

Part of the Opus tertium of Roger Bacon : including a fragment now printed for the first time / edited by A.G. Little.

Contributors

Bacon, Roger, 1214?-1294.
Little, A. G. 1863-1945.

Publication/Creation

Aberdeen : University Press, 1912.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/uukk6jeh>

License and attribution

Conditions of use: it is possible this item is protected by copyright and/or related rights. You are free to use this item in any way that is permitted by the copyright and related rights legislation that applies to your use. For other uses you need to obtain permission from the rights-holder(s).

**wellcome
collection**

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

(2)

BN.CA

~~Nix Bac~~

(2) BN:CA.

X34966

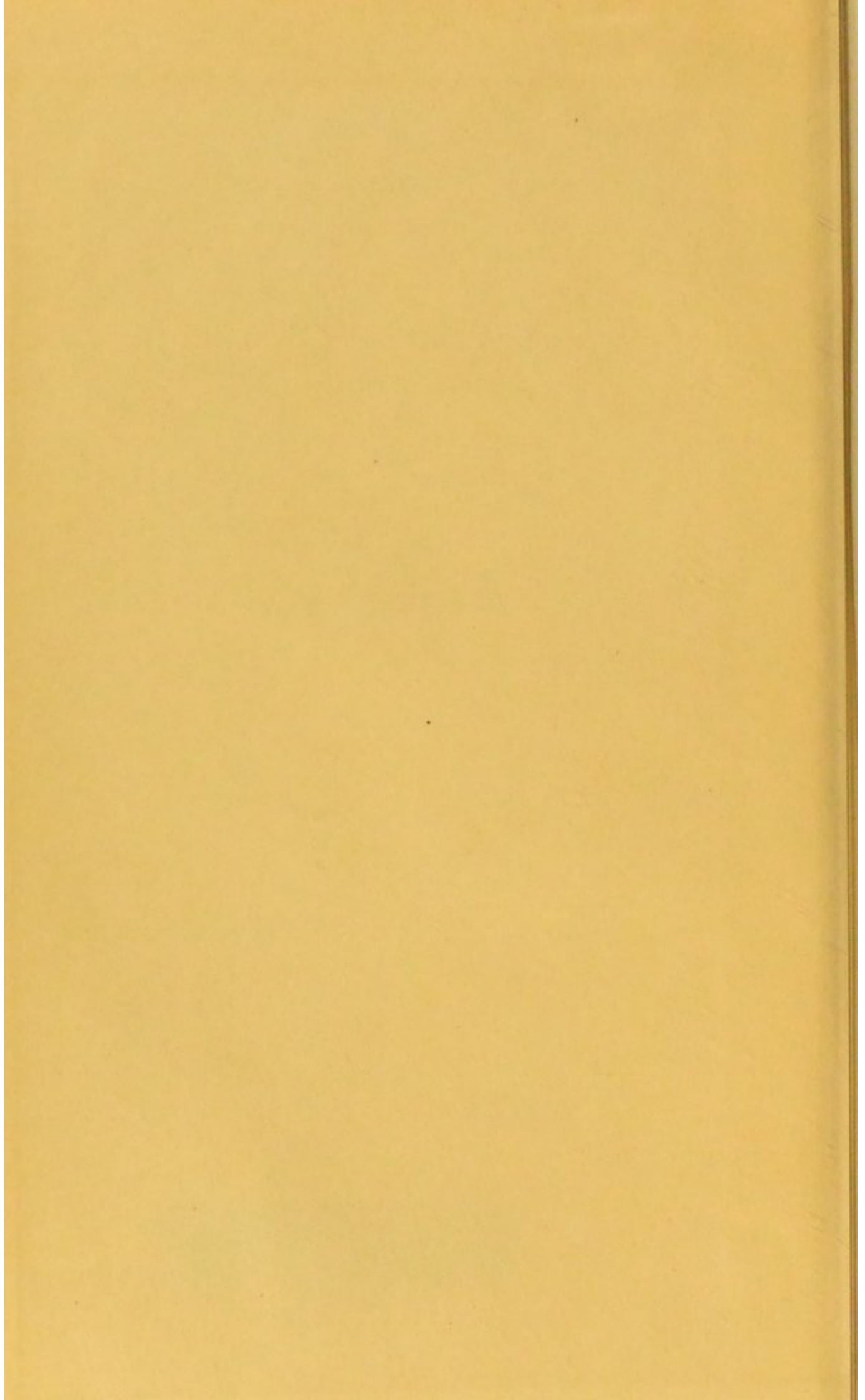


22101083484



Digitized by the Internet Archive
in 2016

H. G. ...
<https://archive.org/details/b2485895x>



BRITISH
SOCIETY OF FRANCISCAN STUDIES

VOL. IV

List of Officers of the Society, 1912.

Hon. President :—

PAUL SABATIER.

Committee :—

A. G. LITTLE, *Chairman.*

Professor T. W. ARNOLD.

G. G. COULTON.

P. DESCOURS.

Rev. W. H. FRERE.

T. E. HARVEY, M.P.

C. L. KINGSFORD.

Professor W. P. KER.

E. MOON.

Rev. Canon H. RASHDALL.

Rev. H. G. ROSEDALE.

Professor M. E. SADLER.

Miss E. GURNEY SALTER.

Professor T. F. TOUT.

Hon. Secretary and Treasurer :—

Mr. PAUL DESCOURS, 65 Deauville Road, Clapham Park,
London, S.W.

PART OF THE OPUS TERTIUM

OF

ROGER BACON

INCLUDING A FRAGMENT NOW PRINTED FOR
THE FIRST TIME

EDITED BY

A. G. LITTLE

ABERDEEN: THE UNIVERSITY PRESS

1912

(2)

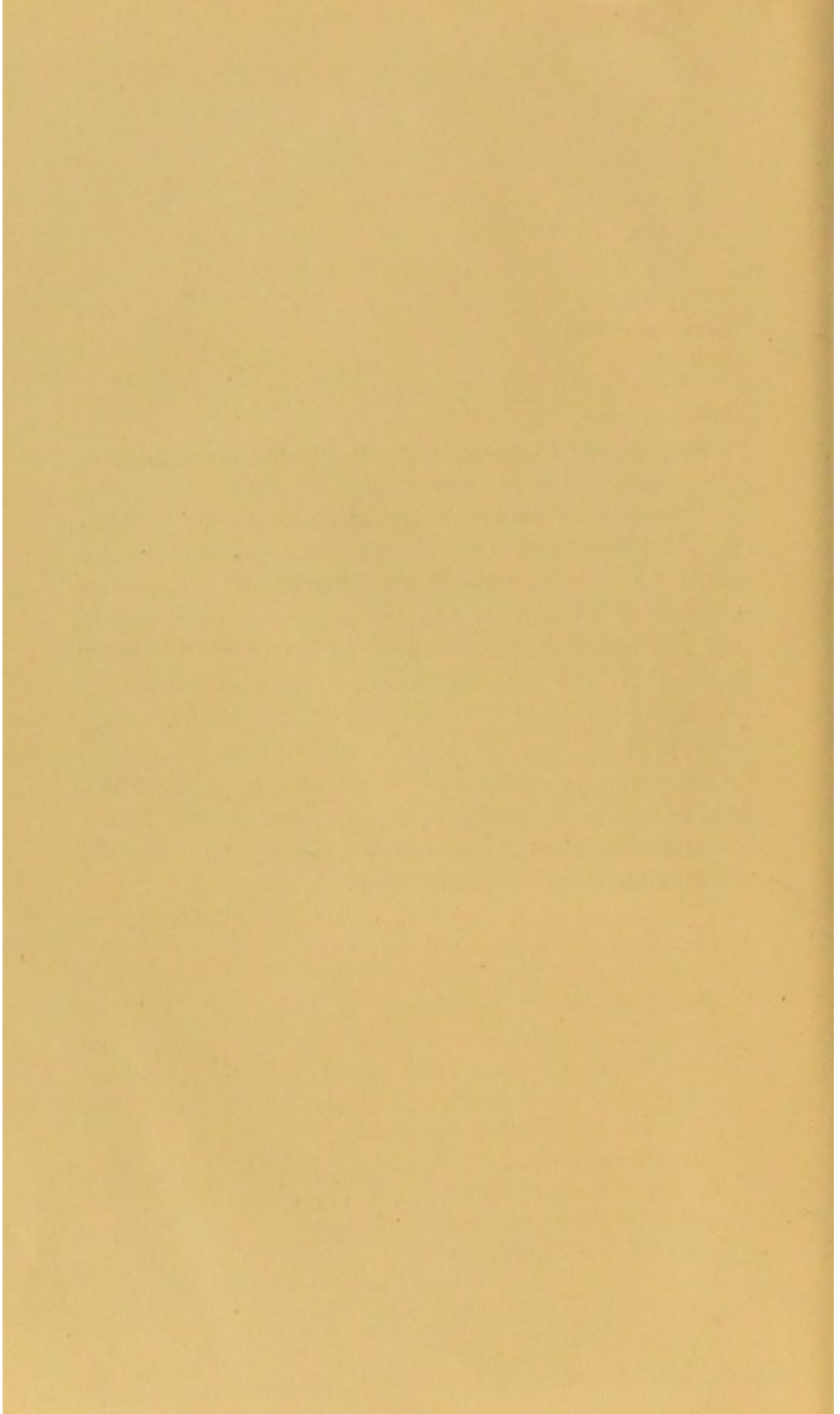
(2) BN.CA



PREFATORY NOTE.

A WORD is due to the members of the Society to explain the substitution of another volume on Roger Bacon for the promised volume on the Franciscans in Ireland. Father Fitzmaurice, O.F.M., who is responsible for the latter, has been appointed guardian of the Franciscan Convent at Waterford, and has had neither the leisure nor the materials for the prosecution of his historical studies. It was necessary therefore to issue something else this year ; and the discovery of an unknown fragment of Roger Bacon, together with the near approach of the seventh centenary of his birth (1214-1914), which it is proposed to celebrate in a manner worthy of the greatest champion of experimental science in the Middle Ages, suggested the present volume.

A. G. L.



CONTENTS.

	PAGE
INTRODUCTION	viii
SUMMARY OF THE PART OF THE OPUS TERTIUM HERE	
PRINTED	xxxï
PART OF THE OPUS TERTIUM—	
<i>De Utilitate Mathematicæ ad Rem Publicam dirigendam</i>	1
De radicibus judiciorum astrologie	5
De locis mundi	9
De bonis promovendis et malis impediendis	13
<i>De Perspectiva</i>	20
De decem necessariis que ad visum requiruntur, cap. i.	24
Que sint visibilia, que in viginti duo distincta sunt, cap. ii.	26
De particularibus modis videndi, cap. iii.	28
De bonitate videndi, cap. iiiii.	29
De triplicibus universalibus modis videndi, cap. v.	30
De cognitione rei vise per sillogismum, cap. vi.	32
De tribus partibus perspective, cap. vii.	34
De visu facto per lineam fractam, cap. viii.	37
De comparatione scientie ad sapientiam, cap. viiii.	40
<i>De Scientia Experimentorum</i>	43
De scientia quinte essentie	47
<i>De Morali alias Civili Scientia</i>	55
De secunda parte scientie moralis	57
De tertia parte moralis philosophie	59
De quarta parte moralis philosophie	61
De quinta parte philosophie moralis	75
<i>De Opere Minori</i>	77
<i>De Enigmatibus Alkimie</i>	80
De expositione enigmatum alkimie	83
De clavibus alkimie	86

INTRODUCTION.

ON 22 June, 1266, Clement IV. (who had been elected Pope on 5 February, 1265) wrote to Friar Roger called Bacon of the Order of Minors, thanking him for his letter and for the *vivâ voce* explanations furnished by "our beloved son G. called Bonecor, knight".¹ "In order (the Pope continues) that we may better understand your meaning we command you by apostolic writings, notwithstanding the precept of any prelate to the contrary or any constitution of your Order, to send to us as soon as possible a fair copy of that work which before we became Pope we asked you to communicate to our beloved son Raymond de Laon; and to explain to us by your letter the remedies which you think advisable for the dangers which you lately pointed out; and this you shall do without delay as secretly as you can."

In answer to this command Roger Bacon composed the *Opus Majus* (for the Pope was wrong in thinking that the work was already written). The *Opus Majus* goes by various names: *Opus Majus* or *Opus Primum* or *Principale* in contradistinction to the *Opus Minus* or *Opus Secundum*, and to the *Opus Tertium: Tractatus præambulus* in contradistinction to the *Scriptura principalis* or *Scriptum principale*, an encyclopædic work on all the sciences which Bacon hoped to write but never completed. In the text of the work itself Bacon usually alludes to it as *haec persuasio*. Throughout he emphasizes the practical usefulness of knowledge in a way likely to appeal to the man of the world.

The *Opus Majus* consists of the following seven parts of unequal length:—

¹ Bliss, in *Cal. of Papal Registers*, I., 420, reads "Bone Cornules" for "Bonecor miles".

- I. On the causes of human ignorance.
- II. On the connexion of philosophy with theology.
- III. On the usefulness of the study of languages.
- IV. On the usefulness of mathematics :—
 1. In praise of mathematics.
 - 2-4. On physical forces and their subjection to mathematical laws.
 - [5]. The application of mathematics to sacred subjects, including *judicia astronomiae* and *correctio calendarii*.
 - [6]. The application of mathematics to political matters, divided into a treatise on Geography and a treatise on Astrology.
- V. On the science of optics.
- VI. On experimental science.
- VII. On moral philosophy.

All these are printed in Bridges' edition, except the last two (fifth and sixth) divisions of Part VII., which are missing.

After finishing the *Opus Majus*, Bacon was induced to compose the *Opus Minus* by the following considerations: (1) a single work might be lost on the way; (2) the manifold occupations of the Pope made a short summary and an easier exposition of many difficulties desirable; (3) some matters had been forgotten in the first work and might be inserted in the second; (4) "having found remedies for earlier difficulties I could add some necessary things which I was not able to insert before"—a cryptic saying which perhaps refers to the alchemical treatises included in the *Opus Minus*.¹

The *Opus Majus* and the *Opus Minus*, together with the *De multiplicatione specierum* and a separate treatise on Alchemy, were sent to the Pope by the hand of John, Roger Bacon's favourite pupil.²

The same reasons which led Bacon to write the *Opus Minus* next led him to undertake the *Opus Tertium*,³ with

¹ *Opus Tert.*, ed. Brewer, pp. 5, 42-3; cf. p. 77 below.

² *Ibid.*, pp. 3, 227, 230; ed. Duhem, pp. 164, 183 (= pp. 61, 82 below).
(Cf. *Comp. Studii*, ed. Brewer, p. 414.)

³ *Opus. Tert.*, ed. Brewer, p. 67.

which we are specially concerned. Bacon was writing this in 1267.¹ There is no evidence that it was ever sent to the Pope (who died 29 November, 1268), or indeed that it was ever finished.

The *Opus Tertium* as edited by Brewer consists of seventy-five chapters (the division into chapters being modern).

Chaps. I.-XXI. form an introduction and incorporate much of the introductory matter of the *Opus Minus*.

Chap. XXII. summarizes *Opus Majus*, Part I.

Chaps. XXIII.-XXIV. are concerned with *Opus Majus*, Part II.

Chaps. XXV.-XXVII. are concerned with *Opus Majus*, Part III.

Chaps. XXVIII.-XXIX. is concerned with *Opus Majus*, Part IV., Dist. i.

Chaps. XXX.-XXXV. are concerned with *Opus Majus*, Part IV., Dist. ii.

Chap. XXVI. is concerned with *Opus Majus*, Part IV., Dist. iii.

Chaps. XXXVII.-LII. are concerned with *Opus Majus*, Part IV., Dist. iv.

Chaps. LIII.-LXIV. are concerned with *Opus Majus*, Part IV., *Mathematicae in divinis utilitas* (Bridges, 175-238).

Chap. LXV. is concerned with *Opus Majus*, Part IV., *Judicia Astronomiae* (*ibid.*, 238-53).

Chaps. LXVI.-LXXI. are concerned with *Opus Majus*, Part IV., *Correctio Calendarii* (*ibid.*, 269-85).

Chaps. LXXII.-LXXV. deal with music and do not correspond to any section in *Opus Majus*.

It will thus be seen that the *Opus Tertium* as edited by Brewer stopped short in its analysis of the *Opus Majus*, in Part IV. of that work, containing nothing on the last two sections of Part IV., and nothing on Parts V., VI. and VII.

In 1909, Professor Duhem of Bordeaux published the most important Roger Bacon discovery that has been made in recent years under the title *Un fragment inédit de l'Opus Tertium de*

¹ *Opus Tert.*, ed. Brewer, pp. 277, 278.

Roger Bacon (Quaracchi). This fragment, hidden in a MS. in the Bibliothèque Nationale¹ under the title *Tertius liber Alpe-tragii*, contained the summary of Part V. of the *Opus Majus* (including a long digression on the motions of celestial bodies), of Part VI. (in which is inserted a discussion on the halo and its relation to the rainbow), and of Part VII., including the last two unknown sections. This is followed by a brief summary of the *Opus Minus*, three chapters on alchemy, and finally the beginning of a treatise *De rerum naturalium generatione*.

Professor Duhem pointed out that there still remained a gap between the end of the fragment edited by Brewer and the beginning of the fragment discovered by himself: we still lacked the summary and commentary in the *Opus Tertium* of the last two sections of Part IV. of the *Opus Majus*, those namely dealing with geography and astrology—or, as Bacon puts it, with the value of mathematics in affairs of State. The missing portion has now been discovered and is printed on pp. 1-19 of this volume for the first time.

The Manuscripts.—I. Winchester College MS. 39.

My attention was drawn to this MS., which I had failed to note in my *List of Roger Bacon's Works*, by Dr. M. R. James, and I desire to thank the College authorities (and especially Mr. Hardy, the Acting Librarian, and Mr. Chitty, the Bursar) for allowing me free access to the MS. and for sending it to the British Museum for my use.

The manuscript was apparently² presented to the College

¹ No. 10264, fonds latin.

² This is not quite certain. The inscription "ex dono Willelmi Mor̄ quondam huius collegii alumni—1543^o" occurs on the first leaf of the volume: but the contents of the volume appear at one time to have been bound separately. The old catalogue printed by Bernard in his *Catalogi Librorum MSS. Angliae et Hiberniae*, Oxon. 1697, Tom. II., Part i., p. 30 mentions: "24. Liber de Famulatu Philosophiae Evangelicae" (which is another name for the *Tractatus de Consideratione Quintae Essentiae*, the first treatise in the volume now numbered 39): "26. Rogeri Bacon tractatus de multiplicatione specierum. Ejusdem varii tractatus de Sapientia Divina, ostendentes quomodo Mathesis, Grammatica, &c. inserviunt Theologiae" (i.e. the remaining treatises in the volume now numbered 39). All the treatises belong to the same period and are written on paper of the same size.

(along with others¹) in 1543 by William Moryn, *quondam hujus collegii alumnus*. It is on paper, contains 206 leaves, not numbered, measuring *c.* 12½ × 8 in., and dates from the middle of the fifteenth century. It is not rubricated, blanks being left for the initials. The contents are:—

(1) *Tractatus de consideratione quinte essentie*. Inc. Lib. i.: “Dixit Salomon cap. vii^o Sapiencie: Deus dedit mihi”. “Explicit tractatus de 5^a essentia quem aliqui attribuunt magistro rogero bachon, aliqui Joanni de rucepissa” (*sic*), etc., ff. 1—32^b.

(2) [Alchemical treatise without title.] Inc. “Quesivisti quis trium lapidum nobilior brevior et efficacior plane hoc aliis libris declaravi. . . . In nomine sancte trinitatis ac eterne unitatis, Raimundus. Cum in multis et diversis modis super hoc regimine tractavimus. . . . *Expl.* super gramen et tandem consequi gloriam. Explicit hoc totum quod paucis est bene notum,” ff. 33-42.

(3) *Tractatus magistri Rogeri Bacon de multiplicatione specierum*. Inc. “Primum igitur capitulum,” ff. 47-86.

(4) [*Rogeri Bacon Opus Majus*] “Pars prima hujus persuasionis in qua excluduntur 4^{or} universales cause”. . . . Inc. “Sapientia perfecta consideratio”: ending abruptly with the words “transit in Cili[ciam]” in the treatise on Geography in *Opus Majus*, Part IV. (Bridges, I., 350), “ciam” forming the catchword of the next (lost) quire, ff. 87-182.

(5) [The fragment here printed.] Inc. “Post hec sequitur operacio mathematice. . . .” *Expl.* “fraudulentum. ffinitur 2^m opus fratris Rogeri Bacon,” ff. 183-98.

Mr. Hardy informs me that one William Moryn of the parish of Aldingbourne (Sussex), entered the College in 1524 aged 13.

¹ Among them appears to have been a small MS. treatise of thirteen leaves, on paper, late fifteenth century, ascribed to Bacon; it was at one time bound up with a printed copy of the *Obligaciones Strodi* which was given to the College by William Moryn. The MS. treatise, now numbered Y. 8., begins: “Scribo vobis qui vultis de mutabilibus pronosciorum elementorum que ab astris contingunt omni tempore seculi huius. Obsecro igitur ne quis dicta faciliter reiciat hec (?) sed experimento credat magis et teneat veritatem.” The colophon runs: “Explicit tractatus subtilissime consideracionis fratris R. B. ordinis minorum qui experimentarius dicitur”.

(6) *Opus 3^m fratris Rogeri Bacon. Inc.* "Sanctissimo patri," ending abruptly with the words "de his radicibus" (Brewer, p. 38), ff. 199-206.

Some characteristics of § 5, the fragment here printed, may be noted. Another hand begins here: the writing is poor and at first remarkably cramped: fifty-two lines are crowded on to the first page; on the remaining pages the number of lines varies between forty-three and forty-nine. Blanks of different sizes are left for the initials: I have endeavoured to represent these variations in the printed text. The largest blank, extending over four lines of the MS. text, is that for the first initial. The inference is that the scribe was copying from a manuscript which began at this point and that he regarded this as the beginning of a treatise. There are no titles or rubrics of any sort.

II. Tanner MS. 116 in the Bodleian.

This volume is a small folio of 111 leaves, on parchment, double columns, dating from the end of the thirteenth century, formerly in the possession of Archbishop Sancroft. It contains several extracts from Roger Bacon's works (including the missing fragment of the *Opus Tertium*) which are not noticed in the Catalogue. I give a list of the contents of the first part of the volume, marking with an asterisk those items which are included in the following pages (the last part of the volume does not concern our immediate purpose).

(1) *Tractatus brevis et utilis ad declarandum quedam obscure dicta in libro Secreti Secretorum Aristotilis . . . quem tractatum fecit frater Rogerus Bacon de ordine minorum intuitu caritatis ad instructionem quorundam sapientum. . . .* (fol. 1—6r).

* (2) *Item capitulum extractum de quodam opere quod fecit idem frater Rogerus Bacon de ordine minorum ad mandatum pape et valet ad expositionem dictorum et dicendorum in textu.*¹ "Sequitur de sciencia experimentalis sicut aves inviscatas. Explicit" (fol. 6r—8r) [i.e. pp. 43-54 below].

* (3) *Item bene post in eodem libro dicit: "Deinde cogitavi opus aliud mittere . . . et sic terminatur intencio operis utriusque et sic explicit"* (fol. 8r) [i.e. pp. 77-9, below].

¹ The text, namely, of the *Secretum Secretorum*.

(4) *Item aliud capitulum ejusdem fratris Rogeri Bacon de ordine minorum de potestate verbi et illud capitulum est extractum de prima parte majoris operis quod fecit ad mandatum pape Clementis.* "Deinde comparo linguarum utilitatem ad ecclesiam Dei . . . quia natura est instrumentum divine operacionis. Explicit capitulum" (fol. 8^r—9^r). [Not *Opus Majus*, but *Opus Tertium*, cap. xxvi. ; Brewer, pp. 95-100.]

(5) *Item aliud capitulum ejusdem fratris Rogeri de eadem materia.* "Vestre [MS. Nestre] petitioni respondeo diligenter . . . inflammatur et lucent" (fol. 9^r—11^r) [i.e. *Epistola de secretis operibus artis et naturae*, capp. i.-v., and the first lines of cap. vi. ; Brewer, pp. 523-36].¹

* (6) *Item frater Rogerus Bacon in tercio opere sic dicit : sed quod hic scribitur usque ad perspectivam non est in majori opere, sed tamen illud idem in secundo opere lacius continetur et aliter explicatur.* "Post hec sequitur operacio mathematice ad rem publicam . . . veniunt Christiani" (fol. 11^r—13^v) [i.e. the newly discovered fragment, with an additional paragraph not in the Winchester MS., pp. 1-19 below].

(7) *Liber Secreti Secretorum Aristotilis ad regem Alexandrum, qui liber intitulatur liber decem scienciarum cum quibusdam declaracionibus fratris Rogeri Bacon de ordine minorum* (fol. 13^v—65^v).²

III. Cambridge University Library, Ff. IV., 12 (fol. 318).

This is a volume of treatises and extracts on alchemy, written by Robert Greene of Welbe in 1528 and 1529. Among them is a fragment of the *Opus Tertium* without title (fol. 318 *et seq*) containing the summary of the fifth part of the moral philosophy, the summary of the *Opus Minus*, and the three chapters on alchemy (pp. 75-89 below). The MS. appears to have been copied neither from the Paris MS. nor

¹ This is the earliest MS. version of the *Epistola* yet discovered.

² Trinity College, Cambridge, MS. 1036 (sec. xv.) contains an incomplete copy of the Tanner MS. Dr. James has just drawn my attention to MS. 153 of the McClean collection in the Fitzwilliam Museum (fully described in his catalogue, 1912). This is of the late fifteenth century, and the contents are exactly the same as those of the Tanner MS., from which it is probably copied. I have not, however, examined it.

from the Winchester MS. and so to represent an independent tradition. But the MS., even apart from its late date, is not of much value: the scribe is so much interested in alchemy that he sees "Elixir macedonicus" in Alexander of Macedon.

The colophon appended to our fragment in the Winchester MS. at once attracts attention: "ffinitur 2^m opus fratris Rogeri Bacon". There is no doubt that this is a mistake. Such phrases as "nunc in hoc Opere Tertio volo figuras protrahere," together with the references to the *Opus Minus* and the fact that the treatise includes a summary of the *Opus Minus*, prove that we have to do with a fragment of the *Opus Tertium*. But "2^m Opus" is not a slip of the pen for "3^m Opus". For on the next page, fol. 199, which is not the beginning of a new quire, the same scribe who wrote the treatise which he calls "2^m Opus" proceeds: "Opus 3^m fratris Rogeri Bacon. Sanctissimo patri," etc. as in Brewer's edition. The mistake emphasizes the fact that the *Opus Tertium* had already been split into two parts and that the connexion between them had been forgotten.

The next question to be answered is: Does the newly discovered fragment fit on immediately to the end of the fragment printed by Brewer? That fragment ends with the discussion of the usefulness of mathematics *in divinis*, with special reference to astrology, the correction of the calendar, and music. The new fragment begins with the relation of mathematics to the affairs of the world, discussing first the influence of celestial bodies on things below "tam in naturalibus quam in voluntariis," and then, very briefly, the value of a knowledge of geography.

The *Opus Majus* treats of the usefulness of mathematics *in divinis* (Bridges I., 175), with special reference to astrology (p. 238) and the correction of the Calendar (p. 269). It then goes on to the usefulness of mathematics to the affairs of this world (p. 286); this section consists mainly of a treatise on

geography (pp. 288-376) followed by a treatise on astrology (pp. 376-403).

Two points arise here: (1) one is the existence of the section on music in the *Opus Tertium* which has nothing corresponding to it in the *Opus Majus*: (2) the second is that the newly discovered fragment of the *Opus Tertium* does not follow closely the order of subjects in the *Opus Majus*.¹

(1) Professor Duhem suggests (p. 28) that there is a lacuna in the existing text of the *Opus Majus*. There is no evidence for this supposition.² On the other hand there is some evidence that the chapters on music were a later addition to the *Opus Tertium*. In cap. lxxv. Bacon twice refers to the treatise on the "Sins of Theology" in the *Opus Tertium* as being already written: "Sicut in secundo opere et hoc Tertio Opere in Peccatis Theologiae declaravi" (p. 304): "Sicut praecipue exposui in Peccato Septimo studii theologiae in opere secundo, et in Peccato Octavo in hoc Opere Tertio" (p. 309). Other

¹Comparative table of

Pages of this edition.	Corresponding passages in <i>Opus Majus</i> , (Bridges).
1 . . . . .	. 286-87.
2 . . . . .	. 287, 379, 380, 387.
3 . . . . .	. 387, 385, 263, 265.
4 . . . . .	. 263, 288, 387: 45, 176.
5 . . . . .	. 235, 377, 380.
6 . . . . .	. 381-82 (258-61).
7 . . . . .	. 378, 386 (263).
8 . . . . .	. 387-88, 384.
9 . . . . .	. 384.
10 . . . . .	. 30L.
11 . . . . .	. 301-2.
12 . . . . .	. 303.
13 (end) . . . . .	. 304-76.
14 . . . . .	. 388-90.
15 . . . . .	. 392-93.
16 . . . . .	. 394, 395.
17 . . . . .	. 395, 402.
18, 19 . . . . .	.

²According to a passage in the Tanner MS. (f. 13r), the subject of musical instruments was touched on after the treatise on geography; but it is not clear whether Bacon is here referring to the *Opus Majus*, or to the *Opus Minus*: see p. 18 below.

references to the *Peccata* or *Remedia Studii* are in the future (Brewer, cap. xxiv., xxv., lxiv). It seems probable further that these chapters on music existed as a separate treatise in the sixteenth century, and as such were known to Bale.¹

(2) The explanation of the second difficulty is suggested by the heading of the new fragment in the Tanner MS. "In the *Opus Tertium* Roger Bacon speaks as follows: but what is here written as far as the Perspective is not in the *Opus Majus*, but is contained at greater length in the *Opus Secundum* and otherwise explained." More accurate and more authoritative are the statements found in the fragment itself (p. 18 below): "The points which I have just touched on concerning the places of the world and the alterations of places and things by celestial bodies, and concerning forecasts (*judiciis*) and secret works, I did not put them all in the *Opus Majus*, but only the part concerning places. The others I put in the *Opus Minus*, when I came to expound the intention of that part of the *Opus Majus*. For I did not propose to treat more subjects at this point in the *Opus Majus*, wishing to be quick in accordance with the command of your Holiness."

It is clear from this that the treatise on Astrology which follows the *Geographia* was not part of the *Opus Majus* but has been inserted and adapted from the *Opus Minus*. The treatise is found in the Digby MS.² of the *Opus Majus* and its derivatives. In Royal 7 F. vii., a note is added that the treatise *De Astrologia* ought to be inserted after the *Geographia*. It is not found in the Vatican MS. nor in Cotton Tib. C. V.

In his summary of the *Opus Minus* (p. 77 below) Bacon says: "Then, in enumerating the parts of the *Opus Majus*, I have inserted in the part on Mathematics many things touching the knowledge of celestial bodies, in themselves and in relation to things below which are generated by their virtues, in different regions and (in the same region) at different times; and this is

¹ Bale's *Index Brit. Scriptorum* (ed. Poole), p. 395: *De valitudine musices*, lib. i. : "Secundum Boetium et ceteros autores musices". Cf. *Op. Tert.* (Brewer), p. 296.

² The Digby MS. (No. 235) has at the end of the *Geographia*. "Finitur quarta pars majoris operis," and then goes on to the astrological treatise.

one of the chief things that I have written". Apart from Bacon's opinion of the comparative value of the treatise, this is an accurate description of the contents of the *Astrologia*: it does not describe the contents of the much longer treatise *De Coelestibus*¹ which forms the second book of the *Communia Naturalium*, with which Professor Duhem (p. 59) wishes to identify the treatise on celestial bodies contained in the *Opus Minus*.

Some portions of the newly discovered fragment have reference not to the treatise on *Astrologia* but to that called *Judicia Astronomiae* (Bridges, I., 238-69). In *Opus Tertium* cap. lxxv. (Brewer, pp. 268-70) Bacon alludes only to the opening passages of this section, referring the Pope for further information to the separate "fuller treatises" on judicial astronomy "which John has". It may therefore be asked whether the bulk of the section on *Judicia Astronomiae* was this separate treatise (as *Opus Tertium*, cap. lxxv., seems to suggest) or whether it was incorporated in the *Opus Minus* (as one might infer from the passage of the new fragment just quoted). But neither of these suggestions is tenable. The treatise contains an explanation of the astrological terms, house, exaltation, triplicity, etc.: and for this in the new fragment of the *Opus Tertium* (p. 6 below) Bacon refers explicitly to the *Opus Majus*; while in the earlier part of the *Opus Tertium* (Brewer, p. 27) he speaks of the fourth part of the *Opus Majus*, "ubi de judiciis astronomia fit sermo specialis".

The passage of the new fragment quoted above (p. xvii) continues: "After this I added the works of geometry, arithmetic and music, which are also among the greatest secrets of nature and the noble arts, and in them is nothing magical in reality but only in appearance": and he goes on to refer to burning glasses, flying machines, ships and chariots which are propelled without any apparent cause, etc.,² in words which closely resemble those used in the *Epistola de secretis operibus*

¹ Mr. Steele kindly allowed me to see his proofs of this treatise.

² According to the Tanner MS., the subject of musical instruments was here discussed (p. 18 below).

naturae.¹ There is nothing about these things in the *Opus Majus*, as we have it, and the probable inference is that Bacon is still referring to the *Opus Minus*, which in that case would have incorporated parts of the *Epistola de secretis operibus naturae* or *De mirabili potestate artis et naturae*. This view receives support from Chapter XXVI. of the *Opus Tertium* (ed. Brewer, p. 99). "Sed in Opere Minore ubi de coelestibus tractavi, exposui magis ista, ubi maxima secreta naturae tetigi, quae non sunt cuilibet exponenda, sed solis sapientissimis viris,"

Among the most interesting passages of the new fragment is that in which Bacon defends, and urges the Pope to regulate, the study of magic (pp. 17-18).

The remainder of the treatise here printed corresponds in the main, apart from certain exceptions which will be noted presently, with the fragment edited by Professor Duhem.

The *Perspectiva* follows closely the order of subjects adopted in Part V. of the *Opus Majus*, but there is evidence that the sections into which Part V. was then divided did not correspond to the parts and distinctions found in Bridges' edition. In the *Opus Tertium* (p. 24 below) Bacon says: "Et hec et omnia eis annexa verifico in tribus distinctionibus cum capitulis suis. Deinde in 4^a, 5^a et 6^a distinctione procedo ad ulteriora istius scientie, et primo declaro que exiguntur ad visum". The "fourth distinction" certainly corresponds to Dist. viii. of Part I. in the *Perspectiva* as we have it; and probably Dists. v. and vi. corresponded to Dists. ix. and x., Dists. i. ii. and iii. to Dists. i.-vii. It seems therefore that in a later revision of the *Opus Majus*, a different division of the material was adopted either by Bacon himself or by an editor.

In the section *De Scientia Experimentorum* the earlier chapters of Part VI. of the *Opus Majus* are summarized in a single page. The sub-section *De quinta essentia*² corresponds generally to pp. 215-22 of the *Opus Majus*, but contains some

¹ Cf. p. 532 *et seq.* in Brewer's edition.

² I suspect that *De quinta essentia* was originally a marginal note referring to the preceding sentences, not a heading to a new chapter.

additional matter, especially a list of magical books, which should be compared with the list given in the *Epistola de Secretis Operibus Naturae* (ed. Brewer, pp. 531-32) and that in *Speculum Astronomiae* generally ascribed to Albertus Magnus, but attributed by Father Mandonnet to Roger Bacon.¹

The division of Moral Philosophy into six parts corresponds with the division in the printed text of the *Opus Majus* so far as the latter goes, i.e. to the end of the fourth part. The summary of the fourth part in the *Opus Tertium* shows that Bridges' text of this part in the *Opus Majus* is essentially complete. The summary of the lost fifth part adds some details to the summary already given in Chapter XIV. of Brewer's edition of the *Opus Tertium*.² The subject of the sixth part was the administration of justice by the law courts, but this was never written: "excusavi me ab expositione istius partis".³

From two passages in the *Opus Tertium* (ed. Brewer, p. 305, ed. Duhem, p. 164; below, p. 61) it appears that Bacon was at first unable to send a corrected copy of the last portion of Moral Philosophy to the Pope. "Quae de ira scripsi plana sunt, quia correxi illa et signavi. Alia vero quae sequuntur non ita patent, quia non sunt correcta nec signata; propter quod modo mitto exemplar correctum." "Sed hec alias non potui corrigere propter superfluitatem occupationum. Et ideo nunc mitto exemplar correctum, ut Johannes cum suis sociis corrigat ea que remanserunt incorrecta." The original version was corrected as far as the end of the section on anger, i.e. to p. 298 in Bridges' edition. A revised version was prepared of the remainder. Does the Digby MS. (the only independent copy we have of this part) represent the corrected or the original version? Dr. Bridges' text does not help us to decide this question. "The errors in the Seneca quotations," he says in a note to Vol. II., p. 365, "are so numerous that to embody

¹ Albertus Magnus, *Opera Omnia* (ed. Boignet, Paris), t. x., p. 629 seq., Mandonnet, *Siger de Brabant*, 2nd ed. (Louvain, 1908-10), and "Roger Bacon et le *Speculum Astronomiae*" in *Revue Néo-Scholastique de Philosophie*, August, 1910.

² P. 52; cf. *ibid.*, p. 308.

³ P. 76 below; cf. *Op. Tert.*, ed. Brewer, p. 52.

them in the text would have made it in many places quite unintelligible."¹

The summary of the *Opus Minus* is clear but disappointingly brief. It consisted of (1) introduction, which was expounded in the *Opus Tertium*; (2) enumeration of the parts of the *Opus Majus*, with a treatise *de celestibus* inserted in the part on mathematics (see below); (3) Practical² Alchemy "in enigmatibus"; (4) *Peccata Studii* with a treatise (inserted in the sixth "Peccatum") *de generatione rerum ex elementis*, called elsewhere Speculative Alchemy,³ which dealt with (a) animals and plants, the causes of the prolongation of human life, together with an explanation of some alchemical enigmata; (b) the generation of metals, especially of gold; (c) the relation of these things to the interpretation of Scripture; (5) *Remedia Studii*. I shall discuss the composition of the *Opus Minus* only in so far as it bears on the composition of the *Opus Tertium*.

The chapters on Alchemy, which follow, formed evidently the treatise composed for the *Opus Tertium*, not the separate treatise, a rough copy of which Bacon sent to the Pope by the hand of John. It may be noted that Bacon's explanation of the alchemical terms for metals agrees with that which Chaucer puts into the mouth of the "Chanouns Yeman".

The Winchester MS. differs from the Paris MS. edited by Professor Duhem in that it omits (1) the long digression *De motibus corporum celestium* (Duhem, pp. 98-137); (2) the discussion on the halo (*ibid.*, pp. 138-48); (3) the beginning of the treatise *De rerum naturalium generatione* (*ibid.*, pp. 190-93).

The first two of these are undoubtedly additions, but additions made by the author and intended for insertion in the *Opus Tertium*. It may be pointed out that the early Tanner MS., which contains the chapter *De scientia experimentorum*, omits the treatise on the halo. It is probable that the earliest version of the *Opus Tertium* did not contain these additions;

¹ Vol. III., p. 183.

² See p. 81 below; Duhem, p. 183.

³ See below, p. 82; Duhem, p. 183.

and there is some evidence that the first of them, that *De motibus corporum celestium*, gave Bacon a good deal of trouble. What appear to be two versions of it occur in the *Communia Naturalium*, Bk. II., Pt. V. The first of these occupying Chapters II.-XVI. is adapted from the treatise as printed by Duhem, the preamble addressed to the Pope and some other details being omitted. The second occupying Chapters XVII., XVIII. and XIX., is clearly an earlier and less complete version. Professor Duhem thinks that it formed part of the treatise *De Coelestibus* in the *Opus Minus*, but we have already seen that he has misapprehended the nature and scope of that treatise. There can be little doubt that it really represents an early sketch for the *Opus Tertium*. Bacon himself alludes more than once to his habit of rewriting his treatises "four or five times" before he could get a satisfactory version.

The third omission is that of the beginning of *De rerum naturalium generatione*. Three pages of this are found in the Paris MS., the scribe, Arnold of Brussels, noting at the end: "In exemplo sic cadduco non repperi plus": and adding the date, 15 December, 1476. Professor Duhem assumes that this formed part of the *Opus Tertium* from the mere fact that it is included in the Paris MS. Yet the evidence of the manuscript itself, such as it is, points in the opposite direction. Here is the title: *Hic incipit magnus tractatus et nobilis: De rerum naturalium generatione: per quem tota philosophia naturalis quantum ad potestatem generationis rerum sciri potest cum illis que dicta sunt in aliis de efficiente et de unitate materie*. This reads like the beginning of another distinct work, not a continuation of the same: and this interpretation is supported (1) by the general title prefixed in the Paris MS. to the fragment of the *Opus Tertium*, which in enumerating the subjects treated in that work ends with *De Alkimia* and does not include *De rerum naturalium generatione*; (2) by the Winchester MS. which at the end of the *De Alkimia* adds the colophon: "ffinitur 2^m Opus fratris Rogeri Bacon".

The fragment *De rerum naturalium generatione* in the Paris

MS. begins : " Hiis habitis volo descendere ad ea que pertinent rebus generabilibus et corruptibilibus, ut prosequare ea que in Operibus aliis non sunt tacta. Oportet vero incipere a principiis, quia horum cognitio previa est. Et de principio efficiente scripsi satis in Tractatu [*or tractatibus*] de speciebus et virtutibus agentium naturalium. Et de materia verificavi quod non est una numero in rebus omnibus, nec una specie, nec genere subalterno, sed generalissimo. Et solvi cavillationes in contrarium " (Duhem, p. 190). Save for the first two words, this fragment is identical with the beginning of Bacon's *Communia Naturalium*, Book I., Dist. ii., cap. i., which begins in the Mazarin MS. " Nunc volo descendere," etc. (Steele, p. 65).

Professor Duhem, starting from the ill-supported assumption that the treatise *De rerum naturalium generatione* formed part of the *Opus Tertium*, proceeds to advance the following conjectures : (1) " It is probable that the *Communia Naturalium* reproduced in its entirety the *Tractatus de generatione* composed originally for the *Opus Tertium*. (2) It is probable that this treatise *De generatione* has supplied to the first book of the *Communia Naturalium* all that extends from the beginning of *Pars secunda, distinctio secunda* to the end of the book " (pp. 54-55). In other words we are to add to the *Opus Tertium* that part of the *Communia Naturalium* which occupies pp. 65-308 in Mr. Steele's edition.

The additional arguments which he brings forward to support this thesis are : (1) The references which Bacon gives in the opening words of the *Tractatus de generatione* to the *Tractatus de Speciebus* and to the discussion *de materia* are interpreted as alluding to the well-known *Tractatus de multiplicatione specierum* and to Chapter XXXVIII. of the *Opus Tertium*, respectively. (2) Towards the end of the first book of the *Communia Naturalium*, in a chapter on " the parts of the intellect," Bacon says : " Nam ponitur quod agens sit pars anime, quod est improbatum in 2^a parte Primi Operis, deinde in hoc Tercio Opere explanavi hoc, et solvi objectiones [*in*] contrarium " : while in the preceding chapter are passages which seem to come from the *Opus Tertium*, such as : " De operibus vero principalibus

nutritive et augmentative disputavi copiose in hiis que de vacuo in superioribus conscripsi. . . . Set elongatur a serie istius persuasionis. Et causa principalis est quia omitto hec et multa quia tempus non habeo. Nam in aliis consideracionibus meis certificavi de hiis, set non habeo scripturam ad presens. Et in tractatu alkimistico quem divisim Johannes habet ab operibus tanguntur radices circa ista."

With regard to the first argument, we may remark (as Professor Duhem himself has pointed out) that the first part of Book I. of the *Communia Naturalium* treats *De multiplicatione specierum*, and the first distinction of the second part is concerned with matter: and these are naturally referred to in the second distinction of the second part.

With regard to the second argument, it should be remembered that Bacon habitually transfers whole chapters written for one work to another work on the same subject. Thus in the *Communia Naturalium*, Book I., as Mr. Steele has pointed out, several passages are extracts from the *Opus Tertium* as edited by Brewer: Steele, pp. 173-79 and 225-39, correspond to Brewer, pp. 189-97 and 168-84. This in itself is enough to show that the *Communia Naturalium*, Book I., is not a part of the *Opus Tertium*. Now in the chapters at the end of the book just mentioned (Steele, pp. 297, 298) we undoubtedly have another extract from the *Opus Tertium*, and that from a missing part of the *Opus Tertium*. This was probably a digression *De anima* or *De partibus anime*, similar to the digression on vacuum in Brewer, pp. 149-99, and that on the motions of celestial bodies in Duhem, pp. 98-137 (which latter is incorporated in *Communia Naturalium*, Book II.). It may have corresponded to Dist. iii. of Part IV. of the first book of *Communia Naturalium* (Steele, pp. 281-302). And it might naturally be inserted in the first part of the summary of Part V., for the first distinction of the *Perspectiva* treats "de partibus anime".¹

¹ Cf. Gasquet's fragment in *E. H. R.*, XII., p. 511: "de prima que est de partibus anime".

Here then we have evidence of a part of the *Opus Tertium* which is not found in any MS. of that work. And this is not the only part still missing. It appears from Roger Bacon's allusions to the *Peccata Studii Theologiae et Remedia* that some sections of this work were inserted in the *Opus Tertium*.

The allusions to the *Peccata* in the *Opus Tertium* are as follows:—

(1) "Et iste [i.e. the doctor of Paris who is quoted as an authority in the schools—probably Thomas Aquinas] non solum magnum detrimentum dedit studio philosophiae sed theologiae, sicut ostendo in Opere Minori, ubi loquor de Septem peccatis studii Theologiae; et praecipue tertium peccatum est contra istum, quod discutio apertius propter eum" (Brewer, p. 31).

(2) "Unde Latini nihil magnificum scire possunt sine notitia harum linguarum, sicut satis declaro in illa tertia parte operis [majoris], et in Opere Minori, ubi loquor de potestate studii theologiae, scilicet in tertio peccato, et quinto et sexto" (*ibid.*, p. 33).

(3) "Radices autem alchimiae speculativae ego posui secundum considerationem Avicennae, praecipue in expositione peccati sexti in studio theologiae. Nam ibi texui totam rerum generationem ex elementis . . ." (*ibid.*, p. 41).

(4) "De hoc autem capitulo pro jure divino et canonico et civili, et toto studio, iterum faciam mentionem in Remediis Studii. Nam non est mirum si theologi negligantur in regimine postquam jus ignoratur canonicum; nec est mirum si tractantes hoc jus sine theologia vacillent ad jus civile et abusum ejus. Et ideo oportet in Remediis Studii aliquid super his annotari" (*ibid.*, pp. 87-8).

(5) "Et in comparatione numerorum ad theologiam in quarta parte Operis Majoris addidi specialiter quaedam exempla de numerorum falsitate; et in Minore similiter addidi exemplum specialissimum cum omnibus modis probationis; scilicet in quinto Peccato studii theologiae, quod est de literae corruptione. Clamo ad Deum et ad vos de ista corruptione literae; quia vos soli potestis apponere remedium sub Deo per consilium illius

sapientissimi de quo superius sum loquutus,¹ et per alios, sed maxime per eum, secundum quod in Remediis studii apertius declarabo" (*ibid.*, p. 93).

(6) "Caeterum linguae specialiter requiruntur ad intellectum utrumque, etsi litera esset optime correcta. Quod ostendo manifeste per exempla tam in Opere Majori in hoc loco, quam in Opere Minori per exempla egregia in Peccato Sexto studii theologiae" (*ibid.*, p. 94).

(7) "Cum igitur probavi in operibus utrisque quod Scriptura sciri non potest, nisi homo sciat legere et intelligere eam in Hebraeo et Graeco, et ideo sancti se dederunt ad hoc, et prius de hoc tetigi, et postea in Peccatis Studii et Remediis hoc exponam . . . ; tunc ad plenum intellectum textus Dei necessaria est scientia de metris et rhythmis" (*ibid.*, pp. 265-66).

(8) "Principalis intentio ecclesiae . . . est opus praedicationis, ut infideles ad fidem convertantur, et fideles in fide et moribus conserventur. Sed quia utrumque modum vulgus ignorat, ideo convertit se ad summam et infinitam curiositatem, scilicet per divisiones Porphyrianas, et per consonantias ineptas verborum et clausularum. . . . Quoddam enim phantasma est pueriliter effusum, et a pueris adinventum, vacuis ab omni sapientia et eloquendi potestate, ut manifeste patet cuilibet intuenti, sicut in Secundo Opere et hoc Tertio Opere in Peccatis Theologiae declaravi" (*ibid.*, p. 304).

(9) "Et quia praelati, ut in pluribus, non sunt multum instructi in theologia, nec in praedicatione dum sunt in studio, ideo postquam sunt praelati, . . . mutantur et mendicant quaternos puerorum, qui adinvenerunt curiositatem infinitam praedicandi, penes divisiones et consonantias et concordantias vocales, ubi nec est sublimitas sermonis, nec sapientiae magnitudo, sed infinita puerilis stultitia, et vilificatio sermonum Dei; sicut praecipue exposui in Peccato Septimo studii theologiae, in Opere Secundo, et in Peccato Octavo in hoc Opere Tertio" (*ibid.*, p. 309).

(10) "Post hec [i.e. Alchemy] descendi ad peccata studii

¹ *Op. Tert.* (Brewer), pp. 88-9; Gasquet in *Engl. Hist. Rev.*, xii., 516; cf. Denifle in *A.L.K.G.*, iv., 298.

et ejus remedia, et in sexto peccato manifestando, descendi ad generationem rerum ex elementis, et texui illam totam, usque ad generationem animalium et plantarum. . . . Et specialiter descendi ad generationem metallorum, quia hec requiritur in sexto peccato studii. . . . Deinde revolutis peccatis studii, descendi ad remedia, ostendens per quos,¹ et quibus auxiliis et expensis, et quibus modis debet fieri utilitas infinita . . .” (Duhem, pp. 180-81, from the summary of the *Opus Minus*).

From these quotations it appears that Bacon enumerated seven sins of the study of theology in the *Opus Minus*, inserting in the sixth sin a treatise on the generation of animals, followed by one on the generation of metals, and that finally he added a disquisition on the remedies advisable, suggesting the persons who could carry them out and the means to be employed.

The *Opus Minus* as edited by Brewer contains the first six “sins,” together with part of the treatise on the generation of animals and plants, and fragments (at the beginning and end) of that on metals. The seventh “sin” (on preaching) and the whole of the treatise on remedies are missing.

It appears further that Bacon added in the *Opus Tertium* an eighth “sin” on preaching; and that he intended to speak of the need of a knowledge of Greek and Hebrew in *Peccatis Studii et Remediis*, of the “homo sapientissimus” who can correct the Sacred Text, and of the study of civil and canon law in *Remediis Studii*. The eighth sin and the remedies are not found in the *Opus Tertium* as we have it. It may be doubted whether the “remedies” were ever written. The references to them as a part of the *Opus Tertium* are in the future tense.

Professor Duhem argues (p. 31) that the *Opus Tertium* further contained a discussion on the Trinity and Incarnation, and Bacon certainly seems to promise this in the following passage: “Nam veritates speciales circa esse divinum, ut quod sit trinus in personis, scilicet Pater et Filius et Spiritus Sanctus, et quod Filius sit incarnatus, et hujusmodi, non debent hic

¹ The Cambridge MS. reads *per quas vias* (see p. 78 below).

tractari, nec requiruntur hic, sed inferius habent explicari suo loco" (p. 67 below). But these subjects are not treated in the *Opus Majus*, and "inferius" may mean nothing more than "on a subsequent occasion".

Professor Duhem, following M. Emile Charles, seeks to identify the so-called *Metaphysica* of Roger Bacon with the *Peccata Studii et Remedia* in the *Opus Tertium*. The title of the *Metaphysica* in the Digby MS. runs: *Incipit Metaphysica fratris Rogeri ordinis fratrum minorum de viciis contractis in studio Theologie*. The opening words are: "Quoniam intencio principalis est innuere vobis vicia studii theologici que contracta sunt ex curiositate philosophie cum remediis istorum; ideo in theologicis autentica inducam philosophorum". That we are here concerned with a work sent to the Pope, Professor Duhem thinks is proved by the following words: "Propter rerum inestimabilem difficultatem de quibus loqui, et propter multitudinem et pondus occupationum, non potui cicius transmittere; nec adhuc complere possum in particulari, et in propria disciplina. Opus tamen universale, si placet, intueri poteritis ut saltem ex partibus tota, ex minoribus majora, ex paucioribus plura cogitare valeatis." There is certainly no proof here that the person addressed was the Pope.

It can, I think, be shown (1) that the *Metaphysica*, edited by Steele, is what it professes to be, i.e. a fragment of a work which Bacon called *Metaphysica*; (2) that it was written before the *Opus Majus*; (3) that the bulk of it is incorporated word for word in the *Opus Majus*.

I. (a) Bacon in the *Opus Majus* emphasizes the close connexion between metaphysics and moral philosophy; "nam utraque de Deo negotiatur et angelis et vita aeterna et hujusmodi multis" (*Op. Maj.*, II, 226): and he refers to "scientia civilis" in relation to Metaphysics.

The fragment on Metaphysics is concerned with God, angels, immortality, etc., and the laws and aims of the state.

(b) In the *Communia Mathematica* he says: "Cause vero erroris humani universales sunt primo considerande in omni

negotio studii et vite et officio. Et ideo in principio Methaphisice que ordinat totam sapienciam demonstravi maliciam istarum causarum, auctoritates rationes et exempla sapientum copiosius ingerendo" (quoted by Steele, *Metaphysica*, p. 54).

The fragment begins, after a short introduction, with the signs of human errors.

(c) In the *Opus Majus* he says: "De immortalitate animae in Metaphysicis est tactum Non solum autem Aristoteles et Avicenna dederunt vias utiles ad immortalitatem animarum, . . . sed philosophi in moralibus sunt locuti. Nam primo in Quaestionibus Tusculanis, Cicero sententiat immortalitatem animae et per totum librum istum investigat. . . . Et similiter in libro de Senectute eadem immortalitas a Marco Tullio determinatur" (II, 238).

That the "Metaphysica" here mentioned is the metaphysics of which the fragment is preserved is proved by the corresponding passage in the fragment: "Et ideo non solum Aristoteles, nec Avicenna, nec alii quorum libri noti sunt diffiniunt animarum immortalitatem, set in primo *De Quaestionibus Tusculanis* Cicero per totum laborat ad ostendendum immortalitatem anime modis multis et pulchris. Et similiter in libro *De Senectute* eadem immortalitas a Marco Tullio determinatur" (Steele, p. 14).

II. The above passage proves that the *Metaphysica* was written before the *Opus Majus*, as the latter refers to it as a work already in existence. Cf. also *Opus Majus*, II, 241.

III. The close resemblance between the *Metaphysica* and parts of the *Opus Majus* has been briefly indicated by Mr. Steele in his Introduction to the former work. Pp. 7-9 of the *Metaphysica* occur almost word for word in *Opus Majus*, II, 229-33; pp. 12-14, in *Opus Majus*, II, 235-36; p. 15, in *Opus Majus*, II, 240; pp. 15-16, in *Opus Majus*, II, 245-46; pp. 16-17, in *Opus Majus*, II, 241-42; pp. 18-20, in *Opus Majus*, II, 258-63; pp. 23-27, in *Opus Majus*, II, 251, 247, 246, 247, 248, 250, 251, 252; part of p. 28, in *Opus Majus*, II, 252; and part of p. 29, in *Opus Majus*, II, 267; pp. 30-36, in *Opus Majus*, II, 267-74. All these passages occur in the Seventh

Part, i.e. that on Moral Philosophy. Further pp. 42-44, and 45-52 coincide with *Opus Majus*, I, 254-67 in the treatise on *Judicia Astronomiæ*. After having already summarized these passages in the *Opus Tertium*, it is not likely that Bacon would have repeated them over again in the same work.

To sum up, I am inclined to think that we have the whole of the *Opus Tertium*, as Bacon wrote it, now before us, except (1) a digression *de partibus animæ* (which may in substance be supplied from *Com. Nat.*, Bk. I, Part iv., Dist. iii.); (2) the eighth "sin" of the study of theology which dealt with preaching; and (3) possibly some discussion of the remedies for the "sins" of the study of theology.

The text of the present edition is based on the Winchester College MS.¹ This has been compared with the Tanner MS. and with Professor Duhem's edition of the Paris MS. All variants are noted except differences in the order of words and differences in spelling. The fragment in the Cambridge University Library has been collated, but only such variants as seemed of importance have been given. Titles of chapters, etc., which are entirely wanting in the Winchester MS. have been taken from the Paris MS. so far as this extends: the titles in the new fragment are supplied from the context. All these, together with any paragraphs or sentences inserted in the text and not found in the Winchester MS., are enclosed in square brackets.

W = Winchester College MS. 39.

T = Tanner MS. 116 in the Bodleian Library.

C = Cambridge University Library, Ff. 12.

P = Professor Duhem's edition of the Paris MS. Bibl. Nat. lat. 10264.

¹ References to the folios in the text are to the Winchester MS.

SUMMARY.¹

ON THE VALUE OF MATHEMATICS IN DIRECTING THE STATE.

MATHEMATICS is valuable to the state (1) in giving knowledge of past, present and future; (2) in promoting wonderful contrivances for the advantage of the state. The method of making forecasts has already been laid down, but little has been said about the practical applications of the science (p. 1).

For both objects we must know the "complexions" of things. For as complexions vary, so vary health and sickness, sciences and arts, occupations, languages, morals in different regions; and there are similar differences in the same region, and at different times (p. 1).

But the complexions of things cannot be known unless the causes of these complexions are known (p. 2). The causes of diversities of complexions and of all things below are the celestial bodies. This is specially clear in the case of the sun, whose influence on generation is most marked. Avicenna maintains that all normal generation and growth and the beginnings and ends of life and death depend on celestial motions and influences. Besides the various motions of sun and moon, and days, weeks, months and quarters, the revolutions of the higher planets¹ have to be considered. Their motions are slow, Mars completing his orbit in two years, Jupiter in twelve, Saturn in thirty, and so their effects are seen after a long time, and recur at stated intervals (pp. 2-3). Similarly after many revolutions important results follow not only in the natural but also in the political and religious world (p. 3). Thus, as Albumazar points out, in the kingdom of the Persians after ten revolutions of Saturn, the kingdom of

¹ A summary of a summary presents special difficulties, and the present summary amounts in parts almost to a translation.

Alexander arose; after another ten, Jesus Christ appeared; after ten more Manes, and after ten more, Mahomet. Changes of this kind are not confined strictly to ten revolutions: they may happen in the ninth or eleventh, and this according to the influence of the conjunctions of Saturn and Jupiter, of which we have spoken in our section on religions (p. 3). There are three kinds of these conjunctions,—great, greater, greatest. Albumazar shows that every 20 years a great conjunction signifies scarcity of corn, the elevation of the powerful, etc.; every 240 years a greater conjunction signifies atmospheric changes and a tendency to changes of faith and manners; every 960 years a greatest conjunction signifies floods, earthquakes, fiery impressions in the air, revolutions of kingdoms and empires. Further, monstrosities also occur according to the configurations of the heavens (pp. 3-4).

Philosophers therefore ascribe all events on earth to celestial influences, which either are the direct cause, as in the natural world, or produce a tendency, as in the domain of human will; for the will cannot be forced, as both true faith and all philosophy assert, and yet it can be urged by the complexion of the body, and by the influence of the heaven, which is the cause of such complexion, so that a man voluntarily wills that to which celestial inclination moves him: just as we often see the intellect following the promptings of sense, not on compulsion but voluntarily.

These things are proved by experience and indubitable authority. For Noah and his sons first taught this science to the Chaldeans; from them through Abraham it came to the Egyptians; and thence to the Greeks and Latins (p. 4).

ROOTS OF ASTROLOGICAL JUDGMENTS.

The roots of these judgments or forecasts are found in the natures of the stars. We ought to know the properties of the seven planets, and the fixed stars, especially the stars of the twelve signs of the Zodiac, and what regions, things and parts of things are dominated by each. For at the beginning of the world, according to one explanation, the planets and twelve

signs were in direct of certain regions, and then the atmosphere of each region was changed, and this change has proved lasting, since impressions received in youth remain in age (p. 5).

So with different things in the same region; for they are brought to birth when different planets and different signs are elevated over them, though the region is the same. Further different combinations of celestial influences come from the same stars to different parts of the same region. To every point of the earth come cones of influences from the stars, and these produce different tendencies in every point of the earth. Examples are different kinds of grasses growing nearly in the same place, twins of different complexions in the same womb (p. 5).

Different stars have special relation to different parts of the body, e.g. the Ram to the head, the Bull to the neck, etc. This is shown by results. Thus if the moon is in the sign that has relation to a particular member, it is dangerous to touch that member with iron, as Ptolemy says and Haly explains more fully (p. 6).

There are other roots of astrological forecasts.

One ought to know the *dignities* of the different planets in the different signs and in different parts of the same sign. Each planet has five dignities, called house, exaltation, triplicity, term, face—the strongest being the house, the weakest the face, so when the sun is in the sign in which is his house, i.e. Leo, his influence is strongest; when he is in the opposite sign, Aquarius, his influence is least; and so on (pp. 6-7).

Further the *aspects* of the planets have to be considered, i.e. their relations to each other. These aspects take five different modes, namely, conjunction, opposition, sextile, square, trine (p. 7).

Thus the powers of the planets and their effects in this world for good and evil vary marvellously, as all authorities teach and as we know by experience, though the common herd of philosophizers gives no heed. Thus Jupiter is always beneficent in himself, yet when he is in conjunction with the moon, it is no use to take medicine; for the patient is so

strengthened by the beneficent action of Jupiter that he resists the power of the medicine (p. 7).

We have already mentioned what wonders result from the conjunctions of Jupiter and Saturn; and certainly the other aspects of these and the rest of the planets have wonderful influence. In the treatise on religions the importance of the conjunctions of Jupiter with each planet has been shown, in connexion with the number, order and times of the various religions (p. 7).

Next we must notice carefully the *position* of the planets in their orbits. Thus when the sun is in the higher part of his orbit, things born on earth grow more in a week than at other times in a month. When the moon is so situated, the tides are stronger, and the force of all moist things, fish are largest, etc. (p. 8).

Special attention is to be given to the conditions of the moon, which has great influence owing to its nearness to the earth and the varieties of its motion, light and shape. Besides the aforesaid conditions common to all planets, the effects of the twenty-eight mansions of the moon, as it passes through the Zodiac in twenty-eight days, have to be considered, which are especially of importance in forecasting the weather. Then we must observe when the moon is in the head or tail of the Dragon, and when eclipsed. For if a difference in the moon's light causes changes in the world, much more must the removal of its light. And though the change is greater in an eclipse of the sun when it happens, there are more eclipses of the moon (pp. 8-9).

ON GEOGRAPHY.

Besides considering the various ways in which the heavenly bodies influence the earth, we must fifthly take into account the earth itself, firstly distinguishing the habitable parts. The first thing is to describe these in writing and in a map on parchment, drawn up according to the rules of astronomy and the reports of travellers, so that we may see with our eyes the relative positions and sizes of the various regions and

cities, and learn the differences in religion, laws, etc., of the peoples and sects inhabiting them (pp. 9-10).

We shall then (1) know the relative positions and sizes of the places of the world; (2) be led by this to learn their "complexions," when we consider their relation to celestial forces (e.g. distance from the sun which is the main cause of differences of complexion in the various zones); (3) be able to infer the complexions of natural things in each district; (4) consider the different tendencies in the human inhabitants, in sciences and arts, languages, laws, religions, etc.; for men though not forced (as will is free) are strongly inclined in various directions by complexion and celestial influence. As a fact we know that men do differ in different places. (5) This knowledge helps us to interpret the Scriptures, both in the literal and spiritual sense. It is valuable (6) for the conversion of the infidels; missionaries should know geography so as to avoid dangers which have been fatal to many; and they should know the religion of the people to whom they go: for different arguments are necessary for different religions. And (7) for the repression of the barbarian invaders. Jerome says that the nations shut in by Alexander will break their gates and come out to meet Antichrist. If we knew from which side they will come, we could reckon that Antichrist will come from the opposite side. Are the Tartars the people indicated? (pp. 10-12).

[Astronomy is absolutely necessary to the rulers of Church and state—as it is to the sailor, farmer, alchemist and physician,—for the election of favourable times. The Tartars, as we know from the words and writings of those who have lived with them, pay the greatest attention to this and act always when the constellations are favourable. Astronomy also teaches us the changes produced by change of environment: e.g. a plant poisonous in one district becomes edible when transplanted to another. The processes of nature can be enormously accelerated by the human reason: thus in the transmutation of metals alchemy by means of an artificially prepared elixir can do in one day what nature could hardly do in a hundred years] (pp. 12-13).

ON PROMOTING GOOD AND HINDERING EVIL.

I have therefore described and put in a map the places of the world according to the laws of astronomy, and then given a fuller account of all the nations according to the evidence of saints, natural philosophers and travellers—for two main reasons:—

(1) That we may have knowledge of past, present and future both in the world of nature and in the world of human will. Such knowledge is more certain in the world of nature. To attain greater certainty, we should examine the histories and find out when marvellous things happened: then we should consider the astronomical tables for those times and see what constellations caused or signified these marvels: then by extending the tables to future times, we shall find similar constellations and have foreknowledge of future events (pp. 13-14).

(2) Still more important is the promotion of foreknown good and the prevention of foreknown evil. It is of great importance to choose the favourable times for every undertaking (pp. 14-15). Further, the fate of a whole population can be changed by a change of atmosphere, such as is produced by a strong constellation. If the celestial forces could be fixed and preserved artificially, in a medicament or anything else scientifically prepared, we could produce such changes at will. And this leads one to consider whether charms, prayers, curses, etc., have any power: the vulgar regard these as magical, but the wise as in many respects philosophical (pp. 15-16).

Magicians properly so-called are either unconscious self-deceived charlatans, or deliberate impostors. These effect nothing except by chance, unless demons assist them and produce results in order that they and their dupes may be further confirmed in their errors. There is another kind of magicians, those who work on scientific principles but for evil ends; of this kind will be Antichrist and his followers who will work with full scientific knowledge and entirely for evil ends: and when science fails, demons will do the rest, to the confusion of the whole world (pp. 16-17).

These magnificent sciences should not be denounced because evil men through them can work mischief, but the study of them ought to be confined to certain persons authorized by the Pope. "And so if the Church ordained *de studio*, good and holy men could labour at these magical sciences by special authority of the Pope" (pp. 17-18).

I did not treat all these subjects (i.e. about geography, alterations of places and things by celestial powers, forecasts and secret works) in *Opus Majus*, but only geography. Other subjects I treated in the *Opus Minus* when explaining that part of the *Opus Majus* (p. 18).

After these I added the works of geometry, arithmetic and music, which are among the greatest secrets of nature, but in which there is nothing magical. As wonderful things of this sort have been done in my time as well as in old times, I can speak briefly of them without being thought to exaggerate—e.g. burning glasses (most efficacious in war), flying machines, sailing machines, and scythed chariots moving without animals to draw them, [musical instruments], and so forth, some of which I have touched on elsewhere (p. 18).

Afterwards I touched briefly, as I had done before in the section on the six religions, on the value of mathematics in confirming the faith and converting infidels and repressing the reprobate. For the weapons which Antichrist will use against the Church may now be used against the Tartars, Saracens, etc. Otherwise they will never be properly overcome, for wars are doubtful and as often disastrous to Christians as to infidels; as is clear from the last invasion of Damietta by King Louis of France. And if the infidels are defeated, they recover their lands as soon as the Christians return to their own country (pp. 18-19).

ON OPTICS.

The science of Optics is necessary for all sciences: it is neglected by the Latins: hence I give special attention to it. In case the work sent to Your Holiness be lost, I give here a summary. The subjects treated of are: the sensitive powers of

the soul, with their organs, objects and operations ; the origin and composition of the eye, the optic nerves and their relation to the brain, the coats and humours of the eye—with diagrams (pp. 20-22). I then take the function of vision, and show that impressions (or "species") must emanate from the visible object, and explain the difficulties arising from (1) the smallness of the pupil ; (2) the mixture of colour rays in the pupil ; (3) the mixture of colour rays in the medium (pp. 22-4).

Chap. I. Next the conditions necessary to vision are considered—species of the object, light, distance ; the object must be in front of the eye (contrast hearing and smelling), of suitable size, denser than the medium ; other conditions are rarity of medium ; time ; healthy state of eye : position—an oblique angle of vision sometimes producing a double image (pp. 24-6).

Chap. II. Next the classes of things of which vision takes cognizance, and the three general modes of vision, viz. through sense, recognition, and argument (pp. 26-8).

Chap. III. Particular modes of vision (connected with the structure of the eye) (pp. 28-9).

Chap. IV. Errors arising from rays proceeding from the eye and the object. Why, e.g. do we see a cloud at a distance but not when we are in it? Double vision considered (pp. 29-30).

Chap. V. Further consideration of the three general modes of perception in relation to the conditions of sight. Excessive light impedes vision. Effects of excessive distance and of rapidity of motion on accurate perception of light and colour (pp. 30-1).

Recognition, or knowledge derived from repeated experience, makes clear diversities perceived but not distinguished by sense : e.g. the variety of the moon's light ; or the colour of an object seen through a fine parti-coloured cloth (pp. 31-2).

Chap. VI. Of perception through reasoning. Ways of judging distances. Different phases of the moon explained in a long chapter. Reasoning process also needed in estimating

size. In looking at a sphere we see less than half. Stars at rising or setting look larger than at the meridian: explanation of this (pp. 32-3). Optical illusions resulting from motion and rest. Discussion of the difficult problem of scintillation of the fixed stars (pp. 33-4).

Finally the question is considered whether vision by recollection and argument implies the co-operation of the rational soul. I maintain that it does not, as animals use these processes. It belongs to the sensitive soul, whose power includes thought, imagination, memory and calculation (p. 34).

Chap. VII. Direct vision having been treated, there remain reflected vision and refracted vision, the laws of which have been explained in the *Opus Primum* and the *Opus Tertium* but chiefly in the *De multiplicatione specierum* (pp. 34-5). In the present treatise on Optics I have applied these laws to show how rays proceeding from objects act on vision. In a mirror the real object is seen. In a plane mirror the image and the object appear as equidistant on opposite sides of the mirror. In the six other kinds of mirrors—spherical, conical, cylindrical, each of which may be either concave or convex,—the apparent “place of the image” varies greatly, and its shape. These points are explained in the *Opus Majus* with diagrams (pp. 35-6). Incidentally, it is shown how the changes in the plumage of a peacock’s tail or a dove’s neck depend on the angles at which the light falls on them (p. 36).

Double images are explained, and the cause of the scintillation of a bright distant object, such as a cross on a church tower: both points on which experts on optics generally go wrong (p. 37).

Chap. VIII. Refraction. Rays falling perpendicularly on the first coat of the eye or cornea, enter the opening of the uvea as far as the lens, and are refracted on the surface of the vitreous humour. Rays falling obliquely on the cornea are there refracted and so reach the lens where is the power of vision (pp. 37-8). The “place of the image” is then investigated in the various kinds of refraction. Refraction needing a twofold medium, the eye may be in the rarer medium, the

object in the denser, or *vice versâ*: refraction may take place at plane surfaces, at concave, or convex. The ten various combinations are explained with diagrams, and illustrations given from common experience (pp. 38-9). All wonder why a stick looks broken in the water; "artists" are always discussing this in their disputations *de quolibet*, but none of the Latins could ever give the right explanation, because they are ignorant of the laws of refraction (p. 39). The appearance of unusual size, which sun, moon and stars get owing to the interposition of vapour, is another illustration of these laws (pp. 39-40). And I have shown how a lens placed over small letters makes them appear larger—an instrument very useful to old people (p. 40).

Chap. IX. On the practical application of this science (*a*) to Divine wisdom, in interpreting the Scriptures correctly (p. 40); (*b*) to political problems (p. 41). By refractions of mirrors, one man can be made to appear a multitude. Hidden things can be disclosed; distant things brought near. These applications are useful for the conversion of the infidel and the repression of the reprobate (p. 41).

No man can at first understand these scientific truths; he must take them on trust, hoping in time to understand. How much more humble ought we to be in the presence of things divine! This argument is more convincing than words (p. 42).

ON THE SCIENCE OF EXPERIMENTS.

This part is more valuable than all the others. For this science is more helpful to all the others, than any one of them is to any other. It is both a science in itself and a method applicable to all sciences. Knowing that argument may lead to truth but does not remove doubt, it neglects argument, and both investigates the reasons on which conclusions are based, and tests the conclusions themselves, by experience (p. 43).

This science has three leading features: (1) it verifies all other sciences by bringing them to the test of experience; the form, colours, etc. of the rainbow are taken as an example

(pp. 43-4); (2) it explains truths which belong to other sciences but lie beyond the scope of their methods of investigation. An example in Medicine is the art of prolonging human life: the physician gives only rules of health which no one can keep: the experimenter tries the various means which he has observed are effective in the case of animals (pp. 44-5). In Mathematics an example is the spherical astrolabe which should move automatically with the motion of the heavens (p. 46). In Alchemy again the experimenter, having examined the various degrees of gold existing, seeks a medicine which will remove all corruptions of baser metals and produce the perfect gold—and this is the secret of secrets, which by reducing all things to the *prima materia*, will also remove all corruptions of the human body and prolong life (pp. 46-7).

This science further lays bare all magical arts, separating truth from falsehood.

Its value beyond the limits of other sciences lies in a knowledge of things future, present but secret, and past: in this it surpasses judicial astronomy (pp. 47-9).

(3) The remaining point in which its value consists is in the observation of miracles of nature and the application of them to inventions. Such are the mutual attractions of various bodies, such as metals, or of parts of animate things when divided (pp. 49-50). Since I saw this, nothing seems incredible to me, if properly attested, though I may not see the reason of it (p. 49).

There are means of producing perpetual warmth, fire, and light: for many things burn which are not consumed by fire. Aristotle in his Book of Secrets gives marvellous examples of the power of plants and stones to produce changes in individuals and multitudes (pp. 50-51).

Then wonders can be done by explosive substances. There is one used for amusement in various parts of the world made of powder of saltpetre and sulphur and charcoal of hazelwood. For when a roll of parchment about the size of a finger is filled with this powder, it produces a startling noise and flash. If a large instrument were used, the noise and

flash would be unbearable ; if the instrument were made of solid material, the violence would be much greater (p. 51).

This science commands other sciences to make its instruments. It orders the geometer to make a mirror by means of which it can burn anything combustible, melt every metal, turn every stone to lime ; and destroy armies and castles at any distance (pp. 51-2). It orders the astronomer to choose certain constellations, and in them the experimenter produces medicaments by which he can alter the complexion of individuals or multitudes. Words at such times receive the power of the heavens and have more effect when they last, than things : and words can be written and will last as long as things (p. 52).

This is the origin of all philosophic images and incantations. And so this science distinguishes between those made according to the truth of philosophy and those made according to the falsity of magical art (p. 53).

Aristotle used this science when he gave the world to Alexander ; and Antichrist will use it far more powerfully than Aristotle (pp. 53-4).

ON MORAL OR POLITICAL SCIENCE.

The science of the good of the soul rules all other sciences, which are only useful to man so far as they serve the good of the soul. So this science ordains who shall teach and who shall learn all the other sciences (p. 55).

It has six principal parts (p. 55).

(1) The first deals with things concerning God, angels and demons, the resurrection of the body, future life, and concerning the high priest who is the law-giver or founder.

I have collected here witnesses to Christ from many pre-Christian philosophers, to whom God revealed much of His sacred truths (pp. 55-7).

(2) The second part deals with public laws (*a*) those which pertain to divine worship ; (*b*) those which pertain to marriage, justice and police (pp. 57-9).

(3) The third part deals with personal morality. I have

quoted largely from heathen philosophers (especially Seneca), whose morality may well put Christians to shame, and I have written at length on anger, the worst vice of rulers (pp. 59-61). (The latter sections of this part I had not time to revise before sending, and I now send a corrected copy) (p. 61).

(4) The fourth part is superior to all the rest of philosophy; it considers religion with a view to finding the one which alone contains the salvation of mankind; as Aristotle in his *Politics* considered the laws of all states that he might find the supreme good (pp. 61-2).

We are certain that the Christian religion is this one. Yet professed Christians are few compared with the adherents of other religions: and real Christians are few compared with professed Christians (p. 62).

The objects of this part of philosophy are (*a*) to convert the whole world to the truth; (*b*) to fortify men against all temptation; (*c*) to bring the imperfect to the perfect knowledge of truth; (*d*) to furnish the faithful with reasons for their faith (p. 63).

There are two ways of proving the truth of religion (p. 63). One is by miracles: but this is not in the power of man. The other is by philosophy, which is a general revelation of God to all mankind (p. 64).

In pursuing this latter method, I have mentioned the six chief religions of the world, and the three principles on which they are distinguished, namely according to their ends, according to nations, according to planetary influences (pp. 65-7).

Next in considering which religion should be preferred, we have to establish the universal truths concerning God. God is the first cause, eternal, having infinite power, wisdom and goodness, creator and ruler of all. From this it follows next that man should do the will of God (p. 67).

To do the will of God, he must know it. For this special revelation is necessary. For, as all philosophers agree, man cannot know the smallest material thing as it really is, far less spiritual things (p. 68).

It follows that God will make a revelation; divine wisdom and infinite goodness require that he should (p. 69).

God, I argue, is one and the human race one; therefore the revealed religion will be one and will be communicated through one perfect and sufficient law-giver (p. 69).

I have then investigated the methods by which the perfect law-giver may be known (p. 70).

Pagans and idolaters, who have many gods and worship created things, need not be considered. Tartars though monotheistic tend in some directions to idolatry. The other three religions are more reasonable, the law of Christ, the law of Moses, the law of Mahomet (p. 70).

Philosophy is shown to be favourable to the Christian religion, and opinions of non-Christian philosophers in condemnation of the Jewish and Mohammedan religions are quoted (pp. 70-1).

Considering the laws more particularly, we see that the Jewish religion is not complete in Moses and waits for the Messiah, which is Christ. Jewish religion in practice was irrational and displeasing to God, as appears in the Scripture. Its promises are mainly material, not spiritual. Mahomet prefers Christ to all the prophets: and philosophy reproves the Mahometan religion. Mahomet himself was an adulterer (pp. 71-2).

The different religions are based on certain histories which are recognized as authoritative by the adherents of each. If we wish to use our histories in favour of our religion, we must for the sake of argument grant the histories of others; if we concede their histories, they will concede ours. We shall then be able to prove that neither Moses nor Mahomet is to be compared to Christ (pp. 72-3).

Further Alpharabius gives many ways of testing religions: one is that the perfect law-giver should have the evidence of preceding and succeeding prophets. Christ has this. Another way is by miracles. Christ performs the greatest of all miracles in forgiving sins (p. 73).

Further the highest moral ideals are found in the Christian religion, not in the others (pp. 73-4).

After this I went on to show how the hardest articles of the faith can be proved, especially that most difficult one concerning the Sacrament of the altar. This is proved by holy writ, all the Saints, the consensus of Catholic doctors and infinite miracles. And as the Creator is present in every creature, so the Redeemer must be present in every one redeemed: and this union is in the Sacrament (pp. 74-5).

(5) The fifth part of moral philosophy is concerned with practical results. For faith without works is dead. Of the four kinds of argument which moral philosophy and theology use to persuade people, two—the dialectic and demonstrative—appeal to the intellect; two—the rhetorical and poetical—to the heart. The latter are the best (p. 75). These are little known to the Latins.

As the whole power of rhetoric is needed here, I have considered the different styles—the homely, the moderate, and the grand—and applied them to the treatment of divine things (p. 76).

(6) Finally, I come to the last part of moral philosophy, which concerns lawsuits, and I excused myself from dealing with this (p. 76).

So ends the summary of the principal work.

ON THE OPUS MINUS.

Then it occurred to me to send Your Holiness a preliminary work, giving a summary of the subjects treated, that you might easily see the general plan of the greater work, and know what to demand from me, or another, if it were lost; and that I might add some things forgotten or intentionally omitted (p. 77).

I added some introductory matter, explained in the present work. In enumerating the parts of the *Opus Majus*, I added in that on mathematics a treatise on celestial things. After finishing the exposition of the *Opus Majus*, I added a treatise on alchemy, in enigmas, promising an explanation later (p. 77).

Then I proceeded to the sins of study and their remedies, and in the sixth sin I expounded the generation of things from elements, as far as the special generation of animals and plants: and I treated this part more carefully because it involves the roots of natural philosophy, medicine and alchemy. Questions of the immortality of the body after resurrection and of the prolongation of human life are here treated; and some explanation of alchemical enigmas given (pp. 77-8).

The generation of humours from elements, the due proportion in humours, the generation of inanimate things from humours are treated: especially the generation of metals, as this is required in the sixth sin of study. All this subject is of the greatest importance. Then I showed the application of this science to the exposition of Holy Scripture (p. 78).

Next I discussed the remedies for the sins of study, showing by whom, at what expense and by what means great results could be reached, for your Beatitude, the whole multitude of students, the Church and Commonwealth (pp. 78-9).

So ends the summary of both works.

ON THE ENIGMAS OF ALCHEMY.

A further explanation of alchemical enigmas is required. For alchemy not only procures wealth, but, in conjunction with experimental science, it can prolong life (p. 80).

These secrets must not be revealed to the vulgar (pp. 80-1). For this reason, among others, I have distributed my remarks on alchemy in three places—namely in the Second Work where I wrote (*a*) on practical alchemy and (*b*) in the sixth sin of the study of theology, on speculative alchemy; and in a separate treatise a rough copy of which I sent by the hand of John. In this latter, great questions of natural philosophy and medicine, about digestions, humours, etc., are treated in philosophical language, though they are closely connected with alchemy: and at the beginning I have put some things in enigmas. A fourth treatise is now added (pp. 81-2).

All four writings are necessary for a complete understanding of the subject, and it is not likely that all four would fall into the hands of anyone for whom they are not intended.

Still as this is possible, I think it best that some secrets should still be reserved for personal communication (p. 82).

Also I do not care to entrust a complete treatise on this subject to a scribe, however safe he may be: though the one who writes this is a man after my own heart (p. 83).

ON THE EXPLANATION OF THE ENIGMAS OF ALCHEMY.

“Bodies” are those things which do not fly from fire, or evaporate, as metals, stones and other solids. “Spirits” are things which fly from fire, as quicksilver, sulphur, sal ammoniac, arsenic.

“Planets” are metals: Saturn = lead, Jupiter = tin, Mars = iron, Sun = gold, Venus = copper, Mercury = quicksilver, Moon = silver (p. 83).

Names sometimes used for gold are “stone,” “body of the Ebro” or some other river in which gold is found; also “Hibernian body” or “Hibernian stone,” as the Irish used to live on the Ebro (p. 84).

Silver is called “pearl” or “unio”—(on which see Solinus): also “England”. Pale gold is called “England”—and good gold is called “Spain” or “Apulia” or “Poland” or any country where good gold abounds (p. 84).

“To rubificate” is to make gold, “to albificate” is to make silver. “To convert Saturn into Sun” is to make gold from lead, and so on. “Medicine” or “laxative medicine” is the name given to that which being thrown into molten lead turns it into gold: it is the same as elixir (p. 84).

The various technical meanings of “greater work” and “lesser work” are given (pp. 84-5).

“Stones” is the name given to the raw material from which the elixir is made; “prepared stone” is the elixir itself.

“Herbal stones” = hairs, “natural stones” = eggs, “animal stones” = blood (p. 85).

The “four elements” are sometimes to be taken literally; sometimes metaphorically, when they mean the four spirits, or the four humours, or the four points of the compass, or the four seasons, or the four principal parts of an animal: because there is a complexional correspondence between each set of

these things. Similarly the humours are called by the names of elements, spirits, etc. (pp. 85-6).

ON THE KEYS OF ALCHEMY.

The "keys" of this art is the name given to the operations employed for the making of elixir; namely purification, distillation, ablution, heating, calcination, mortification, sublimation, division, incineration, resolution, congelation, fixation, mundification, liquidation, projection (p. 86).

The "hidden spirit" (*spiritus occultus*) is a humour which is called blood in animals, but, when reduced to the *materia* common to animate and inanimate things, it is called "the humour of warm and humid complexion," which is found in all things (pp. 86-7).

"To hold medicine in chains" is to fix it so that it does not fly from fire. These are the principal enigmas, of which I now make use (p. 87). Sun and Moon are made artificially in several ways: one way is from mercury and sulphur, which are the constituent parts of all metals (p. 87). Others try to convert mercury alone into Sun and Moon, as they see mercury converted into Saturn. Other forgers make a mercury very like Moon, but it does not answer all the tests. Other sophists purify Venus and Saturn by means of albifying and rubifying waters, melt and throw into them purified spirits of arsenic and sal ammoniac, and produce metals which can only be distinguished from Sun and Moon by the means which I have explained in the Second Work (pp. 87-8). Others again take the four elements, which are called *aqua vitæ*, the humour of air, the power of fire, and lime (of which I have written in their place), in certain proportions, and produce Sun which they desire. Similarly in the case of Moon (p. 88). Others take only the four elements, in equal weights, and think they can not only make as much Sun as they like, but even arrive at the *prima materia*. This will suffice for the present. For here is contained the whole intention of philosophers. And with the help of this and my other writings, Your Wisdom can confer with the wise and convict every impostor (pp. 88-9).

So ends the 2nd (*sic*) work of Friar Roger Bacon.

[DE UTILITATE MATHEMATICÆ AD REM PUBLICAM DIRIGENDAM.]¹

POST hec sequitur operatio² mathematicæ ad rem publicam fidelium dirigendam. Et hec directio est in²abus maximis rebus, scilicet in cognitione presentium, preteritorum et futurorum secundum possibilitatem philosophiæ, et in operatione mirabilium pro utilitate rei publicæ. Et jam data³ est via qualiter possibile⁴ est convenienter⁵ judicare; sed de operibus parum tactum est.

Non est autem possibile hec duo adimpleri, nisi sciamus complexiones rerum, quia secundum varietates rerum stat⁶ omne iudicium.

Nam secundum quod complexiones variantur, tam hominum quam aliorum, variantur sanitates et infirmitates hominum, et scientiæ et artes, et occupationes et negotia, et lingue et mores, ut videmus in diversis regionibus. Nam in omnibus his non solum remote regiones in eodem tempore [variantur],⁷ sed propinque, ut omnibus notum est. Item res ejusdem regionis variantur multipliciter in eodem tempore. Nam aliæ sunt calide, aliæ frigide; et homines in omnibus predictis variantur in eadem regione, licet non tantum sicut in diversis regionibus. Ceterum res eadem in diversis suis partibus, ut homo et alia, similiter habent (*sic*) magnam diversitatem in eodem tempore. Item eadem pars rei et eadem res numero mutatur multis

¹ No title in W. At the top of the page are the words *Jesus, Maria*. T. (p. 21) begins: "*Item frater Rogerus Bacon in tercio opere sic dicit: sed quod hic scribitur usque ad Perspectivam non est in majori opere, sed tamen illud idem in secundo opere laicius continetur et aliter explicatur*".

² T. *comparatio*.

³ T. *om. data*.

⁴ W. *qualiter publice*.

⁵ T. *om. convenienter*.

⁶ T. *complexiones rerum habitabilium, quia secundum varietates complexionum stat*.

⁷ MSS. *om. variantur*.

modis secundum diversa tempora, scilicet in horis diversis et diebus diversis¹ et annis et revolutionibus multorum annorum, et hoc tam in monstruosa generatione quam recta. Sed complexiones rerum istarum sciri non possunt nisi cause huiusmodi complexionum sciantur.

Cause vero omnium istorum inferiorum sunt celestia que influunt virtutes suas et faciunt varias complexiones in diversis. Nam elementa, ut dicit Aristoteles 2° de Generatione,² respectu celi³ agunt⁴ tantum sicut securis respectu artificis; ergo sicut domificatori per artem suam ascribitur domus et non securi, sic celo ascribuntur⁵ effectus in his inferioribus et non virtutibus elementorum, que tamen sunt hic maxime active. Item in eodem libro⁶ dicit quod 2^x allacio solis in circulo obliquo⁷ est causa generationis et corruptionis in rebus et specialiter in rebus animatis. Nam in generatis per putrefactionem idem facit virtus solis quod virtus patrum in seminibus, ut dicit Averroys super 7^m Methaphysice.⁸ Et in vegetabilibus⁹ dicit Aristoteles libro suo de illis, quod sol est pater plantarum et terra mater. Et in 2° Phisicorum¹⁰ dicit quod homo generat hominem et sol. Et Averroys dicit quod magis sol quam homo, quia continuat suam virtutem a principio generationis usque in finem; et si ita est de hominibus, multo magis erit de brutis, quia natura est magis sollicita circa homines quam circa bruta. Et 18 de Animalibus¹¹ Avicenna docet quod tota generatio recta et augmentum in rebus et termini vite et mortis dependent a celestibus motibus et virtutibus.¹² Et prima variatio est per dies naturales secundum revolutionem solis: deinde per septimanas secundum figuram et lumen lune et motum in quadraturis

¹ T. adds *et septimanis et mensibus.*

² Cf. Arist. *De Generatione et Corruptione*, ii. 9.

³ T. *celestium.*

⁴ W. *non agunt.*

⁵ T. *ascribenter.*

⁶ Arist. *De Gen. et Corrupt.*, ii. 10.

⁷ T. *sub obliquo circulo.*

⁸ Not in Averroes' *Comment. in Arist. Metaph.*; ed. Venet. 1552, vol. viii. In his *Epitome*, *ibid.* fol. 173^b, Averroes says: "In animalibus vero et plantis sponte genitis ultimum movens est ipsa corpora celestia".

⁹ Arist. (or rather Nicholas of Damascus) *De Plantis*, i. 6.

¹⁰ *Nat. Auscult.* ii. 2.

¹¹ Cf. Avicenna, *De Animalibus*, xviii, fol. 63^b col. i. (ed. Venet. 1508).

¹² T. *om. motibus et virtutibus.*

sui circuli: deinde per menses secundum revolutiones [solis]¹ in signis diversis, precipue² per conjunctiones solis et lune: deinde secundum 4^{tas} anni per revolutionem solis in 4^{tis}³ Zodiaci; deinde per revolutiones planetarum altiorum qui sunt Mars, Jupiter et Saturnus, qui sunt tardi motus; ad quos sequitur⁴ effectus per revolutionem temporis multi; secundum quod in quadraturis suorum circulorum moventur per magna tempora, accidunt effectus varii et longis⁵ temporibus interceptis et secundum quod complent suos circulos: ut Mars in 2^{bus} annis, et Jupiter in 12 et Saturnus in 30. Sic tardantur effectus et suis temporibus renovantur.

Similiter secundum quod complent multas revolutiones, fiunt multa et non solum naturalia sed renovationes principatum et regnorum, secundum quod dicit Albumazar in Libro Conjunctionum⁶, ut⁷ in tempore regni Persarum fuerunt 10 revolutiones [Saturni]⁸ pertransite, exortum est regnum Alexandri. Et quando 10 alie revolutiones [sunt complete],⁹ dicit quod apparuit dominus Jesus filius Marie, super quem sunt orationes cum permutatione secte: non quod celestia sint cause legis christiane, sed sunt in signum quantum ad Christum; sed hoc expositum est prius in distinctione de sectis. Et quando complete sunt 10 alie, venit Meni¹⁰ quidam rex cum lege que est inter paganos et nazarenos. Et post 10 alias venit Machometus cum lege sua. Et non artantur hujusmodi mutationes ad 10 revolutiones, quia fortasse aliquando fiunt in 9^a, aliquando in 11^a revolutione, et hoc secundum potestatem conjunctionum Saturni et Jovis, de quibus dictum est quando de sectis actum est.

Et cum¹¹ conjunctiones sunt tres, scilicet magna, major et maxima, ut habitum¹² est, docet Albumazar quod in omnibus 20 annis per magnam conjunctionem accidit mutatio rerum magna. Nam signat super gravitatem annone et sublimationem

¹ W. om. *solis*.² T. om. *precipue*.³ T. *quartis*.⁴ T. *consequuntur*.⁵ T. *et in longis*.⁶ Albumazar (Jafar ibn Muhammad), *De Magnis Conjunctionibus*, Venet. 1515. Tract. ii., Differentia 8 (prope finem).⁷ T. *ut quando*.⁸ W. om. *Saturni*.⁹ MSS. om. *sunt complete*.¹⁰ T. *Neni*.¹¹ T. om. *cum*.¹² W. *et habitum*.

potentum et multa. Major vero conjunctio accidit in omnibus 240 annis et signat super aeris alterationes, et ad sectarum mutationes et consuetudinum¹ movet corda hominum et excitat. Maxima vero fit post quoslibet 960 annos et signat super diluvium, terremotus, ignitas impressiones in aere, mutationes regnorum et imperiorum.

Et non solum in recta generatione rerum accidunt hujusmodi per revolutiones celestes, sed in monstruosa,² sicut in libro memorato dicit Avicenna,³ secundum figurationes celestium virtutum accidunt huiusmodi monstra, ut quod filius hominis habuerit caput arietis, et similia.

Philosophi igitur omnia que contingunt in his inferioribus ascribunt celestibus, scilicet vel causaliter et effective ut in omnibus naturalibus, vel⁴ occasionaliter et inductive ut in voluntariis. Nam voluntas cogi non potest, ut non solum fides recta sed etiam⁵ philosophia tota clamat, et tamen valet excitari per complexionem corporis et virtutem celi que causat huiusmodi complexionem, ut gratis velit homo illud ad quod celestis inclinatio movet, non coactus. Secundum quod nos videmus quod homines ad presentiam⁶ rerum delectabilium, ut ciborum et potuum et aliarum rerum, mutant suas voluntates, et similiter per presentiam⁷ tristibilium; et tamen sola species venit ab eis et alterat sensum, et intellectus sequitur gratis inclinationem sensus sine coactione, ut etiam contra legem Dei faciat, [fol. 183, v] immo mutat legem suam,⁸ sicut Salamon coluit idola propter amorem mulierum.

Et jam per experientiam probatum est quod huiusmodi alterationes mundi contingunt per celestia, et auctores certi sunt de his. Nam Noe et filius ejus Sem et primogenitus Sem docuerunt primo Caldeos, deinde Abraham exivit de Uz Caldeorum et docuit Egypcios, sicut hystorie et sancti et philosophi testantur,⁹ quamvis vulgus philosophantium hec ignoret, et ab Egypciis et Caldeis venit hec scientia ad Grecos et Latinos.

¹ T. *consuetudines*.

² W. *menstruosa*.

³ Avicenna, *De Animalibus*, xviii. f. 63a, 1, ed. 1508.

⁴ T. *et (for vel)*.

⁵ T. *om. etiam*.

⁶ W. *per p'n'icia'*.

⁷ W. *p'm'icia'*.

⁸ T. *om. suam*.

⁹ Cf. *Op. Majus*, i. 176.

[DE RADICIBUS JUDICIORUM ASTROLOGIE.]

RADICES¹ horum judiciorum inveniuntur penes naturas stellarum. Nam oportet hic scire que sunt proprietates 7 planetarum, et que provincie sequuntur complexiones cujuslibet eorum,² et que res et que partes ejusdem rei. Et similiter de stellis fixis et³ maxime de 1022⁴ quarum quantitas potest⁵ apprehendi per instrumenta, et inter illas precipue de stellis 12 signorum, ut sciantur bene proprietates illarum in effectu; et que regiones et que res et que partes rerum alterantur per singulas. Nam a principio mundi fuerunt planete et signa 12 in directo regionum determinatarum, et tunc aer cujuslibet regionis fuit alteratus nova et subita alteratione. Et *quod nova testa capit inveterata sapit*.⁶ Et ideo per hanc viam dant philosophi causam quare diversis regionibus dominantur planete diversi et signa diversa, quamvis et alias ponant rationes.

Similiter de diversis [rebus ejusdem regionis. Nam quando generantur semper in diversis]⁷ temporibus, diversi planete et signa diversa elevantur super eandem regionem. Et similiter in eodem tempore veniunt diverse figurationes virtutum celestium ab eisdem stellis ad diversas partes ejusdem regionis. Immo si precise velimus loqui, scimus quod ad singula puncta terre veniunt coni⁸ diversarum pyramidum virtuosarum a stellis eisdem, que pyramides inducunt diversitatem⁹ in singulis punctis terre. Quod probamus per effectum. Nam quasi in eodem¹⁰ puncto terre, vel in propinquissime positis punctis, nascuntur herbe diversarum specierum, et in eadem matrice nascuntur gemelli diversarum complexionum, et qui ex propria complexione concreverant,¹¹ inclinantur ad diversos mores et ad diversas artes et officia et alia multa.

¹ T. *Radices vero*: with marginal note: *Quomodo inveniuntur radices judiciorum*.

² T. *horum*.

³ T. *sed*.

⁴ W. 1422.

⁵ W. *non potest*. Cf. *Com. Nat.* (ed. Steele), 395; *Op. Majus*, i. 235.

⁶ T. *quod nova testa capit, etc.* Cf. Horace, *Epist.* i., 2, l. 69-70.

⁷ W. om. words in brackets.

⁸ T. om. *coni*.

⁹ T. *diversitates*.

¹⁰ T. *uno*.

¹¹ T. *concreverint*.

Et causa varietatis partium ejusdem rei accidit similiter ex diversis partibus¹ stellarum et ex diversis figurationibus illarum virtutum. Et conformantur stelle² in natura et proprietate, secundum quod caput conformatur stellis Arietis in complexione, et collum Tauro, et sic ulterius per singula membra. Et hoc probamus per effectum. Quoniam si luna sit in signo conformato membro, periculum est tangere membrum ferro; ut dicit Ptolomeus in Centilogio.³ Nam, ut Haly⁴ in expositione istius verbi dicit, tunc ad membrum illud confluent humores et multiplicant⁵ ibi, et inde accidunt multa incommoda sepe.⁶ Nam putrescit locus ex superfluitatibus⁷ humorum et generantur apostemata et fistulantur membra, et hoc ante oculos nostros sepe accidit, sed vulgus non considerat quia nescit celestia.

Et alie radices sunt horum judiciorum. Nam oportet bene scire dignitates planetarum in signis, quoniam quilibet planeta habet magnam convenientiam et differentiam respectu diversorum signorum et respectu partium ejusdem signi, unde secundum hoc fortius agunt vel deterius agunt⁸ in hoc mundo. Et quilibet habet 5 dignitates que vocantur domus, exaltatio, triplicitas, terminus, facies; et sunt hec nomina methaforica, [secundum quod a principio fere omnia vocabula scientiarum secretarum sunt data per methaforas]⁹ ut ab indignis et vulgo occultarentur, et in Majori Opere sunt hec nomina exposita,¹⁰ nec modo vis est, nisi quod¹¹ sciamus quod maxima fortitudo est domus et facies¹² minima, exaltatio valet 4^{or}, triplicitas tres, terminus duas.

Secundum igitur quod Sol est in signo quod est domus ejus, ut Leo, tunc fortissime agit, ut¹³ videmus hoc per effectum. Nam calor fortissimus est tunc; et secundum quod est in

¹ T. *virtutibus*.

² T. *stellis*.

³ Cf. *Centiloquium*, § 20 (ed. Basil. 1541).

⁴ I have failed to find the passage in Haly's *De Judicis Astrorum* (Basil. 1551) which however is not an exposition of Ptolemy's *Centiloquium*: Bacon may be referring to another work of Haly.

⁵ T. *multiplicantur*.

⁶ T. *se*.

⁷ T. *superfluitate*.

⁸ T. *om. agunt*.

⁹ W. *om. words in brackets*.

¹⁰ Vol. i, pp. 259-61.

¹¹ T. *ut* (for *quod*).

¹² T. *facies est*.

¹³ T. *et* (for *ut*).

opposito signo, sic minimum habet effectum, ut in Aquario; tunc enim omnia mortificantur. Nam et ille mensis vocatur mensis mortuus, unde Aquarius vocatur detrimentum Solis, unde animalia non faciunt fetum in illo mense, quamvis multa omni alio mense producant fetum, ut columbe.¹ Et quando planete sint² sic in suis dignitatibus, videndum est quis eorum habeat³ plures dignitates in conjunctione⁴ et secundum hoc stabit alteratio rerum inferiorum ad illud tempus.

Et preter hec considerandi sunt aspectus planetarum. Nam non solum ex signis habent diversitatem sed ex seipsis, secundum quod aspiciunt se 5 modis. Nam possunt esse in eodem signo et tunc vocatur conjunctio, vel in oppositis et tunc vocatur oppositio, vel unus in 3^o signo ab alio et tunc vocatur sextilis aspectus, vel in 4^o et tunc vocatur 4^{us} aspectus, vel in 5^{to} et tunc vocatur trinus.

Et sic⁵ miro modo variantur [fol. 184, r] virtutes planetarum et operationes eorum in hoc mundo tam in malum quam in bonum, secundum quod auctores omnes docent et nos videmus in effectum et per experientiam, licet vulgus philosophantium non consideret. Nam licet Jupiter sit semper [causa]⁶ bonarum operationum quantum est de se, propter bonitatem sue virtutis, que vitalis est et confortat, tamen, si Lune jungatur, non prodest accipere medicinam. Nam in tantum confortatur natura⁷ ex beneficiis⁸ Jovis quod resistit virtuti medicine et impedit operationem eius, sicut volunt Ptholomeus et Haly ejus expositor in Centilogio.⁹ Et jam exemplificatum est superius de conjunctionibus Jovis et Saturni, quomodo accidunt mira in hoc mundo, et certe sic est de aliis aspectibus eorum et ceterorum planetarum. Et in tractatu de sectis¹⁰ manifestatum est quomodo mira contingunt ex conjunctionibus¹¹ Jovis cum singulis planetis, secundum quod per has conjunctiones investigatur¹² numerus et ordo et tempora sectarum.

¹ T. *columba*.

² T. *sunt*; om. *sic*.

³ T. *habet*.

⁴ T. *in quo est* (for *in conjunctione*).

⁵ T. *similiter*.

⁶ MSS. om. *causa*.

⁷ W. om. *natura*.

⁸ T. *beneficio*.

⁹ *Centiloquium*, § 19 (ed. Basil. 1541).

¹⁰ *Opus Majus* (Bridges) i, 253-269.

¹¹ T. *conjunctione*.

¹² T. *investigantur*.

Ceterum considerandum est diligenter, quando planete sunt in altioribus partibus suorum circularum, et quando sunt in inferioribus, et quando sunt in mediis locis, scilicet in quadraturis. Nam secundum hoc variantur res mirabiliter, quoniam, quando Sol est in parte superiori sui circuli, vel prope, ut in solsticio estivali, tunc omnia terre nascentia plus crescunt in una septimana quam alias in quindena, et plus in una quindena quam alias in mense, et plus in uno mense quam alias in duobus, sicut ad sensum videmus. Et similiter quando Luna est in partibus superioribus suorum circularum, scilicet epicicli et ecentrici, fiunt multe mutationes rerum et fortes.¹ Nam tunc accessio maris est² fortior et virtus omnium humidorum, et tunc pisces marini,³ et maxime qui⁴ degunt in conchis, sunt meliores, et multa fiunt, sicut docent auctores⁵ et experientia; et sic de aliis planetis accidit, et⁶ maxime de individuis altioribus, que sunt Mars, Jupiter, Saturnus.

Specialis vero consideracio est de conditionibus Lune. Nam quia propinquior est terre, et quia multas habet varietates in motu, luce et figura,⁷ quas non habent alii planete remotiores a nobis, miris modis alterantur res. Et preterea omnes conditiones dicte superius communes omnibus planetis⁸ considerande sunt in Luna. Et preter has consideratur eius variatio penes mansiones suas 28 quas habet, secundum quod transit per totum Zodiacum infra 28 dies. Quantum enim transit in die vocatur mansio, et Luna habet in qualibet mansione diversas virtutes; et secundum has oriuntur diversi venti, et alteratur aer in siccitate et humiditate, calore et frigore; ita quod homo exercitatus in his posset omni die pronosticare aeris dispositiones, secundum quod dicit Albumazar in maiori Introductorio Astronomie,⁹ et experientia scitur hoc. Deinde videndum est quando est¹⁰ in cauda vel capite Draconis vel prope, quia per¹¹ hoc multum variatur ejus operatio propter qualitates

¹ W. multe divinationes rerum et sortes. ² T. quantum potest (for est).

³ W. maximi.

⁴ T. que.

⁵ T. actores.

⁶ W. om. et.

⁷ T. motu et luce et signa.

⁸ T. adds maxime.

⁹ Cf. Jafar ibn Muhammad, *Introductorium in Astron.*, i. cap. 5, Venet. 1506.

¹⁰ W. om. quando est.

¹¹ T. secundum.

capitis vel caude Draconis : deinde quando eclipsatur. Nam si ejus luminis diversitas multum alterat¹ mundum, oportet quod privatio sui luminis sit causa magne transmutationis, sicut absentia naute est causa periculi navis, cujus presentia est causa salutis. Et licet major sit mutatio mundi in eclipsi Solis quam Lune ad tempus illud, tamen frequens est eclipsis Lune in eadem regione, non sic de Sole.

[DE LOCIS MUNDI].²

HEC igitur et hujusmodi³ consideranda sunt in celestibus quatenus sciamus complexiones et naturas rerum in hoc mundo inferiori. Sed 5^{um} quod est hic sciendum,⁴ et primo est ut sciamus distinguere partes habitabiles⁵ secundum situs suos et⁶ figuras, et hoc est unum de maximis fundamentis⁷ sapientie, tum propter divina tum propter humana. Nam primo occurrit hic⁸ divisio locorum et descriptio tam in scripto quam in pictura seu figuratione in membrana, ut oculis nostris contemplerur nomina et situs et distantias omnium regionum et civitatum famosarum ad invicem,⁹ ut sciamus omnium gentium diversitates in linguis, in moribus, in sectis, ritibus¹⁰ et legibus, et que sunt sine lege, ut sciamus ubi sunt¹¹ pagani, ubi idolatre, ubi Tartari, ubi scismatici, ubi Sarraceni, ubi Christiani et Judei et alie diversitates.

Hic ergo¹² oritur cognitio locorum mundi et decursus marium plena et perfecta, cujus utilitas pulcra est. Nam primo possumus contemplari totum hunc mundum secundum distinctionem partium suarum, quantum qualiter¹³ quelibet distat ab oriente et occidente, septentrione¹⁴ et meridie, secundum eandem proportionem quam habent in rerum natura ; quia

¹ T. alteret.

² Title in T. *Quod per astronomiam possunt sciri presentia preterita et futura.*

³ T. adds multa.

⁴ The text seems to be corrupt ; but cf. *Op. Majus*, i. 376, 390.

⁵ T. habitabil'. W. habitabilis.

⁶ T. vel.

⁷ W. fundatis.

⁸ T. hoc.

⁹ W. ab invicem.

¹⁰ T. in ritibus.

¹¹ T. sint.

¹² T. igitur.

¹³ T. om. qualiter.

¹⁴ T. et 7trione.

secundum illam formam qua posita sunt sub celo, possunt poni¹ ante oculos nostros in scripto et figura per leges astronomorum et naturalium philosophorum, qui per experientiam itineris et navigationis investigaverunt omnes partes habitabiles, tum per se ipsos tum per fide dignos. Nam Aristoteles misit plura milia hominum per mundi loca auctoritate² Alexandri magni, et similiter alii sapientes et reges scrutati sunt et certificaverunt de his.

Pulcra igitur est consideratio de his et utilis valde. Nam primo sciemus quantitates et situs et distantias et figuras locorum; 2^o excitabimur per hoc ad cognoscendum complexiones eorum, cum comparavimus ea ad celestes virtutes. Nam de plano videbimus quantum elongantur singula loca a Sole vel appropinquant ei, et penes hoc est principalis variatio regionum in complexione secundum diversa climata et spacia ante climata et post illa, ut in universali prius est inquisitum. Et auctores³ docent qui planete et que signa dominantur singulis regionibus. Et 3^o variantur per stellas fixas que fe[fol. 184 v]runtur super eas, et docetur in libris que sunt⁴ ille stelle et quas habent virtutes, ut sic possint loca singula cum complexionibus suis notari.

Deinde possumus 3^{am} utilitatem considerare, ut sciamus complexiones omnium rerum per complexiones locorum, quia secundum varietatem virtutum locorum est rerum varietas in sanitate et infirmitate.

4^{to} possumus considerare varietates hominum in scientiis et artibus, in⁵ linguis et moribus et consuetudinibus et sectis et legibus et negociis et officiis. Nam licet ad hoc non cogantur homines, quia liberum arbitrium non potest cogi, tamen ad hec omnia fortiter inclinantur et inducuntur per complexionem et per virtutem celi, ut hec omnia velint gratis ad que celestis virtus cum complexione inclinat. Videmus enim quod variantur homines secundum hec, scilicet locorum mundi et celi varietatem.

5^{to} possumus⁶ per hec loca scire totum decursum textus

¹ W. om. *poni*.

² T. *actores*.

³ T. *actoritate*.

⁴ T. *sint*.

⁵ T. *et (for in)*.

⁶ T. *considerare (expuncted)*.

sacri, et necessarium est ¹ non solum ad sensum literalem sed ut eliciantur sensus spirituales. Nam majora misteria in his locis continentur quam auris mortalis potest audire aut mens humana potest intelligere, sicut dicit Origenes super 18^o Josue, et sicut in Opere Majori exposui suo loco.²

6^{ta} est utilitas grandis propter negotia Christianorum apud infidelium naciones tractanda, et maxime propter negotia ecclesie, et super omnia propter conversionem infidelium. Nam necesse est talibus qui mittuntur, ut sciant quas naciones petant et per quas incedant; ut in temporibus electis transeant regiones calidas et frigiditas vel temperatas, ne mortem vel pericula diversa incurrant, secundum quod multi boni et magni viri sepius ex hac ignorantia incurrerunt. Item ut sciant quas naciones petant, an paganos, an idolatras, an Tartaros, an ³ Saracenos vel Christianos, et hos ⁴ vel hereticos vel scismaticos vel Nestorianos aut Nichoalitas vel alterius secte homines. Nam Christianorum diverse secte sunt et ritus, secundum quod magis et minus instructi sunt in fide.

Necesse ⁵ est has diversitates sciri ⁶ a nunciis Christianorum et ecclesie, tum propter vitandos magis contrarios Latinis, tum propter hoc quod, si agendum est de negociis ecclesie et maxime de conversione infidelium aut de rectificatione malorum Christianorum, sciant illi qui vadunt invenire facilius eos quos intendunt, ne in una natione ⁷ pro alia cadant, et sic a suo frustrentur proposito. Nam alia suasio ⁸ debetur genti unius secte quam alterius, et ideo necesse est ut diversitates regionum et nacionum presciantur.

7^o accidit utilitas maxima et finalis propter violentiam gentium que invadent mundum, ut sunt Judei inclusi in montibus Hircanorum et Gog et Magog, et naciones incluse ab Alexandro ad portas Caspias, et propter Antichristum et suos. Nam isti exhibunt contra dies Antichristi et fines mundi, ut visitent hominum naciones; quoniam Ieronimus scribit ⁹ quod

¹ T. *et est necessaria*

² *Opus Majus*, i., 184.

³ T. *vel (for an)*.

⁴ T. *om. vel: and et hos.*

⁵ T. *Necesse igitur.*

⁶ W. *om. sciri.*

⁷ T. *in unam nacionem.*

⁸ T. *persuasio.*

⁹ The reference is to the *Cosmographia* of Aethicus, (ed. Wuttke, Leipzig, 1853)

naciones incluse ab Alexandro exhibunt portas et claustra ejus, et obviabunt Antichristo, et eum vocabunt deum deorum. Si ergo sciverimus ex qua parte isti venient, possumus considerare quod a parte contraria veniet Antichristus. Et proculdubio Tartari ruperunt portas et transiverunt claustra Alexandri et mundum vastaverunt, unde timendum est multum de eis.

[Sed¹ astronomia est omnino necessaria respectu rei publice fidelium et hoc quantum ad opera naturalia et artificialia pura. Sicut enim naute et agricultores et alkimiste et medici per vias astronomie considerant tempora electa in quibus operentur et in quibus dimittant, sic ad alias utilitates infinitas contingit eligere tempora bone constellationis ad multa et maiora quam volo dicere, et operari pro salute ecclesie et fidelium contra inimicos ecclesie. Unde si principes et prelati essent instructi in astronomicis, sicut expediret, possent tueri ecclesiam et infideles expugnare, sicut vellent, per constellationes debitas, in quibus res² eligerent que maximam virtutem haberent, seu per herbas, seu per lapides, seu per alia inanimata, seu aliis modis, que omnia miram efficaciam haberent in temporibus electis, quam alias non haberent; que nunc salvarent aeris, aquarum et terrarum et hominum complexionem, et immutarent in melius: nunc dignos pena inficerent et corrumperent: nunc claustra aperirent serrata: nunc sompnia certa excitarent in cautelam multorum, sicut multi ex parte de plebeis sciunt³ et non ignorant. Dicit enim Aristoteles in libro Secretorum quod quedam est herba, et determinat nomen et naturam et proprietates, cujus grana si fuerint trita in ortu Luciferi et Veneris, ita ut radii ipsorum tangant ipsa, et aliquis dederit alii illam bibere, timor dantis intraret accipientem, et semper obediret ei accipiens toto tempore vite sue.⁴ Sunt et

which was supposed to have been translated by St. Jerome. Cf. *Opus Majus*, i., 268, 303, 354; ii., 234. Jerome refers to the legend in *Epist.* lxxvii. (Migne i., col. 695).

¹ T. Marginal note: *Quod omnia naturalia et artificialia debent fieri sub certa constellatione.* This passage in brackets occurs here in T, but not in W.

² At top of page (T. p. 24) in another (contemporary) hand: *Nota hic secundum quem modum loca mundi deberent describi et cognosci.*

³ MS. *sunt.*

⁴ *Three Prose Versions of the Secreta Secretorum*, ed. Steele (E.E.T.S.), p. 92.

alia multa in herbis: testis est martagon: et in lapidibus et aliis rebus: sed transeo nunc de hiis. Sic Tartari mundum prostraverunt, qui super omnes homines considerant temporum electiones, et tantum confidunt in eis quod vexillum non levant contra aliquam nacionem nisi juxta temporis idonei qualitatem. Ita dicunt et scribunt qui fuerunt apud eos. Propter quod subito veniunt super aliquam nacionem in tempore electo, et facta vastacione recedunt usque ad annos multos, donec tempus debite constellacionis inveniant ad alterandas regiones et voluntates hominum excitandas, licet non cogendas, in stuporem et tactum et figuram.¹ Set² et locorum naturales diversitates et modos varios et mirabiles locatorum inducentes sola astronomia docet. Belenum³ enim in Persia vel Perside est perniciosissimum: transplantatum Jerusalem fit comestibile.

Si quis condiciones locorum sciret per certas vias astronomie secundum longitudes et latitudes earum, possit omnia cognoscere juxta suas virtutes, que mutata de locis ad loca miras transmutaciones facerent in corporibus. Hec autem naturalia sunt considerata tamen per rationem mathematice, sed mathematica longe mirabiliora docet facere per artem perfectientem naturam et adjutricem nature et aptantem eam. Quando enim industria rationis humane addit ad virtutem ut eam compleat, plus facit uno die quam natura in centum annis: testis est alkimia, que, preparato alicxir quod est medicina laxativa et transmutativa vel transmutandi metalla vilia in aurum et argentum, facit uno die quod natura sola vix facit in centum annis, ut vult Aristoteles in libro Secretorum.]⁴

[DE BONIS PROMOVEDIS ET MALIS IMPEDIENDIS].⁵

POSUI ergo⁶ propter has causas loca mundi astronomice in scripto et figura, et deinde copiosius omnes naciones

¹ I do not understand these words; probably something is omitted.

² Marginal note: *Nota quid docet astronomia.*

³ Cf. *Op. Tert.* ed. Brewer, p. 91; *Op. Majus*, Bridges iii., 82. Nic. Damascenus, *De Plantis*, ed. Meyer, pp. 23, 101.

⁴ The passage which occurs in T. only ends here.

⁵ The heading in T. is: *Quod constellationes observande sunt in omnibus actibus.*

⁶ T. *igitur.*

secundum sanctos et naturales et eos qui propria experientia mundum pervagati sunt. Et hec omnia feci principaliter propter duo, scilicet propter cognitionem futurorum, presentium et preteritorum tam in naturalibus quam in voluntariis secundum proprietatem cujuslibet; certius tamen in naturalibus transmutacionibus quam aliis, quia magis sequuntur inclinationes celestes: et jam sunt radices superius tacte de his.

Et ad cautelam maiorem possumus revolvere historias et invenire quando acciderunt mira in hoc mundo, ut diluvia, terremotus, comete et cetera impressiones ignite notabiles, et alterationes aeris et tempestates et fames et pestilencia, et renovaciones consuetudinum et sectarum et legum, et mutationes regnorum et imperiorum, et multa mirabilia. Et tunc revolvere debemus tabulas et canones ad illa tempora, et sic invenimus omnium istorum causas in celo vel signa. Et tunc possumus extendere tabulas ad tempora futura et consimiles constellationes invenire, ut sic presciamus consimiles effectus in hoc mundo inferiori fore venturos. Et in hoc modo¹ judicandi magnum secretum est, quod latet astronomos, quia non utuntur isto modo, cum tamen necessarius est et utilis omnino.

Aliud autem est principalius et ultimum quod potest fieri, ut bona cognita promoveantur, et mala previsa impediuntur, [quatinus omnes utilitates reipublice fidelium expediantur et omnia alia]² excludantur. Et hec sunt opera astronomie et geometrie et aliarum scientiarum³ diversa. Nam astronomia habet proprias sapientie considerationes; prout⁴ rectificet omnia opera scientiarum aliarum, ut Medicine, Alkimie et agriculture et hujusmodi omnium,⁵ quarum opera electa tempora requirunt. Et non solum opera istarum scientiarum sed opera artificialia et moralia, quando scilicet melius et perfectius et sine impedimento fiant, salva tamen in omnibus arbitrii libertate. Sed dico propter hoc quod animus potest inclinari per celestes virtutes, licet non cogi. Et ideo omnia⁶ opera

¹ W. *mundo*.

² For the words in brackets W. reads: *et contraria*.

³ MSS. *duarum* (for *scientiarum*).

⁴ W. *primo ut*.

⁵ T. *trium* for *omnium*.

⁶ T. *alia*.

constituendi civitates, castra,¹ domus et omnia alia² artificialia. Et similiter in moralibus expedit, ut scilicet tempus in omnibus queratur,³ quia omnia tempus [fol. 185 r] habent, sicut ait scriptura. Et ideo sive⁴ homo operetur in pace sive in bello, sive studium aggrediatur sive mercationem sive iter sive quodcumque aliud, in omnibus potest tempus eligere idoneum vel contrarium evitare.

Sed⁵ majora sunt hic. Nam ultima secreta nature et sapientie humane hic reperiuntur, quoniam possunt res fieri in temporibus electis, que omne bonum persone et reipublice producant, et in contrarium omne malum pariant eis qui digni sunt. Nam ut alterentur homines ad sanitatem, longevitatem, fortitudinem et audaciam, prudentiam et sapientie eminencias⁶ et ad bonos mores et ad eufortunia in rebus, negociis, officiis⁷ et omnibus, potest per hujusmodi procurari. Et per contrarium qui digni sunt horum contrariis, possunt in his omnibus deprivari. Et hec quantum ad multitudinem civitatis vel⁸ regionis dimittendam⁹ fiunt per alterationem aeris, secundum quod Aristoteles Alexandro, querenti consilium quid faceret de quadam gente pessima, an occideret eam vel vivere dimitteret, rescripsit sub his verbis: Si potes alterare eorum¹⁰ aerem, dimitte eos vivere; si non, interfice omnes.

Scimus enim quod secundum diversitatem aeris in diversis regionibus mutantur complexiones hominum et mores et omnia, ut prius dictum est, et patet quod aer diversarum regionum continet¹¹ diversas virtutes stellarum, et certe sic accederet¹² diversitas in complexione et in moribus hominum ejusdem regionis et civitatis, si eorum aer mutaretur per celorum virtutes in temporibus diversis. Et hoc patet in exemplo communi. Nos enim videmus quod secundum 4 tempora anni variantur complexiones rerum et hominum, et similiter homines

T. instrumenta.

² T. omnia opera alia.

³ T. adds aptum.

⁴ T. si.

⁵ T. begins a new chapter here with the heading: *Quod res possunt fieri in temporibus electis que producant bonum persone et reipublice.*

⁶ T. eminenciam.

⁷ T. et negociis et officiis.

⁸ T. et.

⁹ T. immutandam.

¹⁰ T. om. eorum.

¹¹ T. retinet.

¹² T. accideret.

inclinantur ad diversos mores, ut patet in estate, autumpno, hieme¹ et vere, ut notum est omnibus.² Quare³ si fortes constellationes renovantur, possunt complexiones mutari et mores et omnia; et maxime si res aliquae preparantur, quae recipiant et retineant celestem virtutem post horam constellationis, sive fuerit medicamen sive cibus sive potus sive aliud secundum rectam rationem constitutum.

Et hic est origo⁴ cognoscendi an virtutem aliquam habeant ymagines, characteres, carmina, orationes et deprecationes et multa hujusmodi, quae estimantur a vulgo esse magica sed a sapientibus in multis⁵ philosophica. Nam hec possunt fieri bene et male, et bona intentione et mala, et ad bonum vel malum; sicut per arma fiunt bona et mala, et per cultellum scinditur panis in mensa et interficitur homo, et similiter injuste⁶ alium occidit.

Sed tamen sciendum quod proprie dicuntur illi esse magi⁷ qui non operantur secundum artem et philosophiae potestatem, sed aut ex ignorantia operantur, estimantes tamen se scire veritatem, aut fingunt se philosophice agere,⁸ cum sciant quod non sic operantur,⁹ aut in omnem eventum agunt aliqua leviter considerantes, quibus colorent sua facta; sed isti nihil producant in effectu, quantum est de potestate suarum operationum, sed¹⁰ aliquando a casu et fortuna accidit quod aliquid contingat. Et similiter demones perficiunt quod tales falsarii intendunt. Unde propter superfluitatem erroris et pravitatis istorum hominum, quia non solum contra Deum sed contra philosophiam operantur, demones assistunt suis occupationibus et producant¹¹ effectus, ut confirmentur magis in erroribus, et ut decipiant alios.

Hi igitur sunt vere magici qui a philosophia sunt alieni, sicut a veritate Dei, et a philosophis reprobantur, sicut¹² ab Aristotele et¹³ Platone, ut dicit Ysidorus in tractatu suo de

¹ T. *et hyeme.*² T. *et notum est hominibus.*³ T. *Quare igitur.*⁴ W. *et hec origo.* ⁵ T. *om. in multis.*⁶ W. *juste.*⁷ T. *illic magici vel magi.*⁸ T. *facere.*⁹ T. *operentur.*¹⁰ T. *licet.*¹¹ W. *perducunt.*¹² W. *sic.*¹³ T. *om. et.*

astronomia,¹ et Plinius reprobat per totum librum suum Naturalis Historie et precipue 30^{mo} libro, et omnes philosophi.²

Cum etiam aliqui ex odio vel amore operantur secundum philosophiam et inducunt effectus malos et damna aut personis aut reipublice, hi, quia contra legem Dei et contra legem philosophie, prohibentis peccata et mala hujusmodi fieri, operantur, possunt vocari magici,³ quia malum operantur et intendunt, sicut alii magici, de quibus dictum est. Et quia secundum eandem apparentiam agunt, scilicet referentes suas actiones ad virtutes celestes, quamvis priores magici sint sophiste in operationibus suis et nihil operentur⁴ nisi a casu et fortuna; hi autem operantur secundum veritatem sed tamen contra legem⁵ philosophie, sicut ille qui interficit hominem cultello injuste. Antichristus vero et sui operabuntur secundum plenam potestatem philosophie, sed non nisi malum personarum et reipublice, et ideo erunt de 2^o genere magicorum. Et ubi potestas philosophie deficit, demones adimplebunt residua, ut totus mundus conturbetur⁶ et confundatur.

Quamvis igitur mala possunt⁷ a malis fieri per philosophiam, non tamen propter hoc est philosophia reprehendenda, sed abusus philosophie. Et tamen verum est quod iste scientie magnifice, per quas⁸ magna bona fieri possunt sicut et magna mala, non debent sciri nisi a certis personis, et hoc auctoritate summi pontificis, qui subjecti et subditi pedibus Romane⁹ ecclesie debent pro utilitate magna ad papale imperium operari, ita quod ecclesia¹⁰ possit¹¹ in omnibus suis tribulationibus recurrere ad ista, ut tandem finaliter obviaretur Antichristo et suis [fol. 185 v] ut, cum similia¹² opera fierent per fideles, ostenderetur quod non esset deus, et impediretur ejus persecutio in multis et mitigaretur per hujusmodi opera perpetranda. Et

¹ The reference is probably not to *Etymolog.* lib. iii., cap. 27, but to a separate treatise on Astronomy attributed to St. Isidore. Cf. Migne, tom. 81, col. 629, 817.

² T. adds *veri*.

³ T. om. *magici*.

⁴ T. *operantur*.

⁵ T. *legem tamen*.

⁶ T. *turbetur*.

⁷ T. *possint*.

⁸ MSS. *que*.

⁹ W. *ratione* (for *Romane*).

¹⁰ W. *etiam*.

¹¹ T. *posset*.

¹² T. *consimilia* for *cum similia*.

ideo¹ si ecclesia de studio ordinaret, possent homines boni et sancti laborare in hujusmodi scientiis magicis auctoritate summi pontificis speciali.

Hec autem que² jam de locis mundi et³ alterationibus locorum et⁴ rerum per celestia et de judiciis et operibus secretis tetigi, non posui omnia in Majori⁵ Opere, sed de locis tantum. Alia posui in Minori Opere, quando veni ad declarandam intentionem istius partis Operis Majoris. Non enim proposui tunc plura ibi in Opere Majori tractare, volens festinare propter Vestre Sanctitatis mandatum.

Post hec adjunxi opera geometrie et arismetice et musice, que sunt similiter de maximis secretis nature et arcium magnalium, et ibi nichil secundum veritatem est magicum, nec secundum apparentiam, sed fiunt opera utilissima secundum veritatem philosophie et tante sapientie quod non est finis. Et quia⁶ temporibus meis facta sunt⁷ sicut et antiquis, ideo possum loqui certius,⁸ ut non estimer falsum dicere propter rerum magnitudinem infinitam; ut scilicet est de speculis conburentibus in omni distantia quam volumus, ut omne contrarium reipublice comburatur, sive castrum sive exercitus sive civitas seu quodcunque. Et de instrumento volandi, et de instrumento navigandi, uno regente navem plenam multitudine armatorum cum incredibili velocitate. Et de curribus falcatis, qui armatis pleni arte mirabili currerent sine beneficio animalis, et omnia obstantia rumperent et secarent. [Similiter de instrumentis et armoniis musicalibus de quibus prius tetigi, et maxime si fierent in constellationibus debitis, ut celestes virtutes reciperent speciales],⁹ et sic de aliis infinitis, quorum aliqua tetigi in aliis, sed tamen nec hic nec in operibus prioribus potui omnia explicare.

Postea exposui quomodo mathematica valet ad conversionem infidelium secundum modum quem superius tetigi de consideratione sectarum 6 principalium, que consideratio potest

¹ T. om. *ideo*.

² T. *Sed que (jam de, added in margin)*.

³ T. *et de*.

⁴ T. om. *et*.

⁵ T. *majore*.

⁶ W. om. *quia*.

⁷ T. om. *sunt*.

⁸ W. *artius (?)*

⁹ The words in brackets are not found in W.

fieri ad confirmationem fidei quam tenet ecclesia, et potest fieri ad conversionem infidelium ad eandem fidem, et ideo breviter ibi¹ pertransivi. Similiter de operatione Mathematicæ respectu reprobatorum qui converti non possunt: eadem enim opera que pro utilitate reipublice fidelium fieri possunt, de quibus nunc feci memoriam [tam de astronomicis quam de geometricis et aliis],² possunt fieri contra inimicos ecclesie et Christianorum, ut reprimantur et confundantur, sicut necesse est. Nam ista³ opera, que Antichristus faciet per astronomiam et geometriam et alias contra ecclesiam, possunt nunc fieri contra Tartaros, Sarcenos, idolatras⁴ et alios infideles; et certum est quod nunquam aliter reprimantur ut exigit utilitas mundi; quia bella sunt dubia, et ita male accidit Christianis sepe sicut infidelibus, ut patet de ultima invasione Damiete per dominum regem Francie Lodovicum. Et si aliquando vincantur infideles, tamen redeuntibus Christianis ad propria, infideles suas recuperant regiones et semper multiplicantur ut parati sint bella dare, quandocumque velint, Christianis.⁵

¹ W. om. *ibi*.² These words are omitted in W.³ T. *illa*.⁴ T. *et Saracenos et ydolatras*.⁵ T. *quandocumque veniunt Christiani*.

[DE PERSPECTIVA.]¹

POSTQUAM manifestavi mathematice potestatem, aspiravi² ad perspective dignitatem. Que quia pulcrior est omnibus scientiis, et utilitates habet respectu omnium sine qua nulla sciri potest; insuper, respectu sapientie³ absolute et relate, est utilis et efficax, et miris modis quibus alie scientie non utuntur; ideo prosecutus sum hanc scientiam diligentius quam precedentes, et precipue quia non solum a vulgo Latinorum, sed a sapientibus multis ignoratur, propter sui novitatem et mirabilem profunditatem. Et propter hoc decrevi quod non imitarer unum auctorem, sed ab omnibus eligerem electiores sententias.⁴ Nam licet Perspectiva Alhacen⁵ sit in usu aliquorum sapientum Latinorum, tamen paucioribus est Perspectiva Ptolomei precognita, que tamen est radix illius scientie, a qua Alhacen sumpsit originem sue sapientie. Nam nihil aliud facit, nisi quod fideliter explicat Ptolomeum; quamvis tamen superfluus est ultra modum. Sententias etiam electas extraxi ab aliis auctoribus, scilicet a Jacobo Alkindi, et a Tideo, et ab Euclide, et a libris de Visu et Speculis, secundum quod hic videbatur michi expedire; multa relinquens propter superfluitatem eorum et quia inutilia sunt, et alia propter abbreviationem, secundum formam persuasionis intente, quia non feci scripta principalia, sed preambula, ut sepe dixi. Nichilominus tamen perfectius longe tractavi hanc scientiam propter pulcritudinem, et quia [magis]⁶

¹ No heading in W. In P. the title runs: *Liber tertius Alpetragii. In quo tractat de perspectiva: De comparatione scientie ad sapientiam: De motibus corporum celestium secundum ptolomeum. De opinione Alpetragii contra opinionem ptolomei et aliorum. De scientia experimentorum naturalium. De scientia morali De articulis fidei. De Alkimia.*

² P. *aspreavi.*

³ P. *sapit.*

⁴ P. *scientias.*

⁵ P. *Albateni.*

⁶ P. W. *om. magis.*

ignota est quam alias scientias. Et nunc volo discurrere per principales veritates tactas in singulis distinctionibus et capitulis; ut si scriptum quod misi fuerit amissum, videat Vestra Sapientia que debetis a sapientibus hujus mundi de hac scientia nobili requirere. Discussi igitur in hac scientia omnes virtutes anime sensitivas, et organa earum, et objecta, et operationes. Virtutes¹ sunt 10,² et maxime de interioribus dixi,³ que sunt sensus communis, ymaginatio, cogitatio, estimatio et memoria. Et certificavi has, propter summam difficultatem, et errores qui hic dicuntur; et quia una⁴ radix istius scientie consistit in eis, sicut manifesto. Deinde certifico originem et compositionem [fol. 186, r] oculorum, quia sine hoc non potest sciri quomodo fiat visio. Declaro hic⁵ quomodo nervi optici, id est⁶ concavi, in quibus est virtus visiva, oriuntur a partibus cerebri, et quomodo⁷ componuntur ex triplici⁸ tunica, et quomodo⁹ in modum crucis se intersecant in superficie cerebri, in qua sectione est organum principale videndi, et non in oculis; quia visio¹⁰ non perficitur antequam species rei vise veniat ad locum illum;¹¹ et qualiter tunc ab illa sectione venit nervus dexter ad sinistrum oculum, et sinister ad dextrum; et quomodo tunc nervus ingreditur foramen ossis oculi; et qualiter se expandit¹² in concavitate¹³ ossis; et sicut componitur ex triplici tunica nervali, sic se explicat in 3^{bus} pelliculis, que faciunt 3^{es}¹⁴ tunicas oculi, infra quas¹⁵ continentur tres humores, per quos perficitur visus, licet tamen in uno eorum sit virtus visiva. Et hec omnia nomino¹⁶ et certifico secundum auctores perspective, cum adjutorio naturalis philosophie et medicine, quoniam perspectivus dicit hec¹⁷ in universali, et supponit quod omnis qui ista¹⁸ vult scire habeat noticiam radicalem a naturali philosophia et medicina. Et hec¹⁹ est pulcra consideratio cum exclusione²⁰ multorum errorum.

¹ P. *que virtutes.*⁴ P. *om. una.*⁷ P. *eo modo.*¹⁰ P. *visus.*¹³ P. *concavitatem.*¹⁶ W. *nomina.*¹⁹ P. *hic.*² P. *decem.*⁵ P. *Detego ergo.*⁸ W. *3ci.*¹¹ P. *suum.*¹⁴ P. *tribus . . . tres.*¹⁷ P. *hoc.*²⁰ P. *expulsione.*³ P. *om. dixi.*⁶ P. *scilicet.*⁹ P. *et que.*¹² P. *extendit.*¹⁵ W. *om. quas.*¹⁸ P. *om. ista.*

Deinde prosequor figuram oculi, et omnium tunicarum ejus, et humorum, ut inveniantur centra omnium, quia sine his non potest intelligi visio; et pono figuram oculi magnam,¹ qua signantur tunice oculi, et humores, et centra omnium. Et hec² est difficultas, et pulcritudo, et exclusio erroris multiplicis.

Deinde ostendo proprietates nobiles omnium tunicarum, et humorum, et omnium que attinent oculo, ut ciliorum et palpebrarum, ut appareant utilitates singulorum speciales in operatione videndi.

Et post hec ostendo quod species rei exigitur ad visum, et quomodo tollitur omnis confusio videndi, que triplex esset, nisi natura sagax occurreret. Et una estimaretur esse propter parvitatem pupille, que videt maxima corpora, et fere quartam³ celi, et hoc distincte secundum omnes partes⁴ ejus; et illud est mirabile, nec fieret,⁵ nisi propter figuram oculi determinatam.

Alia posset estimari, quia ad omnem partem pupille veniunt species a singulis partibus rei; et ideo species diversorum colorum⁶ miscentur in qualibet parte pupille. Quare videntur⁷ fieri confusio visionis. Res enim quelibet multiplicat speciem suam in omnes dyametros, et undique sperice, ut probatum est in geometricis. Et ideo quelibet pars rei vise facit speciem ad quamlibet partem pupille, quia in qualibet parte eius confunduntur species, et miscentur, ut fiat visio confusa, nisi operatio nature secreta obviaret.

3^a videretur, quia procul dubio species venientes a diversis visibilibus, et a partibus diversis ejusdem rei, miscentur vera mixtione in quolibet puncto aeris; et ideo videtur quod fieret visio confusa. Nam estimant omnes quod species distinguuntur in quolibet puncto aeris,⁸ quatenus fiat visio distincta. Sed hic est error magnus fictus in vanum, eo quod dabimus veram mixtionem specierum in quolibet puncto aeris, et tamen salvabimus distinctionem visus;⁹ et hoc est inauditum usque ad hoc tempus. Nam invenimus quod non solum vulgus naturalium,

¹ P. om. *magnam*, adds *in*.

² P. *hic*.

³ W. *4^{ta}* (as usual).

⁴ W. om. *partes*.

⁵ P. *fieri* [potest?]

⁶ W. *oculorum (!)* om. *ideo*.

⁷ P. *videtur*.

⁸ P. om. *et ideo—aeris*.

⁹ W. *visionem*.

sed perspectivi et auctores multi dicunt¹ species esse in medio distinctas, propter distinctam visionem. Sed dando oppositum, possumus veraciter salvare visionem: et hoc ostendo in figura, et probo sine contradictione, quod species in omni puncto aeris miscentur vera mixtione naturali. Unde multum erratur in hac parte.

Deinde quia tolleretur visio, nisi fieret fractio speciei inter pupillam et nervum communem, in quo est nervorum sectio,² de qua superius dixi; et dextra videretur sinistra, et e converso; ideo demonstro hoc per legem fractionum, in geometricis expositam, ut sic salvetur visio. Et nichilominus tamen oportet quod species rei vise multiplicet se novo genere multiplicationis, ut non excedat legem quam³ natura servat in corporibus mundi. Nam species a loco istius fractionis incedit secundum tortuositatem nervi visualis, et non tenet incessum rectum quod est mirabile, sed tamen est⁴ necesse, propter operationem anime⁵ complendam. Unde virtus anime facit speciem relinquere leges communes nature, et incedere secundum quod expedit operationibus ejus.

Et adjungo, quod omnibus est contrarium, cum tamen veracissimum sit, et ab Aristotele 19^o de Animalibus, et ab Augustino sexto Musice,⁶ et⁷ in pluribus locis, et a Ptolomeo, et a⁸ Tideo, et Jacobo Alkindi, et aliis multis⁹; et est: Quod *visus fiat extramittendo*.¹⁰ Et fit virtus visiva, vel species oculi animati, radiosa usque ad omne visibile quod videtur: quamvis Aristoteles in Topicis suis¹¹ exemplificet secundum opiniones vulgatas, quod visus non fiat extramittendo. Et Averroys, et Avicenna, et Alhacen videntur secundum hoc stare; ex quo omnes capiunt errorem; et ita vulgatum est, et¹² infixum in cordibus vulgi, quod nolunt contrarium audire. Et pauci vident

¹ P. dicant: om. multi.

² P. communis sectio nervorum.

³ P. leges quas.

⁴ P. om. est.

⁵ P. a se instead of anime.

⁶ Cf. Arist. *De generatione animalium*, v. 1. August. *De Musica*, vi. 10. Bridges, *Opus Majus*, ii. 49-50.

⁷ W. om. sexto Musice et.

⁸ P. om. a.

⁹ Some such word as *affirmatum* is required.

¹⁰ These words are underlined in W. ¹¹ Cf. *Topica*, i. 12, § 2. ¹² P. et ita.

19^m librum¹ de Animalibus; et illi negligunt sensum Aristotelis, propter opinionem vulgatam. Et ideo probo hic et expono quomodo fiat visus extramittendo, et explico Avicennam, et Averroys, et Alhacen [fol. 186, v] in perspectiva, quomodo non sentiunt sicut vulgus, sed sicut Aristoteles, et sicut veritas est. Et hec, et omnia eis annexa, verifico in 3^{bus} distinctionibus, cum capitulis suis.

[DE DECEM NECESSARIIS QUE AD VISUM REQUIRUNTUR.
CAP. I^m.]²

DEINDE in 4^a, 5^a et 6^a distinctione, procedo ad ulteriora istius³ scientie, et primo declaro que exiguntur ad visum.

Nam sunt novem;⁴ quoniam species rei vise est primum, de qua dictum est in prioribus.

2^m est lux, sine qua nichil videri potest; et causas hujus signo veras, reprobando⁵ falsas.

3^m est distantia. Nam sensibile positum super sensum non sensitur⁶; cujus causam assigno; et quot miliaria potest a remotis videri,⁷ et in plana terra, et in altiore monte.

4^m est oppositio recta visibilis respectu visus, quando fit visus sine reflexione,⁸ sed tamen audimus et olfacimus undique; et hoc est mirabile et ignotum.

5^m est quod quantitas rei vidende exigitur debita; sed quantum possit ad plus videri ab oculo, estimant perspectivi quod 4^{ta}⁹ celi, et hoc si oculus esset in centro terre. Et hic faciunt perspectivi maximam vim, et curiosissimam movent¹⁰ dubitationem, et errant multum, sicut probo per rationes et experientiam. Nam non potest videri 4^{ta} tota ab oculo, nec in centro, nec alibi, sed fere 4^{ta}; et hoc est propter dispositionem oculi, sicut declaro.

¹ P. XVIII: om. *librum*.

⁴ P. *decem*.

⁷ P. W. *videre*.

⁹ P. *quartam*.

² W. om. titles throughout.

⁵ P. *reprobo*.

⁸ P. add. *et fractione*.

¹⁰ W. om. *movent*.

³ P. *hujus*.

⁶ P. *videtur*.

6^m quod ad visum exigitur specialiter est ut visibile, quod per se et de se natum est facere speciem suam in visum, quod vocamus communiter objectum visus et visibile, sit minus rarum medio videndi, quod est aer, et ideo minus rarum igne et orbibus celestibus, qui sunt medium in visu; sed non oportet esse minus rarum aqua; quia aqua et cristallus et alia media videndi possunt videri per se; sunt enim sensibilia per se, et non per accidens. Et ideo si omnes orbis celestes sunt rari, nichil videmus in eis nisi stellas, quamvis estimemus aliquid videre spericum et rotundum, in quo sunt stelle. Nam Ptolemeus dicit, 2^o Perspective, quod ex magna distantia medium¹ quantumcunque rarum potest terminare speciem visus, ut ultra se non multiplicet, et stat sicut ad densum quod est prope, et ideo deficit visio, et non est aliquid quod videtur.² Si vero aliquod celorum esset totum densum, ut orbis stellatus, secundum quod aliqui estimant,³ vel saltem celum aqueum, et decimum, tunc terminabitur visus ad eos, et erunt vere visibilia. Sed de his latius dictum est in Opere Majori.

Ad que tamen addendum⁴ est hic quod celum nonum ponitur per omnes astronomos, et celum 10^m secundum Ptolemeum, et Mesahala,⁵ et alios; et secundum theologos ponitur celum 10^m, et nonum, quod est aqueum; qui celi influunt in hec inferiora, ad salutem mundi; et ideo celum octavum non videtur esse densum, sed rarum, ut per ipsum influenza superiorum transeat celorum.

7^m est quod oportet quod⁶ medium sit rarum, ut non impediatur transitus speciei; sed licet rarum medium exigitur⁷ respectu oculi humani, de quo loquitur perspectiva, tamen linx videt per medium parietum solidorum, ut⁸ dicunt philosophi. Si etiam medium esset vacuum, non fieret visus, quia medium naturale exigitur ad operationes nature; et ideo nec⁹ generatio speciei potest fieri in vacuo, sicut nec motus naturalis, ut superius dictum est.

8^m quod requiritur est tempus sensibile quod exigitur ad

¹ P. om. *medium*.

² P. *videatur*.

³ P. *existimant*.

⁴ P. *attendendum*.

⁵ P. *Messaalac*.

⁶ W. om. *quod*.

⁷ P. *exigitur*.

⁸ P. *sicut*.

⁹ P. add. *visio, nec*.

visum, et ad iudicium visus, et ad multiplicationem speciei. De iudicio enim manifestum est, quia tempus potest esse tam parvum quam visus nichil iudicabit de visibili. Sed de multiplicatione speciei, an fiat in instanti,¹ mira et ineffabilis est dubitatio, non solum apud magistros sapientes naturales, sed apud auctores; ita quod ipse Aristoteles in libro de Sensu et Sensato² dicit quod multiplicatio soni et odoris fit in tempore, de luce vero aliud est; et in 2° de Anima³ estimatur idem sentire; et omnes auctores declinant ad hoc, quod in instanti fiat, preter Alhacen,⁴ in sua Perspectiva. Nam et Jacobus Alkindi asserit in sua Perspectiva quod in instanti fiat, et hoc conatur demonstrare.⁵ Sed istam⁶ contentionem discussi in Opere Primo, et probavi de necessitate quod fiet⁷ in tempore, quia omnis virtus finita agit in tempore, ut prius probatum est. Et solvo omnes rationes in contrarium, et expono auctoritates Aristotelis in 2° de Anima, et in libro⁸ de Sensu et Sensato; nec est aliquod⁹ dubium consideranti ea que scribo.

9^m est sanitas visus; quia oculus infirmus et turbatus male videt, ut patet.

10^m est situs; quia oportet quod visibile objiciatur¹⁰ visui, vel facialiter,¹¹ vel ex obliquo; et tantum potest obliquari quod videbitur unum, duo. Sed hoc coincidit cum aliis dicendis in sequentibus, ut magis exponatur. Hec autem novem¹² cum non egrediuntur temperamentum, nec per defectum, nec¹³ per superfluitatem, faciunt visionem bonam. Quando vero egrediuntur temperamentum,¹⁴ tunc faciunt errorem aliquem in visu.

[QUE SINT VISIBILIA, QUE IN VIGINTI DUO DISTINCTA
SUNT. CAP. II^m.]

POST hec considerari debent que sint visibilia per se, que debent videri sine errore per huiusmodi octo, quando

¹ P. add. *vel in tempore.*

² *De Anima*, lib. ii., cap. vii. § 3.

³ P. om. *Nam—demonstrare.*

⁴ P. *fiat.*

⁵ P. *aliquid.*

⁶ P. *decem.*

⁷ W. om. *objiciatur.*

⁸ W. om. *nec.*

⁹ *De Sensu*, cap. vi.

¹⁰ W. *Alacen.*

¹¹ P. add. *longam.*

¹² P. om. *in libro.*

¹³ W. *faciliter.*

¹⁴ W. om. *temperamentum.*

non egrediuntur temperamentum; et qui modi universales cognoscendi omnia. Et hujusmodi visibilia sunt 22: ut lux et color, [que sunt propria visibilia¹] et alia 20,² que sunt communia sensibilia, quia communiter [fol. 187, r] sentiuntur ab aliis sensibus, et maxime a tactu, ut dicit Ptolomeus 2° Perspective;³ quia omnia que a visu sentiuntur, preter lucem et colorem, potest tactus sentire; et omnia que potest tactus sentire, preter calidum, frigidum,⁴ humidum et siccum, potest visus judicare. Et inter omnia visibilia alia⁵ a luce et colore, et tangibilia alia a quatuor predictis, sunt 20 que dicuntur per se sensibilia. Aristoteles autem, 2° de Anima,⁶ non nominat nisi 4^{or} vel 5 de istis: ut magnitudo, figura, numerus, motus, quies. Sed Alhacen⁷ ponit omnia in 2° Perspective, que sunt; remotio, situs, figura, magnitudo, continuatio, separatio, numerus, motus, quies, asperitas, lenitas, diaphaneitas,⁸ spissitudo, umbra, obscuritas, pulcritudo, turpitudine, similitudo, diversitas. Et quedam alia sunt, que ad hec⁹ reducuntur, et sub his comprehenduntur, ut expressi in Opere Majore.¹⁰ Omnia vero alia ab his dicuntur sensibilia per accidens. Sed qualiter hoc intelligendum sit, expressi in Opere Majore; nam fideli indiget expositione. Et de istis aliis visus non judicat per se, sed mediantibus istis 22.

Tres autem sunt modi cognoscendi ista 22°; et ut perspectivum¹¹ utar eloquio, dico quod vocantur cognitio per sensum solum, et cognitio per scientiam, et cognitio per sillogismum vel argumentum. Sed hec verba sunt male translata; quia bruta animalia non habent scientiam, nec sillogismum, et tamen cognoscunt his 3^{bus} modis secundum quod exprimuntur in Perspectiva; sed non est vis de vocabulis, dummodo in sensu non erremus.

Lux igitur in universali et color universalis dicuntur cognosci solo visu,¹² sine alia virtute anime adjutrice, quia visus

¹ W. om. que—visibilia.

² P. Alia viginti (om. et).

³ Ptol. *Optic.* lib. ii. p. 11.

⁴ P. et frigidum.

⁵ P. et alia.

⁶ *De Anima*, lib. ii. cap. vi.

⁷ W. Halgacen.

⁸ W. diafoneitas; P. dyaphonitas.

⁹ P. hoc.

¹⁰ P. Majori (as usual).

¹¹ P. *perspectivarum*.

¹² P. solo sensu visus.

sufficit ad hec.¹ Sed lux particularis, vel² lux Solis, vel Lune, vel candeles, et color albus, vel niger, vel rubeus, et hujusmodi non cognoscuntur solo sensu visus, sed indigent virtute alia que vocatur virtus distinctiva, que distinguit universale a particularibus et particularia ab invicem; et hujusmodi est memoria. Nam quando vidi aliquando³ colorem rubeum, et iterum mihi presentetur, et recolo quod ego⁴ prius viderim rubeum, habeo notitiam de rubeo, et scio quod est rubeus. Si autem tradidero oblivioni, tunc ignoro quis color sit.

Sed illa 20 aliter cognoscuntur. Non enim sufficit habere visum, nec memorari preteritum, sed exigitur⁵ quod multa considerentur a vidente, antequam illa cognoscat. Verbi gratia: Aliquis tenet aliquando lapidem⁶ diaphanum, vel aliud transparentem, in manu sua, et nescit quod sit diaphanum⁷ et transparentem; sed si teneat illud in aere, et post illud prope sit aliquod corpus densum, et sit lux sufficiens, tunc videbit illud densum per medium lapidis vel alterius quod in manu sua tenebit. Et quando considerat hec omnia, tunc scit quod hoc quod in manu sua tenet sit diaphanum.⁸ Et ideo diaphaneitas non cognoscitur solo visu, nec per memoriam, sed per⁹ collectionem quorundam que exiguntur ad hujusmodi visionem, ut posui in exemplo. Et quia videns sic discurrit per multa, antequam percipit diaphanum, sicut arguens et sillogisans discurrit per propositiones plures ad unam conclusionem, ideo vocatur cognitio per argumentum et per sillogismum. Notabile vero est quod lux et color tantum multiplicant speciem in visum, et alia non. Et hoc dicit Ptolomeus 2^o libro; quamvis tamen objectiones sint¹⁰ in contrarium; sed solvuntur in Opere Majori.

[DE PARTICULARIBUS MODIS VIDENDI. CAP. III^m.]

POST hec descendo ad modos cognoscendi particulares. Et quia eadem est scientia oppositorum et propter brevi-

¹ P. hoc.

² P. ut.

³ P. aliquem.

⁴ P. om. ego.

⁵ P. oportet.

⁶ P. aliquem lapidem.

⁷ W. diaphonum . . . diafonum.

⁸ W. diafonum . . . diafoneitas.

⁹ P. om. per.

¹⁰ P. sunt.

tatem,¹ simul demonstravi errores visus cum recta visione. Et primo exposui omnia que contingunt visui de bonitate videndi et impedimento propter compositionem tunicarum oculi et humorum. Et dedi causas omnium eorum, secundum quod perspectivi et² naturales et medici communiter³ concordant. Et primo quare homines habentes oculos profundos longius vident. Et hujus assignavi causas 4^{or} per experientiam, cum exclusione cavillationis in contrarium. Et juxta hoc declaravi quare senes, quando⁴ volunt certius⁵ videre, apponunt visibile longius a se quam in juventute, cujus causam dat solus Ptolemaeus in⁶ 2^o libro. Et adjunxi causas quare aliqui acutius, discretius,⁷ et certius vident quam alii, et quare multi in tenebris et parva luce vident melius, et alii econtrario.⁸

Deinde dedi causas quare visus aliquando judicat unum duo. Et hoc potest esse propter compositionem oculi malam, sicut in lusco, et propter⁹ motus spirituum secundum diversos situs, et propter vacillationem humorum in nervo visibili, et propter multa que contingunt a parte oculi: et iterum propter vapores ascendentes ad oculos propter iram¹⁰ aut propter ebrietatem, aut ex materia alicuius¹¹ morbi. Et pluries accidit quod aliquis humor extraneus cooperit medium pupille ex transverso vel secundum longum; et tunc aspiciens oculo¹² judicat unum duo. Et aliquando accidit quod in uno oculo¹³ sint due pupille; et oportet tunc quod unum videatur duo. Sed hec omnia explicavi de plano in Opere Majori, in quibus magna et occulta sapientia nature reperitur.

[DE BONITATE VIDENDI. CAP. IIII.]

DEINDE descendi ad bonitatem videndi, et errores a parte specierum visus et visibilium. Et primo, quare homo existens in nube vel vapore, non videt nubem vel vaporem;

¹ P. om. et propter brevitatem.

² P. om. et.

³ P. naturaliter.

⁴ W. quando senes (om. quare).

⁵ P. rectius.

⁶ W. om. in.

⁷ P. et discretius.

⁸ P. econverso.

⁹ P. om. propter.

¹⁰ P. vaporem qui venit propter iram ad oculos.

¹¹ P. alterius.

¹² P. oculo uno.

¹³ P. loco.

[fol. 187, v] sed quando a longe est, tunc potest videre. Et qualiter unus punctus rei vise videtur in fine certitudinis; et alie partes non¹ videntur, nisi² valde remote et oblique, sed non in fine certitudinis; potest tamen quilibet³ certificari, per diversum visus, per singulas⁴ ordinate.⁵ Et accidunt hic errores videndi, scilicet quod unum videatur duo, multis de causis; et est ibi pulcra consideratio, sed non potest exprimi pro⁶ plano veritas, nisi in figuris; et propter hoc figuras posui ad omnes casus visionis in hac parte, et docui instrumenta figurari, ut homo per experientiam possit hec videre. Et omnes hi errores ex diversitate situs ipsius visibilis respectu visus contingunt. Et exposui quomodo accidit aliquando quod quando videtur unum duo, tunc si oculus dexter claudatur, disparebit imago sinistra; et si oculus sinister claudatur,⁷ disparebit imago dextra. Quod valde admiratus est beatus Augustinus 11^o de Civitate Dei, capitulo 2^o; et dicit quod longum esset dare causam hujus rei; et vere longum, nisi homo sciat optime que scripsi⁸ in hac parte. Et tamen non semper accidit hoc; sed aliquando, sinistro oculo clauso, disparet imago sinistra, et dextro clauso disparet imago⁹ dextra, quamvis hoc non exprimat Augustinus; et hoc potest quilibet experiri in crepusculo estatis, aspiciendo stellam aliquam in celo, si rite experiatur quod hic exigitur.

[DE TRIPLICIBUS UNIVERSALIBUS MODIS VIDENDI.
CAP. V.]

HIIS habitis, descendo¹⁰ ad modos triplices universales¹¹ videndi, et ad novem¹² superius tacta, que requiruntur ad visum; que, cum temperamentum non excedant, faciunt visum bonum, et alias erroneum.

Primum istorum fuit lux, quia nichil videtur sine luce. Et quando superfluit, tunc impedit visum; unde non videmus

¹ P. om. non.

² P. nisi sint.

³ P. quilibet.

⁴ P. singulos.

⁵ W. ordinare.

⁶ P. de.

⁷ P. clauditur.

⁸ P. scripsit.

⁹ P. om. sinistra—imago.

¹⁰ P. descendi.

¹¹ W. utiles.

¹² P. decem.

lucem stellarum de die, sole existente super orizzonte, et oculo existente in superficie terre, quia lux solis egreditur de temperamento respectu stellarum videndarum, et occultat lucem earum. Sed quando oculus est in loco profundo, ut in puteo, potest videre stellas, quia tunc lux solis temperata¹ ingreditur os putei; que est accidentalis, sicut prius dictum est. Sed de galaxia, mirum est quod non potest apparere in spera celesti, nec in spera aeris, sed in spera ignis tantum, cujus causam reddo per egressum lucis a temperamento.

2^m fuit distantia; ex cujus egressu a temperamento cum² egressu³ raritatis medii a temperamento apparet, quare videmus lucem in aurora, sole existente sub orizzonte per 18 gradus in suo circulo altitudinis,⁴ et non ante.

Deinde consideravi quare impressiones lucentes in aere que vocantur a vulgo stelle cadentes, et a philosophis secunde⁵ stellarum, ut Assub ascendens et descendens, et alie multe, videntur esse magne longitudinis, licet sint parve quantitatis. Et similiter in scintillis evolantibus a caminis consimilis causa est.

Et sicut visio diversificatur circa lucem, propter illa novem,⁶ sic est de colore. Nam si corpus coloratum⁷ applicetur immediate crystallo, vel alii perspicuo, a parte post, videtur esse color cristalli; si distet⁸ multum, non sic videtur. Et cum viderit oculus colores, et converterit⁹ se ad loca luminosa, species coloris remanens in oculo apparebit primo quasi color puniceus, deinde purpureus, 3^o niger, et sic evanescet. Et plures colores videntur unus ex distantia superflua; ut in troco¹⁰ habente colores diversos in partibus suis, velociter moto,¹¹ apparet unus color compositus ex omnibus, propter causas certas quas Ptolomeus assignat.

Deinde manifestavi quomodo per illa novem¹² visio varietur in cognitione per scientiam. Unde luna habet lumen album extra umbram terre, et in superiore parte umbre¹³ habet lumen

¹ P. temperantius.

² P. om. egressu—cum.

³ W. egressio.

⁴ P. altitudines.

⁵ W. secunda.

⁶ P. add. seu decem.

⁷ P. om. coloratum.

⁸ W. sed distat.

⁹ W. convertit.

¹⁰ P. et in toto.

¹¹ P. add. (after moto): ut in troco diversis coloribus colorato.

¹² P. add seu decem.

¹³ P. om. umbre.

rubeum, et in inferiore parte non apparet; et similiter in conjunctione sua cum sole, non apparet per duos dies, ut plurimum, Et¹ similiter de colore. Nam si inter visum et rem boni coloris ponitur pannus² rarus habens foramina et intervalla magna, color rei apparebit sicut est: si vero sint foramina parva, tunc color apparebit mixtus, et erit error in scientia circa colorem.

[DE COGNITIONE REI VISE PER SILLOGISMUM. CAP. VI.]

POSTEA consideravi qualiter per illa novem fiat cognitio per sillogismum, secundum quem modum cognoscuntur illa 22³ communia sensibilia, que sunt distantia et cetera. Et hic ostendi qualiter certificatur omnis distantia, et dedi causam quare in locis planis non certificatur⁴ altitudo nubium, sed in locis montuosis. Et quare videtur nobis quod due res, ut muri vel alia,⁵ que multum distant, videntur nobis esse non distantia, quando sumus prope unum illorum et respicimus⁶ aliud. Et quare res multum distantes, ut arbores, vel homines, vel animalia, ex longinquo videntur esse continua, vel multum propinqua. Et quare stelle erraticæ, id est planete, videntur esse in eadem superficie cum stellis fixis, id est non plurimum⁷ distare. Et corpus multorum laterum equalium videtur spericum longe.⁸ Et sphaera estimatur plana figura, ut stelle; et circulus videtur recta linea.

Et juxta hoc manifestavi quare luna habet multas figurationes sui⁹ luminis secundum quod nos videmus ad sensum, quod est valde difficile. Nam aliquando¹⁰ linea que est terminus pyramidis lucis solis recepte in corpus lune est linea recta, ut in septima die et 21^a; et aliis diebus semper est circumferentia vel arcus circuli. Mirum est de hac diversitate, et ideo magnum capitulum composui de hoc.

Et sicut ostendi visionem diversificari penes distantiam in

¹ P. om. et.

² P. ponatur pennus.

³ P. viginti.

⁴ P. certificatur nobis.

⁵ W. aliq̄ue.

⁶ P. aspiciamus.

⁷ P. W. plus: Duhem corrects to minus: but cf. *Op. Maj.* ii. 108, l. 6.

⁸ P. a longe.

⁹ W. sue.

¹⁰ W. aliqua.

multis, addidi de comprehensione magnitudinis.¹ Et estimaverunt Latini, ante translationem Perspective, quod magnitudo comprehenditur per quantitatem anguli in oculo; sicut dicitur in libro de Visu quod majora sub majori angulo apparent, et minora sub minori, et equalia sub equalibus. Sed hec falsa esse ostendunt auctores perspective in exemplis ad oculum. Nam latera quadrati² sunt equalia, et tamen³ [fol. 188, r] sub inequalibus angulis comprehenduntur; et diametri in circulo sunt⁴ equales, et tamen non videntur sub angulis equalibus, ut patet in figura.

Et exposui quomodo non potest visus videre medietatem corporis sperici, sed necessario minorem ejus portionem. Et licet stelle in ortu et occasu videantur majores quam in meridie, quando vapores interponuntur inter eas et visum, cujus causa postea in fractionibus radiorum dicitur, tamen semper est quod majores apparent ex causa perpetua, que est difficillior⁵ quam hic expono in figura.

Deinde manifestavi visionem circa motum et quietem, et quomodo accidit error in eis; ut quando celum coopertum est nubibus aeris,⁶ et luna⁷ poterit videri per medium earum, tunc apparet velocissime moveri; quando vero nubes⁸ sunt pauce et distantes, vix apparet moveri, aut⁹ parum.

Et quare videtur homini ambulanti versus Lunam vel Solem, quod Luna vel Sol precedat¹⁰ eum; et quando fugit Lunam, videtur quod ipsa¹¹ sequatur; et videtur homini semper quod sit in eadem distantia respectu stellarum. Et si homo vadat¹² ad oriens, vel occidens, et Luna vel Sol sit in meridie, semper videtur ei quod Luna et Sol sint in directo ejus. Et similiter si multi homines stent in eadem linea inter oriens et occidens, licet multum distent, videtur tamen cuilibet quod Sol sit in directo sui. Et stelle, licet moveantur velocissimo motu, tamen videntur stare. Et quando homo revolvit se in circuitu, tunc, quando quiescit, videtur ei quod res moveantur

¹ W. multitudinis.

⁴ P. sub (for sunt).

⁷ W. et luna non poterit.

¹⁰ P. Luna et Sol precedant.

² P. quadri.

⁵ P. que ex difficilis.

⁸ P. om. nubes.

¹¹ P. om. ipsa.

³ P. om. tamen.

⁶ P. raris.

⁹ P. et.

¹² P. vadit.

circulariter. Et quando homo est in navi mota, videtur ei quod res in ripa moveantur. Et omnium hujusmodi dedi causas.

Et his adjunxi rem dubitationis infinite, que est in ore omnium, et auctorum, et magistrorum, scilicet de causa scintillationis; quare scilicet planete non scintillant, sed stelle fixe, ut dicit Aristoteles primo Posteriorum¹ et 2^o Celi et Mundi.² Et ideo sermonem copiosum feci de hoc, et investigavi causas multas ex³ quibus una completur.

Et in fine omnium istorum, discussi que virtus anime est illa que cooperatur visui in cognitione per scientiam et per⁴ sillogismum. Videtur etiam⁵ esse anima rationalis, quia ea sola habet scientiam et sillogismum. Sed declaro per multa exempla et experimenta quod anima sensitiva est hujusmodi, et quod est quadruplex⁶ virtus anime sensitive, scilicet: cogitatio, ymaginatio, memoria et estimatio. Et propter hoc a principio distinxi omnes virtutes anime sensitive.

[DE TRIBUS PARTIBUS PERSPECTIVE. CAP. VII.]

SIC⁷ igitur tetigi in summa ea que latius tractavi circa visum factum super lineam rectam, scilicet de visu recto. Nam postea tractavi de visu facto⁸ super lineam curvam, et fractam, et reflexam; quia tres sunt partes perspective principales: Una est de visu facto super lineam rectam; alia, secundum lineam reflexam; tertia⁹ secundum lineam fractam. Due ultime communicant multum cum prima, et 3^a cum 2^a; et prima facilior est aliis, et 2^a quam 3^a, propter quod sic ordinantur.

Que vero sint leges reflexionum et fractionum communes omnibus actionibus naturalibus, ostendi in tractatu geometrie, tam in Opere Tertio quam Primo;¹⁰ sed principaliter in Opere

¹ *Analyt. Poster.* lib. i. cap. xiii. § 2. ² *De Coelo.* lib. ii. cap. viii. § 6.

³ *P. de.* ⁴ *P. om. per.* ⁵ *P. videretur autem.* ⁶ *W. 4^x.*

⁷ *P. Hic.* ⁸ *P. fracto.* ⁹ *P. et tertia.*

¹⁰ *Op. Maj.* Pars. iv. Dist. ii. and iii. *Op. Tert.* (ed. Brewer), cap. xxxi.-xxxvi. The *Opus separatum* is the *De multiplicatione specierum*.

separato ab aliis,¹ ubi totam generationem specierum, et multiplicationem, et actionem, et corruptionem explicavi in omnibus corporibus mundi.

Sed in hoc tractatu² perspective, applicavi illas leges ad actionem specierum visibilium in visum. Et ostendi in prima parte quomodo fit actio in visum secundum speciem venientem super lineam rectam; et in aliis duabus partibus, quomodo secundum reflexionem et fractionem, in quibus longe est major difficultas, et pulcior consideratio, et utilior. Que tamen³ sunt propria istis sunt pauciora in quantitate, licet,⁴ majora in virtute. Nec mirum si propria sint⁵ pauciora, quoniam multa que dicta sunt de visu recto hic requiruntur. Nam illa que a principio dicta sunt de partibus anime, et de compositione oculi, et de incessu speciei in tunicis oculi et humoribus; et illa triplex⁶ cognitio per sensum solum, et per scientiam, et per⁷ sillogismum; et illa novem que⁸ requiruntur ad visum; et illa 22 visibilia hic observantur sicut in visu recto. Et ideo non oportet quod hic exponantur ista; sed diversitas que oritur, respectu visus recti, per reflectionem et fractionem hic consideratur.

Replicavi hic igitur de operibus predictis qualiter fiat reflexio speciei, et quid ad hoc exigitur. Nam oportet quod densum corpus resistat; et ad sensibilem et manifestam reflexionem, oportet quod sit corpus lene et politum, ut est speculum, propter causas certas. Et exposui quomodo omnis reflexio fit ad angulos equales angulis incidentie; et hoc demonstro multipliciter, tam in planis speculis, et concavis, et convexis; et pono demonstrationes diversorum auctorum ad hec.⁹ Deinde ostendo quod nichil in speculo¹⁰ videtur nec est, sed sola res videtur a qua venit species. Unde species non est in speculo, nec ymago aliqua, nec ydolum, licet hoc estimat vulgus; nec aliquid tale videtur, sed res ipsa. Et hoc ostendo per causas certas. Et adjungo quod res visa per reflexionem

¹ P. his.

⁴ W. et in (for licet).

⁷ P. om. per.

⁹ P. hoc.

² W. tractavi.

⁵ P. sunt.

⁸ W. om. que.

¹⁰ P. speculis.

³ P. tunc.

⁶ W. 3x.

non apparet in loco suo; sed, ut in pluribus, apparet in concursu radii visualis cum catheto, licet non semper. Quia cathetus et radius visualis aliquando eque distant,¹ sed raro. Et quando concurrunt, tunc concursus esse potest vel in oculo, vel retro caput, vel in superficie speculi, et aliquando infra speculum, et² aliquando ultra. Et hec diversitas accidit ex diversitate speculorum. Et propter hoc³ descendo ad omnia genera speculorum regularia⁴ in quibus ars consistit. Et sunt 7: planum, sphericum, columnare, pyramidale, intus et extra polita; que sunt 7; nam 3^a ultima possunt esse concava vel convexa, et hoc est intus et⁵ [fol. 188, v] extra polita. Ostendi ergo qualiter⁶ fit visio in omnibus his speculis. Et in planis accidit minimus error, quoniam res apparent⁷ in quantitate et figura debita, sed situs partium mutatur. Et in his speculis res apparet tantum ultra speculum quantum res distat a speculo, quod non accidit in aliis; et hoc demonstro in figura. Et tunc discuro per omnia specula alia, quot errores contingunt in singulis, et ubi est locus ymaginis, id est ubi res appareat; quia apparitio rei vocatur locus ymaginis, ab ipsis perspectivis. Et pono in figura quomodo in eodem speculo⁸ res potest apparere in oculo, vel retro caput, vel in speculo, vel ultra, vel equidistanter catheto. Et quia in libro de Speculis tangitur quod diversimode fit reflexio a concavo speculo, si visibile sit prope vel distans, et in hoc erratur multum. Nam commentator illius libri male figurat, et pejus demonstrat, et omnino errat, ideo attuli veram figurationem et certam demonstrationem ad hoc. Et juxta hoc manifesto⁹ causam quare diversitas apparitionis coloris fiat in collo columbe et in cauda pavonis, secundum diversitatem casus lucis super illa ad angulos diversos; quia uni videbitur unus color, et alii alius, simul existentibus et aspicientibus ista.

Et quare infirmi et ebrii vident se ante facies suas ambulare, ut Aristoteles exemplificat 3^o Meteororum,¹⁰ et Seneca

¹ P. *equidistanter*.

⁴ P. *regularium*.

⁷ P. *apparet*.

⁹ P. *demonstro*.

² P. *om. et*.

⁵ P. *vel*.

⁸ P. *om. in eodem speculo*.

¹⁰ *Meteorol.* lib. iii. cap. iv.

³ P. *propterea*.

⁶ P. *igitur quomodo*.

in Naturalibus;¹ et hoc duobus modis² potest intelligi, secundum quod declaro, scilicet vel per visum reflexum, vel per rectum; et utrunque est mirabile.

Et dedi causam quare quando homo aspicit ad candelam, videt magnam multotiens lucis dispersionem attingere ad oculum ejus, cujus conus est in candela, ac si candela emitteret a³ se radios infinitos in⁴ modum pyramidis; et satis est occulta hec causa.

Et dedi causam mirabilis apparitionis que accidit quando homo aspicit a longe aliquod splendidum, ut crucem vel aliud super campanilia et turre ecclesiarum. Nam videtur ei quod illud splendidum scintillet. Et hic assignavi specialem modum scintillationis, et causam ejus, preter ea que superius annotavi. Et hic⁵ aliqui periti⁶ in perspectiva estimant multa, sed in vanum, quia aliter est quam ipsi putant.

Deinde majus mendacium⁷ enunciavi. Nam mira hominum⁸ fantasia vertitur super apparitionem ymaginum plurium in speculo posito in aqua, et credunt quod ad radios Solis videant Solem et aliquam stellam erraticam juxta Solem; et estimant quod sit Venus, quia non multum elongatur a Sole. Sed stultitia hec magnorum virorum apparet ad radios Lune, et, quod plus est, ad candelam. Nam proculdubio apparet duplex ymago ad Lunam et ad candelam, sicut ad Solem. Sed nulla stella potest dari respectus candeles, ut patet, nec etiam respectu Lune. Dedi igitur causam hujus apparitionis, que communiter invenitur in Sole, et Luna, et candela.

[DE VISU FACTO PER LINEAM FRACTAM. CAP. VIII.]

POST hec converti stilum ad visum factum per lineam fractam; et ibi sunt majores veritates quam in precedentibus, et multa requirerentur hic certificanda, nisi quia patent ex eis que in partibus prioribus dicta sunt. Quod

¹ Nat. Quaest. i. 3.

² W. 2^{ter} (*dupliciter*).

³ P. *ex*.

⁴ W. *om. in*.

⁵ P. *hoc*.

⁶ P. *valde periti*.

⁷ P. *mendacium perspectivorum*.

⁸ P. *omnium*.

autem specialiter hic primo¹ requiritur est² quod non solum ab oculo videtur illud a quo venit piramis radialis, sed multa que extra cadunt. Piramis vero radialis seu visualis est composita ex speciebus venientibus a partibus rei vise que cadunt perpendiculariter super primam tunicam oculi, que vocatur cornea; et illa piramis ingreditur in foramine uvee usque ad anterius glacialis, et pertransit postea in humorem vitreum, in cujus superficie frangitur, propter necessitatem visionis recte, sicut ostendi in principio.³ Multa igitur posita a lateribus istius piramidis faciunt species suas super corneam, ad angulos obliquos; et per fractionem attingunt⁴ he⁵ species ad glaciam, ubi est virtus visiva, et ideo videntur. Posui igitur demonstrationem ad hoc in figura.

Secundo adjunxi quod omne quod videtur per lineam rectam vel reflexam, videtur per fractam; et hoc est de bonitate visionis, et complemento, ut non videatur res aliqua uno modo, sed pluribus, de necessitate, quatenus visio fiat certior et melior. Et hoc ostendi in figura cum demonstratione. Et non solum videtur eadem res per unam lineam fractam, sed per infinitas, ut visio compleatur.

Et 3^o declaravi quod aliquid⁶ videtur fracte,⁷ et non recte, quamvis visibile sit in directo visus.

Et post hoc descendi ad omnem diversitatem visionis per fractionem et rimatus sum concursum radii visualis cum catheto. Nam locus ymaginis ibi reperitur. Et quia hoc potest variari penes corpora plana, et spherica, et convexa, et concava, et penes medium⁸ subtilius et densius, ideo exposui omnes istos modos; et sunt decem principales. Et in his est major nature potestas quam aliquis mortalis possit estimare. Posui igitur omnes casus, et exposui demonstrationes in figuris magnis. Et duo sunt de corpore plano. Nam cum duplex medium exigatur in fractione, tunc oculus potest esse in subtiliori, vel densiori, et res visa e contrario. Si vero oculus sit in medio subtiliori, et res in densiori, tunc oportet quod res propinquius

¹ P. in primo.

⁴ P. contingunt.

⁷ P. aliquotiens fracte.

² W. om. est.

⁵ P. hec: W. hē.

⁸ W. om. medium.

³ W. a principio.

⁶ P. aliquod.

videatur, et major longe appareat. Si e converso, tunc contrarium accidit. Si autem sint¹ corpora sperica, tunc vel² convexitas est versus oculum, vel concavitas; et utrumque est 4^{or} modis. Nam si concavitas³ est versus oculum, tunc duobus modis potest esse si oculus sit in medio⁴ subtiliori, et duobus modis si oculus sit in densiori. Quoniam si oculus sit in subtiliori medio et concavitas medii sit versus oculum, potest oculus esse inter centrum corporis et rem visam, aut centrum inter oculum et rem visam. Si primo modo, [fol. 139, r] res apparet propinquior et minor est ymago quam res. Si 2^o modo, adhuc propinquius videbitur et minor erit ymago. Et sic currunt omnes alii⁵ canones usque ad 10, cum figuris suis et demonstrationibus, ut appareat mira visionis diversitas; et nusquam sunt pulciores figure quam hic, nec⁶ mirabiliores⁷ demonstrationes, nec tam admirandi effectus. Quoniam ostendo primo quomodo et⁸ qualiter quedam vulgata nobis apparent et que sint cause hujus apparitionis. Omnes vero admirantur quare baculus apparet fractus in aqua; et artiste querunt semper in suis disputationibus de quolibet; et nullus unquam Latinorum potuit dare causam in tali disputatione, quia nesciverunt has regulas fractionum. Nam per primam et 7^{am}⁹ datur causa hujus visionis, sicut exposui in hac parte. Similiter cum lapis vel aliud visibile mittatur in vas sine aqua, et videns se elonget in tantum ut ibi primo¹⁰ non possit visibile contueri, tunc si aqua infundatur, videbit illud visibile, quod sine aqua videri non potuit. Et illud¹¹ est valde mirandum. Sed causa ejus patet ex primo et 7 canone. Similiter, quando¹² Sol, et Luna, et stelle videantur insolite magnitudinis propter interpositionem vaporum, quando¹³ sunt in ortu et occasu, accidit per 3^m canonem, cum ejus figura. Et hic solvo objectiones perspectivorum in contrarium factas, quibus valde periti decipiuntur. Et stelle omnes apparent

¹ P. sunt.⁴ W. om. modis and medio.⁷ W. mirabiles.¹⁰ P. om. primo.¹² W. quod.² W. om. vel.⁵ P. om. alii.⁸ P. om. quomodo et.¹¹ P. istud.¹³ W. qui.³ W. convexitas.⁶ W. om. nec.⁹ P. et per 7^{am}

minoris quantitatis quam si esset unum medium inter nos et eas, quia cadit hic canon 5^{us}¹: quando oculus est in medio subtiliori, et concavitas corporis est versus oculum, et oculus est inter centrum corporis et rem visam. Et solvo hic dubitationes occurrentes. Et declaravi quod si corpus spericum² ponatur super literas minutas, apparebunt magne, quod instrumentum est valde utile senibus. Et cadit hic canon precipue 7^{us}; quia melius fit visio per ipsum quam per alios. Et sic possunt infinita determinari in rebus naturalibus.

[DE COMPARATIONE SCIENTIE AD SAPIENTIAM. CAP. VIII.]

SED postquam comparavi potestatem istius scientie prout necessaria est ad sapientiam philosophie absolute, tunc comparavi eam ad sapientiam divinam absolute³ et relate, et ostendi in exemplis quomodo necessaria est sapientie divine intelligende et exponende. Nam nihil plus multiplicatur in Scriptura sicut ea que pertinent ad visionem, et lucem, et colores, et specula, et hujusmodi; Scriptura enim pregnans est his. Dicit enim Apostolus: Videmus enim⁴ nunc per speculum in⁵ enigmate, tunc autem facie ad faciem.⁶ Et beatus Jacobus comparat auditorem verbi, qui non est factor, homini consideranti vultum nativitatis sue in speculo.⁷ Et audivi hic magistrum in theologia et⁸ famosum dicere: quod illud⁹ simile attenditur in hoc, quod ymago videtur in speculo, et non res, et ideo statim oblivisceris qualis fueris,¹⁰ sicut Jacobus dicit: et omnes credunt hoc; sed falsum est hoc. Nam ostendi in hac scientia, quod¹¹ res ipsa sola videtur, et non ymago aliqua. Et ideo videmus facie ad faciem, sed non per rectas lineas, sed per reflexas, et reflexio multum debilitat speciem; et ideo obscure et sub enigmate videmus. Non igitur intellexit Apostolus quod videns alium, vel seipsum, in speculo nullo modo

¹ P. quintus: Cf. *Op. Maj.* II., p. 155 l. 22, "ex canone primo".

² P. *perspicuum*. ³ W. *postea for postquam*; om. *tunc—absolute*.

⁴ P. *eum* (1 Cor. xiii. 12).

⁵ W. *et in*.

⁶ 1 Cor. xiii. 12.

⁷ Jac. i. 23.

⁸ P. om. *et*.

⁹ P. *istud*.

¹⁰ P. *obliviscitur . . . fuerit*.

¹¹ P. *quam*.

videat facie ad faciem, sed quod non per visionem rectam, licet per reflexam¹ videamus facie ad faciem; et ideo sub enigmate et obscuritate. Enigma enim Grece sonat² obscuritatem Latine, et non est ymago, vel species. Sed talia sunt exempla pene innumerabilia in Scriptura, que indigent certa interpretatione per hanc scientiam, sicut ostendi in hac scientia.

Et postea comparavi hanc scientiam ad rem publicam dirigendam, et ibi majora continentur quam non solum vulgus, sed sapientum multitudo possit assignare. Soli enim sapientissimi possunt hec dare in instrumentis figuratis³ ad sensum. Nam sic potest una res videri multe, ut unus homo videatur populus, per diversas fractiones⁴ speculorum. Sic enim plures Soles et Lune aliquando videbantur simul, sicut Plinius et historie docent. Et sic res possunt veraciter videri; et cum videns iret⁵ ad loca visionis, nichil inveniret. Et sic abscondita et occulta possunt investigari et ostendi, et distantia manifestari, et minima apparere maxima, et econverso, et propinquius posita videri in omni⁶ remotione quam volumus: et quantumcunque res distent, possunt videri juxta nos: ita quod⁷ ex incredibili distantia legeremus litteras minutas, et arenas maris numeraremus; et Solem,⁸ et Lunam, et stellas videremus inclinari supra capita nostra. [Et sic Sol et Luna possunt videri discurrere per omnes angulos castri, vel domus.⁹] Et sic puer appareret gigas, et parvus exercitus videretur magnus, et econverso. Et sic de aliis infinitis mirabilibus, que hic possunt fieri, secundum quod expressi in hac scientia.

Et hec eadem valent [fol. 189, v] ad conversionem infidelium, et ad reprobationem eorum qui converti non possunt. Nam postquam omnis homo hec a principio non intelligeret, sed oporteret quod crederet ut, exercitatus in hac scientia, horum rationes videret; et¹⁰ sic manu duceretur ad divina, ut subdat colla eis, et credat donec sit tritus in illis, et rationem percipiat

¹ P. reflexum.

⁴ W. figurationes.

⁷ P. itaque.

⁹ W. om. this sentence.

² P. signat.

⁵ P. erit.

⁸ W. om. et solem.

¹⁰ P. om. et.

³ P. figurans.

⁶ P. cum (for in omni).

qua intelligat et sciat. Cum enim videmus quod intellectus noster non potest attingere ad veritates creaturarum, que nulle sunt respectu veritatum divinarum, debet homo considerare quod multo magis debet gaudere in credendo divina quam creata, quatenus ex fide facili Deus ipse prebeat intellectum, secundum quod dicitur in Ysaia, secundum Septuaginta interpretes: Si non credideritis, non intelligetis.¹ Et hec persuasio de fide fortior est et melior quam per verbum predicationis, quia plus est opus² quam sermo. Et hec via persuadendi est similis miraculorum operationi. Et ideo potentius est quam verbum. Et similiter patet quod hec valent ad reprobationem eorum qui non possunt converti. Nam quicquid valet ad defensionem rei publice fidelium, valet ad reprobationem infidelium. Omnia enim eorum secreta possent deprehendi, et terrores infiniti possent eis fieri ut minimum non expectarent, sicut patet satis ex istis mirabilibus que tetigi.³

Hic terminatur pars quinta Maioris Operis.

¹ Is. vii. 9.

² P. om. *opus*.

³ In P. there follows here a long treatise on the motions of heavenly bodies with exposition, criticism and comparison of the views of Ptolemy and Al Bitrogi: in Duhem's edition, pp. 98-137. The colophon forms in P. the beginning of the next chapter.

[DE SCIENTIA EXPERIMENTORUM: QUE DICITUR DIGNIOR
 OMNIBUS PARTIBUS PHILOSOPHIE NATURALIS DE PER-
 SPECTIVIS: ET IDEO NOTANDA EST MAXIME.]¹

SEQUITUR pars sexta,² que est dignior omnibus aliis et potentior longe. Nam etsi quelibet scientia juvet aliam et mutuis³ se foveant auxiliis, tamen hec⁴ habet majus posse in omnes quam aliqua respectu alterius. Et hec nihilominus habet suas⁵ considerationes absolutas, et preterea utitur omnibus aliis sicut suis ancillis. Et vocatur scientia experimentalis, quia⁶ per antonomasiam⁷ utitur experientia. Novit enim quod argumentum persuadet de veritate, sed non certificat; et ideo negligit argumentum;⁸ et non solum causas rimatur conclusionum per experientias, sed ipsas conclusiones experitur.

Hec⁹ igitur 3^{es} habet dignitates; sed prima est duplicata in radicibus, secundum quod exposui superius versus principium¹⁰ istius¹¹ Operis,¹² ubi me excusavi quare non potui principalia et completa scripta per me solum a tempore Vestri mandati persolvere.¹³ Dixi igitur¹⁴ ibi quod hec scientia habet unam dignitatem: quod¹⁵ certificat omnes scientias per vivas experientias et completas. Nam alie scientie aut utuntur argumento quod non potest certificare, quia sola experientia certificat, aut experientiis incompletis;¹⁶ et posui exempla

¹ This section is inserted in T. p. 11, with the heading: *Item capitulum extractum de quodam opere quod fecit idem frater Rogerus Bacon de ordine minorum ad mandatum pape et valet ad expositionem dictorum et dicendorum in textu* (i.e. in text of *Secretum Secretorum*).

² T. *Sequitur de scientia experimentalis.*

³ T. *mutuo.*

⁴ W. om. *hec.*

⁵ W. *2as.*

⁶ P. *qui.*

⁷ T. has a marginal note: *i.e. excellenciam.*

⁸ P. *ideoque negligit argumenta.* T. *et ideo negligit argumenta.*

⁹ T. *has.*

¹⁰ P. *initium.*

¹¹ T. *hujus.*

¹² *Op Tert.*, ed. Brewer, cap. xiii.

¹³ P. *absolvere.*

¹⁴ T. *ergo.*

¹⁵ P. *quod ipsa.*

¹⁶ P. om. *Nam—incompletis.* T. *aut habent experientias incompletas.*

magna de yride et circulis coloratis qui apparent circa stellas. Nam hujusmodi sunt veritates naturales, et perspective, et astronomice.¹ Nam et naturalis, et perspectivus, et astronomus habent aliqua de his assignare, sed isti omnes² imperfecti sunt. Naturalis enim philosophus narrat et arguit, sed non experitur. Perspectivus vero³ et astronomus multa experiuntur, sed non omnia, neque sufficienter. Reservatur igitur huic scientie experientia completa. Et propter hoc rimatus sum omnes experientias in istis et, quantum potui, in scriptis explanare proposui,⁴ precipue secundum tempus quod habui, et⁵ secundum quod requisivit persuasio quam feci. Oporteret vero omnia⁶ que scripsi verificari per instrumenta et per opera; quod fieri potest, quando⁷ Vestre placebit⁸ voluntati. Quod si essent ad plenum explicata, tunc mirarentur Latini quod⁹ nunc consistunt¹⁰ in ignorantia densissima in hac parte, sicut et in aliis.¹¹

Habet autem hec scientia aliam prerogativam,¹² quod in terminis aliarum scientiarum explicat veritates, quas tamen nulla earum potest intelligere, nec investigare, ut est prolongatio vite, que est in terminis Medicine. Sed ars Medicine nichil de hoc¹³ loquitur. Experimentator¹⁴ autem¹⁵ videt quod animalia bruta, ut cervus,¹⁶ et aquila, et alia se sanant per herbas et lapides, et renovant juventutem, et prolongant vitam suam; et ideo excogitat quod sapientia hec non est brutis concessa, nisi propter hominem. Et ideo excogitat quomodo hec¹⁷ possunt fieri in corpore humano [fol. 190, r]. Et ideo considerat¹⁸ unde habet abbreviato vite ortum, ita quod homines longe citius moriantur quam veniant¹⁹ termini vite quos Deus²⁰ constituit in humana specie; et loquor post peccatum quod

¹ T. astronomie.² W. homines.³ T. om. vero.⁴ P. T. posui.⁵ T. om. et.⁶ T. Oporteret etiam.⁷ P. T. cum.⁸ T. placuerit.⁹ T. qui (for Latini quod).¹⁰ P. consistant.¹¹ P. in multis aliis. P. inserts here a treatise on the halo, occupying in Duhem's edition, pp. 138-148.¹² T. dignitatem seu prerogativam.¹³ P. hac.¹⁴ W. experimentaliter.¹⁵ T. enim.¹⁶ P. corvus.¹⁷ P. om. hec.¹⁸ P. non considerat.¹⁹ P. deveniant.²⁰ P. deus ipse.

obligavit ad mortem. Per Historiam enim sacram invenimus, cum expositione Josephi, quod homines vixerunt mille annis; sed nunc vix in potentatibus per octoginta annos¹ aliquis vivit, et amplius accidit labor et dolor, sicut ait David propheta. Cum ergo a mille annis decucurrit² vite abbreviatio usque ad³ circiter octoginta, manifestum est quod termini naturales constituti in mille annis multum preveniuntur his diebus. Et ideo accidentalis est abbreviatio et contra naturam. Et omne tale habet remedium ei possibile, et ideo elongari potest vita longe ultra id quod vivimus.⁴ Et hujus causa accidentalis potest⁵ patere per defectum regiminis sanitatis. Nam patres non servant hoc regimen, et ideo dant corruptam naturam filiis; nec filii servant, quia impossibile est quod servetur. Nam nec dives, nec medicus potest illa conservare que medicina proponit ad regimen sanitatis; que sunt cibus et potus, somnus et vigilia, motus et quies, constrictio et evacuatio, sanitas aeris, passionis animi. Nullus⁶ mortalis potest medium semper in his tenere, quod tamen ad conservationem sanitatis oporteret⁷ fieri a nativitate usque ad finem vite.

Sed natura non deficit in necessariis, nec ars perfecta. Et ideo excogitate sunt vie, per potestatem hujus artis que experimentalis vocatur, que omnem corruptionem quam filius contrahit ex errore proprio valent delere; sed non omnem que a patribus descendit, quia illa crevit saltem a tempore diluvii. Sed licet totam corruptionem paternam non posset in filio hec scientia evacuare, tamen bene potest magnam partem tollere. Et hoc probavit sapientia multorum. Ultra communem vitam per centum annos et plures⁸ annorum centenarios vitam produxerunt. De quibus scribo in Opere Majori in parte 6^a, et pono medicinas eorum aliquas, licet sub enigmate, propter secretorum magnitudinem.⁹

¹ P. T. om. annos.² T. W. decurrit.³ W. aut.,⁴ T. om. Et omne—vivimus.⁵ T. et hujusmodi causa potest.⁶ P. nullus enim.⁷ P. oportet.⁸ P.T. et per plures.

⁹ T. adds the following marginal note to this passage in a hand almost contemporary with the text: *Hujus scientie experimentalis experimentator bonus excogitat viam nobilem ad hoc et precipit alkimie practice preparare ei corpus equalis complexionis ut hic experimentator utatur eo. Nam hec scientia ex-*

Et hec scientia¹ non solum in terminis Medicine, sed aliarum scientiarum, potest multa producere, ad que ille scientie non valent attingere.²

Nam in terminis Mathematice, potest astrolabium spericum producere, quod moveatur motu celi per naturam; cujus utilitatem nunquam mathematicus³ cogitaret, nec qualiter fieret, nec de qua materia, nisi per hanc scientiam excitaretur. Et est utilitatis infinite. Nam tunc cessarent omnia instrumenta Astronomie, et horologia et omnia.

Similiter in terminis Alkimie. Nam auri gradus naturales in ventre terre sunt viginti 4^{or}; et ulterius⁴ per artificium possunt in infinitum multiplicari. Sed omnes libri Alkimie non docent hos gradus, nec qualiter 17^{em} modi auri componuntur ex eis. Nec tota scientia illa potest vix facere aurum viginti 4^{or} graduum, sicut nec natura in visceribus terre; et tamen hec sunt in terminis⁵ Alkimie. Sed venit experimentator, et rimatus est hos viginti 4^{or} gradus auri,⁶ et 17^{em} species auri revolvit; et potest aurum facere ultra viginti 4^{or} gradus quantum vult; quod nec ars Alkimie, nec natura in ventre terre possunt operari. Et medicina quam parat ad hec experimentator est secretum maximum, de quo Aristoteles dicit in libro⁷ Secretorum:⁸ O Alexander, volo tibi ostendere secretorum maximum, et divina potentia juvet te ad celandum archanum, et ad perficiendum propositum. Nam illud est quod tollit omnes corruptiones metalli vilioris, ut ipsum in aurum convertat. Et illud⁹ est quod corruptiones humane complexionis aufert,¹⁰ ut vitam quantum satis est prolonget. Et ideo hoc est secretum secretorum, de quo soli sapientissimi sciverunt cogitare; et pauci ad hujus rei perfectionem devenerunt.

perimentalis se habet ad alias sciencias sicut navigator se habet ad carpentatorem, cui precipit navigator ut faciat ei navem quandam, et sicut ars militaris precipit fabrili ut faciat ei arma quibus novit uti miles et non faber; sic in aliis.

¹ W. om. scientia.

² P. T. pertingere.

³ W. methce . . . methacus.

⁴ T. sunt 24 tantum: sed ulterius.

⁵ P. visceribus.

⁶ P. T. om. auri.

⁷ W. libris. T. om. dicit.

⁸ Cf. *Three Prose Versions of the Secreta Secretorum*, ed. Steele (E.E.T.S. 1898), p. 87.

⁹ P. T. idem.

¹⁰ W. om. aufert.

Si tamen Arthephius, qui gloriatur se vixisse mille viginti quinque annis, verum dicat, ipse pervenit ad ultimum istius rei, quod est illud de quo¹ Aristoteles dicit in nono² *Metaphisice*³: Non potest de⁴ mortuo fieri vivum nisi fiat resolutio ad materiam primam. Et in fine *Metheororum*⁵ dicit⁶ [fol. 190, v] quod sciant artifices Alkimie, species rerum transmutari non posse, nisi reducantur ad materiam primam. Et hoc est corpus equale de quo scripsi in 2^o *Opere*⁷ et primo, ex quo componentur corpora post resurrectionem.

[DE SCIENTIA QUINTE ESSENTIE.]

DEINDE⁸ hec scientia nobilissima⁹ evacuat omnes artes magicas, et considerat quid fieri potest per naturam, quid per artis industriam, et¹⁰ quid per fraudes hominum, quid per operationes spirituum, quid valent¹¹ carmina, et characteres, et incantationes,¹² et conjurationes; ut omnis falsitas tollatur et sola veritas artis et nature stabiliatur.

Unde hec¹³ scientia considerat omnes scientias¹⁴ magicas, sicut logicus¹⁵ considerat sophisticum argumentum, ut vitetur scilicet et possit refelli. Et sic hec scientia descendit ad omnia magica, quia non vitatur malum, nisi cognitum.

Et hec scientia damnat omnem demonum invocationem, quia non solum theologia, sed philosophia docet hos vitare.¹⁶ Nam omnis homo sane mentis novit quod demones, qui sunt angeli mali, non possunt bene facere, nec aliquid potest agi cum illis ad utilitatem humani generis.¹⁷ Et ideo nunquam veri philosophantes curaverunt de demonum invocatione, sed magici insani et maledicti.

Et postquam opera demonum excludantur, tunc similiter

¹ W. om. *quo*.

² *Metaph.* vii. cap. v. § 4.

³ W. *mece*.

⁴ T. *ex* (for *de*).

⁵ W. *metharorum*.

⁶ P. T. *dicitur*.

⁷ *Op. Minus*, ed. Brewer, p. 367 *seq.*

⁸ T. begins a new paragraph here but not a new division.

⁹ T. om. *nobilissima*.

¹⁰ P. om. *et*.

¹¹ P. T. W. *velint*. Duhem suggests *valent*.

¹² P. *invocationes*.

¹³ T. *unde et hec*.

¹⁴ T. *rationes*.

¹⁵ P. T. *Logica*.

¹⁶ P. *evitare*, T. *evitari*.

¹⁷ P. om. *nec aliquid—generis*.

oportet fraudes hominum¹ excludi, quas magi² faciunt infinitis modis, per velocitatem manualementem, per instrumenta subtilia, per consensum, per tenebras, per figmenta varia, in carminibus, et characteribus, et constellationibus quas fingunt, et quibus colorant sua dicta et facta. Et isti nichil faciunt secundum veritatem artis et nature, sed³ seducunt homines; et multotiens operantur demones propter peccata istorum magicorum, et aliorum qui credunt eis, licet isti magici, et illi qui eis adherent, nesciant quod demones operantur.⁴

Et hic omnes libri magici debent considerari et diffamari; ut liber De Morte Anime,⁵ et⁶ liber Fantasmatum, et liber De Officiis et Potestatibus Spirituum, et libri⁷ De Sigillis Salomonis, et libri⁸ De Arte Notoria,⁹ et omnes hujusmodi qui¹⁰ demones invocant, vel per fraudes et vanitates procedunt, non per vias nature et artis.

Et quoniam hec scientia potest hec omnia evacuare, et stabilire opus nature et artis, et veritatem defendere, ideo est summe dignitatis.

Et ejus dignitas extra terminos aliarum scientiarum consistit in duobus: in cognitione rerum futurarum, et presentium occultarum, et preteritarum. Nam Ptolomeus docet in libro De Dispositione Spere quod astronomus non potest certificare de futuris; et in libro Centilogii¹¹ illud idem docet, et in Quadripartito.¹² Et propter hoc docet¹³ quod est alia scientia homini necessaria, que currit secundum¹⁴ vias experientie, super quas¹⁵ Aristoteles nobilis fuit fundatus, et multa turba fidelium¹⁶ philosophorum, et domini¹⁷ judiciorum astrorum sustentati sunt.

¹ T. omnes fraudes hominum oportet. ² T. magici.

³ W. et.

⁴ P. T. operentur.

⁵ Cf. *Speculum Astronomiae*, printed among works of Albertus Magnus (X, p. 642, ed. 1891) "Sed qui omnium pessimus invenitur est liber quem scripsit Aristoteles Alexandro regi, qui sic incipit: *Dixit Aristoteles Alexandro regi; si vis percipere. Hic est liber quem quidam vocant mortem animae.*"

⁶ P. om. et.

⁷ T. liber.

⁸ T. liber.

⁹ A treatise with this title is preserved in MS. Sloane, 513, fol. 192. Cf. *Epist. de Secretis Operibus Naturae*, ed. Brewer, p. 532.

¹⁰ P. qui et.

¹¹ *Centiloquium*, § I.

¹² *Quadripart.* cap. I.

¹³ P. dicit.

¹⁴ T. per.

¹⁵ P. quam.

¹⁶ P. om. fidelium.

¹⁷ P. dictum.

Et hec habet 4 scientias magnas quibus astronomie defectus suppleantur.¹ Et unam scientiarum istarum tangunt Ambrosius et Basilius in suis² libris de operibus sex dierum; et hec³ est per considerationem in elementis, et in animalibus, et in his que renovantur in aere, quam scientiam Arates philosophus⁴ exposuit.

Alie vero sunt occultiores et solis sapientissimis note.

Reliquum in quo consistit ejus dignitas mirabilis⁵ est in operibus sapientie. Et aliqua istorum habent pulcritudinem sapientie immensam; ut si non esset notum mundo quod magnes traheret ferrum,⁶ videretur esse magnum miraculum. Sed experientia sapientum invenit hoc, et⁷ ulterius rimati sunt multa opera in his que vulgus ignorat. Et quod non solum ferrum attrahatur⁸ a lapide, sed aurum, et argentum, et omne metallum; et de lapide qui currit ad acetum, et de plantis, et aliis rebus ad invicem currentibus. Nam partes rerum animatarum divisarum concurrunt ad invicem, si rite et debito modo adaptentur. Et quando vidi hoc,⁹ nichil potest michi¹⁰ esse difficile ad credendum, si debitum auctorem habeat, licet rationem non videam; quia sapientes longi temporis habent causas et rationes unde possunt probare que proponunt. Mira sunt hec. Et in his potest deprehendi magici consideratio et philosophi.

Nam magici in his faciunt carmina et characteres, et rerum concursum naturalem attribuunt carminum et characterum potestati. Sed philosophus negligit¹¹ carmina et characteres, et adheret operi nature et artis.

Unde magici acci[fol. 191, r]piunt virgas coruli et salicum, et dividunt eas secundum longitudinem, et faciunt eas distare secundum¹² quantitatem palme, et addunt carmina sua, et con-

¹ T. W. *supletur.*

² P. *illis.*

³ P. *hoc.*

⁴ This probably refers to the *Phenomena et Prognostica* of Aratus Solensis (Heidelberg, 1589).

⁵ T. *mirabile.*

⁶ W. *traheret ferret* (sic) P. *trahit ferrum.*

⁷ P. *ut.*

⁸ P. T. *attrahitur.*

⁹ P. T. *hec.*

¹⁰ T. *om. michi.*

¹¹ P. *philosophans negliget.* T. *philosophans negligit.*

¹² T. *ad.*

junguntur partes divise; sed non propter carmina, sed ex naturali proprietate. Sicut si alicui, ignoranti quod magnes trahit ferrum, diceret¹ carmina ac characteres describeret, tamquam per virtutem carminum et characterum magnes carminatus traheret: certum quidem est quod carmen nichil faceret, sed virtus naturalis in magnete. Sic est hic. Nam hoc probavi certitudinaliter.

Alia sunt opera que majorem pulcritudinem et utilitatem habent, ut est² compositio balneorum calidorum que fiunt ex lapidibus exagonis, qui semel percussi radiis solaribus nunquam extinguuntur, sicut Ethicus philosophus et Ieronimus docent. Et Asbeston³ lapis, semel ignitus, nunquam extinguitur, sicut Ysidorus, et Plinius, et omnes auctores scribunt. Possunt etiam loca sulphurea eligi, quorum natura calida est; et calx viva similiter in magna copia projici.

Sed majora sunt luminaria perpetuo ardentia, quorum quedam per modicum fomentum et invisibile magno artificio possunt perpetuari, ita quod cereus ipse in nullo inveniat.

Alia vero sic⁴ fieri possunt ut sine aliquo fomento luceant, sicut Avicenna docet in libro majori De Anima⁵; et in libro Ignium, Aristoteles docet hujusmodi componere. Nam multa inveniuntur que non comburuntur in igne, licet ardeant, ut pellis salamandre, et tale, et quoddam genus ligni, sicut dicit Ieronimus 4^{to} 6 libro super Ezechielem, et aliqua⁷ de quibus posset⁸ preparari aliquid quod semper luceret et arderet sine combustionem materie.

Sed majora his sunt que personas alterent vel⁹ multitudinem per multa genera rerum, secundum quod Aristoteles dicit¹⁰ in libro Secretorum, dicens Alexandro¹¹: Tere grana plante,¹² et

¹ T. aliquis diceret.

² P. est scilicet.

³ W. albeston.

⁴ T. similiter.

⁵ *Op. Tert.* Cf. Brewer, p. 42, "in Majori Alkimia quem vocat Librum de Anima secundum aenigma". Fragments are printed in *Sanioris medicinae*, etc., 1603.

⁶ P. decimo quarto.

⁷ P. T. et alia.

⁸ P. possit.

⁹ P. T. alterarent et.

¹⁰ P. T. docet.

¹¹ P. Alexander.

¹² P. T. illius plante.

da cui vis comedere, et tibi obediet¹ in eternum. Et accipe illam² lapidem super te, et fugiet a te omnis excercitus.³

Et per ignium coruscationem et combustionem, ac per sonorum⁴ horrorem, possunt miri fieri, et in distantia qua volumus, ut homo mortalis sibi cavere non possit, nec sustinere.

Exemplum est puerile de sono et igne qui fiunt in mundi partibus diversis per pulverem salis petre et sulphuris et carbonum salicis. Cum enim instrumentum de pergameni in quo involvitur hic pulvis, factum ad quantitatem unius digiti, tantum sonum facit quod gravat multum aures hominis, et maxime illius qui hoc fieri non perciperet, et coruscatio similiter terribilis turbat valde; si ergo fieret instrumentum magne quantitatis, nullus posset sustinere nec terrorem soni, nec coruscationis. Quod si fieret⁵ instrumentum de solidis corporibus, tunc longe major fieret violentia.

Et si ignis fieret alterius generis, ut est ignis grecus et alii ignes violenti, tunc nihil posset sustinere [nec durare].⁶ Et in omni distantia fieret qua volumus, ne illi qui facerent lederentur, [et ut alii subito confunderentur].⁷

Consimile fecit Gedeon in castris Madianitarum, qui ex sonitu lagenarum et ydriarum, in quibus conclusit lampades coruscantes,⁸ territi sunt Madianite et confusi, precipue quia de nocte et subito, illis non percipientibus, irruit super eos.

Preterea, in quantum hec scientia utitur aliis, potest facere mira. Nam omnes scientie sunt ei subjecte, sicut arti militari est ars fabrilis subjecta, et carpentaria navigatorie.

Unde hec scientia imperat aliis, ut faciant ei opera et instrumenta quibus hec utatur sicut⁹ dominatrix.

Et ideo precipit geometre,¹⁰ ut figuret ei speculum ovalis figure, vel anularis, vel prope hoc, quatenus omnes anguli incidentie linearum venientium a corpore sperico in superficiem

¹ P. *obedient.*

² T. *illum.*

³ P. *execratus.* (Cf. *Three Prose Versions of the Secreta Secretorum*, ed. Steele, pp. 89 and 92.)

⁴ W. *personarum.*

⁵ W. *fieri.*

⁶ W. *om. nec durare.*

⁷ W. *om. these words.*

⁸ T. *conclusi lapides vel lampades ardentes vel coruscantes.*

⁹ P. *ut.*

¹⁰ P. *Geometrie*, T. *geomete.*

concavam speculi sint equales. Sed geometer nescit ad quid valeat hujusmodi speculum, nec scit uti eo. Sed experimentator scit per hoc omne combustibile comburere, et omne metallum liquare, et omnem lapidem calcinare; et ideo omnem excercitum, et castrum, et quicquid velit¹ destruere, et non solum prope, sed in quacumque distantia voluerit.²

Similiter ei precipit facere alia mirabilia isto, de quorum aliquibus prius tactum³ est in Mathematicis.

Eodem modo precipit astronomo ut eligat constellationes certas, quas⁴ experimentator vult, et⁵ in eis facit opera, et cibos, et potus⁶ et medicinas, quibus potest personam omnem et multitudinem⁷ alterare, et excitare ad quecumque velit, sine⁸ coactione liberi arbitrii. Sed sicut cibus, et potus, et medicine alterant homines in complexione, et in sanitate et infirmitate,⁹ et in tantum complexionem alterant quod¹⁰ animus sequitur corporis inclinationem, licet non cogatur, sed quod gratis velit ad quod complexio alterata inclinatur. Ut sic homo totus alteretur in sciencialibus, in¹¹ moralibus, in consuetudinalibus et in omnibus, et¹² fiat prudens, et gaudens, et diligat bonos mores, et¹³ pacem, et justitiam; [fol. 191, v] vel ad contraria horum excitetur. Sic est hic. Et longe potentius possunt fieri quando virtus celi concurrat specialiter cum¹⁴ his. Et non solum opera, sed verba componit et profert in talibus temporibus, que recipiunt virtutem celestem et virtutem anime, et quatenus fortius alterent,¹⁵ quam opera, dum durant. Quia precipuum opus anime rationalis est loqui. Et¹⁶ quia verba parum durant, nisi scribantur, ideo opera diutius.¹⁷ Sed tamen verba scribi possunt, et durabunt sicut opera.

Et ideo hec scientia principaliter et¹⁸ tanquam dominatrix facit omnia ista, et Astronomia ei deservit in hoc casu, sicut

¹ T. *voluerit*.

² P. T. *quam voluerit*.

³ P. *pretactum est prius*. T. *tactum est*: om. *prius*. Cf. pp. 18-9 above.

⁴ P. *quas ipse*.

⁵ P. T. *et tunc*.

⁶ P. om. *et potus*.

⁷ P. om. *et multitudinem*.

⁸ P. *sine tamen*.

⁹ T. *et in infirmitate*.

¹⁰ P. *quam*.

¹¹ P. *et (for in)*: T. *et in*.

¹² P. *ut*.

¹³ T. om. *et*.

¹⁴ P. *in*.

¹⁵ T. *que fortius alterant (for et quatenus, etc.)*.

¹⁶ P. T. *sed*.

¹⁷ P. T. *diutius agunt*.

¹⁸ T. om. *et*.

deservit Medicine in electione temporum pro minutionibus et medicinis laxativis, et in multis.

Et hic¹ est origo omnium² philosophicarum ymaginum, et carminum, et characterum. Et ideo hec scientia distinguit inter hujusmodi, reperiens aliqua secundum philosophie veritatem facta, et alia secundum abusum et errorem artis magice. Et revolvit species artis magices,³ et separat eas a veritate philosophie. Sed de his tactum est prius, precipue in hoc Opere, ubi de linguis agebatur;⁴ et in 2^o Opere,⁵ ubi de celestibus agitur;⁶ in quibus locis diffusius locutus sum de his, et magis ea explanavi.⁷

Similiter imperat omnibus aliis scientiis operativis, ut ei obediant, et preparent que vult, quibus utitur in admirandis effectibus nature et artis sublimis; quatenus hec scientia per vias quasi infinitas possit omne adversum repellere, et omne prosperum promovere.

Et hac scientia usus est Aristoteles quando tradidit mundum Alexandro. Nam non potuit Alexander armorum potentia subjugare mundum sibi, quoniam non habuit in exercitu suo nisi 32 milia peditum et 4 milia equitum et⁸ quingentos. Non magis mirandum est quod vicerit mundum, quam quod ausus fuerit⁹ ipsum invadere cum tam parva manu. Sed dictus¹⁰ Aristoteles fuit cum eo, qui tempus elegit aptum aggrediendi mundum, et paravit ea¹¹ ingenia, et opera, et instrumenta, et verba, et omnia que necessaria fuerunt victorie, per vias sapientie; propter quod primo congressu prostravit de adversariis¹² sexcenta millia hominum, et non amisit nisi centum viginti equites et novem pedites. Et docuit eum opera quibus alteraret regiones, et civitates infortunaret, et infatuaret eas, ut se juvare non possent.

. Et tunc regiones male complexionis alteravit in bonam, ut

¹ T. *hec.*

² P. add. *philosophantium.*

³ T. *magice.*

⁴ Cf. *Opus Tert.* (ed. Brewer), cap. xxvi.

⁵ Perhaps the section on Astrology printed in Bridges, *Opus Majus*, i. 376-403. (See Introduction.)

⁶ P. T. om. *agitur.*

⁷ T. *explicavi.*

⁸ W. om. *et.* (Cf. Orosius, *Hist. III*, cap. xvii.)

⁹ P. *fuit.*

¹⁰ P. T. *dominus.*

¹¹ P. *ei.*

¹² P. *adversis.*

homines malarum complexionum reduceret ad bonas; quatenus per consequens reduceret eos ad bonos mores et ad¹ honestas consuetudines, et sic permisit homines vivere, et tamen² subjectos. Unde Aristoteles sic dixit ei: Altera aerem hominum malarum complexionum et permitte eos vivere. Nam aere alterato, alteratur complexio, et ad alterationem complexionum sequitur alteratio morum. Et hec fuit sapientia ineffabilis.

Et hac scientia mirabili utetur Antichristus, et longe potentius quam Aristoteles, quia sciet plura longe quam Aristoteles;³ et ideo dividet mundum gratuito, ut dicit Scriptura. Nam omnem regionem et civitatem infortunabit, et reddet imbellem, et capiet omnes sicut aves inviscatas.

Et sic finitur sexta pars Maioris Operis.⁴

¹ P. om. *et ad*.

² T. *virtute* (for *tamen*): *arte* substituted in margin.

³ P. om. *quia—Aristoteles*.

⁴ P. T. om. *Et sic—operis*. T. has *explicit*.

[DE MORALI ALIAS CIVILI SCIENTIA.]

POST hoc extendi manum ad scientiam moralem, quam¹ Aristoteles vocat civilem, quia docet regere cives in moribus et legibus, et pace, et justitia, ut vivant² sine peccato, quatenus vitam futuri seculi feliciter consequantur.

Et hec scientia practica vocatur, et omnes alie dicuntur speculative respectu illius, quamvis multe earum multa operentur.

Praxis quidem operatio est; sed operationes humane in vita sunt precipue practice, quia omnes alie operationes sunt propter eas, quia ad³ bonum anime omnia que ad corpus et ad bona fortune pertinent reducuntur.

Et ideo scientia de bono anime, diviso in virtutem et felicitatem, omnibus scientiis dominatur, et requirit usum et servitium earum; quia inutiles sunt homini, nisi quando ei deserviunt⁴ ad bonum anime consequendum.

Et ideo hec scientia ordinat de omnibus aliis scientiis, et a quibus et quando debent doceri,⁵ et quomodo promoveri, et qui sunt⁶ qui in qualibet scientia sunt imbuendi; quia non omnibus omnia⁷ valent, nec est quilibet idoneus ad quodlibet.

Hec igitur scientia habet partes sex principales:

Prima tangit ea que tenenda sunt de Deo, et de angelis, et de demonibus, et de resurrectione corporum, et de gloria bonorum in futura [fol. 192, r] beatitudine, et reprobatione malorum in pena futuri seculi; et de summo sacerdote, qui est legis lator; et quod eam recipiet⁸ a Deo, et quod debet successorem statuere, et de electione ejus in perpetuum, ut mundus semper sit uni capiti subjectus, ne discordia accidat inter civitates et regiones.

¹ W. *quas.*

² P. *durant.*

³ P. *om. ad.*

⁴ P. *deserviant.*

⁵ P. *edocere.*

⁶ P. *sint.*

⁷ W. *om. omnia.*

⁸ P. *recipiat.*

Et in his que de Deo tangit, multa considerat, quorum aliqua sunt prius demonstrata in Methaphisica et in¹ aliis scientiis, et alia sunt solum hic verificanda. Omnis enim alia scientia ei servit, et preparat veritates, et opera sapientie, et instrumenta. Nam conclusiones aliarum scientiarum² sunt hic principia, quia hec est finis omnium scientiarum. Et ideo quicquid in aliis docetur est propter istam. Unde non accipit aliena, sed que sua sunt, sicut dominus accipit a servo quodcumque ei placet. Quia sicut servus, et omnia que servus habet, sunt domini, ita omnes scientie; et quecumque utilia in eis versantur, sunt istius scientie; ut imperet cuilibet quod det ei quicquid fuerit necesse.

Docet igitur quod Deus sit, et quod Deus sit unus in essentia, et trinus in personis, scilicet³ Pater, et Filius, et Spiritus sanctus. Et quod non possunt⁴ esse plures dii. Et quod ille est infinite potentie, et infinite sapientie, et infinite bonitatis. Et quod non exivit in esse, nec desinet⁵ esse, sed quod semper fuit et semper erit; et quod produxit mundum in esse de nichilo, et creavit spirituales substantias angelicas et animas rationales; et quod multi angeli ceciderunt in peccatum, et deputati sunt pene infernali; et quod boni remanserunt in ordinibus suis novem distincti;⁶ et quod multi istorum custodiunt regiones, et singulas personas, et multa operantur circa eos, in consiliis occultis,⁷ et instructionibus, et revelationibus, et in defensionibus a malis,⁸ et hujusmodi quamplura. Et de resurrectione, et vita duplici malorum et beatorum⁹ satis loquitur, et de purgatorio, et inferno. Et quod super omnia mirandum est et notandum, multa tangit de Domino Jesu Christo, et de gloriosissima¹⁰ Virgine Maria, sicut expressas auctoritates congregavi a diversis auctoribus; et quod mundum redimeret et salvaret, et judicaret tam demones quam malos homines, et puniret sine fine, et glorificaret justos, et multa hujusmodi que non possunt hic narrari. Sed non est mirum si hec et similia¹¹

¹ P. om. *in*.⁴ P. *possint*.⁷ P. *et occultis*.⁹ P. *bonorum et malorum*.² W. om. *scientiarum*.⁵ P. *nec quod desinit*.⁸ P. *et defensionibus et malis*.¹⁰ P. *gloriosa*.³ P. om. *scilicet*.⁶ W. *distinctis*.¹¹ P. *consimilia*.

locuti sunt,¹ quia apostolus dicit quod Deus illis revelavit: atque viderunt libros Veteris Testamenti, et alios libros sanctorum² prophetarum Hebreorum; ut librum qui vocatur Testamentum Patriarcharum,³ et libros Esdre 3^m et 4^m, et alios multos, in quibus sunt expresse prophecie de Christo.

Et similiter legerunt⁴ libros philosophie, quos Adam et filii ejus, et Noe et filii ejus, et Abraham et successores ejus, et Salamon composuerunt. Nam totam philosophiam compleverunt dicti sancti, sicut historie narrant et sancti confirmant et philosophi testantur;⁵ sicut probavi in 2^a parte Operis Primi.⁶ Et sancti semper converterunt⁷ omnia scripta sua ad sapientiam Dei; et ideo elevaverunt philosophie potestatem ad divina; et tetegerunt propter utilitatem mundi multa de Deo, que sunt communia theologie et philosophie. Et ideo philosophi, qui fuerunt viri studiosi in omni sapientia, multum perceperunt de divinis per hujusmodi libros sanctorum a principio mundi. Et Sibillis mulierculis Deus multa de se revelavit: et ideo verisimilius⁸ est quod philosophis,⁹ qui fuerunt contemptores mundi hujus et omnium deliciarum corporis, et qui non aspirabant nisi ad divina, quantum potuerunt, quam¹⁰ illis Deus quamplura de suis sacris veritatibus¹¹ revelavit. Et hoc dicunt sancti, ut declaravi in Opere Primo, scilicet parte 2^a, et 7^a, scilicet in hac scientia morali.

[DE SECUNDA PARTE SCIENTIE MORALIS.]

Pars vero secunda hujus scientie moralis statuit omnes leges publicas.

Et primo eas que ad cultum divinum pertinent.

2^o eas que ad¹² conjugium, et¹³ justiciam et pacem civium et regnorum optinendam. Et constituit omnia officia a maximo usque ad minimum, ut nullus sit ociosus in civitate, qui non¹⁴ faciat aliquid utile rei publice. Et ideo docet hec

¹ P. om. sunt.

² P. add. et.

³ P. prophetarum patriarcharum.

⁴ P. legunt.

⁵ P. attestantur.

⁶ Op. Maj. Pars. ii. cap. ix.

⁷ W. convertunt.

⁸ P. verisimilis.

⁹ W. philosophi.

¹⁰ P. quod.

¹¹ W. virtutibus.

¹² P. om. ad.

¹³ P. et ad.

¹⁴ P. quin.

pars quod civitas dividatur principaliter in 4 partes: scilicet in eos qui divino cultui vacare debent; et secundo in sapientes qui de omnibus temporalibus¹ ordinare habent² et judicare; et 3^o sunt milites, qui exsequantur edicta publica per potestatem, et observent³ pacem et justitiam, refrenando malos et discolos qui perturbant bonum commune; et 4^o est populus, qui distribuatur secundum officia et artes diversas rei publice utiles; et in quolibet officio sit prelatus constitutus, ut omnia ordinentur.

Et docet hec pars quod expellantur omnes artes que impediunt bonum commune; ut sunt ars furandi, et ludendi ad talos, et hujusmodi, et sodomite, et fornicatores, quia hii impediunt bonum prolis hereditarie⁴ et corrumpunt civitatem.

Et multa ordinat hec pars hujus scientie. Nam magna est hec pars secunda. Et sub hac continetur jus civile quod est in usu laicorum.⁵ Et de hac parte philosophie fuit extractum, sicut⁶ auctores docent. Et patet quod⁷ in hac parte philosophie docetur per causas et rationes legum; jus civile accipit [leges]⁸ absolute, sine causarum et rationum sufficienti assignatione.

[Fol. 192, v]. Nam populus laicorum non indiget ratione⁹ ad quodlibet statutum juris; sed sufficit ei scire quod ita statutum,¹⁰ et quod rationes et cause omnium sufficientes habundant apud sapientes qui sciunt juris originem. Sicut enim carpentator¹¹ utitur figuris, et angulis, et lineationibus, et causas ac rationes horum non assignat, sed geometer; sic est de jure civili laicorum,¹² quod fundatur super sapientiam traditam in libris philosophorum de hoc eodem jure.

Nam philosophia habet causas omnium et rationes sufficienter¹³ dare. Et quamvis carpentator causas et rationes operum quibus utitur ignoret, tamen bene scit quod recte facit, et quod opus suum potest demonstrari per causas et rationes geometrie.

¹ P. om. *temporalibus*.

² P. *debent*.

³ P. *conservent*.

⁴ W. *hereditare*.

⁵ P. *Latinorum* (*Op. Maj.*, II., 253, *Latinorum*).

⁶ P. *ut*.

⁷ P. om. *quod*.

⁸ P. W. om. *leges*.

⁹ W. om. *ratione*.

¹⁰ P. *sancitum est*.

¹¹ P. *carpentaria*: W. *carpentatoria* (?).

¹² P. *Latinorum*.

¹³ W. *sufficit*.

Similiter et¹ hic populus utens jure civili² scit quod recte operatur secundum ipsum, et quod omnia habent rationes³ et causas penes sapientes qui condiderunt et adinvenerunt primo jura.⁴

Et ideo jus civile populi laicalis non differt a jure civili philosophico, nisi quod jus civile laicorum est mechanicum, et jus⁵ philosophie est sapientiale, quia causas et rationes habet secum, quas⁶ jus popolare non requirit.

[DE TERCIA PARTE MORALIS PHILOSOPHIE.]

Tertia pars moralis philosophie consistit in honestate vite cujuslibet preter observantias legis publice. Nam oportet quod homo vivat in virtute, et nitatur vicia declinare. Et hic docetur que sunt virtutes, et quot, et que sunt proprietates earum laudabiles, et effectus, et utilitates magne, tam in hac vita quam propter futuram, ut homines alliciantur de facili ad amorem et usum virtutum; et hec docentur per rationes vivas, et per auctoritates electas, et per exempla pulcra, et per elegantem modum scripture; ut delectatio magna oriatur in cordibus eorum qui legunt hanc partem hujus scientie. Et per oppositum exponuntur⁷ que et quot sunt peccata, et que sunt male proprietates eorum, et perversi effectus, et fines mali, tam in hac vita quam in⁸ futura. Et afferunt⁹ rationes, et auctoritates, et exempla efficaciter ad ista. Et hec pars nobilis docet contemnere superfluitates divitiarum et deliciarum¹⁰ et honorum; et docet quod homo debet¹¹ uti prosperis in humilitate et modestia, et quod sit fortis et patiens in adversis; et docet quod homo debet¹¹ esse clemens ad subditos, ut in omni mansuetudine et humanitate regat eos, et pietate paterna corrigat errantes, non tirannidis crudelitate.

Unde docet quomodo prelatus ad inferiores se habeat, et quomodo princeps ad subiectos;¹² quomodo paterfamilias ad suos, quomodo magister ad discipulos se debet habere, in pro-

¹ P. om. et.

⁴ P. ipsa jura.

⁷ P. exponitur.

¹⁰ P. om. et deliciarum.

² P. om. civili.

⁵ P. jus civile.

⁸ P. om. in.

¹¹ P. debeat.

³ P. rationem

⁶ P. quod.

⁹ P. afferuntur.

¹² P. subditos.

videntia, et regimine utili et pio, et correctione mansueta et clementi.

Et quia hic est¹ philosophorum persuasio mirabilis, et utilis, et magna, et ignota, ideo copiosius scripsi de hac parte. Et multum debent Christiani confundi, quando virtutum elegantiam negligunt, quam philosophi infideles toto posse sunt experti. Et ideo utilissimum est nobis ut videamus sapientiam mirabilem quam Deus eis dedit; secundum quod dicit Apostolus Senece in epistola: ² Perpendenti ³ tibi revelata sunt que paucis divinitas concessit. Magna nobis et facilis persuasio honestati ⁴ vite induitur,⁵ cum homines sine gratia nos, in gratia ⁶ nati et nutriti, videmus assecutos fuisse de vite sanctitate ineffabilem dignitatem. Scripsi igitur de virtutibus et viciis primo in universali. 2^o descendi ad quedam in particulari, propter gloriosos libros quos inveni. Tractavi igitur ea que pertinent ad mansuetudinem, et clementiam, et magnanimitatem, et de ceteris virtutibus que his conveniunt, qui sunt in potestate constituti, qui sunt prelati et principes.

Cujus causa duplex fuit: Una quod nobiliores libros reperi de hac materia. Alia est quod scribo illi qui omnibus prelati et principibus suprafertur, et omnes habet regere, et omnibus consulere, et cunctos reducere ad regimen populi pacificum et salubre.

Et quia vicium maxime repugnans illis qui presunt est ira, quia tollit omnem virtutem que est necessaria regimini; et ubi ira cum potestate est, omnia pereunt, ut vult Seneca; ⁷ et videmus propter iram cum potestate totum mundum turbari, et omnem rem publicam quassari, et omne regnum ⁸ desolari, ideo scripsi habundantius de hac materia. Et non solum propter hoc, sed quia fere omnem hominem deducit hoc vicium ad perniciem, et cogit rumpere pacem cum omnibus,⁹ etiam ¹⁰ cum amicissimis. Nam iratus non parcit¹¹ patri, nec matri, nec domino, nec amico; sed omnes dehonestat contumeliis, omnes

¹ P. om. est. ² Epist. xiv. (ed. Giles, *Cod. Apocryphus Novi Test.*, p. 508).

³ P. Preprudenti.

⁴ P. honestate.

⁵ P. inducitur.

⁶ W. om. nos in gratia.

⁷ P. add. sicut scribo.

⁸ W. regimen.

⁹ P. hominibus.

¹⁰ W. et for etiam.

¹¹ W. om. parcit.

impetit injuriis, et seipsum periculis quibuslibet exponere non omittit, et¹ Deum blasphemare non veretur. Hoc igitur est viciū per quod homo amittit seipsum, et proximum, et Deum. Et ideo philosophi scripserunt plus de hoc vicio quam de aliis. Inter quos elegantissimus philosophus² Seneca conscripsit tres libros nobiles, quorum sententiam collegi diligenter, addens alia de libris suis et aliorum.

Et certus sum quod non est homo mortalis tam iracundus quin abhorreret irasci, si in promptu haberet sensum eorum que scripsi. Quia tanta potestate rationum pulcrarum, auctoritatum solemnium, exemplorum sublimium vallata sunt, per Senecam maxime, quod omnem hominem cogent ad mansuetudinem, et clementiam, et ad omnem humanitatem. Et hec³ correxi diligenter, et posui signa exterius [fol. 193, r], ut facilius electiores sententie notarentur. Deinde, intuli multa alia preclara de magnanimitate, et constantia animi, et patientia in rebus adversis, et de contemptu earum, et de vite perfectione, quam Seneca vocat beatitudinem, et de tranquillitate animi obtinenda, et de multis aliis, in quibus posui sententias multorum librorum Senece, qui optimi sunt, et rarissime inveniuntur. Sed hec alias non potui corrigere propter superfluitatem occupationum. Et ideo nunc⁴ mitto exemplar correctum, ut Johannes cum suis sociis corrigat⁵ ea que remanserant incorrecta.

[DE 4^a PARTE MORALIS PHILOSOPHIE.]

Quarta pars moralis philosophie est domina aliarum et melior quam omnes ille; immo, melior⁶ quam totum residuum philosophie; et ideo ei quodam speciali modo subjiciuntur omnes partes philosophie et serviunt utiliter.⁷ Et hec est que sectas revolvit, ut tandem unam inveniatur que salutem humani generis sola contineat. Philosophi vero super omnia fuerunt de hac inquisitione solliciti et totam sapientiam suam ad hanc ordinaverunt, scientes quod una debet esse que deducit homi-

¹ P. *etiam*.

² P. *om. philosophus*.

³ W. *om. hec*.

⁴ W. *non (for nunc)*.

⁵ W. *corrigant*.

⁶ P. W. *melius*.

⁷ P. *serviuntur universaliter*.

nem ad beatitudinem alterius vite; que beatitudo est status omnium bonorum aggregatione perfectus, omnem miseriam et adversitatem excludens. Et ad hanc sectam inveniendam Aristoteles in libro suo de Politica descendit, revolvens¹ leges singularum civitatum et regionum, et fines illarum legum, ut per honestatem et utilitatem legum et sublimitatem finis eligat legem que excellat omnes. Nam propter finem omnis lex statuitur; et est illud quod a civibus et incolis regnorum principaliter desideratur; et hoc summum bonum quilibet sibi² constituit, secundum cujus proprietates lex ipsa consistit. Et nos Christiani credimus quod nostra lex sit illa sola que hominis continet finalem salutem.

Alie vero nationes negligunt legem nostram et contenti sunt aliis modis vivendi. Et certum est nobis quod errant, et tamen nos sumus pauci respectu illarum³ nationum. Et pauci etiam sunt Christiani qui legem Christi observant, quamvis multi habeant⁴ nomen christianum. Nam quidam sunt heretici, quidam scismatici, quidam peccatores in peccatis communibus viventes, ut in luxuria, gula, avaricia et aliis, qui habent fidem extinctam et mortuam, secundum beatum Jacobum. Quidam vero sunt boni, sed imperfecte sapiunt fidei veritatem. Quidam, licet rarissimi, sapientiam legis adepti sunt, secundum quod⁵ dicit Apostolus se loqui inter perfectos. Boni igitur sunt⁶ in statu salutis, et isti sunt⁷ paucissimi respectu malorum Christianorum, et nulli sunt respectu eorum qui sunt extra statum salutis, quoniam hii sunt mali Christiani et omnes alie nationes infideles. Totus igitur mundus fere est in statu damnationis, indigens reduci ad legem veram. Et boni temptationibus diaboli continue⁸ debellati, atque humana fragilitate sepe deducti,⁹ indigent confirmari et roborari in sua lege, ut¹⁰ videant ne cadant in errorem. Atque cum imperfecti in statu salutis consistentes sunt plurimi respectu perfectorum, utile est et dignum ut excitentur imperfecti ad vias sapientiales perfectas,¹¹

¹ W. *revolutiones.*

² W. om. *sibi.*

³ P. *aliarum.*

⁴ P. *habent.*

⁵ P. *quam* (for *secundum quod*). 1 Cor. ii, 6.

⁶ P. *qui sunt.*

⁷ P. om. *et isti sunt.*

⁸ P. om. *continue.*

⁹ P. *debilitate . . . devicti.*

¹⁰ W. om. *lege, ut.*

¹¹ W. *imperfectas.*

ut eorum meritum crescat, et premium finaliter augeatur. Sed istis tribus utilitatibus nichil potest comparari, scilicet: ut totus mundus ad veritates¹ legis, in qua sola est salus humani generis, reducatur; et quod contra omnem temptationem homines confirmentur; et quod imperfecti ad noticiam veritatis perfectam attingant. Nam hic salus totius humani generis invenitur, et damnatio eterna excluditur. Hec autem tria docet hec pars moralis philosophie. Nam non solum legem veritatis probat sine contradictione, sed sic eam docet roborare et tam perfectis sententiis concludi, ut nullus mortalis, potestatem hujus scientie considerans, valeat repugnare veritati; quin etiam robor magnum capiat, ut omni temptationi resistat et efficaciter ad omnem perfectionem sapientie fidei excitetur.

4^o etiam valet hec sapientia, ut homo fidelis habeat unde rationem reddat de fide sua, ne derideatur ab infidelibus. Beatus enim Petrus, in Epistola prima, vult quemlibet debere rationem scire proponere pro fide sua: et quoniam auctoritas Petri non potest refelli, ideo quod dicit beatus Gregorius: "Fides non habet meritum, ubi humana ratio prebet experimentum,"² est³ intelligendum: Ubi homo innititur rationi solum, vel principaliter; et⁴ ubi homo innititur rationibus⁵ non⁶ fundatis super radices⁷ fidei. Sed sic non procedit hec persuasio quam hec scientia docet, quia nititur probare quod revelationi credendum est [fol. 193, v], quam revelationem vult potenter juvare per rationes consurgentes ex revelationis proprietate, sicut videbitur⁸ suo loco. Et ideo hec scientia, que hec 4^{or} dat, est nobilior, et pulchrior, et melior aliis. Et oportet quod omnium scientiarum virtutem in suum usum requirat, unde⁹ ei serviant in omni sapientie potestate, tam in operibus sapientie quam in ipsis veritatibus¹⁰ speculativis: et ideo comprehendit in se omnem¹¹ dignitatem.

Ad hanc vero persuasionem secte fidelis due vie sunt: Una

¹ P. veritatem.

² Greg. Hom. XXVI. in Evang., cf. Th. Aquin. Summa, I, qu. i, art. 8.

³ P. om. est.

⁴ P. ut (for et).

⁵ W. super rationibus.

⁶ P. om. non.

⁷ P. rationes.

⁸ W. videtur.

⁹ P. ut.

¹⁰ P. virtutibus.

¹¹ P. omnium.

est¹ per miracula, de quibus nullus potest presumere, quia supra nos est hoc genus persuadendi, et non est in hominis potestate. Et ideo cum Deus vult omnes homines salvos fieri, et² neminem perire vult, et sua bonitas est infinita, semper relinquit aliquam viam possibilem homini, per quam excitetur ad inquisitionem sue salutis; quatinus qui hanc viam velit considerare, habeat posse ad hoc, et³ ut per eam excitatus, videat manifeste quod debeat querere ea que ultra hanc viam requiruntur, quatenus sciat per hanc quod revelatio est ei necessaria, sicut cuilibet et toti mundo.

Unde usque ad hunc gradum veritatis de se pervenire potest omnis homo, sed non ultra. Et ideo bonitas divina ordinavit revelationem fieri mundo, ut humanum genus salvetur. Ceterum hec⁴ via que precedit revelationem est homini data, ut etiam justo iudicio damnetur finaliter qui illam non vult considerare, neque querere veritatem pleniorum. Unde Apostolus ad Romanos dicit quod homines⁵ inexcusabiles sunt, si negligent veritatem Dei, quia omnibus in universali eam revelavit, et per hanc revelationem universalem possunt convincere,⁶ quod ei servientibus juxta revelationem universalem non denegabit specialem revelationem, que sufficiat ad salutem. Hec igitur via, que revelationem precedit specialem, est sapientia philosophie, quia hec sapientia sola est in potestate hominis, supposita tamen quadam divina illustratione, que omnibus communis est in hac parte: quia Deus est intellectus agens in animas nostras in omni cognitione, ut prius ostensum est. Et hoc philosophi morales docent. Nam considerationem de probatione secte deducunt usque ad revelationem specialem, et ostendunt quod revelatio necessaria est, et a quo debet revelari, et cui.⁷ Nec mirum si sapientia philosophie est hujusmodi, quia hec sapientia non est nisi quedam generalis revelatio facta mundo, quia omnis sapientia a Deo est, ut prius dictum est et ostensum, precipue in parte 2^a Majoris Operis, et tactum est in hoc Opere.⁸ Sed tamen nos sumimus revelationem

¹ P. om. est.² P. om. et.³ W. hec; om. et.⁴ P. om. hec.⁵ P. omnes (for homines). Rom. ii, 1.⁶ P. conjicere.⁷ W. etc.⁸ Op. Tert., ed. Brewer, p. 74.

specialem, cum dicimus preter philosophiam haberi revelationem.

Modum autem philosophie in hac inquisitione secte fidelis descripsi sub compendio in Opere Majori. Et ibi dixi quod¹ hec persuasio debet primo fieri sapientibus qui presunt² in consiliis principum et vulgi; quibus sapientibus cum persuasum sit, jam in eis persuasum est principibus et populo, quia talium sapientum consiliis principes et populus³ diriguntur. Et ideo hec persuasio est⁴ sapientialis non vulgaris, sed plena omni sapientie potestate, cum magna tamen facilitate persuasionis, apud illos qui in sapientie magnalibus sunt fundati. Posui igitur in universali hanc persuasionem, et in summa; quia hoc⁵ sufficit ad intentionem quam hee⁶ scripture preambule requirunt. Et tamen multiplex probatio inducitur; sed plenior potest afferri, cum fuerit opportunum.

Et primum quod ad hoc requiritur est quod videatur⁷ que sunt secte, et quot principales, in hoc mundo, ad quas tam multitudo quam persona quelibet inclinetur. Hoc enim necessarium est ut certitudinaliter una⁸ que prevalet eligatur.

Sunt autem sex secte, et non possunt esse plures, usque ad sectam Antichristi. Et divisio sectarum accipitur tripliciter:⁹ Uno modo, a parte finium suorum; nam qualis est finis, talis est secta. Fines vero simplices sunt sex, scilicet: voluptas, divitie, honor, potentia, fama nominis, et felicitas vera alterius vite.¹⁰ Et his finibus simplicibus respondent leges sex simplices. Sed fines compositi sunt plures. Nam unus componitur ex omnibus aliis,¹¹ alius ex paucioribus secundum combinationes varias; et Aristoteles, in Politica sua, i.e.¹² in scientia civili,¹³ revolvit has leges simplices et compositas, ut destruat eas que male sunt, et unam, que perfecta est, certificet. Et Alpharabius, in libro de Scientiis, et Avicenna, in Radicibus Moralis Philosophie, et tota familia Aristotelis eum exponit et confirmat¹⁴ in hujus legis certificatione.

¹ W. om. quod.

² P. sunt.

³ P. populi.

⁴ P. om. est.

⁵ P. hic.

⁶ P. hec.

⁷ P. videantur.

⁸ P. ea.

⁹ W. multipliciter.

¹⁰ P. seculi.

¹¹ P. ex hominibus his.

¹² P. et.

¹³ P. legum (for civili).

¹⁴ P. conformat.

Alia divisio legis penes nationes invenitur. Nam nationes que notabiliter differunt in ritu sunt 6: [fol. 194, r] Ut pagani, idolatre, Tartari, Saraceni, Judei, Christiani.

3^a divisio est penes virtutes planetarum, que mundum hunc alterant in omnibus naturalibus proprietatibus, et complexiones hominum singulorum causant, et per consequens excitant quemlibet ad consuetudinem et ¹ sectam aliquam, licet non cogant, sicut prius satis dictum est et verificatum in Opere Majori, ut in omnibus salvetur libertas arbitrii, licet fortiter inclinetur et excitetur mens humana per complexiones alteratas ex virtutibus stellarum, quatenus velit sequi complexionem et illas virtutes, sed tamen gratis, salva per omnia arbitrii libertate. Hoc quia sufficienter est expositum in aliis, nunc supponatur. Secundum hec igitur, philosophi investigaverunt sectas 6 ex conjunctione Jovis cum ceteris planetis, et appropriaverunt eas predictis gentibus, secundum pulcras rationes, ut exposui in parte 4^{ta}, ubi comparavi mathematicam ad Ecclesiam, propter confirmationem ² fidei christiane, quam astronomi vocant mercurialem, ex conjunctione Jovis cum Mercurio; non quod a planetis causetur, sed sunt signa; nec quod homines fiant Christiani per virtutem planetarum, sed per Dei gratiam.

Sicut enim facta Hebreorum fuerunt signa hujus legis christiane, sic et celestia, ut tota creatura attestetur huic legi imperiali; ³ sicut stella in ortu Domini apparuit, non ut causa, sed ut signum.

Similiter gratia Dei facit Christianos, sed tamen nichilominus complexiones hominum ⁴ excitant eos ad diversos mores et leges. Et quidam ⁵ ex complexione sua facilius recipiunt aliquam legem, et firmiter adherent; unde complexio cooperatur gratie Dei; ⁶ sicut videmus quod aliqui ex bonitate complexionis sunt benigni et pacifici, et illi ⁷ ex bonitate complexionis servant facilius pacem suam et aliorum, quam gratia Dei facit principaliter.

Sed rationes harum trium divisionum date sunt in Opere

¹ P. *et ad.*

² P. *propter gloriosam conformationem.*

³ W. has *mercuriali* written above *imperiali*.

⁴ P. *hominis.*

⁵ P. *quidem.*

⁶ W. *unde comparatur gratie Dei.*

⁷ W. *illius.*

Primo, et maxime illius que fit per astronomiam, tum ¹ quia pulcrior est et magis extranea. Item assignata est ibi comparatio harum sectarum, quomodo sibi invicem ² correspondent juxta proprietates suas; ut numerus sectarum et ratio cujuslibet plenius videatur.

Revolutis his sectis, consequenter descendi ad electionem illius que tenenda est. Et ³ omnis secta Deum ponit et cultum ejus, et quantum de Deo sentit, tantum habet de veritate; ideo prima consideratio est in hac parte ut stabiliatur veritas universalis circa esse Dei, quatenus in summa sciantur proprietates divine. In quibus omnis homo recepta persuasionem certam habet de facili concordare.

Nam veritates speciales circa esse divinum, ut quod sit trinus in personis, scilicet Pater, et Filius et Spiritus sanctus, et quod Filius sit incarnatus, et hujusmodi, non debent hic tractari, nec requiruntur hic, sed inferius habent explicari suo loco.

Probavi igitur quod nullus sapiens potest negare quin Deus sit causa prima, ante quam non est alia, quia ⁴ semper fuit, et ⁵ semper erit; habens infinitam potentiam, ⁶ et infinitam bonitatem, et sapientiam infinitam; qui creavit omnia, et gubernat, et cuilibet rei tribuit sue bonitatis influentiam secundum quod capax est; qui est unus solus, extra quem non est alius; qui est benedictus in secula seculorum. Persuasiones ⁷ igitur faciles ad has proprietates divinas ⁸ induxi, quibus tamen alie multe possunt multipliciter addi cum fuerit opportunum.

Deinde, ex hac radice processi ad hoc quod oportet quod ⁹ homo faciat voluntatem Dei.

Et primo propter infinitatem majestatis, que intelligitur ex infinitate potentie et essentie. Unde propter infinitatem majestatis, debetur ei reverentia infinita.

Et 2^o similiter, propter infinitatem bonitatis, debetur ei devotio infinita.

¹ P. *tamen*; W. *tamen* corrected to *tum*.

² P. *adinvicem*.

³ P. *Et quia*.

⁴ P. *que*.

⁵ W. *om. et*.

⁶ P. *add. et essentiam*.

⁷ W. *Proprietates*.

⁸ W. *om. divinas*.

⁹ P. *ut*.

Et 3^o, propter infinitam sapientiam, debetur ei contemplatio infinita. Et hec tria, scilicet reverentia, devotio et contemplatio, sunt tres radices cultus divini.

4^a vero ratio, quare ei sinceritas cultus debetur,¹ est propter beneficium creationis.

5^a propter beneficium conservationis in esse nature.

Et 6^a est propter beneficium future felicitatis, quam promisit eius obedientibus.²

Et 7^a³ est quod non obedientibus⁴ minatus est penam eternam.⁵ Et induxi auctoritates philosophorum ad hoc, et rationes per immortalitatem hominis futuram, tam in corpore quam in anima.

Et cum oporteat hominem facere voluntatem Dei, tunc⁶ necesse est quod eam agnoscat.⁷ Sed ostendi quod homo de se non potest scire voluntatem Dei, [fol. 194, v.] nec deberet⁸ velle per se certificari. Et ideo oportet quod Deus⁹ revelet homini voluntatem suam, et hic est pulcra consideratio, et salubris, et facilis¹⁰ et efficax. Nam diversitates¹¹ sectarum in humano genere ostendunt quod homo de se non potest venire ad veritatem, et quod¹² errat¹³ in noticia creaturarum sensibilium, et non potest minimam creaturam cognoscere ut oportet. Et hoc dicunt¹⁴ Aristoteles, et Avicenna, et Alfarabius, et omnes philosophi. Quoniam intellectus humanus se habet ad divina sicut oculus vespertilionis ad lucem solis, secundum Aristotelem;¹⁵ et secundum¹⁶ Avicennam, sicut surdus a nativitate ad delectationem armonie; et secundum Alfarabium, sapientissimus homo in sapientia sua¹⁷ se habet ad sapientiam Dei, sicut puer indoctus ad sapientissimum hominem. Et multa inferunt propter que oportet quod fiat revelatio secte. Et si homo posset hoc scire

¹ P. *debeatur.*

² P. *promittit obedientibus ei.*

³ P. *Septima (om. et).*

⁴ P. *add ei.*

⁵ P. *om. eternam.*

⁶ P. *om. tunc.*

⁷ P. *quam eam cognoscat.*

⁸ P. *debet.*

⁹ W. *om. Deus.*

¹⁰ P. *om. et facilis.*

¹¹ P. *diversitas.*

¹² P. W. *quia.*

¹³ W. *errant.*

¹⁴ W. *om. dicunt.*

¹⁵ *Met.* I., cap. i. (a).

Cf. *Opus Majus*, II, 384: Jourdain, *Recherches*, 435.

¹⁶ W. *om. secundum.*

Cf. Avicenna, *Met.* tract. IX. c.7, "et similiter surdi

circa sonos ordinatos".

¹⁷ P. *humana (for sua).*

per se, adhuc non deberet hoc velle; imo, deberet erubescere velle de his propria auctoritate inquirere et certificare, propter hoc quod Deus auctor istarum veritatum,¹ quia² in infinitum excedit dignitatem hominis. Et quia hec que ad sectam pertinent sunt infinite dignitatis, ut ea que de Deo credenda sunt, et de vita futura, et hujusmodi, ideo³ homo debet se omnino reputare indignissimum ad certificandum de his.

Et propter hoc 3^o concluditur quod Deus revelabit⁴ hec, quia sua majestas infinita requirit ut ei serviatur per notitiam sue voluntatis factam homini. Et ideo si⁵ per hominem fieri non potest, oportet quod fiat⁶ per ipsum Deum. Et similiter sapientia divina, que est infinita, hoc requirit. Nam infinitas sapientie non posset pati deordinationem creature respectu Creatoris, scilicet quod non serviret ei: et ideo oportet quod Deus revelet, cum aliter sciri⁷ non posset. Et bonitas infinita hoc idem concludit, quia si creatura non serviat⁸ Creatori, cum teneatur ad hoc multipliciter, oportet quod puniatur infinita pena, et careat bono vite eterne infinito, ut prius habitum est. Cum ergo homo non potest de se scire qualiter Deo serviat, non sustinebit divine bonitatis pietas infinita quod homo sic invitus et ignorans confundatur.

Et post hoc consideravi, quod cum revelatio secte fidelis deberet⁹ a Deo fieri, tunc fiet solum uni legis latori perfecto, qui presit mundo sub Deo, et qui de successore suo perpetuando ordinet necessario. Nam aliter hereses et divisiones fierent, et quilibet legis lator suam legem zelaret, et populus ei subjectus.¹⁰

Item unus est Deus, et humanum genus est unum. Ergo sapientia Dei revelanda¹¹ homini erit una, et per unum communicanda mundo.

Item, in omni genere est unum ad quod omnia reducuntur, ut Aristoteles dicit, et omnis multitudo ab unitate procedit.

¹ W. *virtutum.*

² P. *qui.*

³ P. *et ideo.*

⁴ P. *revelavit.*

⁵ W. *om. si.*

⁶ P. *sit.*

⁷ P. *fieri.*

⁸ P. *servit.*

⁹ P. *debet.*

¹⁰ Duhem proposes to supply *erraret.* It is not found in either of the MSS.

¹¹ P. *revelata.*

Item cum secta a Deo alicui revelata sit perfecta, ergo illa sufficit, et unus legis lator sufficit, cui omnes subijciantur. Ergo non debent esse plures. Consequentia hec patet 8°¹ Phisicorum; et hoc est quod Avicenna et Alpharabius pulcre docent. Et quod² illi credendum est sine dubitatione, quando fuerit probatum quod ipse receperit legem a Deo.

Et cum ita sit,³ tunc investigavi modos quibus certificetur legis lator verus et perfectus. Et processi sic: Primo convincens sectam paganorum et ydolatrarum, propter multitudinem deorum, et quia creaturas colunt, et hec prius reprobata sunt; et similiter per communem consensum aliarum sectarum, sicut⁴ Imperator Tartarorum fecit ante se constitui Christianos, Saracenos et ydolatras, et confusi sunt⁵ ydolatre.

Nam secta Tartarorum, et omnis alia a duabus, ponit unum Deum verum in celis, qui creavit omnia, et cui serviendum est. Et etiam licet Tartari unum Deum colant, tamen declinant ad ydolatriam in duobus articulis, quia ignem colunt, et limen domus, ut exposui; et non habent sacerdotes, nisi philosophos, et credunt quod philosophia sit vera secta. Sed probavi quod non. Et ipsi inclinantur⁶ ad sectam Christianorum recipiendam, sicut explicavi. Et patet satis quod⁷ hee 3^{es} secte nulle sunt. Sed alie 3^{es} sunt magis rationabiles, scilicet lex Christi, lex Moysy, et lex Machometi.

Sed primo patet quod philosophia dat testimonia preclara de⁸ lege Christi, et magis laudat⁹ eam, ut patet ex his que exposui in parte Mathematice comparata ad ecclesiam Dei.¹⁰ Nam ibi reperitur per astronomie potestatem quod nobilior est lex christiana, et ideo preferenda. Sed una tantum debet esse secta salutis, ut hic exposui: ergo illa erit christiana. [fol. 195, r] Item philosophia revolvit omnes articulos principales¹¹ secte nostre, sicut declaravi in prima parte Moralis Philosophie, et ponit Christum¹² esse Deum et hominem, etc.¹²

¹ P. *ex octavo.*² P. *Et qui.*³ P. *ista sit.*⁴ P. *quia sicut.*⁵ W. *confuse; om. sunt.*⁶ P. *inclinant.*⁷ P. *que.*⁸ P. *pro.*⁹ W. *laudant.*¹⁰ P. *ad. Ethicam.*¹¹ P. *om. principales.*¹² W. *ipsum.*¹³ P. *om. etc.*

Sed philosophia non dat articulos aliarum sectarum. Cum ergo philosophia sit previa secte, et ad eam terminatur, et disponit per veritates consimiles, et investigat, oportet quod secta Christi sit illa quam philosophia nititur stabilire. Et hoc patet evidenter, cum ponat Christum esse Deum et hominem. Sed si Deus est, lex ejus sola tenenda est.

Ceterum philosophia non solum dat testimonium legi christiane, et veritates illius legis tangit, sed reprobatur alias duas, sicut patet per Senecam in libro quem fecit contra Judeorum ritum;¹ et per Avicennam qui redarguit Machometum, quod non posuit gloriam anime, sed corporum²; et Albumasar qui precise determinat destructionem istius legis et ponit annum.

Item per Sibillas patet quod lex Christi sola est.³ Nam illa tangit articulos fidei nostre, et ponit Christum esse Deum, et omnes nationes dant reverentiam dictis⁴ Sibillarum, quia patet quod per⁵ revelationem divinam habuerunt, et non per sensum humanum. Ergo cum Christus sit Deus secundum eas, ejus sola lex habenda est.

Postea descendi ad leges magis in particulari. Nam secta Judeorum non habuit finem in Moise, sed exspectant Messiam; sed hic est Christus; quod declaravi per prophetiam Danielis et per Esdram,⁶ et per Testamenta Patriarcharum—et respondi ad objectionem de libris apocriphis,—et per Josephum manifeste, et per hoc quod in tempore Christi cessavit sacerdocium eorum, et regnum, sicut fuit promissum⁷ eis. Et si bene consideremus scripturam, inveniemus quod secta Judeorum, prout fuit in usu⁸ eorum ad litteram, fuit secundum se irrationabilis, et abhominabilis, et importabilis, et Deo⁹ displicens, sicut¹⁰ ex multis locis scripture¹¹ patens est, ut¹² tetigi in Opere Majori.

¹ Not extant.

² Avicen, *Metaph.*, tract. IX, cap. vii.: "Lex enim nostra quam dedit Mahometh ostendit dispositionem felicitatis et miserie que sunt secundum corpus".

³ Cf. *Op. Maj.* II., cap. xvii.

⁴ W. om. *dictis*.

⁵ P. om. *per*.

⁶ P. *per prophetam Danielelem, Esdram.*

⁷ P. *sicut promissum est.*

⁸ P. *in visu.*

⁹ P. *ideo*

¹⁰ W. *sed.*

¹¹ P. om. *scripture.*

¹² P. *et.*

Et etiam non promittit ad litteram et secundum sensum vulgi, nisi terrena principaliter, et temporalia, et corporalia; sed lex vera transmittit nos ad spiritualia, et ad celestia, et eterna, ut patet ex predictis. Manifestum est igitur quod hec lex Judeorum litteralis non est comparanda legi christiane, sed ei cedit. Ergo christiana lex tenenda est, quantum est ex hac parte.

Similiter vero convenit¹ in particulari descendere² ad legem Machometi. Nam Machometus dicit³ Christum natum de Virgine, afflatu Spiritus sancti; et prefert eum super omnes prophetas. Cum ergo una lex sit tenenda, et unus legis lator, ut probatum est prius, tunc melior est tenendus, et hic est Christus.

Ceterum philosophia non dat testimonia huic secte; immo, reprobatur eam, sicut patet per Avicennam in Radicibus Moralis Philosophie, et per alios.

Item dicunt et⁴ contestantur quod deficiet, et ponunt tempus determinatum ad hoc, ut superius annotavi et in Operibus expressi.

Item hic legis lator fuit adulter vilissimus et fornicator, sicut patet in Alcorano. Sed adulterium et fornicatio sunt contra jura nature, et contra omnem legem Saracenorum, et contra philosophiam, sicut Avicenna docet in tractatu memorato.

Sed si descendamus interius ad has sectas, inveniemus majorem evidentiam. Et oportet tunc in primis statuere ut concedantur concedenda, et negentur neganda, communiter⁵ ex omni parte. Omnes autem nationes et gentes et leges fundantur super historias famosas apud quamlibet gentem. Si ergo volumus uti historiis nostris pro lege nostra, oportet nos in disputatione supponere historias aliorum. Et hoc facto, considerabimus que sunt in historiis legalibus vulgata apud Christianos, et Judeos, et Saracenos; et inveniemus quod oportet Christum preferri, et legem suam solam teneri. Nam si nos⁶ concedamus historias eorum, concedent nostras. Sed tunc poterimus per dignitatem legis latoris, et per dignitatem

¹ P. contingit.

² P. descendente.

³ P. docet.

⁴ P. quod (for et).

⁵ P. om. communiter.

⁶ W. om. nos.

legis,¹ et per testimonia, et miracula, et multis modis probare quod lex christiana sola tenenda est. Concedamus igitur quicquid ipsi habent ex historiis suis, ut ipsi concedant nostras. Et dicamus quod nostra evangelica historia dicit, quod nullus surrexit² major Joanne Baptista, ergo nec Moyses: et cum eadem historia dicat quod Joannes non fuerit³ dignus solvere corrigiam calciamenti Christi, tunc nec⁴ Moyses, nec Machometus potuerunt Christo comparari.

Item Alpharabius in *Moralibus*⁵ docet modos multos [fol. 195, v] probandi sectas, et unus est quod legis lator perfectus debet habere testimonium precedentium prophetarum et subsequentium. Sed omnes prophete priores perhibent testimonium Christo, et non Moysi, nec Machometo, ut exposui. Similiter posteriores ei. Nam ipse Machometus, qui fecit se⁶ vocari prophetam, perhibet testimonium de eo, quod et Ysaïas, scilicet quod Virgo concipiet Filium. Sed et omnes sancti qui post Christum fuerunt, qui spiritum prophetie habuerunt: quibus sanctis credendum est propter sex rationes magnas, ut explicavi, quibus rationibus nullo modo potest fieri contradictio. Deinde hoc idem probatur per 2^m modum Alpharabii, qui est per opera miraculorum. Nam ex Joannis ultimo patet quod mundus non potuit capere miracula Christi. Et historia evangelica narrat quod dimisit peccata; sed hoc est majus⁷ quam sanare corpora. Et huic annexum est quod est Deus, quia solus Deus potest⁸ dimittere peccata, et nullus ignorat. Et tota historia evangelica, et omnes sancti prophete priores et posteriores confitentur ipsum esse Deum, sicut exposui. Sed historie Moysi et Machometi non habent hujusmodi pro illis. Deinde per articulos legum potest idem probari. Multa peccata conceduntur apud legem Machometi et Moysi propter duritiem⁹ populi; et nulla vite perfectio. Nam nec virginitas,

¹ W. om. *latoris—legis.*

² P. *surrexit.*

³ P. *fuit.*

⁴ W. om. *nec.*

⁵ I do not know to what work this refers. Al Farabi's treatise *De Scientiis* (Paris, 1638) seems to have influenced Roger Bacon, but the chapter "De Scientia Civili" does not contain the passage referred to in the text.

⁶ W. om. *se.*

⁷ W. *magis.*

⁸ P. *potuit.*

⁹ P. W. *duriciam.*

nec paupertas, nec obedientia perfecta, que sunt 3^{es} articuli perfectionis, reperiuntur apud Moysen et Machometum. Et iterum, certificacio¹ de Deo, et de divinis, et vita futura, habetur solum ex articulis legis christiane, sicut patet ex simbolo,² et ex aliis. Sed sic non est in legibus aliorum.

Et postquam hec tractavi, tunc inveniebam quomodo omnes articuli, quantumcumque graves et difficiles, possunt probari. Et descendi specialiter ad unum articulum, qui est difficilior omnibus, et cui magis contradicitur ab hereticis et infidelibus, et quem minus perfecte sentiunt illi qui sunt in statu salutis, et in quo humana fragilitas magis temptatur. Et est de sacramento altaris. In quo Dominus Jesus³ est in vera humanitate, sicut in deitate⁴ sua, vere⁵ Deus et homo.

Sed hoc primo probatur, quia est pars legis Christiane, que jam probata est.

2^o habet speciales modos, sicut et tota lex. Nam per scripturam sacram; et per omnes sanctos; et per consensum omnium doctorum catholicorum Parisius, et alibi; et per miracula infinita hoc probatur. Et addidi duo magna miracula, que temporibus meis contigerunt.

Deinde descendi⁶ ad rationes varias. Nam sicut creator se habet ad creaturam,⁷ sic recreator⁸ ad recreata. Sed ex majestate creatoris est ut sit⁹ presens omni creature. Ergo ex majestate redemptoris est ut cuilibet redempto, qui suam gratiam habet, sit presens. Sed non alibi hoc est quam in isto sacramento.

Et iterum, ex bonitate ejus infinita debet humano generi hoc beneficium communicari.

Deinde ex necessitate nostra. Nam sicut creatura in esse nature¹⁰ stare non potest, sed caderet in nichil, nisi adesset presentia creatoris, sic oportet quod recreatum deficiat, quantum ad esse gratie, nisi manu teneatur presentia redemptoris. Et sicut pro peccato originali oblatum est in cruce, sic oportet

¹ P. quod certificatur.

⁴ P. divinitate.

⁷ P. creata.

⁹ W. sis.

² P. cimballo.

⁵ W. verus.

⁸ W. creator.

¹⁰ P. om. in esse nature.

³ W. verus.

⁶ W. ascendi.

quotidie quod pro¹ peccatis actualibus per² eandem hostiam satisfiat Deo Patri. Et sicut dedit se discipulis suis in hoc sacramento, sic³ oportet quod nobis detur; nam omni⁴ indigemus et sub eadem lege constituti sumus. Et multa explicavi, que non solum faciunt ad veritatem fidei, sed ad summam felicitatem. Nam ostendi quod hoc sacramentum est in fine glorie, in⁵ fine salutis, et in fine pulcritudinis. Et hoc non solum quantum ad rem contentam, sed quantum ad modum adveniendi et exeundi,⁶ et quantum ad usum et modum utendi. Et explicavi insaniam⁷ mentis humane, que negligit hanc sacratissimam veritatem, que est decus universi, salus mundi et pulcritudo totius creature. Et explicavi causas quare homines magis vacillant hic quam alibi, et que sunt⁸ remedia in hac parte.

[DE QUINTA PARTE PHILOSOPHIE MORALIS.]

Terminata⁹ 4^a parte moralis philosophie, addidi de 5^a; et est quomodo debet fieri persuasio debita et efficax, post legem creditam,¹⁰ quatenus opere compleatur. Nam fides¹¹ sine operibus mortua est. Et ibi explicavi argumenta quibus moralis sapientia utitur, et theologia, in hujusmodi persuasione. Et exposui quod 4^{or} sunt genera arguendi veridica, de quibus tetigi¹² in parte prima Mathematice. Nam duo sunt ad intellectum, ut dyalecticum et demonstrativum, et duo pro affectu,¹³ scilicet rethoricum et poeticum. Et duo prima solum excitant¹⁴ ad noticiam veritatum, et hoc¹⁵ in speculativis [fol. 196, r] scientiis: sed¹⁶ alia duo ad amorem veritatis vite,¹⁷ et ad noticiam similiter, que longe meliora sunt primis, sicut virtus et felicitas meliores sunt scientia, et intellectus operativus melior est speculativo.¹⁸

¹ P. om. quod: W. om. pro.

² P. ut per.

³ P. sicut.

⁴ P. tantum.

⁵ P. et in.

⁶ P. existendi.

⁷ P. exprobovavi infamiam.

⁸ P. sint (om. que).

⁹ C. Determinata. (C. begins here without title.)

¹⁰ P. debitam. C. traditam.

¹¹ W. om. fides.

¹² C. detexui.

¹³ P. secundum affectum.

¹⁴ P. extant. C. expectant.

¹⁵ P. hoc est.

¹⁶ P. C. om. sed.

¹⁷ C. veritatis et vite.

¹⁸ C. speculativa.

Sed quia¹ libri Aristotelis non sunt in usu artistarum Latinorum, ideo non sunt hec argumenta nota neque theologis, neque philosophis, cum tamen moralis philosophia, et sacra scriptura, et omnes libri sanctorum pleni sunt istis argumentis [et ideo magnum damnum est de ignorantia istorum argumentorum].²

Et quia hic exigitur tota rethorice potestas, ideo consideravi genera stilorum, secundum quod dicitur humilis, mediocris et grandis; et quibus modis fiunt; et qualiter sunt in usu³ moralis philosophie. Et quia omnia que tracto sunt⁴ propter theologiam, quia utilitas philosophie non est nota, nisi prout deservit sapientie Dei, ut predixi,⁵ ideo elevavi hec argumenta et⁶ stilos in quibus fiunt ad divina. Et ostendi per Augustinum 4^o de Doctrina Christiana, quod longe excellentius sunt hec omnia in sacra scriptura, et in usu prophetarum, et apostolorum, et Domini Salvatoris, quam in usu philosophorum. Et tetigi qui modi persuasionis adduntur in divinis super modos philosophicos.

Et tandem in fine veniebam⁷ ad partem philosophie moralis ultimam, que est⁸ de causarum et controversiarum excussione, coram iudice, inter partes. Et excusavi me ab expositione istius partis.

Et sic terminatur tota intentio Operis principalis.

¹ W. om. quia.

² W. om. et ideo—argumentorum.

³ P. visu.

⁴ C. et quia sunt que traxi.

⁵ P. ut sepe dixi.

⁶ C. ad (for et).

⁷ P. C. innuebam.

⁸ W. om. est.

DEINDE cogitavi Opus aliquod² premittere Vestre Sanctitati, in quo redderem rationem totius scripti nunc discussi, ut propter³ Vestras sollicitudines brevius intentionem totius Vestra Beatitudo⁴ videret; et si forsitan propter viarum pericula amitteretur Opus Majus, hic videritis⁵ pondus illius⁶ negotii, et laborem meum, et quid a me, vel ab alio, Vestra Dominatio debeat postulare; et etiam⁷ ut aliqua adderem, de quibus aut⁸ in alio non cogitavi, aut propter ejus magnitudinem et propter alias causas gratis omisi.

Addidi igitur aliqua in principio, que in hoc Opere exposui. Deinde, enumerando partes Operis Majoris,⁹ inserui in parte Mathematice multa de noticia celestium, secundum se, et secundum comparisonem ad hec inferiora que generantur per eorum virtutes, secundum diversas regiones et, in eadem regione, in diversis temporibus; et hoc est unum de majoribus que scripsi.

Deinde, completa partium Operis Majoris enumeratione, quia 6^a scientia est Alkimia, que utilis est valde, et est de majoribus scientiis, ideo posui eam sub forma philosophorum in enigmatibus, promittens quod exponerentur¹⁰ ea in sequentibus suo loco.

Post hec descendi ad peccata studii, et ejus remedia; et in 6^o peccato manifestando, descendi ad generationem rerum ex

¹ This title occurs in none of the MSS. T. (p. 15) begins: *Item bene post in eodem libro dicit.*

² W. *aliquod pretermittere* (corr. to *premittere*). P. C. *aliud premittere*. T. *aliud mittere vel pretermittere*.

³ P. *per*.

⁴ C. *totius scripti ut brevius intentionem totius vestra altitudo*.

⁵ P. *videretur*: T. *videntes*.

⁶ T. om. *illius*.

⁷ T. W. *Etenim*. P. *Ceterum*.

⁸ T. om. *aut*. C. *tantum* (for *aut*).

⁹ P. *istius Operis majoris*,

¹⁰ W. *exponentur*.

elementis, et texui illam totam, usque ad specialem¹ generationem animalium et plantarum: et diligentius hanc partem tractavi² quia hic aperiuntur magnarum scientiarum radices, scilicet naturalis philosophie, medicine et alkimie. Et res maxime hic continentur; nam per eas certificatur non solum status generationis rerum corruptibilium sed status³ innocentie, quantum ad complexiones et causas immortalitatis, que potuit fuisse in primis parentibus, et in omnibus, si non fuisset peccatum. Item status⁴ corporum immortalium post resurrectionem. Et ex his extrahuntur cause prolongationis vite humane, et remedia contra infirmitates omnes. Et hic habetur multum de expositione enigmatum alkimisticorum,⁵ que prius tacta sunt. Et texui generationem humorum⁶ ex elementis, et omnes differentias eorum, et ostendi qui sunt inequales,⁷ et quo modo fiunt; et qualiter equalitas potest esse in humoribus, et hoc est secretum secretorum; et qualiter⁸ inanimata generantur ex humoribus, et omnia.

Et specialiter descendi ad generationem metallorum, quia hec requiritur specialiter in sexto peccato studii; et tetigina[fol. 196, v.]turas essentielles omnium, et proprietates eorum, et effectus; et maxime de auro, quia hoc fuit magis conveniens exemplum ad propositum.

Et tunc comparavi hoc expositioni sacre scripture cum sua expositione. Et hec que tetigi de istarum⁹ rerum generatione sunt¹⁰ de majoribus et melioribus que sciri possunt, tam pro speculativis¹¹ quam pro practicis, et habent maxima¹² secreta, si bene intelligantur.

Deinde, revolutis peccatis studii, descendi ad remedia, ostendens per quos,¹³ et quibus auxiliis et expensis, et quibus

¹ P. om. *specialem*.

² W. *attractavi hanc*; T. C. *hanc tractavi* (om. *partem*).

³ P. om. *generationis—status*. C. om. *generationis*.

⁴ W. *Item statum*; P. *iterum status*; C. *item status*.

⁵ C. *alkemistarum*.

⁶ W. *humanorum*. C. *humanorum alias humorum*.

⁷ C. *que sunt equales*.

⁸ W. om. *qualiter*.

⁹ P. *ipsarum*.

¹⁰ T. *est*.

¹¹ P. *speculativo*.

¹² P. *magna*.

¹³ C. *per quas vias*.

modis debet fieri utilitas infinita, non solum pro Vestra Beatitudine, sed si vultis, poterit tota multitudo studentium rectificari, ut per consequens ecclesia Dei et respublica fidelium dirigantur in omni bono,¹ per exclusionem cujuslibet mali, et quatenus procuretur² conversio infidelium,³ et obstinati magnifice reprimantur.⁴

Et sic terminatur intentio Operis utriusque.⁵

¹ P. *dirigatur in omne bonum.* C. *et respublica dirigerentur in omne bonum.*

² P. *proniretur*; T. *procreetur.* C. *et quibus argumentis procuraretur.*

³ P. *fidelium.* ⁴ T. *deprimantur.* C. *depremanantur.*

⁵ T. *add. et sic explicit.*

[DE ENIGMATIBUS ALKIMIE.]

QUONIAM vero non expressi¹ sufficienter enigmata alkimie, ut promisi, ideo hic, ut scripto dignum est, et decet, intendo addere aliqua ad ea que in aliis Operibus sunt transcripta. Ceterum, cum de rebus principalibus scripsi, scilicet de celestibus, de locis mundi, de generatione inanimatorum, volo hic inserere de ceteris que omissa sunt.

Secreta vero alkimie sunt maxima. Nam non solum valent ad omnem habundantiam rerum procurandam, quantum mundo sufficit, sed illud idem, quod potentius et efficacius peragent² opera alkimie, potest in prolongatione vite humane, quantum sufficit homini. Hoc³ alkimista preparat; sed experimentator imperat hoc⁴ alkimiste, et novit uti eo, sicut navigator imperat carpentatori⁵ de navis fabricatione, et ea scit uti.

Quoniam igitur opera hujus scientie continent maxima secreta, ita etiam ut secretum secretorum attingant, scilicet illud quod est causa prolongationis vite, ideo non debent scribi⁶ in aperto, ut scilicet intelligantur, nisi ab his⁷ qui digni sunt. Cum enim Alexander Macedo⁸ requisivit Aristotelem super his, et reprehenderit eum, quod hoc occultaverit ab eo, respondit princeps philosophie in libro Secretorum, quod esset fractor sigilli celestis, si hec revelaret indignis. Et ibi tacens de hujusmodi, ut occultaret legentibus, scripsit alibi ea que voluit, sed obscurissime, ita ut nullus, nisi ab ore ejus edoctus, aut alio, possit eum intelligere. Dicit enim suo loco: O Alexander, volo tibi ostendere secretorum maximum, et divina potentia⁹ juvet te ad celandum archanum,¹⁰ et ad perficiendum propositum.

¹ C. scripsi.

⁴ P. hic.

⁷ P. eis.

⁹ P. misericordia.

² P. perageret.

⁵ P. carpentori.

⁸ C. Elixir Macedonicus (!).

¹⁰ C. secretum.

³ P. Hoc autem. C. Hec autem.

⁶ W. scribent.

Accipe igitur lapidem, qui non est lapis; et est in quolibet homine, et in quolibet loco, et in quolibet tempore; et vocatur ovum philosophorum, et terminus ovi. Divide igitur ipsum in 4, scilicet in¹ terram, aquam, aerem et² ignem. Et cum hec³ disposueris, rubificabis⁴ et albificabis, Domino concedente.

Quadriga una non portaret⁵ libros alkimie, quorum tamen omnium virtus in his paucis verbis continetur; et ideo est obscuritas infinita. Unde Avicenna dicit in *Scientia Majoris Alkimie*⁶ quod Aristoteles nimis occultavit hanc scientiam. Et non est mirum. Quia primo rerum majestatem minuit, qui mystica vulgat; nec manent secreta quorum turba fit conscia,⁷ Deinde stultum est asino prebere lactucas, cum ei sufficiant cardui.⁸ 3° vulgus et capita ejus nesciunt uti rebus dignis, sed omnia convertunt in malum; nam unus malus homo, si sciret hec secreta, posset totum mundum conturbare. Et ideo archana sapientie semper sunt apud sapientes occultata, et sic scripta, quod vix sapientissimi cum magno studio possunt horum noticiam investigare. Hec⁹ enim Deus ordinavit [fol. 197, r] et inspiravit omnibus quibus dedit hec secreta; et quilibet eorum percipit¹⁰ manifeste quod non sunt communicanda propter causas dictas. Et ideo non debeo¹¹ contra voluntatem Dei et documenta sapientum hec sic scribere, ut intelligantur a quo cunque.

Scripsi enim¹² in tribus locis Vestre Glorie de hujusmodi secretis. Nam in *Secundo Opere*, scripsi primo de Alkimia practica sub enigmatibus, more philosophorum, innuens¹³

¹ P. om. in.

² P. om. et.

³ P. hoc.

⁴ P. vivificabis.

⁵ P. portarent.

⁶ C. P. *majori*. Extracts of this book, called also *De Anima*, are printed in *Sanioris Medicinæ*, etc., 1603 (the passage referred to is on pp. 45-6).

⁷ In *Opus Majus*, Part I. (p. 10) and in *Epist. de Secretis Operibus Naturæ* (Brewer, p. 543) Bacon refers to the *Liber Lapidum* (i.e. Marbod, Migne, *Pat. Lat.*, clxxi, 1738) for this quotation. MS. C. reads *quorum fit conscia turba* approaching more nearly to Marbod's hexameter. (P. reads *sit*).

⁸ C. *cardones*. Bacon *l.c.* refers to Aulus Gellius for this quotation. I have failed to find it in the *Noctes Atticæ* (ed. Hertz).

⁹ P. Hoc.

¹⁰ C. ut . . . percipiat.

¹¹ C. et non debes (om. documenta).

¹² P. C. tamen.

¹³ P. *inferens*. C. *inserens*.

enigmata eorum, et inserens aliqua alia secundum quod posteriores ea libertate utuntur qua priores.

Deinde, multa scriptura revoluta, texui omnes¹ radices Alkimie speculative, in 6^{to} peccato studii theologie; et ibi continentur multa que valent ad intellectum precedentium, sed non sufficiunt.

3^m autem scriptum misi de manu mea per Joannem, ut Vestre Glorie transcriberetur; et ibi, licet sit occultatio multiplex, tamen non est per verba enigmatica, nam illa expono multum, sed est per modum magis philosophicum et sapientialem.² Nam quia communicant³ in radicibus naturalis philosophia, medicina et alkimia, ideo simulavi me tradere radices has tanquam essent solum naturalia et medicinalia, cum tamen sunt⁴ alkimistica, et pro talibus ea introduxi. Et ille tractatus est valde utilis pro naturalibus et medicinalibus questionibus magnis, circa digestionem et humores, et circa multa. Sed in principio pono enigmata, et postea expono ea per viam dictam, ita quod nullus, nisi sapientissimus, hec⁵ valeat percipere. Nunc vero intendo aliqua explicare que prius non sunt plana.

Et gratis tot scripturas variavi propter duas causas. Principalis est ut Sanctitati Vestre possem aperire hec magnalia, sicut possibile est et decet ad hoc tempus.

2^a est, ut ab aliis celentur. Nam vix cadent hec 4 scripta in manu alicujus; et non curo si unum, vel 2^o, vel 3^a videat quicumque; quia, nisi omnia 4^o diligenter attendat, nichil poterit de maximis secretis intelligere. Et quia possibile est per aliquod infortunium quod omnia 4^{or} deveniant in manu⁷ alterius, ideo oportet, justo Dei iudicio, et omnium sapientum consilio et exemplo, quod adhuc sic scribam quod vive voci aliqua reserventur; quia nunquam habita est completa scriptura de his, nec unquam fiet, cum non possit fieri, nisi per homines scientes hec, qui, cogente conscientia, semper occultabunt⁸ aliqua que necessaria sunt in hac parte. Et⁹ precipue

¹ P. om. omnes.

² W. sapientientale.

³ P. communicat.

⁴ P. sint.

⁵ P. hoc.

⁶ P. quatuor: om. omnia. C. nisi omnia 4^{or} viderit et ea diligenter attendat.

⁷ P. manus.

⁸ C. occultabant.

⁹ P. Et hoc.

necessarium est ad hoc¹ tempus, propter viarum discrimina, que multipliciter sunt timenda. Etiam abhorreo scriptori, quantumcumque michi familiari et securo, tradere planum et perfectum de istis tractatum; quamvis qui hec² scripsit sit secundum cor meum.

[DE EXPOSITIONE ENIGMATUM ALKIMIE.]

EXPOSITIO igitur enigmatum universalis est hic primo necessaria.

Dicunt igitur philosophi quod sunt corpora, spiritus,³ et planete, et lapides, et multa.⁴

Corpora vero sunt ea que ab igne non fugiunt, nec evaporant in fumum,⁵ ut sunt metalla, et lapides proprie sumpti,⁶ et alia solida.

Spiritus vero dicuntur que evolant ab igne, ut argentum vivum, sulphur, sal ammoniacum,⁷ et auripigmentum, quod est arsenicum.

Planete sunt metalla, secundum quod Avicenna primo libro de Anima, id est in Scientia Alkimie Majori, dicit.

Nam plumbum dicitur Saturnus; stannum,⁸ Jupiter; ferum, Mars; aurum, Sol; cuprum, Venus; vivum argentum, Mercurius; argentum, Luna.

Quocumque modo aliter⁹ inveniatur scriptum in libris, est viciium scriptoris, vel translatoris, vel occultatio. Nam aliquando invenitur quod es comparatur Marti; sed falsum est. Nam es non est nisi cuprum coloratum per pulverem calamine: et similiter auricalcum et electrum fiunt de cupro per eundem pulverem, vel per pulverem¹⁰ tueie, sicut declaravi in Opere Secundo.¹¹

Et argentum vivum vocatur aurum vivum, sicut sepius abutitur Avicenna isto verbo.¹²

¹ P. om. hoc.

² P. hoc.

³ P. et spiritus.

⁴ C. multa alia.

⁵ W. funum (or sunum). P. summum.

⁶ W. sunpti.

⁷ W. armoniacum.

⁸ W. P. stagnum: P. Jupiter.

⁹ P. alio modo.

¹⁰ W. om. vel per pulverem.

¹¹ Op. Minus, ed. Brewer, p. 385 et seq.

¹² Cf. Sanioris Medicinæ, etc., p. 36.

Aurum etiam aliquando designatur per lapidem, vel corpus¹ Hiberi flu[fol. 197, v]minis, vel Pactoli, vel Tagi, vel alterius; quia in istis reperiuntur² grana auri.

Et quia Hybernici dicuntur ab Hybero fluvio in regno Castelle, quia ibi sederunt per 300 annos, postquam exiverunt de Egipto, mortuo Pharaone in Mari rubro, antequam rex Anglie dederat eis insulam Hybernie, ut historie certe narrant, ideo aurum vocatur corpus Hybernicum, vel lapis Hybernicus, vel aliquod tale.

Et argentum vocatur margarita, propter coloris candorem; et unio dicitur, quia margarita et unio idem sunt, ut docet Solinus libro de Mirabilibus Mundi.³ Nam margarita dicitur unio, quia numquam nisi una simul et semel generatur in concha marina. Conche enim se naturaliter aperiunt ad rorem celi capiendum;⁴ et una gutta roris recepta,⁵ claudit se, et sua virtute coagulat guttam in unionem seu margaritam. Vocatur etiam argentum Anglia, quia ibi habundat argentum. Similiter et aurum minus rufum vocatur Anglia, quia ibi oritur. Et aurum bonum dicitur Hispania, vel Apulia, vel Polonia, vel alia regio ubi bonum aurum habundat.

Rubificare vero⁶ est facere aurum, et albificare est facere argentum. Et convertere Saturnum in Solem, vel in Hispaniam, vel in⁷ Apuliam, vel Poloniam, est facere aurum de plumbo. Et convertere Venerem in Lunam, vel in Angliam, est facere argentum de cupro, quia aurum habet fieri de plumbo et argentum de cupro. Medicina, vel medicina laxativa, vocatur que, projecta in plumbum liquatum, convertit illud in aurum; et cuprum convertit in argentum. Et hoc vocatur elixir in omnibus libris. Majus opus dicitur quando fit aurum, minus quando fit argentum. Item minus opus vocatur⁸ quando una libra medicine convertit decem, vel 20⁹ vel usque ad 100 libras metalli vilioris in nobilius; et majus opus est, quando

¹ P. *vel per corpus.*

² C. *adds aliquando.*

³ *Collect. rer. mem.* (ed. Mommsen), pp. 199-200 (from Pliny).

⁴ P. *accipiendum.*

⁵ P. *accepta.*

⁶ P. *om. vero.*

⁷ P. *om. in.*

⁸ C. *diciter.*

⁹ P. *add. vel trigenta.* C. *vel 30.*

tam potens est medicina quod una libra ducentas libras, vel mille, vel mille millia metalli vilioris convertit in nobilius. Et quod talis medicina sit possibilis, Avicenna et omnes attestantur.

Vel majus opus dicitur quando fit operatio super partes animalis ut queratur medicina; minus¹ vero, quando super arsenicum, vel sulphur, vel aliud corpus² inanimatum, vel super plura eorum, quia nunquam tam nobilis medicina potest haberi per hec inanimata sicut per³ partes animalium.

Dicuntur autem lapides illa super que operatio fit in principio; sed sunt lapides non preparati, ut sunt spiritus, si super eos fiat operatio, vel partes animalium, sicut sunt sanguis, capilli et ova.

Lapis vero preparatus est medicina inde⁴ facta, quod est ipsum elixir, potens transmutare metalla viliora in nobiliora.

Et lapides herbales sunt capilli. Lapides naturales sunt ova. Lapides animales sunt sanguis, sicut Avicenna dicit primo libro de Anima.⁵

Quatuor vero elementa aliquando sumuntur proprie, sicut naturales et medici accipiunt, ut terra, aqua, aer, ignis. Et vocantur methaphorice⁶ 4^{or} spiritus supradicti; et 4^{or}⁷ humores; vel 4⁸ loca mundi principalia, scilicet Oriens, Occidens, Aquilo et Auster; vel 4 tempora anni; vel 4^{or} partes animalis⁹ principales, scilicet cerebrum, cor, epar, vasa generationis vel ossa: quia singula de istis rebus singulis sibi invicem respondent in complexione. Nam unus spirituum est ignee nature, et unus humor, et unus locus similiter, et unum tempus, et una de partibus animalis; et alia respondent aliis elementis per ordinem. Aliquando¹⁰ vero nomina elementorum¹¹ transumuntur metaphorice ad humores, qui vocantur elementa per omnes libros, quia in quolibet humore unum dominatur elementum, cujus sequitur complexionem, ut manifeste apparet.¹² Et

¹ C. W. Minor.

² P. om. corpus.

³ W. om. per.

⁴ P. jam.

⁵ Sanioris Medicinæ, etc., p. 49.

⁶ W. methace.

⁷ P. vel quatuor.

⁸ P. om. 4.

⁹ C. hominis.

¹⁰ P. C. aliter.

¹¹ P. horum elementorum.

¹² P. scitur. C. ut manifestetur.

iterum hii¹ humores habent nomina illa² que dicta sunt,³ spiritus, loca, terra⁴ et cetera. Sed, preter hec, habent nomina magis propria huic scientie, que posui et explicavi in 6^{to} peccato studii⁵ Theologie, scilicet in generatione rerum ex elementis, ubi radices Alkimie [fol. 198, r] speculative exposui.⁶

[DE CLAVIBUS ALKIMIE.]

Claves vero artis hujus vocantur operationes que fiunt⁷ secundum precepta hujus scientie, ut habeatur medicina que vocatur elixir.⁸ Et hee⁹ claves sunt: Purificatio,¹⁰ distillatio, ablutio, contritio, assatio, calcinatio, mortificatio, sublimatio, proportio,¹¹ incineratio,¹² resolutio, congelatio, fixio, mundificatio, liquatio, projectio.

Hec enim opera sunt nota omnibus peritis in hac scientia, et libri pleni sunt his. Et quamplures alkimiste¹³ faciunt hec opera, sed nesciunt finem ex his elicere principalem. Et hic ordo operationum est secundum executionem, sed non secundum intentionem artificii. Ad cujus¹⁴ occultationem adduxi auctoritates Aristotelis in primo de Anima et 16^o de Animalibus; et Auicenne in primo Phisicorum, et 6^o Metaphisice, et alibi; quorum omnium expositio est quod ordo¹⁵ fiat secundum executionem, non secundum intentionem; quia quod est primum in intentione, est ultimum in executione, et econverso, ut patet cuilibet sapienti.

Spiritus vero occultus¹⁶ in partibus animalium, vel in oleo extracto de partibus animalium, vel¹⁷ in arsenico, vel sulphure, est unus de humoribus, scilicet illud quod est sanguis in animalibus; sed non habet nomen sanguinis in aliis; et ideo cum reducitur ad materiam¹⁸ communem animatis et inanimatis,

¹ P. om. *hii*.

⁴ P. om. *terra*.

⁶ Cf. *Op. Min.* (ed. Brewer), pp. 365-6 (?).

⁸ P. om. *ut—elixir*.

¹¹ C. *proporcio*.

¹³ W. *quamvis alkimiste plures*.

¹⁵ W. om. *ordo*.

¹⁷ C. W. om. *vel*.

² C. *alia*.

⁵ P. om. *studii*.

⁹ P. *hec*.

¹² W. *incarceratio*; P. C. *inceratio*.

¹⁴ W. om. *cujus*.

¹⁶ P. *occultatus*.

¹⁸ P. C. *naturam*.

³ P. add *scilicet*.

⁷ P. *sunt*.

¹⁰ P. *Putrefactio*.

amittit nomen sanguinis, et vocatur humor calide et humide complexionis, qui fit¹ in animalibus sanguis, et in quem corrumpitur sanguis, quando transmutatur a calore² suo et reducitur ad naturam originalem istius humoris, que invenitur in omnibus rebus.

Medicinam vinculis detineri est³ eam figi, ne ab igne evolet, et hoc est principale in hoc⁴ artificio. Nam si evolet in vaporem, non potest convertere vilius metallum in nobilius. Unde quando investigare se dicunt vincula quibus medicina teneatur, volunt querere modos⁵ quibus figatur, id est quod non fugiat ab igne per vaporem. Principalia igitur enigmata hec sunt que⁶ exposui, per que possunt omnia alia intelligi; et volo de cetero uti eis, ut hic est necesse.

Pluribus autem modis fiunt Sol et Luna per artificia;⁷ uno⁸ modo ex Mercurio et sulphure, sicut fiunt per naturam in ventre terre, quia omnia metalla fiunt ex eis,⁹ secundum quod exposui in Opere 2^o evidenter.

Sol igitur¹⁰ fit ex Mercurio vivo purissimo et ex sulphure optimo; sed oportet hec mundari¹¹ usque ad illum gradum, ad quem natura pertingit in visceribus terre: et sic de aliis.¹²

Alii vero laborant in solo Mercurio, ut convertatur in Lunam et Solem. Nam bene vident quod convertitur in Saturnum; quia mortificant Mercurium in Saturno; et ipsum mortificatum ponunt cum thure et sarcacolla, et fit plumbum. Et ideo laborant ut sic,¹³ per aliquas res admixtas, faciant Lunam et Solem, quia qua ratione¹⁴ potest¹⁵ fieri Saturnus per artificium ex Mercurio, et alia metalla similiter, cum Mercurius sit materia omnium metallorum.

Sunt vero aliqui falsarii qui reddunt bene Mercurium malleabilem et bene coloratum, sicut veram Lunam,¹⁶ et habens¹⁷

¹ P. *sit.*² P. *colore.*³ P. *et (for est).*⁴ P. *isto.*⁵ C. *nodos.*⁶ P. C. *que jam.*⁷ P. *artificium.*⁸ P. *Nam uno.*⁹ P. C. *illis.*¹⁰ P. C. *ergo.*¹¹ C. *emendare.*¹² P. C. *argento.*¹³ W. *et sic laborant.*¹⁴ P. C. *Et qua ratione; om. quia.*¹⁵ C. *possunt.*¹⁶ W. *vera luna.*¹⁷ C. *om. habens.*

pondus Lune, et funditur sicut Luna ; sed cum ponitur in igne, non rubescit sicut ipsa.

Sunt etiam alii sophiste, qui habent aquas albificantes et rubificantes,¹ de quibus docetur in libro de Aquis, qui est notus, et mundificant et sublimant spiritus, scilicet arsenicum, et salem armoniacum, et alios, et purificant Venerem² et Saturnum per aquas dictas, et liquant Saturnum et Venerem, et projiciunt spiritus mundificativos³ in ea, et sic albificant illa, et rubificant ; ita quod illi qui sunt subtiles in hoc artificio faciunt metalla ita similia Soli et Lune, quod ad oculum discerni non possunt, nec ad tactum cotis, per quem probatur Sol, nec per pondus, nec per fusionem unam, nec duas, nec tres ; [fol. 198, v] sed tantum potest⁴ fundi et purgari per modos quos scripsi in Opere Secundo, de purificatione auri et argenti, ita⁵ quod colorem amittant⁶ et redeant ad naturam propriam Veneris et Saturni.

Alii accipiunt 4^{or} elementa, que vocantur aqua vite, et humor aereus, et virtus ignea, et calx, de quibus scripsi in loco suo, et calcem Saturni, et calcem Solis, et Mercurium sublimatum ; et ponunt duo pondera de calce, et tria⁷ de aqua vite, et tot de humore aereo, et unum pondus et dimidium de virtute ignea, et medium⁸ pondus Mercurii, et complent Solem,⁹ quem desiderant.

Similiter pro Luna accipiunt tria de calce, duo de aqua vite, et tot de humore aereo, et medium pondus Mercurii.

Quidam vero accipiunt sola 4^{or} elementa, et in pondere equali, et illi non solum credunt facere de Sole quantum¹⁰ volunt, sed reputant se pervenire ad materiam primam, de qua Aristoteles dicit 9^o Metaphisice,¹¹ quod ex aceto non fit vinum, nec ex mortuo vivum, nisi fiat resolutio¹² ad materiam primam.

Hec igitur nunc sufficiant. Nam habetur hic tota philo-

¹ P. om. *et rubificantes*. C. transposes the two clauses, *De quibus—notus est* preceding *sunt etiam—rubificantes*.

² W. *venerent*.

³ P. *mundificatos*.

⁴ C. *possunt*.

⁵ P. W. C. om. *ita*.

⁶ P. *amittunt*.

⁷ C. *tercia*.

⁸ C. *unum*.

⁹ W. *complant solent* ; P. *complet solem*.

¹⁰ C. *quod*.

¹¹ *Metaph.* lib. vii. cap. v. § 4.

¹² C. *reductio alias resolutio*.

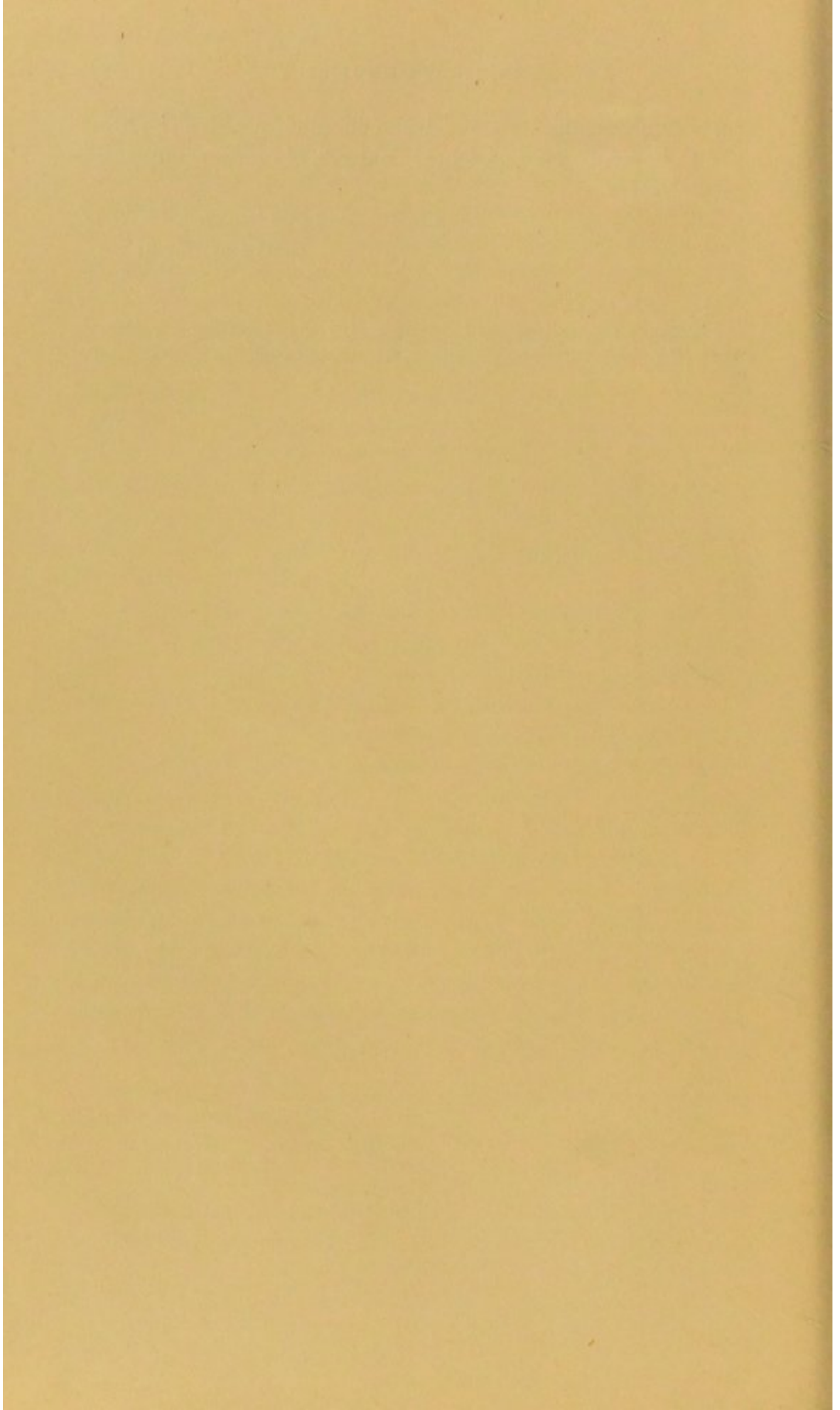
sophorum intentio. Et per hec, cum aliis que scripsi, potest Vestra Sapientia cum sapiente¹ conferre, et omnem convincere fraudulentum.

ffinitur 2^m opus fratris

Rogeri Bacon.²

¹ P. *cum omni sapiente.*

² P. omits this colophon and continues: *Hic incipit magnus tractatus et nobilis: De rerum naturalium generatione, etc.* (See Introduction.) No colophon in C.



INDEX.

- ABRAHAM, 4, 57.
 Adam, 57.
 Albertus Magnus, 48 n.
 Albumasar, 3, 8, 71.
 Alcoran, 72.
 Alexander, 3, 10, 11, 12, 15, 46, 50, 53-4, 80.
 Alhacen, 20, 23, 24, 26, 27.
 Alkimia, etc., 12, 13, 14, 20 n., 45 n., 46, 77-8, 81 et seq.
 Alkindi, Jac., 20, 23, 26.
 Alpetragius, 20 n, 42 n.
 Alpharabius, 65, 68, 70, 73.
 Ambrosius, S., 49.
 Anglia, 84.
 Antichristus, 11, 12, 17, 19, 54, 65.
 Apulia, 84.
 Arates, 49.
 Aristoteles, 16, 48, 65, 68, 69, 76;
Analyt. Post., 34; *De anima*, 26, 27, 86; *De animalibus*, 23, 24, 86; *De Cælo*, 34; *De generatione*, 2; *Liber ignium* (?) 50; *Metaph.*, 47, 68, 88; *Meteorol.*, 36, 47; *Phys.*, 70; *Polit.*, 55, 62, 65; *De sensu*, 26; *Topica*, 23; *De vegetabilibus*, see Nicolaus Damascenus, *De plantis*; *Secretum Secretorum*, 12, 13, 43 n., 46, 50, 80; Arist. et Alex. Magnus, 10, 15, 50, 53, 54, 80, 81.
Arte notoria, liber de, 48.
 Arthephius, 47.
 "artiste," 39, 76.
 Augustinus, S., 23, 30, 76.
 Aulus Gellius, 81 n.
 Averroes, 2, 23, 24.
 Avicenna, 23, 24, 70; *De anima* or *Scientia majoris alkimie*, 50, 81, 83, 85; *De animalibus*, 2, 4; *Metaph.*, or *De radicibus moralis philosophie*, 65, 68, 71, 72, 86; *Phys.*, 86.
 BASILIUS, S., 49.
 "belenum," 13.
 CALDEI, 4.
 Caspie porte, 11.
 Castilla, 84.
 Christiani, 9, 11, 19, 60, 62, 66, 70, 72.
 DAMIETA, 19.
 Daniel, 71.
 David, 45.
 EGIPTUS, Egiptii, 4, 84.
 Esdras, 57, 71.
 Ethicus, 11 n, 50.
 Euclides, 20.
 FANTASMATUM LIBER, 48.
 Francia, 19.
 GEDEON, 51.
 Gog, 11.
 Greci, 4; grece, 41; grecus ignis, 51.
 Gregorius, S., 63.
 HALY, 6, 7.
 Hebrei, 57, 66, see Judei.
 Heretici, 11, 62.
 Hibernia, Hibernici, 84.
 Hiberus, 84.
 Hircanorum Montes, 11.
 Hispania, 84.
 IDOLATRE, 9, 11, 19, 66, 70.
 Ieronimus, 11, 50.
 Infideles, 11, 12, 18, 19, 41, 60, 62, 63, 79.
 Isaias, 42, 73.
 Isidorus, 16, 50.
 JACOBUS, S., 40, 62.
 Jerusalem, 13.
 Jesus Christus, 3, 56, 57, 62, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 74.
 Johannes Bapt., 73.
 Johannes (discipulus Rogeri Bacon), 61, 82.
 Johannes Evang., 73.
 Josephus, 45, 71.
 Judei, 9, 11, 69, 71, 72.
 LATINI, 4, 11, 20, 33, 39, 44, 58 n., 76; latine 41.
 Lodowicus rex Francie, 19.

- MADIANITE, 51.
 magica, magi, etc., 16, 17, 18, 47, 48, 49, 50, 52, 53.
 magister in theol. famosus, 40.
 magnæ, 49, 50.
 Magog, 11.
 Mahometus, 3, 70, 71, 72, 73, 74.
 Marbod, *liber lapidum*, 81 n.
 Maria, B. V. M., 3, 56, 72, 73.
 martagon, 13.
 medicina, etc., 6, 12, 13, 14, 16, 21, 44, 45, 46, 52, 53, 78, 80, 82, 84, 85, 86, 87.
 Meni (Manes) 3.
 Mesahala, 25.
Metaphysica (Rogerii Bacon), 56.
Morte anime, liber de, 48.
 Moses, 70, 71, 73, 74.
- NESTORIANI, 11.
 Nichoalite, 11.
 Nicholaus Damascenus, *De Plantis*, 2.
 Noe, 4, 57.
- OFFICIIS ET POTESTATIBUS SPIRITUUM, LIBER DE, 48.
- Origenes, 11.
 Orosius, 53 n.
- PACTOLUS, 84.
 Pagani, 9, 11, 66, 70.
 Parisius, doctores, 74.
 Paulus, S., 40, 60, 62 (1 Cor ii. 6), 64.
 Persia, 3, 13.
 Petrus, S., 63.
 Pharao, 84.
 Plato, 16.
 Plinius, 17, 50.
- Polonia, 84.
 Ptolomeus, 25, 42 n.; *Centilog.*, 6, 7, 48; *De Disposit. Sphere*, 48; *Perspectiva*, 20, 23, 25, 27, 28, 29, 31, 33; *Quadripart.*, 48.
 pulvis salis petre, 51.
- ROGERI BACON, *Opus Majus*, passim; *Opus Minus* or *Secundum*, 1 n., 18, 53, 77-9, 81, 82, 83, 86, 87, 88, 89; *Opus Tertium*, passim; *De mult. Specierum*, 34-5; *De rerum naturalium generatione*, 89 n.; *De secretis operibus naturæ*, 48 n., 81 n.; *Metaphysica*, 56; *Discipulus Johannes*, 61, 82; *Scriptor*, 83.
- SACRAMENTUM ALTARIS, 74-5.
 Salamon, 4, 57; *liber de sigillis Salamons*, 48.
 Saraceni, 9, 11, 19, 66, 70, 72.
 Scismatici, 9, 11, 62.
 Sem, 4.
 Seneca, 36-7, 60, 61, 71.
 Septuaginta interpretes, 42.
 Sibille, 57, 71.
 Solinus, *de mirab. mundi*, 84.
 Specula, 18, 35-6, 38, 40, 41, 51-2.
Speculis, liber de, 20, 36.
- TAGUS, 84.
 Tartari, 9, 11, 12, 13, 19, 66, 70.
Testamentum Patriarcharum, 57, 71.
 Tideus, 20, 23.
- UZ, 4.
- VISU, LIBER DE, 20, 33.

BRITISH SOCIETY OF FRANCISCAN
STUDIES.

PUBLICATIONS.

Vol. I. Liber Exemplorum ad usum praedicatorum saeculo
xiii. compositus a quodam Fratre Minore Anglico de
Provincia Hiberniae, secundum codicem Dunelmensem
editus per A. G. Little. 1908.

Vol. II. Fratris Johannis Pecham, quondam Archiepiscopi
Cantuariensis, Tractatus Tres de Paupertate, cum Biblio-
graphia, ediderunt C. L. Kingsford, A. G. Little, F. Tocco.
1910.

Vol. III. Fratris Rogeri Bacon, Compendium Studii Theologiae,
edidit H. Rashdall, una cum Appendice de Operibus
Rogeri Bacon, edita per A. G. Little. 1911.

Extra Series. Vol. I. Franciscan Essays, by Paul Sabatier
and others (Father Cuthbert, O.S.F.C., Father Paschal
Robinson, O.S.F., Edmund G. Gardner, A. G. Little, Miss
Evelyn Underhill, Miss E. Gurney Salter). 1912.

In preparation.

Collectanea Franciscana, by Rev. H. M. Bannister, M. R.
James, A. G. Little, and others.

Collectanea Hiberno-Minoritica, edited by Rev. Father Fitz-
maurice, O.F.M.

The Register of the Grey Friars of London, edited by C. L.
Kingsford.

*Volumes are supplied only to Members. Subscription, 10s. 6d.
a year.*

Secretary and Treasurer:—

PAUL DESCOURS,

65 DEAUVILLE ROAD,

CLAPHAM PARK, LONDON, S.W.

