

THESIS I^a

I Sepositis nunc illis, qui ad formam subiectivam revocant extensionem: distinguere oportet primum sensationem extensionis ab extensione obiectiva; hanc autem dirhibere in phaenomenicam et realem. *II* Porro iure postulatur ut extensio realis admittatur.

DECLARATIO I PARTIS. Seponimus quaestiones cum Kant ceterisque idealistis; quia modo non agimus quaestionem idealisticam: sed supponentes phaenomenon extensionis determinari ab obiectis ita ut quoad illud phaenomenon subiectum sentiens passive se habeat, quaerimus cuiusmodi sit hoc obiectum.

Itaque *sensatio extensionis* factum est subiectivum spectans ad ordinem cognoscitivum. Ea est perceptio quaedam extensionis: *extensio* autem *obiectiva* est id quod percipitur.

Porro *extensio obiectiva* duplex concipi potest: nempe *phaenomenica* et *realis*. Extensio obiectiva phaenomenica est extensio quae subiecto sentienti apparet, cuius apparentia determinatur ab obiectis; et ideo dicitur obiectiva. Haec formaliter non habetur citra sensationem, qua apprehenditur. Extensio obiectiva realis est illa, quae independentem a perceptione sui existit formaliter a parte rei.

Ut utriusque discrimen assequaris, adverte contingere reapse, ut experiamur tanquam unum continuum ea, quae sunt reapse distincta et invicem distantia, quia minimas distantias per sensus non percipimus: hinc licet pluribus poris discretum sit corpus, eorum intervalla non sentimus, et corpus percipimus ac si nullis esset poris disseminatum. Extensio quam experiris inter ea quoque quae dissita sunt, eo quod minimas distantias non discernis, est phaenomenica; sive habes phaenomenon extensionis. Quod quidem obiectivum est, quia determinatum ab iis quae vere sentis, et minimo intervallo inter se distant.

Extensio autem obiectiva realis exigit entia, quae in se citra apparentiam ullam, sint formaliter extensa h. e. divisibilia. Perpende autem phaenomenon extensionis, quale

nos experimur, esse phaenomenon extensionis resistentis; sive prohibentis ne alia extensio occupet spatium ab ea praeoccupatum.

Quaestio ergo huc redit: quandoquidem constat nos experiri phaenomenon extensionis; et esse a parte rei obiectum, quod determinat hanc sensationem; (Cr. Th. cit.) quaeritur, an extensio obiectiva sit tantum phaenomenica, an etiam realis: sive quaeritur, utrum obiecta, quae excitant in nobis phaenomenon extensionis, coalescant ex entibus simplicibus ad instar punctorum; an ex entibus reali extensione gaudentibus. *Entia autem simplicia* ad instar punctorum, quae et *indivisibilia ἀτομοι* (VI Physic. c. 1.) vocantur, sunt vel concipiuntur esse entia realia expertia quavis magnitudine, quemadmodum concipitur punctum mathematicum. Se habent proinde sicut puncta mathematica se habent, si essent realia. Quare ea simplicitas non est nisi negativa; negatio scilicet extensionis. (O. Th. XXVIII). Porro cum haec quaestio instituitur, quaeritur reapse an sit a parte rei nec ne continuum; istud enim est extensum reale.

Quoniam hypothesis punctorum duplici modo proponitur, nempe 1° quod dissita ab invicem singula sint: 2° quod cohaereant, et ita continuum constituent: nunc primo modo ea hypothesis spectatur a nobis. Hoc enim modo proposita negat esse a parte rei ullam rem extensam seu continuum; solamque reliquam facit extensionem obiectivam phaenomenicam. Altero autem modo proposita tuetur realem extensionem, seu reale continuum; errat tamen in ratione explicandi illud: verum de hoc in sequenti thesi.

DEMONSTRATIO II PARTIS. Boschovichius hypothesim punctorum ab invicem dissitorum, quamvis tenuissimo intervallo, propugnavit. Lege inter opera eius opusculum *De lege Continuitatis*, et *Defensionem Theoriae boschovichianae*.

Ponit autem puncta esse disiuncta, non ea tantum ductus ratione, quia secus nulla extensio, nec phaenomenon extensionis haberetur; sed ex aliis mathematicis permotus argumentis, quae valerent quoque si entia extensa realiter forent. Quare non abhorret ipse ab hypothesi illa, quae hu-

iusmodi entibus occupationem spatii realis asserebat, sive *puncta* statuebat quidem; sed, ut tunc dicere amabant, *inflata* (De lege Contin. n. 26).

Iam vero hypothesis entium simplicium ad instar punctorum, quae ab invicem semper plus minus distent; quae idcirco negat extensionem obiectivam realem, recipi nequit. Ratio est, quia ab huiusmodi entibus nec phaenomenon extensionis determinari potest. Nam vel agunt in sensus nostros, ideoque in eorum organa, vel non agunt. Organa autem sensuum et ipsa ex talibus entibus eodem modo dispositis constabunt. Porro si non agunt, nullum phaenomenon determinare valent: si autem agunt, ea entia quae operantur in organa sensuum, vel agunt in distans, vel immediate iis copulantur entibus, quibus organa constant: atqui immediate uniri nequeunt, quia semper haec entia manent distita: agere autem in distans non possunt; quia actio formaliter transiens, qualis haec foret, in distans repugnat (O. Th. XXI): ergo non potest iis entibus determinari phaenomenon extensionis.

Et sane hoc est praecipuum vitium hypothesis boschovichianae, quod scilicet ponatur actio in distans: vult enim Boschovichius elementa sua praedita esse duplici vi, *attractiva*, qua se attrahant distantia: *repulsiva*, qua iam se complexura repellant, ne contigua fiant: et ita priorem vim in alteram mutari; cuius quoque mutationis ontologica ratio reddi nequit.

Ipse enim opusculo citato demonstrat primum legem continuitatis valere non solum pro spatio, motu, et tempore; sed et pro velocitate; h. e. transitum ab uno gradu velocitatis ad alium non fieri per saltus, sed transeundo gradus intermedios, sive cum velocitas augetur, sive cum minuitur: velocitas enim respondet spatio directe, tempori inverse. Quo posito demonstrat corpora non se tangere, sed semper dissita esse, et quod de corporibus affirmatur, de singulis eorum primitivis elementis dicendum est. Etenim ferantur duo corpora *A*, *b* in eandem plagam: *b* habeat velocitatem ut 6, *A* ut 12. Supponitur impenetrabilitas cor-

porum. Itaque aliquando *A* assequetur *b*. Cum ei proximum fuerit, sive ad contactum venerit, quem *apparentem* seu *physicum*, non *mathematicum* dicunt: communicatio fiet velocitatis: et *A* communicabit partem suae velocitatis $\tau\phi$ *b*. In aliquo autem temporis momento communicabit gradum eius aliquem, e. g. ut 1: ideoque in illo instanti velocitas $\tau\phi$ *A* erit ut 11, et velocitas $\tau\phi$ *b* ut 7. Nam velocitas utriusque debet augeri et minui non per saltus, sed gradatim successive. Iam vero in instanti quo *A* habet velocitatem ut 11, et *b* ut 7; illud instructum velocitate adhuc maiore debet procedere ulterius quam *b*; et idcirco si in eo instanti *A* tangit *b*, eodem in instanti, vel sequenti ipsum penetrabit. Supposita igitur impenetrabilitate, contactus ille admitti nequit. Secus in illo primo instanti dicendum est *b* transire a velocitate ut 6 ad velocitatem ut 9, et pariter *A* a velocitate ut 12 transire ad velocitatem ut 9, quia ambo pariter non nisi idem spatium percurrere possunt, ideoque obtinent eandem velocitatem. Nec dicas corpora comprimi posse, quia quaestio eadem redit quoad elementa prima, quae dura sunt, et impenetrabilia. Si vero non supponas corpora se tangere; in illo instanti, quo primus gradus communicatur, superest adhuc spatium, quod corpus *A* percurreret semper maius spatium quam corpus *b*, donec velocitas par sit in utroque. Itaque necesse est velocitates utriusque corporis antequam ad apparentem contactum veniatur, paulatim mutari, retardata altera, altera accelerata. Quae retardationis causa, quaecumque sit, dicatur vis repulsiva.

Verum, omisso quod communicatio motus non nisi improprie dicitur, cur non potest aliquod corpus determinare aliud immediate ad velocitatem, quae sit graduum trium? an quia haec est divisibilis in alios gradus, et communicatio velocitatis non fit per saltus? Sed et velocitas ut 1 est divisibilis; et quaecumque eius divisio, et subdivisio rursus sine fine divisibilis est; ideoque eo res redibit, ut vel nunquam communicetur velocitas; vel communicetur aliqua quantitas velocitatis, quae sit adhuc divisibilis: nam ultimus gradus indivisibilis non existit. At si potest commu-

nicari immediate aliqua quantitas velocitatis divisibilis, cuius proinde gradus alius inferior concipi et esse potest; licebit quoque communicare immediate tres vel decem gradus velocitatis, maiorisque vel minoris velocitatis determinatio pendebit a maiori minorive vi corporis determinantis. Non erat ergo cur Boschovichius hoc argumento suam adstrueret opinionem.

Itaque ut ad caput redeamus, phaenomenon obiectivum extensionis excludit hypothesim entium simplicium ad instar punctorum, quae dissita semper maneant. Verum quid dicendum foret, si supponatur huiusmodi entia concita motu attingere se posse, atque organa nostra pulsare? In hac hypothesi enim nulla esset a parte rei extensio realis, quia nullum esset ens extensum: haberetur tamen phaenomenon extensionis, eo quod sensus ab iis simultanee pulsatus, cum minimas distantias non discernat, apprehenderet ea ad modum unius extensi, sive continui, et ita experiretur phaenomenon extensionis. Atqui neque in hac hypothesi obtineri posset phaenomenon extensionis, quale reapse habetur. Etenim phaenomenon hoc non exhibet tantum extensionem, sed extensionem resistantem, h. e. expellentem aliud corpus a spatio quod occupat: porro phaenomenon istud exhibere non possunt entia simplicia ad instar punctorum, quae alia pariter simplicia attingant, cuiusmodi ea esse debent quae organa nostra constituunt. Nam talia entia, cum sint prorsus extensionis expertia, si se tangunt, se tangunt ex toto; ideoque simul sunt; h. e. se penetrant: atque adeo unum non expellit vel prohibet aliud a spatio quod occupat: ergo phaenomenon resistantiae prorsus deest, imo contingit oppositum: ergo. Argumentum hoc petitum ex contactu simplicium declarabitur uberius, si opus erit, in Th. seq., in qua rursus necessario occurret: est tamen per se evidens; nec ulla esse potest difficultas nisi ex phantasia. Cave scilicet ne substituas phantasma, quod subest conceptui entis simplicis ad modum puncti, quodque animo tuo observatur, ipsi conceptui mentis: illud enim effectum ex remotione vel imminutione magnitudinis, retinet semper aliquid, quamvis

minimum, quantitatis: sed tale non est ens simplex prorsus inextensum ad instar puncti: quaecumque enim extensio removenda ab eo est. Igitur haec quoque hypothesis excluditur ab obiectivo phaenomeno extensionis.

Restat ergo ut dicamus obiecta, quae phaenomenon extensionis determinant, gaudere reali extensione; h. e. existere a parte rei vere id quod est continuum, hoc enim est, et non aliud, extensum.

THESIS II^a

I Reale autem extensum, sive continuum, nequit ex punctis realibus distinctis iuxta positis constitui: II neque in ipso esse possunt puncta realiter distincta, coniungentia partes continuas.

DECLARATIO. Sententia, quam primo loco impugnaturus sumus, huc redit. Quandoquidem qui eam tuentur, pro certo habent continuum divisibile esse, censent divisione peracta in partes proportionales tandem deveniendum esse ad aliquid indivisibile, quod idcirco punctum sit. Et sicut analysi facta continui obtinentur puncta, ita, aiunt, eorundem synthesis constituit continuum. Quare huiusmodi puncta singula sibi constant, et distincta sunt ab aliis: sunt tamen in continuo iuxta posita, sive contigua.

Sententia docens continuum ex punctis coalescere tribui solet Zenoni, et ab eo nuncupari: cuius argumenta dicitur dissolvisse Aristoteles tum in VI Physic., tum in lib. de Lineis insecabilibus. Qua in re dupliciter erratur. Primo a non paucis, qui hunc Zenonem putant illum esse, qui fuit princeps stoicorum, quod evidenter falsum est; cum ipse extiterit posterior Aristotele, et opinio stoicorum fuerit corpora sine fine divisibilia esse: sive (ut refert Plutharcus de Communibus notitiis adversus stoicos § 38) « neque extremum in natura esse corpus, neque primum, neque ultimum ullum, in quod desinat magnitudo corporis, sed semper sumpti corporis ulterius aliquid superesse; remque sic in infinitum et indefinitum protrahi ». Sed Zeno ille cuius ar-

gumenta solvit Aristoteles, quique propter illa argumenta censetur docuisse continuum ex punctis sive indivisibilibus constare, est Zeno Eleates discipulus et comes Parmenidis, unus ex praecipuis scholae Eleaticae. Dogma autem huius scholae erat, omnia, quae apparent, non esse nisi unum, unum prorsus, quavis distinctione aut multiplicitate exclusa, quamvis multa sensibus, qui decipiuntur, esse videantur; et hoc esse infinitum, omniaque spatia occupare, nullumque vacuum reliquum esse: motum idcirco esse impossibilem. At qui poterat tale dogma professus contendere continuum constare punctis? hoc enim tantumdem fuisset ac tot entia ponere, quot sunt indivisibilia in omnibus continuis, quod manifeste repugnat dogmati eleatico: non *nisi unum esse ens*. Cf. Arist. I Physic. cc. 2. 3. et fragmenta Veterum Philosophorum in Editione Didot. vol. 1.^o Quo ergo spectabant argumenta Zenonis, quae Aristoteles refellit? Aristoteles non dicit ipsum ita ideo ratiocinari ut puncta indivisibilia statueret: solum monet speciatim in lib. De lineis insecabilibus (si tamen opus est Aristotelis) posse ex eius quodam argumento colligi necessitatem admittendi puncta. In VI Physic. vero c. 9. recitat argumenta Zenonis, tamquam rationes excludentes motum. « Quatuor sunt, ait, argumenta Zenonis circa motum, quae negotium facessunt solvere volentibus ». Scilicet eo spectabat Zeno, ut realis motus possibilitatem excluderet, eiusque argumenta sive in hypothesi punctorum, sive in hypothesi continui h. e. materiae divisibilis sine fine, valorem habent: neutram autem hypothesim ipse probabat, sed utramque negabat; quia ex utraque sequebatur multa esse entia, non unum tantum. Lege Georgii Pachymerii Paraphrasim in opus Aristotelis *De lineis insecabilibus* cc. 1, et 6, inter Opera Aristotelis Edit. Lipsiens. Vol. XVI.

Ceterum videntur aetate Aristotelis ii fuisse, qui haec indivisibilia in magnitudine defenderent. Liquet id ex eius libro *De lineis insecabilibus*, si tamen, ut monuimus, ab eo profectus est: in quo refelluntur illi, qui in quavis magnitudine docebant esse *τι ἀμερές και ἀδιαίρετον*. Xenocra-

tem confutare dicitur Philosophus. Cf. tamen et Plutharcum de Placitis Philosophorum L. I. cc. 13, 16.

DEMONSTRATIO I PARTIS. Pluribus argumentis id confirmamus.

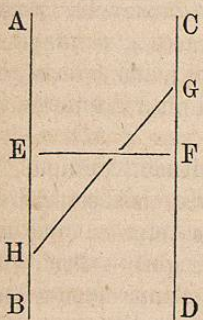
Argumentum 1.^m Ut ex punctis exurgat continuum, tangere ea se debent; nequeunt autem se tangere secundum sui partem, quia partibus carent: se tangunt igitur secundum se tota, h. e. sunt simul, seu se penetrant; porro si simul sunt et se penetrant, unum punctum spatii occupant, nec proinde efficiunt continuitatem. Hoc est argumentum Aristotelis VI Physic. c. 9. n. 2. Dices: superficies quoque corporum se tangunt, nec tamen se mutuo penetrant. Verum id fit quia superficies sunt ipsa corpora, quorum sunt superficies, a quibus re non distinguuntur; superficies enim et punctum prout talia non existunt a parte rei, sed existit tantum solidum: ratio vero concipit superficies et puncta, quatenus concipit limites. Cum igitur corpora sint secundum se tota continua, et resistentia, se, sibi mutuo resistendo, ex toto excludunt; et idcirco superficies unius manet extra superficiem alterius. At puncta si se tangunt, in ipso contactu sunt tota simul; nec sibi possunt resistere, nisi se tangendo: ideoque reliqua erit, si placet, actio unius in aliud, sed simul erunt.

Argumentum 2.^m Concipiatur longitudo continua ex punctis. Quo longior erit linea, plura certe erunt puncta; et quo plura puncta, eo longior linea. Linea ergo ex quatuor punctis longior erit ea, quae ex tribus gignitur. Prior itaque longior erit propter unum punctum: nempe quod extensione caret, scilicet punctum, constituit formaliter extensionem; nam ille excessus est extensio quaedam: id autem est absurdum. Hoc est argumentum Aristotelis in lib. de lineis insecabilibus. Istud argumentum instaurari potest pro singulis punctis; ex quo apparet vitium huius hypothesis, quod nimirum ex inextensis constituatur formaliter extensum.

Argumentum 3.^m Ex duabus sphaeris concentricis exterior est amplior interiore: atqui si punctis constat continuum,

id fieri nequit. Nam puncta omnia sunt paria, utpote indivisibilia; quocirca quae pari constant numero punctorum debent esse paria in magnitudine: atqui tot sunt puncta, nec plura esse possunt in exteriore sphaera, quam in interiori. Nam tot sunt puncta in sphaera exteriori, quot radii a centro interioris sphaerae duci ad eam possunt: atqui totidem radii debent quoque posse duci ad interiorem sphaeram, quippe qui eam pertranseunt pertingunt ad extimam: ergo. Hoc quoque argumentum est Aristotelis l. c.

Argumentum 4^m Si continuum constat punctis, habetur multitudo infinita actu: atqui haec repugnat (O. Th. XXIX): ergo. Maior prob. Sane puncta singula sunt actu distincta, et actualem proinde multitudinem constituunt: multitudo autem actualis, quae termino caret, est actu infinita: atqui talis est multitudo punctorum in continuo. Etenim tot sunt in continuo puncta actu, quot sunt possibles divisiones designabiles, quia hae iam supponunt puncta: atqui in linea quavis sunt designabiles divisiones sine fine: ergo sunt actu



in continuo puncta sine fine. Connectat linea EF duas parallelas AB . CD . A puncto G duci potest recta ad quodvis punctum lineae EB . Unaquaeque ex his lineis secabit lineam EF . Iam vero quot lineae a puncto G duci possunt ad lineam EB ? Haec linea porrigi potest sine fine: ergo sine fine erunt lineae, quae a puncto G ad eam duci possunt: omnes autem hae lineae secabunt EF , quin unquam attingant punctum F :

ergo sine fine sunt divisiones possibles in linea EF : ergo haec constat multitudo punctorum actu infinita. Quod autem de hac linea dicitur, de quavis linea dicendum est, et de quovis continuo: ergo.

Ut doctrina hactenus demonstrata declaretur uberius, faciemus satis argumentis adversariorum, inter quae sunt quaedam subtilia.

Aiunt igitur 1^o Divisio fit in puncto: continuum autem

est ubique divisibile: ergo ubique sunt puncta: et sic continuum constat punctis.

Pro idonea responsione primum distinguenda est duplex divisio: nempe *divisio designata*, seu *designatio divisionis*, qualis fit in linea mathematica, quae non est nisi pars spatii absoluti intra duo puncta: et *divisio realis*, qua partes separantur. Haec divisio realis non est necessario defendenda ab iis, qui tuentes continuum reale, negant ipsum componi ex punctis; ut liquebit seq. Th: sed ab iis defenditur, qui tale concipiunt esse continuum, ut sit realiter sine fine divisibile; quae quidem sententia potest esse falsa, quin verum sit continuum componi ex punctis. Non est autem opus ut respondeamus secundum utramque hypothesim; sed satis est ut respondeamus secundum eam hypothesim, quam probaturi sumus esse veram vel probabiliorem, praesertim si responsio secundum aliam hypothesim supponere deberet id quod nos in ea reprobamus.

Itaque ad id quod primo loco opponitur: *divisio fit in puncto*, respondemus distinguendo ita: *divisio designata*, seu *designatio divisionis*; *conc. divisio realis*; *subd.* fit in puncto reali; *neg.* nam fit e contrario inter duo puncta realia: fit in puncto imaginario, *conc.* Declaratur distinctio. Ut divisionem designes, satis est ut designes punctum, ubi pars prior et altera continui desinere debent: id liquet in divisione lineae mathematicae; quae divisio non est nisi designata. At divisio realis fieri nequit nisi inter ea, quae iam sunt distincta (ut docebimus Th. seq.): quae autem sunt distincta, licet unita sint et contigua, habent utraque suos limites, propriam superficiem, propriumque punctum, sive terminum lineae. Divisio ergo realis non fit in uno puncto reali, sed inter duo puncta realia.

Fit tamen in puncto imaginario. Quod ut intelligas, compone duo, quae modo diximus; concipe scilicet lineam mathematicam diductam super extensum aliquod reale. Si simul utriusque divisio fiat, dum dividis reale extensum inter duo puncta, secas lineam in puncto (non loquimur de divisione, quae fiat per instrumentum extensum, sed de

divisione secundum id quod postulatur ut sit divisio: quaeque potest fieri simplicissimo modo, ut si e. g. fiat a spiritu). Porro huic puncto, quod est punctum spatii, in quo est extensum reale, respondet utrumque punctum partium dividendarum, si vere sint hae contiguae (ad cuius hypothesis veritatem sufficit nobis possibilitas eius). Quod possint uni puncto spatii respondere duo limites, seu duo puncta in quibus extensa desinunt, ne mireris: nam punctum non est extensio quaedam. Quod autem ita res se habeat, demonstratur hoc pacto. Nam in linea illa, quae concipitur superducta, sive in spatio, non est designare duo puncta quibus utrique limites partium contiguarum respondeant: non duo puncta distantia; quia in hac hypothesi partes illae non essent contiguae, cum spatium quoddam inter eas intercederet: non duo puncta immediate sibi succedentia; quia designare in spatio duo puncta immediate sibi succedentia perinde est ac designare possibilitatem realitatis duorum punctorum distinctorum, quibus continuum constituatur; quod impossibile esse probavimus: ergo.

Nec dicas: si contigua possunt esse duo puncta partium realium, cur non poterunt esse aut designari duo puncta contigua in spatio? Nam puncta partium realium, quatenus puncta sunt, non sunt duae realitates, sed solum sunt limites duplicis extensi realis: duo vero puncta, quae immediate designari possent in spatio, postularent possibilitatem duorum punctorum, quae realia essent quatenus puncta sunt, quaeque proinde sua iuxtapositione constituerent extensum: quod repugnare demonstravimus.

Nunc ad alterum, quod secundo loco obiiciebatur: *continuum est ubique divisibile*: ita respondemus. Distingui-mus: est ubique divisibile *divisione reali*; *neg.* quia non potest fieri divisio, nisi ubi est distinctio: *divisione designata*; sive ubique potest designari divisio: *subd.* ubique *disiunctive* (aut heic, aut heic, aut heic etc.): *conc.* ubique *distributive*, (et heic, et heic, et heic etc. simultanee): *neg.*

Scilicet nulla est pars, nullum punctum, ubi non possis designare divisionem, sed si alicubi designas, nequis imme-

diante post ita aliam divisionem designare, ut inter utramque divisionem sit punctum; sed immediate post primam divisionem sequetur linea. Ratio est, quia inter utramque divisionem vel est aliquid lineae, vel nihil: si nihil; non est duplex divisio, sed una: si aliquid; istud vel est extensum, vel inextensum seu punctum. Si extensum, habes partem lineae: si punctum; non distat ergo prima divisio ab altera, et ita non distat, ut sit simul cum ea; quia habes tria puncta contigua, duo, ubi facta est, vel designata divisio, et punctum intermedium: quae proinde sunt simul (arg. 1°): ergo.

Itaque sicut non licet ab una linea demere per sectionem unum tantum punctum, eo quod punctum nulla est realitas, sed solum limes, qui per se esse nequit; ita neque licet, divisa linea, immediate post punctum aliam facere divisionem.

Obiiciunt 2.° Sphaera perfecta, et immota super planum tangit ipsum et tangitur ab ipso in puncto: cum autem movetur super planum tangit successive per puncta: ergo planum vel plani linea constat punctis.

Respondeo ad primum. Sphaera tangit planum et ab eo tangitur in puncto, h. e. designat punctum in plano, et designatur punctum in ea; *conc.* h. e. distinguitur punctum a cetera extensione; *neg.*

Ad secundum. Sphaera revoluta super planum, vel tracta tangit successive planum in punctis; *dist.* si motus eius esset discretus seu interruptus per totidem morulas, quot sunt instantia; *conc.* si motus sit continuus, qualis reapse est: *neg.* Motui enim continuo sphaerae respondet aliquid continuum in plano. Cf. Pererium de rerum Principiis L. X c. 14.

Obiiciunt 3.° Si continuum non componitur ex indivisibilibus, est aliquid, quod vel dividi potest sine fine, vel in quo saltem sine fine signari possunt divisiones: atqui huiusmodi continuum nequit pertransiri: quia antequam ad finem pervenias, debes dimidium transire: sed hoc dimidium in duas medietates est divisibile, et ita porro sine fine; cum ergo nunquam prima medietas possit designari, et transiri nequeant infinita dimidia; nunquam poterit continuum pertransiri.

Ante responsionem adverte constitutionem intrinsecam subiecti continui quod percurritur, nihil referre ad motum percurrentis: quid enim influit in motum rotæ conditio teluræ, sive ex indivisibilibus sit, sive ex divisibilibus? Rota movetur in spatio in quo est: et corpus suppositum requiritur ad sustentandam ipsam: corpus autem per se moveri posset, etsi nullum esset corpus circa ipsum; et quæ ipsum attingunt non conferunt eius motui, sed potius efficiunt. Sicut ergo rota moveri et progredi posset, etsi sub illa et circa illam nullum esset corpus; ita pariter moveri et progredi poterit, etsi sub illa sit continuum, vel sint puncta iuxta posita: quocirca non apparet quo spectet vis argumenti.

Ceterum dato etiam quod mobile, cum movetur, commensurari debeat continuo, quod percurrit, facilis est responsio. Nimirum cum motus et ipse sit continuus, commensuratur reali spatio quod percurrit, designando non primum dimidium, sed aliquam partem continuam, in qua sine fine designari quidem possunt medietates, sed nulla est actu, quemadmodum et in motu designari possunt, qui divisibilis est sine fine, quatenus eo potest esse alius motus brevior et brevior sine fine. Non sunt ergo singillatim designandæ infinitæ medietates; nullum est igitur infinitum, quod pertransiri debeat: ergo. Haec est responsio Aristotelis in lib. de insecabilibus lineis.

Obicitur 4.^o Si continuum non constat punctis, sed est aliquid sine fine divisibile, sequitur quod ex una ala musææ possit fieri velum quo universa terra, imo universus mundus, et amplius sine fine tegi possit: nam et secundum profunditatem dividi ala potest, et dividi sine fine: atqui hoc est ridiculum: ergo.

Pro responsione adverte quod quamvis negetur divisibilitas realis sine fine, ut negatur ab iis qui continuum virtuale admittunt (Th. seq.); negari tamen nequit possibilitas designandi in profunditate molis divisiones sine fine, si est continua: scilicet negari nequit quod sine fine possit esse alia et alia moles minus profunda; quare vis difficultatis, si qua est, eadem manet.

Respondemus ergo concedendo consequentiam maioris, et negando, vel distinguendo minorem: scilicet id ridiculum videtur iis qui phantasiam sequuntur, *conc.* qui ratione ducuntur, *neg.*

Obiiciunt 5.^o Sicut se habet unitas ad numerum, ita se habet indivisibile ad continuum: sed numerus resolvitur tandem in unitates: ergo et continuum resolvendum est in indivisibilia.

Respondeo. Paritas in eo est, quod sicut numerus resolvitur in unitates, ita et substantiæ corporeæ, quas videmus, resolvuntur in elementa (neque enim ipsæ sunt unum continuum) quæ amplius realiter dividi nequeant (Th. seq.) Verum hæc elementa non sunt indivisibilia tamquam puncta: sed extensa sunt, possuntque in ipsis sine fine designari divisiones; quod est esse continuum. Neque unitas numeri est per se aliquid simplex excludens quamlibet divisibilitatem, sed abstrahit a divisibilitate vel indivisibilitate; quorum alterutram contrahit ratione materiæ numeratæ.

DEMONSTRATIO II. PARTIS. Quamvis ii, qui concipiunt continuum tanquam unum extensum divisibile realiter sine fine, negent hoc ipso continuum constare ex punctis realibus iuxta positis; non tamen omnes eodem modo reiiciunt puncta realia. Nam quidam negant prorsus in continuo esse realia puncta distincta a partibus continuis sive in extremitatibus, sive in medio: quidam autem admittunt realiter distincta sola puncta terminantia, ideoque solam ultimam superficiem terminantem: quidam præterea et puncta continuantia partes, quæ dividi possunt, ita ut ex illis punctis et partibus extensis unum constituatur continuum. Cf. Suarez Metaph. Disp. XL Sect. 5. Idem Suarez admittit huiusmodi indivisibilia puncta, lineas, superficies esse realia actu quoad existentiam, in potentia quoad divisionem, et esse aliquo modo realiter inter se et a partibus totius distincta, distinctione scilicet modali (O. Th. XVII) Verum hæc est imaginatio quædam, eoque satis frequenti vitio laborat transferendi ad ordinem realem distinctiones conceptuum. Sane 1.^o punctum reale non est nisi limes extensionis: porro limes

non est aliquid distinctum ab eo, cuius est limes: sed ratione distinguitur. Nec perinde est aliquid esse reale, et esse realiter ab aliis distinctum (Cf. Th. cit.)

2° In continuo nullus est intrinsecus limes: et hoc significat ipsa definitio Aristotelis definiens continua: *quorum extrema sunt unum*: quae perperam traducitur ad defensionem realium punctorum distinctorum intra ipsum continuum. Si enim est aliquis limes intrinsecus, partes habentes litem erunt distinctae ab invicem, et idcirco erunt tantum contiguae; ideoque totum ex iis constans non erit unum continuum, sed compositum ex pluribus continuis. Et hoc est, quod voluit dicere Philosophus: si enim limites sunt intrinseci, extremitates cuiusque partis erunt quidem *simul*, sed non *unum*. Nec cogitare licet punctum reale distinctum commune utrique parti: si enim partes distinctae sunt, utraque suos limites, ideoque sua puncta, et superficies habeat necesse est. Nullum est ergo intra continuum punctum reale, multoque minus distinctum. Punctum vero designabile commune est utrique parti, ibi enim incipit una pars designata, ubi desinit alia.

3° Haec puncta continuantia in quovis continuo debent esse actu infinita; nam partes unitae sunt infinitae, sunt enim tot quot sunt divisibiles, si autem sunt puncta distincta, et partes quoque distinctae, habebitur actualis multitudo infinita quae repugnat, ut probavimus in Ontologia Th. XXIX. Rationes autem ibi allatae pro repugnantia multitudinis actu infinitae ostendunt nullam esse exceptionem Suaresii, qui l. c. concedit multitudinem punctorum esse actu infinitam: ait tamen « id non esse inconveniens, quia tota illa infinitudo punctorum est tantum secundum quid, cum tota illa finitam lineam componat simul cum partibus lineae ». Si autem non omnes partes unibiles uniuntur punctis, nulla est ratio cur pro aliquarum unionem admittantur puncta: nam eadem est ratio pro omnibus.

Imo eo res tandem redibit, ut continuum non nisi ex punctis coalescat: quaecumque enim vel minima particula tot puncta habebit in se ipsa quot adhuc partes sunt sepa-

rabiles, et quaevis ex his constabit rursus punctis sine fine, nec locus erit tenuissimae extensioni sine punctis intrinsecis infinitis: ergo sola supererunt puncta.

4° Praeterea haec puncta realia distincta vel penetrant partes contiguas, vel non: si non penetrant, ruit argumentum ab ipsis adhibitum contra eos, qui continuum constituunt ex punctis. Si penetrant, nihil conferunt ad unionem, quia partes immediate uniuntur inter se. Cf. Aversa in Philosophia metaphysica et physica. q. XXII. sect. 4.^a

THESIS III^a

I Quamvis certum sit esse a parte rei extensionem continuum. distincto tamen duplici continuo, quod concipi potest, formali et virtuali, II contendimus continuum virtuale saltem probabilitatem maiorem prae formali sibi vindicare.

DECLARATIO I. PARTIS. Cum probatum est continuum ex punctis iuxta positum non constare, inferunt quidam statim continuum esse aliquod extensum divisibile realiter in partes sine fine. Atqui haec illatio est nimium praeceptum. Nam duplex distinguendum est continuum. Utriusque conceptus modo exhibemus, de veritate rei postea iudicaturi.

Itaque distinguimus continuum in *formale* et *virtuale*. *Continuum formale* est ens extensum, limitibus in sua totalitate carens, ac proinde unum citra ullam intrinsecam distinctionem; divisibile tamen intrinsece, h. e. in ea quae ipsi insunt, divisione reali, ut partes existere valeant separatae, et divisione sine fine, quae nunquam scilicet desinere possit: in quo propterea designari possunt partes quarum aliae secundum sui realitatem sint extra alias, partes interiores, et exteriores, superae et inferae, anticae et posticae, dexterarum et sinistrarum: quod tandem spatium reale constituit extensione sua, impeditque penetrationem.

Continuum virtuale concipimus ens realiter simplex, occupans naturali destinatione spatium aliquod divisibile: suaque realitate resistente spatium reale impenetrabile con-