

## SCHOLIUM.

Postquam praxis, phænomena, theoriæ, et manifestationes magnetismi in immensum excreverunt, nec theologo catholico, nec christiano philosopho satis est in re hac denegatione uti. Non sufficit inficiari, non sufficit contemnere, non sufficit irridere: facilia sunt hæc, sed periculosa simul, ac sobrietati christianæ scientiæ non satis consentanea. Opus est nunc: 1.° scepticismum devitare: 2.° patefacere pericula quæ ex magnetismo, prout sæpe exercetur, moribus, religioni, ac civili societati imminet: 3.° ostendere quædam ejus phænomena, si vere existant, dæmonis interventum, aut periculosam superstitionem redolere: 4.° magneticas theorias, ut plurimum, vergere, vel ad pantheismum, vel ad naturalismum, vel ad materialismum. Nec prorsus gratis quidam suspicantur, magnetismi phænomena esse veluti præparationem quamdam et inchoationem ad *mysterium iniquitatis*, quod revelabitur *in novissimis diebus*. Scimus etiam ex Scriptura, quod *filius perditionis dabit signa magna et prodigia*, ac teste Apostolo: «Spiritus manifeste dicit, quia in novissimis temporibus discedent quidam a fide, attendentes spiritibus erroris, et doctrinis dæmoniorum.» (1)

## CAPUT QUINTUM.

## DE CORPORIBUS VITA PRÆDITIS.

## ARTICULUS PRIMUS.

## De vitæ notione, et gradibus.

+ Notio.

1.° «Ex his quæ manifeste vivunt, inquit D. Tho-

effectus non naturales, reperitur deceptio omnino *illicita*, et hæreticalis, et scandalum contra honestatem morum.»

(1) 1.° Timoth. C. 3.° v. 4.°

mas (1), accipere possumus quorum sit vivere, et quorum non sit vivere. Vivere autem manifeste animalibus convenit. Unde secundum illud oportet distinguere viventia a non viventibus: secundum quod animalia dicuntur vivere; hoc autem est id quo primo manifestatur vita, et in quo ultimo remanet. Primo autem dicimus animal vivere, quando incipit ex se motum habere, et tandiu judicatur animal vivere, quandiu talis motus in eo apparet: quando vero jam ex se non habet aliquem motum, sed movetur tantum ab alio, tunc dicitur animal mortuum per defectum vitæ.»

2.° Perspicua hæc Div. Thomæ doctrina, et rationi et experientiæ apprime consentanea, nos edocet, primam ac communem vitæ rationem, saltem quoad nos et *a posteriori*, constituendam esse in *motu, seu actione interna et immanenti, qua substantia aliqua seipsam movet vel agit*; adeoque hæc sit veluti definitio vitæ universim accepta. Siquidem, ut idem Ang. Doctor subdit, «illa proprie sunt viventia, quæ seipsa secundum aliquam speciem motus movent... ut sic viventia dicantur quæcumque se agunt ad motum vel operationem aliquam.»

3.° Quod si quis vitam pressius velit definire, ea dici potest, *activitas primaria et substantialis, qua ens seipsum movet*. Dicitur *activitas primaria*, seu apud Scholasticos, *actus primus*, quia id quod est principium et ratio sufficiens operationum vitalium, non aliquid potentiale et iners, sed actuosum potius ex propria natura esse oportet. Additur *substantialis*, quia activitas illa, seu actus primus unde vitales operationes primo seu radicitus oriuntur, accidens esse nequit, sed vel substantia ipsa, ut in Deo, vel saltem pars substantiæ, ut in belluis et aliis corporeis viventibus: hic enim non loquimur de vita accidentali seu *in actu secundo*, quæ identificatur cum ipso motu vel operatione vitali; sed de vita substantiali seu *in actu primo*, quæ identificatur cum ipso esse viventis: esse autem viventis proculdubio est substantia et non accidens. Quod postremo adducitur, *qua ens seipsum movet*, innuit tam principium, quam terminum motus vitalis, esse intra et non extra ipsum vivens. Animad-

(1) *Sum. Theol.* 1.° P., q. 48, art. 1.°

vertendum quoque, *quod movet* hic significare non solum motum proprie dictum sive localem, sed operationem ad quam ens utcumque seipsum agit aut determinat; quandoquidem, allata definitio viventia cuncta sub se comprehendit (1).

4.<sup>o</sup> Colligitur ex hucusque dictis, conditiones quatuor in vita reperiri, seu ad vitam requiri: 1.<sup>o</sup> *Ut principium motus intra viventem substantiam sit*, ita ut hæc ad agendum determinetur activitatesibi insita; defectu hujus conditionis motus aquæ e fistula erumpentis, non est vitalis, quia a pressione aeris vel alia externa causa originem ducit. 2.<sup>o</sup> *Ut vitalis actio ad ipsum vivens terminetur*: sic functiones vitales non belluarum modo sed ipsarum plantarum terminantur ad belluas et plantas, quæ, dum eas exerunt, iisdem perficiuntur; atque hujus conditionis defectu, quamvis admittatur solem lucis radios activitate interna profundere, vivens dici nequit, quia radii ejusmodi, non ad ipsum solem terminantur, nec ipsum perficiunt, sed res externas. 3.<sup>o</sup> *Ut exercitium vitæ involvat perfectionem viventis*: quæ conditio ex præcedenti sequitur; cum enim vita sit perfectio realis, si vitalis actio ad vivens terminatur, consequitur plane vitæ exercitium ad subjecti-

(1) Sicut in aliis bene multis contingit, philosophi quidam, ac physiologi juniores, qui D. Thomæ et Scholasticorum doctrinam, atque definitionem vitæ, vel ignorant, vel contempserunt, varias, easque minus exactas, parumque philosophicas vitæ definitiones ediderunt. Speciminis loco quasdam commemoremus.

Apud Stahl, vita est *conservatio corporis in sua mixtione corruptibili, sine omni corruptionis hujus actuali eventu*. Apud Richerand: *complexus phenomenorum, quæ sibi succedunt in corporibus organis intra limitatum temporis spatium*. Apud Bichat: *Collectio, seu complexio functionum, quæ morti resistant*. Quæ definitiones multipliciter peccant; atque, ut alia prætermittam: 1.<sup>o</sup> nulla earum communem notionem vitæ exhibet, sed solum aut vitam vegetativam, ut stahlianam, vel ad summum, vitam corruptibilem viventium, ut duæ reliquæ: 2.<sup>o</sup> confusionsi subjacent, nec soli definito congruunt: sic definitio Stal, aptari posset tum composito chimico caute a dissolventibus custodito, tum cadaveri per aromata conservato: Bichat definitio, præter aliarum vitæ communia, vitam definit per mortem, hoc est, realitatem positivam, per realitatis destructionem vel carentiam: denique definitio Richerand, non vitam in seipsa, sed vitæ accidentales et secundarias manifestationes, vel potius vitæ subiectum continet.

vam viventis perfectionem tendere. 4.<sup>o</sup> *Ut vitæ functiones vel motus sint actiones immanentes*: quæ similiter conditio corollarium est præcedentium; actio enim, cujus principium et terminus sunt in ipso subjecto agente, immanens dicitur.

Gradus.

1.<sup>o</sup> In motu vel operatione viventis, tria spectari possunt: 1.<sup>o</sup> *Finis* propter quem ponitur, seu ad quem tendit motus. 2.<sup>o</sup> *Forma* ex qua oritur, et a qua determinatur motus. 3.<sup>o</sup> *Executio* ipsius motus, dum vivens actu exercet, et veluti ex se profundit motum vel operationem. Cum ergo ex nuper disputatis constet, vitæ rationem consistere in activitate quadam primaria, qua substantia nata est seipsam movere, consequitur plane: 1.<sup>o</sup> vitam eo perfectiorem esse, quo perfectior est modus seipsum movendi: 2.<sup>o</sup> gradus vitæ constituendos et assignandos esse, juxta modos quibus viventia seipsa movent.

2.<sup>o</sup> Ergo tria sunt genera, seu gradus vitæ, nempe, *vita vegetativa, vita sensitiva, vita intellectiva*. Nam quædam sunt viventia, ut plantæ, quæ seipsa movent quoad *executionem*, non vero quoad formam, et finem motus; quia quamvis operatio vel functio illa, v. g. nutritio, procedat a principio interno plantæ, et ad ipsam, et in ipsa terminetur, ast non movet seipsam, nec ad acquirendam formam ex qua oritur, et per quam determinatur nutritio, quæ est ipsa anima vegetativa, nec ad sibi præstituendum finem; utrumque enim habet ex ipsa natura. Alia vero sunt viventia, ut animalia, quæ seipsa movent etiam quoad *formam*, quatenus per sensus percipiunt corpora; ex qua perceptione seu representatione objectorum determinatos motus exerunt. Tandem, viventia intellectualia seipsa movent, non solum quoad executionem et formam, sed etiam quoad *finem* motus, prout facile patet in homine, qui sibi ipsi finem præstituit, nec ipsi necessario determinatur a natura, ut in belluis. Ergo tres sunt gradus fundamentales vitæ, sicut tres sunt gradus vel modi, quibus vivens substantia seipsam movere potest (1).

(1) Apposite ad rem D. Thomas: «Inveniuntur quædam, quæ movent seipsa, non habito respectu ad formam vel finem, quæ insunt eis a natura, sed solum quantum ad executionem motus... Quædam

Corollaria:

1.<sup>m</sup> Ergo vitæ ratio perfectissima Deo congruit. Siquidem, et habet vitam intellectivam, quæ duabus aliis perfectior existit, et seipsum ita movet, ut ipsius operatio identificetur cum divina substantia, quoad executionem, quoad formam, et quoad finem.

2.<sup>m</sup> Ergo vita Dei revera prætergreditur ac excedit genus vitæ creaturarum, quamvis cum ea analogice quodammodo conveniat. Quod ideo dico, quia Deus, cum ipse sit sibi ipsi et finis ultimus agendi, et objectum adæquatum intelligendi, perfectissima et absoluta ratione seipsum movet, non solum quoad executionem, sed quoad formam et finem. Ast vero viventia creata, etiam intellectualia, non movent seipsa perfectissima et absoluta ratione, nec quoad executionem, nec quoad formam, nec quoad finem; non quoad executionem, quia indigent concursu vel motione Dei ad operandum: non quoad formam, quia representationes objectorum seu ideas habent et recipiunt quodammodo a re externa, nempe, objecto: non quoad finem, quia quamvis præstituant sibi fines particulares, seu circa determinata et particularia objecta ast finem ultimum non sibi præstituant, sed præstitutum habent ab ipsa natura.

#### ARTICULUS SECUNDUS.

##### De vitæ principio.

Prænotanda:

1.<sup>o</sup> Fatentur omnes, obviaque ac sensibilis experientia confirmat, viventia a non viventibus realiter ac multipliciter

verò ulterius movent seipsa, non solum habito respectu ad executionem motus, sed etiam quantum ad formam, quæ est principium motus, quam per se acquirunt. Et hujusmodi sunt animalia, quorum motus principium est forma, non a natura indita, sed per sensum accepta. Supra talia animalia sunt illa, quæ movent seipsa etiam habito respectu ad finem, quem sibi præstituant: quod quidem non fit nisi per rationem et intellectum, cujus est cognoscere proportionem finis et ejus quod est ad finem, et unum ordinare ad alterum. » *Loc. sup. cit.*, art. 3.<sup>o</sup>

discriminari, præsertim vero quatenus seipsa movent et agunt, ut ex precedenti constat articulo.

2.<sup>o</sup> Exinde necessario colligitur, aliquid inesse corporibus viventibus, quod sit ratio sufficiens ac principium, tum distinctionis viventis a non vivente, tum functionum vel operationum vitalium ex ipso dimanantium. Atque hoc aliquid quod viventibus inest, et quo differunt a non viventibus, appellari solet principium vitale, atque etiam anima, quamvis postremum hocce nomen, si etymologice sumatur, solis belluis adscribatur, utpote ab animali desumptum.

3.<sup>o</sup> Porro, quamvis in agnoscenda existentia principii vitalis nulla adsit difficultas, maxima tamen adest pro determinanda natura ejusmodi vitalis principii. Unde non parva philosophorum dissensio de re hac; quorum sententias, ut summam attingamus:

a) Scholasticorum plurimi, duce D. Thoma, docent in quolibet vivente corporeo esse formam substantialem, eamque unicam, quæ sit primum principium non solum functionum vitalium, sed etiam ipsius esse corporis in quo ejusmodi functiones exercentur; ita ut, juxta hanc sententiam, anima, seu principium vitale, sit ipsa forma substantialis viventium.

b) Scotus autem existimat corporeis viventibus duas inesse formas substantiales, quarum prima constituat corpus organicum independentem ab anima; altera, ipsum ut animatum constituat, sitque principium vitalium functionum. Sicut hæc posterior anima, ita prior, forma mixtionis vel corporeitatis, a Scotistis appellatur. Quos inter

c) Aliqui docebant formam istam corporeitatis, non unicam et homogeneam esse, sed multiplicem, et heterogeneam, ita ut forma substantialis ossium distincta sit a forma carnis, musculorum etc.

Major tamen ac periculosior dissensio existit inter posterioris ætatis philosophos. Siquidem,

d) *Jatromathematici*, vitam plantarum et brutorum per solas leges mechanicas motus explicare contendunt. Hujus systematis parens Cartesius habetur, quem Boerhaave, Haller, plurimique e cartesianismi asseclis sequuntur. Ast quique vel mediocriter eruditus scit, ejusmodi systema hispano Gomez Pereira potiusquam Cartesio adscribendum.

e) *Jatrochianici*, legibus mechanicis, chemicas vires substituunt, atque ex ipsis quidam, ut Paracelsus, et Van-Helmont, principium quoddam sui generis materia sensibili subtilius induxerunt, quod *archeum* ab ipsis nuncupatur.

f) *Vitalistæ* contendunt, vitæ saltem sensibilis, et vegetalis phænomena, explicanda esse per vires quasdam *vitales* seu *organicas*, a chemicis et mechanicis prorsus diversas, sed quarum et naturam, et originem, frustra ab ipsis quæres.

g) *Antivitalistæ* ajunt e contra, phænomena seu varias vitæ manifestationes, oriri ex viribus cosmicis naturæ, ita ut res quæ vitale principium appellatur, nihil sit aliud quam vires et motus corporibus et fluidis imponderabilibus inhærentes, ut electricitas, affinitas chimica, magnetismus, attractio molecularis, dum vel seorsum, vel simul operantur.

h) *Materialistæ* tandem, vitalismi et antivitalismi theorias evolvendo, vitæ non solum vegetativæ, et sensitivæ, sed intellectivæ quoque rationem et originem, reponunt in viribus et motibus materiæ (1).

Quoniam operis ratio non sinit universas hasce sententias sigillatim expendere, quid nobis vero videatur similius, sequentibus exhibemus.

#### THESIS 1.<sup>a</sup>

*Principium vitale est aliquid essenziale viventibus.*

Prob. Nomine principii vitalis intelligitur illud, quo corpus vivens in ratione viventis constituitur, et quo primario a non viventibus distinguitur; atqui viventia corpora a non viventibus essentialiter discriminantur; ergo cum principium

(1) Præ oculis tamen habendum, vitalistas et antivitalistas, confuse admodum et varie suam exponere sententiam. Quidam etenim *vim vitalem* nominant omnes vires naturæ; alii eam reducunt ad vires mechanicas et chemicas sub certis ac determinatis conditionibus constitutas; alii eandem traducunt ut vim, non solum a mechanicis et chemicis distinctam, sed cum his perpetuo colluctantem; alii aliis sensibus exponunt, in quibus fere omnibus, si probe perpendantur, vel inchoatio quædam, vel facilis transitus ad Materialismum detegitur.

vitale nihil sit aliud quam principium formale vitæ, ac prima ratio sufficiens et origo proprietatum atque functionum vitalium in vivente, debet esse aliquid ad essentiam viventis pertinens. Minor constat 1.<sup>o</sup> ratione, et ipso communi sensu, quæ nisi quis velit refragari, amplectendõ cartesianæ figmenta de belluis-machinis, fatebitur, plantas et bruta, ut de homine sileamus, esse naturas vel essentias ab essentia lapidis, v. g. aeris, metalli, prorsus distinctas.

2.<sup>o</sup> Eadem minor probatur experientia. Profecto nos distinctionem, gradus, ac diversitatem essentiarum, agnoscimus, et diducimus ex distinctione, gradibus, et diversitate proprietatum et operationum ex essentiis dimanantium, cum rerum essentias immediate intueri aut observare non possimus. Jam vero, proprietates et functiones viventium, ut se nutrire, alia generare, vel reproducere, videre, audire, imaginari, dormire, evigilare, etc. proculdubio toto cælo differunt a proprietatibus et motibus materiæ inorganicæ. Ergo viventia a non viventibus quoad ipsam essentiam discriminantur, ac proinde vitale principium quo viventia, quæ talia, constituuntur, quodque dicitur principium proprietatum, et functionum vitalium, aliquid est ad essentiam viventis spectans.

#### THESIS 2.<sup>a</sup>

*Principium vitale a viribus physicis et chemicis discriminatur usdemque superius existit.*

Prob. Vitale principium vires chemicas et physicas superat, ab eisque proinde distinguitur, si ejusdem effectus et manifestationes discriminantur ab effectibus et manifestationibus virium chemicarum et physicarum: atqui revera effectus et manifestationes principii vitalis prorsus superant effectus et manifestationes virium, quibus materia bruta seu corpora non viventia chimice et physice subjiciuntur: ergo. Minor constat, et colligitur ex multiplici discrimine, quo corpora inorganica seu mineralia a corporibus viventibus separantur. Differunt namque,

a) Quoad *organizationem*. E tenim mineralia partibus homogeneis reperiuntur instructa, nec partium seu membrorum varietatem præferunt ad diversos fines vel functiones destinata. Ast viventia non sensibilia modo, sed ipsa vege-

talia ex partibus heterogeneis coalescunt, ut cortice ligno, foliis etc. eisque ad diversos fines destinatis; imo etiam, vasa et cellulæ aliis substantiis, sive fluidis, sive liquidis replentur.

b) *Quoad chemicam constitutionem.* Nam mineralia, vel sunt substantiæ simplices, vel si sint compositæ, ex binariis exurgunt componentibus, varia quidem ratione, sed semper secundum proportionem valde simplices. Contra, vegetalia ultimo resolvuntur in tria vel quatuor elementa sui generis, quæ idcirco elementa *organogena* appellantur, hydrogenium, nempe, oxygenium, carbonium, quibus quandoque adiungitur nitrogenium, in animalibus etiam azotum.

c) *Quoad figuram.* Corpora mineralia determinatas figuras geometricas sibi vendicant, dum nullum impedimentum adest ipsorum crystalizationi, lineasque rectas et angulos affectant; quod si impedimentum adsit, amorphæ, seu sine determinata figura extrinsecus præsertim evadunt. Corpora vero viventia, semper determinatam figuram, eandem partium dispositionem obtinent, ac potius curvas quam rectas lineas et angulos induunt.

d) *Quoad ortum.* Corpora non viventia efformantur, et coalescunt ex accessu plurium molecularum, sive fortuito, sive ex influxu complexo diversarum causarum. Viventia, semper ex semine oriuntur in substantia aliqua præcontento, per generationem proprie dictam enascuntur, ac individua alia sibi similia queunt producere. Verbo: non viventia exurgunt ex varia ac sæpe fortuita accessione molecularum vi attractionis molecularis, et affinitatis chemicæ: viventia vero seipsa multiplicant atque *reproducunt* ex propria, peculiarique activitate seminis decisi.

e) *Quoad incrementum.* Mineralia crescunt per accessionem novarum molecularum, ita ut augeantur quasi per simplicem  *juxtapositionem* materiæ; unde et indefinite massam et volumen augere possunt. Viventia autem seipsa adaugent per *intussusceptionem*, quatenus, videlicet, varias absorbent substantias, quas sibi gradatim assimilant interna quadam efficacissimaque elaboratione; unde, et determinatum terminum sibi vendicant quoad sui evolutionem et explicationem.

f) *Quoad conservationem.* Mineralia nullo durationis periodo subjiciuntur, ita ut diutissime valeant in suo esse con-

servari, nisi ab exteriori agente corrumpantur. Viventia fixa durationis periodo circumscribuntur, quæ varia existit pro varia viventis natura et conditione. Hinc etiam abstrahendo a causis extrinsecis viventis corruptionem accelerantibus, ipsius motus internus, quo seipsum nutrit, substantias externas absorbendo, elaborando, et sibi adsimilando, intra determinatum tempus cessaret. Hinc mineralia et inorganica desinunt esse per separationem molecularum; viventia quatenus motum internum, seu vitale principium amittunt: priora obnoxia sunt corruptioni, posteriora obnoxia sunt *mortui*, quæ est quædam determinata species corruptionis.

Itaque, quicumque serio perpendat exposita discrimina, non poterit non agnoscere, viventia cuncta, ipsaque proinde vegetalia, instructa esse quibusdam viribus, quæ vires physicas et chemicas materiæ sive organice, sive inorganice longe superant et excedunt.

### THESIS 3.<sup>a</sup>

*Principium vitale in viventibus est ipsa viventis forma substantialis.*

Hæc thesis constat, et probatur.

1.<sup>o</sup> Ex his quæ supra constituta sunt circa prima corporum principia: Etenim rationes omnes, quæ pro theoria compositionis rerum ex materia et forma substantiali universim militant, a *fortiori*, ut ajunt, urgent quoad viventia, in quibus perfectior unitas ac vegetior activitas conspiciuntur.

2.<sup>o</sup> Consequitur ex præcedentibus thesibus, et superiori articulo. Nam si principium vitale est aliquid ad essentiam viventis spectans, simulque præsefert ac involvit vim quamdam sui generis a viribus physicis et chemicis longe diversam ac superiorem, consequitur plane principium vitale in vivente esse formam substantialem, cum nihil aliud intelligatur nomine formæ substantialis, quam realitas quædam incompleta seu partem essentiæ constituens, per quam res ab aliis discriminatur, et quæ habetur ut prima ratio sufficiens ac principium proprietatum et operationum illius rei. Jam vero, principium vitale, ut ex dictis patet, et est realitas quædam parsque viventis, et est quid viventi essentiale, et

est id quo vivens in natura viventis constituitur, atque a non viventibus discriminatur, et est principium ac ratio sufficiens primaria proprietatum, et functionum vitalium. Ergo ratio seu notio formæ substantialis perfectissime accommodatur et congruit entitati seu realitati illi, quæ principium vitale audit.

THESIS 4.<sup>a</sup>

*In quolibet vivente non est nisi unicum vitale principium.*

Prob. 1.<sup>o</sup> Nulla substantia potest habere nisi unam formam substantialem: atqui principium vitale est ipsa forma substantialis viventis ex præcedenti thesi: ergo. Major constat ex ipsa notione formæ substantialis, cujus proprium est esse actus primus materiæ, ac rei vel naturæ, cujus est forma, dare esse primum et substantiale, seu *esse simpliciter*, ut aiebant scholastici: ergo in qualibet essentia substantiali nequit esse nisi unica forma substantialis; si enim duæ supponantur, secunda dum rei adveniret, ipsi non daret esse primum et substantiale, sed secundarium et accidentale, quippe necessario supponeret primum et substantiale esse rei jam præstitutum per priorem formam substantialem.

2.<sup>o</sup> Adstipulatur experientia. Quandoquidem observare licet cujusvis viventis operationes multiplices ac inter se diversas ad finem eundem collineare, nempe, ad perfectionem ipsius viventis, et quod potissimum est, intimum nexum invicem habere, prout constat ex influxu ac veluti *refluentia* unius erga aliam, etiam quoad eas quæ magis ex propria natura et conditione distant. Ita in ipso homine observatur, functiones vitales, etiam infimas seu vegetativas, influere in ipsas operationes intellectivas. Quod si in homine in quo maxime viget functionum vitalium multiplicitas et diversitas, unicum adest vitale principium, ut experientia et observatio indicant, id ipsum potiori jure affirmare oportet de animalibus et plantis in quibus minor viget multiplicitas et diversitas vitalium functionum.

Ex hucusque expositis inferri possunt subjecta

Corollaria:

1.<sup>m</sup> Rejicere oportet sententiam vitalistarum et antivitalistarum quorundam qui vitale principium non unum agnos-

cunt, sed vitales vires multiplicant singulas singulis organis vel functionibus assignando, quin easdem reducant ad aliquam vim primitivam et essentialem, ex qua radicitus oriuntur ac deriventur.

2.<sup>m</sup> Rejicienda similiter sententia illorum, qui docent vires quibus vegetalia functiones vitales perficiunt, nihil esse aliud quam ipsas vires mechanicas et chemicas, quatenus determinatis conditionibus organicis obnoxia sunt (1).

3.<sup>m</sup> Ergo rejicienda quoque sententia illorum qui ajunt, principium formale vitæ, saltem in vegetalibus, esse ipsum organismum (2). Profecto qui hoc comminiscuntur, effectum cum causa confundunt; etenim tantum abest ut organismus sit ipsum principium vitale, ut potius sit ejus effectus, ac veluti signum *a posteriori*. Cum enim organismum quempiam videmus, illico conjicimus vel adesse, vel adfuisse ibi vim quandam superiorem viribus chemicis et mechanicis materiæ, atque ab ipsis prorsus diversam, ex qua organismus ille originem et perfectionem duxit.

ARTICULUS TERTIUS.

*De viventibus vegetalibus.*

Quamvis de vegetalibus fusius diserere ad botanicos spectet, indignum tamen esset philosopho, qui de vita vitæque principio disserit; prorsus ignorare ea quæ vegetalium naturam constituunt. Itaque cosmologo satis erit vegetalium

(1) Miramur profecto, Tongiorgi S. J. recentiorum philosophum, in hanc sententiam descendisse. Etenim postquam agnovit vegetalia vera vita potiri; postquam agnovit existere in vegetalibus vires peculiare in materia inorganica minime vigentes, imo ab eis *essentialiter distinctas*, subdit nihilominus: «Hæc tamen vires non aliud esse videntur quam variæ resultantes virium mechanicarum, et chemicarum, prout hæc sub organismi conditionibus operantur.» Institut. phil. tom. 3<sup>o</sup>, pag. 21.

(2) Et hanc quoque opinionem tuetur laudatus, Tongiorgi, qui ita habet. «Formale in plantis vitæ principium est ipse organismus. Per hoc enim principium functiones plantarum proprie peraguntur.» *Ibid.*, pag. 24.

vitam, potentias, funciones, compositionem, discrimen ab animalibus in genere ac summam attingere.

1.° *Vita.*

Vegetalium vita essentialiter et radicaliter spectata, est ipsamet ipsorum substantialis forma, quæ *anima vegetativa* a veteribus scholasticis etiam nuncupari solet; nec immerito prorsus, cum ejusmodi principium primum ac formale vitæ, sit, ex supradictis, substantialis quædam vis, viribus chemicis ac physicis materiæ supereminens. Imo, principium hocce vitale varias partes corporis vegetalis, ea vi qua pollet, continet, regit ac in unitatem naturæ et suppositi redigit.

2.° *Potentia.*

Prædicta porro vegetalium vita essentialis ac fundamentalis explicatur atque evolvitur per potentias seu facultates quasdam, quæ ad tres commode possunt revocari; ac nominantur: 1.° potentia *nutritiva*, cujus proprium est munus viventis naturam conservare et reparare per conversionem alimenti in propriam substantiam: 2.° potentia *augmentativa* ex qua et per quam vivens incrementum substantiale et quantitativum suscipit: 3.° potentia *generativa*, cujus munus est vegetale propagare nova individua ejusdem speciei producendo.

3.° *Funciones.*

Sicut vita essentialis et radicalis plantarum, evolvitur et explicatur per potentias, ita vicissim potentiæ exercentur ac manifestantur per operationes sive funciones, quarum præcipuæ sunt,

a) *Absortio*: sicut animalia ore alimenta insumunt, ita vegetalia, per extremitates radicem humorem ex terra trahunt, et intus suscipiunt, quod absortionis nomine designatur.

b) *Circulatio*: Humor ille ex terra haustus per interna quædam spatiosa, quæ et *vasa* et *meatus intercellulares* a botanicis appellantur, ascendit usque ad folia, ex quibus iterum per ramos et truncum ad ima descendit.

c) *Digestio*: Quamvis nomen hocce animantibus solum communiter tribuatur, sua tamen inest plantis veluti peculiaris digestio, quæ animalium digestionem respondet. Etenim, humor ille ex terra haustus per radices, dum per truncum ascendit ad folia, modificationem quandam et transmutatio-

nem subit, cujus ope in laticem (*savia*) vertitur: in foliis item amplius adhuc transmutatur et perficitur, respirationis ope, ita ut habilis reddatur ad plantæ nutritionem. Itaque, latex dum ex radice ad folia ascendit, respondet *chilo* animalium; dum vero a foliis ad inferiora descendit, respondet et analogiam habet cum *sanguine* in animalibus.

d) *Respiratio*: Latex (*savia*) ad folia vel partes determinatas plantæ perveniens, elementa quædam ex aere circumstante haurit, simulque alia in ipsum profundit, ad eum fere modum quo animalia dum respirant. Nimirum, plantæ virides, vel saltem earum partes virides, oxygenium ex aere absorbent, simulque acidum carbonicum emittunt nocturno tempore: contra vero tempore diurno acidum carbonicum absorbent, simulque oxygenium profundunt (1). Unde respiratio atmospheræ, ubi abundant ejusmodi plantæ, salubrior habetur diurno quam nocturno tempore. Cæterum, respiratio illarum plantarum, quæ partibus viridibus privantur, magis est analogia respirationi animalium; siquidem oxygenium absorbent, et acidum carbonicum profundunt.

e) *Exhalatio*, quæ etiam *transpiratio* nuncupatur, locum habet in vegetalibus, quatenus vaporem aqueum ex se profundunt per aperturas tenuissimas (estomas) ovalis figuræ, quæ in foliis præsertim abundant: atque hæc proprie *exhalatio* dicitur, nam præter eam alia existit quæ *insensibilis* appellatur, ac perficitur per omnes plantæ superficies. Exhalatio copiosior habetur diurno quam nocturno tempore, quippe lux solis super aperturas ovales, quibus perficitur, plurimum influit (2).

(1) Dixi saltem partes virides; hæc namque habet *Historia naturalis* sub direct. Galdi, edita Matriti, 1837, tom. 8.°, pag. 61. «Los únicos órganos que presentan este fenómeno son las partes de color verde, especialmente las hojas, los peciolo foliáceos, y los tallos jóvenes. Las raíces, los troncos añosos cubiertos de corteza oscura, los órganos florales, y los frutos que no son verdes, las criptógamas que tienen otro color, las plantas blanqueadas (*descoloridas*) por oscuridad, no desprenden oxígeno. No es el color verde la causa de la acción química, sino por el contrario su efecto; y así sería más exacto decir que las plantas y los órganos que desprenden oxígeno, son verdes ó se vuelven así.»

(2) «En este hecho de la transpiración vegetal hay dos fenómenos