



**R. P. Thomæ Comptoni Carleton, Cantabrigiensis,
Societatis Jesu, In Collegio Anglicano Leodiensi Sacrae
Theologiae Professoris, Cursus Philosophicus Universus**

Carleton, Thomas Compton

Antverpiæ, M.DC.XCVII.

Disput. XIV. De gravitate, levitate, & motu, tam elementorum, quam
mixtorum.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95656](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95656)

prove-
nit motus
dum pilam
nulla vi ei
impressa, in
terram ca-
dens resistit.

illum producere, & non esse merum impedimentum. Resp. gravitatem non esse causam motus illius sursum in pilâ sponte quasi cadente, nec tamen ascribi potest motus ille corpori obfistenti, ob iam dicta. Dum ergo pila in terram lapsa ascendit, causa illius motus sursum sunt primò partes ipsæ inferiores pilæ quæ dum nonnihil compressæ, ad situm, se naturalem subitò reducunt, pilamque trahunt, sicut arcus vi attractus, dum se ad naturalem situm reducere nititur, excutit sagittam. Deinde, resiliencia illa pilæ ascribi etiam ex parte potest aëri inter partes aliquas pilæ, & terram interposito, qui violenter condensatus, dum se ad raritatem sibi debitam reducit, pilam repellit. Tertio, reduci potest in impetum, quem pila cadendo in se producit.

VIII. De quiete in puncto reflexionis. De motu reflexo, & peculiariter utrum detur quies in puncto reflexionis, dictum est supra, d. 7. sec. 4.

SECTIO III.

Alia quadam de natura Impulsus.

I. Ad impulsu-
sum produ-
cendum non
semper re-
quiritur mo-
tus localis in
eo qui im-
pulsu pro-
ducitur.

Quæres primò, an ad Impulsu producendum requiratur motus localis in re impulsu producente? Resp. non semper requiri, ut patet in magnete, cujus una pars extremum acus a se tactum per virtutem eidem impressam ad se trahit, alterum extremum a se remouet, & è contrâ, magnete tamen semper immoto. Tunc ergo solùm ad impulsu producendum requiritur motus localis, quando impulsu producitur per virtutem motivam corporis impetum illum imprimantis. Quia de causâ negavimus sec. præcedente n. 4. posse corpus obfistens impulsu in corpore resiliencie producere, sic enim pilam lentè sibi applicatam repelleret, ut magnetem proximè diximus repellere ferrum, & virtus expulsiua & attractiua in corpore animalis, attrahit sibi conducentia, noxia expellit: ipsa tamen remanet immota.

II. Impulsus, per
se loquendo
producitur
in instante.

Quæres secundò, producaturne impetus in tempore, an in instante; seu successivè, an simultaneè? Resp. impulsu sæpè produci in instante, ut in exemplo magnetis constat, nullum enim est fundamentum magis dicendi impulsu tunc produci successivè, quàm lucem, cum non magis habeat contrarium quàm lux. Frequenter tamen impetus producitur per accidens successivè, quia scilicet causa illum produ-

cens successivè applicatur, eumque per motum localem producit: ut dum quis cymbam in aquâ, aut lapidem supra mensam successivè impellit. Sicut etiam interdum eandem ob causam producitur successivè, dum scilicet luminosum partibus medijs, non simul, sed successivè admovetur, ut contingit in sole Oriente.

III. Impulsus
corruptus
successivè.

Quæres tertio, utrùm impulsu corrumpatur in tempore, an in instante? Omisissis variis dicendi modis minus probabilibus, qui videri poterunt in autoribus proximè citandis, dico impetum non in instante, sed successivè corrumpi: ita Gab. in 3. d. 13. Ockam in 4. q. 12. a. 2. ad 3. Rubius l. 8. Ph. c. 10. tr. 2. q. 3. n. 23. Murcia l. 8. Ph. d. ult. q. 5. P. Oviedo cont. 20. Ph. p. 2. n. 8. & alij communiter.

IV. Res quam
petunt brevi
transiunt,
pore durat.

Ratio est, quia licet impetus non habeat contrarium, sicut tamen sunt quedam entitates, quæ licet non habeant contrarium, petunt nihilominus unum tantum instante manere, ut duratio quæ Petrus, vel Angelus correspondet huic instanti, ita possunt esse aliæ, quæ quamvis non habeant contrarium, petunt per exiguum saltem tempus persistere, sintque ut ajunt, brevis ævi: & hujusmodi, ut constat experientiâ, est impetus. Idem est de luce in lapide quodam Bononiensi: hic enim, ubi foli fuerit aliquandiu expositus, & lucem ab eo in se productam acceperit, si postea amoveatur a sole, & in loco obscuro collocetur, lucem adhuc ad tempus retinet, quæ tamen postea ex se paulatim deficit, quamvis nullum habeat contrarium. Hæ ergo res sunt ex naturâ suâ defectivæ, petuntque ut ad breve solummodo temporis spatium conserventur: unde Deus ut auctor naturæ, quique res omnes conformiter ad ejusque exigentiam conservat, post breve tempus suum ab iis paulatim concursum subtrahit, sicque sensim pereunt.

Lapis Bononiensis.

Non tamen ita in impetum & similia imperfectiora, brevem earum existentiam reduco, quasi velim hanc rebus statutam esse legem, ut quo quæque est perfectior, eò diuturnior, quod imperfectior brevior sit durationis: res enim longè imperfectiores frequenter multò diutius durant perfectioribus, ut arena lilio, vel rosâ, æs, ferrum, lapis, equo, leone, homine.

V. Non quo res
sunt perfectiores,
diutius durant.

DISPUTATIO XIV.

De gravitate, levitate, & motu, tam elementorum, quàm mixtorum.

SECTIO PRIMA.

Resolvuntur quedam circa gravitatē & levitatē.

I. Ordo universi
versipati in
omni reme-
dia fini pro-
portionalia.

Ordo universi, & recta rerum constitutio postulat, ut suis quæque locis aptè disponantur, hæc summum, imum illa, nonnulla medium locum occupent. Ut ergo hic finis commodius obtineatur, singulis, ut suo se loco constituent, apta esse debent media, his gravitas, levitas illis, uniuscujusque naturæ, & exigentiæ proportionata. De his ergo quid sint, & quo pacto elementis conveniant, hic inquirendum.

II. Quid sint
gravitas, &
levitas.

Quæres primò, quid sit gravitas & levitas? Aristoteles l. 4. de cælo, c. 1. tex. 6. ait, id dici leve, quod sursum, grave quod deorsum fertur: intellige, naturaliter, & nullâ vi ab extrinseco, seu violentiâ impressâ. Ad id, id esse gravissimum, quod loco infimo, levissimū, quod summo, naturaliter se collocat. Ea demum quoad gravitatis, & levitatis mensuram media esse asserit, quæ, quoad situm, medium in universo locum possulant. Et ergo gravitas, ad locum inferiorem, levitas ad altiorem inclinatio, & vis in actu primo motiva.

III.

Quæres secundò, sintne gravitas & levitas quali-

tates, seu accidentia, an ipsæ potiùs rerum gravium & levium substantiæ, per se immediatè motum sursum & deorsum producentes? P. Arriag. hic d. 4. s. n. 73. ait gravitatem & levitatem non distingui à rerum gravium & levium substantiis. Communis tamen sententia asserit eas esse qualitates à rerum substantiis distinctas. Ita Arist. hic l. 2. c. 2. tex. 8. quem sequitur S. Thom. Conim. l. 2. Gen. c. 3. q. 4. a. 2. §. Ad primum: P. Hurt. de opere sex dier. d. 3. s. n. 59. 60. & 61. P. Oviedo Cont. 8. de Gen. p. 7. n. 10. & alij omnes.

Utrum gra-
vitas, & le-
vitas essen-
tialiter à
rebus gra-
vium, & le-
vium sub-
stantiis
distinctæ.

Probabilior mihi videtur secunda sententia. Dico itaque gravitatem & levitatem esse qualitates à substantia rerum gravium & levium distinctas, ortas ex raritate & densitate cum tali combinatione primarum qualitarum conjunctis. Moveo primò: quia hæc est communis sententia Philosophorum, quod sine dubio magis momenti est ad opinionem aliquam amplectendam, ubi validissima in contrarium argumenta non afferuntur.

IV. Gravitas, &
levitas sunt
qualitates à
substantiis
distinctæ.

Secundò idem probatur: manente eadem formâ substantiali perit gravitas, ergo non identificatur cum formâ substantiali. Antecedens probatur, vapores enim sunt realiter aqua, ut ex eo constat, quod tam cum formâ facile

V. Manente
formâ sub-
stantiali per-
it gravitas,
ergo non
identificatur
cum formâ.

ilè ad priorem suum statum redeant : qua de causa omnes glaciem dicunt esse substantialiter aquam, & tamen vapores, seu aqua novis illis accidentibus affecta amisit suam gravitatem, ut constat, imò acquilivit levitatem, quā, non supra aquam tantum, sed etiam supra aërem ascendit, ergo gravitas & levitas non sunt ipsae formae substantiales, sed qualitates ab iis distinctae.

VI. Quæres tertio, utrum gravitas, & levitas distinguantur specie? Qui eas cum formis substantialibus identificant, necessario affirmare debent pro diversitate specificā formarum gravitatem & levitatem distinguere: unde, in illā sententiā gravitas ferri specie distinguitur à gravitate lapidis, aut ligni. In nostrā autem sententiā, licet gravitas specie distinguatur à levitate, existimo tamen gravitates rerum specie distinctarum non distinguere specie, sicut alias qualitates, ut calorem, frigus &c. habent ejusdem speciei, licet substantiæ ipsæ sint valde diversæ, ut ignis, aër &c.

VII. Dices; minima pars ferri, aut plumbi aquæ superposita subsidit, cum tamen lignum, etiam ponderosissimum, trabes ex.g. aquæ supernatet, ergo hæc qualitates sunt diversæ speciei. Nego consequentiam, idè enim lignum non subsidit, quia plurimos habet poros, in quibus inclusus aër impedit ne subsidat; ferrum autem vel nullo, vel paucissimos habet poros, ut omnes fateantur.

SECTIO II.

Utrum omnia gravia aequali velocitate per se deorsum decendant.

I. Affirmat P. Arriaga hic d. 4. s. 5. n. 93. aitque sibi experientiā compertum esse res formā, figurā, magnitudine, & gravitate diversissimas ex alto decedentes, ut crustulum panis duorum digitorum, & lapidem prægrandem, æqualiter deorsum moveri, & æquè citò ad terram pertingere.

II. Alios nihilominus video, & doctos, & harum rerum non incuriosos indagatores, qui hac de re etiamnum dubitent, & experientiis illis errorem subesse suspicentur. Imò à fide dignis, qui ex hac ipsa occasione præcaltā turri, aurā pacatā, loco ac tempore ad hoc probandum accommodatissimis, sæpius res hujusmodi decidere permiserunt, accepi, centies se expertos id quod erat gravius, aliud prævertisse, & prius ad terram pervenisse.

III. Merito proinde experientiis (nisi omnino claris, quæque ab omnibus admittuntur) diffidimus, utpote in quibus frequenter aliud non experiuntur homines, quàm se fuisse deceptos. Sic, ut in Physicis vidimus, d. 36. f. 3. n. 6. fundum lebetis aqua calidissima & maxime ebulliente pleni, P. Arriaga tam calidum esse expertus, ut à nemine tangi posset: P. Oviedo è contrā, tam moderatè illud calidum invenit, ut omnes sine difficultate manum diu ei tenerent admodum. Nonnulli experiuntur plures candelas sibi appositās, lucem sibi invicem intendere. P. Arriaga, ut supra vidimus, d. 10. f. 6. n. 2. expertus est contrarium. Hujusmodi ergo experientiæ nihil efficiunt: quandoque enim sunt ex utrāque parte experimenta, sunt ex neutra. Merito itaque hic iterum cum Hippocrate quis dixerit, ut loco proximè citato adverci, experimentum fallax, judicium difficile.

IV. Ubi verò experientiæ experientis opponuntur, litem deciderat ratio: quæ sine dubio validissima est ad probandum rem: quo gravior est, eò, per se loquendo, velocius cadere, & prius ad terram pertingere. Primò enim hoc in omnibus aliis rebus videmus: ignis siquidem magnus citius calorem intenfum in passo applicato producit, quàm parvus. Ho-

mò, quo fortior, eò pondus citius levat; quo agilior, velocius movetur, alioque cursu cum eo contententes superat, si totas vires exerat, sicut res graves semper & necessariò exerunt suas.

Probatur secundò: quo rei alicui major impetus imprimitur, eò velocius movetur, ergo & quo major est gravitas, cum hæc non sit causa minùs necessaria, quàm impulsus. Conf. lapis cadendo in se impetum producit, & quo diutius cadit, eò majorem sibi impulsum imprimit, ut fatetur P. Arriaga, n. 106. & in corpore graviore major impetus cadendo producit, quàm in minùs gravi, ergo ratione hujus majoris impetus, celerius movebitur id quod est magis grave, esto (quod tamen est falsum) ratione majoris gravitatis præcisè, celerius non moveretur.

Respondet num. 102. impulsus illum non juvare gravitatem ad motum deorsum producendum, impulsus enim, inquit, ab extrinseco non videtur augere motum naturalem. Contrā, quando quis in loco edito consistens lapidem manu terram versus projicit, lapis ille multo celerius movetur, quàm ab innatā gravitate motus fuisset, si nimirum solum permissus fuisset è manu delabi: ergo impulsus ab extrinseco augere potest motum naturalem. Contrā secundò, in aliis rebus causæ extrinsecæ augent motum naturalem, ergo & hic idem potest contingere. Antecedens probatur, dum aqua calefacta ponitur in loco frigido, ut in mediis nivibus, vel vento frigidissimo exposita, ventus & nives eam juvabunt ut citius frigus suum recuperet, ergo causa extrinseca juvare rem aliquam potest ad motum naturalem.

Tertio probatur: quo aliquid habet majores vires, eò citius vincit rei sibi objectæ resistantiam, ergo gravitas major citius aërem dividit, & ejus resistantiam superabit. Respondet num. 96. corpus levius non obistere corpori graviore per illud descendenti, imò, inquit, potius motum illius promovet, conatur enim supra lapidem, & rem omnem se graviorem ascendere.

Contrā primò, dum res gravis magnā celeritate ex loco edito decedit, auditur sibilus quidam, ac strepitus ex sismo aëre proveniens, ergo aër aliquo modo obstat. Contrā secundò, si quis faciem subitò cælum versus elevert, videbit illius flammam ex aëris resistantiā penè extinctam, imò candela frequenter hoc modo extinguitur, & tamen non est minùs connaturale aëri esse infra flammam ignis, quàm esse supra lapidem, ergo.

Contrā tertio, si aër non omnimò impedit, ergo solium chartæ tam citò cadet ac lapis: sola enim ratio cur id non præster, sed subinde interstiat, est resistantiā aëris, ergo aër similiter aliquantulum impedit alia corpora. Contrā quartò, videmus aquam ex loco sublimi dejectam in varias partes dividi ex aëris resistantiā: quæ etiam est causa cur aqua è nubibus guttatim deciderat, & dissolvatur in pluviam.

Contrā quintò, si hoc verum sit, medium scilicet levius non obistere rei graviore per illud decedenti, sequeretur aquam ferro cadenti non resistere, sed illius motum promovere, æquè enim conatur esse supra ferrum, ac aër supra lapidem. Sed hoc apertè videtur falsum: si enim quis, magna etiam vi, particulam ferri in aquam deiciat ad tres vel quatuor tantum pedes altam, ferrum illud vix notam ullam terræ in imo imprimet. Manifestum ergo videtur aquam in his casibus resistere, ergo rebus etiam gravibus cadentibus, quāvis minùs, resistit aër. Hinc etiam experimur, si quis planā parte asseris, seu stibello, etiam ex ligno, vel ferro confecto, aërem percutiat, aliquam eum difficultatem percepturum, & auditurum etiam strepitum, licet nec hunc, nec illam tantam, ac si eadem ratione percuteret aquam.

SECTIO

SECTIO III.

Probatur alterius motus inaequalis gravium, & quodam inferuntur.

I. Res, quo leviores, celerius feruntur sursum, ergo quo graviore, feruntur deorsum.

Quartò probatur res, quo graviore, eo celerius moveri deorsum. Res, quo leviores, eo celerius moventur sursum, ergo quo graviore celerius tendunt deorsum. Consequentia est clara, antecedens probatur, ignis enim multò celerius movetur sursum, & cælum versus ferrur, quàm fumus aut vapores ex variis rebus vi ignis expressi, aut etiam quam nebula, sole oriente, ergo. Antecedens constat, tum in aliis rebus, tum in fustilibus, ut vocant, seu flammis illis missilibus, quæ ex nitrato pulvere, cum aliis rebus temperato accensæ, vehementissimo motu cælum versus instar fulminis feruntur, & in ictu ferre oculi maximum spatium efficiunt, quodque amplius est, res secum satis ponderosas deferunt. Secundò probatur idem antecedens: si enim vesica plena aëre, & particula ligni ejusdem magnitudinis, infra aquam funiculo aliquo in fundo ligatæ detineantur, scisso funiculo illico ascendunt, sed multò celerius vesica, ut constat experientia: ergo res leviores celerius feruntur sursum, ergo & res, quo graviore, eo tendunt celerius deorsum.

II. Dices: partes rei gravius agunt singula, & non per modum unius.

Partes rei levius agunt per modum unius, ergo & rei gravius.

III. Rei alia concurrunt per modum unius, ergo & partes rei gravius.

IV. Quis hic est magna fides.

V. In rebus diversæ rationis est partes non agerent per modum unius, adhuc quid est graviore, caderet celerius.

VI.

Dices: partes ferri, ligni, aut lapidis cadentis non concurrunt ad motum per modum unius principij, sed quælibet pars per se agit, seque solam trudit deorsum, non aliam, sicque non majori celeritate fertur versus centrum, quàm si aliæ partes ei non conjungerentur. Contrà primò, gratis namque hoc dicitur: quæ enim est major ratio cur partes rei gravius, ferri ex. g. agant singula, & non omnes per modum unius in motu deorsum, quàm partes rei levius, ut ignis, in motu sursum? certe non existimo posse solidam esse hic differentiam assignari.

Contrà secundò, res aliæ agunt per modum unius, ut ostensum est sect. præcedente, num. 4. Imò hæc ipsæ res in aliis operationibus agunt per modum unius, si enim minima aliqua pars ferri limâ abrasa ponatur in magnâ aliquâ distantia, non videbitur, nec speciem sui ad oculum per medium illud trahiet: si verò plures & plures similes partes ei adjungantur, jam speciem sui per totum spatium illud producit, ergo simul cum ea agunt reliquæ partes, & cooperando, actionem qua speciem producit, simul cum eâ efficiunt, de quo plura in libris de Anima, dum de speciebus: ergo & simul cum eâ concurrunt eadem actione ad motum.

Contrà tertio, ergo si pulvisculus aliquis, vel arenula, & lapis aliquis molaris simul è concavo lunæ cadere sinerentur, pulvisculus ille vel arenula tam citò ad terram perveniret, ac lapis molaris. Credat hoc, qui volat; sanè opus est magnâ fide.

Contrà quartò, quoad res enim diversæ rationis manet adhuc tota difficultas, ut in duobus globis ejusdem magnitudinis, vel in duobus, siquis velit indivisibilibus, quorum unum sit auri, alterum ligni: nulla enim est ratio cur indivisibile auri non cadat celerius indivisibili ligni, cum in gravitate, & potentia motiva decuplo illud superet, ergo hic etiam indivisibilia, vel etiam partes globi aurei, & lignei cadant singula, adhuc unum indivisibile, vel globus multo celerius cadet quàm alter, cum singula partes, & indivisibilia unius globi longè plus in se habeant ponderis, quàm singula partes, & indivisibilia alterius.

Hinc infero primò: etiam si pondera hæc moverentur in vacuo, adhuc id quod plus in se habet gra-

vitatis, celerius movendum; quò enim vis motiva etiam in est major, ed majorem, seu velociorem motum producit: hoc enim videtur principium per se notum, quod est gravius cadens ubique causa necessaria est perfectior, producit perfectiorem effectum, cum omnes necessarii vires exerat, & operetur semper quantum potest.

Infero secundò; corpora gravia, quo longius feruntur, & diutius moventur deorsum, ed moveri celerius, sicque eorum motum naturalem velociorem esse in fine, quàm in principio. Ratio est, quia quo longius feruntur, eo majorem in se impulsu producant, sicque novum semper habent, & perfectius principium motus, viresque acquirunt eundo. Cum ergo impulsus hic semper crescat, quo diutius res naturali cursu fertur, crescet motus: impulsus enim in quocunque est, producit motum, ut ostendi sect. præcedente, n. 5. & 6.

Quod verò gravia cadendo novum in se impetum producant, videtur manifestum, & tandem, licet invitatus, admittit P. Arriaga n. 106. alioqui nulla assignari ratio potest, cur duæ res ejusdem planæ rationis, ac duritiei, & gravitatis, ut duo lapides quorum uterque sit sex librarum, si ex loco inæquali cadant, cur, inquam, ille qui ex altiori loco decidit, majorem impetum corpori obsistenti imprimat, & altius terræ infigatur, quàm alius. Quod magis adhuc urget, si ponamus unum ex lapidibus habere paulò minus gravitatis, & tamen ex loco longè altiore decidere: tunc enim hic multo majorem imprimit impulsu in corpus obsistens, quàm imprimat lapis ille gravior è propinquo tantum decidens. Hic autem major impulsus, posita æquali duritie, in aliud principium refundi nequit, quàm in impetum majorem, quem diutius cadendo, lapis in se producit.

Dixi in rebus ejusdem rationis ac duritiei: si enim res molles, etiam velocissimè mota, avis ex. g. ut hirundo summâ celeritate volitans in hominem impingat non tantum ei impulsu imprimet; tum quia res molles ad hoc non sunt ita aptæ, tum quia earum partes cedunt nonnihil corpori duro obsistenti, sicque non tam fortiter in illud operantur.

Quæres, cur motus violentus velocior sit in medio, quàm vel in principio, vel in fine? Quod verò motus violentus velocior sit in medio, & docet Aristoteles l. 2. de cælo & mundo, cap. 6. tex. 35. & constat experientia: tormenta enim bellica multo fortius, & vehementius pulsant mœnia, si passuum aliquot intervallo distent, quàm si planè juxta illa collocentur: & siquis lapidem in murum conjiciat, multo fortius murum feriet, si spatio aliquo ab eo sit remotus, quàm si ei sit proximus.

Hæc mihi assignari videtur posse hujus rei causa, quod impetus semel productus, perat per certum tempus integer permanere, ut supra ostensum est; sicque corpus cui imprimitur, æquali velocitate per tantum tempus, & spatium ex se movet: cum vero glans illa ferrea aërem ante se propellens, valdè eum condenset, reliquæ partes aëris summo impetu se rarefaciant, ut spatium à glande relictum occupent, & vident vacuum.

Partes ergo illæ summâ vi ruentes, novum aliquem impetum glandi imprimunt, eoque majorem, quò longius (intero adhuc manente primo impetu) fertur. Quando verò impetus primus incipit deficere, motus etiam tam à primo impetu, quàm à partibus aëris productus decrescit, donec tandem totus definat. Unde, si projectio fieret in vacuo, æquè velox esset hic motus violentus in principio, ac in medio, & solum minus velox in fine. Hoc mihi videtur utique probabile, nec aliud occurrit. Siquis melius aliquid suggesserit, libens amplectar.