



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Mundus Aspectabilis Philosophice Consideratus

Falck, Joseph

Augustae Vindelicorum, 1740

De Microscopiis.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95848](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95848)

vum, quod radios reflectit in speculum planum inclinatum, & istud in lenticulam ocularem à latere positam. Sed hæc & similia cum minus sint in usu, non sunt hoc loco pluribus explicanda. Non omittendum tamen illud vitrum, quod etsi unicum, objecta remota distinctè repræsentat. Est nempe vitrum convexum aut plano-convexum majoris sphaeræ segmentum, cujus focus plus minus 30. pedum: ejus latitudo circiter sesquipedalis, ut commodè utroque oculo per illud spectare possimus objecta, nec aliud subest arcanum. Hoc vitrum radios ita colligit, & in oculum transmittit, ut objecta distinctè videantur ad distantiam duorum milliarii Germanicorum, ut de suo refert D. Wolfius.

De Microscopiis.

Post telescopia, inventa sunt microscopia circa annum 1620. Aliud est simplex, aliud compositum. Simplex constat ex unica sphaerula vitrea vel aquea, aut lente convexa, quæ sit minimæ sphaeræ portio. Sit igitur in fig. 46. objectum A B in foco lentis C D: hæc radios à puncto A emanantes remittet parallelos, quos excipiet lens convexa E F, illósque conjunget in suo foco G. Similiter radios è puncto B emanantes in puncto H, ibidemque depingetur imago inversa G H major, quam si radii ab A & B immediate pertingerent in X sub angulo minore: & quò lens C D erit minoris sphaeræ portio, eò major erit imago G H; nam objectum A B debet propius admoveri, ut sit in foco lentis C D; igitur angulus A O B fiet major, consequenter & angulus C X D illi æqualis, & huic oppositus H X G, igitur imago erit major. Si jam locò lentis E F ibidem statuamus oculum, imago G H depingitur in illius fundo: ergo per unicam lentem C D habemus microscopium, quod imaginem auget, eamque in retina depingit inversam, adeoque objectum apparet erectum. Myopes debent objectum propius admovere lenti C D, ut radii per hanc trajecti fiant nonnihil divergentes. Objectum videtur etiam clarius; cum enim lens sit objecto valde vicina, adeoque prope verticem conï radiantis ex singulis objecti punctis, plures ex singulis excipit radios, quam exciperet pupilla oculi in distantia majore ad videndum necessaria; nam oculus in loco lentis C D constitutus nihil videret distinctè, cum radii intra oculum paralleli aut divergentes nusquam unirentur: lens autem radios, quos excipit, parallelos transmittit in oculum, in cujus fundo uniuntur; & quò propius ad lentem C D admovetur oculus, eò plures excipit, adeoque plus objecti & clarius videt.

Engyscopium compositum constat ex duabus aut pluribus lentibus convexis. Sit in fig. 47. Lens C D minoris sphaeræ portio, objectum A B collocetur paulò remotius à foco lentis, ut radii per illam transmissi alicubi uniantur in distantia satis magna: hi expriment in punctis concursus, imaginem E F, & quidem per penicillos divergentes objecto majorem, eoque majorem, quò lens fuerit minoris sphaeræ portio, cum tunc objectum propius admotum penicillos magis divergentes efficiat. Post imaginem E F collocetur lens alia G H paulò majoris sphaeræ & amplitudinis ad distantiam foci illius: hæc transmittet radios ejusdem puncti parallelos, qui intra oculum refracti & collecti imaginem M N depinget in retina: hæc imago major adhuc videbitur, quam sit E F quia sub majore angulo M X N quam

quàm si radii, ex punctis E & F immediatè in oculum incidentes formarent imaginem sub angulo minore O X P. Objectum proinde A B adhuc magis auctum apparebit sed inversum, quia in oculo erectum. Hoc engyscopium ex duobus tantum constat vitris.

Ex his patet, hoc microscopium esse telescopium inversum; nam quæ erat in telescopio lens ocularis, fit in microscopio objectiva, & quæ objectiva, fit ocularis; sed tunc solito longior fieri debet tubus, quia imago objecti vicini longius projicitur. Possumus ergo telescopium convertere in microscopium: quia tamen ejusmodi tubi longiores incommodi sunt ad spectanda objecta vicina, lentes assumimus in microscopio minoris sphaeræ. P. de Charles commendat rationem subduplam lentis objectivæ ad ocularem, ita ut si lens objectiva sit semidigiti, lens ocularis sit digiti integri: P. Cherubin pro eadem lente objectiva assumit ocularem digiti cum dimidio. Sed hic iterum recurrendum est ad experientiam. Nota autem 1. lentem objectivam annulo magis hic tegendam esse, quàm in telescopiis; cum enim radii ab axe remotiores propter diversam refractionem non perfectè uniantur in foco, ut dictum est, ubi de motu refracto; & lens minoris sphaeræ in aequali spatio plures habeat gradus, quàm lens majoris sphaeræ, apertura lentis minoris minor semper esse debet, quàm apertura lentis sphaeræ majoris, quod uti in telescopiis, ita & in engyscopiis observandum est. Nota 2. tubum ita construendum esse, ut non tantum lentes à se invicem removeri, aut propius ad moveri possint: sed etiam, ut totus tubus cum sua lente objectiva propius ad moveri possit objecto, vel ab eo removeri, ut nempe imago in cujusque oculo distinctè exprimi possit. 3. Requiritur, ut objectum sit valde illuminatum, cum enim per lentem adeò exiguam pauci permeent radii, objectum non clarè & distinctè apparebit, nisi sit in magno lumine.

Quoniam verò extremitatum penicilli post lentem objectivam sunt ita divergentes, ut post imaginem E F vix, aut omnino non incidant in lentem G H, nec ab ista refracti per pupillam ingredi possint, hoc microscopium, licet objectum valde augeat, parum tamen objecti detegit: ut igitur amplior visionis campus habeatur, additur lens ocularis alia, & fit microscopium constans ex tribus lentibus convexis; quod iterum fit duplici modo: primò lens ocularis media in eadem fig. 47. statuitur ante imaginem, uti in K Q; hæc lens majoris est sphaeræ, quàm objectiva, & amplior in superficie, ut plures colligat radios, quos, detorquendo penicillos, unièt in S V, ubi imago depingetur paulò minor, quàm sit E F, sed clarè expressa: hanc facilius excipit lens ocularis altera G H propius ad mota, & per radios collectos totam transmittit in oculum. Si objectum A B esset in foco lentis C D, remitteret radios parallelos, quos lens media K Q uniret in suo foco, atque decussatos inde transmitteret in lentem G H, quæ illos iterum parallelos transfunderet in oculum: in hoc casu distantia lentium ocularium inter se est summa earundem focorum. Si objectum A B non sit in foco lentis C D, alia erit ocularium distantia, major aut minor, prout objectum focò propius aut remotius erit.

Altero modo fit microscopium collocando utramque lentem ocularem post imaginem E F, ut nempe proxima radios ab imagine exceptos sensim detorqueat in lentem ultimam, & hæc jam præparatos facilius transfundat in oculum. Hujus generis microscopium habeo, quod insigniter objectum augeat, & in magno lumine distinctè repræsentat. Focus lentis objectivæ est

6. linearum: mediæ, quæ in superficie cæteris amplior est, focus est 17. linearum: ultimæ paulò minùs amplæ 11. linearum: distantia ocularium est solummodò 10. linearum. Distantia mediæ ab objectiva est varia, prout major aut minor est objecti distantia, quod tamen hic semper paululum ultra focum lentis objectivæ collocatur. Sed & in hoc genere microscopii, & in alio superius descripto, tum ocularium distantia inter se, tum istarum à lente objectiva, & hujus ab objecto, optimè in tubo ductitio exploratur per experientiam; imò per tubum ductitium cum iisdem vitris utriusque generis microscopia confici possunt: quæ objectum repræsentant majus, cæteris paribus majori indigent lumine, ut illud reddant valde clarum: & hic notandum, ubi sit imago lentis objectivæ, si objectum sit in foco lentis objectivæ, aut focò propius, lens objectiva se sola nullam effingit imaginem, quia radii egrediuntur paralleli vel divergentes; si verò sit ultra focum, imaginem efformat per suos penicillos: hujus imaginis distantia habetur, si fiat per regulam auream: ut distantia objecti à foco lentis, ad distantiam lentis à suo foco; ita distantia objecti à lente, ad distantiam imaginis à lente. Si lens objectiva se solà non habeat imaginem, construi non potest microscopium secundi generis, sed duntaxat primi: si imaginem habeat, utroque modo confici potest.

Proportiones intra vitra statuunt varias Auctores. Italus quidam hanc commendat: Lens objectiva habeat $\frac{3}{4}$ uncia Romanæ: Media in superficie amplior uncias 4: Ocularis uncias tres. Bion dat lenti objectivæ lineas $4\frac{1}{2}$, & lineam illius aperturæ: Mediæ tres pollices & duas lineas: oculari 20. lineas: distantia ocularium est digitorum $4\frac{1}{2}$. Alius quidam Gallus lenticulam objectivam assumit 2. 3. 4. aut 5. linearum: Mediam 3. circiter digitorum: ocularem 20. linearum: ocularium distantia est trium circiter pollicum & 3. linearum. In omnibus distantia ocularium ab objectiva quæritur per experientiam, quod & de apertura objectivæ, & hujus ab objecto distantia dici potest.

§. VII.

De Objecti visi repræsentatione.

NON hic intendo Perspectivam fusiùs exponere, multisque figuris illustrare: mihi hoc loco satis est, si, uti hætenus feci, breviter ponam fundamenta, quæ faciunt ad objecti visi repræsentationem, & visionem ipsam plenius intelligendam. Objectum igitur rectè repræsentatur, quando radii ab illius imagine ita perveniunt ad oculum, ac si venirent ab ipso objecto; tunc enim similem in oculo formant imaginem, adeoque objectum visum rectè repræsentant. Sic uti jam explicatum est in fig. 43. linea A B, & linea M N oculo vicinior eandem effingunt imaginem in oculo; si igitur inter objectum & oculum statuatur tabella in M N, hæc linea M N in ea repræsentabit objectum A B. Si vicissim tabella collocetur in A B, & objectum inter tabellam & oculum in M N, hujus repræsentatio erit A B: in hoc casu imago major est objecto, in priore minor, ut patet. Ubi tamen agitur de visione, supponimus communiter tabellam quasi diaphanam inter objectum & oculum collocatam, ut per eam omnes objecti partes videantur: in aliis projectionibus, quæ fiunt per lucem & umbram, objectum est ante tabellam,