



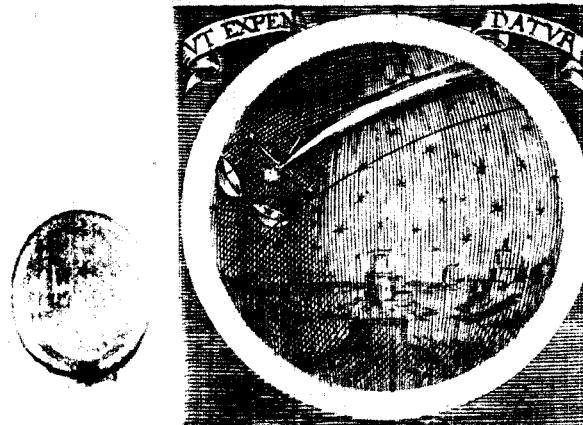
FA 6 C 99

LIBRA
ASTRONOMICA
AC PHILOSOPHICA
QVA GALILAEI GALILAEI
Opiniones de Cometis

A M A R I O G V I D V C I O

In Florentina Academia expositæ, atque in lucem
nuper editæ, examinantur

A L O T H A R I O S A R S I O
S I G E N S A N O.



P E R V S I A ,
Ex Typographia Marci Naccarini. M. D. C. X. I X .
S V P E R I O R V M P E R M I S S V .

AD LECTOREM DE OPERIS INSCRIPTIONE.

DVM per minorum siderum ar-
dentes globos
Dira Cometes luce cœfariem ex-
plicat,

Gelidasq; in Arctos igneam vibrat facem.
Quid ille lances inter æquatas micat,
Primosq; Libræ consecrat vitæ dies?
Agnosco tacitum lucis imperium nouæ.
Hac illa trutina lumen expendi suum,
His & probari lancibus comam iubet.
Hic nostra nos & dicta pendamus licet.

E X A M E N P R I M V M

Eorum , quæ disputationi nostræ
à Galilæo obiecta fuerunt.



RIBVS in cælo facibus insolenti lumine , anno superiore , fulgentibus; nemo hebeti adeò ingenio, ac plumbeis oculis fuit, qui utramque in illas aciem non intenderit aliquando; miratusque non sit insueti fulgoris, eo tempore, feracitatem. Sed quoniam est vulgus, ut sciendi auidissimum , ita ad rerum causas inuestigandas minus aptum : ab ijs propterea sibi tantarum rerum scientiam, iure veluti suo , exposcebat , ad quos Cæli Mundique totius contemplatio maximè pertineret . Philosophorum igitur, Astronomorumque Academias consulendas illico censuit. Quid igitur nostra hæc Gregoriana, quæ & disciplinarum, & Academicorum multitudine nobilis, se inter cæteras designari omnium oculis , se maximè consuli, ab se responsa expectari facile intelligebat ? Committere enim uero non potuit, ne in re, quamquam dubia, suo saltem muneri , & postulantum votis vt cumque satisfaceret. Præstitere hoc ij, quibus ex munere id oneris incumbebat ; nec male si summorum etiam capitum suffragium spectes . Vnus , quod sciam , disputationem nostram , & quidem paulò acrius , improbavit Galilæus . Doluimus primum, quod magni nominis viro hæc displicerent ; deinde consolationis loco fuit, ab eodem Aristotelem ipsum

4 Libra Astronomica

Tychonem, aliosque non multò mitius hac in disputatio-
ne habitos. Ut sanè non aliæ ijs textendæ forent Apolo-
giaz, quibus communis cum summis ingenij causa, satis,
vel ipsi silentibus, apud æquos æstimatores pro se ipsa
peroraret. Sed quandò sapientissimis etiam viris operæ
preium visum est; vt esset saltem aliquis, qui Galilæi dis-
putationem, tum in ijs, quibus aliena oppugnat, tum eti-
am in ijs, quibus sua promit, paulò diligentius expende-
ret. vtrumque mihi paucis agendum statui; rem quamplu-
rimis pergratam me factum sperans, quibus Galilæi fa-
ctum nullo nomine probari potuit. quod tamen in hac dis-
putatione ita præstabo, vt abstinendum mihi ab ijs verbis
perpetuò duxerim, quæ exasperati magis, atque iracundi
animi, quām scientiæ indicia sunt. Hunc ego respondendi
modum alij s. si qui volent, facile concedam. Agite igitur,
quandò ill e etiam per internuncios, atque interpretes
rem agi iubet; vt propterea non ipse per se, sed per Consu-
lem Academiæ Marium, sui secreta animi, omnibus ex-
posuerit; liceat etiam nunc mihi, non quidem Consuli, sed
tamen Mathematicarum disciplinarum studio, ea, quæ
ex Horatio Grassio Magistro meo, de nuperimis eiusdem
Galilæi inuentis audierim, non vni tantum Academiæ,
sed reliquis etiam omnibus, qui latinè norunt, exponere.
Neque hic miretur Marius, Consule se prætermislo, cum
Galilæo rem transfigi. Primum enim Galilæus ipse in lit-
teris ad amicos Romam datis, satis apertè disputationem
illam ingenij sui fœtum fuisse profitetur; deinde cum
idem Marius pètingenuè fateatur, non sua se inuenta, sed
quæ Galilæo veluti dictante, excepisset, summa fide pro-
tulisse; patietur arbitror non iniquè, cum Dictatore potius
me de ijsdem, quām cum Consule interim disputationare.

Pag. 3.

Pag. 24. &
33. Dolet igitur primò, se in disputatione nostra malè ha-
bitum, cum de Tubo optico ageremus nullum Cometæ
incrementum afferente, ex quo deduceremus eundem à
nobis quamlogissimè distare. Ait enim multò antè palam
affirmasse

Ac Philosophica.

5

affirmasse se hoc argumentum nullius momenti esse. Sed
affirmarit licet; nunquid eius illicò ad Magistrum meum
pronunciata referrent venti? Licet enim summorum vi-
rorum dicta plerunque fama diuulget, huius tamen dicti
(quid faciat?) ne syllaba quidē ad nos peruenit. Et quan-
quam dissimulauit, nouit id tamen multorum etiam testi-
monio, nouit benevolentissimum in se Magistri mei ani-
num, & quā priuatis in sermonibus, quā publicis in dis-
putationibus, effusum planè in laudes ipsius. Illud certè
negare non potest, neminem ab illo vñquam proprio no-
mine compellatum, neque se verbis ullis speciatim desi-
gnatum. Si qua tamen ipsius animum pulsaret dubitatio;
meminisse etiā poterat, perhonorificè olim se hoc in Ro-
mano Collegio ab eiusdem Mathematicis acceptum, &
cum de Mediceis sideribus, Tubo optico, illo audien-
te (& qua fuit modestia) ad laudes suas erubescente, publi-
cè est disputationum: & cū postea ab alio, eodem loco, atque
frequentia, de ijs, quæ aquis insident, differente, perpetuo
Galilæus Acroamate celebratus est; Quid ergo causæ fæ-
rit nescimus, cur ei contrà adeò viluerit huius Romani
Collegij dignitas, vt eiusdem Magistros, & Logicæ impe-
ritos dicteret, & nostras de Cometi positiones futilebus,
ac falsis innixas rationibus, nō timidè, pronunciaret. Sed
ne tempus querelis frustra teramus. Principiò illud non
video quām iure Magistro meo obijciat, ac veluti vitio
vertat; quòd nimirum in Tychonis verba iurasse, eiusdem
que vana machinamenta omni ex parte secutus videatur.

Pag. 35. &
24.

Quanquam enim hoc planè falsum est; cum præter argu-
mentandi modos, ac rationes, quibus Cometæ locus in-
quiteretur, nihil aliud in disputatione nostra reperiatur, in
quo Tychonem, vt expressa verba testantur, sectatus sit;
interna verò ipsius animi sēla, Astrologus licet Lynceus,
ne optico quidem suo Telescopio introspicerit. Age ta-
men, detur Tychoni illum adhæsse. Quantum tandem
istud est crimen? Quem potius sequeretur? Ptolemaeum?

Pag. 18. &
38.

Cuius

6 Libra Astronomica

cuius sectatorum iugulis Mars propior iam factus, gladio exerto imminet? Copernicum? At qui pius est reuocabit omnes ab illo potius, & damnatam nuper Hypothesim damnabit pariter, ac reijciet. Vnus igitur ex omnibus Tycho supererat, quem nobis ignotas inter Astrorum vias ducem adscisceremus. Cur igitur Magistro meo ipse succenseat, qui illum non aspernatur? Frustrà hīc Senecam inuocat Galilæus, fruстрà hīc luget nostri temporis calamitatem; quòd vera, ac certa Mundanarum partium dispositio non teneatur: fruстрà saceruli huius deplorat infortunium, si nil habeat, quo hanc ipsam ætatem, hoc saltem nomine, eius suffragio miseram, fortunet magis. Et quoniam hoc loco, atque hoc ad disputationem ingressu confutanda ea mihi sunt, quæ minoris ponderis videntur. Illud ab homine perhumano, qualem illum omnes norūt, expectassem profectò nunquam, vt vel ipso Catone seuerior, lepores quosdam, ac sales appositè à nobis inter dicendum usurpatos, fastidiosè adeo auersaretur, vt irrideret potius, ac diceret Naturam, poeticis non delectari. At ego, pròh, quantum ab hac opinione distabam: Naturam Poetram ad hanc usque diem existimau. Illa certè vix vnquam poma, fructusque vlos parit, quorum flores, veluti ludibunda, non præmittat. Galilæum verò quis vnquam ad:ò durum, existimasset, vt à seueroribus negotijs, festiuia aliqua eorum condimenta longè ableganda censeret? Hoc enim Stoici potius est, quam Academici. Attamen iurè is quidem nos arguat, si grauissimas quæstiones iocis, ac salibus eludere potius, quam explicare tentaremus: at vero rationum inter grauissimorum pondera lepidè aliquandò, ac falsè iocari quis verat? Vetat enim uero Academicus. non paremus; & si illi nostra hæc urbanitas non sapit? Plures habemus non minus eruditos, quos delectat. Neque enim hic fuit sensus virorum, & genere, & doctrina clariſſimorum, qui nostræ disputationi interfuerent, quibus sapienter omnino factum

vñsum

Pag. 44.

Pag. 34.

Ac Philosophica.

7

vilum est, vt Cometes, triste infaustumque vulgo portentum, placido aliquo verborum lenimento tractaretur, ac propè mitigaretur. Sed hæc leuia sunt inquis. ita est, ac proindè leuiter diluenda. Venio nunc ad grauiora.

Tribus potissimum argumentis Cometæ locum indagandum censuit Magister meus. Primum quidem per Parallaxis obseruationes, deinde ex incessu eiusdem, ac motu, denique ex ijs, quæ Tubo optico, in illo obseruarentur. Conatur Galilæus singulis abrogare fidem, eaque suis momentis priuare. Cum enim ostendissemus Cometam, ex varijs diuersorum locorum obseruationibus, paruum admodum passum esse aspectus diuersitatem, ac propterea suprà Lunam statuendum; ait ille argumentum ex Parallaxi desumptum nihil habere ponderis, nisi prius statuatur, sint ne illa, quæ obseruantur, vera, vnoque loco consistentia, an verò in speciem apparentia, ac vaga. Rectè is quidem, sed non erat his opus. Quid enim si statutum iam id haberetur? Certè cuni certamen nobis præfertim esset cum Peripateticis, quorum sententia quam plurimos etiam nunc sectatores recenset; fruстрà ex apparentium numero Cometas exclusissemus, cum nullius nostrum animum pulsaret hæc dubitatio. Sanè Galilæus ipse, dum aduersus Aristotelem disputat, non acriori, ac validiori uititur argumento, quām ex Parallaxi desumpto. Cur igitur simili, atque eadem prorsus in causa, nobis eodem uti liberè non liceret? Sed confutandæ etiam fuerint Anaxagoræ, Pythagoræorum, atque Hippocratis opinones. Nemo tamen ex ijs Cometam vanum omni ex parte oculorum ludibrium affirmarat. Anaxagoras enim Stellarum verissimarum congeriem esse dixit; cum Aeschylus Hippocrates nihil à Pythagoræis dissentit; Aristoteles profectò cum corundem Pythagoræorum sententiam exposuisset, qua dicerent Cometam unum esse errantium siderum tardissimè ad nos accedens, ac citissime fugiens, subdit. Similiter autem his, & qui sub Hippocrate

Pag. 17.

8 Libra Astronomica

,, pocrate Chio , & discipulo eius Aeschylo , enunciaue-
,, ruunt . Sed comam non ex se ipso aiunt habere:sed erran-
,, tem , propter locum aliquandò accipere refracto nostro
,, visu ab humore attracto ab ipso ad Solem . Galilæus ve-
,, rò in ipso sux disputationis exordio, dum eorumdem pla-
Pag. 4. ,,, cita recenset: asserit dixisse illos Cometam stellam quan-
,, dam fuisse, quæ Terris aliquandò propior facta, quosdam
,, ab eadem ad se vapores extraheret, e quibus sibi non ca-
Pag. 22. ,,, put , sed comam decenter aptaret . Minus igitur, vt hoc
obiter dicam, ad rem facit; dum postea ex his ijsdem lo-
cis probat, Pythagoræos etiam existimasse Cometam ex
refractione luminis extitisse . illi enim nihil in Cometis
vanum, præter barbam, existimarunt. Intelligit ergo nul-
li horum visum vñquam fuisse , Cometam , si de eiusdem
capite loquamur , inane quiddam , ac merè apparens di-
cendum. Quare cum hac in re, ad hoc vsque tempus, con-
uenirent omnes, quid erat causæ, cur facem hanc lucidissi-
mam laruis illis, ac fictis colorum ludibrijs spoliaremus,
ab eaque crimen illud auerteremus, quod ei nullus homi-
num, quorum habenda foret ratio, obiecisset ? Cardanus
enim, ac Telesius, ex quibus aliquid ad hanc rem desum-
psisse videtur Galilæus, sterilem, atque infelicem Philo-
sophiam nañti; nulla ab ea prole beati , libros posteris ,
non liberos reliquerunt . Nobis igitur, ac Tychoni satis-
sit apud eos non perperam disputasse , apud quos nun-
quam vani, ac fallacis spectri Cometes incurrit suspicio-
nem ; hoc est ipso Galilæo teste, apud omnium, quod quot
adhuc fuerunt , Philosophorum Academias . Quod si
quis modo inuentus est , qui hæc phænomena inter merè
apparentia reponenda dilertè docuerit ; ostendam huic
ego suo loco, ni fallor , quam longè Cometæ ab Iride ,
Aretis, & Coronis , moribus, ac motibus distent; quibus-
que argumentis conficiatur , Cometem , si comam ex-
cluseris , non ad Solis imperium , nutumque, quod appa-
rentibus omnibus commune est , agi ; sed liberum mo-
ueri

Ac Philosophica !

æri protinus , ac circumferri, quò sua illum Natura im-
pulerit , traxeritque .

Eadem prorsus ratione respondendum mihi est ad ea ,
quæ argumento ex motu desumpto obijciuntur . Nos
enim ex eo , quòd loca Cometæ singulis diebus respon-
dentia in plano ad modum horologij descripta , in vna
recta linea reperirentur; motum illum in circulo maximo
fuisse necessariò inferebamus . Obijcit autem Galilæus , Pag. 33;
non deduci id necessariò; quia si incessus Cometæ reuera-
in linea recta fuisse , sic etiam loca ipsius ad modum ho-
rologij descripta lineam rectam constituisserent ; non ta-
men fuisse motus hic in circulo maximo . Sed quamvis ,
verissimum sit, motum etiam per lineam rectam repre-
senti debuisse rectum : cum tamen aduersus eos lis esset ,
qui vel de Cometæ motu circulari nihil ambigerent , vel
quibus rectus hic motus nunquam venisset in mentem :
hoc est contra Anaxagoram, Pythagoreos, Hippocratem ,
& Aristotelem ; atque illud tantum quereretur , an Co-
metes , qui in orbem agi credebatur, maiores , an potius
minores lustraret orbes; non inepte , sed prorsus necessa-
riò, ex motu in linea recta apparente inferebatur circulus
eo motu descriptus maximus fuisse . Nemo enim adhuc
motum hunc rectum , & perpendicularē inuixerat .
Quamvis enim Keplerus ante Galilæum, in appendicula
de motu Cometarum, per lineas rectas eundem motum
explicare contendat: ille tamen nihilominus vidit, in qua-
les sepe difficultates indueret ; Quare neque ad Terram
perpendicularē esse voluit motum hunc ; sed transuer-
sum, neque æqualem, sed in principio ac fine remissorem ,
celerrimum in medio, eumque prætere à fulciendum ter-
ræ ipsius motu circulari existimauit , vt omnia Cometarum
phenomena explicaret . Quæ nobis Catholicis
nulla ratione permittuntur . Ego igitur Opinionem il-
lam , quam piè , ac sanctè tueri non liceret, pro nulla ha-
bendam duxeram. Quòd si postea paucis mutatis motu-

B

hunc

43r. op.
6. 10.

10 Libra Astronomica

Hunc rectum Cometis tribuendum putauit Galilæus ; id quam non recte præstiterit inferius singillatim mihi ostendendum erit . Intelligat interim , nihil nos contra Logicæ præcepta peccasse , dum ex motu in linea recta apparente orbis maximi partem eodem descripsam fuisse deduximus . Quid enim opus fuerat motum illum rectum & perpendicularē excludere , quem in Cometis nusquam reperiri constabat . Sed dum illud præterea hoc loco nobis obijcit . Si Cometes circa Solem ageretur , cum integro quadrante ab eodem Sole recesserit , futurum aliquando , vt ad Terram usque descenderet ; non venit illi in mentem fortasse , non uno modo circa Solem Cometam agi potuisse . Quid enim , si circulus , quo vehebatur eccentricus Soli fuisset ? & majori sui parte , aut supra Solem existente , aut ad Septentrionem vergente ? Quid si motus circularis non fuisset , sed Ellipticus , & quidem summa , imaque parte compresus , longe vero exorrectus in latera ? Quid si ne Ellipticus quidem , sed omnino irregularis ; cum præsertim ex ipsius Galilæi Systemate , nullo planè impedimento Cometis quocunque liberet moueri licuerit ? Ut sanè propterea timendum non esset , ne Cometarum lucem Telleus , aut Tartarus è propinquo visurus usquam foret . Sed quando Magistro meo Logicæ imperitiam Galilæus obiecit , patiatur experiri nos , quām exactè eiudem ipse facultatis leges seruauerit : neque hoc multis ; uno enim aut altero exemplo contenti erimus . Dixeramus Stellas Tubo inspectas minimaum , ad sensum ; incrementum sufficiisse . Sed cum Stellæ , inquit ille , quamplurimæ , quæ perspicacissimos quosque oculos fugiunt , per Tubum conspiciantur ; non insensibile , sed infinitum potius incrementum ab illo accepisse dicendæ erunt . nihil enim , atque aliquid infinito planè distant interuallo . Ex eo igitur , quod aliquid videatur , cum prius non videretur , inferit Galilæus obiecti incrementum infinitum , incrementum

Ac Philosophia.] XI

tum inquam , apparet saltem , quantitatibus . At ego , nec que infinitum , neque incrementum quidem ullum inferi posse existimo . Et primo quidem , quamquam verum sit inter hoc quod est videri , & hoc quod est non videri , distantiam esse infinitam una saltem ex parte , atque hæc duo proportionem illam habere , quam Nihil atque Aliquid , hoc est proportionem prorsus nullam : cum tamen id quod non erat esse incipit , crescere aut augeri non dicatur ; quod augmentum omne aliiquid semper ante supponat . neque Mundum , cum primum à Deo creatus est , infinitè auctum dicimus ; cum nihil antea præfuisset . est enim augeri , fieri aliiquid maius , cum prius esset minus . Quare ex eo , quod aliiquid prius non videretur , videatur autem postea , inferri non potest , ne in ratione quidem visibilis , augmentum infinitum . Sed hoc interim nihil moror , vocetur augmentum transitus de non esse ad esse ; ulterius pergo . Ipse tamen cum ex eo , quod Stellæ antea non visæ , per Tubum inspectæ fuerint , intulit à Tubo illas infinitum incrementum accepisse , meminisse debuerat affirmasse se alibi Tubum eundem in eadem proportione augere omnia . Si ergo Stellas , quas nudis oculis videmus auget in certa , ac determinata proportione , puta , in Centupla , illas etiam minimas , quæ oculos fugiunt , cum in aspectum profert , in eadem proportione augebit ; non igitur infinitum erit illarum incrementum , hoc enim nullam admittit proportionem .

Secundò ad hoc , vt inter visibile , & non visibile intercedat augmentum infinitum in apparenti quantitate , id enim significat vox incrementi ab illo usurpata , necesse est ostendere inter quantitatem visam & non visam distantiam esse infinitam in ratione quanti , alioquin nunquam inferetur hoc augmentum infinitum . Si quis enim ita argumentetur : cum quid transit de non visibili ad visibile , augetur infinitè ; sed Stellæ transiunt de non visibili ad visibile ; ergo augentur infinitè . distingueda erit

erit maior. augmentur infinitè in ratione visibilis, esto; aug-
mentur in ratione quanti; negatur. sic enim etiam con-
sequens eadem distinctione soluetur. augmentur in ratione
visibilis, non autem in ratione quanti. Ex quibus appa-
ret terminum incrementi non eodem modo sumi in ma-
iori propositione, atque in consequentia. in illa siquidem
pro incremento visibilitatis accipitur, in hac verò pro
augumento quantitatis: hoc autem quam Logicæ legi-
bus consentaneum sit, videat Galilæus.

Tertiò aio ne vnum quidem augmentum indè inferri posse. Logicorum enim lex est, quotiescumque effectus aliquis à pluribus causis haberi potest, malè ex effectu ipso, unam tantum illarum inferri. V. g. cum calor ha-
beri possit ab igne, à motu, à Sole, alijsque causis; malè quis inferet, hic calor est, ergo ab igne. Cum ergo hoc quod est videri aliquid, cum prius non videretur, à mul-
tis etiam causis pendere possit; non poterit ex illa visibi-
litate, vna tantum illarum causarum deduci. Posse au-
tem hunc effectum à pluribus causis haberi apertissimum
esse arbitror. manente enim, primum, obiecto ipso im-
mutato; si vel potentia visiva augeatur in se ipsa, vel im-
pedimentum aliquod auferatur, si adsit, vel instrumento
aliquo, qualia sunt specilla, eadem potentia fortior eu-
dat: vel certè immutata potentia, obiectum ipsum aut
illuminetur clarius, aut proprius accedat ad visum, aut
eius denique moles excrescat; vnum ex his satis erit ad
eumdem effectum producendum. Cum ergo infertur ex
eo quòd Stellarē videantur, cum prius laterent, infinitum
illas augmentum accepisse, ad Logicorum normam id
minus rectè colligitur, quòd alijs causæ omissæ sint, ex
quibus idem effectus haberi poterat. Sanè nihil est quòd
Tubo hoc incrementum tribuat Galilæus. si enim, vel
clausos tantum oculos semel aperiat, augeri omnia infi-
nitè & què verè pronuaciabit; cum prius non viderentur,
modò videantur. Quòd si dicat sibi de ijs tantum loquen-
dum

dum fuisse, quæ à Tubo haberī possent, cum solum hic de
Tubo ageretur; potuisse proinde se alias causas omissi-
tare. Respondeo ne id quidem ad rectam argumentatio-
nem satis esse. Tubus enim ipse non uno tantum modo
ea quæ sine illo non videntur, in conspectum profert. Pri-
mò quidem obiecta sub maiori angulo ad oculum fere-
do, ex quo fit ut maiora videantur. Secundò radios ac
species in vnum cogendo, ex quo fit ut efficacius agant:
horum autem alterum satis est ad hoc ut videantur ea,
quæ prius aspectum fugiebant; non licuit ergo ex hoc ef-
fectu alteram tantum illarum causarum inferre.

Quartò, ne id quidem Logicorum legibus congruit. pag. 44
Stellas, si per Tubum non augmentur, ab eodem singulari
fanè eiusdem prærogatiua instrumenti, illuminari. Ex
quibus videtur Galilæus duobus his membris adæquate
specillorum effecta partiri: quasi diceret, specillum vel
stellas auget, vel easdem illuminat, non auget, ergo il-
luminat. Lex tamen alia Logicorum est, in diuisione
membra omnia diuidentia includi debere; sed in hac
Galilæi diuisione, neque omnia specilli effecta includun-
tur, neque ea, quæ numerantur, eius propria sunt. illu-
minatio enim, ut ipse quidem existimat, Tubi effectus
esse non potest, & specierum, aut radiorum coactio, quæ
propriè a specillis habetur, ab eodem omissitur; Vi-
tiola igitur fuit eiusdem diuisio. Nec plura hic addo. pau-
ca autem hæc, quæ uno fermè loco fortè inter legendum
offendi, adnotare volui, alijs interim omissis; ut intel-
ligat disputationem suam ea culpa non vacare, quam
ipse in alijs repræhendit.

Sed quid? (libet enim hoc loco, tem Galilæo adhuc
inauditam, non omittere) quid inquam, si quam ipse
prærogatiua Tubo suo tribuere non audet, illam ego
eidem tribuendam esse ostendero? Tubus, inquit, vel
obiecta auger, vel certè occulta quadam, atque inaudita
vi eadem, scilicet, illuminat. Ita est; Tubus luminosa
omnija

14 Libra Astronomica

omnia magis illuminat. Hoc si ostendero, næ ego magis
gnam me apud Galilæum initurum gratiam spero; dum
Tubum, cuius amplificatione meritò gloriatur, bac etiam
inaudita prærogativa donauero. Age igitur, Tubo eodem
ideò augeri dicimus obiecta, quia hæc ab eo ad oculum
feruntur maiori angulo, quam cum sine Tubo conspi-
ciuntur, quæcumque autem sub maiori angulo conspi-
ciuntur ea maiora videntur, ex Opticis: sed Tubus idem
luminosorum species, & dispersos radios dum cogit, &
ad unum ferè punctum colligit; conum visuum, seu pi-
ramidem luminosam, qua obiecta lucida spectantur, lon-
gè lucidiorem efficit; & proinde luminosa obiecta splen-
didiore piramide ad oculum vehit; ergo pari ratione di-
cetur Tubus Stellas illuminare, sicuti easdem augere di-
citur. Quemadmodum enim angulus maior, vel minor, sub
quo res conspiciuntur, rem maiorem minoremue ostendit;
ita piramis magis minusue luminosa, per quam corpus
luminosum aspicitur, idem obiectum lucidum magis aut
minus monstrabit. Fieri autem lucidiorem piramide
opticam ex radiorum coactione, satis manifeste & expe-
rientia, & ratio ipsa ostendunt. Hæc siquidem docet lu-
men idem, quo minori compræhenditur spatio, eo magis
illuminare locum in quo est, at radij in unum coacti
lumen idem minori spacio claudunt; ergo & hoc idem
magis illuminant. Experientia vero idem probabitur, si
lentem vitream Soli exponamus. videbimus enim in ra-
dijs ad unum punctum coactis, non solum ligna comburi,
& plumbum liquefcere; sed oculos eo lumine, ut potè
clarissimo, penè excæctari. quare assero tam verè dici
Stellas Tubo illuminari, quam easdem eodem Tubo au-
geri. Benè igitur est, ac perbeatè Tubo huic nostro; quan-
do Stellas ipsas ac Solem, clarissima lumina, illustrare
etiam clarius per me iam potest.

Ad tertium Argumentum propero, quod ijsdem mihi
verbis hoc loco referendum arbitror; ut nimirum omnes
intelligant

Ac Philosophica.

15

intelligent; quid illud tandem fuerit, quo se vehementer
adeò offendit profitetur Galilæus. Sic enim se habet. Il-,,
lud tertio loco hoc idem persuadet; quod Cometa Tubo,,
optico inspectus vix ullum passus est incrementum: longa,,
tamen experientia cōpertum est, atque opticis rationibus,,
comprobatum, quæcūque hoc instrumento cōspiciuntur,,
maiora videri, quam nudis oculis inspecta compareant; ea,,
tamen lege, ut minus ac minus sentiant ex illo incremen-,,
tū, quò magis ab oculo remota fuerint: ex quo fit ut Stel-,,
la fixa à nobis omnium remotissimæ, nullam sensibilem,,
ab illo recipient magnitudinem. Cum ergo parum admo-,,
dum augeri visus sit Cometa, multo à nobis remotior,,
quam Luna dicendus erit; cum hæc Tubo inspecta lon-,,
ge maior appareat. Scio hoc argumentum parui apud,,
aliquos fuisse momenti: sed hi fortasse parum Opticæ,,
principia perpendunt, ex quibus necesse est, huic eidem,,
maximam inesse vim ad hoc, quod agimus persuaden-,,
dum. Hic ego præmittere primum habeo, quorsum hu-
iustodi argumentum disputationi nostræ intextum fue-
rit. Non enim velim maiori id apud alios in pretio ha-
beri, quam apud nos, neque ijs sumus, qui emptoribus
fucum faciamus; sed tanti merces nostras vendimus,
quanti valent. Cum igitur ad Magistrum meum ex mul-
tis Europæ partibus illustrium Astronomorum obserua-
tiones perferrentur; nemo illorum tunc fuit, qui illud
etiam postremo loco non adderet. Cometam a se lon-
giori Specillo obseruatum vix ullum incrementum suscep-
isse: ex qua obseruatione deducerent illum saltem supra
Lunam statuendum: cumque hoc etiam, ut cætera, varijs,
hominum inter frequentium cœtus, sermonibus agitare-
tur: non defuere, qui palam ac liberè asserterent nullam
huic argumento fidem habendam, Tubum hunc larvas
oculis ingerere, ac varijs animum deludere imaginibus.
Quare sicuti ne ea quidem, quæ minus aspicimus fin-
cera, ac sine ludificationibus ostendit, ita illum multo
minus

16 Libra Astronomica

minus ea , quæ longè à nobis remota sunt , non nisi latuata, atque deformia monstraturum . Ut ergo, & amicorum obseruationibus aliquid dedisse videremur, ac simul eorum incitiam , quibus instrumentum hoc nullo erat in precio, publicè redargueremus , hoc argumentum tertio loco apponendum, ac postrema ea verba, quibus offendimus se dicit Galilæus, addenda existimauimus, de homine bene potius nos hinc meritos, quam male sperantes ; dum Tubum hunc, quamvis non foetum, alumnum certè ipsius ab inuidorum calumnijs tueremur . Cæterum quanti hoc argumentum apud nos esset, satis arbitror ex eo poterat intelligi , quod paucis adeò ac planè ieiunè propositum fuerit, cum prius reliqua duo longè accuratius , ac fusiū fuissent explicata . Neque Galilæum hæc ipsa latuerunt, si, quod res est , fateri velit . Cum enim rescissimus es illum argumento grauiter commotum ; quod existimaret se unum ijs verbis peti ; curavit Magister meus illi per amicos significari ; nihil vñquam minus se cogitasse , quam ut eum verbo, vel scripto læderet . Cumque ijs à quibus hæc acceperat Galilæus pacatum iam , atque eorum dictis acquiescentem animum ostendisset ; inaluit tamen postea , quantum in se fuit , amicum quam dictum perdere . Sed rem ipsam nunc enucleatus discussamus . Aio nihil in hoc argumento à veritate alienum reperiri . Nam asserimus primum obiecta Tubo optico visa , quod propinquiora fuerint eò augeri magis , minus verò quod remotiora . nihil verius . Galilæus negat . Quid si fateatur ? Quæro enim ex illo , cum Tubum illum suum , & quidem optimum in manus acceperit , si forte rem intra cubiculi aut aulæ spatio inclusam intueri voluerit an non is longissimè producendus sit ? Ita est ait . Si vero rem longè dissitam è fenestra eodem instrumento spectare libuerit , contrahendum illicò dicet, atque ab immanni illa longitudine , breuiorem redigendum in formam . Quod si productionis huius contractionisque caussam quæsieret;

ad

Ac Philosophica:

17

ad naturam vtique instrumenti recurrentum erit , cuius ea conditio est , vt ad propinquiora intuenda ex Opticæ principijs produci , ad remotiora verò spectanda contrahi postulet . Cum ergo ex productione , & contractione Tubi, vt ait ipse, necessariò oriatur maius minus obiectorum incrementum ; licebit iam mihi ex his argumentum huiusmodi confidere . Quæcumquè non aliter, quam productiore Tubo spectari postulant, necessariò augmentur magis ; & quæcumque non aliter, quam contractiore Tubo spectari postulant , necessariò augmentur minus ; sed propinqua omnia non aliter , quam productiore Tubo, longè verò remota non aliter , quam contractiore Tubo spectari postulant ; ergo propinqua omnia necessariò augmentur magis , longè verò remota necessariò augmentur minus . in quo argumento si maior minorque propositione vera comprobetur , nec negabitur , arbitror , quod ex illis necessariò consequitur . Primam verò propositionem ipse vñtrò admittit ; Altera etiam certissima est : & quidem in ijs , quæ citrā dimidium milliare spectantur, nulla apud illum probatione indiget : quod si ea , quæ vñtrius deinde excurrunt, eadem spectari solent Tubi longitudine ; id fit , non quia reuera magis semper ac magis contrahendus ille non sit ; sed quia maior isthæc contractio adeò exiguis includitur terminis, vt non multum intersit , si omittatur , ac proindè vt plurimum negligatur . Si tamen rei naturam spectemus , atque ex rigore geometrico loquendum sit, semper maior hæc contractio requiretur . Eadem planè ratione, ac si quis diceret, visibile quodcumque , quo magis ab oculo remouetur minori semper ac minori spectari angulo : quæ propositione verissima est . Nihilominus, cum res oculo obiecta ad certam peruenierit distantiam , in qua angulum visuum efficiat valde exiguum , quamvis postea multo adhuc interuallo fiat remotior, non minuitur sensibiliter idem angulus ; & tamen demonstrari potest illum semper minorem ac minorē

C

norem

18 Libra Astronomica

Pag. 30.

norem futurum. Ita quamvis vlt̄à maximam quandam distantiam obiectorum vix varientur anguli incidentiae specierum ad Tubi specilla (perindè enim tunc est, ac si omnes radij perpendiculariter inciderent) & consequenter nequè varianda sensibiliter sit instrumenti longitudo; verissima tamen adhuc censenda est ea propositio , quæ asserit naturam specilli eam esse , vt quò remotiora fuerint obiecta, eò magis ad ea spectanda contrahi postulet, & propterea minus eadem augeat , quām propinqua ; & si seuerè , vt aiebam , loquendum sit, affirmo Stellas breuiori Specillo spectandas , quām Lunam . Sed dicet is, hoc non esse , saltem , eodem uti instrumento ; ac proinde , si de eodem loquamur Specillo, falsam esse positionem illam . quamquam enim eadem sint vitra , idem etiam Tubus ; si tamen hic idem modò productior, modò vero fuerit contractior; non idem semper erit instrumentum . Apage hæc tam minuta . si quis igitur cum amico colloquens leni sono verba formauerit , vt scilicet è propinquō exaudiatur : mox alium conspicatus è longinquo contentissima illua voce inclamarit ; alio atque alio illum uti gutture , atque ore dixeris ; quòd hæc vocis instrumenta illic contrahi , hīc dilatari , atque extendi necesse sit ? Nos verò cum Tubicines æs illud recurvum, ac replicatum , adducta , reductaque dextra , ad grauiorem quidem sonum producentes , ad acutiores verò contractentes intuemur ; num propterea alia, atque alia uti Tuba existimamus ? Sed videat Galilæus quām non contentiouse agam : aliud sit instrumentum Tubus nunc productior , nunc contractior : iterum paucis mutatis idem argumentum conficiam . Quæcumquè diuerso instrumento spectari postulant, diuersum etiam ex instrumento capiunt incrementum ; sed propinqua, & remota diuerso instrumento spectari postulant ; diuersum igitur propinqua & remota ex instrumento capient incrementum . Maior iterum ac minor ipsius est , eiusdem sit & consequentia

Ac Philosophica.

19

quentia necesse est . Quibus rebus expositis, satis docuisse videor , nihil nos hactenus à veritate, nequè à Galilæo quidem alienum , pronunciasse ; cum diximus , hoc instrumento minus remota augeri , quām propinqua ; cum, natura etiam sua, ad illa spectanda contrahi, ad hæc vero produci postulet : dici tamen non ineptè poterit idem quidem esse instrumentum , diuerso tamen modo usurpatum . At dicet , verissima hæc quidem esse , si summo Geometriæ iure res agatur , quod tamen in re nostra locum non habet ; & cum saltem ad Lunam , & Stellas intuendas , nullo longitudinis discrimine Specillum adhiberi soleat , nihil hic etiam ponderis habitram esse maiorem minoremque distantiam , ad maius minusue obiecti incrementum inferendum . Quarè si Stellæ minus augeri videantur , quām Luna, ex alio deducendam huius Phænomeni rationem , non ex obiecti remotione . Ita sit ; & nisi aliundè etiam habeat Tubus hic Stellas minus augere , quām Lunam ; minus fortasse ponderis argumento insit . Dum tamen illud præterea huic instrumento tribuitur, vt luminosa omnia larga illa radiatione , qua veluti coronantur , expoliet , ex quo fit , vt licet Stellæ idem fortasse re ipsa capiant ex illo incrementum , quod Luna ; minus tamen augeri videantur , (cum diuersum planè sit id , quod Tubo conspicitur ab eo, quod nudis prius oculis videbatur ; hi siquidem nudi , & Stellam & circumfusum fulgorem spectabant ; Tubo vero adhucito , solum Stellæ corpusculum intuendum obiectitur) verissimum etiam est ijs omnibus , quæ ad Opticam spectant consideratis , Stellas hoc instrumento , quoad aspectum saltem , minus accipere incrementi , quām Lunam ; immò etiam aliquandò , si oculis credas , nulla ratione augeri , ac si Deo placet, etiam minui ; quod nec ipse Galilæus negat . Mirari proinde desinat , quòd Stellas insensibiliter per Tubum augeri dixerimus . neque enim hīc huius aspectus causam quarebawus , sed aspectum ipsum .

C 2

20 Libra Astronomica

ipsum. At videat hoc loco Galilaeus, quām non inspi-
enter ex his, atque alijs in Sidereo Nuncio ab illo tradi-
tis, inferamus Cometam supra Lunam statuendum. Ait
ipse cælestia inter lumina, alia quidem nativa, ac propria
fulgere luce, quo in numero Solem, ac Stellas, quas fixas
dicimus, collocat; alia verò nullo à Natura splendore
donata lumen omne à Sole mutuari; qualia sex reliqui
Planetæ haberí solent. Observauit prætereà Stellas ma-
ximè, inane illud lucis non suæ coronamentum adamasse,
ac veluti comam alere consueuisse; Planetas verò, Lu-
nam præfertim, Iouem, atque Saturnum nullo fere huius-
modi fulgore vestiri. Martem tamen, Venerem, atque
Mercurium, quamvis nullo, & ipsi generis splendore sine
prædicti, è Solis propinquitate tantum haurire luminis,
ut Stellis quodammodo pares, eorumdem & scintillatio-
nem, & circumfusos radios imitentur. Cum ergo Co-
meta vel Galilæo auctore, lumen non à Natura inditum
habeat, sed Soli acceptum referat; nosque illum tanquam
temporarium Planetam existimaremus cum cæteris non
postremæ notæ viris; de eo etiam similiter philosophan-
dum erat, atque de Luna, cæterisque errantibus; quorum
cum ea sit conditio, vt quò minus à Sole distant, eò splen-
deant ardentius, fulgoreque maiore vestiti (quod inde
consequitur) Tubo inspecti minus augeri videantur: dum
Cometa ex hoc eodem instrumento idem ferè, quod Mer-
curius, caperet incrementum; an non valde probabiliter
inferre indè potuimus, Cometam eumdem non plus ad-
modum circumfusi illius luninis admisisse, quām Mer-
curium, nec proinde longiori multo à Sole distatum inter-
vallo? Contrà verò cum minus augeretur, quām Luna;
maiori circumfusum lumine, ac Soli vicinorem statuen-
dum? Ex quibus iure dixisse nos intelligit; cum parum
admodum augeri visus sit Cometa, multo à nobis remo-
tiorem, quām Lunam, dicendum esse. Et sanè, cum no-
bis ex Parallaxi observata, ex cursu etiam Cometæ de-
coro,

Ac Philosophica.

21

Coro, ac planè sidereo satis iam de his loco confaret; cum
prætereà eum de m Tubis pari penè incremento, ac Mer-
curium afficeret, contrarium certè nulla ratione suaderet;
licuit hinc etiam non minimam momenti; ac ponderis
appendiculam in nostram deriuare sententiam. Quam-
quam enim sciremus ex multis posse ista pendere; ex ea
tamen ipsa, quant lucidum hoc corpus in omnibus suis
Phœnomenis cum reliquis Cælestibus corporibus serua-
ret Analogiam, satis magnū à Tubo nos accepisse benefi-
cium tunc putauimus; quod sententiam nostram aliorum
iam argumentorum pondere firmatam, suo etiam suffra-
gio ipse vehementius confirmaret. Quod autem reli-
quum est arguento additum, ea videlicet verba. Scio
hoc argumentum apud aliquos partii fuisse momenti &c.
Dissentē, ingenuèque supra memorauimus, quorsum hæc
addita fuerint. aduersus eos nimirum, qui huic instru-
mento fidem eleuantes, opticarum disciplinarum planè
ignari, fallax illud, ac nulla dignum fide prædicarent.
Intelligit igitur, ni fallor, Galilæus, quām immerito no-
stram de Tubo sententiam oppugnarit, quam veritati,
immò, & suis etiam placitis nulla in re aduersam agno-
scit; agnoscere etiam ante poterat si pacato magis illam
animo aspexisset. Qui igitur nobis in mentem veniret
vnquam, fore aliquandò, vt minus hæc illi grata accide-
rent, quæ prolus ipsius esse censeremus? Sed quando hæc
pro nostra sententia satis esse arbitror, ad ipsius Galilæi
placita expendenda gradum faciamus.



EXAMEN

EXAMEN SECUNDVM

Quo Galilæi opinio de substantia, & motu Cometarum expenditur.

An Cometes de genere sic apparentium imaginum. Quæstio I.



VAMVIS ad hanc usque diem nemo Cometam, omni ex parte, inania inter spectra numerandum dixerit; ex quo fieret, ut necesse non habemus illum ab hoc inanitatis criminе liberare. Quia tamen Galilæus aliam inire viam explicandi Cometæ, satius sapientiusque duxit, par est in novo hoc illius invento diligentius expendendo commorari. Duo sunt, quæ ille excogitauit. alterum substantiam, alterum vero motum Cometæ spectat. Quod ad prius attinet, ait lumen hoc ex eorum genere esse, quæ per alterius luminis refractionem ostentata verius, quam facta, umbræ potius luminosorum corporum, quam luminescentia corpora dicenda videntur; qualia sunt Irides, Coronæ, Parelia, aliaque hoc genus multa. Quod vero spectat ad posterius, affirmat motum Cometarum rectum semper fuisse, ac Terræ superficie i perpendiculararem: quibus in medium prolatiis aliorum facile tententias se labefacturum existimauit. Nos quantu[m] hisce opinionibus tribendum sit, paucis in presentia, ac sine ullo verborum fuso

quando

Ac Philosophica.

(quando satis sibi ornata est, vel nuda, veritas) videamus. & quamquam per difficile est duo hæc dicta complecti singillatim; cum adeò inter se connexa sint, ut alterum a b altero pendere, ac mutuam sibi adiumenti vicem rependere videantur; curabimus tamen nè quid iacutæ lectoribus hinc existat. Quarè contrà primum Gasilæi dictum; affirmo Cometam inane lucis figmentum spectantium oculis illudens non fuisse. Quod nullo alio egere arguento apud eū existimō, qui vel seimel Cometam ipsum tum nudis oculis, tum Optico Tubo inspicerit. Satis enim, vel ex ipso aspectu, se se huius natura luminis probebat, vt ex verissimorum collatione luminum iudicare facile quiuis posset, fictumne esset an verum, quod cerneret. Sanè Tycho dum Thaddæi Hagecij observationes examinat, hæc ex ciuldem epistola profert. Corpus Cometæ, ijs diebus, magnitudine, lumen ac Veneris, Stellam adæquasse, & luce nitida, ac splendore eximio, eoquè eleganti, & venusto præditum fuisse, & puriorum, eius substantiam apparuisse, quam ut pure elementaribus, materijs quadraret; sed potius Cælestibus illis corporibus analogam extitisse; quibus postea hæc Tycho subdit. Atque in hoc sanè rectissime tensit Thaddæus, & vel inde, etiam non obscurè concludere potuisset, minimè elementarem fuisse hunc Cometam. Quià tamen toto eo tempore, quo noster hic fulsis, Galilæus, vt audio, lecto affixus ex morto decubuit, neque ei unquam fortassis per valetudinem licuit corpus illud pellucidum, oculis intueri, alijs propterea cum illo agendum esse duximus argumentis. Ait igitur ipse vaporem tæpè fumidum ex aliqua Terræ parte in altum supra Lunam etiam, ac Solem attolli, & simul atque extra umbrosum Terræ conum progressus, Solis lumen aspicerit, ex illius veluti luce concipere, & Cometam parere. Motum autem sive ascensum vaporis huius odi, non vagum incertumque, sed rectum, nullamque deficiētatem in partem existere.

Sic

Sic ille. At nos harum positionum pondus ad nostram trutinam referamus. Principio materiam hanc fumidam, & vaporosam per eos forte dies ascendisse cōstat è Terra, cum vehementissimis Boreæ flatibus toto latè Cælo dominantibus dispergi facile, ac disiuci potuisset: vt mirum profectò sit impunè adeò tenuissimis, leuissimisque corpusculis licuisse inter sanguentis Aquilonis iras constantissimo gressu, qua coeperant via, in altum ferri; cum nè grauissima quidem pondera tunc Aëri semel commissa eiusdem vim, atque impetum superare possent. Ego verò adeò pugnare inter se existimo duo hæc, vaporem leuissimum ascendere, & rectè ascendere; vt inter instabiles saltem Aëris huius vicissitudines fieri id posse vix credam. Illud etiam adde, auctore Galilæo, nè à sublimioribus quidem illis Planetarum regionibus abesse concretiones, ac rarefactiones huiusmodi corporum fumidorum; ac proinde nec motus illos vagos incertosque, quibus eadem ferrī necesse est. Sed demus licuisse per ventos halitibus hisce coepit semel cursum tenere, eoque contendere, vbi solis radios, & directos excipere, ac repercussos remittere ad nos possent. Cur ibi demum, cum se totis totum planè excipiunt Phœbum, parte sui tantum minima eumdem nobis ostendunt? Sanè vel ipso Galilæo teste; cum per aestiuos dies non absimilis vapor ad Septentrionem fortè solito altius proiectus, Soli se spectandum obiecerit; tunc enim uero clarissimo perfusus lumine candidissimum omni se ex parte exhibet, atque, vt eius verbis utar, Borealem nobis, nocturnis etià in tenebris, Aurora refert; nec mutuati splendoris adeò se auarum præbet, vt cum toto hauserit Solem sinu, vix una illum è rimula ad nos relabi patiatur. Vidi egomet, non per aestuum tantum tempus, sed Ianuario mense, quatuor post Solis occasum horis, quod admirabilius est, vertici ferè imminentem, candido, ac fulgenti habitu nubeculam adeò raram, vt nè minimas quidem stellas velaret:

at illa

I. argumen
tum

Pag. 39.

at illa etiam, quæ à Sole acceperat lucis dona, largo apertoque sinu liberalissimè vndique profundebat. Nubes denique omnes (si quam tamen illæ cum Cometarum materia affinitatem seruant) si densæ adeo fuerint atque opacæ, vt Solis radios libere non transmittant, ea saltē parte, qua Solem respiciunt, eumdem ad nos reciproca liberalitate reflectunt. At si raræ, ac tenues sint, easque facilè lux omni ex parte peruadat, nulla se parte tenebrosas ostendunt, sed clarissimo vndique perfusas lumine spectandas offerunt. Si igitur Cometa non ex alia elucet materia, quā ex vaporibus huiusmodi fumidis non in vnum veluti globum coactis, sed vt ipse ait, satis amplum Cæli spatium occupantibus, omnique ex parte Solis luce fulgentibus; quid tandem causæ est, cur ex angusto tantum, breuique orbiculo spectantibus semper afflugeat, neque reliquæ vaporis eiusdem partes, pari à Sole lumine illustratæ, vñquam compareant? Neque facilè id Iridis exemplo soluitur, in cuius productione idem contingit; vt videlicet ex vna tantum nubis parte ad oculum relabatur; cum tamen in toto spatio à Sole illustrato, eadem colorum diuersitas, eiusdem lumine procreetur. Illa enim, & si qua alia huiusmodi sunt, roridam potius, humentemque requirunt materiam, & iam in aquam abundent; hæc siquidem materia tunc solum, cum in aquam soluitur, lœvum, ac politorum corporum, perspicuumque naturam imitata, ea tantum ex parte, qua anguli reflexionum, refractionumque ad id requisiti, fiunt, lumen remittit, vt experimur in speculis, aquis, ac pilis cristallinis. Si qui verò halitus rariores, ac sicciores extiterint, hi nequæ lœuem habent superficiem, vt specula, neque multam radiorum refractionem efficiunt. Cum igitur ad reflexiones corporis lœvitatis, ad refractiones verò cum perspicuo densitas requiratur (quæ omnia nunquam in Meteorologicis impressionibus habentur, nisi cum eorum materia aquæ multum habuerit; vt non Aristoteles

D

modò,

pag. 39.

modò , sed Opticæ etiam Magistri omnes docuerunt , ac ratio ipsa efficacius persuadet) hinc necessariò sequitur huiusmodi halitus grauiores natura sua futuros , ac proinde minus aptos , qui supra Lunam etiam , ac Solem ascendant : cum vel Galilæus ipse fateatur tenues valdè , ac leues esse eos debere , qui eò usque euolant . Non ergò ex vapore illo fumido , ac raro , & nullius reuera ponderis , reuibrari ad nos poterit fulgidum illud lucis simulacrum , vapor verò aqueus , vt potè grauis , in altum ferrì nulla ratione poterit .

2. argumen
tam

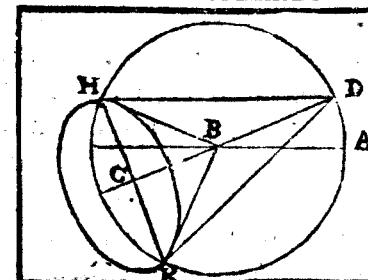
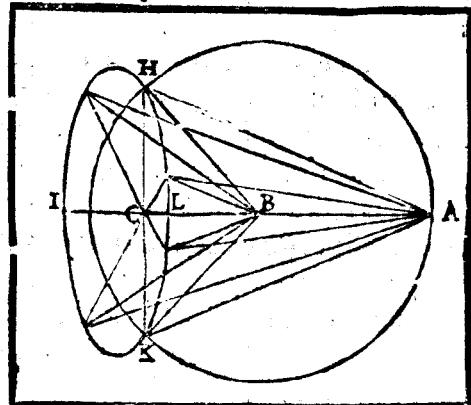
Quod si fortè quis nihilominus affirmare audeat nihil prohibere , quominus vapor aqueus , ac densus vi aliqua altius prouehatur , ab eo que refractio hæc , atque reflexio Cometæ proueniat . (nullum enim aliud huic effugium patere videtur , cum longa experientia compertrum sit , quò rariora corpora fuerint , magisque perspicua , minus ea illuminari , saltem quoad aspectum ; magis vero quò densiora , & cum plus opacitatis habuerint . Cum ergo Cometa ingenti adeò luce fulgeret , vt Stellas etiam primæ magnitudinis , ac Planetas ipsos splendore superaret , densior eius materia , atque aliqua ex parte opacior dicenda erit . Trabein enim eodem tempore , quò eius summa esset raritas , albicanem potius , quam splendentem , nullisque radijs micantem vidimus .) Verum si densus adeò fuit vapor hic fumidus , vt lumen tam illustre , atque ingens ad nos retorqueret , atque , vt Galilæo placet , si fatis amplam Cæli partem occupavit ; qui tandem factum est , ut Stellæ , quæ per hunc subiectum vaporem intermicabant , nullam insolitam paterentur refractionem , neque minores , maiores , quam antea comparerent ? Certè cum eodem tempore Stellarum Cometam vndique circumstantium distantias inter se quam exactissimè metiremur , nihil illas à Tychonicis distantijs discrepare inuenimus . variari tamen Stellarum magnitudines , carumque distantias inter se , ex interpolatione

sitione vaporum huiusmodi , & experientia nos docuit , Vit.lib.10. & Vitello , & Halazen scriptis consignarunt . Aut igitur Prop.51.6. dicendum est vapores hosce tenues adeo , ac raros fuisse , 52. Hal.lib.7. vt Astrorum lumini nihil officerent (qui tamen Cometæ prop.52.53. per refractionem luminis producendo minus apti probati 54. iam sunt) vel , quod longè verius sit , fuisse nullos .

Afferit præterea Galilæus Cometæ materiam non differre à materia illorum corpusculorum , quæ circa Solem certa conuersione mouentur , ac vulgo solares maculæ nominantur . Non abnuo . quin illud etiam addo , eo tempore , quo visus est Cometa , nullam per mensum integrum in Sole maculam inspectam , perque raro posteà in eodem sordes huiusmodi obseruatas . Vt non immerito Poetarum aliquis hinc arripere occasionem ludendi possit ; per eos fortè dies Solem solito diligentius os lucidissimum aqua proluisse , cuius per Cælum dispersis loturæ reliquis , Cometam ipse conformauerit , miratusque sit posteà clarius multò sordes suas fulgere , quam Stellas . Sed quid ego etiam nunc poeticas consector nugas ? Ad me redeo . Sit ergo eadem Cometæ , & solarium , vt ità loquar , variolarum materia : cum igitur hæc Cometam partitura , recto , ac perpendiculari sursum semper feratur motu ; quid illud posteà est , quod eam circa Solem in orbem agit , cogitque perpetuò , dum Solis vultum maculis illis deturpat , eamdem in partem , per lineas eclipticæ parallelas , circumvolui . Si enim levium natura est sursum tantummodo ferri ; quid ergo vapor vpus , atque idem modò rectâ sursum agitur , modò in orbem certis adeò legibus rotatur ? Ac si forte quis dixerit , hunc quidem via sua summa semper rectissimo cursu petere , at ubi proprius , ad Solem accederit , eius nutibus obsequentem eò moveri , quò regia Domini virtus annuerit . Mirabor profectò dum reliqua corpora eadem materia constantia audiè adèò solem complectuntur ; vnum Cometam proximum Soli natum , illud votis omnibus optasse , vt à Sole abest

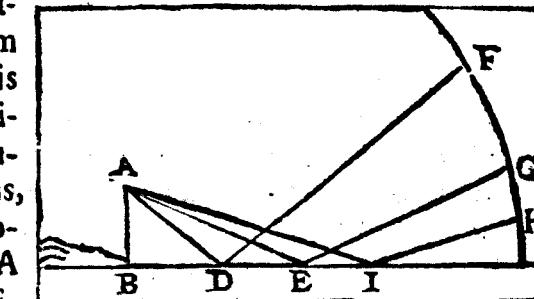
set quam longissimè , maluisse què gelidos inter Triones
obscuro loco extingui , quām cum posset , Solis inter ra-
dios , Soli ipsi , obiectu corporis sui , tenebras offundere .
Sed hæc Physica potius sunt , quām Mathematica .

Argumentum Venio nunc ad Opticas rationes , quibus longè proba-
tur efficacius Cometam nunquam vanum spectrum fuis-
se , neque laruatum vñquam nocturnas inter tenebras
ambulasse ; sed uno se omnibus loco vnum , eumdemque ,
vultu , quo semper fuit , spectandum præbuisse . Quæcum-
que enim ea sunt , quæ per refractionem luminis appare-
ant verius , quām sint ; vt Iris , Corona , aliaque huius-
modi ; ea semper lege producuntur , vt luminosum cor-
pus , ex cuius existunt lumine , quo cunque illud sese con-
uerterit , sequaci , ob-
sequentiique motu
consequantur . Ita
Iris I H L , quæ So-
le existente in Hor-
izonte A verticem
sui semicirculi habet
in H , si Sol intelliga-
tur eleuari ex A vsq;
ad D , descendet ip-
sa ex opposita parte ,
& verticem sui arcus H , ad
Horizontem inclinabit , &
quò altius Sol eleuabitur , eò
magis Iridis vertex H depri-
metur . Ex quo patet eam-
dem semper in partem Iri-
dem moueri , in quam Sol
ipse fertur . Idem obseruari
potest in Areis , Coronis , & Parijs : hæc siquidem omnia
cum luminosum , à quo fiunt , certo intervallo coronent , ad
illius etiam motum in eamdem semper partem feruntur .



Idem

Idem etiam apertissimè deprehenditur in imagine lumi-
nosa , quam Sol ad Occasum flectens in superficie Maris ,
ac flumen formare solet . Hæc enim quò magis à no-
bis Sol remouetur , eò etiam abscedit magis , donec illo
occubente eu-
descat . Sit enim
superficies Maris
visa B I insensibili-
liter à plana su-
perficie differens ,
sit oculus in lito-
re positus in A
Sol primum in F .



ducantur ad D radij F D , D A facientes angulos A D B ,
F D E incidentiæ , & reflexionis , æquales in D ; videbi-
tur ergo lumen Solis in D . Descendat iam idem Sol ad
G , atque eadem ratione , qua prius , ducantur à Sole G ,
atque ab oculo A duæ lineæ facientes cum recta B E an-
gulos incidentiæ , & reflexionis , æquales ; hæc coincident
in puncto E , & non alio , vt est manifestum . lumen ergo
Solis apparebit in E , & propter eandem causam , Sole
magis adhuc depresso in H , lumen apparebit in I . Con-
trarium verò accedit quotiescumque idem lumen à Sole
orientate in aquis producitur ; tunc enim sicuti Sol magis
ad verticem nostrum accedit ; ita & lumen spectanti fit
proprius . Prius enim verbi gratia apparebit in I , secundò
in E , tertio in D . Ex quibus quilibet intelligat in eam
semper partem isthæc apparentia moueri , in quam lumi-
nosa ipsa , à quibus producuntur , feruntur . Cum erga
ex Solis lumine Cometa , sine controvërsia , producatur ,
Solis etiam motum sequi debuit , quod si non præstitit ,
inter apparentia lumina numerandus non erit . Aio igi-
tur in Cometa nihil vñquam tale obseruatum fuisse .
Cum enim primo , quo visus est die , hoc est 29 . Nouem-
bris Sol in gradu Sagittarij 6 . m . 43 . reperiatur , atque
ad

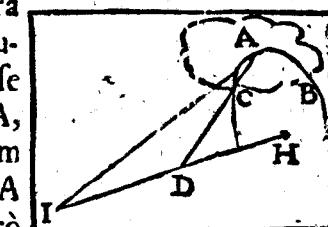
30 Libra Astronomica

ad Capricornum etiam tunc tenderet; necessariò singulis sequentibus diebus usque ad 22. Decembris, in quocumque verticali depressior fieri debuit; & si motus hic attendatur, Sol ab Aequatore magis, & magis in Austrum mouebatur. Quare si de genere refectorum lumen, aut repercuorum fuit Cometa, in Austrum etiam ferri debuit, à quo tamen motu tantum absfuit, ut in Septentrionem potius tendere voluerit. Ut fortasse, vel ex hoc, suam Galilæo testaretur libertatem, doceretque, nihil se amplius à Sole habuisse, quam homines habeat in eiusdem Solis luce ambulantes, & quod sua illos libido impulerit, liberè contendentes. Quod si quis forte hoc loco aliam aliquam reflexionis, refractionis regulam à superioribus diuersam inuexerit, quam Cometis tribuendam, nescio qua occulta prærogatiua, existimet; illud faltem statuendum est, ut quam semel admiserit motus regulam, seruet postea exactè. Sit igitur, quando hoc aliquis vult, ut libet. Fuerit Cometarum non Solis motu moueri, sed contrario: ut proinde dum hic in Austrum tenderet, illi in Septentrionem aufugerent; debuerant ergo ijdem illi, Sole ad Septentrionem redeunte, in Austrum contra, propter eamdem rationem, moueri. Cum ergo à Die 22. Decembris, hoc est à Solstitio brumali, in Septentrionem iterum Sol regredieretur, debuit noster Cometa in Austrum contra, vnde discesserat, remeare; hic tamen constantissimè eundem semper motus tenet in Septentrionem seruauit; ex quo satis constare potest, nullam cum Solis motu cognitionem habuisse incolumem Cometam; cum, siue in hanc, siue in illam partem moueretur Sol, eadem ille, qua primum cooperat, semita progrederetur.

Præterea, si de apparentium simulacrorum numero Cometa fuit, debuit ad certum, ac determinatum angulum spectari, quod in Iride, Area, Corona, aliquaque huiusmodi accidit. Meminisse autem hoc loco debet Galilæus,

Ac Philosophical

Klaus, se affirmasse satis amplum Cæli spatium huiusmodi vaporibus occupatum, quod si ita est; aio circularem, vel circuli segmentum apparere Cometam debuisse. Sic enim argumentari libet. Quæcumque sub uno certo, ac determinato angulo conspicuntur, ibi videntur, ubi certus ille, ac determinatus angulus constituit, sed pluribus in locis in circulari linea positis, determinatus hic, & certus Cometæ angulus constituit; ergo pluribus in locis, in linea circulari, dispositis Cometa videbitur. maior certissima est, neque ullius probationis indigens. Minorem sic probo. Sit Sol infra Horizontem in I, locus vaporis fumidi circa A, Cometa vero ipse se se v.g. spectandum ostendat in A, posito oculo in D: occupet autem vapor idem & alias partes circa A constituas, quod Galilæus ultrò concedit. Intelligatur iam ducta linea recta per centrum Solis I, & per centrum visus D. ex punctis vero I, & D ad locum Cometæ A cōcurrant radij IA, DA constituentes triangulum IAD. erit ergo angulus IAD ille certus, & determinatus, sub quo ad nos Cometæ species remittitur. Concipiamus iam circa axem IDH triangulū IAD moueri, tunc vertex illius A describet segmentum circuli, in quo semper radij Solis IA directus, & AD reflexus angulum eundem IAD efficient: cum autem in hac verticis A circumductione multæ ab illo circumfusi vaporis partes attingantur, in ijs omnibus sit determinatus ille, ac certus angulus, ad quem Cometa necessariò consequitur: in toto ergo circuli segmento BAC, quod vaporem attingit, Cometa comparebit; eadem prorsus ratione, qua in roridis nubibus Irides, & Coronas fieri contingit, aut circulares, aut circulorum segmenta. Cum ergo nihil tale in Cometa obseruatum fuerit, non erit proinde in apparentium simulacrorum numero collocandus; cum nulla



32 Libra Astronomica

nulla in re hic illis se similem præbeat.

6. argumen-
tum. Sed placet, ex ipsius etiam Galilæi verbis, hoc idem confirmare. Ait enim ipse; quod etiam fortassè verissimum est, spectra huiusmodi, & vana simulacra eam in Parallaxi legem seruare, quam seruat luminosum illud corpus, à quo proueniunt. Ita, si qua illorum Lunæ effecta fuerint, hæc patem cum Luna Parallaxim pati; quæ verò à Sole sunt, eamdem cum Sole aspectus diuersitatem sortiri. Præterea dum aduersus Aristotelem disputat, & argumentum ex Parallaxi ductum assumit, hæc habet. Denique Cometam ignem esse, ac sublunarem asserere omnino impossibile est, cum obstat Parallaxis existimas, tot insignum Astronomorum solertissima inquisitione, obseruata. Ex quibus ita rem conficio. Auctore Galilæo quæcumque merè apparentia à Sole producuntur, illa eamdem patiuntur Parallaxim, quam patitur Sol: sed Cometa non passus est eamdem Parallaxim, quam Sol patitur; ergo Cometa non est apprensens quid à Sole productum. Si quis autem de minori huius argumenti propositione ambigat; Tychonis obseruationes cum obseruationibus aliorum conferat, dum agunt de Cometa anni 1577. Ipse certè Tycho ex suis obseruationibus illud tandem deducit; demonstratam nimirum distantiam Cometæ à centro Terræ, die 13. Nouembris fuisse semidiametrorum eiusdem Terræ. 211. tantum, cum Sol ab eodem centro ponatur distare semidiametris saltem 1150. Luna vero semidiametris 60. De hoc verò nostro, si quis eas obseruationes inter se contulerit, quas in disputatione ab uno ex Patribus habita, edidit in lucem Magister meus; fatis illi inde constabit huius propositionis veritas. Nam ferè semper longè maiorem Cometæ Parallaxim inueniet, quam Solis. Neque obseruationes huiusmodi Galilæo suspectæ esse nunc possunt, cum easdem summorum Astronomorum opera exquisitissimè ad Astronomiæ calculos castigatas testatus sit.

Deni-

Ac Philosophida.

33

7. argumen-
tum. Denique neque illud omittendum, quod vel unum homini veritatis potius inuestigandæ, quam altercandi cupido, satis id, quod agimus persuadere possit. Experimentum enim quotidie, ea omnia, quibus certa, ac stabilis species non est, sed vana colorum, ac lucis imagine, hominum illudunt oculis, angustissimis vitæ spatijs finiti, breuissimo etiam temporis interuallo, varias se in formas mutare; modò extingui, modò iterum accendi, nunc pallescere, nunc ardenter luce micare, partes illorum nunc interrumpi, nunc iterum coalescere; nunquam denique eadem diu specie apparere, quæ omnia, si cum Cometæ stabili motu, aspectuque conferantur, ostendent, quanta demum inter illum, atque huiusmodi vanas imagines morum, ac Naturæ discordia sit. Quare si nihil planè reperias, in quo se illis Cometa similem probet; cur non potius, nullam cum ijsdem Naturæ affinitatem, aut cognationem habere dixeris? Dixerunt enim uero Philosophorum antiquissimi, atque optimi, dixerunt recentiorum eruditissimi: unus nunc Galilæus illis reputat, at Galilæo, nisi fallor, repugnare veritas videtur.

An Cometæ aspectus per motum rectum, & ad Terram perpendicularē explicari possit. Quæstio II.

1. argumen-
tum. VENIO nunc ad motum, quem rectum fuisse Galilæus afferit, ego tamen dissentè nego. Ea primum ratio, hoc mihi persuadet ut faciam, quam ipse soluere, vel nescire se, vel non audere ingenuè profitetur. Illa enim ratio adeò aperta est, adeòque ad hunc motum dissuadendum efficax, ut cum forte id maximè vellet, dissimulare tamen eam non potuerit. Si enim (verba eius, pag. 44. sunt) solus hic motus Cometæ tribuatur, explicari non potest, qui factum sit, ut non ad verticem solum magis, ac

E

ac

34 Libra Astronomica

,, ac magis accesserit, sed ulterius, ad Polum usque peruen-
,, nerit: quarè vel præclarum hoc inuentum abiisciendum;
,, quod sanè haud sciām, vel motus alius addendus, quod
,, non ausim. Vbi mirandum sanè est, hominem apertum,
ac minimè meticuloſum, repente adeò timore corripi,
ut conceptum sermonem proferre non audeat. Ego verò
non is sum, qui diuinare norim. Quæro igitur, an mo-
tus hic alius, quo bellè explicare omnia posset, nec eum
proferre audet, vaporī huic Cometico, tribuendus sit,
an alijs cuiquam, ad cuius postea motum moueri, in spe-
ciam tantum, videatur Cometa. Non primum, arbitror,
hoc enim esset motum illum rectum, & perpendicularē
destruere; siquidem, si vapor ex terra Aequatori v. g. su-
biecta, motu perpendiculari sursum ascendat, & motu alio
idem ipse in Septentrionem feratur; motus hic secundus
necessariò priorem deſtruet: quod si nihilominus ad Sep-
tentriōne moueri, saltem in speciem, videatur; ad al-
terius alicuius corporis motum, id consequi, dicendum
erit. Certè dum Galilæus ait, eum motum, qui adden-
dus esset, causam tātummodò futurum apparentis deuia-
tionis Cometæ; satis aperte innuit, motum hunc in alio,
quam in vapore Cometico, ponendum esse; cum illum
apparenter solūm ad Septentrionem moueri velit. Qyod
si ita est, non video, cuiusnam corporis hic futurus sit
motus. Cum enim nulli Galilæo sint Cælestes Ptolemæi
orbēs, nihilque ex eiusdem Galilæi Systemate, in Cælo
solidi inueniatur; non igitur ad motum eorum orbium,
quos nusquam reperi rexit, Cometam moueri pu-
tabit. Sed audio hic mihi nescio quem tacitè, ac timidè
in aurem insurrantem Terræ motum. Apage dissonum
veritati, ac pijs auribus asperum verbum. Næ tu caute
id submissa insurrasti voce. sed si ita res se haberet, con-
clamata esset Galilæi opinio, quæ non alij, quam huic
falso inniteretur fundamento. Si enim Terra non mo-
uatur, motus hic rectus cum observationibus Cometæ
non

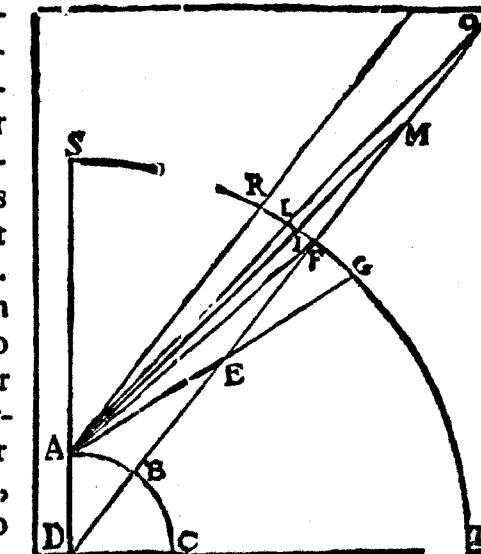
248. 44.

248. 39.

Ac Philosophica.

35

non congruit; sed Terram, certum est apud Catholicos;
non moueri; erit ergo æquè certum, motum hunc rectum
cum observationibus Cometicis minimè concordare, ac
propterea ineptum ad rem nostram iudicandum. neque
id ego unquam Galilæo in mentem venisse existim⁹,
quem pium semper, ac religiosum noui. Verum, ni fal-
lor, non quilibet Cometæ motus Galilæum torsit, coe-
gitque aliquid aliud præterea excogitare, quod profer-
re, vel nesciat, vel non audeat; sed is tantum, quo ultra
nostrum verticem, seu Zenith, propius ad Polum accessit.
Si igitur ultra verticem Cometa progressus non fuisset,
nil erat, quod de hoc alio motu cogitaret. Hoc enim ip-
sem̄ verbis illis innuere videtur, quibus ait; si nullus,,
alius ponatur motus, quam rectus, ac perpendicularis,,
tunc ad nostrum tantum verticem, recta Cometam ascen-
surum, non tamen progressurum ulterius. Demus igitur
nullum unquam Cometam verticem nostrum prætergred-
sum. aio tamen, ne sic quidem, eius cursum explicari
posse motu hoc re-
cto. Sit enim Ter-
ra globus A B C, lo-
cus, ex quo vapor
ascendit sit B, ocul-
lus verò spectantis
in A, vixisque sit
primū Cometa v. g.
in E, & locus eidem
respondens in Cælo
sit G. Intelligatur
moueri Cometa sur-
sum in linea B O per
partes æquales E F,
F M, M O. Affirmo
quantumvis vapor
ille per lineam D O ascendant, etiam in omni æternitate,
E a nunquam



36 Libra Astronomica

nunquam ad verticem nostrum , nè apparenter quidem , peruenturum . Ducatur enim linea A R ipsi B O parallela ; nunquam tantus erit Cometæ motus apparens , quantus est arcus G R , & nunquam radius visualis coincidet cum linea A R . Cum enim semper radius visiuus concurrere debeat cum recta B O , in qua apparet Cometa , cumque radius A R sit linea B O parallelus ; non poterit cum illa vñquam concurrere , ex definitione parallelarum : ergo nunquam radius , per quem Cometa videtur , poterit ad R peruenire ; & consequenter motus apparens Cometæ , non solum non perueniet ad nostrum verticem S , sed nequè ad punctum R , quod longissimè adhuc à vertice distat . Apparebit enim primo in G. secundo in F. tertio in I. deinde in L &c. sed nunquam perueniet ad R.

Præterea , quoniam , vt Galilæus ipse fatetur , Cometæ motus in principio velocior visus est , & paulatim postea remitti . Videndum est , in qua proportione hæc motus remissio procedere debeat in hac linea recta . Certè si Galilæi figuram expendamus , quando Cometa fuerit in E , apparèbit in G , cum verò paria percurrent spatia , E F , F M , M O , motum suum apparentem in punctis F I L ostendet ; videbitur motus eius decrescere decrementis maximis . nam arcus F I vix est medietas ipsius G F , & I L ipsius F I , atque ita de reliquis ; debuit ergo Cometæ motus apparens in eadem proportione decrescere . Sciendum autem est , motum Cometæ obseruatum non in hac proportione decreuisse ; immo primis diebus adeo exiguum ipsius decrementum fuisse , vt non facile animaduertere tur . Cum enim in suo exordio tres circiter gradus quotidie percurreret ; diebus iam 20. elapsis , vix quicquam de illa priori contentione remississe visus est . Immò si in iudicium aduocentur Cometæ duo Tychonici annorum 1577. & 1585. ex ipsis motibus apertissimè colligimus , quām longè absuerint ab immanni hoc decremento . Si quis iam ex me querat quantus tandem futurus sit

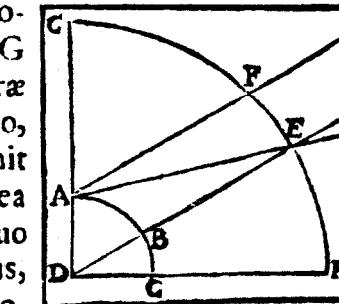
Cometæ

argumentum

Ac Philosophica. 37

Cometæ motus per lineam hanc rectam ascendentis . Respondeo , si Cometa tunc primum appareat , cum vapor , ex quo producitur non longè abe st à Luna , quod valdè probabile est , & præterea portamus locum , ex quo in Terræ globo fumus ille ascendit , distare à nobis gradibus 60. respondeo inquam , apparentem Cometæ motum , toto durationis suæ tempore , non absoluturū gradum vnum , & min. 31. Sit enim Terræ globus A B C . Lunæ concavum G F H distans à centro D . Terræ semidiametris 33. ex Ptolemæo , Tycho enim duplam ferè ponit distantiam , quod magis è re mea foret . Sitquè A locus , ex quo spectatur Cometa , B verò locus , ex quo vapor ascendit . Dico ,

cum visus fuerit Cometa in E , futurum angulum D E A grad. 1. min. 31. ac proinde si ducatur A F parallela ipsi D E , erit etiam angulus F A E grad. 1. min. 31. cum sit alterius ipsi D A E inter easdem parallelas : duæ ergo lineæ A E , A F intercipient in Firmamento arcum grad. 1. min. 31. sed ad lineam A F parallelam ipsi D E nunquam perueniet Cometa , vt probauimus superius : ergo nunquam absoluet motum grad. 1. min. 31. Quòd autem angulus D E A futurus sit in concauo Lunæ grad. 1. min. 31. probatur ; quia cum cognitus sit , ex suppositione , angulus E D A grad. 60. in triangulo A D E , & præterea latus A D vnius Terræ semidiametri , & latus D E semidiam. 33. si fiat vt 34. aggregatum duorum laterum A D , D E , ad 32. differentiam eorumdem laterum , ita $1732^{\circ}5.$ tangens dimidiij summæ reliquorum duorum angulorum , hoc est tangens anguli grad. 60. ad quartum numerum , inuenietur $1630^{\circ}6.$ tangens anguli grad. 58. min. 29. qui detracti ex grad. 60. hoc est , ex dimidio duorum reliquo- rum angulorum , relinquunt angulum D E A quæ situm grad.



38 Libra Astronomica

grad. 1. min. 31. ex regulis trigonometricis.

*4. argumen-
tum* Iam verò quamuis Terra non moveatur, neque tutum homini pio sit id asserere; si quis tamen scire ex me cupiat, an per motum Terræ possit hic Cometæ cursus per rectam lineam explicari. Respondeo, si nullus alias in Terra motus concipiatur, præter eum, quem Copernicus excogitauit, nè sic quidem, motu hoc recto saluari Cometæ phænomena. Quamuis enim per motum Copernici annum, Sol, ex ipsius sententia, videatur ab Aequatore modò in Austrum, modò in Septentrionem flectere, quem tamen ipse immobilem existimat; quilibet tamen horum motuum integro semestri completur; & breui illo spatio dierum 40. quo ferme Cometa comparuit, parum admodum Sol moueri visus est, hoc est per gradus tres; neque multò major, ex hoc Terræ motu, videri potuit Cometæ apparetis deuiaatio, cui etiam si addatur totus ille motus, qui ex incessu illo recto apparenter oriretur: nunquam motum Cometæ obseruatum exæquabit.

*5. argumen-
tum* Atque hæc quidem, si omnium, quotquot adhuc fuerunt, Cometarum motus æquè certus, ac regularis fuisset. At si alios etiam in questionem vocemus, quorum motus longè diuersus ab his fuit; multò clarius ex illis constabit, possit ne Cometis motus hic rectus præscribi. Adigitur Cardanum. hæc apud illum, ex Pontano, leges. Co-
*In Ptolem.
lib. 2. tex.
It.* metes tenui capite, comaque admodum breui à nobis conspectus est, qui mox miræ magnitudinis factus, ab Ortu in Septentrionem cœpit defletere, nunc citato motu, nunc remitto: & quoad Mars, Saturnusque regredentur; ipse auersus, coma progrediente, ferebatur, donec ad Arcos peruenit, Vnde cum primum Saturnus, & Mars recto cursu pergere cœperunt, in Occasum iter flexit tanta celeritate, vt die uno 30. grad. emensus sit; atque ubi ad Arietem, & Taurum commenauit, videri desijt. Prætereà apud eundem, ex Regiomontano, hæc habes. Idibus Ianuarijs Anno Domini 1475. visus est nobis Cometa sub Libra.

Ac Philosophica.

39

Libra, cum Stellis Virginis, cuius caput tardi erat motus, donec propinquum esset Spicæ; nunc incedebat per crura Bootis versus eius sinistram, à qua discedendo, die uno naturali, portionem circuli magni grad. 40. descripsit, vbi cum esset in medio Cancri maximè distabat ab orbe signorū grad. 67. & iūc per duos Polos Zodiaci, & Aequinoctialis ibat, vsque ad intermedia pedum Cephæi, dein de per pectus Cassiopeiæ super Andromedæ ventrem; post gradiendo per longitudinem Piscis Septentrionalis, vbi valdè remittebatur motus eius, propinquabat Zodiaco, &c. Quarè in principio, ac fine, tardissimi fuit motus, in medio verò celerrimi, quod motui isti per lineam rectam apertissimè repugnat. hic enim semper in principio velocior est, postea sensim remittitur; cui tamen adhuc aperiens obstat prior Cometa Pontani, in principio tardus, in fine velocissimus. Audi illum in Meteoris ita concinentem.

Nam memini, quondam, Icaro de fidere lapsum Squalentem præferre comam, tardoque meatu Flectere sub gelidum Boreæ penetrabilis orbem. Hinc rursus præferre caput, cursuque secundo, Vertere in Occasum, ac laxis insistere habenis, Donec Agenorei sensit fera cornua Tauri.

In his duobus porrò Cometis difficilis multò motus ille rectus explicari potest; cum hi, brevissimo temporis spatio, integrum semicirculum maximum, motu suo, percurrerint, cui motui explicando, per exiguo futurus est adiumento quicumque Terræ motus. Neque hoc loco Catalogum Cometarum, variorumque illorum motuum texere mei est instituti; si quis verò eos adeat, qui de his egerunt, multa inueniet, quæ cum motu hoc recto stare nulla ratione possunt. Satis igitur, superquæ de Cometæ substantia, ac motu dictum.

An

An caudæ curuitas ex refractione oriri possit.

Quæstio III.

Astronom.
Optic. c. 7.
num. 13.
c. 9. num. 6.

Pag. 45.

I. argumen
tum

RELIQVA nunc est Cometæ coma , seu barba , vel si mauis cauda , quæ sua illa curuitate non parum Astronomis negotij facessit ; in qua tamen explicanda triumphare planè sibi videtur Galilæus. Verùm , illud primum hoc loco ei suggerere habeo , nihil esse quod nouum hunc modum comarum explicandarum sibi adscribat ; nihil ipsum sua hac in disputatione protulisse , quod Keplerus multò ante non viderit , & scriptis planissimè consignarit . Nam dum rationes inquirit , cur Cometarum caudæ curuæ aliquandò videantur ; ait id non ex Parallaxi oriri , quod alio etiam loco probat , neque ex refractione , multa in hac sententiam afferens ; vbi tandem ait hoc Phænomenon inter Naturæ arcana relinquendum . Hoc igitur præmissum volui , quandoquidem ipse ait se vidisse neminem , qui hac de re scriperit , præter Tychonem . Hoc vno inter se differunt Keplerus , & Galilæus ; quod hic ijs rationibus assentitur , quas non tanti ponderis ille exultimauit , ac propterea sub judice litem relinquendam statuit . Sed videamus iam , an ex refractione , quod Galilæus afferit , huius caudæ curuitas oriri potuerit . neque enim eas leges illa seruasse videtur , quas eidem ipse prescribit ; vt nimirum quoties ad Horizontem inclinaretur , eidemque ferè incederet parallelæ , ac plures verticales intersecaret , tunc solùm curuaretur ; vbi verò ad verticem nostrum spectaret , illico dirigeretur . Nam vix tribus , quatuorue diebus suam illam primam curuitatem seruavit , idque siue Horizonti proxima , siue ab eodem remota : postea verò declinare quidem visa est ab ea linea , quæ per Cometæ caput à Sole recta duceretur , sed nullam curuitatem præ se tulit : cum tamen sæpiissimè ductus ille caudæ ad Horizontem inclinatus compareret . At si ita se

res

res haberet , vt Galilæus afferit , longè rectior videri debuisset in ipso exortu , quam cum altius eleuaretur . Sæpiissime enim ita ab Horizonte ascendit , vt tota in eodem fere verticali existeret ; in ascensu verò ipso , fiebat ad Horizontem inclinatior , & plures verticales intersecabat ; vt ex globo ipso cognoscere quiuis potest , si obseruet , exempli gratia , in globo aliquo cælesti , locum Cometæ , & ductum caudæ respondentem diei 20. Decembr. Transibat enim tunc coma inter duas postremas stellas caudæ Vræ maioris ; ipsum verò Cometæ caput distabat ab Arcturo grad. 25. min. 54. à Corona verò grad. 24. min. 25. si igitur locus Cometæ in globo inueniatur , & ductus caudæ describatur ; in ipsa globi circumvolutione apparabit cauda ab Horizonte emergens , in vno ferè verticali ; mox altius prouecta , fiet fermè Horizonti parallela , & tamen hæc , ne in hac quidem positione , curuitatem vilam ostendit .

Præterea non video , quì fieri possit , vt adeò securè asseueret Galilæus vaporosâ regionem ipsi Terræ Sphæricè circumfundī ; cum tamen ipse huiusmodi vapores altius alicubi eleuari , quam alibi , constantissimè doceat , dum suam de motu recto sententiam astrueat inititur . Immò verò Cometas ipsos non aliundè , quam ex his ipsis vaporibus Terræ umbrosum conum prætergressis , formatos dictitat . Quid ergo , si hic vapor à Terræ superficie tribus absit passuum millibus , ibi verò ultra mille leucas protendatur ; an sic etiam Sphæræ figuram seruabit vaporosa isthæc regio ? Certè qui ad hanc diem Sphæræ rudimenta tradiderunt , ijs medianam Aëris partem , quæ maximè vaporibus constat (si quam tamen illa certam figuram seruat) Sphæroidalem potius , seu oualem esse , quam rotundam docent : cum in ijs partibus , quæ Polis subiectæ sunt , vapores minus à Sole soluantur , eleuenturque proinde altius , quam in ijs , quæ Aequinoctiali circulo , & Torridæ Zonæ subiacent , vbi à calore finitimi

F

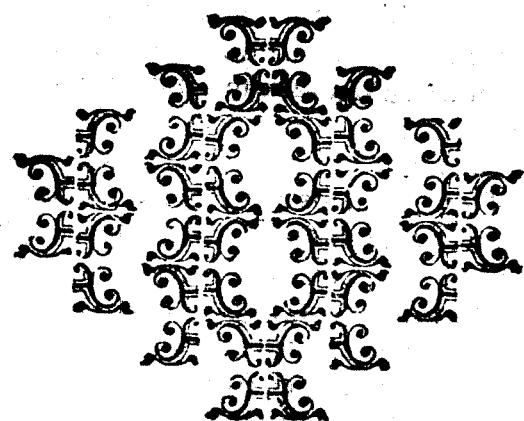
Solis

2. argumen
tum

Pag. 47.

43 Libra Astronomica

Solis facillimè dissoluuntur. Si ergo vaporosa hæc régio Sphærica non est , nec æquis vbiique interuallis à Terra remouetur , neque æqualem in omnibus partibus crassi- tiem , & densitatem seruat ; caudæ curitas, ex eiusdem regionis rotunditate , quæ nusquam est , existere nun- quam poterit . Atque hæc de Galilæi sententia , in ijs , quæ Cometam immediate spectant , dicta sunt . Plura enim dici vetat ipsem , qui in bene longa disputatione , quid sentiret , paucis admodum , atque inuolutis verbis exposuit , nobisque , plura in illum afferendi locum , præ- clusit . Qui enim refelleremus , quæ ipse nec protulit , neque nos diuinare potuimus ? Ad reliqua nunc acceda- mus.



EXAMEN

EXAMEN

TERTIVM

Quarundam Galilæi propositionum
scorsim consideratarum

PRIMA PROPOSITIO

Aér & Exhalatio ad motum Cæli moueri non
posunt .



NTEQVAM ad nonnullas Galilæi propositiones accuratius expen- dendas , quod nunc molior , acce- dam ; illud testatum omnibus ve- lim , nihil hic minùs velle me , quām pro Aristotelis placitis de- certare . sint ne vera , an falsa ma- gni illius viri dicta , nil moror in
præsencia : illud vnum interim ago , vt ostendam , admo- tas à Galilæo machinas minus firmas , ac validas fuisse , ictus irritos cecidisse ; atque vt apertissimè dicam , præ- cipuas propositiones , quibus veluti fundamentis vniuer- sa disputationis ipsius moles innititur , nonnullam for- tasse veritatis speciem præferre ; illas verò si quis dili- gentius introspicerit , fallas , vt arbitror , deprehensurum .

Dum igitur is Aristotelis sententiam refutare conatur illud inter cætera habet . ad Cæli lunaris motum circum- ferri Aérem non posse , ex quo postea consequitur , ne- que per hunc motum accendi , quod indè deducebat , Aristoteles . Cum enim , inquit Galilæus , Cælestibus , corporibus

44 Libra Astronomica

„ corporibus figura perfectissima debeatur , dicendum erit ,
 „ concauam huius Cæli superficiem Sphæricam esse , ac po-
 „ litam , nullamque admittere asperitatem . politis autem
 „ lœuibusque corporibus , neque Aér , neque Ignis adhære-
 „ scit ; quarè hæc neque ad motum illorum mouebuntur ;
 „ quæ omnia probat argumento ab experientia ducto . Si
 „ enim , inquit , circa suum centrum circumagatur vas ali-
 „ quod emisphæricum politum , ac nullius asperitatis ; in-
 „ clusus Aér , ad eius motum non mouebitur , quod persua-
 „ det accensa candela internæ superficiei vasis proximè ad-
 „ mota , cuius flamma , nullam in partem , ad vasis motum , se-
 „ se conuertet . at si Aér ad motum vasis raperetur , secum
 „ etiam flamمام illam traheret . hactenus Galilæus . In
 his porrò quædam reperias , quæ tanquam certa assumentur , & certa non sunt ; alia verò , quæ etiam pro certis ha-
 bentur , & falsa comprobantur . Primum enim , dictum il-
 lud , quo asserit concauo lunari Sphæricam , & politam
 figuram deberi , si quis negarit , qua via , quaque ratione
 contrarium euincet ? Näm si lœuitas , atque rotunditas
 Cælestibus corporibus debetur , ideo debetur maximè ,
 ne eorumdem motus impediatur . Si enim superficies se-
 cundùm quas sese contingunt orbes illi ; asperitatem ali-
 quam admitterent ; asperitas hæc procul dubio remora-
 retur eorum motum . Prætere à extima summi Cæli su-
 perficies ideo rotunditatem requirit , ex Aristotele , ne si
 fortè angulis constet , ad eius motum vacuum existat . Hæc
 autem omnia nullam prouersus vim habent in re nostra . Si
 enim concava hæc lunaris Cæli superficies nec rotunda ,
 nec lœuis sit , sed aspera , & tuberosa , nihil absurdum conse-
 quitur ; cum eius motui obsistere non possit corpus illi
 proximum , siue Aér , siue Ignis sit , neque vacuum ullum
 sequatur , succedente semper uno corpore in alterius lo-
 cum . Prætere à si hæc asperitas admittatur longè melius
 seruatur corporum omnium mobilium nexus . sic enim
 ad motum Cæli mouentur superiora Elementa , ex quo-
 rum

*1. argumen-
sum*

Ac Philosophica

45

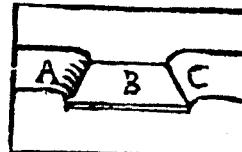
rum motu multa gigni , multa destrui quotidie videmus . Verùm dum Galilæus nobilissimis corporibus rotundam figuram deberi asserit ; numquid homines Cælo longè nobiliores idcircò teretes , atque rotundos optabit ? quos rāmen quadratos , ex sapientum oraculis , malumus . Di-
 xerim igitur potius , eam cuique figuram tribuendam , quæ ad eiusdem finem consequendum sit aptissima : ex quo non immerito aliquis sic inferat ; cum ergo Lunæ concauum inferiora hæc sublimioribus illis orbibus nectere quodammodo , ac colligare debeat , asperum potius , ac te-
 nax , quæm politum , ac lœue fabricandum fuit .

Sed quid ego aduersus Galilæum argumenta aliunde ^{2. argumentum} conquiro , quando ea ipse mihi abundè suppeditat ? Ni-
 hil apud illum verius , quæm Lunam non asperam modò esse , sed alterius Telluris in modum , Alpes suas , Olym-
 pum , Caucasum suum habere , in valles deprimi , in cam-
 pos latissimos extendi , Lunæ certè montes in Luna desi-
 derari non posse . An non Cælestè corpus , ac nobilissi-
 mum est Luna ? Numquid non longè nobilius , quæm
 Cælum ipsum , quo veluti curru vehitur , quod veluti do-
 minum inhabitat ? Cur igitur Luna tornata non est , sed
 aspera , ac tuberosa ? Stellæ ipsæ , an non , Galilæo teste , fi-
 gura varia , atque angulari constant ? Quid autem inter
 sublimes substantias nobilius ? Addo etiam , ne Solem
 quidem , si aspectui credas , hanc adeo nobilem figuram
 sortitum , dum in illo faculæ quædam conspicuntur reli-
 quis longè partibus clariores , quæ vel asperum , vel non
 æquè vndeque lumine perfusum , eumdem ostendunt .
 Quare si nihil hæc Galilæi ratio persuadet , licetque in
 concauo lunari asperitatem admittere ; nemo arbitror ne-
 gabit , ad eius motum ferri exhalationes , atque Aérem
 posse . Asperitatem autem hanc admittendam non esse ,
 non facile probabit Galilæus . illud hoc loco omitten-
 dum non est , quod in Epistola 3. ad Marcum Velerum
 ipse habet , hoc est Solares maculas fumidos vapores
 esse

*In Sider.
nuncio &
in Epistolis
passim.*

esse ad motum Solaris corporis circumductos; vel igitur Solare corpus politum est, ac lœue, & non poterit huiusmodi vapores circumferre, vel asperum est & tuberosum, atque ita nobilissimum inter cælestia corpora, neque sphæricum est, nec politum. Prætereà in Epistola 2. ad eundem Marcum, Ait Solem circa suum centrum ad ambientis motum rotari, corpus autem ambicns ipso etiam Aëre lögè tenuius esse debet. quare si corpus solare solidum, ad motum circumfusi corporis rarissimi, & tenuissimi, mouetur; non video, cur postea Cæ'um ipsum solidum, motu suo, secum rapere non possit corpus inclusum, quamvis tenuissimum, quale est sphæra elementaris.

Sed demus Galilæo, orbis huius interiorem superficiem tornatam, ac lœuem esse, nego lœuibus corporibus Aërem non adhærescere. Lamina certè vitrea B, Aquæ imposta, quamuis lœuissima sit, non minus, quam si foret alterius asperioris materiæ, natabit, adhærensque illi Aëri Aquam. AC circa vitrum per vim sese attollentem, continebit ne diffuat, & laminam obruat. Cur igitur inde non abscedit Aëris, dum descendens Aquæ pondere è vitrea lamina truditur; sed hæret illi mordicus, nec nisi maiori vi pulsus loco cedit? Prætereà si quis lapideam, forte, tabulam politissimam nactus, corpus aliud graue æquè pollutum eidem impulerit; postea verò subiectam tabulam illuc trahat, impositum æquè corpus quò voluerit trahet; & tamen, si pondus, quò corpus illud tabulæ innitur auferas, id huic non adhærebis. Tota igitur ratio, quæ ad tabulæ motum corpus etiam impositum moueri cogit, ex illa compressione oritur, qua graue illud tabulam subiectam premit. Iam sicuti ex eo, quod alterum horum corporum ab altero premitur, ad eius motum hoc etiam moueri necesse est; ita affero concavum Lunæ quodammodo premi ab Aëre, siue exhalationibus inclusis si quando



quando eas rarefieri contigerit, quod semper contingit. dum enim rarefiunt, prioris loci angustijs contemptis, ampliori extenduntur spatio, atque ambientum corporum, ac proinde Cæli ipsius, partes omnes, si quæ obstant rarefactioni, quantum in ipsis est, premunt: ac propterea non mirum, si ex compressione adhæsio aliqua consequatur, quæ duo hæc corpora veluti connectat, & colliget, ita ut ad eundem postea motum, vtrumque moveatur.

Sed videamus nunc quām verum sit experimentum illud, cui maxime Galilæi sententia innititur. Si Catinum, inquit, circa centrum, axemque suum moueat, Aëris inclusus minimè sequax, sed restans, nulla sui parte, circumagetur. Audieram iam olim à nonnullis, qui Galilæo familiariter vsi fuerant, idem illum affirmare solidum de Aqua eodem Catino contenta; videlicet ne illam quidem ad vasis motum circumferri. argumento erat, quia si consistenti in eo Aquæ leue aliquod corpus, & natans, festucam scilicet aliquam, aut calamum, impoñuisse superficie Catini proximum; mox cum vas ipsum circumducatur, eodem calamus semper loco perstebat. Ex quibus aliquique experimentis, scio aliquos ingenium Galilæi commendasse plurimum, qui ex rebus leuissimis, atque ob oculos positis, facilitate mirabili, in rerum difficillimarum cognitionem, homines manuduceret. Neque ego in vniuersum hanc ei laudem imminutam volo. Quod autem ad rem præsentem attinet, vtrumque experimentum (parcat mihi vera narranti Galilæus) fallum omnino compéri. nempe ille semel, aut iterum, credo, Catinum circuducebat; sic enim nullus percipitur Aquæ motus: at si vltierius mouere perget, tunc enimvero intelligit, moueatur nè Aqua ad Catini motum, an verò resistat. Calamus enim, aut paleæ eidem Aquæ impositæ, si non multum à Catini superficie absueriat, citissimè circumferentur, nec, licet Catinum quieuerit, illæ moueri desinent,

desinent, sed Aquam, cum insidentibus corporibus, ex im-
petu concepto, per longum tempus, tardiori tamen sem-
per vertigine, circumagi comperies. Verum nè quis-
quam incuriosè nos, ac negligenter, id expertos existi-
met; emisphæricum vas I. ex orical-
cho affabré torno excavatum acce-
pimus; torno item curauimus duci
axem C E. Catino ipsi iunctum; ita
ut per eius cētrum, in modum Sphæ-
rici axis, transiret, si produceretur.
pedem autem construximus firmum,
ac stabilem, ne facilè vasis motu agi-
taretur, atque axem per foramen E
traductum, & fulcimento, ima ex
parte, innixum, perpendiculariter ere-
ctum statuimus. sic enim, manu, axe
in gyrum acto, Catinum etiam eo-
dem motu ferri necesse erat. Verum
non Aqua solum ad vasis motum fertur, sed Aér ipse, ex
quo maximè exemplum desumit Galilæus. Docet id
lamina candelæ, proximè, superficie vasis admota, quæ
in eamdem partem, in quam vas fertur, exigua sui cor-
poris declinatione, deflebit. Docet id longè clariss, se-
rico filo tenuissimo suspensa, è papyro lamella A, cuius la-
tus alterum proximum sit interiori vasis superficie. Si
enim tunc moueatur in vnam partem Catillum, in eam-
dem quoque sese papyrus conuertet; & si iterum in op-
positam partem vas reciproca reuolutione voluatur, in
eamdem cum adhærente Aëre etiam papyrus secum
trahet. Id porrò à me non securius dici, quam verius,
testes habeo nec paucos, nec vulgares: Patres primū
Romani Collegij quamplurimos, ex alijs verò, quotquot
ex Magistro meo cognoscere id voluerunt, voluerunt au-
tem multi. Quos inter, ille mihi silendus non est, cuius
non genere magis, quā eruditione singulari clarissimum
nomen

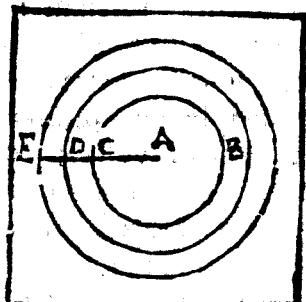
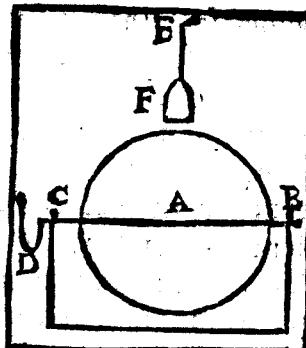


nomen sat mihi, meisque rebus luminis afferre, ac dictis
facere fidem possit. Virginum Cæsarini loquor, qui
admiratus enimuerò est, rem ad hanc diem, inter mul-
tos constantissimè pro certa habitam, falsitatis vñquam
argui potuisse: & tamen vedit factum, fieri quod pos-
se negabant plerique. Atque hæc quidem ab expe-
rientialia certa sunt; quæ tamen experientia, si absit,
doceat hæc quoque ratio ipsa. Cum enim Aér, at-
que Aqua de genere humidorum sint, quorum pecu-
liare est, corporibus adhærescere, etiam politis & læ-
uibus, fieri nunquam poterit, ut vasis superficie non
adhærent: quod si hoc adhæsionis vinculum admittat-
ur, motum etiam eorumdem humidorum admitti ne-
cessè est. Primum enim pars illa, quæ vas contingit,
ad vasis ductum mouebitur, quippe quæ adhæret vasi:
deinde pars hæc mota aliam sibi hærentem trahet; se-
cunda hæc tertiam: cumque motus hic fiat veluti in
Spiram; non mirum, si ad vnam, aut alteram Catini
circumductionem, Aquæ motus non percipiatur; cum
primæ huius Spiralis partes valde propinquæ sint ipsi
superficie vasis; ac proinde motus, ad reliquas inte-
riores partes, diffusus adhuc non sit; cum hæ aliquam
patiantur rarefactionem, & propterea non illicò trahen-
tis motum sequantur. Neque miretur quisquam in hisce
nostris experimentis exiguum adeò Aëris motum esse,
Aquæ verò maximum. Cum enim Aér facilius, & concre-
scat, & rarefacat, quam Aqua; ideo quamquam ad motum
vasis Aér eidem adhærens facilimè moueatur, non ta-
men alium Aërem sibi proximum, eadem facilitate trahit,
cum hic à reliquis Aëris consistentis partibus, maiori vi
contineatur, & exigua sui, vel concretione, vel ra-
refactione, vim trahentis Aëris eludere, ad breue ali-
quod tempus, possit. Si quis tamen apertius experi-
ri cupiat, an corpus Sphæricum in orbem actum Aë-
rem secum trahat; hic globum A, v. g. suis innixum

50 Libra Astronomica

Polis B, & C manubrio D circumducat, appensa charta ex E filo tenuissimo, ita ut ipsum ferè globum contingat, dum enim Sphæra in vnam rotatur partem, in eamdem charta F ab Aëre comperto fertur; si præsertim globus satis amplius fuerit, & celerrimè circumductus. Neque tamen ex eo, quod, tum in Catino, tum in Sphæra paruum adeò Aëris motum experiamur, rectè quis inferat, in concauo Lunæ, cumdem motum fore perexiguum. Ratio enim, cur in Sphæra A, & Catino I, circumductis, non magnus Aëris motus existat; ea inter cæteras est, quia cum Catinum, & Sphæra intra Aërem posita sint tota, dum eorum motu mouendus est Aëris circumfusus, semper minus est id, quod mouet, quam quod mouetur. Si enim v.g. ad motum Sphæræ A, superficies ipsius B C mouere debeat sibi adhærentem Aërem, circulo D, expressum; cum hic maior sit, quam circulus B.C, maius à minori mouendum erit, atque idem accidet, dum circulus D trahere secum debet circulum E.

At verò in concauo Lunæ, opposito planè modo se res habet; cum semper maius sit id, quod mouet, quam quod mouetur. si enim sit Lunæ concavum circulus E, atque hic mouere debeat circulum D; D verò circulum B C; semper mouens motu maius est, & propterea facilior motus. Hoc autem quamquam apud me nullum planè reliquerat dubitationi locum; libuit tamen modum aliquem excogitare, quo Aërem Catino circumfusum, ab eo, qui Catino clauditur, separarem; sperans, haud dubium, fore ut Aëris idem, qui



Ac Philosophica. I

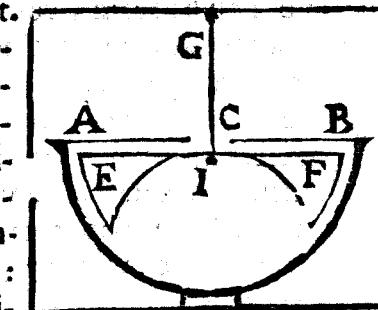
51

qui segpius anteà ferebatur, quam Aqua, pari postea celeritate in gyrum, ex Catini circumductione, raperetur. Quare laminam perspicuam, ne aspectum impediret, è lapide Moscouitico, quem vulgo, Talcum dicimus, Ori-ficio Catini amplitudine parem, quam opportunè Catino ipsi posteà imponerem, paraui; in eiusdem parte media, trium ferme digitorum foramine relicto, quod tamen longè minus esse poterat. Filum deinde æreum, E Faccepi, diametro Catini aliquantò breuius, quod media parte I compressum, ac perforatum, traducto per foramen I, filo I G; ex G suspendi ad libræ modum, adieci que extremis E F alas duas papyraceas, mox additis, detractisque ex utraque parte ponderibus, in æquilibrio filum æreum E F statui: ita ut fulcimentum I sub Catini centro consisteret; alæ verò, quartæ saltem digiti parte ab eiusdem superficie distarent.

Tunc vase circumacto, animaduerti, post alteram evolutionem, alas, ac libram totam in gyrum moueri, & primò quidem lentè, deinde citatiori motu, qui tamen nondum motu Aquæ æquabat: Quare superimpositi laminatione A B perspicuā, quam paraueram, ita ut Aëris Catino contenius à reliquo separaretur, vel solo foramine C, eidem neceretur. Tunc enim uero, ad vasis motum, ferricitius visa est libra F, ac breui celeriter adeò agi cœpit, ut Catini ipsius motum, quamvis velocissimum, assequetur. ut hinc videas, quotiescumque mouens moto maius fuerit, tunc longè faciliorem mctum futurum: imposito enim vasi operculo A B, tunc superficies interior Catini, & operculi simul, ad cuius motum mouendus est Aëris, maior est Aëre proximè mouendo; est enim superficies illa continens; Aëris verò contentus.

G 2

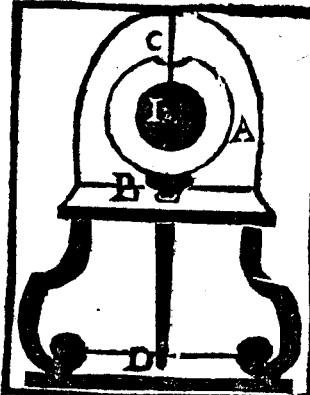
Idem



52. Libra Astronomica

Idem denique expertus sum ,
euentu pari , in Sphæra vitrea A ,
quantum fieri potuit, exactissima ,
summa tantum parte C ,perforata
ad laminam I ,inducendam . Eadem enim Sphæra axi B D ,impo-
sita , axeque ipso circumacto , non
Sphæra solum A , sed & lamina I
suspenfa , quamuis multū ab in-
teriorē superficie Sphærae dista-
ret , celerrimè moueri visa est .

Atque ita nulli , aut industriae , aut labori pareendum du-
xi , vt quamplurimis idem experimentis , quam diligen-
tissimè comprobarem . Hæc porrò postrema experimen-
ta videre ijdem illi , qui superius à me commemorati sunt ;
vt necesse non habeam , eosdem iterum testari . Illud
etiam adnotandum duxi , æstiuo nos tempore hæc omnia
expertos fuisse , quo , vt calidior , ita siccior Aëris existit ,
magisque proinde ad Ignis naturam aëcedit ; quem
omnium elementorum minimè aptum ad hæsionem existi-
mat Galilæus . Ex quibus omnibus illud saltem collige-
re licet , tum ad Catini motum , & Aërem , & Aquam mo-
ueri , tum lœvibus etiam corporibus Aërem adhærescere ,
Pag. 9. & 10. atque ad eorum motum agi , quæ constanter adeò perne-
gauit Galilæus .



SECVNDA PROPOSITIO

Motus non est causa caloris , sed attritio , qua cor-
poris attriti partes deperduntur . Aëris ne-
que atteri , neque incendi potest .

AIT Aristoteles motum causam esse caloris , quam
propositionem omnes ita explicant; non quasi mo-
tui tribuendus sit calor , ut effectus proprius , & per se
(hic)

Ac Philosophica.

53

(hic enim est acquisitio loci) sed quia , cum per localem
motum corpora atterantur ; ex attritione autem calor ex-
citetur ; mediatè saltem motus caloris causa dicitur ; ne-
que est , quod hac in re Aristotelem reprehēdat Galilæus ,
cum nihil ipse adhuc afferat ab eiusdem dictis , alienum .
Dum verò ait præterea , non quamcumque attritionem
satis esse ad calorem producendum , sed illud etiam potis-
simum requiri , vt partes attritorum corporum aliquæ
per attritionem deperdantur , hæc planè totus suus est , nec
quicquam ab alio mutuatur . Cur autem hæc partium
consumptio ad calorem producendum , requiritur ? An
quod ad eumdem calorem concipiendum , rarefcere cor-
pora necesse sit ; in omni verò rarefactione communui
eadem corpora videantur , ac minutissimæ quæque parti-
culæ euolent ? At rarefieri corpora possunt , nulla facta
partium separatione , ac proinde , neque consumptione .
An ideo hæc cōminutio requiritur , vt prius particulae illæ ,
ut potè calori concipiendo magis aptæ , calefiant ; hæ ver-
ò postea , reliquo corpori calorem tribuant ? Nequaquam.
licet enim particulae illæ , quæ minutiores fuerint , magis
calori concipiendo aptæ sint : ex quo sit , vt sæpè ex attri-
tione ferri , excusus puluisculus in ignem abeat : illæ ta-
men cum statim euolent , aut decidant , non poterunt re-
liquo corpori , cui non adhærent , calorem triduere . Sed
quando ab experientia exempla petere libet . quid si , nulla
partium deperditione , ex motu , corpus aliquod calefiat ?
Ego certè cum æris frustulum , omni prius extersa rubigine ,
ac situ , ne quis forte puluisculus adhæreret , ad Argen-
tarij libram perexiguam , exactissimamque , ponderibus
minutissimis , expendissem (cum etiam quingentesimas
duodecimas vnius vnciarum partes haberem) ac pondus di-
ligentissimè obseruassem ; validissimis mallei ierbibus &
idem in laminam extendi : id verò inter iecus , & mallei
verbera , bis , terquæ adeò incaluit , vt manibus attractari
non posset . Cum igitur iam toties incaluit ; experiri
libuit

Natur.
queſt.lib.1.
queſt.57.

libuit eadem libra , iſdemque ponderibus , num aliquod ponderis dispendium , iacturamque passum fuisset ; & tamen iſdem planè momentis conſare comperi ; incaluit igitur per attritionem æs illud , nullo partium suarum detrimento , quod Galilæus negat . Audieram etiam aliquid simile librorum compactoribus evenire , cum plicatas illas chartarum moles malleo diutissimè , ac validissimè tundunt : expertus enim est illorum non nemo , eodem postea illas fuisse pondere , quo fuerant prius ; incalescere tamen easdem inter iectus maximè , ac penè comburi . Quòd si quis fortè hoc loco afferat deperdi quidem partes , sed adeò minutus , vt sub libræ , quamvis exiguæ , examen non cadant . quæram ego ex illo , vnde norit partes esse deperditas . neque enim video , quonam alio id modo aptius , ac diligentius inquiram . Deinde verò ; si adeò exigua est hæc partium iactura , vt sensu percipi nequeat , cur tantum caloris excitauit ? Præterea dum ferrum lima expolitur , calefit quidem , minus tamen , aut certè non plus , quam cum malleo validissimè tunditur ; & tamen maior longè partium deperditio ex limatura , quam ex contusione , existit . Ego igitur multùm conferre arbitror ad maiorem , minoremque calefactionem corporum attritum , qualitates eorumdem ; sint ne videlicet illa calidiora , an frigidiora , remque hanc ex multis alijs pendere , de quibus statuere adeò facile non sit . Nam si Ferulas duas , corpora leuissima , ac rarissima , mutua , aut alterius ligni confricatione attrueris , ignem breui concipient : non idem in lignis alijs accidit , durioribus , ac densioribus ; quamvis eadem diutius , ac vehementius atteri consumique contingat . Seneca certè , facilius inquit , attritu calidorum ignis existit ; ex quo fieri ait , vt æstate plurima sicut fulmina , quia plurimum calidi est . Præterea ferreus puluis in flammarum coniectus exardescit , non verò quiunque alias puluis è marmore . Quare si in Aëre plurimum exhalationum calidarum fuerit , eumdemque ex vehementi

Ac Philosophica.

hementi aliquo motu atteri contigerit , non video , cur calefieri , atque etiam incendi non possit . Tunc enim , cum rarus sit , ac siccus , multumque admixtum calidi habeat , ad ignem concipiendum aptissimus est . Quamvis autem exemplum Aristotelis de sagitta , cuius ferrum motu incaluit , Galilæus irrideat , atque eludere tētet , non tamen id potest . Neque enim Aristoteles vnuſ id afferit ; sed innumerī penè magni nominis viri huiusmodi exempla (earum proculdubio rerum , quas ipsi , aut spectasent , aut a spectatoribus accepissent) prodiderunt . Vult hīc Galilæus aliquos nunc proferam è plurimis , qui hoc , non verè minus , quam eleganter affirmant ? Ordinar à Poeticis , ijs contentus , quorum auctoritas , quia rerum naturalium cognitione perbenè instructi sunt , in rebus grauisimis afferri , ac magni fieri solet . Et sanè Ouidius non Poeticæ solum , sed Mathematicorum etiam , ac Philosophiæ peritus , non sagittas modò , sed plumbeas glandes fundis Balearicis excussas , in cursu sæpe exarsisse testatur . In libris enim Metamor . hæc habet .

Non secus exarsit , quam cum Balearica plumbum
Fundā iacit . Volat illud , & incandescit eundo ,

Lib. 2.

Et quos non habuit , sub nubibus inuenit ignes .

Paria his habet Lucanus , ingenio , doctrinaque clarissimus .

Lib. 7.

Inde faces , & faxa volant , spatioque solutæ
Aëris , & calido liquefactæ pondere glandes .

Quid Lucretius , non minor & ipse Philosophus , quam
Poeta , non ne pluribus in locis idem testatur ?

Lib. 6.

..... Plumbea verò

Glans etiam longo cursu voluenda liquefcit .

& alibi .

Non alia longè ratione , ac plumbea sæpe
Feruida fit glans in cursu , cum multa rigoris
Corpora demittens , ignem concepit in auris

Idem innuit Statius , dum ait .

Arsuras

56 Libra Astronomica

. . . Arsuras Cæli per inania glandes.

Quid de Virgilio Poetarum maximo? non ne bis hoc ipsum disertissime affirmat? Dum enim ludos Trojanorum describit, de Aceste ita loquitur.

lib. 5. Aen.

Namque volans liquidis in nubibus arsit arundo,
Signavitque viam flammis, tenuesque recessit
Consumpta in ventos.

Alio verò loco, de Mezentio sic,

lib. 9. Aen.

Stridentem fundam, positis Mezentius armis,
Ipse ter adducta circum caput egit habena,
Et media aduersi liquefacto tempora plumbo
Diffidit, & multa porrectum extendit arena.

Posse verò corpus durius, alterius mollioris attritione consumi, probat Aqua diurna distillatione, durissimos etiam lapides excauans; atque alligæ scopulis vnde, quæ eosdem comminuant, & mirè luxigant. Ventorum etiam vi corrodi turrium, ac domorum angulos experimur. si quando igitur Aér ipse concrescat, magnoque impetu feratur, duriora etiam atteret corpora, atque ipse ab ijs vicissim atteretur. Sibilus certè, qui in agitatione fundæ exauditur, addensati Aëris argumentum est, quod fortasse voluit Statius cum dixit, Aërem fundæ gyris inclusum distingi

Achil. lib. 2.

. . . & flexæ Balearicus actor habenæ,
Quò suspensa trahens libraret vulnera tortu,
Inclusum quoties distingeret aëra gyro.

Idem etiam probat grando, quæ quò altiori è loco decidit, eò minutior, ac rotundior cadit; idem pluviæ guttæ, maiores, cum ex humiliori loco, minores, cum ex altiori cadunt; cum in Aëre & comminuantur, & atterantur. Sed ne Poetarum testimonium, vel ex ipso Poetæ nomine, suspectum alicui videatur (quamquam eosdem, ex communi saltem omnium sensu, locutos scimus) ad alios venio magnæ etiam auctoritatis, ac fidei viros. Suidas igitur in Historicis, verbo ~~εὐδιάντες~~, hæc narrat. Babylonij iniecta

Ac Philosophica.

57

iniecta in fundas oua in orbem circumagentes, rudit, &c., venatorij victus non ignari, sed ijs rationibus, quas soli-, tudo postulat, exercitati, etiam crudum ouum impetu il-, lo coixerunt. hæc ille. Iam verò, si quis tantarum cau-, fas rerum inquirat; audiat Senecam Philosophum, quandò hic inter cæteros Galilæo probatur, de his phi- *Nat. quæst.* losophicè disputantem. Ille enim, ex sententia primùm *lib. 2. q. 54.* Posidonij, in ipso Aëre, inquit, quidquid attenuatur si-, mul siccatur, & calet. Ex sua verò sententia. Non est , , *q. 58.* inquit, alsiduus spiritus cursus, sed quoties fortius ipsa,, iactatione se accedit, fugiendi impetum capit. Sed *q. 57.* longè hæc apertiùs alibi, vbi fulminis causas inquirens, Id euenit, inquit, vbi in ignem, extenuatus in nubibus,, Aér, vertitur, nec vires, quibus longius prosiliat, inue-, nit (audiat iam quæ sequuntur Galilæus, sibique dicta existimet.) Non miraris, puto, si Aëra, aut motus exte-, nuat, aut extenuatio incendit: siue liquefecit excussa glans,, funda, & attritus Aëris velut igne distillat. Nescio sanè,, an disertè magis, aut clarius dici vñquam id posset. siue igitur Poetarum optimis, siue Philosophis credas; vides, quicumque hac de re dubitas, atteri posse per motum Aërem, atque ita incalescere, vt vel plumbum eius ca-lore liquefaciat. Nam quis hæc existimet, viros virorum florem eruditissimorum, cum de ijs loquerentur, quo- rum in re militari quotidianus erat etiam tunc usus; egre- giè adeò, atque impudenter mentiri voluisse? equidem non is sum, qui sapientibus hanc notam inuram. Sed quid aduersus hæc afferre possit Galilæus, non dissimula- bo. dicat enim fortasse, nullam vñquam fuisse fundarum, aut arcuum vim tantam, quæ sclopeti, aut muralis tor- menti impulsum æquare, potuerit. quòd si plumbæ glan- des hisce tormentis excussæ non liquefcunt, addito etiam pulueris incendio, quo vel vno liquefcere deberent; iu- rè suspicari nos posse, Poetarum fuisse commenta, illa, li- quefacti plumbi, atque exustarum exempla sagittarum.

H

Sed

58 Libra Astronomica

Liber. 16. Sed si hæc facilè obijciat Galilæus, non æquè tamen faciliè eadem probarit. Quin potius scio, explosas maiori- bus bombardis plumbeas pilas in Aëre liquefcere ali- quando. Certè Homerus Turtura, vt nuperimus, ita diligentissimus rerum Gallicarum Scriptor, ait ingen- tem aliquando tormentariorum globorum vim, inutilem moenibus diruendis fuisse, quod cum illi exigui prius fo- rent, atque ex ferro, superinducto plumbo maiores es- sèti fuissent. Cum enim, inquit, in muros exploderentur, plumbo in Aëre liquefcente, solus interior globulus, ex ferro, instar nuclei, abieicto cortice, murum pertingebat. Prætereà, audiui ipse ex ijs, qui viderant probatissimæ fidei viris, cum dicerent, globulum plumbeum rotundum sclopeto explosum, cum brachio fortè alterius inhæsisset, ex eodem postea extractum fuisse, non rotundum, sed ob- longum, & veræ glandis figuram referentem: quod quo- quotidiani etiam exemplis comprobatur, dum irrito sàpè ictu glandes plumbeæ, sclopeticis excusæ, inter hostium vestes implicitæ, figura non amplius, qua fuerant, sed compressæ, ac laciniosæ, atque etiam frustatim commi- nutæ reperiuntur. Quod argumento est, illas ex calore concepto, rariores effectas, inualido percussisse ictu. At id quotidiè accidere non videmus; Nempe neque au-tores à nobis citati affirmarunt, quoties Balearicus fun- dibularius plumbum funda proijceret, solitum illud ex motu liquefcere, sed tantùm accidisse id non semel, at- que ideo insolitam rem penè miraculo fuisse; nos etiam supra diximus, ad ignem ex attritu Aëris excitandum, multam exhalationum copiam in eodem Aëre requiri, quod calidiora facilius ignescant. Sic enim videmus in Cœmeterijs per æstatem accidere non rarò, vt ad alicuius hominis aduentum, aut ad lenissimi Fauonij euentila- tionem agitatus Aër ille, siccis, & calidis halitibus infe- stus, in flammarum flatim abeat. Quænam porrò hic cor- porum duriorum attritio reperitur? Et tamen, ex motu, atque

Ac Philosophica.

59

Atque attritione leuissima Aër ille ignescit. Atque hoc ^{Primo me- seorum c. 4.} voluit Aristoteles cum dixit. Cum autem fertur, & mor- uetur hoc modo, quacumque contigerit benè temperata, existens, sàpè ignitur. quo textu latis aperte significat, hæc non contingere nisi in ijs circumstantijs, quas supe- rius enumeravimus. Quatè, si quando is Aëris status fuerit, vt huiusmodi exhalationibus abundè ferueat: aio plumbeos orbes, fundis etiam validissimè excusos, suo motu Aërem accensuros, atque ab eodem incenso incen- dendos vicissim fore; non esse proinde cur Galilæus ad experimenta confugiat: cum non nostro hæc arbitratu, sed casu euenire afferamus: per difficile autem est casum, cum volueris, accersere. Quod si quis forte dixerit, glan- des tormentis bellicis explosas, non ex attritu Aëris, sed ex igne vehementissimo, quo excutiuntur, accendi. Quamquam, haud ita facile mihi persuadeam, ingentem plumbi vim ab eo igne liquefcere, quem breuissimo tem- poris momento vix attigerit; satis hoc loco habeo ostendisse, nullum ab his exemplis Galilæo patere effugium, ad Poetarum, & Philosophorum testimonia euadenda. Sed obijcit præterea. Quamuis admittatur, ex motu ac- ^{Pag. 15.} cendi exhalationes aliquandò posse, nescire tamen se in- telligere, qui fiat, vt statim, atque ignem conceperint, non consumantur, sicuti in fulminibus, stellis cadenti- bus, alijsque huiusmodi, fieri quotidie videmus. Ego ve- rò satis id intelligi posse existimo, si quis ex ijs, quos ho- minum ars, atque industria inuenit, ignibus, similiter de sublimioribus illis à Natura succensis philosophetur. Duplicis enim naturæ nostri hi sunt, siccii alij, ac rari, nulloque hærentes glutine, qui vt ignem conceperint claro, largoque fulgore, subito incremento, at caduco breuique incendio nullis penè reliquijs conflagrare so- lent; alij tenaciore materia compacti, ac piceo liquore conflati, in longum tempus duraturi, flamma diuturnio- re nocturnas nobis tenebras illustrant. Quid ni igitur in

supremis illis regionibus simile aliquid contingat? Vel enim materia leuis adeò, rara, & sicca est, vt nullo humidi vinculo colligetur; atque hæc subito, celerique fulgore, in suo veluti exortu interitura succeditur: vel certè viscida est, & glutinosa, quæ, si quo casu accédatur, nō ad interitū illicò properet, sed suo planè succo diutius viuat, ac lögore ætate, suspicentibus vndique mortalibus, ex alto resplēdeat. Satis igitur hinc apparet, quì possit fieri, vt ignes in sūmo Aëre succensi nō illicò extinguantur aliquandò, sed diutius ardeāt. apparet etiam Aërem succendi posse; si ea præsertim adsint, quæ calor, ex attritu excitādo plurimum cōferunt; vhemens videlicet motus, exhalationum copia, materia attenuatio, & si quid aliud ad idē cōducit.

T E R T I A P R O P O S I T I O

Irradiatio corporum luminosorum oculi est affectio, non autem Aëris illuminati; cum
Aér illuminari non posset.

Pag. 31..

Pag. 31..

DVM Galilæus de fulgore illo agit, qui luminosis corporibus circumfusus, eminus spectantibus, ab ipso luminoso corpore nō distinguitur; ait primò, illum in oculi superficie, per refractionem radiorū, in insidente humore fieri, non antem circa Astrum, aut flammam reuerā consistere. Addit secundò Aërem illuminari non posse. Tertiò verò corpora luminosa, si per Tubum cōspiciantur, larga illa radiatione spoliari. Porrò ad harum propositionum veritatem inuestigandam, illud, quod secundo loco positum est, primo est à nobis expendendum; hoc est, An illuminari Aér possit: ex hoc enim reliqua pendere videntur. Qua in quæstione, supponendum primùm, ex Opticis, ac Physicis est, lumen non videri, nisi terminatum; terminari autē non posse, nisi corpore aliquo opaco; perspicuum enim, quæ perspicuum est, lucem nō terminat, sed liberum eidem

èidem transitum præbet. Secundùm Aërem putum, ac sūcerum, maximè perspicuum esse, minusquè proinde aptum ad lumen terminandum: Aërem verò impurum, multisque vaporibus admixtum, & lucem terminare, & remittere ad oculum posse. Et quidem huius secundæ suppositionis prima pars ab omnibus, atque à Galilæo ipso, vltro conceditur: pars autem altera multis probatur experimentis. Aurora enim in Solis exortu, atque in occasu crepuscula, sat is indicant, impurū Aërem illuminari posse; idem testantur Coronæ, Areæ, Parelia, aliaque huiusmodi, quæ ex Aëre crassiori fiunt: fateri hoc etiam videtur Galilæus in Nuncio sidereo, vbi circa Lunam vaporosum quēdam orbem, ei, qui Terræ circumfunditur, non absimilem statuit, quem à Sole illuminari afferit; quod de louiali etiam Orbe videtur affirmare. Præterea, si quis Lunam, post alicuius domus tectum adhuc latitantem, cum proximè emer- fura est, obseruet, maximam Aëris partem, eiusdem Lunæ lumine illustratam, quasi lunarem Auroram, prius intuebitur: fulgorem autem hūc magis, ac magis crescere compcriet, quò propior exortui Luna fuerit. Ridiculum autem esset affirmare Auroram, Crepuscula, aliosque huiusmodi splendores, in insidēte oculis humore, per refractiōnem gigni. Quid enim, dum Lunam, ac Solem altius prouectos, breui inclusos gyro, intueor, siccioribus nè oculis sum, quācum cum eosdem postea Horizonti proximos, in orbem ampliorem extenso, aspicio? Satis igitur ex his patet, Aërem impurum, ac mixtum illuminari posse, quod etiam ratione peruincitur. Cum enim lumen terminetur ab eo, quod aliquam habet opacitatem; Aér autem per vapores concretior, atque opacior fiat; hac saltem parte, qua opacus est, lumen reflectere poterit. Quibus ita explicatis, ad quæstionem propositam redeo, in qua, dum auctores nec pauci, nec mali asserunt, partem Aëris, luminosis corporibus in speciem circumfusi, pariter illuminari; non de sincero, nullisq; admixto vaporibus locuti existimandi

62 Libra Astronomica

Pag. 31.

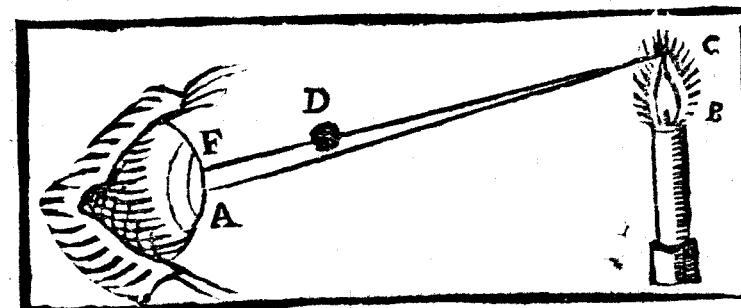
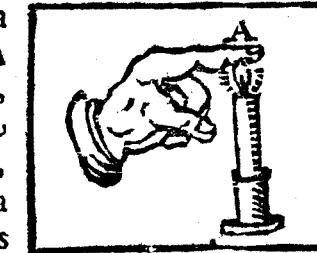
Pag. 32.

existimandi sunt ; sed de eo Aére , qui densioribus halitiis bus opacatus, lumen Stellarum sistere, ac cohibere possit, ne ultra progrediatur . Nam dum aiunt Solem , ac Lunam ampliori sese forma , propè Horizontem , spectandos offerre , quām cum altiores fuerint; id ex Aére vaporoso interiecto oriri affirmant : ex quibus patet, illos, non de Aére puro loqui , sed de infecto, ac proinde, opaciōri . Quarē statuendum est , non abiciendam esse (quod Galilaeus iubet) opinionem illam , quæ asserit Aérem illuminari à Stellis posse ; cum tot experimentis verissima comprobetur, si de Aére impuriori intelligatur . quod si illuminari Aér potest , poterit etiam pars aliqua luminosi illius coronamenti , quo sidera vestiuntur , in Aérem illuminatum referri . Quamuis non negem (id quod primo loco propositum fuerat) radiosam illam coronam longis distinctam radijs, quæ ad quemcumque oculi motum mouetur , oculi affectionem esse ; ex quo sit , vt ijdem radij , modò plures modò pauciores , nunc breviores , nunc productiores fiant , prout oculus ipse mouetur : adhuc tamen non probauit Galilaeus , nullam partem illius luminis , quod nos à vera flamma non distinguimus , ex Aére illuminato existere , qua postea , nè per specillum quidem , luminescere spoliari possint . Neque obstat experimentum ab eodem Galilaeo allatum . Si manum , inquit , inter lumen , atque oculum collocatam ita moueris , ac si lumen occultare velles , fulgor ille circumfusus nunquam tegetur , quoad ipsum verum lumen non absconderis ; sed radij ipsi manum inter , atque oculum , nihilominus comparebunt : at ubi partem veri luminis aliquam texeris , eorumdem radiorum partem oppositam evanescere competes . Nam , si luminis partem superiorem celaueris , radij inferiores apparere desinent . Hac Galilaeus , quæ omnia verissima experior , dum radios ipsos tantum considero , radios inquam illos , quos , ex eorum motu penè perpetuo , ac luminis diversitate , satis superque à reliquo vero lumine

Ac Philosophica.

63

mine distinguo : at dum reliquum lumen , quod ipse verum existimo , celare tento ; ea prorsus ex parte , qua manus interpono , si non omnino abscondo , minuo saltem , atque iufuso . infuso inquam . neque enim ex qualibet manus interpositione celari obiecta possunt , nè videantur . Si quis enim , vt dicebam , attentè animaduertat , dum veram candelæ à nobis remotæ flammat tegere , manus obiectu , nititur ; etiam si summam pyramidis accessæ partem reuerà manus texerit ; adhuc tamen eamdem illam , inter manum , atque oculum , conspicimus , videturque interpositus digitus ea flamma comburi , ac duas veluti in partes secari ; ea planè ratione , quam digitus A ostendit . Qui autem fieri possit , vt ex hac digitii interpositione aspectus flammæ nō impediatur , sic ostendo . Cum oculi pupilla indiuisibilis non sit , sed plures possit in partes diuidi ; poterit vna illius pars tegi , reliquis non tectis ; quamuis ergo , parte aliqua pupillæ obiecta , ad illam species obiecti luminis non perueniant ; si tamen reliquæ apertæ remaneant , & ad illas eadem species pertingere possint , lumen adhuc videbitur . Sit enim



v. g. lumen B C, oculi pupilla F A, corpus opacum interpositum sit D, quod quidem speciem puncti C, peruenire ad F, non permittat; nullo tamen sit impedimento, quin ex C,

Pag. 33. ex C, alter radius CA, perueniat ad partem pupillæ A: per radius ergo CA, videbitur apex luminis C: nō videbitur autem adeò fulgens, vt tunc, quando totam pupillam sua imagine explebat. idem autem apex C, non priùs videri desinet, quām corpus O, totam pupillam tegat, prohibeatque, nè ullis radijs apex C, ad illam feratur. Quod si corpus O, multò minus fuerit, quām oculi pupilla, v. g. illum aliquod crassum, parumque ab eadem pupilla absuerit, lumine interim longè posito; quomodo cunque inter oculum, & lumen idem illum extendatur, nullam luminis partem impedit, neque filii eiusdem pars, inter oculum, & flammatam constituta, comparebit, ac si prorsus combusta fuisset; quod ex eadem causa oritur. Nequè enim illum illud, cum minus sit, quām pupilla, si ab eadem non longè distet, impedire potest quominus omnes flammæ partes, aliquibus saltem radijs, ad potentiam ferantur: quare per eos saltem flamma videbitur. Ad tertium denique dictum, quo ait, sidera hoc splendore accidentario spoliari, cum Tubo optico conspicuntur, multa hic etiam sunt, quæ non facile soluantur. Nam si Tubus opticus sidera adscititio hoc fulgore spoliaret; non deberet hic fulgor per Tubum conspiciri: at conspicitur tamen. Et quidem inter fixas stellas, nulla est adeò exigua, quæ splendore isto, etiam non suo, à Tubo exui patiatur: quod Galilæus ipse fateri videtur, dum à Cane, alijsque stellis, fulgorem illum nunquam omnino auferri posse affirmat. semper enim, etiam per Tubum, scintillantes hosce radios in illis intuemur. Sed quid dico à stellis? Planetæ etiam aliqui adeò fulgoris huius tenaces sunt, vt nunquam sibi illum eripi patientur; Mars videlicet, Venus, atque Mercurius; quorum lumen, nisi coloratis vitris, specillo appetatis, retuderis, nunquam nudi comparebunt. Et tanè non video, si eadem radiorum illorum causa in superficie oculi remanet, hoc est humor ille pupillæ perpetuò insidens; cur postea, si lumen Astri, per specilli vitra refractum,

Pag. 35. sum, in eumdem humorem incidat, refrangi iterum, quanquam diuerso fortasse modo, eosdemque luminis ductus producere non debeat. Iam verò si illud admittatur, quod admitti necesse est, vt suprà probauimus, Aërem etiam illuminari, atque ex hoc fieri posse, vt sidus maius appareat, quām reuerà sit; non poterit Galilæus negare, ex hoc saltem capite, circumfusum etiam fulgorē videi per Tubum, ac proinde etiam augeri debere. fatetur quippe omnia illa per Tubum videi, atque ab eodem augeri, quæ ultra ipsum posita sunt. cum igitur hic etiam splendor ultra specillum sit, per illud conspici, augeriique debet. Quod si nihilominus in Stellis hoc incrementum non percipitur, aliunde petenda erit huius aspectus causa, non ex eo, quod radiatio hæc fiat inter specillum, & oculum, hoc est in superficie humida oculi. Hoc enim, si non de radijs illis vagis, ac distinctis, sed de stabili, & continuo amplioris luminis coronamento loquamus; ex Aëre illuminato existere posse, Solis, ac Lunæ exemplis, propè Horizontem ampliori orbe, quām in vertice, apparentium, comprobatur. Si verò de radijs ipsis intelligatur: cum hi etiam per specillum conspiciantur in Stellis; non poterit hoc minimum earumdem Stellarum incrementum, in radiorum illorum abiectiōnem referri, cum non abiificantur.

PROPOSITIO QVARTA

Nullum luminosum est perspicuum, & flamma
videri ea non patitur, quæ ultra illam
posita sunt.

Pag. 16. **S**ED videamus quām recte, ex Peripatetica disciplina, atque ex experimentis sibi arma contrà Aristotelem f. b. icet Galilæus. Præterea, inquit, Cometam finimam,, non fuisse, ex ipsa experientia, & Peripateticoru n dicto,, deducimus,

5, dēducimus, quo affirmant, nullum corpus lucidum esse,
 , perspicuum. experientia verò docet flammat, vel mini-
 , mam, vnius candelæ, impedimento esse, quominus obiec-
 , ta vltra ipsam posita conspiciantur: si ergò Cometam
 , flammat fuisse, quis dixerit, dicendum eidem erit, Stel-
 , las, vltra illam positas, ab ea celari debuisse; & tamen per
 , Cometæ caudam, lucidissimè intermicantes easdem Stel-
 , las vidimus. Hæc ille: in quibus, mirari satis non pos-
 sum, hominem magni alioqui nominis, atque experi-
 mentorum amantissimum, ea disertè adeò affuerat, que obuijs vnoque experimentis, redargui facile possent.
 Quamvis enim Peripateticorum dictum, si rectè intelligatur, verissimum sit: (omne enim corpus, ad hoc vt illu-
 minetur, vel potius illuminatum appareat, excurrentem
 vterius lucem quasi sistere, ac reprehendere debet; per
 spicum autem, vtpotè eidem luci perium, eam terminare non potest: ex quo dicendum est, corpus quodcumque, eò clarius illuminandum, quò plus opaci, minusque
 habuerit perspicui) nullus tamen est, qui neget, reperi corpora partim perspicua, partim opaca, que partem lu-
 cis aliquam terminent, qua lucida appareant; aliquam
 verò liberè transire permittant; qualia sunt nubes ratio-
 res, Aqua, Vitrum, & huiusmodi multa, que & lumen
 in superficie terminant, & ad aliam partem idem trans-
 mittunt. Quarè nihil est, cur ex hoc dicto quidquam
 momenti suis experimentis Galilæus adiecitum putet.
 Experimenta porrò ipsa falsa deprehenduntur. Affirmo
 igitur candelæ flammat obiecta vltra se posita, ex oculis
 non auferre, & perspicuam esse. Huic primùm dicto ad-
 stipulantur sacræ litteræ, cum de Anania, Azaria, ac Mi-
 Daniel. 3. saele in fornacem Regis iussu, coniectis agunt. Sic enim
 , Regem ipsum loquentem inducunt. Ecce ego video
 , quatuor viros solutos, & ambulantes in medio ignis, &
 , nihil corruptionis in eis est, & species quarti similis filio
 Dei. Ac nè quis existimet id pro miraculo habendum.

idem

Idem probatur iterum ex eo, quia in candelæ flammat, mo-
 dio loco consistens videtur ellychnium, seu nigricans, seu
 candens. Prætereà cum strues aliqua ingens lignorum
 incenditur, medias inter flamas semiusta ligna, & car-
 bones accensos liberè prospectamus: cum tamen sèpè
 maxima flamarum vis, oculum inter, atque eadem li-
 gna, media conficit; flamma igitur perspicua est.

Secundò quodcumque opacum inter oculum, & obie-
 ctum positum, eiudem obiecti aspergitum impedit, siue
 magno, siue parvo ab eodem distet interuallo. Ita v. g.
 lignum aliquod, siue rem quamplam attingat, siue ab illa
 multum remoueatur (si tamen inter illam, atque oculum
 subliterit) eam videri non permitter; quod in flamma
 non accidit. Hæc enim quascumque res, vltra se positas,
 si non longè distent, sed easdem è proximo vehementer
 illuminet, semper videri patietur; quod quilibet experiri
 facile potest, si legendum aliquid vltra lumen collocae-
 rit, vnius tantum digitii interuallo, tunc enim characteres
 illos à flamma obtectos facile perleget; flamma ergò per-
 spicua est, & luminosa, quod Galilæus negat, eiisque
 oppositum, tanquam principium, contra Aristotelem
 disputaturus, assunit.

Quod si quis querat, cur obiecta vltra flammat posita,
 si latem ab eadem longè semota fuerint, non conspic-
 iantur; hanc ego huius rei causam assigno. quia nimirum
 obiectum mouens potentiam vehementius, impedit
 nè videantur obiecta reliqua, ad eamdem potentiam mo-
 uendam minus apta; obiecta autem quilibet eò vehe-
 mentius, cæteris paribus, potentiam mouent, quò sunt
 lucidiora: quia igitur obiecta, longè vltra flammat posita,
 multò minus illuminantur, quam flamma ipsa; ideo hæc
 potentiam veluti totam explet, obruitque, nec obiecta
 alia videri permittit: & proptereà quò obiecta eadem ci-
 dem flammatæ sunt propiora, quia tantò magis illuminan-
 tur; eò etiam magis apta sunt mouere potentiam; ac

I . 2

proinde

proinde tunc conspiciuntur ; maiori siquidem illustrati lumine , cum flamma penè ipsa contendunt . Quarè si aut flamma obtusiori splendeat lumine , aut obiectum vtrà illam possum , luminosum ex se sit , aut ab alio vehementer illuminatum , nunquam illius aspectum interposita flamma impediet , quamvis longissimè obiectum illud à flamma distet . Hoc etiam quibusdam experimentis confirmare placet .

*3. argumen
tum*

Incendatur distillatum vinum , quod Aquā vitis , vulgo , appellant ; eius enim flamma , cum non admodum clara sit , liberam , rerum imaginibus , ad oculum viam relinquit , vt etiam minutissimos quosque characteres perlegi patiatur . Idem accidit in flamma , ex incenso sulphure , excitata , quæ , colorata licet sit , & crassa , vix tamen quidquam impedimenti eisdem rerum imaginibus affert .

*4. argumen
tum*

Secundò sit licet flamma clarissimo , ac micanti lumine , si tamen alterius candelæ lumen vtrà illam colloca- tuim , longè etiam semoueris ; inter vicinoris flammæ lu- cem , remotiorem flammatum intermicantem cernes . Cum ergò Stellæ corpora sint luminosa , & quavis flamma longè clariora ; nil mirum , si non potuit earundem aspectus ab interposita Cometæ flamma impediri ; ac proinde ni- hil detrimenti , ex hoc Galilæi argumento , patitur Aristote- lis opinio .

*5. argumen
tum*

Tertiò non luminosa solum illa , quæ propria fulgent luce , ab interposta flamma velari non possunt , sed nè alia quidem corpora opaca , si tamen ab alio lumine illus- trentur . Ita interdiu , si quid aspexeris à Sole illuminatum , nullius interpositu flammæ , impediri eius aspectus poterit . Constat igitur satis superque , flamas perspi- cuas esse , atque hoc etiam non oblitare , quominus Co- metæ flamma esse potuerit . Illud etiam omitti non debet , eodem , quo Aristotelem vrget , argumento Galilæum premit . Sic enim ille . Flammæ perspicua non sunt , Co- metæ autem coma perspicua est , ergò flamma non est .

At

At ego sduerlus Galilæum sic . Luminosa perspicua non sunt , Cometæ coma perspicua est , ergò luminosa non est . Esse autem perspicuam indicant Stellæ , eius interpositu , nulla ex parte celatæ . Præterea , comam hanc lumino- sam esse , asserit idem Galilæus ; dum illam ex illuminato vapore existere contendit ; vapor enim illuminatus cor- pus est luminosum . Neque dicat , loqui se de luminosis nativo , ac proprio lumine fulgentibus , non autem de ijs , quæ lumen aliunde accipiunt . Nam hæc etiam , rerum vtrà ipsa positarum , aspectum impediunt . si enim pila aliqua vitrea , aut amphora , vino , aut re alia quacunque , plena fuerit , & lumini exponatur ; ijs tantum partibus , ex quibus lumen non reflectit , nec illuminata comparet , vi- num ostendet ; ea verò parte , qua lumen ad oculum re- mittit , nil nisi lucidum quid , & candens spectandum of- feret : idem in Aquis etiam à Sole illuminatis accidit , in quibus pars illa , qua Sol ad oculum reflectitur , nihil vi- træ se positum videri patitur ; reliquæ verò partes lapillos , atque herbas in fundo subsidentes ostendunt . Quare il- luminatorum etiam corporum erit , vltiora obiecta ve- lare , ne videantur ; atque hæc etiam luminosa dici pote- runt . si ergò hæc apud Galilæum nullam admittunt per- spicuitatem , per Cometæ barbam , vel luminosam , vel illuminatam , Stellas videre non possumus ; at potuimus tamen ; Ergò & illuminata fuit Cometæ barba , & per- spicua .

Hæc ego omnia eò libentius affero , quòd ea facile qui- vis intelligat ; cum non ex illis linearum , atque angulo- rum tricis pendeant , ex quibus non omnes æquè facile se expedire norunt . hic enim , si quis oculos habeat , inge- nij etiam huic abundè erit .

*6. argumen
tum*

Illud præterea à Galilæo Aristoteli obijicitur . malè il- lum ex Cometis prædicere annum fore non admodum pluuium , sed siccum potius , ventorum etiam ingentem vim , ac Terræ motus portendi . Cum enim , inquit , Co- metæ

metæ nihil aliud Aristoteli sint, nisi ignes, huiusmodi exhalationum veluti eluones voracissimi; si nullas reliquias ab ijsdem relinquendas dixeris, longè sapientius prouinciaris. Sed ego longè aliter sentiendum existimo. Nam si qua in vībe, per fora, ac vias, magnam frumenti vim dispersam negligenter haberi, aut si forte vilissima quæque capita, ac plebeculae sordes, opiparè sēper epulari videas; an non inde tantam rei frumentariæ, ac totius annonæ facultatem sapienter arguas, vt nulla ibidem in longum tempus metuenda sit inopia? Ita planè dicendum. Atqui halituum sedes angustis, vt plurimū terminis, ac veluti in horreo frumentum, includitur; neque ad illas plagas, quibus vorax flamma dominatur, facile productur, nisi quandò eorumdem ingens copia inferioribus sedibus cœpi non potest, aut forte ijsdem sicciores, ac rariores effecti, omnem aqueam exuerint qualitatem. Quarè non ineptè Aristoteles ex Cometis, hoc est, ex huiusmodi exhalationibus ad Ignem usque, adeò non parcè, sed affluerenter, productis, intulit, inferiora hæc omnia ijsdem maximè abundare. Neque hinc sequitur, ab eo igne nullas eorumdem halituum reliquias relinquendas. Is enim ea tantum absunit, quæ supra non capaces inferioris sedis angustias ad Ignis plagam eleuantur; qui postea Ignis non in alienas regiones irrumpit, sed suo temper fixus in regno, ea sibi vindicat, quæ propius ad illum accesserint, aut, quasi ab humidioribus impressionibus transfuga, ad illum defecerint: & propterea poruit Aristoteles hinc etiam ventos, sicciorum anni temperiem, aliaque huiusmodi prænunciare. De nostro certè Cometa, si quis tale aliquid prædictisset, potuisset ab eventu ipso id egregiè confirmare, nam & annus siccior solito exxit, insolentes ventorum, vehementerque fatus experti sumus, Terræ motibus magna Italiz pars concussa, idque alicubi non paruo Vrbium, atque Oppidorum damno. Quid igitur an non sapienter, vt alia multa, hæc etiam Aristoteles enuntiavit?

cianit? quid porrò ex his omnibus inferri non immittere possit, non ex me, sed ex Galilæo ipso, audiendum censeo. Ille enim, cum sua hæc experimenta exposuisset, addidit pag. 33. Hæc nostra sunt experimenta, nostræ hæc conclusiones, ex nostris principijs, nostrisque opticis rationibus deductæ. Si falsa experimenta, si vitiosæ fuerint rationes; infirma, ac debilia futara etiam sunt dictorum nostrorum funda- menta. His ego nihil ultra addendum existimo.

Atque hæc illa sunt, quæ mihi in hac disputatione, ob meam erga Præceptorem obseruantiam, dicenda proposui; quibus ostendi, certè conatus sum, primum iustum à Galilæo (atque hic princeps fuit scribendi scopus) querelarum materiam, Præceptori meo, à quo illipet honorificè semper est habitus, oblatam fuisse. Deinde licuisse nobis, in edita illa disputatione, per parallaxis, ac motus Cometici obseruationes, eiusdem Cometæ à Terra distantiam metiri, atque ex Tubo optico, parvum ac modum Cometæ incrementum afferente, aliquid ejusdem momenti rebus nostris accedere potuisse. Præterea non que eidem Galilæo licuisse, Cometam è verorum lumen numero excludere, ac seueras adeò motus recessim, leges eidem præscribere; ad hæc, constare ex his, Aërem ad Cæli motum moueri, atteri, calcifieri, atque incendi posse. ex motu, per attritionem, calorem excitari, nulla licet pars attriti corporis deperdatur. Aërem illuminari posse, quotiescumque crassioribus vaporibus admiscetur. Flamas lucidas simul esse, atque perspicuas; quæ Galilæus ita se habere negauit. Falsa denique deprehensa experimenta illa, quibus ferè vnis eiusdem placita nitebantur. Hæc autem innuere potius, quæm fusius explicare volui; cum neque plura exigi viderentur, vt pateret omnibus, neque ulli, in disputatione nostra, à nobis iniuriam illatam, neque nos infirmis rationibus ductos, eam, quam proposuimus, sententiam ceteris omnibus prætulisse.

Erratorum Correctio

Pag. 11. lin. 15. 16. 28. 32. Pag. 12. lin. 8: 10. Augmentum.

Pag. 12. l. 30. Pag. 13. l. 2. 24. 27. omittere, vnicō m.

Pag. 31. l. 13. circa, l. 14. ostendat.

Pag. 32. l. 13. insignitum.

Pag. 60. l. 25. autem.

Pag. 64 l. 14. filum.

Reliqua, si qua offendet, prudens ipse Lector corrigit.

Imprimatur

Frater Thomas Margottinus Inquisitor Perusiaz, & Vmbriaz.

Imprimatur

Alexander Iouius Deputatus pro Reuerendissimbo Domo Episcopo,

PRINTED IN U.S.A. BY THE AMERICAN PRESS

58562

DALE M. COOPER