

nec motus
projectorum
proprie
dici potest
violentus.

putabantur moveri *violenter*, id est contra naturalem inclinationem, qua versus terram urgentur. At si vera sunt, quæ in superioribus adstruebamus, motus gravium deorsum non magis naturalis dicendus est, quam motus projectorum, nec vicissim hic violentior; quia uterque est ab impetu extrinsecus impresso, cum omne corpus sit perfectissime *iners*, seu incapax *se localiter movendi* absque determinatione ac virtute, ab externa causa præter exigentiam suæ naturæ sibi communicata.

ARTICULUS III.

De raritate ac densitate.

382. Hæc quoque una ex iis quæstionibus est, quæ jam inde ab antiquissimis temporibus non parum sapientium vexaverunt ingenia, inque diversas distraxere sententias. Ut ex Philosopho desumitur (1), *densum... et rarum in hoc differunt, quod in raro parum est de materia sub magnis dimensionibus, et in denso multum sub parvis* (2): ubi magnas et parvas dimensiones intellige spatium, quasi dicatur rarum id quod in magno spatio habet parum materiæ, ac vicissim densum. Parum autem et multum materiæ, intelligitur respective ad spatium: unde si eadem materia majus incipiat occupare spatium, quam prius, rarefit, si autem minus, densatur. Hanc rari densique descriptionem communissime amplectuntur Philosophi, quamvis non eodem modo explicent pro varietate opinionum circa rarefactionis et condensationis phænomena. Raritas est *forma denominans rarum*, vel sub magnis dimensionibus habens parum materiæ; ac densitas, *forma denominans densum*, nempe sub parvis dimensionibus habens multum materiæ. Actio, per quam materia rarescit, vel magnas dimensiones acquirit, dicitur rarefactio, quasi motus ad raritatem: ut cum in machina pneumatica expellitur maxima pars aëris; quæ remanet, rarefacta est, quia cum prius solam portionem campanæ occuparet, nunc per totam diffunditur, ac proinde majores dimensiones comparavit. E

Quid rarum
ac densum,

raritas
ac densitas,

rarefactio

(1) Aristot., *Physicor.* lib. 4, cap. 9, text. 84.

(2) S. Thom. 2.^o dist. 30, quest. 2, art. 1 corp. initio.

converso actio, per quam materia constipatur, vel in minores dimensiones cogitur, nomen habet condensationis, quæ est motus ad densitatem. Causæ efficientes rarefactionem variæ possunt esse, in quibus notissimas est calor; sicut et converso corpora frigore densantur, et etiam aliis mediis mechanicis.

Quod dentur corpora densa et rara, itemque rarefactio et condensatio, ac proinde etiam raritas ac densitas; constat experientia quotidiana. In quo tamen hæc consistant, *hoc opus, hic labor est*. Facile convenit inter Auctores, materiam cum rarefit, non acquirere novam entitatem substantialem suæ speciei, nec deperdere aliquid de veteri, cum condensatur. Et ratio est, quia rarefactio et condensatio ab omnibus habentur ut mutationes quædam accidentales. Si autem fierent per acquisitionem atque amissionem entitatis alicujus substantialis, forent mutationes quædam substantiales. Sane si rarefactio fieret per acquisitionem entitatis substantialis, vel tota substantia materiæ rarefactæ foret de novo acquisita, vel solum pars. Atqui utrumque repugnat; primum quidem, quia tunc rarefactio esset generatio substantialis; alterum vero, quia esset nutritio quædam vel augmentatio, quod est contra communem omnium sensum. Et simili modo condensatio foret corruptio substantialis. Si ergo rarefactio et condensatio non est substantialis mutatio, sed tantum accidentalis, quid est ejus terminus ad quem? vel quid est illud, quod corporibus advenit vel recedit, cum rarefiunt vel condensantur? vel quænam est formalis causa horum phænomenorum?

Prima sententia quorundam veterum ponebat condensationem fieri per compenetrationem partium corporis, rarefactionem autem per expenetrationem earundem. Hæc tamen doctrina communiter rejicitur, nec refutationem moritur; quia falsum supponit, corpora nempe posse naturaliter compenetrari.

Secunda sententia tenet rarefactionem fieri per acquisitionem novæ quantitatis, condensationem autem per veteris amissionem. Id porro dupliciter reperio propugnatum esse. Nam Gotifredus, Marsilius, Pomponatus et quidam alii (1)

et condensatio.

Dantur
corpora densa
et rara,
eademque
et rarefiunt,
et condensantur.
Difficultas
explicandi
phænomena.
Condensatio
et rarefactio
non fit
acquirendo
et perdendo
substantiam.

Varie
sententiae:
prima

rejicitur:

secunda quoque

(1) Apud Rubium (*de Gener. et Corrupt.* lib. 1, cap. 5, quest. 1, num. 126), et Mastium (*de Gener. et Corrupt.* disp. 4, quest. 3, num. 19).

putant in rarefactione totam priorem quantitatem corrumpi, ac novam produci majorem illa; et similiter in condensatione, loco prioris novam subrogari minorem. Alii vero multo communius volunt in rarefactione nihil veteris quantitatis deperdi, sed tantum novam partem acquiri, quæ priori adjungatur; et in condensatione pariter partem dumtaxat amitti, reliqua permanente. Hanc rei declarationem sequuntur complures Scotistæ (1). Hervæus et Buridanus (2), quibus accedit Cardin. Toletus (3); et pro eadem etiam laudari satis communiter solet Scotus, quamvis neget Matrius (4), eam fuisse doctrinam Subtilis Doctoris. Hæc tamen opinio frequentissime deseritur ab auctoribus aliarum scholarum (5), quibus etiam ad stipulatur Bartholomæus Matrius, Rationem autem afferre difficile non est. In primis enim et inutile prorsus et contra omnem experientiam est, quod tota penitus quantitas prior destruat, in rarefactione, et condensatione, inque illius locum alia nova gignatur, sive major, sive minor. In his enim phænomenis solum videmus corpus sub majoribus vel sub minoribus dimensionibus constitui, vel ad majus minusve spatium alligari, quin alia cernatur mutatio. Præterea cum, ex superius probatis, reliqua accidentia substantiæ inhæreant media quantitate, hæc destructa, deberent illa quoque destrui. Atqui tamen passim experientia monstrat nullam in aliis accidentibus mutationem contingere cum corpora rarefiunt, vel addensantur. Præterea nullæ assignari possunt causæ

rejecitur:

(1) Apud Matrium (ibid).

(2) Apud Rubium (loc. cit. num. 127).

(3) *Physicor.* lib. 4, quæst. 11.^A vers. fin.

(4) Loc. nuper cit. num. 20.

(5) Vide v. g. Arist. (*Physicor.* lib. 4, text. 84. cap. 9), S. Thomas (4.^A *Physicor.* lect. 14 par. 7.), Durand (1.^A dist. 17, quæst. 7, num. 22 et 2.^A dist. 18, quæst. 1), Capreol. (2.^A dist. 10, quæst. 2, art. 3), Soncinas (*Metaphys.* lib. 8, quæst. 27), Rubium (loc. cit. num. 128), Conimbricenses (*de Gener et Corrupt.* lib. 1, cap. 5, quæst. 17), Hurtadum (*de Gener et Corrupt.* disp. 4, sect. 2), Joann a S. Thoma (*Physic.* 2.^A part. quæst. 7, art. 1), Complutens. *de Gener et Corrupt.* disp. 7, quæst. 2), Rhodes (*Phylos perip.* lib. 2, disp. 10, quæst. 2, sect. 5, par. 2), Alemanni (*Summ. philos.* secunda secundæ, quæst. 36, art. 2), Cardin. Aguirre (*Phys.* disp. 55, sect. 1) etc. etc.

efficientes, quæ priorem quantitatem destruerent, ut per se patet, nec finales. Ut enim ex alibi disputatis colligitur, causæ naturales non corrumpunt priores formas, nisi quia novas inducunt cum illis impossibiles. Atqui majores vel minores dimensiones rei, occupatio amplioris vel angustioris spatii profecto impossibiles non est cum tota præcedenti quantitate corporis rarefacti vel condensati. Ergo falsum omnino est, eam penitus corrumpi, novamque produci in hisce phænomenis.

Simili modo excluditur aliorum sententia, qui rarefactionem et condensationem explicare nituntur per productionem et amissionem partialis quantitatis. Nam pars illa quantitatis, quæ in rarefactione gigneretur, ubinam, quæso, reciperetur? Non in nova entitate substantiali ejusdem speciei, quæ producta fuisset: jam enim superius prænotatum reliquimus in rarefactione nullam hujusmodi substantialis entitatis productionem intervenire. Ergo reciperetur in veteri substantia. Atqui nova quantitas nequit in prævie existenti substantia subjectari, nisi hæc saltem partialiter duplici quantitate informetur, veteri nempe ac nova, et nisi consequenter duplex illa quantitas compenetretur: quorum utrumque impossibile est. Ergo neque etiam sustineri potest rarefactionem fieri per productionem atque additionem novæ partis quantitatis. E converso si condensatio fieret per corruptionem partis quantitatis, quoniam substantia corporis addensati manet eadem, nequit pars quantitatis corrumpi, quin vel aliqua substantiæ portio quantitate spoliaretur, vel quantitas partialis ad totam substantiam informandam extendatur: quorum neutrum admitti potest. Non primum, quia quantitas est accidens necessario consequens materiam, quæ proinde naturaliter nequit sua proprietate privari: non alterum, quia si in condensatione non evenit alia mutatio intrinseca præter destructionem partialis quantitatis, reliqua quantitas adhuc remanens naturaliter perget informare illam dumtaxat substantiæ portionem, quam prius informabat: quomodo ergo poterit excurrere ad totam informandam? Quod si quis dicat eo sensu admitti posse phænomena hæc fieri per additionem novæ vel per subtractionem partialis quantitatis veteris, quatenus rarefactio eveniat per introductionem materiæ

alicujus extraneæ, quæ cum sua quantitate per poros sese insinuet corporis rarefacti, condensatio autem per expulsionem talis alicujus materiæ; nova quædam inducitur opinio, quam jam expendimus. Est ergo

tertia etiam
sententia

Tertia sententia, quæ contendit corpus rarum esse illud, in quo sint plures, vel certe majores, vacuitates vel cavernulæ ac pori, qualis est v. g. spongia; densum autem illud, in quo paucæ, vel minores, sint ejusmodi vacuitates aut pori. Quare corpora rarescunt, vel condensantur, prout pori vel interstitia ejusmodi vel dilatantur, vel contrahuntur. Ita rem explicant atomistæ post Democritum et Leucippum (1), quorum vestigia secuti sunt Gassendus, Magnanus aliique. Huc etiam revoca opinionem quorundam Scholasticorum (2), quæ placuit etiam Cartesio (3), existimantium corpora rarefieri per ingressum subtiliorum corpusculorum intra poros, et vicissim condensationem per eorumdem expulsionem. Nam cum poros vel interstitia intra materiam vacua, saltem penitus, non esse vel ipsa experientia demonstret, ea repleri dicenda sunt aëre vel æthere, vel alia materia. Unde si spatia illa interatomica in rarefactione augescant, vel dilatentur, consonum videtur, inquirunt, ut novæ particulæ subingrediantur ad occupandum vacuum, fere sicut spongia aqua sese in illius poros insinuante, angetur, et rarescit; vel e converso in condensatione pars corporis subtilioris, quæ poros occupabat, extrudatur. Sic ergo corpus rarius erit, quod plus corpusculorum extraneorum habet intra poros suæ materiæ, qui proinde magis erunt dilatati; et e converso densius, quod minus habet de corpusculis illis. Hæc

(1) Vide apud Aristot. (*Physicor.* lib. 4, cap. 6, text. 52, 55; et cap. 9, text. 70). Cfr. S. Thom. (ibid. lect. 9, paragr. c et f, et lect. 14 ab initio).

(2) Inter quos recensentur Oeckam (opusc. *de Eucharist.*), Gabriel (in Canon., lect. 45), Arriaga (*Physic.* disp. 16, sect. 9, subsect. 2), Oviedus (*de Gener. et Corrupt.* controv. 7, punct. 5), Soarez Lusitanus (*de Gener. et Corrupt.* disp. 3, sect. 7, paragr. 3), Peinadus (*de Gener. et Corrupt.* tract. 2, disp. 7, num. 7), Pontius (*de Gener. et Corrupt.* disp. 4, quæst. ultim., conclus. 5.^a, num. 47), Ulloa (*Philos. natur.* disp. 1, num. 141), Lossada (*de Gener. et Corrupt.* disp. 1, cap. 4, num. 75).

(3) Des Cartes, *Princip.*, 2.^a part. num. 6, 7.

sententia communiter arrisit recentioribus atomistis, secundum quos corporea quælibet moles non est nisi conglobatio quædam atomorum, penitus inter se spatiolis interpositis discretarum, quæ atmosphæra ætheris undique convolvantur. Unde distinguunt in corpore volumine reale ab interatomico, et ex summa utriusque docent coalescere volumen, quod vocant *apparens* seu illud, quod extrinsecus cernitur, quia est volumen tum massæ vel realitatis corporeæ, tum etiam spatiolorum interatomicorum, prout jam alias explicuimus (1). Et volumen quidem reale contendunt nunquam alterari, sed semper idem manere, volumen autem interatomicum, atque adeo etiam volumen totale *apparens*, augescere in rarefactione, et diminui in condensatione. Cæterum plures atomistæ in spatiis interatomicis admittunt dari etiam interstitia quædam vere vacua, seu omnis prorsus materiæ, sive ponderabilis sive imponderabilis, expertia, quemadmodum superius vidimus (2).

Adversus istam doctrinam insurgunt communissi ne Scholastici, tum veteres tum recentiores, ita tamen ut quædam capita non vereantur ultro concedere. In primis concedunt dari poros in corporibus, quamvis non tales, qui omnem penitus de medio tollant continuitatem; jam enim satis probatum manet admittendum esse in natura, non solum in atomis indivisibilibus, sed etiam in grandioribus molibus, continuum saltem imperfectum. Secundo concedunt eo modo, quem docent atomistæ, fieri posse *aliquam* rarefactionem et condensationem, *impropiam* nempe; negant tamen *omnem* rarefactionem et condensationem ita peragi, quia præter impropiam alia propria admittenda est, quæ mutationem voluminis realis importet, prout inferius explicabitur (3). Adversus atomisticam ergo phænomenorum istorum declarationem, dicimus 1.^o dari posse rarefactionem absque corpusculorum intussusceptione, quam veteres adstruebant.

(1) Vide supra num. 225, pag. 832.

(2) Num. 253, pag. 954.

(3) Duas hæc rarefactiones et condensationes, propriam et impropiam, distinctas habes apud Toletum (*Physicor.* lib. 4, quæst. 11, non procul ab initio), et apud Rhodes (loc. cit. lib. 2, disp. 10, quæst. 2, sect. 5, paragr. 3), et apud alios veteres ac recentiores.

reijcitur.

Idque manifeste probatur ex machinæ pneumaticæ experimentis: constat enim hujus ope machinæ rarefactionem aëris obtineri, extrahendo aërem, quin alia in ejus locum substituat materia intra campanam. Unde e converso si post ita rarefactum aërem aliud corpus aëriforme subtilius intra campanam induceres, aër ille procul dubio condensaretur, et quidem modo prorsus contrario illi, quem Cartesius et alii auctores superius citati docuerunt. 2.^o Valeat etiam contra atomistas tum veteres tum recentiores factum pluribus experimentis comprobatur *compressibilitatis ac dilatabilitatis*, quæ maxima est in corporibus aëriformibus. Certum est ejusmodi corpora posse vi externæ pressionis ad spatium decies, vigesies, immo et centies minus contrahi; sicut e converso et virtute caloris et ope machinæ pneumaticæ ita rarefiunt, ut spatium longe majus occupent. Illud porro mirandum est, quod corpora ejusmodi nec cum tantopere pressione condensantur, particulas suas vel atomos compenetratas habeant, compenetratio namque naturaliter repugnat; nec vicissim cum rarefcunt, vel dilatantur, signa amissæ continuitatis, saltem imperfectæ, præ se ferant, quemadmodum ex Physicorum ipsorum testimonio notatum suo loco reliquimus. Atqui si reale volumen corporeæ materiæ in seipso nequit alterari, et propterea solum impropriæ rarefactiones et condensationes dantur, id prorsus incredibile est: intelligi videlicet nequit quomodo particulæ corpoream massam conflantes, si ad tantum spatium extendantur, non penitus dissipentur, abrupta, qua prius inter se copulatæ tenebantur, cohæsione. Experire, utrum possis quatuor partes unius palmi, quæ se tangant vel unitæ sint, ad spatium centies vel millies majus replendum determinare, quin amplissima invicem intercapedine separentur, quamdiu volumen illorum in seipso pro portione non excrescat, sed idem semper remaneat. Nisi velis partes corporis, cum rarefactio evenit, absque ulla intrinseca sua mutatione, præsentés fieri posse majori spatio. Id autem vel inducit corporis replicationem, vel renovat continuum virtuale punctaque *inflata vel turgida*, quæ alias exclusæ sunt. 3.^o Qui rarefactiones et condensationes dumtaxat impropriis agnoscere volunt, vel ponunt poros et interstitia penitus vacua, vel æthere aut alia materia repleta.

Si primum eligas, ut omittam nunc quæ superius contra vacui disseminati vel interatomici existentiam disputavimus (1), quomodo explicabis actiones mutuas particularum corporearum et communicationem caloris, luminis, etc., ab una in alias per totam massam, quin illico tenearis ponere actionem in distans? Sin alterum tibi magis arrideat, de ipso æthere poros replente quæram, quomodo rarefiat, et condensetur. Vel enim est continuus, vel discretus. Si continuus, non poterit rareferi et condensari eo modo, quem docent atomistæ, quin suam amittat continuitatem, aut penetrationem suarum partium admittant. Si autem discretus est, vel rarefactione continuitatem amisit, vel replendus et commiscendus vicissim est alio subtiliore corpore, et sic abibimus in infinitum; vel iterum explicandum est adversariis, quomodo per ætherem poris penitus vacuis disseminatam, possint omnis generis activitates communicari, quin admittatur actio in distans.

Dices, actionem in distans vitari posse, quamvis ponatur vacuum inter atomos et particulas sive ætheris sive materiæ ponderabilis, si nimirum ponantur illæ in motu; nam si moveantur, confligent inter se, ac mox resilient, et sic dum tangunt se in mutuo conflictu, poterunt agere, et actiones ab aliis in alias transmittere, quin sit necesse admittere actionem in distans.—Verum in primis motus isti atomorum obruduntur absque *ulla ratione* tamquam nova hypothesis ad aliam sua infirmitate fatiscentem hypothesim fulciendam. Deinde motus ejusmodi pugnant cum alibi adstructa extensionis continuitate: nec possunt sat idoneæ causæ illorum sive gignendorum sive conservandorum assignari. Sane particulæ atomive corporeæ vel sunt rigidæ vel elasticæ. Si sint rigidæ, non resilient, nec proinde motus conservari poterunt: si autem sint elasticæ, deformari poterunt, ac variari secundum volumen, id enim elasticorum corporum inter se confligentium proprium est. Verum itaque non erit id, quod atomistæ tamquam firmum fundamentum assumunt, volumen reale corporis alterari non posse (2).

(1) Vide supra num. 253. pag. 953 seqq.

(2) Cfr. Cornoldi *Lezioni di Filosofia*, lec. 37. pag. 222 seqq. Firenze, 1872, cl. Van der Aa (*Cosmolog.*, propos. 20).

quarta
sententia

Quarta sententia tenet rarefactionem et condensationem terminari ad *Ubi* vel ad majorem minoremve præsentiam localem vel extensionem actualem. Quod ut intelligas revoca in mentem ex alibi probatis, aliud esse corporis quantitatem et aliud actualem extensionem partium ejus: quare potest esse quantum corpus sine actuali extensione, prout est Corpus Domini in Eucharistia. Actualis ergo extensio importat in partibus corporis ubicationes distinctas secundum naturalem exigentiam quantitatis. Dicit ergo hæc sententia corpora eatenus rareferi, quatenus sub eadem massa et quantitate majorem extensionem actualem acquirit in sua ipsa realitate vel massa, ita ut latiore ubicationem habeat; et e converso eatenus corpora condensari, quatenus sub eadem massa et quantitate ad minorem extensionem localem contrahuntur, vel minori spatio præsentia fiunt. Unde manifestum est hujus opinionis a præsentibus discrimen; in hac enim agnoscitur corpus rarefactum majorem, condensatum minorem extensionem actualem et ubicationem assequi absque ullo novæ quantitatis augmento vel diminutione, et absque ulla extraneorum corpusculorum intussusceptione vel expulsione. Hanc tribuit suo tempore Rubius recentioribus non paucis (1): eaque, prout explicetur, potest continere veram doctrinam mox exponendam, vel ab eadem recedere. Verum namque est in rarefactione et condensatione localem corporis præsentiam, atque adeo actualem extensionem variare; corpus enim cum rarescit, majorem nanciscitur extensionem vel volumen, et sic majus occupat spatium, quam prius, secus vero cum condensatur, nihilominus verum simul est, si apte velimus argumentari, aliquam agnoscendam esse in corporis quantitate immutationem, propter quam vindicet majorem minoremve habere localem extensionem, majorique vel minori spatio præsentiam exhibere. Si enim corpus corporisque quantitas eodem modo se habet semper, sive cum rarescit sive cum addensatur, quo demum pacto fieri potest, ut modo majorem, modo minorem extensionem et ubicationem acquirat, nisi confugiamus ad corpuscula extraneæ materiæ vel ad meram dilatationem et contractionem

expeditur

(1) Vide Rubium (loc. cit. num. 147).

pororum, quæ in antecessum exclusæ manent? Itaque si quarta ista opinatio non excludat intrinsecam materiæ mutationem, quæ radix sit majoris minorisve extensionis et ubicationis, facile revocatur ad veram sententiam. Si autem vel excludat illam materiæ corporeæ mutationem, vel rarefactionem et condensationem *formaliter* reponat in prædicto augmento vel diminutione extensionis ac præsentia localis, rejicienda est; quia ejusmodi augmentum vel diminutio præsupponit aliquid natura prius, a quo tamquam a causa proxima procedat illa extensionis et localis præsentia variatio. Accedit, quod raritas et densitas, saltem per divinam potentiam, separari potest ab extensione actuali in ordine ad locum. Ergo nequit in hæc formaliter consistere. Antecedens probatur; quia in Corpore Christi Domini sub eucharisticis accidentibus, quædam sunt partes rariores, quædam densiores, est enim verum corpus naturale cum suis omnibus partibus, iisque convenienti temperamento instructis. Atqui tamen Corpus Domini non habet in Eucharistia localem extensionem. Ergo raritas et densitas formaliter non consistunt in certa aliqua extensione locali (1).

Postrema sententia est longe communior apud Scholasticos, docetque densitatem ac raritatem esse qualitates a cæteris distinctas, easque pertinentes ad tertium genus qualitatis, saltem ut multis videtur (2): quæ materiam corpoream disponant, et efficiant, ut exigat minorem vel majorem localem extensionem et ubicationem. Unde rarefactionem et condensationem esse veros motus alterationis per se tendentes ac terminatos ad ejusmodi qualitates, non secus ac calefactio v. g. est motus ad calorem (3). Hæc videtur expressa

Quinta
sententia(1) Plura vide apud Rubium (*de Gener. et Corrupt.* lib. 1, cap. 5, tract. de *rarefact.*, quæst. 2, a num. 147), Complutenses (*de Gener. et Corrupt.* disp. 7, quæst. 2), Joann. a S. Thoma (*de Gener. et Corrupt.*, quæst. 7, art. 1, *Dico 2.^o*).

(2) Ita v. g. censet S. Thomas mox citandus, et Conimbricenses, ac Joannes a S. Thoma.

(3) Ita sentiunt quidam PP. et Albertus M., Capreolus, Argentinas. Durandus apud Rubium (loc. cit. num. 147), Sonecinus (*Metaphys.* lib. 8, quæst. 27), Conimbricenses (*de Gener. et Corrupt.* lib. 1, cap. 5, quæst. 17, Rubius (loc. cit. a num. 148), Fonseca (*Metaphys.* lib. 5, cap. 13, quæst. 1, sect. 4, ad 2.^{am}), Suarez (*Metaphys.* disp.

doctrina Aristotelis et S. Thomæ *Quare et molis, quæ cadit sub sensum, magnitudo et parvitas tenditur, non quod res ulla ad materiam accedat, sed quoniam in materia utriusque inest facultas. Idem itaque est rarum et densum, et una eorum materia* (1). S. Thomas vero hæc scripsit. *Probat... Philosophus in 4.^o Physicorum, quod sicut aliquid fit albius non superaddito alio albo, sed per intensionem albedinis præexistentis, in quantum scilicet subjectum reducitur in actum perfectioris albedinis; ita etiam potest fieri aliquid majus absque additione alicujus corporis, magnitudinem habentis, per hoc quod materia, quæ prius erat sub parvis dimensionibus, postea sit facta sub majoribus. Nam idem est subjectum magnitudini et parvitati, sicut et albi et nigri (id est albedini et nigredini). Et hoc manifeste apparet in rarefactione. Rarefactio autem contingit, non solum transmutata specie, (quando nempe eadem materia per successionem formarum transit ab una specie corporis in aliam), sed etiam eadem specie manente, sicut si aer rarefiat, vel condensetur. Dicendum est autem, quod talis transmutatio non potest proprie dici augmentum, sed alteratio: fit enim secundum transmutationem passibilium qualitatum, scilicet rari et densi* (2). Et alibi: *Rarum et densum sunt quædam qualitates consequentes corpora, ex hoc quod habent multum vel parum de materia sub dimensionibus; sicut etiam omnia alia accidentia consequuntur ex principiis substantiæ. Et ideo sicut subtracta substantia, divina virtute conservantur accidentia; ita subtracta materia, divina virtute conservantur qualitates materiam consequentes, sicut rarum et densum* (3). Secundum hanc ergo sententiam quantitas quidem exigit extensionem localem, non tamen hanc vel illam determinate, sed eam, quæ in primis consentanea est formæ

declinatur,

42, sect. 5, num. 17). Cosmus Alamsnii (*Summa Philos.*, secunda secunde, quest. 37, art. 1). Cardin. Aguirre (*Physic. disp.* 55, sect. 3). Complutenses (loc. cit. quest. 2). Joannes a S. Thoma (loc. nuper citat.), et alii tum veteres tum recentiores, quos supra (num. 225, pag. 833) recensuimus agentes de continui realitate.

(1) Aristot. (*Physicor.* lib. 4 cap. 9, text. 84). Cfr. S. Thom. (*ibid.*, lect. 14, paragr. 5).

(2) S. Thom., *de Gener. et Corrupt.* lib. 1, lect. 14, paragr. c.

(3) S. Thom. 3 p. quest. 77, art. 2 ad 3.^{um} Quæ vero ex Aristotele et S. Thoma deprimuntur loca in speciem opposita, explicata videri possunt a apud Cosmum Alamanni, Joannem a S. Thoma et alios.

substantiali et ipsi etiam statui corporis; videmus enim corpora pro specifica varietate et statu, sive solido, sive liquido, sive aëriiformi, esse alia aliis densiora vel rariora: quare aliis qualitatem raritatis, aliis densitatis, vel si mavis, omnibus qualitatem quamdam a corporis natura fluentem inesse dicendum est, secundum quam sint magis minusve rara, id est, latiore minusve latam extensionem localem vel ubicationem pro eadem massa vel realitate materiæ vindicent. Nam quantitas sicut præcisæ ex se formaliter non est tanta in actu secundo, v. g. palmaris vel uncialis, sed tanta redditur formaliter per ubicationem vel præsentiam localem exhibitam v. g. spatio unius palmi vel uncie, ita etiam non est tanta secundum exigentiam in actu primo, nisi prout affecta certa qualitate vel temperamento raritatis aut densitatis. Verbo, materia solum ex sua quantitate non est determinata ad certam ubicationem vel extensionem localem, sed ea determinatio procedit ex speciali qualitate a forma substantiali fluente. At nativa cujusque qualitas raritatis vel densitatis potest mox per causas externas, v. g., calore, frigore, etc., alterari saltem usque ad certum limitem, augendo vel imminuendo prædictam qualitatem: quod cum fit, corpora dicuntur rarescere vel addensari, et propterea rarefactio et condensatio dicuntur *alterationes*, quia tendunt vel ad gignendam qualitatem raritatis vel densitatis, vel certe ad augendam: et propterea etiam rarefactio definitur motus ad raritatem, et condensatio motus ad densitatem (1). Et hæc est rarefactio et condensatio proprie dicta, quia per eam ipsa materia vel massa corporis in se alterata majus minusve spatium occupat, et hoc pacto extensionem localem et volumen ipsum suum reale mutat: unde sic egregie secundum hanc doctrinam intelliguntur superius datæ rari densique descriptiones: vere enim sic rarum esse concipitur, *quod habet parum materiæ sub magnis dimensionibus*, quia materia eadem determinatur ad occupandum majus spatium, quam si non

(1) Cfr. De Benedictis (tom. 3, lib. 6, quæst. 1, cap. 4 paragr. 1), Mayr (*Philos. perip.* parte 3.^a, num. 429), Lossada (*de Gener. et Corrupt.* disp. 1, cap. 4, num. 64), Suarez (disp. 40 *Metaphys.* sect. 4, num. 29, Conimbricensis (loc. cit. quæst. 17, art. 6, ad 5.^{um}).

esset rara vel rarefacta; et e converso densum est, *quod habet multum materiæ sub parvis dimensionibus*. Et intelligitur etiam, quomodo possit eadem corporis realitas modo majorem, modo minorem spatii latitudinem occupare absque replicatione vel compenetracione.

Verum prout jam superius innuimus, concedunt Scholastici præter hanc rarefactionem condensationemque propriam, dari etiam aliam impropriad et apparentem, quæ vulgo solet sæpe nomina ista sortiri, potissimum in corporibus valde porosis. Ita licet spongia in seipsa vel in sua massa non immutetur, si tamen intra sinum suorum pororum admittat multum aërem, rarefacta videbitur ac dilatata.

et probatur.

Equidem doctrinam et sententiam istam reor omnino amplectendam esse. Ea vero probanda est 1.^o per exclusionem aliarum. Nam confutatae manent aliæ opiniones hactenus excogitatae ad phaenomena rarefactionis et condensationis explicanda. Nulla autem aptior occurrit, quam hæc, quæ tot tantorumque Doctorum nobilitatur nomine et auctoritate. Immo vero ex disputatis contra tertiam sententiam sequitur non posse admitti solam impropriad et apparentem rarefactionem, sed propriam aliquam agnoscendam esse. Propria vero rarefactio et condensationis, ut rem apte declarat, talis esse debet qualem nuper descripsimus. 2.^o Hac constituta doctrina potest reddi ratio multorum phaenomenorum. α) Explicatur, quomodo calor dilatet, frigus corpora contrahat: plane enim intelligitur, quod calor possit activitate sua massam ipsam corpoream ita immutare, ut tribuat exigentiam majoris extensionis actualis et ubicationis. β) Intelligitur, quomodo eadem materia diversam habeat densitatem in statu solido, liquido et aëriiformi; itemque quomodo quin amittat suam continuitatem, saltem imperfectam, et quin præbeat signa illa interstitiorum, quæ massam penitus discretam efficerent, prout gratis asserunt Physici, nihilominus maximam præ se ferat varietatem voluminis et actualis extensionis. γ) Intelligitur, quomodo eadem causæ, quæ corpora dilatari comprimive faciunt, possint etiam eorundem statum immutare. δ) Intelligitur, quomodo possint lumen, calor, sonus per corpora propagari, quin ponantur illa penitus discreta, vel æthere quaquaversus circumdata, quemadmodum vellent Physici.

Nihil enim vetat, quominus naturales causæ gignant in corporeis particulis successivas rarefactiones et condensationes per totam massam, ex quibus satis concipitur existere posse vibrationes et undulationes, quales in phaenomenorum illorum propagatione cernuntur. ε) Aliunde vero nihil apparet, quod repugnantiam istius doctrinæ demonstret. 3.^o Haud equidem ignoro ægre a quibusdam concipi, quomodo eadem specificæ ac numerice massa materiæ possit modo ad majorem, modo ad minorem præsentiam localem determinari, unde ipsum reale corporis volumen mutetur. Verum ex iis, quæ in ipsa hujus sententiæ descriptione innuimus, satis quisque persuaderi potest, haud esse impossibile rem istam aliquo modo mente comprehendere. Si enim quantitas ex sese formaliter non determinat latitudinem præsentiae localis, nec ex sese importat actualem extensionem, sed eam habet ex modo diversæ partium ubicationis superaddito, facile etiam concipitur posse determinationem hujus vel alterius determinatæ ubicationis provenire ab aliqua speciali qualitate raritatis vel densitatis, eamque posse etiam ex influxu externarum causarum variari, sicut aliæ quoque corporeæ qualitates solent simili modo interdum mutationem aliquam pati. Nec desunt etiam exempla entitatum realium, quæ ad præsentiam spatio modo latiori, modo minus lato exhibendam determinantur. Sic anima rationalis, (et etiam anima brutorum in illorum sententia, qui eam penitus indivisibilem arbitrantur), cum sit forma corporis, debet totum illud informare, ac præsens esse toti spatio, quod corpus occupat: unde sequitur crescente aut decrescente corpore, latiore minusve latam fore ubicationem animæ. Ad hunc ergo modum intelligere licet, posse eandem materiæ massam ad majus minusve spatium occupandum determinari ex peculiari aliqua sibi inhærente qualitate.

Dices, explicationem istam videri recidere in doctrinam *puncutorum inflatorum*, quæ tamen nos ipsi alibi exclusimus.

Respondeo neg. assertum. Puncta enim illa sunt entitates quædam simplices et inextensæ, divisibile spatium occupantes, invehunturque a suis patronis ad declarandam realitatem et compositionem continui. Nos vero nihil ejusmodi admittimus, sed tantum ponimus, quantitatem vi cuiusdam