B. 65211

Machinæ compositæ sunt duplicis generis, aut est series Machinarum simplicium, m, m, mq quarum ad ultimam applicatur onus, et potentia contra illud agens in eadem est onus ante penultimæ, et cujus vis potentia est onus præcedentis, aut in omnes agit pondus, possunt etiam plures series, adeoque plures machinæ compositæ simul in onus agere, aut potest machina composita è plurib[us] machinis compositis primæ, et secundæ ordinis compositæ esse. -

Quomodo Machinæ compositæ primi generis computantur in æquilibrio.

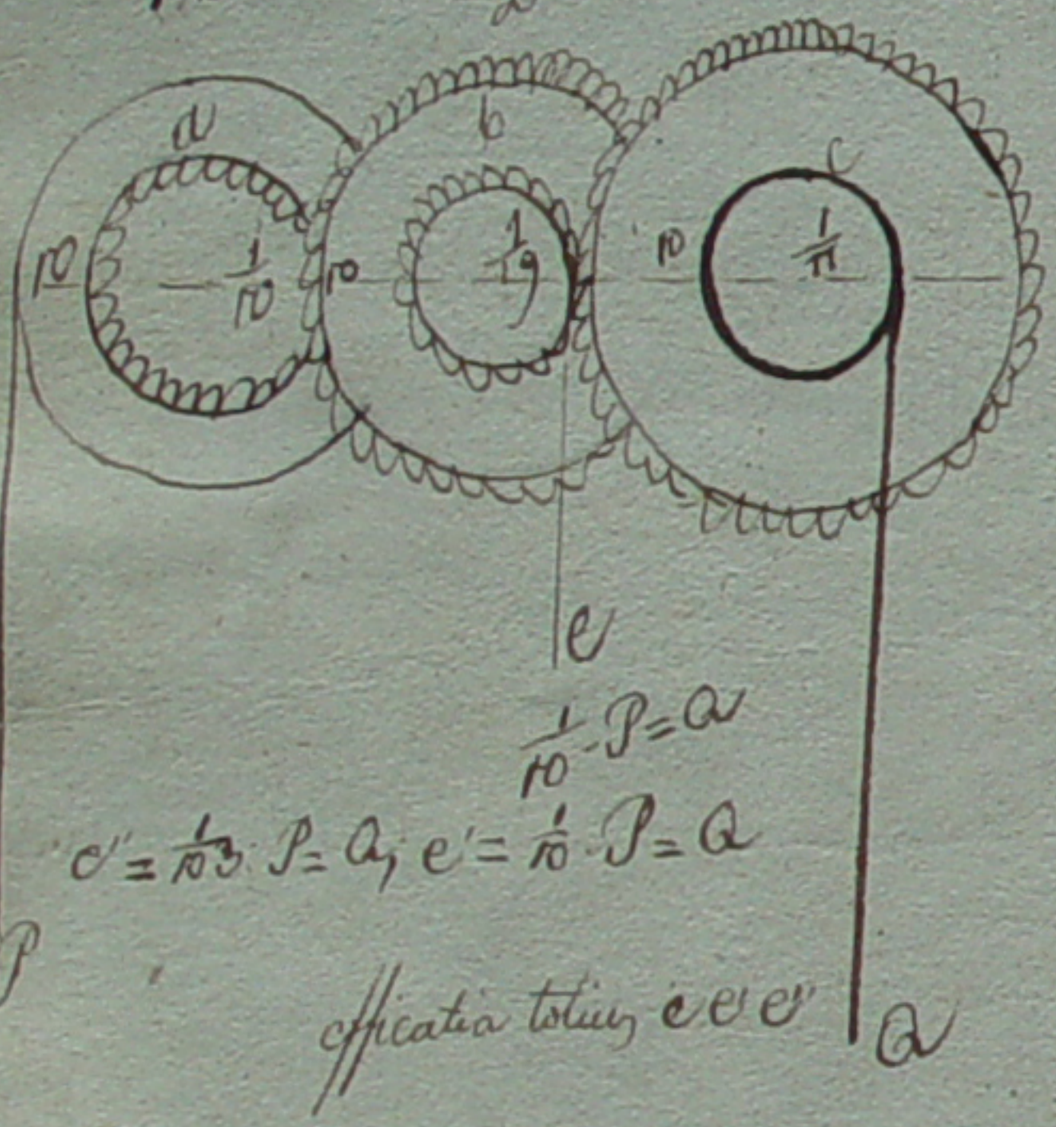
Resistentia Machinæ ultimæ ad machinam simplicem ultimam prius computatur quanta cum potentia in æquilibrio sit, ista potentia jam in Machina simplici penultima pro resistentia habetur, quæritur quænam potentia cum illa resistentia æquilibrium teneat, ista resistentia iterum pro resistentia machinæ simplicis ante penultimæ habetur &c. Possunt ad eam resistentiam superandam plures machinæ simplices conjungi, si in machina simplici ultima vis dimidia requiratur

Sica

B.652/1ᵛ

efficatia erit dupla pr. pi. in vecte / si in machina penultima vis ad æquilibrium n.ta requiratur efficacia erit n.tupla et ita porro, ita ut efficacia vis ad primam machinam simplicem applicandæ erit factum ex efficaciis machinarum omnium in serie dicta ab ultima incipiendo ex. gr. si in ultima erit efficacia e in secunda e' in tertia e'' erit efficacia totius machinæ e e' e''.

Ex. gr. Sint tres rotæ dentatæ A, B. C. quarum quæris representet axem in peritrochio, scil. rotæ majori sit affixa minor rota (seu cylinder) a, atque sit radius axium horum in peritrochleo b, c, major axis rotæ minoris P = 1/10 . Q. ideoq; efficacia 1000 ies tanta. Resistentiæ vero omnes, quo etiam frictio et rigor funium atque resistentia medii pertinent, in computum adducendæ sunt.



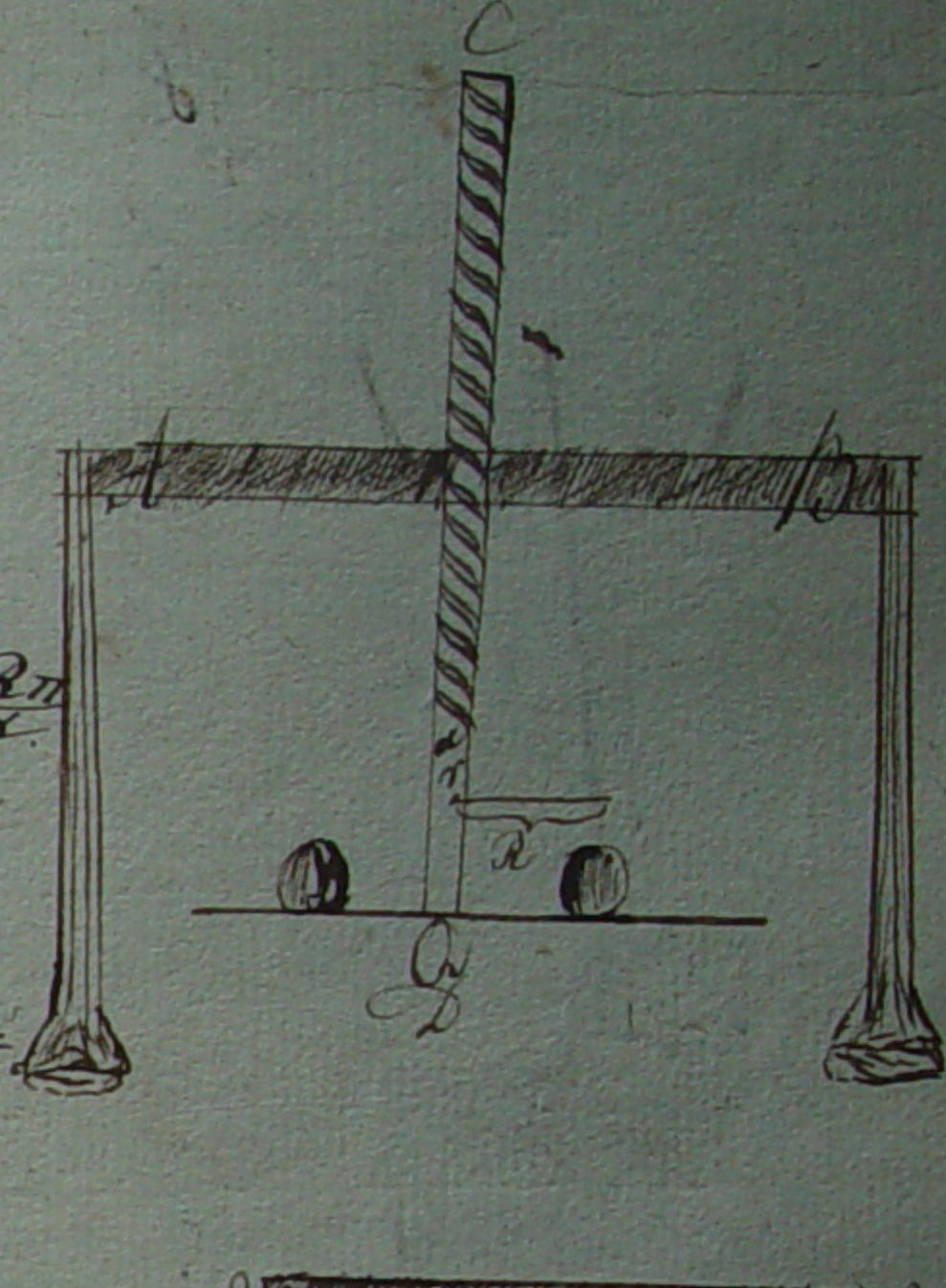
Solet præterea machina quævis ad vectem revocari, quod e superiore facto efficatiæ patet si nempe efficacia totius machinæ sit æquilibrabit in vecte si distantiæ fuerint inverse; at notandum est etiam frictionem in computu machinarum tanquam oneris considerandum, adeoque adendum oneri vincendo.

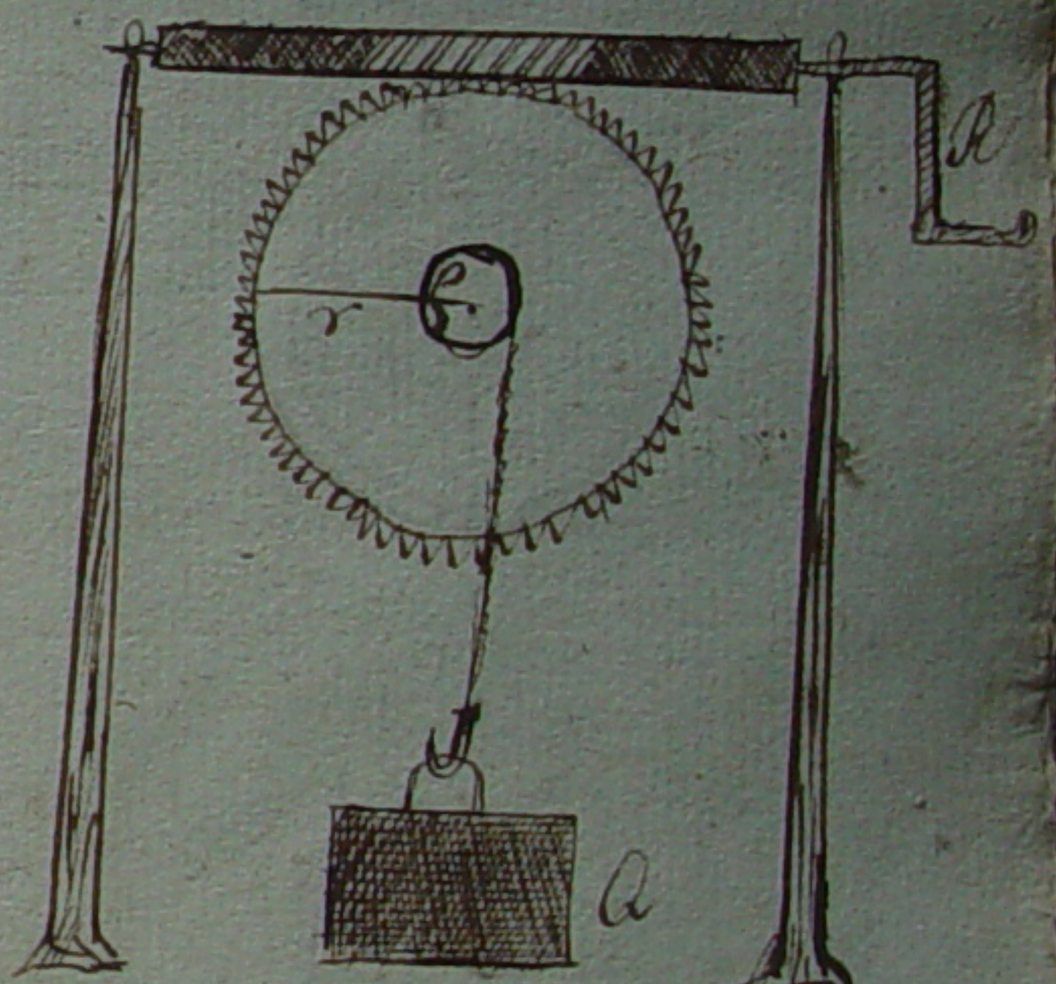
Exemplum machinæ compositæ est etiam cochlea cum baculo transfixa, ubi cochlea cum vecte componitur ex. gr.

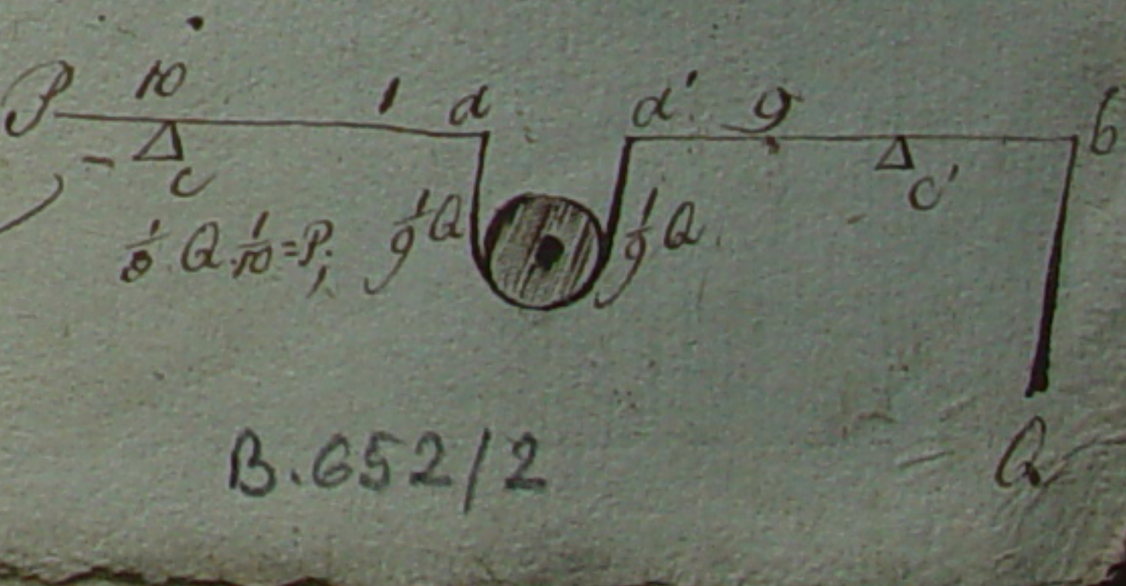
ex: gr: Sit cochlea femina AB fixa et CD Cochlea mas mobilis atque pronus Q elevandum sit attitudo helicis um erit ex superioribus efficatia vis ante applicationem baculi $R \frac{2r\pi}{\alpha}$ at si potentia ad finem baculi R applicetur horizontaliter erit potentia toties efficatior ibi, quam in extremitate cylindri quoties $R > r$ est, ita ut efficatia totius hujus Machinæ sit $\frac{R}{r}\frac{2r\pi}{\alpha} = \frac{2R\pi}{\alpha}$.

Aliud exemplum. In cochlea infinita rotæ axis in peritrochio dentes expleant cavitates dentium rotæ. Si manubrium dextrorsum movendum sit, et rota antrorsum promovenda, helices sinistrorsum factæ sint, nam ita ordinatæ à peripheria cylindri crescentes prombebunt rotam; si vero helices sinistræ sint, et manubrium etiam sinistrorsum moveatur casus contrarius evincet, nempe ordinatæ breviores rotam versus movetem urgebunt. Hoc magna est potentiæ efficatia scilic: cochlea ipsa $\frac{2R\pi}{\alpha}$ in axe vero in peritrochio $\frac{r}{r}$; adeoque totaefficacia $\frac{2R\pi r}{\alpha r}$ in vecte compositio ponatur ad sustinendum Q in X applicandum esse $\frac{1}{10}\frac{1}{9}$ Q; in cum Trochea nihil mutet manere idem quasi per multiplicatum et ad hoc tanquam onus sustinendum in vecte sequenti adhibendum esse $P = \frac{1}{10}\frac{1}{9}$ Q adeoque efficaciam esse 90. -

Exemplo sint Machinæ quædam compositæ secundi generis imo etiam mixtæ et quidem hæ quoque considerate prius in quiete seu statu æquilibrii tum in motu. In Trochlea mobili quæ componitur è fune et Trochea est in statu æquilibrii







B.652/2

rii vis P ad onus Q ubi radius trochleæ ad chordam arcus cum funè congruentis. Nam si in F sit clavis, directio nervis erit ℄ Q, directio potentiæ erit ℄ PQ = bk : bd; est vero bk : bd = ca : ab nam ca et cb radii sunt ad tangentes perpendiculares et æquales adeoque triangula Cca Q et Cbb Q cum etiam CQ sit commune, sunt æqualia, itaque anguli a, b sunt æquales, et pos CQ chorda ab bifariam secatur, et perpendiculariter in k; porro Δ Δ ack et abd sunt similia, quia ca, bd, ad eandem PQ perpendiculares, adeoque cab et abd alterni sunt æquales et anguli ad k et d sunt recti, hinc ak seu kb : bd = ac : ab. #

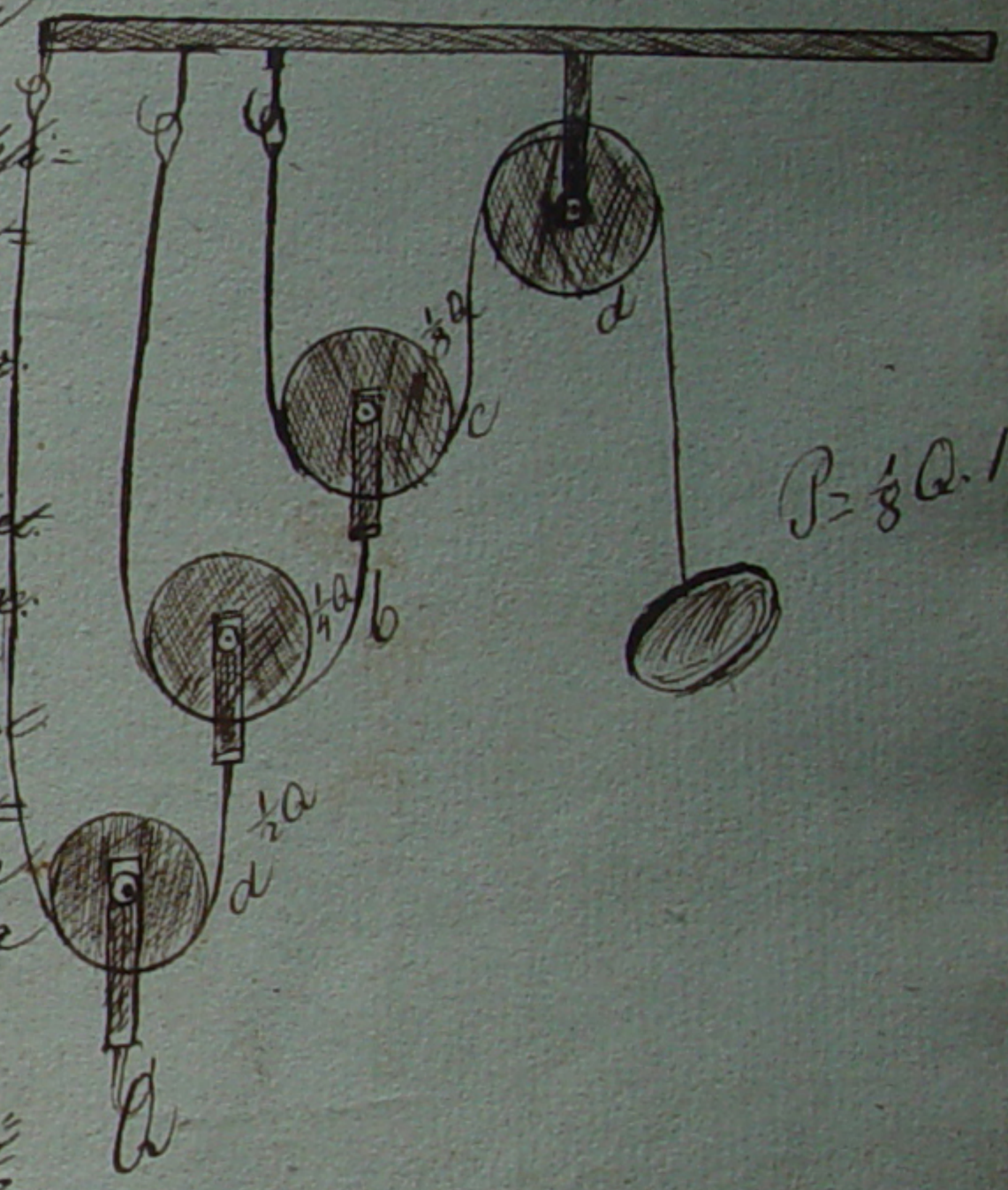
Hinc si ab subtendat semicirculum tum P : Q = 1 : 2 alias efficacia erit minor imo dispendium ℔ chorda sit radio minor, utpote pro arcu 60° minore. — Polispastus communis: quo sub variæ forma conspicitur: est etiam machina secundi generis, nam sepposito rigore et frictione funium fundus omnes funes simodo parallelos ictu considerato: æque tendit itaque potentia P tantum tensioni funis a æquilibrium tenere debet itaque ponderis tantum nta pars tenet, si n funes æque tensi sint. Si funis aliquis obliquus sit etiam id reduci potest. — In trochea Archimedis in d tantum ½ ipsius g adhibendum est, ad æquilibrium, in b iterum dimidium eius, quod in b est, in fixa trochea idem per 1 multiplicatur id est ibi compendium nullum est, et P = Q (½)³.

Considerantur jam machinæ compositæ in motu. Si in machi-

Itaque si æquilibrium quia vis ad aptae inversa ubi perpendiculi vis ad directionem virium a centro motus (hic a) ductæ. Vide ic vectis

B.652/2v

na composita ad unum vectem reducta
sit momentum potentiæ, majus momen=
to oneris, et si etiam momentum fri=
ctionis addatur, producetur motus.—
Sit ex: gr: 150 momentum potentiæ, et
totum momentum oneris sit 100, ita
nempe computata frictione quasi
vis eius, tanquam onus ad locum ipsi=
us oneris applicatum esset; res eo re=
dibit, quasi ad extremitates vectis
brachiorum æqualium potentia ex: gr:
150 librarum oneret, et ad alteram
100 librarum onus, itaque motus eveniet.
At dum Machina moveri incipit ex:
gr: rota in flumine prius acceleratur,
nam super excessus semper additur,
at semper minus cum in tantum a=
gat vi, ex: gr: in aquam, in quantum
celeritas rotæque prius erat minor
est, postea vero dum hujus celeritas
crescit ab aqua minus attingitur,
minusque incrementum capit, cous=
donec ad statum perseverantiæ, et
motus uniformis perveniat; atque in
isto statu considerantur momenta
potentiæ et oneris; nempe celeritas
vis motricis, quæ machinam in statu
perseverantiæ tenet vocatur momen=
tum potentiæ, et celeritas oneris per
onus ipsum multiplicata est mo=
mentum oneris, vocanturque hæc mo=
menta mechanica, et momenta ista
mechanica sunt in statu perseveran=
tiæ motus machinæ æqualia, ut ita mo=
menta statica in statu æquilibrii,



B 652/3

et

et si unum respectu alterius negativum accipiatur summa omnis motus, et quietis est = 0.

Momentum staticum dici potest etiam vis multiplicata per celeritatem virtualem, id est illam qua moveretur vis seu potentia seu onus si machina moveri concipiatur. Potest hoc in omnibus machinis simplicibus, adeoque etiam in illis, quae ex his componuntur demonstrari. Unde Cartesius rem inversa ex hoc pfio staticam totam deduxit, imo etiam aequilibrium tuborum communicantium, hinc demonstare voluit nisi aequilibrium esse semper inde demonstrat quod si positio machinae motu sub eodem tempore vis una, toties maius vel minus spatium describeret, quam altera, quoties haec minor vel maior illa est, nempe tum actionem vis, nempe ipsam celeritatem virtualem multiplicatam per actioni alterius aequalem esse considerabat.

At seorsim considerando machinas simplices res facile patet ex. gr. in rete si motus fieret, quoties maior est efficacia vis, eo majus spatium tempore eodem describeret, idem de axe in peritrochio patet. In plano inclinato, et quae inde veniunt etiam ita est, dummodo vera via oneris consideretur nempe spatium verticale quantum onus tollitur. –

Ita in conbinatione cochleae cum axe in peritrochio; donec ponderis ad nempe ad unam altitudinem he-

licis

B.652/3v

quidem prius de adhæsione qua nempe corpora diversa, unius aut diversæ speciei ac unionem certam perveniunt, ubi de superficiebus adhærentibus glutine et tubulis capillaribus; tum de cohæsione, qua partes corporis cohærent, ubi de cohærentia absoluta et respectiva agetur, tum de vario cohæsionis gradu, ubi ex variis cohæsionis partium gradibus, qui præsertim vario caloris gradu mutantur, variæ formæ corporum physicæ prodeunt, inter quas præcipua est fluiditas, cujus iterum una species est liquidum, altera fluidum expansibile. –

Quoad Gravitatem agetur 1mo. De lege ejus; tum de argumentis eam comprobantibus tum de quantitate ejus absoluta ac terræ superficiem, ita ad distantias varias à centro intra superficiem, nec non intra cruciantem terræ, si intus vacuum sit, porro ac superficiem Solis, Jovis, Saturni, demum de centro Gravitatis. –

Lex jam dicta est n. p. quadris moleculæ detrahit quamvis in ratione inversa distantiarum. – Newton demonstravit posito hoc, vim attractivam superficiei sphæricæ, ita etiam sphæræ totius esse talem, et tantam, qualis omnis materia in centro ipso esset, præterea non tantum punctum extra sphæram trahentem situm, sed etiam aliam sphæram ita trahi, quam si globi sphæra in centro suo esset collecta. –

Legem rationis inversæ duplicatæ distantiarum etiam Newton primus detexit, ut statim referetur, est instar luminis, è centro sphæræ effusi, intensitas

B.652/4

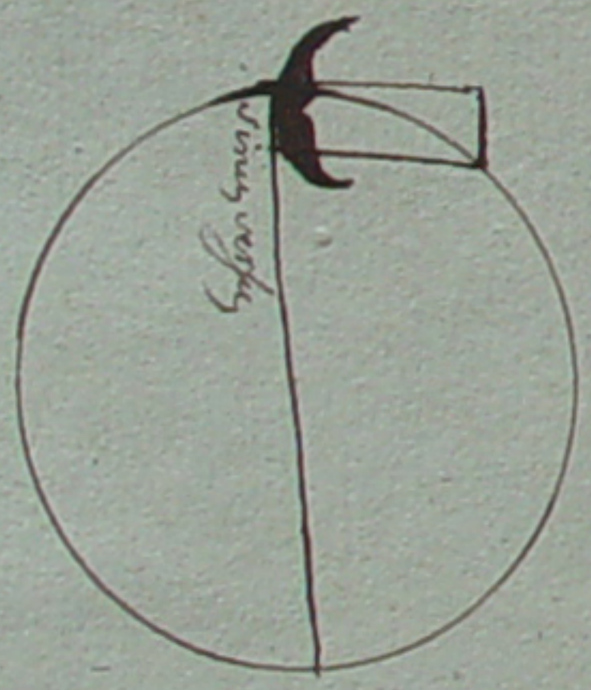
citas non es minor, quo major distantia,
sed ad duplam distantiam quater mi=
nor; nam superficies sphoerice sunt
uti quadrata radiorum adeoque ad du=
plam distantiam divisorum quadruplus est,
itaque lux ibidem quater rarior est, ut
scriptura aequa claritate illuminata sit
ad duplam distantiam quatuor candе=
lae, ad triplam novem accendi oportet. - Ita
Gravitas.

Argumenta pro Gravitate, ejus=
que lege dicta sunt subsequentia:

I.° Sub campana aere evacuata plu=
ma et aurum quantumvis ponderis si=
mul decidunt; pondus nihil est multitudo
partium gravium, nec summa virium,
quibus illae urgentur, unde duae particulae
graves duplo viribus urgentur, adeoque gravi=
et pondus differunt, et omnia corpora pro
quantumvis quantumvis diversae quan=
titatis, aut specie sunt aeque gravia; ni=
mirum pedes deorsum aeque gravis est, et
celeritas massae tractae pendet à quan=
titate massae trahentis. -

II.° Pomum Newtonii scilicet spatia=
tus in horto ad casum pomi de luna ca=
sura ni alia vi detineretur - meditare co=
pit inquirens num idem pomum si
altitudo arboris Lunam attingeret deci=
disset? E Theoria motus centralis repe=
rit sinum versum arcus unius minu=
tii: est hic sinus versus vis centripeta,
qua Luna versus terram traheretur. -
Si jam Lunae distantia à Terrae
centro circiter (cum non semper sit a=
qualis) 60 radiorum terrestrium ac=
cipiatur, probibit, si lex rationis in=
versae distantiarum duplicatarum po=
natur, vis dicta centripeta ad Terrae su=

perfi



B.652/4v

perficiem OO^2 ies = major; hinc è spatio per
minutum primum percurso reperitur
spatium per 1" percurrendum; è ratione
spatiorum = rationi quadratorum tem-
porum in motu uniformiter accelerato.-
Quo pacto mira concinnitate reperit
vim acceleratricem ad Lunam esse is.
adeoque ei eadem cadere lapidem et
retineri Lunam in orbita

III., Conversam etiam Legis Ima Kople-
rianæ demonstrando, quod si radii vec-
tores verrunt areas temporibus propor-
tionales, tum mobile è quovis puncto orbi-
tæ ad idem punctum trahatur cum è men-
surationibus astronomicis viderit areas
dictas temporibus esse proportionales, con-
clusit tam planetas primarios versus
solem quam secundarios, versus primari-
os trahi. —

IV.to Demonstravit, quod si in motu cen-
trali sectio conica describatur, et centrum
virium sit in foco sectionis, tum vis cen-
tripetæ lex est ratio inversa duplicata
distantiarum, et mensurationibus astro-
nomicis vero constabat tam per pla-
netas primarios, quam secundarios, quam
cometas sectiones conicas describi, et
focos esse in sole quoad primarios pla-
netas et cometas, et in primariis quo-
ad secundarios, unde deducit primarios
planetas, et cometas in solem, secundarij
versus primarios trahi in ratione inver-
sa duplicata rum distantiarum. —

V.o Si ad montes magnos è filo sus-
pendatur ~~filum~~ globus per attractionem
massæ magnæ montis directio fili
mutatur. —

VI. Demum idem Newton è Theo-
ra

rea ista gravitatis talia explicuit, quæ
nemo antea aggredi ausus erat: nempe
infra dicenda sequentia: retrogradatio no-
dorum unde sequitur necessitas æquino-
ctiorum et stellæ polaris ad locum eundem
poli mutatio ita ut post circiter 25000
annos lucida Lyræ futura sit stella pola-
ris. Præterea progressio aberrationis: in-
genere augum; porro mutatio axeos Terræ,
imminutio anguli quem facit æquator
cum ecliptica. Demum nec æstus maris
aliter explicari potest; nisi ide Newton ob-
servavit, undis vi attrahente solis præci-
pue Lunæ quarum massa major vi gaud,
at vicinioris proinde situ sublatis. -

Ita etiam perturbationem motus pla-
netarum è Theoria Gravitatis explicuit.

Sequitur quantitas Gravitatis prin
ad Terræ superficiem est illa circiter 15,5.
quæ primus Galilæus experimento demis
globi cretacei per planum inclinatum co
rio atro obductum reperit, nempe
inclinationibus diversis plani inclinati
experimentum suscepit; tempus porro
longius requireitur; adeoque spatium e-
lapsum facilius notari potuit, ex quo spa-
tium verticale etiam computare licet. I-
dem è formula superiori è longitudine pen
duli secundarii reperit. -

Est vero Gravitas ad æquatorem minor
ma propter vim centrifugam quæ maxima
est ibidem propter maximam rotationis ra
dium qui decrescit ut cosinus latitudinum
et fit ad Polos nempe latitudinem 90°=0
hinc ad Polos maxima Gravitas est et
quo proprius ad æquatorem eo minor. - No-
tandum præterea propter vim centrifu-
gam quæ in directione radii est cum vi
Gravitatis corpus versus centrum Terræ
trahatur directionem mediam tantum ad
Polos, et æquatorem ac versus centrum Terræ

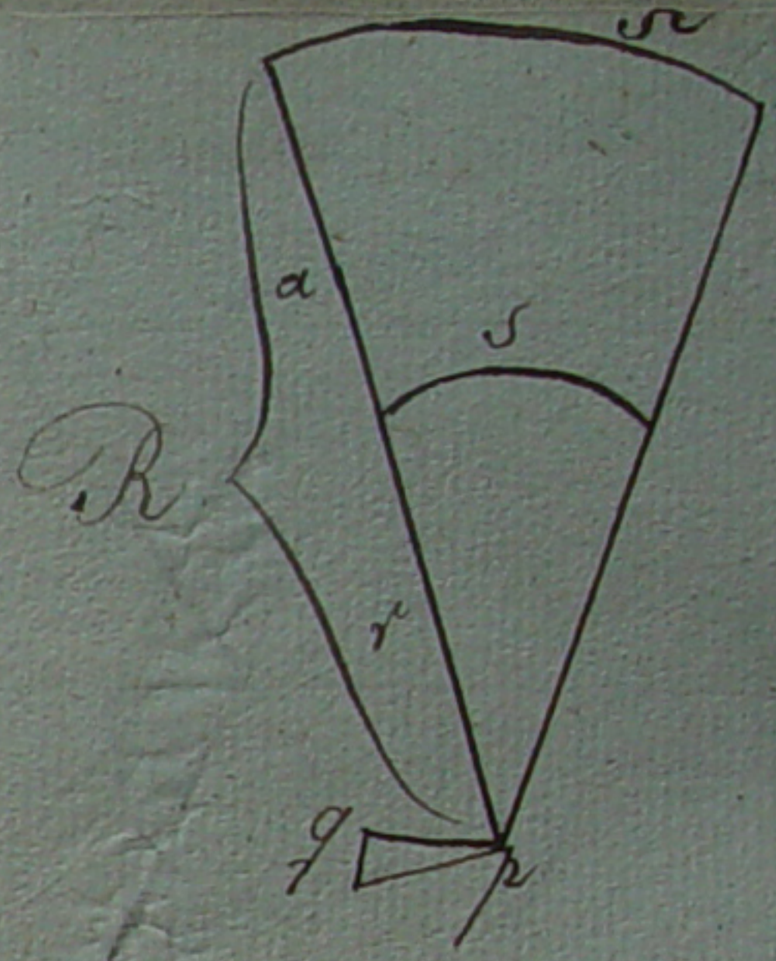
Notans

B.652/5v

Notandum quoad quantitatem videri primo obtutu moleculam aliquam p, si omni dabili proprius feratur corpori alteri pq, ei adhærere debere cum gravitas sit in ratione inversa duplicatarum distantiarum, at res aliter se habet hac ratione, nam concipiatur è centro p pars superficiei sphæricæ et altera pro radio minore, ambæ similes, erit S. s ut quadrata radiorum radioque = $R^2 : r^2$ hinc vis qua à S trahitur punctum p est = $\frac{R^2}{R^2}$ nempe quantitas trahentis per quadratum distantiæ divisa, itaque vis qua p à s trahitur = $\frac{r^2}{rr}$ ita ut p æque trahitur a S et s, porro si ex eadem centro à S usque ad s concipiantur partes superficierum sphæricarum patet earum quantitatem attractionis versus punctum p, per a exprimi: adeoque si a magnum sit respectu radii sectoris pq patet actionem posteriorem physice evanescere. Hinc lapis si non fuerit fulcitus mutuo haud adhærens versus terram decidit.

Aliter et in attractione potentiæ distantiæ, ex: gr: si ratio triplicata inversa sit tum attractio ipsius s versus p exprimetur per $\frac{R^3}{R^3} = \frac{r^3}{rrr}$ non ut prius = 1.

Si crusta sphærica idem de Ellipsoide quantumvis æque crassa esset, quivis punctum intra crustam quaquaversum ita trahitur, ut omnes se invicem elidant, et corpus neutiquam cadere queat ut si Terra hoc pacto intus cava sit mirabile ibi mundum entium incognitorum esse posse sit, ibi campana sine ullo fulcro ædificium sine fundamento, stare queunt. – Ratio hujus facile



B·652/6.

manebit eadem quæ hîl providit pro distan-
tiis æqualibus, nam si ad duplam distan-
tiam ferantur duo corpora tam à sole
quam à Jove, gravitas tam versus so-
lem, quam versus Jovem erit quater mi-
nor, itaque ratio manebit eadem, hinc
si jam ad distantiam radii terrestris à
centro Solis cogitetur corpus aliquod
ita ut tota vis attractiva massæ Solis
in eius centro concipiatur, provehit per
præcedentem vis centripeta, seu gravi-
talis versus solem, ratio ad gravitatem
in terræ superficie quæ postrema notæ
etiam facile reperitur, hinc quum quan-
titas radii solaris data sit è gravitate
reperta ad distantiam à centro solis æ-
qualem radio terrestri provehit gravita
ascendendo ad superficiem usque solis
per rationis inversæ duplicatarum di-
stantiarum, eodem modo gravitas ad
superficiem Jovis, et Saturni provehit.

Porro cum Gravitates versus dicta
corpora cœlestia, si ad distantiam ut di-
ctum est æqualem lata concipiantur
corpora, sunt directe ut massæ illorum
nempe corporum cœlestium trahenti-
um, adeoque è præcedentibus etiam ra-
tionibus massarum Terræ, Solis, Jovis,
Saturni provehunt —

Densitates vero provehunt è mass
divisis per volumina apparentia —

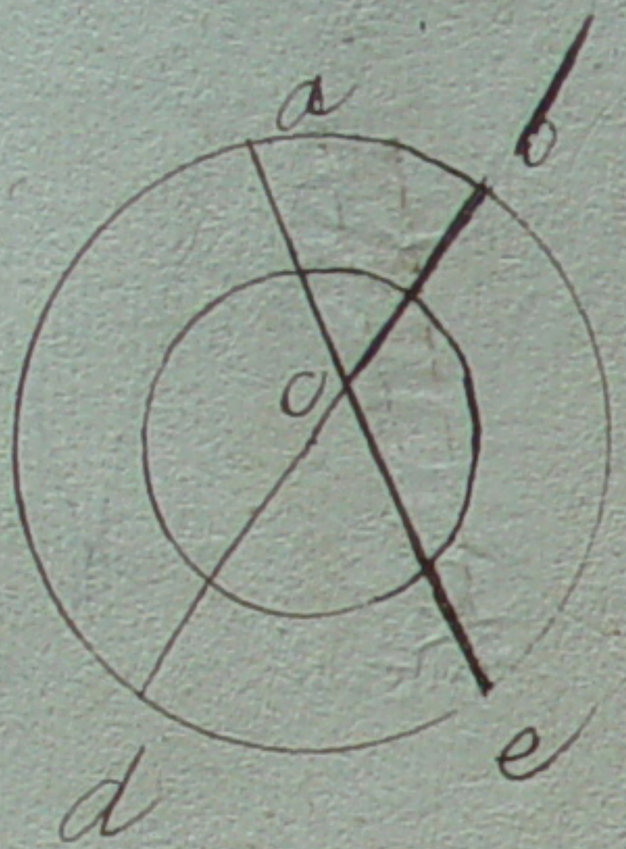
Sequitur Centrum Gravitatis, cujus
superius idea quædam data est, perfecta
et plane Geometrica dari potest. Ex su-
perioribus patet, quod si punctum illud ita
sufficium sit, ut in directione puncti hu-
jus verticali, superficies corporis judica-
tur, corpus quiescit —

Concipiatur etiam Linea et su-

perf

Centrum Gravitatis

B. 652/65



le perspicatur è sequenti: accipiantur arcus
ab et de cuiusvis, ut abc et ade pro triangulis
similibus sumi possint, adeoque in sphoera
exteriore, duae pyramides similes apicem com-
munem in C habentes efformentur, erit
attractio basees ab versus punctum C. ad at-
tractionem basees de versus idem C ita,
uti $\frac{ac^2}{ac^2} : \frac{cd^2}{cd^2}$ nam superficies similes sunt
in ratione quadrata linearum homologa-
rum, adeoque quantitas particum superfi-
ciei sphoericae istarum exprimitur per
quadrata linearum dictarum, et quanti-
tas eadem per quadrata distantiarum
dividi debet, hinc patet punctum C à su-
perficie ab et de aequaliter trahi, it a si
intra ab et intra de usque ad superfici-
em sphoericam interiorem concipian-
tur serie continua portiones superfici-
erum sphoericarum, patet semper bi-
nas oriri quarum attractiones versus
punctum C se invicem elidunt. Itaque
ad totam crustam sphoericam, si per
idem punctum C, ubique modo dicto, con
struatur idem praedibunt, semper binae
actiones se invicem elidentes. —

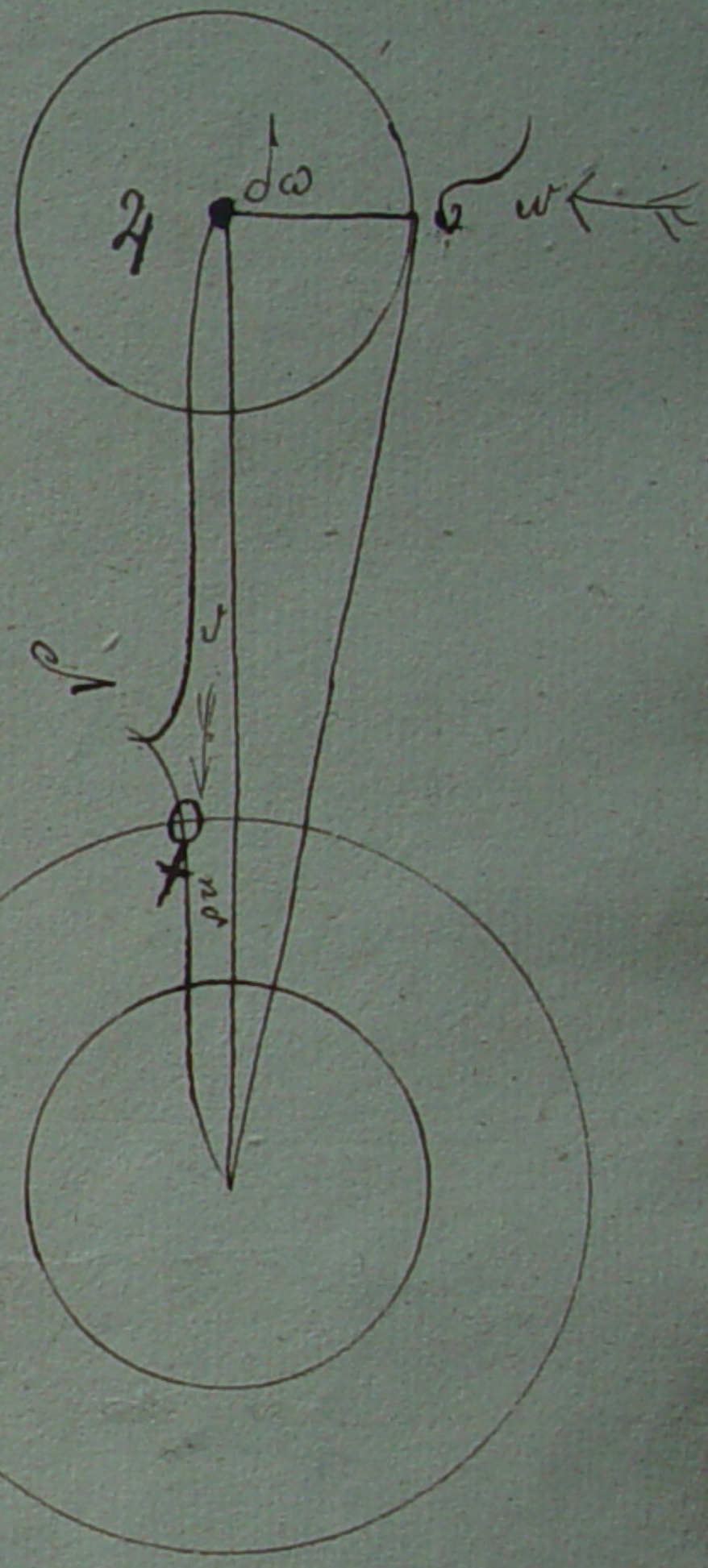
Hinc si intra crustam terra so-
lida sit, ut supra dictum est gravitas
qua punctum ad superficiem sphoe-
rae interioris versus illam trahitur
est = massae sphoerae divisae per qua-
ratum radii adeo $g'' = \frac{r^3}{r^2} = r$; nempe
solidtas sphoerae est uti radii cubus,
hinc si terra canali recto usque ad cen-
trum perforata esset, in quovis puncto
radii esset gravitas directe uti distantia
à centro; itaque è quovis puncto (ut in
Cycloide) tempore aequali delaberetur
corpus, nam quo remotius, eo majore vi ur-
geretur

B 652/6v

geretur. –

Sequitur Gravitas ad superficiem corpo=
rum coelestium. Newton sublatus in coe=
los, bilanci imposuit Solem, Jovem, et coe=
tteros, non tantum gravitatem ad superfi=
ciem illorum, sed etiam massas densitates q
determinare ausus est, modo sequenti: sit di=
stantia Terrae à Sole 1, sit ☾ Satelles jovialis, et si=
nus anguli elongationis heliocentricae: sit
dicitur: maxima sit d cum angulis ad
☾ sit rectus nempe angulus tangentis
cum radio, erit 1 ad distantiam Satelli à
Jove, uti 1 nempe sin totus ad ☾ hinc 2b=
☾; è motu centrali erit v nempe vis cen=
tripeta Satellitis versus Jovem = radio
diviso per tempus quadratum, adeoque di
emptus revolutionis Satellitis circa Jovem
sit T, veneris circa Solem sit t, et vis cen=
tripeta veneris versus Solem sit v: patet
v esse: $v = \frac{d^2\omega^2}{n} : \frac{n^2 T^2}{t^2}$; si scilicet $\frac{n}{d}$ sit di=
stantia veneris à Sole, accipiatur jam v
pro unitate, erit tum $v = \frac{\omega^2 t^2}{n T^2}$; porro
cum gravitates sint in ratione inversa
duplicata rum distantiarum, reperiri pot=
it quantanam sit vis centripeta, seu gra=
vitas versus Jovem ad distantiam à So=
le distantia veneris à Sole aequalem, ut
nempe reducantur tam Sol, quam Jupiter
ad distantiam eandem, erit hinc v ad
quaesitam gravitatem $x = \frac{t}{n} \omega^2 : \frac{n^2}{T^2}$;
hinc $x = \frac{t^2 \omega^2}{n^3} : \frac{T^2}{n^2}$ adeoque $x = \frac{\omega^2}{n^3}$ et
substituto valore ipsius v erit $x = \frac{\omega^3 t^2}{n^3 T^2}$;
hinc datis ex Astronomia valoribus lite=
rarum reperitur x gravitas Jovis, ita quo=
ad Saturnum, Terram, et quemvis aliam
planetam primarium Satellite gaudentem.

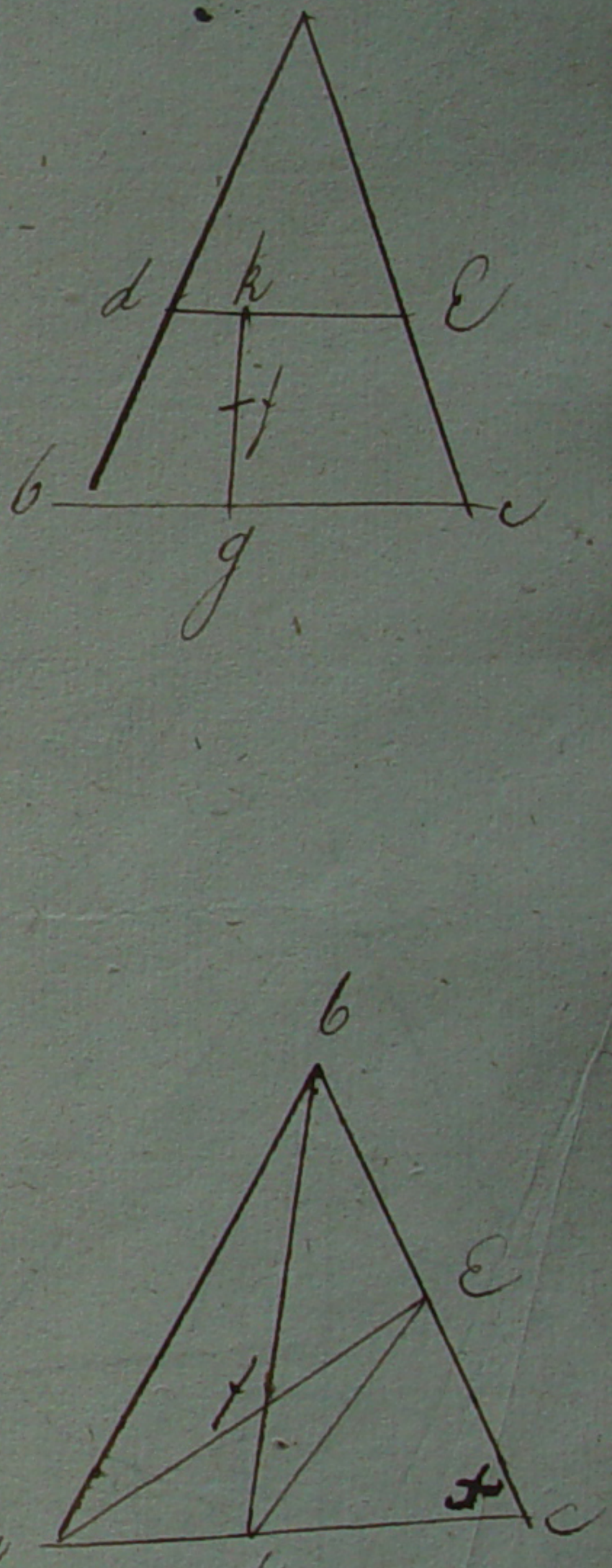
Ad quamvis distantiam ferentur, cor=
pora à Sole et Jove gravitatum ratio
manebit



B.652/6

perficies gravitate gauderet, tum centrum
Gravitatis recta erit in meditullio; inde
Centrum gravitatis perimetri Trianguli
prodit hoc modo: Lateris ac centrum est
in E, lateris ab in d, lateris bc in g, hinc
jam si conbinentur d et E recta rigida
gravitatis experte reperietur centrum
gravitatis ex. gr. in h, scilc punctum d con-
sideretur ita quasi gravitas rectæ ab in
illo collecta esset, ita punctum E tum com-
binentur combinentur recta rigida gra-
vitatis experte f cum g; consideretur in
f summa ponderum d et E et tum gue-
ratur centrum Gravitatis f inter g et h.

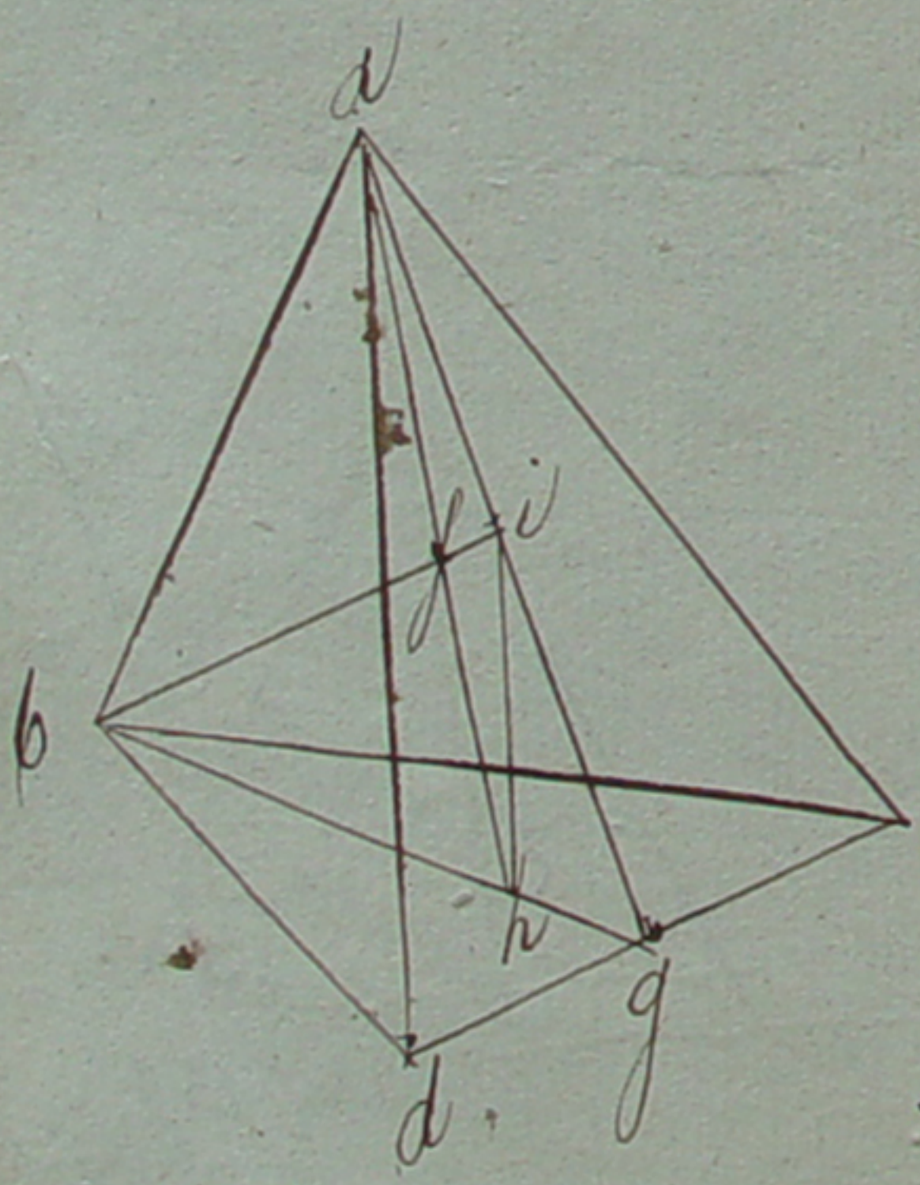
Centrum Gravitatis areæ Triangu-
li reperitur ita: Sit d meditullium ba-
seos ac et E meditullium baseos bc, si pro
apice trianguli accipiatur b, et concipia-
tur ac motu sibi parallelo moveri deorsum,
usque quo triangulum exhauriatur, pa-
tet centrum gravitatis sectionis ejusdem
area Trianguli cadere semper in rectam
bd cum illa quamvis ejusmodi sectionem
bifariam secet; hinc etiam quarumvis bi-
fariam secet; hinc etiam quarumvis bi-
sectionum ejusmodi sectionum centrum in
rectam eandem cadet, ita et hujus, item
novæ sectionis, et ita porro; pariter si bc
accipiatur pro basi et a pro apice, centrum
gravitatis totius areæ Trianguli, in re-
ctam ac cadet, itaque cum tam in bd,
quam in ac cadat, in intersectione dua-
rum harum erit in f, est vero hoc df b.ia
pars ipsius bd nam dc dimidium est re-
ctæ ac et cE dimidium rectæ ca hinc per
angulum quoque communem Triangu-
lum dcE est simile Triangulo acb; adeoq"
dE est parallela ipsi ab et ejus pars
dimidia; porro Triangula fdE et fab
quoque sunt similia, adeoque dEiab =
= df/f



B 652/7

=df: fG unde diam df dimidium est
ipsius fG. —

Pyramidis triangularis bdc centrum Gravitatis est in quarta parte rectae ex apice ad centrum gravit. ejus baseos ductae, ab hac certo accipiendo. Nam accipiatur pro basi bdc pro apice a, et tum pro basi adc apex b, sit baseos bdc centrum gravitatis in k nempe in g est mediatillium rectae dc et gh est tertia pars rectae fb; conspiciatur basis mobilis bi parallelo moveri usque quo pyramidem exhauriat, patet sectionis plani moti cum pyramide ejus triangula basi similia, quorum cujusvis centrum gravitatis in rectam ah cadit, itaque ut supra diam quarumvis binarum sectionum, ita hujus et tertiae, et ita porro in ∞ adeoque centrum gravitatis totius pyramidis, patet in rectam ah cadere, et per eandem rationem etiam in rectam bi n. p. si i sit centrum Gravitatis basis adc, adeoque quaerenda est intersectio rectarum ah et bi. Triangulum hig est simile triangulo agb adeoque hi parallela ipsi ab et est ejus 3ia pars, ut ig ipsius bg; triangula fhi et fba sunt similia, adeoque et hf tertia pars est ipsius fa.



BG52 | 75

In

In Mechanica sublimiori re=
peritur centrum gravitatis curvarum
linearum superficierum et solidor=
quedam annotasse sufficiat: arcus
a distantia centri gravitatis est à centro
in radio ad medium arcus ducto =
chorda $\frac{a}{a}$ pro segmento ejusdem arc=
cu = $\frac{\text{corda}^3 a}{\text{arcum segmen}}$ pro sectore est $\frac{2\,\text{corda}\,a}{3a}$
pyramidis cujuscunq solidi centri=
trum distat $\frac{3}{4}$ à centro gravitatis
baseos versus apicem; ita etiam coni;
superficiei coni vero est $\frac{2}{3}$ à centro
baseos ut in triangulo, superficiei
segmenti sphere est in medio altitu=
dinis, superficiei zonæ item, solidita=
tis hemisphærii est à centro ad $\frac{5}{8}$ radii.—

In applicatione centrum gra=
vitatis consideretur in quiete cor=
porum tam in motus quoad quietem
eo securius stat corpus, quo latior
basis est, et quo humilius centrum
gravitatis cadit, patet enim quo
altius centrum est, et minor basis eo
facilius pervenire centrum in situm
talem, ut linea verticalis per illud
ducta extra basin cadat. Explic=
catur hinc turris pysana, quæ
præter cunctæ imminere videtur,
quamvis firmiter stet, cum centrum
gravitatis in fundamento situm
sit cum quo turris firmiter co
hæret. — Sta milites tambuci=
ni quoties dejiciuntur, semper
resurgunt, cum superius finis

leves

B 65218

leves, aut vasa inferius autem plum-
bo onusta. - Ita statura obesorum
gibbosum casuri ad alterum par-
tem brachium extendentes, et a-
gitatum varii motus intelligun-

Quoad corpora in motu con-
stituta vero via semper centri gra-
vitatis considerandu, hinc conus
duplex per duo plana inclinata
ideo ascendit, quod centrum gra-
vitatis re ipsa descendat. -

Adhæsio

Sequitur jam per superficia adhæ-
sio inter corpora diversa ejus-
dem aut diversæ speciei. -

Tabula vitrea unius pollicis □" ita adhæret mercurio, ut 1/16 grav: avellatur; ita etiam tabula vitrea bene polita alteri adhæret, et quidem si tabulæ circulares sint: aut alias formæ: et unius diameter sit 1, alterius n erit vis adhæsionis posterioris n^tupla prioris per experimenta, adeoque et in ratione contactus. -

Aliis certis corporibus interjectis adhuc augeri potest, quo pertinent etiam glutinis species. - Adhærent etiam quæ sibi invicem, et si satis prope sint confluunt. -

Hinc si vis adhæsionis certi corporis sit erga aliud majo-

quam

B.65218^v

quam partes eius se invicem attra-
hant, tum posteriores partes aquulae
ad priores proxima eidem adhaerebunt.-
Hinc in tubulis capillaribus aqua
altius ascendit, quam cetera tubu-
lum libella aquae est, sc: adharet eo
magis aqua quo major est perime-
ter contactus, et aqua ascendens in
tubulo iterum confluens eousque
ascendet denuo donec pondere co-
lumnae adhaesio vincitur, hinc sunt
altitudines fluidi in tubulis capilla-
ribus inverse ut diameter; nam sint
tribus tubulis altitudines x x' x"
vires attrahentes sint ut quanti-
tates sequentes D, d, D': nempe in
conceptu denotantibus D et d quan-
titates diametrorum:) sint solidita-
tes cylindrorum ad dictas altitu-
tudines $D^2 d^2 d^2$: nempe altitu-
dines cylindrorum aequalium
sunt ut quadrata diametror
hinc x: x" = d^2: D^2 quia vis
tollens est aequalis, adeoque ae-
quales cylindri qui tolluntur sunt
inverse, ut quadrata diametrorum,
porro x": x': D: d, quia ibi bases
sunt aequales, adeoque altitu-
dines sunt ut vires tollentes
hinc x: x' = Dd^2: dD^2 = d: D,
ideft inverse ut diametri. -

B.652/9

Si duæ tabulæ vitreæ ad angulum in linea verticali positæ, fluido rubro, ex. gr. ol. magis cernantur imponantur, fluidum ascendens hyperbolæ aequilateræ formam adsumet, cujus unda adsyntota erit sectio tabularum, quod e priori formula deduci potest.-

Quo plus Alkali in vitro est, aqua eo magis adharet et aqua eo altius adsurgit.- Aqua in poculo vitreo nisi adipe uncta superficiem fuerit, quia attractio ista tanquam potentiæ altioris superficiem sequitur, evanescente massæ actione, versus paries poculi effo[r]mabitur planum inclinatum, hinc globuli cerei adipe haud subito uncti, à pariete poculi delabuntur, quasi repellerentur, globis subereis eo motu accelerato ad parietem rapitur, ita unus globus subereus alterum sat vicinum propter monticulorum aqueorum illis adhærentium confluxum ad se rapit.

Ita aqua in fibula defluit, et item sursum, pori lignorum, panium, capillorum intumescunt, et quidem chordæ ut funes propter

siccum

B.652/9r

situm / prorsum ad latus intume-
scentes, decurtantur; capillus hu-
manus praesertim lixivio coctus
ad longitudinem, unde etiam Sty-
grometra conficiuntur, quibus quan-
titas humoris in aere praesenti
mensuratur, quae item quoque con-
ficiuntur, ut tempestate nubilosa
per decurtationem chordae figura
penula induta prodeat, serena
vero puella elegantes induta. -
Porro ita oleum vel Sebum liques-
cens per tubulos lychnii ascen-
dit; ita sipho e bibula, vel linteo
ex conflicitur, cujus ope aqua
aut oleum e poculo stillatum
educi potest; si nempe haud sit
longius quam idem fluidum ascen-
dere potest. -
Non vero lex ulla speciei ma-
teriae quoad istam adhaesionem no-
ta est. Varia fluida super varij
corporibus guttas varias effor-
mant sphaericas, hemisphaeri-
cas, aut segmenta sphaerica, aut
plane diffluunt. Digitus semi-
ne lycopodii conspersus in aqua
non madefit, ita in linteo semi-
ne eodem conspersо aqua teneri
potest, at mercurius inter fila
aurea quantumvis densa effluit. -
Dantur etiam talia, quae vi-

dentur

B.652/II

dentur ab alio corpore ob id repe
li, quod magis attrahunt eiius
particulæ se invicem, quam attra
huntur ab isto; hinc res invertatur
ita in tubulis capillaribus mer=
curius profundius stat, quam li
bella exterior, et per tabulas su=
periius dictas fit hyperbola in=
versa. –

B.652/10v

B 652/11

B.652/13V

ii. Physica Specialis.

Inter qualitates corporum specciales venit primo fluiditas. Illud dum vocatur cujus partes friction exigua prorsus insensibili ad se invicem gaudent, et undiquaque aequali attractione erga se invicem. - Fluidi species est liquidum, cujus partes minori attractione ad reliquas gaudent, quamvis gravitatis adeoque guttatim decidunt. - Lices de aequilibrio fluidorum erga se invicem agitur juxta Auctorem. -

Qualis est superficies liquidi quiescentis?



Horizonti parallela; nam si quaeris quia sit altior per frictionem exiguam adeoque ingentem labilitatem declivitas. Idem in Tubis Communicantibus cujus demonstrationes nunc brevi videbimus nimirum si in vase quodam jam pulla quia Colen, altior sit, et gradus in toto liquidi massa sit Conspicuus tunque tota massa liquidi in vase Contenti extra superficies tubi Cerij Communicantis Cantis in pillo Concepti, represente in glaciem verti, superficies sit nullam fuisse jam ubi ubi

nec

B.652/14

nec cedent, adeoque et mare mas-
sa in tubo communicante contra-
-ha manebit, et antea.

Quarta est Propositio Liquidi

ad certa proiecta.

Si fundum est aequalis facto
ea figura et altitudine. Dann
si fundus sit ik superficies
in ik sitae in BE sive in af
destinat Propositio ad fundum eadem
est; nam incipiatur ex ik tu-
bus communicans continuari
ad gh atque concipiatur loco fun-
di ik planum latitudinis mobile
hoc planum erit in quiete pa-
ri legem tuborum communican-
tium; sive tubus communicans
agkigh sive Eikgh sive cdikgh
adeoque basi semper aequalem
pressionem persentiscet pondus
columnae proximae grauitandi
cubanti fundo incumbentis.

Hinc Paradoxum Hydrostati-
cum sequitur solidos sit
vas V; cuius varia ipsa figura
forma; sit tubus ei communicans
altitudinis a patet, quodsi V fun-
do B sit clausum, fundum B,
cum nullum liquidum superin-
cubit pressionem prati aequalem
probere debebunt. — P.

Ad datam Propositionem quantacunque pro
quouis casu computare praxis.



B.652/14v

In Cubo est duplex pressionis ad Fundum
vide Auctorem.

Ad Portionem quamvis Fluidi in
quiete fixi: tanta est Pressio eius
quantum Pondus ejus deorsum & aliorsum
tolleretur quivis.

Quomodo hinc sequitur Corporis Fluidi
in Fluido immersi Pondus detrimen-
tum pati, et detrimentum hoc esse
ponderis Fluidi sub volumine aequalis?

Cuiuslibet Portionis Fluidi in statu quie-
tis ejus sustentatur a Fluido ita
intra fines Portionis hujus quidvis
Contineatur Fluidum ejus ejusdem
tantum ex ejus Pondere subtentatur
quantum Pondus Fluidi in eo loco
Contenti erat prius amisso ponde-
re Corporis immersi, idest Pon-
dus amissum aequale est Ponderi
Fluidi, sub volumine aequali, si
vero Corporis immersi Pondus sit
majus Pondere Fluidi sub volu-
mine aequali differentia duorum
ponderum versus deorsum urge-
tur in Contrarium versus sursum.

Quid sunt gravitates Specificae
et quomodo reperiuntur?

Si sub volumine aequali unum
Continetur Pulvinum pondere, alterius
dicatur Nix Specifice gravius, cum
aerem et relinqua in spacio vacuo
simul descendunt, et quaelibet ma
teria est gravis ejus, cujusque densitas

dicta

B. 652/15

gravitas specifica in eadem ratione
sint est $G:g = \frac{P}{p} : \frac{V}{v}$ Seu gravitates spe
cifica sunt in ratione compositâ di-
recta ponderum absolutorum, et in
versa voluminum.

Sit gravitas specifica aquæ de
stillatæ (sive aqua pluvialis)
ut tempus æstivum circiter 10^{o} Reau-
mur unitas erit $G:1 (\varepsilon) \frac{P}{v} \frac{p}{v}$ adeo
que si volumina sint æqualia, uti
si corpus sit immersum aquæ
cum aqua comparetur, erit $P:1 =$
$P:p$ hinc $P = p$ i.e. pondera abso
luta liquis per pondus æquum
id est pondus solidi sub volumi
ne æquali immersi tum sit $P:1$
Hinc cujusvis solidi specifi
ca gravitas aqua gravitas speci
fica innotescit. Si vero ob rationes
chemicas, solidum aliquod aquæ
mergi haud possit, et alioqui aë-
quam fluido possit immergi,
tum si solidi illius gravitas
specifica esset respectu fluidi
cujus = n et fluidi cujus gravitas
specifica respectu aquæ esset =
m = tum patet corporis dicti gra
vitatem specificam respectu aquæ
fore $= \frac{n}{m}$ Quodsi autem solidum
tum ponderet sub eodem volumine
quam aqua.

Si vero corpus aliquod non pos
set totum mergi tum patet tan
tum

B.652/15^{V}

tantum Fluidi, cujus locum par
immersa occupat pondus aqua-
ri ponderi totius corporis, at pot-
est Corpori specifice leviori solidi
specifice gravius ita ut simul
mergantur; Sit illius pondus
absolutum = P. hujus vero = Q
pondus amissum vero hujus q.
am horum simul vero R. dum
P - q. erit pondus aquæ sub
volumine specifice levioris.
Reliqua patent.

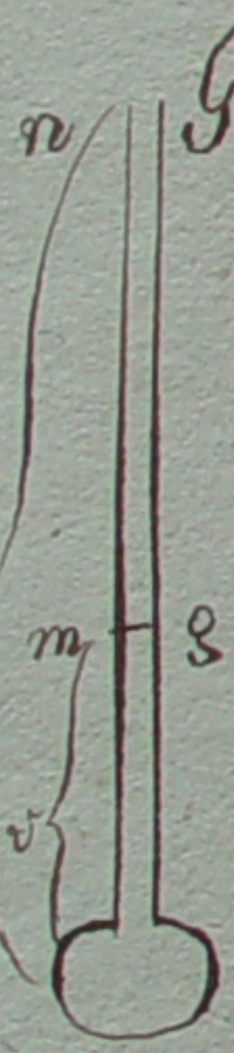
Alia methodus, quæ item pro
portioni G. I = P. p. innititur,
est sequens: Inveniens seligra
vitatem specificam proditum
liquidorum explorandi; sitpon-
dus instrumenti P. et immergatur
tur aqua destillatæ instrumen
tum proprio pondere usque ad
signum N, at addi in patel
la superne debeat pondus p.
ut usque ad signum idem N
mergatur alio Fluido, prater
volumina esse aqualia in
utroque casu ipsi Vel gravi
talem specificam Fluidi
posterioris, esse ad illam aque-

P + p. : P.

B 652/16

123 Ope instrumenti similis





B.652/16v

etiam pondus absolutum mensurari potest, si nimirum ill. comparatum sit ut Cpatella superne imponi debeat, ill usque ad certum signum Ll. mergatur instrumentum tum si mercurium ponderanda = Kpatella loco C imponatur, et mergi adhuc g. usque debeat, usque quo instrumentum ad notam dictam mergatur, patet esse Kk + g = 2. adeoque Kk = g. —

Potest porro, postquam horpasito pondus absolutum solidi innotescere potuit, ejus etiam gravitas specifica ope instrumenti reperiri. Si corpus solidum patellae in Gerioni imponatur, amissionem ponderis denotabit pondus patellae superne imponendum. Scilicet donec usque ad notam mergatur instrumentum; adeoque ponderet absolute, et amisso gravitas specifica innotescet. 2. Altera methodus explorandi gravitatem specificam innititur formulae I. g V. v. nimirum eadem formula superiore

Fr. D. V.

$\frac{P}{V} : \frac{p}{v}$ sequitur esse $P : p = V : v$. Instrumentum quo ponderum absolutorum aequalium ponderis instrumenti est idem = p sive huic, sive alio fluido mergatur et dehiscat, in ubo usque ad signum m, in alio usque ad n patet pondus absolutum prioris fluidi sub volumine V = ipsi ponderi posterioris fluidi sub volumine v adeoque esse $P : p = v : V$. Instrumentum ejusmodi vocatur Areometrum talia sunt etiam instrumenta, quibus vinis et spiritus vini bonitas mensuratur, quia in re tamen respectu vini notatum esse oportet cubi pro diversa vini quorundam regionum, aqua specifice gravioris, aut prope aequiponderia sunt —

Quomodo folia ope hujus instrumenti proportio aquae salsae explorari?

Cum de aqua sit inquirendum quantum ea sali, in aqua fontium puteorum salsorum contenta? alter, areometrum sequens immergatur, et quo major gravitas proportionis aquae fontis, id est eo major, quantitas salis sub re- dumine aequali continetur. Mergatur instrumentum, cujus volumen usque ad notam superiorem sit $\frac{m}{n}$ in aqua destillata, usque ad notam superiorem, ubi finis con

B. 652/17

Concipiatur instrumenta negative in certa aqua salsa tanquam pars voluminis ejus nempe $\frac{n}{m}$, porro in alia salsiore usque ad $\frac{n}{m}$ prater sit et gravitates specificas aquarum salsarum dictarum denotent esse $\Gamma = \frac{m}{n}$ et $\Gamma = \frac{m}{m}$ nam $\Gamma : (\Gamma = 1 :) = \frac{m}{m} : \frac{n}{n}$ etc

Jam posito quod si cuivis voluminis Baqua salsae inditi quantitas salis q quod volumen tum pars aquea erit $\beta - fx$, et quidem ita ut x linea Concipiatur pro x tanquam abscissa Γ crescente, et $y = fx$ tanquam ordinata linea sit recta, ideoque f pro omni casu constans.

Hoc facto pondus aquae salsae sub volumine β si S sit pondus pedis cubici aquae destillatae, cum gravitas specifica hujus aquae salsae sit Γ erit $\beta\Gamma S$, quod iterum = ponderi aquae quod solutioni β inest + pondere salis in illa contenti, ideoque si gravitas specifica salis sit g erit $\beta\Gamma S = \beta - fx$ $S + xgS$. Hinc $\beta\Gamma = \beta - fx + xg$ et $x = \beta(\Gamma - 1) : g - f$ pariter reperitur valor ipsius $x = (\alpha\Gamma + k) : g - f$. —

Hinc si per gravitatem salis in solutione aliqua intelligatur illud $\frac{\nu}{\mu}$, quod exprimit quota pars (scil $\frac{\nu}{\mu}$ ta) pars pondus salis in solutione dicta contenti pondus solutionis ipsius, cum

B.652/17v

tum patet Comparando solutiones quarum unius gravitas specifica Γ, alterius Γ quotlibet homines in solutione prima esse $\frac{\beta g}{\alpha \Gamma}$ in altera vero $\frac{\beta g}{\alpha+\beta}\Gamma$; et substituendo valores ipsorum x supra reperios esse primus pro morsa quotlibet valis $\frac{\beta}{g-}\Gamma\frac{1}{\alpha}$ gs.
β Gs. $\frac{g(\Gamma-1)}{\Gamma g}$ ℔ G. —

Altera quotlibet vero $\frac{(\alpha+\beta)(\Gamma-1)}{g\ \Gamma(\alpha+\beta}$
$= gs. \frac{\Gamma-1}{\Gamma(g-\alpha)}$ Γ. Item quotlibet dies sunt ati $\frac{g-1}{g}\ \frac{\Gamma-1}{\Gamma}$ temperatione $\frac{g}{g}$ diviso) est vero $\frac{g-1}{g}$
$\frac{n}{n}$ i $\frac{n}{n} = \frac{n.n}{m}$ et $\frac{\Gamma-1}{\Gamma}\ \frac{mk}{k}=1.\frac{mk}{m}$
itaq: quotlibet Γ sunt ati par tes prominentes. —

Quomodo Corporis alicujus irregulare volumen e pondere amisso in aqua innotescit?

Patet manente valore ipsius Sin. I. praecedente) quodlibet amittat $\frac{n}{m}$ aquae volumen n pedibus cubicis
Quis usus Tabulae gravitatum specificar?

Plura ex. gr. Quale innotescit quot centenarios pondere dolium 40 urnarum data gravitate specifica urnae e tabula, et quantitate unius respectu pedis Cubici. —
2. Quantum ponderet pes cubicus auri
3° Quantum sit volumen centenarii ferri scil. prius computetur aqua ejusdem

B.652/18

eiusdem ponderis, et eorum quo specifice gravius, eo minus ejus volumen est: nempe 100 Libra= rum aquæ volumen est 100 ℔ cum centenariis sem 100/57 posito ℔ ejse gravitas specifica sem:

4 Si quæratur quanta sit diame ter globi ferrei 24 Librar.ᵖ sit ut exemplo præcedente patet volumen globi ejus æquan 24/57 porro soliditas sphæræ cujus dia meter d est πd³/6 unde reperitur d ∛ 624/577

5 Problema Archimedeum etiam e tabula resolvitur. Nimi rum sit mistum ex auro, et argento, et sit volumen mistū = Summæ voluminum mistorum quo rum sit ex.gr: aqua et spiri tus vini in minus volumen abit porro sit auri gravit specifica g: argenti g; et pondus absolutum corona sit P. auri vero sit P adeog: argenti erit P-Q atq: amittat Corona in aqua pondus = p; justa superiora ex pondus amissum = ponderabs. diviso per gravitatem speci

Jeam.

B.652/18ᵛ

specificam, adeoq: $\frac{P - x + y}{q} = p$ unde x reperitur. $\frac{f}{g}$ $\frac{g}{f}$

6; Si quaeratur quantum x è corpore specifice levioris gravioris addi debeat, ut nova combinatio nata: Sit levioris gravitas specifica f gravioris g & tum summa admissionis utriusque id est pondus aquae sub oolumine novae combinationis aequari debet ponderi utriusque simul sumti adeoque $\frac{d}{q} \frac{P}{f}$ $\frac{f}{g}$ $\frac{g}{d}$ P unde x reperitur.

B 652/19

12 Abteilung

B. 652/12.1V

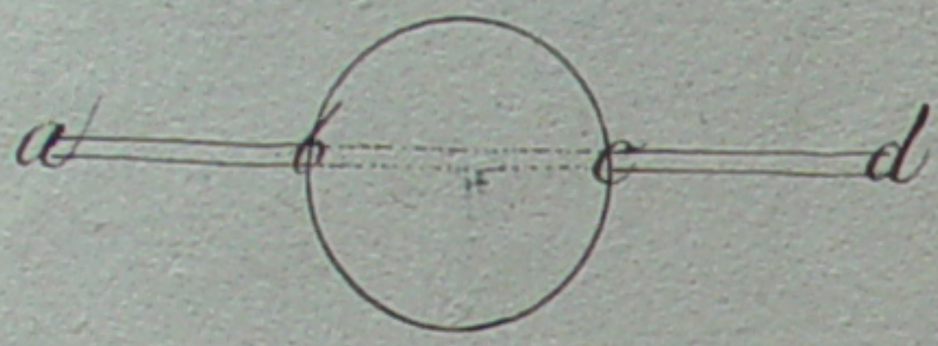
Aliqua de Luce.

1° De quiditate; 2° De Origine. 3° De intensitate, 4° de Celeritate, et vix ejus naturali. 5° De vice hac naturali turbata, et quidem primo per adiaphana, tum per diaphana, atque demum de Instrumentis, quæ primo dictis constituuntur. Sone adiaphana orbes mundi; ante illa vero, si superficies speculares sit, juxta velocitas ejus postmodo reflectuntur radii despectantes imaginem physicam, aut virtualem. (Quid sit imago virtualis, et physica dicetur infra.) Per diaphana vero radii refracti exeunt, et si superficies diaphani sint parallelæ, radii exeuntes intrantibus erunt parallelæ; si vero superficies diaphani parallelæ non sint, tum radius luminis refractus, in stamina colorata dissinditur. Pro varia formâ, situq superficierum, oriuntur lentes variæ generis, convexæ et concavæ, quæ refractis radiis, virtualem, aut physicam imaginem efficiunt. In omnibus his, tam speculis, quam lentibus, inquirendum in qualitatem; (Sitq num virtualis, aut physica sit imago:) quantitatem, et situm imaginis. —

Instrumenta vero sunt 1° Imaginem pingentia, 2° Talia, ope quorum objecta aliter cer-

cuntur.

B-652/22



B. 652/22v

nantur, ac tandem occultis illis viis eo
rum sunt talia.

a, quæ angulum opticum non mu-
tant, sed efficiunt, ut objectum, quod
sub illo angulo optico, ad quem
illum est, nudo oculo cerni ne-
queret, ope instrumenti, videatur.

b, talia quæ angulum opti-
cum augent, et clemum, quæ
objectum defigurant, aut mul-
tiplicant. –

Quid est lux?

Per quæ omnia videntur, ipsum
invisibile fiet Deus). Lux in con-
clavi obscurum immissa reflexa,
per pulviculos volitantes corni-
tur in etamine ab, et ejus con-
tinuatione cd; invisibilis in spha
ra vitrea ab aëre evacuata, ut
via in ea interrupta sit. –

Num vero materia sit sui ge-
neris, aut consistat tantum in vi-
brationibus subtilissimi alicujus
fluidi, æther dicti, quo spatium o-
mne cœleste repletum esset, aut
juxta Dynamicos effet vis ex-
pansiva, (i. e. nempe una vis cum
materiam constituentium) liben-
ter Caloricum juxta Dynamicos,
eadem vis materiæ jam inhæ-
rens est. decidi adhuc dum re-
quit.

Newton fatetur ignorantiæ

tium suam de Lucis quidditate; interim
propensior est materiam sui generis
assumere, quae modo ignoto e corpo-
ribus lucentibus, in aëra, ejicitur.
Euler supra dictum aetherem assumit:
ad eoque illud dicitur Systema emana-
tionis; hoc - vibrationis; atque
juxta illud radius ad instar offa datur
fit, juxta hoc vero, instar auditur.

Utrumque pluribus premitur dif-
ficultatibus: Objiciunt Euleriani,
solem decrescere oportere, nisi eum
turbari radius e hemisphaerio per
foramen exiguum venientibus,
exiguam molecular, e subtilis-
simo filo bombycino in vacuo sus-
pensam moveri debere. Si lux ma-
teria esset, cum celeritas ejus in-
gens sit, et plura alia.

Solis diametrum Maskelyne
omnino per annos 33 3'' 58''
decrevisse observavit. At tam subti-
lis esse potest lux, ut et volumen
unius pollicis e sole, per ingentem
numerum dierum, per longum
tempus evibrando, lunam suffi-
ceret; at magna oeconomia uni-
versi, et jacturam hanc, reparare
valet.

Quod secundum, respondetur, non
esse necesse, ut lucis particulae con-
tinuo sint, possint discreta 5208
milliaribus a se invicem distare,
sensationem continuam producere.
Sta corpo candens intra 8'' circum
actus, sensationem circuli conti-

nui

B.652/23

nil in retina efficit, quia impressio in retina sensibilem, adhuc diutius durat, tempore hoc vero, a particula lucis distantiam supra dictam percurrit absolutè. Adeque plurimæ particulæ omnino se invicem turbare poterunt, tamen tot pervenient discrete se invicem sequentes, ut sensationem minoribus, langueioribus, evanescentibus producant. -

Quod tertium; ingens est quidem lucis celeritas, sed quantitas motus, tamen per massæ subtilitatem etiam ingentem, perquam insensibilis esse potest.

Contra Eulerum maxime pugnat, quod etsi particulæ Coelestis è materia vix elastica constantes pannisque mollibus obducantur, radius sonorus per foramen immissus sphærice propagatur, in quemvis angulum perveniat, minime vero radius luminis.

Origo Solis et siderum, corpora accensa, et plures materiæ putrescentes lucem emittunt, aliæ, postquam luci expositæ fuerint, eam absorbent, et aliquandiu emittunt, uti adamas, lapis Bononius, nix. - Forte omnia corpora lumine aliquo gaudent, quamvis nostris oculis percipi nequeat. -

Noctua videtur in arbis Libet-

B.652/23v

B. 652/24

rancor, ~~videre~~ luce extrema excludat, videre, forte per lumen objectorum proximum, quod ad retinam ejus pertellendam sufficit.

Intensitas luminis, è centro radiantis quomodo decrescit?

In ratione duplicata distantiarum, Scil dum ad superficiem Sphaeræ, cujus radius n^plus est, diffunditur, totiès ratior fit, quotiès superficies radii n-tuplo major est, quam superficies Sphaerica cujus radius = 1, adeoque n^ies

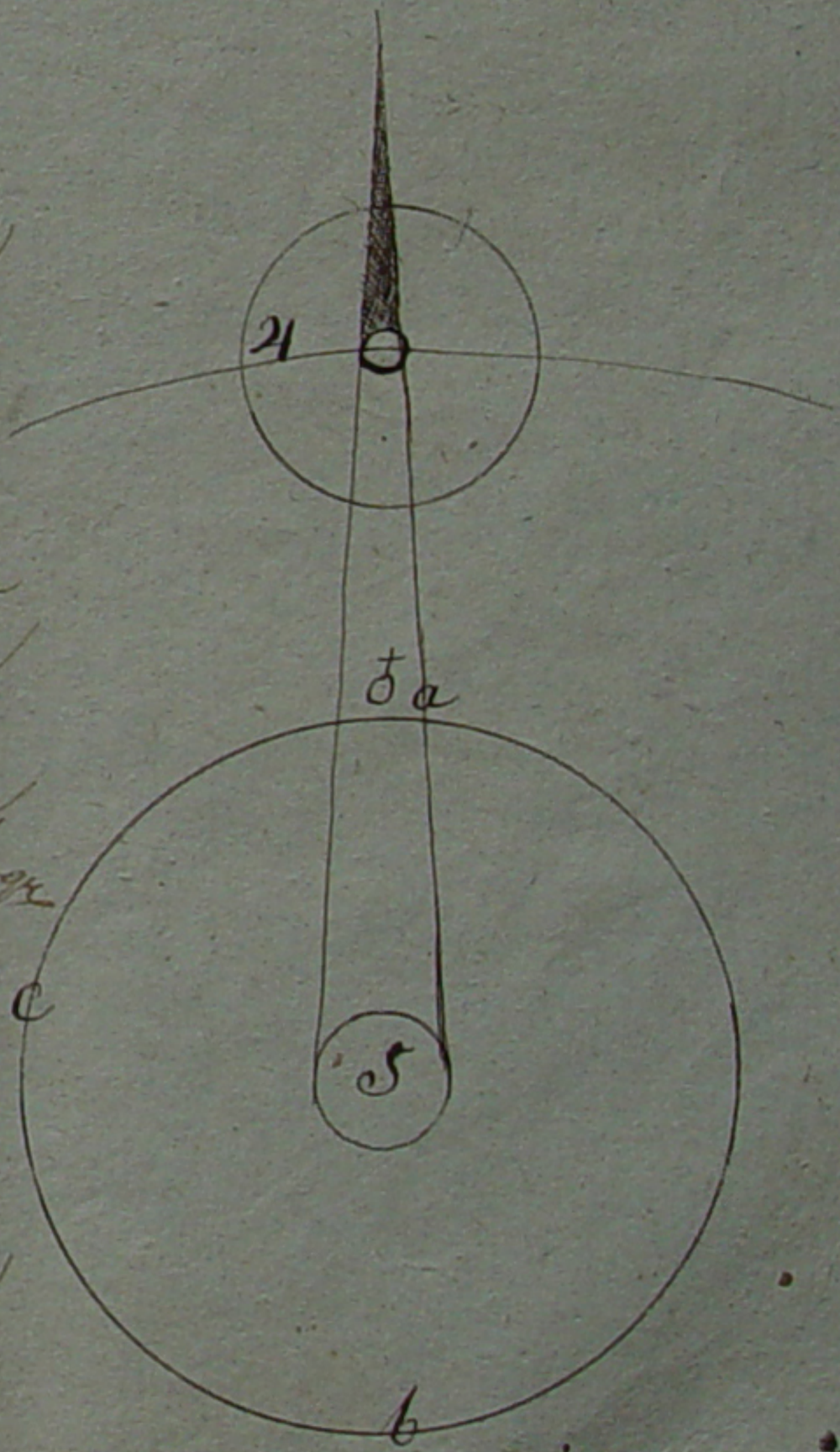
Intensitas radiorum parallelorum quomodo decrescit? (: Scil in medio uniformiter densо:)

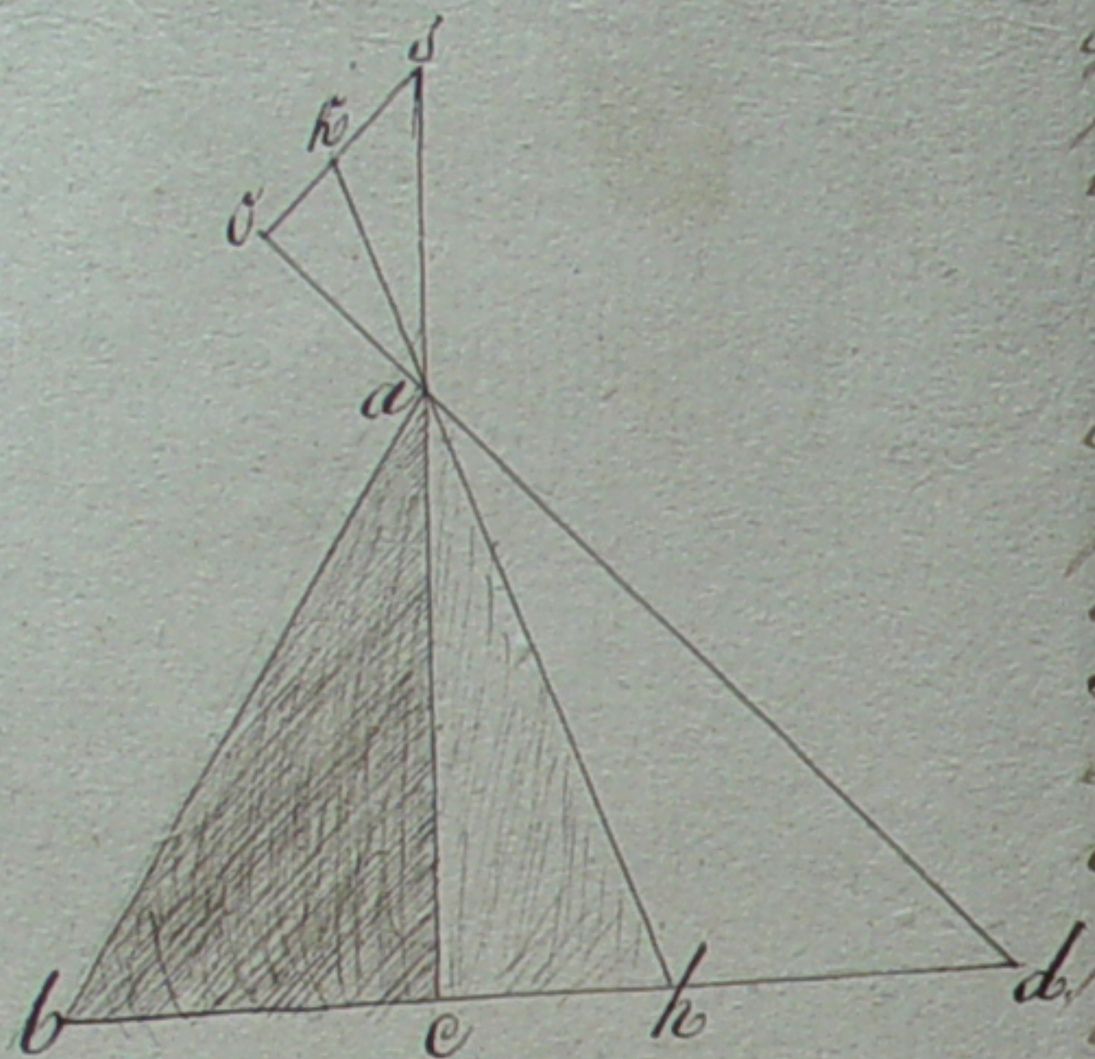
Usque ad finem primi strati a=mittat lumen e sua intensitate $\frac{1}{n}$ tam, remanebit $1-\frac{1}{n}=\frac{(n-1)}{n}$. unde di demonstratio superior de experientia refrigerationis applicatur patet intensitatem ad finem m^ti strati residuam fore $=\left(\frac{n-1}{n}\right)^m$.

Celeritas luminis quæ est?

1676. milliarium Sub I^o. Olaus Römer reperit satellitem Jovialem e cono Jovis umbroso citius emergi, terrâ in orbita sua in a existente, quam dum in C, aut b est, adeoque dum circiter quadrante tardius conspicuus fieri satellitis Jovis post occultationem terrâ in b existente, quam dum in a esset, patet tempus ipsum ad lumenis iter, per totam diametrum orbitæ terrestris decurrendam impertum

esse





B.652/14v

c.s.c. Cum ex dicti loco loci, per varia ejus distantiæ, observationes collatæ conveniant, clerilas superior prodit.

Quotuplex est umbra, et quomodo fit?

Dum via luminis, naturæ sua recta, per diaphana turbatur, oritur pene corpus diaphanum umbra. Est vero hæc totalis et penumbra. Sit sit SO lucens, ab opacum, et sit basis bd, erit umbra totalis bac, cad vero penumbra. c est punctum primum versus d eundo, unde aliquid nempe pendulum extremum S lucentis cernitur, tum inde porro eundo versus m lucentis cernitur, tum ab S incipiendo deorsum continuo plus relegatur, ita ut jam e ek pars Sk conspicua sit atq prima ejus e d tota S eo videatur. Facile hoc ad schema alterum applicatur.

Qualis est forma umbræ totalis si corpus lucens, et opacum æqua magna fuerint, qualis si opacum minus; qualis si majus?

In primo casu est forma pyramidalis, in secundo pyramidalis, tertiam formam patet in infinitum crescendo continuari.

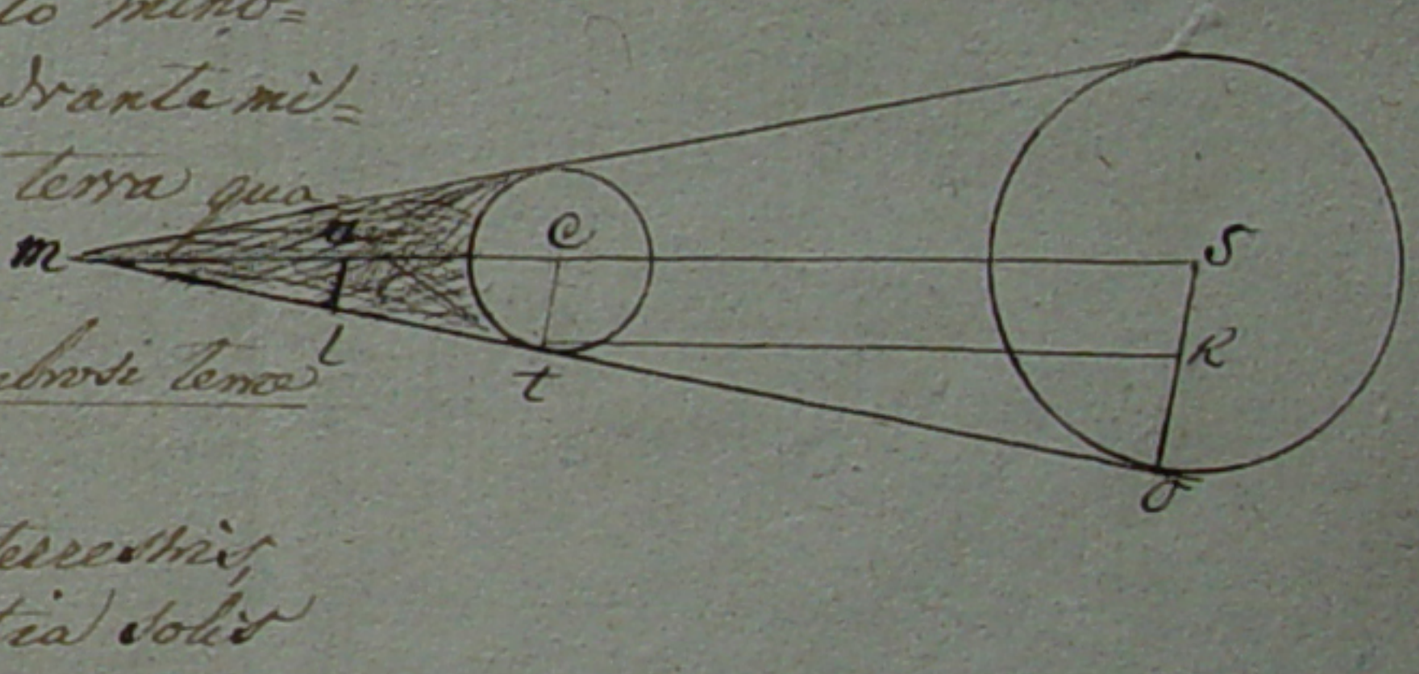
Num sphæra lucens dimidium sphæræ opacæ collustrat?

Sphæra lucentis pars hemisphærio minor collustrat alteri

ut

ur partem hemisphærio majorem,
vel si sphæra minor sit lucens,
ejus pars hemisphærio major, al-
terius non nisi partem hemisphæ-
rio minorem collustrat.-

Nam sit SO radius solis, et ra-
dius terræ, OM latus coni umbrosi,
et tangens pro utroque circulo, e-
runt anguli ad O et t recti; sit
Kt parallela ipsi SC, patet per
SO, et Ct perpendiculares, adeoque
parallelas, quadrilaterum SKtC
esse parallelogrammum, adeoque
angulos, ad K et C oppositos esse
æquales. Sed K est externus, in-
terno recto major, adeoque angu-
lum S oppositus esse recto minó-
rem, adeoque arcum quadrante mi-
norem respondet arcui in terra qua-
drante majori.



Quomodo longitudo coni umbrosi terræ
reperitur?

KO esse differentiæ radii terrestris,
et solaris, Kt est distantia solis
a terra, adeoque cum Kt est par-
allela ipsi SM, est KO: Kt = Ct: Cm. =
= pro media distantia terræ 110 ra-
dios terrestres.

Sta semidiameter coni umbrosi,
in loco ea, ubi luna illum, in da-
ta ejus ♃ ex gr: media â terrâ di-
stantia ingreditur, facile reperi-

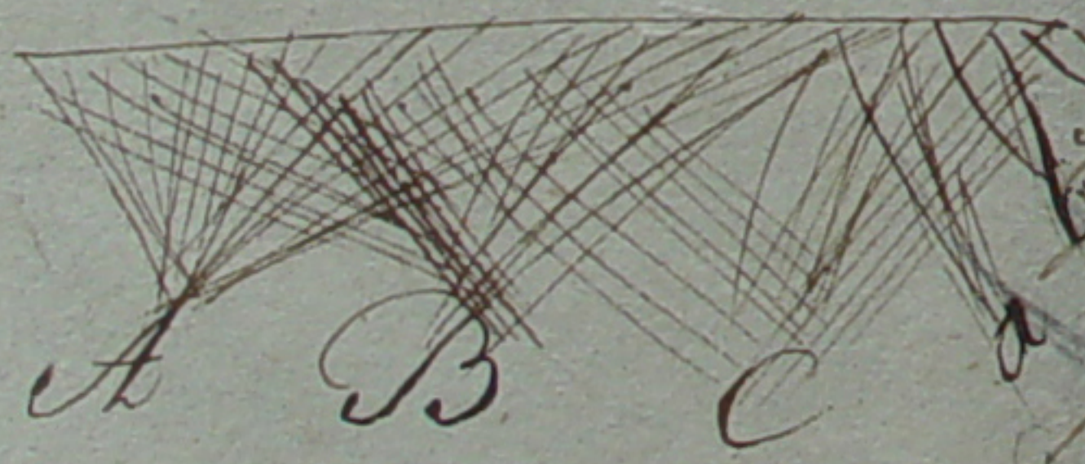
tur

B. 652125

B. 652/25v

tur. – Sit L u lineæ quæsitæ; per triangulorum lum, et KOL similitudinem, patet esse Kt: KO = um: ul; est vero um è præcedente = longitudini eorū umbrosi – distantiæ lunæ; adeoque prodit ul = $\frac{5}{7}$ radii terrestris, et cum lunæ radius sit fere quater minor radio terrestri, patet circiter ter esse diametrum eorū umbrosi majorem diametro lunæ, adeoque totam in tenebras mergi posse, et aliquandiu in iis commorari. –

Sequitur ira luminis per diaphana turbata, reflexa ante superficiem illorum: duplex hic occurrit phœnomenon, prout superficies illa speculatrix est, aut vero minus, scil. quid sit speculum statim dicetur. Si speculum sit imago objecti lucentis apparebit, speculo ipso si perfectum sit, manente invisibili; si vero speculum non sit superficies adiaphani; tum ipsum, non vero objectum lucens videbitur.



Superficies quædam S vocatur speculum, si è quovis puncto objecti lucentis ad S venientibus radiis, pyramis ista perfecte reflectatur, et quidem ita, ut si objecti lucentis sint ex gr: puncta

A. B. C.

B 652/26

at. B. C.... alque apices pyramidum reflexarum dicantur a, b, c.... et a, b, c eodem Ordine sint, uti A, B, C.

Quomodo vocatur doctrina Speculor.?

Catoptrica.

Quotuplicia sunt Specula?

Plana, Convexa, et Concava.

Quae est methodus facillima Specula Communia tractandi?

In plano Speculo locus imaginis facile per apicem pyramidis reflexo reperitur; idem in recta lineâ Speculari; in Sphaericis, et circularibus vero, si exigua segmenta sint, id est paucorum graduum (: nam alioquin radii ulteriores cadentes, imaginem aliorsum formant, quae vocatur aberratio propter figuram:) reperitur locus imaginis A, ubi radius e puncto lucente A ad medium diametrum Speculi cadens (: primarius dictus:) reflexus, perpendicularem ex A ad Speculum ductam, atque in se ipsam reflexam secat, i. e. ubi radium primarium reflexum, radius perpendicularis secat.

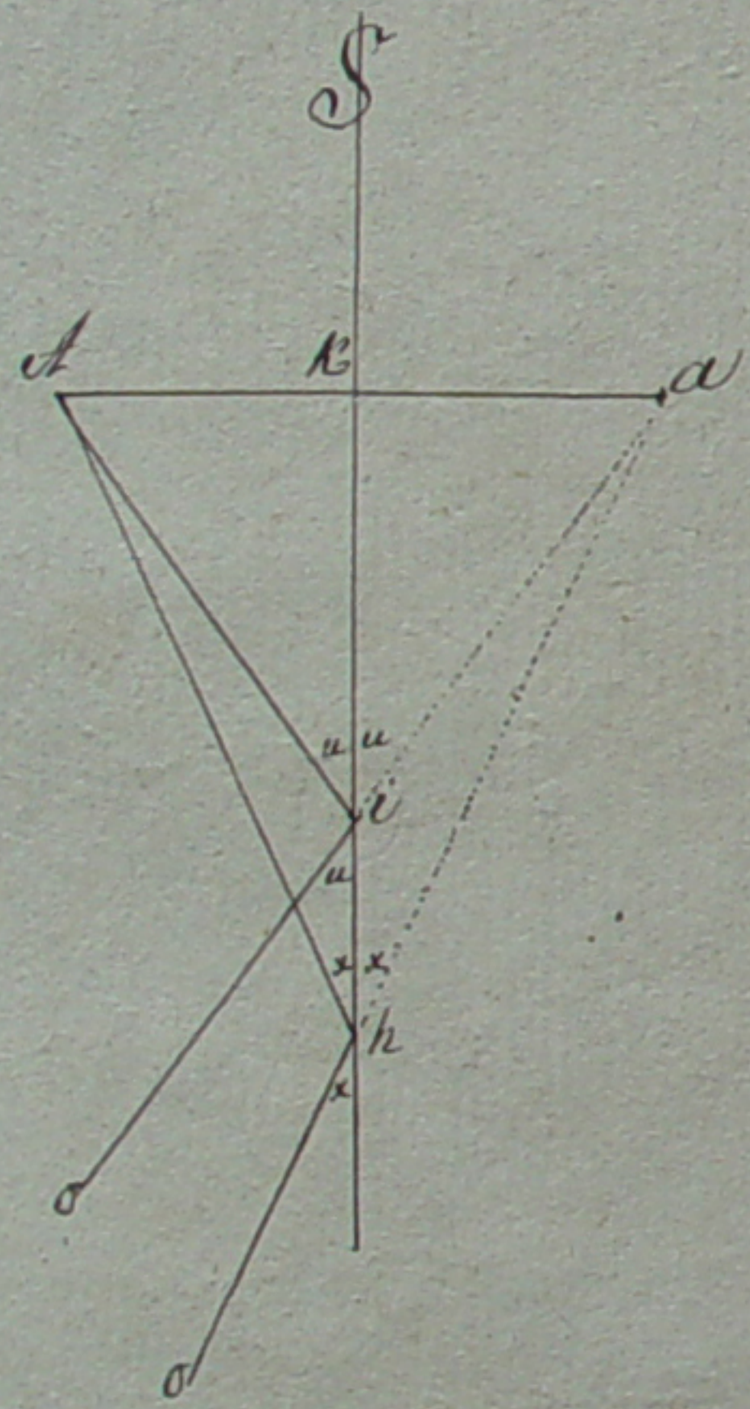
Imago quotuplex est?

Physica, aut virtualis; Scilicet physica vocatur, si radii ipsi secent se in loco imaginis; si

vero

B. 652/26v

vero tantum ita veniant reflexi, quasi inde prodirent vocales virtuali seu geometrica. Regula generalis est, et in cunctis speculibus demonstratur, tam per lentes, quam per specula jactarum imaginum, foris dicas esse semper inversas, virtuales erectas; pone in speculi imaginem physicam semper in eadem cum objecto plagam cadere, in lentibus ad diversas; virtualem imaginem in speculis semper ad diversas cum objecto plagas, ad eandem in lentibus cadere.



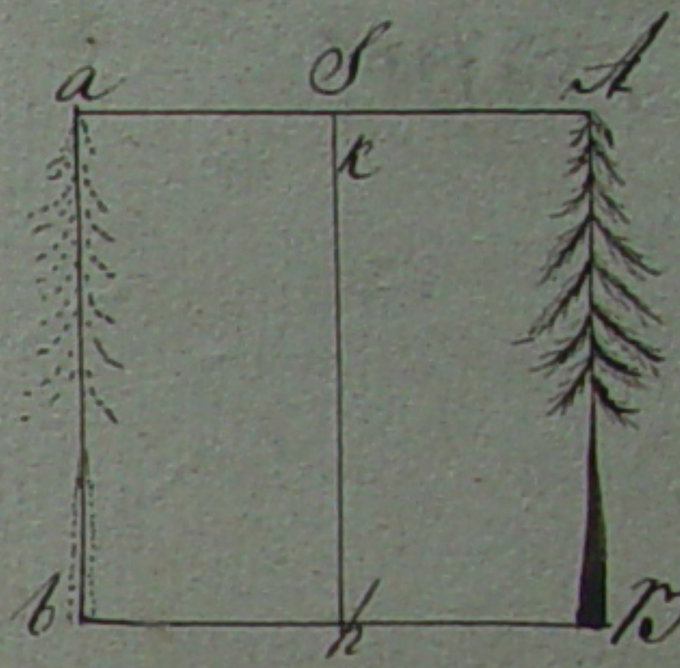
Quomodo reperitur locus imaginis in speculo plano?

Sit Speculum S radii duo instar omnium cadant e puncto lucente A ad S; radii reflexi ad O ita veniunt, quasi ex a prodirent, jam anguli incidentiae ii aequales anguli reflexionis ii, ita x = x adeoque etiam verticales ii es. x sunt aequales et etiam △ Aih = △ aih; adeoque Ai = ai; hinc △△ rectangula Aki et aki sunt aequalia; adeoque puncta imaginem a ad tantam distantiam cadere pone speculum, quam objectum ante illud est.

Qualis est situs imaginis, et quanta est in speculo plano.

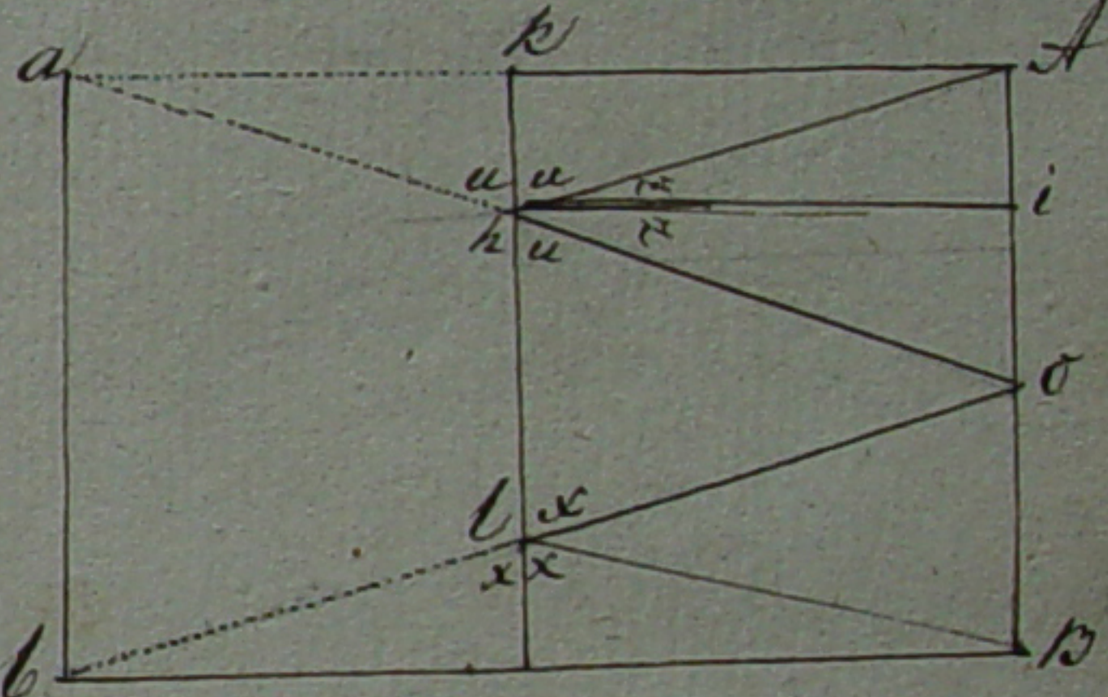
Est

Est recta et aequalis objecto: nam puncti A imago a in eadem perpendiculari cadit, et quidem ita, ut ak = Ak, ita perpendiculares bk = Bk, adeoque quadrilatera AkkB et akkb sunt aequalia.

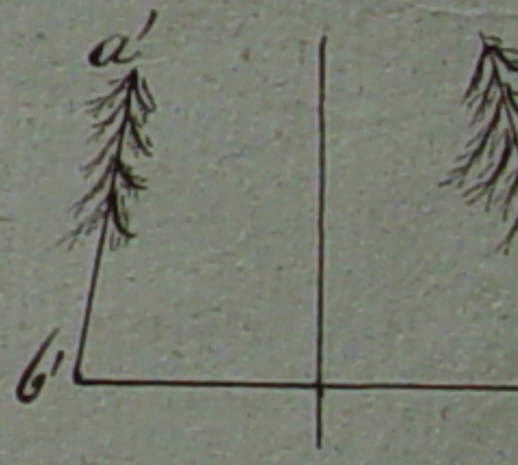


Quantum oportet esse speculum planum, ut objectum ei parallelum totum cernatur?

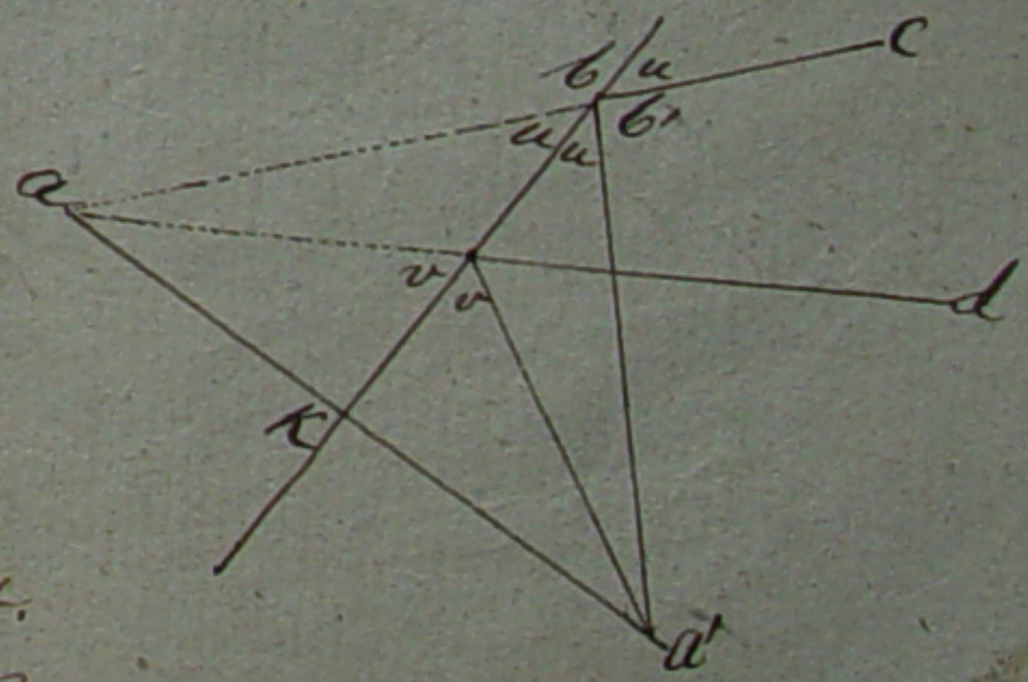
Dimidium: nam sit objectum AB, patet Akk = akk, adeoque ak = Ak; porro sit ik perpendicularis inter duas parallelas, erunt △ △ rect. anguli Aik et iko aequales, cum anguli ad i sint recti, et z = z; porro cum kl sit parallela AB per hypothesin, adeoque etiam ab; est ok : oo = kl : ab; id est, kl est dimidium objecti, idem kl sufficit ad imaginem objecti AB describendam. –



Si radii quacunque e ratione ita venientes, ut imaginem physicam describant, prius quam ad speculo excipiantur, quid fiet?



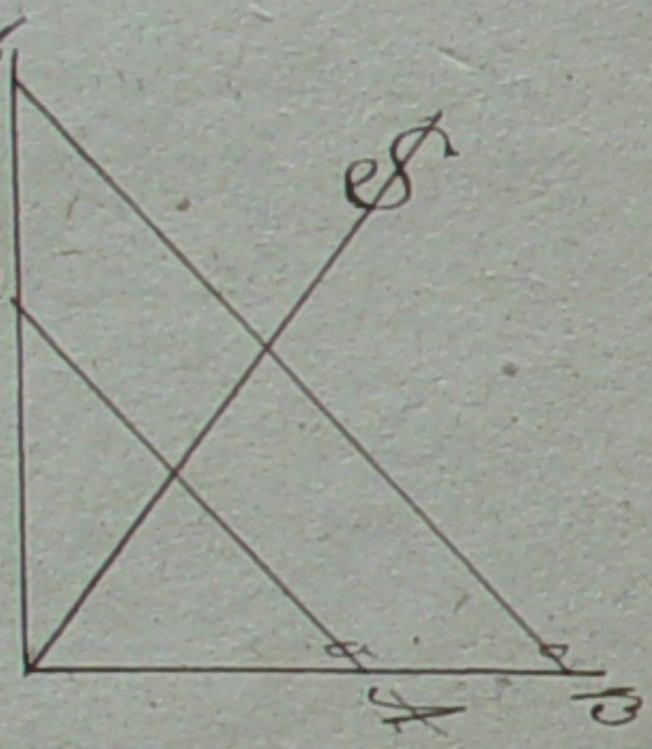
Immutato eorum ordine ita reflectuntur, ut ante speculum plane tantam distantiam describatur imago physica, ad quantam fuit speculum facta fuisset. ex. gr. Sit pinus AB, atque imago



ejus

B 652/27

B. 652/27 v



ejus esset describenda ab, excepti eadē ope speculi plani describetur imago physica a'b'; nam sunt ea- dē ca, da, patet u=u, v=v, adeoque Δ a'uv = Δ auv, recta a'v = av, adeoque a'k = ak.

Hinc tantum perpendiculariter loco, quo imago decidisset ad speculum mittenda est, et apte speculum, in eadem perpendiculari, ad distantiam aequalem eadē prorā imago.-

Quomodo motus certo modo inverteretur in speculo plano?

Si speculum S ad 45° inclinetur, et globus A horisontaliter moveatur, in B et porro, patet imaginem verticaliter fulgere in a, b.- ita si manus retrorsum feratur, in speculo in alteram partem removetur imago. Hinc difficultas inexpertis tractandi prava calami.

Cur in speculo plano vitreo, praesertim crassiori, candela ardentis imago multiplicatur?

Duae sunt ibi superficies speculares, interior superficies et exterior et casus similis est duorum speculorum parallele positorum, innumerabilem imaginum seriem producentium. Si scil duo specula ad angulum ponantur, objecti intra angulum collocati, tot erunt imagines circumcirca a centro aequa-

B. 652/28

equaliter sita, quotiès quantitas angu=
li in 360° continetur. (hoc facile
demonstrari potest.) In casu paral=
lelismi vero est angulus = 0; si an=
gulus omni dabili minor sit, omni
dabili pluries continebitur in circulo.
Casus hic in eo differt, quod radii
ab amalgamate reflexi partim ex=
ant per superficiem anteriorem, par=
tim ad amalgama reflectantur,
et inde reflexi iterum part=
cant, et iterum etc.

Interim imago secunda statim
liquidior est, et mox evanescens.

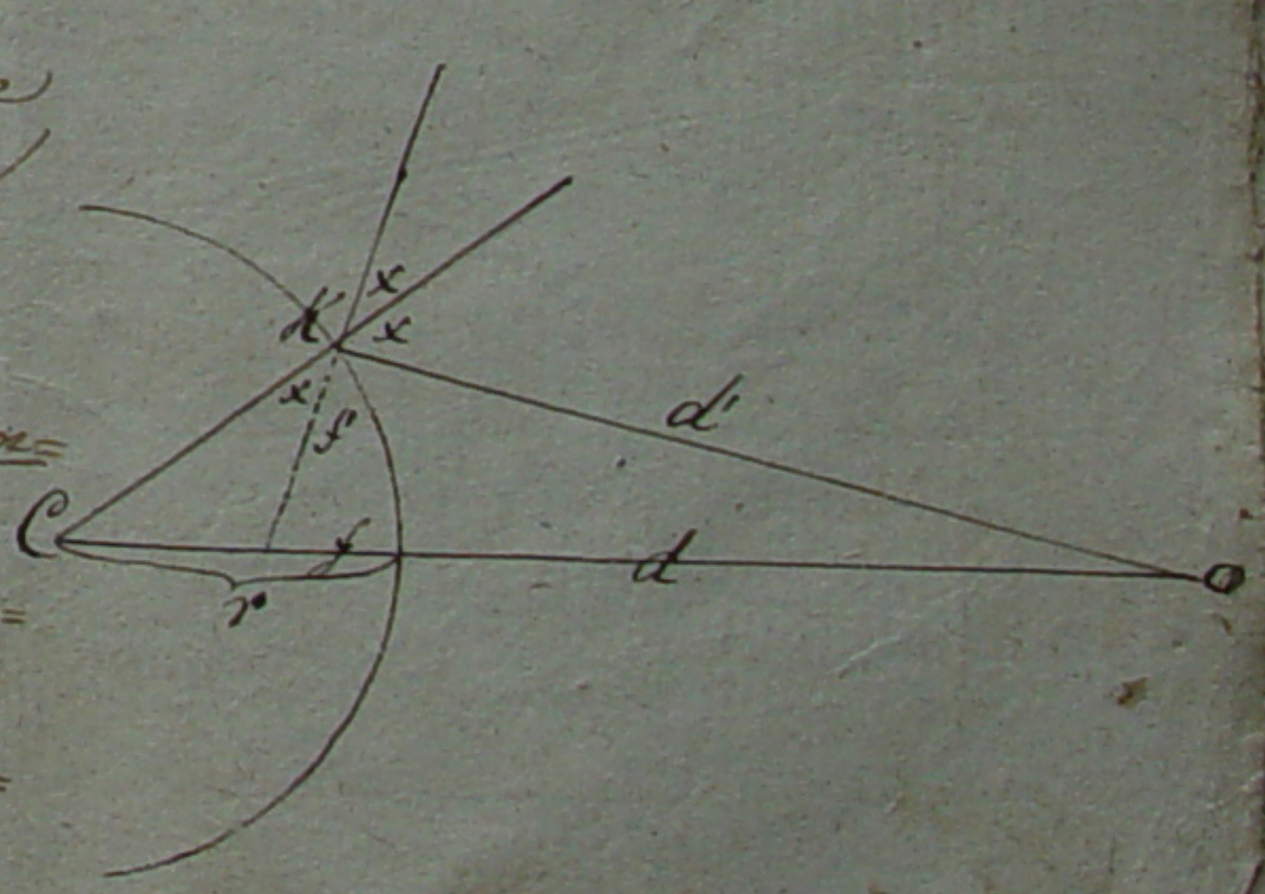
Operunkler, Polemoscop. mox
inter instrumenta referuntur.

Quid vocatur Focus seu in lenti=
bus, seu in Speculis?

Locus imaginis objecti in in=
finitum remoti, sit in speculo con=
cavo, et convexo, ita etiam in lente
concava, et convexa, datur ejus=
modi punctum in axe, cui locus
imaginis puncti lucentis in axe
versus semper prope in infinitum
omni dabili propius venit. In
speculo plano focus nullus. —

Locus imaginis in speculo con=
vexo quomodo determinatur?

Sit d distantia puncti lucen=
tis O à speculo, sit Ck radius
prope meridionalem speculi in ci=



dens

B. 652/28 V

dens, sit C centrum speculi, Ck catheta incidentia, cum sit ad speculum perpendicularis, ideoque erit ang. inc = ang. refl. et radius reflexus secabit axem, eritque distantia imaginis f, sitque medietas speculi ad eandem distantiam incidentes radii coniciantur locus imaginis idem erit. f cum valde prope sit ad medium speculi sensu physico, sine errore sensibili accipitur = f.

Jam in Δ Cxf' sin C : sin x' = f' : r − f; in Δ Cok sin C : sin x = (ob sinus anguli contigui) = d' : d + r. Hinc substitutis loco d' et f' ipsis f, d, erit f : r − f = d : d + r; hinc

$$f = \frac{rd}{2d+r}$$

In concavo adsumantur triangula ikC, okC, C est centrum, Ok radius incidens, Ck catheta incidentiæ; in priore triangulo est sin x : sin C = r − f : f' in altero Δ est ... sin x : sin C (loco sinus ang. contigui ut:) = d − r : d'. Hinc ut supra $f = \frac{rd}{2d-r}$.

Si radius crescat in infinitum, concavum abit in planum, sit n numerus omni dabili major, et substituatur loco r, prodibit distantia imaginis in speculo plano $\frac{nd}{2d-n}$, quem valorem, crescente n in infinitum

finitum.

B652/29

finitum, patet tendere ad limitem
-d; i: e. locus imaginis in spe=
culo plano = distantiæ objecti, i:e
fronte speculum.-

Porro si r positivum crescit in
infinitum, atque per infinitum ęqui=
litivo transsilit in negativum o=
mni dabili majus, et decrescens
in infinitum, tum convexum in
planum mutatur, et tum planum
in concavum, omni dabili majo=
ri, atque postea concavum fit
porro adhuc concavius; atque for=
mula pro speculo concavo reperta,
etiam ad convexum applicatur, dum=
modo radius accipiatur negativus;
adeoque formula $\frac{rd}{2d-r}$ mutabitur pro
convexo in $\frac{-rd}{2d+r}$, quæ est plane
superius reperta, nisi quod hic
valor sit negativus, indicans imagi=
nem fronte speculum cadere.-

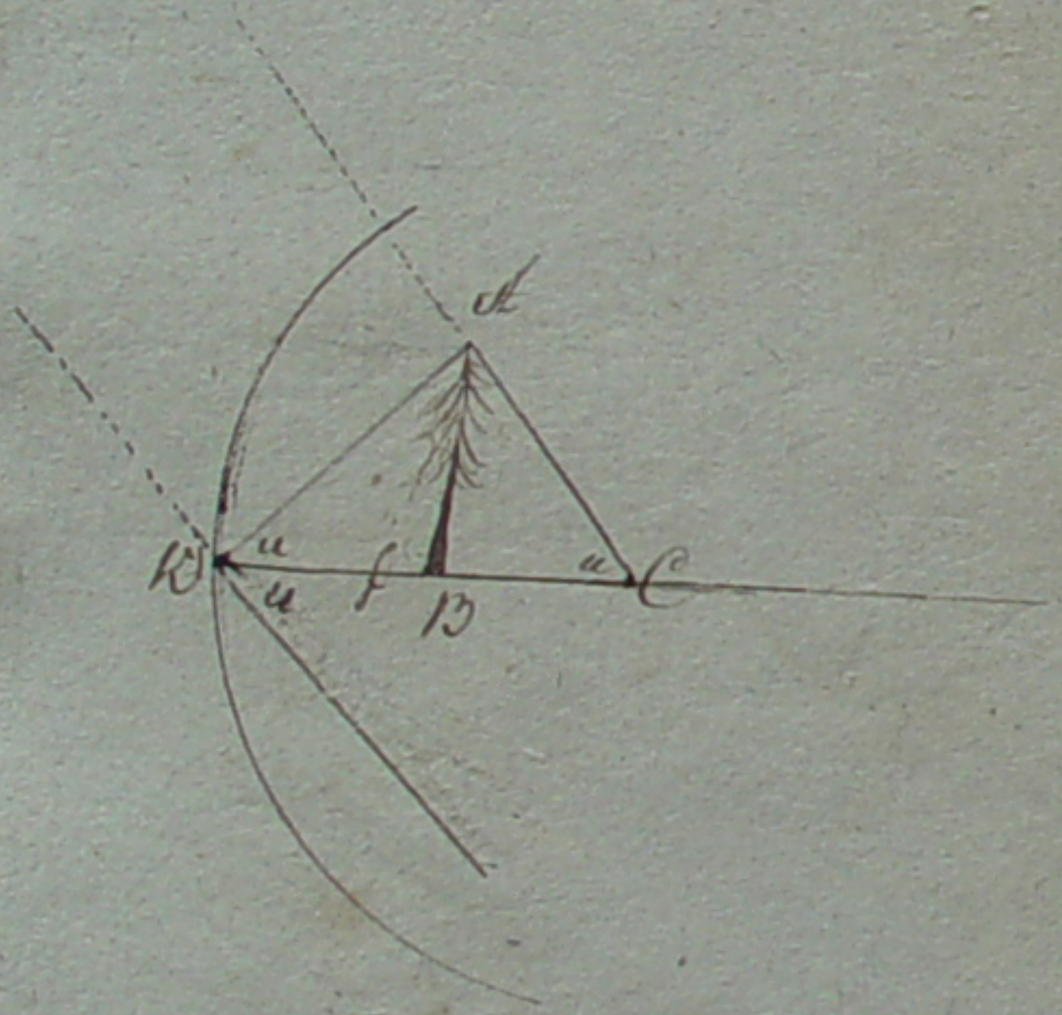
Quæ est distantia focalis in ipsis
Speculis?

Patet tantum loco d, n, (i: e:
omni dabili majus) substituendum esse,
et erit $f = \frac{nr}{2n-r}$, quem valorem ad limi=
tem $\frac{1}{2}r$ tendere patet.

Objecti a superficie speculi incipi=
endo, remoti in infinitum imagu
quam viam describet, et quando
erit physica, - quando virtualis?

Prior

B. 652/29 v



Sua imago erit virtualis, ideoque erecta, semper donec objectum in focum pervenerit; at semper recedit continuo crescens prone speculum, adeo ut objecti in focum pervenientis imago in infinito sit, tum objecti jam remoti imago, ex illo infinito in alterum transit ante speculum, et mutatur in physicam, atque inversam, que decrescente gygantea magnitudine, semper propius objecto venit, donec in centro imago aqualis objecto sed inversa se invicem osculentur, et tum objecti e centro in infinitum recedentis imago physica inversa e centro usque ad focum.-

Quomodo hoc demonstratur?

Distantia imaginis pro quavis objecti distantia reperitur e formula superiore, at magnitudo imaginis reperitur per Schemata sequentia, quibus etiam plura alia, hanc rem respicientia illustrantur. - C sit centrum, $f = \frac{1}{2}$ radii, objectum sit AB, radius ex A ad medium speculi veniens vocatur primarius, quaeritur ubinam radius reflexus primarius continuationem recte CA (i.e. perpendicularem ex A ad Speculum.) secat. In primo Schemate $\Delta ABC = ABK$, adeoque ang $u = u$, et

per

per alterum aequales. Il radio reflexo parallelum est, adeoque imago nulla, id est, objecti in focum pervenientis imago, in infinitum disparuit.

At in schemate sequenti si idem objectum feratur in A'B' patet angulum U, ad C crevisse, angulum radii reflexi decrevisse, adeoque formari imaginem ba inversam, cum per angulum alterum decrescentem, itidem sectionem fieri oportet.

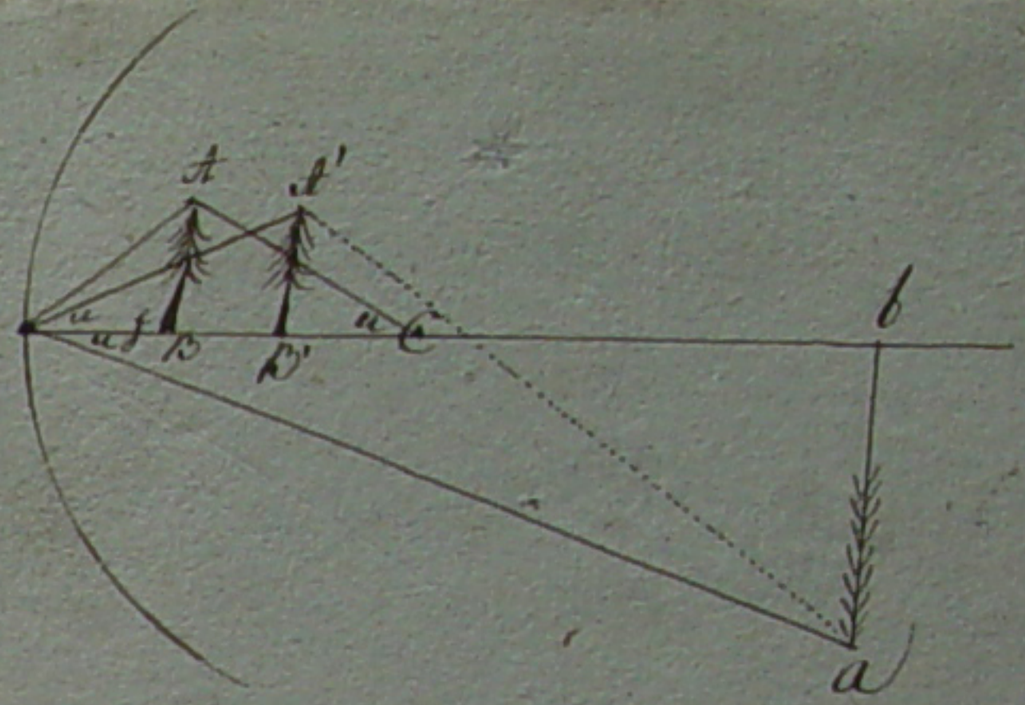
In schemate tertio objecti AB imaginem erectam pone speculum, cadet quod radii incidentes Ak ang: U mod crevit, adeoque ejus reflexus quoque, angulus vero alarnus ad C decrevit, adeoque sectionem in illa plaga fieri oportet.

In utroque vero Schematum posteriorum, quantitas imaginis determinari potest; nam in schemate priori est CB' : A'B' = Cb : ba; in altero vero CA' : A'B' = Ca : ab, ubi in utroq casu tantum distantiam objecti et. Radium dari oportet, ut distantia imaginis per formulam superiorem reperiatur, atque inde quantitas imaginis.

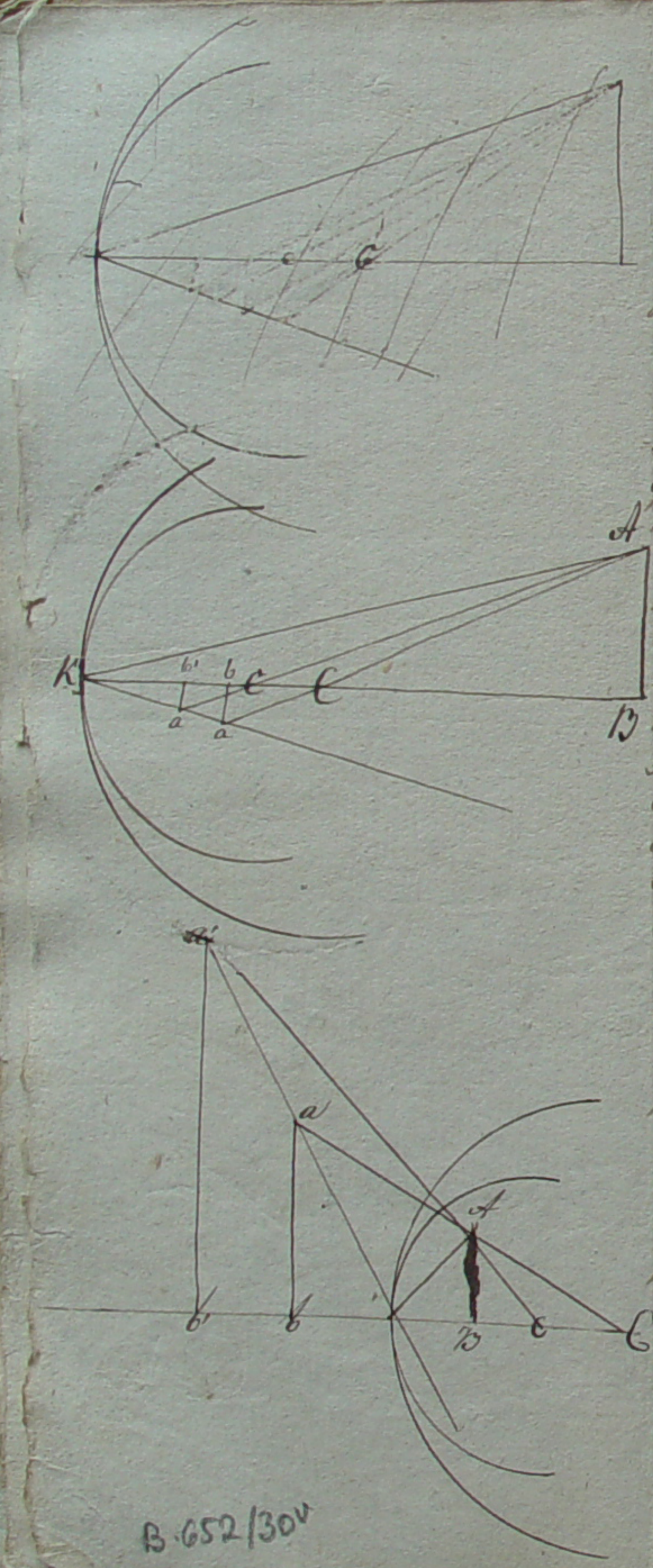
Pro casu objecti in Centro existentis ka radius reflexus secat continuationem recte AC, i: e: perpendicularem ex A ad speculum ductam, scilicet in a, ubi patet per ΔΔ ad C rectangula aequalia, imaginem Al esse = aC sed inversam.

In speculo concavore, objecti ultra

Contra



c B 652/30



centrum existentis imago minor est, nam radius reflexus primarius pro utroque idem est; at si unius centrum sit C, alterius c, per sectionem radii reflexi primarii, et rectæ CA, formatur imago a ope speculi majoris, per sectionem rectæ cA fit imago a' ope speculi concavioris; per triangula similia patet a'b': ab = Kb'.Kb. Sta etiam patet, quod si a'b' et ab objecta sint, imaginem in speculo concaviore esse tantam objecti A minoris ejusdem majoris in altero.—

Porro objecti intra focum existentis imago virtualis per speculum concavius describitur major. Nam patet e schemate radium CA ita secare radium reflexum, ut imago ab fiat, CA vero secans rectam CA, radium reflexum secabit supra illam, adeoque fit imago a'b'. Hinc si possibile esset objecta illuminari, et oculum ad intuendam imaginem applicare, speculo concavo cujus diametri, mirum scopium loco inservirent.—

In convexo radius primarius Ak reflexus, ubi rectam CA secat, imago ab ubi est; ita vero per triangula Cab, CBA, Cb:ba = CB:AB; adeoque cum e BK nempe distantia objecti B, e formula superiore data distantia imaginis. Patet imaginem esse virtualem, negativam, quoad situm, et erectam.—Patet porro etiam in convexo imaginem minorem describi, nam CA radium primarium reflexum

secunda

B.652/30v

decando fiat imaginem a'b'.

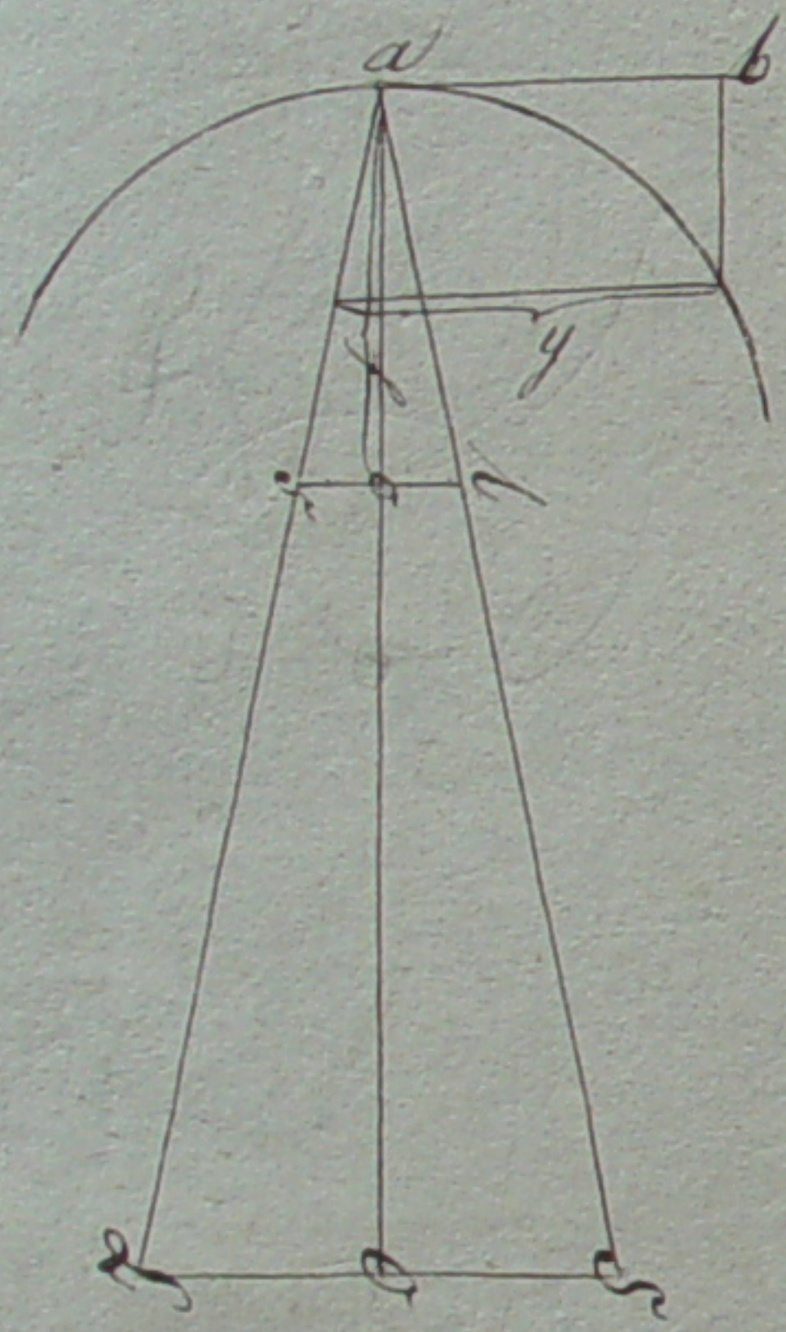
Iam e formula, quam e schemate de omnes distantias objecti applicato, facile prodit objecti a speculo remoti in infinitum, imaginem a speculo usque ad focum removeri semper decrescendo, sit objecti AB radius primarius reflexus Kk, objecti A' vero ex. Ak, hinc objecti AB imago et ab objecti A'B' vero b'b'.

N.B. In supra dicta imago tantum per radios meditullio speculi quam proxime cadentes descripta considerandi est. Interim radii uti a meditullio speculi remotiores cadunt, imagines per eorum reflexionem facta eo interius cadunt. - Puncti alicujus in axe in infinitum remoti imagines a foco versus speculum, in lineâ curvâ (: Cata chaustica dicta :) se invicem excipiunt. In parabolico speculo omnes radii axi parallele in unico puncto conveniunt. -

Quomodo magnitudo imaginis solis per datum speculum concavum facta reperitur?

Sit solis diameter SOS, et imago $\underline{lOs}$, distantia focalis oa, per superiora reperitur, cum distantia solis sensui physico, hoc pro infinita, unde radii e quovis puncto sensu physico parallele veniunt, accipi potest, Hinc cum solis apparens

B.652131



B652/31v

parvo diametro (id est angulus Sal sit dum proprissime est 32') adeoque angulus Oal = 16' et in △ aol adeo rectangulo ita est sin. tot. (= 1) ad tang 16' = f : : semidia metrum imaginis solis, quae hinc = f tang 16' et etiam $\frac{f}{200}$; cum tang 16' prorsus sit prope $\frac{1}{200}$; unde diameter imaginis = prope $\frac{f}{100}$; et area imaginis prorsus circa excessu = $\frac{f^2}{10000}$

Si jam totum speculum deorsum est quasi parabolicum, quod ope imaginis solis in foco certa vi erit, atque latitudo dimidia speculi ejus sit ab = y, et aliud speculum confiendum sit ita aequale, ad distantiam focalem f circa quo major f est, quam f eo major diameter imaginis solis est, adeoque superficies ratione quadrata major, adeoque virtus minor erit intensitas radiorum solarium, si eadem ab sit latitudo dimidia speculi, itaque necesse est latitudinem speculi fieri eo majorem, dato ea tenus ab = y, respectu anno x.

Ingentia hinc Speculo parabolica Archimedis ad navem Marcelli perurendam esse opportuisset, tamen unicum situm pro unico tantum loco solis inservisse, adeoque vix pro duobus diebus proximis, cum etiam culminatio solis quotidie mutetur - plura tamen Speculo ingenti opera, quamvis mole enormia,

macht

machinis moveri haud prorsus im=
possibile esset.

Duffon ope plurium Speculorum
planorum ita dispositorum, ut radii
à sole reflexi ex omnibus in uno
loco se invicem secuerint, ad di=
stantiam 150 pedum lignum sub=
ito accendit, ita ad superficiem pa=
rabolæ dispositis planis exiguis
speculis, idem præstant. –

Speculorum planorum, convexo=
ac Concavor que Compositiones. –

Speculo Conica et Cylindrica,
prouti superficies a parte exteriore
vel Speculum, aut ab interiore. Ostendunt
quoad formam rectam, juxta legem
Speculorum planorum, quoad circu=
larem, juxta convexorum aut Conca=
vorum; hinc Speculum Conicum à par=
te exteriore ostendit versus verticem, i=
maginem decrescentem quoad latitu=
dinem, Speculum Cylindricum a parte
interiore, etiam physicam imagi=
nem efficit, ita ut ope solis, ad longi=
tudinem recte per meditullia radiorum
cuntes ureat

Ejusmodi Speculorum tam phæno=
mena è dictis facile deducantur, quam
regulæ, quibus imagines, anamor=
phoses dictæ ejusmodi delineari
possint, quæ in dato aliquo horum
Speculorum, è data distantia ejus
turpes, pulcræ videantur, scil si
objecti dimensionis certæ imagi=
nem justo bis minorem ostendat

Certus

* Sinn Höhe mag.

Sinn Breiten mag.

B. 652/32

B. 652/32v

certus circulus ejus speculi, dimensionem illam prælet bis esse augendam, ut error emigatur.

Vis luminis turbatio perdiaphana, parit refractionem: luxta certis corporibus abstrahitur, ad distantiam, a superficie valde exiguam, sin ratione inversa potentiæ altionis. Hinc perveniens lucis particula in athmosphæram attractionis corporis ejus, directione non perpendiculari, sed linea curva ad superficiem corporis attrahentis decidet, cujus curvæ natura e directione vis projectilis, et ratione attractionis reperiri potest, tum in corpus diaphanum ingrediens lucis particula, iter in tangente ejus curvæ continuabit, cum attractio ista ad exiguas distantias in ipso corpore sit quaqua versum æqualis, adeoque se invicem elidant, nec amplius directionem lucis mutent; sin attractio sit in ratione inversa potentiæ quadruplæ distantiarum, quo major est R, eo magis tantum quam proxime agit materia attrahens, et actio alius materiæ, quantumvis ingentis evanescit.

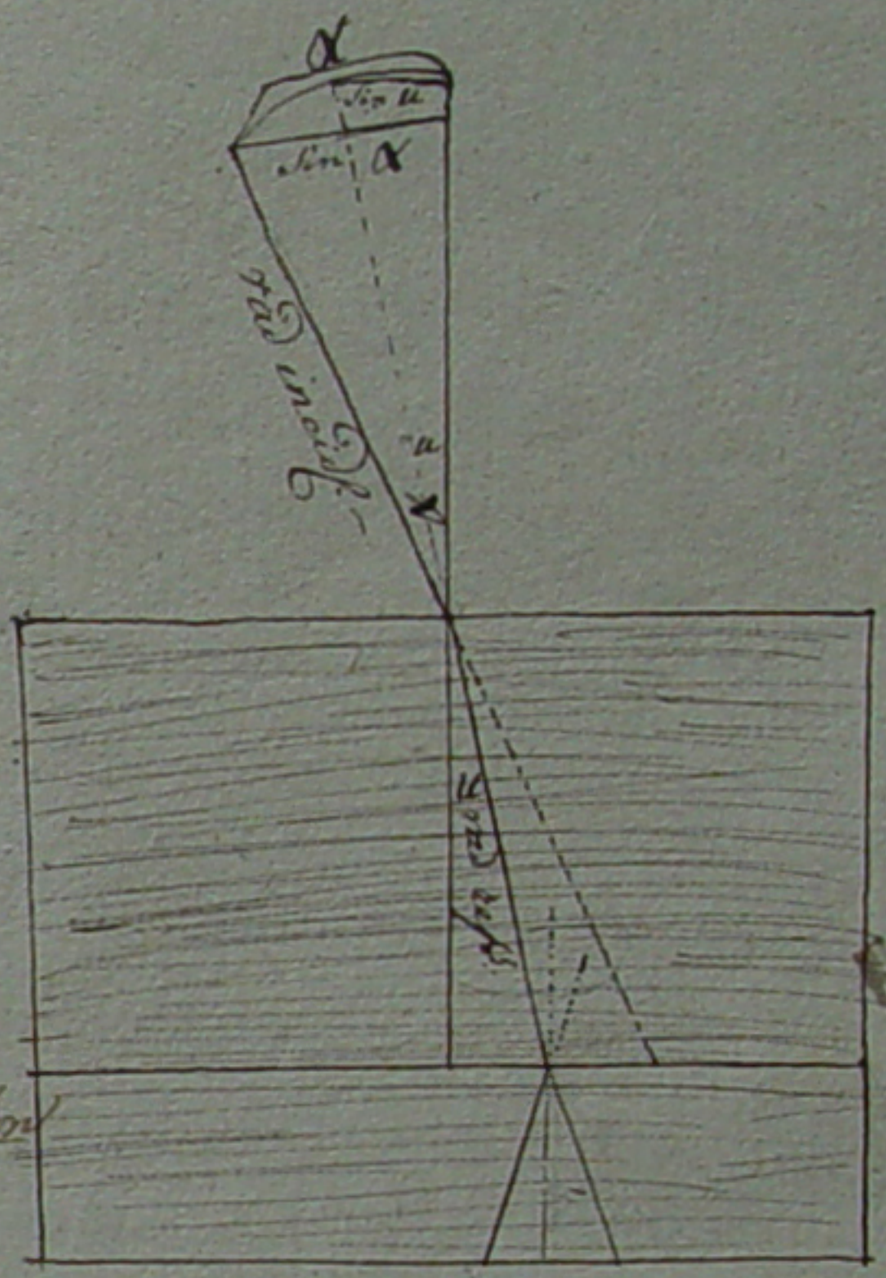
Interim linea ista curva sensibus percipi nequit, et directio luminis immediate repingi videtur. Perpendiculares de superficiem ē puncto incidentiæ erecta vocatur Catheti incidentiæ, ** vero refractus, et demon-

* vocatur angulus.

stratur

stratur sinum alg. incidentiæ, quantus sit fuerit is, ad sinum anguli refracti, rationem constantem servare, inter eadem media. Ex. gr. Si ex aëre communi, in vitrum communi transeat, tum sin α erit = 2/3 sin u, et inversè si è vitro in aërem transeat, ex u fiet α et sin u = 3/2 sin α.

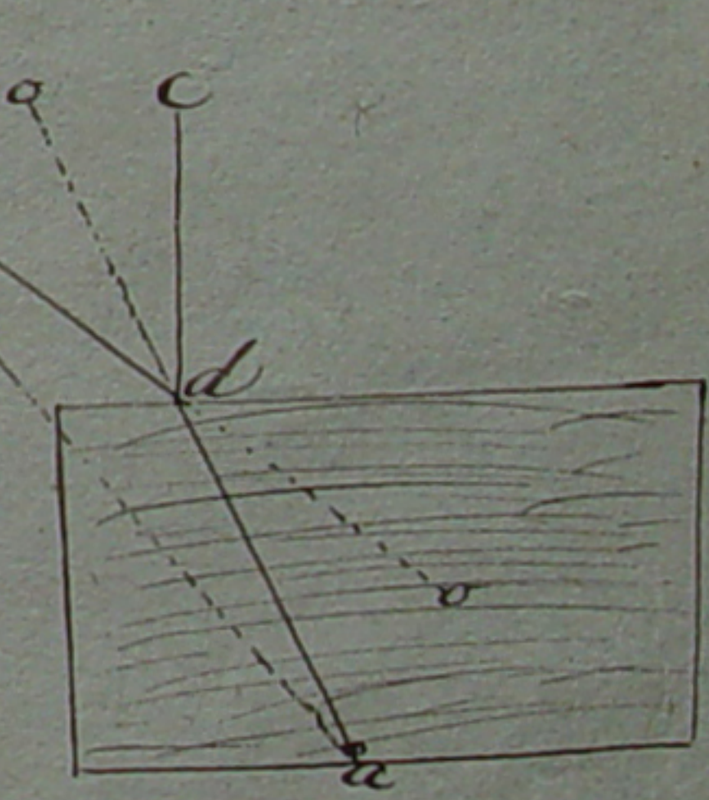
Generaliter si è medio tenuiori in densius transeat, radius ad cathetum incidentiæ refringitur, si vero inverso fiat, ab eo refringitur. Interim non plane generale est hoc, nam sunt etiam specifice gravia, lucem tamen fortius refringentia, uti oleum therebentinæ. Generalius quod magis combustibilia sunt, unde Newton e refractione forti adamantis, suspicabatur illum esse combustibilem.



Quomodo ob refractionem, objecta alio situ appareant.

Sit in fundo vasis moneta A, prosito oculi O invisibilis, super imposita aqua, immoto oculo videri potest, radio dO a cathcto dC refracto. Hinc etiam refertur moneta eadem in directione radii refracti; adeoque etiam fundus vasis, lapides in fundo rivi, pisces natantes, altius apparent, unde etiam baculi oblique stantes pars prominens cum immersa angulum facit, quasi fractus esset. –

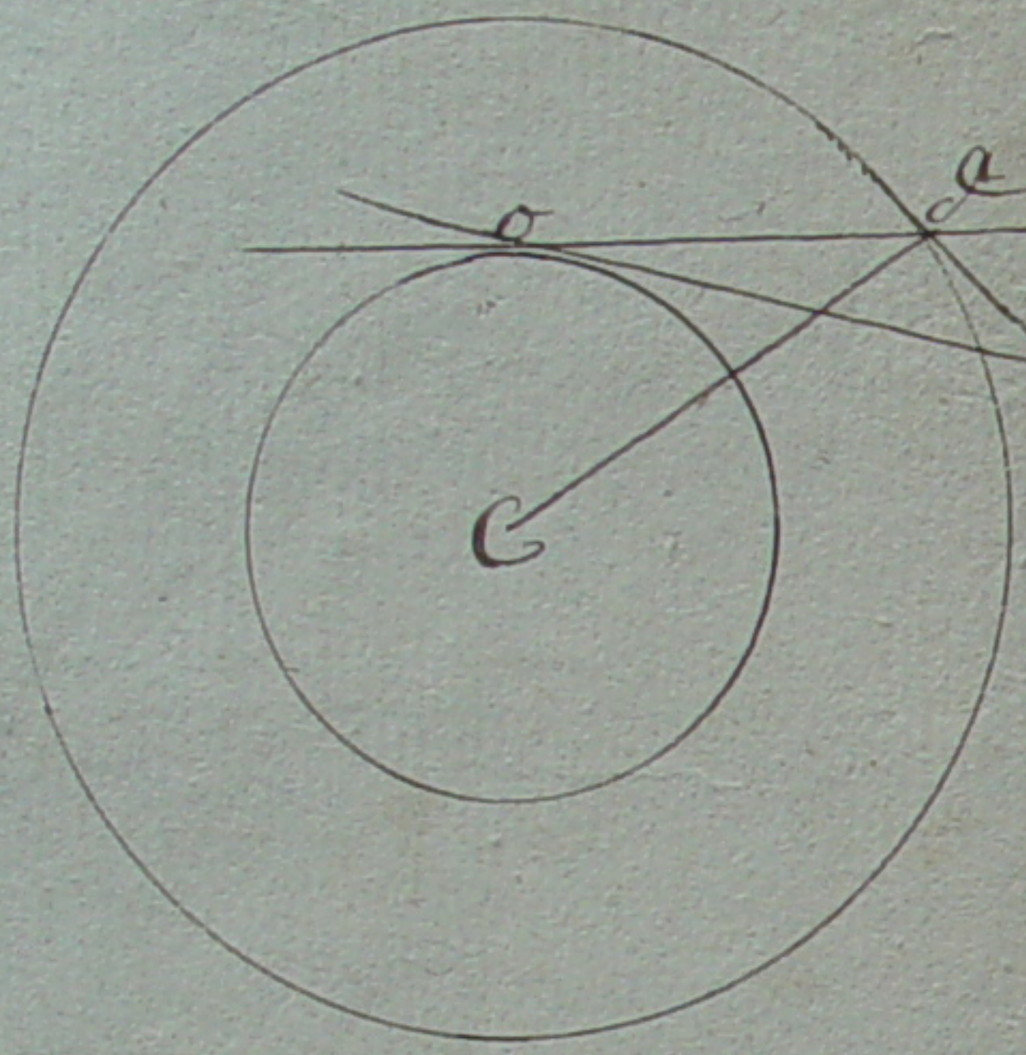
Sta etiam Sol, et Stellæ, nisi quæ in Zenith sint (quia perpendiculares radius ipse non refringit.)



altius

B. 652133

B.652/33V



Atius apparent. Sit horizon ok, centrum terræ C, stella, vel sol ☉, infra horizontem, potest tamen ex C conspici, sol radius ed ab atmosphæram perveniens, e tenuiori in densius ita refringi potest, ventus calidum ed, ut in ☉ perveniat. –

Evenit quoque protectum in extendis conspici, ut radii ex objecto per varia strata aëris, aliquando valde calefacta ita refringantur, ut via eorum sit curva, imo cum radii quaqua versum emittantur curva perveniat, altera pars vero alia, et ita porro. Hinc objectum multiplicatum apparere variis sitibus potest, ut in schemate. Exercitus Bonaparte in Aegypto tali phœnomeno admonitus, subito constitit, cum varias civitatum partes in profunditate cœli dispectas et alium abyssum infra horizontem, similibus rerum disjectis repletum, conspexisset.

Si Diaphani superficies ambæ sint parallelæ, radius intrans quomodo exibit?

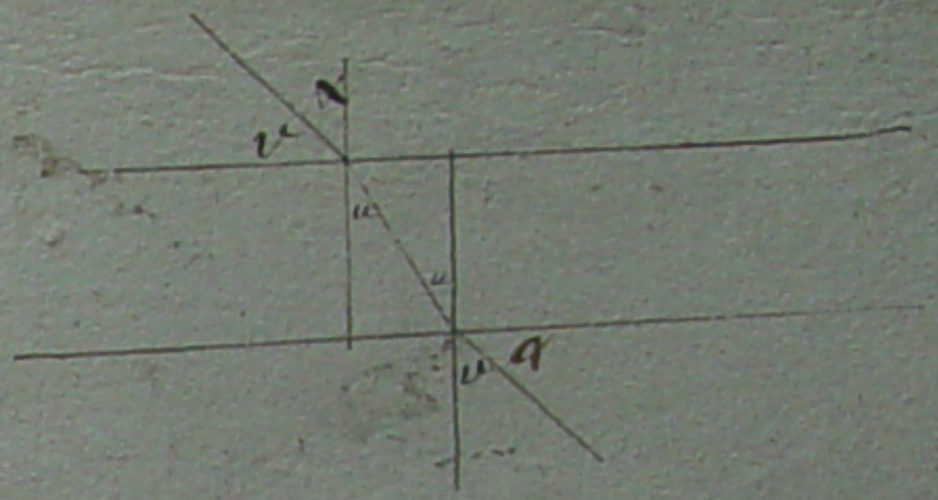
Parallele intranti. Ex gr. ex aere in vitrum intrantis radii ang. cum catheto incidentiæ sit α, fiat ang. refractus ω, huic alternus ω in loco ubi radius redit in aërem ex æqualis, ex hoc ω iterum fiet α, adeoque patet parallelis mutatis ra-

dii

radii intrantis et exeuntis. At patet, quod si crassum sit vitrum, objectum in alium locum reperatur.

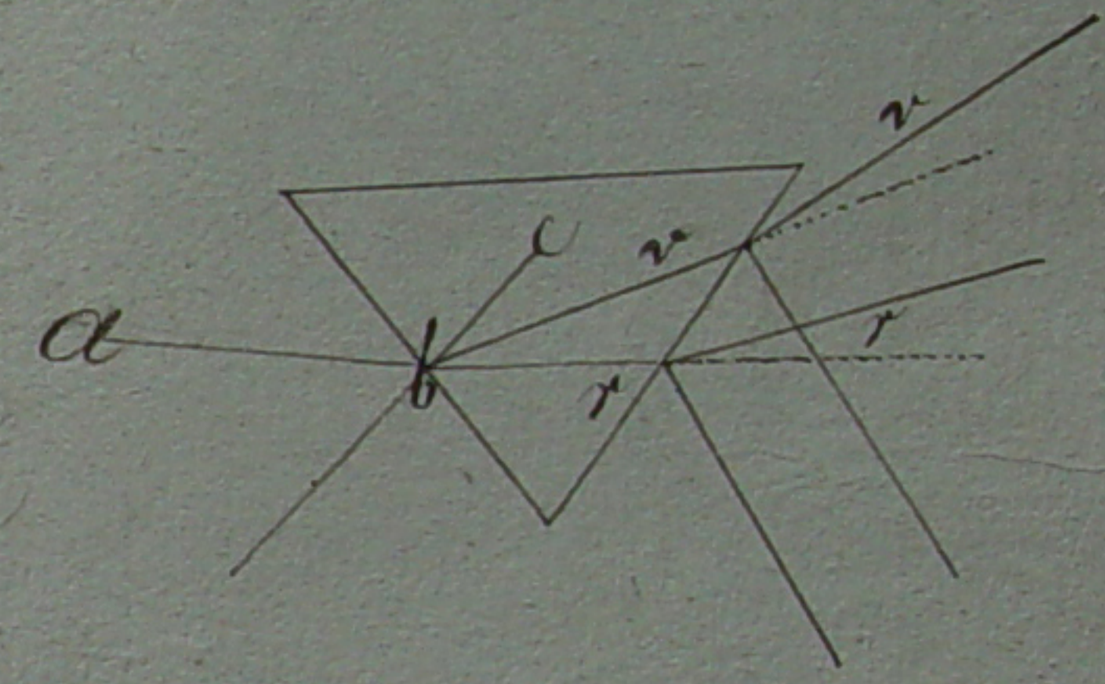
Quid si non sint parallela?

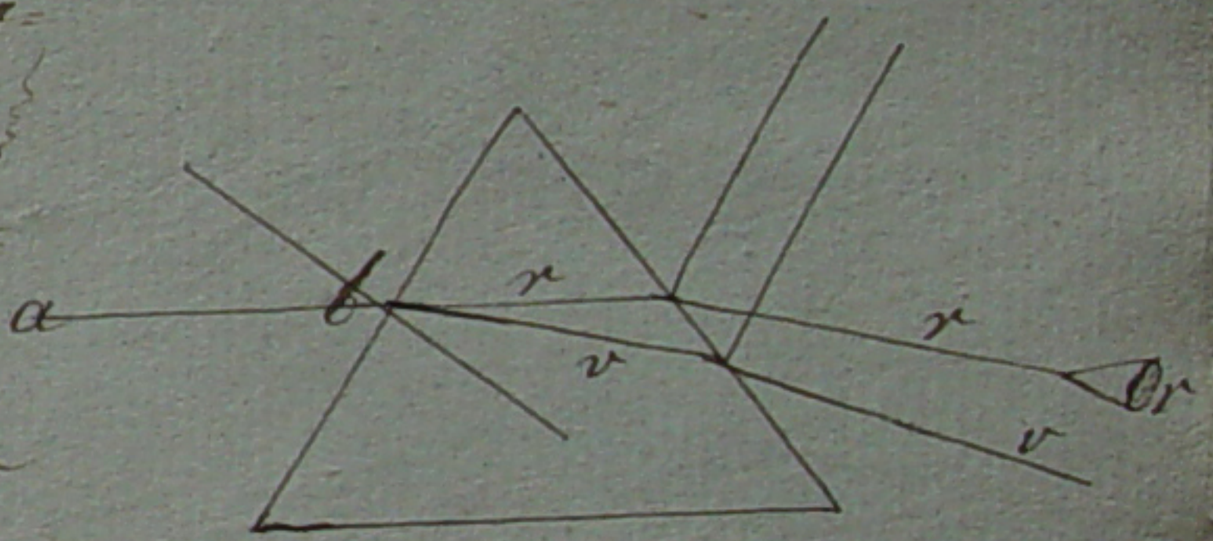
Sit △ basis prismatis ex: gr. vitrei, radius ab incidens non tantum refringitur in vitro, et denum exeundo - quo quo [i. quod e dictis minime parallele patet:] verum etiam in varia spatia colorata dispergetur. In situ primo color est Stamen rubrum inferius, et violaceum superius, in altero inplaceum inferius, rubrum superius, - rubrum Stamen est, quod minime refringitur, et viam suam rectam minime deserit, violaceum maxime. Ipsa vero hæc Stamina prismate denuo excepta refringuntur quidem, sed in alia Stamina Colorata non dispersantur. Si alicui horum Staminum, ex gr. rubro negatur quid aliquod [omnino in Camera quam perfectissime obscura:] illud non nisi rubrum apparebit, nisi per prisma pariter lucis alba etiam indecomposita transierint, rubrum etiam non nisi intantum apparet, in quantum objectum partibus Specularibus gaudet. -



Quomodo hinc Newton explicat Colores?

Repeat omnia Corpora, etiam autem, si sat tenuis ejus lamella sit, certo gradu diaphanum esse, ilaque tenuem superficiem Corporis a luce penetrari





B. 652134

penetrari, et eam esse radiorum superficiem naturam, ut eos ad certum tantum stamen colore tum reddat, absorbris reliquis staminibus, ita etiam aliud corpus aliqua ex parte rubrum stamen, ita etiam simul et rubeum, et alia quoque, imo aliqua ex parte etiam albam lucem reflectat, hinc varia mixta colorum. –



Newton determinavit refrangibilitatem staminis cujusvis, ita etiam latitudinem eorum, exhibendo spectrum ita dictum prismaticum tela nigra, in qua radii foramina magis vel minus aperiri potuerant per quae emissa stamina papyro excepit. Curiosum est, quod si longitudo spectri prismatici sit ak, et divisiones in schemate denotent latitudinem staminum, et ak = hi intervalla ia, ib etc sint forte ea, quae chordarum sonorum veniis octavis. –

Omnino Euler etiam colores, juxta suum vibrationis systema, modo a Newtono diverso explicat, scil. superficiem illam esse rubram dicit, quae, (uti chordae sonorae,) ita extensa, ut numero vibrationum ex-

B.652|34v

atheris per Stamine rubro respon-
dent.

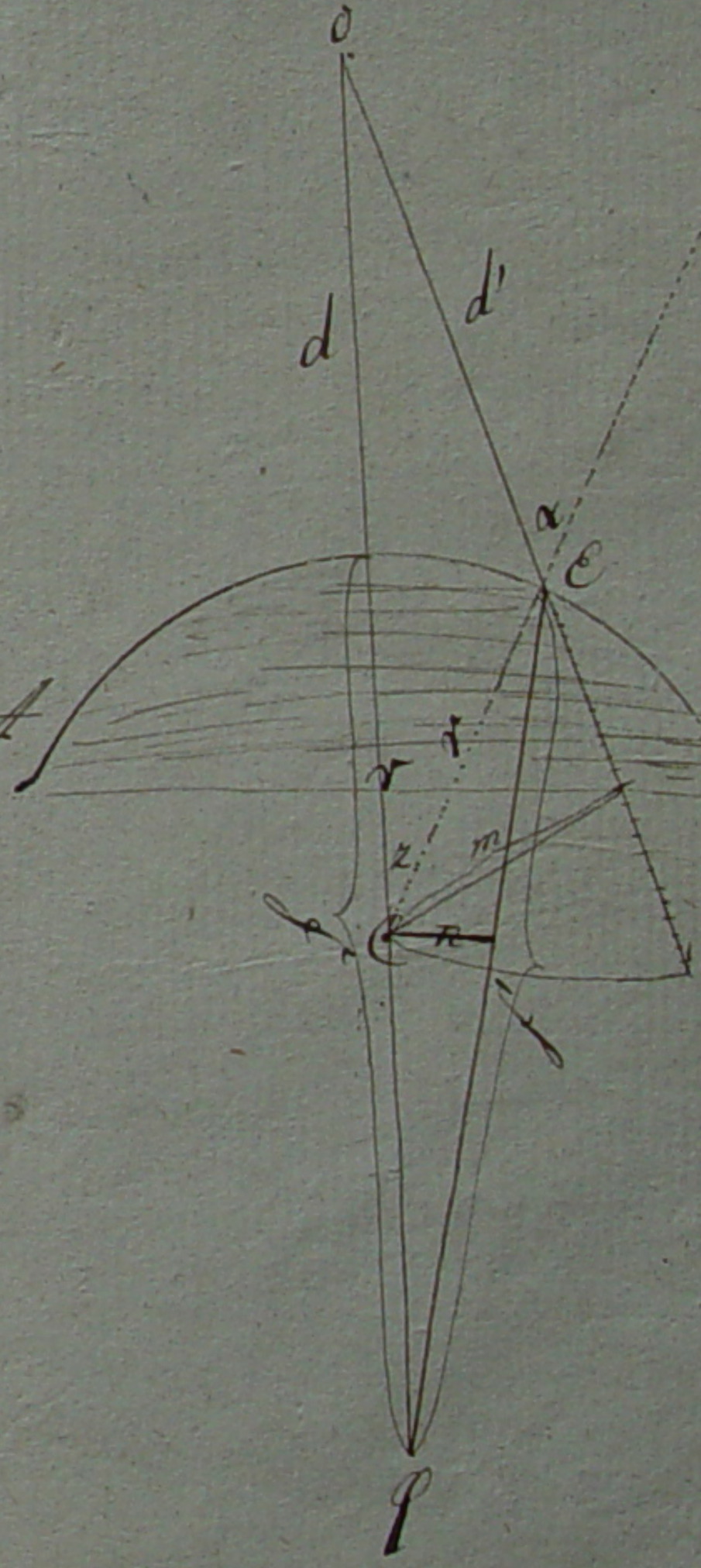
Hinc etiam de musica oriè-
tur, ut ope Clavicymbalii ali-
quis, non toni, sed varii Colores, du-
ratione varia post se invicem suc-
cedant (Castel:)

Circuli, imo etiam Sphæræ cele-
riter in gyrum agendæ dantur, ut
ex. gr. Si in Circulo sectores se
invicem in proportione latitudi-
nem Staminum in Spectro pri-
smatico se invicem excipiant,
atque ipsorum Spectri Staminum
Colore tingantur, celeriter circum
agendo Stamina in albam lu-
cem remisceantur, atque ita duo,
aut plures etiam Colores commi-
scentur. —

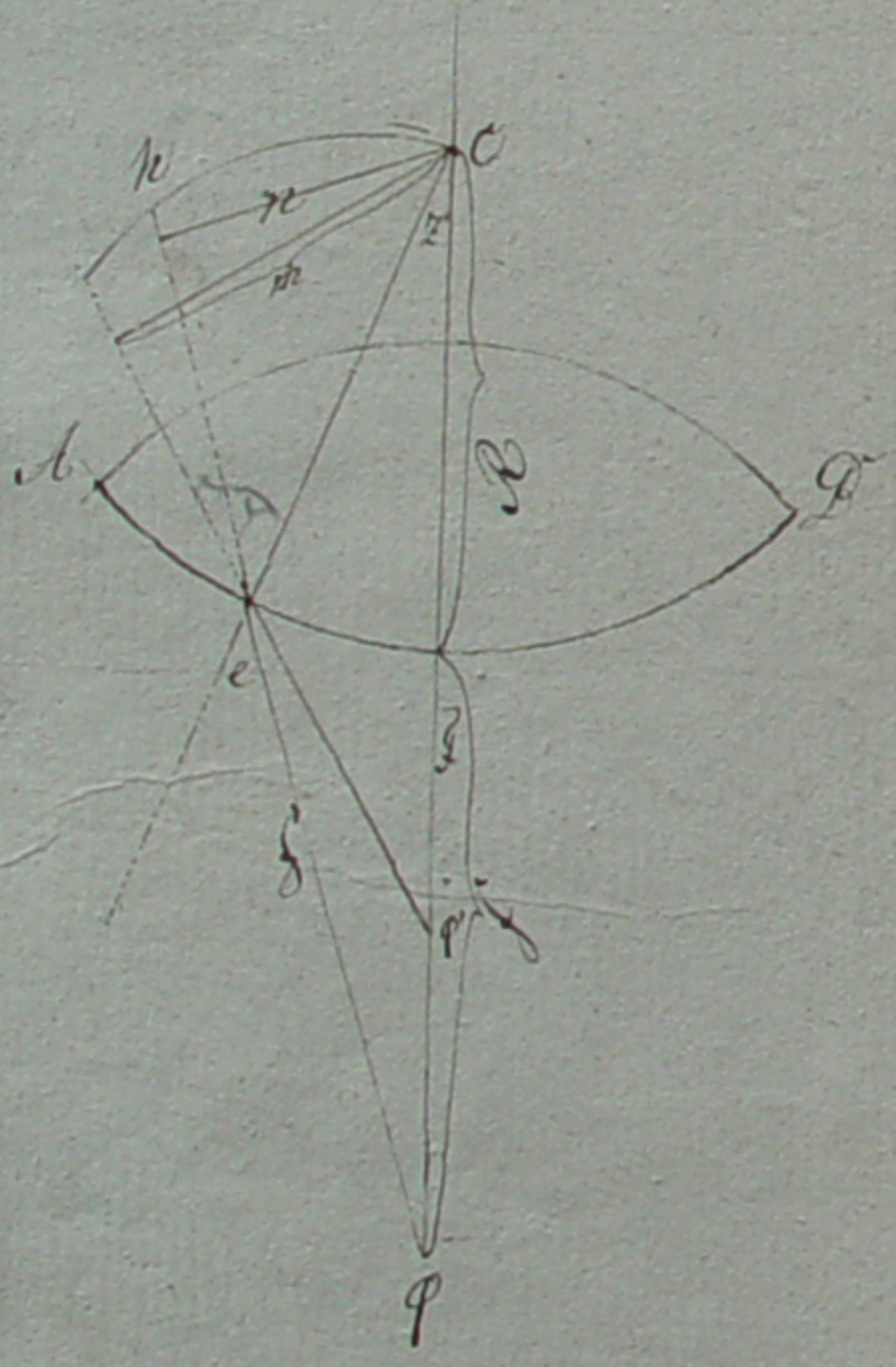
<u>Superficiebus diaphani</u>
<u>oppositis, non parallelis ora</u>
<u>lentes, quotplices sunt?</u>

Concavæ, in medio tenuiores, et
convexæ, scil. in medio crassiores sunt
vero variæ juxta primas superfici-
ierum; plerumque fiunt e superfi-
ciebus Sphæricis, æqualis utrinque
radii, aut inæqualis, imo etiam
altera plana esse potest, hinc sunt
menisci ad instar lunæ, Concavo-
convexæ, plano-convexæ, convexo-
convexæ. Utrum horologii non
sit lens, nisi fundo vitreo objecto
aqua interfundatur. —

Lucmock



B.652/35



B 652/35 v

Quomodo reperiatur locus imaginis per lentem factæ?

Si sit supra AB aër, infra vero sit vitrum, et sit axis lentis Cq, objectum sit O; sit Sin. arcus incid. ad Sin. arcus refr. ratio, dum lux ex aëre in vitrum transit = m : n.

In Δ OEC est $m : \sin Z = r + d : d'$

In Δ Ecq est $\sin Z$ (compl. arcus Ecq) $: n = f : f - r$

hinc $\sin Z = \frac{nd}{d+r} = \frac{nf}{f-r}$ — $\sin C$

$f = \frac{mdr}{md - nd - nr}$; scil ubi supra in Catoptrica, et hic radius incidens prope medietatem lentis intelligitur, atque ideo accipitur sensu physico ob insensibilem errorem $f = f'$ et $d = d'$. Præterea et hic radii ulteriùs cadentes imaginem propiorem lenti efficient, adeo, ut et hic series imaginum a foco incipiendo lineam curvam, diacausticam appellatam, efformant. —

In schemate priori medium totum infra AB vitrum erat, in schemate altero vero superficie convexa AB terminata lens. radius iterum egressum in aërem cedit. Sit C centrum arcus inferioris, q punctum incidentiæ, hoc radius è vitro in aërem exiens a catheto refringitur, et n mutatur in m; adeoque eq' mutata

mutata via efficit locum imagi-
nis in q' ad distantiam f plane
lentem, cujus f valor reperitur hac
modo: in Δ ecq' est $m : \sin Z' = f+R : f'$
in Δ ecq est $n : \sin Z' = f+R : f$; hinc
$\sin Z' = \frac{mf}{f+R} = \frac{nf}{f+R}$; hinc valore ipsius f
substituto, erit $f = \frac{nd\,Rr}{md\,R - pd\,R - nRr + m\,dr - n\,dr}$, et
(si $\frac{m}{n} = \frac{3}{2}$); $f = \frac{2d\,Rr}{d\,R + dr - 2Rr}$; et si
$R = r$, erit $f = \frac{dr}{d-r}$. ——

N.B. Crassities lentis, si sit exigua
negligitur, si necesse est adhiberi potest.

Quomodo ex ista formula focus re-
peritur?

Ponatur $d = \infty$, erit $f = r$, prout
casu ii $d = r$. Si lens sit plano con-
vexa, adeoque R, vel $r = \infty$ erit
$f = \frac{2dr}{d-2r}$; et pro $d = \infty$ est $f = 2r$.

Quomodo in lentem concavam for-
mula eadem applicatur?

Concipiatur lentis convexo-con-
vexa prius unus radius crescere in
infinitum, ut fiat lens plano con-
vexa, dein radius ex infinito trans-
eat in negativum decrescendo usque
ad 0; tum omnes gradus lentis pla-
no-concavae, et convexo concavae pro-
ibunt, deinde etiam radius convexi-
tatis alter crescat in infinitum,
tum fiat negativus, magnitudine
usque ad 0 decrescente, ita omnes
gradus lentis concavo convexae prodibunt.

Itaque

B.652/36

Itaque in formula data tantum radii ita sunt accipiendi, prout sunt positivi, vel negativi. Ex gr. si amb. radii sint aequales lentis convexo concavae erit per foco distantia focalis $f = \frac{-dr}{d+r} = \frac{-\infty r}{\infty + r} = -r$.

Si lens sit plano concava, aut plano convexa, unus radius $= \infty$ accipi debet. Quid per infinitum intelligatur, simili casu, dictum est. –

Qualis imago describitur in lente convexa, qualis in concava? et Objecti ex infinito venientis imago quam viam describet, et quando erit physica, quando virtualis? qualis situs, et quae quantitas?

Concava numquam physicam imaginem describit, sed semper virtualem tantum, et quidem in eandem plagam lentis cum objecto. Convexa vero jam positivam, id est in alteram lentis plagam cadentem, adeoque physicam, jam negativam; ie in eandem plagam cum Objecto. Objecti in infinitum remoti imago, per lentem convexam efficitur in altero lentis foco; venientis objecti imago ex isto foco recedit, pervenientis in focum alterum, imago physica adhuc semper crescens in infinitum recedit; tum intra focum versus lentem venientis objecti imago in alterum infinitum transeundo, fit virtualis, et decrescendo persequitur Objectum imago virtualis, usque ad focum.

Per

B 652/36v

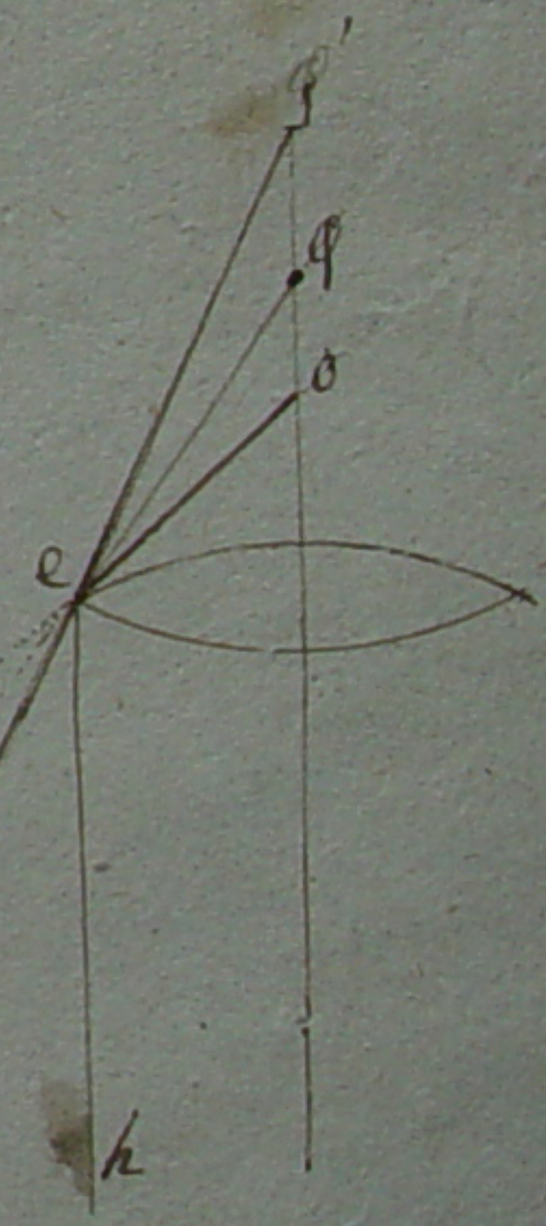
Per concavam vero objecti in infinitum remoti imago virtualis in focalem tis describitur in plaga eadem, in qua objectum est, et veniens objectum, persequitur imaginem suam usque ad lentem. Via imaginis per lentem convexam est tota recta infinita; via imaginis per lentem concavam est nonnisi distantia focalis, ita ut ambo simul totam rectam infinitam percurrant.

Possunt hoc, si magnitudo imaginis non veniat in consultu, e sola formula derivari, substituendo ipsi f jam distantiam focalem, jam aliam quamcunque distantiam; dummodo x, pro uno positivi, aut negativi, aut alter $= \infty$ sit rite accipiantur, et si f positivo valore prodeat, in altera lentis parte quaeratur imago, si negativus sit, in eadem cum objecto plaga.

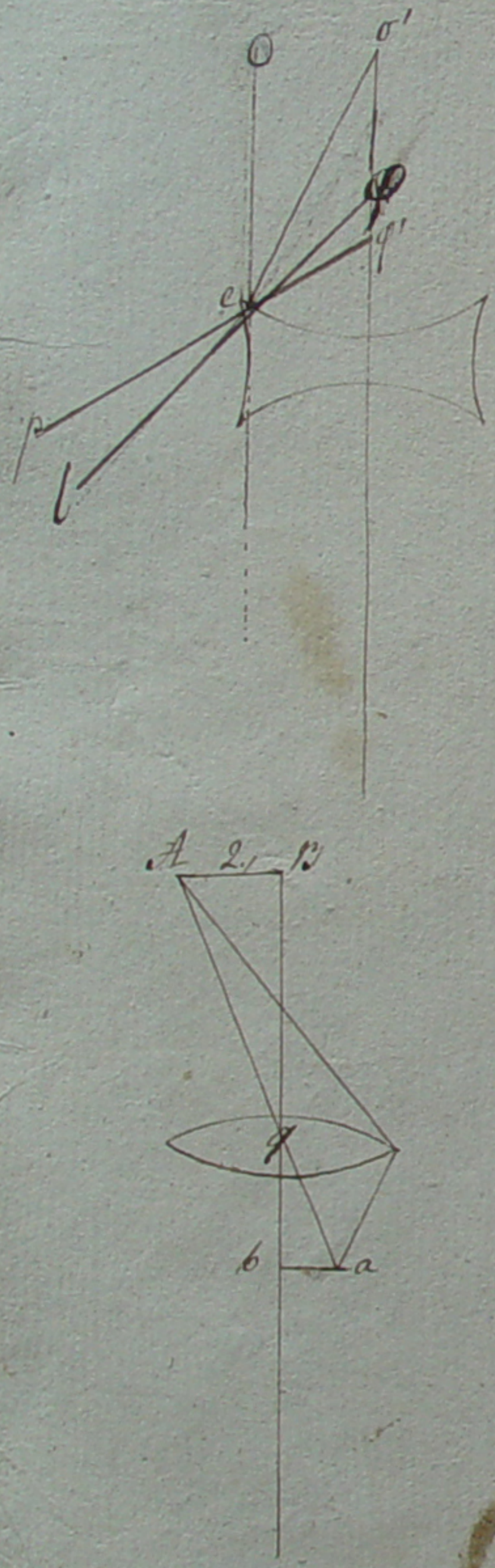
Schematibus etiam, et figuris speculo illustrari possunt, imo quoad magnitudinem, et situm debent quoque

Radius re axi lentis convexa parallelus, quasi ex objecto in axe in infinitum remoto, veniens per lentem ita refringatur, ut ejus refractus sit eq. Ita radii pi ē q venientis refractus erit ek, adeoque puncti q quasi objecti imago in infinito, seu nullibi erit, cum parallele se inviccem non secent, at si objectum intra q in o veniat, radii oe re-

fractus, jam non potent usquam ad



B.652/37



paralleliſmum versus axis lentem refringi, refringentur tamen in k', deos, ut continuatio ejus prope lentem secet axem, et efficiat imaginem virtualem q'.

Per concavam vero Radii CE, axi parallele refracti sit Ee cujus continuatio secabit lentem, et efficiet imaginem virtualem q. Objecti vero punctum reliquum Radii Ce incidentis refractus autem divergentior ut q' p efficiet imaginem q'.-

Quemodo situs et quantitas imaginis pendeant.

Sit objectum AB, radius ad medium lentis cadens inertiae, primarius, qui sine refractus transit, cum duo plana lentem utringue tangentia parallela, ad refractionem exiguam concipiantur. Imago puncti cujuscunque, Exempli, C, ea cadet, ubi cone radiorum incidentium cum refractus apicem habebit, adeoque imaginem abc physicam inversam esse patet. Solet hoc breviter per Schema secundum exprimi.-

Virtualem imaginem vero per lentem concavam factam objecti AB esse erectam ostendit Schema tertium. Sum per lentem concavam esse virtualem imaginem objecti pariter erectam Schema quartum ostendit.

Magnitudo imaginis vero in quibusnam Schematum 2, 3, 4, data distantia objecti, et imaginis e formula superiore calculata per similitudinem triangulorum ABg, et abg prodit.

B 652/37

Sta etiam imagines solis per ustionem
facta quantitas ut supra, dato an=
gulo AqB = ib. atque ejus tangente
plane ita prodit, et est diameter ima=
ginis solis sine errore sensibili
= 1/100 distantiæ focalis.

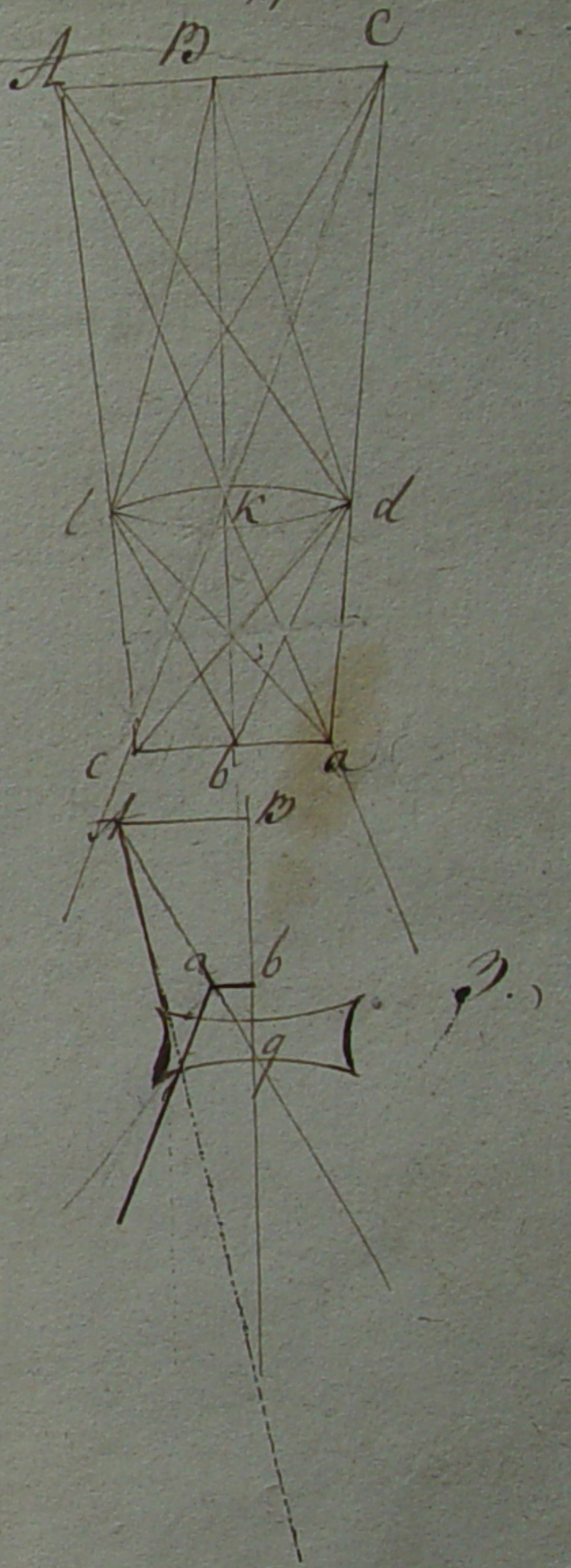
Quæ sunt Instrumenta ima=
ginem pingentia?

1., Camera obscura, quæ est a,
simplex sine lente. b, Cum lente, et
hæc sine, vel cum Speculo.

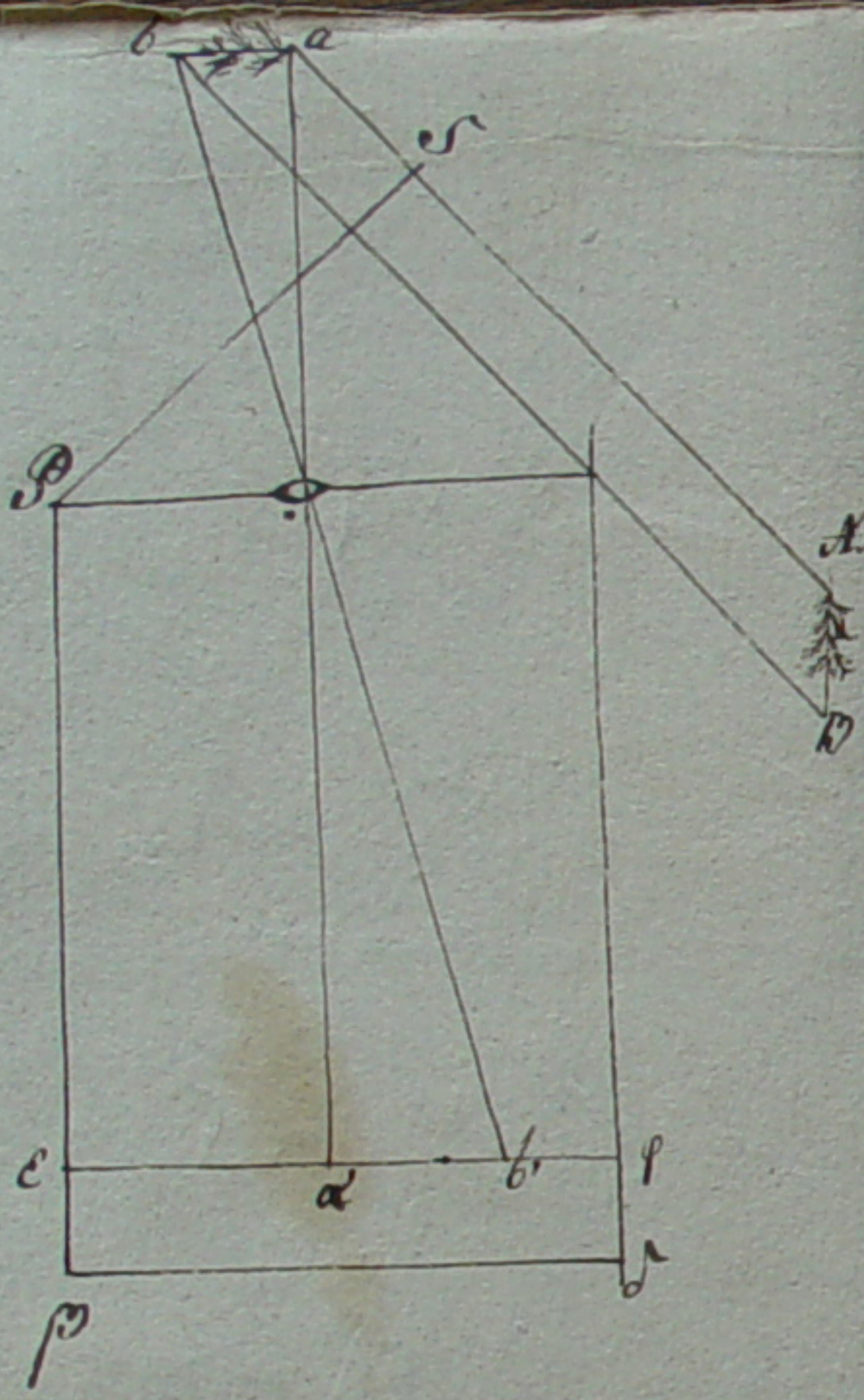
Camera obscura Simplex exiguum
tantum foramen sine lente versus
objectum apertum habet, per quod in=
gredientes radii, imaginem objecti
inversam eo majorem pingunt, quo
remotius excipitur; at si foramen
majus sit, e pluribus punctis emi=
ttes radii, imaginem plurium punc=
torum imaginibus se invicem
confundentibus exprimunt.

Si loco foraminis vacui lens con=
vexa substituatur, patet imaginem
objecti, ad distantiam debitam
inversam depingi, tela vel papyro
excipiendam. Lentes distantiæ
focalis unius hexapedæ, vel 7, aut
8 pedum sunt commodiores, cum
imaginem majorem, et ulteriùs
projiciant. Sed ejusmodi sunt ra=
riores.

Potest, solentque in portatilibus Ca=
meris obscuris speculum planum
adhiberi, ad inclinationem 45°;
nempe imago objecti AB absque
speculo foret ab, ducantur ex A, et



B.652/38



et b, ad Speculum S.P perpendicula-
res, et ut dictum supra est, erit im-
ago physica ante Speculum in
a'b', quæ si tabula virtea, ad hanc
eiusdem debito modo polita, aut pa-
pyro oleo illita excipiantur, in ea
depicta cernetur. Alio modo solet
in turribus astronomicis confici:
Speculum S.P superius collocatum circum circa cuiusvis regionis
obversi potest: Objecti AB imago
virtualis ab describitur, a cuius
radii ita ad lentem perveniunt, qua si
ex ab pendirent, qui ope lentis effor-
bunt imaginem in mensa Eq a'b'.
Etiam portatilis hoc quoque modo con-
struuntur, ad imagines regionum de-
pingendas, si tantæ magnitudinis
sit cista, ut regionem (sine etiam
vultum alicujus sufficienter illumina-
tum) delineaturus, a latere ρ σ pone
humerum pallio tectus, caput in eo
condere possit.

Omnes Camerae obscurae deberent
nigro colore tingi, ut non nisi tales
de imaginem excipiens alba sit.
Camera vero præcipua est a summo
artifice, naturâ condita, oculus ipse.
Constat hic breviter ē tribus mem-
branis, et tribus humoribus: Scili-
membrana extima dura, Sclerotica, sive albuginea dicta, quæ in
medio habet tunicam corneam di-
ctam, quæ est transparens, et instar
menisci inserit; tum ē tunicâ
Corroideâ, quæ intra Sclerticam
est, eidem incumbens, et nigrescens,

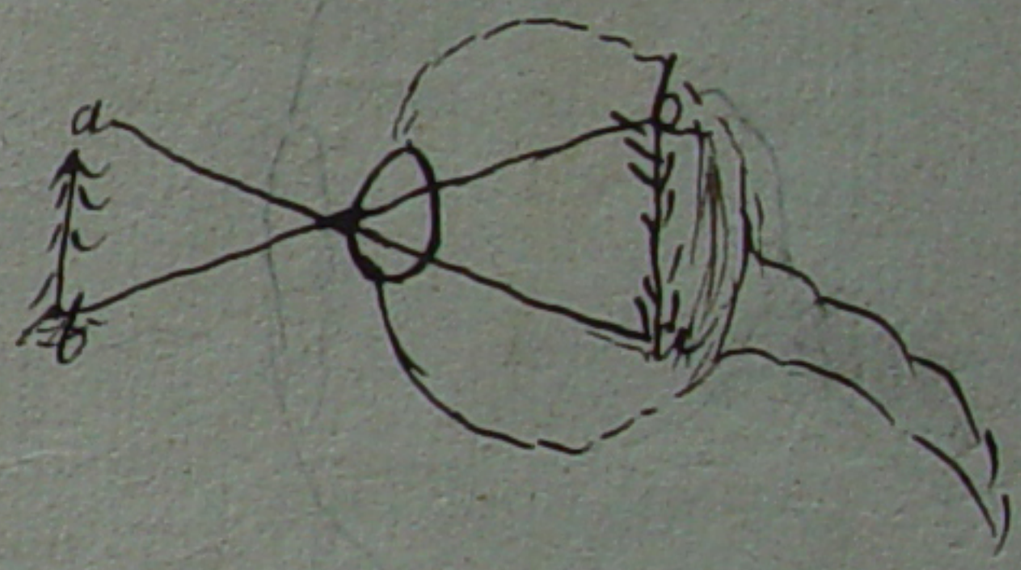
ut in

B.652/38v

ut tunica tertia, nempe retina, ex materia subtili, medullosa constans, et in nervum opticum desinens, quæ imaginem in fundo oculi excipiens depictam, eam clarius monstrat. – Humores sunt primo lens crystallina; – secundo humor aqueus, inter corneam; et humor vitreus inter eam, et retinam.

A Cornea ad lentem est tubus papillo, cujus superficies interna nigra est, ut radii laterales imbibantur, nec ad lentem reflexi imaginem confundant. Lens ligamentis ciliaribus tenetur, iris vero circa corneam, et circa pupillam vario colore a natura tinguitur; sunt quorum unus oculus niger, alter cæruleus est. –

Radii ex objecto veniendo ad corneam, humorem aqueum, Crystallinum, et vitreum refracti, imaginem in retina depingunt inversam ab, si objectum non distet minus 8 vel 10 pollicibus, et oculus humanus sanus sit; sic ita est oculus humanus compositus, ut pro distantia objecti 8" vel 10" distantia imaginis sit plane ad retinam; si vero objectum removetur a 10" in infinitum, tunc quidem si omnia manerent immutata, imago relinquens retinam ad lentem propius veniret, at ea si oculus sanus pollet, ut quoad objecta remotiora corneam planiorem reddere queat, ita ut imago alioquin intra retinam



cadens

B. 652/39

cadens, plane ad eam removeatur, —
tunc enim solummodo visio clara
est, si imago plane in retinam
cadat, ea sit ad lucis stimulum
sufficienter sensibilis, et imago
satis magna, atque lucida sit. —

Vitia respectu hujus sunt my=
opia, et presbyopia; prior est,
si objectum nimis prope esse op=
portet, ut imago in retinam ca=
dat, hoc vero si distantiam ob=
jecti 10" majorem esse oportet,
et distantia imaginis ad reti=
nam sit, itaque patet myopis
lentem aut nimis convexam, aut
retinam nimis remotam, quia
si lens sit justo convexior, tum ima=
go objecti 10" distantis intra re=
tinam cadet, et necesse est di=
stantiam objecti imminui, ut
distantia imaginis crescat. —
Quomodo ad sublevandum myopis
defectum lens concava, et in re=
lationem presbyopis convexa ad=
hibetur infra dicetur, scil. de=
scribetur imago virtualis ratione
myopis propior, ratione presby=
opis vero remotior, et eadem ita
veniunt, quasi objecta in loco ima=
ginum virtualium essent.

Quid est angulus opticus, et qu=
modo sunt anguli optici, et
quomodo judicat anima ex illis
de magnitudine objectorum?

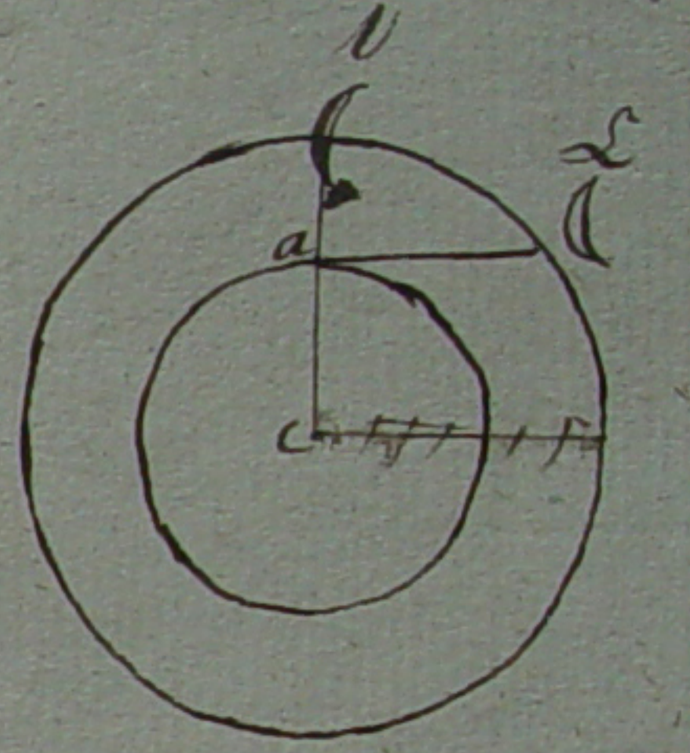
AB est angulus opticus, sub

quo

B. 652/39v

que concipitur objectum AB, patetque verticalem ei esse æqualem, et imaginem ab omnino eo majorem, quo major ang: optic: est. Anima non intuetur quidem imagines ipsas in retina pictas, sed illæ præbent sensationem ope nervi optici, tam proximo, quam magnitudinis objectorum, juxta figuram imaginem, quæ quo majores, si æqualiter fuerint lucidæ, eo majori æstimantur objecta.—

At cum objecta remotiora radiis luminis ab aëre et vaporibus exceptis sint obscuriora, et montes remotiores cæruleo apparent propter colorem aëris transparentem cæruleum; hinc experientia edocta anima, obscuriora remotius esse existimat, adeoque si imagines duorum objectorum sint in retina æquales, lucidioris imaginis objectum propius censens, cum tamen imago ejus non sit major imagine obscuriori, illud minus esse judicabit. Ita etiam si inter objectum aliquod, et oculum plura alia objecta, nempe ædificia, arbores, interjecta sint, etiam ob longam istam seriem interjectam apparebit objectum remotius, uti nascente luna, præsertim si caligine ob aëream vaporibus refertum palleat, ut notum cuique est, magna apparet, quamvis cum prope Zenith versetur, lucida res ipsa Spectatori propius sit; attamen ob id angulus optic: minor augetur, quam judicium animæ pro-



B.652/40

per caliginem lunæ ad horizontem, illam alleget. Sit ☾ centrum terræ, sit in a Spectator, et aL sit horizon, patet ex Euclide esse al < aL; si ven. objectum sit propius, angulus opticus est major, ut statim patebit.

Aliquando tamen datum propius stantem aquo remotiore, quamvis angulus opticus prioris sit major angulo optico posteriori, minorem æstimamus.

Item aliquando è certa causa anima objectum aliquod remotius, aut vero vicinius existimat, ut infra casus prior cum objecto intra foeum lentis convexæ sitam, posterior per lentem concavam aspecto evenit; de quo infra.

Fiducat etiam anima ex angulo hoopteris; dcl axes oculorum ad eundem punctum conspiciendum dirigantur. - Hinc stellam conspicientis axes oculorum sunt paralleli, et Ang. hoopt = 0.

Cum radii ex objecto remoto ad pupillam veniendo paralleliſmo sint propiores, et facilius uniantur, quam ex objecto propiore, etiam monetus ex ea sensatione judicium aliquod ferre potest.

Quomodo sunt anguli optici duor. objectorum?

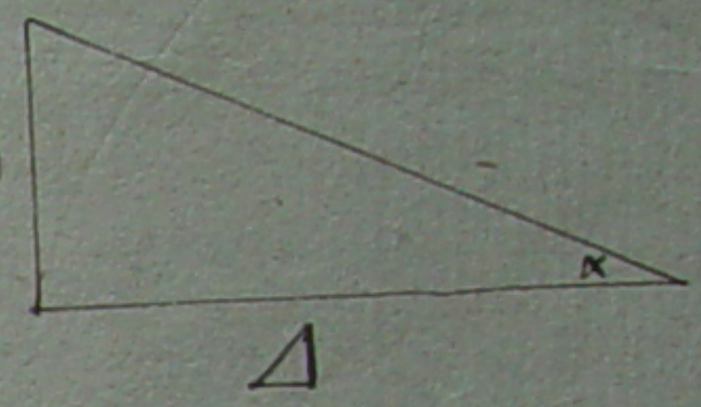
Sit unius distantia ab oculo Δ, alterius Δ', diameter prioris D, posterioris d, erit

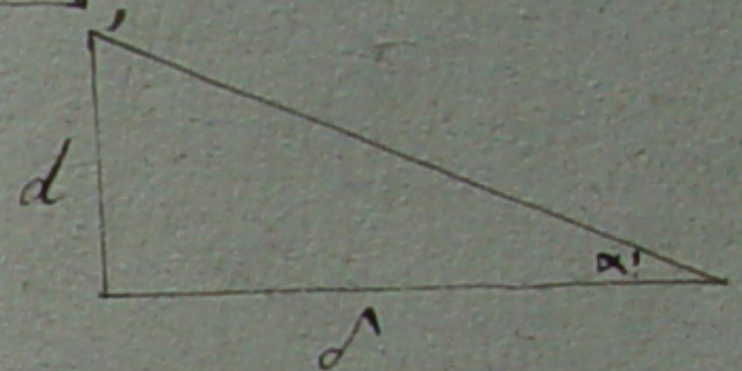
Sin. tot. tang α = Δ : D; item

1 : tang α' = Δ' : d; itaque tang α = $\frac{D}{\Delta}$

B.652/40v

tang $\alpha = \frac{D}{\Delta}$, et tang $\alpha' = \frac{d}{\delta}$; itaq; tang α' (sive, si anguli exigui fuerint, ut possunt tangentibus anguli, ipsi anguli substitui, anguli sunt:) $= \frac{D}{\Delta} : \frac{d}{\delta}$ hinc si anguli fuerint aequales, tum $\frac{D}{\Delta} = \frac{d}{\delta}$; adeoque $D : d = \Delta : \delta$; item si D fuerit $= d$, tum erit $\alpha : \alpha' = \delta : \Delta$, seu anguli optici erunt inverse ut distantiae; et si distantiae fuerint aequales, anguli optici (sectivus tangentes angulorum) erunt directe, ut dimensiones objectorum.





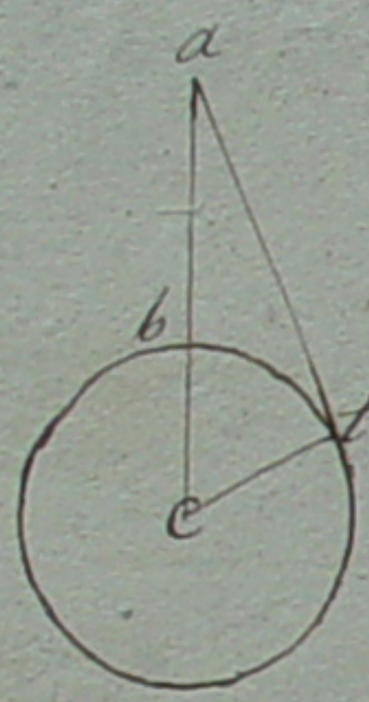
Hinc etiam si Δ 5000 major quam D, tum, quia tang $\alpha = \frac{D}{\Delta}$ pro $\gamma = 1$, erit $\alpha = 40''$, adeoque non nisi acutissimus oculus objectum tale cernere valebit, nisi imaginis parvitatem lucis claritas elevet, uti Stellae fixae ang. opt. sensu physico 0 est, tamen propter intensitatem lucis retinam sufficienter perfellere valet.

Hinc etiam series arborum, aut aedificiorum plateae cujusdam, si 5000 ies longior sit latitudine, latitudo exterma in punctum decrescit, pariter altitudo aedificii extremi, si hoc fuerit minor 5000 ies longitudine platea.

Hinc etiam campus, et aquae elevati, tanto alto ad imum ejus stanti propendere, et imminere videtur; hinc etiam oculo 5' alto campus, (si planum perfectum est:) non nisi 5000. 5' videretur, et propter figuram telluris rotundam ad 7 milliaria videmus, nisi

sint

B.652/41



sint objecta altiora; nam montes altiores, ad distantiam plurium milliarium cerni notum est, et patet. Arcus tb facile computatur, data altitudine ab; quia at est tangens, adeoque angulus ad t rectus, bc, tc, sunt radii terræ, adeoque datur cathetus, et hypothenusa, unde provit ang: ad c in gradibus, et arcus tb in milliaribus; deinde computari oportet etiam id, quod supra de angulo optico dictum est.

Cur binis oculis unum tantum objectum aspiciatur?

1, Ideo, quod duæ imagines in retinis portibus sensationem prorsus æqualem atque absolutam indiscernibilem producant, uti sensationes unius tonii, per duas aures; si oculi detorqueantur, ut duæ imagines in diversas, haud consonas retinæ partes coincidant, duplex objectum cernetur, uti etiam tactu duos digitos, unius per alterius flexi, sphæroida duplex apparet.

2, Ex angulo homologorum – patet objectum eo referri, nempe ad idem punctum A, quo axes oculos dirigant.

Cur inversa imago in retina depingitur, et tamen objectum erectum apparet?

1, Animad non cernit imaginem illam, ut supra dictum est, atque etiam objectum, sed ope imaginis producitur sensatio objectorum;

B. 652/41v

præterea

praeterea imago omnium objectorum visibilium depingitur in retina (usque ad humeros, et partem etiam nasi:) jam id dicimus erectum, quod capite versus coelum est, et id dicimus inversum, quod versus terram est; adeoque si objectum AB ita fuerit in retina pictum, ut imago ipsius A sit sursum versus coelum, aut potius extremitas superior domicilii, B vero inversum, tunc situm ipsius AB dicimus erectum, si A sit extremitas objecti superior.

2.) E Schemate superiori patet imaginem puncti a ad A referri directione ax, imaginem puncti b vero ad B directione recta bB.

<u>Quae sunt causae aciem oculorum enervantes, et quae cautelae, etiam conservandi praecipuae?</u>

1.) Gradus nimis intensi lucis (seu positive, seu negative, i: e: sive nimis intensa, sive nimis tenuis lux:) obsunt;* Obsunt parietes nimis candidi splendente sole, praesertim e domiciliis, e quibus mane in oculos, postquam a luce desueti, radii solis orientis reflexi irruunt; nec non nivis sole splendente, hoc praeter aliam imminutam oculi vim, etiam aliud vitium oculis contrahit, <u>muscheu volantes</u>;* imo etiam sole illucente, mensa candida, argentis splendentibus vasis onusta, oculis debilioribus noxia; ita etiam e regione fenestra lucida, mensa ad eam propius sita inspectantibus

bere



Hinc ignem multum intueri nocet.

* Sic maculas ante oculos volitantes, quae subjectiva sensatio est sine objecto; ut tinnitus aurium, nempe retina nimis irritata pluribus quasi igniculis vagis, iisdem locis, modo ad tempus est invisibilis - longe intuens certum colorem intensum, possea maculas illius coloris, qui est complementarius priorisad album videre potest. Incommodo huic mederi potest, regulis hoc relatis, quae etiam vitia conservatoria pertinent. - plures ad senectutem aciem oculos non obstante hoc vitio retinuere. -

B. 652/142

bere; nec non si lectus è regione fe-
nestræ ita situs sit, ut dormiens oc-
tus ad lucem immentem aperiat,
noxia sunt. Ita crepusculo obscu-
rius scribere, (et adhuc legere ma-
gis) nocet. Crepusculo matutino, lu-
ce crescente minus nocet. Mensa
scribentis ita sita sit, ut cum ver-
sus dextram scribamus, lux a parte
sinistra obliqua veniat dextrorsum,
nec plane ut prius dictum est e re-
gione scribentis veniat, ut litera
semper in luce, non in umbra scri-
bantur, nec lux directa oculos af-
ficiat. — Etiam è regione potest
venire lux scribenti, si mensa
a fenestra remotior sit, ut radii ob-
liquiores, debiliores que cadant, dum-
modo nullum artificium splendens
oculos afficiat. —

2., Gradus lucis mutationes sub-
itæ; quo magis fuerint gradus di-
versi, eo magis sunt vitandi. E
sole medio in cellam, aut cavernam
obscuram, aut vice versa nocet;
pupilla quidem ea vi propria gaudet,
ut se gradibus lucis adtemperare va-
leat, dilatata diametro in tenebris,
coarctata in luce, ut in casu pri-
ori major quantitas lucis, in po-
steriori minor ad tentam perveniat,
ut prior stimulus sufficiat reti-
nam pervellendi, in altero casu ve-
ro lux minima, retinam haud nimis
afficiat. Duo magis vivax est orga-

nis mus

B.652/425

=nes mus oculi, pupilla coarctatur, juxta
gradus lucis mutatur; segnior in
oculis infirmioribus est, imo amau=
rosi laborantium prorsus dilatata,
nec sole altivo culminante coarc=
tatur. –

3., Domicilia humiliora, nec non
borealia, atque in umbra aedificiorum
vicinorum exactius exstructo sita,
prosertim, si, etiam, ut talia fieri
solent, humida sint, in quantum fieri
potest vitanda sunt. –

4., Si dicere fas est habitacula,
numquam secessibus, prasertim ma=
gnis graveolentibus prope sita sint,
quia ista amaurosin contrahunt,
per stimulum continuum nimis
magnum ammoniae ē secessibus
ebulito. –

Amaurhosis est illud vitium, qua
retina sensibilitatem quoad lucem
amittit, scil. quod vis phoenome=
non vitale ex factum e duobus
factoribus, sensibilitate organi
alicujus, et stimulo convenienti.
Pupilla hic (ut dictum supra:) dia=
metri magna, et immutabilis est,
nec sole medio coarctatur, aut ullam
sensationem lucis, hoc morbo labora=
tes persentiscunt. –

Amaurhosis vocatur Gutta serena
Graef, etiam gutta nigra Graef,
ambo morbi interni, et differentes
ab eo, dum cornea tegumine aliquo

Carnoso

B-652/43

carnoso obducitur, posteriori facili=
media est, sive certo pulvere, aut
aqua quoque, seu etiam detracto
ope manus Medici habilis; amau=
rhosis vero, sublatis causis in ini=
tio, tollitur saltem ex parte, imo
etiam stimulo electrico, aut alijs
adequatis excitantibus, imo etiam
exteriùs lotionibus adhibitis; se=
cundo malo vero, si nulla alia medi=
camenta profuerint resolventia, dis=
sipantia, remedium solum est, aut
certa compressio, quo spissitudo
quodam materiæ in humoribus
(præsertim Crystallino) in qua
hic morbus consistit, dissipatur,
aut extractio lentis crystallinæ,
qua operatione humor aqueus
effluit, at eo iterum restituto,
cornea quidem lentij imperfecte
loco inseritur; sed alia lente de=
bita distantiæ focalis adhibita,
imago in retinam cadit.-

5., Nihil tamen est, quod suave-olentem juventutis florem, et
omnibus vitæ lustris ætatum
flores, paucorum momentorum
fluxus, et non nisi dolorem se=
linguentibus voluptatibus decer=
pat, quam turpis rationis se=
gnis summæ sordidissimi,
et omne vitæ graduum sublimius
cœleste auferentibus; et inter
hæc foedum illud crimen omnia,

B. GS 2/43 Y

quo juvenes omnes, imo flores jam
germine marcescunt.

Si tamen oculi languescere coeperint,
et primo sint ad lucem nimis irritabi-
les, tum si alioquin nec myopia,
nec presbyopia laborent, adhibeantur
perspicilla plano-planarum (:id est
cujus superficies plana sit et par-
allelae:) et quidem si oculi nimis ir-
ritabiles sint, subviridia, vel cæruleo
non viridia, hoc pacto lux, quasi
diversa et percolata oculum minus
lædet, dum modo, si perspicilla vir-
dia fuerint, ante exitum ad diem
lucidiorem, ita desumantur, ne sal-
tus fiat, sed per aliquantulum tem-
pus, oculi in angulo quodam obscu-
riori teneantur.

5°, Fumi in fornace ignis, aut calo-
rem amittentis præcipitatio per argil-
lam, testas compingentem penetrans,
ita partes fuliginis aut e ferro sulphu-
=ea per vehementem caloris radiantis
celeritatem trans pora vibratas, illi etiam
crebriores, vapores prunarum, et fumi
etiam baccarum juniperi, et quorundam
pot-pourris, tabaci quoque, et alia
similia, pulvis etiam, præsertim do-
miciliorum aciem oculos habetant,
tractu temporis. Nocet ventus adversa
facie pulverem, nives, aut pluvias, præ-
sertim frigidiores advehens, et repentina
refrigeratio.

6°, Abusus liquorum excitantium:
omnis justo major tensio nervorum, tam
facultatis imaginandi, quam meditandi

B.652144

nocua

roxia est. Sentimentalitas ingeniis nocet. — Magni oratores, poëtæ præsertim tragici sæpius pinxerunt oculis, tarnen Mathematici, et hi illis longiores sunt.

7° Nihil tamen magis nocet, quam voluptates, quarum momenta præterevntia, non nisi dolor hæreditatem venientibus annis relinquunt: dum æternitatis regina ratio in servitute sensualitatis cœlestia sua gaudia, fortitudinem animi, et divinam intellectus tranquillitatem, amorem omnium, et dulcem veritatis sitim pro temporis tisu fluxo amittit, quem e nubibus luce incendii proprii soflexa ritentibus, lacrymas ad cineres, desertaque usque vesperas labentium plurig comitatur. —

8. Maxima vero, turpissima, et irreparabilia damna afferunt fœdissima illa crimina, quæ flores omnium ætatum jam in veris anni gemmis, destruunt sterilem autumnum, mœstissimæ hyemis raso sequatur, ad jam æstate adveniat, ut in desertis montibus nivigit, dum valles aureæ messis gaudio resonant. —

8.° Nemo oculos e lecto surgens, adhuc leniter respirante ulla lotione frigidiore lavet, repressa enim subita transpiratio diuturnum et temerarium, vix ullo remedio cedentem morbum efficere potest. Sed primus somnus, et tempora lavanda sunt, ita porro pone aures, et postea oculi. Cavendum etiam ne ægris Majboniensis dum balamus

ē butyro

B.652/44v

ē butyro recente, aut unguento pomadini,
cum modico mercurii præc. rubri ex-
acte contrito unguentū, illa loca humida
ante bidium applicetur. –

Plurimi rejiciunt perspicilla duo
plana parallela, tamquam usus nullus
et nonnisi lentem convexam presbyopi,
concavam myopi prohentes, vitra con=
servatoria Chimeram esse dicunt: at
tam experientia certissima, quam
Considerātio rei penitior commendat
edi; quippe quæ ope testo experientiæ,
qui nec presbyops, nec myops erat,
at propter nimiam retinæ irrita=
bilitatem lectione libri alioquin fa=
tigabatur, constanter legere potuit;
quamvis nullo loco physico, aut vir=
tuali gaudeant, quod censum saltem
nam et speculum, quod planum ap=
paret, potest ad distantiam ingen=
tem; ex. gr. Syrii, aut propius quoque
focum habere. –

Considerātr 1o Ratio scintillationis,
quæ aliquantum imminuitur per vitra
ejus modi, lucis intensitate imminutā.

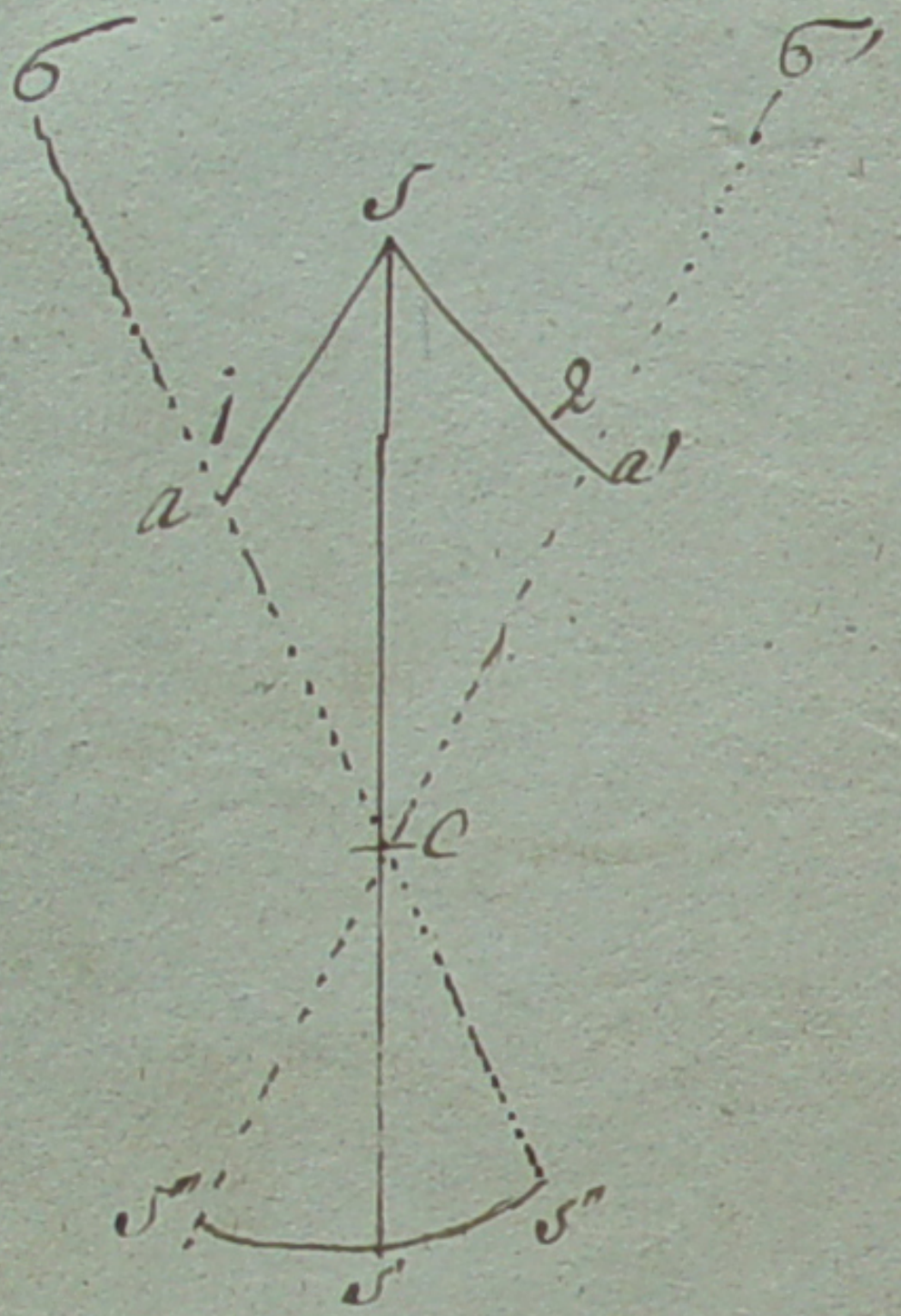
Nimirum fixa scintillat, et plane-
ta quoque, aëre certo modo vaporibus tre-
mulis huc atque illuc jactis, e ratione libra
sequentibus. –

Sunt regiones, ubi nec pluit, et vapores
cum aëre homogeneo modo mixti sunt,
ubi fixæ non scintillant, et instar puncti
apparent, uti in montibus altis et in
Telescopiis, et alio quoque nubo sereni.

Ratio prima est vivacitas lucis. 2da est,
quod vapores certi aliter, et ita possunt lu-
cem refringere, aut etiam diffringere, ut

sic ex

B:652145



si ex S radius veniat ad lentem l oculi, et officiat imaginem S' in retina a, et sit prius vapor a in 1, dein hic abeat et veniat alius a' in 2; erit imago prior S'', posterior S''', quasi radius a S'' e 6 veniret, a S''' e 6' et si per aliquod tempus duret imago S' S'', partius impler intensitatem luminis in retina continuatus (ut puncta in tibula confluentia:) ac post ea sit imaginis S' S''' sensus, patet modus imaginis in retina ex S' S'', in S S''' parere sensum flammulæ a ventoagitatæ.-

At radii ex S directe venientes sunt validiores, debilitatis radiis obliquis per refractionem (cum pars reflectatur, pars directe transeat:) imo aliquantum per iter longius, et cum proinde quoque pauciores tantum brevibus temporis intervallis agant, hinc imaginis S'' et S''' undulatus (ad instar explicationis fatæ morganæ ortæ:) disparebunt. Si vivacitas luminis minuatur, quia tunc tantum sensatio actionis fortioris manebit, si laterales imagines ultra certum gradum langueant, idem fit si laterales radii hi excipiantur, priusquam pupillam attingant, aut vapores dicti tollantur. Sta è converso, et vivacitate luminis unice positâ fot, et tales particulæ vaporeæ, radios ita refringere plures, ut et planeta scintillet. Scintillatio justo major tempestatem pluvialem indicit: hæc tamen explicatio scintillationis difficultas

B 652/45v

-te caret, etiam levi quodvis ante objectum oculumque mota, tremorem imaginis efficit: at ista explicatio pluribus suppositis tortuosa est.

Jam ad casum praesentem applicando, perspicilla possunt scintillationem dictam istam liberare?: cui simile est sensatio tremoris earum in retina nimis sensibili:) levare, minuere, ut lateralium imaginum sensio evanescat respectu fortioris.-

2a ratio est utilitatis hoc perspicillo, quod lucis parte reflexa, pars transiens ita modificata esse potest, ut non tot radios, sed alioquin etiam minutior, et languidior, levius afficiat retinam.

3a Id quoque reddit visum clariorem, et minus fatigantem, quod pauciori objectos lateralium imaginibus distractos anima.

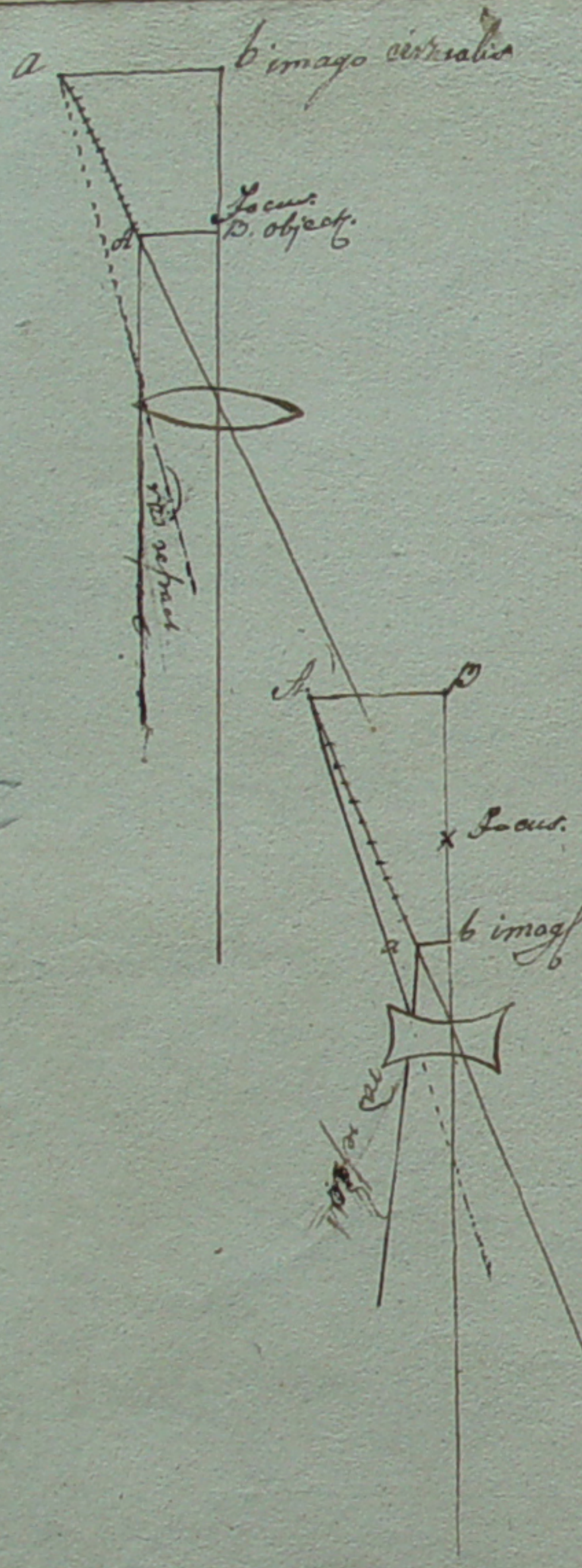
Quod lentes (: Convexam presbytis, et concavam myopis:) notanda sequentia:

Oculus humanus sanus à 10" circiter pollicum distantia in ∞; nempe objecti 10" distantis imago in retinam cadit; ita stella imago ob levi mutatione oculi eo cadit, et objectum quantumvis remotum conspicitur, dummodo imago satis magna, et sufficienter illuminata sit; sive magnitudinis parvitatem lucis intensitas sublevat.

Si quis (: ut senex collapsa lente:) ad distantiam 10" majorem tenere

debeat

B. 652. 146



debeat literas, et alius ad distantiam 10" minorem, ut imago in retinam cadat: quaeritur eō cujusmodi lentem eligere opportet, cujus ope literarum libri, qui commodissimē ē pluribus queunt ad 10" removeri, imago virtualis cadat ad illam distantiam I, ad quam is sine lente ponere debet ocs, ut imago in retinam cadat; nam tum radii ita veniunt, quasi objectum ibi esset; et quidem pro presbyope erit tamquam objectum virtualis imago major, et imago magis physica in retina major, quam si objectum verum eo removeretur, et tanta plane, quanta ejus objecti ad 10" distantis in oculo sano; ita per lentem concavam imago virtualis ab est objecto minor, et imago in retina radiorum ita venientium, citra lentem, quasi ex objecto ab prodirent, imago tanta erit, ut in oculo sano, si myops objectum ad illam distantiam rite ferret.-

Quaerendum itaque est, cujusnam distantiae focalis lens id praestet, ut objecti ad 10" distantiae imago virtualis sit I, quod negativum esse patet, cum ad eandem lentis plagam cum objecto cadat; quod reperitur hoc modo:

Est (ut supra) I in genere $= \frac{2dLr}{d(L+r)-2Lr}$; denotante d distan-

B.652/46v

distantiam objecti, R et r radios convexitatis, F distantiam imaginis, et posita ratione m:n (: nempe sinus ang. incid. ad sin. ang. refract. exacte in materiam vitream) lentis (sc.) D:2.

Dictum praeterea supra est, radium pro plano fieri ∞, et tum pro concavitate fieri negativum.

Est distantia focalis porro ut supra, et ex ista formula patet pro d=∞ sequens expressio $\frac{2Rr}{R+r}$. Et formula superiore sequens $Fd R + Fd r = 2d.Rr + 2F.Rr$; hinc $Fd(R+r) = 2Rr(d+F)$; adeoque $\frac{Fd}{d+F} = \frac{2Rr}{R+r}$, quae est distantia focalis. Sed ut dictum erat F est hic negativum; diligenda itaque lens est, cujus distantia focalis $\frac{2Rr}{R+r}$ sit $= \frac{-Fd}{d+F} = \frac{Fd}{F-d}$; et idem de Myope, cum formula superior sit generalis, ita de convexa, ut de concava lente valens.

Litera d substitui potest 10", aut numerus pollicum, ad quos alicui librum tenere libet, et etiam F numero pollicum exprimendus est, ad quos aliquis idem librum eandem sufficienter illuminatum positum clare videt; ita

distans

B.652/47

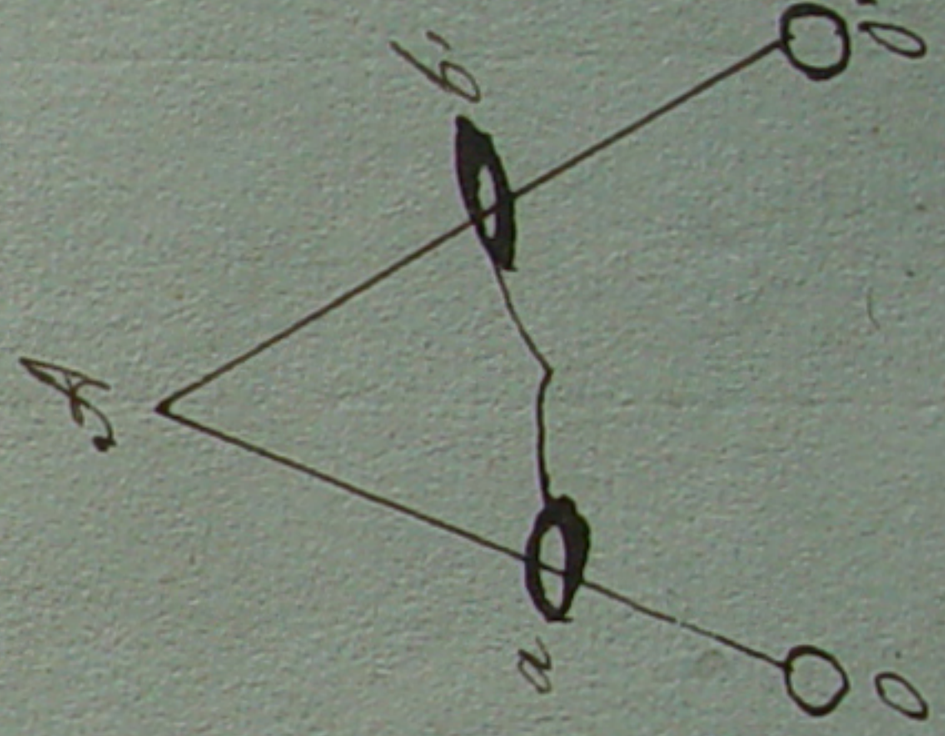
distantia focalis quoque in pol=
licibus reperietur.-
Sit ex. gr. $d = 10$, $F = 12$, erit di=
stantia focalis quæsita $\frac{120}{2} = 60$;
si vero F sit $= 4''$, esse distant. focal
$\frac{40}{4-10} = \frac{-20}{3}$
E pluribus lentibus talis eligen=
da est, qualem calculus suadet,
imo paullo major distantia focalis,
ut minori assefactorum oculorum
morbus ingravescens retardetur;
interim dum ex. gr. prescriptos, per=
spicillo, quo jam diu utitur, librum
ad majorem distantiam tenere co=
pit, dignat aliud distantiis paullo
minoris, pro vario oculi habitu, so=
pius eodem uteris, quod deposuerat.
Distinct. focal lentis convexæ reperitur
ad solem; nec non è distantia i=
maginis physicæ lucernæ, quæ
sit d', et distantia lucernæ, quæ
sit F' nam $\text{dist. focal} = \frac{-F'd'}{d+F'}$
Distinct. focalis concavæ difficilius
reperitur; e diametro dispersionis
ad certam distantiam luminis in
cameram obscuram immissi, aut
e conformatione tubi Galilæani, ad=
dita lente convexa. est.
Oportet vero eligere lentes
exacte paratas, quas spuriis ima=

B 652/47v

Simile
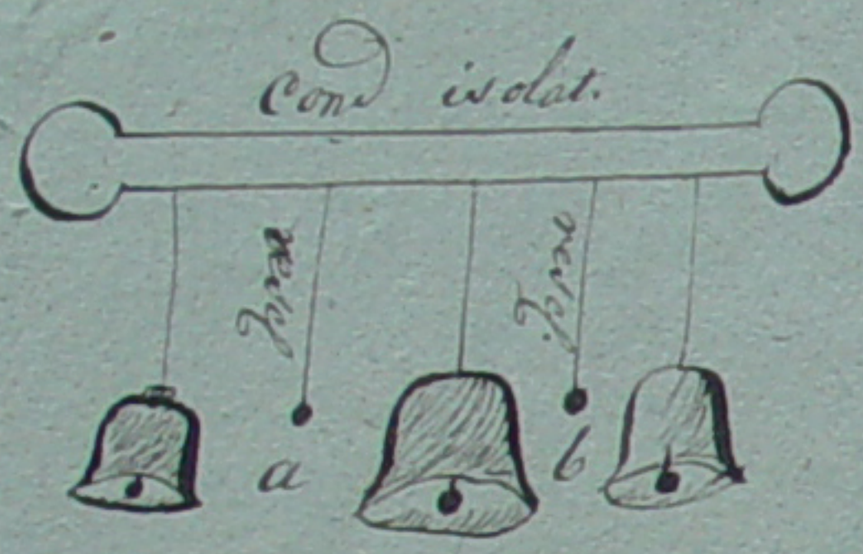
imaginibus visionem minus tur-
bent, et quavis sit oculo illi, ad
quem applicatur conveniens, diffe-
runt enim saepe oculi. -

Praeterea perspicillum juxta
angulum poropteris inflecti debet,
sit A ad 10°, a, b sint lentes,
O, O' oculi; patet Ao et AO' ad
lentes perpendiculares esse debere.
Materia cornea sebo uncta ad
calorem flectitur, ita in aqua
fervida.



Denique patet ope lentis con-
vexa lideras intensius illumi-
pari; quod tamen in crescente
stimulo noxia est, adeoque
margo lentium, nimis latas
obtegi debet, quod etiam ab-
errationem in lentibus distan-
tiq focalis parvq majorem mi-
nuit. -

B 652148



Ita cuspis præsertim lignea, ventulum electricum violaceum emittens, candelam efflat, sive +E, sive -E sit.-
Etiam campanulam pulsatis, ope conductoris fortius electrizati, effici potest. Sint a, b, exigui globuli, è filis sericeis pendentes; hi a campanulis d et e attrahentur, et abrachi repellentur ad C cum solo communicans, unde iterum attrahentur, cum electricitatem amiserint; ita oscillationibus his tinnitum producent.-

Si conductor superimponatur in C frictio, ng exigua lamella a b c directione contrariâ ad instar machinæ Segnerianæ versa et ea tenus aliam etiam machinam movere potest; ratio quidem tam ventuli candelam efflantis, tam istius rotationis, tam per +E, quam per -E ita evenientis non egreditur fluidi electrici esse potest, quamvis hoc ipsum, ut combustibile, cum comburitur, et Oxyg absumit, massa et quantitate motus gaudeat, sed forte tantum particulæ aëreæ electrizatæ resilientes, dum corpus electrizans ~~[illegible]~~ immobile est, et remurentes hoc dum facile mobile est. Experimentum ~~[illegible]~~ fiet in aëre Oxyg carente suscipiendum, non cum candela, quæ tunc ardere non potest, sed cum pulvere tabuli inspersæ.-

Ope scintillæ per batteriam fortifi-

cata

B.652/59v

Calx fiens omnia illa intendit, quamvis machina fortioris (qualis est Harlemiana duobus discis fere unam hexapedam latis, qua in aere sicco dubii tres scintillas in crassitie calami scriptorii, ad distantiam duorum pedum, via tortuosa circiter hexapedam longa vibrat:) etiam scintilla simplex validos effectus praestat.

Chartifolia plura quoque juncta validitatem machinae, et materiae et alia corpora perlustrantur, et disjiciuntur; Singulare est foramen chartifoliorum pertusorum è medio utrinque hiare, ad instar conorum verticis communis, quod Dualistae pro suis + E et - E è medio ex se corporis sibi invicem tuentibus obstare solent; unitarii vero id non nisi ex expandente electricitatis tribuunt.

Expansio scintillae fortificatae tanta est, ut si in tubo vitreo utrinque duo suberes applicentur, et per eos duo fila metallica ope globulorum in extremitatibus tegumento externo, et interno Waldrici communicanti circulum claudent, et tubus aqua repletus sit, subito, non sine periculo adstantium dissiciantur. -

Sta phosphorus, lucerna etiam, si Lychnium gossypio, pulvere colophonii conspersio imbuatur, in circulo succussionis accenditur. Singulare est pulverem pyrium, et fomitem haud facile accendi, nisi circulus serius modius interum-

patur

B. 652/60

patur, quamvis semper dissipatur. -
Semper facilius, et ibi magis accondi-
tur, ubi obstaculo aliquo, aliquandiu
retinetur electricitas, et accumulata
quasi ad aggerem, aquâ intensius
prorumpit, hinc eadem scintilla,
et fulgur certo loco. - -

B. 652/60v

B. 652/61

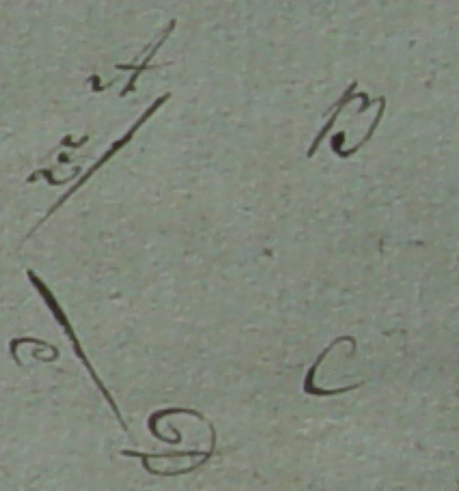
J. Hr. Rus.

B:652/61V

De Galvanismo

Quae sunt phoenomena Galvanismi praecipua?

Primum et simplicissimum, quod campum hunc aperuit, fuit observatio Aloisii Galvani, qui rana excoriata musculum uno, nervum alius speciei metallo tangens, circulo forte clauso, convulsionem membri rana experiret. Idem varia sub forma tentando ordinem phoenomeni hujus quaesivit. - Jam diu antea notum erat, quod si maxilla una, ex. gr. inferior dextra argento, sinistra superior Zinco tacta, circulus claudatur, sensus fulguris (coelo obscurante) oriatur. - Idem sub forma paullo magis composita et experimento sequenti: Sint homines A, B, C, D: A teneat frustum Zinci manu dextra, dem digito manus sinistra tangat frontem supra oculum ipsius B, hic digito manus sinistra tangat linguam ipsius C, et hic manu sinistra teneat unum ejus ranae excoriatae, D manu dextra alterum teneat, manu sinistra frusto cupri tangat Zincum ipsius A, si aqua (praesertim salsa) fuerint digiti cujusvis, in loco contactus ma-



dixi

B 652162

dedi, clauso circulo subito oritur in D sensus fulguris, in C ad linguam sensus Caloris, et sapons acidi, rana, aut crura ejus preparata concutiunt, et tam A, quam D successionem patiuntur. Si A tenuerit cuprum, (: aut loco cupri argentum :) imo alia varia quoque substitui possunt tam cupro, quam Zinco:) tum phaenomena reliqua eadem erunt, excepto, quod ad linguam sensus frigoris, et sapo-nis alkalini sit. Idem fiet si paullo incurvata justa Zinci et argenti lin-guam superius, atque inferius tan-gentia, claudantur. -

Galvani putabat prius istam esse electricitatem animalem, per metalla extitabilem, at postea compertum est, variis aliis corporibus quoque similia phaenomena pro-duci. Metalla excitare electricita-tem per justa se invicem positio-nem dicuntur, at plurimum, eo ma-gis, quo affinius unum cum alio et quo minus affine alterum est; non tamen et hoc generale est, imo ejusdem speciei metallo quo-que, si unum tantum asperius, aut alio modo notatum sit, aliqui tamen ostendunt.

Quomodo phaenomena superiora majori intensitate ostendantur?

Ope pilae Woltaianae. Constat hoc

B.652/62v

hoc è catenis ita dictis, seu membris;
Catena una est ZCP, vel CZP; ideo
thalenus Zinceus, thalenus Cupreus,
et pannus, aquâ (: per vertices salsa:)
humectatur: Solutio salis amyg=
diaci ut intensiore, at minus duta=
bili gaudet - maxime efficacem es=
se Columnam, si loco unius panni,
solutione muriatis Sodæ, id est a=
qua salsa humectati duo panni
substituantur, unus solutione na=
tri, i: e: Sodæ in aqua, alter acido
muriatico humectatus:); tota pila
e pluribus catenis (: ad majora ex=
perimenta ducentis, imo etiam mil=
libus:) componitur. - Isolata in=
ter perticas vitreas elevatur ordine
sequenti ZCP, ZCPZCPZC... aut CZP,
CZP... CZ... aut quia pilarum altior
frondere, e pannis inferioribus (quo=
rum radios radiis thalerorum minores
esse oportet:) aqua expressa per
margines thalerorum demanaret,
solent pluures pilæ breviores combi=
nari modo sequente: quasi una
pila major in minores esset dis=
secta, sic una esset CZP... CZP
CZ, sequens ZCP... ZCP. ZC, et prior;
C cum Z sequentis combinatur qua
conductoria. Solent etiam horizon=
tali situ construi ejusmodi pilæ, et
quidem vario modo. -

Sunt thaleri extremi gaudent

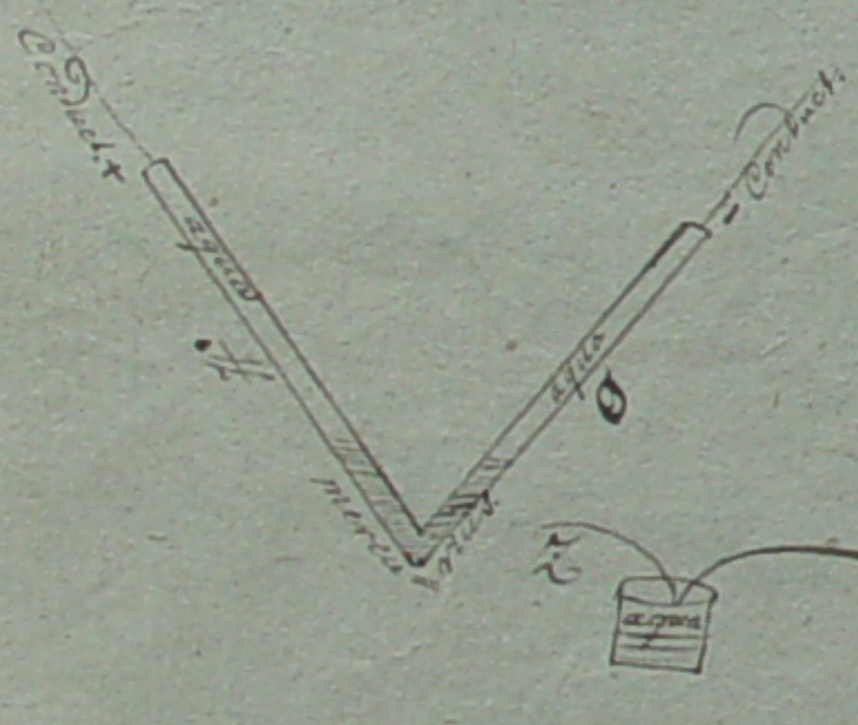
Galli exprimunt columnam ordine sequenti: CPZ. CP....
CPZ; hinc ad C versus sinistram,
ut infra patebit erit polus po=
sitivus, et ad Z versus dextram
negativus, adeoque inversa, ut
in ordine prius relato, quousque
Angli. -

B. 652/63

anda

ansa prominenti perforata, cui Dro=
to (: Drot:) crassiores e variis metallis,
ferro, auro, vel platina confecta,
prouti experimenta poscunt, adhi=
beri possunt, ad claudendum ad ver=
sus aliquid circulum pilæ vero illa
tubo vitreo ope cerae hispanicae vesti=
antur, ut excisa manu prehendi,
et applicari queant. Vocatur ad
extremum thalerum Z. polus pilæ
Galvanicæ positivus, aut etiam Oxy=
genius, aut etiam Virtus Zoli, al=
ter vero ad polum C, vocatur hydro=
gen Sol, negativus, alkalinus.-

Ratio horum nominum est se=
quens: quod si conductores dicti
resecissi, per aquam (: in vase resi=
duo) ferantur clauso per aquam
cum ab uno pilæ polo ad alterum,
circulo, si ex auro, vel platina pueris
conductores utrisque poli, decom=
ponetur aqua in sua elementa,
productis G.O. & ad polum Z, et
G.H. ō ad polum C, quæ tam
seorsim colligi poterunt, quam
ita, ut aërem tonantem effici=
ant; potent etiam tantum G.H. pro=
duci, si conductor extremus poli
Zinci Cupreus, vel ferreus sit, quia
tunc hic oxydabitur. Si casu priori
G.A atque H, seorsim duobus reci=
pientibus aqua repletis, orificiis
inversis, excipi possint. Conduc=



B.652/63v

Chr

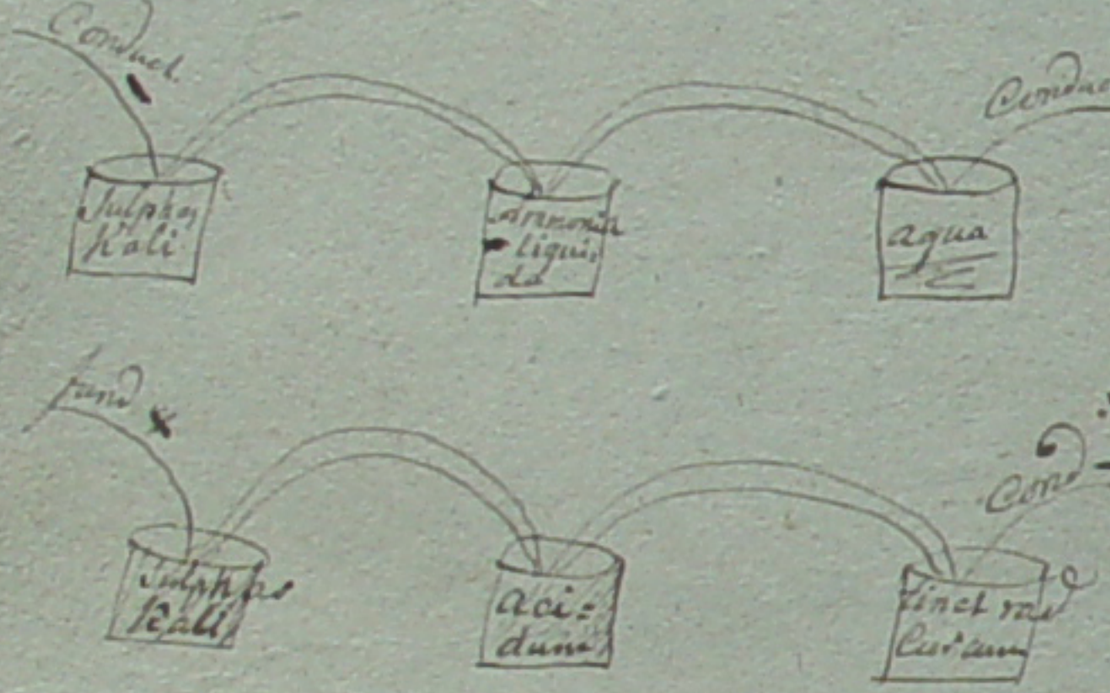
Conductorum a polo positivo et nega-
tivo extremitates se invicem non con-
tingentes, infra recipientes doctos pe-
rmentur. Singulare est, quod si tubu-
lo vitreo aliquantum mercurii in-
pendatur, et supra mercurium un-
dique affusa aqua conductor posi-
tivus in unum, negativus in alte-
rum inducantur, ad polum positivum
evolvetur J.O. ad superficiem mercurii
vero erit J.H. ad polum negativum ve-
ro evolvitur J.H. superficie mercurii
in eodem polo oxydata.

Imo si data poli Zinci, uni po-
culo, data poli C alteri immittatur,
et duorum poculorum aqua non nisi
digitis combinata sit (ut Dary ex-
perimentum instituit) etiam tunc
ad Z. J.O, ad C. J.H. producentur per
digitum, ope fluidi electrici modo
invisibili translata parte hydroge-
nii residua ad C, et hinc parte Oxy-
genii residua ad Z translata.

Thaleri superficiei magna, tam ad
decompositiones chemicas, quam
ad accensionem sunt validiores, ad
Concussionem vero vis pilæ, a nu-
mero catenarum, quantitas autem,
manente intensitate crescat. Super-
ficies thalerorum aucta. Ex gr. du-
plo densior aër potest quoad volu-
men diversæ quantitatis esse, et
elasticitatis specificæ intensitas
eadem esse. Decompositiones vero
etiam ope machinæ electricæ eodem

modo

B. 652/164



modo paragerentur, si machina adeo valida componi, conficique posset, ut intensitatem pilæ Voltaïanæ, quæ augendo numerum catenarum est, contingeret.

Si electricitas poli positivi, et negativi, globulis probatoriis investigetur, ratio nominis + et − probatur.

Attrahit vero polus positivus acidum, negativus vero alkalinum, adeo, ut si sint tres pocali, medio gossypii madidi combinati, ut in schemate, acidum e Sulphate potassæ transibit per poculum medium (ammoniâ, cum qua valde affine est incolumi relictâ:) in poculum tertium, ad poculum Oxygenerando ibi acidum Sulphuricum aqueosum. - Si vero loco aquæ tinctura lacmus fuerit, hæc rubefiet (rectificanda per polum negativum:); in Schemate 2do vero Kali transibit per acidum poculi intermedii, ad polum negativum, et tincturam Radicum Curcumæ fusco colore tinget; et hinc Kali per acidum transit eo; non obstante affinitate magna, in columni relicto; in Schemate primo potassa mansit ad polum negativum, in altero vero acidum Sulphuricum ad positivum.-

Si vero acidum Sulphuricum sub-

jici

B.652/64v

subjiciatur decompositioni, tum oxygenium ad polum positivum se recipiet, et ad negativum manebit sulphur.

Si metalli solutio subjiciatur, acidum se ad polum + recipiet, et oxydum metallicum ad — polum, ubi evoluto per polum negativum ex aqua hydrogenio, metallum deoxydatum reducitur. Hinc arbor Saturni.

Cum electricitas tam valida sit, corporibus in elementa decomponendis, imo cum tanta sit ejus vis, ut decomposita etiam per maxime affinia illa sibi ita transferat, videtur et chemia ipsa in virium electricarum exercitio quodam consistere; eo dictamine, quod electricitas tum in particulis minimarum heterogenearum contactu excitata, polaritates particulares in fluido libere motis, inibusque idiis obsequentibus imperitur, id vero quod electricitas dici consueuit, est in massis majoribus excitata.

Quomodo solet explicari phoenomenon pilæ Voltaïcæ?

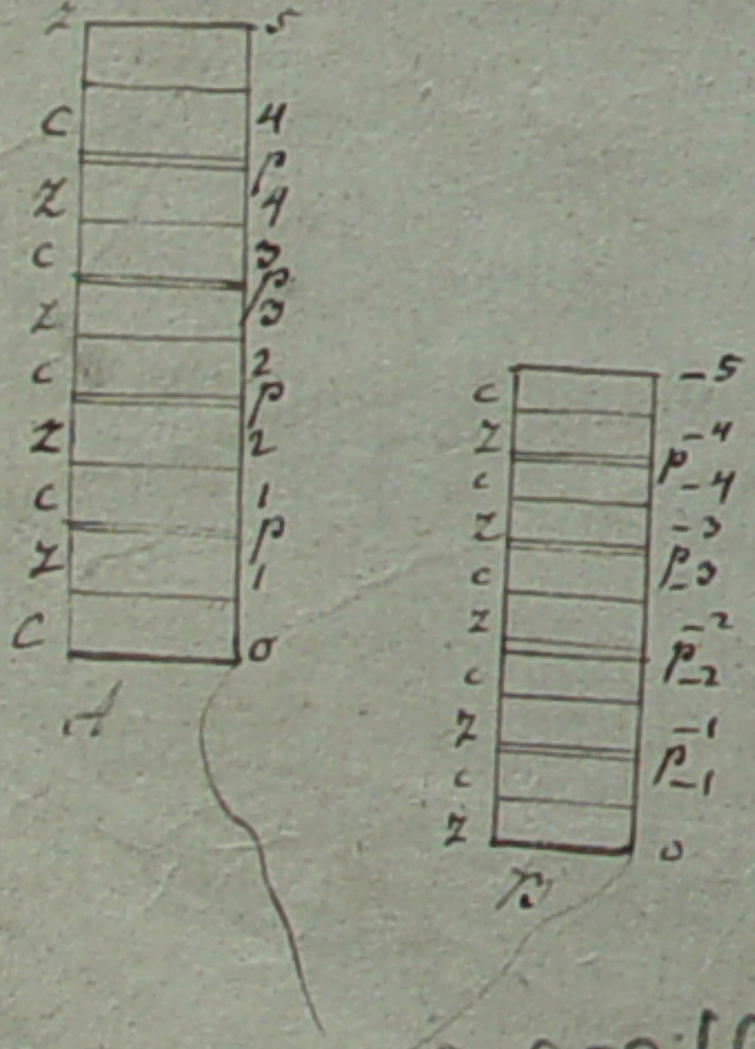
Omnis explicatio valde manca est. Micro-electrometrum sola compositione ZC ostendit ad Z esse +E, ad C vero —E; porro in pila ipsa a Zinco solet oxydari, decomposita aquâ panni, imo pilam vasi claudant, etiam ex aëre oxygenium absumere asserunt plures.

Jam

B-652/165

Jam explicatio totius Banca est aut vegnis
Incipiatur e catena media progrediendo
sursum ab una parte, deorsum ab altera.
Cum positio Zℂ excitet electricitatem, pri
in ℂ pz - ℂ pz in utroque p decompositio
aqua, quæ ipsa excitatio novam e=
lectricitatem, quæ positiva feretur ad Z
oxydatum. — E vero ad ℂ, hoc pacto major
electricitas magis disponet tam supra,
quam infra aquam ad decompositionem
quod iterum novam electricitatem ge=
nerabit, ex + E ad Z, et − E ad ℂ adhibi=
tus; hoc pacto differentia electrici=
tatis positivæ, et negativæ ad extre=
mitates eo major erit, quo plures
catenæ.

Aliter vero explicatur modo sequente:
Si in Zℂ sit differentia electrica = 1 ex q
ad ℂ sit = ½, ad Z vero + ½, erit + ½ − (− ½) = 1;
vti si ℂ cum terra communicat, erit ejus
E = 0 et ad Z erit = 1; si vero Z com=
municet cum solo, erit ad Z electrici=
tas = 0, ad ℂ vero − 1; hinc in pila A
erit ad Z in catena ima + 1, idem ad
ℂ catenæ sequentis, et ad Z sequens (cui
differentia electricitatis sit = 1) erit 2, et
ita porro; et in extremitate catenæ quin=
tæ erit + 5; eodem modo in extremi=
tate ℂ pilæ B erit − 5; jam cæteri=
rum (ademtis ad solum deperditibus)
pilæ A, et B, ita ut B inversa, Z ℂ sub
ℂ veniat OE ad extrema pilarum ab, et B
nullam mutationem induent, et erunt pila
CXP.... atque ad polum Z erit + 5, ad
polum ℂ, − 5, quæ sibi invicem obvian=
tium circulo clauso. —



B.652/65 v