

ter aqua ex natura salsedinem non habet, neque alium saporem, quia sapor ex quatuor primarum qualitatium temperie resultat, nulli vero elemento ex natura sua conveniunt quatuor primæ qualitates, et ut in quæstion. x. libr. i. de Generat. ostendimus, et consequenter neque sapor salsus, sed iste attributus est elemento aquæ immediate a Deo, impariendi illi magnam exhalationum adustarum copiam, ex quibus generatur salsedo, quæ tamen maxime juvatur ab ardore solis, ob quam causam superficies maris salsior est, quam fundum. Et etiam aliquando invenitur mare salsius, aliquando vero minus salsum, vel ob majorem solis ardorem augmentem exhalationes adustas, vel ob regiones, et terras, quas mare decurrit, quæ sunt salsiores. Quæ causa aliquando deficiens, salsedinem remittit. Ego vero libentius huic opinioni assentior, quia non est causa creata, quæ possit totum integrum elementum immutare, et ideo qualitates peregrinæ, quæ conveniunt alicui integro elemento, in Deum referendæ sunt, ut quod mare sit congregatum in unum locum, quod terra sit paulum a centro elevata, et aquis discooperta, quod non sit perfecte spherica, sed montosa: omnia hæc in Deum referimus, licet juvenitur etiam a causis naturalibus, sed non totaliter ab eis fiunt. Fuit autem prædicta salsedo mari indita tertio die creationis, quando congregatæ sunt in unum locum, nam si antea, cum totam terram operiebat, salsum fuisset, valde nocuisset terræ salsis eam qualitatibus imbuendo, sicut post in universali diluvio valde nocuit. Finis autem ob quem hujusmodi salsedo mari tributa est fuit; tum ob generationem et nutritionem piscium, quos constat in aqua dulci, non omnes diu posse vivere, præsertim cete illa

grandia, et pisces, qui nunquam aquas dulces ingreditur; tum ob navigationis commoditatem, quod maximum est humanæ vitæ beneficium, illi autem salsa aqua accommodatior est, utpote crassior, et gravior, quæ magis naves sustentat et elevat; tum denique, ne maris aquæ putrescerent, jugi solis ardore repressæ, sicut stagna computrescunt, quamvis a vento moveantur, qui a sole diu feriuntur. Cur autem putei alicui, aut lacus salsi inveniantur? Ratio est, aut quia e mari quod salsedinis parens est, per subterraneas, et occultas vias salsum liquorem excipiunt, aut quia ex terris per quas decurrunt, quæ salsæ solent esse, salsedinem contrahunt.

## TRACTATUS VIII.

## DE FONTIBUS, ET FLUMINIBUS.

## CAPUT I.

*De ortu, et origine fontium, et fluminum.*

Relicta horrida maris vastitate, ut fontium, ac fluminum amenitatem queramus, illa primum se offert quæstio, quomodo fontes, ac flumina oriuntur, et quod sit eorum principium. De quo valde apud Philosophos dubitatum est, et forte vix adhuc solutum. De hoc agit Aristoteles 1 meteoror. capit. XIII, et D. Thomas lection. XVI et XVII. Quidam ergo fontium principium referunt ad aquam pluviarum, quæ intra quasdam cavitates terræ velut in cisterna quadam, aut lacu colligitur, indeque per scaturigines fontium derivatur in torrentes, ac fluvios, qui tanto plus aut minus durant, quanto amplior locus intra terram aquæ multitudinem congregat, ut

in multum tempus possit materiam fonti, ac fluvio ministrare. Alii existimant (inter quos est Aristoteles loco citato) principium fontium, ac fluminum sumi ex vaporibus, qui intra sinum terræ generantur, et concresecunt in aquam, cum enim terra multis in locis concava sit, et plena voraginibus, necesse est tales concavitates, et hiatus aere repleti ne detur vacuum, deinde aer ille frigore terræ ingrossatus concresecit in vaporem, illeque in guttas, quæ collectæ aquam efficiunt, eamque subministrant fontibus, ac fluminibus, quod etiam videmus in æstate, quando partes inferiores terræ frigidaæ sunt veluti resudare terram, et in guttas concresecere, quæ proinde in magnis atque humidis partibus magnam aquarum vim generare possunt, et ideo inquit Aristoteles, videmus in montibus crebrius emanare fontes, et oriri fluvios, quia loca montana sunt quasi spongiæ, quæ aquas hinc inde sugunt, et emittunt; et etiam figura montium maxime juvat ad recipiendam aquarum multitudinem, et ad generandam aquam ex vaporibus in se inclusis propter majorem vim frigoris, et humiditatis, intra concavitates suas receptam, unde et in maximis montibus majores fluvii, et frequenter fontium scaturigines emanant. Alii denique arbitrantur omnes fontes, et flumina e mari ortum ducere juxta illud Eccles. 1: *Ad locum unde exeunt flumina, revertuntur, ut iterum fluant.* Sic tenent plures ex Patribus, ut D. Basilius homil. IV in Hexameron; D. Hieronymus in illum locum Ecclesiastæ; D. Damascenus lib. II fidei, cap. IX; D. Isidorus lib. III originum, capit. XX. Idem etiam videtur tenere D. Thomas secunda, distinctione decima quarta, quæstione prima, articulo quinto ad quartum, ubi dicit: « Quod ex impressione corporum celestium aqua subingreditur ter-

ram, ut sit apta ad generationem mineralium, et animalium, et exinde in locum proprium naturali motu revertitur. » Sic ergo per sublitterneas vias, et hiatus terræ ipsa etiam caliditate terræ sugente et adjuvante impressione celesti aquæ maris terram subintrant, et veluti sanguis in corpore animalis ex jecore in varias venas derivatur, sic intra terram per varias concavitates veluti per venas aquas scaturit. Nec alia videtur esse sufficiens causa, ut tot et tam ingentibus fluminibus, quæ in tota terra fluit, perpetuam subministret materiam. Ultimo aliqui sentiunt, quod tertia die creationis Deus e mari magnam aquarum vim per terræ viscera, et concavitates distribuit, et in multis ac magnis terræ sinibus amplissimam recondidit aquarum congeriem, unde subministratur in materia fontibus, lacubus, et fluminibus, ex quibus tunc plures, ac magni fluvii, etiam usque nunc durant, eruperunt, alii emersere successu temporis, facta aliqua terra mutatione, qua locis egressioni aquarum daretur; falentur tamen hi Auctores, omnes minores et torrentes licet ex ista aqua a mari derivata ordinarie oriuntur, maxime tamen conducere ad eorum generationem, aquam pluvialem et vapores, quos terra in aquam condensat. His enim causis deficientibus, et ipsi deficient.

Omnes istæ sententiæ in aliquo veritate attingant, licet aliquæ non plenæ. Quare in hac parte pro certo duo statuenda sunt. Primum est, loquendo de materiali causa fluminum, et fontium, non unicam causam habere, sed multis juvari, siquidem aqua intra terram multis de causis generatur, et ob omnibus a quibus generari potest, potest etiam juvari fontium, ac fluminum subministratio. Causæ autem quibus generatur aqua intra terram, si

attendamus ad materialem, vel est aer qui grossior effectus intra terram cogitur in vaporem, et tandem in aquam generatur, vel est ipsa aqua subministrata terræ per occultos meatus, vel a principio mundi, vel postea novis ruptionibus, aut casibus, vel etiam terra ipsa attrahente, et sugente, ministrata.

Secundum est, quantum ad causam efficientem, eam esse vel generativam aquæ intra terram, vel attractivam, et deductivam ad loca unde fontes oriuntur, et flumina, hæc enim proportionaliter habent correspondere causæ materiali, sicut enim materia fluminum, et fontium et quædam est generata ex aere, ex quo fit vapor et aqua, quædam est attracta ex ipso mari per occultas vias, ita oportet causam efficientem aliam esse attractivam, aliam generativam et juvari etiam poterit antiperistasi, aut alia causa per accidens, compressa enim aqua fortius ascendit, vel attrahitur, et aere ipso, qui intra terras est moto vel recedente, aqua aliquando sequitur illum, ne vacuum detur.

HOC SUPPOSITO DICIMUS PRIMO : Causa materialis propinqua fluminum et fontium est aqua a Deo inclusa intra sinus terræ, quando terram discooperuit aquis, et secundo, aqua generata ex ipso aere, et humiditate intra terram incluso. Et tertio, juvatur ex aqua pluviali præsertim pro fontibus et torrentibus qui ad tempus durant, quia non sunt perennes nec magni. Prima pars negari non potest, cum Deo specialiter in Scriptura tribuatur dispositio terræ, et aquæ, taliter quod scaturiant fontes, et aquis terra abundet, Psal. ciii : *Qui emittis fontis in convallibus : Proverb. viii : Quando æthera firmabat sursum, et librabat fontes aquarum : Ecclesiast. i : Omnia flumina intrant in mare, et mare non redundat, ad locum unde exeunt flumina,*

*revertuntur, ut iterum fluant.* Quod sane stare non potest, nisi mare per occultas vias aquam subministret, ut flumina perenniter fluant, ut expresse S. Hieronymus interpretatur ad illum locum Ecclesiastæ, et D. Thomas in ii, distinct. xiv citata aliique Patres. Hoc etiam demonstrat in tot locis intra terram inventa aquarum vis, quæ multiplici meatu intra terram currit, naturaliter enim terra sugit aquam ob suam siccitatem, habet etiam plures specus et cavernas, quæ sicut replentur aere, ita et aqua, quæ prohiberi non potest ut intret a mari, si talis apertura est qua intrat aer : nec solus aer intra terram videtur sufficere ad generandam tantam vim aquæ, quantum intra viscera terræ inveniunt fossores, et erumpere ex illa videmus, et cum plus aquæ generetur in nubibus quam intra terram, quia ibi est plus aeris, nec tamen aqua decidens sufficit pro omnibus fontibus, et fluminibus, cum fere tota quæ decedit terræ siccitate absorbeat, idem ergo erit de aere intra terram ingrossato, nisi aliunde perenniter aqua subministretur. Denique, in ipsis primis diebus quibus factus est mundus fit mentio quatuor fluminum qui a paradiso oriebantur, nec tamen tota illa aquæ vis poterat ex aere intra terram collecto jam tunc esse generata, quia tam paucis diebus non videtur potuisse ex aere tantam aquam generari, alias si id eadem proportione postea feret, paucis diebus tum terra repletur aquis, nec etiam poterat esse generata a pluviiis, quia tunc nondum Deus pluerat super terram, ut dicitur Genes. ii, ergo alia aqua fluviorum a mari videtur fuisse subministrata.

Quod vero juvetur etiam fontium et fluminum origo ex aqua generata ex aere intra terram incluso, et ex pluviiis collecta patet, quia revera

intra terram multus aer colligitur, ut constat, tum ex terræ motibus, ut tractatu sequenti dicitur; tum quia multi specus, et cavernæ intra terram inveniuntur. Aer autem intra terram inclusus præsertim in locis humidis, et ipso terræ frigore, adensatur, et fit aqua, sicut quando cogitur in nubes. Ex aqua etiam pluviali multum aquæ colligitur qua videmus inundare fluvios, et torrentes, ergo ex istis omnibus juvatur, præsertim si omnes non sint magni, nam pro omnibus præsertim amplissimis fluviiis, et lacubus, quæ in tota terra sunt, hæc sola causa non sufficit, cum nec sic tantus aer intra terram quantum aquæ in fluminibus apparet, nec in omnibus locis, e quibus decurrunt fluvii æqualiter videatur disponi aer intra terram, ut convertatur tam abunde in aquam.

DICO SECUNDO : Causa efficiens fluviorum, et fontium est in primis motus cœli movens aquam ad mixturem intra terram, et similiter generans vapores ex aere humido intra eam incluso. Secundo, frigus terræ cogens aerem humidum sicut cogit secunda regio aeris, et facit nubes. Tertio, ipsamet aqua e mari intra terram, tum aerem ipsum subterraneum; tum etiam terram convertens in aquam. Hæc conclusio quantum ad duas ultimas causas negari non potest, naturaliter enim unum elementum agit in aliud ut aqua in terram et aerem, aer etiam frigore naturaliter fit grossior, et in vapores cogitur, atque in aquam resolvitur. Ergo si istæ causæ intra terram sunt, ex illis subsequetur similis effectus. Prima vero ponitur a D. Thoma loco citato ex dist. xiv in ii Sentent. in illis verbis supra relatis. Et ratio est manifesta, quia cœlum agit in elementa, ut unum generetur ex alio, et alteri misceatur, et ut moveatur ad motum cœli, ut vide-

mus in fluxu, et refluxu maris, et in agitatione ventorum, et generatione nubium et pluviarum, ergo sicut hæc fiunt ex impressione cœli, ita et generatio aquæ in terra ex aere, et motus elementi aquæ, ad subterranea terræ loca.

DICO TERTIO : Causa efficiens ascensus aquæ pro fontibus et fluminibus quæ generantur in locis sublimioribus, est primo ipse motus cœli elevans aquas sicut agit aquam maris quando crescit per fluxum, et refluxum, ut supra diximus, et sicut elevat vapores ad generandum pluviam. Secundo, ipsa terræ dispositio, quæ quasi spongia siccitate sua et cavernositate suget aquas, unde montes quia petrosi sunt, et cavernosiores facilius in se congregant, et attrahunt aquas; quam causam ponit Aristoteles i meteoror supra. citato. Tertio, ipsa aquæ compressio, quæ talibus terræ locis quasi fistulis restringitur, et ad ascensum juvatur, aqua enim expressa aliquo pondere, aut intra fistulas inclusa ascendit, ut videmus quotidianis experimentis per artificiosos aquæ ductus : multo ergo melius id fiet a natura intra terram, quam ab aere.

## CAPUT II.

*Dubia quædam circa ortum, decursum fluviorum, et fontium enodantur.*

Primo inquirens : Quomodo tam perenni, et indefectibili motu effluant flumina, et fontes scaturiant, cum non nisi violento motu attrahantur ad superiora loca, scilicet ad montes unde frequenter oriuntur. Respondetur attractionem illum, licet sit violenta aquæ secundum suam naturam elementalem consideratam, esse tamen ad alios fines necessariam, scilicet ad mixtorum et viventium generationem, et con-

servationem, et ideo motus cœli, qui est principium viventium, ita imprimis elementis, quod contra motus proprios aliquid in eis facit ad propagationem mixerum, sicut elevat vapores, et exhalationes ad generationem nubium, et aliorum meteororum, licet illis violenta sit, et sicut ipsum mare congregatum est in locum unum, licet petat operire terram, et terra ipsa aliquando elevatior est facta, ut aqua congregaretur, et multa alia accidunt, quæ ipsis elementis videntur violenta in propriis naturis, aliis vero mixtis necessaria sunt, aut etiam gubernationi universi, ut subest tot motibus, et ideo simpliciter est naturalis.

Secundo inquires : Si flumina, et fontes e mari oriuntur, cur saporem amittunt, nec refinunt maris salsedinem, cur etiam aliquando deficient, vel minuuntur, cum mare nunquam deficiat? Respondetur aquam maris ipsa terra sugente et eliquante attenuari, sicque illam crassitiem exhalationum adustarum amittere, quæ erat causa salsedinis, nec tamen e terra qua liquatur, exhalationes salsas excipit, quia non quælibet exhalationes, vel terræ æqualitates salsedinem inducunt, sed exhalationes adustæ, aut taliter temperatæ sicut mari impressæ sunt, dicitur etiam aquam maris per ceram, vel arenam eliquatam, salsedinem exuere, quod argumento est, posse illam intra terram amittere quasi ibi spongiatam. Addunt alii, cum aqua separatione facta tertia die, fuit etiam per terræ venas dispersa, hanc non recepisse salsedines, sed mare tantum, ideoque ex illa reliquam dulcorari.

Quod vero dicitur de fluviorum deficientia, respondetur quod licet mare nunquam deficiat, tamen ejus aqua derivatio multis de causis impossibilis est in aliquibus locis, sicut

in aliis expeditur via, ut de novo fiant fluvii, aut fontes. Causæ deficienti in fluvii esse possunt. Primo, quia aliquando terra nimis exsiccatur caliditate excessiva a cœlo. Secundo, quia aliquando decedente terra, vel terræ motu concussa, aut alia simili causa obduratur via, qua fluvius currebat. Tertio, nova terræ induratio, quæ aquas definit, et non amplius sugit, neque attrahit. Quarto, non aliqua ruptio vel excavatio terræ, qua in lacum stagnat aqua, quæ in fluvium decurrebat. Quinto, arborum aut lapidum, aliorumve metallorum nova creatio aut evulsio, qua vel impeditur decursus aquæ, aut alio defecitur. Tandem ipsa terra mutuo agens in aquam eam consumit, sicut e contra aqua generatur etiam e terra.

Tertio inquires : Quæ sit causa cur mare tot fluviorum accessionibus non augeatur? Respondetur id primo esse, quia aqua maris aliunde etiam exoneratur per ipsas terræ cryptas, et meatus subinfrans, et ministrans aquam fluvii, et sic quod ex una parte intrat, alia exit. Secundo, multum de aqua maris exhalatur solis ardore, motuque cœli et elementorum actione, ipsaque fluvialis aqua, cum levior sit marina, tenuiter superlabitur ei, faciliusque exhalatur a sole. Tertio, addimus accessione fluviorum augeri mare, sed non redundare, hoc est, super terras se non effundere, eo quod omnes fluvii comparati ad mare, parvæ quantitatis sunt, et ita non possunt exundationem facere, licet augeant aliquid. Scriptura autem solum dicit: *Quod flumina intrant in mare, et mare non redundat*, Eccles. 1.

Quarto inquires : Quid dicendum sit de extraordinariis effectibus quorundam fontium et fluminum? Respondetur multos esse effectus

occultissimos in aquis, quorum ratio prorsus nescitur, alios qui aliquo modo ex dispositione solis, vel cœli possunt indagari. Nam quod alii fontes habeant talem qualitatem, verbi gratia, calorem, odorem, saporem potest ex qualitate terræ, et salubritate cœli perpendi, fervent enim quidam qui ex terra sulphurata emanant, alii medicinales sunt diversis morbis, alii moventur ad instar maris ex aliqua occulta cum mari communicatione. Quod autem alii sint, qui flammam nutriant sicut oleum, qui inebriant sicut vinum, qui omnia pondera respuant, aut quidquid injectum sit absorbent, aut in lapides convertant, aut talis vel talis caloris reddant animalia quæ inde bibunt, et alia multa similia, quæ de variis fontibus, et fluvii, aut lacubus referuntur, si vera sunt, occultas valde habent causas, nec facile a nobis assignari possunt, nisi divinando, sicut multarum aliarum rerum naturalium virtutes omnino nescimus, sicut diversarum herbarum, lapidum, radicum, animalium, et aliarum rerum similia.

### CAPUT III.

#### *De quarundam aquarum saporibus aliisque qualitatibus.*

Etsi supra disputatum sit de salsedine maris, quæ ad saporem aquæ pertinet, tamen de saporis præstantia, aliisque qualitatibus aquas afficientibus nunc disserendum est. Reducuntur autem istæ qualitates ad tres communiores, scilicet ad calorem et frigus; ad varietatem saporum et odorum; ad diversitatem motuum quibus decurrunt, aut agitantur.

Quod attinet ad calorem, constat plures fontes ebullire quasi æstu nimio fervescentes, alios tepidiores,

alios frigidiores, imo aliqui variant hanc dispositionem, et aliquando calidi, aliquando frigidi aut tepidi inveniuntur non solum ex aeris et cœli temperie, sed ex propria emanatione. Communiter autem caliditas aquarum intra terram, non a solis radiis, qui intra viscera terræ parum roris habent, et ita hieme, atque in regionibus septentrionalibus, ubi acerrimum frigus viget, non possent dari istæ aquæ calidæ, quæ constat inveniri in Islandia prope montem Heclam, et adhuc in magis subpolari regione, scilicet in Groelandia, ubi congelatum mare ab aquis fontis calidissimi prope littus emanantis a duritia resolvitur communiter : ergo calorem istum ebibunt aquæ ab ignibus subterraneis, qui prope aquarum decursum terram depascunt, et aquas ipsas sic calefaciunt, sicut in lebebo ad ignem admoto, cujus signum est odor ipsarum aquarum, qui sulphureus est, et ipsa terra sulphurata per quam decurrunt; ubi autem generatur sulphur, quæ est materia et pabulum ignis subterranei, ut ignis ardet. Et quidem ordinaria causa est aquarum calidarum, quæ in tanto excessu calidæ sunt, ut ferveant. Quæ vero mitiori calore præditæ sunt, etiam ab aliis causis incalescere possunt, ut ab exhalationibus calidis, quas sol a terra elevat, et per antiperistasis terra occlusa tempore hiemis calor intenditur, ut in libris de Gener. diximus. Et forte aliquando tanta exhalationum copia, et talis antiperistasis accidere potest, ut calor aquæ intensissime crescat. Sed hoc nec ita communiter accidit, neque ita diuturnam causam habet, sicut calor illarum aquarum, quæ perenniter fluunt cum fervore.

De frigore excellenti aliarum aquarum, in quo genere celebratur ab Auctoribus fluvius Cydnus, apud

Tharsum Ciliciæ, et aqua Melenis fluvii apud Pamphyliam, alii qui fontes partim occurrunt frigiditatis excellentis, non est dubium frigus hoc in ipsa natura aquæ multum habere fundamentum, quia ex se postulat excedentem intensionem frigoris: sed quomodo a contrariis se defendat, ne amittat illud, cum passim alios fluvios, et fontes videamus frigiditatem amittere, et aqua propter suæ substantiæ tenuitatem vix potest qualitates istas a contrariis defendere, dubium est. Respondetur tamen, quod præter celestes influxus occultos quibus maxime istæ corporum, et elementorum qualitates transmutantur, aut conservantur, potest etiam causa esse ipse tractus terræ, per quem aqua decurrit, quæ infra halitus frigidiores generat, quibus decurrentem aquam perpetuo afficit, quasi suppositis ei nivosis qualitatibus, aut ex frigore subterraneo per antiperistasis generato, ut in montibus, fontes participant illum algorem; cuius manifestum erit signum, si aqua illius fluvii, vel fontis extracta in vase aliquo, et relicta eidem soli, aut cælo frigiditatem amittat, hoc enim evidens est, non habuisse causam inhærentem ipsi aquæ perpetuo, sed a terra, per quam decurrit emendicatam. Illa vero alternatio, quæ in aliquibus fontibus, aut aquis invenitur, ut intra unum diem ferveant et algeant, crescant aut decrescant, causam habet aliquem motum cæli speciali modo in illo loco impressum, sicut etiam mare fluit et refluit diverso modo in uno loco atque in alio, ex diversa cæli impressione.

De sapore, et odore aquarum, constat eas esse qualitates peregrinas, nec elementorum proprias, sed a mixtis ehibitas. Unde juxta qualitatem terræ qua aqua effluit, tales participat qualitates, redduntur enim

aquæ acerbæ per alluminosa loca decurrentes, amaræ per nitrosa, ferratæ per ferri venas. Feruntur et aliqui fluvii dulcem exhibere saporem ut Hiera fluvii in Sicilia, alii pinguem, alii alias similes, qui ex ipsa terrarum dispositione emendicantur. Plures aquæ gravem odorem efflant, vel quia putrescunt aere non perflata, sed quasi restagnatæ, vel quia ex venis gravis odoris scaturiunt, ut qui e sulphurea terra derivantur. De salsedine jam supra diximus agentes de mari. Etsi autem præstantior censeatur aqua quæ subtilior est, minusque peregrinis qualitatibus imbuta, minusque ponderosa, ideoque aliquando excedat fluvialis fontanam, aliquando fontana fluvialem, tamen ad speciales morbos curandos, vel virtutem nutritivam juvandam specialiter aliquæ aquæ suas virtutes habent, quas vel ex terra participant, quam decurrunt, seu unde derivantur, vel a cælesti influxu particulari. Quæ autem aquæ specialiter salubriores sint, ad medicorum curam pertinet.

## TRACTATUS IX.

DE TERRÆ MOTIBUS, ET SUBTERRANEIS IGNIBUS.

## CAPUT I.

*Quæ sit vera causa terræ motus?*

Post considerationem eorum, quæ generantur in aere, et aqua, seu ex illa derivantur, restat ultimo considerare ea quæ in terra generantur, quarum quædam pertinent ad mixta ut metalla, quæ tamen non sunt ita perfecta, sicut ea quæ super terram generantur, et pertinent quasi ad ejus ornatum, ut quæcunque ger-

minant in terra, metalla autem, et fossilia intra viscera terræ sunt, et quasi unum corpus cum ipsa efficiunt, ideoque in hoc opere de meteoris, seu mixtis imperfectis tractantur, quia maxime ad ipsa elementa accedunt. Tum etiam, quia eorum materia est sicut aliorum meteororum, scilicet vapor ut exhalatio, ut sequenti tractatu dicemus. Alia non pertinent ad mixta ut ignes subterranei, et terræ motus, et primo tractabimus de his; secundo, de metallis in sequenti tractatu.

Igitur circa causam terræ motus varias affert sententias antiquorum Aristoteles in meteor. cap. vii, lection. xii, apud D. Thomam et sunt tres. Primo Anaxagora, quia causam terræ motus posuit esse aerem ingredientem terram, qui non potest libere sursum ferri, sed erravit in hoc, quod existimavit terram esse figuræ planæ, et quasi natæ in aere, et aerem subingredi terram ex parte inferiori, et cum non possit libere ferri sursum, causare terræ motum. Quod tamen inconvenienter dicitur, tum quia terra non est plana, sed in globum rotunda propter gravitatem suam, qua ponderant omnes partes ad centrum; tum quia si terra cum sit plana nata in aere, aer subintrans habet exitum sine terræ motu, scilicet exiendo ex parte etiam inferiori, qui est locus aeris. Ab hac opinione non est multum dissimilis Thaletis opinio, qui dixit terram supernatare aquis, et ex motu aquarum, quasi ex procellis terram tremere, quod plane fabulam redolet, aqua enim potius est superior terra, quam sub ea.

Secunda sententia fuit Democriti, qui dixit, quod cum terra habet sinus suos plenos aquæ, et pluit, ita ut pluvia non inveniat ibi receptaculum, moveat terram. Quæ sen-

tentia valde debilem causam terræ motus affert, potius enim pluvia descendens per superficiem terræ decurreret, quam eam movebit.

Tertia fuit Anaximenis, qui terræ motus causam posuit partes terræ cadentes, cum rumpitur ex nimia siccitate solis, illo enim casu percipiunt terram, et tremere faciunt. Quæ etiam sententia insufficientem causam affert, plerumque enim terræ motus accidit, ubi nulla pars terræ cecidit, et continuatur per longum terræ tractum, nec tamen in omni illo partes terræ cadunt, et ad tantum motum, et sonitum, quem terræ motus faciunt necesse esset valde notabiles partes terræ prius cadere, quod non videmus, potius enim ex ipso terræ motu contingit cadere partes terræ.

Igitur vera causa terræ motus est multitudo spiritus, seu exhalationis siccæ vi solis elevata, aut etiam per antiperistasis calefacta, et querens liberum exitum, si non invenit quærit terram, sicut cum a vento moventur corpora, in quæ impegit, si sit vehemens, et sicut pulvis tormentarius ignem concepto cum sonitu exit. Itaque exhalatio sicca, sicut illa quæ est materia ventorum mota violenter intra terram, quia non invenit liberum exitum est causa terræ motus. Nam quod hæc sit aptissima causa ad terræ motus patet, quia terra cum sit corpus gravissimum, non potest moveri nisi ab aliquo maxime motivo quale est ventus, seu exhalatio sicca, quæ habet vehementissimum motum, ut videmus in ventis, et propter suam subtilitatem penetrat partes terræ et elevat eas, seu movet. Generari autem istas exhalationes, seu spiritus intra terram constat, quia sunt in eo plures cavitates, quæ aere replentur, ne detur vacuum, ex se etiam terra emittit exhalationes siccas, vel virtute solis, vel ignis sub-

terranei evaporatas, ergo quando istæ generantur in magna copia, et liberum exitum non habent, et aliunde aer propter suam inquietudinem, et subtilitatem movetur, terram concutit. Et quia non semper istæ conditiones concurrunt, ut vel sit multa copia exhalationum siccarum, vel non sit liber exitus, ideo non semper fiunt terræ motus, licet nunquam desit aer intra terram, aliquando etiam moderatur siccitas exhalationum ex humiditate adjuncta, et sic languescit earum vis ad movendum. Denique, id probat Aristoteles, quia plerumque isti terræ motus accidunt temporibus, quo abundant istæ exhalationes siccae, ut vere et autumnus, in æstate enim et hieme consumuntur propter exuberantiam caloris vel frigoris, licet aliquando, sed rarius etiam in hieme, et æstate contingant terræ motus: similiter loca cavernosa et spongiosa sunt istis terræ motibus obnoxia, ut circa Hellespontum Achaia, Siciliam, etc. quia ista loca generant plures flatus et copiam spiritus.

## CAPUT II.

*De accidentibus et effectibus terræ motuum.*

Accidentia terræ motus quædam sunt antecedentia, quasi præagia, et signa ipsius; quædam concomitantia, sed ab ipso edita ut sonus, duratio, extensio et similia; quædam subsequentia tanquam effectus ut subversiones montium, fluviorum eruptiones et similia.

Circa præagia, seu signa terræ motus, varia assignari solent. Primo, est motus aliquis extraordinarius in puteis, ut si aqua ebulliat et ascendat, si fiat turbida, et gravem odorem efflet, aut etiam mare intumescat sine flatu; hæc enim sunt

præagia multi et copiosi spiritus e terra erupentis, et aquas moventis vel turbantis. Secundum signum sumitur ex aere, si aer fiat caliginosus sine interpositione nubis, si fiat tranquillus, si insolitum frigus ingruat, et extra tempus, ut in vere vel æstate, si appareat nubeula quædam sereno cælo interdiu, vel post occasum solis per modum lineæ extensa. Ratio est, quia terræ motus causatur ex copia exhalationum siccarum, quæ includuntur terra, et consequenter cum non exeant, absunt ab isto aere, quibus ab aere remotis contingit aerem ingrossari per frigus, et humiditatem remotis exhalationibus siccis et calidis, quæ ipsum movebant et calefaciebant. Unde contingit reddi aerem magis caliginosum quia crassior, et tranquillior quia sine ventis, quorum materia est exhalatio sicca, et reddi frigidum quia sine calidis exhalationibus; et eadem ratione nubes fiunt tenues deficiente spiritu et exhalatione, cujus motu conglomerantur, et fiunt nubes magnæ, sicut undæ in mari vehementius flante vento.

Circa secundum, causatur sonus a terræ motu ob vehementem spiritus collisionem, ex aere autem repercusso sonus editur. Et secundum variam terræ dispositionem varia quoque differentia soni resultat, sicut etiam spiritus in nube inclusus, et tonitruum causans, diversas sonorum formas edit. Itaque aliquando cavernæ, seu meatus quibus spiritus cietur, ampli sunt et magni, et ventum excitant, aliquando sunt angusti, et tenuem sonum faciunt, aliquando recurvi, et ambagibus flexi, et reddunt sonitum terribilem et sic aliis et aliis modis disposita terra, collisionem et sonitum diversum parit. Quod vero attinet ad durationem, vel interpolationem

terræ motus, hæc dependent ex copia majori, vel minori exhalationum quæ plus vel minus durat, et ex continuitate illius, ita quod non deficiat, nec attenuetur, sic enim interpolabitur, quousque magis fortificetur. Denique, prout terra ipsa locum dederit spiritui discurrenti, sic extendetur plus vel minus, quousque in veniat exitum, aut aliquod grande obstaculum, quod movere non possit, aut incidat in loca nimis humida, quæ siccitatem, et caliditatem exhalationum extinguat, aut temperet. Et aliquando solet materia ad terræ motum requisita discurrere, et cessare quousque alia pars materie sufficienter disponatur, et incalescat et sic iterum moveatur. Et hac ratione contingit durare multis diebus terræ motus cum interpolatione, et iterum redire.

Circa tertium, varii sunt effectus quos terræ motus edit, prout ejus violentia major, vel minor fuerit. Aliquando enim terram in orbem agit, montes dejicit, parietes et tecta subruit, vel inclinat, terram aperit, et hiatus suo quidquid invenerit absorbet etiam integras urbes, amnes novos effundit, aut fontes antiquos exsiccat vel alio derivat, ignes evomit, terram in altum elevat et multa alia similia facit, non quidem semper omnia, neque simul ista, sed aliquando aliqua, aliquando nullus, prout fuerit impetus spiritus et major exhalationum copia, et fortitudo.

Ex his colliges, quæ loca terræ motibus magis sint subjecta, scilicet illa quæ plus exhalationum siccarum, et flatuum generant. Talia sunt loca montosa, spongiosa, quæ cavernis et meatibus plena sunt, quæ temperata, nec multo calore ferventia, nec frigore nimio rigentia. E contra limosa, humida, arenosa, nimis frigida, excessivo calida raro motibus istis subjiciuntur, quia

non facile cedunt spiritui, et vel humore ipso siccitatis rigorem emolliunt, vel frigore constipant, vel calore consumunt.

Secundo colliges, genera terræ motuum quomodo dividantur. Aristoteles in tremorem et pulsum dividit, alii concussionem, et inclinationem vocant, quando ad latera vicissim quatitur terra videtur tremere, quando ab imo in sursum et e contra videtur pulsari. Sub istis alii plures species numerant fere ex effectibus desumptas, ut quod terræ motus fit concutiens, subvertens scindens, perforans, et alia similia faciens, quæ juxta variam dispositionem locorum, et exhalationum variantur.

## CAPUT III.

*Qua materia et vi ignis sub terra ardeant?*

Nutriti ignes subterraneos exempla quotidiana monstrant, tum quia a fossoribus reperiuntur; tum quia e terra et præsertim montium spiraculis eructant. Notum est Ælæ in cendium in Sicilia, in Campania montis Vesuvii, in Islandia montis Heclæ, et plures alibi montes fumantes reperiuntur, de quibus Psal. ciii: *Qui respicit terram et facit eam tremere, qui tangit montes, et famigant.* Et Tertullianus libro de penitentia, c. xii, montes istos ignivomos fumarola quædam ignis æterni appellavit: « Dissiliunt, inquit, superbissimi montes ignis intrinsecus facta. Et quod nobis iudicii perpetuitatem probat, cum dissiliant, cum devorentur, nunquam tamen finiuntur. »

Igitur quod attinet ad materiam causam, seu pabulum quo ignes isti nutriuntur, illud est ordinarie sulphur, ac bitumen, tum quia materia ista nutriendis ignibus ap-

tissima est, cum bitumen sit pingue et calidum, sulphur calidum et siccum; tum quia loca quæ ignibus ardent, plerumque abundant sulphure, et odorem sulphureum exhalant; tum autem quia cum in sacris litteris plerumque fit mentio istorum ignium, ejus adjungitur sulphur, ut Psal. x: *Ignis et sulphur, et spiritus procellarum pars calicis eorum*: et Apocalyp. xix: *Missi sunt hi duo in stagnum ignis et sulphuris*: et Isai. xxx: *Nutrimenta ejus ignis, et ligna multa, spiritus Domini tanquam torrens sulphuris succedens eam*. Nec dubium est, quin correptus ignis, et nimium saginatus materia sulphurea, etiam terram ipsam, saxaque et metalla corripit, et dissolvat, nam et saxa ignivomis montibus jactari, et in cineres, ac favillas redigi in historiis legimus et recentibus exemplis comprobamus. Sed tamen communior et magis ordinaria materia istorum ignium, præsertim quæ facilius corripit flammam, est assignata materia sulphuris, et bituminis.

De causa autem efficienti, seu vi accedente ignes in terra, dicendum est, illam probabiliorem causam reputari, quod accenduntur a motu exhalationis calidæ et siccæ, adjuvante etiam antiperistasi propter frigus terræ circumstantis, hoc enim modo exhalationes intra nubem accenduntur, hac ratione ex lapide atrita ferri excitatur scintilla, quidni ergo motu exhalationis, sive in materia sulphurea excitari possit ignis intra terram sicut et intra nubem? Quod vero recurritur ad solis influxum, et astrorum, nimis remotus videtur esse ad ex ei tandem incendium tanta terrestris corporis spissitudine obsistente. Specialiter autem divino imperio esse accensum facile persuaderi potest, si ignes isti cum igne inferni aliquam habent communicationem, ut Terulliani verba

insinuant. De igne autem inferni dicitur loco citato Isaia: *Spiritus Domini tanquam torrens sulphuris succedens eam*: et Job II: *Decorabit eum ignis qui non succenditur* (id est, non causis naturalibus fovetur) nisi forte nomine spiritus, ipsam exhalationem, quæ ad modum venti se habet et spiritus dici solet, intelligatur.

Varia est autem horum ignium dispositio, prout materiæ copia supplet, vel deficit, aut contraria permittunt, aut locus ipse ubi generantur dispositus est. Quidam occulte terram vorant, quidam evomuntur exterius. Alii perpetuo durant, alii per intervalla. Quidam ingenti strepitu saxa, cineres aliaque id genus eructant, alii nullam ex se materiam ejiciunt. Quidam per cacumina montium quasi per caminos se produnt, quidam in profundioribus partibus æstuant. Et sic multa alia sunt quæ potius terrorem in nobis extorquent, quam scrutationem peculiarem exigant.

## TRACTATUS X.

## DE METALLIS.

## CAPUT I.

*De materia, et causa efficienti metallorum in genere.*

Quare pertineat ad tractatum meteorologicum agere de metallis, jam supra declaratum est tractatu præcedenti. Distinguit autem Aristoteles III meteoror. cap. VI, et D. Thomas ibi lect. IX, fossibilia a metallis. Fossibilia dicuntur, ea quæ quidem fodiuntur, et extrahuntur a terra, et sunt similia ipsi terræ, quia vel indurantur ut lapides, vel fiunt quasi pulveres, ut minium, aliaque ter-

ræ similia, metalla dicuntur quæ magis generantur per coagulationem, et sunt ductilia, seu fusilia, sicut aurum, argentum et similia.

De materia igitur metallorum quidam censent esse humorem pinguem, quia metalli liquefacta in eam resolvuntur. Alii esse aquam terræ permixtam. Alii sulphur et argentum vinum, eo quod hæc in venis metallicis plerumque reperiantur. Unde et professores artis chemicæ, ista duo adhibent pro conficiendis metallis. Aristoteles citato loco docet fossilia habere pro materia exhalationem siccam adjuncta caliditate exsiccante humidum simul cum virtute cœlesti commensurante ei frigidum, unde fossilia sicut lapides magis sunt resolvable in pulveres quam liquabilia, licet aliqua ut sulphur etiam liquari possint. At vero metalla habent pro materia exhalationem vaporosam inclusam intra partes terræ, et a virtute cœlesti, quæ est præcipua virtus mineralis, simul cum frigido coagulante, et aliquo calore temperante indurans. Itaque metalla exhalationem requirunt pro materia, et non solum vaporem, sed oportet quod sua exhalatio vaporosa sit, et ut coagulet metallum non debet separari siccitas sicut in rore, et pruina segregatur ab humido, ut generentur, et ideo sunt humida, metalla vero non segregant siccam exhalationem sed conspergunt vaporem, ut coagulatio velut massa fiat et recoquatur, sicut videmus indurari lateres ex luto per decoctionem. Et hujus signum est, quod aliquando e nubibus visa est decidisse massa metallica ex ære, vel ferro, aut etiam lapis cum venis metallicis, in nube autem non possunt ista generari nisi ex sicca exhalatione aspersa vaporem, et coagulata, sicut si viscosum lutum coqueretur in furno. Ergo ex

eadem materia multo perfectiori modo disposita in minerali decoquetur et formabitur metallum, sunt ductilia, et aliqua facile liquabilia, ergo signum est ex vaporosa exhalatione formari, quia si esset totaliter sicca divideretur in minutas partes, non ductile, nec facile liquabile.

D. Thomas lect. IX in III meteororum utrumque conciliat dicens, quod materia remota metalli est illa exhalatio vaporosa, sed proxima est sulphur, et argentum vivum ut dicunt chemici, eo quod ipsi alchimistæ faciunt aliquando ex ista materia metallum. Quod utique non tam ex ipsa formatione facta ab alchimistis, quæ incerta est, quam ex eorum ratione roboratur, quia in venis metallicis inveniri solet aliquid de sulphure, et argento vivo. Sed tamen quia hoc non semper invenitur, eatenus videtur hæc alchimistarum opinio a D. Thoma probata, quatenus ita potest esse, quod proxima materia metalli possit esse sulphur, et argentum vivum, sed non semper requiratur de necessitate, quia non semper in mineralibus omnium metallorum invenitur.

Quod attinet ad causam efficientem metallorum, dicimus eam non esse solum elementum, quia metallum est mixtum, ergo non potest ab uno solo elemento generari. Et præterea occultas aliquas qualitates participat, quales in auro inveniantur, quæ ex solo elemento participari non possunt debet ergo participari a cœlo. Et ita virtus cœlestis eo per terram immissa dicitur principalis virtus mineralis. Utitur autem ut instrumentis calore, et frigore, illo ut decoquente, hoc ut coagulante, et constipante. Nec dubium est, quin a Deo precreata sit intra terram ingens metalli vis, sicut et lapidum, et aliorum mixtorum in prima cre-

atione, sed sicut plures arbores, et plantæ postea germinarunt virtute cœlesti, ita et plura metalla postea generata sunt eadem virtute.

Illa autem Astrologorum distributio, qua singulis planetis vim ad singula metalla attribuantur, ut soli aurum, lunæ argentum, Mercurio argentum vivum, Veneri æs, Marti ferrum, Jovi stannum, Saturno plumbum, sideribus autem firmamenti gemmas magis videtur per attributionem dicta, quam certa aliqua ratione stabilita.

## CAPUT II.

*De speciebus, proprietatibusque, et locis, quibus generantur metalla.*

Species metallorum paulo ante recensita sunt a nobis aurum, argentum vivum, æs, ferrum, stannum, plumbum. Hæ præcipue species. Aliquæ ad has reducuntur, ut cuprum ad æs, stannum etiam a plerisque reductive solum numeratur, cum ex argento, et plumbo concreseat, sicut aliquando aurum, et argentum, et æs confluxere in mixturam, quæ est Corinthium vocata est, et in raro pretio habitum. Inter omnia aurum non solum æstimatione hominum, sed naturæ jure eminent utpote purius, solidius, splendidius, ponderosius, et ad diversas operationes etiam medicas, et salubres plus valens, unde in omnia honorum insignia, et

splendidam, ac magnificam rerum demonstrationem, ab auri fulgore fit mutuatio.

Omnia metalla ponderosa sunt, omnia solida, præter argentum vivum, omnia ductilia, et percussione dilatantur præcipue aurum et argentum, quæ in tenuissima fila, et bracteolas aut folia ducitur, omnia denique liquescunt igni, et funduntur, difficilius ea quæ plus concretionis habent, ut ferrum, et aurum.

Loca propria generationis metallorum sunt venæ minerales, quæ quasi matricæ intra terram constitutæ sunt, quo cœlestis virtus penetrat, et materialia attemperat ex quibus fiunt, idque longo tempore propter materiæ duritiem. Quæ est ratio, ut per artem vera metalla, aut nunquam, aut vix fiant, quia deest illi vena, seu matrix mineralis, et virtus illa cœlestis, quæ in tali minerali sic attemperatur. Quod autem aliqui fluvii auri ramenta devehant, non est quia illud producunt, sed quia exedendo terram extrahunt, quia propinque ad mineralia decurrunt. Nec vero omnis terra hujusmodi metallis gignendis apta est, sicut nec omnis fert omnia tellus, quia nec dispositionem habet, ex parte mineralium, nec aspectum convenientem astrorum ex parte cœli. Quæ vero regiones cujuscunque metalli feraces sint, ad historiam potius pertinet, quam ad Philosophum.

## TERTIA PARS

## PHILOSOPHIÆ NATURALIS.

DE ENTE MOBILI ANIMATO, SEU IN TRES LIBROS ARISTOTELIS DE ANIMA.

## PROEMIUM.

Circa subjectum, de quo agitur in isto tractatu dubium est, an subjectum horum librorum sit Anima, vel corpus, seu ens animatum? Et quod sit Anima colligi videtur: tum ex inscriptione librorum, qui dicuntur de Anima, non de animali, vel de animato; tum quia illud est objectum alicujus scientiæ, vel libri, de quo traditur definitio, siquidem ex definitione tanquam ex principio colliguntur propriæ passionis convenientes eidem, cui convenit definitio, sed in hoc opere non definitur animal, vel corpus animatum, sed Anima, cum dicitur, quod est *actus corporis organici*, esse autem actum non convenit corpori animato, sed ipsi formæ, quæ est Anima, ergo Anima est quæ definitur in hoc tractatu, et consequenter subjectum, de quo demonstrantur passionis, quod est utique subjectum, de quo agit ista scientia. Denique, ipsæ passionis, quæ in hac scientia demonstrantur sunt passionis Animæ. Unde dicit Aristoteles, in proœmio librorum de Anima, quod intendit querere naturam ipsius Animæ, et substantiam,

et quæcumque accidunt circa illam, quorum alia propriæ passionis Animæ esse videntur, alia autem communes, et propter ipsam animalibus inesse videntur: ergo aperte distinguit Animam de qua hic agit ab animali, et passionis Animæ ab his, quæ per Animam conveniunt animali, seu corpori animato, ergo hic agit de Anima, non de ente animato.

Ex alia vero parte videtur, subjectum horum librorum esse ens animatum, siquidem est pars scientiæ de ente mobili, et hic agitur de aliquo ente mobili speciali: Anima autem non est ens mobile, sed principium entis mobilis, et pars ejus, ens autem animatum est ens mobile. Deinde, quia affectiones, quæ demonstrantur in hoc libro sunt ipsius animati ut *quod*, Animæ autem solum ut *quo*, sicut sentire, movere, appetere, etc. Ergo subjectum *quod* non est Anima, sed ens mobile animatum, sicut in aliis libris ens mobile corruptibile vel incorruptibile est id de quo agitur. Denique, quia alias non tractaretur in tota Philosophia de ente animato, si hic non agitur, quod est inconveniens, cum