

**ALBERT OF SAXONY'S *QUESTIONS ON METEOROLOGY* :  
INTRODUCTION, STUDY OF THE MANUSCRIPT TRADITION  
AND EDITION OF BOOK I-II. 2**

par Aurora PANZICA  
Université de Fribourg  
Faculté de Lettres – Département de philosophie  
Avenue de l'Europe  
1700 Fribourg  
Suisse

*Résumé*

*Cet article présente la première édition critique des Questions sur les Météorologiques d'Albert de Saxe. L'édition, qui couvre le premier et le début du deuxième livre des Questions, est précédée par une introduction historique et philologique. La première partie de cet article étudie les Questions d'Albert de Saxe dans leurs relations avec d'autres Questions sur les Météorologiques rédigées par des maîtres parisiens du XIV<sup>e</sup> siècle. La deuxième partie contient les descriptions des manuscrits qui transmettent le texte d'Albert et étudie leurs rapports.*

*Abstract*

*In this paper I present the first critical edition of Albert of Saxony's Questions on Meteorology. The edition, which covers the first and the beginning of the second book of Albert's Questions, is preceded by an historical and a philological Introduction. In the first part of the paper Albert's Questions are studied in their relationship with other Questions on Meteorology of fourteenth-century Parisian masters. The second part contains the descriptions of the manuscripts that transmit Albert's text and a study of the manuscript tradition.*

*Zusammenfassung*

*Dieser Artikel enthält die erste kritische Edition der Questiones zu den Meteorologica von Albert von Sachsen. Der Edition, die das erste und den Anfang des zweiten Buches umfasst, geht eine historische und philologische Einleitung voraus. Im erstem Teil dieses Beitrages werden Alberts Questiones in dem Zusammenhang mit anderen Questiones zu den Meteorologica von Pariser Magistri des 14. Jahrhunderts studiert. Der zweite Teil enthält die Beschreibungen der Handschriften, die Alberts Text überliefern, sowie eine Studie der handschriftlichen Tradition.*

[Mots-clés: Albert de Saxe, Questions sur les Météorologiques, Nicole Oresme, Thémon Juif]

## ALBERT OF SAXONY'S *QUESTIONS ON METEOROLOGY* IN CONTEXT

FOURTEENTH-CENTURY PARISIAN *QUESTIONS ON METEOROLOGY*:  
NICOLE ORESME, ALBERT OF SAXONY AND THEMO IUDAEUS

Albert of Saxony's *Questions on Meteorology* represent an interesting and problematic text in the Late Medieval natural philosophy\*. This is due to the doctrinal, historical and textual relationship with other *Questions on Meteorology* by authors of the so-called Buridan's School, i.e. Nicole Oresme's and Themo Iudeus's. Chronological information about these authors in their period of teaching at the Arts Faculty is very scarce. We know that Oresme incepted in 1341-1342<sup>1</sup>, Themo in 1349<sup>2</sup> and Albert in 1351<sup>3</sup>. This does however not allow us to make any inference on the chronological order of their *Questions on Meteorology*. The masters usually re-elaborated the written form of their courses years after their lectures, and in some cases integrated theories from their younger colleagues, as in the case of John Buridan and Albert of Saxony. This is why the similarities between Oresme, Albert and Themo's *Questions* can be explained in different ways. While Birkenmajer considers Albert's *Questions* as a shortened form of Oresme's<sup>4</sup>, McCluskey asserts, on the contrary, that Oresme used Albert's text as a basis for the redaction of his commentary<sup>5</sup>. I think that McCluskey is wrong. In order to prove it, we need to take into account another set of questions on *Meteorology*, unknown to both Birkenmajer and McCluskey, namely the first redaction of Oresme's *Questions on Meteorology* (*redactio antiqua*), which has been discovered recently and has proved very interesting from a philosophical and from a historical point of view<sup>6</sup>. In his *Questions on Meteorology*, Albert does not rely solely on the second redaction of Oresme's *Questions*, as was believed until recently, but he also uses the first redaction,

\*cet article a été rédigé dans le cadre de mes recherches doctorales réalisées à l'Université de Fribourg avec le financement du Fonds national suisse de la recherche scientifique.

(1) W. J. COURTENAY, « The Early Career of Nicole Oresme », *Isis*, 91/3 (2000), p. 542-548.

(2) H. HUGONNARD-ROCHE, *L'œuvre astronomique de Thémon Juif, maître du XIV<sup>e</sup> siècle*, Genève-Paris 1973, p. 13, n. 1.

(3) J. BIARD (ed.), *Itinéraires d'Albert de Saxe: Paris, Vienne au XIV<sup>e</sup> siècle*, Paris 1991, p. 8.

(4) A. BIRKENMAJER, *Études d'histoire des sciences en Pologne*, choix d'articles par J. B. KOROLEC – A. M. BIRKENMAJER, textes polonais trad. C. BRENDEL et al., Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1972, p. 178-239.

(5) S. C. MCCLUSKEY, *Nicole Oresme on Light, Color, and the Rainbow: an Edition and Translation, with Introduction and Critical Notes, of Part of Book III of his "Questiones super IV libros Meteororum"*, PhD Diss. Univ. of Wisconsin 1974, p. 44-45.

(6) For information about this early redaction of Oresme's *Questions on Meteorology*, see A. PANZICA, « Une nouvelle rédaction des *Questions sur les Météorologiques* de Nicole Oresme », *Bulletin de philosophie médiévale*, 57 (2015), p. 257-264; EAD., « Nicole Oresme à la Faculté des Arts de Paris: les *Questions sur les Météorologiques* », *Archives d'histoire doctrinale et littéraire du Moyen Âge*, 84 (2017), p. 7-89, particularly p. 13-21. I am preparing a critical edition and a doctrinal study of the first book of this redaction.

sometimes combining the texts. The discussion on the nature of meteorological phenomena represents a good example of this method :

ALBERT OF SAXONY, <i>Q. in Meteor.</i> , q. I. 1	NICOLE ORESME, <i>Q. in Meteor.</i> , <i>redactio antiqua</i> , q. I. 1 <sup>7</sup>	NICOLE ORESME, <i>Q. in Meteor.</i> , <i>redactio nova</i> , q. I. 2
<p>§ 6 : Sciendum quod <i>impressio</i> potest capi tripliciter. Uno modo pro quacumque alteratione per quam imprimitur aliqua qualitas, sicut caliditas, albedo et similiter. Secundo modo, magis proprie, pro alteratione ad secundas qualitates que immediate sequuntur primas vel actionem earum aut elementorum, cuiusmodi sunt inflammatio, congelatio, condensatio et sic de consimilibus. Tertio modo, pro mixto immediate sequente talem alterationem, sicut est nubes, grando, fulmen, et etiam accidentia eorum, sicut color nubis aut etiam motus exalationis, venti, tonitrua, et sic de aliis. Et istis duobus ultimis modis capitur <i>impressio</i> in proposito, ita quod hec scientia est de talibus imperfectis mixtis et de generatione et accidentibus ipsorum.</p>	<p>§ 8 : Secundo sciendum quod <i>impressio</i> potest capi tripliciter. Uno modo pro quacumque alteratione, aut ad qualitates primas aut ad alias per quas imprimitur aliqua qualitas. Secundo modo, magis proprie, pro alteratione ad secundas qualitates que immediate sequuntur ex primis et actione primarum, sicut est inflammatio, condensatio, congelatio, digestio, indigestio, distillatio, coagulatio, conglutinatio; et sic de consimilibus. Et isto modo accipitur in proposito et in isto libro. Et si sint alie alterationes ad alias qualitates, sicut ad colores, ad sapes, et ita de aliis, quia iste non immediate sequuntur actionem primarum, ideo non de illis declaratur in hoc libro, sed in aliis libris naturalibus. Tertio modo capiuntur <i>impressiones</i> pro quibusdam mixtis consequentibus tales qualitates et alterationes, de quibus est mentio in hoc libro, sicut nubes, qui sequuntur ad condensationem vaporis, et tonitrum ad compressionem exalationis, et comete ad inflammationem; et sic de aliis.</p>	<p>§ 10 : Quantum ad primum sciendum quod <i>impressio</i> accipitur uno modo communiter pro quacumque alteratione per quam imprimitur vel inducitur aliqua qualitas, sive sit albedo, sive caliditas, sive sit figura, etc. Et ita communiter non accipitur hic. Secundo modo accipitur magis stricte pro alteratione ad illas qualitates que immediate consequuntur qualitates primas vel actionem earum aut elementorum, sicut sunt inflammatio, congelatio, condensatio, digestio et coagulatio et sic de similibus. Tertio modo accipitur pro mixto immediate consequente talem alterationem, sicut est nubes, grando, fulmen, etc., et etiam accidentia eorum, sicut est color nubis aut motus exalationis, sicut sunt venti aut soni, sicut est tonitrum. Et istis duobus ultimis modis sumitur in proposito.</p>

(7) The texts of Oresme's *Questions on Meteorology* are drawn from the editions I am preparing.

§ 7 : Et isto modo patet ordo huius libri ad alios, quia liber *De generatione*, qui immediate precedit istum, est de motu ad formam mixti in generali, et iste in speciali de motu ad formam mixti imperfecti. Et tunc consequenter est liber *De mineralibus* et de mixtis perfectis inanimatis, et postea *De vegetalibus* et deinde *De animalibus*, sicut habet videri in *Physica*. Ideo iste liber dicitur ‘quartus liber naturalium’.

§ 8 : Secundo sciendum quod tales impressiones fiunt sub orbe lune, in regione elementari, et quodammodo in medio elementorum, et ut in pluribus super nos in aere, sicut est generatio nubium, ventorum et flammarum, etc., licet etiam aliqua eorum fiant sub terra, sicut generationes fontium.

Ideo denominantur a maiori parte, que fit super terram, propter quod dicuntur *meteorologicæ*, a *metha*, quod est *trans*, et *theros*, quod est *visio*, vel *apparentia*, quasi transparentia super terram, vel alias a *metheros*, quod est *elevatio*, quia fiunt per elevationem vaporum et exalationum, ut videbitur postea.

§ 9 : Tertio sciendum quod ista non sunt elementa, nec sunt mixta perfecta, sed quodammodo sunt in via et imperfecta, et ideo ut in pluribus sunt parve durationis.

§ 11 : Secundo sciendum est quod huiusmodi impressiones fiunt sub orbe lune, in regione elementari, et ut in pluribus super nos in aere, sicut est generatio ventorum, nubium et huiusmodi; et etiam aliqua earum fiunt sub terra, sicut fontium generationes.

Et quia maior pars talium fit super terram, ideo dicuntur *meteorologicæ*, a *metha*, quod est *trans*, et *theros*, quod est *visio* aut *speculatio*, quasi res de supra apparens, aut in aere.

§ 7 : Primo, cum queritur de impressionibus etc., sciendum, secundum Albertum [Magnum] quod tales impressiones non sunt elementa, nec sunt mixta perfecta, aut completa, aut permanentia – sicut sunt

lapides –, aut animata.  
 Immo sunt quedam mixta  
 imperfecta et quasi in via et  
 in continua alteratione seu  
 variatione, cuiusmodi sunt  
 quedam flamme apparentes  
 in aere, nubes, tonitrua, et  
 huiusmodi. Et etiam aliqua  
 in terra, sicut generationes  
 fontium et fluminum, et ita  
 de talibus.

Ex hoc patet adhuc ordo  
 libri huius, quia liber *De celo*  
 est de corporibus celestibus,  
 liber *De generatione* de istis  
 corporibus in generali, et  
 iste in speciali de illis que  
 fiunt inter nos et celum  
 quantum ad maiorem  
 partem.

This comparison provides some important information about the relationship of Oresme and Albert's *Questions on Meteorology* and their relative chronology. One of the manuscripts that transmit the first redaction of Oresme's *Questions* is dated 1346<sup>8</sup>. As this manuscript contains texts that were written by two students under the supervision of their masters at the Parisian University<sup>9</sup>, we can assume that Oresme's *Questions* also date from this period. At this time Albert of Saxony, who incepted in 1351, was still at the beginning of his studies at the Arts Faculty. This early date of Oresme's first redaction of the *Questions on Meteorology* therefore suggests that it was probably Albert who borrowed from Oresme rather than the other way round, against McCluskey, who considered Albert's *Questions* as a source for Oresme.

Throughout his commentary Albert proceeds with the same method. His main source is the second redaction of Oresme's commentary, but he occasionally turns to the first redaction in order to integrate some passages absent

(8) Darmstadt, Universitäts- und Landesbibliothek, 2197, f. 192vb: « Expliciunt questiones supra librum De anima reportate ante magistrum Johannem de Vezalia in vico straminum Parisius per manus Johannis Margan de Yvia anno Domini M<sup>o</sup>CCC<sup>o</sup> 46 Deo gratias ».

(9) PANZICA, « Nicole Oresme à la Faculté des Arts de Paris », p. 14-15; S. CAROTI (ed.), *Nicolaus Oresme. Questiones super De generatione et corruptione*, München 1996, p. 38\*-44\*; C. FLÜELER, « From Oral Lectures to Written Commentaries: John Buridan's Commentaries on Aristotle's *Metaphysics* », in S. EBBESEN – R. FRIEDMAN (ed.), *Medieval Analyses in Language and Cognition*, København 1999, p. 497-521, here p. 511-512, fn. 43.

in the second one. Another example is represented by the discussion of the nature of light. While most of Albert's text follows the second redaction of Oresme's commentary, at times it includes passages from the first redaction to explain the classification of the four types of rays: *rectus*, *reflexus*, *refractus* and *confusus*:

Albert of Saxony, <i>Q. in Meteor.</i>	Nicole Oresme, <i>Q. in Meteor., redactio antiqua</i>	Nicole Oresme, <i>Q. in Meteor., redactio nova</i>
§ 11: Quantum ad primum, sciendum quod ista nomina: lux, lumen, splendor, sic differunt quod lux significat qualitatem corporis causantis lumen, sicut solis, et lumen qualitatem causatam in medio perspicuo, et splendor est una qualitas refracta ab opaco. Et sic sol dicitur lucere et aer illuminare et aurum splendere, tamen improprie unum accipitur pro alio.	§ 6: Prima distinctio est ista: quod tria sunt que differunt invicem, scilicet lux et lumen et splendor. Lux dicitur esse qualitas corporis luminosi, sicut est sol aut flamma, mediante qua qualitate generatur lumen in medio, sicut ignis generat lumen in medio et sicut ignis agit in medio. Sed lumen dicitur esse qualitas medii perspicui generata a corpore luminoso per lucem. Sed splendor est dispositio seu qualitas corporis opaci transita a corpore luminoso sibi opposito mediante luce et lumine. Et est illud mediante quo colores fiunt visibiles; unde sol lucet, medium illuminatur et scutum, terra, vel color dicitur splendere. Tamen improprie quandoque unum capitur pro alio.	§ 11: Quantum ad primum, potest notari primo differentia inter lucem et lumen et splendorem. Unde lux est qualitas incorporata corpori lucido, et movetur ad motum corporis lucidi. Lumen autem dicitur species illius qualitatis causata in medio, sicut species coloris; unde species lucis vocatur lumen et non movetur ad motum corporis lucidi; alias enim accidens migraret de subiecto in subiectum, cum ipsum lumen non sit in corpore lucidi, sed in medio. Sed splendor dicitur lumen reflexum supra aliquo corpore terso et polito, sicut supra auro vel speculo. Unde tale dicitur splendere; corpus autem luminosum lucere dicitur; medium autem illuminare. Verum est tamen quod large utendo istis vocabulis solemus accipere unum pro alio. Secundo, quia lumen multiplicatur directe, nos dicimus corpus lucidum radiare.

§ 12: Secundo, sciendum quod lumen multiplicatur directe, et propter hoc dicitur multiplicari per radios.

Unde quidam est radius rectus et alius est reflexus, qui repercutitur ad aliam partem in qua est luminosum, alius est radius fractus, qui procedit per angulum, et alius est radius confusus sive compositus, quia componitur ex pluribus reflectionibus vel refractionibus, vel ex fracto et reflexo. Et istorum rectus est fortior ceteris paribus.

Secundo, quia lumen multiplicatur directe, nos dicimus corpus lucidum radiare.

§ 9: Tertio notandum, et est distinctio bona, quod quadruplex est radius secundum auctores: est enim quidam radius rectus, secundus reflexus, tertius fractus et quartus confusus vel accidentalis, sicut patet per Lyncolniensem in *Perspectiva*. Radius rectus est directe proveniens a corpore luminoso per medium perspicuum. Radius reflexus est quando invenit corpus opacum et non potest transire, sicut est paries vel terra, et tunc talis radius reflectitur versus corpus luminosum, id est quia lumen propter splendorem illius opaci iterum multiplicatur versus corpus luminosum. Et talis est duplex: quidam reflectitur per eandem viam, sicut radius perpendicularis, sicut si sol esset recte super caput nostrum; alius revertitur per aliam viam, sicut quando radius cadit oblique ad angulos inequales [...]. Radius fractus est quando invenit medium non totaliter densum et opacum, sed minus perspicuum quam medium primum, vel e contrario magis perspicuum quam primum, sicut aqua est minus perspicua quam aer. Et tunc radius non reflectitur versus corpus luminosum, nec etiam procedit recte ultra, sed frangitur, et hoc dupliciter, quia si medium secundum est densius, tunc

frangitur ad dextram et perpendicularem, et si sit rarius, ad sinistram, recedendo a perpendiculari [...]. Sed radius confusus est quando est fractus vel reflexus plus quam semel, sicut est in angulis domus quando sol lucet contra unum parietem, et ille contra alium, et ille adhuc contra alium.

§ 13 : Et est conclusio quod lumen generatur sive multiplicatur per reflexionem vel fractionem. Probat, quia omne medium est aliququaliter densum, ut patet in septimo *Perspective*, et etiam aliter esset vacuum, et tunc non posset lumen multiplicari. Sed omne densum aliququaliter reflectit lumen, ut supponitur, nec ergo ubicumque multiplicatur, ibi reflectitur, nec est aliud multiplicatio quam talis continua reflexio.

Ex quo sequitur quod, ceteris paribus, ubi medium est magis rarum, ibi est minus lumen, et e contrario.

§ 14 : Sed obicitur, quia ad sensum videmus quod quanto aer est rarius, tanto fit magis lumen super terram. Secundo, quia tunc prope solem in celo, quod est rarus, esset parvum lumen. Respondetur ad primum : concedo quod quanto aer est rarius, tanto

§ 13 : Tunc sit prima conclusio : lumen generatur per reflexionem vel refractionem. Patet, nam omne medium est aliququaliter densum ; ergo omne medium aliququaliter reflectit ; ergo ubicumque multiplicatur lumen, ibi reflectitur, nichil enim est aliud multiplicatio luminis nisi illa reflexio continua.

§ 14 : Sequitur correlarie quod, ceteris paribus, ubi medium est magis rarum, ibi est minus lumen, et ubi est magis densum – non tamen nimis –, ibi est plus de lumine recte, ut de caliditate, que non est ita intensa in raro sicut in denso.

§ 15 : Sed diceret contra : nam videtur quod, quanto aer est rarius et serenior, tanto est maius lumen circa terram ; sed hoc non esset verum si in medio raro esset minus de lumine quam in medio denso. Secundo, sequeretur quod prope solem vel prope celum esset



maius lumen generatur  
prope terram, et tanto  
minus lumen generatur in  
aere, quia tunc omnes radii  
transeunt sine magna  
reflexione donec sint ad  
terram, et tota activitas  
terminatur ad terram. Ad  
aliud concedo quod prope  
solem est parvum lumen in  
actu, sed pro tanto creditur  
quod sit maius quia, si  
poneretur ibi opacum po-  
tens reflectere, tunc magis  
illuminaret, et signum est  
quod in aere raro sit parvum  
lumen, quia non videtur. Et  
est simile quodammodo  
sicut de caliditate, que  
imprimitur fortius in  
corpore denso longe quam  
in raro prope.

valde modicum de lumine,  
eo quod medium est ibi  
valde rarum. Ad primum  
respondetur: concedo  
quod, quanto aer est magis  
rarus, tanto est maius lumen  
circa terram, sed non maius  
in aere, propter hoc quod est  
rarior; sed tunc, quia aer est  
rarus, omnes radii solis  
transeunt sine magna  
reflexione, et tota activitas  
terminatur ad terram. Ad  
secundam concedo quod  
prope celum est modicum  
lumen in actu, sed tamen  
prope celum dicitur  
magnum lumen in potentia:  
nam, si prope celum esset  
corpus opacum bene potens  
reflectere radios solares,  
maius causaretur ibi lumen  
quam si idem corpus  
opacum reflecteret hic  
inferius radios solares.

The fact that Oresme's first version of the *Questions on Meteorology* qualifies as a source of Albert's work does not itself prove that the same applies to the second version. Still it seems to me the more plausible option. First of all, we have seen that Oresme was already a master in 1342, while Albert obtained his degree only in 1351. Of course, it was a common practice for students at the end of their *cursus* to give lectures on the Aristotelian texts and, as shown in the case of Albert and Buridan's *Questions on Physics*, it was possible that a younger master exerted an influence over a more experienced colleague<sup>10</sup>. However, the study of Albert's commentaries on Aristotle's natural treatises has shown that Albert frequently borrowed from his contemporaries, Buridan and Oresme in the first place. For instance, Albert's *Questions on De celo* depend heavily on Buridan's *Questions* and on Oresme's *Questions* on the same text<sup>11</sup>. Similarly, Albert's *Questions*

(10) See J.M.M.H. THIJSEN, «The Buridan School Reassessed. John Buridan and Albert of Saxony», *Vivarium*, 42 (2004), p. 18-42.

(11) E. GRANT, «The Unusual Structure and Organization of Albert of Saxony's *Questions on De celo*», in BIARD (ed.), *Itinéraires d'Albert de Saxe*, p. 205-217, here p. 208.

on *De generatione* borrow from Oresme's commentary on this treatise and from the second redaction of Oresme's *Questions on Meteorology*<sup>12</sup>. Although this does not prove that Albert did the same for his *Questions on Meteorology*, it makes this hypothesis very likely. Furthermore, the comparison between Oresme's and Albert's *Questions on Meteorology* shows that in some cases Albert completes Oresme's text expanding his explanations, adding more examples or making some references (more) explicit. In the following I will present some examples of this approach.

In both redactions of his *Questions on Meteorology*, Oresme discusses the theory of the proportions of the elements developed by Thomas Bradwardine in his *Tractatus de proportionibus*<sup>13</sup>. While Oresme does not quote the source for this theory, Albert writes it was taken from a certain English Doctor, who thought it was his own, but, in fact, the Parisian Master Jean de Murs held it before, and better<sup>14</sup>.

1) In the second redaction of his *Questions on Meteorology* Oresme mentions the astrological theory according to which great political and religious changes are caused by the influence of conjunctions<sup>15</sup>. Oresme remains silent about the origin of this theory, but Albert refers to Albumasar's *De magnis coniunctionibus*<sup>16</sup>.

(12) For an example of the dependence of Albert's *Questions on De generatione* on Oresme's *Questions* on the same text, see S. CAROTI, « 'Peryodus' e limiti della durata nelle 'Questiones super De Generatione et corruptione' di Nicole Oresme », in P. SOUFFRIN (ed.), *Nicole Oresme. Tradition et innovation chez un intellectuel du XIV<sup>e</sup> siècle*, Paris 1988, p. 209-229, here p. 218. For an example of the dependence of Albert's *Questions on De generatione* on the first redaction of Oresme's *Questions on Meteorology*, see A. PANZICA, « L'hypothèse de la cessation des mouvements célestes au XIV<sup>e</sup> siècle: Nicole Oresme, Jean Buridan et Albert de Saxe », *Vivarium*, 56 (2018), p. 83-125, here p. 113-114.

(13) NICOLAUS ORESME, *Q. in Meteor., redactio antiqua*, I. 10; *redactio nova*, I. 6, ed. A. PANZICA, under preparation. THOMAS BRADWARDINE, *Tractatus de proportionibus*, IV, 3, in H. L. CROSBY, *Thomas Bradwardine, His Tractatus de proportionibus. Its Significance for the Development of Mathematical Physics*, Madison 1955, p. 134-141.

(14) ALBERTUS DE SAXONIA, *Q. in Meteor.*, I. 6, 7, ed. PANZICA: « Et hanc [proportionem] dicit se invenisse quidam Doctor Anglicus, dicens quod usque ad tempus suum latuit cooperta. Sed tamen ante tradita fuit a Magistro Iohanne de Muris, clarius et brevius et etiam precisius ».

(15) NICOLAUS ORESME, *Q. in Meteor., redactio nova*, I. 5, 15, ed. PANZICA: « Quantum ad tertium, sit ista conclusio: huiusmodi variatio fit effective a corpore celesti tamquam ab agente universali in generali. Patet ex precedentibus duabus questionibus; nam ista inferiora reguntur ab illis superioribus, sicut prius dicebatur; ergo causa variationis in istis inferioribus est influentia celestis. Istud etiam patet per astrologos, ponentes quod aliquando fiunt aliquae magne coniunctiones, que sunt cause inceptionis quarundam sectarum et opinionum que diu durant, si non sint mediocres; si autem sint parve, tunc sunt cause inceptionis sectarum et opinionum que per modicum tempus durant ».

(16) ALBERT DE SAXONIA, *Q. in Meteor.*, I. 4, 11, ed. PANZICA: « De primo est conclusio quod fit a celo et a revolutionibus orbium. Patet statim [...] quia per ista reguntur ista inferiora, immo etiam actus humani liberi dependent a celo, saltem inclinative, ut dictum fuit. Secundo patet per Albumasar, in libro *De magnis coniunctionibus*, ubi ostendit quod sunt quedam coniunctiones que sunt cause incessionis et inceptionis sectarum, religionum, studiorum et regnorum, et in quibus nascuntur prophete, philosophi, et sic de aliis ». Cf. ALBUMASAR, *De magnis coniunctionibus*, I, differentia prima, ed. K. YAMAMOTO – C. BURNETT, Leiden 2000, vol. 2, p. 7, 10 – p. 8, 13; differentia tertia, p. 23, 3; differentia quarta, p. 28, 3.

2) In the second redaction of his *Questions on Meteorology* Oresme discusses some theories about the production of heat through local motion. According to one of these theories, local motion is the perfection of hot bodies. Albert points to Averroes as the source of this theory<sup>17</sup>.

Although each of these arguments alone is not sufficient to prove the dependence of Albert's *Questions* on Oresme's *Questions*, as a whole they give us a hint about the line of development of Parisian commentaries on *Meteorology* at the Parisian University in the fourteenth century.

#### THE ATTRIBUTION OF ALBERT'S QUESTIONS ON METEOROLOGY AND HIS CIRCULATION IN THE MIDDLE AGES

We have so far assumed that Albert of Saxony is the author of the *Questions on Meteorology* commonly attributed to him. Now I would like to point out that this attribution cannot be accepted without discussion. As we will see in the next part of this paper, seven witnesses of Albert's *Questions* have been identified: two of these are complete; three contain part of the text, while the remaining two only represent short fragments. The fragments are anonymous, as are the incomplete copies contained in ms. Paris, BnF, lat. 15156 and ms. 686 of the Jagellonian Library. The colophon of the other incomplete copy, transmitted in ms. 635 of the same library, attributes the text to Albert of Saxony: «Expliciunt Questiones Metheororum magistri Alberti Parysiensis», p. 236b. As for the complete manuscripts, the situation is quite complicated. The colophon of the *Questions* in ms. Erfurt, Dep. Erf., CA 4° 299 attributes the text to Oresme: «Expliciunt questiones super toto librorum Metheororum lecte a magistro Nicolao Horem Parisius», f. 103v. The other complete copy, contained at f. 63r-102v of ms. Berlin, Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, lat. 2° 387, is anonymous. However, the front flyleaf of the manuscript contains a table of contents written by a medieval hand: «Incipiunt tituli quatuor librorum maiorum philosophie Aristotelis secundum Magistrum Albertum de Ricmerstorp et Biridanum». Another medieval hand wrote: «De celo et mundo / Metheororum / De anima / De generatione». A modern hand added in pencil «Albertus de Saxon.» next to *De celo et mundo* and *De generatione*, «Buridanus», next to *De anima* and «Thimo» next to *Metheororum*.

(17) ALBERTUS DE SAXONIA, *Q. in Meteor.*, I.8, ed. PANZICA: «Secunda est opinio Commentatoris, secundo *Celi*, qui dicit quod motus localis est perfectio corporum calidorum, et ideo habita illa perfectione, sequitur alia, que est caliditas actualis». Cf. AVERROES, *Commentarium magnum in libro De celo et mundo*, II, 7, comm. 42, ed. F. J. CARMODY, Leuven 2003, vol. 2, p. 355, l. 197-205.

What makes the attribution of this text more problematic is the textual tradition of commentaries on Aristotle's *libri naturales* by Parisian masters of the fourteenth century. These texts are not only transmitted in the same manuscripts, but are also often contaminated<sup>18</sup>. The Cracovian manuscripts 635 and 686, for instance, contain the same composite set of *Questions on Meteorology* consisting in questions I.18-I.31 from the first redaction of Oresme's commentary and questions I.1-I.14, II.7-17, as well as books III and IV from Albert's Commentary<sup>19</sup>. Manuscript Paris, BnF, lat.15156 contains a compilation consisting of questions I.1-II.10 by Nicole Oresme and questions I.1-II.11 by Albert of Saxony. Manuscript Wien, ÖNB, cod. Vind. lat.5453 transmits the second redaction of Oresme's *Questions*, preceded by an unnoticed fragment that combines parts of the first question from Oresme and Albert's commentaries on *Meteorology*. The Cracovian manuscripts and the Viennese fragment clearly exemplify the textual relationship between Albert's *Questions on Meteorology* and those of Oresme's.

In light of these considerations, one could doubt the attribution of this set of questions to Albert of Saxony. Indeed, it is very difficult to express a judgment on the attribution of this text unless some inter-textual elements come to our rescue. The first one is the witness of some medieval commentators. We have found that two Polish fifteenth-century authors, Paul of Worczyn and Peter of Sienna, refer to Albert of Saxony in their *Questions on Meteorology*<sup>20</sup>. In some cases the name of Albert is accompanied by those of other Parisian fourteenth-century commentators who wrote *Questions on Meteorology*, i.e. Nicole Oresme and John Buridan – but, interestingly, Themo Iudaeus is never quoted in these texts. Sometimes these references are too general to establish if the text quoted under the name of Albert is precisely the set of questions we are interested in, because parallel passages are present in Oresme's and Themo's *Questions on Meteorology*. However, in some cases the passages quoted under the name of Albert can only be found in the set of questions attributed to him.

(18) For the case of the commentaries on *Meteorology*, see A. PANZICA, «Nicole Oresme à la Faculté des Arts», p. 33-39.

(19) *Ibid.*, p. 27 and p. 87-89; EAD., «Commenter les *Météorologiques* à l'Université de Cracovie au XV<sup>e</sup> siècle: de l'assimilation des modèles parisiens à la naissance d'une tradition polonaise», forthcoming in *Recherches de théologie et philosophie médiévales*, 2020.

(20) PAULUS DE WORCZYN, *Q. in Meteor.*, ms. Krakow, BJ 2073, f. 112r-224r; PETRUS DE SIENNO, *Q. in Meteor.*, ms. Wrocław, Biblioteka Uniwersytecka, IV Q 54, f. 13r-165r. On Paul of Worczyn's and Peter of Sienna's *Questions on the Meteorologica*, see PANZICA, «Commenter les *Météorologiques* à l'Université de Cracovie».

Paulus of Worczyn	Nicole Oresme, <i>redactio antiqua</i>	Nicole Oresme, <i>redactio nova</i>	Albert of Saxony	Themo Iudaeus <sup>21</sup>
f. 122v: Sed dubitatur de utilitate. Unde utilitas propinqua huius scientie est scire in speciali causas omnium impressionum meteorologicarum. Alie sunt utilitates concurrentes, sicut notat Albertus. Unde secundo utilis est ad habitationem electionis, et hoc est necessarium maxime. Item utilis ad timendorum discretionem, quia per hanc scientiam possumus scire <in> quibus locis timendum est de motu terre et in quibus non. Item utilis est ad futurorum prescientiam, quia, scita hac scientia, homo potest scire tantum motum terre quam grandines quam pluvia. Item utilis est ad pollitorem, nam aliquae impressiones significant mortes principum, transmutationes civitatum et regnorum.			I. 1, 11: Dico quod est utilis primo ad habitationum electionem; secundo ad timendorum discretionem; tertio ad prescientiam futurorum; quarto ad cautelam periculorum. Primum patet quia, in eligendo loca ubi possunt esse boni fontes et bonus aer, oportet scire istam scientiam, sicut docet Palladius; et per hoc scitur que terra sit facilius et melior ad habitandum. Secundum patet per Senecam in libro <i>De naturalibus questionibus</i> , ubi per hanc scientiam docet in quibus locis est timendum de terremoto et in quibus non, et ita de aliis, et que tempestates sunt timende et que non, et sic de aliis. Tertium patet quod hec scientia est utilis ad prescientiam futurorum. Primo, quantum ad precognoscendum aeris qualitatem, immo hoc magis potest fieri per istam scientiam quam per astrologiam [...].	I. 1, f. 87rb: Unde sciuntur per eam eligi loca habitationi apta, ne habitatio destruat per terremotum vel per nimium fluxum aque vel per nimiam siccitatem, que maxime sunt provi[87va]denda a construentibus civitates et castra. Scitur etiam per eam quod, si sol de mane sit rubicundus, quod pluet, et sic a periculo pluvie, si imineret, quis posset percavere.
f. 123r: De secundo, utrum sit substantia vel accidens, nota, secundum Albertum et Orem: impressio quandoque capitur communiter pro quacumque alteratione per quam inducitur vel imprimitur aliqua qualitas, sive sit albedo, sive dulcedo, etc., et omnis talis est accidens.	I. 1, 8: Secundo sciendum quod impressio potest capi tripliciter. Uno modo pro quacumque alteratione, aut ad qualitates primas aut ad alias, per quas imprimitur aliqua qualitas.	I. 2, 10: Quantum ad primum, sciendum quod impressio accipitur uno modo communiter pro quacumque alteratione per quam imprimitur vel inducitur aliqua qualitas, sive sit albedo, sive caliditas, sive sit figura, etc.	I. 1, 6: Sciendum quod impressio potest capi tripliciter: uno modo pro quacumque alteratione per quam imprimitur aliqua qualitas, sicut caliditas, albedo et similiter.	I. 1, f. 87ra: Aliter sumitur impressio pro qualitate producta vel causata in aliquo subiecto, sicut pro caliditate aque quando aqua esset calefacta. Et isto modo [87rb] bene fieret impressio [ed.: impressio] imago in speculo. Et secundum istum modum apud naturales tripliciter accipitur. Primo modo pro quacumque alteratione qua aliquid acquiritur, sicut esset albedo in pariete, ita quod talis albedo diceretur impressio si paries fieret albus.

(21) The text is that of the edition by Octavianus Scotus, Venice 1522.

f. 123v: De tertio dicit Albertus: quamvis impressiones secundum se possunt aliter se habere, tamen ex eis possunt formari propositiones necessarie categorice vel ypotetice, que sunt scibiles.			I. 1, 10: Quantum ad secundam partem, scilicet de qualitate et certitudine huius scientie, sit prima conclusio quod in isto libro quedam sunt conclusiones categorice affirmative necessarie, sicut ista, quod media regio aeris est frigida; alie sunt temporales, sicut ista: 'quandocumque fit tonitrum, tunc est sonus in nube', et alie conditionales, sicut: 'si sol rubet in mane, pluet in die', etc.	Dicendum est quod de illis que sunt, est vel potest esse scientia per propositiones categoricas affirmativas vel negativas; sed de his que non sunt est scientia per propositiones conditionales vel per categoricas negativas.
f. 126v: De secundo, dicit Orem et Albertus quod quedam impressiones fiunt violente quantum ad passum, sicut patet de fulmine, quia leve ascendit. Cum hoc stat quod fit a natura quantum ad agentem.	I. 1, 21: Pro hoc ad secundam quia, licet aliqua sint violente, tamen dicuntur naturalia respectu agentis naturalis istud intendentis.	I. 2, 16: Tertia conclusio: alique impressiones fiunt violente quantum est ex parte passi. Patet: nam descensus fulminis et elevatio vaporis, quamvis quantum est ex parte agentis fiant naturaliter, tamen fiunt violente quantum est ex parte passi.	I. 1, 6: Tertio dico quod aliqua fiunt violente ex parte passi, sicut tangebatur de descensu fulminis; et ita est etiam quando pulveres vel aliquid terreum elevatur cum exalatione.	
f. 127r: De ultimo dicit Albertus quod alique impressiones fiunt a casu respectu aliquarum causarum, sicut probat ratio de ascensu pulveris, sed tamen nulla impressio fit simpliciter a casu, quia semper ibi concurrunt alique cause naturales. 127r: Tunc ad primum dicit Albertus quod monstrua, quamvis secundum se videantur inordinata, tamen in ordinem ad totum universum sunt ita bene ordinata quod non possunt melius ordinari.	I. 1, 18: Quia nullus effectus est semper a casu respectu cuiuslibet cause, ut dicit Lincolniensis, secundo <i>Physicorum</i> ; igitur ista fiunt ex intentione alicuius cause universalis intendentis bonum et finem. [...]	I. 1, 20: Ad primam respondetur quod, licet aliqua sint raro, tamen, quia fiunt ut pluribus supposita tali applicatione causarum, ideo non fiunt a casu. Et etiam, si sunt a casu, cum hoc stat quod sunt a natura.	I. 1, 13: Quarto dico per idem quod aliqua fiunt a casu respectu alicuius cause, sicut est de motu gravis sursum vel levis deorsum; sed nichil est simpliciter a casu respectu cuiuslibet cause.	I. 1, f. 87va: Ad sextam, quando dicebatur quod impressiones fiunt a casu vel fortuna, potest negari antecedens, immo fiunt naturaliter, sicut et alia mixta.
		I. 2, 19: Respondetur quod, quamvis ista secundum se videntur esse inordinata, tamen in ordinem ad totum sunt ita bene ordinata quod non possent melius ordinari.	I. 1, 18: Et si obicitur quod in natura multa fiunt inordinate, sicut monstrua et similia, que sunt peccata in natura, respondetur quod, licet secundum se videntur inordinata, tamen in comparatione ad totum, loquendo naturaliter, sunt ita bene quod non possunt melius; et ex hiis fit totum unum universum pulchrius.	

Peter of Sienna gives us additional evidence when he cites Oresme, Albert and Buridan about the production of heat through motion :

Motus est causa per accidens calefactionis sed aliquoties per compressionem. Sed Buridanus, Albertus et Orem hoc improbant et dicunt quod [motus est causa caloris] per distractionem partium, ut dicit Philosophus<sup>22</sup>.

The theory according to which motion generates heat by means of rarefaction can indeed be found in Oresme's, Albert's and Buridan's *Questions on Meteorology*<sup>23</sup>.

Further evidence for attributing the set of *Questions on Meteorology* transmitted in ms. Erfurt, Dep. Erf. CA 4°, 299 and Berlin, Staatsbibliothek – Preußischer Kulturbesitz 387 to Albert of Saxony comes from some auto-references contained in this text. In q. I. 7, for instance, the author refers to his commentary on the *Physics* :

Utrum quatuor elementa semper et immutabiliter habeant eandem proportionem, ita quod terra non sit maior una vice quam alia, et ita de aliis. Arguitur quod sic. Primo, quia continue est equaliter de densitate sive etiam de raritate in mundo; ergo ita est de gravitate et levitate, et per consequens de gravibus et levibus, scilicet de elementis. Antecedens patet, quia sicut dictum fuit supra quarto *Physicorum*, oportet quod in mundo sit semper equaliter de densitate, quia tota massa materie prime non potest condensari nec accipere minorem locum. Et consequentia patet per simile et quia densum et grave se invicem consequuntur, et rarum et leve, ut patet quarto *Physicorum*.

In the fourth book of Albert's *Questions on Physics* we find a passage that corresponds exactly to this quotation :

Ex his sequitur quod, si aliquid condensatur, necesse est aliquid rarefieri; similiter, si aliquid rarefit, necesse est aliquid condensari. Patet hoc, nam, si aliquid rarefieret, nullo alio condensato, aggregatum ex omnibus existentibus intra

(22) PETRUS DE SIENNO, *Q. in Meteor.*, ms. Wrocław, Biblioteka Uniwersytecka, IV Q 54, f. 41r.

(23) JOHANNES BURIDANUS, *Q. in Meteor.*, in S. BAGES, *Les Questiones super tres libros Meteororum Aristotelis de Jean Buridan: étude suivie de l'édition du livre I*, 2 vol., Thèse de l'École des Chartes, 1986, vol. 2, I. 4, 4: « Alio modo, motus appropriate calefacit per confricationem corporum motorum adinvicem et per distractionem partium ». NICOLAUS ORESME, *Q. in Meteor.*, *redactio antiqua*, I. 7, 11, ed. PANZICA: « Secunda conclusio est quod motus turbidus calefacit. Patet, quia ex tali motu partes distrahuntur et rarefiunt, per primam suppositionem, et ad rarefactionem sequitur calefactio »; *redactio nova*, I. 8, 17-18, ed. PANZICA: « Alia est opinio Alberti. Sed premittatur primo una distinctio, quod motus localis potest fieri dupliciter: uno modo potest fieri per quem fit distractio et confricatio partium ipsius mobilis; alio modo potest fieri per quem non fit aliquid tale, sicut si aliquid movetur in vacuo. Tunc, secundum opinionem Alberti, sit prima conclusio: motus localis qui fit primo modo est causa caloris et calefacit, nisi sit aliquod impediens ». ALBERTUS DE SAXONIA, *Q. in Meteor.*, I. 8, 8-9, ed. PANZICA: « De primo est distinctio quod quidam est motus localis per quem fit distractio et agitatio, vel collisio partium, vel confricatio, et aliud est per quem non fit aliquid tale. Conclusio prima: quod omnis motus localis primo modo calefacit nisi aliud impediat. Patet per experientias, unde videmus quod in molendino ferrum istud calefit ex isto motu, et iste motus est cum tali confricatione; et quanto est minor confricatio, tanto minus calefit, et propter hoc ponitur ibi aliquid unctuosum ».

sphaeram lunae fieret maius quam modo est, et per consequens oporteret quod corpora se penetrarent vel quod latera caeli plus extenderentur. Similiter, si aliquid condensaretur et nihil aliud rarefieret, aggregatum ex omnibus quae sunt infra orbem lunae fieret minus quam modo est, et tunc vel derelinqueretur vacuum vel oporteret latera caeli insequi; quodlibet istorum est inconveniens. Et propter hoc cum aliquid rarefit necesse est aliquid condensari, et, cum aliquid condensatur, necesse est aliquid rarefieri ad istum finem ut aggregatum ex omnibus quae sunt infra orbem lunae continue maneat aequaliter extensum<sup>24</sup>.

As far as we know, Themo Iudaeus did not comment on the *Physics*. Oresme, for his part, is the author of a set of questions on this text, but he did not address the specific question raised by Albert<sup>25</sup>. Buridan discusses this topic in the last version of his *Questions on Physics*. In question 11 of book four, *Utrum rarefactio et condensatio sunt possibiles, vel utrum possibile est aliquid rarefieri vel condensari*, he proves that rarefaction and condensation can take place without any alteration of the primary qualities of the bodies (hot, cold, dry and wet), but only by expansion and compression of matter. He argues that if this was not the case, rarefaction would result in compenetrating the parts of the bodies; conversely, if rarefaction did not alter the primary qualities of the bodies, condensation would create a void<sup>26</sup>. Since both consequences are impossible, we have to accept that rarefaction and condensation occur by expansion and compression of matter. This conclusion is implicit in Buridan's writings, while Albert dedicates some lines to it.

We find another auto-reference in question I. 9, when, speaking about action at a distance, Albert writes :

Sed cum dicitur quod nichil agit in extremum nisi per medium, etc., concedo, sed non oportet quod agat talem actionem nec tantam, sed sufficit quod aliquam, ut dictum est supra septimum<sup>27</sup> *Physicorum*.

Also in this case Albert's *Questions on Physics* contain a passage that corresponds exactly to this quotation :

Iuxta probationem secundae conclusionis dubitatur: nam videtur quod aliquod agens agat in aliquod distans absque hoc quod agat in intermedium. Nam sol agit in ista inferiora calorem, et tamen non agit calorem in orbes celestes intermedios; secundo, nam ignis aliquando agit in parietem vel in lignum distans ab eo intensiorem gradum caliditatis quam agat in aerem intermedium [...].

(24) ALBERTUS DE SAXONIA, *Q. in Physicam*, IV, 13, ed. B. PATAR, *Expositio et quaestiones in Aristotelis Physicam ad Albertum de Saxonia attributae*, Louvain-Paris 1999, vol. 3, p. 710, l. 73-78; p. 712, l. 36 – p. 713, l. 49.

(25) NICOLAUS ORESME, *Questiones super Physicam (books I-VII)*, VIII. 3, ed. S. CAROTI – J. CELEYRETTE – S. KIRSCHNER – E. MAZET, Leiden-Boston 2013. Oresme discusses the problem of rarefaction and condensation in q. IV. 14-15.

(26) JOHANNES BURIDANUS, *Quaestiones super octo libros Physicorum Aristotelis (secundum ultimam lectionem)*. Libri III-IV, ed. M. STREIJGER – P. J. J. M. BAKKER, Leiden-Boston 2016, p. 301, l. 5-26.

(27) This is the reading of manuscript B. Manuscript E has : « ut dictum est septimo *Physicorum* ».



Imaginandum est quod numquam agens agit in aliquod distans ab eo nisi agat in intermedium; non tamen oportet quod idem vel consimile agat in intermedium quod agit in extremum. Unde sol agens in ista inferiora [...], licet agat calorem in ista inferiora, non tamen in totum intermedium agit calorem, propter hoc quia lumen et influentia quae aguntur a sole producunt in istis inferioribus calorem, propter hoc quod ista inferiora sunt apta nata recipere calorem; sed, quia orbes caelestes non sunt apti nati recipere calorem, inde est quod lumen et influentia multiplicata a sole non agunt calorem in orbes caelestes. Ex hoc patet ad primam dubitationem.

Ad secundam dico quod, quia aer non est tantae densitatis sicut est paries vel lignum, inde est quod ignis intensiorem gradum caloris producit in illam quam in aerem intermedium<sup>28</sup>.

Albert maintains with Aristotle that an entity A acting on an entity C which is distant from A, has to exert an action on an entity B located between the two. Albert does not consider it necessary for the action of A on C to have the same nature (*talem*) and intensity (*tantam*) as action of A on B. The action of the Sun is an example of the first principle, as the Sun (A) causes heat on the Earth (C) and light on the intermediate celestial orbs (B). The second principle is exemplified by the action of the fire (A), which produces more heat in a solid body distant from it (C) than in the surrounding air (B).

Oresme and Buridan hold the same view in their *Questions on Physics*, but their wording is more synthetic and less close to our quotation than the text of Albert's *Questions*. Both authors explain that it is not necessary for the agent to exert the same action on a distant and on an adjacent body, but they do not mention the intensity of the action. Buridan treats this problem in relation to the action of the Sun and the planets on Earth through the other celestial orbs:

Similiter dicendum est de Saturno et Iove. Non enim alterant nos quam prius alterant speras celestes intermedias, non tamen tali alteratione quali alterant nos, quia ille spere non sunt receptive talium alterationum. Non enim sunt alterabiles alterationibus corruptivis, et quamvis non sint calefactibiles aut frigefactibiles, tamen bene sunt illuminabiles et receptive illuminationi omnium astrorum, et quamvis lumen solis sit calefactivum prout experimur, tamen non calefacit illas speras, quia non sunt calefactibiles<sup>29</sup>.

Oresme refers to the first version of his *Questions on Meteorology*, where he discussed the problem in detail:

Respondetur, sicut ponit Commentator secundo *Celi*, quod non oportet quod eadem actione agat aliquid in medium et in distans, tamen requiritur quod aliqua;

(28) ALBERTUS DE SAXONIA, *Q. in Phys.*, VII.2: *Utrum in omni motu movens et motum debeant esse simul*, ed. PATAR, vol. 3, p. 946, l. 2-p. 947, l. 27.

(29) JOHANNES BURIDANUS, *Questiones in Physicam, secundum ultimam lectionem*, VII.4, ed. 1509, f. 95vb.

omnino sufficit quod celum sit illuminatum. Et de hoc dictum fuit in primo *Methaurorum*<sup>30</sup>.

All these elements corroborate the attribution of the *Questions* we are dealing with to Albert of Saxony.

#### THE MANUSCRIPT TRADITION

The historian of science Alexander Birkenmajer, who was the first to draw the attention of the scholars to Albert's *Questions on Meteorology*, identified four manuscripts: Erfurt, Dep. Erf., CA 4° 299, f. 53r-103v and Berlin, Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz, lat. 2° 387, f. 63-102v, which transmit the entire text; Kraków, Biblioteka Jagiellońska, 635, p. 177-236 and 686, f. 101ra-134va, which represent a compilation from Albert's *Questions* and another set of *Questions on Meteorology* which Birkenmajer thought to be anonymous but which I have recently identified with Oresme's first redaction of *Questions on Meteorology*<sup>31</sup>.

To these witnesses we need to add a partial copy, contained in ms. Paris, BnF, lat. 15156, and two fragments: Kraków, BJ 751, f. 2r-v and Wien, ÖNB, Cod. Vind. lat. 5453, f. 48vb. In the following pages I will provide a brief description of these manuscripts and I will discuss their relationships.

#### MANUSCRIPT DESCRIPTIONS

##### 1. Erfurt, Dep. Erf., CA 4° 299, f. 53r-103v (E)<sup>32</sup>

Paper; 225 × 145 mm; f. 186 + I

As has repeatedly been pointed out, this fourteenth-century manuscript is of great importance for the history of late medieval natural philosophy. Unfortunately, we still lack a detailed study of this codex.

(30) NICOLAUS ORESME, *Questiones super Physicam (books I-VII)*, VIII.3, ed. CAROTI – CELEYRETTE – KIRSCHNER – MAZET, p. 733, l. 119-122. On this auto-reference, see PANZICA, « Nicole Oresme à la Faculté des Arts de Paris », p. 28-29.

(31) *Ibid.*, p. 27.

(32) W. SCHUM, *Beschreibendes Verzeichnis der Amplonianischen Handschriftensammlung*, Berlin 1887, p. 538-539; M. MARKOWSKI, *Repertorium commentariorum medii aevi in Aristotelem Latinorum quae in Bibliotheca Amploniana Erfordiae asservantur*, Wrocław 1987, p. 61, 69, 87, 133-134, 202-203; C. KREN, *The Quaestiones super de Celo of Nicole Oresme*, PhD Diss., University of Wisconsin 1965, p. XVI-XIX; J. AGRIMI, *Le « Quaestiones de sensu » attribuée à Oresme e Alberto di Sassonia*, Firenze 1983, p. 36-39; EAD., « Les Quaestiones De sensu attribuées à Albert de Saxe. Quelques remarques sur les rapports entre philosophie naturelle et médecine chez Buridan, Oresme et Albert », in BIARD (ed.), *Itinéraires d'Albert de Saxe*, p. 191-204, here p. 193; M. LEJBOWICZ, « Nicole Oresme et les voyages circumterrestres ou Le poème entre la science et la religion », *AHDLMA*, 73 (1988), p. 99-142, *Annexe I*, p. 133-138; PANZICA, « Nicole Oresme à la Faculté des Arts », p. 36-37, 57-63 (list of questions of Albert of Saxony's *Questions on Meteorology*).

The manuscript was part of the philosophical library of the Collegium Porte Celi, in Erfurt (see the mark of possession in the front cover: «30. Philosophiae naturalis Collegii Porte Celi»). Amplonius Rating de Berka copied two of the commentaries contained in this manuscript during his stay in France (f. 165v: «Expliciunt questiones utiles et bone a reverendo magistro Buridano Parisius pertractate, ab Amplonio Rensie in Gallia difficulter notate, quoniam exemplar studentium erat incorrectum»; f. 175v: «Expliciunt questiones bone a reverendo Buridano Parisius pertractate, ab Amplonio Rensie in Gallia super secreta mulierum notate difficulter, quoniam exemplar studentium erat incorrectum»).

The manuscript contains commentaries on natural philosophical treatises written by Parisian masters of the fourteenth century: at f. 1r-50r we find Oresme's *Questions on De celo*; at f. 53r-103v, Albert of Saxony's *Questions on Meteorology*; at f. 104r-112r, Dominicus de Clavius's *Questions on De spera*; at f. 113r-126r, some *Questions* on the same text attributed in the *colophon* to Oresme<sup>33</sup>; at f. 128r-157v, a set of questions on the *Parva Naturalia* attributed to Oresme or Albert of Saxony; at f. 158r-165v, Buridan's *Expositio* on the pseudo-aristotelian *Physiognomonica*; at f. 167r-175v, Buridan's *Questions* on another pseudo-aristotelian book, *De secretis mulierum*<sup>34</sup>; at f. 176-183, John of Paris' *Treatise on complexions* with an anonymous gloss<sup>35</sup>.

The text of the *Questions on Meteorology* is written in single column by two hands: the first one wrote the major part of the text, f. 53r-70r (q. I. 1-I. 17) and f. 78v-103v (from q. II. 6 to the end of the text); the second hand copied f. 70r-78v (q. I. 18-II. 5). Both writings are rapid and hasty. The text does not contain any kind of decoration.

The questions start with the formula: "consequenter queritur utrum". Sometimes these words are omitted with a blank space taking their place.

The *colophon* on f. 103v attributes the text to Nicole Oresme: «Expliciunt questiones super toto librorum Metheororum lecte a magistro Nicolao Horem Parisius». This attribution can be explained by the fact that the commentary ends with the question *Utrum in quolibet mixto dominetur terra aut aqua vel ambo*, which is the last of the second redaction of Oresme's *Questions on Meteorology*. The explicit is followed by a note written in small characters: «Et concordant bene cum questionibus Buridani, sed breviores sunt». In fact, despite some characteristics in the form and in those solutions that are common to the

(33) Erfurt, Dep. Erf., CA 4° 299, f. 126r: «Et in hoc terminantur questiones super speram a magistro Nicholao Orim lecte». On this text, see particularly LEJBOWICZ, «Nicole Oresme et les voyages circumterrestres», *Annexe I*, p. 133-138. On p. 136-137, Lejbowicz provided the list of questions of this commentary.

(34) L. THORNDIKE, «Buridan's *Questions on the Physiognomy* ascribed to Aristoteles», *Speculum*, 18 (1943), p. 99-103, here p. 100.

(35) W. SEYFERT, «Ein Komplexionentext einer Leipziger Inkunabel (angeblich eines Johann von Neuhaus) und seine handschriftliche Herleitung aus der Zeit nach 1300», *Archiv für Geschichte der Medizin*, 3 (1928), p. 272-299.

commentaries on *Meteorology* of the so-called Buridan's school, Buridan's *Questions* differ from both versions of Oresme's text. In some cases, such as with the problem of the proportionality of the elements, the two authors radically disagree.

2. Berlin, Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, lat. 2° 387, f. 63r-102v<sup>36</sup> (B)

Paper; 296×219 mm; I + 156 f. + I

Based on evidence from the watermarks, the manuscript can be dated to the third quarter of the fourteenth century. The manuscript, probably written in Erfurt, belonged to the master Richard Kartens, who taught in the Arts Faculty in Leipzig around 1450 (see the possession mark on the front guard: «magistri Richardi Kartens»). On the bottom margin of the second guard-leaf we read: «Iste liber est donatus per dominum Nicolaum Ringher (?) suis heredibus». On the first guard-leaf we find a table of contents written in a medieval hand: «Incipiunt tituli quatuor librorum maiorum philosophie Aristotelis secundum Magistrum Albertum de Ricmerstorp et Buridanum». Another medieval hand wrote in a column: «De celo et mundo / Metheororum / De anima / De generatione». A third medieval hand added «Albertus de Saxon.» next to «De celo et mundo» and «De generatione», «Buridanus», on the same line of «De anima» and «Thimo» next to «Metheororum».

As indicated in the table of contents, the manuscript contains commentaries on the Aristotelian corpus by Parisian masters of the fourteenth century: at f. 1r-62 we find Albert of Saxony's *Questions on De celo*; at f. 63-102v, Albert of Saxony's *Questions on Meteorology*; at f. 102v-128v, the short version of Buridan's *Questions on De anima*; at f. 129r-156v, Buridan's *Questions on De generatione et corruptione, redactio B*.

The text of the *Questions on Meteorology* is written in a single hand in double columns of about fifty lines each. The handwriting is regular and easily readable. The *incipits* of the questions are written in textualis until the end of the first book. From now on, the lines which were intended to hold them are left blank, as is the space for the initial letters of the books.

(36) C. LOHR, «Aristotelica Berolinensia», *Traditio*, 54 (1999), p. 353-423, here p. 365-366; B. MICHAEL, *Johannes Buridan. Studien zu seinem Leben, seinen Werken und zur Rezeption seiner Theorien im Europa des späten Mittelalters*, Berlin 1985, vol. 2, p. 637-638; A. BIRKENMAJER, *Vermischte Untersuchungen zur Geschichte der mittelalterlichen Philosophie*, Münster i. W. 1922, p. 86; A. MAIER, «Verschollene Aristoteleskommentare des 14. Jahrhunderts», in EAD., *Ausgehendes Mittelalter*, Rome 1964, vol. 1, p. 237-264; M. STREIJGER – H. J. THIJSEN – P. J. J. M. BAKKER, *Quaestiones super libros De generatione et corruptione Aristotelis. A Critical Edition with an Introduction*, Leiden-Boston 2010, p. 14.

3. Kraków, Uniwersytet Jagielloński, Biblioteka Jagiellońska, 635, p. 177-236 (C1)<sup>37</sup>

Paper; 285 × 205 mm; p. 348 + IV

The texts contained in this manuscript were copied in Erfurt during the years 1362-1363, as it is evident from the colophons: «Expliciunt Questiones Pyridani [sic] reportate Erfordie anno Domini M<sup>o</sup>CCC<sup>o</sup>LXIII, feria tertia, terminate et finite hora ex<er> citationis proxima ante festum Iohannis, videlicet Decollationis [28<sup>th</sup> of August] per manus Iohannis de Leone Medii, cuius manus sit benedicta etc. Buntschuch hadern», p. 170b; «Expliciunt Questiones De anima reportate Erfordie anno Domini M<sup>o</sup>C<sup>o</sup>C<sup>o</sup>C<sup>o</sup>LXII in vigilia sancte Crucis [13<sup>th</sup> of September]», p. 339b. The manuscript was bought in Prague by the Polish scholar Nicolaus de Gorzkow, who subsequently brought it to Krakow<sup>38</sup>.

The manuscript contains texts on natural philosophy and psychology: a set of anonymous *Questions on the Physics* at p. 1a-170b; a compilation from Albert of Saxony's *Questions on Meteorology* and the first redaction of Nicole Oresme's *Questions on Meteorology* at p. 177a-236b; an anonymous set of questions on *De anima* at p. 237a-244a and the *Questions* on the same text by Rudolphus de Erfordia at p. 244b-339b.

As we have already seen, the colophon of the *Questions on Meteorology* attributes the text to Albert of Saxony («Expliciunt Questiones Metheororum magistri Alberti Parysiensis», p. 236b). Nevertheless, Birkenmajer had already noticed that the text was contaminated and that thirteen questions were drawn from an anonymous commentary which could be found in its entirety in ms. Kraków, BJ, f. 51ra-83vb<sup>39</sup>. Following the collation of the text, I have come to the

(37) W. WISŁOCKI, *Catalogus codicum manuscriptorum Bibliothecae Universitatis Jagellonicae Cracoviensis*, 2 vol., Kraków 1877, p. 198; M. KOWALCZYK et al., *Catalogus codicum manuscriptorum medii aevi latinorum qui in Bibliotheca Jagellonica Cracoviae asservantur*, vol. 4: *Numeros continens inde a 564 usque ad 66, Wratislaviae-Varsaviae* 1988, p. 361-364; M. MARKOWSKI – Z. WŁODEK, *Repertorium commentariorum medii aevi in Aristotelem Latinorum quae in Bibliotheca Jagellonica Cracoviae asservantur*, Wrocław 1974, p. 22-23; BIRKENMAJER, *Études d'histoire des sciences en Pologne*, p. 222; M. MARKOWSKI, *Burydanizm w Polsce w okresie przedkopernikańskim. Studium z historii filozofii i nauk ścisłych na Uniwersytecie Krakowskim w XV wieku*, Wrocław 1971, p. 372, 406; MICHAEL, *Johannes Buridan*, vol. 2, p. 576; p. 662, n. 17; PANZICA, «Nicole Oresme à la Faculté des Arts», p. 27, *Annexe V*, p. 79-86.

(38) On the front cover we read: «Liber mgri Nicolai de Gorzkow, episcopi Wilnensis: Questiones Alberti Phisicorum et Metheororum Alberti. Item De anima. Liber collegii». Nicolaus completed his bachelor in 1370 and obtained the degree of doctor in canonical law at Prague University in 1396. He subsequently moved to Krakow and was rector of the Jagellonian University in 1402. See *Polski Słownik Biograficzny*, vol. 8 (1959), p. 336-337.

(39) BIRKENMAJER, *Études d'histoire des sciences en Pologne*, p. 222: «Les mss. Crac. 635 et Crac. 686 sont à cet égard [les contaminations] très instructifs; ils contiennent les *Quaestiones Meteororum* d'Albert de Saxe, mais pas dans leur forme authentique (p. ex. celle du cod. Ampl. Qu. 299 ou du cod. Berol. Lat. Fol. 387): les questions I, 1-14, II, 7-17 et la totalité des livres III et IV sont d'Albert; les questions I, 15-22 et II, 1-6 manquent complètement, à leur place figurent 13 questions étrangères, relatives au livre I (I, 18-30) et empruntées à un recueil anonyme (assez intéressant) que le cod. Crac. 753 nous a conservé dans sa forme authentique».

conclusion that the questions interpolated in this copy of Albert of Saxony's *Questions* were drawn from the first redaction of Oresme's *Questions on Meteorology*<sup>40</sup>.

4. Kraków, Uniwersytet Jagielloński, Biblioteka Jagiellońska, 686, f. 101ra-134va (C2)<sup>41</sup>

Paper; 290 × 220 mm; f. 158 + I

This manuscript was copied at Prague University in the second half of the fourteenth century. It belonged to the master Franciscus de Brega (f. 158v, *marg. sup.*: «Iste liber est magistri Francisci, in quo continentur questiones Metheorum»), who obtained the degree of master of Arts in the Prague Arts Faculty in 1396. Around 1400, Franciscus moved to Krakow, bringing this codex along. Franciscus obtained the degree of doctor in Theology at Krakow University in 1409<sup>42</sup>. The manuscript belonged subsequently to the master Iohannes de Iuniwladislavia. On the front cover we find a possession mark claiming the master Franciscus de Brega as its owner. The name of the previous possessor has been scraped and replaced by the new one (Iohannes de Iuniwladislavia).

The manuscript contains some *Disputata sophistriae* at f. 1ra-79rb; some *Questions on Meteorology*, which I have recently identified as *excerpta* from Oresme's first redaction, at f. 81va-97vb<sup>43</sup>, and a compilation from Albert of Saxony and Oresme's first redaction of *Questions on Meteorology* – the same that we can find in ms. 635 – at f. 101ra-134va.

The text of the *Questions on Meteorology* is written in two columns of about fifty lines each. A modern hand has numbered the questions in pencil. The text of question I. 27, *Utrum habitationes terre permutentur* (f. 119va) stops abruptly in the middle of the *responsio*, at f. 120ra: a blank space was left for the rest of the text.

(40) PANZICA, «Nicole Oresme à la Faculté des Arts», p. 27; *Annexe V*, p. 79-86.

(41) WISŁOCKI, *Catalogus codicum manuscriptorum*, vol. 1, p. 208; KOWALCZYK *et al.*, *Catalogus codicum manuscriptorum Medii Aevi latinorum qui in Bibliotheca Jagellonica Cracoviae asservantur*, vol. 5, p. 42-47; MARKOWSKI – WŁODEK, *Repertorium commentariorum medii aevi*, p. 37; BIRKENMAJER, *Études d'histoire des sciences en Pologne*, p. 222; PANZICA, «Nicole Oresme à la Faculté des Arts de Paris», p. 27, *Annexe VI*, p. 87-89.

(42) See *Polski Słownik Biograficzny*, vol. 7, Kraków 1948, p. 75-76.

(43) PANZICA, «Nicole Oresme à la Faculté des Arts de Paris», *Annexe VI*, p. 27, p. 87-89.

5. Paris, BnF, lat. 15156, f. 267r-288v<sup>44</sup> (P)

Paper; 225 × 150 mm; f. II+227+II; ca. 1369

The manuscript belonged to the library of the Abbey of Saint-Victor in Paris (f. 34r, *mg. inf.*: «Iste liber est Sancti Victoris parisiensis. Cuicumque eum furatus fuerit vel tolaverit vel titulum istum deleverit anathema sit. Amen»). One of the texts contained in this manuscript is dated 1369 (f. 34v: «anno domini 1369»).

The manuscript gathers some heterogeneous texts. On f. 31r, a modern hand wrote a table of contents: «Tabula contentorum / Metra quedam fol. 26 / Plura theologalia. A fol. 44 usque 180 / Tractatus quidam de consequentiis 183 / Questiones super librum metheororum 226»), followed by a list of some missing texts: «Desiderata in hoc codice / Tractatus quidam de Rhetorica fol. 2 / Epistola Luciferi ad prelatos Ecclesie 28 / Aristotelis secreta secretorum sive de regimine principum 194». I have identified the verses on f. 26r-27v as Geoffroi de Vinesauf's *Poetria nova*<sup>45</sup>. The second text contained in this codex (the *Plura theologalia* of the table of contents) is a commentary on the *Sentences*. A fifteenth-century hand, different (and later) from that which copied the text, attributed it to John Gerson (f. 178v: «Sententie Magistri Joannis Gerson»). This attribution was accepted by A. Combes<sup>46</sup> and contested by Glorieux, who ascribed this commentary to Jean Régis, a Franciscan who lectured on the *Sentences* in the academic year 1369-1370<sup>47</sup>. The third text, on f. 182r-192v, is a logic treatise in ten chapters (*inc.*: «Benivolentia theologorum studentium me compulit»).

The *Questions on Meteorology* are anonymous. The text is unfinished and stops on f. 288v at question III. 20 (*Utrum omni hora diei yris posset apparere*) with the words: «quod semper semidiameter iridis est equalis, ideo dicendum est quod hoc est». This text interrupts a first time on f. 265v, at question II. 10 (*Utrum mare debeat fluere et refluere*), with the words: «augetur eius virtus a sole» and resumes on f. 267r, with the question *Utrum aqua maris debeat esse salsa*, f. 266

(44) L. DELISLE, *Inventaire des manuscrits de l'abbaye de Saint-Victor conservés à la Bibliothèque Impériale, sous les numéros 14232 – 15175 du fond latin*, Paris 1869, p. 76-77; W. SENKO, *Repertorium commentariorum Medii Aevi in Aristotelem Latinorum quae in bibliothecis publicis Parisiis asservantur* (Bibliothèque nationale, Arsenal, Mazarine, Sorbonne, Ste Geneviève), Warszawa 1982, p. 192-193; G. OUY, *Les manuscrits de l'abbaye de Saint-Victor: catalogue établi sur la base du répertoire de Claude de Grandrue (1514)*, Turnhout 1999, vol. 2, p. 341; A. COMBES, «Note sur les *Sententie Magistri Joannes Gerson* du manuscrit B. N. Lat. 15156», *AHDLMA*, 14 (1939), p. 365-385; P. GLORIEUX, «Le Commentaire sur les *Sentences* attribué à Jean Gerson», *Recherches de théologie ancienne et médiévales*, 18 (1951), p. 128-139; L. THORNDIKE, «Oresme and Fourteenth Century Commentaries on the *Meteorologica*», *Isis*, 45 (1954), p. 145-152; MCCLUSKEY, *Nicole Oresme*, p. 34, n. 3, p. 97-98; PANZICA, «Nicole Oresme à la Faculté des Arts de Paris», p. 34.

(45) *Histoire littéraire de France, XIII<sup>e</sup> siècle*, vol. XVIII, Paris 1835, p. 305-311.

(46) COMBES, «Note sur les *Sententie Magistri Joannes Gerson* du manuscrit B. N. Lat. 15156».

(47) P. GLORIEUX, «Le Commentaire sur les *Sentences* attribué à Jean Gerson». Glorieux showed that the *principia*, the commentary on the *Sentences*, and the table of contents, which are written in the same hand, form a textual unity (p. 134-135). He also identified the masters referred to in the *principia* of the commentary (p. 133).

being left blank. McCluskey noticed that, starting with this question, the manuscript's text no longer follows Oresme's *Questions*, but rather Albert of Saxony's. The collation of this text with the other witnesses of Albert's *Questions* allowed me to confirm this statement, which needs however some clarification. While the third book of Albert's *Questions* only contains nine questions, the Parisian manuscript consists of twenty. This can easily be explained by a different subdivision of the books, such that in Albert's manuscripts the question *Utrum ventus sit exalatio calida et sicca* is the seventh of the second book, while in the Parisian manuscript it is placed at the beginning of the third book. The *Questions on Meteorology* contained in this manuscript are therefore a compilation consisting of questions I. 1 - II. 10 by Nicole Oresme and questions II. 11 - III. 9 by Albert of Saxony.

6. Kraków, Uniwersytet Jagielloński, Biblioteka Jagiellońska, 751, f. 2r-v (C3)<sup>48</sup>

Paper; 275 × 220 mm; 150 f.

The manuscript, dating from around 1360-1370, comes from the University of Prague. It was brought in Krakow in the second quarter of the fifteenth century by a Polish scholar. After 1462 it belonged to the master Iacobus Boksicze (see the mark of possession on the inside cover: « Liber magistri Boxicze »)<sup>49</sup>.

The manuscript contains some texts on natural philosophy, mostly by Parisian masters of the fourteenth century: the second redaction of Oresme *Questions on Meteorology* at f. 3r-53r; the short version of Buridan's *Questions on De anima* at f. 54r-73v; Albert of Saxony's *Questions on De celo* at f. 74r-124r; Buridan's *Questions on De generatione*, redaction B, at f. 124r-147r. At f. 2ra-vb, we find the first and part of the second question of Albert's *Questions on Meteorology*, written in the same hand that wrote Oresme's commentary.

(48) WISŁOCKI, *Catalogus codicum manuscriptorum Bibliothecae Universitatis Jagellonicae Cracoviensis*, vol. 1, p. 223; KOWALCZYK, *Catalogus codicum manuscriptorum medii aevi latinorum qui in Bibliotheca Jagellonica Cracoviae asservantur*, vol. 5, p. 296-300; MARKOWSKI – WŁODEK, *Repertorium commentariorum Medii Aevi in Aristotelem Latinorum quae in Bibliotheca Jagellonica Cracoviae asservantur*, p. 160; MARKOWSKI, *Burydanizm w Polsce*, p. 403-404; MICHAEL, *Johannes Buridan*, vol. 2, p. 639, 687; STREIJGER – BAKKER – THIJSEN, *John Buridan Quaestiones super libros De generatione et corruptione*, p. 16.

(49) Iacobus de Boxicze is mentioned in the *Album studiosorum Universitatis Cracoviensis* under the year 1456 (Tomus I, ab Anno 1400 ad Annum 1489, Cracoviae, 1887, p. 147). Iacobus obtained the degree of master of Arts in 1462 and that of doctor in Medicine in 1476 (see *Polski słownik biograficzny*, vol. 2, p. 244-245). Two other manuscripts of the Jagellonian Library belonged to him: ms. 499 (*Catalogus*, vol. 3, p. 130-132) and ms. 565 (*Catalogus*, vol. 4, p. 7-9).



7. Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Cod. Vind. lat. 5453, f. 48vb (W)<sup>50</sup>

Paper; 330×225 mm; f. 109; 1370

The colophon of Buridan's *Questions on De generatione et corruptione* at f. 48va informs us that the text was copied in Prague in 1370: «Expliciunt questiones magistri Biridani super de generatione et corruptione reportate prage sub anno millesimo CCCLXX in die sancti Petri ad vincula». The expression *reportate* probably means that the text derives from a *pronuntiatio*, which was common practice at Prague University and consisted of some sort of collective dictation by means of which the Prague masters taught the Aristotelian texts based mainly on commentaries of Parisian masters<sup>51</sup>. The material aspects of the transmitted text confirm this hypothesis too: the writing is hasty and there are many interruptions.

The manuscript contains some texts on natural philosophy and psychology by John Buridan, Nicole Oresme and Albert of Saxony: at f. 1r-8v we find some *Puncta* on the first two books of Albert of Saxony's *Questions on De celo*; at f. 11r-28r, Buridan's, *Questions on De anima*; at f. 30r-48v, Buridan's *Questions on De generatione et corruptione*, redactio B; at f. 49r-109v, a copy of the second redaction of Oresme's *Questions on Meteorology*.

On f. 48vb we find a combination of fragments from Albert's and Oresme's *Questions* not previously noticed in the literature. What makes this set interesting is that it embeds some elements from the second redaction of Oresme's *Questions on Meteorology* on the basis of Albert's text. While Albert's commentary limits its investigation to the possibility to obtain scientific knowledge (*scientia*) of meteorological phenomena (*Utrum de impressionibus meteorologicis sit scientia*), Oresme wonders whether it is possible to have at the same time (*simul*) a scientific and an opinative knowledge of these phenomena (*Utrum possibile sit de impressionibus meteorologicis habere simul scientiam et opinionem*). The scribe who copied our fragment added the words «et opinionem» above the line after the title of the question (*Utrum possibile sit de impressionibus meteorologicis habere scientiam*). Moreover, the fourth argument *contra*, which is absent in Albert's *Questions*, corresponds to the fourth argument *contra* in Oresme's text.

(50) f. UNTERKIRCHER, *Die datierten Handschriften der Österreichischen Nationalbibliothek von 1501 bis 1600*, Wien 1976 (Katalog der datierten Handschriften in lateinischer Schrift in Österreich 4), p. 208; M. MARKOWSKI, *Repertorium commentariorum medii aevi in Aristotelem Latinorum quae in Bibliothecis Viennae asservantur*, Wrocław 1985, p. 73, 82, 83, 89, 269; MICHAEL, *Johannes Buridan*, vol. 2, p. 641, 689; STREIJGER – BAKKER – THIJSEN, *John Buridan Quaestiones super libros De generatione et corruptione*, p. 18-19; PANZICA, «Nicole Oresme à la Faculté des Arts de Paris», p. 36.

(51) J. KEJŘ, «Pronuntiatio», *Studie o rukopisech*, 36 (2005-2006), p. 57-65.

## ms. Wien ÖNB, 5453, f. 48vb

Queritur circa librum *Metheororum* utrum possibile sit de impressionibus metheorologicis habere scientiam [*add. sup. lin.* : et opinionem].

Arguitur primo quod non, quia huiusmodi impressiones, sicut tonitrua et nubes, non sunt perpetue nec intrasmutabiles; igitur questio falsa. Maior probatur, quia tales impressiones sunt mutabiles et cito corruptibiles, et de talibus non est scientia, ut patet primo *Posteriorum*; igitur etc.

Secundo confirmatur, quia de talibus non potest haberi certitudo, sicut patet de stella comata, de qua non potest haberi experientia certa; ideo semper fuerunt opiniones de ea, et sic de quibusdam aliis, sicut de natura fulgorum.

Tertio : talia sunt a casu et inordinate; ergo de illis non potest haberi certa regula vel scientia. Consequentia nota est et antecedens patet, quia sine ordine una vice est pluvia et una vice non. Et ideo dicit Aristoteles in primo huius quod sunt secundum naturam inordinatiorem quam sit natura celi, et per consequens inordinate, quia comparativus presupponit suum positivum.

Quarto confirmatur, quia de ipsis non possunt formari propositiones necessarie; igitur questio falsa. Consequentia patet ex eo quod de eis de quibus debet esse scientia, debent posse formari propositiones necessarie. Antecedens probatur, quia ipse sunt corruptibiles; de corruptibilibus autem non possunt formari propositiones necessarie; igitur etc.

Albert of Saxony, *Q. in Meteor.*

Queritur primo circa librum *Metheororum* utrum de impressionibus metheorologicis sit scientia.

Arguitur quod non, quia huiusmodi impressiones, sicut nubes, tonitrua, non sunt res perpetue nec intransmutabiles, sed de levi mutabiles et cito corruptibiles, ut patet ad sensum, et de talibus non est scientia, ut patet primo *Posteriorum*.

Confirmatur secundo, quia de talibus non potest haberi certitudo, ut patet de stella comata, de qua non potest haberi scientia certa; et ideo semper fiunt varie opiniones, et ita de natura fulminum et de aliis.

Tertio : arguitur quod talia fiunt a casu et inordinate, ideo de illis non potest haberi certa regula neque scientia. Consequentia est nota. Antecedens patet, quia sine ordine una vice est pluvia et alia non, et ideo dicit Aristoteles in principio huius quod fiunt secundum naturam inordinatiorem quam sit natura celi, et per consequens inordinate, quia comparativum presupponit positivum.

Oppositum patet per Aristotelem et  
Albertum et alios.  
In ista questione videndum est quid  
intelligatur per impressiones metheoro-  
loycas...

Oppositum patet per Aristotelem et  
Albertum et alios.  
In ista questione primo videndum est quid  
intenditur per impressiones metheoro-  
logicas [...]

#### RELATIONSHIP BETWEEN THE MANUSCRIPTS

The collation shows that the manuscript tradition of Albert of Saxony's *Questions on Meteorology* is divided in three families: 1) manuscript *E*; 2) manuscript *P*; manuscripts *B*, *C1*, *C2*, as well as fragments *C3* and *W* ( $\beta$ ).

In the absence of a shared portion of text, I have collated two passages: the first, from the arguments *contra* and the beginning of the *responsio* of question I. 1; the second, from the arguments *contra* of question II. 6. The text before the bracket is that of manuscript *E*.

#### RESULTS OF THE FIRST COLLATION : *E*; *B*, *C1*, *C2*, *C3 W* ( $\beta$ ).

##### – Collated text (version of *E*)

<1> Queritur primo circa librum *Metheororum* utrum de impressionibus metheorologicis sit scientia.

<2> Arguitur quod non, quia huiusmodi impressiones, sicut nubes, tonitrua, non sunt res perpetue nec intransmutabiles, sed de levi mutabiles et cito corruptibiles, ut patet ad sensum, et de talibus non est scientia, ut patet primo *Posteriorum*.

<3> Confirmatur secundo, quia de talibus non potest haberi certitudo, ut patet de stella comata, de qua non potest haberi scientia certa, et ideo semper fiunt varie opiniones, et ita de natura fulminum et de aliis.

<4> Tertio : arguitur quod talia fiunt a casu et inordinate, ideo de illis non potest haberi certa regula neque scientia. Consequentia est nota; antecedens patet, quia sine ordine una vice est pluvia et alia non, et ideo dicit Aristoteles in principio huius quod fiunt secundum naturam inordinationem quam sit natura celi et per consequens inordinate, quia comparativum presupponit positivum.

<5> Oppositum patet per Aristotelem et Albertum et alios.

<6> In ista questione primo videndum est quid intenditur per impressiones metheorologicas, secundo que et qualis sit hec scientia, tertio de nobilitate et utilitate eiusdem.

<7> Sciendum quod impressio potest capi tripliciter : uno modo pro quacumque alteratione per quam imprimitur aliqua qualitas, sicut caliditas, albedo et similiter; secundo modo, magis proprie, pro alteratione ad secundas qualitates que immediate sequuntur primas vel actionem earum aut elementorum, huiusmodi inflammatio, congelatio, condensatio et sic de consimilibus; tertio modo, pro mixto immediate sequente talem alterationem, sicut est nubes, grando, fulmen, et etiam accidentia eorum, sicut color aut nubes, etiam motus exalationis, venti, tonitrua, et sic de aliis. Et istis duobus ultimis modis capitur impressio in proposito, ita quod hec scientia est de talibus imperfectis mixtis et de generatione et accidentibus ipsorum. Et potest patere de subiecto libri : potest vocari impressio aut mixtum imperfectum vel equivalentia.

– Shared accidents  $\beta$

Omissions

- <2> res] *om. B C1 C2 C3 W*
- <2> ad sensum] *om. B C1 C2 C3 W*
- <3> et de aliis] *om. B C1 C2 C3 W*
- <5> huius] *om. B C1 C2 C3*
- <7> vel equivalentia] *om. B C1 C2 C3*

Variants

- <3> ut] sicut *B C1 C2 C3 W*
- <3> scientia] experientia *B C1 C2 C3 W*
- <3> ita] sic *B C1 C2 C3 W*
- <3> fulminum] fulgurum *B C1 C2 C3 W*
- <4> arguitur quod] quia *B C1 C2 C3] om. W*
- <4> comparativum] comparativus *B C1 C2 C3 W*
- <7> potest capi] sumitur *B C1 C2 C3*
- <7> uno modo] primo *B C1 C2 C3*
- <7> et similiter] figura *B C1 C2 C3*
- <7> proprie] stricte *B C1 C2 C3*
- <7> huiusmodi] cuiusmodi sunt *B C1 C2 C3*
- <7> aut nubes] nubis aut *B C1 C2 C3*
- <7> exalationis] sicut *B C1 C2 C3*
- <7> tonitrua] sonus tonitruum *B C1 C2 C3*
- <7> capitur impressio] sumuntur impressiones *B] sumitur impressio C1 C2 C3*
- <7> patere] apparere *B C1 C2 C3*
- <7> vocari impressio] impressio dici *B C1 C2 C3*

Additions

- <2> arguitur] et arguitur *B C1 C3] et arguitur primo C2 W*
- <3> de] quibusdam aliis sicut de *add. B C1 C2 W*
- <6> eiusdem] loco recommendationis *add. B C3] aliquis de loco recommendationis(?) add. C2] loco igitur commendationis add. C1*
- <7> congelatio] sive *add. B C1 C2*
- <7> de] eorum *add. B C1 C2 C3*
- <7> condensatio] digestio vel coagulatio *add. C2] digestio coagulatio add. C1 C3*
- <7> et] sic *add. B C1 C2 C3*
- <7> libri] quod *add. B C1 C2 C3*

Inversions

- <3> confirmatur secundo] secundo confirmatur *C1 C2 C3 W*
- <7> imperfectis mixtis] mixtis imperfectis *B C1 C2 C3*

Within family  $\beta$ , manuscripts *C1* and *C2* form a subfamily, as they share a certain number of accidents that are not shared by *C3* and *W*:

– Shared accidents *C1 C2*

Omissions

- <1> queritur primo circa librum metheororum] circa primum liberum methaurorum queritur *B] circa librum metheororum queritur primo C3] om. C1 C2*

<7> etiam] *om. C1 C2*

#### Variants

<4> talia] tales *C1 C2*

<4> est nota] nota est *C3 W*] tenet *C1 C2*

In this subfamily, ms. *C2* contains some isolated accidents:

#### Additions

<2> sicut] sunt *add. C2*

<2> nubes] et *add. C2*

<4> quia] fieri *add. C2*

#### Variants

<4> est] cum *C2*

<5> utilitate] fertilitate *B C1*] facilitate *C2*

#### Omissions

<6> videndum est] *om. C2*

<6> hec] *om. C2*

#### RESULTS OF THE SECOND COLLATION: *E; B, C1, C2 (B); P*

##### – Collated text (version of *E*)

<1> <Utrum> ventus sit exalatio calida et sicca.

<2> Primo videtur quod sit aer motus, quia aliquis aer motus est ventus. Hoc patet in follis et in talibus instrumentis, ergo ventus est aer; ergo omnis, per eandem rationem, et quia aer taliter motus per instrumenta omnino est similis cuicumque alteri vento et facit similes effectus.

<3> Secundo: sicut ignis continue movetur, et etiam aqua semper fluit, ita videtur de aere, cum sit elementum fluxibile; ergo ex tali motu et fluxu fit ventus.

<4> Tertio: arguitur quod non sit exalatio calida, quia tunc ceteris paribus semper esset maior calor quando est ventus quam quando est tranquillitas, cuius contrarium sepe apparet.

<5> Quarto: quia res calide ponuntur ad ventum ut citius refrigerentur, quod non fieret si ventus esset exalatio calida.

<6> Quinto: venti distinguuntur ita quod unus dicitur calidus et alius frigidus, ut patet in textu; ergo saltem ille frigidus non est exalatio calida.

<7> Sexto: arguitur quod non sit exalatio sicca, quia tunc magis fieret tempore sereno, et etiam in estate, et etiam plures venti venirent a meridie, que est pars magis sicca, tamen contrarium ponit Aristoteles.

<8> Septimo: quia distinguuntur per siccum et humidum; ergo saltem ventus humidus non est exalatio sicca, sicut est auster, de quo dicit Virgilius 'quid cogitet humidus auster? sol tibi signa dabit'.

<9> Octavo: si esset exalatio calida et sicca, tunc esset levis; et ergo deberet moveri sursum, quod est falsum; ymmo ad latus.

##### – Shared accidents *B C1 C2* (against *P*, as well as against *E*)

<2> primo videtur] et primo videtur *B C1 C2*] et videtur primo *P*

<2> aer] *om. P*

<2> hoc] quod *B C1 C2*] ut *P*]

<2> et in talibus instrumentis ergo ventus est aer] et talibus instrumentis ergo  
 aliquis ventus est aer B] et aliis instrumentis ergo aliquis ventus est aer C1 C2] *om.*  
*P]*  
 <2> per eandem rationem] pari ratione *P*  
 <3> aqua] similiter *add. P*  
 <4> ita] etiam *add. P*  
 <6> est] dicitur *P*  
 <7> sereno] quam nebuloso *add. P*  
 <8> dicit] *om. P*  
 <8> quid] quis *B C1 C2*  
 <8> ventus humidus] ille humidus *P*  
 <9> ymmo] movetur *add. P*

– Shared accidents *C1 C2*

<2> in talibus instrumentis] alyis instrumentis *C1 C2*  
 <2> omnino] non *C1 C2*  
 <3> sicut] *om. C1 C2*  
 <3> semper] *om. C1 C2*  
 <5> quia] nam *C1 C2*  
 <6> quinto] nam *add. C1 C2*  
 <6> saltem] ad minus *C1 C2*  
 <7> magis fieret] *inv. C1 C2*  
 <8> quia] nam *C1 C2*  
 <8> distinguuntur] dividuntur *C1 C2*  
 <8> saltem] *om. C1 C2*

The collation of this passage confirms the existence of a family which includes manuscripts *B C1 C2* (*C1* and *C2* being particularly similar), and shows that manuscript *P* cannot be situated neither in this family, nor on the side of manuscript *E*.

We have already seen that manuscripts *C1* and *C2* contain the same compilation of *Questions on Meteorology* consisting in q. I. 18-I. 31 from the first redaction of Oresme's commentary and q. I. 1-I. 14, II. 7-17, as well as books III and IV from Albert's commentary. We have also seen that ms. *C2* omits a large portion of q. I. 27, *Utrum habitationes terre permutentur*. These elements, together with the similarities of the two texts and with the fact that *C2* contains some isolated variants, exclude that *C1* was copied from *C2* and suggest that *C2* can derive from *C1* or from a witness from which *C1* was copied.

The Cracovian texts weren't copied from *B*. For instance, *B* presents an omission by *homoioteleuton* which is not shared by these manuscripts:

q. I. 2, 11 : Dico secundo quod aliqua sunt secundum naturam ex parte passi, sicut descensus pluvie est cum inclinatione passi. *Tertio, dico quod aliqua fiunt violente ex parte passi, sicut tangebatur de descensu fulminis.*

On the other side, the dependence of *B* from the Cracovian manuscripts seems to be excluded as well. *B* and *E* present some common shared accidents that are

not to be found in the Cracovian manuscripts, and most importantly, *B* transmits questions I. 15-II. 6, while the other manuscripts do not.

The result of the collation reveals that *E* occupies a unique position in the textual tradition of Albert of Saxony's *Questions on Meteorology*. Some shared errors of family  $\beta$  prove that *E* has a better text:

Text of <i>E</i>	Text of family $\beta$ ( <i>B</i> , <i>C1</i> , <i>C2</i> )
I. 2, 7: Oppositum patet per Aristotelem in prohemio huius, ubi dicit quod iste impressiones fiunt secundum naturam inordinationem ea que est primi elementi corporum.	Oppositum patet per Aristotelem in prohemio huius, ubi dicit quod iste impressiones fiunt secundum naturam inordinationem <i>et</i> ea que est primi elementi corporum.
I. 2, 14: in tempore, sicut ortus et occasus, coniunctiones et oppositiones stellarum.	in tempore, sicut ortus et occasus, <i>ordinationes</i> et coniunctiones stellarum.
I. 5, 16: sicut dicit Seneca in libro <i>De beata vita</i> .	ut dicit Seneca libro <i>De ligata vita</i> .
I. 10, 11: et occasionaliter a contrario.	et hoc est generaliter a contrario <i>B C1</i> ] et hoc est generaliter de contrariis <i>C2</i>
I. 12, 15: Tunc de vapore, quasi conformiter dicendum quod fit ex aqua aut corporibus humidis a calore Solis.	Tunc de vapore, quasi conformiter dicendum quod fit ex aqua aut corporibus <i>mediis</i> a calore Solis.
I. 13, 6: Unde quandoque apparent valde magne flamme et fit claritas de nocte sicut de die.	Unde quandoque apparent valde magne flamme et fit <i>raritas</i> de nocte sicut de die.

In some other cases mss. *B C1 C2* present variants that, while not being mistakes, can be considered as *lectiones faciliores*. In q. I. 10, for instance, Albert explains that fire heats up more solid and dense bodies, as shown by the example of the *ferrum candens*, an instrument used by physicians. Mss. *B C1 C2* omit the adjective *candens*, thus simplifying the example:

I. 10, 17: ignis in materia densa est calidior, sicut ferrum candens] ut in ferro *B C1 C2*

In q. I. 12, Albert explains that sometimes a hot and dry exhalation is trapped in the earth. If the exhalation rarefies, it can exit through the pores of the earth. Albert establishes a comparison between this phenomenon and the generation of springs, which likewise are generated underneath the earth due to the congregation of water drops<sup>52</sup>. The generation of water sources shares some similarities with processes inside the human body as well, given that here the gasses escape to the higher body parts, namely eyes and nostrils. This last analogy, which is also present in one of the later questions, dedicated to the generation of river waters, is missing in the manuscripts of family  $\beta$ .

(52) ALBERTUS DE SAXONIA, *Q. in Meteor.*, II.2, 15: «Sicut est in minore mundo, scilicet in homine, ita quodammodo in terra. Modo continue ad partem superiorem, scilicet ad caput, elevantur fumi qui condensati convertuntur in fluxum humorum per nares vel oculos. Et ita conformiter elevantur vapores infra montes altos, et maxime si sunt rari et lapidosi, et inde fiunt fontes».

Text of *E*

Tertio, sciendum quod ipsa calefit a sole et stellis immediate, vel etiam mediate quando fumus calidus recluditur in ipsa, ut in hieme, et tunc quedam partes calefiunt et rarefiunt et levificantur et congregantur propter similitudinem, sicut gutte aque in generatione fontium, et sic exeunt de terra *veluti fumi subtile a corpore humano*.

Text of *B*

Tertio, sciendum quod ipsa calefit a sole et stellis immediate, vel etiam mediate quando fumus calidus recluditur in ipsa, ut in hieme, et tunc quedam partes calefiunt et rarefiunt et levificantur et congregantur propter similitudinem, sicut gutte aque in generatione fontium, et sic exeunt de terra fumi subtile.

Also in the questions that are absent in *C1* and *C2*, *B* presents some errors that reveal the superiority of *E*:

Text of *E*

I. 15, 1, Quicumque impressiones fiunt in aere, ille sunt parve durationis.  
I. 15, 17 Quidam dicebant quod est unus de planetis, quod statim apparet falsum, quia aliquando apparet *apparentibus omnibus planetis*.  
I. 17, 12 Sed contra hoc est istud quod dicit Ptolomeus, scilicet quod cometa significat siccitates et diminutionem *fontium*.  
I. 19, 8: Et ideo possibile est quod ex eadem nube fiat nix *in montibus* aut locis superioribus et pluvia in loco inferiori, sicut accidit in montibus ubi sunt perpetue nives.  
II. 2, 20: Et causa quia tales pisces subterranei sunt venenosi propter defectum lucis, sicut quedam anguille nutrit in locis obscuris; unde dicit Seneca quod animalia subterranea sunt immunda *et ceca*.

Text of *B*

Quicumque impressiones fiunt in aere, ille sunt *calide durationis*.  
Quidam dicebant quod est unus de planetis, quod statim apparet falsum, quia aliquando apparet *non existente cometa*.  
Sed contra hoc est istud quod dicit Ptolomeus, scilicet quod cometa significat siccitates et diminutionem *montium*.  
Et ideo possibile est quod ex eadem nube fiat nix in locis superioribus, sicut accidit sepe in *moribus* ubi sunt perpetue nives.  
Et causa est quia tales pisces subterranei sunt venenosi propter defectum lucis, sicut quedam anguille nutrit in locis obscuris; unde Seneca quod animalia subterranea sunt immunda *etc.*

In some quotations *B* erroneously substitutes “Ptolemeus” to “Plinius”:

I. 15, 12: Quinto differunt motu et quiete, unde dicunt Seneca et *Plinius* quod aliqui sunt qui non mutant locum [PLINIUS, *Historia naturalis*, II, XXIII, 91; SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 6, 1].  
I. 17, 8: et tredecimo libro dicit *Plinius* quod planeta est orrificum sydus vel importans terrorem [PLINIUS, *Historia naturalis*, II, XXIII, 92].

Quinto differunt motu et quiete, unde dicunt Seneca et *Ptolemeus* quod aliqui sunt qui non mutant locum.  
Et propter hoc dicit *Ptolemeus* quod planeta est terrificum sydus.



I. 15, 14: Item etiam duratione, eo quod quidam durant plus et alii minus – secundum *Plinium* durant ad minus per 7 dies, et ad plus per 80, et Seneca ponit sex menses [PLINIUS, *Historia naturalis*, II, XXIII, 94; SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 22, 21; 23, 2-3].

Item etiam duratione, eo quod quidam durant plus et alii minus – secundum *Ptolemeum* durant ad minus per 7 dies, et ad plus per 80, et Seneca ponit sex menses.

In question I. 7, *B*, *C1* and *C2* present a different *divisio textus* and omit part of the *responsio*:

#### Text of *E*

I. 7, 6: Primo videndum est de proportionione elementorum; secundo si semper maneat eorum eadem proportio; tertio qualiter perpetuentur, stante inequalitate et contrarietate.

I. 7, 7: De primo iam visum est quod non sunt equalia, maxime quia reliqua tria excederent terram solum in triplo, et tamen excedunt plus quam in millecuplo, ut videbatur prius. Secundo visum est quibus modis possunt ymaginari continue proportionalia.

I. 7, 8: Nunc secundum veritatem sit prima conclusio quod, si essent proportionalia, hoc esset secundum ultimam viam prius tactam, scilicet in tabula.

I. 7, 9: Secunda conclusio est quod non sunt proportionalia aliquo modo. Probatur quia si ita esset, sequeretur quod tota terra esset cooperta aquis, quod probatur supponendo quod idem est centrum totius gravitatis terre et aque. Tunc, sicut ymaginatur *Commentator*, secundo *Celi*, ymaginetur terra extra locum suum et aqua in centro. Ergo, cum aqua esset maior terra 33 vicibus, sequeretur quod tota terra esset submersa antequam esset in centro. Nec valet dicere quod terra non est perfecte sperica aut quod centrum gravitatis terre non est centrum magnitudinis, quia nihil faceret in tanta proportionione, ymmo oporteret quod tota terra esset extra centrum aque si aliquid esset discoopertum. Secundo, quia si terra superemineret in una parte, tunc totum aggregatum ex terra et aqua non esset spericum vel prope, cuius oppositum patet

#### Text of *B*, *C1* and *C2*

In ista questione primo respondendum est ad quesitum; secundo videndum qualiter elementa perpetuantur stante inequalitate et contrarietate eorum.

propter eclipses Lune. Tertio sequeretur quod mare semper iret magis profundando quam apparet, ymmo quod esset profundius quam de hic usque ad centrum terre. Quarto sequeretur quod gibbositas aut tumor aut cervitas terre esset multo maior quam ipsius aque, cuius oppositum expertum est, quia in terra plana fere videtur ita longe sicut in mari vel fere. Quinto, quia astrologi dicunt quod ambitus terre est fere ita magnus sicut ambitus totius aggregati ex terra et aqua, et patet per eclipses Lune et per alia. Et ex hoc patet statim quod tota aqua est multo minor quam sit terra, licet forte plus de terra sit coopertum aqua quam discoopertum. Sexto et ultimo ad idem : si ita esset, terra non posset augeri vel aqua. Statim patet, quia si alterum augetur, statim esset in alia proportio, et per primam conclusionem non possunt esse continue proportionalia in aliqua proportione. Et quod terra posset augeri statim patet in sequenti conclusione, que est de secundo, scilicet utrum semper maneat eadem proportio eorum.

I. 7, 10 : Et dico quod non semper manet eadem proportio elementorum, ymmo aliquando unum elementum crescit et aliud minuitur, et quandoque e contrario.

De primo sit hec conclusio responsalis ad questionem quod non semper manet eadem proportio elementorum, ymmo aliquando unum elementum crescit et aliud minuitur, et quandoque e contrario.

In other cases, *B* (as well as the members of its family, for the part of Albert's text that they contain) omits long passages, as in the following examples :

I. 16, 8 (text of *E*): Sed de causis eius diverse sunt opiniones unde Iohannes Damascenus dicit hoc secundo constituuntur a multotiens comete signa quedam significantia mortes regum sunt ex hiis que a principio genita sunt astra sed divina missione ipse secundum tempus suum constituuntur et rursum dissolvuntur unde ipse vult quod fiant miraculose et quod non sit inquirenda causa naturalis] *om. B*

I. 17, 7 (text of *E*): Alia est specialis secundum quam astrologi ponunt novem species cometarum et attribuunt cometis et nominant specialibus nominibus illa que attribuitur Iovi vocatur Rosa alia Pertica alia Scutella etc. etiam aliqui attribuunt Marti et secundum hoc imponunt eis diversas significationes et supra diversas regiones et sectas sicut super Yspanis vel Iudeis et secundum quod sunt in diversis signis et de hoc sunt magni libri in quibus sunt alia que videntur modice fidei] *om. B*

Sometimes *B* omits literal quotations from classic authors such as Virgil, Claudian and Lucan :

I. 17, 8: unde Virgilius: 'sanguinee lugubre lugent in nocte comete' et similiter Claudianus: 'et numquam celo spectatum inpugne comete'] *om. B*

I. 17, 9: unde Statius dicit quod 'crine minaci nunciat aut rapibus ventos aut urbibus hostes'] *om. B*

I. 17, 17: de quo Lucanus dicit quod homines viderunt 'obliquas perigrare faces crinemque verendi syderis et tetrum mutantem regu comete'] *om. B*

These omissions could have an oral or a written origin. It could be that the author of the *reportatio* from which *B* depends didn't manage to understand the master's quotations, or it could be that the scribe of *B* or of the manuscript from which *B* depends could not decipher the words in his model and therefore left them aside.

Other passages present in *E* but not in the other manuscripts can probably be considered additional explanations of *E*, rather than omissions of the other witnesses. The structure of phrases (and the somewhat loose usage of conjunctions) could suggest that these passages have an oral origin:

I. 1, 8: ut videbitur postea] et ideo dicitur metheros elevat hinc accipit methera nomen deinde patet de titulo libri *add. E*

I. 15, 9: et tales quandoque vocabantur trabes] et Thaliscies imposuit sibi hoc nomen trabes *add. E*

I. 15, 19: alii dicebant quod cometa fit ex coniunctione plurium stellarum [...] etiam sicut dicit Seneca non tam diu possunt stare in coniunctione per sex menses] et fuit opinio enfasis *add. E*<sup>53</sup>

I. 17, 10: secunda significatio est terremotus et subversiones civitatum sicut fuit de illo de quo loquitur Aristoteles et etiam Anaxagoras] et fuit Anaxagoras tempore Assueri regis Persarum et Iudeorum *add. E*

I. 18, 9: et sic patet de generatione pluvie] et isti duo modi ultimi sunt propinqui *add. E*

These considerations lead us to the textual origin of *E* and *B*. The presence of some homoioteleuta in *B* proves that it was copied from another witness:

I. 6, 8: Pro quo sciendum quod proportionalitas est similitudo proportionum, loquendo de proportionalitate geometrica, et est continua proportionalitas quando est eadem proportio primi ad secundum *et secundi ad tertium et deinceps, sicut in istis numeris: 1, 2, 4, 8, etc. Et est discontinua quando est eadem proportio primi ad secundum, tertii ad quartum, sed non secundi ad tertium,*

Pro quo sciendum quod proportionalitas est similitudo proportionum, loquendo de proportionalitate geometrica, et est continua proportionalitas quando est eadem proportio primi ad secundum, tertii ad quartum, sed non secundi ad tertium.

(53) In the text of Moerbeke's translation of *Meteorology*, the term *symfasim* is used in relation with a theory concerning the generation of comets (*Meteor.*, I, 6, 342b27). According to this theory, defended by Anaxagoras and Democritus, a comet is a conjunction (*synfasis*) of two planets or of a star and a planet. See G. VUILLEMIN-DIEM, *Meteorologica. Translatio Guillelmi de Morbeka* (Aristoteles Latinus X. 2.2), Bruxelles 2008, vol. 2, p. 18, l. 267-271.

I. 20, 11 : Tunc de modo et efficiente dico quod aliquando talis nubes congelatur per antiparistasim a calido <i>circumstante, quia habet quandam frigiditatem connaturale aque et sic, dum circumdatur calido</i> , comprimitur et fortificatur velociter et congelatur	Tunc de modo et causa efficiente dico quod aliquando talis nubes congelatur per antiparistasim a calido, comprimitur et fortificatur velociter et congelatur.
I. 22, 5 : Duplex est nebula, vel nubes rara : quedam est preveniens pluvias et alia subsequens, et tunc dicendum quod preveniens est magis signum pluviarum quam serenitatis. <i>Et per hoc solvuntur argumenta quia hoc probant, sed subsequens e contrario est causa serenitatis.</i>	Duplex est nebula, vel nubes rara : quedam est preveniens pluvias et alia subsequens, et tunc dicendum quod preveniens est magis signum pluvie quam serenitatis.

~~In the part of *E* that we have collated~~, we have found very few omissions that can be explained by *homoioleuta*. On the other hand, *E* presents some errors that could have an oral origin, such as the following :

- I. 1, 15 : verisimiles] vere scibiles *E*
- I. 10, 25 : superet] supra est *E*
- I. 15, 10 : dicit Seneca quod sunt multi et varii] dicit Seneca quod sunt multifarii *E*
- I. 18, 8 : ex ipsomet] ipsum est *E*
- I. 20, 10 : et stat] estas *E*
- II. 1, 2 : potius] quod sic *E*

Another element to corroborate the hypothesis of an oral origin of *E* is the following: at the end of question I. 11, after the words: « et patet questio », the scribe wrote : « proba pennam ». This can be explained by the fact that, before the beginning of a new lecture, he had cut the plume and tried it in the blank space left at the end of the previous question.

These philological elements, together with some graphic characteristics of *E*, such as the hasty and sloppy handwriting, the absence of decoration and the fact that sometimes the introductory words of the questions (*Consequenter queritur utrum*) are lacking, suggest that *E* is a *reportatio*. In this case, *B* and the other manuscripts of its family could have been copied from a different *reportatio* of Albert's text. Anyway, we have good reasons to think that the text that is transmitted by these witnesses derives from a corrected version of Albert's commentary, and not from a simple *reportatio*. The quotations from Aristotle and from other authorities are in fact quite accurate and all over the text we find many internal references to previously discussed as well as to subsequent questions.

## EDITORIAL PRINCIPLES

In the following pages I present a partial edition of Albert of Saxony's *Questions on Meteorology*. This edition covers the first book and the first two questions of the second book, and corresponds to the content of the first book of Aristotle's *Meteorology* in the Greek-Latin translation of William of Moerbeke<sup>54</sup>.

I have chosen manuscript *E* as the base text and I have corrected it with *B*, the other only complete copy of Albert's *Questions*. Although *E* generally offers the best text, it is not exempt of errors: in these cases, the variants of *B* help us to reconstruct the text.

I have ignored pure grammatical variants such as *ergo/igitur/ideo*; *vel/aut*; *sic/ita*; *sive/seu*; *scilicet/videlicet*; *aliquando/quandoque*; *plus/magis*; the oscillation in the pronouns (*iste/il*le, for example) and variants in word order that do not affect the meaning.

The division in books and questions is present in the manuscripts. For the sake of easier consultation, I have numbered the paragraphs starting with 1 at each question.

As a rule, I have respected the medieval orthography, but I have introduced the distinction u/v. In the cases in which the manuscript tradition, or even the same manuscript, attests different versions of the same word (such as *hyemps/hiems/hyems*, *autumnus/autumpnus/autompnus*, *ymmo/ymo/immo*), I adopted a classical form (*hiems*, *autumnus*, *immo*).

In the case of literal quotations from classical Latin poets, I have resorted to the text as it appears in the Erfurt manuscript, although in some cases it is erroneous, and I have quoted the modern critical editions of these passages in footnote.

The questions normally start with the formula: «consequenter queritur utrum». Sometimes one or more of these words are omitted in *E* or also in *B*. In these cases, I integrated the remaining words.

(54) For the list of questions of Albert of Saxony's *Questions on Meteorology*, see PANZICA, «Nicole Oresme à la Faculté des Arts de Paris», *Annexe II*, p. 57-63.

## ALBERT OF SAXONY'S QUESTIONS ON METEOROLOGY

## I. 1

*E* 53r | Queritur primo circa librum *Metheororum* utrum de impressionibus  
*B* 63ra metheorologicis sit scientia.

<1> Arguitur quod non, quia huiusmodi impressiones sicut nubes, tonitrua, non sunt res perpetue nec intransmutabiles, sed de levi mutabiles et cito corruptibiles, ut patet ad sensum; et de talibus non est scientia, ut patet primo *Posteriorum*<sup>1</sup>.

<2> Confirmatur secundo quia de talibus non potest haberi certitudo, ut patet de stella comata, de qua non potest haberi scientia<sup>a</sup> certa; et ideo semper fiunt varie opiniones, et ita de natura fulminum et de aliis.

<3> Tertio arguitur quod talia fiunt a casu et inordinate; ideo de illis non potest haberi certa regula neque scientia. Consequentia est nota. Antecedens patet, quia sine ordine una vice est pluvia et alia non; et ideo dicit Aristoteles in principio huius quod fiunt secundum naturam inordinationem quam sit natura celi, et per consequens inordinate, quia comparativum presupponit positivum<sup>2</sup>.

<4> Oppositum patet per Aristotelem et Albertum et alios.

<5> In ista questione primo videndum est quid intenditur per impressiones metheorologicas; secundo, que et qualis sit hec scientia; tertio, de nobilitate et utilitate eiusdem.

<6> Sciendum quod impressio potest capi tripliciter: uno modo pro quacumque alteratione per quam imprimitur aliqua qualitas, sicut caliditas, albedo et similiter; secundo modo, magis proprie, pro alteratione ad secundas qualitates que immediate sequuntur primas vel actionem earum aut elementorum, cuiusmodi sunt<sup>b</sup> inflammatio, congelatio, condensatio et sic de consimilibus; tertio modo pro mixto immediate sequente talem alterationem, sicut est nubes, grando, fulmen, et etiam accidentia eorum, sicut color nubis aut<sup>c</sup> etiam motus exalationis, venti, tonitrua, et sic de aliis. Et istis duobus ultimis modis capitur impressio in proposito, ita quod hec scientia est de talibus imperfectis mixtis et de generatione et accidentibus ipsorum. Et sic<sup>d</sup> potest patere de subiecto libri quod<sup>e</sup> potest vocari impressio aut mixtum imperfectum vel equivalentia.

<7> Et isto modo patet ordo huius libri ad alios, quia liber *De generatione*, qui immediate precedit istum, est de motu ad formam mixti in generali, et iste in speciali de motu ad formam mixti<sup>f</sup> imperfecti. Et tunc consequenter est liber *De*

(a) scientia] experientia *B* || (b) cuiusmodi sunt] huiusmodi *E* || (c) nubis aut] aut nubes *E* || (d) sic] *om. E* || (e) quod] *om. E* || (f) in generali et iste in speciali de motu ad formam mixti] *om. hom. E*

(1) ARISTOTELES, *Analytica Posteriora*, I, 33, 89a7-10.

(2) ARISTOTELES, *Meteorologica. Recensio et Translatio Guillelmi de Moerbeka*, I, 1, 338b20-22, ed. G. VUILLEMIN-DIEM, Leiden 1995 (AL X. 2.2), p. 9, l. 8-10: « Hec autem sunt quecumque accidunt secundum naturam quidem, inordinationem tamen ea que primi elementi corporum ».

*mineralibus* et de mixtis perfectis inanimatis<sup>g</sup>, et postea *De vegetalibus*, | et deinde *De animalibus*, sicut habet videri in *Physica*<sup>h3</sup>. Ideo iste liber dicitur quartus liber naturalium. B 63rb

<8> Secundo sciendum quod tales impressiones fiunt sub orbe Lune in regione elementari, et quodammodo in medio elementorum, et ut<sup>i</sup> in pluribus super nos, in aere, sicut est generatio nubium, ventorum et flammaram, etc., licet etiam aliqua eorum fiant sub terra, sicut generationes fontium. Ideo denominantur a maiori parte, que fit super terram, propter quod dicuntur *metheorologice* a *metha*, quod est trans, et *theros*, quod est visio vel apparentia, quasi transparentia super terram; vel alias a *metheros*, quod est elevatio, quia fiunt per elevationem vaporum et exalationum, ut videbitur postea<sup>j4</sup>.

<9> Tertio sciendum quod ista non sunt elementa nec sunt<sup>k</sup> mixta perfecta, sed quodammodo sunt in via et imperfecta, et ideo ut in pluribus sunt parve durationis. Unde est quasi quidam ordo: primo sunt eterna, scilicet corpora celi, deinde que fiunt versus regionem ignis sunt valde magne durationis, sicut sunt aliquae comete, et consequenter minoris durationis versus prope terram, et tunc iterum mixta sunt valde magne durationis, et adhuc descendendo infra terram sunt maioris durationis. Ex hoc patet adhuc ordo libri huius, quia liber *De celo* est de corporibus celestibus, liber *De generatione* de istis corporibus in generali, et iste in speciali de illis que fiunt inter nos et celum quantum ad maiorem partem.

<10> Quantum ad secundam partem, scilicet de qualitate et certitudine huius scientie, sit prima conclusio quod in isto libro quedam sunt conclusiones categorice affirmative necessarie, sicut ista, quod media regio aeris est frigida; alie sunt temporales, sicut ista: 'quandocumque fit tonitrum, tunc est sonus in nube', et alie conditionales<sup>l</sup>, sicut: 'si Sol rubet in mane, pluet in die', etc.

<11> Secunda conclusio, de certitudine: quod aliqua sunt ita certe sicut conclusiones mathematice de perspectiva<sup>m</sup>, sicut patebit in tertio huius de yride<sup>5</sup>; et alique habent certitudinem tantam quantum sufficit in naturali scientia, sicut patet per experientias, sicut de pluvia | et de aliis; et alie minorem et sunt solum opinabiles, sicut aliquae conclusiones de cometis et talibus de quibus non potest fieri demonstratio. Et iterum aliquae sunt vere non universaliter, sed ut in pluribus, sicut ut dicebatur: 'quando Sol rubet in mane, pluet in die'. Patet igitur quod quedam conclusiones sunt scite et alie opinatæ. E 53v

<12> De tertio, scilicet de nobilitate et utilitate<sup>n</sup>, est conclusio quod hec scientia est multum nobilis et multum pulchra, quod patet ratione subiecti, quia

(g) inanimatis] sicut de lapidibus *add. B* || (h) sicut habet videri in *Physica*] *om. B* || (i) ut] *om. E* || (j) postea] et ideo dicitur *metheros* elevat hinc accipit *methera* nomen deinde patet de titulo libri *add. E* || (k) sunt] quodammodo *add. E* || (l) conditionales] *conditionalis E* || (m) mathematice de perspectiva] categorice de perspectiva quia sunt eedem *B* || (n) utilitate] fertilitate huius scientie *B*

(3) Cf. ARISTOTELES, *Physica*, I, 1, 184a1-25.

(4) I. 12.

(5) ARISTOTELES, *Meteorologica*, III, 2, 371b27-5, 377a28.

quantum ad aliquam partem est de stellis secundis, scilicet de cometis et de hiis que fiunt prope celum. Et similiter valde pulchrum est scire causas talium effectuum mirabilium sicut cometarum, tempestatum, diluviorum<sup>o</sup>, terremotus et huiusmodi.

**B 63va** <13> Secunda conclusio est de utilitate. Dico quod est utilis primo | ad habitationum electionem<sup>p</sup>; secundo ad timendorum discretionem; tertio ad prescientiam futurorum; quarto ad cautelam periculorum. Primum patet quia, in eligendo loca ubi possunt esse boni fontes et bonus aer, oportet scire istam scientiam, ut docent Vitruvius et Polabius<sup>q6</sup>; et per hoc scitur que terra sit faciliior et melior<sup>r</sup> ad habitandum. Secundum patet per Senecam in libro *De naturalibus questionibus*, ubi per hanc scientiam docet in quibus locis est timendum de terremotu et in quibus non<sup>s7</sup>, et ita de aliis, et que tempestates sunt timende et que non<sup>t</sup>. Tertium patet quia hec scientia est utilis ad prescientiam futurorum. Primo quantum ad precognoscendum aeris qualitatem, immo hoc magis potest fieri per istam scientiam quam per astrologiam<sup>u</sup>, quod patet per Ptolemeum in quarta propositione *Centiloquii*, que talis est: «Anima que ex natura dat iudicia, iudicabit secunda astrorum sive stellarum, eritque iudicium melius quam illius qui iudicabit per istas stellas». Unde in commento habetur sic: «stelle secundarum<sup>v</sup> fiunt sub circulo Lune, que sunt scintillationes vel iacula, et stelle comate et cum caudis et circuli qui apparent quandoque<sup>w</sup> circa Solem, et multa alia»<sup>8</sup>. Item etiam de futuris quantum ad terre fertilitatem, sicut tangit Virgilius et Aristoteles, secundo *Politice*<sup>9</sup>. Item quantum ad politie regimen; unde quedam impressiones significant mortes principum et permutationes<sup>x</sup> regnorum et subversiones civitatum, ut videbitur post<sup>y10</sup> et ut dicit Seneca in libro *De naturalibus questionibus*<sup>11</sup>. Quartum patet, scilicet quod valeat ad cautelam periculorum, et sic Plinius<sup>z</sup> per hanc scientiam docet remedia contra motum terre et contra tonitrua et fulgura, et sic de aliis, ut videbitur postea<sup>12</sup>. Et sic patet utilitas huius scientie.

(o) diluviorum] tonitruum et B || (p) electionem] dilectionem E || (q) ut docent Vitruvius et Polabius] sicut docet Palladius B || (r) melior] nobilior B || (s) non] et qualiter add. B || (t) non] et sic de aliis add. E || (u) astrologiam] astronomiam B || (v) secundarum] earum B || (w) quandoque] iter. E || (x) permutationes] transmutationes B || (y) ut videbitur post] om. B || (z) Plinius] Tullius B

(6) VITRUVIUS, *De architectura*, I, IV, 1-5; PALLADIUS, *De agricultura*, I, 3-5, 7.

(7) SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 26, 2-4.

(8) PS.-PTOLEMAEUS, *Centiloquium cum commentario Hali*, Verbum 4, ed. Venetiis 1493, f. 107rb-va: «Anima que ex natura dat iudicia, iudicabit super secundis stellarum, eritque eius iudicium melius quam illius qui iudicabit super primas stellas. Iam docui te quomodo hoc anima habet ex natura. Nunc dico tibi quia. Secunde stellarum ex opere sunt quod ipse faciunt sub circulo lunari, ut scintillationes vel iacula, et stelle cum caudis et circuli[s] qui apparent quandoque circa solem, et multa alia que prope circulum lune inferius fiunt». A critical edition of the *Centiloquium* is in preparation by J.-P. Boudet.

(9) ARISTOTELES, *Politica*, I, 19, 1254b5-9; VIRGILIUS, *Georgica*, I, v. 351-460.

(10) I. 17.

(11) SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 5, 3.

(12) PLINIUS, *Naturalis historia*, II, 135-146; 191-206.



<14> Respondetur ad rationes. Ad primam dicendum quod de rebus corporalibus possunt formari propositiones necessarie, vel cathgorice vel ypothetice.

<15> Ad secundam dicendum, secundum Aristoteles tertio *Metaphysice*, quod non in omnibus est requirenda certitudo mathematica<sup>13</sup>; et ideo sufficit quandoque, secundum materiam, scientiam habere conclusiones probabiles et verisimiles<sup>a</sup>. Et ita facit Aristoteles tractando de cometis et de aliis.

<16> Ad tertiam dicendum quod ista non fiunt inordinate, ut videbitur in alia questione<sup>14</sup>, licet ordo talis sit difficilis ad cognoscendum. Et quando dicitur quod Aristoteles dicit quod fiant secundum naturam inordinationem<sup>15</sup>, dico quod ista prepositio *in* non mutat significationem, sed minuit, ita quod fiunt minus ordinate<sup>b</sup> quam illa que fiunt in celo, sed tamen non fiunt sine ordine.

Non est aliqua ratio plus ad solvendum. Et sic patet questio.

## I. 2

| Consequenter queritur utrum impressiones metheorologice fiant  
secundum naturam inordinationem quam sit natura celi. F 44r  
B 63vb

<1> Et primo arguitur quod non fiant secundum naturam, quia aliqua talia fiunt raro et non ut frequenter, sicut comete et terremotus et similia; ergo fiunt a casu, per diffinitionem casus in secundo *Physicorum*<sup>16</sup>; ergo non secundum naturam. Et patet per Aristotelem ibidem in secundo *Physicorum*, qui dicit quod a casu fit pluvia sub Cane<sup>17</sup>, id est Sole existente sub illa constellatione.

<2> Secundo: aliqua istorum fiunt violente; ergo non secundum naturam, immo contra naturam<sup>c</sup>. Assumptum patet, quia descensus ignis in fulmine fit violente, et etiam ascensus vaporis terrestris sursum.

<3> Tertio probatur quod non fiunt inordinate, quia in natura nichil est inordinatum, ut patet duodecimo *Metaphysice*, ubi dicitur quod entia nolunt male disponi, id est male ordinari<sup>18</sup>.

<4> Quarto arguitur quod iste impressiones non sunt minus ordinate quam illa que fiunt in celo, quia ordo in causa arguit ordinem in effectu consequente. Modo ista causantur a celo et consequuntur motus celi, quod patet per Aristotelem in textu, quia quantum ad ista dicit quod iste mundus inferior gubernatur a celo<sup>19</sup>.

(a) verisimiles] vere scibiles E || (b) minus ordinate] inordinate E || (c) immo contra naturam] om. B

(13) ARISTOTELES, *Metaphysica*, III, 1, 995a15-20.

(14) I. 2.

(15) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 1, 338b20-22.

(16) ARISTOTELES, *Physica*, II, 5, 197a32-6, 197b13.

(17) *Ibid.*, II, 8, 198b34-199a3.

(18) ARISTOTELES, *Metaphysica*, XII, 10, 1076a-5; cf. *Auctoritates Aristotelis*, ed. J. HAMESSE, Paris-Louvain 1974, p. 138, n. 279.

(19) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 2, 339a22-23.

<5> Quinto : quia fluxus et refluxus maris, qui est quedam impressio de qua tractatur in hoc libro, fit ita ordinate sicut motus Lune quem consequitur, ut patet per experientiam<sup>20</sup>.

<6> Sexto patet per astrologos, qui ponunt regulam quod si hora coniunctionis Solis et Lune gradus ascensionis<sup>d</sup> in aliqua regione fuerit pluviosus, tunc pluet ibidem cum Luna pervenit ad istum gradum; ergo talis pluvia fit ita ordinate sicut motus celi; ergo ita posset argui de aliis.

<7> Oppositum patet per Aristotelem in prohemio huius, ubi dicit quod iste impressiones fiunt secundum naturam inordinationem ea que est primi elementi corporum, et per primum elementum intendit celum<sup>21</sup>; unde dicit Commentator, tertio *Celi*, quod elementum principaliter dicitur de materia et forma, sed ex consequenti dicitur de quolibet corpore simplici<sup>22</sup>, et celum est primum corpus simplex, ut patet primo *Celi*<sup>23</sup>.

<8> Prius visum est que sunt impressiones metheorologice<sup>24</sup>; ideo nunc videndum est qualiter fiunt secundum naturam; secundo<sup>e</sup> quali ordine.

<9> Quantum ad primum, sciendum quod natura dicitur de materia et forma, scilicet de principio activo et passivo, ut habetur secundo *Physicorum*<sup>25</sup>. Iterum activum est multiplex<sup>f</sup>: universale, sicut intelligentie vel celum, et particulare principale, sicut forma ignis vel aliquid tale, et instrumentale, sicut calor; unde et<sup>g</sup> quodammodo calor dicitur natura ignis<sup>h</sup>. Iterum etiam est quoddam passivum remotum, sicut materia prima, et aliud propinquum, sicut<sup>i</sup> mixtum vel tale quid.

<10> Tunc dico primo quod iste impressiones sunt secundum naturam, vel a  
B 64ra natura, quantum est ex parte agentis, | quia fiunt a celo et elementis, ut iam tactum est.


<11> Dico secundo quod aliqua sunt secundum naturam ex parte passi, sicut descensus pluvie est cum inclinatione passi.

<12> Tertio dico quod aliqua fiunt violente ex parte passi, sicut tangebatur de descensu fulminis<sup>26</sup>; et ita est etiam quando pulveres vel aliquid terreum elevatur cum exalatione.

(d) ascensionis] ascendat E || (e) secundo] tertio E || (f) multiplex] sicut add. E || (g) et] hec E || (h) ignis] om. E || (i) propinquum sicut] om. E

(20) In *Meteor.* II, 1, 354a5-23, Aristotle refers to some ocean currents, but does not speak about tides. However, this topic was commonly discussed in medieval commentaries on the second book of *Meteorology*.

(21) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 1, 338b20-22, AL X.2.2, p.9, l.8-10: «Hec autem sunt quecumque accidunt secundum naturam quidem, inordinationem tamen ea que primi elementi corporum».

(22) AVERROES, *Commentarium magnum in De caelo*, III, 3, comm.31, ed.  J. CARMODY, Louvain 2003, vol. 2, p. 562, l. 20-29.

(23) ARISTOTELES, *De caelo*, I, 2, 269a18-30.

(24) I. 1.

(25) ARISTOTELES, *Physica*, II, 1, 192b9-30.

(26) I. 2, 2.

<13> Quarto dico per idem quod aliqua fiunt a casu respectu alicuius cause, sicut est de motu gravis sursum vel levis deorsum; sed nichil est simpliciter a casu respectu cuiuslibet cause, sicut dicit Lincolniensis secundo *Physicorum*<sup>27</sup>. Patet ergo qualiter sunt secundum naturam.

<14> Tunc de secundo, scilicet de ordine<sup>j</sup>, sciendum quod ordo non est aliud nisi certa lex et regula<sup>k</sup> secundum quam aliqua disponuntur secundum prius et posterius; et principaliter consistit in tribus, scilicet in loco, vel situ, et in tempore et in proportionem. In situ, sicut orbes celi et elementa ordinantur secundum sub et supra; in tempore, sicut ortus et occasus, coniunctiones et oppositiones stellarum fiunt ordinate unum post aliud secundum tempus; tertio, in proportionem large sumpta. Et hoc dupliciter: uno modo secundum perfectionem vel intensionem – et isto modo sunt species rerum ordinate –, et de hoc loquitur Aristoteles quando dicit quod entia nolunt male disponi<sup>28</sup>; secundo modo secundum proportionem in causalitate – et isto modo cause<sup>l</sup> subordinantur in omni genere cause, ut patet secundo *Metaphysice*<sup>29</sup>.

<15> Secundo sciendum quod quedam est ordinatio cum uniformitate et regularitate, sicut est ordo in motu diurno; sed alia est ordinatio cum quadam difformitate regulata, sicut quando motus est velocior et deinde tardior certis temporibus; sicut in musica est variatio sonorum regulata et ordinata, ita potest esse in aliis: aut secundum situm, ut in figuris; aut secundum tempus, ut in motibus, aut secundum proportionem, ut in aliis<sup>m</sup>.

<16> Tertio sciendum quod quando est uniformitas, sive equalitas, sine diversitate, tunc statim percipitur ordo, nec est variatio secundum maius et minus; sed quando est difformitas, tunc non ita faciliter percipitur. Et quedam est remotior ab equalitate et quedam propinquior; et quanto remotior, tanto difficilius ad cognoscendum, | et apparet minus de ordine, quamvis in omni difformitate sit ordo, ut dicit<sup>n</sup> Boethius et etiam Albertus, primo huius<sup>30</sup>. E 54v

<17> Tunc sunt quatuor conclusiones. Prima est generalis, quod universum et omnia que in eo sunt sunt bene ordinata loco, tempore et proportionem comparando quodlibet ad omnia alia. Probatur primo quia omnia sunt debite disposita et bene, ergo bene ordinata. Consequentia patet ex descriptione ordinis, et antecedens ex duodecimo *Metaphysice*, ut dictum est, et etiam per Boethium, quarto *De consolatione*<sup>31</sup>. Secundo: omnia sunt disposita secundum quandam

(j) ordine] ordinatione B || (k) nisi certa lex et regula] a regula B || (l) cause] res B || (m) aliis] consonantiis B || (n) dicit] om. E

(27) ROBERTUS GROSSETESTA, *In Physicam*, II, in R. C. DALES, *Roberti Grosseteste, episcopi Lincolniensis Commentarius in 8 Libros Physicorum Aristotelis*, Boulder (Colorado) 1963, p. 45-46.

(28) ARISTOTELES, *Metaphysica*, XII, 10, 1076a-5; cf. *Auctoritates Aristotelis*, ed. HAMESSE, p. 138, n. 279.

(29) ARISTOTELES, *Metaphysica*, II, 2, 999a1-11.

(30) BOETHIUS, *Institutio Arithmetica*, I, 32; II, 1; ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 1, tract. 1, cap. 4, ed. P. HOSSELD, Münster 2003 (Alberti Magni Opera omnia, IV, 1), p. 6, l. 24-31.

(31) BOETHIUS, *De consolatione philosophiae*, IV, 6, 9-10; cf. *Auctoritates Aristotelis*, ed. HAMESSE, p. 292, n. 75.

consonantiam et armonicam proportionem; igitur sunt ordinata. Consequentia clara est, et antecedens patet per Boethium in *Musica*, qui istam dispositionem vocat musicam mundanam, que non est auribus sensibilis, immo intelligibilis, et est debita rerum proportio et ordinatio numero, pondere et mensura<sup>32</sup>. Tertio: B 64rb universum est | pulchrum, igitur bene ordinatum. Tenet consequentia ex quarto *Perspective*<sup>o</sup>, ubi habetur quod pulchritudo consistit in debito ordine<sup>33</sup>; et antecedens patet per Boethium, quarto *De consolatione*<sup>34</sup>, et per alios philosophos<sup>p</sup>. Unde dicit Tullius quod ipso<sup>q</sup> universo nichil est pulchrius, nichil admirabilius<sup>r35</sup>. Et iterum posset argui ex prescientia Dei.

<18> Et si obicitur quod in natura multa fiunt inordinate, sicut monstrea et similia, que sunt peccata in natura, respondetur quod licet secundum se videntur inordinata, tamen in comparatione ad totum, loquendo naturaliter, sunt ita bene quod non possunt melius; et ex hiis fit totum unum universum pulchrius, ut patet per Boethium ibi supra et per Augustinum, qui ponit de hoc pulchra exempla<sup>s36</sup>.

<19> Secunda conclusio est quod iste impressiones fiunt ordinate, vel secundum naturam ordinatam. Probatum statim per precedentem conclusionem. Confirmatur secundo quia, sicut dicit Lincolniensis, nichil est a casu respectu cuiuslibet cause<sup>37</sup>; ergo quilibet res est ordinata respectu alicuius cause sicut cause universalis. Tertio: motus celi fiunt ordinate; ergo iste impressiones fiunt ordinate. Consequentia tenet per Aristotelem, ut dictum est. Antecedens patet per eundem Aristotelem in isto prohemio. Et confirmatur per auctoritatem Tullii in libro *De natura deorum*, ubi dicit quod primus aspectus mundi, scilicet celi, philosophos forte conturbaverat, sed postea perceperunt motus eius finitos et equabiles<sup>t</sup> et omnia ordinibus moderata mutabilique consonantia<sup>38</sup>. Quarto patet a signo quod ibi sit ordo quantum ad tempus, quia quedam impressiones presciuntur ex aliis et consequuntur se ordinate, ut videbitur postea<sup>39</sup>, et patet per Tullium in libro *De divinatione*<sup>40</sup>.

(o) Perspective] Vordonis *add.* B || (p) et per alios philosophos] *om.* B || (q) ipso] in solo E || (r) nichil admirabilius] nichil honorabilius E || (s) ibi supra et per Augustinum qui ponit de hoc pulchra exempla] *om.* B || (t) equabiles] equales B

(32) BOETHIUS, *De institutione musica*, I, 2.

(33) WITTELO, *Perspectiva*, IV, prop. 148, in *Opticae thesaurus. Alhazeni Arabis libri septem, nunc primum editi. Eiusdem liber De crepusculis et nubium ascensionibus. Item Vitellonis Thuringopoloni libri X*, ed. Basilea 1572, reprint New York-London 1972, p. 184-185.

(34) BOETHIUS, *De consolatione philosophiae*, IV, 6, 9-10.

(35) CICERO, *De natura deorum*, II, 40, ed. M. VAN DEN BRUWAENE, Bruxelles 1978, p. 127, l. 30-31: « [...] quo spectaculo nihil potest admirabilius esse, nihil pulchrius ».

(36) AUGUSTINUS, *De civitate Dei*, XI, 17-22.

(37) ROBERTUS GROSSATESTA, *In Physicam*, II, ed. DALES, p. 45-46.

(38) CICERO, *De natura deorum*, II, 90, ed. M. VAN DEN BRUWAENE, Bruxelles 1978, p. 115, l. 25-29: « Sic philosophi debuerunt, si forte eos primus aspectus mundi conturbaverat, postea cum vidissent motus eius finitos et aequabiles omniaque ratis ordinibus moderata inmutabilique constantia intellegere inesse aliquem non solum habitatorem in hac caelesti ac divina domo sed etiam rectorem et moderatorem et tamquam architectum tanti operis tantique muneris ».

(39) I. 21-I. 22.

(40) CICERO, *De divinatione*, I, XLII, 93.

<20> Tertia conclusio est quod in isto ordine est maior difformitas quam in celo<sup>u</sup>. Probatur ab effectu et a causa. Primo, per experientiam patet quod non<sup>v</sup> ita faciliter potest presciri pluvia vel tempestas sicut prescitur hora coniunctionis aliquorum astrorum, vel eclipsis, vel aliquid tale, et hoc est quia motus celi fiunt magis regulatim. Et si obicitur quod dictum est in aliqua questione quod melius iudicium fit per impressiones quam per astrologiam<sup>41</sup>, dicitur quod verum est de effectibus istorum inferiorum, sed non de coniunctionibus celi. Secundo arguitur a causa, quia in celo non est materia, nec est ibi aliquis motus preter localem, nisi forte est illuminatio<sup>w</sup>, de qua nichil ad propositum. Sed ubi fiunt impressiones est motus materie localis, alterationis<sup>x</sup>, augmentationis, etc.<sup>y</sup>, et ibi est contrarietas; et propter ista est ibi maior variatio et difformitas quam in motibus celi. Etiam, quia licet constellatio significet pluviam, tamen aliquando non fit pluvia propter indispositionem materie aut loci.

<21> Ultima conclusio est quod ista non fiunt ita ordinate sicut motus celi. Patet statim, quia ubi est maior difformitas, ibi dicitur esse et apparet minus de ordine, sicut patet in figuris | et in aliis; modo sic est in istis, ut patet per prece- B 64va  
dentem conclusionem. Et ideo ordo istarum impressionum, quamvis sit scibilis, tamen est difficilis ad sciendum propter istam difformitatem, sicut motus Mercurii est difficilior quam aliorum planetarum, ut patet in *Theorica*<sup>42</sup>.

<22> Ad rationes. Ad primam dicendum est quod non sequitur, si fiant raro, quod fiant a casu, sed oportet addere quod fiant raro talibus causis concurrentibus, et sic dicitur quod comete non fiunt a casu. Veruntamen possibile est quod alique impressiones fiunt a casu preter solitum cursum nature; tamen cum hoc sunt secundum naturam universalem, et non simpliciter a casu, ut dictum est.

<23> Ad secundam concedo etiam quod quandoque est ibi aliqua violentia<sup>z</sup>; tamen sunt secundum naturam ex parte agentis, ut dictum est.

<24> Ad tertiam concessum est quod non fiunt inordinate<sup>a</sup> nisi respective in ordine ad celum<sup>b</sup>.

<25> Ad quartam dico quod non sequitur, si<sup>c</sup> causantur a motu celi, quod propter hoc sit tantus ordo et talis sicut in motibus celi, quia cum hoc concurrunt alie cause, scilicet qualitas, elementa et passum<sup>d</sup>.

<26> Ad quintam, de fluxu<sup>e</sup> maris, concedo | quod multe sunt<sup>f</sup> impressiones E 55r  
que non fiunt ita ordinate, et Aristoteles loquitur de istis ut in pluribus. Etiam non est ibi tantus ordo sicut in motu Lune, immo quandoque fit maior fluxus, aliquando minor, et aliquando maior in uno loco quam in alio.

(u) celo] motibus celi B || (v) non] om. E || (w) illuminatio] que consequitur illum motum add. B || (x) alterationis] generationis add. B || (y) etc.] raritatis B || (z) violentia] ut dictum est add. B || (a) inordinate] ut dictum fuit in alia questione add. B || (b) in ordine ad celum] om. B || (c) si] quod E || (d) qualitas elementa et passum] passum qualitate etc. E || (e) fluxu] cursu E || (f) sunt] om. E

(41) I. 21, 9.

(42) CAMPANUS DE NOVARA, *Theorica planetarum*, V: *De Mercurio*, in F.S. BENJAMIN – G.J. TOOMER (ed.), *Campanus of Novara and Medieval Planetary Theory*, Madison-Milwaukee-London 1971, p. 212-296.

<27> Ad sextam, que arguitur de pluvia, dico quod illa regula non tenet semper, licet ut in pluribus forte.  
Et patet questio.

## I. 3

Queritur utrum iste mundus inferior gubernetur a motibus celi.

<1> Arguitur quod non. Primo, quia sequeretur quod ista inferiora fierent ita ordinate sicut fiunt motus celi, quod est contra Aristotelem, ut patet in questione precedenti<sup>43</sup>. Et consequentia tenet quia, quando sunt duo ordines et unus regitur per alium, tunc quanta est ordinatio in uno tanta est in alio, aliter esset defectus in regendo. Et posset declarari exemplo: si essent duo orologia et motus secundi regularetur per motum primi, tunc tanta esset ordinatio in secundo quanta in primo, quia aliter<sup>g</sup> istud non regeretur ab illo.

<2> Secundo: gubernare vel regere denotat cognitionem, ut patet ex primo *Politice*<sup>44</sup>; modo motus celestes non cognoscunt, cum sunt accidentia, neque etiam corpora supercelestia ut etiam intelligentie moventes cognoscunt ista inferiora, quia nichil intelligunt extra se, ut dicit Commentator, duodecimo *Metaphysice*<sup>45</sup>.

<3> Tertio: quia gubernare est agere, et celum non agit hic inferius; quod probatur quia agens et patiens debent communicare in materia et debent se tangere, ut patet primo | *De generatione*<sup>46</sup>; modo celum non habet materiam, ut patet primo *Celi*<sup>47</sup>, nec tangit ista inferiora que sunt prope terram.

<4> Quarto: quia aliqua fiunt infra terram ad que non attingit lumen Solis aut stellarum; ergo celum non agit in illa nec gubernat illa, et sic non totus iste mundus gubernatur a celo.

<5> Quinto confirmatur quia multe sunt actiones in quibus celum non<sup>h</sup> videtur aliquid facere, sicut combustio ignis aut descensus gravis, quia, remoto prohibente<sup>i</sup>, grave descendit qualitercumque celum se habeat, et ita de aliis.

<6> Sexto, quia actus humani qui fiunt libere non reguntur a celo, aliter non esset libertas<sup>j</sup>, nec per consequens illa que sequuntur ex istis, sicut agricultura et huiusmodi.

(g) aliter] esset defectus et *add. B* || (h) non] agit nec *add. B* || (i) quia remoto prohibente] *om. E* || (j) libertas] immo quedam necessitas *add. B*

(43) I. 3, 19-20; ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 1, 338b20-22.

(44) ARISTOTELES, *Politica*, I, 19, 1254b5-9.

(45) Cf. ARISTOTELES, *Metaphysica*, XII, 9, 1075a3-4; AVERROES, *In Metaphysicam*, XII, 9, comm. 51, ed. Venetiis 1562, vol. 8, f. 336K; cf. *Auct. Arist.*, ed. HAMESSE, p. 138, n. 276.

(46) ARISTOTELES, *De generatione et corruptione*, I, 6, 322b22-25; 27-29; I, 9 327a1-6.

(47) ARISTOTELES, *De caelo*, I, 3, 270a26-35.

<7> Oppositum dicit Aristoteles, capitulo secundo. Dicit enim quod iste mundus de necessitate continetur superioribus lationibus ut omnis ipsius virtus gubernetur inde<sup>k48</sup>.

<8> Pro questione sciendum quod per 'mundum inferiorem' intelligitur speram generabilium et corruptibilium, id est aggregatum ex quatuor elementis et mixtis quod continetur infra orbem Lune; et est totum corruptibile<sup>l</sup> preter celum, quod est incorruptibile.

<9> Secundo sciendum quod per 'virtutem' Aristoteles intelligit potentiam passivam et etiam activam, sive gravitas, caliditas, etc.

<10> Item, sciendum quod 'gubernare' sive 'regere' est idem quod 'agere sicut principale agens intendendo aliquem bonum finem', et hoc per cognitionem; unde primo *Politice* habetur quod scientis et providentis est regere<sup>49</sup>.

<11> Item sciendum quod istud dicitur fieri a motibus celestibus quod fit ab intelligentiis et corpore celesti taliter moto, et ex eo quod sic movetur. Sic ergo debet intelligi titulus questionis.

<12> Et tunc sit prima conclusio quod celum agit in ista inferiora. Probatur multipliciter. Primo, de Sole, patet per experientiam quod per accessum eius et recessum fit lumen et calor, nox et dies et mutationes temporum, sicut de vere in estatem, etc., et similiter terre nascentia, sicut fructus et flores. Et similiter dicit Aristoteles in isto libro quod Sol causat ventos et pluviam<sup>50</sup>, et ita de aliis multis, ex quibus patet quod Sol agit in ista inferiora, quia aliter non potest probari de aliquo quod sit causa efficiens<sup>m</sup>. Ideo dicit Aristoteles in secundo *De generatione* quod Sol est causa generationis et corruptionis<sup>51</sup>, et secundo *Physicorum* dicitur quod homo et Sol generant hominem<sup>52</sup>. Unde dicit Macrobius quod merito cor celi dicitur esse ipse Sol, per quem omnia fiunt que in hoc mundo geruntur<sup>53</sup>. Secundo arguitur de Luna per experientias, quia fluxus et refluxus maris consequitur motus Lune, ut videbitur postea<sup>54</sup>. Etiam secundum eius augmentum | et decrementum augentur humores et minuuntur in plantis, et inde facilius franguntur in plenilunio; similiter in animalibus, sicut patet in conchis marinis et quibusdam aliis, et etiam in hominibus, ut patet in libris medicine. Et ideo

(k) inde] in ista questione primo aliqua sunt notanda secundo videndum est de modo per quem celum agit in ista inferiora tertio respondebitur ad quesitum *add. B* || (l) corruptibile] *om. E* || (m) quia aliter non potest probari de aliquo quod sit causa efficiens] *om. B* || (n) geruntur] generantur *B*

(48) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 2, 339a22-23, *Translatio Guillelmi*, AL X. 2.2, p. 10, l. 34-35: «Est autem ex necessitate continuus iste superioribus lationibus, ut omnis ipsius virtus gubernetur inde».

(49) ARISTOTELES, *Politica*, I, 19, 1254b5-9; cf. *Auct. Arist.*, ed. HAMESSE, p. 253, n. 28.

(50) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 9, 346a20-31; II, 4, 359b27-360a13.

(51) ARISTOTELES, *De generatione et corruptione*, II, 10, 336a15-336b16.

(52) ARISTOTELES, *Physica*, II, 2, 194b13, cf. *Auct. Arist.*, ed. HAMESSE, p. 65, n. 2.

(53) MACROBIUS, *Commentaria in Somnium Scipionis*, I, 20, 6, ed. M. ARMISEN-MARCHETTI, Paris 2001, p. 113: «Iure ergo cor celi dicitur per quem fiunt omnia quae divina ratione fieri videmus».

(54) II. 4: *Utrum mare fluat et refluat*.

secundum motum Lune quedam infirmitates curantur, et quidam humores et quedam infirmitates insequuntur motum Lune, sicut patet in quibusdam qui  
 E 55v dicuntur lunatici. Tertio patet idem de aliis planetis, | quorum aliqui per accessum eorum causant frigiditatem et alii caliditatem, etc., sicut ponunt astrologi, et habuerit hoc per experientias<sup>o</sup>. Quarto patet idem de stellis fixis; ideo dicunt astrologi quod quedam illarum sunt calide nature et alie frigide, et secundum hoc Sol fortius vel debilius calefacit<sup>p</sup> quando coniungitur cum illis. Quinto ad idem: patet de generationibus animalium, quorum aliqua sunt in utero<sup>q</sup> certis temporibus et alia alio tempore, et hoc attribuunt medici planetis. Quod patet etiam sexto de generationibus metallorum, et ideo cuilibet planete attribuerunt philosophi unam speciem metalli. Similiter, in magnete apparet manifeste effectus<sup>r</sup> virtutis celi. Iterum etiam astrologi ponunt quod celum non solum agit ista, sed etiam fortuna et infortuna hominum; et ideo iudicant de nativitatibus<sup>s</sup>. Et hoc habuerit per observationes et experientias. Patet ergo quod non est negandum quod celum agat in istis inferioribus.

<13> Et tunc, de modo, est secunda conclusio quod hoc agit<sup>t</sup> celum tripliciter sive triplici instrumento seu medio, scilicet per motum, per lumen et per influentiam. Per motum<sup>u</sup>, sicut patet in isto primo, ubi habetur quomodo motu celi movetur spera ignis et aer superior, et inde<sup>v</sup> calefacit per lumen<sup>55</sup>, sicut patet ad sensum quod lumen Solis calefacit<sup>w</sup>. Tertio per influentiam, quia aliqua fiunt in terra virtute stellarum, sicut metalla et gemme<sup>x</sup>, et tamen ibi non attingit lumen<sup>y</sup>. Similiter, etiam mare fluit quando Luna est in puncto medie noctis, et tamen tunc lumen Lune non attingit mare in tali loco, et sic de aliis.

<14> Sed statim queritur que res est talis influentia. Respondetur quod est quedam qualitas sive virtus diffusa per totum medium, vel istum mundum<sup>z</sup>, sicut multiplicatur species coloris vel lumen. Et in hoc differt a lumine: primo quia lumen est qualitas sensibilis sive visibilis, et ista virtus non videtur, sicut nec virtus diffusa a magnete; secundo quia talis influentia non impeditur, saltem totaliter, a corpore opaco, sed transit ultra, sicut patet etiam de virtute magnetis<sup>a</sup>, et lumen impeditur; tertio quia lumen solum causatur a stella vel astro, sed influentia talis causatur a qualibet parte celi, licet fortius ab illa parte que est stella. Patet ergo quod celum agit et qualiter agit.

<15> Tunc est tertia conclusio quod omnis virtus naturalis huius mundi<sup>b</sup>  
 B 65rb gubernatur a celo. Probatur primo quia celum agit aliqua hic | inferius et concurrat ad aliquam actionem, per primam conclusionem; ergo concurrat ad omnem, nec videtur ratio quare una virtus naturalis sit ab hoc exempta quam alia.

(o) et habuerit hoc per experientias] *om.* B || (p) sol fortius vel debilius calefacit] fortius sol calefacit aut frige facit B || (q) utero] loco B || (r) effectus] actionis sive *add.* B || (s) nativitatibus] hominum *add.* B || (t) agit] in ista inferiora *add.* B || (u) per motum] *om.* B || (v) et inde] *om.* B || (w) calefacit] et de hoc videbitur *add.* B || (x) gemme] ymages in gemmis B || (y) lumen] nisi valde remisse *add.* B || (z) vel istum mundum] *om.* B || (a) virtute magnetis] magnete B || (b) mundi] inferioris *add.* B

(55) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 3 341a17-36.



Quod probatur secundo quia cuilibet virtuti active hic inferius correspondet aliqua virtus consimilis in celo, sicut dictum est quod aliquae stelle sunt frigide virtualiter et aliquae calide, et sic de aliis; ergo quilibet virtus hic inferior terminatur ab ipso celo; ergo ubique concurrunt, quia non impeditur per opacum, ut patet per secundam conclusionem. Et ideo dicit Albertus quod movens proximum sunt qualitates prime continentes in se virtutes celestes<sup>56</sup>. Et quia celum concurrunt tamquam agens principale et etiam cognoscens, quia est informatum intelligentia, sequitur quod tale agere est gubernare. Tertio arguitur ratione Aristotelis<sup>c</sup>, quia motus celi est primus motuum, ut patet octavo *Physicorum*, et causa omnium<sup>57</sup>; ergo celum per talem motum causat et regit alios motus cum lumine et influentia. Quarto tangit Aristoteles aliam rationem<sup>d</sup>, quia solus iste motus celi est eternus; ergo oportet quod alii motus hic inferius reducantur et regantur per ipsum<sup>58</sup>. Quinto ex ordine causarum, quia cause agentes sunt subordinate, ut patet octavo *Physicorum* et secundo *Metaphysice*<sup>59</sup>, ita quod omnes<sup>e</sup> reducantur ad<sup>f</sup> unam que regit omnes alias; et hec est prima causa mediante motu celi, quia etiam celum continet omnia ista inferiora et localiter et causaliter. Iterum arguit Albertus quia motus elementorum sunt irregulares, ideo necesse est quod reducantur ad unum motum regularem per quem habent gubernari<sup>60</sup>. Iterum arguit quia aliter elementum existens in propria regione numquam corrumpetur, nisi per celum condensaretur vel rarefieretur ut veniret ad locum corruptionis<sup>61</sup>. Ultimo patet ista conclusio per Boethium<sup>g</sup>, quarto *De consolatione*<sup>62</sup>.

<16> Et ex ista conclusione sequitur alia<sup>h</sup>, scilicet quod necesse est istum mundum esse contiguum et immediatum ipsi celo quia, sicut patet septimo *Physicorum*, agens et passum debent esse | immediata et se tangere secundum E 56r aliquod sui<sup>63</sup>; et hoc est quod dicit Aristoteles, unde pro 'habere se continue' intelligit 'contigue', id est quod non est ibi vacuum.

<17> Ultima conclusio est quod actus humani qui fiunt libere non reguntur a celo. Et ad differentiam huius dicebatur prius: 'omnis virtus naturalis', etc. Ista conclusio patet, quia<sup>i</sup> aliter non fierent libere, sed subiacerent motibus celi.

(c) Aristotelis] quam tangit primo huius *add. B* || (d) aliam rationem] *om. E* || (e) omnes] omnia *E* || (f) ad] *om. E* || (g) per Boethium] *om. B* || (h) sequitur alia] sequuntur correlaria *B* || (i) quia] sicut dicebatur *add. B*

(56) ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 1, tract. 1, cap. 4: «Quod omnium motus inferiorum est causatus a motu superiorum», ed. Colon., p. 5, l. 58 – 6, l. 1.

(57) ARISTOTELES, *Physica*, VIII, 260a27–29; 260b5–8; 261a27–28 (cf. *Auct. Arist.*, p. 158, n. 219); 9, 265a13–14; 265b8–12 (cf. *Auct. Arist.*, ed. HAMESSE, p. 158, n. 224).

(58) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 2, 339a24–27.

(59) ARISTOTELES, *Physica*, VIII, 5; *Metaphysica*, II, 2, 994a18–20.

(60) ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 1, tract. 1, cap. 4, ed. Colon., p. 6, l. 24–31.

(61) *Ibid.*, ed. Colon., p. 6, l. 36–46.

(62) BOETHIUS, *De consolatione philosophiae*, IV, 6, 9–10; cf. *Auct. Arist.*, ed. HAMESSE, p. 292, n. 75.

(63) ARISTOTELES, *Physica*, VII, 2, 243a3–5; cf. *Auct. Arist.*, ed. HAMESSE, p. 155, n. 185.

Tamen per motus celi inclinatur homines ad faciendum hoc vel illud, sed non necessitantur. Et ideo dicit Ptolemeus quod vir sapiens dominabitur astris, scilicet in resistendo inclinationi celesti. Patet ergo quomodo iste mundus inferior gubernatur a celo.

<18> Ad rationes. Ad primam dico quod non oportet quod sit tanta ordinatio hic inferius, propter hoc quod aliqua sunt que non gubernantur a celo, sicut  
 B 65va | actus humani, ut statim dictum est. Sed si non esset liberum arbitrium, tunc dico quod ista inferiora fierent equali necessitate sicut fiunt motus celi. Etiam nullus esset defectus quando omnia gubernarentur a celo, sed tamen iste ordo inferior non esset talis sicut ordo<sup>j</sup> celi; immo esset maior varietas, sicut dictum fuit, et ideo esset inordinatio solum quantum ad apparentiam.

<19> Ad secundam, quando dicitur quod motus non, etc., dico quod improprie et equivoce motus dicitur 'regere' vel 'agere', quia hoc facit illud quod movetur et illud quod movet. Et cum dicitur quod celum non cognoscit, dico quod accipiendo pro solo orbe, tunc proprie loquendo non gubernat<sup>k</sup> ista inferiora, immo ipsa intelligentia vel ipsum celum capiendo 'celum'<sup>l</sup> pro toto aggregato ex orbe et intelligentia. Et cum dicitur quod intelligentia nichil intelligit extra se, dicitur quod sufficit quod intelligat se et quod agat propter se primaria intentione, et secundaria intentione propter inferiora.

<20> Ad tertiam, quando dicitur quod agens, etc., verum est de actione ubi est reactio et que fit per verum contactum a simili formaliter; modo celum non est calidus aut frigidus nisi virtualiter. Et quando dicitur quod debent se tangere, dico quod sufficit quod agens tangat aliquod passum ab ipso et mediante illo agat in aliquod distans vel mediatum<sup>m</sup>, et non oportet quod tangit quodlibet passum ab ipso, ut patet septimo *Physicorum*<sup>64</sup>.

<21> Ad quartam solutum est, quia stelle non agunt infra terram per lumen, sed per influentiam.

<22> Ad quintam, quando dicitur quod celum non concurrat, etc., respondetur quod immo, quia cause sunt subordinate; ideo cessante prima cessant alie, ut patet in *Libro de causis*<sup>65</sup>. Et ideo, si celum non influeret, grave non descenderet nec ignis combureret<sup>n</sup>.

<23> Ad ultimum solutum est de actibus humanis quomodo dependent a celo inclinative et non coactive. Et ideo astrologi non iudicant quod ita sit futurum homini de necessitate, sed si sequeretur inclinationem naturalem et impetum celi.

Et sic patet questio.

(j) ordo] motus sive ordo B || (k) non gubernat] non cognoscit nec gubernat B || (l) celum] om.  
 E || (m) vel mediatum] om. B || (n) combureret] ut dicunt philosophi add. B

(64) *Ibid.*

(65) PSEUDO-ARISTOTELES, *Libro de causis*, I, 1.

## I. 4

Consequenter queritur utrum eodem opiniones reiterentur pluries aut infinities apud homines.

<1> Arguitur quod non. Primo, quia sicut sensus ad sensibilia, ita intellectus ad intelligibilia – patet tertio *De anima*<sup>66</sup>. Sed in sensu non fit talis variatio iudiciorum, immo omnes bene dispositi semper iudicant eodem modo<sup>o</sup>. Nec est unum tempus in quo aliqua videntur alba et in alio<sup>p</sup> alterius coloris nisi sit mutatio in re; ideo sic est de intellectu respectu | intelligibilium.

B 65vb

<2> Secundo: quodcumque de eodem sunt plures opiniones, tunc solum una est vera; ergo quando est probata semper debet teneri. Et ita dicit Commentator, secundo *Celi*, quod semper tenentur opiniones Aristotelis, quia remotiores sunt a contradictione<sup>q67</sup>.

<3> Tertio dicit Commentator, tertio *De anima*, quod scientie sunt eterne<sup>68</sup>; ergo, si veritas et scientia de aliquo est semel habita, numquam erit mutatio in errorem, sicut de eternitate anime, et sic de aliis<sup>r</sup>.

<4> Quarto: sicut iam dictum est, una sola opinio est vera de uno eodem; ergo, si alie opiniones reiterarentur, sequitur quod aliquod tempus esset in quo homines ut in pluribus errarent, verbi gratia de eternitate mundi; quod tamen videtur irrationale et contra Aristotelem, in primo *Rethorice*, ubi dicit quod homines ut in pluribus attingunt ad veritatem<sup>69</sup>. Etiam dubitaretur quanto tempore durat opinio falsa et quanto vera, et sic de aliis.

<5> Oppositum patet per Aristotelem, in primo huius, capitulo tertio, ubi dicit quod eodem opiniones reiterantur non semel vel bis, sed infinities<sup>70</sup>. Et hoc idem dicit primo *Celi*, capitulo tertio<sup>71</sup>, et etiam hoc innuit duodecimo *Metaphysice* versus finem<sup>72</sup>.

<6> Ista questio est incidentalis et implicans multas | difficultates et inconsueta. Ideo sufficit aliqua tangere ut alii ulterius inquirent. Et primo videndum circa que et quomodo fit huiusmodi<sup>s</sup> variatio et iteratio opinionum, et secundo de causis talis variationis.

E 56v

<7> Quantum ad primum, sciendum quod huiusmodi variatio non solum fit circa scientias speculativas, sed etiam circa practicas et circa leges et sectas et politias et electiones principatuum et circa artes mechanicas, ut patet duodecimo

(o) modo] in omni tempore *add. B* || (p) in alio] *om. E* || (q) contradictione] quam aliorum opiniones *add. B* || (r) aliis] quia aliter non esset scientia eterna *add. B* || (s) huiusmodi] divisio *add. B*

(66) ARISTOTELES, *De anima*, III, 4, 429a10-14; cf. *Auct. Arist.*, ed. HAMESSE, p. 185, n. 137.

(67) AVERROES, *Commentarium magnum in De caelo*, II, comm. 1, ed. CARMODY, vol. 2, p. 272, l. 33-41.

(68) AVERROES, *In De anima*, III, comm. 20, in F. S. CRAWFORD, *Averrois Cordubensis Commentarium magnum in Aristotelis De anima libros*, Cambridge (Mass.) 1953, p. 445, l. 42-64.

(69) ARISTOTELES, *Rhetorica*, I, 1, 1355b14-16.

(70) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 3, 339b27-30.

(71) ARISTOTELES, *De caelo*, I, 3, 270b19-20.

(72) ARISTOTELES, *Metaphysica*, XII, 8, 1074b1-14.

*Metaphysice*<sup>73</sup>, sicut fit variatio edificiorum et huiusmodi<sup>t</sup>, et similiter etiam ydiomatum per precessum temporis. Et etiam quandoque non est variatio in opinione, sed in modo tradendi<sup>u</sup>, ita quod eadem veritas una vice declaratur uno modo et alia vice aliter.

<8> Secundo sciendum quod iste veritates<sup>v</sup> sunt in triplici differentia. Quedam sunt perpetue, vel immutabiles, et evidentes, sicut in mathematicis de numeris et figuris, ut etiam de triangulo. Et huiusmodi quedam sunt principia naturalia, sicut quod motus est, et quedam moralia, sicut quod parentes sunt honorandi; et circa talia non contingit variatio opinionum apud bene dispositos et communiter<sup>w</sup>, et etiam de hoc non sunt proprie opiniones. Sed alia sunt perpetue veritates et tamen inevidentia, et multipliciter, quia quedam sunt ubi non habetur probatio ad aliquam partem, sicut utrum astra sint paria; alia in quibus utraque pars equaliter probabilis est<sup>x</sup>, et quandoque una magis probabilis quam alia, sicut de eternitate mundi vel anime<sup>y</sup>. Et circa talia fiunt variationes opinionum non propter mutationem in re | scita vel<sup>z</sup> de qua est opinio, sed solum in hominibus. Alia sunt in quibus mutatur veritas ex parte rei, sicut quedam practica et artificialia; unde secundum diversa tempora unus cibus est sanus et postea non, et unus modus edificandi bonus vel pulcher et postea non<sup>a</sup>; ita in musica de instrumentis, etc. Et eodem modo in moralibus, unde quandoque quedam leges positive expediunt et postea alie<sup>b</sup>, et habent multam differentiam et variationem, ut dicitur primo *Ethicorum*<sup>74</sup>. Et tunc proprie non est mutatio opinionum, sed est mutatio rerum principaliter, et consequenter opinionum.

<9> Tertio sciendum quod de aliquo sunt tantum due opiniones, sicut de uno problemate ut esset utrum astra sint paria, et de aliis. Quandoque sunt plures, sed solum fictive, sicut de eternitate mundi: una est quod est eternus simpliciter; alia quod habuit principium et habebit finem; tertia quod habuit principium et non habebit finem<sup>c</sup>. Similiter de felicitate sunt multe opiniones<sup>d</sup>, ut patet primo *Ethicorum*<sup>75</sup>, et de modo argumentationis, et de principiis<sup>e</sup> generationis, etc.

<10> Quarto sciendum quod opinio potest mutari aut in ignorantiam vel in opinionem contrariam, et etiam aut apud omnes homines mundi, aut solum unius regionis, aut apud plures, aut paucos, etc. Et sic patet qualiter et circa que variantur opiniones.

<11> Tunc de secundo, scilicet de causis, primo videndum de efficiente universali, secundo de particulari, et tertio de causa finali<sup>f</sup>.

(t) huiusmodi] vestium B || (u) tradendi] tractandi B || (v) veritates] varietates B || (w) apud bene dispositos et communiter] om. B || (x) probabilis est] om. E || (y) vel anime] om. B || (z) scita vel] om. E || (a) postea non] alius non B || (b) postea alie] postea non B || (c) finem] ut dicit Plato add. B || (d) sunt multe opiniones] om. E || (e) principiis] rerum naturalium et add. B || (f) finali] quia dictum est de materiali add. B

(73) *Ibid.*

(74) ARISTOTELES, *Ethica Nicomachea*, I, 3, 1094b14-16.

(75) *Ibid.*, I, 2, 1095a20-1096a19.

<12> De primo est conclusio quod fit a celo et a revolutionibus orbium. Patet statim ex precedenti questione<sup>76</sup>, quia per ista reguntur ista inferiora, immo etiam actus humani liberi dependent a celo, saltem inclinative, ut dictum fuit<sup>77</sup>. Secundo patet per Albumasar, in libro *De magnis coniunctionibus*, ubi ostendit quod sunt quedam coniunctiones que sunt cause incessionis et<sup>g</sup> inceptionis sectarum, religionum, studiorum et regnorum, et in quibus nascuntur prophete, philosophi, et sic de aliis<sup>78</sup>. Et de talibus sequuntur destructiones opinionum et renovationes aliarum. Et ideo forte quedam opiniones quantum ad hoc insequuntur magnas coniunctiones et alie medias et alie minores. Et secundum hoc quedam opiniones renovantur sepius et sunt minoris durationis et alie diutius durant<sup>h</sup>, et ita est de permutationibus regnorum et aliorum, ut patet ibidem<sup>79</sup>.

<13> De causis<sup>i</sup> particularibus sciendum quod nunc videntur reduci ad duas, que etiam | causantur a celo. Una est diluvium, ita quod quandoque destruuntur E 57r homines per diluvium ignis, sicut ponit Aristoteles in libro *De mundo*<sup>80</sup> et Plato in *Timeo*, et quandoque per diluvium aque, ut ponit Seneca in sexto *Naturalium questionum*<sup>81</sup> – et hoc quantum ad partem et etiam secundum totum, sicut vult Seneca<sup>j</sup> –, et tunc destruuntur opiniones.

<14> Secunda causa est per mortalitatem et pestilentiam, quam ponit | Aristoteles in libello *De mundo*, dicens quod per hoc aliquando sunt evacuata B 66rb regna<sup>82</sup>.

<15> Tertia est propter guerras et deordinationes politie, quia tunc homines dimittunt vacare studio.

<16> Quarta est propter terre sterilitatem, quia, sicut dicitur prohemio *Metaphysice*, antiqui incepterunt philosophari habitis necessariis ad vitam<sup>83</sup>.

<17> Quinta est propter variationem complexionum et inclinationum<sup>k</sup>, ita quod quandoque<sup>l</sup> magis inclinantur ad pigritias<sup>m</sup> et dimittunt studium, sicut dicit Seneca in libro *De beata vita*<sup>84</sup>. Et aliquando studentes non honorantur et se

(g) incessionis et] *om. B* || (h) durant] ut per 1000 annos *add. B* || (i) causis] efficientibus *add. B* || (j) Seneca] dicit quod terra erit sumbersa aqua *add. B* || (k) et inclinationum] *om. B* || (l) quod quandoque] *inv. E* || (m) inclinantur ad pigritias] declinantur ad delitias et huiusmodi *B*

(76) I. 3, 15.

(77) I. 3, 17.

(78) ALBUMASAR, *De magnis coniunctionibus*, I, differentia prima, ed. K. YAMAMOTO – C. BURNETT, Leiden 2000, vol. 2, p. 7, 10 – p. 8, 13; differentia tertia, p. 23, 3; differentia quarta, p. 28, 3.

(79) ALBUMASAR, *De magnis coniunctionibus*, II, differentie 1-3.

(80) PSEUDO-ARISTOTELES, *De mundo*, 6, 11, 400a29-400b1, ed. W. L. LORIMER – L. MINIO-PALUELLO, Bruxelles 1965 (AL XI. 1-2), p. 23, l. 4-8.

(81) SENECA, *Quaestiones naturales*, VI, 7, 4-6; cf. III, 29-30; PLATO, *Timaeus* 22D.

(82) The sixth chapter of the pseudo-Aristotelian treatise *De mundo* (6, 400a25-b11) deals with natural disasters like earthquakes, volcanic eruptions, typhoons, and others, but it does not state that some countries were evacuated because of the pestilence. This statement can be found in *Meteorologica*, I, 10, 351b10-20.

(83) ARISTOTELES, *Metaphysica*, I, 2, 98b21-23.

(84) SENECA, *De vita beata*, VIII, 6.

vertunt<sup>n</sup> ad alias scientias<sup>o</sup> practicas, ut ad leges. Et istis modis corrumpuntur scientie in ignorantiam, et etiam scientie mathematice et alie speculative. Aliter non corrumpuntur opiniones que sunt multum probabiles, sicut opiniones Aristotelis<sup>p</sup>.

<18> Ultimo modo<sup>q</sup> alique corrumpuntur in errorem contrarium, scilicet propter varias inclinationes hominum, sicut aliquando inclinatur ad novitates, uno tempore magis quam alio, sicut tempore sancti Dionisii Atheniensis ad nichil aliud vacabant nisi ad inveniendum novas opiniones<sup>r</sup>. Sic ideo propter ista corrumpuntur et reiterantur<sup>s</sup> opiniones infinities secundum Aristotelem, et ita de quibusdam artificibus, et potissime de illis<sup>t</sup> que non sunt necessari, sicut de musica et de arte pingendi. Et hoc est quod dicit Commentator duodecimo *Metaphysice*, commento 50: dicit enim quod philosophia inventa fuit et corrupta infinities, sicut alie artes<sup>85</sup>.

<19> Tunc de causa finali, nichil asserendo, forte diceret Aristoteles quod unus finis est propter decorem universi, ita quod talis variatio<sup>u</sup> facit ad ornatum totius, et sic<sup>v</sup> aliqua pars turpis reddit totum pulchrius. Aliquando ita diceretur de errore et de ignorantia tali.

<20> Alius finis est ad exercitium humani ingenii, quia est maior delectatio ad inveniendum; ideo destruuntur scientie et postea inveniuntur per exercitium.

<21> Alius est ad expurgandas malitias hominum et ad reformandum mundum in melius, et ponit Seneca ibi supra. Dicit enim quod post diluvium dabitur terris homo inscius scelorum<sup>86</sup>, et subdit: 'sed illis innocentia non durat nisi dum novi sunt'<sup>87</sup>.

<22> Quartus potest esse propter bonum moralem vel bonum politie; unde sepe error in speculativis inducit ad bonum, et natura semper facit de possibilibus quod melius est. Et hoc est quod dicit Seneca quando dicit quod propter hoc poete fixerunt infernum<sup>w</sup> ad ducendum homines ad bonum per terrorem<sup>x</sup>.

<23> Ad rationes. Ad primam dico quod non est simile de sensu et sensibilibus<sup>y</sup>, quia sensus non decipitur circa proprium obiectum, sed intellectus bene; et hoc | habet videri in libro *De anima*<sup>88</sup>.

(n) et se vertunt] vel quandoque transferunt se B || (o) scientias] artes B || (p) Aristotelis] que non corrumpuntur aliter *add. E* || (q) modo] *om. E* || (r) opiniones] ut dicunt hystorie *add. B* || (s) et reiterantur] *om. B* || (t) et potissime de illis] *om. B* || (u) variatio] ordinatio B || (v) sic] aliquid turpe vel *add. B* || (w) infernum] infinita B || (x) terrorem] sicut mater iuvat puerum quod vellet dare bipero ut taceat *add. B* || (y) de sensu et sensibilibus] sensibus B

(85) AVERROES, *In Metaph.*, XII, summa secunda, cap. 4, comm. 50, ed. Venetiis 1562, vol. 8, f. 334 C-D: « Philosophia inventa fuit et corrupta infinities, sicut alia artificialia ».

(86) SENECA, *Quaestiones naturales*, III, 29, 5; 30, 7-8.

(87) *Ibid.*, III, 30, 8, ed. P. OLTRAMARE, Paris 1961, vol. 1, p. 159: « Omne ex integro animal orietur dabiturque terris homo inscius scelorum et melioribus auspiciis natus. Sed illis quoque innocentia non durabit, nisi dum novi sunt ».

(88) Cf. ARISTOTELES, *De anima*, III, 3, 428b18-30; 6, 430a25-30.

<24> Ad secundam, cum dicitur quod veritas probata non dimitteretur, dico quod si sit evidens non corrumpetur in contrarium errorem, sicut de magnitudine Solis et astrorum, sed bene in ignorantiam, per defectum studii<sup>z</sup>.

<25> Ad tertiam, cum dicitur quod scientie sunt eterne, etc., hoc intelligendum est secundum speciem, et etiam hoc intercise, sicut diceremus quod in perpetuum erit rosa, id est post quodlibet tempus, et ita ante quodlibet tempus fuit scientia et post<sup>a</sup> quodlibet<sup>b</sup> erit<sup>c</sup>. Et cum hoc stat quod aliquo tempore scientie erunt destructe ex maiore parte<sup>d</sup>.

<26> Ad quartam dicitur quod est aliquod tempus in quo homines sunt in errore vel in ignorantia de aliqua scientia | aut conclusione, et propter quid hoc est tactum<sup>e</sup> prius, loquendo philosophice. Et cum dicitur quod ut in pluribus, etc., dicitur quod Aristoteles loquitur de veritate in practicis et in factis particularibus<sup>f</sup>.  
Et patet questio. E 57v

## I. 5

Consequenter queritur utrum quatuor elementa sint sibi invicem equalia.

<1> Arguitur quod sic. Primo, quia si unum esset maius in quantitate, tunc esset maius in virtute, quia dicit Aristoteles octavo *Physicorum* quod in maiore corpore est maior virtus<sup>89</sup>; et tunc sequeretur quod corrumpere omnia alia. Et ita arguit Aristoteles, tertio *Physicorum*, ponendo quod nullum elementum sit infinitum, quia tunc propter excessum corrumpere alia<sup>90</sup>.

<2> Secundo: si esset aliquod mixtum quod deberet perpetuari, tunc oportere quod in eo elementa essent adequata; ergo pari ratione si iste mundus inferior debet perpetuari – et ita est – sequitur quod elementa in ipso sunt adequata, quamvis non sint mixta. Potest confirmari quia sicut esset in minori mundo, ita est in maiori mundo, vel in toto mundo.

<3> Tertio: quatuor qualitates prime, quarum quolibet<sup>g</sup> habetur in summo a quolibet elemento, sunt equales intensive, ergo extensive; ergo substantia earum sunt equalia, sive elementa. Consequentia tenet per simile et antecedens patet, quia contraria in summo sunt equalia intensive, sicut caliditas et frigiditas, propter hoc quod tantum diminuitur unum quantum reliquum augmentatur.

<4> Quarto: quia duo elementa sunt gravia et alia levia; modo videtur rationabile quod in mundo sit tantum de gravitate sicut de levitate et e contrario, quia aliter mundus non esset adequatus ad pondus; ergo terra et aqua sunt tanta sicut aer et ignis. Et per idem probaretur quod gravissimum et levissimum, scilicet terra et ignis, sunt equalia, et similiter alia duo.

(z) studii] et ita est de opinionibus Aristotelis ut dicit Commentator *add. B* || (a) post] postea *E* || (b) quodlibet] tempus *add. B* || (c) erit] secundum Aristotelem *add. B* || (d) parte] ita quod non erit aliquis mathematicus vel aliter *add. B* || (e) tactum] est *add. E* || (f) particularibus] et propter hoc non sequitur quod ita sit in scientiis speculativis *add. B* || (g) quarum quolibet] *om. E*

(89) ARISTOTELES, *Physica*, VIII, 10, 266b7-8.

(90) *Ibid.*, III, 5, 204b10-205a4.

<5> Oppositum patet ex dictis Aristotelis in tertio capitulo, ubi vult quod sicut  
 B 66vb se habet aer qui fit ex tantilla<sup>h</sup> aque ad tantillam aque, ita | totus aer ad totam  
 aquam, et ita de aliis elementis. Modo talis aer est maior quam illa tantilla aque  
 propter rarefactionem.

<6> Secundo: quia nisi aer et ignis excederent terram et aquam, tunc non  
 sufficerent ad replendum spatium inter nos et celum<sup>i</sup>.

<7> Pro questione sciendum quod elementa in proposito accipiuntur pro  
 puris elementis aut corporibus sibi consimilibus, sicut aliqua sunt terrea et alia  
 aquea, quamvis sint mixta, et ita<sup>j</sup> accipiuntur in proposito. Isto modo quatuor  
 elementa replent totam speram generabilium et corruptibilium infra concavum  
 orbis Lune.

<8> Secundo notandum quod possunt ymaginari equalia vel inequalia, et  
 inequalia aut proportionaliter aut non proportionaliter, et etiam proportionaliter  
 dupliciter: aut continue aut discontinue. Pro quo sciendum quod proportio-  
 nalitas est similitudo proportionum, loquendo de proportionalitate geometrica.  
 Et est continua proportionalitas quando est eadem proportio primi ad secundum  
 et secundi ad tertium et deinceps, sicut in istis numeris 1, 2, 4, 8 etc. Et est  
 discontinua quando est eadem proportio primi ad secundum<sup>k</sup>, tertii ad quartum,  
 sed non secundi ad tertium, sicut hic: 1, 2, 3, 6. Et ideo proportionalitas continua  
 potest esse in tribus terminis ad minus, sed discontinua non nisi in quatuor. Sed  
 disproportionalitas est quando proportionales sunt dissimiles, sicut dicendo: 1, 2,  
 3, 4. Et sciendum quod proportionalitas non dicitur proprie nisi de inequalitate.

<9> Primo ergo dicendum est de elementis quantum ad equalitatem et postea  
 de proportionalitate. Dico ergo quod possunt ymaginari equalia quadrupliciter:  
 primo in extensione, secundo in virtute, tertio in materia, quarto in spissitudine.

<10> Quantum ad primum est<sup>l</sup> opinio quod sunt equalia in extensione.  
 Probaretur per rationem iam tactam, quia si aliquod esset maius corrumpere-  
 alia. Contra hoc arguitur primo quia, sicut videbitur postea de misuratione ex  
 dictis Ptolemei, tota massa elementorum continet ipsam terram plus quam tribus  
 mille vicibus, et tamen secundum istam viam esset maior solum in quadruplo,  
 E 58r quia contineret quatuor tantum; unde aer et ignis ex | cedunt aquam et terram  
 ultra millecuplum multo, et tamen essent equalia. Secundo quia aqua est minor  
 quam terra, ut probabitur postea; ergo non est sibi equalis. Tertio quia, sicut patet  
 per astrologos et maxime per Ptolemeum, spere celestes non sunt equales; ergo  
 nec elementa. Et consequentia tenet per Aristotelem in isto libro, quia maior est  
 ordinatio celi quam in hoc mundo inferiori<sup>91</sup>. Et ad rationem hoc probantem  
 dicitur postea<sup>92</sup>.

(h) tantilla] sintilla *codd. ut semper* || (i) celum] et tamen est necessarium nisi sit vacuum *add.*  
 B || (j) ita] large *add. B* || (k) et secundi ad tertium et deinceps sicut in istis numeris 1 2 4 8 etc. et est  
 discontinua quando est *om. hom. B* || (l) est] esset *E* || (m) inferiori] ut visum est *add. B*

(91) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 1, 338b20-22.

(92) I. 7, 13-17.



<11> Secunda via posset esse quod elementa sunt equalia in virtute, licet non in magnitudine, quia sicut prius dictum est, elementum fortius corrumpet<sup>n</sup> alia. Sed cum hoc stat quod unum corpus est maius extensive, quia habet qualitates et virtutes magis remissas, sicut aer. Sed contra hoc arguitur, | quia cum ignis sit superior et continens alia, videtur quod sit maior vel eque magnus, et cum ceteris paribus hoc est in quantitate equali<sup>o</sup>, habet maiorem<sup>p</sup> virtutem et activitatem<sup>q</sup>. Secundo<sup>r</sup> sequeretur quod terra esset multum maior quam aliquod aliud elementum, cuius oppositum iam dictum est<sup>93</sup>. Consequentia patet, quia ipsa habet minorem virtutem in equali quantitate, et ideo habundat in mixtis quantum ad quantitatem et non quantum ad virtutem. Et ad rationem in oppositum dicitur postea<sup>94</sup>. B 67ra

<12> Tertia via est quod elementa sunt equalia secundum materiam, ita quod si tota materia aque esset ita densa sicut materia terre, tunc essent equales, et de aere ita et de igne. Sed modo, quia est rarior, propter hoc est extensor. Et probatur per Aristotelem, quia sicut se habet tantilla aeris ad tantillam aque ex qua fit, ita totum elementum aeris ad totam aquam, ut patet primo huius<sup>95</sup>. Sed materia est eadem utrobique et equalis ceteris paribus, ergo etiam materia totius aeris et totius aque sunt equales, et ita de aliis. Secundo, quia videtur rationabile quod tota massa materie prime sit divisa<sup>s</sup> per equalia in quatuor elementis, ita quod unum habeat tantum sicut reliquum. Tertio, quia sicut se habent elementa in raritate et densitate, ita etiam in quantitate et extensione. Ergo in tali proportionem in qua aqua<sup>t</sup> est rarior quam terra, in tali est maior vel extensor, et ita de aliis. Ergo si essent equaliter condensata<sup>u</sup> essent equalia, quod est propositum.

<13> Iuxta hoc potest esse secunda conclusio quod aqua est decuplo magis extensa<sup>v</sup> quam terra, et aer quam aqua, etc. Probatur per hoc quod habetur ex<sup>w</sup> secundo *De generatione*, scilicet quod ex uno pugillo<sup>x</sup> terre fiunt decem aque, etc., et ex uno aque decem aeris, etc.<sup>96</sup>. Ergo etiam tota aqua ad totam terra est decupla, et sic de aliis<sup>y</sup>. Ergo quatuor elementa sunt continue proportionalia secundum proportionem decuplam, sicut isti quatuor numeri: unum, decem, centum, mille. Et confirmatur secundo<sup>z</sup> quia isti sunt quatuor limites numerorum in omni ydiomate; et ideo, sicut dicit Aristoteles in primo *Celi* de ternario, videtur quod hoc sit quodammodo naturale<sup>97</sup>, et quod principia et elementa huius mundi se

(n) elementum fortius corrumpet] potentius ageret in B || (o) equali] pari vel equali B || (p) maiorem] multo maiorem B || (q) activitatem] quia videmus quod modicum de igne consumit multum de aere add. B || (r) secundo] tertio E || (s) divisa] et partita add. B || (t) aqua] in qua E || (u) condensata] condistincta et condensata B || (v) magis extensa] maior extensione sive magis extensa B || (w) habetur ex] sequitur B || (x) pugillo] pussillo E || (y) sic de aliis] similiter aer ad aquam B || (z) secundo] persuasione add. B

(93) I. 5, 10.

(94) I. 7, 13-17.

(95) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 3, 340a9-12.

(96) ARISTOTELES, *De generatione et corruptione*, II, 6, 333a21-27.

(97) ARISTOTELES, *De caelo*, I, 1, 268a10-20.

habeant sicut isti numeri, quia dicit ~~Boetius~~ quod omnia ratione numerorum sunt formata<sup>98</sup>.

<14> Contra hoc arguitur quia licet iste persuasiones sint pulchre, tamen demonstratio est ad oppositum, quia tunc sequeretur quod tota massa elementorum respectu terre se haberet sicut 1111 ad 1, cuius oppositum videbitur postea, immo est maior proportio<sup>99</sup>. Et iterum per regulas mathematicas statim probaretur quod tota distantia centri Terre ad orbem Lune ad semidiametrum Terre esset in minori proportionem quam 11 ad 1, cuius oppositum demonstrat ~~Ptolemaeus~~ in quinta distinctione *Almagesti*<sup>100</sup>. | Et tertio, sicut prius, sequeretur quod aqua esset maior et profundior terra, cuius oppositum ostendetur postea<sup>101</sup>.

<15> Et ideo ad rationes hoc probantes. Ad primam negatur quod elementa sint equalia secundum materiam. Et ad rationem Aristotelis dico quod non oportet quod talis sit proportio aque ad terram qualis est proportio unius parve aque<sup>a</sup> ad terram ex qua fiebat; et ideo negatur auctoritas, ex quo ratio mathematica<sup>b</sup> est ad oppositum<sup>c</sup>.

*E 58v* <16> Et per hoc ad secundum, quod non est necesse quod materia | sit ita equaliter partita.

<17> Ad tertiam<sup>d</sup> dico quod non sequitur quod sit talis<sup>e</sup> proportio elementorum in extensione qualis est in raritate et densitate.

<18> Ad rationes secunde conclusionis primo dico quod non est<sup>f</sup> certum utrum ex uno pugillo aque fiant 10 aeris, nec potest experiri. Et si hoc dicat Aristoteles, est recitando opiniones antiquorum, et hoc posito non sequitur<sup>g</sup> propter hoc quod totum se habeat ad totum in eadem proportionem.

<19> Ad secundam respondetur quod persuasio nichil valet contra rationes mathematicas aut experientiam; unde per talem argumentum probaretur quod tota terra est cooperta aque sicut aqua aere et aer igne, et sic consequenter de speris celestibus. Patet ergo quod elementa non sunt equalia secundum materiam et in proportionem decupla secundum extensionem propter raritatem.

<20> Quarta via et ultima<sup>h</sup>: quod spissitudines elementorum sunt equales, ita quod quantum est de centro terre ad circumferentiam, tantum est de concavo aque usque ad convexum in propria spera; et ita de aere et de igne<sup>i</sup>, ita quod semidiameter spere elementorum esset divisa in quatuor equalia. Et istud probatur ratione loci, quia sursum et deorsum sunt loca contraria gravium et levium. Ergo, signato puncto medio, quidquid est sub ipso debet esse grave et quidquid est super ipsum debet esse leve. Ergo terra et aqua sunt sub illo puncto et

(a) aque] *om. B* || (b) mathematica] scilicet demonstratio *add. B* || (c) oppositum] propositum *B* || (d) ad tertiam] et propter hoc ad tertiam *B* || (e) talis] eadem *B* || (f) est] *om. E* || (g) sequitur] adhuc *add. B* || (h) et ultima] *om. B* || (i) igne] et ita de aliis *add. E*

(98) BOETHIUS, *Institutio Arithmetica*, I, 2, ed. J.-Y. GUILLAUMIN, Paris 1995, p. 11: «Omnia quaecumque a primaeua rerum natura constructa sunt numerorum uidentur ratione formata».

(99) I. 6, 11-12.

(100) PTOLEMAEUS, *Almagestus*, V, 13, ed. M. HALMA, Paris 1813-1815, vol. 1, p. 338.

(101) I. 6, 13.

reliqua de supra. Et per idem probatur quod punctus medius inter istum et centrum dividat aquam a terra, et similiter punctus medius inter istum et celum dividat aerem ab igne. Et ex hoc poterit probari mathematicis demonstrationibus quod aqua esset sicut 1 et aggregatum ex terra et aqua sicut 8 et aggregatum ex terra et aqua et aere sicut 27 et aggregatum ex omnibus sicut 64. Et isti sunt primi numeri cubici. Et potest probari per penultimam XII Euclidis, qui dicit quod proportio sperarum est sicut diametrorum proportio triplicata<sup>102</sup>. Ex his sequitur<sup>j</sup> quod quatuor elementa se habent sicut isti quatuor numeri: terra sicut 1, aqua sicut 7, aer 19, ignis 37. Ex quo statim sequitur quod non sunt proportionalia nec continue nec discontinue, sed sunt disproportionalia. Licet ista opinio sit pulchre ymaginata, tamen non est vera, quia sicut iam tactum est et postea videbitur<sup>103</sup>, multo maior est distantia inter superficiem convexam aque et celum quam inter eandem superficiem et centrum, et hoc demonstrato statim apparebit falsitas huius opinionis. Nec valet ratio in contrarium, quia non oportet quod talis punctus sit in medio, scilicet qui dividat gravia a levibus, immo<sup>k</sup> est multo propinquior centro Terre quam celo<sup>l</sup>. B 67va

<21> Ad rationes in oppositum. Ad primam dico quod non sequitur, si unum sit maius ceteris, quod propter hoc corrumpat illa, quia non agit secundum se totum, sed secundum partes propinquas, sicut portio maris que distat per centum leucas non frigefacit digitum, et de hoc videbitur post.

<22> Ad secundam, de mixto, dico quod non est simile, quia totus mundus inferior est corruptibilis secundum omnes<sup>m</sup> suas partes, ita quod non est<sup>n</sup> eadem aqua que erat sunt mille anni.

<23> Ad tertiam dico quod non sequitur, si qualitates sunt equalia intensive, quod propter hoc subiecta eorum sunt equalia extensive, sicut patet in aliis.

<24> Ad quartam dico quod non est inconveniens quod in mundo<sup>o</sup> sit plus de levitate<sup>p</sup> quam de gravitate<sup>q</sup>, eo quod leve elementum est nobilius; etiam forte est plus in mundo de caliditate quam de frigiditate.

Et patet questio.

## I. 6

Utrum quatuor elementa sint continue proportionalia.

<1> Arguitur quod sic. Primo quia sunt continue proportionalia in raritate et densitate; ergo etiam in quantitate. Consequentia tenet per simile et antecedens probatur, quia quanto aqua est rarior terra, tanto densior est aere, ut videtur quasi

(j) sequitur] infertur B || (k) immo] non B || (l) celo] orbi lune vel celo B || (m) omnes] om. B || (n) est] iam add. B || (o) quod in mundo] om. E || (p) levitate] levitatem E || (q) gravitate] gravitatem E

(102) CAMPANUS DE NOVARA, *Libri elementorum Euclidis*, XII.18, ed. H.L.L. BUSARD, Wiesbaden 2005, p. 365, l. 16 – p. 366, l. 12: «Spere ad se invicem in triplici proportionem sunt propriorum diametrorum».

(103) I. 6, 6-13.

ad sensum; ergo ita est de igne respectu aeris. Ergo, sicut prius, ita se habent in quantitate.

<2> Secundo quia sunt continue proportionalia in gravitate, ita quod quanto terra est gravior aqua, tanto aqua est gravior aere et aer igne. Ergo etiam ita se habent in quantitate, per simile.

<3> Tertio: quatuor elementa sunt sicut quatuor numeri continue proportionales quorum extremi sunt cubici, sicut Plato probat in *Timeo*<sup>104</sup>, et ita volunt alii sequentes ipsum. | Et ideo dicit poeta: 'qui numeris elementa ligas'<sup>r105</sup>, aliter non esset debita colligantia elementorum. Et ideo, sicut patet in arismetica, inter quoslibet numeros cubitos sunt duo numeri medio loco proportionales. Et ita voluerunt philosophi de elementis extremis, et quod eodem modo se haberent.

<4> Oppositum arguitur quia sequeretur, sicut dictum est, quod aqua esset maior quam terra<sup>106</sup>, quod pro nunc non videtur verum.

<5> Questio debet intendi de proportionibus elementorum in quantitate et non in gravitate, quia aliqua sunt que non sunt gravia, vel etiam in alia aliqua quantitate quantum ad intensionem, quia non est bene possibile invenire proportionem in intensione<sup>s</sup>. Prius visum est quid intenditur per continue proportionalia et etiam tacte sunt aliquae viae de proportionibus elementorum<sup>107</sup>. Et adhuc restant due: una est magis mathematica et alia naturalis.

<6> De prima sint due conclusiones. Prima est quod elementa sunt continue proportionalia propter rationes prius positas.

<7> Secunda conclusio de proportionibus ipsorum: que sit ista? Et hanc dicit se invenisse quidam Doctor Anglicus, dicens quod usque ad tempus suum latuit cooperta<sup>108</sup>. Sed tamen ante tradita fuit a Magistro Iohanne de Muris, clarius et brevius et etiam precisius. Nec etiam fuit magnum hoc invenire, quia cum elementa replent totam speram generabilium etc., non oportet nisi scire quantitatem illius sperae – et hoc habetur a Ptolemaeo – et postea illam dividere in quatuor partes continue proportionales. Pro hoc faciendo sint tres suppositiones.

<8> Prima ponitur in quinta distinctione *Almagesti*, capitulo 13, scilicet quod linea exiens a centro Terre ad longitudinem propinquiorem<sup>t</sup> Lune est 39<sup>u</sup> partes et 22 minuta, de quibus semidiameter Terre esset una pars<sup>109</sup>. Similiter habetur ibidem quod semidiameter epicicli Lune est 5 partes tales et 10 minuta, et

(r) ligas] ligat scilicet Deus B || (s) intensione] extensione B || (t) propinquiorem] om. B || (u) 39] 3 B

(104) PLATO, *Timaeus* 31C-32C.

(105) BOETHIUS, *De consolatione philosophiae*, III, 9, v. 10.

(106) I. 5, 8-14.

(107) I. 5, 8-20.

(108) THOMAS BRADWARDINE, *Tractatus de proportionibus*, IV.3, in H. L. CROSBY, *Thomas Bradwardine. His Tractatus de proportionibus. Its Significance for the Development of Mathematical Physics*, Madison 1955, p. 134-141.

(109) PTOLEMAEUS, *Almagestus*, V, 13, ed. HALMA, vol. 1, p. 338.

semidiameter Lune est 17<sup>v</sup> minuta et 33 secunda. Nunc, istis duobus ultimis simul iunctis et demptis a primo, restant 33 partes, 54<sup>w</sup> minuta et 27<sup>x</sup> secunda.

<9> Secunda suppositio est quod quando Luna est in longitudine propinquiore et est in inferiori parte epicycli, ipsa attingit ad superficiem concavam sui<sup>y</sup> orbis et prope ignem. Ex quo statim sequitur quod semidiameter spere elementaris est fere 34 partes, modicum minus, de quibus semidiameter Terre esset una.

<10> Tertia suppositio est quod proportio sperarum est triplo maior quam proportio semidiametrorum, quod statim probaretur per ultimam duodecimam cum 36 undecimi<sup>110</sup>.

<11> Si ergo tripletur proportio 34 ad unum, habebitur quanta est tota massa elementorum et valde modicum plus, et hoc respectu Terre, et erit 39304, et Terra sicut 1. Ex istis patet quod oportet dividere<sup>z</sup> istam summam totam in quatuor numeros continue proportionales quorum minimus sit unitas, et tunc habebimus primo 1, deinde 33<sup>a</sup>, deinde 1089 et postea 35937. Et fere ita se habent quatuor elementa, licet totum aggregatum esset minus<sup>b</sup> quam tota summa<sup>c</sup>, scilicet 37060. Et ulterius valde prope est Terra sicut 1, aqua 33 partes, 30 minuta et 30 secunda, et aer 1132 partes et 53<sup>d</sup> minuta, sed ignis 38124, scilicet 38 milia et 48 minuta et 53 secunda<sup>e</sup>. Ergo tota summa est 39292, et hoc est valde propinquum quantitati prius posite, que erat nimis magna.

<12> Et ex hoc possunt faciliter inveniri geometrice spissitudines elementorum. | Ex istis potest inveniri quantum est de centro Terre usque ad orbem Lune; unde, loquendo<sup>f</sup> de stadiis de quibus loquitur auctor *De spera*<sup>111</sup> et computando 16 pro una leuca, dico quod leuce de centro Terre ad orbem Lune sunt fere in isto numero: 85193. Et si capiantur 24 pro dieca, sunt fere tot diece: 3550, et sunt fere 10 anni. E 59v

Elementa	Spissitudines elementorum	minuta	Partes	minuta	secunda
terra	1	30	1	0	0
aqua	1	8	33	30	30
aer	3	37	1132	53	0
ignis	11	45	38124 <sup>g</sup>	48	53 <sup>112</sup>

(v) 17] 27 E || (w) 54] 24 B || (x) 27] 37 B || (y) sui] sue E || (z) dividere] videre B || (a) deinde 33] om. B || (b) minus] modicum B || (c) summa] om. B || (d) 53] 27 B || (e) scilicet 38 milia et 48 minuta et 53 secunda] 238 minuta et 23 B || (f) loquendo] om. B || (g) 38124] 3824 E

(110) CAMPANUS DE NOVARA, *Libri elementorum Euclidis*, XI.36, ed. BUSARD, p. 339, l. 31-33: « Si tres recte proportionales sint, quod ex tribus solidum equidistantibus planis contentum equale est ei quod a media solidum equidistantibus planis contento equilatero existenti quidem, equiangulo autem predicto »; XII.18, p. 365, l. 16: « Spere ad se invicem in triplici proportionem sunt propriorum diametrorum ».

(111) IOHANNES DE SACROBOSCO, *De sphaera*, I, in L. THORNDIKE (ed.), *The Sphere of Sacrobosco and its Commentators*, Chicago 1949, p. 85.

(112) This table is not in ms. B.

<13> Pro ista opinione sciendum est quod rei veritas est quod tota massa elementorum respectu Terre est tante quantitatis sicut dictum est, et etiam distantia de centro Terre ad celum, nisi aliquis vellet dicere quod quando Luna est  
 B 68ra propinquissima | terris, adhuc multum de orbe suo stat sub ipsa<sup>h</sup>. Tamen, licet ymaginatio de ista divisione istius spere elementaris sit pulchra, non tamen est vera categorice<sup>i</sup>, quia oporteret quod aqua esset maior<sup>j</sup> tota terra et cooperiret totam terram, quod est falsum<sup>k</sup>.

<14> Ad rationes in oppositum. Ad primam dico quod dubium est utrum sint continue proportionalia in raritate et densitate, et forte quod non. Et hoc posito negaretur consequentia.

<15> Et per idem ad secundam et ad tertiam dico quod est persuasio, et ideo non est credendum, quia experientia aut fortior ratio est<sup>l</sup> ad oppositum. Nunc ita est sicut patebit in sequenti questione.

Et patet questio.

#### I. 7

Utrum quatuor elementa semper et immutabiliter habeant eandem proportionem ita quod terra non sit maior una vice quam alia, et ita de aliis.

<1> Arguitur quod sic. Primo, quia continue est equaliter de densitate sive etiam de raritate in mundo; ergo ita est de gravitate et levitate, et per consequens de gravibus et levibus, scilicet de elementis. Antecedens patet, quia sicut dictum fuit supra quarto *Physicorum*<sup>113</sup>, oportet quod in mundo sit semper equaliter de densitate, quia tota massa materie prime non potest condensari nec accipere minorem locum. Et consequentia patet per simile, et quia densum et grave se invicem consequuntur, et rarum et leve, ut patet quarto *Physicorum*<sup>114</sup>. Et etiam quia elementa differunt raritate et densitate, ergo semper est equaliter de denso et equaliter de terra vel terrestre.

<2> Iterum si aliquid condensetur, necesse est quod aliud tantum rarefiat, et e contrario. Ergo per idem, si aliquid calefiat, oportet quod aliud alibi tantundem frigeat, et e contrario, quia caliditas sequitur raritatem, etc. Ergo semper est equaliter de caliditate, et ita de aliis primis qualitibus; ergo etiam de elementis.

<3> Iterum in estate, dum calor est super terram, frigiditas intenditur sub terra et in media<sup>m</sup> regione aeris, et hoc est signum quod semper est equaliter de caliditate, sive in hieme sive estate; ergo ita de igne, etc.

(h) ipsa] quod non dicunt astrologi *add. B* || (i) categorice] simpliciter *B* || (j) maior] multum maior *B* || (k) falsum] ut postea dicitur *add. B* || (l) est] non est *B* || (m) media] medio *E*

(113) ALBERTUS DE SAXONIA, IV, 13, ed. B. PATAR, *Expositio et quaestiones in Aristotelis Physicam ad Albertum de Saxonia attributae*, Louvain-Paris 2008, vol. 3, p. 710, l. 73-78; p. 712, l. 36 – p. 713, l. 49.

(114) ARISTOTELES, *Physica*, IV, 9, 217b11-12.

<4> Iterum, cum Sol sit causa caloris per accessum suum, et quando accedit ad unam partem tanto recedit ab alia, sicut dicit auctor *De spera*<sup>115</sup>, quando hic est estas, alibi est hiems; ergo semper est equaliter de caliditate. Ergo ita est de elementis calidis, et ita argueretur de aliis qualitatibus.

<5> Oppositum patet, quia si ita esset tunc unum elementum non obtineret super alterum una vice magis<sup>n</sup> quam alia<sup>o</sup>, quod videtur falsum, quia propter hoc fiunt diluvia, et sic de aliis<sup>p</sup>.

<6> Primo videndum est de proportionibus elementorum; secundo si semper maneat eorum eadem proportio; tertio qualiter perpetuantur, stante E 60r inequalitate et contrarietate<sup>q</sup>.

<7> De primo iam visum est quod non sunt equalia, maxime quia reliqua tria excederent terram solum in triplo, et tamen excedunt plus quam in millecuplo, ut videbatur prius. Secundo visum est quibus modis possunt ymaginari continue proportionalia<sup>r</sup>.

<8> Nunc secundum veritatem sit prima conclusio quod, si essent proportionalia, hoc esset secundum ultimam viam prius tactam, scilicet in tabula. Quod patet quia aliter non possent replere totam speram elementorum, ut demonstratum fuit. Ideo illa positio est vera conditionaliter.

<9> Secunda conclusio est quod non sunt proportionalia aliquo modo. Probatur quia, si ita esset, sequeretur quod tota terra esset cooperta aquis, quod probatur supponendo quod idem est centrum totius gravitatis terre et aque. Tunc, sicut ymaginatur Commentator, secundo *Celi*, ymaginetur terra extra locum suum et aqua in centro<sup>116</sup>. Ergo, cum aqua esset maior terra 33 vicibus, sequeretur quod tota terra esset submersa antequam esset in centro. Nec valet dicere quod terra non est perfecte sperica aut quod centrum gravitatis terre non est centrum magnitudinis, quia nihil faceret in tanta proportionibus, immo oporteret quod tota terra esset extra centrum aque si aliquid esset discoopertum. Secundo, quia si terra superemineret in una parte, tunc totum aggregatum ex terra et aqua non esset spericum vel prope, cuius oppositum patet propter eclipses Lune. Tertio sequeretur quod mare semper iret magis profundando quam apparet, immo quod esset profundius quam de hic usque ad centrum Terre. Quarto sequeretur quod gibbositas aut tumor aut cervitas terre esset multo maior quam ipsius aque, cuius oppositum expertum est, quia in terra plana fere videtur ita longe sicut in mari<sup>s</sup>. Quinto, quia astrologi dicunt quod ambitus terre est fere ita magnus sicut ambitus totius aggregati ex terra et aqua, et patet per eclipses Lune et per alia. Et ex hoc patet statim quod tota aqua est multo minor quam sit terra, licet forte plus de terra sit coopertum aqua quam discoopertum. Sexto et

(n) magis] *om. E* || (o) alia] de dominio *add. B* || (p) et sic de aliis] *om. B* || (q) primo videndum est de proportionibus elementorum secundo si semper maneat eorum eadem forum proportio tertio qualiter perpetuantur stante inequalitate et contrarietate] in ista questione primo respondendum est ad quesitum secundo videndum est qualiter elementa perpetuantur stante inequalitate et contrarietate eorum *B* || (r) de primo ... proportio eorum] *om. B* || (s) mari] vel fere *add. E*

(115) IOHANNES DE SACROBOSCO, *De sphaera*, IV, ed. THORNDIKE, p. 113.

(116) AVERROES, *Commentarium magnum in De caelo*, II, comm. 79, ed. CARMODY, vol. 2, p. 422-424.

ultimo ad idem: si ita esset, terra non posset augeri, vel aqua. Statim patet, quia si alterum augetur, statim esset in alia proportio; et per primam conclusionem non possunt esse continue proportionalia in aliqua proportionem. Et quod terra posset augeri statim patet in sequenti conclusione, que est de secundo, scilicet utrum semper maneat eadem proportio eorum.

<10> Et dico quod non<sup>t</sup>, immo aliquando unum elementum crescit et aliud minuitur, et quandoque e contrario. Quod probatur quia non semper est equaliter de qualitatibus primis nec eadem proportio; ergo nec de elementis. Consequentia patet ut prius et antecedens et consequentia patent simul, quia  
*B 68rb* voluntarie homo potest comburere | multa terrestria et destruere frigiditatem, etc. Et non videtur necesse quod tantundem de caliditate vel de aere corrumpatur alibi. Nec est simile de densitate, quia hoc est propter capacitatem loci.

<11> Secundo arguitur quia Sol est causa augendi calorem et calida propter appropinquationem ad Terram, quia fortificatur lumen. Et per astrologos patet quod in hieme est propinquior Terre<sup>u</sup> quam in estate; ergo tunc simpliciter est plus de calore, quamvis non quoad nos<sup>v</sup>.

<12> Tertio ratione planetorum, quia licet aliqui sunt frigidi et alii calidi, quandoque tamen frigidi coniunguntur vel fortificantur; ergo tunc simpliciter<sup>w</sup> est plus<sup>x</sup> de caliditate, et ita de aliis<sup>y</sup>. Ideo patet quod non potest assignari que sit proportio elementorum, quia si nunc sunt in una proportionem, cras erunt in alia.

<13> Tunc, de tertio<sup>z</sup>, scilicet qualiter possunt<sup>a</sup> semper continuari non obstantibus inequalitate et contrarietate, suppono primo<sup>b</sup> quod tota massa eorum replet orbem Lune, qui non potest plus aut minus continere. Ex quo sequitur quod, si aliquid rarefit, aliud condensatur tantundem, et e contrario, ut tactum est<sup>117</sup>.

<14> Ex quo sequitur secundo quod, quando unum elementum augetur, sicut ignis, quod ipsum condensatur vel quod unum aliud rarefit.

<15> Tertio suppono quod quodlibet determinat sibi<sup>c</sup> certam latitudinem raritatis, etc., quam non transgreditur nisi violente.

<16> Et quarto et ultimo, quod determinat sibi unam aliam maiorem quam non transgreditur nec naturaliter nec violente nisi corrumpetur.

<17> Et sit conclusio, gratia exempli, quod si ignis augeatur multum<sup>d</sup>  
*E 60v* corrumpendo alia, necesse est quod ipsum<sup>e</sup> condensetur | ultra<sup>f</sup> naturam propriam violente aut alia; et ita de terra. Patet quia requirit maiorem raritatem, ceteris paribus. Ideo, si omnia elementa comburerentur in ignem, oporteret quod ipsa occuparent maiorem locum quam ipsa occupant, quod est impossibile. Ideo

(t) et dico quod non] de primo sit hec conclusio responsalis ad questionem non semper manet eadem proportio elementorum *B* || (u) terre] terris *B* || (v) quoad nos] in partibus istis *B* || (w) simpliciter] in toto mundo *add. B* || (x) plus] *om. B* || (y) aliis] calidis *E* || (z) tertio] secundo *B* || (a) possunt] non possunt *B* || (b) primo] *om. B* || (c) sibi] *om. B* || (d) multum] *om. B* || (e) ipsum] ignis *B* || (f) ultra] per *B*

(117) I. 7, 2.



impossibile est quod omnia convertantur in ignem nisi ignis esset valde densus ultra<sup>g</sup> naturam propriam; et ita de aliis. Ex hoc sequitur quod, si aliquod augeatur multum, tunc est ibi violentia; ideo non potest durare, quia nullum violentum est<sup>h</sup> perpetuum, et ista est causa quare diluvium non<sup>i</sup> permanet.

<18> Secunda conclusio est, et ultima<sup>j</sup>, quod ignis potest tantum corrumpere de aliis quod impossibile est naturaliter quod ultra corrumpat. Patet quia ex tali corruptione sequitur violenta condensatio, que non potest quantumlibet fieri, ut dictum est, sicut patet in furno quod ignis non potest comburere nisi posset dilatari, immo extinguitur. Ex hoc patet quod elementum ignis tantum potest augeri quod, si augeatur ultra, semper erit debilius et minus potens comburere, in tantum etiam quod<sup>k</sup> non potest comburere stupam. Et sic patet quomodo non obstante inequalitate continue perseverant, quia quando unum augetur, statim postea tendit ad diminutionem.

<19> Sed obicitur primo quia agente approximato passo fit actio<sup>l</sup>; ergo qualitercumque ignis augetur, si stупpa applicetur, ipsam combureret. Secundo per Aristotelem in secundo *De anima*, quod ignis est augmentabilis in infinitum si combustibilia apponerentur<sup>118</sup>. Tertio per Aristotelem, tertio *Physicorum*, B 68va dicens quod si unum elementum esset infinitum corrumpere alia<sup>119</sup>, et hoc non nisi quia quanto est maius, tanto est potentius.

<20> Ad primum dico quod agente etc., nisi sit impedimentum, et sic est in proposito; ideo passum non est omnino dispositum, sicut dictum fuit de igne in furno. Ad secundum, quando dicitur quod<sup>m</sup> est augmentabilis etc., verum est si combustibilia etc., et si haberet locum ubi posset dilatari et recipi, et hoc impedit in proposito. Ad tertium dico quod de isto habet videri tertio<sup>n</sup> *Physicorum*; tamen, si esset infinitum, tunc non esset clausum in terminato loco, sicut est in proposito.

<21> Ad rationes in oppositum. Ad primam concedo antecedens quod semper est equaliter de densitate. Et negatur consequentia quod ita sit de aliis qualitatibus. Ad probationem dico quod non est simile, quia caliditas potest augeri<sup>o</sup> absque hoc quod materia occupet maiorem locum, et non est ita de raritate. Et cum dicitur quod se consequuntur, negatur, nisi dicatur quod aliquotiens, quia aliquando densum est valde calidum.

<22> Ad aliam per idem, cum dicitur: 'si aliquid rarefiat', etc.

<23> Ad aliam, de calore, etc., dico quod non oportet quod frigus<sup>p</sup> in estate sit sub terra quantum<sup>q</sup> est in hieme supra terram.

(g) ultra] per B || (h) est] om. E || (i) non] diu add. B || (j) et ultima] om. B || (k) minus potens comburere in tantum etiam quod] om. B || (l) fit actio] disposito agit in ipsum B || (m) quando dicitur quod] ignis B || (n) tertio] quinto B || (o) augeri] in mundo add. B || (p) frigus] caliditas E || (q) quantum] quanta E

(118) ARISTOTELES, *De anima*, II, 4, 416a15-16.

(119) ARISTOTELES, *Physica*, III, 5, 204b13-22.

<24> Ad aliam, de Sole<sup>r</sup>, dico quod non ipse solus est causa caliditatis, sed alii planete, nec ipse solum per accessum et recessum in zodiaco, sed per appropinquationem ad Terram.

## I. 8

Utrum motus celi sit causa calefactionis ignis in spera sua et etiam aeris superioris.

<1> Et primo in generali arguitur quod motus non sit causa caloris, quia non pro fluxu de genere passionis, quia non est agens; nec pro forma fluente, quia talis non est nisi ipsum ubi; nec etiam pro mobili, quia quandoque non<sup>s</sup> est calidus nec actualiter nec virtualiter.

<2> Secundo quia tunc omnis motus localis calefaceret, si esset per se causa caloris, quod est contra multas experientias. Primo quia aqua currens est frigidior quam quiescens. Iterum aqua calida vel poreta<sup>t</sup> movetur ut frigeat. Iterum aer motus per ventum est inde frigidior quam si esset tranquillus; iterum per motum suum extinguit candelam, et sic magis corrumpit caliditatem quam generet vel<sup>u</sup> causet. Iterum dum lapis descendit deorsum non calefit inde, quia tunc rarefieret et fieret levior, et maxime quando movetur a generante qui causat frigiditatem et gravitatem. Iterum paralyticus non calefit in movendo membra, quia dicunt medici quod illa infirmitas est ex frigiditate; nec etiam quando homo tremit propter frigus vel febrem non calefit inde.

<3> Deinde arguitur in speciali quod celum non calefaciat speram ignis per suum motum quia non movet ipsam, cum sit corpus politum. Et etiam iste motus  
**B 68vb** esset violentus, et nullum violentum est eternum; | et tamen, si Sol moveret, semper moveret.

<4> Item ignis in spera est calidus in summo, et ideo non potest calefieri.

**E 61r** <5> | Deinde arguitur<sup>v</sup> quod non calefaciat aerem per motum, quia non tangit ipsum<sup>w</sup> aerem, et etiam spera Solis multum distat ab aere, et tamen de illa dicit Aristoteles quod calefacit aerem per motum<sup>120</sup>.

<6> Oppositum patet per Aristotelem<sup>121</sup>.

<7> Primo videndum est in generali qualiter motus localis est causa caloris; secundo qualiter celum movet speram ignis et aeris, et tertio qualiter per hoc ista calefiunt a celo.

<8> De primo est distinctio quod quidam est motus localis per quem fit distractio et agitatio, vel collisio partium, vel confricatio, et aliud est per quem non fit aliquid tale.

(r) de sole] *om. E* || (s) non] *om. B* || (t) vel poreta] *om. B* || (u) generet vel] *om. B* || (v) arguitur] *om. E* || (w) ipsum] in summo *B*

(120) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 3, 341a17-35.

(121) *Ibid.*

<9> Conclusio prima: quod omnis motus localis primo modo calefacit nisi aliud impediat. Patet per experientias; unde videmus quod in molendino ferrum istud calefit ex isto motu, et iste motus est cum tali confricatione; et quanto est minor confricatio tanto minus calefit, et propter hoc ponitur ibi aliquid unctuosum.

<10> Iterum per idem videmus quod terebellum calefit in perforando et cutellus in dolando<sup>x</sup>, et etiam sagitta in motu et confricatione cum aere. Similiter ex tali confricatione cum aere accenditur carbo, et sic de multis aliis. Et iterum animal<sup>y</sup> calefit ex confricatione membrorum ad invicem et<sup>z</sup> musculorum, et cum hoc per alium modum, quia cor emittit spiritus calidos ad membra propter motum, et hoc ad confortandum.

<11> Secunda conclusio: nullus alter motus localis calefacit. Et patet per experientias, unde si illud infra quod movetur ferrum molendini moveretur cum eo et non fieret aliqua confricatio, istud ferrum non calefieret. Iterum quando aliquid taliter<sup>a</sup> calefit, tunc partes interiores non calefiunt, posito quod ita velociter moverentur, quia non confricantur et non calefiunt ex motu, nisi forte ex consequenti quia, exteriores calefacte, calefaciunt interiores. Iterum quando sagitta fortiter proicitur, si plumbum esset involutum cum ligno et non confricaretur cum aere, numquam calefieret aut liquefieret, immo semper talia calefiunt in superficie. Iterum etiam quando lapis colligitur vel<sup>b</sup> percutitur cum ferro et generantur sintille, ignis non fit nisi ubi est talis confricatio. Ex istis experientiis patet quod aliqui assignant aliquos modos et quasdam causas frivolas istius calefactionis.

<12> Primo dicit Sanctus Thomas quod motus localis est primus omnium, et ideo ad ipsum sequitur calefactio, que est nobilior alteratio<sup>122</sup>. Hoc nichil valet, quia tunc quicumque motus deberet calefacere, et etiam partes interiores sicut exteriores, cuius oppositum visum est.

<13> Secunda est opinio Commentatoris secundo *Celi*, qui dicit quod motus localis est perfectio corporum calidorum et ideo, habita illa perfectione, sequitur alia, que est caliditas actualis<sup>123</sup>. Hoc non valet propter causam predictam.

<14> Tertia est alia que dicit quod hoc est propter duas inclinationes mobilis<sup>c</sup>, ita quod ex hoc quod una contrariatur alteri fit calefactio, sicut in motu animalis. Hoc non valet nec sufficit, quia in motu animalis hoc est propter mixtionem spirituum. Etiam grave in descendendo calefit, et tamen non habet istas duas B 69ra inclinationes.

(x) et cutellus in dolando] *om. B* || (y) animal] homo *B* || (z) ad invicem et] *om. B* || (a) aliquid taliter] aliquod tale *B* || (b) colligitur vel] *om. B* || (c) mobilis] *om. B*

(122) THOMAS DE AQUINO, *In Aristotelis libros De caelo*, II, 7, lect. 10, *Opera omnia iussu impensaue Leonis XIII P. M. edita*, vol. 3, Roma, 1886, p. 158, n. 10.

(123) AVERROES, *Commentarium magnum in De caelo*, II, comm. 42, ed. CARMODY, vol. 2, p. 355, l. 197-205.

<15> Et ideo opinio Alberti magis videtur prope veritatem, et est quod ex tali confricatione et collisione fit rarefactio, et istam rarefactionem violentam consequitur calefactio<sup>124</sup>. Et hec via<sup>d</sup> concordat cum omnibus experientiis adductis. Unde videmus quod ex tali confricatione et calefactione corrumpuntur quedam partes circa locum confricationis. Et videmus etiam quod quanto corpora sunt magis polita, tanta est minor calefactio et confricatio.

<16> Sed obicitur quia tunc caliditas non est<sup>e</sup> prima<sup>f</sup> qualitas, sed potius raritas. Respondetur quod raritas et caliditas possunt dici eque prime; tamen caliditas dicitur prima activa, quia corrumpit suum contrarium, et raritas non<sup>g</sup>. Et ideo, sicut raritas consequitur caliditatem, ita e contrario; sed<sup>h</sup> ut in pluribus raritas consequitur calefactionem<sup>i</sup> quam e contrario, ideo caliditas dicitur prior. Patet ergo quis motus localis calefacit per quem modum; et propter quid et in quo genere cause videbitur postea.

<17> Tunc de secundo, qualiter ignis movetur cum celo, est conclusio quod hoc non est quia celum trahat ignem propter contiguitatem. Probatur quia corpus politissimum non est natum trahere secum aliud, quia talis tractio fit per hoc quod partes unius corporis inrant partes alterius corporis propter asperitatem. Secundo quia per idem diceretur quod una spera celi trahit secum aliam, quod est falsum, ut dicit Commentator secundo *Celi*; unde ibi non est raptus neque violentia nisi fictitie<sup>125</sup>.

<18> Secunda<sup>j</sup> conclusio est quod ignis sic movetur per virtutem quandam  
 E 61v impressam in ipso a celo, eodem modo quod ferrum moveretur | insequendo magnetem. Probatur quia non videtur aliter modus<sup>k</sup>, ex quo non est ibi tractus sive raptus nec intelligentia est applicata ad movendum ignem sive corpus corruptibile. Et eodem modo movetur superior regio aeris.

<19> Tunc de tertio, qualiter ignis calefit a motu celi, est conclusio<sup>l</sup> quod hoc non fit propter confricationem celi cum igne; quod patet quia corpora politissima non possunt isto modo confricari, nec calefiunt per talem motum.

<20> Secunda conclusio est quod hoc fit quia virtus impressa celo in ipso orbe ignis est fortior prope celum quam longe descendendo et quam in aere, et continue venit<sup>m</sup> debilitando. Et ergo partes ignis superiores moventur velocius, et quia alie non insequuntur ita velociter, ideo in hoc fit quedam distractio et rarefactio, sicut in confricatione, et ex hoc potest causari calefactio; et ita in aere, qui<sup>n</sup> movetur sic usque ad superficies altissimorum montium.

<21> Tertia conclusio: quod totum celum cathegorematicè influit istam virtutem motivam ignis et aeris; et ideo attribuendum est magis parti nobiliori, scilicet orbi Solis, cum hoc quia movetur satis velociter et est satis propinquus.

(d) via] opinio B || (e) est] om. E || (f) prima] propria B || (g) quia corrumpit suum contrarium et raritas non] om. B || (h) sed] forte add. B || (i) calefactionem] confricationem E || (j) secunda] tertia B || (k) modus] motus E || (l) conclusio] prima add. B || (m) venit] devenit B || (n) qui] quia B

(124) ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. I, lect. 1, cap. 11, ed. Colon. p. 15, l. 30-41.

(125) AVERROES, *Commentarium magnum in De caelo*, II, comm. 3, ed. CARMODY, vol. 2, p. 274-275.

Patet ergo qualiter ista moventur a celo et qualiter iste motus non est contra naturam sed preter naturam, quia non est deorsum et quia est a virtute impressa, sicut de ferro ad magnetem.

<22> Ad rationes. Ad primam, cum dicitur: 'aut per fluxum', etc., dico quod si motus est | accidens inherens mobili<sup>o</sup>, tunc dico quod est causa<sup>p</sup> instrumentalis B 69rb ipsius caloris. Si non, tunc ipsum mobile est causa caloris secundum quod movetur, scilicet dum taliter se habet; et hoc est in genere efficientis, si moveatur ex se; si non, tunc semper attribuitur moventi<sup>q</sup>, quia istud non calefacit per motum.

<23> Ad secundam dictum est quod non omnis motus localis calefacit. Et ad primam experientiam, de aqua currente, dico quod calefieret aliquantulum<sup>r</sup> ex confricatione cum aere, nisi esset maior causa frigefaciens; et hic modo sic est, quia ventus frigefacit eodem modo partem superiorem<sup>s</sup> et postea inferiorem<sup>t</sup>, et ideo frigefacit eam<sup>u</sup>.

<24> Ad aliud, de aqua calida, dicendum quod frigefacit<sup>v</sup> propter ventum vel aerem frigidum quando movetur, quia ille aer renovatur.

<25> Ad aliam, de vento, dico<sup>w</sup> etiam quod tunc aer est frigidior propter mixtionem vaporum et<sup>x</sup> quia eius frigiditas fit magis sensibilis.

<26> Ad aliud, de lapide, dico quod calefit in descendendo, nisi sit aliquid frigefaciens fortius. Et per idem respondetur de aliis qui tremunt quando habent febres<sup>y</sup>.

Et sic patet questio.

## I. 9

Utrum omne lumen sit calefactivum.

<1> Arguitur quod non quia omne quod fit, fit a sibi simili, ut habetur octavo *Metaphysice*<sup>126</sup>, et lumen, cum sit qualitas spiritualis, non est simile caliditati.

<2> Secundo quia, si ita esset, sequeretur quod lumen esset prima qualitas et caliditas non<sup>z</sup>; quod est falsum. Consequentia tenet quia causa est prior effectui.

<3> Tertio: tunc, posito lumen<sup>a</sup>, poneretur caliditas, quia, posita causa, ponitur effectus; sed hoc est falsum, quia lumen fit subito, ut patet secundo *De anima*<sup>127</sup>, et caliditas non, immo successive.

<4> Quarto arguitur de lumine Solis quod non calefaciat ista inferiora, quia tunc calefaceret intermedia, quod est falsum, quia celum non est calefactibile et media regio aeris, que est<sup>b</sup> supra nos, semper est frigida, ut habetur in hoc

(o) accidens inherens mobili] res distincta a mobili B || (p) causa] caloris add. E || (q) moventi] moti B || (r) aliquantulum] om. B || (s) partem superiorem] partes superiores B || (t) inferiorem] inferiores B || (u) et ideo frigefacit eam] om. B || (v) frigefacit] om. B || (w) dico] om. E || (x) et] om. B || (y) quando habent febres] quia sunt alie cause frigefacientes B || (z) et caliditas non] om. B || (a) lumen] tunc add. E || (b) que est] quia B

(126) ARISTOTELES, *Metaphysica*, VIII, 4, 1044a30-32; cf. *Auct. Arist.*, p. 132, n. 207.

(127) ARISTOTELES, *De anima*, II, 7, 418b21-26.

primo<sup>128</sup>. Consequentia tenet quia nichil agit in extremum nisi agat in medium, ut habetur in septimo *Physicorum*<sup>129</sup>.

<5> Quinto sequeretur quod ubi est maius lumen, ibi esset maior caliditas, quod est falsum, quia in media regione aeris est<sup>c</sup> maius lumen tam propter raritatem aeris quam propter maiorem propinquitatem ad Solem, et tamen est semper frigida, ut dictum est.

<6> Sexto arguitur de aliis stellis, quia dicunt astrologi quod Saturnus frigefacit et alique stelle; et similiter Luna, quia per augmentum luminis eius augentur aque et fluit mare, quod est nature frigide. Et hoc faciunt astra per lumen, sicut dicit Commentator, secundo *Celi*, dicens quod actiones stellarum veniunt ad nos per lumen<sup>130</sup>.

<7> Septimo: de aliis luminosis, sicut sunt squame piscium et putredines quercium<sup>d</sup>, non apparet quod lumen eorum calefacit.

<8> Octavo: quia alba corpora ut in pluribus sunt frigida, sicut patet de  
E 62r hominibus, et cum in albo est plus | de lumine, igitur etc.

<9> Oppositum dicit Aristoteles, qui ponit quod per lumen Solis et astrorum elevantur exalationes ex<sup>e</sup> quibus fiunt impressiones meteorologicæ<sup>131</sup>.

<10> Primo tangendum<sup>f</sup> est aliquid de natura luminis; secundo videbitur si omne lumen calefacit, et tertio de causa et modo.

B 69va <11> Quantum ad primum sciendum | quod ista nomina: lux, lumen, splendor, sic differunt quod lux significat qualitatem corporis causantis lumen, sicut Solis, et lumen qualitatem causatam in medio perspicuo, et splendor est illa qualitas<sup>g</sup> refracta ab opaco. Et sic Sol dicitur lucere et aer illuminare et aurum splendere, tamen improprie unum accipitur pro alio.

<12> Secundo sciendum quod lumen multiplicatur directe, et propter hoc dicitur multiplicari per radios; unde quidam est radius rectus et alius est reflexus, qui repercutitur ad illam partem in qua est luminosum; alius est radius fractus, qui procedit per angulum; et alius est radius confusus sive compositus, quia componitur<sup>h</sup> ex pluribus reflectionibus vel refractionibus, vel ex fracto et reflexo. Et istorum rectus est fortior ceteris paribus<sup>i</sup>.

<13> Et est conclusio quod lumen generatur sive multiplicatur per reflexionem vel fractionem. Probatur quia omne medium est aliquantulum densum, ut patet in septimo *Perspective*<sup>132</sup>, et etiam aliter esset vacuum et tunc non posset

(c) in media regione aeris est] tunc in media regione aeris esset B || (d) quercium] arborum B || (e) ex] etc. E || (f) tangendum] videndum B || (g) qualitas] caliditas B || (h) quia componitur] om. B || (i) paribus] om. B

(128) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 3, 340b29-32.

(129) ARISTOTELES, *Physica*, VII, 2, 243a3-6; *Auctor. Arist.*, ed. HAMESSE, p. 155, n. 185.

(130) AVERROES, *Commentarium magnum in De caelo*, II, comm. 42, ed. CARMODY, vol. 2, p. 355, l. 205 – p. 356, l. 224.

(131) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 4, 341b6-8; 9, 346b23-25.

(132) ALHAZEN, *De aspectibus*, VII, II, 8.1, in P. PIETQUIN, *Le septième livre du traité De aspectibus d'Alhazen, traduction latine médiévale de l'Optique d'Ibn al-Haytham*, Bruxelles 2010, p. 101, l. 11-12.

lumen multiplicari. Sed omne densum aliquantulum reflectit lumen, ut supponitur nunc; ergo ubicumque multiplicatur, ibi reflectitur, nec est aliud multiplicatio quam talis continua reflexio. Ex quo sequitur quod, ceteris paribus, ubi medium est magis rarum, ibi est maius lumen, et e contrario.

<14> Sed obicitur, quia ad sensum videmus quod quanto aer est rarior, tanto fit maius lumen super terram. Secundo, quia tunc prope Solem in celo, quod est rarus, esset parvum lumen. Respondetur ad primum: concedo quod quanto aer est rarior, tanto maius lumen generatur prope terram et tanto minus lumen generatur in aere, quia tunc omnes radii transeunt sine magna reflexione donec sint ad terram, et tota activitas terminatur ad terram. Ad aliud concedo quod prope Solem est parvum lumen in actu, sed pro tanto creditur quod sit maius quia, si poneretur ibi<sup>j</sup> opacum potens reflectere, tunc magis illuminaretur; et signum est quod in aere raro sit parvum lumen quia non videtur. Et est simile quodammodo sicut de caliditate, que imprimitur fortius in corpore denso longe quam in raro prope.

<15> Tunc de secundo, si omnis lux calefacit, notandum quod in mundo duo sunt corpora lucida, scilicet Sol in celo, a quo omnia astra habent lumen, sicut patet secundo *Celi*<sup>133</sup>, et ignis in hoc, sive<sup>k</sup> hic inferius, non purus in spera sed mixtus, ita quod omnia hic lucentia que sunt mixta<sup>l</sup> lucent ratione<sup>m</sup> ignis, sicut flamma, carbo, etc.

<16> Tunc de Sole non est dubium quod calefacit per lumen, ut patet ad sensum et per experientias de speculis comburentibus; nec calefacit aliter, quia non est calidus formaliter, sed solum virtualiter. Unde etiam si homo haberet manum supra Solem immediate non sentiret calorem, nisi forte calefaceret<sup>n</sup> a lumine interiori; sed statim, cum recederet, calefieret per lumen; et non est ita de igne.

<17> Tunc dico de Luna et stellis quod lumen eorum | calefacit, quod patet B 69vb quia non est nisi lumen Solis reflexum vel refractum. Et iterum quia si aliquod lumen calefacit, ergo et omne, ex quo est per se et ratione luminis. Iterum de<sup>o</sup> Luna patet per Aristotelem in quarto *De partibus animalium*<sup>p</sup>, et per hoc concludit quod noctes sunt calidiores in plenilunio<sup>134</sup>. Et de aliis stellis patet per Commentatorem secundo *Celi*, ubi vult quod omnes calefaciunt, tamen secundum magis et minus<sup>135</sup>. Iterum quia congregando radios planetarum per specula super certam materiam possunt generari animalia per putrefactionem,

(j) ibi] in B || (k) in hoc sive] om. B || (l) que sunt mixta] om. B || (m) ratione] scilicet add. B || (n) calefaceret] om. B || (o) de] vel E || (p) de partibus animalium] de animalibus E

(133) Cf. ALBERTUS MAGNUS, *De causis proprietatum elementorum*, lib. 2, tract. 1, cap. 1, ed. P. HOSSFELD, Münster I.W. 1980 (Alberti Magni Opera Omnia, 5/2), p. 90, l. 24-59.

(134) ARISTOTELES, *De partibus animalium*, IV, 5, 680a34-35.

(135) AVERROES, *Commentarium magnum in De caelo*, II comm. 42, ed. CARMODY, p. 350. l. 61 – p. 351, l. 86; p. 352, l. 102-117.

que non fit sine calefactione, ut<sup>q</sup> patet quarto huius<sup>136</sup>. Et posset experiri, saltem de lumen Lune, congregando radios eius per magna specula comburentia.

<18> Tunc de igne dicendum quod calefacit et per lumen et per calorem differenter, quia magis remisse calefacit per lumen; et etiam quia per lumen calefacit ita cito longe sicut prope, remoto impedimento, sed per calorem prius calefacit propinquum<sup>r</sup>, et sic successive. Et sicut prius per specula posset experiri  
E 62v | et quantum calefacit per lumen.

<19> De aliis lucidis, sicut de squamis piscium, dicendum quod lux ipsorum calefacit quantum est ex se, sed hoc remisse; et forte habent alias virtutes frige-  
factivas<sup>s</sup> fortiores, et sufficit quod aliquantulum<sup>t</sup> remittantur per istam lucem<sup>u</sup>.

<20> Tunc de tertio, de causa et modo. De causa potest dici quod hoc est quia lumen est nobilissima qualitas et multum commendata ab antiquis philosophis. Et ideo ubi multiplicatur educit de potentia materie nobiliorem qualitatem activam, scilicet caliditatem, ex quadam consequentia, et disponit ad formam nobilioris elementi, scilicet ignis<sup>v</sup>. Et ideo videmus quod lumen causat ignem in speculis. Et propter eius nobilitatem antiqui Caldei adorabant ipsum ignem tamquam deum. Tunc de modo, dico quod iste calor causatur a lucido<sup>w</sup> sive luminoso mediante isto lumine tamquam instrumento.

<21> Ad rationes. Cum dicitur: 'omne quod fit', etc., dico quod sufficit similitudo virtualis, ita quod agens sit potens facere illud quod passum est potens fieri.

<22> Ad secundum concedo quod lumen est prima qualitas et prior quam caliditas; tamen non est qualitas materialis vel elementaris nec habet contrarium, et reperitur in celo.

<23> Ad tertium negatur quod lumen fiat subito, sed tamen non ita cito generatur calor sicut lumen. Et cum dicitur: 'posita causa', etc., dico quod sufficit quod causa incipiat agere effectum<sup>x</sup>; et ideo statim, quando est<sup>y</sup> lumen, adhuc, posito quod esset subito, statim inciperet calefacere.

<24> Ad quartam, de lumine Solis, dico quod non calefacit celum quia non est subiectum<sup>z</sup> aptum natum calefieri, nec etiam mediam regionem aeris, quia propter raritatem recipit parum de lumine; et est alia causa frige-  
faciens fortior, et sufficit quod actio istius cause aliquantulum remittitur per istud modicum lumen. Sed cum dicitur quod nichil agit in extremum nisi per medium<sup>a</sup>, etc.,  
B 70ra | concedo, sed non oportet quod agat talem | actionem nec tantam, sed sufficit quod aliquam, ut dictum est septimo<sup>b</sup> *Physicorum*<sup>137</sup>. Et hoc sufficit.

(q) ut] et E || (r) propinquum] partem propinquam quam remotam B || (s) frige-  
factivas B || (t) aliquantulum] quandoque B || (u) lucem] patet ergo quod omne lumen calefacit  
add. B || (v) ignis] formam B || (w) lucido] corpore lucido B || (x) effectum] in effectum B ||  
(y) quando est] quandoque B || (z) subiectum] om. B || (a) nisi per medium] om. B || (b) septimo]  
supra septimum B

(136) ARISTOTELES, *Meteorologica*, IV, 1, 379a22-33.

(137) ALBERTUS DE SAXONIA, *Questiones in Physicam*, VII, 2: *Utrum in omni motu movens et motum debeant esse simul*, ed. PATAR, vol. 3, p. 946, l. 2 – p. 947, l. 27.



<25> Ad quintam concedo quod ceteris paribus ubi est magis de lumine, ibi est magis de caliditate. Sed iam visum est quod in aere, propter raritatem, est minus de lumine et etiam minus de caliditate. Et quod ibi sit minus de lumine signum est quia vitrum in aere non tantum calefit de longe quam plumbum, et tamen est eque susceptivum caloris et eque densum; sed est perspicuum, ergo hoc est quia minus recipit de lumine et minus frangit radios.

<26> Ad sextam, de stellis, dico quod habent alias virtutes et influentias quam<sup>c</sup> lumen. Et Commentator dicit secundo *Celi* quod dicuntur frigide quia generant minorem caliditatem<sup>138</sup>. De Luna dicendum quod non sequitur, si auget aquas, quod fit propter frigus, sed propter tumorem et calorem.

<27> Ad septimam, de aliis lucidis, dictum est.

<28> Ad octavam, de corporibus albis, etc., dico quod non sunt luminosa, et etiam frigefaciunt propter alias causas.

Et patet questio.

#### I. 10

Utrum contrarium circumstans aliud contrarium fortificet illud.

<1> Arguitur quod non, quia omne contrarium applicatum alteri contrario agit in illud destruendo et remittendo<sup>d</sup>, quia corrumpunt se invicem; ergo non fortificat aliud, immo debilitat<sup>e</sup>.

<2> Secundo, si ita esset, sequeretur quod aliquid generaret suum contrarium, quod videtur inconueniens, sicut quod ignis generet aquam. Consequentia tenet, quia si aqua frigida circumdet aerem calidum et fortificet, tunc poterit tantum intendere<sup>f</sup> caliditatem quod fieret ignis, et sic aqua generabit ignem sibi dissimilem formaliter et virtualiter.

<3> Tertio sequeretur quod gutta aque in medio ignis frigefieret, quia circumdatur suo contrario, et etiam panis frigefieret in furno, et sic de aliis.

<4> Quarto sequeretur quod elementum ignis in spera sua fortificaret alia elementa, quia circumdat ista, quod est falsum, immo corrumpit aliquas partes aeris; et ita de aere resectu aque.

<5> Oppositum patet per Aristotelem quasi per totum processum huius libri<sup>139</sup>; unde ista causa concurrit fere ad omnes impressiones, ut videbitur postea<sup>140</sup>. Et ideo ista questio est maxime necessaria pro sequentibus.

(c) quam] contra B || (d) et remittendo] om. B || (e) immo debilitat] om. B || (f) intendere] fortificare B

(138) AVERROES, *Commentarium magnum in De caelo*, comm. 42, ed. CARMODY, p. 350. l. 61-p. 351, l. 86; p. 352, l. 102-117.

(139) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 4, 342a1-16; I, 12.

(140) I. 11, 19; I. 13, 12; I. 19, 20; I. 20, 11.

<6> Primo sciendum quod questio intenditur de primis contrariis, cuiusmodi sunt calidum et frigidum, humidum et siccum, que sunt activa invicem. Unde  
*E 63r* albedo non agit | in nigredinem, ideo non fortificat ipsam nisi solum per apparentiam.

<7> Tunc<sup>g</sup> ad videndum<sup>h</sup> quando fit talis fortificatio et quomodo et propter quid, sciendum secundum Aristoteles quod ad hoc concurrunt duo. Unum est quia contrarium agens in alterum fugat illud, et illud aliud fugit et recedit. Aliud est quod, quando illud contrarium circumdatur undique, tunc ex ista fuga partium lateralium condensatur et comprimitur, ex quo sequitur unio seu fortificatio sue virtutis. Et hoc modo unum contrarium fortificat aliud secundum Aristotelem<sup>141</sup>.

<8> Et ideo circa hoc sunt due difficultates. Prima est si unum contrarium  
*B 70rb* posset movere aliud localiter<sup>i</sup> et quomodo. | Secunda est si ex condensatione fiat fortificatio et intensio qualitatis aut virtutis.

<9> Quantum ad primum est conclusio quod sic, quod probatur per experientias. Primo: si lignum viride ponatur ad ignem, tunc humor aqueus fluit ad extremitates, quod non est nisi fugiendo ignem sibi contrarium. Iterum etiam propter hoc videmus quod aqua bulliat fugiendo ignem suppositum, licet iterum cadat propter gravitatem, et non movetur diversimode fugiendo quantum potest. Iterum in estate, quando est magnum calor super terram, tunc loca subterranea sunt valde frigida, quod non videtur nisi ex hoc quod frigiditas fugit caliditatem et vapores frigidi recluduntur interius, et e contrario in hieme. Iterum per hoc assignat Aristoteles causam congelationis aque in grandine<sup>142</sup>; et sic de multis aliis.

<10> Tunc, de modo et causa, posset ymaginari quod hoc est quia contrarium vult dilatare se ad actionem suam, et quando invenit aliud contrarium, tunc quodammodo repercutitur et reflectitur ad oppositum, sicut lumen reflectitur contra parietem et etiam pila proiecta. Sed non videtur quod hoc sufficeret ad tantam fortificationem sicut fit. Et ideo dico aliter quod omne ens naturaliter diligit se permanere – patet primo *Physicorum*<sup>143</sup>. Ex hoc sequitur quod, quantum potest, fugit suum contrarium et ideo per hoc recedit a contrario, nisi aliud impediat.

<11> Pro cuius declaratione dubitatur primo a quo fit iste motus, sicut quando aqua fugit ignem ad quamlibet differentiam positionis. Respondetur quod a forma ipsius aque principaliter et occasionaliter a contrario<sup>j</sup>.

<12> Secundum dubium est utrum iste motus sit naturalis. Respondetur quod est naturalis ex presupposito, scilicet propter contrarium iuxta positum, et

(g) tunc] dico *add. E* || (h) videndum] videndo *E* || (i) localiter] vel fugare ab ipso *add. B* || (j) et occasionaliter a contrario] et hoc est generaliter a contrario *B*

(141) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 4, 341b36-342a10; I, 12, 348b4-7.

(142) *Ibid.*, I, 4, 342a1-16; I, 12.

(143) ARISTOTELES, *Physica*, I, 9, 192a21; *Auctor. Arist.*, ed. HAMESSE, p. 142, n. 35.

est naturalis quia est ab intrinseco; sed presupponit violentiam contrarii, sicut videmus quod aqua ascendit naturaliter ad replendum ne sit vacuum, sumpta violentia alterius corporis attracti. Et si dicatur quod unius corporis simplicis est tantum unus motus simplex, verum est simpliciter et absolute et per gravitatem, tamen occasionaliter<sup>k</sup> et ex presuppositione potest movere aliter.

<13> Tertium dubium est: si *a* circumdet *b* sibi contrarium, vel *a* est fortius – et tunc sequitur quod corrumpet *b*, et non fortificabit nec fugabit –, vel debilius – et tunc non movebit. Respondetur quod utroque modo potest esse occasio quare *b* refugit *a*, quia sive debilius sive fortius potest agere sive etiam reagere.

<14> Quartum dubium est, posito quod utrumque agat in reliquum, si utrumque movebitur localiter et fugiet. Et videtur quod non, quia tunc *a* moveret *b* et *b* moveret *a*. Respondetur quod sic, licet *a* alteraret *b* et e contrario, quia quodlibet est fortius in agendo quam alterum in resistendo; tamen non est ita de motu locali, immo *a* movet se ipsum principaliter et movetur a *b* occasionaliter<sup>l</sup>. Et ita dicendum est de *b*.

<15> Quintum est quia, statim quod unum elongatur ab alio, amplius non se tangunt; ergo non movent se invicem nec principaliter nec occasionaliter. Respondetur quod non obstat, quia agunt in se invicem mediante aere intermedio.

<16> Sextum, utrum hoc | fiat semper. Respondetur quod non, quia<sup>m</sup> est sepe B 70va impedimentum, quia alterum est ita grave quod non potest fugere naturaliter, vel durum quod non potest condensari; et sic de aliis impedimentis. Et ideo ferrum frigidum positum iuxta ignem non fugeret. Patet ergo qualiter et quando et propter quid unum contrarium movet aliud, et quod hoc est occasionaliter et per accidens.

<17> Tunc de secundo, si ex condensatione quando fugit undique fortificatur. Et dicitur quod sic, quod patet experientia, quia aqua congelata est frigidior quam non congelata, quod non videtur nisi propter condensationem. Iterum etiam ignis in materia densa est calidior, | sicut ferrum candens<sup>n</sup>, quam flamma. Et patet E 63v ratione, quia virtus unita fortior est quam si esset dispersa. Secundo quia, ceteris paribus, quanto aliqua virtus est maius extensa, tanto est magis intensa; ergo in denso est maior intensio.

<18> Sed dubitatur. Primo quia condensatio magis videtur causa frigiditatis; ergo ignis non calefit ex condensatione, nisi aliud accadat<sup>o</sup>. Secundum est: si aliquis habeat equaliter vel<sup>p</sup> simul caliditatem et frigiditatem, tunc, si condensatur, sequitur quod utrumque contrarium fortificabitur; ergo similiter calefiet et frigeft.

<19> Respondetur. Primo posset dici quod duo contraria non sunt simul; sed posito quod sic, adhuc potest concedi quod utrumque fortificatur, quia in denso utrumque est intensius, ita quod in raro erant duo gradus unius et duo gradus

(k) occasionaliter] accidentaliter B || (l) occasionaliter] accidentaliter sive occasionaliter B || (m) quia] quandoque add. E || (n) sicut ferrum candens] ut in ferro B || (o) nisi aliud accadat] om. B || (p) equaliter vel] om. B

alterius, et in denso de utroque sunt quatuor. Cuius signum est quia lapis iste a manu frigida sentitur calidior quam aer<sup>q</sup>, et a manu calida sentitur frigidior quam aer<sup>r</sup>. Sed tamen non possunt sic intendi usque ad summum. Aliter potest dici quod, si sunt equalia (quod non est possibile)<sup>s</sup>, neutrum fortificaretur. Sed quando sunt inequalia, tunc per condensationem maius fortificatur et minus debilitatur.

<20> Tertium et ultimum<sup>t</sup>: a quo generantur isti gradus quando contrarium circumdans fortificat aliud? Potest dici quod hoc est occasionaliter a contrario et principaliter a forma intrinseca cum influenza celesti, quia illa caliditas que sic intenditur est naturalis.

<21> Patet ergo qualiter unum contrarium circumdans aliud fortificat illud et comprimit. Et ex isto sequitur aliquando unus alter motus localis violentus similis proiectioni, scilicet quando illud compressum ab una parte labitur, sicut declarat Aristoteles in exemplo: quando homo comprimit lapidem parvum inter digitos, tunc proicitur<sup>144</sup>.

<22> Ad rationes. Ad primam concedo quod contrarium corrumpit alterum et agit<sup>u</sup> quantum potest, sed aliquando per accidens per modum predictum plus fortificatur ex condensatione quam debilitetur ex illa actione.

<23> Ad secundam concedo quod unum contrarium generat aliud modo predicto, scilicet per accidens<sup>v</sup>, sed tamen non est agens principale sicut<sup>w</sup> celum vel aliquid aliud quod continet genitum in virtute.

<24> Ad tertiam dico quod aliquando circumdans est ita magnum quod circumdatum, quamvis fortificetur, ad tempus tamen corrumpitur tandem, B 70vb | videlicet quando actio contrarii est fortior quam fortificatio que fit ex condensatione. Et sic posset dici quod panis in forno aliquando in principio et in aliqua parte sui frigit, sed statim ex superhabundantiam caloris tota frigiditas corrumpitur; et ita de gutta aque in igne. Et sic non semper contrarium circumdans fortificat aliud<sup>x</sup>.

<25> Ad aliam, cum dicitur quod ignis fortificaret, etc.<sup>y</sup>, dicitur quod non oportet, quia iste circumdatus est nimis magnus, et forte aliquando aliquantulum unum condensat aliud per hunc modum quousque actio superet<sup>z</sup> illam condensationem, ut dictum est.

Et sic dictum sit de ista fortificatione quam Aristoteles vocat *antiperistasim*. Et patet questio.

(q) aer] est B || (r) aer] est B || (s) quod non est possibile] om. B || (t) et ultimum] om. B || (u) et agit] om. B || (v) scilicet per accidens] om. B || (w) sicut] sed E || (x) aliud] etc. E || (y) etc.] om. B || (z) superet] supra est E

(144) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I. 4, 342a8-12.

## I. 11

Utrum<sup>a</sup> media regio aeris sit semper frigida.

<1> Et quia statim sophisticè opponeretur quod nullus aer est semper, dicendum quod immo iste aer et iste mundus semper est per continuationem. Vel formuletur questio sic: utrum semper media regio aeris sit frigida.

<2> Arguitur quod non. Primo, quia elementum aeris de natura sua est calidum<sup>b</sup>; ergo hoc maxime deberet esse in medio sui, sicut si est aliqua terra pura, ipsa est in medio versus centrum magis frigida<sup>c</sup>.

<3> Secundo: ex hoc quod aer est naturaliter calidus, sequitur quod in illa media regione est frigidus violente; ergo non semper, quia nullum violentum est perpetuum et semper; et quia tunc statim ille aer corrumpetur, quia nihil potest diu durare sub dispositione sibi contraria et innaturaliter, sicut animal cum infirmitate.

<4> Tertio: cum frigiditas sit causa condensationis, sequitur quod talis aer esset valde densus, et per consequens impediret visum ne videremus stellas, quod est falsum. Etiam propter densitatem grave fieret et per consequens descenderet.

<5> Quarto: in tali aere fiunt impressiones ignite, sicut quedam flamme et fulgura, quod non fieret si esset frigidus; immo hoc est signum quod est calidus.

<6> Quinto: alia elementa non isto modo dividuntur ita quod habeant partem mediam alterius nature ab extremis, sed | sunt uniformia, ut patet inductive; ergo *E 64r* sic debet esse de aere.

<7> Sexto: ille aer medie regionis est propinquior causis calefacientibus quam aer inferior, quia est magis propinquus celo<sup>d</sup> et astris calefacientibus per lumen et etiam motum celi, qui calefacit, et etiam elemento ignis, et est etiam remotior ab elementis frigidis, scilicet a terra et aqua; ergo est calidior quam aer inferior.

<8> Oppositum patet per Aristotelem et omnes alios philosophos<sup>145</sup>.

<9> In questione per mediam regionem intenditur pars aeris que non est immediate prope terram vel aquam nec etiam prope ignem, sed in medio, scilicet ubi fiunt nubes, tonitrua et similia<sup>e</sup>. Et vocatur medium interstitium aeris, et dicitur de *inter* et *sto*, *stas*, quia stat inter alias duas<sup>f</sup> partes.

<10> Ideo primo dicendum est de qualitate eius<sup>g</sup> et suarum partium extremarum, deinde de quantitate et situ et figura et diversificatione et de causis omnium istorum.

<11> De primo est conclusio quod semper est frigida | media regio aeris. *B 71ra* Probatur primo quia vapores et exalationes<sup>h</sup> ingrossantur ibidem et convertuntur in nubem et in aquam, et hoc est signum quod locus ille est frigidus. Secundo per experientiam patet quod montes qui attingunt usque illuc sunt perpetue frigiditatis.

(a) utrum] *om. E* || (b) calidum] *calidus E* || (c) magis frigida] *om. E* || (d) celo] *polo B* || (e) et similia] *etc. B* || (f) duas] *om. B* || (g) qualitate eius] *caliditate aeris B* || (h) exalationes] *elevationes B*

(145) *Ibid.*, I, 3, 340b29.32.

<12> Secunda conclusio est quod non est frigida in summo. Patet statim, quia tunc iam non esset aer, sed aqua vel terra, cum frigiditas est ibi multum intensa. Cuius signum est quia ibi congelatur aqua, ut patet de grandine.

<13> Sed obicitur contra quia nichil agit ultra suam speciem vel proprium gradum; sed iste aer causat frigiditatem in summo generando aquam et congelando; ergo est frigidus in summo. Respondetur quod aliquando intensior frigiditas est in passo vel generato quam in agente, quia ad sensum videmus in hieme quod aqua congelata ab aere est frigidior quam ipse aer, et hoc est propter compacitatem<sup>i</sup> et densitatem materie, et etiam propter inclinationem passi quod naturaliter inclinatur ad talem qualitatem. Et ita est in proposito de vaporibus aqueis in frigidatis in illa media regione.

<14> Tunc, de causa, dico quod ad hoc concurrunt multe cause efficientes. Primo ad hoc concurrunt remotio a Terra, et est causa per accidens, sicut absentia gubernatoris est causa periclitationis, etc. Et hoc patet, quia aer prope Terram est calidus propter refractionem radiorum, quia radius incidens et radius reflexus a Terra sunt ibi propinqui et vadunt continue elongando in tantum quod dum perveniunt ad illam mediam regionem sunt satis elongati et ex hoc possunt minus calefacere. Et istam causam ponit Aristoteles<sup>146</sup>. Quod patet etiam quia lumen Solis calefacit Terram et ex hoc calefit aer propinquus Terre et iste calefacit alium, continue debilitando usque ad illam mediam regionem.

<15> Secundo ad hoc<sup>j</sup> concurrunt remissio luminis quia, sicut dictum est in una<sup>k</sup> questione, ubi est maius lumen, ibi fit maior calor, ceteris paribus<sup>147</sup>. Et ibidem dictum est quod in isto aere est remissum lumen et prope Terram intensius, propter densitatem maiorem et propter reflexionem<sup>148</sup>.

<16> Sed obicitur quia iste cause dicte cessant de nocte, quando non est lumen; ergo tunc non faciunt ad hoc quod aer sit calidior prope Terram quam in media regione. Respondetur quod immo, quia calor causatus de die prope Terram a lumine<sup>l</sup> adhuc manet de nocte. Sed verum est quod quando noctes sunt multum longe tunc remittitur, et ideo de mane ante ortum Solis aer est frigidior quam in alia hora communiter et nisi alia causa impediatur.

<17> Tertio concurrunt ad hoc vapores elevati a terra et aqua per calorem Solis. Unde, cum veniunt ibi et sunt extra caliditatem aeris inferioris, redeunt ad naturam propriam et frige fiunt, et ex hoc addunt et augmentant frigiditatem illius loci.

<18> Quarto ad hoc iuvat motus aeris superioris, qui movetur circulariter, ut dictum est<sup>149</sup>, et inde calefit et rarefit. Ex hoc necesse est aliquando aerem

(i) compacitatem] capacitatem B || (j) ad hoc] quandoque B || (k) una] ista B || (l) lumine] causatus add. E

(146) *Ibid.*, I, 3, 340b32-a12.

(147) I. 9, 16-18.

(148) I. 9, 13-14.

(149) I. 8, 17-18.

condensari, scilicet inferiorem sibi propinquum, et ex hoc | magis infrigidari cum *B 71rb*  
aliis causis.

<19> Quinto, quod antiperistasis<sup>m</sup> est causa huius, quia iam visum est in  
precedenti questione quod unum contrarium fugat reliquum<sup>150</sup>. Et ideo, cum aer  
prope terram calefactus est a Sole, quidam vapores frigidi fugiendo recedunt<sup>n</sup>  
infra terram et aliquando ascendunt<sup>o</sup> in mediam regionem aeris. Iterum etiam  
quia aer inferior est calidus, ut dictum est<sup>151</sup>, et<sup>p</sup> similiter superior, propter  
motum circularem et quia est prope ignem; et inde ab Aristotele vocatur estus<sup>152</sup>.  
Ideo media regio aeris habet ex utraque parte<sup>q</sup> aerem calidum, et iam visum | est *E 64v*  
quod contrarium circumdans aliud fortificat illud<sup>153</sup>; et quia ista est frigida  
propter alias causas, adhuc per hoc fortificatur frigiditas eius.

<20> Sexto ad hoc concurrit influentia celi et aspectus astrorum qui  
infrigidant istam regionem. Et ista est dispositio istius mundi ad finem  
generationis et corruptionis mixtorum.

<21> Et ideo ultimo potest assignari causa finalis, quia imperfectius est  
propter perfectius; et inde est quod elementa sunt propter mixta et naturale est  
quod corrumpantur et etiam alterantur propter generationem mixtorum. Modo  
impressiones causate ex frigiditate istius medie regionis faciunt multum ad  
generationem et augmentationem multorum mixtorum, sicut pluvie et ros et  
similia. Et hoc est quod dicit Aristoteles secundo *Physicorum* quod pluit ut  
crescant frumenta, etc<sup>154</sup>. Et conformiter posset dici de causa finali propter quam  
aliqua pars aeris inferior est calidior; unde in montibus qui attingunt mediam  
regionem nec crescunt vinia nec blada, etc., nec sunt bene habitabiles. Sic ergo  
patet de qualitate istius medie regionis et de causa.

<22> Tunc secundo dicendum est de quantitate istius medie regionis. Et  
primo, de latitudine, non est dubium quod ad modum spere protenditur. Sed de  
spissitudine dico quod est multum spissa sive profunda, quod patet quia  
extenditur in altum tantum quantum vapores grossi elevantur. Modo hoc est  
bene alte, sicut patet per Alhazen in tractatu *De crepusculis*, ubi ostendit quod  
elevantur usque ad quinquaginta duo miliaria de terra in altum<sup>155</sup>. Modo tantum  
spissa sive profunda est media regio aeris, excepto spatio quod est de terra usque  
ad locum generationis nubium, quod est satis parvum. Ex hoc patet quod talis est  
illa regio, scilicet quod est aer non purus, sed mixtus grossis vaporibus, et quod

(m) antiperistasis] antiparalites *E* || (n) recedunt] descendunt *B* || (o) aliquando ascendunt] alii  
descendunt *B* || (p) et] *om. E* || (q) ex utraque parte] utrumque *E*

(150) *I.* 10, 7.

(151) *I.* 8, 17.

(152) ARISTOTELES, *Meteorologica*, *Translatio Gerardi*, I, 3, in P. L. SCHOONHEIM, *Aristotle's Meteorology in the Arabico-Latin Tradition. A Critical Edition of the Texts, with Introduction and Indices*, Leiden-Boston-Köln 2000 (*Aristoteles Semitico-latinus*, 12), p. 14, l. 8.

(153) *I.* 10, 7.

(154) ARISTOTELES, *Physica*, II, 8, 198b16-23.

(155) ALHAZEN, *De crepusculis*, conclusio 6, ed. Basilea 1572, repr. 1972, p. 287-288.

non est ita rarus sicut aer superior, quia sicut dicit Alhazen ibi supra, talis aer propter densitatem suam refrangit radios Solis, et inde est quod apparet lumen ante ortum Solis.

<23> Secundo potest probari quod illa regio est satis magna per hoc quod nubes apparent quedam bene sursum elevate super alias, et tamen utreque sunt in illa media regione.

<24> Tunc tertio dicendum est de situ huius medie regionis. Et dico quod non est media per equalem distantiam ab extremis, immo est propinquior terre vel  
 B 71va aque | quam igni, et pars aeris que est super ipsam multum maior est quam illa que est sub ipsa. Probatur quia, sicut visum fuit in questione de proportionibus<sup>r</sup> elementorum, distantia de hinc ad orbem Lune est valde magna, ita quod trigintatribus vicibus et ultra est maior quam distantia<sup>s</sup> ad centrum Terre<sup>156</sup>, que secundum auctorem *De spera* est fere duo milia quingente et sex leuce<sup>157</sup>. Et ideo, cum totum hoc sit repletum aere et igne<sup>t</sup>, probabile est quod multum de aere est adhuc supra mediam regionem quam infra. Secundo, quia stelle comate fiunt multum supra mediam regionem et ultra locum generationis nubium, et tamen non fiunt in regione ignis, licet prope. Tertio, evidentius, quia quidam montes altissimi plus excedunt istam mediam regionem quam sit profunditas regionis inferioris, et tamen non attingunt speram ignis. Patet ergo quod non est media per eandem distantiam, sed quia una pars est supra et alia infra, licet minor<sup>u</sup>.

<25> Quarto videndum de figura sua. Et dico quod est strictior vel magis tenuis sub via<sup>v</sup> Solis in zona torrida. Patet primo quia propter directionem radorum non ita cito separantur ab invicem radius incidens<sup>w</sup> et radius reflexus; et ideo, secundum Aristotelem, non ita cito deficit calor in ascendendo sicut alibi<sup>158</sup>. Iterum quia caliditas in partibus illis est maior prope terram quam in aliis partibus, et ideo altius et remotius a terra fugatur contrarium, scilicet frigiditas; et ex inde est quod nubes sunt ibi altiores quam alibi. Iterum alia causa istius minoris spissitudinis est a parte superiori, quia motus celi est ibi velocior, et per consequens motus aeris; et etiam spera ignis ibidem profundior et aeris regio superior etiam profundior et calidior, ex quo sequitur diminutio regionis medie a parte superiori et etiam a parte inferiori, ut iam dictum est; ergo est ibi stricta. Unde, propter caliditatem superioris regionis in partibus illis, non fiunt ibidem comete nisi raro, ut dicit Aristoteles<sup>159</sup>. Secundo dico quod sub polis<sup>x</sup> mundi et prope ista regio est satis<sup>y</sup> profunda propter causas oppositas, quia propter frigiditatem terre usque prope terram descendit; et etiam propter tarditatem

(r) proportionibus] proportionione B || (s) distantia] de hinc add. B || (t) et igne] om. B || (u) licet minor] om. B || (v) sub via] quam figura B || (w) incidens] rectus B || (x) polis] polos E polo B || (y) satis] valde B

(156) I. 6, 8.

(157) IOHANNES DE SACROBOSCO, *De sphaera*, I, ed. THORNDIKE, p. 85.

(158) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 7, 345a6-8.

(159) *Ibid.*



motus celi ibidem spera superior non est multum calida neque multum lata. Ideo quasi totum est de natura medie regionis, nisi quod propter debilitatem caloris | vapores non possunt multum alte elevari; et ideo nubes in partibus illis sunt E 65r quasi<sup>z</sup> prope terram. Et ex hoc patet quod figura huius regionis non est uniformis nec etiam perfecte sperica.

<26> Sed dubitatur. Et videtur quod sub via Solis non sit aliquid de illa regione, quia quando Sol est ibi perpendicularis, tunc radius rectus et reflexionis sunt idem; ergo non fit aliqua | debilitatio ascendendo sursum. Respondetur B 71vb primo quod illa remissio caloris non solum est propter elongationem radiorum, sed propter hoc quod lumen est magis remissum<sup>a</sup> in aere raro. Etiam, licet Sol in partibus illis sit aliquando perpendicularis super capita eorum, tamen statim post facit radios oblique, sive proicit<sup>b</sup>. Et concedo etiam quod illa regio est ibi minor et raro fiunt ibi nubes et huiusmodi<sup>c</sup>.

<27> Tunc quinto, de variatione, dico quod apud nos in estate illa regio est magis stricta quam in hieme. Primo, quia propter caliditatem maiorem hic prope terram et propter radios minus obliquos humores frigidi ascendunt magis sursum estate quam hieme, ita quod illa regio est minor a parte inferiori. Et ideo videmus quod in estate nubes communiter sunt altiores quam in hieme. Alia causa potest assignari a parte superiori, quia propter accessum Solis regio superior calefit et augetur et media diminuitur. Ex hoc sequitur quod aliquando, et sepe in estate, regio media est frigidior quam in hieme, et hoc per antiparistasim, quia circumdatur contrario fortiori quam in hieme; et ideo fiunt grandines in estate, et est sicut de frigiditate subterranea, ut dictum fuit<sup>160</sup>. Patet ergo quod Sol per accessum et recessum suum facit variationem in ista media regione, ita quod ubicumque est Soli propinquior, ibi<sup>d</sup> est siccior. Nec obstat quod Sol in media nocte distat a parte regionis que est supra nos, quia adhuc<sup>e</sup> remanet in statu, vel quasi propter diuturnam caliditatem.

<28> Ad rationes in oppositum. Ad primam concedo quod aer naturaliter est calidus. Et cum dicitur: 'ergo in medio magis', potest concedi; unde medium aeris est super istam mediam regionem, ut dictum est. Aut potest dici quod in medio habet proprias qualitates, nisi aliquid impediat; et ibi est impeditum propter melius, ut tangebatur assignando causam finalem<sup>161</sup>.

<29> Ad secundam, cum dicitur quod hoc esset violente, concedo; unde necesse est in natura aliqua esse violentia, sicut corruptiones simplicium propter generationem mixtorum, nec istud est contra naturam universalem. Sed cum dicitur quod nullum violentum est perpetuum, conceditur, et ideo iste aer

(z) quasi] *om. B* || (a) remissum] remotum *B* || (b) facit radios oblique sive proicit] proicit radios oblique *B* || (c) et huiusmodi] *om. B* || (d) ibi] nec *B* || (e) quia adhuc] magis et *B*

(160) I. 10, 9.

(161) I. 11, 21.

corrumpitur continue, et nullus<sup>f</sup> est semper continue<sup>g</sup> est semper frigidus; unde semper est aliquod violentum, licet nullum violentum sit semper.

<30> Ad tertiam, cum dicitur quod condensatur, conceditur quod est densior quam sit aer superior, ut dictum est. Unde, nisi ita esset, numquam appareret dies ante ortum Solis nec esset aurora<sup>h</sup>. Sed tamen non semper est densus sicut iste inferior aer, licet aliquando sit densior propter nubes. Nec sequitur: 'frigidior, ergo densior', quia iste inferior est densus propter mixtionem pulverum et  
B 72ra vaporum | grossorum. Et negatur ultra quod impediatur visum, nisi quando est nubilosus, licet frangat radius visuales. Et hoc sufficit<sup>i</sup>.

<31> Ad quartam, quando dicitur quod ibi non fierent impressiones ignite, negatur, quia fiunt per antiperistasim, ut postea videbitur<sup>162</sup>.

<32> Ad quintam conceditur quod<sup>j</sup> alia elementa non sic dividuntur, sed tamen bene dividuntur aliter, secundum quod competit pro generatione mixtorum, sicut aqua in dulcem et salsam, et terra in multas species<sup>k</sup>.

<33> Ad ultimam, cum dicitur quod est propinquior causis caliditatis, etc.<sup>l</sup>, dico quod illa propinquitas est in parva seu modica proportionem, et sunt alie cause frige factionis, ut visum est<sup>m</sup>.

## I. 12

Consequenter queritur utrum vapor et exalatio sint materie impressionum metheorologicarum et nichil aliud.

<1> Et videtur quod non, quia ista segregantur a terra et aqua, ut dicit Aristoteles<sup>163</sup>; ergo videtur quod ex aliis elementis debeant etiam fieri alique impressiones, quod patet etiam quia aer<sup>n</sup> aliquando convertitur in aquam vel nubem.

<2> Secundo: sicut impressiones aquee vel materia ipsarum elevatur vel segregatur ab aqua, ita videtur per simile quod materia impressionum ignitarum segregetur ab igne, et tamen nec vapor nec exalatio fit ex igne.

<3> Tertio: dubitatur aut vapor esset aqua aut mixtum. Non aqua, quia est levis et rarior quam posset esse aqua; nec mixtum, quia mixtum non corrumpitur  
E 65v in unum elementum solum, et tamen vapor convertitur | in aquam.

<4> Quarto: arguitur quod vapor non est de natura aque, quia est calidus, humidus et levis, et est aer<sup>o</sup>. Et per idem videtur quod exalatio sit de natura ignis, et non terre, quia est calida, sicca, levis et rara.

(f) et nullus] nec aliquis B || (g) continue] om. B || (h) nec esset aurora] om. B || (i) et hoc sufficit] om. B || (j) quod] non add. E || (k) in multas species] et sic de aliis E || (l) etc.] om. B || (m) est] et patet questio proba pennam add. E || (n) aer] om. E || (o) aer] de natura aeris B

(162) I. 13, 12.

(163) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 4, 341b9.

<5> Quinto : dubitatur si vapor solum elevatur<sup>p</sup> ab aqua. Et videtur quod non, quia tunc non fierent nubes ubi non est mare aut flumen. Et ita, si exalatio elevaretur solum a terra, tunc supra mare non fierent venti et impressiones ignite. Et tamen Aristoteles dicit quod vapor est de natura aque et exalatio de natura terre<sup>164</sup>.

<6> Sexto : queritur quomodo vapor est in aqua in qua elevatur et exalatio in terra, quia sunt quedam corpora, et sic videtur esse penetratio dimensionum.

<7> Oppositum videtur ex dictis Aristotelis et aliorum, qui ponunt ista duo principia naturalia causam impressionum<sup>165</sup>.

<8> Primo videndum est de natura exalationis; secundo qualiter et quarum impressionum ipsa est materia; postea eodem modo de vapore et ultimo de differentia istorum.

<9> Quantum ad primum sciendum quod, secundum quosdam, nullum est elementum purum nisi secundum ymaginationem; immo illud quod | dicimus B 72rb ignem non est ignis, sed igneum, nec terra, sed terreum, etc. Et ita vocantur propter similitudinem ad illud elementum purum ymaginatum. Ista est opinio Constantini et etiam Platonis<sup>166</sup>. Sed potissime<sup>q</sup> terra que est<sup>r</sup> circa nos non est pura, sed mixta, et ideo nutrit plantas. Et secundum plurimum multe sunt species eius; unde et Seneca dicit quod tres sunt cruste<sup>s</sup> terre: prima est ubi sunt permixte aque pluviales et fontium et fluviorum; secunda sub ista, ubi sunt minere metallorum, et tertia est adhuc infra versus centrum. Et similiter aqua circa nos non est pura, ut statim patet de mari salso et sapido, et etiam fontes habent diversos<sup>t</sup> sapes, nec sunt aqua pura.

<10> Secundo sciendum quod ista terra prope nos est porosa; ideo subintran eam in estate vapores frigidi, et ad sensum apparent ibi foramina magna et etherogenea.

(p) elevatur] solum *add. E* || (q) potissime] certissime *B* || (r) est] *om. E* || (s) cruste] fruste *E* coste *B* || (t) diversos] habent *add. E*

(164) *Ibid.*

(165) *Ibid.*, I, 4, 341b5-10.

(166) CONSTANTINUS AFRICANUS, *Pantegni, Theorica*, I, 4, ed. TROT 1515, f. 2ra; PLATO, *Timaeus* 49D; J. H. WASZINK, *Timaeus a Calcidio translatus commentarioque instructus*, London-Leiden 1975 (*Corpus Platonicum Medii Aevi. Plato Latinus IV*), p. 47, 10. Cf. NICOLAUS ORESME, *Questiones in Meteorologica, redactio antiqua*, I, 16, ed. A. PANZICA: « [...] probabile est quod nullum elementum est in natura propria simplici, et hoc quia sunt propter mixta, et perfectio eorum est ut sunt in via ad generationem. Ideo dicit Plato in *Timeo* quod illud quod dicitur aer non est, sed aereum, nec ignis, sed igneum; et ita de aliis. Et patet de aere, quia in nullo loco est aer purus »; I, 17: « [...] sicut dicit Constantinus, nullum est elementum purum. Dicit enim sic: 'palam itaque est quatuor elementa esse que sensu apparet simpla, intellectu vero composita. Numquam enim subsistit ignis sine aeris, terre, aque particula aliqua, nec cetera similiter'. Non ergo sunt elementa; participant autem nominibus elementorum hac ratione, quia nulla substantia in hoc mundo tantum videtur affinis igni elemento quam hac substantia quam ignem dicimus; et sic de aere, aqua et terra. Ideo, si propria nomina volumus eis attribuere, non ignem dicemus, sed igneum, secundum Platonem, nec aer, sed aereum, etc. Et si aliqua auctoritate appellentur elementa, dicemus hoc esse improprie, et secundum vulgarem opinionem ».

<11> Tertio sciendum quod ipsa calefit a Sole et stellis immediate, vel etiam mediate quando fumus calidus recluditur in ipsa, ut in hieme; et tunc quedam partes calefiunt et rarefiunt et levificantur et congregantur propter similitudinem, sicut gutte aque in generatione fontium, et sic exeunt de terra veluti<sup>u</sup> fumi subtiles a corpore humano<sup>v</sup>.

<12> Quarto sciendum quod ibi est vera generatio et corruptio, ita quod non amplius<sup>w</sup> est terra, quia non posset tantum rarefieri<sup>x</sup> et leviefieri sine corruptione; unde fiunt propter subtilitatem isti fumi invisibiles sicut aer. Et differunt species, et sunt sicci propter materiam ex qua sunt facti, scilicet a terra, quia retinent qualitatem symbulam, et sunt calidi ab ipso agente<sup>y</sup> calefaciente et generante; et quodlibet tale vocatur exalatio. Patet ergo de materia exalationis ex qua fit, scilicet de terra vel terreo tamquam ex materia transeunte. Secundo patet de forma, quia habet formam mixti imperfecti. Tertio de efficiente, quia a Sole sive a calido. Et etiam de fine, quia hoc est propter mixta perfectiora. Et iterum de accidentibus, quia talis exalatio est sicca a dominio, licet habeat omnes qualitates sicut mixtum, et est calida remisse et etiam invisibilis et subtilis, et est ibi quedam viscositas et tenacitas. Et patet etiam de loco ubi generatur.

<13> Sed dubitatur quare dicitur de natura terre, cum sit calida et sicca sicut ignis. Respondetur quod hoc est quia elevatur a terra et quia multum retinet de siccitate terrea, et non est calida intense sicut ignis.

<14> Secundo dubitatur utrum fiat aut elevetur ab aqua. Et respondetur quod sic aliquando, quia talis aqua non est pura, sed habet terreum admixtum. Sed tamen hoc fit raro.

<15> Tunc de secundo dico: si talis exalatio elevetur supra mediam regionem valde sursum prope ignem, tunc ex ista per inflammationem fiunt comete, quia  
*B 72va* propter similitudinem ad ignem de levi | inflammatur. Si non ita sursum, et tamen supra mediam regionem, tunc ex hoc generantur<sup>z</sup> capre saltantes et traves ignei et similia. Si elevetur solum usque in media regione, tunc si includatur in nube ex hoc fiunt coruscationes, tonitrua, fulmina et ecnephie. Si non in nube, aut est multitudo exalationis que movetur a frigido pellendo – et tunc fit ventus ex hoc  
*E 66r* turbo; vel movetur | comprimendo – et tunc quandoque fiunt sydera cadentia et flamme; vel stat – et tunc quandoque coloratur et fit hiatus et vorago. Et si elevetur solum de terra in aquam, tunc ex hoc fit salsedo marina. Et si maneat in terra impedita, tunc ex hoc causatur terremotus et subversio, etc.

<16> Tunc de vapore quasi conformiter dicendum quod fit ex aqua aut corporibus humidis<sup>a</sup> a calore Solis; et est fumus subtilis invisibilis retinens humiditatem aqueam ab aqua, et habet caliditatem remissam a generante et etiam levitatem. Et non est aqua, licet aliquando cum hoc elevantur guttule aque – sicut cum exalatione quandoque pulveres terre – et propter similitudinem et qualitatem symbulam cito redit in aquam.

(u) veluti] *om. B* || (v) a corpore humano] *om. B* || (w) amplius] *non add. E* || (x) rarefieri] calefieri *B* || (y) agente] *om. B* || (z) generantur] *om. E* || (a) humidis] mediis *B*

<17> Tunc ultra dico: si eleuetur in media regione, tunc per frigidum condensatur in nubem, et ex hoc fit pluvia, grando, nix (quarum differentia videbitur postea)<sup>167</sup>; vel infra mediam regionem, et tunc de nocte per infrigidationem fiunt ros et pruina. Et ex hoc etiam quando est prope terram fit caligo; et si sub<sup>b</sup> terra, tunc ex hoc generantur fontes et putei, etc. Iterum etiam in nube facta ex vapore per colorationem fiunt yris et halo. Patet ergo quarum impressionum ista sit materia.

<18> Tunc, de differentia, satis patet primo: utrumque est calidum remisse, sed magis exalatio; secundo: utrumque subtile, sed magis exalatio; tertio: utrumque est leve, sed magis exalatio. Et ex hoc sequitur quarto quod utrumque elevatur sursum, sed magis exalatio, quia trascendit mediam regionem, et vapor non<sup>c</sup>.

<19> Sed obicitur contra, quia sicut se habet terra ad aquam, ita exalatio ad vaporem; modo terra est gravior et non ita elevata sicut<sup>d</sup> aqua; ergo exalatio non est levior nec elevatior quam vapor. Respondetur negando totalem similitudinem et distinguendo quod duplex est exalatio: quedam est viscosa, elevata a terra pingui, et talis propter viscositatem magis se tenet in uno globo nec ita faciliter dissolvitur aut corrumpitur; et ideo potest quandoque transire per mediam regionem<sup>e</sup> supra. Et ex ista fiunt ibidem impressiones ignite. Sed alia est viscosa elevata a terra non pingui, que statim dissolvitur nec multum elevatur. Et ex ista fiunt venti hic prope, quia in montibus altis non fiunt venti, | supra quos tamen<sup>f</sup> B 72vb fiunt impressiones ignite.

<20> Ad rationes. Ad primam dico quod non oportet quod tale quid segregetur ab aliis elementis, quia hoc non congruit generationi mixtorum. Etiam concedo bene quod immediate ex aere generatur nubes aliquando.

<21> Ad secundam dico quod non est simile, et sufficit quod impressiones ignite fiunt a calido, sive ab igne generante<sup>g</sup>, sicut aquee sunt a frigido.

<22> Ad tertiam concedo quod vapor est quoddam mixtum et corrumpitur non in aquam puram, sed etiam mixtam.

<23> Ad quartam, visum est quare talis exalatio magis dicitur terrea quam ignea.

<24> Ad quintam, quod elevatur aliquando vapor a terra, sed in pluribus ab aqua; sed postea per ventum deportatur<sup>h</sup> supra terram, et e contrario de exalationibus.

<25> Ad ultimam dicitur quod non oportet quod sit penetratio, quia iste partes sunt mixte per iuxtapositionem vel per poros<sup>i</sup> iuxta alias.

Et patet questio.

(b) sub] sic E || (c) et vapor non] om. B || (d) et non ita elevata sicut] om. B || (e) regionem] om. B || (f) tamen] non B || (g) sive ab igne generante] tamquam ab agente B || (h) deportatur] deportantur E || (i) poros] vel add. B

(167) I. 19-I. 20.

## I. 13

Consequenter queritur utrum sydera volandia et flamme tales apparentes in aere fiant naturaliter.

<1> Et videtur quod non, quia talia sunt de natura ignis; ergo non generantur in aere, quia talis locus non est naturalis nec conveniens naturali generationi ipsius ignis.

<2> Secundo, quia tunc videretur quod generentur ab aere, quod est falsum, quia magis deberent generare aerem. Nec est eis similis, quia est humidus, et ista sicca; nec etiam est ita calidus tanto gradu.

<3> Tertio: istud non fit naturaliter, immo a casu et sicut monstrum, quod evenit raro et in paucioribus, ut patet secundo *Physicorum*<sup>168</sup>; modo ita est de quibusdam flammis talibus.

<4> Oppositum arguitur<sup>j</sup>, quia ad sensum patet quod fiunt in aere et sunt quedam species impressionum; modo nulla species est violente vel a casu, ut dicit Commentator, secundo *Physicorum*; ergo ista fiunt naturaliter<sup>169</sup>.

<5> Primo numerande sunt experientie circa istud, secundo dicitur de causis istarum impressionum, et tertio de modo generationis et variationis, quarto dubia.

<6> Quantum ad primum sciendum quod tales impressiones ignite differunt primo magnitudine et parvitate, multitudine et paucitate. Unde quandoque  
E 66v apparent valde magne flamme | et fit claritas<sup>k</sup> de nocte sicut de die – sicut aliquando visum est –, et quandoque minores, etc.

<7> Secundo differunt figura, et apparent quandoque sicut stelle cadentes, aliquando sicut globi saltantes<sup>l</sup>, quandoque sicut candelae aut sicut longa trabs, vel sicut lancea, vel cluppeus ardens, et sic diversimode, ut tradunt hystorie<sup>m</sup><sup>170</sup>.

<8> Tertio differunt qualitate, sicut densitate et raritate et colore, quia quedam sunt magis rubee, alie magis clare, sicut remissum lumen. Sunt etiam tales candelae leviter mobiles, quia non possunt capi<sup>n</sup>, et videntur fugere, quia aer motus pellit ipsas et est materia aliquantulum viscosa et etiam, secundum Albertum, quandoque venenosa<sup>171</sup>. Et ideo tales apparentie aliquando ledunt  
B 73ra homines | propter venenositatem, et magis leduntur ex se ipsis propter timorem.

<9> Quarto differunt motu, quia quedam moventur sursum aut deorsum, etc., et ut plurimum ad latus, et quandoque quasi saltando. Et etiam aliquando ex motu faciunt sonum; unde auditur<sup>o</sup> quandoque in aere quasi sonitus armorum.

(j) arguitur] patet E || (k) claritas] raritas B || (l) aliquando sicut globi saltantes] om. B || (m) ut tradunt hystorie] om. B || (n) quia non possunt capi] om. B || (o) auditur] apparet E

(168) ARISTOTELES, *Physica*, II, 5, 197a33-36.

(169) AVERROES, *In Physicam*, II, comm. 44, ed. Venetiis 1562, vol. 4, f. 65E-65H.

(170) Cf. ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 4, 341b25-35; SENECA, *Quaestiones naturales*, I, 1; PLINIUS, *Naturalis historia*, II, 22; 25-26.

(171) ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 1, tract. 4, cap. 9, ed. Colon., p. 40, l. 1-6.

<10> Quinto differunt tempore dupliciter. Uno modo duratione, et quedam subito transeunt, alia durant diu, per mensem vel annum. Iterum etiam magis fiunt tempore sicco et ventoso, et etiam tempore epidemiarum, et sicut dicit Albertus, etiam adhuc magis quando stella Martis habet plures fortitudines<sup>172</sup>, et etiam magis temporibus mediis, vere et autumno, et adhuc magis in autumno.

<11> Sexto differunt loco etiam dupliciter. Primo quantum ad terram, quia magis fiunt in locis calidis et humidis, humiditate aerea et pingui, quia sepe ibi sunt cadavera mortuorum. Iterum apparent aliquando in navi<sup>p</sup> super malum et quandoque super aures animalium vel circa arbores. Iterum etiam quantum ad regionem, et quedam fiunt prope terram, et alia circa mediam regionem, et alia supra; et quandoque sunt ita fortes quod apparent de die, ut narrat Seneca<sup>173</sup>. Hoc de primo.

<12> Quantum ad secundum, causa materialis est exalatio calida et sicca et aliquantulum viscosa, sicut dicebatur in alia questione<sup>174</sup>. Secundo dico quod causa formalis est quia habent formam mixti imperfecti, que potest dici flamma<sup>q</sup> quedam. Ex quo patet quod omnes sunt eiusdem speciei, licet differant accidentaliter propter causas extrinsecas. Sed causa efficiens quandoque est calidus, scilicet illarum que fiunt in suprema regione prope ignem; sed aliarum causa est frigidum circumstans per antiperistasim comprimens et quandoque propellens. Et similiter ad hoc faciunt astra<sup>r</sup> et constellationes, ut tactum est. Causa finalis est propter generationem mixtorum perfectorum, aut etiam ad permostrandum aliqua futura. Ideo dicunt quod, quando est descensus stellarum in aliqua parte, ex ista proveniunt postea magni venti et fiunt procelle in mari et in terris, ut dicit Plinius<sup>175</sup>. Quandoque etiam magne flamme designant mortalitates aut guerras et similia, et ideo talia vocantur monstrea quia monstrant aliquid futuri<sup>s</sup>, et quandoque ostendunt tranquillitatem, sicut quando tales candeles incident in malis navium, ut dicit Seneca<sup>176</sup>.

<13> De tertio, scilicet de modo, dicitur quod quando talis exalatio prope terram circumdatur a vapore frigido, tunc inflammatur<sup>t</sup> et apparent candeles tales. Et quando elevatur ad mediam regionem, tunc propter maiorem frigiditatem<sup>u</sup> comprimitur et propellitur velociter, et ex hoc igitur et apparet stella cadens, et vere movetur. Et quando ascendit supra usque ad aerem calidum, tunc igitur et discurrit leviter flamma et statim per totam materiam, et non est verus motus, quia est una flamma, etc.<sup>v</sup> Et ideo, si materia est longa, tunc apparet stella cadens,

(p) in navi] in mari in navi *Be* || (q) flamma] forma *B* || (r) astra] *om. E* || (s) quia monstrant aliquid futuri] *om. Be* || (t) inflammatur] inflammat *E* || (u) frigiditatem] caliditatem *B* || (v) quia est una flamma etc.] *om. Be*

(172) *Ibid.*, ed. Colon, p. 39, l. 58 – p. 40, l. 9.

(173) SENECA, *Quaestiones naturales*, I, 1, 11.

(174) I. 12, 14.

(175) PLINIUS, *Naturalis historia*, II, 100; cf. SENECA, *Quaestiones naturales*, I, 1, 12.

(176) SENECA, *Quaestiones naturales*, I, 1, 11.

*B* 73rb et si est per | globos nodosa, tunc apparet saltare. Et si materia sit magis densa vel veniat nova, tunc diutius durat. Et sic per idem potest reddi causa et de magnitudine et de figura et de qualitate et de motu<sup>w</sup> et duratione et loco et tempore, quia in locis humidis magis habundat talis materia, et in hieme non ita sepe eleuantur talia, et in estate consumuntur propter calorem sine inflammatione. Et fiunt de die, sed non apparent propter maius lumen, nisi sint nimis fortes. Et conformiter potest reddi causa de aliis apparentiis.

<14> Dubitatur primo utrum talis flamma combureret manum si tangeretur. Respondetur quod quedam est que comburet, scilicet illa que fit in media  
*E* 67r regione<sup>x</sup> quando stelle volant; | sed illa que fit prope terram est remissa valde nec comburit, quia numquam visum est quod propter hoc essent combuste domus vel plante. Nec forte perciperetur eius caliditas, quia non est nisi sicut aer lucidus; tamen posset ledere propter venenositatem, ideo non est bonum tangere.

<15> Secundum dubium est de motu, quia videtur quod aliquando deberent moveri recte sursum aut recte deorsum, et tamen semper videntur moveri oblique. Respondetur quod ut in pluribus stelle cadentes moventur oblique, quia sunt nature levis et propelluntur violente, ut dicit Aristoteles<sup>177</sup>, sed quandoque moventur recte deorsum vel recte sursum a media regione. Sed tamen, quando non fiunt recte supra caput nostrum, adhuc ille motus apparet obliquus, sicut patet de perspectiva<sup>178</sup>. Patet ergo qualiter talia fiunt naturaliter.

<16> Ad rationes. Ad primam dico quod possibile est quod naturaliter ignis generetur in loco aeris, maxime quia ista non sunt ignis purus, sed mixtum igneum, et cum hoc concurrat aliquis motus violentus.

<17> Ad aliam, cum dicitur quod hoc esset ab aere, verum est ab aere calido in superiori regione, et etiam a frigido per accidens et per antiperistasim.

<18> Ad tertiam dicitur quod non eveniunt raro respectu suarum causarum; et si aliqua talia eveniant raro, possunt dici monstrea et preter communem cursum nature. Et secundum hoc non dicuntur fieri naturaliter, sed alio modo bene<sup>y</sup>.

Et patet questio.

#### I. 14

Utrum, serenitate existente<sup>z</sup>, appareant de nocte in celo hyatus, sive aperture, et voragines et sanguinei colores.

<1> Arguitur quod non de nocte, immo magis de die in lumine, quia color non est visibilis nisi in lumine, ut patet secundo *De anima*<sup>179</sup>; ergo magis debent apparere de die quam in nocte.

(w) motu] modo *E* || (x) regione] scilicet *add. E* || (y) sed alio modo bene] *om. B* || (z) existente] necessarie *add. B*

(177) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 4, 342a20-27.

(178) ALHAZEN, *Perspectiva*, VII, II, 8.1-8.5, ed. P. PIETQUIN, p. 100-109.

(179) ARISTOTELES, *De anima*, II, 7, 419a7-9; cf. *Auct. Arist.*, ed. HAMESSE, p. 180, n. 72.



<2> Secundo arguitur quod non serenitate existente, quia talia apparent in nube, et quando est nubes non est serenitas.

<3> Tertio videtur quod debeant apparere alii colores, sicut viridis, etc., | quia B 73va  
apparent in yride et in aliis<sup>a</sup>.

<4> Quarto videtur quod non debeant apparere in celo<sup>b</sup> nec sicut apertura celi, quia color est proprium obiectum visus et ita sensus deciperetur circa proprium obiectum, quia ista non sunt in celo, etc.

<5> Oppositum patet per Aristotelem et alios philosophos<sup>180</sup>.

<6> Sciendum primo quod, serenitate existente, apparent in celo flamme de quibus dictum est; apparent etiam colores et audiuntur soni de quibus nunc est dicendum. Sciendum etiam quod serenitas significat privationem nubium, saltem in multitudine, sicut tranquillitas significat<sup>c</sup> privationem ventorum.

<7> Primo ergo, de coloribus, enumerande sunt experientie et deinde assignande sunt cause, et postea idem de sonis.

<8> Prima experientia est quod aliquando celum apparet perforatum sive apertum, ita quod in illa apertura apparet obscura profunditas, que si sit parva dicitur hyatus, et si magna vocatur vorago<sup>181</sup>.

<9> Secunda est quod etiam aliquando apparent in celo colores sanguinei et purpurei sive punicei, sicut rubedo intensa, et etiam color medius inter rubedinem et nigredinem.

<10> Tertia est quod aliquando stelle mutant colores et apparent nigrescere vel rubefieri, et similiter Luna, ut dicit Albertus, quandoque apparet sanguinei coloris sine eclipsi<sup>182</sup>.

<11> Quarta est quod aliquando, de sero prope Solis occasum vel de mane ante ortum, apparent nubes in extremitatibus vario modo colorate, sicut sanguinee vel punicee, etc.

<12> Tunc de causis istorum. Primo, de hyatu et voragine, secundum Albertum due possunt esse cause materiales<sup>183</sup>. Una est vapor subtilis mixtus exalationi sive accedens ad naturam exalationis, quando scilicet ingrossatur in aere medie regionis. Alia est quod aliquando ipsemet aer, adveniente frigido noctis, inspissatur et ingrossatur, et est materia talis apparentie. Et quod aer ingrossetur et condensetur<sup>d</sup> declarat Albertus quodam experimento<sup>184</sup>.

<13> Tunc, de causa efficiente, duo concurrunt, scilicet caliditas elevans istum vaporem sursum et frigiditas medie regionis condensans istum vaporem et

(a) et in aliis] *om. B* || (b) in celo] sanguinei colores *B* || (c) significat] sicut *E* || (d) condensetur] de nocte *add. B*

(180) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 5; SENECA, *Quaestiones naturales*, I, 1, 14-15; ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 1, tract. 4, cap. 10.

(181) Cf. ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 5, 342b15-18, AL X. 2.2, p. 18, l. 258-261.

(182) ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 1, tract. 4, cap. 10, ed. Colon., p. 41, l. 12-23.

(183) *Ibid.*, p. 40, l. 26-32.

(184) *Ibid.*

ipsum aerem. Et cum hoc secundum Aristotelem alia causa concurret, scilicet aliqua stella sive aliquae stelle<sup>e</sup> lucentes super istam materiam – et ex hoc apparet lumen in extremitatibus illius vaporis, et non in medio; aut etiam lumen Solis quando fuit in vespere vel in mane, quia adhuc post occasum vel ante ortum Sol lucet superius in media regione, et etiam in quibusdam altis montibus, ut dicit Aristoteles<sup>185</sup>. Et ideo dicit Aristoteles quod non fiunt nisi existente serenitate<sup>186</sup>,  
 E 67v quia si essent multe nubes, impedirent<sup>f</sup> istum lumen. Et ex hoc potest apparere de causa formali et de modo generationis. Unde non est ibi corruptio vaporis aut exalationis, sicut est inflammatione, sed solum est apparentia quedam, eo quod propter lumen extremitates illius materie apparent et medium videtur obscurum  
 B 73vb | et nigrum propter defectum luminis. Et ex hoc apparet remotius et quod sit quedam profunditas, sicut in picturis color niger apparet profundior.

<14> Iterum sciendum quod non est ibi solum refractio luminis sive reflexio, immo quedam incorporeus, ita quod lumen subintrat. Et quia ille vapor est densus et aliquid coloratus, ideo mixtione coloris cum luce fit talis apparentia, quia neutrum per se videtur. Ex hoc patet etiam quare aliquando apparent sanguinei colores, quia quando iste vapor est magis aqueus vel humidus, tunc apparet albedo, sicut etiam de sero in extremitatibus nubium. Sed quando est ibi immixta exalatio sicca et adusta, tunc apparet sanguineus color, sicut etiam lumen receptum vel apparens mediante fumo facit apparere rubedinem aut etiam puniceum colorem, si fumus sit magis grossus. Et ista est causa quare extremitates nubium apparent densioris coloris. Est etiam causa<sup>g</sup> propter quam stelle mutant colorem, scilicet propter interpositionem talis vaporis vel exalationis inter nos et stellam. Et etiam est causa quare Luna apparet sanguinea, scilicet propter illam interpositionem, sicut etiam quando oritur apparet rubea propter interpositionem multorum vaporum. Et aliquando in medio celi apparet multo magis sanguinea vel turpis propter interpositionem alicuius materie vel vaporis taliter ingrossatum<sup>h</sup>.

<15> Tunc dicendum de sono, et non de illo qui fit in nube, quia est tonitrum sive tumultus, nec de illo qui fit in terra sicut musicus, sicut videbitur postea, sed de illo qui fit in aere serenitate existente. Unde aliquando tunc auditur quasi vox tonitruum seu tube, sicut dicit Seneca<sup>187</sup>. Iterum etiam auditur sonus diversorum modorum, sicut fragor armorum<sup>i</sup> et similia, et iterum quandoque<sup>j</sup> sicut voces bestiarum vel hominum, immo etiam significative, sicut invenitur in hystoriis romanorum.

(e) aliqua stella sive aliquae stelle] aliqua stelle sive aliquae stelle E aliquae stelle seu stelle aliquae B || (f) impedirent] impediunt E || (g) causa] causam E || (h) vel vaporis taliter ingrossatum] taliter ingrossate B || (i) armorum] arborum B || (j) quandoque] *transp. post* voces E

(185) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 13, 350a31-33.

(186) *Ibid.*, I, 5, 342a34-35.

(187) SENECA, *Quaestiones naturales*, I, 1, 15-16.

<16> Tunc, de causis, dicendum est quod ista talia facta sunt quandoque miraculose, et alia quandoque naturaliter, licet causa sit occulta. Unde de talibus dicit Plinius quod omnia hec sunt incerta ratione et in nature maiestate abscondita<sup>188</sup>. Tamen potest dici quod huiusmodi soni fiunt ex collisione exalationis cum vapore sive aere, quando scilicet exalatio subtilis includitur in vapore subtili et comprimitur et petit exitum, ex quo fit sonus, sicut fit quando ferrum ignitum in aquam mergitur.

<17> Tunc, de varietate, dicendum quod, sicut virtute constellationis et dispositionis materie quandoque ex aqua in grandine fiunt diverse figure, quandoque sicut capita hominum vel animalium vel aliorum, et etiam in gemmis, ita etiam per eandem virtutem possunt fieri in tali sono diverse figure et similes vocibus humanis vel alio modo. Et sic patet qualiter aliquando apparet quod aperti sunt celi et quod aliquando audiatur vox de celo.

<18> Ad rationes. Ad primam<sup>k</sup>, cum dicitur quod color magis debet videri de die, dico quod quandoque ista materia est ita rara quod non potest videri de die, sed de nocte videtur propter mixtionem luminis; et tale lumen de die non videtur, *B 74ra* impediens maiori lumine, sicut stelle non videntur de die.

<19> Ad secundam dicitur quod hyatus et vorago non sunt in nube, sed in quadam alia materia rariore. Etiam aliqua talia apparent in nube sive in nubis<sup>l</sup> extremitatibus, dum tamen non<sup>m</sup> sint tot et tante quod impediant omnino lumen, et tunc est quedam serenitas.

<20> Ad tertiam, visum est quare apparent magis tales colores quam alii.

<21> Ad quartam dicitur quod sensus bene decipitur de situ, quia iudicat talia esse in celo, et similiter celum accipitur pro omni eo quod est super nos; modo situs non est proprium obiectum visus.

Et patet questio.

# I. 15

Consequenter queritur utrum stella comata sit de natura celi aut de natura elementari.

<1> Et primo arguitur quod non sit de natura materiali per rationes Seneca. Prima est: quecumque impressiones fiunt in aere, ille sunt parve<sup>n</sup> durationis, sicut patet ad sensum de nubibus et maxime de flammis apparentibus que cito disparent<sup>189</sup>; sed cometa aliquando apparet per magnum tempus<sup>o</sup>, ut dicit Seneca<sup>190</sup>.

(k) ad primam] *iter. E* || (l) nubis] nubibus *E* || (m) non] *om. B* || (n) parve] *calide B* || (o) tempus] *ut per sex menses add. B*

(188) PLINIUS, *Naturalis historia*, II, 37, 101, ed. J. BEAUJEU, Paris 1950, p. 45: « Omnia incerta ratione et in naturae maiestate abdita ».

(189) SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 22, 1.

(190) *Ibid.*, VII, 12, 4.

<2> Secundo, quia omnes impressiones que sunt in aere sunt transmutabiles nec diu manent in una dispositione, sicut patet de nubibus et aliis; modo comete diu apparent sub eadem dispositione et sub figura stellarum.

*E 68r* <3> Tertio arguitur ex motu, quia | moventur circulariter ad motum celi; ergo sunt de natura celi, sicut illa sunt de natura terre que descendunt inferius. Ex hoc arguit Seneca quod non sunt de natura flamme vel ignis, quia ignis semper movetur sursum aut deorsum insequendo materiam<sup>191</sup>.

<4> Quarto arguitur ex significatione, quia tales stelle sunt magne significationis et significant aliqua non statim futura, sed longe; et iste est modus significandi stellarum verarum, quia impressiones aut nichil significant aut istud est prope venturum, sicut patet de rubedine matutina vel de halo<sup>p</sup>.

<5> Oppositum patet per Aristotelem<sup>192</sup>.

<6> In ista materia primo enumerande sunt experientie; secundo inquiretur ex eis si sit de natura celi, et deinde in aliis questionibus videbitur de natura eius et de causis experientiarum, et hoc probabiliter<sup>193</sup>.

<7> Quantum ad primum dicende sunt experientie per differentias cometarum. Primo differunt in magnitudine; unde quandoque visi sunt aliqui quasi de magnitudine Solis vel Lune, secundum apparentiam<sup>q</sup>, sicut narrat Aristoteles de quodam in textu<sup>194</sup>, et aliquando sunt parvi et quandoque de difficili visibiles propter parvitatem.

<8> Secundo differunt multitudine et paucitate, quia quandoque visi sunt plures simul, sicut ponit Aristoteles<sup>195</sup>, et sepius unus solus<sup>r</sup>.

<9> Tertio differunt in figura; unde sunt aliqui qui habent quasi comam circumquaque dispersam, et alii ad unam partem solum, quandoque inferius – et tunc dicuntur barbati – et quandoque retro – et tunc dicuntur stelle caudate –, ita quod quandoque talis cauda est valde longa<sup>s</sup>, sicut dicit Aristoteles de illo magno cometa cuius vestigium extendebatur per medium apparentis<sup>t</sup> celi<sup>196</sup>. Et tales quandoque vocabantur<sup>u</sup> trabes – et Thaliscies imposuit sibi hoc nomen trabes<sup>v</sup>.

*B 74rb* <10> Quarto differunt in colore, | quia dicit Seneca quod sunt multi et varii<sup>w</sup>, dispares magnitudine et<sup>x</sup> colore: quidam rubicundi, quidam calidi, etc<sup>197</sup>.

(p) vel de halo] *om. B* || (q) apparentiam] experientiam *B* || (r) solus] una vice *add. B* || (s) longa] magna *B* || (t) apparentis] *om. B* || (u) tales quandoque vocabantur] talis quandoque vocabatur *E* || (v) et Thaliscies imposuit sibi hoc nomen trabes] *om. B* || (w) multi et varii] multifarii *E* || (x) et] dissimiles *add. B*

(191) *Ibid.*, VII, 22, 1-2 – 23, 1.

(192) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 7, 344a8-23.

(193) I. 16, 12-13.

(194) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 6, 343b117-25.

(195) *Ibid.*, I, 6, 343a25-26.

(196) *Ibid.*, I, 6, 343b17-25.

(197) SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 17, 3, ed. OLTRAMARE, vol. 1, p. 319: « Multi variique sunt, dispares magnitudine, dissimiles colore ».

<11> Quinto differunt motu et quiete; unde dicunt Seneca et Plinius<sup>y</sup> quod aliqui sunt qui non mutant locum<sup>z</sup>, et tales non habent caudam, sed comam<sup>198</sup>. Item etiam, qui moventur diversimode, moventur quandoque versus Orientem et ut plurimum versus Occasum, et sepe etiam transversaliter; et quandoque tardius quam sit motus diurnus et quandoque velocius.

<12> Sexto differunt loco dupliciter, quia quidam sunt altiores et alii terre propinquiores. Item etiam apparent sub diversis partibus celi, sed ut plurimum in parte sub septentrione et circa Viam lacteam, ut dicit Plinius<sup>a</sup><sup>199</sup>; quandoque tamen fiunt versus meridiem.

<13> Septimo differunt quia quandoque apparet noviter orta stella cum sua coma, et quandoque aliquis planeta vel aliqua stella fixa de novo accipit comam et habet illam aliquo tempore.

<14> Octavo differunt tempore dupliciter. Primo, quia aliquando est magnum tempus et multi anni<sup>b</sup> quod nullus apparet, et quandoque in duobus annis apparent duo vel tres. Item etiam duratione, eo quod quidam durant plus et alii minus – secundum Plinium<sup>c</sup> durant ad minus<sup>d</sup> per 7 dies, et ad plus per 80, et Seneca ponit sex menses<sup>200</sup>.

<15> Nono differunt in variatione, quia quidam quamdiu apparent non mutantur, et aliqui mutant colorem, magnitudinem<sup>e</sup> et motum, et quidam disparent propter appropinquationem ad Solem, et alii per se sine tali appropinquatione.

<16> Decimo differunt in significatione, et hoc videbitur post<sup>201</sup>.

<17> Quantum ad secundum, multi fuerunt modi dicentium quod fuerunt de natura celi. Quidam dicebant quod est unus de planetis<sup>202</sup> – quod statim apparet falsum, quia aliquando apparet apparentibus omnibus planetis<sup>f</sup>.

<18> Alii dicebant quod est aliqua stella celi que ad tempus habet talem comam ex attractione<sup>g</sup> humorum<sup>203</sup>; sed totaliter hoc non valet, quia licet aliquando sit ita, tamen aliquoties vel<sup>h</sup> sepe apparet cometa qui non movetur ad motum alicuius stelle fixe seu<sup>i</sup> planete<sup>j</sup>.

<19> Alii dicebant quod cometa fit ex coniunctione plurium stellarum<sup>204</sup>. Hoc non valet per eandem rationem, quia non movetur motu stellarum; et quia

(y) Plinius] Ptolomeus B || (z) locum] *scrips. et exp. locum correx.* motum B || (a) Plinius] Ptolomeus B || (b) est magnum tempus et multi anni] sunt multi anni B || (c) Plinius] Ptolomeus B || (d) minus] durant *add. E* || (e) magnitudinem] *om. B* || (f) apparentibus omnibus planetis] non existente cometa B || (g) attractione] alteratione B || (h) aliquoties vel] *om. B* || (i) seu] *iter. E* || (j) planete] comete E

(198) PLINIUS, *Naturalis historia*, II, XXIII, 91; SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 6, 1.

(199) PLINIUS, *Naturalis historia*, II, XXIII, 91.

(200) *Ibid.*, II, XXIII, 94; SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 22, 21; 23, 2-3.

(201) I. 17.

(202) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 6, 342b30-35.

(203) *Ibid.*, I, 6, 342b35-343 a 20.

(204) *Ibid.*, I, 6, 342b27-29.

quandoque videntur coniungi et non apparet cometa; et tunc, quando cometa desinit, apparent ille<sup>k</sup> stelle separatim, quod est falsum. Etiam, sicut dicit Seneca, non tam diu possunt stare in coniunctione per sex menses – et fuit opinio enfasis<sup>1205</sup>.

<20> Alii dixerunt, et Seneca principaliter, quod cometa est una stella celi, non de stellis fixis nec de septem planetis, sed preter illa una alia que habet diversum motum et varium<sup>206</sup>. Contra hoc arguitur primo ex figura, quia alie stelle non habent talem figuram sed precise spericam, ut patet secundo *Celi*<sup>207</sup>. Ad hoc respondet Seneca quod ista coma venit ex lumine et radiis huius stelle<sup>208</sup>. Hoc  
*E 68v* non valet, quia tunc deberet esse circumquaque semper, et non ad modum  
*B 74va* caude, et hoc haberent alie stelle que magis sunt lucide. | Aliter dicit quod forte habet illam caudam<sup>m</sup> in aere propter exalationem. Hoc non valet, quia aliquando deberet apparere sine tali coma. Secundo arguitur ex motu, quia movetur diversimode quam aliqua stella et quandoque quiescit. Respondetur quod hoc fit quia movetur pluribus motibus, sicut est de Mercurio, et quia motus eius nondum est scitus<sup>n</sup>. Hoc non valet, quia saltem numquam quiesceret, et etiam valde irregulariter apparet<sup>o</sup>. Tertio arguitur de loco, quia nulla stella erratica tantum accedit ad polum<sup>p</sup> sicut cometa, quia alie non exeunt zodiacum. Quarto ex varietate, quia stelle celi sunt intransmutabiles et inaugmentabiles<sup>q</sup>, et iste non, quia quandoque crescunt et diminuuntur<sup>r</sup>. Quinto ex multitudine, quia cum apparent plures simul, ut dictum est, saltem oporteret ponere plures tales planetas. Sexto fortius ex duratione, quia quelibet stella celi est perpetua, et quandoque cometa<sup>s</sup> videtur deficere totaliter absque hoc quod intret sub radiis Solis. Patet ergo quod non est de natura celi.

<21> Ad rationes. Ad primam et secundam concedo quod illa que sunt circa mediam regionem sunt cito transmutabilia et corruptibilia, sed non sic est de illis que sunt multum alte sicut cometa.

<22> Ad tertiam, de motu, dico quod movetur sic ad motum aeris continentis qui movetur circulariter cum celo, ut dictum fuit<sup>209</sup>.

<23> Ad quartam, de significatione, videbitur postea in una questione<sup>t210</sup>.

Et sic patet questio.

(k) ille] due *B* || (l) et fuit opinio enfasis] *om. B* || (m) caudam] comam *B* || (n) scitus] cognitus *B* || (o) et etiam valde irregulariter apparet] *om. B* || (p) polum] polos *B* || (q) inaugmentabiles] non mutabiles *B* || (r) quia quandoque crescunt et diminuuntur] *om. B* || (s) cometa] planeta *E* || (t) in una questione] *om. B*

(205) SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 12, 4.

(206) *Ibid.*, VII, 22, 1; VII, 24, 2; VII, 27, 6.

(207) ARISTOTELES, *De caelo*, II, 8, 290a-290b1.

(208) SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 26, 2.

(209) I. 8, 17-18.

(210) I. 17.

## I. 16

Consequenter queritur utrum stella comata sit exalatio calida ignita.

<1> Arguitur quod non, quia talis materia vel esset pauca vel multa et magna. Si primo, tunc statim consumeretur nec duraret cometa, cuius oppositum experitur. Si magna, tunc statim illa flamma deberet separare et succendere totum et augmentari, sicut videmus de igne quando ponitur in aliquo combustibili, sicut in lignis vel stupis, immo in brevi tempore consumit valde magnam materiam; sed non fit ita de cometa.

<2> Secundo: vel motus ipsius esset naturalis vel violentus. Non primo, quia nulli elemento competit moveri circulariter; etiam mixtum inanimatum non movetur ad utramque partem, sed ad motum elementi dominantis. Nec est violentus, quia competit pluribus illius speciei et sepe est velocior in fine vel saltem regularis, quod non convenit motui violento.

<3> Tertio arguitur dubitando qualiter illa exalatio ascenderet ita alte, quia dum transit per mediam regionem frigidam deberet corrumpi, aut saltem per antiperistasim repelli et igniri. Etiam cum est sursum deberet dissolvi et disgregari per motum aeris superioris et non diu consistere.

<4> Quarto sequitur quod non esset sic figurata communiter, immo figuraretur diversimode secundum figuram illius exalationis, sicut est de aliis impressionibus ignitis.

<5> Quinto: si esset in regione aeris, tunc aliquando umbra Terre deberet ipsam attingere et eclipsare sepius quam eclipsetur Luna, quod tamen non apparet.

<6> | Oppositum patet per Aristotelem<sup>211</sup>.

B 74vb

<7> Prius sunt tacte opiniones que ponunt quod talis stella est in celo et reprobate<sup>212</sup>, quia talis stella non est perpetua et sepe visa est deficere per se, et non per offuscationem a radiis Solis. Ex hoc sequitur quod est in aere vel in igne de natura elementari.

<8> Sed de causis eius diverse sunt opiniones. Unde Iohannes Damascenus dicit hoc, secundo: «constituuntur autem multotiens comete signa quedam significantia mortes regum, sunt ex hiis que a principio genita sunt astra, sed divina missione ipse secundum tempus suum constituuntur et rursus dissolvuntur». Unde ipse vult quod fiant miraculose et quod non sit inquirenda causa naturalis<sup>u213</sup>.

(u) unde Iohannes Damascenus dicit hoc secundo constituuntur a multotiens comete signa quidem significantia mortes regum sunt ex hiis que a principio genita sunt astra sed divina missione ipse secundum tempus suum constituuntur et rursus dissolvuntur unde ipse vult quod fiant miraculose et quod non sit inquirenda causa naturalis] *om. B*

(211) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 7, 344a8-20.

(212) I. 16, 17-20.

(213) IOHANNES DAMASCENUS, *De fide orthodoxa*, II, 7, 21, 11, Versions of Burgundio and Cerbanus, ed. E. M. BUYTAERT, New York 1955, p. 92, l. 1-4; cf. ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 1, tract. 3,

<9> Alia opinio est dicens quod materia huius stelle est ignis in spera sua inspissatus et condensatus in tantum quod sic lucet, et hoc fit virtute stellarum. Nec potest evidenter improbari.

<10> Alia est quam tangit Seneca, scilicet quod est exalatio quedam elevata in media regione virtute astrorum, protenditur<sup>v</sup> per totum circuitum ad modum lineae<sup>w</sup> girative et congregatur in multo tempore, et tandem in extremitate incenditur ignis propter caliditatem loci; et tunc continue ille consumitur sicut  
 E 69r candela<sup>214</sup>. Et ita non movetur circulariter, | sed apparet sic movere quia continue est alius ignis<sup>x</sup> secundum exigentiam materie, et quando est consumpta tunc cessat. Et secundum hoc posset dici quod nec ignis nec aer in spera sua moventur, quia nulla est ad hoc experientia ad probandum nisi de cometis, et hoc colligitur per istum modum vel motum<sup>y</sup>. Et sicut prius iste modus non potest demonstrative improbari sive<sup>z</sup> impugnari; posset tamen argui quia non sic videtur, saltem quod movetur semper tali velocitate sicut est motus diurnus vel prope.

<11> Alia est opinio Lincolniensis, dicens quod materia huius non est exalatio talis sicut materia aliarum impressionum, sed virtute stellarum talis exalatio sublimatur et<sup>a</sup> subtiliatur seu purgatur ab omni terrestri; et tunc non inflammatur ab igne sed ab aliquo planeta, ita quod fit quoddam corpus materiale mirabiliter dispositum et valde simile nature stellarum, ita quod non est proprie flamma<sup>215</sup>. Istud etiam non posset evidenter improbari. Tamen, cum stelle non habeant de se lumen, ut patet secundo *Celi*, sed a Sole, tunc etiam ista stella non haberet de se lumen, sed a Sole<sup>216</sup>, nisi sit ibi flamma ignita, et tunc eclipsaretur ab umbra noctis<sup>b</sup>.

<12> Alia fuit opinio Aristotelis<sup>c</sup>, videlicet quod materia huius est exalatio in qua est aliquid unctosum et inflammabilis et terrestre. Et causa agens est ipse ignis superior vel aer propinquus vel continens, et ad hoc concurrit virtus astrorum. Et modus est quod illa exalatio inflammatur<sup>d</sup>. Et sicut guttule aque undique concurrunt ad os vel orificium<sup>e</sup> fontis, ita continue ascendunt exalationes ad illum locum, et sic durat illa inflammatio. Cum hoc etiam in principio est multum de materia, et ideo tali modo ignitur quod continuatur, sicut videmus de igne in lampade, quia natura potentior est quam ars<sup>f</sup>. Et signum huius est quia tempore

(v) protenditur] protenderetur E || (w) lynee] lancee B || (x) quia continue est alius ignis] om. E || (y) vel motum] om. B || (z) improbari sive] om. B || (a) sublimatur et] om. B || (b) noctis] fuit tactum add. E || (c) Aristotelis] que magis videtur verisimilis add. B || (d) inflammatur] inflammat E || (e) vel orificium] om. B || (f) quia natura potentior est quam ars] om. B

cap. 4, ed. Colon., p. 27, l. 25-29: «Constituuntur autem et multoties cometae signa quidem significantia mortes regum, quae non sunt ex his, quae a principio genita sunt astra, sed divina iussione secundum illud idem tempus constituuntur et rursus dissolvuntur».

(214) SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 4, 1-10, 3.

(215) ROBERTUS GROSSATESTA, *De cometis*, ed. C. PANTI, *Moti, virtù e motori celesti nella cosmologia di Roberta Grossatesta. Studio ed edizione dei trattati De sphaera, De cometis, De motu supercelestialium*, Firenze 2001, p. 324, l. 61 – p. 326, l. 117.

(216) AVERROES, *Commentarium magnum in De caelo*, II, comm. 42, ed. CARMODY, p. 355, l. 209 – p. 356, l. 224.



quo apparet sunt magne siccitates et venti et exalationes ignite et similia, que proveniunt<sup>g</sup> ex eadem materia.

<13> Et isto modo possunt reddi cause omnium apparentium, sicut | de B 75ra  
magnitudine, qualiter aliquoties est maior, aliquoties est minor. Sed similiter de colore: secundum quod exalatio est grossior, secundum hoc est magis rubicunda; si sit rara, tunc est alba vel clara. Et patet etiam causa durationis maioris vel minoris<sup>h</sup>, et similiter de motu, quia movetur ad motum continentis, scilicet aeris superioris, qui rapitur cum<sup>i</sup> celo. Et si aliquando moveatur velocius quam motu diurno, aut tardius, aut oblique trahendo se versus equinotialem<sup>j</sup>, hoc est propter naturam<sup>k</sup> aliquarum stellarum virtute quarum generatur. Similiter de figura: ut in pluribus habet lumen retro vel caudam<sup>l</sup>, et hoc est propter motum; et quando est crinita hoc est propter modum inflammationis. Et potest dici quod, sicut magnes attrahit ferrum, ita etiam quedam astra attrahunt istam impressionem. Et in hoc apparet etiam de stellis celi<sup>m</sup> quando fiunt comate, quia tunc stella est in celo et coma est subtus eam in aere et insequitur ipsam.

<14> Circa istum sunt due difficultates. Una est de cometa qui est stella per se, quia si sit in regione aeris tunc, quando est in illa parte septentrionis et<sup>n</sup> versus polum et<sup>o</sup> movetur motu diurno, propter diversitatem aspectuum aliquando deberet apparere moveri versus occidentem; et tamen stella sub qua videretur moveretur<sup>p</sup> versus orientem – quod patet exemplo<sup>q</sup>, quia si esset una nubes supra Sanctum Dionisum et<sup>r</sup> in directo<sup>s</sup> in eius videremus unam stellam que esset sub polo, tunc si nubes moveretur motu diurno, contingeret quod dictum est. Dicitur quod forte ita est aliquando; et istud argumentum tangit modum per quem possit haberi altitudo comete et distantia a Terra. Et forte quedam fiunt multum alte, ideo apparent in multis regionibus, et alie solum inferius, que apparent in una regione solum.

<15> Aliud dubium est quare<sup>t</sup> stella celi apparet caudata, quia si coma est in aere inter centrum | mundi et illam stellam, tunc sequeretur quod, quando est in E 69v  
oriente, quod tunc apparebit sub una stella, et in meridie sub alia, propter diversitatem aspectuum. Sequitur etiam quod, si aliqua stella septentrionalis fieret sic comata, tunc, sicut dictum est, coma appareret moveri aliquando aliter quam stella; immo coma orieretur et occideretur, tamen stella illa numquam occideret. Et posset poni exemplum de nube.

<16> Ad rationes. Ad primam dico quod illa materia est multa et etiam continue fit ibi nova et fluit<sup>u</sup>, sed taliter moderatur a natura quod non statim totum succeditur, sicut facit ars<sup>v</sup> in lampade.

<17> Ad secundam, de motu, potest dici quod est naturalis non a gravitate<sup>w</sup>, sed a forma talis mixti, que nata est sequi stellas sicut ferrum magnes; unde dicunt

(g)proveniunt] fiunt B || (h) maioris vel minoris] om. B || (i) cum] a B || (j) aut oblique trahendo se versus equinotialem] om. B || (k) naturam] virtutem E || (l) lumen retro vel caudam] coma retro vel comam sic E || (m) celi] om. B || (n) in illa parte septentrionis et] om. B || (o) et] om. E || (p) videretur moveretur] moveretur esset B || (q) exemplo] ad sensum B || (r) et] sic E || (s) directo] opposito B || (t) quare] quando B || (u) fit ibi nova et fluit] fluit ibi nova B || (v) ars] ignis B || (w) gravitate] forma gravitatis B

quidam quod spera magnetis taliter potest disponi quod movebitur motu diurno cum celo<sup>217</sup>. Et cum dicitur quod mixtum movetur ad motum elementi  
 B 75rb | dominantis<sup>x</sup>, verum est nisi alia natura impediat, sicut est in animali. Et potest dici quod iste motus non est naturaliter nec contra naturam<sup>y</sup>.

<18> Ad tertiam dico quod illa exalatio ita magna est et ita viscosa<sup>z</sup> et ita levis quod secure transit per regionem<sup>a</sup> aeris.

<19> Ad aliam, de figura, dico quod ad istam figurationem concurrunt virtutes stellarum.

<20> Ad ultimam, de eclipsatione, dico quod talis stella non habet lumen a Sole, sed est lucida de se<sup>b</sup> et eque leve<sup>c</sup> videtur, sive sit in lumine Solis sive non – dum tamen prope nos, vel intra nos, et ipsam non appareat maius lumen.

Et patet questio.

#### I. 17

Queritur consequenter utrum comete significant ventos, siccitates, mortes principum et similia.

<1> Et arguitur quod non significant ventos et siccitatem, quia dicit Aristoteles quod significant inundationes aquarum<sup>218</sup>, et ponit exemplum de uno ad quem secutum est tale quid; modo hoc est oppositum siccitati et vento<sup>d</sup>.

<2> Secundo: cometa fit ex exalatione; ergo quando talis exalatio est superius et ubi est talis cometa, signum est quod non est inferius, sicut quando caliditas est supra terram signum est quod frigiditas est sub terra; ergo non significat ventos hic inferius, qui sunt exalationes.

<3> Tertio videtur quod non magis significet mortalitates regum vel principum quam aliorum hominum qui sunt eiusdem condicionis.

<4> Quarto, dicunt astrologi quod quidam est cometa de natura Iovis et alius de natura Veneris, qui sunt planete benivoli et temperati; ergo saltem isti comete non debent significare malum.

<5> Quinto, quia dicit Aristoteles quod galaxia est de natura cometarum, et tamen non significat talia, quia tunc semper essent, cum semper sit galaxia<sup>219</sup>.

<6> Oppositum patet per Aristoteles et alios philosophos. Dicit enim Aristoteles quod significat ventos et siccitatem; et Ptolemeus dicit, et alii,

(x) dominantis] predominantis B || (y) naturam] nec preter naturam add. B || (z) viscosa] subtilis B || (a) secure transit per regionem] potest pertransire mediam regionem B || (b) se] ideo non eclipsatur add. B || (c) leve] bene B || (d) et ponit exemplum de uno ad quem secutum est tale quid modo hoc est oppositum siccitati et vento om. B

(217) PETRUS PEREGRINUS DE MARICOURT, *Epistula de magnetis*, ed. L. STURLESE – R. B. THOMSON, Pisa 1995, p. 79-80.

(218) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 6, 343b1-4; I, 7, 344b34-36.

(219) *Ibid.*, I, 8, 346b1-7.

quod cum hoc denotat et<sup>e</sup> significat mortes regum et guerras et contentiones et similia<sup>220</sup>.

<7> Sciendum quod cometarum due sunt significationes. Una est, scilicet generalis, que competit quasi omnibus et ubicumque sint, et est verior et spectat huic scientie<sup>f</sup>. Alia est specialis, secundum quam astrologi ponunt novem species cometarum et attribuunt planetis<sup>g</sup>, et nominant specialibus nominibus. Illa que attribuitur Iovi vocatur Rosa, alia Pertica, alia Scutella, etc. Aliqui attribuuntur Marti, et secundum hoc imponunt eis diversas significationes et supra diversas regiones et sectas, sicut super Yspanis vel Iudeis, et secundum quod sunt in diversis signis. Et de hoc sunt magni libri in quibus sunt alia que videntur modice fidei<sup>h</sup><sup>221</sup>.

<8> Et ideo pro nunc dicendum est solum de significationibus generalibus et causis ipsarum, supponendo quod cometa est de natura exalationis calide et sicce. Est ergo prima conclusio generalis quod universaliter omnes significant malum, et in hoc concordant astrologi et philosophi. Et hoc habetur a Ptoletheo in *Quadripartito*, libro secundo, capitulo tertio<sup>222</sup>. Et tredecimo libro dicit Plinius quod planeta est orrificum sydus vel importans terrorem<sup>223</sup>. Unde Virgilius: «sanguinee lugubre lugent in nocte comete», et similiter Claudianus: «et

(e) denotat et] *om. B* || (f) que competit quasi omnibus et ubicumque sit et est verior et spectat huic scientie] *om. B* || (g) planetis] cometis *E* || (h) secundum quam astrologi ponunt novem species [...] modice fidei *om. B* || (i) et tredecimo libro dicit Plinius quod planeta est orrificum sydus vel importans terrorem] et propter hoc dicit Ptolemeus quod planeta est orrificum sydus vel importans terrorem *B*

(220) *Ibid.*, I, 7, 344b18-345a5; PS.-PTOLEMAEUS, *Centiloquium cum commentario Hali*, Verbum 100, ed. Venetiis 1493, f. 116rb-vb. For a provisional edition of this proposition, see J.-P. BOUDET, «Les comètes dans le *Centiloquium* et le *De cometis* du pseudo-Ptolémée», *Micrologus*, 24 (2016), p. 195-226, at p. 203-206.

(221) PS.-PTOLEMAEUS, *De cometis*, ms. Firenze, Biblioteca Riccardiana, 163, f. 25v-26r: «Dixit Ptolomeus quod stelle cum caudis sunt 9, quarum prima est Veru; secunda Tenaculum; tertia Pertica; quarta Miles; quarta Dominus Ascone; sexta Matuta, seu Aurora; septima Argentum; octava Rosa; nona Nigra». Cf. *Liber de significatione cometarum*, III, in L. THORNDIKE, *Latin Treatises about Comets between 1238 and 1368 AD*, Chicago 1950, p. 25. The distinction of nine types of comets was commonplace among the scholastic philosophers. It can be found as early as in Plinius' *Quaestiones naturales* (38-39; 175-180) and later in texts of Arab origin that circulated in the Latin West starting with the thirteenth century, such as the *Liber de significatione cometarum* (on this text, see BOUDET, «Les comètes dans le *Centiloquium*», p. 214-217) and the pseudo-Ptolemean treatise *De cometis*, which circulated as an appendix to the *Quadripartitum* (BOUDET, «Les comètes dans le *Centiloquium*», p. 210-211: Latin text and French translation). This classification has been adopted by a large number of astronomical treatises dating back to the second half of the thirteenth century, starting with Leopold of Austria's *Compilatio de astrorum scientia* and Guido Bonatti's *Liber astronomicus*.

(222) PTOLEMAEUS, *Liber iudicialium*, in *Ptolemy's Tetrabiblos in the Translation of William of Moerbeke*, ed. C. STEEL – G. VUILLEMIN-DIEM, Leuven 2015, II, 10, p. 222-223, l. 3; II, 14, p. 230, l. 10.

(223) PLINIUS, *Naturalis historia*, II, XXIII, 92, ed. BEAUJEU, p. 40: «Terrificum magna ex parte sidus».

numquam celo spectatum inpugne comete »<sup>j224</sup>. Et hoc intendit ut in pluribus, quia Seneca ponit instantiam de quodam qui apparuit sub Nerone, et dicit quod iste cometes detraxit cometarum infamiam, quia nichil mali in mundo consecutum fuit<sup>225</sup>.

<9> Tunc, enumerando res quas significant, sunt alie conclusiones. Prima est quod significant ventos, aut multitudine aut magnitudine. Et hoc dicit Aristoteles et sepe expertum est; unde Statius dicit quod crine minaci nunciat aut rapibus  
 B 75va ventos aut urbibus hostes<sup>k226</sup>. Et causa est quia, cum sit | ex exalatione, denotat magnam habundantiam talium exalationum que sunt materia ventorum.

<10> Secunda significatio est terremotus et subversiones civitatum, sicut fuit de illo de quo loquitur Aristoteles et etiam Anaxagoras (et fuit Anaxagoras tempore Assueri regis Persarum et Iudeorum<sup>lm</sup>), quando per terremotum in Atheyda submerse sunt due insule, ut dicit Seneca<sup>227</sup>. Et causa est quia multitudo exalationis est<sup>n</sup> causa terremotus quando est inclusa in terra, ut videbitur postea<sup>228</sup>.

<11> Sed contra: Aristoteles dicit infra quod terremotus fit serenitate existente et tranquillitate<sup>o229</sup>, et iam dictum est quod tempore cometarum sunt venti. Respondetur quod significat ista disiunctive aut successive, ita quod quando est multa exalatio et est inclusa in terra, tunc est tranquillitas et sequitur terremotus et postea venti; sed quando libere exit, tunc statim sunt venti et non est terremotus. Et ideo, apparente cometa et non existente vento, timendum est de terremotu in locis ad hoc aptis.

E 70r <12> Tertia significatio est super | inundationem aquarum, sicut fuit tempore illius comete de quo facta est mensio<sup>230</sup>. Sed contra hoc est istud quod dicit Ptolemeus, scilicet quod cometa significat siccitates et diminutionem

(j) unde Virgilius sanguinee lugubre lugent in nocte comete et similiter Claudianus et numquam celo spectatum inpugne comete] *om. B* || (k) unde Statius dicit quod crine minaci nunciat aut rapibus ventos aut urbibus hostes] *om. B* || (l) et fuit Anaxagoras tempore Assueri regis Persarum et Iudeorum] *om. B* || (m) Iudeorum] et dicit quod *add. E* || (n) est] *ex B* || (o) serenitate existente et tranquillitate] tranquillitate existente *B*

(224) VIRGILIUS, *Aeneis*, X, 272-273, J. PERRET, Paris 1982, p. 53: « Non secus ac liquida si quando nocte cometae / sanguinei lugubre rubent aut Sirius ardor »; CLAUDIANUS, *De bello getico*, v. 243, in *Poèmes politiques* (399-404), J.-L. CHARLET, Paris 2017, p. 203: « [...] et numquam caelo spectatum inpune cometem ».

(225) SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 17, 2, ed. OLTRAMARE, vol. 2, p. 319: « Nec est quod putemus eundem uisum esse sub Claudio quem sub Augusto uidimus, nec hunc qui sub Nerone Caesare apparuit et cometis detraxit infamiam illi similem fuisse qui post excessum diui Iulii ludis Veneris Genetricis circa undecimam horam diei emersit ».

(226) CLAUDIANUS, *De raptu Proserpinae*, I, 235-236, ed. J.-L. CHARLET, Paris 1991, p. 21: « Non inpune uidet populi, sed crine minaci / nuntiat aut ratibus uentos aut urbibus hostes ».

(227) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 6, 343b1-2; SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 5, 3.

(228) II. 10.

(229) ARISTOTELES, *Meteorologica*, II, 8, 366a14-18.

(230) *Ibid.*, I, 6, 343b1-2.

fontium<sup>p231</sup>. Respondetur quod hoc significat de per se, sed quandoque per accidens significat inundationes dupliciter, aut propter terremotum – ex quo aliquando veniunt novi fontes et flumina – aut propter ventum fortem, qui quandoque deportat aquas maris super terram aut redundare facit aquas fluviorum, sicut fuit istud de quo dicit Aristoteles<sup>q</sup>.

<13> Quarta conclusio: significat siccitatem, sicut iam tactum est.

<14> Quinta: quod significat sterilitatem terre, fames et inordinationem; unde Hali in fine *Centiloquii* dicit quod significat defectum et annone et bladiorum<sup>r232</sup>. Huius causa est propter nimiam siccitatem et malitiam exalationum desiccantes terram et alterantes et disponentes ad malas<sup>s</sup> herbas et huiusmodi<sup>t</sup>.

<15> Sexta est quod denotat mortalitates et epydimias. Et hoc dicit Ptolemeus in *Quadripartito* quod significat mortes subitas et febres acutas<sup>233</sup>. Et causa est quia in tali multitudine exalationum que sunt pro tunc sunt aliquae venenose et infective; et etiam tunc tota natura animalium est magis colerica, sequendo dispositionem temporis.

<16> Septima est super contentiones et bella et similia, et sicut dicit Ptolemeus super res festini motus et que movent omnem spiritum ad malefaciendum<sup>u</sup>. Et tunc dicit Hali quod tunc minuuntur sensus hominum<sup>234</sup>; et causa est quia propter inordinationem temporis inordinantur complexionem et attenditur colera et fiunt homines magis iracundi<sup>v</sup>. Et hoc probant etiam inductive; unde Seneca dicit quod unus magnus apparuit ante bellum Achaicum non minor Sole<sup>w235</sup>.

<17> Octava est permutatio regnorum, quia tale quid sequitur ad guerras<sup>x</sup> et similia; et ita apparuit tempore Pompei<sup>y</sup> et Iulii, de quo Lucanus dicit quod homines viderunt obliquas perigrare faces crinemque verendi sideris et tetrum mutantem regu comete<sup>z236</sup>. Iterum in hystoriis | reperitur quod unus apparuit in B 75vb

(p) fontium] montium B || (q) sicut fuit istud de quo dicit Aristoteles] om. B || (r) et annone et bladiorum] annone B || (s) malas] mangnas sic E || (t) et huiusmodi] om. B || (u) ad malefaciendum] om. E || (v) iracundi] et similia add. B || (w) non minor sole] om. B || (x) guerras] bella B || (y) Pompei] popai E || (z) de quo Lucanus dicit quod homines viderunt obliquas perigrare faces crinemque verendi om. B

(231) PTOLEMAEUS, *Liber iudicialium*, II, 14, ed. VUILLEMIN-DIEM – STEEL, II, 10, p. 222-223, l. 3; II, 14, p. 230, l. 10.

(232) PS.-PTOLEMAEUS, *Centiloquium cum commentario Hali*, Verbum 100, ed. Venetiis 1493, f. 116rb-vb. An edition of the different Arabic-Latin translations of the *Centiloquium* is in preparation by J.-P. Boudet. For a provisional edition of the last two propositions, concerning the meaning of the comets, see BOUDET, « Les comètes dans le *Centiloquium* », p. 203-206.

(233) PS.-PTOLEMAEUS, *Centiloquium cum commentario Hali*, Verbum 100, ed. Venetiis 1493, f. 116rb-vb.

(234) *Ibid.*

(235) SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 15, 1.

(236) LUCANUS, *Pharsalia*, I, 526-529, ed. A. BOURGERY, Paris, 1976, p. 24: « [...] ignota obscurae viderunt sidera noctes / ardentemque polum flammis caeloque volantes / obliquas per inane faces crinemque timendi / sideris et terris mutantem regna cometen ».

vespere ante translationem regum Anglorum ad Normannos, anno 1062, et similiter unus ante adventum Tartarorum in Polonia et Ungaria.

<18> Nona significatio est destructio sectarum et permutatio legum<sup>a</sup>; ideo dicit Seneca quod tempore Neronis et Claudii apparuerunt duo vel tres<sup>237</sup>.

<19> Decima est de morte principum. Et hoc probat<sup>b</sup> Hali per quasdam experientias<sup>238</sup> et etiam alii<sup>c</sup> adducunt alias. Aliqui assignant causam quia tales vivunt magis delicate et sunt magis colerici, et ideo citius leduntur a tali causa calida et sicca. Alii dicunt quod significat generaliter mortalitatem, sed magis notatur<sup>d</sup> mors principum. Alii dicunt quod significat guerras in quibus solebant reges prius mori. Alii dicunt quod stelle habent super principes quasdam speciales influentias magis quam super alia, et hoc dicunt astrologi.

<20> Ultimo dico quod talia cometa non significat per modum cause sicut et alie stelle, nec habet notabilem influentiam, sed significat per modum signi, ita quod stelle celi post ipsam causant alios effectos communiter quodam ordine.

<21> Ad rationes. Prima soluta est, quia non significat inundationem nisi per accidens.

<22> Ad secundam dico quod non oportet quod ita sit de exalatione sicut de frigiditate, immo tempore cometarum verum habundat<sup>e</sup>.

<23> Ad tertiam<sup>f</sup> dictum est.

<24> Ad quartam<sup>g</sup> concedo. Et per hoc temperatur eius malitiam et minus timendus est quam si esset rubicundus et<sup>h</sup> de natura Martis vel Saturni niger<sup>i</sup>.

<25> Quinta: non oportet, quia galaxia non est de natura celi<sup>j</sup>.

Et patet questio.

## I. 18

Consequenter queratur utrum pluvia generetur in media aeris regione.

<1> Et arguitur quod non potest, quia ibi fiunt impressiones ignite, ut dictum fuit<sup>239</sup>; ergo non aquee, quia non est idem<sup>k</sup> locus generationis contrariorum.

<2> Secundo: elementum magis debet generari in loco sibi naturali quam alibi; et talis locus aquee est mare, ut patet primo huius<sup>1240</sup>.

(a) destructio sectarum et permutatio legum] in mutationes sectarum et legum B || (b) probat] om. E || (c) alii] Hali B || (d) notatur] om. B || (e) verum habundat] om. B || (f) tertiam] de morte principum add. B || (g) quartam] quando dicebatur quod est aliquis planeta de natura iovis add. B || (h) rubicundus et] om. B || (i) niger] om. B || (j) celi] comete ut videbitur postea B || (k) idem] ibi B || (l) ut patet primo huius] om. B

(237) SENECA, *Quaestiones naturales*, VII, 17, 2; 21, 3.

(238) PS.-PTOLEMAEUS, *Centiloquium cum commentario Hali*, Verbum 100, ed. Venetiis 1493, f. 116vb.

(239) I. 13, 12-13.

(240) ARISTOTELES, *Meteorologica*, II, 2, 354b1-14.

<3> Tertio: hoc esset per hoc quod vapor elevatus ab aqua converteretur<sup>m</sup> in aquam; et tunc per idem exalatio elevata a terra deberet converti in terram et deberet pluere pulveres terre sicut gutte aque.

<4> In oppositum est Aristoteles et patet ad sensum<sup>241</sup>.

<5> Prius dictum est de omnibus impressionibus ignitis excepto de galaxia<sup>242</sup>, de qua, pretermisiss omnibus opinionibus aliis<sup>n</sup>, dico primo quod non est in elementari regione nec de eius natura. Potest probari ex eo quod est invariabilis | et inaugmentabilis et perpetua, semper eodem modo apparens. Et iterum *B 76ra* probatur duabus demonstrationibus mathematicis.

<6> Una est quod sequitur quod quando est prope ortum apparet sub aliquibus stellis et sub aliis quando est in meridie, quod est falsum. Et consequentia probatur propter diversitatem aspectuum, quia quando est versus ortum, tunc alia est linea que protenditur de centro Terre per ipsam in celo; et alia esset que protenderetur de oculo nostro<sup>o</sup> per ipsam in celum<sup>p</sup>, et huiusmodi linee terminarentur ad diversas stellas.

<7> Secunda demonstratio est quod sequeretur quod ipsa appareret nobis sub aliquibus stellis, et existentibus in alia regione appareret sub aliis stellis, cuius oppositum patet per experientiam. Et consequentia probaretur<sup>q</sup> sicut prius propter diversitatem aspectuum.

<8> Dico ergo secundo quod ipsa est de natura celi et causatur propter hoc quod in illa parte sunt maiores stelle et plures et multum<sup>r</sup> minute stelle que non possunt distingui per visum; et etiam pars celi inter istas stellas est densior<sup>s</sup> quam alibi; et ideo est maioris luminis receptiva, sicut in aurora pars aeris densior<sup>t</sup> recipit lumen et reflectit ad nos<sup>u</sup>.

<9> Tunc dicendum est de impressionibus aqueis, et primo de pluvia, supponendo quod media regio aeris est frigida et ideo vapor ibidem elevatus convertitur in nubes et nubes in aquam pluvialem. Unde tripliciter possunt ibi generari nubes aut pluvia. Uno modo ex ipsomet<sup>v</sup> aere sine alio vapore, qui virtute celi et per frigiditatem | condensatur in nubem et convertitur in aquam, *E 70v* quia quodlibet elementum potest fieri ex quolibet. Secundo modo per elevationem vaporis, ut tactum est<sup>243</sup>, ex quo fit nubes, quia<sup>w</sup> non est aliud nisi vapor ingrossatus. Et sunt duplices: quedam sunt nubes steriles<sup>x</sup>, ex quibus non pluit, propter paucitatem humiditatis aut propter defectum magni<sup>y</sup> frigidi convertentis, et tales dissolvuntur et resolvuntur in aerem; sed alie sunt<sup>z</sup> ex

(m) elevatus ab aqua converteretur] elevatur ab aqua et converteretur *B* || (n) aliis] transeundo tunc *add. B* || (o) de oculo nostro] *om. E* || (p) celum] per oculum in celum *add. E* || (q) probaretur] patet *E* || (r) multum] multe *E* || (s) densior] latior *B* || (t) aeris densior] densior in aere *B* || (u) recipit lumen et reflectit ad nos] recipit et reflectit lumen solis *B* || (v) ex ipsomet] ut ipsum est *E* || (w) quia] qui *E* || (x) steriles] subtiles *B* || (y) magni] magis *B* || (z) sunt] sicut *E*

(241) *Ibid.*, I, 11, 347b11-14.

(242) I. 14-I. 17.

(243) I. 12, 17.

quibus fit pluvia, quia cause ad hoc sufficiunt. Tertio modo, secundum Algazalem generantur nubes et pluvia ex repulsione aut reflexione a frigiditate medie regionis; sicut quando super ollam fumantem ponitur coopertorium ubi<sup>a</sup> generantur quedam gutte ad modum pluvie; et ita quando fit aqua rosacea et similia. Et dicit etiam quod propter hoc ventres animalium habent in hieme plus de flemmate et in estate de colera, quia vapores et fumi, propter hoc quod pori sunt clausi exterius<sup>b</sup> in cute, reflectuntur ad intra<sup>c</sup>, et in estate pori sunt aperti propter calidum<sup>244</sup>. Et sic patet de generatione pluvie, et isti duo modi ultimi sunt propinqui<sup>d</sup>.

<10> Tunc, de diversitate, primo differunt<sup>e</sup> pluvie in quantitate guttarum. Causa est quia, quando propter antiperistasim ista regio est frigidior, sicut in  
 B 76rb estate, tunc propter vehementiam et velocitatem coagulationis fiunt gutte grossiores. Alia causa est quando in illa materia est plus de viscositate et humiditate aerea; tunc conglobatur per maiores guttas. Alia potest esse quando nubes est multum profunda et alta; tunc descendendo quandoque aliquae superiores sunt graviores, et velocitando attingunt alias et coniunguntur eis usque ad certam quantitatem, quia si gutta<sup>f</sup> esset valde grossa, aer divideret eam ad minores partes.

<11> Tunc, de figura, semper gutte sunt<sup>g</sup> rotunde. Causa est, ut<sup>h</sup> dicit Albertus, quia, si in principio sunt alterius figure, tunc propter gravitatem veniunt circulando<sup>i</sup>, et in tali volutione<sup>j</sup> rotundantur<sup>245</sup>. Aliam causam ponit auctor *De spera*, quia elementi homogenei partes quantum possunt tendunt ad figuram totius, et aqua tota est spherica<sup>246</sup>. Alia causa potest esse propter conservationem, quia in nulla figura est res magis unita. Et ideo parva corpora que cito corrumpuntur tendunt ad hanc figuram quantum possunt, sicut patet de vivo argento et rore, etc.

<12> Tunc, de qualitate, dico quod quedam pluvia est dulcior et pinguior et magis aerea; et secundum Albertum ista magis proficit plantis et aliis<sup>247</sup>. Alia est magis pontica propter mixtionem alicuius terrestris et exustionem; ideo est magis minuta et quandoque nocet aliquibus terre nascentibus et adurit et desiccatur, sicut acetum faceret pro uva<sup>k</sup>. Et etiam quandoque est aliqua aliququaliter venenosa propter aliquam putrefactionem; et sepe ex tali generantur ranuculi, immo quandoque in ipsamet nube. Sciendum etiam quod in omni pluvia est admixtum

(a) ubi] ibi E || (b) exterius] ex quibus B || (c) ad intra] et reprimuntur add. B || (d) et isti duo modi ultimi sunt propinqui] om. B || (e) differunt] descendunt E || (f) gutta] gutte E || (g) sunt] om. E || (h) ut] quia E || (i) circulando] tytubando B || (j) volutione] volatione B || (k) sicut acetum faceret pro uva] om. B

(244) ALGAZAL, *Metaphysica*, pars. 2, tr. 3, ed. J.T. MUCKLE, *Algazel's Metaphysics. A Medieval Translation*, Toronto 1933, p. 157, l. 2-11; cf. ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 2, tract. 1, cap. 22, ed. Colon. p. 158, l. 66 – p. 59, l. 7.

(245) ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 2, tract. 1, cap. 22, ed. Colon., p. 59, l. 13-20.

(246) IOHANNES DE SACROBOSCO, *De sphaera*, ed. THORNDIKE, I, p. 83.

(247) ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 2, tract. 1, cap. 20, ed. Colon., p. 58, l. 23-26.



quiddam terrestre siccum<sup>l</sup>; et ideo talis aqua restringit fluxum ventris, tamen<sup>m</sup> secundum magis et minus. Iterum differunt<sup>n</sup> aque pluviales sicut aque fontium.

<13> Item de colore, ut in pluribus est sicut aqua, sed quandoque et raro visa est alterius coloris, sicut sanguinei; et hoc erat propter fortem<sup>o</sup> adustionem alicuius admixti; et aliquando ad modum lactis, et hoc propter grossitiem materie. Et quandoque in pluvia visa sunt alia monstrea de quibus esset difficile reddere causam. Unde dicit Plinius quod semel pluebat sanguis et alia vice lac et una alia vice quasi lanam; et iterum alia vice ad modum spongee rugineep<sup>248</sup>. Et omnia talia sunt presagia alicuius mali futuri.

<14> Tunc, de modo cadendi, quandoque cadit recte, quandoque oblique ducta a vento, et quandoque oblique<sup>q</sup> proiecta a frigido impellente; et iterum quandoque fit magna inundatio et propter spissitudinem congregantur gutte et cadit sicut si effunderetur ex magno vase.

<15> Tunc, de locis, dicunt<sup>r</sup> auctores quod quedam sunt terre in quibus non pluit, sicut in Egypto, nisi raro, et in quibus non fiunt nubes nisi raro<sup>s</sup>, et hoc | est B 76va propter paucitatem humiditatis<sup>t</sup> et vaporis et propter magnum calidum resolvens.

<16> Tunc, de duratione, dico quod nubes convertitur paulatim et deportatur<sup>u</sup> a vento; et tam diu pluit super unam partem et deinde super aliam quod<sup>v</sup> nubes est consumpta. Et quandoque continue etiam elevatur vapor ad ipsam nubem, et tunc non ita cito consumitur. Et quando tota simul in uno loco convertitur in pluviam fit magna inundatio.

<17> De causa finali dictum fuit prius. Unde natura adinvenit<sup>w</sup> istum modum aptissimum ad irrigandum terras.

<18> Ad rationes. Prima soluta est, quare ibi fiunt impressiones ignite.

<19> Ad secundam dicitur quod non est inconueniens quod elementum generetur extra locum suum.

<20> Ad tertiam | dico quod exalatio non convertitur in terram iterum, sed in E 71r flammam modis predictis, vel in ventum. Etiam quandoque alique pulveres terrestres cadunt cum pluvia et<sup>x</sup> grandine et aliis impressionibus<sup>y</sup>.

(l) siccum] *om.* B || (m) tamen] illa mixtio est *add.* B || (n) differunt] sicut E || (o) fortem] *om.* E || (p) ruginee] ferree B || (q) oblique] aliqua B || (r) dicunt] de E || (s) raro] valde raro B || (t) humiditatis] materie B || (u) deportatur] movetur B || (v) quod] quando B || (w) adinvenit] invenit B || (x) et] in B || (y) aliis impressionibus] alie impressiones E

(248) PLINIUS, *Naturalis historia*, II, 147, ed. BEAUJEU, p. 64: « [...] effigies quae pluit spongiarum ferri similis fuit ».

## I. 19

Queritur utrum nix, ros et pruina sint eiusdem speciei.

<1> Videtur quod non. Primo, quia habent diversas diffinitiones seu<sup>z</sup> descriptiones, ut patet in textu<sup>a249</sup>.

<2> Secundo, quia fiunt a causis diversis, ut patet ibidem, quia ros fit a frigido temperato et alia duo a magis intenso.

<3> Tertio, quia diversa sunt loca generationis istorum, quia ros generatur inferius quam nix.

<4> Quarto, quia habent diversas naturas et qualitates; unde ros est humidus et nix est sicca, ut dicit Albertus<sup>b250</sup>, et differunt in colore.

<5> Quinto, quia fiunt in diversis temporibus, scilicet nix et pruina in hieme et ros tempore temperato.

<6> Sexto, quia istorum sunt diversi effectus, quia ros est signum serenitatis, alia non. Ex hiis et similibus videtur quod differunt specie.

<7> Oppositum vult Aristoteles, dicens quod omnes impressiones aquee sunt idem in specie, licet differant secundum plus et minus aut aliqua differentia accidentali. Dicit etiam quod nix et pruina sunt idem, et ros et pluvia<sup>251</sup>.

<8> Iam dictum est de pluvia; nunc dicendum est de istis per ordinem et comparando inter se, deinde ad pluviam. Primo, de nive, dico quod fit de eadem materia sicut pluvia, scilicet<sup>c</sup> ex vapore humido multo. Sed differunt quia, quando vapor per frigidum congelatur antequam sit perfecte conversus in aquam, tunc est nix, et quando conglobatur per guttas et non congelatur, tunc est pluvia. Secundo dico quod conveniunt in regione, quia nix et pluvia generantur<sup>d</sup> in eadem parte aeris, ita quod aliquando vapor ingrossatus convertitur in nivem antequam coaguletur<sup>e</sup> per guttas. Et quandoque, propter hoc quod aer est calidus versus terram, ista nix dissolvitur a calido et convertitur in pluviam antequam  
 B 76vb perveniat ad terram. Et ideo possibile est quod ex eadem nube fiat nix in montibus aut<sup>f</sup> locis superioribus et pluvia in loco inferiori<sup>g</sup>, sicut accidit<sup>h</sup> in montibus<sup>i</sup> ubi sunt perpetue nives. Unde de hoc sunt due cause: una est iam tacta, quia aliquando fit ibi nix<sup>j</sup> et non alibi; alia est quia, postquam cecidit ibi, conservatur ibi absque dissolutione propter frigiditatem loci.

<9> Tertio dico quod differunt loco et tempore, quia nix fit in locis et temporibus magis frigidis et pluvia magis calidis.

<10> Quarto iterum in qualitate, quia nix est magis sicca propter mixtionem alicuius terrestris et quia vapor congelatur antequam sit perfecte humefactus.

(z) diffinitiones seu] *om. B* || (a) textu] littera *B* || (b) ut dicit Albertus] *om. B* || (c) scilicet] sicut *E* || (d) generantur] fiunt *B* || (e) coaguletur] conglobetur *B* || (f) in montibus aut] *om. B* || (g) et pluvia in loco inferiori] *om. B* || (h) accidit] sepe *add. B* || (i) montibus] moribus *B* || (j) nix] ignis *E*

(249) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 11, 347a14-24.

(250) ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 2, tract. 1, cap. 16, ed. Colon., p. 55, l. 46-62.

(251) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 11, 347b11-24.

Differunt etiam in colore, quia pluvia habet colorem aque, quia est aqua; sed nix est alba, et est causa quia est ex materia perspicua quodammodo divaricata et<sup>k</sup> apta ad lucidum<sup>l</sup>, et tale quid est album.

<11> Contra hoc obicitur, quia dictum est nivem esse magis siccam<sup>m</sup> quam pluvia<sup>n</sup>, quia fluvia magis crescunt propter nivem quam propter pluviam<sup>o</sup>. Respondetur quod non sequitur ex hoc quod nix sit magis humida, quia hoc est propter aliud, scilicet quia pluvia successive fluit<sup>p</sup> ad fluvia; sed de nive, aliquando tota nix que cecidit per tres vel quatuor<sup>q</sup> dies dissolvitur in una hora brevi et ideo velociter augmentat fluvios, sicut esset si tota pluvia que cecidit tribus diebus caderet una hora.

<12> Quinto differunt quia pluvia est diuturnior quam nix; unde sepius convertitur per multos dies. Et causa est quia, sicut dicit Aristoteles, quando terra madefacta est per pluviam, tunc per hoc disponitur ad aliam pluviam<sup>r</sup> et ad hoc ut eleventur vapores<sup>252</sup>. Sed ut in pluribus post casum nivis congelatur, ideo propter frigidum comprimens non eleventur vapores; unde etiam videmus quod post dissolutionem nivis quasi semper fiunt nubes aut pluvia. Sed statim aliquis diceret<sup>s</sup>: si causa assignata sit vera quod pluvia disponderet ad pluviam, tunc semper deberet pluere, nec duraret serenitas. Respondetur: concedo istam perpetuitatem, discontinuam tamen; et hoc ponit Aristoteles<sup>253</sup>. Veruntamen, propter constellationes et dispositiones mundi, aliquando iste humor diu stat antequam eleveatur vel consumitur, et post multum alius generatur.

<13> Sexto differunt in figura, quia, sicut dictum fuit, pluvia est rotunda, sed propter raritatem et porositatem nix est aliter figurata<sup>t</sup>. Et quandoque in quibusdam particulis sunt figure rationales<sup>u</sup> ad similitudinem florum vel aliquorum aliorum; et de hoc non potest reddi causa nisi recurrendo ad influentias<sup>v</sup> celi.

<14> Ultimo potest dici quod nix et pluvia differunt specie; tamen huiusmodi species sunt propinque, ita quod pluvia est quoddam mixtum magis simile elemento aque, et nix non est ita similis, ita quod forte quando de nive fit pluvia est corruptio<sup>w</sup>, sicut etiam quando ex vapore fit nix vel aqua. Nec obstat quod Aristoteles quandoque dicit quod pluvia est vapor et nix est vapor<sup>x</sup>, quia talia sepe diffinuntur per materiam ex qua, sicut dicimus quod vinum est aqua putrefacta in vite et est perfectio<sup>y</sup> materialis.

(k) divaricata et] *om.* B || (l) lucidum] luciditatem B || (m) siccam] sicca E || (n) pluvia] fluvia E || (o) pluviam] ut videtur *add.* B || (p) fluit] pluit B || (q) vel quatuor] *om.* B || (r) tunc per hoc disponitur ad aliam pluviam] *om.* E || (s) diceret] obiceret B || (t) figurata] et assimilatur lane *add.* B || (u) figure rationales] particule ovaes B || (v) influentias] influentiam B || (w) ita quod forte quando de nive fit pluvia est corruptio] *om.* B || (x) nix est vapor] similiter nix B || (y) perfectio] passio B

(252) *Ibid.*, I, 9, 346b24-31; cf. ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 2, tract. 1, cap. 22, ed. Colon., p. 58, l. 60-66.

(253) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 9, 346b23-31.

<15> Tunc, de rore, dico quod materia roris est vapor modicus subtilis, et in hoc differt a pluvia et nive<sup>z</sup>, que est ex grossiori et pluri<sup>a</sup> vapore. Et inde est quod aqua roris propter subtilitatem citius evaporatur et consumitur et attrahitur<sup>b</sup> a Sole quam aqua pluvialis.

E 71v <16> | Secundo differunt in regione, quia ros causatur inferius quam pluvia<sup>c</sup>, et ideo non fit in altis montibus nec in media regione<sup>d</sup>. Et causa est quia, si ille vapor elevaretur usque ad mediam regionem, ingrossaretur in nubem<sup>e</sup> et fieret pluvia.

<17> Tertio differunt tempore, quia ros non fit nisi tempore temperato, et causa est quia fit ex vapore sublimi. Ideo, quando est nimis calor, tunc talis vapor totaliter consumitur antequam ascendat ad locum medium<sup>f</sup>. Sed, tali calore cessante et adveniente frigidus noctis, tunc iste vapor subtilis reprimitur et aliquantulum<sup>g</sup> ingrossatur et fit ros, et ideo fit de nocte. Similiter, quando tempus est nimis frigidum, tunc iste vapor congelatur et fit pruina, ut videbitur<sup>h254</sup>. Sed pluvia fit bene alio tempore propter causas oppositas, quia fit ex grosso vapore, etc.

<18> Ex istis sequitur quarto quod ros fit in locis temperatis propter eandem causam.

<19> Quinto, non fit nisi existentibus tranquillitate et serenitate, quia quando est magnus ventus<sup>i</sup>, tunc ista consistentia disgregatur<sup>j</sup> et consumitur per exalationes antequam convertitur in rorem. Similiter quando tempus est nubilosum, signum est quod elevantur grossi<sup>k</sup> vapores, et non tales, sed illi qui sunt materia roris, nec manent<sup>l</sup> in illo loco<sup>m</sup>.

<20> Sexto, non fit ut in pluribus flante Borea. Et causa est quia tunc tempus est nimis frigidum; ideo aut congelat vaporem – et fit pruina – aut constringit poros terre – et non elevatur talis vapor exceptis quibusdam locis interclusis in montibus, sicut est Pontus et Corinthus, in quibus fit oppositum propter antiperistasim, ut dictum fuit in textu<sup>255</sup>.

<21> Septimo differunt in modo cadendi, quia non<sup>n</sup> cadit per guttas sicut pluvia, sed per guttulas insensibiles que postea congregantur super herbas et faciunt guttas grossiores. Et ideo res que sunt porose et sicce non madefiunt a rore, quia consumunt istas partes insensibiles sicut cadunt; ideo non apparet ros in pulveribus<sup>o</sup> nec super tegulas et similia<sup>p</sup>.

(z) et nive] *add. in marg. E om. B* || (a) pluri] puri *B* || (b) et attrahitur] *om. B* || (c) pluvia] citra mediam regionem *add. B* || (d) nec in media regione] et nec etiam pruina *B* || (e) ingrossaretur in nubem] *om. B* || (f) medium] nubium *B* || (g) aliquantulum] aliquantulum *B* || (h) videbitur] post *add. B* || (i) ventus] *om. B* || (j) disgregatur] et exsiccatur *add. B* || (k) grossi] magni vel grossi *B* || (l) manent] stant *B* || (m) loco] sed magis supra *add. B* || (n) non] ros *add. B* || (o) pulveribus] viarum *add. B* || (p) et similia] *om. B*

(254) I. 20, 6.

(255) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 8, 347a35-347b8. *Translatio Guillelmi*, I, 8, AL X. 2.2, p. 29, l. 561 – p. 30, l. 568 (Pontus); *Translatio Gerardi*, I, 7, p. 38, l. 295-296 (Corinthus).

<22> | Octavo dicit Albertus quod aliquando ros desiccatur herbas et inficit, *B 77rb* quia cum isto subtili admiscetur quandoque aliquid terrestre. Et quia non est perfecte mixtum, ideo calor Solis statim a rore evaporat subtile et remanet illud grossum adustum ad modum farine vel mellis vel consimilis. Ideo dicit quod ex hoc sepe moriuntur oves, quia laxat ventrem<sup>a</sup> sicut mel crudum. Et aliquando, sed raro, tale quid potest esse in magna quantitate et habere quandam dulcedinem, et istud vocatur manna<sup>256</sup>.

<23> Ultimo differunt quantum ad hoc<sup>r</sup> quod ros est signum serenitatis, quia tunc non elevantur grossi vapores qui sunt materia pluvie.

<24> Et pro questione potest dici quod est eiusdem speciei cum pluvia, sed differunt differentiis accidentalibus, que non diversificant speciem<sup>s</sup>. De pruina dicitur<sup>t</sup> post<sup>257</sup>.

<25> Ad rationes potest concedi quod differunt specie. Et quando dicit<sup>u</sup> Aristoteles quod sunt idem<sup>258</sup>, loquitur<sup>v</sup> quantum ad materiam ex qua fiunt. Aliter potest dici quod omnia ista sunt eiusdem speciei, et tunc ros, pruina, etc., sunt nomina connotativa connotantia istas differentias accidentales prius positas, et secundum hoc diversimode describuntur. Et per hoc solvitur ad rationes<sup>w</sup>.

## I. 20

Utrum grando magis debeat fieri temporibus mediis, scilicet vere et autumnno, quam hieme et estate.

<1> Et primo arguitur quod non possit fieri, quia aut vapor vel nubes congelatur antequam sit perfecte conversa in aquam – et tunc fit nix<sup>x</sup>; aut prius convertitur in aquam – et statim tunc cadit et est pluvia; neque stat<sup>y</sup> superius ut congeletur.

<2> Secundo dicit Albertus quod grando causatur a forti frigido<sup>259</sup>; ergo debet congelari antequam convertatur in aquam, et erit nix, ut dictum est. Et potest argui quia aut fit a forti frigido – et<sup>z</sup> tunc fieret nix; aut remisso – et erit pluvia, et numquam grando.

<3> Tertio videtur quod deberet fieri in hieme, quia tunc est maius frigus; et si fiat per antiperistasim propter calidum circumstans, tunc magis deberet fieri in estate propter calorem maiorem.

(q) quia laxat ventrem] quando comedunt *B* || (r) ultimo differunt quantum ad hoc] nono *B* || (s) que non diversificant speciem] prius tactis *B* || (t) dicitur] pruina dicitur *add. E* || (u) dicit] loquitur *B* || (v) loquitur] verum est *B* || (w) solvitur ad rationes] possunt solvi rationes in oppositum *B* || (x) nix] ut dictum fuit *add. B* || (y) stat] expectat *B* || (z) et] *om. E*

(256) ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 2, tract. 1, cap. 14, ed. Colon., p. 53-54.

(257) I. 20, 6.

(258) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 11, 347b12-18.

(259) ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 2, tract. 1, cap. 26, ed. Colon., p. 61, l. 39-44.

<4> Quarto : grando videtur fieri a causa intemperata et intense frigida; ergo non debet fieri temporibus temperatis, sicut vere et autumn<sup>a</sup>.

<5> Oppositum dicit Aristoteles. Patet etiam ad sensum<sup>b260</sup>.

<6> Iam determinatum est de tribus impressionibus aqueis. Nunc dicendum est de reliquis duabus. Et primo, de pruina, dico quod convenit cum rore in materia et quantitate et qualitate, et utrumque fit ex modico vapore subtili; etiam in regione, quia utrumque fit satis prope terram. Similiter in quibusdam qualitatibus temporis, quia utrumque fit existentibus tranquillitate et serenitate aeris, nec fiunt, ut dictum est, in locis altis<sup>261</sup>. Differunt tamen ex parte agentis, quia  
R 77va pruina fit a maiori | frigido congelante | vaporem antequam plene convertatur in  
E 72r aquam; et in hoc convenit cum nive et fit tempore et loco magis frigidis quam ros. Item, sicut dicit Aristoteles, ros et pluvia<sup>c</sup> conveniunt in hoc quod utrumque est aqua; nix et pruina in hoc quod utrumque est vapor congelatus<sup>262</sup>. Sed ros et pruina conveniunt in loco et nix et pluvia etiam inter se et in aliis predictis.

<7> Sed oritur questio, quia tam ros quam pruina fiunt serenitate existente, et tamen ros est signum serenitatis future et pruina est signum future pluvie, ut communiter dicitur. Queritur ergo de causa huius diversitatis. Respondetur probabiliter, dicendo quod duo concurrunt<sup>d</sup> ad causandum nubes et pluvias, scilicet multitudo vaporis et calidum elevans. Modo dictum est quod ros fit tempore calido, et tunc, quando est multitudo vaporis in terra, tunc istud calidum sufficit elevare ut<sup>e</sup> fiant nubes et pluvia. Et ideo, quando fit ros, signum est quod non est ibi multitudo vaporis, et per consequens est signum future serenitatis. Sed pruina fit tempore frigido, et tunc communiter est magna habundantia vaporis; et quod non fiant nubes vel pluvia solum est<sup>f</sup> ex parte defectus<sup>g</sup> calidi elevantis. Sed quando fit pruina signum est quod calor incipit posse<sup>h</sup> elevare et sufficit elevare vapores ex<sup>i</sup> quibus in posterum fiunt nubes et pluvia, quia etiam tunc die non est tantus calor quod posset vapores consumere sicut est in estate.

<8> Tunc, de grandine, dicendum quod materia eius est multus vapor grossus et fit ex eodem vel simili sicut pluvia; et forma eius est quod ipsa est aqua congelata, ita quod prius vapor convertitur in aquam et postea congelatur. Et in hoc differt a nive; et ideo, sicut dicit Albertus, facilius resolvitur in aquam et citius quam nix<sup>263</sup>.

<9> Tunc, de regione vel loco, in nova translatione Aristotelis habetur quod fit satis basse, quod patet primo quia in montibus altis non fit grando. Secundo, quia

(a) sicut vere et autumn<sup>a</sup>] cuius tamen oppositum dicit Aristoteles et patet ad sensum E || (b) oppositum dicit Aristoteles patet etiam ad sensum] oppositum est Aristoteles B || (c) pluvia] pruina B || (d) concurrunt] occurrunt B || (e) ut] et E || (f) est] om. E || (g) defectus] om. B || (h) incipit posse] om. E || (i) ex] in E

(260) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 12, 347b34-348a4.

(261) I. 19, 16.

(262) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 11, 347b16-22.

(263) ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 2, tract. 1, cap. 25, ed. Colon., p. 61, l. 24-32.

sepe in nube a qua<sup>i</sup> venit auditur sonus, quod non fieret<sup>k</sup> si esset multum longe. Tertio, quia sepe cadit in figura angulari, quod non fieret si veniret<sup>l</sup> de longe, sed rotundaretur ex confricatione cum aere in longa distantia<sup>264</sup>.

<10> Alia opinio ponit<sup>m</sup> Albertus, que videtur trahi ex antiqua translatione, quod magis essentialiter<sup>n</sup> proprius locus generationis grandinis est bene sursum, altius quam pluvia<sup>o</sup> 265. Et causa est quia iste<sup>p</sup> vapor elevatur a forti calido; et ideo potest elevari bene sursum, quasi in medio medie regionis; et tunc, cum propter calorem sit ubique apertus<sup>q</sup>, iste vapor statim congelatur in isto magno frigido. Tunc quandoque iste vapor reprimatur a frigido<sup>r</sup> medie regionis, et stat<sup>s</sup> magis deorsum | et per antiperistasim congelatur. Et secundum hoc sunt duo loca B 77vb congelationis<sup>t</sup> grandinis. De isto<sup>u</sup> magis videtur quod ut in pluribus grando generatur inferius propter signa predicta, licet<sup>v</sup> aliquando et raro generetur supra; veruntamen semper fit altius quam ros et pruina.

<11> Tunc, de modo et efficiente<sup>w</sup>, dico quod aliquando talis nubes congelatur per antiperistasim a calido circumstante, quia habet quandam frigiditatem connaturalem aque et sic, dum circumdatur calido<sup>x</sup>, comprimitur et fortificatur velociter et congelatur<sup>y</sup>, sicut e contrario calidum inflammatur vel exalatio<sup>z</sup>, quando circumdatur a frigido, et sic fit grando quando generatur inferius<sup>a</sup>.

<12> Sed statim queritur quare<sup>b</sup> non sic congelatur immediate prope terram. Respondetur<sup>c</sup>: quia ibi est calidum elevans et movens sursum, ideo non potest ita cito condensari, et quia forte tunc materia ista nondum est sufficienter digesta et alterata ad hoc ut convertatur in nubem. Sed alio modo generatur in media regione in loco frigido et magis sursum, et tunc non fit immediate per antiperistasim; sed quia iste locus per antiperistasim est valde frigidus, ut dictum fuit<sup>266</sup>, ideo statim infrigidat istum vaporem. Et ad hoc iuvat quod iste vapor erat ante calidus, sicut aqua precalefacta citius congelatur.

<13> Sed queritur ergo quare non congelatur antequam convertatur in aquam. Respondetur quod hoc est propter habundantiam humiditatis et propter grossitiem vaporis; ideo non est ita rarus sicut ille ex quo fit nix.

(j) a qua] cum aqua B || (k) fieret] esset B || (l) veniret] fieret B || (m) ponit] videtur ponere B || (n) essentialiter] et proprie add. B || (o) pluvia] ubi fit pluvia B || (p) iste] ibi B || (q) apertus] om. E || (r) a frigido] om. B || (s) et stat] estas E || (t) congelationis] generationis B || (u) isto] secundo B || (v) licet] forte add. B || (w) efficiente] causa efficiente B || (x) circumstante quia habet quandam frigiditatem connaturalem aque et sic dum circumdatur || (y) velociter et congelatur] et velociter congelatur B || (z) calidum inflammatur vel exalatio] exalatio inflammatur B || (a) inferius] hic inferius B || (b) quare] ille vapor add. B || (c) respondetur] om. B

(264) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 12, 348a20-348b1; *Translatio Guillelmi*, AL X.2.2, p. 31, l. 617 – p. 32, l. 631.

(265) ARISTOTELES, *Meteorologica*, *Translatio Gerardi*, I, 7, p. 40, l. 12-14; ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 2, tract. 1, cap. 24, ed. Colon., p. 59, l. 48-72.

(266) I. 11, 19.

<14> Item dubitatur quia dictum est quod ex vapore in media regione fiunt tria, scilicet pluvia<sup>d</sup>, nivis<sup>e</sup>, et grando, sed inferius non nisi duo, scilicet ros, que correspondet pluvie, et pruina, que correspondet nivi. Quare ergo non habemus tertium correspondens grandini? Immo videtur quod sic, quia vapor subtilis ex quo fit ros, postquam est conversus in aquam, quando est frigiditas deberet congelari et esse simile grandini. Respondetur quod non oportet, quia<sup>f</sup> hoc fit in loco inferiori, adveniente frigido noctis, et non per antiperistasim; et ideo non congelatur postquam conversus est in aquam. Etiam dictum fuit quod convertitur in guttulas insensibiles propter parvitatem, et tunc esset simile pruine<sup>g</sup>.

<15> Tunc, de tempore, iam patet quod grando fit tempore calido, quia aliter non esset magna antiperistasis, nec tamen nimis calido, quia tunc consumeretur vapor. Eodem modo de loco, nisi quod in partibus australibus fit in estate, quia  
*E 72v* tunc | non est ibi maior calor quam sit in regionibus calidis temporibus mediis.

<16> Tunc, de figura, patet quod aliquando est angularis<sup>h</sup>, et tunc est signum quod cadit<sup>i</sup> de prope; quandoque rotunda, et est signum quod venit ab alto. Et quandoque circa illas guttas est aliquid ad modum pruine vel nivis, et hoc est quia descendendo aliquid de vapore congelabatur<sup>j</sup> antequam convertatur in aquam. Item aliquando omnes<sup>k</sup> gutte sunt consimiliter figurate sicut ad modum glandis<sup>l</sup>; et etiam quandoque apparent ibi ymages animalium<sup>m</sup>, et referendum est ad influentiam celestem.

<17> Differunt etiam in magnitudine, quia quando<sup>n</sup> est multum de materia  
*B 78ra* | et vehemens congelatio, tunc fiunt gutte grosse<sup>o</sup>. Item etiam in ista nube quandoque auditur sonus, et hoc est propter motum exalationum inclusarum in vapore et nube.

<18> Ad rationes. Ad primam respondetur quod ille vapor prius convertitur in aquam; sed quia congelatio est velocior conformiter quam sit motus localis, ideo congelatur antequam per descensum exierit illum locum. Et ideo gutte que generantur in inferiori parte nubis possunt exire<sup>p</sup> antequam congelentur. Et ideo sepe ante grandinem cadunt grosse gutte pluvie, et alie gutte que veniunt de interiori parte<sup>q</sup> nubes congelantur. Et etiam nec obstat si dicatur quod motus est causa caloris, quia cause infrigidantes<sup>r</sup> sunt fortiores.

<19> Ad aliam concedo quod fit a forti frigido; tamen propter humiditatem et densitatem materie convertitur in aquam antequam congeletur.

<20> Ad tertiam patet ex dictis, quia in hieme non est tanta antiperistasis nec est media regio aeris<sup>s</sup> tantum frigida, et in nimis calida estate consumitur vapor, ut dictum est<sup>t</sup>; unde non sequitur, si temperies est hic inferius, quod propter hoc sit superius, sicut apparet in montibus.

(d) pluvia] pruina *B* || (e) nivis] ignis *E* || (f) quia] quod *B* || (g) pruine] et idem *add. B* ||  
 (h) angularis] cornuta sive angularis *B* || (i) cadit] venit *B* || (j) congelabatur] circa *add. E* ||  
 (k) omnes] nec *B* || (l) glandis] generationis *B* || (m) animalium] vel aliorum *add. B* ||  
 (n) quando] *om. codd.* || (o) grosse] ad modum lapidis *add. B* || (p) possunt exire] exeunt *B* || (q) de interiori parte] in inferiori in parte *B* || (r) infrigidantes] infra generantes *E* || (s) aeris] *om. B* || (t) est] et propter hoc solvitur alia *add. B*



## I. 21

Utrum rubedo matutina sit signum pluvie.

<1> Arguitur quod non, quia rubedo vespertina non est signum quod pluet ista nocte, sed potius est signum future serenitatis, ut dicitur communiter; ergo a simili erit de rubedine matutina respectu diei, etiam quia ista videntur fieri ex eisdem causis.

<2> Secundo: color rubeus magis videtur causari ex habundantia exalationis quam vaporis, unde exalatio adusta est quodammodo rubea; ergo talis rubedo matutina debet esse signum serenitatis<sup>u</sup>, quia videtur esse propter multitudinem exalationis calide et sicce.

<3> Tertio: rubedo circa Lunam quando oritur non est signum pluvie, sed magis serenitatis; ergo nec circa Solem. Consequentia tenet per simile, et<sup>v</sup> quia ex eadem causa fit ista rubedo circa utrumque<sup>w</sup>.

<4> Oppositum patet per communem opinionem et per auctores.

<5> In aliis questionibus visum est de modis impressionum aquearum et de causis ipsarum; nunc restat videre de signis istorum.

<6> Et primo est diffinitio generalis<sup>x</sup> quod quedam sunt signa que sunt<sup>y</sup> cause signatorum, sicut constellationes celi sunt signa et cause effectuum inferiorum; alia sunt que sunt effectus causarum, sicut fumus est signum ignis; alia sunt quorum utrumque est effectus nec<sup>z</sup> dependent ad invicem, sed solent evenire communiter. Et ideo etiam quedam sunt signa rei preterite, alia presentis, alia future, aut prope aut longe. Item etiam quedam sunt<sup>a</sup> de quorum significatione potest reddi causa, et alia de quibus non potest dari causa, sicut dicit Seneca in sexto de *Naturalibus questionibus* et Tullius in libro *De divinatione*<sup>267</sup>. B 78rb

<7> Tunc, magis in speciali de signis<sup>b</sup> prenosticis pluviarum, sciendum quod quedam sunt in ipso celo; alia sunt in aere sed apparent in celo; tertio sunt alia que fiunt et apparent in aere; et quarto sunt aliqua in aliis rebus hic inferius.

<8> Descurrendo ergo per ordinem, de primis, scilicet de signis<sup>c</sup> pluviarum que sunt ex celo et constellationibus, ut determinant astrologi in libris suis – et sunt quidam libri speciales, sicut liber Alkindi et Laupolli<sup>d</sup> et aliorum<sup>268</sup>. Tunc in generali Sol et Luna magis ad hoc faciunt quam alia astra, et hoc dicit Virgilius in *Georgicis*; unde dicit sic: «quid cogitet humidus Auster? Sol tibi signa dabit. Solem quis<sup>e</sup> dicere falsum audes<sup>f269</sup>»? Item de Sole et Luna dicit sic: «si vero

(u) serenitatis] siccitatis B || (v) et] om. B || (w) utrumque] luminare add. B || (x) generalis] de signis istorum add. B || (y) signa que sunt] om. B || (z) nec] ut B || (a) item etiam quedam sunt] om. E || (b) signis] figuris B || (c) signis] figuris B || (d) laupolli] lecordi B || (e) quis] sic E || (f) audes] audias B

(267) PLINIUS, *Naturalis historia*, II, 81-83 (this passage cannot be found in Seneca's *Quaestiones naturales*); CICERO, *De divinatione*, I, XVI, 10.

(268) LEOPOLDUS DE AUSTRIA, *Compilatio de astrorum scientia*, cap. 6, Augsburg 1489, f. 44v-48r.

(269) VIRGILIUS, *Georgicae*, I, v. 462-464, ed. E. DE SAINT DENIS, Paris 1982, p. 17: «quid cogitet umidus Auster, / sol tibi signa dabit. Solem quis dicere falsum audeat»?

Solem rapidum<sup>g</sup> Lunasque sequentes ordine respicias, numquam te tristitia fallit<sup>h</sup> hora nec insidiis noctis capere serenei<sup>270</sup> ». Item ibidem dicit quod ad hoc faciunt quedam stelle fixe et de planetis<sup>i</sup>, scilicet Saturnus et Mercurius. Et tunc minus fiunt pluvie quando talia sunt in signis calidis et siccis, et magis quando in frigidis et humidis. Et propter hoc ponunt astrologi regulas quasi universales<sup>k</sup>, quarum multe sunt false; quod apparet quia, existente eadem constellatione et eodem gradu ascendente super omnes regiones que sunt in eodem meridiano, attamen ut in pluribus accidit quod in una est pluvia et in alia non, et tamen regule istorum sunt eodem utrobique.

<9> Ideo, istis dimissis, dicendum est de illis signis que spectant ad istam scientiam et que fiunt in regione elementari. Et dico primo quod ista sunt certiora quam signa astrologica; et hoc dicit Ptolemeus in *Centiloquio*<sup>l</sup>, sicut fuit allegatum in prima questione<sup>271</sup>. Sed contra hoc obicitur, quia ista signa que simul sunt cause et signa sunt certiora quam illa que non sunt cause. Modo constellationes, ut dictum est, respectu impressionum sunt | cause et signa. Responditur quod hoc est verum solum cui<sup>m</sup> posset scire totam naturam corporum celestium; sed quia nescimus<sup>n</sup> nisi per propositiones generales<sup>o</sup>, ideo particulariter iudicare est difficile per ista<sup>p</sup>. Item quia significant effectus suos nimis remote, et ista magis de prope. Et iterum quia non solum respiciendum est ad causas agentes, sed etiam ad dispositionem materie et passi; unde sepe contingit quod constellatio significat pluvias et ad hoc multa concurrunt<sup>q</sup>; tamen aliqua regio est ita sicca et non habens multitudinem vaporum quod pro tunc parum vel nichil potest elevari. Sed aliter est de signis | que sunt in aere, quia<sup>r</sup> apparent super certam regionem et non significant in alia. Item iam designant quod non solum agentia sunt ad hoc disposita, sed etiam de materia, et quod actio incipit fieri; nec significant longe, sed de prope, ut dictum est; ergo sunt signa certiora<sup>s</sup>.

<10> Tunc in speciali de illis que sunt in aere et apparent in celo. Primo est illud de quo queritur, scilicet quod rubedo matutina significat pluviam. Ratio est quia talis color apparet in Sole propter interpositionem vaporum, quia dicit Aristotelis quod lux apparens mediante nigro facit apparere rubedinem<sup>272</sup>, sicut cum videmus Solem mediante fumo est igitur signum quod eleventur vapores grossi, et quia est in principio diei, adhuc Sol magis poterit elevare tales vapores

(g) rapidum] rabinem E || (h) fallit] fallit B || (i) hora nec insidiis noctis capere serene] om. B || (j) et de planetis] om. E || (k) quasi universales] om. B || (l) *Centiloquio*] centilogia E || (m) cui] qui *codd.* || (n) nescimus] non scimus B || (o) generales] universales B || (p) particulariter iudicare est difficile per ista] difficile particulariter demonstrare de ista B || (q) multa concurrunt] sunt multe regule eorum B || (r) quia] que B || (s) longe sed de prope ut dictum est ergo sunt signa certiora] om. B

(270) VIRGILIUS, *Georgicae*, I, v. 422-424, ed. DE SAINT DENIS, p. 16: «Si uero solem ad rapidum lunasque sequentis / ordine respicies, nunquam te crastina fallit / hora, neque insidiis noctis capere serenae ».

(271) I. 1, 11. PS.-PTOLEMAEUS, *Centiloquium cum commentario Hali*, Verbum 4, ed. Venetiis 1493, f. 107rb-va.

(272) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 4, 342b5-10.

qui sunt materia nubium et pluvie. Sed rubedo de sero significat serenitatem, quia signum est quod vapores qui erant elevati<sup>t</sup> iterum cadunt ad terram et interponuntur inter nos et Solem occidunt. Nec est sic de mane, quia in nocte non fiunt elevationes<sup>u</sup> sicut de die; et ideo de sero non est signum quod eleventur sed quod cadunt, et ergo<sup>v</sup> signum est serenitas.

<11> Aliud signum est quod, quando Sol vel Luna apparent coloris pallidi, id est fusi. Signum est etiam pluviarum, quia hoc idem fit per interpositionem vaporis. Sed quia isti vapores sunt magis aquei et minus habentes de fumo terrestri et exalatione, ideo non apparet rubedo sicut prius, sed pallor.

<12> Tertio dico: quando Sol oriens apparet maior solito<sup>w</sup>, tunc est signum pluviale<sup>x</sup>, quia propter interpositionem vaporis disgregantur radii visuales; et inde apparet maior, sicut denarius apparet maior in fundo aque, sed<sup>y</sup> vapores<sup>z</sup> non sunt ita densati quod non mutant colorem.

<13> Quarto, quando halo seu corona apparet circa Solem et Lunam, tunc significat ventos et pluvias, et magis si circa Solem; unde si per plures noctes appareat circa Lunam et disgregetur significat ventum, et si non fit talis disgregatio significat pluviam.

<14> Quinto, quando parelii<sup>a</sup> apparent circa Solem, ita quod apparent tres Soles, istud est signum pluviarum magnarum, quia hoc fit bene alte et est signum humiditatis illius regionis, sicut halo etiam fit propter interpositiones vaporis et exalationis.

<15> Sexto, quando in novitate Lune cornua eius sunt obtusa et nigra indicant pluviam<sup>b</sup> per istum mensem<sup>c</sup>. Unde Virgilius: «Luna revertentes cum primum sumpserit ignes, si nigrum obscuro<sup>d</sup> comprehendit<sup>e</sup> aera cornua, maximus agricolis pelagoque<sup>f</sup> parabitur<sup>g</sup> inber»<sup>273</sup>.

<16> Septimo etiam in stellis; unde, quando tempore sereno et cum non sunt<sup>h</sup> nubes apparent stelle rare et non<sup>i</sup> ita spisse seminate<sup>j</sup> sicut alias, signum est quod media regio aeris iam ingrossatur et significat pluvias; non tamen ita prope, sed tertia die<sup>k</sup>. De aliis signis videbitur post<sup>274</sup>.

(t) elevati] in die *add.* B || (u) elevationes] elevatione E || (v) de sero non est signum quod eleventur sed quod cadunt et ergo] *om.* E || (w) solito] *spat. vac.* B || (x) pluviale] pluviarum B || (y) sed] quare *add. sup. lin.* E || (z) vapores] humidi colores B || (a) parelii] paraelli E paralleli B || (b) indicant pluviam] significant pluvias B || (c) istum mensem] totam istam mensem E || (d) obscuro] vel obtuso *add.* B || (e) comprehendit] cum prehenderis B || (f) pelagoque] pelago B || (g) parabitur] probabitur B || (h) cum non sunt] quando sunt B || (i) non] *om.* B || (j) seminate] signate E || (k) sed tertia die] vel sic B

(273) VIRGILIUS, *Georgicae*, I, v. 427-429, ed. DE SAINT-DENIS, p. 16: «luna revertentis cum primum colligit ignis, / si nigrum obscuro comprehenderit aera cornu, / maximus agricolis pelagoque parabitur imber».

(274) I. 22.

*B* 78vb <17> | Ad rationes. Ad primam, de rubedine vespertina, solutum est, quia de mane signum est quod vapores ascendunt et descendunt<sup>l</sup> propter calorem diei; de sero<sup>m</sup> e contrario propter frigidum noctis.

<18> Ad secundam, cum dicitur quod est signum exalationis, concedo quod cum illis vaporibus sunt exalationes admixte; tamen exalationes, cum sunt subtiles, non ita ingrossarent aerem quod facerent apparere talem colorem.

<19> Ad aliam, de Luna, dico quod Luna raro apparet talis nisi ipsa oriente de nocte. Et tunc, sicut dictum est, ista rubedo est signum quod vapores cadunt; immo sepe causatur ex illis vaporibus de quibus fit ros aut pruina aut aliquod tale<sup>n</sup>.

## I. 22

Utrum caligo nebula sit signum serenitatis.

<1> Et arguitur quod non, quia tale quid est materia nubis vel pluvie; ergo non est<sup>o</sup> signum serenitatis.

<2> Secundo: quia ista causatur ex vaporibus; ergo est signum elevationis<sup>p</sup> vaporis, et per consequens magis pluvie quam serenitatis.

<3> In oppositum est Aristoteles<sup>q</sup> 275.

<4> Prius visum est<sup>r</sup> de signis pluviarum que sunt in celo et postea de illis que fiunt in aere sed apparent in celo<sup>s</sup> 276. Nunc restat videre de illis que fiunt et apparent in aere et postea de illis que fiunt in aliis rebus.

<5> Quantum ad primum dico primo, de quesito, quod duplex est nebula, vel nubes rara: quedam est preveniens pluvias et alia subsequens. Et tunc dicendum quod preveniens est magis signum pluviarum<sup>t</sup> quam serenitatis. Et per hoc solvuntur argumenta, quia hoc probant, sed subsequens e contrario est causa serenitatis<sup>u</sup>. Et causa est quia postquam nubes conversa est in aquam, adhuc remanet aliquid illius quod est magis siccum et rarum et non convertibile in aquam; et istud dicitur *nebula* et est signum quod non amplius fit conversio in aquam. Eodem modo de caligine; unde caligo post<sup>v</sup> pluvias designat cessationem pluviarum propter eandem causam; sed caligo precedens, si cadat antequam  
*E* 73v elevatur ad mediam regionem, | signum est serenitatis; si autem elevatur et convertitur in nubem, signum est pluvie propter causam iam dictam.

<6> Secundo dico quod quando Sol lucet in ortu et super ipsum apparet nubes nigra et longa ad modum travis<sup>w</sup> tunc, si statim absconditur in ista nube, signum est quod pluet ista die, et raro deficit. Si vero non absconditur non oportet, sed

(l) et descendunt] *om. B* || (m) de sero] de celo *om. B* || (n) aut aliquod tale] et est signum istarum *B* || (o) est] *iter. E* || (p) elevationis] elevationum *B* || (q) Aristoteles] in primo huius *add. B* || (r) est] *om. E* || (s) apparent in celo] in celo videntur fieri *B* || (t) pluviarum] pluvie *B* || (u) et per hoc solvuntur argumenta quia hoc probant sed subsequens e contrario est causa serenitatis *om. B* || (v) post] sequens *B* || (w) ad modum travis] *om. B*

(275) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 9, 346b34.

(276) I. 21 8-16.

magis designat serenitatem. Et ratio est quia, quando sic absconditur, signum est quod vapores eleuantur et quod calor eius non obtinet ad disgregandum istos.

<7> Tertio, rubedo nubium matutina designat pluviam et serotina serenitatem, propter eandem causam que fuit assignata de rubedine Solis in alia<sup>x</sup> B 79ra questione<sup>277</sup>.

<8> Quarto, mutatio ventorum frequens indicat<sup>y</sup> pluviam et tempestatem, et etiam magna multitudo<sup>z</sup>, et maxime quando ventus girando insequitur motum Solis, quia tunc adducit vapores et congregat nubes elevatas a Sole. Etiam quando ventus est ab una parte et nubes veniunt<sup>a</sup> ab alia est etiam signum tempestatis, quia hoc fit propter mutationem et contrarietatem, ita quod unus ventus flat sursum, alius deorsum, propter multitudinem elevationum<sup>b</sup>.

<9> Quinto, defectus roris debito tempore significat pluviam propinquam ista die, propter causam oppositam cause superius assignate de hoc quod ros est signum serenitatis.

<10> Sexto, multitudo pruine designat pluvie multitudinem<sup>c</sup>, non tamen ita cito, sicut dictum fuit superius<sup>278</sup>.

<11> Septimo, asperitas caloris, id est<sup>d</sup> radiorum Solis, plus solito significat pluviam, quia signum est quod iste calor est elevans vaporum.

<12> Octavo, idem designat<sup>e</sup> ortus Solis<sup>f</sup> nimis matutinus, sicut quando non multum ante ortum Solis apparet crepusculum, quia hoc est propter densitatem aeris<sup>g</sup> per multitudinem vaporum qui postea convertuntur in pluviam.

<13> Nono, idem significant grosse nubes et magne apparentes prius et versus occasum.

<14> Decimo, adducunt aliqui de yride, sed tamen non significat magnam pluviam, licet semper apparet in nube rorida. Si ventus veniat contra Solem designat pluviam statim futuram; si e contrario designat pluviam nuper preteritam. Eius causa videbitur post.

<15> Tunc de aliis signis<sup>h</sup>. Primo in rebus inanimatis. Elevatio pulverum<sup>i</sup> plus quam est consuetum secundum talem siccitatem significat pluviam, quia signum est quod fiunt multe elevationes. Secundo dicit Virgilius quod hoc idem<sup>j</sup> significat fragor nemorum et commotio foliorum, et hoc propter idem<sup>279</sup>. Tertium signum est diminutio fontium et fluviorum<sup>k</sup> subito et modo insolito<sup>l</sup>, quia signum est quod humidum evaporatur ab aqua. Quarto, tumor maris et agitatio significat tempestatem venti et pluvie futuram; unde Tullius<sup>m</sup>, *De divinatione*:

(x) alia] priori B || (y) indicat] significat B || (z) multitudo] venti add. B || (a) veniunt] om. B || (b) elevationum] exalationum B || (c) pluvie multitudinem] pluviam B || (d) caloris id est] om. B || (e) designat] significat B || (f) solis] om. B || (g) aeris] aerem E || (h) signis] in aliis rebus add. B || (i) pulverum] fluminum E || (j) hoc idem] huius quidem B || (k) et fluviorum] om. B || (l) insolito] inconsueto B || (m) Tullius] in libro add. B

(277) I. 21, 10.

(278) I. 20, 7.

(279) VIRGILIUS, *Georgicae*, I, v. 358-359, ed. DE SAINT-DENIS, p. 14: « [...] fragor aut resonantia longe / litora misceri et nemorum increbrescere murmur ».

«ac<sup>n</sup> etiam ventus premonstrat sepe futuros inflatum mare, cum subito penitusque tumescit»<sup>280</sup>. Quinto, signum huiusmodi est scintillatio olei in lampade ardente, et hoc ponit Virgilius<sup>281</sup>. Sexto: casus fuliginis in domibus. Septimo, quando talius<sup>o</sup>, id est ferrum falcis<sup>p</sup> secantis<sup>q</sup> herbas apparet nigrum et rubescens. Et difficile est reddere causas omnium istorum. Sunt tamen signa quod quodammodo tota natura humectatur<sup>r</sup>.

<16> Item in animatis hoc presignat cantus ranarum insolitus; unde Virgilius: «et veterem in limo rane cecinere querelam»<sup>282</sup>, et similiter cantus quorundam animalium. Secundo hoc presignat clamor et apparitio concarum  
 B 79rb | marinarum. Tertio cornix, unde Tullius: «fuscaque non numquam cursans per litora<sup>s</sup> cornix demersit<sup>t</sup> cornix caput et fluctum<sup>u</sup> cervice<sup>v</sup> recipit»<sup>283</sup>. Quarto, e volatu corvorum<sup>w</sup>; unde Virgilius: «quod tunc volant sonantibus alis». Quinto, ante pluviam yrundo<sup>x</sup> volat magis basse et transversaliter<sup>y</sup>. Sexto, aliqui hoc percipiunt propter punctiones muscarum. Septimo, ad pastus petendum, quia tunc avidius pascunt. Octavo, per olfactum bovi; unde Tullius: «mollipedesque boves spectantes lumina celi naribus humiferum ducere ex aere siccum<sup>z</sup>»<sup>284</sup>. Nono, hoc premonstrat<sup>a</sup> confricatio animalium et somnolentia. Nec istorum omnium bene potest assignari causa. Unde de hoc dicit Virgilius: «nam equidem credo quod sit divinitus illis ingenium aut rerum fato<sup>b</sup> prudentia maior»<sup>285</sup>. Et de talibus loquitur Tullius, libro *De divinatione*, et Seneca, libro *De naturalibus questionibus*<sup>286</sup>.

<17> Ad rationes: sunt solute<sup>c</sup>.

(n)ac] om. B || (o) talius] talips E || (p) falcis] false E || (q) secantis] secantium E secantes B || (r) humectatur] humestatur E || (s) litora] litera E || (t) demersit] demet sic B || (u) fluctum] fructum B || (v) cervice] servisse E || (w) corvorum] et in cantu add. B || (x) yrundo] yrondo E || (y) transversaliter] volitando add. B || (z) ducere ex aere siccum] etc. B || (a) premonstrat] monstat B || (b) fato] futus B || (c) solute] ex his que dicta sunt add. B

(280) CICERO, *De divinatione*, I, VII, 13, ed. E. CAPPES – T. E. PAGE – W. H. D. ROUSE, London-New York 1923, p. 236: «atque etiam ventus premonstrat sepe futuros / inflatum mare, cum subito penitusque tumescit».

(281) VIRGILIUS, *Georgicae*, I, v. 391-392.

(282) *Ibid.*, I, v. 378, ed. DE SAINT-DENIS, p. 14: «et ueterem in limo ranae cecinere querellam».

(283) CICERO, *De divinatione*, I, VIII, 14, ed. CAPPES – PAGE – ROUSE, p. 238: «fuscaque non numquam cursans per litora cornix demersit caput et fluctum cervice recepit».

(284) *Ibid.*, I, IX, 15, p. 238: «Mollipedesque boves, spectantes lumina caeli / naribus umiferum duxere ex aëre sucum»; cf. VIRGILIUS, *Georgicae*, I, v. 375-376.

(285) VIRGILIUS, *Georgicae*, I, v. 415-416, ed. DE SAINT-DENIS, p. 16: «Haud equidem credo, quia sit diuinitus illis / ingenium aut rerum fato prudentia maior».

(286) CICERO, *De divinatione*, I, 9, 15.

## II. 1

Consequenter queritur in secundum<sup>d</sup> *Metheororum* utrum<sup>e</sup> aqua naturaliter ascendat ad orificia fontium.

<1> Et arguitur quod sic, quia omne elementum naturaliter movetur exeundo<sup>f</sup> de loco sibi innaturali<sup>g</sup>; modo terra est locus innaturalis aque, ut patet quarto *Physicorum*<sup>287</sup>. Unde, sicut aqua naturaliter descendit et est gravis in loco aeris, ita videtur quod naturaliter ascendat et sit levis in loco terre.

<2> Secundo, quia in ipsa terra | non quiescit aqua naturaliter, quia non est locus sibi naturalis; ergo, remoto impedimento<sup>h</sup>, exit inde, et non nisi ascendendo. E 74r

<3> Tertio, quia ad sensum apparet quod aqua ascendit in quibusdam fontibus scaturiando et quasi bulliendo – quod non est violente, quia nullum violentum est ita diuturnum sicut aliqui fontes; ergo fit naturaliter.

<4> Quarto, quia aliqui fontes sunt in montibus altis naturaliter; quod non videtur nisi aqua<sup>i</sup> ascenderet ibi.

<5> Oppositum arguitur quia nullum grave naturaliter movetur sursum; sed aqua est gravis, sicut<sup>j</sup> patet quarto *Celi*<sup>288</sup>.

<6> In questione primo videndum est quibus modis aqua potest ascendere; secundo qualiter et unde venit ad ora<sup>k</sup> fontium; postea videbitur de generatione fontium<sup>289</sup>, etc.

<7> Quantum ad primum sciendum quod aqua uno modo potest ascendere<sup>l</sup> sursum simpliciter violente, sicut per motum projectionis vel vectoris et aliis modis tactis in septimo *Physicorum*<sup>m</sup><sup>290</sup>. Et isto modo potest elevari per instrumenta artificialia, sicut per rotas et similia, et hoc supra locum sue originis.

<8> Secundo modo potest ascendere | mere naturaliter per compressionem alicuius gravioris, sicut quando terra pulverizata ponitur in aqua, tunc ista aqua fit altior. Et per hunc modum ascenderet aqua dulcis<sup>n</sup> si esset in fundo maris. Similiter ascendit oleum super aquam, quia talis est<sup>o</sup> ordo nature quod semper graviora sunt sub minus gravibus, nisi sit impedimentum propter duritiem<sup>p</sup> materie. B 79va

<9> Tertio modo ascendit quodammodo naturaliter quando est plus ab una parte vel altius<sup>q</sup> quam ab alia, et non est proprie movere sursum, sed adequare. Et isto modo ascendit<sup>r</sup> in quibusdam canalibus vel conductibus.

(d) secundum] secundo B || (e) consequenter queritur in secundum Metheororum utrum] om. E || (f) exeundo] ascendendo E || (g) innaturali] naturali B || (h) ergo remoto impedimento] naturaliter B || (i) aqua] naturaliter add. B || (j) sicut] ut notum est et add. B || (k) ora] orificia vel ora B || (l) ascendere] moveri B || (m) physicorum] ubi tanguntur multi modi B || (n) dulcis] lect. dub. B || (o) est] om. E || (p) duritiem] compacitatem vel duritiem B || (q) vel altius] om. B || (r) ascendit] om. B

(287) ARISTOTELES, *Physica*, IV, 5, 212b20-21.

(288) ARISTOTELES, *De caelo*, IV, 4, 311a22-30.

(289) II. 2.

(290) ARISTOTELES, *Physica*, VII, 2, 242b15-244a15.

<10> Quarto<sup>s</sup> ascendit per transformationem et alterationem, ita quod non est solum motus localis, sicut quando fit elevatio vaporum.

<11> Tunc, quantum ad secundum, sit ista conclusio quod aqua non ascendit ad fontes primo modo, scilicet violente. Probatur quia, sicut tactum<sup>t</sup> est, talis violentia non durat ita diu. Secundo, quia non videtur a quo sic violentaretur, quia nec propellitur a vento nec a calido<sup>u</sup> nec sunt rote vel artificia sub terra que sic elevarent aquam.

<12> Ex quo infertur contra opinionem Platonis, qui dicebat fontes venire ex Tartaro<sup>291</sup> quia moventur huic et inde, quia unius corporis simplicis est tantum unus motus<sup>v</sup> naturalis; ergo talis massa<sup>w</sup> sub terra<sup>x</sup> non ascenderet aut moveretur hinc et inde aut naturaliter vel circulariter. Secundo, quia cum terra sit gravior quam aqua<sup>y</sup>, impossibile est ponere quod locus naturalis elementi aque sit sub terra; immo terra statim submergeretur, nec posset ibi supernatare, quia secundum ipsos sunt ibi foramina per que veniunt fontes ex Tartaro.

<13> Secunda conclusio est quod aqua non ascendit secundo modo, scilicet per compressionem partium terre; quod patet quia, si terra esset corpus fluxibile vel tota pulverizata, tunc tota iret ad fundum et aqua supernataret et ascenderet per compressionem modo predicto, quousque tota superficies terre esset cooperta aqua. Sed modo, quia terra est dura et porosa, ideo non evomit aquam per illum modum nec dividuntur illi pori. Secundo, quia si ita fieret, tunc continue fontes deberent diminui et continue terra deberet plus et plus cooperiri aquis, quod est falsum; et consequentia patet ex isto modo. Ex hoc sequitur contra Senecam, qui ymaginatur quod aliquando per hunc modum tota terra submergeretur aquis et erit diluvium universale<sup>292</sup>.

<14> Tertia conclusio: quod aqua potest ascendere tertio modo, sed numquam superius quam est locus sue originis unde venit. Et hoc totum patet per experientias in canalibus et conductibus. Et quod hoc non possit fieri altius quam locus originis, hoc dicunt auctores, sicut patet in tractatu *De inani et vacuo*<sup>293</sup>. Ex quo patet quod per hunc modum movetur ad ora aliquorum fontium in quibus videtur ebullire, nec est proprie ascensus vel motus sursum, sed magis est descensus, quia semper talis aqua oritur a loco altiori.

**B 79vb** <15> Ex hoc patet quod, quando fiunt conductus et canales, | nulla pars talis instrumenti debet elevari altius quam sit origo aque, sed tamen quantumlibet citra potest ista aqua ascendere. Et per hunc modum possunt mensurari altitudines montium<sup>z</sup>. Item sequitur quod fontes non possunt esse in plana terra, quia, sicut dictum est, oportet quod aqua fontis veniat ab altiori loco, et ideo

(s) quarto] et isto modo vapor E || (t) tactum] factum E || (u) calido] vel ab igne B || (v) motus] simplex add. B || (w) massa] aque add. B || (x) sub terra] si esset infra terram B || (y) quam aqua] om. B || (z) montium] aliquorum locorum B

(291) PLATO, *Phaedo*, 111a-113d; cf. ARISTOTELES, *Meteorologica*, II, 2, 355b32-356a5.

(292) SENECA, *Quaestiones naturales*, III, 17.

(293) *Tractatus de inani et vacuo*, ms. Kraków, Uniwersytet Jagielloński, Biblioteka Jagiellońska, 568, f. 207-211.



oportet quod fit prope terram montuosam. Hoc patet ad experientiam, quia omnes fontes sunt in devexo alicuius montis; et ideo impossibile est fontes<sup>a</sup> esse in cacumine montis, nisi<sup>b</sup> veniat illuc a loco montis altioris<sup>c</sup>.

<16> Item patet ex dictis quod fontes non veniunt ex mari, sicut aliqui ymaginantur<sup>d</sup>, quia rivi fontium et fluvii descendunt ad mare tamquam ad locum inferiorem; et iam dictum est quod aqua fontis venit a loco altiori quam sit ille fons. Ex hoc sequitur quod in mare medio non sunt fontes, quia ibi non sunt montes apti ad generationem fontium<sup>e</sup>. Et ideo, si sunt aliqui, hoc est prope ripas.

<17> | Contra unum dictum obicitur, quia communiter dicitur quod omnes aque veniunt a mari et propterea vocatur *mater aquarum*<sup>294</sup>. Et per hoc respondetur quod possibile est aliquas aquas<sup>f</sup> venire a mari per evaporationem et per pluvias<sup>g</sup>. E 74v

<18> Deinde est quarta conclusio quod aqua potest ascendere isto quarto modo. Ista tamen non est proprie aqua, sed vapor qui postea convertitur in aquam, ut dictum fuit, quia iam dictum est quod aqua non potest naturaliter ascendere nisi isto modo. Sic ergo in generali patet quod omnis fons venit a superiori loco, ita quod generatio fontis<sup>h</sup> est super ipsum fontem. De modo generationis videbitur post<sup>295</sup>.

<19> Ad rationes. Ad primam dico quod iste motus, ut dictum est<sup>296</sup>, non est proprie ascensus. Et cum dicitur quod elementum naturaliter exit a loco innaturali<sup>i</sup>, responditur quod verum est si comprimatur a circumdante; si vero non oportet, immo stat ibi naturaliter ad replendum ne sit vacuum. Unde, si de hic ad centrum Terre esset foramen plenum aere, adhuc aqua naturaliter ascenderet usque ad centrum et poneret se semper sub leviori elemento, nisi aliud<sup>j</sup> impediret.

<20> Ad secundam, per idem, patet<sup>k</sup> quod aqua quiescit ibi naturaliter, posita tali concavitate, et hoc nisi expellatur per adventum altius aque, sicut est in fontibus.

<21> Ad tertiam solutum est, quia hoc non est proprie violentum nec proprie ascensus, sed magis descensus totius aggregati<sup>l</sup>.

<22> Ad quartam, de fontibus, solutum est<sup>m</sup>.

Et patet questio.

(a) fontes] fontem B || (b) nisi] forte per conductus add. B || (c) loco montis altioris] a monte altiori B || (d) ymaginantur] dixerunt B || (e) fontium] om. B || (f) aquas] om. E || (g) pluvias] ut dictum est add. B || (h) generatio fontis] locus generationis fontium add. B || (i) a loco innaturali] etc. B || (j) aliud] terra B || (k) patet] dico B || (l) aggregati] aque congregate B || (m) ad quartam de fontibus solutum est] om. B

(294) Cf. ARISTOTELES, *Meteorologica*, Translatio Gerardi, p. 48, l. 13 – 50, l. 3; p. 52, l. 5–7.

(295) II. 2.

(296) II. 1, 14.

## II. 2

Queritur utrum aque fontium generantur infra terram.

<1> Et videtur quod non, quia veniunt ex aqua pluviali, et ista non generatur infra terram. Primum patet a signo, quia quando sunt magne et multe pluvie, sicut  
 B 80ra est in hieme, tunc fontes sunt maiores; et similiter temporibus | et locis in quibus fit raro pluvia sunt pauci et parvi fontes, et hoc est signum quod veniunt ex pluvia<sup>n</sup>.

<2> Secundo: terra est naturaliter sicca; igitur infra eam non generatur aqua, que est humida, sed potius<sup>o</sup>, si esset, deberet corrumpi<sup>p</sup> in terram.

<3> Tertio: terra non generatur in loco aque nec infra aquam, ut notum est; igitur a simili non e contrario generatur aqua infra terram.

<4> Quarto: queritur ex quo ista aqua generaretur. Et non videtur quod ex vapore elevato, ut dicit Aristoteles, quia a terra inferiori, que est adhuc magis sicca quam superior, non elevatur humidus vapor<sup>297</sup>.

<5> Quinto: posito quod ibi esset materia talis vaporis, attamen deficit calidum elevans, quia radii Solis non attingunt istud.

<6> Sexto quia adhuc, istis positis, deficit frigus condensans, quia terra prope superficiem<sup>q</sup> est magis calida quam inferius, propter Solem.

<7> Oppositum patet per Aristotelem et Albertum et alios<sup>298</sup>.

<8> Prius est visum quod ad ora fontium venit aqua de loco superiori<sup>299</sup>. Et sunt aliqui fontes in quibus non apparet ascendere et in aliis, in quibus apparet, non est verus ascensus, ut dicebatur<sup>300</sup>, sed hoc fit propter pondus alterius partis. Nunc ergo videndum qualiter et unde venit aqua ad loca ex quibus<sup>r</sup> derivatur ad fontes.

<9> Et primo removenda est una opinio ponens quod venit de aqua pluviali que in hieme et tempore pluvioso subintrat terram et congregatur in quibusdam magnis cavernis; et inde paulatim effluit per fontes<sup>s</sup> et diminuitur ista magna aqua in estate, postea restauratur hyeme, et sic consequenter<sup>301</sup>.

<10> Istud improbatur primo quia iam dictum est quod non potest venire nisi a loco superiori, et ita ista caverna tota esset latior<sup>t</sup> fonte, sicut in concavitate montis. Modo talis mons non sufficeret continere totam aquam que effluit ex ipso in estate una, immo nec quartam vel quintam partem, sicut patet de fontibus que sunt in pede talium montium. Ideo dicit Seneca quod nos miramus quare mare non augetur propter introitum fluviorum, sed eque mirandum est quare terra

(n) pluvia] aqua pluviali B || (o) potius] quod sic E || (p) corrumpi] cooperiri B ||  
 (q) superficiem] sive prope nos add. B || (r) quibus] postea add. B || (s) fontes] fontem vel fontes B || (t) latior] altior B

(297) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 13, 349b23-35.

(298) *Ibid.*; SENECA, *Quaestiones naturales*, III, 9; ALBERTUS MAGNUS, *Meteora*, lib. 2, tract. 2, cap. 3-5.

(299) II. 1, 14-15.

(300) II. 1, 14.

(301) ARISTOTELES, *Meteorologica*, I, 13, 349b2-15; cf. SENECA, *Quaestiones naturales*, III, 6.

non minuitur propter exitum eorum. Et hoc est quia non posset tantam aquam continere<sup>302</sup>. Secundo arguit Seneca, quia per experientiam visum est fodiendo quod aqua pluvialis non intrat terram ultra decem pedes nisi esset caverna<sup>u</sup>; et tamen aqua invenitur multo profundius fodiendo fontes<sup>v</sup>. Et etiam quidam fontes habent rupes magnas et<sup>w</sup> quandam massam terre supra quam non penetraret aqua pluvialis<sup>303</sup>. Tertio arguit idem, quia quando pluit multum, tunc parva pars pluvie absorbetur a terra propter siccitatem et, ipsa satiata, totum residuum fluit ad fluvia; et inde crescunt, non tamen ex parte pluvia<sup>304</sup>. Quarto apparet hoc maxime in montibus unde veniunt fontes, quia propter declivitatem quasi<sup>x</sup> tota pluvia descendit inferius et parum<sup>y</sup> subintrat. Non ergo veniunt omnes fontes ex aqua pluviali. | Possibile est tamen quod per quedam foramina et B 80rb  
rivas pluvia subintret in quibusdam fontibus<sup>z</sup> et alibi exeat ad modum<sup>a</sup> fontis, sed non est verus fons.

<11> Alie opiniones fuerunt reprobate, scilicet quod veniunt de mari aut de Tartaro, et alias tangit Seneca que non habent apparentias<sup>305</sup>. Tunc ergo ponenda est opinio Aristotelis. Primo videndum de generatione<sup>b</sup> aque; secundo de modo veniendi ad fontes.

<12> De primo est conclusio quod talis aqua generatur | infra terram. E 75r  
Probat, quia fontes non veniunt ex mari nec ex aqua pluviali nec ex aqua preexistente in terra, sicut ex Tartaro; ergo relinquitur quod ex aqua generata infra terram. Secundo, quia infra terram generatur ignis, ut patet in quibusdam locis semper ardentibus; ergo possibile est quod ibi generetur aqua. Quod patet tertio ad sensum, quia in cavernis subterraneis distillantur gutte aque ibidem generate.

<13> Tunc, propter sciendum modum, sit prima conclusio quod terra usque bene multum inferius est mixta, non pura. Quod patet fodiendo et inveniando partes diversarum rationum: lapides, argilla, minera, terra alba, terra nigra, etc. Hoc est quia elementa sunt propter mixta.

<14> Secunda conclusio: quod talis terra<sup>c</sup> est porosa, immo sunt ibi magne concavitates; quod probat Seneca<sup>d</sup> quia aliquando una magna civitas aut multe cadunt infra et absorbentur in terra<sup>306</sup>; ergo est ibi magna concavitas in qua recipiuntur. Secundo patet quia alicubi sunt voraginee que retinent multas aquas continue<sup>e</sup> fluentes; ergo est ibi magna caverna in qua recipiuntur. Si dicatur quod immo deberent esse infinita, quia in perpetuum cadunt ibi fluvii, dicendum quod

(u) caverna] quedam foramen B || (v) fontes] puteos B || (w) rupes magnas et] om. B || (x) quasi] om. B || (y) parum] scrips. sed eras. E || (z) fontibus] locis B || (a) modum] similitudinem B || (b) generatione] modo generationis B || (c) terra] versus sui superficiem add. B || (d) Seneca] om. E || (e) continue] ibi add. B

(302) SENECA, *Quaestiones naturales*, III, 8, 1-3.

(303) *Ibid.*, III, 7, 1-3.

(304) *Ibid.*, III, 7, 1-2.

(305) *Ibid.*, III, 15.

(306) *Ibid.*, III, 16, 4.

non oportet, quia infra terram corrumpuntur continue aliquae partes aquae<sup>f</sup>; sicut si esset magna fovea<sup>g</sup> repleta lapidibus in qua continue descenderet parvus rivulus, numquam redundaret. Tertio patet conclusio quia aliquando fodiendo reperte sunt tales cavernae sub terra.

<15> Tertia conclusio est quod in poris terre et istis cavernis tam magnis quam parvis est aer aut vapor, quia non est dare vacuum; et tunc ex isto per condensationem a frigore generatur aqua. Et iterum in isto loco<sup>h</sup> virtute Solis et astrorum elevatur<sup>i</sup> alius vapor vel aer, et isto modo generatur aqua conformiter sicut in nubibus. Quod patet secundo quia, sicut est in minore mundo, scilicet<sup>j</sup> in homine, ita quodammodo in terra. Modo continue ad partem superiorem, scilicet ad caput, elewantur fumi qui condensati convertuntur in fluxum humorum per nares vel oculos. Et ita conformiter elewantur vapores infra montes altos, et maxime si sunt rari et lapidosi, et inde fiunt fontes<sup>k</sup>.

<16> Tunc est dubium quare hoc non fit in media regione ipsius terre, sicut nubes et pluvia fiunt in media regione aeris. Responditur quod causa regionis aeris in tali loco<sup>l</sup> est propter reflexionem radiorum super terram; ita ista<sup>m</sup> non habet locum sub terra, ubi non procedunt isti radii.

**B 80va** | <17> Secundum dubium est quare fontes sunt maiores et plures in estate quam in hieme, quia in hieme est maior caliditas sub terra, ita quod ibi est estas quodammodo<sup>n</sup>. Ergo, sicut in estate sunt pauciores<sup>o</sup> pluviae quando aer est calidus, ita in hieme deberent esse parvi fontes quando terra est calida infra, et e contrario in estate. Responditur quod non oportet, quia numquam sub terra est defectus humoris vel vaporis vel illius materie. Ideo in estate propter nimiam frigiditatem quodammodo stat ista materia indigesta et quiescens; sed in hieme, quando est calor sub terra, tunc magis exsiccatur et dirigitur et elevatur ad locum conversionis<sup>p</sup> in aquam.

<18> Tertium dubium est quod<sup>q</sup> in aere nubes et pluvia non sunt perpetuo<sup>r</sup>, sed maiori parte temporis est serenitas: quomodo ergo in terra est continue talis generatio et continue fluunt fontes? Responditur: una causa potest esse quia aqua generata in aere statim descendit tota simul, sed generata in terra defluit paulatim. Adhuc<sup>s</sup> alia causa occurrit<sup>t</sup> quia propter radios Solis nubes aeris disgregantur, sed non est ita in terra, ubi non attingunt; unde dicit Seneca: «umbra perpetua<sup>u</sup>, frigus eternum, inexercitata densitas, semper prebet fonti aut flumini causas»<sup>307</sup>.

(f) aque] terre B || (g) fovea] fossa B || (h) in isto loco] ex uno loco B || (i) elevatur] et conducitur add. B || (j) scilicet] sicut E || (k) fiunt fontes] fluunt fontes vel fiunt B || (l) regionis aeris in tali loco] distinctionis aeris infra regiones B || (m) ita ista] et ista causa B || (n) quodammodo] sed in estate e contrario B || (o) pauciores] om. E || (p) conversionis] generationis et convertitur B || (q) dubium est quod] quia licet est cum E || (r) perpetuo] perpetue B || (s) adhuc] ad hoc B || (t) occurrit] fuit E || (u) perpetua] perpetue B

(307) *Ibid.*, III, 9, 2, ed. OLTRAMARE, vol.1, p.123: «umbra perpetua, frigus aeternum, inexercitata densitas; semper ergo praebebit fonti aut flumini causas».

<19> Tunc de secundo, scilicet qualiter venit ad fontes et qualiter generatur<sup>v</sup>, dico primo quod multe tales aque genite sub terra non veniunt ad fontes, quia non est locus declivior vel bassior per quem possent exire super terram; et ideo recipiuntur in cavernis subterraneis et sunt ibi stagna magna et profunda, ut dicit Seneca<sup>308</sup>. Aliqui etiam currunt vel fluunt per vias subterraneas, immo sunt ibi quedam fluvia magna in quibus sunt pisces, ut expertum est aliquando fodiendo terram<sup>w</sup>; ideo poete vocaverunt eos 'fluvios infernales'<sup>x</sup>. Et quedam talia fluvia aliquando intrant mare in profundum ipsius et aliqui in ipsamet terra denascantur.

<20> Secundo dico quod alique aque exeunt per fontes, scilicet que habent locum declivorem<sup>y</sup> ad exeundum quam sit locus sue generationis. Et hoc fit dupliciter; unde quandoque statim exeunt<sup>z</sup> per parvos rivulos<sup>a</sup> et post graviore per parvos fontes<sup>b</sup>, et quandoque sub terra congregantur multi rivuli<sup>c</sup> et fit magnus fons. Et quandoque congregantur in magna caverna et<sup>d</sup> ex | ista fluunt ad os fontis; et quandoque diu reservatur<sup>e</sup> aqua in illis cavernis, et tunc propter motum terre vel alio modo erumpunt de novo. Et ita accidit semel, ut dicit Seneca, et exierunt multi pisces; unde dicit quod perierunt quicumque ederunt istos pisces, 'quos innoto ante eam diem celo novus amnis ostendit'<sup>f309</sup>. Et causa est<sup>g</sup> quia tales pisces subterranei sunt venenosi propter defectum lucis, sicut quedam anguille nutritae in locis obscuris; unde dicit<sup>h</sup> Seneca quod animalia subterranea sunt immunda et ceca<sup>i310</sup>. Et sic patet quare aliqui fontes de novo emergunt. Secundo | posset reddi causa quare aliqui exsiccantur, et hoc est aut quia terra fit magis compacta et minus apta ad generationem fontium, aut quia ista aqua patit exitum per alias vias. E 75v  
B 80vb

<21> De istis fontibus qui fluunt in hieme et non in estate dicendum quod non sunt veri fontes, sed fiunt ex aqua pluviali. Et per idem dicendum est de generatione<sup>j</sup> fluviorum, quia omnes veniunt ex fontibus. Et si aliqui fiunt ex aqua pluviali vel dissolutione nivium, non sunt veri fluvii, sed statim deficiunt; unde dicit Ysidorus quod fluvius est perennis aque decursus<sup>k311</sup>.

(v) et qualiter generatur] *om.* B || (w) terram] ut dicit Seneca *add.* B || (x) infernales] et ibi sunt alia inveniendae *add.* B || (y) declivorem] bassiolem B || (z) exeunt] post generationem *add.* B || (a) rivulos] fontes E || (b) et post graviore per parvos fontes] *om.* B || (c) rivuli] in unum *add.* B || (d) et] postea *add.* B || (e) reservatur] conservatur B || (f) quos innoto ante eam diem celo novus amnis ostendit] *om.* B || (g) est] *om.* E || (h) dicit] *om.* B || (i) ceca] etc B || (j) generatione] et continuatione *add.* B || (k) decursus] discursus B

(308) *Ibid.*, III, 16, 4.

(309) *Ibid.*, III, 19, 2, ed. OLTRAMARE, vol. 1, p. 136: «Certe cum in Caria circa Idymum urbem talis exilisset unda, perierunt quicumque illos ederant pisces, quos ignoto ante eam diem caelo novus amnis ostendit».

(310) *Ibid.*, III, 16, 4-5; 19, 2.

(311) ISIDORUS HISPALENSIS, *Etymologiae*, XIII, 21, 1.

<22> Ad rationes. De prima dictum est quod non veniunt de pluvia. Et cum dicitur quod augentur tempore pluvioso, dico quod hoc non est quia veniunt de pluvia, sed quia tunc tempus est aptum ad generationem aquarum et supra terram et infra.

<23> Ad secundam dico quod licet terra pura sit sicca, tamen ista terra hic<sup>l</sup> prope nos humefacta est per mixtionem.

<24> Ad tertiam<sup>m</sup> dico quod possibile est terram generari in loco aque, tamen hoc non fit in tanta habundantia, quia non est necesse propter salutem mixtorum.

<25> Ad quartam concedo quod hoc est ex vapore, sed non<sup>n</sup> oportet quod iste vapor elevetur a terra inferiore, et sufficit quod generetur in eodem loco ubi postea condensatur; etiam alicubi elevatur.

<26> Ad quintam dico quod ibi est calor sufficiens; nec solum calefaciunt astra per radios, sed per influentiam, ut dictum fuit<sup>312</sup>. Etiam per antiperistasim causatur ibi calor et frigus competens.

<27> Et per hoc solvitur sexta.

(l) hic] *om.* B || (m) ad tertiam] sed tunc E || (n) non] semper quod *add.* B

(312) I. 3, 13.