

Dissertationem Academicam Physico-Astronomicam De Maculis Solaribus

Rostochii: Typis Jo. Jac. Adleri, [1723]

<http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1002663989>

Druck Freier  Zugang



RU phil. 3.Nov. 1723

Becker, M.Jo.Herm.

Q. D. B. V.

DISSERTATIONEM ACADEMICAM
PHYSICO - ASTRONOMICAM

DE

MACULIS SOL- LARIBUS

Favente DEO

Consentiente Ampl. Facultate Philosophica,

ANNO MDCCXXIII. d. III. NOVEMBRIS.

IN AUDITORIO MAJORI

Ventilandam sistunt,

P R Æ S E S

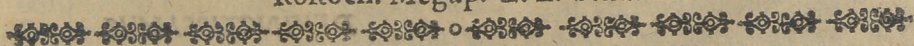
M. JO. HERMANNUS
BECKER,

&

RESPONDENS

PETRUS STOLTE,

Rostoch. Megap. L. L. Stud.



R O S T O C H I I,

Typis Jo. JAC. ADLERI, SEREN. PRINC. & ACAD. Typogr.

V I R O.
MAGNIFICO. CONSULTISSIMO.
AMPLISSIMO.
D O M I N O.
JOANNI. JOACHIMO.
TIELCKEN.

UTRIUSQVE. JURIS. DOCTORI. CELEBERRIMO. AD.
ORDINES. PROVINCIALES. MEGAPOLITANOS. DE-
PUTATO. SPECTATISSIMO. REIPUBLICÆ. ROSTO-
CHIENSIS. CONSULI. SENIORI. LONGE. MERITIS-
SIMO. SUIS. COETEROQVIN. TITULIS.
MAXIME. CONSPICUO.

DOMINO. PATRONO. ET. MOECE-
NATI. SUO.

OBSEQVIOSO. CULTU. VENERANDO.
IN. TESSERAM. DEVOTÆ. OBSERVANTIÆ.
HUNC. TENUEM. LABOREM.
ACADEMICUM.
OFFERT. ET. INSCRIBIT.

TANTI. NOMINIS.

DEVINCTISSIMUS.
CLIENS.

PETRUS. STOLTE.

PROLEGOMENA.



Admirationem Philosophiæ Parentem esse, recte & sapienter olim professus est Plato; omnisque experientia ipsi assentitur. Et sane, si non in omnes Philosophiæ partes quadrat, saltem de Philosophia Naturali & Matthesi recte adstrui potest. Admiratio omnium Philosophorum oculos ad consideratio-

nem phenomenorum naturæ convertit. Admiratio Philosophorum fuit pædagogica, ad abscondita terræ loca, ad vastissima maria, ad invias alioquin regiones manu quasi eosdem deducens. Quis quæso cælum & corpora cælestia intueri, & curioso oculo intueri, jussit astronomos; nisi admiratio? Quis astra scrutari, asterismos formare, syderum cursus observare nobis injunxit, nisi admiratio? Hæc sane scala fuit, per quam ascenderunt homines ad summa scientiæ cacumina. Hæc parens philosophiæ. Sed ne quis opinetur admirationem præter cupiditatem vanam & novitatis pruritum nihil peperisse, monstrandum erit philosophiam felicissimum esse admirationis partum. Ex prole ergo parentem judicabis. Postquam admiratio mirandam mundi machinam intueri hominibus suaferat, multa satis mirabilia ipsis monstravit, omnesque almi cæli thesauros patefecit. Sic syderum numerus, cursus, computus, antiquis jamdum innotuit, sic planetarum numerus, sic Solis effectus, sic Lunæ phasès, maculæ, ecclipses, sic planetarum transitus ab ipsis observabantur. Gratissimi certe fructus, & exoptatissima admirationis fœnora! Interim majora adhuc sunt quæ recentiora secula ex eadem nobilissima matre susceperunt commoda. Usus puto Telescopiorum anno MDCIX. inventoribus *Zacharia Johnson*, & *Joanne Lipperesen* artificibus Middelburgensibus, promulgatum. Siquidem dum horum temporum Philosophi occupati fuerunt inquisitione cælestium corporum quæ admirati sunt, fieri non potuit quin, aptissima instrumenta & inæstimabiles machinas nacti, omnibus viribus ad ulteriorem naturæ contemplationem deducerentur. Jam ergo feliciori

feliciori gressu, ad ipsa miranda cœli ascendunt cimelia, imo scientiæ astronomicæ summum cacumen assecuti videntur. LUNAM enim in *Lacus Montes & Valles* distinguere, *Librationisque Lunaris terminos*, pariter ac obscurationis quantitatem, ad macularum Lunarium situm alligare & dimetiri didicerunt. Hodierni Philosophi de planetarum figura, natura, gyratione & vicissitudinibus aptissime judicant. VENEREM nunc *plenam*, nunc *gibbosam*, nunc *in cornua abeuntem*; MERCURIUM modo *plenum* modo *semiplenum*; SATURNUM *annulo cinctum*, & pro varia a d terram situatione modo *ansatum*, modo *rotundum* seu *monosphaericum*, modo *ad utrumque latus lineâ rectâ extensâ* & vident & mirantur. In JOVE, *strias*, & circum corpus Joviale ambulantes *Satellites* detegunt; Prouti *Galileus* anno MDCX. in Nuncio fidereo primus testatur. Hodie miramur *Circum-Saturninos* certo temporis intervallo circuitum facientes, quorum detectione *Hugenius* in Belgio MDCLV. & *Cassini* Parisiis MDCLXXI-LXXII. LXXXIV. inclaruerunt. Sic etiam *dimidiatum Martem*, *Hevelius* *Gedanensis* MDCXLV. eumque *maculis distinctum* *Cassini* admirati sunt. Sic & de *transitu Mercurii* *Gassendus* MDCXXXI. & de *Venerere Solem transeunte* *Horoccus* *Anglus* plura attulerunt. Ut alia taceam. En magnæ matris magnam sobolem! Sic ergo admiratio Philosophiæ parens. Quid mirum ergo Philosophiæ cultores in hoc majestatico mundo non sedere velle instar araneæ in Regia quadam, excepto latibulo ubi delitescit & contexta fila ducit, cœterorum palatii locorum ignaræ? Quid mirum prodire ipsos, & cœli phænomena mirari? pro fine enim habent excolendam philosophiam. Hæc ipsa est, quæ & nos movit causa, quare mirandum Solis phænomenon *Maculas* nempe solares nostræ considerationi expositum voluerimus. Delectamur non minus hujus Thematis consideratione, ac credimus spectare huc quod supra diximus: admirationem esse philosophiæ parentem. Idcirco, licet alii satis erudite suæ considerationi hoc ipsum thema subjecerint, nostrum tamen laborem in hoc passu supervacaneum non fore opinamur. Quicquid vero pro modulo de iisdem afferemus duabus sectionibus absolvere placet, quorum prior *Historica*, posterior *Pragmatica*.

Faxit DEUS feliciter!

SECTION-

SECTIONIS PRIMÆ HISTORICÆ

CAPUT I.

HISTORIAM DE INVENTIONE MACULARUM EXHIBENS.

§. I.

Discum solis, candidissimum & lucidissimum, prout nempe nudus oculus ipsum dijudicat, *Maculis* sistimus conspersum; eumque nec undique æqualiter nec omni tempore similiter radiantem, sed modo hoc, modo alio loco, pro interstincta temporum serie, atras, tenebrosas, lumenque solis nitidum impediētes maculas præ se ferre, dicimus.

§. II. Ex quo enim superiori illo Seculo, fertilissimum quod fuit observationibus nobilissimis, phœnomenisque perquam raris, astrophiliæ ardor hos illosve Mathematicos excitavit, ut in Solis discum defixos haberent oculos, sufficiens ansa data nobis est, hæc, de **MACULIS CONSPERSO SOLE** experiri atque asserere. Et sic Annus A. C. N. MDCXI. natalis macularum solarium audiat. Non quidem, quod antea in sole non extiterint, sed tunc demum fuerint deprehensæ. Antequam enim Tuborum opticorum copia orbi literato data fuit, nemo unquam vel nudo oculo ad astra ascendere, vel eadem ita ex cœlo revocare, & nisi ad terram, saltem ad spectatoris intentum oculum ita deducere

cere potuit, veluti hujus decantati & deprædicati inventiope quotidie & factum esse & fieri videmus. Idcirco, cum annus MDCIX. usum Telescopiorum Mathematicis concefferat, statim matura seges observationum solarium percipiebatur.

§. III. Nunquam quidem dimicarem antiquioribus sese exhibuisse Maculas, foret enim hoc omnem fidem historicam suspendere. Ast vero ii id quod fortean viderunt neutiquam cognoverunt. Tales enim non sunt Maculæ solares, quæ non absque Telescopio videri queant. Siquidem prælonga obscura camera ita clausa, ut præter unicum foraminulum summa cuspidæ acus perforatum, nihil omnino luminis admittat, discum solis æque apte exhibere fertur, teste *Hevelio*, ac Telescopiorum usu fiet. Ideoque hic observandi modus possibilis etiam antiquioribus fuit. Imo illud phænomenon, quod sub Carolo M. per integrum octiduum in Sole substitisse legitur, non tam *Mercurius* quam Macula solaris nobis audit. Sic & ad Maculas abs antiquioribus insciis visas referre videtur *Wideburgius*, *Celeb. hod. Jen. Astr. in Disp. de Maculis Solis* adparentiam Solis pallidam & absque radiis micantem, quemadmodum Cæsare Dictatore occiso affulxisse traditur. Cujus tamen ingeniosi viri rationes, quare sententiam antiquorum de nebulis & meteoris, corrigat, & ad defectum parallaxeos in pallido, rubro & flavescente Sole provocet, nondum satis nos capere, ingenue fatemur. Præterea enim quod nonnullis rationibus inducti secus hic statuamus, primo despiciendum esse opinamur, num modo dicta solis phænomena universalia fuerint, quod quidem non credimus, deinde non negligenti-

gligendum putamus effatum illustr. *Wolffii Lex. Mathematic.* p. 1366. monentis: non semper fidendum esse antiquiorum observationibus; siquidem, pro more illorum Seculorum res parvi momenti maxime ponderosis & sesquipedalibus verbis prolatis & expressas invenire liceat. Interim in eo permanemus: Maculae solares, licet sint abs antiquioribus olim visae, ipsis tamen neque innotuerunt nec macularum nomine ab iis sunt insignitae. Vid. interim de observationibus veterum *Riccioli Almagest. nov. L. 3. Schottum in praef. itinerarii Kircheri. Hevelium in Venere sub sole visa.*

§. IV. Haud quidem licet Tubum opticum oculo applicare & sic armato oculo radians solis Corpus aspicere, nimis quippe intensi radii oculum spectatoris excoecant. Vereris ergo haud immerito ne speculator temere solem intuens excoecatorum suorum oculorum fallaciam & non tam Soli, quam Cerebro suo atque perduto oculo inhærentem nævum pro Macula solari tibi venditet. Ast vero & in hoc consuluit sibi prudentia observatorum, ut quem directe inspicere non licet solem, visione reflexa contemplari queant. Hunc in finem fenestellae foramini applicatur lens quaedam vitrea; aut si mavis, angusto & crassitie Tubi adaptato foramini immittitur Telescopium, vitro objectivo Soli adverso, vitro oculari Soli averso. Fenestrae & aditus camerae observationi inservientis sollicitè obferuntur, atque asseribus teguntur, charta denique aut paries albescens Tubo optico objicitur. Prout hic observandi modus omnibus cautelis munitus legendus extat in Hevelii Selenographiae prolegomenis. Antequam vero hic observandi modus obtinuit, Telescopia

pia parabantur, vitris coloratis, & probe politis instructa. Aut etiam Sole nubecula obiecto Telescopium ex vitris non coloratis constructum in Solem dirigebatur, ut ita oculus spectatoris libere, absque formidine periculi visus, solem intueri, distincteque omnia in disco solis obvia notare queat.

§. V. His talibus ut & aliis quibusdam forsan commodioribus, forsan rudioribus observandi methodis usi sunt Astronomi superioris seculi, qui primi post hominum memoriam detexerunt obvias quandoque in Sole maculas. Dubitaverunt quid de his statuerent, modo ad maculata vitra recurrerunt, ast eorum abstersione maculæ in disco Solis non abstergebantur; modo inclinare huc illuc movere, modo circumvolvere tentabant Tubum, sed neque movebantur Maculæ, neque circumvolutæ in alio disci loco apparebant. Satis ergo tuti, maculas non vitris insidere, neque oculorum esse fraudes, sæpius iterata observatione hos nævos esse *Maculas Solares*, in solis disco apparentes & ipsi didicerunt, & alios *dispositas* pariter ac scriptis de hoc solis phœnomeno exaratis, docuere.

§. VI. Prouti vero plerumque fieri solet, ut Troja capta quilibet velit esse victor, sic & potissimum tres fuere viri, eruditionis pariter ac honoris splendore conspicui, qui hanc sibi quilibet vindicarunt laudem, & ex hujus præclari inventi gloria, sibi quilibet discerpere aliquid laureæ voluerunt. Tres istos puto de re astronomica egregie meritos viros, *Joannem Fabricium Vitembergensem*, celebris illius Mathematici *Dav. Fabricii* filium, *Galileum Galilei*, Italiæ Philosophum eminentissimum, & *Christoph. Scheinerum*, è Soc. JESU inter Romanos

manos patrem. *Fabricius* quidem è Belgio redux A. MDCXI. conspexit, patrique suo, quem visitatum venerat, eodem anno monstravit maculas teste *Kepplero* in *Ephemeridibus*. *Scheinerus* pariter A. MDCXI. mense Majo *Ingolstadii* Solis apparentem diametrum rimandi causa, Telescopium in solem dirigens, atras quasdam maculas instar guttarum nigricantium animadvertit in Sole. Sed cum ex instituto tunc temporis hanc rem non ageret, distulit usque ad finem Octobris suam observationem, iterum fortuito maculas solares exhibentem. *Galilæus* A. MDCXII. *Scheineri* studio quod musitando adhuc clanculum repebat, excitatus, de industria solarem instituit observationem, expectans, si quædam Maculæ obviam ipsi forent, quas & feliciter reperiit.

§. VII. Hos jam viros inter se dimicantes videre est, cuinam potissimum debeatur honos maculas primum conspexisse. Iique non tantum pro sua quilibet sparta, sed & eorum amici pro illorum laude multiplicaverunt disputationes. Sunt enim qui *Fabricio* hunc adscribunt honorem, sunt qui *Galilæo* assurgunt, sunt qui *Scheinero* applaudunt. Nimium acriter dimicasse videtur *Galilæus*, qui affectato honore non contentus, *Scheinerum* plagii arguere non erubuit; quam tamen notam modeste satis *Scheinerus* declinavit, nec sibi vindicare primæ inventionis gloriam voluit, ni temporum ordo & veritas rei id ipsum juberent. Scripserat enim *Scheinerus*, formidine inurendæ novitatis maculæ, occulte admodum ad M. *Velferum* Duum - Virum *Augustanum* Anno MDCXI, eique observationum suarum copiam fecerat. *Velferus* ad

B

eosdem

eosdem animadvertens, ad nonnullos suos amicos, inter quos etiam Galilæus nominabatur, scribens, mentionem de felicitate Scheineri fecit; his excitatus Galilæus, tandem ad observationes macularum, prodiit, easque, postquam invenerat, literis ad Velferum datis explicavit, nec non iudicium suum de literis Scheineri tulit; prouti ipse Galilæus fatetur in Dialogo de Systemate mundi p. m. 337. Hæc vero quæ eodem loco Galilæus de suis A. MDCX. Patavini institutis observationibus tradit, arrogantiam & jactantiam sapere videntur. Nec veremur *Lipstorffi* assensum in *Copernico redivivo* p. 4. hanc Anno X. factam observationem stabi-
lientem; siquidem præter jactata Galilæi verba in dialogo p. 337. expressa, nullum adducere potest testimonium.

§. VIII. Nos quidem hanc litem nostram non facimus, nec multum occupabimur circa quæstionem: Cuinam palma vel danda vel eripienda sit. Licet enim *Hevelio Selenogr. prol. p. 82.* Galilæum primum Macularum inventorem salutanti subscribere possemus, malumus tamen facere cum *Ricciolo Lib. 3. Alma gest. p. 95. seq.* Scheinerum primum in balneo locum occupare probanti, quem & secuti sunt illustris *Wolffius Hallensis* in *Lex. Matth. p. 856.* *Andreas Tacquet* in *oper. math. Astr. & alii.* Præsertim cum sedulitas Scheineri in speculationibus institutis tanta fuerit, ut ejus promulgatæ observationes præstantissimæ audiant. Sed neque silentio premantur eæ quæ *Kepplero* competunt laudes, quod, non quidem oculis conspexerit, sed iudicio jamdum suo affecutus fuerit maculas, easque ex natura Solis tanquam necessarias deduxerit.

xerit, longe prius quam de Maculis vel Scheinero vel alii constaret, in Com. Martis cap. XXXIV. vid. ipsius Epitome Astronomiæ Copernicanæ Lib. 4. p. in. 534.

§. IX. Virtutis comes solet esse invidia, quæ sane huic felicitati non defuit. Inter eruditorum plausus obstrepebant aliorum cachinni, aliorum identidem indignationes atque murmura. Ridebat vulgus, bilis movebatur peripatetico. Quilibet prodebat ignorantiam suam. Vulgum ridentem ne quidem mireris, si quidem nudo, eoque minus curioso oculo solem aspiciens, nihil credit, nisi quod palpat, nec aliis credit quod cerebellum suum non capit. Ast vero peripateticos alta voce clamantes audires: hæc observata fallacia, stollida & periculosa, potentiæ divinæ, naturæ Solis, sanæ rationi contradicere. Proinde quam acerbissimæ motæ sunt controversiæ. Alii enim eo digitum intenderunt ut probatissimorum observatorum fidem everterent, omnemque ipsorum improbum laborem eluderent. Alii, queis hæc res pro voto cedere non videbatur, de existentia & natura macularum multum attulerunt. Sic ergo in infinitas abiere sententias. His, maculæ (uti audiunt) solares, videbantur fraudes oculorum, illis stellæ circum circa solem ambulantes; istis *umbræ planetarum*; aliis *cometæ*, aliis *particulæ* & *vapores in nostra Atmosphæra natantes*, & quæ non aliæ aliorum discordes fuere opiniones, quarum singulam seorsim examinare Sectione secunda nostrum erit.

§. X. Herculeus jam erat labor, compescere tumultuantes dissentientium voces; hinc veritas rei orbi erudito demonstranda erat. Prodiit ergo Galilæi *dialogus de Systemate mundi*, probatus omnibus erudi-

tis testis: vera esse quæ fama vulgaverat. Scheinerus itidem à *Theod. Buffæo* Jesuitarum provinciali prohibitus, ne hanc suam observationem publici faceret juris, *Marco Velsero Duum-Viro Augustano* eandem tradidit publicandam, qui, ad hujus vini petita assurgens, literis imprimi curavit, præmissis rubro *Disquisitionis de maculis solaribus, & Epistolarum de Maculis ad M. Velsorum perscriptarum* Ao. MDCXII. latet autem Scheinerus sub nomine Apellis post tabulam. Deinde ipse Scheinerus bis mille institutis observationibus superstruxit *Rosam Ursinam* Romæ impressam Ao. MDCXXX. Librum, qui & de omnium philo - Mathematicorum applausu gratulari sibi potest, & ex omnium consensu tanta *anxietate* gaudet, ut teste *Cartesio* in Princip. nov. phil. P. 3. n. 35. *nihil aut sperari aut optari possit in hoc genere præstantius.* *Fabricius* pariter scripto de *Maculis in sole observatis* Vitembergæ MDCXI. edito, lucem huic phœnomeno affudisse dicendus erit. Nec per subsequentes annos cessavit politæ Europæ industria, quin plures justissimo ardore accenderet, ex propriis observationibus veritatem hujus phœnomeni ut eruere studerent. Solertes enim Italiæ, Germaniæ, Galliæ, Angliæ, aliarumque regionum Mathematici oculis usurpare attentarunt, quod scriptis traditum hætenus acceperant. Hinc quædam de Maculis attulerunt *Carolus Malapertius* in sideribus austriacis, *Claramontius* in Anti-Tychone P. IV. C. XXII. *Tannerus* de Cœlo P. I. disp. 6. *Mart. Hortensius* in diff. cum *Gassendo* de Mercurio, *Kepplerus* in Ephemeridibus, *Cottunius* Libr. I. meteor. *Aversa* quæst. 34. *Mastrius* de Cœlo, *Argolus*, *Bulialdus*, *Ant. Mar. de Rheita* &c. prouti eosdem collocat *Ricciolus*

olus l. c. p. 96. Nec mirum est, magis felices illos fuisse quam tres modo dicti viri, siquidem Telescopiorum commoda magis constructione & applicatione abs Hugenio, Huckenio, Hevelio, Cassini & aliis suppeditata, faciliores vias invenerunt macularum observationi & notationi inservientes.

§. XI. Sed ut ordine aliquali apponamus eos, qui rem ipsam magis plenariè tractaverunt, ad annorum seriem disponendi erunt ii, qui de Macularum observatione potissimum fuerunt meriti. Primum locum suo jure tenet *Hevelius* qui ab A. MDCXLII. usque ad MDCXLIV. annuas, easque accurata delineatione omnem omnium industriam superantes observationes nobis reliquit in *Selenograph. append. heliogr. observ. sistente*. Legi meretur solida & perspicua ipsius de *Maculis* disquisitio C. 5. proleg. *Selenogr.* exhibita. Præiverat jamdum *Joannes Gravius* in Academia Oxoniensi Professor, qui MDCXXXVIII. observationum causa notabiliores terræ locos permigrans, solem permigrare oculis non desuit, sed sedulam de Maculis exhibuit designationem. Excepit hujus celebrati Astronomi industriam studium *Cassini* Parisiensis Anno circiter MDCLXX. & quod excurrit. Quem deinde *Cassini* filius, & uterque *de la Hire* Parisiis, *Maraldi* Romæ, *Kirchius* Berolini, *Fartoux* Pekinomissa alique satis celebres Astronomi secuti sunt. Hinc designatas habebis Maculas in *journal. des Savans* ab Ao. MDCLXXII. pariter ac du *Hamel* in *Historia Regiæ scientiarum Acad.* A. MDCLXXX. &c. easdem compendiarie sistit. Prostant porro *Acta Erud. Lips.* ab Anno MDCLXXXII. ut & l' *Histoire des observations de l'Academie Royale* ab A. MDCC, quæ

si conferes cum *Berolinensibus* & *Wratislaviensibus*, in iusta annorum serie ad hodiernum diem usque extensa, videbis vigilantiam Mathematicorum circa indagacionem Macularum solarium occupatam.

§. XII. Non equidem nego, nonnullos his temporibus interfuxisse annos, in quorum recensione de Maculis Ephemerides silent; at ratio est quia sol iisdem tunc temporis caruit. Nonnullis enim Mathematicis haud licuit esse tam felicibus, ut, vel semel per longam annorum seriem, Maculas contemplari, aliisque monstrare potuerint, licet quotidie defixos in Sole nabuerint oculos. Proxime vero elapsi anni hujus seculi magis fuerunt in hoc passu benigni. Annus praesertim MDCCXIX. copiosissimus Macularum fuit. Sic & hujus Seculi annus XX. XXI. XXII. XXIII. cum aliis, tum nobis ipsis, ocularem contemplationem Macularum haud infrequenter permiserunt. Tacemus hic illic institutas observationes, passimque exercitatas speculationes, uberrima, de Maculis in Sole visis, exhibere testimonia.

§. XIII. Hæc esto brevis illa & succincta de Macularum inventionione historia. Neminem jam de existentia earundem dubitare opinamur, cum tot tantique testes inveniantur. Interim non possumus non B. L. ablegare ad illa ipsa à nobis citata scripta, ut & ad *Petri Gassendi Epist. 2. de motu impresso.* *Andr. Tacquett. opp. Math. Astron. L. 8. Tr. 3. n. 6-9.* *Wideburgi Mathematici jam Jenensium celeberrimi disp. de Maculis Solaribus.* *Nova Lit. Germ. Hamburg.* *Rentoch de Maculis & faculis Wolffii Elementa, Lexicon Math. & vernünftige Gedanken von den Wirkungen der Natur* p. 167. aliosve.

Ex

Ex quibus feliciori forsitan successu colliget, quod de Maculis cognoscere intendit. Nos aliquali hac recensione contenti, pedem ultra promovemus.

CAPUT. II.

HISTORIAM DE PHOENOMENIS MACULARUM EXHIBENS.

DE phoenomenis Macularum historia, quando hac vice describenda a nobis sistitur, monendum esse ducimus, quod nomine *Historiae* non tam ad certos annos, & successum temporum, seriemque Autorum alligatam recensionem promittamus, quam potius enumerationem istarum affectionum, quæ modo hic modo illic, ab hoc vel alio, his vel istis annis, in his vel illis Maculis, sunt deprehensæ. Facimus hoc pacto cum Medicis, sub nomine *Historiæ morborum* recensionem accidentium & symptomatum in ægroto venditantibus. Chronologicus ideoque ordo nos non detinebit, quin phænomena Macularum pro scopo nostro collocemus; neque circa observatorum nomina occupabimur, nisi specialior causa id ipsum postula-
verit.

Inter Phœ-
nomena,
confide-
rantur hi-
storica
considera-
tion e.

§. II. Et sic temporis habenda ratio primum erit, ^{1.} Tempus examinandumve, num certum quoddam tempus apparitionis Macularum hætenus sit determinatum, quo vel ordinariæ sint visæ, vel quo observator intentus easdem

Cujus in-
certitudo

easdem habeat expectandas. Hactenus sane demon-
stratum nunquam fuit, quodnam potissimum tempus
hoc amoenum cœli spectaculum indubitato promittat.
Alii quidem ad vernaes & autumnales menses, alii ad
æstivales, alii ad brumales præsertim alligare Macula-
rum apparentiam voluerunt; omnes tamen æque fal-
laci nituntur fundamento. Nullæ de Maculis con-
structæ Ephemerides certi quid in hoc passu affirmare
audent. Potius ex iisdem colligitur, per longa & an-
norum, & mensium, intervalla, nullas plane nonnun-
quam inveniri, neque autumnum magis quam ver,
aut æstatem potius quam hyemem favere Macularum
generationi. In unius enim ejusdemque anni diver-
sis mensibus, diversæ inveniuntur Maculæ, in aliis au-
tem annis eosdem menses nihil de Maculis exhibere
videmus.

Testimoni-
is proba-
tur

§. III. Haud quidem negarem semper in Sole re-
periendas esse Maculas, ast quia propter exiguam su-
am quantitatem visui nostro sese non offerunt, de iis
judicium erit suspensum. Notabiles vero atque visibiles
Maculæ neque semper, neque statò tempore apparent.
De his valent verba *Hevelii* in *Selenogr. proleg. p. 91.*
interdum menstruo imò etiam bimestri & trimestri spatio pla-
ne purus & a maculis primariis vacuus sol apparet.

& observa-
tionibus.

Imò & licebit subungere observationem hujus viri:
„Anno MDCXLII. Mense Octobris ab instituta tunc de-
„mum observatione, plures differentesque Maculæ ap-
„paruerunt, usque ad aliquas Novembris dies. An-
„nus vero MDCXLIII. Mense Majo & omnibus subse-
„quentibus novas Maculas copiosissime exhibuit. An-
„nus porro MDCXLIV. in Februario usque ad Octo-
brem

brems prægrandes & insignes detexit, vid. *Append. he-*,
liogr. His adjice *Cometograph.* p. 652. ubi hæc leguntur:
Proinde nonnunquam, etiam longo temporis intervallo, nullæ
fere Maculæ in Sole conspiciuntur, quemadmodum etiam nu-
peris annis (puta 1668. antecedentibus) bene multis, decem
& amplius, nulla penitus notabilis tam à nobis quam aliis
observata est. En ergo Solem Maculas evomentem
 nonnunquam ab iisdem liberum. En anomalias quas
 in generationis tempore Sol admittit. En denique
 quosvis Menses productioni Macularum inservientes.
 Ex quo apparet Maculas nec annorum, nec Mensium,
 nec dierum certo subistere spatio & computo; prouti
 bene monet *Gassendus* in epistola ad *Peireskium*.

§. IV. Quemadmodum tempus geneseos Macu-
 larum incertum est, sic & Locus ipsarum Opticus, ubi
 in disco Solis conspiciendas sese exhibent, incertus erit.
 In disco Solis semper apparent, nec unquam extra eun-
 dem; modo ad alterum limbum propiores sunt, modo
 versus centrum videntur; modo declinantes versus
 boream vel austrum, modo in ipso Zodiaco Solis depre-
 henduntur. Prouti vel in aliis hemisphærii Solaris
 punctis enatæ sunt, vel motu suo huc illuc feruntur.
 Interim pro certo asserri potest, Maculas, quo magis
 videntur primariæ, eo propiores esse centro & eccli-
 pticæ Solis, quo minores autem & magis secundariæ, eo
 propiores esse Polis aut margini Solis.

2. Locus
 tam Opti-
 cus,

§. V. Pone enim, Maculas Solis sphærico inhæ-
 rere corpori, sic ipse judicabis maculas versus limbos
 aut Polos constitutas, ellipticam induere figuram, et si
 per se essent exacte rotundæ. Jam vero in quavis el-
 lipsi, diametro figuræ contracto, magnitudo decurta-
 tur.

explicatur,

C

tur.

tur. Ideoque, quicquid sub acutiori videtur angulo, minus, quicquid sub majori, majus apparet. Subsumatur jam de Maculis versus Polos, aut alterum limbum visis, & videbis quomodo Maculæ versus centrum majores, versus peripheriam autem minores appareant. Est ergo in propatulo, Maculas *primarias* non tam in limbo quam versus centrum Solis spectari. Inficias tamen ire nolumus, quod tenuiores Maculæ interdum circa centrum oriantur, hæ vero ad limbum delatæ, versus aciem effugiunt. Sic & quæ circa limbum generantur *primariæ*, quando ad centrum ascendunt, magis evadunt *primariæ*.

quam Physicus.

§. VI. Locum autem Physicum quod concernit, illum esse ni in superficie Solis, uti ex mente *Cartesii*, *Sengverdi*, *Lipstorffii*, *Le Grand*, & aliorum, affirmare licet, saltem in Atmosphæra Solis, non tam credimus quam apodictice contra *Scip. Claramontionem* Sect. 2. probamus. Ubinam autem sint oriundæ, iterum incertum est. Hoc quidem novimus: intra Zodiacum Solis generantur plurimæ, paucæ circa Polos. Eæ vero quæ circa Polos surgunt, tenues sunt & parvæ, *primariæ* vero Maculæ, tam ratione apparentiæ quam existentia, Zodiaci terminos non transcendunt. Causam in motu Solis circa Polos tardiori circa Zodiacum vehementiori sitam esse asserimus. Quodlibet quidem punctum Sphæræ Solaris Maculas producere potest, ast vero Zodiacus, ubi vorticosus motus vehementior est, magis aptus ad eas procreandas audit. Probationem hujus rei in subsequenibus dandam pollicemur. vid. interim *Hevelii Cometograph.* p. 409.

§. VII. Locus

§. VII. Locus Macularum, considerationem Motus earundem nobis injungit, quem hoc §. primis laboribus degustasse sufficiet. Specialiorem enim pertractationem meretur & nimis prolixus est, qui plenarie jam exponatur. Moventur Maculæ unâ cum Sole motu uti alias audit *communi diurno*. Oriuntur enim & occidunt, culminant, ascendunt & descendunt, pariter ac Solem oriri, occidere, culminare ascendere, & descendere dicis. Quodsi hypotheseos Copernicanæ patiens eris, facile hic Motus explicatur, quod scilicet â circumgyratione terræ pendeat, in ipsis autem Maculis sit Opticus. Punctulo enim horizontis ortivi ad Solem inclinato, videmus eundem orientem, & si quando est, Maculis conspersum; migrante hoc horizontis puncto & versus orientem descendente, ascendit optice Sol, ascendunt & Maculæ, ut ita meridiem, & plagas intermedias usque ad occasum permeent. Phænomenon quod in hoc ipso motu occurrit hoc est: Maculæ circa horizontem ortivum in loco hemisphærii Solaris inferiori existentes, magis magisque elewantur Sole ad meridianum ascendente, usque dum circa horizontem occiduum ad supremam adsendant plagam. Ideoque, quæ in horis matutinis limbo orientali propiores spectantur, Sole culminante ad boream magis inclinant, quæque Sole oriente in limbo occidentali spectantur, sole culminante versus austrum deferuntur. Ratio ex obliquitate ascensionis Solis est derivanda. Siquidem eandem lineam directionis cum Solis disco agnoscunt. Hæc per obliquitatem ascensionis variata, (quippe Sol oblique ascendens semper aliud atque aliud punctum verticale agnoscit) non possunt non Maculæ qua situm

3. Motus
Commu-
nis, genera-
liter tamen.

In quan-
tum opti-
cus est.

singulis diei horis in disco transponi, id quod gestibus facilius monstrari, quam verbis juxta leges opticas exprimi poterit.

4. Figura
irregularis.

§. IIX. Descendimus ad externam Macularum delineationem, considerantes sub qua Figura potissimum appareant. Non licet sane ad geometricas leges examinare Macularum figuras, quia enim ipsa corpora Macularum neque lineis neque circulis includi possunt, necessario etiam ipsarum umbræ sive imagines, in nostra charta repræsentatæ, cancellos linearum arctos excedent. Irregularis ergo, incerta & varia est Macularum figura, modo angularis, modo elliptica, modo circularis, nunquam tamen ita exactè rotunda ac umbram transeuntis Mercurii & Veneris in Sole videmus. Hæc enim corpora Sphærica, præcisam & undique æqualem gestiunt Maculam, quod in Maculis Solaribus non fieri videbis. Neque consistens est figura earundem, potius sese dilatat & distrahit, modo una Macula in plures abeunte, modo pluribus in unam coeuntibus. Interim circa limbos ratione latitudinis coarctatæ, longiores apparent, adeo ut in ipso margine instar linearum sese habeant, in medio vero disco dilatatæ & ampliores videantur. Juvat hic spectare elegantes Hevelii iconismos de Macularum periodo XX. & XXI suppeditatos *Append. heliogr.* p. 519. 520. Nos autem ob defectum artificum æneas sculpentium tabulas, iconismos huic differentiationi non adjecisse, nemo vitio vertet.

§. Magnitudo varia.

§. IX. Moles & magnitudo macularum certam quandam mensuram pariter non admittit, nec in omnibus maculis est æqualis. Dantur *Primariæ*, scilicet distinctæ & prægrandes. Dantur *secundariæ* eæque minores.

res. Ut eas non attingam quæ ob exiguam quantita- quomodo
tem visui nostro se subducunt. Apparentiam mino-
rem aut majorem, non in distantis macularum rectis
quæres, siquidem, etsi aliquæ corpori Solis sint vicino-
res, aliæ remotiores, hæc tamen parva differentia, cum
omnes in atmosphæra Solari maneant, nec extra illam
descendant, ad apparentiam ipsarum majorem aut mi-
norem parum omnino, aut plane nihil confert. Ad Et unde
massam ideoque & molem macularum recurras neces- differat.
se est, quæ quantitate modo major, modo minor, depre-
henditur. Mensura vero quam admittunt Maculæ, est
portiuncula diametri Solaris quam occupant. Aliæ
trigesimam, aliæ vigesimam partem, aliæ decimam,
nonam, octavam, sextam, nonnullæ quadrantem, in-
terdum trientem ex diametro Solis obtegunt. Hinc
earum varia magnitudo. Imo vero nec in una eadem-
que Macula magnitudo manet æqualis, siquidem dila-
tari, coarctari, alias in se absorbere, modo in plures se
dividere possunt. Maxima earum quas vidit Hevelius,
anno MDCXLIII. die 20. Julii apparuit.

§. X. Quodsi vero ad milliaria germanica redu- Ad millia-
cere easdem vellemus, facilis est ipsarum longitudo & na germa-
latitudo extensiva determinanda. Assumpta enim aliqua nica redu-
magnitudine diametri Solaris, per proportionem Ar- eta.
chimedeam facile magnitudo Solis invenitur. Cujus
amplitudine cognita, quam facillimum erit aliquam
ipsum partem in milliaria germanica resolvere. Peri-
culum hujus computi fecit Hevelius proleg. Selen. p. 87.
Eam enim quam die 20. Julii A. MDCXLIII. viderat
maculam, unâ cum Facula, qua stipata erat, effert ex-
æquasse trientem diametri Solaris. Assumit autem dia-
metrum

Non satis
potest esse
accurata.

§. Numerus
incertus est.

metrum Solis 8944. milliaria germanica, & sic prægrandis hujus maculæ, incredibilem ferme exponit magnitudinem, Longitudinem scilicet 2981. latitudinem 994. milliaria. Hanc, si cum Terra nostra conferre licebit quantitatem, superare videbis totius Europæ, Asiæ & Africæ longitudinem ad 300. milliaria. Harum enim terræ regionum longitudo ad 180. gradus extensa æquat 2700. milliaria germanica. Imo vero si macula vigesimam quartam diametri occupabit partem 372. milliarium longam eam tradit. Talem se vidisse ait anno MDCXLIII. die 18. Junii. Quin, si instar puncti minutissimi nobis appareret, unum tamen milliare longitudine excedere, idem præclarus author affirmat, sed neque ita iusta macularum dimensio datur. Corpus enim Solis majus est corporibus macularum, ideoque plus quam dimidiam partem earundem averfam illuminat. Jam vero tenebrosa macularum portio nobis tantum apparet, idcirco ex legibus opticis patet, quod neque totam maculæ peripheriam videamus, neque exacte eandem dimetiri queamus.

§. XI. Numerum macularum suppeditare nemo potest. Etenim numerosiores modo, modo pauciores nascuntur. Longaque annorum series dedit, neminem determinare posse quot maculæ communiter sese exhibeant. Nonnunquam una saltem oritur, mox plures surgunt, aliæ evanescunt, aliæ generantur, adeo ut ipsarum copia ad regulas redigi nequeat. Ad 40. vero nonnunquam numerum excrevisse testatur *Sturmius* in *Phys. Elect.* pr. 2. p. 847. ad *Gassendi* non minus quam *Hevelii* observationem provocans. Hinc ergo est quod expectet *Peripateticus* evidens argumentum altera-

alterationis in Sole, subitanæque mutationis a non esse ad esse, de quo infra pluribus.

§. XII. Colorem autem determinare utique possumus. Nitimur in hoc definiendo & experientiâ, & opticæ fundamentis. Optica quidem a corporibus adiaphanis & opacis umbram projici docet nigrescentem, eo magis atram, quo spissius est corpus, eo minus atram, quo tenuius corpus adiaphanum existit. Sic ergo, quando experientiam consulimus, certum est Maculas Solares ad instar corporum opacorum nigricantem referre colorem, nec radios Solis transmittere, nisi quando diluuntur. Adventitios colores, rubescentem, flavescientem, purpureum, & nonnunquam ceruleum merito missum facimus, utpote qui ex refractione radiorum Solarium in vitris oriunda, proveniunt. Naturalis autem macularum color, quo imbuuntur, est nigricans, in nonnullis admodum tenebrosus, in aliis cinericeus. Aliæ item versus centrum opaca, versus peripheriam diluta nigredine gaudent. Hanc in medio Maculæ existentem aliquando atram nigredinem *Medullam* sive NUCLEUM vocant, cui contradistinguitur *Halo*, quæ alias interdum maculas ambit. Ejusmodi Medulla gavisæ sunt eæ quas detexit Hevelius anno MDCXLIII. die 22. Maji & 22. Julii, ut & 24. Novembris, præsertim autem prægrandis illa Macula die 3. Maji A. MDCXLIV. visa. Ex quo apparet Maculas circa medietatem nonnunquam esse compactiores & crassiores quam circa peripheriam.

7. Color determinari potest.

§. XIII. Hanc opacitatem Macularum consistere videmus donec diluuntur & dissipantur, licet opacitatem non omnibus inesse æqualem libenter concedamus.

8. Duratio non omnibus æqualis.

Macula-

Macularum enim Duratio pro termino habet cessantem penitus & dilutam opacitatem. Hic vero terminus iterum est incertus & in diversis maculis diversus. Solam jam experientiam testem invocasse conducit. Ea præeunte docemur, alias non ultra diei aut quarundam horarum ætatem substituisse, alias per menstruum spatium durasse. Nonnullæ imo & quam plurimæ vix plus quam quatuordecim dierum assequuntur ætatem, aliæ e contra viginti septem dies perdurant, imo & dantur, licet rarò fiat, quarum ætas menstruum & bimestre excedit spatium. Ejusmodi Maculam vidisse se ait Hevelius l. c. p. 86. anno MDCXLIII. mense Julio, altera vice reducem. Pariter etiam *Acta Lipsiensia* nobilem satis observationem de macula reditum *ter repetente* suppeditant, quam a 26. Aprilis, ad 15. Julii perstitisse ferunt, varias postquam perpeffa fuerat alterationes. vid. Anni MDCLXXXIV. mensem Decembr. p. 590. sq. Idem & Ricciolus Almag. Nov. L. IX. Sect. IV. quatuor exemplis probat. p. 358. Incerta ideoque Macularum est periodus, a varia & tenaciori materia Macularum pendens, prouti Sect. II. pluribus evincet.

9. Subitaneæ apparentia.

§. XIV. Non negligenda est *subitanea apparentia* & *disparentia* Macularum. Nonnullæ enim inopinato in medio disci oriuntur. Ita ut spectator qui ante bihorium plane purum vidit solem, jam prægrandi & satis notabili macula eundem in medio disci inveniat notatum. Pariter & macula de qua spectator durationem plurium dierum sibi promisit, nonnunquam subito evanescit, ut quomodo eadem sit amissa, spectator utique miretur. Hoc sane phænomenon prouti facit ad demonstrandam naturam macularum, sic prolixius

xius allegatum, & exemplis probatum videre exstat in proleg. Selenogr. p. 82. seqq.

§. XV. Restat ut genera Macularum enumere-
mus, ad quæ referre easdem Hevelio placuit, qui, ra-
tione affectionum probe easdem distinguit. Bina præ-
mittit phænomena maxime notabilia, quibus distin-
ctionem Macularum superstruit. Alterum est: Macu-
las nonnunquam Faculis stipari, alterum: Umbras
Faculas interdum sequi, quas tamen a Maculis & Fa-
culis distingui voluit. Prius quod attinet, consentien-
tes habet multos observatores ad ocularem contem-
plationem provocantes. Hi sane in illo loco, ubi
Maculæ primum ortæ sunt, lucidiorem cætero Solis
disco elucere flammam, longe lateque sævientem, &
distinctis temporibus conspicuam, affirmant. Nos
quidem ingenue fatemur nondum has ita dictas facu-
las vidisse, ast absit ut exinde dubitandi ansam suma-
mus, ut potius ad instrumentorum vel observationum
vitia, culpam referamus. Satis sunt ardua quæ tanti
viri adstruunt, sic ergo diffidere avtopsiæ, quam alio-
rum authoritati malumus. Præeunt interim fide digni
astronomi, hocque de Faculis Solaribus in dubium vo-
cant. *Hugenius* enim in *Cosmotheoro* lib. 2. monet:
in Sole nihil lucidius ac clarius esse ipso Sole, imo & *Gassen-*
ius plane de iis tacet, quare etiam *Wolffius* *Elem. Astron.*
54. huic sententiæ annuere hæsitat. Licebit ergo Fa-
culas non clariore & lucidiore Solis particulas conci-
pere, quam potius hunc clariorem disci locum macu-
latum compellare.

§. XVI. Etenim, si quando Sol maculis qua par-
tem certam obtegitur est, haud facile nobis persuaderi
D patimur

9. Faculæ
Solres

Hevelio e-
lucere vi-
dentur.

Aliis non
item.

Peculiaris
de Faculis
sententia.

patimur, omnem materiam Macularum in unum corpus compactam esse; potius opinamur errare hinc inde in Solis disco tenues quasdam & dissipatas particulas, quæ, ab æstu Solis perforatæ, lumen Solis transmittunt, refractionis lege clarius cetero Solis obnebulato loco apparens. Similem sane in modum ac caudæ cometarum, id est vapores ex Cometa exeuntes, Solis refractum lumen reflectunt. Stabilire vel exinde nostram possemus sententiam, quod pereuntibus maculis, id est absorpta earum materia, faculæ redeunt. Id quod eadem lege fiet. Non enim uno momento omnis macularum absorbetur materia. Hinc iterum errantes particulæ nimis sunt tenues quo maculam conflent, sed tamen liberum Solis adspectum haud permittunt. Perforatæ ergo iterum secedunt, & Facularum speciem præbent. Interim nostrum in hoc capite iudicium erit suspensum.

Quid umbræ sint docet.

§. XVII. Umbrarum porro mentionem injicit *Hevelius p. 84.* quæ corpus facularum sequuntur, & cum luculis permiscuntur. Has, raritate, magnitudine, & forma, variari in Solis disco asserit, & esse instar nebularum, quibus Sol quasi obductus, tanquam speculum halitus oris inquinatum, apparet. De iis, quid sint, haud erimus solliciti, siquidem eadem ipsæ particulæ maculas generantes nobis creduntur, quæ vel non tanti valent ut maculam producant, vel ex maculis perditis manere superstites.

Classes Macularum ratione Phænomenorum formantur.

§ XVIII. Et sic omnia phænomena sub certos conceptus redigens, Maculas in novem classes disposuit. Prior distinctio est inter *Primarias* & *Secundarias*, ratione magnitudinis; simplices & compositas, quando nempe

pe

pe vel nullas, vel aliquas habent commistas faculas. Altera, in *Densiores & Rariores*, ratione coloris & nuclei sive nigricantis, sive non adeo tenebrofi. Tertia in illas quæ *croceo & diluto colore instar Halonis* cinctæ sunt, quarum nobile exemplum observatio ipsius de anno MDCXLII. mensē Octobr. affert. Quarto loco ponit Nucleo destitutas, quas *Steriles* vocat, provocando ad observationem mensis Junii MDCXLII. Quinto *Variatas*, id est crescentes & decrescientes, ac *Invariatas*, id est consistentes, affert, de quibus allegat exemplum visæ maculæ mense Junio, Julio, & Augusto Anni DMCLXIII. & observatam aliquam mensē Octobris anni MDCXLII. Sexto easdem dividit quia *inopinato oriuntur & occidunt*. Septimæ classi assignat eas, quæ *Faculis comitatæ & umbris mox iisdem destituuntur*, & tamen *salvæ manent*; provocatque ad observationem mensis Augusti MDCXLIII. Octavo locō collocat eas, quæ *ex umbris natæ, grandescunt, & in umbras resolvuntur*. Coronidis loco apponit Facularum varias differentias & interstinctiones, earum stabilitate, incremento, colore, & perspicuitate explicata.

§. XIX. Ita tandem recensita phœnomenorum historia, hanc materiam aliis solidiori modo elaborandam relinquimus, & quid fundamenti in Phœnomenis, quid roboris pro macularum Natura adstruenda, in iis lateat, explicare tentabimus.

SECTIONIS SECUNDÆ PRAGMATICÆ

CAP. I.

DE NATURA & CONSTITUTIONE MACULARUM.

§. I.

Naturæ
macula-
rum confi-
deratio
questio-
nem insti-
tui jubet
de Sôle.

QUot capita, tot sensus, totque hypotheses de Maculis solaribus inveniuntur. Has examinandas adorti, non alias magis adeo amplum contradictionum campum reperimus, ita, ut quas primum refellamus, dubii simus. Causa variantium opinionum est diversus de natura Solis conceptus. Prouti enim quilibet sibi Solis fabricavit ideam, sic non tam ingenium naturæ, quam naturam ingenio suo adaptare voluit. Ideoque, antequam de natura Macularum quicquam apponamus, prius de Sole conveniat necesse est, quid sit; deinde Macularum consideratio eo erit facilior.

Num sit
ignis.

§. II. Pro natura Solis & ratio & experientia dimicant, præsertim postquam Telescopiorum usus inaccessum hætenus lumen detexerat. Ignis enim & creditur, & probatur, unicuique qui vel visus vel tactus sensu eundem experiri cupit. Quod quidem flamma ignea aut lambens ignis elementaris sit, adstruere nolumus; sufficit eundem esse verum ignem. Etenim qui post vegetationem & calorem quo Sol totam terram accen-

accendit, noverit, quantum ope Speculorum atque vitrorum caustiorum tam à *Tschirnhausio*, quam ab aliis, præstitum sit, non dubitabit affirmare Solem æstu omnia mundana superare corpora. Solaribus radiis incendimus lignum, liquefacimus Metalla, cinefacimus metalla, liquentes & in vitrum abeuntes reddimus lapides, absque folle, absque ullo instrumentorum apparatu, faciliiori modo quam ignis terrestris virtute, unius speculi caustici intuitu. Imo si propiores essemus radiis solaribus, in liberis radiis, absque ullo instrumento idem præstitum fore, asserit *Wolffius in den vernünftigen Gedanken von den Wirkungen der Natur. p. 165.* Haud facile ergo ex recentioribus philosophis erit, qui non Solem ignem, imo ignem vehementissime sævientem, æstumet.

§. III. Quæstio ideoque huc redit : numne Sol ignitus, sit corpus densum num vero fluidum ?
 Exacte determinare materiam Solis nemo potest. Fuisse quidem qui metallum candens Solem statuerunt, inter quos *Honoratus Fabri Physicæ T. IV. tr. 8. L. I. p. 228.* Aurum Solem esse probare conatur. Quicquid vero hujus rei sit, hæc ventilanda erit quæstio : num Sol sit corpus densum, num vero fluidum ? Pro densitatis conceptu præsertim audiendus est *Kepplerus Astr. Opt. p. 225. & de motu Martis C. 34. p. 178.* Solem instar æris fusi describens. Ita quippe judicat, Sol, quia est corpus maxime candens, ergo est corpus maxime compactum. Ex analogia ignis qui in terra alitur argumentatur de Sole: Videmus scilicet flammæ urere idque satis vehementer, ast vero carbones candentes vehementius urunt quam flammæ, jam vero carbones

2. num sit corpus densum?

Quæ ex mente

Fabri

& Keppleræ solvitur.

D 3

sunt

sunt corpora compactiora quam flammæ. Metalla porro candentia adhuc vehementiorem æstum continent quam carbones, quæ tamen magis compacta esse videmus ac carbones ; Quin adeo differunt ab invicem Metalla candentia caloris gradu , scilicet quo magis sunt compacta. Hinc elicit Theorema : corpus, quo magis est compactum , eo vehementius urit. Subsumit de Sole omnem ignem, terrestrem saltem, æstu superantem, ideoque Solem corpus maxime compactum esse affirmat.

Ast Keppleri
sententia
non procedit.

§. IV. Hæc sane *Keppleri* argumentatio nihil habet quod in ipsa desideretur, præter omissam distinctionem inter corpus compactum & solidum, spissum aut durum. Effectus Solis impugnari nequeunt, prout ex §. 3. patet, nec negamus Solem esse corpus maxime compactum ; Ast vero hanc consequentiam à Sole compacto, ad Solem densum ac durum, admittere non possumus. Dantur enim metalla satis compacta, quæ tamen dum condent, liquida evadunt. Mercurius gravitate sua docet, quod excepto auro, inter sublunaria particulis maxime compactis gaudeat, attamen non est corpus durum ac spissum, sed potius fluidum. Imo proprio gladio jugulum suum petit *Kepplerus* quando ad candentia metalla provocat. Ipsa metalla dum candent, fluunt, neque ferventior ipsorum est æstus, quam dum ignis virtute liquecunt. Sit ergo Sol corpus compactum non tamen erit corpus durum. Sit instar æris, non tamen instar æris fusi, sed æris calore liquecentis erit. Id quod ex ipsis Solis fervidis apparet radiis.

§. V. Hæc

§. V. Hæc bene perpendens *Raphael Averſa*, contrarium ſtatuminat, Solemque pure liquidum corpus autumat. Hæc ſententia iſtam patitur exceptionem: in quo tandem teneatur ignitus Solis liquor? Haud facile enim eſt concipiendum corpus fluidum quod in nullo detinetur ſolido, & tamen adeo regulares motus ſervat. Interim *Carteſius in Principiis philoſophicis*, cum ſuis poſtmodum diſcipulis, quos inter *Senguerdum* in philoſ. nat. locare licebit, huic ſententiæ non abnuunt. Solem enim congeriem materiæ primi elementi reddunt, ſuis circulationibus & vorticibus intra ſe motum, ex centro ad Polos & quamvis ſuperficiẽ partem globulos ſuos protrudentem, & loco particularum ſecedentium, alias iterum in illarum ſede locantem, ut itaque æterna gyratione vorticoſa gaudeat v. *Carteſ. l. c. p. 98. ſeqq.*

Meliora affert Averſa.

& Carteſius. De Sole pure liquido.

§. VI. Incongruam pronunciare hanc ſententiam nec poſſumus ſane, nec volumus. Magis autem arriſcent, quæ *Ariſtarchus Samius* in *Systemate mundi* p. 23. affert, ſcribens: *Solem non eſſe plane durum veluti Crystallum aut lampadem, aut aliquod tale corpus cujus partes ſecti non poſſunt, ſed - - - aliquatenus ſpongioſum - - - montibus & cavitatibus inſtructum.* Huic effato ſuperſtruimus noſtrum de Sole conceptum. Opinamur Solem non eſſe corpus denſum, prout *Kepplerus* urget, neque mere liquidum, quemadmodum *Carteſiani* volunt, ſed corpus heterogeneis particulis conflatum, ignitum ſuum liquorem intra ſolidiores reſeſſus continentem. Optime ita *Kircherus* in *Itinerario*: *tameſi igneus ille liquor univerſam ſolaris Sphæræ circumſerentiam ambiat; totum tamen globum nequaquam ex mero liquore compactam eſſe tibi perſuadeas; habet enim ſuam quaſi oſſaturam, habet ſuam,*

Ariſtarchus Samius de Sole nec pure liquido, nec pure duro.

Cui sub-
scribimus.

sua, sine quibus liquor iste contineri non possit, receptacula.
Ignis ergo prima creatione in Sole congregatus, sine mora sævientis æstu movetur, eaque materia, quæ quasi subiectum est cui ignis & æstus inhærent, ab eodem vehementissime agitur. Fluctus ciet præaltos instar Oceani exæstuantis, & superficiem Solis non planam, sed ex modo elatis, modo depressis vagatis ignis fluminibus asperam & inæqualem reddit. In quo quamplurimis Mathematicis pollicem premimus.

3. Num Sol
sit corpus
homogene-
um, num
heteroge-
neum?
Ex mente
Keppleri,
Ex mente
nostra.

§. VII. Cum ergo recentiores inter conveniat quod Sol sit ignis, quæstio oritur: num homogeneis, num vero heterogeneis gaudeat particulis? *Kepplerus* in solido Solis corpore heterogenei nihil agnoscit, quin impossibilem esse dicit, in corpore compacto, heterogenearum præsentiam. Cum vero jam supra distinxerimus inter compactum & solidum ac durum, non videmus quomodo consequentia à Sole compacto, ad Solem homogeneum rite procedat. Potius salva Solis compactione, heterogeneæ particulæ in Sole admitti possunt. Quid enim obest, quo minus candenti & fluido auro affundas metallum heterogeneum ut una liquecant? Quis non commisceri indies hoc metallum ab aurifabris novit, si quando ut ajunt *umß der Verarbeitung wissen zum Gold und Silber einen Zusatz thun.* Vel etsi nihil metalli heterogenei auro addes, quid quæso in metallis candentibus per fumum & flammulam abit, nisi Scorix heterogeneæ? in meridie cæcutire videtur, de his qui dubitat. Nihil jam obstat, quo minus heterogeneæ particulæ in Sole esse possint, à quibus, utpote candela abs adipe, flammularum suarum nutrimentum accipiat. *Cartesius* autem homogeneum Solem

Ex mente
Cartesii

lem

lem statuit, materiam primi elementi, nec alias in Sole heterogeneous, quam quæ ab extra per Polos intrant, agnoscere vult striatas & angulosas secundi elementi partes v. *Cartes*: & *Sengverdus* l.c. *Lipstorffius* in *Copernico redivivo* p. 36.

§. VIII. Jam est ut quilibet suam de Macularum natura exponat sententiam. *Kepplerus*, optime videns, cum natura homogenea Solis eas conciliari non posse, finxit sibi *fibras* in Sole *magneticas*, quarum virtute allicuntur heterogeneousæ particulæ in orbita Solis, quam quotidie circa terram discurrere adhuc credit, obviæ, quæ ad Solem delatæ, hærent in hoc candido & candente globo, figuramque macularum præbent. Miramur tantum virum ejusmodi qualitates occultas sibi excogitasse. Sed quid miramur hoc? cum non veritus sit animam viventem Soli tribuere, circa macularum ortum & occasum disponentem, in *Epit. Astron.* P. 4. p. 515. Videt unusquisque *Kepplerum* juxta suum principium nescivisse ritè de maculis judicare, ideoque varia asyla quæsiivisse, id quod in tanto Astronomo non tam reprehendere, quam notare volumus. Explicasse sufficiet ea quæ *Kepplerus* affert: maculas esse particulas extra Solem generatas, superficiei Solis adhærentes, imperio animæ Solis ejusque nutui ac dispositioni parentes.

§. IX. *Renates des Cartes* juxta suas de Sole hypotheses pariter maculas dijudicavit. Ex natura primi elementi tanquam purissimi, seu, quod idem ipsi est Solis, provenire istas statuere non potuit, en ergo quale tertium arripuerit! Ad propagationem luminis Solaris necessarium esse, dicit, perennem motum & effluxum

E

mate-

materiae primi elementi, quia vero discedentes particulæ vacuum aut spatium relinquerent, nisi ipsis alia iterum succederent, necessarium, asserit, influxum materiae secundi elementi, solem adjacentis. Quæ, quando per polos intrat, angulosas suas & striatas partes, rotundis primi elementi partibus commiscere conatur, cum tamen tantæ velocitatis & agilitatis capaces non sint æque ac rotundæ partes primi elementi. Hinc rixæ, hinc ebullitiones, hinc revolutiones in Sole fiunt, adeo, ut materia secundi elementi versus peripheriam exclusa, in maculas abeat Solares. Hæc hypothesis, si non verborum lusu & conceptuum amoenitati magis, quam evidenti naturæ superstructa esset, nos non haberet dissentientes. Interim sagaces & præstantes assertores legi merentur, quos inter collocare lubet *Antonium le Grand* in historia naturæ p. 119. sq. *Sen- guerdum* in Phil. Nat. p. 128. sqq. *Lipstorffium* in Coper- nico redivivo p. 36. Ipsumque præprimis *Cartesium* l. c. *supra* §. X. Liceat jam exponere quæ nobis videntur naturæ rei magis congrua. Sol ipse suâ naturâ nobis audit corpus heterogeneis particulis gaudens, quarum difformis modificatio ad vehementiorem æstum facit. Cum vero Solis liquor, qui maximam Solaris corporis partem constituit, earum patiens non est, easdem collidit, evomit, & per superficiem excludit. Quemadmodum vides aquam objecti sabuli aut petrae non patientem, sed maximo strepitu contra easdem undas suas agentem, & multum sabuli, lapidum, & quid reliquæ impuritatis ipsi inest, per spumam in littus devehentem. Assurgunt, & abeunt hæ in Sole particulæ per fumum & halitus ignitos, qui, cum congregantur, atmo-

Isque, qui
nobis arri-
det.

atmosphæra Solis inhærent ac innatant, concreſcunt, coagulantur ac conſpiſſantur, & ſic ſpectatorem a libero Solis aſpectu prohibent.

ſ. XI. Non ergo tam in ſuperficie, quam in atmoſphæra Solis collocamus maculas, easque nihil aliud eſſe adſtruimus quam : Nebulas illas, Vapores ac Fuligines, quas oceanus ignivomus, propter intenſiſſimum calorem, fluidam Solis materiam nunc condenſantem, nunc rarefacientem, evomit & eructat, ita, ut in altum ſublata nunc congregentur in unum, nunc diſſipentur in diverſa, modo illam modo hanc induant figuram, aliquando multum, aliquando parum ſtabiles. Oculus enim ſpectatoris è terra illas intuens, maximam partem opacas illas invenit, & quia diſci Solaris partem à viſu ſuo prohibent, maculas eaſdem judicat. Eadem ſane ratione ac ſi oculus ſpectatoris in Luna conſtitutus Ætnam, Heclam, Veſuvium, flammas, cineres, fuligines ac nebulas eructantes è longinquo in terra ſpectaret. Has nubes fuliginofas ſplendore Solis illuminatas, macularum figuras efformare neceſſe eſt.

Maculae ergo deſcribuntur quid ſint,

ſuperficies

ſ. XII. In ſubſidium vocatis phænomenis antea recensitis, veritas huius hypotheſeos corroborata erit. Imo ſi ad ſeriem enumeratorum procedere placuerit phænomenorum, ſingulas ſane huic hypotheſi accommodare poteris. Prouti enim non certo quodam dierum calculo ſubſtat, quando & quo tempore ex montibus terræ ſurgant fuligines ignitæ, licet ſuperficiariam cognitionem accollæ ſe habere putent, ſic incertum apparitionis Macularum in Sole tempus, analogiam quandam prodit. Semper quidem eſſe in Sole vapores diximus, quorum tamen exiguitas viſui noſtro

Rationes ex phænomenis de promuntur.

se subducit, eadem ratione semper fumo & nebulis imprægnatum aërem hos circa montes habebis, qui tamen adeo vasta & obscura nubium corpora producere non potest. Eo porro tempore erumpunt ex modo dictis montibus illæ fuligines, quoties tractus ignis subterranei majori & excedenti copia ibidem apprehenditur, adeo ut terræ motus & tremorem nonnunquam efficiat. Sic verum tempus geneseos Macularum in Sole habebis, si quando solito magis exæstuat, & alicui loco sphaeræ Solis affunditur nimia copia liquidi Solaris ignis, ita ut vi protosus erumpat, ebulliat, & quicquid heterogenei secum ducit, expumet.

Fususque
adducun-
tur.

§. XIII. Figuram quando respicies, inordinatum nebularum & nubium tractum atque peripheriam considerandas habebis. Nihil in istis regularis est figuræ, sed prout huic vel illi nubium parti aliæ accesserint particulae, sic eam ex hoc magis quam ex altera parte videbis protensam. Fit porro in nubibus ut modo in unum coeant, modo in diversa resolvantur. Idem cum Maculis evenit. Nihil regularis figuræ admittunt, nec ejusdem semper manent peripheriæ, modo ab hac parte augmentur & excrescunt, modo ab altera parte aliquid perdunt & decrescunt. Hoc sane phænomenon demonstrat maculas eadem lege ferri quam nebulae aut nubes. Quid earum inordinata distensio, ampliatio, protractio, decurtatio aliud esse potest quam aut incrementum quod ex accessoriis fuliginibus capiunt, aut decrementum sive imminutio, quam ex discedentibus nonnullis fuliginibus patiuntur.

§. XIV. Hæc ipsa res jamdum docet quale de magnitudine macularum depromi possit argumentum, utpote

utpote quæ aucta & imminuta non regularia sed irregularia corpora easdem esse evincit, quibus vel major vel minor moles accedere potest. Humanam vero fidem ferme excedens ipfarum quantitas, de vehementissimo Solis æstu maximaque materiæ heterogeneæ abundantia testatur. Colorem si intueri, analogicum illum deprehendis obscuris nubibus, quæ in cœlo coactæ & desuper splendore Solis directo, ab infra vero, splendore Solis reflexo, illustratæ, atram & rubore permixtam nigredinem præ se ferunt. De coloribus adventitiis haud multum est quærere, siquidem radii refracti in nubibus pariter ac maculis Solaribus permixtos, & oculo illudentes colores generant. Numerus pariter non ad numerum compositus, cum Macularum tum nubium est. Et quare hodie plures cras pauciores assurgant, in utrisque causa est quantitas nebularum hodie copiosior, cras vero magis exigua.

§. XV. Durationem tandem si spectaveris, hem! quid magis analogicum est quam nubes & maculæ Solares? Nubes pereunt æstu Solis quando maturatæ, in guttas suos componunt halitus, eosque per pluviam demittunt. Nebulæ vel nudo Solis æstu dispelluntur, dissipantur, aeremque hæcenus ipsis imprægnatum, fulgura, tonitrua & imbres parere jubent. Maculæ identidem Solares, quando materia ipfarum fuliginosa longe lateque atmosphæram Solis permigravit, fatisque diu suspensa in atmosphæra hæsit, tandem ipso æstu Solis maturescunt, rarefiunt, in parvas sese resolvunt particellas, & ad materiam Solis ingrato nisu recidunt. Absorbentur à vorticibus æstus, materiæque Solis implicatæ, ad vehementiores ebullitiones Solem ipsum incitant.

§. XVI.

§. XVI. Quod si suo talo stabit, prouti haecenus stare opinamur, quod Luculae & Faculae in disco Solis se exhibeant tam orientibus, quam pereuntibus maculis, quid quaeso amoenius istis esse potest? Quid enim sibi volunt Faculae istae nisi flagrant, & extraordinario nisu lambentes flammæ, quibus eructans Sol subsequentes fuligines comitatur, pariter ac designare quod Maculae resolutae in Solis massam retrocidentes, vehementius ardeant. Ignis, si quando fuliginem fornacis ipsi adjicis, quam non saevit, quam non exardet? Simile in Sole fieri pereuntibus maculis opinamur.

Haecenus
exposita,
de Loco
Phyfico
macula-
rum lo-
quuntur.

§. XVII. His praesuppositis, quinam sit locus Physicus Macularum, haud difficile erit adstructu. In disco Solis spectantur quidem, sed non haerent, haerent potius & natant in atmosphæra Solari, haud procul ab ipso Solis corpore. Eadem ratione ac nebulae & nubes disco terræ non incumbunt, sed potius in atmosphæra terrestri natant, nihilo tamen minus spectatori in Luna aut Sole tanquam contiguæ disco terrestri apparerent, sic & maculae vicinae quidem corpori Solis, ipso tamen corpori non inhærent, adeo, ut hæc parva distantia a superficie Solis haud det aliquid differentiae in oculo spectatoris. Pariter enim ac superficies Solis suam utique distantiam habet a centro Solis, & punctum illud Solis nobis perpendiculare, per centrum Solis transiens, vicinior est oculo nostro quam punctum Solis verticale, nec tamen oculorum acies hanc differentiam attingit (siquidem non ut globum, sed ut orbem aut aream circularem Solis discum intuemur) sic & distantia parva macularum a superficie Solis nostro oculo dijudicanda committi non potest. Potius ut Soli contiguas Maculas spectamus, etsi contiguæ neutiquam sint.

§. XVIII.

§. XVIII. Hæc talia, licet meridiana luce clario-
ra existant, non tamen omnibus arrident. Siquidem
magnifice fatis nonnulli de se judicantes, studio contra-
dicendi inclarescere cupiunt. Hos inter numeramus
Aristotelicos, qui spreta omni observatione & oculari
phænomenorum inspectione το αὐτός ἐφ' αὐτὰ παραδοξὸν plu-
ris faciunt quam ipsam naturam. Siquidem cum *Ari-
stoteles* de natura Solis ejusmodi aluerit conceptus,
quos neque ipse, neque sectatores sui intellexerunt,
non potuit non fieri, ut quæ cognitionis Aristotelicæ
lumine postmodum illustratæ sunt theses, nitore fa-
tis tenebroso gaudeant. Crediderat enim *Peripateticus*
Solem non esse ignem, sed materiam simplicem & uniformem,
cui calor inest non formaliter sed eminenter. Oedipo o-
pus est, aut Hammonæo oraculo, si quis, quid hoc di-
ctum sit intelligere cupit. Pergit asserere cælum ef-
se inalterabile, omniaque ejus corpora esse inalterabi-
lia, nullus pati variationes & mutationes, nullas alte-
rationes sive generationes, sive corruptiones easdem
dixeris.

Abnuñt
his Aristotē-
teles,

De Sole ob-
scuram i-
deam sibi
fingens.

§. XIX. Postmodum cum de Maculis solaribus
promulgabatur observatio, obstitit hujus Philosophi au-
thoritas, id quod ex Scheineri exemplo, Galilæi dialogo,
aliisque videre est. Hoc enim effatum Aristotelicum:
cælum est inalterabile, tanti fuit valoris, ut macularum
observationes, quibus novitatem & alterationem fide-
ris stabiliri videbant, omnino eluderent, absurdas &
stolidas easdem pronunciantes. Ideoque hypothesis
Aristotelicorum de maculis fuit: Maculas esse *Non Ens*,
vel si aliquid sint, esse oculorum fraudes. Nolebant
interim filere Astronomi, queis amicus quidem erat *Ari-
stoteles*, sed tamen magis amica veritas; conabantur ergo
evincere Maculas esse aliquid.

Maculas in
Sole disci-
puli ejus a-
gnoscerē
nolunt.

§. XX.

Variaque
afferunt.

§. XX. Affecclæ ergo veteris Philosophiæ varia exceperunt. Varios quæſiverunt prætextus, varia excogitarunt refugia. Inde factum est, ut, quod verum naturæ phœnomenon a probatissimis deprehendebatur observatoribus, ludibrio mentis præjudicioſæ in phantasma & non-ens degeneraret. De maculis conſperſo Sole nihil omnino admittere volebant, hinc ad multas abſonas hypotheſes prolapſi ſunt. Locaverunt has maculas non in Sole, ſed extra eundem, alii in orbita Veneris ſive Mercurii, alii in regione ſublunari, ex quibus illos parum prudenter, hos multum abſone egiſſe certum eſt.

Effē ſcilicet
in noſtro
aëre.

§. XXI. Qui in regione ſublunari maculas collocaverunt, recurrerunt ad fluidas cœlorum partes, alias opacas magis, alias transparentes & pellucas. Harum ſi opacæ nonnullæ congeruntur, & oculum ſpectatoris in Terra Solemque intercedunt, eſt, quod ſpectatorem a libero diſci Solaris intuitu prohibeant. Huic ſententiæ ſubſcripſit præſertim *Scipio Claramontius* in Piſana Academia quondam Profeſſor Matheſeos, & *Cottunius*. Viſæ ſunt iſſis maculæ particulæ craſſiores & denſiores in atmophæra terreſtri natantes, & aliquando forte fortuito in linea recta cum Sole conſtitutæ. Aſt vero pariter ac difficillimum erit Claramontio probare dari in hac noſtra Atmoſphæra ejusmodi natantes particulas, quas ſupra nubes conſtitutas eſſe neceſſum eſt, ſic nobis quam facillimum erit evincere contrarium.

Id quod
negatur &
variis ar-
gumentis

§. XXII. Quod ſpectat particulas ipſas ſive materiam macularum, eſto, quod ſit in atmophæra noſtra, quid tandem de Faculis in Sole, maculas comitantibus

tibus fiet? Illæ sane lucidissimæ sint oportet, particulæ, numne ergo vel aliquando contingeret, ut in libero aëre splenderent? Numne etiam extra Solis discum, præsertim noctu, forent conspicuæ? Adstruerem potius, si Faculæ essent flammulæ in nostra atmosphæra natantes, plane eas fore interdiu invisibiles. Lumen majus semper obfuscatur minus, hem! cum faculæ adeo imbecille lumen continent, ut a robustioribus Solis radiis prohibita, nudo oculo nunquam appareant, unde in medio Sole, & radiis directis, unde non extra Solem aut tempore nocturno conspiciendæ erunt? Crederem sane Spiritum universalem & intelligentias Aristotelicas his maculis & faculis semper imperare ut non nisi in linea recta cum Sole prodeant ac natent? Ergo in atmosphæra sublunari non erunt.

§. XXIII. Fac porro Maculas natæ in nostra atmosphæra, Rejicitur. ergone motum communem & proprium cum Sole parallelum habebunt? Diximus de motu macularum, quod in Solis disco ad obliquitatem ascendentis & descendentis Solis transponantur, siccine & has opticas leges maculæ, infinita distantia a Sole remotæ, observabunt? Cur ergo Solis disco semper inhaerent? Qui fieri potest ut non unum, non binos, trinos, dies, sed menstruo & bimestri spatio subsistent Soli. Quomodo reduces eas altera & tertia vice esse posse evinces? Taceo quod in nostra atmosphæra si natarent, quam maximam paterentur parallaxin. Jam verò sive hic, sive in India eas contempleris, nullam parallaxin invenire poteris. Necesse ergo est omnem everti Geometriam. Basis enim tribus vicibus excedit longitudinem crurum, & tamen angulus in apice hujus trianguli plane foret insensibilis? Lege Geometriæ necessum sane esset, ut in atmosphæra nostra natantes particulas, oculus spectantium in India & Europa non simul assequatur, aut si assequeretur, alter maculas in Sole, alter quadraginta & quod excedit gradus remotas a Sole conspiciat. En! quam infelicitè concludat *Claramontius*! Ergo in Atmosphæra sublunari non erunt.

§. XXIV. His rationibus convicti alii, de Planetis infra Solem constitutis, Solique vicinioribus interpretati sunt macularum apparentiam. Venerem puta & Mercurium Solem transire, Dicunt Aristotelici eas esse Planetas.

E

ire,

Ast contra-
rium a no-
bis proba-
tur.

ire, dixerunt, ut ita umbrâ suâ macularum speciem in Sole for-
ment. Habent quidem in hoc nullos Mathematicos contradi-
centes, siquidem de transitu Mercurii itidem ac Veneris spe-
ciem macularum exhibente, nemo hodie dubitat. Sed in eo
falluntur, quod reciproce concludant: Si Venus & Mercurius
transeuntes, maculæ apparent, ergo singulæ maculæ umbræ
sunt aut Veneris aut Mercurii oportet. Hem quot non essent
Veneres, quot non Mercurii, quibus conspersus Sol nonnun-
quam est. Copia certè Macularum huic hypothesei contradicit.
Præterea certò calculo assequimur quando vel Venerem vel
Mercurium sub Sole habeamus expectandos, ast Maculas quan-
do expectemus, non assequimur. Porro transitus Planetæ five
Veneris five Mercurii, binis aut tribus absolvitur horis, maculæ
autem quatuordecim dies & quod excedit nonnunquam in Sole
morantur. Umbræ tandem Planetarum quia sunt Conicæ, &
corporibus rotundis projectæ, præcisam & regularem exhibent
figuram, id quod in maculis, irregularis quæ sunt figuræ, mo-
do dilatatis, modo contractis, haud erit expectandum. Nec
quoque adeo tenebrosæ, obscuræ, & nigricantes sunt umbræ
macularum, quam umbræ planetarum, Solem transeuntium.
Hæ, satis atræ, illæ, adventitiis coloribus mixtæ apparent. Ver-
bo, in omnibus experientia aliter docet, quæ Numerum, Tem-
pus, Durationem, Figuram & Colorem macularum sententiæ
pro Planetis militanti opponit.

Dicunt, eas
esse Satelli-
tes Solis

§. XXV. Fuere etiam qui bene admodum penetrave-
runt, quod hæc hypothesis non procedat. Ideo, ne quid au-
thoritatis suæ perderet Aristoteles, tertium casum excogitave-
runt. Maculas peculiare esse stellas nobis incognitas, quas
satellites Solis dixeris, asserunt. Analogice concludunt, & quia
Jupiter, Saturnus & Terra suas agnoscunt Satellites, Soli etiam
tales circum-Solares adscribunt, quos *Sydera Heliaca*, nuncu-
pant. Hujus sententiæ gestiunt se defensores *Scheinerus* in Ep.
ad Welferum scriptis, *Joannes Tarde*, *Carolus Malapertius*, *Ma-
strius*, *Ant. Mar. de Rheita*, ut & nova sua de duplici Sole hypo-
thesi notissimus *Christoph. Eimartius* Norimb. Mathematicus sua
laude conspicuus vid. *Alt. Erud. Lips.* anni MDCCI. p. 387.
Collo-

Collocant hi Viri hæc sua Sydera supra orbitam Mercurii & Veneris, imo Soli propiora esse dicunt quam ullum Planetam. Hæc sententia, licet speciosior sit cæteris, eadem tamen cum ipsis fortuna gaudet. Etenim si maculæ essent Stellæ, motu suo periodico & certo, quando Heliace orirentur & occiderent, non destitutæ forent. Nos vero jam antea evicimus, quod nullum statum tempus Maculæ agnoscant, sed observatorem certo calculo istas investigantem decipiant. Si stellæ essent, non adeo miras subirent mutationes, eandem potius formam retinerent. Ast vero mira ipsarum variatio, ampliatio, & contractio demonstrata jamjam sufficienter erit. Stellarum transitus ab altero Solis limbo semper inciperet, & observandus foret. Maculæ vero non ita, haud infrequenter enim in medio Solis disco subito assurgunt, & Solem ante aliquot horas lucidissimum & purissimum conspurcant. Sic & Stellarum exitus observandus foret, ast maculæ subito, nonnunquam in medio disci Solaris, evanescent. Stellæ suam umbram & obscuritatem semper retinerent, maculæ vero rarefiunt nonnunquam, & transmigrare sinunt radios Solares, nonnunquam vero etiam condensantur, id quod in Stellæ non quadrat. En, quomodo observatio & phænomena macularum militent, maculas non esse Stellæ & Sydera Heliaca.

Sed & hoc
refutatur.

hæc
est
sententia

§. XXVI. Ejusdem momenti est illa disquisitio quam tradit *Dn. Gallet.* num scilicet sint maculæ Solares Cometæ. Ita enim in literis ad authorem Ephemeridum Gallicarum scribit, prouti nempe Romano idiomate leges in *Actis Lips.* ann. MDC LXXXII. p. 396. : *In initio proximi mensis admoneantur a Te astronomi, quod notabilem visuri sint maculam. Eadem enim hæc illa Stella est, quæ Cometæ efficit, quæ Solem eclipsabit.* Plenarie suam sententiam exposuit in *Cometarum Theoria*, ad quam ipse Lectorem ablegat. Putat scilicet sagacissimus author Stellam quandam supra Solem locatam, descendere, & primo in Sole esse visibilem, deinde terræ appropinquare & cometæ præ se ferre speciem. Imo Ephemerides se constructurum promittit, & apparitiones Cometarum ex macularum apparitione determinaturum. Provocat ad experientiam anni MDC LXXX. & LXXXI, fatisque

Maculæ
non sunt
Cometæ.

firmiter se putat incedere gressu. Nos quidem, quantum promissum auctoris de determinandis Cometae apparitionibus, valeat, hac vice examinare nolumus. Interim experientiam anni octogesimali & octogesimali primi merè fortuitam existimamus. Factum utique est, quod maculae apparuerint, Cometaeque postmodum secutus sit, sed vero, num certa quavis lege, haud nobis persuadere possumus.

Id quod
fusus pro-
batur

§. XXVII. Hoc interim monemus: Cometae quando apparent, aut parallaxin admittunt, aut non. Si illam admittunt, disquiri utique potest num infra num vero supra Solem constituti sint; Si non admittunt, quemadmodum plurimum evenit, necessario longe supra Solem constituti sunt, siquidem Solis parallaxis notabilis utique deprehenditur. Jam vero dantur exempla in utramque partem. Ille qui visus est anno 1450. infra Lunam, quam cauda sua eclipsavit, illi de anno 1664. 1683. longe supra Solem elati fuerunt, prouti hoc optime probatum dedit Wolffius in *Berninss: Gedanck. von den Wirkungen der Natur* p. 247. sqq. Idcirco non videmus quomodo maculae Cometae possint esse sequeretur enim quod infra Solem constituti & maculas se gerentes, visui nostro nudo se subducerent, aut vero supra Solem collocati, tunc demum oculo apparerent. Hoc sane conciliare non possumus. Sequeretur porro ut infra Solem positi minores apparerent quam si supra Solem ascendunt. Cur ergo Stella hac ex mente *Dn. Gallet* ad Solem descendens in ipso suo descensu non est conspicuus, cum tamen iterum ascendens a nobis videtur. Cometae cauda de corpore Solis radios transmittente, testatur, ecurr ergo cometae, maculas quando agunt, Solis radios non transmittunt? cur umbras projiciunt? Contrariatur certe numerus macularum, qui, ad quadraginta excrefcens, quadraginta nobis promitteret cometas. Hoc autem per mundi aetatem nondum factum esse observationes evincunt. Contradicit interitus macularum. Cometae non evanescent, sed pedetentim ex visu secedunt, & in abyssum se immergunt. Obloquitur motus proprius Cometae, cum motu proprio macularum non conciliandus. Cometae nempe proprium suum agnoscunt Zodiacum ex mente *Cassini*, quem his versiculis includit.

Antio-

*Antinous, Pegasusque, Andromeda, Taurus, Orion,
Procyon atque Hydras, Centaurus, Scorpius, Arcus.*

Maculae autem eandem cum Sole viam carpunt, ut alia Astonomorum solida argumenta praterream, sufficiet hic applicasse omnia quae de syderibus Heliacis §. 25. attulimus. Quibus invicem collatis, satis luculenter apparebit Maculas Solares non esse Cometas.

§. XXVIII. Ea interim quae attulit *Hevelius* in *Cometographia* de natura Cometarum, quod scilicet sint corpora ex effluviis Solis & coeterorum planetarum concreta, huc directo non pertinent. Aliud enim est dixisse: Maculae Solares sunt cometae, & oriuntur ex Ecclipsatione Solis a stella commetas efficiente, facta, aliud vero: Maculae Solares sunt vapores, quae, quando ex atmosphaera solari excedunt, & cum aliis sui similibus se conjungunt, postmodum in Cometas excrescunt. In hac posteriori hypothese conspirant ferme omnes Cartesiani ac recentiorum Philosophorum nonnulli, mutatis tantum mutandis, pro unius cujuslibet hypothese. Superfedemus disquisitioni hujus rei, & quemlibet suo abundare ingenio finimus, Nobis enim tantum quaestio fuit quid maculae sint, non vero quid ex maculis postmodum fiat. Haud ergo gravabitur B. L. adire ipsam *Hevelii* *Cometographiam* p. 403. 408. seqq. ut, quae & de maculis & de Cometis fufius afferuntur, ipse dijudicet.

Hevelii opinio de Maculis in Cometis abeuntibus huc non spectat.

§. XXIX. Eviecto ideoque Maculas Solares non esse tale quid, quale nonnulli, formidine contradictionis Aristotelicae adacti, asseruerunt, nostrum de Maculis conceptum stabilimus. Dicimus, quod sint in Sole, & quidem particulae Solis, a Sole vi caloris protrusa, in atmosphaera Solari natantes, in Solis massam iterum retrocidentes. Non veremur coeteras objectiones Aristotelicorum, ex se ipso jam jam corruentes. Apparet jam generationem & corruptionem in Sole obtinere, apparet quomodo alteratio in Caelo & calis corporibus fiat. Maximum autem pondus nostrae sententiae addit examen Motus macularum, ad quod nos statim accingere, placet.

Ideoque stat nostra de Maculis sententia.

F 3

CAP.

CAPUT II. DE MOTU MACULARUM SOLARIUM.

§. I.

Motus est
1. Commu-
nis diur-
nus.

Plenior consideratio motus macularum requirit, ut ea quæ antea diximus breviter repetamus. Mentionem fecimus C. 2. Sect. I. *motus macularum communis*, qui & alias audit *diurnus*, eumque hac ratione fieri explicavimus: Moveri maculas una cum Sole. Cum Sole enim oriuntur & occidunt, ascendunt & descendunt, neque extra Solis discum sunt conspicuæ. Hic motus, prouti probat maculas non innatare atmosphæræ nostræ, nec in cælo lunari, Veneris aut Mercurii morari, sic *opticus* tantum dicendus est, à gyratione terræ aut mobilitate Solis in eccliptica pendens. Pari enim ratione ac Sol oritur ac occidit, etiam Maculæ tanquam Atmosphæræ Solis continguæ, oriuntur & occidunt.

§. II. Spectat ad motum porro communem *Translocatio* macularum *optica in disco Solis*, singulis diebus conspicienda, & intra horam sensibilis. Hujus pariter phænomeni rationem supra suppeditavimus. Novimus ecclipticam ad angulos obliquos horizontem fecare. Statuamus enim Solem in eccliptica moveri, & videbimus oblique illum ascendere. Hæc Solis ascensio obliqua in causâ est, qui verticale Solis punctum semper mutetur, aliudque punctum verticale constituatur. Hinc totus discus Solis in obliquum torquetur, & per consequens maculæ singulis momentis transponuntur. Interim non tam maculis quam Soli, aut rectius Terræ circa axin volutæ ejusmodi motus tribuitur. Quemadmodum enim maculæ Lunares in disco Lunæ transponuntur, & modo hæc modo alia in puncto Zenith apparet, maculis tamén per se non variatis, sed disco Lunæ inhærentibus, sic & de Maculis Solaribus valeat judicium.

2. Proprius.

§. III. Motus vero Proprius macularum multiplices admittit distinctiones. Altera est illius motus, quo vi æstus protrusæ, ex Massa Solis prodeunt, ascendunt & in Atmosphæræ
Solis

Solis natant. Ejusdem virtute revocantur iterum quando rarefactæ, & dissipatis suis particulis, in Solem retrocidunt. Analogicus iste est motibus nebularum ex terra prolicitarum. Nebulæ enim elewantur atque in libero aëre circum errant, donec coeuntibus particulis in nubes degenerent, quæ Solis calore probe maturatæ, guttulas, imbres, grandines & rotantes pluvias in terram refundunt. Hic talis motus maculis in se & sua natura competit; absque enim illo nunquam maculæ fiunt, nec absque illo unquam maculæ pereunt. Diceres eundem *maxime proprium*. Præterire jam nolumus maculis hunc motum etiam in tantum assignari, in quantum per parvas distantias & interstitia in Atmosphæra se movent. Nubes videmus hinc illinc errantes, prouti impetu ventorum aguntur. Quid obest quo minus idem de maculis affirmemus? instar stipitis in Atmosphæra suspensæ non quiescunt, sed æstu agitatæ tremunt, librantur, huc illuc feruntur. Non est quod excipiat aliquis, tremulationem & agitationem hanc, observationem non effugere posse, jam vero oculum maculas judicare fixas; quippe dum totus discus Solis, vastissimi qui est ambitus, nobis Telescopio exceptus & in chartam projectus, exiguus admodum apparet, quomodo de distantia unius, trium, quatuor aut plurum milliarium judicabimus, quomodo per parva adeo spatia agitata maculas discernemus?

§. IV. Tertius motus macularum est ille per quem discum Solis transeunt, sive tractus ille, quem ad oculum nostrum sese convertentes, & ab eodem recedentes observant. Diceres eum *magis proprium*. Juvat jam observationes in subsidium vocasse. Juvat inductione exemplorum eundem probasse. Semper ille incipit in parte orientali Solis, & desinit in occidentali, atque intra tredecim aut ad summum quatuordecim dies peragitur. Hinc audit aliis *Menstruus*. Maculæ enim quando in limbo orientali surgunt & per plures dies Soli substant, de die in diem procedunt, & aliquod spatium disci transitu suo absolvunt. Sic ad medium Solem sic ad limbum occidentalem feruntur, imo occultatæ à limbo occidentali, pergunt migrare in hemisphærio nobis averso, usque dum evanescant. Nonnunquam longius durant & post viginti sex aut septem dies iterum in hemisphærio nobis averso emergunt.

Quia

Isque Maxime proprius seu localis physicus.

3. Magis proprius: sive Menstruus.

Quia ergo macula menstruum spatium consumit, modo non citius evanescat, usque dum utrumque Solis hemisphaerium transeat, motum hunc menstruum dicere possumus.

4. Annuus.
qui
Observa-
tur.

§. V. Difficilis sane & observatu & explicatu hic motus macularum invenitur. Observationem difficilem reddit variatio ejus annua, quæ primo intuitu irregularis videtur. Omnibus enim temporibus non uniformis invenitur. Est scilicet *Curvi-lineus* & uno tempore magis flexuosus quam altero. Zodiacum autem suum agnoscunt quasi maculae, in quo regularissime quidem moventur, sed observatori uberrimam lucubrandi occasionem suppeditant. Est enim hic macularum Zodiacus multo latior quam ille planetarum, ad utrumque latus ecclipticae triginta ferme gradus excurrent. vid. *Hevelii Cometogr.* p. 369. 409. Ideoque ex observatis patet flexuosum hoc iter declinare ab eccliptica versus austrum & boream, quapropter altero semestri boream, altero austrum versus tendere maculas videmus. Recta via bis in anno procedunt, sub initium Decembris per quatuordecim dies, deinde curvilineo tractu feruntur trimestri & quod excedit spatio; Postmodum curvitas hujus itineris decrescit, usque dum mense Junio iterum recta procedere incipiant, postea vero contrario motu, curvitatē itineris sui augent. Prolixius hæc exposita videbis in *Hevelii proleg. Selenogr.* p. 90.

Et explica-
tur

§. VI. Recurrendum in explicando hoc motu non tam est ad maculas solares, quam ad motum vertiginis Solis. Sol circa axin gyratus, totam suam atmosphæram secum rapit, prouti & terra circa axin rotata, totam suam atmosphæram æqvabiliter secum volvit. Quia ergo Sol versus ecclipticam citius quam versus Polos movetur, sic & maculae versus ecclipticam constitutæ, validiori gressu procedunt, ea vero quæ circa polos hærent, lentius moventur. Spatium quod quotidie emetiuntur circumvolutæ Maculae exæquat duodecimam partem diametri solaris. Hinc duodecim dies in disco solis patienti, binos autem circa utrosque limbos hærent. Iter ergo macularum ex motu Solis vertiginis oritur, curvitas autem itineris austrum versus & boream versus, ex libratione axeos, motui libratorio Lunæ analogica, pendet. vid. *Hevel. l.c.*

§. VII.

§. VII. Utut autem simus accurati circa determinandos macularum menstros motus, non tamen Ephemerides de iis construere, & ad minutissima temporis momenta viam & orbitam Macularum determinare possumus. Etenim illæ quæ in Hemisphærio Solis averso enatæ sunt, & ad nos circumgyrato Sole descendunt, dies jam aliquot inveteraverunt. Hinc subitanea ipsarum corruptio præpedit quo minus omnes æquale spatium absolvant. De iis pariter quæ in medio disci aut circa limbum occidentalem oriuntur, nulla potest insitui observatio. Siquidem paucos dies nobis apparent, mox in averso contortæ hemisphærio, visui nostro se subducunt. Illæ ergo demum quæ in limbo orientali nascuntur, & duratione duodecim ad minimum dierum gaudent, probatissimi motuum testes evadunt. Sed vero adhuc felicius ex istis judicamus, quæ una vel altera vice fiunt reduces. His edocemur permigrationem utriusque Hemisphærii non adeo æquale requirere tempus. Siquidem cum non disco Solis contiguæ, sed in Atmosphæra natantes sunt, citius visui nostro occultantur, quam integer discus se nobis subducit, & diutius nobis occulta manent, quam istud hemisphærii solaris punctum, cui sunt verticales. Interim Maculæ totum iter circum circa Solem viginti septem ad summum dierum spatio emetiuntur. Plura qui desiderat, SCHEINERI Rosam Ursinam consulat oportet.

Menstruus
accurate satis deter-
minari ne-
quit.

CAPUT III.

DE USU & APPLICATIONE MACULARUM SOLARIUM.

§. I.

QUod ex macularum observatione redundat delectamentum, videretur multis irritum, nisi, quid usus afferat, monstremus. His satisfacturi, necessum duximus utilitatem macularum exponere. Negligimus ea quæ Astrologiæ vanitas sibi promittit, quæ vulgi superstitio veretur, quæque calendariographus concludit. Hinc nos non vexat quæstio: num bella & fata sinistra Regionibus,

Usus Macularum
theoria præse fert

G

num

num individualiter tristi quid huic vel illi Regno portentent ? num pestem & febres acutas, num morbos & anhelantia pectora, num hyemis intensius gelu, aut æstatis subcalidum calorem, & quæ porro ludibrium mentis humanæ sibi fingit, designent aut efficiant. Curæ potius nobis erit, illa, quæ Mathefi & Physicæ scientiæ ex illis succrescit utilitas. Et hoc quidem eo libentius, quo nobiliores fructus inde persentiscimus.

Correctio-
nem con-
ceptuum
præjudicii
laboranti-
um,

§. II. Correctio mentis, & liberatio animi a nebulis præjudiciorum, quibus obcoecatur, unicus & primarius finis est, ad quem sapientiæ cultores tendunt, ad quem allaborant. Eo obtento, vix amplior usura, vix melior fructus expectari potest. Jam vero in propatulo est quantum in hoc negotio Maculis acceptum ferendum sit, quarum observatio maculam & insensam notam præjudiciorum abstersit, rectiusque sapere docuit. Hodie nemo fucum sibi venditari sinet, aut nubem pro Junone accipiet. Puto, nemo hodie persuaderi sibi patietur: Cælum instar solidi speculi stare, & Solem instar globi vitrei splendere, ac instar æris fusi consistere. Nemo calorem Soli denegabit. Corruit de inalterabilitate pertinax opinio. Elisa est, ingenio illudens scientia. Sic maturius ferimus de re cœlesti judicium, & naturæ effectus cum ratione conciliamus. Non tenet nos cæca quædam in Aristotelem obedientia, ut quæ non sunt adstruamus, ea vera quæ sunt, in dubium vocemus. Hodie demum, quid Novæ Stellæ, quid Cometæ, quid Planetæ sint, & quomodo moveantur libere profiteamur. Nulla nos captivat formido contradictionis. Rationibus pugnamus non auctoritate. Verbo, Macularum Solarium theoria maculas inussit Aristotelicæ & Scholasticæ philosophiæ. En! quantum debeamus Maculis.

Demon-
strationem
De Motu
Solis verti-
ginis,

§. III. Accessit præterea Mathefi firmior de Solis motu conceptus. Hunc currere circa terram Philosophi recte negabant, eundem stare, minus recte asseriebant. Maculæ primi de motu Solis doctores. Regularis enim motus macularum circa Solem, dum a nebulosa quadam & inconsistenti materia præsumi nequit, necessario ad Solem referendus erit. Quid ergo exinde sequitur? Solem circa axin rotari. Viderat armatus Astrosophorum oculus, gyratos Planetas Jovem, Saturnum, Martem

Martem cæterosve. Indicia & τεκμήρια ex eorum maculis locisque notabilibus depromferat. Solem autem notare, in Sole aliquid invenire ex quo indicium gyrationis fumeretur, impossibile videbatur. Ubi ubi enim Solem spectabas, sibi æqualis judicabatur. Maculæ vero id præstiter, de quo & Naturâ, & Ars, & Ingenium desperare credebantur. Hæ ergo primæ fuere notæ variationis in disco Solari. Judicant hodie Astronomi Solem non quiescere, sed circa axin moveri. Hic primum mobile, hic centrum mundi reppererunt. Rotatur Sol intra viginti septem dies, quia maculæ rotantur, de maculis enim ejusmodi æqualis & ordinarius motus prædicari nequit. Sic facile concipimus quomodo Sole moto, omnia corpora mundana moveantur. Systema Mundi sit artificiosissima machina, & instar horologii, sic videbis quod una rota in motum versa, omnes rotæ moveantur, hac rota, Sole puta, quiescente, cæteræ quiescant.

§. IV. Taceo hic latere responsionem ad objectionem, quare Josua (juxta Copernici sententiam) Terram a motu diurno prohibiturus, Soli motum interdixerit, Josue X. Eadem est ratio ac si in horologio indicem horarium sistere volens, rotam, perpendiculum regentem, sistis. Cessante causa cessat effectus, sic cessante motu Solis circa axin, tanquam causa motus totius Mundi, sua sponte abs ampliori motu corpora mundana cessabunt. Sed transeant hæc, quæ hujus fori directè non sunt.

§. V. Macularum motu curvi-lineo ad Austrum & Boream diversis anni temporibus inclinante, edocemur motum Polorum Solis, de quo nulla ætas quicquam sciverat. Quippe quid causæ esset quare rectâ bis in anno, curva vero via iterum bis in anno circa Solem moverentur? nullam sane in ipsis Maculisprehendimus. Ideo phænomenon hoc ita solvatur: Maculæ Solis semper rectâ via in Sole procedunt, aut rectius: Sol circa centrum suum semper regulariter se in Eccliptica movet, simulque omnia puncta aut disco, aut atmosphæræ suæ, contigua, secum rapit, ut parallelo motu cum Æquatore Solis procedant; Sed vero Æquator Solis, corpus Solare in bina hemisphæria, per quæ poli transeunt, dividens, semel tantum initio Decembris & semel initio Junii, cum Eccliptica parallelus est, per reliqua autem anni tempora angulum obliquum cum eadem

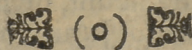
De Motu
Solis Li-
bratorio,

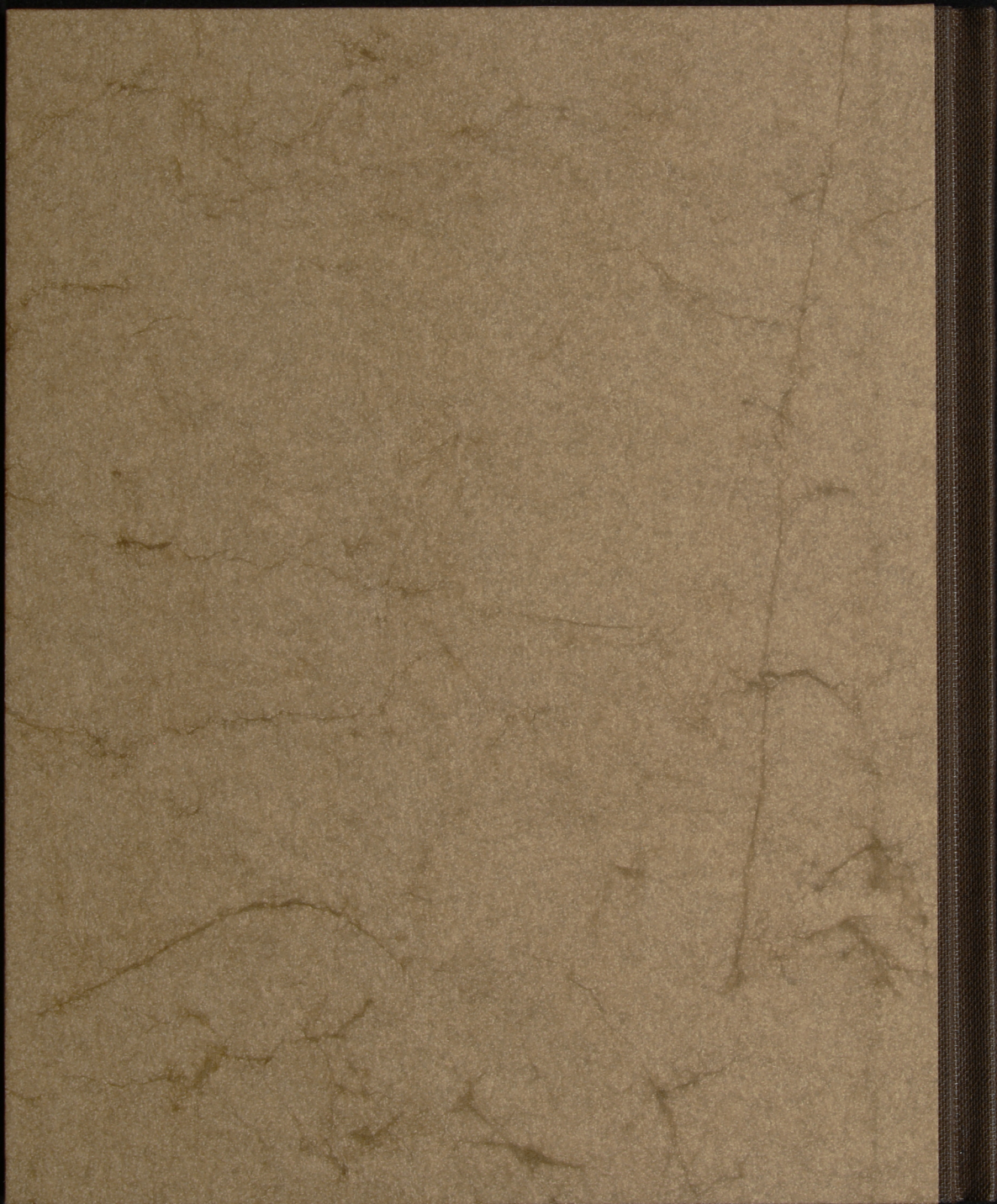
eadem constituit. Hinc, quia maculae cum Solis Aequatore parallelo motu undique gaudent, evenit, ut curvilineo tractu versus Austrum aut Boream motae appareant. Rationem indagantis Librationem Polorum Solis considerare, interest. Et videbit Polos moveri regulari libratione, quae una vice in anno polum Austrinum, altera vice polum Borealem nobis advertit, & ad nos inclinat.

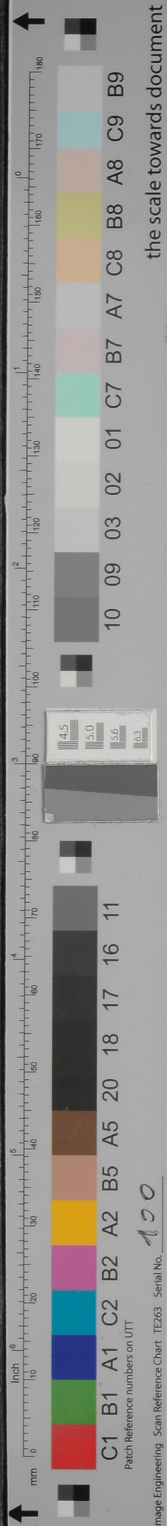
De Longi-
tudine Lo-
corum.

§. VI. Longitudo Locorum ex Macularum observatione determinari aliquanto accuratius potest. Siquidem, cum Maculae unius diei spatio unum disci solaris digitum absolvunt, necessum est, ut intra horam unam, vigesimam quartam unius digiti partem carpant. Quod si ergo alter Oxoniae, alter Rostochii observaverit, & quilibet circa horam eandem situm Macularum probe notaverit, ex collatione harum observationum apparebit, quod ille Rostochii Solem rimatus, Maculas in alia disci Solaris parte, observator autem Oxoniensis iterum in alio disci loco easdem notaverit. Haec differentia ad portiunculam diametri solaris redacta, monstrat quorundam processerint Maculae, usque dum circa unam eandemque diei horam in dissitis terrae locis Rostochii scilicet & Oxoniae, fuerint visa. Ex his observatis quam facillime differentiam meridianorum colliges. Singulis enim quindecim Aequatoris gradibus ortus Solis unam horam discrepat. Quod si ita temporis differentiam in gradus Aequatoris mutabis, videbis, quantum distent meridianus Rostochiensis & Oxoniensis. Exemplo res erit clarior. Pone, observatorem Rostochiensem hora meridiana exacte 12. notare, idque accurate satis, maculam in Sole jamdum processam 1 digitum 0 minuta. Pone observatorem Oxoniensem hora meridiana exacte 12. ejusdem diei, eandem Maculam accurate satis notare, quod processerit 1. digitum & 1. minutum sive $\frac{1}{4}$ digiti, sic videbis quod horologium Rostochiense & Oxoniense differant unam horam. Maculae enim singulis horis $\frac{1}{4}$ digiti absolvunt. Jam vero una hora aequat 15. gradus Aequatoris. En ergo differentiam meridianorum 15. gradus Longitudinis. Hi gradus in milliaria resoluti, aequant 225. milliaria germanica. Absit ergo Rostochium ab Oxonia 225. milliaria germanica. Demonstrationem de re adeo evidenti subnectere, non ducimus necessum. Acquiescimus in hoc, sufficitque monstrasse, quod utilitatis non minus quam aemulationis uberrima praebeant scenora,

Maculae Solares.







ec bene perpendens *Raphael Averfa*, con-
inat, Solemque pure liquidum corpus au-
tententia istam patitur exceptionem: in
neatur ignitus Solis liquor? Haud facile
piendum corpus fluidum quod in nullo
, & tamen adeo regulares motus servat.
is in Principiis philosophicis, cum suis post-
ulis, quos inter *Senguerdum* in philos. na-
it, huic sententiæ non abnuunt. Solem
n materiæ primi elementi reddunt, suis
& vorticibus intra se motum, ex centro
umvis superficiẽ partem globulos suos
& loco particularum secedentium, ali-
arum sede locantem, ut itaque æterna
icosa gaudeat v. *Cartes. l. c. p. 98. seqq.*
congruam pronunciare hanc sententiam
ane, nec volumus. Magis autem arri-
archus *Samius* in *Systēmate mundi* p. 23.
Solem non esse plane durum veluti Crystal-
n, aut aliquod tale corpus cujus partes flecti
- - - aliquatenus spongiosum - -
itatibus instructum. Huic effato super-
am de Sole conceptum. Opinamur So-
corpus densum, prout *Kepplerus* urget,
uidum, quemadmodum *Cartesiani* volunt,
rogeneis particulis conflatum, ignitum
intra solidiores recessus continentem.
cherus in *Itinerario*: *tametsi igneus ille li-*
olaris Sphæræ circumferentiam ambiat; to-
um nequaquam ex mero liquore compactam
as; habet enim suam quasi ossaturam, habet
sua,

Meliora af-
fert Averfa.

& Cartesius.
De Sole pu-
rè liquido.

Ariffarchus
Samius de
Sole nec
pure liqui-
do, nec pu-
re duro.