

JOANNIS KEPLERI

Sao Cao Mtis Mathematici

PHAENOMENON SINGULARE

SEU

MERCURIUS IN SOLE.

CUM DIGRESSIONE

DE CAUSIS, CUR DIONYSIUS ABBAS CHRISTIANOS MINUS JUSTO A NATIVITATE
CHRISTI DOMINI NUMERARE DOCUERIT:

DE CAPITE ANNI ECCLESIASTICI.

LIPSIAE,

Impensis Thomae Schureri Bibliopolae.

1609.



ILLUSTRISSIMO PRINCIPI ET DOMINO

D. JOANNI FRIDERICO,

Duci Wirtembergiae et Teccae, Comiti Montispeligardi, Domino in Haidenhaim,
Domino meo Clementissimo.

Illustrissime Princeps, Domine clementissime. Cum nuper illustrissimus Princeps et Dominus, D. Fridericus Dux Wirtembergiae etc. Illustrissimae Citis Tuae parens laudatissimae memoriae, irrevocabili decreto Regis Regum et Domini dominantium ex hac vita esset evocatus: acerbissimus ut par erat dolor animum meum occupavit. Perpendebam enim ademtum esse patriae meae parentem, quae sub ejus tutela per hos quatuordecim annos aurea pace per omnes ordines fruebatur; occurrebant laudatissimae Principis curae, quas in exornanda excolendaque provincia non raro felici successu indefessus impenderat; versabam animo ingentem ejus amorem, quo subditos amplectebatur tenuisque plebeculae commoda adjuvare salutemque tueri studebat; nec parum movebar patrocínio et beneficentia, qua literas artesque liberales adeoque et secretiores constanter asseruerat; laudabam juxta fraudis omnis et praestigiarum in publicam perniciem comparatarum vindicem acerrimum, contra tot agyrtarum ludibria invictum: ut non dicam de singulari fide et prudentia ejus in educatione liberorum Illustrissimorum adhibita, ut taceam consilii publici auctorem, si casus tulisset, hominum locorumque experientia instructissimum.

Ob tot igitur et tanta bona, cum hoc Heroe exincta, animum meum in luctus et gemitus decidendum excepit et retinuit recordatio certi successoris, Illustrissimae nimirum Citis Tuae, jucundissima: ut qui sub disciplina patris prudentissimi ad maturam aetatem proventus, non nisi ad insignem prudentiam gubernandique peritiam profeceris. Accessit fama, quam per plerasque Imperii Romani nec paucas alias Europae provincias, quacunque transisti, dignitatem comitate temperans seminasti optimam: quaeque nunc, postquam ver secundae fortunae tuae incalescit, praesenti tibi laetissimis acclamationibus, absentis faustissimis ominationibus, utrinque sanctissimis votis uberrime fructificat.⁵⁰⁾

Excitavit ista meditatio animum meum, ut in publica laetitia ipse licet absens noluerim esse mutus. Occasionem itaque circumspectanti, qua Illae Celsi Tuae gratularer solenniter et more inter literatos recepto libelli quid dedicarem, fors ipsa opitulata est. Sub idem enim tempus rogarunt me amici, ut historiolum de conjunctione Solis et Mercurii, cujus in scripto vernaculo de Cometa superioris anni nuper edito mentionem paucis feceram,

quaque se mirifice fuisse affectos affirmabant, luculentius traderem latinisque literis conceptam in publicum emitterem.

Illis ego dum non gravatim obsecundo, commodum accedit, ut contra eum libellum mihi esset agendum, qui mihi negaverat possibile esse Mercurium sub Solem incurere. Qui libellus cum ante biennium Illae Ci Tae fratribusque Ludovico et Julio esset ab auctore dedicatus: ut igitur ad eundem arbitrum deferretur mea defensio, cui erat oblata objectio, sicque Illa Cto Ta de quaestione mota rectissime judicaret: nihil mihi potius faciendum videbatur, quam ut hoc quidquid est commentatiunculae Illae Cti Tae dedicarem, eidemque de hac felici successione in gubernatione patriae meae juxta gratularer, faustissima omnia precatus: atque hac quamvis tenui significatione et Principi fidem subjectionemque et patriae amorem meum testatum facerem.

Has igitur chartulas Illae Ci Tae sic offero, ut ejusdem tutelae una me meosque offeram et commendem, imprimisque meas artes, quas sub liberalitate et beneficentia Ludovici praedecessoris tui primum degustatas, nunc jussu et sumtibus Rudolphi II. Imperatoris nostri perficio. Eas Ill. C. Tua inter ceteras Reipub. partes sic in clientelam suscipiat rogo sicque complecti pergat, ut quae ornamentum pacis sint futurae. Ea re et praedecessorum de his artibus judicia approbabit, qui locum iis etiam in academia sua esse voluerunt, et publice de Ill. C. Ta conceptam opinionem confirmabit votaue implebit, quae meorum etiam votorum summa est. Illae C. Tae me subjectissime commendo. Pragae, Calend. Martii 5. anno Dionysianae aerae 1608.

Illust. Cel. T.

subjectissimus Cliens

Joannes Kepllerus
S. C. M^{tatis} Mathematicus.

MERCURIUS IN SOLE.

In Astronomiae parte Optica sub finem capitis VIII. ubi de occultationibus siderum inter se mutuo ago, exstant haec verba:

„Mercurii nodi in Tauri et Scorpionis principio, vel Arietis et Librae fuerunt (Errorem in signo vide paulo infra), possuntque hodie ac fere omnibus temporibus planetam hunc sub Solem invehere. Quo minus mirandum, quod in vita Caroli Magni legimus ad annum 807. annotatum his verbis: „Stella Mercurii 16. Cal. Aprilis visa est in Sole quasi parva macula nigra: tamen paulo superius medio centro ejusdem sideris, quae octoties (ut ego lego barbatae, non octo dies) a nobis ita conspecta est. Sed quando primum intravit vel exiit, nubibus impediens non potuit adnotari.“ Auctor astronomiae peritus fuit, quod apparet ex consignatione tot eclipsium et quod copulam Solis et Mercurii calculo tenuit, ex quo scivit, maculam illam esse Mercurium. Annus tamen nescio quo casu vitiose conscriptus est. Fuit enim anno 808. XVI. Cal. Aprilis (forte quod annum a Paschate inchoat). Nam ejus diei meridiana hora in Regiomonte calculus Prutenicus exhibet locum Solis $0^{\circ} 45'$ γ , Mercurii $0^{\circ} 31'$ cum lat. $2^{\circ} 9'$, quam latitudinem a Ptolemaeo certum est sic ordinatam, ne hos duos planetas sub Solem induceret. At jam dictum est, hodie nodum in Arietis (vide infra) fine esse, ut non praeter rationem sit, tunc fuisse circa initium hujus signi. Jam igitur non amplius soli Averroi de hoc Phaenomeno credimus, postquam Christianae professionis homo suum quoque calculum addit.“ Hac-tenus Optica.

Biennio post editionem Opticorum prodiit disputatio de inaequalitatibus motuum coelestium, praeside M. Michaele Maestlino, Professore Mathematico Tubingensi, respondente M. Samuele Hafenreffer: quo in libello praeter alias pulcherrimas velitationes cum sententiis non paucis meorum Opticorum (quibus pars earum confirmata, pars dissipata et victa est) etiam haec mea explicatio historici loci de conjunctione Solis et Mercurii visibili, thesi XCVIII. bene longa examinata et confutata reperitur. Ad quam thesin operae pretium est respondere, ut veritas elucescat; sic enim jubere videntur ea, quae hoc anno 1607. in coelo spectata fuerunt.

Principio recensentur auctores historici, qui de hac nigra macula in Sole testantur, Annonius Monachus, auctor annalium Francicorum *ἀνωνυμος*, Eginardus, Vincentius, Sabellicus, Lycosthenes, Polydorus Virgilius, Bedae codex, Centuriae Ecclesiasticae. Inde nititur disputator quatuor rationibus probare, ostentum potius fuisse praeternaturale, quam conjunctionem Solis et Mercurii astronomicam.

Rationes hae sunt: Mercurium retrogradum Soli corporaliter junctum non ultra 6 vel 7 horas sub Sole incedere posse ob celeritatem cursus. At testari dictos auctores, visam esse hanc maculam in Sole 7, 8 vel 9 dies. Praeveneram ego hanc objectionem correctione textus historici. Nam

pro eo, quod legitur octo dies, legendum dixeram octoties, pro octies. Haec responsio vera est. Nam si hoc ita spectatum est XVI. Cal. Aprilis uno die: non est igitur spectatum per 7, 8 vel 9 dies. Excipit vero disputator, non omnes auctores habere octo dies, ex quo concinne quis efformet illud octoties, nam apud Eginardum esse dies 7, in Bedae codice dies 9.

Respondeo, certum esse unum aliquem primum fuisse, qui consignavit hanc visionem Solis: ceteros ab hoc descripsisse. Fuisse autem astronomum, descriptio ipsa indicat: Maculam parvam in Sole visam. Quis, malum, nisi astronomus, rari et insoliti phaenomeni praescientia instigatus, oculos in Solem dirigat videatque maculam parvam in Sole, si etiam perennis illa esset? Quando ne illum quidem atrum punctum in extremitate corporis Lunae vident omnes, etsi Luna nullo damno oculorum inspicere ab omnibus potest.

Reliqua argumenta, quibus probatur scriptorem fuisse astronomum, operae pretium est ex epistola mea cognoscere, quam super hac re scripsi ad praedictum juvenem, thesium propugnatorem, 16. Novembris anni sexti supra sexcentimum: quem diem notabit lector, ut de fide eorum, quae sequuntur, possit esse tanto certior.⁵⁴⁾ Sic igitur inter cetera: „Quae de Mercurio sub Sole viso objecisti, ea non persuades. Historici quod ex uno matheseos perito acceperunt, transcripserunt male intellectum. Fateris ipse, corruptam apud plerosque descriptores rei narrationem, annorum numero alio atque alio. Qui vero primus ista scripsit, ita loquitur ut astronomus; de diebus octo intelligi non potest. Nam si dies octo intelligendi sunt, non vices octo intra unam diem, quid attinuit de nubibus querelam instituire, quibus impeditus primum Mercurii ingressum in clypeum Solis vel exitum ultimum videre non potuerit? quippe hoc impedimentum noctes etiam, si quae inter tot dies intercessissent, potuissent objicere, Sole cum Mercurio sub Terra versante. Imo quid multis? Ille astronomus attenderat ad diem conjunctionis Solis et Mercurii; ex praeparato ad hanc contemplationem accesserat, ac si quis staret procinctus ad eclipsin observandam: itaque etiam quando primum intraverit quo minus videret, nubibus fuit impeditus. Magna in homine fiducia futurae eclipsationis Solis arguit, ipsum et exemplis aliis antecedentibus et doctrina expressa, forte Arabum aut Persarum (misit enim Rex Persarum automatam ad Carolum Magnum, argumentum eruditae gentis) fuisse jam pridem de re ipsa, quoad fieri possit, confirmatum, et scivisse loca nodorum Mercurii. Quis quaeso dixisset nisi astronomus, diem illum esse conjunctionis Solis et Mercurii? Et quia astronomus et tot eclipsium observator, quomodo ignorare potuit, Mercurium celerius quam octo dierum spatio sub Sole transire? Quae de nodis et magna latitudine Mercurii in conjunctione Solis objicis, respondi satis in Opticis. Sed ibi in signo erravi. (Vide supra.) Nam hodie nodus Mercurii non est in initio Tauri, sed Geminorum. Id comperio in progressu examinis motuum Mercurii et deprehendi errorem calculi, qui mihi de Tauro dicebat.“

Haec igitur tunc, sc. 16. Novembris anno 1606. scripsi, ad commendationem fidei scriptoris Annalium pertinentia. Fuisse vero Annonium illo posteriorem et sic non *αὐτοπύη*, patet ex historiae textu, cum Annonius longius provehatur in sequentia tempora.

Denique qui Francicas historias non indiligenter tractat, invenit in Annonio, Reginone, Adone, Schafnaburgensi integros paragraphos a verbo

ad verbum ex hoc auctore vitae Caroli Magni, qui Monachus fuisse perhibetur Engolismensis Coenobii (nomen hujus Monachi Freherus prodit Adelmus Benedictinus), exque scriptore vitae Ludovici Pii descriptos; praesertim illos, qui de rebus astronomicis, ut de cometis, eclipsibus et similibus tradunt. Etsi igitur rhapsodi posteriores omiserunt vocem Mercurii, dicentes tantum de macula nigra (forte ignorantes, esse aliquam in coelo stellam, quae dicatur Mercurii): tamen certum est, fuisse aliquem priorem illis tempore, quippe *αὐτοπτηρ*, qui hanc ipsam apparitionem referret ad stellam Mercurii: auctoritas itaque antiquior ratione subnixa non est convellenda per auctoritatem recentiore, negligentiae aut imperitiae manifestissimam et praeterea ab *αὐτοψιζ* remotiorem.

At instat disputator amplius: videri Eginardum fuisse spectatorem phaenomeni hujus: quippe qui Caroli Magni alumnus fuerit et epistolarum magister et denique gener. Ego vero recoquo vim responsionis, Eginardus enim hanc narrationem a scriptore vitae Caroli descripsit. Negat quis? Ergo ille mihi explicet, qui credam verisimile esse, duos diversos ad unicum et inconspicuum fere phaenomenon in Sole aequalissimo octo dierum spatio fuisse attentos? Quin potius illum primum auctorem credimus, qui se multis documentis probat fuisse astronomum, alterum vero Eginardum illius fuisse simiam, qui quod descripsit ipse non intellexit: quique ex voce „octoties“ primus fecit „octo dies,“ post memoria lapsus numerum unitate minuit sicque sequentibus dux et auctor fuit ad corruptam rei narrationem.

Astra notent docti, tu, Pari, semper ama.

Certe enim, qua nocte factus est gener Caroli Magni, stellas non fuit contemplatus. Ninxerat quippe interea, itaque ne vestigiis proderetur, amicae humeris exportatus fuit clam spectante Carolo.

Atque hac eadem responsione etiam quartae rationi disputatoris satisfactum est, cum conatus est auctoritate Eginardi persuadere, maculam istam non fuisse Mercurium, sed prodigium praenuncians mortem Caroli Magni.⁶²⁾

Secundum argumentum falso jactatae maculae in Sole deduxit disputator a dissensione auctorum in temporis circumstantia. Polydorum enim Virgilium, Sabellicum et Lycosthenem ponere annum Christi 778. Annonium vero et Annalium auctorem habere 807. Lycosthenem iterum 808. et tertio 1278.

Cui adjungo et tertiam disputatoris rationem, quae ex eo, quod Polydorus, Lycosthenes, Sabellicus eclipsin Solis retulerunt, quae erat eclipsis Jovis a Luna facta, teste Annonio, Adone, Reginone, Annalibus Francicis ipsoque adeo calculo; exque eo, quod Turpinus fabulam retulerit diei sub Carolo Magno in triduum prolongatae, hanc etiam narrationem eorundem Annalium (quos veros toties jam deprehenderat) de Mercurio in Sole viso suspectam reddere nititur.

Respondeo, traditionem hanc de Mercurio in Sole viso non niti numero et fide eorum auctorum, qui descripserunt illam ex uno aliquo primo. Cur enim *αὐτοπτηρ* aliquis et peritus astronomus, qui bona fide scripsit, subsequentium oscitantiam et inconstantiam aut fabulosi Turpini credulitatem luat? Equidem ex hoc ultimo seculo accersitos video triumviros illos, Polydorum, Sabellicum, Lycosthenem, ut et Centuriatores nec multo antiquiorem Vincentium, cum res facta ante octo secula narretur. Sed causas, quibus decepti sunt auctores, partim disputator ipse explicat, Lycosthenem a Polydoro, Polydorum ab eventibus insignibus anni 778. seductum, ut annum

778. ponerent, eundemque annum Lycosthenem in 1278. transformasse, deceptum permutatione characterum.

Quod vero Lycosthenes et cum illo ego secunda vice annum 808. ponit, cum ceteri Francicarum rerum scriptores ponant annum 807, id dissensio non est, sed pulcherrimus consensus. Res tamen eget explicatione et doctrina temporum. Nam in eo cardo versatur, ut auctor hujus historiae annum vel a Paschate incipiat vel a 25. Martii, cum Lycosthenes nobiscum illum a Cal. Januarii praecedentis incipiat. Sic enim idem dies XVI. Cal. April. ab Annalibus refertur in finem anni 807, a Lycosthene et me in initium anni 808. Sequitur igitur hujus rei demonstrandae causa

Digressio de Epocha annorum Christi vulgarium.

Annus a scriptore annalium a Paschate inchoari, suspicionem conceperam in Opticis: nec paulo evidentiora argumenta exhibet Josephus Scaliger editione secunda libri de Emendatione Temporum pag. 506, ubi relictis iis, quae auctor suis rationibus tandem concludit, et consideratis solis illis, quae is ex antiquitatis memoria allegat, hoc videor non inepte colligere: annum ecclesiasticum inceptum fuisse a Paschate, ejusque terminum, quippe festi mobilis, exeunte anno politico annunciatum fuisse populo de suggesto. Itaque in testimonio Bedae illic allegato, exeunte anno 701. Christi politico secundum vulgatam aeram, si 33 solidos ex sententia Bedae auferas, restat 668. currens a Paschate praecedente, quod et habuit inscriptio Cereorum, quam descripserunt Bedae auctores in Natali Domini. Quod vero Beda annum 701. exeuntem componit cum Indictione quarta-decima, in eo morem sequitur ecclesiae et Indictionem anno politico terminat in Pr. Cal. Januariis.

Sequentia testimonia ex Fredegario et Aimoino utuntur titulo „a passione Domini,“ cum numeri pendeant a Nativitate vel Incarnatione, quod si non est lapsus linguae vel calami, ego interpretor sic, ut dicant illi auctores se numerare „a die Passionis,“ quamvis etiam ab anno Incarnationis. Etsi anno 735. non VII. Cal. sed VI. Cal. Jan. et anno demum 736. VII. Jan. dominica dies incidit. Erat enim anno 735. Indictio III. Itaque Scaliger in conciliando illo errore lusit operam. Sit culpa mendii, quod ipse agnoscit Scaliger, aut initium dominicae sit vespera, more veteris Ecclesiae. Tunc illa sane est quadrans ultimus ex VII. Cal. Jan. Romani in media nocte terminandi.

Ceterae conciliorum allegationes omnino videntur nobis confirmare caput anni in Paschate. Sed solidum argumentum exhibet nobis vetustissimus mos ecclesiae Gallicanae, quo pro scriptore Gallo concludamus, caput anni fuisse ipsi Pascha vel certe 25. Martii. Tenuerunt enim Christiani occidentis et inter praecipuos Galli: Christum VIII. Cal. April. resurrexisse anno Juliano 76, quae sententia non est adeo absurda, quin eam Epiphanius diligenter attendenti persuadere possit. Etsi enim ex eo sequitur, Pascha celebratum a Judaeis IX. Cal. Aprilis ante aequinoctium politicum, a Christo vero agnum comestum XI. Cal. April. exeunte; crucifixum X. Cal. Aprilis uno atque altero die ante plenilunium; quae absurda videntur: tamen haec absurda Epiphanius reddit verisimilia ostenso cyclo annorum 84, Judaeis tempore Christi usitato, qui cyclus non tantum quartamdecimam anticipabat

biduo et amplius, sed etiam Pascha saepius statuebat ante aequinoctium. Sane hoc posterius etiamnum tempore Constantini committebant Judaei, ut liquet ex epistola Constantini de Paschate et ex aliis Epiphaniae locis.

Sed ad rem: VIII. Cal. Aprilis Christum quidam resurrexisse, quidam linguae lapsu passum esse et sic Pascha ultimum Christi eo die incidisse dixerunt, diuque admodum Pascha fixum hoc die 25. Martii Galli celebrarunt usque post tempora concilii Niceni. Eodem die VIII. Cal. Aprilis conceptum esse in utero Matris, hauserunt vel ex Chrysostomo vel ex Romanis antiquioribus. Eodem die et mundum conditum esse opinati sunt patres synodi Palaestinae a Theophilo congregati; ut liquet ex eorum epistola synodali, quae est apud Bedam, et ex Epiphania. Itaque VIII. Cal. Aprilis dicta fuit *πρωτοκτιστος ἡμερα*, ut refert Scaliger praefatione in Eusebium. Cum itaque 25. Martii ab occidentalibus pro principe die fuerit habitus, quid mirum, eorum successorem scriptorem Annalium Gallicum ex ea die incipere annum? Vel certe ex ea die Paschatis mobilis, quod eis et ultra hunc diem incidere solet.

Evidentissimum vero habent argumentum ipsi anni Incarnationis seu vulgata aera, qua hodie utimur quaque et scriptor Gallus est usus, illi siquidem ab auctore suo Dionysio putabantur genuina notione vocis ab Incarnatione, hoc est a Conceptione Christi, posteritas vero decepta putavit Dionysium numerare illos annos a Nativitate Christi; nisi enim a Nativitate numerarentur, Christus natus esset anno Juliano 46. Decembri. Anno itaque 74. Decembri, cujus praecedenti Septembri finiebatur 15. Tiberii, Christus demum inchoasset annum 29, quod contrarium videbatur Evangelistae, qui videtur affirmare, Christum anno 15. Tiberii inchoasse annum 30. Haec itaque causa fuit, cur Dionysio posteriores annos aerae Dionysianae, quos ille numeraverat ab incarnatione, numeraverint a Nativitate, ut sic Dionysii aeram quomodocumque conciliarent cum D. Luca Evangelista, de annis 30 incompletis et 15 Tiberii completis intellectis. Unde sequebatur ut ii, qui Dionysii mentem retinebant, aeram Christi inchoarent ab VIII. Cal. Aprilis, qui vero eam aliter interpretabantur, ab VIII. Cal. Jan. praecedente, eo quod tempore Dionysii receptum erat, Christum conceptum quidem esse et incarnatum VIII. Cal. April., natum vero VIII. Cal. Januarii.

Putari vero annos Christi Dionysianos primo auctoris instituto ab Incarnatione et sic a 25. Martii anni Juliani 46, non vero a Cal. Jan. praecedentibus, affirmat Lucidus et ego probo ex eo, quod Dionysius tot jam seculis a Christo elapsis primus fuit, qui a sententia veterum ecclesiae scriptorum descivit, principium aerae Christi connectens non cum 42. anno Augusti seu cum principio 44. Juliani, ut veteres magno numero affirmarunt, quos vide apud Baronium; sed transtulit illud in 46. Julianum. Ex quo apparet, Dionysium non respexisse ad expressum in Evangelista numerum 30 annorum, ad quem veteres respexerant, sed aliis argumentis usum esse ad caput illius suae et nostrae aerae investigandum. Argumentum autem ejus hoc fuisse colligo ex eventu ratiocinationis hujus. Dionysius cum Chrysostomo Christum natum credidit 25. Decembris in solstitio hiberno, et conceptum novem mensibus ante, 25. Martii in aequinoctio vernali. Porro series historiae Evangelicae ostendit, Johannem sex circiter mensibus ante Christum fuisse conceptum. Ergo sequebatur, conceptum esse in aequinoctio autumnali. Hanc de Natali in 25. Decembris nonnulli vetustissimam traditionem faciunt, referuntque teste Nicéphoro in Evodium D. Petri *συγχρονοι*

proferuntque locum ex canonibus Clementis Romani, quorum aliquos Epiphanius suspectos habet novitatis. Alii ex oratione D. Chrysostomi de die Natali recentiorem faciunt originem festivitatis in 25. Decemb. Sic enim existimant, si tam antiqua consuetudo fuisset, non dicturum fuisse Chrysostomum, se illam non ita pridem, ante annos decem scilicet, a Romanis acceptam Constantinopolim invexisse: neque ausurum fuisse Epiphanium affirmare adhuc suo aevo, Christum natum 6. Januarii. Tum autem apparere facile, quibus argumentis Conceptio Christi in Martium inciderit, ut ita de auctoritatibus et traditione non sit opus cogitare. Cum enim legeret aliquis in Evangelio: mense autem sexto missus est angelus Gabriel ad Virginem, non respexit ad praecedentia: Elisabeth abscondit se menses quinque, sed accepit hoc dictum de Judaica serie mensium, non a Nisan sed a Tisri, quod illud fuerit initium vetustius anni Judaici. Itaque cum Adar sit sextus a Tisri, convenerit vero cum Martio Romano, Martio mense credidit missum angelum ad Virginem super conceptione Christi. Addit Chrysostomus aliique etiam plures ratiocinationes ex dicto Joannis, qui Christum affirmavit oportere crescere, se vero minui; quod transtulerunt ad conceptionem etiam et ortum eorum, adque naturam cursus Solis: ut Christus conciperetur in maximis diei incrementis, Joannes in maximis decrementis: et ille nasceretur in primo initio crescentis, Joannes in primo initio decrescens diei, ille surgente Sole, hic cadente.

Haec utcumque sint, certe seculo Dionysii jam in universum obtinuerat opinio, Christum conceptum in aequinoctio verno et sic Joannem in autumnali. Sequuntur nunc reliqua. Cum enim pater Joannis Zacharias obtulisse incensum dicatur in templo, creditum fuit, ut apparet ex Chrysostomo, illum fuisse summum Pontificem, et oblationem hanc ab eo factam in festo Expiationis, quando soli summo Pontifici licebat ingredi Sanctum Sanctorum. Vidit enim angelum cum ingressus esset in templum, populo foris stante ipse solus relictus. Haec solitudo offerentis videbatur arguere Sanctum Sanctorum. Atqui neque summi Pontificis est incensum ponere, vel sortiri munus expiationis, quod soli convenit, (Carolus Sigonius de repub. Hebraeorum) neque Zacharias summus pontifex fuit, quippe tribulis Abiae, cujus ex viginti quatuor vices erant octavae: et summi Pontifices ejus temporis referente Josepho erant Simon Boëthi, socer Herodis anno Juliano 23. usque in Julianum 41, Matthias Theophili Jerosolymitani, per annum 41, sub hoc Josephus Ellemi cognatus illius unius diei pontifex. Theophilo remoto ob seditionem concitatam successit Joasarus Simonis filius, affinis Herodis, anno Juliano 42. functusque est officio usque ad Archelai locomotionem multis annis post mortem Herodis Regis.

Sed pergamus in hac argumentatione; sit facta annunciatio Joannis in festo Expiationis. Illud vero celebrari oportuit Luna X. Quaerendus itaque fuit Dionysio annus, in quo Luna X. esset proxime aequinoctium autumnale, quod is, qui vernale in 25. Martii ponit quique aestatem dierum 186. facit, ut Plinius, necessario in 27. Septembris confert. Atqui solus annus Julianus 45. est talis, in quo Luna X. cadit proxime 27. Septembris. Est enim eo anno aureus numerus I. index novilunii, qui ponitur ad 16. Sept. tempore Niceno; itaque tempore Christi novilunium, ut quidem et calculus ostendit, die 17. Sept. mane hora ortus Solis. Et Scaliger ex computo Judaico prodit novilunium Tisri 18. Sept. Itaque 27. Sept. dies idem fuit et aequinoctii Romani et Lunae decimae et sic festi expiationis. Ex hoc

sic deprehendo puto ortam esse illam traditionem, quod Joannes annunciatus fuerit die 27. Septembris. Dissimularunt enim dissensum numeri 30 in Evangelista qui hoc deprehenderunt, aut forte de eo non cogitarunt.

Haec igitur erant Dionysio argumenta a patribus accepta inquirendi anni conceptionis Joannis. Quodsi itaque Joannes annunciatus est Juliano 45. Septembri, Christus annunciatus et conceptus fuerit anno sequente 46. 25. Martii. Is vero est primus aerae hodiernae, quam nos a Nativitate deductam vulgo putamus. Itaque scriptores Gallici, qui Dionysium dextre intellexerunt, cum numerant annum Incarnationis Dionysianum 807. incipiunt illum etiam a die Incarnationis, a 25. Martii sc., sive propter viciniam a Paschate, et terminant eundem in 24. Martii post initium anni politici Romani, quem nos hodie prava intellectione aerae Dionysianae numeramus jam 808. et a Nativitate, ideoque etiam a die Nativitatis, seu potius ob viciniam initii politici Romani a die circumcisionis. Recte igitur ista conjunctio Solis et Mercurii, quae 17. Martii contigit, reponitur et a scriptore Gallo in finem anni 807. et a nobis in primum quadrantem anni 808. aerae vulgaris.

Profectus sum praeter mentem in chronologica, ostensa causa cur hodie annos Christi mutilatos habeamus opera Dionysii, cum veteres ecclesiae scriptores biennio maturiorem exhibeant Christi nativitatem, quam est caput hodiernae aerae vulgaris. Id feci tanto libentius, quod ante biennium in Diatriba Chronologica de anno Natalitio Christi causam, quae Dionysium nostri numeri conditorem seduxerit, dicere non potui.*)

Addo igitur et hoc obiter, invidiam creari dicto meo libello auctoribusque quos sum secutus eo, quod pro Evangelistae numero 30 annorum aetatis Christi nos ponimus 32 vel 33, excusantes rotundum Evangelistae numerum per adjectionem particulae $\acute{\omega}\sigma\epsilon\iota$: quasi vel circiter. At qui sunt isti iniqui censores? Nimirum ii, qui Dionysianam hodie usitam aeram sequuntur; itaque eodem crimine quod in nobis accusant et ipsi tenentur. Auximus nos Evangelistae numerum? Ipsi mutilarunt, et pro 30 fecerunt 28. Si enim Christus est natus anno Juliano 45, 25. Decembris, certe anno Juliano 73, 25. Decembris currebat 15. Tiberii, quod est extra controversiam. Anno igitur 15. Tiberii Decembris 25. Christus complevisset annos 28, cum B. Lucas eo Tiberii anno tricenarium exhibeat. Itaque si nullum hucusque piaculum commisit ecclesia et Christianus orbis universus, numerans a Nativitate Christi minus quam fert Evangelistae numerus, neque nos impii videri debemus plus numerantes. Constat enim utrinque numero Evangelico rotundo 30 sua auctoritas, munita adjectione particulae $\acute{\omega}\sigma\epsilon\iota$.

Jam tempus est ut referam id, cujus causa haec omnia hactenus disputata sunt, nimirum:

Phaenomenon coeleste lectissimum.

Attendite Astronomi et tu Coryphaee Maestline cum respondente tuo. Nam quod mihi videbitis obtigisse hodie, jam porro facile concedetis et

*) Cum frontes paginarum titulo carerent, typographus proprio arbitrato Sylvam scripsit occasione sumta ab exordio. Atqui vix unica arbor est.

veteri scriptori Annalium obtingere potuisse, nec porro, quod in thesibus feceratis, fidem narratae ab illo historiae labefactabitis, quin potius necum gaudebitis.

Scripseram superius allegatam epistolam 16. Novembris anno 1606. Testis est mihi disputator. Sequentis igitur anni 1607. die Lunae, qui fuit 18/28. Maii, auxi mea observationum commentaria hac pericopa, quam ad verbum exscribam.

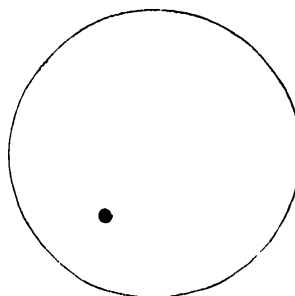
„Cum praecedens vespera diei Solis ingentem aestum subito excitasset et una ventum, nox vero pertenuisset terribiliter cum imbris et larga pluvia, viderem autem nullum aspectum in Calendario vel Ephemeridibus nisi conjunctionem Solis et Mercurii, quae ponebatur ad vesperam diei 19/29. sequentis: coepi cogitare, si forte conjunctio haec biduo anticipaverit fueritque vespera diei 17/27. Et jam antea praemonueram Matthiam Seiffard, studiosum a Braheo relictum, ut Solem toto ultimo quadriduo diligenter inspiceret: nam constare mihi ex observationibus Braheanis, nodos Mercurii esse in Geminorum et Sagittarii principio. (Vide superiorem epistolam, scriptam semestri ante.) Igitur etsi suspicabar, jam transisse conjunctionem, tamen cum post meridiem hora circiter quarta viderem nubes pulsas, coelum mediocriter serenum, abrui sermonem cum Jesuita, quo cum super hac re loquebar, et negotio observationis ipsi dato domum me recepi sub tectum altum et amplum, scandulis structum rimosis. Schemata Solaria omnia duplae fere magnitudinis schematis seq. in chartam incidebant. (Vide super hac re Optica mea cap. II.) Ubi quae clari erant luminis, ubi foramen Solem admittens ita magnum, ut non fieret plenaria intersectio radiorum, ea nihil ostenderunt: quam rem et Jesuitae obstitisse puto. At schemata tenuis luminis maculam parvam muscae parvae magnitudine in sinistra et inferiori parte schematis exhibebant, dilutam instar rarae nubeculae. Et ne papyrus aliquam maculam habere putaretur, crebro motavi papyrus; macula semper schema sequabatur suum locum in eo tuens.

Ne vero in itinere radii papyrus inter et foramen aliquid interesse putaretur telis araneorum suspensum, quod umbram hanc faceret in schemate, schemata crebro permutavi. Conscendi etiam alteram contignationem sub tectum aliud. Erat et in illius tecti schematibus Solaribus per rimas tenues ingressis talis macula. Discessi igitur advocatum plures testes, relicto hospite meo D. M. Bacchatio Rectore Academiae Pragensis apud schemata, qui sub utroque tecto spectator et testis fuit, ejusdem in omnibus schematibus dispositionis maculae illius ad margines schematis.“

Ego M. Martinus Bachazek, qui interfui huic observationi, fateor rem ita se habere.

„Cursim igitur praeteriens curiam urbis veteris, vidi trientem ultra vicesimam primam ab occasu indicari. Ex itinere obiter admonui Jesuitam: sed is, ut retulit, precum hora instante Solem se jussit expectare, deinde foramine usus nimis magno nihil vidit in tam claro schemate brevique Sol conditus frustratus est longiorem ejus diligentiam. Ipse arce conscensa priusque Caesare per cubicularium admonito perrexi in officinam horologiarum aulici Justi Byrgii. Aberat is. Usus igitur sum ipsius duobus ministris. In gradibus qui ex lato deambulacro templi Canonicorum deducunt in armentarium, fenestram patentem valva et palliis obstruximus tenebrosamque locum fecimus quantum potuimus. Solem per laminae rotundum foramen

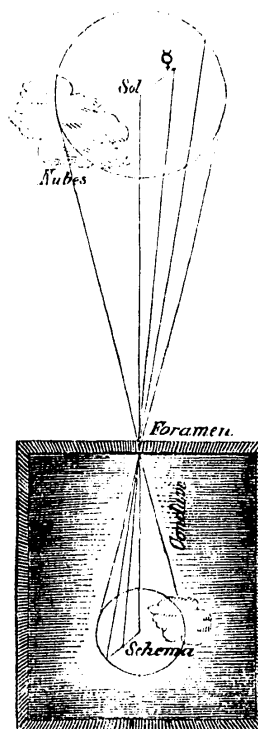
diametro nonae vel decimae partis unius pollicis admisimus spatio circiter 14 pedum a foramine, quoad schema excrevit ad praesentem magnitudinem. Vidimus ab inferiori et sinistra schematis parte (vultu ad schema converso) parvum punctum, saturae nigredinis versus centrum; dilutius et minus praecisum versus marginem, magnitudine et specie macilenti pulicis; hoc clare, nec semel: aberat tertia diametri parte plus minus ab extremo et proximo margine. Et ne quis existimet maculam fuisse papyri, motata papyro transposuimus schema; semper macula cum schemate incidit. Cum nubes super Solem ingruerent, super maculam etiam schematis, eodem loco schematis haerentem quasi immobilem, nubium species ingruerat. Testis est Justi Byrgii minister automatopoeus, qui spectator fuit:



Heinrich Stolle klein Uhrmacher-Gesell, mein Handl. 56)

Intervenit tandem et Byrgius ipse cupidissimus visendi hujus spectaculi, sed jam nubes densissimae circa horizontem occupaverant Solem cadentem. Cumque diu attentis tandem momento temporis dehiscerent, maculam quidem nos reliqui celeriter conspeximus quippe jam assueti, Byrgium vero, quem testem esse percupiebam, ipsa festinatio praeceps et rursus coiens nubium hiatus impedivit, ut quamvis stylo monstratam maculam a specie nubium circumstantium discernere non posset. Solo enim motu nubes' macula vero quiete internoscebatur. At in tam brevi temporis momento motus nubium non potuit ab ipso percipi. Itaque phaenomeni quidem testis esse non potuit, at consentientium nostrorum testimoniorum testis est luculentus.

Post Solis occasum domum reversurus transivi apud Matthiam, quem speculatorem in dies quatuor constitueram, rogitans, num quid vidisset oculis in Solem ipsum directis? Nihil, inquebat, de quo certi quid haberet affirmare. Spectasse quidem circa tertiam horam, et in extremo margine primo intuitu videri aliquid desiderasse, sed repetitis obtutibus, tantam illi claritatem obortam, ut plane caecus factus si quid etiam fuisset agnitus non fuerit. Cum de plaga marginis rogarem, superiorem promte respondit: id erat consentaneum iis, quae ipse videram. Nam quod est in radio infra, in coelo est supra. Sed cum dextrum an sinistrum marginem juberetur prodere, valde haesitavit et quod denique invenit excutiens memoriam, id contrarium videbatur iis quae ego vidi. Nam mihi macula vergebat ad sinistram schema inspicienti: debuit igitur in coelo similiter ad sinistram vergere coelum inspicienti, ipse ad dextram deflexisse opinabatur. Sed facile ex haesitatione apparuit, memoriae lapsum intervenire potuisse. Ipse quippe majorem aliquam quantitatem maculae, quam erat ista, quaerendam et



observandam ratus non valde curavit impressionem tam parvae maculae, quam putavit esse visus defectum: neque de nostra observatione deque re ipsa scivit, ut diligentius circumspiceret circumstantiasque et plagam memoria retineret.

Hactenus igitur observatio. Addo autem has notatiunculas. Primo quod in majoribus schematibus diluta fuit macula, causam fuisse puto conformationem foraminis, per quod Sol irradiavit. Scandulae enim rimas oblongas agunt. Itaque latitudo quidem rimarum sat angusta fuit, ut fieret plenaria radiorum intersectio, longitudo vero rimarum tam fuit magna, ut Solem admitteret et loco maculae superfunderet, essetque semiumbra.

Sic fieri solet circa globos, quibus turres ornantur. Quando enim umbra eorum tam longe defluit in terram, ut ex loco incidentiae Sol majori spectetur angulo quam globus, tunc videre est globorum umbras dilutas esse, avertunt enim interiores disci Solis radios, at locus umbrae interim marginalibus disci Solis radiis debiliter illustratur. Tale quid etiam hac vice contigit occasione longitudinis rimarum, ut explicavi. Itaque in schemate parvo, ubi rotundum et parvum fuit foramen, umbra fuit nigrior.

Deinde non est existimandum, corpus Mercurii tam fuisse parvum respectu Solis, quam fuit macula respectu schematis. Nam in Opticis est demonstratum, addendam esse semidiametrum foraminis ad semidiametrum umbrae, auferendam a semidiametro schematis lucidi, ut proportio constituatur justa. Et quia nigredo maculae ostendit plenariam umbram, igitur plenaria ibi facta fuit intersectio: corpus igitur Mercurii certo majus fuit in comparatione ad discum Solis apparentem, quam foramen in comparatione ad schema.

Cur autem ex altera parte macula fuerit dilutior quam ex reliqua, nescio, nisi foramen in causa fuerit, quod tamen puto bene circulare fuisse.

Denique apparet ex hac observatione, lumen Mercurii, si quod habet proprium, in comparatione ad lumen Solis umbrae rationem habere.

E p i l o g u s.

Quid nunc tibi est animi lector amice, numquid gratularis mihi de successu in re mea? An et succensebis irridebisve, si ut quondam Pythagoras inventa ratione laterum rectanguli, Musis bovem immolavit, sic ego potitus egregio spectaculo et demonstratione motuum Mercurii, quam tanto tempore ante jactaveram, vera deprehensa, librum facio Principique meo offero: aut si, ut quondam Ovidius super lasciva, sic ego super ingeniosa victoria de opponente meo parta exclamem:

„Ite triumphales circum mea tempora lauri.“

Aut si, ut quondam Archimedes, deprehenso furto aurifabri, labro exsiliens, in quod lavandi causa descenderat, exclamavit: *εὐρηκα*, sic ego hoc furunculo Deo, furum patrono credito, lucem ut plurimum fugiente seque sub radios Solis recipiente, tandem in Sole ipso, ad quod insigne incautior diverterat, deprehenso, omissis quae ago negotiis et studiis aliis importune exclamem *τετηρηκα*?

Au aequiore me audis animo, narrationem meam ut comoedi suos actus cantu finientem et spiritu poetico laetitiam animi contestantem, etsi, ut vulgata est de musicis bonis opinio melancholico temperamento prae-

ditos esse, sic ego pro laetitia moerorem tibi meum potius epigrammate prodam? Nam quid tibi ego dicam? Cum 28. Maji spectaculum hoc essem nactus, sequenti 30. Maji Helena Maria, filia Illustris Viri D. Joannis Matthaei Wackherii a Wackenfels Equitis aurati, Rudolpho II. Romanorum Imperatori a consiliis aulicis, virguncula, quae nondum decimum annum egressa Latinae linguae artiumque liberalium cognitione et exercitio rarissimis aetatis nostrae exemplis comparanda, matronali prudentia, pene supra sexum etiam omnibus miraculo fuit, eximium Germaniae decus futura, variolis exstinguitur: cujus puellae virtutem animique dotes cum acerbissime dolerem exstinctas, cum patris Patroni mei optimi matrisque beneficentissimae, tum etiam mei amoris causa, illas ut potui immortalitati consecravi, laetitiaeque illius et moeroris hujus contrarios affectus eadem mentis agitatione permiscens, cum neque spectaculum meum digniori allegoria neque fatum crudelissimum domus amicissimae honestiori emblemate exornare possem, haec inter cetera sum meditatus epigrammata.

In persona Helenes defunctae.

Credideras toto periisse ex aethere sidus
 Majugenae, in radios se quia condiderat.
 Sol negat obnitens: Solem quis vera negare
 Arguerit? Solis cuncta vident oculi,
 Cuncta aperit lampas, clypeo en tibi sidus in ipso
 Luminis, ignarus quod modo perdideras.
 Sol Deus est, Hermes ego, lumen, gloria vitae
 Coelitis, humanis me eripiens oculis.
 Si Deus est justus, post mortem erit altera vita:
 Justitiae soli subdita non pereo.

Spectaculum astronomis pulcherrimum, paulo post occubiturum,
 nubes ante tempus etiam eripuerunt.

Vidimus haud ulli visum nisi nomine casso,
 Scriptori vitae Carole Magne tuae,
 Atque Arabi, cui Røe sato cognomen; at illud
 Alterutri visum vix duo crediderant.
 Vidimus, atque oculos cupidi satiare videndo
 Turbati sensim Sole cadente sumus.
 Ante sed occasum clypeo interiore receptus
 Firmasset crebro teste planeta fidem.
 Invidit nubes, tenebras obduxit, et astra
 Ante propinquantem condidit occubitum.
 Non magis indoluit cerva pereunte Petrarcha,
 Quam niger atque albus corripuere canes;
 Nave mari fracta, versaque a fulmine lauro;
 Fonte sacro in coecos deficiente sinus;
 Phoenice e terris vacuas abeunte per auras;
 Marcente ex morsu Virgineo ore pedis.
 Accipe nunc omen, praestans o virginis instar,
 Et medicam porro quaerere desine opem.

Cyllenes proles ipsa es, sub Apollinis orbe,
 Undique Phoebaeum circumamicta decus.
 Sat fuerat, lethi communi foedere natam;
 Invidet hoc etiam mors properata tibi:
 Occidis ante horam. Non tanta est causa dolendi
 Fons, Navis, Phoenix, umbra, puella, fera.

Age vero, experiar an proposita jucunditate contemplationis hujus deserta
 haec studia possim adjuvare, invitato et persuaso liberali aliquo adoles-
 cente in societatem laborum, per fictionem sequentem, quam mihi specta-
 culum nostrum dictavit.

Quid si enim plenus Apolline futurum aliquid aut factum absens vidi, et
 carmine sum prosecutus; quod equidem opto.

Nectebat laurum non notae Academia terrae
 Postridie doctis impositura comis.
 Classis honorandae venit pars una, vocatum,
 Utopius, coetus me quoque ad Aonios.
 Siste pedem juvenis, solitis penetralibus absum,
 Insignis mentem luminaque actus habet:
 Qua tenebrae spatiumque loci, sub simplice tecto,
 Et subtile aperit tegula fissa jubar,
 Majugenam amplexus, penitusque umbone receptum
 Auricomus medio fovit Apollo sinu,
 Spectandumque dedit, cinctum flammante corona,
 At spectatoris gaudia pectus habent.
 O praestans animi juvenis, cui laurea praeses
 Serta secutura spondet Apollo die;
 Haec hodie tibi signa dedit: quis dicere vana
 Audeat? Huc gressus flexerat ille tuos.
 Tempore venisti: Cernis quae praemia aperti
 Siderii cursus carpat Atlantiades?
 Ergo age pollentem ingenio laetumque juvena
 Huc animum, hanc prompta mente capesse viam.
 Accipe magnum omen, nullus te luserit error*)
 Sideris, insidias**) nulla latebra***) tuas.
 Ipse Pater Titan abstrusa in luce locabit,
 Ipse sua tenebras lampade discutiet.
 Ipse idem eximium parenti spondet honorem,
 Illius egreditur laurea luxque comis,
 Ille tuas laurus radiis mutabit et auro
 Clara tuo occubitu fama superstes erit.
 Incipe, qua fessus sub iniqua mole fatisco:
 Sub partem curae cede; Magister ero.

*) Errantium seu planetarum intricatus cursus, praecipue Mercurii.

**) Observationes, *τηρησεις*, speculationes.

***) Occultatio sub Solis radios Mercurio fere perpetua.

IN LIBROS DE STELLIS IN SERPENTARIO ET CYGNO, DE MERCURIO IN SOLE VISO

NOTAE EDITORIS.

1) p. 616. Quos hic Keplerus tumultus bellicos tangit, his explicandi sunt. Sub finem seculi decimi sexti bellum contra Turcas vario Marte gestum est. Turcae expugnaverunt oppida munitissima Araboniam, (Raab 1594) et Agriam (Erlau, 1596), quorum illud anno 1598. recuperatum est. Annis 1600—1602. tempus terebatur postulandis pacis conditionibus, excursionibus et levioribus proeliis, conatibusque frustra captis recuperandorum oppidorum Canischa et Salini &c. Anno 1595. princeps Transsilvanus Sigmundus Bathori Transsilvaniam Imperatori concesserat, paulo post autem ex Silesia, quo se receperat, in patriam reversus novas movebat turbas, donec anno 1602. plane possessione cessit (comp. I, 323). Anno 1604. eques ille Hungaricus Stephanus Botschkai civibus ad arma contra Germanos vocatis Transsilvaniam et Hungariam superiorem expugnavit, a Turcis adjutus agros late igne ferroque devastantibus. Rudolphus II. vero dubius et his regno suo illatis calamitatibus consternatus et diu cunctatus, tandem „ad vehementem instantiam procerum regni“ (d. 28. Maj. 1605) licentiam dedit pactionem cum Botschkaio ineundi.

Quod Keplerus Rudolphum Hungariae pacificatorem praedicat, nemo crimini vertet Imperatoris astronomo. Ceterum constat, Rudolphum pactionem, quam Archidux Matthias cum Botschkaio (23. Jun. 1606) iniit, ratam habere recusavisse.

2) p. 617. Quos his spectat Keplerus verbis, sunt Joannes Krabbius aurifaber et geometra, Helisaeus Roeslinus medicus. et Davides Herlicius item medicus, societas trium astrologorum digna sane testimonio parum honorifico, quod Keplerus passim in suo libro illis impertitur.

Krabbius in libello: *Newe astronomische observationes der zwey obersten Planeten.* Erfurt 1604, haec dicit: die Conjunction bedeutet schreckliche Gesichte am Himmel von fewrigen Drachen und einen schrecklichen Cometstern in diesem oder folgenden 1605. Jahre. Roeslinus in tractatu suo „*Meteorastrologiphysico*“ (Argent. 1597) affirmat: Solch Constellation der 3 obern Planeten ist ein kräftige und rechte Ursach der Generation dieses Cometen (anni 1596). Porro: der Comet dess 1580. Jars hat gedeuet und geschen auff die gross Conjunction der Planeten Saturni, Jovis und Martis, so die erste vollkommen sein würde in dem fewrigen trigono, als im 1603. und 1604. Jar. Derwegen dieser Comet auff die Wirkung siehet und auf die Bedeutung aller Cometen, Wunder und Zeichen, die sich hierzwischen begeben werden. Quod „vaticinium“ magni facit Roeslinus in opusculo: *Judicium oder Bedenken vom newen Stern* (Argent. 1605), in quo observatam a se primo novam stellam narrat: „inter equitandum die 2. (12.) Octobris.“

Herlicius in libro inscripto: *die Sternlocke* (1603) nec non in scripto astrologicis vanitatibus pleno: *Kurtze aber trewhertzige Erklerung des Cometen anni 1607.* praedixisse se ait anno 1592. cometam, qui anno 1593. comparuerit, item anno 1606. cometam anni 1607.

Quibus astrologis adjiciendus est — ipse Keplerus, qui ut desiderio vulgi astrologica legendi satisfaceret, in prognostico anni 1599. inter alia refert: *Mitten im Aprilen khompt die obberüerte Quadratura (Saturni et Jovis) zum dritten mahl. Ich halt, diser aspect werd einen Cometen verursachen.* (Vol. I, p. 405.)

3) p. 621. De viris, quos hic et supra commemorat Keplerus, haecce nota.

Antonius Laurentius Politianus (de Monte Pulciano) Pisae professor philosophiae (de quo vide infra annot. 28. et praemissas Kepleri et Brenggeri epistolas), scripsit de hac stella: *Discorso intomo alla nuova Stella.* Padua. 1605.

Krabbius conscripsit libellum de nova stella inscriptum: Cometa, so anno 1604. den 3. Tag Octobris am Himmel erschienen, sampt desselben Lauff, Höhe, Grösse, Effect. Erfördt. 1604.

Quamquam Keplerus hic et aliis hujus libri locis minimi habet Krabbium, non tamen indignum habuit illum, quem de observationibus quibusdam interpellaret. Exstant in Mss. Petropolitanis duae Krabbii ad Keplerum datae epistolae, (d. 10/20. Jan. et 5/15. Oct. 1610) in quibus respondit ad hujus literas nunc deperditas. Quo animo acceperit Krabbius Kepleri objurgationes, ex his Krabbii verbis elucebit: Was nun Erstlich anbelangt die Klage die Ich wieder den Herrn eingeführt, wegen dass er mich in seinem lateinischen Tractatu de stella nova &c. so gräslich angegriffen hadt, das habe ich noth halben, zu Errettung meiner Ehren und guten Namens gethan, und obwohl der Herr Khöpler in seinem an mich gethanen Schreiben vermeinte, dass er an dem Paduanischen Doctor, welcher die Lehre von der Parallaxi hat umstossen wollen, in Widerlegung seiner falschen Meinung weniger als an mir nicht gefrevelt, sondern recht daran gethan hat, so hat er doch solchergestalt zu mir keine Ursach gehabt, mich wegen der Refraction so zu verkehren und mich für einen Betrüger, der die Leute verführen thue, ausszuruffen, und sollte mich billig mit solchen ehrenrürigen Worten verschonet haben, sintemal an der Refraction zu zweifeln, und dieselbige noch ungewiss ist. Hette er aber einen Mangel in meinen observationibus gefunden, sollte er mir alleine privatim schriftlich fürgehalten haben, wolte ich mich, worin Ich unrecht gethan, gerne haben weisen lassen. Dieweil Ich aber auss disem schreiben gleichwol des Herrn guten geneigten Willen, den er zu mir trägt, vermerkt und spüre, soll es dem Herrn diesmal Alles von mir verziehen, vergeben und der Streit aufgehoben seyn. Verhoff nur, es werde sich der Herr auff einandermal besser bedencken, und da er an mir einen feyl und mangel findet, dass Ich in der Kunst geirret hätte, solchen schriftlich fürhalten.

Allein was ferner anlanget die grosse \odot $\text{h} \text{?}$, so anno 1603. im December geschehen, kann es woll seyn, und muss wahr werden, das unter uns Dreyen, entweder Tycho Brahe, der Herr oder Ich in der Observation gefeyhlt haben. Deme sey nu wie Im wölle, so muss doch endlich die Warheit an den Tagk kommen, und wird sich dann solches in dem Ausskerig, wer recht oder unrecht geobservirt hett, woll finden.

Anbelangende den Newen Stern, so anno 1604. mit dem Anfang Octobris am Himmel ist erschienen, und dass Ich darin sollte geirret und denselbigen nicht recht observirt haben, so gebe Ich hierauff zur Antwort, und sage das bei meiner höchsten Wahrheit, dass Ich dariinnen meinen allerhöchsten Fleiss gebraucht habe, beides, mit dem Instrument, so nach der wahren Mittagslinie gericht gewesen, und auch mit der Observation, und wüsste denselben nicht besser zu observiren, als Ich gethan habe. Derwegen sage Ich nochmals, und kann auch auff diese Stunde nicht anders sagen, dann das gemeldet stella anfänglich einen motum gehabt hat, welcher aber allgemächlich von Tag zu Tage abgenommen und nach dreyen Wochen in dem Observiren nicht mer hat künen gespürt oder vermerket werden, sondern ist also stationarius verblieben, wie auch solches in meinem Tractätlein, den ich dazumal alsbalt in dem Druck habe davon ausgehen lassen, zu befinden ist. Habe Ich dan nun derhalben Unrecht gethan, das Ich solcher meiner observation, wie Ich die befunden, gefolgt habe? Nein, dan was wäre mir doch das von nöten gewesen, das Ich Ihne einen motum zugeschrieben, wen Ich denselben in der observation nicht gefunden hette? Derwegen würt mich ein Jeder verstendige Mathematicus hirin nicht verdencken, sondern weil Ich so gar weit nicht von dem Ziel geschossen, diese meine observation passiren lassen. Ich will aber einem Jeden Gelerten hievon seine meinung gern lassen, und mag davon halten und urtheilen, was er wil. Wüste Ich aber oder konnte mich erinnern, das ich in solcher observation gefeilet hette, als wol gar leicht geschehen kann, alsdann wollt Ich den Gelerten, die hievon anders geschrieben, beifallen. Dieweil ich aber in gemelter observation dem wol zugerichtetem Instrument und aufs möglichst gethanen observationibus mei gefolget, so las ichs auch bei solchem meinem gegebenen Bericht beruhen.

In posterioribus literis haec respondit Krabbius Keplero: Des Herren Schreiben ist mir fast späte mit dem Endt vergangenen Monats Junii zu handen kommen und darauss vernahmen, dass der Herr auff seinen vorigen geschriebenen Beschuldigungen beruhe, unangesehen Ich dieselbigen aufgehoben und vergessen haben wölle, muss Ich dasselbige geschehen lassen und derwegen auff meiner Meinung, daher sich dieser Streit erhoben, auch gleichfals beruhen thu, biss so lange dieselbige mit genugsamen Grunde auss Mathematischem Fundament und der philosophia kan widerlegt und erwiesen werden. Alsdan werde Ich gleichfals, wie der Herr Köpler, so starck nicht Nein gesaget haben, dass Ich werde widerumb Ja sagen künnen. Es ist mir aber insonderheit lieb, dass der Herr Köpler mich als einen schlechten Deutschen Astronomum nicht verschmehet, und unser beider Kundtschafft und Freundtschafft auff mein freundliches Begeren einen Anfang gemacht hatt. Erbiete mich auch nochmals dergleichen gegen den Herrn zu thun.

Joannem Antonium Maginum diximus ejusque opera enumeravimus Vol. I, p. 277. Eodem quo Maginus tempore concinnatis Ephemeridibus inclaruere: Davides Origanus, quem diximus Vol. I, p. 658, Cyprianus Leovitius (v. s. pag. 422), Martinus Everartus Brugensis, medicus et mathematicus, quem mortuum nunciat „ante annum“ Fabricius in literis ad Keplerum datis d. 11. Aug. 1603.

Saepius occurrit in literis Kepleri privatis et scriptis publicis nomen Francisci Gansneb Tengnagelii (comp. Vol. I. p. 284, 343, 370, II. p. 84, 432), qui in Dania Tychoni praesto fuerat in observandis sideribus eumque Pragae discedentem comitatus erat. Pragae, anno 1601. vivo etiamtum Tychone filiam ejus Elisabetham duxit uxorem, illoque mortuo edendas Tabulas Rudolphinas suscepit nec non custodiam manusciporum instrumentorumque astronomicorum Tychonis. Parum vero instructus ad illud negotium detentusque aliis laboribus (totum fere se dedit rebus publicis) rem intactam reliquit Keplero, quamquam huic varia iniecit impedimenta, de quibus plura habebis in praefatione ad Commentaria Martis. Observationes siderum vero dum Pragae versabatur solito more et ne instrumenta Tychonis plane intacta jacerent continuabat, et a Brunowskio forte monitus inter primos Pragae novam stellam conspexit, quam conspectam nunciat Keplero his literulis: Clarissime Domine Keplere. Quoniam nova stella eximiae magnitudinis hisce diebus comparere coepit, quaeso noli intermittere, quoniam frustra te domi tuae quaesivi, quin propere ad nos advoles. Cetera, annuente numine, coram. Nam quin illico post lectionem hujus schedae venturus sis, non addubito. Raptissime. Tuus F. G. Tengnagel. Keplerus refert Herwarto, (1605) Tengnagelium „Catholicum factum esse, et praeterea confirmatum in officio appellationum consiliarii.“ Postea operam navans Leopoldo, Austriae Archiduci Episcopo Passaviensi ejusque Cancellarii munere functus, anno 1610. milites illos „Passavienses“ prosequutus est Pragae irrupentes. Qui quum se recipientes (Martio 1611) improvise oppressi fuerint a Guil. Kinsky, Tengnagelius in carcerem conjectus ob suspicionem criminis majestatis, tortus, postea vero interveniente legato Hispanico vinculis liberatus est. (Comp. Hurter, Gesch. Kaiser Ferdinands II. Vol. VI.). Spectasse hoc videtur Remus, anno 1611. (Roma, 17. Dec.) perscribens Keplero; „magno dolore audivi Tengnagelii adversam fortunam.“ Imperatore Rudolpho mortuo in gratiam receptus est Tengnagelius a successore Matthia, Viennaeque debebat teste Remo.

4) p. 627. Muhamedes Albumasar (c. m. sec. IX.) et Alchabitius (sec. XII.), ultima illius temporis astrologorum refugia. Supersunt illius (Abu Mashar Al Baki; Aboassar) tractatus de magnis conjunctionibus et annorum revolutionibus, „Flores Astrologici“, introductorius in astrologiam (lat. ed. Ven. 1515); hujus libellus isagogicus ad magisterium judiciorum astrorum, quem Hispanensis quidam Latine quidem sed corrupte et barbare vertit. Correxit eum et cum commentario publicavit Val. Nabod, Col. 1560. Alchabitii opera astrologica cum expositione Joh. de Saxonia Ven. 1491. prodierunt. (Weidlerus, hist. Astr.)

Quem supra dixit Keplerus, Alfraganus (Ahmed Ebn Cothair, Ferganensis) floruit c. m. sec. IX, astronomiam magis quam astrologiam colebat. Exstant ejus Elementa Astronomiae, quae edidit Jac. Christmannus, Frankof. 1590, et Jac. Golius Amstel. 1669. (Comp. Weidl. p. 207.)

Quae Keplerus hic Latino sermone de trigono igneo, divisione zodiaci &c. profert, in „Judicio“ de trigono igneo ad Imperatorem Rudolphum perscripto Germanica usus lingua exhibet (comp. Vol. I, p. 439 ss.).

5) p. 629. Joannes de Sacro Bosco (alias S. Busco) Anglus Halifacensis c. initium sec. XIII; Parisiis conscripsit celebrem illum librum, inscriptum: De Sphaera, saepissime sec. XV. et XVI. typis mandatam commentariisque illustratum (notamus hic Rheinholdi tantum et Clavii editiones, illam forte anno 1545, hanc 1570. primum impressam). Ejusdem S. Bosci exstat libellus „De anni ratione seu computus ecclesiasticus“, quem adjunctum „Sphaerae“ edidit Rheinholdus. Diximus, editam Sphaeram fuisse forte anno 1545; alii (Weidlerus eumque secutus Scheibelius) primam editionem ad annum demum 1558. referunt; editio autem, quae nobis praesto est, prodit anno 1550. „Vitebergae apud Jo. Cratonem, auctore Er. Reinholdo Salv.“ eique praemissa est praefatio Melanchthonis ad Sphaeram, data mense Augusto 1531, ejusdemque praefatio ad „Computum“ &c. data anno 1538, dum titulus exhibet annum 1545, e qua praefatione elucet, editum fuisse „Computum“ curante G. Joach. Rhetico. Verba quae Keplerus proponit, legimus in posteriori dictionum Joannis librorum (pag. K, 2), unde etiam desumpti sunt versus, quos exhibet Keplerus, Bernh. Sylvestris, philosophi Platonici sec. XI. et Virgilio.

6) p. 629. Judaeus Abrahamus Ben Ezra, cui cognomen Sapiens inditum est, (vixit sec. XII.) conscripsit librum astronomicum, inscriptum: Initium Sapientiae, in quo sphaeram Ptolemaei cum Persica et Judaica comparat; libri ejusdem: de judiciis signorum, de rationibus astronomicis, de diebus criticis, mere sunt astrologici.

7) p. 632. Aristoteles de Generatione et Corruptione II, 2. 3. item passim in libris de Coelo et Meteorologia. Compara cum his Vol. I, p. 423. 443. 572.

8) p. 639. Henricus de Hassia vel de Langenstein, nat. c. a. 1325. Langensteinii, ceber theologus prius Parisiis, posthac Viennae ab a. 1383. usque ad mortem (1397), (P. Ramus refert, Henr. de Hassia primum mathematicas artes Lutetia Viennam transtulisse. Schol. Math. lib. II.) praeter theologica multa quaedam conscripsit astronomica, (quaestionem de Cometa 1368, tractatum contra astrologorum superstitionem, 1380), neque vero nobis contigit, ut tractatum hujus auctoris de magnete (si omnino tale quid scripsit) inspiceremus. Quae Taisnerus de magnete edidit, desunta sunt ex tractatu Petri Peregrini Maricurtensis „de magnete seu rota perpetui motus,“ quem edidit anno 1558. Achilles P. Gasserus, haec de auctore monens: „qui vir quis fuerit, aut quando vixerit, non habeo quod certe affirmare ausim. Si eundem Gallum vix totos 300 ante annos fuisse dixerim, me neque absurda protulisse, neque imprudenter hallucinatum crediderim.“ Gilbertus haec de illo prodit: opusculum exstat nomine Petri cujusdam Peregrini, ducentis amplius abhinc annis, satis pro tempore eruditum, quod nonnulli ex Rogeri Baconis Angli Oxoniensis opinionibus dimanasse existimant: in quo libro argumenta directionis magneticae a polis coeli et coelo ipso quaeruntur. —

Keplerus primum accuratius inspexisse videtur rem magneticam c. a. 1598, quam antea, aliorum confisus testimoniis parum integris, longe a veritate abfuisset. Herwartus d. 10. Martii 1598. haec perscripsit ad Keplerum: Es schreibt mir ein guter Freund, und bittet mich gar hoch, Ime zu erkundigen, ob und wie weit, oder vielmehr quanto angulo acus nautica magnete illita von dem polo mundi an einem oder mehr Orten, cujus loci longitudo et latitudo sit cognita, auf die Seiten ausschlage oder inclinire. Da dem Herrn etwas derowegen zu Gemüth fielle, litt ich mich dessen zu berichten. Quibus addit Herwartus d. 12. Martii: De acu nautica scripsi ante biduum et modo occurrit, quod legerim in libello „del arte de navigar“, ubi el Mestro Pedro de Medina, ceber et insignis navarchus (pilotas vocant) Hispanus, ex iis, qui in utramque Indiam navigant, late probare conatur, acum nauticam magnete illitam ubivis locorum praecise polum ostendere; idque ni fallor hoc argumento vel potissimum, quod pilotae navigationes longissimas ita dirigant, ac si id esset, et hac ratione ad optatos portus commodissime deportentur. Id non memini me alibi legisse.

Ad hanc quaestionem Keplerus respondit hunc in modum: . . . Venio ad libellam nauticam, de qua quod scribam non eruditio, sed respondendi necessitas mihi suppeditat. Etenim Monachium aliud hac de re certius scribere non possum, quam quod abhinc biennio Monachii didici; cum enim custos bibliothecae seu quisquis ille fuit, astronomiae cognitione imbutus, globum Apiani mihi monstraret, addidit, instituisse Apianum novam longitudinum discendarum doctrinam ex declinatione magnetis (comp. Apiani Cosmographiam, Cap. 14 et Gemmae Frisii additamentum). Id si ita est, Apiano utique exploratum seu constitutum fuisse punctum oportet, ad quod (loco poli) magnes tenderet. Sane Petrum de Medina refutant omnia cum solaria horizontalia, quae compassos vocant, tum tabulae geographicae. Itali, qui sinum Adriaticum, imo qui Aegeum, qui totum mediterraneum sinum navigant, declinationem magnetis etiam in exiguo instrumento constituunt valde notabilem. Illis autem experientiam hujus rei quis eripiet? Belgae, qui glaciale mare iterato tentarunt et ad Obii fluvii ostia usque accesserunt, tabulam septentrionis per Gerhardum Mercatorem ediderunt cum gemina poli magnetis notatione. Illos autem haec declinatio latere non potuit, propterea quod triangulum efficitur fere isosceles a locis cum long. 100°, lat. 72°, ad polum Terrae et polum magnetis; unde declinatio est angulus propemodum semirectus. Quodsi polus magnetis certo deprehensus esset, facile esset negotium ex doctrina triangulorum colligendi vel declinationem magnetis ex data longitudine et latitudine, vel loci longitudinem ex data latitudine et declinatione magnetis.

Sed haec omnia ex ipsa septentrionis tabula perspicere ipse potes. Quod autem Petrus ille negat, errorem navarchis ex neglecta magnetis declinatione obrepere, id in meridionali forte orbis hemisphaerio praecipue locum habet, aut in mari Atlantico, et Brasiliae atque totius Americae orientalibus litoribus, quibus polus Terrae et magnetis (ut cum Gerhardus notat) propemodum in eandem incidunt lineam. Quamvis olim in Zwingeri theatro legi, eos qui meridiem versus et trans aequatorem navigant, magnetis usu destitui. Alibi legisse videor (sed tenuis ejus

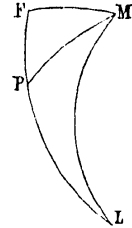
rei memoria quasi ex somno subest), discrepare magnetes nec eodem omnes vergere. Summa, si nihil in hoc puncto responderem, honestissima mihi esset excusatio, quam temeraria responsione mihi inutilem reddo. Etenim, cum annum 26. vix egressus sim, mathesin vero non maturius, quam ab anno 94. serio sim adortus et potissimum tempus in prognosticis, vanissimo labore sed necessario, consumserim haecenus: intelliges, quam ego non sim lectione historicorum ad arduas hujusmodi quaestiones instructus.

Inde transit Keplerus ad Prodrumum (v. Vol. I, p. 62) et sub finem addit: Ex Landsbergio (trigonometria) computavi declinationem magnetis exempli causa, eo quod ex relectione tuarum literarum intellexi, gratum tibi hoc futurum. Apponam autem calculum cum demonstratione, quia in calculo minus sum versatus, ut iudicium de eo ex demonstratis ferre posses sicubi errassem. Sane nulla mea huic labori utilitas est proposita, cum sciam, rectius haec a versatis in arte peti, quorum non paucorum habes notitiam. Quidquid igitur hujus facio, non alio quam gratitudinis studio facio.

Mercator in tabula septentrionis ut et in altera bisectionis Terrarum orbis designat poli magnetis long. 178° , lat. $16^{\circ} 30'$ a polo arctico. Idem in tabula Germaniae et in omnibus generalibus Monachium refert sub long. $33^{\circ} 48'$, lat. 48° .

In hoc autem negotio necesse est ad errorem vitandum Mercatorem nos sequi, quamvis Apianus ei litem in longitudine movere possit. Haec si vere ita habent, datur $\triangle PML$, cognitorum duorum laterum LP, MP et angulo ab iis comprehenso. Est enim L locus, P polus, M magnetis punctum, LP complementum latitudinis, sc. 42° , PM = $16^{\circ} 30'$ ex tabula geographica; LPM autem ita quaerendus: subtrahenda long. loci a long. magnetici poli, $178^{\circ} - 33^{\circ} 48' = 144^{\circ} 12'$ angulus LPM. Quaeritur $\angle PLM$, quae est declinatio magnetis a linea meridiana.

Continuetur itaque LP in F, et demittatur ex M perpendicularis MF. Igitur in $\triangle PFM$ angulus F rectus est, $\angle FPM$ est angulo LPM cognito residuus ad duos rectos, sc. $35^{\circ} 48'$; latus vero PM cognitum est. Possunt itaque investigari latera FM, FP, quibus habitis dabitur $\triangle MFL$, cognitis lateribus MF, FL et investigari poterit $\angle FLM$ quaesitus.



Prima operatio pro latere FM. Radius = 10000000; latus PM = $16^{\circ} 30'$, sinus 2840153; $\angle FPM = 35^{\circ} 48'$, sin. 5849578.

Prodit 1661370, sinus arcus $9^{\circ} 34'$, qui est latus FM.

Secunda operatio pro latere FP. Angulus FPM = $35^{\circ} 48'$, compl. = $54^{\circ} 12'$, sin. 8110638. Latus PM = $16^{\circ} 30'$, foccundus (h. e. tangens) ejus 2962135.

Prodit 2402481 foccundus arcus $13^{\circ} 31'$, nempe lateris FP. Latus PF = $13^{\circ} 31'$, latus PL = 42° , latus igitur FL = $55^{\circ} 31'$.

Tertia operatio pro angulo FLM. Latus LF = $55^{\circ} 31'$, sin. 8242909.

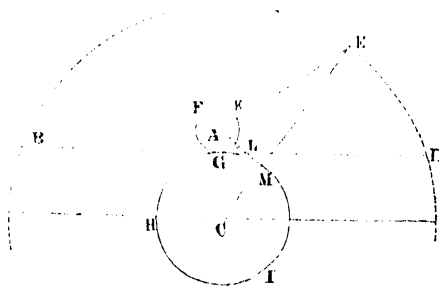
Radius 10000000. Latus FM = $9^{\circ} 34'$, foccundus 1685390.

Prodit 2044642 foccundus. Ejus arcus $11^{\circ} 33'$, nempe angulus FLM.

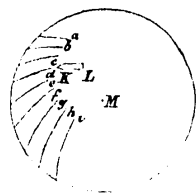
Itaque Monachii lingula magnetis illata declinat a septentrionibus ad dextram $11^{\circ} 33'$, si sc. vera sunt quae supra posuimus.

Porro disputat Scaliger et Cardanus, quorsum vergat magnes, num ad polarem, an ad montes sub polo? Incidit mihi experimentum capiendi modus. Fiat ex quavis materia praeter ferream circulus aequalissimus, in certo puncto circumferentiae ad centrum usque perforatus. In id foramen immitatur lingula ferrea magnete rite illinenda, sed in foramine libere pendens praeterquam in radice ad centrum. Ibi enim figatur lingula. Prius autem quam illinatur magnete tam diu aequetur circulus, donec (super axe erectus) quomocumque positus consistat nec una pars magis quam altera deorsum tendat. Hoc sic parato affricetur lingula magnete et erigatur circulus super axe suo ita, ut cum meridiano (seu magis cum illo verticali, qui per polum magnetis transit) coincidat. Et pars, in qua est lingula, advolvatur septentrioni. Existimo namque, si magnes ad stellam vergat,

sursum a linea horizontali spectaturam lingulam; sin ad montes, deorsum. Ut si GHIM sit Terra, BD horizon, CME axis mundi, E polus in coelo, M polus in Terra, FG circulus magneticus. Ergo si magnes ducit ad polum coeli, lingula ferrea habebit situm AK, versus E; sin autem tendit ad polum Terrae, situs lingulae erit AL versus M. — Edidit Jo. Taisnier Hannonius anno 1562. Coloniae libellum de viribus magnetis, in quo existimat, inesse in magnete non tantum poli, sed omnium etiam coeli partium sensum, ut si globus exactus fiat, et duo puncta, quae polos respiciunt, quaerantur, exque iis globus suspendatur



secundum altitudinem poli hujus loci, fore ut globus una cum coelo diurno motu convertatur atque sic motus perpetuus efficiatur. Sed haec existimo dici sine experimento. Idem alio modo ex continua ferri attractione motum continuum confici existimat.



Ut si circulus argenteus sit erectus super M centro et axe, habens undequaque claviculos ferreos, a, b, c, d &c. Magnes vero LK trahens in K. Hunc circulum existimat attracturum clavum g ferreum, donec fiat ipsi K proximus; post g tracturum h, deinde i et sic consequenter. Verum non animadvertit homo, eodem jure tracturum a, b, c, d retrorsum, imo retenturum id punctum, quod qualibet manu ipsi proxime fuerit advoluturum, cujusmodi est jam c, et sic immobilem permansurum circulum. — Hac mentione magnetis facta addere volui, ut occasionem haberem, ex Te Viro artium amatore et experto quaerendi, an certum quid ubivis terrarum de hac motus perpetui adoratione inaudiveris et an fortasse tale quod miraculum reperiat in illa celebratissima principis Bavarici suppellectile rerum artificiosarum, de qua mihi Monachii dictum et cui visendae hinc Gratia a D. D. Crapnero, vestri Principis legato, commendatitias sed frustra attuleram. — Ego hic ante triennium ex obscuro rumore simile quid (magnetis motui perpetuo) de igne perpetuo sub terra reperto audivi, quamvis id fabulosum videatur. Ajunt in monasterio Sisseck effossam terram et repertum tumulum cum inscriptione nescio cujus de familia Julii Caesaris, sub tumulo vitrum et in eo luculam exiguam, quae confracto vitro statim fuerit exstincta. Sed rem ipsam quod attinet, videor exquisitis rationibus probare posse, neque motum ullum perpetuum (excipio magnetica hujusmodi instrumenta, ut et alia, in quibus duo principia, unum gravitatis et levitatis alterum conjunguntur, ut si pilae aeneae caevae per se graves, ex altera parte in aquam ingressae, fiant leves et attollantur &c.), neque etiam quadraturam circuli, duas nempe cruces ingeniorum hoc aevo, reperiri a quoquam posse, nec a natura dari.

Sed ecce nimium proventus sum et plus forte garrivi, quam tibi per occupationes tuas legere expedit. Itaque desino et me Magn. Tuae demisse commendo.

Vale. Gratii VII. Cal. Apr. 1598.

Magnif. et Nobil. Tuae
Deditissimus

M. Johann Kepler.
Styriae Procerum Math.

Herwartus in responsione sua (d. 15. Oct. 1598. Comp. Vol. I, p. 67) magnetem non ultra tangit, quamvis postea (16. Maj. 99.) his paucis ad illum redit: De acu maritima magnete illita scribunt omnes, extra meridianum per insulam de Cuervo (Azorum unam) ubique eam inclinare, praeter unicum Pilotam Pedro de Medina „Del Arte Navigar“ &c. lib. VI. Deinde d. 14. Dec. 1599, Kepleri forte inquisitiones spectans illi transmisit „ein Instruction de Magnete, so erst dieses Jahr

ausgegangen und ad navigationem Joh. Hugonis a Lieschone (?) Hagae adnectit, so ich vernuthe, der Herr werde es gern sehen. Ich kann zwar primo hoc inspectu nit recht daraus kommen; will des Herrn Bedenken und Judicium darüber gern vernemen."

Eodem quo Herwartus haec scripsit Keplero die is ad Herwartum sic: S. P. et foelicissima anni auspicia.

Quia tabellarius admonuit, de more nonnihil literarum ad Excell. Tuam oxarare volui.

Remisi nuper sine literis Clavii Theodosium, quem pro Epistolis Tychonis miserat. Eum quin receperis non dubito, cum id affirmet tabellarius. Clavii Astrolabium quo minus remittam, facit itinerum foeditas et spes brevi fore meliora, ut sine periculo mitti possit.

Libellum hunc, cujus in scheda titulum vides (Pet. Maricurtensis de Magnete et ejus perpetuo motu. Liber est Maximiliano I. Imperatori dedicatus. Prodiit Augustae in quarto) commendavit mihi quidam principis fodinarum Illyricarum procurator Adlerus, secretioris philosophiae perstudiosus. Itaque te oro, ut Augustae de eo inquiras.

Quem librum quum Herwartus Keplero tradere non potuerit („ich kann den Maricurtensem auch von Frankfurt nit bekommen") prius ab illo ipsi transmissum librum („ein Instruction de Magnete") adit Keplerus, eoq; lecto haec scripsit Herwarto:

Instructionem de magnete avide perlegi: sed incertior factus quam prius. Si vera est instructio, tota experimentis constat, nec certa et constans est inclinatio acus. Nam animadverti duos in ea meridianos magneticos: alterum per Azores, alterum per caput Bonae Spei. Quamvis merito auctoritatem auctoris in dubium voco. Etenim in eodem capitis Bonae Spei meridiano, qui fere et promontorium Nordcap extremae Norwegiae amplectitur, Hollandis animadversa est non exigua sed valde notabilis inclinatio. Deinde cuperem scire modum, quo solent metiri inclinationem. Ad exactam enim inclinationem opus est exactissima cognitione lineae meridianaе, qualem pauci ex astronomis constituere possunt. Nautae vero, ut puto, ex horologiis solaribus judicium faciunt, adeoque ne quidem Hollandis crederem, nisi ipsorum declinatio esset valde notabilis et magna, ut par est in septentrione. Et Hollandi quidem in terram ascendebant metiendi causa, quod argumento est, diffisos inconstantiae navium stylum erexisse in firma, ad capiendam Solis altitudinem ante et post meridiem, qui modus non ita multum fallit. At „instructionis" auctor in medio mari de inclinatione judicium fert: quae quomodo deprehendi possit, plane non video. Si navis quiesceret, posset aequinoctii tempore mane vel vesperi dirigi instrumentum ad Solis ortum vel occasum; vel si altitudo poli esset cognita, posset id fieri quotidie mediante amplitudine ortiva; vel si in septentrione semper navigarent, posset noctu dirigi instrumentum versus polarem, quae ratio, si non suffulciatur consideratione tempestatis anni et diei, circiter 3° ultra citraque verum errat. Denique genus est horologiorum, quod varios habens gnomones nunquam omnibus gnomonibus eandem ostendit horam, nisi cum instrumentum exacte meridiano respondet. Sed tale instrumentum vel horologium unice tantum elevationi poli aptum est. Cupio itaque scire, quo instrumento nitantur hae assertiones, quomodo captae sint et quo medio hae variorum locorum inclinationes in medio mari, a rudibus nautis? (Herwartus ad haec verbo scribit: „Auf die vor diesem Euch zugeschickte observations de magnete halt ich selbst nichts.")

Haec Keplerus de magneticis. Data sunt Gratiis d. 12. Jul. 1600, praemissis quaestionibus de instituenda vitae ratione, quas proposuimus Vol. I, p. 71 additaque relatione de studiis astronomicis, libro de motibus Stellae Martis adjungenda.

Quae posteriore tempore Keplerus egit cum Herwarto de magnete, referenda sunt ad opus de motu Martis, e quibus apparebit, Keplero initio quod supra exhibuimus facto, quin inquireret hanc disciplinam, non intermisisse, sed qua potuerit diligentia illam excoluisse. Hoc loco ea tantum addenda censemus, quae (29. Aug. 99.) de declinatione lingulae magneticae ad Maestlinum dedit. Illud etiam, scribit, vehementer opto a te investi-

gari, quanta Tubingae sit declinatio magnetis. Ego hic non integros 6° deprehendo, nisi me *χειροτονίας* fallit. Vas quadratum exacte et alterutro latere ad lineam meridianam applicatum aqua replatur usque ad labrum fere, silentibus ventis vel sub tecto. In hanc aquam immittatur acus magnetica festucae injecta ne mergatur. Illa ubi quieverit, supra in labro vasis applicetur regula lignea, sic ut respondeat ad oculum situi acus (oportet autem cavere, ne festuca ad parietes appellat). Et sumantur variae acus, si forte inter magnetes sit diversitas. Ego ex Batavorum observationibus colligo, locum Terrae, ad quem vergit magnes, in principio mundi fuisse polum Terrae, hodie distare a polo Terrae non $16\frac{1}{2}^\circ$ ut vult Mercator, sed $6\frac{1}{2}^\circ$. Hoc enim sequitur ex Batavorum observationibus et consentit cum traditione Mariae, qui Copernici praeceptor fuit. Observavit ille, omnia loca Italiae mutasse suas elevationes et in eandem partem (comp. Opt. p. 220), quam mihi ex hac speculatione monstrat magnes et eadem fere quantitate. Nam secundum illius rationes annis 5600 motus polorum conficit 5° circiter, at mihi magnes $6\frac{1}{2}^\circ$ discessit. Ratio, quia polus non directe ad Italiam accessit, sed sub primo et magnetico meridiano, conficit suum motum. Par est igitur, ut in Italia minor appareat, quam re vera est motus ille. —

9) p. 640. Messelalah, Messahulach, Messalah, Judaeus astronomus in Arabia c. initium sec. IX. scripsit „de scientia motus orbis (impr. Norib. 1504); de revolutione annorum mundi; de significatione planetarum in nativitatibus, et de receptione. (Norib. 1549.)

10) p. 641. Centiloquium Ptolemaei, ab aliis (v. c. Cardano) Hermeti Trismegisto fabulari tributum, continet 100 aphorismos astrologicos, quorum L. sic habet: „ne praetermittas 119 conjunctiones. In his enim posita est cognitio eorum, quae sunt in mundo et generationis et corruptionis.“ (Secundum versionem Joviani Pontani in ed. Operum Ptolemaei Basileae 1541.)

11) p. 642. Spectat his Keplerus Ptolemaei Harmonicorum Elementorum libros tres, quorum librum III. ab Herwarto manuscriptum accepit et in linguam Latinam transtulit, ex parte explevit continuoque commentario illustratum subjungendum censuerat libris suis Harmonicorum. Quod quibus motus causis omiserit, ipse dixit in Appendice ad Harmonicen. Inest hic commentarius manuscriptis Petropolitanis (v. I, 197) ex quo his desuntur adjungemus nos Harmoniae. Quae supra dicit de aspectu 30° rejiciendo, de his judicat aliis locis aliter (v. s. p. 506).

12) p. 645. Picus de his haec tantum profert: „Panaetius Plotinusque eos praecipue derident, qui ex tanta spatii intercapedine a zodiaco ad sidera contagionem putent posse pervenire.“ Unde Picus Panaetii sententiam desumserit, non constat, supersunt enim hujus philosophi Stoici operum pauca tantummodo fragmenta. Plotini vero philosophi Platonici rationes contra radiorum efficaciam astrologicam, hoc loco et supra p. 642 examinatas, deprehendimus in editione operum Plotini, quae commentario Marsilii Ficini illustrata prodiit Basileae anno 1615. (Ennead. II, lib. II. III.)

13) p. 646. Sententiam hanc de vi astrologica aspectuum in „naturam sublunarem“ firmiter tenuisse Keplerum posteriori quoque tempore, testantur cum scripta ejus ad astrologiam pertinentia, quae Vol. I. exhibet (comp. I. 357, 371, 481, 537, 600) tum „Harmonicorum“ lib. IV, 7, ubi his plane similia profert et hunc locum quasi confirmat. Natus est Keplerus die 27. Dec. 1571. Loca planetarum ad hunc diem exhibet Joh. Stadius in Ephemeridibus ab anno 1554—1606. (Colon. 1581) haec: \odot in $15^\circ \tilde{\text{C}}$, D in $3^\circ 47' \text{II}$, f in $14^\circ 12' \text{III}$, J in $18^\circ 38' \text{K}$, S in $8^\circ 57' \text{=}$, Q in $18^\circ 9' \text{O}$, V in $7^\circ 32' \text{O}$. Hinc poterit, cui lubet, distantias a Keplero proditas inquirere.

Liberi, quorum genituras Keplerus in textu verbo tangit, sunt: Henricus, nat. 4. Feb. 1598, mort. 60 dies agens, Susanna, nat. April. 1599, mort. 35 dies agens; Susanna, nat. 9. Jul. 1602, nupsit anno 1630. Bartschio, quo mortuo Hillero; Fridericus, nat. 3. Dec. 1604, † Majo 1611.

14) p. 647. Quantitates has diametrorum visibilium prodit Keplerus, veterum secutus auctoritatem, cum quibus Tycho, quamvis aliquantum ab iis abhorrens, consentit; in Progyrn. parte I. p. 476 ponit diametrorum apparentem Jovis = $2\frac{3}{4}'$, eandemque Saturni = $1' 50''$, „ubi in mediocri a nobis est distantia.“

15) p. 649. Data est haec epistola ad Imperatorem Rudolphum (comp. Vol. I. p. 345). Verba Kepleri: „si distantia $1^\circ 32'$ diducatur in longum et latum,“ referenda sunt ad usum „tabulae parallaxicae.“ quam addidit Opticae Cap. IX, 4. Trigonometrico usi calculo quaesita hac ratione deprehendimus: In triangulo sphaerico rectangulo dantur alterum latus

ad angulum rectum (latitudo $\eta = 53'$) et angulus illi oppositus (complementum anguli $50^\circ 46' 30''$). Ergo

$$\begin{aligned} \sin. 53' & \\ \sin. lateris angulo recto oppositi & = \sin. 50^\circ 46' 30'' = \sin. 1^\circ 8' 25'' \\ \sin. lateris tertii & = \text{tg. } 53' \times \text{cot. } 50^\circ 46' 30'' = \sin. 43' 16''. \end{aligned}$$

Ad $1^\circ 8' 25''$ addita dist. η et $\eta 1^\circ 32'$, prodit arcus circuli verticalis $= 2^\circ 40' 25''$. Jam in triangulo item rectangulo dato latere angulo recto opposito ($2^\circ 40' 25''$) et angulo adjacente eodem ut supra, latus huic angulo oppositum (latitudo quaesita η) deprehenditur formula: $\sin. \text{lat. } \eta = \sin. 2^\circ 40' 25'' \times \sin. 50^\circ 46' 30''$; $\text{lat. } \eta = 2^\circ 4'$ $\text{lat. } \eta = 53'$. Differentia lat. $= 1^\circ 11'$. In eodem triangulo latus tertium prodit formula:

$$\begin{aligned} \text{tang. lat. tertii} & = \text{tg. } 2^\circ 40' 25'' \times \text{cos. } 50^\circ 46' 30'' = \text{tg. } 1^\circ 41' 29'' \\ \text{Subtractis supra inventis} & \quad \quad \quad 43' 16'' \\ \text{Restat differentia long. } \eta \text{ et } \eta & = 58' 13''. \end{aligned}$$

16) p. 649. „Superatio“ prodit Keplero $= 17\frac{1}{6}'$, eandemque in calculo falsam ponit $17\frac{1}{2}$. Priore utentes valore computamus in triangulo rectangulo rectilineo, cujus angulus alter acutus $= 50^\circ 30'$, et latus recto oppositum $= 17' 10''$, latus ad datum angulum: Quaesitum latus $= 17\frac{1}{6} \times \text{cosin. } 50^\circ 30' = 10' 55''$.

Triangulum autem hoc construitur ducto per locum η arcu parallelo horizonti ad verticalem, in quo tunc versatur η . Angulus quem hic arcus cum verticali constituit erit rectus: latus ei oppositum: data distantia $17\frac{1}{6}'$. Latus quaesitum arcus verticalis ejusdem, differentia altitudinum η et η diebus 3 procreata. Cum vero die 28. Dec. haec differentia inventa sit $1^\circ 26' 30''$, eadem fuit die 25. $= 1^\circ 26' 30'' - 10' 55'' = 1^\circ 15' 35''$.

17) p. 650. E Kepleri manuscriptis, in quibus plurimi insunt calculi ad hunc pertinentes librum, sequentia desumimus, ut appareat, qua ratione progressus sit in calculando. Observatio η , η et ζ d. 25. Dec. 1603.

Latera trianguli proportionem numerorum 10, 13, 15. Si 13 dat 100000, quid 15 et 10? $\frac{100000}{13} = 76923$, tangit $37^\circ 34'$; secans 126160; 10 dat 13, quid 13? $126160 \cdot 13 = 16,4$; ergo si 13 et 10 faciant rectum, subtendens est $16\frac{1}{2}$.

Bene ergo, quod hic 15, ut sit ille minor recto. In alia figuratione sunt 14, 13, 10. Jam deprehensa dist. η η minor quam 1. 32. Si 10 dat 92, quid 13? 119,6. Ergo venient in primo schemate pro η minus quam 1. $59\frac{3}{6}$. Recte, quia etiam minus fuit observatum. Altero schemate: si 10 dat 92, quid 14? — 128,8 $= 2^\circ 8\frac{1}{6}'$. Cito igitur differentia efficitur 8'. Age vero, ex die 28. colligo, debuisse 1. 16. Si 10 dat 76, quid 13 et quid 14? R. 1. $38\frac{1}{6}$; 1. $46\frac{2}{6}$. Sit autem distantia $1^\circ 40'$, et sint simul in horizonte. Jupiter ergo sit in $9^\circ 28' 8''$, angulus eclipticae et horizontis 43. Ut ergo totus ad $1^\circ 40'$, sic 68200 ad $1^\circ 8' 24''$, quanto spatio superat die 25. lat. ζ lat. η ; et sic 73135 ad $1^\circ 13' 10''$, quanto spatio superat longitudo ζ long. η . Sed quia ζ altior, plus igitur superat in latitudine, minus in longitudine. Ergo inter 23. et 24. Dec. fuit ζ η et ζ . Hoc etiam sic confirmabimus.

Verticalis et horizon secant se ad rectos. Ergo η erat a verticali exiguo sinistrior, ζ ab horizonte exiguo elevatior; potius tamen hic quam ille.

Latera 10, 14, 15 faciunt certum angulum. Si 14 dat 94, 10 dat 67.143; si 14 dat 94, 15 dat 100,17. Non potest esse. Sit ergo 15 — 98480, sin. 80° , ergo 10 — 65653, sin. $41^\circ 2'$, et 14 — 91915, sin. $66^\circ 48'$. $80^\circ + 41^\circ 2' + 66^\circ 48' = 187^\circ 50'$. Nimum. Ergo sit 15 — 98000, sin. $78^\circ 31'$. Jam sit 15 — 96593 — 75. (+ 20) — 75. 20. $\frac{32667}{32198}$ Ergo 10 — 65333 — 40. 48. Ergo 10 — 64395 — 40. 5. (+ 5) — 40. 10. $\frac{6533}{6439}$ 14 — 91467 — 66. 10. et 14 — 90154 — 64. 22. (+ 8) — 64. 30. $\frac{185. 29.}{179. 27.}$ — 180.

Ergo angulus ad η est $64^\circ 30'$, ad η $75^\circ 20'$, ad ζ $40^\circ 10'$. Jam in azimutho $45\frac{1}{2}$, angulus verticalis et eclipticae fuit $50\frac{1}{2}$; adde angulum η η $75^\circ 20'$, prodit $125^\circ 50'$; linea ζ η cum ecliptica $54^\circ 10'$.
 Si totus dat 1. 40, quid sin. $54^\circ 10'$? — $1^\circ 21'$ sup. lat.
 " " " " " " 35. 50? — $58' 33''$ sup. long.

Eece plane. Conjunctio igitur fuit d. 24. post m. noctem. Nam diurnus γ 55; ergo d. 24. h. 7 fuit α η ζ . Et quia β per 48' anterior, diurn. 52, ideo α β ζ propinquior, d. 23. h. 8. circiter, si vera esset dist. η et cordis η 7° 22', et ζ altior hac linea.

Quid inde sequitur? Cupio scire, initio, cor η cum quo eclipticae gradu oriatur? Oriatur cum 10° \times ; angulus eclipticae et horizontis est 42° 44', correcte 42° 40'; lat. 4° 27', tang. 7782; compl. 42° 40' est 47° 20', tang. 108496; (0.07782 . 1.08496 = 0.08443 sin. 4° 50' 34''); 4° 50' 34'' + 4° 15' 33'' = 9° 6' 7''. Oritur ergo 9° 5'; ang. 43° 7', compl. 46° 53'. (1.068 \times 0.07782 = 0.08311 = sin. 4° 46' 2'')

4. 15. 33.

9. 1. 35. Cum hoc cor oritur.

Secundo quaeratur amplitudo ortiva. Lat. 4° 27', sin. 7759, sin. 43° 7' = 68349.

$\left(\frac{0.07759}{0.68349} = 0.11352 \right)$; basis 6° 31' 5''

7. 22. (Distantia η a corde)

0. 51.

68349 \times 51 = 34⁶⁶/₁₀₀; tanta latitudo esset.

72996 \times 51 = 37²³/₁₀₀; tantum in long.; 9. 1. 35.

37. 14.

9. 38. 49. Maginus 9. 46.

Si jam altior fuit corde η , plus igitur lat., minus long. erit, nisi forte in ipso horizonte plane utraque jam existerent. Sunt alt. quasi 4°; adde ad lat. 35' superationem supra inventam 1° 8', prodit 1° 43' sept. et binis nominibus plus. Adde 1° 13' 10'' ad long. η 9° 39', prodit 10° 52' \times , binis nominibus minus.

Fuit etiam d. 28. inter ζ et spicam 55° 50', corr. vero 55° 53'. Et quia spica in 18° 19' =, si ergo latitudo nihil impediret, veniret ζ in 14° 12' \times . Sed ζ est Jove septentrionalior, et Saturno spica australior; sit aggregatum

latitudinum 4°; sec. 55° 53' = 177857 (sec. 55° 48'). Ergo ζ circiter in 14° 7' \times (18° 19' = + 55° 48'), quacunque latitudine. Ejus long. et lat. die 25. Dec. pendet a α magna η β , eorum sc. locis in longum et latum cognitis.

Observationes β et η anno 1604. Januario.

Distantiae a corde, sine instrumenti periclitatione. Inter β et cor η 13° 28', β altior, igitur ante 10° 27' \times , et plus quam 1° 20' sept.; humilior ea, quae praecedit cor, quae est per 32' minus in austro, et 2° 2' minus in consequentia.

Oriatur cum 6° \times ; ang. correcte 44° 37', compl. 45° 23'; lat. 3° 55' (tg. 45° 23' . sin. 3° 55' = sin. 3° 58' 45'');

3° 58' 45''

2. 13. 33.

6. 12. 18. Cum hac stella oritur.

14° 42'

44. 37.

Sit ampl. ort. 8° 28'.

59. 19.

Sin. 2° 2' . sin. 59° 19' = sin. 11° 57' (angulus trianguli sphaerici, in quo data sunt duo

sin. 8° 28'

latera et angulus alteri oppositus 71° 16', latus tertium = 9° 20').

Hinc lat. 2. 33, long. 8° 56' 18'' \times

prius „ 1. 20. „ 10. 27. \times .

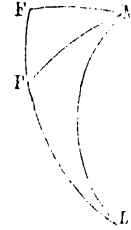
Dicitur, fuisse in verticali cum duabus in manu Ophiuchi. At non fuit plane in ortu. Fuerit tamen plane in ortu locus β eclipticus. Angulus verticalis cum ecliptica in 10° \times oriente est 47° 20' proxime, lat. 17° 19' bor. Locus igitur hujus verticalis in ecliptica est ante 12° 49' \times , β paulo altior et septentrionalior rursum est ante et multo.

Non definitur locus β , nisi ex observatione acronychia. Fabricius d. 16/26. Maji observavit a dext. humero Ophiuchi 5° 28', long. 12° 24' \times , lat. 7° 18'. Hinc β in 12° 7' 30'' \times . Maginus 12° 55'. Diff. 47' 30''.

Jam sequuntur inquisitiones loci β per distantias a stellis in Ophiucho, ab Antare, superiore in fronte η , sinistro humero \times , Lance austrina, superiori cornu δ . Cum Keplero

prolixis his inquisitionibus res non succederet, finem faciens addit: „hunc processum jam despero. Saturnus et Ophiuchi caput sunt in eadem fere longitudine. Haec est causa crassi erroris.“ Ea quae sequuntur in manuscriptis, ad verbum fere insunt sequentibus foliis libri.

18) p. 658. Ratio calculi, qua in praemissis utitur Keplerus 5 exemplis eadem est, quam supra p. 652 ss. adhibuit. Triangulum assumit sphaericum, cujus latera sunt: differentia latitudinis Novae et planetae, distantia ejusdem ab illis et arcus eclipticae parallelus inter circulos latitudinis per Novam et singulos planetas ductos. Parallelum vero ultimo dictum aequalem assumit arcui eclipticae inter illos circulos; et cum angulus, quem alter longitudinis circulus cum arcu constituit, sit rectus, quaerit, secantibus usus, e duobus datis lateribus latus tertium. Sit v. c. p. 652 in triangulo FML



$$FL = 7^{\circ} 20', ML = 34^{\circ} 59', \text{erit } \cos. FM = \frac{\cos. ML}{\cos. FL}; FM = 34^{\circ} 18'.$$

Deinde p. 658, Nro. I: $\cos. FL = \frac{\cos. 3^{\circ} 24' 30''}{\cos. 1^{\circ} 43'}$, $FL = 2^{\circ} 56' 40''$

et inde long. Novae = $260^{\circ} 35' - 2^{\circ} 56' 40'' = 17^{\circ} 38' 20'' \times$.

Nro. II: $\cos. FL = \frac{\cos. 8^{\circ} 27'}{\cos. 3^{\circ} 31'}$ = $\cos. 7^{\circ} 41' 18''$

Longit. Novae = $265^{\circ} 17' 30'' - 7^{\circ} 41' 18'' = 17^{\circ} 36' 12'' \times$.

Nro. III: $\cos. FL = \frac{\cos. 6^{\circ} 8'}{\cos. 30'}$ = $\cos. 6^{\circ} 7'$

Longit. Novae = $251^{\circ} 39' + 6^{\circ} 7' = 17^{\circ} 46' \times$.

Nro. IV: $\cos. FL = \frac{\cos. 19^{\circ} 56'}{\cos. 5^{\circ} 27'}$ = $\cos. 19^{\circ} 12' 12''$

Long. Novae = $276^{\circ} 54' 30'' - 19^{\circ} 12' 12'' = 17^{\circ} 42' 18''$.

(Arcus Kepleri $19^{\circ} 13' 30''$ erroneus est, cum secantum tabulae ad secantem 105893 item exhibeant $19^{\circ} 12'$.)

Nro. V: $\cos. FL = \frac{\cos. 7^{\circ} 32'}{\cos. 5^{\circ} 22'}$ = $\cos. 5^{\circ} 17' 40''$

Longit. Novae = $252^{\circ} 27' 20'' + 5^{\circ} 17' 40'' = 17^{\circ} 45' \times$.

sive $\cos. FL = \frac{\cos. 7^{\circ} 35'}{\cos. 5^{\circ} 22'}$ = $\cos. 5^{\circ} 22'$.

Long. Novae = $252^{\circ} 27' 20'' + 5^{\circ} 22' = 17^{\circ} 49' 20''$.

Ut appareat, qua diligentia usus sit Keplerus, addimus quaedam e manuscriptis desumpta, quae ad modo praemissa pertinent.

Nro. I. Observationes stellae novae d. 17. Octobris.

Inter Jovem et Novam $3^{\circ} 28' 30''$

Cum abundantia sextantis 4. 30.

Ergo correcte 3. 24.

Die 27. Sept. fuit Jovis latitudo $0^{\circ} 19' 30''$ Sept. et decrescit. Sed diebus 20 motus est vix 3° ; in eccentrico minus etiam. Sed et 27. Sept. fuit humilior $\frac{1}{2}$ quam jam, quare et septentrionalior jam in veritate. Sit ergo ejus latitudo $0^{\circ} 19\frac{1}{2}'$; longitudo in Magino fuit $20^{\circ} 45' \times$. Aufero 11', ut d. 27. Sept. et analogia duodecennalis testantur; ergo $\frac{1}{2}$ in $20^{\circ} 34' \times$.

Sit autem latitudo Novae $1^{\circ} 56'$ sept.,

compl. $88^{\circ} 4'$	
<u>0^o 19' 30''</u>	
88. 23. 30. —	999605
87. 44. 30. —	999225
	<u>380</u>
	190
	<u>999415</u>

compl. $3^{\circ} 24' = 86^{\circ} 36'$	— 99824
	<u>19</u>
	99843
	999415.9
	<u>585</u>
	5265
	<u>99056</u> 9
	53
	<u>9109</u> 8
	5
99863 = sin. $87^{\circ} 0'$ (vid. infra).	<u>634</u> 63

Hic prodit 7 minus justo. Quare retrograde. Sin. $87.7 = 99873$ debet prodire. Retineatur autem 999415, utpote medium arithmeticum, quod semper quam proxime idem manet in tam parvis arcibus.

9987300000 (9987300000 — 99873 × 585)
 499365
 798984
 49936

9981457430
 99824

94; 19 debet esse differentia. Non procedit ἀπορον.

Sit Jovis latitudo 12' ;

88° 4.
 88. 16. — 999542
 87. 52. — 999307

235	99824	99812	
117	12	999424	9
999424	99812	58	
		522	
		8642	9
		52	
		8694	8
		5	
		699	7
		0	

99870 = sin. 87° 5', compl. 2° 55'
 20. 34.
 17. 39. x.

Ergo hic latitudo Jovis esset 12' et minus, quod parum videtur.

Videantur observationes. Computavi 9½ Sept. Egregie.

Sequente 18. Oct. distantia 3. 40. Vitiosa.

die 13. " " 3. 28½.

differentia 11½. Tantus est diurnus ¶.

Sit lat. ¶ refracta 11', Novae 1° 56'. Tunc, quia 7½ dederunt 5, unum dabit 1, et veniet Nova in 17° 40' x. Esto, ut Jovi non 11, sed 10 sint addenda, veniet in 17° 41' x.

Hic Kepleri modus procedendi his illustrandus est. Computat triangulum non sicut in textu rectangulum, sed quale fuit obliquangulum, datis tribus lateribus, distantia stellarum (3° 24') earumque latitudinum complementis (88° 4' et 89° 40' 30"). Ratione utitur calculi ea, quam dicebat „artificium Tychoicum," „viam regiam" &c. cognita geometris denominatione: artificium prosthaphaereticum, de qua in Opticis annot. 94. p. 438. diximus et quam in sequenti annot. 20. pluribus explicabimus. Hic de ratione ejus numeros dividendi peculiari haec addimus.

Additis subtractisque sinibus angulorum &c. secundam dictam regulam, dividendus est numerus 999415 in 99843; quotiens prodit Keplero falsus 99863, hac ratione: pro 999415 assumitur numerus rotundus 1000000, major 585 partibus justo divisore, quotiens est 9; 585 × 9 = 5265. Hoc factum jam ad 99843 (cyphris auctum) additum, abjecta ultima litera (5), conflare debuit summam 98956 pro 99056; 99056 : 10000 = 9, hic quotiens multiplicatur cum differentia veri divisoris 9994 et 10000 (6), productum 53 (cum propter numeros nunc neglectos differentia sit 5,85) additur ad 99056 &c. Eadem, qua supra, ratione calculum absolventes posterioris divisionis sine abbreviacione ($\frac{9981200000}{99942}$), methodus quam Keplerus adhibuit magis erit perspicua:

99942, 9981200000, 99869,9; 100000 — 99942 = 58
 (100000) 522
 986420
 522 58. 9 = 522
 869420
 464 58. 8 = 464
 698840
 348 58. 6 = 348
 991880
 522
 92402.

Si hanc divisionem lector comparaverit sequentibus, quae rem generaliore faciant, nil forte amplius desiderabit. Sit differentia divisoris et proxime majoris potentiae de 10 (hic 10^5) = a, verus erit divisor non 10^5 sed $10^5 - a$; quotiens sit q; jam subtrahendum est $(10^5 - a) \times q$, quare a.q addendum. Quotiens semper est primus numerus summae hac ratione conflatae.

His interpositis redimus ad Kepleri manuscripta.

Nro. II. Eodem (17. Oct.) inter Novam et Martem.

Fuit ☿ d. 21. vesperi, jam occasurus, in $28^\circ 15\frac{1}{2}' \times^\wedge$, cum lat. austr. $1^\circ 23\frac{1}{2}'$, et forte fuit uno aut altero scrupulo ante, propter refractionem. Fuerit sane, verum die 21. Oct. tempus etiam posterius fuit. $28^\circ 15' 30'' \times^\wedge$

	2. 54.
ergo 17. Oct.	25. 21. 30.
Ob refract.	25. 20.
Ob horam	25. 18.

Latitudo sit $1^\circ 35'$ sine refractione.

Stellae latitudo	1. 56. bor.	Distantia $8^\circ 31'$	$88^\circ 4'$
		4. 30.	1. 35.
		8. 26. 30.	89. 39.
98917	— — compl.	81. 33. 30.	86. 29.
93			99998
99010	9		186
95	95		93
855	855		99905
90955	909		(100000 - 99905 =) 95
10	10		
65	7	99097 —	82. 17. 50.
		compl.	7. 42. 10.
			25. 18. \times^\wedge
			17. 36. \times^\wedge

Retenta igitur hac latitudine Martis, et loco tali, qualis ex 21. Oct. et diurno Magini quadruidi integri, ☿ venit in $17^\circ 39\frac{1}{2}' \times^\wedge$. Si distantias sextantis ulterius minuas, id ad votum; ut et a Jove et humero Sagittarii. Hic non sine incommodo latitudo mutabitur Martis.

Nro. III. Eodem inter Novam et Saturnum.

Die 27. Sept. latitudo $\ddagger 1^\circ 33\frac{1}{2}'$ sept. in refractione.

Longitudo $10^\circ 1\frac{1}{2}' \times^\wedge$

Diebus: 20 1. 38

die 17. Octobris: 11. $39\frac{1}{2}' \times^\wedge$.

Assume latitudinem $\ddagger 1^\circ 30'$ sept. (latitudo minor, quia decrescit), distantia

$6^\circ 12'$	vel	$6^\circ 14'$	$88. 4.$
4. 30.		4. 30.	1. 30.
6. 7. 30.		6. 9. 30.	89. 34. —
Compl. 83. 52. 30.		83. 50. 30.	86. 34. —
99429			99997
88			176
99341	99	83° 55'	88
99909	91	Compl. 6. 5.	99909
91	91	11. $39\frac{1}{2}'$.	
819	819	17. $44\frac{1}{2}' \times^\wedge$.	
4259	4		
93	93		
4268	7		

Latitudo \ddagger parum mutat, quia pene eadem. Et standum nobis a minori distantia. Major nempe nocet, sed si plus minuerimus, id est ad votum. In longitudine igitur \ddagger periculum. Et fortasse pro 20 diebus non 1. 38 fuit addendum.

Hic iterum deprehendimus errorem calculi in divisione, cum in numero 819 literam 1 pro 4 legerit Keplerus. Calculus sine abbreviatione sic se habet:

99909 993410000 99431	
819	(diff. 100000 — 99909 = 91)
<u>942290</u>	
819	9. 91 = 819
<u>431090</u>	
364	4. 91 = 364
<u>314540</u>	
273	3. 91 = 273
<u>148130</u>	
99431 = sin. 83° 53'	
	6. 7.
	<u>11. 39 1/2.</u>
	17. 46 1/2 x'.

19) Ad diem 21. Oct. in manuscriptis haec tantum deprehendimus ad Nro. I. pertinentia. Tengnaglius notavit inter η et Novam 4° 7 1/2'. Sit η latitudo 9' sept., longitudo 21° 16' x', latitudo

Novae 1° 56' — 88° 4'	η 4° 7' 30", compl. 85° 52' 30" — 99741
9	9
<u>88. 13 — 99952</u>	<u>99732</u> 9
87. 55 — 99934	99943
18	57
9	<u>513</u>
99943	97833 9
99789 — 86° 16' 40"	51
3. 43. 20	<u>7884</u> 7
21. 16 x'	4
<u>17. 32. 40 x'.</u> Nocebit latitudo major.	<u>888</u> 89

Memini, me hic solum observasse non 4° 7 1/2', sed 4° 0', uno plus minusque alternis, quod non recte quadrat; fuit initialis Tengnaglii solius, et Jove misso ad alia necessaria sumus conversi. Rursum autem hic prodest nobis, Jovi tantum 10 adimere. (Comp. annot. praeced. N. I. in fine.)

Calculus, quem adhibet Keplerus ad observationes in textu propositas, item ut superior non plane accuratus est, dum pro triangulo obliquangulo utitur eodem rectangulo. „Processus Tychoenicus generalis,“ quem dicit ad Nro. III. idem est „prosthaphaereticus,“ isque quaesitum hoc dat:

cos. differentiae locorum = $\frac{\cos. 16^\circ 52' - \sin. 11^\circ 30' \times \sin. 1^\circ 56'}{\cosin. 11^\circ 30' \times \cosin. 1^\circ 56'}$	
log. cos. 11° 30' = 9,9911927	log. sin. 11° 30' = 9,2996553
log. cos. 1° 56' = 9,9997527	log. sin. 1° 56' = 8,5281017
<u>9,9909454</u>	<u>7,8277570</u>
log. 0.950256 = 9,9778407 — 10	cos. 16° 52' = 0,956982
<u>9,9909454 — 10</u>	N. 0,8277570 — 3 = 0,006726
9,9868953 — 10 = log. cos. 14° 0' 17"	0,950256
	3. 42. 20
	<u>17. 42. 37 x'.</u>

20) p. 659. Hae et quae sequuntur Kepleri solutiones problematis, e datis latitudinibus stellarum binarum earumque distantia, nec non alterius longitudine, longitudinem alterius computandi, redeunt ad computationem anguli trianguli sphaerici, tribus datis lateribus. Rationem computandi, qua nunc utimur, haec formula exhibet:

$$\cos. \alpha = \frac{\cos. a - \cos. b \cdot \cos. c}{\sin. b \cdot \sin. c}$$

Calculi autem forma, qua Keplerus utitur, quam supra diximus prosthaphaeresin appellari, hanc denominationem nacta est ob angulos simul sumtos eosdemque subtractos. Compara cum his ea, quae in Optica de hac ratione diximus.

Latera trianguli in nostro problemate data haec sunt: a (dist. stellarum) = 45° 43', b (compl. lat. Aquilae) = 60° 38' 30", c (compl. lat. stellae novae) = 88° 4', atque inde computatur secundum priorem formulam $\angle \alpha = 38^\circ 30' 14''$. Adhibitis autem ipsis datis

angulis pro eorum complementis, ita ut sit $b = 29^\circ 21' 30''$, $c = 1^\circ 56'$, prior formula in hanc commutanda est

$$\cos. \alpha = \frac{\cos. a - \sin. b \cdot \sin. c}{\cos. b \cdot \cos. c}.$$

Cum autem sit: $\sin. b \cdot \sin. c = \frac{1}{2} [\cos. (b - c) - \cos. (b + c)]$ et
 $\cos. b \cdot \cos. c = \frac{1}{2} [\cos. (b + c) + \cos. (b - c)]$, erit

$$\cos. \alpha = \frac{\cos. a - \frac{1}{2} [\cos. (b - c) - \cos. (b + c)]}{\frac{1}{2} [\cos. (b + c) + \cos. (b - c)]}$$

$$= \frac{\cos. a - \frac{1}{2} [\cos. (b - c) - \cos. (b + c)]}{\cos. (b - c) - \frac{1}{2} [\cos. (b - c) - \cos. (b + c)]}$$

$\cos. a (= \sin. complementi a) = \sin. 44^\circ 17' = 0,69821$
 $b - c = 27^\circ 25' 30''$ compl. $(b - c) = 62^\circ 34' 30''$
 $b + c = 31^\circ 17' 30''$ compl. $(b + c) = 58^\circ 42' 30''$

$$\cos. (b - c) = 0,88761 \text{ (K. 88790)}$$

$$\cos. (b + c) = 0,85453 \text{ (K. 85425)}$$

$$0,03308$$

$$\frac{1}{2} [\cos. (b - c) - \cos. (b + c)] = 0,01654$$

$$\cos. (b - c) - \frac{1}{2} [\cos. (b - c) - \cos. (b + c)] = 0,87107$$

ergo $\cos. \alpha = \frac{0,69821 - 0,01654}{0,87107} = \frac{0,68167}{0,87107} = 0,78256$ (K. 78224)

$\angle a = 38^\circ 30' 14''$ ut supra.

Numeri Kepleri 88790 et 85425 falsi sunt, cum ille sit sinus $62^\circ 37'$, hic sinus $58^\circ 40' 48''$.

21) p. 660. Datis lateribus trianguli: $a = 14^\circ 53'$, $b = 88^\circ 4'$, $c = 94^\circ 27'$ (cum sit lat. fixae $4^\circ 27'$ australis)

$$\text{prodit } \cos. \alpha = \frac{\cos. 14^\circ 53' - \cos. 88^\circ 4' \cdot \cos. 94^\circ 27'}{\sin. 88^\circ 4' \cdot \sin. 94^\circ 27'}$$

Cum autem sit $\cos. 94^\circ 27'$ negativus, mutanda est formula in hanc

$$\cos. \alpha = \frac{\cos. 14^\circ 53' + \cos. 88^\circ 4' \cdot \cos. 94^\circ 27'}{\sin. 88^\circ 4' \cdot \sin. 94^\circ 27'}$$

Ergo in Kepleri quoque formula ponendum est signum + pro - et hinc prodebit $\alpha = 13^\circ 27'$.

In Manuscriptorum Vol. III. Keplerus, eandem calculi rationem secutus, assumta latitudine Stellae Novae $= 1^\circ 55'$, deprehendit $\alpha = 13^\circ 27' 48''$, indeque stellae long. $= 17^\circ 44' 8'' \times$; eandemque per Aquilam $= 17^\circ 43' \times$, earumque medium arithmeticum $= 17^\circ 43' 34''$. Diversimode congruentiam utriusque observationis tentans, concludens addit: minuenda latitudo, ut coincidant. Imo sunt fere in eadem linea, quod in horizonte apparuit. Ergo abundat sextans 3', et reponitur Nova his 2 observationibus in $17^\circ 43\frac{1}{2}' \times$.

22) p. 660. Ad Nro. V.: Dantur $a = 34^\circ 14'$, $b = 1^\circ 57'$, $c = 8^\circ 35'$

$$\cos. \alpha = \frac{\cos. 34^\circ 14' - \sin. 1^\circ 57' \cdot \sin. 8^\circ 35'}{\cos. 1^\circ 57' \times \cos. 8^\circ 35'}$$

lg. sin. $1^\circ 57' = 8,5318281$	lg. cos. $1^\circ 57' = 9,9997484$
lg. sin. $8^\circ 35' = 9,1739077$	lg. cos. $8^\circ 35' = 9,9951084$
<u>0,7057358 - 3</u>	<u>0,9948568 - 1</u>
$\cos. 34^\circ 14' = 0,82675$	
N. $0,7057358 - 3 = 0,005078$	
<u>log. 0,821672 = 0,9146985 - 1</u>	
<u>0,9948568 - 1</u>	
<u>9,9198417 = lg. cos. $33^\circ 45'$</u>	

Ad Nro. VI.: Ob exiguum Lancis austr. latitudinem assumitur triangulum rectangulum; datis latere recto opposito $= 38^\circ 4'$, et altero latere ad rectum $= 1^\circ 57' - 0^\circ 26' = 1^\circ 31'$, ergo

$$\cos. \text{lat. tertii} = \frac{\cos. 38^\circ 4'}{\cos. 1^\circ 31'}; \text{lat. tertium} = 38^\circ 2' 27''.$$

Ad Nro. VII.: Iterum assumto triangulo rectangulo, cujus hypotenusa $= 19^\circ 59'$, alter latus ad rectum $= 1^\circ 57' - 1^\circ 5' = 0^\circ 52'$,

$$\text{prodit } \cos. \text{lateris tertii} = \frac{\cos. 19^\circ 59'}{\cos. 0^\circ 52'}; \text{latus tertium} = 19^\circ 58'.$$

56° 40') correximus. Denique Kepleri parall. long. ad 0° \nearrow = 30' 53" prodire debuit falsa, cum ad eam inveniendam falsam 31' 35" adhibuerit.

Tabulae Magini, quibus utitur Keplerus, prodierunt Venetiis 1604, inscriptae: „Tabulae primi mobilis, quas Directionum vulgo dicunt. Ad Aug. Imp. Rudolphum II.“

28) p. 671. Vir, quem hic Keplerus tanta notavit ignominia, est Antonius Laurentius Politianus, cujus libellum de Stella Nova Herwartus Keplero miserat. (Comp. Opticam p. 95. Titulum libri diximus supra, ann. 3.) Ipso Keplerus Breuggero quaerenti indicat viri nomen in literis ad Br. datis, quas in praefatione exhibuimus (v. pag. 591); in „Hyperaspiste“ Tychonis nominat eum Ant. Fabritium Montepolitanum, addens: pueriliter hallucinatum ego pro meritis suis accepi.

Idem Laurentius edidit anno 1606. Parisiis alterum quem Keplerus dicit librum, inscriptum: De Numero, Ordine et Motu Coelorum, adversus recentiores. Hunc librum „in gratiam patroni“ taxat Keplerus pluribus. Deprehendimus in manuscriptorum Petropolitatorum Vol. V. fragmentum literarum, quod haud ab re putavimus hic inserere. Quis „patronus“ ille fuerit, non constat. Inscriptum est fragmentum:

Animadversiones Kepleri in librum Laurentii Politiani.

Insidiatur hominum commodis malus quidam genius, conturbans ea, quae dilucidant docti, ibi maxime nocens, ubi assidui maxime homines.

Finis investigatoribus est propositus humani generis eruditio et disciplina in rebus abstrusis: hunc finem ut impediatur maleficus ille, solet philosophis paucis interfundere simiarum ingentes greges, quorum quisque propriam opinionem de re eadem excitet et propugnet, ut opinionum varietate obruti homines in incerto maneat tandemque omnia vocent in dubium. Vulgus quippe non rationibus movetur, sed auctoritatibus, penes quem facile est unam veram opinionem decem falsis oppositis incertam reddere. Nec legunt philosophos ut rationum monstratores, sed ut magistros exceptione majores, si vel nullas rationes afferant dogmatum, vel si pugnent inter se, utrosque aequae explodunt et derident. Sufficit ut credant, vanum esse dogmatistam, si constet, contrarium affirmari a recentiori aliquo. Qui sunt ergo veritatis amantes, debent operam dare, ut fucosas hujusmodi philosophias opprimant, inculcatis iis, quae certissima sunt; quod in recentissimo auctore Ant. Laur. Politiano in praesens mihi sumsi praestandum.

Capite I. Veteres, ait, fuisse contentos 8 coelis, recentiores addidisse nonum et decimum &c. Mala fide. Qui 8 numerarunt, eorum animus fuit inire numerum eorum, quae moverentur in caelo suis quodque motibus; inventa igitur Sol, Luna, quinque planetae, et convexum illud stellis undique consutum. Qui vero causas investigarunt horum motuum, non contenti fuerunt 8 orbibus, non sane Aristoteles. Falsum igitur dixit Laurentius. Igitur hodierni eodem jure introduxerunt nonam et decimam sphaeram, quo jure Aristoteles introduxit orbes 55.

Cap. II. Apparet ad oculum, caelo stellato ejusque conspicuo aliquo signo (puta apud quod invenitur planeta aliquis) per diei spatium revoluto ad eandem metam, quam ei quis in Terra ponit, planetas ut plurimum quidem tardius, aliquando tamen velocius redire ad illam metam, unde illic *υπολειπτικοι*, hic *προηγούμενοι* dicti; sic ut fixae omnes eodem motu revolvantur, quaelibet quidem in suo parallelo, e planetis vero Saturnus minimum relinquatur a fixis, Luna plurimum; itaque, quod diurnum motum attinet, Luna tardissima sit, Saturnus velocitate fixis proxime par. In hac diurna revolutione non tantum planeta quilibet a reliquis omnibus et a fixis differt, sed ipse quoque nullam unquam revolutionem praestat, quae cuicumque priori a se factae per omnia congruat: aut enim longior aut brevior, aut in altiori aut in humiliori parallelo spirali.

Judicarunt igitur astronomi, hunc diurnum planetae motum componi ex duobus, quorum alter sit ei communis cum fixis, alter ejus proprius. Quo facto astronomi invenerunt, quinam esset planetae motus aequabilis et per omnes revolutiones sibi similis. Nisi rerum natura fuisset passa, nunquam talem aequabilem in tanta perturbatione potuissent invenire. Et nisi invenissent, nunquam apparentem planetae locum potuissent numeris consequi et praedicere in futurum tempus, aut praeteritum exprimere ad observationum habitatum praescriptum.

Porro in modo, quo ex duobus componeretur motibus una diurnae planetae

revolutio, dividuntur sententiae astronomorum. Quidam Terra stante coelum ultimum aiunt ire ab ortu in occasum et rapere planetas inferiores omnes, eosque interim propriis motibus ire in contrarium: reliqui dixerunt, et coelum stellatum stare et planetas omnes a diurno motu esse immunes, solam vero Terram diurno motu converti ab occasu in ortum, ceteris planetis suos motus in eandem plagam sine perturbatione ulla perficientibus.

Quid hic Laurentius? Utrosque ait dixisse falsum, naturam autem coelestium motuum sic esse comparatam, uti nos illam ab initio a rudi experientia descripsimus. O stultam philosophiam! Ut ordinem maximis laboribus inventam e mundo eijciat, perturbationem pristinam introducit. Et quidnam novi se delirare jactat Laurentius? An non eadem nuperrime deliravit Patricius? Scilicet praefatus est ex Aristotele, easdem opiniones redire inter homines. Atqui nondum exactus est annus Platonius a delirio Patricii, nullum intercessit diluvium, nullus ardor mundi, nulla generis humani internecio, quae Patricianam insaniam ita deleret, ut Laurentius haberet quod instauraret, sed nec longa aliqua terrarum spatia interveniunt, Italus Itali coaetaneus adhuc calentia magistri discipulus vestigia calcet et se novum quid dicere somniat.

Itaque lectores ne perturbentur: et ratio et 3000 annorum experientia testatur, falsum dixisse Laurentium, opinatoremque supinum, oscitantem, imo stertentem et rhonchos ducentem, nihil eorum quae dicit intelligere: contra plane necessarium esse, ut alterutra sententiarum astronomicarum vera sit. Aut enim Terra stante coelum fixarum volvitur diurno circuitu ab ortu in occasum vel itaque secum planetas reluctantes et aviantes alios aliter: aut coelo fixarum stante, planetis libere currentibus et revolutiones acquabiles aliis alias facientibus, sola Terra volvitur ab occasu in ortum. Medium certo nullum est, tertium nullum. Aut si hoc est, quod Laurentius dixit: eat igitur et ad numeros vocet suam opinionem, doceat ex ea praedicere motus futuros, evincere annotatos praeteritos. Hoc si tentaverit, seposito opinionum quas rejicit adminiculo, sentiet quantum a vero absit.

Jam quae objicit primae sententiae videamus. Nam etsi alteram ego sequor, omnes tamen astronomorum quantumvis pugnantes opiniones contra imperitos, ageometretos et varios hujusmodi opiniastros et logodaedalos defendendas mihi puto, ut videant discentes, eos, qui intra limites astronomiae pugnant, nequaquam adeo lubricis niti ratiunculis.

1) Ait, coelos esse laeves ut specula, nec concedi posse, ut alterum ab altero vehi dicatur. Ergo planum speculari plano speculari immitens transvehi non potest? Aliquosque certe sequetur quod incumbit, si trahatur quod sustinet. Quod vero tandem quod incumbit relinquitur, causa est materiae gravitas. Dicis ergo, Laurentine, orbis coelestes graves, sed causam dicis, quare, eunte supremo quod infra ab illo tangitur undique, ire non debeat.

2) Intelligentias beatam agere vitam, non igitur pati raptationes hujusmodi violentas. Stulte; non attinet intelligentiam haec vectura, sed corpus seu orbem ejus. O miserum Laurentini animum, quem currus per plateas rapit, quem venti per mare agitant, quem equus, quem asina, quem mulus vehit: quando desinet dominum suum dementare, scilicet ut vel tandem irrequietudine et mobilitate hac liberetur!

3) Remoram patitur prima sphaera, si oneretur vectandis inferioribus. Equidem Laurentine sapis, si currum onustum difficilius putas trahi, quam vacuum. At qui hanc primam defendit sententiam, dicet tibi, motricem facultatem datam ultimae sphaerae parem oneri (placet enim tibi coeli gravitas et pondus, ut video), et omnino breviores dies futuros, si tu possis illam hoc onere, quod verbis tentas, re ipsa liberare.

4) Absurdum putat, inferiores ferri latione superiorum, cum non putaverit absurdum, primum motum, qui communicatur inferioribus, frangere et potissimum ejus portionem tribuere inferiori pro motu suo diurno, imo et totum illum primum motum planetis, cum sunt retrogradi, dare in partem eorum motus diurni.

Itaque duo responderi possunt: aut enim absurdum nullum est aut absurditas ab ipso Aristotele sublata est. Nullum, inquam, absurdum, si concentrici ponantur cum usitatatis Theoricis libellis, qui theoriam planetae supra et infra claudunt. Hi namque concentrici moventur aequabili motu. Igitur theoria planetae inferioris et vectatur a superiore includente et ipsa suo movendi principio addit aliquid huic vectationis motui, quo fit velocior vehente. Itaque si nihil est absurdi, vehi eccentricum a deferentibus in una aliqua theoria et interim moveri per deferentium cavitatem proprio motus principio, nihil etiam absurdi, vehi integras theorias inferiores a superioribus, interimque ut formicam in circumacta rota in easdem partes aliquid proficere ultra celeritatem vectationis.

Quicquid vero absurdi hinc, ob diversitatem forte colorum, exstrueret aliquis, Aristoteles ita sustulit, ut Eudoxi et Calippi orbibus 27 interponeret alios 26, quos restituentes appellat, quorum unicuique tribuitur eadem plane motus celeritas et qualitas (in plagam tamen contrariam), quae inest superiori Calippico se proxime tangenti et vehenti. Fit ita hujus revolventis ope, ut quemcumque motum perficiat e. g. η et θ proxime sequens restituente, plane liberetur et quasi exuatur a contrario motu restituente, qui vectationis lege Jovi communicatur: itaque nisi θ ex se ipso novum motum produceret, in hac vectationum obviatione plane videretur quiescere. Habes Laurentine absurdi tui elisionem non novitiam, sed plane, contra quam opinaberis, antiquissimam.

Exhausta pharetra, perfusus telis, quibus usitam hypothesein configeret, incipit eandem Laurentius defendere et vulnera obligare. Magnus novator eadem undique dicit cum veteribus, mutatis tantum mediis. Fatetur, motum primae sphaerae communicari inferioribus, at negat, id fieri vectatione vel raptu, qui oriatur ex contactu sphaerarum, sed communicatione quadam ejusdem consilii: intelligentias namque sphaerarum inferiorum ad primam respicere, eumque eundem cum illa finem habeant propositum, imitari etiam ipsius motum. At quia non sufficiat hic motus inferioribus, addere alium proprium.

Vehitur igitur, Laurenti, non quidem corpus a corpore, sed vehitur seu magis trahitur intelligentia ab intelligentia, cogitatio a cogitatione, cupiditas a cupiditate, vis motrix a vi motrice? Quid? Tunc solus sapis? An non vel hanc eandem sententiam ipsi etiam astronomi per suos orbis depingunt: an tu fortasse sensum tuorum verborum capere potuisti, non imaginatus prius orbium vectationem ceu picturam dilucidam rei per se obscurae? Numeratoribus enim et calculatoribus geometricis schematibus opus est, frustra tu illis amores summi boni, cupiditates acquirendi, intelligentias et hujusmodi philosophica inculcaveris: quae nisi rebus geometricis exprimantur, ad numeros non veniunt. Imo vero difficilior est ratio, una intentione unius intelligentiae 2 commiscere et perficere motus, quam corpus simul et vehi ab extraneo se ambiente corpore et moveri se ipso intra illud corpus. Hujus exempla sunt quotidiana, illud nondum, qui fieri possit, explicasti. Violentia vero te non debet impedire, quo minus exemplum a terrenis ad coelestia transferas, utique si Averroi tuo credis, materiam coelis adimenti; quo facto nulla restat coelis gravitas, nulla igitur violentia, quia nulla a gravitate repugnantia.

Porro transiens ad aperiendum particulare mysterium, quomodo orbis ab intelligentia moveatur, evertit quod in universum dixerat. Si nullam concedit vectationem bonus et simplex Laurentinus, et si omnia facit intelligentia, quid opus ei est orbe? Orbem ab orbe vehi negat, quod absurdum sit, et absurdum non putat, stellam tam parvam ab orbe vehi tam vasto. Qui orbis fixerunt, ideo fixerunt, quia metuebant, ne intelligentia non posset tenere tramitem stellae aut gestare corpus ejus, nisi orbe uteretur in polis affixo; tu qui credis, intelligentias inferiores superiorem posse imitari citra vectationem orbium, quid adhuc oneras illas orbium mole, cum unica stella sit, ejus latio in effectu spectatur? Sententia tota est ridicula; designat certum intelligentiae punctum in orbe, ab eo nexum ait orbem ceterum, ut membra hominis sunt nexa a corde, inde principium esse motus, ut in rota Archimedeae ab uno aliquo claviculo extrinsecus impulso tota rota impeditur,

tantum ait hic intelligentiam intra assistere. Quaero ergo illud punctum, in qua sit parte orbis? Si extra stellam, absurdum, intelligentiam non esse in parte orbis nobilissima; si in stella, orbis igitur a stella movetur, seu vectatur, seu trahitur, ut membra a corde: atqui primi orbium inventores voluerunt stellam ab orbe vehi; quibus orbes instrumenta sunt, tibi onera. —

29) p. 671. Versus hic, desuntus ex Persii satyra I., Keplero pro tessera est, quam pluries, tum in libris typis expressis tum praesertim versibus memorialibus repetitam deprehendimus. Sic in praefatione ad Astron. Novam p. XIII; in libro memoriae amicorum consecrato cujusdam studiosi Tubingensis Wernheri:

„Haud sentit bene, qui disserit haud bene. O curas hominum &c. (subscriptis Keplerus: Tubingae anno 1621. postridie Calend. Jan.)

In alio (Felicii Linsenmann Böblingensis):

Frugalitatis nulla praeconi fides;

Si dives ipse, simulat; invidet, si inops.

O corda dura, o quantum inane mentis est!

J. K. (scripsi Tubingae XII. Cal. Julius 1625.)

In tertio: Prodigit ars nummos, penetrantque in gaudia curae.

O curas hominum &c.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 -1
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l} 1/2 \\ 1/2 \end{array} \right\}
 \left\{ \begin{array}{l} 1/3 \\ 2/3 \end{array} \right\}
 \left\{ \begin{array}{l} 1/1 \\ 2/3 \\ 3/5 \end{array} \right\}
 \left\{ \begin{array}{l} 1/6 \\ 1/6 \\ 7/6 \\ 11/6 \end{array} \right\}
 \left\{ \begin{array}{l} 1/6 \cdot 7 \\ 5/6 \cdot 11 \end{array} \right\}$$

Haec sunt animae mundanae elementa, unde Musica, Astronomia, Astrologia fluxerunt.

Nobili, Generoso et literatissimo Juveni, Dano Othoni Brahe, Equiti Dano &c. obsequii debiti causa scripsi haec Pragae Bohemorum

M. Joannes Keplerus
Mathematicus

Nonis Februarii, anno 1602.

30) p. 673. Quamquam Keplerus hic de Comment. de mot. Martis loquitur, quasi de opere absoluto, tantum abfuit, ut totum tum absolvisset, ut circa hoc tempus Herwarto scripsit: „in theoria Martis cetera sunt expedita, verba adhuc desunt.“ Prodiit hoc opus anno 1609. Ceterum notandum est, Kepleri opinionem de motu Solis circa axem nullis aliis tum tempore stabilitam esse fundamentis, quam, sicut ipse affirmat, „physicis rationibus.“ Maculae enim Solares et quae inde deducta est rotatio corporis Solaris detectae sunt anno demum 1610. In Comment. de motib. Martis, Cap. 34, pluribus hac de re agit, huic hypotheticae gyrationi tribuens triduum.

31) p. 692. Tycho, in Progymn. parte I. p. 709 (ed. anni 1602) recensens Cypr. Leovitii opusculum de stella anni 1572 addit: id quidem, quod ait, bis antea ejusmodi stellas fuisse inspectas, praesertim quando talis absque cauda juxta hunc ipsum Cassiopeae asterismum circa annum 1264. effulsit, consideratione dignum foret, si modo, an id ita contigisset, in rei veritate constaret. Ex historiis certe fide dignis nihil ejusmodi probatur. — De eadem refert Tycho p. 331, nec non alias obscure annotat, omissis vero testibus et ipse dubius.

32) p. 695. Anno 1475. nullus apparuit cometa. Regiomontanus autem observavit cometas annis 1457 et 1472, quorum prioris caudae longitudinem exhibent quidam usque ad 60°, ejusque iter computavit celeberrimus Halley, unde cognomen accepit cometae Halleyi. Ergo pro anno 1475 haud scimus an ponendus sit annus 1457, quem poneremus, si quae jam sequuntur non significarent annum 1472. Keplerus enim Crügero (math. prof. Danti-seano) anno 1623. haec scripsit: cometam Regiomontani, ais, ad annum 1475. pertinere, non ad 1472, cujus anni cometam dicis Pontani et Waltheri. Fuit, cum etiam mihi imponeret historiae perplexitas et oscitantia scriptorum. At collegi me tandem, ut anno 1475. nullum omnino visum esse cometam agnoscerem.

33) p. 696. De his observationibus haec Keplerus Jo. Reinh. Zieglero (v. s. p. 427) scripsit: Clericus quidam (Harm) S. C. M. sacellarius Neapoli rediens, illic eclipsin totalem vidit; eamque ad unguem expressit Plutarchus meus (Opt. VIII, 3). Eodem die accepi epistolam tuam (Hansch. p. 351) cum adjuncta altera Poloni Stan. Crzistanovic, cujus narratio (eclipsis in Flandria observatae) me plurimum delecta-

vit; non multum enim dissimilis erat Neapolitanae. Flandricam depictam videbis in Opticis sub persona Jessenii, addita mea explicatione, quem locum ipsi cum gratiarum actione monstrabis. . . Stanislaus ait, visum limbum Solis $1\frac{1}{2}$ dig. juxtaque limbum Lunae albicantem $\frac{1}{2}$ dig. et reliquum corpus fuscum. At quia nulla causa est, cur limbus ille Lunae (a Sole aversus et ad nos una cum toto reliquo fusco hemisphaerio conversus) albicaverit prae reliquo hemisphaerio, dicendum itaque, albedinem illam nihil aliud fuisse, quam dilatationem arcus Solaris, impressam tunicae visoriae, confusam cum specie corporis Lunae. (Opt. V, 5.) Nam spectator converso exortu retiformis, quo solo fit directa visio, ad sectionem Lunae et Solis, non potest prohibere quin et Solis cornu, quod lateribus retinae excipi debebat, ipsum etiam exortum retinae, qui ad aliud videndum dirigitur, irradiet. Quae irradiatio Solis indirecta et lateralis, cum sit fortior radiatione Lunae directa, visioni directae suam radiationem albicantem communicat. (Vide exemplum Opt. V, 5.) Ita subit animum, an haec eadem sit passus Clavius anno 1567. a clarore substantiae aetherae circa Lunam fusae, quae Stanislaus a cornu Solis. Confirmat Stanislaus mirifice demonstrationem Opt. V, 3. prop. 28. Cum enim aër non sit unius miliaris altitudinis, impossibile fuit, ut is aër, qui Hispaniae superfusus est, visus sit in Flandria, quod fuisset necessarium, si pars splendoris Solis infra Lunam, pars circuli ad austrum haesisset in hoc humili aëre. Ac esto sane, ut aliquot Terrae diametros aequet aër noster, tamen si non ipsam Lunam attingit, hiatus tenebrosus multo videbitur amplior corpore Lunae (posita Luna majore quam Sole). Concludo ergo, substantiam aetheream, in qua Luna, crassiorem esse interdum ut anno 1605. — Adductis dein iisdem exemplis, quae in textu, concludit: Tota haec cum supellectile ad Aristotelem te confer et delibera, an aetherea substantia patiat alterationem. (Ex ep. 14. Feb. 1606. Pragae data.)

34) p. 699. Vir, quem dicit Keplerus gravem et literatissimum, fuit J. G. Herwartus, cujus relationem supra (p. 84) proposuimus.

De eclipsi ☉ anni 1605. Keplerus monuit astronomos peculiari libello, quem astronomis et aliis quoquo versus transmisit, petitionem adjungens, ut observationes suas ipsi communicent. Quo motus medicus quidam J. G. Göpel ea, quae inter vehendum „ex rheda versus thermas, quas Plinio Mattiacas dictas putant“ observaverat, Keplero transmittenda Nicolao Serario, presb. Soc. Jesu, Moguntiam scribit. In his literis deprehendimus „chirurgum,“ quem dicit Keplerus, qui, referente Goebelio „ipsi oppositus sedebat in prora vehiculi, et affirmabat, Solem sibi non contactum apparere, sed orbem puniceum infra Solem. Idem homo stellulas se observasse ajebat.“ In iisdem literis occurrit „senex ἀστροπιδος.“ Goebelius refert: „narrabat mihi senior quidam Canonicus Confluentinus, anno 1560. ea ipsa hora, qua electus noviter Archiepiscopus ex more collocabatur supra altare, defecisse Solem, ut in summa aede Treviris ex utraque parte chori psaltantes sacerdotes se mutuo non agnoverint; apparuisse item stellas plurimas.“

35) p. 701. Brenggerus medicus de hac Kepleri opinione haec profert: Quod crystallinum humorem oculi tunicis annexum negas, eumque vapore ali asseris. novum dogma introducis medicis inauditum. Certe natura male prospexisset visui, si eum sine vinculo oculi humoribus innatare permisisset: sic enim ad quemvis saltum vel ictum vehementiorem descenderet et sedem suam relinqueret. Itaque anatomici deprehenderunt, ipsum tum ciliaribus processibus ab uvea tunica demissis, tum tunica, quae vitreum humorem cingit et crystallino ad latera circulariter inseritur, seu ligamenti suspendi et immotum teneri. Quod aperto oculo crystallinus excidit, id fit quia effluente humore aqueo hyaloidis, qui ei adnabatur, statim succedit et prolabitur. Nam tunica illum cingens et processus ciliares praetensi tenuiores sunt et infirmiores, quam ut eum sine auxilio aequi humoris cohibere possint, itaque rumpuntur et crystallinum (qui ab hyaloide protrahitur) sustentare desinunt. De nutrimento sic sentiunt medici, quod nulla pars corporis humani nutriatur vapore, sed tantum humoribus suae naturae proportionatis. Itaque crystallino idem contingere verisimile est, qui quidem parum nutrimenti postulat, quod ei subministrat humor vitreus, ut placuit D. Capi-vaccio quondam praeceptoris meo et medico Patavino clarissimo. (Ex epistola Br. d. Cal. Sept. 1607. v. s. p. 53.)

Keplerus explicans ea, quae in libro dixerat, respondit (d. ult. Nov. 1607): Confundis τὸ νεκτερε et includere. Inklusus est humor ille tunica, sed libere, arecte quidem, ut nihil intersit. Nexum ab eo nego hoc sensu, quo Fernelius scite admodum ani tunicam internam ab oris tunica continuo filo per omnia intestina

excurrente nexam esse affirmat. Secreta est substantia crystallini ejusque pelluculae a membranis ipsum includentibus, subtendentibus et continentibus. Capivaccio tribuis de nutrimento crystallini opinionem, invenies autem, ni fallor, et in Vitellione. Negas nutriri vapore crystallinum, ego, egregius scilicet medicus, existimo omnes partes nutriri vaporibus, priusquam alimentum in vaporem sibi consubstantialem convertitur, ut poros permeare possit, quum assimilatur. Quippe venulae non quaquaversum pervadunt. Id maxime in crystallino, qui si meatibus venularum intertextus esset, perspicuus non esset.

Responsio Brenggeri haec est: Existimas, partes corporis omnes nutriri vaporibus, alimento scilicet in halitus converso, ut ita poros permeare possit: sed falleris. Etsi enim venae non quaquaversum pertingant, tamen earum ramusculi capillares ita distributi sunt, ut possint et sufficiant quaquaversum sanguinem effundere. Deinde natura singulis corporis particulis indidit facultatem attractricem, ut qua sanguis, qui ultimam perfectionem in venis jam assecutus est, quemque roris nomine appellant medici, sponte non affluit, a locis vicinis per modum consequentiae seu continuationis et fugae vacui attrahi possit, qui deinde appositus, agglutinatus et assimilatus in substantiam partis convertitur. Haec communis medicorum est sententia, a qua cur recedamus nulla urget necessitas. Non ignoro, quid D. Planerus, meus quondam in medicina praeceptor Tubingae, de chylosi et ciborum in ἀναθυμιασιν resolutione anno 1580. disputaverit: sed illud lubens praetereo, nec est cur latius persequar. (Ex epistola d. nonis Martii 1608).

De cibi vaporibus, respondit Keplerus (d. 5. Aprilis), auctoritate me munis. Praeterea medicorum communem sententiam sic describis, ut mea mihi fiat verisimilior. Si enim partes trahunt rorem, vapor ultro subito calore per poros invecus. Si ros trahitur, colatur per solidam carnem, fatigabitur natura. Itaque convenit adjuvari illam ex parte materiae, ut non ros sit, sed vapor ut dixi.

E literis Brenggeri, earum quae insunt Hanschii collectioni ultimis, datis 8. Junii 1608, haec desumsimus ad praemissa pertinentia: persistis in tua sententia, nutritionem sc. fieri per vapores, eo quod rorem sanguinis, si trahatur, necesse sit colari per solidam carnem atque naturam ita fatigari. Sed velim memineris, huic rei a natura perspectum esse, dum partes carnosas dissecuit in suas fibras, quibus venulas capillares ita inseruit, ut humor alimentalis non per transversum, sed juxta ductum fibrarum ceu per sulcos quosdam influere et sine fatigatione attrahi possit. Hinc fit, ut nulla vel minima sit carnis particula, quae non sanguine perfusa sit, quod experientia testatur: ubicunque enim acu pupugeris corpus, sanguis exstillat, non vapor expirat. Deinde fit interdum, ut humori aliquid pervium, vapor non item: nam vesica urinae influenti transitum praebet, quae insufflata halitui incluso exitum occludit. An tu urinam quoque in vaporem resolvi opinaris, ut vesicam penetrare possit? Deinde non ignoras, corpori et singulis ejus partibus a natura propter nutritionem datas esse quatuor facultates, attractricem, retentricem, alteratricem et expultricem: jam vero, si omne alimentum in forma vaporis sponte subreperet, frustra accepissent facultatem attractricem, cui secundum medicos famulantur fibrae rectae. Adde, quod secundum Hippocratem: corpus vivum non tantum est conspirabile, ξυμπρουν, sed etiam ξυψύουν. —

36) p. 704. Güntherus de stella nova quid scripserit, non constat. Anno 1623. prodit: *Ηραγυατια*, d. i. Tractat v. d. grossen Conj. Saturni et Jovis, durch M. Andr. Guntherum Medicum et Astr. Brunsw. Albinus Møllerus „alter theologus et astronomus,“ qualem se ipsum dicit, edidit Isl. 1605: Gründlicher und wahrer Bericht von dem newen Comethstern; Balth. Büttner: Cometenstundenbüchlein. Isl. 1605. Quid velit Keplerus, testem inducens Brenggerum, nescimus, cum neque in literis ad Keplerum datis quidquam de cometarum denominatione tangat, neque, quantum quidem nobis constat, de hac materia aliquid publici juris fecerit.

37) p. 709. Theoremata de anno ortus et mortis Domini. Gratii 1605. Alio loco, sicut in prooemio diximus, de hoc opusculo ejusque auctore agendum. Hic satis erit adjecisse, Keplerum hoc libello causam praebente appendicem de Christi anno natalitio conscripsisse.

38) p. 718. „Residuum“ hoc. cap. 28—30. hujus ipsius libri, Frankofurti typis impressum est, quod in prooemio monuimus. Qui in prima editione praemisum hoc caput 27. secutus est, tractatus de Stella Nova in Cygno, nostra editione in hujus libri fine positus est. Inscrisit ultimam libri partem typographus: J. Keppleri S. C. M. Mathematici De Stella nova in pede Serpentarii Pars altera, quae in significationibus occupatur, quaeque temporum difficultate et angustia circumventa Praegae continuari non potuit. De Effectibus Naturalibus hujus, &c. Frankofurti Anno 1606.

39) p. 727. Inscriptum est hoc quod dicit Keplerus opus Cardinalis illius Camera-censis († 1425?): „Concordantia astronomiae cum theologia, concordantia astronomiae cum historica narratione, et elucidarium duorum praecedentium.“ Editio princeps his finitur verbis: „Opus concordantiae astronomiae cum theologia &c. explicit feliciter M. Johannis Angeli viri peritissimi diligenti correctione, Erhardique Ratdolt mira imprimendi arte: qua nuper in Venetiis nunc Augustae Vindelicorum excellit nominatissimus. 4. Nonas Jan. 1490.“ Conscriptus est tractatus de concord. astr. cum theol. anno 1414 „in civitate Coloniensi,“ tractatus posterior „completus in civitate Basiliensi a. 1414. mensis Maji die decima.“

Conjunctiones Jovis et Saturni varie comparantur per totum hunc librum et multum turbant virum religiosum ob vim astrologicam in res ecclesiasticas. „Revoluciones Saturnales“ et conjunctiones trium superiorum magnos habuisse effectus in civitates et ecclesiam Romanam indubitanter affirmat Cardinalis, et recensitis 22 „scismatibus ecclesiae“ addit: „nullum scisma tam diu perseverasse legitur, quam praesens, quod pejus est et magis induratum quolibet praecedente. Ad hujus exterminationem decretum, hoc anno sacrum concilium congregandum in civitate Constanciensi, ubi rex Romanorum et Ungariae rex promisit interesse.“ (De iis, quae contra Hussium Constanciis agebantur et quantum ipse hic Cardinalis interfuerit illi sententiae contra Hussium, legantur historici.) Keplerum accurate perscrutatum esse hunc librum et quae ipsi placebant passim suum in usum vertisse, comparantes utriusque scriptum deprehendimus.

40) p. 732. Georgius Eichlerus (Pastor Görlicensis) qui anno 1607. Calendarium et tractatum de cometa conscripsit, quaedam Kepleri dicta e libro de Stella nova desumisse videtur. Qua re motus Keplerus haec ei dedit:

Dissimulare non possum geminam a te factam mihi injuriam. Nam et mihi tribuis, quae mea non sunt, et quae mea sunt, antiquitati adscribis. Egone scripsi, cometas sub Lunam detrudendos et mutationi subjiciendos? Rogo paginam libri de Stella. Nam cap. 23. fol. 115 (695) habes contrariam meam sententiam: cometas trajicere per omnes sphaeras, et eundem cometam posse ex aethere per Lunae sphaeram rursus in aetherem ferri. Itaque proxima occasione exspecto a te, ut convineas me, ista verba, quae mihi tribuis, esse mea.

Deinde, quae tu adscribis antiquitati, mea sunt, desumpta ex p. 189 (732) libri mei, etsi nonnihil depravata, forte quia sensus verborum tibi non perspectus fuit, nam de industria obscurum volebam esse. Hic nescio antiquorum astrologorum causam agam contra te, an tibi gratias agam, qui mea verba honorasti antiquitatis existimatione iis conciliata. Sed consilium meum et sensum illorum verborum explicabo. Ego studui, ut trigono igneo tribuerem, quae maxime essent vulgaria et omnibus nota, scilicet risum captavi lectoris. Deinde sub risu jucunditate volui occultare salutarem admonitionem, quae prodesset reipublicae, quam mihi non licuit apertius proferre, quippe qui hoc in loco constitutus sum, ubi cautione opus est. Agnovisti hic erratum typographicum, motibus pro moribus, recte. „In Germania, dixi, et alibi exacerbabuntur animi magis magisque“: puta in negotio religionis. „Quo magis convalescent, qui antiquitatem defendunt“; id est, quanto potentiores reddentur Papistae, qui hactenus fuerunt debiliores, quam ut haereticos evertere possent, „hoc propius coibunt, qui libertatem“ scilicet defendunt; id est, hoc magis concordiam inter se stabiliunt Reformati, nempe qui libertatem conscientiae praetendunt. „Et quo prosperiore hi utentur fortuna“, id est, si reformati liberabuntur metu pontificiorum, „hoc acerbius invicem mordebunt“, id est, tunc de novo indulgebunt dissidiis mutuis Lutherani et Calvinistae, „consumenturque ab invicem“ id est, se mutuo ipsi concient, ut postea tanto melius a pontificiis vincantur.

Habes explicationem loci obscuri. Vale et D. Scultetum et Bittnerum tuumque filium ex me saluta. 24. Jan. 1608.

41) p. 741. Desumpta sunt haec verba et a Keplero in Latinam versa linguam ex libello Roeslini Germanica conscripto lingua, quem inscripsit: „Judicium oder Bedencken vom Newen Stern“ &c. (Comp. Vol. I, p. 497.) Roeslini „judicium“ Keplero transmissum est a Nobili quodam, forte ab eodem, ad quem Roeslinus epistolam (epistolae enim forma conscriptum est Roeslini „Judicium“, et, sicut alio loco dicit, ipso inscio typis mandatam) dederat. Respondit Keplerus hunc in modum:

Wolgeborner freyherr, Gnädiger Herr. E. G. seind mein gehorsame hoch-

beflissene Dienste bevor. E. G. Schreiben sampt dem Einschluss hab ich von H. Henckeln mit sonderm freyden empfangen, dan ich amptshalben der judiciorum von disem newen sternem sovil zusammenzubringen mich befeisse, als mir immer müglich. Weil dan ich vor 6 Wochen auch mein Bedenckhen verfasstet, in massen ich es diser Tage meinem prognostico angehengt und zu Truckh geben, hab E. G. ich gleich anstat beehrter Antwort mit einem Exemplar desselbigen gehorsamlich und zu eim glücklichen newen Jahr verehren wöllen.

Betreffend H. Röslini Bedenckhen, unangesehen seine fundamenta in der philosophia nit vberal den Stich halten: so bin ich doch nit in Abred, das Ime seine Zung und Feder anderst woher geregieret werden und er gleichsam ein Prophet seye. Vnd will sich bey mir zimlich zusamen reimen, dass Gott der Herr neue Sterne an dem firmament erzeige wider die Natur, und zumahl auch deren Ausleger erwecke wider die philosophiam. Zu Wurtzburg soll ein purlautterer einfeltiger Mensch sein, der, wie ich berichtet würd, wunderbarliche selzame Ding, und das zu verwundern ist, auch astronomische Sachen, die er nie gestudirt, vorsege. Wie nun ichs demselbigen mit der astronomia nit nachthun khan, sintemal Gott mich keiner anderer Lehrmeister gewürdiget, als meiner Augen, Ohren, Bücher, Vernunft und natürlicher vnfehlbarlicher philosophiae, also will ich auch Roeslino und andern die Kunst, künftige Dinge zu errathen, gern vberlassen und glauben, sie reden vil auss Eingebung Gottes. Die argumenta aber, so sie zu führen pflegen, halt ich zum grossen Theil nit anderst, als des geborenen Calendermachers grossen Nagel am Daumen, auff demselbigen kann er alles mit einander lesen; ich könnte nichts da ersehen. Also auch Roeslinus; hat er auss dem Cometem des 1580isten Jahrs ersehen khönnen, dass a. 1604. ein solcher Stern khommen werde, so kann er mehr als ich. Dan also argumentirt er in seinem tractatu meteor-astrologo-physico: von 1580. ist es so weit für sich bis 1604, als hindersich biss 1556, nemlich an baiden Orten 24 Jahr. Nu ist im 1556. ein Comet erschienen, und anno 1604 geschicht ein conj. magna ♄, ♃ et ♀ in novo trigono igneo, und der Comet a. 1580. hat sich in seinem Lauf umkehret. Ergo alle cometen zwischen 1556. und 1604. deutlen auff 1604, und werden a. 1604. die Sachen alle vmkehren, und ein grosses Wunder entstehen. Basta vil grosse Sachen heben sich an vmzukehren, ein wunderbarlicher Stern ist erschienen: aber die Consequentiam kann ich mit guetter Vernunft nit begreifen, dann vorm 1556. Jahr seind auch Cometem gewest; so nimmt er seine Bedencken gar zu weit, und khan man mit demselbigen vberal gefolgen, es gerathe wie es wölle. Item der Comet anno 1580. würt vom Maestlino vil anderst beschrieben, mit folgenden Worten: Toto illo tempore, diebus videlicet 71, a 2. Oct. usque ad 12. Dec. retrogradus fuit, und setzt ihn den 12. Dec. in $4\frac{1}{2} \text{ } \times^{\circ}$, lat. $25^{\circ} 23'$ bor. Roeslinus aber, der ihn noch lenger observirt biss in den 1. Jan., setzt ihn zuletzt sub principium \times° seu primos gradus \times° . Ist also sein ganzer Lauf hindersich gewest, und hat sich nie vmgewendet, derowegen Roeslinus nit mit so guettem Grund als zuvor de catastrophe et conversionibus propheceyen kann. Dan das er in latitudine erstlich zugenommen, hernach wider abgestigen, geschicht auch dem Mond alle Tag und Monat, und wird drum Er nit dafür gehalten, als ändere er seinen Lauff. So kann diss alles secundum doctrinam Copernici durch eine gerade lini, nach wölllicher der Comet durch die himlische Luft hindurch geschossen, leichtlich salvirt werden.

Schlieslich will E. G. ich auch dises nit verhalten, dass mich je mehr und mehr geduncken wölle, wir suchen zu vil Kunst bey disen Dingen. Den Ochsen soll man angreifen bey seinen Hörnern, den Bockh beym Bart und so fort an. Also auch von disen Zeichen zu reden, solte man billich sie dahero aestimiren, was sie an Inen haben und wie sie pflegen meniglich zu bewegen. Bedeuten sie nichts, so thuen wir närrisch, dass wir Inen nachsehen. Bedeuten sie etwas, wolan, so muess die Bedeüttung also beschaffen sein, dass sie auch der gemeine Man verstehen khan. Dann von dieses Sternens natürlicher Würckung (die man vnderscheidet von einer blossen Bedeüttung) ist nit vil zu sagen, weil er von der

Erden vil höher stehet, als die Cometen, und in derselbigen Würckung etwa einen oder zwen fixsterne erreicht.

Was saget dan nun das natürliche Liecht in aller Menschen Hertzen angezündet? Nämlich nichts anders, dan vberhaupt hinweg sagt es vns, dass die Cometen vrplötzliche grosse Niederlag viler tausenden, durch Krieg oder Pestilenz und also ein vbergehendes Vnglück bedeütten. Da darff man nit vber 4, 7, 11, 14 Jahr hinaus sehen. Es khommen hierzwischen der Cometen noch wol mehr, und jeder fündet sein eigen Vnglückh für der Thür.

Die neue Sterne aber wöllen nach diesem Liecht der Natur etwas höhers, nämlich langwüriges und gar nit schnell fürübergehendes Vnglückh und Sachen bedeütten. Vnd bin ich der Meinung, weil derjenige anno 1572. gerade damahlen erschienen, da die Niederlande auff ein Neues von Spania abgefallen, und der Mord in Franckreich geschehen gewest, habe er nach diser groben beürischen Auslegung so vil angezeigt, das es darmit noch nit auss seye, sondern eben diser Vrsachen halber ein langwüriger Krieg und neue Polizeyen darauss entstehen werden. Also und weil jezo die Vngarn von guetter Zeitt hero gar gedemuetiget, und solche Sachen erlitten haben, die ins Hertz dringen, würt diser Sterne sonder Zweifel bedeütet haben, dass es noch nit auss, sondern erst angehen werde, und ob sie schon wie in Franckreich und Niederland eine zeitlang gar vberwunden wüorden, werden sie doch (würt er bedeütet haben) sich wider fassen und ein langwüriger Krieg daher sich erheben, da man sich am wenigsten versehen. Diss schreib ich nach diser groben beürischen Weise ausszulegen, ohn Ansehung der himlischen Gestirne und anderer astrologischer Vrsachen. Ob aber ein Verständigerer mir auss meinem gedruckten discours begegnen und sagen wolte: Was soll die gantze Welt eben der Niederland, eben Franckreich, eben Vngern entgelten und mit ein neuen Sterne von Irentwegen beladen werden? Oder ist dan sonsten nichts in dem Erdenkreis, ja in der gantzen Welt, dan eben Vngarn, eben Niederland? Disem, sprech ich, wuste ich nit vil zu antworten, sondern müeste es auch ein guett Werck sein lassen, wie dan ingemein der Baurn Art ist, nit vil zu disputirn, sondern sie schwüren tausend Eid, alles himlische Gestirn wär nur in Irem Land, und wüorden die Sonne verlieren, wan sie zehen Meilen entan khämen; ja wan sie nur eines Turms hoch auff ein hohen Gebürg baweten, möchten sie die Engel im Himmel singen hören. Vnd lasset sich doch Son und Mond aus Gottes Ordnung nach diser Irer Einfalt gebrauchen zu Irem Auffenthalt. Wie den? Wan ich grober Baur anjetzo auch nit fählete, indem ich ein beürisches particular Prognosticum geschriben, als wan diser Stern nur in Vngern leuchtete: Gott geb wölliches das fürnemiste wäre, so er zu bedeütten hette.

E. G. wöllen mir nit verargen, dass ich mich in Entwerffung diser Einfalt auch einfaltige Wort gebrauche: dan sie doch augenscheinlich sehen, wie erwisen, das die Einfältige am nechsten hinzurathen, und aber ich auch gern hab rathen wöllen.

Hiermit E. G. mich gehorsamlich befehlend. Prag 15. Dec. 1604. (E Kepleri Manuser. Vol. III.)

Qua ratione Röslinus Kepleri verba exceperit quaeque Keplerus responderit infenso Rösolino, patent e libro Kepleri contra Rösolinum anno 1609. edito, quem primum exhibet volumen nostrae editionis (p. 523 ss.).

42) p. 760. Qui inter Keplerum et Hoffmannum intercesserit amicitiae usus, elucet e nonnullis ab Hanschio exceptis Hoffmanni epistolis et ex ipsius Kepleri verbis in Prodromo (I, 101). Suavis lectu est vita Hoffmanni ab ipso conscripta, quam Hanschius annectit.

43) p. 764. Germ. Caesar in „Fragmento interpr. Arati“ his verbis addit: habet autem stellas in capite claram unam, in dextra ala 5, unam claram, quae est erga collum, in sinistra ala 5, in pectore unam, in cauda unam, quae est splendidissima. Sunt omnes 13. Quae Keplerus ex Hipparcho exhibet, insunt libro Hipparchi qui superest unico, inscripto: *Ἰππαρχου Βιβλιου των Ἀρατου και Εὐδοξου φαινομενων ἐξηγησεων βιβλια γ.* Florentiae

1567. Graeco et latine in Dion. Petavii „Uranologio.“ Operis „de doctrina temporum“ Tom. III. Antw. 1705.

44) p. 765. In Tab. Rud. Keplerus pag. 114, exhibiturus catalogum stellarum quas Tycho omisit, haec praemittit: Requisite ex codice Ptolemaei, adhibita etiam versione Trapezuntii, Tubingae ante annos 76 edita a Schreckenfluxio (Basileae, non Tubingae a. 1551. prodiit Schreckenfuelsii editio), reduxi ad an. 1600. Praestare autem putavi, Graecum hic textum Ptolemaei potius sequi, quam cum ceteris Prutenicis, Copernicium et Alphonsos, qui Arabicam Almagesti versionem secuti esse videntur, ut hoc pacto conferendi inter se versiones occasionem subministrarem.

„Antiquissima versio“ quam dicit Keplerus, inest editioni Venetianae a. 1515, quae hunc locum (Lib. VIII, 2) sic tradit: stella quae est in pectore, usque ad &c. Editio contra Basiliensis a. 1541. quae nobis praesto est secuta est textum Graecum a Keplero damnatum, haec exhibens verba (p. 219): „et pars earum, quae a pectore sunt, usque“ &c.

Editio Basiliensis anni 1538, curante S. Grynaeo, quam rarissimam dicunt bibliographi, textum hunc exhibet: *και των εν τω στηθει μεζου του εν τω ωμω της δεξιης πλευρης.*

45) p. 766. „Protocollum“ hoc, sive, ut paulo antea nominavit Keplerus: „chaos observationum,“ inest volumini alias saepius dicto, quod Alb. Curtius a. 1672. edidit, inscriptum: *Historia Coelestis. Observationes eodem quo affert eas Keplerus ordine, deprehendes paginis: 31, 38, 39, 35, 36, 102, 157, 158, 238, 458 (1590. d. 26. Jan.) 459 ss.* (hic deprehendimus numeros aliquantulum differentes a Keplerianis, quippe: Nro. Ptol. 1: decl. $27^{\circ} 8' \frac{1}{2}$; N. 16: alt. $80'' 45'$) p. 510 ss. Obs. fixarum anni 1592. non insunt huic collectioni, nec magis observationes anni 1593, cui anno editor catalogum fixarum Hassiacum adiunxit, in quo p. 565 exstat descriptio stellarum Cygni. Obs. fixarum a. 1595. desunt. Obs. a. 1597. Wandesburgi instituta p. 804.

46) p. 769. Justus Byrgius, alias Jobst Burgi, quem hic et aliis locis Keplerus laudibus effert, natus in Helvetia anno 1552, mort. a. 1632. Casselis. Hassiae Landgravius Guilielmus virum hunc plurimi fecit, cum ob singulare in observandis sideribus studium et habilitatem, tum ob confecta instrumenta ad observationes astronomicas accuratissima, ita ut in literis ad Tychonem datis non dubitaret, Byrgium cum Archimede comparare. Quae Keplerus de mathematicarum rerum scientia Byrgii dicit, referenda praecipue sunt ad inventos ab ipso logarithmos, de quibus Keplerus in Tab. Rud. (p. 11) haec dicit: Sin optabile tibi est, ex ipso logarithmi characteristico principio arguere speciem logisticam numeri, cui assignatur logarithmus, ecce tibi apices logistiques antiquae, qui praestant hoc longe commodius: qui etiam apices logistici J. Byrgio multis annis ante editionem Neperianam viam praecerunt ad hos ipsissimos logarithmos. Etsi homo cunctator et secretorum suorum custos fortum in partu destituit, non ad usus publicos educavit.

Quibus forte confusus Kepleri verbis Benj. Bramer architectus Marburgensis in libello, inscripto: *Beschreibung eines Perspectiv-Instruments.* Frankof. 1630, haecce refert: Aus diesem Fundament hat mein lieber Schwager und Praeceptor Jobst Burgi vor 20 und mehr Jahren eine schöne Progress-Tabul mit ihren Differenzen calculirt, auch zu Prag ohne Bericht a. 1620. drucken lassen, und ist also die Invention der Logarithmen nicht des Neperi, sondern von gedachtem Burgi. Fundamentum, cui innixum Byrgium tabulas suas confecisse affirmat Bramerus, verum est logarithmicum, nempe combinatio serierum arithmeticarum et geometricarum. Tabulae ipsae, quas dicit Bramerus, Pragae impressae sunt, inscriptae: *Arithmet. und Geom. Progress-Tabulen &c.*

Vol. V. Mss. Petropolitanorum continet „Byrgii Arithmetica“ additis Kepleri annotationibus et emendationibus, quam forte addendam sibi proposuerat illi Tabulae, neque vero ad finem perduxit.

47) p. 770. Quae Fabricius de Tegnagelio et Eriksen ad Keplerum dedit, leguntur in *Optica* pag. 432.

Ambrosius Rhodius Witeberga d. 5. Maj. 1602. haec dedit Keplero: Scripsit hisce diebus noster Fabricius Frisius ad D. Joestelium, praeter cetera etiam de nova stella, quam a se aliquoties in pectore Cygni visam et observatam dicit. Procul dubio vobis, qui instrumentis abundatis, aliquid etiam de illius apparitione constabit. —

Rhodius eodem quo Keplerus tempore Tychonem in calculis adjuvabat: ipse dicit se in literis ad Keplerum datis „Tychonis ministrum olim fidelem“ et alio loco: „Tychoni et libenter et fideliter ad annum inservivi non facta justissima compensatione.“ Brevi ante Tychonem mortem Rhodius Wittebergam abiit ibique primum theologiae deinde medicinae et mathesi operam dabat. Anno 1604. receptus est „in facultatem philosophicam,“ 1608. ipsi „commendabatur professio mathematica extraordinaria,“ eodem anno „decanatus collegii philosophici.“ Cum Keplero per multos annos amicitia conjunctus erat, quod testantur ipsius

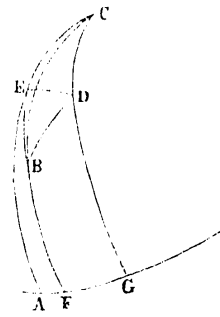
literae, quas Hanschii exhibet collectio. Decessit Wittebergae anno 1633. annum agens 56. Innotuit editis Euclidis Elementis et Optica, et saepius eum testem dicit observationum aliarumque rerum Keplerus (comp. I, 657. II, 348. 439, et lib. de Cometis), sicut etiam Melchiorum Joestelium, quem laudat usu calculi prosthaphaeretici commodiore facto (comp. I, 56. II, 358. 439. 441. 604) et cum quo Rhodius intime conjunctus erat Wittebergae. Praeter haec et ea, quae Longomontanus in „Astronomia Danica“ de Joestelio affert, de vita viri nil constat, hoc excepto, quod in literis (d. 10. 20. Apr. 1604) ad Keplerum datis diem natalem his significet verbis: Wittebergae die X. Apr. st. v., qui mihi fuit natalis ante annos $\sigma\nu\nu$ $\Theta\epsilon\theta$ completos 47.

48) p. 770. Concludit Bayerus hisce verbis: „...quasi tertiae, coloris plumbei vel Saturnini, obtinens $15''$ $\Sigma\Sigma\Sigma$, lat. bor. $54''$ $53'$. Ad ultimum asylum, miraculum sc. nondum confugio: ex doctrina Aristotelica appellare stellam fixam reformido; cometam, modo aliquales subiret mutationes, dicerem similemque toties decantatae Cassiopeiae stellae, ob jam completum Saturni annum, suspicarer. Haec pauca M. B. Vestrae referre volebam debentque.

Addictissimus J. Bayer, U. J. Licent.

Inest haec epistola Bayeri Vol. III. Mss. Petrop., inscripta: Nob. et Magn. Viro Marco Welsero, Duumviro Augustensi,“ eaque sine dubio Keplero ab Herwarto transmissa (v. p. 756).

49) p. 771. Sit AG arcus eclipticae, C ejusdem polus, B, E loca Vulturis et Lyrae, D novae; in \triangle BEC dantur: BC = $60''$ $38'$ $30''$, CE = $28''$ $12'$ $30''$ (compl. latit. dictarum fixarum) et \angle BCE = $16''$ $26'$ (diff. longit. earundem). Inde computatis BE = $34''$ $11'$ $24''$ et \angle EBC = $13''$ $46'$, in \triangle BED dantur tria latera: BE = $34''$ $11'$ $24''$, BD = $29''$ $52'$ $30''$ et ED = $19''$ $45'$ $30''$ (distantiae Novae a Vulture et Lyra): hinc prodit calculus angulum EBD = $36''$ $53'$ $24''$, a quo subtracto angulo EBC = $13''$ $46'$, restat \angle CBD = $23''$ $7'$ $24''$. Jam in \triangle BCD datis lateribus CB, DB et \angle CBD, computantur \angle BCD seu arcus FG = $20''$ $9'$ et CD = $34''$ $28'$, et hinc longitudo stellae = $296''$ $9'$ + $20''$ $9'$ = $316''$ $18'$ = $16''$ $18'$ $\Sigma\Sigma\Sigma$, et latitudo DG = CG - CD = $90''$ - $34''$ $28'$ = $55''$ $32'$. (Angulum BCD = $20''$ $9'$ Keplero duce assumimus. Noster calculus exhibet $20''$ $13'$, ut nobis prodeat long. stellae = $16''$ $22'$ $\Sigma\Sigma\Sigma$.)



50) p. 795. Ducem Fridericum diximus Vol. I, p. 193. Verba Kepleri: contra agyrtarum ludibria invictum vindicem“ non plane sincera mente dicta videntur, cum scriptores rerum Württembergensium multi sint in recensendis historiis vanorum Ducis conatum, alchymistarum ope aerarium tenue argenteo ficto replendi, non omitentes quidem acerbissimas poenas, quibus iterum iterumque illi prodita fraude affliciebantur. -- Patri successit anno 1608. Joannes Fridericus (nat. anno 1582), quo regnante fatuosus ille patris Friderici Cancellarius Matthaues Enzlinus extremum subiit supplicium (1613).

51) p. 798. Samuel Hafnerefferus, filius professoris illius theologiae Tubingensis, cum quo multa per literas egit Keplerus, nat. anno 1587, per annos 1604 et 1605. in Austria versatus filiorum quorundam nobilium educationi praefuit. Anno 1606. in patriam reversus refert Keplero (in literis d. 4. 14. Oct. 1606) „applicasse animum suum, juxta studium theologicum animi recreandi gratia ad matheseos studium.“ Ad Maestlinum se accessisse pergit, apud quem „theses,“ astronomicas offenderit, quibus lectis tanto desiderio affectus sit, ut sibi „pro publica disputatione suscipienda eas traderet obnixè rogaret.“ Qua petitione concessa prelo subjectae sunt theses illae, Kepleroque transmissae. His addit concludens Hafnerefferus: Celare Excell. Vestram non possum, quod occasione theses X, in qua variae variorum astronomorum recensentur hypotheses, D. Maestlinus in gravissimum severissimumque incidit bellum cum Dominis Professoribus, Terrae motum negantibus, ex sacris literis deductis argumentis. Cum autem meum haec excedant iudicium, si petere ausim, ab Exc. V. submisisse rogarem, ut Exc. V. suum mihi hoc de negotio detegere iudicium non gravetur.

Ad haec Keplerus respondit literis, quarum partem textui inseruit, hunc in modum: S. P. D.

Etsi sum occupatissimus, quippe Pragam vix reversus o recessu pestis causa, jamque eodem reversurus ad familiam: mira tamen vis consuetarum illecebrarum otium mihi scribendi fecit.

Disputatione tua accepta mirifice mihi gaudeo, Tubingae nostrae, parenti tuo, Maestlino communi nostro praeceptori, gratulor, subinde existere aliquos, qui haec decora nostrae genti asserere, majorum vestigiis insistere pergant. Circumspice rationes: Itali somniant praeter unum Commandinum et Jo. Bapt. Benedictum; Clavius enim Germanus est. Belgae vero mercantur, antiqua novo ornato fucant, parva venali voce extollunt, denique chartis geographicis clarent, in astronomia parum solidi. Itaque perspecto ingenio tuo (nam fidem praefationis tuae secutus, Theses te inter et Maestlinum ex aequo partior) cupio tua familiaritate uti. Ac si mihi satis perspectus est juvenum ardor, non alia tibi vota esse puto: de parente agitur. Ad hunc igitur scripsi prolixius.

Nunc ad Theses, pro quibus initio gratias ago vicissimque tibi et Maestlino exemplaria mitto Stellae novae et Natalis Christi.

Quae de stella scripsi, particulariter abs te legi et aliquid opponi, vel certe conferri expeto per singulas paginas. De Natali Christi parens tuus rescribet quid videatur; Maestlinus de utroque si vacabit. Exemplaria vero Frankofurto sunt exspectanda a Claudio Marneo, nam postam non possum onerare, paginae sunt 33.

Deinde gratias ago mentionis honorificae; etsi non fuit cur nomen meum, quoties contra aliquid disputas, supprimeres. Mirum quantam ea res mihi confusionem pariat in Scaligero. De Mercurio sub Sole non persuades &c. (vid. textum).

Nunc et opponam aliqua, non argumentis sed thesibus, ut habeas gustum renascentis astronomiae.

Contra Thesin II. („Motus corporum coelestium regulares et aequales esse, physici ex eorum natura et perfectione evincunt.“)

Motus corporum coelestium regulares esse necesse est, nam ceteroqui praedici non possent; restitutiones etiam integras ad eadem sub fixis loca vel ad juga sua aequales invicem esse, ut astronomi posuerunt tanquam probabile, ex natura et perfectione eorum argumentantes, ita re ipsa etiam his positionibus innixi quotidie experiuntur. At in una restitutione per partes itineris re vera sunt inaequales, ordine tamen certo et regulari, suntque non plura quam bina semper puncta aequaliter a jugo utrinque remota, in quibus motus motui aequatur. Itaque virtutes coelorum non omnes (in una stella) sunt simplicissimae, sed corporeae, hoc est effluxus immateriati ex corpore, quod motum infert, qui ut effluxus ex magne in longiori distantia attenuantur et diminuto corpore (si fieri posset) diminuuntur. Ipsum vero mobile coelum imaginatio est physicorum, quia nulli sunt solidi orbis. Stellae vero vera mobilia seu potius volatilia, etsi eadem permanent, etsi concedi potest, esse omnibus numeris absolutissima corpora, et quoad tota corpora omnis generationis et corruptionis atque omnium alterabilium qualitatum expertia, tamen non semper eodem modo se habent causae virtutum motricium. Nam ad earum effectum concurrunt distantia moventis a mobili; igitur in longiori distantia moventur debilius. Hinc etiam motus coelorum neque circularis (sed in genere tantum gyratus et in specie potius ellipticus) deprehenditur ex manifestis observationibus et demonstrationibus. Neque circulis revincti sunt planetae, quibus circumagantur, neque vis motrix affectat circulum, — nisi una, quae praest absidum et nodorum translationi. Atque haec ipsa non cogitat de circulo, sed corporis stellaris in quo inest conversione aequabilissima. Nam quod motus hic in se ipsum redit, id facit et ellipticus, quo nomine infinitus est quodammodo, continuatione scilicet periodorum. At principio, medio et fine distincta est quaelibet periodus; itaque incremento et decremento et vigori obnoxia est. Quam ob rem virtus movens aliqua sui parte (extensa enim est localiter) languet, et ubi hoc semel est, ibi est perpetuo. Sed stella conspiratione diversarum virtutum promovetur a parte virtutis languidiore et imbecilli in fortiorem, ex ἀδυναμία in δυναμιν majorem et contra, sic ut quod in uno puncto deficit id in opposito reficiatur; atque sic verissime inaequalem motum causatur haec distantiae diversitas inter movens et mobile. —

His Kepleri verbis interponenda sunt Maestlini argumenta ad Thesin II. et Thesin III. Physici virtutes coelorum motrices simplicissimas et incorporeas esse docent: ipsum vero

mobile, coelum indicant esse omnibus numeris absolutissimum (Arist. de Coelo II, 6). Motum quoque coelorum vident circulem, qui in se ipso sicut et linea circularis, infinitus, principio, medio et fine caret, et idcirco incremento, decremento et vigori obnoxius non est. Quam ob rem nihil eorum unquam languere aut aliquando ἀδυναμιε quadam laborare, aliquando vero ab ea refici atque sic ullam vere inaequalis motus causam praestare potest.

Tesis III. Hoc idem Astronomi a posteriori demonstrant ex integrarum periodorum et ex particularium inaequalitatum reditu. Illae enim statis temporibus et perenni aequalitate exquisite restituuntur; hae vero post periodos completas pari modo et anomalia constantissime recurrunt. Recte ergo concluditur, quod in coelestibus motibus nulla irregularitas locum habeat.

Keplerus pergit: Contra III.

Etsi igitur verum est, integras periodos esse aequales, non tamen sequitur, unam periodum per partes esse aequalem. Vicissim, etsi periodi per partes sunt inaequales, recte tamen dicitur, quod in coelestibus motibus nulla irregularitas insit. Illa vero confusio ingens et tempore infinita, quae oculos incurrit, per paucissimas et pene singulorum planetarum singulas periodos, in partibus inaequales, totas vero totis in quolibet planeta aequales, salvari potest.

Contra IV. („Hinc astronomorum munus exigit, ut illarum apparentium inaequalitatum causas rationabiles investigent, et quomodo ex motibus coelorum absolute aequalibus et regularibus ea exoriantur, explicent.“): Hinc astronomorum munus est geminum: primo confusam illam et nunquam sibi similem motuum coelestium speciem ad singulas singulorum planetarum inaequalitates redeuntes et tempore finitas redigere: sic ut Saturnus post 30, Jupiter post 12, Mars post 2, Sol post 1, Venus post $\frac{2}{3}$, Mercurius post $\frac{1}{4}$, Luna post $\frac{1}{12}$ annos rursus pristina insistant vestigia et vigorem. Secundo, astronomis incumbet hujus finitae inaequalitatis causas eruere physicas et geometricas (nam separari ἢ φυσικῶς ἀπο τοῦ ποσοῦ non potest) easque sic accommodare schematibus veris et non fictis et numeris, ut calculo explorari possit, quanta sit in quolibet loco inaequalitas: ut si Saturnus distet 30° a jugo, ejus velocitas (seu tempus lapsus, ex quo in jugo fuit) est inquirenda ex linea distantiae Saturni a corpore movente, non ex circuli suppositione: quia distantia concurrat ad motus magnitudinem, circulus vero plane alienus est. Pro adjumento calculi ellipsis adhibetur loco circuli. Nam iter planetae habet figuram ellipsis, non circuli. Ut vero ellipsis computari posset, Archimedis et Apollonii diligentia praestitit. Neque arcus ellipsis, sed planum ejus computandum. Nam in plano insunt distantiae omnium arcus punctorum, distantiae vero metiuntur vigorem motus sive tempora.

Haec, optime Samuel, impossibilia olim visa, jam per Dei gratiam mihi sunt tritissima, demonstratissima, tabulis etiam in ☿, ♃, ♁ et sic in ☉ etiam expressa; in ♀ minor difficultas quam in ☉, nisi tantum computandarum observationum. De ♀ spe devoravi successum et regularitatem consimilem, observationes vero non ita copiosae sunt. Nunquam fuit observatus a Tycho in elongatione 26, 27, 28 graduum. In sola Luna haeret mihi aqua, nec nisi in locis, qui 45° a ♀ vel ☿ ☉ absunt. —

Sunt alia multa in Disputatione, quae me partim mirifice delectant, partim invitant ad conferendum; sed abrumpere cogunt occupationes.

Vale, Doctissime Juvenis, et haec studia, dum aetas et ingenium est, mordicus amplectere. Theologia, ingenioso periculosa, gravitatem virilem desiderat, et tibi paulo post hebescet acumen, defervescet ardor, ut jam pene in me ipso experior. Itaque dum potes beatissimam morosae senectuti recreationem compara.

Pragae d. 16. Nov. 1606.

Humanitatis Tuae amans

Joannes Keplerus.

Ex Hafenrefferi responsione (d. d. 3/13. Jan. 1607) hoc tantum desumendum censemus, cum praeter laudes Kepleri et descriptionem eclipseos Solis parum accuratam nihil habeat gravioris momenti: „Quoniam nullos pene hujus studii (astronomiae) sectatores et fautores esse video, in id incumbendum mihi puto, ut aliquando operam meam alia in facultate praestare possim; huic tamen studiorum jucundissimo astronomico non prorsus renuncio, sed si per otium a principali studio concessum fuerit, semper et ubique in illo me exercere summo studio elaborabo.“

„Alia facultas,“ quam adiit Hafenrefferus, fuit medicorum, cui missa theologia penitus se dedit neque parum profecisse videtur, cum eum elapsis aliquot annis Tubingae deprehendamus professorem medicinae. Obiit Tubingae anno 1660.

52) p. 799. Maestlinus in Thesi XCVIII.: Eginardus in vita Caroli Magni et ex eo auctor fasciculi temporum longe aliter de hac sub Sole macula conspecta testantur. Hi enim eam non pro Mercurio, sed simpliciter pro portento aut prodigio, anno alio et a superioribus diverso conspecto agnoscunt. Sic enim Eginardus: „Appropinquantis finis (vitae Caroli) complura fuerunt praesagia, ut non solum alii sed etiam ipse hoc minitari sentiret, per tres continuos vitaeque termino proximos annos, et Solis et Lunae creberrima defectio, et in Sole macula quaedam atri coloris septem dierum spatio visa &c.“

53) p. 805. In margine adscripsit Keplerus: Haec ex Germanico, quo testis causa erant scripta, converti.

Vol. XV. Mss. Petrop. cui insunt praemissa in textu Kepleri verba „Germanica“, manu Kepleri scripta haec exhibent“:

Auff der stiegen, die vom weitten gang ins zeughauss hinab führt, haben wir den offnen laden mit einer Thüren und Mänteln verhengt und finster gemacht so guett wir gemocht. Die Sonn durch ein Blech und rundes Löchlein, dessen diameter vngefährlich ein 9. oder 10. Theil eins Zolls gehalten, hineinscheinen lassen, etwa 14 Schuech in die Weit, biss der Schein so gross worden, wie hic abgemahlt. Da haben wir vnderwertz gegen der Linckhen ein klein zimlich schwartzes Düpfllin, wie vngefährlich ein dürrer Floh, gar deütlich und nit einmahl sehen könden. Es werd vngefährlich ein Drittheil des diametri oder weniger vom eüsseren rand in den runden schein hinein khommen. Vad damit man nit main, es sey ein masen am Papir, so haben wir das Papir stets hin und wider gerückhet, dass sich der Schein auff dem Papir versetzt, und ist allwegen das schwartze Düpfllen mit sampt dem schein eingefallen. Wan auch die Wolckhen dahergegangen, hett man gesehen, wie sie auff das Düpfllin eingelauffen, dass also das Düpfllin stillgestanden, die Wolckhen aber drüber her gelauffen. Dessen ist ein Zeüg Jobst Bürgens Vhrmachergesell, der darbey gestanden und zugehen.

H. Stolle &c.

