

Vivens porro intellectivum complectitur duplex genus operationum, cognoscitivarum et appetitivarum; sensitivum autem triplex, nimirum cognoscitivarum, appetitivarum et localis motus. Denique vivens generatim partiri potest in corporeum et incorporeum, quæ divisio per se satis patet.

CAPUT II.

DE PRINCIPIO VITÆ

IN CORPORIBUS SEU DE ANIMA GENERATIM.

Nulla alia res tantopere confert ad naturam viventium corporum declarandam, quam principii, unde phænomena omnia vitalia procedunt, accurata inquisitio: ejusmodi namque principium habendum omnino est, tamquam nota et propria viventium tessera et tamquam pars præcipua, propter quam illa in suo esse constant, atque a non viventibus discriminantur. At de principio vitæ duplex agitata controversia est, altera, quæ realitatem vindictet, altera, quæ indolem definiat et peculiarem rationem. Et de realitate quidem non dubitatur, utrum admittendum sit utcumque aliquod vitalium operationum: nisi enim aut effectum sine causa velimus ponere, aut actiones omnes agentium naturalium in Deum tamquam causam unicam refundamus; necesse est viventibus aptum aliquod sibi proprium suarum operationum principium assignare. Sed illud in disceptationem adducitur, utrum in viventibus agnoscendum sit proprium aliquod et internum principium, qualecumque tandem illud sit, quod vires ac naturam communem materiæ brutæ vel inorganicæ transcendat, quodve nullatenus reperiatur in toto naturæ inorganicæ ordine vel regno. En primam, eamque gravissimam, controversiam, qua semel expedita, gradus faciendus erit ad investigandam peculiarem principii vitalis conditionem.

ARTICULUS I.

Utrum admittendum sit in viventibus principium aliquod vitalium operationum vires et ordinem universæ materiæ inorganicæ transcendens.

16. Hic nobis manus conserendæ sunt generatim cum materialistis, inter quos varios licet distinguere gradus. Severiores negant esse in rerum natura quidpiam immateriale, unde nec animam in homine rationalem, nec spiritum ullum, nec Deum agnoscunt, saltem ab hoc mundo materiali distinctum: ita sentiunt veteres atomistæ multique recentiores impii, quibus reapse adstipulantur positivistæ, et evolutionistæ. Quamvis enim positivistæ, modestiori usi forma loquendi, non negent *dari*, sed tantum asserant nullam *cognosci*, nec *posse* a nobis *cognosci* realitatem immateriam; eandem petunt metam cum materialistis, ut nempe omnia prorsus phænomena vitalia conentur explicare per vires physicas et materiales, sibi que persuadeant, aut certe scriptitent, gratis obrudi entis cujusvis spiritualis existentiam, utpote quæ omnem mentis aciem penitus effugiat. Quare eadem in Fidem nostram pernicies, idem fere rationis humanæ dedecus ex materialistarum, atque ex positivistarum putidissimo hoc dogmate consequitur. Hunc proinde gradum materialismi nemo salva catholica Fide amplecti potest, nemo non totis viribus tamquam absurdum simul et impium detestari debet. Cæterum error hic veterrimus est, et cum ipsis balbutientis Philosophiæ incunabulis confunditur: si enim Aristotelem audiamus, Democritus et Leucippus animam seu principium vitæ existimarunt ex substantia ignea et ex atomis rotundis ideoque summe mobilibus coalescere (1); Thales Milesius eam ex aqua et humida quadam materia subtilissima compositam (2), Empedocles vero ex

Quinam negent dari speciale vitæ principium: materialistæ severiores.

positivistæ.

Veterum materialistarum dogmata.

(1) Vide Aristot., *de Anima*, lib. 1, cap. 1: et ibid. S. Thom., lect. 3.

(2) Vide Aristot. ibid., et S. Thom., lect. 5.

omnibus elementis conflatum voluit (1), Diogenes demum eandem putabat esse aërem, et Heraclitus vaporem (2), Harum sententiarum ea videtur fuisse occasio, quod animam illi Philosophi cogitaverint, prout re vera est, tamquam principium motus, nescierint autem intelligere, quo pacto anima principium motus esse valeat, quin materia quadam constet subtilissima, et propterea ad motum aptissima (3). Alii vero in anima præcipue considerarunt, quod sit principium cognitionis: quare quia ex veteri proloquio: *Simile simili cognoscitur*, conclusit Empedocles animam, ut omnia possit cognoscere, ex omnibus constare debere (4). Crassissimus hic materialismus, quem postea renovarunt Epicurus Athenis et Lucretius Caro Romæ, contituit per plura sæcula, donec sæculo elapso excitatus est opera potissimum galli medici, La Mettrie (5), baronis d'Holbach (6), Priestley (7), Cabanis (8), Magendie (9) et Broussais (10), quorum vestigiis insistere non puduit recentioribus temporibus Jacobum Moleschott (11), Büchner (12), K. Vogt (13) aliosque non paucos rigidissimi materialismi professores, quibus accenseri

(1) Aristot. *ibid.*, et S. Thom. lect. 4.

(2) Aristot. *ibid.*, et S. Thom. lect. 5.

(3) Cfr. S. Thom., loc. cit. lect. 3, paragr. c et e.

(4) Cfr. S. Thom., loc. cit. lect. 4, paragr. b.

(5) In suis operibus *L'homme machine*, *L'homme plante*, et *Traité de l'âme*.

(6) In opere, quod inscripsit: *Système de la nature*.

(7) *Disquisition relating to matter and spirit...; The doctrine of philosophical necessity illustrated...; Letters on materialism and Hartley's theory of the human mind*.

(8) *Rapport du physique et du moral dans l'homme*.

(9) *Compendio elementare di Fisiologia*.

(10) *De l'irrationnel et de la folie*.

(11) *Kreislauf des Lebens*, und *Circulatio vitæ*. Hujus viri hac in re doctrina hisce verbis manifestissime continetur: «Une bouteille contenant du carbonate d'ammoniaque, du chlorure de potassium, du phosphate de soude, de la chaux, de la magnésie, du fer, de l'acide sulfurique et de la silice, est, d'une manière idéale, le principe vital complet des plantes et des animaux, de l'homme lui-même.»

Oper. cit., II pag. 40 apud cl. Rev. P. Coconnier, O. P., *L'Âme humaine...*, pag. 46 et 55. Paris, 1890.

(12) *Kraft und Stoff*.

(13) *Vorlesungen über den menschen*.

jure merito possunt Littré, Häckkel aliique multi positivistæ et evolutionistæ.

Mitissimum gradum materialismi profitentur illi, qui animam quidem vel principium vitalium operationum agnoscunt in homine et in brutis animantibus, negant vero in plantis vel corporibus vita dumtaxat vegetativa præditis: nullam namque in iis proprietatem, nullam functionem operationemve detegi arbitrantur, quæ conditionem materiæ inorganicæ transcendat, vel certe nequeat a viribus physicis et chemicis materiæ inorganicæ communibus, apte modificatis, vel ab aliqua earum resultantia, profluere (1). Medium denique materialismi gradum amplexi sunt Cartesius ejusque asseclæ, qui negarunt animam tum plantis, tum animalibus, solique homini asseruerunt.

Cæterum auctores isti, qui speciale principium vitæ admittere detrectant, non uno modo vitalium operationum rationem reddunt; sed aliter iatromechanici, aliter *iatrophysici*, aliter *iatrobimici*, aliter *organicistæ*, aliique aliorum systematum assertores. In primis Renatus Cartesius vitalium omnium operationum phænomena in plantis et animalibus per viros motus locales extrinsecus impressos, ac proinde mere mechanice conatus est explicare: immo vero in ipso homine functiones vitæ vegetativæ eodem modo explicat (2).

(1) Dolendum profecto est inter mitiores materialismi fautores recensendos esse nonnullos viros catholicos ac pios, eisdemque de scientiis ac de religione optime meritos. Non ideo tamen aliquis mihi succenseat, quod trimembrem hanc materialismi divisionem proponam, quæ viris illis injuriosa videatur. Materialismi enim natura, ut ipsa vox et consequentia doctrinæ postulat, in eo generatim repouenda est, quod distinctio essentialis inter corpora inorganica et organica denegatur, viribusque ac principiis naturæ inorganicæ tribuatur efficacia vitalium operationum efficiendarum. Hic vero conceptus materialismi mutandus non est in gratiam eorum, qui minus caute materialistarum placita quædam, quamvis Fidei divinæ minime repugnantia, amplectuntur.

(2) «Je désire que vous considériez que toutes les fonctions que j'ai attribuées à cette machine, comme la digestion de viandes, le battement de cœur et des artères, la nourriture et la croissance des membres..., suivent naturellement en cette machine de la seule disposition de ses organes, ni plus ni moins que font les mouvements d'une horloge, ou autre automate, de celles de ses contrepoids et de ses roues; de

Mitior materialismorum qui solum in plantis negant speciale vitæ principium:

medius eorum, qui etiam animalibus negant ejusmodi principium.

Cartesius

et iatromechanici. Hanc doctrinam professi sunt medici iatromechanici, qui post Borellium (1) et Bellinum (2) applicarunt leges principiaque mathesis ad phaenomena vitae declaranda: ita inter alios Stephanus Hales, Bernouillius, ac potissimum Boerhaave (3), qui omnes nullum agnoscebant principium vitalium operationum corpori intrinsecum et a motibus mechanicis distinctum (4). Hujus doctrinae assertores videntur concipere corpus vivens instar machinae cujusdam affabre factae aptissimeque dispositae ad varie transformandum motum mechanicum sibi extrinsecum impressum. Iatrochimici omnia vitae phaenomena ex meris actionibus ac reactionibus chemicis procedere autumabant; ideo exclusum voluere quodvis aliud vitale principium ab ejusmodi viribus diversum. Illorum dux fuit Sylvius (5).

iatrochimici.

sorte qu'il ne faut point à leur occasion concevoir en elle aucune autre âme végétative, ni aucun autre principe de mouvement et de vie que son sang et ses esprits, agités par la chaleur du feu qui brûle continuellement dans son cœur, et qui n'est point d'autre nature que tous les feux qui sont dans les corps inanimés». Cartesius in fine sui tractatus de Homine, (apud cl. A. Farges, *La Vie et l'Evolution des espèces* pag. 33, Paris, 1888). Cfr. idem Cartesius, *Les passions de l'âme*, 1.^{ère} partie, art. 6.)

(1) Natus hic fuerat Neapoli anno 1608, et mortuus 1679.

(2) Natus Florentiae anno 1643-1704.

(3) Apud Claudium Bernard, *Lecciones de Fisiología general..* cap. 11, *Evolucion histórica y filosófica..* paragr. *Tiempos modernos*, pag. 129.

(4) «Para Boerhaave... todos los fenómenos (vitales) se explicaban por acciones vitales. La secrecion de las glándulas se producía por el mecanismo de la presión: el jugo pancreático se derramaba á causa de la presión del estómago sobre el cuerpo glanduloso; el calor animal resultaba del frote de los glóbulos de la sangre contra las paredes de los vasos: el foco principal del calor era el pulmón, porque este órgano, según se creía, tenía los capilares más estrechos. Las vísceras eran verdaderos filtros, los músculos resortes, todos los órganos instrumentos mecánicos.» Claud. Bernard, *Opere* et loc. nup. cit.

(5) Sic latino vocabulo nominatus fuit Franciscus de la Bøe vel Du Bois (natus 1614-1672), nobilis medicus, de quo sic scribit idem Claudius Bernard: «Creó la doctrina iatroquímica, y puede decirse que la vió morir á pesar de sus esfuerzos y de los de algunos de sus partidarios, tales como Willis, que se había acogido á su opinion. Todos los actos vitales, todas las funciones, eran resultados de

Jatromechanicorum et iatrochomicorum systematis successit *Organicismus*, qui pariter dividi solet a quibusdam in *mechanicum* et *chimicum*. *Organicistae* nituntur vitalium phaenomenorum causas referre ad solas organorum dispositiones ac proprietates, excluso semper quovis alio distincto principio. Putant enim fieri non posse, ut organizatio et peculiaris contextus corporis organici non modifcet actionem virium physicarum et chimicarum: unde colligunt, vires dumtaxat hujusmodi, quamvis ipsae solae impares sint vitalibus phaenomenis explicandis, supposita tamen praevia corporis organizatione, sufficere ad plenam reddendam rationem operationum saltem vitae vegetativae. Si tamen audias vel legas nonnullos organicistas, facile deprehendes illos non satis fidere suo systemati, quin etiam in contrariam forte sententiam propendere, assertis organismo proprietatibus quibusdam vitalibus diversis ab omni proprietate regni mineralis. Denique alii, ut Du Bois-Reymond, nihil solidi reperientes in omnibus systematis anti-vitalistis, nec volentes aliunde vitale principium agnoscere, vitam inter aenigmata reponunt, quae nostrum superant intellectum, ac tristem illam vocem ingeminant: *Ignoramus, ignorabimus* (1).

Contra hos omnes principium vitale diversum ac superius omnibus viribus ac principiis totius regni mineralis uno ore asserunt Scholastici: immo vero vel inter ipsos naturalium scientiarum cultores, atque adeo extra castra Scholasticorum, nunquam defuerunt praeclearissimi scriptores, quibus persuasum esset, vitales operationes quascumque principium ali-quod speciale vindicare, ab omnibus viribus inorganicae materiae distinctum, in quorum numero recensendi sunt Barthez, Bordeu, Berzelius, Jussieu, Cuvier, Straus Durchein, Martini,

acciones químicas, fermentaciones, destilaciones, acideces, alcalinidades ó eferescencias. La digestion era una fermentacion; la absorcion, una volatilizacion; el fluido nervioso (espiritus vitales), el resultado de la destilacion de la sangre en el cerebro.» Claud. Bernard, loc. cit. pag. 130.

(1) Vide apud. cl. P. Dressel, *Der belebte und der unbelebte Stoff*, Zweiter Theil, vierter Abschnitt, pag. 104, 105, Friburgi Brisgoviae, 1883.

organicistae

Sententia
Du-Bois-Rey-
mond et
aliorum.

Doctrina
Scholasticorum,

quibus multi
adstipulantur
naturalium
scientiarum
perhissimè viti.

Tommasi (1), Frédault (2), Milne-Edwards (3), Agassiz (4), Florens (5), D' Homaluis d' Halloy (6), Arduin (7), Cochinchin (8), Pasteur (9), Claudius Bernard (10), P. Dressel (11), P. Belynyck (12), Tiedemann (13), et Quatrefages (14). Ex quorum sententia materia etiam supponatur suo organismo instructa, nequit cum solis viribus mechanicis, physicis et chemicis, nisi accedat principium aliquod altius, vitalium phaenomenorum esse causa.

Diversitas
opinandi
inter assertores
vitalis principii:

archæus,

Non tamen omnes hi viri docti in definienda natura vitalis principii, sive cum Scholasticis sive etiam inter se ipsi consentiunt. Primum enim Van-Helmon (15), Basilii Valentini (16) et Paracelsi (17) vestigia secutus, vitalibus phaenomenis principium assignavit, quod *fabrum archæum*, quasi regens vel imperans (ab ἀρχή et ἀρχαίος), unum quidem principale, quod totam vitam regeret, sibi subordinata haberet alia plura secundaria pro diversitate functionum et

(1) Apud Liberatore, *Composito umano*, cap. 3, art. 6.

(2) *Physiologie générale*.

(3) *Leçons de physiologie*, tom. 14, pag. 257 seqq. et 264.

(4) *Revue scientifique*, 1868, p. 348.

(5) *De la Vie et de l'intelligence*, 1.^{re} part, pag. 137 et 153.

(6) *Revue scientifique*, 1872, p. 744.

(7) *La religion en face de la science*, 1883; *Geogonie*, leçon XIII apud cl. P. Joann Mir, *La Creacion*, cap. 24, art. 1, pag. 353; Madrid, 1891.

(8) *L' evolution et la vie*.

(9) Apud Cochinchin, *op. nup. citat.*, pag. 120. Paris, 1888.

(10) *La science expérimentale*, pag. 208, 209, 210. Non decaunt tamen, qui Claudium Bernard pro contraria sententia laudent, et organicistis accenseant.

(11) *Der belebte und der unbelebte Stoff*.

(12) *Curso elemental de Botánica por A. Belynyck, S. J. ... traducido, y considerablemente aumentado por el Dr. D. Alberto de Segovia y Corvales*, pag. 225, 226. Madrid, 1883-1885.

(13) Apud Frédault, *op. cit.*

(14) *Espèce humaine*, chap. 1.^{er}

(15) Natus Bruxellis ann. 1577-1644.

(16) Natus fuisse dicitur versus ann. 1394.

(17) Natus ann. 1493-1541. De quo vide Claudium Bernard, *Leciones de Fisiologia general... traducidas por Javier Lasso de la Vega*, pag. 110.

organorum (1). Cudworth aliique *mediatorem* quemdam *plasticum* aut *plasticas substantias* invexere, unde vitales operationes procederent. Recentioribus vero temporibus *vitalismum* fundavit celebris medicus Barthez (2), eumdemque postea professi sunt Bordeu, Lordat, aliique (3). Cum *Vitalistis* consentiunt *Animistæ* in agnoscendo peculiari principio vitæ; differunt tamen in eo, quod *Animistæ* censeant, eandem ipsam animam, unde in viventibus altioribus procedunt operationes vitæ sensitivæ ac rationalis, esse quoque principium vegetationis: qua in re concordant cum Scholasticis, tenentque veram omnino doctrinam, ut inferius, Deo favente, probabitur; in eo tamen a Scholasticis differunt quod principium vegetationis cognitionem tribuerint. At *Vitalistæ* vegetationem attribuunt principio cuidam sui generis, diverso ab anima, quod *vim vitalem* dicunt, arbitranterque esse vim aut substantiam simplicem et instar spiritus cujusdam corpoream substantiam vivificantis, omnesque functiones materiæ regentis ac dominantis (4). Animismi auctor recentioribus temporibus habetur Georgius Ernestus Stahl, quem multi alii naturalium scientiarum periti sequuntur (5).

Recensitis variis doctorum hominum opinionibus, vera jam sententia stabilienda est, ea nempe quæ in omnibus corporibus organicis cognoscit principium speciale vitæ diversum a quibusvis principiis vel viribus sive mechanicis, sive physicis, sive chemicis naturæ inorganicæ communibus, et etiam a quavis alia, quæ sit mere illarum resultans. Necessè tamen

mediator
plasticus:

vitalismus,

animismus.

et Scholasticorum doctrina: quid hæc inter se differant.

Status questionis.

(1) Vide Claud. Bernard, *op. et loc. nup. cit.*

(2) Monspellulanus (de Montpeiller), natus ann. 1734, 1806.

(3) Cfr. Ravaissou, *La Philosophie en France aux dix-neuvième siècle*, pag. 181 seqq. Paris, 1889.

(4) «Bordeu, inquit Bernard, aclaró esta nocion (loquitor de principio vitali) considerando el cuerpo vivo no como una masa fria é inanimada, sino como una sustancia vivificada por un espíritu rector que domina todas las fuerzas y las hace salir de su existencia pasiva y corporal, Bernard, *op. cit.*, pag. 121.

(5) Cfr. Ravaissou, *loc. nup. cit.* Ante Stahlium animismum in Gallia tradidisse dicitur Claudius Perrout, nobilis architectus, de quo vide cl. P. A. Farges, *La Vie et l' Evolution des espèces*, pag. 42 seqq.

non est nunc singillatim probare principii vitalis existentiam pro quocumque gradu vitæ: satis erit, opinor, probare ne ad infimum quidem vitæ genus, quale est vegetativum sufficere vires naturæ inorganicæ communes, sed altius omnino requiri principium. Cæterum qualenam sit istud principium, in sequenti articulo disputabitur: quare nulla nunc nobis lis est cum iis, qui speciale aliquod vitæ principium agnoscunt, quæcumque tandem illud sit, sed tantum cum ejus osoribus.

17. PROPOSITIO. In omni generatim corpore vivente necesse est agnoscere speciale aliquod vitæ principium ita, ut ad explicanda phænomena vitalia non sufficiant vires solæ sive mechanicæ, sive physicæ, sive chemicæ, quomodolibet attemperatæ, aut quævis illarum resultantia, etiamsi supponatur materia prævie organizata.

Propositio, ut vides, est contra materialistas cujusvis gradus et coloris et contra omnes antivitalistas, sive iatromechanicos, sive iatrophysicos, sive iatrochimicos, sive etiam organicistas, probaturque communi calculo Scholasticorum, vitalistarum et animistarum pluriumque gravissimorum Physiologorum. In probationem porro propositionis ea proferam argumenta, quæ in infimis viventium generibus æque valere debent.

Probatur 1.^o Dantur in viventibus proprietates ac phænomena α) non solum essentialiter diversa a phænomenis et proprietatibus quibuscumque corporum inorganicorum; β) verum etiam altioris cujusdam ordinis. Atqui phænomena et proprietates ejusmodi necessario postulant in vivente principium aliquod speciale et altius principii ac viribus quibuscumque materiæ inorganicæ. Ergo...

Minor patet per seipsam ex principio causalitatis; phænomena enim et proprietates, utpote quæ rationem habent aut effectus aut naturalis consecutarii ex rei essentia pullulantis, proportionem cum illa servant, necesse est. Nec video quo pacto possit id in dubium revocari, nisi dicendo cum organicistis, solum organismum absque ullo diverso principio interno posse esse in causa, cur materia in viventibus

Probatur
existentia
principii vi-
talis specialis
omnem acti-
vitatem
materie in-
organicæ
superantis.

corporibus diversa et altiora edat phænomena, diversis altioribusque manifestetur proprietatibus, videlicet ope virium dumtaxat physicarum et chemicarum naturæ inorganicæ communium. Atqui hoc falsissime asseritur: α) quia organismus non præcedit, sed subsequitur vitales operationes. Quemadmodum enim mox fusiis dicitur, falsa jam detecta est opinio eorum, qui existimabant in germine ipso præformatum contineri corpus viventium cum toto suo organismo, qui mox suscepto alimento evolvatur, atque ad justam membrorum omnium magnitudinem deveniat; sed germen vel ovum fecundatum, primum viventis elementum, per insitam sibi activitatem ac virtutem ope nutritionis alimentum in propriam substantiam convertendo totum organismum cum tota sua diversarum partium varietate fabricatur secundum formam certam suæ propriæ speciei (1). Ergo nequit organismus haberi causa vel principium primum vitalium operationum ac phænomenorum, utpote quæ ante illum cernuntur ad eumque conflandum concurrunt (2). β) Præterea est

(1) Hanc communem Histologorum doctrinam exprimere voluit Claudius Bernard verbis illis: «S' il fallait définir la vie d'un seul mot, qui exprimant bien sa pensée, mit en relief le seul caractère qui, suivant moi distingue nettement la science biologique, je dirais: *La vie c'est la création.*» Bernard, *La science expérimentale*.

(2) «L'organisation du corps vivant n'est pas la cause de la puissance vitale que celui-ci possède, mais une conséquence des propriétés de cette force vitale: en d'autres mots, la vie est une force organisatrice de la matière pondérable». Milne-Edwards, *Leçons de physiologie*, vol. 14, pag. 265. Cfr. Claude Bernard, *Leçons sur le phénomène de la vie*, tom. 1, pag. 316 seq.

Quibus similia habet Joannes Müller: «Quelques-uns ont cru, inquit, nous dit un célèbre physiologiste, que la vie est le résultat d'une harmonie d'un engrenage, semblable à l'engrenage des roues d'une machine... Un tel engrenage existe manifestement... Seulement, cette harmonie des membres nécessaires au tout ne subsiste pas sans l'influence d'une force qui pénètre le tout, et qui même existe avant que n'aient paru les membres... L'organisme ressemble à une construction mécanique... Mais l'embryon engendre, par la vertu du germe, le mécanisme lui-même des organes. Voilà ce que le microscope démontre; et les fameux organes en miniature, que s'étaient imaginés Bonnet et Haller, ne valent plus la peine qu'on les discute». Jean Müller, *Handbuch der physiologie des menschen*, pag. 21, apud cl. Coconier, *L'âme humaine* etc., pag. 179, 180, Paris, 1850.

in corpore vivente virtus conservandi, immo et reparandi suum organismum secundum pristinam formam, quam forte abscissione vel fractione amiserat (1). Atqui hoc iterum probat præter vires materiæ brutæ communes adesse in organismo principium aliquod exigens certa quædam organa certamque illorum conformationem. γ) Denique potest organismus integer manere in cadavere cum tota sua compositione materiali, quin tamen omnes vires mechanicæ, physicæ et chemicæ valeant ulla signa vitæ patefacere. Ergo vires solæ communes materiæ inorganicæ non sufficiunt ad reddendam rationem proprietatum ac phænomenorum, quæ in viventibus apparent, ac proinde speciale aliquod vitæ principium asserendum est.

Dices 1.^o Organa re vera sunt instrumenta vitalium operationum, ut ipsum eorum nomen indicat, et manifeste patet etiam in operationibus vitæ sensitivæ. Ergo ubi adest jam organismus, sufficiunt vires physicæ et chemicæ, quin necesse sit ullum speciale principium fingere.—Resp. *dist. antec.* Sunt instrumenta, quæ præsupponunt primum aliquod principium, quod rationem habeat causæ principalis, *conc.*; quæ non præsupponunt hujusmodi principium, *neg.*; et *neg. conseq.* Si organa sunt instrumenta: ergo ex ipso conceptu instrumenti, necesse est causam aliquam principalem agnoscere, cujus nomine ac virtute operentur. Præterea organa, ut patebit ex dicendis inferius, nunquam operationes vitales eliciunt solis viribus materiæ inorganicæ, sed virtute animæ seu principii vitalis, quo informantur: quare eatenus sunt

(1) «Les os du squelette humain, par exemple, se réparent à la suite d'une fracture ou d'une necrose; les fibres nerveuses blessées se cicatrisent et même se reproduisent, au moins dans les parties périphériques du système nerveux; un fragment de polype voit pousser sa tête ou sa queue aussi facilement qu'une bouture plantée en terre voit pousser ses racines; les pattes perdues accidentellement par un crabe ou une écrevisse se reforment de toutes pièces; la reproduction du cerveau a été observée chez le pigeon; la queue du lézard se constitue lorsqu'on l'a coupée, etc., etc.» Ita cl. Farges, *La Vie et l'Evolution des espèces*, pag. 36. Paris 1888, que omnia phænomena fusius descripta videre licet apud Milne-Edwards, *Leçons de Physiologie*, t. pag. 18; viii, pag. 296, 301, 305, 362; x, pag. 262, xiii, pag. 39, etc.»

instrumenta, quatenus potentiam vitalem ab anima profluentem sibi que insidentem habent, ideoque organa in cadavere non sunt ullius vitalis functionis instrumenta. Denique quamvis multæ operationes vitales absque prævio organismo nequeant elici, cujus generis sunt sensationes; verum vegetativæ, ac nominatim nutritio, prout jam declaratum est, ipsum organismum initio præcedit.

Dices 2.^o Saltem in plantis nulla videtur esse necessitas adstruendi principium speciale proprietatum ac phænomenorum peculiarium, quæ in eis deteguntur. Quamvis enim non alias in illis ponamus vires substantialiter diversas a viribus materiæ inorganicæ; nihilominus dici potest illas ratione organismi ita modificari, ut exinde existat peculiaris aliqua resultantia, quæ sit aptum ac sufficiens principium talium proprietatum ac phænomenorum, qualium nullum in inorganicis vestigium datur.

Resp. 1.^o Omnes ejusmodi, quotquot fingi possunt modificationes ac resultantiæ, tandem non exhibent nisi aliquod accidentale vel accidentaliter diversum ab ipsis viribus materiæ quoque inorganicæ communibus. Atqui nihil accidentale vel pure accidentaliter diversum potest esse aptum principium proprietatum phænomenorumque tam diversorum tamque excellentium. Ergo negandum prorsus est assertum adversariorum ejusque probatio.

Resp. 2.^o Si vires physicæ et chemicæ ratione organismi ita modificari possunt, talemque habere resultantiam, cui tamquam principio debeantur phænomena vitalia, cur non adsunt hæc in cadavere, quamdiu integer permanet ejus organismus? Nam certum est in cadavere posse incorruptum permanere organismum, et consequenter easdem vires physicas et chemicas, eodem pacto modificatas, eandemque habentes resultantiam (1). Cum itaque manifeste pateat *Minor*, syllogismi propositi.

(1) «La matière pondérable dont se compose le corps d'un animal (idem dic de planta) ne diffère par aucune propriété chimique ou physique connue de la matière constitutive de cet animal (vel plante), quand il a cessé de vivre, inquit cl. Milne-Edwards (Op. cit. tom. 14), pag. 256). Qui paulo post in nota hæc addit: «Pour préserver de la putréfaction les matières même les plus altérables..., il suffit de tuer

Probatur Major per partes: a) *Dantur in viventibus proprietates et phaenomena essentialiter diversa a phaenomenis et proprietatibus quibuscumque corporum inorganicorum.* Id abunde constat ex characteribus, quibus viventia corpora discriminantur a non viventibus (1). Hoc tamen nondum sufficit ad concludendum principium vitae totam naturam inorganicam superans. Posset enim aliquis concedere viventia quidem a non viventibus specificè differre eo fere pacto, quo discrepant composita chimica a simplicibus, vel etiam ipsa simplicia inter se, quæ omnia in eo conveniunt, quod viribus mechanicis, physicis et chemicis regantur, nec ullam altiorem activitatem detegant, quæ a speciali aliquo principio profluere debeat. Probandum ergo est phaenomena et proprietates viventium ad ordinem quemdam universa natura inorganica altiorem pertinere.

β) *Materiæ viventis phaenomena proprietatesque altioris cuiusdam ordinis sunt.* Id ut probetur, cæteris nunc omissis, sufficiat opera dumtaxat vitae vegetativæ perpendere. 1.^o Et primo quidem viventia, quod attinet vitam vegetativam posito germine, ex minutissima quadam cellula ope nutritionis totam sui organismi fabricam immanenter conflant secundum determinatam propriæ speciei conformationem (2). Atqui ejusmodi operatio altioris perfectio ordinis est, quam omnes operationes inorganicorum.

Prob. Major. Nam cellula non nutritur, et accrescit per externam conglobationem novarum particularum, sicut augetur v. g. flumen confluentibus atque extrinsecus juxta positis novis portionibus aquæ, sed ipsa cellula intus suscipiens alimentum, in seipsa augetur, ac velut ex intimis visceribus effundens sese ac dilatans, in alias et alias se scindit cellulas apte inter se coherescentes, et sic justam tandem magnitudinem assequitur ex varia organorum compage

ces organismis (nempe animalulorum, quibus debetur corruptio cadaveris) et d'empêcher l'arrivée de nouveaux agents de cet ordre... (Ibid. in nota 2).

(1) Vide superius scripta cap. 1, art. 1, propos. 1.^a et 2.^a

(2) De perenni hac materiæ activitate ac motu fuse disserit P. Dreschel in altera sectione primæ partis laudati operis *Der belebte und der unbelebte Stoff*.

compositam. Nec solum suum extruunt viventia organismum molemq; corpoream, sed eandem simili modo conservant, et reparant (1).

Minor etiam probatur. Quia operatio nutritionis est in vero aliquo sensu immanens, cum procedat a cellula et organismo viventis, et recipiatur in eodem subjecto, a quo profluxit, tenditque proinde ad perfectionem proprii subjecti. Operationes autem omnes materiæ inorganicæ transeuntes sunt, et quantumvis aliæ aliis perfectiores sint, omnes tamen in eo conveniunt, ut terminum habeant extra, nec quærant præcise bonum et perfectionem proprii subjecti. Atqui actiones immanentes, quæque bonum proprie subjecti ac perfectionem quærent, altioris procul dubio sunt ordinis, ex genere suo, quam actiones transeuntes. Ergo nutritio, viventium corporum propria, longe perfectior est operationibus inorganicorum, atque adeo speciale principium vitae postulat.

Dices forte. *Beatius est magis dare, quam accipere* (2). Ergo perfectius ac melius quoque est aliis perfectionem communicare, quam sibi ipsi.

Resp. neg. conseq. Beatius quidem est dare, quam accipere; sed non est beatius dare solum nihil accipiendo, sed remanendo in propria imperfectione et indigentia, quam dare simul et accipere: hoc enim retinet totam perfectionem, quæ est in dando, et addit præterea perfectionem receptam. Idque demum locum habet in nutritione viventium.

2.^o Idem ostendi potest de altera operatione vitae vegetativæ propria, de generatione. Viventia enim virtute

(1) Hinc illa vox Claudii Bernard: «Les phénomènes de création organique (id est productionis organismi) sont les plus particuliers, les plus spéciaux de l'être vivant: ils n'ont pas d'analogie en dehors de l'organisme (Leçons sur les phénomènes de la vie, 1 pag. 348). Et alibi idem auctor: «L'évolution (nempe organismi efformatio), inquit, caractérise les êtres vivants, et les distingue absolument des corps bruts (Ibid. pag. 386). Immo vero ipsemet Virchow, quantumvis materialismi addictus erroribus, convictus rerum evidentia, exclamare non veritus est: «Il n'y a de semblable à la vie, que la vie elle-même.» Apud cl. P. Coccoenier, *L'âme humaine*, pag. 187. Paris 1890.

(2) Act. cap. 20, v. 35.

gaudent non solum suum organismum fabricandi, et conservandi suam naturam individualem, sed etiam prospiciunt in bonum et conservationem propriæ speciei, generando alia sibi similia, nempe producendo semina, unde mox nova et nova individua similia evolvantur ad perpetuam conservationem propriæ speciei. Nullum autem corpus inorganicum tali gaudet virtute. Et quamvis corpora etiam inorganica possint alia producere, ut ostensum in *Cosmologia* est (1), non tamen producant alia ejusdem speciei, sed alterius, ope nempe compositionum et resolutionum chemicarum, in quibus corpus quod aliud generat, eo ipso desinit esse, ut aliud ex eo conficiatur (2). Atqui virtus ejusmodi videtur longe altioris esse ordinis ac perfectionis; sicut enim inferius dicitur, agendo de variis vitæ vegetativæ operationibus, generatio nutritione ipsa perfectior est. Ergo iterum probatum manet esse in viventibus, etiam secundum infimum vitæ genus, phænomena proprietatesque altioris ordinis, quam sint omnia phænomena et proprietates naturæ inorganicæ.

Solum opponi potest contra hoc argumentum ignis, in quo est species quædam generationis, nam ignis videtur generare ignem.—**Respondeo** in primis ignem non tendere natura sua ad perpetuam suæ speciei conservationem, sicut tendunt viventia, quia et ignis excitari potest absque alio igne, et cum semel existit, non postulat ex sua essentia novum ignem excitare, sed tantum excitat illum, quando opponitur materia combustionis apta: id quod omnino per accidens est respectu ignis. Deinde ignis proprie non generat ignem, nempe non producit illum ex se atque ex sua substantia, sed tantum calore suo efficit, ut exurgat combustio novæ materiæ, videlicet combinatio illius cum oxygenio. Ergo nihil habet ignis commune cum præstantissima virtute generandi, quæ inest corporibus organicis et viventibus.

Atque hæc quidem probant vitam vegetativam vindicare virtutem altioris ordinis, omnem materiam organicam superantis. Idem a fortiori patet de viventibus vita sensitiva et intellectiva, utpote quæ præstantiores sunt vegetativa.

(1) Vide *Cosmolog.* num. 352, pag. 1193 seqq.

(2) Vide *Cosmolog.* num. 132, pag. 463 seqq., num. 135 p. 474 seqq.

Probatur propositio 2.^o Vires, sive mechanicæ, sive physiciæ, sive chemicæ, quæ procul dubio sunt in viventibus, diversimode operantur in illis, atque in regno minerali. Atqui hoc ostendit prædictas vires ab altiori aliqua virtute ac principio regi, eidemque tamquam instrumenta subijci in viventibus corporibus. Ergo agnoscendum est in iis principium aliud speciale vitæ.

Major probatur. Et re quidem vera 2) vires mechanicæ in regno minerali attractionibus ac repulsionibus suis: 1.^o nunquam concurrunt ad præbendas corporibus inorganicis eas formas artificiosissimas lineis curvis clausas, diversis organis partibusque dissimilaribus distinctas, aptissimoque ordine dispositas in infinita propemodum varietate figurarum pro varia specierum ipsarum multiplicitate, prout cernimus in viventibus cujuscumque generis (1). 2.^o Præterea in toto regno minerali vires mechanicæ nullatenus incitant ad perpetuum illum motum particularum, quo peragitur continuus fluxus assimilationum ac resolutionum, quem *circulationem materiæ* dicunt, et *vitalem turbinem* vocaverat Cuvierus (2). 3) **Vires physiciæ** in regno minerali: 1.^o non conservant in corporibus temperiem caloris diversam a calore ambientis æris, qualem miramur in corporibus organicis et viventibus, et postulat natura singularum specierum: unde etiam fit, ut si quando ex causis extrinsecis justa illa temperies abrumpatur, corpus viventis fatiscat, et quamvis integrum adhuc servet organismum, nequeat tamen, deficiente vita, pristinas suas operationes elicere. 2.^o Frustra etiam expectes a viribus physicis in corporibus solidis regni mineralis varietatem illam colorum et mollitudinem contextus corporei, quæ plus minus apparet in viventibus. 3.^o Frustra etiam per vires solas sive mechanicas sive physicas explicare conaberis circulationem et ascensum humoris nutritii in plantis. Alii voluerunt illum inter phænomena capillari-tatis recensere, quam ad rem appellant ad notissimum experimentum Hales (3). Verum obstant plura: primo quod

(1) Cfr. superius dicta, n. 7, pag. 12, 1.^a Figura.

(2) Cfr. superius, n. 7, pag. 17, 7.^a **Modo conservationis et duratione.**

(3) Vide istud experimentum Hales apud Liberatore, *Composito umano*, cap. 3, art. 7, num. 124.

in phaenomenis capillaritatis liquor ascendens nunquam effluit a parte superiori tuborum capillarum; at in plantis si rami amputentur, succus ascendens effunditur. Præterea in capillaritate ascensus est uniformis et constans; at in ascensu nutritii laticis adsunt plures interruptiones ac variationes in variis anni stationibus. Denique si ascensus humoris tribendus esset capillaritati, maxima deberet esse activitas ascensus in hyeme, cum propter frigus tenuissimi sint tubi, per quos circulatio peragitur. Atqui tamen contra accidit, nam in hyeme valde segnis est in plantis activitas circulationis. Alii ad *osmosin* recurrunt. Sed contra est, quod humor extrinsecus absorptus non permiscetur cum internis plantæ humoribus, secus atque evenit in phaenomenis *exosmosis* et *endosmosis*. Præterea si ascensus humoris absorpti deberetur soli osmosi, omnia principia nutritiva in humore illo soluta æque absorberentur, ac per corpus plantæ distribuuntur. Atqui tamen contrarium manifesta demonstrat experientia. Videmus siquidem ex eodem solo vel medio, in quo planta residet, ac proinde ex iisdem prorsus principiis mineralibus pro specifica varietate vegetalium alia ab his, alia ab aliis absorberi. Atque hinc etiam insufficientem videtur eorum opinio, qui absorptionem humoris *soli* diffusioni videntur tribuere. Si enim sola absorptionis causa esset diffusio, non apparet ratio, cur omnia principia mineralia æque ab omni planta non absorbeantur, ac per ejus organismum diffundantur. Quod ergo alia ab aliis vegetalibus principia nutritiva absorbeantur, explicari nequit, nisi in ipsa eorumdem vegetalium natura causa aliqua interna hujus diversitatis agnoscat. Fatendum ergo est vires physicas in plantis existentes diverso modo operari, ac in minerali materia. γ) **Vires demum chemicæ** 1.º in viventibus ad mirabilem illam operationem, quæ assimilatio dicitur, peragendam elewantur. In toto regno inorganico affinitates virium chemicarum compositiones omnes ac resolutiones ita efficiunt, ut in illis quidem semper resultat effectus (compositum novum chemicum) specificè diversus a componentibus, et similiter in resolutionibus elementa existant a priori composito specificè diversa: videlicet in omnibus chemicis inorganicorum corporum actionibus terminus vel effectus resultans semper est corpus

aliquod tertium, a prioribus distinctum. At vero chemicæ operationes in nutritione viventium tandem clauduntur *assimilatione* vel conversione alimenti in ipsam specificam substantiam corporis aliti: terminus proinde ipsarum est ipsum individuum corpus præviè existens. 2.º Quod vero magis mireris, assimilatio hæc ita peragitur, ut singulæ partes ex communi nutrimento, relictis aliis principiis, ea sola, quæ sibi consentanea sunt, absorptione seligant, arripiantque; et sic eadem substantiæ proteiformi quadam activitate transformantur pro diversitate partium heterogenearum et organismi, quem nutriunt. Dumque hæc fiunt, quasi intra corpus vivens officina quædam, multiplici machinarum apparatu instructa, lateret, veteratæ attriteque partes organismi expelluntur, aliis novis in earum locum succectis, ex eodem alimento variæ substantiæ, quas organicas dicunt, fabricantur, apteque seponuntur, quæ et ipsi viventi usui sunt, et plurimas homini utilitates afferunt. Hæc porro tanta prodigia, pereunte vita, penitus cessant, quantumvis organismus incolumis adhuc remaneat, atque adeo suis viribus chemicis præditus (1). δ) Præterea prædictæ vires in regno minerali quietem quaerunt et stabilitatem; at in viventibus, quamdiu vita suppetit, in perpetua activitate versantur, easdem in orbem iterando operationes vegetativas sive nutritionis sive generationis (2). ε) Denique omnes istæ vires mechanicæ, physicæ et chemicæ in viventibus non sistunt in

(1) «La fuerza orgánica es opuesta á la afinidad y de cualquier modo que se la considere, lo cierto es que los químicos, que han logrado averiguar la composición de la fibra, de los músculos y de la albúmina de los tejidos, no consiguieron hasta el presente reproducir estas substancias organizadas, á pesar de que conocen la naturaleza, el número y la proporción de los elementos que las constituyen. Es más aún: para que las fuerzas químicas obren, se requiere que la fuerza orgánica cese, y solo cuando ésta no existe ya, recobra aquella su imperio sobre la materia, uniéndose entonces los elementos, conforme á las leyes establecidas, para dar origen á combinaciones idénticas á las que se realizan en virtud de la afinidad química.» Don José Ramon de Luanco, *Compendio de lecciones de química general*, 1878, lección 2.ª

(2) Vide superius num. 7, pag. 7.ª, Modo conservationis et durationis.

compositionibus et resolutionibus, prout accidit in regno minerali, sed ulterius tendunt ad affabre efformandum ex variis cellulis et particulis apte dispositis organismum in proprio individuo per nutritionem, atque ad eundem in aliis novis ejusdem speciei geminandum per generationem. Quibus in operationibus illud omnino mirabile apparet, quod cellulæ, in quibus nulla initio diversitas detegi potest, sub iisdem adjunctis externis in diversissimos organismos et species evolvantur prorsus secundum typum eorum corporum, a quibus cellulæ germinativæ intra semen paratæ fuerant; quodque unus idemque cibus pro varietate specifica individuorum, a quibus sumitur, in diversos organismos transformetur, et varia germina in iisdem adjunctis externis in diversissimos organismos succrescunt secundum typum eorum, unde illa deciderant. Hæc certe aliaque multa, quæ notari possent, manifeste produnt, quam diverso modo operentur vires physicæ et chimicæ in regno minerali, atque in viventibus relate ad phænomena vitæ vegetativæ. *Relate*, inquam, *ad phænomena vitæ vegetativæ*; nam ad altiores operationes ordinis sensitivi vires prædictæ *proxime et elective* nullatenus concurrunt, multoque minus ad operationes vitæ intellectivæ, prout suo loco probabitur contra rigidiores materialistas; sed tantum *remotius* præstant aliquid *dispositivæ*, quatenus conservant in organo temperamentum conveniens ad sensationes eliciendas.

Probatum Minor: Hæc tanta diversitas operandi ostendit vires mechanicas, physicas et chimicas ab altiori aliquo principio regi tamquam instrumenta sibi subjecta. 1.^o In primis si ejusmodi altius principium agnoscas, omnia egregie explicabuntur: ex illo enim et cæteris viribus materiæ inorganicæ communibus, facile intelligitur, quomodo existat apta et adæquata causa omnium illorum phænomenorum, quæ breviter exposita sunt. Nam vires ejusmodi si ab excellentiori aliquo principio tamquam instrumenta adhibeantur, ac regantur ad finem proprium obtinendum, qui est bonum naturæ ipsius viventis, alio modo debent operari, ac operantur, cum ipsæ solæ agunt in regno minerali. 2.^o E contrario nisi altius principium agnoscat in viventibus, quod vires materiæ quoque inorganicæ communes

regat sibi quoque tamquam instrumenta subjiciat, reddi non potest apta ratio tantæ diversitatis illarum in operando, quam in **Majoris** probatione notabamus. Tunc enim causa diversitatis illius esset reponenda vel α) in ipsis viribus, vel β) in organismo, vel γ) in aliquo impulsu extrinsecus adveniente. Atqui nihil horum dici probabiliter potest. Ergo recurrendum est ad altius aliquod principium in viventibus latens, quod sit causa principalis phænomenorum vitalium, utaturque ad ea edenda ministerio virium mechanicarum, physicarum et chimicarum, actionem earum regendo, eoque pertingendo, sua præstantiori virtute, quo illæ solæ nunquam possent pertingere. Sane causa diversitatis illius non est α) in ipsis viribus; illæ namque necessario operantur, et nec possunt *ex sese* efficacitatem modumque operandi mutare, ubicumque reperiuntur. β) **Non in organismo**; tum quia, ut jam superius declaravimus, ante ipsam organismi fabricam, atque ad eam extruendam, vires physicæ eadem diversitate operantur; tum quia in cadavere etiamsi organismus totam suam compositionem intactam retinere possit, vires tamen illæ jam non amplius operantur sicut in organismo vivente, sed sicut in regno minerali. Ergo in viventibus præter organismum necesse est aliquid aliud agnoscere, quod actionem virium illarum regat, temperet, modifiet. γ) **Non denique in impulsu extrinsecus adveniente.** Nam impulsus ejusmodi vel imprimeret aliquid efficacitatis perenniter in vivente remanens atque ad ejus naturam pertinens, vel non. Si primum dicas, jam admittis principium vitæ speciale, quod nolebas agnoscere; nam principium ejusmodi tandem nihil est aliud, quam entitas vel realitas aliqua per actionem generantis jam inde ab initio suæ vitæ existens in vivente, illudque determinans et aptum reddens ad totam illam seriem peculiarium suarum operationum peragendam. Si autem impulsus extrinsecus adveniens nihil ponit in vivente perenniter remanens atque ad ejus naturam pertinens, primo quaeram, a qua causa procedat ille impulsus: a Deo? verum nisi velimus occasionalismum amplecti, nulla est necessitas hujusmodi recursus ad Deum, cum res multo convenientius explicari possit admittendo principium vitale. A causa aliqua naturali vel a corporibus circumstantibus? At

nulla hujus generis causa, quæ viventium vires physicas et chemicas impulsu suo regeret, vel modificaret, cum aliqua probabilitate assignari potest. Deinde qualisnam generis est impulsus ille, et quomodo diu manere potest in vivente, aut quomodo non perturbatur, et variatur ex conflictu tot aliarum causarum, quæ corpus vivens circumstant? Et quomodo unus idemque impulsus posset modo sic, modo aliter, vires inferiores materiæ pro varia phenomenorum multiplicitate regere ac modificare? An impulsus ille iterandus et geminandus erit singulis momentis? Verum hæc omnia gratis omnino fingerentur, et nonnisi ad fugiendum principium vitale ipsi viventi intrinsecum. Præterea impulsus hujusmodi extrinsecus adveniens destrueret immanentiam operationum vitalium: tunc enim operationes istæ non magis a vivente ipso procederent, quam procedat motus lapidis impulsu manus projecti. Atqui nisi velimus esse sceptici, tam manifestum videtur esse operationes vitales a vivente elici, quam easdem ab interna propriaque virtute viventis procedere. Ergo causa regens et modificans modum operandi virium physicarum et chemicarum in viventibus, nequit ad externi nescio cuius agentis impulsu rejici. Denique si ipsa phenomena materiæ inorganicæ nequeunt explicari mechanicè per solum motum extrinsecus impressum (1), sed requirunt in natura principia quædam interna, quanto magis idem dicendum est de vitalibus phenomenis? (2).

Confirmatur. Hinc nihil mirum, si arte nunquam potuit obtineri organismus, immo ne minima quidem cellula vel protoplasma, ac proinde ne prima quidem rudimenta organismi; sed omne organicum corpus nonnisi ab alio simili præparatum et contextum existere valet, ut est jam apud

(1) Cfr. *Cosmologia*, num. 335, pag. 1125 seqq.

(2) Agnovit vim hujus rationis ipsemet nobilissimus Physiologus, Claudius Bernard: «Les actions chimiques synthétiques de l'organisation et de la nutrition se manifestent comme si elles étaient dominées par une force impulsive gouvernant la matière, faisant une chimie appropriée à un but et mettant en présence les réactifs aveugles des laboratoires, à la manière du chimiste lui-même. Cette propriété évolutive de l'œuf, qui produira un mammifère, un oiseau ou un poisson, n'est ni de la physique ni de la chimie.» C. Bernard, *Définition de la vie*, pag. 348.

omnes in confesso. Quamvis enim chimici ope analysis deprehenderint elementa omnia, quæ compositionem cuiusvis organismi ingrediuntur; at quotiescumque spe felicitis exitus affecti peritissimi viri ex talibus elementis omni nisu conatuque in unum per synthesisin conglobatis organicum aliquod compositum fabricare contenderunt, toties vanum se irritumque laborem suscepisse senserunt. In regno quidem minerali nullum est compositum corpus, quod nequeat ars chimica, si elementa illius innotescant, reficere; verum quod organica composita attinet, tantum potuerunt obtineri substantiæ quædam *organicæ* dictæ, omnis tamen organismi expertes, et similes illis, quæ a viventibus effici solent, et secretionem seponuntur aut etiam emittuntur (1). Hujus rei, si speciale principium vitale agnoscas, nullius negotii est explicatio: nam principium hujusmodi altius et excellentius est omnibus viribus mechanicis, physicis et chemicis, ideoque non potest aliter existere nec produci, quam per operationem alterius viventis, et nisi præsupponatur jam actu existens, sive actu in cellula, sive saltem virtualiter in germine, non potest ulla arte vel efficacitate virium inferiorum progigni (2).

(1) Revenons maintenant aux habiles auteurs de synthèse organiques. Ils ont produit des carbures d'hydrogène, de l'alcool, de l'urée: ont-ils contrefait l'œuvre de la vie, réussi à construire chimiquement la matière vivante? Assurément non: les produits qu'ils ont obtenus sont analogues aux résidus excrétés, aux débris issus de la combustion respiratoire, aux matériaux usés que la vie rejette, non aux substances préparées et construites par elle. L'eau, l'acide carbonique, l'ammoniaque ne passent pas pour des matières organiques: osons dire que le gaz des marais, l'acide acétique, l'alcool, l'urée, ne le sont pas à proprement parler, et attendons, avant de nous prononcer, d'avoir vu sortir d'un laboratoire les produits directs et supérieurs de la vie. — Denys Cochin (*L'Évolution et la Vie*, chap. 5, pag. 150, 3.^{ème} édition, Paris, 1888. Cfr. *ibid.* pag. 140 seqq., et pag. 339; et cl. Amer. *Dios y el Cosmos*, pag. 241. Palma 1889).

(2) Illud etiam addi potest etiamsi organicæ istæ substantiæ possint organismum solis viribus physicis et chemicis componi, non inde tamen recte concludi easdem substantias etiam intra organismum viventis a solis illis viribus produci. Et ratio est, quia extra organismum illæ substantiæ generantur valde diverso modo, nec nisi magno instrumentorum apparatu industriæ peritissimi Chimici: quare prudentissime concludendum est, latere in viventibus aliquid, quod

Non me latet, esse quosdam inter adversarios nostros scientiarum naturalium cultores, qui sperare videantur fore aliquando, ut ars ex materia inorganica per aliquem processum hactenus ignotum sine ullo prævio germine organismos conflare queat, ideoque principium vitæ speciale nolint agnoscere. Verum hæc spes indigna est viris, qui nihil statuentium esse jactant, quod experientia comprobari non possit. Enimvero qui argumenta ipsa solidissima hoc uno nomine

suppleat efficacitatem illorum presidiorum, sine quibus idem phenomenon extra vivendum organismum obtineri nequit.

Audi cl. Dionysium Cochin: «Si les substances élaborées par la vie pouvaient être contrefaites par la chimie, on pourrait encore regarder la vie comme une force tout à fait différente des autres forces de la nature, en considérant l'extrême différence des procédés d'action. Quelle chaleur ne faut-il pas déployer, à quelle fournaise ne faut-il pas chauffer à blanc pour dissocier la molécule de l'acide carbonique, et séparer le carbone de l'oxygène! Or l'acide carbonique, à la température ordinaire, est décomposé sitôt qu'il est absorbé, à la lumière du jour par le tissu d'une feuille verte. M. Herbert Spencer lui-même fait remarquer que l'hydrogène se combine à peu d'autres corps; et que le peu d'énergie chimique qu'il possède ne se manifeste jamais «à des températures organique.» Herbert Spencer, *Principles of Biology*, p. 4). Qué de combinaisons fournit pourtant l'hydrogène, à cette température, s'il est soumis à l'action de la vie! M. Herbert Spencer fait la même observation au sujet du carbone. L'œuvre de la vie serait donc inimitable au point de vue des procédés.» Cochin op. cit. pag. 147, 148.

Similia habet cl. Dressel: «Cuando el químico produce con elementos inorgánicos sustancias orgánicas, estas en primer lugar no se forman de ningún modo, así como quiera y solo *por sí mismas* de aquellas, mayormente cuando se trata de procesos endotérmicos: los cuales vimos que predominan en la asimilación de la planta. Sino que es menester que el químico, conociendo primero la composición atómica de la sustancia que quiere reproducir, y despues de haber determinado conforme á ella el procedimiento que ha de seguir en su ensayo de reproduccion; llame en su ayuda y cooperacion una serie de auxiliares, tales como aparatos, calor, electricidad y otros agentes, además ha de estar trabajando con sus manos durante toda la operacion, debe atender á ella con todos sus cinco sentidos, debe en fin ordenarlo y dirigirlo todo, y aun así no llega muchisimas veces al fin deseado sino despues de frecuentes ensayos malogrados. Quince años de continuo trabajo le costó al Sr. Adolfo Bayer la reproduccion artificial de la sustancia de color indigo: mientras que en la célula vegetal de qué manera tan distinta no se forma la misma sustancia.

sæpe vel respuunt, vel certe parvi faciunt, quod experientiam vadem non habeant, sed a priori desumantur; quomodo tam aperte secum pugnare audeant, inanes spes contra omnem experientiam et rationem fovendo, vel potius sibi ipsis misere illudendo? Quanto melius alii viri peritissimæ experientia ipsa contraria convicti fatentur vires solas naturæ physicas et chemicas impares prorsus esse ulli organismo corporive viventi producendo! (1).

Cuál es allí el químico ilustrado que dirige las operaciones?Cuál es la mano que tan diestramente las practica? dónde están las retortas, dónde las lámparas, los alambiques, dónde los hornillos? Qué más? Ni siquiera se observan notables variaciones de calor ó poderosas corrientes de electricidad. Todo es allí imperceptible; sin circunstancia accesoría que al parecer influya, sin estripción de viva efervescencia, antes con admirable sencillez y seguridad juegan, por decirlo así, los átomos elementales en la imperceptible célula de la planta, hasta que llegan á formar las combinaciones más complicadas. De suerte que si bien en la célula resulta la misma sustancia, que obtuvo el químico artificialmente; la manera de llegar á este resultado es muy distinta. Solo el término es el mismo: el camino empero recorrido para llegar á él y aun el punto de partida son muchas veces completamente diversos. Ahora bien, si la sola reproduccion artificial de unas cuantas sustancias orgánicas bastan para probar que esas nuevas sustancias son, en los vegetales y en los animales, efecto de meras combinaciones, por qué en el laboratorio no se reproducen sin tantos aparatos y sin tantas precauciones? Es acaso por que el influjo que pueden prestar el arte y el trabajo, no valen nada? Ah no! Los químicos son cabalmente los que tienen más dificultad en conceder que todo su arte, toda su ciencia y su trabajo es como si no fuese. Luego el influjo prestado por la ciencia, por el arte, y por el trabajo del químico necesariamente debe estar reemplazado en la célula por algun agente invisible que equivalga por lo menos. Si pues no quieren que ese agente sea el principio vital, dignense los materialistas indicarnos cuál puede ser, antes de cantar su triunfo sobre el principio vital.» Dressel, *Der belebte und der unbelebte Stoff*, Zweiter Theil, erster Abschnitt, pag. 122.

(1) Vide v. g. Berzelius (*Traité de Chimie; Chimie organique*, pag. 207, apud Liberatore, *Cosmologia* num. 143 in nota), Nacquet (*Principes de Chimie*, tom. 2, 3.^{me} partie, *Chimie organique*, pag. 3, Paris, 1875), Denys Cochin (oper. nup. cit.), Milne-Edwards (op. cit. tom. 14, pag. 257, not. (1) et paragr. 4), Berthelot et Perrier (apud cl. P. Vallet, *La Vie et l'hérédité*, pag. 84, Paris, 1891), E. T. de Gorup-Besanez (apud cl. P. Pesch, *Los Grandes Arcanos del Universo...* Version castellana de D. Eberardo Vogel y D. J. M. Orti y Lara, tom. 1, pag. 212), aliosque.

Peculiarissima systemata Antivitalistarum, superius recensita, singillatim refutare necesse non esse arbitramur; ex allatis enim probationibus, quid de illis censendum sit, satis innotescit.

SOLVUNTUR DIFFICULTATES.

18. **Objic. 1.^o** Si principium vitæ foret aliquid distinctum ab ipso viventis organismo, viribus suis physicis et chemicis instructo, vitales operationes non essent reapse immanentes. Atqui hoc destruit vitam vel ex ipso conceptu illius communiter a Scholasticis admisso. Ergo... **Probatur Major**, quia nequit esse immanens actio illa, quæ non procedit ab eodem subjecto, in quo recipitur. Atqui actio vitalis profluit a principio vitali, et recipitur in organismo. Ergo si principium vitale invehitur distinctum ab organismo, actio vitalis revera procedit ab alio, et recipitur in alio.

Resp. dist. Major. Si principium vitale, quantumvis ab organismo distinctum, non efficeret unum cum eo per unionem substantialem, *conc.*; secus, *neg.* Ad probationem *dist. Minor.* Actio vitalis profluit a principio vitali, et recipitur in organismo, si sermo sit de actione vitali, quæ exercetur operari a toto composito, qualis est actio vitæ vegetativæ ac sensitivæ, *conc.*; si sermo sit de actione, quæ non exercetur per organum corporeum, qualis est actio vitæ intellectualis, *neg.* Et *neg. conseq.* Omnis actio vitalis procedit a principio vitali, tamquam a principio *quo*, unde virtus et efficacia vitalium operationum eliciendarum tamquam a primo fonte procedit. Sed non omnis actio vitalis est *solius* principii vitalis; quædam enim eliciuntur a vivente per organum, et quædam sine organo, ut suo loco probabitur. Jam quæ eliciuntur absque organo, recipiuntur in solo principio vitali, a quo solo procedunt: in quibus proinde egregie cernitur immanentia vitalium actionum propria. Cæteræ autem, utpote quæ etiam ab organo efficiuntur, licet non propria virtute, sed virtute principii vitalis, quo actuatur, et informatur, recipiuntur etiam in organo, quia subjectum earum receptivum est materia vel totum compositum, ut suo loco magis declarabitur: ac proinde vere dici possunt immanentes.

Objic. 2.^o Ignoramus quousque se protendant vires physicae et chimicae, si sub certis conditionibus constituantur. Ergo jus non habemus asserendi principium ab illis viribus diversum ad vitales functiones explicandas.

Resp. 1.^o Ergo neque adversariis nostris est jus principium ejusmodi tam perfracte denegandi.

Resp. 2.^{o dist. antec.} Nescimus positive et minutatim, quousque se porrigant vires physicae et chimicae communes materiae inorganicae, *trans.* Nescimus negative, quatenus non liceat nobis assignare quasdam operationes, ad quas nequeunt prædictæ vires pertingere, *neg.* Ex allatis enim probationibus satis superque liquet vires ejusmodi prorsus esse impares ad vitalia phaenomena edenda, nisi altiori aliquo principio juventur.

Instabis 1.^o Ipsis Scholasticis nihil est familiarius doctrina, statuente operationes vitæ vegetativæ ac sensitivæ esse materiales. Atqui ad materiales operationes sufficiunt vires pure materiales, quales sunt vires physicae et chimicae. Ergo.

—**Resp. dist. Major.** Scholastici docent operationes vitæ vegetativæ ac sensitivæ esse materiales, id est in materia receptas et dependenter a materia elicatas, *conc.*; id est, elicatas per activitatem omni materiae etiam inorganicae communem, *neg.* Et *contradistincta* Minore, *neg. conseq.*

Instabis 2.^o Non repugnat, vires physicas et chemicas ita modificari atque attemperari, ut effectus edant diversissimos ab iis, qui in materia inorganica cernuntur: sic enim vel in ipso regno minerali videmus eandem physicam entitatem, motum nempe, varie modificatam sub diversissimis phaenomenis caloris, lucis, electricitatis et magnetismi se nobis contuendam præbere. Dicendum ergo est non satis constare de principio aliquo speciali vitæ a viribus materiae brutæ distincto.

Respod. dist. antec. Si supponatur principium aliquod internum ac substantiale, unde talis virium illarum attemperatio procedat, regatur, conserveturque, *conc.*; secus, *neg.*, quemadmodum jam supra res declarata est. Rationem additam etiam *nego*. Jam enim satis reprobata est opinio illorum, qui contendunt, omnia phaenomena caloris cæterarumque virium corporearum non esse nisi

diversas manifestationes unius ejusdemque causæ, motus mechanici (1).

Objc. 3.^o Sufficiunt vires inorganicæ, sub certis quibusdam conditionibus operantes; hæ vero conditiones consistunt in artificiosa organismi constitutione. Ergo frustra inducitur principium aliud speciale vitæ.

Antecedens probatur per partes. 1.^o sufficiunt vires inorganicæ sub certis conditionibus operantes. Nam α) Ita etiam vires omnes mechanicæ et chemicæ a resistendi vi resultant, posita actione quæ certas aliquas circumstantias determinet, «v. gr. materia ponderabilis consociata cum imponderabili, resultant a vi resistendi attractio molecularis, affinitates chemicæ, attractio universalis; itemque motus translatici diversi modo receptus in moleculis fit lux, calor, electricitas, magnetismus». β) Confirmatur exemplo artefactorum. «In hac enim machina v. g. est ingens vis loco-motiva, quæ quidem est ab aqueo vapore, sed artificiose coacto et compresso in anthiliis; in hac alia est virtus efficiendi paucis momentis ex liquenti pulve siccam chartam. Virtus hæc resultat et ex aliqua vi gignente motum localem, et ex calorico et ex attractione moleculari; sed nulla ex his viribus nec omnes simul, ejusmodi effectum producere possunt, nisi multis artificii earum actiones modificentur, et harmonice consocientur. Idem dicito de cæteris hujusmodi. Igitur eodem pacto fieri potest, ut ex viribus mechanicis et chemicis, sub influxu quarundam conditionum, quas Creatoris sapientia posuerit, vires vitales resultent».

Prob. secunda pars. conditio hujusmodi sita est in artificiosa organismi constitutione. Patet machinarum exemplo. Nam organum quodvis machina dici meretur, eademque artificiosissime constructa a summo Opifici, Deo. Quamquam hoc interest inter hæc divinas machinas et alias arte humana fabricatas; quod hæ ingentes massas moveant, modificent, dividant, et componant, illæ vero non massas, sed moleculas et atomos. Atqui facile concipitur, quo modo in hujusmodi machinis, actione modo mechanica, modo chemicæ, vitæ vegetalis phænomena perficiantur, quæ tandem

(1) Vide *Cosmolog.* num. 346, pag. 1163 seqq.

aliquando ad molecularum varios motus et consociationes et collocationes reducuntur. Nam v. g. «cum videam ex fuso metallo virgam vel filum per machinam promi, non difficulter concipiam, saltem in genere, qua ratione ex germine radices et plumula prodire, et ex trunco gemmæ ramique succrescere possint. Illustriora exempla dabunt machinæ aliæ multæ, quæ quanto exquisitiore artificio apparatus sunt, tanto mirabiliora excudunt opera: quæ machinæ adeo intuentes percellunt, ut veræ anima quadam informari videantur» (1).

Resp. neg. antec. quoad utramque partem Ad probationem α) primæ partis, *neg.* assertum: ad prob. β) *neg.* conseq.

Ad probationem secundæ partis, *dist.* Major. Organum quodvis est machina in sensu proprio, nempe operans mere mechanicæ et ex impulsu dumtaxat extrinsecus accepto, *neg.*: est machina sensu largo et improprio, quatenus organismus constat diversis partibus harmonice conspirantibus ad aliquam communem actionem, *trans.* Apage nugæ! Ubinam, quæso sunt machinæ, mechanicæ, quæ vel in bonum et perfectionem sui operentur immanenter, sicut organica corpora, vel intrinsece nutriantur, sese evolvant, augeant, jactura reparent, ab intrinseco se movendo ad suas proprias operationes, vel aliam novam machinam secundum typum ac similitudinem suæ speciei progignant, aptam ad similes operationes peragendas? (2).

Tum *neg.* Minor. et paritatem allatorum exemplorum.

Tota hæc difficultas proposita est tantummodo ut magis pateat, quoniam tandem ducat opinio negantium principium speciale in viventibus. Itaque 1.^o negamus etiam vires physicas esse meram resultantiam vis resistendi, ut constat ex

(1) Ita Tongiorgi. *Psycholog.*, num. 44-47. Cfr. *Cosmolog.* num. 210, 2.^o

(2) Il n'y a rien dans l'économie, inquit Robin, qui la puisse faire comparer à une machine... La substance vivante est le théâtre de changements incessants dans l'intérieur de toute partie élémentaire. Ils sont même la condition essentielle de la progression évolutive et de la longue durée individuelle de chaque organisme. Dans une machine, au contraire, ce qui importe le plus, c'est que ces changements moléculaires dans chaque partie directement active ne s'opèrent pas». Robin (*Anatomie et physiologie cellulaire*, pag. 20, Paris, 1873).

disputatis in *Cosmologia*. 2.^o Etiam si forent, negamus activitatem vitalem esse posse resultantiam virium physicarum. Quia facilius concipitur, quod ex viribus transeunter agentibus alia ejusdem ordinis resultet, quam quod vires transeunter agentes convertantur in immanenter operantes, absque ulla nova diversi ordinis activitate superaddita. Unde etiam non pauci eorum, qui activitatem omnem inorganice materiæ ad motum localem revocari aut volunt, aut permittunt, negant tamen idem dici posse de vitali activitate. 3.^o Vel agnoscitur in plantis principium intrinsicum immanenter se movendi ad functiones vitales, vel non. Si primum dicas, non facit ad rem exemplum machinarum, quippe quæ non se movent, sed moventur penitus a motore extrinseco, nec proinde intelligi *ullo modo* potest ex motibus machinarum, quomodo motus organicorum corporum proprii procedere possint ab intrinseco et immanenter, si non asseratur principium aliquod aptum hujusmodi motus. Nisi forte volueris etiam machinas, quorum productis exemplum, interno motore instructas esse: at tunc necesse erit fateri machinas omnes vivere. Si vero neges organicis corporibus inesse internum principium sese movendi, illa profecto non vivunt; nam vita, ut superius definitum est, consistit in activitate, qua ens *seipsum* movet. 4.^o Denique falsissimum est, «vitæ vegetalis phænomena... tandem aliquando ad molecularum varios motus (intellige mere locales) et consociationes et collocationes» reduci, quemadmodum scribit Auctor, unde ista objecto desumpta est.

Objic 4.^o Crystallis procul dubio non inest principium distinctum a viribus mechanicis, physicis et chemicis. Atqui tamen crystalli exercent operationes simillimas iis, quas in viventibus expendimus, et unde speciale vitæ principium a predictis viribus distinctum abstruere conati sumus. Ergo saltem in viventibus relate ad vegetativas operationes nullum inest speciale principium. Probatur Minor, Nam α) sicut vivens originem ducit a cellula, ita crystallus exorditur a primigenio quodam nucleo; β) sicut cellula nutritur, et augetur sumpto alimento, quod in promptu habeat, ita nucleus crystalli augetur arripiendo, sibi que uniendo alias et alias particulas ex crystallina solutione: γ) sicut vivens induit

determinatam formam secundum typum suæ speciei, sic crystallus exigit, et assumit certam conformationem secundum aliquem ex variis typis, de quibus nonnihil innuimus in *Cosmologia* (1); δ) denique quemadmodum viventia sua vulnera reparant, ita etiam crytalli suis medentur vulneribus, ac formam pristinam sibi que debitam, si casu aliquo deformata sit, resumunt, prout ex experimentis Pasteur, Beudant, Lavalle, de Sénarmont aliorumque (2) videtur erui (3).

Repondeo, *neg.* Minor. Et ad quatuor allatas probationes eandem *distinctionem* applico: crystalli ea peragunt diverso modo, ac viventia corpora, *conc.*; eodem modo, *neg.* Tum *neg.* conseq. Verum est, quod crystallus efformetur originem ducendo a primo aliquo nucleo; non tamen nucleus crystalli procedit ab alia crystallo, sicut necesse est, ut cellula viventis procedat ab alio vivente; nec mox crystallus efformatur ex nucleo per intus-susceptionem novi alimenti evolviendo sese sicut cellula, sed per meram aggregationem et juxtapositionem novarum partium, quemadmodum in probationibus declaratum manet; quare si ope microscopii conflaturam crystalli et organismi inspicias, toto caelo alteram ab altera distare reperies. Et eodem modo evenit etiam augmentum et reparatio formæ amissæ in crystallo. Eodem denique ordinata illa et regularis ejusdem conformatio figuræ, singulæ namque particule minimæ suam habent ab initio ratam fixamque figuram, totalis autem figura exurgit ex ordinata illarum appositione; at vero in cellula nondum est præformatus organismus, nec hujus conformatio resultat ex symmetrica minimarum ejusmodi particularum accumulatione, sed est tantum virtus plastica vel formativa et quasi architectonica, quæ facit, ut primum illud viventis corporei elementum in certum modum evolvatur, propriam suæ speciei procedendo sibi figuræ conformationem. Quare in nutritione cellulæ duplex illa opera apprime distinguenda est, conversio alimenti in naturam aliti et fabricatio peculiaris formæ organismi; et ejusmodi duplicis operæ ac virtutis nullum est vestigium in

(1) *Cosmolog.*, num. 376, pag. 1261.

(2) Vide Claud. Bernard, *La science expérimentale*, pag. 174.

(3) Vide cl. P. Coconier, op. cit. pag. 124.

crystallis nec in universo regno minerali. Quam virtutem adeo excellentem iudicarunt Aristoteles et S. Thomas, ut eam architectonica arti, opus aliquod artificiosissime dirigenti, comparaverint (1). Denique tantum abest materia organica a crystallis, ut nequeat *crystallizari* (2).

(1) Vide Aristot. *Metaphysicor.* lib. 7, cap. 9, text. comm. 31; S. Thom. *ibid.* lect. 8, paragr. e. Similem doctrinam tradidit nostris diebus Claudius Bernard. — Quand on observe l'évolution ou la création d'un être vivant dans l'œuf, on voit clairement que son organisation est la conséquence d'une loi organo-génique qui préexiste d'après une idée préconçue et qui s'est transmise par tradition organique d'un être à l'autre. On pourrait trouver dans l'étude expérimentale des phénomènes d'histogénèse et d'organisation la justification des paroles de Gœthe, qui compare la nature à un grand artiste. C'est qu'en effet la nature et l'artiste semblent procéder de même dans la manifestation de l'idée créatrice de leur œuvre. Nous voyons dans l'évolution apparaître une simple ébauche de l'être avant toute organisation. Les contours du corps et des organes sont d'abord simplement arrêtés, en commençant, bien entendu, par les échafaudages organiques provisoires qui serviront d'appareils fonctionnels temporaires au fœtus; aucun tissu n'est d'abord distinct, toute la masse n'est constituée que par des cellules plasmatiques ou embryonnaires; mais dans ce canevas vital est tracé le dessin idéal d'une organisation encore invisible pour nous, qui a assigné d'avance à chaque partie, à chaque élément, sa place, sa structure et ses propriétés. *La science expérimentale; Le problème de la physiologie générale*, pag. 134, 135.

(2) Juvat hanc doctrinam confirmare auctoritate Physiologorum «L'acquisition de la forme chez le cristal n'est en rien comparable à l'acquisition de la forme dans l'être organisé. Dans le premier cas, et ce point est capital, il n'y a pas évolution, acquisition graduelle, création progressive de la forme typique définitive: non, cette forme existe, complète, parfaite dès l'origine, dès la première apparition du cristal, alors qu'il est microscopique et encore invisible à l'œil. Cette forme peut croître par juxtaposition de cristaux; mais quelque accrue qu'elle soit, elle demeure absolument semblable à elle-même dans tout le cours de son accroissement... Le cristal en partie brisé se répare, mais de la même façon qu'il s'est formé: les cristaux subsistants servent d'appel, de centre de cristallisation; de sorte que la partie détruite se rétablit par juxtaposition, comme se formerait un nouveau dépôt cristallin. La réparation du cristal n'amène donc pas, comme celle de l'être vivant, une modification plus ou moins notable de forme et de structure: elle n'est jamais imparfaite et relative; elle est jetée dans le moule absolu du cristal primitif.

Objic. 5.^o cum Büchner, Moleschott, C. Vogt alisque (1): Sine motu moleculari vel atomico nulla datur vitalis activitas. Atqui magnitudo et intensitas hujus proportionem servat cum magnitudine et intensitate illius. Ergo activitas vitalis et vita ipsa nihil aliud est præter activitatem et functiones solius materiæ. — Resp. *frans.* Major et Minor, et *neg.* consequ., argumentum enim simile est huic: Sine penicillo impossibile est tabulam pingere. Atqui eo melior est pictura, quo melius aptiusque sit penicillum. Ergo pictura est opus solius penicilli. Ubi vides conclusionem latius patere præmissis; nam quamvis artefactum servet proportionem cum instrumento, quia *cæteris paribus* ex perfectiori instrumento sequitur perfectius opus, at præter instrumentum agnoscere oportet ars et ingenium artificis, quæ causa principalis est operis. Discant ergo prius materialistæ leges rectæ ratiocinationis, ac deinde probent, si possunt, in phænomenis vitalibus nihil esse præter motus moleculares et atomicos vel etiam præter vires

«Certes tous ces phénomènes sont admirables; ils peuvent nous faire supposer que des lois géométriques gouvernent tout le monde physique, les atomes de la matière, les vibrations de l'éther, comme la marche des astres; mais cette géométrie sublime, qu'a-t-elle à faire avec l'acquisition de la forme spécifique de l'être vivant?... Pour que l'organisation et la cristallisation fussent grossièrement comparables, il faudrait en revenir à la vieille hypothèse de l'emboîtement des germes et des organismes préformés. L'organisme serait, en petit, tout contenu dans le germe; si notre vue était assez puissante, nous devrions trouver dans l'ovule fécondé l'organisme complet, pourvu de tous ses appareils et organes, et de sa forme définitive... Le microscope a anéanti ces idées chimeriques. Il nous a fait assister, d'instant en instant, à la génération de l'instrumentation organique et de la forme typique de l'être; il nous a montré par quelles successions de formes inférieures l'organisme s'élevait aux formes supérieures, à son type complet et définitif: et ce spectacle est à lui seul une réfutation vivante et magistrale des procédés de cristallisation appliqués à la formation de l'être.» Chauffard (*La Vie*, pag. 358-361 apud cl. Cocouner, op. cit. pag. 185-187). Et mox idem scriptor hæc addit: «N'est-ce pas le comble de l'abus en fait de comparaison, et peut-on contester que ce ne soit là une tentative indigne de la science sérieuse?» Cfr. cl. P. Dressel (*Der belebte un der un belebte Stoff*, erster Theil, dritter Abschnitt), Quatreliques (*Espèce humaine*, liv. 1.^{er} chap. 1.^{er}, pag. 3, Paris, 1880), Vallet, (*La Vie et l'Hérédité*, pag. 55 seqq.).

(1) Apud cl. P. Dressel, op. cit., Zweiter Theil, erster Abschnitt.

mechanicas, physicas et chemicas, unde tales motus procedant; ac tum demum victas dabimus manus.

Instabis. Certum est substantias, quibus aluntur viventia, agere in illa. Quid ergo vetat vitam reponere in mera resultantia actionum ejusmodi et reactionum, quæ iisdem respondent in corpore organico, quin ullum admittatur principium viribus materiæ inorganicæ superius?—**Respondeo.** Vetant ea omnia, quibus necessitatem altioris principii vindicavimus, ac nominatim illud, quod in materia inorganica reactio est actioni æqualis, at reactio in materia organica longe excellentior est actioni, quam possint alimenta cum suis viribus physicis et chemicis exercere: hæ enim nullatenus destruunt corpus viventis, ut tertium aliquid resultet, sicut accidit in cæteris omnibus chemicis compositionibus; sed e converso vires corporis viventis sibi assimilant alimenta, eaque ad perfectiorem rationem naturæ organice evehunt. Id quod quomodo fiat, intelligi nequit, nisi in vivente virtutem aliquam præstantiorem agnoscamus. Verum hæc et alia probationum momenta repetere necesse non est.

Objic. 6.^o In analysi chimica corporis organici nihil aliud tandem occurrit præter elementa vel copora simplicia regni organici, non secus ac in analysi compositorum chemicorum ejusdem regni. Ergo nullum speciale principium admittere cogimur in viventibus.—**Resp. neg. conseq.** Quia chimica analysis non præbet nisi partem materialem corporis: unde ex sola ejusmodi analysi neque affirmari neque negari potest existentia principii specialis, quod licet corpus non sit, spectet tamen ad corporis viventis naturam. Id ergo dijudicandum est ex inspectione et consideratione phænomenorum. Jam vero cum in corporibus ex iisdem elementis materialibus constitutis, prout vel ad regnum minerale vel ad ordinem viventium spectent, tam diversa phænomena cernantur, nonne principium causalitatis cogit nos aptum aliquod diversitatis illius principium assignare, altius et distinctum ab ipsis elementis materialibus et ab omni virtute, quæ materiæ proprio quodam et nativo jure convenit?

Objic. 7.^o Corrupto organismo desinit vita. Ergo organismus dicendus est principium vitæ.—**Resp. trans. antecedens, dist.** Conseq.: organismus dicendus est principium

vitæ adæquatum, *neg.* inadæquatum, *trans.* Quamvis corrupto organismo desinat vita; verum certum pariter est ante organismum præcedere vitam in cellula, et per functiones vitales gigni organismum. Certum etiam est posse dari organismum sanum et incorruptum secundum suam partem materialem, quin tamen sequi possit ulla vitalis operatio. Ex quo liquido patet organismum saltem non posse esse adæquatum vitæ principium. Quo porro pacto concurrat organismus ad vitales operationes exercendas, alibi declarandum nobis erit.

Objic. 8.^o Operationes saltem nutritionis explicari possunt per endosmosin. Ergo nulla necessitas altioris principii.

Resp. neg. antec. et conseq. Quia in primis entiamsi nutritio explicari posset per endosmosin, restat adhuc generatio novi individui viventis, quæ nequit endosmosi explicari. Verum falsum est sola endosmosi posse nutritionis reddi rationem. Primo quia nec endosmosi efformatur cellula, sine qua non adest endosmosis; nec endosmosi construi potest varietas cellularum, ex quibus apte ordinateque copulatis exurgit dissimilari compages organismi. Præterea si sola adesset endosmosis in nutritione, fieret tandem æquilibrium diversorum humorum, prout evenit in phænomenis osmosis in materia inorganica. Atqui non datur ejusmodi æquilibrium, nec si daretur, nutritio sequi posset. Itaque adest quidem endosmosis in nutritione, non tamen ea sola nutritionem peragit, sed e converso regi dicenda est ab altiori aliquo principio, ut apte concurrat ad vitalem operationem (1).

Objic. 9.^o Intelligi nequit, qualenam sit principium istud speciale vitæ. Estne substantia vel accidens? Si substantia, estne corpusculum aliquod, vel spiritus? Immo vero si daretur tale principium, videtur debere esse substantia quædam spiritualis et intelligens: esset enim principium mirabilis ordinis et sapientissimi artificii, quod in tota phænomenorum vitalium serie manifestissime apparet; principium autem ordinis et artis est intellectus. Atqui aliunde incredibile et absurdum est, quod entitas quædam spiritualis sit principium vitæ in omni genere viventium.

(1) Cfr. cl. P. Van der Aa, *Organologia*, propos. 9. **Objic. 12.**