

OPERA OMNIA
SANCTI THOMAE AQUINATIS

-----oOo-----

Textum electronicum praeparavit et indexavit
Ricardo M. Rom n, S. R. E. Presbyterus
Bonis Auris, MCMXCVIII

|*ARISTOTELIS_LIBRI

IN LIBROS

|*METEOROLOGICORUM

IN LIBROS METEOROLOGICORUM

|*MET.1 : LIBER 1

|+1 Lectio 1

|#1 Sicut in rebus naturalibus nihil est perfectum dum est in potentia, sed solum tunc simpliciter perfectum est, quando est in ultimo actu; quando vero medio modo se habens fuerit inter puram potentiam et purum actum, tunc est quidem secundum quid perfectum, non tamen simpliciter; sic et circa scientiam accidit. Scientia autem quae habetur de re tantum in universali, non est scientia completa secundum ultimum actum, sed est medio modo se habens inter puram potentiam et ultimum actum. Nam aliquis sciens aliquid in universali, scit quidem aliquid eorum actu quae sunt in propria ratione eius: alia vero sciens in universali non scit actu, sed solum in potentia. Puta, qui cognoscit hominem solum secundum quod est animal, solum scit sic partem definitionis hominis in actu, scilicet genus eius: differentias autem constitutivas speciei nondum scit actu, sed potentia tantum. Unde manifestum est quod complementum scientiae requirit quod non sistatur in communibus, sed procedatur usque ad species: individua enim non cadunt sub consideratione artis; non enim eorum est intellectus, sed sensus.

|#2 Quia igitur Aristoteles in libro de generatione determinavit de transmutationibus elementorum in communi, necessarium fuit ad complementum scientiae naturalis, determinare de speciebus transmutationum quae accidunt circa elementa: et de his determinat in hoc libro, qui intitulatur meteorologicorum. Est igitur intentio eius in hoc libro determinare de transmutationibus quae accidunt circa elementa, secundum singulas species. Et ad manifestandam suam intentionem, praemittit prooemium. In quo tria facit: primo enim enumerat ea de quibus tractatum est in libris scientiae naturalis praecedentibus hunc librum; secundo manifestat de quibus in hoc libro sit agendum, ibi: reliqua autem pars huius etc.; tertio ostendit de quibus in sequentibus libris restat agendum, ibi: pertranseunt autem de his etc..

|#3 Praecedunt autem hunc librum, secundum ordinem, in scientia naturali tres libri. Unde tria facit.

Primo ponit de quo sit actum in libro physicorum.

In quo quidem, quantum ad duos primos libros eius, agitur de causis naturae: et hoc tangit, concludens ex determinatione praecedentium librorum, cum dicit: de primis quidem igitur causis naturae; ut intelligantur primae causae naturae prima principia, quae sunt materia, forma et privatio, et etiam quatuor genera causarum, scilicet materia, forma, agens et finis, in sequentibus autem libris physicorum agitur de motu in generali: et hoc est quod subdit: et de omni motu naturali.

Secundus scientiae naturalis liber est liber de caelo et mundo. In cuius prima parte, scilicet in duobus eius primis libris, agitur de caelo et stellis, quae moventur motu circulari: et quantum ad hoc dicit: adhuc autem de secundum superiorem lationem perornatis astris; perornatis, idest valde ornate dispositis, secundum superiorem lationem, idest secundum motum circularem, quo moventur omnia corpora caelestia. In secunda autem parte huius libri, scilicet tertio et quarto libro, determinat de numero elementorum et de motu locali eorum: et quantum ad hoc dicit: et de elementis corporalibus, quot et quae sint. Dicit autem elementa corporalia, ad differentiam primorum principiorum, scilicet materiae et formae, quae non sunt corpora, sed corporum elementa seu principia: ignis autem et aqua et terra corpora sunt, et sunt aliorum corporum elementa.

Tertius liber scientiae naturalis est liber de generatione: in quo determinat de permutatione elementorum in invicem, in secundo libro, et de generatione et corruptione in communi in primo libro. Et hoc tangit consequenter, cum dicit: et de ea quae invicem etc..

#4 Deinde cum dicit: reliqua autem pars huius etc., manifestat de quo sit in hoc agendum. Et circa hoc duo facit: primo ponit nomen consuetum huius doctrinae; secundo enumerat ea quae in hac doctrina continentur. Dicit ergo primo quod reliqua pars huius methodi, idest scientiae naturalis, quam prae manibus habemus, restat adhuc consideranda, quam omnes priores Philosophi vocabant meteorologiam, a meteoron, quod est excelsum vel elevatum, et logos, quod est sermo vel ratio: considerantur enim in hac doctrina ea quae in excelsis generantur, sicut stellae cadentes, stellae cometae, pluviae, nives, et alia huiusmodi. Quamvis et alia quaedam considerentur quae fiunt in imo, sicut fulmina, terraemotus, et alia huiusmodi: sed quia ea quae fiunt in alto, sunt mirabiliora et magis desiderata, ideo ab eis tota doctrina nomen accepit.

#5 Secundo ibi: haec autem sunt etc., enumerat ea de quibus in hac doctrina consideratur. Quae videntur in quatuor distingui. Quaedam enim sunt quae fiunt in loco supremo propinquo corpori caelesti: et haec primo tangit, cum dicit: haec autem sunt, scilicet de quibus adhuc restat considerandum, quaecumque accidunt quidem secundum naturam, sed inordinatam, et casualiter, ut quidam putabant. Natura tamen inordinatio non est natura illa quae est primi elementi corporum, idest corporis caelestis; quod dicitur elementum, quia est pars totius universi corporalis, licet non veniat in compositionem corporis mixti, sicut elementa. Est autem natura secundum quam haec accidunt, inordinatio natura caelestis corporis: quia ea quae sunt in caelesti corpore, semper similiter se habent, in huiusmodi autem transmutationibus inferiorum corporum, accidit multa varietas. Propter quam quidam crediderunt quod haec non a natura, sed a casu acciderent, non considerantes quod naturaliter fiunt non solum ea quae sunt semper, sed etiam quae sunt ut in pluribus. Haec, inquam, accidunt circa locum maxime propinquum lationi astrorum, idest astris circulariter motis. Et hoc ponit ad differentiam subsequentium. Et exemplificat, dicens: puta de lacte, idest de lacteo circulo qui Galaxia dicitur, et stellis quae cometae dicuntur, et phantasmatis, idest apparitionibus, ignitis et motis, quae dicuntur stellae cadentes.

#6 Secundo cum dicit: et quaecumque ponemus etc., enumerat ea quae sub praedictis fiunt; scilicet quaecumque ponuntur esse passiones communes aeris et aquae, quia ex materia aquea in loco aeris generantur, vaporibus in aquam transmutatis.

#7 Tertio cum dicit: adhuc autem terrae etc., enumerat ea quae in infimo sunt. Et dicit: adhuc autem oportet dicere de his quae sunt partes terrae, puta oriens, occidens, septentrio, meridies; et quae sunt species, puta quod quaedam terra est calida et arenosa, quaedam frigida et calcata; et passiones partium terrae, puta quod quaedam est sulphurea, quaedam lapidosa, vel aliquo modo dissoluta. Ex quibus terrae rationibus considerabimus omnes causas spirituum, idest ventorum, quorum differentia attenditur secundum diversitatem terrae. Similiter de terraemotibus, quorum etiam causae assignantur ex diversa specie terrae; et de omnibus quae fiunt secundum motus horum, idest ventorum et terraemotuum. In quibus non omnia perfecte et secundum certitudinem tradere possumus, sed quaedam sub dubitatione relinquemus, ad utramque partem rationem inducentes: in quibusdam vero veritatem attingemus aliquo modo.

#8 Quarto ibi: adhuc autem de fulminum casu etc., enumerat ea quae ex alto in infimum descendunt, ex ventis causata, dicens: adhuc autem dicemus de casu fulminum et typhonibus (qui dicuntur siphones), et incensionibus quae circa huiusmodi typhones accidunt, et aliis circularibus, quaecumque propter coagulationem accidunt passiones ipsorum corporum, scilicet elementorum. Dicit autem hoc, quia typhones ex materia compacta generantur cum quadam rotatione; et multa alia similia accidunt typhonibus, ex materia coagulatione compacta, cum quadam circulatione. Vel potest hoc referri ad iridem et halonem (idest circulum continentem solem et lunam et stellas), quae accidunt ex reverberatione radiorum ad aliquam materiam spissam.

#9 Deinde cum dicit: pertranseunt autem de his etc., ponit de quo restat agendum in libris sequentibus. Et dicit quod postquam pertransiverimus de his quae dicta sunt, tunc speculabimur, secundum nostrum posse, modo inducto in libris praecedentibus, scilicet non tantum recitando opiniones aliorum sed etiam causas inquirendo, de animalibus et plantis, et in universali et secundum singulas species. Et tunc fere erit finis scientiae naturalis, quam a principio elegimus tradere. Dicit autem fere, quia non omnia naturalia ab homine cognosci possunt.

|+2 Lectio 2

|#1 Completo prooemio, in quo Philosophus suam intentionem manifestavit, hic incipit procedere ad suum propositum ostendendum. Et dividitur in duas partes: in prima resumit ea quae sunt necessaria ad cognoscendum principia transmutationum de quibus in hoc libro tractaturus est; in secunda incipit de eis tractare, ibi: resumentes igitur eas etc.. Circa primum duo facit: primo enumerat principia harum transmutationum, et differentiam eorum adinvicem; secundo ostendit quomodo se habeant adinvicem in causando, ibi: est autem ex necessitate continuus etc..

|#2 Dicit ergo primo quod prius determinatum est, tam in libro de caelo quam in libro de generatione, quod inter alia principia corporalia quae sunt principia aliorum corporum, unum est principium illorum corporum ex quibus constituitur natura corporum circulariter motorum, scilicet sphaerarum et stellarum: hoc autem principium dicit ipsam quintam essentiam, ex quo omnia huiusmodi formantur. Alia vero principia corporum inferiorum sunt quatuor, propter primas tangibiles qualitates, quae sunt principia agendi et patiendi, scilicet calidum, frigidum, humidum et siccum, quarum sunt tantum quatuor possibiles combinationes: nam calidum et siccum est ignis, calidum et humidum est aer, frigidum et humidum aqua, frigidum et siccum terra; calidum vero et frigidum, vel humidum et siccum aliquid esse, impossibile est. Horum autem quatuor corporum sunt duo motus: unus quidem qui est a medio mundi sursum, qui est motus levium, scilicet ignis et aeris; alius autem motus est ad medium, qui est motus gravium, scilicet terrae et aquae. Et sic est triplex motus corporum: scilicet ad medium, qui est gravium; a medio, qui est levium; et circa medium, qui est corporum caelestium, quae neque sunt gravia neque levia. Levium autem et gravium est quaedam differentia.

Nam aliquid est leve simpliciter, scilicet ignis, qui supereminet omnibus; aliquid autem est grave simpliciter, scilicet terra, quae subsidet omnibus; alia vero duo sunt secundum quid gravia et levia: nam aer est levis respectu terrae et aquae, gravis vero respectu ignis; aqua autem est levis respectu terrae, gravis autem respectu ignis et aeris. Et ideo haec duo ad alia duo extrema proportionaliter se habent, ut scilicet sicut aer est propinquior igni, ita aqua est propinquior terrae. Sic igitur patet quod iste mundus qui est circa terram, constat ex quatuor corporibus: et huius mundi oportet nos in hoc libro passiones considerare, quae sunt transmutationes variae in elementis inventae.

|#3 Deinde cum dicit: est autem ex necessitate continuus etc., ostendit quomodo principia praedicta se habeant adinvicem in causando. Et dicit quod necessarium est quod iste mundus inferior consistat ex quatuor elementis, sic continuatis superioribus rationibus, idest corporibus circulariter motis: continuum autem hic accipit pro contiguo, ut scilicet nihil sit medium inter ea. Cuius quidem necessitatis ratio est, non solum quia impossibile est locum vacuum esse, unde corpora oportet corporibus contiguari: sed etiam propter finem, ut scilicet tota virtus inferioris mundi gubernetur a superioribus corporibus, quod non esset nisi se tangerent; oportet enim quod agens corporale tangat passum et motum ab ipso.

|#4 Quod autem inferior mundus regatur a superioribus corporibus et moveatur, probat duabus rationibus. Quarum prima talis est. Causa movens, unde scilicet est principium motus, necesse est quod sit prima causa. Hoc intelligitur per respectum ad causam formalem et materialem: nam materia patitur ab agente, agens autem naturaliter est prius patiente; forma etiam est effectus moventis, qui educit materiam de potentia in actum. Sed finis est prior agente, quia movet agentem: non tamen semper est prior in esse, sed solum in intentione. Manifestum est autem corpus caeleste inter naturalia esse primam causam: quod eius incorruptibilitas et nobilitas demonstrat.

Oportet igitur quod corpus caeleste, respectu horum corporum inferiorum, sit causa unde principium motus.

|#5 Secundam rationem ponit ibi: adhuc autem etc.: quae talis est. Motus caelestis corporis est perpetuus. Et hoc apparet ex ipsa dispositione loci: nam in linea recta est accipere finem in actu, scilicet extremum ipsius lineae, in circulo vero non est accipere finem: et ideo dicit quod motus circularis non habet finem secundum locum. Et ne aliquis crederet propter hoc, quod motus circularis esset imperfectus, sicut motus rectus antequam perveniat ad finem, subiungit quod motus circularis semper est in fine: quodlibet enim signum datum in circulo est principium et finis; et motus circularis in qualibet parte ita est perfectus, sicut motus rectus quando est in fine. Sic igitur apparet ex ipsa dispositione loci, quod motui caelesti competit perpetuitas.

Motus autem inferiorum corporum non possunt esse perpetui: quia inferiora corpora moventur motibus rectis, motus autem rectus non durat unus continuus nisi secundum mensuram magnitudinis rectae per quam transit; motus autem reflexus non est continuus, ut in VIII physic.

Probatum est. Unde cum omnia corpora inferiora distent finitis locis abinvicem, et nullum eorum sit infinitum, ut probatum est in III physic. Et in I de caelo, necesse est quod motus eorum sint finiti, et non perpetui. Illud autem quod est perpetuum et semper, consequenter est motivum eorum quae non sunt semper. Unde elementa inferiora, scilicet ignem et terram et alia syngenea his, idest congenerabilia eis, scilicet aerem et aquam, et quae ex eis componuntur, oportet putare causas accidentium circa ipsum mundum inferiorem, ut in specie materiae, idest per modum causae materialis: quia hoc modo dicimus subiectum et patiens esse causam rerum. Sed quod est causa

dictorum ut unde principium motus, idest per modum causae moventis, causandum est, idest existimandum est esse causam, eam virtutem quae est semper motorum, idest corporum caelestium, quae semper moventur: quod enim semper movetur, comparatur ad id quod non semper movetur, sicut agens ad patiens.

|+3 Lectio 3

|#1 Ostenso quae sunt principia activa et quae sunt principia materialia passionum de quibus intendit tractare, incipit nunc determinare de eis.

Et dividitur in partes duas: in prima determinat de particularibus transmutationibus elementorum quibus secundum se transmutantur; in secunda determinat de transmutationibus eorum secundum quod veniunt in compositionem mixti, in quarto libro, ibi: quoniam autem quatuor etc..

Prima autem pars dividitur in duas: in prima enim determinat de transmutationibus seu passionibus elementorum quae in alto accidunt; in secunda de his quae accidunt in infimo, et hoc in secundo libro, ibi: de mari autem etc..

Prima autem pars dividitur in tres: in prima dicit de quo est intentio; in secunda praemittit quaedam quae sunt necessaria ad subsequentium determinationem, ibi: dicimus itaque ignem et aerem etc., in tertia incipit determinare de principali proposito, ibi: his autem determinatis etc..

Dicit ergo primo quod dicendum est de phantasia lactis, idest de apparitione lactei circuli, et de cometis, et de aliis omnibus huiusmodi quae sunt his syngenea, idest congenerabilia; ita tamen quod resumamus positiones a nobis positas in prioribus libris, et determinationes in eis prius determinatas, ut eis utamur ad propositum manifestandum, cum opus fuerit.

|#2 Deinde cum dicit: dicimus itaque ignem et aerem etc., praemittit quaedam quae sunt necessaria ad subsequentia. Et circa hoc duo facit: primo praemittit aliquid quod pertinet ad transmutationem elementorum adinvicem; secundo dicit de ordinatione eorum in mundo, et specialiter de aere, ibi: primum quidem igitur dubitabit etc..

Dicit ergo primo quod ignis et aer et aqua et terra fiunt ex invicem, quamvis empedocles contrarium senserit: et hoc resumit ut probatum in II de generat.. Et huius rationem assignat, quia unumquodque elementorum est in alio in potentia; et quae sic se habent, adinvicem generari possunt. Ulterius huius rationem assignat, quia communicant in una materia prima, quae eis subiicitur, et in quam sicut in ultimum resolvuntur: omnia enim quorum materia est una communis, sic se habent quod unum eorum est potentia in alio; sicut cultellus est potentia in clavi, et clavis in cultello, quia utriusque materia communis est ferrum.

|#3 Deinde cum dicit: primum quidem igitur dubitabit etc., inquit de ordine elementorum, et praecipue aeris. Et circa hoc tria facit. Primo movet quaestionem: et dicit quod primo dubitatur circa corpus quod vocatur aer, quam naturam habeat in mundo qui ambit terram, utrum scilicet totum sit aer; et si non, quomodo ordinetur ad alia elementa.

Secundo ibi: moles quidem enim etc., proponit quaedam circa ordinem elementorum manifesta.

Quorum primum est de terra: scilicet quod non est immanifestum quanta sit moles terrae, per comparisonem ad magnitudines ambientes, scilicet caelestium corporum et aliorum elementorum.

Iam enim apparuit per considerationes astrologicas, quod terra est multo minor quibusdam astris, et quod in comparatione ad ultimam sphaeram obtinet vicem puncti.

Secundum proponit de aqua, ibi: aquae autem naturam etc.. Et dicit quod non videmus aquam per se constantem, et separatam a corpore locato circa terram, scilicet a mari et fluminibus, quae sunt manifesta nobis, et a congregationibus aquarum, si quae sunt in profundo terrae immanifestae nobis, ut quidam posuerunt. Nec etiam contingit aquam sic congregatam esse: eo quod humidum aqueum non terminatur nisi termino alieno.

|#4 Iterum ibi: intermedium autem terrae etc., hic prosequitur quaestionem suam iam motam, qua quaerit quid est inter praedicta medium. Et circa hoc duo facit. Primo enim ostendit quod non totum spatium quod est a supremis stellis usque ad terram, est plenum uno aliquo corpore, scilicet igne vel aere, aut utroque; sed supra hoc est aliquod corpus praeter ista. Secundo ostendit quomodo ad illud supremum corpus ordinentur alia corpora secundum positionem, ibi: reliquum est autem etc..

Circa primum sic procedit. Primo dicit quod dubium est utrum inter terram et inter astra ultima, quae dicuntur non errantia sed fixa, sit putandum esse unum corpus, secundum proprietatem naturae, vel plura: et si plura, quot sunt, et ubi terminentur secundum locum.

|#5 Secundo ibi: nobis quidem igitur etc., resumit quoddam in libro de caelo determinatum: quod est, quale est, secundum virtutem, primum elementum, scilicet caeleste corpus; et quod totus ille mundus qui est circa superiores latitudes, idest qui movetur motu circulari, est plenus illo corpore; omnia enim corpora caelestia ad naturam illius primi elementi pertinent. Et quia Philosophi ponebant contrarium, ideo, ne sua opinio nova videretur, subiungit quod hanc opinionem non solum ipse habuit, sed fuit etiam antiqua opinio priorum

hominum. Illud enim corpus quod dicitur aether, quod nos caelum dicimus, antiquam habet appellationem. Sed Anaxagoras videtur putasse quod significaret idem quod ignis: accepit enim quod aether dicitur non propter semper currere, idest continue moveri, sed ab aethin, quod est ardere; quia superiora corpora credidit esse plena igne. Et quamvis in hoc male diceret, ut ibi probatum est, tamen hoc recte putavit, quod nomen aetheris conveniret alicui potentiae corporali quae est praeter ista corpora. Omnes enim antiqui visi sunt opinari, et determinaverunt illud corpus nominari aethera, quod semper currit, idest movetur, et quod est quoddam divinum, idest perpetuum, secundum suam naturam; tanquam illud corpus nulli corporum quae sunt apud nos, sit idem. Nec est mirum si hanc opinionem, quam nos de novo videbamur assumpsisse, etiam antiqui habuerunt: quia nos dicimus quod eadem opiniones sunt reiteratae in hominibus, postquam desierunt propter negligentiam studii, non tantum bis vel ter, sed infinities. Hoc autem dicit secundum suam opinionem, qua putavit mundum et generationem hominum fuisse ab aeterno, ut apparet in prioribus libris: hoc enim supposito, manifestum fit quasdam opiniones et artes a quibusdam certis temporibus incoepisse; et oportet dicere quod multoties, vel magis infinities, sunt destructae, propter bella vel alias corruptiones, et iterum reinventae.

|#6 Tertio ibi: quicumque autem ignem etc., ostendit quod non est unum horum corporum inferiorum, corpus quod circulariter movetur. Et circa hoc tria facit: primo ostendit hoc quantum ad ignem; secundo quantum ad aerem, ibi: at vero neque aere etc.; tertio quantum ad utrumque, ibi: et etiam si duobus etc..

Circa primum sciendum est quod aliqui putaverunt solum corpora caelestia delata, idest solem, lunam et stellas, esse naturae igneae; quod vero est inter eas, est naturae aereae: quidam vero posuerunt totum esse naturae igneae, sicut Anaxagoras dixit. Dicit ergo quod quicumque posuerunt non solum corpora delata ignem purum, sed totum ambiens, scilicet omnes sphaeras; et id quod est intermedium terrae et astrorum est aer, scilicet a terra usque ad orbem lunae, et quod est desuper, totum est ignis; qui, inquam, sic dicunt, si considerarent ea quae nunc sunt sufficienter ostensa per mathematicam de magnitudinibus corporum, forte desisterent ab hac puerili opinione. Valde enim simplicis hominis est et ineruditi putare stellas esse parvas magnitudinibus, quia videntur parvae nobis tam a remotis aspicientibus. Dictum est autem de his in superioribus theorematibus, scilicet in II de caelo: sed etiam nunc eadem ratione dicemus ad destructionem praedictae positionis. Cum enim corpora astrorum et sphaerarum quasi impropotionaliter excedant quantitatem terrae et eorum quae sunt circa terram, si non solum corpora stellarum constarent ex igne, sed etiam distantiae quae sunt inter eas essent plenae igne, iam olim annihilatum esset unumquodque aliorum elementorum, propter excessum ignis super ea.

|#7 Deinde cum dicit: at vero neque aere etc., ostendit idem quantum ad aerem, dicens quod non est possibile quod istae distantiae sint plenae aere. Manifestum est enim quod adhuc quantitas aeris multum excederet aequalitatem analogiae, idest proportionis, quae debet esse communis inter elementa, ad hoc quod elementa conserventur.

|#8 Deinde cum dicit: et etiam si duobus etc., ostendit idem quantum ad utrumque. Et circa hoc duo facit: primo ponit rationem; secundo excludit quandam cavillationem, ibi: differt autem nihil etc.. Dicit ergo primo quod proportio debita elementorum non servatur, si totus locus qui est medius inter terram et supremum caelum, est plenus duobus elementis, scilicet igne et aere. Quia moles terrae, in qua continetur etiam omnis aquae multitudo, quasi nulla pars est, habens proportionem ad totam magnitudinem ambientium corporum, cum ad solam ultimam sphaeram obtineat vicem puncti, secundum astronomos.

Videmus autem quod, cum ex aqua per disgregationem sive rarefactionem fit aer, aut ex aere ignis, non est tam immensus excessus quantitatis. Oportet autem ad hoc quod conservetur debita proportio in elementis, quod eandem rationem, idest proportionem, habeat haec parva aqua ad aerem factum ex ipsa, et tota aqua ad totum aerem; ut videlicet quantum excedit quantitas aeris quantitatem aquae ex qua fit, tantum excedat in mundo quantitas totius aeris quantitatem totius aquae.

|#9 Deinde cum dicit: differt autem nihil etc., excludit quandam cavillationem: dicens quod nihil differt ad propositum si quis dicat, secundum opinionem empedoclis, quod elementa non generantur ex invicem. Oportet enim, secundum eius opinionem, elementa esse aequalia proportione virtutis. Unde sic oportet quod conservetur aequalitas proportione virtutis in magnitudinibus elementorum, si non generantur ex invicem, sicut si generarentur.

Deinde recolligit quod dictum est, concludens ex dictis manifestum esse quod neque aer tantum replet medium locum qui est inter terram et supremas stellas, neque ignis: sed praeter haec duo elementa, oportet super ipsa esse corpus caeleste, quod nullum inferiorum est elementorum.

|+4 Lectio 4

|#1 Postquam Philosophus ostendit ignem et aerem non esse corpus caeleste, quod vocatur primum elementum sive primum corpus, nunc intendit ostendere quomodo ignis et aer se habeant ad illud primum corpus. Et circa

hoc duo facit: primo movet hanc quaestionem, et duas alias necessarias ad propositum; secundo solvit eas, ibi: nos autem dicamus etc.. Prima dividitur in tres, secundum tres quaestiones quas movet: secunda incipit ibi: et propter quam causam etc.; tertia ibi: de aere igitur etc..

Dicit ergo primo quod post praedicta relinquitur perscrutari de ordine aeris et ignis ad primum corpus, scilicet caeleste, ex quo ostensum est ipsum esse aliud praeter ista.

#2 Deinde cum dicit: et propter quam causam etc., movet secundam quaestionem: scilicet, propter quam causam a superioribus stellis causetur caliditas in his locis quae sunt circa terram.

Et haec etiam quaestio habet ortum ex praemissis.

Videtur enim secundum naturam esse quod simile generet sibi simile: si igitur corpus caeleste non est calidum, quia non est ignis neque aer, ut supra habitum est, remanet in dubio quomodo a corpore caelesti possit causari calor in istis inferioribus.

#3 Deinde cum dicit: de aere igitur etc., movet tertiam dubitationem, quae etiam ex praemissis ortum habet. Dixerat enim prius quod oportebat considerare quomodo sit accipienda natura aeris in universo: et hoc ideo, quia multa eorum de quibus determinaturus est, generationem habent in aere. Dicit ergo quod, sicut supra supposuimus, oportet primo aliquid dicere de aere: et sic erit dicendum de aliis duobus quaestionibus motis. Unde statim incipit movere dubitationem ad naturam aeris pertinentem.

Ostensum est enim in libro de generat. Quod aqua fit ex aere, et e converso. Cum autem ex condensationibus nubium generatur pluvia, hoc est aerem converti in aquam. Quaerit ergo, si aqua fit ex aere et aer ex aqua, quare in superiori parte aeris non inspissentur nubes ad generationem aquae. Et inducit rationem ad ostendendum quod hoc fieri deberet. Manifestum est enim quod condensatio nubium fit ex frigiditate: nam sicut calidi est rarefacere, ita frigidi inspissare.

Locus autem aeris qui est remotior a terra, videtur esse frigidior: quia videntur ibi cessare duae causae calefactionis. Quarum una est propinquitas ad astra, ex quibus causatur calor: et hoc tangit cum dicit quod neque ille locus aeris, superior scilicet, est sic prope astra existentia calida, scilicet secundum effectum, ut caliditas astrorum possit impedire inspissationem nubium. Alia causa calefactionis est reverberatio radiorum solis a terra: et hoc tangit cum dicit: neque iterum ille locus superioris aeris est prope radios refractos, idest reverberatos, a terra, qui prohibent congregari nubes prope terram, per hoc quod sua caliditate disgregant consistentias vaporum. Et quod haec secunda causa non impediatur congregationem, manifestat per signum. Manifestum est enim quod congregationes nubium fiunt ibi, ubi radii repercussi a terra iam desinunt habere virtutem calefaciendi, propter hoc quod in immensum sparguntur, et sic multum distant a radiis cadentibus; unde non multiplicatur causa caloris.

Ad huius autem intelligentiam, sciendum est quod radii procedentes a sole ad terram sunt causa caliditatis. Cum autem radius in terram cadens repercutitur, fit iterum alius radius a terra quasi resursum tendens. Quanto ergo hi duo radii fuerint magis sibi invicem propinqui, tanto plus de calore causatur: quia virtus utriusque radii, scilicet cadentis et reflexi, pertingit ad eandem partem aeris. Et inde est quod ubi radius solis cadens super terram facit angulum rectum, ibi est maximus calor, quia reflexio fit in eandem partem: quanto vero radius cadens in aliquo loco fecerit angulum maiorem recto, tanto est minus de calore; quia, cum repercussio fiat secundum pares angulos, radius repercussus, propter amplitudinem anguli, multum distat a radio primo cadente.

Manifestum est autem quod quanto duae lineae continentes angulum magis procedunt, tanto magis distant abinvicem. Unde quanto magis receditur a terra, ubi fit reverberatio, tanto praedicti duo radii magis distant abinvicem, et est minor calor. Et ideo propter immensam separationem praedictorum radiorum abinvicem in loco superiori, desinit calor, et condensantur ibi nubes propter frigus. Et hoc est quod dicit: nubium congregationes fiunt ubi desinunt iam radii propter spargi in immensum.

Sic igitur utraque causa quae posset impedire congregationem nubium in superiori parte aeris, cessat, ut dictum est. Et cum ibi non condensentur nubes, oportet dicere quod aqua non sit nata fieri ex omni aere: aut si similiter se habet omnis aer ad hoc quod generetur ex eo aqua, oportet quod iste aer qui est circa terram, non solum sit aer, sed sicut vapor, et ex hac causa congregetur ad generationem aquae; superior autem, qui est purus aer, non posset condensari in aquam. Sed hoc non potest esse: quia si totus iste aer qui est circa terram, cum sit tam magnus, vapor est, videtur sequi quod natura aeris et aquae multum excedat alia elementa. Quia superiores distantiae, quae scilicet sunt inter stellas, sunt plenae aliquo corpore, cum nihil sit vacuum, ut in IV physic. Probatum est: impossibile est autem quod sint plenae igne, quia sic omnia alia exsiccarentur, ut supra probatum est: relinquitur ergo quod sint plenae aere, et illud quod est circa terram sit plenum aqua. Sed hic aer est vapor: quia vapor est quaedam disgregatio aquae, idest aqua rarefacta. Et sic positus tribus quaestionibus, quasi colligens subdit quod de praedictis dubitatum sit hoc modo.

#4 Deinde cum dicit: nos autem dicamus etc., solvit propositas quaestiones: et primo eam quae est de ordinatione elementorum; secundo eam quae est de generatione nubium, ibi: eius quidem igitur etc.; tertio eam quae est de caliditate a stellis in inferioribus causata, ibi: de facta autem caliditate etc..

Circa primum tria facit. Primo resumit quod dictum est de natura primi corporis: dicens quod, ad intellectum et eorum quae nunc quaesita sunt, et eorum quae postmodum sunt dicenda, oportet determinando dicere quod supremum corpus usque ad lunam est alterum ab igne et aere, sicut iam ostensum est; et quod in ipso supremo corpore est aliquid purius, et aliquid minus purum vel sincerum: non quod ibi sit aliqua compositio vel mixtio extraneae naturae; sed magis purum dicitur quod est magis nobile, magis virtuosum, magis formale. Unde et habet differentias in virtute et nobilitate: et maxime ista differentia manifesta est ex illa parte qua desinit ad aerem et ad mundum inferiorem qui est circa terram; in luna enim apparet defectus luminis, et quando est plena, apparent in ea quaedam umbrositates.

|#5 Secundo ibi: lato autem primo elemento etc., ostendit effectum quem habet corpus superius in inferiora. Et dicit quod primo elemento, idest caelo, circulariter moto, et motis corporibus quae sunt in ipso, idest sole et stellis, illa pars inferioris mundi quae est ei propinquior, quasi disgregata seu rarefacta per motum superioris corporis, accenditur: et sic fit caliditas. Et subiungit rationem, dicens quod hoc oportet intelligere incipiendo.

Tota enim natura corporalis quae est sub corpore circulariter moto, est sicut quaedam materia existens in potentia ad caliditatem, frigiditatem, siccitatem et humiditatem, et ad alias passiones et formas quae consequuntur ad haec: et quia materia reducitur in actum a primo agente, natura etiam corporalis fit talis actu per hoc quod participat de motu vel non participat, sed immobilis permanet, a corpore caelesti, quod supra diximus esse causam et principium unde est motus in istis inferioribus. Non est autem intelligendum quod corpora inferiora recipiant huiusmodi passiones a superioribus tanquam accidentaliter, et non secundum naturam, sicut aqua cum calefit ab igne: sed ipsam naturam vel formam, secundum quam naturaliter sunt calida vel frigida, a superiori corpore recipiunt multo principalius quam a generante; nam primum generationis principium est corpus caeleste.

|#6 Tertio ibi: in medio quidem igitur etc., ostendit ordinem elementorum. Si enim per participationem motus fit calor in istis inferioribus, et per elongationem a motu caelesti e converso fit frigus, necesse est quod illud quod est frigidissimum et gravissimum, idest aqua et terra, sit magis remotum a motu caelesti, existens in medio quantum ad terram, et circa medium quantum ad aquam. Vel dicit circa medium, eo quod medium, cum sit indivisibile, non potest esse locus corporis: sed circa medium, idest centrum mundi, est terra et aqua, centrum autem terrae est in centro totius. Circa haec autem, scilicet terram et aquam, et habita his, idest consequenter ordinata post ipsa, est aer et id quod consueto nomine vocamus ignem, in quibus abundat calor.

Exponit autem quod dixerat, dicens quod quartum elementum supra aerem ordinatum non proprie vocatur ignis. Ignis enim significat excessum calidi, et est quasi quidam fervor et accensio quaedam; sicut glacies non est elementum, sed est quidam excessus frigoris ad aquam congelatam. Id autem ad quod sic se habet ignis sicut glacies ad aquam, non est nominatum, et ideo nominamus ipsum nomine ignis: sicut si aqua non haberet nomen, et nominarem elementum aquae glaciem. Sed oportet intelligere quod de toto isto corpore quod a nobis dicitur aer, una pars, quae est propinqua terrae, est quasi calida et humida, propter id quod habet de vapore et exhalatione terrae. Sic enim elementa sunt ordinata, secundum quod eorum naturae competit: unde quia aer secundum naturam suam est calidus et humidus, sic est dispositus ut vaporem terrae suscipiat, ad eius calorem et humiditatem servandam.

Sed illa pars corporis quod communiter vocatur aer, quae est superior, est calida et sicca; et hanc partem vocamus elementum ignis. Et sic aer nomen commune est duobus elementis.

Et quia dixerat de vapore et exhalatione terrae, ostendit differentiam inter ea. Et dicit quod natura vaporis est esse humidum et calidum, natura autem exhalationis est esse calidum et siccum: et sic vapor, propter humiditatem, est quasi in potentia ad aquam; exhalatio autem, propter siccitatem, est quasi in potentia ut igniatur.

|+5 Lectio 5

|#1 Soluta quaestione de ordinatione elementorum, solvit quaestionem de inspissatione nubium. Et ponit duas solutiones. Quarum primam concludit ex praedictis, dicens quod hanc existimandum est esse causam quare in superiori parte aeris non congregantur nubes, quia pars eius superior, quae communiter vocatur aer, non solum est aer, sed magis est quasi ignis, ut dictum est.

Sed quia etiam multo inferius infra illam partem adhuc non generantur nubes, necesse fuit ut poneret aliam solutionem.

|#2 Unde secundam solutionem ponit ibi: nihil autem prohibet etc.. Et dicit quod nihil prohibet etiam propter motum aeris in circuitu, prohiberi quod nubes non congregentur in superiori loco: quia necessarium est quod totus aer qui est in circuitu terrae, fluat circulariter motus.

Sed ab isto fluxu excipit illum aerem qui capitur inter peripheriam, idest circumferentiam, definitam, idest quae continetur infra partes terrae, ut sic tota terra inveniatur esse sphaerica cum aere incluso inter partes terrae. Et sic ille aer qui excedit omnem altitudinem montium, in circuitu fluit: aer autem qui continetur infra montium altitudinem, impeditur ab hoc fluxu ex partibus terrae immobilibus. Et propter hoc generatio ventorum videtur

esse nunc in locis terrae stagnantibus, idest in aere qui continetur infra partes terrae, ac si essent stagna aeris quiescentis.

Si enim aer in quo generantur venti, moveretur circulariter, oporteret quod omnes venti cum eo circulariter circumferrentur: nunc autem videmus ex diversis partibus ventos flare. Et quia in aere fluenti non generantur venti, sed in quiescenti, propter hoc venti non excedunt montes altos: dicitur enim ab antiquis quod, sacrificiis factis in altissimis montibus, post annum inveniebatur cinis adhuc salvus, in eodem loco manens. Et hoc quod venti non generantur ibi, est signum quod etiam nubes ibi non condensantur in pluvias.

Quare autem aer qui excedit montes fluat, ostendit, subdens quod ideo fluit in circuitu, quia simul trahitur cum circulatione caeli: ignis enim est continuus, idest contiguus, cum corpore caelesti, aer autem cum igne.

Quia ergo superior aer fluit, per eius motum prohibetur congregari in aquam: quia motus rarefacit et congregationem impedit. Sed si qua pars illius aeris aliquo modo condensetur, aut aliquod spissum aliquo modo feratur per aliquam violentiam, feretur deorsum, idest in locum aeris propinqui terrae: et si quid calidum erat in ea, feretur sursum. Et alia pars illius aeris, quae non gravatur, feretur sursum simul cum igne exhalato. Et sic, dum eorum quae resolvuntur a terris et aquis aliquid manet in loco aeris, aliquid autem fertur ad locum ignis, continue unus locus manet plenus aere, et alius plenus igne: non tamen ita quod semper maneat idem aer et ignis numero incorruptus; sed semper, corrupta una parte aeris vel ignis, vel per violentiam ad terram expulsa, generatur alia, quae sursum a terra et aqua elevatur. Et ita, licet semper maneat in loco aeris aer, et in loco ignis ignis, tamen semper unumquodque ipsorum fit aliud et aliud per continuam generationem et corruptionem; sicut in fluvio decurrenti patet, in quo semper manet aqua, non tamen eadem numero, sed una defluente et alia succedente.

|#3 Deinde recolligit ea quae dicta sunt, ibi: de eo quidem igitur etc., et dicit: tanta sunt dicta a nobis de eo quod non fiunt nubes, neque inspissatio vaporum in aquam, in superiori parte aeris; et etiam de hoc, quomodo oporteat accipere de loco qui est inter suprema astra et terram, quo scilicet corpore plenus est.

|#4 Deinde cum dicit: de facta autem caliditate etc., solvit tertiam quaestionem. Et circa hoc duo facit. Primo dicit de quo est intentio: dicens quod de caliditate quam sol facit in istis inferioribus, magis conveniret dicere secundum se et diligenter, idest perfecte, in his quae dicenda sunt in libris de sensu: quia calidum est quaedam sensuum passio, est enim obiectum sensus tactus; sensus autem et sensibile habent eandem scientiam, cum adinvicem dicantur quodammodo. Sed quia materia praesens hoc requirit, dicendum est nunc propter quam causam, cum corpora caelestia non sint calida in sui natura, fit ab eis caliditas in istis inferioribus.

|#5 Secundo ibi: videmus itaque etc., solvit quaestionem.

Et dividitur in duas partes: primo ponit quaestionis solutionem; secundo probat verum esse quod in quaestione supponebatur, ibi: signum autem sufficiens etc.. Prima dividitur in duas, secundum duas causas quas assignat: secunda incipit ibi: et quia ambiens etc..

Circa primum tria facit. Primo assignat causam propter quam a corporibus caelestibus non calidis existentibus, calor in istis inferioribus generatur. Et dicit quod sensibiliber videmus quod motus, quia potest disgregare aerem et rarefacere, potest etiam eum ignire: nam raritas et igneitas se consequuntur, sicut frigiditas et spissitudo; et propter hoc ea quae feruntur, sicut sagittae, si habeant plumbum et ceram, saepe videntur liquefieri, quasi motu ea calefaciente. Unde nihil inconveniens est, si caelum suo motu calefacit ista inferiora.

|#6 Secundo ibi: eius quidem igitur etc., assignat causam quare calor in istis inferioribus causatur magis ex motu solis, quam ex motu alicuius alterius corporis superioris. Et dicit quod sol solus sufficiens est facere aestuantem calorem in istis inferioribus: nam calor qui fit ex aliis corporibus caelestibus, est quasi insensibilis respectu caloris qui fit a sole. Huius autem ratio est, quia motus qui causat vehementem calorem, oportet quod sit velox, et quod propinquus nobis.

Motus autem astrorum tam fixorum quam quinque errantium quae sunt supra solem, secundum opinionem Aristotelis, scilicet Saturni, iovis, martis, veneris et mercurii, est quidem velox, remotus tamen a nobis longe; motus autem lunae, licet sit propinquus, est tamen tardus; motus autem solis habet utrumque sufficienter ad causandum calorem in istis inferioribus, scilicet et velocitatem et propinquitatem. Quod autem hic dicitur de velocitate motus solis, referendum est ad motum quo movetur secundum motum diurnum, non ad proprios motus stellarum. Manifestum est enim quod motum diurnum omnia astra eodem temporis spatio peragunt: quanto autem aliquod caelestium corporum est propinquius centro, tanto minorem circumferentiam circuit, unde tardius movetur. Secundum autem proprios motus, luna velocissime movetur.

|#7 Tertio ibi: fieri autem magis etc., assignat causam quare magis generatur calor ex motu ipsius solaris corporis, quam ex motu sphaerae eius. Et dicit quod rationabile est quod caliditas fiat magis cum ipso solari corpore. Et huius simile possumus sumere ex his quae sunt apud nos: quia etiam hic, aer vicinus rebus spissis quae feruntur per violentiam, maxime fit calidus.

Et hoc accidit etiam rationabiliter: quia maxime motus corporis solidi disgregat aerem; unde cum ipsum corpus solare sit magis solidum quam ceterae partes sphaerae ipsius, cum non sit diaphanum, magis ex motu eius generatur calor, quam ex motu sphaerae eius. Sic igitur propter causam istam caliditas a sole pertingit ad locum istum, quamvis sol non sit calidus.

Nec huic causae impedimentum praestat quod luna est inter solem et nos, quae calefieri non potest: quia licet non calefiat a sole, aliquo tamen modo immutatur ab eo, videmus enim quod illuminatur ab eo; non semper autem eadem specie immutationis immutatur medium et extremum, sicut radius solis non inflamat vas vitreum plenum aqua, sed stupam oppositam.

Apparet etiam ratio quare, ubi est umbra, non est tantus calor quantus est in loco ubi radii solares proiiciuntur: quia scilicet umbra causatur ex aliquo corpore opposito soli, quod interrumpit continuationem transmutationis quae est a sole; sed actio solis pertingit ad locum umbrae per quandam reflexionem. Nec tamen putandum est quod motus solis, in quantum est motus tantum, causet calorem: sed in quantum est motus talis corporis, in sua natura habentis virtutem calefaciendi. Omnes enim formae corporum inferiorum reducuntur in corpora caelestia sicut in quaedam principia: et inde est quod diversa corpora caelestia diversos effectus in rebus corporalibus habent, non solum secundum calidum, sed etiam secundum alias passiones et formas.

|#8 Deinde cum dicit: et quia ambiens etc., ponit propriam causam caliditatis generatae ex motu solis: quae tamen non est universalis, sed particularis.

Unde dicit quod frequenter ignis qui ambit inferiores partes mundi, ex motu corporis caelestis, fertur quadam violentiam deorsum, et spargitur per aerem: quia, sicut supra dictum est, superior pars aeris et ignis quandam fluxum habet ex motu caeli.

|#9 Deinde cum dicit: signum autem sufficiens etc., manifestat quod quaestio supposebat, scilicet quod corpora caelestia non sunt calida aut ignita: et hoc per duo signa. Primum est quia ibi non apparent discursus astrorum quae videntur cadentia, quae ex ignitione generantur in inferiori loco: quod non esset si corpora caelestia essent calida aut ignita; quia ubi est motus maior et velocior, ibi citius aliquid ignitur. Secundum signum est quod sol, qui maxime videtur esse calidus ex effectu, videtur coloris albi et non ignei.

|+6 Lectio 6

|#1 Positis his quae ad manifestationem sequentium Philosophus induxerat, incipit primo determinare de his quae in alto ex materia sicca generantur; secundo de his quae generantur ex materia humida in alto, ibi: de loco autem positione etc..

Prima dividitur in tres: primo determinat de stellis cadentibus, et his quae similem habent causam; secundo determinat de cometis, ibi: de cometis autem etc.; tertio de lacteo circulo, qui dicitur Galaxia, ibi: qualiter autem et propter quam causam etc.. Circa primum duo facit: primo enim determinat de stellis cadentibus et aliis huiusmodi; secundo determinat de quibusdam aliis apparitionibus quae in aere videntur, ibi: apparent autem aliquando nocte etc..

Circa primum duo facit. Primo dicit de quo est intentio. Et dicit quod post determinationem praedictorum, dicendum est propter quam causam apparent in caelo flammae accensae, et sidera discurrentia, et vocati a quibusdam dali, idest titiones, et aeges, idest caprae. Ideo autem dicendum est simul de omnibus istis, quia omnia huiusmodi sunt idem secundum speciem, et secundum eandem causam fiunt; sed differunt per magis et minus, ut infra patebit.

|#2 Secundo ibi: principium autem et horum etc., determinat propositum. Et circa hoc duo facit.

Primo praemittit causas generationis praedictorum.

Et dicit quod principium praedictarum passionum et multarum aliarum, tam activum quam materiale, est quod dicitur. Cum enim terra calefacta fuerit per motum solis, oportet aliquam exhalationem resolvi a terra. Quae non est uniusmodi, ut quidam putant, sed est duplex: quaedam enim est magis vaporosa et humida, quaedam vero est magis spumosa et sicca: nam ab humido aqueo quod est super terram, resolvitur et elevatur vaporosa exhalatio et humida; ab ipsa autem terra, quae est siccae naturae, elevatur exhalatio fumosa sive spumosa. Harum autem exhalationum, spumosa quidem supereminet propter calidum, quod in ea dominatur et magis ipsam subtiliat: siccum enim et calidum leve est, et talis est ignis natura. Vaporosa autem exhalatio, quae est magis humida, subest spumosae propter pondus, non enim ita rarefit: calidum enim et humidum pertinent ad naturam aeris, qui subest igni calido et sicco existenti. Et huic attestatur ordo elementorum quae sunt circa terram.

Nam sub circulari motu caeli primo est locatum id quod est calidum et siccum, quod communiter dicitur ignis, licet non sit nomen proprium, ut supra dictum est: quia enim id quod est commune omni fumosae exhalationi, est innominatum, et quod tale est maxime natum est exuri, propter hoc sic necessarium fuit uti nominibus, ut talis fumosa exhalatio ignis diceretur.

Sub fumosa autem exhalatione est aer.

Sic ergo posita est causa et effectiva praedictarum passionum, quae est latio solis, et causa materialis, quae est fumosa exhalatio.

|#3 Secundo ibi: oportet autem intelligere etc., determinat de generatione praedictarum passionum.

Et circa hoc duo facit: primo assignat rationem generationis harum passionum; secundo assignat rationem quorundam accidentium circa ipsas, ibi: propter positionem etc.. Circa primum tria facit: primo assignat causam praedictarum passionum in communi; secundo assignat differentiam earum adinvicem, ibi: quacumque igitur se habeat maxime etc.; tertio movet dubitationem circa determinata, ibi: dubitabit utique quis etc..

Dicit ergo primo quod, secundum praedicta, oportet intelligere hoc quod nunc diximus ignem, scilicet fumosam exhalationem, esse ut quoddam hyppocauma, idest quandam materiam incendii; et quod ordinatur in rotunditate quae est circa terram ultimo (incipiendo scilicet a terra); ita quod propter propinquitatem ad motum caelestem, saepe exuratur, sortiens augmentum caloris, modico motu, idest cum parum movetur ex motu superioris corporis; sicut accidit de fumo, dum incenditur et fit flamma: nihil enim est aliud flamma quam ardor spiritus, idest fumi, sicci.

Ipsa ergo flammatio praedicti hyppocaumatis, communiter loquendo, est generatio praedictarum passionum, ex appropinquatione materiae praeparatae causae efficienti.

|#4 Deinde cum dicit: quacumque igitur se habeat maxime etc., assignat differentiam praedictarum passionum. Et circa hoc duo facit. Primo ostendit unde sit accipienda differentia. Et dicit quod ex qua parte se habet praedicta materia (quocumque modo se habeat talis consistentia, idest praedicta materia incendii) optime disposita ad hoc quod igniatur, tali modo exuritur, quando fuerit mota per calefactionem a circulari motu caeli: et differt passio exignita secundum positionem praedictae materiae et multitudinem.

|#5 Secundo ibi: si quidem enim etc., assignat differentiam praedictarum passionum. Et dicit quod si praedicta materia habeat magnam latitudinem et longitudinem, videtur esse quaedam flamma accensa in caelo, sicut cum stipula ardet in area.

Si vero non habeat multum in latitudine, sed solum in longitudine, generantur et apparent illic dali, idest titiones, et aeges, idest caprae, et sidera discurrentia. Quia si praedicta materia fuerit plus secundum longitudinem quam latitudinem, et quando simul dum comburitur, ignis scintillat, idest videtur salire et discurrere quasi aeges, idest sicut caprae (quod quidem fit propter hoc quod incipit igniri non tota materia simul, sed secundum aliquas parvas partes, incipiens ex aliquo principio illius materiae): quando inquam hoc fit, tunc vocatur aeges, idest capra. Sed quando fit incensio praedictae materiae sine praedicta passione, idest sine scintillatione, eo quod materia tota accenditur simul, tunc vocatur dalus, idest titio. Sed quando exhalatio non fuerit continua, sed frequens et dispersa per modicas partes et multis modis, tam secundum longitudinem quam secundum latitudinem, quam etiam secundum profunditatem, tunc fiunt sidera quae putantur volare: eo quod illa materia cito consumitur, et desinit esse ibi ubi prius accensa fuerat, sicut accidit de stappa, si modicum de ea per longitudinem disponatur et accendatur: currit enim combustio, et videtur similis esse motui alicuius corporis ignei. Sic igitur patet quod plurimum habet de materia flamma accensa; mediocriter (propter quod vocantur) titiones et caprae; minimum autem stellae discurrentes, et propter hoc frequentius apparent.

|#6 Sed quia sidera volantia habent aliam causam suae generationis, ideo subiungit quod aliquando exhalatio exusta a motu solis generat ea; aliquando autem, inspissato aere propter frigus, illud quod est ibi calidum, inspissatum extruditur inferius et separatur a frigido; et propter hoc illud inspissatum ignitur, et videtur stella cadens.

Propter quod et motus siderum sic cadentium non assimilatur exustioni, sed magis projectioni.

|+7 Lectio 7

|#1 Quia assignavit duas causas generationis siderum discurrentium, hic movet quandam dubitationem circa ea. Et circa hoc duo facit. Primo movet dubitationem: quae est utrum discursus siderum currentium fiat hoc modo, sicut cum fumosa exhalatio inferioris candelaie incenditur a flamma superioris candelaie vel lucernae (tunc enim videtur ignis descendere cum mirabili velocitate, et videtur proiectio unius et eiusdem ignis, et non videtur quod ignis fiat in alio et alio corpore); aut secundum veritatem discursus siderum cadentium sunt proiectiones alicuius eiusdem corporis cadentis.

|#2 Secundo ibi: videtur itaque etc., solvit propositam dubitationem. Et circa hoc duo facit.

Primo dicit quod propter utramque causam videtur esse discursus siderum cadentium. Quandoque enim sic fit talis discursus per continuam ignitionem materiae, sicut dictum est de fumo lucernarum: quandoque autem aliqua ignita proiciuntur, propter hoc quod expelluntur a superiori frigore, sicut cum aliqua cadunt expulsa ex digitis, ut nux cerasii. Unde et in terram et in mare videntur cadentia, et hoc tam in die quam in nocte, serenitate existente.

Dicit autem de die, et non solum per noctem, quia huiusmodi ignis cadens, nisi appropinquaret terrae per motum, non apparet de die. Dicit autem serenitate existente, quia tempore nebuloso talis ignis ab humiditate nubium et aeris extingueretur. Sed licet ista quae cadunt expulsa sint ignita, et ita, ut videtur, deberent esse levia et ascendere, tamen deorsum iaciuntur, quia coagulatio frigoris impellens ea inclinat deorsum. Et propter hanc causam fulmina cadunt deorsum, licet sint ignita: quia generatio omnium horum sic cadentium non est per exustionem ab aliquo calido igniente, sed per separationem ab aliquo frigido expellente; quia omne calidum secundum naturam habet ferri sursum.

|#3 Secundo ibi: quaecumque quidem igitur etc., assignat differentiam inter discursus siderum ex duabus causis provenientes. Et dicit quod quaecumque siderum discurrentium magis generantur in supremo loco, fiunt per adustionem exhalationis: quaecumque vero demissius generantur, fiunt propter hoc quod humidior exhalatio concernitur, idest inspissatur, et infrigidatur. Haec enim humida exhalatio congregata deorsum tendens, impellit et quasi proicit calidum deorsum, cum aliqua materia inspissata.

|#4 Deinde cum dicit: propter positionem etc., assignat rationem quorundam accidentium circa praedicta. Et circa hoc duo facit: primo assignat rationem de modo motus huiusmodi astrorum cadentium, secundum dispositionem ipsorum; secundo determinat locum generationis eorum, ibi: omnia autem haec sub luna etc..

Dicit ergo primo quod secundum diversam positionem exhalationis in latitudine et profunditate, secundum hoc diversimode fertur stella cadens, aut sursum aut deorsum aut ad latus expulsionis a frigore. Quia si materia frigida inspissata expellens fuerit adunata sursum, stella cadens per expulsionem fertur deorsum; si autem fuerit adunata inferius, fertur sursum; cum autem ex neutra parte adunatur, tunc fertur ad latus, quasi oblique et in diametrum. Et hoc pluries evenit: quia calidum expulsus fertur duabus lationibus; naturaliter enim, in quantum est calidum, fertur sursum, sed per violentiam expulsionis fertur deorsum; omnia autem talia, quorum motus sic compositi sunt, feruntur secundum diametrum, idest oblique, quia talis motus est quasi medius inter ascensum et descensum. Et ideo motus discurrentium siderum ut plurimum fit obliquus.

His autem dictis, epilogat quae dicta sunt. Et dicit quod omnium praedictorum causa materialis est exhalatio: causa autem movens est duplex; quandoque quidem motus superioris corporis, quandoque autem condensatio aeris inspissati ex frigore, et ex hoc expellentis calidum.

|#5 Deinde cum dicit: omnia autem haec sub luna etc., determinat locum generationis praedictorum.

Et dicit quod omnia praedicta generantur sub luna. Cuius signum est quod apparent nobis valde velociter moveri, sicut illa quae proiciuntur a nobis, utpote sagittae et alia huiusmodi, quae propter propinquitatem ad nos videntur excedere velocitatem astrorum et solis et lunae; quamvis manifestum sit quod, secundum rei veritatem, superiora corpora multo velocius moventur quam aliquid quod sit hic.

|+8 Lectio 8

|#1 Postquam Philosophus assignavit causam accensionum quae videntur moveri in aere, hic assignat causam quorundam aliorum nocte apparentium.

Et circa hoc duo facit. Primo proponit illa quorum causas assignare intendit. Et dicit quod aliquando apparent in nocte, cum fuerit serenitas, phantasmata, idest apparitiones, in caelo; sicut hiatus, idest quaedam aperturae, ac si caelum esset apertum, et bothyni, idest voragine, quasi profundae aperturae, et etiam sanguinei colores.

|#2 Secundo ibi: causa autem et in his etc., assignat causas horum. Et circa hoc duo facit: primo assignat causam quare appareant praedicta; secundo quare multa alia fiunt quae non apparent, ibi: omnino autem in nigro album etc..

Circa primum duo facit: primo assignat causam colorum; secundo assignat causam hiatus et voraginis, ibi: hiatus autem etc..

Dicit ergo primo quod eadem causa est in his apparitionibus, quae etiam est ignitionum de quibus supra dictum est. Cum enim manifestum sit quod aer superior (quem supra dixit hyeccauma) sic disponitur quod in eo fiat ignitio; quae quidem aliquando talis est ut videatur ardere flamma, quandoque autem taliter fit ignitio ut videantur ferri titiones et sidera; nullum est inconveniens, cum incensiones fiant in aere multiformes, quod ille aer superior coloratus appareat omni genere colorum. Duobus enim modis contingit quod aer aliquatenus inspissatus omnes modos colorum repraesentet: uno modo quando aliquod minus lumen, quod non sufficit totaliter illuminare, transparet per aliquem fumum aut vaporem spissorem; alio modo quando fit repercussio luminis ad aliquem aerem aliquatenus inspissatum. Sed maxime ex istis duabus causis apparent in aere color puniceus et purpureus, idest rubeus et subrubeus: quia maxime hi colores apparent ex aliquo igneo et albo mixtis nigro.

Quae quidem mixtio potest fieri secundum duas supradictas causas: scilicet secundum superpositiones (quod supra dixit transparentiam minoris luminis per aliquod spissius), sicut sol et luna et alia astra apparent punicea in

ortu et occasu et quasi subrubea, quando eorum lumen non est perfectum. Sed hoc dico si fuerit calor: quia quando est frigus, vapores sunt condensati, et magis obscurant lumen astrorum orientium vel occidentium, ut transparenere non possit; quando autem est calor, exhalationes sunt rariores, et sic per eas lumen astrorum transparenere potest. Et similiter si astra videantur mediante fumo, videntur talis coloris. Et secundum etiam aliam praedictam causam fit praedicta mixtio, scilicet per refractionem; cum illud ad quod fit refractionis luminis (quod hic speculum dicit), sive sit nubes aquosa sive aliquid huiusmodi, fuerit tale ut non repraesentet figuram, sed colorem. Haec autem exponet cum de iride agitur. Assignat autem causam consequenter quare huiusmodi colores cito disparent et non multo tempore manent: quia scilicet causa apparitionis ipsorum est velox, idest cito pertransiens; aer enim non multo tempore manet similis, sed de facili ingrossatur vel subtiliatur.

|#3 Deinde cum dicit: hiatus autem etc., assignat causam hiatus et voraginis. Et dicit quod cum lumen quod apparet in aere, discontinuatur ex aliquo obscuro et nigro, quod scilicet est propter aliquem vaporem magis spissum, apparet quod sit aliqua profunditas et apertura in caelo. Et huius signum est quod, cum ille vapor qui interruptum lumen, magis inspissatur, ex talibus hiatibus exeunt vel excidunt titiones ignei, quasi calido expulso a frigore vaporem inspissante. Sed quando ille vapor obscurus, discontinuans lumen, concretus et inspissatus fuerit magis, facit videri maiorem profunditatem, quia album superatur a nigro: cum autem fuerit e converso, tunc videtur solum hiatus vel apertura. Patet ergo quod utraque apparitio, et colorum et hiatus, habent similem causam, scilicet admixtionem adinvicem albi et nigri: sed color purpureus aut puniceus fit ex albo transparente per nigrum; hiatus autem et vorago ex nigro interruptente album.

|#4 Deinde cum dicit: omnino autem in nigro album etc., ostendit quod multa huiusmodi fiunt quae non apparent. Et dicit quod album coniunctum nigro multas facit differentias colorum; sicut apparet de flamma in fumo, quae facit diversos colores, secundum quod fumus fuerit densior vel rarior. Sed de die sol sua claritate prohibet huiusmodi colores apparere: de nocte vero non apparent nisi rubeus, quia alii colores, sicut viridis et alii obscuriores, sunt similes coloris noctis, propter obscuritatem.

Ultimo epilogat praedeterminata. Et dicit quod praedictas causas oportet existimare de astris discurrentibus et ignitis, et de aliis huiusmodi apparitionibus, quaecumque festinas faciunt phantasias, idest quaecumque pertranseunt videntur absque magna mora temporis.

|+9 Lectio 9

|#1 Postquam Philosophus determinavit de stellis cadentibus et similibus, hic determinat de cometis. Et primo dicit de quo est intentio: dicens quod nunc dicendum est de cometis et lacteo circulo, hoc ordine servato circa utrumque, ut primo inferamus dubitationes, idest obiectiones, ad ea quae dicta sunt ab aliis, et postea determinemus quod nobis videtur.

Secundo ibi: Anaxagoras quidem igitur etc., prosequitur propositum ordine praemisso. Unde primo ponit opiniones aliorum de cometis; secundo determinat de eis secundum opinionem suam, ibi: quoniam autem de immanifestis etc..

Prima dividitur in duas: in prima ponit opiniones; in secunda improbat eas, ibi: omnibus autem etc.. Prima dividitur in tres, secundum tres opiniones quas ponit.

|#2 Primo ergo ponit opinionem Anaxagorae et democriti, qui dixerunt cometas esse symphasim, idest coapparitionem, stellarum errantium. Quae sunt quinque, scilicet Saturnus, iupiter, mars, venus et mercurius; quarum aliquae, cum appropinquant adinvicem, videntur se tangere; et ita videtur una stella, et apparet ei coma, propter augmentum luminis.

|#3 Secundam opinionem ponit ibi: italicorum autem etc.. Et fuit quorundam Pythagoricorum in Italia commorantium, qui dixerunt cometam esse unam de stellis errantibus; sed non esse phantasia, idest visionem, eius, nisi post multum tempus, propter hoc quod excedit, idest recedit a sole, modicum; sicut et accedit circa stellam mercurii, quae quia modicum digreditur, idest elongatur a sole, frequenter non apparet, ita quod post longum tempus appareat, cum diu non apparuit.

|#4 Tertiam opinionem ponit ibi: similiter his etc.: quae fuit quorundam sequentium Hippocratem et aeschylum eius discipulum. Quae quidem opinio in hoc similis est secundae, quod posuit stellam cometam esse unam de errantibus: sed in hoc differt ab ea, quod secunda opinio posuit quod illa stella erratica habet comam ex se; sed ista tertia opinio ponit quod non habet comam ex seipsa, sed cum sit errans, ex loco aliquando accipit comam. Quia dicebant quod ab ipsa stella attrahitur quidam humor; et cum ponerent quod visus fieret extramittendo, posuerunt quod radius visualis pertingens ad illum humorem attractum ab ea, repercutitur usque ad solem; et sic ille vapor attractus est quasi quoddam speculum igneum solis (nam repercussio est causa quod aliquid in speculo videatur); et ita dicunt fieri comam.

#5 Assignat autem consequenter causam de tempore apparitionis. Et dicit quod stella cometa apparet post plurimum tempus aliorum astrorum, idest magis occultatur quam aliquae aliae stellae, quia tardissime discedit a sole secundum tempus, videlicet cum peregerit totum suum circulum.

Quod appellat subdeficere: dicuntur enim stellae errantes subdeficere respectu primi motus; vel quia moventur motu contrario, et sic videntur secundum proprium motum posteriorari; vel quia, sicut quidam dixerunt, tardius moventur quam primum caelum, quod revolvit omnia motu diurno. Sic autem dicebant quod stella cometa subdeficit a sole, totum suum circulum peragendo: et ideo, cum redierit ad illum terminum ex quo incoepit discedere, iterum apparet, quousque iterum coniungatur soli. Et dicebant etiam quod ista stella in suo motu recedit a sole, non tantum secundum longitudinem, sed etiam secundum latitudinem, declinans ad arctum et Austrum, idest ad septentrionem et meridiem.

#6 Assignat etiam consequenter causam circa locum apparitionis huius stellae. Et dicit quod haec stella non apparet in medio duorum tropicorum, scilicet cancri et capricorni: quia per illam partem caeli movetur sol et consumit humiditatem, unde in ea parte caeli non potest praedicta stella attrahere aquam. Sed cum declinat ad Austrum, recedens a via solis, invenit copiam ibi talis humiditatis, eo quod non est consumpta a sole. Sed propter obliquitatem horizontis, nobis qui habitamus in parte septentrionali, pars circuli paralleli quae est supra terram est parva, quae autem est sub terra est maior: et sic sol, qui de nocte, cum videtur cometa, est sub terra, tantum distat ab humore attracto a stella, quod non potest visus hominum reperi ab humore ad solem; neque si sol sit propinquus tropico, scilicet capricorno, neque si sit in aestivis versionibus, idest in tropico aestivo, qui est cancer. Ubi quique enim fuerit sol sub terra, erit maior distantia eius ad vaporem contractum quam sit conveniens repercussioni, vel ex circulo, vel ex latitudine zodiaci.

Sed quando stella illa relinquitur a sole versus boream, idest ad septentrionalem partem, tunc potest recipere comam: quia ibi est multum de humiditate, et peripheria circuli quae est super horizontem est ibi magna, et quae est subtus est parva, et sic de facili visus hominum refractus potest pertingere ad solem.

|+10 Lectio 10

#1 Positis opinionibus, hic improbat eas.

Et primo ponit modum improbandi: et dicit quod quaedam intendit inducere quae sunt communiter contra omnes praedictas opiniones, quaedam vero quae sunt contra aliquam earum specialiter tantum.

Secundo ibi: primo quidem igitur etc., disputat contra positas opiniones: et primo contra secundam, quae fuit Pythagoricorum; secundo contra tertiam, quae fuit Hippocratis, ibi: adhuc autem si propter etc.; tertio contra primam, quae fuit democriti et Anaxagorae, ibi: commune autem et his etc..

#2 Circa primum ponit duas rationes: quarum prima talis est. Omnes stellae erraticae subdeficiunt, idest moventur quasi subdeficiendo, sicut expositum est, in circulo animalium qui dicitur zodiacus; sed multi cometae visi sunt extra hunc circulum; ergo non omnes cometae sunt stellae erraticae. Secunda ratio talis est. Saepe visi sunt cometae plures uno simul facti: non igitur cometa est una stellarum errantium. Harum rationum prima est communis contra has opiniones: secunda est propria contra secundam et tertiam opinionem.

#3 Deinde cum dicit: adhuc autem si propter etc., improbat opinionem Hippocratis per tres rationes. Circa quarum primam dicit quod, si aliquis planetarum propter refractionem visus habet comam, sicut dixit Hippocrates, oporteret quod aliquando haec stella erratica appareret sine coma. Et hoc ideo, quia non ubique habet comam, ut dictum est, sed solum cum est extra tropicos, declinans ad septentrionem: manifestum est autem quod etiam in aliis locis subdeficit, quasi discedens a sole; et ita oportet quod aliquando videatur sine coma. Sed nulla stella visa est sine coma errans praeter quinque stellas supra nominatas; quae quandoque omnes apparent simul elevatae super horizontem, et omnibus eis existentibus super horizontem, vel etiam quibusdam earum apparentibus super horizontem et quibusdam existentibus cum sole, nihilominus apparent cometae. Et sic manifestum est quod non semper cometa est una quinque stellarum errantium. Et nulla est alia sine coma praeter has. Ergo cometa non est stella errans, quandoque sine coma apparens: quod oporteret si comam ex seipso non haberet, sed ex aliquo loco determinato, ut ipsi dicunt.

#4 Secundam rationem ponit ibi: at vero neque hoc verum etc.. Et dicit quod non est verum quod cometa fiat solum in loco qui declinat ad septentrionem, hoc simul observato quod sol tunc sit circa tropicos aestivales, quasi propinquius stellae. Quia magnus cometes qui factus est eo tempore quo fuit factus terraemotus magnus in aethiopia et supergressio fluctuum, ortus fuit ab occasibus aequinoctialibus: et ita manifestum est quod fuit infra tropicos. Et iam etiam multi facti sunt ad Austrum. Falsum est ergo quod dicunt, quod fiat tantum ad septentrionem.

|#5 Tertiam rationem ponit ibi: sub principe autem etc.. Et dicit quod tempore cuiusdam principis Atheniensium, facta fuit stella cometa, sole existente circa tropicos hiemales, idest circa capricornum, et hoc mense Gamelione, idest decembri vel Ianuario. Et hoc videtur esse impossibile, sicut etiam ipsi dicunt, quod fiat tanta refractio visus nostri ad solem, propter distantiam eius quae est tunc temporis de nocte ad solem, et propter magnitudinem decisionis circuli qui est sub horizonte. Falsum est ergo quod dicunt, quod non appareat cometa nisi sole existente circa tropicum aestivalem.

|#6 Deinde cum dicit: commune autem et his etc., improbat primam opinionem per quatuor rationes. Quarum prima est contra omnes praedictas opiniones dicentes cometas esse stellas erraticas: quia etiam quaedam stellarum non errantium accipiunt comam. Et hoc non solum oportet credere Aegyptiis studentibus in mathematicis, qui hoc dicunt; sed ipse Aristoteles dicit se hoc vidisse, quod una stellarum quae est infiguratione canis, apud femur eius, comam habuit, sed debilem: quod patuit quia, quando aliquis fortiter intendebat in ipsam, debilitabatur lumen comae; sed quando aliquis iaciebat visum in stellam non nimis intense et remissius, plus apparebat lumen comae.

|#7 Secundam rationem ponit ibi: adhuc autem omnes etc.. Et dicit quod omnes cometae qui suo tempore fuerunt visi, disparuerunt in loco super horizontem sine occasu, idest sine appropinquatione ad solem. Tunc enim dicitur occasus stellarum, quando intrant sub radiis solis: sed cometae apparentes suo tempore, disparuerunt sine hoc quod appropinquarent ad solem, adhuc super horizontem existentes longe a sole. Et disparuerunt quasi paulatim consumpti, ita quod non derelinqueretur neque corpus unius stellae neque plurium. Quia magna stella de qua supra diximus quod fuit tempore terraemotus in achaia, apparuit tempore hiemis in vespere, existente gelu et serenitate, sub astio principe Atheniensium; et primo die non apparuit ipsa stella, sed solum coma eius, quasi occidens ante solem; secundo autem die apparuit quantum possibile fuit, quia per modicum tempus remansit post solem et mox occubuit; sed lumen cometa extendit usque ad tertiam partem caeli, quasi simul et non paulatim crescens in lumine, ita ut ille ascensus luminis vocatus fuerit via cometae; et ascendit etiam, retrocedens a sole, usque ad quasdam stellas quae vocantur zona Orionis, et ibi fuit dissoluta, non appropinquando ad solem, sed magis ac magis discedendo ab eo.

Haec etiam ratio est contra omnes opiniones praedictas, quae dicunt cometam esse unam vel plures stellarum errantium. Et sic patet per hanc rationem quod illud quod democritus dixit ad confirmandam suam opinionem, non fuit sufficiens.

Dixit enim quod, dissolutis cometis, aliquando apparuerunt stellae quaedam remanentes: quod ideo est insufficiens, quia oportebat ipsum probare quod, non aliquando, sed semper remanserunt stellae dissolutis cometis; quod apparet esse falsum ex eo quod dictum est.

|#8 Tertiam rationem ponit ibi: adhuc autem et Aegyptii etc.: quae talis est. Aegyptii dicunt quod fiunt coniunctiones stellarum errantium adinvicem et ad alias stellas fixas. Et dicit se vidisse stellam iovis se supposuisse cuidam stellae quae est in geminis, ita quod fecit eam disparere. Sed tamen non fuit factus cometa: quod oporteret secundum opinionem democriti et Anaxagorae.

|#9 Quartam rationem ponit ibi: adhuc autem et ex ratione etc.: quae talis est. Quamvis stellarum quaedam videantur esse maiores et quaedam minores adinvicem comparatae, tamen unaquaeque secundum se considerata videtur quasi punctalis et indivisibilis. Sed si essent vere indivisibiles, se invicem tangentes non facerent maiorem magnitudinem, ut probatum est in VI physic.. Ergo quando videntur indivisibiles licet non sint, quando coniunguntur adinvicem, non debent videri maiores secundum apparentem magnitudinem.

Et ita ex contactu stellarum non debet videri coma, quasi propter augmentum luminis.

Hae autem duae ultimae rationes sunt proprie contra opinionem democriti.

Ultimo autem recolligit illud quod dictum est: et patet in littera.

|+11 Lectio 11

|#1 Postquam Philosophus reprobavit opiniones aliorum, hic incipit ponere opinionem propriam de cometis. Et primo ostendit modum certitudinis qui est in hac materia exquirendus. Et dicit quod de talibus, quae sunt immanifesta sensui, non est exquirenda certa demonstratio et necessaria, sicut in mathematicis et in his quae subiacent sensui; sed sufficit per rationem demonstrare et ostendere causam, ita quod quaestionem solvamus per aliquam solutionem possibilem, ex qua non sequatur aliquod inconveniens, per ea quae hic apparent secundum sensum. Unde hoc modo in proposito ad habendam causam est procedendum.

|#2 Secundo ibi: supponitur enim nobis etc., secundum praedictum modum incipit assignare causam de apparitione cometae. Et circa hoc duo facit: primo assignat causam de apparitione cometae; secundo de loco et tempore apparitionis, ibi: eius autem quod est etc.. Prima dividitur in duas: in prima assignat causam apparitionis

cometae; secundo hoc manifestat per signum, ibi: de eo autem quod est etc.. Circa primum duo facit: primo ostendit cometas apparere ex duabus causis; secundo ostendit differentiam inter cometas ex diversis causis apparentes, ibi: quando quidem igitur etc..

|#3 Circa primum tria facit. Primo resumit quaedam superius dicta, ad manifestandum propositum.

Et dicit quod oportet supponere supradicta, quod huius inferioris mundi qui est circa terram, prima pars et suprema, sub corporibus circulariter motis, est exhalatio calidi et sicci. Iterum oportet supradicta supponere, quod ista exhalatio calida et sicca, et multa pars aeris, qui continuatur ad ignem, simul circumducitur circa terram sub sphaera caelesti, motu circulari, quasi delata et tracta a circulatione caeli. Et tertio oportet supponere quod exhalatio praedicta sic mota, frequenter ignitur, quocumque modo sit disposita ad hoc quod ignis in ea bene dominetur: propter quam causam fiunt discursus siderum, ut dictum est.

|#4 Secundo ibi: cum igitur in talem etc., assignat causam apparitionis cometae. Et dicit quod quando talis exhalatio fuerit condensata, et propter motum superioris corporis inciderit in ipsam exhalationem aliquod principium igneum, ita scilicet quod ex aliqua parte incipiat exuri; sic quod ignis non sit tam multus ut cito exurat materiam, neque etiam sit ita debilis ut cito extinguatur priusquam accendatur, sed sit talis quod plus et diu possit permanere, cum quantitate ignis et dispositione materiae inspissatae; cum hoc etiam quod simul de inferioribus ascendat continue exhalatio bene disposita ad hunc modum exustionis, ut scilicet diu duret; tunc fit stella cometa: quia illud quod iam ignitum est videtur quasi stella, reliqua autem exhalatio, quae nondum est perfecte ignita, sed apta ignitioni, videtur coma eius. Quia qualitercumque figuretur talis exhalatio, huiusmodi figura videbitur. Quia si exhalatio sit undique circumposita stellae, idest principio vel parti ignitae, videtur quasi coma, unde et cometas dicitur: si autem disponatur ad longitudinem principii igniti, videtur exhalatio esse quasi barba stellae, et ideo vocatur pogonias, idest quasi barbatus.

|#5 Tertio ibi: sicut autem talis latio etc., manifestat quod dictum est de cometa, per comparisonem ad stellam cadentem. Dictum est enim supra quod motus ignis accensi in tali materia, cum fuerit motus per expulsionem, videtur esse motus stellae: et similiter mansio vel quies igniti principii in praedicta materia, videtur esse mansio vel quies stellae. Dicit autem stellam cometam quiescere, ad excludendum motum qui apparet in stellis cadentibus; non autem ad excludendum motum cometae secundum quod circumvolvitur simul cum caelo, de quo post dicit. Huiusmodi autem mansio praedicti principii accidit propter hoc, quod materia non statim consumitur; tum propter multitudinem et spissitudinem, et ignis debilitatem; tum propter aliam materiam succedentem, ut dictum est. Et est simile sicut si aliquis in magnum cumulum palarum immiserit titionem, aut aliud quodcumque ignitum principium: non enim statim discurrat, quasi exurens paleam, sed videtur ignitio diu in uno loco manere.

Et ita, si quis recte consideret, videtur similitudinem quandam habere discursus stellarum cadentium apparitioni cometae. Quia in stellis discurrentibus cito procedit ignitio in longitudinem, propter dispositionem scilicet hypercaumatis ad hoc quod de facili aduratur: sed si ignitio maneret, et non pertransiret consumendo materiam, aut materia esset multum densa, ut non posset cito consumi, tunc, quasi subtracto medio discursu, remaneret solummodo stella manens, sicut est in principio discursus et in termino.

Et tale quid est cometa: ut imaginemur quod cometa sit quasi stella discurrans, prout talis stella est in principio et in fine discursus, subtracto motu discursionis. Sic igitur concludit quod, quando principium consistentiae ipsius fuerit in inferiori loco, idest sub globo lunari, dicitur cometa per se apprens, sine aliqua stella errante vel fixa.

|#6 Deinde cum dicit: quando autem sub astrorum aliquo etc., assignat alium modum apparitionis cometae. Et dicit quod quando sub aliqua stellarum errantium vel non errantium, exhalatio adunatur per motum illius stellae, tunc aliqua stellarum dictarum fit cometa: non quod stella quae apparet sit aliquod igneum in aere, sicut in superiori modo dictum est, sed est verax stella, errans vel non errans; non tamen coma eius fit in loco caelesti ubi sunt astra, sed est sub caelo in aere. Et ponit exemplum de halo, idest de aere qui videtur aliquando circumstare solem et lunam, etiam sole et luna motis. Huiusmodi enim halo non est in loco solis et lunae, licet sequatur solem et lunam, etiam sole et luna motis: haec enim passio fit in aere condensato sub motu solis et lunae, ut infra dicitur. Sicut igitur halo se habet ad solem et lunam, ita coma se habet ad stellas fixas vel erraticas, quando apparent cum comis: et est aliqua exhalatio inferius, scilicet in superiori loco aeris, consequens motum illarum stellarum.

Sed tamen haec est differentia inter halo et comam, quia color eius quod dicitur halo, non est in ipso vapore, sed est ex reverberatione ad nubem, ut infra ostendetur: sed hoc quod videtur de comis, est proprie color ipsarum exhalationum fumosarum.

|#7 Deinde cum dicit: quando quidem igitur etc., ostendit differentiam inter cometas secundum duos dictos modos apparentes. Et dicit quod quando adunatio exhalationis fit secundum aliquam stellam fixam vel errantem,

necesse est quod in cometa manifeste videatur ille motus qui est stellae cui adhaeret coma: sed quando stella cometa est per se ignis existens in aere, sine aliqua superiorum stellarum, tunc videntur subtardantes.

Et hoc manifestat per hoc quod latio inferioris mundi qui est circa terram, talis est, scilicet tardior motu caelesti: quamvis enim circumvolvatur ignis et magna pars aeris per motum firmamenti, non potest tamen attingere ad velocitatem motus caelestis. Exhalatio igitur ignita existens in superiori parte aeris, circumvolvitur solum cum aere et igne: sed quia motus horum corporum est tardior motu firmamenti, ideo cometa existens in aere remanet post corpora caelestia, quae velocissime moventur; et sic videtur habere motum contrarium firmamento, sicut et planetae, ex sola retardatione. Quod etiam quidam opinati sunt circa planetas: et inde est etiam quod praedictae opiniones posuerunt cometas esse planetas.

Sed hoc quod cometa saepe fit per se, et frequentius quam circa aliquam stellarum determinatarum, idest fixarum, quae habent esse fixum et determinatum in caelo, maxime manifestat quod cometa non est repercussio facta in exhalatione (quam nominat hyeccauma) ad ipsam stellam cui adhaeret coma, sicut est in halo. Si autem esset sicut est in halo, fieret repercussio visus ab exhalatione ad ipsam stellam, et non ad solem, sicut dicunt sequaces Hippocratis. Sed de halo posterius dicitur.

|#8 Deinde cum dicit: de eo autem quod est etc., manifestat quod dixerat, per signum. Et dicit quod huius quod est consistentiam cometarum esse igneam, vel quantum ad comam apparentem, argumentum est hoc, quod plures cometae significant spiritus et siccitates. Manifestum est enim quod venti et siccitates fiunt propter hoc, quod multa exhalatio sicca est segregata a terra; unde necesse est aerem esse sicciorem, et humidum quod evaporat ab aquis, rarefieri et dissolvi, propter multitudinem calidae exhalationis, ita quod non de facili vapores in aquam condensentur, sed magis generentur venti, qui causantur ex exhalationibus siccis; hoc autem erit manifestius quando dicitur de ventis. Sic igitur, quando apparent frequentes et multi cometae, quod accidit propter multitudinem exhalationis siccae, oportet quod anni sint notabiliter sicci et ventosi. Sed quando rarius fiunt cometae, et non ita magni fiunt, non sunt anni notabiliter sicci et ventosi; sed tamen, ut frequenter, fit excessus venti, aut secundum tempus, quia diu durat, aut secundum magnitudinem, quia vehementer flat.

Et ponit exempla. Aliquando enim in quibusdam fluviis cecidit lapis ex aere per diem, elevatus a vento; et tunc fuit factus quidam cometa circa vesperum. Et similiter circa illum magnum cometam de quo supra dixit, fuit hiems sicca et borealis, et propter contrarietatem ventorum factus fuit superexcessus fluctuum, ita quod propter hoc destructae dicuntur quaedam civitates; quia extra in pelago flabat magnus Auster, sed in sinu vincebat boreas. Similiter sub principe nicomacho apparuit quidam cometa, et tunc etiam fuit factus magnus ventus apud Corinthum.

|#9 Deinde cum dicit: eius autem quod est etc., assignat causam de loco et tempore apparitionis cometae. Et dicit quod causa eius quod non fiant multi neque saepe, et magis extra tropicos, idest extra viam solis, quam intra, est quod per motum solis et astrorum non solum sunt exhalationes calidae a terra resolutae, sed etiam, si aliquid est in huiusmodi exhalationibus consistens et spissum, per motum solis et stellarum disgregatur; et sic impeditur causa apparitionis cometae, nisi quando fuerit superabundans talis exhalationis multiplicatio, quod raro accidit. Et maxime etiam causa est rarae apparitionis cometarum, quia plurimum de materia tali ex qua causatur apparitio cometae, adunatur in regione lactei circuli, ut infra dicitur: unde raro tantum multiplicatur exhalatio, quod sufficiat apparitioni cometae et lactei circuli.

|+12 Lectio 12

|#1 Postquam Philosophus determinavit de stellis cadentibus et cometis, nunc determinat de lacteo circulo. Et primo ostendit de quo est intentio. Et dicit quod iam dicendum est de lacteo circulo, qualiter et propter quam causam est apparitio eius, et quid est illa claritas quae est quasi lac; hoc servato ordine, ut primo discutiamus ea quae ab aliis dicta sunt.

Secundo ibi: vocatorum quidem igitur etc., exequitur propositum. Et primo ponit opiniones aliorum; secundo opinionem propriam, ibi: nos autem dicamus etc.. Prima dividitur in tres, secundum tres opiniones quas ponit: secunda incipit ibi: qui autem circa Anaxagoram etc.; tertia ibi: amplius autem est tertia etc..

|#2 Circa primum duo facit. Primo ponit opinionem.

Et dicit quod quidam de numero Philosophorum qui vocantur Pythagorici, dixerunt quod lacteus circulus est quaedam via. Sed in hoc diversificati sunt: quidam enim dixerunt quod erat via alicuius stellae quae per hanc partem caeli transivit, derelicto proprio cursu, tempore exorbitationis caeli, quae dicitur in fabulis fuisse facta sub phaetonte; sed alii dicunt quod per istum circulum quandoque transivit sol. Et ita per motum solis vel stellae, locus iste caeli est quasi exustus, vel passus aliquam talem passionem, ut videatur ibi quaedam albedo.

|#3 Secundo ibi: inconueniens autem etc., improbat hanc opinionem. Et dicit quod inconueniens fuit quod ponentes hanc opinionem non simul intelligebant quod, si transitus solis vel stellae esset causa huius claritatis in

hac parte caeli, multo magis oportebat quod haec dispositio esset in circulo zodiaco, quam in circulo lacteo: quia non solum sol, sed omnes stellae errantes feruntur per zodiacum. Circulus autem zodiacus totus manifestus est nobis, diversis temporibus, quia de nocte semper apparet medietas zodiaci super terram (terra enim obtinet vicem puncti respectu sphaerae stellarum fixarum: unde per grossitiam terrae nihil occultatur nobis de zodiaco): sed quamvis totus zodiacus sit a nobis visibilis, tamen non videtur in eo aliqua talis dispositio, nisi in parte qua coniungitur lacteo circulo.

#4 Deinde cum dicit: qui autem circa Anaxagoram etc., ponit secundam opinionem. Et primo recitat eam. Et dicit quod sectatores Anaxagorae et democriti dixerunt claritatem lacteam quae apparet in caelo, esse lumen quarundam stellarum.

Cum enim sol fertur sub terra, dicebant quod umbra terrae pertingit usque ad sphaeram stellarum fixarum, et occultat quasdam stellas, ne recipiant radios solis; non autem omnes, quia propter parvitatem terrae, umbra eius non occupat totum caelum, sed aliquam parvam partem. Dicebant enim quod claritas stellarum quae respiciuntur a sole, non apparet, quia prohibetur apparere a radiis solis ad eas pertingentibus; et sic circa eas non videtur claritas lactis. Sed illarum stellarum ad quas non pertingunt radii solis, impediendo terra, apparet proprium lumen; quod dicebant esse claritatem lactis.

#5 Secundo ibi: manifestum est autem etc., reprobatur hanc opinionem per duas rationes. Quarum primam ponit, dicens manifestum esse hoc quod dictum est esse impossibile. Quia claritas lactis semper apparet in eisdem stellis: quia circulus lacteus videtur esse unus de maximis circulis sphaerae, qui dividit eam per medium. Sed quia sol non semper manet in eodem loco caeli, oportet quod semper sint alia et alia astra quae occultantur radiis solis per umbram terrae: quia oportet imaginari motum umbrae in oppositum motui solis. Si igitur occultatio stellarum per umbram terrae esset causa apparitionis lacteae claritatis, oporteret, moto sole, transferri et lacteam claritatem. Sed hoc non videtur fieri, quia semper apparet in eodem loco et in eisdem stellis, ut dictum est. Falsa est igitur praedicta opinio.

#6 Secundam rationem ponit ibi: adhuc autem si quemadmodum etc., dicens quod probatum est per astrologicas rationes et considerationes, quod sol est maior terra, et quod plus distant astra fixa a terra quam sol, sicut et sol plus quam luna. Quando autem corpus lucidum est maius corpore opaco ex cuius oppositione fit umbra, umbra non ascendit in immensum, sed pyramidaliter ascendit in conum usque ad aliquam quantitatem; et tanto minorem, quanto corpus lucidum minus distat a corpore opaco, et quanto magis excedit ipsum. Unde manifestum est quod non multum longe conus umbrae terrae proiicitur ad radios qui sunt a sole, neque umbra terrae, quae vocatur nox, est apud astra fixa: sed necesse est quod sol prospiciat omnia astra fixa, et quod nulli eorum obsistat terra. Obsistit autem lunae eclipsans ipsam, quia est inferior sole, ut dictum est. Et sic patet quod praedicta opinio falsum supponebat.

#7 Tertiam opinionem ponit ibi: amplius autem est tertia etc.. Et primo recitat ipsam, dicens quod quaedam tertia opinio fuit de circulo lacteo. Dixerunt enim quidam quod claritas lactea est ex eo quod visus noster repercutiebatur a stellis quibusdam ad solem; et ideo apparebat claritas circa illas stellas repercutientes visum, ita quod sunt quasi quoddam speculum claritatis solaris, sicut et Hippocrates dixit de apparitione cometae.

#8 Secundo ibi: impossibile autem etc., improbat hanc opinionem per duas rationes. Quarum primam ponit, dicens quod impossibile est quod praedicta opinio ponit. Et praemittit hanc propositionem.

Si omne, id est totum hoc, scilicet videns et speculum et res quae videtur per speculum, immobilis maneat, necesse est quod eadem pars emphaseos, id est formae apparentis, appareat in eodem signo speculi, id est in eodem puncto ad quod fit repercussio lineae visualis.

Sed si speculum moveatur, et similiter res visa per speculum, videns autem quiescat; et illa duo quae moventur, semper remaneant in eadem distantia ad videntem, sed adinvicem comparata neque aequali velocitate moventur, neque sunt semper in eadem distantia; impossibile est quod eadem apparitio fiat in eadem parte speculi. Quia nihil differt quod speculum et res visa moveantur diversa velocitate, quam si unum moveretur et alterum quiesceret: quod si esset, manifestum est quod videretur in alia et alia parte speculi forma rei visae, propter diversam oppositionem secundum situm. Et hoc dico si videns quiescat: quia si videns moveatur, et speculum quiesceret, et res visa moveatur, posset forma rei visae apparere in eadem parte speculi; quia per motum videntis recompensaretur quod deesset motu rei visae, si sic proportionaliter moverentur. Unde oportet quod, quando videns quiescit, et speculum et res visa moventur inaequali velocitate, quod forma non appareat in eadem parte speculi.

Sed astra quae sunt in circulo lacteo existentia, quae ponuntur quasi speculum, moventur; et similiter sol movetur, ad quem ponitur fieri repercussio visus, et sic obtinet locum rei visae; nos autem, qui sumus videntes, quiescimus, propter quietem terrae (motus autem quo movemur per terram, non facit aliquam sensibilem

differentiam respectu tantae magnitudinis); astra autem praedicta et sol moventur aequaliter nobis quidem, et distantia eorum semper (est) aequalis nobis.

Quod non est sic intelligendum, quod aequalis sit distantia a nobis ad solem, distantiae quae est a nobis ad stellas, cum supra dictum sit quod stellae sunt supra solem; sed quod sol per motum suum non fit a nobis magis vel minus distans.

Et similiter convenit stellae: ut intelligatur maior vel minor distantia, quae sit notabilis respectu distantiae quae est inter solem et stellas; et hoc propter parvitatem terrae. Sed a seipsis sol et stellae non semper distant aequaliter: quia delphis, hoc est constellatio delphini, quae est in lacteo circulo, quandoque oritur in media nocte, quandoque autem diluculo; et manifestum est quod plus distat a sole quando oritur in media nocte, quam quando oritur diluculo. Sed partes lactei circuli semper manent in eodem loco: quod non oportebat si esset apparitio ex repercussione proveniens; non enim esset haec claritas in eisdem locis, ut ostensum est. Unde patet praedictam opinionem esse falsam.

|#9 Secundam rationem ponit ibi: adhuc autem nocte etc.. Et dicit quod de nocte in aqua et aliis huiusmodi corporibus specularibus aspicitur forma lactei circuli. Sed inconueniens est dicere quod tunc visus repercutiatur ab aqua ad solem: vel propter distantiam enim videtur valde inconueniens quod sint ibi duae repercussiones, una scilicet ab aqua ad lacteum circulum, et alia a lacteo circulo ad solem.

Ultimo autem epilogando concludit quod lacteus circulus neque est via alicuius planetarum, ut prima opinio dixit; neque est lumen stellarum quae non respiciuntur a sole, ut dixit secunda opinio; neque est repercussio visus a stellis ad solem, ut dixit tertia opinio. Hae enim opiniones fuerunt ante eum de Galaxia.

|+13 Lectio 13

|#1 Reprobatis opinionibus aliorum de circulo lacteo, hic ponit propriam opinionem.

Et circa hoc duo facit: primo resumit quaedam superius dicta, quae sunt utilia ad propositum manifestandum; secundo manifestat propositum, ibi: quod itaque secundum unum astrorum accidit etc..

Resumit autem duo: primo quidem quod supra dictum est de positione siccae exhalationis, et eius inflammatione. Unde dicit quod vult resumere id quod supra posuit tanquam principium. Dictum est enim supra quod communiter vocatur aer totum hoc quod est intra terram et globum lunarem; huius autem suprema pars, licet non proprie possit dici ignis, quia ignis significat excessum in caliditate, sicut glacies in frigore, tamen illa pars superior aeris habet virtutem ignis, quia est calida et sicca; ita quod, cum aer per motum caelestem disgregatur, talis consistentia exhalationis praedictae segregatur a terra et ab aere inferiori, et elevatur sursum, et ex hoc dicimus apparere stellas cometas.

|#2 Secundo ibi: tale itaque oportet etc., resumit quod dictum est supra de uno modo apparitionis cometae. Et dicit quod oportet intelligere aliquid simile esse in lacteo circulo, quod fit in cometis, quando cometa non fuerit aliqua exhalatio elevata et ignita per se existens absque aliqua stella, sed fit eius apparitio ab aliqua stellarum fixarum vel errantium, sicut dictum est. Quia tunc apparent cometae propter hoc, quod tales exhalationes elevatae consequuntur motum stellarum quae videntur cometae; sicut etiam solem sequitur talis adunata exhalatio, ex qua, propter repercussionem radiorum, apparet halo, cum aer ad hoc fuerit dispositus.

|#3 Deinde cum dicit: quod itaque secundum unum astrorum accidit etc., manifestat propositum, ostendens quae sit causa apparitionis lactei circuli. Et circa hoc tria facit: primo proponit causam apparitionis lactei circuli; secundo inducit signum eorum quae dicta sunt, ibi: signum autem etc.; tertio concludit propositum, ibi: quare si quidem etc..

Circa primum duo facit. Primo ostendit causam apparitionis lactei circuli. Et dicit quod illud quod accidit in apparitione secundum unam stellam, oportet accipere esse factum circa totum caelum et circa totum motum ipsius: quia rationabile est quod, si motus unius stellae attrahit et circumducit aliquam exhalationem, quod multo magis hoc possit facere motus omnium stellarum; et praecipue in loco illo caeli, ubi apparent frequentissimae stellae et plurimae et maximae.

|#4 Secundo ibi: qui quidem igitur animalium etc., ostendit causam quare in hac determinata parte caeli circuli lactei claritas apparet. Et dicit quod circulus animalium, qui dicitur zodiacus, dissolvit adunationem praedictae exhalationis, propter hoc quod per zodiacum movetur sol et alii planetae. Et haec est etiam causa propter quam, ut plurimum, cometae non apparent in zodiaco, sed extra tropicos, ut dictum est. Et haec est etiam causa propter quam circa solem et lunam non fit coma: quia videlicet per motum solis et lunae citius disgregatur exhalatio (quam diximus esse causam apparitionis cometae et lactei circuli), quam ut possit adunari ad causandum apparitiones praedictas.

Sed iste circulus in quo apparet nobis videntibus lactea claritas, et est unus maximorum circulorum, quia dividit sphaeram per medium; et est sic dispositus secundum situm, ut ex utraque parte multum excedat utrumque

tropicum, scilicet hiemale et aestivum, licet intersecetur a zodiaco. Et etiam hic locus istius circuli est plenus magnis stellis fulgidis, et quae propter frequentiam et spissitudinem vocantur sporadicae, idest seminatae in caelo (quod etiam manifeste oculis videri potest); ita quod propter huiusmodi causam semper in tali parte caeli adunetur exhalatio; quia videlicet in hac parte caeli est efficax virtus stellarum ad attrahendam exhalationem, et non est causa vehemens quae impediatur eius adunationem, sicut accidit sub zodiaco circulo. Ista igitur exhalatio adunata sub tali parte caeli, facit ibi videri lacteam claritatem, sicut et exhalatio consequens aliquam stellam, facit ibi videri comam.

|#5 Deinde cum dicit: signum autem etc., manifestat quod dictum est, per signum: dicens quod signum praedictorum est, quod in ipso lacteo circulo unus eius semicirculus duplatur, et habet amplius de lumine. Cuius causa est, quia in illo semicirculo sunt plures stellae et magis frequentes quam in alio, ac si nulla esset alia causa claritatis apparentis, quam motus astrorum plurimorum frequentium. Quia si in isto circulo apparet claritas in quo plures stellae ponuntur, et in illa eius parte plus apparet in qua sunt stellae plures et magis frequentes, verisimile est multitudinem stellarum esse causam huius apparitionis.

Quod autem dictum est de isto circulo et de stellis in eo existentibus, potest considerari ex descriptione: quia astrologi describunt totam sphaeram cum stellis in ea existentibus.

|#6 Exponit autem consequenter quare stellae in circulo lacteo existentes vocantur sporadicae, idest seminatae: quia videlicet sic sunt dispersae per illam partem caeli, quod non contingit eas ordinare sub aliqua figuratione, sicut stellas existentes in aliis partibus caeli; quia unaquaeque earum non habet aliquam determinatam positionem, ut possit ad similitudinem alicuius figurae reduci.

Et hoc manifestum est aspicienti in caelo: quia in solo hoc circulo spatia intermedia inter stellas maiores, sunt plena quibusdam parvis stellis; sed in aliis locis caeli manifeste deficiunt stellae, quapropter intermedia apparent vacua a stellis.

|#7 Deinde cum dicit: quare si quidem etc., concludit ex supradictis suam intensionem. Et dicit quod si causa supra assignata de apparitione cometae, acceptanda est tanquam mediocriter dicta (quia scilicet nullum habet inconveniens manifestum), existimandum est etiam sic se habere de circulo lacteo: quia quod in cometa est coma circa unam stellam, eandem passionem accidit fieri circa quendam circulum. Ita quod lactea claritas, ut ita dicatur quasi definiendo, nihil aliud sit (lactea via) quam coma eiusdem maximi circuli, in caelo apparens propter segregationem, idest elevationem a terra, exhalationis ad illam partem adunatae. Et ideo, sicut prius dictum est, non fiunt multi cometae neque frequenter, quia talis adunatio exhalationis quae elevata est a terra, elevatur secundum unamquamque circulationem, et adunatur maxime in loco lactei circuli; ita quod a lacteo circulo exhalatio superabundans non relinquitur, quae possit esse materia apta ad cometae apparitionem.

|#8 Ultimo autem recapitulat ea quae dicta sunt.

Et dicit quod dictum est de his quae fiunt in hoc mundo qui est circa terram, qui scilicet est suppositus generationi et corruptioni, quantum ad illum locum qui est continuus, idest contiguus, motibus caelestibus: scilicet de discursu astrorum, et de ignita flamma, et de cometae et lacteo circulo; quia huiusmodi passiones apparent circa locum istum superiorem.

|+14 Lectio 14

|#1 Postquam Philosophus determinavit de his quae causantur ex exhalatione sicca ad supremum locum aeris elevata, hic determinat de his quae causantur ex exhalatione humida. Et primo de his quae causantur ex exhalatione humida super terram; secundo de his quae causantur ex exhalatione humida in terra, ibi: de ventis autem etc..

|#2 Circa primum duo facit. Primo ostendit de quo est intentio: dicens quod nunc dicendum est de his quae fiunt in loco qui secundum situm, descendendo, est secundus post locum supremum aeris, in quo fiunt ea quae dicta sunt, sed ascendendo est primus, immediatus circa terram; quae inferior pars aeris est. Iste enim locus est communis et aquae et aeri: quia in eo aer est secundum naturalem ordinem elementorum, et aqua ex vaporibus elevatis ibi generatur. Unde non solum est communis aquae et aeri, sed etiam eis quae accidunt circa generationem ipsius aquae et aeris, quae fiunt superius dum aqua resolvitur in vapores, qui pertinent ad naturam aeris, et vapores congregantur in aquam. Ostendit etiam modum determinandi de istis, dicens quod debemus sumere primo principia communia et causas omnium horum accidentium.

|#3 Secundo ibi: quod quidem igitur etc., determinat propositum. Et primo ponit ea quae communiter pertinent ad causam omnium huiusmodi passionum; secundo determinat de singulis passionibus, ostendens differentiam inter eas, ibi: elevato autem humido etc..

Circa primum tria facit. Primo ponit causam effectivam harum passionum. Et dicit quod illud quod est causa sicut movens et principale et primum principium omnium harum passionum, est circulus zodiacus, in quo manifeste movetur sol, qui et disgregat resolvendo vapores a terra, et congregat eos per suam absentiam: frigore enim invalescente in aere per absentiam solis, nubes condensantur in aquam. Et ideo subiungit quod ex hoc quod quandoque fit prope nos, quandoque autem elongatur a nobis, existit causa generationis et corruptionis. Fit prope autem nobis secundum proprium motum, quando accedit ad signa septentrionalia: elongatur autem a nobis, dum moratur in signis meridionalibus.

|#4 Secundo ibi: manente autem terra etc., ostendit causam materialem harum passionum. Et dicit quod, cum terra quiescat in medio, illud humidum aqueum quod est circa ipsam, tum a radiis solis tum ab alia caliditate quae est a superioribus corporibus, resolvitur in vaporem, et sic subtiliatum per virtutem calidi sursum fertur.

|#5 Tertio ibi: caliditate autem etc., ostendit modum generationis horum de quibus intendit. Et circa hoc tria facit. Primo ponit in communi modum generationis harum passionum. Et dicit quod vapor qui sursum fertur per virtutem caloris, deseritur a caliditate quae sursum eum ferebat.

Quod quidem contingit dupliciter: uno modo per hoc quod id quod erat subtilius et calidius in vapore, elevatur ulterius ad superiorem locum exhalationis siccae, et sic residua pars vaporis remanet frigida; alio modo per hoc quod calor qui est in vapore extinguitur, propter hoc quod longe elevatur a terra in aere qui est supra terram, ubi deficit calor propter hoc quod radii reverberati a terra in immensum sparguntur, ut supra dictum est. Sic igitur deficiente calore calefaciente et elevante vaporem aqueum, vapor aqueus redit ad suam naturam, coadunante etiam frigiditate loci; et sic infrigidatur, et infrigidatus inspissatur, et inspissatus cadit ad terram.

|#6 Secundo ibi: est autem quae quidem etc., ostendit quid sit medium in praedictis transmutationibus.

In prima enim transmutatione, secundum quam aqua subtiliatur et elevatur, medium est vapor: nam ipsa exhalatio resoluta ab aqua vocatur vapor, qui est medius inter aerem et aquam.

In illa autem transmutatione secundum quam aer condensatur in aquam, medium est nubes, quae est via generationis aquae. Sed cum nubes condensatur in aquam, id quod est residuum de nube, quod scilicet in aquam condensari non potuit, est caligo nebulae. Et ideo nebula magis est signum serenitatis quam pluviae: quia nebula est quasi quaedam nubes sterilis, idest sine pluvia, quae est naturalis effectus nubis. Contingit tamen aliquando nebulam elevari in ipsa exhalatione vaporum, antequam condensentur in nubem perfecte: et tunc nebula potest esse signum pluviae.

|#7 Tertio ibi: fit autem circulus iste etc., ostendit quomodo in praedictis transmutationibus representatur similitudo primae causae moventis, scilicet circulationis solis. Attenditur enim quaedam circulatio in praedictis transmutationibus, dum aqua resolvitur in vapores, qui condensantur in nubes, et nubes in aquam, quae cadit in terram.

Dicit ergo quod ista circularis transmutatio imitatur circularem motum solis: sol enim permutatur ad diversas partes caeli, puta ad septentrionem et meridiem, et circulatio ista completur in hoc quod vapores ascendunt sursum et descendunt deorsum. Sed oportet intelligere quod iste fluxus vaporum ascendentium et descendentium, sit quasi quidam fluvius circularis communis aeri et aquae: nam quod aqua resolvitur in vaporem, ad aerem attinet, quod autem nubes in aquam condensantur, ad aquam. Cum ergo sol prope existit, iste fluvius vaporum ascendit sursum; cum autem elongatur sol, descendit deorsum; et hoc indesinenter fit secundum ordinem praedictum.

Unde concludit quod forte antiqui dicentes Oceanum esse quendam fluvium circumdantem terram, occulte loquebantur de hoc fluvio, qui circulariter fluit circa terram, ut dictum est.

|#8 Deinde cum dicit: elevato autem humido etc., determinat de praedictis passionibus in speciali, ostendendo differentias earum adinvicem.

Et dividitur in duas partes: in prima determinat de generatione illorum quae manifestiorem habent causam; in secunda de generatione grandinis, circa quam est maior difficultas, ibi: ipsa autem aqua etc..

|#9 Circa primum duo facit. Primo determinat de pluviis: dicens quod cum humidum aqueum elevatur ex virtute calidi, et iterum fertur deorsum propter infrigidationem, secundum quasdam differentias, huiusmodi passionibus aeris diversa nomina imponuntur. Quia quando per modicas partes vapores inspissati in aquam cadunt, tunc dicuntur psecades, idest guttae, sicut aliquando contingit quod parvae guttae decidunt: quando vero secundum maiores partes decidunt guttae ex vaporibus generatae, vocatur pluvia.

|#10 Secundo ibi: ex eo autem quod de die etc., determinat de rore et pruina. Et circa hoc tria facit. Primo determinat modum generationis eorum.

Et dicit quod ros et pruina contingunt ex hoc quod de die, sole existente super terram, aliquid evaporat ex humido aqueo propter solis calorem; quod quidem evaporatum non multum suspenditur vel elevatur super terram, propter hoc quod ignis, idest calor elevans huiusmodi vaporem, est parvus in comparatione ad humorem aqueum qui elevatur. Et ita, cum de nocte in frigidatus fuerit aer, inspissatur ille vapor elevatus de die, et cadit in terram, et vocatur ros vel pruina: ut ita se habeat accessus solis et recessus secundum motum diurnum ad generationem roris et pruinae, secundum quod se habet ad generationem pluviae secundum motum proprium, secundum quod accedit et recedit in aestate et hieme.

#11 Secundo ibi: pruina quidem etc., ostendit differentiam eorum: dicens quod pruina fit, quando vapor prius congelatur quam condensetur in aquam; et propter hoc fit in hieme et in hiemalibus locis, idest in frigidis locis. Sed ros fit, quando vapor inspissatur in aquam, et neque est tantus aestus quod vapor elevatus desiccetur, neque est tantum frigus quod vapor congeletur. Et ideo oportet quod sit aut in tempore aut in loco calido: quia ros semper fit in tempore temperato et in locis temperatis, sed pruina, sicut dictum est, fit in tempore et loco magis frigidis. Cum enim vapor sit calidior aqua, quia adhuc est in eo aliquid de calore elevante, maior frigiditas requiritur ad congelationem vaporis quam aquae; et sic pruina nunquam fit nisi in magno frigore.

#12 Deinde cum dicit: fiunt autem ambo etc., ostendit qualiter existente aere disposito, fit ros et pruina. Et primo ostendit hoc communiter quantum ad utrumque; secundo specialiter de rore, ibi: fit autem ros ubique etc.. Circa primum duo facit: primo ostendit quod proponit; secundo ponit quoddam signum praedictorum, ibi: signum autem etc..

Dicit ergo primo quod tam ros quam pruina fiunt cum aer fuerit serenus absque nubibus et pluvia, et tranquillus absque vento. Quia si non sit serenus, non possunt elevari vapores de die, propter defectum caloris: si autem non fuerit tranquillitas, vento flante, non poterunt vapores condensari, ut generetur ros; nam ventus, commovendo aerem, impedit congregationem vaporum.

#13 Deinde cum dicit: signum autem etc., manifestat per signum quod supra posuerat de generatione roris et pruinae. Et dicit quod signum huius quod ros et pruina causentur ex hoc quod vapor non longe elevatur a terra, est hoc quod in montibus non fit pruina, cum tamen ibi magis videatur fieri propter loci frigiditatem. Huius ergo sunt duae causae. Una quidem, quia vapor ex quo generatur ros et pruina, elevatur ex locis infimis et humefactis, ex quibus multi vapores generantur et elevantur: unde caliditas quae eos elevavit, non potuit elevare eos ad multam altitudinem, quasi portans onus quod excedit suam virtutem; sed prope loca infima dimittit calor vapores, et cadit ros et pruina. Unde in montibus altis pruina esse non potest. Secunda autem causa est, quia sicut supra dictum est, aer superior excedens montes, fluit quasi tractus ex motu caeli; et ideo suo fluxu dissolvit huiusmodi adunationem vaporum, quae est causa roris et pruinae. Plus autem de motu requiritur ad multam materiam vaporosam disgregandam, quam disgregandam parvam: materia autem pluviae et nivis est multa, materia autem roris et pruinae est pauca simpliciter, licet sit multa in comparatione ad calorem parvum elevantem ipsam: unde in montibus altissimis, propter maiorem fluxum aeris, neque pluvia neque ros neque pruina cadit; in montibus autem non ita altis cadit pluvia et nix, propter minorem fluxum, non autem ros et pruina.

#14 Deinde cum dicit: fit autem ros ubique etc., ostendit specialiter de rore quali dispositione fiat. Et circa hoc tria facit. Primo proponit veritatem: dicens quod ros fit in omnibus locis, flantibus Australibus ventis, non tamen ita validis quod impediunt congregationem vaporum. Non autem fit flantibus borealibus ventis, nisi in regione ponti, quae est frigidissima: ibi enim contrarie accidit, nam tempore boreali fit ros, non autem tempore Australi.

#15 Secundo ibi: causa autem similiter etc., assignat causam eius quod communiter accidit. Et dicit quod causa huius est similis ei quod dictum est: quia scilicet ros fit in tempore temperato, sed non fit in hieme, idest in tempore valde frigido. Et rationem similitudinis ostendit: quia Auster facit temperiem, sed boreas facit hiemem et frigus, est enim frigidus; et ideo ex hieme, idest ex frigiditate, extinguit caliditatem exhalationis, ut scilicet non possint vapores elevari ad generationem roris.

#16 Tertio ibi: in ponto autem etc., assignat causam eius quod accidit in ponto. Et est quod ibi, propter magnam frigiditatem, Auster non sufficit ad facere tantam temperiem quae sufficiat ad elevationem vaporis; et ideo tempore Australi ibi non fit ros. Sed boreas, propter suam frigiditatem, congregat calidum quod est in locis humectis, antiperistatim faciens, idest cum quadam contrarietate circumstans calidum: cum enim frigidum circumstat calidum, si non omnino possit extinguere ipsum, congregat illud. Et sic ex congregatione calidi vigoratur effectus eius, et ideo magis resolvitur vapor. Et hoc non tantum in ponto accidit, sed etiam in aliis locis frequenter videtur factum: quia putei magis vaporant flantibus ventis borealibus quam Australibus, propter calorem congregatum interius ex frigore circumstante.

Sed tamen in aliis locis frigiditas boreae extinguit caliditatem vaporum, antequam aliqua multitudo possit adunari ad generationem roris: sed quando fiunt venti Australes, non impeditur congregatio vaporum ut generetur ros. Sed in ponto etiam aliquando propter boream extinguitur calor vaporum, et impeditur eorum elevatio: sed aliquando, propter multitudinem frigoris, multum de calido includitur intra terram, et fit multa exhalatio vaporum; ita quod ad modicum tempus resistit frigiditati aeris, donec congregetur tantum quod sufficiat ad generationem roris.

|+15 Lectio 15

|#1 Postquam Philosophus determinavit de generatione pluviae, roris et pruinae, hic incipit determinare de generatione grandinis. Et circa hoc tria facit: primo ostendit locum generationis grandinis; secundo enumerat quaedam accidentia circa grandinem, quae faciunt difficultatem circa generationem ipsius, ibi: oportet autem accipere etc.; tertio assignat causam generationis eius, ibi: his quidem igitur etc..

Dicit ergo primo quod, licet vapor congeletur in hoc inferiori aere vicino terrae, tamen aqua non coagulatur hic ad generationem grandinis, sicut coagulatur in loco nubium. Ex illo enim loco veniunt tria corpora inspissata propter infrigidationem, scilicet aqua pluviae et nix et grando. Sed duobus horum corporum quaedam proportionalia fiunt in loco inferiori vicino terrae, quae ex eisdem causis generantur, sed differunt a pluvia et nive secundum magis et minus, prout scilicet citius vel tardius fit generatio, et secundum multitudinem et paucitatem. Nix enim et pruina proportionaliter sunt idem, et similiter pluvia et ros: sed differunt secundum multum et paucum. Quia pluvia fit ex multo vapore infrigidato: huius autem multitudinis causa est et locus magnus et spatiosus, et multum tempus in quo vapor adunatur et colligitur, et multus etiam locus ex quo colligitur; quia enim in alto generantur pluviae, ex multis partibus illuc concurrunt vapores. Ros autem habet paucum de vapore, quia tempus in quo colligitur est paucum (consistentia enim illius vaporis est ephemerus, idest unius diei), et locus in quo congregatur parvus est, quia congregatur in propinquo terrae: et hoc manifestum fit per hoc quod generatio roris est velox, et multitudo eius est parva. Et sicut se habet de rore et pluvia, ita se habet de nive et pruina: quando enim tota nubes congelatur, fit nix; quando vero aliquis parvus vapor circa terram congelatur, tunc fit pruina. Et ideo utrumque eorum est signum temporis aut regionis frigidae: quia cum in vapore et nube adhuc sit aliquid de caliditate, non congelaretur nisi esset magnum frigus supervincens caliditatem ipsam; quia in nube adhuc multum residuum est de calore qui fecit evaporare humidum aqueum a terra, in vapore autem adhuc magis. Sic ergo, sicut pluvia et nix fiunt superius, ita ros et pruina inferius. Sed tamen, licet grando fiat superius, non convenit ei proportionale inferius: et huius causa erit manifesta, cum exposita fuerit causa generationis grandinis.

|#2 Deinde cum dicit: oportet autem accipere etc., proponit quaedam accidentia quae accidunt circa grandinem, et faciunt difficultatem circa generationem ipsius. Et proponit duas difficultates circa generationem grandinis: secundam ponit ibi: inconveniens autem etc..

Dicit ergo primo quod oportet accipere ea quae accidunt circa generationem grandinis, quae putantur esse rationabilia, et non sunt falsa. Et primo proponit quod grando est sicut crystallus quidam, idest aqua vehementer congelata: et proponit iterum quod aqua maxime congelatur in hieme: ex quibus videtur sequi quod grando maxime fiat in hieme. Sed contrarium videtur accidere: quia grandines maxime fiunt in vere et in autumnus; et post hoc, tempore fructuum, idest in aestate et circa principium autumnus; minus autem in hieme, et tunc quando fuerit minus frigus hiemis. Et universaliter grandines fiunt in locis magis temperatis: nives autem in frigidioribus locis et temporibus. Unde et grandines, in quibus apparet maior congelatio, magis deberent fieri locis et temporibus frigidis.

|#3 Deinde cum dicit: inconveniens autem etc., ponit secundam difficultatem. Et circa hoc tria facit. Primo ponit difficultatem. Et dicit quod inconveniens videtur quod aqua congeletur superius: quia non potest congelari antequam sit facta; neque postquam est facta, remanere elevata, quoniam statim cadit. Unde non videtur quod possit dari tempus in quo congeletur ad generationem grandinis.

|#4 Secundo ibi: at vero neque quemadmodum etc., ponit quandam apparentem solutionem huius difficultatis. Posset enim aliquis dicere quod aqua, divisa in partes minimas, remanet in aere quasi ei commixta; et non cadit statim, sed immoratur in aere. Et per hunc modum accidit quando cadunt psecades, de quibus supra dictum est. Et simile est etiam de terra respectu aquae, quae ita se habet ad terram sicut aer ad aquam: frequenter enim aurum vel terra supernat aquae propter parvitatem partium; sed si congregarentur illae partes terrae vel auri, caderent sub aqua.

Unde, congregatis parvis partibus aquae quae resident in aere, fiunt magnae guttae, et sic deorsum feruntur psecades. Et ita posset aliquis dicere non esse inconveniens quod aqua insidens aeri congelaretur ad generationem grandinis.

|#5 Tertio ibi: hoc enim non contingit etc., excludit dictam solutionem: dicens quod non contingit fieri in grandine, sicut contingit in psecadibus.

Quia partes aquae congelatae, si essent parvae, non possent uniri ut facerent aliquod magnum, sicut est grando, sicut continuantur partes aquae humidae existentis: quia duriora, ut sunt congelata, non ita adunantur sicut humidiora.

Unde oporteret quod tanta aqua quanta est magnitudo grandinis, sursum maneret in aere non cadens: quod patet, quia non esset tanta post congelationem, si non fuisset tanta ante congelationem; ex multis enim parvis non possunt fieri multa magna continua. Sed quod tanta aqua sursum maneat non cadens, videtur impossibile.

|#6 Deinde cum dicit: his quidem igitur etc., assignat causam generationis grandinis. Et primo ponit opinionem aliorum; secundo opinionem propriam, ibi: sed quoniam videmus etc..

Circa primum duo facit. Primo proponit opinionem aliorum. Et dicit quod quibusdam videtur quod, cum nubes ex magno calore fuerit impulsiva in locum superiorem, qui est valde frigidus ex eo quod ibi desinunt radii refracti a terra, aqua veniens ibi coagulatur, propter frigiditatem loci. Et ideo in aestate et in regionibus calidis fiunt grandines, quia magnus calor multum impellit nubes in superiorem locum sursum longe a terra.

|#7 Secundo ibi: accidit autem etc., impugnat praedictam positionem tribus rationibus. Quarum prima est, quod videmus in altis montibus non fieri grandines: quod tamen oportebat, si per elevationem vaporis in locum multum altum generarentur grandines; sicut etiam videmus in montibus altis fieri nives, quae generantur in alto.

|#8 Secundam rationem ponit ibi: adhuc autem saepe etc.. Et dicit quod saepe visae sunt nubes quae feruntur prope terram cum multo sono, ita ut quidam audientes cadentes terreantur, ac si aliquod maius futurum portendatur. Aliquando etiam, talibus nubibus visis prope terram sine sono, fit multa grando, incredibilis magnitudinis et figurae non rotundae. Hoc autem, scilicet quod grando non sit figurae rotundae et quod sit magnae quantitatis, accidit ex hoc quod congelatio grandinis est facta prope terram, et ideo parvo tempore fit motus ipsius: quia si multo tempore fieret, deminuta fuisset quantitas grandinis, et figura fuisset facta rotunda, motu dissolvente praecipue partes angulares, fortius dividentes aerem et magis ei resistentes. Non ergo verum est quod generatio grandinis fit multum longe a terra.

|#9 Tertiam rationem ponit ibi: at vero necessarium etc.. Et dicit quod necesse est quod magnitudo grandinis contingat ex fortitudine causae coagulationis grandinis: quia grando est quoddam congelatum sicut crystallus, ut est cuilibet manifestum. Sed magnitudo grandinis maior est in grandinibus quae non sunt rotundae: ex quo potest concludi quod grandines quae non sunt figurae rotundae, habeant fortem causam congelationis.

Sed hoc quod grando non sit figurae rotundae, est signum quod sit congelata prope terram: quia si venirent de longe, circumquaque essent attritae, propter motum a longinquo, et sic essent figurae rotundae et magnitudinem minores.

Unde concludit quod coagulatio grandinis non accidit propter hoc quod vapores propellantur in locum frigidum supremum, multum remotum a terra.

|#10 Deinde cum dicit: sed quoniam videmus etc., assignat causam generationis grandinis. In quo primo excludit unam difficultatem superius motam; secundo excludit aliam, ibi: accidit autem hoc etc..

Dicit ergo primo quod per experimentum videmus quod calidum et frigidum sua contrarietate circumstant se invicem et aggregant. Et hoc manifestum est in terra. Nam in aestu interiora terrae sunt frigida, propter hoc quod caliditas aeris frigiditatem terrae circumstat; unde congregatur interius. E converso autem tempore frigoris interiora terrae sunt calida, propter hoc quod frigus concludit interius calorem qui erat in terra. Et inde est quod aqua fontium in aestate est frigida, et in hieme calida. Et hoc oportet putare fieri etiam in superiori loco. Unde in tempore calido frigidum, contrarietate calidi circumstantis inclusum, vehementius operatur: unde aliquando valde cito ex nube facit aquam. Et propter hoc multo maiores guttae fiunt in calidis diebus quam in hieme, et aquae pluviae fiunt labroterae, idest violentiores: quae quidem magnitudo et violentia accidunt ex eo quod quasi subito simul tota descendit pluvia, quod accidit propter celeritatem congelationis. Et sic contrarium accidit ei quod dixit Anaxagoras. Dicebat enim hoc accidere, quando vapor ex quo generatur pluvia, ascendit in aerem valde frigidum: sed nos e converso dicimus quod hoc accidit, cum vapor descendit in aerem calidum; et tanto magis, quanto in magis calidum. Sic igitur ex calido circumstante frigidum et congregante ipsum, fiunt magnae guttae pluviarum et violentae. Sed cum frigidum magis congregatur conclusum ab exteriori calido, non solum subito condensantur nubes in aquam, sed ulterius aqua congelatur ex vehementi virtute frigidi inclusi, et sic fit grando.

Unde patet solutio primae difficultatis: quare scilicet aqua congelatur in grandinem magis tempore aestatis quam hiemis.

#11 Deinde cum dicit: accidit autem hoc etc., solvit secundam difficultatem. Et circa hoc tria facit: primo solvit difficultatem; secundo assignat rationem de tempore generationis grandinis, ibi: minus autem aestate etc.; tertio ponit quoddam conferens ad celeritatem generationis grandinis, ibi: confert autem etc..

Fuit autem secunda difficultas ex hoc quod non videbatur posse dari tempus in quo superius aqua congelaretur in grandinem; quia statim dum aqua generatur, cadit; et antequam generetur, congelari non potest. Ad solvendam igitur hanc difficultatem, dicit quod generatio grandinis accidit, quando est velocior aquae congelatio, propter virtutem frigoris congregati, quam motus aquae pluviae deorsum. Et quod hoc sit possibile, ostendit. Cum enim omnis motus localis sit in tempore, manifestum est quod in aliquo determinato tempore aqua pluviae fertur deorsum; contingit autem quod in minori tempore frigiditas, propter suam vehementiam, congelat aquam, quam sit tempus descensus eius; unde nihil prohibet si congelatio fiat in minori tempore quam motus deorsum aquae, si frigidum existat fortius et vehemens. Et hinc est quod quanto propinquius nobis fit generatio aquae vel grandinis, tanto magis subito congeletur, calido existente fortiori prope terram, et vehementius expellente et concludente frigidum.

Et ideo oportet quod et aquae pluviae fiant violentiores, et tam guttae pluviarum quam grandinum sint maiores, propter hoc quod per minus spatium feruntur, et minus ex eis dissolvitur.

Illae autem guttae quae cadunt magnae, non sunt crebrae, propter eandem causam: quia enim subito et simul congelantur in magnas, non in multas partes dividuntur, et subito etiam cadunt; sicque materia pluviae et grandinis non tam spissim cadit.

#12 Deinde cum dicit: minus autem aestate etc., assignat rationem de tempore generationis grandinis.

Et dicit quod minus cadunt grandines in aestate quam in vere et in autumno, sed magis quam in hieme. Ideo autem minus in aestate quam in vere et autumno, quia in aestate est siccior aer; in vere autem est adhuc humidus, propter hiemem praecedentem, et in autumno iam incipit humectari. Et sic in aestate non est tanta materia vaporum humidorum ad generationem grandinis, sicut in vere et in autumno, licet sit maior calor. In hieme autem, licet abundet materia, deficit tamen calor qui sit potens concludere frigidum ad generationem grandinis. Fiunt etiam grandines tempore maturationis fructuum, idest in fine aestatis, propter eandem causam: quia tunc calor adhuc viget, et etiam aer iam incipit humectari.

#13 Deinde cum dicit: confert autem etc., quia difficultatem superius motam solverat propter velocitatem generationis grandinis, contingentem ex vehementia frigoris, ponit hic quoddam aliud conferens ad celeritatem eandem. Et dicit quod confert ad celeritatem coagulationis, quod aqua fuit praecalefacta, adiuvante materia vaporosa caliditatem temporis: et ideo citius infrigidatur, quia frigus vehementius agit in ipsam, et potest intrinsecus penetrare aquam rarefactam per calorem. Et ideo multi, cum volunt infrigidare calidam aquam, ponunt eam ad solem primo. Et illi etiam qui piscantur in regione ponti, cum fecerint habitacula tempore glaciei ad venandum pisces, quos venantur scindentem glaciem fluviorum vel maris, circumfundunt aquam calidam calamis quibus venantur, ut citius coaguletur; et sic utuntur glacie quasi plumbo, ut calami firmiter quiescant.

Sed et in regionibus et in temporibus calidis aqua calida fit cito frigida, eo quod cito inspissatur, propter praedictam causam. Et ideo in Arabia et Aethiopia fiunt pluviae aestate et non hieme: quia scilicet vapores cito infrigidantur ex contrarietate calidi circumstantis, cum regio illa sit valde calida.

Ultimo autem epilogat quae dicta sunt: et est planum in littera.

|+16 Lectio 16

#1 Postquam Philosophus determinavit de his quae generantur in alto ab exhalatione humida, hic determinat de his quae generantur in terra ex eadem materia, scilicet de fontibus et fluminibus.

Et dividitur in partes duas: in prima determinat de causa generationis fluviorum; in secunda de duratione eorum, ibi: non semper autem eadem loca etc..

Circa primum tria facit. Primo dicit de quo est intentio. Et dicit quod est de ventis et omnibus quae ex ventis causantur, et de fluviis et de mari. De quibus hoc ordine dicitur, quod primo proponemus dubitationes ad nosipsos, et postea declarabimus veritatem ad nosipsos, et non ad alios: quia de talibus nihil accepimus dictum ab aliis, quod non quilibet possit dicere, sicut et circa alias materias contingit.

#2 Secundo ibi: sunt autem quidam etc., ponit opiniones quorundam de ventis. Et dicit quod quidam dixerunt quod corpus quod dicitur aer, dum fluit et movetur, est ventus; dum autem constat et inspissatur, est nubes et aqua; ac si eadem natura sit aquae, aeris et venti, et nihil aliud sit ventus quam aer et aqua. Et quia aer totus est unus, ideo quidam, volentes multum sapienter loqui, dixerunt quod non est nisi unus ventus; et quod videantur venti differre, hoc non est nisi ex differentia locorum ex quibus moventur.

Quod est simile ac si dicerent quod omnes fluvii sunt unus fluvius, et quod omnis aqua est una: quod manifeste falsum est. Unde multitudo hominum, qui vulgariter et sine inquisitione philosophiae loquuntur de ventis, melius loquuntur quam isti, qui sic inquirendo erraverunt. Quia si hoc esset verum, quod omnes fluvii fluerent ex uno

principio, et hoc etiam posset aliquo modo esse verum, quod omnes venti essent ex uno principio: sed de ventis etiam, sicut de fluviis, manifestum est quod id quod dixerunt, leviter et mendaciter dixerunt. Opportunum est autem de hoc considerare in proprio tractatu, quid est ventus, et quomodo generatur, et quid movet ipsum, et unde est principium ventorum; et utrum oporteat accipere ventum fluentem sicut ex aliquo vase, qui tandiu fluat donec illud evacuetur, ac si esset emissum ab aliquo utre, ut fabulatur Homerus; aut non est ex uno principio sed ex multis, sicut pictores pingunt diversos ventos emittentes ex seipsis principium flatuum.

|#3 Tertio ibi: similiter autem de generatione etc., inducit similes opiniones de generatione fluviorum: propter hoc enim induxerat quod dictum est de ventis. Et circa hoc tria facit: primo ponit quorundam falsam opinionem; secundo reprobatur eam, ibi: quamvis manifestum etc.; tertio excludit quandam rationem ipsorum, ibi: non solum sed et talia etc..

Dicit ergo primo quod similiter videtur quibusdam se habere de generatione fluviorum, sicut dictum est de generatione ventorum. Dicunt enim quod, cum aqua elevatur a terra per vaporationem, et iterum fluit deorsum, congregatur sub terra, et sic fluit ad generationem fontium et fluviorum; sicut si intelligantur exire ex aliquo magno ventre, idest ex aliqua magna voragine, ubi sit congregata multa aqua; sive ita sit quod omnes fluvii fluant ex uno principio tali, sive ex diversis talibus principiis diversi fluvii fluant.

Et secundum hoc, aqua non generatur sub terra de novo ad fluxum fontium et fluviorum; sed illa quae prius fuit collecta in praedicta receptacula, est principium multitudinis aquarum et fluviorum.

Et huius signum dicebant esse, quod in hieme est maior fluxus fluviorum quam in aestate. Et hinc assignant causam quare quidam fluviorum sunt perpetui, et quidam non perpetui. Quando enim, propter magnitudinem voraginis, tanta aqua congregatur in hieme sub terra, ut sufficiat ad perpetuitatem fluvii, ita quod non deficiat aqua fluens priusquam iterum superveniat in nova hieme, tunc fluvius fit perpetuus usque in finem: si autem receptaculum sit parvum, tunc propter paucitatem aquae deficit origo fluvii, quasi evacuato vase, antequam iterum fluat aqua de caelo; et ideo fluvius non perenniter fluit.

|#4 Deinde cum dicit: quamvis manifestum etc., improbat praedictam positionem quadrupliciter: primo quidem dicens quod, si aliquis velit prae oculis considerare multitudinem aquae quae continue fluit per fluvios per totum universum, excederet totam quantitatem terrae, vel parum ab ea deficeret, si oporteret esse aliquod receptaculum sub terra, vel unum vel plura, unde flumina fluerent. Et sic oporteret totam terram interius esse concavam, ad capiendam tantam multitudinem aquae; et hoc ipsum non sufficeret. Hoc autem patet esse falsum. Cum enim terra naturaliter sit in medio, et naturaliter partes tendant ad medium, non potest dici quod terra sit tantum concava interius ad suscipiendam aquam; licet non sit inconveniens quod in multis locis terrae sint aliqua receptacula aquarum.

|#5 Secundo ibi: non solum sed et inconveniens etc., ponit secundam rationem. Et dicit quod inconveniens est, si quis non putet quod ex aere evaporato intra terram fiat aqua, propter eandem causam propter quam fit etiam supra terram in aere. Unde si supra terram in aere aer evaporatus propter frigiditatem condensatur in aquam, oportet putare quod etiam a frigiditate terrae hoc idem fiat. Et sic non solum aqua separatim existens in terra quasi in aliquo receptaculo, fluet per fluvios; sed continue infra terram generatur per infrigidationem vaporum, et haec effluet per fluvios.

|#6 Sed quia posset aliquis dicere quod ex vaporibus infra terram generatur quaedam aqua, sed tota simul colligitur in aliquibus receptaculis, ex quibus fluvii fluunt, quod esset simile et quasi idem positioni praedictae, ideo tertio hoc excludit per quoddam signum, ibi: adhuc autem etc..

Et dicit quod adhuc non est intelligendum tale esse principium fluviorum, quod aqua quidem generetur infra terram, sed existat ibi quotidie dum flumina fluunt, ac si essent quaedam stagna aquarum sub terra, ut quidam dicunt: sed oportet intelligere sic fieri intra terram, sicut fit supra terram. Supra terram enim, dum primo condensatur vapor, fiunt parvae guttae, quae adunantur cum aliis; et sic facile aqua fluens descendit cum quadam multitudine. Ita etiam fit infra terram: primo enim parvae guttae generantur; et sic principia fluviorum sunt quaedam scaturigines paulatim scaturientes in imo terrae. Et hoc manifestatur per opus: qui enim volunt ducere aquas, puta facientes puteos vel aliquid tale, colligunt aquas in locis infimis et defossis, ac si fieret quaedam resudatio terrae per aquam a locis excelsis ad infima. Et ex hoc apparet quod aqua guttatim profluit a terra ad generationem fluviorum et fontium; non autem ita quod infra terram sint loca quae sint quasi stagna aquarum actu existentium.

|#7 Quarto ibi: propter quod et rheumata etc., ponit aliud signum ad idem, sumptum ex naturali fluxu aquarum: nam praecedens signum fuit sumptum ex opere. Et dicit quod propter eandem causam rheumata, idest fluviorum fluxus, videntur esse ex montibus, et maximi fluvii fluunt ex maximis montibus; et fontes, ut plurimum, sunt vicini montibus et locis altis; sed in campestribus sunt pauci fontes separati a fluviis. Et hoc ideo est, quia loca montana et alta sunt sicut quaedam spongia spissa, propter soliditatem lapidum, ad eiiciendam aquam; et sunt

suspensa, ad hoc quod aqua possit fluere; et sic producent aquam in multis locis; et colligunt etiam aquam desuper complutam. Sed hoc secundum modicas partes, non tamen ita quod infra montes sint voragine in quibus congregatur aqua. Et ideo dicit quod colligunt aquam, quia suscipiunt magnam multitudinem aquae desuper advenientis per pluviam.

Et ad hoc cooperatur figura montium: nam figura rotunda est capacissima figurarum. Nihil autem differt ad recipiendam multitudinem aquae, an circumferentia sit disposita supreme secundum concavitatem, an secundum convexam gibbositatem: quia utroque modo aequalem quantitatem capiet. Unde licet montes non sint positi secundum concavitatem, sed magis secundum gibbositatem, tamen multitudinem aquarum recipere possunt. Et non solum colligunt multitudinem aquarum ut aliunde receptam, propter figuram, sed etiam producent eam ut interius generatam propter frigiditatem: quia vaporem resolutum a terra, et ascendentem propter caliditatem innatam, frigiditas terrae infra terram partim coagulat, et sic iterum condensat ipsum in aquam. Et ideo, ut dictum est, maximi fluviorum fluunt ex maximis montibus.

Et hoc manifestum est, si quis consideret circulaarem descriptionem terrae: qui enim sic descripserunt terram, vel ipsi viderunt flumina et regiones, vel ab aliis inquisiverunt. Ponit ergo exemplum primo quidem in Asia de parnaso, qui est ad ortum hiemalem, et de caucaso, qui est ad ortum aestivalem, ex quibus, cum sint maximi montes, multi et maximi fluvii oriuntur; in europa autem de monte pyrenaeo, qui est ad occasum aequinoctialem, et de quibusdam aliis montibus qui sunt ad septentrionem in Scythia, ex quibus etiam fiunt magna flumina; et in Africa, sive in Libya, de quibusdam aliis magnis montibus, ex quibus alia magna flumina fluunt. Et similiter dicit esse de aliis montibus et fluviis: et quod, quicumque alii fluvii fluunt ex paludibus, paludes istae sunt positae prope montes, et sic in idem redit.

Et sic, exemplis positis, concludit propositum, dicens: quod quidem igitur non oportet etc.. Et repetit quod supra dictum est: unde planum est in littera.

|#8 Deinde cum dicit: non solum sed et talia etc., excludit rationem ponentium praedictam positionem.

Et dicit quod non est inconueniens quod inueniantur aliqua loca habentia actu multitudinem aquae, ac si essent stagna; sed non ad tantum hoc valet, ut ex hoc possit accidere fluxus fluviorum. Non enim magis possumus dicere quod aquae, si quae collectae inueniuntur sub terra vel in montibus, contineant totam aquam fluviorum, quam si quis dicat quod fontes qui manifeste apparent extra terram, totam aquam fluviorum actu contineant: plurimi enim fluviorum fluunt ex fontibus (quod dicit propter hoc quod aliqui fluunt ex paludibus, ut dictum est) unde simile est putare quod contineant totum corpus aquae quae fluit per flumina, illae collectiones subterraneae, ut existimare quod ipsam contineant istae collectiones aquarum quae inueniuntur extra terram in fontibus. Unde, cum de fontibus manifestum sit hoc esse falsum, per simile potest cognosci hoc etiam esse falsum de collectionibus aquarum quae sunt sub terra. Quod autem sint tales collectiones aquarum sub terra, manifestum esse potest per hoc quod multa flumina absorbentur a terra. Et hoc manifestat per multa exempla: et est planum in littera.

|+17 Lectio 17

|#1 Postquam Philosophus ostendit causam generationis fluviorum, hic determinat de duratione eorum. Et circa hoc duo facit. Primo ponit opinionem suam circa hoc. Et dicit quod non semper eadem loca terrae sunt aquosa vel arida; sed hoc permutatur secundum quod fluvii generantur de novo vel deficiunt.

Propter quam causam fit permutatio circa terram, ut quae nunc est arida, aliquando fiat mare, et e converso; et non semper in una et eadem parte terrae sint mare vel terra sicca. Sed hoc non accidit casu, sed secundum quandam ordinem, et secundum aliquam circulationem caeli; sicut et omnes transmutationes quae fiunt in istis inferioribus, ordinantur secundum motum caeli.

|#2 Secundo ibi: principium autem etc., manifestat quod dixerat. Et circa hoc duo facit: primo assignat causam unam eius quod dictum est; secundo excludit quandam causam ab aliis opinatam, ibi: qui quidem igitur respiciunt etc.. Circa primum duo facit: primo assignat causam praedictae transmutationis; secundo assignat causam quare praedicta transmutatio lateat, ibi: sed propterea quod fit etc..

Dicit ergo primo quod causa et principium transmutationis praedictae hoc est, quod virtus terrae habet suo modo statum et senectutem, sicut corpora animalium et plantarum. In hoc tamen est differentia, quod animalia et plantae patiuntur statum et senectutem, non successive secundum diversas partes, sed simul secundum totum: sed in terra haec transmutatio est secundum partem et partem, propter caliditatem et frigus, crescente una parte in caliditate vel frigore, et alia deminuta, propter motum solis et alias circulationes caelestium corporum. Et inde est quod secundum diversum situm in aspectu solis et stellarum, partes terrae recipiunt diversam virtutem; ita quod aliquae partes terrae possunt diu permanere in humiditate et aquositate, secundum aliquod determinatum tempus, quod est eis quasi iuventus vel status; et postmodum siccari, quod est terrae quasi senectus, quae naturaliter propter defectum humorum habet desiccare.

Et dum hae partes terrae exsiccantur, alia loca terrae vivificantur, et fiunt aquosa secundum aliquam partem. Quod patet per hoc, quia in vere omnia quasi iuvenescunt per humiditatem; quae in hieme postea senescunt propter nimiam siccitatem.

Et in vere etiam nostrae partes terrae sunt in vigore, alibi vero sunt iam desiccata omnia.

Et sic patet quod senectus et iuventus non accidunt secundum totum in terra, sicut in animalibus et plantis; sed secundum partem et partem.

Sic igitur in aliquibus partibus terrae, desiccatae modo praedicto fontes destruuntur: et ex hoc sequitur quod fluvii primo quidem ex magnis rediguntur in parvos, et tandem totaliter exsiccantur, propter siccitatem fontium ex quibus oriebantur.

Et sic in una parte terrae, quae iam senuit, exsiccantur; in alia autem, quae facta est aquosa, proportionaliter de novo fiunt fontes et flumina. Et ita facta transmutatione circa flumina, ut scilicet in una parte terrae deficient et in alia de novo esse incipiant, transmutatur per consequens mare; et ubi abundaverat primo per excrescentiam fluviorum, siccatis fluviis, recedit mare et remanet arida; ubi vero mare exsiccabatur per aliquam atterationem causatam ex aliquibus fluxibus supervenientibus terrae, iterum ibidem stagnat, aquae abundantia congregata.

|#3 Secundo ibi: sed propterea quod fit etc., assignat rationem quare praedictae transmutationes latent. Et dicit quod praedictae transmutationes maris et aridae latent, quia omnis naturalis transmutatio non fit subito, sed successive; et praedictae transmutationes, quae accidunt circa magnas partes terrae, fiunt in temporibus longissimis; et prius fit interitus et corruptio omnium gentium, quam maneat memoria transmutationis talis a sui principio usque in finem. Si enim semper eadem gentes remaneret in eisdem partibus terrae, posset remanere aliqua memoria rerum etiam antiquissimarum, et transmutationum: sed quando aliqua gens deletur, et supervenit nova in locum eius, non remanet in secunda gente memoria antiquitatum quae fuerunt in prima gente; et multo minus in tertia vel quarta. Corruptiones autem gentium quae novissimae sunt, fiunt per praelia, aliae autem fiunt per infirmitates et epidemias, aliae autem per sterilitates; et harum corruptionum quaedam sunt magnae simul, quaedam vero fiunt paulatim; ut etiam transmutationes gentium de loco ad locum lateant, eo quod aliqui a principio, ex eo quod incipit terra fieri sterilis vel infirma, vel propter guerras, relinquunt regionem, alii autem permanent quandiu possunt ibi nutriri; ita quod a primo discessu usque ad ultimum, quandoque est magnum tempus, et non est memoria primi recessus, etiam si homines non moriantur sed transmigrant. Et sicuti est de desertione terrarum, ita etiam est de habitatione earum: quia non est memoria, propter longinquitatem temporis, quando et a quibus gentibus primo inhabitari coeperunt, et quando sunt immutata ex paludosis in siccitatem, ut habitari possint; quia hoc paulatim factum est et in multo tempore. Et ponit exemplum de terra Aegypti, quae paulatim exsiccata est quasi a fluvio; et de quibusdam aliis terris, quae sunt transmutatae et desiccatae ab aquositate, et e converso; et est planum in littera.

|#4 Deinde cum dicit: qui quidem igitur respiciunt etc., excludit causam a quibusdam opinatam.

Et circa hoc tria facit. Primo excludit causam falsam.

Et dicit quod aliqui, respicientes ad aliquid modicum, volunt iudicare de toto caelo: putant enim causam talium transmutationum esse mutationem totius mundi, ac si caelum et mundus de novo sit generatus. Et ex hac causa dicunt quod mare est minoratum, quia a principio coepit desiccari a sole: unde plura loca apparent modo desiccata, quae prius non erant. Sed hoc partim est verum, partim non. Quod enim aliqua loca sint desiccata, quae erant prius aquosa, verum est: licet etiam contrarium verum sit, quia in aliquibus locis invenitur supervenisse mare ubi prius erat arida. Sed hoc est falsum, quod causa huius transmutationis sit mundi generatio. Derisibile enim videtur ponere transmutationem in toto, propter transmutationes in parvis partibus; magnitudo autem terrae quasi nihil est in comparatione ad totum caelum; obtinet enim vicem puncti.

|#5 Secundo ibi: sed horum omnium etc., resumit veram causam. Et dicit quod vera causa istarum transmutationum est quod, sicut unus annus dividitur per diversa tempora, scilicet per hiemem et aestatem et consueta, sic et magna aliqua circulatio dividitur secundum statuta tempora, per magnam hiemem, in qua est multus excessus imbrium, et magnam aestatem, in qua est siccitas magna: non autem ita quod simul fiat iste magnus excessus imbrium vel siccitatis secundum totam terram, vel semper secundum easdem partes, sed in diversis partibus. Et ponit exemplum de diluvio facto tempore deucalionis, in quadam determinata parte Graeciae.

|#6 Tertio ibi: cum igitur talis factus fuerit etc., assignat ex praedictis causam diuturnitatis fluviorum.

Et dicit quod cum in aliqua terra factus fuerit magnus excessus imbrium, ita imbibitur terra humiditate, quod sufficit ad multum tempus ad generationem fluviorum. Quod quidem commune est diversis opinionibus: sive dicatur quod perpetuitas fluviorum est ex magnitudine voraginum continentium multam aquam, ut quidam dicunt, sicut praedictum est; sive dicatur, secundum nostram opinionem superius positam, quod causa perpetuitatis fluviorum est magnitudo et spissitudo et frigiditas altorum locorum, ita quod huiusmodi loca possunt recipere multam aquam, et continere eam, et generare. Sed illa loca in quibus sunt parvae substantiae

montium et non multum elevatae in altum, aut sunt quasi spongiosae, ut non possit in eis conservari humiditas, et sunt lapidosae, ut non possint recipere aquam, et sunt argillosae, ut non possint eam generare: in talibus, inquam, locis deficit fluxus fluviorum, quoadusque iterum loca humectentur.

Sic ergo oportet putare quod in quibuscumque locis advenerit abundantia imbrum in magna hieme, humiditates locorum erunt magis perpetuae, idest diurnae. Sed tamen tempore procedente exsiccantur, et quaedam eorum fiunt minus humida, donec iterum revertatur periodus secundum quam fiat excessus imbrum.

Et sic ultimo concludit quod, quia in toto universo necesse est fieri permutationem; non tamen ita quod generetur et corrumpatur, si totus mundus est perpetuus; necesse est, sicut dictum est, quod non semper eadem loca sint humida per mare vel flumina, aut etiam sicca; sed quae prius fuerunt humida, fiunt sicca, et e converso.

|#7 Deinde cum dicit: manifestat autem quod etc., manifestat quod dictum est, per exempla. Et circa hoc tria facit. Primo ponit tria exempla. Quorum primum est de terra Aegypti, quae invenitur demissior mari circumstante: propter quam causam impediti sunt quidam reges ne coniungerent duo maria, videntes per hoc destrui fluxum fluvii.

Secundum exemplum est de Maeotide palude, in qua, propter fluxum fluviorum, semper maior atteratio facta est: ita quod poterat ferre multo minores naves tempore suo, quam ante sexaginta annos. Tertium exemplum est de bosphoro dividente europam ab Asia, qui invenitur minoratus et semper tendens in angustum, propter eandem causam.

|#8 Secundo ibi: manifestum igitur etc., inducit conclusionem principaliter intentam: dicens quod, ex quo tempus non deficit et totum universum est aeternum (quod dicit secundum opinionem suam positam in libro physicorum et de caelo et mundo), sequitur quod neque tanais neque Nilus, qui sunt maximi fluvii, semper fluxerunt, sed aliquando locus unde fluunt erat siccus: quia opus eorum, scilicet fluxus ipsorum, habet terminum. Et similiter est in aliis fluviis. Et si hoc est de fluviis, oportet quod idem sit de mari, in quod intrant fluvii: et sic secundum diversa tempora permutatur mare et arida. Hoc tamen quod supponit mundum et tempus aeternum, est erroneum et alienum a fide; nec rationes quibus hoc probavit, sunt demonstrationes, ut alibi est ostensum. Tertio ibi: quia quidem igitur, recapitulat quod dixerat: et est planum in littera.

|*MET.2 : LIBER 2

|+1 Lectio 1

|#1 Postquam Philosophus determinavit de his quae generantur in alto, sive ab exhalatione sicca sive a vapore humido, adiungens etiam de generatione fluviorum, propter similitudinem ad generationem pluviarum, nunc incipit determinare de his quae fiunt in parte inferiori ab exhalatione sicca. Et dividitur in partes duas: in prima determinat de quibusdam principalibus passionibus; in secunda de quibusdam consequentibus, et hoc in tertio libro, ibi: de residuis autem etc.. Prima dividitur in duas: in prima determinat de mari, cuius salsedo ex siccitate causatur; in secunda determinat de ventis et his quae ex eis causantur, ibi: de spiritibus autem dicamus etc..

|#2 Satis autem apparet conveniens ordo quem Philosophus observat. Nam post ea quae in suprema parte aeris generantur ab exhalatione sicca, quae stellae cadentes, cometae, lacteus circulus, et similia sunt, in secundo loco determinavit de his quae in inferiori loco generantur ab exhalatione humida, scilicet de pluviis et huiusmodi; et quia eodem modo habent flumina causam generationis in terra, sicut pluviae in aere, post pluvias de fluminibus determinavit; post quae determinat de mari, in quod omnia flumina decurrunt.

Circa hoc ergo primo manifestat de quo est intentio. Et dicit quod dicendum est de mari: quae scilicet sit natura ipsius, utrum sit naturalis locus aquae, vel accidentaliter ibi aqua congregetur; et propter quam causam tanta multitudo aquae est salsa; et de prima generatione maris, utrum scilicet habeat principium suae generationis, et quomodo.

|#3 Secundo ibi: antiqui quidem igitur etc., exequitur propositum. Et circa hoc duo facit: primo ponit opiniones aliorum de mari; secundo inquit veritatem, ibi: quod quidem igitur fontes etc..

Circa primum duo facit: primo ponit opiniones antiquorum theologorum; secundo naturalium, ibi: qui autem sapientiores etc..

Circa primum sciendum est quod ante tempora Philosophorum, fuerunt quidam qui vocabantur poetae theologi, sicut Orpheus, Hesiodus et Homerus: quia sub tegumento quarundam fabularum, divina hominibus tradiderunt. De his ergo dicit quod posuerunt quod mare habeat fontes proprios ex quibus causatur. Et hoc posuerunt ut terrae et mari non ponerent extranea principia sed propria: putaverunt enim quod terra et aqua sint reverendissima, quasi haec sit magna pars totius universi; et dicebant totum caelum esse propter terram et aquam, et ideo circumdari terram et aquam ab aliis corporibus et ab ipso, ac si haec pars esset honoratissima, et primum principium inter omnia corpora mundi.

|#4 Deinde cum dicit: qui autem sapientiores etc., ponit opiniones Philosophorum naturalium de mari. Et ponit tres opiniones. Quarum prima est de generatione maris. Et dicit quod illi qui fuerunt sapientiores praedictis poetis sapientia humana (quod dicit quia isti naturales non tractaverunt de divinis, ut illi, sed de naturalibus; quae est sapientia proprie humana, idest conformis humano intellectui): isti ergo dixerunt quod mare habet generationem. Quia a principio totus locus qui est circa terram, erat humidus et plenus aqua, sed est desiccatus a sole per evaporationem humidi; et illud quidem quod evaporavit, secundum eos, causavit aerem et ventos (et ex hoc dicunt causari motum solis et lunae et stellarum); illud autem quod est relictum nondum exsiccatum, est mare.

Unde putant quod per continuam exsiccationem semper minoretur, et tandem aliquando totum exsiccabitur, et mare iam non erit. Haec dicitur fuisse opinio Anaxagorae et diogenis.

Secunda opinio est de salsedine maris. Empedocles enim dixit quod terra, calefacta a sole, emittit quendam sudorem, quem credidit esse aquam maris. Et propterea dicit quod mare est salsum, quia etiam sudor animalium invenitur salsum.

Tertia opinio est Anaxagorae etiam de salsedine maris. Qui dixit quod terra per quam transit aqua, vel quae admiscetur aquae, est causa salsedinis maris: sicut enim illud quod colatur per cinerem, fit salsum, sic et aqua maris per admixtionem terrae fit salsa.

|#5 Deinde cum dicit: quod quidem igitur fontes etc., inquit veritatem circa praedictas opiniones: et primo circa opinionem poetarum theologizantium; secundo circa opiniones Philosophorum naturalium, ibi: de generatione autem ipsius, si factum est etc.. Circa primum duo facit: primo ostendit quod mare non habet fontes, ut illi dixerunt; secundo removet quoddam quod videtur suae rationi contrarium, ibi: fluens autem mare videtur etc..

Circa primum ponit duas rationes. Quarum prima est, quod aquarum quae sunt circa terram, quaedam sunt fluxibiles, quaedam stationariae.

De his quae fluunt, manifestum est quod omnes derivantur ex fontibus. Quod non oportet sic intelligere, quod fontium sit aliquod principium quasi vas continens multitudinem aquae, ex quo flumina deriventur: sed oportet intelligere, ut prius dictum est, quod ex multis partibus, in quibus paulatim generatur, aqua ad unum concurrat, et confluyendo primum sibi occurrit ut in tanta multitudine sit. Sed aquarum stationariarum quaedam sunt collectae et sustentatae ab aliquo impediendo fluxum earum, vel per artem vel per naturam; quae dicuntur paludosae vel stagnales. Differunt autem haec multitudine et paucitate: nam si fuerint multae aquae sic collectae, dicuntur stagna; si autem paucae, paludes.

Quaedam autem aquae stationariae sunt fontanae, idest in ipso suo fonte stant: et omnes istae sunt manufactae, sicut illae quae dicuntur puteales.

Omnium enim harum aquarum sic per artem stantium, oportet esse aliquem fontem, qui esset principium fluxus, nisi impediretur per artem.

Unde patet quod omnes aquae fontales et fluviales sponte fluunt secundum impetum naturae, vel indigent operatione artis ad hoc quod stent.

Quibus determinatis, patet quod aqua maris non est de fontibus, quia in nullo duorum dictorum generum continetur: quia nec fluit, ut fluvialis, nec potest dici quod sit manufacta, ut putealis.

Omnes autem aquae quae sunt ex fontibus, vel fluunt, vel stant per artem: nisi forte aliquae sint parvae aquae quae sponte stent non per artem, sicut contingit cum aqua fluens invenit aliquam concavitatem aut aliquod obstaculum. Sed hoc non potest esse in magna quantitate: quia dum multiplicatur aqua fluens, oportet quod vel supergrediatur obstaculum et iterum fluat, vel submergatur in terra, sicut in multis locis accidit, ut supra dictum est. Unde non potest dici quod tanta aqua sicut aqua maris, possit spontanee stare, si sit ex fontibus. Relinquitur ergo quod mare non habeat fontes.

|#6 Secundam rationem ponit ibi: adhuc autem quoniam plura sunt etc.. Et dicit quod multa maria sunt quae in nullo loco adinvicem commiscuntur.

Nam mare rubrum coniungitur quidem secundum modicum ad mare Oceanum, quod est extra columnas Herculis; a quo mari omnino separata sunt mare hyrcanum et caspium (quod est mare Ponticum); et habitantur undique per circuitum, ita quod non laterent fontes illius maris, si illud mare fontes haberet. Non ergo verum est quod maris sint aliqui fontes.

|#7 Deinde cum dicit: fluens autem mare videtur etc., quia in quibusdam maribus apparet communis fluxus, ne credatur mare esse fluxibile tanquam ex fontibus procedens, cuius contrarium in prima ratione supposuerat, assignat causam fluxus qui videtur in mari. Et circa hoc tria facit: primo ostendit quare aliquod mare fluat; secundo manifestat quoddam quod supponit, per signum, ibi: de eo autem etc.; tertio recapitulat, ibi: quod quidem igitur etc..

Assignat autem fluxus maris tres causas. Quarum prima est, quod mare fluit propter eius angustiam, ubi ex magno pelago restringitur in modicum spatium, propter hoc quod coarctatur ab adiacente terra. Aqua autem maris saepe movetur huc et illuc, et maxime secundum consequentiam ad motum lunae, quae secundum naturam propriam habet commovere humidum: haec autem aquae commotio in magno mari et amplo est immanifesta; sed ubi obtinent parvum locum propter angustiam terrae, magis apparet.

Secunda causa est, quod illud mare quod continetur infra heracleas columnas, et non continuatur alicui, sicut de mari Pontico iam dictum est: istud, inquam, fluit propter multitudinem fluviorum. Et propter eandem causam unum mare decurrit in aliud: nam Maeotis fluit in mare Ponticum, Ponticum fluit in aegeum. In aliis autem maribus minus hoc videtur: sed in praedictis maribus hoc accidit propter multitudinem fluviorum, quia in praedicta maria multa flumina intrant.

Tertia ratio fluxus est propter hoc quod mare occupat multum de terra secundum proportionem quantitatis aquae, et unum est minus profundum quam aliud: illud autem quod est minus profundum, semper decurrit ad profundius. Unde illud mare semper videtur profundius, ad quod aliud decurrit, sicut Ponticum est profundius Maeotide, et Pontico mare aegeum, et aegaeo siculum; sardicum autem et tyrrhenum sunt profundissima.

Sed mare quod est extra columnas, non est profundum: quod apparet ex luto apparente in aqua quae fluit ex ipso; et huius signum est quod sunt sine vento, ac si existant in aliqua concavitate.

Sicut igitur particulariter fluvii videntur fluentes ex altioribus locis ad demissiora, sic in mari fluxus fit ex altioribus locis terrae, quae sunt ad septentrionem: ut sic maria septentrionalia, quae emittunt aquam, non sint ita profunda sicut maria meridionalia, quae recipiunt.

#8 Deinde cum dicit: de eo autem etc., manifestat per signum quoddam quod dixerat, scilicet quod terra ex parte septentrionis sit altior.

Et huius signum accipit ex hoc quod quidam antiquorum crediderunt quod sol non iret sub terra, sed solum circa terram, et disparet de nocte propter altitudinem septentrionalis partis occultantis.

Deinde cum dicit: quod quidem igitur etc., recapitulat quod dixerat: et est planum in littera.

|+2 Lectio 2

#1 Hic incipit inquirere veritatem circa opiniones quas habuerunt antiqui naturales de mari. Et primo ostendit de quo est intentio: dicens quod est de generatione maris, si est factum; et de sapore eius, quae sit causa salsedinis et amaritudinis ipsius.

Secundo ibi: causa quidem igitur etc., exequitur propositum. Et dividitur in partes tres: in prima determinat de natura maris, utrum scilicet sit naturalis locus aquae; in secunda determinat de generatione eius, utrum scilicet sit factum vel non, ibi, de salsedine autem etc.; in tertia determinat de sapore maris, quare scilicet sit salsum, ibi: de salsedine autem his quidem etc..

Prima autem pars dividitur in partes duas: in prima ostendit opinionem antiquorum de natura maris; in secunda obiicit contra eam, ibi: opponitur autem etc..

#2 Dicit ergo primo quod antiqui putaverunt quod mare sit principium omnis aquae, et quod sit substantia et corpus totius aquae, quasi mare sit naturalis locus aquae. Et causa inducens eos ad hoc fuit, quod videbatur rationabile esse quod, sicut omnium aliorum elementorum magnitudo est congregata in unum locum, et est unum principium unde derivatur partialiter elementum et commiscetur aliis elementis, propter multitudinem substantiae elementaris in illo loco existentis, ita est in aqua. Videmus enim quod multitudo ignis est in superiori loco huius inferioris mundi, qui est naturalis locus eius; et similiter multitudo aeris est sub loco ignis, quasi in proprio loco congregata; et manifestum est quod corpus terrae est in medio, circa quod omnia alia corpora sunt ordinata. Unde manifestum est quod necesse est etiam, secundum eandem rationem, esse aliquem locum ubi sit congregata multitudo aquae, quasi in loco proprio et naturali. Huiusmodi autem non potest esse aliud quam mare: quia aquae fluviorum non sunt omnes simul, cum tamen oporteat unius elementi esse unum locum continuum.

Iterum aqua fluviorum non est stabilis, sed fluens, cum tamen oporteat omne elementum stare in proprio loco: fluit autem fluviorum aqua, utpote quae videtur semper generari, et non quiescere in eodem loco.

Propter hanc igitur dubitationem, putaverunt quod mare esset principium omnis aquae et omnium humidorum. Et propter hoc putaverunt quod omnia flumina non solum intrant in mare, sed etiam fluunt a mari: quia locus naturalis alicuius elementi videtur esse principium et terminus motus omnium illorum quae sunt de natura illa, quia omnia naturaliter tendunt ad locum proprium.

Et secundum antiquos erat etiam principium: quia ponebant quod elementa erant ingenerabilia et incorruptibilia, unde aqua non generabatur de novo; et sic oportebat quod, ubicumque aqua extra locum proprium inveniretur, quod influeret a naturali loco aquae.

Et quia posset aliquis obiicere quod mare est salsum, et aqua fluviorum est dulcis, et sic non videtur fluens a mari; ad hanc obiectionem excludendam, subditur quod illud quod est salsum, quando colatur, fit dulce; et sic aqua maris, quando colatur per terram, efficitur potabilis in fluviis.

#3 Deinde cum dicit: opponitur autem etc., movet quasdam dubitationes circa praedeterminata: et primo unam contra hoc quod mare est locus naturalis aquae; secundo contra hoc quod dictum est quod mare est terminus aquarum currentium, ibi: quaerere autem antiquam etc..

Circa primum duo facit. Primo movet dubitationem: quae talis est. Si mare est principium omnis aquae, quasi naturalis locus aquae existens, quare aqua maris non est dulcis et potabilis, sed salsa? omne enim elementum in primo loco videtur esse intransmutatum, et naturaliter se habens: salsedo autem non est naturalis proprietas aquae, sed ex aliqua transmutatione ei accidit.

#4 Secundo ibi: causa autem simul etc., solvit praedictam dubitationem. Et circa hoc tria facit: primo praemittit quoddam, resumens ex praedeterminatis, quod est necessarium ad solutionem; secundo ex hoc quod propositum est, excludit quandam falsam opinionem, ibi: propter quod et deridendi etc.; tertio solvit dubitationem, ibi: potabile quidem igitur etc..

Dicit ergo primo quod assignando causam praedictae dubitationis, non solum solvetur haec dubitatio, sed necessarium erit per hoc accipere rectam opinionem de mari. Resumit ergo quod aqua est ordinata circa terram, sicut sphaera ignis super aerem, et sphaera aeris super aquam. Ignis enim est supremum elementorum, sive ignis existimetur esse corpus caeleste, ut plurimi dicunt, sive sit quoddam corpus ordinatum sub caelesti corpore, sicut ipse supra dixit. Cum igitur ex solis motu causetur generatio et corruptio, et omnes permutationes in istis inferioribus, oportet quod illud quod est subtilissimum et dulcissimum in aqua rarefacta, evaporans continue feratur in superiorem locum; et ibi iterum condensatum ex virtute frigoris, feratur deorsum in terram. Et hoc semper fit secundum naturam, ut prius dictum est.

#5 Deinde cum dicit: propter quod et deridendi etc., excludit quandam falsam opinionem per praemissa. Et primo ponit opinionem. Et dicit quod per praedicta patet quod deridendi sunt antiqui, qui dixerunt quod sol cibaretur humido aquoso, et ob hanc causam circumiret, quia idem locus non potest semper praebere huiusmodi alimentum; quod est necessarium ipsum habere, aut, nisi ipsum haberet, corrumperetur. Putabant enim quod sol esset naturae igneae: manifestum est autem quod quandiu ignis habuerit nutrimentum, tandiu durat; solum autem humidum est nutrimentum ignis. Unde, consumpto totaliter humido, extinguitur ignis.

#6 Secundo ibi: tanquam pertingat etc., improbat praedictam positionem quinque rationibus.

Quarum prima est, quod vapor qui sursum elevatur, non ascendit usque ad locum solis, ut exinde possit cibari. Et hoc satis ex praedictis potest esse manifestum.

Secundam rationem ponit ibi: aut ascensus etc..

Quae est quod ponentes hoc quod dictum est, videntur existimare quod talis sit ascensus vaporis ad solem, qualis est ascensus fumi ad flammam; ex qua acceperunt signum ad sic opinandum de sole. Sed non est simile. Quia flamma non semper manet eadem, sed continue fit nova, per hoc quod materia alia et alia continue inflammatur; quae quidem prius est humida, apta inflammationi, et per ignem totaliter desiccatur, et desinit inflammari, et succedit alia. Et sic patet quod flamma non nutritur: quia quod nutritur oportet manere idem, ut patet in animalibus et plantis; sed flamma quasi nullo tempore permanet, ut dictum est. Sed hoc non potest accidere circa solem: quia si sic nutriretur secundum quod ipsi dicunt, continue innovaretur, et non solum semel in die, sicut posuit Heraclitus.

Tertiam rationem ponit ibi: adhuc autem etc..

Et dicit quod elevatio vaporis humidi ad solem, similis est calefactioni aquarum in ollis igne supposito.

Ignis autem ardens sub olla non nutritur ab aqua evaporante. Unde nec etiam sol, si faciat evaporare tantam aquam.

Quartam rationem ponit ibi: inconveniens autem etc.. Et dicit quod inconveniens fuit quod attribuerent tantum soli nutrimentum, et non aliis stellis, ad eorum salutem, cum tamen ponantur ab eis igneae naturae. Quae quidem astra sunt tot et tam magna, quod tota aqua non sufficeret ad nutrimentum eorum.

Quintam rationem ponit ibi: idem autem accidit etc.. Et dicit hanc rationem esse communiter et contra istam opinionem, et contra illos qui dixerunt quod a principio tota terra erat cooperta aquis, et postea, aqua vaporante ex calore solis, esse factum aerem; et sic totum caelum est augmentatum, per hoc quod aer, cum sit rarior, plus occupat de loco quam aqua ex qua generatur; et hoc quod sic est resolutum ab aquis, causat ventos et motum caeli. Utraque igitur harum opinionum destruitur per hoc quod manifeste videmus illud quod elevatur sursum ab aquis, iterum redire ad terram; et si non per eundem locum et similiter per omnes regiones (quia aliquando, et in quibusdam regionibus, plus evaporat quam pluatur ibi), sed tamen in aliquibus locis, per aliquam ordinationem temporis, omne quod sursum elevatur, redit iterum ad terram.

Et sic patet quod neque superiora corpora aluntur ex vaporibus; neque aliqua pars vaporis remanet aer, et alia iterum redit in aquam.

#7 Deinde cum dicit: potabile quidem igitur etc., ex eo quod supra praemissum est, concludit solutionem praedictae dubitationis. Et dicit quod cum vapor elevetur superius, illud quidem quod est dulce et potabile, totum elevatur superius, propter id quod est levius: illud autem quod est salsum, quia gravius est, manet deorsum, quasi in proprio loco. Hoc enim videtur rationabiliter et convenienter esse dictum in praemissa dubitatione, scilicet quod mare est locus naturalis aquae: irrationabile enim est si aqua non habeat proprium locum naturalem, sicut alia elementa.

Sed solutio motae dubitationis contra hoc ex salsedine aquae, est quod locus quem mare occupat, est locus naturalis aquae, in quantum aqua: sed tamen videtur esse locus naturalis aquae maris solum, propter hoc quod salsum manet deorsum propter gravitatem, dulce autem evaporavit sursum propter levitatem. Et ponit exemplum de eo quod accidit in corporibus animalium.

Quia, cum cibus assumptus sit dulcis et humidus, hypostasis quae remanet ex cibo, et superfluum alimenti, apparet amarum et salsum, propterea quia illud quod est dulce, est attractum a calore naturali ad carnem et ad quamlibet partem corporis, sicut quaelibet apta nata est nutriri.

Per hoc ergo concludit a simili quod, sicut inconveniens esset si quis putaret quod venter non esset locus cibi, sed solum superfluitatis, quia dum nutriuntur membra, cito sumitur materia cibi, et superfluum remanet; sed tamen iste non bene existimaret, quia, ut prius diximus, iste est locus naturalis cibi, in quantum cibus, et non solum cibi in ventre existentis: similiter et in proposito iste locus occupatus a mari, est locus naturalis aquae. Et omnis aqua movetur ad ipsum tanquam ad locum proprium: fluxus enim aquae est ad id quod est magis concavum, et talis est locus maris. Sed quamvis locus iste sit naturalis aquae, tamen illud quod est dulce, cito fertur sursum, propter solem elevantem vaporem: illud autem quod est salsum, remanet inferius propter praedictam causam.

|+3 Lectio 3

#1 Hic Philosophus movet aliam dubitationem, contra hoc quod dictum est quod mare est terminus fluviorum. Et circa hoc tria facit. Primo movet dubitationem, quam dicit esse antiquam: propter quid scilicet, cum singulis diebus flumina et innumerabilia numero et immensa magnitudine intrent in mare, non tamen videtur crescere; et hoc in ipso non apparet, quod tanta multitudo aquae ad ipsum deveniat.

#2 Secundo ibi: hoc quidem nullum etc., solvit dubitationem. Et dicit quod, licet non sit inconveniens quod sint aliqui qui circa hoc dubitent, tamen, si quis recte consideret, non est difficile videre solutionem huius. Quia si aliqua aqua diffundatur per aliquam latitudinem, supposito quod sit eadem multitudo aquae in diversis locis diffusa, si non sit eadem quantitas latitudinis, non est aequale tempus desiccationis aquae effusae; sed erit differentia ex diversitate latitudinis in qua aqua diffunditur, quod aliquando manet aqua et non exsiccat per totum diem, aliquando autem statim ad oculum exsiccat; sicut si aliquis unum scyphum aquae diffunderet super magnam mensam, statim tota aqua assiccaretur, si autem in aliquo parvo loco tantum de aqua proiiceretur, diu conservaretur. Sic igitur accidit circa fluvios et mare: nam totum quod ex fluviis ad mare pervenit, dispergitur in locum maximae latitudinis, et cito insensibiliter desiccatur per continuam evaporationem aquae, de qua supra dictum est.

#3 Tertio ibi: quod autem scriptum est in Phaedone etc., excludit quandam falsam solutionem praedictae dubitationis. Et primo ponit ipsam solutionem.

Et dicit quod impossibile est esse verum quod a Platone de mari et fluviis dicitur in libro suo qui intulatur Phaedo. Dicit enim ibi quod omnia flumina et mare concurrunt sub terra ad aliquod principium, quasi terra sit perforata a mari et fluviis. Hoc autem principium, quod secundum ipsum est principium aquarum omnium, vocatur tartarus, qui est quaedam magna multitudo aquae existens circa medium mundi: ex quo quidem principio dicit prodire omnes aquas quae non fluunt, sicut sunt mare et stagna, et quae fluunt, sicut fontes et flumina.

Dicit autem quod tartarus undique fluit ad singula rheumatum, idest ad singulos discursus aquarum: quod ideo contingit, quia illud principium aquarum semper movetur. Et hoc ideo, quia non habet aliquem locum fixum in quo quiescat, sed semper movetur circa medium, quasi vacillans hinc inde. Et sic, dum movetur sursum, facit effusionem rheumatum, idest discursus marium et fluviorum, non tantum versus istam partem terrae quam nos habitamus; sed ex multis aliis partibus terrae effundit et alia stagna, quale est mare quod est apud nos. Sed omnia maria et flumina quadam circulatione reducuntur ad illud principium unde primo effluerunt, sed diversimode. Nam quaedam redeunt secundum eundem locum secundum quem effluerunt, ut sit quidam motus reflexus: quaedam vero ex contraria parte redeunt parti unde effluerant, ut, puta, si effluerunt de subtus, reingrederentur desuper. Non est tamen sic intelligendum de subtus et desuper, quod aliquid possit esse subtus respectu medii, in quo ponitur primum principium aquarum: quia a superficie terrae usque ad medium, est descensus, sed de cetero,

si secundum rectam lineam ultra procederet aqua, esset motus ad sursum; idem enim est moveri a medio, et moveri sursum. Et secundum hoc facile est assignare causam diversitatis colorum et saporum in aquis: quia aqua fluens recipit colorem et saporem secundum modum terrae per quam effluit.

|#4 Secundo ibi: accidit ergo fluvios etc., improbat praedictam positionem quinque rationibus.

Quarum prima est quod, cum quandoque flumina redeant per eandem viam, quandoque autem per contrariam, sequitur secundum hanc positionem quod fluviorum fluxus non semper fit ad eandem partem. Quia enim redeunt ad medium a quo fluxerunt, non magis fluent subtus quam supra, comparando superficiem terrae ad medium, quod semper intelligitur: a superficie terrae vocatur aliquid sursum et aliquid deorsum, propter altitudinem et demissionem. Si enim motus fluviorum causatur ex effluentia tartari, effluentia autem tartari est ad omnem partem, sequitur quod aqua, quasi impulsiva a tartaro, indifferenter fluat ad quamlibet partem, sicut et tartarus fluctuans tendit ad omnem partem. Et sic accidit illud quod dicitur in proverbio, sursum fluviorum, scilicet quod flumina sint superiora fontibus, vel quod sursum fluant: et hoc est impossibile.

Secundam rationem ponit ibi: adhuc quae fit aqua etc.: quae talis est. Secundum praedictam positionem, videtur quod oporteat semper aequalem aquam salvari: quia quantum fluit de aqua a tartaro, tantum ponit quod iterum refluat ad principium. Et sic oportet totaliter excludere generationem aquae in aere, et elevationem aquae a terra per evaporationem: quod patet esse falsum.

Tertiam rationem ponit ibi: quamvis omnes fluvii etc.. Et est quod omnes fluvii terminantur ad mare, quicumque non terminantur ad alios fluvios; et nullum flumen est sic terminatum ad terram, quasi terram perforans, quod vadat ad tartarum; sed si sunt aliqua flumina intrantia in concavitatem terrae, iterum exeunt in aliquo loco. Et sic non videtur verum quod flumina iterum redeant ad tartarum.

Quartam rationem ponit ibi: magni autem fiunt etc.: quae talis est. Si cursus fluviorum causatur ex effluentia tartari, oporteret quod ab ipso sui principio flumina multitudinem aquae haberent.

Sed hoc non videmus: quia inter fluvios illi inveniuntur magni, qui per longam viam fluunt, eo quod recipiunt discursiones multorum fluviorum, et detruncant vias eorum et secundum locum, quia sunt profunda magis et magis concava, et secundum longitudinem, quia longiorem viam currunt.

Et ideo Ister, idest Danubius, et Nilus sunt maximi fluviorum qui in mare mediterraneum exeunt; et de fontibus eorum diversi diversa dicunt, propter diversitatem fluviorum qui in hos intrant.

Quintam rationem ponit ibi: haec itaque etc..

Et est quod, ultra praedicta inconvenientia, est etiam hoc, quod sequeretur quod mare habeat principium a tartaro. Quod inconueniens est: quia mare videtur esse locus naturalis aquarum, sicut supra dictum est.

|#5 Tertio ibi: quod quidem igitur etc., recolligit quae supra dicta sunt. Et dicit quod tanta dicta sint de hoc quod locus iste quem mare occupat, est locus naturalis aquae, et non solum locus naturalis maris, idest aquae salsae existentis. Et dictum est quare illud quod est potabile et dulce, non manifestatur in mari, sed in aquis fluentibus; illud autem quod salsum est, subsidet in mari, quasi derelictum post evaporationem eius quod erat potabile et dulce. Et dictum est etiam quod mare magis est terminus aquarum quam principium: quia scilicet aqua extra mare generatur, et sursum in aere, ut dictum est de generatione pluviarum, et intra terram, ut dictum est de generatione fontium et fluviorum; et tamen, ubicumque generatur aqua, fluit ad mare, nisi impediatur. Et sic aqua salsa se habet sicut illud quod est superfluum alimenti in corporibus animalium: nam superfluum alimenti est salsum vel amarum. Quod verum est de superfluo cuiuslibet alimenti, sed maxime de superfluo alimenti humidi, sicut urina, quae est magis indigesta, et ideo est magis amara et salsa, ut patet.

|+4 Lectio 4

|#1 Postquam Philosophus determinavit de natura maris, ostendens quod est locus naturalis aquae, hic inquit de generatione ipsius. Et primo dicit de quo est intentio. Et dicit quod dicendum est de salsedine maris; et iterum utrum mare est sempiternum, aut fuit aliquod tempus quando non erat mare, et erit aliquod tempus quo non erit, sed totaliter deficiet.

|#2 Secundo ibi: etenim sic putant quidam etc., prosequitur propositum, destruendo opiniones aliorum circa hoc. Et primo destruit opiniones antiquorum; secundo excludit rationem eorum, ibi: acceperunt autem suspicionem hanc etc..

Circa primum duo facit. Primo destruit opiniones antiquorum de incoptione maris. Et dicit quod quidam putaverunt quod mare non semper fuit, sed quandoque incoepit: et posuerunt etiam quod totus mundus esse incoepit per generationem quandam, dicentes quod simul generatum est mare cum mundo. Et hoc rationabiliter: quia cum mare sit aliquo modo locus aquae, quae est unum elementum, oportet quod sit de principalibus partibus mundi; et ideo quandocumque fuit mundus, fuit mare. Et ideo, sicut illi argumentantur quod, quia mundus genitus est, et mare sit generatum, ita possumus e converso argumentari quod, si mundus est perpetuus, et mare sit perpetuum.

Quod autem mundus sit perpetuus, praesupponit ex his quae probavit in libro physic.
Et in libro de caelo; quamvis hoc sit falsum et alienum a fide, ut supra dictum est.

|#3 Secundo ibi: putare autem minus etc., destruit opiniones antiquorum de defectu maris. Et primo comparat opinionem istam opinionibus fabulosis. Et dicit quod putare hoc quod mare fiat minus secundum quantitatem, et tandem deficiat, secundum quod dixit democritus, non differt a fabulosis opinionibus aesopi, qui dixit fabulose quod charybdis, quae est quaedam vorago in mari, bis absorbit mare; ita quod ante aqua totam terram circumdabat, vorago autem tantum de aqua absorbit, quod montes apparuerunt discooperiti ab aquis, et terra quae interiacet montibus; secundo autem tantum de aqua absorbit, quod apparuerunt insulae; ultimo autem absorbebit totam aquam maris, et sic undique remanebit terra arida sine mari. Sed licet componere fabulam talem congrueret aesopo fabularum inventori, qui hoc dixit dum forte esset iratus ad porthmeum, idest ad quendam portum vel litus maris, ut, iratus aquis, quasi fingeret eas omnes esse absorbendas; tamen talia dicere philosophis inquirentibus veritatem minus convenit.

|#4 Secundo ibi: propter quam causam etc., improbat praedictam positionem per rationem. Et dicit quod propter quamcumque causam aqua maris primo mansit circa terram, oportebit quod semper maneat: sive dicatur quod hoc accidit propter gravitatem aquae, quae pondere suo hoc habet quod subsideat aeri et praeemineat terrae, (quae quidem causa est vera et manifesta); sive quaecumque alia causa sit, propter hoc oportet quod, si aliquando fuit aqua maris super terram, quod semper maneat. Quia aliter, si hoc non esset, oporteret eos dicere quod aqua quae elevatur a sole evaporata, non redeat iterum ad terram; cuius contrarium manifeste videmus in pluviis.

Aut si aqua elevata redit, necesse est vel quod semper duret mare, si aqua semper elevatur et redit; aut quod remaneat quandiu hoc fuerit, quod aqua redit. Et iterum oportebit ferri sursum per evaporationem illud quod est potabile in aqua.

Et sic nunquam exsiccabitur mare in tali alternatione: quia iterum aqua descendet in mare.

Et non differt utrum hoc semel fiat, scilicet quod aqua elevata iterum descendat, aut fiat saepe: quia utroque modo non minuitur aliquid de aqua.

Quia scilicet posset dici quod haec alternatio non semper erit, motu solis cessante, ideo subiungit quod si aliquis dicat quod motus solis cesset, non remanebit aliquid quod possit exsiccare aquam maris: si autem motus solis semper maneat, oportebit quod semper sol, appropinquans ad aliquam partem terrae, elevet per evaporationem aquam; et quando longius recedit, eam cadere propter frigiditatem. Et sic non potest dici quod mare totaliter exsicceatur, sive motus solis cesset sive non.

|#5 Deinde cum dicit: acceperunt autem suspicionem hanc etc., excludit rationem moventem eos ad hoc ponendum. Et dicit quod acceperunt hanc opinionem, quod scilicet totaliter exsiccaretur mare, et quod quandoque incoeperit, propter hoc quod multa loca apparent magis sicca nunc quam prius. Sed causa propter quam accidit haec passio, dicta est prius, quia scilicet secundum quaedam determinata tempora fiunt excessus aquarum: sed non accidit propter hoc quod totum universum generetur; sed eius partes generantur.

Et iterum secundum alia determinata tempora erit contrarium, scilicet quod erit magnus excessus siccitatis; quod cum factum fuerit, iterum desiccabitur terra, quae erat cooperta aquis propter excessum aquarum prius factum. Et necesse est quod hoc semper procedat circulariter, scilicet quod post excessum aquarum, determinato tempore, fiat excessus siccitatis, et e converso.

Rationabilius enim est sic opinari, quam ponere quod totum caelum permutetur, propter quasdam particulares permutationes existentes circa terram. Et quia praedicta positio, contra quam locutus est, in superficie rationabilis apparet, subiungit quod circa hoc immoratus est eius sermo plus quam dignum fuerit.

|+5 Lectio 5

|#1 Postquam Philosophus determinavit de natura maris et eius generatione, nunc determinat de eius salsedine. Et primo inquit de ea secundum opiniones aliorum; secundo ponit suam opinionem, ibi: nos autem dicamus etc.. Circa primum, prosequitur de salsedine maris secundum tres opiniones Philosophorum naturalium, in principio huius tractatus de mari positas.

|#2 Dicit ergo primo quod illi qui dixerunt quod mare semel generatum est, vel qualitercumque posuerunt ipsius generationem, non possunt assignare causam salsedinis. Dicunt enim isti quod a principio aqua circumdabat totam terram, et sol elevavit magnam partem aquae, ex quo contingit quod magna pars terrae remansit discooperata ab aquis; et illud quod fuit residuum et nondum desiccatum a sole, factum est mare. Si ergo in multitudine aquae maris, quae secundum naturam suam deberet esse dulcis, facta est causa salsedinis propter admixtionem alicuius terrae ad aquam quae remansit, quae potuit dulce convertere in tantam salsedinem; cum, redeunte per pluvias aqua quae evaporavit, necesse sit quod aequalis multitudo aquae conservetur supra terram, ut supra dictum est; necesse est quod etiam primo, antequam sol incoeperit desiccare, mare esset salsum; vel, si

prius non fuit salsum, neque posterius salsum erit, ex quo tota aqua quae elevata est, redit. Et sic non potest dici quod terra admixta facit aquam existentem nunc minoris quantitatis salsam, quod non poterat facere salsam totam, cum sit aequalis quantitatis nunc et prius. Si autem etiam a principio mare erat salsum, remanebit assignare causam salsedinis. Et etiam dicendum est quare, si a principio non ferebatur sursum aqua per evaporationem, nunc hoc accidit.

|#3 Deinde cum dicit: at vero et quicumque terram etc., prosequitur secundam opinionem. Et dicit quod illi etiam qui dixerunt admixtionem terrae esse causam salsedinis maris, non sufficienter ostendunt quare mare est salsum. Dicunt enim quod terra habet multos sapes secundum diversas sui partes; ita quod terra quam flumina deferunt ad mare, admiscetur mari, et facit ipsum salsum. Sed hoc inconveniens videtur, quod mare sic fiat salsum per admixtionem terrae, et fluvii non sint salsi, qui sunt minoris quantitatis. Si ergo magna multitudo aquae maris permutatur ad salsedinem ex admixtione terrae, multo magis immutaretur aqua uniuscuiusque fluvii. Manifestum est enim quod mare est congregatio omnium fluvialium aquarum: in nullo enim differt aqua maris ab aquis fluminum, nisi per salsedinem aquae; quae non accidit in aquis fluminum, sed solum in loco in quo omnia flumina congregantur.

Et hoc non videtur possibile, si sola admixtio terrae a fluminibus delatae, salsedinem causaret.

|#4 Tertio ibi: similiter autem derisibile etc., improbat tertiam opinionem tribus rationibus.

Quarum prima est sumpta ex hoc quod immanifeste causam salsedinis assignavit. Et dicit quod derisibile est, si quis putet aliquid planum dixisse, dicens mare esse sudorem terrae, et ob hoc esse salsum, sicut empedocles dixit. Forte enim sufficienter dixit, si intendit metaphorice dicere, secundum modum poeticum: dicere enim aliquid per metaphoras pertinet ad poetas, et probabile est quod empedocles, qui metricè scripsit, ut dicitur, multa metaphorice protulerit. Sed tamen sic aliquid dicere non sufficit ad cognoscendam naturam rei: quia res naturalis per similitudinem quae assumitur in metaphora, non est manifesta.

Quomodo enim, cum illud quod homo potat, sit dulce, sudor exinde generatus fiet salsus? non enim fit manifestum per metaphoram: utrum scilicet sudor remaneat salsus per separationem alicuius quod erat dulcissimum in poculo; aut efficiatur salsus per commixtionem alicuius, sicut accidit in aquis quae colantur per cinerem, quia per admixtionem cineris efficiuntur salsae vel amarae. Et eadem causa videtur esse de sapore urinae, quae est superfluitas collecta in vesica: quia huiusmodi superfluum fit amarum et salsum, cum humidum potatum sit dulce. Si igitur ita est, quod aqua colata per calcem fit amara; et similiter etiam cum urina defertur aliqua res talis virtutis, quod possit ipsam salsam facere (nam in vasis in quibus residens conservatur urina, subsidere invenitur quaedam limositas salsa); et similiter est in sudore, quod adhaeret ei aliquid simile, cum sudor resolvitur a carnibus, quod facit ipsum salsum, tanquam si hoc humidum, quod exit a corpore per sudorem, abluat a carnibus illam superfluitatem quae facit sudorem salsum: si inquam ita est in istis tribus rebus, et metaphora de sudore est bene accepta, manifestum est quod etiam in mari erit causa salsedinis aliquid terrestre admixtum aquis. Quid autem sit quod facit salsedinem in corpore animalis, in sudore et urina, cognoscitur: quia est hypostasis alimenti, idest illud quod subsidet residuum ab eo quod attrahitur in usum alimenti nutriti. Et hoc quidem est causa salsedinis, quia non est digestum. Sed quid sit illud quod hoc modo possit facere salsedinem in mari, adhuc esset dicendum empedocli, cum non sit manifestum. Et sic patet quod in hoc peccavit empedocles, quod non manifeste assignavit causam.

|#5 Secundam rationem ponit ibi: omnino autem quomodo possibile etc.: quia, desiccata et calefacta tanta multitudo aquae, quanta a mari segregatur, tamen tota aqua maris salsa remanet; pars autem quae elevatur a terra per evaporationem, est submultiplex illius aquae quae in terra relinquitur (dicitur autem submultiplex, quae comparatur ad aliud sicut dimidium ad duplum, vel sicut subtripulum ad triplum, et sic de aliis) unde non videtur quod aqua maris, cum sit maior pars quam aqua elevata per evaporationem, ex hoc possit fieri salsa: nam sudor et urina, quae fiunt salsa, sunt multo minora quam humiditas in corpore remanens.

|#6 Tertiam rationem ponit ibi: adhuc autem propter quid etc.. Et dicit quod quaerendum est ab empedocle quare nunc terra, postquam desiccata est a sole in aliqua parte sui, sive maiori sive minori, non sudat, ita quod sudor eius appareat amarum: si enim hoc fuit a principio, quod terra sudaret humorem amarum, et nunc deberet fieri.

Sed hoc non videtur nunc accidere: videmus enim quod terra, cum est humida, siccari potest, et postquam est sicca, non patitur aliquid tale, scilicet ut sudet. Neque igitur possibile fuit quod in prima generatione mundi, terra existens humida, quia circumdata aquis, sudaret per exsiccationem: sed magis verisimilis est opinio illorum qui dixerunt quod mare non est sudor terrae, sed aqua relicta post exsiccationem alicuius partis terrae: quod enim terra humida existens sudet, videtur impossibile. Et sic ultimo concludit quod causae quae adducuntur de salsedine maris, videntur effugere rationem.

|#1 Reprobatis opinionibus de salsedine maris, hic ponit opinionem propriam.

Et circa hoc tria facit: primo praemittit quaedam quae sunt necessaria ad propositum manifestandum; secundo assignat causam salsedinis maris, ibi: his autem sic se habentibus etc.; tertio manifestat quod dixerat per signa, ibi: quod autem est in commixtione etc..

Circa primum duo facit. Quorum primum resumit ex praedictis, videlicet quod est duplex exhalatio, una humida et alia sicca: et hanc putandum est esse principium horum, scilicet salsedinis maris.

Secundum est, quod movet dubitationem, de qua oportet primo videre veritatem, antequam propositum manifestet. Et est ista quaestio: utrum partes maris semper maneant eadem numero; aut permutentur secundum numerum, et maneant eadem secundum quantitatem, sicut accidit in aere et in aqua potabili fluminum et in igne. In his enim omnibus partes fiunt aliae et aliae numero, sed species vel forma multitudinis harum partium manet eadem: et hoc apparet maxime in aquis fluentibus et in fluxu flammae, quae per successionem fumi semper innovatur, ut supra dictum est, et tamen flamma semper manet eadem in numero. Unde probabile est non esse eandem rationem in his omnibus: nam ad minus differentia est secundum velocitatem permutationis; manifestum est enim quod citius permutantur partes aquae fluentis, quam partes terrae. In omnibus tamen est generatio et corruptio secundum partes per aliquem ordinem.

|#2 Deinde cum dicit: his autem sic se habentibus etc., assignat causam salsedinis maris. Et circa hoc duo facit: primo ostendit in generali unde causetur sapor salsus; secundo unde causetur salsedo in mari, ibi: propter quod et mare etc..

Dicit ergo primo quod, cum praemissa sic se habeant ut dictum est, oportet reddere causam de salsedine maris. Manifestum est autem per multa signa quod sapor salsus causatur ex admixtione alicuius. Videmus enim quod in corporibus animalium illud quod est indigestissimum, est salsum et amarum: hoc autem maxime est superfluitas alimenti, et maxime quae congregatur in vesica. Et quod haec sit indigestissima, significatur per hoc quod est subtilissima inter omnes superfluitates; omnia autem digesta videntur inspissata esse a calore. Et sicut est de urina, ita est de sudore: similiter enim cum sudore segregatur aliquid indigestum, quod facit talem sorem.

Similiter est in adustis: quia illud quod est residuum ab actione caloris, in quantum calor non potest vincere, in corporibus animalium fit superfluitas, in adustis autem fit cinis, per cuius admixtionem aqua etiam redditur salsa et amara.

|#3 Deinde cum dicit: propter quod et mare etc., assignat specialiter causam salsedinis maris. Et circa hoc tria facit: primo facit quod dictum est; secundo hoc manifestat per quaedam signa, ibi: et propter hoc Australes etc.; tertio excludit quasdam obiectiones, ibi: fit igitur semper alterum etc..

Dicit ergo primo, quod propter hoc quod sapor salsus et amarus invenitur causari ex admixtione alicuius indigesti vel adusti, quidam dixerunt quod mare erat factum ex terra adusta. Quod quidem inconueniens est, si intelligatur secundum quod dicitur: sed si intelligatur dictum per similitudinem, ut scilicet salsedo in mari causetur per admixtionem alicuius quod est simile cum terra adusta, sic verum est. Sicut enim contingit in praedictis, scilicet urina, sudore et cinere, sic oportet intelligere et in tota terra: sicuti enim ex ignitis relinquitur aliquid quod non potuit ignis dissolvere, ita oportet intelligere relinqui circa terram ab actione caloris aliquid simile cineri relicto ab actione ignis. Et huius similitudinem habet exhalatio quae fit ex arida, cuius multitudinem terra exhibet. Huiusmodi igitur exhalatio sicca cum admiscetur vaporosae exhalationi, quae condensatur in nubes et pluviam, necesse est quod semper in illa exhalatione humida contineatur aliquid virtutis huius, scilicet exhalationis siccae; et sic simul utrumque commixtum fertur deorsum, aqua pluente. Hoc autem fit secundum quendam ordinem semper, ut scilicet exhalationes commixtae eleventur, et iterum cadant per pluviam. Dico autem hoc secundum ordinem fieri, secundum quod ea quae hic inferius fiunt, possunt participare ordinem: non enim sic pure participant ordinem ut sint semper eodem modo, sicut est de corporibus caelestibus, sed accidunt ut frequenter. Et sic concludit quod dictum est unde fiat generatio salsi in aqua maris.

|#4 Deinde cum dicit: et propter hoc Australes etc., manifestat quae dixerat per quaedam signa. Et dicit quod propter hoc quod exhalatio sicca admiscetur evaporationi humidae, aquae Australes et aquae quae primo cadunt in autumno, sunt latiores, idest graviore et magis ad salsedinem tendentes. Et primo manifestat hoc de aquis Australibus, idest quae cadunt Austro flante.

Auster enim et flatu et magnitudine est valde calidus: flat enim a locis calidis et siccis, in quibus est parum de vapore humido, et ideo est calidus.

Sed quia posset aliquis dicere quod flat a locis frigidis, scilicet a polo Antartico, quem oportet esse frigidum propter distantiam a sole, ideo subiungit quod, etsi hoc dicatur quod non flat a locis calidis sed a frigidis, tamen oportet quod transeat ad nos per loca calida et sicca, ex locis propinquis; et ideo est calidus. Sed boreas, qui venit ad nos immediate ex locis frigidis, congregat multos vapores humidos et frigidos; et propter hoc est frigidus. Sed tamen nobis est serenus, quia impellit huiusmodi vapores ad partem oppositam: sed in locis et regionibus meridionalibus est aquosus, quia illuc impellit vapores. Et e converso Auster est serenus illis qui habitant in

meridionalibus, scilicet circa Lybiam, cum nobis sit pluviosus. Sic igitur quia Auster colligit multum de exhalatione sicca, talis ventus confert multum ad hoc quod descendat aqua salsa. Et sic patet ratio unius eorum quae dicta sunt, scilicet quare aquae Australes sunt latiores.

Sed quia hoc etiam dixerat de primis aquis autumnalibus, assignat etiam huius causam: quia scilicet necesse est quod ea quae sunt gravissima in vaporibus elevatis, prius deorsum ferantur; gravissima autem sunt in quibus est plurimum de terrestri; et ideo aquae primo cadentes in autumno post aestatem, sunt latiores, valde plurimum de terrestri habentes.

Aliud etiam signum assignat praedictae rationi assignatae de salsedinis causa: quia scilicet propter hoc mare est calidum, et regiones propinquae mari sunt calidiores, propter abundantiam scilicet praedictae exhalationis mixtae aquae maris. Quaecumque enim fuerint ignita, etiam post extinctionem videntur habere virtutem caloris in seipsis, ut patet in cinere et calce et superfluitate animalium habentium calidos ventres. Et huius ratio est, quia in huiusmodi manet virtus caloris alterantis cum exhalatione sicca. Unde, cum exhalationem siccam resolutam a terra desiccata, dixerit esse causam salsedinis maris, consequens est ut etiam in mari caliditas ex hoc abundet.

|#5 Deinde cum dicit: fit igitur semper alterum etc., excludit quasdam dubitationes circa praedicta. Et circa hoc duo facit: primo excludit dubitationes; secundo concludit ex praemissis causam salsedinis maris, ibi: nunc autem tantum etc.. Prima dividitur in duas, secundum duas dubitationes quas solvit.

Est autem prima dubitatio: cum aqua maris non continue maneat eadem numero secundum partes, sed evaporet et iterum cadat, non videtur esse causa salsedinis maris exhalatio sicca admixta, sed magis evaporatio ab aqua salsa.

Et ad hanc dubitationem tollendam, dicit quod aqua maris semper fit altera et altera secundum partes, et quaelibet pars habet in sui generatione praedictam causam salsedinis, idest admixtionem terrestri exhalationis. Verum est etiam quod semper aliqua pars aquae salsae elevatur per evaporationem cum dulci: sed cum citius evaporet subtile quam grossum, et dulce est subtilius quam salsum, oportet quod minus de salso elevetur quam de dulci; sed per admixtionem exhalationis siccae, illud dulce accrescit iterum in salsedinem; et sic mare semper conservatur aequale et in quantitate et in salsedine. Et hoc ut ad totum, idest per comparisonem ad totum mare, conservatur aequale vel quasi aequale: non enim semper punctalis conservatur praedicta quantitas.

|#6 Secundam dubitationem solvit ibi: quod autem fit vaporans etc.. Et est haec dubitatio: cum aqua maris sit salsa, unde contingit quod e vaporibus resolutis ab aqua maris generatur aqua dulcis? et ad hoc solvendum dicit: iterum dicendum est quod illud quod evaporat in mari, quando condensatur, fit aqua potabilis et dulcis; et ideo non convertitur in mare, idest in aquam salsam, sed in aquam simpliciter. Et hoc idem patiuntur alia; sicut vinum et omnes humores, cum condensantur, convertuntur in aquam simpliciter; cum enim evaporant, vapores illi condensati convertuntur in aquam. Et huius ratio est, quia principium omnium humorum est aqua; resolvuntur autem omnia in sua principia. Omnia autem alia humida generantur ex aqua per aliquam passionem vel alterationem; quae passiones variantur propter admixtionem, et fit sapor eius secundum conditionem eius quod miscetur. Et propter hoc in generatione variatur aqua, et fit salsa. Sed quia unumquodque resolvitur in suum principium simpliciter, ut dictum est, consequens est ut tam ex aqua maris salsa, quam ex omnibus humoribus, cuiuscumque sint vaporis, per evaporationem generetur aqua simpliciter.

|#7 Deinde cum dicit: nunc autem tantum etc., ex omnibus praemissis colligit causam de salsedine maris. Et dicit quod nunc dicendum est quod semper aliqua pars aquae maris sursum ducitur per evaporationem, et fit potabilis quando condensatur: et iterum cum aqua desursum plente descendit aliquid terrestre, quod non fuit sursum ductum ex aqua maris, sed ex arida. Et hoc terrestre, propter pondus, subsidet potabili et dulci; ut sic quod est subtilius, magis evaporet. Et ideo, propter continuam generationem et corruptionem, non deficit mare, sicut nec fluvii; nisi forte hoc accidat in aliquibus locis, tam in mari quam in fluviiis, secundum aliquas determinatas periodos, ut supra dictum est. Nec tamen semper eadem partes remanent aut maris aut terrae, sed solum tota moles utriusque. Sic enim oportet existimare de terra, sicut de mari, quod una pars sursum elevatur per exhalationem, et alia descendit; et quod etiam illa quae supernatant et quae descendunt, transmutant loca, ut sic quaelibet pars utriusque corrumpi et generari possit.

Considerandum est autem quod supra Aristoteles, causam salsedinis maris assignans, ubi tractavit de loco naturali aquae, dixit quod salsedo maris causatur per evaporationem eius quod est subtile et dulce. Haec autem causa nulla esset, si in aqua maris nihil alienum admisceretur: quia oporteret hoc etiam quod remanet, esse dulce et potabile, secundum simplicis aquae naturam.

Et ideo, ad ostendendum quomodo aqua maris sit salsa, ostendit quod sit aliquid extraneum admixtum, quod subsidens post elevationem dulcis potabilis, reddit aquam maris salsam: et propter hoc dicit terrestre adustum esse admixtum vaporibus ex quibus generatur aqua. Unde, cum quaelibet pars maris sic generetur, relinquitur quod singulis partibus maris sit huiusmodi terrestre admixtum, quod secundum plurimum subsidet dulci et subtili, in maiori parte elevato. Et quia ex eo quod evaporat generatur aqua dulcis, omnis autem aqua fontium et fluviorum ex eo quod evaporat generatur, vel supra terram vel infra terram, consequens est ut aqua fontium et

fluviorum sit dulcis, utpote propinqua principio generationis; aqua autem maris sit salsa, utpote residuum existens vaporum elevatorum a sole, et ultimus terminus in quem aquae generatae colliguntur.

|#8 Deinde cum dicit: quod autem est in commixtione etc., manifestat quod ex commixtione terrestris causatur salsus sapor. Et ponit multa signa. Quorum primum est de vase cereo, quod si claudatur et ponatur in aqua, quod resudat interius efficitur dulce, tanquam depurato terrestri per ceram. Aliud signum est, quod aqua maris plus ponderat quam dulcis. Tertium signum est, quod aqua maris est grossior quam aqua fluviorum, ita quod naves oneratae plus profundantur in aquis fluviorum quam maris.

Quartum signum est, quod ova, si sint plena, supernatant in aqua quae fit salsa per admixtionem salis, et etiam supernatant in mari. Unde et mare videtur sicut lutum, propter grossitatem. Et hoc faciunt salientes, ut accipiant signum si sal sit bene mixtum aqua, ex hoc quod ova supernatant.

Igitur et aqua maris est grossa per admixtionem alicuius terrestris ingrossantis. Quintum signum est, quod in stagno palestinae, quod est salsum vel amarum, si quis immerserit hominem vel asinum, non submergitur; et vestimenta ibi perfusa foedantur. Sextum autem signum est de quodam fonte aquae latae, idest salsae, in provincia chaoniae, qui effluit in quendam fluvium dulcem, sed non habentem pisces; in quo quidem fluvio, propter admixtionem fontis, inventi sunt aliquando sales pro piscibus; cuius quidem aqua vertitur per decoctionem in sales, evaporante calido et humido. Huiusmodi autem sales non sunt spissi, sed subtiles sicut nix, et sunt debiliores aliis, et isti in cibariis magis delectant.

Septimum autem signum est, quod in quodam loco calami et scirpi comburuntur, et eorum cinis, dum in aqua decoquitur, post in frigidationem efficitur sal, secundum terrestris combusti mixtionem, quam dixerat esse causam salsedinis. Unde oportet quod tam in aqua horum cinerum quam in aqua maris, combustio sit quae causet salsedinem.

Et hinc est quod universaliter quaecumque aqua fluens fontium vel fluviorum est salsa, aliquando fuit calida, utpote ex terra ignita procedens: sed postea ignis extinguitur infra terram, et terra quae ex combustionem fit sulphurea vel aliquid huiusmodi, remanet adhuc combusta ad modum calcis vel cineris: unde aqua transiens per eam fit salsa. Et non solum fit salsa, et salsedinem recipit aqua ex terra per quam transit, sed etiam alios sapes, ut manifestat per quaedam exempla: et littera plana est.

Ultimo autem recapitulat ea quae dicta sunt: et hoc etiam est planum in littera.

|+7 Lectio 7

|#1 Postquam Philosophus determinavit de mari, cuius salsedo causatur ex admixtione exhalationis siccae terrestris, consequenter determinat de ventis, qui ab eadem exhalatione sicca causantur. Et dividitur in partes duas: in prima determinat de ipsis ventis; in secunda de quibusdam passionibus ex ventis causatis, ibi: de agitatione autem et motu etc.. Prima iterum dividitur in duas: in prima determinat de ventis in communi; in secunda de speciebus ventorum, ibi: de positione etc.. Prima dividitur in tres partes: in prima determinat de generatione ventorum; in secunda de motu locali eorum, ibi: latio autem ipsorum etc.; in tertia de augmento et quietatione ipsorum, ibi: sol autem et cessare etc.. Circa primum tria facit: primo praemittit principia generationis ventorum; secundo ponit modum generationis eorum, ibi: exhalatione autem sicut etc.; tertio manifestat quod dictum est, ibi: hoc autem quod isto modo etc..

|#2 Circa primum duo facit. Primo assignat principium materiale ventorum. Et dicit quod, cum dicendum est de spiritibus, idest de ventis, oportet resumere hoc principium, quod iam prius dictum est, scilicet quod sunt duae species exhalationis: una quidem humida, quae vocatur vapor; alia autem sicca, quae, quia non habet nomen commune, a quadam sui parte vocetur fumus; nam fumus proprie dicitur exhalatio sicca lignorum ignitorum. Duae autem hae exhalationes non sic discretae sunt ad invicem, quod humidum sit sine sicco, et siccum sine humido: sed ab eo quod excedit, utraque denominatur.

|#3 Secundo ibi: lato autem sole etc., ponit principium efficiens, quod est motus solis. Et dicit quod cum sol suo motu appropinquat ad aliquam partem terrae, sua caliditate elevat humidum: eo autem elongato, vapor elevatus, propter frigiditatem, condensatur in aquam. Et inde est quod in hieme magis pluit quam in aestate, et in nocte quam in die, licet aquae nocturnae lateant propter somnum. Aqua autem pluens dividitur per terram, et bibitur ab ea. In terra autem est multum de calore, ex actione solis et aliorum corporum caelestium; et sol desuper eam calefaciens, non solum attrahit per evaporationem humidum quod supernatat terrae, ut puta aquam maris, fluviorum et stagnorum, sed etiam ipsam terram desiccatur, attrahens humorem imbibitum in terra.

Quod ergo exhalat ab humido supernatante, dicitur vapor: quod autem exhalat per desiccationem terrae, dicitur fumus; sicut in simili dicitur fumus, quod exhalat a lignis calefactis.

|#4 Deinde cum dicit: exhalatione autem sicut etc., determinat generationem ventorum. Et dicit quod, cum exhalatio duplex sit, ut dictum est, una vaporosa et alia fumosa, necesse est quod ex motu solis fiat utraque. Ea

autem quae plus habet de humido, est principium pluentis aquae, ut supra dictum est (quod dicit propter hoc, quia supra dixerat ei admisceri aliquid de exhalatione sicca): sicca autem exhalatio est principium ventorum.

|#5 Deinde cum dicit: hoc autem quod isto modo etc., manifestat quod dictum est de generatione ventorum. Et circa hoc tria facit: primo hoc manifestat per rationem; secundo ex hoc quod dictum est, excludit falsas opiniones de ventis, ibi: quoniam autem altera etc.; tertio hoc manifestat per signa, ibi: attestantur autem quae fiunt etc.. Dicit ergo primo quod, cum sit duplex exhalatio, propter duo ex quibus consurgit, scilicet terram et aquam, possibile est, immo necessarium, quod sol et caliditas quae est circa terram, possit causare resolutionem utriusque exhalationis.

|#6 Deinde cum dicit: quoniam autem altera etc., excludit falsas opiniones de ventis. Et primo quantum ad hoc, quod dicebant quod eadem natura est venti et pluviae. Quod quidem excludit per hoc, quod diversorum diversi sunt effectus: unde, cum exhalationes differant secundum siccum et humidum, necesse est quod non sit eadem natura venti et natura aquae pluentis, ut quidam posuerunt, dicentes quod idem aer quando movetur, est ventus, quando autem condensatur, fit aqua. Sed, sicut dictum est in libro de generatione, aer habet aliquid vaporis et aliquid fumi. Vapor eius est frigidus et humidus, et bene terminabilis, propter grossitiam: et hoc convenit aeri in quantum est humidus. Sic etiam vapor, qui elevatur ab aqua, est frigidus secundum suam naturam, sicut et aqua non calefacta: sicut autem aqua calefacta remanet frigida secundum naturam, ita et vapor. Sed fumus est calidus et siccus: siccus quidem propter terram, calidus autem propter ignem. Unde manifeste patet quod superior aer, qui est calidus et humidus, habet similitudinem cum utroque.

|#7 Secundo ibi: etenim inconueniens etc., excludit falsam opinionem quantum ad hoc, quod dicebant quod ventus nihil aliud est quam aer motus.

Et dicit quod inconueniens est, si quis existimet quod iste aer qui circumstat unumquemque nostrum, quando movetur est ventus; vel quod unusquisque motus qui accidit in aere, sit ventus; sicut etiam non existimamus fluvium esse aquam qualitercumque fluentem, etiam si multa sit, sed solum quando fluit ex aliquo principio determinato, quod est fons ex terra scaturiens. Sic etiam est de ventis: non enim est ventus, si aer moveatur aliquo modo casu, etiam in magna multitudine, nisi habeat principium, quasi fontem, exhalationem siccam elevatam. Sic igitur non est verum quod aer motus est ventus: tum quia quandoque parvus aer movetur, tum quia non habet principium.

|#8 Deinde cum dicit: attestantur autem quae fiunt etc., manifestat quod dictum est de generatione ventorum, per signa. Et dividitur in partes tres, secundum tria signa quae ponit: secunda pars incipit ibi: adhuc autem post imbres etc.; tertia ibi: adhuc autem fiendi etc..

Dicit ergo primo quod ea quae fiunt circa ventos et pluvias, attestantur his quae dicta sunt de generatione eorum. Quia enim continue fit exhalatio, licet quandoque magis et quandoque minus, propter hoc nubes, ex quibus causantur pluviae, et venti semper fiunt, secundum quod natura temporis habet: quia quandoque magis fit, quandoque minus, secundum diversam temporis conditionem.

Et quia quandoque exhalatio vaporosa plus elevatur, quandoque autem plus de fumosa, secundum diversos effectus solis et stellarum, ideo quandoque fiunt anni magis pluviosi et humidi, quandoque autem magis ventosi et sicci.

Quod quidem contingit dupliciter: uno modo secundum unam totam regionem continuam, in qua aliquo tempore multiplicantur pluviae, et aliquo tempore venti; alio modo fit secundum partes.

Quandoque enim in una parte unius regionis accidunt multi imbres, in alia vero parte eiusdem regionis accidit multa siccitas: quandoque etiam contingit contrarium, quod tota regio circumstans habet mediocres aquas, vel etiam excedit in siccitate, alia vero abundat multitudine aquarum. Et huius causam assignat, dicens quod causa huius est, quod verisimile est quod eadem passio vel siccitatis vel humiditatis, pertingat frequentius ad multam regionem, ex hoc quod loca quae sunt prope, eandem habent positionem vel situm respectu solis, qui est causa pluviarum et ventorum: nisi forte aliqua habeat aliquid proprium quod immutet dispositionem eius, ut puta montes vel aquas. Sed quamvis ut plurimum hoc accidat, quod tota regio eandem participet passionem, tamen quandoque contingit quod secundum unam partem unius regionis abundet exhalatio sicca, ad generandum ventos, aliquando autem humida, ad generandum pluvias: et quandoque contingit contrarium, ut scilicet ubi olim abundavit pluvia, ibi nunc abundet ventus. Et huiusmodi diversitatis causa est, quia contingit de utraque exhalatione quod transeat in exhalationem alterius regionis habitae, idest consequenter se habentis: ut puta, quandoque sicca exhalatio facit fluxum ventorum in illa regione unde elevatur, sed exhalatio humida a ventis impellitur ad aliquam regionem propinquam terrae ventosae; et aliquando remanet humida, et transfertur sicca.

Sicut enim in corpore animalis aliquando superior ventositas, quae ex stomacho exhalat, contrarie disponitur inferiori, quae exhalat ex intestinis; sic et circa loca accidit quod patiuntur quandam contraiacentiam ex permutatione exhalationum; scilicet dum in regione ex qua transfertur exhalatio humida, abundat siccitas, et in illa ad quam transfertur, abundat humiditas.

#9 Deinde cum dicit: adhuc autem post imbres etc., ponit secundum signum. Et dicit quod pluries fit ventus post pluvias in locis in quibus pluit; et e converso venti cessant aqua pluente.

Et hoc accidit propter hoc quod dictum est de principiis pluviae et ventorum, quia scilicet unum eorum fit ex exhalatione sicca, aliud ex humida.

Quia cum pluvia ceciderit et humectaverit terram, iterato a terra exhalat exhalatio sicca, quae est materia ventorum, desiccata ipsa terra tum a caliditate intrinseca, tum a superiori caliditate solis.

Et haec est causa quare post pluvias fiunt venti: cum scilicet venti invalescant per separationem talis elevationis a terra. Et cessant propter hoc, quod ex virtute caloris iterato separatur calidus vapor a terra, et elevatur in superiorem locum, et propter frigiditatem ibi condensatur, et fit pluvia: et haec est causa quare post ventos pluviae superveniunt. Nec solum pluviae succedunt ventis, sed etiam destruunt eos: quia cum nubes a vento adunentur in unum locum, frigiditas circumstans condensat eas, et generantur aquae; aqua vero infrigidat et humectat exhalationem siccam, quae erat materia ventorum. Unde manifestum est quod aquae fluentes faciunt cessare ventos, et succedunt, ipsis cessantibus, pluviae, propter praedictas causas. Et hoc accipit ut signum ad ostendendum quod ventus et pluvia fiunt ex causis contrariis.

#10 Deinde cum dicit: adhuc autem fiendi etc., ponit tertium signum quod venti generentur ab exhalatione sicca. Haec enim est causa quare fiunt venti maxime ab ursa, idest a septentrione (quod vocatur ab ursa, eo quod duae ursae, maior et minor, circumeunt polum septentrionalem de propinquo), et iterum a meridie: inter omnes enim ventos magis abundant boreae, qui sunt a septentrione, et Austri, qui sunt a meridie. Et huius causa est, quia super ista loca non movetur sol, sed accedit ad ea et recedit ab eis. Ad polum quidem septentrionalem maxime accedit, cum pervenit ad principium cancri: et tunc incipit ab eo recedere continue magis, quousque perveniat ad principium capricorni; tunc enim maxime accedit ad polum contrarium, a quo iterum recedens circulariter redit ad principium cancri. Et propter hoc haec duo puncta, scilicet principium cancri et capricorni, dicuntur tropica, idest conversiva: et quando est in principio cancri, fit versio aestiva, quando autem est in principio capricorni, versio hiemalis. Ultra autem haec duo signa non accedit ad alterutrum polorum. Sed super orientem et occidentem semper fertur. Et ideo in locis qui lateraliter se habent ad viam solis, multae nubes congregantur: quia appropinquante sole, fit exhalatio humidi propter calorem; recedente autem sole ad locum contrarium, fiunt pluviae et hiemalia frigora. Sic igitur propter hoc quod sol accedit ad tropicos vel recedit, fit aestas et hiems, et elevatur aqua per evaporationem, et iterum pluit. Quia cum in caelo accedit sol ad principium cancri, fit aestas nobis, et elevantur plurimi vapores propter calorem ex vicinitate solis: cum autem accedit ad principium capricorni, fit nobis frigus et hiems, et multitudo pluviarum, propter elongationem solis a nobis. E converso autem accidit in illa parte terrae sita ad alium polum.

Quia igitur in istis locis qui sunt ad meridiem et septentrionem, plurima aqua descendit, oportet quod ibi etiam plurima fiat exhalatio; sicut ex lignis viridibus et humidis maior exhalat fumus quam ex siccis. Unde, cum exhalatio talis sit principium ventorum, rationabile est quod plures et maximi ventorum sint, qui flant a meridie et vocantur Austri, et qui a septentrione et vocantur boreae. Considerandum est tamen quod Aristoteles hic dicit Austrum flare ab alio polo, secundum aliorum opinionem: sed contrarium infra dicit secundum suam opinionem, et aliam causam assignabit de vehementia huius venti.

|+8 Lectio 8

#1 Postquam determinavit de generatione ventorum, hic determinat de motu ipsorum. Et circa hoc duo facit: primo ostendit qualis sit motus eorum; secundo inquit de principio motus eorum, ibi: propter quod et dubitabit etc..

Dicit ergo primo quod, quamvis exhalatio quae est principium ventorum, sursum elevetur in rectum, tamen motus eorum non est in rectum: flant enim venti circa terram ab una parte in aliam procedentes, sicut ab oriente in occidentem, vel e converso. Et causa talis motus est quod, ut supra dictum est, superior pars aeris fertur circulariter secundum motum caeli; et licet in illo superiori aere non flant venti, ut supra dictum est, sed in aere inferiori qui est infra altitudinem montium supremorum, tamen iste etiam aer aliquid participat de motu superioris, licet ista circulatio non compleatur. Et ex hoc contingit quod exhalationes commoventes aerem, non movent ipsum in sursum aut in deorsum, quod videtur exigere subtilitas exhalationis calefactae, aut frigiditatis iam condensatae; sed commovent aerem in obliquum, quasi aere retinente aliquid de utroque motu. Unde non oportet quod semper motus venti sit ad occidentem, sicut est motus caeli, sed fit in oppositum exhalationis compellentis; quae tamen impulsio ex motu caeli habet quod sit obliqua. Nec propter hoc sequitur quod motus venti non sit naturalis, quia obliquitas eius causatur ex motu corporis caelestis: tum quia motus qui fiunt in inferioribus a corpore caelesti, dicuntur naturales, licet non sint secundum naturam corporis inferioris, ut patet in fluxu et refluxu maris, quia corpora inferiora naturaliter subduntur superioribus; tum quia naturale est unicuique, quod consequitur ipsum ex causa suae generationis; unde, cum causa activa ventorum sit motus solis, ut supra dictum est, sequitur quod obliquitas motus ex motu caeli causata, sit ei naturalis.

#2 Deinde cum dicit: propter quod et dubitabit etc., inquit de principio motus ventorum: et primo unde incipiant moveri; secundo qualiter ex illo principio procedant, ibi: quod autem exhalationibus etc..

Dicit ergo primo quod, quia non est motus venti in rectum, scilicet neque sursum neque deorsum, sed in obliquum, dubitabit utique quis unde sit principium motus ventorum, utrum sursum aut deorsum. Sed quod principium motus ventorum sit sursum, manifestat ipse aer, in quo apparet motus venti, antequam ventus flaverit in terra. Nam si apparuerit aliqua nubes aut caligo, videtur moveri a vento iam existente in aere, antequam manifeste veniat circa terram, tanquam vento habente principium motus sursum. Sed quia ventus generatur ex multitudine exhalationis siccae resolutae a terra, manifestum est quod, licet principium motus sit desuper, tamen materiale principium generationis est de subtus. Et hoc ideo, quia ab illo loco incipit motus venti, in quem tendit exhalatio sicca elevata; sicut ab illo loco incipit descendere pluvia, quo ascendit vapor. Et hoc apparet ex hoc quod motus venti magis dominatur in locis altis remotis a terra; et etiam, cum exhalatio in rectum sursum feratur, ibi incipit motus; et in loco ubi appropinquat illi principio, magis potest ventus. Sed tamen manifestum est quod principium generationis venti est ex terra.

#3 Deinde cum dicit: quod autem exhalationibus etc., ostendit quomodo venti procedunt a suo principio. Et dicit quod sicut principia fluviorum paulatim congregantur ex diversis partibus terrae, ita etiam paulatim ab exhalationibus adunatis congregatur ventus. Et hoc manifestat per duo signa. Quorum unum est, quod venti minimi apparent in locis in quibus oriuntur, sed procedentes fiunt maximi. Aliud signum est, quod in partibus septentrionalibus, in hieme est tranquillitas, et loca illa sunt sine vento boreali; sed secundum quod receditur ab eis, paulatim crescit ventus, et fit maximus.

Ultimo recolligit quod dictum est: et est manifestum in littera; sed oportet attendere quod eosdem ventos hic notos vocat, quos supra dixit Austros.

|+9 Lectio 9

#1 Postquam Philosophus determinavit de generatione et motu ventorum, hic determinat de eorum augmento et deminutione. Et dividitur in partes duas: in prima determinat de deminutione ventorum; in secunda de augmento eorum, ibi: indiscretus autem et difficilis etc.. Circa primum duo facit: primo ostendit quomodo sol sit causa deminutionis ventorum; secundo universaliter colligit causas ex quibus contingit ventos cessare vel deminui, ibi: universaliter autem fiunt etc..

Dicit ergo primo quod, sicut sol movet ventos, ita etiam eos cessare facit. Cum enim sunt paucae exhalationes et debiles, caliditas solis quod est magis calidum in exhalatione distrahit, ipsum consumendo et dissolvendo exhalationes, sicut maior flamma exterminat minorem, consumendo materiam eius: et sic cessant venti. Nec solum facit eos cessare iam existentes, sed etiam impedit eos ne fiant; dum scilicet praevenit, exsiccando terram, congregationem exhalationis, quae est materia ventorum (et hoc contingit maxime temporibus et locis calidis et siccis); ut si quis proiiceret modicum combustibile in magnum ignem, ex vehementia ignis desiccatur prius humiditas combustibilis, quam fumus inde exhalare possit.

Sic igitur sol et cessare facit ventos, consumendo materiam iam recollectam; et impedit ne fiant, velociter desiccando terram. Et ideo circa ortum Orionis, idest ante tempus in quo constellatio Orionis incipit apparere, exiens de sub radiis solis, tempore ferventis aestatis, fit maxima tranquillitas in aere a ventis, usque ad etesias, idest ad ventos annuales, qui annuatim consueverunt flare in aestate, et prodromos, idest praecursivos: quia etesias aliquando aliqui venti praecurrunt, propter hoc quod aliquando aliqua materia velocius praeparatur.

#2 Deinde cum dicit: universaliter autem fiunt etc., colligit causas cessationis ventorum.

Et dicit quod tranquillitas a ventis fit propter duas causas: aut propter magnum frigus extinguens caliditatem solventem exhalationem, sicut accidit tempore quo est magnum gelu, cum supra dictum sit quod pruina impeditur a ventis, et ideo cum est magnum frigus et pruina, non sunt venti; aut etiam accidit propter maximum calorem, qui suffocat et extinguit exhalationem, ut supra dictum est. Sed etiam temporibus intermediis, scilicet inter maximum frigus et maximum calorem, fiunt plurimae tranquillitates: vel quando nondum facta est exhalatio post impedimentum frigoris aut caloris; aut quando iam facta est aliqua exhalatio et praeteriit, et alia nondum advenit, postquam ex praeterita generati sunt venti.

#3 Deinde cum dicit: indiscretus autem et difficilis etc., determinat de augmento ventorum: et primo de augmento quod accidit in ortu Orionis; secundo de augmento quod accidit post ortum canis, ibi: etesiae autem etc..

Dicit ergo primo quod figuratio Orionis in suo ortu et occasu, idest quando incipit apparere et quando incipit disparere, est indiscreta, sive intolerabilis, et difficilis, idest habet graves et tempestuosos ventos. Nec est contrarium ei quod supra dixit: nam ante ortum Orionis est quaedam tranquillitas, ut supra dixit, sed in ipso ortu et occasu est tempestas. Causa autem huius est, quia ortus ipsius accidit in permutatione aestatis ad autumnum,

occasus autem in permutatione autumnus ad hiemem. Utrumque autem tempus, et ortus et occasus, per plures dies durat, propter multitudinem constellationis, quae non tota simul incipit apparere vel disparere. In permutationibus autem temporum accidunt multae perturbationes: quia quando tempus non est determinatum ad unum, modo declinat ad hoc, modo ad contrarium.

Et ideo multiplicantur pluviae et venti propter exhalationes.

|#4 Deinde cum dicit: etesiae autem etc., determinat de augmento venti post ortum canis.

Et circa hoc tria facit: primo proponit propositum; secundo assignat causam, ibi: causa autem etc.; tertio circa praedicta movet dubitationem, ibi: dubitant autem quidam etc..

Dicit ergo primo quod etesiae, idest venti quidam annuales, quasi semper flantes in eodem tempore, flant post conversiones, idest post solstitium aestivale; et non solum statim post ipsum solstitium, sed etiam post ortum caniculae. Et hoc ideo, quia non flant quando sol maxime appropinquat nobis, scilicet in prima versione, scilicet in principio cancri; neque quando est longe, utpote quando est in signis meridionalibus.

Et iterum, etesiae flant diebus, et noctibus cessant.

|#5 Deinde cum dicit: causa autem etc., assignat causam praedictorum. Et primo, quare de die flant etesiae, et maxime in mane et circa vesperum: dicens quod quando sol est maxime propinquus, exsiccatur humorem, ex quo posset congregari materia venti, si resolvi posset; sed quando aliquantulum recedit, tunc exhalatio resolvitur et fit mediocris; et caliditas etiam est mediocris, ita quod aquae congelatae liquescunt; et terra, dum exsiccatur tum a caliditate solis tum a caliditate intrinseca, quasi turgescit, et dum multiplicatur humiditas resoluta, exhalat; et sic generantur venti.

|#6 Secundo ibi: nocte autem deficiunt etc., ostendit causam quare nocte deficiunt etesiae.

Et dicit quod hoc ideo accidit, quia frigiditas noctium congelat humores liquescentes, ut sic exhalatio cesset. Manifestum est enim quod neque id quod est congelatum exhalat, neque siccum non habens humiditatem; sed siccum habens humiditatem calefactum exhalat. Et ideo neque in maxima propinquitate solis flant etesiae, propter desiccationem; neque in noctibus, propter congelationem. Licet etiam huius possit assignari alia ratio: quia scilicet in nocte sol maxime distat a nobis, et ideo exhalationem elevare non potest.

|#7 Deinde cum dicit: dubitant autem quidam etc., movet dubitationem circa praedeterminata. Et circa hoc tria facit: primo movet dubitationem; secundo solvit, ibi: habet autem non irrationabiliter etc.; tertio excludit quoddam quod videtur solutioni contrarium, ibi: Auster autem ab aestiva etc..

Dicit ergo primo quod quidam dubitant quare sic venti boreales continue flant post solstitium aestivale, et noti, idest Austri, non sic flant post solstitium hiemale. Videtur enim quod, sicut post appropinquationem solis ad polum septentrionalem, flant venti ex illa parte, ita post appropinquationem solis ad polum contrarium, deberent flare venti ex parte opposita.

|#8 Deinde cum dicit: habet autem non irrationabiliter etc., solvit praedictam dubitationem. Et dicit quod opposito tempore fiunt quidam venti qui vocantur leuconoti, sic dicti quia in sereno flant (nam leucos in Graeco album significat); sed non sic fiunt continui, sicut etesiae boreales, et ideo, quia latent, latentia causat praedictam dubitationem.

Causa autem quare non flant continue, est ista. Quia boreas flat a locis qui sunt sub polo Arctico, in quibus est abundantia aquarum et nivium; quae quidem liquefiunt a sole magis post versiones aestivas quam in primis versionibus, licet tunc sol maxime appropinquet nobis; et ideo post aestivas versiones, et non in ipsis versionibus flant etesiae. Ita etiam maxime suffocationes caliditatum fiunt, non quando sol maxime appropinquat nobis, qui sumus in parte septentrionali; sed post est maior calor, propter continuationem calefactionis in longo tempore.

Primo enim, quando sol accedit versus tropicum, invenit materiam dispositam: sed paulatim dominando in ipsam, magis imprimat effectum suum postquam incipit recedere, cum tamen adhuc sit prope. Et ideo post ortum canis, in diebus scilicet canicularibus, est maior calor quam ante solstitium vel in ipso solstitio. Et magis etiam tunc liquefiunt et aquae et nives: et ideo tunc plures fiunt exhalationes, et magis flant venti. Sed verum est quod in ipso solstitio, quando est magis prope, magis exsiccatur, ut supra dixit, et magis disponit materiam ad exhalationem: sed exhalatio maior fit post ortum canis; et tunc flant etesiae continue. Et similiter post versiones hiemales flant Ornithiae, dictae ab ave vel gallina: quia oriente aliqua constellatione avis flant, sicut etesiae post ortum canis (has autem Ornithias supra dixit leuconotos) et dicit quod Ornithiae sunt debiles, quia sunt minores: et tardius flant quam etesiae; incipiunt enim flare septuagesimo die post versionem hiemalem, quasi circa principium veris.

Et hoc ideo, quia necesse est quod sol multum elongetur et minus invalescat, et non totaliter exurat regionem illam ex qua flant venti Australes, ut possint aliquae exhalationes elevari ad generationem ventorum. Et haec est ratio quare non continue flant: quia quaedam humiditates in superficie terrae existentes et debiles, exhalant ex illa parte terrae, sole sic elongato, ex quibus non potest generari continuus ventus; aliae autem humiditates, quae

sunt magis congelatae, indigent maiori caliditate ad hoc quod exhalent; cum scilicet caliditas quam tunc exhibet sol, sit parva, quia sol est distans. Et ideo isti venti non continue, sed interpolate flant, donec iterum post versiones aestivas flaverint etesiae ex parte septentrionis: huiusmodi enim venti aquilonares magis habent aptitudinem ut continue flent, propter supradictam causam.

|+10 Lectio 10

|#1 Quia in solutione praedictae dubitationis posuerat quod venti Australes non flant continue post hiemales versiones, sicut aquilonares post aestivas; et causa quam assignavit, supponebat quod venti Australes non flarent a locis in quibus abundant aquae et nives; quod esset falsum, si Auster flaret ab altero polo, quia etiam ibi abundat talis materia, ut supra dictum est; ideo nunc intendit ostendere quod Auster non flat ab altero polo, sed a loco qui est sub tropico aestivali. Et circa hoc tria facit: primo proponit quod intendit; secundo manifestat dispositionem terrae habitabilis, ut melius accipiatur quod intendit, ibi: duabus enim existentibus etc.; tertio manifestat quod proponit, ibi: quoniam autem similiter etc..

Dicit ergo primo quod Auster flat nobis ab aestiva versione, idest a loco qui est sub tropico aestivali, scilicet sub cancro; et non ab altera ursa, idest ab altero polo immanifesto nobis. Utitur autem tali modo loquendi, quia polum Arcticum, qui nobis apparet, circumeunt constellationes ursae, maioris scilicet et minoris.

|#2 Deinde cum dicit: duabus enim existentibus etc., ostendit dispositionem terrae habitabilis.

Et primo ostendit quod figura terrae habitabilis est sicut tympani; secundo autem excludit opinionem contrariam quorundam, ibi: propter quod et ridicule etc..

Dicit ergo primo quod duae partes sunt quae possunt habitari: una quidem quae est versus superiorem polum Arcticum, in qua scilicet nos habitamus; altera vero est versus alterum polum, et est nobis ad meridiem, sicut et nostra habitabilis est eis ad meridiem ipsorum. Sed utrum illa terra habitetur, relinquit immanifestum.

Utriusque tamen partis est figura ad modum tympani.

Cuius imaginationem oportet sic accipere ex eis quae ponit. Manifestum est enim quod aliqua pars caelestis sphaerae est nobis semper apparens, scilicet a polo Arctico usque ad aliquam quantitatem, quae tanto minor est, quanto ad polum oppositum polo Arctico aliquis magis appropinquat.

Alia autem pars est nobis semper immanifesta, scilicet a polo contrario usque ad aliquam quantitatem, quae etiam tanto maior est, quanto est maior propinquitas ad polum Arcticum.

In medio autem inter utrumque polum est circulus aequinoctialis, quem intersecat zodiacus, declinans ad utramque partem. Ubi ergo zodiacus maxime declinat ab aequinoctiali versus polum Arcticum, est tropicus aestivalis, idest principium cancri: ubi autem maxime declinat versus polum occultum nobis, est tropicus hiemalis, idest principium capricorni. Haec ergo est tertia pars caelestis sphaerae, quae est inter duos tropicos.

Duae autem aliae partes considerantur: una scilicet inter tropicum aestivalem et id quod est semper nobis manifestum; alia inter tropicum hiemalem et id quod est nobis occultum de caelo.

Et quia tota terra sphaerica est, et in centro caelestis sphaerae locata, necesse est quod sub singulis partibus sphaerae caelestis considerentur singulae partes sphaerae terrestris. In puncto igitur terrae qui est sub polo Arctico, describatur a; in puncto vero qui est sub termino partis semper manifestae, describatur b; in puncto vero qui est sub aestivo tropico, describatur c; in puncto vero qui est sub hiemali tropico, describatur d; in puncto autem qui est sub termino partis semper occultae, describatur e; in puncto autem qui est sub polo Antarcticum, describatur f; in puncto autem qui est in centro terrae, describatur z; et producantur rectae lineae a centro terrae, scilicet in b et in c. (lineae zb et zc) faciunt duos angulos cum linea ducta per superficiem terrae, quos angulos hic conos vocat. Et quia linea ducta per superficiem terrae est curva, eo quod terra est sphaerica, manifestum est quod duae praedictae lineae faciunt figuram tympani, descendentes superficiem terrae in figuram non circularem. Et hoc est, quod dicit: talem enim figuram, idest tympani, terrae habitabilis excidunt duae lineae ductae ex centro ipsius, idest terrae, et faciunt duos conos, idest duos angulos, cum linea ducta per superficiem terrae, hunc quidem habentem basim tropicum, idest existentem in basi in tropico puncto, hunc vero semper manifestum, idest alium angulum apud terminum partis caelestis semper nobis manifestae; verticem autem, idest caput trianguli zbc, cuius basis est bc, faciunt in medio terrae, idest in centro. Et eodem modo ex alia parte versus inferiorem polum: quia illam partem excidunt duae lineae ductae a centro, scilicet in d et in e.

Et hae duae partes solae possunt habitari. Nam illa pars quae est inter duos tropicos, videtur inhabitabilis propter immensitatem caloris: eo quod sol pertransit quasi directe super eam, et super summitatem capitis habitantium, si habitaretur.

Aliae vero partes, quae sunt sub parte caeli semper manifesta et occulta nobis, prope utrumque polum, sunt inhabitabiles propter immensitatem frigoris ex distantia solis. Et quod illa pars quae est ultra tropicum aestivalem, non habitetur, ostendit quia, si habitaretur, non semper apud omnes homines versus polum Arcticum habitantes umbra fieret versus septentrionem.

Si enim sol aliquando esset inter eos et septentrionem, fieret aliquando eis umbra ad meridiem, in oppositum scilicet solis; si autem aliqui habitarent ultra tropicum aestivum, prope polum Arcticum, tunc quando sol est in

tropico aestivo, esset inter eos et polum Arcticum; unde umbra tunc fieret eis versus meridiem. Sed hoc non invenitur ad loca habitabilia, quod deficiat umbra aut permutetur ad meridiem. Ibi quidem deficit umbra, ubi sol existit super summitates capitum, ut sic in nullam partem umbra fieri possit: ibi autem umbra fit ad meridiem, ubi sol declinat magis ad septentrionem. Talia autem loca dicit esse inhabitabilia, quia etsi aliqui habitent ibi, propter aliquam contemperantiam aut aquarum aut montium, tamen rarae sunt habitationes et graves. Sicut autem praedicta loca inhabitabilia sunt propter nimium aestum, ita loca quae sunt sub constellatione ursae, quae quidem pars caeli semper nobis apparet, sunt inhabitabilia propter frigus, causatum ex distantia solis. Similiter ergo pars ista terrae in qua nos habitamus, est inter utrumque circulum, scilicet inter eum qui transit per tropicum aestivalem, et eum qui terminat partem caeli semper nobis manifestam.

Et hoc evidenter apparet ex hoc quod constellatio coronae, quae quidem est inter utrumque dictorum circularum, fit nobis super summitatem capitum, quando fuerit in circulo meridiano, idest in circulo qui transit per polos mundi et per punctum qui est supra caput nostrum.

|#3 Deinde cum dicit: propter quod et ridicule etc., excludit quorundam falsam opinionem.

Et dicit quod per praedicta apparet quod deridendi sunt describentes terram habitata a nobis quasi circularem: hoc enim apparet impossibile et secundum rationem, et secundum signa apparentia.

Ratio enim ostendit quod habitatio terrae determinatur secundum latitudinem, ex una parte ad loca inhabitabilia propter aestum, et ex alia parte inhabitabilia propter frigus. Sed quantum ad longitudinem posset copulari circulus, ut tota pars terrae praedicta undique habitaretur, propter eius temperantiam: non enim invenitur excessus frigoris et caloris secundum distantiam orientis et occidentis, secundum quam longitudo terrae attenditur, sed secundum latitudinem, quae attenditur secundum distantiam poli ad circulum aequinoctialem; eo quod in superficie maior dimensio vocatur longitudo, minor vero latitudo, ab oriente vero in occidentem designatur totus semicirculus, a polo autem Arctico usque ad aequinoctialem circulum, quarta pars circuli. Rationabiliter etiam distantia orientis et occidentis non diversificat calorem et frigus, quia per hoc non fit maior aut minor appropinquatio ad viam solis, sicut fit per distantiam latitudinis. Unde, nisi alicubi prohiberet multitudo maris, totum esset perambulabile quod est ab occidente in orientem, et iterum ab oriente in occidentem, quia totum videtur esse temperatum. Non tamen invenitur habitatum de terra, nisi secundum quantitatem semicirculi ab oriente in occidentem: ad alium enim semicirculum prohibet accessum nobis multitudo maris. Sic igitur ratio ostendit sufficienter quod superficies terrae habitabilis non est circularis vel sphaerica.

Et hoc etiam apparet per signa apparentia circa navigationes et itinera: quia multum differt secundum quantitatem longitudo a latitudine, et sic superficies terrae habitabilis non est sphaerica.

Et quod multum differat, patet quia illud quod est a columnis Herculis, quae sunt in ultimis partibus Hispaniae, quasi in ultimo termino occidentis, usque ad tanaim indicum, quae est longitudo, plus excedit secundum magnitudinem id quod est ab ultimis terminis Ethiopiae usque ad extrema Scythiae loca, quae est latitudo nostrae habitabilis, quam sit proportio quinque ad tria.

Si quis ratiocinetur navigationes et itinera, prout convenit, talium distantiarum accipiet certitudinem.

Sed in hoc differt secundum longitudinem et latitudinem, quia scimus totum illud quod est habitabile de terra secundum latitudinem, esse habitatum usque ad loca inhabitabilia, quae non habitantur vel propter frigus vel propter aestum: sed non est ita de longitudine, quia id quod est circa terminum indicum ex parte orientis, et quod est circa columnas Herculis ex parte occidentis, non videntur posse copulari adinvicem, ut sit reditus ex alia parte, et sic tota ista portio terrae sit habitabilis continue, quia impeditur accessus propter mare. Unde non est nobis certum, utrum aliqui habitent ibi vel non.

|#4 Deinde cum dicit: quoniam autem similiter etc., ostendit propositum de principio Austri.

Et circa hoc tria facit: primo ostendit quod Auster non flat ab altero polo; secundo quod non flat a tropico hiemali, sed aestivo, ibi: quoniam autem neque ille etc.; tertio ostendit causam vehementiae Austri, ibi: ille autem etc..

Dicit ergo primo quod sicut ista pars terrae in qua habitamus, se habet ad polum Arcticum, ita etiam necesse est quod aliqua alia se habeat ad polum oppositum. Unde oportet quod proportionabiliter sit ibi flatus ventorum sicut et hic. Unde sicut flat boreas a polo Arctico, ita ibi flat aliquis ventus a polo opposito (quem nominat aliam ursam) sed ille ventus qui flat ab alio polo, non potest pertingere huc: quia boreas non solum non potest pertingere ad aliam partem terrae habitabilem, sed nec etiam in totam istam habitabilem nostram pertingere potest; est enim boreas ventus apogeios, quod non multum procedere potest.

Sed propter hoc quod ista nostra habitabilis posita est ad arctum, plurimi boreae flant nobis: sed sicut hic flant plurimi boreae et Austri, ita et extra mare libycum, quod est ad Austrum, flant plurimi euri et zephyri. Sic igitur manifestum est quod Auster non flat ab alio polo.

|#5 Deinde cum dicit: quoniam autem neque ille etc., ostendit quod non flat a tropico hiemali.

Quia si Auster flaret a tropico hiemali, alium oporteret dare ventum qui flaret a tropico aestivali, cum ista duo loca sibi proportionaliter correspondeant. Sed hoc non contingit: solus enim unus ventus flat nobis ex illa parte. Quare necesse est quod Auster sit ventus flans a tropico aestivali, ubi est exusta regio.

#6 Deinde cum dicit: ille autem etc., quia supra assignaverat causam vehementiae boreae et Austri, supponendo quod flant a duobus polis oppositis, secundum aliorum opinionem, quae supra impugnata est; ideo hic ostendit veram causam vehementiae Austri, secundum opinionem propriam. Dicit ergo quod licet in illo loco, idest sub tropico aestivali, non sit multa materia fumans, sicut est circa polum, quia propter viciniam solis non sunt ibi multae aquae, neque pascua, idest loca herbosa et humida, ex quibus possint pervenire etesiae, idest venti continui; tamen ad illum locum, propter eius magnitudinem, congregatur ex diversis regionibus materia Austri; qui propter magnitudinem locorum ex quibus per longum tempus adunata est materia eius in magna abundantia, est ventus magis stabilis et fortis quam boreas. Et ex consequenti magis durare potest, et pertingere ad locum boreae, quam boreas possit pertingere illuc, idest ad locum Austri.