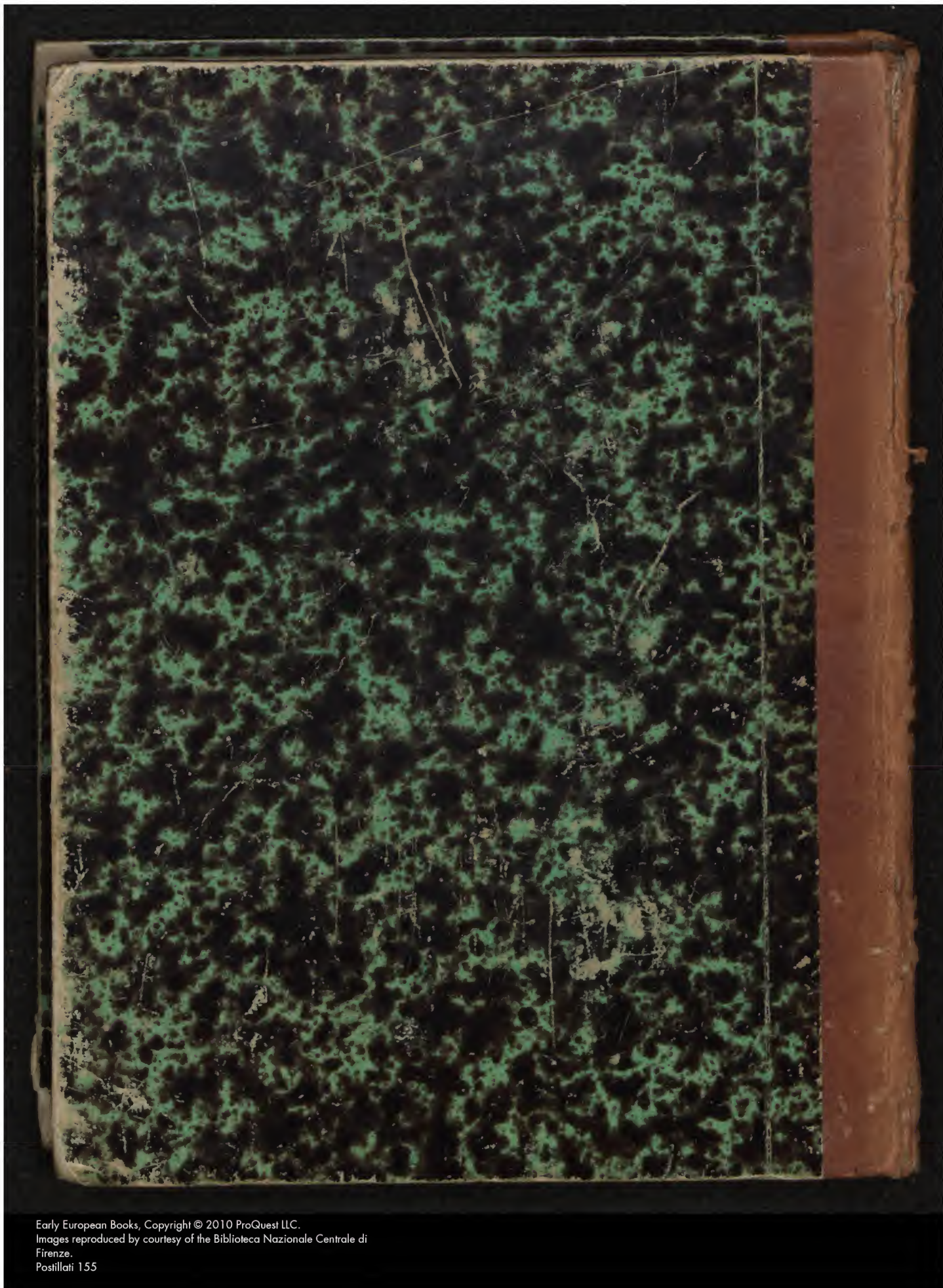




Early European Books, Copyright © 2010 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
Postillati 155



Early European Books, Copyright © 2010 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
Postillati 155



Early European Books, Copyright © 2010 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
Postillati 155



Early European Books, Copyright © 2010 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
Postillati 155



Early European Books, Copyright © 2010 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
Postillati 155

8, 10, 8, 24

C - 10.5.28.

Post. 155

ISTORIA
E DIMOSTRAZIONI
INTORNO ALLE MACCHIE SOLARI
E LORO ACCIDENTI

COMPRESSE IN TRE LETTERE SCRITTE
ALL' ILLVSTRISSIMO SIGNOR
MARCO VELSERI LINCEO
DVVM VIRO D'AVGVSTA
CONSIGLIERO DI SVA MAESTA CESAREA
DAL SIGNOR

GALILEO GALILEI LINCEO

Nobil Fiorentino, Filosofo, e Matematico Primario del Sereniss.

D. COSIMO II. GRAN DVCA DI TOSCANA.

Si aggiungono nel fine le Lettere, e Disquisizioni del finto Apelle.



IN ROMA, Appresso Giacomo Mascardi. MDCXIII.
CON LICENZA DE' SUPERIORI.

*Imprimatur, si videbitur Reuerendiss. P. M. Sacri Palatij Apost.
Cesar Fidelis Vicesgerens.*

Ex ordine Reuerendissimi P. Magistri Sacri Palatij Apostolici F. Ludouici Ystella Valentini tres Epistolas de Maculis Solaribus Perillustris & Excellentiss. D. Galilei de Galileis ad Illustrissimum D. Marcum Velsrum Augustæ Vind. Duumvirum Præfectum scriptas diligenter vidi, quas cum nihil, quod sacri Indicis regulis repugnet, immo raram doctrinam, nouas, ac mirabiles obseruationes hucusque incognitas, inauditasque facili, ac perpolito stilo explicatas continere inuenerim, typis dignissimas iudicaui. Vidi etiam nonnullas de eadem materia Apellis Epistolas, ac Disquisitiones ad eundem D. Velsrum missas, quæ nihil habent quod offendat; & ideo eas quoque imprimi posse censeo. In fidem propria manu scripsi. Romæ die 4. Nouëbris 1612.

*Antonius Butius Faentinus Ciuis Romanus, Philosophia &
Medicina Doctor.*

Imprimatur,

Fr. Thomas Pallaucinus Bonon. Mag. & Reuerendissimi P. F. Ludouici Ystella Sacri Palatij Apost. Magistri socius, Ord. Prædicatorum.

ALL'ILLVSTRISS.^{MO} SIG.^{RB}
IL SIG. FILIPPO
SALVIATI LINCEO.



RA questo dono al Pubblico de gli Studio-
fi destinato per giudizio de Sig.^{ri} Lincei, &
essendone io per mia particolar cura l'Ap-
portatore, considerai douere dalle condi-
zioni di quello eleggere à chi prima, e par-
ticolarmen- te haueuo à presentarlo. Onde riuol-
gendo me- co come sia tratto dalla più nobile e viua luce del Cielo,
per filosofica opra, e matematica diligenza del Dottissimo
Sig. Galilei, che con tali parti celesti tanto adorna la sua
Patria: risguardando il luogo, l'occasione, & altre sue qua-
litadi, & apparendomi sempre più degno, e nobile: parmi,
e conueniente, e necessario d'arrecarlo à V. S. Illustriss. e à
tutta la Repubblica de Filosofi auanti à lei presentarlo. De-
uono i sublimi, e Celesti Oggetti à Personaggi eminenti, e
diौरana nobiltà dedicarsi: e chi non sà gl'ornamenti, lo
splendore, le grandezze della sua Illustriss. Casa, ch' in tan-
ti, e tanti Suggesti sparse, in lei ancor cumulate rilucono?
L'opre di virtù, e dottrina à gl'amatori, e seguaci di quella
conuengono: in lei l'istessa virtù raccolta delle più scelte
Matematiche, e della miglior Filosofia le hà fatto tal' par-
te, che mancandole cagioni d'inuidiarli altri, molte altrui
ne porge d'esser inuidiata; e tanto più deue da ciascuno es-
sere ammirata, e lodata, quanto di tali intelligenze è raro
ne' suoi pari l'esempio. L'Illustriss. Sig. Velferi fornitissimo
d'ogni scienza e virtù, come quello che ben la conosce &
ama prenderà contento particolare, che à lei dauanti co-

A 2 nosca-

nofcano , e godano li Studiofi, i palefamenti , ch'ei gl'hà
 fatt'hauere. Contentiffimo veggo il Sig. Galilei, che questa
 fua Opra à Cercatori del vero inuiata prenda così buon
 Porto. E che merauiglia n'è s'oltre il conofcimento de me-
 riti, il legame dell'amicizia, col quale egli l'ama, ammira,
 & offerua; la Lince, la Patria, l'affidua compagnia, li con-
 giungono infieme? La nobil' Città di Fiorenza fertile tan-
 to di virtuofi ingegni, ricettacolo infigne di dottrina , che
 fempre in ogni virtù hà fiorito, e fiorifce; ben' ragion'era,
 che de proprij frutti, e de fuoi fcoprimenti prima guftaffe,
 e godeffe . anzi erano quefti prodotti nell'ifteffa Villa di
 V.S. Illuftrifs. delle Selue luogo ameniffimo, mentre seco
 l'Autore dimoraua , e seco godeua de Celefti Spettacoli :
 ond'effa v'haueua fopra perciò ragioni particolari. Venen-
 do poi da SS. Lincei beniffimo conueniua indirizzarfi à lei
 frà loro tanto ftimata, & offeruata , facendofi anco quefto
 con tanta loro fodisfazione. Effendo per lo comune de Let-
 terati pofta in via, in ottimo luogo auanti à lei v'apparifce,
 che non folo d'alto ingegno, affiduo ftudio, particolar dot-
 trina frà quelli rifplende; ma con heroica magnificenza li
 fauorifce, li protegge, li folleua, promouendo fempre opre
 di vera virtù . Finalmente fe per il mio vffizio ragioneuo-
 le era, ch'in quefto dono io hauèffi qualche parte grandè-
 mente godo valermene , porgendolo à vn' tanto mio Si-
 gnore. Comparifce dunque da me donatole, e dedicatole à
 farfi publico auanti à V.S. Illuftrifs. ficuro d'effe' accetto.
 Pregola, che gradifca anco l'affetto, col quale gli fi porge.
 Et me le raccomando in grazia . Di Roma li 13. di Gen-
 nario 1613.

Di V. S. Illuftriffima

Ser.^{re} Deuot.^{mo}

Angelo de Filijs Linc.

I
ANGELO DE FILIIS LINCEO

Al Lettore .



E in questa gran machina dell' Vniuerso, i Celesti corpi per la propria natura sono trà tutti gl' altri nobilissimi; dourà senz' alcun dubbio principalissima ancora, e degna d' Heroici intelletti esser' riputata la contēplatione intorno ad essi; e di non poca gloria degni quelli, che questa ageuolano & arricchiscono, giouando tanto in così ardue, e remote materie l'innata auidità, c' habbiamo tutti di conoscere. Per laquale, se mentre gl' Historici dell' inferior' natura, ch' à nostri piedi soggiace qualche parto di quella nō più veduto, siasi Pianta, Animale, o deforme Zoofito ci palesano, tanto piacere ne prendiamo, e tãto del ritrouamēto gli lodiamo; quanto douremo godere essendoci appresentati nuoui lumi nella superior' natura dell' altissimo Cielo, e le faccie de i più nobili scoperte, che per prima velate n' appariuano? Quanto saremo tenuti à lor sagaci, e diligenti ritrouatori, e quante lodi gliene doueremo rendere? Ecco dunque à gl' intelletti, che il vero studiosamente à i nostri tempi ricercano, grande, e Celeste materia; e doue nel Cielo con Herculee colonne chiuso, terminato era il campo à Cercatori; ne da i primi Astronomi in quà, altro di più era stato veduto, che le Stelle fisse vicine al Polo australe, e queste mercè delle nuoue nauigationi, e qualche accidente nell' altre forse vanamente offeruato; bora più oltre penetrando il Signor Galilei, nuoua copia di splendenti corpi & altri ascosti misterij della natura colasù ci scuopre; e questo segue sotto l'ombra, e felici auspicij del Serenissimo D. Cosimo Gran Duca di Toscana, che per propria virtù, e magnificenza, & ad imitazione de i Gran Lorenzi, e Cosimi, & altri Heroi della Regia Famiglia de Medici suoi Aui, veri Mecenati delle nostrali, e peregrine lettere; non cessa mai di fauorir le scienze, e procurare à pubblico utile ogni maggiore accrescimento, e illustramento di quelle. Mostraci dunque il Signor Galileo, innumerevoli squadre di Stelle fisse, sparse per tutti il Firmamento, molte

nella Galassia, e molte nelle nebulose, che per prima erano offuscate, & indistinte; ritroua la Regia compagnia di Gioue de quattro pianeti Medicei: scorge la Luna di montuosa, e varia superficie; e tutto questo nel suo Auuiso Astronomico à ciascheduno palesa, e comunica. Ne nasce subito stupore ognialtra cosa aspettandosi, che simil' nouità nel Cielo. Più oltre seguendo l'impresa, scuopre la nuoua Triforme Venere emula della Luna, passa al tardo, e lontano Saturno, e da due Stelle accompagnato triplice ce lo mostra. auuisa ciò à primi Matematici d'Europa, e il tutto con parole notifica, e per leuar' con l'esperienza stessa l'incredibilità, che sempre le cose inaspettate, e marauigliose suole accompagnare, dimostra à ciascuno in fatti la via da vedere il tutto, e godere à suo modo i sopradetti scoprimenti; nè ciò fì in vn luogo solo, mà in Padoua, in Fiorenza, & poi nell'istessa Roma, doue da Dotti con vniuersal consenso vègono riceuuti, e con sua grã lode nelle più publiche, e famose cattedre spiegati. Oltre ciò, non prima si parte di Roma, ch'egli non pur con parole hauer scoperto il Sole macchiato vi accenna, mà con l'effetto stesso lo dimostra, e ne fù offeruare le macchie in più d'un luogo, come in particolare nel Giardino Quirinale dell' Illustriss. Sig. Cardinal Bandini, presente esso Sig. Card. con li R.^{mi} Mōsig. Corsini, Dini, Abbate Caualcanti, Signor. Giulio Strozzi & altri Signori. E come che si scorga esser à lui solo riseruato, non solamente li Celesti scoprimenti insieme col mezo del conseguirgli; mà di più il penetrar' con gl'occhi della mente tutta quella scienza, che d'essi hauer si puote; stauasi con vniuersal desiderio aspettando il parer suo circa di esse macchie, quando finalmente, s'intese da Signori Lincei hauer lui di tal materia pienamente scritto in alcune lettere all' Illustrissimo e Dottissimo Signor Velseri priuatamente inuiate, quali hauute, è visto, che con vna lunga serie d'offeruazioni il compimento dell'impresa, secondo il desiderio apportauano; stimarono, che non fusse da permettere in alcun modo, che d'esse, e delle Solari contemplationi, non potesse ciascuno à sua voglia sodisfarsi; mà che douessero perciò di priuate, publiche diuenire insieme con le proposte del Sig. Velseri. Appreso io il comun volere, diedi (conforme à quello, che la mia particolare ricerca) ordine, acciò uscissero in luce; giudicando deuanò esser gradite da tutti gli Studiofi; da tutti dico, se però qualche importuna

na

na passione ad alcuni particolari non le rende discare, quali, ò per
 pretenzioni, ch'haueſſero circa il ritrouamento di esse macchie, ò per
 desiderio, che li giudizij loro, & opinioni intorno alle medesime re-
 stassero in piede, ò pure perche tal nouità, e loro conseguenze troppo
 perturbino, molte, e molto grandi conclusioni nella dottrina da loro
 sin' qui tenuta per saldissima; forse non riceueranno con candidezza
 di mente ciò che dal sincerissimo affetto del Signor Galilei, e puro
 desiderio, e studio della verità è deriuato: ma la sodisfattione di
 questi (se alcuno ve n'è) non deue talmēte esser' riguardata, ne meno
 da essi, che per loro particolar' interesse, si deuanò occultare quegli
 effetti veri, e sensati, che pr' aggrandimento delle scienze vere, e
 reali l'istessa Natura v'è palesando. à quelli poi, che pretendessero
 anteriorità nelle offeruazioni di tali macchie, non si nega il poter
 loro hauerle offeruate senza auuiso precedente del Signor Galilei,
 com'è anco manifesto hauerlo essi preuenuto nel farle publiche con
 le Stampe; ma è anco altrettanto, ò più chiaro à moltissimi hauerne
 il Signor Galilei molto auanti, che scrittura alcuna venisse in luce,
 data priuata contezza qui in Roma, & in particolare, come di so-
 pra hò detto nel Giardino Quirinale l'Aprile dell'anno 1611, e
 molti mesi inanzi ad amici suoi priuatamente in Fiorenza, doue,
 che le prime scritture, che di altri si sieno vedute, che sono quelle del
 finto Apelle non hanno più antiche offeruazioni, che dell'Ottobre del
 medesimo anno 1611. Resti per tanto à ciascuno, esser' vera-
 mente particolare determinazione, ch' in vn' solo soggetto caschi nella
 nostra età, nõ solo il Celeste uso del Telescopio, ma anco gli scoprimēti,
 & offeruazioni di tante nouità nelle Stelle, e corpi superiori. ne ciò si
 ascrua, come alcuni pur tentano per diminuir forse la gloria dell'
 Autore, à semplice caso, ò fortuna: poiche da loro stessi rimangono
 questi tali conuinti, e condannati, essendo stati quelli, che per lungo
 tēpo negarono, e si risero de primi scoprimēti del Signor Galilei; ma
 se dopò l'esserne stati auuifati stettero tanto tempo prima, che venis-
 sero in certezza delle Stelle Medicee, e dell'altre nuoue offeruazioni,
 come potran' egli non confessare, che per quanto dipende dalla pos-
 sibilità loro, le medesime cose sariano perpetuamente rimaste occulte?
 non deueno dunque chiamarsi accidenti fortuiti, ò casuali, le gratie
 particolari, che vengono di sopra, se già non voleſſimo riputar' tali

anco

anco l'eccellenza d'ingegno, la saldezza di giudizio, la perspicacità
 del discorso, l'integrità di mente, la nobiltà dell'animo, & in somma
 tutte l'altre doti, che per natura, ò per gratia Diuina ci vengono
 concesute. Hora se il Signor Galilei per la strana nouità de suoi
 trouati, è stato per non breue tempo soggetto del morso di molti, come
 per tante scritture oppostogli, riempiene la maggior parte più di af-
 fetto alterato, che di fondata dottrina, e salde ragioni si scorge;
 non deuno mentre di giorno in giorno si và maggiormente scopren-
 do, non hauerci egli proposta cosa, che vera non sia, contendersegli
 quelle lodi, che giusto, & honorato prezzo sogliono, e deuno essere
 di sì vili, & honeste fatiche. E tu discreto Lettore sò ben, che go-
 dendoti (sua mercè) il discoperto Cielo, di nuoui giri, e splendori ar-
 ricchito; e contemplandoci à tua voglia l'istesso Sole non men, che
 gl'altri chiari oggetti, glie ne sarai gratissimo, e massime se attenta-
 mente andrai considerando con qual maniera, e fermezza di ra-
 gioni (nelle quali il caso parte alcuna hauer nò puote) venga il tutto
 trattato, e stabilito: e se in priuate lettere, che ben che scritte à
 Persone di eminente dottrina, pur si scriuono in vna corsa di penna,
 troui tal saldezza di dimostrazioni, tanto più deui sperare di veder
 l'istesse materie, e molte altre appresso ne particolari Trattati del
 medesimo Autore più perfettamente spiegate. Hora per tuo diletto,
 & utile si fanno à te publiche queste lettere. Gl'inuidi, e detrattori
 s'astenghino pur da tal lettura, non sendo scritte per loro; anzi essen-
 do dall'Autore inuiate priuatamente à vn solo, dotato di molta in-
 telligenza, e di mente sincera; non deuoio con suo pregiudizio in-
 uiarle à persone contrariamente qualificate; non però s'aspetta
 talmente il tuo fauore, & applauso, che si ricusino le tue censure,
 e contradizioni in quelle cose, che dubbie, e non ben confermate ti
 apparissero: anzi ti rendo certo, che al Signor Galilei non meno le
 correzzioni, che le lodi, non meno le contradizzioni, che gl'assen-
 saranno sempre care: anzi tanto più quelle, che questi, quanto, quel-
 le nuoua scienza possono arrecargli, e questi la già guadagnata so-
 lamente confermargli. Viui felice.



IN GALILEVM GALILEVM
LYNCEVM.

LVCAE VALERII LYNCEI

*Mathematicæ, & Ciuilis Philosophiæ in Almæ Urbis Gymnasio
Professoris.*

DVM radio, GALILÆE, tuo Cælum omne reiectum,
Spectat, & insolito murmure Terra fremit :
Quæ contra tempus solido non ære resistit ;
Aeterna in fragili stat tibi fama vitro .

IOANNIS FABRI LYNCEI
BAMBERGENSIS

Simpliciarij Pontificij, ac Botanicam in Vrbe
publicè profitentis.

NON tibi Dadaleis opus est GALILÆE volanti
Ad Solem pennis, Sole repente cadunt.

Nec Ganymedea veheris super astra Volucris,
Imbelles pueros hæc modo portat Avis.

At tibi cæu LYNCI, peneirent quæ mœnia Cæli,
Lumina præclarum contulit ingenium.

Quæis noua demonstras tu sydera PRIMVS Olympo
Atque subesse nouas Sole doces MACVLAS.

DI FRANCESCO STELLUTI
 LINCEO.

Son, GALILEO, tuoi pregi hor sì possenti,
 Che da la face del notturno horrore,
 Spuntan per seggio di tua gloria fuore
 Ben cento Olimpi ad honorarti intenti.
 E qualhor cò tuoi vetri, indusse il senti,
 S'inchinan l' alte spere à tuo fauore;
 E per far vie più chiaro il tuo valore,
 Nascon à mille, à mille Orbi lucenti.
 L'apportator del giorno anc'ei comparte
 Prodigo il lume à te, cb'il fura intanto
 Del suo bel volto à la più chiara parte.
 Così di macchie asperso il puro manto
 Tu primier ce l'additi; e con tal' arte,
 Fregi d'immortal luce il tuo gran vanto.

PRIMA LETTERA

Del Sig. Marco Velseri al Sig. Galileo Galilei
delle nouità solari.

MOLTO ILL.^{RE} ET ECCELL.^{MO} SIG.

*Virtus, recludens immeritis mori
Cælum, negata tentat ire via.*



I A gli humani intelletti da douero fanno forza al Cielo, e i più gagliardi se'l vanno acquistando. V.S. è stato il primo alla scalata, e ne hà riportato la corona Murale. Hora le vanno dietro altri con tanto maggior coraggio, quanto più conoscono, che sarebbe viltà espressa non secondar sì felice, & onorata impresa, poiche lei hà rotto il ghiaccio vna volta. Veda à ciò che si è arrischiato questo mio amico, & se à lei non riuscirà cosa totalmente nuoua, come credo, spero però, che le sarà di gusto, vedendo, che ancora da questa banda de monti, non manca chi vada dietro alle sue pedate. ~~La~~ Mi faccia gratia, in proposito di queste macchie solari, di dirmene liberamente il suo parere, ~~fe~~ s'ella giudica tali materie stelle, ò altro, doue crede siano situate, e qual sia il lor moto. Bacio à V. S. le mani con annunzio di felice capo di Anno, e la prego, che uscendo le sue offeruazioni non lasci di farmene parte. Di Augusta à 6. di Gennaio 1612.

*Intende
d'Apelle
le cui pri
me lettere
cò questa
le mada.*

Di V.S. molto Illustre, & Eccellentiss.

Seruitore affectionatissimo

Marco Velseri.

B

PRIMA

P R I M A L E T T E R A

Del Sig. Galileo Galilei al Sig. Marco Velseri circa
le macchie solari in risposta della precedente.

ILLVSTRISS.^{MO} SIG. E PADRON COL.^{MO}



L L A cortese lettera di V. S. Illustrissima, scritta mi tre mesi fa, rendo tarda risposta, essendo stato quasi necessitato a usare tanto silenzio da vari accidenti; & in particolare da vna longa indisposizione, o per meglio dire da lunghe, e molte indisposizioni, le quali vietandomi tutti gli altri esercizi, & occupazioni, mi toglieuan principalmente il potere scriuere, siccome anco in gran parte me lo leuano al presente; pure non tanto rigidamente, che io non possa almeno rispondere ad alcuna delle lettere de' gli Amici, e Padroni, delle quali mi ritrouo non picciol numero, che tutte aspettano risposta. Ho anco taciuto su la speranza di potere dar qualche soddisfazione alla domanda di V. S. intorno alle macchie solari, sopra il quale argomento ella mi ha mandato quei breui discorsi del finto Apelle, ma la difficultà della materia e' non hauere io potuto far molte osservazioni continuate, mi hanno tenuto, e tengono ancora sospeso, & irresoluto, & a me conuiene andare tanto più cauto, e circonspetto, nel pronunziare nouità alcuna; che a molti altri, quanto che le cose osservate di nuouo, e lontane da' comuni, e popolari pareri, le quali, come ben sa V. S. sono state tumultuosamente negate, & impugnate, mi mettono in necessità di douere ascondere, e tacere qual si voglia nuouo concetto, fin che io non ne habbia dimostrazione più che certa, e palpabile; perche da' gli inimici delle nouità, il numero de i quali è infinito, ogni errore, ancorche veniale, mi sarebbe ascritto a fallo capitalissimo, già che è inualso l'uso, che meglio sia errar con l'vniuersale, che esser singolare nel retamente discorrere, Aggiugnesi che io mi contento più presto di esser l'ultimo a produrre qualche concetto vero, che preuenir gl'altri, per douer

poi

poi disdirmi nelle cose con maggior fretta, e con minor considerazione profferite. Questi rispetti mi hanno reso lento in risponder alle domande di V.S. Illustrissima; e tuttauia mi fanno timido in produrre altro che qualche proposizion negatiua, parendomi di saper più tosto quello, che le macchie solari non sono, che quello, che elleno veramente siano, & essendomi molto più difficile il trouar il vero, che'l conuincere il falso. Mà per satisfare almeno in parte al desiderio di V. S. anderò considerando quelle cose, che mi paiono degne di esser auuertite nelle tre lettere del finto Apelle già che ella così comanda, & che in quelle si contiene ciò che fin qui è stato immaginato per definire circa l'essenza, il luogo, & il mouimento di esse macchie.

1. * E prima, che esse siano cose reali, e non semplici apparenze, ò illusioni dell'occhio, ò de i cristalli, non hà dubbio alcuno, come ben dimostra l'amico di V. S. nella prima lettera; & io le hò offeruate da 18. mesi in quà, hauendole fatte vedere à diuersi miei intrinseci, e pur l'anno passato appunto in questi tempi le feci offeruare in Roma à molti Prelati & altri Signori. E vero ancora che non restano fisse nel corpo solare, mà appariscono muouerfi in relation di esso, & anco di mouimenti regolari, come il medesimo autore hà notato nella medesima lettera: è ben vero che à me pare, che il moto sia verso le parti contrarie à quelle che l'Apelle asserisce, cioè da Occidente verso Oriente declinando da Mezzogiorno in Settentrione, e non da Oriente verso Occidente, e da Borea verso Mezzogiorno; il che anco nell'offeruazioni descritte da lui medesimo, le quali in questo confrontano con le mie, e con quante io ne hò vedute di altri, assai chiaramente si scorge; doue si veggon le macchie offeruate nel tramontar del Sole mutarsi di sera in sera descendendo dalle parti superiori del Sole verso le inferiori; e quelle della mattina ascendendo dalle inferiori verso le superiori; scoprendosi nel primo apparire nelle parti più australi del corpo solare, & occultandosi, e separandosi da quello nelle parti più Boreali, descriuendo in somma nella faccia del Sole linee per quel verso appunto che fariano Venere, ò Mercurio, quando nel passar sotto'l Sole s'interponessero trà quello e l'occhio nostro;

a.
b.
c.
d.

Le macchie sono reali.

e.
f.
g.

Mouimento delle macchie.

h.
i.
k.
l.

m.

stro; il mouimento dunque delle macchie rispetto al Sole appar simile à quello di Venere, e di Mercurio, e de gli altri Pianeti ancora intorno al medesimo Sole, il qual moto è da Ponente, à Leuante; e per l'obliquità dell'Orizzonte ci sembra declinare da Mezzogiorno in Settentrione. Se Apelle non supponesse, che le macchie girassero intorno al Sole, mà che solamente gli passassero sotto, è vero che il moto loro doueria chiamarsi da leuante à ponente, mà supponendo, che quelle gli descriuino intorno cerchi, & che hora gli siano superiori, hora inferiori, tali reuoluzioni deuono chiamarsi fatte da Occidente verso Oriente, perche per tal verso si muouono quando sono nella parte superiore de i loro cerchi. stabilito che hà l'autore, che le macchie vedute non sono illusioni dell'occhiale, ò difetti dell'occhio cerca di determinare in vniuersale qualche cosa circa il luogo loro, mostrando, che non sono ne in aria, ne nel corpo solare. Quanto al primo la mancanza di parallasse notabile mostra di concluder necessariamente le macchie non esser nell'aria, cioè vicine alla Terra dentro à quello spazio, che comunemente si assegna all'elemento dell'Aria: Mà che le non possin' esser nel corpo solare non mi par con intera necessitá dimostrato, perche il dire, come egli mette nella prima ragione non esser credibile che nel corpo solare siano macchie oscure, essendo egli lucidissimo non conclude, perche intanto douiamo noi dargli titolo di purissimo, e lucidissimo in quanto non sono in lui state vedute tenebre, ò impuritá alcuna; ma quando ci si mostrasse in parte impuro, e macchiato, perche non doueremo noi chiamarlo e macolato, e non puro? i nomi, e gl'attributi si deuono accomodare all'essenza delle cose, e non l'essenza à i nomi; perche prima furon le cose, e poi i nomi. La seconda ragione concluderebbe necessariamente, quando tali macchie fussero permanenti, & immutabili; mà di questa parlerò più di sotto. Quello che vien da Apelle in questo luogo detto, cioè, che le macchie apparenti nel Sole siano molto più negre di quelle che mai si siano vedute nella Luna, credo che assolutamente sia falso; anzi stimo, che le macchie vedute nel Sole siano non solamente meno oscure delle macchie tenebrose, che
nella

a. nella Luna si scorgono, mà che le siano non meno lucide delle più luminose parti della Luna, quand'anche il Sole più direttamente l'illustra; & la ragione, che à ciò creder m'induce è tale. Venere nel suo esorto vespertino, ancorche ella sia di così gran splendor ripiena, non si scorge se non poiche è per molti gradi lontana dal Sole, e massime se amendue faranno eleuati dall'Oriente; e ciò auuiene per esser le parti dell'etere circonfuse intorno al Sole non meno risplendenti dell'istessa Venere, dal che si può arguire, che se noi potessimo por la Luna accanto al Sole splendida dell'istessa luce, che ella hà nel plenilunio, ella veramente resterebbe inuisibile come quella, che verria collocata in vn campo non meno splendente e chiaro della sua propria faccia. Hora pongasi mente, quando col Telescopio, cioè con l'occhiale, rimiriamo il lucidissimo disco solare, quanto, e quanto egli ci appar più splendido del campo, che lo circonda, & in oltre paragoniamo la negrezza delle macchie solari, sì con la luce dell'istesso Sole, come con l'oscurità dell'ambiente contiguo, e trouaremo per l'vno, e per l'altro paragone non esser le macchie del Sole più oscure del campo circonfuso; se dunque l'oscurità delle macchie solari non è maggior di quella del campo, che circonda il medesimo Sole; e se di più lo splendor della Luna resterebbe impercettibile nella chiarezza del medesimo ambiente, adunque per necessaria conseguenza si conclude, le macchie solari non esser punto men chiare delle parti piu splendide della Luna, benche situate nel fulgidissimo cãpo del disco solare ci si mostrino tenebrose, e nere, e se esse non cedono di chiarezza alle più luminose parti della Luna, quali saranno elleno in comparazione delle più oscure macchie di essa Luna? e massime se noi volessimo intender delle macchie tenebrose cagionate dalle proiezioni dell'ombre delle montuosità lunari, le quali in comparazione delle parti illuminate non sono manco nere che l'inchiostro rispetto à questa carta. E questo voglio che sia detto non tanto per contradire ad Apelle, quanto per mostrare, come non è necessario por' la materia di esse macchie molto opaca e densa, quale si deue ragioneuolmente stimare che sia quella della Luna, e

Le macchie sono non meno lucide che le luminose parti della Luna.

Materia delle macchie non molto densa.

de

*Le quali
Venere
Cornuta
offeruata
dall' Au-
tore è di
differenti
grandez-
ze.*

*vespertina
ò esorto mattina*

*8. **

de gl'altri pianeti, mà vna densità, & opacità simile à quella di vna nugola è bastante nell'interporfi trà'l Sole, e noi-à far vna tale oscurità, e negrezza. Quanto poi à quello che l'Apelle in questo luogo accenna, e che più diffusamente tratta nella seconda epistola, cioè di poter con quella strada venir in certezza, se Venere, e Mercurio faccino le loro reuoluzioni sotto, ò pur intorno al Sole, io mi sono alquanto marauigliato che non gli sia peruenuto all'orecchie, ò se pur gl'è peruenuto, che ei non habbia fatto capitale del mezzo esquisitissimo sensato, e che frequentemente potrà vrsarsi, scoperto da me quasi due anni sono, e comunicato à tanti che hormai è fatto notorio, e questo è che Venere và mutando le figure nell'istesso modo che la Luna, & in questi tempi potrà Apelle offeruarla col Telescopio e la vedrà di figura perfetta circolare e molto piccola, se bene assai minore si vedeua nel suo esorto vespertino, potrà poi seguitare di offeruarla, & la vedrà intorno alla sua massima digressione in figura di mezzo cerchio; dalla qual figura ella passerà alla forma falcata assotigliandosi pian piano secondo che ella si anderà auuicinando al Sole, intorno alla cui congiunzione si vedrà così sottile come la Luna di due, ò tre giorni, e la grandezza del suo visibil cerchio farà in guisa accresciuta, che ben si conoscerà l'apparente suo diametro nell'efforto Vespertino esser meno che la sesta parte di quello, che si mostrerà nell'occultatione mattutina, ò esorto vespertino, & in conseguenza il suo disco apparir quasi 40. volte maggiore in questa positura, che in quella, le quali cose non lascieranno luogo ad alcuno di dubitare qual sia la reuoluzione di Venere mà con assoluta necessità cõchiuderanno conforme alle posizioni de i Pitagorici, e del Copernico, il suo reuolgimento esser intorno al Sole; intorno al quale come centro delle lor reuoluzioni si raggirano tutti gl'altri pianeti. Non occorre dunque aspettar congiunzioni corporali per accertarsi di così manifesta cõclusione, ne produr ragioni sogette à qualche risposta, benche debole per guadagnarsi l'assenso di quelli, la cui Filosofia viene stranamente perturbata da questa nuoua costituzion dell'vniuerso, perche loro, quand'altro non gli stringesse, diranno, che Venere ò risplenda

risplenda per se stessa, ò sia di sustanza penetrabile da i raggi solari, si che ella venga illustrata non solamente secondo la superficie, mà secondo tutta la profondità ancora; e tanto più animosamente potranno farsi scudo di questa risposta, quanto non sono mancati Filosofi, e Matematici che hanno creduto così, e questo sia detto con pace d'Apelle, che scriue altramente, & al Copernico medesimo conuien ammettere come possibile, anzi pur come necessaria, vna delle dette posizioni, non hauendo egli potuto render ragione in qual guisa Venere, quando è sotto'l Sole non si mostri cornicolata; e veramente altro non poteua dirsi auanti che il Telescopio venisse à farci vedere, come ella è veramente per se stessa tenebrosa come la Luna, e che come quella vada mutando figure. Mà io oltre à ciò posso muouer gran dubbio nell'inquisizione d'Apelle, mentre egli nella congiunzione presa da lui cerca di veder Venere nel disco del Sole, supponendo che veder vi si dourebbe in guisa d'vna macchia assai maggiore d'alcuna delle vedute, essendo il suo visibil diametro minuti tre, & in conseguenza la sua superficie più di vna delle centotrenta parti di quelle del Sole, mà ciò con sua pace non è vero, & il visibil diametro di Venere non era all'hora ne anco la sesta parte di vn minuto, & la sua superficie era minore di vna delle quaranta mila parti della superficie del Sole, sicome io sò per sensata esperienza, & à suo tempo farò manifesto ad ogn'vno; vegga dunque V.S. gran campo, che si lascerebbe à coloro, che volessero pur con Tolomeo ritenere Venere sotto il Sole, i quali potrebbon dire che in vano si cercasse di veder vn sì picciol neo nell'immenza, e lucidissima faccia di quello. E finalmente aggiungo, che tale esperienza non conuincerà necessariamente quelli che negassero la reuoluzione di Venere intorno al Sole, perche potrebbon sempre ritirarsi à dire, che lei fosse superior al Sole, fortificandosi appresso con l'autorità di Aristotele, che tale la stimò, non basta dunque che Apelle mostri, che Venere nelle corporali congiunzioni mattutine non passa sotto'l Sole, se egli non mostrasse ancora, come nelle congiunzioni vespertine ella gli passasse sotto, mà tali congiunzioni vespertine, che siano però corporali si fanno rarissime

Venere
picciolissima
rispetto
al Sole.

ella

rarissime volte, & à noi non succederà il poterne vedere. adunque l'argomento d'Apelle è mancheuole per concluder il suo intento. Vengo hora alla terza lettera, nella quale Apelle più risolutamente determina del luogo, del mouimento, e della sostanza di queste macchie, concludendo che siano stelle, le quali poco lontane dal corpo solare intorno se gli vadino volgendo alla guisa di Mercurio, e di Venere.

Per determinar del luogo comincia à dimostrar quelle non esser nell'istesso corpo del Sole, il quale col riuolgersi in se stesso ce le rappresenti mobili, perche passando il veduto emisfero in giorni quindici doueriano ogni mese ritornar l'istesse, il che non succede.

L'argomento farebbe concludente tuttauolta che prima constasse, che tali macchie fossero permanenti, cioè che non si producessero di nuouo, & anco si cancellassero, e suanissero; mà chi dirà che altre si fanno, & altre si dis fanno, potrà anco sostenere che il Sole riuolgendosi in se stesso le porti seco senza necessità di rimostrarci mai le medesime, ò nel medesimo ordine disposte, ò delle medesime forme figurate. Hora il prouar che elle sian permanenti l'hò per cosa difficile, anzi impossibile, & à cui il senso repugni, & il medesimo Apelle ne hauerà vedute alcune mostrarsi nel primo apparir lontane dalla circonferenza del Sole, & altre suanire, e perdersi prima che finischino di trauersare il Sole, perche io ancora di tali ne hò offeruate molte. Non però affermo, ò nego, che le siano nel Sole, mà solamente dico non esser à sufficienza stato dimostrato, che le non vi sijno. Nel resto poiche l'autore soggiugne per dimostrare, che le non sono in aria, ò in alcun de gl'orbi inferiori al Sole mi par di scorgervi qualche confusione, & in vn certo modo inconstanza, repigliand'ei pur come vero l'antico e commune Sistema di Tolomeo, della cui falsità ei medesimo poco auanti hà mostrato di essersi accorto, mentre che hà concluso, che Venere non hà altrimenti la sua sfera inferiore al Sole, mà che intorno à quello si raggira, essendo hora di sopra, & hora di sotto, & affermato l'istesso di Mercurio, le cui digressioni essendo assai minori di quelle di Venere necessitano à porlo più propinquo al Sole,

10. *
Macchie
non per-
manenti.

11. *

Sole, tuttauia in questo luogo quasi rifiutando quella, che egli hà poco fa creduta, & che in effetto è verissima cōstituzione, introduce la falsa, facendo alla Luna succeder Mercurio, & à lui Venere. Volli scusar questo poco di contradizione con dir che egli non hauesse fatto stima di nominar dopo la Luna prima Mercurio, che Venere, ò questa, che quello, come che poco importasse il registrarli preposteramente in parole, purchè in fatto si ritenessero nella vera di sposizione; mà il vedergli poi prouar per via della Parallasse, che le macchie solari non sono nella sfera di Mercurio, e soggiugner che tal mezzo non farebbe per auentura efficace in Venere per la piccolezza della Parallasse simile à quella del sole; rende nulla la mia scusa, perche Venere hauerà delle Parallassi maggiori assai, che quelle di Mercurio, e del Sole. Parmi per tanto di scorgere che Apelle come d'ingegno libero, e non seruile, & capacissimo delle vere dottrine, cominci mosso dalla forza di tante nouità à dar orecchio, & assenso alla vera, e buona filosofia; e massime in questa parte, che concerne alla costituzione dell'vniuerso, mà che non possa ancora staccarsi totalmente dalle già impresse fantasie, alle quali torna pur talhora l'intelletto abituato dal lungo vso à prestar l'assenso, il che si scorge altresì pur in questo medesimo luogo mentre egli cerca di dimostrare, che le macchie non sono in alcun de gl'orbi della Luna, di Venere, ò di Mercurio, doue ei vā ritenendo come veri e reali, & realmente trà loro distinti, e mobili quelli Eccentrici totalmente, ò in parte quei Deferenti, Equanti, Epicicli &c. posti da i puri Astronomi per facilitar' i lor' calcoli, ma non già da ritenersi per tali da gl'Astronomi filosofi, li quali oltre alla cura del saluar' in qualunque modo l'apparenze cercano d'investigare come problema massimo, & ammirando, la vera costituzione dell'vniuerso, poiché tal costituzione è, & è in vn modo solo, vero; reale, & impossibile ad esser' altramente, & per la sua grandezza, & nobiltà degno d'esser' anteposto ad ogn'altra scibil questione da gl'ingegni specolatiui. Io non nego già i mouimenti circolari intorno alla Terra, e sopra altro centro che quello di lei, ne tanpoco gli altri moti circolari separati totalmente dalla Ter-

C

ra,

Moti circolari che descriuono Eccentrici & Epicicli.

Natura non si serue delli orbi.

ra, cioè, che non la circondano, e riserrano dentro i cerchi loro; perche Marte, Gioue, e Saturno con i loro appressamenti, e discostamenti mi accertano di quelli, e Venere, e Mercurio; e più i quattro pianeti Medicei mi fanno toccar con mano questi, e per conseguenza son sicurissimo, che ci sono moti circolari, che descriuono cerchi eccentrici, & Epicicli: ma che per descriuerli tali, la natura si serua realmente di quella faragine di sfere, & orbi figurati da gl' Astronomi, ciò reputo io così poco necessario à crederli, quanto accomodato all' ageuolezza de' computi Astronomici; & sono d' vn parer medio trà quegli Astronomi, li quali ammettono non solo i mouimenti eccentrici delle stelle, mà gli orbi, e le sfere ancora eccentriche, le quali le conduchino; & quei filosofi, che parimente negano, e gli orbi, e i mouimenti ancora intorno ad altro centro, che quello della Terra. Però mentre si tratta d'investigar il luogo delle macchie solari, haurei desiderato, che Appelle non l'hauesse scacciate da vn luogo reale, che si troua trà gl'immensi spazij, ne i quali si raggirano i piccioli corpicelli della Luna, di Venere, e di Mercurio; scacciate dico in virtù d'vna immaginaria supposizione, che tali spazij sieno interamente occupati da Orbi Eccentrici, Epicicli, e Deferenzi disposti, anzi necessitati à portar con loro ogn'altro corpo, che in essi venisse situato, si ch'ei non potesse per se stesso vagare verso niun'altra banda, se non doue con troppo dura catena il Ciel ambiente gli rapisse; e tanto meno vorrei questo, quant'io veggio il medesimo Appelle a canto, a canto conceder questo stesso che prima hauea negato. Hauea detto, che le macchie non possono essere in alcuno de gli orbi della Luna, di Venere, o di Mercurio, perche se in quelli fossero, seguiterebbono il mouimento loro. Suppone dunque, che elleno mouimento alcuno proprio hauer non vi potessero: concludendo poi, che le siano nell'orbe del Sole, ammette, che le vi si muouino con rotoluzioni proprie, si che le siano potenti à vagar per la solare sfera; mà se mi farà conceduto, che le possino muouersi per il cielo del Sole; non douerà essermi negato, che le possino similmente discorrer per quel di Venere, e se mi vien conceduto di muouersi vn poco, & il

non

non vbbidirè interamente al rapimento della sfera continente, io non hauerò per inconueniente il muouerfi molto, e'l non vbbidir punto.

Io non voglio passar vn'altro poco di scrupolo, che mi nasce sopra questo medesimo luogo nel chiuder che fa Apelle la sua vltima illazione, doue par ch'ei determini, che le macchie siano finalmente nel ciel del Sole; & è ben necessario il potuele; poiche per suo parere le si raggirano intorno ad esso, & in cerchi molto angusti. Soggiugne poi, quelle non poter essere nell'Eccentrico del Sole, ne negli Eccentrici secundum quid, ne in altro orbe, se altro ve ne fosse. Hor qui non posso intendere in qual modo le possino esserè nel cielo del Sole, & intorno al corpo solare raggirarsi senza esser in alcun de gli orbi, de' quali la sfera del Sole vien composta.

Li tre Argomenti, che Apelle pone appresso per necessariamente conuincenti le macchie muouerfi circolarmente intorno al Sole, par che habbino ben' assai del probabile, non però mancano di qualche ragione di dubitare. Quanto al primo lo scemar la larghezza dellè macchie vicino al lembo del Sole darebbe segno, che le fussero stelle, che girandosi in cerchi poco più ampli del corpo solare cominciassero à mostrar la parte illustrata alla guisa della Luna, ò di Venere, onde la parte tenebrosa venisse à diminuirsi, se non che ad alcuni, che diligentemente hanno offeruatò, pare che la diminuzione delle tenebre si faccia al contrario di quello, che bisognerebbe, cioè non nella parte che risguarda verso il centro del Sole, mà nell'auersa, & à me non appare altro, se non che le si assortigliano. Quanto al secondo, il diuidersi quella, che vicino alla circonferenza pareua vna macchia sola, in molte; hà questa difficoltà, che anco nelle parti di mezzo si scorgono grandissime mutazioni d'accrescimento, di diminuzione, d'accoppiamento, e di separazione trà esse macchie; & io porrò appresso alcune mutazioni offeruate da me. La differenza poi che si scorge trà la velocità del moto loro circa le parti medie, & la tardità nell'estrempresa per il terzo argomento, essendo come pare, molto notabile, parrebbe, che arguisse più presto quelle douer esser nell'istef-

13. *

14. *

Le macchie vicino al lembo del Sole si assortigliano.

so corpo solare, e muouersi al mouimento di quello in se stesso, che il raggirarsegli intorno in altri cerchi, perche simil differenza di velocità resterebbe quasi impercettibile al semplice senso, ogni volta che tali cerchi per qualche notabile spazio, benche non molto grande, si allargassero dalla superficie del Sole, come nella medesima figura posta da Apelle si comprende. E qui par che nasca in lui vn poco di contradizione à se stesso, perche in questo luogo è necessario porre i cerchi delle conuerzioni delle macchie vicinissimi al globo solare, altrimenti l'accrescimento della velocità del moto, e la separazione & allontanamento delle macchie verso il mezzo del disco, le quali presso alla circonferenza mostrauano di roccarsi, restarebbono nulle: all'incontro dall'argomento, col quale ei poco di sopra prouò le macchie non esser contigue al Sole, bisogna, che necessariamente ei concludesse, i detti cerchi esser dal medesimo assai lontani, poichè solamente la quinta parte al più della lor circonferenza poteua restar interposta tra'l disco solare, e l'occhio nostro, già che trauersando le macchie l'Emisfero veduto in 15. giorni, non erano ancora ritornate à comparire in due mesi: bisogna dunque diligentemente offeruare con qual proporzione vada crescendo, e poi diminuendo la detta velocità dal primo apparir di qualche macchia, all'ultimo ascondersi, perche da tal proporzione si potrà poi arguire, se il mouimento suo è fatto nella superficie stessa del corpo solare; ò pure in qualche cerchio da quella separato, posto però, che tal mutazione di macchie dependa da semplice mouimento circolare.

15. *

Restaci da considerar questo, che Apelle determina circa l'essenza, e sustanza di esse macchie, ch'è in somma, che le non siano nè nugole, nè comete, mà stelle, che vadino raggirandosi intorno al Sole. Circa à cotal determinazione io còfesso à V.S. non hauer sin' hora tanto di resolutio appresso di me, ch'io mi sia

*Sustanza
delle mac-
chie può
esser à noi
incognita,
& inopi-
nabile.*

sicuri di stabilire, & affermare concludione alcuna, come certa: essendo molto ben sicuro, la sustanza delle macchie poter essere nelle cose incognite, & inopinabili à noi, & gli accidenti, che in esse scorgiamo, cioè la figura, l'opacità, & il mouimento per esser comunissimi, ò niuna, ò poca, & molto general cognizione

zione

zione ci possono somministrare. Onde io non crederei, che di biasimo alcuno fosse degno quel filosofo, il qual confessasse di non sapere, e di non poter sapere qual sia la materia delle macchie solari.

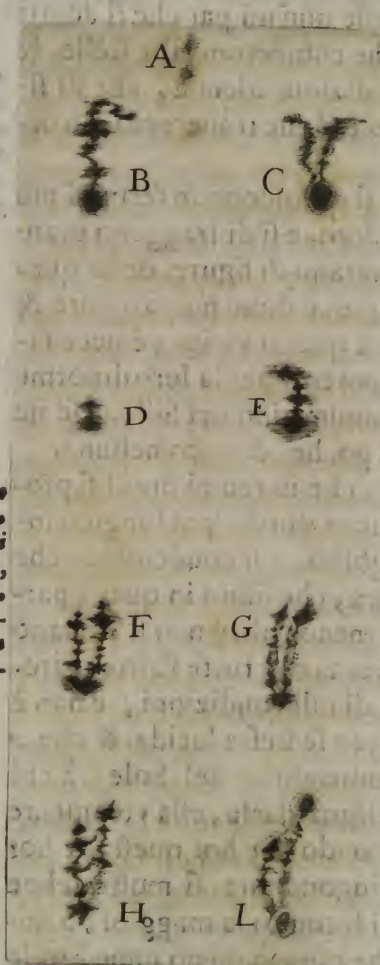
Mà se noi vorremo con vna certa Analogia alle materie nostre familiari, e conosciute preferir qualche cosa di quello, che le sembrano di poter essere, io farei veramente di parere in tutto contrario all'Apelle, perche ad esse non mi par che si adatti condizione alcuna dell'essenziali, che competono alle stelle, & all'incontro non trouo in quelle condizione alcuna, che di simili non si veggino nelle nostre nugole, il che troueremo discorrendo in tal guisa.

Similitudine delle macchie Solari, e nostre nugole.

Le macchie solari si producono, e si dissoluocono in termini più e men breui, si condensano alcune di loro, e si distraggono grandemente da vn giorno all'altro, si murano di figure, delle quali le più sono irregolarissime, e doue più, e doue meno oscure, & essendo ò nel corpo solare, ò molto à quello vicine, è necessario che siano moli vastissime, sono potenti per la loro difforme opacità ad impedir più, e meno l'illuminazion del Sole, e se ne producono talhora molte, tal volta poche, & anco nessuna.

Horà moli vastissime, & immense, che in tempi breui si produchino, e si dissoluiuo, e che talhora durino più lungo tempo, e tal' hora meno, che si distragghino, e si condensino, che facilmente vadino murandosi di figura, che siano in queste parti più dense, & opache, & in quelle meno, altre non si trouano appresso di noi fuori che le nugole; anzi che tutte l'altre materie sono lontanissime dalla somma di tali condizioni; e non è dubbio alcuno, che se la terra fosse per se stessa lucida, & che di fuori non li sopraggiungesse l'illuminazione del Sole, à chi potesse da grandissima lontananza risguardarla, ella veramente farebbe simili apparenze, perche secondo che hor questa, & hor quella prouincia fosse dalle nugole ingombrata, si mostrerebbe sparfa di macchie oscure, dalle quali secondo la maggior, ò minor densità delle lor parti verrebbe più, ò meno impedito lo splendor terrestre: onde esse doue più, e doue meno oscure apparirebbono: vedrebbonse hora molte, hor poche, hor allargarsi,

garfi, hora restringersi; e se la Terra in se stessa si riuolgesse, quelle ancora il suo moto seguirebbono; e per esser di non molta profondità rispetto all'ampiezza, secondo la quale communemente elle si distendono; quelle, che nel mezzo dell'Emisfero veduto apparirebbono molto larghe venendo verso l'estremità parrebbero restringersi, & in somma accidente alcuno non credo che si scorgesse, che simile non si vegga nelle macchie solari;



Offervazioni delle mutationi di densità, e figura delle macchie, e sua irregolarità.

ma perche la terra è oscura, e l'illuminazione viene dal lume esterno del Sole, se hora potesse da lontanissimo luogo esser veduta, non si vedrebbe assolutamente in lei negrezza, ò macchia alcuna cagionata dallo spargimento delle nugole, perche queste ancora riceuerebbono, & refletterebbono il lume del Sole. Della mutazion poi di figura, della irregolarità, e della dispari densità, prendane V. S. questi dua essempli.

La macchia A. che il di 5. d'Aprile passato nel tramontar del Sole si vedeua tenuissima, e poco oscura, il giorno seguente si vidde pur nel tramontar del Sole, come la macchia B. cresciuta in scurità, e mutata di figura, & il giorno settimo fu simile alla figura C. e la positura loro fu sempre lontana dalla circonferenza del Sole.

Il giorno 26. dell'istesso mese nel tramontar del Sole cominciò ad apparir nella parte suprema della sua circonferenza vna macchia simile alla D. la quale il giorno 28. era come la E. il 29. come

me

me la F. il 30. come la G. il primo di Maggio come la H. il 3. come la L. e fuori le mutazioni delle macchie F. G. H. L. fatte assai lontane dalla circonferenza del Sole; sicche l'esser diuersamente vedute (ilche appresso alla circonferenza, mediante lo sfuggimento della superficie globosa fa gran diuersità) non poteua caggionar tanta mutazione d'aspetto. Da queste offeruationi, e da altre fatte, e da quelle, che potranno di giorno in giorno farsi manifestamente si raccoglie niuna materia esser trà le nostre, che imiti più gli accidenti di tali macchie, che le nugole, e le ragioni che Apelle adduce per mostrar, che le non possin esser tali, mi paiono di pochissima efficacia, perche al dir egli. Chi porrebbe mai nubi intorno al Sole? risponderci; quello che vedesse tali macchie, e che volesse dir qualche verisimile della sua essenza, perche non trouerà cosa alcuna, che più le rassomigli. All'interrogazione, ch'ei fa quant'esse fussero grandi? direi, quali noi le veggiamo esserè in comparazione del Sole; grandi quanto quelle, che taluolta occupano vna gran prouincia della terra, e se tanto non bastasse, direi, due, tre, quattro, e dieci volte tanto. Et finalmente al terzo impossibile, ch'ei produce, come esse potessero far tant'ombra? risponderci la lor negrezza esser minore di quella, che ci rappresenterebbono le nostre nugole più dense, quando tra l'occhio nostro, & il Sole fossero interposte; ilche si potrà offeruare benissimo quando tal volta vna delle più oscure nugole ricuopre vna parte del Sole, e che nella parte scoperta vi sia alcuna delle macchie, perche si scorgerà tra la negrezza di questa, e di quella differenza non picciola, ancorche l'estremità della nugola, che trauersa il Sole, non possa esser di gran profondità; perloche possiamo arguire, che vna crassissima nugola potrebbe far vna negrezza molto maggiore di quella delle più scure macchie: ma quando pur ciò non fosse, chi ci vieterebbe il credere, e dire alcuna delle nubi solari esser più densa, & profonda delle terrene?

Io non per questo affermo, tali macchie esser nugole della medesima sostanza delle nostre costituite da vapori aquei sollevati dalla terra, & attratti dal Sole, ma solo dico, che noi non hauiamo

furon

16. *

hauiamo cognizione di cosa alcuna, che più li rassomigliano, siano poi ò vapori, ò esalationi, ò nugole, ò fumi prodotti dal corpo solare ò da quello attratti da altre bande, questo à me è incerto potendo esser mille altre cose impercettibili da noi.



Il nome di stelle non conuiene alle macchie.

(Dalle cose dette si può raccorre come à queste macchie mal conuenga il nome di stelle, poiche le stelle ò siano fisse, ò siano erranti, mostrano di mantener sempre la loro figura, e questa essere sferica; non si vede, che altre si dissoluanò, & altre di nuouo si produchino, mà sempre si conseruano le medesime & hanno i mouimenti loro periodici, li quali dopò alcun determinato tempo ritornano; mà queste macchie non si vede che ritornino le medesime, anzi all'incontro alcune si veggono dissoluer in faccia del Sole, e credo, che in vano si aspetti il ritorno di quelle, che par che possino riuolgersi intorno al Sole in cerchi molto angusti; mancano dunque delle principali condizioni, che competeno à quei corpi naturali à i quali noi habbiamo attribuito il nome di Stelle: che poi le si deueno chiamare stelle, perchè son Corpi opachi, e più densi della sostanza del Cielo, e però che resistino al sole, e da quello grandemente vengano illustrate in quella parte, ch'è percossa da i raggi, e dall'opposta produchino ombra molto profonda, queste son condizioni, che competono ad ogni sasso, al legno, alle nugole più dense, & in somma à tutti i corpi opachi, & vna palla di marmo resiste per la sua opacità al lume del sole, da quello viene illustrata, come la Luna, ò Venere, e dalla parte opposta produce ombra; talche per questi rispetti potrebbe nominarsi vna stella; mà perche gli mancano l'altre condizioni più essenziali, delle quali sono altresì spogliate le macchie solari, però, parche il nome di stella non deua esserli attribuito. Io non vorrei già, che Apelle annumerasse in questa schiera, come egli fa i compagni di Gioue, (Credo che voglia intender de' quattro pianeti Medicei), perche loro si mostrano costantissimi, come ogn'altra stella sempre lucidi, eccettoche quando incorrono nell'ombra di Gioue, perche all'hora s'eclissano, come la luna in quella della terra, hanno i lor periodi ordinatissimi, e trà di loro differenti, e già da me precisamente ritrouati, nè si muo-

uono

debbano

Pianeti Medicei costantissimi, si eclissano, hanno periodi ordinati già ritrouati dall'Autore.

uono in vn cerchio solo come Apelle mostra , ò d'hauer creduto, ò almeno pensato, che altri habbino creduto, mà hanno i lor cerchi distinti, e di grandezze diuerse intorno à Gioue , come lor centro , le quali grandezze hò parimente ritrouate, come anco mi son note le cause del quando , e perche hor l'vno , hor l'altro di loro declina ò verso Borea , ò verso Austro in relazione à Gioue : e forse potrei hauer le risposte all' obiezzioni , che Appelle accenna cadere in questa materia , quando ei l'hauesse specificate . Ma che tali pianeti siano più di quattro sin quì offeruati , come Apelle dice di tener per certo forse potrebbe esser vero , e l'affermatiua così resoluta di persona per quel ch'io stimo molto intendente, mi fa creder ch'ei ne possa hauer qualche gran coniettura , della quale io veramente manco ; e però non ardirei d'affermare cosa alcuna , perche dubitarei di non m'hauer poi col tempo à disdire. E per questo medesimo rispetto non mi risoluerei à porre intorno à Saturno altro che quello, che già offeruai, e scopersi , cioè due piccole stelle , che lo toccano, vna verso Leuante , e l'altra verso Ponente , nelle quali non s'è mai per ancora veduta mutazione alcuna , nè resolutamente è per vedersi per l'auuenire, se non forse qualche strauagantissimo accidente lontano non pur da gli altri mouimenti cogniti à noi, mà da ogni nostra immaginazione. Ma quella che pone Apelle del mostrarsi Saturno hora oblongo , & hor' accompagnato con due stelle à i fianchi , creda pur V. S. ch'è stata imperfezzione dello strumento, ò dell'occhio del riguardante, perche sendo la figura di Saturno così  , come mostrano alle perfette viste i perfetti strumenti , doue manca tal perfezzione apparisce così  non si distinguendo perfettamente la separazione , e figura delle tre stelle ; ma io che mille volte in diuersi tempi con eccellente strumento l'hò riguardato, posso assicurarla , che in esso non si è scorta mutazione alcuna, e la ragione stessa fondata sopra l'esperienze, che hauiamo di tutti gl'altri mouimenti delle stelle ci può render certi , che parimente non vi sia per essere . perche quando in tali stelle fosse mouimento alcuno simile à i mouimenti delle Medicee, ò di altre stelle, già doueriano essersi separate , ò totalmente

Medicee : hãno moti ne' suoi cerchi distinti.

Stelle laterali di Saturno scoperte dall'Autore, e loro condizioni.

Diuerse nel veder Saturno cagionate da difetto

D congiunte

congiunte con la principale stella di Saturno, quando anche il mouimento loro fosse mille volte più tardo di qualsiuoglia altro di altra stella, che vadia vagando per lo Cielo.

A quello, che da Apelle vien posto per vltima conclusione, cioè che tali macchie siano più presto stelle erranti, che fisse, & che trà il Sole, e Mercurio, e Venere ce ne siano assaissime, delle quali quelle sole ci si manifestino, che s'interpongono trà il Sole, e noi. Dico quanto alla prima parte, che non credo, che le siano nè erranti, nè fisse, nè stelle, nè meno, che si muouino intorno al Sole in cerchi separati, e lontani da quello, e se ad vn'amico, e padrone douessi dir in confidenza l'opinion mia, direi che le macchie solari si producessero, e risolueessero intorno alla superficie del Sole, e che à quella fossero contigue, e che il medesimo Sole riuolgendosi in se stesso in vn mese lunare in circa le portasse seco, e forse riconducendone tal volta alcuna di loro di più lunga durazione, che non è il tempo d'vna sua conuersione; ma tanto mutate di figura, e di accompagnature, che non possiamo ageuolmente riconoscerle; E per quanto sin' hora s'estende la mia coniettura hò grande speranza, che V.S. habbia à vedere questo negozio terminato in questo, che gl'hò accennato: che poi possa essere qualche altro Pianeta trà il Sole, e Mercurio, il quale si vadia mouendo intorno al Sole, & à noi resti inuisibile per le sue piccole digressioni, e solo potesse farci sensibil, quando passasse linearmente sotto il disco solare, ciò non hà appresso di me improbabilità alcuna, e parmi egualmente credibile, che non vene siano, e che vene siano, ma non crederei già gran moltitudine, perche se fossero in gran numero ragioneuolmente spesso se ne dourebbe vedere alcuno sotto il Sole, il che à me sin' hora non è accaduto, ne vi hò veduto altro che di queste macchie, e non hà del probabile, che trà quelle possa esser passata alcuna si fatta stella, benchè questa ancora fosse per mostrarsi quant' all'aspetto in forma d'vna macchia nera, non hà dico del probabile, perche il mouimento suo dourebbe apparire vniforme, e velocissimo rispetto à quel delle macchie, velocissimo perche mouendosi in cerchio minore di quello di Mercurio è verisimile secòdo l'analogia

Macchie
non sono
stelle.

dissoluessero Che crede
d'esse.

Poche stel
la possono
esser trà'l
Sole, e
Mercurio,
e Mercurio,
e Venere.

logia de i mouimenti di tutti gl'altri pianeti , che'l suo periodo fosse più breue, & il suo moto più veloce del moto, e del periodo di Mercurio, il qual Mercurio nel passar sotto il Sole trauerfa il suo disco in 6.hore in circa, talche altro pianeta più veloce di moto non gli douerebbe restar congiunto per più lungo spazio, se già non si volesse far muouere in vn cerchio così piccolo, che quasi toccasse il corpo solare; il che par che hauesse poi troppo del chimerico, mà in cerchi, purchè fussero di Diametro due, ò tre volte maggior del diametro del Sole , seguirebbe quanto hò detto ; hora le macchie restano molti giorni congiunte col Sole, adunque trà loro , ò sotto loro spezie non è credibile, che passi Pianeta alcuno : il quale oltre alla velocità douerebbe ancora muouersi quasi vniformemente , sendo però per qualche spazio notabile distante dal Sole; perche poca parte del suo cerchio resterebbe sottoposta al Sole, e quella poca diretta, e non obliquamente opposta à i raggi dell'occhio nostro, per lo che parti eguali di lei farebbon vedute sotto angoli insensibilmente diseguali , cioè quasi eguali , onde il moto in essa apparirebbe vniforme , il che non accade nel moto delle macchie , le quali velocemente trapassano le parti di mezzo , e quanto più sono vicine alla circonferenza, tanto più pigramente caminano. Poche dunque in numero possono essere verisimilmente le stelle che trà il Sole, e Mercurio vadano vagando; e meno trà Mercurio , e Venere , perche hauendo queste necessariamente le loro massime digressioni maggiori di quelle di Mercurio , douerebbono nella guisa di Venere, e dell'istesso Mercurio esser visibili, come splendide , e massime sendo poco distanti dal Sole, e dalla terra , siche per la poca lontananza da noi , e per l'efficace illuminazione del Sole vicino, si farebbono vedere mediante la viuhezza del lume , quando ben fossero piccolissime di mole .

Io conosco d'hauer con gran lunghezza di parole , e con poca resolutione souerchiamente tediato V.S. Illustris. riconosca nella lunghezza il gusto che hò di parlar seco , & il desiderio di obedirle, e seruirle, purchè le forze me'l permettessero ; e per questi rispetti perdoni la troppa loquacità , e gradisca la prontezza dell'affetto ; la irresolutione resti scusata per la no-

uità, e difficoltà della materia, nella quale i vari pensieri, e le diuerse opinioni, che per la fantasia sin'hora mi son passate hor trouandoui assenso, hor repugnanza, e contradizione, m'hanno reso in guisa timido, e perplesso, che non ardisco quasi d'aprir bocca per affermar cosa nessuna. Non per questo voglio disperarmi, & abandonar l'impresa, anzi voglio sperar che queste nouità mi habbino mirabilmete à seruire per accordar qualche canna di questo grand'organo discordato della nostra filosofia, nel qual mi par vedere molti organisti affaticarsi in vano per ridurlo al perfetto temperamento, e questo perche vanno lasciando, e mantenendo discordate tre, ò quattro delle canne principali, alle quali è impossibile cosa, che l'altre rispondino con perfetta armonia.

Io desidero, come Seruitore di V.S. esser à parte dell'amicitia, che tien con Apelle, stimandolo io persona di sublime ingegno, & amator del vero; però la supplico à salutarlo caramente in mio nome, facendogl'intendere, che frà pochi giorni gli manderò alcune offeruazioni, e disegni delle macchie solari d'assoluta giustezza, si nelle figure d'esse macchie, come ne' siti di giorno in giorno variati, senza error d'vn minimo capello, fatte con vn modo esquisitissimo ritrouato da vn mio discepolo, le quali potranno essergli per auuentura di giouamento nel filosofare circa la loro essenza. E tempo di finir di noiarla, però baciandogli con ogni riuerenza le mani, nella sua buona gratia mi raccomando, e dal Signore Dio gli prego somma felicità.

Dalla Villa delle Selue li 4. di Maggio 1612.

Offeruazioni, e disegni delle macchie da madarfi.

Di V. S. Illustrissima

Deuotissimo Seruitore.

Galileo Galilei L.

SECON-

SECONDA LETTERA

Del Sig. Marco Velseri al Sig. Galileo Galilei.

MOLTO ILL. ET ECC.^{MO} SIG. OSS.^{MO}



ROSSA vsura paga V.S. per dilazione di poco tempo, mandandomi in risposta di poche righe di lettera sì copioso, e diffuso discorso. Lo lessi, anzi posso dire, lo diuorai con gusto pari all'appetito, e desiderio che ne haueua, & le affermo, che mi serui d'alleuiamento di vna lunga, e dolorosa indisposizione, che mi trauaglia straordinariamente nella coscia sinistra, non hauendo sin' hora i Medici saputo trouarui efficace rimedio, anzi hauendomi detto vno de principali in termini molto chiari, che i primi della professione haueuano lasciato scritto di questo male. *Alij agrè curantur, alij omnino non curantur*: di che conuiene rimettersi alla paterna disposizione della bontà d'Iddio: *Dominus est faciat quod est bonum in oculis suis*. Ma troppo mi diffondo in materia maninconica, torno a dire, che il discorso mi fu caro sopra modo, e per quel poco, ch'io posso discernere in questo proposito mi pare scritto con sì buone, e fondate ragioni, spiegate modestissimamente, che Apelle, con tutto che V. S. contradica per ló più alla sua opinione, se ne debbe stimare onorato molto. Ci vorrà del tempo à farlo capace del contenuto, poiche non intende la lingua Italiana, e gl'interpreti intendenti della professione, come il bisogno richiede, non sono sempre alla mano, mà si cercherà di superare ancora questa difficoltà. Hò scritto al Clarissimo Sig. Sagredi, e lo replico à lei, che se io fossi in Città, doue si ritrouassero Stampatori Italiani spererei d'impetrare dalla gentilezza di V.S. di poter publicar subito questa fatica, credendo di poterlo fare sicuramente; poiche essa procede con maniera tanto giudiziosa, e circospetta, che quando bene si scuopra all'auenire in questo proposito cosa, alla quále di presente noi non pensiamo, non sarà mai tassata di precipitanza, nè di hauer affermato

SECONDA

fermato cose dubbie per certe : e sarebbe beneficio publico, che di mano in mano uscissero trattatelli circa questi noui trouati ; per tenerne la memoria fresca, e per potere inanimire maggiormente altri ad applicarui la loro industria , essendo impossibile che tanto gran macchina sia sostentata dalle spalle di vna sola persona, quantunque gagliarda . Prometterò ad Apelle sopra la parola di V.S. le offeruazioni , e disegni delle macchie solari di assoluta giustezza , che sò da lui saranno stimate come vn tesoro . Io per hora non mi posso più diffondere , e resto con bacciarle la mano , e pregarle ogni bene . Di Augusta il primo di Giugno 1612.

Di V.S. molto Illustre, & Eccellentiss.

Seruitore affettionatiss.

Marco Velseri .

SECON-

SECONDA LETTERA

*Del Sig. Galileo Galilei al Sig. Marco Velseri:
delle macchie Solari.*

ILLVSTRISS. SIG. ET PADRON COL.^{MO}



NVIAI più giorni sono vna mia lettera assai lunga à V.S. Illustrissima, scritta in proposito delle cose contenute nelle tre lettere del finto Apelle, doue promossi quelle difficoltà, che mi ritraeuano dal prestar assenso alle opinioni di quello Autore, e più le accennai in parte doue inclinaua allora il mio pensiero; dalla quale inclinazione io non pure da quel tempo in quà non mi sono rimosso, ma totalmente mi vi sono confermato, mostrandomi le continuate offeruazioni di giorno in giorno con ogni rincontro possibile ad hauerfi, e col mancamento di qualsiuoglia contradizione essersi la mia opinione incontrata co'l vero; di che mi è parso darne conto à V.S. con l'occasione del mandargli alcune figure di esse macchie con giustezza disegnate, & anco il modo del disegnarle, insieme con vna copia di vn mio Trattatello intorno alle cose, che stanno sopra l'acqua, ò che in essa descendono, che pur' hora si è finito di stampare.

*Conferma-
zione del-
le cose ac-
cennate
nella Pri-
ma.*

Replico dunque à V.S. Illustriss. e più resolutamente confermo, che le macchie oscure, le quali col mezzo del Telescopio si scorgono nel disco solare, non sono altramente lontane dalla superficie di esso, ma gli sono contigue; ò separate di così poco interuallo, che resta del tutto impercettibile: di più non sono stelle, ò altri corpi consistenti, e di diuturna duratione, ma continuamente altre se ne producono, & altre se ne dissoluocono, sendouene di quelle di breue duratione, come di vno, due, tre giorni, & altre di più lunga, come di 10. 15. e per mio credere anco di 30. e 40. e più; come appresso dirò; sono per lo più di figure irregolarissime, le quali figure si vanno mutando continuamente, alcune con preste, e differentissime mutazioni; & altre

*Natura, e
accidenti
delle mac-
chie.*

*Mutazio-
ni.*

altre con più tardezza, e minor variazione; si vanno ancora alterando nell'incremento, e decremento dell'oscurità, mostrando come tal' hora si condensano, e tal' hora si distraggono, e rarefanno; oltre al mutarsi in diuersissime figure, frequentemente si vede alcuna di loro diuidersi in tre, o quattro, e spesso molte vnirsi in vna, e ciò non tanto vicino alla circonferenza del disco solare, quanto ancora circa le parti di mezzo; oltre à questi disordinati, e particolari mouimenti di aggregarsi insieme, e disgregarsi, condensarsi, e rarefarsi, e cangiarsi di figure, hanno vn' massimo, commune, & vniuersal moto, co'l quale vniformemente, & in linee trà di loro parallele vanno discorrendo il corpo del Sole, da i particolari sintomi, del qual mouimento si viene in cognizione, prima, che il corpo del Sole è assolutamente sferico, lecondariamente, ch'egli in se stesso, e circa il proprio centro si raggira, portando seco in cerchi paralleli le dette macchie, e finendo vna intera conuersione in vn mese lunare in circa, con riuolgimento simile à quello degli orbi de i Pianeti, cioè da Occidente verso Oriente. Di più è cosa degna di esser notata, come la moltitudine delle macchie par che caschi sempre in vna striscia, o vogliamo dir zona del corpo solare, che vien compresa trà due cerchi, che rispondono à quelli, che terminan le declinazioni de i Pianeti, e fuori di questi limiti non mi par di hauer' sin' hora offeruata macchia alcuna, ma tutte dentro à tali confini, si che nè verso Borea, nè verso Austro mostrano di declinar dal cerchio massimo della conuersion del Sole più di 28. o 29. gradi incirca.

Le loro differenti densità, e negrezze, le mutazioni di figure, e gl'accozzamenti, e le separazioni sono per se stesse manifeste al senso senz'altro bisogno di discorso, onde basteranno alcuni semplici rincontri di tali accidenti sopra i disegni, che gli mando; li quali faremo più à basso; mà che le siano contigue al Sole, e che al riuolgimento di quello venghino portate in giro, hà bisogno, che la ragione discorrendo lo deduca, e concluda da certi particolari accidenti, che le sensate offeruazioni ci somministrano, E prima il vederle sempre muouersi con vn moto vniuersale, e commune à tutte, ancorche in numero

Moti particolari disordinati.

Moto commune ordinato.

Zona delle macchie nel corpo Solare.

vogliamo

mero ben spesso siano più di 20. & ancor 30. era fermo argomento vna sola esser la causa di tale apparente mutazione, e non che ciascheduna da per se andasse vagando nella guisa de i Pianeti intorno al corpo solare, e molto meno in diuersi cerchi, e diuerse distanze dal medesimo Sole; onde si doueua necessariamente concludere, ò che elle fossero in vn' orbe solo, il quale à guisa di stelle fisse le portasse intorno al Sole, ouero che le fossero nell'istesso corpo solare, il quale riuolgendosi in se stesso, seco le conduceffe: Delle quali due positioni, questa seconda per mio parere è vera, e l'altra falsa, sicome falsa, & impossibile si trouerà esser qualsiuoglia altra posizione, che assumere si volesse, come tenterò di dimostrare co'l mezo di manifeste repugnanze, e contradizioni. All'Ipotesi, che le siano contigue alla superficie del Sole, e che dal riuolgimento di quello venghino portate in volta, rispondono concordemente tutte l'apparenze, senza che s'incontri inconueniente, ò difficoltà veruna. Per il che dichiarar, è ben che determiniamo nel Globo del Sole i poli, i cerchi, le lunghezze, e le larghezze conformi à quelle, che noi intendiamo nella celeste sfera. Però dunque quando il Sole si riuolga in se stesso, e sia di superficie sferica, i duoi punti stabili si diranno i suoi poli, e tutti gli altri punti notati nella sua superficie descriueranno circonferenze di cerchi paralleli frà di loro maggiori, ò minori, secondo la maggiore, ò minore distanza da i poli; e massimo farà il cerchio di mezzo egualmente distante da ambedue i poli, la longitudine, ò lunghezza della superficie solare sarà la dimensione, che si considera secondo l'estensione delle circonferenze de' cerchi detti; ma la latitudine, ò larghezza sarà la dilatatione per l'altro verso, cioè dal cerchio massimo verso i poli; onde la lunghezza delle macchie si chiamarà la dimensione presa con vna linea parallela à i sopradetti cerchi, cioè presa per quel verso, secondo'l quale si fa la conuersione del Sole; e la larghezza s'intenderà esser quella che s'estende verso i Poli, e che vien determinata da vna linea perpendicolare alla linea della lunghezza.

Descrizione della Sfera Solare.

Dichiarati questi termini, cominceremo à considerer tutti i

E

par-

particolari accidenti, che si offeruano nelle macchie solari, da i quali si possa venire in cognizione del sito, e mouimento loro; e prima, il mostrarfi generalmente le macchie nel lor primo apparir', e nell'ultimo occultarsi vicino alla circonferenza del Sole di pochissima lunghezza, ma di larghezza eguale à quella, che hanno, quando sono nelle parti più interne del Disco solare, à quelli, che intenderanno, in virtù di Perspettiua, ciò che importi lo sfuggimento della superficie sferica vicino all'estremità dell'Emisfero veduto, sarà manifesto argomento, si della globosità del Sole, come della prossimità delle macchie alla solar' superficie, e del venir esse poi portate sopra la medesima superficie verso le parti di mezzo; scoprendosi sempre accrescimento nella lunghezza, e mantenendosi la medesima larghezza; e se bene non tutte si mostrano, quando sono vicinissime alla circonferenza egualmente attenuate, e ridotte à vna sottigliezza d'un filo, mà alcune formano il loro ouato più gracile, & altre meno; ciò prouiene, perche le non sono semplici macchie superficiali, mà hanno grossezza ancora, ò vogliamo dir'altezza, & altre maggiore, & altre minore, sicome nelle nostre nugole accade: le quali distendendosi per lo più quanto alla lunghezza, e larghezza decine, e tal'hor centinaia di miglia, quanto poi alla grossezza son ben' hor' più, & hor' meno profonde, ma non si vede, che tal profondità passi molte centinaia, ò al più migliaia di braccia; così potendo esser la grossezza delle macchie solari, (ancorche picciola in comparazione dell'altre due dimensioni) maggiore in vna macchia, e minore in vn'altra, accaderà, che le macchie più sottili vicine alla circonferenza del Sole, doue vengono vedute per taglio, si mostrino gracilissime (e massime perche la metà interiore di esso taglio viene illustrata dal lume prossimo del Sole) & altre, di maggior profondità, apparischino più grosse: ma che molte di loro si riducessero alla sottigliezza di vn filo, come l'esperienza ci insegna, ciò non potrebbe in conto alcuno accadere, se il mouimento, co'l quale mostrano di trauerfare il Disco del Sole, fosse fatto in cerchij lontani, benche per breue interuallo, dal globo Solare, perche la diminuzion grande delle lunghezze

si fa

d'un

Prossimità delle macchie al globo Solare, e moto sopra esso.

Macchie hanno grossezza, e profondità.

re

fi fa sù lo sfuggimento massimo, cioè sù la suolta del cerchio, la quale verrebbe à cascar fuori del corpo del Sole, quando le macchie fossero portate in circonferenze per qualche spazio notabile lontane dalla superficie di lui.

Notasi nel secondo luogo la quantità de gli spazij apparenti, secondo i quali le macchie medesime mostrano di andarfi mouendo di giorno in giorno, & offeruasi, che gli spazij passati in tempi eguali dalla medesima macchia appariscono sempre minori, quanto più si trouano vicini alla circonferenza del Sole; & vedesi diligentemente offeruando, che tali diminuzioni, & incrementi notati l'vn dopo l'altro con l'interposizione di tempi eguali molto proportionatamente rispondono à i fini versi, e loro eccessi, congruenti ad archi eguali, il qual fenomeno non hà luogo in verun'altro mouimento, che nel circolar contiguo all'istesso Sole; perche in cerchj, ancorche non molto lontani dal Globo Solare, gli spazij passati in tempi eguali, apparirebbono pochissimo trà di loro differenti incontro alla superficie del Sole; Il terzo accidente, che mirabilmente conferma questa conclusione, si caua da gl'interstij, che sono trà macchia, e macchia, de i quali altri si mantengono sempre gli stessi; altri grandissimamente si agumentano verso le parti di mezzo del Disco solare, li quali furon auanti, e son poi dopo breuissimi, & anco quasi insensibili vicino alla circonferenza, & altri pur si mutano, ina con mutazioni differentissime, tuttauia son tali, che simili non potrebbero incontrarsi in altro modo, che nel circolare fatto da diuersi punti diuersamente posti sopra vn Globo, che in se stesso si conuerta. Le macchie, che hanno la medesima declinatione, cioè, che sono poste nell'istesso parallelo nel primo apparire, par quasi che si tocchino, quando la lor vera distanza sia breue; che se sarà alquanto maggiore, appariranno ben separate, mà più vicine assai, che quando si truouano verso il mezzo del Disco solare, e secondo, che si discostano dalla circonferenza, vengono separandosi, & allontanandosi l'vna dall'altra sempre più, sin che si trouano con pari distanze remote dal centro del Disco, nel qual luogo è la lor massima separazione; d'onde partendosi tornano di nuouo

Moto circolar delle macchie contigue al Sole.

à rauuicinarsi trà di loro più, e più secondo che s'appressano alla circonferenza, e se con accuratezza si noteranno le proporzioni di tali appressamenti, e discostamenti, si vedrà, che parimente non possono hauer luogo, se non in mouimenti fatti sopra l'istessa superficie del Globo Solare: E perche questa ragione è potentissima, si che essa sola bastarebbe à dimostrar l'essenza di questo punto, io voglio dare à V.S. vn metodo pratico, che ~~si~~ ^{ti} dichiari più apertamente l'intenzione mia, e nell'istesso tempo ~~si~~ ^{ti} manifesti la verità di essa.

le
le

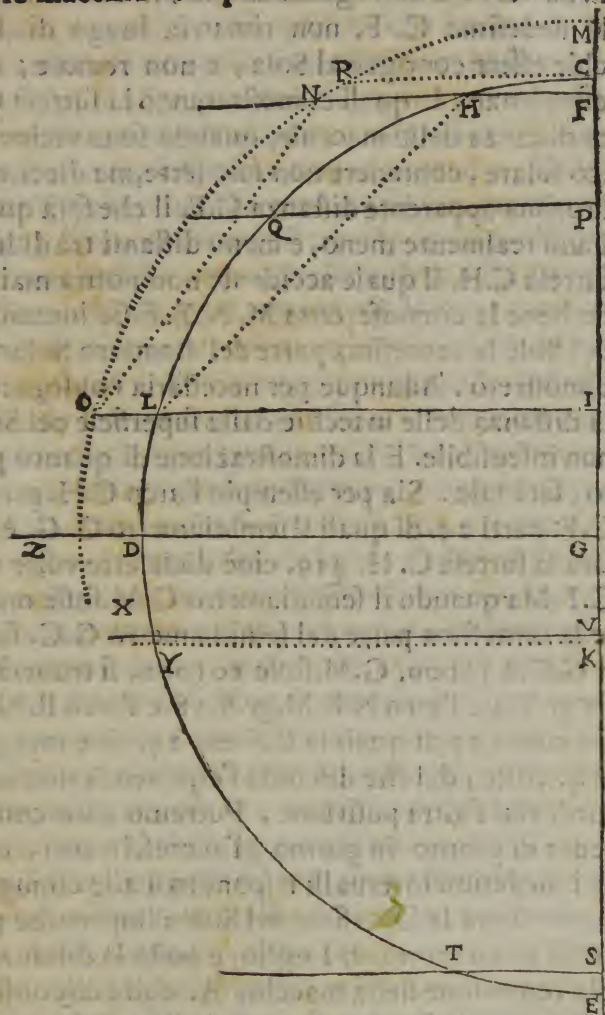
Si dimostra che le macchie non hanno distanza sensibile dal Sole.

E prima deue V. S. notare, ch'essendo la distanza trà'l Sole, e noi grandissima, in proportione del Diametro del corpo di quello, l'angolo contenuto da i raggi prodotti dall'occhio nostro all'estremità di detto Diametro vien tanto acuto, che ben possiamo senza errore sensibile prender' tali raggi, come se fossero linee parallele. In oltre essendo, che non qualsiuoglia due macchie indifferentemente prese sono accommodate à far l'esperienza, che io intendo, ma solamente quelle, che vengono portate nell'istesso parallelo, però douiamo far'eletta di due in tal guisa condizionate; le quali conosceremo esser tali, tuttauolta che nel lor mouimento passano amendue per l'istesso centro del Disco solare, ouero da esso egualmente lontane; e verso l'istesso Polo; tale accidente alcune volte s'incontra, come auuiene delle due macchie A.B. della figura del dì primo di Luglio, delle quali la B. passa il dì secondo vicina al centro, e la A. passa in simil distanza il giorno 7. & amendue con inclinatione Boreale, e perche tal distanza dal centro è assai picciola, il parallelo descritto da loro è quasi insensibilmente minore del cerchio massimo: però s'imagini primieramente V.S. la linea G.Z. la quale ci rappresenti la lontananza del Sole; e sia Z. l'occhio nostro, & G. il centro del Sole, circa il quale sia descritto il mezzo cerchio C.D.E. di semidiametro eguale, ò pochissimo minore del semidiametro de i cerchi, ne i quali io noto le macchie, sicche la circonferenza C.D.E. rappresenterà quella, che vien descritta dalle macchie A. B. la quale all'occhio lontanissimo Z. e che è nell'istesso piano del cerchio C. L. E. si rappresenterà retta, e la medesima che il Diametro C. G. E. (e questo dico,

che vien compresa trà i raggi F. H. L. & vien veduta obliquamente mediante la sua inolinazione, non apparisce d'altra grandezza, che la F. I. ma quando per la conuersion del Solé i punti H. L. calando verso E. comprenderanno in mezzo il punto D. che all'occhio Z. appar l'istesso, che il centro G. allora le due macchie A. B. vedute non più in scorcio, ma in faccia, appariranno lontane, quanto è la sottesa H. L. se però il sito di esse macchie è nella superficie del Sole: hora guardasi la figura del quinto giorno, nella quale le medesime due macchie A. B. sono quasi egualmente lontane dal centro, e trouerassi la loro distanza precisamente eguale alla sottesa H. L. il che in modo alcuno accader non potrebbe, se il riuolgimento loro si facesse in vn cerchio, quanto si voglia remoto dalla superficie del Sole, il che si prouerà così: Pongasi per essempto l'arco M. N. O. lontano dalla superficie del Sole, cioè dalla circonferenza C. H. L. solamente la vigesima parte del diametro del Globo solare, e prolongate le perpendicolari F. H. in N. e la I. L. in O. è manifesto, che quando le macchie A. B. si muouessero per la circonferenza M. N. O. la macchia A. sarebbe apparsa in F. quando ella fosse stata in N. e similmente per apparire in I. bisognaria, che la fosse in O. onde il lor vero interuallo sarebbe quanto è la retta sottendente N. O. la quale è molto minore della H. L. per lo che trasferite le macchie N. O. verso E. fin che la linea G. Z. segasse in mezzo, & ad angoli retti la sottesa N. O. fariano le macchie nella lor massima lontananza vera, & apparente minore assai della sottesa H. L. al che repugna l'esperienza, la quale ce le mostra distanti trà di loro secondo la retta H. L. non son dunque le macchie lontane dalla superficie del Sole per la vigesima parte del suo diametro. E se con simile esame offerueremo le medesime macchie nel giorno ottauo, doue la B. è vicina alla circonferenza, e trasportaremo la sua distanza da essa circonferenza dal punto E. nel S. tirando la perpendicolare S. T. sopra il Diametro C. E. farà il punto T. il sito di essa macchia nella superficie del Sole: E trasferendo di poi la distanza B. A. in S. V. e producendo similmente la perpendicolare V. X. troueremo l'interuallo T. X. (che è la vera distanza delle macchie B. A.) essere l'istesso

l'istesso

l'istesso di H. L. il quale accidente in modo alcuno non può ha-
uer luogo, quando le macchie B. A. procedessero in cerchij sensibi-
lmente lontani dalla superficie del Sole. E notifi, che quan-
do si pigliassero due macchie meno distati trà di loro, e più vi-
cine al termine C. ouero E. tale accidente si farebbe molto più no-
tabile. Imperoche se fossero due macchie, delle quali vna fosse sù l' suo
primo apparire nel punto G. e l'altra apparisse in F. sicche la lor
distanza appa-
rente fosse C. F. il vero interual-
lo trà esse quan-
do fossero nella
superficie del So-
le, sarebbe la sut-
tesa H. C. mag-
giore sette, ò più
volte di C. F. Ma quando tali macchie fossero state in R. N.
la loro reale distanza saria stata la suttesa R. N. che è meno
della terza parte della C. H. laonde transferite tali macchie
intorno al punto D. quando l'esperienza ci rappresentasse



la

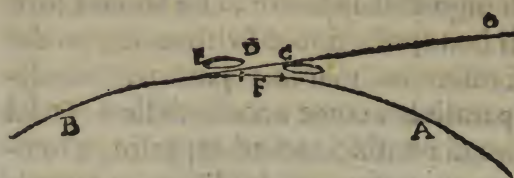
la lor distanza eguale alla C. H. cioè maggiore sette volte della C. P. e non eguale alla R. N. che è à pena doppia della medesima C. F. non rimarria luogo di dubitare le macchie essere contigue al Sole, e non remote; ma si haueranno esperienze, le quali ci mostreranno la suttesa C. H. cioè la vera distanza delle macchie, quando sono vicine al centro del disco solare, contenere non solo sette, ma dieci, e quindici volte, la prima apparente distanza C. E. il che farà quando le macchie siano realmente meno, e meno distanti trà di loro, che non è la suttesa C. H. il quale accidente non potria mai accadere, quando bene la circonferenza M. N. Z. fusse lontana dalla superficie del Sole la centesima parte del diametro Solare, come appresso dimostrerò. Adunque per necessaria conseguenza n'è seguita la distanza delle macchie dalla superficie del Sole non esser se non insensibile. E la dimostrazione di quanto pur hora hò detto, farà tale. Sia per essemplio l'arco C. H. gr. 4. sarà la retta C. F. parti 24. di quali il semidiametro C. G. è 10000. e di tali sarà la suttesa C. H. 419. cioè diciasette volte maggiore della C. F. Ma quando il semidiametro G. M. fosse maggiore solamente la centesima parte del semidiametro G. C. sicche di quali parti G. C. è 10000. G. M. fosse 101000. si trouerà l'arco M. R. esser gr. 8. 4. e l'arco N. R. M. gr. 8. 58. e l'arco R. N. gr. 0. 54. e la sua corda 94. di quali la C. F. era 24. cioè maggiore di lei meno di 4. volte, dal che discorda l'esperienza non meno, che si accordi con l'altra positione. Potremo anco con l'istesso metodo veder di giorno in giorno gl'accrescimenti, e le diminuzioni de i medesimi interualli rispondenti alle conuersioni fatte solamente sopra la superficie del Sole: imperoche prendasi la figura del terzo giorno di Luglio, e posta la distanza P. C. eguale alla remotione della macchia A. dalla circonferenza del Disco Solare, pongasi poi parimente la linea P. K. eguale all'interuallo A. B. e prodotte le due perpendicolari P. Q. K. Y. troueremo la suttesa Q. Y. eguale alla H. L. argomento irrefragabile della conuersione fatta nella stessa superficie del Sole. Dico di più, che tali macchie non solamente sono vicinissime, e forse contigue alla superficie del Sole, mà oltre à ciò si eleuano poco da quella,

la, inquanto alla lor grossezza, ò vogliamo dire altezza, cioè dico, che sono assai fortili in comparazion della lunghezza, e larghezza loro, il che raccolgo dall'apparire, che fanno i loro interstitij diuisi, e distinti ben spesso sino all'ultimo lembo del Disco solare; ancorche si offeruino macchie poco trà loro distanti, e poste nell'istesso parallelo, come accade delle 2. Y. del giorno 26. di Giugno; le quali cominciano ad apparire, e benchè molto vicine all'estrema circonferenza del Disco, tuttauolta l'vna non occupa l'altra, mà scorgesi trà esse la separazione lucida, il che non auuerrebbe, quando esse fossero assai eleuate, e grosse; e massime essendo molto vicine trà di loro, come dimostran gl'altri disegni seguenti de' giorni 27. e 28. La macchia M. parimente, composta di vna congerie numerosa di macchie picciole mostra le distinzioni trà esse sino all'ultima occultazione, benchè tutto l'aggregato vadia molto scorciando mediante lo sfuggimento della superficie globosa, come si vedene i disegni de' medesimi giorni 26. 27. & 28. Mà quì potrebbe per auentura cadere in opinione ad alcuno, che tali macchie potessero essere semplici superficie, ò almeno di vna sottigliezza grandissima, poiche nel ritrouarsi vicine alla circonferenza del Disco, non più scorciano gli spazij lucidi, che trà quelle s'interpongono, che si dimiuiscino le lunghezze loro proprie, il che pare, che accader non potesse, quando la loro altezza fosse di qualche notabile momento; à questo rispondo non esser tal conseguenza necessaria, e questo perche quando bene la loro altezza sia notabile in comparazione della loro lunghezza, ò de' gli spazij traposti trà macchia, e macchia, tuttauia potrà apparir la distinzion lucida sino à gran vicinanza alla circonferenza, e ciò per lo splendore del Sole, che illustra per taglio le stesse macchie, imperoche se V. S. intenderà la superficie del Sole secondo l'arco A. F. B. e sopra di quella le due macchie C. D. E. & il raggio della vista secondo la linea retta O. C. che venga così obliqua, ò inclinata, che non possa scoprir punto la superficie del Sole segnata F. che resta interposta trà le due macchie; tuttauia le potrà scorgere distinte, e non continuate, come vna sola, in virtù del canto D. della

F macchia

Grossezza
delle mac-
chie è po-
ca.

macchia D. E. il quale viene sommamente illustrato dal prossi-



mo splendore della superficie F. oltre che l'occhio così obliquo scuopre alcuna parte della superficie del Sole, cioè quella, che vien sottoposta alla macchia D. E. la quale non vedeva mentre i raggi visui andauano diretti.

Auvertisco di più, che non tutte le macchie trà di se vicinissime si mostrano separate sino all'ultima circonferenza, anzi alcune par che si vnischino, che può accadere taluolta, per essere la più remota dalla circonferenza più grossa, & alta della più vicina: oltre che ci sono i mouimenti lor proprij irregolati, & vagabondi, che possono cagionare varie apparenze in questo particolare; ma noto bene vniuersalmente, che la negrezza di tutte si diminuisce assai, assai, quando son vicine all'estremo termine del Disco, il che accade per mio parere dallo scoprirsi il taglio illuminato, e dallo ascondersi molto i dorsi oscuri delle macchie, le cui tenebre restano assai confuse à gl'occhi nostri dalla copia della luce. Io potrei addurre à V. S. molti altri esempi, ma sarei troppo prolisso, e mi riserberò à scriuerne più diffusamente in altro luogo, e voglio per hora contentarmi di hauergli accennato il mio parere nato dalla continuazione di molte offeruazioni, che è insomma, che la lontananza delle macchie dalla superficie del Sole sia ò nulla, ò così poca, che non possa cagionare accidente alcuno comprensibile da noi: e che la profondità, ò grossezza loro sia parimente poca in comparazion dell'altre due dimensioni, immitando anco in questo particolare le nostre maggiori nugolate.

E questi sono gl'incontri che hauiamo dalle macchie, che si trouano nell'istesso parallelo. Le macchie poi che sono poste in diuersi paralleli, ma sono per così dire, sotto'l medesimo meridiano, cioè, che la linea, che le congiugne taglia i paralleli à squadra, e non obliquamente, non mutano distanza frà di loro,

ro,

*Negrezza
na delle
macchie si
diminuisce
nell'
estremità
del disco.*

ro, ma quella, che hebbero nel loro primo comparire vanno mantenêdo sempre sino all'ultima occultazione: le altre poi, che sono in diuersi paralleli, & in diuersi meridiani, vanno pur crescendo, e poi diminuendo i lor interualli; ma con maggiori differenze quelle, che si rimirano più obliquamente; cioè, che sono in paralleli piu vicini, & in meridiani più remoti; & con minor varietadi, all'incontro quelle, che meno obliquamente sono trà loro situate; & chi bene andrà commensurando tutte le simili diuersità, trouerà il tutto rispondere, e con giusta simmetria concordar solamente con la nostra Ipotesi, e discordar da qualunque altra. Deuesi però tuttauia auuertire, che non sendo tali macchie totalmête fisse, & immutabili nella faccia del Sole, anzi andandosi continuamente per lo più mutando di figura, & aggregandosi alcune insieme, & altre disgregandosi, può per simili picciole mutazioni cagionarsi qualche poco di varietà ne i rincontri precisi delle narrate offeruazioni, le quali diuersità per la lor picciolezza in proporzion della massima, & vniuersal conuersione del Sole, non douran partorire scrupolo alcuno, à chi giudiziosamente andrà, per così dire, tarando l'eguale, & general mouimento con queste accidentarie alterazioncelle. Hora quanto per tutti questi rincontri l'apparenze, che si offeruano nelle macchie, puntualmente rispondono all'esser loro contigue alla superficie del Sole, all'esser quella sferica, e non d'altra figura, & all'esser dal medesimo Sole portate in giro dal suo riuolgimento in se stesso, tanto con incontri di manifeste repugnanze contrariano ad ogni altra posizione, che si tentasse di dargli. Imperoche se alcuno volesse costituirle nell'aria, doue pare, che altre impressioni simili a quelle continuamente si vadano producendo, e dissoluendo con accidenti conformi di aggregarsi, e diuidersi, condensarsi, e rarefarsi, e con mutazioni di figure inordinatissime. Prima ingombrando esse molto piccoli spazij nel disco solare, mêtire frà l'occhio nostro, e quello s'interpongono, & essendo così vicine alla terra, bisognerebbe che le fossero moli, non maggiori di picciolissime nugolette, poiche ben minima domanderemo vna nugola, che non basti ad occultarci il Sole, & se così è; come

*Intervalli
frà le macchie, e loro differēze circa'l mutarſe.*

Non sono nell'aria.

in si piccole moli sarà tal densità di materia, che possa con tanta contumacia resistere alla forza de i raggi solari, si che nè le penetrino co'l lume, nè le dissoluiuo per molti, e molti giorni con la lor virtù? Come generandosi nelle regioni circonuicine alla terra, e s'io bene stimo per detto altrui, forse delle euaporazioni di quella, come dico cascano tutte trà'l Sole, e noi, e non in altra parte dell'aria? poiche niuna se ne scorge sotto la faccia della Luna illuminata, nè si vede separata dal Sole in a spetto oscuro, ouero illustrata da i suoi raggi, come delle nugole accade, delle quali continuamente ne veggiamo dell'oscure, e dell'illuminate intorno al Sole, & in ogni altra parte dell'aria. Più scorgendo noi la materia di tali macchie esser per sua natura mutabile, poiche senza regola alcuna s'aggregano frà di loro, e si separano, qual virtù sarà poi quella, che gli possa comunicare, e con tanta regola temperar il mouimento diurno, siche mai preterischino di accompagnare il Sole, se non quanto vn mouimento commune à tutte, e regolato le fà trascorrere in 15. giorni in circa al Disco Solare, doue che l'altre aeree impressioni trascorrono in minimi momenti di tempo, non pur la faccia del Sole, ma spazij molto maggiori? A simili ragioni, come molto probabili risponder non si può, senza introdur grand'improbabilità. Mà ci restano le dimostrazioni necessarie, e che non ammettono risposta veruna; delle quali vna è il vederfi quelle nel tempo medesimo da diuersi luoghi della terra, e molto trà di loro distanti, disposte con l'istesso ordine, e nelle parti medesime del Sole, siccome per varij rincontri di disegni riceuti da diuerse bande hò potuto offeruare; argomento necessario della lor grandissima lontananza dalla terra; al che con ammirabil assenso si accorda il cader tutte dentro à quella fascia del Globo Solare, che risponde allo spazio della sfera celeste, che vien compreso dentro à i Tropici, ò per meglio dire dentro à i due paralleli, che determinano le massime declinationi de i Pianeti; Il che non deuo io credere, che sia particolar priuilegio della Città di Firenze, doue io habito, mà ben deuo stimare, che dentro à i medesimi confini siano vedute da ogni altro luogo quanto si voglia

Sono lontanissime dalla terra.

voglia più Australe, ò Eoréale; Di più il non fare altra mutazione di luogo sotto il Disco solare, che quella vniuersale, e commune à tutte le macchie, con la quale in 15. giorni incirca lo trauerfano, e quelle piccole, & accidentarie; secondo le quali tal'ora alcune si aggregano, & altre si separano, necessariamente conuince à porle molto superiori alla Luna, perche altrimenti, come ben nota ancora Apelle, bisognarèbbe, che nel tempo trà'l nascere, e'l tramontar del Sole tutte uscissero fuori del Disco solare, mediante la Parallaxe: E se pure alcuno volesse attribuir loro qualche mouimento proprio, per il quale la diuersità d'aspetto fosse compensata, non potrebbero le medesime macchie vedute hoggi da noi, tornar' à mostrarsi dimane, il che è contro l'esperienza; poichè non pure ritornano à farsi vedere il secondo giorno, ma il terzo, e quarto, & fino al quartodécimo. Son dunque le macchie per necessarie demonstrationi superiori di assai alla Luna, & essendo nella regione celeste, niun'altra posizione, che nella superficie del Sole, e niun'altro mouimento, fuori, che la conuersion di quello in se stesso, se gli può senz'altre repugnanze assegnare; Imperoche trà tutte l'imaginabili Ipotesi, la più accomodata à satisfare alle apparenze narrate, sarebbe il porre vna sferetta trà il corpo solare, e noi, sicche l'occhio nostro, & i centri di quella, e del Sole fossero in linea retta, e più che il suo diametro apparente fosse eguale à quel del corpo solare; nella superficie della quale sfera si producessero, e dissolueffero tali macchie, e dal riuolgimento della medesima in se stessa venissero portate in volta: tal posizione dico, che satisfarebbe alle sopradette apparenze, quando però se gl'assegnasse luogo tanto superiore alla Luna, che fosse libero dall'oppugnatione delle parallassi, così di quella, che dipende dal moto diurno, come dell'altra, che nasce dalle diuerse posizioni in terra: e questo accioche à tutte l'hore, e da tutti i riguardanti i centri di detta sfera, e del Sole si mantenessero nella medesima linea retta; ma con tutto questo vna ineuirabil difficultà ci conuince, & è, che noi douremo vedere le macchie muouerfi sotto il Disco solare, con mouimenti contrarij, imperoche quelle, che fossero nell'Emisfero

Sono superiori alla Luna, nel cielo, e nella superficie del Sole.

fero inferiore della imaginata sfera si mouerebbono verso il termine opposto à quello, verso il quale caminassero l'altre poste nell'emisfero superiore; il che non si vede accadere: oltre che sicome à gl'ingegni specolatiui, e liberi, che ben intendono non esser mai stato con efficacia veruna dimostrato, nè anco poterli dimostrare, che la parte del mondo fuori del concauo dell'orbe lunare non sia soggetta alle mutazioni, & alterazioni, niuna difficoltà, ò repugnanza al credibile hà apportato il veder prodursi, e dissoluersi tali macchie in faccia del Sole stesso; così gli altri, che vorrebbero la sustanza celeste inalterabile, quando si vegghino astretti da ferme, e sensate esperienze à porre esse macchie nella parte celeste, credo, che poco fastidio di più gli darà il porle cõtigue al Sole, che in altro luogo. Conuinta ch'è di falsità l'introduzione di tale sfera trà'l Sole, e noi, che sola, ma con poco guadagno di chi volesse rimuouere le macchie dal Sole, poteua sodisfare à buona parte de i fenomeni, non occorre, che perdiamo tempo in riprouar ogni altra imaginabil posizione, perche ciascheduno per se stesso immediatamente incontrerà impossibili, e contradizioni manifeste, tuttauolta, che sia ben restato capace di tutti i fenomeni, che di sopra hò raccontati, & che veramente si offeruano di continuo in esse macchie; Et acciò che V.S. habbia esempli di tutti i particolari, gli mandò i disegni di 35. giorni, cominciando dal secondo di Giugno, ne i quali V. S. primieramente harà esempli del mostrarli l'istesse macchie più breui, e gracili nelle parti vicinissime alla circonferenza del Disco solare, paragonando le macchie notate A. del 2. e 3. giorno, che sono l'istessa: le B. C. del giorno 5. con le medesime del 6. le A. del 10. e del 11. le B. parimente de i giorni 13. 14. 15. 16. Et le C. de i 14. 15. 16. Le B. de i 18. 19. 20. Le C. de i 22. 23. 24. Le A. del 1. 2. e 3. di Luglio. Le C. e B. del 7. & 8. & altre ancora, che per breuità tralascio. Quanto alla seconda offeruazione, ch'era, che gli spazij passati in tempi eguali siano sempre minori, quanto più la macchia è vicina alla circonferenza, ce ne danno euidenti esempli. Le macchie A. del 2. e 3. di Giugno. Le B. C. del 5. 6. 7. 8. le C. A. de i giorni 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. le F. G. de i 16. 17. 18.

*Addita i
disegni
delle mac-
chie che
sono alla
fn di que-
sta propo-
nendoli p
esempi del-
le cose
deue.*

17. 18. 19. 20. 21. la C. del 22. 23. 24. 25. 26. le A. B. del 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. di Luglio, & molte altre.

Che poi gli spazij trauersali trà macchia, e macchia si mantenghino sempre gli stessi, ch'era la prima parte della terza osservazione, scorgefi dalle macchie B. C. dal di 5. di Giugno fino al 16. e dalle macchie F. G. dal di 13. fino al 20. doue in ultimo il lor interuallo diminuisce vn poco, perche le non sono giustamente locate sotto l'istesso cerchio massimo, che passa per i poli della conuersion del Sole. E l'istesso si scorge ne gl'interualli trà la macchia A. & il centro della macchia F. dal di 2. di Luglio fino à gli 8. li quali vengono alquanto crescendo, perche dette macchie si riguardano obliquamente, e l'istesso fanno le macchie E. F. de i medesimi giorni, ma con minori differenze, rispondendosi meno obliquamente. Ma che gl'interualli delle macchie, che cascano sotto'l medesimo parallelo apparentemente si mutino, diminuendo sempre quanto più sono lontane dal centro, lo mostrano apertamente le macchie B. O. dal giorno 5. di Giugno fino al 14. doue la lor distanza vien crescendo fino à i giorni 8. & 9. e poi cala fino all'ultimo. Le 3. macchie H. del giorno 17. erano nel precedente molto più separate, & l'interuallo F. H. dal di 14. fino al 18. và sempre diminuendo, e sempre con maggior proporzione.

Circa poi à gl'altri accidenti; vedrà primieramente V. S. gran mutazioni di figura nella macchia B. dal di 5. di Giugno fino al 14. variazion maggiore vedrà nella G. dal giorno 10. fino al 20. con incremento grande, e poi diminuzione. La macchia M. cominciò à prodursi il giorno 18. & il giorno 20. apparfe grandissima, & era vna congerie di moltissime insieme, andò poi mutando figure, come si vede fino alla fine. Le macchie R. cominciaron' ad apparire picciolissime il giorno 21. e poi con grand' agumento, e strauagantissime figure si andarono mutando fino al fine. La macchia F. si produsse parimente il giorno 13. non si essendo veduta cos'alcuna in quel luogo i giorni auanti, andò poi crescendo, & in fine diminuendosi, e variamente mutandosi di forma. La macchia S. cominciò ad apparire il 3. giorno pur di Giugno, e furon due piccole macchiette,

chiette, le quali crebbero, e formarón altra figura, e poi andarón anco diminuendo, come si vede ne i disegni. Nel gruppo delle macchie P. cominciate ad apparire il di 25. di Giugno, si vede conseguentemente gran mutazione, & agumento in numero, e grandezze, e poi anco gran diminuzione dell'vno, e dell'altro sino al fine. La macchia F. cominciata à scuoprirsí li 2. di Luglio, fece, come mostrano i disegni strauaganti, e gran mutazioni ne i giorni seguenti. Nel giorno 8. di Giugno si veddero di nuouo le macchie E. L. N. delle quali le L. presto si diffecero, e la N. crebbe in mole, & numero. le P. del giorno 11. sendo comparse allora, 2. giorni dopo suanirono. la Q. apparfa il di 24. si diuise il seguente in 3. e poi si consumò. la C. parimente del giorno 25. il seguente si diuise in 3. & nel medesimo giorno si veddero prodotte di nuouo tutte le X. la macchia G. del giorno 27. si diuise in molte nel seguente giorno, & altre diuisioni, & mutazioni di siti fece ne gli altri giorni; come anco si veggono ne i giorni medesimi gran mutazioni nelle macchie intorno al P. le 7. macchie M. N. del 3. di Luglio apparuero quel giorno; e le N. il seguente si ridussero à 2. essendo prima 5. e le M. crebbero prima in numero, e poi si aggregarono, & in vltimo tornarono à diuidersí ancora. E da tutti questi accidenti, e da altri, che V. S. potrà ne i medesimi disegni osservare, vedesi à quante irregolate mutazioni siano tali macchie soggette, la somma delle quali, come altra volta gli hò accennato non troua esemplo, e similitudine in niuna delle nostre materie, fuori che nelle nugole.

Quanto poi alle massime durazioni delle maggiori, e più dense, benché non si possa affermare di certo, se alcune ritornino l'istesse in più d'vna conuersione rispetto à i continui mutamenti di figure, che ci tolgono il poterle raffigurare, tuttauia, io farei d'opinione, che alcuna ritornasse à mostrarcisi più d'vna volta, & à così credere m'induce il vederne alcuna comparire grande assai, & accrescersi sempre, sin che l'emisfero veduto da volta; e sicome è credibile, ch'ella si fosse generata molto auanti la venuta sua, così è ragioneuole il credere, ch'ella sia per durare assai dopò la partita, siche la durazion sua venga ad esser molto

*Macchie
ritornano
à mostrar
cisi.*

molto più lunga del tempo di vna meza conuerfion del Sole; e come questo è alcune macchie possono senza dubbio, anzi necessariamente esser da noi vedute due volte; e queste sarebbono tal'vna di quelle, che si producessero nell'Emisfero veduto vicino all'occultarsi, e poi passando nell'altro, seguitassero di prender agumento, nè si dissolueffero, sin che tornassero ancora à scoprirsi; e perciò fare basta la durazione di tre, o quattro giorni più del tempo di vna meza conuerfione: ma io di più credo, che ve ne siano di quelle, che più d'vna volta trauerfino tutto l'Emisfero veduto, quali son quelle, che dal primo comparire si vanno sempre agumentando, sin che le veggiamo, e fannosi di straordinaria grandezza, le quali possono continuar di crescere ancora, mentre ci si occultano, e non è credibile, che poi in più breue tempo si diminuifchino, e dissoluino, perche niuna delle grandissime si è offeruato, che repentinamente si disfaccia, & io hò più volte offeruato dopò la partita di alcuna delle massime, sendo scorsò il tempo di vna meza conuerfione tornarne à comparire vna, ch'era per mio credere l'istessa, e passar per l'istesso Parallelo.

Dalle cose dette sin qui, parmi s'io non m'inganno, che necessariamente si conchiuda le macchie solari esser contigue, o vicinissime al corpo del Sole, esser materie non permanenti, e fisse, ma variabili di figura, e di densità, e mobili ancora, chi più, e chi meno di alcuni piccoli mouimenti indeterminati, & irregolati, & vniuersalmente tutte prodursi, e dissoluerfi, altre in piu breui, altre in più lunghi tempi; è anco manifesta, & indubitabile la lor conuerfione intorno al Sole; Ma il determinare se ciò auuenga, perche il corpo stesso del Sole si conuerta, e rigiri in se stesso portandole seco, o pure che restando il corpo solare immoto, il riuolgimento sia dell'ambiente, il quale le contenga, e seco le conduca, resta in certo modo dubbio, potendo essere e questo, e quello; tuttauia à me pare assai più probabile, che il mouimento sia del Globo solare, che dell'ambiente; & à ciò credere m'induce prima la certezza, che io prendo dell'esser tale ambiente molto tenue, fluido, e cedente dal veder così facilmente mutarsi di figura, aggregarsi, e diuidersi

Sole si conuerte in se stesso, e portz seco le macchie. Cielo fluido.

G dersi

derfi le macchie in esso contenute, il che in vna materia solida, e consistente non potrebbe accadere (proposizione che parrà assai nuoua nella commune filosofia:) hora vn mouimento costante, e regolato, quale è l'vniuersale di tutte le macchie, non par, che possa hauer sua radice, e fondamento primario in vna sostanza fluffibile, e di parti non coerenti insieme, e però soggette alle commozioni, e conturbamenti di molti altri mouimenti accidentarij; ma bene in vn corpo solido, e consistente, oue per necessit  vn solo   il moto del tutto, e delle parti, e tale   credibile, che sia il corpo solare in comparazion del suo ambiente; tal moto poi partecipato all'ambiente per il contatto, & alle macchie per l'ambiente,   pur conferito per il medesimo contatto immediatamente alle macchie le pu  portar' intorno.

Di pi  quando bene altri volesse, che la circolazione delle macchie intorno al Sole procedesse da moto, che risedesse nell'ambiente, e non nel Sole, io crederei ad ogni modo esser quasi necessario, che il medesimo ambiente comunicasse per il contatto l'istesso mouimento al Globo solare ancora.

Imperoch  mi par di oseruare, che i corpi naturali habbino naturale inclinazione   qualche moto, come i graui al basso, il qual mouimento vien da loro per intrinseco principio, e senza bisogno di particolar motore esterno esercitato, qual volta non restino da qualche ostacolo impediti:   qualche altro mouimento hanno repugnanza, come i medesimi graui al moto ins , e per  giamai non si moueranno in cotal guisa, se non cacciati violentemente da motore esterno; finalmente ad alcuni mouimenti si trouano indifferenti, come pur gl'istessi graui al mouimento orizzontale; al quale non hanno inclinazione, poich  ei non   verso il centro della terra, n  repugnanza, non si allontanando dal medesimo centro, e per  rimossi tutti gl'impedimenti esterni, vn graue nella superficie sferica, e concentrica alla terra, sar  indifferente alla quiete, &   i mouimenti verso qualunque parte dell'orizzonte; & in quello stato si conseruar , nel qual vna volta sar  stato posto, cio  se sar  messo in stato di quiete, quello conseruer , & se sar  posto in mouimento

*Natura
delli corpi
ne' moui-
menti.*

mento v. g. verso Occidente, nell'istesso si manterrà; e così vna naue per esemplo hauendo vna sol volta riceuuto qualche impeto, per il mar tranquillo, si mouerebbe continuamente intorno al nostro globo senza celsar mai, e postauì con quiete, perpetuamente quietarebbe, se nel primo caso si potessero rimouere tutti gl'impedimenti estrinseci, e nel secondo qualche causa motrice esterna non gli sopraiongesse; e se questo è vero, sicome è verissimo, che farebbe vn tal mobile di natura ambigua, quando si trouasse continuamente circondato da vn'ambiente mobile d'vn moto, al quale esso mobile naturale fosse per natura indifferente? Io non credo, che dubitar si possa, ch'egli al mouimento dell'ambiente si mouesse: Hora il Sole corpo di figura sferica sospeso, e librato circa il proprio centro, non può non secondare il moto del suo ambiente, non hauendo egli à tal conuersione intrinseca repugnanza, nè impedimento esteriore; Interna repugnanza hauer non può, atteso che per simil conuersione nè il tutto si rimuoue dal luogo suo, nè le parti si permutano trà di loro, ò in modo alcuno cangiano la lor naturale costituzione, talche per quanto appartiene alle costituzioni del tutto con le sue parti, tal mouimento è come se non fosse; quanto à gl'impedimenti esterni, non par che ostacolo alcuno possa senza contatto impedire (se non forse la virtù della Calamita) ma nel nostro caso tutto quel che tocca il Sole, che è il suo ambiente, non solo non impedisce il mouimento, che noi cerchiamo di attribuirgli, ma egli stesso se ne muoue, e mouendosi lo comunica oue egli non troui resistenza, la qual'esser non può nel Sole. adunque qui cessano tutti gl'esterni impedimenti; il che si può maggiormente ancora confermare, perche oltre à quel che si è detto, non par, che alcun mobile possa hauer repugnanza ad vn mouimento, senz'hauer propension naturale all'opposto (perche nella indifferenza non è repugnanza) e perciò chi volesse por nel Sole renitenza al moto circolare del suo ambiente, pur vi porrebbe natural propensione al moto circolare opposto à quel dell'ambiente, il che mal consuona ad intelletto ben temperato. Douendosi dunque in ogni modo por nel Sole l'apparente con-

uerfione delle macchie, meglio è poruela naturale, e non per partecipazione, per la prima ragione da me addotta. Molte altre considerazioni potrei arrecar per confirmazion maggiore della mia opinione, ma di troppo trapasserei i termini di vna lettera; però per finir di più tenerla occupata, vengo à satisfate alla p̄tomeffa ad Apelle, cioè al modo del disegnar le macchie con somma giustezza ritrouato, come nell'altra gl'accen-

Come si vedono le macchie senza guardar il Sole.

nai, da vn mio Discepolo Monaco Cassinense nominato D. Benedetto de i Castelli, famiglia nobile di Brescia, huomo d'ingegno eccellente, e come conuiene libero nel filosofare; & il modo è questo: Deuesi drizzare il Telescopio verso il Sole, come se altri lo volesse rimirare, & aggiustatolo, e fermatolo, espongasi vna carta bianca, e piana incontro al vetro concauo, lontano da esso vetro quattro, ò cinque palmi, perche sopra essa caderà la specie circolare del Disco del Sole, con tutte le macchie, che in esso si ritrouano ordinate, e disposte con la medesima simmetria à capello, che nel Sole son situate; e quanto più la carta si allontanerà dal cannone, tanto tale immagine verrà maggiore, e le macchie meglio si figureranno, e senz'alcuna offesa si vedranno tutte sino à molte piccole, le quali guardando per il cannone con fatica grande, e con danno della vista appena si potrebbero scorgere: E per disegnarle giuste, io descriuo prima sopra la carta vn cerchio della grandezza, che più mi piace, e poi accostando, ò rimouendo la carta dal cannone, trouo il giusto sito, doue l'immagine del Sole si allarga alla misura del descritto cerchio; il quale mi ferue anco per norma, e regola di tener il piano del foglio retto, e non inclinato al cono luminoso de i raggi solari ch'escono del Telescopio, perche quando è fosse obliquo, la sezione viene ouata, e non circolare, e però non si aggiusta con la circonferenza segnata sopra'l foglio; ma inclinando più, ò meno la carta, si troua facilmente la positura giusta, che è quando l'immagine del Sole s'aggiusta col cerchio segnato; ritrouata che si è tal positura con vn pennello si vā notando sopra le macchie stesse, le figure, grandezze, e siti loro, ma conuien' andare destramente secondando il mouimento del Sole, e

Come si disegnano.

spesso

spesso

Spesso mouendo il Telescopio bisogna procurare di mantenerlo ben dritto verso il Sole, il che si conosce guardando nel vetro concauo, doue si vede vn piccolo cerchietto luminoso, il quale stà concentrico ad esso vetro, quando il Telescopio è ben dritto verso il Sole. E per veder' le macchie distintissime, e terminate, è ben inscurir la stanza ferrando ogni finestra, siche altro lume non vi entri, che quello, che vien per il Cannone, ò almeno inscuriscasi più che si può, & al Cannone si accomodi vn cartone assai largo, che faccia ombra sopra la carta doue si ha da disegnare, e impedisca, che altro lume del Sole non vi caschi sopra, fuor che quello, che vien per i vetri del Cannone. Deuesi appresso notare, che le macchie escono del Cannone inuerse, e poste al contrario di quello, che sono nel Sole, cioè le destre vengono sinistre, e le superiori inferiori, essendo che i raggi s'intersegano dentro al cannone auanti ch'eschino fuori del vetro concauo: ma perche noi le disegniamo sopra vna superficie opposta al Sole, quando noi volgendoci verso il Sole, tenghiamo la carta disegnata opposta alla nostra vista, già la superficie doue prima disegnammo non è più contrapposta, mà auersa al Sole, e però le parti destre si sono già ridrizzate, rispondendo alle destre del Sole, e le sinistre alle sinistre, onde resta, che solamente s'inuertano le superiori, & inferiori; però rinoltando il foglio à rouescio, e facendo venire il di sopra di sotto, e guardando per la trasparenza della carta contro al chiaro si veggono le macchie giuste, come se guardassimo direttamente nel Sole, & in tale aspetto si deuono sopra vn'altro foglio lucidare, e descriuere per hauerle ben situate. Io hò poi riconosciuto la cortesia della natura, la quale mille, e mille anni sono porse facoltà di potere venire in notitia di tali macchie, e per esse di alcune gran consequenze, perche senz'altri sstromenti da ogni piccolo foro, per il quale passino i raggi solari, viene in distanze grandi portata, e stampata sopra qual si voglia superficie opposta l'immagine del Sole con le macchie, ben è vero che non sono à gran pezzo così terminate come quelle del Telescopio, tuttauia le maggiori si scorgono assai distinte, e V.S. vedendo in Chiesa da qualche vetro rotto, e

lontano

*Si vedono
senz'altro
strumento.*

lontano cader il lume del Sole nel pavimento, vi accorra con vn foglio bianco, e disteso, che vi scorgerà sopra le macchie. Ma più dirò esser la medesima natura stata così benigna, che per nostro insegnamento hà tal'ora macchiato il Sole di macchia così grande, & oscura, ch'è stata veduta da infiniti con la sola vista naturale, ma vn falso, & inueterato concetto, che i corpi celesti fossero esenti da ogni alterazione, e mutazione fece credere, che tal macchia fosse Mercurio interposto trà il Sole, e noi, e ciò nõ senza vergogna de gl'Astronomi di quell'età. E tale fù senza alcun dubbio quella di cui si fa menzione ne gl'Annali, & Istorie de i Francesi Ex Bibliotheca P. Pithoci I. C. stampat' in Parigi l'anno 1588. doue nella vita di Carlo Magno à fogli 62. si legge essersi per otto giorni continui veduta dal popol di Francia vna macchia nera nel disco solare, della quale l'ingresso, e l'uscita per l'impedimento delle nugole non potette esser offeruata, e fù creduta esser Mercurio allhora congiunto co'l Sole; Ma questo è troppo grand' errore, essendo che Mercurio non può restar congiunto co'l Sole, ne anco per lo spazio di hore sette; tale è il suo muouimento, quando si viene à interporre trà'l Sole, e noi; fù dunque tal fenomeno assolutamente vna delle macchie grandissima, & oscurissima, e delle simili se ne potranno incontrare ancora per l'auuenire, forse applicandoci diligente offeruazione, ne potremo veder alcuna in breue tempo. Se questo scoprimento fosse seguito alcuni anni auanti hauerebbe leuat' al Keplero la fatica d'interpretar, e saluar questo luogo con le alterazioni del testo, & altre emendazioni de tempi: sopra di che io non starò al presente ad affaticarmi, sicuro che detto Autore come vero Filosofo, e non renitente alle cose manifeste non prima sentirà queste mie offeruazioni, e discorsi, che gli presterà tutto l'assenso.

Hora per raccor qualche frutto dalle inopinãte merauiglie, che sino à questa nostra età sono state celate, sarà bene che per l'auuenire si torni à porgere orecchio à quei saggi Filosofi che della Celeste sustanza diuersamente da Aristotele giudicarono, e da i quali Aristotele medesimo non si sarebbe allontanato, se delle presenti sensate offeruazioni hauesse hauuta

contezza:

Se ne sono vedute cõ la semplice vista.

Macchia creduta Mercurio

Macchie grandi da vederfi.

contezza : poiche egli non solo ammesse le manifeste esperienze tra i mezzi potenti à concludere circa i Problemi naturali , mà diede loro il primo luogo. Onde se egli argomentò l'immu- tabilità de Cieli dal non si esser veduta in loro ne' decorfi tem- pi alterazione alcuna, è ben credibile, che quando'l senso gl'ha- uesse mostrato ciò che à noi fà manifesto, harebbe seguita la contraria opinione, alla quale con si mirabili scoprimenti ven- ghiamo chiamati noi . Anzi dico di più , ch'io stimo di contra- riar molto meno alla dottrina d'Aristotele, col porre (stante ve- re le presenti offeruazioni) la materia Celeste alterabile, che quelli, che pur la voleffero sostenere inalterabile : perche son sicuro , ch'egli non hebbe mai per tanto certa la conclusione dell'inalterabilità , come questa: che all'euidente esperienza si deua posporre ogni humano discorso ; e però meglio si filosofe- rà prestando l'assenso alle conclusioni dipendenti da manifeste offeruazioni , che persistendo in opinioni al senso stesso repu- gnanti , e solo confermate con probabili , ò apparenti ragioni . Quali poi, e quanti sieno i sensati accidenti , che à più certe conclusioni c'inuitano, non è difficile l'intenderlo . Ecco da virtù superiore per rimouerci ogni ambiguità vengono inspira- ti ad alcuno metodi necessarij, onde s'intenda la generazione delle Comete esser hella regione Celeste ; à questo come testi- monio , che presto trascorre , e manca , resta ritroso il numero maggiore di quelli, che insegnano à gli altri ; Eccoci mandate nuoue fiamme di più lunga durazione in figura di stelle lucidif- sime prodotte pure, e poi dissolutesi nelle remotissime parti del Cielo : ne basta questo per piegar quelli , alla mente de i quali non arriuanò le necessitá delle dimostrazioni Geometriche : Ecco finalmente scoperto in quella parte del Cielo , che meri- tamente la più pura, e sincera stimar si deue, dico in faccia del Sole stesso , prodursi continuamente , & in breui tempi dissol- uersi innumerabile moltitudine di materie oscure , dense, e ca- liginose ; eccoci vna vicissitudine di produzioni , e disfacci- menti, che non finirà in tempi breui ; ma durando in tutti i fu- turi secoli , darà tempo à gl'ingegni vmani di offeruare quan- to lor piacerà, e di apprendere quelle dottrine , che del sito lo-

*Cielo alte-
rabile A-
ristoteli-
camente .*

*Indizij,
proue di-
mostrazio-
ni dell'al-
terabilità
celeste.*

ro

Confron-
tazioni
delle mac-
chie vedu-
te da di-
uerfi luo-
ghi.

ro gli possa rendere sicuri, benché anco in questa parte douia-
mo riconoscere la benignità diuina, poichè di assai facile, &
presta apprensione son quei mezi, che per simile intelligenza ci
bastano; e chi non è capace di più, procuri di hauer disegni fat-
ti in regioni remotissime, e gli confesisca con i fatti da se ne gli
stessi giorni, che assolutamente gli ritrouarà aggiustarsi con i
suoi, & io pur hora ne hò riceuti alcuni fatti in Brusselles dal
Sig. Daniello Antonini ne i giorni 11. 12. 13. 14. 20. & 21. di
Luglio, li quali si adattano à capello con i miei, e con altri
mandatimi di Roma dal Sig. Lodouico Cigoli, famosissimo Pit-
tore, & Architetto, argomento, che dourebbe bastar per se solo
à persuader'ogn'vno, tali macchie esser di lungo tratto superiori
alla Luna.

E con questo voglio finir di occupar più V. S. Illustriss. Fa-
uoriscami di mandar con suo comodo i disegni ad Apelle, ac-
compagnati con vn mio singolare affetto verso la persona sua;
& à V.S. reuerentemente bacio le mani, e dal Sig. Dio ~~g~~ prego
felicità. Di Firenze li 14. di Agosto 1612.

Di V. S. Illustrissima

Poscritta. Conforme à quello, che
mi ero imaginato, e scritto seguiti 6.
giorni dopò l'effetto, perche li gior-
ni 19. 20. & 21. del presente mese
fù veduta da me, e da molti altri
gentil'huomini amici miei con la
semplice vista naturale vna mac-
chia oscura vicina al mezo del Di-
sco solare nel suo tramontare, la
quale era la massima trà molti al-
tre, che si vedeuano co'l Telescopio,
e d'essa ancora mando à V. S. li
disegni.

Seruitore Deuotissimo

Galileo Galilei L.

DISEGNI
DELLE MACCHIE
DEL SOLE

Vedute & offeruate dal Sig. Galileo
Galilei nel mese di Giugno,
e parte di Luglio 1612.
giorno per giorno.

H

DISSEGNII
DELLE MACCHIE
DEL SOLE

Vedute & osservate dal Sig. Galileo
Galilei nel mese di Giugno,
e parte di Luglio 1612.
Giorno per giorno.



Giug. D. 2.

H 2



Giu. D. 3





Ging. D. 6



Gug. D. 7



Gug. D. 8



Giug. D. 9

I







Giug. D. 12.



Ging. D. 13 .





Fig. D. 15.



Giug. D. 16.



Giug. D 17.

K





Ging. D. 19.

K 2





Giug. D. 21



Ging. D. 22





Giug. D. 24.



L



Giug. D. 26.



Giug. D. 27

L 2





Giug.D. 29.



Luglio D. 1







Lug. D. 4.

M





Fig. D. 6

M



Lugl D. 7



Lug. D 8

94

Disegni della Macchia grande Solare, veduta con
la semplice vista dal Sig. Galilei, e fimilmente
moltrata a molti; nelli giorni 19.20.21.
d'Agosto 1612.

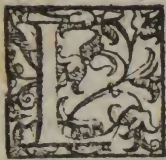


Agost. D. 19. Hor. 14





TERZA LETTERA

*Del Sig. Marco Velseri al Sig. Galileo Galilei.*MOLTO ILL. ET ECC.^{MO} SIG. OSS.^{MO}

A mia graue indisposizione continoua à trauagliarmi tuttauia, siche non posso visitar gli amici con speffe, & copiose lettere, come farebbe mio oblige, & desiderio, particolarmente verso V. S. con la quale discorrendo sento tanto gusto, ma l'impossibilità me lo vieta, *Et in lucro putandum est*, quando Iddio mi fa grazia di salutargli breuemente con poche righe, come segue per la presente. Mando à V. S. alcune nuoue speculazioni del mio amico *circa res caelestes*, quali hò consentito siano stampate principalmente rispetto alle offeruazioni, che mi dò à credere siano per esser grate à tutti gli amatori, & inuestigatori del vero, non mi arrischiando di pender' nella decisione del resto più da vna parte, che dall'altra, poiche manco il mio affetto non mi permette di applicarui l'animo debitamente. Intendo che V. S. hà scritto vna seconda copiosa lettera sopra questa materia diretta à me, quale non mi è ancora venuta visita, mà la stò aspettando con singlar' desiderio. Restando frà tanto con baciar à V. S. la mano cordialissimamente, & pregarle ogni bene. Di Augusta à 28. di Settembre 1612.

Manda con questa le seconde scrittura d'Apelle?

Precedente ancora non riceuuta.

Di V. S. molto Illustre, & Excellentiss.

Affectionatiss. Ser.

Marco Velseri L.

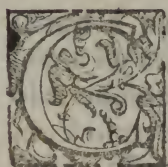
N

QVAR-

QUARTA LETTERA

Del Sig. Marco Velsèri al Sig. Galileo Galilei.

MOLTO ILL. ET ECC.^{MO} SIG. OSS.^{MO}



OMPARVE finalmente la seconda lettera di V.S. di 14. di Agosto, mandatami dal Sig. Sagredo. Creda pure, che fù riceuta come Manna; tale, e tanto era il desiderio di vederla. Sin' hora non hò hauuto spazio di leggerla consideratamente, mà per vn poco di scorsa datale, le affermo sinceramente; che ne riceuo grandissimo gusto. E se bene mi conosco sempre inetto per esser giudice in si graue causa, & hora manco l'infermità mi permette di applicar' gran fatto l'animo alla speculazione, osarò dire, che gli discorsi di V.S. procedono con molta verisimilitudine, & probabilità. Che arriuino la verità precisamente non ci permette di poter' affermare la debolezza humana, sino che Iddio benedetto ci farà la grazia di mirare d'alto in giù ciò che hora contempliamo in sù in questa valle di miserie. Rendo infinite grazie à V. S. del fauore, che mi vsa in questa occasione, & il Sig. Federico Cesi Principe, farà cosa degna del grado, e della professione, che tiene di esser' Protettore delle virtù, & buone lettere, facendo si stampi l'vna, e l'altra lettera quanto prima, come intendo che hà risoluto. le figure delle offeruazioni faranno vn poco di difficoltà, ma se si restringeranno in forma minore occuperànò poco spazio. Desiderarei grandemente, che Apelle hauesse visto questa scrittura, prima che stampare gli suoi vltimi discorsi; & pure considero, che per qualche rispetto è forse meglio à questo modo. Io non mancherò di comunicargliela, faziato che me n'habbia prima vn poco, mà egli patisce vna grand'incomodità di non intendere la lingua Italiana, e le traslationi, oltre che procedono lentamente, spesse volte perdono non solo l'energia dell'originale, mà peruertono ancora il senso, se l'interprete non è molto perito. Il Sig. Sagredo ritenne per alcuni giorni il

Trat-

Trattato delle cose che stanno sù l'acqua, così pregato da vn
Senatore suo amico, che gli fece molta istanza di poterlo leg-
gerè, forse sarà stato Protogene. Io lo ne dispenso, tanto più fa-
cilmente; quanto, che hò hauuto sorte di veder vn'altra copia,
la cui lettura mi conuertì in modo, & non mi vergogno di con-
fessarlo, che ciò, che da principio mi parue paradosso, hora mi
riesce indubitato, e talmente munito, e fortificato da ragioni,
& isperienze, che certo non sò discernere come, & doue gl'au-
uersarij siano per assaltarlo; se bene sento, che non se ne pos-
sono dar pace. V. S. continoi di honorar' se, & il secolo nostro
con tirar vna verità dietro all'altra dal cupo pozzo dell'igno-
ranza, & non si lasci sgomentare da gl'inuidi, & emuli. Con-
seruando à me sempre la sua gratia. Iddio la felicità. Di Au-
gusta à 5. d'Ottobre 1612.

Di V. S. molto Illustre, & Eccellentifs.

Affettionatifs. Seruitore

Marco Velseri Linc.

TERZA LETTERA
*Del Sig. Galileo Galilei al Sig. Marco Velseri:
 delle macchie del Sole.*

Nella quale anco si tratta di Venere, della Luna, ^{de} Pianeti Medicei, e si scoprono nuoue apparenze di Saturno.

ILLVSTRISS. SIG. ET PADRON COL.^{MO}



ROVOMI à douer rispondere à due gratissime lettere di V. S. Illustrissima, scritte l'vna sotto li 28. di Settembre, e l'altra li 5. d'Otobre. Con la prima riceuei li secondi discorsi del finto Apelle; e nell'altra mi auuifa la riceuuta della mia seconda lettera in proposito delle macchie Solari; la quale io gli inuiai fino li 23. di Agosto; risponderò prima breuemente alla seconda; poi verrò alla prima, ponderando vn poco più diffusamente alcuni particolari contenuti in questa replica di Apelle; già che l'hauer considerate le sue prime lettere, e l'hauer egli vedute le mie considerazioni, mi mette in certo modo, in obbligo di soggiugnere alcune cose concernenti alla mia prima lettera, & alle sue seconde scritte. Quanto all'ultima di V.S. hò ben sentito con diletto, che ella in vna repentina scorsa habbia trapassate come verisimili, & assai probabili le ragioni da me addotte per confermar le conclusioni, che io prendo à dimostrare; mà il punto stà in quello, à che la persuaderà la seconda e le altre lettere; non essendo impossibile, che alcuni, benche di perspicacissimo giudizio, possino talora in vna prima occhiata, riceuer per opera di mediocre perfezione, quello, che poi ricercato più accuratamente gli riesca di assai minor merito; e massime doue vna particolare affezione verso l'Autore, & vna concepita opinion buona, preoccupino l'affetto indifferente, & ignudo: onde io con animo ancor sospeso starò attendendo altro suo giudizio, il quale mi servirà per quietarmi, sin che, come prudentissimamente dice V.S.

ci

ci fortifica per grazia del vero sole puro, & immacolato apprendere in lui, con tutte le altre verità, quello, che hora abbagliati, e quasi alla cieca, andiamo ricercando nell'altro Sole materiale, e non puro. Mà non però douiamo, per quel che io stimo, distorci totalmente dalle contemplazioni delle cose, ancorche lontanissime da noi; se già non hauessimo prima determinato esser ottima resolutione il posporre ogni atto specolatiuo à tutte le altre nostre occupazioni. perche ò noi vogliamo specolando tentar di penetrar l'essenza vera, ed intrinseca delle sustanze naturali, ò noi vogliamo contentarci di venir in notizia d'alcune loro affezioni. Il tentar l'essenza, l'hò per impresa non meno impossibile, e per fatica non men vana, nelle prossime sustanze elementari, che nelle remotissime e celesti. E à me pare essere egualmente ignaro della sustanza della terra, che della Luna; delle nubi elementari, che delle macchie del Sole, ne veggo che nell'intender queste sostanze vicine hauiamo altro vantaggio, che la copia de particolari, mà tutti egualmente ignoti, per i quali andiamo vagando trapassando con pochissimo, ò niuno acquisto dall'vno all'altro. E se domandando io qual sia la sustanza delle nugole mi sarà detto che è vn vapore vmido, io di nuouo desiderarò sapere, che cosa sia il vapore, mi farà per auentura insegnato esser acqua per virtù del caldo attenuata, & in quello resoluta, mà io egualmente dubbioso di ciò che sia l'acqua, ricercandolo intenderò finalmente esser quel corpo fluido, che scorre per i fiumi, e che noi continuamente maneggiamo, e trattiamo; mà tal notizia dell'acqua è solamente più vicina, e dependente da più sensi, mà non più intrinseca di quella, che io haueuo per auanti delle nugole, e nell'istesso modo, non più intendo della vera essenza della terra, ò del fuoco, che della Luna, ò del Sole; e questa è quella cognizione, che ci vien riseruata da intendersi nello stato di beatitudine, e non prima. Mà se vorremo fermarci nell'apprensione di alcune affezioni, non mi par, che sia da desperar di poter conseguirle anco ne i corpi lontanissimi da noi, non meno che ne i prossimi, anzi tal'vna per auentura più esattamente in quelli, che in questi; e chi non intende meglio i periodi

*Conoscer
l'intrinse
co e vero
esser delle
naturali
sustanze è
à noi im-
possibile.*

*Si possono
conoscer
alcune af-
fezioni, e
non meno
nelli lon-
tani, che
nelli pros-
simi corpi.*

riodi de i mouimenti de i Pianeti, che quelli dell'acque di diuersi mari? chi non sà che molto prima, e più speditamente fù compresa la figura sferica nel corpo lunare, che nel terrestre? e non è egli ancora controuerfo se l'istessa terra resti immobile, ò pur vadia vagando, mentre che noi siamo certissimi de i mouimenti di non poche stelle? Voglio per tanto inferire, che se bene indarno si tenterebbe l'investigazione della sustanza delle macchie solari, non resta però che alcune loro affezioni, come il luogo, il moto, la figura, la grandezza, l'opacità, la mutabilità, la produzione, & il dissoluiimento non possino da noi esser apprese, & esserci poi mezi à poter meglio filosofare intorno ad altre più controuerfe condizioni delle sustanze naturali; le quali poi finalmente solleuandoci all'ultimo scopo delle nostre fatiche, cioè all'amore del diuino Artefice ci conseruino la speranza di poter apprendere in lui, fonte di luce, e di verità ogn'altro vero.

Il debito del ringraziare resta in me con molti altri oblighi, che tengo à V.S. Illustrissima, perche se hauerò inuestigato qualche proposizion vera, farà stato frutto de i comandamenti suoi; e i medesimi diranno mia scusa, quando non mi succeda il conseguir l'intero d'impresa nuoua, e tanto difficile.

Circa à quello, che ella m'accenna del pensiero dell'Eccellentissimo Sig. Federico Cesi Principe, è ben vero, che io mandai à S.E. copia delle due lettere solari, mà non con intenzione che fossero publicate con le stampe, che in tal caso vi harei applicato studio, e diligenza maggiore; perche se ben l'assenso, e l'applauso di V.S. sola è da me desiderato, e stimato egualmente come di tutto'l mondo insieme, tuttauia tal'indulto mi prometto dalla benignità sua, e dalla cortese propensione del suo genio verso me, e le cose mie, quale prometter non mi deuo dalle scrupolose inquisizioni, e seure censure di molti altri. Et alcune cose mi restano ancora non ben digeste, ne determinate à modo mio; delle quali vna principale è l'incidenza delle macchie sopra luoghi particolari della solar' superficie, e non altroue; perche rappresentadocisi i progressi di tutte le macchie
 sotto

sotto specie di linee rette, argomento necessario l'asse di tali conuerfioni esser'retto al piano, che passa per i centri del Sole, e della terra, il quale è il solo cerchio dell'eclittica, resta per mio parere degno di gran consideratione, onde auuenga che le caschino solamente dentro ad vna zona, che per larghezza non si allontana più di 29. ò 30. gradi di quà, e di là dal cerchio massimo di tal conuerfione, sicche appena delle mille vna trasgredisca e ben di poco, tali confini; imitando in ciò le leggi de i pianeti, alli quali vengono da simili interualli limitate le digressioni dal cerchio massimo della conuerfion diurna; questo, e qualche altro rispetto mi fanno ritardar il publicar in più diffuso trattato questa materia. Con tutto ciò il Sig. Principe può disporre, & è padrone assoluto delle cose mie, l'esser poi io sicuro del purgatissimo suo giudizio, e del zelo, che egli hà della reputation mia mi assicura col lasciarle egli vedere, di hauerle stimate degne della luce.

Quanto ad Apelle, à me ancora dispiace che e non habbia veduta la mia seconda lettera, auanti la publicazione della sua più accurata disquisizione, e che la mia ambiguità, e pigrizia nello scriuere, non habbia potuto tener dietro alla sua resolutione, e prontezza; ben'è vero, che buona causa della dilazione n'è stato l'esser trattenute le mie lettere più d'vn mese in Venezia dalla troppa stima, che di esse fece l'Illustriss. Sig. Gio. Francesco Sagredo, volendo che ne restasse copia in quella Città, doue à me pareua d'essere à bastanza honorato da vna semplice sua lettura, il che per la moltitudine delle figure ricercò assai tempo. Dispiacemi ancora della difficoltà, che apporta ad Apelle l'hauer io scritto nella nostra fauella Fiorentina, il che hò fatto per diuersi rispetti, vno de i quali è il non volere in certo modo abusare la ricchezza, e perfezion di tal lingua basteuole à trattare, e spiegar e concetti di tutte le facultadi; e però dalle nostre Accademie, e da tutta la Città vien gradito lo scriuere più in questo, che in altro Idioma. Ma in oltre ci hò hauuto vn'altro mio particolar' interesse, ed è il non priuarmi delle risposte di V.S. in tal' lingua, vedute da me, e da gl'amici miei con molto maggior diletto, e merauiglia che se fossero

Zona per la quale si muouono le macchie degna di gran consideratione.

può

Cagioni del scriuer' in Toscano.

fossero scritte del più purgato stile Latino; e parci nel leggere lettere di locuzione tanto propria, che Firenze estenda i suoi confini, anzi il recinto delle sue mura sino in Augusta.

*Conclusio
ni vere
del Discor
so dell' Au
tore delle
cose che
stanno in
l'acqua: e
chi le con
tradica.*

Quello che V. S. mi scriue essergli interuenuto nel leggere il mio trattato delle cose che stanno su l'acqua, cioè, che quelli, che da principio gli parvero paradossi, in vltimo gli riuscirono conclusioni vere, e manifestamente dimostrate; sappia che è accaduto quà à molti, reputati per altri lor giudizij, persone di gusto perfetto, e saldo discorso: restano solamente in contradizione alcuni seueri defensori di ogni minuzia Peripatetica, li quali per quel che io posso comprendere, educati, e nutriti sin dalla prima infanzia de i lor studij in questa opinione, che il filosofare non sia, ne possa esser altro, che vn far gran pratica sopra i testi di Aristotele, siche prontamente & in gran numero si possino da diuersi luoghi raccorre, & accozzare per le proue di qualunque proposto Problema, non vogliono mai solleuar gl'occhi da quelle carte, quasi che questo gran libro del Mondo non fosse scritto dalla natura per esser letto da altri, che da Aristotele, e che gl'occhi suoi haueffero à vedere per tutta la sua posterità. Questi che si sottopongono à così strette leggi, mi fanno souenire di certi oblihi, à i quali tal volta per ischerzo si astringono i capricciosi pittori di voler rappresentare vn volto humano: ò altra figura, con l'accozzamento hora de soli strumenti d'agricoltura, hora de frutti solamente, ò de i fiori di questa, ò di quella stagione, le quali bizzarie, sinche vengono proposte per ischerzo, son belle, e piaceuoli, e mostrano maggior perspicacità in questo artefice, che in quello, secondo che egli hauerà saputo più acconciamente elegger, & applicar questa cosa, ò quella, alla parte imitata; mà se alcuno per hauer forse consumati tutti i suoi studij in simil foggia di dipignere, volesse poi vniuersalmente concludere, ogni altra maniera d'imitare esser imperfetta, e biasimeuole, certo che'l Cigoli, e gl'altri Pittori Illustri si riderebbono di lui. Di questi che mi son contrarij di opinione, alcuni hanno scritto, & altri stanno scriuendo; in publico non si è veduto sin' hora altro che due scritture, vna di Accademico incognito, e l'altra di vn Lettor

Letter di lingua Greca nello studio di Pisa, & amendue le inuio con la presente à V.S. gl'amici miei son di parere, & io da loro non discordo, che non comparendo opposizioni più falde non sia bisogno di responder altro, e stimano che per quietar questi che restano ancora inquieti ogn' altra fatica sarebbe vana non men che superflua per i già persuasi, & io deuo stimar le mie conclusioni vere, e le ragioni valide, poiche senza perder l'assenso di alcuno di quei, che sin da principio sentiuano meco, hò guadagnato quel di molti, che erano di contrario parere, però staremo attendendo il resto, e poi si risoluera quello che parerà più à proposito.

Vengo hora all'altra lettera di V.S. Illustrissima, condolendomi sopra modo, che la pertinacia della sua infermità conturbi con l'afflizione di V.S. la quiete di tanti suoi Amici, e seruidori, e di me sopra tutti gl'altri, trauagliato altresì da più mie indisposizioni familiari, le quali con l'impedirmi quasi continuamente tutti gl'esercizij, mi tengono ricordato, quanto rispetto alla velocità de gl'anni, sarebbe necessario lo stare in esercizio continuo, à chi volesse lasciar qualche vestigio di esser passato per questo mondo; hor qualunque si sia il corso della nostra vita douiamo riceuerlo per sommo dono della mano di Dio, nella quale era riposto il non ci far nulla; anzi non pur douiamo riceuerlo in grado, mà infinitamente ringraziar la sua bontà, la quale con tali mezzi ci stacca dal souerchio amore delle cose terrene, e ci solleva à quello delle celesti, e diuine.

*Esercizio
continuo
necessario*

Le scuse dell'esser breue nello scriuere sono superflue apresso di me, che sempre sono per appagarmi nell'intender solamente che ella m'è continoi la sua buona grazia: dourei ben'io scusar la mia prolissità, ò per meglio dire pregar lei à scusarla; e lo farei, quando io dubitassi delle scuse, che io mi prometto dalla sua cortesia.

Riceuei con la lettera di V.S. la seconda scrittura del finto Apelle, e mi messi à leggerla con gran curiosità, mosso sì dal nome dell'Autore, come dalla qualità del titolo, il quale promette vna più accurata disquisizione non solo intorno alle macchie solari, ma ancora intorno à i Pianeti Medicei; e perche il ter-

*Della Dis
quisizione
d'Apelle.*

O

mine

*Offerua-
zion' d'A
pelle circa
Venere.*

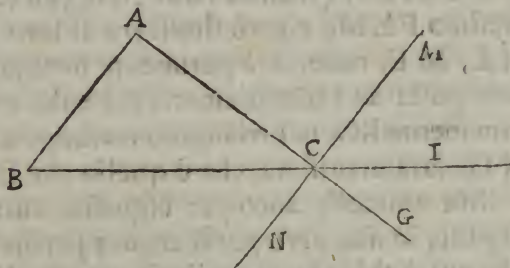
*Circola-
zion' di
Venere ri-
scercata
intorno al
Sole.*

mine relatiuo di Disquisizione più accurata, non può non riferirsi all'altre disquisizioni fatte intorno alla medesima materia, non si può dubitare, che ei non habbia riguardo ancora al mio Auuiso Sidereo, che pure è in rerum natura, e non viene eccettuato da Apelle; onde io entrai in speranza d'esser per trouar risoluto tutto quest'argomento, del quale non potei toccarne in detto mio Auuiso, altro che i primi abbozzamenti: Oltre alle cose promesse nel titolo, vi hò trouato l'offeruazion di Venere più diffusamente esplicata, che nelle prime lettere; e di più alcuni particolari intorno alla Luna, nelle quali tutte materie scorgo molte opinioni di Apelle contrarie alle mie, e varie ragioni, e risposte implicite alle cose prodotte da me nella prima lettera, che scrissi à V. S. le quali per la stima che io fò dell'autore, non conuiene, che io trapassi, ò dissimuli, perche non hauendo dinanzi tauola che m'asconda, e possa impedirmi la vista di chi passa innanzi, e indietro, conuien, che per termine io gli saluti almeno. E perche tutto il progresso di queste differenze si è sin qui trattato innanzi à V. S. Illustriss. di nuouo costituendomiui produrrò più breuemente che potrò quanto mi occorre in questo proposito. E seguendo l'ordine tenuto da Apelle, considererò l'ultimò scopo della sua prima parte; che è di dimostrare come la circolazion di Venere è intorno al Sole, e non in altra guisa, e fonda tutta la sua dimostrazione, come anco fece nella prima scrittura sopra la congiunzione matutina di essa stella co'l Sole, occorsa circa li 11. di Dicembre 1611. aggiugnendoci ad-esso vna inuestigazione della quantità del suo moto sotto'l disco solare, raccolta con calcoli, e dimostrazioni geometriche. E qui mi nascono due scrupoli, l'vno intorno alla maniera del maneggiare tali dimostrazioni, non interamente da sodisfare à perfetto Mathematico, e l'altro circa l'vtilità che apporta tal'apparato, e progresso all'intenzion primaria dell'Autore.

Quanto alla maniera del dimostrare, trapasso, che qualche Astronomo più scrupoloso di me, potrebbe risentirsi nel veder trattar archi di cerchi come se fossero linee rette, sottoponendogli à gli stessi sintomi, ma io non ne voglio tener conto, perche

che nel caso nostro particolare non cascano in vso archi così grandi, che l'error nel computo riesca poi di souerchio notabile: ma più presto haurei desiderato Apelle alquanto più resolutto Geometra nel Lemma, che ei propone, & anco nel resto della sua dimostrazione; e non sò scorgere per qual ragione e faccia vn Lemma in forma di proposizione, e con tanta lunghezza esplicato, quello che è vna semplice proposizione vniuersale, e dimostrabile in poche parole.

Perche in ogni triangolo accade, che prolungandosi i suoi lati, e producendosi per il segamento di due di loro vna parallela al lato opposto, i tre angoli fatti ò da vna banda di essa parallela, ò di vno de i lati prolungati, sono à vno à vno eguali à gli interiori del triangolo (Io non aggiugnerò, come fa Apelle, che detti angoli non solo presi à vno à vno, ma che anco tutti tre insieme sono eguali à tutti à tre insieme, perche direi cosa troppo manifesta e superflua) però che siano prolungati li due lati AC, BC, del triangolo ABC, in G, & I, e per il segamento C, sia tirata la MN, parallela alla AB, è manifesto li tre angoli fatti da vna banda del



lato prolungato ACG, esser nel modo detto eguali alli tre interni del triangolo, cioè l'angolo MCA, all'angolo A, perche sono alterni, l'esteriore MCI, all'interiore B, & il rimanente ICG, al rimanente ACB, perche sono alla cima. E se in luogo dell'angolo ACM, pigliaremo NCG, sarà manifesta l'altra parte della conclusione, essendo li tre angoli MCI, ICG, GCN, dalla medesima banda della parallela MCN. Accade poi che nel triangolo particolare rettangolo, tali linee parallele sono anco perpendicolari à i lati del triangolo; E tanto bastaua per l'vso, à che Apelle si serue di tal Lemma. Anzi dirò pure, con sua pace, che anco tutto il Lemma è stato superfluo, atteso che quello, à che egli l'applica poi nel suo principal Problema, dipende

O 2 pende

pende immediatamente da vna sola proposizione del primo d'Euclide; perche ripigliando la sua figura, e la sua dimostrazione; questa, & il Lemma non tendono ad altro, che à dimostrar l'angolo OME, esser eguale all'angolo MIP, il che è per se noto, essendo angoli, esterno, ed interno, della retta OMI, secante le due parallele E B, G I. E siami pur anco lecito di dire, che non solo col rimuouere il detto Lemma si doueua abbreviare tutto'l presente metodo, mà co'l restringer assai il resto della dimostrazione; della quale l'ultima conclusione è il ritrouar la quantità della linea RQ, supponendo per note li GH, HE, KH, & IG. Hora per le cognite KH, IG, si fanno note le IL, LG, e perche come IL ad LG, così IK à KF, e GH ad HF, e son note IL, LG, GH. sarà dunque nota ancora la HF, ma è data la HE; adunque la rimanente EF, si fa parimente manifesta. E perche come FE, ad EM, così KL ad LI, per la similitudine de' triangoli FEM, KLI, e son note le tre KL, LI, FE, sarà nota altresì la EM. In oltre perche nel triangolo rettangolo KLI, i lati KL, LI, son noti, sarà noto ancora KI. Et essendo come IK à KL, così ME ad EO, (essendo i due triangoli KLI, MEO, simili al medesimo FEM, e però simili trà di loro) e sono le tre linee IK, KL, ME, note, sarà parimente nota la EO, ma è nota la ER, composta de i semidiametri del Sole, e di Venere, adunque la rimanente RO, nel triangolo rettangolo ERO, & la sua doppia RQ, sarà manifesta, che è quello che si cercaua.

Ma ammessa anco per esquisita tutta la dimostrazione di Apelle, io non però posso ancora penetrar' interamente quello, che egli habbia in virtù di essa preteso di ottenere da chi volesse persistere in negare la conuersione di Venere intorno al Sole; perche ò gl'auersarij ammetteranno per giusti i calcoli del Magini, ò gl'haueranno per dubij, e fallaci; se gli hanno per dubbij, la fatica d'Apelle resta come inefficace, non dimostrando ella, che Venere veramente venisse alla corporal congiunzione; ma se gli concedono per veri, non era necessario altro computo, bastando la sola differenza de i mouimenti del Sole, e della stella, insieme con la sua latitudine, presa dall'istessa Efemeride, à intender come tal congiunzione doueua necessa-
riamen-

Nella
dizion
Augu
na
fac,
ver.

N
edit
Rom
na
fac,
ver.

riamente durar tante ore, che molte, e molte volte si poteua replicar l'osservazione; ne meno era necessario il far triplicato esame sopra'l principio, mezo, e fine del congresso, essendo notissimo: che i calcoli sono aggiustati al mezo della congiunzione: li quali quando ammettessero errore non però verrebbero necessariamente emendati dal referirgli al principio, o al fine del congresso, non constando ragion alcuna per la quale s'intenda non esser possibile in vn calcolo d'vna congiunzione errar di maggior tempo di quello della durazione del congresso. Ma io non credo che i contraddittori ricorressero al negar la giustezza de i computi Astronomici, e massime hauendo refugij più sicuri, quali sono quelli, che io proposi nella prima lettera. E si come à i molto periti nella scienza Astronomica, bastaua l'hauer inteso quanto scriue il Copernico nelle sue reuoluzioni, per accertarsi del reuolgimento di Venere intorno al Sole, e della verità del resto del suo Sistema, così per quelli, che intendono solamente sotto la mediocrità, faceua di bisogno rimuouere le da me sopradette ritirate, delle quali io non veggo, che Apelle habbia toccate se non due, e quelle anco mi par che non restino totalmente atterrate. Io dissi nella prima lettera, che gli auersarij potrebbero ritirarsi à dire, che Venere o non si vegga sotto'l Sole per la sua piccolezza, ouero perche sia lucida per se stessa, ouero perche ella sia sempre superiore al Sole.

Quello che Apelle produce per leuar la prima fuga à i contraddittori non basta perche loro primieramente negheranno che l'ombra di Venere sotto'l Sole deua apparir così grande, come la luce della medesima fuori del Sole, mà vicina à quello; perche l'irradiazione ascitizia rappresenta la stella assai maggiore del vero; il che è manifesto nella istessa Venere, la quale quando è sottilmente falcata, & in conseguenza per pochi gradi separata dal Sole, si mostra in ogni modo alla vista naturale ronda come l'altre stelle; ascondendo la sua figura trà l'irradiazione del suo splendore; per lo che non si può dubitare, che ella ci si mostri assai maggiore, che se fosse priua di lume; & all'incontro costituita sotto'l lucidissimo disco del Sole, non è dubbio, che il suo corpicello tenebroso verrebbe diminuito non po-

co

Nella edizione Augustana fac. 14. ver. 3.

Nella edizione Romana fac. 25. ver. 14.

co (dico quanto all'apparenza) dall'ingombramento del fulgor del Sole; e però resta molto fallace il concluder, che ella fussi per apparir eguale alle macchie di mediocre grandezza; e chi sa che tali macchie, per douerci apparire nel campo splendido del Sole, non sieno molto maggiori di quello, che mostrano? anzi che pur di ciò può esser ottimo testimonio à se stesso il medesimo Apelle, riducendosi in mente quello, che scrisse nella terza delle prime lettere al secondo corollario; cioè, *Maculas satis magnas esse; aliàs sol magnitudine sua illas irradiando penitus absorberet*; e l'istesso conuiene affermar del corpo di Venere. Doppia-^{fac. B. 3.}^{ver. 9.}^{fac. 10.}^{ver. ult.} mente adunque si può errare nell'agguagliar la grandezza di Venere luminosa, à quella delle macchie oscure, poiche quanto questa vien apparentemente diminuita dal vero, mediante lo splendor del Sole, tanto quella vien ingrādita.

Venere molto più piccola di quello che è stata tenuta.

Ne con maggior efficacia conclude quel che Apelle soggiugne in questo medesimo luogo, per mantenere pur Venere incomparabilmente maggiore di quello, che è, e che io accennai nella prima lettera: E contro à quello, che ci mostra il senso, e l'esperienza, in vano si produce l'autorità d'huomini per altro grandissimi, li quali veramente s'ingannarono nell'assegnar' il diametro visuale di Venere subdecuplo à quel del Sole; ma sono in parte degni di scusa, & in parte nò. Gli scusa in parte il mancamento del Telescopio, venuto ad apportar agumento non piccolo alle scienze Astronomiche; mà due particolari lasciano da desiderar qualche cosa nella diligenza loro. Vno è che bisognaua offeruar la grandezza di Venere veduta di giorno, e non di notte, quando la capellatura de' suoi raggi la rappresenta dieci, ò più volte maggiore, che'l giorno mentre ella ne è priua, & harebbono facilmente compreso, che'l diametro del suo piccolissimo globo non agguaglia tal volta la centesima parte del diametro solare; Era secondariamente necessario distinguere vna costituzione da vn'altra, e non indifferentemente pronunziare il diametro visuale di Venere esser la decima parte di quel del Sole, essendo che tal diametro, quando la stella è vicinissima alla terra, è più di sei volte maggiore, che quando è lontanissima, la qual differenza se bene non è precisamente offer-

offeruabile se non col Telescopio, è nondimeno assai percettibile anco con la vista semplice. Cessa dunque in questo particolare l'autorità de gli Astronomi citati da Apelle, sopra la quale egli si appoggia. E quando bene si ammettesse tal'vna macchia esser visibile nel disco solare, che non agguaglia in lunghezza la centesima parte del diametro, né in superficie vna delle dieci mila parti del cerchio visibile del Sole, non creda perciò di hauer concluso maggiormente l'apparizion di Venere; perche io gli replico, che il suo diametro nella congiunzione matutina, non pareggia la dugentesima, né la sua superficie la quarantamillesima parte del diametro, e del visibil disco del Sole.

fac. 14.
ver. 22.
fac. 25.
ver. 32.

Quanto alla seconda fuga de gli auersarij, cioè che non sia necessario che Venere oscuri parte del Sole, potendo ella esser corpo per se stesso lucido, non resta per mio parere conuinta per quello, che produce Apelle; perche quanto alla semplice autorità de gl'antichi, e moderni Filosofi, e Matematici, dico che non hà vigore alcuno in stabilire scienza di veruna conclusione naturale; & il più che possa operare è l'indurre opinione, e inclinazion'al creder più questa, che quella cosa; oltre che io non sò quanto sia vero, che Platone s'inducesse à por Venere sopra'l Sole, rispetto al non vederla nelle congiunzioni sotto'l suo disco in vista tenebrofa; sò ben che Tolommeo parla in questo proposito molto diuersamente da quello, che vien'allegato da Apelle; e troppo graue errore sarebbe stato nel Principe de gl'Astronomi il negar le congiunzioni dirette di Venere, e del Sole. Quello, che dice Tolommeo nel principio del libro nono della sua gran costruzione, mentre e ricerca qual si deua più probabilmente costituir l'ordine de i Pianeti; impugnando la ragion di quelli che metteuano Venere, e Mercurio superiori al Sole, perche non l'haueuano mai veduto oscurar da loro, mostra l'infirmità di questo argomento, dicendo non esser necessario che ogni stella inferiore al Sole gli faccia eclisse, potendo esser sotto'l Sole, mà non in alcun de cerchi che passano per il centro di quello, e per l'occhio nostro, mà non per questo afferma ciò accadere à Venere; anzi soggiugnendo egli l'effempio della Luna, la quale nella maggior parte delle congiunzio-

Autorità
pot in lurre
re opinio-
ne, non
scienza
naturale.

ni

ni non adombra'l Sole , mostra chiaramente che e non hà voluto intender altro di Venere , se non che ella può esser sotto'l Sole , ne però oscurarlo in tutte le congiunzioni , onde possa benissimo esser accaduto , le congiunzioni offeruate da quei tali non essere state dell'eclittiche . Molto sicuramente parla il molto Reuerendo P-Clauio, affermando tale ombra restar inuisibile à noi per la sua piccolezza ; e se bene da i detti di questi Autori par che gl'inclinassero à stimar Venere nõ splendida per se stessa, mà tenebrosa , tuttauia tale opinione pura non basta à conuincer gl'auersarij , à quali non mancherà il poter produrre opinioni di altri in contrario . L'altro argomento che Apelle produce tolto dall'ottenebrazione della Luna, nel passar sotto'l Sole non può hauer vigore s'è non dimostra , prima che'l mancamento nel Sole si faccia conspicuo sin quando la Luna occupa del suo disco meno di vna delle quarantamila parti; altramente la proporzion dalla Luna à Venere non procede; hor quanto ciò sia difficile ad esseguirsi è manifesto ad ogn'vno .

Hà del incredibile, che Mercurio sia stato visto sotto'l Sole.

che Mercurio sia stato da diuersi veduto sotto'l Sole, è non solamente dubbio , mà inclina assai all'incredibile , come nell'altra accennai à V.S.e quanto al Keplero citato in questo luogo , io non dubito punto , che, come d'ingegno perspicacissimo, libero, e amico assai più del vero, che delle proprie opinioni, ei sia per restar persuasissimo tali negrezze vedute nel Sole essere state alcune delle macchie , e le congiunzioni di Mercurio hauer solamente porto occasione d'applicarui in quelle hore più fissa , & accurata considerazione, con la qual diligenza anco in altri tempi si farieno vedute , sicome frequentemente si sono per vedere per l'innanzi, e già le hò fatte vedere à molti . Resti per tanto indubitabilmente dimostrata l'oscurità di Venere dalla sola esperienza, che io scrissi nella prima lettera, e che hora pone qui Apelle nel terzo luogo , cioè dal vedersi variar in lei le figure al modo della Luna : e siaci oltre à ciò per solo, fermo, e così forte argomento da stabilir la reuoluzione di Venere circa'l Sole, che non lasci luogo alcuno di dubitare, e però si deue reputare degno d'esser da Apelle delineato , come figura principalissima nella più conspicua , e nobil parte della sua tavola,

Negrezze vedute nel Sole sono state delle macchie.

Oscurità di Venere e reuoluzion d'essa circa'l Sole, come si dimostra

fac. 17
ver. 16
fac. 28
ver. 14
fac. 17
ver. 18
fac. 28
ver. 11
fac. 17
ver. 25
fac. 28
ver. 23
fac. 18
ver. 21
fac. 28
ver. 29

uola, e non in vn'angolo in guisa di pilastro per appoggio, e sostegno di qualche figura, che senz'esso sembrasse à riguardanti di minacciar rouina. Mà passo ad alcune considerazioni intorno à quello che Apelle in parte replica, & in parte aggiugne al già scritto in proposito delle macchie solari, doue in generale mi par, che nelle loro determinazioni e vadia più presto manco risoluto, che auanti non haueua fatto, se ben insieme insieme si mostra desideroso di presentarle più tosto modificate, che diuersificate; anzi che nel fine afferma tutte le cose dette nelle prime lettere restar constanti: con tutto ciò vengo in qualche speranza d'hauerlo à vedere nella terza scrittura d'opinioni intrinsecamente assai conformi alle mie; non dico già in virtù di queste lettere, le quali per la difficoltà della lingua non possono da lui esser vedute, mà perche col pensare verranno ancora à lui in mente quelle offeruazioni, quelle ragioni, e quelle soluzioni medesime che hanno persuaso me à scriuere ciò che hò scritto nella prima, e nella secòda lettera, e che aggiũgo nella presente; e già si vede quanti particolari, e mette in questa seconda scrittura non offeruati ancora nella prima. Stimò auanti le macchie solari essere tutte di figura sferica, dicendo che se le si potessero veder separate dal Sole ci apparirebbono tante piccole Lune, altre falcate, altre in forma di mezzo cerchio, altre di più che mezzo, e forse altre interamente piene: hora con maggior verità scriue rarissime essere sferiche, e spessissime di figure irregolari. Hà parimente offeruato, come rarissime ò nessuna mantengono la medesima figura per tutto'l tempo, che restano conspicue, ma strauagantemente si vanno mutando, & hora crescendo, hora scemando; e quello che è più, hà veduto, come improuisamente altre nascono, altre si dissoluoano anco nel mezzo del Sole, e come alcune si diuidono in due e più, & all'incontro molte si vniscono in vna; i quali particolari furon da me toccati nella prima lettera. Stimò già che le fossero stelle erranti, e situate in diuerse lontananze dal Sole, sicche alcune fussero meno, & altre più remote in guisa, che moltissime andassero vagando trà'l Sole, e Mercurio, e ancora trà Mercurio, e Venere in debite distanze, facendosi visibili solamente quando

P

s'incon-

Figure irregolari, e instabili delle macchie, et altre loro mutazioni conosciute.

fac. 17.
ver. 16.

fac. 28.

ver. 14.

fac. 17.

ver. 18.

fac. 28.

ver. 16.

fac. 17.

ver. 25.

fac. 28.

ver. 23.

fac. 18.

ver. 2.

fac. 28.

ver. 29.

s'incontrano co'l Sole; mà hora non sento rafferma vna tanta lontananza, e parmi che e si contenti di mostrar che le non sono denro al corpo solare, ne contigue alla sua superficie, ma fuori in lontananza solamente di qualche considerazione, comè si può ritrarre dalle ragioni che egli vfa in dimostrar la sua opinione. Io facilmente conuerrei con Apelle in creder che le non sieno nel Sole, cioè immerse dentro alla sua sustanza, mà non affermerei già questo in vigor delle ragioni addotte da esso nella prima delle quali e piglia vn supposto che senz'altro gli sarà negato da chi volesse difender il contrario, perche non è alcuno così semplice, che volendo sostener le macchie esser immerse dentro alla solar sostanza, e appresso ammetter la loro continua mutabilità di figura, di mole, di separazione, & accozzamento, conceda insieme il Sole esser duro, & immutabile: mà resolutamente negherà tale assunto, e la proua che di esso apporta Apelle, fondata sù l'opinione per suo detto, commune di tutti i Filosofi, e Mathematici, ne piccola ragione hauerà di negarla, si perche l'autorità dell'opinione di mille, nelle scienze non val per vna scintilla di ragione di vn solo, si perche le presenti offeruazioni spogliano d'autorità i decreti de' passati Scrittori, i quali se vedute l'haueffero, haurebbono diuersamente determinato. In oltre quei medesimi autori che hanno stimato il Sole non esser cedente ne mutabile, hanno molto men creduto ch'è fosse sparso di macchie tenebrose, e però doue fosse forza che l'opinione del non esser macchiato cedesse all'esperienza, indarno si ricorrerebbe per difesa all'opinione della durezza, e dell'immutabilità, perche doue cede quella che pareua piu salda, molto meno resisteranno le men gagliarde, anzi gl'auuerfarij acquistando forza negheranno il Sole esser duro ò immutabile, poiche non la semplice opinione, ma l'esperienza, glie lo mostra macchiato. E quanto à i Matematici non si sà che alcuno habbia mai trattato della durezza, & immutabilità del corpo solare, ne che l'istessa scienza matematica sia bastante à formar dimostrazioni di simili accidenti. La seconda ragione fondata sù'l vederfi alcune macchie più oscure verso la circonferenza del Sole, che quando poi sono verso le parti me-

*Sodezza
del corpo
Solare co
me sia cō-
trouerfa.*

*Autorità
v. il poco à
paragon
della ra-
gione.*

fac. 19.
ver. 15.

fac. 29.
ver. 34.

fac. 22.
ver. 20.
fac. 32.
ver. 8.

fac. 20.
ver. 25.

fac. 31.
ver. 2.

dic,

die, doue par che si vadino rischiarando non par che stringa l'auuersario à douerle por fuori del Sole ; si perche l'isperienza del fatto per lo più, se non sempre, accade in contrario, si perche la rarefazione, e condensazione, accidenti non negati alle macchie, son bastanti per render ragione di tal' effetto, e forse non men di quello che Apelle n'apporta, dicendo che l'irradiazione più diretta è più forte, fatta, quando la macchia è intorno al mezo del disco che quando è vicina alla circonferenza, produce tal diminuzion di negrezza, perche ripigliando la sua figura, e rileggendo la sua dimostrazione ; dico non esser vero, che i raggi deriuanti dalla superficie A G, sieno debilissimi per l'inclinazione sferica del Sole in quella parte ; anzi diffondendosi da ogni punto della superficie del Sole non vn raggio solo, ma vna sfera immensa di lume, non è punto alcuno delle superficie superiori, & auerse all'occhio di amendue le macchie D, & IK, al quale non peruenghino egualmente raggi, onde esse macchie restino egualmète illustrate; ne parimète è vero che i raggi della superficie decliue A G, peruenghino più debili all'occhio che quelli di mezo come l'esperienza ci dimostra. E però per mio parere meglio per auentura sarebbe il dire (qual volta non si volesse ricorrere al più, ò men denso, e raro) che l'istessa macchia appar meno oscura intorno al centro, che verso l'estremità, perche qui vien veduta per coltello, e quiui per piatto, accadendo in questo l'istesso che in vna piastra di vetro, la quale veduta per taglio appar oscura, e opaca molto, mà per piano chiara, e trasparente ; e questo seruirebbe per argomento à dimostrar che la larghezza di tali macchie è molto maggior che la loro profondità. Quello che si soggiugne per prouare che le macchie non son lagune, ò cauernose voragini nel corpo solare si può liberamente còcedere tutto, perche io non credo che alcuno sia per introdur mai vna tale opinione per vera. Mà perche ne io, ne che io sappia altri, hà conteso, che le macchie siano immerse nella sustanza del Sole, mà ben' hò replicatamente scritto à V.S. e s'io non m'inganno necessariamente concluso, che le siano ò contigue al Sole, ò per distanza à noi insensibile separate da quello, è bene che io esami le ragioni, che Apelle

Macchie non sono lagune, nè cauità nel corpo solare.

produce per argomenti irrefragabili, onde la di loro lontananza non piccola dalla solar superficie ci si faccia manifesta.

Prende Apelle la sua ragione dal vederfi le macchie dimorar ^{fac. 18.} tempi ^{ver. 26.} ineguali sotto la faccia del Sole, e quelle, che la trauerano per la linea massima passando per lo centro, dimorar più, ^{fac. 29.} che ^{ver. 16.} quelle che passano per linee remote dal centro; e ne adduce l'offeruazion di due, l'vna delle quali dimorò giorni 16. nel diametro, e l'altra passando alquanto lontana dal centro, scorse la sua linea in giorni 14. hor qui vorrei trouar parole di poter senza offesa di Apelle, il quale io intendo di honorar sempre, negare tale esperienza: perche hauendo io circa questo particolare fatte molte, e molte diligentissime offeruazioni non hò trouato incontro alcuno, onde si possa concluder altro, se non che le macchie tutte indifferentemente dimorano sotto'l solar disco tempi eguali che al mio giudizio sono qualche cosa più di giorni 14. e questo affermo tanto più resolutamente quanto che sarà per auanti in potestà di ciascheduno il farne senza incommodo mille, e mille offeruazioni: e quanto alla particolare esperienza che Apelle ci propone, v'hò qualche scrupolo per hauer egli eletto nella prima offeruazione, non il transito di vna macchia sola, mà di vn drapello assai numeroso, e di macchie che molto si andorono variando di posizione trà di loro, dalle quali cose ne conseguita, che tale offeruazione, come soggetta à molte accidentarie alterazioni, non sia à bastanza sicura per determinare essa sola vna tanta conclusione; anzi gl'irregolari mouimenti particolari di esse macchie rendono le offeruazioni soggette à tali alterazioni che non è da prender resolutione, se non dalla conferenza di molti, e molti particolari, il che hò fatto sopra la moltitudine di più di 100. disegni grandi, & esatti; ed hò incontrate bene alcune piccole differenze di tempi ne i passaggi; mà hò anco trouato alternamente esser non meno talor più tarde le macchie de cerchi più vicini al centro del disco che altra volta quelle de più remoti.

Ma quando anco non ci fosse in pronto di poter far incontri sopra disegni già fatti, e sopra quelli che si faranno; parmi ad ogni

*Macchie
dimorano
tempi o-
guali sot-
to'l solar
disco.*

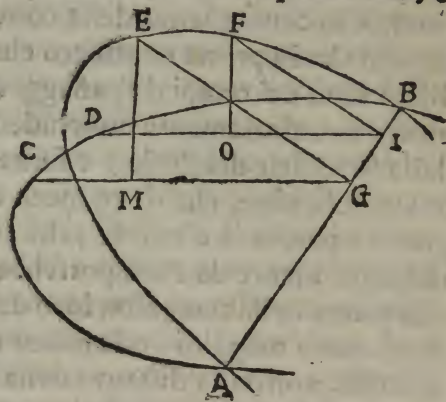
ogni modo di poter dalle cose stesse proposte, & ammesse da Apelle ritrar certa contradizione, per la quale molto ragionevolmente si possa dubitare circa la verità dell'addotta offeruazione, & in conseguenza della conclusione, che indi si deduce. Imperò che io prima considero che douendo egli valersi della difegualità de' tempi de' passaggi delle macchie, come di argomento necessariamente concludente la notabil lontananza loro dalla superficie del Sole; e forza che è supponga quelle essere in vna sola sfera, che di vn moto commune à tutte si vada volgendo; perche se e volesse, che ciascuna hauesse suo moto particolare, niente da ciò si potrebbe raccorre, che concernesse alla proua della remozion loro dal Solè, perche si potria sempre dire, che la maggior, ò la minor dimora di queste, ò di quelle, nascesse, non dalla distanza della lor sfera dal Sole, mà dalla vera, e reale difegualità de' lor proprij moti. Considero appresso che le linee descritte nel disco solare dalle macchie non s'allargano dall'eclittica, massimo cerchio della lor conuersione, ò verso Borea, ò verso Austro; oltre à certe limitate distanze, che al più arriuanò à 28. 29. e rare volte à 30. gradi. Hora poste queste cose, mi par di poter con assai manifeste contradizioni de' i pronunziati d'Apelle trà di loro medesimi render inefficace quant'egli in questo luogo produce per argomento della remozion delle macchie dalla superficie del Sole. Imperò che, concedédogli i suoi assunti anco nel sommo è più fauoreuol grado, che esser possa in pro della sua conclusione, cioè che le prime macchie trauesassero la massima linea, dico il diametro del Sole in giorni 16. almeno; e che l'altra in giorni 14. al più trauesasse vna parallela distante dal diametro non manco di 30. gradi, mostrerò di quì seguire la lontananza loro dal Sole douer esser tanto grande che molti altri particolari accidenti manifesti non potrebbero sussistere in modo alcuno, E prima per pienissima intelligenza di questo fatto, dimostrerò che trauesando due macchie il disco solare vna per il diametro, & l'altra per vna linea minore, i tempi de' lor passaggi hanno sempre trà di loro minor proporzione che le dette linee qualunque si sia la grandezza dell'orbe che le portasse in giro; per la cui dimo-

Macchie
non sono
remote
dalla su-
perficie
del Sole.

stratione

strazione propongo il seguente Lemma.

Sia il mezzo cerchio ACDB conuertibile intorno al suo diametro AB, nella cui circonferenza siano presi due punti C D, e da essi venghino sopra'l diametro AB, le perpendicolari CG, DI, & intendasi, nel riuolgimento transferito il mezzo cerchio ACB, in AEB, si che il punto E, sia l'istesso che'l punto C, e'l F, sia il D, e la linea EG sia la medesima, che la GC, & IF, sia la ID, e da punti sublimi, EF, caschino le perpendicolari al piano soggetto EM,



FO; le quali caderanno sopra le prime linee GC, ID, & è manifesto, che se'l cerchio AE, FB, si fosse mosso vna quarta, e fosse in conseguenza eretto al piano dell'altro cerchio ACDB, le perpendicolari cadenti da i punti E F, farebbono l'istesse EG, FI, mà sendo eleuato meno d'vna quarta caschino, come s'è detto in MO. Dico le linee CG, DI, esser segate da i punti MO, proporzionalmente, perche ne' triangoli EGM, FIO, i due angoli EGM, FIO, sono eguali, essendo l'inclinazion medesima de i due piani ACB, AEB, e gl'angoli EMG, FOI, son retti, adunque i triangoli EMG, FOI, son simili; e però come EG, à GM, così FI ad IO, e sono le due EG, FI, le medesime che le CG, DI, e però come CG à GM. così DI ad IO, e diuidendo come CM ad MG, così DO ad OI, il che dimostrato.

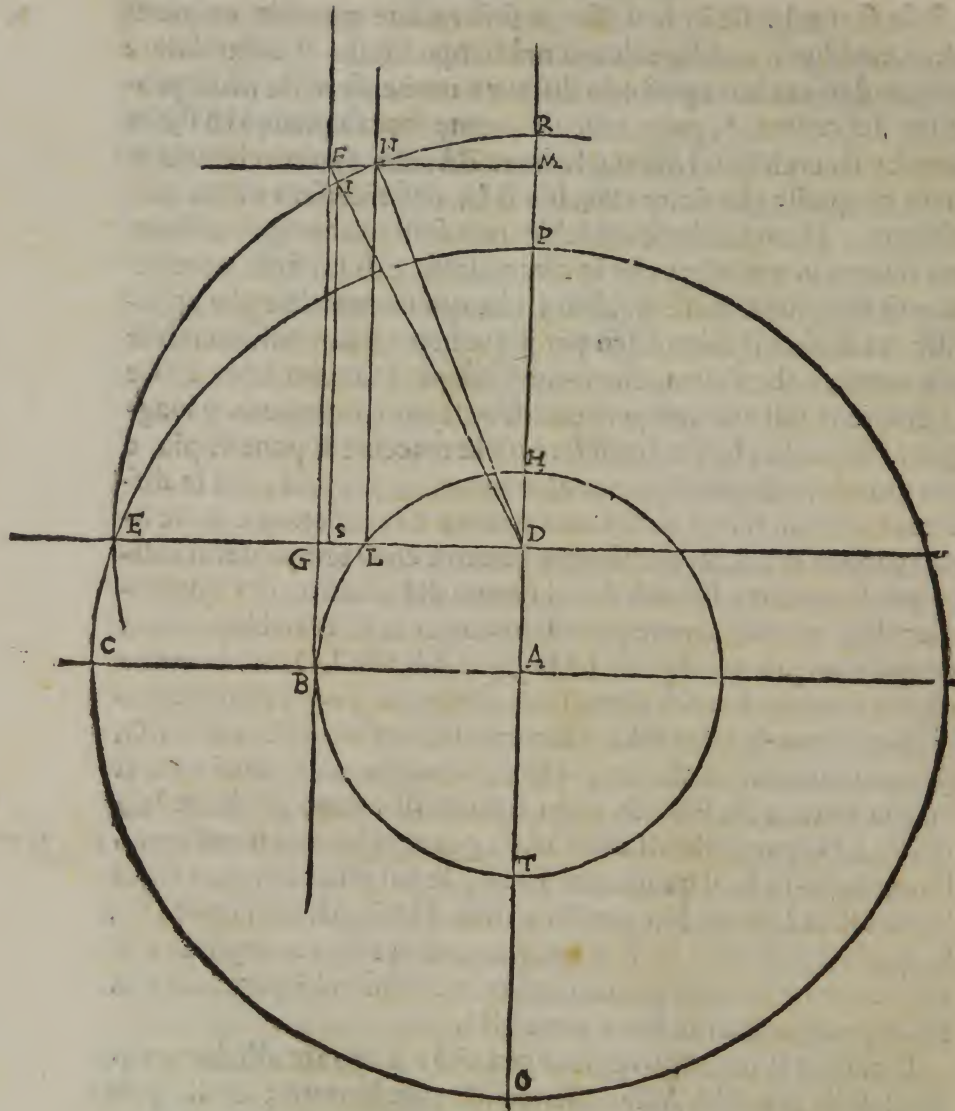
Intendasi il cerchio HBT, segante il Globo solare secondo il diametro HT, che sia asse delle reuoluzioni delle macchie, e sia dal centro A, il semidiametro AB, perpendicolare all'asse HT, si che nella reuoluzione la linea AB, descriua il cerchio massimo; e preso qualsiuoglia altro punto nella circonferenza TBH, che sia il punto L, tirisi la linea LD, parallela alla BA, la quale farà semidiametro del cerchio, la cui circonferenza vien descritta nella reuoluzione dal punto L. Hora è manifesto che quando
il Sole

il Sole si riuolgesse in se stesso, e fossero due macchie ne punti BL, amendue trauerfarebbono nel tempo istesso il disco solare veduto dall'occhio, posto in distanza immensa nella linea prodotta dal centro A, perpendicolarmente sopra'l piano HBT, che farebbe il cerchio del disco, e le linee BA, LD, apparirebbono la metà di quelle che dette macchie BL, descriueffero ne lor movimenti. Ma quando le macchie non fossero contigue al Sole, mà fossero in vna sfera che lo circondasse, e di lui fusse notabilmente maggiore non è dubbio, che quella macchia che apparisse trauerfare il solar disco per il diametro BA, consumerebbe più tempo, che l'altra, che trauerfasse per la minor linea LD, e la differenza di tali tempi diuerrebbe sempre maggiore, e maggiore, secondo che l'orbe deferente le macchie si ponesse più, e più grande, mà non però accader potrebbe già mai, che la differenza di tali tempi fosse tanta quanta è la differenza delle linee passate BA, LD, mà sempre auerrà che'l tempo del transito per la massima linea BA, al tempo del transito per qualunque altra minore, come per essemplio per la LD, habbia minor proporzione di quella che hà la linea BA, alla LD, che è quello che io intendo hora di dimostrare. Perloche siano prolungate infinitamente le linee DL, AB, verso EC, e l'asse HT, verso RO, & intendasi nell'istesso piano HBT, il cerchio massimo di qual si voglia sfera, e sia PECO, e per li punti BL, siano prodotte le BGF, LN, parallele all'asse OAR, e centro D, descriuasi con l'intervallo DE, il quadrante ENR, la cui circonferenza seghi la parallela LN, in N, e per N, passi la MNF, parallela alla DE, la quale seghi la BF in F, e congiungasi la FD, che seghi la circonferenza ENR, nel punto I, dal quale tirisi la IS, parallela alla FG, e congiungasi la linea retta ND.

E perche il quadrato della linea FD, è eguale alli due quadrati delle linee FM, MD, essendo M, angolo retto; & il quadrato ND, è eguale alli due NM, MD, l'eccesso del quadrato FD, sopra'l quadrato ND, sarà eguale all'eccesso delli due quadrati FM, MD, sopra li due NM, MD, il quale (remosso il comune quadrato MD) è l'istesso che l'eccesso del quadrato FM, sopra'l quadrato MN, ma perche FM, è eguale alla BA, lati op-

posti

e fanno centro



posti nel parallelogrammo ; e la NM , è eguale alla LD , e l'eccesso del quadrato BA , sopra'l quadrato LD , è il quadrato DA , adunque l'eccesso del quadrato FD , sopra'l quadrato ND , è eguale al quadrato DA , e però il quadrato FD , è eguale alli due quadrati delle linee ND, DA , cioè delle due ED, DA , mà à questi

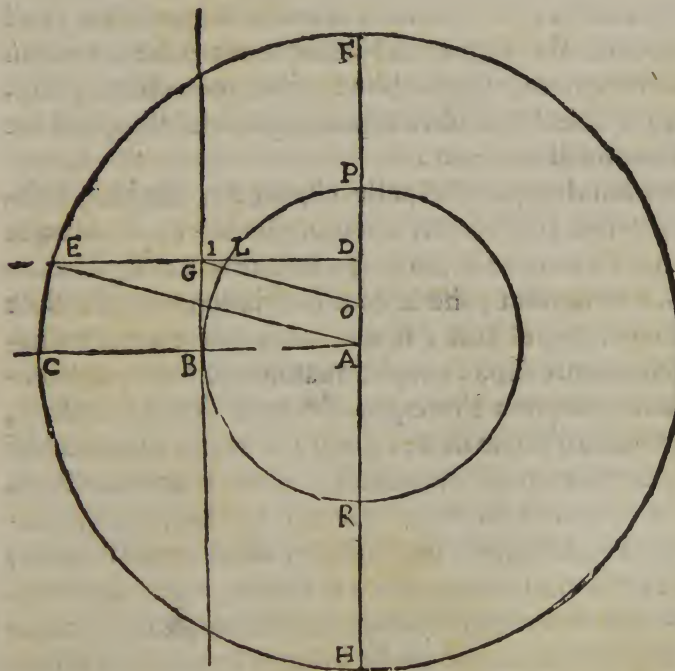
questi due medesimi quadrati è eguale ancora il quadrato del semidiametro CA , adunque la linea FD , è eguale alla linea CA . In oltre perche nel triangolo FGD , la linea IS , è parallela alla FG , sarà come FD , à DG , cioè come CA , ad AB , così ID , cioè ED , à DS , e diuidendo come CB , à BA , così ES , à SD . Onde se intorno all'asse PO , intenderemo risolgersi la sfera, & eleuarsi il mezo cerchio PCO , fin che la perpendicolare cadente dal punto C , fatto sublime venga sopra'l punto B , è manifesto per il conuerso del Lemma precedente, che la perpendicolare cadente dal punto E , verrà in S , e però quando la macchia C , comincerà ad apparire nel limbo del disco solare, cioè nel punto B , l'altra E , sarà ancora lontana dalla circonferenza del disco per l'intervallo SL , e perche fatta la quarta parte della conuersione i perpendicoli delle macchie CE , caderanno ne punti DA , nel momento stesso, e chiaro, che'l tempo dal passaggio per BA , è eguale al tempo del passaggio dell'altra macchia per tutta la SD , del qual tempo è parte quello del transito per LD , segue hora, che dimostriamo il tempo del passaggio per BA , al tempo per LD , hauer minor proporzione, che la linea BA , alla LD , e perche già consta che il tempo del transito per BA , è eguale al tempo per SD , se sarà dimostrato, che il tempo per SD , al tempo per DL , hà minor proporzione, che la linea BA , alla LD , sarà prouato l'intento; mà il tempo del passaggio per SD , al tempo del passaggio per LD , hà la medesima proporzione che l'arco IR , all'arco RN , (essendo l'arco ENR , eguale alla quarta, che il punto E , descriuerebbe nella superficie della sfera, nel rigirarsi intorno all'asse PO , nella cui circonferenza le perpendicolari erette da i punti SLD , taglierebbono archi eguali alli due IR , NR , & esse linee SD , LD , farebbono loro sinì, sicome sono delli due archi IR , NR) resta dunque che dimostriamo la retta BA , alla DL , cioè la FM , alla MN , hauer maggior proporzione, che l'arco IR , all'arco RN . E perche il triangolo FDN , è maggiore del settore IDN , harà il triangolo FND , al settore NDR , maggior proporzione, che il settore IND , al medesimo settore NDR , mà il triangolo medesimo FDN , hà ancora maggior proporzione al triangolo NDM , che

Q al

al settore NDR, essendo il triangolo NDM, minore del settore NDR, adunque molto maggior proporzione harà il triangolo FDN, al triangolo NDM, che'l settore IDN, al settore NDR, e componendo il triangolo FDM, al triangolo MDN, harà maggior proporzione che il settore IDR, al settore RDN, mà come il triangolo FDM, al triangolo MDN, così la linea FM, alla linea MN, e come il settore IDR, al settore RDN, così è l'arco IR, all'arco RN, adunque la linea FM, alla MN, cioè la BA, alla LD, hà maggior proporzione, che l'arco IR, all'arco RN, cioè che'l tempo del passaggio per BA, al tempo del passaggio per LD.

Di qui può esser manifesto, quanto vicino ad vn' impossibile assoluto si conduceffe Apelle, nel dir di hauer' offeruato vna macchia trauerfare il diametro del disco solare in giorni 16. almeno, & vn'altra vna minor linea in 14. al più, perche posto anco che come di sopra hò detto, à fauor massimo della sua asserzione, la seconda macchia trauerfasse vna linea lontana 30. gradi dal diametro, cosa che à rarissime, ò nessuna delle macchie grandi, qual fù quella, si vede accadere; se la proporzione de i giorni 16. e 14. che e mostra ad abundantante cautela di hauer ristretta, si allargasse hore 3¹/₂ solamente, si che l'vn tempo fosse stato giorni 16. e l'altro 13. & hore 20¹/₂ la proposizione sarebbe stata assolutamente falsa, & impossibile, perche la proporzione di questi tempi sarebbe maggior di quella che hà il diametro alla suttesa di gradi 120. la quale hà il tempo di giorni 16. al tempo di giorni 13. hore 20.33. mà cò tutto ciò benche si sia sfuggito vn' impossibile assoluto, pur s'incorre in vno ex suppositione, che basta per mostrar l'inefficacia dell'argomento; onde io vengo à dimostrare, come, posto che vna macchia trauerfasse il diametro del sole in vn tempo sesquiesimo al tempo del passaggio di vn'altra, che si mouesse per il parallelo distante 30. gradi necessariamente segua che la sfera, che conduce dette macchie, habbia il semidiametro più che doppio al semidiametro del globo solare. Sia il cerchio massimo del globo solare, il cui asse PR, il centro A, & sia la linea ABC, perpendicolare alla PR, e pongasi l'arco BL, esser gra: 30. e sia tirata la DLE, parallela alla AC, e di vna sfera, che riuolgendosi

doti intorno al Sole porti le macchie, che trauerfino la linea BA, e la LD, quella in tempo sesquisettimo al tempo di questa, sia il cerchio massimo FECH, nel piano del cerchio PBR, dico, che il semidiametro di tale sfera, cioè la linea CA, è di necessitá più che doppio del semidiametro del Sole BA, imperò che se non è più che doppio, sarà ò doppio, ò meno che doppio. sia prima, se è possibile doppio, & intendasi per il punto B, la BG, parallela alla DA, e facciasi come la CA, alla ED, così la BA, alla ID, e perche CA, è maggiore di ED, sarà ancora la BA, maggiore della ID, e per le cose precedenti, è manifesto che quando la macchia C, apparirà in B, la macchia E, apparirà in I, & amendue poi nell'istesso tempo appariranno in AD, perloche il tempo del transito apparente della macchia C, per BA, sarà



eguale al tēpo del transito dellamacchia. E per ID, e però il tēpo per BA, al tēpo per LD, harà la medesima proporzione, che'l tempo per ID, al tempo per LD, laqual propor-

zione è quella che hà l'arco del seno ID, all'arco del seno LD, presi nel cerchio, il cui semidiametro sia la linea DE. E perche

Q 3 nel

nel triangolo EAD, la IO, è parallela alla EA, sarà come ED, à DI, così AD, à DO, & AE, à IO, mà ED, e doppia di DI, perche ancora la CA, si pone esser doppia della AB, adunque AD, sarà doppia di DO, & AE, di IO, adunque IO, è eguale al semidiametro AB, e perche l'arco BL, si pone esser gradi 30. sarà il seno tutto BA, cioè IO, doppio di AD, e per conseguenza quadruplo di OD, posto dunque il seno tutto IO, esser 1000. sarà OD, 250. e DI, 968; e la sua doppia DE, 1936. mà di tali ancora è la LD, (sino dell'arco LP,) 866. Adunque di quali ED, sino tutto fosse 1000. di tali sarebbe ID, 500. e DL, 447. & l'arco, il cui seno ID, sarebbe gradi 30. ò e l'arco, il cui seno LD, gr. 26. 33. mà bisognerebbe che e fosse gradi 25. 45. per osservar la proporzione sesquifettima del tempo detto, al tempo; adunque l'arco del seno LD, e maggior di quel che bisognava, per mantener la detta proporzione: adunque non è possibile che'l semidiametro CA, sia doppio del semidiametro AB, e molto maggiore inconueniente seguirebbe à porlo men che doppio, seguita adunque che di necessità e sia maggior che doppio. Che è quanto si doueua dimostrare.

Dalle asserzioni dunque di Apelle che alcune macchie habbino trauersato il diametro del disco in giorni 16. & altre la parallela da quello remota al più gr. 30. in giorni 14. seguita come vede V. S. che la sfera, che le conduce sia lontana dal Sole più del semidiametro del Sole, la qual cosa poi è per altri incontru manifestamente falsa, perche quando ciò fosse, del cerchio massimo di tale sfera s'interporrebbe trà l'occhio nostro, e'l disco solare molto meno di 60. gradi; e molto minor archi verrebbero interposti de gl'altri paralleli: onde per necessaria conseguenza, i mouimenti delle macchie nel Sole apparirebbono totalmente equabili nell'ingresso, nel mezo, e nell'uscita; gl'interualli trà macchia, e macchia e le figure, e grandezze loro (per quello che dipende dalle diuerse positure, & inclinazioni) sempre si mostrerebbono l'istesse in tutte le parti del Sole; il che quanto sia repugnante dal vero, siane Apelle stesso à se medesimo testimonio, il quale hà pure offeruato l'apparente tardità di moto, l'vnione, ò propinquità, e la sottigliezza delle

fac. 17.
ver. 21.
fac. 28.
ver. 19.
fac. 18.
ver. 5.
fac. 28.
ver. 32.

fac. 18. le macchie presso alla circonferenza, e la velocità, la separazio-
 ver. 22. ne, & ingrossamento molto notabile circa le parti di mezzo; on-
 fac. 29. de io per tale contradizione non temerò di dire essere in tutto
 ver. 12. impossibile, che trauerfando vna macchia il diametro solare in
 16. giorni, vna altra trauerfi la sopradetta parallela in 14. Mà
 fogggiugnerò bene ad Apelle che ritorcendo l'argomento, & of-
 feruando più esattamente i passaggi delle macchie in qual si
 voglia linea del disco farfi tutti in tempi eguali (siccome io hò
 da molt'offeruazioni compreso, e ciascuno potrà per l'auuenire
 offeruare) si deue concluder necessariamente loro essere, come
 sempre hò detto, ò contigue, ò per distanza à noi insensibile se-
 parate dalla superficie del Sole. E per non lasciar indietro cosa
 che possa confermare e stabilire conclusione tanto principale in
 questa materia, aggiungo che Apelle poteua di ciò altresì ac-
 corgerfi (vegga V.S. quanta è la forza della verità) da due al-
 tre conietture necessarie, le quali per rimouer ogni cagione di
 dubitare che io quasi più intento alla ricoperta de' miei errori,
 che all'investigazione del vero, forse non accomodassi le mie
 figure alle proprie conclusioni, voglio cauar da i disegni mede-
 simi d'Apelle; se bene più esattamente lo potrei dedurre da al-
 cuni miei per auentura, almeno rispetto alla maggior grandez-
 za, più giustamente delineati.

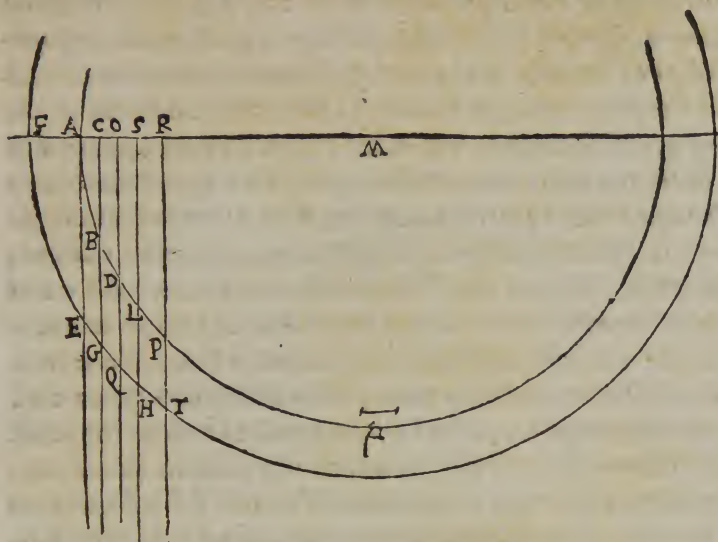
Si chiarisce tutta-
 uia mag-
 giormente
 che le
 macchie
 sono con-
 tigue alla
 superficie
 del Sole.


Prenda dunque V. S. le figure de i due giorni 29. Decembre
 hore 2. e 30. hor. pur 2. ne' quali comincia à farfi vedere la mac-
 chia μ , assai insigne trà le altre: la quale come referisce il me-
 defimo autore, si mostrò il primo giorno in aspetto di vna fortil
 linea nera, e separata dall'estremità del Sole per vn interstizio
 lucido non più largo della sua grossezza: mà come dimostrano
 i disegni, il giorno seguente all'istessa hora fù la sua distanza
 quasi triplicata, e la grossezza della macchia parimente agu-
 mentata assai.

In oltre, egli afferma di questa macchia (trà l'inconstanza
 dell'altre assai costante) che il suo visual diametro fù vna delle
 18. parti in circa del diametro del disco solare, e perche ella
 crebbe sino alla figura di mezo cerchio, e fù nel suo primo ap-
 parir col suo diametro intero parallelo alla circonferenza del
 disco,

disco, seguita per necessità, che la dilatazione apparente della sua figura fosse fatta, non secondo la lunghezza del suo diametro intero, ma secondo il semidiametro perpendicolare à quello; e così mostra il disegno; talche la dimension di tal macchia che sù'l primo comparire fu sottile assai verso'l mezo del disco si dilatò tanto, che occupò circa la trentesimasesta parte del diametro del Sole, cioè quanto è la suttesa di tre gradi e vn terzo. Hora stanti queste due offeruazioni, dico non esser possibile, che tal macchia fosse per notabile interuallo separata dalla superficie del Sole. Imperò che sia il cerchio ABD, nel globo solare, quello, nella cui circonferenza apparisca muouerli la macchia, & intendasi l'occhio esser posto nell'istesso piano, ma in lontananza immensa, talche i raggi da quello prodotti al diametro di esso sieno come linee parallele. Et intendasi la macchia, la cui larghezza μ , occupi gr. 3. 20'. il cui seno, ò la cui suttesa, poco da esso differente in tanta piccolezza sarà 5814. parti di quelle, delle quali il semidiametro AM, contiene 100000. intendasi appresso l'arco AB, esser gradi 8. e l'arco BD, gr. 3. 20. cioè quanta si pone la larghezza della macchia: e per i punti B D, passino le perpendicolari al diametro AM, le quali sieno CBG, ODQ, sarà ACO, sino verso dell'arco ABD, 1950. & AC, sino verso dell'arco AB, 973. & il rimanente CO, 977. Dal che habbiamo primieramente la macchia μ , posta in BD, apparirci molto sottile, cioè la sesta parte solamente di quello, che si mostra circa il mezo del disco, cioè nel luogo μ , apparendoci in BD, eguale à CO, cioè 977. & in M, si mostra 5814. il qual numero contiene prossimamente sei volte l'altro 977. Di più habbiamo l'interuallo lucido AC, eguale all'apparente grossezza della macchia, essendo AC, 973. e CO. 977. & questi particolari requisiti acconciamente rispondono alle offeruazioni di Apelle. Hora veggiamo se tali particolari potessero incontrarsi, ponendosi la conuersione delle macchie, remota dal globo del Sole, solamente per la ventesima parte del suo semidiametro. Pongasi dunque il semidiametro d'vna tale sfera MF, siche AF, sia 5000. de quali il semidiametro AM, è 100000. sarà dunque tutta la FM, 105000. Ma de quali parti MF, è

MF, è 100000. de tali FA, sarà 4762. & AC, 927. CO, 930.



F A C
5689. &
FA CO,
6619. &
descriuē
do il cer
chio FE
GQ, 
tirando
la paral
lela AE,
si troue
rà l'arco
FE, esser
gra. 17.
40'. FEG

19.25'. EG, i. 45'. FEGQ, 21. GQ. 1.35'. e la sua suttesa nel luogo incontro à μ , sarebbe 2765. essendo stata in GQ, eguale à CO, cioè 930. il qual numero non arriua alla terza parte di 2765. Quando dunque la macchia μ , si mouesse in tanta lontananza dal Sole, non potria mai mostrarsi ingrossata più di tre volte, il che è molto repugnante alle offeruazioni di Apelle, ed alle mie: E noti V. S. ch'io fò la presente illazione supponendo che la macchia μ , fusse apparsa trauerfare il diametro del Sole, e non, come fece, vna linea più breue; che se di questa più breue ci seruissimo, la repugnanza si trouarebbe ancor maggiore, sicome molto più notabile si vedrebbe seruendoci di macchie più fortili; e notabilissima, & immensa la trouarebbe, chi volesse per la distanza delle macchie lontana dal Sole, quanto il suo diametro, ò più: perche in tal caso niuna differenza assolutamente si potrebbe notare in tutto'l passaggio loro. Vengo hora all'altra coniettura presa dall'accrescimento, che fece in vn sol giorno l'interuallo lucido, e la grossezza della macchia conforme alle note di Apelle; e ripigliando la figura medesima, e ponendo prima la macchia contigua al Sole: triplicò il sino verso dell'in-

dell'interuallo lucido AC, (che tanto si dimostrò accresciuto nel seguente giorno) & hò la linea AS, 2919. parti, de quali AM, è 100000. Onde l'arco ABDL, sarà gr. 14. à quali aggiungo gr. 3. 20'. per l'arco LP, occupato dalla vera grossezza della macchia, & ho. gr. 17. 20'. per l'arco ALP, il cui sino verso ASR, è 4716. dal quale sottratto AS, resta 1797. e tanta apparirà la grossezza della macchia in questo luogo, ch'è quasi doppia di quello, che apparue il giorno auanti in BD, essendo stata la linea CO, 977. Mà se noi intenderemo la macchia esser passata, non per l'arco ALP, mà per FEH. essendo AC, adesso parti 927. di quali il semidiametro FM, è 100000. sarà il suo triplato ACOS. 2781. al quale aggiunto il sino verso FA, ch'è 4762. fa 7543. per il sino verso FAS, onde l'arco FEH, sarà gr. 22. 20'. à i quali giungendo gr. 1. 35'. per la vera grossezza della macchia (che tanto si trouò douer esser quando ella passasse per l'arco FEH) si hauranno gr. 23. 55'. per tutto l'arco FET, il cui sino verso FSR, è 8590. dal quale sottraendo il sino FS, resta SR, 1047. apparente grossezza della macchia locata in HT, la quale supera quella del precedente giorno, cioè la CO, di meno d'vn'ottaua parte. Talche quando la sua conuersione fosse fatta in vn'cerchio distante dal Sole per la ventesima parte del suo semidiametro solamente, la sua visibil grossezza non sarebbe nel seguente giorno cresciuta vn'ottauo; mà ella ne crebbe più di sette; adunque necessariamente vede la solar superficie. E perche questo è vno de' capi principali, che in questa materia venghino trattati, non deuo pretermetter di considerare alcune altre osseruazioni, che Apelle produce à fac. 43. e 44. dalle quali ei pur tenta di persuadere la lontananza delle macchie del Sole, vsando la medesima maniera di argumentare tolta dalla disegualità de' tempi, della dimora sotto'l disco solare; la quale quando fosse, come Apelle scriue conuincerebbe necessariamente le macchie, non solamente non esser nel Sole, mà nè anco ad esso vicine à gran pezzo, anzi di più pigliando i mouimenti di quelle esser in genere equabili, & vniformi, sicome la somma dell'accuratissime osseruazioni mi dimostra, è impossibile assolutamente, come di sopra hò dimostrato, che simili differen-

rade

fac. 29.
ver. 16.

tre giorni, ò più, come i 2. suoi precedenti disegni ci mostrano: l' hora poi della sua uscita non fu altramente il giorno 3. d' Aprile, mà due, ò tre giorni doppo, tanta rimane ancora la sua distanza dalla circonferenza; perche (stando pur negli stessi disegni) vedremo esemplificato questo che io dico nella macchia E, la quale il di 29. di Marzo non è più lontana dalla circonferenza, che la G, del 3. d' Aprile, e pur si vede ancora per due giorni, se non più: Se adunque à gli otto giorni della macchia G, notati nella tauola ne aggiugneremo 4. auanti, e 2. doppo, haremo giorni 14. Che poi nè auanti, nè doppo li 8. giorni ella non fosse offeruata, ciò si deue attribuire al non si esser generata auanti, nè conseruata dopo: E questo dico, perche suppongo le offeruationi essere state accurate, che quando non fosser tali, potrebbe alcuno attribuir la causa di tale occultazione non all' assenza delle macchie, mà à qualche minor diligenza dell' offeruante; solo à me par che sia qualche difetto nell' elezione dell' offeruazioni, le quali douevano esser di macchie vedute entrare, & uscire nell' estrema circonferenza, e non di macchie apparse, & occultatesi tanto da quella remota, & oltre à ciò di macchie di continua durazione tutto il tempo del transito, per non mettere in dubbio, se la macchia ritornata fosse l' istessa, che la sparita. La macchia E, parimente mostra di hauer consumato altri giorni 14. in trauerfare il Sole, perche nella sua prima offeruazione delli 20. di di Marzo vien lei ancora posta tanto remota dalla circonferenza, quanto può ragioneuolmente importare il mouimento di tre giorni: il qual tempo con li 11. notati arriua alla somma ch' io dico. Quanto alla macchia H, dirò, con pace d' Apelle, d' hauerla per sospetta in tale attestazione, e credo, che la H, delli giorni 1. 2. e 3. d' Aprile non sia altrimente la H, delli 28. e 30. di Marzo: anzi che hò dubbio ancora, se queste due trà di loro sieno l' istessa: atteso che l' interuallo trà le H, G, delli 28. è molto maggiore (e pur doueria essere assai minore rispetto all' esser tanto più vicine alla circonferenza) che quello delli 30. senza che il non si esser' ella veduta il giorno intermedio, cioè il 29. è assai necessario argomento, lei non poter essere la medesima, e l' istesso dubbio cade

ella

fac. 47.
fac. 50.

cade trà l'H, del 30. di Marzo, e l'H, del primo d'Aprile, non si essendo veduta il giorno di mezo 31. di Marzo. Mà sicuro argomento di tal permuta si caua non meno dalla diuersa situazione, poiche l'H, delli giorni 28. e 30. di Marzo mostra di camminare nel medesimo parallelo, che la G, dalla quale è lontana, secondo la longitudine del mouimento, mà la H, delli 1. 2. 3. d'Aprile è per fianco alla medesima G, e da lei remota solo per latitudine, onde assolutamente ella non è l'istessa che la prima, e però cessa la sua autorità in questa decisione.

E perche, come hò detto ancora, questo è punto principalissimo in questa materia, e la differenza trà Apelle, e me è grande, (poiche le conuersioni delle macchie à me paiono tutte eguali, 'e tràuersare il disco solare in giorni 14. e mezzo in circa, & ad esso tanto ineguali, che alcuna consumi in tal passaggio giorni 16. e più, & altra 9. solamente) parmi, che sia molto necessario il tornar con replicato esame à ricercar l'esatto di questo particolare; ricordandoci, che la Natura sorda, & inesorabile à nostri preghi, non è per alterare, ò per mutare il corso de' suoi effetti, e che quelle cose, che noi procuriamo adesso d'investigare, e poi persuadere à gli altri, non sono state solamente vna volta, e poi mancate, mà seguitano, e seguiranno gran tempo il loro stile, sì che da molti, e molti saranno vedute, ed offeruate; il che ci deue esser gran freno per renderci tanto più circospetti nel pronunziare le nostre proposizioni, e nel guardarci, che qualche affetto, ò verso noi stessi, ò verso altri non ci faccia punto piegare dalla mira della pura verità.

E non posso in tal proposito celare à V.S. vn poco di scrupolo, che m'è nato dall'hauer voluto Apelle in questo luogo produrre quelle due macchie, e loro mutazioni, che mandai disegnate à V.S. nella mia prima lettera; e benchè io bene intenda, ciò esser deriuato dal suo cortese affetto, desideroso di procacciare credito à loro, co'l dir, che molto s'aggiustauano con le sue, e far nascere occasione di mostrar, come egli di me ancora teneua grata ricordanza, non però harei voluto, ch'ei passasse poi tanto auanti, che si mettesse in pericolo di scapitare qualche

*Macchie
offeruate
dall' Au-
tore, pro-
dotte poi
da Apelle.*

R 2 che

fac. 47.

fac. 50.

che poco nell'opinione del lettore, col dire, che dall'incontrarsi tanto esattamente i miei disegni con i suoi, e massime quei della seconda macchia, si accertaua del mancamento di Parallaxe, & in conseguenza della loro gran lontananza da noi; perche cō gran ragione potrà esser messo dubbio sopra tal sua conclusione, poiche le figure, ch'io mandai furon di macchie disegnate solitarie, e senza rispondenza ad alcun'altra, ò alla situazione nel Sole, il cui cerchio nè anche fù da me disegnato: il che mi lascia altresì alquanto confuso, onde egli habbia potuto accorgersi dell'hauerle io precisamente, ò no compartite, e disposte. lo spero, che di quanto sin qui hò detto, Apelle douerà restar satisfatto, e massime aggiugnendoui quello, che hò scritto nella seconda lettera, e crederò ch'è non sia per metter difficoltà non solo nella massima vicinanza delle macchie al Globo solare, mà ne anco nella di lui reuoluzione in se medesimo, in confirmazion di che posso aggiugnere alle ragioni, che scrissi nella seconda lettera à V.S. che nella medesima faccia del Sole si veggono tal volta alcune piazzette più chiare del resto, nelle quali con diligenza offeruate, si vede il medesimo mouimento, che nelle macchie, e che queste sieno nell'istessa superficie del Sole, non credo, che possa restar dubbio ad alcuno, non essendo in verun modo credibile, che si troui fuor del Sole sostanza alcuna più di lui risplendente; e se questo è, non mi par, che rimanga luogo di poter dubitare del riuolgimento del Globo solare in se medesimo. E tale è la connessione de veri, che di quà poi corrispondentemente ne seguita la contiguità delle macchie alla superficie del Sole, e l'esser dalla sua conuersione menate in volta; non apparendo veruna probabil ragione, come esse (quando fossero per molto spazio separate dal Sole) douessero seguitare il di lui riuolgimento. Restami hora il considerare alcune conseguenze che Apelle vā deducendo dalle cose disputate; la somma delle quali par che tenda al sostentamento di quel ch'egli si troua hauere stabilito nelle sue prime lettere; cioè, che tali macchie in fine altro non sieno, che stelle vaganti intorno al Sole; perche non solamente e torna à nominarle stelle solari, mà vā accomodando alcune conuenienze, e requi-

Riuoluzione del Sole in se medesimo & conferma.

Piazzette nella faccia del Sole più chiare del resto.

fac. 25.
nel fine

fac. 34.
ver. 25.

requisiti trà esse, e l'altre stelle, acciò resti tolta ogni discrepanza, e ragione di segregarle dalle vere Stelle. Per tal rispetto & anco per applauder alle mie montuosità lunari (del quale affetto io gli rendo grazie) dice che tal mia opinione non è improbabile, scorgendosi anco l'istesso nella maggior parte di queste macchie; ragione in vero, che congiunta con le altre dimostrazioni, ch'io produco, douerà quietare ogn'vno.

fac. 26. ver. 1. fac. 34. ver. 26. Che il parer di quelli, che pongono habitatori in Giove, in Venere, in Saturno, e nella Luna sia falso, e dannando, intendendo però per habitatori gl'animali nostrali, e sopra tutto gl'huomini, io non solo concorro con Apelle in reputarlo tale, ma credo di poterlo con ragioni necessarie dimostrare. Se poi si possa probabilmente stimare, nella Luna, ò in altro Pianeta, esser' viuenti, e vegetabili diuersi, non solo da i terrestri, mà lontantissimi da ogni nostra immaginazione, io per me nè lo affermerò, nè lo negherò, mà lascerò, che piu di me Sapienti determinino sopra ciò, e seguirò le loro determinazioni, sicuro, che sieno per esser' meglio fondate della ragione addotta da Apelle in questo luogo; cioè che sarebbe assurdo il mettergli in tanti corpi; quasi che il porre animali, per essemplio, nella Luna, non si potesse far senza porgli anco nelle macchie solari: nè anco ben capisco l'illazione, che fa Apelle del douersi conceder qualche lume riflesso alla terra persuadendone ciò le macchie solari: anzi perche la loro riflessione non è molto conspicua, e quello, che in esse scorgiamo non può esser altro, che lume refratto; se nulla conuenisse dedur da tale accidente, sarebbe più presso che la Terra fosse di sostanza trasparente, e permeabile dal lume del Sole; il che poi non appar vero: non però dico, che la Terra non lo refletta, anzi per molte ragioni, & esperienze son sicurissimo, ch'ella non meno s'illustra di qualunque altra stella, e che con la sua riflessione, luce assai maggiore rende alla Luna di quella, che da lei riceue. Mà poiche Apelle si rende così difficile à conceder questa così potente riflessione di lume fatta dal Globo terrestre, e così facile ad ammettere il corpo lunare traspicuo, e penetrabile da i raggi solari; come in questo luogo, & ancor più apertamente replica verso il fine

Nelle Stelle non sono habitatori nostrali.

Terra non s'illustra meno delle stelle riflettendo il lume del Sole.

di

*Cagione
che la ter-
ra sia te-
nuta imba-
bile à ri-
fletter il
lume so-
lare.*

*Se la Lu-
na fosse po-
lita, e li-
scia non
riflettereb-
be il lume
ne si ved-
rebbe.*

di questi discorsi, voglio produrre vna, ò due delle molte ragioni, che mi persuadono quella conclusione per vera, e questa per falsa; le quali per auentura risolte, con qualche occasione da Apelle, potrebbero farmi cangiar opinione. Non tacerò in tanto, che io fortemente dubito che questo comun concetto che la Terra come opachissima oscura, ed aspra, che l'è, sia inhabile à reflettere il lume del Sole, siccome all'incontro molto lo reflette la Luna, e gli altri pianeti, sia inualso trà'l popolo, perche non ci auuien mai il poterla vedere da qualche luogo tenebroso, e lontano nel tempo, che il Sole la illumina; come per l'opposito frequentemente vediamo la Luna quando ed ella si troua nel campo oscuro del cielo, e noi siamo ingombrati dalle tenebre notturne, & accadendoci dopò hauer non senza qualche merauiglia, fissati gli occhi nello splendor della Luna, e delle stelle, abbassargli in terra, restiamo dalla sua oscurità in certo modo attristati, ed di lei formiamo vna tale apprensione, come di cosa repugnante per sua natura ad ogni lucidezza; non considerando più oltre, come nulla rileua al riceuere, e reflettere il lume del Sole la densità, oscurità, & asprezza della materia, e che l'illuminare è dote, e virtù del Sole non bisognosa d'eccellenza veruna ne i corpi, che deueno essere illuminati; anzi più presto sendo necessario, il leuargli certe condizioni più nobili, come la trasparenza della sustanza, e la lisciezza della superficie, facendo quella opaca, e questa ruuida, e scabrosa; & io son molto ben sicuro contro alla comune opinione, che quando la Luna fosse polita, e tersa, come vno specchio, ella non solamente non ci refletterebbe, come fa il lume del Sole, mà ci resterebbe assolutamente inuisibile, come se la non fosse al mondo, il che à suo luogo con chiare dimostrazioni farò manifesto; mà per non trauiare dal particolare, che hora tratto, dico, che facilmente m'induco à credere, che se giamai non ci fosse occorso il veder la Luna di notte, mà solamente di giorno, hauremo di lei fatto il medesimo concetto, e giudizio che della Terra; perche se porremo cura alla Luna, il giorno quando tal volta, sendo più che'l quarto illuminata, ella s'imbatte à trouarsi trà le rotture di qualche nugola bianca, ouero incontro à qualche

che sommità di torre, ò altro muro di color mezzanamente chiaro, quando rettamente sono illustrati dal Sole, sicche della chiarezza di quelli si possa far parallelo col lume della Luna, certo si trouerà la lor lucidezza non esser inferiore à quella della Luna: onde se loro ancora potessero mantenersi così illustrati sin' alle tenebre della notte, lucidi ci si mostrerrieno non meno della Luna, ne men di quella illuminerebbono i luoghi à loro conuicini sin' à tanta distanza, da quanta la lor grandezza non apparisse minor della faccia lunare; mà le medesime nugole, e l'istesse muraglie spogliate de' raggi del Sole rimangono poi la notte non men della Terra tenebrose e nere. Di più gran sicurezza doueremo noi pur prender dell'efficace reflexion della Terra, dal veder quanto lume si sparga in vna stanza priua d'ogn'altra luce, e solo illuminata dalla reflexion di qualche muro oppostogli, e tocco dal Sole, ancorche tal reflexione passi per vn foro così angusto che dal luogo doue ella vien riceuuta non apparisca il suo diametro sottendere ad angolo maggiore che l'visual diametro della Luna, nulla di meno tal luce secondaria, e così potète, che ripercossa è rimandata dalla prima in vna seconda stanza, sarà ancor tanta, che non punto cederà alla prima reflexione della Luna, di che si hà chiara, e facile esperienza dal veder, che più ageuolmente leggeremo vn libro con la seconda reflexion del muro, che con la prima della Luna.

Aggiungo finalmentè, che pochi faranno quelli, à quali scorrendo di notte da lontano qualche fiamma sopra d'vn monte non sia accaduto star in dubbio, se fosse vn fuoco, ò vna stella radente l'orizzonte, non ci apparendo il lume della stella superiore à quel d'vna fiamma; dal che ben si può credere, che se la terra fosse tutta ardente, e piena di fiamme, veduta dalla parte tenebrosa della Luna si mostrerebbe non men lucida d'vna stella; mà ogni sasso, & ogni zolla percossa dal Sole è assai più lucida, che se ardesse, il che si conoscerà facilmente accostando vna candela accesa appresso vna pietra, ò vn legno direttamente ferito dal raggio solare, al cui paragone la fiamma resta inuisibile; adunque la terra percossa dal Sole veduta dalla parte tenebrosa della Luna si mostrerà lucida, come ogn'altra stella,

e tanto

circonuicini

*Riflession
efficace
della Terra.*

*Riflession
della Terra
è bastan-
te alla se-
condaria
illumina-
zion del-
la Luna.*

*Luna non
è transpa-
rente.*

e tanto maggior lume refletterà nella Luna, quanto ella vi si dimostra di smisurata grandezza, cioè di superficie circa 12. volte maggiore di quello, che la Luna apparisce à noi; oltre che trouandosi la Terra nel Nouilunio più vicina al Sole, che la Luna nel plenilunio, e però sendo più gagliardamente, cioè più d'appresso illuminata quella, che questa, più gagliardamente in conseguenza refletterà il lume la Terra verso la Luna, che la Luna verso la Terra. Per queste, e per molte altre ragioni, & esperienze, che per breuità tralascio, dourebbe per mio credere stimarsi la riflessione della Terra bastante alla secondaria illuminazione della Luna senza bisogno d'introdurui alcuna perspicuità; e massime perspicuità in quel grado, che da Apelle ci viene assegnata, nella quale mi par di scorgere alcune inesplicabili contradizioni. Egli scrive la trasparenza del corpo lunare esser tanta, che ne gli eclissi del Sole, mentre di lui vna parte era ricoperta dalla Luna si scorgeua sensibilmente per la di lei profondità, tralucer il disco del Sole notabilmente dintornato, e distinto: hora io noto, che vna semplice nugola, e non delle più dense interponendosi trà il Sole, e noi, talmente ce l'asconde che indarno cercheremo di appostare à molti gradi il luogo, doue ei si ritroua nel Cielo, non che potessimo vedere il suo perimetro distinto, e terminato, e molto frequentemente si vedrà il Sole mezo coperto da vna nugola, senza che appaia nè anco accennato vn minimo vestigio della circonferenza della parte celata, e pure siamo sicuri, che la grossezza di tal nugola non farà molte decine, ò al più centinaia di braccia; & oltre à ciò, se tal volta essendo sù'l giogo di qualche montagna, c' imbatiamo à passar per vna tal nugola, non la trouiamo esser tanto densa, e opaca, che almeno per alcune poche braccia non dia il transito alla nostra vista, il che non farebbe per auentura altrettanto grossezza di vetro, ò di cristallo: onde per necessaria conseguenza si raccoglie, se è vero quanto Apelle scrive, che la trasparenza della Luna sia infinitamente maggiore, che quella d'vna nugola, poiche molto meno impediscono il passaggio de' raggi solari due mila miglia di profondità della sustanza lunare, che poche braccia di grossezza d'vna nugola, farà dunque
la

la sostanza lunare assai più trasparente del vetro, ò del cristallo, la qual cosa poi per altri rispetti si conuince d'impossibilità: perche primieramente da vn diafano, nel quale tanto si profondassero i raggi solari, niuna, ò pochissima riflessione si farebbe doue che all'incontro grandissima si fa dalla Luna. Secondariamente il termine, che distinguessa la parte illuminata della Luna dalla parte non tocca da i raggi diretti del Sole, farebbe nullo, ò indistintissimo, come si può vedere in vna gran palla di vetro piena d'acqua, benche torbida, ò d'altro liquore non intieramente trasparente (che se fosse acqua limpida tal termine non si vedrebbe punto) terzo: essendo tanto trasparente la sostanza lunare, che in grossezza di due mila miglia desse il transito al lume del Sole, non si può dubitare, che vna grossezza della medesima materia, che non fosse più di vna delle dugento, ò trecento parti farebbe in tutto trasparentissima, al che totalmente repugnano le montuosità lunari, le quali tutte, benche molte di loro si vegghino assai sottili, e strette, oscurano d'ombre nerissime le parti circonuicine, e basse, come in luoghi innumerabili si scorge, e massime nel confine trà l'illuminato, e l'oscuro, doue taglientissimamente e crudamente quanto più imaginar si possa i lumi conterminano con le ombre; il quale accidente in verun modo non può hauer luogo, se non in materie simili in asprezza, ed opacità alle nostre più alpestri montagne. Finalmente quando lo splendor del Sole penetrasse tutta la corpulenza della Luna, la chiarezza dell'Emisfero non tocca da i raggi douria mostrarsi sempre l'istessa, nè mai diminuirsi, poiche sempre è nell'istesso modo illuminata la metà della Luna; ò se pur diuersità alcuna veder vi si douesse, douerebbersi nel nouilunio veder la parte di mezzo più oscura del resto, essendo quiui maggior la profondità della materia da esser penetrata; e nelle quadrature maggior chiarezza douria esser vicino al confin della luce, e minor nella parte più remota, le quali cose, e molte altre, che per breuità trapasso, rendono discordissima tal'Ipotesi dall'apparenze: doue che l'assunto dell'opacità, e dell'asprezza della Luna, e la riflessione del lume del Sole nella Terra, Ipotesi tutte, e vere, e sensate,

S

con

con mirabil facilità, e pienezza satisfanno ad ogni particolar Problema; ma di ciò più diffusamente tratto in altra occasione. E tornando à i particolari d'Apelle sento nascermi qualche poco d'inclinazione à dubitar, ch'egli trasportato dal desiderio di mantenere il suo primo detto, ne potendo puntualmente accommodar le macchie à gli accidenti per l'addietro creduti conuenirsi all'altre stelle, accommodi le stelle à gli accidenti, che veggiamo conuenirsi alle macchie; ilche assai manifesto par che si scorga in due altri gran particolari, ch'egli introduce; l'vno de' quali è, che probabilmente si possa dire anco, le altre stelle esser di varie figure, ed apparir rotonde mediante il lume, e la distanza, come accade nella fiamma della candela (e ci si potria aggiugnere in Venere cornicolata) e in vero tale asserzione non si potrebbe conuincer di manifesta falsità, se il Telescopio, col mostrarci la figura di tutte le stelle, così fisse, come erranti, di assoluta rotondità, non decidesse tal dubbio. L'altro particolare è, che non si potendo negare, che le macchie si produchino, e si dissoluiuo per non le sequestrar per tale accidente dall'altre stelle, non dubita d'affermare, che anco le altre stelle si vadino disfacendo, e redintegrandò, & in particolare reputa per tali quelle, ch'io hò offeruato mouersi intorno à Gioue; delle quali torna à replicare il medesimo che scrisse nelle prime lettere raffermandolo, come fundatamente detto; cioè, che al modo stesso dell'ombre solari, altre repentinamente appariscono, & altre suaniscono, siche pur come quelle altre sempre ad altre succedono, senza mai ritornar le medesime; nè picciolo argomento caua in confirmazion di ciò dalla difficoltà, e forse impossibilità, come egli stima, del cauare i loro periodi ordinati dalle offeruazioni, delle quali egli afferma hauerne molte, & esatte, e sue proprie, e di altri. Hor quì desidererei bene, che Apelle non continuasse di reputarmi per huomo così vano, e leggiero, che non solo i hauesse palefate, & offerte al mondo macchie, & ombre per Istelle; mà quello, che più importa haueffi dedicato alla gloria di sì gran Prencipe, qual'è il Serenissimo Gran Duca mio Signore, & all'eternità di casa tanto regia, cose momentanee, instabili, e transitorie. Replicogli per tanto,

Stelle d'Apelle di figure diverse.

fac. 26.
ver. 10.
fac. 34.
ver. 34.

fac. 31.
ver. 8.
fac. 38.
ver. 23.

to, che i quattro Pianeti Medicei sono stelle vere, e reali, permanenti, e perpetue, come l'altre, nè si perdono, ò ascondono, se non quanto si congiungono trà loro, ò con Giove, ò si oscurano tal volta per poche hore nell'ombra di quello, come la Luna in quella della Terra; hanno i lor moti regolatissimi, & i lor periodi certi, li quali se egli non hà potuto inuestigare, forse non vi si è affaticato quanto me, che doppo molte vigilie pur li guadagnai, e già gli hò palesati con le stampe nel Proemio del mio trattato delle cose, che stanno sù l'acqua, ò che in quella si muouono; come V.S. harà potuto vedere, & accioche Apelle possa tanto maggiormente deporre ogni dubbio. Io mando à V.S. le costituzioni future per due mesi, cominciando dal di primo di Marzo 1613. con le annotazioni de i progressi, e mutazioni che d'hora in hora son per fare: le quali egli potrà andar incontrando; e trouaralle rispondere esattamente, se già non mi sarà per inauuertenza occorso qualche errore nel calcolarle. Desidero appresso, che con nuoua diligenza torni ad obseruarne il numero, che trouerà non esser più di 4. e quella che e nomina, fù senz'altro vna falsa; e le conietture, dalle quali e si lasciò solleuare à stimarla errante, hebbero per lor fondamento varie fallacie: conciosia cosa, che le sue obseruazioni primieramente sono errate bene spesso, come io veggo da suoi disegni, perche lasciano qualche stella. che in quelle hore fù conspicua; Secondariamente gl'interstizij trà di loro, e rispetto à Giove sono errati quasi tutti per mancamento, com'io credo, di modo, e di strumento da potergli misurare; Terzo vi sono grandi errori nella permutazione delle stelle, scambiandole il più delle volte l'vna dall'altra, e confondendo le superiori con l'inferiori, senza riconoscerle di sera in sera; le quali cose gli sono state causa dell'inganno.

*Medicee
stelle vere
e perpetue*

*Medicee
sono solamente 4.*

*Della
quinta
posta da
Apelle.*

La stella D, notata nella figura delli 30. di Marzo, fù quella, che descriue il cerchio maggiore intorno a Giove, & all'hora si ritrouaua nella massima digressione, cioè nella sua media longitudine, e quasi stazionaria, e lontana da Giove circa à 15. minuti (che tanto è il semidiametro del suo cerchio) e non 6. come Apelle, giudicando tali interualli così à vista, doue è

grande occasione d'allucinarsi; posta dunque tale, qual veramente fù, la sua distanza da Giove, & essendo, che la stella E, fosse veduta vn poco più occidentale di lei, benissimo incontra, che per la retrogradazion di Giove; ella si mostrasse, quanto alla longitudine, congiunta con lui il di 8. d'Aprile. Si è di più grauemente ingannato Apelle nel voler concluder, che il moto di questa stella E, fosse più veloce di quel della stella D. E prima s'inganna à dir, che l'angolo contenuto da lei dalla stella D, & da Giove, li 30. di Marzo, fosse ottuso, cauandosi da i suoi medesimi detti, esser di necessità stato acuto; poiche la longitudine della stella D, à Giove fù allhora (dice egli) min. 6. e tanta fù la latitudine australe della stella E, & il suo interuallò da Giove min. 8. mà in vn triangolo equicrura, che habbia ciascuno de' lati eguali 6. e la base 8. l'angolo compreso da essi lati è necessariamente acuto, e non ottuso, essendo il quadrato di 8. men che doppio del quadrato di 6. E falso, oltre à ciò, che tale e si mantenesse sino alli 5. d'Aprile; prima perche la stella D, delli 5. d'Aprile segnata occidentale da Giove, non è la stella D, delli 30. di Marzo; anzi questa D, di Marzo, e poi l'orientalissima presso all'estremità B, delli 5. d'Aprile, con la quale ella non contiene altramente angolo acuto, mà ottusissimo, & in conseguenza è falso quello, che concludeua Apelle, cioè, che il mouimento della stella E, sia più veloce, anzi è molto più tardo, che quello della D, oltre che quando ben e fusse più veloce non sò quello, che ciò concludesse per mostrar la stella E, esser mobile, e non fissa; potendosi referir la causa d'ogni disuguaglianza nel mouimento della D. Cessa per tanto questa prima ragione, anzi conclude l'opposito di quello, à che ella fù indirizzata. Mà più, qual'inconstanza è questa d'Apelle à voler, per prouare vna sua fantasia, suppor in questo luogo, che le stelle notate nelle sue offeruazioni, e contrasegnate co i medesimi caratteri, si conseruino le medesime? dicendo poi poco più à basso creder fermamente che le si vadino continuamente producendo successiuamente, e dissoluendo, senza ritornar mai l'istesse? E se questo è, qual cosa vuol egli, ò può raccor da questi suoi discorsi? All'altra ragione, che Apelle adduce pur in-

con-

confirmazione della vera esistenza del suo quinto pianeta Gio-
 uiale, non mi permettendo la fede, e l'auttorità, ch'ei tiene ap-
 presso di me, ch'io metta dubbio nel, *an sit*, non posso dir altro,
 se non che io non son capace, come possa accadere, che vna
 stella veduta col Telescopio di mole, e splendore pari ad vna
 della prima grandezza possa in manco di 10. giorni, e quel che
 più mi confonde senza muouerfi più d'vn quarto, ò di vn'otta-
 uo di grado, anzi per più ver dire senza punto mutar luogo,
 possa dico diminuirsi in maniera, che anco del tutto si perda.
 Non sò che simil portento sia mai stato veduto in Cielo, fuori
 che le due nominate stelle nuoue del 72. in Cassiopea, e del
 604. nel serpentario: e se questa fù vna tal cosa, ò tanto inferior
 di condizione, quanto men lucida, e più fugace, prouido fù il
 consiglio di Apelle nel procurargli durazion, e lume dall'illu-
 strissima casa Velsera. Non son dunque le Giouiali, nè l'altre
 stelle macchie, ed ombre, nè l'ombre, e macchie solari sono
 stelle. Ben'è vero, ch'io metto così poca difficoltà sopra i nomi,
 anzi pur sò, ch'è in arbitrio di ciascuno l'imporgli à modo suo,
 che tuttauolta, che col nome altri non credesse di conferirgli le
 condizioni intrinseche, & essenziali, poco caso farei del nomi-
 narle stelle in quella guisa, che stelle si dissero le soprannominate
 del 72. e del 604. stelle nominano i Meteorologici le crinite,
 le cadenti, e le discorrenti per aria, & essendo in fin permesso à
 gli amanti, & à Poeti chiamare stelle gli occhi delle lor donne.

Quando si vidde il successor d'Astolfo

Sopra apparir quelle ridenti stelle.

Con simile ragione potransi chiamare stelle anco le macchie
 solari, ma essenzialmente haueranno condizioni differenti non
 poco dalle prime stelle. Auuenga che le vere stelle ci si mostra-
 no sempre di vna sola figura, & è la regolarissima frà tutte, e
 le macchie d'infinita, & irregolarissime tutte. Quelle consisten-
 ti, nè mai mutatesi di grandezza, ò di forma, e queste instabili
 sempre, e mutabili, Quelle l'istesse sempre, e di permanenza,
 che supera le memorie di tutti i secoli decorsi, queste generabi-
 li, e dissolubili dall'vno all'altro giorno. Quelle non mai visi-
 bili, se non piene di luce, queste oscure sempre, e splendide

*Paragone
 delle stelle
 vere con
 le macchie
 del Sole.*

non

non mai . Quelle, ò in tutto immobili, ò mobili ogn'vna per se di moti proprij , regolari, e trà di loro differentissimè , queste mobili di vn moto solo commune à tutte, regolare solamente in vniuersale, mà da infinite particolari disagguaglianze alterato . Quelle costituite tutte in particolare in diuerse lontananze dal Sole ; e queste tutte contigue , ò insensibilmente remote dalla sua superficie . Quelle non mai visibili, se non quando sono assai separate dal Sole , queste non mai vedute , se non congiuntigli. Quelle di materia probabilissimamente densa, & opacissima , queste rare à guisa di nebbia, ò fumo . Hora io non sò per qual ragione le macchie si deuino ascriuere trà quelle cose , con le quali non hanno pure vna particolar conuenienza , che non ve l'habbino ancora cento altre, che stelle non sono più presto , che trà quelle , con le quali mostrano di conuenire in ogni particolare . Io le agguagliai alle nostre nugole, ò à fumi, e certo chi volesse con alcuna delle nostre materie imitarle, non credo , che facilmente si trouasse più aggiustata imitazione , che l porre sopra vna rouente piastra di ferro alcune piccole stille di qualche bitume di difficil combustione, il quale sù'l ferro imprimerebbe vna macchia nera , dalla quale , come da sua radice si eleuerebbe vn fumo oscuro , che in figure strauaganti, e mutabili si andrebbe spargendo : E se alcuno pur volesse opinabilmente stimare , che alla restaurazione dell'immensa luce, che da si gran lampada continuamente si diffonde per l'espansion del mondo facesse di mestiere, che continuamente fusse somministrato pabulo, e nutrimento , ben'hauerebbe non vna sola , mà 100. e tutte l'esperienze concordemente fauoreuoli , nelle quali vediamo tutte le materie fatte prossime all'incenderfi , e conuertirsi in luce , ridursi prima ad vn color nero , & oscuro, e così vediamo ne legni , nella paglia, nella carta , nelle cande , & in somma in tutte le cose ardenti esser la fiamma impiantata , e sorgente dalle contigue parti di tali materie prima conuertite in color nero; e più direi, che forse più accuratamente offeruando le sopranominate piazzette lucide più del resto del disco solare , si potrebbe ritrouare , quelle esser i luoghi medesimi doue poco auanti si fossero dissolute alcune delle macchie

*Imitazione
ne delle
macchie.*

macchie più grandi . Io però non intendo di asserire alcuna di queste cose per certa, nè di obligarmi à sostenerla, non mi piacendo di mescolar le cose dubbie tra le certe, e resolute .

Di quà dall'Alpi va attorno, come intendo , tra non piccolo numero de i Filosofi Peripatetici , à i quali non graua il filosofare per desiderio del vero , e delle sue cause (perche altri, che indifferentemente negano tutte queste nouità , e sene burlano, stimandole illusioni ; è hormai tempo, che ci burliamo di loro , e che essi restino inuisibili , & inaudibili insieme) v'attorno dico per difender l'inalterabilità del Cielo (la quale forse Aristotele medesimo in questo secolo abbandonarebbe) vna opinione , conforme à questa d'Apelle , e solamente diuersa , che doue egli pone per ciascuna macchia vna stella sola; questi fanno le macchie, congerie di molte minutissime le quali con loro differenti mouimenti aggregandosi , hor' in maggior copia, hora in minore, e quindi separandosi, formino, e maggiori, e minori macchie, e di fregolate, e diuersissime figure : io già che hò passato il segno della breuità con V. S. si che ella è per leggere in più volte la presente lettera , mi prenderò libertà di toccare qualche particolare sopra questo punto. Nel quale il primo concetto, che mi viene in mente è, che i seguaci di questa opinione non habbino hauuto occasione di far molte, e molto diligenti, e continuate offeruazioni, perche mi persuado, che alcune difficoltà gli hauerebbono resi non poco dubij , e perplessi nell'accommodare vna tal posizione alle apparenze ; perche se bene è vero in genere , che molti oggetti , benche per la lor piccolezza , ò lontananza inuisibili, ciascuno per se solo , vniti insieme possono formare vn' aggregato, che diuenga percettibile alla nostra vista, tuttauia non è da fermarsi sù questa generalità; ma bisogna, che descendiamo à i particolari proprij delle stelle , & à quelli, che si offeruano nelle macchie , e che diligentemente andiamo esaminando , con qual concordia questi , e quelli possino meschiarsi , e conuenire insieme; E per non far, come quel Castellano, che sendo con piccolo numero di soldati alla difesa d'vna fortezza , per soccorrere quella parte, che vede assalita, vi accorre con tutte le forze , lasciando

*Opinione
che le mac-
chie siano
congerie di
stelle mi-
nutissime,
e suo essa-
me, e re-
futazione.*

lasciando intanto altri luoghi indifesi, & aperti, conuiene, che mentre ci sforziamo di difender l'immutabilità del Cielo, non ci scordiamo de i pericoli, à i quali per auuentura potrian o restar esposte altre proposizioni pur necessarie alla conseruazione della filosofia Peripatetica. E però se questa deue restare nella sua integrità, e saldezza, conuiene, che per mantenimento d'altre sue proposizioni, diciamo primieramente delle stelle altre esser fisse, altre erranti, chiamando fisse quelle, che sendo tutte in vn medesimo Cielo al moto di quello si muouono tutte, restano intanto immobili trà di loro; mà erranti quelle, che hanno ogn'vna per se mouimento proprio; affermando di più, che le conuersioni non meno di queste, che di quelle, sono ciascheduna equabile in se medesima, non conuenendo dare alle loro motrici intelligenze briga di affaticarsi hor più, hor meno, che faria condizione troppo repugnante alla nobiltà, & alla inalterabilità loro, e delle sfere. Stanti queste proposizioni non si può primieramente dire, che tali stelle solari sien fisse, perche quando non si mutassero trà di loro, impossibil sarebbe vedere le mutazioni continue, che pur si scorgono nelle macchie, mà sempre vedremmo ritornar le medesime configurazioni; resta dunque, che le siano mobili ciascheduna per se di mouimenti diseguali frà di loro; mà ben ciascuno equabile in se medesimo, & in tal guisa potrà seguire l'accozzamento, e la separazione di alcuna di loro; ma non però potranno mai formar le macchie; ilche intenderemo, considerando alcuni particolari, che nelle macchie si scorgono: vno de' quali è, che vedendosene alcune molto grandi prodursi, e dissoluersi, è forza, che le siano composte, non di due, ò di quattro stelle solamēte, mà di 50. e 100. perche altre macchiette pur si veggono minori della cinquantesima parte d'vna delle grandi; le dunque vna di queste si dissolue, sicche rotalmente suanisca da gli occhi nostri, è necessario, che la si diuida in più di 50. stellette, ciascheduna delle quali hà il suo proprio, e particolar moto equabile, e differente da quello d'ogn'altra: perche due, che hauessero il moto commune non si congiugnerebbono, ò non si separarebbono giamai in faccia del Sole. Mà se queste cose son vere, chi non vede

vede essere assolutamente impossibile la formazione delle macchie? E massime durando esse non solamente molte hore, ma molti giorni, sicome è impossibile, che cinquanta barche, mouendosi tutte con velocità differenti si vniscino giamai; e per lungo spazio vadino di conserva. Quando le stellette fussero disunite, e però inuisibili non potriano essere, se non per lunghi ordini disposte, l'vna dopò l'altra, secondo la lunghezza de' lor paralleli, ne i quali (sicome nelle visibili macchie si scorge) tutte verso la medesima parte si vanno mouendo; onde *tantum abest*, che 40. ò 50. ò 100. di loro potessero tanto frequentemente aggregarsi, e così vnite per lungo spazio conseruarsi, che per l'opposito rarissime volte accader potrebbe, che trà mouimenti diseguali cadesse sì numeroso concorso di stelle in vn sol luogo: ma assolutamente poi farebbe impossibile che e' non si dissoluesse in breuissimo tempo; e pur all'incontro si veggono molte macchie conseruarsi talhora per molti giorni con poca alterazion di figura. Chi dunque vorrà sostener, le macchie esser congerie di minute stelle, bisogna che introduca nel Cielo, & in esse stelle mouimenti innumerabili, tumultuarij, difformi, e lontani da ogni regolarità, il che non ben consuona con alcuna probabil filosofia.

Sarà di più necessario porle più numerose di tutte l'altre visibili stelle; perche se noi riguarderemo la moltitudine, e grandezza di tutte le macchie, che tal volta si son vedute sotto l'Emisferio del Sole, e quelle andremo risoluendo in particelle così piccole, che diuenghino inconspicue; troueremo bisognar che necessariamente le siano molte centinaia, & essendo di più credibile, che altre ne siano non solamente sopra l'altro Emisferio; ma dalle bande ancora del Sole, non si potrà ragioneuolmente sfuggire di douer porle oltre al migliaio. Hor qual simmetria si andrà conseruando trà le lontananze delle stelle erranti, & i tempi delle lor conuersioni, se discendendo dall'immenso cerchio di Saturno sin'all'angustissimo di Mercurio non s'incontrano più di 10. ò 12. stelle, ne più di 6. conuersioni di periodi differenti intorno al Sole, douendone poi collocar centinaia, e migliaia dentro à così piccolo orbe? che pur saria neces-

T

sario

fario racchiuderle dentro alle digressioni di Mercurio, poiche giamai non si rendono visibili in aspetto lucido, e separate dal Sole; Mà che dico io di racchiuderle dentro all'orbe di Mercurio? diciamo pure, che essendosi necessariamente dimostrato, le macchie esser tutte contigue, ò insensibilmente remote dalla superficie del Sole, bisogna à chi le vuol far creder congerie di minute stelle, trouar prima modo di persuadere, che sopra la solar superficie, molte, e molte centinaia di globi oscuri, e densi vadino serpendo con differenti velocitadi, e spesso vrtandosi, e trà di loro facendosi ostacolo, onde le scorse de più veloci restino per alcuni giorni impedita da i più pigri, si che dal concorso di grã moltitudine si formino in molti luoghi varij drappelli di ampiezza à noi visibile, sin tanto che la calca della soprauegnente moltitudine, sforzando finalmente i precedenti, si faccia strada; e si disperda il gregge. A grandi angustie bisogna ridursi, e poi per sostener che è e con quale efficacia dimostrato? per mantenere la materia celeste aliena dalle condizioni elementari, insino da ogni picciola alterazioncella. Se quella, che vien chiamata Corruzione, fosse annichilazione haurebbono i Peripatetici qualche ragione à essergli così nemici; mà, se non è altro, che vna mutazione, non merita cotanto odio; ne parmi, che ragioneuolmente alcuno si querelasse della corruzion dell'vouo, mentre di quello si genera il pulcino. In oltre, essendo questa, che vien detta generazione; e corruzione, solo vna piccola mutazioncella in poca parte de gli elementi, e quale nè anco dalla Luna, orbe proffimo, si scorgerebbe, perche negarla nel Cielo? pensano forse, argomentando dalla parte al tutto, che la Terra sia per dissoluersi, e corrompersi tutta in guisa, che sia per venir tempo, nel quale il mondo, hauendo Sole, Luna, e l'altre stelle, sia per trouarsi senza Terra? non credo già, che habbino tal sospetto. E se le sue piccole mutazioni non minacciano alla Terra la sua total destruzione, nè gli sono d'imperfezione, anzi di sommo ornamento, perche priuarne gli altri corpi mondani, e temer tanto la dissoluzione del Cielo, per alterazioni non più di queste nemiche, della natural conseruazione? lo dubito, che'l voler noi misurar il tutto

con

Ridicoli vrti, e calca di folte stelle.

Alterazioni non sono inconvenienti, ne di pregiudicio al Cielo.

con la scarsa misura nostra, ci faccia incorrere in strane fantasie, e che l'odio nostro particolare contro alla morte, ci renda odiosa la fragilità.

Tuttavia non sò dall'altra banda, quanto per divenir manco mutabili, ci fosse caro l'incontro d'vna testa di Medusa, che ci conuertisse in vn marmo, ò in vn diamante, spogliandoci de' sensi, e di altri moti, li quali senza le corporali alterazioni in noi sussister non potrebbero. Io non voglio passar più inanzi, ne entrar à esaminare la forza delle Peripatetiche ragioni, al che mi riserbo in altro tempo, Questo solo soggiugnerò: parermi azione non interamente da vero filosofo, il voler persistere, siami lecito dir, quasi ostinatamente in sostener conclusioni Peripatetiche scoperte manifestamente false; persuadendosi forse, che Aristotele, quando nell'età nostra si ritrouasse, fosse per far il medesimo: quasi che maggior segno di perfetto giudizio, e più nobil effetto di profonda dottrina sia il difendere il falso, che'l restar persuaso dal vero. E parmi, che simili ingegni diano occasione altrui di dubitare, che loro per auventura apprezzin manco l'esattamente penetrar la forza delle Peripatetiche, e delle contrarie ragioni, che'l conseruar l'imperio all'autorità d'Aristotele, come ch'ella sia bastante con tanto lor minor trauglio, e fatica, à schiuargli tutte l'opposizioni pericolose, quanto è men difficile il trouar testi, e'l confrontar luoghi, che l'investigar conclusioni vere, e'l formar di loro nuoue, e concludenti dimostrazioni. E parmi oltre à ciò, che troppo vogliamo abbassar la condizion nostra, e non senza qualche offesa della Natura, e direi quasi della Diuina benignità (la quale per aiuto all'intender la sua gran costruzione ci hà conceduti 2000. anni più d'offeruazioni, e vista 20. volte più acuta, che ad Aristotele) col voler più presto imparar da lui quello, ch'egli ne seppe, nè potette sapere, che da gli occhi nostri, e dal nostro proprio discorso. Mà per non m'allontanar più dal mio principal intento: Dico bastarmi per hora l'hauer dimostrato, che le macchie non sono stelle, nè materie consistenti, nè locate lontane dal Sole, mà che si producono, e dissoluo-
No seguir
schietta-
mente il
vero, nel
filosofare;
degno di
molto bias-
mo.
Conclu-
sione.

T 2

nugole,

nugole, ò altre fumosità intorno alla Terra.

Questo è quanto per hora m'è parso di dire à V. S. Illustrissima in proposito di questa materia, la quale io credeua, che douesse essere il sigillo di tutti i nuoui scoprimenti, che hò fatti nel Cielo, e che per l'auenire mi fosse per restar ozio libero di poter tornare, senza interrompimenti, ad altri miei studij, già che mi era anco felicemente succeduto l'investigare dopò molte vigilie, e fatiche i tempi periodici di tutti i quattro Pianeti Medicei, e fabricarne le tauole, e cio che appartiene à calcoli, & altri loro particolari accidenti, le quali cose in breue manderò in luce, con tutto il resto delle considerazioni fatte intorno all'altre celesti nouità: mà è restato fallace il mio pensiero per l'inaspettata merauiglia, con la quale Saturno è venuto vltimamente à perturbarmi, di che voglio dar conto à V. S.

*Tauole
per i calco-
li de Pia-
neti Me-
dicei fatte
dall'Au-
tore.*

*Nuoua, e
inaspetta-
ta mera-
uiglia di
Saturno.*

*Saturno
solitario.*

Già le scrissi, come circa à 3. anni fa scopersi con mia grande ammirazione Saturno esser tricorporeo, cioè vn aggregato di tre stelle disposte in linea retta parallela all'equinoziale, delle quali la media era assai maggiore delle laterali: queste furono credute da me esser immobili trà di loro; ne fù la mia credenza irragioneuole, poiche, hauendole nella prima offeruazione vedute tanto propinque, che quasi mostrauano di toccarsi, e tali essendosi conseruate per più di due anni, senza apparire in loro mutazione alcuna, ben doueuo io credere, che le fossero trà di se totalmente immobili; perche vn solo minuto secondo (mouimento incomparabilmente più lento di tutti gli altri, anco delle massime sfere) si sarebbe in tanto tempo fatto sensibile, ò col separare, ò coll'vnire totalmente le tre stelle. Triforme hò veduto ancora Saturno quest'anno circa il solstizio estiuo, & hauendo poi intermesso di offeruarlo per più di due mesi, come quello, che non metteuo dubbio sopra la sua costanza, finalmente tornato à rimirarlo i giorni passati, l'hò ritrouato solitario, senza l'assistenza delle consuete stelle, & in somma perfettamente rotondo, e terminato, come Gioue, e tale si v'è tuttauia mantenendo. Hora che si hà da dire in così strana metamorfosi? forse si sono consumate le due minori stelle, al modo delle macchie solari? forse sono sparite, e repentinamente fugite?

gite ? forse Saturno si hà diuorato i proprij figli ? ò pure è stata illusione , e fraude , l'apparenza con la quale i cristalli hanno per tanto tempo ingannato me con tanti altri , che meco molte volte gli offeruaronò ? E forse hora venuto il tempo di rinuerdir la speranza già prossima al seccarsi , in quelli , che reiti da piu profonde contemplazioni , hanno penetrato tutte le nuoue offeruazioni esser fallacie , nè poter in veruna maniera sussistere ? Io non hò che dire cosa resoluta in caso così strano , inopinato , e nuouo , la breuità del tempo , l'accidente senza esempio , la debolezza dell'ingegno , e'l timore dell'errare mi rendono grandemente confuso . Mà siami per vna volta permesso di vsare vn poco di temerità , la quale mi dourà tanto più benignamente esser da V.S. perdonata , quanto io la confesso per tale , e mi protesto , che non intendo di registrar quello , che son per predire , trà le proposizioni dependenti da principij certi , e conclusioni sicure , mà solo da alcune mie verisimili conietture , le quali allhora farò palesi , quando mi bisogneranno , ò per mostrare la scusabile probabilità dell'opinione , alla quale per hora inclino , ò per stabilire la certezza dell'assunta conclusione qual volta il mio pensiero incontri la verità . Le proposizioni son queste .
 Le due minori stelle Saturnie , le quali di presente stanno celate , forse si scopriranno vn poco per due mesi , intorno al Soltizio estiuo dell'anno prossimo futuro 1613. e poi s'asconderanno , restando celate sin verso il brumal solstizio dell'anno 1614. circa il qual tempo potrebbe accadere , che di nuouo per qualche mese facessero di se alcuna mostra , tornando poi di nuouo ad asconderi sin presso all'altra seguente bruma ; al qual tempo credo bene con maggior risolutezza , che torneranno à comparire , ne più si asconderanno , se non che nel seguente solstizio estiuo , che sarà dell'anno 1615. accenneranno alquanto di volersi occultare , mà non però credo , che si asconderanno interamente , mà ben tornando poco doppo à palesarsi , le vedremo distintamente , e più che mai lucide , e grandi , e quasi risolutamente ardirei di dire , che le vedremo per molti anni senza interroampimento veruno . Sicome dunque del ritorno io non ne dubito , così vò con riserbo ne gli altri particolari acci-

*Predizione
 ne delle
 mutazio-
 ni di Sa-
 turno per
 coniettu-
 ra.*

T 3 denti,

denti, fondati per hora solamente su probabil coniettura; mà ò succedino così per appunto, ò in altro modo, dico bene à V.S. che questa stella ancora, e forse non men, che l'apparenza di Venere cornicolata, con ammirabil maniera concorre all'accordamento del Gran Sistema Copernicano, al cui palesamento vniuersale veggonsi propizij vèti indirizzarci con tanto lucide scorte, che hormai poco ci resta da temere tenebre, ò trauesse.

Finisco di occupar più V. S. Illustris. mà non senza pregarla ad offerir di nuouo l'amicizia, e la seruitù mia ad Apelle; e se lei determinasse di fargli vedere questa lettera, la prego à non la mandar senza l'accompagnatura di mie scuse, se forse gli pareffe, ch'io troppo dissentissi dalle sue opinioni, perche non desiderando altro, che'l venire in cognizion del vero, hò liberamente spiegata l'opinion mia, la quale son anco disposto à mutare qualunque volta mi sieno scoperti gli errori miei, e terrò obligo particolare à chiunque mi farà grazia di palesargli, e castigargli.

Bacio à V.S. Illustris. le mani, e caramente la saluto d'ordine dell' Illustris. Sig. Filippo Saluiati, nella cui amenissima Villa mi ritrouo à continuar in sua compagnia l'offeruazioni celesti. N. Sig. Dio gli conceda il compimento d'ogni suo desiderio. Dalla Villa delle Selue il 1. di Decembre 1612.

Di V.S. Illustrissima

Deuotiss. Ser.^{ta}

Galileo Galilei Linc.

MOEDI-

MOEDICEORVM PLANETARVM

ad inuicem, et ad IOVEM Constitutiones, futuræ in Mensibus Martio
et Aprile An. M DCXIII. à GALILEO G.L. earundem

Stellarū, nec non Periodicorum ipsarum motuum

Repertore primo, Calculis collectæ ad
Meridianum Florentiæ

Martij

Die 1. Hor 3 ab Occasu



Hor. 4.



Hor. 5.



Die 2 H. 3



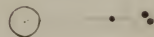
Die 3 H. 3



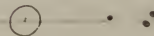
Die 4 H. 3



Die 5 H. 2.



H. 3 Pars versus Ortum



Pars versus occ.

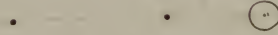
Die 6 H. 1. 30



H. 3



Die 7 H. 2.



Die 8. H. 2.



Die 9 H. 3



Die 10. H. 3.



Die 11. H. 2.



Die 12 H. 2.



H. 3.



H. 4.



H. 5.



POSTILLATI

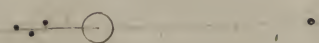
Faint handwritten text, likely a list or index, with some circular symbols and numbers.

Martij

Die 13. Ho. 1



Ho: 2



Ho: 3. 20



Die 14 Ho: 2



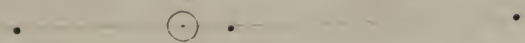
Ho: 9



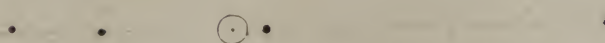
Die 15. Ho: 2.



Die 16 Ho: 2.



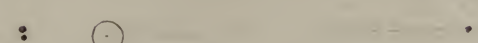
Die 17. Ho: 2.



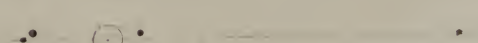
Die 18. Ho: 2.



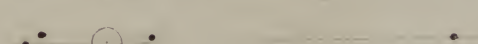
Ho: 5



Ho: 6



Ho: 7



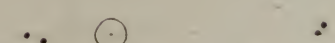
Die 19 Ho: 2.



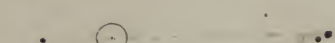
Ho: 3.



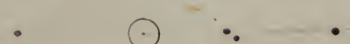
Die 20 Ho: 3.



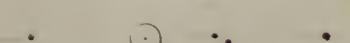
Ho: 4. 30



Die 21. Ho: 1



H: 3



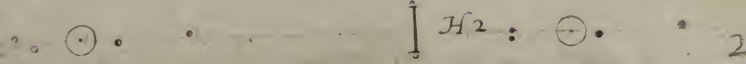
Ho 5



Ho 6



Die 22. Ho: 1



2

Martij
Di. 23. Ho. 1.

Di. 24. Ho. 1.

Di. 25. Ho. 1.

Ho. 1. 30.

Di. 26. Ho. 1.

Ho. 5.

Di. 27. Ho. 1.

Di. 28. Ho. 1.

Di. 29. Ho. 0. 30. : Ho. 1 Ho. 1. 30

Di. 30. Ho. 1 Ho. 2. 50

Di. 31. Ho. 1.

April.
Di. 1. Ho. 1.

Ho. 2. 30

Di. 2. Ho. 9

Ho. 10. 30.

Di. 3. Ho. 1.

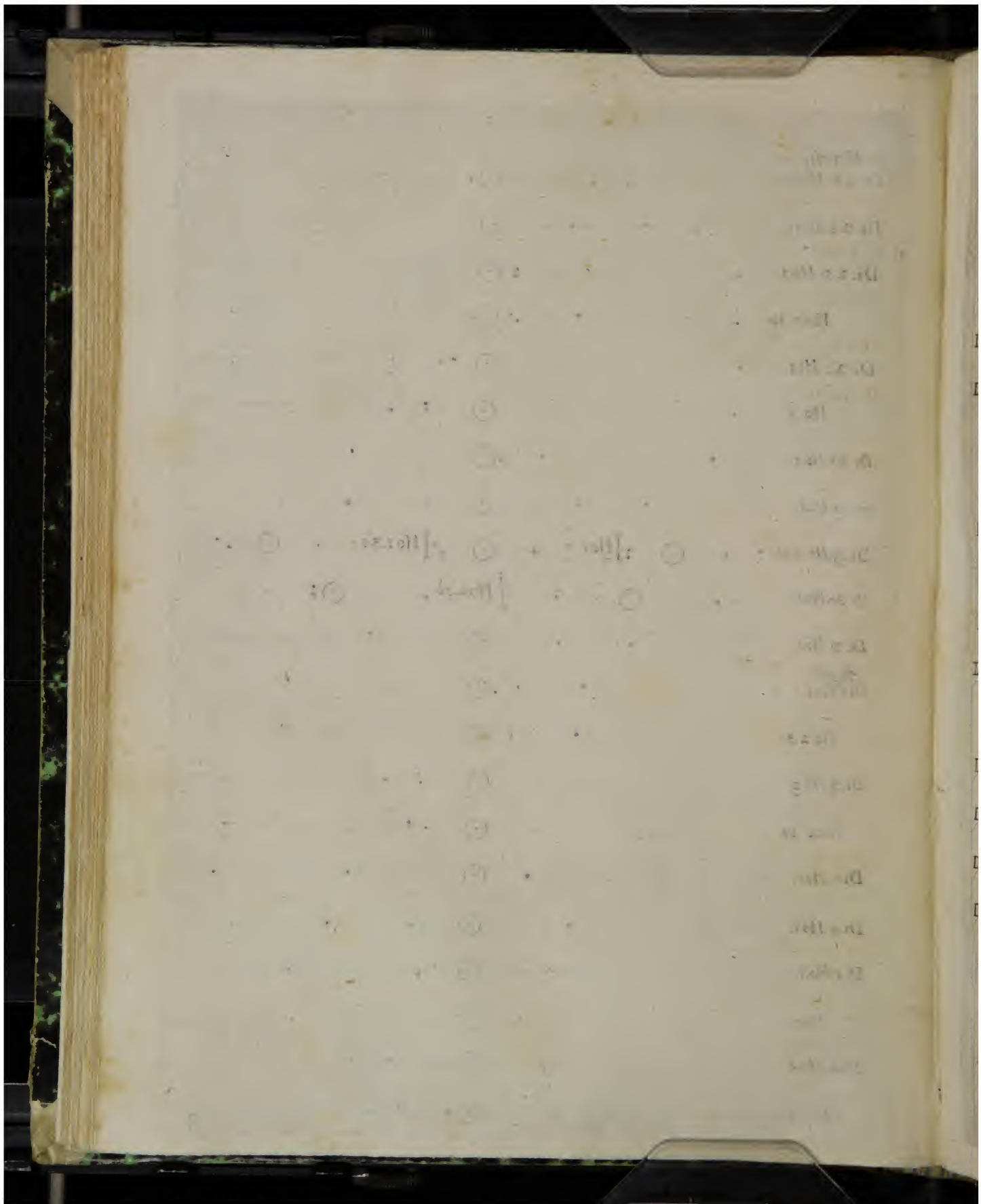
Di. 4. Ho. 1.

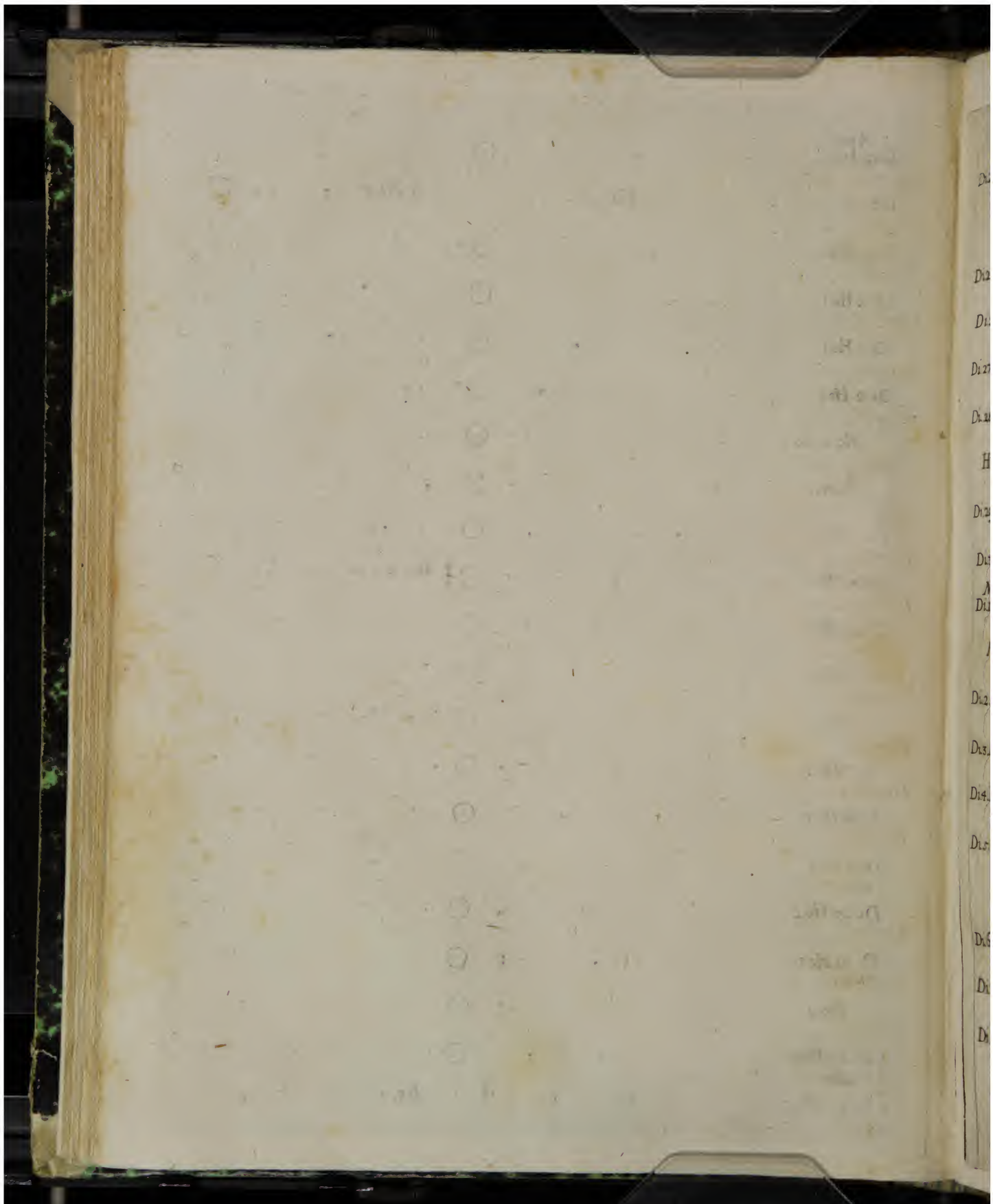
Di. 5. Ho. 1.

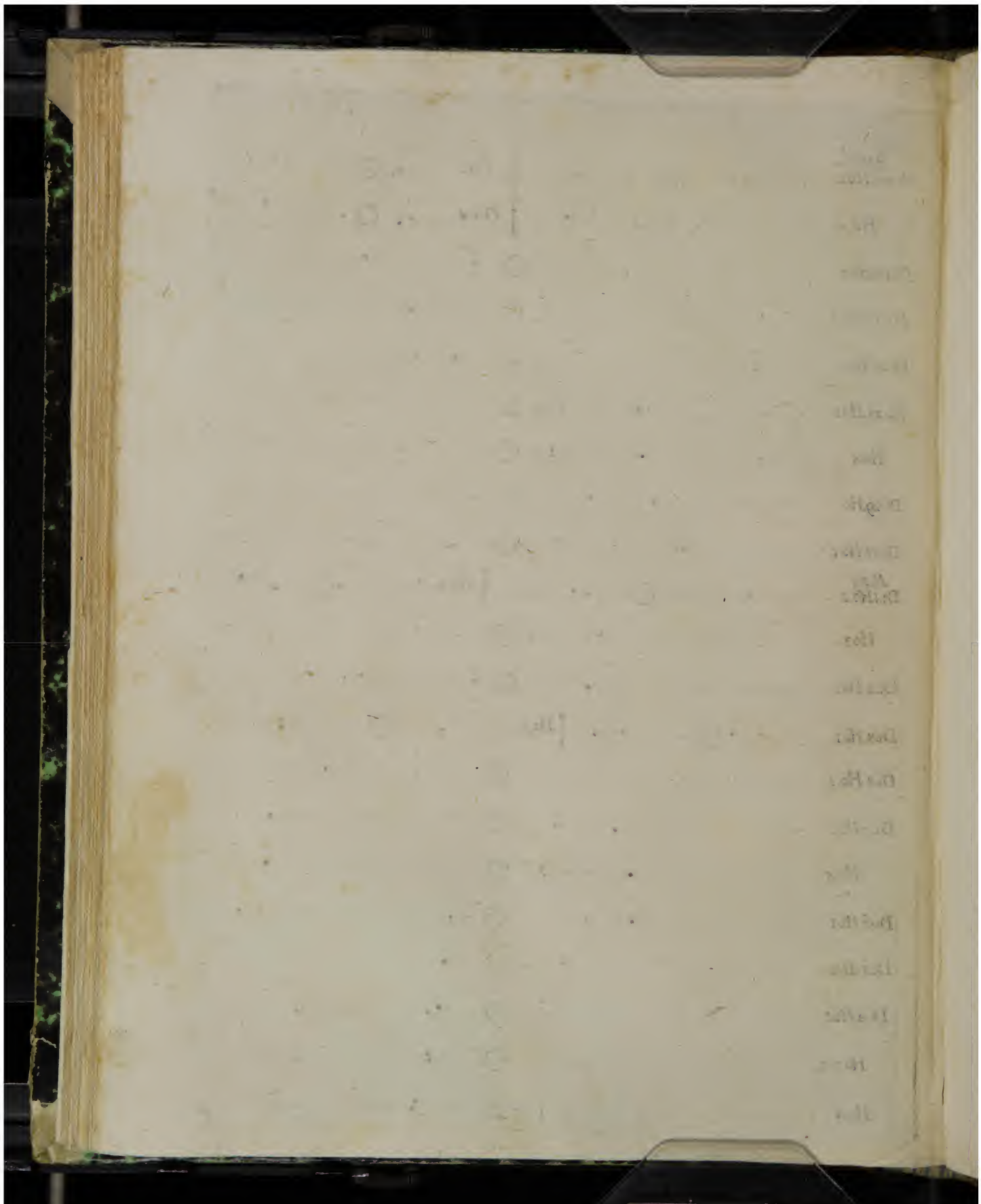
Ho. 3.

Di. 6. Ho. 1

Ho. 4.







Poscritta.



LE Costituzioni delle Medicee , che inuio à V. S. Illustriss. sono per li due mesi Marzo, & Aprile , e più sino à gl'otto di Maggio , & altre potrò inuiargliene alla giornata , e per auentura più esatte , ma sicuramente più commode ad esser' rincontrate con le apparenti positure , rispetto alla stagione più temperata , & all'hore meno importune . In tanto circa queste sono alcune considerazioni , che è bene sieno accennate à V. S. e per lei ad Apelle , ò ad altri à chi accadesse farne i rincontri ; E prima è da auuertire , che le Stelle vicinissime al corpo di Giove , per il molto fulgor' di quello non si veggono facilmente se non da vista acutissima , e con eccellente strumento , mà le medesime nell'allontanarsi , uscendo fuori dell'irradiazione , & in conseguenza scoprendosi meglio , dan segno , come poco auanti erano veramente prossime ad esso Giove ; come per esempio . Nelle tre costituzioni della prima notte di Marzo la stella occidentale vicinissima à Giove non si vedrà nella prima offeruazione delle tre hore ab Occasu , sendogli quasi contigua , mà perche si allontana da quello allè 4. hore potrà vederfi , e meglio alle 5. e'n tutto'l resto della notte . La Stella orientale prossima à Giove della notte 9. di Marzo con fatica si vedrà all'hora notata , mà perche si allontana da esso , nelle hore seguenti si vedrà benissimo . Il contrario accaderà della Orientale del giorno 15. dell'istesso mese , perche all'hora notata potrà , sendoui posta diligente cura , esser veduta , che non molto dopò , mouendosi verso Giove si offuscherà frà i suoi raggi . Vero è , che vna di esse quattro , per esser' alquanto maggior dell'altre tre , quando l'aria è ben' serena (il che sommanente importa in questo negozio , si distingue anco sin quasi all'istesso toccamento di Giove , come si potrà offeruare nella prossima occidentale delli 22. di Marzo , la quale se gli andrà accostando , e si potrà scorgere sino à grandissima vicinità .

Mà più merauigliosa cagione dell'occultazione di tal'vna di loro è quella , che deriua da gl'Eclissi varij , à i quali sono va-

V 3 riamente

riamente soggette mercè delle diuerse inclinazioni del cono dell'ombra dell'istesso corpo di Gioue , il quale accidente confesso à V.S. che mi trauagliò non poco auanti, che la sua cagione mi cadesse in mente . Sono tali Eclissi , hora di lunga durezza, hora di breue, e tal' hora inuisibili à noi, e queste diuersità nascono dal mouimento annuo della Terra, dalle diuerse latitudini di Gioue , e dall'essere il Pianeta , che si eclissa de i più vicini , ò de più lontani da esso Gioue , come più distintamente sentirà V.S. à suo tempo ; in questo anno , e ne i dui seguenti non haremo Ecclissi grandi ; tuttauia quello, che si vedrà farà questo . Delle due stelle orientali della notte 24. d'Aprile , la più remota da Gioue si vedrà nel modo , e nel tempo descritto, mà l'altra più vicina non apparirà, benchè separata da Gioue , restano immersa nell'ombra di quello ; mà circa le cinque hore di notte uscendo dalle tenebre , vedrassi improuisamente comparire lontana da Gioue quasi due diametri di esso . Il 27. pur di Aprile il Pianeta Orientale prossimo à Gioue non si vedrà fino circa le 4. hore di notte , dimorando fino à quel tempo nell'ombra , uscirà poi repentinamente, e scorge rassi già lontano da Gioue quasi vn diametro, e mezzo . Offeruando diligentemente la sera del primo di Maggio si vedrà la stella Orientale vicinissima à Gioue , mà non prima , che da esso si farà allontanata per vn semidiametro di esso Gioue , restano prima nelle tenebre ; & vn' simile effetto si vedrà li otto dell'istesso mese . Altri Eclissi piu notabili , e maggiori , che seguiranno dopò , gli saranno da me mandati con l'altre costituzioni . Voglio finalmente mettere in considerazione al discretissimo suo giudizio, che non voglia prender' merauiglia , anzi, che faccia mie scuse , se quanto gli propongo non riscontrasse così puntualmente con l'esperienze , e offeruazioni da farsi da lei , ò da altri , perche molte sono le occasioni dell'errare, vna è quasi inuitabile , e l'inuertenza del calcolo ; oltre à questo la piccolezza di questi Pianeti , e l'offeruarsi col Telescopio, che tanto, e tanto aggrandisce ogni oggetto veduto ; fa, che circa i congressi, e le distanze di tali stelle l'error solo di vn' minuto secondo si fa più apparente , e notabile , che altro

fallo

fallo mille volte maggiore ne gl'aspetti dell'altre Stelle ; ma quello , che più importa , la nouità della cosa , e la breuità del tempo , e il poter esser ne' mouimenti di esse stelle altre diuersità , & anomalie oltre alle offeruate da me sin qui , appresso gl'intendenti dell'arte douranno rendermi scusato , & il non hauere ancora gran numero di huomini , in molti migliaia d'anni perfettamente ritrouati i periodi , & esplicate tutte le diuersità dell'altre stelle vaganti , ben' farà scusabile , e fauorable la causa di vn solo , ch' in dui , ò tre anni non hauesse puntualmente spiegato il picciol Sistema Giouiale , che come fabrica del sommo Artefice creder si deue , che non manchi di quegli artifizij , che per la lor grandezza superano di lungo interuallo l'intelletto humano .

Errori più considerabili occorsi nello stampare, rimettendo al giudizio del Lettore gl'altri, & in particolare gl'attenti alle virgole, e punti.

<i>Fac.</i>	<i>Ver.</i>	<i>Errori</i>	<i>Correzioni</i>	<i>Fac.</i>	<i>Ver.</i>	<i>Errori</i>	<i>Correzioni</i>
10	8	longa	lunga	32	20	vogliono	vogliamo
10	19	è'l non	,e'l non	33	26	longhezza	lunghezza
13	7	Oriente	Orizonte	42	1	la quale	il quale
14	24	matutina, ò e- sorto vesptino	vespertina, ò esor- to mattutino	55	18	, quali	. Quali
15	23	aggiungo	aggiungo .	102	33	dalle quali	delle quali
31	lei		ella	103	12	pol	può
31	stimo,		stimò ;	105	28	me	mi
16	11	quindici	quindici	106	14	autore .	autore,
22	medeme, ò nel medemo	medesime, ò nel medesimo		106	30	ad esso	adesso
31	poiche	poi, che		33	intieramente	interamente	
33	repigliand'	ripiglian !'		107	13	, io non	(io non
18	28	alcuna	alcuno	16	superflua,	superflua)	
29	seguitarebbono	seguiterebbono		108	5	ad interno	ed interno
19	25	bisognarebbe	bisognerebbe	110	9	alias	alias
20	34	nelle	mille	111	5	longhezza	lunghezza
36	poco	poca		112	13	manoamento	mancamento
21	11	trouaremo	troueremo	34	Sole	Sole,	
22	6	restringersi	ristringersi	118	17	AE, FB	AEFB
23	2	fuori	furon'	18	AC, DB	ACDB	
15	lo rassomigli	le rassimigli		119	24	e centro	e fatto centro
30	nigrezza	negrezza		121	17	quelle	quello
31	vietarebbe	vieterrebbe		128	24	vede	rade
24	8	dissoluano	dissoluiuo	31	conienerebbe	còuincerrebbe	
15	angusti	angusti ;		129	6	delli	delle
17	deueno	debbino		17	differenti,	differenti ?	
31	Credo che	(Credo che		130	24	lei	ella
32	Medicei	Medicei)		133	2	stelle per	Stelle . Per
26	1	congiunte	congiunte	134	16	di lei	e di lei
12	risolueffero	dissolueffero		135	8	conuicini	circonuicini
27	28	poco	poca	136	34	di	de
29	9	longa	lunga	140	14	eguali	eguali
29	fatiga	fatiga		142	2	differentissime	differentissimi
				143	24	persuado, ò che	persuado, che
				150	12	dissentiffi	dissentiffi

R E G I S T R O.
A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V.

Tutti sono fogli intieri, eccetto A, & T, che ciascun è vn foglio, e mezzo.

IN ROMA, Appresso Giacomo Mascardi. MDCXIII.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.

DE
MACVLIS SOLARIBVS
TRES EPISTOLÆ.

DE IISDEM ET STELLIS CIRCA IOVEM
ERRANTIBVS.

Disquisitio

AD MARCVM VELSERVM
Augustæ Vind. II. Virum Præf.

APELLIS POST TABVLAM LATENTIS.

Tabula ipsa aliarumq. obseruationum delineationibus
suo loco expositis.

IACOBVS MASCARDVS TYPOGRAPHVS
Lectori S.



ATENTIS Apellis epistolas, ac disquisitiones hic tibi exponere necessarium omnino duxi; Illarum enim exemplaria perpauca ex Germania huc peruenere, pauca quoque in alijs Regionibus audio fuisse distributa; quare difficilius ea perspicere, perpendereq. posses, ni hic exhiberem recusa. Videre autem, ac considerare necesse erat, cum in praemisso Phœbeo Volumine Doctissimi Galilei crebra de illis mentio, ac disquisitio intercedat. Indicibus indè notulis in eiusdem margine sæpe iam indigitavi, quæ harum epistolarum, ac disquisitionum loca, ac particulae in quaestionem ibidem venirent. & id quidem dupliciter, diuersoq. caractere; habita primùm ratione Augustanae, deinde huius meae editionis. Ad idem spectant argumentum. Eidem Illustrissimo Velfero mittuntur. Meumq. erat tibi ita satisfacere, vt hisce praedicto Volumini additis quaecunque de Solaribus maculis dicta sunt simul haberes, & fortasse quaecunque dici, excogitariq. possunt. Tuum iam erit illis pro voto perfrui, & Solaribus contemplationibus exerceri. poteris namque sic, vel alienis laboribus, ac Telescopio Helioscopus fieri, illaq. cognoscere, quæ omnem antiquitatem latuerunt. Vale. Romæ Kalen. Februar. 1613.

MARCO

3

M A R C O V E L S E R O
Augustæ Vind. II. Viro Præfecto .

PH A E N O M E N A quæ circa solem obseruau
petenti affero, mi Velsere, noua, & pene incredibi
lia . Ea ingentem non solum mihi, sed & amicis,
primum admirationem, deinde etiam animi vo
luptatem pepererunt, quod eorum ope plurima ha
ctenus Astronomis, aut dubitata, aut ignorata, aut etiam fortassis
pernegata, in clarissimam veritatis lucem, per fontem luminis
& astrorum ductorem Solem, protrahi posse, planè persuasum ha
beamus . Ante menses septem octo circiter ego vnaque mecum,
amicus quidam meus, tubum opticum, quo, & nunc vtor, quique
obiectum sexcenties, aut etiam octingenties in superficie ampli
cat in Solem direximus, dimensuri illius ad Lunam magnitudi
nem opticam, inuenimusq. vtriusque ferè æqualem . Et cum
huic rei intenderemus, notauimus quasdam in Sole nigricantes
quodammodo maculas, instar guttarum subnigrarum : quia ve
ro tum id ex instituto non inuestigauimus, parui rem istam persi
stantes, distulimus in aliud tempus. Rediimus ergo ad hoc nego
tium mense præterito Octobri, reperimusq. in Sole apparentes ma
culas, eo modo ferè quo descriptas vides . Quia vero res hæc om
ni fide prope maior erat, dubitauimus initio, ne forte id latente,
quodam, vel oculorum vel tubi, vel aeris vitio accideret . Itaque
adhibuimus diuersissimorum oculos, qui omnes nullo dempto, ea
dem, eodemq. situ, & ordine, & numero viderunt : conclusimus er
go vitium in oculis non esse; aliàs enim qui fieri posset, ut tam di
uersorum oculi vniusmodi affectione laborarent, eandemq. certis
diebus mutarent in aliam, & accedebat, quod si hæc oculi vitio eueni
rent, oportebat maculas vna cum oculo Solem peragrante etiã eun
dem peragrarè, quod tamen minimè accidebat. oculi ergò errore hæc
in Solè introduci neutiquam posse, vnanimiter, à quamplurimis, &
re ètè est conclusum. Vitri itaque malitia nos sollicitos tenebat, time
bamus enim ne tubus nobis imponeret. Ad hoc explorandum, tubos
diuersissimæ virtutis adhibuimus octo, qui omnes pro suo modulo
eadem

* 1

a 2

eadem

eadem in Sole ostendebant, & si successu temporis vnus aliquid nobis, vel noui, vel mutati exhibuit; idem præstabant, & cæteri; præterea tuborum quilibet circumgyratus, huc illuc commotus, maculas nequaquam secum loco mouit, quæ tamen accidere debebant si id phænomenon tubus efficiebat. Vnde rectè pariter conclusimus, tubum hac in re omni culpa merito vacare. Supererat aer, cui quidam visa hæc attribui non potuerunt: primo quia phænomena ista motu diurno, quem Sol à primo mobili accipit, pariter cum Sole oriebantur, & occidebant, aerem vero gyrari, aut aliquid in aere, tam constanter, inauditum est, præcipuè sub tantillo solis corpore, quod est grad. 0. minut. 30. plus minus. Secundo. Quia phænomena ista nullam admittebant parallaxim, quæ tamen fieri debebat manè, & vesperi si in aere cum Sole rotarentur. Tertio. Quia motu proprio, eoque constanti, vel sub Sole, vel cum Sole vertebantur, inq. alio alioq. Solis loco conspiciiebantur, donec ab eodem penitus post multos dies disparebant, ab ortu (vt mihi videtur) in occasum, vel certè à Borea ex parte in Austrum: de quo tamen motu, certiora dabunt observationes diuturniores & exactiores. Quarto. Quia hæc phænomena inuariata aspeximus etiã per nubes; tenuiores tamen, infra Solem tumultuosè transcurrentes. Non igitur sunt in aere, vt taceam plures alias rationes. Necesse est ergo illa esse, vel in Sole, vel extra Solem in aliquo cælo. In Sole, corpore lucidissima, statuere maculas, easq. nigriores multò quam sint in Luna vnquam visa, præter vnicam paruulam, mihi inconueniens semper est visum, & verò nec dum sit probabile: propterea quod si in Sole essent, Sol necessario conuerteretur cum ipsa. mutentur, redirent ergo primæ visæ aliquando eodem ordine, & situ inter se, & ad Solem, at nunquam adhuc redierunt, cum tamen aliæ nouæ illis succedentes hemisphariorum solare nobis conspicuum absoluerint, quod argumento est eas in Sole non inesse. Quin nec veras maculas esse existimauerim, sed partes Solem nobis eclipsantes, & consequenter stellas, vel infra Solem, vel circa: quorum vtrum verum sit, suo tempore vtique, Deo iuuante, patefaciam. Iam via munita est, qua scientiam euidentem acquiramus, vtrum Venus, & Mercurius aliquando supra an semper infra Solem ferantur, quod ostendent

4. *

2. *

3. *

5. *

6. *

7. *

8. * ostendent in coniunctione diametrali cum sole, corporibus enim suis maculas in sole efficient, simulq. nobis motus suos declarabunt. Et verò apertissima est ianua, qua ad solis quantitatem intuentiam liberrimè ingrediamur. Et plurima denique alia, quæ iam libens subicesco, innotescunt: ista enim paucula nunc degustanda proponere placuit, quæ si sapuerint, de ipso nucleo operam dabimus, ut propediem aliquid eruamus: dummodo solem splendescerem nubila nobis non inuideant; nam quo serenior micuerit, eo oculis nostris, vel ipso meridie aspectus accedit iucundior, eum enim haud secus quàm lunam contemplamur.

De obseruationibus ipsis hæc monere habeo. Primo, non omnes esse exactissimas; sed eo modo, ut oculo videbatur manu in chartam traductas, sine certa & exquisita illarum mensuratione; quæ fieri non poterat, nunc ob cæli clementiam, & inconstantiam, nunc ob temporis angustiam, nunc alia ob impedimenta. Secundo, maculas insigniores, & constanter apparentes, notatas literis ipsdem. Tertio, Vbicunque dies aliquos transiit illis solem nubibus inuolutum aspici non potuisse. Quarto, Si quas adiunxi maculas sine literis, illas vel constanter non esse animaduersas, propter aeris turbulentiam, vel si constanter apparuerunt negligendas quodammodo visas aliarum comparatione propter exilitatem.

Sed & hæc notanda. Macularum ad solem proportionem ex delineatione non esse desumendam, maiores enim illas debito feci, ut essent magis conspicuæ, præsertim propter paruulas quasdam, quæ aliàs oculis ægrè subiici potuissent. E multis sæpè maculis paruis, vnâ magnam constari, ut proinde videatur vna longa, aut etiam triangula, sicut fit in maculis A. & C. quæ tamen per tubos multæ virtutis discernuntur, sicut ego feci in macula A. quæ constatur ex tribus; at vero C. ex quinque, D. ex quatuor, quas proinde ut & reliquas coniunctas, unicis litteris consignavi. Maculas quæ easdem semper adiunctas retinent litteras semper easdem esse, ita tamen apparuisse tum sicut pinguntur, quando pinguntur: quando aliqua macula cum suis literis non amplius appinguntur, illas tunc in sole apparere desisse: quando vero alia cum alijs litteris consignantur, illas esse alias nouiter apparentes. Quando vero alia nullis signatæ litteris, modo pinguntur, modo non pin-

gantur, illas aut occubuisse omnino, quando non signantur, aut certe (quod sepe accidit) non apparuisse, propter cælū subcrassiusculū: tales enim, nisi sole nitidissimo, cæloq. purgatissimo, conspiciendas se minime præbent. Et quoniam memini te aliquando querere, quinam essent isti aquilarum pulli, qui solem recta auderent intueri, cõpendia etiam quæ Mathematici qui proprijs in tanta causa oculis quæ alienis credere malunt, tuto sequantur, expertus monstrabo. Primo, Sol matutinus, & vespertinus, vicinus horizonti, per quartam horæ partem, nudo tubo, bono tamen, apertus, & serenus, utcūque impunè aspicitur. Secundo, Sol ubicūque opertus nebula, vel nube debite perspicua, nudo tubo, saluis oculis videtur. Tertio, Sol ubicunque apertus, per tubum, præter conuexum, & concavum vitrū, vitro in super utrinque plano cæreulo, aut viridi debite crasso munitum, ea ex parte qua admouetur oculus, indemnes aduersus seruat oculos, vel in ipsa meridie: & hoc amplius si ad ipsum cæreulum vitrum non satis attemperatum, accesserit in aere tenuis, vel vapor, vel nubecula, solem veli instar subobumbrans. Quarto, Solis intuitus inchoandus à perimetro, & paulatim in medium est tendendum, ibiq. paulisper immorandum, lux enim circumstans umbras non statim admittit. His nunc utere, frueri, alia, Deo volente, sequentur. Vale 12. die Nouembr. anni 1611.

9 *

Die Decembr. 11. qui fuit solis, incipit secundum Ephemerides Magini, coniunctio Veneris cum Sole hora noctis 11. quod suo loco examinabitur; & duravit, supposito Magini calculo, horis minimum 40. unde fit, eam ante horam tertiam diei Martis sequentis nequaquam cessasse. Sic ergo ratiocinatus sum: Si Cælum Veneris, uti communis hæcenus Astronomorum schola docuit, est infra solem, sequitur in omni Veneris cum Sole coniunctione, Venerem inter nos & Solem consistere, & cum hæc coniunctio fiat in 9. latitudinis gradu, necesse est, ut Venus nobis Solem aliqua sui portione obtegat, nobisq. maculam multò maiorem (eum diameter eius sit 3. minimum) offerat, quam sit vlla visarum, & in super sub Sole in ortum, contra macularum motum transeat. Restabat, ut serenitas cæli obseruationem admitteret. Dies Lunæ nubilus me valde anxium habuit, dolebam enim mihi eripi tam paratam occasionem

caſionem veri inquirendi, intra multos annos, niſi fallor, non
redituram: ſed Martis dies, totus ſerenus à primo mane uſque
in ſeram ueſperam, me ruruſus exhilarauit, nam pulchriorem ne-
que uidi intra duos meſes, neque pro temporis ratione optare po-
tui. Itaque Solem limpidiſſimè exorientem latus ſalutauit, ſedulò
inſpexi, non ego ſolus, ſed & alij mecum quamplurimi, ſoliſq.
cum Lucifero coniunſtionem toto die celebrauimus. Quid expectas?
Venerem ſub Sole, quæ tamen ſecundum calculum erat ſub Sole,
nequaquam uidimus. Erubuit ſcilicet, & proripuit ſeſe, ne ſuas
intueremur nuptias. Quid hinc ſequatur, non dico, ipſemet palpas:
& ſi carerem omnibus alijs argumentis, hoc uno cuinceretur,
Solem à Venere ambiri: quod item à Mercurio fieri, nullus am-
bigit, neque id ſimili modo inueſtigare omitam, quamprimum
opportuna ſe obtulerit coniunſtio. Nihil contra dici poteſt, niſi,
uel nos negligenter obſeruauit, quod proſectò ſecus eſt; uel Magini
calculum 7. minutis, & horis quamplurimis à uero deuiſſe, quod
de tam inſigni Mathematico abſurdum cogitare, & nos ſuo tempo-
re exquisitè indagabimus: uel Veneris Aſtrum umbram, ſiue
maculam nobis ideo non offerre, quod luce propria, non à Sole ac-
cepta, inſtar Lunæ, ſit præditum: ſed hic reclamabant, experientia,
rationes, & communis omnium Mathematicorum ueterum,
recentium ſententia. Super eſt ergo ſi Venus cum Sole coniunſta
fuit, aut eam à nobis uideri debuiſſe, aut cum uifa non ſit in ſu-
periori emiſpherio Soli aſſociatam inueſſiſſe. Vale 19. Decembris
ann. 1611.

Mirum quam ſuccellus audacia lenocinetur. Meminiſti, quæ
ſuperioribus diebus timidè attigi, ea nunc certis, & comper-
tis rationibus nixus, quas tui iudicij facio, planè affirmare non
uereor, lubet enim corpus Solis à macularum iniuria omnino libe-
rare, quod hoc argumento fieri poſſe perſuaſum habeo. Maculas
accuratè obſeruanti, conſtat eas, ut multum, non plus quindecim
diebus ſub Sole conſumere. Poſita ergo Diametro Solis uifuali gr.
0.34. ſecundum communem, uidebimus nos de circulo Solis maxi-
mo gr. 179.26. Iam ſi macula aliqua percurrit ſub Sole gr. 179.26.
ſpatio dierum quindecim, eadem in oppoſita Solis parte euoluet
gradus

* 10

gradus eiusdem 180. 34. diebus itidem quindecim horis duabus scrupulis vigintiduobus. Ergo si in Sole inesse talem maculam, ponamus, necesse est, ut postquam in auersa Solis parte versari cœperit, reuertatur post dies 15. horas 2. scrup. 22. At hæcenus ut inspicienti patet, duum ferè mensum curriculo, eodem situ & ordine nulla redijt; impossibile itaque est, ut ulla Soli in-
fit. Vbi ergo?

11. *

Primo, Non in aere, quod sic demonstro. Si macula hæc versatur in aere, maiorem nanciscuntur parallaxim inquam Luna, vel apogea vel perigea: at maiorẽ non nanciscuntur: sequitur in aere nõ esse. Maior est euidentis: Minor experientia constat: nam macula in perimetro Solis pene versans, qualis est, γ vel δ, toto die locum eundem insensibiliter mutatum occupat, quod impossibile esset si tantam paterentur parallaxin, quantam Luna, cum Luna parallaxis etiam apogea sit ferè integri gradus. Necesse ergo esset, ut quæuis macula Solem quotidie desereret, alio atque alio tempore, & sequenti tamen die sub eodem videretur, cui experientia contradicit; Non ergo sunt in aere.

Secundo. Non in cælo Lunari. Quod sic demonstro. Primo ex parallaxi; priora enim, contra experientiam, acciderent. Secundo ex motu Luna, & macularum: nam hæc uniformiter in occasum, Luna orbis omnes, & singuli, siue per se, siue per accidens, feruntur in ortum quotidie, idq. multo celerius Sole. Tertio, ex ipsa experientia: nam aliàs hæc macule in opposita Cæli Lunaris parte noctu illustrata uiderentur, & lucerent, quod tamen non accidit.

Tertio. Non in cælo Mercurij, ob rationes easdem, quæ allatæ sunt de cælo Luna, in sua tamen proportione.

12. *

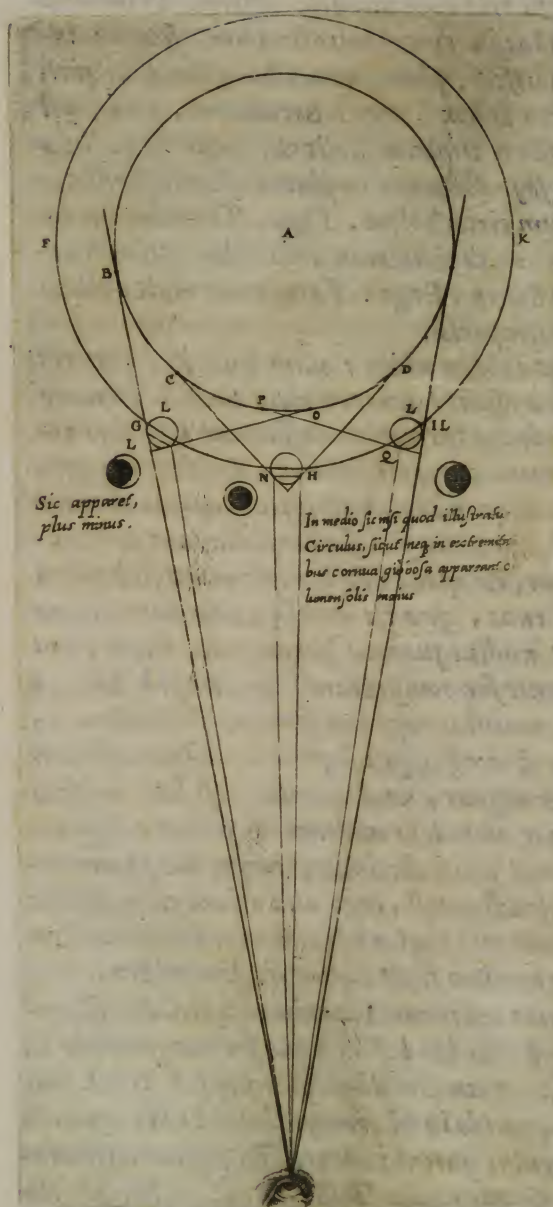
Quarto. Non in cælo Veneris ob duas postremas, quas de Luna adduxi rationes. Nam parallaxis hic, cum ferè eadem sit quæ Solis, fortasse non admodum urgeat. Restat ut in cælo Solis hæc uersentur umbre: cumq. in Solis eccentrico esse non possint, eo quod ipse, & Solis motus idem sit, neque in duobus secundum quid eccentricis, aut in ullo alio, si quis alius Solis orbis esset, superest ut moueantur motibus proprijs, idq. uel fixè, uel erraticè, quorum utrum sit, dicere nondum habeo. Hoc certum, uolui circa
Solem,

13. *

Solem, cuius rei argumenta tria conuincencia afferro. Primum, * . 14
 omnis macula seorsum spectata, circa Solis limbum, siue in ingressu, siue in exitu, gracilescit: phenomenon hoc defendi nequit, nisi per motum maculae circa Solem, ergo. Secundum, dua, vel tres, aut plures maculae circa limbum Solis videntur coire in unam magnam, in medio se se diducunt in plures: hoc defendi nequit, nisi per motum earum circa Solem. Ergo. Tertium medio celerius mouentur, quam circa perimetrum Solis: hoc defendi nequit, nisi per motum circa Solem. Ergo. Taceo nunc multa alia argumenta ob angustiam temporis.

Sed quid ea tandem sunt? Non nubes: nam quis illic poneret nubes? & si essent, quantae essent? quare eodem modo, & motu semper agerentur? quomodo tantas umbras efficerent? Nubes ergo non sunt. Sed neque cometae, propter easdem, & alias causas, quas modo pratero. Reliquum ergo ut sint vel partes alicuius caeli densiores, & sic erunt secundum philosophos stellae, aut sint corpora per se existentia solida, & opaca, & hoc ipso erunt stellae, non minus atque Luna, & Venus, quae ex auersa à Sole parte nigrae apparent; & affirmavit nudiusquartus N. ante duodecim, aut plures annos à se, & parente suo conspectam Venerem sub Sole, specie cuiusdam maculae: maculas ergo has sydera esse Heliaca, probatur, & ex premissis, & ex ijs, qua sequuntur. Quia efficiunt umbras valde densas, & nigras, unde credibile est Soli valde resistere, ergo probabile eas ab eodem multum illustrari. Quia in margine Solis gracilescunt, uti diximus, neque hoc phenomenon solo motu circulari defendi potest, ergo alia etiam ratio afferri debet, haec autem est illuminatio, quae partem opacam ad nos imminuit, & sic umbram gracilem facit, quod sic demonstro.

Sit Sol A. B. C. D. E. cuius centrum A. perimenter B. C. D. E. centro sit descriptus circulus F. G. H. I. K. in quo feratur macula L. per G. in H. ex H. in K. quam Sol illustret radijs B. G. O. M. quando macula est in G. quando in H. radijs C. N. D. H. quando in I, radijs P. Q. E. I. oculus autem in terra R. positus, aspiciat maculam L. statutam in G. per radios R. G. R. M. in H. per radios R. N. R. H. in I. per radios R. Q. R. I. experientia autem constans docet, eandem maculam L. sub angulo minori conspici



Sic apparet,
plus minus.

In medio scilicet quod illustratur
Circulus, sicut neq. in eccentricis
bus cornua gibbosa apparent: c
lumen, ois magis

in G. & I. quam in H. Itē etiam gracilem, & oblongā in G. & I. rotundā in H. & hoc accidit ideo, quia macula L. versus Solem uehemēter illustratur, & in G. atque I. posita, oculo magnam illustrationis suę portionem offert; partem uero nō illustratam obliquē obijcit, propter circulum FG. HI. K. suę lationis, in H. autem directē opponit sui portionem obscuram: unde fit, ut minus de obscuro uideatur, & minori sub angulo, quādo macula est in G. atque I. quam in H. Item ut in G. & I. ceteris paribus gracilis, & oblonga, uti in figura uidere est, in H. uero rotunda. E quibus omnibus deducuntur ista corollaria.

I Has maculas à Sole non multum recedere.

Valde

2 Eas satis magnas esse, aliàs Sol magnitudine sua illas irradiando penitus absorberet.

3 Valde opacas, & profundas esse. eo quod tam nigras efficiant
 Umbras, in tanta solis vicinia, tam vehementer ex aduersa ad so-
 lem parte illustrata, & in tanta distantia, videlicet ad nos vsque.

4 Si per splendorem solis liceret partes illarum collustratas à non
 collustratis discernere, visuras nos plurimas circa solem lunulas,
 cornutas, gibbas, nouas, & fortasse etiam plenas.

5 Eandem fortassis esse rationem, quo ad sui illustrationem alio-
 rum astrorum.

6 Consentaneum hinc etiam esse, Iouiales comites, quoad motum,
 & situm, haud disparis esse naturæ: unde nos ferme pro certo te-
 nemus, illos non tantum esse quatuor, sed plures, neque in vnico
 tantum circulo latos circa Iouem, sed pluribus. Quo dato, facile
 respondeatur ad quasdam obiectiones, & multæ etiam circa illos in
 motibus diuersitates soluantur, apparent enim ij ad Iouem ali-
 quando in Austrum, aliquando in Boream inclinati.

7 Neque omnino vereor suspicari simile quid circa Saturnum:
 quare enim modo oblonga specie, modo duabus stellis latera tege-
 ntibus comitatus apparet? Sed hic adhuc me contineo.

Interim an sydera hæc erratica an fixa sint, hæreo, inclino ta-
 men in errores, pro quibus argumenta non pauca, licet suboscuro
 militant. Sed hæc suo tempore: quemadmodum, & de motu, de
 Figura, quantitate, recessu à sole, & reliquis affectionibus. Subit
 opinari à sole vsque ad Mercurium, & Venerem, in distantia, &
 proportione debita, versari erroneos quamplurimos, è quibus nobis
 soli ij innotescant, qui solem motu suo incurrant: si fieri posset, de
 quo necdum penitus desperavi, ut stellas etiam soli propinquas con-
 templeremur, his hæc tota decideretur. Vale 26. die Decembris
 Ann. 1611.

Tuus

Apelles latens post tabulam.

In

In omnibus disciplinis ingens via restat, & inueniendorum minima pars censerī debent inuenta, cuius rei

Sol quoque signa dabit, solem quis dicere falsum audeat _____

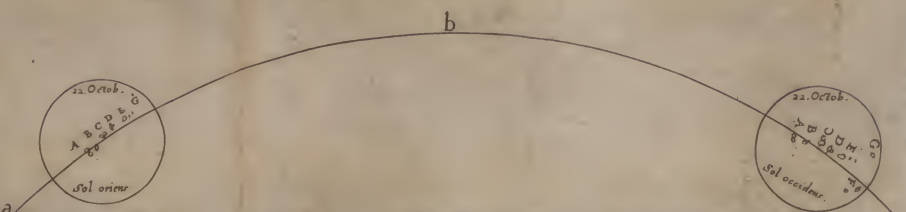
Epistola secunda de coniunctione Veneris cum Sole, inchoata, non perfecta est, & de die 13. concludit ex hypothese coniunctionis prima facta die Decembr. 11. Nam si probabilius doctissimus Maginus ponat eodem 11. die coniunctionem accidisse mediam, epistola in illum ipsum diem uersa plena est: & sic concludit in omni sententia, secundum Magini calculum.

Apelles.

MACV-

MACVLAE IN SOLE APPARENTES, OBSERVATAE

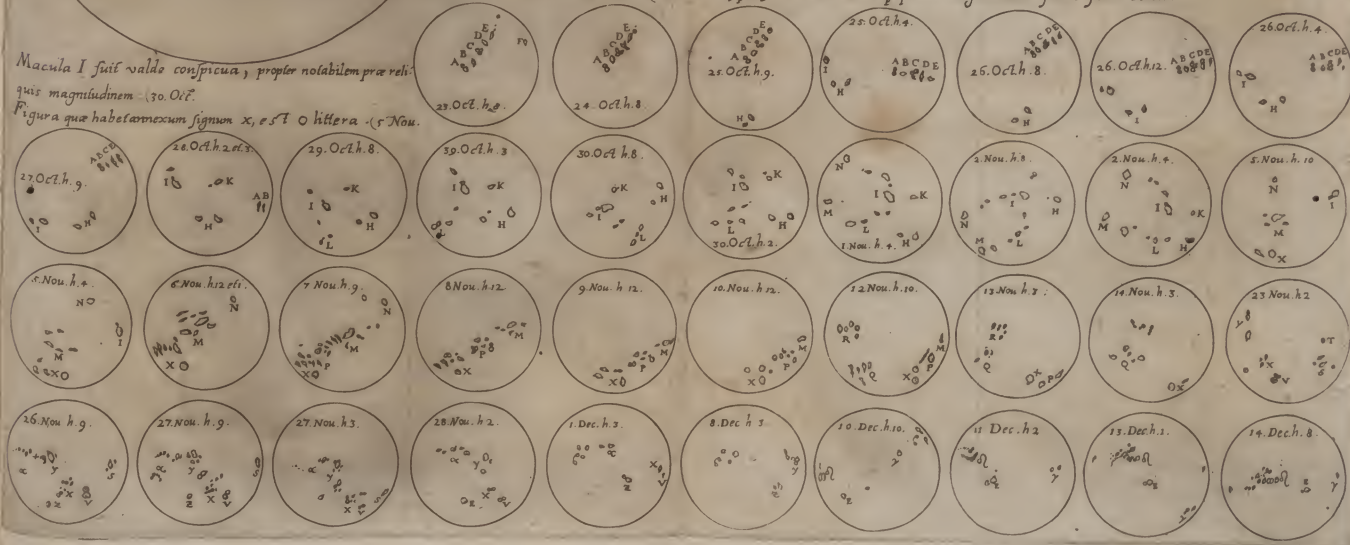
Anno 1611. ad latitudinem grad. 48. min. 40



a c, horizon, a b c, arcus solis diurnus. Sol oriens ex parte a, maculae exhibet quas vides, occidens vero c, easdem ratione primi motus, nonnihil inuerit. Et hanc matutinam vespertinamq; mutationem, omnes maculae quotidie subeunt. Quod semel exhibuisse et monuisse, sufficiat.

Macula M, est (ad 7. Nou. vsq; v) farum maxima, nulliq; primae magnitudinis sideri fixo cedit.

Macula I fuit valde conspicua, propter notabilem praereli-
quis magnitudinem. (30. Oct.)
Figura quae habet annexum signum x, est I littera. (5. Nou.)



MAGNETICAE IN SOLI ANTIQVITATE QVIRIVATA



Handwritten text in a historical script, likely Latin or Italian, describing the magnetic properties of the sun. The text is arranged in several lines and is somewhat faded and difficult to read. It appears to be a descriptive or explanatory text related to the diagrams on the page.



Accuratioꝛ Disquisitio eiusdem Apellis.

MARCO VELSERO
Augustæ Vind. II. Viro Præfecto.

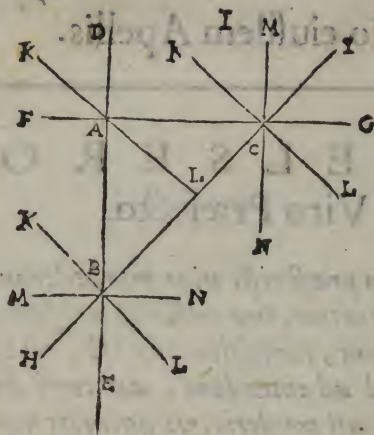
TAMETSÌ quam præfixisti vino meo hederam, tui nominis auctoritatem, tuæ celebritatem famæ, tui generis claritatem, tam splendida est, ut bibulum quemuis vel ad emendum, aut certè gustandum inducat; tanti ponderis, ut quemuis nauseabundum à contemptu laticis huius auertat; quia tamen mustum nonnihil turbidum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

LEMMA.

SI productis trianguli cuiuscunque reſtanguli quaquauerſum lateribus, agatur per communem illorum ſectiõnem quacunque perpendicularis, ad quodcunque trianguli illius latus, faciet ea inſectiõne communi, verſus eandem, ſeu ſuimetipſus, ſeu lateris cuiuscunque ſecti partem, tres angulos æquales tribus dati trianguli angulis, omnes omnibus ſimul, ſingulos ſingulis ſeorſim.

C

Sis



Sit datum triangulum ABC , angulusq. BAC , rectus. producantur latera quaquaversum, AB in D , & E , AC in F & G , BC , in H & I . Dico iam, si per sectionem, quamlibet laterum communem A , B , C , agatur recta quelibet, quae sit perpendicularis ad unum aliquod latus trianguli, fore ut anguli tres facti in sectione illa communi, per quam perpendicularis transit, quomodolibet assumpti ad unam partem,

sint aequales tribus dati trianguli angulis; uniuersum & singillatim.

Transseat KL perpendicularis primum communem sectionem A , & incidat recta HI , in puncto L ad perpendicularum: aio tres angulos, vel $B A F$, $F A K$, $K A D$, ad unam partem rectae $B D$, factos: vel $F A K$, $K A D$, $D A C$, ad unam partem rectae $F C$ factos; vel tres $K A D$, $D A C$, $C A L$, ad unam partem rectae $K L$ factos, vel $D A C$, $C A L$, $L A B$, ad unam partem $D B$ factos vel $C A L$, $L A B$, $B A F$, factos tres ad unam partem $C F$ angulos; vel denique $L A B$, $B A F$, $F A K$, ad unam partem rectae $L K$ tres factos angulos, aequales esse tribus dati trianguli rectanguli $A B C$ angulis, tam collectim omnes omnibus, quam separatim singulos suis singulis.

Cum enim tres anguli $B A F$, $F A K$, $K A D$, aequales sint simul sumpti duobus rectis, per 13. 1. Euclidis, sint etiam tres interni dati trianguli anguli aequales duobus rectis, per 32. 1. Euclid. erunt etiam inter se aequales tres isti anguli ad unam rectae $B D$ partem assumpti, tribus internis dati trianguli angulis, per primum. 1. Et sic tres quilibet ad eandem unius rectae lineae partem assumpti anguli, ostendentur esse aequales tribus dati trigoni angulis. Quod erat primum.

Rursus cum duo anguli $F A B$, $B A C$, ad punctum A rectae $F C$ sint facti per rectam $B A$ incidentem, erunt ipsi per 13. 1. Euclid. duobus rectis aequales; est autem angulus $B A C$ ex hypothesis rectus, ergo etiam $B A F$, illi deinceps rectus erit: ideoq. illi aequalis.

lis per pron. 7. & 12. ablati ergo his, remanebunt duo anguli FAK, KAD , duobus angulis ABC, ACB aequales per pron. 3. angulus quidem FAK , angulo ABC , propterea, quod uterque eidem angulo LAC aequetur, alter quidem FAK ad verticem oppositus, per 15. 1. Euclid. alter autem quia in triangulo ALC , angulus ad L rectus est, propter perpendiculararem KL , ideoq. angulo BAC aequalis, angulus vero LCA , communis utrique triangulo, & ALC , & ABC : igitur & reliquus LAC , reliquo ABC . ergo inter se aequales duo anguli ABC, FAK , per pronunc. 1. Quare & residui KAD, ACB , inter se aequales sunt per pronunc. 3. Igitur tres anguli ad unam partem rectae BD facti, aequantur 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 alijs quibusvis ad unam partem assumptis angulis, beneficio duorum triangulorum ABL, ALC .

Transseat nunc recta KL per communem sectionem C , & sit 1. perpendicularis ad hypotenusam BC , utrinque protractam in H & I . Cum ergo KL sit perpendicularis ad HI , erunt duo anguli, HCK, HCL , recti per definitionem 10. iisdem autem, tanquam partes totae, aequantur tres anguli, LCH, HCF, FCK , per pronunc. 19. sunt autem & tres anguli, trianguli ABC , aequales duobus rectis, per 32. 1. Eucl. ergo tres anguli LCH, HCF, FCK , aequales sunt tribus trianguli ABC angulis. per pron. 1. & hoc est unum. Porro angulus LCH , cum sit rectus, aequalis est angulo BAC , utpote recto: & angulus HCF , communis: igitur & reliquus FCK , reliquo ABC aequatur, per pron. 3. Et hoc est alterum. Rursus si sumamus ad alteram lineae KL partem, tres angulos, KCI, ICG, GCL , erit, ut ante, KCI rectus recto BCA aequalis, per pronunc. 12. & angulus ICG , aequabitur angulo ACB , ad verticem opposito, per 15. 1. Eucl. ergo & reliquus GCL , reliquo ABC , per pron. 3. Eademq. probatio assumetur, de omnibus alijs tribus angulis quomodocunque ad unum unius lineae rectae partem factis, in aliqua trium communium sectionum, A, B, C , etiam si trahatur alia perpendicularis MN , ad rectam FG , semper enim unus trium illorum angulorum probabitur beneficio perpendicularis vel KL ,
C 2 vel

vel MN, ducta, rectus; alter vel communis erit dato triangulo reſtanguſo, vel vni illius angulo ad verticem oppoſitus: & ſic neceſſario tertius tertio equalis relinquetur. Simili ratione procedes in ſectiōe communi B, ſi per eandem agas perpendicularēs KL, MN. Et ſic totum lemma demonſtratum manet, quod erat propoſitum.

CALCVLVVS CONIVNCTIONIS VENERIS
& Solis, quæ accidit Anno Domini 1611. die 11. Decembris ſupputatus ex Ioan. Ant. Magini Ephemeridibus & Mobilibus Secundis.

Sol hoc tempore non procul à perigæo abſuit; ideoq. diameter eius viſibilis maxima extitit, fuitq. ſecundum communem, minorum 34'.

Conſtitutio ☉ & ♀ quoad Longitudinem & Latitudinem.					
Anno 1611.	☉		♀		Latitudo.
Menſe Decēbri.	↗		↘		do.
Die	p	"	p	"	S D
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	

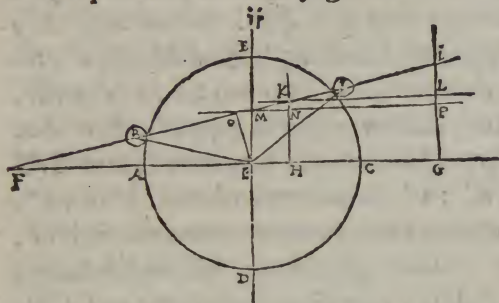
Venus hoc tempore extitit in auge epicycli ſui, ideoq. & Soli proxima (poſito ipſius curriculo infra eundem) & à terris remotiſſima, viſuq. minima fuit, vniuſq. fortasſis minuti primi, vel ſummum duorum in ſua diametro.

CALCVLVVS.

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 eiſdem 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 ABCD Sol, & A punctum Solis orientale, B boreale, C occiduum, D auſtrale, per que cen-

centrumq. E, acta recta FG, sit ecliptica: & in ea assumpta EH, sit 7'. 18". distantia ♀ à ☉ & HG, sint dies 10. & GI perpendicularis ad eclipticam, sit 26'. respondens latitudini Veneris, quam habebat 1. Decembris: HK verò, itidem perpendicularis ad FG, sit latitudo ♀ 11. Decemb. ipsa autem IK, in F vsque producta, erit via Veneris, at recta KL parallela ad eclipticam, abscindet nobis rectam LI, ex recta GI, quæ LI, erit 17'. propterea quod tota GI, ponatur 26'. & segmentum eius GL, id est, HK, propter



parallelogrammum HL, ponatur 9'. residuum ergo LI, erit 17'. Quamobrem in triangulo KLI, nota sunt duo latera, kL, & LI, est autem & angulus kLI rektus, eò quod angulus kLG illi deinceps sit rektus, quia figura KG, est

parallelogramma, habetq. angulum ad G rektum, propter GI perpendiculararem, ex hypothefi, igitur per 47. 1. Euclid. innotescet etiam latus tertium kl; videlicet 151'. 7". Igitur per tria latera kL, 9010". LI, 1020". Ik, 9067". trianguli kLI patefacta, in cognitionem aliorum necessariorum facile veniemus: nam:

7. Ex kL cognita, & LI, itemq. EH, siue MN, perueniet per regulam auream recta Nk, 49'. Rursus ex kL, & kl, necnon MN, cognitis per eandem regulam, prodibit recta Mk, 7'. 20". Et sic pariter innotuit totum triangulum MNK, triangulo kLI, 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. Quod si ex E centro Solis, ad rectam IM protractam in F vsque erigi cogitetur recta EO perpendicularis, erit triangulum, EOM, propter angulum MOE rektum rektangulum, ideoq. cum in productarum EM, & OM, communem sectionem M, incidat recta PM, faciens angulum rektum PME, cum producta EB, eò quod ipsa sit parallela ad latus GI, est per lemma præmissum, angu-

angulus MEO, equalis angulo PMI, est autem & angulus MPI rectus, eo quod duæ rectæ MP, & kL ponantur parallele, ergo angulo kLI recto, equalis 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 MIP, 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 denique MP, per partes MN 438". & Np, id est, KL, 9010". totum ergo est 9448". Per hæc igitur latera beneficio Regule proportionum, una cum latere EM cognito, minorum scilicet 8'. 11". acquiremus latus MO 55". latus autem EO, 8'. 7". Notificatio hac ratione triangulo EMO.

9. Facile venabor, quod unicum spectatur, viam sub Sole Veneris QR, ope trianguli EMO, iam cogniti, & linea vel EQ, vel ER assumptæ, & conflata è semidiametris visualibus, Solis perigæi maxima hoc tempore, minorum 17'. Veneris apogææ minima, 1'. scilicet minuti primi, ita ut tota EQ, statuatur 18'. quibus factis, quia angulus vel EOQ, vel EOR est rectus, & nota recta EO, videlicet 487". item etiam EQ, vel ER 1080". prodibit etiam per 47. 1. Eucl. latus tam OQ, quam OR, 16'. 3". totaq. via Veneris sub Sole, QR, siue coniunctionis duratio, minorum 32'. 6". id est D. 2.H. 3.18'. 10". quod uniuersim conficit horas 51. $\frac{1}{2}$ ferme horæ.

10. Iam³ latus MO, demptum à linea OQ, relinquit MQ latus incidentiæ, 15'. 8". id est, horas 24. 11'. 11".

Additum verò idem latus MO ad OR, efficiet nobis lineam MR 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.

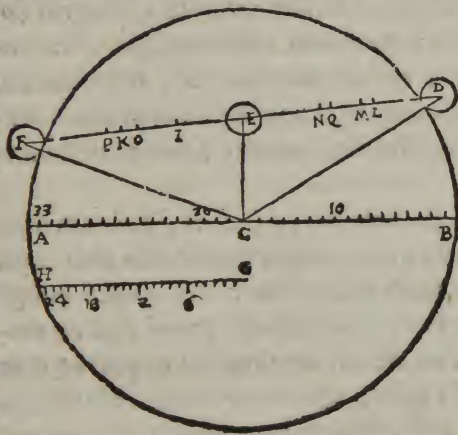
Addi-

Additum tempus 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 absouum fuerit, verum & germanum huius coniunctionis typam, (siquidem ea infra Solem accidisset) subnectere.

Est igitur in adiecto diagrammate, A B A Solis discus, cuius centrum C, diameter cum ecliptica concurrentes, partium equalium 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. aequales partes, secundum diei naturalis numerum horarium, poteris etiam geometricè tam viam Veneris D F, adeoq. totam coniunctionis huius durationem, quàm incidentiam D E, & casum E F, atque reliqua mensurare per horas.



Si igitur ponamus coniunctionem Veneris cum Sole, in D cœpisse, 11. Decembr. hora noctis 11. 40'. 3". tum satendum est, eam necessariò durauisse ultra diem Decembris 13. quo die Venus infra Solem visa fuisset necessariò hora matutina octaua circa I, & quarta vespertina circa K, totoq. interlápso tempore, inter I & K. Visa verò est

minimè, tametsi quaesita diligentissimè, frequentissimè: igitur ex hoc capite, manet & salua est; portio epistolæ editæ.

Si dicamus 2. cum Magino, coniunctionem Veneris mediam cum Sole, accidisse eodem undecimi diei tempore in puncto E, tunc abnui nequaquam potest, quin Venus hora 9. versari debuerit in puncto L, hora verò 10 in puncto M, & hora tertia in pñcto N. eodem undecimo Decembris vsuali die, at in nullo horum inuenta fuit,

fuit, diligentissime quaesita, citatis horis, igitur conclusum est etiam ex hoc capite.

Si tandem tertio statuamus, coniunctionem Veneris cum Sole, die 11. Decembris, hora noctis 11. fuisse ultimam, tunc fieri non poterat, ut 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 alijs etiam, idq. per tubos alios aliosq. at horum dierum & horum locorum in nullo Venus comparuit, tametsi secundum dicta, solertissime inuestigata: igitur ex hoc etiam capite, argumentum concludit. Cum ergo horum trium modorum aliquo Venerem sub Sole transuississe sit necessarium è praesuppositis, & in nullo fuerit sub Sole, uti obseruationes conuincunt, aut fatendum est, totam computationem Magini, ut ut sumptam, nullam esse, (quod ego non credo) aut, cum suum teneant & obseruationes nostrae vigorem, & debitum calculus Magini honorem, Venerem non infra, sed supra cum Sole incessisse. Funiculus triplex difficulter rumpitur, & ne rumperetur, triplicandus fuit, rumpat aliquis primum, rumpat secundum cum primo, tertium cum secundo, cum tertio primum: omnes tamen tres nunquam ruperit.

Anticipa Venerem uno die & amplius, eandem à Sole tantundem remorare, aut eidem cursu aqua; semper coniunctio eius cum Sole, si fuit corporalis, in aliquam vel meam, vel amici cuiusdam mei, obseruationem incurret. Diducendus porrò fuit eo modo Magini calculus, cum ut euitari vis argumenti nequiret, tum ut 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 quam in latitudine, ab Antonio Magino dissensit non parum, ita fieri possit tunc nunc erat, ne & Venus simile quid auderet. Quare vir Amplissime, etiam te atque etiam rogatum volo, uti pro tuo in rem litterariam fauore, & ea qua polles apud istos viros praclarissimos gratia, digneris impetrare ab Antonio Magino, hanc Veneris cum Sole coniunctionem, uti de nouo accuratissime supputandam

dam resumat, & mihi per te communicet, idem etiam, ut praestet Keplerus è fundamentis Brabeanis, quibus nos utinam etiam aliquando potiremur: ad idem etiam ex aliorum hypothesebus praestandum, nunc rogavi alium, & ego ipse etiam per otium tentabo: quod si omnes calculi condicant in 4. hos, aut 5. etiam, & plures dies, & Venerem latitudine à Sole nobis non eripiant: paena 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 hypothesi, stet argumentum, eversa verò & destructa hypothesi, ruat etiam quod erat superstructum: erigatur & stet, quod verum est. Hoc enim unicum in hisce & queritur, & spectatur. Vnicum quod huic argumento labem asferre praeter dicta posset, est quod Venus scilicet sub Sole existens, aut umbram omnino non faceret, aut tantillam certè, uti praehabentia lucis Solaris attendi acie oculorum non posset. Ad quorum postremum respondeo, umbram Veneris, absque ulla dubitatione sub Sole versantis non minorem apparituram, quam sit lux plena Veneris eiusdem extra, sed proximè Solem incedentis, unde cum hac videatur, maculis Solaribus mediocribus (uti suo loco fufus dicetur) aequalis, consequens esse; uti illis umbra minor nequaquam sit futura; ideoq. aequè atque ipsa macula contemplanda. Praesertim si verum est, quod Christophorus Clavius, Mathematicorum hoc tempore 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 diametrum, proportionem habeat longè longè minorem, imo vix & ne vix quidem subsexagecuplam: aliquando etiam tantum subcentesimam, quae exploranti cuilibet, manifestissime patebunt.

Ad primum dico, Venerem sub Sole incedentem umbram efficere, atque adeò Solem à Venere, pro portione Veneris sub eodem incedentis eclipsari: quod probo;

1. Communi omnium tam antiquorum quam recentium Philosophorum & Mathematicorum consensu. Ideo enim Plato cum

D suis

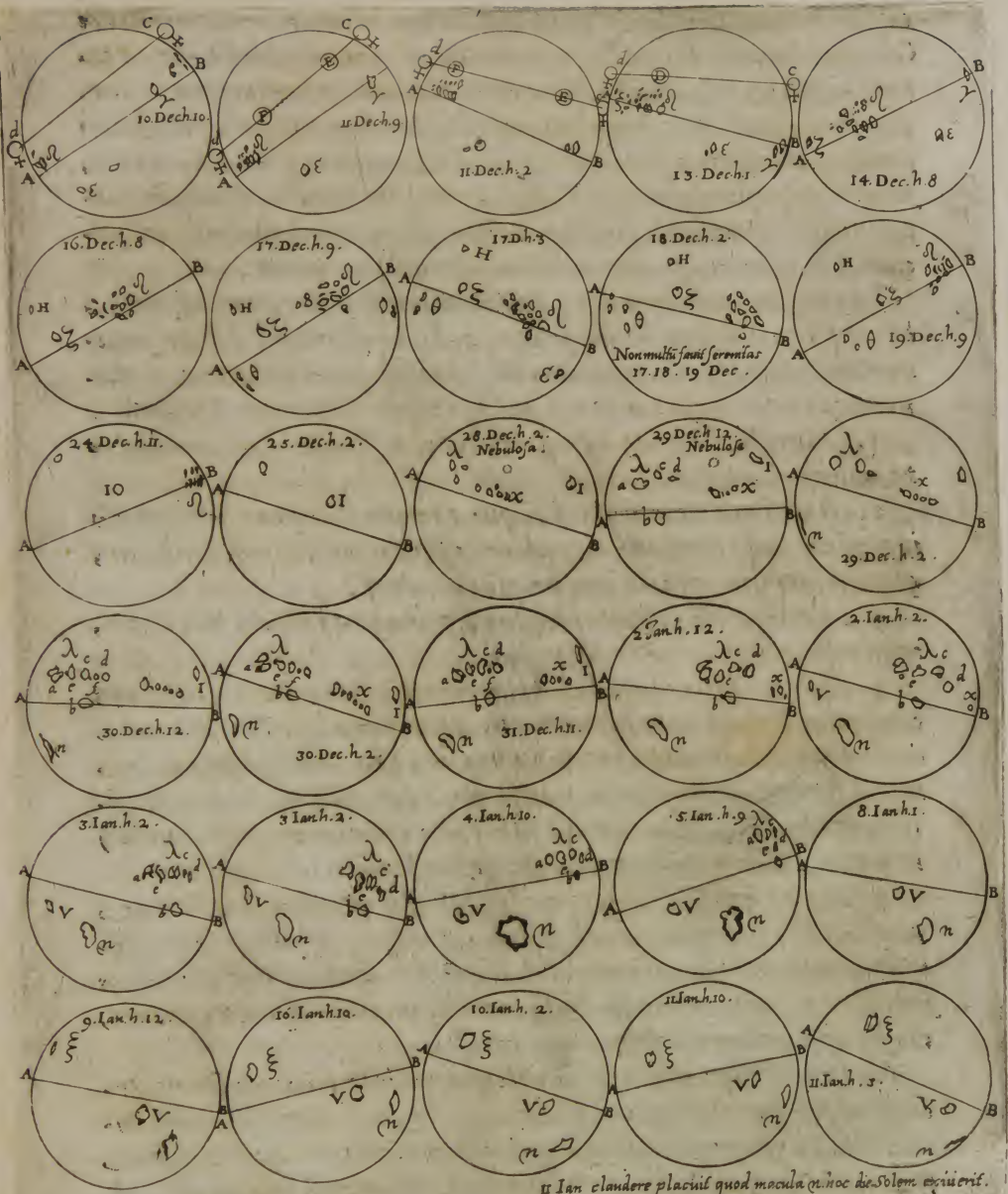
fuis affectis, quia hanc umbram non aduertit, Venerem supra Solem stabiliuit. Ideo Ptolemaeus cum suis sequacibus, Veneris cum Sole concursum directum unquam esse noluit. Ideo Clavius in sua sphaera, umbram hanc tantam esse negat, ut ab oculi acie naturali percipiatur, cui consentiunt Conimbric. l. 2. de Caelo. cap. 7. quest. 4. art. 2. & alij passim.

2. *Similitudine. Quia constat omnibus passim, Lunam sub Solem incursum, in eodem umbram nobis apparentem, pro sui portione causare, unde non absolum videatur, idem etiam à Veneris sub Sole commorante effici. Quia experientia idem à Mercurio sub Sole versante fieri proditum est: vidit enim Mercurium sub Sole, specie nigrae cuiusdam macula quidam Monachus ante annos 804. ut refert in suo singulari Phenomeno 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 Caelo, cap. 7. q. 4. ar. 2. Si ergo Mercurius Soli eclipsin inducit, cur non & Venus?*

3. *Experientia. Eodem enim quasi tempore quo Galileus in varijs Italiae urbibus Venerem cornutam contemplatus est, admirati sunt, & verò inuenerunt eandem scemate eodem cornuto, bisecto, gibbo, Roma etiam alij Mathematici. E quo incredibile Phenomeno 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 phenomena 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) usque ad 12. Ianuarij, velut in pompam deducamus, quo magis hac tanta familia, vno intuitu spectata, oculosq. animumq. mulceat spectatoris. Rationes facti istius mei sese sponte paulo post prodent.

Primis



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

Hæ observationes omnes, quantum quidem per tempestatem licuit (licuit autem fermè semper quando observavi) sunt accuratissima, tamen si non tam acurate fortassis, in chartam vitio manuum sint traducta: multaq. me præclara docuerunt. Etenim,

1. Maculae sphaericae ad visum sunt rarissimae, creberrimae, mixtae, oblongae, polygonae.

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

3 In medio sui sub Sole incessus, pleraq. apparent maxima, minima verò in exitu & ingressu.

4 Pleraq. satis magno à circumferentia Solis interstitio, aut conspectui se dant, aut subtrahunt, paucissima in ipsa Solis ora conspectum admittunt: nonnulla autem, eaq. valdè magna, in medio ferme Sole inopinato exoriuntur, contra aliae, eaq. similiter corpulentae, satis repente (id est spatio nocturno, vel diurno) in medio quodammodo cursu deficiunt, & videri desinunt.

5 Multa è maioribus, paruulas subinde ostentant hinc, inde, antè, post, circum circa, easq. ex improviso, aspectui nostro denovo surripiunt: & quod mirabilius, una magna, in par coniugum saepissimè euadit, duæ verò aut plures in unam frequenter coeunt, & sic ad exitum usque perseverant.

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, ut in ingressu, ordinariè videntur.

7. Perimeter macularum quasi omnium est fibrulis veluti quibusdam

busdam asperatus, albicantibus, nigricantibus, & macula pleraq. circa limbos suos maiori sunt albedine diluta, quàm ad sui corporis medium, ubicunque 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, magna facula obtentam, prout varia scilicet est, vel crassitudo, vel densitas, opacitasuè istorum corporum, alias ueluti nubeculam nigricantem.

8. Quaedam maculæ nigriores sunt ad oras Solis, albiorees ad extremum.

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

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

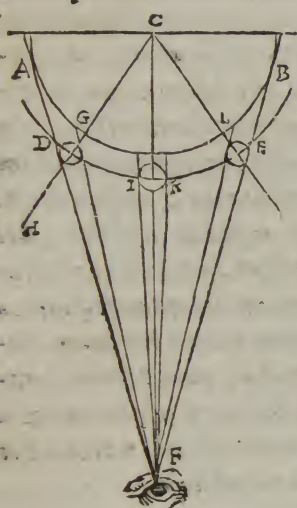
Maculæ δ, primum conspectæ sunt, 10. Decemb. hora 10. ultimo sunt uise, 24. Dec. hora 11. in utroque autem aspectu, præsertim primo, interuallum lucidum A δ, inter maculas δ, & marginem Solis A, uisum, fuit amplum satis, unius minimum diei (si quidem ab experientia aliarum macularum licet argumentari) Igitur maculæ δ, sub Sole consumpserunt minimum 16. dies, & transitus illarum fuit quasi sub eclipticæ AB, maculæ uero μ, aspectus primus contigit, 29. Dec. h. 2. cum circumferentiam Solis penè adhuc raderet, & uisa est eandem contingere & ueluti secare superiore sui parte, die Ian. 11. hora 3. pomeridiana in exitu: igitur totum ipsius sub Sole curriculum, eclipticæ tamen (ut inspicienti patet) parallelum, fuit ut plurimum dierum 14.

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

Eadem maculæ δ, cum in Solis introitu contractæ fuissent, diduxerunt

xerunt sese in progressu, & in fine rursus se contraxerunt.
 Varias etiam figuras, uti delineatio refert, exhibuerunt, iuxta eclipticam tamen constanter perrexerunt. Vnde habes, notabile 6. & alia, praesertim secundum. E quo rursus validè argumentor, pro macularum extra Solem positu. Cum enim Sol sit corpus durum & invariabile (secundum communem Philosophorum & Mathematicorum omnium sententiam, de quo tamen aliàs ex instituto) impossibile est, istam tantam figurarum obscurarum variationem accidere, etiam vertigine Solis quacunque concessa, nisi extra Solem. Cuius quidem figurae alteratio, multo notabilior animaduersa est in maculis λ , uti intuenti obuiam fiet; conatus enim sum, eas in chartam fidelissimè trajicere: cum enim primo aspectu, diei 28. Dec. b. 2. vesp. apparuissent duae tantum maculae A & B, una cum oblongo quodam & tenui apiculo C, die tamen sequenti apiculus ille, in duas plenas maculas CD distractus est, cumq. A & B, 28. & 29. Dec. apparuissent satis rotunda, 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 aliqua illarum laterales paruulas adiunctas, quam quidem apparitionem vitio oculi, tubi, aut medij, ideo non adscribo, quod ipsdem momentis, & aspectu eodem, ad diuersas partes adiuncta sint paruulae, & quibusdam maculis penitus nulla: vitium autem vitri, medij, aut oculi, eodem modo se habet ad maculas omnes, eademq. operatur versus partem eandem, eodem tempore, uti saepissimè expertus sum. Creuerunt etiam haec maculae incredibiliter, usque ad medium sui curriculi, praeter maculam B, quae hoc peculiare habuit, quod & ceteris nigrior, & magnitudine eadem semper, figuraq. sphaerica, excepto 2. Ian. perstiterit. Fuerunt autem omnes, etiam 5. Ian. die, quo contracta & multum diminuta procerèque, praeter maculam B, visibantur, semper instar ferè atramenti nigrae: in medio autem Solis albedinis plus ostentabant, quod & maculae μ , maculae A in diametro dupla, praestitit. Etenim cum alias atrerima semper, instar talpae mortui dependeret, sub medio tamen Sole, veluti rarior & luce passim conspersa apparuit, idq. per tantum sui corpus, ubi etiam perim. eter. ipsius, magis lacer, & floccidus

dus quodammodo apparuit : ex quo phenomeno , efficax iterum
 produco argumentum , maculas hasce in Sole non inesse . Alias
 enim , que ratio assignabitur , cur quedam macula , qualis & ista
 fuit , in extremis Solis partibus nigre , in medio vero subalbide
 compareant ? Ego Solis irradiationem in auersam a nobis macula-
 rum partem assigno , qui quidem radij cum sint ad nos directiores
 quando macula circa medium Solis versatur , fit ut etiam fortius
 feriant , & ipsas maculas nonnihil penetrent , quod secus fit , si
 macule Solis limbo existant propinquiores .



Sit enim in exposita figura, A B, Sol,
 ex ipsius centro C, descriptus arcus DE,
 macule alicuius circa eundem cursus. Iam
 si macula illa existat in D, inter Solem
 AB, & oculum F, in terra positum, ra-
 dij qui a Sole per maculam in oculum de-
 scendunt, aut descendere possent, sunt
 tantum, AF, GF, & qui inter A & G a
 Sole exeunt, & pauculi preterea, e dex-
 tra puncti ex vicinia per maculam ad
 oculum refracti forsitan : at hi omnes mo-
 do dicti radij, ad oculum deriuati, sunt
 debilissimi, propter Solis sphericam decli-
 uitatem AG, etiam nude vis, igitur mul-
 to erunt debiliores per maculam transmis-

si : quam proinde, in hoc situ, oculo minimè illustratam ostendent,
 & quod inde sequitur, nigram relinquent . Que nigredo multum
 iuuabitur a macule contracta in spatium angustius amplitudine,
 propter motum quem peragit circa Solem, ut demonstratum in
 tabula edita.

Radius vero CH, qui maculam perpendiculariter irradiando,
 vna cum vicinis fortissimè illustrat, ad oculum F, nunquam re-
 fringitur, ideoq. albificata etiam macula in hoc positu non nota-
 tur . Secus est, quando macula medium Solis ad punctum I, sub-
 intrauerit, tunc enim, quia axis CF, vna cum IF, & KF radijs,
 tam ad maculam, quam ad oculum orthogonaliter peruenit, idcir-
 co fit, ut oculus, quidquid secum radij inferunt in maculam ex
 obuersa

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 presentis 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 hæc essent in Sole veluti lacunæ quædam, oporteret eas directo, quod in medio Sole fieret, visas, obscuriores multò apparere, uti experientia quotidiana in alijs 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, ut oculus confusam quandam lucem, specui illi oberrantem sibi videre videatur: respondeo 1. Cur id etiam non, & multò magis accidat, macula in exitu, vel ingressu constituta, presertim quòd ora tantum antri illius videatur? respondeo secundò, maculam B, diametro subquadruplam maculæ μ , in medio sole, nigriorem fuisse quam extra medium, nigriorem etiam, quam fuerit macula μ in medio, cum tamen à radijs circumiectis propter sui paruitatem, tota fuerit absorbenda. Extra solem ergo vagantur corpora ista umbrifera, vel ex hoc etiam phænomeno, non in frequenti, iuxta notabile 8.

De macula μ .

Multa habet hæc macula insignitè peculiaria, unde breuissimè percurrenda censeo.

1. Ortum & occasum subiit, in ipsa propemodum circumferentia solis, figura lineolæ cuiusdam tenuissimæ nigerrimæ, neque plus albicantis à sole spatij inter se solemq. faciens, quàm quantum ipsa ostendit oculo crassitiem, quæ gracilitatem litteræ L, Italicè pictæ, vix adequabat: quinetiam dum occideret, superiore sui parte, hora tertia vespertina, 11. Ian. peripheriam solis attingit, inferiore verò in solem nonnihil intrauit, ex qua ortus, & occasus obseruatione.

2. Habetur, satis iuxta maculæ huius sub Sole mora, dies videlicet 13. nam spatium isti tenuissimo, in ortu & occasu relicto, aliquid

quid est tribuendum: & si multum tribuamus, dabimus dies 14.

3. Sensibiliter creuit ab ortu vsque in medium, id est, ad diem

4. Ianuarij, & à 5. Ianuarij eodem modo decreuit ad occubitum vsque.

4. Figura eius fuit in principio recta tenuissimaq. lineola, cui ad medium vsque solis, sensim accreuit in dextra parte gibbus, à minimo circuli segmento paulatim excrescens in plenum semicirculum, eoque amplius, à medio verò sui curriculo, pedetentim defecit parte sui dextra, in segmenta semicirculo minora, diametro ad sinistram angulum quasi quendam rectilineum adijciens, donec circa exitum in lineam rursus quodam modo, supernè crassiusculam, & veluti capitatam claua alicuius instar, euasit. Vnde nouum habeas indicium, ferri hæc phænomena circa solem: alias angularis ille gibbus sinister, vnde emerisset?

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

6. In medio tamen sui cursus, dilutiori fuit albore quam extra: quòd ideo accidere demonstratum est, quia directiores ibidem radij à Sole immissi, transitum nonnullum ad visum nostrum reperire potuerint. E quo suspicaris, hæc corpora non penitus esse à diaphana: sed crassitudine illorum potissimum radiorum officere transitioni.

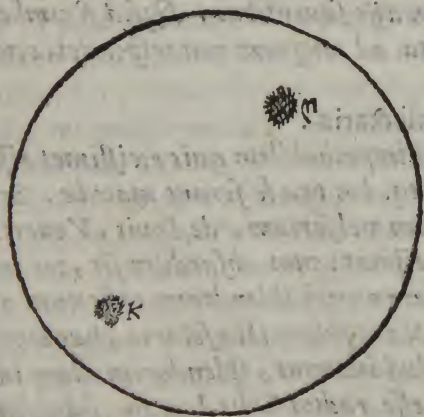
7. Perimeter ipsius, in medio præsertim, floccis tenuissimis creberrimis undique asperatus albuit.

8. A macula v, æque in extremitatibus absuit, plus ab eadem in medio distat.

v Macula nostra. K Mercurius Kepleri.

9. Hæctenus conspctorum istorum corporum, istud apparuit maximum. Diameter etiam eius visualis est in proportione suboctodecupla vt plurimum ad diametrum Solis visualem, vnde si verum est quod scribit Keplerus

E in



in suo 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 suū discum. Accedit quod Soli vicina, multo maiore dimidiij sui parte sit irradiata: unde eam Veneri æquare non reformido. Et ut rem oculis cernas, Mercurius Kepleri retulit proportionem in Solis inuersa imagine inferiorem, K, nostra verò macula superiorem μ , quam clarissimè visendam exhibuit N. mihi & alijs: accepimusq. eius diametrum circino, studio minorem debito: nam si ut sese umbra exerebat accepissemus, esset ea in Solis diametro decies & quater. Cape hinc nouum argumentum, maculas hasce, non esse vel prestigias oculorum, vel ludificationem tubi, eiusuè vitrorum: cum sine tubo videantur in charta.

10. Sola semper mansit, præter morem aliarum magnarum, qua sese hæctenus communiter in plures umbras ex sinuarunt, vti obseruationum conisismi 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 phenomenon, utpote cardine principe, enucleatiora multò suo tempore proferam, Deo ita & Musis minorumq. gentium dijs fauentibus. Quod si umbrarum harum delineatio in charta ad unguem non respondet, oculis meis & manui tribuatur.

Consectaria.

Ex hæctenus disputatis, non improbabilem quis existimet asperam Galilæi Lunam, cum pleræq. hoc præ se ferant macula. Sententiam quoque illam vel iocosam vel seriam, de Iouis, Veneris, Saturni Lunæq. incolis facile respuat: cum absurdum sit, eos in his tot corporibus reponere. Terra 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 asseri fortassis non etiam possit de luce Lunæ nouæ secundaria, dubium merito fuerit. Stellas etiam, non improbabiliter variarum esse figurarum, rotundas autem apparere propter lumen & distantiam, sicut experimur in candela accensa,

censa, cuius flamma eminus conspecta spherica videtur, cominus pyramidalis, siue conica.

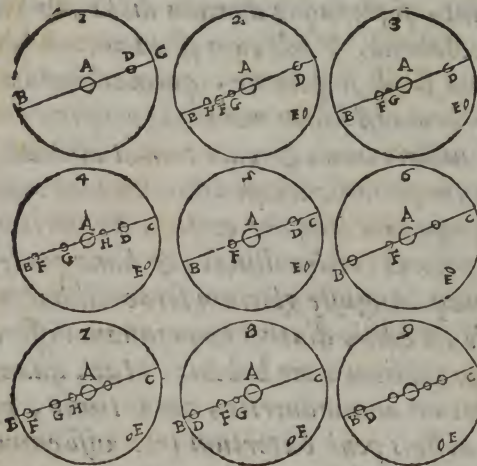
Pluribus modò lubens supersedeo: hæc etiam arbitror utique satisfactura lectori intelligenti. Nam cum duplex emulorum sit genus, alter eorum, qui cum non possint ipsi præclare quidquam præstare, præclara quæque quomodocunque carpunt: illorum alterum, qui cum possint, sed non fecerint, mox ut alios insigne quid tentasse animadvertunt, aduolant ipsi & inuolant, ut aliena rapiant: utrosq. ab opere nostro arceo hæc epistola: primi enim priora non arguent, si hoc supplemento pleraque perfecta cernent, postremi non hæc sibi arrogabunt, si pleraque dicenda dicta, & pleraque obijcienda soluta spectabunt. Vnde cum phenomenon hoc, multo maius quam quispiam facile suspicetur, quemadmodum progressu ipso intelliges, & iam nisi fallor mente sagacissima percipis, sit futurum: cuiq. (iudicio meo, & pace tamen aliorum) par ostensum sit nullum, neque fortassis etiam ostendendum: maturavi has ad te litteras, longo iam tempore coctas, præsertim quoad priora, ut eas, uti priores, cedro illinas, & hanc qualem qualem, Germaniæ nostræ tuæq. Augustæ gloriam serues illibatam. Quod tum fieri confido posse, si editio diutius nequaquam differatur. Paria aut maiora his propediem à me habebis. Hæc, quanta sint, & quo tendant una mecum animadvertis, unde timeo, nisi anteuertas, è manibus ea nostris penè extortum iri: viso enim tanto rei huiusce exitu, Mathematici non erit ut se contineant. Continebunt autem, si tanto à nobis relictos interuallo semet perpenderint: & sic vel sua & propria proment, vel certè aliena non arrogabunt. Quod prohibere, penes te est totum. Faxit Deus, ut sicut hæc cœpimus, ita in gloriam nominis sui feliciter prosequamur, finiamusq. Vale vir Amplissime, litteratorum Mæcenæ munificentissime. 16. Ianuarij 1612.

Solent in Magnatum conuiuia inferri, missus non esiles solùm, sed spectabiles etiam, qui pascant non ventrem, sed oculos delectent, exhibarent mentem. Ego non ita pridem, uti nosti, superum diuis accumbere mensis admissus, admiranda vidi multa, apponi fercula, terris hæctenus inuisa, gustavi multa, hucusque mortalibus nequaquam concessa, cumq. sapore & aspectu eorum

mirificè caperet, etiam te eorundem participem esse volui, tu alios. Proximè elapsis diebus, solitis deliciatus epulis, ecce tibi, nihil opinanti, magnus quidam regia illius caelestis aulicus, Iuppiter inquam, noui quid nobis apposuit, quod ego spectandum tibi pariter mitto: ita etiam me rapuit, ut ordinaria obseruationum descriptioni interrupta, hanc interiiciendam esse censuerim, quod utrum rectè sit factum, tuo iudicio relinquo.

Notæ.

A, Stella Iouis, B C, linea eclipticæ parallela, reliquæ litteræ reliquas stellas ad Iouem uisas insigniunt, in ea quam referunt à Ioue distantia, & ad se



magnitudinis proportione, itemq. 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.

1. Mar. 29. h. 9. V. 2. Mar. 30. h. 9. Vesp. 3. Mar. 31. h. 10. Vesp.
4. April. 1. h. 9. V. 5. Apr. 3. h. 8. V. 6. Apr. 5. h. 9. V.
7. Apr. 5. h. 9. Vesp. 8. Apr. 7. h. 8. Vesp. 9. Apr. 8. h. 8. Vesp.

Observationes omnes sunt factæ studio summo, celo serenissimo semper, tum cum obseruatum est,

& obscurissimo plerumque, in absentia videlicet Luna: tubis verò varijs & excellentissimis, quorum uno, meliorem hætenus ad stellas Iouiales non vidi. Inspexerunt stellas easdem etiam alij. Hac eo disputo, uti apparentijs istis sua constet fides. Circulo comprehendi singulas obseruationes, ut quæ stella ad quam pertinerent, sine confusione spectaretur. His igitur stabilitis:

Cum stellulas in linea BC existentes Iouiales & non fixas esse certum sit, de sola inferiore stellula E, controuertatur, erratica ne sit ad Iouem, an stabilita in firmamento? Posterius hoc ego putabam, aliquot diebus, ob quam etiam rem, adscripseram illi in obser-

observationibus, fixa, at verò si prima medijs, media postremis
confero, asseclam Iouis agnoscere, his indicijs cogor.

Primus illius contuitus mihi obtigit 30. Martij, quo tempore
stellæ D longitudo à Ioue fuit 6. veluti minorum, quanta fuit
latitudo australis stellæ F, cuius longitudo à Ioue fuit minorum
fermè 8. Vltimas illius aspectus accidit 8. Aprilis die, (nam se-
quentibus diebus etiam diligentissimè quaesita, visa ulterius non
est, tametsi aliæ Stellulæ Iouiales, vel minimæ comparerent, cœ-
lumq. & reliqua omnia fauerent) quo tempore latitudo Stellulæ E
australis fuit eadem quæ die 30. Martij, at verò longitudo ad Io-
uem quasi nulla, contra etiam tam Iouis A, quam stellæ E, concur-
risse videntur 8. Aprilis in eandem A E, perpendiculararem ad re-
ctam BC, Igitur à die Martij 30. ad 8. Aprilis, inclusivè, ad con-
iunctionem vsque Iouis & stellæ huius E, consumpta sunt minuta
8'. Iuppiter 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 stellæ E,
fuerit fixa: alias 8. Aprilis non fuisset coniuncta Ioui lateraliter,
sed ab eodem porro retrusa esset in punctum I, versus ortum, hoc
autem factum non est, igitur neque fixa est: erratica ergo est ad
Iouem, cumq. 30. Martij, angulus ADE, à Ioue stellæ D & E
representatus, fuerit maior recto, vsque ad 5. Aprilis, & ex illo
tempore semper minor recto, consequens est, motum stellæ E appa-
rentem, velociorem fuisse motu stellæ D. Et hæc est ratio una quæ
huc me impulit: accipe alteram, non minus efficacem.

Stellæ fixæ, eadem semper apparent, cælo sereno & obscuris no-
ctibus, & lucis claritudine, & magnitudine molis, at ista Stellula
E, cum 30. Martij se nobis præberet visendam & lucentissimam,
& maximam per tubum, (utpote tantam, quanta est libera ocu-
lorum aciei stellæ qualibet honoris primi, & quanta hætenus quæ-
uis conspecta est stellæ Iouialis) sensim tamen succedentibus diebus,
in utrisque defecit, ita ut reliquas Stellulas Iouis, quibus ante
par fuerat, desereret, donec tandem vel minimis inferior, 8. Apri-
lis, per tubum præstantissimum, ægerrimè, cælo licet sudissimo, vl-
timumq. visa est, cum tamen, diebus primis suæ apparitionis, tu-
bis etiam debilioribus semet ingereret, luculentam satis & corpu-
lentam,

lentam, post 8. autem Aprilis, ad hunc usque 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? Imò si stella firmamenti est, 21. Aprilis apparebit in eodem ad Iouem situ, quo apparuit die 30. Martij, cum Iuppiter iam sit directus. In firmamento itaque stella hæc non est: unde consonum est, Iouis illam esse comitem, eamq. lateralem.

Habemus itaque nouum nunc, & quintum Iouis Lateronem, quem ego tibi familiarum tua dicatum & donatum voluerim, cumq. 30. & 31. Martij, itemq. 1.6. & 8. Aprilis, luculenter fulserint quatuor alij Iouis planeta, negari nequit, hunc simul allucentem, quinarium aulicorum istorum numerum expleuisse.

Habemus etiam, ministros hosce, dominum suum ad latus etiam circumstare, non secus atque satellites sui Solem circumcursant. Quod si stella hæc suum circa Iouem curriculum uniformiter perficit, necesse erit ut suo tempore reuideatur, nam licet Iuppiter semper hætenus ascendat à nobis, multumq. minuatur, 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 numquam redibit, quod nonnihil vereor, & reliqui Iouis affeclæ utcumque insinuant, cum repente quidam appareant, repente alij euanescent, ad eum ferè modum quo umbra in Sole, quid de his Stellulis statuamus difficulter equidem animaduerto. Motum etiam earum ordinatum promere, ex apparitionum obseruationibus, quas multas & meas & aliorum, easq. satis exactas habeo, ego arduum existimo, si non etiam impossibile. Itaque, non frustra in editis maculis Solaribus dixi, eandem videri rationem & macularum Solis, & stellarum Iouis. Sicut etiam aliæ & aliæ hætenus semper macula sibi succedunt, ita videntur & stellæ Iouis, quò ergo, inquis, abeunt, unde 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, ut Reipublicæ tuæ, nobisq. diu luceas incolumis:

Apelles

Apelles autem tuus tibi soli notus, alijs ignotus luceat. 14. Aprilis 1612.

Varijs sentitur, de Maculis Solaribus in tabula Appellea à me depictis, sunt nonnulli, qui adhuc de rei substantia ambigant, & illudi ab oculis, vitris, aereue interiecto formident, plerique hoc posito timore, capite relicto, membra truncant, alius enim parallaxin animaduerti posse, vel non posse negat, alius maculas inesse Soli contendit, alius semper subesse, alius splendorem illis adimit, nigriorem alius atque densitatem, nec desunt qui gracilitatem ingressis & mox egressuris adimant, motum etiam sub ingressum egressumq; tardiozem, in medio autem celeriozem, qui inscietur, non deest. Denique nil ferme dictum, quod non ab aliquo sit impugnatum. Ego ut & tibi, & rei veritati, omnibusque, si fieri potest, satisfaciam, ad omnia obiecta respondebo, breuissimè tamen, hac epistola. Atque ut ab illusionibus incipiam: omnis quae in usu tubi optici, (quem ut in Solem dirigitur, Helioscopium haud ineptè quis indigitet) fallacia contingere potest, aut ab oculo, aut à vitris, aut ab eo quod est tubum uter Solemq; corpore transpiro, proueniat oportet. Sectrum igitur quod oculus in Solem introducere videtur, apparet modò aranea in centro telarum suarum pendula, modò musca, modò subnigra per integrum Solem transuersum fluitas & inequaliter lata, deorsumq; praesertim lacerata zona, modò nubecula subumbrosa, modò alia aliæq; guttula nonnihil ad nigredinem vergentes: quae omnia in



appo-

appositis cernuntur figuris. In A, habes araneas & muscas, in
 B, zonas undantes, in C, nubeculas, in D, stillas. Et hec omnia
 subinde in Sole apparent purgatissimo, per tubum excellentissimum:
 & ab oculi solius humore aqueo, agitato prouenire inde manifestum
 est, quod eiusmodi phantasmata frequenter obijciantur ijs qui sunt
 oculis humidioribus, aut qui sicciore fruuntur visu, ut plurimum
 post mensam, deinde, quod alia oculus dexter, alia sinister, eodem
 etiam tempore, per Helioscopium idem referat, quod sepe nihil nisi
 purum Solem, & quae sub eo visuntur, unus referat oculus, dum
 alter ista monstra obrudit, quod alius homo eodem tempore & tu-
 bo hec videat, alius non, quod idem homo spatio unius vel duorum
 primorum minorum, plus minus, hec eadem aut euanescere, aut
 locum in Sole, ceteris omnibus inuariatis, commutare sentit, quod
 visa hec omnia plerumque abigantur aut forti ciliorum clausu, aut
 oculi hallucinantis perfrictione: quod hec omnia tandem, si in Sole
 compareant, tubo translato in aliud obiectum quodcumque vel lu-
 cidum vel illustratum, nobisq. vicinum & prebe cognitum, simi-
 liter videantur etiam in eodem, dummodo oculum dictis modis non
 emendauerimus ante. Et hec phenomena quidem ludicra non ego
 tantum experior frequentissime, sed & omnes alij iuxta mecum,
 qui consuetudinem instrumenti huius vel exilem sunt nati. Vnde
 qui deceptionis huius ignari sunt, facile Soli affingant, quod oculis
 illorum inest, & quia hec oculorum ludibria in dies, quin etiam
 horas & momenta ferme, sunt mutationi obnoxia, facile quod in
 Sole stabiliter inesse apparet, visus inconstantij ipsi adscribant.
 Quo ex fonte illud fluxisse arbitror, quod iam olim literis tuis si-
 gnificasti, ut in Italia alicubi conspiceretur Sol lineis quibusdam
 nigris quasi perpendicularibus sectus. Et ne quis ambigat appa-
 rentias hasce, a solo plerumque oculo, non autem a vitris simul,
 aut aere profectas esse, ecce tibi, nocte obscura expetieris hec
 omnia in satis magna ad candelam vel lucernam ardentem distan-
 tia: in qua eodem tempore siue per tubum eundem, siue etiam
 absque ullo tubo, videbis alia oculo dextro (nam rarissime accidit
 ut ambo oculi in idem representandum conspirent) alia sinistro,
 alia utrisque apertis, alia alterutro tantum: alia tu, alia alius,
 omnes tamen omnium & singulorum oculi, videbunt aut araneas
 quodam-

quodammodo nigras, aut fluctuantes transversim fumorum in medio igne zonas, aut nebulas nubeculasue visum hebetantes, aut guttulas crebras lucem in varia, dirimentes: non secus atque per tubum hæc eadem oculus in Sole contemplatur, cum tamen insint ipsimet oculo, uti declaratum est satis.

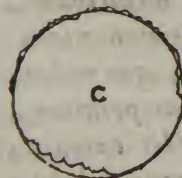
Alter tibi optici error causatur à vitris, aut enim sphericæ rotunditatis non sunt, & figuram obiecti adulterant, aut ad sufficientem perpositionem non adducta, & nubeculas, vel equaliter sparsas nebulas inducunt, propterea quod species pyramidis optice ab obiecto in vitrum asperum incidens, aut transitum non inueniat, aut ordinem certè perturbet, ideoque confusionem in oculo pariat: aut undis bullisue sunt infecta: quorum prius vitium in ipsum obiectum adeo redundat, ut quod est in vitro, oculus planè sibi persuadeat esse in obiecto, posterius autem bullarum obstaculum, in contraria 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, idque non nisi per speciei inuersionem, ut quæ bullæ sunt in dextra vitri parte, appareant oculo esse in sinistra vitri eiusdem latere. Sed hæc melius in schematis intelligentur, ubi E, monstrat undantes vitri tractus, qui totam insciant 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 liquidè reflectantur, atque à quieta figura F, exhibet bullarum opacarum effectus, qui à guttis in oculo decidentibus & araneorum simulachris, in circulis A, & D, superioribus expressis, parum absunt, nisi quod illa spectra facillè abigantur, hæc autem bullis durantibus numquam. In vitro G, apparent bullæ tralucida, 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 incurrun, aut vnus, vel ambo quorumuis oculi, tempore quocumque in

F

tubum

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 girentur, circumagentur vna cum ipsis, seruato interim ordine, numero & situ & magnitudine, prædicta phantasmata, amplius tubus à Sole, quaquauersum alio, etiam in purgatissimum athera directus, secum defert istas apparitiones, quod mirabilius, si tubum in fenestram habitaculi tui ante te positam, aut sub dio in candidum parietem proximum, obtendas, vel chartam albißimam eidem obuertas, intueberis tamen nihilominus hæc phænomena omnia, vt prius, Quæ satis superque conuincunt, ea nec ab aspectata re, nec ab aere, nec ab oculo, sed à vitris exoriri. Et vt certus essem, vtrum hanc phantasiam bullæ lentium vitrearum efficerent, alleui iuxta nonnullas, & supra aliquas frustilla ceræ, & sic inueni alias à superlita cera penitus occupari, alias cum eadem iuxta 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 frusta, & 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 immisse angustias radiationes propter conuexitatem humorum dilatat, & sic angulus visionis maior, rem alias paruam, valde amplam præbet conspiciendam. Ex quo obiter colligo duo: alterum, fieri posse, vt res in oculo representetur maior multo quam sit ipsa, alterum, accidere posse, vt oculus percipiat obiectum etiam suæ tunice corneæ contiguum, cum bullæ istæ sint eidem vicinissimæ: imò verò huius ipsius rei veritatem vt adipiscerer, admoto ad oculum tubo, secundum morem, inconniuentiq. eidem (quod fieri potest) immisi leuem calamum, eumq. ad tunicam corneam hinc inde leniter admotum traxi & constantissimè vidi: ex qua experientia certissima, verum alias Aristotelis dictum. Sensibile supra sensum positum, non facere sensationem, explicandum est in oculo, si totum occupet: sic enim lucem omnem ad videndum necessariam excludit, vt patet in cilijs, aut certè, locutus esse dicendus est, de ea sensatione quæ fit

fit & fieri solet ordinariè cum mentis aduertentia, plurima enim sentimus, quæ tamen non aduertimus neque aduertere possumus, propter sensibile maius, à quo minus in genere illo ut sentiatur, prohibetur. Cum enim bullarum istarum aspectus, quem priore amplius mirabar, contingat secundum speciei inuersionem, ita ut pustula in vitro concauo supernæ, videantur infra, & quæ sunt in sinistra, dextram occupent visæ partem, fit ut species hæc in se sint valde debiles, & quia inuertuntur, & quia raræ sunt, propterea quod latitudinem obiecti à quo promanant excedant, & quia lumine debilissimo utuntur, è quibus rationem do, cur ea quæ ab ocu-



lo remotiora sunt, vicinissima ista ne aduertantur, supprimant. Illa enim radios directiores, collectiores, lucidiores immittunt, hæc omnia debiliora. Sed & hoc ipsum oculorum experimentum, oculis tuis subijcere placet. In figura enim adiecta sit vitrum concauum A, cui oppositus oculus B, videat duas in concauo bullas C, sinistram in vitro, D, dextram in eodem, itaque sinistra bulla C, incidet in E, dextram humoris cristallini partem, & D, in F, eiusdem humoris partem sinistram, propter G, & H, inuersionum puncta. Et cum distantia G C, sit minor quam GE, idcirco necesse est, basin coni optici GE, maiorem esse, basi coni GC, ideoq. bullam C, in E, visam, maiorem multo apparere, quam sit in C. Sed de his exactius aliàs.

Ad hanc porrò è vitris ortam fallaciam, reuoco & istud spectaculum, quod è vitris indebitè à se distantibus enascitur, aut enim nimium dilata, Solem in radios eosq. varij coloris dispescunt, aut contracta nimis, eundem in nubes condensant, quæ ambo consideres in allatis schematis, in quorum altero A. refertur Sol nimium ampliatus, in altero B, nimis arctatus, inq. nubes candicantes inæqualiterq. terminatas compactus: ex quo illud fluxisse arbitror, ut 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 imperita experientia, qua Iouis sidus in faculam trifurcam accendit, negavit stellas Ioviales.

Tertium circa maculas erratum inducere potest, medijs inter nos & Solem positi varia temperies. De quo tamen quid conquirar 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, ydem densi & viscosi eundem nubi candidissima in perimetro non munditer præcisè assimilant, ydem puri sed agitati, eundem in peripheria multifariam exasperant. Quod in causa potissimum fuit, ut Solis ambitus nonnullis etiam lacunefus videretur. Sed hoc à solis interiectis vaporibus in Solem introduci certum est ex ea, quod eodem tempore disci solaris terminus ubi fissus apparebat, mox redintegretur, ubi integer, mox scindatur, idq. vicissitudinaria fluctuatione, donec aut vapores illi quiescant, aut Sol versus altitudinem meridianam ex illis emergat: tum etiam stabili perfectissimæq. rotunditate nitet. Figura autem Solis in ambitu suo vacillantis, offertur littera C. Reliqua prioribus multum sunt affinia. Inquies autem istorum vaporum in ipsas frequenter etiam maculas resultat, nam & ipsæ non 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 queant, at ego, ex ipsis umbris lucem, ex erroribus scientiam, medicinam, conficio è veneno: Scorpius etiam iste, etsi nonnihil feriendo videatur ledere, compressus tamen fortiter oleum exsudat, quo vulnus factum clementer sanat. Age ergo, larvas demamus primum, portentis istis, talia uitra adhibeamus, quæ vitijs dictis careant, oculos diligenter lustremus, tubum illis debite applicemus, tubum inquam numeris suis absolutum: Solem purgato cælo in illos admittamus, dico in hoc casu, quidquid umbrarum sese offerat, futuras non umbras, sed uera corpora Peribeliaca, eo quod nullam arum subeant conditionum, quas circa ludificationes retuli, sed sub Sole quotidie sensim ab ortu in occasum in plano, uel eclipicæ,
vel

vel eclipticæ parallelo transeant, contra signorum ordinem, sub Sole inquam, nam in semicirculo superiore mouentur supra Solem, ab occasu in ortum, secundum signorum consequentiam. Et hoc argumentum irrefragabile est. Sed uicissim astringamus uisus istis, Astronomo glaucomata nescio quæ obijcientibus, laruas pressius, & oleum mox salutare eliciemus. Etenim delicta aeris maculas solares, aut penitus non attingunt, aut omnino aspectui tollunt, ut sic aeris uitia, nequeant dici maculæ. Apertio uero tubi aut nimia, aut nimis parua, maculas pariter conspectui adimit, ut etiam ex hoc capite illis periculi nihil immincat. Solæ bullæ, solæ uitrorum arenulæ, solæ stillarum ex oculo fluitantium aranulæ, maculas ipsissimas mentiuntur, nam qui hasce muscas unâ cum maculis cernat, is nequitiam discernat, nisi prioribus adhibitis uersationis, translationis, compressionis remedijs: & hoc è compresso Scorpione oleum uulneratum oculum sanat, mendacium à uero separat. Maculæ etiam solares semper & sub solo Sole stabiles, reliquæ quaquauersum rotatiles, & in omnem locum tractaticiæ spectabuntur. Et hoc argumentum irrefragabile est. E quo nouerit iudicare non nemo, quid sit illud quod uidit in aere purissimo nigrorum corpusculorum, cum tamen vel ipso teste, ea in aere non inessent. Insunt autem vel oculo, vel vitris.

Iam si ostendero maculas solares etiam uideri sine ullo tubo, aculo hominis cuiusuis, quid opponet quisquis opponit, ut non imponat? Certè nec oculus, nec vitra, nec aer poterunt culpari. Accipe ergo, Sol per foramen rotundam, huius circiter amplitudinis, O, aut paulò maioris, immixtus 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, quàm ad Solem. Et hoc modo obseruationes quamplurimas peregi, maculas ostendi quibusuis uolentibus, quæ tam magnæ, tam dense, tam nigra quandoque fuerunt, ut per nubes etiam crassas valdè transparenterent. Et hoc argumentum omni fraudis suspitione vacuum est. Nec opus est, ut multi non rectè opinantur, locum adeo tenebricosum esse: ego enim ista obserui in locis talibus, in quibus & scribere possem & legere. Distantia magna, ab inuersionis foramine, multam ualet.

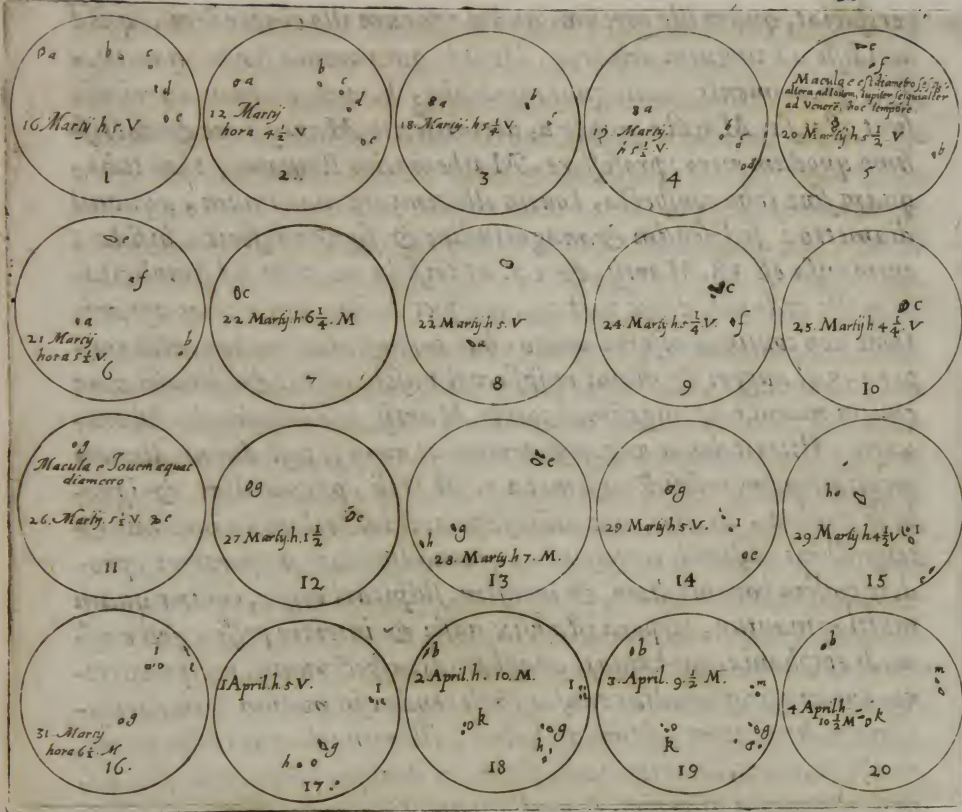
Rursus,

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

Tandem præter experientiam, præter rationum momenta, tam hic quam superioribus litteris prolata, accedit virorum hoc æuo doctissimorum adstipulatio: quorum alij auriti sunt testes huius phænomeni, alij oculati. Auritorum, id est eorum, qui aures in Solis arcana erigere, quam oculos dirigere malunt, tot sunt, ut sua auctoritate pertinacem quemlibet flectere merito deberent, & ab errore suo deducere: quorum quidem præstantissimorum virorum sententiam & nomina per te nactus, non ingrata arbitror memoria reficabo. Ipsam igitur phænomeni huius substantiam haud inuitis animis admiserunt in Italia huius æui lumina, Reuerendissimus & Illustrissimus Cardinalis Borromeus Archiepisc. Mediolanensis; Andreas Chioccus Medicus Veronensis: celeberrimus & suo iam splendescens iurare Ioan. Antonius Maginus: Admodum Reuerendus Angelus Grillus; Octavius Brentonus; Leonardus Canonicus: & quidam alij, nomine mihi incogniti. Moguntia Ioannes Reinhardus Ziegler Soc. Iesu Rector. In Belgio, doctissimus vir Simon Steuinius. In Bohemia, Ioannes Keplerus Cesareus Mathematicus. In Germania nostra Ioannes Peatorius, Professor nunc Altorfij, olim à Mathefi Imperatori Maximiliano, quemadmodum è relatione fide digna habeo. Ioannes Georgius Brengger, Doctor Medicinæ Kauffburnæ. Et alij quamplurimi, nunc non commemorandi. Et hi quidem omnes, licet in sententijs varient, 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 suis met nunquam usurparint. Sapientis scilicet esse probè perspicuum id quod cum ratione asseritur, non esse temeraria persuasione refellendum, sed maturitate iudicij prudenter pensandum.

Ad illos nunc me confero, qui eadem non assensu tantum, sed & sensu comprobauerunt suo: quorum Italia sat multos dedit. Etenim

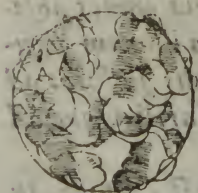
Cbri-



Christophorus Gruenberger Soc. Iesu, insignis Mathematicus, eas videre cepit 2. Februarij, in festo B. Virginis Purificationis. Sed & Paulus Gulden. itidem Romae eiusdem Soc. Mathematicus. nobilis, à 18. Martij vsque ad 22. eiusdem in Sole maculas obseruauit. Quarum obseruationum maculae, quia animaduersiones dignas comprehendunt, sunt alius repetenda. Et quia omnes absoluta sunt per foramen inuersionis, idcirco tenendum illarum figuram & situm atque amplitudinem talem esse, qualis sufficiat ad multa inde concludenda, à die igitur 16. mensis Martij vsque ad 4. Aprilis isti fuerunt Solis aspectus.

Has obseruationes apponere necessarium visum est, ut & tu videas, quam censorem minimè timeam, cum vix ambigam horum dierum animaduersiones ab alijs factas, & Paulus Gulden
perspi-

perspiciat, quàm ille mecum, quàm ego cum illo concordem, quod accidisse ad unguem arbitror. Deinde quia omnia ferme quæ in hisce phenomenis contingunt miracula, horum dierum curriculo sunt ostensa. Macula quippe a, decimosexto Martij à me & doctissimo quodam viro; professore Mathematico Romano, tam tubo, quàm sine tubo conspecta, Iouem illo tempore maximum, æquauit diametro: sed sensim & magnitudine & figura defecit, bifida enim visa est 18. Martij, & 19. at trifida 20. tum ad simplicitatem sese reduxit, donec post 23. conspici desijt. 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, vigesimosecundo Martij sese helioscopio subtraxerit, stiterit denuo vigesimotertio: at verò f, post duum dierum occultationem, reddiderit semet 24. Martij, parua alias & ignobilis umbra, quæ res cum alias sæpe accidat, etiam 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, aphanias, anaphantias, aspectuumq. reciprocationes euenire propter alias causas, referendas in motum, in raritatem & densitatem, situm ad Solem, illuminationem reciprocam, medijs accedentis uarietatem, figuram denique propriam, quæ tamen ita omnia dixerim, non ut à sententia hac in aliam abire non uelim, aut non possim; si ipsa rei ueritas in aliam nos deduxerit. V. sitatiores autem sequimur hætenus, & à Philosophis magis receptæ. Eadem parro macula A, 17. Martij tum à dicto professore reuisa est, tum etiam à quodam alio doctissimo viro conspecta, cuius magnam Chronologiam propediem, uti spero uidebimus: tam



17. Martij h. 4. V.

dense porrò nigredinis speciem nobis infudit, uti cū Solis circulo in chartā proiecto, ipsa per tales nubes, quæ solarē discum penitus ferme obfuscabant (quod in adiecta cernis figura) tamen nigerrima transitū ad oculum inuenerit, tenebrosior ergo erat nubibus; minus enim tenebrosus per maius haudquaquam transparet, uti neque tela tenuis per crassum aliquem saccum, licet saccus per telam ad oculum peruadat. Hoc idem præstitit,

præstitit, & amplius multo, macula e, hoc idem efficiunt pleraq. maiores in hodiernum usque diem: res solum animaduersione indiget. Habeoq. huius rei testes oculatos quamplurimos. E macula insuper g, & h, colligas difformitatem motus: macula enim g, ingressa est Solem 26. Martij, quin & ante hunc, sed visa non est, at verò macula h, introitus accidit Martij 28. egressus verò utriusque videtur fuisse simul, 4. scilicet Aprilis: quid inde fiat, facile vides, has videlicet umbras in Sole non inesse, nisi Solem mari mutabiliorem velis statuere. Nam cum macula e, sub Sole incesserit minimum duodecim integros dies, at verò g, summum undecim, h ut plurimum nouem, impossibile est ut insint Soli etiam rotato, non tamen plurimum secundum quasdam sui partes corrupto. Sicut autem macula a, & f, ante exitum defecit, ita macula tres l, & dua m, cum quadam alia, in principio non sunt visa. Motus tarditatem in ingressu & exitu, celeritatem in medio, quemadmodum & Metamorphosin, discas è plerisque, potissimum autem ex e, macula: quæ ab ingressu suo nonnihil auxit per aliquot dies, sed postea sensim magnitudinem amisit, gracilitatem utrinque, uti adpecta est, ostendit. Nam hæc obseruationes ferè omnes excepta non solum tubo, verum etiam charta Soli per foramen deducto orthogonaliter obiecta: itaque verum macularum situm & motum suppeditauit Solis discus in chartam traiectus, figurationem tubus in Solem directus: unde arbitror hæc obseruationes tales esse, quales desiderari, vel à te in omnibus exaggeratissimo, possint. Vincentij pariter Docti Patauini circa maculas phenomena iam pridem cum meis contuli, & tibi spectanda remisi.

Sed inclyta nobilissimi cuiusdam vnaq. 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.

Consequentiarum harum obseruationum sunt hæc.

1. Has apparitiones non esse tantum in oculo.
2. Non esse vitri vitium.
3. Non aeris ludibrium, sed neque in ipso, neque in aliquo cælo versari quod sit Sole multo inferius.
4. Moueri circa Solem.

G

A Sole

5. A Sole prope distare, quòd alias in longa ab ipso remotione illustrata viderentur, ut Luna, Venus, & Mercurius.

6. Esse corpora multum plana siue tenuia, propterea quod in longitudine sphaerae diminuaturs ipsarum diameter, at in latitudine conseruetur, (hoc est, quod gracilescant iuxta perimetri solaris extensionem.)

7. Non esse in numerum stellarum recipiendas.

1. Quia sint figura irregularis.

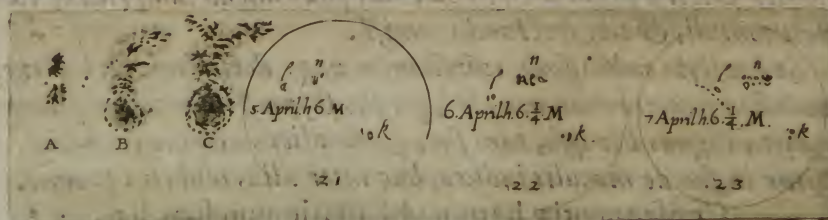
2. Quia eandem variant.

3. Quia equalem omnes subeant motum, & cum parum abfint à Sole, oportebat eas iam aliquoties redijisse, contra quam factum.

4. Quia subinde in medio Sole oriantur, quae sub ingressum oculorum aciem effugerint.

5. Quia nonnunquam dispareant aliqua, ante absolutum cursum.

Et haec quidem eximius iste Protogenes, pleraque meis conformia eruditè obseruauit annotauit, à quo, si à me ualunt, discant qui pleraque ista labefactare conantur. De istis uerò duobus, Corpora haec tenuia esse, at permanentia siue stellas non esse, Astronomi certant, & adhuc sub iudice lis est: sicut lis esse amplius uix potest, an inaequaliter moueantur, cum tam saepe id modo deprehenderit, quod si uerum est, uti esse reor, finis quaestioni huic, cur eadem corporum istarum ad se conformatio non redeat, est imposs-



rus. Sed neque alterius istis omni exceptione maioris, obliuisci fas est. Nam Galileus Galilaei obseruauit 5. Aprilis maculas hoc schemate, A: at uerò sexto Aprilis isto, B: tandem die Aprilis 7. hoc, C: Ego uerò hisce tribus diebus Solem inueni talem, estq. uera & magnitudinum & figurarum, tam ad se, quàm ad Solem proportio.

tio . Vbi patet Galilaum in principali figuracione , omniumq. ad se macularum conformatione à me nequaquam diffidere , sed solum in singularum apta præcisione nonnihil à me abire . Quod fieri potuit vel è luminis vehementia , vel tubi inhabilitate , aut medij interiectu , vel tandem oculorum ægritudine . Ego enim sæpissimè hoc experior , ut eodem ferè tempore maculas inter se discretas , & mox uno quasi tractu confusas , sibiq. connexas intuear . Quod unde & quomodo eueniat , nunc ostenderem , nisi prolixitas epistolæ vetaret . Nam quas ille producit obseruationes à 26. Aprilis vsque 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 , hic mecum versantes , viros cum in Mathematicis , tum in Theologicis & prudentia Iuris versatissimos .

Eclipsis nupera Lunaris quæ mense Maio , accidit , hæc ad rem meam quam nunc tracto edocuit . Cæpit ante horam nonam vespertinam , dimidio veluti quadrante , desijt 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 , ideòq. nonnullam lucis solaris admixtionem secum in Lunam detulit , uti videntibus manifestum fuit , at verò centro vicinior , ita condensata , ut corporis Lunaris , neque micam conspiciendam præberet , siue oculo libero , siue ocularibus communibus , siue tubo armato : umbra terrestris perimeter circularis fuit , nigredinem macularum Lunarium antiquarum non superauit , quo factum est , ut umbra terrena cum ipsis maculis concursus inæqualem oculis offerret perimetrum , ita ut suspicaremur id à terra eminentijs . prouenire sed decrescente eclipsi , vidimus illos umbrarum gibbos in Luna manere , & maculas antiquas esse . Tandè ante finem eclipseos conspeximus segmentum paruum Luna per ipsam terræ umbram extenuatam , adhibito tubo , cum tamen per umbræ meditullium id nequidquam sæpe tentassemus . Ex istis concludo , Lunam propriae lucis nihil possidere ; terræ inæqualitates procul intuenti non

esse sensibiles: maculas solares plerasque esse corpora non minus opaca quam sit terra, cum umbra illarum nigrior appareat quam ulla macula Lunares antiquæ, quin & nouæ, uti innumeri qui mecum eas contuentur ultrò & libenter fatentur, uiri sanè rerum harum periti. Inconstans autem umbrae terræ in Luna uacillatio, quam creberrimè aduerti, prouenire non potest, nisi è uario uaporum inter terram Solemque agitato, qui radios Solis uariè secant, & ita tremidos uibrantesque reddunt.

Eclipsis Solis eodem mense inchoari uisa est, hora decima antemeridiana quodammodo, desijt hora 12³ durauit uniuersim horis duabus & tribus quadrantibus circiter, ad septem digitos uix accesserit, de quibus tamen exactius suo loco. Notatu digna & ad rem presentem facientia sunt hæc. Tubus inter eam Lunæ partem quæ Solem obtexit, & eam quæ excessit, quoad obscuritatem nullum penitus discrimen fecit, sed neque Lunam totam ullo modo distinxit à reliquo Soli circumiecto ælo, uel quali quali tandem corpore. Circa mediam tamen eclipsin, ostendit nobis tubus, dimidia horæ spatio, eam Lunæ perimetrum qua Solem operuit, aurea quodammodo circumferentia amictam, exeunte utrinque extra Solem, ad unius quodammodo digiti longitudinem, arcu aureo circulari: neque fuit phantasma hoc ludibrium. Deinde idem tubus ostendit nobis maculas Solares eque nigras, imo ut 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 umbras distinctè representarit. Et hæc quidem tubus effecit, cælo serenissimo: oculi autem sine tubo, siue soli, siue ocularibus communibus adiuti, aliquid aliud & mirabilius deprehenderant, oculi inquam, primum -----, dende -----, tum istorum monitu, mei, aliorumque quamplurimi, idque quolibet deliquij huius tempore: uidimus autem, quotquot uidere contendimus, eam Lunæ portionem, quæ Soli obducta fuit, totam instar cristalli, aut uitri alicuius pellucidam, inæqualiter tamen, ita ut alicubi albicaret tota, alicubi albesceret tantum, totum itaque Solem uidi constanter, sed cum maximo discrimine, nam pars à Luna occupata, traluxit remississimo & maximè fracto candore, & hanc quidem experientiam tubo adhibito stabilire

Stabilire nequaquam licuit, donec vnus circa exitum Luna à Sole, constantissimè asseuerauit, visam à se per tubum totam Solis peripheriam, etiam si Luna nonnullam adhuc portionem ipsius occuparet.

Quæ phenomena, si ludibria non sunt, quemadmodum esse non putamus, intelligis, opinor, maculas Solares corpora non minus densa, atque opaca esse, quàm sit Luna, ideoq. pro nebulis nubibusuè necdum agnoscenda. Lunam ipsam (quod & maculis compluribus accidit, & ex quo laceratio multarum defendatur) per totum esse perspicuam, magis & minus, secundum maiorem minoremuè densitatem: quo dato, facilè illa hætenus agitata questio, de secundaria illa nouæ Lune luce, dissoluatur: est enim illa nihil aliud quàm lux Solis, Lunam peruadens, & ab eadem in oculos nostros refracta, debilis quia refracta, & quia penetrans Lunam, at verò altera, quia à Lune superficie ad nos reflexa, fortior, & illustrior: quo autem Luna magis à Sole recedit, hoc refractio illa remissior, & contra hæc reflexio fit fortior, è quibus utrisque causa illius luminis imminuti, huius aucti patescit. Neque mihi terrenæ lucis, si qua est, reflexio tanta esse videtur, ut illud phenomenon procreet, hæc autem via, rationi optica & philosophiæ congruentissima est. Opera igitur pretium fuerit, futuris Eclipsibus ad hoc punctum solerter aduigilare. Ex hac eadem experientia intelligas uti Lunam, ita & maculas absque comparatione vlla nigriores esse, quàm sit vllum circumiectum Soli corpus cælestè, 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 interiectum, uti patet experientia, manifestum est, nigriorem esse etiam eo quod est secus Solem, tametsi equalis utriusque appareat nigredo.

Tandem, ut litterarum finem faciam, siue maculas has in Sole, siue extra eundem, siue generabiles statuamus siue non, siue nubes dicamus, siue non, quæ omnia adhuc vacillant, illud certè consequens videtur, secundum communem Astronomorum sententiam, duritiem & hanc cælorum constitutionem stare non posse, præsertim ad Solis, Iouisq. cælum, ut proinde iure merito audiendus sit, Mathematicorum huius æui choragus Christophorus Clavius, qui in vltima suorum operum editione, monet Astronomos, ut sibi

ut sibi propter hæc tam noua & hætenus inuisa phenomena, antiquissima autem re, sine dubio, de alio cœlorum systemate prouideant. Nam si Venus, uti in prima Apellis tabula insinuatum, & è quotidiana ipsius metamorphosi paulatim constat, & iam olim hoc Tycho Brahe docuit, idemq. obseruarunt eodem tempore ferè, in locis tamen diuersis, Mathematici Romani, & Galilaus, & nos iam quotidie experimur, Solem circuit, si & Mercurius probabilissimè idem præstat, unum idemq. trium istorum planetarum cœlum est astruendum, de quibus omnibus tamen, solicius suo tempore disquiretur.

Illud interim tacendum non est, ab his Solis satellitibus, cuiusquemodi tandem sint indolis, siue verna, siue coempta aliunde marcipia existant, Astrologia diuinatrici, genethliacæ præsertim (nam tempestatum prædictiones hic non morer) ingens infligi vulnus: cum enim corpora ista sint vastitatis prægrandis, diuersimodè utique Solem afficiunt, lucem ipsius ad nos directam intercicendo, refringendo, reflectendo, dilatando, condensando, & simul naturales suas affectiones in hæc inferiora deriuando, & sic plurimum valent: quod si vna alicuius Mercurij cum Sole conuentio tantum in nostratia potest, iudicio Astrologorum, quid non poterunt tot continæ Solis cum istis corporibus (quorum pleraque planetas plerosque aut æquant, aut superant,) coniunctiones? de quibus cum hætenus nihil cognorint Iudiciarij, manifestum fit scientiam ipsorum hætenus ostentatam, meram fortuitam & temerariam fuisse diuinationem, unoq. 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 enunciatores, si tamen causas præcipuas, illorum iudicio, quæ in hisce phenomēnis utique latent, ignorant.

Atque hoc priorum omnium complementum Tuae Amplitudini lubens communicavi, uti sentias, quàm malè hoc magnum phenomēnon, à nonnullis in dubium vocetur, à plerisque malè discerpatur. Nam reliqua omnia quæ in prima tabula exposui, sibi constant. In unico adhuc heremus, utrum corpora hæc generentur & intereant, an verò æternent: quod dum ea quæ hominis est, aut esse

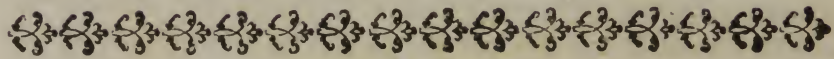
esse poteſt industria & ſagacitate inquirimus, tu interim, vir Am-
pliſſime, hiſce ſufficiente roventilatis fruere. Vale, Deo, tibi, tuo
Apelli, domui noſtrę, totiq. literatorum collegio. Monachij, ubi
hanc epistolam legendam & cenſendam doctiſſimo cuiq. tibiq. ami-
ſiſſimo ipſemet dedi, 25. Iulij. Anno 1612.

Tuus

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

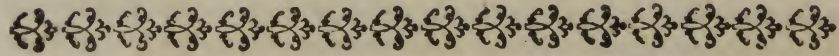
Lector corrigat :

<i>Reg.</i>	<i>7</i>	<i>Vers.</i>	35	spatio	spatio
	11		30	errores	errones
			24	quamplurimos	quamplurimos
	26		9	causare	causare
	34		20	tempore	tempore
	39		28	sectrum	spectrum
			33	n musca	musca
			34	fluitas	fluitans
	40		30	expetieris	experieris
			36	omnos	omnes
	46		24	Peatorius	Pratorius



REGESTVM.
a C D E F G.

Omnia sunt integra folia, præter a, quod est
folium cum dimidio.



R O M Æ,
Apud Iacobum Mascardum . MDCXIII.

SVPERIORVM PERMISSV.

5847972

Per il libro Apelle

57

N.º 4. Rami

- 1. a fac. 10
- 1. Grande tra fac. 12 e fac. 17.
- 1. a fac. 47.
- 1. a fac. 50.

N.º 10. Legni

- 1. a fac. 18.
- 1. a fac. 21.
- 1. a fac. 27.
- 1. a fac. 28.
- 1. a fac. 31.
- 1. a fac. 34.
- 1. a fac. 36.
- 1. a fac. 39.
- 1. a fac. 47.
- 1. a fac. 48.

