



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

**Hieronymi Dandini Cæsenatis E Societate Iesv De Corpore
Animato Lib. VII.**

Dandini, Girolamo

Parisiis, 1611

Digressio 40. De proiectorum motu, ad tex. eundem

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95641](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95641)

nam id iustitiam efficere, vt fortasse responderet Theologus: aut si naturalis ratio subdit, vehementem esse imaginem inimicitie aut odij, vehementemque spiritus agitationem contra interfectorem, factam eo tempore, quo interficiebat. Magnopere namque accensa est bilis & inflammatus ad vindictam sanguis, agitatiusque spiritus; atque accurrunt ad vulnus, tum ad laetam corporis partem fouendam, tum ad vindictam. Quare si antequam sedentur, inimicus accedat, erumpit in illum sanguis; tum propter antecedentem imaginationem inimicitie & vindictae, a qua fuerunt spiritus & sanguis incitati; tum etiam quia eadem est in inimico agitatio; & ideo propter sympathiam vnum simile mouetur ad alterum simile, spiritus interfecti ad interfectoris spiritum. Quo circa non nisi intra viginti quatuor vel vt manu Marsilius Ficinus in Platonis conuiuium, oratione septima capite intra septem horas post interfectionem effectus ille sequitur, antequam spiritus in interfecti corpore sedentur. Hac fortasse fuerit huius rei naturalis causa. Nam quod Petrus Apponenfis scripsit exponens problema tertium, quod sextum ipse numerat, sectionis septimae; id euenire propterea quod interfecto, dum interficeret, impressit spiritus quosdam inimicitie succensos in interfectum, qui ad interfectoris presentiam moueantur ad eum redeundo, a quo prodierant, & ideo fiat motus in interfecto corpore vulnū que emittat sanguinem: non videtur satis probabile: cum impressio illa & reditus spirituum explicari non possit.

In instrumentis musicis vniuersum, inquit Hieronymus Fracastorius in lib. de sympathia cap. 11. aliud vniuersum mouet: quia quae similitur tenae sunt chordae similes aëris vndationes & facere & recipere natae sunt. Quae verò dissimiliter sunt tenae, non eisdem circulationibus aptae sunt moueri, sed vna circulatio aliam impedit. Namque in chorda pulsata cernitur duplex motus, alter fit a citharedo, altero pulsata chorda ad proprium redit fiti. Quare si eamota debeat alia moueri, oportet in secunda talis proportio fit; vt aëris circulationes quae prior rem faciunt motum, posterior non impediunt. Hanc proportionem illae solae habent chordae, quae similem habent tensionem. In ijs enim quae dissimilem, dum fit secundus motus, obuiat illi secunda aëris circulatio, ac sese impediunt. Addit Cardanus in 18. lib. de subtilitate, aërem motum excitare semper sonum in chordis, licet non audiatur: cum tamen equalis est motus, consentit in vnum motum; quia eadem ratione mouetur, nec vllō modo resistit, integerque ad quiescentem chordam deferretur, tantaque propemodum vi mouet, quanta mouetur. Alij alias cogitant causas. Sed in omnibus manifestum est, motum illum sine mediato saltem contactu non fieri.

Cur autem lupinis fidibus agnina non obstrepant; immò etiam lupinis tympanis agnina penè obmutescant; causam omnes referunt in eorum animalium contrarietatem & pugnam. Immo in omnibus diuersorum animalium fidibus idem euenire Cardanus affirmat. Alij verò permulti contactum ponunt specierum intentionalium, quae à lupino Tympano ad agninum delata dissoluant illud. Sed neque haec species admittuntur ab omnibus, neque realem vllam actionem prestare possunt. Mallem id totum vel in ipsum realem sonum & aëris motum referre, vel in alias qualitates illius

corijac fidium contrarias & hostiles, quae motu illo, quo pulsantur, excitantur maximè.

Alia permulta de lupis ab Alberto scribuntur in 22. lib. de animalibus, Cardano, & alijs. Homo dicitur viso lupo (quamquam irridet Scaliger exercitatione 344.) obmutescere seu potius raucescere, propter malum & homini contrarium spiritum, qui ex oculis eius erumpit. Cohibet enim hominis spiritum, ne perfectè vocem formare queat. Equi etiam pedes obstupescere dicuntur, si vestigia lupi diu sequatur. Nam si recentia sint, odore & praua qualitate vexatur. Eadem est causa, cur lupi cauda in boum aut equorum praesepio suspensa impediatur eos ne comedant; & caput in columbario suspensum noxia columbis arceat animalia: nisi etiam ex aspectu afficiantur timore. Pleraque alia dicuntur, quae fabulosa videntur.

Vltima superest obiectio explicanda, quae deducebatur, actionem fore superficialium tantum, quarum est contactus. Verum non ita est. Namque contactus non est ratio formalis, sed conditio actionis, conditio autem in extremitatibus satis est, modo formalis ratio, quae est virtus agendi vnius & patiendi alterius, in illis totis vigeat. Atque haec ita se habent.

DIGRESSIO. XI.

De Proiectionum motu.

Alterum ad contactum in operationibus naturae stabilicidum duo seorsim ex pluribus explicanda sunt, quae in superioribus proponebantur. Alterum, quod Aristoteles ipse obiecit in tex. 82. lib. 8. Phys. Si enim inquit omne, quod mouetur, mouetur ab aliquo, quomodo mouentur aliqua continuè, non tangente eo, quod mouet, vt proiecta? Alterum de magnete lapide, qui ferrum item non tangit, quod ad se trahit. In horum altero est expulsio, qua expellens, vt est in tex. 10. lib. 7. Phys. relinquit id, quod expellit. In altero tractio, in qua inter magnetem trahentem & ferrum tractum interponitur aër. Vterque motus ab extrinseco principio fit: ille à proiiciente; hic à magnete: ille à se repellit, hic ad se trahit. Proiecta principio moueri à proiicientis motrice virtute, perspicuum est. Sed si ab eadem mox impelleretur proiectum à proiiciente separatum; neque mouens & mobile simul essent seseuè tangerent; neque perinde cessaret motus in eodem termino, siue proiiciens velocissimè sequatur profectum, siue non sequatur; neque perinde moueretur, siue lapide ex fenestra proiecto claudatur illico, siue non claudatur fenestra.

Ergo permultisunt, qui virtutem motricem proiecti à proiiciente separati considerent in proiecto; aut impetum illi impressum; aut etiam qualitatem, quae sensim deficiat, totaque tandem abolita cesset motus. Nec desunt qui non in proiecto modo, sed & in medio qualitatem hanc imprimi dicant. Sanè impetus nihil aliud, quam motum, significat; neque alius in proiecto impetus considerari potest, quam motus ille, quo mouetur. Hic autem est effectus, cuius causam querimus; non illius causa. Neque aliud est imprimere impetum, quam mouere. Et quoniam impetus non permanens ens est, sed successiuum, quo modo successiuum est totum simul imprimatur & in proiecto impressum vsque ad finem motum conferuetur.

Homo viso lupo raucescit.

Proiectionum & magis comparatio.

A quo mouetur proiecta.

Montecarinum 8. Phys.

Non mo-
uers à
virtute
impres-
sa.

Non imprimi autem qualitatem ullam, in multis vi-
deo à viris doctis demonstratum. Sed nec mihi
profusus silendum. Et vt mittam in vacuo quoque
futurum hunc motum, qui ab eiusmodi qualitate
proficiscatur: nullam omnino illius qualitatis effi-
cientem causam reperies. Projicientis enim virtus
motrix solum actum secundum, non primum vllum,
producit. Calor autem, frigus, & ceterae similes qua-
litates manus, calefacient, refrigerabunt, aut aliam si-
milem qualitatem, non motricem illam, imprim-
ent. Qua verò actione? Impulsus enim aut expul-
sus locales motus sunt, qui nullam per se adducunt
formam. Dum funda circumagitur lapis, fune ve
campana trahitur; quomodo per fundam funem ve
qualitas imprimatur; aut cur difficilior in principio
motus? Siue manu, siue funda, siue baculo aut ligno,
siue alio quocumq; projicias modo; siue tabellis, siue
reticulis lusoria agites pilam: siue balista ytaris, siue
bòbarda: siue lapidem projicias, siue lignum aut fer-
rum: siue sursum, siue deorsum, siue in trasuersum,
siue etiam in orbem: perinde mouetur corpus. Que-
nam verò sit communis harum omnium projicientium
causarum virtus? Quae tam diuersorum proie-
ctorum corporum dispositio, quae qualitatem eam
aut producit aut suscipiat? Quae qualitas tantopere
diuersos ac pugnantem motus efficit? diuersae au-
tem qualitatum species vnde existant? cum eadem
esse non possit projiciens causa, quae omnem in par-
tem impellat. Motus sursum & deorsum leuitatis
& grauitatis proprii sunt: at quomodo corpus
graue sursum leuitare feratur, aut leue deorsum
grauitate? Quae verò alia cogitetur qualitas, quae in
trasuersum atque in orbem moueat? Dum lusoria
pila in parietem vel pavementum proiecta in pro-
jicientem resilit, à quam qualitate mouetur? Non
ab insita grauitate: quoniam haec deorsum traheret.
Neque ab ea qualitate, quam projiciens impressisse
cogitatur: quòd ea contrarios efficere motus non
possit: neque credendum, solo parietis aut pavimen-
ti non mouentis neque reprojicientis contactu
prioriorem illicò qualitatem abolitam contrariamq;
productam fuisse. Praesertim quòd non eadem sem-
per velocitate resiliat: sed quò maior est ad parietem
vel pavementum allisio, eò resilit vehementius:
cum tamen & intensiorem haberet proiectum qua-
litatem impressam, & minor possit esse parietis
pauimentive repellentis motus. Tamen cum mi-
nore semper impetu resilit pila, quam fuerit proie-
cta: & ad minorem distantiam, quam, nisi impedi-
ta fuisset, conscicere potuisset. Verum quaecumque
fuerit producens causa, quamquam quare corrup-
pens est: Praesertim quòd forma operando perfici-
tur & crescit potius, quam deficiat: hancque per-
multi causam esse voluerunt, cur naturalis leuium
& grauium motus in fine velocior sit. Projectorum
autem motus in medio vehementior est, celerior,
magisque vniformis, quam in principio. Quòd fa-
cile obserues in trocho aliove simili corpore, quòd
à pueris in plano circumagatur. Maiores enim pri-
mum gyros faciunt, quasi titubantes; quòd cor-
poris grauitas nondum planè à motrice virtute su-
perata inclinet deorsum. Deinde minores & veluti
stàtes; quòd maior virtus accesserit. Initio difformis
est motus & quasi mistus ex recto & eo qui fit in
orbem, spiralemque velut describit lineam: post
vniformis, ordinatus, & in orbem duntaxat, atque
in eodempuncto. Quae motus diuersitas ab vna, sim-
plici, & homogenea virtute non proueniret. Qui ve-

ro bombardas & tormenta explodunt, sagittas
culantur; certam seruant distantiam, vt perfodant
corpora: alioqui vix laedunt: quia ad pectus inter-
dum admoerunt, vix vestes penetrarunt. At si vir-
tus impressa moueret, initio potius vehementer
velocius moueret: quia robustior esset, fortior, ma-
gisq; integra virtus. Quenam porò fuerit causa, quae
ea, quae sunt in motu, facilius moueantur, quam
quiescunt? Cur solida, dura, & graua corpora ma-
lius, quam mollia & leuia, projiciantur? Cum tanta
ad impressionem omnem suscipiendam pronopria
sint, aut certe minus impressae virtuti resistent.
Maximè si in eam ipsam partem, ad quam natu-
liter mouentur, impellantur à projiciente. Su-
sum enim facilius lapidem, quam plumbam projicias.
Denique cur vnum corpus ad terram aliusum resiliat
plerimum, aliud vix aut ne vix quidem? Si enim à
pauimento resiliendi virtus imprimereetur corpo-
bus cunctis imprimeretur. Et quaecumque figura
aut conditio corporis fuerit, perinde fuerit. Tam
quia si ferreo globo ad duos palmos ascendendi vnum
potest imprimere, quidni plumbeo, cubicoque cap-
pori possit tribuere, vt ad vnum resiliat? Tam quia
virtus impressa maior est, quam naturalis grauitas:
sursum enim resilit graue corpus. Et figura, quae mo-
dij resistentiam descendendo superabat, ascendendo
quoque vinceret. Dimidiata sphaera ad terram al-
lisa, non resilit si plana superficies allidatur; resiliat
tem, si conuexa. Cum tamè plana minus, quam con-
uexa; immo conuexa haec non minus, quam integra
sphaera, scindendo aëri accommodata sit. Plumbum
nunc agere superfedeo.

Si igitur virtus, qua proiecta mouentur à pro-
jiciente separata, neq; in projiciente est, neq; in ipso
proiectis; relinquatur eam esse in medio, in quo ef-
ficatur motus: quemadmodum Aristoteles in hanc
in 4. Phyl. lib. tex. 68. & in lib. 3. tex. 82. & in 3. de cae-
lo tex. 28. & in lib. de somnijs cap. 2. & de dimor-
ne per somnum cap. 2. & problemate 6. sed. 7. &
in Mechanicis quaest. 33. Et enim dum projiciuntur
pilis, simul cum eo impellitur & comprimitur aër, ita
à lapide anticipatur. Impulsus vero aër impellit, et
lapidè, tum alium proximum aërem. Neque partem
promouet posterior etià aër, qui ne vacuè relinquat
locum, rarefactus accurrit anteriorèq; impellit.
Et in 4. lib. Phyl. tex. 62. veterum argumentum, quo
nisi daretur vacuum inquebant fore, vni quòd
locali motu totus aër corporaque omnia fluctua-
rent; egregie soluit Philosophus; corpora inqueant
humida cedere, aut diuisa, aut densata, aut rarefacta.
Quandiu igitur impellens virtus robustior fuerit,
impulsus aër impellit alium, corpusque proiectum
promouet. Vbi vero tantopere fuerit debilitata &
fracta, vt lapidis grauitatem non amplius superet,
quin ab ea potius vincatur; siam habet projectio
caditque in terram lapis.

Duas huius rei causas licet exponere. Altera est
agilis & fluuida medi conditione. Non enim quilibet
corpora, sed quae eiusmodi sunt, vt facile in om-
nem partem suscipiant motum & reddant, ad eam
motum suscipiendum sunt apta. Expulit hoc Phi-
losophus in tex. 28. lib. 3. de caelo, horum duorum
proferens elementorum naturam, aeris & aquae:
quae vt media sunt, sic apta existunt & sursum
& deorsum nullo negotio moueri: & ideo illis ad
omnes motus perficiendos natura virtus. Hanc
motus proiectorum causam esse, verba illa testantur;
Quapropter & non sequente eo, quòd mouetur
fuerit.

ferret quodvis motum est. Si enim non tale aliquod corpus esset, non vti que esset qui vi fit motus. Nimirum propter horum corporum, aeris & aquae humorem atque agilitatem, fit, vt dum ad motum promptiora existunt, vehiculum quasi proiectorum euadant: dumque facilius, quam proiecta, mouentur, deferant ea quodam modo atque vltius promoueant.

Altera causa est, quod cum medium a projiciente impulsu praeter naturam densatum fuerit, ad naturalem conditionem ac raritatem redire nititur. Raritas namque & densitas substantiae formam aut etiam qualitates primas consequuntur, tanquam necessariae dispositiones substantiae. Denfato autem vel praeter naturam rarefacto corpore, aut compresso potius aut distracto, abolita non est forma. Quare haec naturalem conditionem omnibus modis procurat: eo que citius & facilius assequitur, quo ceterae qualitates adstant, quae raritatem & densitatem iuuant, quae maiore cum mora producant fuerunt vbi primum genitum est elementum. At id assequi non possunt, nisi aliud sibi proximum corpus impellant. Itaque dum maxima cum vi rarefaciunt sese, tum proiectum impellunt vltius, tum alias item sibi propinquas medijs partibus, easque densant. Quae interim diuulsa atque a projecto anticipatae, dum raritatem mox quaerunt, motui non minus, quam priores, famulantur.

Ex aqua de aere argumentum sumas. Aquam enim manifeste conspicimus iniecto calculo aliove corpore pulsata commoueri tantopere, vt ingredientis corpori locum cedens atque in orbem densata proximam aquam pellat subindeque alij atque alij fiant orbis, quousque optatam tandem recuperet raritatem. Interim vero lurculi, ligna, & quaecumque in ea sunt corpora, mouentur atque ab illis orbibus vltimis tum impelluntur tum vehuntur. In maris vero procillis ac tempestatibus vna vnda excitat aliam, et in nauem aliudve mobile corpus incidit, vehementissimè agitant & impellunt: & quidem omnissimas naues. Bombarda etiam & tormenta bellica praegrandes praegravesque globos explodunt propterea & projiciunt, quod inclusus ignis raritatem quaerit. Accedunt sclopi subterraneique cuniculi; in quibus tormentarius puluis accensus vrbium mania integrisque montes in aërem mittit. Alicubi scimus gratulatorias bombardas sine globo explosas ex aduersis aedificijs solo vehementi aeris appulsi ingentia abripuisse saxa. Dumque maiores quaeque exploduntur bombardae, puluere subito rarefacto aereque impulso concutiuntur aedificia & tremunt. In cubiculis si porta sit fenestrae opposita, nullo licet flante vento, portam experimur sub clausam aperiri subito, clausamue conueni ac tremere; si maiore cum impetu ac celeritate fenestra claudatur. Subito enim rarefactus aer accutrit, ne detur vacuum; portamque aperit aut concutit. Contra si fenestra clausa celerius aperitur, densatus & compressus aer portam claudit; eodemque modo, etsi ex diuersa causa, concutit. Est autem porta non leue corpus. Neque aliam terrae motus habet causam, quam halitum visceribus terrae inclusum, motuque aut alia causa calefactum. Dum enim amplio rem quaerit locum, terram concutit. At quanta in his omnibus vis? Non solum tum ingentia tamque grauiam mouent corpora, sed & naues ad scopulos allisae rumpuntur, etsi durissimis com-

A pacta trabibus: & tormentorum globi durissima penetra corpora vrbiumque, crassissima diruunt mœnia. Terrae motus totam commouet terram, aedificia ingentia vrbesque interdum integras euertit, & maximas lignorum ac lapidum moles in aërem mittit. Fulmen vero quid est, nisi accensus halitus ex nubibus vi exclusus? & tamen turres, domos, & obuia quaeque dejicit. Quid venti? Praecrasas & annosas concutiunt arbores ac radicibus euellunt, totum commouent mare, parietes diruunt, domos euertunt, corpora ex vno in alium transferunt locum, maximas & onustissimas naues ita impellunt, vt maxima breuissimo tempore conficiant spatia. Apud Indos ferunt probatissimi testes tam vehementes excitari typhones, vt onustas mercibus naues in aërem tollant; nec euenire raro, vt sensim incolumes eas in mare demittant. Neque haec omnia machinis alijs, quam impulso aere, perficiuntur. Quid igitur mirum, si lapis aut perexiguum corpus ad breuem distantiam propellatur? Dum enim mouentur haec corpora, mouendi virtutem simul accipiunt, primoque mouente remoto possunt vltius adhuc moueri; quandiu maiorem vim aliquam illorum partes haberint, quam aut reliqua aut proiectum corpus ad resistendum.

B At quid fuerit causa, cur densatus aer versus proiectum potius, quam alia ex parte, rarefaciat sese? An quia in eam potissimum partem impulsus ac densatus fuit? Ex vna enim parte pulsus ac densatus in oppositam mouetur & rarefit, vbi a violenta nulla premitur causa. An etiam a posteriori parte compulsus in omnem aliam raritatem quaerit; sed cum nullibi, nisi in proiecto, resistantiam inueniat, in eo solo ictum & propulsionem facit. Id in aqua conspicuum est: quae rarefacit se ac mouet in orbem; & vbi obuium aliud corpus habet, illud propellit. Ita fit, vt cum siue aer, siue aqua rarefiant in orbem, nec tamen nisi in vna parte impellant; minuat sensim ac debiliorem euadat motus, tandemque impulsio cesset. Praefertim quod maiores subinde fiunt orbis, in quibus dissipata virtus in pluresque partes distracta deficit.

C Hoc igitur est, quod in textu 82. libri 8. Physic. projiciens dicitur efficere, vt aeraut aqua, quae natura sunt apta moueri & mouere, possint proiectum mouere. Et in textu 28. lib. 3. de Caelo, naturalem motum concitationem fieri ab eo motu, qui est secundum potentiam, hoc est a virtute forinsecus impellente, quae impetum naturae promoueat: violentum autem ab hac sola virtute proficisci, quod nullum in mobili principium habeat: aërem vero vtriusque motus instrumentum esse, quod & sursum & deorsum moueri aptus est, si eas in partes moueri ceperit. Aut enim extrinseca potentia motus est a aer projiciente motus & concitatus; instrumentum autem idem ipse aer per se consideratus. Per se namque acceptus vtriusque motus instrumentum est; impulsus autem praecipua violenti causa. Aut extrinsecam virtutem projicientem & impellentem causam intelligas; instrumentum vero aërem a projiciente impulsus. Etenim eiusmodi sunt haec corpora, vt & moueri apta sint, & hoc motu principium mouendi recipere. Cessanteque projicientis motu mouebit adhuc vis motrix in alio corpore suscepta.

D Potro ex hoc textu manifestum est, nullam proiecto corpori qualitatem imprimi. Quippe virtutem



extrinsecam vult naturalem motum non simpliciter, sed velociorem facere. Simpliciter enim ab interno principio efficitur. Violentum autem, qui nulum internum principium habet, simpliciter à virtute seu potentia fieri. Si non tale, inquit, aliquid corpus esset, non vtrique esset qui vi fit motus: & eum quoque, qui secundum vniuersi cuiusque naturam est, motum promouet: At si qualitas imprimatur proiecto, hæc nimirum, non aër, præcipua fuerit motus causa: perindeque in naturali ac violento motu sese habebit aër: atque vt leuia & graua naturali motu mouerentur, etsi non iuuarentur à medio; ita & proiecta moueri possent. Satis enim est vis motrix, si tanta sit, vt mobilis resistentiam superet: superare autem certum est; quia & muros diruit, & commemorata cætera præstat, quæ magis, quam proiecti grauitas, resistent.

Propter eandem motus projectorum efficientem causam negat Philosophus motum hunc esse continuum; quod plura sint mouentia; alia scilicet atque alia partes aëris impellentes.

Cur autem velocior sit in medio, quam in principio, causa est, quod in principio vna vel altera impulsione facta perpaucæ sunt & exiguæ impellentes & impulsæ aëris partes. In fine verò maiores quidem existant, ac debilitata nimirum est & fracta impulsio. In medio tum impulsio viget, tum partes aëris impellentes & impulsæ plures atque omnium maxime sunt; corporisque proiecti resistentia quoquomodo superata, vt promptius quasi se ad eum motum exhibeat.

Eadem est causa, cur proiectum ex maiore aliqua distantia maiorem ictum & plagam faciat, quam in principio motus. Est enim in medio velocior ac vehementior motus. Nam nec in quauis distantia eam vim habet, sed si nimia fuerit, imbecillior est motus. Est etiam initio minus vniuersalis & libratus motus. Quoniam aër subito concursus ac dissipatus huc illicque perturbatè fertur (quod in aqua manifestius cernas) deinde certum magis, ordinatum, & libratum accipit motum: vnde & maior ictus.

Verum enimvero hæc Philosophi sententia satis hæcenus explicata videtur. Iam enitendum nobis est, vt compluribus difficultatibus satisfaciamus. Primum enim mirantur nonnulli proiectum recta ad aliquem determinatum locum progredi, & sagittam ad scopum. At eadem fuerit admiratio, si ab impressa qualitate aliâque quacunque causa moueatur. Neque aër per se consideratus, sed à projiciente eam in partem impulsus mouet. Et loquentes ita formamus aërem, vt vox ad oppositos nobis præsertim perueniat. In grauioribus tamen corporibus, vt ferreo globo bombardæ explosio, medius quidam inter scopum & naturalem corporis locum efficitur motus. Cum enim magnis vtrique viribus à mouente virtute mobilisque resistentia certetur; ita sese vicissim temperant, vt medius resulcet motus. Itaque periti explosores, vt scopum attingant, altiore sibi præfigunt terminum; ex proportione scilicet mouentis & nobilis computantes quantum in ea distantia declinare possit.

Secundo videntur difficile, aërem, molle scilicet, tenue & fluuidum corpus, sustinere posse, nedum mouere tam graua corpora, quæ plures interdum homines non sustinerent: cum ne paleam quidem sustineat. Sanè hoc non difficile modo, sed & impossibile est, si quiescat aër & secundum suam na-

turam accipiatur. Propterea enim cessante impulsu deorsum cadit proiectum. At si moueatur, velocitas nimirum & imperus motus, tum mobilis grauitatem, tum aëris molliedinem ac raritatem cedendique facilitatem præueniunt, atque in oppositam partem impellendo insite grauitatis adum impediunt: perindeque resilit aër, ac si corpus esset durum. Omnino magna vis est motus; qui in eadem quoque & grauem aquam in aperto ac patenti vase, lapidem in funda manûve aperta retinet, admodum velociter circumaguntur cadant. Mollia res & tenuia corpora, dum se subito rarefaciunt, tantum id impetu faciunt. Quod tormentarum puluis ostendit: qui si paulò cumulatus fuerit in bombardam ingestus, eam licet ferream & bene crassam rumpit: eaque omnia confirmant, quæ non modo ante proposita sunt. Quibus adde inflatos vtreolis graua corpora, vel etiam insidentem hominem, sustinere: Et inflatas pilas non inflari modo aëre, sed ita durescere, vt feriant quoque & contundant, si quempiam percusserint. Facit id densatus aër. Si enim vel tantillum expiret, mollescit illico & cedit quod superest.

Tertio obijciunt ita fore, vt ea, quæ minorem habent resistentiam, longius possent maioreque tum velocitate projici; vt lana, bombix, pluma: quarum vix aut minimum projiciuntur. Respondent & illi, qui qualitate impressam ponunt. In questione autem 34. mechanica propterea id euenire docet Philosophus, quod genus hoc corporum non contra nititur, vixque proiectis impulsus suscipit, agrèque diuidit medium. Leuiora enim ferariora sunt, rarioraque tenuium partium, que citè cedant, comprimantur, & densentur. Grauiora densiora sunt, partèque bene compactas habent, nec densationi cedunt. Illa omnem in partem nullo negotio impelluntur: Hæc non facile circumferuntur, quod magis insita grauitate resistent. Initio autem motus, vt aër solet esse dissipatus & turbulentiùs moueri, scilicet facilius huc & illuc mouet: grauia impelluntur constantius, magisque promouentur. Certè propterea nauibus libenter imponitur, ne vento & fluctibus huc & illuc impellatur, sed certiore teneant cursum. Eandè ob causam nec faciùs ea corpora sonum; quia non densant nec frangunt aërem sed aër per ea potius elaborant.

Quarto difficultatem adfert, quod in eodem aëre contrarij persèpè sunt motus: Neque potest idem aër in oppositas partes & moueri & mouere. Plante autem vento aërem q. in vnâ partem impellente, proiectum in aliam vel oppositam tendit. Ceterum posse aërem quid & motu totius moueri & sibi proprio, per se eum est, tum in eo, qui dum nauigio vehitur, in aliam partem mouetur; tum in aqua, quæ & simul cum fluuio mouetur, & verticem facit; & demum motus fluuius deorsum labitur, partes illius aliæque nauigantium remis repelluntur sursum: aut si aduerso nauiges fluuio, aqua nauigio proxima, tum totius motu, tum remotum impulsu, deorsum fertur: ac demum calculo in fluuium iniecto, aqua & deorsum totius, & in orbem proprio ac partem motu mouetur. Aër verò, dum aues flante volat, vento, tum venti motu in anteriorem partem mouetur totus, tum ab alis aliæque eius partes deorsum & sursum pelluntur ac densantur. Facilius autem est vnâ partem, quam totum, comprimere ac densare: quia minor, immo vix vlla resistentia.

Dandi

Cur pro
iectorum
motus in
medio
velocior

Per proie
ctum te
dit in
scopum.

Per aër
e gra
uia cor
pora mo
ueat.

Magis autem compressa & densata vehementius ac velocius rarefit, vel illa ipsa pars, quæ opposito motu totius motui mouetur: minus tamen, quam si quiescente toto moueretur. Sagitta igitur, lapides, & reliqua eiusmodi corpora aduerso vento proiecta mouentur; quod proxima proiecto corpori partes vehementius, quam totum, densata magis possunt in oppositam partem rarefieri & mouere. Quamquam minor semper erit motus, quam si aut plane quietus, aut minus commotus aer esset. Facilius verò fuerit per eundem aerem in contrarias partes eodem tempore proiecta moueri. Etenim quomodo sese vicissim impediunt, præsertim si multa & magna: possunt tamen diuersa aeris partes in diuersa densari & rarefieri: quemadmodum & cum duo clamant, vnus contra alterum. Quod obseruabis in aqua. Nam duobus iniectis calculis, libere primum vtrobiq. mouetur in gyros; deinde cū alijs occurrat alijs, interfecit sese vicissim, & permittit quasi moueri pergit. Quod eò facilius & expeditius in aere fit, quo tenuius & ad motum promptius est corpus.

Quinta difficultas est in lapillis, quos pueri præsertim in aqua scite projiciunt in aquam, vt eam bis tertè inuolunt & rursum per aerem progrediantur. Neque enim aeris densatio per aquam, neque aqua per aerem mouere potest. Sed intelligendum est, non aerem modo, sed & aquam eiusmodi corpus esse facile mobile, aptumq. densari & rarefieri. Nam propterea densatur aer aquam propellens densat, hæcque rursum aerem. Iuuantque non parum, tum intratio violenta lapilli; tum quod circa superficiem id fiat, vbi aqua vt calidior & aeris nature vicinior, ita rarior & ad motum omnem est expeditior. Tum verò quod multum etiam aeris simul cum lapillo sese in aquam ingerit, atque ab aqua compressus lapillum promouet. Aerem autem subintrare aquam, ostendunt bullæ, quæ in aqua fiunt, dum subito quidpiam in eam immittitur.

Magis in hoc laborant ea, quæ qualitatem impressam podunt. Cùm enim ea sit ad vniam partem determinata, quomodo in aliam moueat, lapsique demersus in aquam emergat rursum. Aristoteles autem propterea emergere responderet, quod & medijs motus ita à mouente dirigatur; & ingessus aer egressum quærat; & lapilli figura sit plana facileque sustinetur ab aqua, ne descendat; ac demum aqua ipsa à subintrante lapillo in inferiorem partem compressa, dum ad superiorem sese rarefacit & attollit, lapillum quoque ad superiora eleuat.

Sexta de ijs, quæ per fistulam aliquam truduntur; sine sagitta sit, sine globulus; vt in oblongis illis fistulis experimur, quibus statu globulum emittentes vehamur auiculas. Si tanta sit fistulae largitudo, vt intrer eam & sagittam seu globulum intercipiatur aer, manifesta est motus efficiens causa. Quod si non maior sit, quam sagitta globulique crassitudo, aliquis sane motus existit quod aer quidpiam ex posteriori parte vigeat; at minor multo & difficilior.

Septima de motu trochi in orbem; quia à densatione & rarefactione non videri posse proficisci. Siquidem hæc per breuissimam lineam, quæ est recta, fieri debent: quoniam natura breuissimo motu ad naturalem statum properat. Trochus funiculo, quo circumuoluitur, velocius & magna vi tracto mouetur. Funiculus tractus trochum in orbem vertit; aeremque secum eodem modo commouet. Quamò vehementius trahitur, tanto magis com-

A mouet, plùsque aëris secum trahit. Eoque magis, quòd funiculo tracto non mouetur semper in eodem loco, sed huc illucque trahitur, maiorque fit aëris commotio atque etiam ad latera trochi allisio. Aer autem tenuis est, humidus, & facile mobilis, ad hæc eleuanteque sibi vicissim illius partes, & facile vna commouet & trahit aliam. Quare dum inter se & ad trochum velocissimè alliduntur, plurima fit multarum partium densatio aliarumque rarefactio; quæ, ne detur vacuum, densatas sequuntur. Vt autem densatio fuit facta in eam partem, ad quam aer à funiculo fuit tractus; ita cessante tractione in eandem sit rarefactio & quasi plurimarum aglomeratarum partium explicatio; hoc est in orbem; eodemque motu vertunt trochum.

B Argumentum sumas ex aquarum vorticibus in orbem trahentibus de tandem absorbentibus paleas & similia corpora: aque ex aëris typhone in orbem item eleuante & abripiente.

Iuuat & trochi vehemens ad terram allisio. Tum quod commotus iam aer & agitatus facilius mox à funiculo circunducitur: siquidem facilius mouentur ea, quæ iam sunt in motu. Oppositus est hic motus motui fundæ. In funda namque lapis in orbem circunductus recto motu projicitur: in trocho motui aëris recto ad terram succedit in orbem circunductio. Tum etiam quod aer ad terram densatus, dum se rarefacit, trochum sustinet, ne in terram procumbat; sustentaturque facilius circunducitur. Etenim vero trochus manu exceptus in alium traducatur locum; quia tamen proximas aliquas aëris partes secum abducit, non cessat illico motus: debilior tamen efficitur; tum quod non habet totum circunducentem pristinum aërem; tum quod ille ipse, qui adest, maiorem in aëre nouo resistentiam experitur.

Maiores, qui virtutem impressam ponunt, erit in hoc motu difficultas. Quomodo enim aut motus allisionis ad terram rectus, aut explicatio & tractio funiculi, vim imprimat, qua moueatur in orbem?

D Octaua de lusoria pila, quæ reticulis longius, quam tabellis, projicitur: cum tamen reticulis non tantum aëris repellatur atque densetur, quantum tabellis. Per foramina enim dilabitur plurimus. Hoc loco intelligere oportet, vt ab aëre moueatur proiectum, non esse satis aërem quoquo modo densari, sed proiectum oportet ita in eum trahi, vt velociter diuidatur eoque fere modo proiectum suscipiat, quo lignum vni infixum clauum suscipit. Vt enim ligni partes intrusione clauis densatæ, dum ad naturalem conditionem redire nituntur, clauum comprimunt: sic & aëris partes intrusione proiecti densatæ, dum rarefaciunt sese, comprimunt illud secumque deferunt simul ac promouent. Hinc est, quod proiectantes aliquid vltimo quodam impulsu velocius mouemus quando relinquimus aëri: & quamuis velociter antea mouemus, nisi vehementi impulsu finiatur motus, parum mouebitur proiectum. Quia etenim densatur aer, non tamen diuiditur, nec in eum immittitur proiectum, sed in illo agitato quasi dimittitur. Propterea reticulis longius, quam tabellis, projicitur pila: quod tenax chordæ ita pulsæ cedunt, vt cito multumque resiliens citissimè proiectum pellant atque in densatum aerem intrudant. Melius nimirum mouentem aerem applicantes proiecto. Tabellæ cedunt parum, minisque velociter resiliens non tantopere proiectum intru-

De lusoria pila reticulis proiecta.

actu perspicuum, vt per ipsum omnia videri queat. Nam vt est inter omnia elementa nobilissimum, ita solum inter omnia lucidum; maximèq. ad ecclestis corporis naturã accedit; tum loco & situ; tum vèro maximè luce, quæ propria superioris illius corporis qualitas est & inter materiales diuissimã. Immodè ea quoq. ignea sunt, propter ignis participationem quoquo modo alia item illuminat. Cicendula enim in manu posita aut alter colorato corpori admota colorem ostendit illius partis, cui admota est.

Sed postrema illa verba, quibus ignem in tenebris quoque cerni posse probat (quoniam perspicuum ab eo fit actu perspicuum) non ita intelligenda sunt, vt idcirco videatur, quod in tenebris aerem totum vsque ad aspectum illuminet, nec alioqui videri possit. Sæpè namque experimur, id quod Philoponus & Simplicius asserunt, nos in obscuro nocte videre ignem procul distitum; etiam si solius candela aut exigui alterius corporis lumen sit. Quod propinquum quidem sibi aerem illuminet; credendum tamen non sit tantam aeris vastitatem vsque ad nos illuminari. Verum ita accipi debent, vt argumentationem contineant à minori ad maius. Quod verba illa (& hoc ex necessitate) significare videntur. Nam si ignis illuminando perspicuum potest reliqua quoque aspectabilia facere, multo magis potest & se ipsum prodere & in tenebris perspicuum facere.

Sed tamen, vt Simplicius significat, siue die, siue nocte videatur; semper in lumine aliquo videtur: aut inquam in lumine alieno, vt in die; aut in eo, quod ab ipso met in circumiectum aerem effusum sit. In tenebris tamen quoque, videri dicitur, si noctu procul videatur. Quoniam etsi propinquus illi aer ab ipso illuminatus sit, à nobis tamen illud lumen non videtur, totusque reliquus aer ad nos vtque tenebrosus est & obscurus. Quamobrem etsi ignea quoque omnia, vt cicendula, aliquem circa se fulgorem ac lumen emittant; ea tamen in tex. 72. in tenebris solum, non in lumine, cerni affirmavit: quoniam totum reliquum medium vsque ad oculum est tenebrosus, neque exiguum illud illuminatum semper est aspectabile.

DIGRESSIO. XLII.

De aspectu organo, aspiciendique modo.

Hæc de aspectu Philosophus. Nobis verò antequam ad cæteros transeamus sensus, duo diligenter consideranda sunt. Alterum de huius operationis organo. Alterum de operationis modo. Videndi organum consistit esse oculum. Eius descriptionem in communi totius corporis descriptione fecimus, vbi & de oculi natura disputatum est. Ad hunc locum illud pertinet, vt intelligamus, quenam ipsius potissimum pars præcipuum sit videndi organum. Credit Alexander, vt intelligi potest ex primo eius lib. de anima cap. 8. & Comm. 9. in lib. de sensu & sensibili, & Themistius lib. 3. de anima cap. 8. oculo quidem aspectabile obiectum præponi, visionem tamen in organo fieri sensus communis, hoc est in corde: & ideo totum ductum ab oculo vsq. ad cor debere esse illuminatum, vt fieri visio possit. Adfert autem Alexander Aristotelis verba in ca. 2. illius lib. Non enim, inquit, in vltimo oculi anima, aut animæ

sensorium est; sed manifestum, quod interiorius. Quare necessario perspicuum est & receptiuum luminis quod intellus oculi. Et hoc etiam in ijs, quæ accidunt, manifestum. Iam enim quibusdam vulneratis in bello iuxta tempora, ita vt abscissi essent meatus oculi, accidit fieri tenebras; sicut lucerna extincta. Et in ca. 8. quemadmodum in rebus ipsis contingit ita & in anima. Idem enim & vnũ numero album & dulce est & alia multa: sed esse alterũ vnũque. Similiter ergo ponendum & in anima, idem & vnũ esse numero sensiuum omnium, ipsum esse tamen alterum & alterum. Quibus verbis videtur cor constituere commune sensiuum omnium sensorium, quod præcipuum anime sedem esse voluit. Probat etiam suam sententiam Alexander; quoniam si visio, auditio, gustatio, sunt in diuersis corporis partibus; non poterit esse vna aliqua facultas anime, quæ sensus hosce corrigat; quoniam ab ea distabit plurimum. Cùm etiam hæc organa sint duplicata, obiectum quodlibet sentiretur duplex: quod si sentiat vnũcuique, necesse est vnico sentiri organo: hocque est in corde.

Philoponus autem de visione præferim loquens, eam fieri voluit in optico neruo, qua parte pupilla inferitur. Sic enim loquitur in tex. 69. Visiuum spiritum à cerebro descendere dicimus per visuos neruos, eumq. ad crystallinum vsq. pertinere, & in ipso definire; quare & illic sunt visibiliũ iudicia. Et rursum, visibiliũ apprehensio in ea solum fit parte, in qua pupilla consistit. Quod duplici argumento ostendit. Tum quia si hæc vitio aliquo laborauerit, impeditur visio; etiam si reliquæ omnes partes bene habuerint: & contra, si reliquæ laborauerint & hæc bene habuerit, videmus optime; quasi per eam solum fiat visio. Tum quia ad eam propterea perforata est vena, ne suo colore impediret visionem, prohibendo lumen, quo pupilla perspicuum fit actu. Eandem sententiam exposuit in Comm. tex. 82.

Sed in Comm. tex. 106. 107. organum proprie voluit esse spiritum, eo scilicet loco contentum; humorisque & tunicae esse medium.

Auicenna autem in 6. naturalium parte 3. cap. 8. 4. & Albertus hoc loco, & S. Thomas in lib. de sensibili, aliq. permulti, ad eam partem opticorum neruorum, in qua coniunguntur, reuocant visionem. Quæ sententia probabilis videri possit, si per species visio perficiatur. Ijs enim positis, propterea quodlibet obiectum, etsi duobus oculis videatur, vnũ esse videbit; quod duæ species ad commune duorum neruorum foramen conueniant: Accedit, quod in ea coniunctione fortior est & magis vnita visiuæ virtus.

Vnũ est inter cætera, quod mihi suspectam hæc sententiam facit; quod non videam, quomodo hæc species possint vsque ad illud foramen multiplicari (quod mihi sanè argumento est, species hæc in interioribus sensibus nullas esse, quamuis in exterioribus admitterentur). Nam cùm nequeant nisi in lumine multiplicari, opticus neruus (multo minus interiores meatus reliqui) non est illuminatus. Nam etsi foramen habeat, illud tamen est per exiguum; & cùm sit natura terreus & opacus, suscipere lumen non potest, quo species multiplicentur.

Visionem igitur fieri in pupilla puto. Non in aëre tunica, vt quibusdam placuit, hoc argumento, quod in ea non solum recipi, sed & reflecti species possunt, & ideo melius videri. Verum in humore crystallino. Quæ sententia non solum Galeni fuit in lib. de Hypp. & Plato. de cr. & alijs in locis, Auerr.