

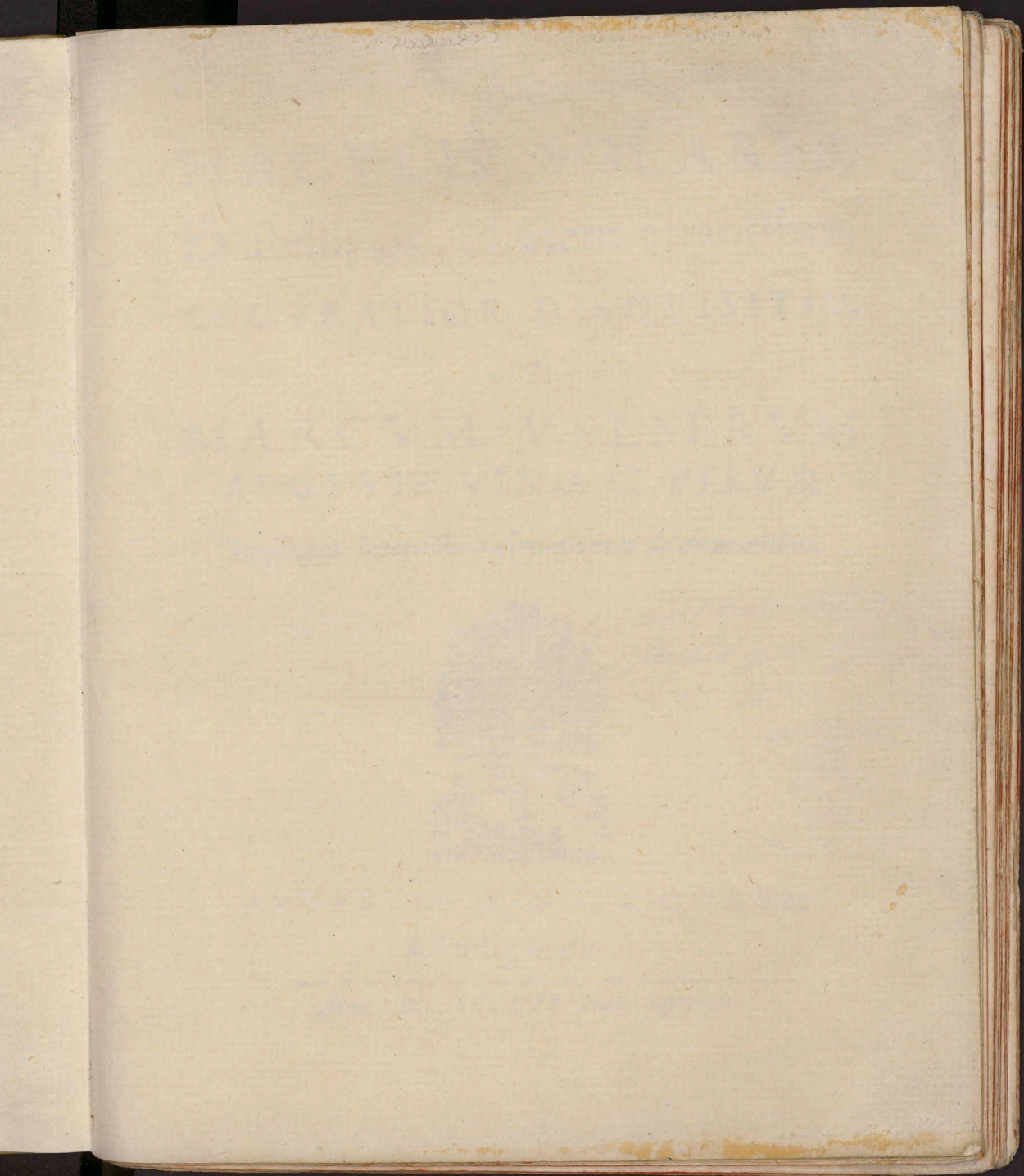




Cim. 5506-5507 -

Math. 483

R. XIII. 8.



ADLER

SCHNEIDER

Copyright 1900

DE
MACVLIS SOLARIB.
Et stellis circa Iouem errantibus,
ACCVRATOR DISQVISITIO,
AD
MARCVM VELSERVM
AVGVSTÆ VIND. II. VIRVM

Per scripta. Interiectis obseruationum delineationibus.



*Bibliotheca
Collegii Goni.
An. 1739.*



AVGVSTÆ VINDELICORVM
Ad insigne pinus.

Anno M. DC. XII. Idib. Septembr.

DE
MACULIS SOLARIB.
Et stellis circa Iovem circumstantibus
AGGREGATIONE DISPOSITIO

et d.
MARCUM VELSERVM
AVGVSTAE VIND. II. VIRVM

Cim. Qu. 5506-7.

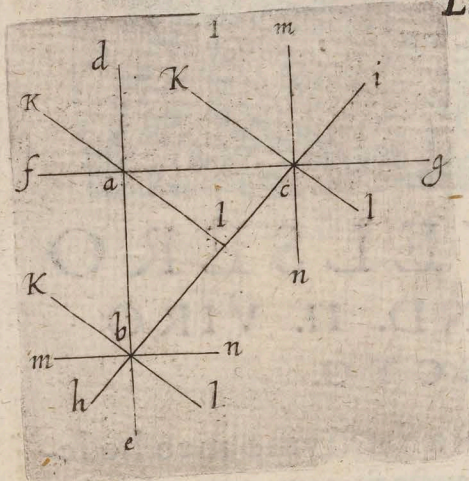
AVGVSTAE VIND. II. VIRVM
Ad insign. p. m.
—
VIND. II. VIRVM



MARCO VELSERO
AVGVSTÆ VIND. II. VIRO
P R A E F E C T O.

TAmetsi quam præfixisti vino meo hederam, tui nominis auctoritatem, tuæ celebritatem famæ, tui generis claritatem, tam splendida est, vt bibulum quemuis vel ad emendum, aut certè gustandum inducat; tanti ponderis, vt quemuis nauseabundum à contemptu laticis huius auertat; quia tamen mustum nonnihil turbidum atq; sæculentum propinaui, & partum rudem informemq; effudi: oportet & illud colare bonorum viticolarum more, & hunc vrsarum instar lambere, inq; membrorum venustam effingere proportionem. Venus enim inuenusta jacet adhuc; è cuius massa partes aliæ eminent tanquam perfectæ, aliæ vel latent, vel promiscant tantum: neq; enim tam magni res inter Astronomos momenti, vna pari potuit hora, qua epistolam ad te modò editam exaravi: vnde ad quæ ibidem me reieci, ea modo promo, & rem totam de coniunctione Veneris cum Sole perficio; idq; non nisi e fundamentis Astronomi clarissimi Antonii Magini, desumptis ex ipsius ephemeridibus, & mobilibus secundis, postquam paucula hæc præmisero.

Lemma.



SI productis trianguli cuiuscunq; rectanguli quaquaversum lateribus, agatur per communem illorum sectionem quamcunq; perpendicularis, ad quodcunq; trianguli illius latus, faciet ea in sectione cōmuni, versus eādē, seu suimet ipsius, seu lateris cuiuscunq; secti partem, tres angulos æquales tribus dati trianguli angulis, omnes omnib. simul, singulos singulis seorsim.

Sit datum triangulum abc , angulusq; bac , rectus. producantur latera quaquaversum, ab in d & e , ac in f & g , bc in h & i . Dico jam, si per sectionem quamlibet laterum communem, a , b , c , agatur recta quælibet, quæ sit perpendicularis ad vnum aliquod latus trianguli, fore vt anguli tres facti in sectione illa communi, per quam perpendicularis transit, quomodolibet assumpti ad vnam partem, sint æquales tribus dati trianguli angulis; vniuersim & singillatim.

Transseat kl perpendicularis primùm communem sectionem a , & incidat rectæ hi , in puncto l ad perpendicularum: aio tres angulos, vel baf , fak , kad , ad vnam partem rectæ bd , factos: vel fak , kad , dac , ad vnam partem rectæ fc factos; vel tres kad , dac , cal , ad vnam partem rectæ kl factos; vel dac , cal , lab , ad vnam partem db factos; vel cal , lab , baf , factos tres ad vnam partem cf angulos; vel deniq; lab , baf , fak , ad vnam partem rectæ lk tres factos angulos, æquales

les esse tribus dati trianguli rectanguli abc angulis, tam collectim omnes omnibus, quam separatim singulos suis singulis.

Cum enim tres anguli baf , fak , kad , æquales sint simul sumpti duobus rectis, per 13. 1. Euclidis, sint etiam tres interni dati trianguli anguli æquales duobus rectis, per 32. 1. Euclid. erunt etiam inter se æquales tres isti anguli ad vnam rectæ bd partem assumpti, tribus internis dati trianguli angulis, per pronunc. 1. Et sic tres quilibet ad eandem vnus rectæ lineæ partem assumpti anguli, ostendentur esse æquales tribus dati trigoni angulis. Quod erat primum.

Rursus cum duo anguli fab , bac , ad punctum a rectæ fc sint facti per rectam ba incidentem, erunt ipsi per 13. 1. Eucl. duobus rectis æquales; est autem angulus bac ex hypothesi rectus, ergo etiam baf , illi deinceps rectus erit: ideoq; illi æqualis per pron. 7. & 12. ablatis ergo his, remanebunt duo anguli fak , kad , duobus angulis abc , acb æquales, per pron. 3. angulus quidem fak , angulo abc , propterea, quod vterq; eidem angulo lac æquetur, alter quidem fak ad verticem oppositus, per 15. 1. Euclid, alter autem quia in triangulo alc , angulus ad l rectus est, propter perpendicularem kl , ideoq; angulo bac æqualis, angulus verò lca , communis vtriq; triangulo, & alc , & abc : igitur & reliquus lac , reliquo abc . ergo inter se æquales duo anguli, abc , fak , per pronunc. 1. Quare & residui kad , acb , inter se æquales sunt, per pronunc. 3. Igitur tres anguli ad vnam partem rectæ bd facti, æquantur tribus dati trianguli orthogoni angulis etiam singillatim, quod erat secundum. Et sic totum lemma ex hac parte ostensum manet. Eodem enim prorsus modo demonstrabitur de tribus aliis quibusuis ad vnam partem assumptis angulis, beneficio duorum triangulorum abl , alc .

Transseat nunc recta kl per communem sectionem c , &

fit i. perpendicularis ad hypotenusam bc , vtrinq; protractam
 in h & i . Cum ergo kl sit perpendicularis ad hi , erunt duo an-
 guli, hck , hcl , recti per definitionem 10. ijsdem autem, tan-
 quam partes toti, æquantur tres anguli, lch , hcf , $fc k$, per
 pronunc. 19. sunt autem & tres anguli, trianguli abc , æqua-
 les duobus rectis, per 32. 1. Eucl. ergo tres anguli lch , hcf . *fc k.*
 æquales sunt tribus trianguli abc angulis. per pron. 1. & hoc est
 vnum. Porro angulus lch , cum sit rectus, æqualis est angulo
 bac , utpote recto: & angulus hcf , communis: igitur & reli-
 quus $fc k$, reliquo abc æquatur, per pron. 3. Et hoc est alter-
 rum. Rursus si sumamus ad alteram lineæ kl partem, tres an-
 gulos, kci , icg , gcl , erit, ut antè, kci rectus recto bca æqua-
 lis, per pronunc. 12. & angulus icg , æquabitur angulo acb ,
 ad verticem opposito, per 15. 1. Eucl. ergo & reliquus gcl , reli-
 quo abc , per pron. 3. Eademq; probatio assumetur, de omni-
 bus aliis tribus angulis quomocunq; ad vnum vnus lineæ
 rectæ partem factis, in aliqua trium communium sectionum,
 a, b, c , etiamsi trahatur alia perpendicularis mn , ad rectam fg ,
 semper enim vnus trium illorum angulorum probabitur be-
 neficio perpendicularis vel kl , vel mn , ductæ, rectus; alter vel
 communis erit dato triangulo rectangulo, vel vni illius angu-
 lo ad verticem oppositus: & sic necessario tertius tertio æqua-
 lis relinquetur. Simili ratione procedes in sectione communi
 b , si per eandem agas perpendiculares kl , mn . Et sic totum
 lemma demonstratum manet, quod erat propositum.

CALCVLVS CONIUNCTIONIS VENE-
 ris & Solis, quæ accidit Anno Domini, 1611. die 11. Decembris: supputa-
 tus ex Ioan. Ant. Magini Ephemeridibus & Mobi-
 libus Secundis.

Sol hoc tempore non procul à perigæo absuit, ideoq; dia-
 meter

Constitutio ☉ & ♀ quoad Longitudinem & Latitudinem.						
Anno 1611.	☉			Longitudo.		♀ Latitudo.
Mense Decēbri.	↔			↔	S	D
Die	P	'	"	P	'	P
1	8	28	23	5	51	0 26
2	9	29	12	7	7	
11	18	37	18	18	30	0 9
12	19	38	17	19	46	

meter eius visibilis maxima extitit, fuitq; secundū communem, minutorum 34'. Venus hoc tempore extitit in auge epicycli sui, ideoq; & Soli proxima (posito ipsius curriculo infra eundem) & à terris remotissima, visuq; minima fuit, vniusq; fortassis minuti primi, vel summum duorum in sua diametro.

Calculus.

Quibus omnibus secundum Magini sententiam suppositis:
 1. Fuit motus ☉ diurnus, 1 gr. 59". | 2. Motus ♀ diurnus 1, gr. 16'. præcisè. | 3. Differentia, qua motus Veneris Solarem superat. 15'. 1" præcisè. | 4. Centrum ♀ absuit à centro ☉ die 11 Decembris hora 12. meridiana, 7'. 18". | 5. Venus à primo Decembris die ad eiusdem 11. id est, diebus 10. à meridie primi diei, ad meridiem vndecimi, decreuit in latitudine minutis 17'. Igitur.

6. Sit in exposita hac figura, circulus a b c d Sol, & a punctum Solis orientale, b boreale, c occiduum, d australe, per quæ centrumq; e, acta recta f g, sit ecliptica: & in ea assumpta e h, sit 7'. 18". distantia ♀ à ☉. & h g, fiat dies 10. & g i perpendicularis ad eclipticam, sit 26'. respondens latitudini Veneris, quam habebat 1. Decembris: h k verò, itidem perpendicularis ad f g, sit latitudo ♀ 11. Decemb. ipsa autem i k, in f vsque produ-

propter parallelas kl & mn , kn & il , proportionale. Vnde si

8. Subducatur kn , $49'$. ex hk , $9'$. latitudine ♀ residuum $8'. 11''$. erit recta hn , id est, em , latitudo ♀ in ♂ media seu vera. Quòd si ex e centro Solis, ad rectam im protractam in f vsque erigi cogitetur recta eo perpēdicularis, erit triangulum, eom , propter angulum mo e rectum rectangulum, ideoq; cum in productarum em , & om , communem sectionem m , incidat recta pm , faciens angulum rectum pme , cum producta eb , eò quòd ipsa sit parallela ad latus gi , est per lemma præmissum, angulus meo , æqualis angulo pmi , est autem & angulus mpi rectus, eo quòd duæ rectæ mp , & kl ponantur parallelæ, ergo angulo kli recto, æqualis est angulus mpi , internus & ad eandem partem oppositus. Igitur duo triangula mpi , eom , cum habeant duos angulos duobus singillatim æquales, etiam reliquum reliquo habebunt æqualem, angulum videlicet mpi , angulo emo : igitur latera erunt proportionalia. Nota sunt autem latera mp , pi , im , trianguli imp : quia notum est latus ip , per partes scilicet suas il , $1020''$. & lp , quæ est nk $49''$. totum ergo pi , $1069''$. Latus verò im , per partes ik $9067''$. & km , $440''$. totum ergo im $9507''$. latus deniq; mp . per partes mn , $438''$. & np . id est, kl , $9010''$. totum ergo mp , est $9448''$. Per hæc igitur latera beneficio Regulæ proportionum, vna cum latere em cognito, minorum scilicet $8'. 11''$. acquiremus latus mo $55''$. latus autem eo , $8'. 7''$. Notificato hac ratione triangulo eom .

9. Facile venabor, quod vnicum spectatur, viam sub Sole Veneris qr , ope trianguli eom , jam cogniti, & lineæ vel $e q$, vel er assumptæ, & conflata è semidiametris visualibus, Solis perigæi maxima hoc tempore, minorum $17'$. Veneris apogæi minima, $1'$. scilicet minuti primi, ita vt tota $e q$, statuatur $18'$. quibus factis, quia angulus vel $e o q$, vel $e o r$ est rectus, &

B

nota

nota recta e o, videlicet 487". item etiam e q vel e r 1080". prohibet etiam per 47. 1. Eucl. latus tam o q, quam o r, 16'. 3". totaque via Veneris sub Sole, q r, siue coniunctionis duratio, minorum 32'. 6". id est d. 2. h. 3. 18'. 10". quod vniuersim conficit horas 51 $\frac{1}{2}$, ferme horæ.

10. Iam latus m o, demptum à linea o q, relinquit m q, latus incidentiæ, 15'. 8". id est, horas 24. 11'. 11".

Additum verò idem latus m o ad o r, efficiet nobis lineam m r, minorum 16'. 58". pro casu Veneris, qui est d. 1. h. 3. 6'. 59".

11. Rursus cum 7' 18". quibus Sol Venerem præcedit, respondeant horæ 11. 40'. 3". incidit media coniunctio in diem Decemb. 11. horam 11. 40'. 3". post meridiem, à quibus ablatum tempus incidentiæ, relinquit coniunctionis initium, 10. Decemb. diem, horam 11. 28'. 52". post meridiem, quæ est media ferme duodecima nocturna.

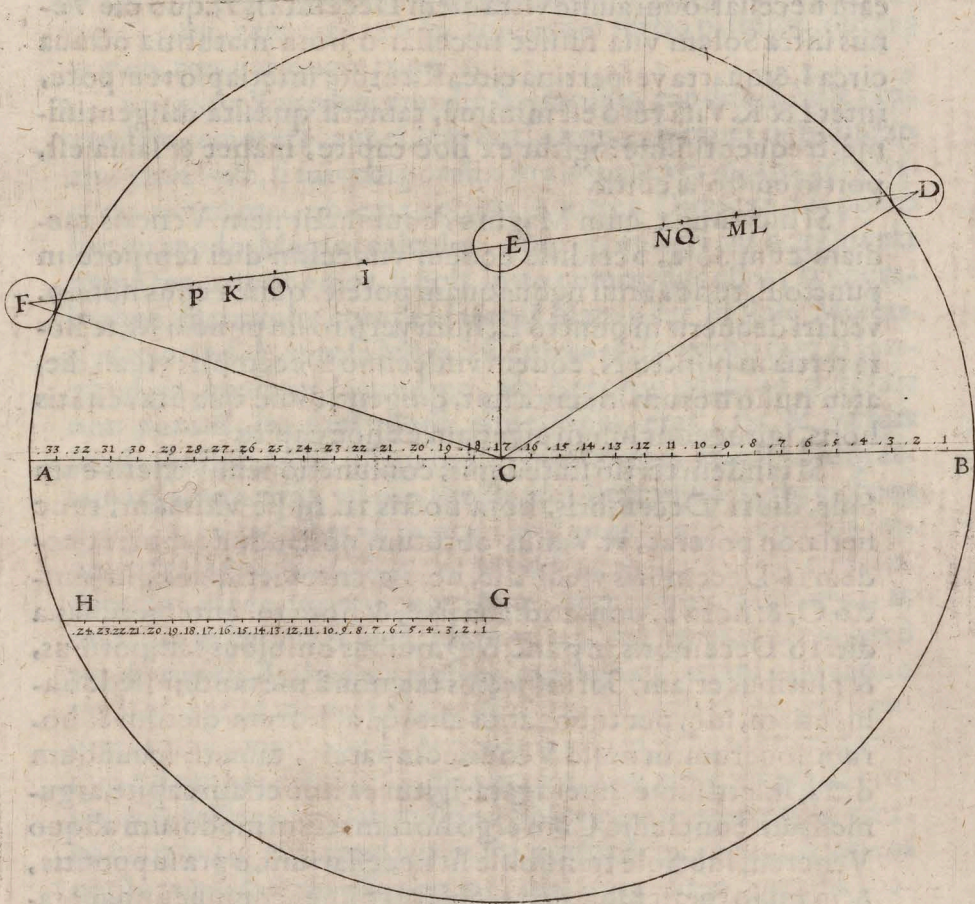
Additum tēpus casus, ad d. 11. h. 11. 40'. 3". Decembris, exhibet nobis d. 12. h. 14. 47'. 2". finem coniunctionis, exiuitq; Venus à Sole, 13. Dec. vsuali die, hora ferme 5. matutina.

CAlculo ita demonstrato, haud absolum fuerit, verum & germanum huius coniunctionis typum, (si quidem ea infra Solem accidisset) subnectere.

Est igitur in adiecto diagrammate, A B A Solis discus, cuius centrum C, diameter cum ecliptica concurrens, partium æqualium 34'. Orbiculus verò D, E, F, est Veneris circulus, cuius via per Solem, est recta D F, principium coniunctionis est D, medium E, finis F.

Per lineam verò G H, minorum 15', diuisam in 24. æquales partes, secundum diei naturalis numerum horarium, poteris etiam geometricè tam viam Veneris D F, adeoq; totam

tam coniunctionis huius durationem, quam incidentiam DE. & casum EF, atq; reliqua mensurare per horas.



Si igitur ponamus coniunctionem Veneris cum Sole, in D cæpisse, 11. Decemb. hora noctis 11. 40'. 3". tum fatendum est, eam necessariò durauisse vltra diem Decembris 13, quo die Venus infra Solem visa fuisset necessariò hora matutina octaua circa I, & quarta vespertina circa K, totoq; interlapso tempore, inter I & K. Visa verò est minimè, tametsi quæsitâ diligentissimè, frequentissimè: igitur ex hoc capite, manet & salua est, portio epistolæ editæ.

Si dicamus 2. cum Magino, coniunctionem Veneris mediam cum Sole, accidisse eodem vndecimi diei tempore in puncto E, tunc abnui nequaquam potest, quin Venus horâ 9. versari debuerit in puncto L, hora verò 10. in puncto M, & hora tertia in puncto N, eodem vndecimo Decembris vsuali die, at in nullo horum inuenta fuit, diligentissimè quæsitâ, citatis horis, igitur conclusum est etiam ex hoc capite.

Si tandem tertio statuamus, coniunctionem Veneris cum Sole, die 11. Decembris, hora noctis 11. fuisse vltimam, tunc fieri non poterat, vt Venus obtutum nostrum declinaret eodem 11. Decembris vsuali die, hora 9. antemeridiana, in puncto O, & hora 2. pomeridiana in P, & hora 10. antemeridiana diei 10. Decembris in puncto Q, quibus omnibus temporibus, & pluribus etiam, Sol inspectus est, non à me tantum, sed ab aliis etiam, idq; per tubos alios aliosq; at horum dierum & horum locorum in nullo Venus comparuit, tametsi secundum dicta, solertissimè inuestigata: igitur ex hoc etiam capite, argumentum concludit. Cum ergo horum trium modorum aliquo Venerem sub Sole transiuisse sit necessarium, è præsuppositis, & in nullo fuerit sub Sole, vti obseruationes conuincunt, aut fatendum est, totam computationem Magini, vt vt sumptam, nullam esse, (quod ego non credo) aut, cum suam teneant & obseruationes nostræ vigorem, & debitum calculus Magini hono-

honorem, Venerem non infra, sed supra cum Sole incessisse. Funiculus triplex difficulter rumpitur, & ne rumpetur, triplicandus fuit, rumpat aliquis primum, rumpat secundum cum primo, tertium cum secundo, cum tertio primum: omnes tamen tres nunquam ruperit.

Anticipa Venerem vno die & amplius, eandem à Sole tantundem remorare, aut eidem cursu æqua; semper coniunctio eius cum Sole, si fuit corporalis, in aliquam vel meam, vel amici cuiusdam mei, obseruationem incurret. Diducendus porro fuit eo modo Magini calculus, cum vt euitari vis argumenti nequiret, tum vt error, si quis in eo commissus esset, trimembri hac dilatatione compensaretur. Nam sicut in Sole Mercurius anno 1607. mense Maio, à Keplero obseruatus, tam in longitudine quàm in latitudine, ab Antonio Magino dissensit non parum, ita fieri posse timendum erat, ne & Venus simile quid auderet. Quare vir Amplissime, etiam te atq; etiam rogatum volo, vti pro tuo in rem literariam fauore, & ea qua polles apud istos viros præclarissimos gratia, digneris impetrare ab Antonio Magino, hanc Veneris cum Sole coniunctionem, vti de nouo accuratissimè supputandam resumat, & mihi per te communicet, idem etiam, vt præstet Keplerus è fundamentis Braheanis, quibus nos vtinam etiam aliquando potiremur: ad idem etiam ex aliorum hypothesibus præstandum, nunc rogavi alium, & ego ipse etiam per otium tentabo: quòd si omnes calculi condicant in 4. hos, aut 5. etiam, & plures dies, & Venerem latitudine à Sole nobis non eripiant: præna canemus. Sin quod vix mihi persuadeo, coniunctionem corporalem factam esse negent, ob latitudinem fortassis maiorem quam posuerit Maginus, scias totam meam ratiocinationem esse hypotheticam, calculoq; Magini innixam: data & firmata hypothesis, stet argumentum, euersa verò & destru-

Et a hypothesi, ruat etiam quod erat superstructum: erigatur & stet, quod verum est. Hoc enim vnicum in hisce & quaritur, & spectatur. Vnicum quod huic argumento labem asferre præter dicta posset, est quod Venus scilicet sub Sole existens aut umbram omnino non faceret, aut tantillam certè, vti præ vehementia lucis Solaris attendi acie oculorum non posset. Ad quorum postremum respondeo, umbram Veneris, absq; vlla dubitatione, sub Sole versantis non minorem apparituram, quam sit lux plena Veneris eiusdem extra sed proximè Solem incedentis, vnde cum hæc videatur, maculis Solaribus mediocribus (vtri tuo loco fusius dicetur) æqualis, consequens esse, vti illis umbra minor nequaquam sit futura, ideoq; æquè atque ipsæ maculæ contemplanda. Præsertim si verum est, quod Christophorus Clavius, Mathematicorum hoc tēpore facile princeps, & Tycho Brahe asserit, Veneris diametrum visui patentem, ad Solarem esse in proportione subdecupla. Certum est enim, maculas innumeras & visas & videndas esse, quarum ad Solis dimetientem diameter, proportionem habeat longè longè minorem, imo vix & ne vix quidem subsexagecuplam: aliquando etiam tantum subcentesimam, quæ exploranti cui-libet, manifestissimè patebunt.

Ad primum dico, Venerem sub Sole incedentem umbram efficere, atq; ad eò Solem à Venere, pro portione Veneris sub eodem incedentis eclipsari: quod probò;

I. Communi omnium tam antiquorum quam recentium Philosophorum & Mathematicorum consensu. Ideo enim Plato cum suis affectis, quia hanc umbram non aduertit, Venerem supra Solem stabilivit. Ideo Ptolemæus cum suis sequacibus, Veneris cum Sole concursum directum vnquam esse noluit. Ideò Clavius in sua sphaera, umbram hanc tantam esse negat, vt ab oculi acie naturali percipiatur, cui consentiunt
Conim-

Conimbric. l. 2. de Cœlo. cap. 7. quæst. 4. ar. 2. & alii passim.

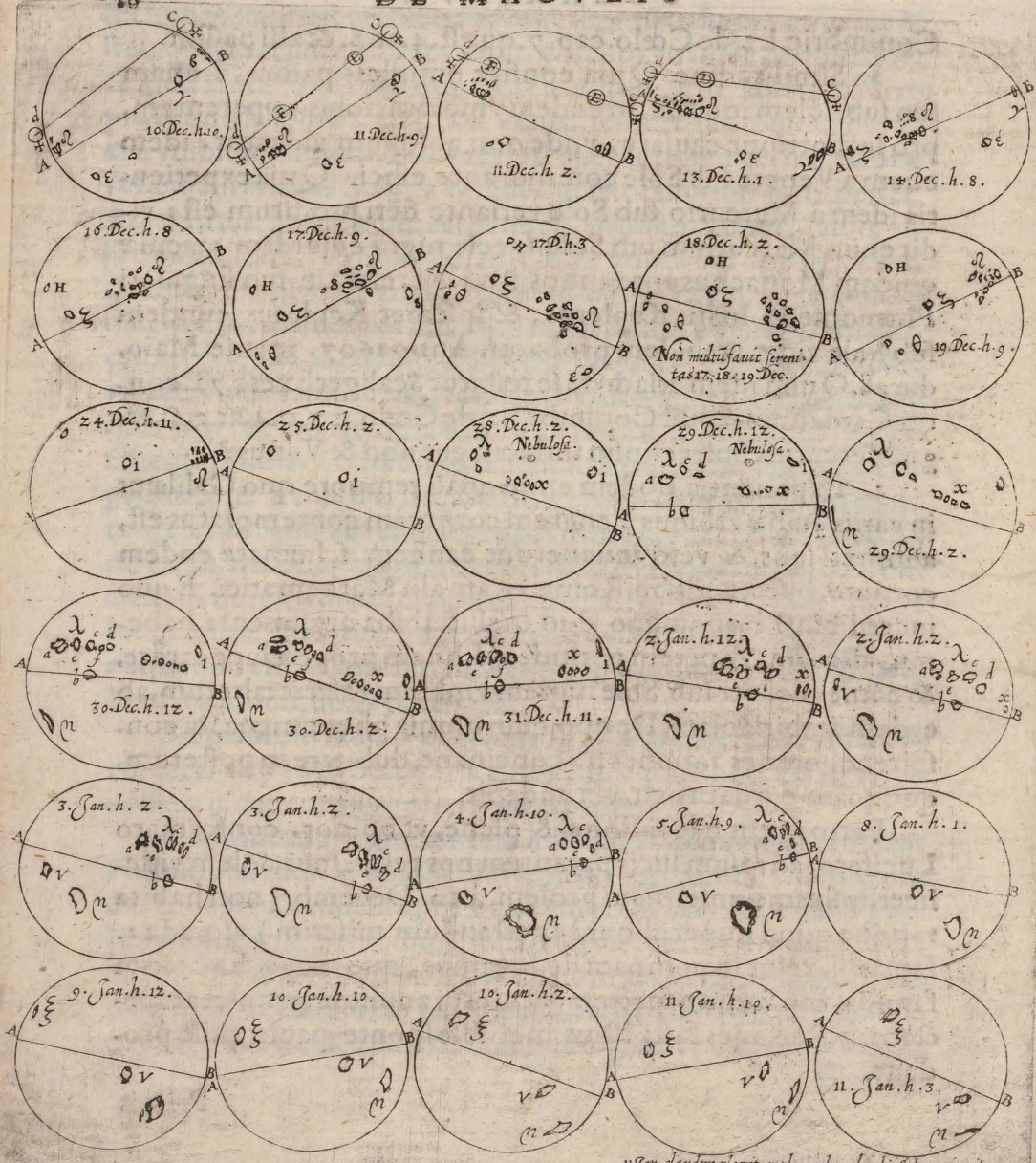
2. Similitudine. Quia constat omnibus passim, Lunam suo sub Solem incursum, in eodem umbram nobis apparentem, pro sui portione causare, unde non absconum videatur, idem etiam à Venere sub Sole commorante effici. Quia experientia idem à Mercurio sub Sole versante fieri proditum est: vidit enim Mercurium sub Sole, specie nigræ cuiusdam maculæ quidam Monachus ante annos 804. ut refert in suo singulari Phænomeno Ioan. Keplerus, & ipsemet Keplerus eundem sub Sole vidit, ut ibidem probatur, Anno 1607. mense Maio, die 28. Quod idem etiam de se testatur Scaliger Exerc. 72. contra Cardanum, apud Conimbr. l. 2. de Cœlo, c. 7. q. 4. ar. 2. Si ergo Mercurius Soli eclipsin inducit, cur non & Venus?

3. Experientia. Eodem enim quasi tempore quo Galilæus in variis Italiæ urbibus Venerem cornutam contemplatus est, admirati sunt, & verò inuenerunt eandem schemate eodem cornuto, bisecto, gibbo, Romæ etiam alii Mathematici. E quo incredibili Phænomeno duo ineluctabilia argumenta habemus alterum, Venerem perinde ut Lunam propria luce carere, & consequenter sub Sole nigram umbram referre: alterum, ab eadem ambiri Solem. De quo, cum omnia phænomena ita conspirent, omnes rationes ita concinant, dubitare in posterum, quisquam cordatus vir vix audebit.

Parto igitur hac ratione, & plenè, ut opinor, conformato Lucifero, ad ipsum lucis parentem nos referamus, Solem videlicet, ipsiusq; numerosam prolem, à 10. Decemb. (non habita ratione quod nuper aliquid spectandum miserim) vsq; ad 12. Ianuarij, velut in pompam deducamus, quo magis hæc tanta familia, vno intuitu spectata, oculosq; animumq; mulceat spectatoris. Rationes facti istius mei sese sponte paulo post prodent.

Primis

DE MACVLIS



11. Jan. Auidere placuit, quod macula in hoc die Solem exciderit.

Primis quatuor diebus astrum Veneris cum Sole coniunctum, conspiciendum erat horis assignatis, in linea c d, Veneris nimirum c d, per Solem via, ad Eclipticam A B, nonnihil inclinata, in magnitudine, secundum communem Mathematicorum sententiam, præsentem, juxta aliquam trium factarum hypotheseon, secundum primam quidem, vbi Venus gestat D, secundum alteram, vbi E, secundum postremam, vbi F, idq; in aspectu & situ, qualis hic depictus est. Visum est etiam proximè sequentibus maculis eclipticam A B inserere, propter causam inferius ponendam.

Hæ observationes omnes, quantum quidem per tempestatem licuit (licuit autem fermè semper quando obseruavi) sunt acuratissimæ, tamen non tam accuratè fortassis, in chartam vitio manuum sint traductæ: multaq; me præclara docuerunt. Etenim,

1. Maculæ sphericæ ad visum, sunt rarissimæ, creberrimæ mixtæ, oblongæ, polygonæ.

2. Rarissima est macula (si qua tamen est) quæ ostensam sub ingressum Solis figuram, ad exitum vsq; retinet: nulla autem, quod sciam, magnitudinem profus eandem.

3. In medio sui sub Sole incessus, pleræq; apparent maximæ, minimæ verò in exitu & ingressu.

4. Pleræq; satis magno à circumferentia Solis interstitio, aut conspectui se dant, aut subtrahunt, paucissimæ in ipsa Solis ora conspectum admittunt: nonnullæ autem, eaq; valdè magnæ, in medio ferme Sole inopinatò exoriuntur, contra aliæ, eaq; similiter corpulentæ, satis repente (id est spatio nocturno vel diurno) in medio quodammodo cursu deficient, & videri desinunt.

5. Multæ è maioribus, paruulas subinde ostentant hinc,
C inde

inde, antè, pòst, circum circa, easq; ex improviso, aspectui nostro denuo surripiunt: & quod mirabilius, vna magna, in par coniugum sæpissimè euadit, duæ verò aut plures in vnam frequenter coeunt, & sic ad exitum vsq; perseuerant.

6. In ingressu, quæ eadem vehuntur orbita, omnes ferme arctissimè sese complectuntur, circa medium satis longo deserunt interstitio, in fine verò, quando ad exitum tenditur, sese vicissim præstolari & consociare, vt in ingressu, ordinariè videntur.

7. Perimeter macularum quasi omnium est fibrulis veluti quibusdam asperatus, albicantibus, nigricantibus, & maculæ pleræq; circa limbos suos maiori sunt albedine dilute, quàm ad sui corporis medium, vbicunq; tandem existant. Species autem macularum plurimarum in memoriam reuocat contemplatori, nunc quasi floccum quendam niualem, sed subnigrum, nunc frustillum quoddam panni nigri dilacerati, nunc conglobatam pilorum massam, magnæ faculæ obtentam, prout varia scilicet est, vel crassitudo, vel densitas opacitasuè istorum corporum, alias veluti nubecula nigricantem.

8. Quædam maculæ nigriores sunt ad oras Solis, albiores ad extremum.

9. Omnes apparent celerius ferri in medio, quàm in extremis Solis partibus.

10. Motus omnium videtur esse, parallelus eclipticæ, de quo tamen sententiam tanquam certissimam nondum tulerim. Hoc certum, quæ medium Solem transeunt, plus moræ facere sub Sole, iis quæ magis ad extrema Solis vergunt. Vnde nouum argumentum & euident, in Sole has maculas, non inesse.

Maculæ *A*, primum conspectæ sunt, 10. Dec. hora 10. vltimo sunt visæ, 24. Dec. hora 11. in vtroq; autem aspectu, præsertim

SOLARIBVS.

19

fertim primo, interuallum lucidum A δ , inter maculas δ , & marginem Solis A, visum, fuit amplum satis, vnus minimum diei (si quidem ab experientia aliarum macularum licet argumentari) Igitur maculæ δ , sub Sole consumpserunt minimum 16. dies, & transitus illarum fuit quasi sub ecliptica AB, maculæ verò μ , aspectus primus contigit, 29. Dec. h. 2. cum circumferentiam Solis penè adhuc raderet, & visa est eandem contingere & veluti secare superiore sui parte, die Ian. II. hora 3. pomeridiana in exitu: igitur totum ipsius sub Sole curriculum, eclipticæ tamen (vt inspicienti patet) parallelum, fuit vt plurimum dierum 14.

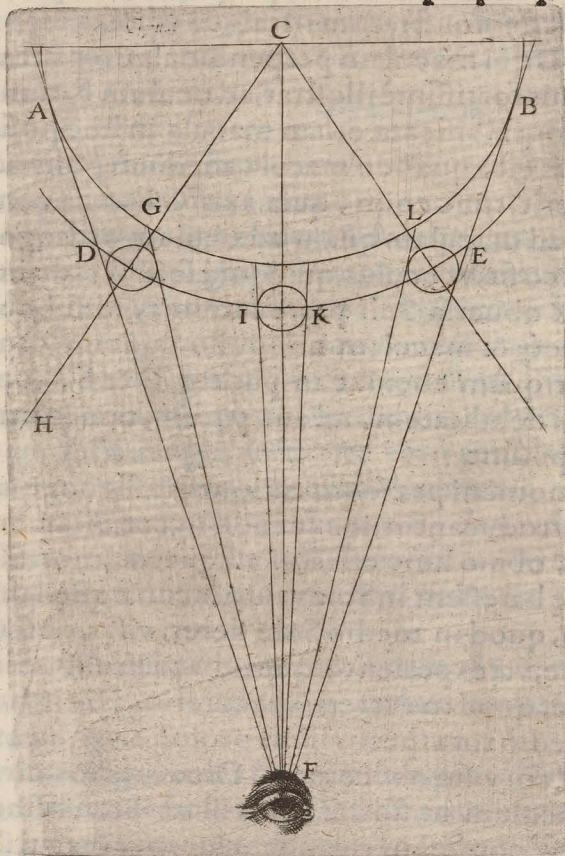
Manifestum igitur eas maculas, quæ Solis diametrum eclipticam subeunt, diutius sub eo, Sole inquam versari, quàm eas quarum via ab eadem siue in Austrum siue in Boream recedit. Irrefragabile etiam est (Sole inuariabili & duro posito, siue rotetur interim siue non) ipsas Soli nequaquam in hæere.

Eædem maculæ δ , cum in Solis introitu contractæ fuissent, diduxerunt sese in progressu, & in fine rursus se contraxerunt.

Varias etiam figuras, vt delineatio refert, exhibuerunt, iuxta eclipticam tamen constanter perrexerunt. Vnde habes, notabile 6. & alia, præsertim secundum. E quo rursus validè argumentor, pro macularum extra Solem positu. Cum enim Sol sit corpus durum & inuariabile, (secundum communem Philosophorum & Mathematicorum omnium sententiam, de quo tamen aliàs ex instituto) impossibile est, istam tantam figurarum obscurarum variationem accidere, etiam vertigine Solis quacunq; concessa, nisi extra Solem. Cuius quidem figuræ alteratio, multo notabilior animaduersa est in maculis λ , vt intuenti obuiam fiet; conatus enim sum, eas in chartam fidelissimè traicere: cum enim primo aspectu, diei 28. Dec. h. 2. vesp.

apparuisse duæ tātūm maculæ a & b, vna cum oblongo quodam & tenui apiculo c, die tamen sequenti apiculus ille, in duas plenas maculas c d distractus est, cumq; a & b, 28. & 29. Dec. apparuisse satis rotundæ, versa est macula a paulatim, non tamen in oblongam, sed veluti geminam; intercessitq; die 30. inter a & c, etiam alia e, & inter c & d, alia minor f, habueruntq; multis diebus aliquæ illarum laterales paruulas adiunctas, quam quidem apparitionem vitio oculi, tubi, aut mediū ideò non adscribo, quod iisdem momentis, & aspectu eodem, ad diuersas partes adiunctæ sint paruulæ, & quibusdam maculis penitus nullæ: vitium autem vitri, mediū aut oculi, eodem modo se habet ad maculas omnes, eademq; operatur versus partem eandem, eodem tempore, vti sæpissimè expertus sum. Creuerunt etiam hæ maculæ incredibiliter, vsq; ad medium sui curriculi, præter maculam b, quæ hoc peculiare habuit, quod & cæteris nigrior, & magnitudine eadem semper, figuraq; spherica, excepto 2. Ian. perstiterit. Fuerūt autem omnes, etiam 5. Ian. die, quo contractæ & multum diminutæ proceræque, præter maculam b, visabantur, semper instar ferè atramenti nigræ: in medio autem Solis albedinis plus ostentabant, quod & macula μ , maculæ a in diametro dupla, præstitit. Etenim cum alias aterrima semper, instar talpæ mortui dependeret, sub medio tamen Sole, veluti rarior & luce passim conspersa apparuit, idq; per totum sui corpus, vbi etiam perimeter ipsius, magis lacer, & floccidus quodammodo apparuit: ex quo phænomeno, efficax iterum produco argumentum, maculas hæc in Sole non inesse. Alias enim, quæ ratio assignabitur, cur quædam maculæ, qualis & ista μ fuit, in extremis Solis partibus nigræ, in medio verò subalbidæ compareant? Ego Solis irradiationem in auersam à nobis macularum partem assigno, qui quidem radii cum sint ad nos directiores quando

quando macula circa medium Solis versatur, fit vt etiam fortius feriant, & ipsas maculas non nihil penetrent, quod secus fit, si maculæ Solis limbo existant propinquiores.



Sit enim in exposita figura, A B, Sol, ex ipsius centro C, descriptus arcus DE, maculæ alicuius circa eundem cursus. Iam si macula illa existat in D, inter Solem A B, & oculum F, in terra positum, radii qui à Sole per maculam in oculum descendunt, aut descēdere possent, sunt tantum, A F, G F, & qui inter A & G à Sole exeunt, & pauculi præterea, è dextra puncti ex vicinia per maculã ad oculum refracti forsitan: at hi omnes modò dicti radii,

ad oculum deriuati, sunt debilissimi, propter Solis sphericam decliuitatem A G, etiam nudè visi, igitur multo erunt debiliores per maculam transmissi: quam proinde, in hoc situ, oculo

minimè illustratam ostendent, & quod inde sequitur, nigrant relinquent. Quæ nigredo multum iuuabitur à maculæ contracta in spatium angustius amplitudine, propter motum quem peragit circa Solem, vt demonstratum in tabula edita.

Radius verò CH, qui maculam perpendiculariter irradiando, vna cum vicinis fortissimè illustrat, ad oculum F, nunquam refringitur, ideoq; albificata etiam macula in hoc positu non notatur. Secus est, quando macula medium Solis ad punctum I subintrauerit, tunc enim, quia axis CF, vna cum IF, & KF radiis, tam ad maculam quàm ad oculum orthogonaliter peruenit, idcirco fit, vt oculus, quidquid secum radii inferunt in maculam ex obuersa Soli parte luminis, id subobscuriusculè notet, ideoq; & maculam nonnullo dilutam candore attendat, aliter quàm eueniat in puncto D & E, cum radij BF & LF, ob sui debilitatem, nil aut parum, tam in macula, quàm in oculo possint.

Et hanc ego phænomeni præsentis rationem assigno, quæ si maculæ in Solem introducantur, locum non habet, & tamen, quæ causa commoda obuio huic effectui assignetur, non est. Quin etiam si maculæ hæ essent in Sole veluti lacunæ quædam, oporteret eas directo, quod in medio Sole fieret, visas, obscuriores multò apparere, vti experientia quotidiana in aliis attestatur, quàm obliquè, quod in extremis accideret. Ratio huius rei est, quod in medio tota specus illius profunditas, in extremo, extrema ora solum visui obijceretur. Dices, radios directos à sole medio in oculum missos, & antrum illud circumstantes, efficere, vt oculus confusam quandam lucem, specui illi oberrantem sibi videre videatur: respondeo 1. Cur id etiam nõ, & multò magis accidat, macula in exitu vel ingressu constituta, præsertim quòd ora tantum antri illius videatur? respondeo secundò, maculam b, diametro subquadruplam maculæ μ , in medio

medio sole, nigriorem fuisse quam extra medium, nigriorem etiam, quam fuerit macula μ in medio, cum tamen à radiis circumiectis propter sui paruitatem, tota fuerit absorbenda. Extra solem ergo vagantur corpora ista umbrifera, vel ex hoc etiam phænomeno, non infrequenti, iuxta notabile 8.

De macula μ .

Multa habet hæc macula insignitè peculiaris, vnde brevissimè percurrenda censeo.

1. Ortum & occasum subiit, in ipsa propemodum circumferentia solis, figura lineolæ cuiusdam tenuissimæ nigerimæ, neq; plus albicantis à sole spatij inter se solèmq; faciens, quàm quantam ipsa ostendit oculo crassitiem, quæ gracilitatem literæ l, Italicè pictæ, vix adæquabat: quinetiam dum occideret, superiore sui parte, hora tertia vespertina, II. Ian. peripheriam solis attigit, inferiore verò in solem nonnihil intrauit, ex qua ortus & occasus obseruatione

2. Habetur, satis iuxta maculæ huius sub Sole mora, dies videlicet 13. nam spatio isti tenuissimo, in ortu & occasu relicto, aliquid est tribuendum: & si multum tribuamus, dabimus dies 14.

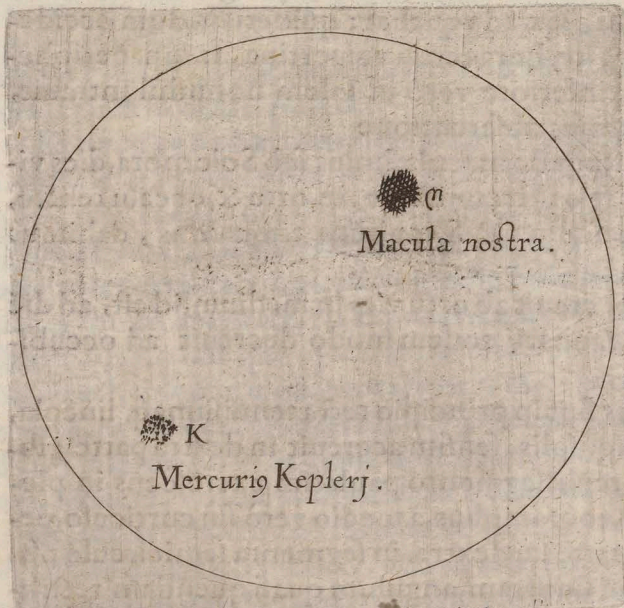
3. Sensibiliter creuit ab ortu vsq; in medium, id est, ad diē 4. Ianuarij, & à 5. Ianuarij eodem modo decreuit ad occubitum vsq;.

4. Figura eius fuit in principio recta tenuissimaq; lineola, cui ad medium vsq; solis, sensim accreuit in dextra parte gibbus, à minimo circuli segmento paulatim excrescens in plenum semicirculū, eoq; amplius, à medio verò sui curriculo, pedetètim defecit parte sui dextra, in segmenta semicircule minorā, diametro ad sinistram angulum quasi quendam rectilineū adiiciens, donec circa exitum lineam rursus quodam modo,

quodammodo, supernè crassiuiculam, & veluti capitatam clauæ alicuius instar, euasit. Vnde nouum habeas indicium, ferri hæc plenomena circa solem: alias angularis ille gibbus sinister, vnde emerisset?

5. Nigredo ipsius omnium hætenus visarum macularum (sola macula b excepta) umbras aliarum macularum multum antecessit, vnde coniiimus eam admodum crassam & densam fuisse.

6. In medio tamen sui cursus, dilutiori fuit albore quam extra: quòd ideo accidere demonstratum est, quia directiores ibidem radii à Sole immissi, transitum nonnullum ad visum nostrum reperire potuerint. E quo suspiceris, hæc corpora,



abfuit, plus ab eadem in medio distat.

non penitus esse adiaçava: sed crassitudine illorù potissimùm radiorum officere transitioni.

7. Perimeter ipsius, in medio præsertim, floccis tenuissimis creberrimis vndique asperatus albit.

8. A macula v, æque in extremitatib.

9. Ha-

9. Hastenus conspctorum istorum corporum istud apparuit maximum. Diameter etiam eius visualis est in proportionem suboetodecupla vt plurimum ad diametrum Solis visua- lem, vnde si verum est quod scribit Keplerus in tuo sub Sole Mercurio, necesse est, hanc maculam Mercurio multò maiorem esse, cum in charta per foramen à Sole immisso collustrata, maiorem etiam ostenderit proportionem ad suum discum. Accedit quod Soli vicina, multo maiore dimidii sui parte sit irradiata: vnde eam Veneri æquare non reformido. Et vt rem oculis cernas, Mercurius Kepleri retulit proportionem in Solis inuersa imagine inferiorem, K, nostra verò macula superior μ , quam clarissimè visendam exhibuit N. mihi & aliis: accepimusq; eius diametrum circino, studio minorem debito: nam si vt sese ymbra exerebat accepissemus, esset ea in Solis diametro decies & quater. Cape hinc nouum argumentum, maculas hæc, non esse vel præstigias oculorum, vel ludificationem tubi, eiusue vitrorum: cum sine tubo videantur in charta.

10. Sola semper mansit, præter morem aliarum magnarum, quæ sese hastenus communiter in plures ymbas exsinuarunt, vt observationum iconism edocent. In medio tamen, nonnullam deorsum caudulam misit, & circa exitum, 9. Ian. nescio quid appendicis sinistra inferiore sui parte monstrauit. Mota est æquidistanter Eclipticæ. At enim de motu istorum phænomenon, vt pote cardine principe, enucleatiora multò suo tempore proferam, Deo ita & Musis minorumq; gentium diis fauentibus. Quòd si ymbrarum harum delineatio in charta ad vnguem non responder, oculis meis & manui tribuatur.

Consectaria.

Ex hastenus disputatis, non improbabilem quis existi-

D

met

met asperam Galilæi Lunam, cum pleræq; hoc præ se ferant maculæ. Sententiam quoq; illam vel iocofam vel feriam, de Iouis, Veneris, Saturni Lunæq; incolis facilè refpuat: cum absurdum fit, eos in his tot corporibus reponere. Terræ verò splendorem reflexum aliquem, non grauatè concedat. Nam sidera ista solaria, hæc omnia suadent: quemadmodum & illud innuunt, splendorem illum in Luna eclipsis tempore visum, esse radios Solis Lunam subobscurè penetrantes: quod num afferi fortassis non etiam possit de luce Lunæ nouæ secundaria, dubium meritò fuerit: Stellas etiam, non improbabilius variarum esse figurarum, rotundas autem apparere propter lumen & distantiam, sicut experimur in candela accensa, cuius flamma eminè inspecta sphærica videtur, cominus pyramidalis, siue conica.

Pluribus modò lubens supersedeo: hæc etiam arbitror vtcunq; satisfactura lectori intelligenti. Nam cum duplex æmulorum sit genus, alterum eorum, qui cum non possint ipsi præclarè quidquam præstare, præclara quæq; quomodocunq; carpunt: illorum alterum, qui cum possint, sed non fecerint, mox vt alios in signe quid tentasse animaduertunt, aduolant ipsi & inuolant, vt aliena rapiant: vtrosq; ab opere nostro arceo hac epistola: primi ^{etiam} priora non arguent, si hoc supplemento pleraq; perfecta cernent, postremi non hæc sibi arrogabunt, si pleraq; dicenda dicta, & pleraq; obiicienda soluta spectabunt. Vnde cum phænomenon hoc, multo maius quam quispiam facile suspicetur, quemadmodum progressu ipso intelliges, & jam nisi fallor mente sagacissima præcipis, sit futurum: cuiq; (iudicio meo, & pace tamen aliorum) par ostensum sit nullum, neq; fortassis etiam ostendendum: maturavi has ad te literas, longo iam tempore coctas, præsertim quoad priora, vt eas, vt priores, cedo illinas, & hanc qualem qualem,
Germa-

Germaniæ nostræ tuæq; Augustæ gloriam serues illibatam. Quod tum fieri cōfido posse, si editio diutius nequaquam differatur. Paria aut maiora his propediem à me habebis. Hæc, quanta sint, & quo tendant, vna mecum animaduertis, vnde timeo, nisi anteuertas, è manibus ea nostris pænè extortum iri: viso enim tanto rei huiusce exitu, Mathematici non erit vt se contineant. Continebunt autem, si tanto à nobis relictos interuallo semet perpenderit: & sic vel sua & propria proment, vel certè aliena non arrogabunt. Quod prohibere, penes te est totum. Faxit Deus, vt sicut hæc cœpimus, ita in gloriam nominis sui feliciter prosequamur, finiamusq;. Vale vir Amplissime, literatorum Mœcenas munificentissime. 16. Ianuarij. 1612.

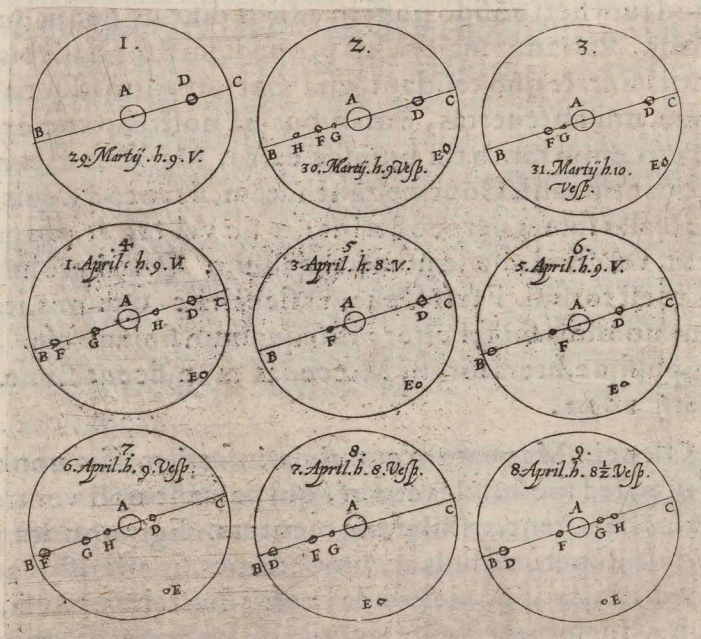
Solent in Magnatum conuiuia inferri, missus non esiles solum, sed spectabiles etiam, qui pascant non ventrem, sed oculos delectent, exhilarent mentem. Ego non ita pridem, vti nosti, superum diuis accumbere mensis admissus, admiranda vidi multa apponi fercula, terris hætenus inuisa, gustavi multa, hucusq; mortalibus nequaquam concessa, cumq; sapore & aspectu eorum mirificè caperer, etiam te eorundem participem esse volui, tu alios. Proximè elapsis diebus, solitis deliciatus epulis, ecce tibi, nihil opinanti, magnus quidam regis illius celestis aulicus, Iupiter inquam, noui quid nobis apposuit, quod ego spectandum tibi pariter mitto: ita etiam me rapuit, vt ordinariæ obseruationum descriptioni interruptæ, hanc intericiendam esse censuerim, quod vtrum rectè sit factum, tuo iudicio relinquo.

Nota.

A. Stella Iouis. B C, linea eclipticæ parallela, reliquæ literæ reliquas stellas ad Iouem visas insigniunt, in ea quam refe-

D 2

runt



runt à Ioue distantia, & ad se magnitudinis proportionem, itemque ad oculum è terra illas conspicientem optico prospectu, hora denotata. B punctum orientale. C. occidentale. 1, 2, 3, & reliqui supra inscripti numeri, septentrionem occupant, illis opposita inferior pars, austrum respicit.

Observationes omnes sunt factæ studio summo, cælo serenissimo semper, tum cum observatum est, & obscurissimo plerumq; in absentia videlicet Lunæ: tubis verò variis & excellentissimis, quorum vno, meliorem hætenus ad stellas Iouiales non vidi. Inspexerunt stellas easdem etiam alii. Hæc eo disputo

disputo, uti apparentiis istis sua constet fides. Circulo comprehendendi singulas observationes, ut quæ stellæ ad quam pertinerent, sine confusione spectaretur. His igitur ita stabilitis:

Cum stellulas in linea BC existentes Iouiales & non fixas esse certum sit, de sola inferiore stellula E, controuertatur, erraticane sit ad Iouem, an stabilita in firmamento? Posterius hoc ego putabam, aliquot diebus, ob quam etiam rem, adscripseram illi in observationibus, fixa, at verò si prima mediis, media postremis confero, asseclam Iouis agnoscere, his indiciis cogor.

Primus illius contuitus mihi obtigit 30. Martii, quo tempore stellæ D longitudo à Ioue fuit 6'. veluti minorum, quanta fuit latitudo australis stellæ E, cuius longitudo à Ioue fuit minorum ferme 8'. Vltimus illius aspectus accidit 8. Aprilis die, (nam sequentibus diebus etiam diligentissimè quæ sita, visa ulterius non est, tametsi aliæ stellulæ Iouiales vel minimæ comparerent, cælumq; & reliquæ omnia fauerent) quo tempore latitudo stellulæ E australis fuit eadem quæ die 30. Martij at verò longitudo ad Iouem quasi nulla, centra etiam tam Iouis A quam stellæ E, concurrisse videntur 8. Aprilis in eandem AE, perpendicularem ad rectam BC. Igitur à die Martij 30. ad 8. Aprilis, inclusiuè, ad coniunctionem vsq; Iouis & stellæ huius E, consumpta sunt minuta 8'. Iupiter autem, his ipsis decem diebus, à 30. nimirum Martij ad 8. Aprilis, processit contra signorum consequentiam ab ortu in occasum minutis minimum 14'. impossibile ergo est, ut stella E fuerit fixa: alias 8. Aprilis non fuisset coniuncta Ioui lateraliter, sed ab eodem porrò retrusa esset in punctum I, versus ortum, hoc autem factum non est, igitur neq; fixa est: erratica ergo est ad Iouem, cumq; 30. Martij, angulus ADE, à Ioue stella D & E representatus, fuerit maior recto, vsq; ad 5. Aprilis, & ex illo tempore

D 3

semper

semper minor recto, consequens est, motum stellæ E apparentem, velociorem fuisse motu stellæ D. Et hæc est ratio vna quæ huc me impulit: accipe alteram, non minus efficacem.

Stellæ fixæ, eadem semper apparent, cælo sereno & obscuris noctibus, & lucis claritudine, & magnitudine molis, at ista stellula E, cum 30. Martii se nobis præberet visendam & lucentissimam, & maximam per tubum, (vt pote tantam; quanta est liberæ oculorum aciei stella quælibet honoris primi, & quanta hætenus quæuis inspecta est stella Iouialis) sensim tamen succedentibus diebus, in vtrisque defecit, ita vt reliquas stellulas Iouis, quibus ante par fuerat, desereret, donec tandem vel minimis inferior, 8. Aprilis, per tubum præstantissimum, ægerimè, cælo licet sudissimo, vltimumq; visa est, cum tamen, diebus primis suæ apparitionis, tubis etiam debilioribus semet ingereret; luculentam satis & corpulentam, post 8. autem Aprilis, ad hunc vsq; diem, quo hæc scribo, conspici penitus desierit, cum tamen aliæ sese stellulæ Iouiales, lucis & corporis multò quam potiebatur stella E, minoris, nobis passim obtruderent. Stella ergo firmamenti, hoc sidus non est, cur enim modò non amplius apparet? Imo si stella firmamenti est, 21. Aprilis apparebit in eodem ad Iouem situ, quo apparuit die 30. Martii, cum Iupiter jam sit directus. In firmamento itaq; stella hæc non est: vnde consonum est, Iouis illam esse comitem, eamq; lateralem.

Habemus itaq; nouum nunc, & quintum Iouis Lateronem, quem ego, tibi familia q; tuæ dicatum & donatum voluerim, cumq; 30. & 31. Martij, itemq; 1. 6. & 8. Aprilis, luculenter fulserint quatuor alii Iouis planetæ, negari nequit, hunc simul allucentem, quinarium aulicorum istorum numerum expleuisse.

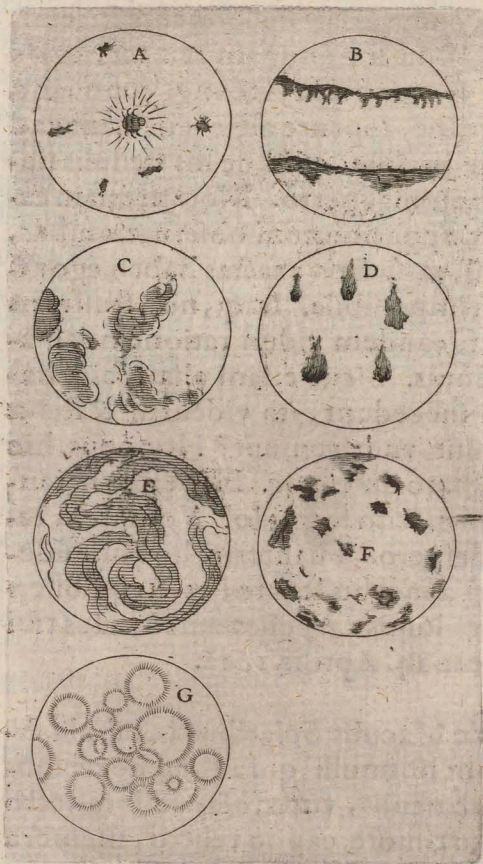
Habemus etiam, ministros hosce, dominum suum ad latus
etiam

etiam circumstare, non secus atq; satellites sui Solem circumcursant. Quod si stella hæc suum circa Iouem curriculum vniformiter perficit, necesse erit vt suo tempore reuideatur, nam licet Iupiter semper hætenus ascendat à nobis, multumq; minuat, nescio tamen an aspectum huius stellæ post dies 10. aut 18. non sit redditurus, cum versari deberet tum in semicirculi sui parte inferiore. Quod si nunquam redibit, quod non nihil vereor, & reliqui Iouis affectæ utcunq; insinuant, cum repente quidam appareant, repente alij euanescant, ad eum ferè modum quo vmbra in Sole, quid de his stellulis statuamus difficulter equidem animaduerto. Motum etiam earum ordinatum promere, ex apparitionum obseruationibus, quas multas & meas & aliorū, easq; satis exactas habeo, ego arduum existimo, si non etiam impossibile. Itaq; non frustra in editis maculis Solaribus dixi, eandem videri rationem & macularum Solis, & stellarum Iouis. Sicut etiam alix & alix hætenus semper maculæ sibi succedunt, ita videntur & stellæ Iouis, quò ergo, inquis, abeunt, vnde veniunt? Hoc opus, hic labor est, & hic iubet modò Plato quiescere. Hac enim in tanta re, præcipitare sententiam merito formido. Veritatem tamen breui eruendam non despero. Tu interim hoc tuo sidere arradiare, & si potest fieri à morbo leuare, vt Reipublicæ tuæ, nobisq; diu luceas incolumis: Apelles autem tuus tibi soli notus, aliis ignotus luceat. 14. Aprilis. 1612.

Variè à variis sentitur, de Maculis Solaribus in tabula Appellæ à me depictis, sunt nonnulli qui adhuc de rei substantia ambigant, & illudi ab oculis, vitris, aëreue interiecto formident, pleriq; hoc posito timore, capite relicto, membra truncant, alius enim parallaxin animaduerti posse vel non posse negat, alius maculas inesse Soli contendit, alius semper subesse

subesse, alius splendorem illis adimit, nigrorem alius atq; densitatem, nec desunt qui gracilitatem ingressis & mox egressuris adimant, motum etiam sub ingressum egressumq; tardiorum, in medio autem celeriorum qui inficietur, non deest. Deniq;

nil ferme dictum, quod non ab aliquo sit impugnatum. Ego ut & mihi, & tibi, & rei veritati, omnibusq;, si fieri potest, satisfaciã, ad omnia obiecta respondebo, breuissimè tamen, hac epistola. Atq; ut ab illusionib; incipiam: omnis quæ in usu tubi optici, (quem ut in Solem dirigitur, Helioscopiũ haud ineptè quis indigitet) fallacia contingere potest, aut ab oculo, aut à vitris, aut ab eo quod est tubum inter Solemq;, corpore tràspicuo, proueniat oportet. Spectrũ igitur quod oculis in Solem introducere videtur, apparet modò aranea in centro telarũ suarum pendula, modò musca, modò subnigra



per integrum Solem trànsuersim fluitans & inæqualiter lata, deorsumq;

deorsumq; præsertim lacerata zona, modò nubecula subumbrosa, modò aliæ aliæq; guttulæ nonnihil ad nigredinem vergentes: quæ omnia in appositis cernuntur figuris. In A, habes araneas & muscas, in B, zonas vndantes, in C, nubeculas, in D, stillas. Et hæc omnia subinde in Sole apparent purgatissimo, per tubum excellentissimum: & ab oculi solius humore aqueo agitato prouenire inde manifestum est, quòd eiusmodi phantasmata frequenter obiiciantur ijs qui sunt oculis humidioribus, aut qui sicciore fruuntur visu, vt plurimum post mensam, deinde, quod alia oculus dexter, alia sinister, eodem etiam tempore, per Helioscopium idem referat, quod sæpe nihil nisi purum solem, & quæ sub eo visuntur, vnus referat oculus, dum alter ista monstra obtrudit, quod alius homo eodem tempore & tubo hæc videat, alius non, quod idem homo spatio vnus vel duorum primorum minorum, plus minus, hæc eadem aut euanescere, aut locum in sole, cæteris omnibus inuariatis, commutare sentit, quod visa hæc omnia plerumq; abigantur aut forti ciliorum clausu, aut oculi hallucinantis perfriktione: quòd hæc omnia tandem, si in sole compareant, tubo translato in aliud obiectum quodcunq; vel lucidum vel illustratum, nobisq; vicinum & probè cognitum, similiter videantur etiam in eodem, dum modo oculum dictis modis non emendauerimus antè. Et hæc phænomena quidem ludicra non ego tatum experior frequentissimè, sed & omnes alii juxta mecum, qui consuetudinem instrumenti huius vel exilem sunt nacti, Vnde qui deceptionis huius ignari sunt, facile Soli affingant, quod oculis illorum inest, & quia hæc oculorum ludibria in dies, quin etiam horas & momenta ferme, sunt mutationi obnoxia, facilè quod in sole stabiliter inesse apparet, visus inconstantæ ipsi adscribant. Quo ex fonte illud fluxisse arbitror, quod iam olim literis tuis significasti, vt in Italia alicubi conspiceretur

E

sol,

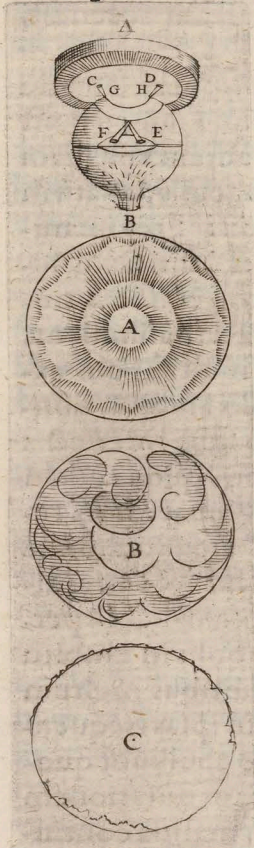
Sol lineis quibusdam nigris quasi perpendicularibus sectus. Et ne quis ambigat apparentias hasce, à solo plerumque oculo, non autem à vitris simul aut aëre profectas esse, ecce tibi, nocte obscura experieris hæc omnia in satis magna ad candelam vel lucernam ardentem distantia: in qua eodem tempore siue per tubum eūdem, siue etiam absq; vlllo tubo, videbis alia oculo dextro (nam rarissimè accidit vt ambo oculi in idem representandum conspirent) alia sinistro, alia vtriusq; apertis, alia alterutro tantum: alia tu, alia alius, omnes tamè omnium & singulorum oculi, videbūt aut araneas quodammodo nigras aut fluctuantes transversim fumorum in medio igne zonas, aut nebulas nubeculasuè visum hebetantes, aut guttulas crebras lucem in varia, dirimentes: non secus atq; per tubum hæc eadem oculus in Sole contemplatur, cum tamen insint ipsomet oculis, vt declaratum est satis.

Alter tubi optici error causatur à vitris, aut enim sphericæ rotunditatis non sunt, & figuram obiecti adulterant, aut ad sufficientem perpolitionem non adducta, & nubeculas, vel æqualiter sparsas nebulas inducunt, propterea quod species pyramidis optice ab obiecto in vitrum asperum incidens, aut transitum non inueniat, aut ordinem certè perturbet, ideoque confusionem in oculo pariat: aut vndis bullis uè sunt infectas: quorum prius vitium in ipsum obiectum adeo redundat, vt quod est in vitro, oculus planè sibi persuadeat esse in obiecto, posterius autem bullarum obstaculum, in cōtraria peccat; vel enim bullæ perspicuæ sunt totæ, vel non: si primum, effundunt singulæ singulos quodammodo visui soles, si secundum, singulæ singulos veluti carbones oculis ingerunt, idq; non nisi per speciei inuersionem, vt quæ bullæ sunt in dextra vitri parte, appareant oculo esse in sinistra vitri eiusdem latere. Sed hæc melius in schematis intelligentur, vbi E monstrat vndantes vitri tra-

tri tractus, qui totam inficiunt obiecti speciem, quod patet si Solem per simile vitrum in murum leuem vel transmittas vel à simili vitro in eundem reflectas, etenim tota Solis imago, istis tractibus fluctuabit: haud aliter accidit in oculo, quando per tale vitrum participat rei visæ simulachrum: ex quo etiam rationem reddamus, cur ab aqua mota res non tam liquide reflectantur, atque à quieta. Figura F, exhibet bullarum opacatum effectus, qui à guttis in oculo decidentibus & araneorum simulachris, in circulis A & D superioribus expressis, parum absunt, nisi quod illa spectra facile abigantur, hæc autem bullis durantibus nunquam. In vitro G, apparent bullæ translucidæ, diffundunt enim singulæ instar Solis parui radios, & liquidam visionem multum remorantur. Hæc autem peccata à vitris committi argumento sunt sequentia. Etenim eodem tempore ambo vnus hominis, aut etiam diuersorum hominum oculi vicissim adhibiti, in vitia eadem planè incurrunt, aut vnus vel ambo quorumuis oculi, tempore quocunq; in tubum istum admissi, in eadem rursus vitia impingunt, & eodem vel diuerso tempore, si vitra ista è tubo amoueantur, inq; locum alia inferantur, non amplius cernentur quæ prius, præterea, si vitiosa ista vitra in tubo gyrentur, circumagentur vna cum ipsis, seruato interim ordine, numero & situ & magnitudine, prædicta phantasmata, amplius tubus à Sole, quaqua uersum alio, etiam in purgatissimum æthera directus, secum defert istas apparitiones, quod mirabilius, si tubum in fenestram habitaculi tutante te positam, aut sub dio in candidum parietem proximum, obtendas, vel chartam albissimam eidem obuertas, intueberis tamen nihilominus hæc phænomena omnia, vt prius. Quæ factis superque conuincunt, ea nec ab aspectata re, nec ab aëre, nec ab oculo, sed à vitris exoriri. Et vt certus essem, vitrum hanc phantasmam bullæ lentium vitrearum efficerent, alleui

juxta nonnullas, & supra aliquas frustilla cere, & sic inueni alias à superlita cera penitus occupari, alias cum eadem juxta se posita cera, ostensa consueta obtrudere, in quo illa mirificentissima mihi sunt visa, quod bullæ alias ita exiles, vt aspectum ferme effugerint, visæ sunt referre magna sanè carbonum frustula, & hoc euenit ob vicinitatem bullæ ad oculum, qui eam idcirco sub maiore angulo hausit, tam ob humoris aquei quàm vitrei factam refractionem, in superficie enim sui conuexa anteriore, antequam sensatio eliciatur, refractione speciei immissæ angustas radiationes propter conuexitatem humorum dilatat, & sic angulus visionis maior, rem alias paruum, valde amplam præbet conspiciendam. Ex quo obiter colligo duo: alterum, fieri posse, vt res in oculo repræsentetur maior multo quam sit ipsa, alterum, accidere posse, vt oculus percipiat obiectum etiam suæ tunicæ corneæ contiguum, cum bullæ istæ sint eidem vicinissimæ: imo verò huius ipsius rei veritatem vt adipiscerer, admoto ad oculum tubo, secundum morem, inconuenientiq; eidem (quod fieri potest) immisi leuem calamum, cumq; ad tunicam corneam hinc inde leniter admotum traxi & constantissimè vidi: ex qua experiētia certissima, verum alias Aristotelis dictum, Sensibile supra sensum positum nō facere sensationem, explicandum est in oculo, si totum occupet: sic enim lucem omnem ad videndum necessariam excludit, vt patet in ciliis, aut certè, locutus esse dicendus est, de ea sensatione quæ fit & fieri solet ordinariè cum mentis aduertentia, plurima enim sentimus, quæ tamen non aduertimus neq; aduertere possumus, propter sensibile maius, à quo minus in genere illo vt sentiatur, prohibetur. Cum enim bullarum istarum aspectus, quem priore amplius mirabar, contingat secundum speciei inuersionem, ita vt pustulæ in vitro concauo supernæ, videantur infra, & quæ sunt in sinistra, dextram occupent visæ
partem,

partem, fit vt species hæ in se sint valde debiles, & quia inuer-
runtur, & quia raræ sunt, propterea quod latitudinem obiecti
à quo promanant excedant, & quia lumine debilissimo vtun-
tur, è quibus rationem do, cur ea quæ ab oculo remotiora sunt,



vicinissima ista ne aduertantur, suppri-
mant. Illa enim radios directiores, col-
lectiores, lucidiores immittunt, hæ co-
mnia debiliora. Sed & hoc ipsum oculo-
rum experimentum, oculis tuis subiice-
re placet. In figura enim adiecta sit vi-
trum concauum A, cui oppositus oculus
B, videat duas in concauo bullas C fini-
stram in vitro, D dextram in eodem, itaq;
sinistrâ bulla C incidet in E dextram hu-
moris cristallini partem, & D in F eius-
dem humoris partem sinistram, propter
G & H inuersionum puncta. Et cum di-
stantia G C sit minor quam G E, idcir-
co necesse est, basin coni optici G E ma-
iorem esse, basi coni G C, ideoq; bullam
C in E visam, maiorem multo apparere
quam sit in C. Sed de his exactius aliàs.

Ad hanc porrò è vitris ortam falla-
ciam, reuoco & istud spectaculum, quod
è vitris indebitè à se distantibus enasci-
tur, aut enim nimium dilata, Solem in
radios eosq; varii coloris dispescunt, aut
contracta nimis, eundem in nubes con-
densant, quæ ambo consideres in allatis

schematis, in quorum altero A refertur Sol nimium amplia-
tus, in altero B nimis arctatus, inq; nubes candicantes inæqua-
literq;

literq; terminatas compactus; ex quo illud fluxisse arbitror, vt non nemo in Sole non contemnendam aduerterit asperitatem, de qua tamen etiam paulo post. Ex iisdem fontibus quidam in Nodo suo Gordio, mala & præcoci nimis, imo imperitata experientia, qua Iouis sidus in faculam trifurcam accendit, negauit stellas Iouiales.

Tertium circa maculas erratum inducere potest, medii inter nos & Solem positi varia temperies. De quo tamen quid conquerar singulariter, non habeo. In duobus autem vim suam exerit, aliam quidem in colorando Sole & maculis, aliam in eodem vel exasperando, vel illis tremefaciendis. Etenim nubes tenues maculis nigrorem augent, vapores lenti Solis lucem in colorem deducunt, iidem densi & viscosi eundem nubi candidissimæ in perimetro non mûditer præcisè assimilant, iidem puri sed agitati, eundem in periphæria multifariam exasperant. Quod in causa potissimum fuit, vt Solis ambitus nonnullis etiam lacunosus videretur. Sed hoc à solis interiectis vaporibus in Solem introduci certum est ex eo, quod eodem tempore disci Solaris terminus vbi fissus apparebat, mox reintegretur, vbi integer, mox scindatur, idq; vicissitudinaria fluctuatione, donec aut vapores illi quiescant, aut Sol versus altitudinem meridianam ex illis emergat: tum etiam stabili perfectissimaq; rotunditate nitet. Figura autem Solis in ambitu suo vacillantis, offertur litera C. Reliqua prioribus multum sunt affinia. Inquies autem istorum vaporum in ipsas frequenter etiam maculas resultat, nam & ipsæ nõ raro ebulliunt quodammodo in suo loco, tremunt, & nescio quam nutationem vibrant: sed hæc omnia subiectorum vaporum malitia contingunt.

Et hæc quidem sunt, quæ huius celeberrimi phænomeni claritatem obscurare, veritatem labefactare, sanitatem inficere que-

re queant, at ego, ex ipsis vmbriis lucem, ex erroribus scientiam, medicinam conficio è veneno: Scorpius etiam iste, etsi non nihil feriendo videatur lædere, compressus tamen fortiter oleum exsudat, quo vulnus factum clementer sanat. Age ergo, larvas demamus primum portentis istis, talia vitra adhibeamus quæ vitis dictis careant, oculos diligenter lustremus, tubum illis debite applicemus, tubum inquam numeris suis absolutum: Solem purgato cœlo in illos admittamus, dico in hoc casu, quidquid vmbriarum sese offerat, futuras non vmbrias, sed vera corpora Periheliaca, eo quod nullam earum subeant conditionum, quas circa ludificationes retuli, sed sub sole quotidie sensim ab ortu in occasum in plano vel eclipticæ, vel eclipticæ parallelo transeant, contra signorum ordinem, sub sole inquam, nam in semicirculo superiore mouentur supra solē, ab occasu in ortum, secundum signorum consequentiam. Et hoc argumentū irrefragabile est. Sed vicissim astringamus visis istis, Astronomo glaucomata nescio quæ obiicientibus, larvas pressius, & oleum mox salutare eliciemus. Et enim delicta aëris maculas solares aut penitus non attingunt, aut omnino aspectui tollunt, vt sic aëris vitia, nequeant dici maculæ. A pertio verò tubi aut nimia aut nimis parua, maculas pariter conspectui adimit, vt etiam ex hoc capite illis periculi nihil immineat. Solæ bullæ, solæ vitrorum arenulæ, solæ stillarum ex oculo fluitantium aranulæ, maculas ipsissimas mentiuntur, nam qui hæc muscas vnà cum maculis cernat, is ne utquam discernat, nisi prioribus adhibitis versationis, translationis, compressionis remediis: & hoc è compresso Scorpione oleum vulneratum oculum sanat, mendacium à verò separat. Maculæ etiam solares semper & sub solo Sole stabiles, reliquæ quæ quæuis sum rotatiles, & in omnem locum tralaticia spectabuntur. Et hoc argumentum irrefragabile est. E quo nouerit iudicare.

dicare non nemo, quid sit illud quod vidit in aëre purissimo nigrorum corpusculorum, cum tamen vel ipso teste, ea in aëre non inessent. Insunt autem vel oculo, vel vitris.

Iam si ostendero maculas Solares etiam videri sine vlllo tubo, oculo hominis cuiusuis, quid opponet quisquis opponit, vt non imponat? Certè nec oculus, nec vitra, nec aër poterunt culpari. Accipe ergò, Sol per foramen rotundum, huius circiter amplitudinis, O, aut paulò maioris, immissus perpendiculariter in chartam mundam, aut aliud planum album, & se & omnia sub se corpora ista ostendit, in proportione, distantia, & situ, & numero, quem seruant tam ad se quam ad Solem. Et hoc modo obseruationes quamplurimas peregi, maculas ostendi quibusuis volentibus, quæ tam magnæ, tam densæ, tam nigræ quandoq; fuerunt, vt per nubes etiam crassas valdè transparerent. Et hoc argumentum omni fraudis suspitione vacuum est. Nec opus est, vt multi non rectè opinantur, locum adeo tenebricosum esse: ego enim ista obseruo in locis talibus, in quibus & scribere possem & legere. Distantia magna ab inuersionis foramine, multum valet.

Rursus, si speculum tersum Soli obtendas, inq; parietem mundum chartamq; debitè distantem, speciem Solis à speculo reflectas, videbis maculas Solis, numero, ordine & magnitudine, tam ad se, quam ad Solem. Et hunc obseruandi modum, diu frustra quæsitum, accepi ab optimo quodam amico meo. Quæ maculas indagandi ratio, omni etiam prorsus errandi labe caret.

Tandem præter experientiam, præter rationum momenta, tam hic quam superiorib. literis prolata, accedit virorum hoc duo doctissimorū ad stipulatio: quorū alii auriti sunt testes huius phænomeni, alii oculati. Auritorum, id est eorum, qui aures in Solis arcana erigere, quã oculos dirigere malunt, tot sunt,
vt sua

vt sua auctoritate pertinacem quemlibet flectere meritò deberent, & ab errore suo deducere: quorum quidem præstantissimorum virorum sententiam & nomina per te nactus, non ingrata arbitror memoria refricabo. Ipsam igitur phænomeni huius substantiam haud inuitis animis admiserunt in Italia huius æui lumina, Reuerendissimus & Illustrissimus Cardinalis Borromæus Archiepisc. Mediolanensis; Andreas Chiocchus Medicus Veronensis: celeberrimus & suo jam splendescens Iobannes Antonius Maginus: Admodum Reuerendus Angelus Grillus; Octavius Brentonus; Leonardus Canonicus: & quidam alii, nomine mihi incogniti. Moguntia Iobannes Reinhardus Ziegler Soc. Iesu Rector. In Belgio, doctissimus vir Simon Steuinius. In Bohemia, Iobannes Keplerus Cæsareus Mathematicus. In Germania nostra Iobannes Prætorius, Professor nunc Altorfii, olim à Mathesi Imperatori Maximiliano, quemadmodum è relatione fide digna habeo. Iobannes Georgius Brengger, Doctor Medicinæ Kauffburnæ. Et alii quamplurimi, nunc non commemorandi. Et hi quidem omnes, licet in sententiis variant, tum inter se, tum à me discrepent, in eo tamen quod est caput, nimirum experientiam hanc in re existere, & non eam esse vel vitri vel oculi ludificationem, libenter consonant, tametsi oculis suismet nunquam usurpant. Sapientis scilicet esse probè perspiciunt, id quod cum ratione asseritur, non esse temeraria persuasione refellendum, sed maturitate iudicii prudenter pensitandum.

Ad illos nunc me confero, qui eadem non assensu tantum, sed & sensu comprobant suo: quorum Italia sat multos dedit. Etenim Christophorus Grünenberger Soc. Iesu, insignis Mathematicus, eas videre cœpit 2. Februarii, in Festo B. Virginis Purificationis. Sed & Paulus Gulden, itidem Romæ eiusdem Soc. Mathematicus nobilis, à 18. Martii vsq; ad 22. eiusdem

dem in Sole maculas obseruauit. Quarum obseruationum maculæ, quia animaduersiones dignas comprehendunt, sunt alius repetendæ. Et quia omnes absolutæ sunt per foramen inuersionis, idcirco tenendum illarum figuram & situm atq; amplitudinem talem esse, qualis sufficiat ad multa inde concludenda, à die igitur 16. mensis Martii vsq; ad 4. Aprilis isti fuerunt Solis aspectus.

Has obseruationes apponere necessarium visum est, ut & tu videas, quàm censorem minimè timeam, cum vix ambigam horum dierum animaduersiones ab aliis factas, & Paulus Guldén perspiciat, quàm ille mecum, quàm ego cum illo concordem. quod accidisse ad vnguem arbitror. Deinde quia omnia ferme quæ in hisce phænomenis contingunt miracula, horum dierum curriculo sunt ostensa. Macula quippe a, decimo sexto Martii à me & doctissimo quodam viro professore Mathematico Romano, tam tubo quàm sine tubo conspecta, louem illo tempore maximum, æquauit diametro: sed sensim & magnitudine & figura defecit, bifida enim visa est 18. Martii & 19. at trifida 20. tum ad simplicitatem sese reduxit, donec post 23. conspici desiit. Sed ex hac apparitione non continuo inferre audeo, hæc corpuscula, imo ingentia corpora, vel augeri & minui re ipsa, vel nasci penitus & denasci, cum eadem macula A vigesimo secundo Martii sese helioscopio subtraxerit, stiterit denuo vigesimo tertio: at verò f, post duum dierum occuratione, reddiderit semet 24. Martii, parua alias & ignobilis umbra, quæ res cum alias sæpe accidat, etiã in minimis & tenuissimis eiusmodi corpusculis, quemadmodum si oporteret, prodere possem horam, diem & mensem, suspicari cogor, contra quam multi opinantur, corpora ista vix nasci & interire posse, sed eiusmodi epiphantias, aphantias, anaphantias, aspectuumq; reciprocationes euenire propter alias causas, refe-

rendas in motum, in raritatem & densitatem, situm ad Solem, illuminationem reciprocam, medii accedentis, varietatem, figuram deniq; propriam, quæ tamen ita omnia dixerim, non vt à sententia hac in aliam abire non velim aut non possim, si ipsa rei veritas in aliam nos deduxerit. Vsitiora autem sequimur hæctenus, & à Philosophis magis recepta. Eadem porro macula a, 17. Martii tum à dicto professore reuisa est, tum etiam à quodam alio doctissimo viro conspecta, cuius magnam Chronologiam propediem, vti spero videbimus: tam densæ porro nigredinis speciem nobis infudit, vti cum Solis circulo



in chartam projecto, ipsa per tales nubes, quæ solarem discum penitus ferme obfuscabant (quod in adiecta cernis figura) tamen nigerrima transitum ad oculum inuenerit, tenebrosior ergo erat nubibus; minus enim tenebrosum per maius haudquaquam transparet, vti neq; tela tenuis per crassum ali-

quem saccum, licet saccus per telam ad oculum peruadat Hoc idem præstitit, & amplius multo, macula e, hoc idem efficiunt pleræq; maiores in hodiernum vsq; diem: res solum an aduersione indiget. Habeoq; huius rei testes oculatos quamplurimos. E macula insuper g & h, colligas difformitatem motus: macula enim g ingressa est Solem 26. Martii, quin & ante hunc, sed visa non est, at vero macula h, introitus accidit Martii 28, egressus verò vtriusq; videtur fuisse simul, 4. scilicet Aprilis: quid inde fiat, facile vides, has videlicet vmbras in Sole non inesse, nisi Solem mari mutabiliorem velis statuere. Nam cum macula e, sub Sole inceserit minimum duodecim integros dies, at verò g summum vndecim, h vt plurimum nouem, impossibile est vt insint Soli etiam rotato, non tamen plurimum
secun-

secundum quasdam sui partes corrupto. Sicut autem macula a & fante exitum defecit, ita maculae tres l, & duæ m, cum quadam alia, in principio non sunt visæ. Motus tarditatem in ingressu & exitu, celeritatem in medio, quemadmodum & Metamorphosin, discas è plerisque; potissimum autem ex e macula: quæ ab ingressu suo non nihil auxit per aliquot dies, sed postea sensim magnitudinem amisit, gracilitatem vtrinque, vti adpicta est, ostendit. Nam hæ observationes ferè omnes exceptæ non solum tubo, verum etiam charta Soli per foramen deducto orthogonaliter obiecta: itaque verum macularum situm & motum suppeditavit Solis discus in chartam traiectus, figurationem tubus in Solem directus; vnde arbitror hæc observationes tales esse, quales desiderari vel à te in omnibus exaggeratissimo, possint. Vincentii pariter Docti Patavini circa maculas phænomena jam pridem cum meis contuli, & tibi spectanda remisi.

Sed inelyta nobilissimi cuiusdam vnaque; doctissimi viri Veneti modestia prætereunda non est, qui suo suppresso, Protogenis nomen induit, dignus hoc ipso, tam suo quam alieno nomine celebrari: is igitur in suo de maculis iudicio, hæc inter alia, oculatus promit.

Consequentia harum observationum sunt hæc.

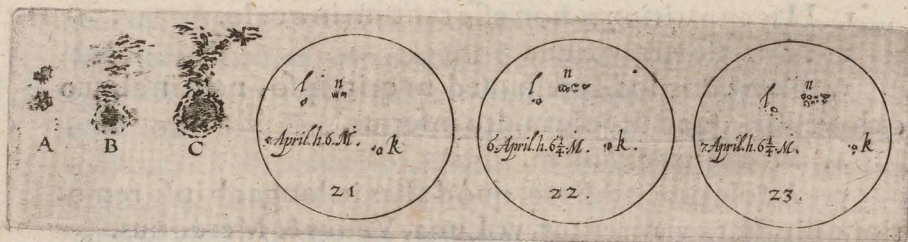
1. Has apparitiones non esse tantum in oculo.
2. Non esse vitri vitium.
3. Non aëris ludibrium, sed neque in ipso, neque in aliquo exlo versari quod sit Sole multo inferius.
4. Moueri circa Solem.
5. A Sole prope distare, quòd alias in longa ab ipso remotione illustratæ viderentur, vt Luna, Venus & Mercurius.
6. Esse corpora multum plana siue tenuia, propterea quod

in longitudine sphæræ diminuatur ipsarum diameter, at in latitudine conseruetur, (hoc est, quod gracilescent juxta perimetri solaris extensionem.)

7. Non esse in numerum stellarum recipiendas.

1. Quia sint figuræ irregularis.
2. Quia eandem varient.
3. Quia æqualem omnes subeant motum, & cum parum absint a Sole, oportebat eas jam aliquoties rediisse, contra quam factum.
4. Quia subinde in medio Sole orientur, quæ sub ingressum oculorum aciem effugerint.
5. Quia nonnunquam dispareant aliquæ, ante absolutum cursum.

Et hæc quidem eximius iste Protogenes, pleraq; meis conformia eruditè obseruauit, annotauit, à quo, si à me nolunt, discant qui pleraq; ista labefactare conantur. De istis verò duobus, Corpora hæc tenuia esse, at permanentia siue stellas non esse, Astronomi certant, & adhuc sub iudice lis est: sicut esse amplius vix potest, an inæqualiter moueantur, cum tam sæpe id modo deprehenderim, quod si verum est, uti esse reor, finis quæstioni huic, cur eadem corporum istorum ad se conformatio non redeat, est impositus. Sed neq; alterius testis



omni exceptione maioris, obliuisci fas est. Nam Galilæus Galilæi

Galilæi obseruauit 5. Aprilis maculas hoc schemate, A: at verò sexto Aprilis isto, B: tandem die Aprilis 7. hoc, C: Ego verò hisce tribus diebus solem inueni talem, estq; vera & magnitudinum & figurarum tam ad se, quàm ad Solem proportio. Vbi patet Galilæum in principali figuratione, omniumq; ad se macularum conformatione à me nequaquam dissidere, sed solum in singularum apta præcisione non nihil à me abire. Quod fieri potuit vel è luminis vehementia, vel tubi inhabilitate, aut medii interiectu, vel tandem oculorum ægritudine. Ego enim sæpissimè hoc experior, vt eodem ferè tempore maculas inter se discretas, & mox vno quasi tractu confusas sibiq; connexas intuear. Quod vnde & quomodo eueniat, nunc ostenderem, nisi prolixitas epistolæ vetaret. Nam quas ille producit obseruationes à 26. Aprilis vsq; ad 3. Maij, meis ex toto pariter congruunt: è quo comprobatum maneat, hæc phænomena respectu Solis omni prorsus parallaxi carere, cum in tam distitis orbis partibus, quales sunt nostra Germania & Italia, in eodem loco Solis videantur.

Prætereo nunc innumeros alios Phænomeni huius testes oculatos, hîc mecum versantes, viros cum in Mathematicis, tum in Theologicis & prudentia Juris versatissimos.

Eclipsis nupera Lnnaris quæ mense Maio accidit, hæc ad rem meam quam nunc tracto edocuit. Cœpit ante horam nonam vespertinam, dimidio veluti quadrante, desit hora noctis duodecima, sicut ergo duratione, sic & magnitudine calculum superauit, digitorum enim fuit minimum octo: sed hæc modò non ventilo: illa nonnihil conferunt: umbra terrena à centro suo remotissima rarior fuit, ideoq; nonnullam lucis solaris admixtionem secum in Lunam detulit, vt videntibus manifestum fuit, at verò centro vicinior, ita condensata, vt corporis Lunaris neq; micam conspiciendam præberet, siue oculo

ue oculo libero, siue ocularibus cōmunibus, siue tubo armato: vmbrae terrestris perimeter circularis fuit, nigredinem macularum Lunarum antiquarum non superauit, quo factum est, vt vmbrae terrenae cum ipsis maculis concursus inaequalem oculis offerret perimetrum, ita vt suspicaremur id à terrae eminentijs, prouenire sed decrefcente eclipsi, vidimus illos vmbrae gibbos in Luna manere, & maculas antiquas esse. Tandem ante finem eclipseos, conspeximus segmentum paruum Lunae per ipsam terrae vmbrae extenuatam, adhibito tubo, cum tamen per vmbrae medietatem id nequidquam saepe tentassemus. Existis concludo, Lunam propriae lucis nihil possidere; terrae inaequalitates procul intuenti non esse sensibiles: maculas solares plerasq; esse corpora non minus opaca quam sit terra, cum vmbra illarum nigrior appareat quam vllae maculae Lunares antiquae, quā & nouae, vt innumeri qui mecum eas contuentur vtrò & libenter fatentur, viri sanè rerum harum periti. Inconstans autem vmbrae terrae in Luna vacillatio, quam creberrimè aduertit, prouenire non potest nisi è vario vaporum inter terram Solemque agitato, qui radios Solis variè secant, & ita tremulos vibrantesq; reddunt.

Eclipsis Solis eodem mense inchoari visa est, hora decima antemeridiana quodammodo, desit hora $12\frac{3}{4}$ duravit vniuersim horis duabus & tribus quadrantibus circiter, ad septem digitos vix accesserit, de quibus tamen exactius suo loco. Notatu digna & ad rem praesentem facientia sunt haec. Tubus inter eam Lunae partem quae Solem obtexit, & eam quae excessit, quoad obscuritatem nullum penitus discrimen fecit, sed neq; Lunam totam vllō modo distinxit à reliquo Soli circumiecto caelo, vel quali quali tandem corpore. Circa mediam tamen eclipsin, ostendit nobis tubus, dimidia horae spatio, eam Lunae perimetrum qua Solem operuit, aurea quodammodo

modo circumferentia amictā, exeunte vtrinq; extra Solem, ad vnus quodam modo digiti longitudinē, arcu aureo circulari: neq; fuit phantasma hoc ludibrium. Deinde idem tubus ostēdit nobis maculas Solares æque nigras, imo vt omnes ex instituto ad hoc intendimus, nigriores, quam ipsa apparuerit Luna, magis enim hæc ad fuscum colorem appropinquabat, confirmatur hoc ex eo, quod Sol per foramen in chartam proiectus, etiam macularum vmbra distinctè repræsentant. Et hæc quidem tubus effecit, cælo serenissimo: oculi autem sine tubo, siue soli, siue ocularibus communibus adiuti, aliquid aliud & mirabilius deprehenderāt, oculi inquam primum-----, deinde-----, tum istorum monitu, mei, aliorumq; quamplurimi, idq; quolibet deliqui huius tēpore: vidimus autē, quotquot videre cōtendimus, eam Lunę portionē, quæ Soli obducta fuit, totam instar cristalli aut vitri alicuius pellucidam, inæqualiter tamen, ita vt alicubi albicaret tota, alicubi albesceret tantum, totum itaq; Solem vidi constanter, sed cum maximo discrimine, nam pars à Luna occupata, traluxit remississimo & maxime fracto candore, & hanc quidem experientiam tubo adhibito stabilire nequaquam licuit, donec vnus circa exitum Lunæ à Sole, constantissimè asseueravit, visam à se per tubum totam Solis peripheriam, etiam si Luna nonnullam adhuc portionem ipsius occuparet.

Quæ phænomena, si ludibria non sunt, quemadmodum esse non putamus, intelligis, opinor, maculas Solares corpora non minus densa atq; opaca esse, quàm sit Luna, ideoq; pro nebulis nubibusue necdum agnoscenda. Lunam ipsam (quod & maculis compluribus accidit, & ex quo laceratio multarū defendatur) per totum esse perspicuam, magis & minus, secundum maiorē minoremue densitatem: quo dato, facile illa hætenus agitata quæstio, de secundaria illa nouæ Lunæ luce, dis-

soluatur: est enim illa nihil aliud quàm lux Solis, Lunam per-
 uadens, & ab eadem in oculos nostros refracta, debilis quia re-
 fracta, & quia penetrans Lunam, at verò altera, quia à Lunæ su-
 perficie ad nos reflexa, fortior & illustrior: quo autem Luna
 magis à Sole recedit, hoc refractione illa remissior, & contra hæc
 reflexio fit fortior, è quibus vtriusq; causa illius luminis immi-
 nuti, huius aucti patescit. Neq; mihi terrenæ lucis, si qua est,
 reflexio tanta esse videtur, vt illud phænomenon procreet,
 hæc autem via, rationi opticæ & philosophiæ congruentissima
 est. Operæ igitur pretium fuerit, futuris Eclipsibus, ad hoc pun-
 ctum solerter aduigilare. Ex hac eadem experientia intelligas
 vti Lunam, ita & maculas absq; comparatione vlla nigriores
 esse, quam sit vllum circumiectum Soli corpus cœleste, quod
 non sit stella, cum enim eadem sit natura eius quod est inter
 nos & Solem, & illius quod est iuxta Solem positi, Luna autem
 nigrore superet id quod est inter nos & solem directè interie-
 ctum, vti patet experientia, manifestum est, nigriorem esse etiã
 eo quod est secus Solem, tamen si æqualis vtriusq; appareat ni-
 gredo.

Tandem, vt literarum finem faciam, siue maculas has in So-
 le, siue extra eundem, siue generabiles statuamus siue non, siue
 nubes dicamus siue non, quæ omnia adhuc vacillant, illud cer-
 tè consequens videtur, secundū communem Astronomorum
 sententiam, duritiem & hanc cœlorum constitutionem stare
 non posse, præsertim ad Solis, lousq; cœlum, vt proinde jure
 merito audiendus sit, Mathematicorum huius æui choragus
 Christophorus Clavius, qui in vltima suorum operum editio-
 ne, monet Astronomos, vt sibi propter hæc tam noua & hæc-
 nus inuisa phænomena, antiquissima autem re, sine dubio, de
 alio cœlorum systemate prouideant. Nam si Venus, vti in pri-
 ma Apellis tabula insinuatum, & è quotidiana ipsius meta-
 morphosi

morphosi paulatim constat, et iam olim hoc Tycho Brahe docuit, idemq; obseruarunt eodem tempore fere, in locis tamen diuersis, Mathematici Romani, & Galilæus, & nos jam quotidie experimur, Solem circuit, si & Mercurius probabilissimè idem præstat, vnum idemq; trium istorum planetarum cælum est astruendum, de quibus omnibus tamen, sollicitius suo tempore disquiretur.

Illud interim tacendum non est, ab his Solis satellitibus, cuiusquemodi tandè sint indolis, siue vernæ siue coempta aliunde mancipia existant, Astrologiæ diuinatrici, genethliacæ præfertim, (nam tempestatum prædictiones hic non morer) ingès infligi vulnus: cum enim corpora ista sint vastitatis prægrandis, diuersimodè vtiq; Solem afficiunt, lucem ipsius ad nos directam intercідendo, refringendo, reflectendo, dilatando, cōdensando, & simul naturales suas affectiones in hæc inferiora deriuando, & sic plurimum valent: quod si vna alicuius Mercurii cum Sole conuentio tantum in nostratia potest, iudicio Astrologorum, quid nō poterunt tot continuæ Solis cum istis corporibus (quorum pleraq; planetas plerosq; aut æquant aut superant,) coniunctiones? de quibus cum hætenus nihil cognorint iudicarij, manifestum sit scientiam ipsorum hætenus ostentatam, meram fortuitam & temerariam fuisse diuinationem, vnoq; verbo ludicram vanitatem, quæ pueris non cordatis, terriculamenta incusserit. Sed de his & alijs pluribus dabitur, nisi fallor, suus & locus & modus disputandi. Monere hic tantum volui, videant quid agant præsagi isti futurorum euentuum enunciatōres, si tamen causas præcipuas, illorum iudicio, quæ in hisce phænomenis vtiq; latent, ignorant.

Atque hoc priorum omnium complementum Tuæ Amplitudini lubens communicauī, vti sentias, quàm malè hoc magnum phænomenon, à nonnullis in dubium vocetur, à ple-

risq;

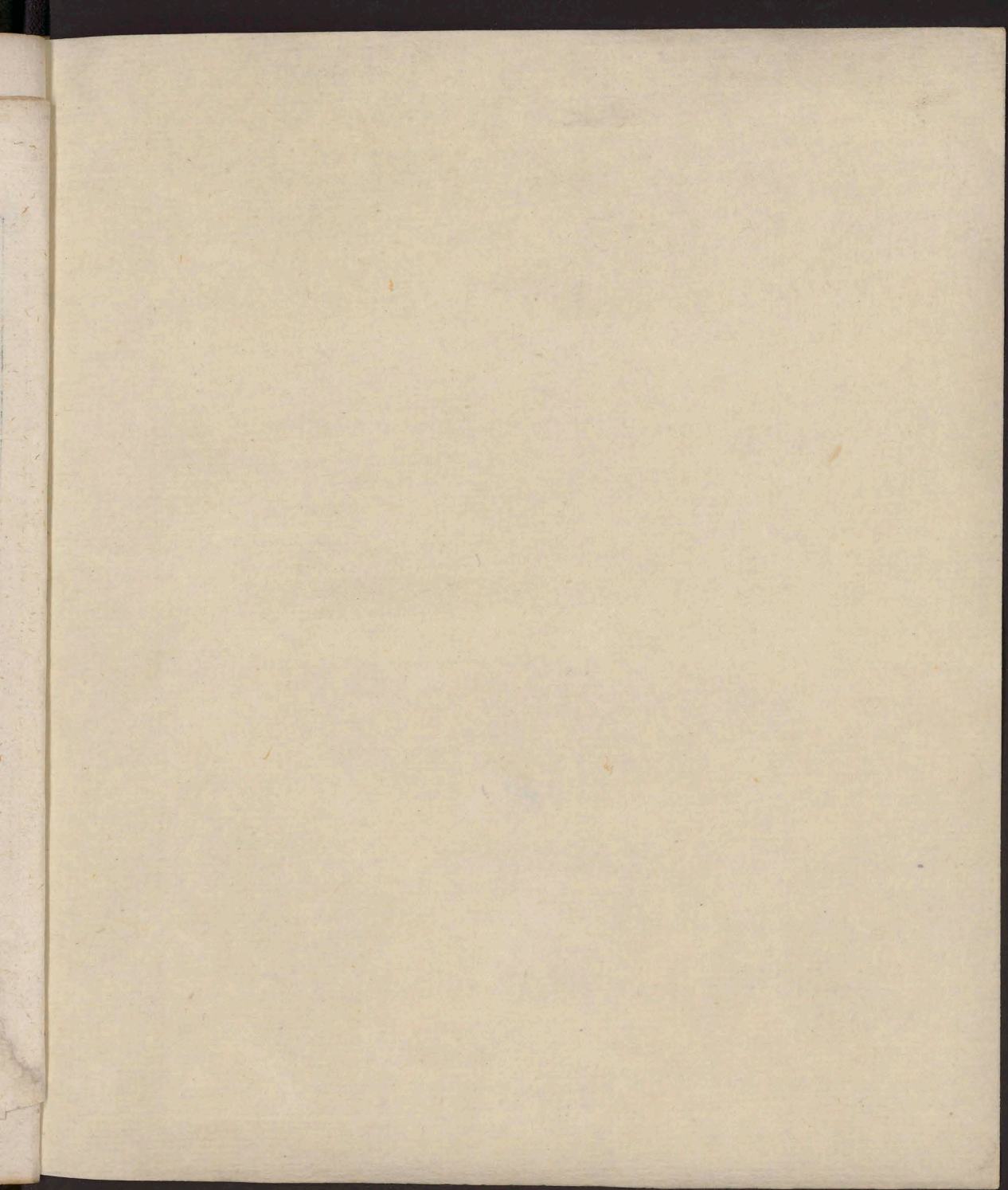
risq; malè discerpatur. Nam reliqua omnia quæ in prima tabula exposui, sibi constant. In vnico adhuc hæremus, vtrum corpora hæc generentur & intereant, an verò æternent: quod dum ea quæ hominis est aut esse potest industria & sagacitate inquirimus, tu interim, vir Amplissime, hisce sufficienter ventilatis fruire. Vale, Deo, tibi, tuo Apelli, domui nostræ, toti-
 que literatorum collegio. Monachii, vbi hanc epistolam legendam & censendam doctissimo cuiq; tibiq; amicissimo ipsemet dedi, 25. Iulij. Anno 1612.

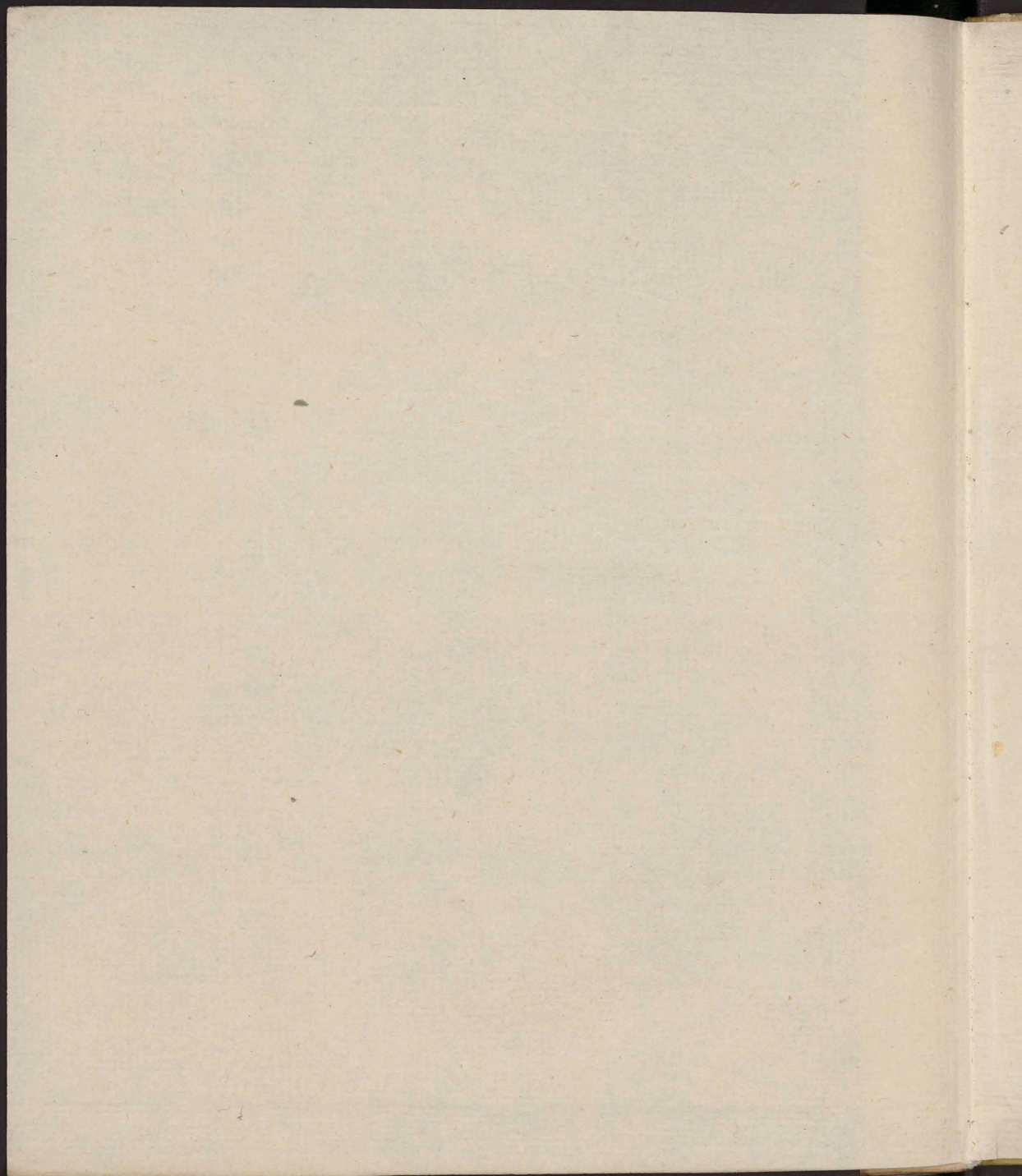
Tuus

*Apelles latens post tabulam,
 vel si mauis,
 Ulysses sub Aiacis clypeo.*

Serius Lector corrigat.

Pag. 5. v. 25. *equantur.* p. 6. v. 6. *anguli l c h, h c f, f c k* p. 9. v. 9. *ad
 latus gi.* p. 18 v. 19. *nubeculam.* p. 23. v. 19. *nigerrimæ.* p. e. v. vlt. *exitum
 in lineam.* p. 26. v. 22. *primi enim.* p. 34. v. 14. *ipsimet oculo* p. 36. v. 5. *car-
 bonum frustra.* p. 37. v. vlt. *in q̄ nubes.* p. 38. v. 15. *periphæria.* p. 44. v. 10. *ni-
 gredinus.*





Biblioteka Jagiellońska



star0041984



