



2  
7  
14  
1



2  
7  
14  
1

7



2  
7  
14  
1

~~Ext: 1. n. 10.~~

l. 1. E. 1. n. 17  
9-15-2 =



11. 11. 17  
= 2. 2. 2

?



HEVELII

ELENOCRA-

PHIA.







HEVELII

SELENOGRA-  
PHIA.



HEVELII

SELLENOGRA-

PHIA.





IOHANNIS HEVELII,  
**SELENOGRAPHIA:**  
 sive,  
 LUNÆ DESCRIPTIO;  
 tam macularum  
 quam motuum diversorum,  
 aliarumq; omnium vicissitudinum,  
 phaenomenorumq; Lunarium,  
 telescopii opè,  
 deprehensorum,  
 delineatione accuratâ,  
 atq; locupletis  
 rerum Cœlestium,  
 auctario exornata:  
 prodit,  
 GEDANI.  
 Anno, à Christo nato, 1647.  
 Autoris sumptibus,  
 Typis Hünfeldianis.



ALHAZEN.



RATIONE.

GALLILÆI.



SENSU.









JOHANNIS HEVELII  
**S**ELENOGRAPHIA:

SIVE,

**Lunæ Descriptio;**

ATQUE

**ACCURATA, TAM MACULARUM  
EJUS, QUAM MOTUUM DIVERSORUM,  
ALIARUMQUE OMNIUM VICIS SITUDINUM,  
PHASIIUMQUE, TELESCOPII OPE DEPREHEN-  
SARUM, DELINEATIO.**

**In quâ simul cæterorum omnium Pla-  
netarum nativa facies, variæque observationes,  
præsertim autem Macularum Solarium, atque Jovialium, Tubospicillo  
acquisitæ, figuris accuratissimè æri incisus, sub aspectum ponuntur: nec  
non quamplurimæ Astronomicæ, Opticæ, Physicæque quæstio-  
nes proponuntur atque resolvuntur.**

**ADDITA EST, LENTES EXPOLIENDI NOVA RA-  
TIO; UT ET TELESCOPIA DIVERSA CONSTRUENDI, ET EX-  
periendi, horumq; adminiculo, varias observationes Cœlestes, imprimis quidem Ecli-  
psium, cum Solarium, tum Lunarium, exquisitè instituendi, itemq; diametros stellarum veras, viâ  
infallibili, determinandi methodus: eoque, quicquid præterea circa ejusmodi  
observationes animadverti debet, perspicuè  
explicatur.**

CUM GRATIA ET PRIVILEGIO S. R. M.

**GEDANI**

edita,

**ANNO ÆRÆ CHRISTIANÆ, 1647.**

*Autoris sumtibus, Typis Hünfeldianis.*



JOHANNIS HEVELII

# SELENOGRAPHIA:

217 E.

## Lunæ Descriptio;

ATQUE

ACCURATA. TAM MACULARUM  
EJUS. QUAM MOTUUM DIVERSORUM.  
ALIAMQUE OMNIUM VICISSITUDINUM.

PHAZIUMQUE, TELESCOPII OPERE DEPREHEN-

SARUM. DELINEATIO.

In qua simul cæterorum omnium Pla-  
netarum nativa facies, variæque observationes,  
præterea autem Macularum Solarium, æque Jovialium, Tuboſpicillo  
acquiræ, figuræ accuratissimè et incisæ, sub aspectum ponuntur: nec  
non præcipuè Astronomicæ, Opticæ, Physicæque quaestio-  
nes proponuntur æque resolvuntur.

ADDITIONA EST, LENTES EXPLICANDI NOVÆ RA-  
TIO: ET TELESCOPIA DIVERSA CONSTRUENDI, ET EX-  
perendi, horum adinventio, variæ observationes Cælestes, ipsarum quidem Scel-  
erum, cum Solarium, tum Lunarum, exactis instrumentis, utiq; diversis methodis, et  
instructis, ætenuis methodis: et, præcipuè præterea cum quibusdam  
experimentis ætenuis hæc, præcipuè  
explicatur.

CUM GRATIA ET PRIVILEGIO S. R. M.

### GEDANI

editæ.

ANNO MDCCLXXIII. CHRISTIANÆ. 1673.

Ætate Christiana. Typis Johanneſchianis.



IN  
DEI O. M.  
Rerum omnium Parentis,  
GLORIAM,  
Cœlesti affulgente ope,  
elucubratas has operas,  
SELENOGRAPHICAS,  
REGIÆ URBI,  
GEDANO,  
Charitates omnes comple-  
ctenti  
PATRIÆ,  
cum majorum semper-in-  
crementorum voto, honoris  
& amoris debiti causâ,  
D. D. D.  
Johannes Hevelius.



IN

DEI O. M.

Rerum omnium Parentis,

GLORIAM,

Caelsti affulgente ope,

glucubitas has operas,

SELENOGRAPHICAS,

REGIAE URBI,

GEDANO,

Charitates omnes comple-

genti

PATRIAE,

cum majorum semper in-

clementorum voto, honoris

& amoris debiti causa,

D. D. D.

Johannes Hevelius.



# Ad Lectorem.

**C**UM INCOMPARABILI PACE, quam DEI Optimi Maximi nobis largitus est favor singularis, & SERENISSIMI AC POTENTISSIMI PRINCIPIS ULADISLAI IV. DOMINI AC REGIS nostri longè CLEMENTISSIMI, immortalis laude dignissimum erga subditorum suorum felicitatem studium conservavit, hoc loco fruamur; utique ad nos omnes hoc quàm maximè spectare sum arbitratus semper, ut Numini supremo eapropter & infinitas agamus gratias, & simus submississimè supplices, quò, cum S. REGIAE nostræ MAJESTATIS perpetuaturâ famâ prosperri- mâ, nobis liceat diu esse sic beatis. Quemadmo- dum item, sine dubio, partium eò est nostrarum, quiete istâ otioq; coelitus concessò ita uti, ne igno- bili torpore tempus ad omnia commodum transi- gamus; verùm ad pacis potiùs, pariter utilissimos, pariter laudatissimos fructus, ut quimus, universi ac singuli incumbamus promovendos: quò publi- cè constet, nos tantum Coeli beneficium, quo re- giones pleræque Christianæ, hætenus multos an- nos, miserabiliter caruerunt, agnoscere, & eo, quo par est, animo colere. Quod quanquam intimis meis medullis hæreret infixum; non ausus sum ta- men mihi (meo me, quod æquum esse novi, me- tientis modulo) persuadere, quòd eum in finem



possem plus aliquid efficere, quàm è grege paterfamilias quidam, & civis frugi, aut vix paulò magis quàm privatus. Cæterùm, in coelestis fornicis contemplatione asiduo (ad quod studii genus semper valde propensum esse animum meum sensi, à teneris eò, cum impetu divino abreptum, tum corporis animique parentum, optimâ recordatione semper mihi prosequendorum, bene consultâ, fidelique operâ inclinatum) & observationes jam pridem coeptas accumulanti, in mentem ejus rei venit, bono, ut planè nullus dubito, inspirante genio, vix vulgarem fore operam, Uranoscopis certè & valde utilem & haud ingrati, si Planetarum nondum satis cognitas figuras, visu meo, quàm possem maximè, venarer, & oculis menteque paulò accuratiùs perceptas in chartâ spectandas orbi sifterem; quò etiam omnes ad corporum coelestium adspectum, hortatu, ne dicam imperio, impulsu divino, magis magisque asvefiant. Lunam verò vel cum primis attendendam esse duxi, quòd ea minùs videretur observata, quàm oportuit; &, quòd ejus, quæ hactenus quidem credita est incerta, varietate rectè compertâ, futurum esse pro certo statuerim, ut inde mille sint mesuri utilitates Astronomi, Geographi, Hydrographi, Nautæ, homines omnes: si videlicet vera Macularum Lunarium, cum magnitudo, tum distantia atque proportio, ut & corporis totius Lunaris gressus fixi, ac ejusdem in vultu vicisitu-



tudines examusim notentur, & notata, quasi in tabulâ, sint in promptu. Quam cogitationem meam, quibusdam proditam, stimulare præsertim rerum Mathematicarum peritiores, vel sanè cupidiore aliqui; quorum singularis virtus & mutuus amor meritisimò fertur à me in oculis. Ut autem sic animos mihi esse additos sum expertus, ardore id conandi nimium quantum in pectore intus crescente: ita parùm abfuit, quin accinctus operi (quod cum die intelligebam multò maximam molestiam afferre) cessissem oneri. Tuborum aliquis, quo carere hîc non licet, primò quærebatur, atque is non in foro obuius & rerum promercialium tabernis, sed exquisitus, quem corpora coelestia admitterent, & non eluderent. Hunc verò ubi & unde nancisci deberem, non inueniebam. Animadvertēbam deinde, hoc laboris aggresso suscipiendam esse fabulâ decantati Endymionis personam, & ferè dormiendum esse diu, noctu autem maximam partem vigilandum; quod citra virium corporis haud exiguam attenuationem fieri posset, nec citra rerum multarum dispendium. Hinc autem multò etiam major oriebatur formido, quòd tale quid somniare non liceret, fore, ut laborum socium essem reperturus, quò visa chartę traderentur; sed uni soliquè mihi & per noctem contemplandi curam & diurnam annotandi esse perferendam, hoc est, oculos de nocte & manus de die in perpetuis



occupationibus detinenda. Quanquam hæc omnia nihil erant ad id, cum se menti offerebat, quanta sit futura difficultas tam rari, imò inausi operis, ad aliquem, sive mihi tantum, sive aliis, placitum exitum perducendi. Verum enimvero tandem me obfirmavi, non tam illud animo volvens: tentanda est via, quã me quoque possim tollere humo; quã hoc, quid non faciendum ad DEI gloriam, quicum facere, si velit, possumus omnia? Ipsius igitur suppliciter imploratã ope, rem aggressus sum alacriter. De Tubospicillis verò primò omnium acquirendis prima fuit cura. Sed quæ ære non poterant comparari, parabantur manibus nostris & sudore. Ita opificem me agere prius oportuit, quã Coelspicem. Absque his enim scalis, domos in superas scandere negatum fuisset. Quas cum effabricassem ex voto, imò supra votum, vel expectationem (nam qui ego mihi hoc polliceri potuissem, me rem, quod dicitur, acu hinc tacturum?) in eo totus fui, ut Coelo oculos applicarem bene armatos, & in Planetarum omnium, ac potissimum Lunæ, regiones intimius cognoscendas, quasi explorator aliquis, penetrarem. Fata & facta viam invenere. Saturnus ille ab omni tempore admodum latens, est observatus: animadversi Jovis stipatores & quasi circumcelliones, ipsiusque Jovis maculosus vultus: Mars, cum genuinã suã formã, &, quã lucem incrementis decrementisque annotatus: Solis Regia

ut



ut luce foecundi parentis, ita & maculis & faculis variis, lustrata: Veneris Mercuriique phases conspectae: & deprehensae stellas aliquot fixae, haecenus invisae & inexploratae. In Lunae autem consideratione, cui potissimum vacare in animum induxeram, hoc opere pretium ratus, morabar & perseverabam omni studio. Sic ejus diversa Plenilunia Quadraturasque & quadraginta ejusdem facies oculo & mente comprehendi, comprehensas, caelo in manus nostras sumto, delineavi, & hoc quasi Coelum, quod nunc prodit, chartaceum adornavi. Quem laborem suo pretio aestimabunt vel paululum attentius; animum vero multo magis, opinor, omnes. Neque sic vero omni defunctus eram sollicitudine, sed nomenclatoris mihi quoque sumere partes debui, maculisque Lunaribus tam diversis, distinctionis & hac directi melioris intellectus gratia, indere nomina certa: quo opere illud magis arduum erat, ut motus Lunaris centri libratorius cuspidumque, cum terminis inclinationibusque Pleniluniorum, Quadraturarum, Trigonorum, Phasiumque reliquarum omnium; & hujus generis alia admirabiliter secundo successu percepta; ad fixas naturaeque consentaneas leges adstringerentur, usu omnium commonstrato. Quae cum peracta essent omnia, & cum amicis, meo more, communicata etiam acrius sum instigatus, ut publico gratificarer, & Selenographiam aliquam, quam meas observationes  
omnes



omnes complecterer, ederem in lucem, partim gloriam DEI cum Coelis sic enarraturus, partim Terrę Incolis omnibus omnium gentium Selenographiam istam lecturis, vel saltem spectaturis, talia suggesturus, quæ crescant in maximam utilitatem communem; Mathematicis autem calcar additurus, quò observationes coelestes accuratiùs, quàm unquam, suscipiant, iisque facem prælaturus, quâ radiante, tabule perpetuę motuum coelestium perfectiores reddantur, & via inveniatur locorum scrutandi dexteriùs longitudines; ut ut alia in censum non veniant: Dictum, factum. Ac præsertim quasi monitus à stellis & luminibus Coeli toties ad spectis, quæ non sibi, sed aliis, sive lucent, sive profunt, lampadem in manum sumsi. Atque hoc insuper etiam attento, quòd hæctenus nulla prodierit Selenographia inter tot nescio quas graphias. Sic, calamo arrepto, quam trado, Selenographiam, pro virili exaravi. In quâ conficiendâ non longè & anxie quæsitus ordo, sed is placuit, qui circa institutas operas sponte suâ principiò se obtulit, & rei ipsius agitatione occupatum semper ambiit. Quapropter illico in ipso Prolegomenon limine, primò de diversi generis lentibus, earumque politurâ; ut & Telescopiorum constructione, eorumque potestatem explorandi modo, atque aliis huc pertinentibus rebus, ut breviter, at perspicuè tamen, sicut nostra quidem fert opinio, quædam præmisimus: quippe

omne  
pe



pe quòd contemplationes coelestes (quemadmodum constat) absquè Tuborum opticorum adminiculo nullâ ratione peragi queant. Deinceps verò etiam manuuctionem quandam tradidimus, quo pacto Telescopiaritè ad Astra oculis usurpanda applicare oporteat; addito, sive quid ab aliis hactenus, sive à memet ipso, Perspicillorum talium rectè ad motorum beneficio, fuerit indagatum. Sed, inter cætera, proditum ivimus fideliter, quænam in observatione Fixarum, Planetarumquè imprimis, animadvertere licuerit: horum accuratè delineatâ effigie, quam simul exhibemus; & subjunctis enodatisquè, eò què maximè spectare videbantur, quæstionibus omnis generis. Quâ item occasione pariter de Jovialium motu, & affectionibus, ut & Maculis Faculisquè Solaribus, dilucidè, quoad fieri potuit, edisferuimus. Ut taceam, quæ, suo loco, circa stellarum fixarum observationes, præcipuè autem de stellis **ULADISLAVIANIS**, quas, Antonio Mariæ de Rheitâ stellas **URBAN-OCTAVIANAS** appellare placuit, fusè proponentur, non occultato quali quali iudicio nostro super iisdem stellis, num in ordinem Erronum, vel Fixarum, referendæ: quibus accedunt aliarum multò plurium nec in jucundarum, nec inutilium rerum & sententiarum ventilationes & discussiones. Quæ sic breviter perstricta Prolegomena exhibent ampliter. Jam in ipsâ verò Selenographiâ, initiò, tam Veterum,

rum,



rum, quàm Recentiorum Philosophorum omnivarias opiniones, de Lunâ, ejusque Maculis, modoque, quo lucem accipit & reddit, in theatrum produximus: erroneas quidem leviter explofimus, veras autem magis magisque applausu nostro ivimus commendatum. Egimus adhæc, de diversis Lunæ motibus, quâ hætenus compertis, quâ nunc primùm animadversis; quos in pleniori planiorique luce collocavimus, ut phases faciesque Lunares ordine in ipso volumine exhibitæ tantò meliùs perspicerentur. Denique tandem autem ipsas phases, cum necessariâ quâdam explicatione & annotationibus ac quæstionibus, ad Mathematicum, ut & Physices Opticesque fundum pertinentibus, tanquam cum aliquo apparatu aut appariturâ, omnium subjecimus oculis. Atque sic postremò omnium hujus nostre Selenographiæ usum Astrophilis commonstravimus, indicato præprimis, quâ nimirum novâ infallibili que methodo, cum Eclipses atque stellarum occultationes, tum longitudes locorum observare (ad quem scopum, fateor, opus nostrum unicè tendit) facile detur omnibus: id quod etiam exemplis nonnullis, nec fanè vulgaribus, nec obscuris, illustravimus: sic viâ scilicet ad omnes coelestes contemplationes utili, utpote quæ verè regia, egregieque tuta est, complanatâ. Atque ita accepisti, mi Lector, operis nostri ideam, paucis admodum lineis adumbratam: cujus si integri adspiciendi cupiditate flagras, age, sis, omnes ejus pagellas sive pervolu-

tabis,



tabis, five pervolitabis; ut, quæ maximè cognitione tuâ digna judicaveris, expendas diligentius & animo complectaris firmiter: Non nostræ gloriæ utique hîc sevimus, & ideo ejus metendæ desiderio nihil flagramus; satis erit, si, quod maximè volumus, rerum omnium Parentis ac Conditoris admirabilis potentia, & magnificentia & bonitas hinc tibi elucefcant. Quod si eveniat, gratias age DEO, nostrum utrique quòd ista revelare dignatus fuerit, mihi quidem talia cum negotioso labore scrutanti, tibi autem citra illum otiosè his fruenti. Et verò, si nobis etiam bene cupis, DEUM mecum implorabis, ut quem mihi dedit animum hæc sua Cœli volumine comprehensa mysteria avidè rimari, & cupidè propalare, fervet atque augeat propitius, & corporis, quæ eò quoque necessaria est, incolumitatem benignè impertiens. Nam sic & instructi viribus, & equitate ac bonâ voluntate lectorum, si percepta fuerit, adjuti, multò profectò alacrius ad pergendam hanc viam, & vitam publico impendendam surgemus, postquam paulisper tantum conquieverimus. Si tamen alicui suppetant, five hujus, five melioris notæ quædam, illa ne recondita habeat, sed in lucem proferat, rogamus, ut ut nostra talibus obscurarentur. Alius est splendor Solis, alius splendor Lunæ, alius splendor stellarum. Stella enim stelle præstat splendore: rectè annotante D. Paul. in Ep. I. ad Cor. C. 15. v. 41. & attestante experientiâ, sicut & hoc præsentem nostro exiguo opusculo.

*Scribebam Dantisci, Anno à nato Christo*

*1647. pridie Nonarum Maij.*

\* \* \* 2

Hono-



HONORATISSIMORUM AMICORUM  
SPONTE EXHIBITA  
CARMINA.



IN OPUS INCOMPARABILE  
*Amplissimi Viri*

JOHANNIS HEVELII.

**I**ngentes animæ, quas indefessus & acer  
Agit inquietas cuncta noscendi labor,  
Præclarum Hevelii, post omnia, discite librum;  
Opus stupendi & ardui conaminis.  
Hic, post exhaustas feliciter hætenus Artes,  
Scientiarum cernitis fontes novos.  
Scilicet audaci speculo scrutatus Olympum,  
Et pervagatus astra sublimi gradu,  
Hætenus invisos, oculis nunc subjicit Orbes,  
Vasti Universi proferens pomæria  
Hevelius, Gedani nova gloria. Quisquis ubiq;  
Inusitatis nunc farves conatibus,  
Ingenium ætheri mecum venerare Columbi,  
Virumq; Patriâ, & Patriam dignam Viro.

Vincentius Fabricius.

In Auctoris Ingeniosissimi Laborio-  
sissimum OPUS.

**A**n te Syracusij miratus Jupiter Orbes:  
Hoc Gedanum cuncti Dij magis Artis Opus!  
Saturnus, Titan, Mars, Mercuriusq;, Venusq;  
Cernitur ut doctâ Cynthia sculpta manu!  
Jupiter & Tuscis, maculosus redditus, astris;  
Laude nihil cedit Prussia, nunc Latio.  
Num superare novis valeat, modo quaeritur, ausis?  
Hæc sis Judicium, poscit Apollo tuum.

Veteri Amico L. M. faciebat

Benjamin Engelke.

De



De Utilitate hujus Selenographiæ  
LAURENTII EICHSTADII D.

P. & P. G. G. Carmen officioso affectu &  
applausu fufum.

**N**on res est facilis conscendere culmen Olympi,  
Stellarum varios motus & noscere situs,  
Ac rectè numerare gradus & tempora Cœli.  
Mortales sanè pauci, quos æquus amavit  
Jupiter, aut ardens evexit ad æthera virtus,  
Hoc præstare queunt, & vertice tangere Lunam.  
HEVELI temet dulces ante omnia Musæ  
Accepere, vias Cœli, astrorumq; meatus  
Et numeros rectè docuere, & corpora quanta,  
Monstraruntq; simul lucis discrimen & umbræ,  
Uranicque tibi Cœli inspiravit amorem.  
Hac pollens virtute subis sublimibus ausis  
Sedulus illustris sinuosa volumina cœli,  
Nec non perlustras subtilibus instrumentis  
Diversas Lunæ facies, maculasque recenset,  
Quidq; novum semper producat menstrua Luna:  
Quis vultus, quenam mutatio, quanta subinde  
Sit Lunæ; ut variet faciem, varietq; figuram.  
Falcatam ut nova præsentet, mox dimidiatam,  
Gibbosam dein, & pleni quoq; luminis orbem.  
At maculas omnes Terræ hujus nomine signas,  
Metirisq; harum montes ratione sagaci.  
Astronomis non illa fuit via cognita priscis:  
Detexit nostro sæclo hanc Tubus Opticus arte  
Solerti factus, ceu ritè Dioptrica tradit.  
Ecce labore tuo nunc observare labores,  
HEVELI, Uranies cultor, Phœbiq; sacerdos,  
Rectius incipimus Lunæ, Eclipsesque frequentes.  
Nunc quoq; Terrarum melius loca dislita longè  
In certis gradibus constabunt, quàm velut ante.  
Mox & hydrographicas tabulas gaudebit habere  
E. meliore luto formatas nautica praxis:  
Namq; SELENOGRAPHIÆ est ingens fructus & usus.  
Omnia quæ tu oculis pulchrè spectanda dedisti  
In præsentè libro, veluti sub imagine vivâ:  
Addis enim miris ornata emblemata formis,  
Quæ certè magno sunt exantlata labore,  
Et vigili studio noctis, studioq; diei.  
Insuper & reliquos sublimior ire per ignes,  
HEVELI, pergis solerter & ordine dextro:  
Hinc etenim è Cœlis æternæ incendia lucis  
Detrahis, exiguâ Solem ostendisq; Tabellâ,  
Quasque trahat secum maculas, faculasq; sequaces,

\*\*\* 3

Axem



Axem quæ circum Solis gyrauntur ab ortu  
Occasum versus, monstras indagine mirâ.  
Sic & defectus Solis magnâ caligine mersi  
In parvâ tabulâ hic rectè observare docemur.  
Quin etiam stellæ Veneris falcatum, Mercurii quæ  
Tu representas vultum, formamque fidelem;  
Qualis sit semper rutilus Mavortis & ignis:  
Quanam sint comites Jovis, & numero quoque quot sunt;  
Quâ ratione has à reliquis discernere stellis  
Fas, quæ etiam circumstant interdum Jovis astrum.  
Saturni quanam facies sit, & ansula duplex,  
Quâ triplicem stellam representare videtur.  
Innumerabilium Fixarum lumina parva  
Congeriemque addis, quam detegit apta dioptra:  
Præmittisque etiam præclara Dioptrica sanè,  
Quæ non Alhasen, quæ non Vitellio novit.  
Hæc tibi nunc docti referent accepta Magistro,  
Posteritasque tuos agnoscet grata labores,  
Hinc interque Mathematicos hoc tempore claros  
Decretura tibi excelsas non invida sedes,  
Dicetque haud dubiè, ingenuoque fatebitur ore:  
Multa tulit, fecitque hic Vir, sudavit, & alsit,  
Ante tuas maculas Phœbe quàm prenderit omnes.  
Ergo Galilæus ne tantæ præmia laudis  
Prima ferat, nec Scheinerus sibi proxima poscat  
Efficit; unus habet & prima, & deinde secunda.  
Hinc opus est dignum famæ sacra in æde locari,  
Quod stabit donèc fulgebit Cynthia Cælis.  
Quare alias hominum curas contemne profanas,  
Nec vel judicia attendas temeraria vulgi,  
Nec tetricas etiam voces magni æstima inertum,  
Qui rident studia hæc, & cœlica tangere nolunt.  
Hos etenim vexat lucrum, ignorantia, luxus,  
Ambitiosus honos, & opes, & fœda voluptas,  
Quæ Cœli retrahunt ausis, & ad infima trudent.  
O HEVELI, igitur, non degener incola Mundi,  
Maeste labore tuo, divinæque indole maeste,  
Perge, ut cœpisti, stellarum expangere normas:  
Te famæ & virtutis amor popularibus auris  
Altius evehctum extollet pernicibus alis,  
Auxilium simul & promptum Copernicus ingens  
Sentiet, astrorum cultus crescetque perennis,  
Ac sparges latè ingenii & sapientiæ amorem,  
Dum per te JOVÆ miracula summa patefcunt,  
Dum Cœli species omnes redeuntibus Astris  
In proprias sedes remeant mirâ arte repostæ.  
Adspira cæptis magni Moderator Olympi.



IN SELENOGRAPHIAM

Viri Celeberrimi

DN. JOHANNIS HEVELII

Scabini apud Dantiscanos Honoratissimi.

**M**axima Siderii Miracula discere Mundi  
Discupis? evolvat quasq; subinde vices?  
Lumina vis radiis nitidis rutilantia Solis  
Cernere, queis atris sint maculosa notis?  
Instabilis varias Lunæ vis nosse figuras?  
Exhibeat pleno tum quid in Orbe suo?  
Multaque præteritis occulta, indictaque sæclis,  
Hic que præclaris sunt patefacta modis?  
Nunc jurvat in superas attollere lumina Sedes,  
Quisnam opifex Terris conderet ista potens?  
Aspice stelligeri Tentoria lucida Cæli;  
Et mirare DEI Facta stupenda Tui.  
In Lunâ vastos Regionum cernere tractus;  
Quis Maris ingentes crederet esse Sinus?  
In nitido maculas quis Solis lumine nigras  
Quereret? aut Terram diceret ire vagam?  
Crescere quis stellam Veneris; minuique putaret?  
Sidus ut  $\zeta$  refugum, Plejade Nate, tuum?  
Ast hæc astriferi miranda toreumata Mundi,  
HEVELII Clari Nobile pandit opus.  
Ingenio HEVELIUS promit nunc Dædalus acri,  
Quæ prius eximii non potuere viri.  
Centum oculis Argus partes spectavit in omnes;  
Uno ast HEVELIUS plus videt Ille tubo.  
Hoc magis attentâ signavit mente labores  
Delie nemo tuos, Cynthia sive tuos.  
Pervigil innumeros deprænditque Ætheris ignes,  
Astraque quæ nunquam visa fuere prius.  
Admovitque oculis distantia Sidera nostris,  
Artis ab Inveni dexteritate novi.  
Atlas, JANE, gravem Cæli non pertulit axem,  
Imposuitque humeris pondéra tanta tuis.  
Hinc tua perpetuis clarescet Gloria Sæclis,  
Cum Phæbo,  $\zeta$  Phæbe, Sidera donec erunt.

Merito animitus posuit

Gerbrandus Hajo. Med. D.  
Dantiscanus.



In Selenographiam  
HEVELIO - GEDANENSEM,

Ad Autorem Clar. & Ingeniosissimum

EPIGRAMMA.

**H**EVELI: *Lis est, tua palma sit, anné COLUMBI;*  
*Utrius ingenium plusq̄ vigoris alat?*  
*Æra tu penetras, hic Æquora sulcat: Olympum*  
*Tu peragras, Mundi circuit iste polos.*  
*Tu Cœli facies, Terræ notat ille figuras,*  
*Hactenus ignotas; hic rate, tuq̄ tubo.*  
*Tu Maculas, Faculas, Montes, & flumina monstras,*  
*Pluraq̄ Lunarîs schemata mira Facis.*  
*Hic Portus Terrasq̄ novas, Fluviosq̄ retexit,*  
*Amplaq̄ Terreni Climata multa Globi.*  
*Tu, quibus Indigenis habitetur fulgida Phæbe,*  
*Detegis; hic Indos Cannibalesq̄ feros.*  
*Summa: Novos orbes manifesta vîstis uterq̄,*  
*Antè parùm notos, utilitate pari.*  
*Hinc ergò lis est, tua palma sit, anné COLUMBI;*  
*Utrius ingenium plusq̄ vigoris alat?*  
*Quis litem dirimet? Dicam, quod sentio. Palma*  
*(Namq̄ pares studiis estis) utrumq̄ decet.*  
*Dædalus ille fuit, fuit & (sic scimus) Apelles,*  
*Euclidesq̄ sagax Tu quoq̄ talis oras.*  
*Machina seu fuerit fabricanda, stylovè metallum*  
*Cælandum, pictis resvè notanda notis;*  
*Sive Mathematicis ea demonstranda figuris:*  
*Unus in his cunctis mente manuq̄ vales.*  
*Quin & Chalcographi primas tibi cedere vîst:*  
*Dum Tabulas nequeunt ære referre tuas.*  
*Quodq̄ rei caput est; Inventis fructus utrisq̄*  
*Centuplus, his uti qui modò nôrit, erit.*  
*Orbe COLUMBINO mala plurima vexit abusus:*  
*HEVELII metuo nil ego tale Globis.*  
*Cætera quid memorem? Tu par, HEVELE, COLUMBO;*  
*Hic tibi: nam meritis surgitis ambo pares.*  
*Digni, queis statuas Musarum Turba novemplex,*  
*Talia Posteritas & monumenta locet.*  
*„ Ausibus Hevelii par palma sit, atque Columbi:*  
*„ Neutrius ingenium namque vigore caret!*

Rei literaria nova incrementa,

Autori sagacissimo fama augmenta

gratulans scribebam Elbingæ

CYPRIANUS KINNERUS. D.

Consiliarius Lygius.



DE BORUSSIA:  
ejusque indigenis tribus,  
NICOLAO COPERNICO, PETRO CRÜGERO,  
JOHANNE HEVELIO;

Mathematicis, ad unum, omnibus excellentissimis.

**U**rbes tres, Regis cum monte, Borussia nostra  
Præcipuas numerat. Senio venerabilis illa,  
Thorunium, prima est: tum culta Elbinga, secunda:  
Tertia Dantiscum, plus terque quaterque beata.  
Urbes non uno florentes nomine cunctæ:  
Quarum nil opus est omnes nunc dicere dotes.  
Sufficiat tetigisse: quod ille, quod ista, quod hæcque,  
Jure suo, ob cives quosdam, caput efferat altè,  
Non virtute minùs, quàm cognitione, valentes:  
Quos inter fausto sanè sunt sidere nati:  
Quorum nocturnas stupuerunt sidera curas,  
Dum cæli rimantur iterque plagasque remotas.  
Orbi Thorunium Te, magne Copernice, promsit:  
Te, Crügere, dedit præstans mons-Regius Orbi:  
Dantiscum patria est multum solertis Heveli.  
Eja fer Astrofophum quoque nostra Elbinga, Poëta,  
Zamelio, similem, sublimi carmine claro.  
Et sic omnigenâ mea cresce Borussia laude:  
Quæ nunc pace viges, in longum pace fruaris!

Johannes Mochingerus.



\*\*\*\*

Desi-



**D**esine fata tui, Gedanum, lugere Krügeri,  
Artis & Ingenii qui mirâ dexteritate  
Caelestes rimando domos, Astrumq; recessus,  
Dum super astra suum vexit, totumq; per orbem  
Diffudit, nullo moriturum tempore, Nomen,  
Non minus ipse tuum peregrinis obtulit oris,  
Mansurum, quam scripta diu mansura Krügeri.  
Desine praeteriti, Gedanum, meminisse doloris,  
Officii cessans parit hunc tibi functio tantum,  
Laudis & ipsa viri poscit sibi Patria partem.

Nunc letare magis; Tibi splendida parantur  
Nominis aeterni monumenta; Quis antè polorum  
Devia tam vigili penetravit acumine visus,  
Et Lunæ maculas adeo cognovit, ut apto  
Nomine quamq; suo donare sit hæcenus ausus.  
Quam tuus Indigena hic? Quem morum blanda venustas  
Civibus ut speculum vitæ proponit honestæ;  
Cui Candor Probitasq; locum, censente Senatu,  
Inter honoratos Themidis meruere dynastas;  
Et quem caelestis doctrina, Novusq; videndi  
Cominus admiranda poli Tubus inter acutos  
Collocat Astrologos, excultoresq; Mathesis.  
Ipsæ sibi merito gratatur Olympus, agitq;  
Jure tibi grates pro tanti munere Civis,  
Qui sua tecta diu mortalibus abdita mundo  
Nunc aperit, monstratq; viam, quâ Gloria Cæli  
Terrigenis fiat magè cognita, Miraq; dignis  
Facta Creatoris decorentur honoribus Almi.

G. Maeste vir ingenii felicis dotibus! En his  
Asiduoque labore tibi modò contigit uni  
Tanta lucis opus nostro producere seculo,  
Praeteritis quod non visum, palmamque futuris  
Præripit, ingenii prohibens huc tendere nervos.  
Cedite nunc Arabes, Chaldaei cedite vates  
Ægypti, nebulas dispellit HEVELIUS omnes  
Luce novâ, ducens oculum ad penetralia Cæli.  
Æthera longa tibi decernant stamina vitæ,  
Addere quo cæptis valeas majora, Tibiq;  
Contemplando voluptatem geminare, perenne  
Nomen apud Gentes scribendo relinquere, donec  
Suprà non subter cælestia lumina Lumen  
Luminis Auctoris sine Vitro & sine videbis.

Michael Borck Secret.



Clarissimus

HEVELIUS Germaniæ EV-HELIUS.

**U**T queat erectos ad SIDERA tollere vultus,  
Atque CREATORIS concelebrare Decus  
Pulvis - Homo; Lumen mediis accendit in Umbris,  
Luxque fit in Mundo *εἶ-ἤλ...* HEVELIUS.  
Eja! age! perge vias SOLIS, LUNÆq; recessus,  
HEVELI, doctâ detenebrare Manu.  
HELIA Dædalios sic demirabitur ausus,  
Et canet Ichnographum Terra SELENA suum.

ANNO, QUO

HEVELIVS natVS GeDanaeIs primVS In orls,  
Arte SeLenographVS, IVre paraVlt opVS.

Congratulante

Abrahamo de Frankenberg.

### In Selenographiam

admirandum admirandi ingenii opus,  
Nobilissimi, Amplissimiq; VIRI

Dn. JOHANNIS HOEVELII, augustæ  
Reip. Ged. Scabini prudentissimi.

JOHANNES HOEVELIUS,  
*anagramma,*  
En Sol, unio ævi es.

**D**Um Phæben Phæbi dignaris honore Sororem,  
HEVELI, illius pingis & ingenium  
Ingenio radioq; tuo: fert nuncia Fama  
Divina in Pindi culmina mentis opus.  
Concilio Aonidum & facto, quâ laude vehendus,  
Atq; Autor quo sit dignus honore, rogat.  
Protinus unanimi conclamant voce Sorores:  
Est ævo dignus, dignus honore cedri est.  
Hinc ad se accitum Te sic compellat Apollo:  
Sol ævi, HOEVELI, ac unio es egregius.  
Teq; tuumq; vehet monumentum Fama superstes  
Orbis ad Eoas Hesperiasq; domos.  
Dixit; & eterna prolato codice Famae,  
Victura inscripsit Te, tuum opusq; cedro.

Johannes - Georgius Moeresius,

Scholæ Petro-Paulinæ Ged. Rector.

\*\*\* 2

IN-



# INDEX CAPITUM, ATQUE SERIES totius operis.

## PROLEGOMENA.

- C**aput I. De diversis vitris, quæ ad tubos opticos adhiberi solent; de notis bonæ vitiosæque lentis, nec non de verâ ratione parandi optimas, breviter expositâ. pag. 1
- Caput II. De varietate, differentiis, fabricâ, usuque Tuborum Opticorum, & quomodo boni à vitiosis sint discernendi. pag. 11.
- Caput III. De observationibus corporum Cœlestium in genere, tam ab Antiquis, quàm Recentioribus Astronomis habitis, præsertim de observationibus fixarum stellarum, adminiculo Telescopii, singulari usu & modo eas instituendi. pag. 31.
- Caput IV. De observationibus Planetarum, præcipuè Saturni, Jovis, Martis, Veneris, Mercurii & Stellarum Jovialium, cum propriis, tum alienis primariorum aliquot Astronomorum: ubi & breviter demonstratur, quinque illas novas stellas nuper à P. Antonio Mar. de Rheitâ animadversas, quas Urban-octavianas appellat, & circumjoviales esse contendit, revera non fuisse joviales, sed maximam partem novas, incognitas fixas. pag. 41.
- Caput V. De magno & admirando Lumine Solis, ejus Maculis ac Faculis, de naturâ earum, & quomodo illæ diverso, novo faciliq; modo queant observari; nec non de illis, quæ circa observationem istarum sint consideranda. pag. 76.

## SELENOGRAPHIA.

- Caput VI. De Lunâ in genere, ejusdem Maculis, lumine, modo illuminandi, aliisque huc spectantibus scitu dignissimis rebus; tum quid veterum Philosophorum cohors de his rebus omnibus senserit, tum quid Astronomi ac Philo-Mathematici recentiores, ex certis infallibilibusque argumentis, inque naturâ fundatis, statuant, brevis disertatio. pag. 109.
- Caput VII. De motu Lunæ, Parallaxibus, Refractionibus, distantia, magnitudine & diametro apparente. Quò verò hæc omnia eò evidentius explicari possint, simul de toto Mundano corpore, figurâ ejus, quantitate & motu, ut & diversis Astronomorum hypothesibus, quamvis breviter, perspicuè tamen, pro instituti ratione, discribitur. pag. 152.



Caput VIII. De phasium Lunę observationibus: de Maculis in specie, & illarum nominibus: motu Lunę librationis Disci, e jusq; centri, hactenus incognito, & quamplurimis aliis scitu dignisimis.	pag. 204.
Caput IX. De Lunę primę ac novissimę Phasi, nec non aliis nonnullis, quę circa hanc observationem, notatu digna occurrunt.	pag. 273.
Caput X. De Lunę Corniculatę crescentis phasi.	pag. 281.
Caput XI. De Lunę Falcatę crescentis phasi.	pag. 284.
Caput XII. De Lunę Cornigenę crescentis phasi.	pag. 288.
Caput XIII. De Lunę Curvatę crescentis phasi.	pag. 304.
Caput XIV. De Lunę Lunatę crescentis phasi.	pag. 309.
Caput XV. De Lunę plusquam Lunatę phasi.	pag. 312.
Caput XVI. De Lunę Adolescentis phasi.	pag. 316.
Caput XVII. De Lunę Juvenis phasi.	pag. 319.
Caput XVIII. De Quadraturis in genere, ut & in specie de hisce tribus delineationibus Lunę Bisectę.	pag. 322.
Caput XIX. De Lunę plusquam Bifidę phasi.	pag. 342.
Caput XX. De Lunę Gibberosę crescentis phasi.	pag. 344.
Caput XXI. De Lunę in orbem insinuatę phasi.	pag. 346.
Caput XXII. De Lunę incurvatę crescentis phasi.	pag. 348.
Caput XXIII. De Lunę Gibberosę crescentis phasi.	pag. 351.
Caput XXIV. De Lunę adultę phasi.	pag. 355.
Caput XXV. De Lunę ad oppositionem vergentis phasi.	pag. 356.
Caput XXVI. De Pleniluniis, aliisq; rebus scitu dignisimis.	pag. 358.
Caput XXVII. De Lunę ab oppositione recentis phasi.	pag. 374.
Caput XXVIII. De Lunę decrescens phasi.	pag. 376.
Caput XXIX. De Lunę gibberosę decrescens phasi.	pag. 378.
Caput XXX. De Lunę incurvatę decrescens phasi.	pag. 380.
Caput XXXI. De Lunę in orbem insinuatę decrescens phasi.	p. 381.
Caput XXXII. De Lunę Gibbosę decrescens phasi.	pag. 383.
Caput XXXIII. De Lunę Gibbę decrescens phasi.	pag. 385.
Caput XXXIV. De Lunę ad Quadraturam properantis phasi.	p. 387.
Caput XXXV. De Quadraturis Ultimis.	pag. 388.
Caput XXXVI. De Lunę à Quadraturâ Recentis phasi.	pag. 395.
Caput XXXVII. De Lunę plusquam Lunatę phasi.	pag. 396.
Caput XXXVIII. De Lunę Lunatę decrescens phasi.	pag. 398.
Caput XXXIX. De Lunę cornutę decrescens phasi.	pag. 400.
Caput XL. De Lunę cornigenę decrescens phasi.	pag. 402.



- Caput XLI. De Lunæ Falcatae decreſcentis phaſi. pag. 403.
- Caput XLII. De Lunæ Corniculatae decreſcentis phaſi. pag. 405.
- Caput XLIII. De Ultima in conjunctionem propendente ph. p. 407.
- Caput XLIV. De Utilitate ex Figurâ primariâ Phaſium & Lunationum redundante; deq; observationis modo Sectionum diurnarum; & deniq; quomodo viâ haud vulgari, ex ejusmodi continuatis Lunationū observationib. motus Librationis Diſci inveſtigari poſſit. p. 409.
- Caput XLV. De Lunatione Lunæ creſcentis I. pag. 415.
- Caput XLVI. De Lunatione Lunæ creſcentis II. pag. 417.
- Caput XLVII. De Lunatione Lunæ creſcentis III. pag. 420.
- Caput XLVIII. De Lunatione Lunæ decreſcentis I. pag. 422.
- Caput XLIX. De Lunatione Lunæ creſcentis IV. pag. 424.
- Caput L. De Lunatione Lunæ decreſcentis II. pag. 425.
- Caput LI. De Lunatione Lunæ creſcentis V. pag. 428.
- Caput LII. De Lunatione Lunæ creſcentis VI. pag. 429.
- Caput LIII. De Lunatione Lunæ creſcentis VII. pag. 430.
- Caput LIV. De Lunatione Lunæ creſcentis VIII. pag. 432.
- Caput LV. Ex phaſium nudo aſpectu, locum Lunæ circiter verum, diſtantiam Luminarium, Lunæque ætatem explorare: nec non adminiculo Figure phaſium primarię genuinam quantitatem, atq; proportionem diametrorum ſtellarum, novâ quãdam ratione inveſtigare. pag. 439.
- Caput LVI. Observationes Eclipſium Lunarium, atq; ſtellarum occultationes, correctè ut fieri quàm maximè poteſt, inſtituere; cùm verò in primis initia, fines, phaſesque reliquas, tum veram phaſium quantitatem, radiumque umbræ terrenæ nova methodo, viaque planè inſallibili determinare: nec non longitudines, hætenus planè incomperto modo inveſtigare, Globumque Lunarem artificioſè conſtruere. pag. 451.

#### APPENDIX SELENOGRAPHIÆ.

- Animadverſiones ſuper I. Macularum Solarium periodo. pag. 500.
- Animadverſiones ſuper II. Macularum Solarium periodo. pag. 501.
- Animadverſiones ſuper III. Macularum Solarium periodo. pag. 502.
- Animadverſiones ſuper IV. Macularum Solarium periodo. pag. 502.
- Animadverſiones ſuper V. Macularum Solarium periodo. pag. 504.
- Animadverſiones ſuper VI. Macularum Solarium periodo. pag. 505.
- Animadverſiones ſuper VII. Macularum Solarium periodo. pag. 506.
- Ani-



Animadversiones super VIII. Macularum Solarium periodo. pag. 507.  
 Animadversiones super IX. Macularum Solarium periodo. pag. 508.  
 Animadversiones super X. Macularum Solarium periodo. pag. 509.  
 Animadversiones super XI. Macularum Solarium periodo. pag. 510.  
 Animadversiones super XII. Macularum Solarium periodo. pag. 511.  
 Animadversiones super XIII. Macularum Solarium periodo. pag. 512.  
 Animadversiones super XIV. Macularum Solarium periodo. pag. 513.  
 Animadversiones super XV. Macularum Solarium periodo. pag. 513.  
 Animadversiones super XVI. Macularum Solarium periodo. pag. 515.  
 Animadversiones super XVII. Macularum Solarium periodo. pag. 515.  
 Animadversiones super XVIII. Macularum Solarium periodo. p. 517.  
 Animadversiones super XIX. Macularum Solarium periodo. pag. 518.  
 Animadversiones super XX. Macularum Solarium periodo. pag. 519.  
 Animadversiones super XXI. Macularum Solarium periodo. pag. 520.  
 Animadversiones super XXII. Macularum Solarium periodo. pag. 521.  
 Animadversiones super XXIII. Macularum Solarium periodo. pag. 522.  
 Animadversiones super XXIV. Macularum Solarium periodo. p. 523.  
 Animadversiones super XXV. Macularum Solarium periodo. pag. 523.  
 Animadversiones super XXVI. Macularum Solarium periodo. p. 524.  
 Observationes quædam Circulatorum Jovis, quæ eorundem, cum  
 circumcurfationes, tum mutationes, & ad se invicem, tum ad Jo-  
 vem confideratorum, accuratè exhibent; institutæ Anno Salutis  
 1642. 1643. 1644. G E D A N I.

## INDEX ET ORDO FIGURARUM ubi singulæ sunt inferendæ.

**E**ffigies Autoris ante præfationem  
ad Lectorem.

Figura A inter pag. 6 & 7.  
 Figura B inter pag. 26 & 27.  
 Figura C inter pag. 28 & 29.  
 Figura D & E inter pag. 34 & 35.  
 Figura F inter pag. 40 & 41.  
 Figura G inter pag. 42 & 43.  
 Figura H inter pag. 50 & 51.  
 Figura I inter pag. 64 & 65.  
 Figura K inter pag. 70 & 71.  
 Figura L inter pag. 98 & 99.  
 Figura L<sub>\*</sub> inter pag. 102 & 103.  
 Figura M inter pag. 106 & 107.

Figura N inter pag. 180 & 181.  
 Figura O inter pag. 220 & 221.  
 Figura P inter pag. 222 & 223.  
 Figura Q inter pag. 226 & 227.  
 Figura R inter pag. 262 & 263.  
 Phafis 1. inter pag. 276 & 277.  
 Phafis 2. inter pag. 282 & 283.  
 Phafis 3. inter pag. 286 & 287.  
 Phafis 4. inter pag. 298 & 299.  
 Phafis 5. inter pag. 306 & 307.  
 Phafis 6. inter pag. 310. & 311.  
 Phafis 7. inter pag. 314. & 315.  
 Phafis 8. inter pag. 316. & 317.  
 Phafis 9. inter pag. 320. & 321.

Pha-



Phafis 10 inter pag. 322 & 323.  
 Phafis 11 inter pag. 336 & 337.  
 Phafis 12 inter pag. 340 & 341.  
 Phafis 13 inter pag. 342 & 343.  
 Phafis 14 inter pag. 344 & 345.  
 Phafis 15 inter pag. 346 & 347.  
 Phafis 16 inter pag. 348 & 349.  
 Phafis 17 inter pag. 352 & 353.  
 Phafis 18 inter pag. 354 & 355.  
 Phafis 19 inter pag. 356 & 357.  
 Phafis 20 inter pag. 358 & 359.  
 Figura S inter pag. 360 & 361.  
 Phafis 21 inter pag. 364 & 365.  
 Phafis 22 inter pag. 374 & 375.  
 Phafis 23 inter pag. 376 & 377.  
 Phafis 24 inter pag. 378 & 379.  
 Phafis 25 inter pag. 380 & 381.  
 Phafis 26 inter pag. 382 & 383.  
 Phafis 27 inter pag. 384 & 385.  
 Phafis 28 & 29 inter pag. 386 & 387.  
 Phafis 30 inter pag. 388 & 389.  
 Phafis 31 inter pag. 390 & 391.  
 Phafis 32 inter pag. 392 & 393.  
 Phafis 33 inter pag. 394 & 395.  
 Phafis 34 inter pag. 396 & 397.  
 Phafis 35 inter pag. 398 & 399.  
 Phafis 36 inter pag. 400 & 401.  
 Phafis 37 inter pag. 402 & 403.  
 Phafis 38 inter pag. 404 & 405.  
 Phafis 39 inter pag. 406 & 407.  
 Phafis 40 inter pag. 408 & 409.  
 Figura T & Tt inter pag. 410 & 411.

Figura V & W inter pag. 416 & 417.  
 Figura X & Y inter pag. 420 & 421.  
 Figura Z & AA inter pag. 424 & 425.  
 Figura BB & CC inter pag. 428 & 429.  
 Figura DD & EE inter pag. 432 & 433.  
 Figura FF inter pag. 462 & 463.  
 Figura FFF\* inter pag. 466 & 467.  
 Figura GG inter pag. 472 & 473.  
 Figura GGg\* inter pag. 476 & 477.  
 Figura HH & II. inter pag. 500 & 501.  
 Figura KK & LL inter pag. 502 & 503.  
 Figura MM & NN inter pag. 504 & 505.  
 Figura OO & PP inter pag. 506 & 507.  
 Figura QQ & RR inter pag. 508 & 509.  
 Figura SS & TT inter pag. 510 & 511.  
 Figura VV & WW inter pag. 512 & 513.  
 Figura XX & YY inter pag. 514 & 515.  
 Figura ZZ & AAA inter pag. 516 & 517.  
 Figura BBB & CCC inter pag. 518 & 519.  
 Figura DDD & EEE inter pag. 520 & 521.  
 Figura FFF & GGG inter pag. 522 & 523.  
 Figura HHH & III inter pag. 524 & 525.  
 Figura KKK inter pag. 526 & 527.  
 Figura LLL inter pag. 530 & 531.  
 Figura MMM inter pag. 534 & 535.  
 Figura NNN inter pag. 536 & 537.  
 Figura OOO inter pag. 538 & 539.  
 Figura PPP inter pag. 542 & 543.  
 Figura QQQ inter pag. 546 & 547.  
 Figura T\*  
 Figura Tt\*\* } circa finem rerum Indicis affi-  
 gendæ.

## Ad Bibliopegum.

**E**Cce tibi, tum quo ordine, tum quo loco, omnes & singulæ figuræ, tabulis æreis expressæ, inseri debeant; id quod ut studiosè observes, admonemus: imprimis verò, ut duæ illæ ultimæ figuræ T\* scilicet & figura Tt\*\*, circa finem nostri operis, leviter tantùm agglutinentur, ne non Urania cultoribus, quando ita visum fuerit, nullo negotio, illas iterum eximere, & ad observationes cœlestes, omni tempore, adhibere liceat. Vale.

PRO.



## SELENOGRAPHIÆ

## CAPUT I.

DE diversis vitris, quæ ad tubos opticos adhiberi solent; de notis bonæ vitiosæq; lentis, nec non de verâ ratione parandi optimas, breviter expositâ.



*Nostra etiam  
disciplina &  
Artes Mecha-  
nica maxi-  
mè creverunt.*

In aliquo unquam tempore, Scientiæ & Facultates excultæ fuere, atq; de die in diem creverunt; id omninò de presenti affirmare licet, in quo non solum variæ disciplinæ, sed & artes mechanicæ solidis incrementis auctæ, & novis accessionibus, præclarissimisq; inventionibus, quæ non tantùm magnam admirationem ac voluptatem in animis hominum sciendi cupidorum excitant, verùm etiam insignem adferunt utilitatem, ab ingeniosissimis solertissimisque viris, sunt locupletatæ.

Namq; ne rem altiùs repetam, de vili solum & abjectâ illâ materiâ, quæ ex arenâ atq; ex cineribus conflatur, in præsens loquar. Quotusquisq; quidem ex rudi & imperitâ plebe, qui artificium hoc nunquam antehac conspexit, adduci poterit, ut credat, ex arenâ vel lapillis arenosis & cineribus, terrâve saliformi, adeò subtilem, puram, compactam, duram, durabilemque & nihilominus claram ac pellucidam confieri materiam, quam vitrum vocitare solemus, quamq; in tantâ copiâ proflare scimus, ut magna frustra exiguo pretio comparari queant.

Equidem sic planè statuo, si hâc nostrâ tempestate tam copiosum non reperiretur, neq; tam facili artificio, à plebeis hominibus, pararetur, sed, ob defectũ ejus, ex remotissimis terris peteretur, multò carius fore, & plurimis aliis pretiosis rebus iri prælatum vitrum; non tam eâ de causâ, quòd idem ad necessarias utilesq; res domesticas, nimirum ad specula, pocula,

A

cucurbi-



*Vitrum ad in-  
quirendas res  
varias in na-  
tura à abstru-  
sas perquam  
utile.*

cucurbitas destillatorias, fenestras & consimiles res expetatur, sed quod imprimis ad inquirendas abstrusas res Mathematicas, per quas indefessi naturæ indagatores in cognitionem causarum naturalium à sensibus nostris remotiorum ducuntur, deserviat.

*Alhasen &  
Vitellio non  
postremi, qui  
doctrinam de  
refractioni-  
bus demon-  
strarunt.*

Multum verò imprimis debemus peritissimis perspicacissimisque Mathematicis & Opticis, ex eorum numero nominatim Arabi Alhasen & Vitellioni, quorum ille lib. septimo hic libro decimo præclaram illam de refractionibus doctrinam literis tradidère, & ad posteritatem transmissère, non sufficienter minus, quàm luculentè ostendentes, quòd radii, vel in rarius, vel in densius objectum diaphanum projecti, sive à perpendiculo, sive ad perpendiculum refringantur; cujusmodi refractione angulus visionis vel contrahitur vel dilatatur, speciesque visibiles, vel remotiores vel propinquiore, vel etiam minores majoresque conspiciuntur, sicuti de toto hoc negotio à nobis quoque pluribus postea dicitur.

*Lentes con-  
vexa & Con-  
cava ex do-  
ctrinà de re-  
fractionibus  
suam duxe-  
runt origi-  
nem.*

*Lentes mul-  
tis modis ocu-  
lis inserviūt.*

Quæ quidem doctrina primâ fronte id non præ se ferre videtur, quod postmodum in recessu præstat. Vt faciliè concedam ante nuncupatos antiquos eximios Opticos non prævidisse, quòd ex demonstratione istâ tantum utilitatis sit manaturum, quantum infallibilis experientia postea comprobavit, postquam progressu temporis, à sagatoribus ingeniis multis ictibus hæc quercus fuit concussa & jugi mentis in eam rem intentæ instinctu, diversoque facto periculo, per certum circuli segmentum, vitra vel concava vel convexa affabrè sunt elaborata, quæ nobili mirabilique membro humani corporis, oculo scilicet, multis modis usui sunt, cujus non tantum roborant & conservant vigorem, sed & aciem adeò perficiunt, ut adminiculo talium vitrorum, ea fiant conspicua, quæ antea nudo, nec armato, visu apprehendi non potuerunt.

*Oculus mem-  
brum princi-  
pale corporis.*

Est igitur istud admodum sanè præclarum & ingeniosum inventum; usum & actiones oculorum humanorum, quos inter maximè principalia corporis nostri membra meritissimo numeraveris, admirabiliter promovent & amplificant. Oculis ad considerationem admirandorum DEI operum utimur:



mur: ijque nostrarum quoque actionum penè omnium sunt duces: in quorum laudem hæc Chrysoſtomus homiliâ 55. in Iohannem rectiſſimè protulit: *Quod Sol Mundo, hoc oculus corpori: exſtincto Sole omnia perduntur & perturbantur; ita amiſſis oculis pedes inutilis ſunt & manus. Quare, ut in regio quodam loco, altiori corporis parte, ſedem ſortitus eſt, & cæteris præfertur ſenſibus. Oculus lucerna omnium membrorum, ornat totum Corpus.*

Itaque aliter etiam eſſe non poteſt, quàm (quod modò dicebamus) vitrorum ad dioptras fabricandas aptorum inſignem eſſe operam, quæ oculis tantoperè conferunt, citra controverſiam præſtantiſſimis noſtri corporis partibus. Ex quo factum, ut multis ex viris eruditis exemplo & opere ſellulariis conſpiciliorum opificibus præire non piguerit.

Forma verò lentium eſt varia: Primùm enim quædam lentes ſunt æquabiliter planæ & terſæ. 2. Deinde aliæ ſunt altero latere planæ, altero vel convexæ vel concavæ. 3. Adhæc, nonnullæ ſunt utrinque convexæ & concavæ. 4. In ſuper, quædam ſunt miſtæ, uno latere concavæ, altero convexæ. Atque hæc ruruſ in triplici ſunt differentiâ; nimirum vel ſunt Sphæricæ, vel Ellipticæ, vel Hyperbolicæ. 5. Prætereà hæ lentes poſſunt etiam uno latere ex alio ſegmento, altero iterum ex alio, tam quoad convexam, quàm concavam formam, præparari: proportionem autem ſegmentorum, ſecundum quas jam dictæ lentes formari queunt, non tantùm ſunt innumerabiles, ſed etiam ferè infinitæ; ſicut quilibet, qui ex Geometria varietatem ſegmentorum circuli didicit, facile intelligit.

Quod Conicas, Ellipticas & Hyperbolicas attinet lentes, de illis hoc tantùm in genere & breviter monebo. Quamvis ejuſmodi lentes in Opticâ exquisitè ſint demonſtrata: tamen, quia nondum, quantum ego ſcio, in conſpectum & uſum venerunt, ideò, hiſce præteritis, ſphæricarum duntaxat lentium mentionem faciam, & illarum uſum & præparandi modum oſtendam.

Primum lentium genus, quod utrinque æquabiliter planum eſt, iuvenibus, qui bonitate viſus adhuc præditi ſunt, illamque conſervare & corroborare volunt, conſpicilia poteſt unicè præbere. Reliquæ lentes, tam concavæ, quàm convexæ,

*Elaborare lentes inſignis eſt opera.*

*Varia lentium forma.*

*Lentium differentiæ.*

*Conicæ lentes ſufficienter quidem demonſtrata, ſed nondum perfectè elaborata.*

*Variarum lentium uſus.*



non tantum senioribus acie oculorum destitutis & lusciosis inferviunt ad paranda inde conspicilla; verum etiam idoneæ sunt, ad distincta tuborum Opticorum genera, ad specilla comburentia, visum intendentia, ad vitra, quæ foramini obscuratæ cameræ adhibentur, ut objecta foris aspectabilia, intus in tabulâ albâ clarè & perspicuè representent, non tantum inverso ordine, ut communiter fieri solet, sed & rursus erecto, per easdem lentes; & ad complures alios usus, de quibus postea dicendi erit locus.

*Magna differentia lentiũ convexarum.*

In primis autem convexarum lentium non exiguum occurrit discrimen: primum namque quò minus sunt convexæ & quò majora obtinent segmenta, ex quibus elaborantur, eò minus angulum visionis ampliant, si perspicilla ex illis parari debeant, & ita oculariis specillis ætati minorum, quibus nondum hebes visus est, sunt accommodatæ. Quò magis autem sunt convexa specilla, quoque majori gaudent segmento elaborato, eò magis visum acuunt, & senioribus imbecillitate videndi laborantibus potissimum conveniunt.

*Convexa, in telescopiis & cameris obscuris, longè alium sortiuntur effectum.*

Verum enim verò longè alia ratio est illarum lentium, quæ ad telescopia adhibentur: quò enim lentes convexæ magis angulum visionis dilatare & species visibiles ampliare debent, eò minus elevata & ex majori segmento sint fabricatæ, necesse est. Præterea sciendum, quòd specilla plano-convexa duplo majus angulum visionis ampliant, quàm utrinque convexæ, quodque duplo longiorem tubum præbeant. Eadem quoque est ratio lentium convexarum, quæ in conclavibus obscuratis ad præsentandas foris objectas species adhibentur; siquidem, quò depressior est convexitas, eò majores reddunt figuras, & in majori exhibent distantiam: contra, quò convexitas est eminentior, eò minores efficiunt imagines & in minori distantiam exhibent. Similiter, quod vitra incendientia & comburentia spectat, quæ communiter utrinque convexa parantur, quò minus adsurgunt, eò longiori intervallo res objectas urunt, eoque magis literas è longinquo ampliant: è contrario verò, quò magis adsurgunt, eò propius comburunt, eoque propius specillum literis inspiciendis admovendum est. Namque, quod res hoc pacto,

*Vitrorum comburentium differentia.*

nec



nec aliter, sese habeat, quilibet hanc rem indagandi studiosus fidei experimentis ipse cognoscat.

Animadvertendum etiam hinc est, quod specillum planoconvexum, & ex segmento spherico, cujus diameter duodecim pedes æquat, elaboratum debitoque modo lævigatum, objecta foris aspectabilia in camerâ obscuratâ ad distantiam 12. circiter pedum à foramine distinctè clarèque præsentet, modo foramen non sit nimis amplum, neque angustum nimis. Quippe, si foramen est justo majus, tunc imagines incidunt nimis obtusæ, propter lumen valdè circumfusum: si vero foramen est justo minus, tunc idola in chartiferâ tabulâ, vel linteo probè dealbato, minusque pervio, obscurius repræsentantur. Et hæc omnia distinctius majorique perspicuitate oculis objiciuntur, si loco tabulæ chartacæ, in quâ figuræ exhibentur, speculum concavum, vel sphericum, vel parabolicum usurpaveris; vel, in defectu hujus, vitrum magnum utrinque, alterove latere convexum, alteroque planum, à convexo latere, folio obductum, ne species penetrare possint. Etenim hujusmodi vitrum, si rectè fuerit præparatum, idem ferè præstabit, quod speculum concavum sphericum. Quod si enim tali vitro species visibiles excipiuntur, tunc deprehendes, eodem modo & inverso ordine eas præsentari, quo fit in tabulâ, vel linteo, vel pariete; non minus, quomodo foramen fenestræ in hoc speculo reflectitur, tunc id tam diu citra ultraque movendum erit, usquequò per foramen speculi & fenestræ apparuerint figuræ foris exhibitæ: id quod ad votum fiet, si angulus incidentiæ angulo reflexionis responderit. Hac ratione species visibiles foris incidentes non solum erectâ facie & figurâ se se sistunt; sed insuper etiam adeò perspicuæ distinctæque apparebunt, ac si optimo telioscopio è camerâ prospexisses & objecta intuitus fuisses, quod magnâ cum voluptate fiet, visuque mirabile erit. Sic & ope hujus speculi imagines in pariete cameræ possunt exhiberi, quacumque in parte placuerit. Deficiente vero ejusmodi speculo, figuræ quoque erectæ per vitrum comburens utrinque convexum in tabulam incident, si id ab oculis remotum versus tabulam extendatur: vel, si per geminum incidens specillum & sibi mu-

*Adminiculo certi specilli species foris visibiles in camerâ obscurâ distinctè depinguntur.*

*Ratio adhuc clariùs distinctiùs, repræsentandi species.*

*Species visibiles inversas, erectas sistere variis modis.*



tuo conforme, in debitâ distantia ordinatum, species visibiles excipiantur: non minùs quoq; objecta aspectabilia sistuntur erecta, per duo vitra convexa ex parvo segmento tornata, qualia senioribus competunt & parvo tubo applicantur: si enim hæc vitra tubo includuntur, & inter se convenienter aptantur, prout proportio eorum requirit: tunc & species visibiles in tabulâ erectæ conspiciuntur.

*Optimum modus representandi & erigendi objecta, per vitrum nimirum hyperbolicum.*

Veruntamen, hisce jam dictis modis repræsentandi figuras in formâ erectâ facillè carere possemus; si vitrum ex hyperbolico segmento parare liceret: quandoquidem illud foramini admotum omnia objecta aspectabilia in genuinâ & erectâ positionis differentiâ longè clariùs & distinctiùs, quàm sphærales lentes, exhiberet; sicut hoc Doctissimi Optici Renatus de Cartes, Marius Bettinus in Apiario Mathematico, aliiq; satis abundè demonstrarunt.

*Convexarum & concavarum lentium fabrica.*

Cæterum, quod fabricam convexarum lentium attinet, solent illa in cupreâ lance, ex certo aliquo sphærico segmento, quàm diligentissimè elaborari & perpoliri: at concavæ lentes non minori diligentia & industriâ in globo exactè tornato, sive is constet ex ferro, sive ære, sive orichalco, parantur, sicut illi sciunt, qui nonnihil manus huic operi admoverunt.

Quod si rudes & imperiti componendi hujusmodi vitra plenioram aliquam informationem desiderant, illi Hieronymum Syrturum, qui hac de re & omni necessario apparatu huc spectante plenè scripsit, consulant. Ratio verò tractandi vitra in memoratâ lance ac globo distinctis modis suscipi potest. Communis ratio, quam Sirturus & reliqui ferè ad unum omnes Artifices adhibent, fit liberâ manu. Alia quoque ratio parandi hæc specilla in scamno & machinamento tornatili inicitur, in quo lentes concavæ tantùm tornantur & poliuntur. Vtrum verò convexa specilla quoque in scamno tornatili sint elaborata, nec ne, me latet. Quamobrem in gratiam amatorum hujus artificii non contemnendam, ut judico inventionem peculiaris scamni tornatilis, in quo non solum alia multa, ut communiter fieri solet, tornari, sed imprimis ejusmodi specilla tam convexa, quàm cava, aliaque vitra, viâ planè compendiariâ &

*Descriptio singularis machinamenti tornatilis ad fabricam lentium.*

artifi



ARTI ENOGRAPHA

artificiosè elaborant & expoluntur. Motus in hoc semper  
est perpetuus continuus directus & circularis in orbem actus  
hæc unquam retroagunt ut in aliis plerumque fit ut in tantum

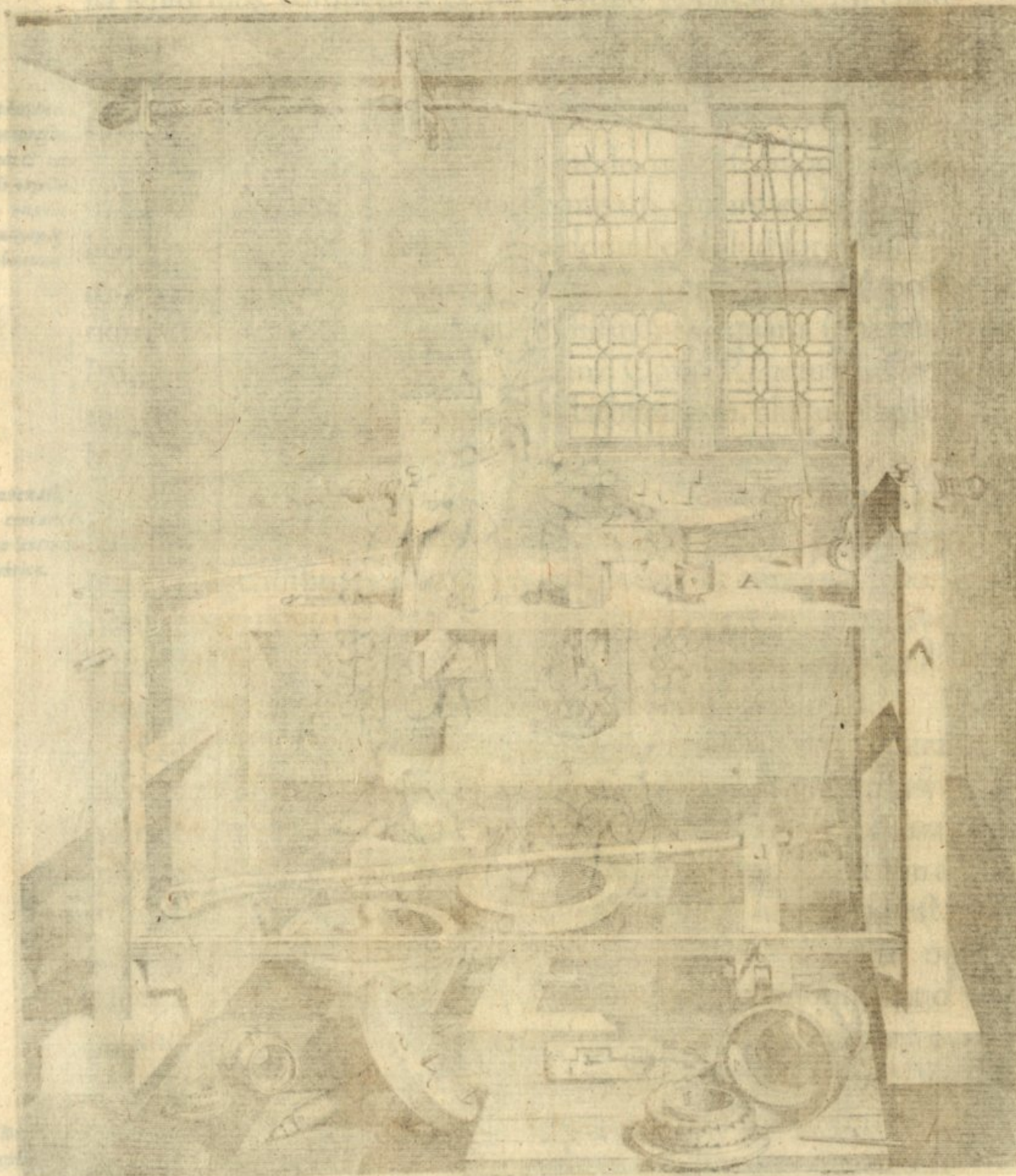


cau chalybeo...  
circulo...  
tuo orbiculo...  
lani (si hz)...



PROLEGOMENA

quo conformes: in debita distantia ordinatum, species videri  
excipiantur: non minus quod objecta aspectibus illorum  
erecta per duo vitra convexa ex primo segmento rotata qua-  
la semper...



Constru-  
tionem  
hanc  
primam  
per  
vitra  
convexa  
primum

Constru-  
tionem  
hanc  
primum

Constru-  
tionem  
hanc  
primum

hanc constructionem...  
quoniam...  
namque...  
convexa...

quod



artificiose, elaborari & expoliri possunt. Motus in hoc scamno est perpetuò continuus directus & circularis in orbem actus, nec unquam retroagitur, ut in aliis plerumque fit, ut ut tantum pedibus calcetur & regatur. Præterea, huic tornatili scamno, non una duntaxat lanx & lamina, vel unus globulus, sed quotquot lubet, sine magno opere & labore, queunt applicari; sicut modus in sequente diagrammate & ejus descriptione satis abundè exprimitur.

Delineatum scamnum quinque pedes vel circiter æquet longitudine: retinacula verò scamni a x, ut & b oportet esse satis robusta, ut scamnum A eò meliùs firmari possit: in scamno postea oblongum foramen B excavetur ut lignum b, & genu e, quod matrix i ambit, moveri & cuneari possit: fusus in matrice i in orbem agitur, cui discus f firmiter adhæret, ferreis quatuor clavis munitus, cujus beneficio omnes lances & globuli, disco imponi & immobiles statui possunt. Lances autem, quas hic s notat, necesse est ut prius peculiaribus ligneis discis imponantur, in quibus infernè quatuor foramina, admodum quatuor clavorum, terebrata conspiciuntur, ut iis patellæ commodè imponi & rursus adimi possint: similiter quoque medianam partem globulorum excavatum lignum figuræ quadratæ ambit r, quod itidem in infernâ parte quatuor foraminibus pervium est. Hic fusus, unâ cum disco, eique impositâ lance, vel globulo, trahitur à fune ductario, qui primùm superiori fusti tereti & oblongo arctè illigatus, postea per fuculam g, in scamno A munitam & per fuculam h retinaculo a affixam, & inferiùs quoque ad limen L alligatam trajicitur. Hoc instrumento & machinamento, pede moto, fusus in matrice obvolvitur sursum tendens, sicut ex figurâ apparet. Ne verò discus retroagatur; requiritur, ut cuticula vel cingulum fustum circundet, ex duabus distinctis partibus coagmentatum, quod o & p repræsentant. Prior particula cinguli o ita sit comparata, ut fuso queat aptari, cui chalybeus calamus q sit affixus: deinde posterior portio p cingulo o convenienter etiam applicanda est, quæ ferreo & dentato orbiculo firmetur: ope hujus cinguli & orbiculi, ut & calami ( si hæ partes aptè cohæreant & clavo connectantur ) retrocessus



trocessus impeditur, quando hæc pars retroagitur. Et, sic semper hoc machinamentum motu directo gyratur, adeoque fit versatile, ut non animadverti possit, num motus impediatur, vel retrocedat. Vtrumque lignum d & e, quod a & b ingreditur, laxo modo inhærent, ut vel profundius intrudi, vel versus initium magis promoveri possint; asser autem F hisce lignis eum in finem imponitur, ut brachium in eo requiescat, & ei tenaciter cohærentia specilla firmiter retineantur, ut ita in patellâ motu contrario rotari possint: hic asser ligneis clavis affigi potest supra dictis partibus c & d, quæ rursus extrinsecus retinaculis a & b ligneis trochleis arcuè cohæreant, ne aliquid vacillet, vel paululum moveatur. Insuper hæc duo minora machinamenti tornatilis retinacula n & m, duobus ligneis clavis sunt perforata, quibus scamnum apponi potest, si fortè ei insidere lubet. Et hæc breviter de adornando hoc machinamento tornatili dicta sunt, quod autem non satis sufficienter hic explicatum videtur, id ex adjuncto diagrammate plenius intelligi datur.

*Lentes & globuli necesse ut sint exacte rotunditatis figura.*

Quod autem ipsum artificium expoliendi vitra attinet, ante omnia dispiciendum est, num primùm lances, laminæ, globuli-que ad exactam rotunditatis figuram accedant, & exquisito constent sphæræ segmento: aliàs enim, si ab hac præcisâ perfectionis ratione aberrant, nec integram rotunditatem assequuntur, vitra inæqualem superficiem sortiuntur, collisione periclitantur & micando inæqualiter nullius sunt usus. Sin verò Lances exactæ sunt rotunditatis, tunc expoliendi labor eò facilius succedit, præsertim, cum lentes sunt alicujus magnitudinis.

Nec dissimili ratione vitra perpoliri posse censeo, si laminæ tela obducantur, & caveatur, ne vitra inter velocissimam agitationem radantur.

*Machinamentum supra descriptum aliis etiam rebus deservit.*

Insuper hoc machinamentum tornatile, aliis quoque rebus, (verbi gratiâ, lignis, ebori, orichalco, &c.) in rotundam vel angulosam figuram convertendis applicari potest, si retinaculo scamni b, singularis matrix accommodetur, & è regione a clavis acutus. Quod si etiam expetis, ut tornus communi modo torqueatur, tunc, sine cingulo, accipe fustum, vel, si in orbem  
semper



semper agendus sit, tunc rursus utere antè memorato cingulo & Zonâ, cum calamo & orbiculo : quo pacto etiam commodius angulosæ figuræ formari poterunt.

Quod porrò modum explorandæ bonitatis lentium, quæ ad tubos adhibentur, concernit, tria hîc respicienda sunt. Nam primùm ipsa lens consideranda, quomodò excavata, elaborata & expolita sit : careat enim oportet vesiculis, arenulis, vertigine. Ejusmodi quidem vitra nusquam meliùs, quæ huic rei deserviunt, quàm Venetiis parantur. 2. Nec oportet esse vitrum nigricans, fuscum, flavum, neque viride, sed admodum nitidum, album & alieni coloris expers; attamen, quod vitrum leviter cæruleum est, valdè se commendat ad concinnanda inde dioptrica specilla, & sæpè meliùs, quàm quæ nûnis alba sunt : nec non semper magis telioscopiis parâdis idoneum est, quàm Crystallus montana naturalis. Nam etiamsi sit valdè perspicua & fulgida; tamen majorem efficit refractionem, quàm reliqua vitra : id quod inexpertus forsan vix credit. 3. Numquid verò specillum concinnè expolitum & elaboratum sit, ægriùs quidem ab inexercitatis, qui hoc artificium non attigerunt, dignosci potest : nihilominus tamen, ut quilibet bonitatem specillorû à vitiis internoscere queat, aliquot notas apponam, ad quas eorum bonitas exigi poterit.

*Quanam Lentes ad telioscopia sint eligenda.*

*Crystallus montana majori refractioni obnoxia, quam vitru; presertim Venetiis conflatum, & idcirco minus etiam idonea ad telioscopia paranda.*

I. Bona sunt specilla, cum rectè apparent excavata, hoc est, cum in convexis & concavis lentibus nulla parva foramina, cavernulæ vel leves rasuræ deprehenduntur, quæ iis arenâ, quâ excavantur, imprimi queunt, sed cum undique elaborata conspiciuntur.

*Quomodo bona & perfecta sectio- nis lentes à vitiosis sint discernenda.*

II. Bonitatis quoque indicium est, quando convexum specillum undique in margine æq; crassum. Si enim in ambitu est dissimilis crassitie, argumento est, centra ab utroque latere non sibi *καρδιαίως* respondere, quam ob causam ejusmodi specillum in tubo nullius est momenti, nec in dioptriciis aliquid præstare potest.

III. Inspice, tuo specillo adhibito, corpus aliquod rotundatum, vel quadratum, vel alterius figuræ, & animadvertite diligenter, utrum perfectam suam figuram retineat, nec ne? Et

B

enim



enim, si hoc objectum in formâ oblongâ, vel aliâ diversâ figurâ, cernitur, non satis rotundatum est vitrum, nec excavatum ac elaboratum.

IV. Videndum etiam est, nunquid specillum inæqualiter micet, vel rectè sese habeat? Hoc fit, quando objecta in rectâ lineâ posita & specillum incurrentia seu erecta corpora in specillis minimè curva, obliqua, elevataque apparent: id quod deprehendere licet, si specillum fenestris obvertatur, & fenestræ in illis cum lamellis plumbeis resplendentes in rectâ lineâ & genuinâ positione visui objiciantur, neque versus peripheriam specilli incurvatæ vel arcuatæ se sistant. Quòd si enim exactè omnes fenestræ partes in rectâ positurâ exhibentur, indicio est, specillum rectè esse excavatum, & ex legitimâ sectione elaboratum, tam in medio, quàm in ambitu.

*Quâ ratione  
varia lentiû  
figura cognos-  
catur.*

Hoc etiam modo cognoscere potes, quali segmento specillum convexum constet, majorine vel minori. Nam, quod majus sphaeræ segmentum capit, in eo fenestellæ speculariæ grandiores apparent, quàm in alio, quod minus capit. Et quò magis exiguæ fenestellæ in specillo conspiciuntur, eò minorem poscit sibi tubum. Idem quoque de cavis specillis esto judicium: quò enim Rhombi specularii minores in iis apparent, eò profundiores sunt, eoque minori sphaerico segmento constant.

*Nota perfe-  
cta expoliti  
oni.*

Tertiò, ratione expolitionis in specillis insuper attendendum est; 1. Num etiam omnes leves rasuræ sint perpoliando remotæ? 2. An specillum adhuc quasdam nebulas veluti nubeculas, ostendet, quæ faciunt, ut lentes quasi cuticulâ obductæ appareant? In quibus namque illæ cernuntur, nondum sufficienter expolita sunt. Neque etiam hîc non notandum, quòd specillum supra modum possit expoliri; cujus rei fit ex eo significatio, quando specillum inæqualiter micat, eò quòd non rectè sit expolitum, legitimaque sectio figuræ mutata & vel specillo nimium, in medio vel margine, poliando ademptum. Hoc facile accidere potest, si tela laminæ, in quâ expolitio facta, segmento vitri non exactè congruit. Illud vitium qui vult declinare, necesse est, ut cuilibet segmento sphaerico peculiare suas telas & poliendi instrumenta applicet. Plura quidem adhuc de modo expolien-

*Cuilibet la-  
mina vel vi-  
tri segmento  
peculiare te-  
lum quod po-  
litura inser-  
vit, applican-  
dum.*



expoliendi vitra, tum de reliquis, quorum breviter in hoc capite mentio facta est, in medium proferre potuissem, si id instituti mei ratio permisisset: quia verò in hisce Selenographiæ prolegomenis de talibus ex professo agere non constitui, ideoque pauca hæc dicta sufficiant.

## CAPUT II.

## DE VARIETATE, DIFFERENTIIS, FABRICÂ, usuque Tuborum Opticorum, &amp; quomodo boni à vitiosis sint discernendi.

**Q**uod recens inventi tubi optici, (sanè ingeniosi & nunquam pro dignitate satis laudandi inventi,) beneficio, corpuscula quælibet parva & oculorum sensui vix obvia, imò tam propinqua, quàm remota objecta, tam junioribus, quàm senioribus (nisi planè depravato & obcæcato visu laborant) magna, perspicua, distincta, appareant & repræsententur, id non ampliùs in hominum ignoratione versatur. Quæ verò causa sit, cur oculus uno tubo plus armari queat quàm altero, ad clariùs visu apprehendendum res objectas, illam, hoc in capite, pluribus persequar.

*Tubi optici  
omni sano o-  
culo servantur*

*Vnus tubus  
altero obje-  
ctum clariùs  
oculo detegit*

Primum autem sciendum est, Tuborum ex sphericâ sectione paratorum quadruplicem esse in primis differentiam, quatuorque genera.

1. Primum genus dicitur Telioscopium vel Telescopium.
2. Secundum vocatur Helioscopium.
3. Tertium Microscopium.
4. Quartum Polemoscopium.

*Quatuor Tu-  
borum gene-  
ra.*

Quod igitur primum dioptræ genus, Telescopium appellatum, attinet, eo ipso Tubus hujusmodi opticus intelligitur, qui oculis non tantùm ad accuratam corporum terrestrium vulgariter à plerisque, verùm etiam cœlestium inspectionem, fiderumque observationes applicatur. Hoc tubi genus sicuti certâ quadruplici viâ paratur, ex quo postmodùm innumeri ferè alii existunt, ita proposui hoc genus prius ordine & figillatim,

*De fabricâ  
Telescopii.*



antequam reliquorum trium à me fiat mentio, describere.

Primum igitur ejusmodi Telescopium communiter ex gemino vitro, convexo & concavo, construitur. Concavum oculo proximè admovetur: convexum autem rei visibili, ut notum est, obvertitur. Magna verò differentia inter utrumque vitrum, tam absolutè, quàm erga se invicem, consideratum, quoad effectus intendendæ aciei visus, & ampliandæ magnitudinis, rerum visibilium, deprehenditur; quâ de re postea sequetur.

Possunt autem hujusmodi Telescopia, secundum diversitatem longitudinis, aliter atque aliter elaborari.

*Fabricatele-  
scopiorum u-  
nius pedis.*

1. Quæ namque Telescopia ad usum è tubulis educta, unum æquant pedem, horum vitrum unum ex spherico segmento utrinque convexo, cujus diameter quatuor pedibus Gedanensibus longa sit, alterum ex utrinque concavo in globo expolitum, cujus diameter quatuor digitos & semis æquet, constare debet. Hic pes Gedanensis ad pedem Rhylandicum fortificationum in minimis particulis expressus, talem habet rationem, qualem 914. ad 1000; & ad Parisiensem autem Regium qualem 914. ad 1055.

*Ratio men-  
sura pedis  
Gedanensis.  
Rhylandici  
fortificationum  
& Parisiensis  
Regii.*

*Structura  
Tubi unius  
ulnæ.*

2. Sin autem Tubi longitudo ulnam exæquare debet, tunc vitrum convexum utrinque ex uno segmento, cujus diameter sit quinque pedum circiter, paretur; globulus autem concavo accommodatus non superet  $5\frac{1}{2}$  digitos, necesse est.

*Compositio  
Tubi  $3\frac{1}{2}$  pedum.*

3. Quòd si convexum utroque in latere ex aliquo segmento, cujus diameter octo pedum, est paratum, & prius concavum retinetur, tunc Tubum opticum  $3\frac{1}{2}$  pedibus longum supeditat.

*Tubus duarum  
ulnarum &  
amplius.*

4. Insuper, si istiusmodi concavo utrinque convexum, cujus segmentum diametro decem pedum constat, aptaveris, Telescopium ultra duas ulnas longum obtinebis.

*Tubus quinque  
pedum.*

5. Adhæc, vitrum utrinque convexum & in paropside, cujus diameter duodecim pedes adæquat, expolitum, egregium Tubum opticum quinque pedibus & amplius longum præbet.

*Quò longior  
tubus, eò ma-  
jus segmen-  
tum convexi.*

Ex quibus facile intelligitur, tubum, quò longior & productior, eò majus & obtusius segmentum vitri exigere.

Nota-



Notatu quoque dignum est, quòd vitrum convexum uno in latere planum, duplo longiorem Tubum efficiat, quàm si vitrum utrinque convexum fuerit, quodque ejusmodi dioptra imagines objectorum longè majores & distinctiores repræsentet, angulumque visionis ampliet.

*Vitrum uno in latere tantum convexum imagines rerum duplo ampliores utrinque convexo reddit.*

Contrarium autem in vitris concavis accidit: quæ namque uno in latere sunt polita cavaque, minores requirunt tubos opticos; majores autem, quæ utrinque sunt excavata.

*Vitro uno in latere cava, minores; in utroque, majores exposcunt tubos.*

Eodem modo vitra in minori spherâ elaborata, longiores sibi vendicant Tubos, in majori, breviores; & semper quidem tantò longiores, quantò minor spherâ existit.

*Vitra in minori spherâ elaborata, majores; in majori, minores tubos requirunt.*

Quin & alia regula convexis ac concavis vitris communis, hîc notanda est: si vitro utrinque, vel in uno latere convexo, applicetur concavum uno in latere, tunc quidem corpora aspectabilia clariora apparent, quàm si utrinque concavum adhibeatur; sed contra non in tantâ magnitudine, quàm per vitrum utrinque concavum cernuntur.

*Regula convexis & concavis vitris communis.*

Rursus utrinque concavum in minori spherâ paratum, majora reddit objecta, quàm quod in majori spherâ politum, & quidem secundum proportionem globorum. Hinc fit, quòd concava in minori spherâ & convexa in paropside minùs elevata, expolita, longiora instrumenta optica suppeditent & objecta viciniore majoraque reddant & exhibeant.

*Proprietas utrinque concavorum tam in minori, quàm majori spherâ elaboratorum.*

Hîc autem animadvertendum, quòd lente cavâ acutiori, hoc est, minoris spheræ, uteris, eò obscurius objecta visibilia apparere: idcirco viâ mediâ hîc ingrediendum, & media quædam proportio harum lentium eligenda, quam usus & quotidiana experientia unumquemque edocebit.

*Vitro nimis cavata imagines rerum obscuriores depingunt.*

Vt autem proportionem utriusque lentis ad adornandum bonum & satis longum Tubum opticum adsequaris, scito, hîc primùm opus esse vitro utrinque concavo, & in spherâ  $5\frac{1}{2}$  digitorum elaborato; ut & vitro utrinque convexo & ex segmento, cujus diameter duodecim pedes æquat, (ut supra quoque dictum) parato: ita enim egregiū tibi comparabis tubum quinque, vel quinque & semis pedibus longum, & siderum observationibus perquam idoneum, id quod tamen eâ conditione dictum

*Fabrica egregii cujusdam Tubi optici.*



*Tubus Opticus undecim, vel circiter pedum.*

accipias, ut specilla sint bona, non colorata, rectè polita & lævigata: quandoquidem objecta satis magna, clara & distincta præsentabit. Quod si meliorem adhuc expetis Tubum, ad dilatandum eò magis visionis angulum, convexum ad jam dictam proportionem uno in latere sit planum, alterum autem specillum maneat utrinque concavum: ita comparabis tibi satis longum & egregium tubum undecim vel circiter pedum, qui tibi haud dubiè satisfaciet, modò lens utraq; perfectè fuerit elaborata.

*Lens utrinque concava commodior est concavo-planà.*

Illud autem diligenter est inculcandum, quòd in fabricà hujusmodi tubi, vitrum utrinque concavum præstabilius sit concavo-planà, eò quòd hoc imagines rerum aspectabilium non tantas faciat apparere, quàm illud, & prætereà sæpe in perfectione deficiat. Majus enim artificium est superficiem vitri exactè planam, quàm cavam reddere & expolire, sicut omnes, qui hanc tenent scientiam, & ejusmodi vitra diligenter elaborarunt, experimentis edocti, fateri coguntur. Quod sanè P. C. Scheinero planè contrariatur, uti videre licet ex *libro 2. Rosæ Ursinae cap. 33. fol. 135.* ubi de dubiis practicis differit.

*Lens convexa ex segmento obtusiore meliorem & longiorem præbet Tubum, quàm ex segmento spherico acutior.*

Insuper; quòd lens convexa, ex segmento sphaeræ obtusiore parata, & optico Tubo admota, majorem vim habeat in repræsentandis visibilium speciebus, quàm quæ acutior & globosiore constat, etiamsi seorsim hæc conspicii loco usurpata imagines rerum oculis majores, illa minores, exhibeat; similiter lens concava acutior plus augeat species visibiles quàm obtusior, licet illa extra tubum omnia minora præsentet; quodq; minor breviorq; tubus minoris sit virtutis, & magis refractionibus obnoxius, testem malo nunc appellare perpetuam nudamq; experientiam, quàm demonstrationem ex doctrinâ refractionum petitam, ad quam hæc speculatio propriè pertinet.

*Tuborum demonstratio apud quosdam Autores exact.*

Quòd si tamen, PhiloMathematici gaudent ipsas inspicere demonstrationes, eas, ex Clarissimorum quorundam Mathematicorum scriptis abundè de hâc materiâ evulgatis percipere possunt, è quorum numero modò allegare satis sit Keppleri Dioptricen, Rosam Ursinam, & Oculum P. C. Scheineri, Antonii de Dominis tractatum de radiis visus & lucis, ut & Maurolycum.



rolycum. Propositum namq; meum non est hîc deditâ operâ ea tractare, quæ ad fabricam lentium & Tuborum Opticorum spectant; sed hanc materiam in peculiarem tractatum refero. Et tantùm de primo genere Tuborum (nempe Telescopiis) quod duplici lentè concavâ & convexâ constat, dictum esto.

Alterum genus Telescopiorum, ex duabus lentibus convexis paratur. Et lens oculis admovenda communiter è parvo segmento desumitur: magnum enim segmentum nimis longum requireret Tubum. Ideoq; pro longitudine Tubi majoris minorisve, lentes quoque sunt elaborandæ. Hoc autem discrimen est inter hoc & prius Telescopium, quod illud objecta omnia erecta, & secundùm suam veram positionem; hoc verò inversa omnia præsentet. Quocircâ hoc imprimis deservit observationi stellarum, præsertim macularum Solarium. Quemadmodum enim primum genus imagines rerum visibilibus, quæ in tabulam trajiciuntur & in eâ repræsentantur, inversas exhibet: ita hoc alterum, Solis Maculas situ erecto, prout in cœlo juxta suas plagas reperiuntur, convenienter ostendit.

Tertium genus, ex tribus diversis vitris, utpote duobus convexis & uno concavo conficitur. Atverò necesse est, ut superior lens convexa sit nonnihil planior in tali formâ si effectus fabricæ debet respondere; concava oculo proxima retinetur. Inter has duas altera convexa ex segmento minoris spheræ elaborata locatur. Proprium autem hujus lentis in tubo situm, & proportionem ad reliquas duas, ipsa te praxis edocebit.

Quartum genus Telescopii, ex tribus specillis convexis fabricari potest, si legitimo ordine & secundùm proportionem suam singula in Tubo statuuntur, quod objecta erecto, pulchro, distincto, claroque situ, si vitra ad perfectionem perducta fuerint (veluti primum & tertium Telescopii genus idem præstat) conspicienda præbet.

Antequam autem ad reliqua genera progrediar, paucis etiam aliquid de materiâ Telescopiorum, ex quâ Tubi ductusq; eorum formantur, monebo. Ductus majorum Telescopio-

*Telescopia  
cōstât quoq;  
ex duplici  
lente conve-  
xâ.*

*Duo conve-  
xa in tubo  
rectè dispo-  
sita omnia  
invertunt.*

*Telescopium  
ex duabus  
convexis lē-  
tibus & unâ  
cavâ para-  
tum.*

*Telescopium  
ex tribus  
convexis spe-  
cillis ador-  
natum.*

*Papyracei  
tubi cur non  
satis com-  
modi vide-  
antur.*

rum



rum plerunq; ex papyro concinnantur, sicut ejusmodi Tubi Iohanni VVifelio, Optico Augustano, qui diligentissimam in iis adornandis posuit operam, nec non Vangelistæ Torrezelli, Magni Hetruriæ Ducis Mathematico, sunt usitati. Verùm papyracei Tubi ob certas causas, quas jam adducam, mihi non arrident. Primùm enim ductus eorum si valdè angusti parantur, cœlo humido fiunt angustiores, hincq; ægrè possunt extrahi & contrahi; si verò satis fuerint laxi, sicciore tempestate fiunt laxiores, unde è suâ legitimâ sede facilè dimoventur: at semper tubum in suam sedem reponere, magnum adfert tedium. Deindè non sunt durabiles, sed haud ægrè corrumpuntur, præsertim si aliquid extraneæ humiditatis concipiunt. Ad hæc, inter dilatandum & contrahendum, volitantibus pulvisculis, facilè specilla consperguntur & maculantur: unde obscuriora evadunt. Deniq; quod omnium pessimum, in ejusmodi lōgiore papyraceo tubo rarò superius & inferius specillum æqualiter inter se distant, præsertim si aliquot constat ductibus. Dum namq; ductus dilatantur, situs rectus lentium turbatur, ob quem errorem species rerum aspectabilium malignè representantur. Quandoquidem omnes lentes in Telescopiis necessariò exquisitè debent esse parallelæ, si imagines rerum non confusæ, sed distinctæ, amplæq; debent apparere. Ductus igitur in eâdem parallelâ lineâ semper exactè cohærere necesse est. Quod si Tubi ex lamellis ferreis (quod quidem etiam fieri potest) parantur, alia difficultas nascitur. Etenim si ex pluribus fistulis lamellarum ferrearum Telescopium conflatum est, pondere vix tractabile evadit. Quamobrem Tubi è ligno optimo siccoq; diligenter fabrefacti & tornati, nec è multis partibus ductibusq; compacti, ut parallela lentium linea ne turbetur, semper mihi sunt omnium convenientissimi visi, & ex voto satisfecerunt. Quando ergò longitudo Telescopii duodecim pedes æquat, tunc anteriorem ejus portionem octo pedibus vel circiter longam fabrefieri curo. Et quia impossibile est dioptras ex uno ligni segmento parari, ideoque eas ex diversis partibus, ad lineam rectam diligentissimè dispositis, arteq; conglutinatis construi jubeo. Residuum fragmentum  
duos

*Quid in Tubis magnis ex lamellis ferreis paratum, desideretur*

*Tubi ex solido siccoq; ligno parati probantur, & eorum fabrica delineatur.*