

UNIVERSITÄTS
STERNWARTE
□ W I E N □



250 Jahre

Institut für Astronomie, Universität Wien, Türkenschanzstraße 17, 1180 Wien

Tychonis Brahe Astronomiae instauratae mechanica

1602

Tycho Brahe

Astronomy Library of the Vienna University

Version: B/W - Low Quality

Digitized and composed by H. Petsch, A. Partl & U. Kuchner

Propter hoc quia peccaverunt etiam ad eum secundum
legem. Deinde. quia etiam flagellaverunt
iniquos. et corriguntur qui peccaverunt
audire non noluerunt. audierunt dolorem.
et tamen. quod peccaverunt dolore non habet
id est. ut non quos dampnarent fla-
gella non ostendat. dicunt. percutite
eos non doluerunt. et hoc flagella
in hac vita inducant in eternum pa-
duntur. unde ignis etiam sit ab utraque
et audet usque ad inferos deorum sumi. et
etiam flagellum quod temporali
inquit. et etiam summatur dupliciter.

Est etiam. quia sunt. sicut illud. sicut
etiam filium meum. sicut etiam ipse.
nec utitur. etiam. deus. sicut etiam
etiam. ut ambiguitate. sicut etiam
etiam. suspensio. sicut etiam. sicut etiam.

Iuxta etiam. sicut etiam. sicut etiam.
etiam. in etiam. sicut etiam. sicut etiam.
etiam. in etiam. sicut etiam. sicut etiam.
etiam. in etiam. sicut etiam. sicut etiam.

Propter hoc. da. sicut etiam. sicut etiam.
etiam. in etiam. sicut etiam. sicut etiam.
etiam. in etiam. sicut etiam. sicut etiam.

Aliam. sicut etiam. sicut etiam. sicut etiam.
etiam. in etiam. sicut etiam. sicut etiam.
etiam. in etiam. sicut etiam. sicut etiam.

ne peccaverunt.

Nunc accipere disciplinam. sicut etiam.

Rebuerunt facies suas. super peccata
noluerunt. reuertere. sicut etiam.

Festinant precipites sunt. sicut etiam.

De suo. sicut etiam. ad optinantes
celo quatuor. sicut etiam. non cognoue-

Runt uiam domini. sicut etiam.

De suo. sicut etiam. in magis. sicut etiam.

Cela. sicut etiam. petiit. sicut etiam.

Una. sicut etiam. ad uideam. sicut etiam.

Cos. sicut etiam. super. sicut etiam.

Tes. sicut etiam. qui. sicut etiam.

Cas. sicut etiam. capite. sicut etiam.

Sunt. sicut etiam. quatuor. sicut etiam.

Fl. 45

5369

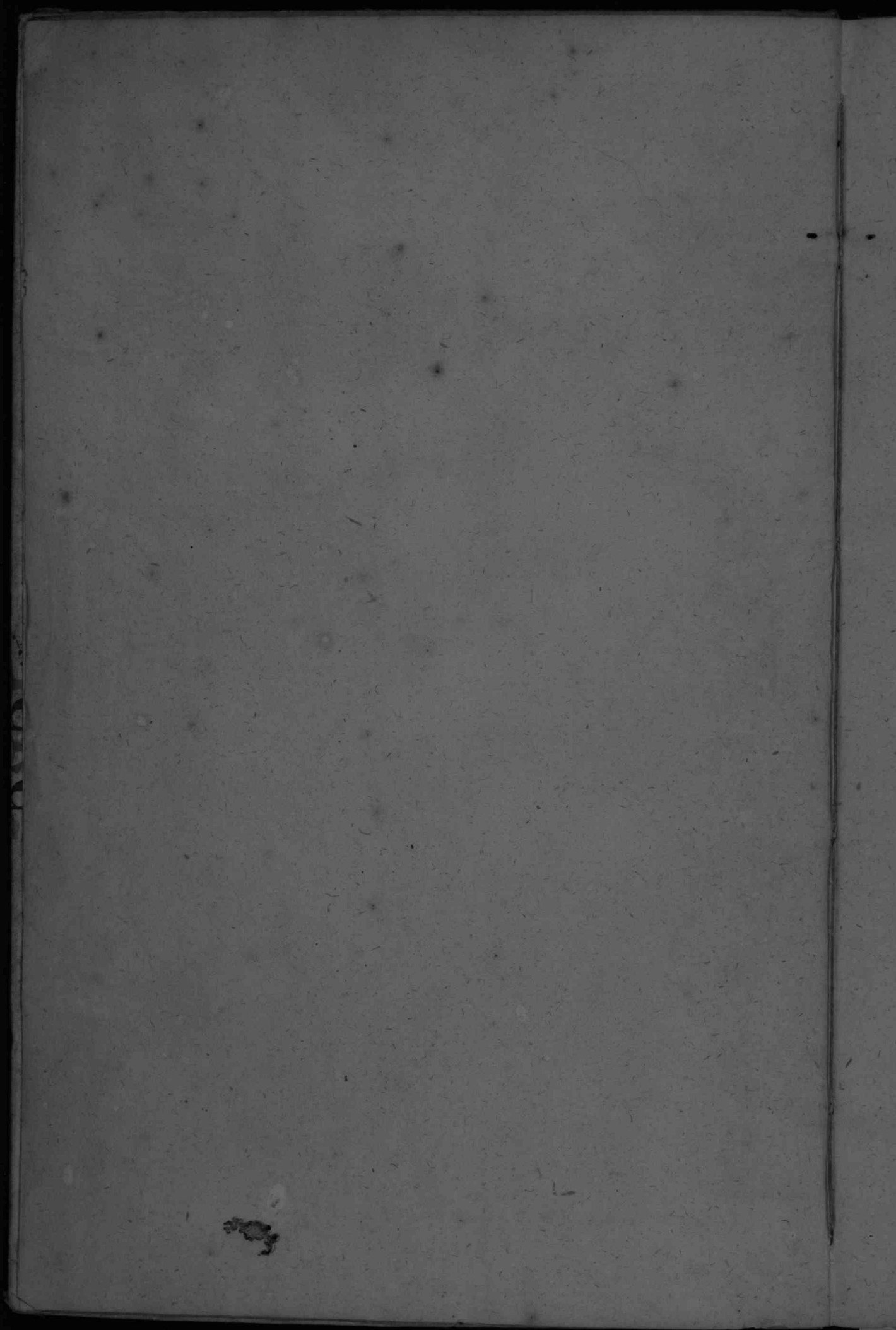
BIBLIOTHEK
der k.k. Sternwarte
WIEN
(Währing Türkenchanze)

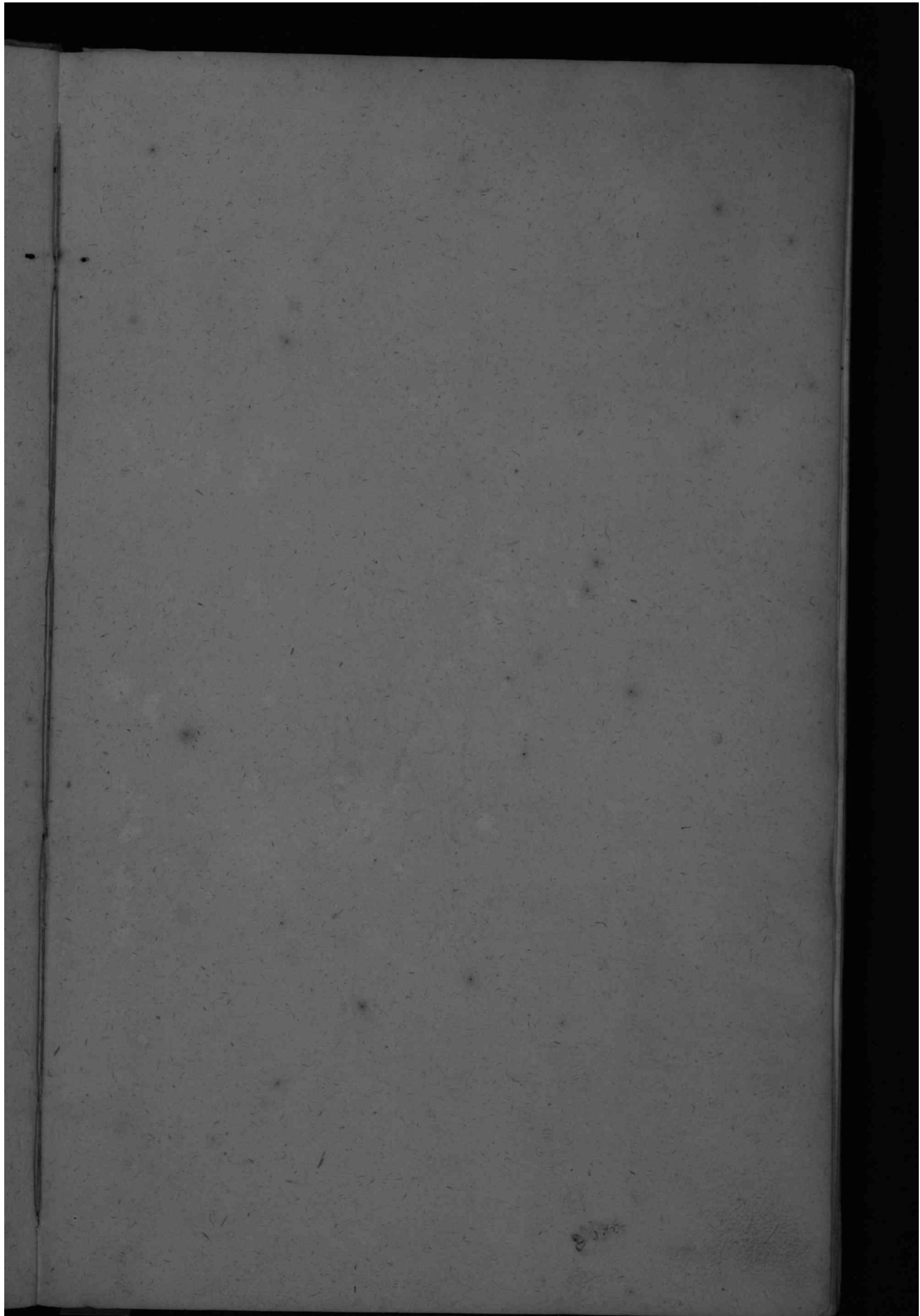
Nº *706*
A

16.A.

2002

2002





24

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION
1894

1602

TYCHONIS BRAHE

ASTRONOMIÆ

Ex lib. R. V. P. Fulgentij

INSTAURATÆ

Leuenburg.

Schol. MECHANICA. *Piarum*

Vind. 765



EFFIGIES TYCHONIS BRAHE OTTONIDIS DANI
DNI DE KNVDSTRVP ET ARCIS VRANIENBURG IN
INSVLA HELLISPONTI DANICI HVENNA FVNDATORIS
INSTVMENTORVMQ ASTONOMICORVM IN EADEM
DISPOSITARVM INVETORIS ET STRVCTORIS
ÆTATIS SVÆ 40. ANNO DNI. 1586. COMPL.

NORIBERGÆ, apud LEVINVM HVLSIVM.

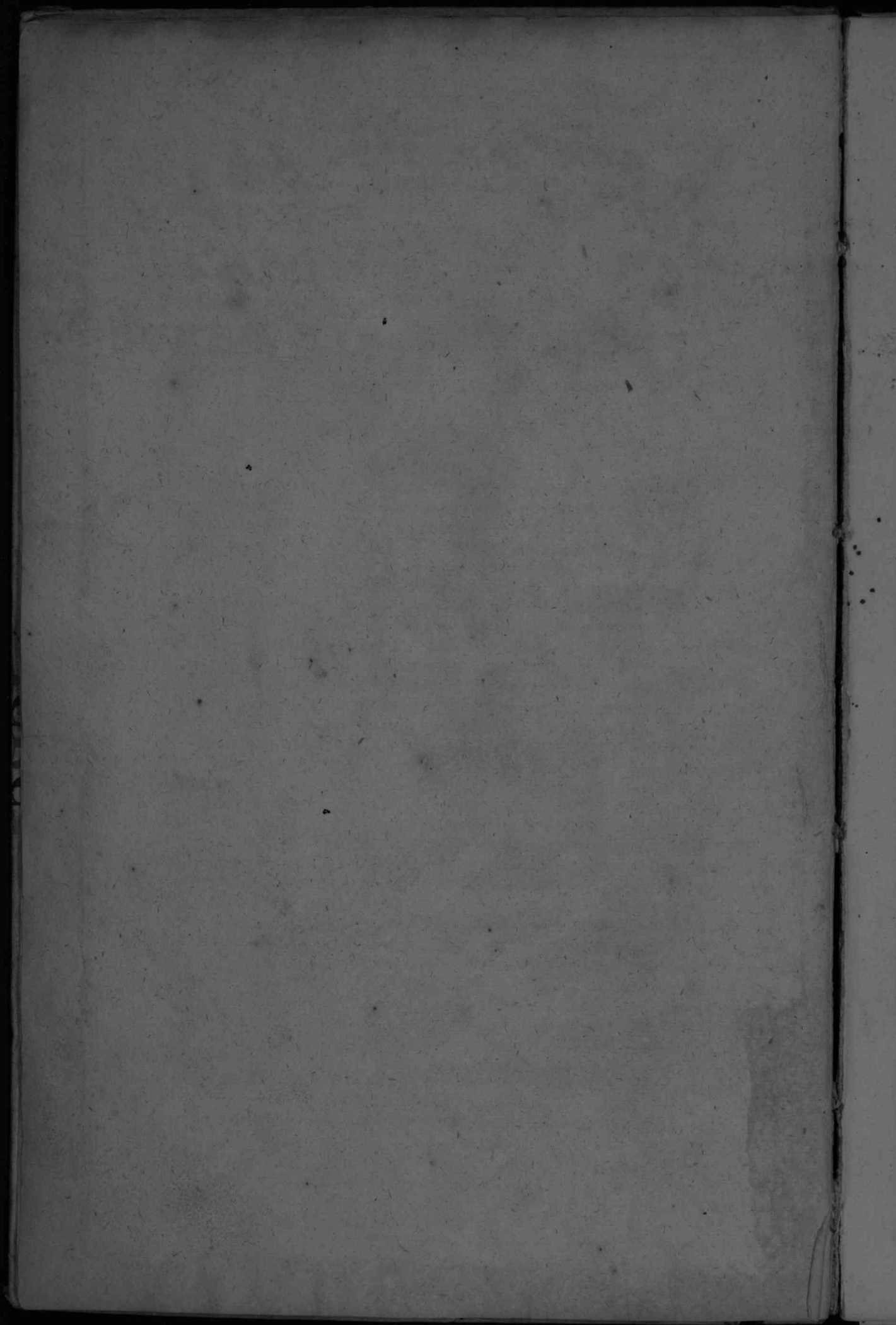
ANNO

K.K. UNIVERSITÄTS-STERNWARTE

M. DCII.

WIEN

Cum Caesaris & Regum quorundam Privilegiis.





AD
AVGVSTISSIMVM IMPE-
RATOREM
RVDOLPHVM SECVNDVM
TYCHONIS BRAHE
PRAEFATIO.



ASTRONOMIA SCIENTIA ANTIQUISSIMA, DIVINITVS INDE ab Adamo Protoplasto humano generi concessa, longeque praestantissima, in quantum nimirum Coelestia & sublimia haec terrena & inferiora superant: Haec inquam Divina Astronomia ab ipsis sensibus oculorum, multivagas siderum vicissitudines animadvertentibus, quantum ad exteriora originem trahens, multo tempore inde a rerum conditu, excellentissimorum hominum fatigavit & genios & ingenia. Tanta nimirum est DEI Optimi & ter maximi majestas, ut a nullis creaturis ipsius operum sapientia exhauriri queat. Cum vero solus ocularis intuitus omnia illa supra modum admirandi theatri Coelestis mysteria, intricasque varietates apparentes, ea, quae opus erat subtilitate & accuratatione capere nequiret, excogitarunt omnibus seculis varii Artifices media & organa, quibus visus in percipiendis Siderum abstrusis motibus juvaretur. Hinc sunt illae columnae, quas Josephus Judaicarum rerum scriptor refert, Adae Nepotes in Syria extruxisse, iisque sua inventa memoriae causa ad Posteris inscripsisse. Huc pertinent Aegyptiorum & aliarum gentium altissima & sumptuosissima Pyramides; multaque aliae machinae, a Regibus antiquissimis in hunc usum constructae, quales in India, Syria, Arabia, Chaldaea, Aethiopia, Aegypto, praesertim isthic in porticu Alexandrino, tum quoque alibi in circumjacentibus Regionibus, ubi homines Siderali scientiae sedulo intenti degebant, olim spectabantur. Id enim omnium primum est, ut in Astronomicis observationes plurimae & diutinae idoneis & errori non obnoxiiis Organis Calitus cipiuntur: quae postea per Geometriam excogitatis convenientibus Hypothesibus in quantitates continuas & motum circularem ac uniformem (quem Coelestia Naturaliter, & absque intermissione appetunt atque exercent) digeruntur; per Arithmeticam vero in discretas: ut ad quavis tempora, constant Coelestium corporum circuitus & loca. Inter omnes vero qui hac re strenue laborarunt, ad nos saltem pervenerunt ea, quae a Timochare, Hipparcho, Ptolemaeo, Albategnio, Rege Alphonso, & superiori aeo Copernico consignata sunt: quamvis duorum antecedentium in his traditiones saltem ex aliquali Ptolemaei relatione constant: Quibus vero Organis hi in dimetiendis Siderum Phaenomenis potissimum usi sint, ex scriptis eorum utcumque liquet. Inter quae haec tria praecipua invenio: Regulas Parallaticas, Armillas Zodiacales atque Torquetum, quod Arabibus (uti & Astrolabii plana) potius in usu erat: caetera minoris sunt momenti. Multa tamen forte alia fuere, quae literis non prodita, ad nos haud pervenerunt; quae in tanta tamque crebra Mundanae scenae confusione & mutatione, torbellis & devastationibus subinde irrepentibus facile (quod deplorandum est) interire poterant. Recentiores Quadrantem, Radium & Annulum Astronomicum addidere, tum quoque quaedam minoris adhuc aestimationis. Ex quo autem Siderum motus accurate nostro aeo considerati nequaquam ita se exhibeant, uti fert calculus ex ullorum sive veterum, sive recentium Artificum Observationibus derivatus, non immerito suspicio-

P R A E F A T I O

suspicionem movet, media & Instrumenta, quibus inter observandum usi sint, haud undiquaq; omni vitio caruisse. Quod vel ipsa affixarum Stellarum loca aliter ad invicem disposita, quam fert Hipparchiana à Ptolemæo recensita, & inde ad nos propagata denotatio, etiam si cetera prætereantur, satis convincit: adeò ut ne veteribus quidem, ubi Imperatores & Reges sumptus talibus Organis conficiendis liberaliter suppeditarunt, quòd è solida & metallica magnificè confierent materia, convenientique amplitudine ritè se haberent: nedum ea, quæ Copernicus superiori ætate privatis impensis paravit: nec materiæ soliditate, nec etiam justa magnitudine iis, quibus destinabuntur, usibus, sufficientia, partim ex opere, ejus Revolutionum liquet; partim ex iis quæ adhuc supersunt, illi in usu habitis Organis; quorum unum, Parallaticum nimirum, plane ligneum, nec observationibus satis aptum penes me est. Quocirca cogitanti mihi admodum sollicitè inde ab Adolescentiâ, an non huic incommodo subveniri posset; varia deindè successive construi curavi Instrumenta Astronomica, diligentia & impendio incredibili: quibus Siderum apparentiæ exactius quam ab Antecessoribus nostris factitatum est, (absit invidia dicto) scrutari liceret. Quamvis verò ea, quæ in adolescentiâ confecimus, quando neque cognitio neque judicium maturum satis erat, non admodum exactè scopum petitum attigerint, tamen succedente graviore ætate una cum experientia crebriore, alia tandem majora & excellentiora adinveni & affabrè elaborari curavi Organa, qualia fortè vix ulla prior ætas vidit, quæ summâ præcisione & certitudine, id quod intenditur, præstant. Construxi autem varia & multiplicia, idque evidentibus de causis. Primum quò diversimodè idem inquirendo Observationem omnis erroris expertem esse comprobarem, tum quoque, ut si aliquod eorum quid latentis vitii contraheret, (quod & Ptolemæus de quibusdam è solidò metallò fabrefactis, quæ in porticu Alexandrino olim stabant, conqueri videtur) alia mox ad manus essent, quæ id corrigerent, atque certitudinem exactam probarent. Et insuper ut Observatorum, quos ad minimum sex vel octo esse oportet, in collimando perspicacitas, & in numerandò diligentia ad invicem collata examinetur, nullo eorum, quid aliud adinvenit conscio. Ut taceam, ipsam varietatem Observatores diligentiores & alacriores reddere, atque per se delectare. Accedit & hoc quod non nulla sint inter ea quæ observanda veniunt, his potius quam aliis, ut ritè investigentur, obtemperantia machinis, uti quædam solummodò Altitudines notas requirunt, quædam una cum his Azimutha, nonnulla solas distantias exigentia, quædam Declinationes, quædam Distantias Æquatorias poscentia, & alia pro longitudinibus & latitudinibus, aliaque pro Ascensionibus rectis & Declinationibus simul obtinendis opportuna, & sic de cæteris, si quæ plura Observationi Cœlesti, quocunque modo administrandæ, inserviunt. Ut vel hac solum de causa Instrumentorum copia & varietas omninò sit necessaria. Quoniam verò ea, quæ in usum Artium ab hominibus excogitantur & elaborantur communicativa esse oporteat, ob societatem benignam generis humani, & Artium ad posteros propagationem; non mihi soli tam sublimia & utilia inventa reservanda duxi: sed & aliis, si quis ipsam locorum (quod spero) inveniantur, quos tam ardua tangat cura, impertienda. Ideoque Organa ea, quæ hætenus in usu habui, delineata & suis, quatenus tam cito præstari potuit, iconibus repræsentata, prælo subici, & in publicum prodire volui; adjuncta singulorum succincta explicatione, pro ut in sequentibus patebit. Observavi autem in iis disponendis hanc potissimum Methodum, ut primum ea, quæ Altitudines atque Azimutha Siderum scrutantur, constituerem, quorum aliqua solas Altitudines, aliqua verò tam has quam Azimutha pandunt: Ubi etiam minora minusque principalia præcedunt, Cætera augustiora & exactam præcisionem largientia subsequuntur; atque his Organa octo priora absolvuntur; licet & ultimò Quadrantem quendam maximum, Altitudinibus solummodò destinatum, quo olim in juventute Augustæ Vindelicorum usus sum, ostendam & commemorem. Quod qua de causa factum sit, postea dicetur. Deinde sequuntur Instrumenta Armillaria; inter quæ primum Armillas habet Zodiacales, siderum longitudines & latitudines majore compendio & certitudine quam fortè à veteribus factitatum est, exhibentes. Verum cum hæ certis de causis ibidem expositis rem omnem acu (uti dicitur) non tangerent; alia tres subsequuntur Armillæ Æquinoctiales, quarum prima tribus circulis atque Axe constat; altera quatuor unâ cum hoc requirit. Tertia verò & maxima sesquialtero circulo & axe, uti in cæteris, tereti contenta rem omnem expedit: & tam Declinationes quam Ascensiones rectas, unaq; à Meridiano distantias quam subtilissimè manifestat. Tertio loco ea Instrumenta, quæ siderum intercapedinibus rimandis inserviunt ordinavi: idq; tam pro majoribus

AD CAESAREM.

majoribus quàm minoribus distantis, modò sextam circuli partem non excedant, obtinendis: Suntq; horum quæ distantis debentur numero quatuor, licet & plura in promptu habeam, quæ tam citò depingere atque excindi curare non licuit: inter quæ unum est, quod siderum remotiones sexta etiam circuli parte longè majores usque in ipsum semicirculum depromit. Tandem quoddam Instrumentum, quo in nova Anni 1572. suprà modum admiranda Stella, quatenus altitudinibus ejus in situ præsertim declivior denotandis collocabatur, usus sum, præter ordinem priorem appositum est: quemadmodum & Quadrans ille ingens, cujus antea memini, quem propè Augustam Vindelicorum in hortò Consulis optimæ memoriæ Pauli Hainzelii, harum artium, dum in vivis esset, cupidissimè ante plurimos annos extrui curavimus: Qui cum amplius ibi non extet, & quinquennio tantum durarit, nolui ei inter cætera Instrumenta, Altitudines scrutantia locum concedere, sed ad calcem ob id reposui. Et post hunc Chalybeum quendam Quadrantem, de quò in anterioribus egeram, ibi tamen aliter ordinatum. His absolutis aliorum è meis Instrumentis brevis descriptio, quæ necdum delineata & exposita in pròptu habeo, tandem subjungitur, ubi etiam additur nonnulla indicatio erum quæ miro compendio adhuc elaborare animus est: Quorum singulorum tam in iis, quæ parata ad manus sunt, quàm aliis suo tempore per oblatam commoditatem elaborandis plenior declarationem impertiar, nunc brevitati studens, cum etiam icones eorundem in promptu non essent, pauculis saltè quæ negotium hoc concernebant attingere lubuit. Ultimò tanquam Coronidis loco Globum, illum maximum Orichalcicum, qui mille stellas Fixas, à nobis summa diligentia & præcisione plurimis ad hinc retrò annis restitutas complectitur, efformatum declaramus: quatenus res tam operosa & multiplici usui inserviens paucis elucidari potest. Atque sic Instrumentorum descriptioni finem imponimus. Quibus omnibus anneximus eorum quæ hactenus à nobis exantlata sunt, atque in posterum absolvenda restant, nonnullam commemorationem; additis paucis quibusdam Clarorum Virorum Epistolis, negotium, quod molimur, commendantibus, Quin & appendicis cujusdam loco Architectonica opera, quæ structuras in hos usus à nobis præcedentibus aliquot Annis ordinatas & confectas, oculis patefaciunt, repræsentata & explicata superaddere visum est. Quo licet hoc loco non admodum necessarium quibusdam videri posset, siquidem ii, qui hisce seriam curam adhibere voluerint, atq; sumptibus administrandis pares sint, facile ædificiorum hùc conducentium, captata, præsertim loci oportunitate, rationes per se adinvenient; tamen ut aliqualem idam secundum ea quæ à nobis circa hæc jugiter elaborata sunt, præmonstrarem, non omnino circum esse censui, si hæc ædificia Astronomica unà repræsentata adjungerem. Atque hæc ferè sunt, quibus liber hic absolvitur, quemadmodum etiam introspectanti patebit. Si quæ alia intermixta aut addita sunt, prudens lector ea non difficulter per semetipsum dispiciet: Ut me monitore non opus habeat.

TIBI verò, Augustissime Imperator, RUDOLPHE SECUNDE, Domine Clementissime, hunc & alios nostros labores Astronomicos submissò animo, & publici boni studiofa intentione, offero, dico & consecro. Tua enim Imperatoria Majestas veluti summa præminetia reliquos inferiores homines longè antecellit, ita etiam Cælum & Cœlestia, terrena ac vulgaria in immensum superantia æmulari, Cæs. T. M. dignitatis & officii esse non ignoras: ideoq; hæc sublimia studia in precio habenda atque fovenda. Hùc respexisse videtur vetustus ille Poëta Manilius, dum ad Augustum Imperii Romani Monarcham secundum, de hac Cœlesti Arte scribens, hoc Elogio eam non immeritò ornat:

*Regales animos primùm dignata movere est
Proxima tangentes Cælo fastigia rerum.*

TIBI itaque, Cæsar Augustissime, ea, quæ multis jam Annis penè à pueritia, indefesso labore, & impendio incredibili exantlavimus, quò divina illa maximeque Regalis, & præ cæteris omnibus principem locum obtinens scientia Astronomica in integrum aliquando restitueretur, Posterisque emendatior, quàm unquam antea, traderetur, Clementer accepta, meque & hæc ipsa, quæ tracto præclara studia in posterum, quàm commendatissima fore confido: quò DEI Opt: Max: honor & Majestas, quæ in rebus Cœlestibus præ cæteris hujus amplissimi theatri Mundani aspectabilibus elucet, rectius innotescat, & eò magis apud Terricolas ampliatur & suspiciatur; Tueque insuper Cæsaris Majestatis memoria & fama, quod hæc tam excellentia, in rebus Mundanis ferè præcipua

PRAEFATIO AD CAESAR.

ciptua, conservare, tueri, & promovere non degravetur, ad omnem Posteritatem, quoad Sol & Sidera durabunt, eo illustrior fulgeat & perduret. Siquidem ex his solis, quæ perpetua & constantia sunt, qualia Cœlestia, perpetuum & constans acquirere nomen decusq; datur. Cætera Sublunaria & terrena, uti sunt multiplicibus mutationibus obnoxia, ita etiam quæcunq; ex his paratur gloria, fluxa vaga, atque inconstans est, nec æternitatis emula, uti hæc, de quibus loquor, Cælestia. Quorum summus ille & compræhensibilis author Majestati tuæ Cæsareæ, mentem bonam, corporis sanitatem, pacem & bonorum hujus Mundi affluentiam cum imperio tranquillo & felici largiri dignetur, in suam præcipuè gloriam & rerum à se conditarum illustrationem, subditorumq; tuorum emolumentum, quod submisit atque ex animo precor & voveo. Valeat T. C. Ma. & hanc novi hujus Anni strenuam, quam pro virili & submisso animo, qua possum reverentia exhibeo, Clemens accipiat.

Dabantur ex Arce Ranzoviana Wandesbunrgo, quæ prope

Hamburgum est in finibus Germaniæ & Cimbricæ Chersonesi, pridie Calendarum Januarii. ANNI

Epochæ Christianæ Vulgaris.

619. 19. 11C.



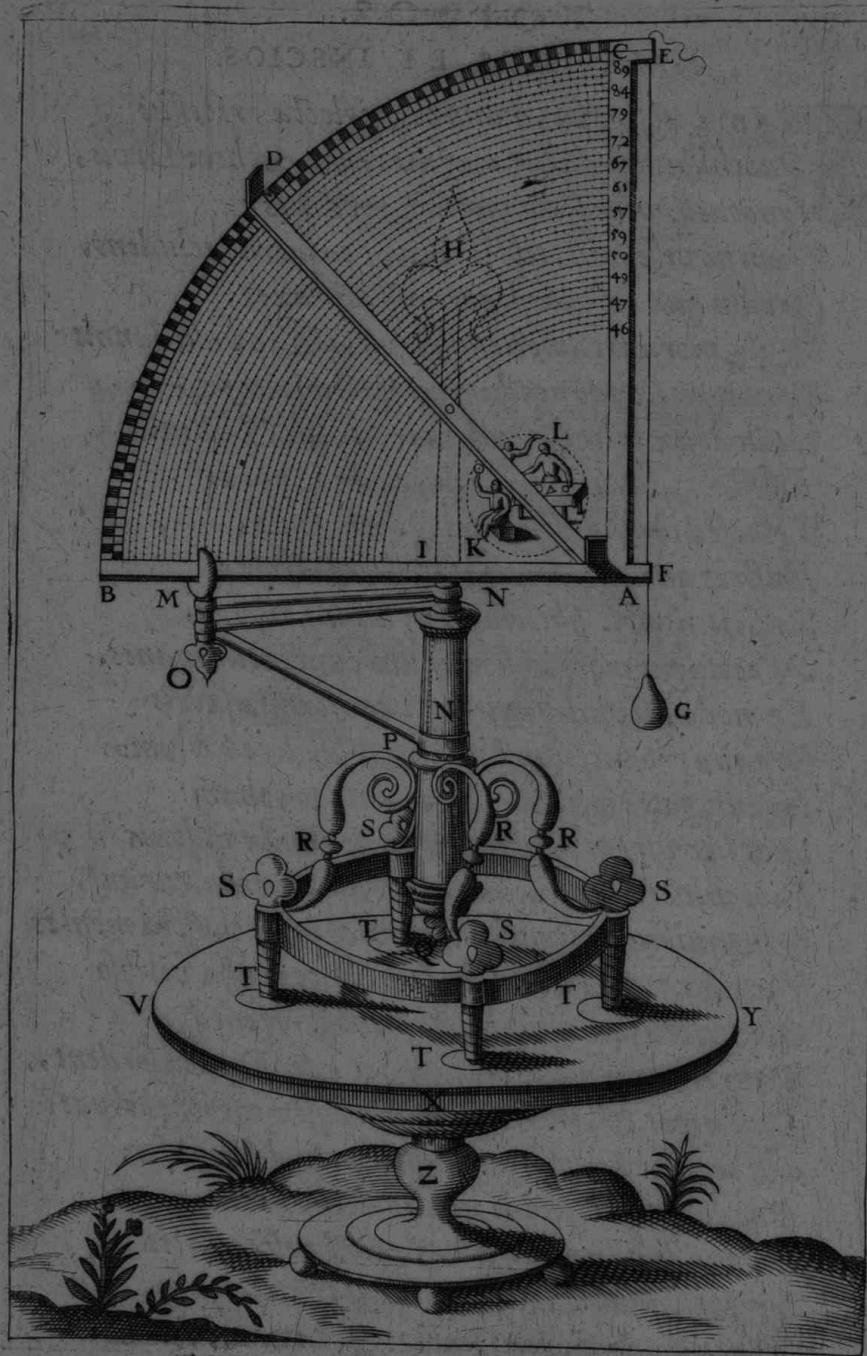
AD
GENEROSVM VIRVM
TYCHONEM BRAHEVM
DE KNVDSTRVP. COGNATVM ET AF.
FINEM SUVM DESIDERATIS-
SIMVM;

IN
Z O I L O S.
MALEVOLOS ET INSCIOS.

VRANIA abstrusos, quamvis neglecta, recessus
Quos habitare datur magnis celso Aethere Divis,
Ignotasq; vias Cœli motusq; perennes
Dum novisse sinit, tibi TYCHO, ea sacra recludens,
Circum qua celsos agitari conspicit axes,
Nilq; morata tamen turba in scia & invida, fannis
Excipit, ac stolido necdum perspecta stupore
Vellicat, exagitat, fraudes meditatur & astus;
Injustasq; struit rethnas, infandaq; vibrat
Tela, sed in solido sese infringentia scuto,
Illustres queis forte queat turbare labores.
Sufficit ad ipsi sibi semper ut undiq; virtus,
Nec nugas moresq; hominum cunctatur inanes.
En modo Divinis (mirum) conformia sacris
Organa producis, quibus altum subdere Cœlum
Ingenio potes ipse tuo. Procul ite prophani:
Sunt hæc virtutis, sunt Gorgonis emula vultus,
Sunt majora et jam: nec enim, quæ lucida, curant,
Aut quibus extimulant, pravæ male conscia mentes
Invidia atq; odium: Tandem hæc concussa vel ipso
Obtutu cœu saxa, stupentq; silentq; rigentq;
Quin et jam ignaros, quibus hæc adeo Enthea sordent,
Quis neget & truncos, hominisq; in corpore belvas?
At te TYCHO imis superum penetralibus infer;
Quodq; facis, Mundi ex alto deliria ride
Immundi, strepitusq; humiles, & nescia sortis
Pectora quam Divi dispensant tramite justo,
Stansq; vado fluctus, Imbres & flamina temne.

OLIGERVS ROSENKRANZIVS
G. F. de Rosenholm, F.

QVADRANS MINOR
ORICALCICUS INAURATUS.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



QUADRANS non usq; adeò magnus ante plurimos annos à nobis constructus est, eà formâ, quæ hîc exhibetur: è solida constans laminâ Orichalcicâ crassiusculâ, habens à Centro A ad circumferentiam B D C cubitum unum. Isq; omni sui parte inauratus Auri hydrargyri & ignis beneficio, ut pulchrior & mûdiôr maneat, nò obnoxius iis, quæ Orichalcum alias nisi sæpè mundetur, successivè contrahit, inquinamentis. Limbus ejus exterior B D C subdivisus est vulgari saltém ratione in 90. partes, & quælibet harum rursus in 12. ita ut hæc subdivisio singula quina ostendat minuta. Intra hanc est alia quædâ distributio quàm Petrus Nonnius Hispanus Mathematicus Clarissimus in Erudito suo libello de Crepusculis tradidit, existimans eam à Ptolomæo olim usurpatam fuisse, Quod tamen vix fidem meretur. Est autem talis, ut ducantur intra extremum Quadrantem alii minores numero 44. successivè sese comitantes: quorum extimus in 99. partes est dividendus: sequens in 88. tertius in 87. & sic deinceps, donec ad ultimum & intimum perventum fuerit, qui 46. portiones habebit. Quemadmodum hæc utcunq; in ipsâ figuratione representantur. Regula ejus D A habet pinnacidia apud A & D vulgari modo parata cum foraminibus: licet inferiori apud A nonnunquam rimulæ applicari possint parallelæ superiori, more nostro: sicq; faciliôr & exactior fieri collimatio. Perpendicularum E F G à posteriori parte appenditur, ut ejus beneficio cognoscatur, quâdo Quadrans ritè dispositus est: ita ut inferius ejus latus A B Horizontis æquilibrium, alterumverò A C verticem capitum exactè respiciat: totumq; Quadrantis planum plano Circuli alicujus verticalis congruat. Ut autem Quadrans ita ritè dirigatur, fit partim per cochleas, quas habet juxta inferiorè dispositionem Pedestalis, literis S. notatas, partim per cochleam ad O M, quæ ipsum Quadrantem tollit & deprimit, donec perpendicularum monstret, ipsum convenienter esse ordinatum. Insistit enim is pedestali N M O P Q R S T, quod totû cum cæteris requisitis è puro est ferro, ubi à posteriori parte juxta Hilli affigitur. Estq; prope N nonnihil mobile hoc fulcrû: ita ut Quadrans sursum atque deorsum trudi queat per cochleam O M. Nam Regulæ ferre M N & O N possunt arctari & ampliari intermediente eadè cochleâ O M: sicq; quadrans unâ parumper attolli vel deprimi prout opus fuerit. Circumducitur etjam is in concavo canali N P, in quâcunq; Cœli plagam lubuerit: firmâ tamen manente totâ inferiori pedestalis parte: quam literæ R S Q T signant: quæ inferior portio eâ, quâ vides formâ fulcimina præbet, ut Quadrans firmiter consistat in suis quatuor cochleis per literas S T indicatis: quæ cochleæ (uti dixi) totum Instrumentum in debitum situm dirigunt. Innituntur autem hæ cochleæ laminulis ferreis substratis juxta T: quibus quiescentibus in mensâ quâdam V X Y Z cochleæ pro lubitu circumgyrantur. Atq; hæc de Quadrante ejusq; pedestali generaliter indicata sunt.

Quæ autem aliquatenus visitur intra Centrum & minimum Quadrantem pictura L K circulari formâ comprehensâ; ornatus causâ tum quoq; ut suâ Hieroglyphicâ significatione quidpiam doceat, exsculpta est; cùm aliàs spatium id foret vacuum. In quâ figuratione (ut & hoc obiter indicem) ad arborem alterâ parte viridem & frondosam Juvenis laurea insignitus, in quadrato saxo sedet, & unâ manu Globum Cœlestem tenet, altera librum in viridi etjam gramine; & herbis radicem arboris obregentibus pedes extendens. Ab alia, leva videlicet Arboris parte radix emarcida est, & frondes steriles, foliisq; carentes: inter quæ mensa existit, habens è singulis ferre aliquid; quæ in hac terrestri scena à mortalibus in pretio habentur; qualia sunt: cistula numis referta, Sceptra, Coronæ, Arma gentilitia, Torques aurei, Gemmæ, Mundus muliebris, Pocula, Chartæ, Tessera, atq; his similia: quæ omnia scelerum quoddam, mortem representans, manib. pedibusq; circumdat, quasi ea ad se rapiat. Supra scriptum verò est toti figuræ hemistichium, quod sensum Allegoricum explanat: *VIVIMUS IN GENIO COETERA MORTIS ERUNT*: ita ut prior pars hemistichii à dextera & viridi arboris parte ubi juvenis ille Philosophans sedet, tanquam in scheda scripta è ramis dependeat, altera, sequens hemistichii portio. Quibus innuere volumus solidam doctrinam, præsertim rerum Cœlestium sublimem cognitionem, vitæ & memoriæ perpetuitatem in hisce terris largiri: Reliqua omnia frivola & caduca esse; atque unâ cum hominis corpore interire. Quando verò æternitatem Regni Cælorum respicimus, tunc hæ ipsa, quæ nunc à viridi arboris parte sunt, in posteriorem transeunt: siquidem finiti & infiniti nulla detur proportio. Tuncq; aliter mutatur hemistichium inscriptum, nimirum sic: *VIVIMUS IN CHRISTO, COETERA MORTIS ERUNT*; ita ut prior pars arbori viridi, altera sterili adaptetur. Intra viridem autem arboris faciem. Christi vitæ & doctrinæ Hieroglyphica quædam indicatio est. Cætera manent, ut antea: nisi quod doctrinæ & inventiones humanæ etjam in lævam & posteriorem,

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

riorem arboris, sterilem nimirum partem vergant. Quibus innuimus, nihil hominem beare, & immortalitate in aeternum donare posse, præter meritum filii Dei Christi redemptoris, ejusq; Doctrinæ & vitæ observantiam. Quæ singula hîc, licet fortè citra rem, ob picturam adjunctam exponere lubuit. Ab altera Quadrantis parte Canon ziphris excisus est, qui minimo negotio ostendit, quid singula puncta Nonniana (de qua dixi) Divisionis in Altitudinibus quæsitis exhibeant.

U^sus hujus Quadrantis est in capiendis stellarum & Luminarium Altitudinibus; quando non summa requiritur præcisio, ita ut intra duo vel tria minuta hanc scire sufficiat. Dirigatur itaq; tunc planum Quadrantis versus sidus observandum & ritè disponatur per suas cochleas, uti prius dictum, donec perpendicularum monstret omnia ritè constare. Tollaturq; tunc, vel deprimatur Regula A D, donec sidus per foramina aut rimulas dioptrarum cernatur, aut lumen Solis intromittatur ad amussim. Sicq; firmetur ab altera parte juxta D, ubi cochleolam hîc latentem habet. Monstrabit enim sic in exteriore limbo, ubi divisiones sunt vulgares, extrema etiam Regulæ pars Altitudinem quæsitam intra quina minuta; quorum quoque dimidiam vel tertiam partem accurato intuitu assequi licet. At si Nonniana simul divisione uti lubuerit, videndum est, ubi Regula aliquod punctum in ea, ubicunque tandem, transeat; & numerandum, quotum sit illud punctum, ac quot talia ille Quadrans continet; cum quibus duobus in Tabulam ab altera Quadrantis parte exsculpram lateraliter intrandum, sicq; in area juxta communem concursum inveniuntur Gradus & Minuta, Altitudinem mensuram pandentia. Idem absque Tabula per Regulam proportionum, non multo labore, efficitur: ponendo primo loco totalem divisionem ejus Quadrantis, in quo punctum aliquod ipsa Regula contingitur. Secundo loco Gradus 90.

Tertio numerum ejusdem puncti à principio, eò usque ubi Regula est: sicque quartus peracta operatione solita ostendet quæsitum.

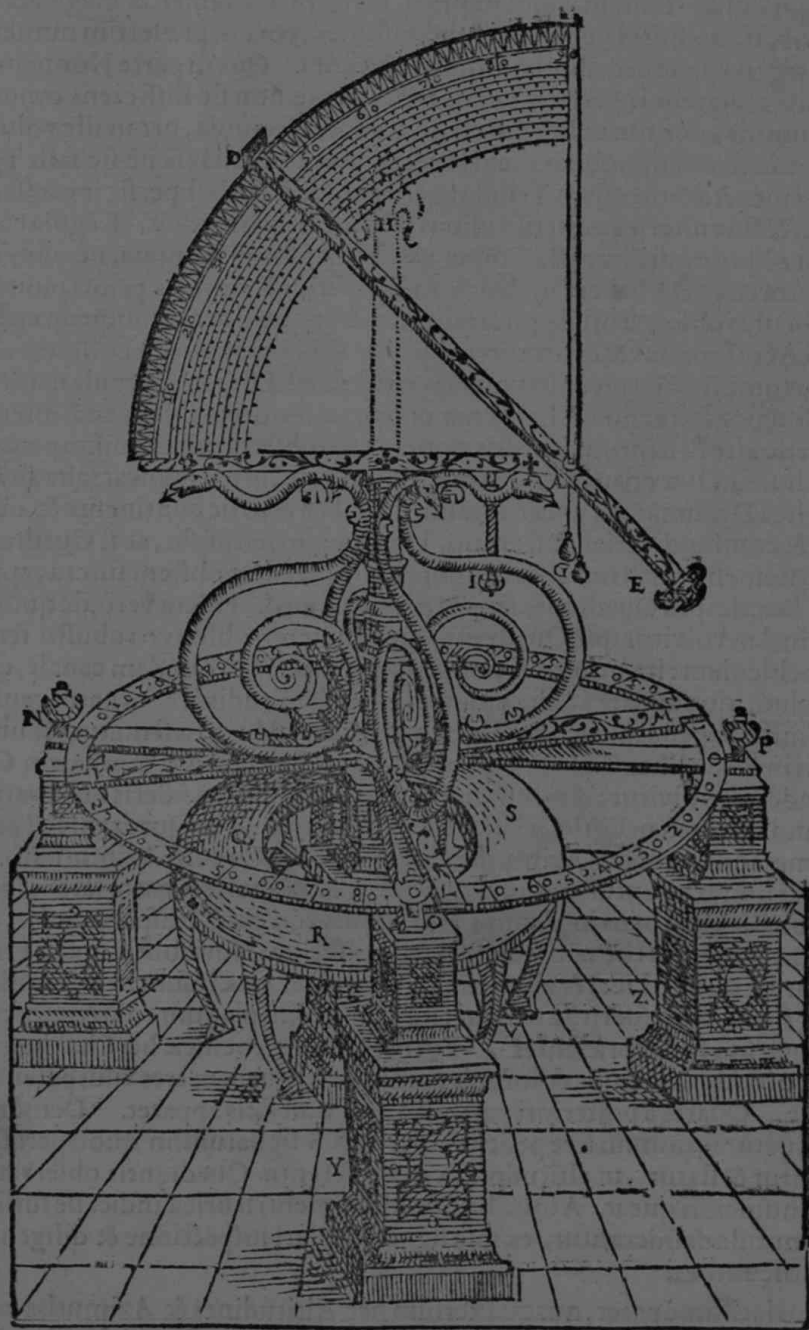
V^erùm hæc Nonniana ratio non est sufficiens in praxi: neque habet in recessu quod in accessu pollicetur; uti experiunt patebit.



R

QVADRANS MEDIOCSIS

ORICHALCICUS AZIMUTHALIS.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



Hic Quadrans ABC ex solida constans lamina Orichalcica, habet à centro ad circumferentiam AB paulò plus sesquialtero cubito. Crassities ejus est ferme semis latitudinis digiti. Continet verò intra circumferentiam, non solum divisionem nobis usitatam per lineas & puncta transversalia (de quâ aliàs) Sed & Nonniam illam Clarissimi Mathematici Hispani, in libello erudito de Crepusculis proditam, cujus in priori memini, alia tamen & magis accommodatiorne ampliata, ita ut plures contineat subdivisiones, eorum præsertim numerorum qui in aliquoties integras partes distribui commodè possunt. Quæ in parte Nonniana inventio non parvam difficultatem ingerebat: cum etiam per se non sit sufficiens omnibus totius Quadrantis minutis, nè dum ut horum etiam scrupula secunda, prout ille voluit, manifestet. Id enim potius in calculo, quàm praxi locum habet: uti aliàs sæpè sic falli Tyrones in hac Arte usu venit. Additur etiam Tabula in altera Quadrantis superficie excisa, quæ Divisiones illustrat, & sine ulteriore calculo usibus facillimè aptas reddit. Regula ejus DE tota Chalybea est, ut eò promptius directæ semper maneat. At simul inaurata, nè rubigine inficiatur. Duo dioptra circa DE habet Orichalcica, ubi inferius E rimulas priori pinnacidio ad D parallelas, cui oculus observatoris applicandus, exhibet; quo sidera undiquaq; circa primum pinnacidium eò collimatus & centraliter absq; omni hallucinatione collineare liceat. Qui modus nobis in omnibus ferme Instrumentis usitatus est. Estq; ipsa Regula data opera Quadrantis radio longior facta apud AE; partim ut circa inferiorem finem ad E inter collimandum digitis facile attolli deprimiq; possit, donec Astri observandi exquisita pateat altitudo, unaq; Azimurthum. Quæ etiam ubiq; prout mota fuerit firma maneat: alia ab altera Quadrantis parte circa D pluma (uti vocant) tenui Chalibea tam sic continente & observante: ut eò exactior & commodior fiat observatio. Evenit enim ferme sic, ac si Quadrans in radio haberet longitudinem, qualis est DE: & insuper, ne inferiora obstent fulcra, aptior est tractatio. Atque hæc de ipso Quadrante satis explanata sunt. Fulcra verò, de quibus loquor, sic habent: Primum volvitur ipse Quadrans, cuidam tereti oblongo robusto ferro affixus, circa H per cochleolam: ita ut auferri possit, quando lubet, in quodam canali, qui exterius eas habet angulum, quæ apparent, circumgyrationes firmitudinis & ornatus causa. Canalis autem ipse inferius gestat aliam regulâ, quæ juxta K & M representatur; & unâ cum plano Quadrantis in quam libet Cœli faciem supra Horizontem Azymuthalem Chalybeum NOP commodè convolvitur: simulq; sub indice K Aximutha sideris observati unâ cum Altitudine, pandit eodem negotio, ita ut Altitudines superius in Quadrante, (prout manifestatum) numerandæ veniant; Azimutha autem in dicto Circulo Azimuthali. Cochleæ, quæ circa dictas literas visuntur tres, tum quoque quarta ab altera parte latens; efficiunt, ut per eas Horizontis ille chalybeus in planum Horizontis veri exactè disponi possit, adeoq; ipse superius existens Quadrans ritè tam secundum equilibrium Horizontis, quàm versus Zenith utroque suo latere dirigi: Licet & alia juxta I sit cochlea, quæ ipsum in minutulis quibusvè differentiis (sicubi opus fuerit) corrigat: ita ut amussim planum cujusvis Circuli verticalis in quo cunque suo situ representet. Porro insunt cochleæ hæ Chalibæ, totum Instrumentum portantes, quatuor columnis marmoreis; quarum tres visui patentes literis XYZ indicantur. Quarta à posteriori parte illis par, non satis apparet. Demùm intra hæc quatuor continetur scamnum sive pedestale per QRS signatum: in quod peracta observatione adscenditur & statur, ut altitudo in circumferentia Quadrantis observata commodè & accuratè numerari queat. Atque hæc de Instrumenti fabrica indicasse sufficiat. Reliqua, si quæ minutula desiderantur, ex ipsa figurâ oculari inspectione & diligenti attentione facile cognoscuntur.

Usus ejus latissimè patet, quaquâ versum per Altitudines & Azimutha tam Planetarum quàm affixarum stellarum quidpiam est, quod observationibus Astronomicis accommodari queat, ac per Triangulorum scientiam in numeros deduci, eidemq; inservire. Quæ de re consulantur artificum libri, tum quoq; ea, quæ nos circa hæc in nostris operibus hinc inde, prout res postulabat, commentati sumus: præsertim in Tomo Progymnasmatum Astronomicorum secundo, qui de Cometa. anni 77. luculenter agit. In ejus enim observationibus isthic expositis, atq; in demonstrationem adaptatis, hujus Quadrantis præcipuus usus extitit; cū reliquos majores & alia forma postea fabricatos, tunc tēporis ad manus non habuerim. Sufficiebat nihilo minushic, siquidē singula minuta tam in Altitudinibus quàm Azimuthis satis discretè exhibeat. Explicatur etjā in dicto libro circa calcem; pag. nimirum 461. & tribus

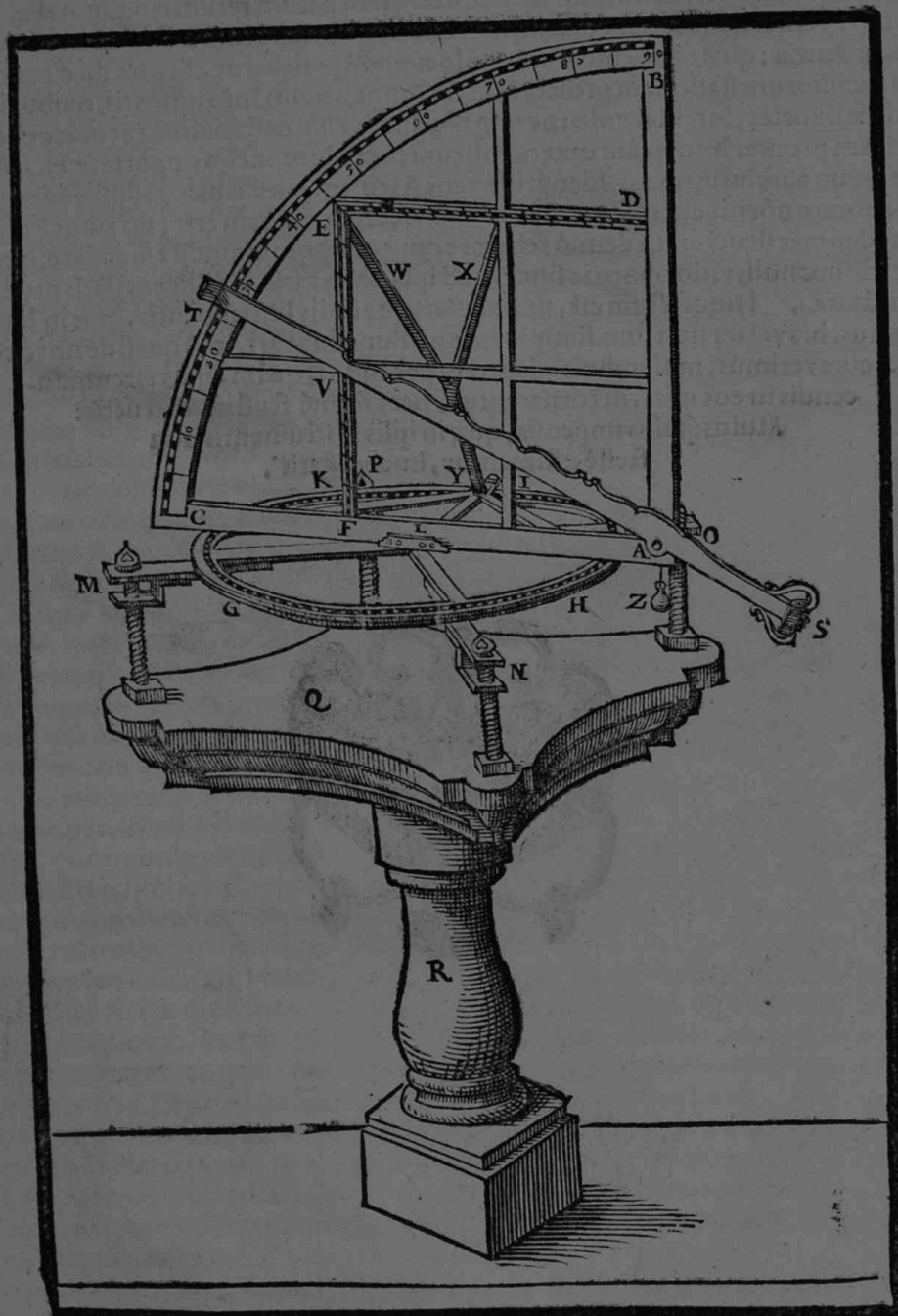
EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

& tribus sequentibus hic idem Quadrans paulo uberius per varias circumstantias, atq; unâ ibidem Divisionis circumferentiæ in punctis transversalibus modus & aptissimus & exactissimus à nobis primùm circularibus applicatus fusiùs explanatur, & exquisitâ picturâ illustratur. Quin & dioptra ejus isthic pag. 462: etiam depingitur ac exponitur, quò pinnacidiorum ratio & rimularum, de quibus subinde mentionem facio, dispositio, cæteraq; huc conducentia dilucidè ostenduntur. Eò itaq; lectorem harum rerum cupidum remitto: ubi etiam plura inveniet hanc Mæchanicam, tam hujus, quàm aliorum Instrumentorum rationem concernentia; quæ omnia hic annotare locus non patiebatur. Et quæ ibi circa divisionis & pinnacidiorum stationem prolata sunt, in omnibus aliis Instrumentis, quibus hæc ac commodare oportet, intelligi volo: ne tam hic quàm alibi ea fastidiosè revocare opus sit. Id saltè tam propter hoc quàm cætera Instrumenta hic monebo, oportere ea omni ex parte esse quàm absolutissima. Ideoq; idoneos Artifices Mæchanicos adhibendos, qui tali affabrè elaborare nòrint aut discant. Et si primâ vice rem omnem acu (uti ajunt) non tegerint, haud pigeat structorem denuò reiterare opus, eaq; omnimodè emendare, quæ desiderantur: donec nulli vitio obnoxia sint. Quod ipsa observatio intelligenti satis prodit, variè administrata. Hinc factum est, ut nos pleraque ex iis Instrumentis, quæ in hoc libro exhibemus, bis vel ter non sine sumptu magno non renovari, imò quasi de novo confici curaverimus; molendinis etiam tam per equos, quàm aquis circumducendis in eos usus, ut tornarentur, licet fermè frustra, extructis:

Multisq; aliis impensis, quæ in ipsis Instrumentis non facile æstimantur, huc erogatis.



QVADRANS ALIVS ORICHAL-
CICUS ETIAM AZIMUTHALIS.



EXPLI

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



Hic quoque Quadrans ABC è solido constans Orichalco; sed ita distributus, prout in figurâ apparet, habens sub se Horizontem GHIK Azimutha continentem, & è solido Orichalco fustum. Totius verò Instrumenti partes sigillatim explicatae, in hunc modum se habent: à Centro A ad B vel C est longitudo unius cubiti cum semisse. Hinc patet circumferentia BC, quæ etiam per puncta transversalia consueto nobis more in singula Graduum minuta subdivisa est; nullumq; alium, ut in priori, distinctionis modum obtinet: siquidem limbus non adeò latus sit, ut plures commodè excipiat. Habet nihilominus duorum circiter digitorum latitudinem; & singulis minutis exprimendis transversaliter (ut dixi) capax est. Quadratum verò, quod in areâ Quadrantis ADEF conspicitur, unaq; huic decussatim incidentes cognationes fulcri saltém loco & majoris firmitatis, eidem adaptantur: nisi quod Quadratum illud usui quoque esse possit in dimensionibus Geometricis quoad altitudinem & latitudinem rerum, quæ in terra conspiciuntur, atque in eâ hominum labore extructæ sunt: Quemadmodum aliàs Instrumentum illud, quod Quadratum Geometricum appellavit Peurbachius; hæc & similia promittit: veluti ab eodem eximio viro peculiari libello explanatum & demonstratum est: atque aliàs id ab iis, qui Astrolabium explicant, præsertim quoad ejus (uti vocant) dorsum, minori negotio licet non adeò exactè indicatur. Altera adaptatio, quæ circa hæc dicta cernitur, atque à posteriori Quadrantis parte intelligenda venit, formam literæ Y repræsentans, atque his tribus literis VXY consignata, propterea adest, ut ipsum Quadrantis planum Horizonti, cui in volvitur, ad angulum rectum, quomodocumq; circumgyretur, sistat; unaq; eâ parte, quâ Horizonti juxta Y conjungitur, cochleolâ quâdam, ubi opus est, ita figat, ut in suo loco ibi immotus permanens, Gradus Azimuthales commodè demonstret. Ubi etiam Regula quædam à Centro L versus cochleam Y ducta conjungit fulcri extremitatem cum inferiori & mediâ Quadrantis parte, quò eò firmius omnia cohæreant, & pariter circumagatur: plumeolâ etiam inferiùs ad cochleam addita, ut consistat Quadrans in quovis loco absque omni vacillatione immotus. Quod verò Quadrans hic non tota sua superficie solidus sit, sed discrimina ea, quadrilatera ut plurimum, quæ in eo visuntur, habeat, id præbet utilitatis, quod minoris sit ponderis, atque ob id non saltém faciliùs tractari, sed etiam ab uno in alium locum, (cujus etiam causâ ex partibus constat) transferri queat: ut postea plenius indicabimus. De regula quoq; ejus dioptras gestante, jam mox dicemus ubi prius de Horizonte Azimuthali nonnulla explanaverimus: siquidem dioptræ illæ observationi tam Altitudinum quàm Azimuthorum pariter inserviant. Ideoq; Regula ipsâ suo plano oblongiori & latiori, plano etiam Quadrantis ubiq; adjacet: adeò ut etiam inferiori sua parte, A Squa prominet, eandem planitiem exactè respiciat, & dioptræ cum suis pinnacidiis huic æquidistant, tum quoq; Orthogonaliter insistant: aliàs enim Azimuthorum (ut de Altitudinibus non dicam) accurata fieri nequiret persequutio. Horizon autem Azimuthalis (de quo dixi) infra Quadrantem existens, adeoque ipsum sustentans, per GHIK exprimitur, habens in se decussatim ad angulos rectos sulcimina, ut eò firmior permaneat, atque circa horum angulos communes, in centro nimirum ejusdem Horizontalis circuli Quadrans totaliter in adaptata isthæ canali revolvatur. Habet in super juxta extremitates earundem contignationum quatuor cochleas M N O P, quibus totus horizon, adeoq; ipse Quadrans illi insistent, ita dirigantur, ut hic planum Circuli verticalis cujusvis ad amussim imitetur: Ille verò æquilibrium Horizontis: quo utriusque usus tam quoad Altitudines quàm Azimutharè constet. Regula (cujus nonnihil antea meminimus) ipsi Quadranti applicata SVT eodem modo se habet, quod sua dioptra & pinnacidia, quæ admodum in priori indicatum est, nisi quod inferiùs juxta dioptram S habeat duas ansas, quibus commodè manu attolli & deprimi queat, prout Altitudo observanda requirit: tum quoque, ut suo pondere alteram Regulæ partem TA quasi in æquilibrio detineat. Ceterum insistit totum Instrumentum lapidi Quadrato aliquatenus in lateribus excavato, commodioris usus gratiâ, qui per literam Q exprimitur. Is verò columnæ lapideæ R firmiter innititur, ut ipsa figura hæc satis ostendit. Habet hic Quadrans præ antecedenti in suâ fabrica id commoditatis, quod tam is quàm Horizon cui insistit, omniaq; reliqua huc pertinentia faciliè disjungi atq; iterum inter se componi queant, quò ab uno loco in alium portationi, convenienti thecâ idoneus sit, cum etiam non tot constet partibus atque prior, & hæc cochleolis hinc inde dispositis non saltém disjunctionem, sed & faciliè pariter, ut antea compositionem admittant eandem planè quàm prius: Ideoq; hunc Quadrantem Azimuthalem, appellare soleo portatilem.

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

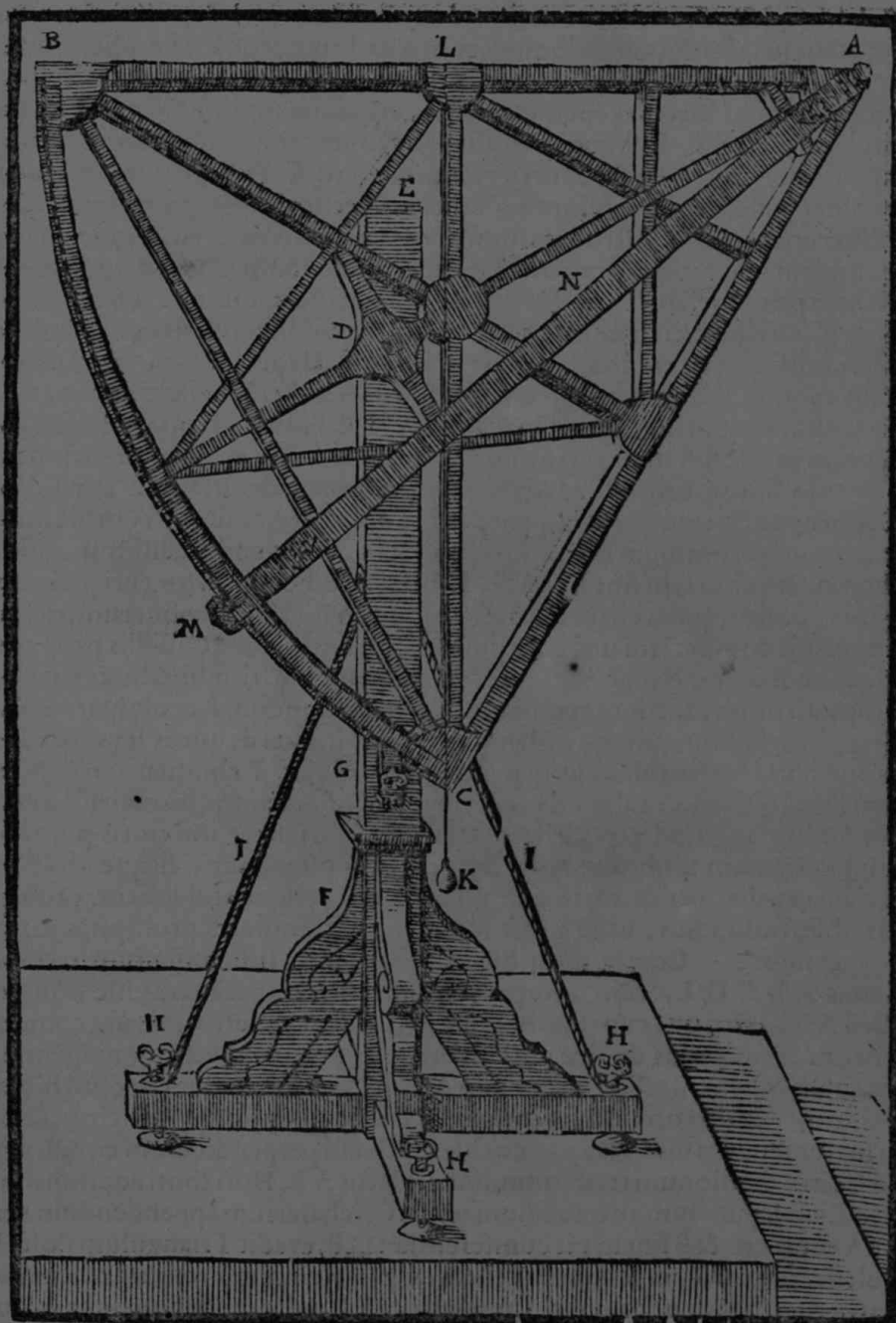
U^sus ejus cum priori uniformis lest in omnibus iis, quæ per Altitudines ac Azimutha observanda & Geometricè demonstranda, atque hinc in numeros resolvenda veniunt. Sciendum nihilominus, quod hisce duobus Quadrantibus, ubi exactissima observatio in aliquotâ minuti parte requiritur, non nimium esse fidendum: quales sunt illæ, quæ Solaris curriculi restitutioni inserviunt, ubi res circa minima versatur, atque sextæ, vel ad minimum tertię partis unius minuti præcisionem requirit; quàm tam parva Instrumenta, quæ unum vel sesquialterum cubitum complectuntur, præstare nequeunt. Ideoq; ad majora & talibus magis idonea nunc nos conferamus: quæ non solum hanc, quæ circa Solem requiritur, subtilitatem, sed & Parallaxium minutissimarum per investigationem atque discrimina (si qua fuerint) in quovis Cœlesti Phænomeno expedient, tum quoque multa alia in observationibus tam errantium quàm inerrantium stellarum scrupulosissimè pendent. Exemplum talium Parallaxium invenient harum rerum cupidi in altero Tomo Progymnasmatum nostrorum Astronomiæ instaurandæ: Ubi tam in priori, quàm alterâ parte de Cometis 7. intra annos 20. elapsos conspectis, diligenter tracto, & eorum Parallaxes, quatenus haberi poterant subtilissimè scrutor, omnesq; in Æthereâ Regione longè supra Lunam extitisse, Geometricè & infallibiliter demonstro: ut ut non desint, inter eos, qui ex Aristotelis scholâ prodierunt, qui satis superq; patefactæ veritati, (uti alias etiam in variis hominum opinionibus fieri solet) acquiescere nolint. Sed veritas nihilominus ostendenda. Credant qui agnoscunt & volunt.



DDC

SEXTANS ASTRONOMICVS;

PROUT ALTITUDINIBUS
inferuit.



EXPLI

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

SEXTANTIS Astronomici Instrumentum usibus apprimè accommodum ego primus ante annos plus minus 20. excogitavi, adeoque hoc nomen ipsi indidi, quod sextam Circuli partem in circumferentia complectatur, observationibus, quæ sic ut plurimum haberi possunt, omnino sufficiens, nec nimia quantitate eas difficiles reddens; licet alii postea hujus inventionem sibi arrogarint, formamque variationem nonnullam effinxerint, prout pluraque alia ex meis aliqui in Germania, tum quoque alibi sibi vendicare non verentur. Construxi autem successivè tria ejusmodi (ut de aliis diversimodè idem præstantibus nunc non dicam) Organa, quoad exteriores limbos & pinnacidia eodem modo se habentia, quoad contignationes verò intrinsecas, variè, & prout commodum fuerit. Hic verò præsens in ipsis, de quibus loquor, contignationibus quàm simplicissimus erat, utpote, paucioribus refertus: Eam enim ob causam à me fabricatus, ut commodè disjungi, rursusque coaptari certis in locis per cochleas posset, atque cistæ impositus, unà cum suo fulcro, quod pariter in partes distribui queat, in alias Regiones, non saltèmaritimo itinere navi (quod tutius foret) sed & terrestri, curru vehi posset, atque sic Poli Altitudines in variis terris accuratè explorari. Neque enim solummodò Solis ac siderum intercapedines; sed & earundem Altitudinibus rimandis, hoc Instrumentum (ut dixi) appositè inservit. Quando autem sublimitates eorundem hoc capiendæ veniunt, ita ut disponendum, uti præsens figura exhibet. Cujus explanata primùm fabrica, postea usum brevibus indicabimus. Est hic sextans ABC totus undique Orichalcicis laminis imbutus, idque adeò concinnè, ut ex solido diceret Orichalco fustum, nulla apparente combinationis rimula. Habetque à Centro ad circumferentiam quatuor cubitos. Estque juxta centrum Cylindrus A, cujus beneficio observationes fiunt intermediente pinnacidio inferiori M in Regula ANM. Pinnacidium verò illud, duas habet rimulas, tantum invicè distantes, quantum Cylindri diameter exigit, ut hinc inde paralleliter fiat observatio, sidusque centraliter citra hallucinationem denotetur. Divisio circumferentiæ BC & per puncta transversalia, prout aliàs à nobis fieri cōsuevit; cum hic modus juxta nostram experientiam omnium sit & aptissimus, & in conficiendo facillimus, nullique incertitudini obnoxius; veluti is in fine suprâ dicti libri de Cometa anni 77. (uti prius quoque monui) plenius explicatur, quem etiam alii postea in Germania sibi attribuerunt, ex quo Wittichius eam apud me conspectam unà cum pinnacidiorum ratione Castellis patefecit, & fortè etiam pro sua venditavit. Notandum verò, quod quando Altitudinis Solis fiat observatio, commodissimum sit, ob exactiorem umbræ discriminationem ipsi Regulæ juxta sua dioptra & pinnacidia applicare oblongum quendam canalè quadrilaterum, qui ex levi quadam constat materia, nè suo pondere Regulæ, ejusque pinnacidii officiat. Relinquat verò is juxta Cylindrum A, tam suprâ quàm infrâ aliquid vacui apertum instar rimæ, quò radii solares utrinque permeantes umbram Cylindri quadrilateram ab interiori parte inferioris pinnacidii intra quadrilateram, figuram umbræ analogam expressius ostendant, sitque ob id ibidem apertio quadam canalis, per quam id commodè & discretè introspectiatur, prout aliàs etiam in Solis observationibus, ut luminis & umbræ extremitates promptius pateant, factitare consuevimus. Componitur hoc & disjungitur Instrumentum in cochleis quibusdam firmis ABCDL, tum quoque pluribus in locis per literas hic non representatis. Sed Arcus ejus unà cum sua subtensâ BC non separantur, verum conjuncti semper manent, nè idem Arcus de suæ circumferentiæ ductu exquisito quidpiam remittat. Pedestale insuper habet, cui affigitur, quando Altitudines ejus desumende (uti hic) quod per EGH exprimitur, cui in rotundo foramine per claviculum juxta D infigitur, & hinc inde motum firmatur tandem inferius apud cochleam G: ubi perpendiculum circa L appositum inferius ad C circa divisionum terminum, indicat latus AB, Horizonti ad amutsum a quidistare. Est autem L punctum, in quo filium tenue Orichalcicum appendendum venit, medium inter A centrum & B finem circumferentiæ: sicque evadit Triangulum isosceles ABC. Nam Circuli semidiametrum & subtensam sextæ patris circumferentiæ invicem adæquare ex Geometria rudimentis notum est. Cumque linea CL cadat orthogonaliter in lineam AB, & perpendiculum, lineæ CL uniatur per adaptationem; necessum erit, hanc Zenith capitū respicere, illam verò horizontis planum; ita ut non minùs hic Instrumenti pro Altitudinibus dispositio exacta confieri queat, quam si integro Quadrante uteremur. Pedestale autem ejus sive fulcrum est è firmo ligno compositum illa forma qua vides: Interiùs tamen pro majori parte cavum, ne nimio pondere vesturam molestat. Habet nihilominus, ubi opus est, sua quadam ferramenta hinc inde accommodata: quò à contusionibus & damnis tutius

tius sit: Et
mitatem, c
jam cochle
tum Instru
conspicere
dum sup
paviment
planum C
adinvene
Ust
cateroru
tem dim
Quadrant
dines sic
modus e
neque d
cis const
dum ext
antea in
transf
di

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

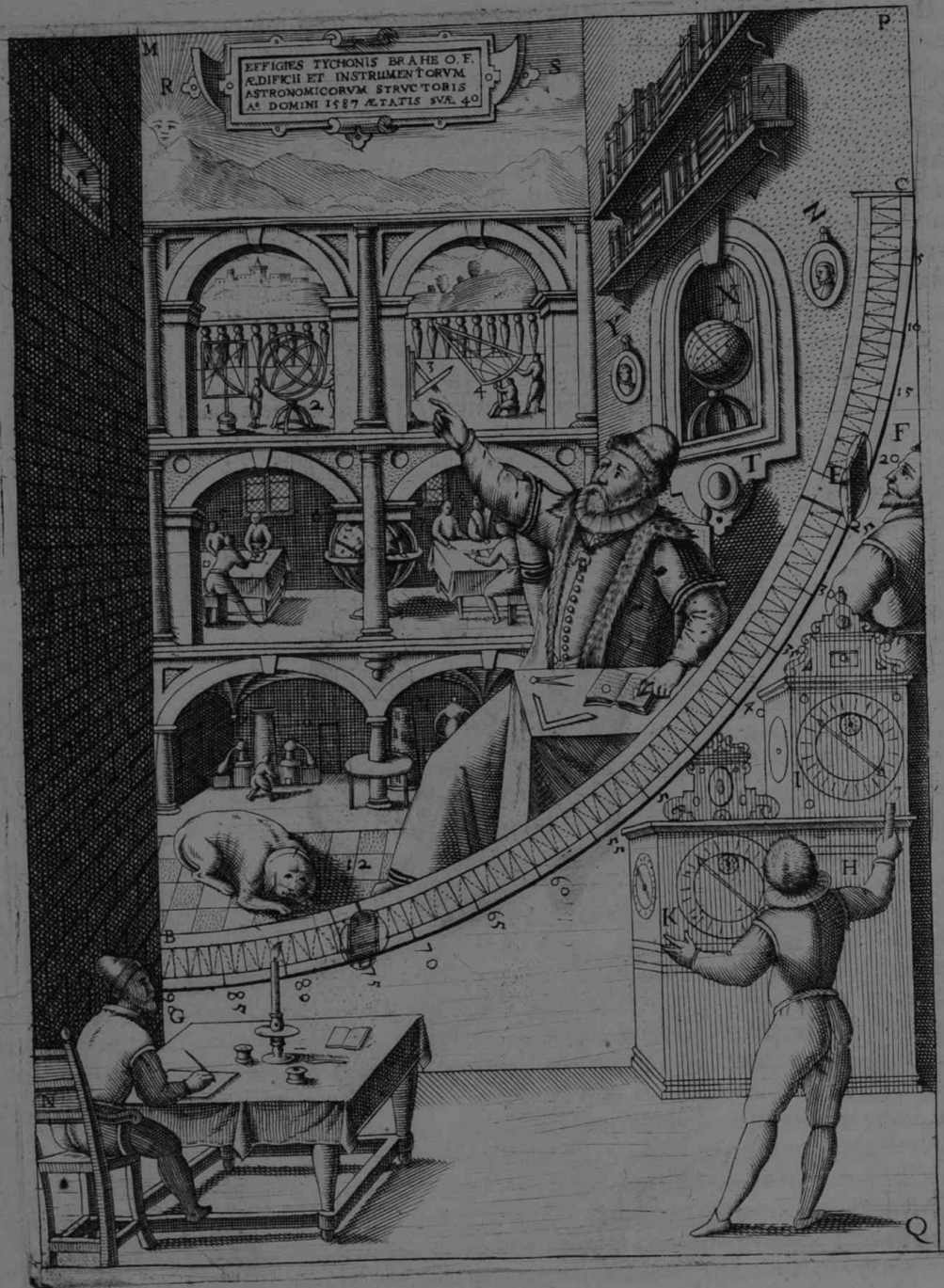
tius sit: Et insuper ad sunt tria oblonga, ex ferreo fulcimina à medio ejus usque in pedis extremitatem, quorum duo per I H indicantur; tertium à posteriori parte latet, quæ per suas etiam cochleas apponi & auferri possunt. Sunt præterea quatuor cochleæ chalybeæ, quæ totum Instrumentum sustentant, quarum tres literis H signantur. Quarta ab altera parte non conspicitur. Hæ, ut Instrumentum ritè & firmiter dirigatur, commoditatem præbent, dum supra quasdam laminulas Metallicas infra positas, ne pondere & acumine subjectum pavementum inæqualiter premant, circumgyrantur, donec Observator Instrumentum ad planum Circuli alicujus verticalis conformiter dispositum, idq; ex perpendiculo appenso adinvenerit.

Usus ejus est, quando sic tractatur, in omnibus Altitudinibus tam luminarium, quam cæterorum siderum errantium & inerrantiũ exactè intra tertiam vel quartam minuti partem dimetiendis; modò sextam Cœli partem non exuperant. Quin & hic firmato aliter Quadrante, ita videlicet ut A C Zenith respiciat, reliqua pars haberi potest. At solæ Altitudines sic deprehenduntur, non autem simul Azimutha. Talis sextans admodum accommodus est non solum modò Altitudinibus, sed & Distantiis stellarum ad amussim rimandis, neque difficultatem aut incertitudinem aliquam in hac pragmateia suggerit, cum paucis constet partibus, iisdemq; (uti dixi) inter se firmiter contignatis; ne inter observandum extra debitum tenorem quidpiam in eo distrahatur: unaque id præstat, (quod & antea inuimus) ut in alia etiam loca non difficulter, & absque læsione atque incommodo transportari queat. Quod in quibusdam Instrumentis, quatenus fieri potest præstandum venit: ne servi locorum simus. Oportet enim Astronomum potius, quàm

alius Philosophiæ partibus deditum κοσμοπολίτην εἶναι, & ubique locorum, prout fert commoditas vel necessitas suam
reputare Patriam.



QVADRANS MVRALIS SIVE TICHONICUS.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

UATRANTEM maximum per B D E C hic representatum Muralem sive Tichonicum, à muro cui infigebatur dictum, etiam confieri curavimus, è solido Orichalco fustum & apprimè levigatum quinque digitorum in latitudine, crassitudine duorum, quique in sua Circumferentia tantæ est capacitatis, quantam radius seu Circuli semidiameter penè 3. cubitorum postulat. Itaque Gradus habet admodum amplios, adeò ut singula in his Minuta adhuc in sex portiunculas subdividantur. Ideoq; dena qualibet scrupula secunda discriminatim exhibet: adeò ut semis horum, quina videlicet secunda in his non difficulter discernantur: Ea; omnia per puncta quadam transversalia, subtilissimè, modo nobis usitato signata.

Affigitur hic Quadrans muro cuidam M P Q exactissimè Meridiem suo plano respicienti: Idq; firmissimis cochleis, ut nulla vi aut robore à suo debito situ, qui præordinatus est, ut Quadranti Meridiani Cœlestis ab Horizonte in Zenith ducto, ab opposita tamen parte apprimè sit analogus. Habet in altero muro L M N B, qui priori Orthogonalis est, & Orientem atque Occasum ad amussim respicit, superius, ubi Centrum est Quadrantis, Cylindrum quendam Orichalcicum inauratum, ne aëris injuriis sit obnoxius, aut quidpiam contrahat inquinamenti, qui exhibetur juxta literam A in foramine quodam Quadrato, ejusdè muri, quod exterius aperiri & claudi convenienti janicula potest, ut circa Cylindrum dictum fiat hinc inde collimatio cum sudum fuerit; idq; per pinnacidia sive D sive E. Duo enim habet hic Quadrans, ut quocunque lubuerit, uti liceat: prout Altitudini mensurandæ magis oportunitas fuerit. Et quodlibet eorum Quadratum in plano ad magnitudinem unius palmæ: Cui etiam Cylinder ante dictus sua diametro omninò correspondet, ita ut per rimulas parallelas ipsis pinnacidis applicatas fiat in omnibus quatuor locis collimatio: si & altitudo & transitus per Meridianum simul capiendæ sunt: Aliàs si sola desideratur Altitudo, per superiorem & inferiorem rimulam, similesq; Cylindri partes, Observator, qui juxta F appingitur, negotium absolvit, & numeratam altitudinem alteri studioso, qui juxta G mensa cum lucerna assidet, libro Observationum inscribendam indicat. Ut verò tempus Observationis atque ipsissimum momentum transitus per Meridianum una constet; Tertius quidam apud H notatus Horologius I & K attendit, quando Observator apud F signum dat, quod etiam temporis momentum ab eo, qui juxta G sedet, libro inscribitur. Horologia autem, de quibus dixi, talia sunt, ut non solum singula Horarum minuta, sed & scrupula earundem secunda, qua fieri potest, præcisione indicent, & æqualitatem revolutionis Cœlestis æmulentur. Quod licet difficulter præstetur; tamen adhibita requisita diligentia, quodammodo obtineri potest, & vitium, si quod obrepserit, animadverti & corrigi. Ideoq; duo ad minimum esse oportet horologia ejuscemodi, quò unum alterum emendet, sicubi opus fuerit. Nos quatuor ejuscemodi in promptu habemus, quorum unum & maximum tribus rotis rem omnem expedit, quarum major è solido & puro Orichalco fusa 1200. habet denticulos. Est enim in diametro duorum cubitorum. Cætera hinc æstimetur. Reliqua tria horologia minora sunt, & pluribus indigent rotulis: horum verò omnium compositionem aliàs V. D. Dabimus. Quæcunque intra Quadrantis circumferentiam cernuntur picturæ, ornatus solummodo gratia additæ sunt, & ne spatium interceptum otiosè vacaret: quas etjā brevibus elucidare, licet minus ad rem faciat, non erit usq; adeo inconveniens. Infra literam T appicta est mei effigies, sellæ ad mensam positæ assidentis in longa talari veste nonnihil sese reclinando, ita ut dexteram manum versus Cylindrum, indicanti similem porrigat, alteram mensæ juxta librum & quadam alia imponat, quasi sic indicarem meis studiosis, quid observandum sit; & quomodo in usum id redigendum. Hanc effigiem magna solertia expressit Thobias Gemperlinus eximius artifex (quem mecum Augusta Vindelicorum in Daniam olim receperam) idq; tam competenter, ut vix similior dari possit. Est autè secundum statueram & magnitudinè totius corporis equali forma repræsentata. Supra caput juxta X Globus quidam Orichalcicus inauratus efformatur, qui rotulis interius solerter adaptatis spòte revolvitur, motumq; diurnum æmulatur, & unâ Solis atq; Lunæ exhibet contraria. curricula è Polis Eclipticæ: adeò ut etiam Luna se unâ secundum faces & illuminationes suas, eas augendo vel minuendo, convertat. Sol autem intra 24. Circulos horarios præter motum proprium, circa Axes Equatoris cursu diurno revolutus, singulas diei horas una. monstrat, cum quoq; tempus ortus & occasus sui, atq; per meridianum utrinq; transitus. Hoc artificiosum & utroque me ipso ad inventum, & meis sumptibus constructum, anno Domini 1590. Serenissimo Principi, Domino CHRISTIANO tunc Regi Electo, Domino meo Clementissimo, cum ante

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

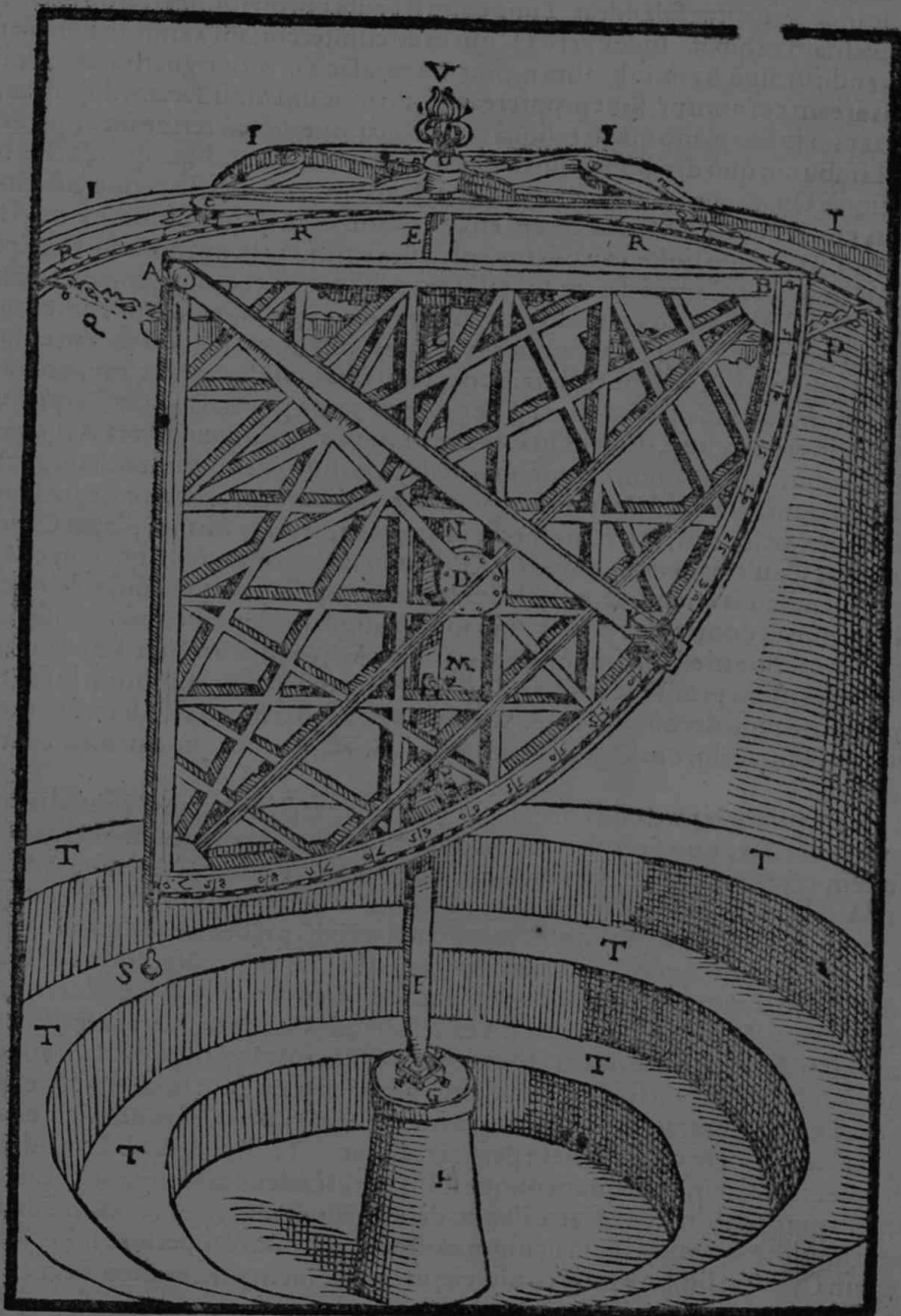
annos nimirū 7. circa ætatis verò suæ annum 14. me in Insulâ Venusîâ Uraniburgi, adhibitis, secum præter reliquam Nobilitatem Aulicam, tribus Regni Senatoribus primariis, qui tunc gubernationi præfuerunt, clementer invisere non est dedignatus, submisit dono dedit, quod etiamnum conservat. Serenissimus autem Rex Electus, me vicissim torque aurea, peculiari artificio, qualem gestare tunc solebat, pulchrè elaborata & sua effigie decorata clementer donavit. Supra ipsum Globum, de quo nunc diximus apud literam V Bibliotheca nostræ aliqua pars representatur. Ad Y verò & Z appendent binæ effigies intra rotundum ambitum solide efformatae, quarum una est serenissimi & potentissimi illius Regis Danorum Frederici II. laudatissimæ memoriæ: altera serenissimæ Reginae Sophiæ, ejus conjugis Illustrissimæ, qui me meaq; studia Regio & clementi favore semper prosecuti sunt. Porro quæ in inferiore pictura cernuntur, primò superius juxta numeros 1234. sunt aliqua ex Instrumentis meis isthic depicta. Deinde infra hanc contignationem Musæum exhibetur. Ubi juxta 5. & 8. mensæ sunt, quibus studiosi mei Astronomici inter calculandum vel alia huc spectantia agendum assidere soliti. Erant autem in ipso Musæo tales mensæ 4. Solebam enim semper ad minimum 6. vel 8. interdum 10. vel 12. tales sustentare studiosos, undecunq; accitos: præter pueros & juniores ejusmodi Discipulos. Intra has mensas cernitur apud 6. 7. post columnam, in medio Musæi rotundi constitutam, Globus ille maximus Orichalcicus 6. pedum in Diametro, quem postea suo loco exhibebimus & declarabimus. Tandem infra hæc omnia juxta numeros 9. 10. 11. spectatur laboratorium meum Chymicum, quod totum subterraneum & crypticum erat: in quo 16. varii generis & formæ adornarum fornaces Pyrronomicas. Nam & huic studio impensè, ab ineunte etiam ætate, non minus quàm Astronomico additus fui; magnaq; diligentia, nec parvis sumptibus id excolui. Ultimo juxta pedes meos apud numerum 12. recumbit Canis quidam è nostris venaticus, qui admodum fides & sagax erat. Isq; in ea forma & quantitate depictus, qua cernebatur: non tam Nobilitatis, quàm sagacitatis & fidelitatis hieroglyphicum. Sicq; picturam universam, quatenus in tam parva forma imitari eam licuit, breviter expositam habes: quàm tres diversi & excellentes Artifices mihi depinxerunt. Effigiem meam Augustanus ille, de quo dixi, pictor, Architectonica ista, & quæ his comprehenduntur, Architectus meus Johannes de Embda Srenvichel effinxit. Quæ vero supra illa instar descriptionis Regionum & montium, ubi etiam Sol occidere visitur, depicta sunt, Johannes de Antverpia pictor Regius Coronaburgensis apposuit. Quilibet enim ex dictis tribus artificibus in hoc ipso, quod fecerat, præ ceteris excelluit. Demum superius juxta R S est effigiei & totius picturæ inscriptio, prout vides.

Uusus hujus maximi Quadrantis est in rimandis accuratissimè Siderum sublimitatibus intra sextam unius minuti partem, collimatione facta per aliquod pinnacidiorum è rimula superiore & inferiore juxta Cylindri utranq; etiam circumferentiam hisce analogam; & numerando ipsam Altitudinem in superficie Quadrantis exteriori apud positum ejusdè pinnacidii. Potest etiam momentum transitus per Meridianum una ab utroque latere, tam pinnacidiorum quàm Cylindri haberi intermedianibus horologiis accuratis, de quibus diximus. Quomodo verò ex data Altitudine & momento temporis, quo sidus Meridianum transit, adhibito motu Solis, ejus locus constet, Astronomis notum est. Consilium sum plurimum huic quadranti in restituendo motu Solis ex ejus Altitudinibus Meridianis, intromissa Cylindri umbra quadrata in interiorem partem alicujus è pinnacidii in quadrata etiam figura umbram illam ad amussim excipiente & comprehendente. Adhibui nihilominus & alios magnos

Quadrantes in consilium, ut res tam subtilis
omni erroris suspicione

vacaret.

QVADRANS VOLVIBILIS AZIMUTHALIS.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



QUADRANTEM volubilem, qui non solum Altitudines (uti Sextans ante dictus) subtiliter scrutaretur, sed & eodem negotio Azimutha ad unguem panderet, construximus, tali (uti vides) forma. Habetq; is à centro A usq; ad circumferentiam B vel C quatuor cubitos, & circumferentia adeò subtiliter per puncta transversalia subdivisa est, ut quartam unius minuti partem collimatori acuto exhibeat, oculo ad pin-
naculum K applicato, & motà Regulà AK, donec Sydus observandum ad latera Cylindri juxta A hinc inde æqualiter splendeat. Tunc enim Regulà ubi divisiones transit juxta K alti-
tudinem quæsitam exhibet. Index verò Q, qui in circumferentiam azimuthalem per R si-
gnatam extenditur, unà Azimuthorum momenta patefacit. Contignationes, quæ intra-
Quadrantis arcem cernuntur, sunt propterea in eum modum multifariam dispositæ, ut il-
lum firmiter tam in suo plano quàm reliquâ conformatione debitâ retineant atque conser-
vent. Estq; Limbus, in quo divisiones sunt, Orichalcicis laminis undiquaq; indutus: tum,
quoque reliquæ Quadrantis partes, partim Chalybeis partim Orichalcicis in crustationibus
(prout opus erat) munitæ. Affixus autem est hic Quadrans firmiter columnæ fortis ferreæ
quadrilateræ LMN, cum quâ etiam circumvolvitur facillimè, in quamcunq; Cœli partem
Iubuerit. Nam dicta columna ferrea superius teres facta, in foramine quodam ferramenti
densi, quod decussatim muro rotundo turriculam sive cryptam, in qua Instrumentum cõ-
servabatur, efficiente, firmiter adaptatum est; inferius autem, ubi juxta G eadem columna
in rotundum æcumen ex Chalybe definit, ac in pravo foramine pariter acuminato revolvi-
tur; idq; in laminula quadam Chalybea; quæ quatuor extra positis Cochleolis quaquà ver-
sum opus fuerit, trudi potest, donec Quadrantis utraq; perpendicularia circa A incipientia,
& juxta S definitia tam planum Quadrantis, quàm dorsum ejus, quomodocunq; circum-
gyratur, ita dirigant, ut exactè circulum quemvis verticalem repræsentare deprehendantur.
Quòd cum semel factum est, & circumspèctè in varias ac diversas Mundi plagas Quadrantis
dispositionibus sedulo provisum, atque Cochleis requisitis firmatum, non opus erit multo
tempore perpendicularis attendere, an videlicet Quadrans è sua requisita dispositione dimo-
tus sit. Neq; enim id contingere potest, nisi magna aliqua violentia ex improvìso superve-
niente: tumq; modo antedicto facillè restitui potest. Adeò enim firmiter saxo rotundo H,
quod solidum existens profundè in terra alio fundamento lapideo immotum insistit: & fer-
ramentum etiam quod decussatim superius extat, de quo dixi muro stabili innitens, non pa-
ticur columnam forream, cui Quadrans affigitur, è suo foramine, quod in medio est, quid-
piam vacillare.

MURUS autem is rotundus circuli peripheriam exactè exhibens (cujus diameter est circiter cubitorum, quo sic sufficiens spatium sit inter circumferentiam Quadrantis & concavitatem cryptæ, quò Observator commodè circumire queat) habet supra circum- quendam Mechanicū, laminis Orichalcicis vestitum, in quo omnia totius Horizontis, (cui suo equilibrio correspondent) Azimutha minutias subdixisse præbet, unaq; immotus persistit Exordiū Azimuthorum, quòd à linea meridiei dependet, tanta circūspeditione & subtilitate inquisitū, ut nullo minuto Observatorem eludat. Meridiei linea alia, & longè certiore ratio- ne, quam hactenus à quoquā factum, nobis ex ipsa stella polari, quando præsertim utrinq; à polo maximum Angulū remotionis Horizontalis cauſatur; atq; tunc quasi in eodem Azi- muthi puncto aliquantulum subsistere videtur, ad inventa ratione infallibili & expedita. Quod & operæ pretium erat; siquidem pauca in Observationibus Astronomicis citra Lineæ Meridiei accuratissimam cognitionem perficere liceat. Tractandi & observandi ratio in hoc Instrumento talis est, ut in quodcunque sidus Cœlitus denotandum, dirigatur; circum- volvendo planum Quadrantis; & attollendo deprimèdoq; ejus regulam cum suis dioptris, donec per rimulas pinnacidii juxta oculum existentis primum è superiore sidus illud in su- periori etiam Cylindri limbo exactè conspiciatur; atque idem pariter mox fiat per inferio- rem rimulam, inferiori etiam limbo attendenti. Sic enim Regula, ubi divisiones abscondit juxta K, altitudinem Astri quæsitam exactissimè patefaciat. Si verò eadem opera Azimuthū quoque scire animus est, volvatur parum per hinc inde Quadrans per suam columnam, do- nec idem sidus per utranq; rimulam lateralem juxta planitiem utriusq; lateris Cylindri si- mul conspiciatur. Tunc enim index Q in circumferentia horizontali una ipsissimum pan- dit Azimuthum. Quoniam verò hæc duo ob Cœli continuum & velocem motum, non facile simul & semel discernuntur, præstat figere indicem Q in certo aliquo Azimutho, cui sidus appropinquare expectando donec, eo motu universali devolvatur, atque in eodem in- stanti

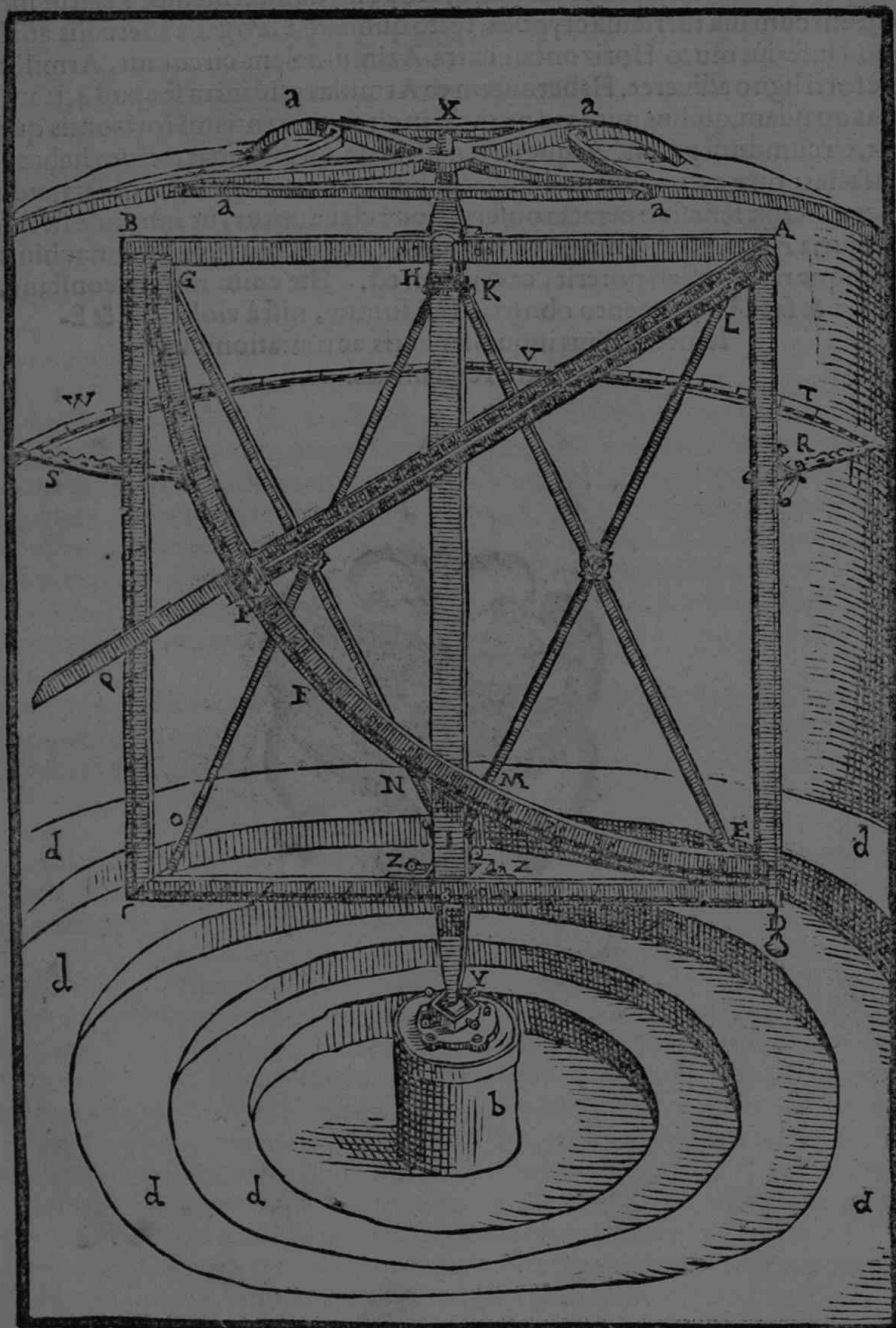
EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

stanti altitudinem motâ sursum vel deorsum Regulę dioptrâ capiendo: Quod nullo ferè negotio administratur.

Uſus hujus Organi eſt, uti aliorum, quæ per Altitudines & Azimutha expediuntur. Habet tamen præ aliis hanc prærogativam, quod citra laborem omnia per ipſum exactiſſimè, & tutò, adeoq; intra quartam minuti partem conſequi liceat. Quod prioribus, cum ob parvitatem, tum etiam ſtructuram non adeò concinnam & uſui facilem, denegatum eſt. Quare hanc fabricæ rationem Aſtronomus ſibi quàm maximè commendatam habeat; Quò verò commodiùs tam inter obſervandum quàm numerandum Inſtrumento uti liceat, Gradus per T repræſentati circumquaque aſcendunt; pari fermè cum ipſo Quadrantis ductu, ita ut ſtans in ſupremo Gradu obſervare queat Aſtrum circa Horizontem conſtitutum: juxta infimum verò ſedens, ea quæ propè verticem, atque ſic de intermediis. Tegitur inſuper hoc Inſtrumentum cum ſua tûrricula cryptica, tecto quodam è levigatis aſſerculis affabrè compoſito, quod inferiùs muro Horizontali extra Azimuthalem circum, Armillæ cuidam rotundæ è forti ligno adhæret. Habet autem ea Armilla rectè intra ſe apud 4. tranſverſalia loca rotûlas quaſdam, quibus minimo negotio in circumferentiam Horizontis quaquaverſum lubeat, circumduci poteſt. Atque ſic fenestras oblongas, quas tectum habet, etiam ex Aſſerculis factas; quæ ex oppoſito ad invicem ſunt, in quodvis ſidus obſervandum facile diri gere licet. Quæ fenestræ peracta obſervatione clauduntur, ut immune ſit Inſtrumentum ab injuria Aëris, pluviarum ac ventorum. Quod etiam in cæteris machinis, quacumque ratione fieri poterit, cavendum eſt. Hæ enim magno conſtant, & facile detrimento obnoxie redduntur, niſi à violentiis & Elementaribus inquinamentis ac mutationibus tutæ reddantur.



QVADRANS MAGNVS CHALI-
BEVS, IN QUADRATO ETIAM CHALIBEO
compræhensus unâq; Azimu-
thalis.



EXPLI-



be, que
lamina
quod C
necru
nura, f
liari ra
dem n
sèid qu
compr
quàm
um, n
nich B
gula a
titam i
dum fi
num &
Per Re
drum j
quæ Q
gat, ad
la ac co
tòtum
per lice
que Q
micer
dum r
partes
medio
posito
hic per
unâq;
& lam
quæ &
fistio.
tereti
medio
mentu
servat
R & S
circun
Ideo q
dispos
move
ne; qu
injuris
tectur
claudi
trami
ab inj
drante

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

 **Q**UIN & hic Quadrans ē solido totaliter constans Chalybe & Quadrato in super Chalybeo circumdatus eadem praestat atque antecedens; imò adhuc subtilius; cum magnitudine suā illum nonnihil excedat. Habet enim à centro ad circumferentiam ferme quinque cubitos, praeter Quadratum etiam ē solido constans Chalybe, quod illum ambit. Ipse verò Quadrans ab eā parte, qua divisiones sunt, Orichalcica lamina adeò affabrè inductus est, ut quis hanc ferro conglutinatam putaret; idq; propterea, quod Orichalcum subtiles divisiones rectius sustineat, quàm Chalybs, utut satis levigatus sit, nec rubigini ita obnoxius. Subdividuntur autem singuli Gradus, non saltem in singula minuta, sed & quodlibet horum in sex particulas; ita ut dena repraesentet secunda, idq; peculiari ratione nobis aliàs usitata. Quadratum, quod Quadrantem circumit, Orichalco quidem non est inductum, eò quod rarior huius sit usus, exhibente ipso Quadrante satis praecise id quod quaeritur, ut Quadrato fulciminis, & commodioris convolutionis gratia cum comprehendente, etiam si nullus ejus aliàs foret usus. Attamen & hoc in ipso Chalybe quàm subtilissimè divisum est, nostra quoque peculiari ratione, ita ut quodlibet ejus laterum, quae circumferentiam Quadrantis ambiunt, tam quod Horizontem D C quàm Zenith B C respicit, canonis sinuum ultimum numerum 6. Ziphrarum comprehendat; & regulā à centro per totum planum ducta, tam in Quadrante quàm Quadrato altitudinem petitam inter observandum demonstrat; isthic per Graduum aequalitatem; hic verò secundum sinuum & Triangulorum rationem Geometricam, & nihilominus res utrobique in unum & idem redit. Per Quadrantem verò intelligitur A G M E. Per Quadratum A B C D. Per Regulam A P Q, quae etiam pinnacidium & dioptra apud P. habet, tum quoque Cylindrum juxta centrum A, Eadem ratione prout in prioribus. Potest etiam pars Regulae P Q, quae Quadrantem excedit, in tantum, ut Quadrati Angulum à centro remotissimum attingat, addi vel adimi, prout lubuerit. Porro habet hoc Instrumentum sua quoque sustentacula ac contignationes fulcri & stabilitatis loco, pauciora tamen quàm antecedens, siquidem totum sit metallicum, & ne nimium horum pondere aggraveretur, cum & ipsa quasi costae per literas G H N O, & E K L M, decussatim se transeuntes ē solido constent Chalibe, totumque Quadratum unā cum comprehenso Quadrante in suo plano & iusta dispositione, firmiter contineant. Quin & hic Quadrans una cum suo Quadrato columnae ferreae admodum robusta juxta X & Y affigitur, cum qua etiam commodè & facillimè in omnes Caeli partes convolvitur. Gyratur enim columna illa superius in rotundo foramine, quod in medio est ferramentorum A literis indicatorum, transversim in muro cryptae firmiter dispositum, inferius in ferrea lamina prope Y eodem modo, quo in antecedente dictū, ut isthic per cochleas quadrifariam dispositas totum Instrumentum ritè ad usum adaptari queat, unaq; in sua convolutione firmiter contineri, ne ultra planum requisitum divellatur. Sec & lamina, de qua dixi, cum suis cochleis columnae rotundae lapideae per B indicatae infigitur, quae & totam sustinet machinam, atque profundè ipsi terrae in alia quoque basi lapidea insistit. Habet quoque hoc ipsum Instrumentum, in muro cryptico circumcirciteri suum etiam Horizontem Azimuthalem T V V V totum Orichalco inductum & in medio quasi muri positum, quò Observator stans in superiori Gradu (Nam & hoc Instrumentum suos Gradus coementitios, per quos ascendendum ac descendendum, prout observatio requirit, obtinet & sua magnitudine exigit) Azimutha, quae per indices utrinque R & S promuntur, numerare queat. Diameter huius Horizontis Azimuthalis tantus est, ut circum circa ultra totum Quadrantem, ipsumq; Quadratum & intra hunc transire liceat. Ideoq; in sua Diametro 9 cubitos adaquat. Estq; per se totum hoc Organum adeò firmiter dispositum & cochleis munitum, ut semel rectè ordinatum vim roboris humani, ut loco dimoveatur, non facile extimescat. Atque hac de Instrumenti huius Fabrica & dispositione; quod etiam totum in superiore muri parte tecto quodam, succinctè elaborato ab aëris injuria protegitur. Hoc etiam tectum suas habet fenestras, quae aperiri possunt, & rotulis tectum portantibus in quasvis Mundi plagas circumagi; prout requirit observatio, simulq; claudi, dum Instrumentum ritè adaptatur, ne ventus perpendicula ejus juxta D à naturali tramite per violentiam dimoveat, & insuper, quando nullus est Instrumenti usus, ut ipsum ab injuria imbriū & ventorum protegat. Atque haec quoad tectum, in priori etiam Quadrante effecta sunt, prout ibi diximus.

Usus ejus cum priori idem est in capiendis & numerandis tam altitudinibus quàm

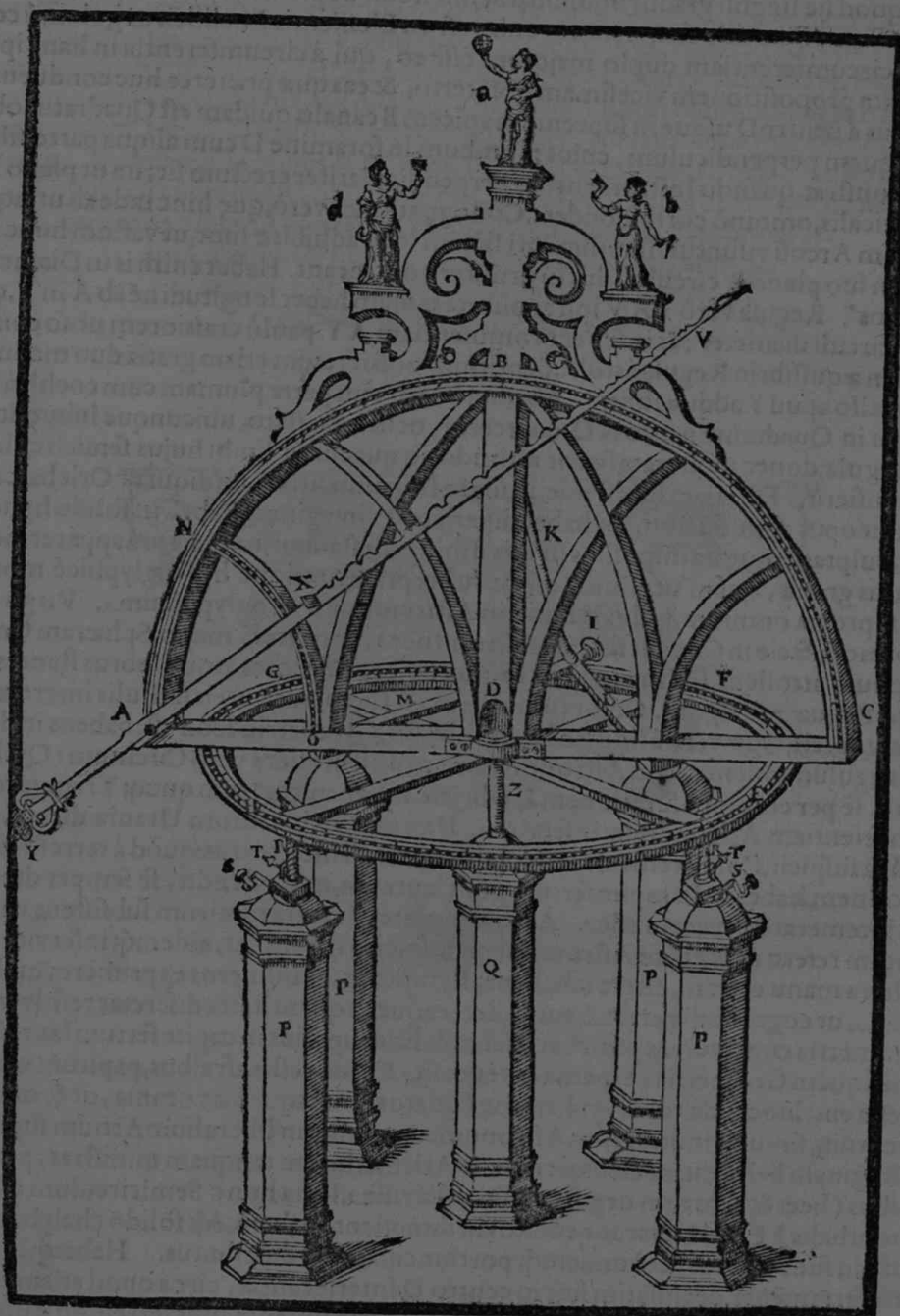
EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

Azimuthis; & quatenus hac Astronomiæ inserviunt, veluti antè indicatum. Verùm hic Quadrans cum suo adjuncto Quadrato, cùm non salrém totus Metallicus sit, & priorem magnitudine excedat, adhuc paulò exactiùs quàm is, tam Altitudines quàm Azimutha manifestat; ita ut in sexta etiam minuti parte hac per eum rimari detur, ubi potissimùm tanta requiritur præcisio, prout in Solari motu ex Altitudine & Declinatione ejus perscrutando operæ pretium est.

Addam verò & hoc Colophonis loco, quod hisce duobus Quadrantibus, antecedente nimirum volubili, & hoc Chalibeo etiam convolubili, adhibito unâ in consilium Quadrante maximo Orichalcico Murali sive Tychonico (de quo postea præcipuè confissi fuimus in Declinationibus Solis ad amussim pervestigandis, ut hinc ejus locus, totumq; curriculum, sine errore restitueretur. Idem quoque in Declinationibus Stellarum, quando Meridianum transibant, subtiliter rimandis, ubi præcisio summa opus erat, factitavimus. Hac enim in tria ingentia Instrumenta ritè disposita, atque usui adaptata, eandem etiam in exiguis minuti particulis præbebant Altitudinem, atque unâ in idem ubiq; consentiebant. Quibus etiam Sextantes & alia Instrumenta unâ adhibita testimonium ferebant.



SEMICIRCVLVS MAGNVS AZIMUTHALIS.



EXPLI-

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

EXCOGITAVIMUS & aliud quoddam Instrumentum Altitudinibus unâ cum Azimuthis ad amussim capiendis idoneum, cujus formam præcedens indicat figura. Placuit autem integrum Semicirculum ABC loco Quadrantis hîc assurgere, & nihilominus juxta Diametri AC apud A, centrum Divisionum constituere, eò quod sic singuli gradus in ambitu Semicirculi duplo majores evadant, quàm si ex centro ejusdem dispersitio fiat. Notum enim est ex Elementis Euclideis angulum à centro circuli ad circumferentiam duplo majorem esse eo, qui à circumferentia in hanc ipsam ducitur juxta propositionem vicesimam libri tertii, & eas quæ præterea huc conducunt. In medio hujus à centro D usque in supremum apicem B canalis quidam est Quadratus oblongus, intra quem perpendiculum, cujus plumbum in foramine D cum aliqua parte fili Orichalcici, monstrat, quando Instrumentum perpendiculariter erectum sit; ita ut plano semicirculi verticalis, omninò correspondeat. Contignationes verò, quæ hinc inde ab utraq; parte in formam Arcuû visuntur, stabilimenti saltém loco adhibita sunt, ut vastum hunc semicirculum in suo plano & circulari ductu firmiter contineant. Habet enim is in Diametro AC sex cubitos. Regula verò YAV ipsi applicata tantam habet longitudinē ab A in V, quantum est semicirculi diameter: & insuper prominentiam AY paulò crassiorē ut eo commodius quasi in æquilibrio Regula attolli, deprimiq; possit: cujus etiam gratia duo manubria è solido Metallo apud Y addita sunt. Ab alterâ verò ejus parte plumam cum cochleâ habet juxta X, ubi in Quadrante parvo NO coërcetur, ut in loco statò, ubicunque lubuerit, permaneat Regula, donec numerata fuerit altitudo, in quacunq; limbi hujus semicirculi parte ea tunc transferit. Est etiam hoc semicirculare Instrumentum undiquaq; Orichalcicis laminis, prout opus est, inductum, & habet superiùs tres imagines affabre in solido ligno artificiosè exsculptas, atque ita dispositas in suis isthic pedestalibus, ut in figurâ apparet: id quæ tam ornatus gratiâ, quàm ut aliquid etiam suâ repræsentatione hyeroglyphicè moneant. Est enim suprema omnium, ipsius Urania in Astronomiâ hyeroglyphicum. Virgo est decora & formosa, facie in Cœlum sublata Astra intuens, ac dexterâ manu Sphæram Cœlestiû revolutionum attollens, sinistra rapiens ea, quæ ambæ inferiores atque subtrus stantes, tanquam pedissequæ, porrigunt. Color tunicae ejus est Caruleus, aureis stellulis intertextus, & fimbriis argenteis. Quæ verò à sinistro latere subsistit, Geometriæ Icon est: habens in dextera manu triangulum, quem versus Astronomiam attollit: in altera verò Circinum: Quibus innuere vult, se per commensurationem & fabricas machinicas; tum quoq; Triangulorum, eruditam scientiam Astronomiæ inservire. Hæc oculos in vultum Urania dirigit, eamq; venerabûda suspicit, Color vestis ejus est subfuscus, viridi intertextus: quòd à terrestribus denominationem habeat. In capite sertum gerit laureum, quo ostendit, se semper durare, & veritatis intemeratæ capacem esse. Ab altera parte, dextera nimirum subsistens virgo, Arithmeticam refert; quæ etiam Astronomiam suspiciens, honorat, eidemq; inservit. Habet hæc in altera manu cretam, altera tabellam; significans, se numeros exprimere; quibus Astronomia, ut cognitioni pateat, opus habet: eaque in quantitates discretas resolvere, quæ prior Geometria continuis expediebat. Habet & hæc superiùs in capite sertum laureû; cum non minùs quàm Geometria perpetua & verax sit. Color vestis est albus, papirum vel membranas referens; hinc inde variis zyphris consignatus. Atque hæc omnia, ut & ornaretur Instrumentum, simulq; indicaretur, Astronomiam omnium liberalium Artium supremam & quasi Reginam hæc duas, Geometriam & Arithmeticam tanquam ministras, præceteris, omnibus (licet & alias non negligat) sibi adscivisse. Infra hunc Semicirculum est Horizon Azimuthalis EFIGH quatuor cubitos in dimetiente habens, eiq; solido chalybe cõstans & superiùs in suos Gradus, eorundemq; portiunculas aptè distributus. Habetq; in medio duo fortia ferra, decussatim sese in centro D interfecantia, circa quod etiam totum Instrumentum circumgyratur, appositis ab altera parte sustentaculis ferreis, quæ illud perpetuò Horizonti ad angulos rectos contineant. Infra Horizontem ferreum sunt quinque columnæ, quarum media per Q indicata in meditullio infra centrum consistit, reliquæ quatuor literis P notatæ circumferentiam æqualiter & quadrifariam distantes portant. Habent insuper omnes quinque superiùs quasdam peculiare cochleas, perennes nuncupatas, literisq; R signatas. Quod etiam in cæteris subintelligendum: quæ per parva manubria ST hinc inde circumducta sursum vel deorsum trudentur, donec circulus Azimuthalis iis innitens Horizontis æquilibrium exactè imitetur; & semicirculus superstans planum alicujus verticalis. Possunt enim hæc cochleæ gravissimum pondus minimo negotio attollere vel etiam deprimere, plurimamq; aliàs habent in Machanicis cõmoditatem.

U s u s

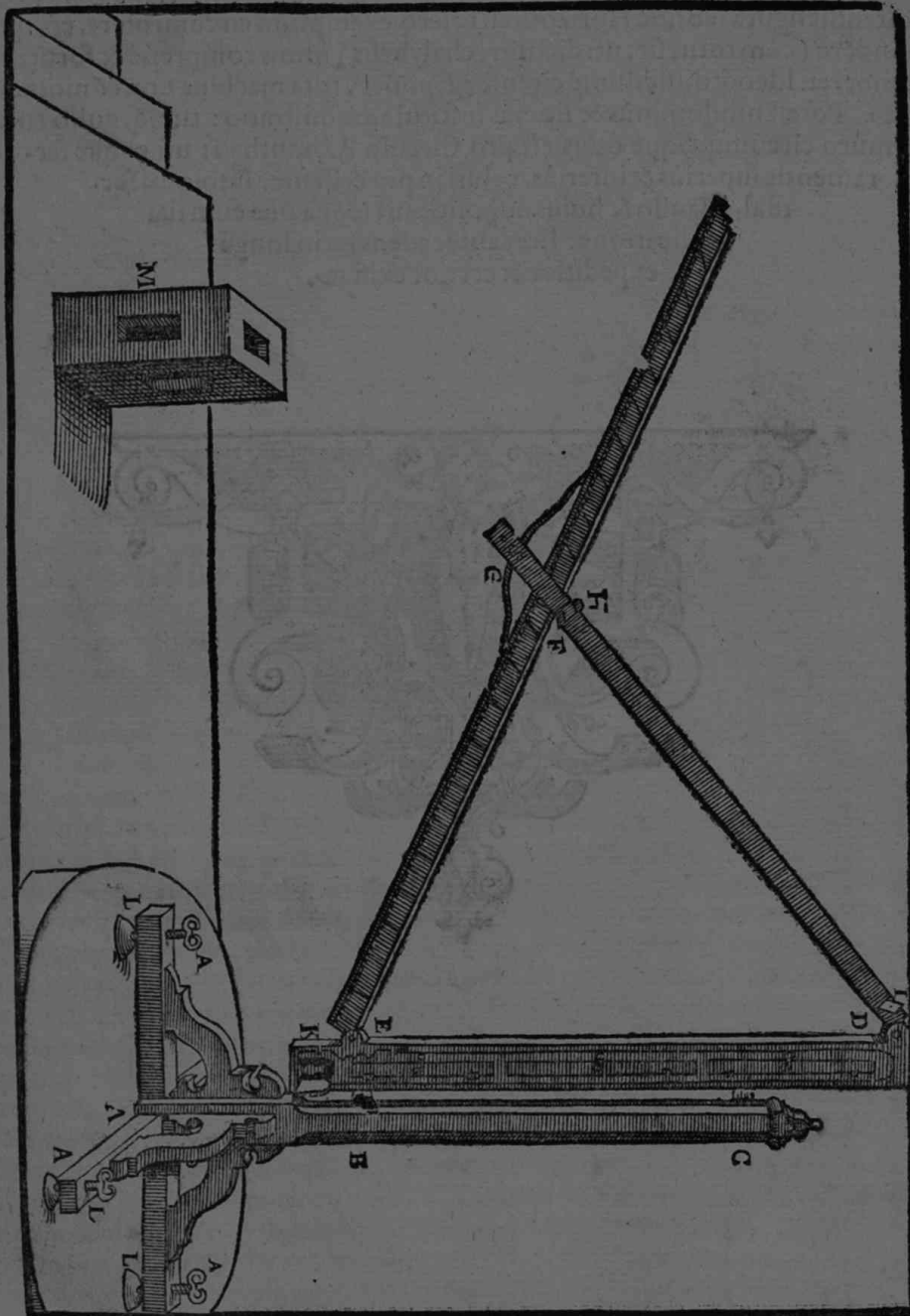
U s u s
& Altitu
isthic in
verò & h
mē antec
sui parte
non exp
tecedens
mio suo
zont in
miscer
d

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

U s u s Instrumenti ex ipsa fabrica satis patet: estq; idem cum iis, quæ alias per Azimutha & Altitudines colliguntur: nisi quod hic in Semicirculo idem efficitur & numeratur, quod isthic in Quadrantibus aut Regulis Azimuthalibus, de quibus postea agemus. Indicabo verò & hoc, quod cum antea Quadrans iste chalibeus Quadrato inclusus (de quò in proxime antecedentis figuræ explicatione egimus) ab initio, ut Chalybeo Horizonti, inferiore non exposita exprimi curavimus. Visum postea est consultius, eum tali ratione (prout antecessens ostendit figura) ab hoc Horizontali fulcro exemptum circumrotare, eò, quod nimio suo pondere (cum totus sit, uti dictum, chalybeus) nimis compressè & fortiter Horizonti in cumberet. Ideoq; difficillimè circummagi posset, tota machina non còmotà aut tremiscente. Potest nihilominus & sic ejus institui administratio: tumq; nullo rotundo muro circumquaque opus est pro Circulo Azimuthali: uti neque feramentis superius & inferius, veluti in præcedente. Dabimus fortè aliquando & hujus dispositionis Icona una cum sua explicatione: licet antecedens ratio longè expeditior & certior existat.



INSTRVMENTVM PA- RALLATICVM SIVE Regularum.



EXPLI-



Hanno
è studio
qui ter
exactis
Copern
maxim
& ipsa
ad fixas
Uti lati
quenti
ipso rec
servatio
3. plan
bam. J
omni p
quo di
set, atq
rebatu
rum A
rem. C
confier
hoc est
versus
richalc
bitoru
nimiru
ceat. N
DE an
bina la
ta est, u
fic. sun
infra, r
forami
terius
comm
necess
observ
minut
verere
sequi p
nobis
requis
quilate
rius ca
pende
movea
di poss
isthica
test, pe
enim

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



INSTRUMENTUM hoc Parallaticum, quod alias Regulas vocant Ptolemaicas, etiam conficere lubuit, siquidem paucis requisitis, tribus nimirum regulis Distantia stellarum à vertice; ideoq; & harum altitudines succinctè metitur. Accepi autem ejuscemodi è ligneâ saltem materia totaliter constans, quòd olim fuerat incomparabilis illius Copernici; adeoque ipsius manibus (uti dicebatur) elaboratum quod mihi dono missum est à Domino Johanne Hannovio, Canonico Warmiensi, ubi antea vixerat Copernicus: Cum anno 1584. quendam è studiosis meis in exercitiis Astronomicis mihi inservientibus cum Sextante ad instar ejus, qui tertio loco superius elucidatus est, eò ablegassem, ut Elevationem Poli, qui Warmiae est, exactissimè, hoc intermediente dimetiretur. Suspicabar enim tria proximè minuta in Copernici circa hanc observatione desiderari; de quo motus Solis, & Ecclesiæ obliquitas maxima aliter se habentia, quàm ipsius suppeditant numeri, me commonefecerunt. Quòd & ipsa experientia, ita se habere comprobavit. Inventa est enim meo Organo explorimis tam ad fixas quàm Solem habitis animadversionibus, Poli isthic sublimitas partium 54. M. 22 $\frac{1}{4}$. Uti latius à nobis in Progymnasmatum Astronomicorum Tomo primo pagina 34. & sequenti demonstratum est: quo in loco causas lapsus Copernici in motu Solis non ritè ab ipso redintegrato ostendo. Præsupposuit verò Copernicus ejus loci Latitudinem ex suâ observatione part: 34. M. 19 $\frac{1}{2}$. Deficiunt igitur apud ipsum ab exacta norma 3. minuta minus $\frac{3}{4}$. planè antea ex ipsius Dedomenis & superstructis numeris circa Solarem motum colligebam. Reversus autem ad me Studiosus ille meus, non saltè sextantem, quem tradideram, omni parte illasum reportavit, sed hoc alterum Coperniceum Parallaticum mihi ab eo, de quo dixi, Canonico, dono missum attulit. Quod, quàm primum conspexi, utut ligneum esset, atque usui inhabile; ita tamen placuit ob memoriam tanti artificis, à quo confectum ferebatur, ut me continere nequiverim, quin actutum Heroicum Carmen, quod in Epistolarum Astronomicarum Tomo nostro primo pag. 295. atque sequenti reperitur, concinnarem. Quin & paulò post ad ejus imitationem quoddam aliud Orichalcicis laminis inductum confierifeci, paucis quibusdam commodioris Usus gratia mutatis & superadditis: quale hoc est, quod hic repræsentatur. Suntq; tres regulæ DE. & EF. & FD. quarum prima quæ versus Zenith attollitur ED, habet superius aliam juxta D sibi associatam, atque in tereti Orichalco convolubilem. Suntq; ambæ ejusdem longitudinis, nempe qualibet quatuor cubitorum, modò superioris longitudo capiatur à litera D in F. Quæ enim pars productior est, nimirum FG, saltè ob id additur, ut aliam oblongiorem regulam intra se contineat & coëerceat. Nam est bifurcata. Tertia verò regula EH quæ longior est, & pariter juxta E priori DE annectitur, etiam ibi convolubilis; eam habet longitudinem, quæ requiritur, quando bina latera DE & EF angulum rectum comprehendunt: ubi nimirum regula DF ita subblata est, ut Horizontis æquilibrium respiciat. Dioptræ autem, per quas Siderum collimatio fit, sunt in eadem regula juxta H & I, atque per rimulas priori pinnacidio parallelas suprà & infrà, modo à nobis invento rem expediunt. In Coperniceo Instrumento erant loco horum foramina, per quæ stellæ difficillimè visuntur. Accedit & hoc disconvenientia, quòd antèrius foramen in pinnacidio I constitutum, ampliùs altero esse oporteat, si stellæ per illud commodè conspiciendæ sunt: Cumq; hoc dat, aliquotam partem unius Gradus occupet, necesse est, utpote ad minimum octavam vel decimam partem. Ignoratur autem inter observandum, an stella exactè in foraminis ejus Centro conspiciatur nec nè: atq; sic aliquot minutorum jactura admitti potest; ut mirum sit, quomodo non solùm Copernicus; sed & veteres, qui talibus utebantur dioptris, aliquid certi, etiam si cætera rectè se haberent, sic assequi potuerint. Divisiones æquales in regula sunt oblongiore per puncta transversalia, uti nobis moris est, designata: Suntq; tot, ut ultimum numerum Canonis sinuum, sex zyphrarum requisito loco, nempe in eo, qui primis duabus Regulis adæquatur, ut fiat Triangulum æquilaterum, adimpleant. Notandum insuper, Regulam DK, quæ verticem respicit, interiùs cavitatem quandam obtinere, in qua filum tenue Orichalcicum à superiore parte dependens, inferiùs juxta K plumbeolum habet, nè à vento filum, quod interiùs sustinet, admoveatur. Nam & janiculæ oblongæ apud hanc cavitatem additæ sunt, quæ aperiri & claudi possunt, prout opus fuerit in eum (de quo dixi) usum. Quod in convenienti signatura isthic addita, monstrat, quando latus DE exactissimè verticem respicit. Idq; ita effici potest, per cochleas inferiores ad A in pedestali, quæ ferreolis in L circumgyrantur. Inherent enim hæ tres Regulæ columnæ CB, quæ dicto pedestali insistent, ita ut rotundis claviculis

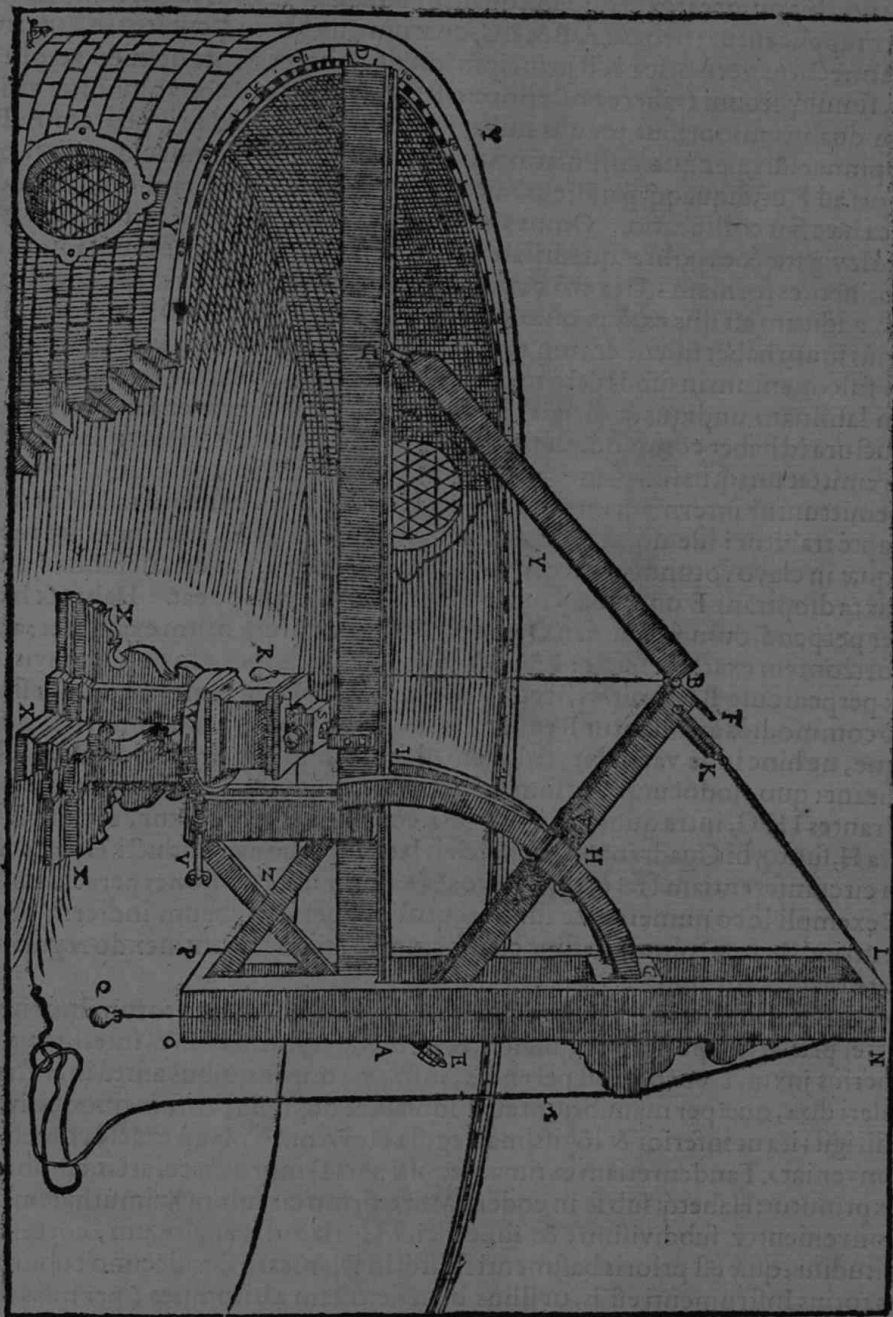
EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

hinc inde convolvi queant. Quam commoditatem, quoad fulcra, ego huic Instrumento addidi. In Coperniceo enim non erat. Addidi etiam plumulam, quæ est juxta G, efficientem, ut in quovis angulo observato quiescat regula AF donec in latere longioris numeratio perfecta sit. Applicavi & alia quædam commodioris usus & tractationis gratiâ: quæ singula commemorare super sedeo; ne videar Antecessorum inventa nimis corrigendo elevare.

U^{sus hujus Parallatici est in capiendis Distantiis siderum à vertice, prout Ptolemæus in Lunâ ut plurimum factitavit, præsertim propter ejus latitudinem maximam exquirendam: licet id ipsum non satis subtiliter neq; universaliter affecutus sit; veluti pater ex ijs quæ nos Progymnasmatum supra dicto Tomo cap. i. circa Lunæ orbitam in appendice quadam restituiimus. Ubi ex accuratis observationibus indicatum est, latitudinem Lunæ maximam, quæ contingit in plenilunijs, non eandem esse, quæ in Quadraturis; notabili intercedente differentia, ut potè, quæ tertiam Gradus partem attingat: prout isthic latius per suas circumstantias & occasiones videre est. Angulus autem distantia à vertice FDE haberi potest ex Canone secundo aut etiam Sinuum intermediantibus partibus FE. Dantur enim in Triangulo duo æqualia latera FD & ED. Tertium verò FE in regula longiore perfecta observatione numeratur. Quare angulus FDE latere non potest, qui remotionem Sideris à Zenith metitur. Ejus verò complementum ad Quadrantem est altitudo quæ sita. Hæbent hæ Regulæ & hoc commoditatis, ut facili negotio resolvi & complicari queant, atq; in quavis loca transportari. Verum, ut dicam id quod res est, eam præcisionem & certitudinem satis constanter non præbent, qualicunq; tandem diligentia elaboratæ, quàm Quadrantes antedicti. Difficillimè enim Regulæ lineæ rectæ amussim diu retinent. Et si longiores fuerint, suo pondere se inde reclinant. Sin breviores, id quòd pollicentur sua parvitate præstare nequeunt.}



PARALLATICVM ALIVD, SIVE
REGULÆ TAM ALTITUDINES QUAM
Azimutha expedientes.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

EGO verò annis aliquot antea alias Regulas in Turri quadam extruxeram, eam totam suâ circumgyratione, quando opus erat, adimplentes. Idq; peculiari quâdam ratione, partim Hipparchianum vetustissimum (ut fertur) modum imitante; partim verò novis additionibus à me ipso excogitatis stabiliori & commodiori usui destinatas: quarum structuram sequens repræsentat figura: in quâ AD intelligatur prima & fundamentalis regula ad Horizontis planum disposita, & prout opus fuerit, revoluta: quæ sua longitudine $8\frac{1}{2}$ cubitos adæquat: Continetq; in superiori sua superficie canonis sinuum numeros artificialiter per puncta transversalia meo more divisus, sex Zyphrarum, bis numeratos. Huic adæquantur binæ aliæ regulæ simul sumptæ: cum videlicet eidem applicantur: nempe AB & BC, quarum quælibet $4\frac{1}{4}$ cubitos in longitudine continet. Annectitur verò prior AB principio longioris juxta A, ita ut in eo attolli depri- miq; possit, simulq; secum trahere posteriorem BC eidem juxta B convolubiliter affixo. In hisce autem duabus minoribus regulis nullæ sunt divisiones, sed prior saltém AB habet dioptras & pinnacidia, per quæ collimatio fit, rimulis in inferiori pinnacidio juxta oculum ad E; ulteriori ad F, undiquaq; parallelis: ut tam in altitudinibus quàm azimuthis quaquâ versum circa hæc fiat collineatio. Omnes autem hæ tres Regulæ ubiq; Orichalcicæ sunt, subtilissimè levigatæ & expolitæ, quadrilateram justâ magnitudine, nè incurvationi obnoxia sint, obtinentes formam. Ut verò commodius, quoad duas superiores, attolli remitti- que possint, additum est illis extans quædam sustentaculum per LNOP indicatum, quod etiam inferiùs suum habet fulcimentum, repræsentatum per PVZ. Juxta V verò est Cochlea, quæ ipsum fulcimentum in substructo totius Instrumenti basimento (de quo postea) ad W circularem laminam undiquaq; dirigit, nè suo se pondere aggravet. Extans autem versus Zenith structura id habet commodi, ut regulas supremas (prout dixi) attollat, easdemque pro libito remittat unaq; in suo plano, ne hinc inde distrahantur, coërceat. Attolluntur autem & remittuntur intermediente funiculo KLMN, qui superiùs juxta LN rotulam ha- bet in quâ aptè trahitur: idemq; primæ regulæ annectitur juxta K, ubi supposita metallica figuratio, quæ in clavo rotundo convolvitur, adeò interiùs patens est, ut pinnacidium ad F ex oculo juxta dioptram E undiquaq; nullo obstaculo discerni queat. Habet & hoc com- modi ut per perpendiculum, quod in Q definit, Instrumentum situm examinet: an videli- cet AD Horizontem exactè respicit: LNPO eidem sit Orthogonaliss. Quamvis id ipsum quoque ex perpediculo BR scrutari liceat. Debet enim id ubiq; intermedium esse A & C. Porro quò commodiùs attollantur Regulæ, atque in statu loco (prout lubuerit) quiescant, tum quoque, ne hinc inde vacillent, sed idem planum cum inferiori & longiori substantiâ ubiq; retineant: quomodocunq; sursum vel deorsum agantur. Additi sunt illis utrinque duo Quadrantes IHG, intra quos prior Regula continetur & movetur, appositâ plumula tenaci juxta H, suntq; hi Quadrantes Orichalcicis laminis undiquaq; industi. Habētq; à centro A usque in circumferentiam I ferè tres cubitos. Demùm ubi Divisiones peracta observatio- ne juxta C exempli loco numerandæ sunt, acutissimè per chalybeum indicem isthic indi- cantur, ut utrinq; juxta C plumulæ sunt chalibæ, quæ etiam in continendo regulam BC nè sua gravitate recidat, juvant.

Præterea fulcrum sive basimentum (de quo antea dixi) in quo totum Instrumentum ab una parte, præsertim posteriore quiescit, & circumgyratur, Per XW intelligendum erit, in quo superiùs juxta T cochlea est perennis, instar earum de quibus antea in Instrumento semicirculari dixi, quæ per manubrium ad T sublata & depressa, totum quoque hoc Orga- num ritè dirigit: ita ut inferior & lōgissima Regula Horizontis planò exactè correspondeat, planeq; conveniat. Tandem etiam extrema Regulæ pars D muro circulari incumbit, qui per literas Y exprimitur: Habetq; sub se in eodem Muro firmo circulum azimuthalem Orichal- cicum, convenienter subdivisum, & superficiæ Horizontis analogum, corresponden- temq; altitudini, quæ est prioris basimenti: Estq; in Diametro duodecimo cubitorum.

Ufus totius Instrumenti est is, ut illius beneficio tam altitudines (per ipsas nimirum Regulas, ubi videlicet infimam attingit) pandat; quam ipsa azimutha, ubi ejusdem extremi- tas prope indicem apud D, azimuthalem Horizontem stringit & notat. Altitudines verò sic habentur: Cum ambo latera duarum regularum AB & BC æqualia sint, tertiumq; AC se- cundum Observationem & numerationem constet: ignorari nequit, Angulus BAC, alti- tudinem quæ sitam exhibens. Idem alia ratione perficitur, si numeretur, ubi perpendicu- lum BR inferiorem regulam in suis divisionibus attingit, factò initio ab A. Tunc enim da- tur

datur
meratu
nequit
discen

H
cifiùs c
iendas
magnit
ferior
mutho
anto

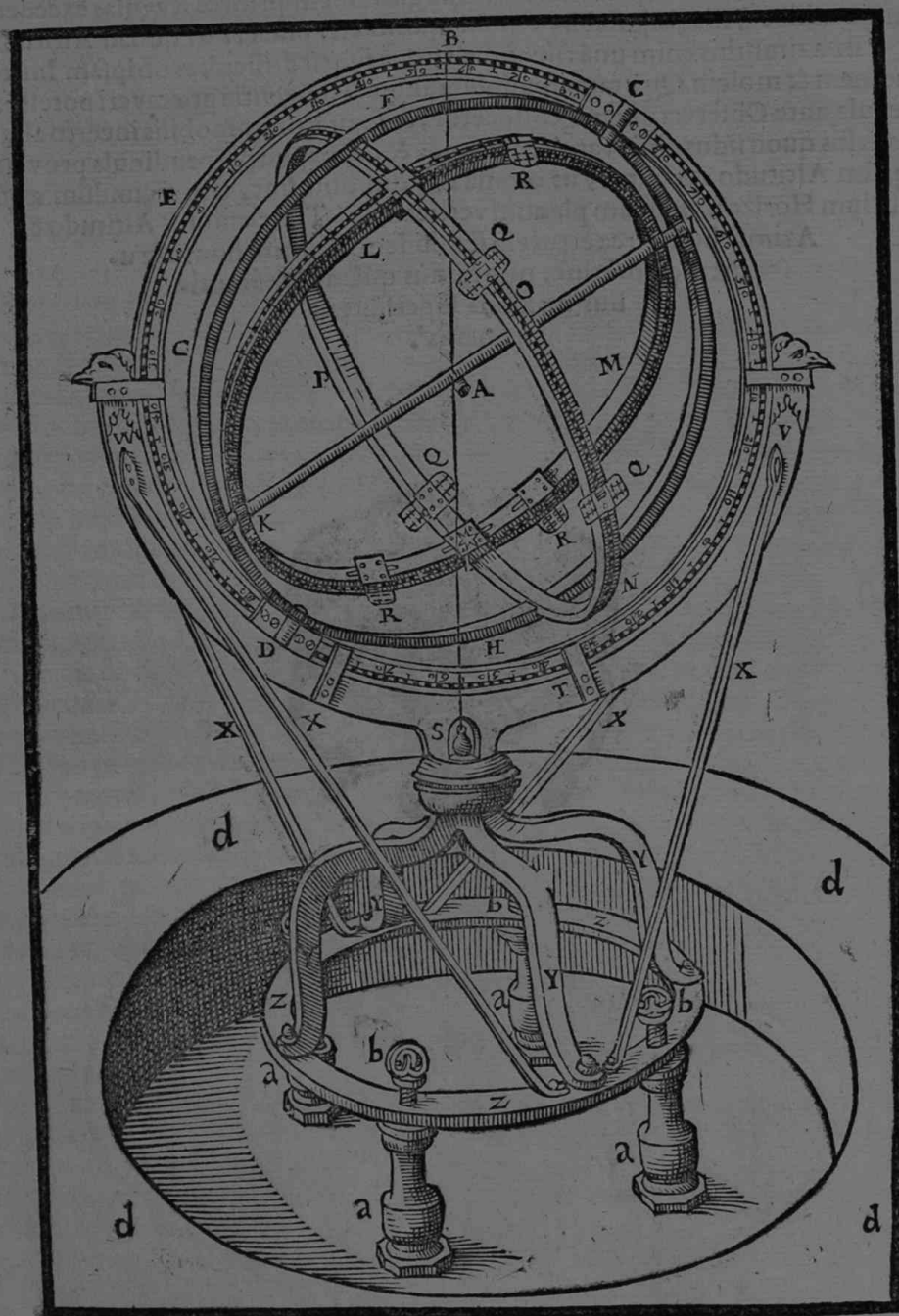
EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

datur Triangulum rectangulum; cujus unum latus cognitum ex structura, alterum numeratum secundum Observationem. Quare angulus ad A, qui quarebatur, ignorari nequit. Quorsum verò Altitudines & Azimutha pertineant, è pragmatica Astronomica discendum, prout antea insinuavimus.

Hoc Instrumentum ob quantitatem & longitudinem priores Regulas excedens, præcisius omnia exhibet, magisq; stabile & usui aptum est: præsertim quoad Altitudines capiendas. In Azimuthis enim unà rimandis aliqua subest difficultas ob ipsam Instrumenti magnitudinem & molem. Quæ tamen adhibita aliquali diligentia præcaveri potest: ita ut inferior Regula ante Observationem collocetur, & figuratur immobilis incerto aliquo Azimutho, versus quod sidus observandum vergit: & tunc apud perpendiculara provideatur, antequàm Altitudo accipitur; ut omnia ritè disposita sint, tam secundum æquilibrium Horizontis, quàm planum verticale. Tunc enim & Altitudo & Azimuthum circa errorem sensibilem depromi hoc Instrumento poterint, non minùs quàm Quadrantibus maximis superius explanatis.



ARMILLÆ ZODIACALES.



EXPLI-

veterib
quod E
Torqu
iisq; ufi
millis.
magnit
fi quis
neri lib
puli W
jamdu
furpata
Instrum
adhibu
lesti sic
latitud
BS exp
bet Alt
hic Me
POQ
noctia
Declin
paulo
Oricha
usurpa
Polos
Zodia
turjux
bet, ju
modu
exter
stat Cl
bitos.
solido
VTD
tem p
tes qu
tum it
præse
etjam
strum
servar
cujus
bueri
derun
unus
matu
Arm
gruan

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



ORGANA antecedentia eò potissimum spectant, ut Altitudines, & Azimutha sive seorsim, sive conjunctim, iis Cœlitus observentur. Quia verò horum in usum Astronomicum deductio præcipuâ ex parte calculo indiget Triangulorum, non omnibus facile obvio, & per se quibusdam laborem effugientibus tædiofo, excogitatae sunt aliæ machinæ, quibus stellarum longitudines & latitudines, quæ duo principaliter inquiruntur, minimo negotio & absque molesta calculatione haberi queunt; inter quæ, duo præcipue veteribus in usu fuisse comperio; quorum unum Armillare Instrumentum appellabant, quod Hipparcho & Ptolemæo in usu erat. Ideoq; ab iis denominationem sortitum. Alterum Torquetum dictum est, ab Arabibus aut Chaldeis (uti existimo) excogitatum Organum, iisq; usurpatum. Idq; in planis superficiebus circularibus idem præstat, quod prius in Armillis. Hoc autem posterius, nec dum confieri volui, quia, si machina requisitam habeat magnitudinem, suo se pondere aggraveret, atque usui inhabilis sit. Cujus nihilominus fabricâ, si quis desiderat, Opus Astronomicum Cæsareum Appiani circa finem consulat, sive Schoneri libellum de eodem, Observationibus Clementiss. viri Regiomontani, atque ipsius discipuli Walteri civis Norinbergensis præfixum. Ibi voti compos reddetur. Armillare verò jamdudum confici curavi Instrumentum, in quo nonnulla ab Hipparcho & Ptolemæo usurpata certioris commoditatis gratiâ immutavi: Cujus Ideam hic conspicias. Constat hoc Instrumentum quatuor saltém Armillis circularibus (cùm prædecessores quinque vel sex adhibuerint) quarum prima E B G N H Meridianum representat. Debetq; disponi ut Cœlesti sit analogâ. In qua juxta C D poli sunt æquatoris, qui attolluntur deprimunturq; donec latitudini ejus loci, in quo fit Observatio exactè correspondeant. Quod per perpendicularum B S exploratur appensum superius juxta Zenith, ubi divisio Meridiani complementum habet altitudinis Poli, & tantundem etiam inferius a Polo altero remouetur. Continet autem hic Meridianus omnes alias intra se Armillas: quarum prima est C F I H, Zodiacalem alterâ P O Q N transversim portans, cujus Poli sunt apud I K, tantum distantes à prius dictis æquinoctialibus, quanta est differentia Polorum Ecclipticæ & Æquatoris, sive maxima Zodiaci Declinatio, quam nos aliquoties exactissimè dreprehendimus nunc esse partium 23. M. 31 ½ paulò aliter quàm prædecessores. Per Polos autem hujus Zodiaci transit canalisteres I A K Orichalcicus, habens juxta centrum A Cylindrum; quibus nobis integræ armillæ veteribus usurpatæ, commoditas suppletur. Quin & alia Armilla latitudinibus inserviens circa eosdè Polos Zodiaci, intra tamen hunc convolvitur, per K L R M indicata. Habet insuper ipsa Zodiacalis Armilla sua 4. pinnacidia rimosa, more nobis consueto, quorum tria conspiciuntur juxta literas Q, Quartum later. Quin & Armilla latitudinum quoque 4. ejuscemodi habet, juxta R, ubi quartum etiam tegitur. Suntq; omnia pinnacidia Orichalcica: quemadmodum & omnes Armillæ Orichalco sunt inductæ & Divisiones habent Graduum in parte exteriori per puncta transversalia nobis usitata factas. Ipse verò Meridianus ex solido constat Chalybe, ut eò firmiùs interiores Armillas sustineat. Habet autem in Diametro tres cubitos. Hinc interiorum & contiguarum quantitatem colligere licet. Deinde pedestale ex solido ferro denso confectum habent hæ Armillæ, quibus totaliter innituntur, quod literis V T D W Y Z indicatur. Ubi juxta S foramen est, pro plumbo perpendiculari. In inferiori autem parte hujus pedestalis b circulum ferreum in quatuor æquidistantibus locis transeuntes quæ supra quatuor columnas lapideas laminulis ferreis munitas ad a totum Instrumentum ita attollere & deprimere possunt, ut Armillæ ejus omnes Cœlestibus circulis iisdem representatis ad amussim in suis planis & ductibus correspondeant. Quin & quatuor fulcra X etiam ferrea addita sunt, ne hinc inde ob magnitudinem vacillet pedestale uneq; totum Instrumentum. Additi insuper sunt gradus d per quos ascenditur ubi opus fuerit, inter observandum aut numerandum. Requirit etiam hoc Instrumentum peculiarem turriculam, cujus tectum dimidia sui parte inter observandum auferri queat, & reliqua pars, prout lubuerit, circumgyrari.

Usus harum Armillarum est, ut & aliarum Ptolemaicarum, in capiendis nimirum siderum longitudinibus & latitudinibus. Requirit autem hoc duos observatores; quorum unus quodlibet pinnacidium in Armilla Zodiacali loco longitudinis alicujus fixæ notæ firmatum per rimulas utraq; eandem fixam juxta Axem I K hinc inde intuetur, unaq; omnes Armillas sic firmiter continet: ut planum Ecclipticæ Armillaris cœlesti omnimodè congruat. Interim movet alter observator quodcunque è cæteris pinnacidiiis, in Zodiaco, prout

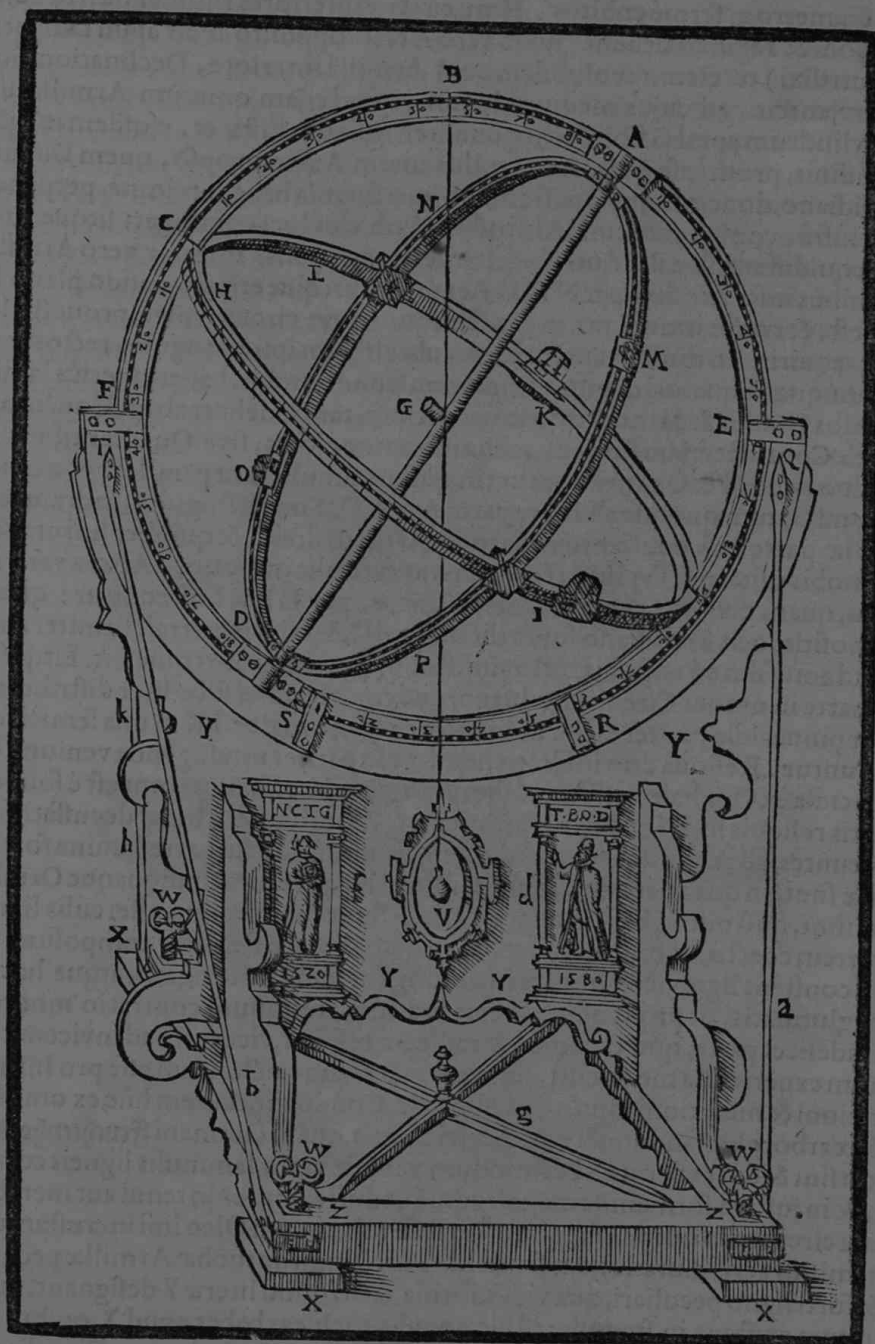
EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

illi Sideri, cujus longitudinem inquirere satagit, maximè commodum fuerit: donec pariter per utranque rimulam juxta dictum axem Sidus illud exactè conspiciat: tunc enim locus ejusdem pinnacidii in Zodiacali Armilla numeratus longitudinem quæsitam pandit. Porro pro latitudine deducenda est Armilla latitudinum ad eandem Ecclipticæ longitudinem, quam sidus habere deprehensum est, & movendum mox aliquod ex ejusdem pinnacidii sursum vel deorsum, donec juxta Cylindrum ad Astrum illud tam suprà quàm infrà, utraque rimula conspiciatur. Monstrabit enim tunc ipsum pinnacidium latitudinem, quâ inquirere lubuit, numerandam ab Eccliptica in dicta Armilla latitudinis suprà vel infrà: prout hæc Australis vel Borèa fuerit, sicq; tam longitudo quam latitudo astri propositi faciliè percipiet. Licet verò hoc Armillare Instrumentum stellarum locis citò & promptè dimeriendis accommodum sit, atque hac explicata forma à nobis constructum, minùs quàm alias, suas, quas continet, Armillas extra debitum planum vacillare permittat, tamen ne sic quidem id adeò exactè præcavet quin unius vel alterius minuti hinc error obrepere possit: potissimum, quia Armilla Zodiacalis non ubiq; in æquilibrio volvitur, sed suo pondere se atque alias nonnihil extra debita plana, idq; diversimodè, distrahat. Atque hinc factum, ut rariùs talibus Armillis; præsertim cum summa præcisio requiritur, uteremur. Quin potiùs aliàs

Æquatorias Armillas excogitavimus, huic vitio non obnoxias. Quod etiam nullo modo in majoribus Zodiacalibus emendari potest, ob eò gravius armillarum pondus. In minoribus quidem non adeò sensibile est. Ac hæc sua parvitate Observationem in minutis exactam non admittunt.



ARMILLÆ AEQVA-
TORIÆ.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

COGITAVIMUS itaque Armillas quasdam Aequatorias, quae in Aequilibrio Axis Polorum Mundi hinc inde dispositae in neutram partem suo pondere vel circumductione distraherentur aut à plano Circulorum, quos representant, ab exacta normâ divelli possint. Id quod in priori dictas ob causas desiderabatur. Forma autem earum est, qualis apposita figuratio ostendit. Suntque tres solummodò Armillae cum axe quodam tereti; quae tam aequatorias siderum distantias quam declinationes metiuntur. Primâ earum & maxima A E S F ceteras continens & sustentans, Meridiani vices supplet. Habetque in diametro 4. ferme cubitos. Hinc ceterae interiores aestimandae. Ad cuius etiam planum disponi & regulari debent. Juxta verò A & in opposito loco apud D habet Axem quendam (ut dixi) teretem, revolvibilem cum Armilla interiore, Declinationibus dimetiendis inservientem, ad cuius medium locum (quod etiam omnium Armillarum Centrum est) Cylindrum apud G sibi Orthogonaliter infixum sustinet, ejusdem in suâ diametro magnitudinis, prout ipse Axis. Attolendus autem Axis cum ipso, quem Diametraliter transit, Meridiano, donec in ejus Divisionibus, quae singula habent minuta, perpendiculum B V supra & infra, complementum Altitudinis Poli ejus loci contingat; sitque uno plano Meridiani aequidistans, sive illud utrobique leniter contingens. Interior verò Armilla quam Declinationibus inservire dixi, per N M O P exprimitur: quae etiam aliquando plano Meridiani uniri potest, & rursus intra hunc in quascunque partes circumvolvi, prout stellae observandae situs requirit. In duobus autem locis, ubi alteram ipsi ad angulos rectos transversalem Armillam, quo Aequatori deputatur, pertransiendo ambit, habet exterius laminam, indicantem ipsos Gradus & Minuta aequatoris utrinque, tam videlicet ab unâ, quam altera opposita parte. Continet etiam sua pinnacidia in quatuor locis, sive Quadrantibus; quorum hic saltem duo apud M & O exprimuntur: in quibus rimulae sunt parallelae & aequidistantes Cylindro apud G, tum quoque ab altera parte Axis A D. Suntque singuli Quadrantes ab exteriori Armillae parte ipsi oculo proxima in 90. Gradus divisi, & quilibet horum in 60. minuta more nobis usitato & saepius per puncta transversalia indicato. Altera verò Armilla transversalis, quam dixi Aequatoris munia sustinere, per H L K I ostenditur: quae etiam in duobus oppositis locis Meridiano supra dicto apud C, & illi Diametrali firmiter annectitur, atque eidem ad amussim ad angulos rectos insistit, inque eo immotus quiescit. Estque etiam ab exteriori sui parte in omnes Circuli Gradus eorundemque minuta subtiliter distributa. Ac habet quatuor pinnacidia pariter facta, ut in priore: quorum duo I K in una semicirculi parte hic exprimuntur. Reliqua duo in altero hemicyclo pariter intelligenda veniunt. Suntque omnia pinnacidia ex Orichalco affabre elaborata: ipseque Meridianus torus est ex solido chalibe, ut sustentantis reliquis interioribus sit sufficiens. Armillae verò binae decussatim sese intra hunc transeuntes, ab posteriori (de qua dictum) solummodò sui parte lamina forti Orichalca imbutae sunt, in qua etiam divisiones existunt; Neque enim undiquaque Orichalco circumductae sunt, quò minus haberent ponderis. Sunt nihilominus asserculis ligneis in rotundam partem coactis, & multipliciter bituminatis, ita artificialiter compositae, ut non ex uno solido constent ligno; sed pluribus in oblongum tenuiter levigatis, atque hac cautione invicem agglutinatis, ut prout unum crevit in altum, reliquum contrario modo illi applicetur: ea videlicet parte, quae cacumen & radicem respicit, viceversa ad invicem commutata. Sic enim experientia me docuit, lineam materiam tractandam esse pro Instrumentis, ut incurvationi & mutationi minus sint obnoxia. Conducunt autem huc ex omnibus lignis praecipue ex arbore juglandum, & ejus speciei abietis, quam Germani *Teuchtenholz* vocant, si viciosa non sint & diu exsiccata. Postmodum verò sic variis laminulis ligneis conglutinatae Armillae, & in justam formam ac magnitudinem deductae, linteolo tenui aut membrana ipsis agglutinata circumducuntur. Et minio Cerussae mixto cum Oleo lini incrustantur & colorantur, ut minus aeris mutationem sentiant. Porro innituntur hae Armillae pedestali etiam ex solido & forti ligno peculiari, qua vides, forma, facto quod litera Y designant. Inferius verò Quadratum existens in singulis: isthic angulis cochleas habet apud X quibus totum Instrumentum in requisitam dispositionem coelestibus, quos imitatur, Circulis analogam dirigitur. Ubi etiam 4. ferraementa versus supremam ejus partem, qua meridiano adjacet, fulcri & fortioris sustentaculi loco, ne hinc inde vacillent Armillae, adduntur; Quarum unum per Fb X; alterum E A X signatur. Reliqua duo sunt à posteriore parte. In eo verò loco, quo pedestale hoc Meridianum contingit, in modum semicirculi rotundum est, ut Meridianus illi insistens omni ex parte illud contingat, & firmiter ei innitatur. Qua etiam de causa

causa qua
hensus se
sicq; imm
bum juxta
Ptolemaei
nici videli
hoc conce
tus gratia
U s u
Ascensio
randum t
pra quam
rior e lam
aut transv
cognita e
fuerit, per
lam, done
bus pinna
ta vel abla
effici pte
hanc stell
quatoria,
idem p
ditio

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

causa quatuor tenacula metallica juxta F S R E apponuntur, intra quæ Meridianus comprehensus sensim & tenaciter circumduci potest, donec Axis ejus Axis mundi correspondeat; sicq; immota firmari. Infra in lateribus hujus pedestalis hinc inde à foraminis, quod plumbum juxta V habet, utraq; parte sunt 4. Icones ornatus gratia solerter appictæ, quæ effigies Ptolemæi, Albategnij & Copernici; tum quoq; nostram repræsentant; quarum binæ Copernici videlicet & mea juxta ad visuntur. Reliquæ duæ ab altera parte latent Cetera pedestale hoc concernentia, veluti transtra juxta g; & si quæ sunt aliæ partes aut firmitudinis aut ornatus gratia applicatæ ex ipsafiguratione diligenter intuenti satis patent.

U^sus hujus Organi est in observandis Siderum (uti dixi) tam Declinationibus quàm Ascensionibus rectis. Nam convoluta Armilla D N M P, cum suo Axe versus sidus denotandum trahuntur & retrahuntur in ea ipsius Pinnacidia, donec juxta Cylindrum G tam supra quàm infra paralleliter Sidus quodvis collineetur: tumq; ipsum pinnacidium in exteriore lamina Orichalcica apud Divisiones Declinationem quæsitam pandit. In altera verò aut transversali trahatur conveniens pinnacidium in aliquam Stellam, cujus Ascensio recta cognita est antea undecunq; , & reliquum pinnacidium, quod maxime accommodum fuerit, per alium Observatorem (Duos enim sic esse oportet) trahatur in quamvis aliam stellam, donec ea etiam utrinq; ad Axem Instrumenti cernatur. Postea numeretur Arcus ambo-
bus pinnacidij interceptus, qui Differentiam Ascensionalem Stellarum exhibet, quæ addita vel ablata, prout ductus requirit, Ascensioni rectæ cognitæ ignotam antea patefacit. Idem effici potest, si Armilla Declinationum firmetur in loco Ascensionis rectæ cognitæ & juxta hanc stella nota cernatur, & interim ab alio trahatur aliquod pinnacidiorum in Armilla Æquatoriâ, donec circa Axem stella, cujus Ascensio recta quæritur, collimatur. Tunc enim idem pinnacidium in exteriore lyngo Æquatoris angulum quæsitum citra ullam additionem vel subtractionem exhibet. Quorsum verò conducant Declinationes &

Ascensiones Rectæ Siderum ritè perspectæ, & quàm facilis sit ex his tam

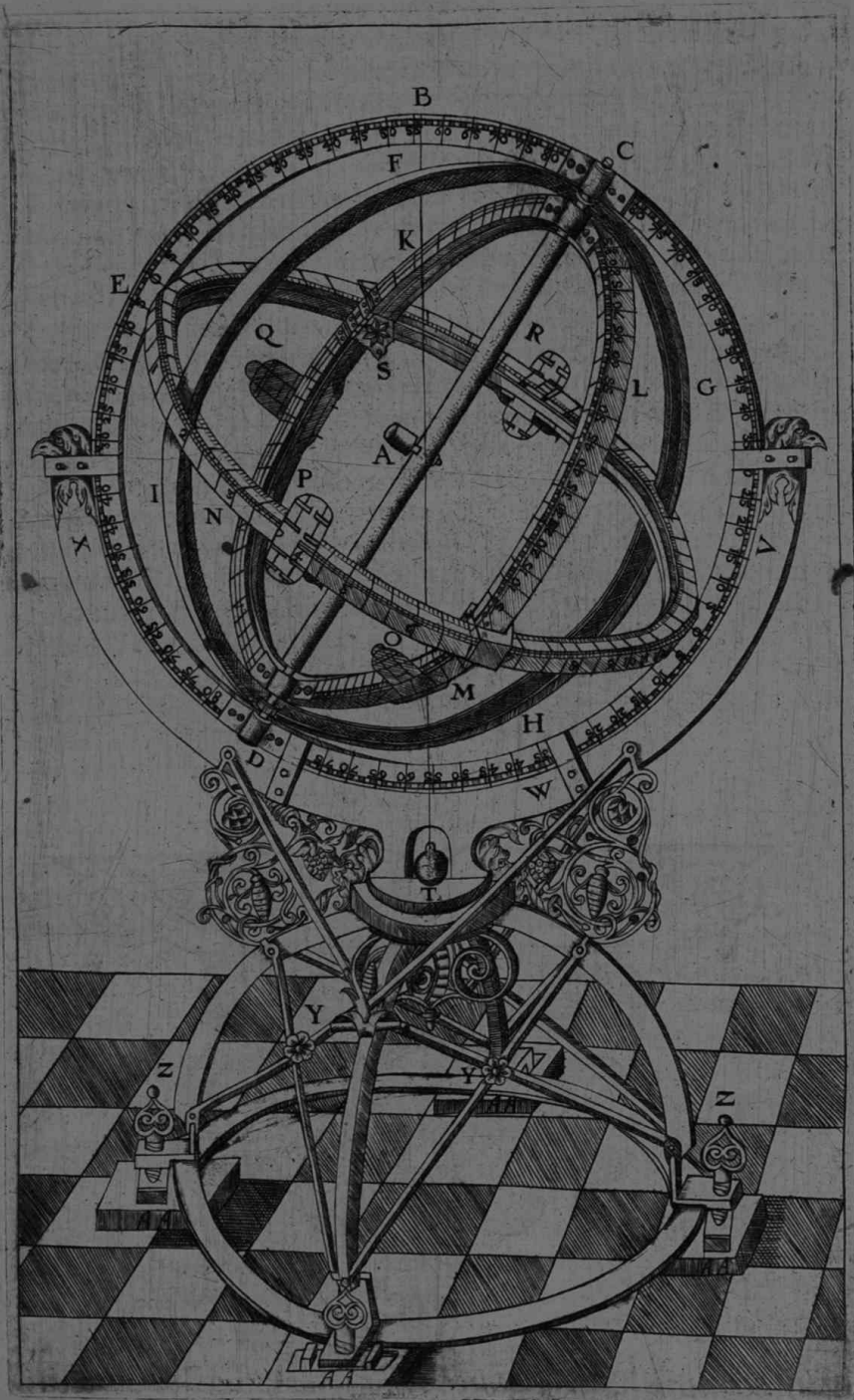
Longitudinis quam Latitudinis eorundem derivatio, norunt

ij, qui in Astronomica Palæstra versati sunt & nos

alibi V; D: id compendiose explicabimus.



ARMILLÆ ALIÆ AEQVA- TORIÆ.



EXPLI-



que, quod
verò intra
plius quā
nius Arm
millas inc
quiescens
cohibent
distinctio
divisione
vel Æqua
pinnacidi
vationi in
tio subdiv
Declinati
naliter tra
venientib
alia hinc
gulis Qua
num com
te & levig
cicus est,
alias nob
prioribus
quod per
cularis ex
continuē
pedestali
chritudin
& antea c
quatuor
nuntur q
eò dirigat
culo B T
tionem r
Circulis
terationi

Uls
Meridian
stium Cy
sive ascer
milla Ch
dit & ho
tur, tunc
cet. Ideo
veluti eu
pinnacidi
momen
menta A
lissimis
comro
tum ast
252. con
cienter

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

ALIA quoque ejusdem quantitatis Armillas confieri curavi Aequatorias, quarum Ideam hic vides. Exterior Armilla Meridianum (uti & antea) repraesentat. Estq; tota Chalybea, ad amussim undiquaq; levigata, & Divisionibus toti Circulo competentibus, ita ut singula etiam contineat Minuta, distributa. In qua cetera quoque, quoad perpendiculum, Polos & Axem intelligenda veniunt; prout in prioribus. Quae vero intra hanc continentur, tres sunt Armillae, ita ut totum Organum 4. constet, uno amplius quam antecedens: praeter Axem teretem atque Cylindrum illi infixum: quae etiam unius Armillae vices commodè supplent. Habet autem hoc Instrumentum propterea tres Armillas interiores, excepto Meridiano, eo quod Aequator sit circumvolubilis, non autem quiescens, ut in priori. Ideoq; Armilla I F G H indiget, eam sustentante, & Orthogonaliter cohibente, quae etiam è puro constat Chalybe, quo fortior ad id munus existat; nullis tamè distinctionibus insignita. Ipse vero Aequator, de quo dixi, per P S R indicatus, suas habet divisiones usque in singula minuta, & eas quidem tam ab una quam altera superficie; prout vel Aequatoris distantis, vel etiam temporariis momentis discernendis usus postulat: & pinnacidia illi adaptata sunt juxta R & P, tum quoque plura hic non efformata, quae observationi inserviunt: quorum eadem est forma, prout in antecedenti, tum quoque similis ratio subdivisionis Graduum. Alia vero Armilla interior, quam N K L M literae designant, Declinationibus rimandis, prout antea, idonea est. Estq; intra Aequatoriam, quam Orthogonaliter transfit, convolubilis, ut in loco sui contactus puncta etiam Aequatoria indicet convenientibus laminulis juxta S & M positis. Habet insuper sua pinnacidia juxta Q & O & duo alia hic non depicta: sed pariter ab altera parte intelligenda. Divisiones quoq; insunt, singulis Quadrantibus minutatim competentes. Omnes autem illae Armillae intra Meridianum comprahensae sunt undiquaque Orichalcicis laminis superinductae; idq; tanta subtilitate & levigatione, ut diceret totas esse ex solido fusas Orichalco. Axis quoque teres Orichalcicus est, uti & ipsa pinnacidia. Perpendiculum R T è filo constat tenui Orichalcico, prout alias nobis moris est. Cetera si quae hic omissa, ex ipso intuitu assequeris, prout etiam in prioribus. Incumbunt haec Armillae sustentaculo sive pedestali è solido Chalybe constanti: quod per X T V Y Z, reliquasq; inter positas literas designatur: Cujus superior pars semicircularis ex G W V ipsum Meridianum reliquas Armillas comprehendente, ab inferiori parte continuè ambit & sustinet; additis quatuor tenaculis, uti & in prioribus. Reliqua forma hujus pedestalis satis ex ipsa figura liquet: ubi quaedam praeter utilitatem & corroborationem pulchritudinis causa addita sunt; quae tamen & ipsa fulcimenta praebent; omniaq; ex solido (uti & antea dictum) constat chalybe. Infimusq; his substratus Circulus Z crassus & ferreus, à quatuor suis Aequidistantibus locis cochleas habet: Quibus in quadrato lapide substernuntur quaedam parva ferramenta, ut in iis cochleae haec circumductae totum Instrumentum eo dirigant, quo Armillae Coelestibus analogae requiruntur: Idq; intermediente perpendiculo B T, quod & planum meridiani Mechanici cum Coelesti unit, & ejus insuper dispositionem ratione Elevationis Poli ordinat: adeoq; omnes interiores Armillas Coelestibus Circulis, quos aemulantur, analogas reddit. Estq; tota machina in se ipsa satis robusta, nec alterationi facile obnoxia, cum undiquaq; metallica sit.

U^sus ejus est similis cum priori, nisi quod hic Aequator, pro lubito revolvatur intra Meridianum, Declinationes accipiantur pariter, uti prius in Armilla Declinationum, apud suum Cylindrum juxta A centalem per pinnacidia convenientia. Aequatoriae Distantiae, sive ascensiones rectae in Armilla transversa aequatoria prout & antea, nisi quod hic ejus Armillae Chalybeae, quae has ipsas portat, aliquis etiam usus in hac pragmatia esse queat. Accedit & hoc commodi, quod quando stella aliqua in sua debita ascensione recta sic collineatur, tunc punctum aequatoris Meridianum transiens ascensionem rectam medii Coeli indicet. Ideoq; etiam ipsissimum temporis momentum, cognito nimirum loco Solis exacto, veluti eum nostrae suppeditant Tabulae. Potest etiam figi Aequator in Meridiano, & sic per pinnacidium in eodem motum, cujusvis Astri ab eodem capi Distantia, hincque temporis momentum cognosci; uti & in priori: quod antea indicare omisi: sicq; per haec duo Instrumenta Armillaria tam ascensiones rectae, quam Declinationes una cum temporum subtilissimis momentis, quae omnia in Astronomicis maximum habent usum; Coelus dimetiri commodum est. Plura de hujus Organi fabrica & usu si quis requirit, cōsulat Progymnasmatum Astronomicorum Tomum nostrum primum capite secundo, à pagina ejus 250. usq; in 252. completam: Quae tamen pro majori & praecipua parte hic, praeter quaedam alia, sufficienter indicata sunt.

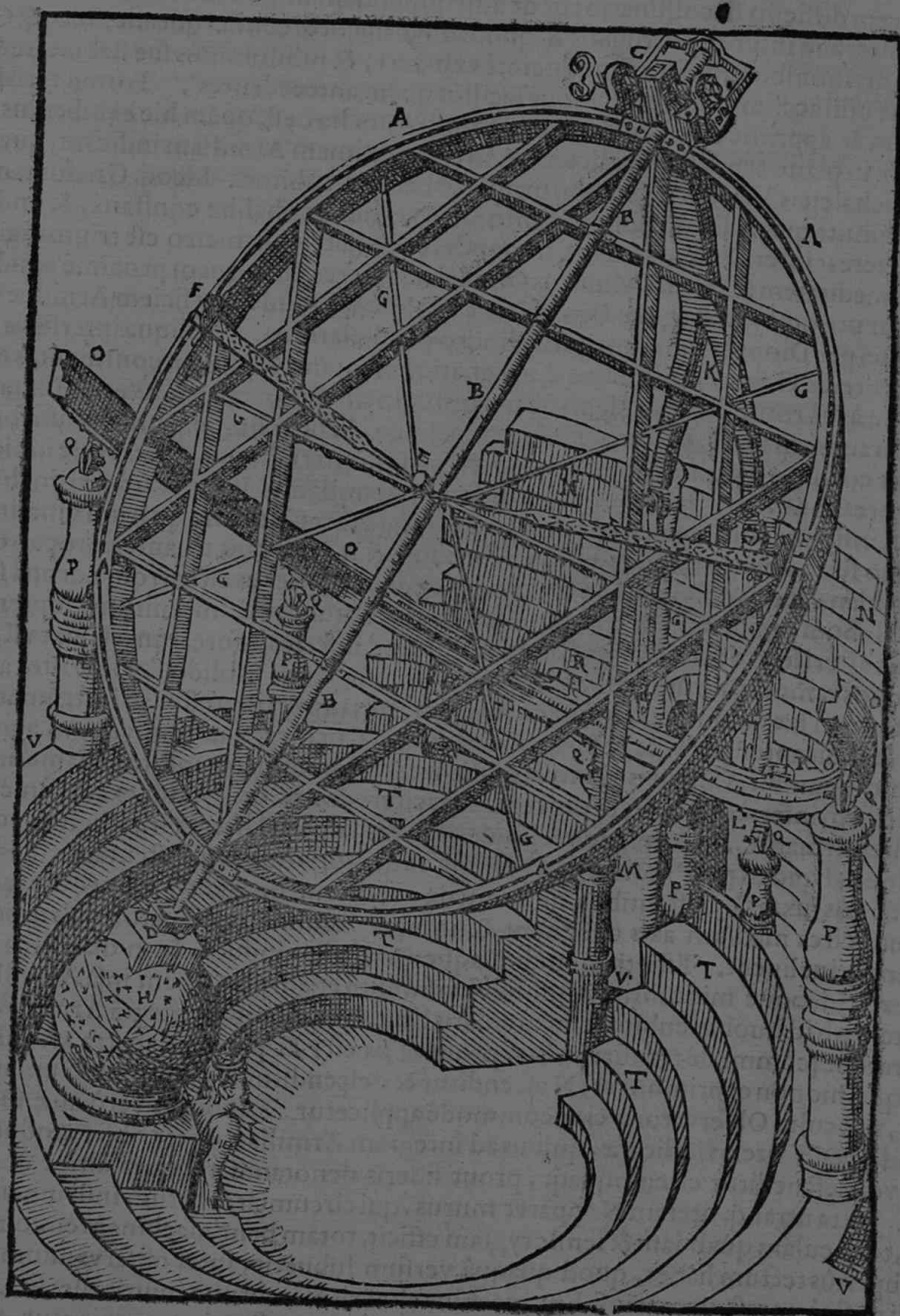
EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

Subjungam verò & hoc, quod hæc Armillæ certis cochleis disjungi queant ac rursus componi. Idem potest fieri in ipso Chalybeo pedestali sive fulcro: ita ut commodè in alia loca transvehi queant. Id quod in omnibus Instrumentis, ubicunq; sine eorum detrimento id præstari potest, efficiendum est. Oportebit enim Astronomum esse κοσμοπολίτην, ita ut, si necessitas & usus postulet, non uni alicui Regioni ita adstrictus sit, quin aliò etjam migrare, & sua secum ferre Instrumenta liberè & lubenter velit & possit. Cùm enim paucissimi sint, qui hisce arduis disciplinis & exercitiis occupentur, & rarissimè inter Politicos, qui Reipublicæ administrationi præesse volunt, inveniuntur aliqui, qui his impensè delectentur, eaq; fovere & sustentare consultum ducant; sed longè plures, qui ea ob ignorantiam aversantur atq; inutilia æstimant; non oportet Divinæ Astronomiæ alumnum talibus imperitiis iudiciis obnoxium esse, sed ea ex alto negligere, & nihil satius existimare, quàm hisce invigilare studiis, nihilq; aliorum moveri importunitatibus. Cumq; nimis sunt molesti, sive politici sive alii, se suaq; aliò transferre: adeò ut ne natale quidem solum, quod dulcedine cunctos allicit, immemorem nec finit esse sui; hiscè Cœlestibus & sublimibus curis, quæ immortalitatis vestigia præ se ferunt antepone doceat: sed constanti & perseveranti animo semper in omnium eventum secum cogitare, quod

*Undiq; terra infrà, Cœlum patet undiq; suprà,
Et patria est fortè qualibet ora viro.*



ARMILLÆ AEQVATORIÆ MA-
XIMÆ, SESQVIALTERO CONSTAN-
tes circulo.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

ETSI binæ machinæ Armillarum æquatoriarum jam antea depictæ & expositæ, (quæ etiam magno nobis constiterunt) illi, de quo dixi usui satis exactè inserviant, inveni nihilominus postea & construi curavi, alias quasdam paucioribus requisitis indigentes; utpote unicâ solummodo Armillâ integrâ convolubili, & altera semicirculari quiescente. Quibus duabus omnia, quæ de prioribus dixi, non saltém commode, expediuntur; sed & longè promptius, nulloq; obstaculo; quod antecedentes ingerunt, si propè ipsam Armillam Æquatoriam fieri debet collimatio. Tunc enim anterior ejus pars intuitui obstat: quemadmodum etiam in Declinationum Armilla propè ipsum, Æquatorem difficilis fit collimatio; ut de aliis quibusdam impedimentis non dicam. Habent hæc altera id insuper prærogativæ, quod longè majores confici queant: Ideoq; Gradus cum suis divisionibus, magis adhuc discretè exhiberi, & nihilominus sua stabilitate & convoluzione usui accommodæ esse: id quæ facilius quàm antecedentes. Forma verò harum ingentium & apprimè compendiosarum Armillarum hæc est, quàm hic exhibemus: quatenus eam in plano repræsentare licuit. A litera maximam Armillam indicant, quæ undiquaq; Orichalcicis laminis munita in diametro habet 7. cubitos. Ideoq; Gradus tantos, ut singula minuta quadrifariam subdividantur. Axis ejus B è chalibe constans, & undiquaq; apprimè teres: interiùs tamen cavus, ne pondere officiat, in diametro est trium digitorum cui circa medietatem affigitur Cylindrus Orichalcicus teres, circa quem proximè apud Axem volvuntur utrinq; binæ Regulæ Orichalcicæ EF, Juxta F apud superficiem Armillæ habent pinnacidia per Dioptra rimarum ipsi Cylindro parallelarum. Reliqua interstitia quæ vides apud literas G sunt transtra sive contignationes totam Armillam continentes & cohibentes, ne à suâ rotunditate & plano ob magnitudinem dimoveatur. Inferiùs juxta D designat Axis in acumen teres, ex ferro quadrato chalibeo, habens simile acuminatum foramen, quod per cochleas hinc inde appositas, potest paululùm trudi, quò lubet. Huic innititur Axis ille teres continens, unaq; convolvens totam Armillam. Ipsum verò ferrum huic substratum, infigitur columnæ lapideæ magnæ & longæ, 4. cubitorum quarum binæ infra terram firmo fundamento instant; reliquæ duæ superiùs habentes ab anteriore parte Atlantis Mauritanæ Regis effigiem I, in eodem lapide artificialiter excisam: qui corona suâ contingit Globum lapideum H, columnæ superiùs ornatus causâ impositum: suprema verò Axis pars alteri ferreo fulcro juxta C incumbit: quod inferiùs bifurcatum est juxta K, transiitque in duos ramos, quorum quilibet magnæ columnæ tereti è solido saxo fortiter affigitur. Distant autem hæc columnæ tantùm ab invicem, ut januam ingressui ad Instrumentũ præbeant: & indicantur per M & L: Superiùs juxta C est Cochlea, quæ transversum agit ferrum cui isthic incumbit Axis, ut is plano Meridiani correspondeat. Attollitur etiam alia ratione tam ibi quàm inferiùs juxta D, & movetur tenaciter, donec axi Mundi exactissimè respondeat; sicq; firmatur. Altera semicircularis Armilla per C literas intelligitur; quæ octo columnulis lapideis per P indicatis ad planum Æquatoris immotè sustentatur, tenaculis totidem ferreis juxta Q existentibus, quæ eam ita cohibeant, dirigantq; donec & exactè semicirculum circa medium axis designent & insuper secundum Æquatoris planitiem sese constanter inclinent. Est etiam undiquaque Orichalco induta, & in diametro habet 9. cubitos: Ideoque minutissimarum subdivisionum etiam plus quàm ipsa Armilla capax. Est autem ob id duobus cubitis semicircularis hæc, amplior ipsâ integrâ Armillâ, quò inter utrasque commodè transiri possit, prout opus est: Et per Scalas extra Armillam lapideas (quæ hic non exprimuntur) N ascenditur & descenditur secundum ductum ipsius Armillæ, ut oculus Observatoris ei accommodè applicetur. Interiùs verò aliæ sunt Scalæ rotundæ per T literas indicatæ, quibus ad integram Armillam inter observandum ascenditur vel descenditur circumquaq; prout sideris denotandi requirit altior & declivior situs. Juxta utranq; literam N apparet murus, qui circumcirca totum Instrumentum ambiens, turriculam quandam & semicryptam efficit, totam hanc machinam circumdantem, quæ superiùs testum habet, quod quaquâ versum lubuerit, inter observandum aperiri & claudi postea potest, ut preciosa hæc machina ab aëris & imbrum injuria tuta sit.

U^sus ejus est ut in Volubili Armillâ Circulari, Declinationes capiantur, movendo Dioptras ad F, & sidus collimando utrinq; juxta Cylindrum E. Sic enim apud E numeratur quæ sita Declinatio. Idq; potest dupliciter fieri, utraq; nimirum dioptra; convolvendo Armillam, ut altera etiam pars oculi admoveatur: sicq; ejusdem Sideris bis exploratur Declinatio: quæ utrobiq; eadem esse debet. In altera semicirculari, moveantur ejus pinnacidia

nacidi
ciatur
dem se
tempo
sta alio
rigat, c
censio
mulas
pande
antece
& u

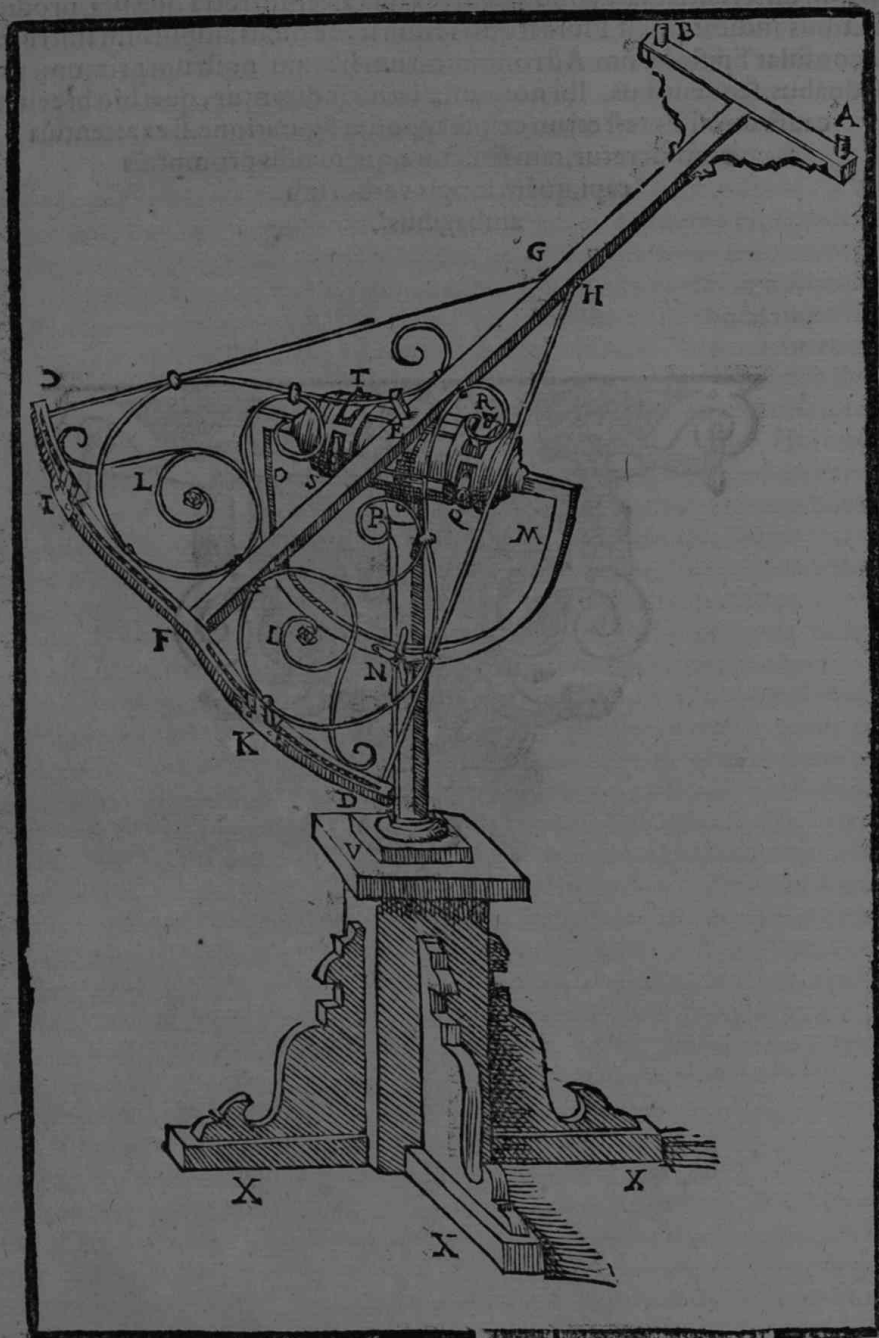
EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

nacidia juxta R, donec Astrum observandum per eas rimulas circa Axem B utrinq; dispi-
ciatur. Tunc enim ipsum pinnacidium distantiam ejus à Meridiano Æquatoriam in eā-
dem semicirculari Armilla, sive versus ortum sive occasum numerandam monstrat. Hincq;
temporis momentum ex noto Sideris & Solis loco exactissime sciri. Sin verò Ascensio Re-
cta alicujus Sideris inquirenda sit, unus observator aliquod ex pinnacidis sic in stellam di-
rigat, quæ hanc notam habeat: Alter verò reliquum pinnacidium pariter in aliam, cujus Af-
censio recta quæritur: ita ut ambæ stellæ eodem prorsus instanti circa eundem Axem perri-
mulas pinnacidiorum conspiciantur. Arcus enim utriq; pinnacidio sic interceptus tunc
pandet eorum differentiam ascensionalem, ex quâ Ascensio recta quæ sita, prodit; veluti in
antecedentibus indicatum est. Plura si quis requirit, de hujus amplissimi Instrumenti fabri-
& usu consulat Epistolarum Astronomicarum librum nostrum primum, pag. 246.

& duabus sequentibus. Ibi nonnulla latius indicantur, quæ hic brevitate
causa omisi. Potest etiam ex ipsa apposita figuratione, si ea attentius
consideretur, tam structura, quàm usus promptius
capi, quàm longis verborum
ambagibus.



ARCUS BIPARTITVS MINO-
RIBUS SIDERUM DISTANTIIS
inserviens.



EXPLI.



per se ha
metrici
accessu
deq; iisd
aliis hic
tata & in
decimar
proui fi

PR

jus long
qualiter
ni Arcu
rata, qu
tionis in

qua per
gnation
strumen

quilibrium
imponit
laminæ f

bente, co
subsistat
sum atqu
semicirc

Potest et
volvi. Ca
diquaq; c

rumvis st
nalis inte
attolli, at

formam
que lube
intercap

quoad lin
chalcica
ter comp
mum sit,
U:

sextante
capitum
incomm
decimar
pinnac
est, trah
dros utri
numerad
versalibu
do poter
stare, C
juxta ipsu

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



DE iis Organis Astronomicis, quæ Altitudines & Azimutha stellarum vario modo rimantur, cum quoque de his, quæ longitudo, & latitudines ac in super Declinationes atque ascensiones rectas subministrant, egimus. Restat, ut eorundem etiam, quæ intercapedines scrutantur, rationem habeamus, & postea de nonnullis aliis mixtim agamus. Quantum verò ad Distantias Siderum attinet: adornatus est à quibusdam, superioribus Annis Radius Astronomicus qui per se habilis satis, & ad transportandum idoneus; simulque in Demonstrationibus Geometricis satis speculative rite se habet. At in ipsa praxi, suoque recessu non præstat, quod in accessu pollicetur. Idque variis de causis, quas hic recensere supersedeo: alibi fortè de iis, deque iisdem emendatione, quoad fieri possit, sufficienter acturus. Interim de quibusdam aliis hic dicam, quæ usui accommodata, & certitudinem requisitam præbentia à me excogitata & in usu hætenus habita sunt. Utque primum quoddam minores Distantias intra duodecimam Circuli partem, sive unum (uti vocant) signum suppedians indicem; id tale est, prout figura apicta monstrat.

PRIMUM est Regula oblonga ab F incipiens usque in transversalem B A definens; cuius longitudo est 4. cubitorum: habetque in dicto transversali duo Cylindros juxta A & B æqualiter à communi junctura distantia: à quorum Centris à puncto F ducuntur inferius binii Arcus FC & FD, quorum quilibet ultra æquidistantiam semissis AB, ab F utrinque numerata, quæ per KI repræsentari debuit (licet figura id non satis insinuet) initium numerationis in arcu KC sive KD exhibet, eandemque utrinque quindecim efficit Graduum. Reliqua per CG & DH, hisque intermixta circa L, & deinceps repræsentata interponuntur, contignationis, ac sustentaculi gratiâ addita sunt, cum quoque ornatus. Innititur verò hoc Instrumentum fulcro tereti & crasso, quod per TRSQ monstratur: habens in medio, ubi æquilibrium est, juxta E foramen quadratum, in quo suo fulcro in quadratâ etiam claviculâ imponitur. Fulcrum verò sic se habet; ut juxta S & T, cum quoque Q & R sint rotundæ laminæ ferreæ, quæ in substrato tereti Cylindro, spitamum ad minimum in Diametro habente, convolvitur, plumulis è quatuor partibus tenaciter ipsum, ut quovis in situ facile subsistat sustentibus. Volvitur autem hæc ratio ipsum Instrumentum solummodò sursum atque deorsum. Si verò ad latius inclinandum vel reclinandum sit; id fiet; circumducto semicirculo ONM, & firmatâ cochleâ juxta N. Sic enim unâ totum se vertit Instrumentum. Potest etiam per canalem PV, cui in rotundo axe instat, hinc inde in omnes Cæli partes cōvolvi. Canalis autem illi alii pedestali per V & I, peras X significato insitit, in quo etiam undique cum toto Instrumento, prout opus fuerit, circumvertitur, ut id in planum quarumvis stellarum dirigi possit; prout Observationis ratio requirit. Potest etiam ejusdem canalis interior Axis unâ cum ipso, adeoque innitente Instrumento altius in subiecto pedestali attolli, atque sic figi immotè prout usus exigit. Descendit enim intra quadrilateram pedestalis formam quadrilaterum quoque solidum lignum, quod sursum ferri atque remitti, & ubicunque lubet firmari potest; sicque unâ attolli vel deprimi Instrumentum, veluti stellæ, quarum intercapedo rimanda, altiores vel decliviores in Cælo fuerint. In ipso autem Instrumento, quoad limbos ubi divisiones sunt, cum quoque in transversali & Cylindris, omnia sunt Orichalceica. Contignationes & fulcra ex ferramentis affabre elaboratis. Reliqua lignea solenter composita & metallicis laminulis, ubi opus est, munita, quò totum Instrumentum firmum sit, & Observationibus idoneum.

Usus ejus est (uti dixi) in minoribus distantis commodè dimetiendis; siquidem in sextante (de quo postea) qui duos etiam Observatores requirit, id aptè præstari nequeat, ob capitum conjunctionem, quæ conveniens spatium exigit: licet & alio quodam medio huic incommodo subvenerimus: De quo deinceps. Ut verò intercapedines siderum, quæ duodecimam circuli partem non excedunt, hoc Organo denotentur, firmet unus Observator pinnacidium apud K vel I, prout maximè conveniens fuerit: & alter id quod firmatum non est, trahat in ulteriore limbo, donec sic ambo, binas quas rimantur, stellas circa B & A Cylindros utrinque conspexerint; quodlibet ad suum Cylindrum in eadem parte attendente: & numeranda est in inferiore limbo distantia quæ quærebatur, in Gradibus atque minutis transversalibus juxta conveniens pinnacidium. Si verò ambo utrumque distraxerint, pari modo poterit adhuc major intercapedo, quæ tamen limitem præscriptum non excedat, constare. Confectarium igitur evadit, quod ubi ambo Observatores utrumque pinnacidium juxta ipsum initium Divisionum, quod est apud K & I, disposuerint, & sic utrinque per Cy-

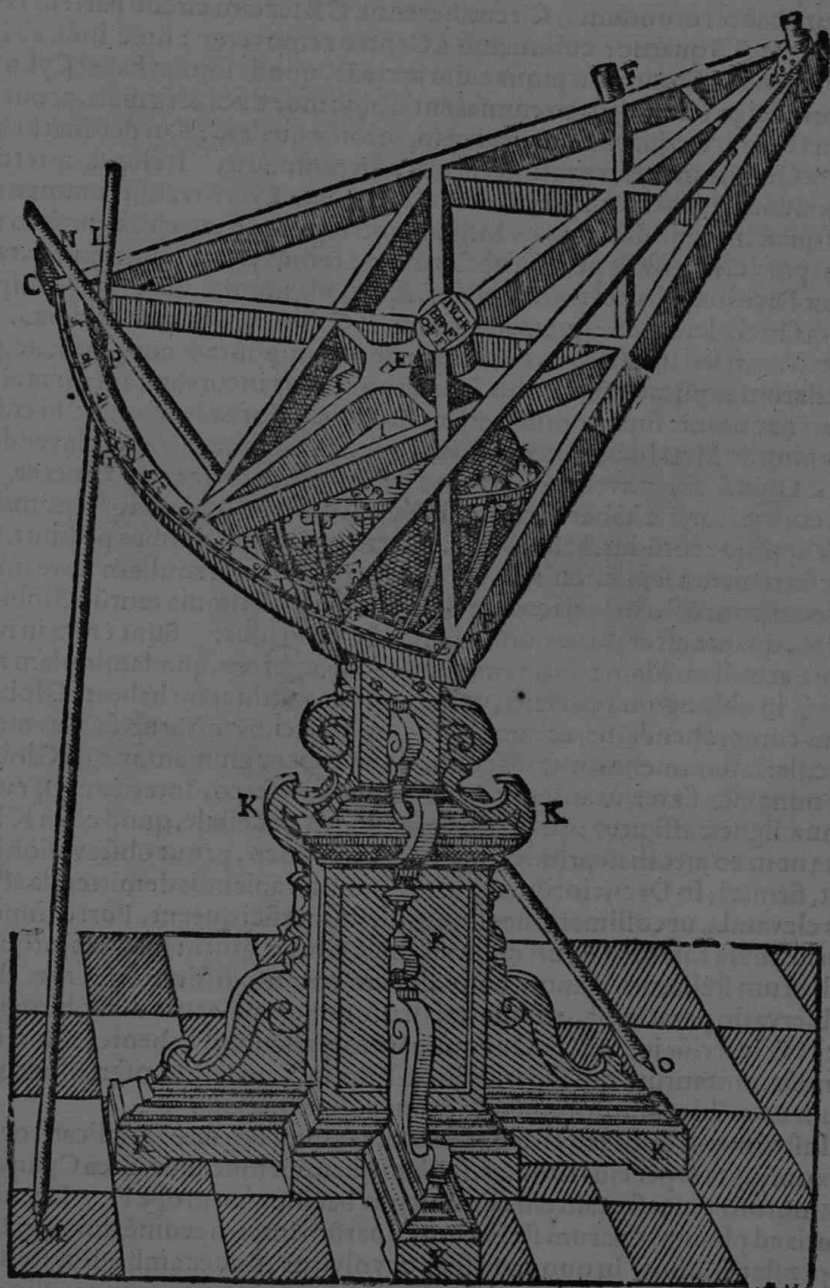
EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

lindros anteriores A B collimationem instituerint, ita ut quilibet situm respiciat, ab eadem parte longæ Regulæ dispositum, quod tunc eandem stellam collinent; siquidem paralleliter visum dirigant. Atque hinc potest explorari Instrumenti certitudo, an ritè se habeat nec né. Et si verò hujus Instrumenti fulcrum sive pedestale satis commodum, & usibus requisitis aptum sit; tamen altera ratio, quæ in globoso fit corpore (de qua postea in Sextantis expositione dicemus) adhuc habilior est, & citius planum quarumvis stellarum Instrumentum dirigi concedit. Sed varietas tamen in his, non solum delectat, sed & suam habet utilitatem.

Hoc Instrumento exploravi potissimum stellarum in Cassiopæa ad invicem distantias; quæ exponuntur in Progymnasmatum nostrorum Astronomiæ instaurandæ capite quarto pag. 145. atque sequenti; easq; cum prius adinventis, dum adhuc duraret nova stella, cujus gratia illæ potissimum depromptæ sunt, contuli, atque ritè se habere depræhendi. Si quis Instrumentum quodcunq; habuerit, quo se distantias Siderum rimari posse existimet, faciat periculum in iisdem Cassiopææ Stellis, an eandem, quam citato loco annotavimus, invenerit illarum intercapedinem, in ipso Minuto, adeoq; ejus semisse. Aliàs sciat, Instrumentum illud, quo utitur, & observandi rationem nequaquam rectè constare.



SEXTANS ASTRONOMICVS
TRIGONICVS PRO DISTANTIIS
rimandis.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

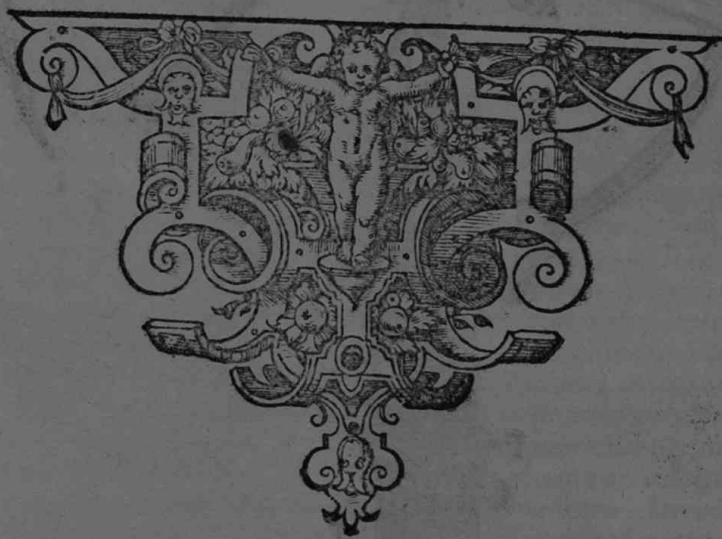
VENIO nunc ad sextantis Astronomici explicationem, quatenus is intercapedibus Siderum cœlicus scrutandis apprime idoneus est. Cum enim Radium Astronomicum huic officio, eâ qua par est, præcisione & certitudine nequaquam sufficere, multa plurium annorum experientiâ compertum haberem, necessitate urgente excogitavi sexantes quosdam, variâ formâ, qui id citra omnem hallucinationem exactè præstarent, inter quos hi, eam, quam cernis, compositionem referentes, mihi commodissimi visi sunt. Ideoq; tres ejuscemodi, pauculis quibusdam, quod contignationes, saltém differentibus, confieri feci. Ejus autem explicatio in hunc modum se habet: Compages intra A B C comprehensa ipsum sextantem cum suâ contignatione refert: cujus centrum, ad A, Cylindrum habet rotundum. Circumferentia C B sextam circuli partem continens, lateribus A C atque A B quatuor cubitorum à Centro remouetur: huic inde ab ipso Centro applicatur Regula A D cum suo pinnacidio juxta D, quod rimulas habet Cylindro apud A quiescenti parallelas. Potestq; in circumferentiâ hinc inde duci & firmari, prout lubuerit. Habet & alium Cylindrum juxta F quiescentem, priori æqualem: Cui destinatur aliud pinnacidium juxta G additum vel remotum, prout usus postulârit. Reliqua intermedia firmitudinis gratiâ contignata sunt: prout hic apparet. Juxta E verò transit foramen quadrilaterum, quod quasi in æquilibrio totius Instrumenti factum est, ut ejus beneficio fulcro inferiori imponi possit sextans, & peracta observatione removeri. Limbus ejus juxta circumferentiam, quæ Divisiones habet transversales, & singula minuta quadrifariâ dispartiri potest, undiquaq; Orichalcicus est: quemadmodum & Cylindri atque pinnacidia. Reliqua lignea quidê existunt: sed ita affabrè ex variis partibus composita & conglutinata, prout jam antea in Armillarum explicatione à nobis indicatum est; ut incurvari, aut juxta aeris mutationem alterari nequeant: superinducto etjam linteolo colore oleavinoso. Si enim omnes ejus partes laminulis Metallicis obtegerentur, nimio pondere intractabile redderetur Instrumentum. Quin & sua gravedine sibi ipsi in debito plano retinendo noceret. Pedestale sive fulcrum, cui inititur, sic habet: Juxta I est Globus quidam undiquaq; laminulis cupreis incrustatus, & apprime rotundus, habens in diametro paulò plus duobus pedibus. Circa ipsum sunt quatuor ferramenta semicircularia, rotundam quandam Armillam ferream circa medium Globi decussatim octo in locis comprehendentia. Quæ omnia tantû à Globi superficie distant interius, quanta est crassities unius digiti, & paulò plus. Sunt enim in iis locis, ubi hæc ferramenta armillam illam continent, octo cochleæ ferreæ, quæ laminulam rotundam & circumquaq; in oblongum refectam, ut instar plumæ utilitatem habeat, Globo adigant, ut tenaciter iis comprehendatur, ac quomodocumq; circumvolvatur, firmus maneat. Hæc verò semicircularia ferramenta interius etiam talem habent plumam, in quâ Globus utiliter quiescit quæ nona est. Exterius autem quadrato quodam ferro, interius cavo cuidam quadratæ columnæ ligneæ affigitur: quæ columna inferius pedestale, quod circa K literas visitur transit, ita ut in eo attolli deprimiq; possit, & certo loco, prout observationis commoditas requirit, firmari. In Declivioribus enim Distantiis capiendis demittenda est columna. In altioribus elevanda, ut collimationes sine molestiâ perfici queant. Porro imponitur ipse sextans superius juxta foramen E, uti diximus, huic Globo, qui illi subjacet, atque cum ipso in quodvis duarum stellarum planum convolutum commodissimè dirigitur: Utq; firmius ibi, donec observatio peracta est, absque vacillatione permaneant; duo oblongi & teretes baculi I M & N O inferius juxta M & O acuminatum ferriculum habentes additi sunt, ut pavimento firmius innitantur, qui superius juxta P decussatim sese transgrediuntur. Easq; observatorum unus ibi manu continet, & prout voluerit, regit.

Uusus Instrumenti duos requirit observatores; quorum unus applicato oculo ad pinnacidium fixum juxta C per ejus rimulas, stellam quamvis hinc inde circa Cylindrum A videt, sicq; immotum tenet sextantem adminiculo bacillorum propè P. Jacente verò ipso plano sextantis ad planum duarum stellarum, quarum intercapedinè dimetiri lubet; quod officium ei præstat Globus, in quo tantisper covolvitur, donec ambæ illæ stellæ circa ejus planitiem visuntur. Movet mox alter observator Regulam cum suo pinnacidio apud D, donec & is per rimulas isthic alteram stellam juxta Cylindrum A utrinq; collineet. Idq; tam diu tentandum, donec uterq; observator simul & semel suam collinearit stellam: tumq; dato signo per sonum oris, absistendum, & circumferentia sextantis in suo globoso fulcro retrahenda ad oculum cujuslibet observatoris; ut commodè intercapedinem C D pinnacidii interceptam, quàm quærebant, numerare possit. Porro ut minores etjam Distantiæ hoc eodem

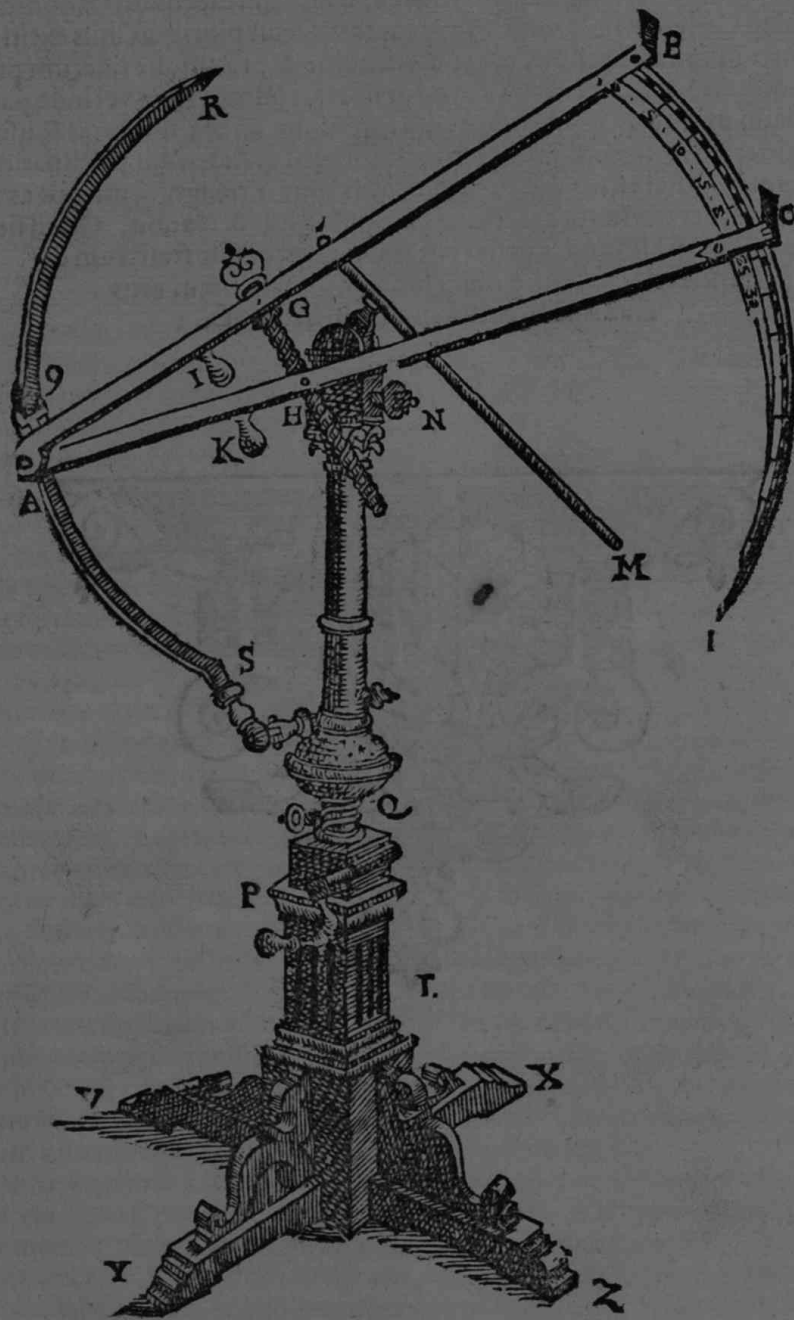
dem sext
dro apud
cumfere
spiciente
medio ci
sicq; qua
Plura si d
meis Ton
liquidem
mus, & ac
enim Inst
tercapedi
Distantias
tas peniti
circuli
ub

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

dem sextante commodè capiantur; adinvenimus hoc compendium; ut posito alio Cylindro apud F, & alio pinnacidio juxta G, quæ duo æquidistant A E transeunti à Centro in circumferentiæ medium; & altero observatore per hoc pinnacidium, huncq; Cylindrum di-
spiciente; altero autem pinnacidio ad D, & Cylindro A attendente, Distantia stellarum à
medio circumferentiæ juxta tricesimum Gradum usq; in pinnacidium D numeranda venit;
sicq; quam parva erjam fuerit, nihil impedit observatorem utrūq; quò minùs haberi queat.
Plura si de hoc Instrumento desideras, consule Progymnasmatum Astronomicorum ex
meis Tomum primum, paginâ 247. & tribus sequentibus. Ibi latius hæc explanata invenies:
siquidem in denotandis fixarum distantiiis, quas ibidem capite secundo Canonice exposui-
mus, & ad normam Cœlestem ad amussim expangimus, ejus plurimus usus exitit. De hoc
enim Instrumento id testari possum, tanta certitudine & præcisione siderum præbere in-
tercapedines, tamq; citò & facile, ut nihil in eo desiderari queat. Quod vel inde patet, si quis
Distantias stellarum in antè dicto libro à pagina 195. usque ad 203. indicatas & usui applica-
tas penitus considerarit: quomodo videlicet, adhibita etiam stellarum Declinatione totum
circuli ambitum in differentiis Adscensionalibus hinc Triangulorum ope extructis,
ubi simul coacervatæ sunt, exactissimè complectitur & claudit. Quod fieri
non posset, si aliquod subesset vitium. Quare hanc stellarum di-
stantias tali Sextante observandi rationem hujus artis
alumni sibi commendatam habeant.



SEXTANS CHALYBEVS PRO
DITATIIS PER UNICUM OBSERVATO-
rem dimitiendus.



EXPLI-



Ejus vero
petitam
strumen
A ipsius
re per tra
clavum
chleam l
matricib
inferviac
mentum
directus
arctado
hinc sub
lineatio
non erit
re decrev
sextans c
A B & A
tus hic se
fulcro cu
crum au
Terra fir
ad Q in i
tollitur
admodu
ca alium
gnitum
haeret, q
extendi p
concinn
lam oblo
rum hin
ctum cir
vatur ac
dem Arc
& tractat
confici c
vationib
mus, circ
ibidem a
Us
uno solu
cochleas
ampliata
collineat
Habuit v
nam.
commoc
cumfere

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



CONSTRUXERAM etiam iam antea alium sextantem e solido Chalybe constantem, & ita dispositum, ut unus Observator eo intermediente, Siderum remotiones, satis commodè scruteretur. Poteſtq; una totum hoc Instrumentum tam quoad ipsum sextantem, quam ejus fulcrum convenientibus cochleis disjungi, rursusq; componi; ut cista inclusum in alias, ubi opus fuerit, regiones transferri queat: quemadmodum etiam a nobis ante annos circiter 24. cum Germaniam transiremus, in juventute factum est. Ejus verò fabrica ex ipsa figura utcunq; patet: Pleniorum Explicationem summam hic repetitam addemus ex libro nostro secundo Progymnasmatum; ubi juxta calcem idem Instrumentum, & consignatum & expositum. Sextans ipse per A B C D repræsentatur & juxta A ipsius centrum est, cujus Arcus B D in sexaginta Gradus eorundemq; singula minuta more per transversales lineas nobis familiari divisus. Regulæ Instrumenti A B & B C in A circa clavum rotundum coaptantur, ut ampliari vel coarctari instar circini queat: idq; per cochleam literis G H indicatam, quæ quamvis directa sit, tamen in parte qua Regulis ad hæret, matricibus undiquaq; mobilibus sic affigitur, ut Arcuali Instrumenti motui nihilo secius interserviat. Habet quoq; duo manubria literis I K signata, quibus inter collimandum Instrumentum apprehenditur. B & C sunt duo pinnacidia, circa quæ oculus ad O propè Centrum directus, duas stellas simul observat; beneficio cochleæ G H, angulū B A C ampliando, vel coarctando ubi Arcus B C Distantiā quæ sitam ostendit, nisi quod Parallaxis Instrumenti proveniens hinc subtrahenda sit. quavis aliud quoddam mediū postea invenerim, ut paralleliter fiat collineatio, non minus quam in cæteris dioptris & pinnacidiiis: sicq; Parallaxeos subtractione non erit opus. Verum quia hæc dioptrarum ratio hic non est repræsentata, alibi eam explicare decrevimus: Ubi hic ipse sextans iis insignitur. Et in super pedestale habet, in quo adhuc sextans commodius in quodvis planum dirigitur. Est autem hujus sextantis utraq; Regula A B & A C cubitorum circiter trium, quibus Arcus ipsius B D subtensa coæquatur. Estq; totus hic sextans e solido chalibe affabre elaboratus, nisi quod pinnacidia sunt Orichalcica; & fulcro cuidam incumbit, quò magis usui aptus & inter observandum tractabilior sit. Fulcrum autem & pedestale in hunc modum se habet: Primū, juxta V X Y Z basin decussatam, Terræ firmiter insistit: cui proximum quasi crus cavum est ad T, ut longa quædam cochlea ad Q in illud descendat, quæ per aliam perennem dictam, intra P conclusam, prout opus attollitur vel deprimitur; unaq; ipse sextans. Utraq; verò cochlea e solido ferri metallo, quemadmodum & tota superior fulcri pars, constat. Teres verò ferrum A O interiūs cavum, circa alium oblongum axem ipsi cochleæ Q, intermediente ibidem apparente capitello insignitum, e quo apex quidam egreditur, cui aliud longum ferrum literis L M ostensum adhæret, quod ipsum sextantem sibi circa L infixum portet, qui per ejus totam longitudinem extendi potest. Estq; capitellum illud quadrilaterum, ac interiūs rotulæ artificio ita coënnatum, ut quando ipsius cochlea ad N vertitur, tūc apex ille per interiorem rotulam oblongum ferrum L M una cum toto sibi in hærente sextante ad binarum stellarum firum hinc inde lateraliter inclinet. Per Arcum quoque S R ipsi tereti ferro O H, de quo dictum circa Speculari junctura insertum centrum ad A positum una cum ipso sextante elevatur ac remittitur, prout Altitudo vel declivitas stellæ postulat, firmaturq; ut libet, in eodem Arcu per cochleam ab altera parte juxta O, adjunctam. Sed hæc omnia oculari intuitu & tractatione melius percipiuntur. Hoc quidem Instrumento, quod ante plurimos annos confici curavi, intercapedines Siderum scrutatus sum: Eratq; ejus maximus usus in Observationibus Cometæ anni 77. Quare etiam in libro, quem luculenter de eodem conscripsimus, circa finem (uti dixi) consignatus hic sextans uberiūs describitur. Si quis volet, plura ibidem a pagina 459. usque ad pag. 461. de eodem legat.

Uusus ejus est pro capiendis Astrorum distantiiis intra sextam Circuli partem idque ab uno solummodo observatore, qui applicato oculo ad Centrum A, & toto sextante per fulcri cochleas in eorundem planum disposito circumagat cochleam G H, in quamvis partem: sicq; ampliataut coarctat angulū B A C donec intra pinnacidia B C utraque stella exactissime collineetur. Monstrabit enim tunc divisio arcus B D intercapedinem quæ quærebatur. Habuit verò circumferentia ejus ab initio non saltē divisionem vulgarem, sed & Nonniam. Verum cum ego ipsa experientia edocerer, aliam per puncta transversalia multò commodiorem & acuratiorem esse, posthabitis hisce, ea postmodum usus sum, & circumferentiam sextantis Orichalcicam feci, ut rubigini, prout Chalybs, non foret obnoxius:

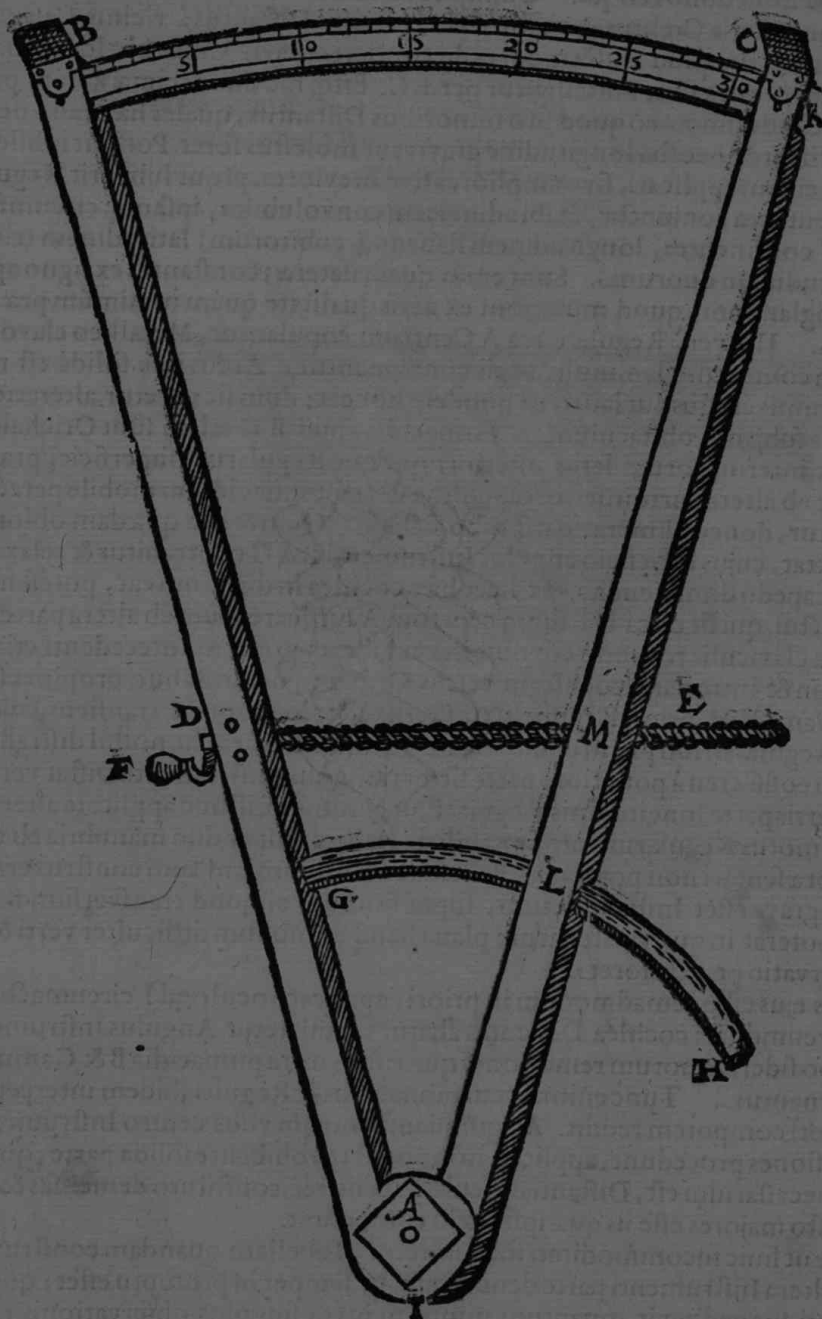
EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

ac distributionem in ea complevi meo more per dena puncta in singulis sextis Graduum, partibus transversim deposita. Sicq; usus erat commodior. Quorsum autem Distantiae siderum in rebus Astronomicis pertineant; alibi tùm è nostris tùm aliorum authorm scriptis petatur. Utilitas enim earum quàm latissimè patet: & observationes dicti Cometae Capite secundo in suprà nominato libro recensita, quæ hoc ipso sextante fiebant, exemplarum suppeditant, quæ capite sequenti per Triangulorum Sphæricorum ratiocinia eò deducuntur, quò destinata sunt.

Hunc sextantem, cùm apud me anno 1580. vidisset Paulus Witichius insignis Mathematicus Vratislaviensis cum postmodum Illustrissimo Principi GULIELMO Hassia, &c. Landgravio laudatissimæ memoriæ Cassellis aperuit, qui per suum artificiosum avtomatopæum tale mox Instrumentum confici curavit, alteratis, quibusdam, quorum vel satis meminerat Witichius, vel prout iis aliàs visum est. Nam loco cochleæ G catenam apposuerunt, per quam angulus Instrumenti ampliatur vel contrahitur. Divisionis formam eandem retinuerunt quam apud me didicit Witichius. Hanc structuram postea etiam alii imitati sunt; & quidam inventionem sibi ipsis arrogârunt, & in plerisq; aliis ex meis evenit. Egregia verò est hujus Instrumenti comprobatio, quod distantia per illud Cassellis facta, omnino in ipso minuto, ejusq; semissè conveniant cum iis, quas nos in Dania nostris sextantibus peregrimus: veluti ex Epistolarum Astronomicarum è nostris Tomo primo liquet.



ALIVD INSTRVMENTVM
SIMILE PRIORI, PRO
distantiis.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



DARATAM vero jam antea, cum in adolescentia Augusta Vindelicorum in superiore Germania aliquandiu morarer, simile quoddam Instrumentum ex lignea tamen materia solummodo constans, & fulcro destitutum, cum levitate sua alias utcumq; tractabile esset. Id vero inde discedens, amplissima ejus Reip. Consuli Paulo Hainzelio optima memoriae horum studiorum amantissimo dono reliqui. Cumq; reverso mihi in Patriam nova illa & supra modum admiranda stella Coelitus mox illuxisset, pro ejus Distantiis à vicinis Cassiopeae stellis subtiliter denotandis aliud ejuscemodi mihi confieri curavi. Cujus hic Ideam habes. Arcus ejus, in quo divisiones sunt, intelligitur per B C. Estq; hic duodecima saltém partis unius Circuli, sive Graduum 30. eò quod pro minoribus Distantiis, quales hæ erant, de quibus diximus, sic sufficeret; nec sua longitudine gravis aut molestus foret. Possunt nihilominus alii etiam Arcus eidem applicari, sive ampliores sive breviores, prout lubuerit Regula A B & A C juxta A Centrum conjunctæ, & ibi adinvicem convolubiles, ipsamq; circumferentiam juxta B & C continentes, longitudinem habent 4. cubitorum; latitudinem trium digitorum & rarsitudinem duorum. Sunt enim quadrilateræ; constantes ex ligno apprimè sic co arboris Juglandum; quod mutationi ex aëris qualitate quàm minimùm præ cæteris est obnoxium. Ubi verò Regulæ circa A Centrum copulantur, Metallico clavo, foramine etiam & tota contextura laminulis æneis confirmantur. Arcus ipse solidè est metallicus: non tamen nimis crassus aut latus, ne pondere noceat: dum sic cavetur, alterationis, cui lignea materia subjacet, obstaculum. Pinnacidia apud B C etiam sunt Orichalcica, & ita adaptata, ut interius eorum latus interiori quoque Regularum superficiei præcisè correspondeat: & ab altera parte inferiori cochlea est, quâ pinnacidium mobile peracta observatione firmatur, donec numeratio in limbo facta sit. Quin & alia quædam oblonga cochlea juxta D E, extat, cujus beneficio angulus Instrumenti B A C contrahitur & relaxatur, prout exigit intercapedo dimetienda. Et licet hæ cochlea in directum eat, potest nihilominus circulari ductui, qui fit circa D E supra centrum A sufficere: cum ab altera parte, ubi matrices habet, in claviculis rotundis cōvolubiles exhibeat; prout in antecedenti etiam insinuavimus. Quin & intra hanc cochleam versus Centrum oculo adhuc propior est circumferentia quædam GLH, priori Regulæ juxta G affixa, & altera apud L transiens, cujus officium est, ambas Regulas in suo plano cohibere, ne ob longitudinem nonnihil distrahantur. Potest etiam in eodē Arcu à posteriore parte firmari angulus instrumenti. Distat verò is à centro quasi pro tertia parte longitudinis Regularū, ut commodè isthuc applicata altera manu regiqueat in eo motus Regularum atque stabiliri. Habet insuper duo manubria ab altera parte, quæ hic representari non poterant. Pedestale illi nullum jam tum construxeram; sed cum non nimis grave esset Instrumentum, supra fulcrum aliquod transversum firmiter infra positum, poterat in quævis stellarum plana haud admodum difficulter verti & contineri; donec observatio peracta foret.

U^sus ejus est quemadmodum in priori, applicato oculo ad I circumacto manubrio F, unaq; circumducta cochlea D E contrahatur vel dilatetur Angulus Instrumenti B A C, donec ambo sidera, quorum remotiones quærimus intra pinnacidia B & Camulsum & centraliter cernantur. Tunc enim Arcus pinnacidia & Regulis ibidem interceptus, observatorem voti compotem reddit. At quoniam centrum visus centro Instrumenti respectu cujus Divisiones procedunt, applicari non potest, prohibente solida parte, quæ est ab A in I; idcirco necessarium est, Distantias, oculo Excentricè constituto demensas & in Arcu numeratas justo majores esse iis quæ ipsi Cælo competunt.

Quare ut huic incommoditati subveniretur, Tabellam quandam construxeram, eandemq; ab altera Instrumenti parte denotaram, ut semper in promptu esset, quæ Parallaxes Instrumenti suppeditavit, quantum nimirum juxta singulos observationis factæ Gradus subtrahendum esset, ut vera & ipsi Cælo consona proveniret intercapedo, atque prorsus eadem, quæ ex Centro Instrumenti prodiret si centrum visus eidem uniretur. Quæ verò ratione hæc Tabula juxta Triangulorum planorum inductiones concinnata sit, demonstratur à nobis in Progymnasmatibus Instaurationis Astronomicæ volumine nostro primo pag. 342. in capite ejusdem quarto; quod aliàs à pag. 335. usque in 343. luculentam hujus Instrumenti descriptionem exhibet. Ad quod lectorem de hoc plura cognoscendi cupidum remitto.

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

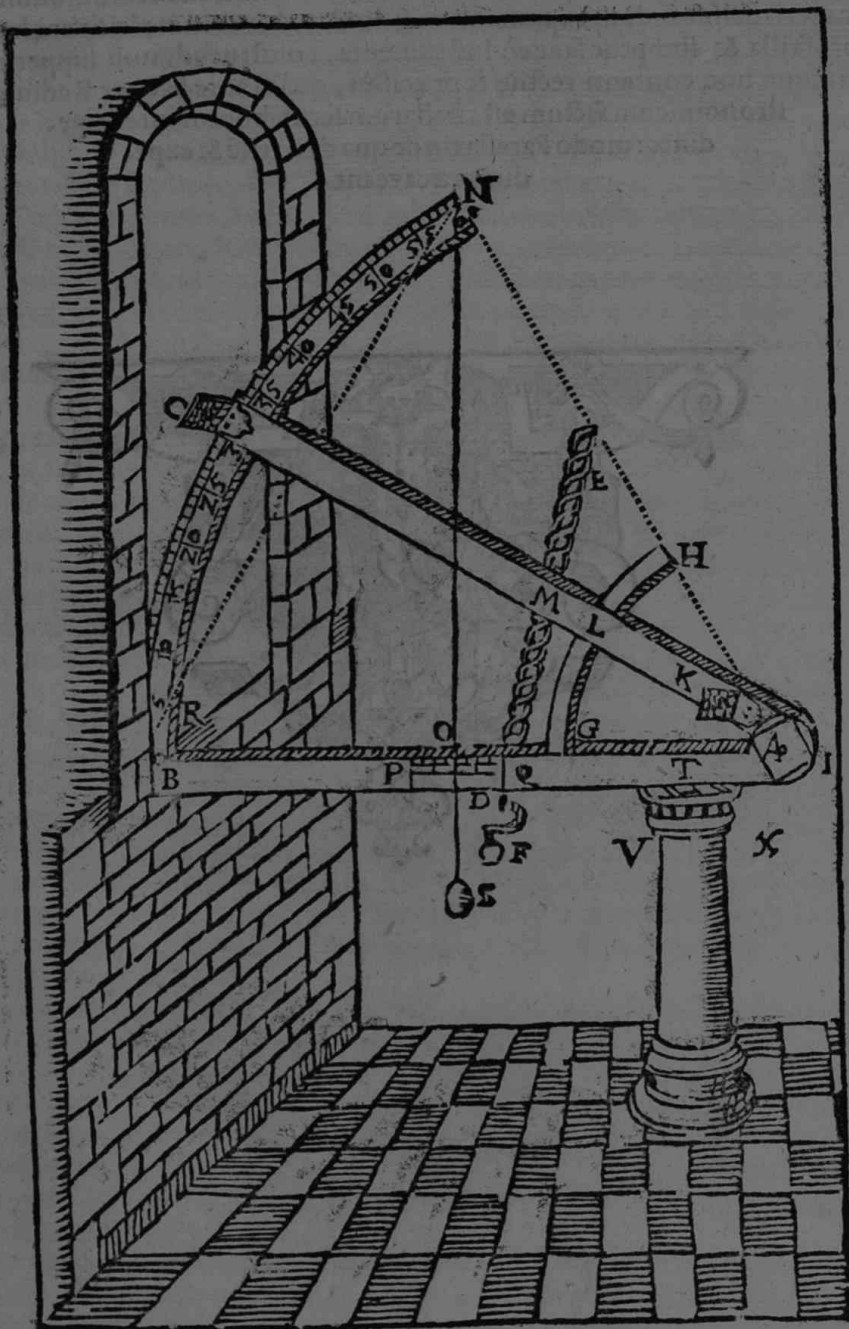
remitto. Inveniet etiam ibidem paulò post Distantias Novæ stellæ à vicinioribus Cassiopeæ ac quibusdam aliis, cum quoq; fixarum inter se exactissimè eodem Instrumento mensuratas, atque in usum deductas. Nullum enim aliud huic officio accomodum tunc ad manus habebam: utpotè nuper è peregrinatione Germanica domum reversus, & Pyronomicis potius exercitiis quàm Astronomicis tunc occupatus.

Licet verò hoc Instrumentum non adeò Excellens sit, atque ea, quæ postmodum successivis aliquot annis excogitavi, & magno labore atque sumptu confieri feci, ideoq; postea à me antiquatum: tamen illud quaecunque sit, cum & usui non incommodum existat, hinc unà cum cæteris delineandum exponendumq; duxi, quò & eorum rationem haberem, quibus operosa illa & sumptuosa adeò Instrumenta, construendi non suppetit facultas.

Illi atque hoc contenti rectius & præcisius, quàm ante hæc per Radium Astronomicum factum est, stellarum scrutabuntur intercapedines: modo Parallaxin de qua dixi, ritè & expedite præcaveant.



INSTRVMENTVM EIVSDEM VT
ALTITUDIBUS CAPIENDI IN-
serviat dispositio.



EXPLI-



licuit, siqu
esset, non
hendi neq
videre lice
ejuscemo
pon ebat
fioni adap
a parte po
Horizont
cum suis
N append
neos quo
sic univer
nectitur,
fionis ad
zonti & qu
gulum is
punctatio
respicit,
apparet e
lum N S v
Regula R
diq; Circ
potuit ac
situ mort
juxta C R
postulare
cum prio
quam int
novam st
visâ, alre
dio utriq
la exacti
minimar
co citato
librio int
nihil in h
inferioris
contactu
P Q circa
minuta a
Q adden
strabat: I
diculo it
cet verò
pinnacio
satis præ
quemad
altitudin
ter deali

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



INSTRUMENTUM hoc ipsum si praesertim sextantem circuli capiat, ejus circumferentia, Altudinibus quoque Siderum rimandis non est inconueniens: modo disponatur, prout haec appposita figuratio ostendit: qua etiam ratione ego tunc temporis, cum nova illa stella anno 72. & sequenti conspiceretur, ejus Altitudinem minimam, cum in Meridiano infra Polum esset, scrutatus sum: Maximam enim quando vertici appropinquabat, de meiri eodem non licuit, siquidem in nostro Horizonte admiranda ea stella, cum supra Polum in Meridiano esset, non longe Zenith distat: ideoque intra sextam Circuli partem ejus Altitudo comprehendere quibat: quemadmodum supradicto libro & eodem indicato capite haec & similia videre licet. Ratio autem, qua observationem instituebam, ibidem quoque patefacta ejusmodi erat: Sextans hic, quoad Regulam A B inferiorem in alta quadam fenestra disponebatur supra murum R, ita ut praecise Meridiano Coelesti corresponderet, qui observationi adaptaretur. Eratque fulcrum quoddam literis V X indicatum huic suppositum; idque a parte posteriori versus Centrum juxta T, ejus sublimitatis ut ipsa Regula A B exacte cum Horizontis aequilibrio conveniret: Idque hoc modo explorabam: Arcum Instrumenti K N cum suis regulis ad meridiani planum dirigebam, & in fine ubi 60. Gradus desinunt, juxta N appendebam perpendiculum per N S signatum, ac regulam fundamentalem A B per cuneos quosdam intra T & V X, positos, prout opus erat, attollebam vel deprimebam; unaque sic universum Instrumentum, donec filum Orichalcicum N O S cui plumbum juxta S annectitur, praecise punctum medium inter Sextantis Centrum ad A, & peripheriam divisionis ad O contingeret. Liquebat enim inde, quod Organi regula sive basis A B exacte Horizonti aequidistaret: Cum ex Elementis Geometriae sextans Circuli a Centro constituat Triangulum isosceles (prout in libro quarto Euclidis Propositione 15. demonstratum est) per punctationem R N A, & lineam regulae R A. Cumque recta descendens ab N, qua Zenith respicit, R A basin, bifariam secet, necessario id ad Angulos Rectos fieri, consequitur, uti apparet ex propositione 12. libri 1. atque proxime antecedentibus. Quo circa perpendiculum N S versus Zenith semper directum sit, illique N O uniatur, omnino eidem perpendiculo Regula R A Orthogonalis sit oportet: ideoque & in Horizontis aequilibrio, a quo vertex undique Circuli quadrante distat, qui rectum angulum efficit. Omnibus itaque sic quantam fieri potuit accuratatione elaboratis & ordinatis, donec nova stella Meridianum in suo declivore situ motu universi contingeret, attendi, tuncque per aliud pinnacidium collimavi priori juxta C Regulam analogum, non longe a Centro prope R appositum, quod sicubi necessitas postularet, removeri poterat. In priori enim parte ejus, rimula quadam confecta erat, una cum prioris pinnacidii latere etiam superiore, respectu inferioris & Centri Parallela, per quam inter observandum motum longam coehleam O E, angulus Instrumenti variabatur, donec novam stellam in superiore limbo pinnacidii ad C praecise collinearem, dimidia ejus parte visa, alteram latente, quantum ullo acumine discernere licuit. Rimulas enim priori pinnacidio utriusque parallelas tunc temporis nondum adinveneram, quarum beneficio centrum stellae exactissime notatur. In hunc itaque modum per Arcum utriusque pinnacidii B C interceptum minimam stellae Altitudinem supra Horizontem deprehendi, qualem in antedicti libri loco citato referavi. Cum vero facile Regula B A adeoque totus sextans ab Horizontis aequilibrio inter observandum dimoveri posset, si fulcra, quibus innitebatur Instrumentum non nihil in hanc vel illam partem per subactos cuneos cederent: ideo juxta lineolam ad O in inferioris Regulae medietate sitam, quam Instrumenti perpendiculum recte se habens suo contactu pulsare debuit, utriusque divisiones quadam erant adaptatae in parvo quodam Arcu P Q circa centrum N descripto, sicut pro quantitate Gradus unius in tali circuli diametro minuta ab utraque parte distribuerentur, in anteriori O P subtrahenda; in posteriore vero O Q addenda, prout perpendiculum hinc vel inde aliquam ab aequilibrio inclinationem monstrabat: Eoque pacto Altitudinem per Arcum B C inventam observatione peracta, & perpendiculo iterum inspecto probavi, ac (sicubi id necessarium videbatur) accuratius limitavi. Licet vero exquisitis res ageretur, si per binas rimulas parallelas oculo admotas juxta anteriorem pinnacidium fieret collineatio: tamen & sic agendo, uti nunc diximus, id quod quaerebatur, satis praecise provenit; praesertim, ubi saepius in eadem stella potest fieri experimentatio; quemadmodum in nova illa, qua perpetuo, quoad duravit eandem retinuit in Meridiano altitudinem insensibiliter mutatam. Ea vero quae de hac exempli loco, hic dicta sunt, pariter de aliorum siderum altitudinibus dimetiendis, ac sextam Circuli partem non exceden-

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

tibus intelligenda veniunt: idq; non saltém, cùm in meridiano sunt, sed etiam in quovis alio Circulo verticali; in ejusdem nimirum planum directo Instrumenti plano; & omnibus aliàs sic ordinatis, prout antea indicatum est.

U s u s hujus Instrumenti etiam in Altitudinibus dignoscendis ex antè dictis sic patet: quamvis (ut dicam id quod res est) per Quadrantes eos, potissimùm majores, quorum jam antea mentionem feci, id ipsum minori negotio & adhuc præcisius exequi liceat. Verùm cùm talia organa, quæ admodum sumptuosa sunt, ad manus quis non habeat, hoc, de quo nunc egimus, aut simili quopiam uti licebit; Quemadmodum & prius de distantis ejusdem beneficio capiendis admonuimus. Cavendum autem solerti scrutatori ab iis Instrumentis, eorumq; dispositione; quæ facillè vacillant, aut quovis modo vicio contrahendo obnoxia sunt. Nam res versatur circa minima, ex quibus maxima concluduntur: né operam & oleum (quod dici solet) perdamus. Quod perisq; è recentioribus astronomis accidit. Utinam

non idem de antiquissimis illis, quoad præcisam sublimitatem, suspicari liceret. Daretur sanè exquisitior ratio Astronomiam omnibus sæculis ad amussim respondentem constituendi. In quo tamen quantum ferent antecesso-

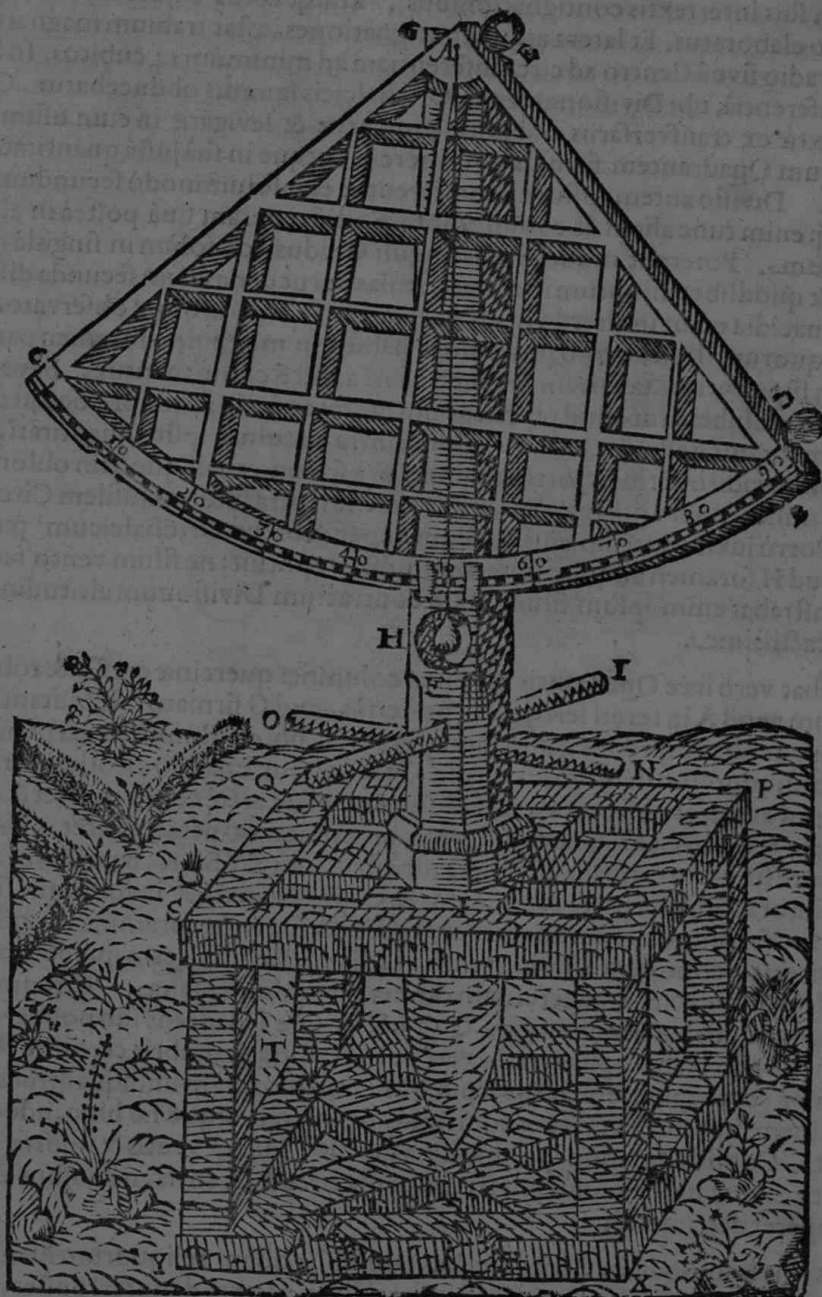
rum observata & placita, volente supremo Numine

& elaboravimus & elaborabimus, ut men-

dis omnia purgata in integrum
restituuntur.



QVADRANS MAXIMVS QVA-
LEM OLIM PROPE AUGUSTAM VINDE-
licorum exstruximus.



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



QUADRANTIS illiusingentis, quem ante annos 26. in horto Domini Pauli Hainzelii apud prædium ejus semisse milliaris Augusta Vindelicorum distante conficere fecimus, lubet etiam hic, tam Ideam, quam explicationem adjungere, ut ut is amplius non exstet; sed elapso ab ejus structurâ quinquennio desolatus sit: Nihilominus, si cui lubuerit similem construi curare, ut quod imitetur, habeat, si hanc instructionem addidero, me operæ pretium facturum arbitror. Repræsentatur hic Quadrans per A C P unâ cum suis intertextis contignationibus. Eratq; totus è quercino robore multis annis exsiccatò elaboratus. Et latera atque contignationes instar trabium magnarum fuere, Habebatq; in radio sive à Centro ad circumferentiam ad minimum 14. cubitos. In limbo vero sive circumferentiâ, ubi Divisiones erant, Orichalcicis laminis obducebatur. Contignationes intertextæ ex transversariis trabibus compactæ & levigatæ in eum usum disponebantur, ut totum Quadrantem firmius continerent, atque in suâ justâ quantitate & plano combinarent. Divisio autem ipsius circumferentiæ erat solummodò secundum usitatam formam. Neq; enim tunc aliam & commodiorem adinveneram quâ postea in aliis Instru-mentis usus sum. Poterant nihilò secius singuli Gradus non solum in singulâ minutâ sic distribui, sed & quodlibet minutum in sex particulas: ita ut dena etiam secunda discretè sup-peditaret. Pinnacidia erant in altero Quadrantis latere D E apud quod observator consistere- ret, juxta D, quorum illud, oculo proximum habuit in meditullio foramen parvum, per quod stellæ in superiori juxta lineam Diametralem apud E collinabantur. Si verò Sol ob-servandus foret, adhibebatur aliud pinnacidium perforatum in anteriori loco juxta E, quod per rotundum foramen admittebat Solis lumen intra circulum ipsius quantitati analogum ab interiori pinnacidii inferioris parte, adhibito præsertim canali quodam oblongo, ut lu-men Solis eò minùs in aëre dissiparetur, atque exactius intra limites ejusdem Circuli discer-neretur. Porro juxta centrum ejus A filum appendebatur Orichalcicum tenue, quod plumbum apud H foramen aliquot librarum sustinere potuit; ne filum vento facilè dimo-veretur. Monstrabat enim ipsum filum juxta contractum Divisionum altitudinem quasi-tam quam exactissime.

Inhærebat vero hæc Quadrantis machina columnæ quercinæ crassæ & robustæ circa suum Centrum apud A in tereti ferro forti, posterius apud G firmato: sustentantibus etiam ipsum limbum duobus capræolis paulò supra foramen, ubi est plumbum perpendiculi, ada-ptatis, Et id hunc quoque in usum, ut totum Quadrantem, quando attolleretur, vel depri-meretur, prout exigeret observatio, ad columnam ipsam arctè constringeret & cohiberet, ne suo pondere recideret, antequam observationis numeratio peracta foret. Ipsa verò co-lumna inferiore sui parte in quadam subterraneâ structurâ X Y S P K, firmabatur atque con-volvebatur, ita ut infima sui parte acuminata, & Chalybea juxta K in foramine substrato e-jusdem formæ, facillimè circumduceretur, rotundo superius foramine conoidali apud ipsum circum quaq; continente, ne hinc inde vacillaret, sed ubiq; tam ipsa columna, quam Quadrans illi inhærens circumageretur in omnia verticalium plana. Circumductio au-tem de qua loquor, fiebat per manubria Q O I N & ipse Quadrans suo pondere immotus stabat in quocunque plano opus erat. Id verò totum, infra manubria cernitur, Crypticum erat, & firmiter compaginatam, atque lapidibus, tam infra quam undiquaq; fulcitum: quò totam machinam superius extantem eò firmius sustineret, atque nè hinc inde distrahere-tur, firmaret. Consistebat enim ipsa machina sub diò: Ideoq; ventis & injuriæ aëris expo-sita erat. Tegebatur nihilominus præsertim in sua circumferentia, nè limbus Divisionum quidpiam caperet detrimenti.

U-sus ejus solummodò in Altitudinibus tam Solis quam reliquorum Planetarum ac-curatissimè dimetiendis fuit: ita ut intra sextam minuti partem denotari posset; modò col-limator diligentiam requisitam adhiberet. Ad quam præcisionem vix antecessores nostri unquam pervenerunt; licet eandem minoribus etiam organis, sed alio compendio fabre-factis postea assecuti fuerimus. Cum verò Altitudo capienda foret, adhibebat Observator oculum juxta pinnacidium ad D, & in altero anteriori Sidus rimabatur, attollendo vel de-primendo totum Quadrantem donec id præstari posset. Si verò decliviores forent altitu-dines, scalis opus erat, per quas observator ascenderet; moxq; relicta immota machinâ

Altitudo

Altitudo q
ad fabricar

Si qu
rum Tom
quarundar
Consule in
ibidem ref
cum iis, qu
optandu
vel

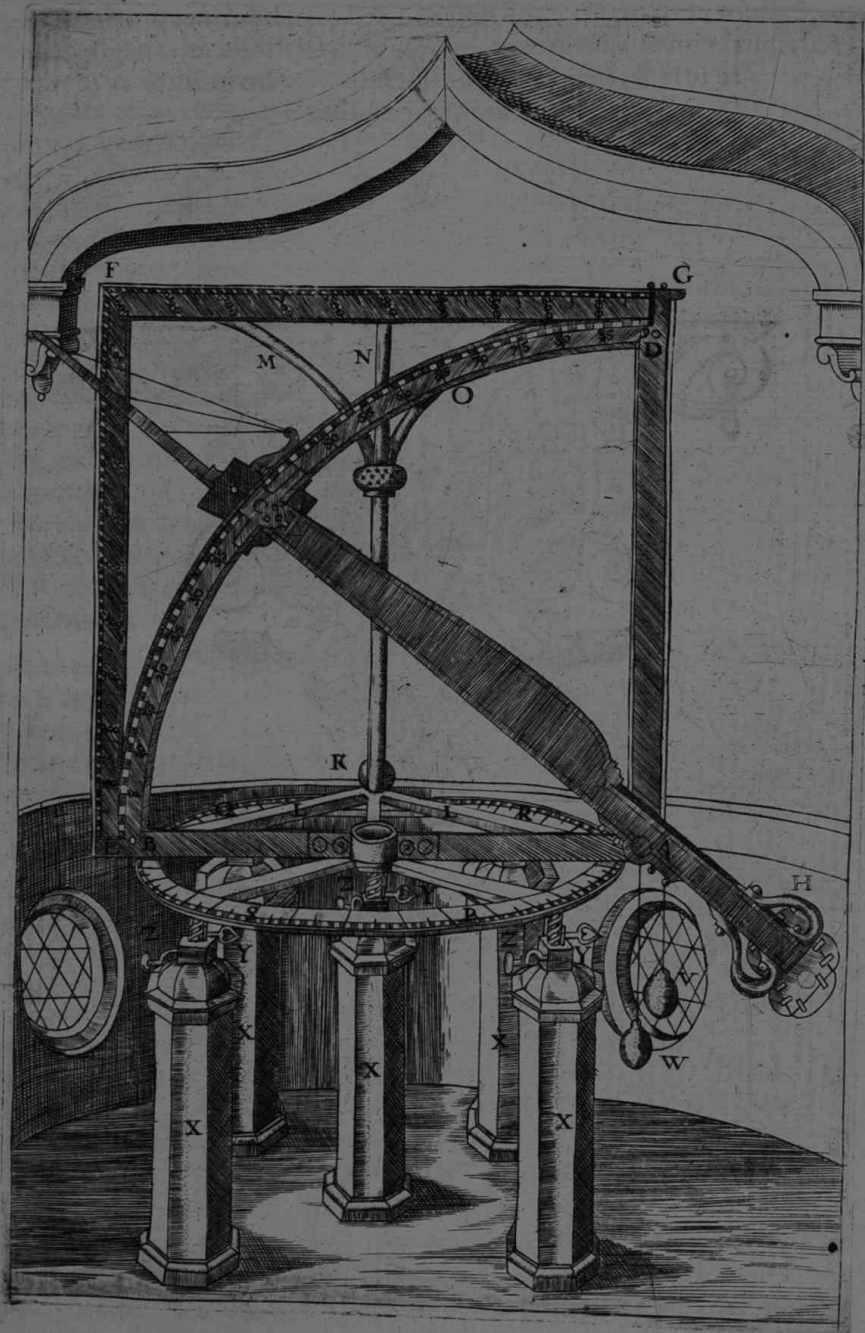
EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.

Altitudo quæ sita juxta filum perpendiculi in circumferentiâ monstrabatur. Atq; hæc quo-
ad fabricam & usum Instrumenti sufficiant.

Si quis pleniora per circumstantias requirit, inveniet ea in Progymnasmatum nostro-
rum Tomo primo à pagina 353. usque in 359. Nam Altitudines novæ stellæ, tum etjam
quarundam aliarum per eandem machinam à præmemorato Domino Paulo Hainzelio
Consule in mei gratiam denotatæ, & postea mihi communicatæ, subsequentibus pagellis
ibidem referuntur. Ex quibus earum præcisio intelligenti constare potest, quæ etjam
cum iis, quæ postmodum in Dania aliis Organis demensus sum apprimè conveniebant. Et
oportandum, ut hæc eximia machina diutius isthic conservata fuisset, atque usui adhibita;
vel certè alia in ejus locum constructa. Sed cum homines plurimum ter-
restribus rebus potiùs attendant, quàm Cœlestibus, talia negligere
solent, majore fortè dispendio, quàm ipsimet
facile animadvertunt.



QVADRANS MAXIMVS CHALI-
 BEUS QUADRATO INCLUSUS, ET
 HORIZONTIAZIMUTHALI chalybeo
 insistens.



EXPLI-



fim, me su
 hic habes:
 Quadrato
 H, prope
 rò à C in I
 Orichalcio
 Quæ à pos
 in plano H
 chali insta
 brium qu
 duci quea
 tatur. Pe
 quarum c
 briis volu
 tum Quad
 signata.
 drans alite
 cationis lo
 subjectum
 quod Nob
 quandiu r
 ex tempore



EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



UN cquidem Quadrantem superius inter Instrumenta delineata numero 7. explicuimus, aliâ tamen ratione dispositum; ita ut intra cryptam muralem in axe quodam forti Chalybeo Zenith & Nadir respiciente convolueretur, & simul intra muri cryptici circumferentiam, Armillam firmam haberet Azimuthalem, quemadmodum isthic cum aliis requisitis, huc pertinentibus, sufficienter & depictum & explicatum est. Verum cum ibidem pollicitus sim, me suo loco alteram ejus dispositionem, quâ ab initio usus fueram, ostensurum, en cam hic habes: quâ brevibus sic explanabitur: A B C D ipse Quadrans, A Centro descriptus, & Quadrato A E F G comprehensus. Ejus Regula A C I, inferius extenditur, ad manubrium H, prope quod est pinnacidium, rimulas habens superiori ad C Parallelas. Elongatur vero à C in I superiore parte, ut Quadratum ubiq; contingere possit; cui superius fila quaedam Orichalcica juxta I sustentaculi loco addita sunt, quod index in lineâ rectâ ubiq; permaneat. Quâ à posteriore parte visuntur A L M N O ferreum fulcrum indicant, Quadrantem totum in plano Horizontali substrato Orthogonaliter sustinens. Nam juxta A Horizonti Azimuthali instar tenaculi habentis infra se cochleolam plumatam, associatur, ut in eo per manubrium quod à posteriore parte est, in ipso Azimuthali circulo quâcunque lubuerit, circumduciqueat. Ipse vero Azimuthalis Circulus, de quo loquor, per literas P Q R S representatur. Per X verò indicantur quinque columnæ fortes totam machinam gestantes, apud quarum capitella juxta Y Z sunt cochleæ quaedam, perennes dictæ, cum suis etiam manubriis volubilibus, Circulum Azimuthalem, in æquilibrium Horizontis disponentes, & totum Quadrantem in verticale planum dirigentes, prout exigunt perpendicularia apud V & W signata. Cætera constant ex indicatione factâ superius citato loco. Ubi hic idem Quadrans aliter & aliquantò commodius ordinabatur. Non igitur lubuit plura de hoc explicationis loco repetere, ne fastidiosè eadem, quæ prius dicta, recoquerem. Ut verò spatium subjectum nihilominus, veluti antea, completeretur; Hexametrum Carmen additum est, quod Nobilis & Doctus Adolescens FRANCISCUS GANSNEB TENGNAËL, qui aliquandiu mihi fuit domesticus, meaq; è Dania migrationis comes, quò hic subjungeretur, ex tempore concinnavit.



EDITE vos humiles Artes, curaq; supina
Cedite; Nam Musæ tantum supra extulit omnes
Uranie Divina caput, Cælestia quantum,
Exuperant Terras, quantum lux alma tenebras
Vincit: Et os homini DEVS ipse, ut Sidera spectet,
Tam sublime dedit, quò sursum lumina tollat,
Aethera suspiciat, norma vaga Sidera subdet.
Felices igitur, quibus hæc sunt Enthea cura,
Dum quarunt & opes alii, & sectantur honores,
Delicias luxumq; petunt & ludicra quævis
Tractantes, vitam stupidè pecorum instar niertum
Traducunt viles. Ah quò ignorantia caca
Precipites agit hos, quibus hæc sunt ardua cordi?
Tu cui mens generosa super ni seminis igne
Ardet, in Aethereos alacris conscendere recessus.
Huc age Timochares, Ptolemæ, Copernice, quamvis
Confissi nimium, fallacibus Instrumentis.
Ilicet an turrim liceat conscendere parvis
Præcelsam gradibus, Cælosve apprehendere conto?

Ut dextrè Astriferi pateant penetralia Mundi?
 Qua nisi vos olim frustra set cura, daretur
 Sidera nunc Numeris melius subducere vestris.
 Tu verò, cui mens Divis contermina, ades dum
 TYCHO, Danorum celeberrima gloria gentis:
 Talia te placuit Superis obstacula videre
 Viribus humanis cedentia; ferq; labori
 Subsidium Herculeo, quem non benè pertulit Atlas.
 Organa da facilis, qua maxima & optima nòsti
 Condere, quaq; liber tuus hic communicat Orbi:
 Annis ter septem, quibus Astra micantia toto
 Lustrasti assidue fixa atq; vagantia Cælo.
 Singula qua facili gyro, licet in via quondam,
 Duxisti in normam, totus cui obtemperat Aether.
 O Dani celebres! ô terq; quaterq; beati,
 Hunc genuisse virum tantum quibus Astra dedere?
 Major at hinc vobis (fieri quis posse putasset?)
 Gloria nunc surgit, quod, quem retinere licebat,
 Vestrum Teuthonia non invidistis alumnum.
 Forsitan hoc summus voluit Deus ille Deorum,
 Quò decus Vrania Terras penetraret in omnes,
 O FRIDERICE pater Patria, memorabile cuius
 Nomen in Orbe viget, tua non laus infima, quod tu
 TYCHONEM excipiens, fovisti sponte laborem
 Egregium, qui animos ingentes cordaq; tanget,
 Cultoresq; sui celebres aquabit Olympo.
 Quòd verò Patrias nunc TYCHO reliqueris oras,
 Celsò animo perfer, velut ifacis: Undiq; tellus
 Magnanimo natale solum. Salve incola Mundi
 Sat Borea Danisq; datum. Maçte inclyte TYCHO,
 Hoc magè perge tuas laudes diffundere in Orbem.
 Perge opus aeternum cupidis pertexere, perge
 Ingenii eximio producere pignora fructu.
 Sicq; tuum uberius nomen ventura loquentur
 Sacula, dum auricomus numerabit Cynthius Annos,
 Dum vaga per menses mutabit cornua Luna,
 Cunctaq; dum toto fulgebunt Sidera Cælo.

Fidei & observantiæ testandæ causâ.

FRANCISCVS GANSNEB TENGNAGEL F.

De

AL

N



dam ex re



Ex
dil
str
Longitud
verfimod
verò ipse
bet in Ar
Observat
nisi quod
tur. El



do circa u
fiones loc
undiquac
ferentiâ q
dines, qua
tiri liceat.
cuis fabric



De
ALIIS QVIBVSDAM INSTRV-
MENTIS NOSTRIS, QVÆ NONDVM EX-
SCULPTA SUNT, BREVIS IN-
DICATIO.



HACTENUS Instrumenta nostra Astronomica, quotquot delineata & exsculpta erant, exhibuimus, & explicavimus, quantum in præsentiarum licuit. Sunt verò mihi adhuc quædam alia in promptu, quæ quoniam depicta & excisa necdum sunt, hic omittere necessum fuit. Dabo tamen operam, ut, quàm primùm fieri queat, & ea prioribus adjungantur, totaq; hæc Mæchanica tractatio plenius augeatur, adjunctis quibusdam subsidiis & tabulis huc conducentibus; Interim nihilominus quædam ex residuis hic breviter attingam.

SEXTANS BIFURCATUS.

SEXTANTEM quendam, quod à Centro hinc inde Regulas habeat, quæ coarctari & dilatari possint, decussatim se transeuntes, bifurcatum ob id appellatum etiam construximus, qui Chalibeum habet arcum, Sextantem Circuli comprehendentem. Longitudo autem Regularum est 4. cubitorum. Pinnacidia etiam habet Orichalcica diversimodè extra Centrum prope Regularum extremitates hinc inde disposita. Regulæ verò ipsæ sunt ex ligno Brasílico, quoniam id compactum est & durable. Divisiones habet in Arcu more nobis consuetudo factas. Distantias Siderum hoc Sextante per duos Observatores, quorum quilibet, suæ Regulæ respicit pinnacidia, satis præcisè rimari licet: nisi quod aliquantò majore negotio quàm in cæteris sextantibus id, nec adeò citò perficiatur. Est tamen ex quo facile portatilis sit, usibus subinde conveniens.

• SEMICIRCULUS AMPLUS PRO
MAJORIBUS DISTANTIIS COELITUS
DENOTANDIS.

QUONIAM per sextantes à nobis exeogitatos & paratos non nisi eæ distantia Siderum observari poterint, quæ sexta Cœli parte comprehenduntur, ac interdum usu veniat, quod his majores cœlitus rimandæ sint, adeò ut nonnunquam quarta Cœli parte ampliores, observationis commoditate & usu id postulante designandæ sint (quod ut plurimum in Solis & Lunæ distantis majoribus, quando circa utranq; quadraturam vel ultra, interdiu simul visuntur: tum quoq; ob alias occasiones locum meretur) Idcirco Semicirculare quoddam Instrumentum confieri fecimus undiquaque transversis contignationibus firmatum, ac laminis Orichalcicis tam in circumferentiâ quàm diametrali Regula firmiter obductum: cujus beneficio siderum intercapedines, quantæcunque tandem sint, usque ad hæmisphærii completionem ex exactè dimetiri liceat. Habet hic Semicirculus in Diametro suo 6. cubitos: & circa medietatem totius fabricæ, ubi quasi undiquaque sibi ipsi æquiponderat, est foramen Quadratum, in quo

fulero quidam forti præsertim Globoso inter observandum imponitur, & in plana stellarum per duos Observatores dirigitur, ejusque usus non aliter quam in Sextantibus instituitur. Quare de hoc plura non opus erit addere; sed consulantur Sextantis pro distantis capiendis expositiones, si quis ulteriora desiderat.

RADIUS ASTRONOMICUS.

RADII quoque Astronomici usum præsertim inter peregrinandum, quandoquidem facile portatilis est, minimaque includitur thecâ, non omnino averſamur, utut is exactissimas, planeque indubias non præbeat Siderum distantias. Talis mihi ad manus est, à me ipso quidem non constructus, sed à præstantissimi illius Mathematici Gemmæ Frisii, Lovanii in Belgio olim habitantis (qui de hoc libellum edidit) Nepote Gualtero Arscenio concinnatus. Totus constat Orichalcicis laminulis affabrè compositis licet interius ligneus sit; & pinnacidia atque divisiones habet prout ab eodem Gemma in dicto libro traditur. Hujus longior Regula, seu ipse Radius, habet paulò plus quam tres cubitos: In crassitie verò quadrilatera ubique quasi pollicis majusculi latitudinem: Transversarium est quasi dimidia pars ipsius Radii tam quoad longitudinem quam latitudinem. Conſeri insuper, & ego per meos Artifices curavi alium adhuc Radium, totaliter etiam Orichalcicum; sed interius vacuum, nulloque ligno farcitum. Habet enim lignum hanc naturam, ut nisi peculiari modo ei subveniatur, laminulas Orichalcicas, quibus superinducitur, eò vergere cogat, quò sua instabilitate, & aëris mutatione trahitur. Is verò Radius, quem nos postea confecimus, non quadrilaterus, sed trilaterus est, quod sic levior foret, atque hæ tres superficies omnibus divisionibus in eo denotandis sufficerent. Effeci autem in eo divisiones æquales per puncta transversalia nobis usitata. quò sic Canonem Sinuum quinque zipharum adæquaret; subtiliusque omnia exequeretur quam ante dictus Gemmæ Radius: divisione etiam inæquali, aliter ordinata, si quidem hæc apud ipsum vitiosa sit. Longitudo & Latitudo, totaque proportio fermè cum priore par: habetque similia pinnacidia. Verum ut dicam id quod res est, Radius quomodocunque paratus, ipsissimas (uti antea quoque innuimus) non suppeditat stellarum remotiones, nè quidem arctiores illas intra Gradus 15, nedum ampliores, in quibus adhuc plus fallit: Cujus rei rationes alibi exponere non erit difficile; Hic brevitati studemus. Excogitavi nihilominus ipsemet medium quoddam, quo totaliter Radii difficultatibus & hallucinationibus subveniatur, adhibitis etiam in eo pinnacidiiis rimas habentibus, & Cylindro, circa quem per binos Observatores distantias rimari liceat, non minus quam in sextantibus. De quo alias plura, ubi paratus fueris, (Est enim nunc sub fabricâ) D.V. dicturi sumus.

ANNULUS ASTRONOMICUS.

ANNULUM insuper Astronomicum, Instrumentum ob habilitatem, à multis aliis tam veteribus quam novitiis usurpatum, etiam in promptu habemus, ab eodem Gemmæ Nepote ante aliquot annos confectum; ad imitationem ejus descriptionis, quam idem Gemma succincto libello exposuit. Estque hic Annulus totus Orichalcicus & affabrè compositus. Habetque in Diametro quasi cubitum unum. Huic nos aliam inventionem interius addidimus, oblongos videlicet & teretes Cylindros sese decussatim & Orthogonaliter transeuntes, interiorisque Armillæ superficiem stringentes, & ibidem quadrato fulcimine coaptatos, tum quoque pinnacidiiis, & quibusdam aliis mediis illi ita à nobis provisum est, ut non solum quæ Gemma & alii de usu hujus Annuli tradiderunt, longè commodius præstet, sed præterea quædam alia suppeditet. Poterit enim sic non solum Declinatio Siderum aptius capi quam antea: sed & ipsarum differentiarum adscensionales adeoque ipsarum adscensiones rectæ Cœlitus denotari: ut nihil dicam de longitudinibus & latitudinibus stellarum, quæ etiam peculiari quadam ratione adhibita obtineri possunt; & plura de quibus, ubi Instrumentum efformatum & excisum fuerit, uberiùs volente Numine agemus.

Verum

parenti
se subdi
tent; su
circa ali
Orichalc
mihi adl

cernant
aliquo n
litate sua
runt mi



etum est:
ejus undi
cta transv
mum usu
rum, si qu
jam aliis d
ditas circa
strumento

A
& Axem
temporu
re consue



tus. Parv
quod spita
illam ratio
juculente

Ve
confici cu
petentem
constitui
tota Doct
hoc Instru
peculiare
bus, quan
& alteram

Verum sit hoc quicquid velit, talibus parvis & ludicris Instrumentis Coelestes apparentias satis præcisè scrutari non datur; eò quod suâ parvitate Gradus minutis scrupulose subdividendis capaces non admittant. Et si tantæ fiant magnitudinis, ut hoc suppedient; sua quantitate & mole intractabilia redduntur; seq; ipsa insuper ita aggravant, ut Usui circa aliquem errorem non sint accommodata. Est etiam nobis alius quidam annulus minor Orichalcicus in Diametro spitami contractioris longitudinem saltém continens. Sed hic mihi adhuc minùs probatur.

Usus præcipuus talium Annulorum est, ut horæ nocturnæ & diurnæ per eos discernantur, licet id non ea facilitate & præcisione præstent, qua pollicentur. Sunt tamen aliquo modo ad hoc idonei quando alia & certiora media defuerint, præsertim cum habilitate sua commodè sint portatiles. Reliquæ utilitates, quas Gemma & alii conglomerarunt minùs principales, nec admodum certos qui scire avert, in eorum quærant libellis.

ARMILLA PORTATILIS.



UIN & Armilla quædam sola à nobis effecta est interiùs tamen convenientibus fulcris stabilita, quæ facillè exportari posset, atque pedestalibus lapideis cum suis adaptatis cochleis sub dio constitui, sicq; in omnem Cœli partem minimo negotio appositè convolvi; quarum beneficio solæ Declinationes Siderum capiuntur, licet non adeò subtiliter, atque majoribus illis, de quibus in antecedentibus dictum est: Attamen cum hæc Armilla ferè 3. cubitos in Diametro habeat, & circumferentia ejus undiquaque Orichalco obducta sit; ita ut omnium Graduum singula minuta per puncta transversalia exprimat; non inutiliter Declinationibus capiendis inseruit, eaq; potissimum usus sum quando Horizonti Sidera appropinquant; Cum majoribus illis ob cryptarum, si quæ ingerantur, impedimenta hoc non ita commodè exequi fortè liceat: tum etiam aliis de causis, quibus aliquando major datur in his, quam in amplioribus illis commoditas circa quædam peculiaria loca negotium hoc exequendi: tum quoque ut varietate Instrumentorum idem quod expeditur comprobetur.

Adaptare etiam huic Armillæ licet ubi lubuerit suum semicircularem Æquatorem, & Axem teretem Cylindricum: sicq; pluribus usibus, nempe adscensionibus rectis, & temporum momentis per eam capiendis accommodare. Quod & nos aliquando factitare consuevimus.

ASTROLABIUM.



ASTROLABIUM Instrumentum à veteribus, præsertim plurimum Astrologis usurpatum & ab Arabibus (uti existimo) primùm solerti inagine adinventum, quod Sphæræ Cœlestis circulos atque usum in plano comprimens digerit, nullo quidem justæ magnitudinis hætenus confieri voluimus: eò quod Usus hujus in Siderum observationibus minus sit accommodus; nec iis sufficiens & certus. Parvum tamen ære meo emptum obtineo, ex Orichalco solidè & affabré elaboratum, quod spitami majoris solummodò longitudinem in Diametro adæquat. Estq; ad veterem illam rationem cum suis matricibus compositum, quam Johannes Stöfflerus, & alii secuti, iuculenter tradiderunt. Ubi fabricam & usum, qui volent, petant.

Verum ante aliquot annos Norimbergæ laminas Orichalcicas rotundas diligenter confici curavi, quæ plus duobus cubitis in Diametro habent, & crassitudinem huic competentem; in quibus Astrolabium Catholicum sive Universale subtiliter elaborare, constitui quod absque matricibus saltém, duabus faciebus omnia suppediter, quæ de tota Doctrina Primi mobilis traditi possunt, quæque alias in Globo corpore quod hoc Instrumentum in plano repræsentat, commodè præstari. Ideoque etiam re peculiare illi addere lubet, & id præcipuis stellis fixis insignire, longaq; adhuc pluribus, quam antiquis in usu erant. Quod fortè Astrolabium inventionem illam de Roys, & alteram adhuc plausibiliorem Gemmæ Frisii postmodum factitaram sua quadam commoditate

moditate & subtili ratione exuperabit, atque adhuc universalius existeret. Sed nobis haftenus ob aliorum Instrumentorum confectioem, & negotiorum molem multifariam, oportunitas non data est, tale Astrolabium concinnandi. Quod etiam eo libentius infectum reliquimus; siquidem usus ejus Siderum motus, & loca non propriè & præcisè exploret, sed jam aliud nota esse præsupponat; tum quoque quod stellas fixas, quibus insigniri debuit, non omnimodè antea secundum propriam restitutionem explorata habuerimus: quæ cum nunc beneficio Divino nobis exactè consent, non difficile erit, adepto aliquali otio ejuscemodi Astrolabium construere: præsertim cum laminæ Orichalcicæ in eos usus olim, uti dixi, comparatæ penes me adhuc aliqua ex parte conserventur.

De
ALIIS QVIBVSDAM INSTRV-
MENTIS ASTRONOMICIS; MIRO COMPEN-
DIO MULTA EXPEDIENTIBUS, QUÆ NUPER EX-
COGITAVI ET SUO TEMPORE FAVENTE NUMINE
elaborare constitui.



UÆ jam antea recensuimus Instrumenta, tam multifariam depicta & explicata, quam postmodum brevibus indicata omnia jam antea parata in promptu habemus. Et licet ea sua varietate & copia omnimodis Cœlestium corporum observationibus satis sufficiant: tamen cum tacitè præviderem mihi è Dania Patria mea dulcissima migrandi necessitatem incumbere; né hæc studia tot annis, tantoque molimine, maximoque impendio usque in tertium septenarium, qui Climactericus esse solet, & mutationibus obnoxius, illauidabiliter defererem, coepi mecum recolere, an non alia quædam Organa Astronomica excogitare liceret, quæ paucioribus requisitis omnia ea commodè & certo exhiberent, quæ reliqua isthic exstructa; quæ etiam facilitate in alia quavis loca ea transvehendi non destituerentur, si fortè illa quæ isthic possiderem, non satis citò, & absque incommodo ad me transferri curare liceret. Quapropter Divino favore aliquot ejuscemodi nuper adinvenisse certus sum, inter quæ Regulæ quædam sunt ternæ, quæ non solum Altitudinibus Siderum, ut Ptolomaicæ istæ, capiendis, sed & Distantiis eorundem rimandis sufficient: quæque aptè componi, & in quemcunque locum transportari poterunt. Quin & Armillare Instrumentum adinvenimus, sesquialtera solummodo Armilla constans, quod non solum Declinationes & Adscensionibus rectas Siderum scrutabitur; sed & earum longitudines atque latitudines facillimè pandet, unaque Altitudinibus, & Azimuthis observandis, si in eos usus ritè disponatur sufficiet. Imò & distantias Siderum, si ita eo uti lubuerit, depromere non subterfugiet: sicque omnimodis usibus hoc unicum par erit, & disjungi atque componi, quando placuerit, non difficulter poterit; atque in alias oras suâ thecâ inclusum & munitum transferri. Incidit insuper & alia ratio quomodo idem Instrumentum compendiosissimum & utilissimum, per Regulas oblongas in quadrata & Triangulari forma compositas & connexas paucis mediis conformari queat, ita ut omnia, quæ de priori modo diximus, pariter largiatur: tum quoque quædam alia, si ita visum fuerit.

Habebit autem hoc præ antecedenti id prærogativæ, quod disjunctum & compositum arctiore spatio & directiori cistulæ, nimirum oblongæ inclusum, adhuc commodius in alia atque alia loca transportari queat; tum quoque in majori quam antecedens, tuto confieri forma. Demum & aliud quoddam imaginatus sum Organum, quod unico Circulo (fieri quis posse putaret) Siderum tam Declinationibus & Ascensionibus rectis, quam longitudinibus & latitudinibus, tum quoque distantis, Altitudinibus, & Azimuthis solenter perquirendis idoneum sit. Quod etiam in quadrata forma, licet non adeò commodè, construere licet. Quin & possint hæc ipsa in solo semisse Circuli aut etiam ejus tercia vel

quarta parte quodammodò fieri, quamvis non tam succinctè & universaliter, sed modo quodam partiali, & interdum composito: Quæ tamen ritè expedita idipsum, quod expectitur, satis præcisè & certò præstabunt.

De his autem & similibus quæ partim nuper necessitate, quæ Artes docet, sic urgente hætenus excogitavi, partim in posterum favente ejusdem Numinis benignitate adinventurus sum, vix publicè quidpiam promulgabo, ne tam rara inventa, omnibus patefacta (ut sic) vilescant: Sed Illustribus tantum & Principibus viris, qui talibus impensè afficiuntur (quorum etiam est, hæcè sublimibus Studiis excellentius quàm alios homines, imbui, eaq; liberàliter & laudabiliter excolere) Ubi de eorum Clementi voluntate mihi constiterit, isthæc, ita tamen ut in secretis habeant, referare atque explicare non detrectabo.



GLOBVS MAGNVS ORI- CHALCICUS.



do Ratisbo
gustam tran
quaq; non
quenti in D
cētenis ind
re veller, ur
formā und
duci tūto c
rentibus lar
& Aequaror
lalia, (uti so
lū fieri posse
varet, Quoc
Sphera sīde
tavi: quæ l
las, quotque
breui instan
& stellis suis
cōstantiis, p
tæ sunt Arn
intra quos i
do constat C
mi latitudin
Descendit v
in Horizont
metipso, qua
toro interce
menta QR
dinis causā
hoc fulcrum
signiter dep
Glob, in sua
bi machinā
Terrarū par
ut multi e v
gnum Vra
ANNO A
HVNC COE
SIDERA CO
TARE: ER
COELO TE
BRAHE O
medium ter
memoriæ R
prosecutus e
teriū conca
in cochleā t
Vfus hui
Neq; enim
omnia in
na

EXPLICATIO FABRICAE ET VSVS.



Globum insuper maximum, summâ diligentia, nec minori sumpto (uti & in cæteris omnibus) confecti curavimus: qui interius lignea constat materia, affabre è multis Armillis & frustulis intertextis, hinc inde à Centro fulcitis, compositâ, & postea in Globosâ formam tornatâ. Quod Opus, quoad ligneam formam, Augustæ Vindelicorû anno 1570, antequam inde in Patriam discederem, idoneum isthic Artificem, aliâ frustra diu quæsitum nactus, parari curavi, Cumq; ob vastitatem, quæ victioni difficultatem ingererat, Augustæ in quintum annum, quo isthuc redi, hæsisset, Anno nimirum 1575. quâdo Ratisbonam tempore Coronationis huius Augustissimi Imperatoris Rudolphi II. ex Italiâ rediens, ac Augustam transiens, accedebam, Globum illum quidem iam diu paratum isthic reperi; At rotunditate suâ undiquaq; non satis absolutum, & insuper rimis quibusdam hinc inde infectum. Curavi nihilominus eum anno sequenti in Daniam non sine difficultate mihi advehi: Vbi resarcitis eius rimis, & Globositate exquisitâ aliquot cætenis inductis membranis reparatâ, atq; per biennium mutationes sustineret: Tandem cum eum rotundissimam Globi formâ undiquaq; cõstanter retinere deprehendissem, laminulis Orichalcicis iustæ crassitiæ eum totaliter superinduci turo curavi: idq; tanto studio & subtilitate, ut ex solido Orichalco Globum constare diceret: vix apparentibus laminarum iuncturis: quem etiam mox in exactam Globi formam levigari feci: tandemq; Zodiaco & Aequatore cum suis Polis illi insignitis singulos eorum Gradus in singula 60, Minuta per puncta & transveralia, (uti soliti sumus) subtiliter distribuimus: relicto tamen adhuc annuo spatio ante distributionem ut periculum fieri posset, an post Orichalci inductionem, rotunditatem suam tam hyeme quàm æstate omnimodè cõservaret, Quod cum satis experimētum foret; non saltē Circulos, de quibus dixi, illi adaptavi: sed & octavæ Sphæræ sidera, quorquor intereâ Cœlitus obtinere licuit, diligentissimè observata, convenientibus locis annotavi: quæ successivis annis magis magisque numero aucta, tandem millenarium complerunt, ita ut omnes stellas, quorquor visui vel parumper patent, illi adaptarim, relatis earum locis consulto ad annum 1600. completū brevi instantem, sicq; præterlapsi sunt anni circiter 25. à primâ Globi huius confectiōe, donec is divisionibus & stellis suis abolveretur. Quæ mora etsi tædiosa videri possit: tamen non parum habuit utilitatis, ut omnia cõstantius, plenius & perfectius præstarentur, Et, sicut dicitur, si sit bene. Intereâ nihilominus eius exteriore adaptatæ sunt Armillæ, utpote Meridianus, quem repræsentant literæ E F G H & deinceps Horizon (de quo postea) intra quos ipse Globus comprehenditur, & in Axe suo circa Polos I K revolvitur, Hic autē Meridianus è solidido constat Chalybe, Habetq; Divisiones singulorū minorum omnium Graduum: & Horizon L M N spitali latitudine habet, Orichalco etiam superinductus est, & in suos Gradus atq; minuta Azimuthaliter divisus. Descendit verò à Zenith ad Horizontem Quadrans verticalium Circularū Orichalcicus apud B incipiens, & in Horizontem desinens, atq; in 90. Gradus cum suis singulis Minutis subdivisus; qui tam Altitudinibus, in semetipso, quàm Azimutis in Horizonte numerandis inservit, Ipse autem Horizon cum suo Meridiano, adeoq; toto intercepto Globo, pedestali firmo per O P Q R S T V X repræsentato innititur; in quo duo sunt ferramentis Q R decussatim sese transeuntia, quæ ab unâ parte vides; & duo similia ab alterâ sustentaculi & firmitudinis causâ, ne Horizon aut tota machina quidpiam vacillet ob magnitudinem atq; pondus. Est verò totum hoc fulcrum circiter 3 pedes altum; in cuius inferiori parte varij artifices Mathematicum ornatus gratiâ insigniter depicti cernuntur unâ cum alijs quibusdam pulchritudinem addentibus. Habet autem ipse Globus, in suâ diametro 6 proximè pedes. Hinc Meridianus & Horizon, cæteraq; æstimari possunt, Quantâ Globi machinâ tam solidè & subtiliter elaboratam, et undiquaq; ritè constantē à nemine hæcētis in quavis Orbis Terrarū parte (absit invidia dicto) constructam & absolutam esse arbitror Opus ingens & magnificum: quod ut multi è varijs Regionibus unâ cum cæteris meis Organis conspicerent, in Daniam profecti sunt; Dum Regnum Vranie incolume atque Arx incluta stabant, Circa Horizontem hæc verba aureis literis leguntur: ANNO A CHRISTO NATO CIO, IO, XXCIV, REGNANTE IN DANIA FRIDERICO SECUNDO, HVNC COELESTI MACHINAE CONFORMEM GLOBVM, IN QVO AFFIXA OCTAVÆ SPHÆRÆ SIDERA COELITVS ORGANIS DEPREHENSIS SVIS QVÆQVE LOCIS AD AMVSSIM REPRÆSENTARE: ERRANTIVMQVE STELLARVM PER HÆC APPARENTIAS PERVESTIGARE DECREVIT: COELO TERRIGINIS, QVI RATIONEM EAM CAPIVNT, MÆCHANICO OPERE PATEFACTO, TYCHO BRAHE O. F. SIBI ET POSTERIS F. F. Quod verò annus hic adscribitur 1584. eò id fit, quod is circa medium tempus, dum hæc structura elaboraretur, incideret; quadriennio nimirum ante obitū laudatissimæ; memoriæ Regis Friderici, qui me meaq; studia liberaliter & clementer fovit, ac Regis Amore, quoad vixit, prosecutus est, Addam & hoc, quod magnifica hæc machina superius tegumen habet, per Y Z indicatum, interius concavum, atq; rotundum, quod superius Globi hemisphærium comprehendat, atq; in eo per funiculū in cochleâ trahi affixâ ubi lubuerit, demissum ipsum Globum à pulvere, alijsq; inquinamentis protegat.

Vsus huius Globi est, qualis & aliorum Cœlestium: Quam peculiari libro per otium describere animus est. Neq; enim paucis abolveri potest. Habet autem præ cæteris hoc ob suam magnitudinem prærogativæ, quod omnia in eo exactissimè, adeoq; in ipso minuto exequi liceat; sicq; singula, quæ primi mobilis Doctrinam concernunt, & cœlestium corporum observationes respectu Ecclipticæ & Aequatoris, aliorumq; quorumvis in Sphærâ circularum minimo negotio, & absq; laboriosa supputatione hic machinice perficiuntur.



DE IIS QUAE HACTENVS IN ASTRONOMI.

CIS DEI DONNO, EX ANTLAVIMVS, QVAEQVA POSTHAC EODEM
FAVENTE, EXEQVENDA RESTANT.



ANNO Domini 1563. ante annos, nimirum 35. quo tempore conjunctionis illa magna superiorum Planetarum circa finem Cancrī & initium Leonis contigit, iuxta aetatis nostrae annum decimum sextum completum, Lipsiae literis humanioribus operam dabam, sustentante me isthic una cum paedagogo, Patruo meo charissimo GEORGIO BRAHE, qui ante annos circiter 30. fatis concessit, Parens enim ipse meus honorandae memoriae OTTO BRAHE filios suos, quos quinque habuit, quorum ego sum primogenitus, literis latinis imbuti non admodum expetebat, cuius tamen ipsum postea poenituit. Educarat verò me ab ipsa infantia dictus Patruus, & deinceps liberaliter aluit quoad vixit, usque in aetatis meae annum decimum octavum, semperque filii loco habuit, atque in haeredem adoptare constituerat. Erat enim ipsius coniugium sterile, in uxorem ducta Nobilissimā & prudentissimā Dominā INGERA OXONIA, magni illius PETRI OXONII postea Regni Daniæ Aulae Magistri, sorore, quæ ante quinquennium diem obiit, quæque me et, dum vixit, instar filij, singulari amore complexa est. Hac postea per duodecim annos in Gynæceo Reginae, tempore Regis FRIDERICI II. laudatissime memoriae, Aulae magistra fuit, succedente illi in eodem officio matre meâ charissimâ & honoratissimâ BEATA BILLEA per octennium, quæ etiamnum ex Dei gratia superstes est, agens annum aetatis 71. Factum itaque peculiari quadam sorte, ut ego à Patruo prænominato Parentibus ipsis inscijs in infantia abreptus, ab eo circa annum aetatis septimum scholæ latinæ adhibitus sim, & iuxta decimum quartum postea annum, Lipsiam studiorum continuandorum gratia missus, ubi per triennium moratus sum. Quæ ob id paulo altius repeto, ut constet, quâ occasione studiis liberalibus primum applicatus, postea Astronomicis animum adiecerim, utque Parentum de me bene meritorum memoriam gratè recolam. Cum verò iam antea ex libris in Daniâ Patriâ meâ, præsertim Ephemeridibus (ut veniam eò quo constitui) Rudimentorum Astronomiæ, cui naturali quadam inclinatione addictus erâ, initia nonnulla iecissem; capî tunc Lipsiæ, utut invito & reluctante Paedagogo, qui me Iurisprudentiæ operam dara maluit, Parentum voluntatem prætendens, (quod & nihilominus, quantum per aetatem licuit feci) ex libris clâ coemptis Astronomiâ magis magisque, secretò tamen, ne Paedagogus subolferet; excolere; moxque successivè Asterismis Cœli dignoscendis adfuescere, quos omnes, quotquot in illo Horizonte commodè visebantur, ex Globo quodam parvo, saltem instar pugni, quem mecum tacite vespertinis temporibus gestare solebam, intra mensis spatium, proprio matre & nullo præmonstrante didici, quemadmodum neque aliàs in Mathematicis præceptorem habere contigit. Cæterò quoniam citius in ea & plus fortè profecissem. Planetarum etiam motionibus mox attendebam At quoniam ex commixtionibus eorum cum fixis stellis tum quoque per lineas hinc inde ductas animadvertēbam, vel ex parvulo isto Globo, loca eorum Cœlestia non congruere, calculo sive Alphonfino sive, Coperniceo, licet huic magis quam illi appropinquarent: postea indies diligentius illorum apparentis denotandis invigilavi, & subinde cum calculo Tabularum Prutenicarum (Nam & hunc mihi proprio studio familiarem tunc reddideram) contuli, Ephemeridibus non confidens; siquidem Stadianas, quæ tunc solæ ex his Numeris derivatæ extabant, plurimis in locis indiligentes & mendosas comperissem. Sed cum Instrumenta nulla in promptu haberem, invidente mihi ea Paedagogo, circino quodam majusculo rem ab initio quantum fieri potuit, exequabar, applicatâ videlicet iuncturâ eius oculo, & utroque pede in Planetam observandum & stellam aliquam fixam vicinam directo, aut etiam sic capiendobinorum Planetarum inter se distantias pro magnitudine Circuli, Gradus interdus interceptos Mechanicè rimabar. Licet autem hæc observandi ratio non satis exacta foret; tamen hinc eò perductus sum, ut utriusque calculi errores intolerabiles manifestissimè deprehenderim. Quod & conjunctionis illa magna anni 1563. de qua ab initio dixi & ob id etiam potissimum ab eadem exorsus sum, in motu Saturni & Iovis satis superque prodidit: siquidem ea Alphonfinos numeros integro mense fefellerit, Copernici aliquot etiam diebus, licet pauculis, Nam eius restitutio in hisce duobus Planetis non usque adeò à cœlesti normâ digreditur, præsertim quoad Saturnum, quem nunquam ultra dimidium Gradum, vel ad summum besse unius, Copernici in Cœlo eludere calculum animadverti, Jupiter interdum aliquantò maiorem suggerit differentiam. Postea anno 1564. Radium quendam Astronomicum è ligno mihi clancularie confieri feci, ex præscripto Gemmæ Frisii, quem per puncta transversalia ab Homelio suo præceptore hausta diligenter distribuebat Bartholomæus Scultetus, qui tunc etiam Lipsiæ degens, ob communia studia mihi familiaris erat. Hoc radio adepto, strenuè postea Siderum observationibus, quotiescunque serenitas grata concedebatur, operam dabam, & sæpe integras noctes dormiente & ignorante Paedagogo, è fenestrâ tabu-

lari

lati cui
scripsi.
dijæqu
ipfis no
Radij it
modita
tas obse
equebar
ribus, q
licorum
boravin
à nobis
bam: q
majore
cis labor
ad Cœle
ris parve
sive alia
niam ite
ribus à S
triam cir
abitum.
quas & a
enim ille
Doctus,
trium am
Illustrib
in public
Patriâ ex
dam Dan
Philosopi
mo secret
tissimus
suis puer
bicunq;
ille & nu
mi Portu
ri Scarlat
micis, tu
provisur
dentibus
viderem,
lâtium lib
nib, plur
idoneam
Astronom
libro desig
harum mi
sustentavi
ctû est ut
Astronom
interea elu
hac ration
postea se
ravit: idq
haberent
na, ac per
vatû reliq
pore quan
non obser

lati cuiusdam, ijs capiendis invigilavi, atq; seorsim libello cuidam, quem etiamnum conservo, inscripsi. Precepi autem paulo post, Angulos distantiarum vario modo secundum divisiones Radij æquales acceptos & Geometrice interveniente Regulâ proportionum in numeros relatos, sibi ipsis non per omnia congruere. Quare indagatâ erroris occasione, Tabellam adinveni, qua Radij istius vitia emendare licuit. Neq; enim novum confieri curare, mihi tunc suppetebat commoditas. Peragogus enim, qui pecuniâ præfuit talia mihi fabricari non concessit. Sicq; multas observationes eo Radio, quâ diu Lipsiæ morabar, & postea etiam in Patriam revocatus exequabar. Deinde rursus in Germaniam abiens, Primû VVitebergæ: moxq; Rostochij Sideribus, quantum licuit attendebant. Circa annum verò 1569, & sequentem, Augustæ Vindellicorum versans, præter Quadrantem illum maximum, quem in horto Consulis extra urbem elaboravimus (de quo supra suo loco dictum) alio quodam Instrumento, Sextante nimirum ligneo, à nobis isthic excogitato Sidera creberrime observabam, & præculiari libro denotata consignabam: quod & postea, in Patriam denuò reversus, diligenter alio quodam simili, sed nonnihil majore effeci, præsertim cum admiranda illa stella nova quæ anno 1572, illuxit, meâ Pyronomicis laboribus, quibus Augustæ Vindellicorû inchoatis, & tunc continuatis plurimû inludabam, ad Coelestia consideranda revocasset, quam etiam diligenter observatam, primû tunc temporis parvo quodam libello, tandem integro volumine fideliter & accurate descripsi. Postea successive alia atq; alia Organa Astronomica confici curavi quorum aliqua mecum per totam Germaniam iterum peregrinando, & aliquam partem Italiæ transeundo, adsportavi, ubi in mediis itineribus à Siderum observationibus, quoties commoditas dabatur, non destiti. Demum verò in Patriam circa annum ætatis 28, reversus, præparabam mea paulo post tacite ad alium & diuturniorè abitum. Nam constitueram Basileæ Rauracorum, aut in viciniâ, sedes habitationis meæ eligere, quas & antea ob id perlustrâram, ut ibi Astronomiæ instaurandæ fundamina ponerem. Placuit enim ille locus præ cæteris Germaniæ cum ob Academiâ, celeberrimam, virosq; illic insigniter Doctus, tum aeris salubritatem & victus commoditatem: quodq; Basilea esset quasi in concursu trium amplissimarum Europæ regionum, Italiæ, Galliæ & Germaniæ: sicq; cum multis hinc inde Illustribus & Eruditis viris Familiaritem per literis contrahere liceret, atq; mea inventa eo latius in publicum usum spargere. Præsentiebam enim, me non satis commode & tuto hæc studia in Patriâ excolere posse, præsertim si in Scaniâ, atq; sede meâ Knudstorpiana, aut aliti in ampla quadam Daniæ parte harerem, ubi Nobilium & Amicorum creber esset concursus, qui talibus, otii Philosophicum interrumpendo, impediamtō essent. Vermû enim verò accidit, ut dum hæc animo secreto voluerem, iamq; me itineri tanquam id non agens, accingerem, Serenissimus & Potentissimus Rex Daniæ & Norvegiæ Fridericus Secundus, laudatiss, memoriæ, unum ex Nobilib, suis pueris Knudstorpium ad me cum litteris Regijs mitteret, quæ, ut se confestim accederem, ubicunq; in Zelandia reperiretur, iubeant. postquam igitur actutum comparuiss, optimus ille, & nunquam satis laudatus Rex, sponte sua & clementi voluntate mihi Insulam illam celeberrimam Porthmi Danici, Huennam nostratibus dictam (quam Latinus Venusiam appellare licet, exteri Scarlatinam nuncupant) obtulit, utque in ea ædificia, atque Instrumenta pro exercitiis Astronomicis, tum quoque laboribus Pyronomicis fieri curarem, rogavit, seque sumptibus liberaliter ijs provisorum, clementer addixit. Re itaque aliquantisper deliberata, & communicato cum Prudentibus consilio, Regiæ voluntati mutata priori sententia non invite acquievi, præsertim cum viderem, me in ista Insula, quæ seorsim inter Scaniam & Zelandiam posita est, a strepitu interpellatium liberari, atq; otium & oportunitatē, quam alibi quærebā, ē in Patria, cui præceteris Regionib, plurimû debemus, mihi sic concedi posse. Mox igitur Vraniburgū Arcem, Astronomicis reb, idoneam extruere cœpi, anno nimirum 1576. & successiue, tam ædificia quam Instrumenta varia Astronomica observationibus accurate instituendis idonea absolvi, quorum præcipua pars hoc libro designata, & explicata est. Interea etiam observationibus strenue in vigilabam, accitis in harum ministeriū pluribus studiosis acumine ingenij & visus pollentibus, quos alios illic continue sustentavi, ac hisce Disciplinis & pluribus aliis Philosophicis instruxi. Sicq; Dei benignitate factū est ut nulla ferme serenitate prætermissa, plurimas, easq; exactissimas observationes coelestes Astronomicas adepti simus: idq; tam in fixis stellis, quàm omnibus Erraticis tum quoq; Cometis interea elucescentibus, quos septenos isthic Coelitus accurate denotavimus. Peractæ autem sunt hac ratione ibi 2) annorum sedulæ observationes, quas primû in magnis voluminibus conscriptas postea seorsim in singulos libros, pro quolibet nimirum anno distribui & ad mundum describi curavi: idq; tali ordinatione peregi, ut stellæ fixæ seorsim quodquod illo anno denotatæ fuere, suum haberent locum. Planetæ vero omnes proprium peculiariter & distincte, incipiendo à Sole & Luna, ac per reliquos quinq; Planetas transeundo usq; in Mercurium, Nam ne hunc quidem in observatū reliquimus, utut rarissime pateat. Quinimo lingulis pene annis is à nobis, tam matutino tempore quam vespertino diligenter denotatus est: quamvis magnus ille Copernicus se, quod hunc non observavit, ob Sphæræ nimiam inclinationem & visulæ fluvii vapores excuset: Cum tamen

nos in paulo adhuc inclinatiores Sphæra, inq; Insula uēd'q; mari magis vaporoso cincta, eū multoties (uti dictum) conspexerimus, atq; demensuimus. Sed forte ædes habitationis Copernici erant ita dispositæ, ut liberum undiquaq; præberent Horizontem, Ideoq; minùs observationibus, præsertim eiusmodi declivioribus commodæ essent. Quod & retulit mihi Studiosus ille meus, quem ante annos 14. eò, altitudinis Poli examinandæ causa ablegaram. Quocirca Copernicus propriis in Mercurio denotationibus destitutus, nonnullas ex libro Observationū Gualteri, discipuli Regiomontani, & cuius Norimbergensis mutuari coactus est; quas licet non satis fideliter & præcisè suis placitis atq; Demonstrationibus applicuerit; tamen optandum foret, ut in reliquis Planetis, quos ex suis observationibus restituere ingenti ausu laboravit, non multò incertiores obtinuisset. Tunc certe Apogæa & Excentricitates eorū, reliquaq; huc conducentia longe emendatiora nunc haberemus: egoq; multorum annorum maximis & indefessis laboribus sumptibusq; ingentibus parcere potuissim. Quare cum 21 annorum selectissimas & accuratissimas observationes variis & affabrè elaboratis Organis, quæ in antecedentibus ostendimus, Coelitus conquiritas in promptu habeam, (ut nihil nunc de 14. antecedentim annorum animadversionibus dicam) eas rarissimæ & pretiosissimi thesauri loco custodio: quas tamen cunctas aliquando fortè publici iuris faciam, ubi adhuc plures iis adungere, Divina concesserit clementia.

Ex quibus omnibus liquet, me inde à demico sexto ætatis anno, Siderium observationibus aduevuisse; easq; per annos penè continuos 35. hūc usq; continuasse: inter quas alia tamē sunt alijs certiores & præstantiores. Nam eas quas Lipsi in pueritiâ, & usq; ad annum ætatis vicesimum primum peregi, pueriles & dubitas appellare soleo. Quas vero postea usq; in vicesimum octavum annum adeptus sum, juveniles & mediocriter se habentes voco. Tercias autem, quas postmodum Vraniburgi exactissimis illis Instrumentis in maturiore ætate per 21. ferme annos, usq; in ætatis completum quinquagesimum maximâ demensu sum, viriles, ratas, & certissimas appello & censeo. Quibus etiam potissimum Astronomiæ redintegrationem fundare atq; exstruere arduis conatibus enitor, licet & nonnullæ ex præcedentium annorum observationibus huc non parum conducant. Quæ verò in his ex Dei ope hætenus Præstitimus atq; elaborata habemus; quæq; in posterum eiusdem Numinis beneficio exequenda, perficiendaq; restant, in hunc modum se habent:

SOLIS ante omnia ex plurimum annorum accuratissimis observationibus restituiumus motum, non saltem AEquinoctialibus ingressibus accuratissimè rimatis, sed & locis his atq; Solstiti- alibus punctis intermediis unâ adhicitis, præsertim in Boreali Ecclipticæ semicirculo; siquidem ibi refractionibus Sol meridians non sit obnoxius. Idq; utrinq; multoties conprobavi, atque hinc tam Apogæum quàm Excentricitatem Solis hisce temporibus correspondētia Geometricè deduxi, in quorum utroq; evidens error tam Alphonsinis quam Copernico irrepsit, adeo ut Apogæū Solis ternis proximè Gradibus Coperniceos numeros antevertat, & Excentricitas sit $2\frac{1}{2}$ partium ferè, qualium semidiameter Excentrici 60. Vbi apud Copernicum penè quarta pars unius desideratur. In simplici etiam motu Solis constituendo; hisce Annis quasi quartâ partē unius Gradus errorem committit. Inde Alphonsiana cum Coperniceis collata æstimari poterunt. Deduxi verò hinc tam æqualium motuum, quam Prosthaphæseon Canones numeris exactis: ut de Solis curriculo ad amissim verificato, numerisq; idoneis patente, non amplius dubitandum sit. Atq; hoc ut in Sole omnium primò fieret, omnino necessarium erat: siquidem is norma Coelestium motuum existat, & Ecclipticam, ad quam reliquæ motiones referuntur, describat. Cujus etiam ab AEquatore obliquitatem maximam aliam deprehendi, quam Copernicus & eius coætanei, ut pote part: 23. Min: 3 $1\frac{1}{2}$. Ideoq; $3\frac{1}{2}$ minutis illorum inventionē majorem, præcavendo nimirum refractionibus Revolutionum canonibus: tum quoq; Declinationum & Ascensionum Rectarum novos canones nostris inventis fundatos addidimus. Quin & Parallaxibus, & refractionibus eius Tabellis singularibus consulimus.

In **LUNA** etiam non minorem adhibuimus diligentiam, ut eius errores salvarentur, qui multifariâ perplexitate involvantur, nec adeo simplices sunt aut tam facile patēt, ut veteres, & Copernicus existimarunt. Nam & aliam quandam habet ea inæqualitatis inlinuationem secundum Longitudinem, quam ab iis animadversum est. Nec etiam proportionēs Circuituum satis præcisè in eâ denotarunt. Quin & Latitudinis maximæ alios illa exhibet limites, quam a Ptolemæo præfinitum, quem hac in parte nimis secure omnes ceteri Astronomi postea secuti sunt: Imo & hanc ipsam inæqualiter mutat Luna ad differentiam tertiæ partis unius Gradus. Nec etiam nodos eos, ubi Ecclipticam eius via transit, æquali motui, ubi hætenus existimatum, subijcit, sed singulis revolutionibus hinc inde nutare facit, idque sensibili discrimine quod à qualibet parte sesquialterum Gradum nonnihil excedit. Quemadmodum hæc omnia ex 16. annorum diligentissimis observationibus & animadvertimus & restituiumus: inter quas 18. sunt Lunares Eccliptices, accuratè Coelitus denotatæ. Necq; enim teruæ sufficiunt ad primam eius inæqualitatem scrutandam, veluti Pto-

lemæus

lemæus
tiones
mis elo
tifarian
annoru
multifo
sona H
& latitu
Prout e
Lunari
alia Lun
cruendi
lestibus
posthac
lis & Lu
put Prin
horum c
ratione,
negotio
rite se ha
reservan
modum
Præte
adeoq; e
tam secu
Suntq; h
qui in rec
tamen lo
hoc ardu
Quia ver
cernunt
absolvi p
raro fuer
Sole in fi
tifariam i
mero tert
nus pateat
alias hinc
cum & A
gerimus.
tem, quan
num tam
non adeo
conficiunt
tur antec
dente irre
Quin &
veni, atq;
experient
ut plurima
cidentibus
promptu f
mus: prout
veteres nu
applicatio
res & præ
quam tam
sexta illa C
rabilem sa

lemæus, Albategnius, & Copernicus opinabantur, Adhibita etiã sunt in consilium sex Eclipsationes solares, quatenus ex hac quidpiam conducerent. Et præterea Luna in quadraturis, & maximis elongationibus à medio motu tam circa Apogæum quam Perigæum, locaq; intermedia multifariam & sæpius explorata; ut intricatus eius motus rite constare posset: Qui nos multorum annorum incredibili labore torsit. Adinvenimus tamen demum rationes, quibus eius instabiles & multiformes divagationes Circulis & Numeris parerent. Ideoq; & constituta alia & apparatus consona Hypothesi, Numeros tam æqualium quam inæqualium motum, non solum in longitudine, sed & latitudine adaptavimus, & Parallaxibus eius aliter, quam à Ptolemæo & Copernico factitatū est, Prout experientia ipsi una Hypothesi consentiens requirebat prospeximus: nec etiam refractionū Lunarium curam omisimus, cum sine his cætera non exacte dignoscantur. Quæ omnia & nonnulla alia Lunares apparentias concernentia, in Canones succinctos redacta, calculo, motibus eius inde cruendis destinavimus. Quare sic restituto utriusq; Luminaris curiculo, ut ipsis apparentis Cœlestibus correspondeat, tam Eclipses erundē quam cæteræ configurationes, modus atq; ingressus posthac rectissime constare poterint: quod hæcenus diu desideratū est. Quæ vero hucusq; de Solis & Lunæ, quoad motus errorū Cœlestibus annalogos, restitutione dicta sunt, ea & his Plura, caput Primum Progymnasmatū nostrorum Astronomicæ instaurationis luculenter expediet. Ibi horum cupidus voti compos reddetur. Restat solummodo in Luminariorum ulteriore consideratione, ut omnia pluribus seculis adaptentur, & universaliora reddantur, quod non adeo magno negotio præstari poterit, quatenus veterum & antecessorum observationes, quibus inniti oportet, rite se habent. Hanc vero pleniorē & Catholicam expositionem in opus Theatri Astronomici reservamus. Interim Astronomicæ addictis iis que in Progymnasmatibus citato loco tradidimus, admodum utiliter frui poterit, & suo satis facere desiderio.

Præterea **STELLAS INERRANTES** sive fixas omnes, quodquod visui utcuq; patet, adeoq; etiam eas, quæ sextæ appellantur magnitudinis, interim etiã accuratissime verificavimus tam secundum longitudinem quam latitudinem in ipso minuto adeoq; nonnullam eius semisset. Suntq; hoc modo millenæ à nobis rectificate stellæ, cum veteres non nisi 22. plures numerarint, qui in rectore Sphæra habitantes, ultra 200. cernere poterat, quæ nobis hic semper latent in quarū tamen locum nos alias minutulas restituimus ab ijs ob parvitatem prætermittas. Laboravimus in hoc arduo opere pene 20 Annis, eo, q; varijs Instrumētis rem omnem accurate experiri voluimus. Quia vero minutulæ Stellæ non nisi hyeme cum obscuræ sunt noctes, & latente tunc insuper Luna cernuntur. Ideo multorū Annorum requirebatur expectatio, antequam hæc debite & sufficienter absolvi possent: cum etiam circa ipsa novilunia, quando hæc potissimum, præxi subicere oporteat raro fuerit serenum. Quæ vero ratione per Venerem tam Eoam quam vespertinam intermediente Sole in fixarū quoad longitudes ab AEquinoctio, exactum cognitionem pervenerimus & multifariam id ipsum comprobaverimus, revocatis omnibus ad eam quæ lucidior est supra caput 7. numero tertia (quam data opera pro fundamento reliquarum constituimus, cum duæ anteriores minus pateant) caput secundum dictorum Progymnasmatum abunde expediet, vnaq; qua ratione alias hinc deduxerimus: & primo, quomodo triplici ratio per totum Cœli ambitum juxta Zodiacum & AEquatorem selectiores quasdam in totius Circuli maximi exactam completionem redegerimus. Animadverti etiam, non tantam esse in longitudinibus earum inæqualitatis perplexitatem, quantā existimavit Copernicus. Ea enim quæ is circa hæc imaginatus est vitio Observationum tam veterum quam recentium irrepserunt. Quare etiam AEquinoctii præcessio hisce Annis non adeo tarda est, prout ille voluit. Neq; enim in centenis nunc Annis fixæ Stellæ unum Gradum efficiunt, ut fert eius calculus, sed solummodo in $71\frac{1}{2}$. Quod & antea semper fere, si rite limitentur antecessorum Observationes, facere consueverunt, modica saltem & aliunde per accidens incidente irregularitate: ut suo tempore, volente Numine, latius aperiemus.

Quin & latitudines fixarum pro variatione obliquitatis Ecclipticæ non nihil alterari, primus adinveni, atq; dicto Capite variis exemplis demonstravi. Sicq; satis superq; testari possumus, ipsaque experientia suffragabitur, summa & infallibili accuratione fixarum loca à nobis esse verificata, adeo ut plurimas ex ijs multoties diversis etiam Instrumentis comprobaverimus singulis in unum coincidentibus. Nec mæchanice negotium hoc executi sumus, utut Globus maximus Orichalcicus in promptu fuerit. Verum omnes Stellas per Triangulorum rationes laboriose in debita loca redegitur: prout vel ex ijs patet, quæ de Cassiopeæ Asterismo (in quo nos 26. stellas, duplo plures quam veteres numeramus) circa finem eiusdem Capituli exhibuimus: licet pluribus etiam Triangulorum applicationibus & ratiocinijs alijs atq; alijs Stellis prout enimmodi visum, usi fuerimus. Si veteres & prædecessores, nostri tantam adhibuissent diligentiam in denotandis fixarum locis, nequam tam viciōsus fuisset eorum abacus, inde ab Hipparcho ad nos perveniens, qui ne quidem in sexta illa Gradus parte, quam solum modo exhibet, rite constat: sed & longe maiorem, atq; intolerabilem sæpenumero insinuat deviationem: quod vel solæ interapedines Stellarum, quæ semper

invariatæ permanent, liquido ostendunt. In plurimis enim Stellis hæc longe aliter se habent, quam numeri veterum exigunt. Consistere autem fixas omnes in iisdem ad invicem perpetuo intercapedibus, vel hæc sufficienter probant, quas Hipparchus & Ptolemæus in linea simul esse recta, prodiderunt: siquidem id ipsum adhuc invariatum permaneat. Earum fixarum, quarum nos longitudinem & latitudinem in ipso minuto, adeoq; interdum eius semisse (uti dictum) redintegravimus, Cononicam expositionem, suo tempore & loco habimus.

Nec solummodo circa longitudes & latitudes fixarum accurate constituendas occupati fuimus, sed & in præcipuis quibusdam, numero 100. Ascensiones rectas & Declinationes, per Triangulorum ratiocinia inde derivavimus, atq; duobus sæculis ita adaptavimus, ut singulis intermedijs Annis una porportionabiliter satis fieri posset. Refractionibus insuper Stellarum peculiari Tabellâ subvenimus e diutinâ & multiplici experientiâ constructâ, Nisi enim hæc præcaveantur, ipsissima, fixarum loca, præsertim ubi Horizonti in vicinum Altitudinis Gradum appropinquant, haberi nequeunt. Quare semper etiam in locis Stellarum a nobis emendatis, refractionum insinuationi, ubi opus fuit, providimus. Habent vero hæc refractiones (ut hoc quoque obiter hic moneam) se paulo aliter in Stellis, quam in Sole. In quibus etiam, ab ijs, quæ Luna ingerit, non nihil differunt: veluti hæc à nobis jamdudum & extricata & patefacta sunt.

Desideratur itaq; jam nihil aliud in affixis Sideribus, quam ut earum motus universalis, redditus omnibus mundaniævi sæculis adateptur. Quod accurate præstare non foret difficile, modo veterum in his observationes non nimis lato modo acceptæ fuissent. At tamen limitatione convenienti adhibitâ, & hæc in parte, quoad fieri poterit, Astronomiæ cultoribus me satisfacturum confido.

Optandum vero foret, ut reliquæ etiam Stellæ antiquitus notatæ, quæ in nostro Climate non apparent, prioribus millenis à me verificatis adjungerentur: tum quoq; aliæ quas ne veteres quidē intra Actum Egypti habitantes cernere poterant, quæ juxta Polum antarcticum exant. Nam pulcherrimas ibi quoq; splendere Stellas, relatione eorum, qui ultra AEquatorem navigarunt accepimus. Quantum vero ad primum attinet, in Aegyptum vel similem Africæ situm proficiscendum foret, atq; illic Stellæ quotquot exoriuntur, sedulo denotandæ. In altero obtinendo ad Americam Australiorem, vel aliam Regionem ultra AEquatorem navigandum, ubi omnia Sidera circa Polum antarcticum visuntur, atq; isthic Observationes earum instituendæ. Quare si qui Illustres & Potentes Domini in altero horum vel utroq; nostris & aliorum desiderij subvenire non degravati fuerint, egregium sane quid præstiterint, & perpetuâ memoria ad nomen posteritatem celebrandum: siquidem id a nemine hæcenus, quod scitur, debito modo tentatum sit, nedum absolute præstitum, Ego Instrumenta & media huc conducentia subministrare non detrectabo: modo sint, qui hoc procurare velint & idoneis hominibus tam laudabili negotio prospicere,

Demum PLANETARVM reliquorum quinque errores scrutari, atq; hisce excusandis subvenire, non intactum reliquimus: sed in hisce omnibus tam Apogæa, quam Excentricates, quod principaliter requirebat, tum quoq; simplicem eorum motum, ac orbium & circuitum proportionem, ita in integrum digessimus, ut erroribus, veluti hæcenus, non scateant, & in ipsis Apogæis aliâ quandam adhuc litare inæqualitatem prius non perspectam deprehendimus: tum quoq; circuitum illum annum, quem Copernicus per motum Terræ in orbe magno, veteres secundum Epicyclos excusarunt, variationi cuidam obnoxium esse perspeximus: Quibus omnibus, atq; cæteris huc pertinentibus peculiari quadam Hypothesi nobis ante 14. Annos ex ipsis apparentiis adinventâ & constituta consulimus, quam alij quidam, inter quos tres notabiles scio, postea pro sua inventionem sibi arrogare, & aliis venditare nimis perfricta fronte non erubuerunt: veluti suo tempore & loco V. D. occasiones horum indicabo, atq; eorum nimiam licentiam reprimam & redarguam, itaq; se habere, adeo evidenter convincam, ut non sit sincero iudicio præditis hæsitandi aut contradicendi locus. Parcâ vero iis si ingenuè admissum falsi fuerint, & mihi mea restituerint. Ideoq; à nominandis illis nunc volens abstinere.

Latitudes quoq; Planetarum inemendatas, prout prædecessores nostri inde à Ptolemæo, non permisimus, sed ijs in quinque etiam Planetis diligenter per totum Circuitum attendentes, alimetas aliosque per Ecclipticam transitus definivimus, ut omnia ipsi Cælo congrua sint: in quibus in evidenter animadvertimus, trium superiorum Planetarum nodos, sive limites maximarum latitudinum, Apogæorum motui non esse, conformiter obnoxios, sed alium obtinere per se proprium, si modo ea quæ à Ptolemæo de his tradita sunt recte se habent, à quo tam Alphonsini quam Copernicus sua mutuati sunt, nec ullam ex Observationibus propriis correctionem adhibuerunt. Vnde fit, ut Planetæ nonnunquam in Cælo sint Australès, cum eorum numeri illos Boreales exhibeant, atq; e contra.

Restat igitur nihil aliud in quinque errantibus Stellis pariter exantlandum, quam ut hæc, quæ circa Longitudes & Latitudes, atq; omnia huc pertinentia aliter se habere, quam ferunt usitata Tabulæ, jam ultra 25. Annos (ut de 10. prioribus nunc taceam) cœlitus deductis accuratis Observationibus

vationibus
ponantur
calculat
lobuerit
habemus
Cœlesti
Tant
dines, se
parte no
lum hab
tis locis
vatoribu
disiunct
magnum
Horizon

Porro
sedulo at
non min
dam Ste
conspice
scripsim
vero An
cinnavin
ubi non
trice den
libertate
atq; in a

De C
brū ador
aliorum
hoc Com
Progym
cessivis a
necdum
serviunt,
cito tran
minis, fa
do demo
nes in Al
bis frustra
nasmatu
re animis
ex Come
esse, nulli
mum obli
sin a nob
penetrati

Atque
genda rel
In A S
vimus op
plurimū
mica ver
mantica
rum, quib
tur, comp
certitudi
adeoq; ne
que tam

vationibus explorata & constituta habemus. in novos & competentes Canones redacta. numeris exponantur, quorum etiam quædam initia & fundamenta jam a nobis facta sunt. Cætera per aliquot calculatores non difficulter compleri poterint, & postea sequentium Annorum, quorquot lobuerit, Ephemerides hinc expangi. Idemq; in Sole & Luæ, quorum Tabulas jam in promptu habemus, præstari, quo sic futuris temporibus minimo negotio procari possit, motus Corporum Cælestium a nobis restitutos ipsis apparentijs congruere & undiquaq; recte constare.

Tantem ad omnimodam Astronomiæ complexionem plurimum cōduceret, non saltem Latitudines, sed & multo potius Longitudines locorum terrestrium rite cognitæ habere. Quæ quidem in parte nos hæcenus, quantum licuit, sedulo laboravimus, & nonnulla loca rectius ordinasse persuasum habemus. Verum cum huic negotio non sufficienter succurratur, nisi in diversis & longe distitis locis Ecclipsis aliquot Lunares pari diligentia, quoad temporū momenta a diversis etiam observatoribus designentur: Si hac quoq; in parte Reges & Principes aliq; Illustres & Potentes viri in disiunctis Orbis terreni Regionibus existentes, provisionem liberalem & idoneam adhibuerint, magnum equidem fecerint operæ pretium. Sicq; Astronomia, quatenus terrestribus opus habet Horizontum differentijs, consummatio evadet.

Porro dum perennibus illis & Mundo coævis Cæli corporibus indefesso studio plurimis Annis sedulo attendimus, adsciticia etiam eiusdē Aetheriei Mundi corpora quorquot interea illuxerunt, non minori diligentia perscrutati sumus: Ac primū Novam illam, & supra modum admirandam Stellam, quæ circa finem Anni 1572. apparere cepit atq; per 16. mensis duravit, antequam conspice plane destitit. De ea (inquam) Stella nos, cum adhuc duraret, libellum quendam conscripsimus, (veluti etiam id supra breviter innuimus) eiusq; apparentias ostendimus. Post aliquot vero Annos hanc curam resumentes, ob miraculi magnitudinem integrum volumē de eadem concinnavimus, quod primo Progymnasmatū Tomo certis de causis ibidem patefactis inserere lubuit, ubi non solum nostras, in stupendo hoc lidere animadversiones luculenter exhibeo, & Geometricè demonstro, sed aliorum insuper, quorquot de eodem placita cognoscere & obtinere licuit, libertate Philosophica excutio, & quatenus ipsissimæ veritate congrua fuerint, nec ne, disquiro, atq; in apertum deduco.

De Cometa quoq; ingentis apparitionis, qui quinquennio post insecutus est, peculiarem librum adornavimus, in quo pariter de eodem tam ex proprijs observationibus & decisionibus, quam aliorum sententijs sufficienter agimus, quibus Apologias quasdam huc spectantes, & negotium hoc Cometicum plenius elucidantes adiungimus: atq; id totum primam partem secundi Tomi Progymnasmatū sic adimplere voluimus. In altera circa reliquos sex minores Cometas, quos successivis aliquot Annis pari diligentia denotavimus, in posterum V. D. occupabimur. Quæ licet necdum plane absoluta sint, præcipua tamen & magna eorum pars, quæ Demonstrationibus inserviunt, præparata, Neque enim perpetua illa sidera nobis otium reliquerunt, hisce evanidis, & cito transeuntibus nimium immorandi, Spero tamen me brevi & hanc alteram secundi eius voluminis, favente Divina bonitate, completurum. In quo per omnes, quos designavi, Cometas liquido demonstrabo, in quibusdam apertius, quibusdam vero, prout commoditas concessit, eos omnes in Aetherea Mundi regione versatos fuisse, & nequaquam Sublunari Aëre, ut hæcenus nobis frustra tot seculis persuasit Aristoteles, atq; eius sectatores. Cur autem in secundo Progymnasmatū Tomo de Cometis agam, antequam ad reliquos quinque Planetas de quibus tertio tractare animis est, me confero, rationes ibidem in Præfatioe adduco: quarum hæc præcipua est, quod ex Cometis, quos revera Aetheros esse probo, totum Cælum limpidissimum & liquidissimum esse, nullisq; duris & realibus orbibus refertum, satis constare potest: siquidem huiusmodi ut plurimum observant vias, quam ulli Orbis Cælestes suppeditare possent, & per consequens, Hypothesin a nobis adinventam nihil absurditatis admittere, cum nulla fiat Orbium atque dimensionum penetratio, ubi nulli realiter dantur.

Atque de ijs, quæ huc usq; in ASTRONOMICIS partim peregrimus, partim adhuc peragenda restant, sic brevibus indicasse sufficiat.

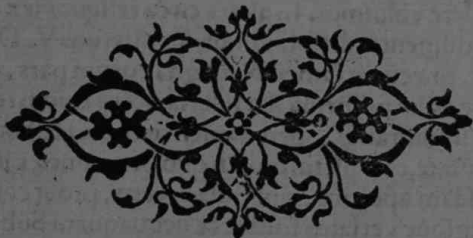
In ASTROLOGICIS quoque effectus siderum scrutantibus non contemnendam locavimus operam, ut & hæc, a mendis & superstitionibus vindicata, experientia, cui innituntur, ut plurimum consona sint. Nam exactissimā in ijs adinvenire rationem, quæ Geometricæ & Astronomicæ veritati par sit, minus duco possibile. Cum vero huic Prognosticæ Astronomiæ partī, quæ mantica & Stochastica est, in adolascencia impensus addictus fuisset, posteaq; ob motus Siderum, quibus fundatur, non satis perspectos eam seposuisset, donec huic incommodo subveniretur, conpertis demum exactius Siderum vijs, eam subinde in manus resumendos majorem subesse certitudinem huic cognitioni, utut vana & frustranea non solum vulgo, sed & plerisq; Doctis, adeoq; nonnullis inter eos Mathematicis habeatur, comperi, quam quis facile existimarit: Idque tam in influentijs & prædictionibus meteorologicis, quam Genethliacis, modo tempora

ritè consent, & motus Siderum atque ingressus Cœlo consoni adhibeantur, ac directiones atque revolutione rite administrentur: In quibus duob. nos etiam aliam ab ipsa experientia extruximus rationem, quam hactenus usitatum fuit. Sed nos istiusmodi Astrologica non libenter alijs imperitumur, quatenus haud pauca in his explorata habemus: siquidem non omnes ea qua decet circumspeditione citra superstitionem & nimiam confidentiam, quæ nullis creaturis tribuenda est, discrete uti norint. Ideoq; aut nulla aut admodum pauca ex nostris inventis de his in publicum evulgabimus. Quare & hæc de ijs breviter & generaliter nunc sit dixisse satis.

Quin & in Spagyricis præparationibus, seu Pyronomicis exercitijs non minimam impendi curam, ut & hoc obiter hîc indicem, cum eæ quas tractat materiæ Cœlestibus corporibus & influentijs analogæ sint. Ideoq; terrestrem Astronomiam appellare soleo. In hac cognoscenda tractandaque inde à vicesimo tertio ætatis anno non minus quam Cœlestibus occupatus, plurima, tam in Metallis quam Mineralibus, tum quoq; Gemmis & vegetabilibus atq; crescentibus, alijsq; materijs huc pertinentibus, hactenus multo labore, nec mediocribus sumptibus expertus sum. De quibus cum Illustribus & Principibus viris, alijsq; præstantibus & Eruditis, qui talibus afficiuntur, atq; eorum cognitionem aliquam habent, ingenue conferre, atq; nonnulla ijs communicare per occasionem non tergiversabor, modo mihi de eorum voluntate constiterit, quoq; ea secreta habituri sint. Talia enim vulgaria fieri, nec expedit, nec æquum est. Neq; enim cuivis datum licet multi eiusmodi profiteantur, hæc mysteria debito modo secundum Naturæ exigentiam, innoxie atq; utiliter exequi.

Ne paginæ sequentes vacarent, placuit addere tres Epistolas, quas duo præstantissimi viri ad me de Astronomico negotio scripserunt: quarum una est Nobilissimi & Amplissimi illius Jacobi Curtij Optim: mem: Procancellarii antea Imperii: Reliquæ duæ Iohannis Magini Patavini, Excellentissimi apud Italos Mathematici atq; Astronomi: ut vel ex his aliquatenus peteat, quantam de me conceperint spem in hac Arte eximij iudicio prævalentes viri: quorum similia plura apud me reservantur. Hæc sola addenda putavi, ne nimius in his viderer. Ut vero horum atq; aliorum de me præclare exspectationi aliquando satisfaciam, nimis viribus an-

niter: idque facit
DEVS.



SE.



venerari,
niæ finibu
humanis
ris public
do & mole
me cohibe
in Danian
mente po
sima tua c
imaginati
nia non ex
licet, spe
ciam, & ac
hoc in pri
meæ, cam
tio. subij
& Princip
rent. Ut v
nulla est,
tionem p
Cæsareæ
bendi ego
ro ea qua
rationibu
tis viris q
dunt, & c
lunt, id it
omniaq;
factare, at
examina
rum tene
harum re

Amplissimi & Generosi viri Dni,

IACOBI CVRTII, ANTEA PROCAN.
CELLARII IMPERII,

Ad

TYCHONEM BRAHE IN DANIAM

SCRIPTARVM ANNO CIO ID. XC.

S. P.

M Agnas tibi ago gratias Nobilis æquè ac eruditissime vir, quod me nō modo literis tuis compellare, sed benevolentiam quoq; tuā tam amanter offerre mihi volueris. Ego certè, licet faciem tuam non viderim meliorem tamē tui partem mentē nempè, ex scriptis tuis, quibus te ipsum æternitati iam consecrasti iam olium & amavi & suspexi & eius causa totum te videre venerari, & amplexari non minus avidè concupivi, quam illi olim, qui ex ultimis Hispaniæ finibus ad Livium videndum in urbem profecti sunt. Auxit hoc meum desiderium humanissima hæc tua compellatio, & in tantum auxit, ut nisi Cæsaris voluntas, & muneris publici, quod gero, ratio prohiberent: ita me DEV Samet, neque itineris intercapendo & molestia neque suavissimæ coniugis dulcissimorumque pignorum amor & illecebræ me cohiberent, quin arrepto itineris comite communi amico Thaddæo Hageccio ad te in Daniam usque excurrerem. Dicere nequeo, quantoperè me delectet cum Hageccio, mente postquam corpore non possumus, totam Huenam perlustrare, & inprimis exactissima tua observatoria Instrumenta, totum denique Mathematicum illum apparatus vel imaginatione tantum complecti. Quid verò si ipse spectator adessem, teque ipsum omnia non explicantem tantum, sed exercentem videre possem? Sed id quia optare quidem licet, sperare hoc tempore vix (neque enim omnem spem penitus abieci:) missum iam ciam, & ad Epistolam tuam conversus, paucis ad summa eius capita respondebo. Atq; hoc inprimis. Quod iudicium meum de scriptis tuis amanter exquiris, quod censuræ meæ, eam quæ tibi cum doctissimis quibusdam viris non tam lis quam amica est concertatio, subiicis, in eo tantum mihi à te honoris tribui accipio, quanti non facerem, si Reges & Principes de Regonis & Provincijs integris desceptantes, me sibi Iudicem constituerent. Ut vero, id quod petis & offers, mihi faciendum sumam, nec eruditio, quæ in me aut nulla est, aut verè exigua, neq; modestia mea patitur. Nè tamen ad tam amicam postulationem planè surdus sim, hoc habeto. De scriptis tuis quid in genere sentiam, testabitur Cæsareæ Maiestatis privilegium, quod hisce literis adiunctum tibi mitto, cuius ita scribendi ego Cæsari author, et porro, vera in eo Cæsarem testari, sponsor fui. In specie vero ea quæ de Cometis posterioribus, quotquot ipsa observasti, à te tradita solidissimisque rationibus confirmata sunt, talia esse puto, ut de ijs ne ambigi quidem amplius ab Eruditis viris queat. Itaq; non adducor, ut credam eos qui hac in parte dubios sese adhuc ostendunt, & contra demonstratam veritatem Aristotelis authoritati pathrocinari videri volunt, id ita vere sentire. Sed hoc potius, eos agere puto, ut cum omnem moverint lapidē omniaq; undiq; conquissiverint, quæ Aristotelam sententiam confirmare tuam vero labefactare, aut dubiam reddere videantur, ea tibi proponant, tanquam at Lydium lapidem examinanda, adeoq; causam tibi præbeant, eruditionis tuæ Sole, omnes omnino errorum tenebras non modo, sed vel levissimas nubeculas dissipandi, exactissimamque harum rerum doctrinam posteritati perficiendi. Qui si hac mente tecum certant, næ ego illis

illis quam maxime bene cupio, si aliud agunt, pertinaciam quidem eorū odio dignam existimo: Id tamen quod pertinacia sua in commune beneficium tibi extorserunt, ipsis valere, vel potius non valere iussis amplector non secus, ac si bona id mente fecissent: de eorū reipublicæ literariæ gratulor.

De priorib. Cometis, quos Regiomontanus & alij observarunt, expecto quæ prope diem editurus es, eod usq; meam quoq; sententiam, an in vniversum omnes Cometæ æ the rei credendi sint, an vero pars elementares, suspensurus.

Ad ea, quæ novis tuis hypothefib. hætenus obiecta sunt, solide mihi videris respōdisse neq; ego quicquā in ijs absurdum, sed omnia invicem pulcherrime congruentia invenio: an vero hypothefes istæ, id q; in Copernicianis desideratur, præstituræ sint, vt scilicet exacta Siderum loca ad præterita præsentia, & futura tempora nobis exhibeant, de eo tum demum iudicandum erit, ubi maius illud, q; moliris, Opus, in lucem prodierit. Neq; n. dubito, quin in eo opere omnium ætatum quotquot extāt exactiores observationes, cum tuis, quas exactissimas esse, certo mihi persuadeo, summa diligentia contuleris, indeq; novam hanc mundi Machinam, divino sanè ingenio, extruxeris.

Macte itaq; animo, vir nobilissime, & fac ut divinis tuis inventis quàm ocyssimè fruamur. Et si enim arduum, & ut ipse verè scribis, multorum hoc sit opus annorū, spero tamen, imo confido, te maximam iam eius partem exantlassè, & in recolligendis & ordinandis ijs, quæ iam constituissti, tabulisq; inde condendis, magis hoc tempore, quam in confirmandis amplius inventis tuis versari. Qua in re cum discipulorum tuorum opera magna in parte iuvare possis, iterum atq; iterū te rogatum volo, ne nos nimium diu suspensos habeas. Vitam tibi ex animo ad Nestoreos usq; annos exopto: nōsti tamen quam fallaces sint spes nostræ, & quàm immatura plerunq; divinis præsertim ingeniis mors obtigerit, Falle itaq; moras, & vel non maturo partu, hūc ingenij tui foetum orbi terrarum ede. Si fata longiorem tibi, q; avide optamus & speramus, vitam concesserint, poteris & edita recudere, & iudicio tandem tuo quoq; (nostro n. quin in prima editione satis facturus sis, nihil dubito) satis facere. Liberabis interim nos perpetuo metu, ne dum nimium cunctaris, toto opere frustremur. Ego certe tantam de te, tuisq; his hypothefibus spem concepi, ut vel à te, vel à nemine solidam Astronomicæ artis exædificationem expectandā esse pro certo affirmare audeā. Quin, præter divinam ingenij vim, tot tantisq; rebus hūc necessariis instructus sit, tot tantosq; sumptus, labores & annos contulerit, non est in Europa (cum Europam dico, totum Orbem dico) qui tibi comparari queat, quisquam. Abest hinc, ita me DEVS amet, omnis adulatio, à qua & dignitas, quā gero, & gravitas quam cum omnib. tueri laborō, me apud notos atq; ignotos, in ignoti præsertim de facie nominis laude, satis superq; vindicabunt.

Quæ de exacta Instrumētorum ad observationes necessariorū constructione & usu varij in locis, & ad varios à te scripta sunt, summopere me delectarunt. Ego dum hætenus mihi ipsi satisfacere non potui, dum ea quæ non exacta sunt, ne videre quidē, nedum habere patior, omnib. omninō Instrumentis, præter ea, quæ ad voluptatem tantum comparatur, careo, Quadrans Nonnianus multum aliquando me habuit sollicitum: sed quia difficillimè, imo fere impossibile est eum cōficere, cogitavi ego de alijs medijs, & inveni varia, quorū partē Christophorus Clavius insignis Mathematicus in libello suo de horologiis solarib. per Instrumentū describēdi edidit. Tandē in mentē mihi venit quadrātis cuiusdā constructio, quæ quia doctis quibusdam viris nō inelegans visa est, volui eam ad te quoq; mittere. Vt tamen ingenuè fetear quod res est quodq; verissime affirmas: inventiones hæ omnes minus habent in recessu, quam de se prima fronte spondent. Gratum tamen mihi erit tuum de hoc ultimo meo invento audire iudicium. Ex N. N. Plagiarij tui libello, quem fundamentum Astronomicum inscripsit, unicoque eius diagram-

mate,

mate, quo
sam valet
rum doct
gulorum
additione
scirem te
diagramm
nalis inter
Quod reli
cor, & om
amanter af
pergas.

Qui
ingenio
Dominu
tur: In
tio asser
cile infin
dunt.
exhibea
tates nū
occupat
quisitis
non satis
dicent: u
tem eius

I. CVB



unum. I
in quadran
mus, fiat d
in hunc, qu
ribus conf
A termi
quem is sul
gradus unu
partem circ
in reliquu

mate, quod Paulo Vitichio dedicavit, construxi ego præteritis diebus, cum ob adversam valetudinem publicis negotiis vacare non possem, novam sphaericorum triangulorum doctrinam, in qua per tabulam sinuum, tangentium, & secantium omnes tam rectangulorum quam obliquangulorum casus, sine vlla multiplicatione vel divisione per solâ additionem & subtractionem facillimè perficiuntur. Eam quoque ad te mitterem, nisi scirem te rem totam, solo eo diagrammate inspecto facillè assecuturum. Ex illo enim diagrammate & axiomate à multis iam demonstrato, quod radius sit medius proportionalis inter sinum rectum arcus & secantem complementi, tota ea ratione extracta est. Quod reliquum est, valere te iterum atq; iterum, vir Nobilissime, in multos annos precor, & omnia, quæ à me in te proficisci officia amoris & benevolentiae possunt, tibi per amanter affero, enixe rogans, quod ultro facere capisti, me te ex animo amantem amare pergas. Data Pragæ 28. Iunij, Anno 90.

Iacobus Curtius à Senfftenau.

Quia verò Quadrantis, cuius in literis mentionem facit, descriptio adjuncta fuit: lubet & hanc apponere: siquidem ingeniosa sit, & alijs ejuscemodi tam à Nomino quàm cæteris productis inventionibus prævalet: attamen, ut & ipse Dominus Curtius ingenue fatetur, non habent ejuscemodi subtilitates in penitiorè recessu, quod primâ fronte pollicentur: In quibus subseribit ijs, quæ hac de re Tomo secundo Progymnasmatum parte priorè pag. 461. de eodem Negotio asseruntur. Nam præterquam, quod intricate hæc & laboriose subdivisiones, aliquid latentis vitij nonnunquam facile insinuent, admittitur & hoc incommodi, quod quidam Quadrantes, quò centro sunt propriores, cò n. iores evadunt. Ideoque subdivisionum minus capaces, & ipsa Regula, si non exactissimè lineam rectam ubique, quâ transit, exhibeat, punctumq; aliquod in medio scindat, (quod difficulter dignoscitur) frustrâ hîc laboratus: ut alijs incommoditates nunc præteream. Quare nostra ratio, quæ prope ipsum limbum & Quadrantis circumferentiam fit, nec multum occupat spatij, & facillè etiam parari potest, longè est expeditior & certior: cum etiam per se, quæ paucioribus requisitis constare queunt, pluribus non indigeant: Attamen hanc Oni, Curtij rationem admodum ingeniosam, utut Praxi non satis idoneam, hîc sub jungere licuit, ut sua præstantissimo illi viro tribuatur inventio, nec alijs (qui sit) eam sibi vendicent: utq; ejus memoriam, atq; eximij ingenij laudem, vel sic aliquo modo post obitum ejus gratâ mente recolam. Est autem ejuscemodi.

SEQUITVR DESIGNATIO SVBDIVISIONVM QUADRANTIS.

Ab Amplissimo & Generoso Dno:

I. CURTIO, IMPERII PRO CANCELLARIO INGENIOSE ADINVENTA.

INtra quadrantem quempiam exactissime in nonaginta gradus divisum, describantur quinquaginta & novem alii quadrantes. Et in eo qui proxime sequitur quadrantem extremum, accipiatur arcus sexaginta & unius graduum, & dividatur in sexaginta partes æquales, aut accipiatur arcus triginta & dimidii graduum, & dividatur in triginta partes æquales, & continebit utroque casu quævis earum partium gradum unum & minutum unum. Harum partium non nisi prima utimur, reliquis omisis tanquam non essent in quadrante, eamq; ob causam occultè facienda est ista divisio, aut quod magis probaremus, fiat divisio ista in alio quodam quadrante, & ex eo transferatur una earum partium in hunc, quem ad usum construximus, nè quæ postea describendæ sunt partes, cum prioribus confundantur.

A termino huius primæ partis transferatur in quadrantem ejus semidiameter, & arcus, quem is subtendit, dividatur in sexaginta partes æquales, eritq; quævis harum partium gradus unus aut minuta sexaginta, semidiameter enim cuiusvis circuli subtendit sextam partem circuli, hoc est, gradus sexaginta. Deinde à termino huius arcus transferuntur in reliquum quadrantis, harum partium viginti octo, eruntq; partes æquales, quarum singulas

gulas gradum unum continere diximus octoginta octo, quibus si addideris primam illam partem quam ostendimus continere gradum unum & minutum unum, exurgent gradus octoginta novem & minutum unum. Reliqua igitur pars quæ super est usque ad finem quadrantis, continebit minuta quinquaginta novem.

In altro quadrante, qui hunc proxime sequitur, accipiatur arcus graduum sexaginta duorum, dividaturque in partes sexaginta æquales, aut arcus graduum triginta & unius dividatur in triginta partes æquales, et continebit quævis harum partium gradum unum & minuta duo. Harum quoque partium non nisi prima utimur, ommissis reliquis. Ex termino vero huius primæ partis transferatur iterum in quadrantem eius semidiameter, dividaturque arcus, quem is subtendit, in sexaginta partes æquales, & earum viginti octo proferantur in reliquum quadrantis, habebimusque iterum octoginta octo gradus integros: quibus si primam partem, quæ gradum unum & duo minuta continet, addiderimus, exurget arcus graduum octoginta novem & minutorum duorum, eritque ultima illa pars, quæ usque ad finem quadrantis superest, minutorum, quinquaginta octo. Pro tertio quadrante accipiemus ab initio arcum graduum sexaginta trium, dividemusque eum in partes sexaginta æquales, aut dimidium eius in triginta partes æquales, & accepta inde prima parte, ommissis reliquis, continebit ea gradum unum & minuta tria. Cætera peragemus non secus, ac in primo & secundo quadrante factum est.

Pro quarto quadrante accipiendus est arcus sexaginta quatuor graduum, pro quinto arcus graduum sexaginta quinque, & ita pergendum, accipiendusque semper est pro quadrante sequenti arcus uno gradu maior, usque ad quadrantem quinquagesimum nonum, pro quo assumendus est arcus graduum centum & novendecim, dividendusque, ut prius, in sexaginta partes æquales, aut arcus graduum quinquaginta cum dimidio, dividendus est in triginta partes æquales, continebitque quævis harum partium gradum unum, & minuta quinquaginta novem. A termino primæ huius partis ommissis reliquis, transferendus est iterum in quadrantem eius semidiameter, & arcus ab eo subtensus dividendus in partes sexaginta æquales, earumque viginti octo proferendæ in reliquum quadrantis, habebimusque iterum octoginta octo gradus integros, quibus addita prima illa parte, exurgent gradus octoginta novem & minuta quinquaginta novem, & proinde reliqua pars, quæ ad finem usque quadrantis super est, continebit minutum unum. Hac ratione divisus istis quadrantibus, adscribatur primo quadranti, quem in nonaginta æquales partes divisimus, 0. In quamcunque enim partem eius quadrantis lineæ fiduciæ inciderit, continebit arcus is gradus integros præcise & nihil ulterius. Proximo, qui huc sequitur, quadranti, adscribatur, 1. In quamcunque enim partem huius quadrantis fiduciæ lineæ ostendos, minutum unum. Sequenti quadranti adscribatur 2. & hunc proxime sequenti 3. post 4. & ita progrediemur usque ad intimum quadrantem, cui adscribenda sunt 59. Quia in quamcunque partium huius intimi quadrantis fiduciæ lineæ inciderit, continebit arcus is ultra integros gradus minuta quinquaginta novem.

Exhibet hic quadrans actu & realiter partes quinquies mille & quadringentas, omnia scilicet prima scrupula quæ in nonaginta gradibus comprehenduntur, usus autem perfacilis est. Cadente fiduciæ lineæ aut filio perpendiculi, in partem aliquam integram alicuius ex his quadrantibus adiciantur semper gradibus integris: quos fiduciæ lineæ vel perpendiculi filium, ostendit, tot minuta, quod adscripta sunt ei quadranti à latere, & prodibit numerus graduum & minutorum in arcu abscisso contentorum. Exempli gratia: Cadat fiduciæ lineæ in quadragesimam quartam partem eius quadrantis, cui ab utroque latere adscripta sunt triginta quinque minuta, continebit itaque arcus à fiduciæ lineæ abscissus, gradus integros quadraginta quatuor, & insuper minuta triginta quinque.

DE



import
gantiss
gratias
mihi sci
mihi ul
statim
cubratu
incidiss
nomine
diosam
esse po
Eccent
si eas a
naberis
nos & l
in meis
ro labo
Cum e
rim, m
fructuq
facias,
tis obse
vulgo
periodi
qui sit
tra. Ex
nō idci
tiones
minime
defini
quamvi
dio so if
vatū, int
huiusm
in cōstr

IOHANNIS ANTONII MAGINI PATAVINI

Bononiæ eodem Anno clb. cl. XC.

AD

TYCHONEM BRAHE IN DANIAM

scriptarum.

ILLVSTRIS VIR.



Ccepi librum tuum eruditissimum ad me tuo nomine à studioso quodā Dano, qui olim tibi domesticus erat, transmissum, quo mihi abs te nihil gratius exhiberi potuit, cum eiusmodi scripta curiosissime conquirere soleā, ac libentissime perlegere. Vix enim alia via sperassem eum ad manus meas perventurum, cum perpauca istic excusa volumina soleant in Italiā importari propter longinquitatē itineris, ac vecturæ difficultatem: Eo accedit, quod elegantissimo hoc numere quanti me faceres, præclare significasti: quo quidem nomine tibi gratias ago, quas possum maximas. Quod enim summopere expeto & studere soleo, ut mihi scilicet pateat aditus in gratiam tui similibus; tu, quæ tua est singularis humanitas id mihi ultro obtulisti. Hunc ego meum in te animum ne possem, ut decuit, atque ut optabā statim per literas significare, id fuit causā, quod ad te cum meis literis nuper à me elucubratum Opus propediem edendum mittere constitueram: Superiore autem ætate, cū incidissem in orbū egi diligenter cum eodem studioso scriptis ad eum literis, ut a te meo nomine, quæ hic subijciam, petere ne graveretur. Habere igitur maxime cuperē compendiosam descriptionem stellarum fixarum, quemadmodū a te emendatæ sunt, ut mihi usui esse possit, in meis brevī ad prælum revocandis Ephemeridibus, ad hæc notitiam aliquā Eccentricitatum Planetarum, itemque commensurationum uniuscuiusque eorum orbis, si eas a Copernicanis differre invenisti, ac correxisti. Quod si mihi gratificari non dedigeris, efficiam profecto ut te non poeniteat beneficii in me tui: Namque ea quæ humanos & liberalium artium Professores decet, ingenutate, tuarum te rerū auctorē, laudare in meis scriptis mihi constitutum est. Meum vero sensum ac iudicium, de tuo illo præclaro labore, circa Cometam anno 1577. cōspectum, ne desideres: Sic habeto, vir Clarissime, Cum enim incredibilem in illo diligentiam tuam & accuratam observandi viam perspexerim, mihi persuadeo, fore, ut cœlestium corporum motus emendare exactissime possis, fructuque operæ illius maximo omnium studio, atque expectationi cumulatissime satisfacias, unde nomini tuo sempiternum decus adiungatur. Cuperē tamen, te in motu Martis observando & examinando maxime incumbere, cum eum observari non posse exacte, vulgo persuasum sit; atq; ego in ea sum hæresi ut putē immutari Eccentricitatem ipsius periodumque suā habere, ita ut alia in eo introducenda sit æquatio Eccentricitatis: alioqui sit tabula efficiatur pro maxima Eccentricitate, non poterit minimæ inservire, & contra. Ex quo videmus, Copernicum (etsi Eccentricitatem huiusmodi variari deprehendit) nō idcirco tabulas condidisse, quæ singulis temporibus conveniat, quando Martis equationes supputatæ ad Eccentricitatem a Copernico observatam partium 5. 5. 30. aptari minime possunt, ipsius Ptolemæi temporibus, quibus partim. 6. Martis Eccentricitatē definivit. Non possum non magnopere probare Systema Vniversi a te excogitatum, quamvis cuperem Solis Orbem ac Martis nequaquam sese interfecare. Quod si, ut a studioso isto cognovi, Martē acrony cum terræ propius accedere, quam Solē, a te est observatū, interfecatio huiusmodi omninō admittēda est. In magna verborum expectatione tuarū huiusmodi observationum & speculationū, quas & phare & sequi minime erubescā. Et si in cōstruēdis Ephemeridibus, resolutisq; tabulis a Copernicana rōe, et tabulis Prutenicis ne

latum quidem unguem deflexi. Spero etiam, quod vehementer cupio, primum tuum da-
mundi *Ætherei* phænomenis librum, quem iterum editurum polliceris, hoc anno le-
cturum. Significavit mihi sæpe dictus studiosus abs te desiderari Veneri librum de mo-
tu octavæ Sphæræ, quem cum tota Germania conquiseris, nunquam tamen invenire
potueris. Quare unum ego ipsi exemplar dedi, ut id ad te meo nomine transmitteret. Si
quid erit aliud, quod tua causa efficere possim, perhonorificum ducam, ut à te mihi im-
peretur, cui velim omnia feliciter evenire, atque optime esse consultum. Hoc anno
publice interpretaturus sum meas Cœlestium Orbium hypotheses: quæ mihi bona erit
occasio, quæ in hoc genere à me edita sunt, longe uberius explicare (ut iam facere ag-
gressus sum) & commentariis ac Geometricis demonstrationibus, supputationibusq;
illustrare. Quæ tamen commentaria priusquam publici iuris efficiantur, libenter ego lu-
cubrationes tuas cognoscere, & intelligere velim, ut tuas quoque suppositiones iis infe-
rere & explicare possim. Ac ne tibi prolixitate nimia sim molestior, hic faciam scribendi
finem, te rogans iterum atque iterum, ut meam in te observantiam benevolo excipias
animo, boniq; consulas. Bononiæ Idib. Septemb. 1590.

Illustri dominationi tuæ

Addictissimus

Io. Anton. Maginus Patavinus.

*Altera eiusdem Doctissimi Magni Epistola, libro cuidam, quem tabulam Tetragocinam inscribit, mihi dedicato,
prefixa Eum tamen ante annos sex editum, ab ipso Magino missum non accepi; sed postea obiter apud Bibliopo-
lans inventum, quidam ex meis Astronomiæ studiosis attulit.*

Nobilitate Perillustri, & Eruditione Præstantissimo viro
TYCHONI BRAHE DANO DOMINO de KNVDSTRVP,
& Arcis Vraniburg in Insula Hellepontici Danici Hugna
fundatori.

IO. ANTONIVS MAGINVS PATAVINVS MATHEMATICVS
S. P. D.

Du multumque plurimis, ab hinc annis cogitavi (Nobilissime ac doctissime vir)
ut viam invenirem expeditam, ac facilem, qua cuiuscunque numeri quamvis ma-
gni quadrata radix colligi ex tempore posset. Opus sanè arduum, & perquam dif-
ficile, in quo quantum insudarim, nemo plane credet, nisi qui ipse aliquando peri-
culum fecit, & sæpe quidem a proposito rei difficultas me deterruit. Verum
enim vero res tandem ita mihi faciliter successit, ut plus, quam optare, invenerim:
nā quid in hoc genere calculi præstiterim, tu primū doctissime Brahe, deinde reliqui omnes Mathe-
seos cultores, ad quorum manus hæc pervenerint, probe perspicient. Nolo autem hic in laudandis
meis inventis nimis audax studiosis videri, ne momus quispiam propriæ laudis parum modestum
præconem me esse cavilletur. Cæterum qualicunque hoc sit opus, tibi, gloriosissimi nominis viro,
ac nostræ ætatis Astronomo emittentissimo, grati animi & observantiæ erga te singularis causa
dicare volui, idque maximis de causis. Primum enim tu ipse es, cui maxime debeo, quod amicitia
tuæ fores tā amanter ac humaniter mihi aperuisti, atq; mihi plus honoris tribuisti, quam eruditio
(si qua est) tenuis mea, ac perexigua postulabat, cum mihi tuum secundum librum de recentiorib.
mundi Phænomenis per Danum quendam studiosum misisti, simulq; per eundem, quid de illis sen-
tirem, quæsisisti, nec non etiam quod meæ Epistolæ humanissime respondisti, multa mecum de rebus
Astronomicis differendo. Deinde tu unus es, cum hanc meam Tetragonice tabulam acceptam
fore maxime confido, propterea quod ipsa felicissime uti poteris ad eliciendos inæqualitatum
motuum planetarum angulos, & promptiori quidem compendio, quam per Tangentium, & Secan-
tium tabulas. Tandem quia tu ille es præstantissimus Astronomiæ instaurator, cui plurimum de-
bet nostra ætas, & debebunt posteri omnes, quandoquidem non ego solum, sed omnes fere sinceræ
mentis viri de tuis Astronomicis fundamentis ipse eam conceperunt, ut à te solo Astronomiæ restitu-
tionem

tionem, avide expectent. Etenim tu tales miro artificio, ac invento coelestium sphaerarum confinxisti hypotyposes, quales probe sufficere posse ad tuenda phaenomena, & apparatus coelitus animadversas, ac ad definienda coelestium luminum loca ad quavis tempora, non ambigendum est. Hortor itaque te, obtestorque, exiguo hoc munusculo tibi oblato, ut, quod feliciter exorsus es, & multo jam tempore in hoc doctrinae genere moliris, tandem absolvas: namque nullum alium rectius & felicius id praestare posse quam te, qui ingenio es acerrime natus ad Astronomiam collapsae illustrationem, recte ac sincere judico, idque sperant omnes. Etenim si tuum laboriosissimum ac praestantissimum Theatrum absolutum quamprimum nobis communicabis, ijs profecto, qui olim motuum correctionem tentarunt, et qui nunc perterriti, omnem eripies gloriam, atque in posterum tentaturis omnem praeripies occasionem, & materiam.

Scio quidem post tuorum laborum editionem mea scripta correctionem desideratura, sed tantum abest, ut haec me perturbent, ut potius desiderem quamprimum tuas speculationes publici juris fieri: nam confestim Ephemerides meas corrigam, quarum secunda editio avide expectatur, vel, si opus erit, de novo alias pertexam. Illud etiam per hanc epistolam tibi significare liceat, me Patavij, & Bononiae poli investigationem, ac Martis, eorumque affixorum siderum meridianas altitudines, quas tantopere me observare optabas, haecenus praetermisisse, neque ob id in negligentiae nomine a te accusari velim, cum hoc praestandi mihi a varijs negotiorum fluctibus, qui me oppresserunt, erepta sit facultas, accedente etiam loci incommoditate, praesertim Patavij, de quo tibi idem iste testari poterit. Sextantem illum Astronomicum, quem ex tuo invento & in tui gratiam Patavij fabrefieri curavi, exactissime caelo respondere ad singula minuta recte percepi, quoniam eadem distantias adunguam nonnullarum fixarum, quas in tuo catalogo ex tuis observationibus notasti, deprehendi. Atque hunc iam Bononiam mecum exportavi, ubi observationes plurimas in tui commodum perficere tentabo. Quinetiam & hoc te latere nolo, Nobilissimum ac doctissimum virum Paulum Bonfilium patritium Bononiensem, tuique studiosissimum, fabrefieri curasse proprijs expensis Quadrantem ex ligno, & metallo decempedalem, qui non tam minuta, quam minorum partes in observationibus exhibebit. Idem Nobilissimus vir Sextantem quoque eiusdem magnitudinis habere studet, quibus Instrumentis in summa turri, quam in sua domo habet, observationes coelestes in tui gratiam perficere commodius valeamus, de quibus omnibus suis loco, & tempore certior fies. Hic finem epistolae huic me imponam, te enixe rogans, ut si quid possum, tuo jure me utare, Vale vir praeclearissime, Astronomorumque decus, atque Astronomiam perficere

tuis lucubrationibus, & vigilijs perge, & Spartam, quam accepisti

(ut ajunt) orna, iterumque diu, & feliciter vale,

Bononiae Kalendis Februarij. M. D. XCII.



H

Sub.

Subiuncta erant huic Epistole quædam præstantium virorum apud Italos Carmina; inter
quæ hæc Excellentissimi illius Andree Chiocci addere locus patitur.

Ad Nobilissimum, ac Doctissimum uirum
TYCHONEM BRAHE VRANIBVRGI
fundatorem, & Astronomiæ instauratorem.

DVM rapidos Cælorum orbes, errantiaq; astra
Sydereo captus circumuectaris amore,
Et Varios Solis cursus lunæq; labores,
Ac Iovis excelsi Solium, Paphiæq; recesses
Regna Deæ, Tum qui Cyllenius ignis in Orbes
Permeet aduersos, & cetera lumina jungat
Vsq; sibi, Sociosq; libens fulgore nitescat,
Viq; per æthereos errant inimica recessus
Frigida Saturni, atq; horrentis Sydera Martis,
Non tam mente sagax flammantis mania mundi.
Lustrare, eximiumq; tuus, BRAHE magne, videris
Cælestis rationis opus contexere chartis,
Corpore quàm simul immensum per inane supernas
Apetisse Domos, quas multo deinde labore
Rimatus præclara tuo de pectore pandis
Dognata, quæis fora assurgant etate Nepotes.
Hinc tu sublimi è specula admirator Olympi
Immortalem animum Patriæ cælestis amore
Accendis, vilesq; doces contemnere terras:
Tum supra & sortem, atq; illius munera supra es
Vitam ætans Divum, nec te mortalia tangunt
Funera, non luctus, non vitis monstra fugacis.
Macte animis, BRAHE magne, tuis, qui Cardine tanto
Majus opus movisse potes, quam densa manipulis
Agmina vitrici proscindere concita dextra,
Aut tua captivos sub stemmata ducere Reges,
Et spolia ampla simul magno adjunxisse triumpho

Barbâricas auro vestes, ostroque micantes,
Migdonios arcus, pharetras, Lyciæque sagittas,
Caucaseisq; hostem devicto milite portis,
Aut certe extremis trepidantem includere Bactris.
Omnia tempus edax tenues dispergit in auras
Inclita letheo delibans gesta sopore:
Sola animi Virtus superum concendit Olympum
Ardua, nec Lachesis metuit contagia sæva.

Andreas Chioccius Veronenfis.

ΕΙΣ ΑΥΤΟΝ.

Εὐσαλέας πρὶν καὶ δόξαν καὶ δαίδαλα κύλας
Νεύματα δ' ὅπως δέκνυσιν ἐμμελέως.
Πλῆθ' αὖ μὲν Ἀρχαίων ποινὴν ἢ περὶ νηὶ δὴ τέπων.
Οὐδ' οὖν δ' ἐμφανέως ποῦται διδασκάλος.
Εἰ τοίνυν ἐπὶ πρὶν λέγεις, δέξιν ἐξ ἀντιώρων
Οἴκῳ τέρμενος τὴν μὲν λῶσται μαθόντες.
Ἡ' μάλλον σίχες Ἀθανάτων μάλα δ' εὖ μοι δῶσαι
Μουσῶν ἐπαίδευσαν γνήσια ἔργα δῶν.
Ἀλλὰ διδύχα μὲν ἄνθρωποις καλὸν ἄνδρα φθονεῖν
Εἴ κεν ἄς ἀνδρῶν ὅλα βέλτοιο χορὸν.

Τὸν Αὐτοῦ.

Quia adhuc aliquid superest spatij quæ sequuntur, paucula, sic expetente Typographo, subiungi permisi,
ex literis cujusdam Medicinæ Doctoris Patavij commorantis ad puenam studiosam Danum ante
sexennium datis, excerpta.

MAGINVS per totam ferme ætatem Hic PATAVII & VENETIIS mora-
tus est. Qua de caussa, non satis constat.
Interea GALLILEVS de GALLILÆIS FLORENTINVS Professio-
nem Mathematicam hic adeptus est, qui suarum lectionum septimo De-
cembris initium fecit. Exordium erat splendidum in magna auditorum
frequentia. A Dno. PINELLO is liberaliter commēdatur, quæ, si posset, perlibenter in
Dni TYCHONIS amicitiam insinuaret. Tu, qui animum TYCHONIS novisti, poteris,
quod ex te erit, in hisce disponere. MAGINVS edidit nuper librum, cui Titulum fecit
(Tabula Tetragonica) sub TYCHONIS patrociniò. Exemplar mihi ad te mittendum
dedit, quod prima occasione transmittam. Retulit etiam, Illustrissimos VENETOS in
consilio rogatorum deliberasse, ut aliquis Matthesew peritus stipendio 300. Corona-
torum in ÆGYPTVM ablegaretur, qui pro TYCHONE isthic observaret. Tantæ
enim hîc TYCHO certe est celebritatis, quantæ nemo eorum, qui
nunc vivunt. Datæ Pataviæ 28. Decembris
Anni 1592.

Ex



Xquo itaq; e præmissis Clarissimi illius MAGNI litteris intelligam, esse, in Italia Magnificos quosdam & præcellentes viros, qui Astronomicis rebus addicti, Organa etiam ad nostrorum imitationem parare, atq; observationes Corporum Cœlestium his subtiliter perficere non intermittendum ducant, est sanè id mihi auditu quam iucundissimum. Nec dubito quin eximia utilitas ad Artem Astronomicam ampliandam hinc promanare queat: siquidem in rectiore quàm nos, habitent Sphæra, & solertia præditi sint insigni: opibusq; insuper valeant, quibus hosce sumptus facile sustineant. Optarem vero ea quæ hætenus ab illis Cœlitus deprehensa sunt, mecū mature communicari, quod nunc commodius fieri posse existimo, siquidem in Germania degam atq; hoc tempore prope HAMBURGVM, Emporium celebre, quod cum Italis quoq; plurima habet commercia, in Arce quadam RANZOVIANA subsistam: aut etiam, si alibi sorte posthac in Teuthonia fuerim, id quicquid erit facile me inveniat.

Potissimū vero id quod Illustrissimi VENEȚiarum Magnates (uti ex literis, quarum modo mentionem aliqualem feci, percepi) ante paucos Annos Heroico & liberali proposito constituerant, ut executioni, si hætenus ob aliquas interveniētes remoras (uti nonnunquam fit) intermissum est, etiamnum mandetur quibus possum præiis animo, que devoto exoptarem: quo nimirum aliquis mitteretur iuvenis harū rerum intelligens & gnarus in Urbem ÆGYPTI, olim ALEXANDRIAM, nunc ALKALAM dictam, qui isthuc ante omnia elevationem Poli tam ex Sole, cum in ipsa Meridie est, quam Stellis Meridianum quoq; tam versus Austrum quam Boream transeuntibus, accuratissime observaret adhibito motu Solis a nobis correcto, nostraq; fixarum verificatione: idque eam præsertim ob causam, ut certo constare queat, an Poli sublimitas longo ævi tractu aliquantulum nutet, nec ne: ita ut Terræ singuli Horizontes non semper eandē post multa sæculorum intervalla sentiant: quemadmodum nonnulli eximij Mathematici etiā inter ipsos Italos non levibus indicijs suspicantur: tum quoq; ut ea, quæ summus ille OPERNICUS circa intricatum Axis Terreni motum, ut mutationem obliquitatis Eclipticæ salvaret, ingeniose imaginatus est, sic etiam quodammodo examinari queant. Quamvis (ut dicam quod res postulare videtur) etiam manente perpetuo eadem exacte poli supra quemvis Horizontem Altitudine eius hac in patre Hypothesis constare possit modo non alia obstarent: Quamvis de his nunc subtiliter disputare, meamque censuram interponere nostri non sit instituti, neq; locus patiatur. Hæc autē in ALEXANDRIA præcipue faciunda experiundaq; censerem, quod quam maxime credibile sit, PTOLEMÆUM principalem in Astronomicis Artificem, loci eius in quo vixit latitudinem, seu, quod idem est Poli sublimitatem quam exactissime olim nimirum ante quindecim circiter sæcula demensum fuisse: ita ut unius vel alterius scrupuli non lateat error, quin 32. Gradus deficientibus solummodo duobus Minutis ea adimpleat: quod & quidam ex eius antecessoribus adinvenerunt. Nam quæ de alijs Poli vel Æquatoris inclinationibus, ab ipso in Geographicis, vel etiam alibi ab literis referuntur, fide exacta carent: & ut plurimum secundum æstimationem lato modo sumpta sunt: quemadmodum & in affixis Sideribus, quæ in uno aliquo Horizonte pro maiore parte singulis Annis visuntur & observari possunt, non ea, quæ requirebatur, secundum longitudinis & latitudinis dimensionē adhibita est diligentia. Multo igitur facilius lapsus contingere potuit in Terreni Orbis locis non ita patentibus, & observationi in uno aliquo situ obsecundantibus. Neq; etiam, quæ veteres in præcipuarum quarundā civitatum latitudinibus rimandis ex proportionē Gnomonis & umbræ prodiderunt, ad amissim rite se habere credibile est, siquidem umbræ extremitas non satis præcise pateat, & longissimū oporteat esse Gnomonem,

monē, exactissimeq; ad suū planum dispositum, qualia in ipso Minuto pandat. Taceo q; Æquinoctialia momenta, circa quæ hauc pragmateiam ut plurimum exercuerunt, illis non tam præcise cognita fuerint, atque hæc postulat operatio. Cumq; Sol circa Æquinoctia citissime Declinationem variet, pronum erat aliqualem hac in parte committere deviationem, licet sensibus oculorum nō admodum obviam. Quare ea quæ de relatione Vmbræ ad Gnomonem in urbe ROMA à PLINIO referuntur, quod sit in Æquinoctijs veluti 8. ad 9. etsi rite expensa, Solisq; semidiametro una considerata probent quodammodo, eandē nunc esse ROMÆ Axis Mundani inclinationē, quæ olim fuit temporibus PLINII, collatione nimirum facta cum ijs quæ centum circiter Annos à præstantissimo illo Mathematico IOHANNI REGIOMontano isthic explorata leguntur. Attamen cum scrupulus adhuc moveri queat, an sitis præcise antiquitus commensurationes istæ Gnomonicæ acceptæ sint, nihilo ferme certiores sumus in his quam antea. Nolo nunc insinuare, quod & ipsa Regiomontani denotatio fluxa sit, adeo ut sibi ipsi intra quatuor minuta non constet. Quin & hæc ipsa, quæ attulit ex loco Solis non satis comperto ideoq; Declinatione eius dubia paulo audentius protulit: Vt de refractione, atq; Parallaxi Solis, quæ duo neglexisse videtur, nihil addam. Nulla igitur alia ratione, quantū ego quidem video, indubitate experiri licebit, an aliquatenus Axis revolutionis Vniversi, motusq; diurni sese alterarit respectu certi Horizontis in Terra præterlabentibus aliquot sæculis, quam si uunc, ALEXANDRIÆ potissimum (uti dictum est) Poli elevatio quam accuratissime denotaretur, atq; cum veteri illa Ptolemæica couerteretur.

Porro non solum hoc, ea in ÆGYPTO noviter instituta animadversio commodi largiretur, sed & multæ fixæ Stellæ isthic una eademq; opera Cœlitus denotari possent, quæ in nostris Horizontibus nunquam oriuntur usq; ad ipsum Canopum. In Sole quorūque & Luna accæteris Planetis plurima isthic tam in refractionibus, quam alijs ad eorum normam subtilissime scrutandam facientia explorari: per quæ veterum ibi degentiū animadversiones limitari poterint, atq; in ea quæ in his Borealibus locis deprehensa sunt, simul disquiri: quatenus videlicet cum ijs conveniant nec ne: multaq; præterea Astronomiæ in integrum restituendæ hinc provenire subsidia: quæ sigillatim omnia enumerare, nimis longum foret.

Vos igitur, Illustrissimi & Potentissimi VENETI, si huc eximiam & laude dignissimam curā adhibere, veluti antea mihi de vestra præclara intentione innotuit non degravemini, feceritis sane rem non saltē utilem, diuq; frustra desideratam, sed & ad omnem Posteritatem inclytæ vestræ laudis quæ alias late elucet, memoria dignissimam.

Ego vero quantum in me est, huic Negotio auxiliatrices etiam ferre manus, sive Inventa, & media ordinando, sive ea quæ facienda sint, præscribendo, nullatenus erga vos meo defuturus sum officio, quod vobis omni cum obsequio semper reverentur

offero: quamvis non diffitear, inveniri in Italia, adeoq; in vestra

inclyta urbe, qui hæc ipsa, & alia huc pertinentia me

longe expeditius præstare queant. Neq; enim

deerunt Marones, ubi adfuerint

Mœcenates.



adificia
reliceat.
detur, nu
tarium, &
in prom
vulgus, t
rarum pl
deatur ijs
tamen cu
amea, qu
sertim in
poris occ
te diligen
multū pe
nomi, ob
daretur:
Astronom
dammod
utiq; (per
averfent
quidem f
Australic
pore quar
rogativæ
realibus v
simus sit,
bus Regi
stium con
Halsia, &
gis Austr
ti ex liter
sis liquet,
Atqui ego
(uti de ca
nulla Stel
magni est
libri unus
ones in D
a quoque
netarum f
loca & vic
quod quoc
tionem in
putatur) f
successore
veterem,
Atq; h
isse satis.
plura ip
nus, quali

DE ARCHITECTONICIS STRUCTURIS ASTRONOMICIS Observationibus accomodis.

Instrumentorum Astronomicorum in hunc quidem modum consignationes expositæ (prout superius visum est) Mæchanicam Artis partem, quæ omnium prima esset debet, & sine qua cætera incassum tentantur satis superque tractant, & omnimodis usibus non saltem succunda, sed & utili penesque necessaria varietate accopia sufficiunt. At si Organa hæc exercitio suo, atque ei cui destinantur, officio, apte, & absque incommodo applicari debent, requiritur non solum locus idoneus, sed & ædificia opportuna, in quibus hanc pragmatæam, citra difficultatē aut turbationes ullas administrare liceat. LOCUS vero sit imprimis editus, unde liberum circumquaque spectare Horizontem detur, nullis obstantibus aut sylvis aut montibus, alisque ædificiis. Conducit etiam, eundem esse solitarium, & a vulgi strepitu remotum, quo otio liceat frui Philosophico, ita tamen, ut necessaria in promptu sint, & accessus subinde pateat Eruditis ac intelligentibus, arceatur vero promiscuum vulgus, talia nec capiens, nec in pretio, uti merentur habens. Et licet loca, quæ in Meridionali terrarum plaga existunt, ob Sphæræ rectiorem situm, & serenitates forte crebriores, præferenda videantur ipsæ, quæ ad Polos vergunt, quæque magis sunt septentrionalia in hoc nimirum Arctoo situ, tamen cum non cuiusvis opportunum sit, Patriam aut locum in quo degit ea de causa mutare, nec etiam ea, quæ expetitur, conditio atque commoditas in Australioribus Terræ partibus quibusvis, præsertim ingnotis & peregrinis forte concedatur, oportebit utique ea contentum esse, & loci & temporis occasione, quæ offertur & præsto est, & difficultates atque incommoda, si quæ incidunt, constante diligentia superare, ne idem eveniat, quod de tempore vere Seneca ait: Parum habemus, sed multum perdimus. In AEGYPTO quidem, atque alijs Africa & Asia locis, ubi veteres vixerunt Astronomi, ob Cælum, uti ajunt, magis sudum, & Sphæram minus inclinatam, hæc propius facilius daretur: At cum Bellona per Turcarum Imperium, omnes pene isthic liberales artes expulerit, & Astronomiam ibi exulare, aut minus in pretio haberi (nisi quatenus ab Arabibus forte adhuc quodammodo exercetur) verosimile est. De alijs Europæ partibus, quæ in Austrum vergunt meliora utique speranda forent, quatenus Turcæ aut Moscho non parent: siquidem artes ingenuas isthic non averferentur. At cum ea etiam regna alijs ut plurimum occupentur, & Astronomica minus (quod quidem scitur) curent, dispendium potius quam compendium facturum videtur, qui eas partes, utut Australiores ipsæ quæ non nihil in Boreâ vergunt prætulerit. Imo cum observationes hyberno tempore quando noctes longiores sunt, commodius & plenius perficiantur, habet Arctoa ora id prærogativæ, quod non tantum hoc præstet, sed & insuper intento suo gelu, spirantibus præsertim Borealibus ventis aërem ita depuret & extenuet, ut pluribus sæpè numero continuis diebus defæcatissimus sit, adeo ut stellæ noctu quam maxime fulgeant, atque scintillent, cum tamen in Australioribus Regionibus tunc creberrime aut Pluat, aut cælum alias nubibus obductum, udum sit, & celestium considerationi minus pateat. Exoptavit quidē laudatissimæ memoriæ Princeps Gulielmus Holsiæ, & Landgravius, rebus Astronomicis impense addictus, ipsæque non leviter tinctus ut in magis Australi tetra loco habitationem meam obtinerem, quo plenius Coelestibus invigilarem, veluti ex literis quibusdam ejus ad me in Epistolarum Astronomicarum Tomo primo Pag. 21, impressis liquet, idque optima intentione eum fecisse non est dubium, & forte etiam, quo me isthuc alliceret. At qui ego existimo, in Dania non pauciores quam vel in Holsiâ, aut quavis alia Germaniæ parte, (uti de cæteris Europæ regnis nunc non dicam) obtineri posse siderum observationes, nisi quod nonnullæ stellæ in Australioribus plagis oriantur, quæ in Borea perpetuo latent. Quod tamen non magni est momenti, nec ad Astronomiæ redintegratione admodum conducit. Testari id poterunt libri unus & viginti manuscripti, qui penes me sunt, totidem Annorum accuratissimas observationes in Dania peractas complectētes, quod & quales vix alibi utut, in magis meridionali Regione, à quoquam interea (absit invidia dicto) obtentas esse arbitror. In quibus non solum omnium Planetarum singulis Annis, & ne quidem Mercurio rarius ob minorē à Sole digressionem apparente, loca & vicissitudines crebro & multifariam explorata habentur: sed & inerrantium Stellarum, quodquod visui uterunque patent, positus subtilissime denotati sunt: Et postea in Canonicâ descriptionem inde relati, qualem hæcenus nulli etiam ex ipsi qui AEGYPTUM & Australia, magisque (uti putatur) serena terrarum loca olim inhabitaverunt, præbuisse deprehenditur, uti neque nullis eorum successores, ubicunque tandem terrarum degentes. Quod me non ex arogantia ulla aut contemptu veterem, sed rei veritate sic adstipulante proferre, brevi volente Numine, palam faciam.

Atque hæc de eligendo loco (in quo tamen suo abundare sensu quemlibet permitto) sit admonuisse satis.

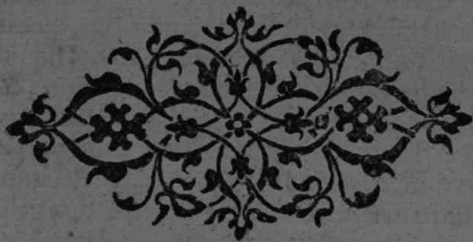
plura ipsa occasio facilius suggeret: Et si omnia pro voto haberi nequeant, acceptanda nihilominus, qualiscunque offertur, commoditas: ut aliquid potius quam nihil agatur.

AEDIFICIA porro talia sunt extruenda, ut observationibus commode inserviant, & Instrumenta quæq; pro sua magnitudine & forma firmiter & rite convenienterq; disposita habeant, atq; ab injuriâ aëris, ventorum & imbrium facta recta conservent, & simul supra ipsa Instrumenta ejusmodi tegumentis constructa sint, ut ea, cum res postulat, levi negotio aperiri, rursumq; claudi queant. Structurarum vero materiâ omnino lapideam esse oportet, sive e coctis lateribus, sive alio fossili lapide, atq; ubi opus est, columnis etiam marmoreis aut alias saxeis, Instrumenta firmitudinis causa fulciri, omniq; in fudo firmo figi, ne ullo modo vacilent, aut quid instabilitatis successive contrahant. Tegumenta autem ex leviori aliqua compagine confecta sint, quo facilis aperiantur & denuo componantur. Adesse etiam oportet habitationes & vaporaria pro ijs qui talibus invigilant observatoribus. Et tam hæc quam alia requisita adeo concinne ordinata esse debent, ut nullæ molestiæ, nullæ difficultates aut importunitates opus ipsum retardent, aut tædiosum efficiant.

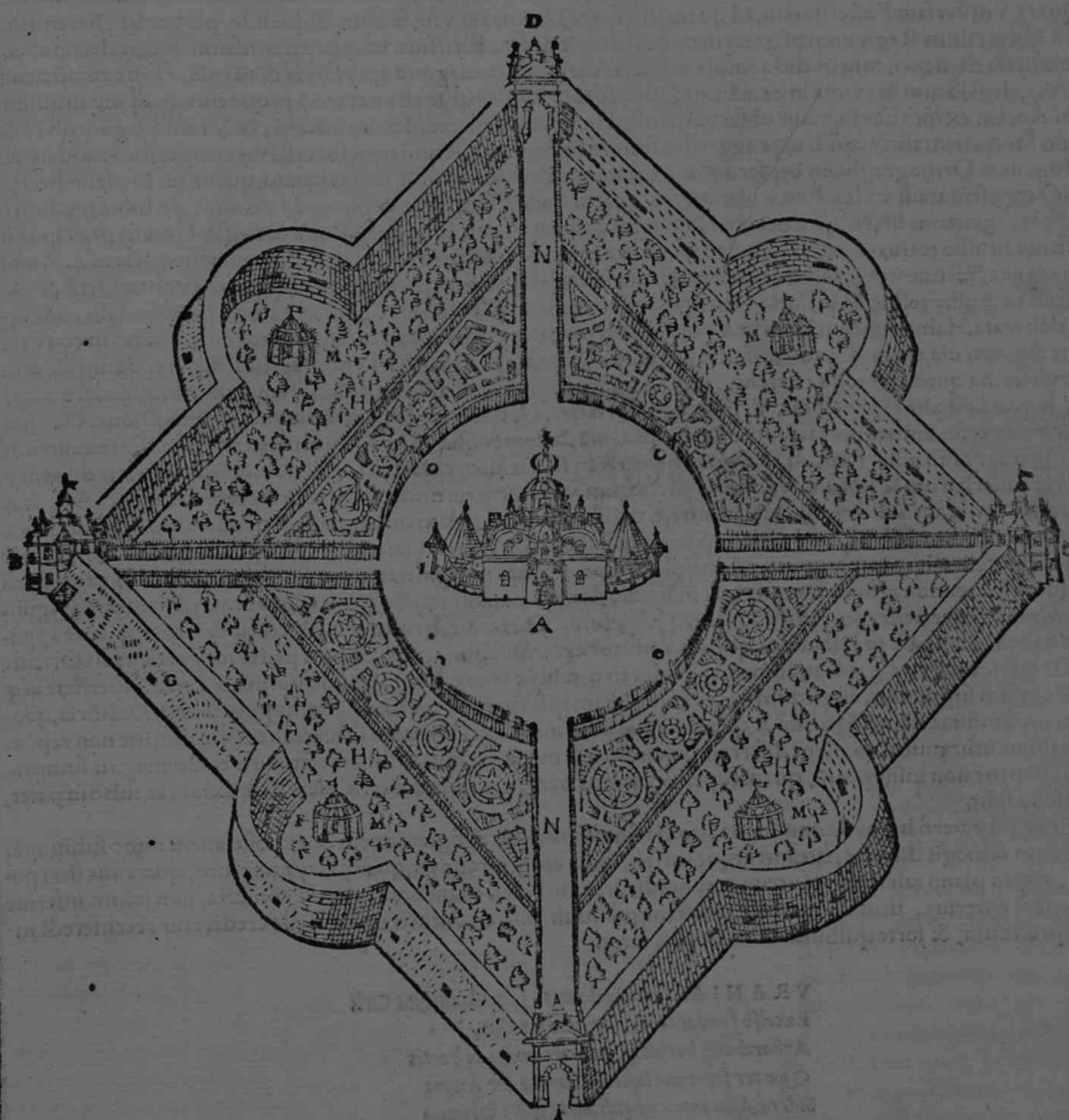
Poterit autem quilibet, cui sumptus suppetunt, pro suo arbitrio aliam atq; aliam invenire atq; construere ædificiorum huc spectantium formam, pro loci opportunitate, atq; Organorum conformatione & copia. Ea igitur in re nemini quidpiam & peculiariter præscribendum censeo. Si tamen hanc quam nos elegimus atq; in his architectonicis confecimus rationem, nō parvo labore & sumptu in ea Insula freti Danici navigijs celebri Venusia (vulgo Huena dicta) exantlatam & annis ab hinc viginti duobus inchoatum scire desiderat, en & illam dabimus, quo & una constare possit, quibus in locis quibuscq; structurarum formis Instrumenta illa, quorum antea figurationem & declarationem exhibuimus disposita fuerint. Hauriet deinde hinc quilibet quod volet, atq; in suos

usus accommodet. Spero enim aliquos suo tempore futuros, quos tam alta tangat

cura, quicq; hæc imitari, aut etiam superare magnis conatibus elaborent.



ARCIS VRANIBVIRGI QVO
AD TOTAM CAPACITATEM
DESIGNATIO.



DELL.

DELINEATIONIS ARCIS VRANIBVRGI, QVO AD TOTAM CAPACITATEM EXPLICATIO.



FRIDERICVS SEC VND VS laudatissimæ memoriæ, Rex Daniæ & Norvagie, &c. nulli virtute, magna nimitate atq; integritate cedens, qui ante annos decem ingenti cum luctu non saltē Daniæ & subditorum sed & adiacentium Regionū satis confelsit, annum agens ætatis quinquagesimum quartum, diuturniore sane vitā dignissimus, modo DEO ita visum fuisset: Is (inquā) optimus Rex, cum præter alias Heroicas dotes erga liberalia studia vere liberali & propēlio esset animo, atq; intellexisset Astronomiam inter hæc principem locum obtinentem, à summis semper Monarchis & Regibus in summo etiam pretio habitam, multosq; ex his laudabiliter in eā versatos, nec minimam nominis perpetuitatē inde consecutos, hanc in suo etiam Regno præclare excoli atq; foveri duxit operæpretium. Quapropter, ubi me illius instaurationi operam navare, atq; in eā palæstra multis iam annis inde adolescentiā verlarum percepisset; adeo ut huius continuandæ & adoptarum finem perducendæ gratia, relicta Patria in Germaniam, quò quietius & oportuniū eidem vacarem, discedere animum induxissem, me accersitum, ut isthuc in Daniā idem exequerer, clementi benevolentia adhortatus est: & spōte oblata Insulā celeberrimi freri Danici Venusia, communiter (uti dictum) Huenna appellata, commoditatem huc Cælestibus studijs ibi operā dandi Regio favore largitus est: veluti aliās quoq; huius nunquam satis laudati Regis consilij mentionem & memoriam recolere soleo, cum non tantummodo de me, sed & te tota re Astronomica hac ratione sit eximie meritis. Quare univērsam Posteritatem, ad quam (uti spero) huius rei vñsfructus aliquando perveniet, Serenissimi & Optimi illius Regis nomen grata mente celebrare decet. Ex illius itaq; præstantissimi Regis decreto, atq; voluntate clementi, cum in dicta Insula ædificia Astronomico negotio apta solide & manifestè à me construenda forent, elegi locum maxime in ea ædificum (cum & tota Insula per se alte extaret) prope eius quasi medietullium, ubi Arcem ex ipso Cælo, cuius observationibus inservire deberet, denominatam, & Vraniburgum ob id dictam fundamentaliter construere aggressus sum, incipiensq; ab Anno 1576, successivis temporibus eandem absolvī: cuius Orthographiam huc secundum totam eiusdem formam & capacitatem, quantum in plano fieri potuit, repræsentatam vides. Particularia vero, quæ in hac delineatione exponenda veniunt, in hunc modum se habent: quatenus literis, quæ peculiaribus locis annotatæ sunt, singula indicare datur: A. Domus præcipua in ipso medietullio totius capacitatis extructa, & per quatuor sua latera æquale quadratum efficientia in 4. Mundi plagas exactissime vergens, ita ut duæ turriculæ Meridiem & Septentrionem, ambæ vero valvæ Ortū & Occalum exquisitè respiciant, E. Porta Orientalis opere rustico & Tuscano cōposita, D. Porta Occidentalis eodē opere elaborata, Habuerunt autē hæc binæ portæ superius duos Canes maiores Anglicanos excubitores inconvēniente domuncula, ut undiq; adventantes latratu indicarent. B. Officina Typographica, maiores domus lēx im parva forma quodammodo referens, C. Domuncula pro ministris, etiam maiorem domum, quoad frontispiciā, & quædam alia repræsentans, F. Interior valli faties, G. Exterior eius forma cum sua dispositione, N. Quatuor viæ versūs ambas portas & utranq; domunculā ducentes quæ in 4. Mundi plagas ad amussim excurrunt, O. Quatuor ianux hortorū, M. Pergulæ quatuor in illis semicircularibus vallis amœnitatis gratia dispositæ, L. Horti herbarum & florum, H. Horti Arborum varij generis numero circiter trecentarum, &c. Atq; hæc est totius capacitatis descriptio. Habet autem valli ambitus figuram quadratam, in medio semicirculari intertextam, ut in antecedente designatione patet, Singula vero Quadrati latera continēt pedes 300. Crassities valli fundamentalis est pedum viginti. Altitudo eius 22, pedum: Diameter vero semicircularis valli interior est pedum circiter nonaginta. Domus ipsa in medio sita, quæ etiam exacte, uti dixi quadrata est, habet in singulis lateribus circiter pedes 60. Altitudo Muri 45, pedum. Turres vero rotundæ à Meridie & Septentrione oppositæ habent 22, pedes in Diametro, quibus ambitus exterior abhærentes addunt pedes 10, Porticus ab Oriente & Occidēte inferius Quadrati habent 5, pedes in quolibet latere, Tota altitudo domus à Terræ superficie usq; ad Pegalum supremum est pedum 75. Domus etiam ipsa quaqua versum patet, hypogæa habet ædificia, quorum profunditas est pedū 12. Imò & quædam alia sunt infra hæc, ista verò subterranea cum sint, huc non repræsentant ut utur multis consent discriminationibus, & in varios usus ordinata sint, quæ etiam magnis sumptibus, & pene non minoribus, quam superior domus pars, quæ ultra Terræ planitiem extat, ac lub diu patet, confecta sunt.

Præcipue verò huius domus in medietullio sitæ pleniorē designationem & expositionem nunc subiungā, quo omnia magis discrete pateant: atque ibi nonnulla eluberranneis, quæq; Cryptica sunt, quatenus fieri potest, atq; in plano talia imitari utcunq; conceditur, exhibebo. Nam omnia isthuc confecta, non solum inferius sed etiam exterius, utut domus hæc talia tamque multiplicia continere non facile crederetur recensere & nimis prolixum, & forte quibusdam tædiosum foret.

VRANIAE sacrata domus, specula inclita Cæli
Excelsa fundata loco, firmataq; vallis,
Arboribusq; herbisq; tuis circumfita in hortis
Quæ ter septenos lustrasti cuncta per Annos
Sidera, dum caput augustum sustollis Olympo
Siccine spreta jaces? sic nunc orbata quiescis?
Forsthan id superis visum, quibus Enthæa curæ;
Nè magna exiguis stringatur muneræ claustris,
Sic volvunt variantque vices Terrestria quæq;
Sit tibi laus soli qui Cælum & Sidera torques.

OR.

PRÆC
INSVL
INST

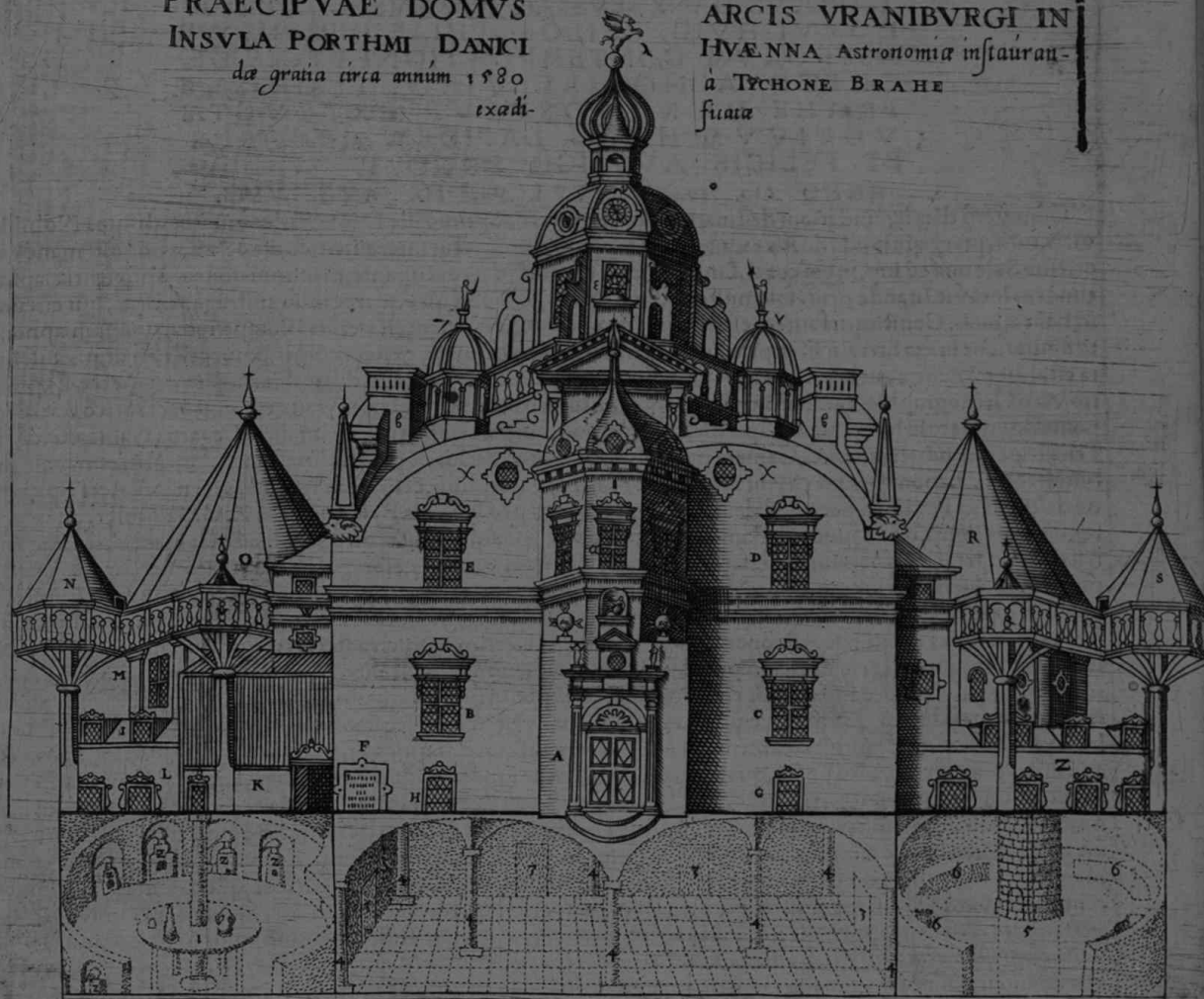


ICH

A Ianua Orient
ut Cænaculū hybernū
eius angulo post forn
rium spagyricum esse
promptius ad manus
per in maius illud de
len rotans, qui aqua
tur, D. Cænaculū il
ibus, L. Gradus pro
Coquina, K. puteus c
hydraulico serviens
per murū transeūtes
inferiores distribuēs
micum T Bibliotheca
ratorio inferiori asce
actus ins, pector prop
ioris d, miss supra d

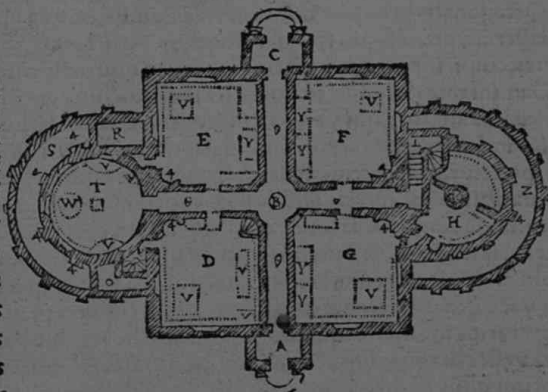
ORTHOGRAFIA
PRÆCIPVÆ DOMVS ARCIS VRANIBV RGI IN
 INSVLA PORTHMI DANICI VENVSIA Vulgo HVENNA, ASTRONOMIÆ
 INSTAVRANDÆ GRATIA CIRCA ANNVM 1580, à TYCHONE BRA.
 HE EXÆDIFICATÆ.

ORTHOGRAFIA
 PRÆCIPVÆ DOMVS
 INSVLA PORTHMI DANICI
 de gratia circa annū 1580
 exadi-
 ARCIS VRANIBV RGI IN
 HVENNA Astronomia instauran-
 à TYCHONE BRAHE
 fuaa



ICHNOGRAPHIA ET EIVS EXPLICATIO

A Ianua Orientalis C. Oc-
 culos rectos cōcurrentes,
 ut Cœnaculū hybernū siue hypo-
 eius angulo post fornacē parvū
 rium spagyricum esset, in quo tū
 promptius ad maius isthū coperi
 per in maius illud descendendū
 lem rotans, qui aquas hinc inde
 tur. D. Cœnaculum illud hyber-
 nibus. L. Gradus pro ascensu in
 Coquina. K. Puteus comentitius
 hydraulico serviens & aquas
 per murū transeūtes in singulas
 inferiores distribuēs P. Gradus
 micum T Bibliotheca VV. Globus magnus Orchalcius nūm. exhibitus V. Quatuor Mense pro Studio sis. 4. Camini tam è labo-
 ratorio inferiori ascendentes, quam in quatuor angulis conclavium X. Lecti in iisdem conclavibus. hinc inde dispositi. Cetera
 actus inspector propria intentione facile discernet. Intelligenda autem sunt hæc omnia in ea quantitate, veluti fundamento ma-
 ioris d. miss supra depictæ quadrare poterunt: Licet hic coarctationis loci gratiā in duplo quasi minori forma exhibeantur.



cidentalis. 6. Trāsitus 4. ad an-
 q tū postea in tres redacti sunt,
 caustum D. ampliaretur, atq; in
 quoddam et secretum laborato-
 quinq; distinctim erant furni, q
 Pyronomico inserviebāt, ne sem-
 foret B. Fons æquarum volubili-
 cum lubuit, in sublime eiacularaba-
 num. E. F. G. Camere pro hospi-
 superiorem contignationem. H.
 40. ulnas profundas, artificio
 per siphones hinc inde occulte
 Cameras tam superiores quam
 pro descensu in laboratorii Chy-

EXPLICATIO PARTIVM MAIORIS ET PRAECIPVAE DOMVS.

M Aior & praecipua Arcis Vraniburgicae domus à me exaedificari cepta est Anno 1576. Po-
luitque eius primū fundamentum lapidem, Serenissimi & Potentissimi Galliarum Regis in Daniā
plurimis Annis Legatus Magnificus Dominus CAROLVS DANZAEVS, vir integritate, vir-
tute & rerum usu nulli secundus, & Doctrinis insuper liberalibus praecclare imbutus; qui cum me
singulari & constanti amore, quam diu vixit (obijt enim ante Octennium ætatis anno Octuagesi-
mo primo) prosecutus fuerit, mihi & meis rebus plurimum semper favebat. Et simul ac domum hanc construē-
dam intellexit, se primum lapidem angularem isthuc collocaturum sponte addixit. Moxq; in Porphyrio quo-
dam saxo verba sequentia excindi curavit.

REGNANTE IN DANIA FRIDERICO II.

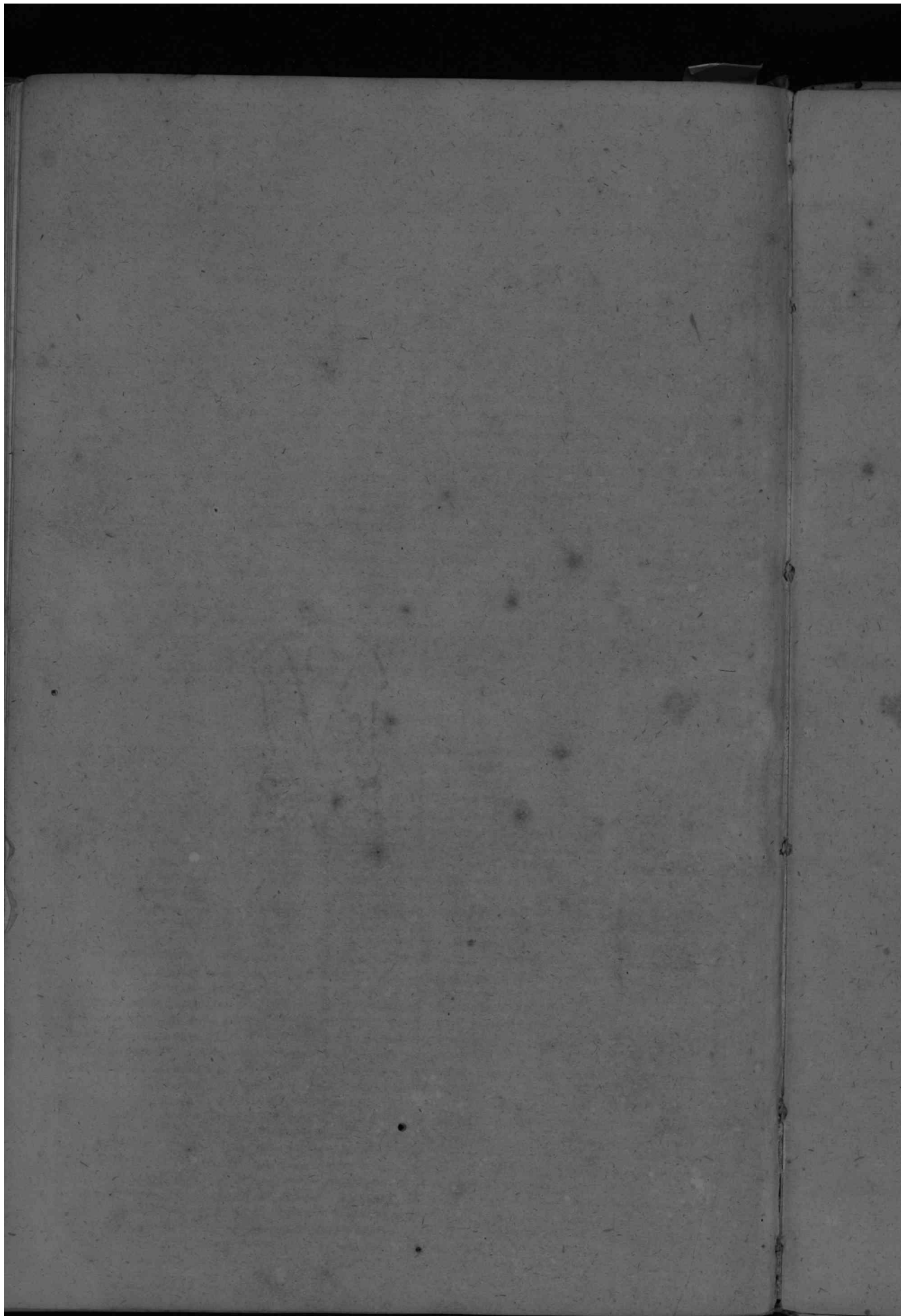
CAROLVS DANZAEVS AQVITANVS. R. G. L. D. L.
DOMVI HVIC, PHILOSOPHIAE INPRIMISQVE
ASTRORVM CONTEMPLATIONI REGIS DE-
CRETO A NOBILI VIRO TYCHONE
BRAHE DE KNVDSTRVP EXTRVCTAE
VOTIVM HVNC LAPIDEM MEMORIAE
ET FELICIS AVSPICII ERGO P.

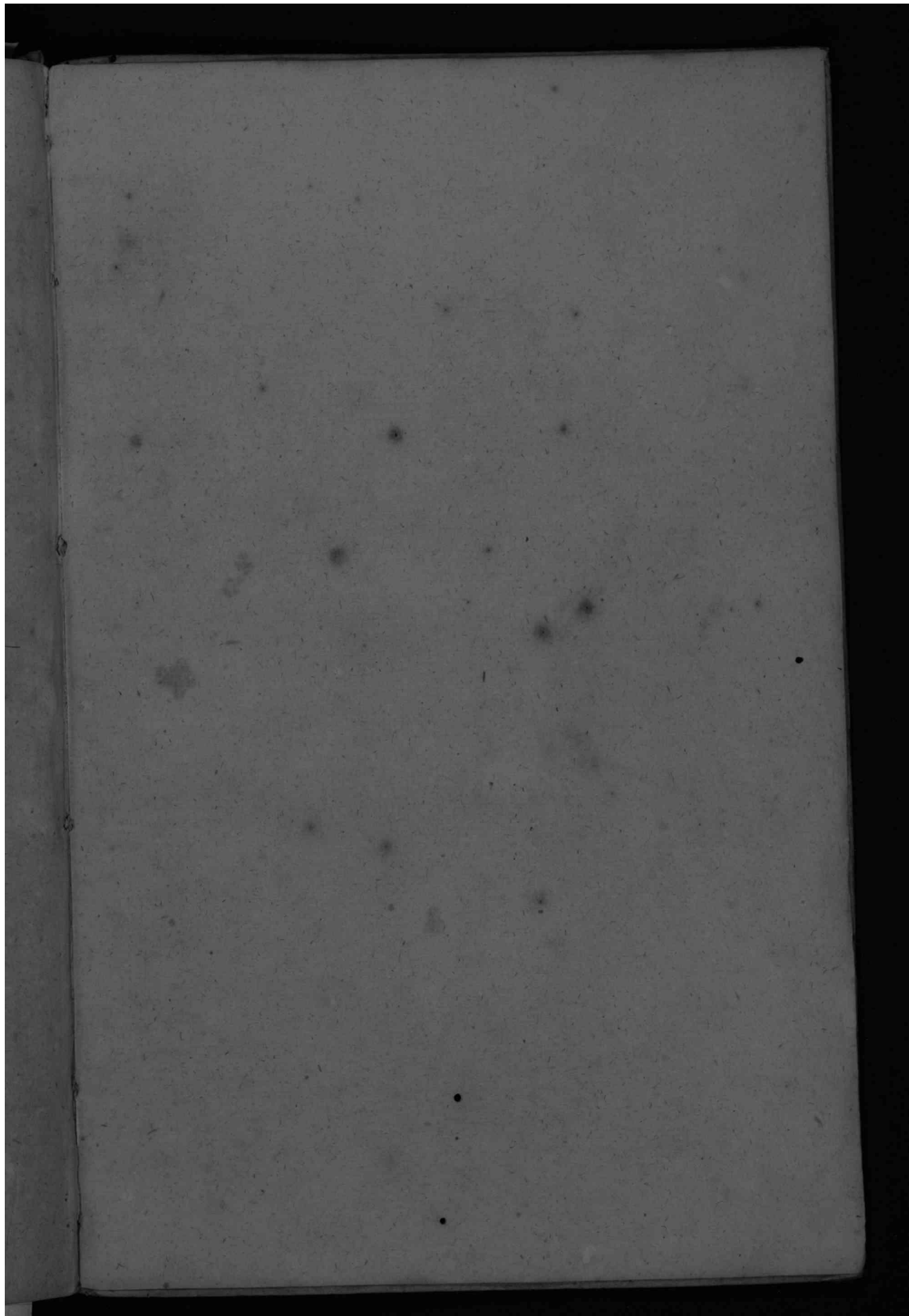
ANNO 1576. 15. LXXVI. VI. ID. AVG VSTI.

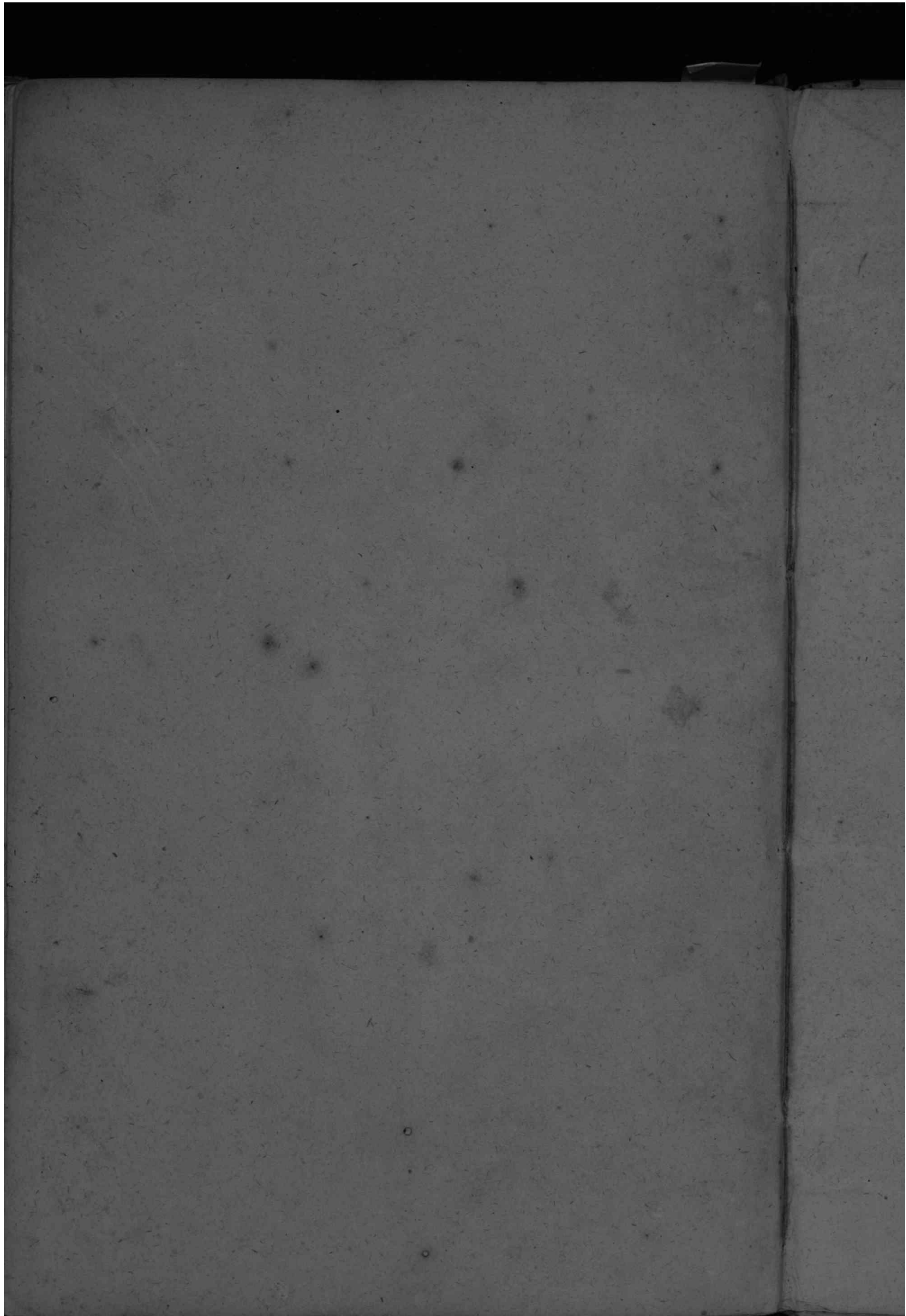
Cum verò dies is, foundationi destinatus, instaret, accessit optimus ille Danæus, comitatus aliquos Nobilib;
viris, cum quoq; quibusdā doctis ex amicis cōnibus, qui huic actui interessent; & die octavo Augusti manē ex-
orientē Sole una cū lup. iuxta cor ♄, Lunā occiduū cardinē in ♄ occupante, in omniū nostrum praesentiā lapidē
eundem locavit, litando prius solemniter vinis diversis, & fausta quæq; precando, suffragantib; ijs, qui circum-
stantibus amicis, Constitutus autem est hic lapis in agulo domus orientali versus Notapelioten, velut in appoli-
ta figuratione iuxta literam F. exprimitur. Postmodum tota domus exstrui coepit, & successivis annis absolu-
ta est, ut nō paucae aut leves interea obrepserint difficultates & remora, de quib; iā nō satinet dicere. Explica-
tio vero Orthographiæ eiusdē domus hic assignatæ ita se habet: A. Ianua Orientalis ex Ionico & Dorico opere cō-
posita B. Coenaculū hybernū, F. Lapis ille, cuius memini, fundamētalis, quē posuit dictus Legatus Gallicus, G. & H.
Fenestrae cellae subterraneae, C. Camera pro hospitib; Suntq; versus occasum duae similes, M. Musæum cum bi-
bliotheca. I. Laboratorium chymicum subterraneū & rotundum, continens 16. varias fornaces Arti Spagyri-
cae destinatas, I. Foramen per quod demittuntur carbonēs pro laborib; Pyronomicis, Z. Cella subterranea pro
reponendis lignis, q. Coquina, D. Camera vocata rubea, & Camera flava octogonalis. E. Camera Carulea. His
trib; respondet versus occasum Cœnaculum maius æstivum viridiri colore, & in Tabulato herbarum præci-
puarum picturis exornatum, unde Navium, æstivo præsertim tempore præternavigantium ingens numerus
iucundē prospicitur. X. Fenestra superioris contignationis. O. Observatorium maius Meridionale, aliquot in-
signos & maiores machinas Astronomicas continens, præsertim Semicirculū Azimuthalem, Regulas Pro-
lemaicas, Sextantem Orichalcicum pro Altitudinib; capiendis. Quadrantem Orichalcicum mediocrem Azi-
muthalem; quæ suo loco superius & repræsentata, & exposita sunt, nimirum numero 8. 9. 4. 3. retinendo vide-
licet eundem ordinem, quo hic recensentur Instrumenta. Quod & in sequentib; (ubi opus) intelligendū. P. Glo-
bus quidam cui imponitur Instrumentum inter observandum distantias Stellarum, ut fulcri loco sit, quo in eo
ad omnes plagas convolvī possit, qualis etiam depingitur superius apud Sextantem, num. 16. Huic similis ver-
sus occasum respondet, Q. Ambitus Octogonalis, in quo situs est Globus prædictus. N. Observatorium mi-
nus Meridionale Armillas Aequatorias capiens undiquaquam Orichalcicas num. 13. indicatas. VV. Descen-
sus in laboratorium & ascensus in Observatorium, R. Observatorium maius Septentrionale, aliquot etiam
magnis Instrumentis refertum, utpote Regulis sive Parallatico maiore Orichalcico, quod in muri circumfer-
entiā Azimutha etiam monstraret num. 10. explanato. Erat quoq; in eadem Turri Sextans per unicum Ob-
servatorem distantias præbens: & Arcus ille bipartitus, atq; illud Instrumentum cuius in observandā novā
stellā olim usū erat: quæ tria antea numeris 17. & 15. exponuntur. Conservabatur et ibidem Parallaticum
quoddam ligneum à magno illo Copernico quodam in utro habitum & mihi V Varmia dono missum; Cuius
suo loco mentionem feci, S. Observatorium minus Septentrionale, alias Armillas Aequatorias continens num. 12.
delineatas, T. Alius Globus similis priori fulcri loco imponendis Sextantibus inserviens, cui et versus occasum si-
milis respondet. In loco autem superiore ipsius domus, ubi fenestra rotundæ visuntur, octona cubacula sunt p
Studiis. Suprema Camera Octogonalis proximē infra cuspide domus, ex qua undiq; pater pipectus habens
in circuitu ambitum, quem Galler. ā vocant supra ipsum tectum, 77. Structuræ Octogonales, in quib; imagines
excise 4. Anni partes referentes, cōspiciuntur, 88. Septem Camini in unū desinentes versus austrū, & alij septē
verius Boream, ita ut omnes Camini totius domus in duob; locis distinctim concurrant. N. Horologium, cuius
cāpanas, superius pender. λ. Pegalus auratus, qui versatili indice, infra tabulatū supremæ Camerae cōstēdit, vn-
dit, vnde venti spirēt. Ibiq; alius index in eodē cento volubilis horas mōstrat. Talis est exterior faciēs domus, si
ve ab Oriente sive ab Occasu spectetur, & si Meridionalem partem quis cum Septentrionali conferat, eandem
et inveniet formam, ita ut omnia sibi invicē corresponsdeant, & cōpetente Symmetriā cōstent, prout in Archi-
tectonicis, si artificiose et debito modo conficienda sunt, requiritur. Quin & subterranea, quæ punctatis lineolis
inferius conspiciuntur, sic sunt accipiendae: Infra Turrim Austrālē quicquid cernitur, laboratorij Pyronomicū,
quoad fieri potuit, exprimit; ubi 1. Mensa est retunda in eius meditullio sita: in qua reponantur ea, quæ præpa-
randa sunt. Numerus 2. furnos varij generis circumcirca dispositos utcunq; repræsentat. Erantq; num. 16. Triā
balnea diversimoda Vnus digestorius in cinerib; quatuor magni athanores, duo parvi, duo furni destillatorij
in aerenā vel cinerib; Vnus pro vesicā magna, duplicib; canalib; adaptatā. Alius secreti furus cum lampadib;
Duo reverberatoriū furni, quorum unus in directum, alter per lineā Helicam tam apertē quam clausē rever-
berabat. Eratq; maior fornacum pars ē lapidib; solisib; ē Norvagia allatis, quas Bergenies vocant; siquidē hi
ignem fortissimum sustineāt, & affabre elapori queant. Sed singula quæ in hoc erat laboratorio, si exponēda
forēt, nō paucis absolventur. Quæ infra ipsam maiore domum designata sunt, Cellas, repositoria, & penu, in
dicant subterranea. Vbi ianuae per quas hinc inde sit ingressus nu. 3. Columnæ autem sustentaculi loco disposi-
tæ nu. 4. notantur, Sub Boreali Turri iuxta nu. 5. Pareus ille Cementitius cernitur 40. ulnas profundus: cuius
postea in Ichographia ulterius sit mentio Numero 6. Cistæ sunt Cementitiæ, in quibus edulia quædam conser-
vabantur. Cetera partim figura exprimit, partim subintelligenda veniunt.

Po.
daniā
re, vir
m me
agefi.
itruē.
quo.

bilib.
ne ex
lapidē
ircum
ppoli.
ololu.
xplica
ere cō
i. & H.
umbi
pagyri
ea pro
a. His
præci.
merus
uot in.
as Pro.
n Azi.
o vide.
P. Glo
o in co
lis ver
im mi
deſcen.
etiam
cum ſe.
m Ob.
a novā
aticum
Cuius
nu. 12.
ſum ſi.
ſunt p
nahens
agines
q̄ ſeptē
o, cuius
ſit, vn
mus, ſi
andem
Archi.
ineolis
oracū,
oræpa.
6. Tria
llatorij
padib.
rever.
idē hi
onēda
enu, in
li poſi.
cuius
conſer







UB WIEN



+AM308050101

12263
J

et q totam de omis quicquid fuit

Quidat ipse q acceptis diuinae iure

Quis cum non uidat uirtutum

Uidetur uirtute et uirtute

Hec dicitur in solo dicitur. i. tunc eras

Ut ostendatur magnitudo gra

Differt. Quidat eam quam cito

Quidat eam quam cito

Quo tibi p pias aut potero fuit

Tu dereliquenunt me et inuanti

His qui non sunt di. Satiari

Eos. et inedia sunt. et in domo me

Rectos humilabitur. equi ann

Toles interinas et in illam facti

Sunt inuisquisq ad uocem pri

Minibimmet. et in quid si

Per his n uirtute dicit dicit et in

Tu. et est tu potuit. unione p uat. et p uat

Tu. et est tu potuit. unione p uat. et p uat

Tu. et est tu potuit. unione p uat. et p uat

Tu. et est tu potuit. unione p uat. et p uat

Tu. et est tu potuit. unione p uat. et p uat

Tu. et est tu potuit. unione p uat. et p uat

706

57