

voluit doctrinam arabis Philosophi quoad utramque partem approbare atque adhibere, cur in sua argumentatione præmittit alterutram, et alteram tantum applicat suo instituto? 3.^o Est expressa doctrina Doctoris Angelici, in eo primo statu materiam nulla mixti forma esse affectam, sed solis formis elementaribus (1). Igitur materia sub pluribus illis formis non efficiebat massam quamdam ingentem corporis mixti elementa sua formaliter in se continentis; sed acervum potius indigestum elementorum, ex quibus per virtutes mox à Deo communicandas mixta gignerentur. Non potuit ergo Angelicus opinionem Avicennæ quoad modum, secundum quem elementa insunt in composito, aut approbare, aut approbatam in suæ doctrinæ illustrationem laudare. Aliam objecti loci solutionem adhibet Em. Cardinalis Zigliara, in suo opere *de Mente Concilii Viennensis* (2).

(1) In 2.^o dist. 12, quæst. 1. art. 4 hanc sibi tertio loco proponit difficultatem: *Si illa materia* (in primo creationis statu) *formam aliquam habebat; aut habebat formam corporis mixti aut corporis simplicis, etc.* Et respondet: *Ad tertium dicendum, quod non habebat unam formam, sed plures, non quidem corporum mixtorum, quia hæc consequuntur virtutes activas et passivas principiorum mundi, ex quibus integratur.* Ita etiam 2.^o dist. 13 quæst. 1. a. 1 in corp.; 1. p. quæst. 68, a., in corp.; 1. p. quæst. 74, a. 2, in corp., et art. 3.

(2) Ex his judicare poteris, quam infelicitè mentem Aquinatis interpretatus sit cl. Frédault hæc verbis: «Il (S. Thomas) accepta donc avec Aristote que dans les composés les éléments entrent *in virtute, non in actu.* Mais que veulent dire ces deux mots? Pour les Thomistes, ses disciples, cela voudrait dire que les éléments perdent leur principe d'être; et, de là, toutes les difficultés sur la matière première, qui serait *in potentia simplex, or in potentia pura*, ou autre chose. C'est une logomachie. Il me parait absolument impossible que saint Thomas eût jamais eu ces visées, et qu'il ait pu entendre que les éléments matériels, en devenant le corps, perdent leur être, pas plus que le marbre perde son être en devenant statue! Je m'explique bien mieux ses expressions en entendant qu'il aura voulu dire que la matière passe sous la puissance d'un autre principe qui se la subordonne et s'en fait une puissance; de sorte que les actes qu'elle va produire sous ce principe ne sont point ses actes propres, mais des actions qu'elle accomplit en raison de l'union qu'elle contracte. Dans ces sens, la matière première est *in virtute* dans les substances matérielles, et ces substances sont *in virtute* dans le corps vivant... Mais cela ne peut vouloir dire que l'être matériel perde son être en passant sous l'empreint d'une forme substantielle...?»

CAPUT II.

EXCLUDUNTUR FALSA
SYSTEMATA.

Quæ hactenus declaravimus, viam nobis sternent ad resolutionem propositæ controversiæ circa essentialē corporum constitutionem. Cum de corporum constitutione sententiæ ad tres omnino revocari generatim possint, ad *atomismum* nempe, *dynamismum* et *hylomorphismum* seu doctrinam peripateticam, de singulis ex ordine agendum.

ARTICULUS I.

Exponitur atomismus.

140. Atomismus est eorum systema, qui censent corpora componi ex atomis seu corpusculis in unum congregatis: unde et *corpularis doctrinæ* apud veteres nactus est appellationem. Constitutio ergo corporis in hac sententia ita explicatur, ut atomi ejusdem speciei ad certam minutissimam distantiam conglobatæ in moleculas *elementares* aut *integrantes*, ut quidam eas appellant, corpora simplicia efficiant: atomi autem diversarum specierum in moleculas *constituentes* aut *chimicas*, ut alii malunt eas nominare, coalescant; atque ex variis ejusmodi moleculatum, invicem dissitarum turmis corpora tandem composita existant. Quare sicut moleculæ sunt aggregationes variarum atomorum, ita corpora ipsa, quæ nobis conspicienda obversantur, non sunt aliud nisi acervus et congeries molecularum. Quamobrem essentialia corporum compositorum pendet ab elementorum essentialia, ex quorum intima coagmentatione conflantur; essentialia vero corporum simplicium stat in natura propria atomorum (1).

(1) Cfr. P. Tong., *Cosmolog.*, n. 45, 2.^{us}; cl. Provenzani, *Op. cit.*, p. 9, *Theoria atomica.*

Quales
sunt atomi.

Atomi porro sunt ob suam tenuitatem omnino insensibiles (1), natura sua incorruptibiles atque intrinsece inalterabiles in se ipsis, completæ proinde in sua specie, vi resistendi et extensione geometrica præditæ, quamquam nullis instrumentis aut viribus hactenus compertis secari ulterius possint. Differunt autem inter se vel figura, vel magnitudine, vel chemicis affinitatibus, vel aliquo alio hujusmodi (2).

(1) Quam parvæ sint, discas ex his Wurtzii verbis. «Si nous disons qu'il faut 10 trillions de molécules d'air et 144 trillions de molécules d'hydrogène pour faire un milligramme de ces gaz respectifs, donnerons nous une idée saisissable, et surtout donnerons nous une idée exacte des valeurs dont il s'agit? On peut en douter». Op. cit., p. 234.

(2) Vide P. Tong. *Cosmol.*, n. 98. Non enim convenit inter Chemicos atque atomistas, num atomi diversorum corporum *substantialiter* differant. Affirmat Wurtz (op. cit., ch. 3, p. 37, 38), Berzelius (apud Secchi, Op. cit., t. 2, lib. 4, cap. 1, p. 275), aliique multi. Alii autem arbitrantur atomos corporum, etiam elementarium, constare omnes una primigenia materia, quæ ex diverso coagmentationis modo diversas gignat illorum species. Nimirum existimant atomos ipsas corporum simplicium coalescere ex aliis, nescio cujus subtilissimæ materiæ, forte ætheris, minutioribus particulis, multo stabiliori nexu contractis, quam sit vinculum, quo atomi in moleculas conglobantur. Vide P. Angelum Secchi (tom. 2, lib. 4, c. 1, p. 272 et pag. 282, 283, 286, et cap. 2 initio). Sic Prout (apud Secchi ib. p. 274-275; et apud Wurtz Op. cit., liv. 1, chap. 3, pag. 36 seqq.) decrevit materiam illam tenuissimam, corporum omnium parentem, esse hydrogenium, ex quo varie condensato conflarentur atomi cæterorum corporum elementarium. Et quamquam hæc hypothesis falsa deinceps comperta fuerit, aliis tamen cum Dumasio, Wundt, Graham et Wright (apud Stallo, *La Matière et la Physique moderne*, chap. 3) omnino ponenda videtur communis quedam materia, ex qua diversimode aggregata et condensata tum hydrogenii tum reliquorum simplicium atomi proficiscantur, ita ut varia corpora, sive simplicia sive composita, reapse non sint nisi status quidam allotropici primigeniæ illius unice materiæ. Vide Secchi (ib. p. 275, 276). Cfr. Wurtz (Op. cit., liv. 1, chap. 3, p. 37), Frédault (*Physiologie générale*, liv. 2, chap. 2, p. 197. Paris 1863), C. R. A. Wright (*Chemical News* 31 Oct. 1873).

Quin etiam ut nihil dissimulemus, non defuerunt qui asserere auderent moleculas ipsas materiæ ponderabilis aliud non esse præter vortices æthereos, ex quibus solis corpora constituentur. Vide apud P. Secchi, t. 1, lib. 1, cap. 3, p. 14, lib. 2, cap. 10, p. 363, cap. 6, p. 310; tom. 2, lib. 4, cap. 2, p. 297.

Activitas
corporum.

Cæterum tum atomi tum moleculæ corpoream molem constituentes, non modo sunt invicem dissitæ, sed certis etiam perpetuo motibus agitæ; nec secundum communiorum atomistarum opinionem, ullis præterea viribus a motu distinctis gaudent corpora, si vim resistendi excipias, et forte vim constrictivam, ut quibusdam placet, quæ partes diversas mutuo vinciat adherentesque constanter teneat (1). Quamobrem atomi nullatenus cœeunt in moleculas per ullam intrinsecam unionem; sed eatenus dicuntur in unam conglobari moleculam, quatenus non servant singulæ suos motus liberos atque independentes, sed invicem combinatos et consertos. Quo fit, ut unio atomorum in moleculas constituentes et harum in illas dissolutio aliud revera non sit, quam quasi reductio in harmoniam motuum variorum, quibus atomi specificè diversæ centur, et perturbatio atque abruptio motuum illorum harmonicorum (2). Sunt tamen quidam Atomistæ, illi videlicet qui atomismum dynamicum profitentur, qui præter impenetrabilitatem aliquas alias vires, vel atractivas, ut Lamé, vel etiam expansivas seu *caloris innati*, ut Fusinieri, materiæ inhærentes admittant (3).

Age vero corporea quævis moles non solis gaudet atomi materiæ ponderabilis in hunc modum conspirantibus, sed præterea materiæ imponderabili, quæ quaquaversus diffusa, corpora omnia permeat, atomos ac moleculas instar subtilissimæ atmosphære circumdans et convolvens, atomis et ipsa moleculisque multo tenuioribus constans invicem separatis, et motu vorticoso in gyrum actis. Concipi enim potest in tota mundi machina immensum ætheris pelagus, in eoque innatas corporeæ substantiæ ac turbiniibus ipsius agitæ atque abreptæ (4).

Materia
imponderabilis
commixta
cum ponderabili.

(1) Vide apud cl. P. Palmieri, *Cosmol.* thes. 3. pat. 11, pag. 33, Romæ 1875; thes. 17 fin. pag. 119, thes. 18.

(2) Vide Secchi (t. 2, lib. 4, cap. 2, pag. 297), Wurtz (Op. cit. liv. 2, chap. 4, p. 224).

(3) Vide apud cl. Zanon, *Analisi delle ipotesi fisiche*, pag. 89, Venezia 1885.

(4) Cfr. Secchi (t. 1, lib. 2, cap. 6). Quam ad rem Augustus Laugel singulas moleculas considerat instar totidem systematum solarium: «On a le droit de considérer chaque corpuscule matériel comme une sorte de petit monde, comme un tourbillon, qui comprend un certain

Undenam
phænomena
omnia naturæ.

Atque hisce demum motibus materiæ sive ponderabilis sive imponderabilis, accedente etiam figura et varia atomorum coordinatione tribuenda sunt omnia phænomena naturæ, iisdemque continentur calor, electricitas, magnetismus, lux, attractio, affinitas, cohesio et reliquæ proprietates ac vires, quæ per tot sæcula, tamquam veræ activitates et qualitates corporibus inherentes, habitæ fuerunt. Sola quippe varietas figuræ et ordinationis atomorum, ac motus mechanicus extrinsecus impressus, atque ab alio in aliud communicatus, ac diversimode transformatus compositusque sufficere dicitur ad phænomena omnia explicanda (1).

Quomodo
simplicia sint
in composito.
Mutationes
substantiales
quomodo
intelligendæ.

Atque hinc plane sequitur, cum ex corporibus simplicibus generatur aliquod compositum, illa in combinatione permanere integra prorsus atque incorrupta, licet exterius minime se prodant; sunt enim omnis alterationis intrinsecæ ac substantialis expertia, non secus atque ipsæ spirituales substantiæ. Itaque mutationes, quæ vocantur substantiales,

nombre d'atomes en mouvement les uns en face des autres. La molécule est à sa façon un microcosme, où les atomes remplacent les corps célestes; celle du corps simple est un soleil sans appendices planétaires; la molécule composée est un soleil entouré de planètes; certaines molécules organiques complexes dépassent en complication tou ce que peuvent montrer les cieux». Mox idem auctor corpora, quæ plurimis moleculis coalescere dicuntur ab atomistis, comparat *nebulosæ cuidam*, cujus singulas particulas, utcumque invicem segregatas, discernere nequeamus. Laugel (*Les Problèmes de la nature*, paragr. *Le mouvement invisible*, pag. 93, Paris 1864).

(1) Ogni corpo, inquit Cantoni, può riguardarsi come un aggregato di molecole, ossia come un sistema di punti, ognuno dei quali essendo in moto, si tengono a tali distanze tra loro, che hanno relazione colle velocità a masse rispettive, e colle scambievoli influenze di questi loro movimenti coi moti analoghi di altri corpi. *E dalla varia forma (figura) di questi sistemi di punti, ovvero dal vario modo di aggruppamento delle molecole nei corpi, dipendono poi le diverse proprietà fisiche peculiari dei corpi stessi.* Cantoni, (*Lezioni di Fisica*, pag. 59, Milano 1870). Non tutte le molecole dei corpi ponderabili, addit P. Angelus Secchi, aver devono forme (figure) e dimensioni eguali: donde ne nasceranno delle diversità nei vortici (eterci) che le circondano; e non tutte aver potranno velocità pari di rotazione, e di massa pari; e da ciò potranno dipendere le diverse qualità delle sostanze, e le svariate loro proprietà fisiche e chimiche. Secchi, (*L'unità delle Forze Fisiche*, vol. 1, lib. 2, cap. 6, pag. 313).

non eo sensu intelligendæ sunt, ut in illis aliqua realitas nova gignatur, aut pereat in corpore, sed ita ut atomi unius speciei coeant in moleculas cum atomis alterius speciei, aut coeant in diverso numero, aut variata dispositione, mutua distantia vel modo coitionis ad conflandam moleculam. Quamobrem eo fere tendunt hodie physicarum scientiarum cultores, atomismo addicti, ut omnia naturalia phænomena mechanicè explicent (1).

141. Hæc est doctrina, quam fere sustinent hodierni atomistæ (2). Verum ut perspicias, quam immerito sibi

(1) «Les inventeurs de la Physique moderne sont partis de ce principe, implicite, si non déclaré, que toute véritable explication des phénomènes naturels est une explication mécanique». Stallo (*La Matière et la Physique moderne*, chap. 1, pag. 2, Paris 1891). «Les sciences physiques modernes visent à une interprétation mécanique de tous les phénomènes de l'univers. Elles cherchent à expliquer ces phénomènes en les réduisant à ces deux éléments dans la masse et le mouvement, et en montrant leur diversité et dans leur changements le simples différences et variations dans la distribution et l'agrégation dans l'espace de corps ou particules ultimes et invariables. Naturellement la suprématie de la mécanique s'est fait remarquer d'abord dans le domaine des sciences qui s'occupent de mouvement visibles et de masses palpables dans l'astronomie et la physique des masses; mais elle est loin d'être universellement reconnue dans toutes les sciences physiques, en y comprenant, non seulement la physique moléculaire et la chimie, mais aussi les branches de la recherche scientifique qui ont à compter avec les phénomènes de la vie organique. (Stallo *ibid.* initio Capituli). Cfr. Naville (*La Physique moderne*, 1.^{re} étude, paragr. 1.^{er}).

(2) Il n'y a aucune difficulté à exprimer la théorie atomique dans des termes également applicables à toutes les acceptions dans lesquelles elle est prise aujourd'hui par les hommes de science. Quelque diversité d'opinion qui existe quant à la forme, la grandeur, etc. des atomes, tous ceux qui avancent l'hypothèse atomique dans une quelconque de ses variétés, comme théorie physique, sont d'accord sur trois propositions. 1. *Les atomes sont absolument simples, inalterables, indestructibles, ils sont physiquement, sinon mathématiquement, indivisibles.* 2. *La matière est composée des parties discrètes, les atomes constituants étant séparés par des espaces intersticiels vides. A la continuité de l'espace s'oppose la discontinuité de la matière. L'expansion d'un corps est simplement un accroissement, la contraction une diminution des espaces qui séparent les atomes.* 3. *Les atomes composant les divers éléments chimiques ont des poids*

Antiqui
atomistæ.

gloriam arrogant inventionis, texenda hic brevier est genealogia systematis hujus a primis usque parentibus.

Sunt qui in scholam Jonicam referant exordia atomismi, primosque doctores assignent Milesium Thaletem, Anaximenum, Heraclitum, Pherecydem aliosque, qui omnes opinati sunt omnia fieri ex quadam communi materia diversimode variata per densitatem ac raritatem (1). Nimirum narrant Thaletem omnia voluisse facta ex aqua; Anaximenum, et serius Diogenem Apolloniensem, ex aëre, Heraclitum ex igne, Pherecydem ex Jove, Tellure et Saturno, id est ex æthere, terra et tempore, ut interpretatur Hermias (2); Empedoclem ex quatuor vulgatis elementis, aqua, terra, igne, et aëre, quæ ope amicitiæ coalescant in unum, ope litis dissocientur; ac demum Anaximandrum ex quadam substantia infinita et indeterminata, omnia in se continente, divina, quæ vel foret medium quiddam inter aquam et aërem, vel aliquid distinctum a quatuor elementis (3). His adjungi potest Anaxagoras Clazomenius, qui posuit particulas infinitas materiae, inter se dissimiles ac pertinentes ad singulas corporum species, puta infinitas particulas aureas, lapideas, ligneas, terreas, osseas, carneas etc., ex quibus coaluisset initio unum quoddam principium confusum et commixtum, unde corpora omnia fierent per actionem divinæ mentis (4), certo

spécifiques déterminés correspondent à leurs équivalents de combinaison. Stallo, *La Matière et la Physique moderne*, chap. 7, pag. 60, 61. Paris 1891. Cfr. ib. chap. 11.

(1) S. Thom. *Contr. Gent.* lib. 2, c. 39, et 49; *de Potent.* q. 3, art. 16; *Physicor.* lib. 1, lect. 7, b, et alibi.

(2) In *Irrisionem Gentil.* n. 6. (Inter Opp. S. Justini M. p. 1175, edit. Migne).

(3) S. Justin. M., *Cohortat. ad Græcos*, n. 3. (Migne p. 247); Herm. (36); S. August. (*de Civit. Dei*, lib. 8, cap. 2), Arist. et S. Thom. (1.^o *Physicor.* lect. 8, et lect. 9 initio, *Metaph.* lib. 1, lect. 1) Cfr. Illm. Gonzalez et Tennemam in suis Historiis Philosophiæ. Unde recte Philosophus et Angelicus (*Physicor.* lib. 1, lect. 8; *Metaph.* lib. 1, lect. 12) scribere poterunt terram solam a nemine fuisse assignatam tamquam commune rerum omnium principium.

(4) Vide Ciceron. (*De Natura Deorum*, lib. 1, c. 11). Cfr. S. August. (*de Civ. Dei* lib. 8, c. 2), S. Thomas (*de spiritual. creatur.* art. 5). Ideo Anaxagoras, qui, ut in animalibus, inquit Aristoteles, ita in natura intellectum inesse causam mundi totiusque ordinis

quodam modo ordinantis materiæ illius varias particulas (1). Quare in Anaxagoræ sententia singula corpora omnibus hisce omnium specierum particulis constant, dicuntur autem constitui in ea specie, cujus particulae fuerint magis patentes, particulis cæterarum specierum secretioribus manentibus (2). Hinc docebat Anaxagoras: *Omnia esse in singulis: Quodlibet ex quolibet fieri: id quod fit ex aliqua substantia, jam prius in ea contineri.*

Veri tamen parentes ac propugnatores atomismi fuerunt Leucippus ac Democritus, ac deinceps Epicurus. Hi posuerunt atomos seu particulas quasdam ulterius indivisibiles, infinitas, ingenitas, incorruptibiles, motu (3) præditas, ejusdem omnes naturæ, sed diversas figura (4). His Democritus quemdam impulsiois motum assignavit, quem plagam ille appellat (5); Epicurus autem pondus adiecit duplicemque motum, ad perpendicularum et ad declinationem (clinamen), alterum, unde gravitas fluere, alterum, ex quo concursio atomorum habere locum posset (6). Has atomos censuerunt, in infinito inani, in quo nihil summum nec infimum, nec ultimum, nec extremum sit, ita ferri, ut concursioibus inter se

Leucippi,
Democriti
et Epicuri
doctrina.

literat, quasi sobrius, comparatus ad antiquiores vana dicentes, apparuit (*Metaph.* lib. 1 cap. 3 sub finem).

(1) Vide Arist. et S. Thom. 1.^o *Metaph.* lect. 9, et 11.

(2) Vide Arist. et S. Thom. 1.^o *Metaph.* lect. 4; *de Gener. et corr.* lib. 1, lect. 1. Cfr. Kleutgen, *Philosophia antica*, tom. 4, tratt. 7, n. 650.

(3) Essentiali, si fidem adhibeamus Laërtio Diogeni apud Illmum Gonzalez (*Historia de la Filosofia*, vol. 1, p. 165, Madrid 1878): quamvis id vitio vertat atomistis Aristoteles, quod motum corporeus incidderit, undenam vero motus illis inesset, non explicaverint. Vide S. Thom. 1.^o *Metaph.* lect. 1.

(4) Nimirum dicebant corpuseula illa esse quedam levia, alia aspera, rotunda, partim autem angulata, curvata quedam et quasi adunca. Cicero, *de Natura Deorum*, lib. 1, n. Cfr. S. Thom. *de Gener. et Corrupt.* lib. 1 lect. 1 par. f.

(5) Ex S. August. Ep. 118, (al 56), n. 28; Democritus agnovit etiam in atomis vim quandam animalem et spirabilem concursui aptam.

(6) Vide Ciceron. (*de Natura Deor.* loc. cit. n. 25; *de Finibus bonor., et malor.* lib. 1, cap. 6, n. 18 seqq.; *de Fato*, n. 22 seqq.), itemque Plutarch. (*de Placit. Philos.* lib. 1, cap. 3).

cohaerescant (1). At vero atomos ejusmodi non est existimandum ad corpora constituenda ita cohaerescere, ut vera aliqua unione physica coalescant, sed vacuo dividantur necesse est, ut motus corporum locum habere possit. Sic igitur antiscujusque corporis magnitudinem constitutam dicebat (Democritus) ex illis indivisibilibus corporibus implentibus indivisibilia spatia, et ex quibusdam vacuis ipsis indivisibilibus corporibus interjacentibus, quae quidem poros esse dicebat (2). Atque id est, quod significabant veteres illi atomistae, cum adstruebant, rerum principia esse plenum seu solidum (τὸ πλήρες), et vacuum seu rarum (τὸ κενόν), vel etiam ens et non ens, plenum enim est ens, vacuum non ens (3). Corpus ergo, ex atomistarum placitis, generatur per aggregationem, eamque casu factam, ejusmodi atomorum; corrumpitur autem per segregationem. Jam differentias corporum explicabant per variam atomorum figuram, (ἄστρον) dicebant, ordinem (τάξις), et situm seu positionem (τάξις) (4). Non secus atque A differt ab N figura; AN vero ab NA, ordine; Z denique ab N positione. Quemadmodum enim ex litteris alphabeti, variis secundum figuram et positionem, diversissima scripta existunt; ita etiam fieri bene posse videtur, ut ex atomis, sola figura aut ordine ac positione diversis, diversa specificiter generentur corpora. Caeterum veteres illi atomistae non corpora solum, sed animas ipsas atomis constare volebant, scilicet atomis globosis et igneis (5). Quamobrem physicam

(1) Cicero, de Finibus, lib. 1. cap. 6.

(2) S. Th. 1.^a Metaph., lect. 7, non procul ab initio.

(3) S. Th. ib. Ex quo patet, quod cum vacuum sit non ens, et plenum sit ens, non magis ponebat (Democritus) rei constitutionem ens, quam non ens, quia nec corpora magis, quam vacuum, nec vacuum magis, quam corpora, sed ex duobus simul dicebat, ut dictum est, corpus constitui. Unde praedicta duo ponebat rerum causas sicut materiam. S. Th. ex Aristotele loc. nup. cit.

(4) Vide Aristot. et S. Thom. Metaphys. libr. 1, cap. 4, lect. 7.

(5) Ita refert Aristoteles de Leucippo ac Democrito (de Anima, lib. 1, cap. 2). Cfr. S. Thom. (ib. lect. 3), idemque censuit Epicurus apud Lucretium.

Corporum natura animam constare animamque....

Animam constare necesse est

Corporibus parvis et laevibus atque rotundis.

doctrinam de corporum constitutione materialismo et materiae ingentiae impletate turpabant (1).

Atomisticam doctrinam inter Romanos professus est, carminibusque meliori causa dignis exposuit Titus Lucretius Carus, Epicuro addictissimus.

Exorto sole veritatis christianae, jacebat haec doctrina, primum SS. Patrum jaculis confixa, mox penitus obliterata (2): donec tribus circiter abhinc saeculis instaurari denuo coepit atomismus, atque in scholas christianas invehi opera potissimum Cartesii ac Gassendii, quamquam jam ante hos in Democriti sententiam inclinaverat Baconus a Verulamio (3).

Petrus Gassendus admisit corpuscula elementaria, solida atque impenetrabilia naturaliter, finita numero, extensa quidem, sed tamen physice indivisibilia, a Deo creata, motuque donata et gravitate. Haec porro corpuscula ejusdem omnia censebat esse naturae, sed diversa secundum figuram et magnitudinem, alia enim erant cubica, alia cylindrica, pyramidalia, ramosa, uncinata, hamata ad se melius mutuo capienda et copulanda. Ex hujusmodi atomis varie in unum conglobatis tota corporum varietas est repetenda; ex similibus enim generantur elementaria, ex dissimilibus vero mixta. Ex hac eadem varia coagmentatione vires quoque diversae efflorescunt ac proprietates, puta calor ex motu celerrimo atomorum acutarum, frigus ex requie motus ejusmodi, humiditas ex spatiosis vacuis inter atomos relictis, siccitas demum ex earum condensatione (4).

Aequalis fuit Gassendio Renatus Cartesius. Hic professus est se «nullum aliam rerum corporearum materiam agnoscere, quam illam omnimode divisibilem, figurabilem ac mobilem, quam Geometrae quantitatem vocant, et pro objecto suarum

(1) Cfr. de his Benedict. Pererius, lib. 4, cap. 9.

(2) Solum enim viguisse fertur apud Arabes nonnullos, qui corporum constitutionem explicabant ex atomis ejusdem naturae omni activitate destitutis; varietatem autem omnium phenomenorum, per quae nobis corpora manifestantur, totam derivabant ex actione Dei solius; atomismum hoc modo cum occasionalismo conjungentes. Vide Stöck apud Kleutgen, Op. cit., tom. 4, tratt. 7, n. 653.

(3) De Augmento scientiarum, III, cap. 4; Nov. Org. 1, a. 51.

(4) Apud Kleutgen. Op. cit., t. 4, tratt. 7, n. 655.

Atomismus
apud Romanos.

Varia
atomismi
apud christianos
formae.

Gassendii
atomismus.

Placita Cartesii.

Generatio
et corruptio
corporis.
Differentiae
corporum
specificae.

demonstrationum assumunt, ac *nihil* plane in ipsa considerare *præter illas divisiones, figuras et motus* (1). Admisit nimirum materiam tribus proprietatibus ornatam, divisibilitate in infinitum (2), figurabilitate et mobilitate. Materia hæc primum in infinita quadam massa fuerat creata, omniaque spatia replebat, vacuum enim ex Cartesio prorsus repugnat (3); postea vero divisa fuit ab ipso Deo in particulas cubicas minimas, quæ motum ab ipso impressum acceperunt (4). Itaque cum hæc materiæ particulae in motibus illis suis in mutuo affricu colliderentur atque attererentur, quemadmodum fieri solet, cum varia frusta cujuslibet rei agitantur inter se, ac revolvuntur; tria elementorum genera extiterunt: α pulvis quidam subtilissimus instar scobis tenuissimæ; β sphaerulae seu globuli, in quos particulae primitivæ, abradius angulis, transformatae sunt; γ aliæ portiones crassiores, quæ figuras habeant varias et ad motum minus aptas (5). Cartesius ergo decrevit, ex globulis cælum, ex particulis stratis terram cum planetis et cometis, corpora denique lucida, solem potissimum et stellas fixas, generata

(1) *Princip. Philos.*, part. 2, n. 64.

(2) Saltem per omnipotentiam divinam; non enim existimasse videtur divisionem etiam per physica instrumenta protendi posse in infinitum.

(3) Id quod hac ratione sibi persuadere potuit Cartesius; vacuum enim a nobis concipitur ut extensum quiddam. Atqui omne extensum est corpus, nam hujus essentia est extensio, ut ipse imaginatur. Ergo nusquam est vacuum, sed ubique corpus.

(4) Et quidem motum rotatorum; alius enim ex Cartesio impossibilis est ex defectu vacui (*Princip. Phil.*, p. 2, n. 33). Cæterum voluit Cartesius particulas eas omnes tantumdem motus in se (ab initio) habuisse, quantum jam in mundo reperitur, et æqualiter fuisse motas tum circa propria sua centra (motu rotatorio) et separatim a se mutuo ita, ut corpus fluidum componerent, quale cœlum esse putamus, tum etiam plures simul circa alia quædam puncta æque a se mutuo remota et eodem modo disposita, ac jam sunt centra fixarum: nec non circa aliquanto plura, quæ æquent numerum planetarum: sicut et varios vortices componerent, quot jam astra sunt in mundo. *Princip. Phil.*, part. 3, n. 45.

(5) Illas partes Cartesius *striatas* vocat, eo quod transeant per spatia triangularia contactu trium globulorum secundi elementi efformata, illasque concipit vult «tamquam exiguas columnas, tribus striis in modum cochlearum intortis excavatas». (*Princip.* n. 90).

esse ex pulvere illo et scobe subtilissimo, qui præterea replere debet vacua omnia, quæ inter alias particulas duorum aliorum generum remanerent. Unde «materiæ variatio, sive omnium ejus formarum diversitas pendet a motu» (1). Motus vero aliam causam non habet præter «Deum ipsum, qui materiam simul cum motu et quiete in principio creavit, et tantumdem motus et quietis in ea tota, quantum tunc posuit, conservat» (2). Omnisque reliqua activitas, quæ inesse corporibus videtur, sive ad agendum in alia, sive ad resistendum aliorum actioni, unice sita est in ea proprietate, vi cuius quodlibet corpus in statu, quem habet, usque perseverare nititur, in proprietate nimirum inertiae (3).

Acres extiterunt inter Gassendium et Cartesium disputationes: in quibus tamen præcipue decederet ab adversarii sui placitis, declarat ipsemet Cartesius his verbis: «Sed rejecta est (atomistica doctrina Gassendii) primo, quia illa corpuscula indivisibilia supponebat, quo nomine etiam ego illam rejicio (4): deinde quia vacuum circa ipsa fingebat, quod ego nullum dari posse demonstro: tertio quia gravitatem iisdem tribuebat, quam ego nullam in ullo corpore, cum solum spectatur, sed tantum quatenus aliorum corporum situ et motu dependet, atque ad illa refertur, intelligo: ac denique, quia non ostendebat quo pacto res singulae ex solo corpusculorum concursu oriantur» (5).

Nec procul abfuit ab atomistica doctrina Isaacus Newtonus, cum scripsit Deum «in principio rerum materiam ita formasse, ut primigeniæ ejus particulae, quibus deinceps oritura esset corporea omnis natura, solidæ essent, firmæ, duræ, impenetrabiles et mobiles; iis magnitudinibus et figuris, iisque insuper proprietatibus eoque numero et quantitate

(1) *Princip.*, n. 36.

(2) *Princip.*, n. 36.

(3) *Ib.*, n. 43.

(4) Nimirum non admittit Cartesius atomos vere tales seu *indivisibiles* absolute, quia materiam divisibilem in infinitum existimabat. Sed dissidium hoc primum forte magis est in vocibus; quia nec ipse Gassendius videtur *absolutam* indivisibilitatem agnovisse in atomis, saltem respectu divinæ omnipotentiae. Cfr. Kleutgen l. c., n. 656.

(5) *Princip. Phil.*, part. 4, prop. 202.

Diversitas
corporum
et proprietates
juxta
Cartesium.

In quibus
Gassendius
a Cartesio
dissideret.

Atomismus
Newtoni.

pro ratione spatii, in quo futurum erat, ut moverentur, quo possent ad eos fines, ad quos formatae fuerant, optime deduci» (1). Quamdiu ergo permaneant particulae illae, «poterunt sane per omnia saecula ex iis composita esse corpora ejusdem semper naturae et texturae; verum si illae deteri et comminui possent, jam futurum sane esset, ut rerum natura, quae ex iis pendet, immutaretur». Hinc «corporum omnium mutationes in variis solummodo separationibus, novisque conjunctionibus et motibus durabilium illarum particularum consistere».

Ex hac sententiarum recensione.

Colliges 1.^o Vix quidquam novi contineri in corpusculari doctrina, prout nostris diebus propugnatur, quantum respicit ipsam systematis substantiam; frustra:que sibi hac in parte blandiri recentiores, cum aliud revera non fecerint, quam veterem sententiam jam diu explosam, perque plura saecula oblivioni traditam, iterum in scholas restituere paululum perpolitam novisque vestitam coloribus.

Colliges 2.^o Haud inepte tres gradus distingui posse in atomistica doctrina, prout a diversis auctoribus traditur. Summus enim gradus atomismi est ille, qui nullam admittit virium ac proprietatum intrinsece inhererentium realitatem, nullamque substantialem varietatem corporum, unicum adstruens omnium primævam materiam, quae accidentaliter dumtaxat mutetur, et sola vi resistentiae praedita variisque motibus extrinsece impressis absque ulla exigentia intrinseca totam diversitatem corporum specificam explicet. Talis fuit atomismus veterum multorumque recentiorum. Alter gradus mitior atomismi est ille, qui agnoscit substantialem saltem varietatem materiae in corporibus elementaribus pro numero ac speciebus simplicium, quae Chimica docet, quamvis nullas vires et qualitates intrinsecas praeter motum localem ac vim resistendi velit admittere. Tertius demum gradus omnium maxime temperatus atomismi est ille, qui praeter substantias entitative distinctas ac vim resistendi vel impetrabilitatem admittit quasdam alias vires materiae

(1) *Optices* lib. 3. quaest. 31. apud Rescelli, *Summ. philos.* t. 2. quaest. 3. art. 9.

insitas, quae in mero motu locali formaliter non consistant. Hic ultimus gradus constituit atomismum *dynamicum*, quia cum ponat materiam cum viribus, aliquid de *dynamismo* participat: eumque professi forte sunt apud antiquos Gassendus ac Newtonus, apud recentes Henricus Martin (1), Lamé, Fusinieri et alii. Duo priores gradus vere atomismum *purum* seu non mixtum dynamismo, aut etiam *mechanicum*, continent, utpote qui omnem activitatem, omnia phaenomena naturalia ipsamque unionem et dissolutionem corporum pure *mechanice* explicant, nimirum per simplicem compositionem ac transformationem motuum localium extrinsecus impressorum. Negari tamen nequit primum gradum esse *puriozem* et magis *mechanicum*, cum nolit agnoscere nisi unicum substantialiter naturam et motus extrinsecus advenientes. Itaque primus ille gradus posset appellari simpliciter atomismus *purus*, aut etiam *mechanicus*, alter vero *chimicus* (2).

ARTICULUS II.

Judicium fertur de atomismo.

142. Non est nobis in animo nunc omnia capita doctrinae atomisticae ad trutinam revocare. Etenim quae activitatem corporum in solo motu locali positam extensionemque vere discretam ac tantummodo apparenter continuam, prout atomistae docent, respiciunt, alibi singillatim a nobis fusius rejicienda sunt; impietas vero materiae increatae, et materialismi errores, quibus tum antiqui tum etiam non pauci recentiores corpuscularis Philosophiae patroni sunt imbuti, in alio loco profligari debent. Multo minus in controversiam revocamus, quae Chimici docent, experientia ipsa vel rationatione legitima eruditi, circa phaenomena et characteres

(1) In opere, cui titulus *Philosophia spiritualiste de la Nature*, t. 1. 2.^a partie, chap. 1. 10, 14 potissimum.

(2) Illi vero qui atomismum chimicum intelligunt eum, qui admittit nova Chimiae inventa, eaque interpretatur secundum atomistarum placita, omnem recentiore atomismum debent consequenter chimicum appellare, cum nullus sit inter recentiores atomistas, qui non eo modo procedat.

Tres gradus
atomismi

primus,

secundus,

tertius.

Status
questionis

propriis diversorum corporum, circa leges et conditiones, processum ac modum practicum compositiones ac dissolutiones chemicas peragendi. Hæc enim atque alia id genus inventa certa, quibus gloriari laudemque meritissimam accipere naturales scientias æquissimum est, quæque perperam ab atomistis tamquam sibi solis propria vindicant, aut cum suo systemate connexa necessario dicitant; ultro admitimus. Ex his vero ad essentialem corporum constitutionem investigandam, fontesque, unde proprietates ac phænomena omnia naturæ primitus manant, perscrutandos, assurgere Philosophum oportet: atque hic ab atomistis non possumus non dissidere. Et quamquam ex disputatis in præcedentibus, jam atomismi causa iudicata fere sit, nihilominus operæ pretium existimamus, præcipua, quibus turpatur, vitia summam hic uno veluti conspectu proponere.

143. PROPOSITIO. Cum atomismus nec experientie nec ratiocinationis præsidio fulciatur, nec valeat aptam plurium phænomenorum reddere rationem, assumi nequit tamquam systema ad essentialem corporum constitutionem explicandam.

Atomismus
experientia
minime fulciatur.

Probatur prima pars: *atomismus experientia minime fulcitur*. 1.^o Quis enim unquam vidit atomos? quis motus ipsorum tam varios? quis interstitia, quibus invicem omnes separari dicuntur? Quis materiam substantialiter eandem in omnibus corporibus? quis in mutationibus, ex quibus novam exoriri naturam cernimus, potuit elementa ipsa perspicere secundum suam substantiam integra prorsus atque incorrupta, solumque ordine, positione, motibus atque adeo extrinsece dumtaxat immutata, quemadmodum dicitant atomistæ? Promant denique adversarii unum solum doctrinæ caput, ipsi proprium ac peculiare, quod vere comprobetur experientia (1). Hoc argumentum, licet negativum, valere

(1) Simili argumento Lactantius olim veteres atomistas perstrin-
gebat: Primum minuta illa semina, quorum concursu fortuito totum
coisse mundum loquuntur, ubi aut unde sint, quæro. Quis illa vidit
unquam? quis sensit? qui audivit? An solus Leucippus oculos habuit?
solus mentem? Qui profecto solus omnium cæcus et excors fuit, qui
ea loqueretur, quæ nec ager quisquam delirare, nec dormiens possit

tamen debet contra eos homines, qui nihil habent in ore magis, quam experientiam, vitioque solent passim vertere Scholasticis, quod abjecta penitus et contempta experientia, sytematis delectentur a priori fabricatis.

Prob. secunda pars: *Nec ratio suffragatur atomismo*. Nam 2) argumenta, quibus suadet, facile solvuntur, quemadmodum mox videbimus, et partim etiam vidimus capite præcedenti. 3) Ostendimus superius agnoscendas omnino esse in corporibus substantias specificè distinctas mutationesque substantiales (1): mox autem probanda est realis continuïtas extensionis, saltem imperfecta, non in minutissimis solum particulis, verum in grandioribus quoque molibus, itemque vires a motu locali distinctæ et qualitates activæ substantiis ipsis intrinsecus inhærentes. Atqui ab his omnibus abhorret atomismus. Ergo ratio ipsis refragatur, nedum suffragetur. 4) Verum postquam materia incorruptibilis prorsus asserta fuerat, quærenda erat causa novarum originem naturarum declarans, eaque inventa est in mutationibus quibusdam accidentalibus. Hinc pronum erat, ut una tantum poneretur primigenia materia. Negatis autem qualitatibus absque sufficienti ratione, explicata fuerunt omnia phænomena per varios atomorum motus: utque hi libere possent quaquaversus exerceri, ablegenda erat continuïtas extensionis in numerum atque ordinem illusionum. En, nisi male video, atomismi processum et fundamenta;

nec ratione
firmatur.

*somniare. Quatuor elementis constare omnia, Philosophi veteres dis-
sererebant; ille noluit, ne alienis vestigiis videretur insistere. Sed ipso-
rum elementorum alia voluit esse primordia, quæ nec videri possint
nec tangi, nec ulla corporis parte sentiri. Tam minuta sunt, inquit,
ut nulla sit acies ferri tam subtilis, quæ secari ac dividi possint: unde
illis nomen imposuit atomorum. Sed occurrebat ei, quod si una esset
omnium eademque natura, non posset res efficere diversas tanta varia-
tate, quantam videmus inesse mundo. Dixit ergo lævia esse et aspera
et rotunda et angulata et hamata. Quanto melius fuerat tacere, quam
in usus tam miserabiles, tam inanes, habere linguam? Et quidem ve-
reor, ne non minus delirare videatur, qui hæc putet refellenda. Lactant.
Firmian., de Ira Dei, cap. 10. Cfr. Divinar. Instit. lib. 3; de falsa
Sapientia, cap. 17.*

(1) Recole, quæ in præcedenti capite disputata sunt articulis 1.^o
et 2.^o: omnia enim illa huc revera pertinent.

en quomodo asserta quædam parum prababilia aliis atque aliis gratuitis hypothesibus fulciantur.

nec aptam
plurium
phenomenorum
valet reddere
explicationem.

Prob. tertia pars: atomismus aptam plurium phenomenonum explicationem reddere non potest. α) Constitutionem novæ naturæ in compositis chemicis diversitatemque corporum specificam non satis declarat, quemadmodum superius ostendimus. β) Nullas agnoscit veras generationes ac corruptiones substantiarum, saltem inorganicarum. Certe cum plura in unum acervum ordine aliquo disposita congeruntur, nemo dicit novum gigni corpus; aut et converso corrumpi cum ordo ille, quo plura in unam congeriem coaluerant, perturbatur, aut in alium commutatur. γ) Hinc nec potest atomismus edisserere discrimen, quod inter composita chimica et mechanica, inter naturalia et artificialia viget (1). δ) Atomismus nequit explicare cohesionem corporeæ substantiæ. Concipi enim nequit, quomodo motus particularum, quicumque tandem ille sit, tantam exercere possit attractionem, ut tam firmiter adherescant inter sese, tamque pertinaciter mutue separationi obsistant, quemadmodum passim experimur, potissimum in solidis. Atque hæc causa est, cur nonnulli atomistæ præter vim resistendi vim quoque constrictivam agnoscere non renuant, per quam partes inter se copulentur, ut nuper retulimus. ε) Atque idem fere dic de affinitate, quam *electivam* esse docent Chimici. Nam in primis, si affinitas in puro motu consistit, eoque extrinsecus impresso, dici nequit proprie corpus aliquod ratione illis *eligere*, atque *appetere* unionem cum uno potius, quam cum alio. Profecto telum quod in aliquem scopum a milite dirigitur, nequit

(1) Id quod jam pridem notaverat Eximius Doctor hæc scribens: «Hi Philosophi (nimirum atomistæ) in primis non cognoverunt veram causam materialem, quæ sit potentia physica receptiva alicujus actus. Nam illæ atomi non sunt in potentia ad recipiendam aliquam formam physicam, nec possunt dici materia totius compositi, nisi eo modo, quo partes integrales dicuntur materia totius, et lapides ac ligna materia domus. Unde ulterius fit, ut juxta illum philosophandi modum formæ naturalium entium, quasi artificialium tantum sint, nimirum figuræ quædam consurgentes ex vario situ et ordine atomorum. Atque ita nulla crit vera substantialis generatio et corruptio, sed tantum varia coordinatio aut de ordinatio atomorum». Disp. *Metaph.* 13, sect. 2, n. 3.

dici cum illo majorem affinitatem habere. Neque ex eo solum, quod duo motus facilius inter se componi possint, recte dixeris mobilia, quæ motibus ejusmodi agitentur, magis eligere inter se uniri, quam cum alio, quod diversis motibus cieretur. Deinde si affinitas in corporibus nihil est præter motus atomorum extrinsecus advenientes, qui magis aut minus facile componi atque in unum conspirare possint; quæro, num motus illi pristini, dum in combinatione harmonice componi dicuntur, adhuc in se perseverent. Si perseverant, quomodo non etiam manifestantur in composito proprietates elementorum, quæ in illis motibus reponuntur? Si vero non amplius permanent in se, sed tantum existit alius motus ex eorumdem compositione resultans, qua mira arte fit deinceps, ut accedente alio corpore, quod majorem habere dicitur affinitatem cum uno ex elementis combinationis, motus ille resultans in pristinos motus mathematice identicos tum secundum directionem, tum secundum intensitatem dividatur? Equidem arbitror hæc, quam facile asseruntur, tam difficulter intelligi, multoque minus probari posse, nisi plura gratis supponantur (1). Quanto melius concipi hæc mente possunt, si pro diversa corporum natura diversæ qualitates agnoscantur!

Probatur 2.^o Generatim tota propositio ex eo, quod atomismus sæpe propugnaculum fuerit materialismi, aliisque præterea erroribus possit ansam facile præbere.

α) Atque in primis de materialismo, notum omnibus est atque compertum, eundem professos esse veteres atomistas, et adhuc profiteri recentiores plures, quos minime pudet ita indigne sentire de Deo deque mundi hujus perfectione, pulchritudine, varietate, ut nihil esse quod brutæ materiæ ambitum superet, arbitrentur (2). Et quamquam fatendum sit catholicos viros, quibus atomistica placet doctrina, materialismi errores ex animo abominari; alii vero ex principiis

(1) Quæ cum ita sint, nihil mirum, si nonnulli etiam ipsas affinitates fere tamquam vanum nomen habeant in Physica. Vide Claud. Bernard, *Lecciones de Fisiologia general*, IX, pag. 208. Madrid, Sevilla.

(2) Cfr. Sylv. Mauri, *Questiones philosophicæ*, lib. 2, quæst. 4, *Dico* 7.^o arg. 5.^o

hujus systematis se ad materialismum, amplectendum se adigi arbitrantur. Sane, inquit, quemadmodum sola varietas atomorum accidentalis sive secundum figuram, sive secundum ordinem, positionem, motum, sufficit ad specificam diversitatem corporum declarandam, ita etiam sufficere dicenda est ad reddendam rationem phaenomenorum organicorum in viventibus (1). Ex quo semel concesso facile

(1) «Des citations semblables, tirées des écrits des physiciens éminents, pourraient être multipliées presque indéfiniment, et, si on passe des physiciens aux physiologistes, on rencontre également des déclarations explicites. «Chaque analyse» disait Ludwig en 1852, «de l'organisme animal a ainsi mis en lumière le nombre limité des atomes chimiques, la présence de l'éther, véhicule de la lumière (de la chaleur), et celle des fluides électriques. Ces données conduisent à cette inférence que tous les phénomènes de la vie animale sont simplement des conséquences, des attractions et des répulsions résultant du concours de ces substances élémentaires» (Ludwig, *Lehrbuch der Physiologie des Menschen*, Band 1, Einleitung, p. 2). Wundt écrivant vingt-cinq ans après, s'exprime de la même manière: «La manière de voir qui est maintenant devenue dominante (en physiologie) et qu'on appelle ordinairement l'hypothèse physique ou mécanique, a son origine dans la conception causale qui a longtemps prévalu dans les branches voisines de la science naturelle, d'après laquelle la nature est une simple chaîne des causes et d'effets, les lois ultimes de l'action causale étant les lois de la mécanique. (Wundt, *Lehrbuch der Physiologie des Menschen*, 4^{te} Auflage, p. 2). Avec plus d'ampleur encore, Haeckel: «La théorie générale de l'évolution... suppose que, dans la nature, il y a un vaste processus de développement, un continuuel et éternel, et que tous les phénomènes naturels sans exception, depuis le mouvement des corps célestes et la chute de la pierre qui roule, jusqu'à la croissance des plantes et la conscience de l'homme, sont soumis à la même grande loi de causalité qu'ils doivent en fin de compte, être réduits à la mécanique atomique». Haeckel (*Freie Wissenschaft und freie Lehre*, pp. 9, 10). Haeckel déclara que cette théorie «est la seule théorie scientifique qui offre une explication rationnelle de l'univers et satisfasse l'intelligence qui exige des liaisons causales, parce qu'elle enchaîne tous les phénomènes de la nature comme des parties d'un grand et unique processus de développement, et comme une série de causes et d'effets mécaniques». (Ibid. p. 11). Dans le même sens Huxley parle de cette «conception purement mécanique vers laquelle tendent les efforts de la physiologie moderne». (*Lay sermons, Adresses and reviews*, pag. 331). Ita Stallo, *La Matière et la Physique moderne*, chap. 1, pag. 4-6.

sequitur nullam dari substantiam spiritualement, et quidquid in hoc mundo existit, materiam esse aliter et aliter modificatam. Sicut e converso ex eo quod in homine non possit negari forma substantialis a materia distincta, logice concludemus cum Suarezio idem dicendum esse de animali de planta, de omni denique corpore.

β) Deinde atomistica doctrina potest etiam ac idealismum et scepticismum perducere. Si enim id, quod continuum et quietum evidenter apparet, nimirum corpus, aliud revera non sit, quam examen quoddam fluitantium atomorum; si phaenomena omnia naturae, quae tam diversa se praebent a motu locali, in puro motu consistunt; si ipsae sensibiles qualitates longe aliter ac in se sint, nobis patefiunt, dicendum profecto est omnem nostram experientiam meram apparentiam, meramque illusionem esse. Nec video, quo solido argumento revincendus Kantius sit, cum docet facultates nostras cognoscitivas ex quibusdam formis subjectivis adigi ad certo quodam modo sibi res representandas, quin tamen sciri a nobis possit, quales illae sint secundum propriam realitatem.

Dices, errorem hunc sensuum corrigi a ratione. At quo inquam, jure? Sensuum relatio evidens est, rationes vero, quae contra illam producuntur, sunt infirmae, valde dubiae et plures hypotheticae. Qui ergo propter ejusmodi rationes corrigendam aut etiam respuendam esse experientiam, atque adeo ipsam intuitivam cognitionem, existimaverit, quo jure, quibusve armis obviam ibit idealistaram atque scepticorum sectae, imbecillitatem facultatum nostrarum cognoscitivarum plus aequo exaggerantium? (1).

γ) Quin etiam crediderim atomismum haud procul abesse ab occasionalismo. Si enim omnis activitas naturae in motu sita est, inque motu extrinsecus accepto in se,

(1) Haud esse vanum idealismi periculum in atomismo, ille persuasum habere debet, qui meminerit illorum sententiam, qui, ut superius notavimus, asserere non verentur ipsas moleculas materiae ponderabilis aliud non esse praeter vortices aethereos, ex quibus dumtaxat corpora coalescant. En quo ducat licentia fabricandi gratuitas hypotheses! Equidem qui talia admittit, nescio quantum ab idealismo distet.

atque aliis et aliis corporibus successive communicato, nullus est fons intrinsecus actionum corporearum. Quis porro sibi persuadeat, adeo vecordes esse animo occasionalistas, qui negent corporibus potestatem accipiendi ab alio motum, et aliis, cum quibus confligunt in suo itinere, mere transferendi?

Quæ cum ita sint, nihil mirum, si tam sinistre senserint de atomismo SS. Patres ac Doctores Ecclesiæ. Quid dicat Lactantius, jam nuper notavimus. Audi nunc Magnum Basilium: *Alii minutissima quædam et impartilia corpora, moles item ac meatus naturam continere omnium, quæ quæquaversum subjacerent, vecordî imaginatione delusi adstruxerunt. Opinati enim sunt, nunc quidem illis insectilibus corpusculis inter se coalescentibus et agglutinatis, nunc contra eisdem disparatis ac sejunctis, generationis fieri rerum et corruptiones; simul et tenaciorem atomorum complicationem causam præbere diuturnioris persistentiæ longissime duraturis corporibus. Prorsus istius generis scriptores, quid aliud dicas, quam stamen flaccidum araneoli pertexerit, dum perennes adeo comminiscuntur rerum causas, dum cæli, terræ, marisque principia supponunt nuspian consistentiâ (1).*

Neque dicas ita locutos Patres esse ob errores contra revelatam veritatem, quibus atomistica veterum doctrina turbabatur. Nam non eos solum errores carpebant, sed simul etiam ipsam systematis essentiam suggillabant, iridebantque.

SOLVUNTUR DIFFICULTATES

143. Objic 1.^o Ad recte prudenterque decernendum de corporum natura, inventa et doctrinæ Physicorum consulendæ sunt. Jam apud Physicos nulla magis fundamentalis doctrina est, quam atomica doctrina. Atqui hæc, admissa

(1) S. Basilium (Homil. 3.^a in Hexæmer.). Cfr. S. August. (Epist. 118 (al 56); de Civit. Dei, lib. 8. c. 5), S. Just. M. (Cohort. ad Græc. n. 4 Migne, p. 250); Hermias (Irrisio Gent., n. 6 inter Opp. S. Just. Migne, p. 1175), S. Iren. (Advers. Hæres. lib. 2. c. 44. n. 3), S. Clement. Rom. (Recognition. lib. 8. n. XVII. seqq.); Dionys. Alexand. (Fragment. adversus Epicur.), Clemens Alexandr. (Cohort. ad Gent., c. 5, et Stromat. lib. 1. c. 11).

peripatetica sententia, illico corrui, ac vicissim illa admissa, stare nequeunt dogmata materiam et formam spectantia. Ergo...

Resp. *Distinguo* primum Majoris membrum. In iis, quæ experientiam respiciunt et inde legitime illata consecraria, *conc.*; in aliis *neg.*

Alteram partem pariter *distinguo*. Et atomica doctrina in iis, quæ respiciunt processus chemicos, modumque practicum et leges compositionum ac dissolutionum, fundamentalis est, *trans.*; in iis, quæ docet circa internam atque essentialem corporum constitutionem, *neg.*

Dist. Minor. Admissa scholastica sententia, ruit atomica doctrina in iis capitibus, in quibus neque experientiam vadem habet, nec satis solidæ ratiocinationis præsidio confirmatur, *conc.* in aliis *neg.*

Multa continet atomistica doctrina, prout eandem assument atomistæ chimici, partim certa, partim valde dubia. Certa sunt, quæ tradit circa existentiam corporum elementarium et compositorum, circa mutuas eorum actiones, circa leges varias et processus, secundum quos ex determinatis elementis per synthésin composita coalescunt, et rursus hæc in illa per analysin chemicam resolvuntur. Hæc, inquam, utpote partus accuratissimorum experimentorum, aut legitimarum conclusiones ratiocinationum, certa sunt, et negari a nemine queunt, nec negantur a Peripateticis (1); ac jam supra observavimus perperam a multis hæc venditari tamquam unice propria atomismi, aut cum eo, prout a nobis impugnatur, necessario connexa. Ex his ulterius colligit

(1) Quare vel aberravit a re cl. Fréault, vel nimis ambigue locutus fuit in cap. VIII citati Operis, p. 87, cum hæc verba scripsit: «Et tout cela, pour nier un fait avéré qui est aussi évident que le Soleil, a savoir que les composants d'une combinaison sont bien les éléments du composé; que le pain est bien fait avec de la farine et de l'eau, que la rouille est bien faite avec de l'oxygène et du fer, que l'eau est bien fait d'oxygène et d'hydrogène, que la chaux est fait de calcium est d'oxygène, et ainsi des autres». Quibus certe nihil aptius est ad decipiendos incautos invidiamque conflandam peripateticæ doctrinæ. Scholasticæ nunquam negarunt composita ex elementis fieri, sed postquam ex illis facta sunt, iisdem actu formaliter secundum propriam substantiam existentibus constare.

atomismus quædam alia capita doctrinæ, quæ proprie constituunt speciale illud systema corpuscularis Philosophiæ, eaque potissimum respiciunt identitatem atque intrinsicam immutabilitatem eorundem, continuitatem mere phænomenalem extensionis activitatemque corpoream in meris motibus localibus repositam. Quæ omnia nullum ex factis experientiæ verisque Chimie inventis præsidium adsciscere posse vel ipsi nobilissimi hujus scientiæ doctores sincere fatentur, quorum plura laudavimus testimonia in locis opportunis.

Instabis 1.^o Physici et Chimici communiter atomismum amplectuntur etiam in iis, quæ controversiam nonstram respiciunt, atque a Scholasticis solent repudiari. Atqui in his rebus Physicorum et Chemicorum auctoritas maxima est. Ergo ii potius audiendi sunt. — **Resp. trans.** Major. *neg.* Minor. Non enim ad Physicos experimentales, sed ad Philosophos spectat essentias rerum primaque phænomenorum principia investigare. Idque vel ipsi naturalium scientiarum cultores profitentur, cum asserunt suarum partium esse dumtaxat phænomena et characteres simplicium et compositorum accurate describere, modos ac leges analysis ac synthesis docere, aliaque similia exponere, quæ vel experientia testatur, vel evidens ratiocinatio persuadet circa mirificas naturæ transformationes ac proprietates. Atque in his Physicorum et Chemicorum auctoritatem revereri, ac disciplinam sectari Philosophi debent. Quod si deinde velint etiam latius vela pandere, atque in intima corporeæ naturæ penetralia perscrutanda adniti, jam ultra suam artem assurgunt, et Philosophiæ campum invadunt, in quo certe nullam possunt habere auctoritatem.

Instabis 2.^o In statu præsentis scientiarum naturalium ridiculum se prorsus exhiberet, qui atomos agnoscere recusaret, secundum quas compositiones chemicæ efficiantur. Atqui hoc est unum ex præcipuis atomisticæ principis. Ergo.

Resp. dist. Major. Ridiculum se exhiberet, qui atomos nollet admittere in ipso fieri, seu in momento dissolutionum et compositionum chemicarum, *conc.*; in *facto esse*, vel in statu permanenti, *subdist.*; qui nollet admittere atomos actu segregatas extensionemque perfecte discretam constituentes, *neg.*; unitas actu et divisibiles per agentia chimica, *conc.*

Trans. Minor. et *neg.* cons. Distinguendum est momentum, in quo corpus *fit*, vel dum durat actualis productio ipsius, a tempore in quo corpus jam *est*, post absolutam et completam ejusdem productionem. Igitur ponere atomos in *facto esse* tantundem est ac ponere extensionem prorsus discontinuam, prout communiter docent atomistæ, quin tamen possint probare, prout inferius videndum erit. Ponere autem atomos in *fieri* aliud non est nisi dicere id, quod experientia videtur suadere, combinationes nempe ac dissolutiones chemicas fieri secundum minimas particulas, quæ paulisper abscinduntur destructa compage corporum procedentium, inque novam illico unionem cœsutes novum generant corpus (1). Id quod jam pridem docuerant Scholastici, ex quibus Cardinalis Toletus ita scribit: «*Auctores... conveniunt*, quod miscibilia (i. e. elementa quæ in mixtionem seu combinationem venire possunt) usque ad *minima naturalia* dividantur, et *singula minima* sint juxta *alterius miscibilis* singula, et se *mutuo allerant*, donec una *tertia resultat forma ipsius mixti*... Omnes igitur non ponunt penetrationem in materiis, quia juxta positæ sunt, et forma existens in uno minimo alterat alterum, donec adveniente ipsa mixti forma *una fiat materia continua*, et resultat *qualibet pars mixtas* (2).

Cæterum non desunt Chimici, haud sane ignobiles, qui doctrinam de atomis fateantur aut limites hypothesis minime

(1) Cfr. cl. Cornoldi, *Instit. phyls.* loc. 27, p. 181. Bonomiæ, 1878.

(2) In lib. 1 de *Gen. et Cor.*, cap. 10, quæst. 10, paragr. *De modo autem mixtionis*....

Similia habes apud Conimbricenses. «Ad primum dicendum erit, elementa mixtionis gratia se vicissim *demoliri*, et *minutatim concidere*, et *partes unius alterius partibus adhaerescere*, neque veteres, quod ita senserint, ab Aristotele coargui, sed quod elementa *solo exiguarum partium* appositu permisceri dixerint, in eaque copulatione mixtionem collocarint, cum præterea *requiratur mutua elementorum actio*, ex qua primarum qualitatum temperatura ad mixti formam idonea perveniat. (In lib. 1 de *Gen. et Cor.* cap. 10, quæst. 1, a. 2. sol. 1.^o arg.) Et in questione sequenti observant, ad mixti generationem, cæteris omissis, tria requiri, videlicet concursum elementorum unum in locum, mutuum eorum actionem.... comminutionem eorum in minutissimas partes, etsi hæc non semper necessaria sit, et denique introductionem formæ mixti. Ibid. quæst. 2. a. 2.

excedere, aut ideo potissimum excogitatum esse, ut aliqua nobis imagine sensibili phaenomena naturae representemus (1).

Objc. 2.^o Quod verum est in Physica, repudiare tamquam falsum nequit Philosophia: quodque necessarium est ad explicanda facta, abjici aut impugnari non potest. Atqui talia sunt, quae atomismus docet (2).

Resp. neg. Minor. Et ratio patet ex dictis.

Objc. 3.^o Corpora omnia sensibilia sunt syntheses plurium actu substantiarum. Nam omnia sunt realiter divisibilia in partes, quae seorsim subsistant. Atqui quae ita se habent, non sunt nisi syntheses plurium actu substantiarum. Etenim quae realiter divisibilia sunt, ante divisionem jam sunt distincta, substantiae vero ab invicem distinctae, sunt actu plures substantiae. Ergo quae sunt realiter divisibilia in partes, quae seorsim subsistant, sunt syntheses plurium actu substantiarum (3).

Resp. neg. assert. Ad probat., *conc.* Major., *neg.* Minor.: ad hujus probat. *dist.* Major. Quae realiter divisibilia sunt,

(1) Ita v. g. Huxley: «Io credo alla teoria atomica dei Chimici, a condizione che mi provino prima l'esistenza degli atomi». (Apud *Scienc. ital.* ann. 1, vol. 2, p. 117). Et cl. Frédault: «Il n'est pas un savant aujourd'hui qui ne considère l'atome comme une vue de l'esprit dont on se sert pour exprimer des rapports conditionnels de quantité et d'équivalence en Chimie. On se sert encore des atomes en Physique pour expliquer également une partie infinitésimale quelconque d'un corps en fonction de chaleur, d'électricité ou de vibration; c'est un mot qui a son utilité pour réduire à l'unité des équations de mouvement; et s'il a ses dangers, il faut bien voir qu'il n'est cependant qu'un mot». (*Matière et forme* p. 100). Ita etiam Stallo postquam *hypothesin* atomicam nihil recapse explicare doctuerat haec addit: «Les considérations précédentes n'ôtent rien, d'ailleurs à la valeur de l'hypothèse atomique comme *procédé graphique ou d'exposition, comme venant en aide à la faculté représentative en réalisant les phases de la transformation chimique ou physique*». Stallo (Op. cit. chap. 7, pag. 74). Vide praeterea W. Crookes (*Dictionary of sciences, ad vocem Atom et Atomic weight*, apud cl. P. Mazzella *de Deo Creatore*, disp. 3, art. 6, pag. 471 in nota. Romae 1880). Cfr. etiam Cournot et alii (apud cl. P. Mendive, *Cosmolog.*, n. 288, in nota).

(2) Cfr. Tengjorg. *Cosmolog.* num. 65.

(3) Ita fere cl. P. Palmieri, *Cosmol.* thes. 15.

ante divisionem sunt actu distincta entitative, ita ut habeant suas quaeque proprias entitates, *conc.*; terminative, ita ut illa etiam suos terminos habeant, seu non sint unita, *neg.*

Et *contradistincta* ultima *Minor*, *neg.* conseq.

Si objectio quidpiam valet, evincet quoque hominem non esse unum quiddam, sed duas actu substantias, animam nimirum et corpus, in haec enim duo dividi homo potest. Itemque probabit nullam physicam unionem esse possibilem: physica enim unio nulla est, quin ex pluribus unum fiat, aliunde vero nihil vere unum est, sed actu plura, si ex pluribus coalescat, et in ea sit divisibile. Unde illud etiam consequetur, nihil vere unum esse nisi sit simplex, tum essentialiter tum integraliter. Atqui hoc notiones hactenus in scholis communes pessumdat absque ullo fundamento. Tenendum ergo omnino est dari entia, quae cum unum sint actu, plura esse possint per divisionem.

Instabis. Constat corpora quaevis commixtionem quamdam esse materiae ponderabilis, in qua particulae ponderabiles agitentur. Atqui id manifeste docet corpora omnia sensibilia coalescere ex pluribus substantiis actu distinctis. Ergo... (1).

Resp. dist. Major. Ita ut singulae particulae seu atomi materiae ponderabilis invicem dissitae circumdentur et convolvantur imponderabili illa materia, *neg.* Ita ut haec permeet poros atque interstitia veram continuitatem non perimentia, *trans.*

Et *contradist.* *Minor*, *neg.* conseq. Ut enim omitamus nunc, quemadmodum jam supra monuimus, non deesse, qui aetheris existentiam aut inficientur, aut saltem non satis demonstratam adhuc esse judicent; negandum prorsus est id, quod plures recentiores docent, omnes ac singulas particulas ponderabilis materiae, penitus inter se discretas, in immensa quadam aetheris athmosphæra fluitare.

(1) Id. *ibid.*