

www.e-rara.ch

De refractione optices parte:- Libri nouem

Della Porta, Giambattista

Neapoli, 1593

ETH-Bibliothek Zürich

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-67237>

Liber secundus.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelnformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]



LIBER SECVNDVS.



PROOEMIUM.

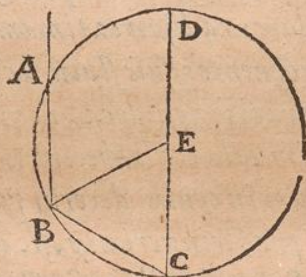
DE refractione iam visum est in precedenti libro, subnectam speculationes quasdam de crystallina pila, scilicet quomodo solares radij in extimam eius superficiem proruentes, suis statis locis refrangantur: ab antiquis enim præcisè neq; loca, neq; rationes memorata sunt. Hæc enim pila oculi specimen refert, nec vera à nobis loca visionum in oculis decerni possunt, nisi de ea paucula quedam præstrinxerimus, sic de visione sermonem absoluemus. Sed quia pile refractione, & conuenientiam quandam cum cõcaui speculi reflexione habet, ideo de eius reflexione nonnihil attingemus, mox ad ea, quæ polliciti sumus, reuertemur: perpulchra etiam ad ignis accensionem ostensuri. Sed aliqua sunt nobis subroganda ab omnibus Perspectiuæ authoribus accepta. Solis radios aliquos ab eo emergentes sibi inuicem parallelos esse. Præterea radios veluti rectas lineas

se habere, & in geometricis demōstrationibus eam vim, quam mathematicæ lineæ habent retinere. Etiam solares radios in conuexam, concauam, aut planam speculorum superficiē incidētes, semper incidētiæ angulos reflexionis æquales efficere. Iisq; acceptis iam negotiū auspicemur.

Vera loca reflexionum solaris radij in speculo concauo spherico restigare. Prop. I.

REFRACTIONVM loca in crySTALLINA sphaera exploraturis, consultius visum est, vera loca in concauo speculo spherico determinare. Vnde de ijs ordine referemus.

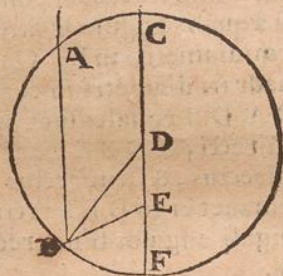
Solis radius in speculo concauo spherico tangens latus exagoni, reflectitur ad diametri calcem.



Sit concauum speculum, D A B C, & linea A B exprimat Solis radium B punctum tangentem, circuli sextantem à diametri fine D C, dico reflecti ad circuli diametri calcem C. Porrigatur linea ex E ad B, & ex B ad C. Quoniam triangulus E B C, parium est laterū, per ea, quæ in 4. Euclidis libro ostensa sunt, angulus C E B par erit angulo E B C, sed angulus C E B par est ei, qui sub E B A, quia subalternus (nam incidentes solares radij cum speculi diametro in pari distantia mutuo supponuntur) ergo C B E angulo E B A æqualis erit, & linea B C erit linea reflexionis, quia pares sunt anguli incidentiæ & reflexionis.

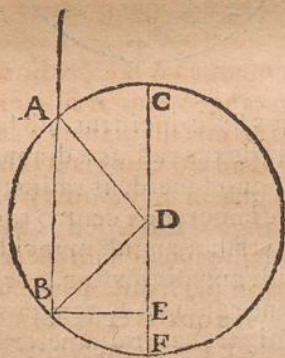
Id re-

*In reflexionibus speculorum concauorum sphericorum radius reflexus
semper est æqualis diametri parti interceptæ à circuli
centro, & vtriusq; concursu.*



Esto Sphericum concauum speculum CFBA, radius Solis incidens AB, feriat punctum B, reflectatur ad diametri punctum E, dico lineam reflexionis EB, semper esse æqualem lineæ DE, scilicet interceptæ inter centrum D circuli, & E contactum lineæ reflexionis. Quoniam in reflexionibus speculorum semper incidetiæ angulus ABD reflexionibus angulo æqualis est, & angulus ABD, æqualis ED B, quia subalternus, ergo angulus ED B, æqualis est sèper angulo D B E, & æqualibus angulis æquales bases oppositæ sunt, igitur semper reflexionis linea BE par erit semidiametri parti à cêtro ad vtriusq; cõtactum E.

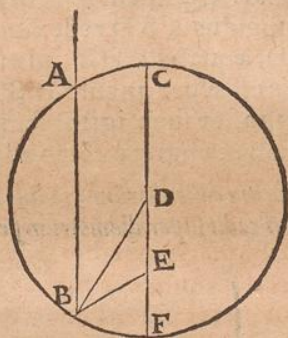
*In reflexionibus speculorum concauorum, radius Solis incidens super latus
oëtogoni, reflexus cadit super diametrum perpendiculariter.*



Esto

Esto Solis radius AB, tangens punctū B speculi concaui, distantem à diametri fine F per octauam circuli partem, dico radium BE reflexum super semidiametrum DF esse perpendicularem. A centro D extendito lineas ad puncta A B, & à puncto B, fiat angulus DBE æqualis angulo DBA, & extendatur BE, quousq; coeat cum semidiametro in E. Quoniam angulus BDA rectus est (quia quadrati diametri in centro ad rectos angulos decussantur) & DA, DB æquales sunt, ergo anguli ad A, & B, æquales sunt, & semirecti, & DBE æqualis est DBA, quia reflexionis, ergo semirectus, & semirectus quoq; EDB, quia subalternus DBA; remanet ergo DEB rectus per ea, quæ constituunt ternos trianguli angulos binis rectis æquales, ergo BE, perpendicularis.

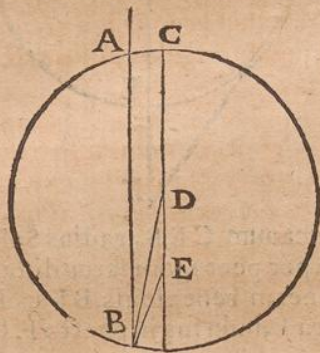
In reflexionibus speculorum concauorum sphericorum Solis radius quanto sub latere exagoni inferius incidit, tanto supra à diametri fine reflectitur.



Quanto enim radius Solis incidens sub latere exagoni inferius tetigerit, tanto reflexus radius à diametri fine supra ascēderit: cuius ratio est, quòd incidens radius quanto magis diametro hærebit, semidiameter ex centro tangens punctum incidentiæ, & diuidens vtrinq; angulum incidentiæ, & reflexionis, tanto magis anguli angustabuntur, & reflexus radius supra ascendit. Esto incidens radius AB, tangens punctum B, latus videlicet duodecagoni, trahatur diameter DB, & à puncto B, fiat

fiat angulus DBE, æquali D B A, dico lineam B E ascendere supra latus octogoni, quod erat perpendicularare supra D F. Angulus reflexus exagoni erat $\frac{2}{3}$ duodecagoni verò $\frac{1}{3}$ scilicet dimidium, sic octogoni $\frac{1}{2}$ sedecagoni verò $\frac{1}{4}$ & sic angulorum cuspides semper angustabuntur.

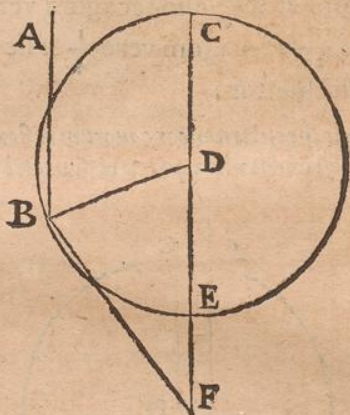
In reflexionibus speculorum concauorum reflexionis linea non ascendet ultra quartam diametri.



Esto speculum C A B, incidens radius Solis A B, reflectatur in E, dico E esse infra quartam partem diametri, nec vnquam posse ultra quartam diametri partem ascendere. Cuius ratio ex superioribus patet. Diximus enim quòd reflexionis linea E B semper est æqualis diametri parti à centro ad vtriusq; concursum, si reflexionis linea ultra quartam diametri partem ascenderet, nunquam esse posset æqualis illi diametri parti à centro ad vtriusq; concursum, nõ igitur ultra ascendet. Hinc est quòd in concauis rotundis speculis incensiones non fiunt ultra diametri quartam, nam puncta incidentiæ infra exagoni latus à circuli axe circumuoluta, circulos describent in speculi superficie, à quibus lineæ reflexæ in diametri quarta concurrunt, quarum concursu incensiones fiunt. Hinc patet multorum, & Euclidis error, qui in sua catoptrica in circuli centro incensiones fieri pronunciauerit, quod est falsum, & impossibile.

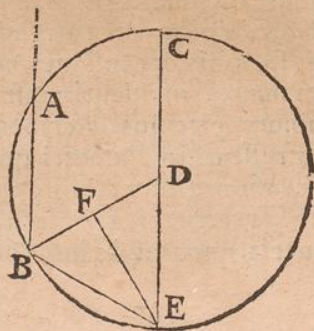
In re-

In reflexionibus speculorum concauorum Solis radio feriente supra latus exagoni, linea reflexionis inferius vltra diametri finem cadet.



Esto speculum concauum C E B, radius Solis A B, feriens B punctum, quod ab E per pentagoni latus distat, & est supra latus exagoni, dico lineam reflexionis B F cadere extra finem diametri C D E, vltra E, inferius in puncto F. Quoniam pentagoni angulus maior est exagoni angulo per ea, quæ probata sunt à Campano supra 12. primi Euclidis. latior igitur angulus vltra diametri finem reflexionis lineam iaculabitur. Hinc specula, quæ ex ea semicirculi parte parantur, quæ supra exagonum est, vltra speculi fundum incensionis punctum habent, vt libro naturalis Magiæ demonstrauius.

Dato incidentiæ puncto in speculis sphericis concauis, punctum reflexionis in diametro reperire.

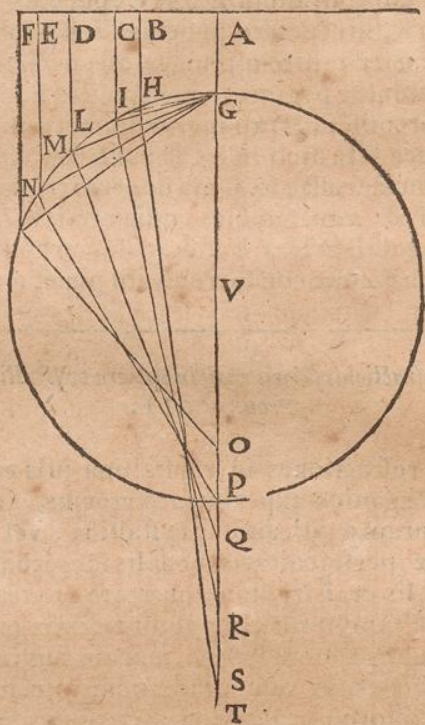


Esto

Esto speculum concauum $E B A C$, punctus in circumferentia speculi B , volo reperire punctum reflexionis in diametro CE . Porrigatur ex centro circuli D , ad punctum incidentiæ B , linea DB , diuidatur per medium in puncto F , & ex F excitato perpendiculararem FE , & producito diametrum DE quousque coeat cum linea FE , dico in E esse punctum reflexionis, quia ibi FE diametrum decussabit. Quia duorum triangulorum anguli DFE , & EFB , æquales sunt, quia recti, & linea FD , FB æquales, & anguli FDE , FBE , æquales, ergo DE , EB , æquales, & ubi duæ hæ lineæ concurrunt, ibi punctus reflexionis.

Vera loca refractionis solaris radij in Sphæra crystallina reperire.
 Prop. II.

AD Solis refractiones in crystallina pila radiorum vestigandas, organico experimento utemur, unde oportet primo eius structuram explicare. Crystallina, vel vitrea tabella paretur nitidæ perspicuitatis, pedalis longitudinis, latitudinisq; , & digitalis crassitudinis, quæ tota ex utraq; parte rotamquam exquisitè expoliatur, læuigeturq; , mox circini ope rotundetur, atque exæquetur torno, marginibus rectis, integris æqualiter seruatis: eius extimæ superficiæ ministerio ad explorandas Solis radiorum refractiones utemur. Supra tabulam ferreis anconibus firmetur, mox tabellula superponatur incisuris, vel foraminulis peruia, solarium radiorum suscipiendorum gratia, eius circuli quarta vna figurarum latera notentur, notulisq; insigniantur, è cuius regione tabellulæ foramina respondeant, & sic paratum erit instrumentum, quod Solis oppositum refractiones ostendet.



Esto sphaerica crystallina pila GHILMN, aut cylindri pars plana explanata, supra locata tabellula AF, exiguis foraminulis peruia ABCDEF, qua radios Solis transmittat AG, BH, CI, DL, EM, FV. Exploraturus igitur Solis refractiones in crystallina pila, Soli tabulam eleuet, opponatq; donec radius Solis per A, transiens & per V centrum firmus, & irrefractus permeet in infinitum, & diametri vicem obtinebit.

Mox Solis radiū per E foramen pertranseuntem scrupulosius obseruabit, nam M punctum sphaericae superficiei crystallinae feriet, & erit GM latus exagoni, refrangetur igitur radius EM ad diametri finem in puncto PET, erit MP.

Deinde obseruabit radiū CI, & erit punctus I, latus duodecagoni, scilicet latus GI, dimidium lateris exagoni, & refran-

frangetur eius radius infra latus exagoni, scilicet extra diametrum in puncto R, nam quantum in concauo speculo supra diametri calcem feriebat in semidiametro, tantum hic infra extra diametrum descendet.

Deinde obseruabimus DL, tangentē L, à puncto G latus octogoni, refrangetur eius radius ad Q punctum, scilicet L Q, & descendet infra punctum P, quantum diximus.

Mox radium obseruabimus B H, latus scilicet sexdecagoni, dimidium octogoni, & refrangetur ad punctum S, extra diametrum inferius, & quanto diametro propius hærebit, tanto inferius descendet, secundum quantitatem, quam diximus.

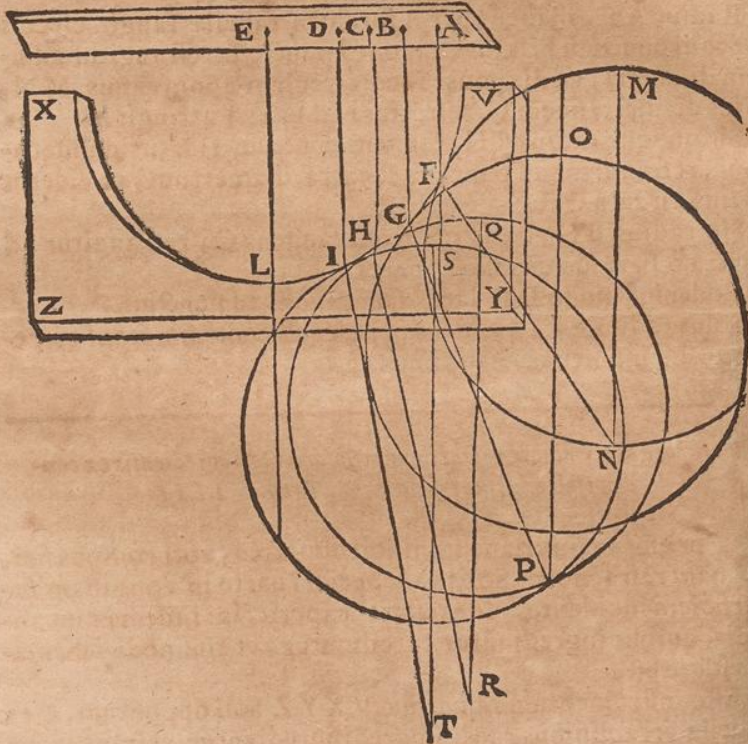
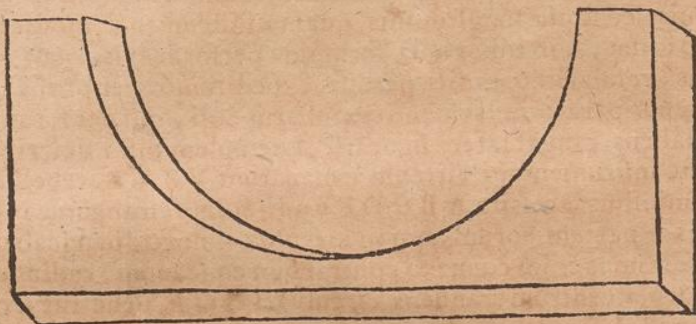
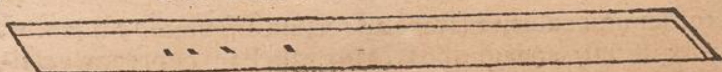
Postea obseruabimus radiū F N, qui tanget pentagoni latus G N, & quia infra latus exagoni est, ideo supra finem diametri ascendet, contra quam obseruauimus in concaui speculi reflexionibus: ibi enim descendebat, hic verò ascendit, tantumq; supra, quantum ibi descendebat, nisi vitri crassities vetuerit, nam ægrius obseruabitur.

Sed hæc irregularitas hanc habet regulam, vt contraria sint ijs, quæ de speculo spherico diximus concauo, nam vbi in concauo ascendebant, hic descendunt, & vbi ibi descendabant, hic ascendunt, solum in vtroq; latus exagoni metā habet, nam vtrunque diametri finem ferit, cuius rationem assignat Aristoteles libro Mechanicorum concauum esse conuexo contrarium.

Vera loca determinare refractionum Solaris radij in concaua spherali superficie. Prop. III.

AD hæc vestiganda prius crystallinum instrumentum commiscerè parare, in hunc nempe modum. Tabella crystallina paretur tantæ longitudinis, quanta opus erit, scilicet pedalis longitudinis, & per transuersum latitudinis ferè semipedalis, crassitudinis digitalis, totaque exactissimè explanetur, vt parallelis sit superficiebus. In media longitudinis extremi marginis linea pes firmus circini statuatur, vergus circumducatur, donec in eius superficie designetur semicirculus, vndiq; relinquatur solidum digitalis magnitudinis, vt firmum, integrumq; permaneat instrumentum, inde rotis ex

F 2 cauetur



cauetur semicirculus, vt latera ad rectum angulum excidantur, illæsis, & illibatis marginibus. Mox tabellam cupream, vel ligneam supra firmabis, vt crystallino incumbat, modicæ crassitudinis, sed tantæ longitudinis, quantæ instrumenti: modicæq; ab eo distet, & in tot exigua foramina perforaueris, quot uolueris, vt solaribus radijs peruiû, expeditumq; iter præbeat. Hactenus parato instrumento extollatur Soli, qui per foramina illabens, tangat latera figurarû. Exemplum infra descripsi.

Esto instrumentum vitreum excauatum VXYZ, tabellula foraminibus lacefsita ABCDE. Radij Solis refranguntur in contrariam partem eorum, qui in circulo conuexo diuarcabantur, diximus enim conuexo contrarium concuum, radius ergo EL per centrum transiens circuli LIHGF, penetrat irrefractus EL.

Radius AF, illabens per A foramen tabellæ tangit circuli concaui punctum F, latus exagoni à puncto L, refrangitur ad finem diametri, vt diximus: ideo circulum appinximus MN, cuius diametri finem N, refractus radius ex F attingit.

Sic quoque radius CH, tangens punctum H latus duodecagoni, refrangitur ad punctum R extra diametrum, vt videtur in eius circulo QR.

Sic radius BG, latus octogoni tangens G, refrangitur ad punctum P, vt suo circulo apparet.

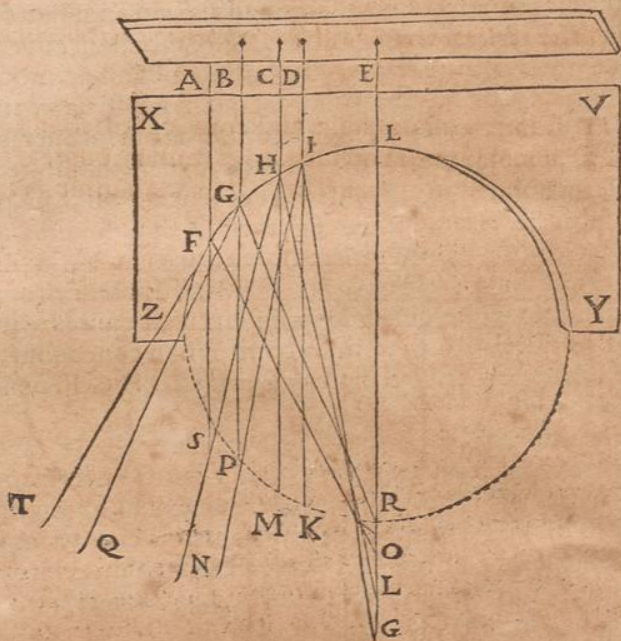
Eodemq; modo DI, latus sedecagoni ad punctum P.

Solus radius EL, transiens per circuli centrum, transit irrefractus in infinitum, vt diximus.

Vera loca determinare refractionum Solaris radij egredientis ex concaua sphericali superficie. Prop. IIII.

SI præfatum instrumentum Soli obuertes, voti compos fies, nam refractiones Solis ex superiori parte in concauam superficiem incidentes, & exeuntes experieris: iisdem enim angulis, quibus ingrediuntur, egrediuntur, vt eiusmodi schemate videre est.

Esto instrumentum obuersum VXYZ Soli oppositum, & ex tabellæ foraminibus radij Solares ingrediantur, refrangantur.
Primus



Primus ex E foramine ingrediens, per L R G irrefractus labitur.

Mox radius A F, ingrediens, tangit latus exagoni, quia ingrediens prius ad diametri calcem perrectabat, nunc in contrariam partem labitur, iisdem angulis, ex F enim in C labitur, & angulis T F S, æqualis fit angulo S F R.

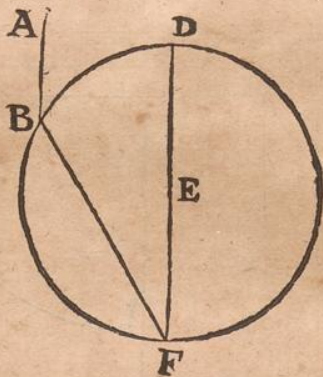
Deinde obseruabis radium C H tangentem latus duodecagoni, & in contrariam partem pergit H N. Sic angulus N H M, æqualis erit N H L.

Mox obseruabis B G radium etiam tangentem latus octogoni, labiturq; in Q, & angulus Q G P, æqualis erit P G O.

Postremò radium Solis D I, latus sexdecagoni, labiturq; in H. Sic angulus H I K, æqualis erit K I O. Animaduertendo quòd radij D I, C H, B G, A F, irrefracti permeant, vsq; ad I H G F, quia perpendiculares.

Dato Solis radio circulum, vel pilam crystallinam tangente, punctum, vel lineam refractionis reperire. Prop. VI.

DA TO Solis radio, vel re quapiam pilam crystallinam inuadente, quo pacto refractionis linea reperienda sit, in hunc modum indicamus.

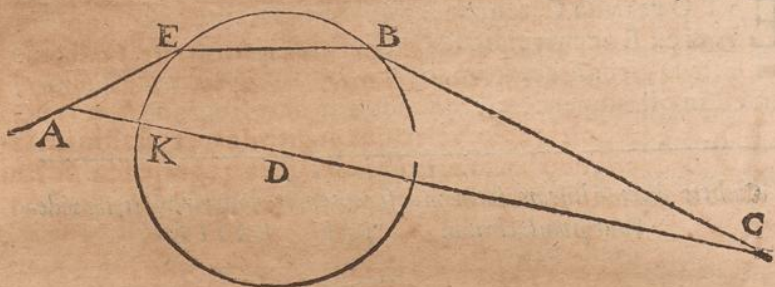


Sit circulus ABF , cadat radius AB tangens circulum in B , volo scire vbi refrangatur. Sit circuli centrum E , & dato puncto E , & linea AB , ducatur linea, quæ æquidistans sit radio cadenti AB per 32 primi Euclidis, & erit EDF . Inuenta igitur diametro æquidistanti ipsi AB , metiatur, vt diximus quota pars erit circuli, & si erit sextans, cadet in F , videlicet diametri fine, sic & reliquos metiemur.

Cathetus secans lineam deferentis formam inter punctum fractionis, & visum videbitur simulachrum, inter visum & punctum in aere pendulum. Prop. VII.

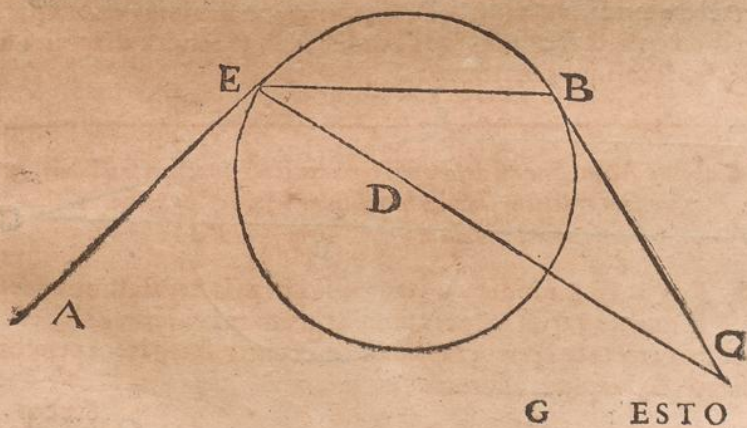
MVLTIS modis variatur visus in pila crystallina, idest multis varijs in locis simulachrum rei videtur, idq; euenit ex varietate concursus lineæ deferentis imaginem cum catheto. Exemplum afferemus.

Sit res



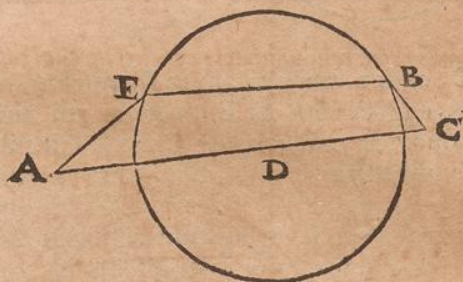
Sit res visa C, cadat super pilam in B, refrangitur in E per
 secundam huius, egreditur per E A per quintã huius, vbi fir-
 metur oculus, ducatur cathetus ex C per D circuli centrum,
 occurret lineã refractionis in K, ibi igitur videbitur simula-
 chrum luminis, vel alterius rei C, per 7. nostri libri primi, vide-
 bitur igitur inter oculum A, & punctum refractionis E, non sine
 admiratione. Sed Alhazenus & Vitellio dicunt, quòd clarum
 non videbitur, quia non suo loco. Sed hoc falsum est, nam cla-
 rius videtur, quàm suo loco.

*Catheto secante lineam deferentem formam in superficiem pilæ, ibi vi-
 debitur simulachrum. Prop. VIII.*



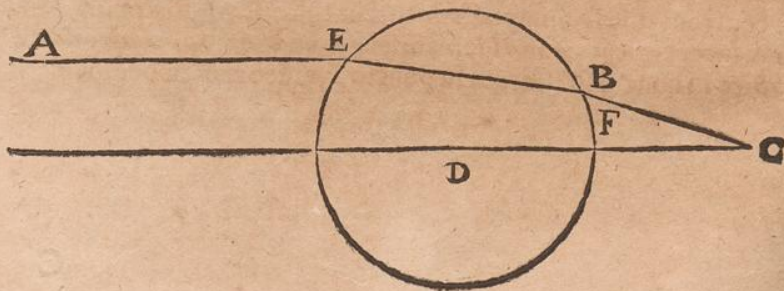
ESTO res visa C, tangat B pilæ superficiem, refrangitur in E, & ex E occurret oculo existenti in A, ducatur cathetus per C, & D circuli centrum, occurrit in E, in occurfus puncto, qui est in pilæ superficie, ibi videbitur simulachrum.

Catheto secante lineam formam deferentem in centrum visus, ibi videbitur simulachrum. Prop. VIII.



ESTO res visa C, accedit ad punctum B, transit per punctum E, venit ad oculum A, ducatur cathetus per C punctum, & D centrum, occurret lineæ EA in puncto A, vbi oculus, ibi igitur videbitur simulachrum.

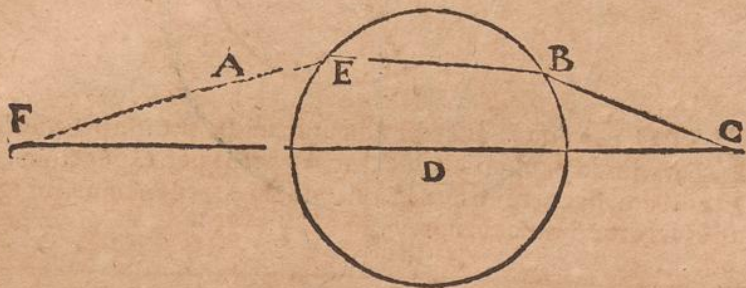
Catheto æquidistante lineæ deferenti formam, simulachrum nusquam videbitur. Prop. X.



QVVM

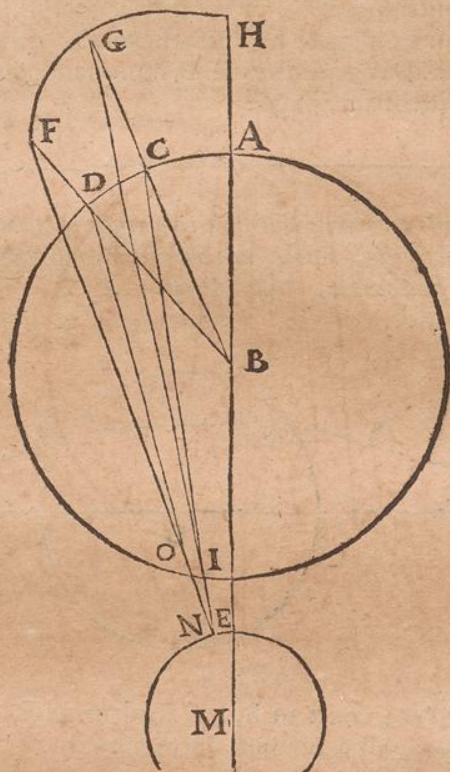
QVVM cathetus non concurrat cum refractionis linea, imago nusquam videtur, diximus enim ubi earum concursus, ibi & simulachrum. Exemplum erit. Esto res visa punctum C, accedit ad punctum B, refrangitur ad punctum E, inde relabitur ad F, ducatur ex puncto rei C cathetus, & per centrum D, erit CDA, quia CDA æquidistat EF, nunquam concursus fiet, nusquam ergo videbitur imago.

Linea refractionis occurrens visui ante concursum cum catheto, apparebit imago post visum, nec videbitur, nisi caput retrocedat. Prop. XI.



ESTO res visa C, venit ad B, refrangitur ad E, & denuo refrangitur, venit ad A oculum, ducta catheto per rem visam & centrum pilæ D, nunquam occurret lineæ EA, quia prius à visu A intercipitur, non videbitur ergo imago: at retrocedente capite in concursu illarum in puncto F, videbitur in oculo.

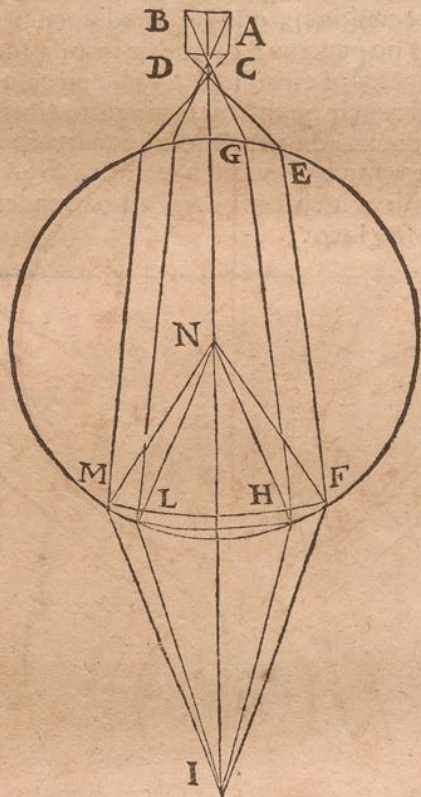
Superposita pila crystallina oculo, maior se ipsa videtur.
 Prop. XII.



ESTO crystallina pila A C D O I, opponatur oculo existenti in EN, perpendicularis radius M E B A H irrefractus penetrabit. Mox ex parte D veniat visio ad O, exeundo veniet ad N iuxta egredientem angulum ad oculum N, & refrangendo producet ad F, ducta catheto ex B pilæ centro per D, occurret N F in puncto F. Eodem modo punctus C veniet ad I, exeundo veniet ad E oculum, refrangetur ad G, ductaque catheto ex B C, occurret G, & punctus C videbitur in G. Idem ex alia parte facièdo, multo maior erit circuitus H G F, quàm A C D.

Magni-

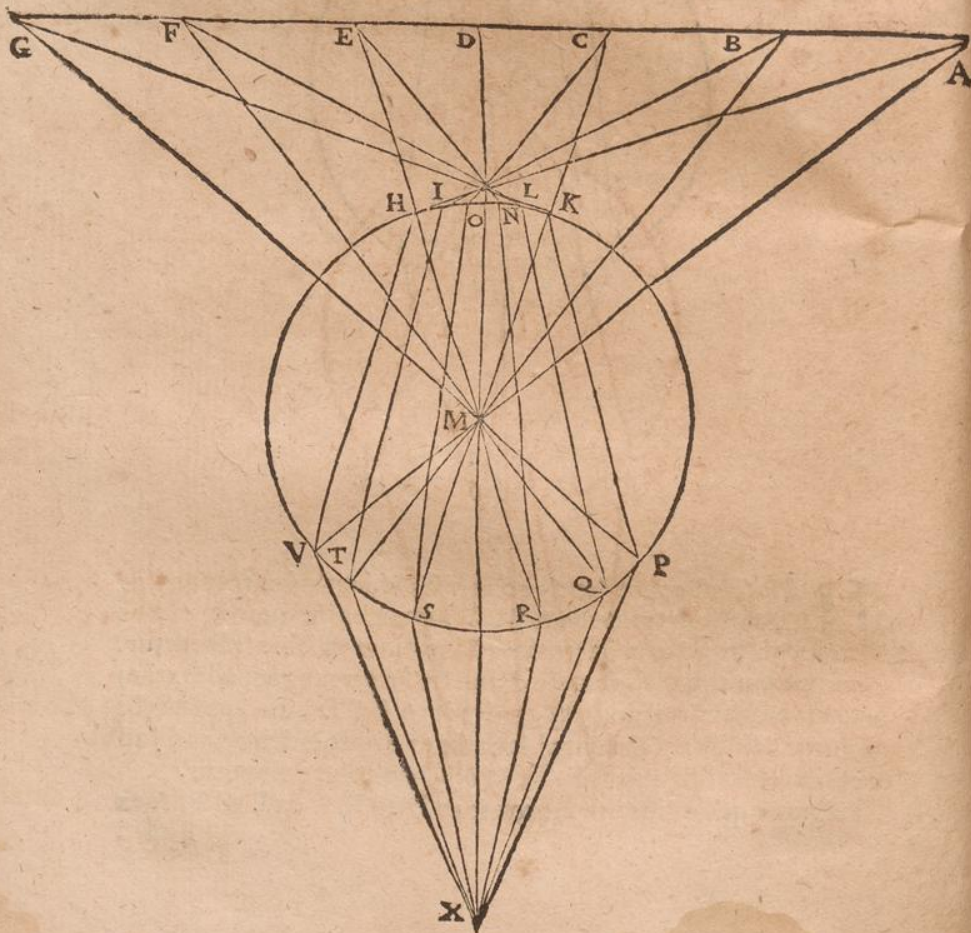
Magnitudine tangente finem diametri, parum vel longè, imago videbitur
in pilæ superficie quemadmodum annularis. Prop. XIII.



H A E C est præcedentis conuersa, vbi primùm erat oculus
E N, hic magnitudo A B. Diximus enim quando radius
incidebat in sextam partem, quòd in diametri fine frâgeretur,
nunc autem contrâ, quando diametri finem tangat, ad sextam
circuli partem refrangi. Magnitudo A B C D, loco posita vbi
omnes radij intra F M concidunt, sic ex ea procedentes radij ad
oculum I, tota pilæ pars F A L M obscuro colore tingetur.

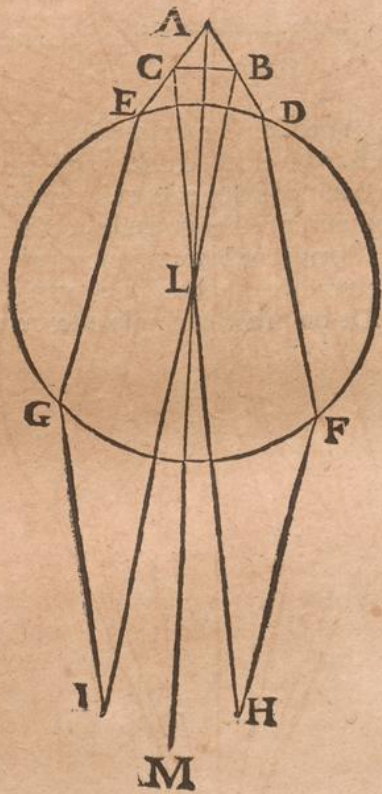
Signum quòd lineæ moueantur ex D ad E, & ex E ad F, & ex
F ad

F ad I oculum, quòd tangendo partem D, magnitudinis tango F punctum & tangendo B ipsum H. Ex altera parte A, veniet ad F, & refrangetur ad I. Et quia vndique æqualis pila, uniformis erit refractionis, imaginetur ergo diametro fixa manente, eò pilam circumduci, quousque ad locum suum redeat, vnde discesserit, sic punctus F describit in pilæ superficie circumulum in MF, & punctus H circulum HL. Vnde circulus videbitur in sphaeræ circumferentiæ quantitatis magnitudinis rei oppositæ. Cathetus ex N ducta non potest alibi occurrere nisi in punctis refractionis, sic veniet ad oculum magnitudo, A B in formam annuli, vel armillæ: videbitur quoq; directè eadem magnitudo sine refractione suo loco.



Recta linea per vitream pilam visa, curua conspicietur. Prop. XIII.

ESTO recta linea videnda ABCDEFG, quia longior est quam possit tam prope videri per refractionem, inuertuntur puncta incidentiæ, vt se possint pilæ insinuari ad visionem. Sic punctus G venit ad K, refrangitur ad P per secundam huius, inde ad X oculum progreditur per quintam huius: trahatur cathetus ex G per M centrum, peruenit ad P, ibi igitur punctus G videbitur. Sic F venit ad L, mox refrāgitur ad Q, & ad oculum X venit, ducta catheto ex F per M, occurret in Q lineæ refractionis. Sic E videbitur in Q. Sic E ad R, ad X. Idem faciendum altera parte ABC putauimus: & vdebūtur in pūctis ST V, quū igitur linea in superficie spheræ videbitur, necesse est curuā videri.



Possum

Possunt vnus magnitudinis duæ, vel tres imagines videri in pila.

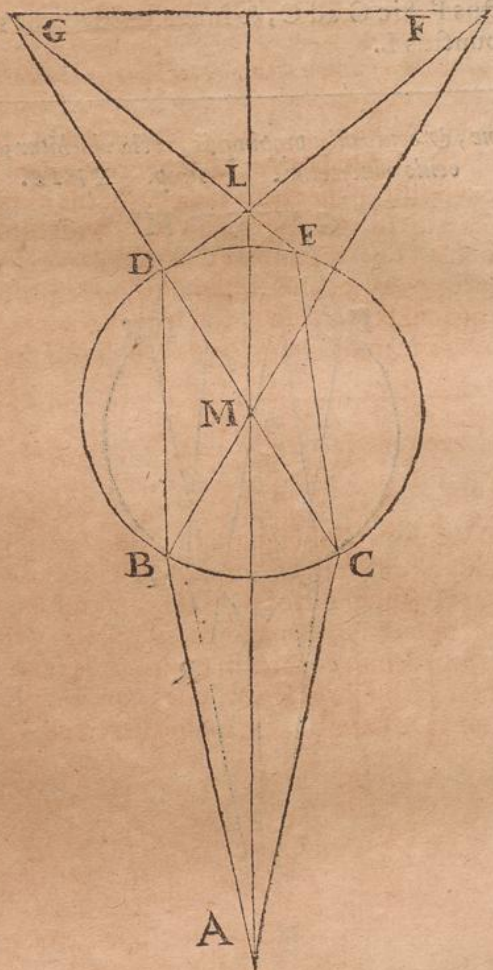
Prop. XV.

PVNCTVS A per D venit ad F, per secundam huius, & ad H oculum sinistrum per quintam, cathetus ex centro L per oculum H secat incidentiæ lineam in C, ibi videbitur pñctus A, nam clauso oculo H, perit punctus C, & A nusquã videtur. Idem euenit de puncto A, ad oculum dextrum I, videbiturq; in B, aliquando vterq; oculus etiam in A eundem punctum videt. Euenit & alio modo, vt dicemus, quando res vna duplicata videbitur.

Magnitudo extra punctum inuersionis posita conuersa videbitur.

Prop. XVI.

PVNCTVS inuersionis maximè in eiusmodi apparentijs vestigandus est, nam ex eo omnes varietates nascuntur, qui punctus ex varia oculi positione, & rei variatur: nam si oculus longè abierit, minuetur rei magnitudo, quia anguli refractionis angustantur. Idemq; eueniet magnitudinis remotione, contrarium eueniet vtriusq; rei accersione, nam anguli refractionum dilatantur. De omnibus exemplo asseremus.

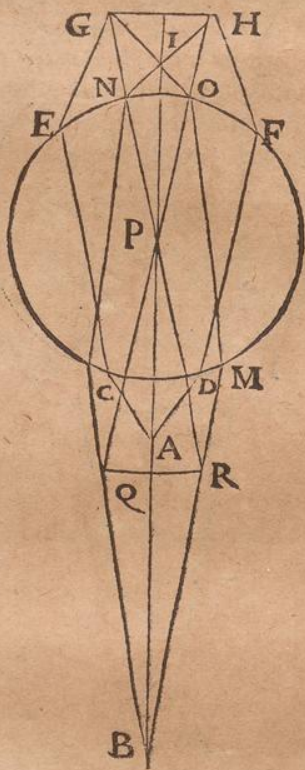


Est magnitude opposita GF, pila BCELD, oculus A, non
 insinuabitur punctus F ad oculum, nisi vertatur ex sinistro ad
 dextrum: veniet ad D, & ex D refrangetur ad B per secundam
 huius, & egrediendo veniet ad oculum A per quintam. Eodem
 modo G ad E, mox ex E ad C, & demum ad oculum A cathetus ex F
 per M centrum occurret lineæ venienti ad oculum in B, vbi vide
 bitur

G

bitur punctus F Sic G ad C, & inuerfa videbitur, est enim in-
uersionis punctus L.

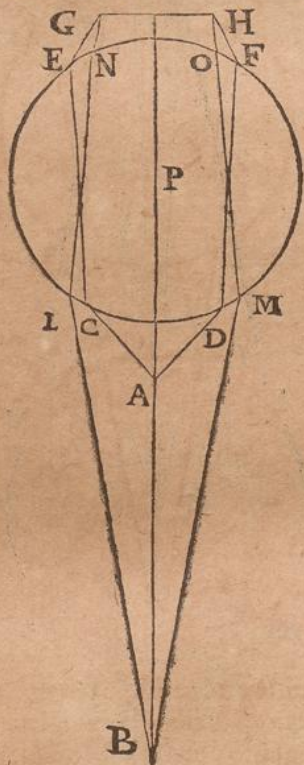
*Magnitudine, & oculo pilæ propinquis, recta videbitur, at recedente
oculo obuertetur. Prop. XVII.*



EST O primò oculus A, respiciat magnitudinem GH pro-
pè pilam, & sit quoq; A oculus ex opposito propè pilam. Pū-
ctus G insinuabitur oculo per E ex secunda, refrangitur in C, &
egredietur ex C per quintam in A. Idem ex alia parte H per F
perueniet ad D, & ex D in A. At elongetur oculus in B, G non
insinuabitur oculo B nisi per O, & ex O refrangetur in M, & ex
Megre-

Megrediendo veniet ad B. Idem ex alia parte H per N perueniet ad H, & ex L ad B, inuertetur ergo in puncto I. H igitur sinistra pars videbitur in dextra, & G in dextra videbitur in sinistra, recta igitur in CD videbitur, obuersa verò in QR, & maior. Imago in QR non verè extra videtur, sed satis obscure vbi vbi fit, & fixè intuentibus ibi apparet.

Magnitudo propinqua pilæ intra punctum inuersionis recta videbitur oculo & proximè, & longè seposito. Prop. XVIII.

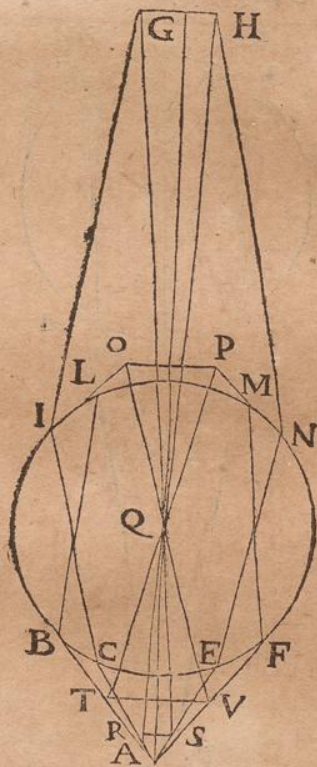


ESTO conspicienda magnitudo GH, aded propè pilam, vt se oculis insinuando, inuerti haud possit. Veniat primò H
H 2 per

per F per secundam refrangetur ad D, & per quintam ad A, ubi inuenito oculo, videbitur recta. At seponatur oculus in B, idem punctus H, vt se oculo insinuet veniet per O, refrangetur ad M, relabetur ad B per decreta angulorū egredientium, videbitur igitur à B oculo etiam recta, nec tam propè pilā inuerti valet.

Oculo pilae propinquo, magnitudine, & proximè, & remotè posita semper recta videbitur. Sed remotior breuior videbitur.

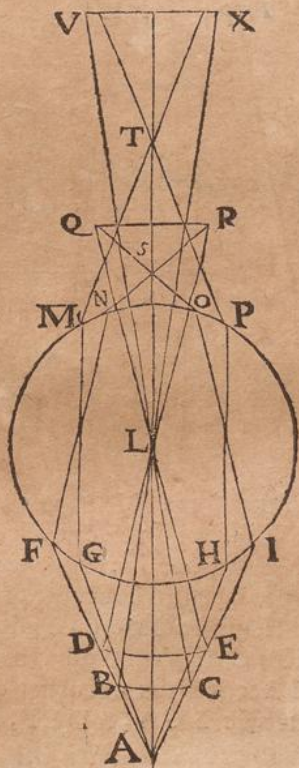
Prop. XVIII.



INTRA punctum inuersionis oculo, vel magnitudine positus semper recta videbitur magnitudo. Nunc esto oculus pilae proximus A magnitudo proximè posita O, P, insinuet se P per M, re-

M, refrāgatur ad F, per secundam, egrediatur ad A oculum per quintam ex altera parte, O per L veniat ad B, & inde ad A videbitur magnitudo O P recta, & punctis T V, ductis cathetis per centrum. Longè igitur seponatur eadem magnitudo, & sit G H, veniet H, ad N, vt se oculo insinuet, refrāgitur in E, egrediatur ad A oculum. Sic ex altera parte G punctus per I veniat ad C, & ad oculum labatur A, etiam recta veniet, nec datur alter cursus præter illum, videbitur ergo magnitudo G H R S, oculo propinquior, sed breuior, ductis ex centro cathetis, quod de monstrare nitebamur.

Quantò remotior erit magnitudo à pila, eò breuior conspicietur.
Prop. XX.

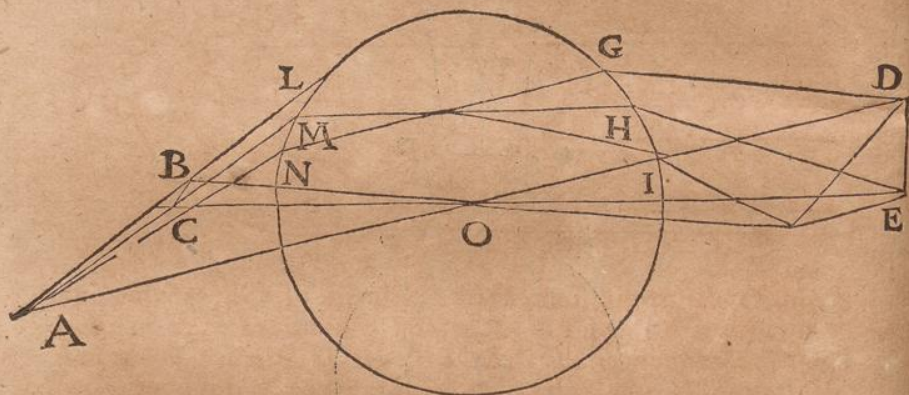


SIT

SIT primò magnitudo QR pilæ proximior, & insinuans se oculo R per N, venit ad F, & mox ad A oculum, sic Q ad O, & ad H ad A oculum, tractis cathetis occurrent lineis deferentibus imaginem FA, IA in punctis DE. Sit magnitudo remotior VX, veniat X ad M, mox ad G, inde ad oculum A & V, item ad P, mox ad H, demum ad oculum A, ducantur catheti ex VX, per L centrum occurrent lineis imaginem deferentibus ad oculum GA, HA, in punctis BC, minor erit BC ipsa DE: quia quantò longior magnitudo abibit, tantò angustatur linearum anguli deferentium ad oculum simulachra, & angustius suis occurrent cathetis.

Magnitudo obliquè pilæ veniens longè à suo loco, & aliter videtur.

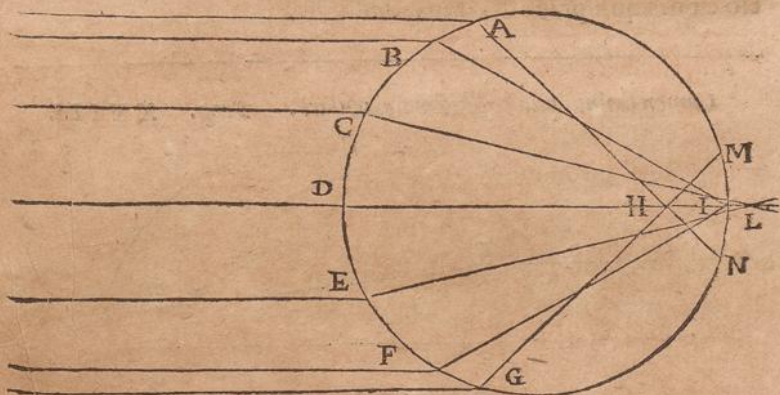
Prop. XXI.



SIT magnitudo triangularis EFD, veniens ad oculum A, & veniat obliquè, scilicet non ex opposito, punctus D venit ad G, refrangitur ad N per secundam, egreditur ad A per quintam, cathetus ex D & per O centrū secabit propè oculum in A, sic punctus E venit ad H, mox ad M, inde ad oculum A, cathetus secabit MA in pūcto C, demum F punctus venit ad I, ac refrāgitur in L venit ad A, cathetus occurret ex F ipsi LA in B, vnde punctus F in B erit, sic BCA, & DEF, obuersus triangulus, vt promisimus.

Pila crystallina Soli opposita ignem accendit propè pilam.
 Prop. XXII.

RADII perpendiculares supremam extimam pilæ superficiem innadentes, refranguntur, vt diximus, & egredientes etiam refranguntur denuo, vnde decussantur propè pilam, in decussationibus igitur radiorum ibi concursus, & combustio. Exemplum damus.



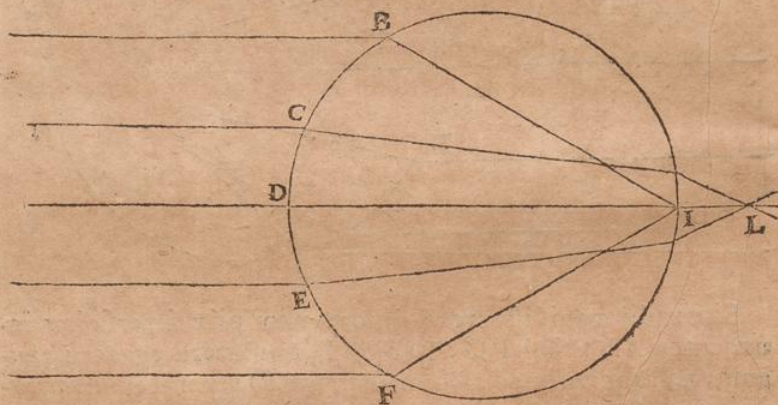
Sint radij æquidistantes Solis extimam pilæ superficiem innadentes A B C D E F G. Radij B F, qui latera egaxoni tangunt, refranguntur ad calcem diametri D I, per secundam, radij item A G, quia latera pentagoni tangunt, refranguntur intra pilam M N, & hi sunt inutiles combustioni, radij verò, qui intra B F omnes extra pilam incendunt foris, & ibi producunt incendium, vt radij C E percutientes latera duodecagoni refranguntur in L.

Cantuarenſis in hac proſitione duplici errore notandus venit: putat enim radios à Solis centro progredientes ſupra pilam igne accendere, quod eſt falſum, nam à Solis perpendicularibus ignis excitatur: nam perpèdiculares & ex centro eadè ſunt. Præterea nec ſi à Sole orientur à centro radij, ſequeretur propè pilam ignem accèdi, nam tam longè dimiſi radij à Sole,
 etiam

etiam longissimè accenderent, quod est falsum, si vera sunt, quæ priùs probauimus.

Maximè errat Vitellio, qui putat Solis radios superficiem pilæ inuadentes perpendiculariter, refrangi ad cêtrum, & quia ibi experimentum videri nequit, optat sphaeræ portionem semicirculo minorem, vt videret an in centro illius ignis excitetur, quod est falsissimū. In vniuerso enim opere suo quidquid ex se supra illud Alhazeni est, falsum ferè est, semicircularis sphaeræ portio, vel minor accedit loco prope finem diametri, & ex secunda refractione paulo propinquius, non autem in centro, ratio ex his quæ priùs diximus, deducitur.

Lumen eminus pila crystallina iaculari. Prop. XXIII.



RADII, vt diximus, decussantur singuli propè pilam retro in diametro, propius, & longius, diffundunturque à puncto illo, vt à centro ad circumferentiam. Si ibi igitur locetur candela ardens noctu, radij, qui à candela egrediuntur à centro ad circumferentiam, atque per pilam refringentes, paralleli euadunt, & longius lumen iaculabitur. Possumus & ibi concauū speculum accommodare, vt ignem non lumen iaculetur. Sed memento proportionis sphaeræ & speculi. Radius CE decussatur in L, inde spargitur, si lumen ibi sparsum à centro iaculabitur perpendiculariter.