

decimam partem progredietur, et dum ille decimam partem transivit, testitudo aliam decimam illius decimæ ambulavit, et sic in infinitum; ergo si motus in infinitum divisibilis est, nunquam Achilles testitudinem currendo superabit.

Respondet hoc argumentum procedere est fallacia eadem, qua a divisione continui in infinitum secundum partes proportionales, probare vellemus non posse dividi per partes designatas et finitas totum continuum, in parte enim finita et designata consumuntur illæ infinitæ partes proportionales, quæ solum sunt infinitæ in potentia. Unde cum finitam magnitudinem mobile velox conficiat breviori tempore, quam tardum, consequenter omnes illas partes proportionales secundum quas habet infinitatem mobile velox consumet breviori tempore.

Tertia ratio erat, quia alias sagitta quæ velocius movetur, simul ferretur et staret, quod jam prima ratione solutum est.

Quarta ratio Zenonis: Sint duo mobilia æqualia, quæ per idem stadium moveantur motibus contrariis, et unum incipiat a medietate stadii, aliud a fine æquali velocitate, ita quod unum conficiat medium spatii, et aliud integrum spatium, consequenter medietate temporis unum alterum superabit, et ex alia parte transit unum mobile ex illis totum aliud mobile, quod est ejusdem magnitudinis, ergo eodem tempore pertransit totum mobile, et mediam partem spatii et sic tempus integrum erit æquale dimidio.

Respondet Aristoteles esse fallaciam in eo quod comparat eodem modo transitum per spatium quiescens, et transitum per mobile quod movetur, quando enim mobilia sunt paris velocitatis æquali tempore transeunt idem spatium quiescens, et medietate temporis medietatem spatii, sed

si spatium etiam moveretur, bene posset transire unum totam longitudinem alterius minori tempore, eo quod utrumque se movet.

Alias rationes affert contra motum quæ minus urgent, v. g. quia dum aliquid est in motu, neque est in termino a quo, v. g. in non albo neque in termino ad quem, v. g. in albo, ergo nec album, nec non album, quæ sunt contradictoria. Respondet semper alteram contradictoriam esse veram, scilicet quod nondum sit simpliciter et ex toto album, est tamen secundum quid, scilicet in fieri et tendentia.

Summa capitis X.

In ultimo capite post destructam opinionem Zenonis duo facit. Primo, agit contra opinionem Democriti, qui dicebat atomos per se esse mobiles, et sic ostendit indivisibile per se mobile non esse. Et secundo, ostendit contra Heraclitum non dari mutationem infinitam, sicut ipse dicebat, quod omnia jugi motu movebantur.

Circa primum, præmittit Philosophus partes dupliciter moveri in aliquo continuo, scilicet proprie et per se vel per accidens et beneficio totius. Indivisibile ergo inquit non posse moveri nisi motu per accidens, sicut qui est in navigio, scilicet motu totius, non motu proprio et per se; tum quia indivisibile si movetur vel est in termino a quo vel ad quem, vel partim in uno partim in altero; si primum nondum movetur; si secundum, jam non est motus sed cessavit; si tertium erit divisibile, non indivisibile; tum, quia si punctum movetur in linea, et attingit spatium æquale sibi, et deinde aliud æquale sibi, constat linea solis punctis, si aliquod spatium minus, dabitur minus aliquid indivisibili, quod repugnat.

Circa secundum, ostendit nullam mutationem esse infinitam, quia omnis mutatio extremis clauditur, ergo nulla est infinita. Antecedens probatur inductive in omni mutatione, generatio enim est inter ens et non ens, corruptio e contra, alteratio inter qualitates contrarias, augmentatio et diminutio inter quantitatem majorem et minorem, latio inter loca diversa, ergo omnis mutatio terminis clauditur. In calce corporis duobus bitat duo. Primum, quomodo motus localis inter extrema clauditur, præsertim in motu circulari. Respondet id tantum mutari, quod potest mutatum esse, sicut id albescit quod

potest esse album; cum ergo mutetur corpus per latonem etiam circularem, habet mutatum esse, et consequenter terminis clauditur. Secundum est, an re vera motus possit in infinitum aliquo modo esse. Et respondet quod si sumantur motus specie diversi, potest unus succedere alteri in infinitum ut latiori alterationi, alterationi accretio, et sic de aliis, sicut esset si mundus duraret in æternum. In una autem specie motus existimavit Aristoteles aliquem motum posse esse perpetuum, scilicet motus cœli quem posuit ab aeterno, de quo libro octavo dicitur.

SUMMA LIBRI VII.

In hoc libro incipit Aristoteles ex motu quem huc usque explicavit assurgere ad ipsa moventia, usque ad primum movens et primum motorem, quod uberius præstat in libro octavo. In hoc autem libro duo præcipue intendit. Primum est, tractare de principio motus usque ad primum motorem, et hoc capite I, II et III. Secundum est, comparare ipsa mobilia et moventia inter se quoad velocitatem, tarditatem et proportionem quam habent, et hoc capite IV et V.

Summa capitis I.

Ut ostendat Philosophus quod in motibus deveniendum est ad unum primum motorem, duplicem propositionem ponit et explicat in isto capite. Prima est, omne quod movetur ab alio moveri. Secunda, non dari processum in infinitum in motoribus, sed sistendum esse in uno primo, qui moveat et non moveatur.

Prima ergo propositio, quæ in fronte libri ponitur, procedit de eo

quod primo et per se movetur, non de eo cujus tantum pars movetur, et alia movet, ibi enim etiam distinguitur movens et motum. Supponit ergo, quod id quod per se primo movetur vel movetur ab extrinseco movente, ut si impellatur ab aliquo, vel movetur ab intrinseco: si primo modo, constat ab alio moveri, si movetur ab intrinseco, etiam debet distingui movens et motum, quia in eo quod movetur a se, semper est una pars movens, et altera mota; ex eo enim quod totum movetur, non sumitur sufficiens ratio quod non sit pars movens, et pars mota, neque hoc est primo et per se moveri, sed mediantibus partibus.

Secunda propositio est: In moventibus non est abire in infinitum, sed est devenire ad unum, qui sit princeps motionis. Ratio est, quia si esset processus in infinitum, daretur infinitus motus finito tempore, quia licet quodlibet mobile finito et determinato motu moveatur, ista

tamen collectio motuum infinita est, et tamen omnia finito tempore movebuntur, quia motus, qui fit ab ultimo mobili finito tempore absolvitur, ergo, etc. Denique, ut aperte videatur inconveniens quod sequitur, si infinita momenta finito tempore moveantur, etiam si plura sint, urget inde rationem, quia si omnia illa mobilia in unum continuarentur, fieret ex illis unum infinitum mobile, quod finito tempore conficeret infinitam motionem, cum corpus infinitum etiam si circulariter moveatur, infinitum spatium, conficiat, quamvis brevi tempore, ut libro tertio ostensum est.

Summa capituli II.

In hoc capite proponit Philosophus unicam propositionem, scilicet id quod primo movet, id est, non intervenit alterius, conjunctum debet esse ei quod movetur ab illo. Hanc propositionem probat discurrendo per omnia genera motus, scilicet localem, alterationis augmentationis. Et de motu locali id ostendit, quia omnis motus localis vel fit a principio intrinseco, vel extrinseco; si ab intrinseco, manifestum est id quod movetur, esse conjunctum ei quod movet; si ab extrinseco, solum potest quatuor modis moveri, scilicet tractu, pulsu, vectione, et volutione, seu vertigine, quos sigillatim explanat, et omnes reducit ad tractum, et pulsum; constat autem quod impellens et trahens proximum est ei quod movet, ut constat ex definitione pulsus, et tractus: nam pulsus est motus aut a se, aut ab alio ad aliud; tractus autem est ab alio ad se, aut ad aliud motio; ergo quidquid loco movet, proximum est rei motæ, quæ primo movetur.

In motu alterationis idem probat,

supponendo quod qualitas ad quam est alteratio, est qualitas tertiæ speciei, ut calor et frigus, humor, siccitas, etc. Id ergo quod primo alteratur, conjunctum est ei, quod primo alteratur, ut patet in sensibus, manus enim calefit ab igne distante, quia primo aer ei conjunctus alteratur, et ab aere, manus, et in visu species coloris primo accipitur in aere, inde movet visum, et similiter se habet in reliquis rebus.

Ultimo, in motu augmentationis auctio non fit nisi opponendo, et diminutio detrahendo ei, quod augetur vel minuitur, ergo illi debet esse proximum id quod movet tali motu, et sic in omni motu movens primo est proximum rei primo motæ.

Summa capituli III.

In hoc capite occasione ejus, quod in præcedenti dictum fuit, quod alteratio ad qualitates tertiæ speciei solum terminatur, id latius demonstrat discurrendo per alias species, et ostendendo solum ad illas posse terminari alterationem. Præsertim autem probat non versari alterationem immediate circa figuram, et circa habitus, verbi gratia, vitia aut virtutes et scientias, quæ omnia in textu clara sunt, nec multum interest ea specialiter exponere.

Summa capituli IV.

In hoc capite et sequenti disserit Philosophus de comparatione motuum inter se. Et in præsentem quidem tradit quasi in communi, quæ mobilia aut motus comparari possint inter se. In capite vero ultimo tradit in particulari quomodo proportionibus istorum motuum sint faciendæ. Igitur quantum ad primum in hoc capite proponit duas dubitationes. Prima, utrum quilibet

bet motus comparari possit cum quolibet motu quantum ad velocitatem, et tarditatem, quam questionem postquam disputat in utramque partem.

Respondet quod ut motus comparari possint, debent esse univoci, id est, ejusdem generis, sicut non bene comparantur vinum, et sonum, ut dicamus vinum esse acutiorem sono; imo et ejusdem speciei esse debent, sicut non bene comparantur albedo et nigredo, sed duæ albedines, vel duæ nigredines, unde motus circularis et rectus, et multo minus alteratio, et latio non bene comparantur, sunt enim diversæ rationis. Nec obstat quod aliqua univoca videmus non posse comparari, ut multum et parum in aqua et aere, vel saltem duplum et dimidium, nec tamen comparamus aquam cum aere in multitudine, aut in duplo; non enim hæc obtinent eandem rationem in aqua et aere, sed diversam, dicitur enim aer multus respectu aquæ, quia magis diffunditur et extenditur; aqua vero respectu aeris, quia plus materiæ habet, quæ sunt rationes diversæ comparationis, et solum secundum quid comparari possunt, non eo modo, quo aqua, et aer cum aere.

Secunda dubitatio est, specialiter circa alterationes, et generationes, quomodo comparari possint secundum velocitatem, et tarditatem, cum eis non æqualitas, sed similitudo conveniat.

Respondet alterationes posse comparari quoad velocitatem, si circa eandem qualitatem versentur, et fiant æquali tempore, sumitur enim ibi æqualitas ratione continuitatis in motu, similitudo vero ratione qualitatum. In generationibus autem fit comparatio penes velocitatem, et tarditatem, quando res ejusdem speciei æquali tempore gignuntur, vel corrumpuntur, velociore autem

tem quando æquali tempore diversum quid generatur, vel corrumpitur, id est, magis perfectum et absolutum, ut si eodem tempore membrum fetus in utero ad majorem perfectionem evadant.

Summa capituli V.

In hoc capite quasdam regulas tradit ad declarandum in particulari comparationes, seu proportionibus motuum, et tradit septem regulas circa motum localem, tres circa alterationem et augmentationem. Supponit autem in motu locali inveniri quatuor, scilicet id quod movet, id quod movetur, tempus et spatium. Prima regula est: Virtus movens aliquod mobile tanto tempore, verbi gratia, horæ, movebit dimidium mobile per duplum spatium eodem tempore. Secunda: Virtus æqualis movet dimidium mobilis per totum spatium, quod movebat integrum mobile dimidio tempore, quo integrum movebat. Tertia: Si aliqua virtus tantum pondus movet quodam certo tempore per tantum spatium, movebit dimidium pondus, dimidio illius temporis per dimidium spatium. Quarta: dimidium talis virtutis movebit dimidium ejusdem ponderis æquali tempore per idem spatium. Quinta: Si aliqua virtus tantum pondus per tantum spatium tanto tempore movet, non est necesse quod duplum ponderis dimidio tempore moveat, sed potest esse quod nullo modo movere illud possit. Sexta: Si dimidium virtutis movet dimidium ponderis per aliquod spatium, non sequitur quod totum et integrum pondus per aliquod spatium moveat, sicut si multi trahunt navim per aliquod spatium, non poterit unus trahere aliquod spatium. Septima: Cum duæ virtutes ita se habent, quod unaquæque per se aliquod pondus

certo tempore per aliquod spatium defert, si conjungantur, poterunt utrumque pondus per æquale spatium eodem tempore movere.

Circa alterationem et augmentationem ponit tres regulas. Prima: Virtus quæ auget vel alterat tanto tempore, duplo longiori tempore duplum alterabit, scilicet si perseveret eadem. Secunda: Eadem virtus

dimidio temporis augebit, alterabitque dimidium. Tertia: Si aliqua virtus certo tempore tantum augeat, vel alteret, non sequitur quod dimidium virtutis eodem tempore dimidium alteret vel augeat, potest enim nullo modo vinci resistentia passi. Plura de proportionibus videri possunt apud Magistrum Soto super VII Physicorum.

SUMMA LIBRI VIII.

Intentum Aristotelis est in hoc ultimo libro ex motu præsertim circulari, quem æternum putat, sicut et ipsum mundum, ad unum primum supremumque omnium motorem ascendere, qui sit magnitudinis et mutationis expers, æternus quoque et infinitus in virtute.

Summa capituli I.

In hoc primo capite Aristoteles tria facit. Primo, supponit motum ab omnibus admitti, qui admittunt naturam: tum quia mundum genitum fecere et consequenter per motum; tum quia disputatio de natura est, etiam contemplatio de motu. Secundo, refert antiquorum opiniones negantes motus perpetuitatem, duplici enim via processerunt. Quidam ut Anaxagoras dixerunt omnes res quiescere per infinitum tempus, deinde a mente per motum fuisse excitatæ et segregatæ. Alii ut Empedocles vicissitudinem posuerunt motus et quietis, quiescendo per aliquod temporis spatium, et movendo per aliud, nunc amicitia congregante, nunc distrahente lite. Tertio, eas refutans ostendit non dari initium motus, sed ab æterno esse. Primo, ex ipsa natura motus, quia si motus habet principium, vel etiam incœpit ip-

sum movens et mobile, vel non cœpit; si cœpit utique per motum, et sic jam ille non fuit primus motus; si non cœpit, ergo movens et mobile per infinita sæcula fuerunt sine motu, quod est absurdum, nec enim dabitur ratio, cur modo quam ante, cœpit se movere.

Secundo, quia si motus initium habuit, cum prius non esset, ergo dabatur aliquid prius quam ipse motus, ergo et tempus, quia prius et posterius in duratione tempus est, et tempus sine motu non datur, ergo ante primum motum dabatur motus.

Tertio, nullum fuit initium temporis, ergo neque motus. Antecedens patet, quia in quolibet tempore est sumere instans præsens, sed instans est finis præcedentis, et initium futuri, ergo respectu cujuscunque temporis designati dabatur ante tempus, et dabitur post. Auctoritate etiam id probat, quia omnes præter Platonem dixerunt mundum esse æternum.

Summa capituli II.

In hoc capite refellit Philosophus rationes Anaxagoræ, et Empedoclis contra æternitatem motus, et facit duo. Primo, eos arguit, quia non reddiderunt causam negandi æter-

nitatem motus, aut non sufficientem, deinde solvit rationes eorum. Circa primum, ostendit insufficientem causam suæ positionis habuisse Empedoclem, et Anaxagoram, qui dicebant motum non esse æternum, sed incœpisse, quia ita natura ipsa comparatum est. Hoc autem dicitur frustra, quia natura maxime ordinate procedit, in hoc autem quod moventia et mobilia quiescant infinito tempore, aut modo quiescant, modo moveantur, nullus ordo aut ratio invenitur, quia natura aut semper et necessario operatur, aut si habet variationem, est ex certa causa et ratione, infiniti autem ad finitum nulla est proportio.

Circa secundum, ponit tres rationes ad probandum motum non semper fuisse, eisque respondet. Primo, quia nulla mutatio clausa terminis est perpetua, omnis mutatio est clausa terminis, cum inter duo extrema versetur, ergo non est perpetua. Secundo, in motibus particularibus motus incipit et desinit, ut cum lapis de novo movetur, ergo similiter tota collectio motuum in toto universo potuit incipere et poterit desinere. Tertio, quia animalia et præsertim homines incipiunt habere motum nullo facto motu ab exteriori, ergo idem poterit contingere in toto universo, cum homo sit parvus mundus.

Ad primam respondet, concludere mutationem quæ est inter contraria ratione suorum terminorum esse finitam, potest tamen per iterationem perpetuari motus, qui contrario caret, sicut circularis.

Ad secundam respondet, nullum esse inconveniens, quod aliquid de novo incipiat moveri quod ante non movebatur, sed tamen talem motum in singulari antecedit alius, et illum alius in infinitum versus principium.

Ad tertiam respondet, falsum esse quod motum animalium alius mo-

tus ab extra non præcedat; tum quia alterationes multæ fiunt ab extrinseco principio in ipsis animalibus; tum quia in ipso motu locali, in quo se movent, apprehensio a causa extrinseca excitatur et movetur.

Summa capituli III.

Præmittit in hoc capite Aristoteles quamdam divisionem eorum quæ moventur. Deinde, reprobatis duabus opinionibus antiquorum excludit ex præfata divisione ea membra, quæ inconvenientiam habent.

Circa primum, divisio talis est, dispositio rerum quantum ad motum vel quietem, solum potest esse triplex, aut enim omnia quiescunt et nihil movetur, aut omnia et nihil quiescit, aut aliqua moventur, aliqua quiescunt. Et hoc ultimum adhuc potest sumi tripliciter, vel enim ea quæ moventur, perpetuo moventur, et quæ quiescunt perpetuo quiescunt, aut e contra nihil est, quod semper movetur aut quiescat, aut tandem aliqua quandoque quiescunt, quandoque moventur, alia vero perpetuo moventur, et alia perpetuo quiescunt.

Circa secundum, explodit duas sententias extremas. Quidam dicebant nihil moveri, ut Zeno, et Parmenides, contra quos disputare ad Physicum non spectat, quia tollunt motum, qui ad omnes scientias et artes pertinet, probare autem id quod ad omnem scientiam et artem pertinet, non est Physici, sed Metaphysici. Alii e contra dicebant omnia esse in perpetuo fluxu et motu, ut Heraclitus et Cratylus. Quod Aristoteles refutat discurrendo inductive per omnes species motuum, nullum enim est qui aliquam intermissionem non recipiat, cum ad sensum constet, nec semper aliquid crescere, aut decrecere, nec semper ali-