ARISTOTLE'S *METEOROLOGY* IN THE ARABICO-LATIN TRADITION

ARISTOTELES SEMITICO-LATINUS

founded by H.J. Drossaart Lulofs

is prepared under the supervision of the ROYAL NETHERLANDS ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES as part of the CORPUS PHILOSOPHORUM MEDII AEVI project of the UNION ACADÉMIQUE INTERNATIONALE.

The Aristoteles Semitico-Latinus project envisages the publication of the Syriac, Arabic and Hebrew translations of Aristotle's works, of the Latin translations of those translations, and of the mediaeval paraphrases and commentaries made in the context of this translation tradition.

General Editors

H. DAIBER and R. KRUK

Editorial Board

H.A.G. BRAAKHUIS, W.P. GERRITSEN
J. MANSFELD, C.J. RUIJGH, D.Th. RUNIA

VOLUME 12

ARISTOTLE'S *METEOROLOGY* IN THE ARABICO-LATIN TRADITION

A Critical Edition of the Texts, with Introduction and Indices

BY

PIETER L. SCHOONHEIM

BRILL
LEIDEN · BOSTON · KÖLN
2000

This book is printed on acid-free paper

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Aristotle.
[Meteorologica. Arabic & Latin]
Aristotle's Meteorology in the Arabico-Latin tradition : a critical edition of the texts, with introduction and indices / by Pieter L. Schoonheim.
p. cm. — (Aristoteles Semitico-latinus ; v. 12)
Text in Arabic and Latin with introduction and commentary in English.
Includes bibliographical references and index.
ISBN 9004117601 (alk. paper)
1. Aristotle. Meteorologica—Criticism, Textual. 2. Meteorology—early works to 1800. I. Title. II. Series.
PA3895.M47 2000
551.5—dc21 00-024970
CIP

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Schoonheim, Pieter L.:
Aristotle's Meteorology in the Arabico-Latin tradition : a critical edition of the texts, with introduction and indices / by Pieter L. Schoonheim. - Leiden ; Boston ; Köln : Brill, 2000
(Aristoteles Semitico-Latinus ; Vol. 12))
ISBN 90-04-11760-1

ISSN 0927-4103
ISBN 90 04 11760 1

© Copyright 2000 by Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, translated, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior written permission from the publisher.

Authorization to photocopy items for internal or personal use is granted by Brill provided that the appropriate fees are paid directly to The Copyright Clearance Center, 222 Rosewood Drive, Suite 910 Danvers MA 01923, USA. Fees are subject to change.

PRINTED IN THE NETHERLANDS

CONTENTS

Preface vii

Note on transcription ix

INTRODUCTION xi

Bibliography xli

ARISTOTLE'S *METEOROLOGY* 1

List of Latin manuscripts 175

Sigla codicum 183

Index Arabic-Greek-Latin 185

List of Latin technical terms 203

List of Greek technical terms 206

PREFACE

The aim of this book is to provide the reader with a complete edition of the Arabic and Latin versions of Aristotle's *Meteorology*. As such it replaces the previous study and partial edition of 1978, which served as my doctoral thesis. The complete Arabic and Latin texts of Aristotle are presented here, with a revised introduction and an Arabic-Latin-Greek Index of technical terms relevant to the doctrine of the elements.

The time spent at the Netherlands Institute for Advanced Study at Wassenaar, during the academic year 1984-1985, was an essential stimulus for the further development of this work. Certainly the spirit of the place and its ambiance as well as the contacts with the staff and the other fellows were of great importance to me. During this time an international conference on Graeco-Arabic Studies was organized (Symposium Graeco-Arabicum I, *The Transmission of Greek Texts in Medieval Islam and the West*, Wassenaar 19-21 February 1985), in which contributors to the *Aristoteles Semitico-Latinus Project* took part as well. The meeting was repeated in 1988 and 1991.

Another great support was my old friend Professor L.O. "Ello" Schuman, the only Arabist scholar in the island of Walcheren where we both live, and first visitor to our home in Middelburg in 1974. He discussed with me at length all obscure and difficult passages of the Arabic text, and made useful remarks.

Through the years drs Floor Pos, teacher of Greek and Latin, and skilled philologist, scrutinized the Greek text with me in order to trace the Arabic and Latin places parallel to the Greek. Another result of the cooperation has been a long and deep friendship.

Professor Gerhard Endress (Bochum), was kind enough to accept material for his *Greek and Arabic Lexicon* (1992-). In addition he supplied me with printouts of all data, from which I ultimately selected the terms for the index of technical terms.

I thank Professor Arjo Vanderjagt (Groningen), who revised the English of my Introduction and who also gave me valuable advice about the approach of the subject matter.

My neighbour Mr. Dirk van der Plas provided me with computer

facilities for the word processing of the Index and the Introduction.

I enjoyed a long and fruitful cooperation with Dr Resianne Fontaine (Amsterdam), who published an edition of *Otot ha-Shamayim: Samuel Ibn Tibbon's Hebrew Version of Aristotle's Meteorology (1995)*. I am most grateful to her for pointing out a number of inaccurate citations in the apparatus.

Dr Nico van den Boogert (Vlaardingen) assisted me briefly but efficiently with the computer typesetting and the Arabic transcription.

With great pleasure I remember my visits to the Netherlands Institute in Rome, in the years 1987, 1993 and 1997, which supported in many ways my collation work on the manuscripts of the Vatican Library.

The following persons contributed in some way or other: Professor Carmela Baffioni (Rome), Professor Jan Brugman (The Hague), Dr Hans-Hinrich Biesterfeldt (Bochum), Dr Lourus Filius (Culemborg), Ir Maarten Hofman (Hilversum), Mr drs Th.E. Huygen (Leiden), Dr Adri K. Offenberg (Amsterdam), Dr Ulrich Rudolph (Tübingen), Professor Michael Stone (Jerusalem), Professor Manfred Ullmann (Tübingen). I wish to express my gratitude to all of them.

I am most grateful to the editorial board of the *Aristoteles Semitico-Latinus* Project for accepting this Volume in its Series, and to the Editors for the time and effort they have devoted to this book.

It is a cause of profound grief to me that my *Doktorvater* Professor Dr H.J. Drossaart Lulofs could not see the publication of this book. He passed away shortly before the manuscript was completed.

Middelburg, 1 November 1999 PIETER L. SCHOONHEIM

NOTE ON TRANSCRIPTION

For the transcription of Arabic, the following system is used:

consonants

b t ṯ ǧ ḥ ẖ d ḏ r z s š ṣ ḍ

ṭ ẓ ʿ ġ f q k l m n h w y

vowels

a i u ā ī ū aw ay

INTRODUCTION

1. THE TRADITION

1.1 The lasting popularity of the *Meteorology*

Meteorology as a form of thinking about the elements and how they interact, was immensely popular both in Antiquity and the Middle Ages (cf. Gilbert 1907). Early Greek philosophers before Aristotle started discussions about the matter, and all main schools of thought were interested in the subject. Aristotle himself rethought the statements of his predecessors and enlarged their theories to a complete world view, in which stars and planets, rivers, seas and earthquakes as well as volcanoes have their own places. His *Meteorology* was continued by his successors in the Academy and gave rise to several commentaries. These shaped the representation of Aristotelian meteorology among the Arabs.[1]

The Arabs had at least two different versions of Aristotle's *Meteorology*, representing two different schools: the Ḥunayn version, which takes an independent position, and which shows elements from different schools of Classical Antiquity (cf. Daiber (1975) and the version by Yaḥyā ibn al-Biṭrīq (c. 800 A.D.) which concerns us here. This version is a paraphrasing compendium of the original Aristotelian text. We will return to this point later (see par. 1.3.1).

1.2 The central position of the *Meteorology* in the natural sciences

In his first chapter of the *Meteorology* (338a20-26), Aristotle gives an enumeration of the subjects from the natural sciences and biology that have been dealt with so far. Further he announces the treatise TA METEŌRA (as he calls them in *De Plantis*, 822b33), which will be followed by lectures on animals and plants (*Meteorology* 339a5-10). Thus, the *Meteorology* stands in the middle of a sequence of writings

---

[1] Sezgin, *Geschichte des arabischen Schrifttums* VII pp. 203-305.

intended to be studied in a certain order. They may even have been planned as the programme for a set of lectures, part of a course which Aristotle intended to give.

But also in an internal sense the *Meteorology* occupies a central position: after the *Physics* (problems of movement and change), *De Caelo* (life of the heavenly bodies in their aetheric spheres) and *De Generatione et corruptione* (life of physical bodies in the world below), which are all theoretical sciences, the *Meteorology* gives the first applications of the theories dealt with: movements and change in all the spheres from that of the stars and the sublunar world to that of the depths of the earth, taking into account all the elements and their properties. The *Meteorology* deals with the four elements,[2] their properties and the way they interact. So we find theories about lightning and thunderbolts, and other athmospheric phenomena as well. As far as the air is concerned, we find remarks on wind, storm, thunderstorm and hurricanes. Water and earth are also treated; thus we find discussed rivers and seas (the question of the salinity) sources and springs and even earthquakes.

Much attention is paid to the rainbow and its six colours, and rain, snow, ice, hail and hoar frost are also duly treated. To the region of the aether belong the stars and the planets, which are regarded as animated beings. Finally the moon is dealt with, and the halo around it.

Such are the contents of Books I-III. In a note at the end of Book III, Aristotle promises to continue in the next book with stones and minerals. The currect Book IV, however, delas with different matters, which has given rise to the supposistion that it is a later addition. For the problem of the authenticity of Book IV, see Hans Strohm in his Introduction to the commentary of Book IV (pp. 216:218).

Generally speaking the *Meteorology* summarizes the views of Aristotle's predecessors on the cosmos, replacing them by an integrated view that, as we shall see, became authoritative in the Arabic and Latin traditions.

Thus, the *Meteorology* is part of an ongoing discussion on the

---

[2] The fifth element aether is also considered, see 339b21: ὁ γὰρ λεγόμενος αἰθὴρ..., κτλ.

elements, which began long before Aristotle and which went on in the Peripatos after him under Theophrastus, who is *inter alia* the author of a treatise on Fire, and his successors.[3] Aristotle comments upon the views of his predecessors of the Ionian schools. By doing so, and by giving his own approach, he has summarized for us the state of the art, and has firmly established his own position in the field. His authority has defined the outlook on natural sciences, including meteorology, for centuries.

1.3 The Greek, Syriac, Arabic, Hebrew and Latin traditions

Aristotle's *Meteorology* was very influential in Antiquity, and became even more widely known through the medieval translations. Apart from Gerardus' version, the Latin translation by William of Moerbeke (c. 1215-1286) must have substantially contributed to this fame, if the number of extant MSS is anything to go by.[4]

Compared to the original text by Aristotle, the Arabic version is replete with all sorts of paraphrases and interpolations. In what stage of the text was this material added? And which Greek text was translated into Arabic? And if there was an abbreviated Greek form of the text between the original Greek and the Arabic: in what milieu was this excerpt made? As to the question how many stages can be assumed between the Greek and the Arabic versions, there are two options: (1) there was only a Syriac version, as a paraphrase of the Greek original text; (2) there was a compendium between the original Greek and a the Syriac version.

In support of the idea of a Greek compendium in the case of the

---

[3] Theophrastus' Meteorology (he calls it *Metarsiologika*) is rather independent from Aristotle: his evidence seems more closely related to Epicurus and Posidonius than to Aristotle himself. There is a fragment of his work in Arabic, which was published by Bergsträsser (1918). As to the Greek-Arabic tradition of Theophrastus' Meteorology, see Daiber (1992, esp. pp. 166-293). Some Greek and Latin fragments of Theophrastus' *Meteorology* were pulished in Fortenbaugh and Gutas (1993, vol. 1 pp. 356-365). As to the successors in the Peripatos, see Wehrli (1944-1978), *Klearchos* fr. 96 sqq. and *Straton* fr. 84-91.

[4] *AL* lists 190 MSS for the *translatio nova*.

Meteorology, we may point to the fact that a number of Arabic parallels to the original Greek text can be assigned twice to corresponding places in the Greek text. This means that some Greek passages from the original Greek *Meteorology* occurred twice in a postulated later Greek version, from which our Arabic version descends. One of these Arabic parallels should correspond to a passage in a Greek version, which is no longer extant. In particular cases it is hard to decide to which *locus* in Greek the Arabic corresponds. The Greek compendium must be the text from which ultimately the Arabic has descended.[5]

With regard to the Graeco-Arabico-Latin tradition, it can also be said that the Latin is hardly better in textual quality than the Arabic, which shows little connection with the original. Because of the incompatibility of the Arabic and Latin on one side, and the original Greek version on the other, there is no contribution to be expected to the constitution of the text of the original Greek.

1.3.1 The Greek original

The Greek *Meteorology* contains many obscurities and some corruptions in the text.[6] On the whole, however, the Greek text has come down to us in a reasonable condition, and its contents remained reasonably intact even after it had been handed down through different versions during many centuries.

Comparing the original Greek text on one side with the Arabic, with the Hebrew and Latin on the other, one finds great differences both in form and in contents: the translated versions are shorter, the wording and the order of subjects dealt with are different, and so are the topics of interest. The Arabic versus the Greek can be characterized as a paraphrasing compendium. The number of *verbatim* quotations from the Greek is very small, and the passages in Arabic that are free renderings are quite frequent.

---

[5] E.g., 369b16 *τὸν δε ψόφον ἐναποσβεννυμένου* (scil. *τοῦ πυρός*) *καὶ τὴν σίξιν* can be assigned to both lines 830 and 846 of the Arabic text.

[6] From a wealth of publications I mention Strohm (1935). The last and best edition is by Fobes (1919). See also the Bibliography.

1.3.2 The postulated Syriac version

No Syriac intermediate version is left to-day. It may be postulated, however, because a Syriac translation is fairly commonly found between Greek and Arabic versions of other texts (cf. Versteegh 1977, esp. p. 2). The Arabic, moreover, shows some well known Syriacisms (cf. Endress 1966, esp. pp. 22-34). Traces of a Syriac predecessor in the Arabic, however, are no absolute proof that a Syriac intermediate version existed. Scholars like Yaḥyā ibn al-Biṭrīq were bilingual, i.e. Arabic-Syriac, and sometimes the Syriac was used by translators as a stepping stone to get from Greek to Arabic. Many syriacisms found in the text date back to the living Syriac of the translators. This means that it is not necessary to assume the existence of a Syriac version.

It is true that citations found in Barhebraeus' (Bar 'Ebrāyā, 1225-1286) *Candelabrum Sanctuarii* (ed. Bakoš 1930) suggest a knowledge of a Greek source, but unfortunately there is no way to trace the actual source of these quotations: they may well have belonged to the corpus of citations that was handed down from author to author from late Antiquity onwards. The process is described, for instance, by Drossaart Lulofs (*Nicolaus Damascenus De Plantis* p. 40).

1.3.3 The Arabic version

Compared to the original Greek, the Arabic is a new and nearly independent text, with its own wording, formulation, its particular interests, etc. The Arabic translation reflects the original Greek clearly in some places, faintly in others. At the same time, it represents a stage of medieval Arabic science with regard to meteorology. The text contains elements from other sources, e.g. the Greek commentators,[7] and even from sources which are still unknown. It may be assumed that

---

[7] A few examples: 238 *wa-in kāna min kiyān an-nār as-sumuww 'ulwan, quamvis sit de natura ascendere sursum* corresponds with Philoponus p. 63.32 (ed. Hayduck), του πυρὸς ἄνω φερομένου κατὰ φύσιν, cf. also with Hayduck p. 63.34-35; line 242 with Hayduck p. 64.6, etc. For citations from Alexander of Aphrodisias, see Endress' review of Petraitis' edition of the *Meteorology* in *Oriens* 23/4 (1974) p. 507.

the Arabs themselves added to the subject matter.[8] In this connection the text represents a further development from earlier versions. The language of the Arabic translation has some Middle Arabic traces in its spelling [9] and grammar.[10]

1.3.4 The Hebrew version

The Hebrew version by Samuel ben Judah Ibn Tibbon (c. 1160-1230)[11] is — apart from the text by al-Biṭrīq — based on Alexander of Aphrodisias' *Commentary on the Meteorology* and to some extent on Ibn Sīnā's *aš-Šifā'* and on Ibn Rušd's *Middle Commentary*,[12] as well as on his *Compendium of the Meteorology*.[13] The Hebrew text contributed to the text constitution of the Arabic, as well as to the interpretation of some passages.[14]

The translation is preceded by an introduction by Ibn Tibbon, in which he asserts that he saw at least two copies of the Arabic. From the Hebrew evidence itself it is clear that the translation was revised by Ibn Tibbon himself. From another source [15] we know that such revisions were part of Ibn Tibbon's practice.

---

[8] The analysis of the Milky Way in Arabic differs from that in Greek. This could go back to an independent contribution from the Arabs. For the Arabic on the subject, see book I.ch.4, line 128 sqq.

[9] Frequently occurring is long *-ā* in fem. endings instead of *-āt*.

[10] As far as grammar is concerned: root IV superseding I, and VI replacing V, see Blau (1966-7 I p. 157. For a case in vocabulary, e.g. line 98 *sā'ir* for "all" see Blau 1966-7 II p. 357a).

[11] I owe the information for this paragraph to Dr Resianne Fontaine (personal communication, 1995).

[12] Alexander's commentary in Arabic seems to be lost, except for citations in Ibn Tibbon's text itself; see Sezgin's remark (*Geschichte des arabischen Schrifttums* VII p. 226). Ibn Sīnā's commentary has been edited by Ibrahim Madkour (1965) For Ibn Rušd's commentary see now the edition by Ǧamāl ad-Dīn al-'Alawī (1994).

[13] For the Compendium there is the edition of Hyderabad (1947).

[14] The addition *dico ergo quia mundus factus est, tunc necessarium est ut mare factum (omnes MSS)* see p. 70.12 note, can be considered as a genuine passage of the Hebrew.

[15] Introduction to Maimonides' *Guide of the Perplexed.*

A comparison of the Arabic and Hebrew versions shows that the Hebrew resembles the tradition of the Arabic MS *v* much stronger than that of MS *i*. The proportions are 70 to 30 p.c. for *v* and *i*. Emendations of *v* are confirmed in a number of cases by the Hebrew. At first sight, the Hebrew is even nearer to the Latin than the Arabic is, but on closer inspection the Hebrew turns out to have inserted critical remarks in the form of a commentary by Ibn Tibbon himself.

1.3.5 The Latin translation

The translation into Latin by Gerardus of Cremona (1114-1187) is the exact counterpart of the Arabic. Gerard's literality is famous and has been discussed repeatedly (cf. Björnbo 1905, Opelt 1960 and Kunitzsch 1974). His translation technique has other qualities as well. Due to the *verbatim* method, the Latin translation is able to support the constitution of the Arabic text. In a small number [16] of places the Arabic can be restored with the help of the Latin, and in other cases the interpretation of the Latin translator helps us to understand the Arabic. The Arabic, in its turn, serves as a guideline for the constitution of the Latin text. In all cases of variant readings of the Latin the variant that matches the Arabic has been preferred. The literality of the Latin rendering has given birth to a number of uncommon phrases and word combinations, as a result of Arabic sentence structures. What was not understood by subsequent scholars and scribes was "corrected" in the course of the tradition. As a result of this, a number of Arabisms in the Latin text has been wiped out.

The Arabic text presented in this edition is not the same as the copy or copies used by Gerardus. The two extant Arabic MSS have a number of variants each in their own way corresponding to the Latin. It turns out that the numbers of correspondences for both MSS are more or less the same. This makes the Latin a source for the constitution of the Arabic text. The fact that both variants are repeatedly represented in different Latin MSS proves that Gerardus used at least two copies of the

---

[16] E.g. the conjecture 529 *maftīẓ* "Ausfluss" by Spitaler is based on *receptaculum* "retreat". In the same way 678 *bi-ḏālika* is based on *cum illa* (scil. *mensura*), the nearest variant being *ka-ḏālika* (MS *v*).

Arabic. After he had completed this translation his text was apparently put into circulation. Some time afterwards, he made a revision of the *Meteorology*, which also came into use.

What has been said about the first translation and the revision also applies to the many cases in which the Latin simply corresponds to one of the Arabic variants, and in which the other Latin variant reading represents an Arabic word or phrase that has not come down to us.[17] What remains are the many cases in which the Latin differs from the Arabic and in which the cause is unknown. This may be a misreading by the translator, or a corrupt *locus* in his source text(s), or even both. Even the translator may have been mistaken. Sometimes Gerardus' model can be reconstructed. This has been accounted for in the *apparatus Arabico-Latinus*.

By sheer coincidence, some *loci* have a consensus of Greek and Latin against the Arabic, as 373b2 διὰ δὲ τὴν τῆς ὄψεως ἀσθένειαν, which agrees with the passage 975a *propter debilitatem visus*, whereas the Arabic text has a lacuna here.

The Latin tradition represents, within the tradition as a whole, an important stage which has itself become a standard text. Its influence on later texts can be traced. It was incorporated in its entirety by Albertus Magnus into his encyclopedic work on the sciences (*Opera omnia*, ed. Borgnet, vol. IV).

Through Albertus and also through other medieval compilations and encyclopedias, such as *Speculum Naturale* by Vincent of Beauvais (c. 1190 - c. 1264), the *vetus translatio* still has its great renown, in spite of the fact that the text itself was later superseded by the *translatio nova* by William of Moerbeke (c. 1215-1286). The *vetus* has never been printed, the *nova* several times.[18] The latter's popularity in the 13th through the 15th centuries was considerable, as can be deducted from the numbers of extant MS copies: the number of the *nova* is 190, against 107 for the *vetus*.

---

[17] E.g. in line 66 of the Arabic text MS *v* has *fawqa-hā*, whereas MS *i* has *fawq al-arḍ*. We may presume now that Gerardus' handcopy had *fawqa-nā*, because the Latin translation gives *super nos*.

[18] Five times at least in the 15th century, with the *editio princeps* dating from 1474 (Padua), cf. *Gesamtkatalog der Wiegendrucke* 2423.

1.4 The Treatise *De Congelatione et Conglutinatione Lapidum*

In the majority of the Latin MSS that contain the *Meteorology* the treatise *De Congelatione et Conglutinatione Lapidum* is connected with the text. This tract, also known under the title *De Mineralibus,* is found in 110 MS sources at the end of the Fourth Book of the Meteorology. In some cases it occurs by itself. *De Congelatione* was also translated from Arabic into Latin by Alfred of Sareshel (Alfredus Anglicus) (*fl.* c. 1210). He worked in Spain and probably belonged to the inner circle of the school of Gerard of Cremona. Style and wording of the translation support these facts. In the Middle Ages this short treatise, which consists of three chapters and comprises just four or five pages in print, was attributed to Aristotle.[19]

The place of the treatise — immediately after such an important book as the *Meteorology* — indeed suggests a connection to Aristotle. Still, the real author, Avicenna, was known even in the Middle Ages. The treatise is simply a chapter of Avicenna's philosophical encyclopedia *aš-Šifā'* (*ǧumla* 2, *fann* 5: *al-ma'ādin wa-l-āṯār al-'ulwiyya* "[*De*] *Metallis et Metheoris*").

The reason why the Latin text of *De Congelatione* found its way into the corpus of Aristotle's writings lies in the note at the end of Book III, where Aristotle promises to discuss continue with and metals.[20] He did not fulfill his promise, and *De Congelatione* served to fill the gap.

1.5 Reconsidering the tradition as a whole

The Latin translation is a paraphrasing compendium, as is the Arabic version. Special and interesting features of the Arabico-Latin part of the tradition are the stress on the *homoiomera/anhomoiomera* in book 4, and the different way in which the Milky Way is treated.

The Greek version may be characterized as a general handbook written from particular points of view: an important influence can be

---

[19] Schmitt and Knox (1985). See also the rubric in MS AL 1462 *et al.* The MSS contain no indication of the authorship. The Arabic and Latin versions were published by Holmyard and Mandeville (1927).

[20] 378b5-6: this remark refers to 378a15 sqq. *vid. et.* 378a19-21.

seen from the *Physics* and *De Generatione et corruptione* regarding the concepts of change, movement, coming-to-be and passing-away.

The Arabico-Latin part of the tradition is to some extent a technical report. It is interested in separate cases and it gives the causes of natural phenomena rather than their analysis. The examples that are given are meant to be illustrative rather than argumentative. Moreover, the form of the Arabic and the Latin are strikingly different: e.g. in the Arabic the arrangement of the chapters of the first book is completely changed.[21]

2. GERARDUS' TRANSLATION TECHNIQUE

2.1 Gerardus' Technique and Working Method in General

Analysis of a given translation technique may identify the translator and may give an idea of the position of a particular text in the framework of the translator's work as a whole. In the case of the *Meteorology*, where the translator is known, the translation technique can be specified.[22] In the case of Gerardus it is not yet possible to give a chronology of the translations which he made. Except for one thing: the *Almagest* by Ptolemy may be considered as his life's work. As he aimed at accomplishing the translation of this *magnum opus* into Latin, all the other texts he did may be considered as preparatory. So the translation of the *Metheōra* may be considered as a work from his middle period, against the *Almagest* as "a work of the end".

As to the *Meteorology*, we can point out that Gerardus revised his translation after a certain time had passed, because his improvements show a better understanding of particular Arabic words. He possibly also found in the meantime one or more additional Arabic MSS.

---

[21] The sequence of the chapters in the Arabic of Book I is as follows: 1, 2, 3, 6, 8, (partly), (7 is not translated), 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13 and 14. The number of chapters in Arabic is smaller than in Greek due to its abbreviated character.

[22] Some good work has been done by Björnbo (1905) and Opelt (1960, 1986). Kunitzsch (1974) has made considerable progress with his study on the Almagest version.

2.2 Gerardus' work: general remarks

As is pointed out in his biography, Gerard of Cremona's main aim was to make a translation of Ptolemy's *Almagest* from the Arabic.[23] The list of works which accompanies his biography has 73 titles.[24] The *Meteorology* text which is presented here mentions Gerard as the translator. The rubric of the Milanese MS Biblioteca Trivulziana 764 (AL 1462, saec. xiii. med., MS *T* in our apparatus) says:

> Liber Aristotilis phylosophi sapientis in factura impressionum superiorum que fiunt in alto et inferius translatus a Magistro Girardo Cremonensi in Tolleto (Fol. 116v.)

The text is no. 38 on Gerard's list.[25] Thus, the reference in the list of Gerard's works can be identified as applying to the text which is presented here.

In a way the Latin version reflects Gerardus' devotion to translating Arabic texts. Aspects of his work as consistency in terminology and a later revision of at least the first part of the Latin translation show how attached he was to his work. His background (life, school, working method) has been dealt with sufficiently by others.[26]

2.3 Literality

Gerardus' *verbum de verbo* technique has been discussed earlier. In addition, we find great consistency in his terminology. The number of Latin equivalents of a given Arabic term has hardly any variation.

---

[23] Published three times, by Boncompagni (1851), Wüstenfeld (1877), and by Sudhoff (1914).

[24] A final evaluation of the list by Richard Lemay in his article "Gerard of Cremona" in the *Dictionary of Scientific Biography*.

[25] Number according to Wüstenfeld (1877) quoted by Lemay.

[26] Apart from Björnbo, Opelt and Kunitzsch, mentioned earlier, see also the article "Gerhard von Cremona" by E. Meyer in *Lexikon des Mittelalters*.

Compare e.g. the count of *qariba* and related words and their counterparts *propinquare*.[27]

Kunitzsch too, has given a characterization of Gerardus' style. With examples from the *Almagest* text he has shown how difficult or even impossible it sometimes is to understand the Latin text as a result of its literality.[28] Other properties of Gerardus' translation technique have been studied only in part (Björnbo), or on the basis of insufficient evidence (Opelt). In this study the precision of Gerard is scrutinized.

Nearly everywhere in the Latin text the presence of an Arabic predecessor is felt: *qad* (with perf.) is often translated by *iam*, e.g 70 *iam ergo remanet*, Arabic *fa-qad baqiya* "and he remained..."; *bayna...wa-bayna* is faithfully translated by *inter...et inter*, e.g. 52.12/13 *et egrediuntur ex loco inter* (410 *bayna*), *ipsum et inter* (idem 410 *wa-bayna*) *hoc profundum*.

Slavishly imitated is also the construction of laisa with bi, as e.g.50.21 *radices principii fluminum...non sunt cum* (403 *laysa bi-...*) *determinatis aquis*. Compare also the Arabic construction with *'alā*, which is represented as a rule by *super*:

65	*ġālaba 'alā* "what is predominant"
10.18	*vincens super*
39, 339	*burhān 'alā ḏālika* "the proof of it"
8.6	*demonstratio super illud*
75	*ad-dāḫila 'alā...* "who is penetrating into..."
12.6	*intrans super...*

There are exceptions, such as:

282	*al-wāridu 'alaihi* "that which is coming over it"
36.12	*quod supervenit ei*

---

[27] See Schoonheim (1978 p. 24).
[28] Kunitzsch (1974 pp. 104-105).

310 *wa-d-dalīl ʿalā ḏālika...* "and the proof of it..."
40.6 *et significatio illius...*

Thich demonstrates that Gerard is translating consistently; not always, but to a high degree. As a matter of fact, these Arabisms in Latin have the implication of a divergent meaning, cf. 54 *wa-mā bāl al-ḥarāra...* "what is the reason that the heat...", where the Latin (10.2) has *quae est natura caliditatis* (!).

Generally the word sequence in Arabic and Latin is nearly the same, as 20 *li-anna awā'ilahā...arbaʿa bi-l-ʿadad wa-lahā ḥarakatān*, "as their principles (i.e. *archai*)...are four in number, and they have two movements...", 6.3/4 *quoniam principia eorum...sunt quattuor numero et habent duos motus....* Only exceptionally Gerardus ventures to translate a passage freely. A rare example of an abbreviated translation is 22-3 *wa-ammā 't-ṯaqīlu fa-ḥarakatuhā min al-ʿuluww ilā 'l-wasṭ* "as to the heavy (bodies), their movements are from high-up into the middle." After the message *corporum autem levium motus est a medio ad sursum* he briefly renders 6.6 *gravium vero ad medium*, instead of a boring repetitious "*corporum autem gravium motus est a sursum ad medium.*" His aim here seems to be to create a certain euphony.

2.4 *Variatio* and *cursus*

In order to give counterweight to his rigid style, Gerardus has applied several figures of speech. Throughout the *Meteorology* we find the *variatio*.[29] Apart from very simple cases as 54.4/5 *locus ille...ille locus* as an equivalent of 418 *ḏālika 'l-mawḍiʿ...ḏālika 'l-mawḍiʿ*, and 62.3/4 *species eorum...species ex eis* for 480/1 *minhā...minhā*, we find examples such as 9 *aḫbarnā...wa-aḫbarnā* "we have communicated" (twice) 4.8/9 *narravimus... et enuntiavimus*. Quite characteristic is 6.3/4 *principia eorum et ipsorum capita* for *awā'iluhā wa-ruʾūsuhā* "their beginnings and their principles".

Variatio in syntax: 24 *aḫaffa-hā wa-aʿlā-hā* "the lightest and the highest of them" has been translated into *levior eorum et superior eis*.

---

[29] Cf. Lausberg (1973) pp. 504-505 on *cursus* and p. 141 on *variatio*.

In all cases referred to earlier, the Arabic original gives no reason to change the Latin. The *variatio* can be pointed out throughout the whole text of the *Meteorology*, and must therefore belong to the main characteristics of Gerard's text.

No difference whatsoever between Arabic and Latin is due to *variatio*. *Dico* for *naqūlu* "we say" is comparable with the Maghribine dialect form *nqūl* "I say".[30]

As a matter of fact *variatio* has been taken into account for the text constitution. In cases where the *locus* concerned is one of the variant readings, the variant with *variatio* prevails. This must be applied with caution: Gerardus' literality has been regarded as the predominant element. So not any predominant case is automatically the better variant reading.

Another conscious figure of style is the *cursus*. Most frequent are the following varieties:[31]

planus	10.10	*súo frigóre*
	12.8	*ápud permíxtum*
	18.3/4	*reliquárum stellárum*
tardus	18.11	*sermónem exquísitum*
	30.16	*descendénte inférius*
trispondiacus	8.14	*dixérunt sapiéntes*
	22.1/2	*propínquae luminósae*
	10.1	*dúo eleménta*

[30] P. Hossfeld devoted an article in *Mediaeval Studies* 42 (1980) pp. 395-406 to, among others, the alleged authority of the "we say" against "I say", which turns out to originate from a sheer dialectic form in Arabic (cf. esp. pp. 400-403 and 406). For *naqūl* or *nqūl* "I say", see Stumme (1896 pp. 7, 22), Brockelmann, *Grundriss* I p. 567, the article "'Arabiyya" in the *Encyclopaedia of Islam* and Hans-Rudolf Singer "Das Westarabische oder Maghribinische" in Fischer and Jastrow (1980 p. 261).

[31] About the *cursus* in general see Janson (1975). Also Strecker (1971, esp. pp. 86 sqq.) and F. Quadlbauer in *Lexikon des Mittelalters* III, 389 sqq.

velox (rare) 16.12 *cálidus inflammátus*

Variatio and *cursus* are visible elements of Gerardus' general inclination to euphony. Possibly this is a proof that this text was read aloud in school practice.

2.5 The transliteration of Arabic words

On account of his lack of knowledge of Arabic technical terms Gerardus has sometimes transliterated Arabic words. An example is 4.12 *assub* or *assuub*, 13 *aš-šuhub* "shooting star(s)". A more interesting case is 12.12 *alguaegi*, 79 *al-wahağ* "the blaze", where the word form is known, not the meaning. Possibly the text was read aloud to the translator. This is indicated by the example 12.12 *alraagi* which reflects 79 *ar-rahağ* "dust", with the Arabic *ğīm* pronounced as *g*. The reading aloud in the story of the Mozarab assistant Galippus seems to support this.[32] In some MSS [33] a note is added to the word: *id est estus qui fit in medio estatis*. In later occurrences in the text the additional knowledge has been applied: 14.13 *propter aestum*, 79 *li-l-wahağ* "because of the heat".

The proper names form a separate group. In many occasions the transliteration from Greek to Arabic had failed: what had the Arabs made of the many uncommon Greek names? In the course of the Arabic tradition the forms deteriorated even more.[34] As Kunitzsch (1974 pp. 109 sq.) has shown, the transliteration from Arabic to Latin was done according to a standardized system. This applies to both words and proper names. On the basis of this system some misreadings in the Arabic text can be restored.[35]

---

[32] Sudhoff (1908 p. 9). This point will be taken up again in par. 2.9.

[33] MSS *O* and *T*, see the *Sigla Codicum*.

[34] A rather absurd case is Δαρεῖος 352b28, which is *Darabānūs* in MS *v*, see line 453. MS *s* has *Dūyāyūs* (?) from *Dāriyūs* (?). This went into *Adrianus* in the Latin MSS The Arabic form without diacritical signs, however, makes the change understood.

[35] The often quoted *locus* 12.12 *alguaegi et alraagi* has been restored on the basis of the Arabic (see the apparatus arabico-latinus *ad loc.*).

2.6 Mistakes of the Latin translator

Apart from occasional mistakes in the Latin translation [36] errors frequently occur, such as *resolvitur* (for *yastaḥīlu* "he is changing", whereas the translator certainly read *yastaḥillu* "dissolves itself". This occurs a number of times all through the text.

A difficulty for the assessment of the mistakes is the fact that Gerardus certainly knew Arabic copies which differ from ours. Moreover, the Latin tradition has developed and moved away from its archetype. Reconstructing the archetype also means giving a reconstruction of Gerardus' mistakes and misreadings.

2.7 Gerardus' literality as opposed to *variatio* and *cursus*

Gerardus adhered very strictly to the text, but he also allowed himself the freedom to escape from the rigid rules he imposed upon himself. In the tension between these extremes lies his mastery. The traditional image of his literality can be corrected.

2.8 The Latin translation: Gerard's revision of the text

Looking through the collations of the Latin MSS, one is immediately struck by the occurrence of a group of variant readings which must be the result of a revision of the text. These places in the text are far too different to be regarded as variant readings. *Primis* in MSS O^2P^2 and *omnibus* in *M* correspond to *al-awwal* in *i* and *kulluhā* in *v* (line 8 of the Arabic text) respectively. This cannot be due to a mistake. Both the original form and the revision have parallel forms in Arabic. These parallel forms are mainly concentrated in the first book. Where the Arabic text has just one corresponding form, the other Arabic variant can in some cases be reconstructed, e.g. by reinterpretation of the *rasm*

---

[36] *Quare fluit* (lat. 100.5; line 746 in the Arabic text) does in no way correspond to Arabic *fa-ġāḍa* "and it is deminishing". However, we assume *fa-ʿāda* "and it flows back" in Gerardus' *Vorlage*: has *ʿayn* been misread as *ġayn* here?

of the Arabic form concerned.[37] Both the original version and the revised form occur in several Latin MSS There is, however, no consistency in the appearence of a particular group of *lectiones* in one group of MSS and of other readings in another one. This is caused by the contamination of the Latin MSS in the course of the tradition.[38]

It may be assumed that Gerard made his first translation and that this text came into circulation. After an interval, in which he came by new information about the meaning of some Arabic words, and found another copy of the Arabic text, the revision was done. This version of the text has become, in the case of Gerard of Cremona, part of the tradition.

2.9 The problem of the Mozarabic assistant

It is a well known fact that the Arabico-Latin translators were assisted by Mozarabs. According to the English scholar Daniel of Morley, who visited Toledo before 1187, the Mozarab Galippus assisted the translator Dominicus Gundissalinus (cf. Sudhoff 1908 p. 9). In Dominicus' case the Arabic passage was read aloud to the assistant, who gave a Latin translation via the Mozarab dialect. In our text there are also traces in the Latin pointing to the fact that the Arabic was read aloud during the translation process. From the ascertainment of the passages that were read aloud we may derive that at least part of the translation process

---

[37] *At-ta'ṯīrāt* (line 120) has given rise to *impressiones* (16.21) in *O* and *P*^{2}. The variant *igneitates* in *M* and *T* must be due to *an-nāriyyāt* (reconstructed form). As a matter of fact not all Arabic forms must necessarily be present in Gerard's handcopies: he may have misread in cases, the more as his copies were unvocalized, as ours are.

[38] Maas (1960, esp. pp. 6 and 30, "gegen die Kontamination ist kein Kraut gewachsen"). MS *P*, which is an extraordinary copy for more than one reason, gives the text form at one occasion, and the marginal variant at an other (and vice versa). As far as settling the original form against the revised form of the text, this is fairly difficult in the majority of cases, as the earlier and the later text forms have been mixed up because of the contamination.

was done with help of an assistant, maybe even a bilingual Mozarab.[39]

The question whether Gerard may have had a dictionary at his disposal cannot be solved within the framework of the present study.

3. SOME REMARKS ON THE EDITION OF THE TEXTS

3.1 The texts and their presentation

The main aim of this study is to reconstruct the texts by Yaḥyā Ibn al-Biṭrīq and by Gerardus of Cremona in their most original form, not the Arabic text as it was known to Gerardus, or the Latin as Albertus Magnus knew it. The Latin version is, because of its literality, very much dependent on the Arabic, and for this reason both versions are presented on opposite pages. The apparatus Arabico-Latinus gives an account of the relationship between them.

3.2 A note on the editions of Badawī and Petraitis

The Arabic text given here was printed twice before. It was edited for the first time by 'Abdarraḥmān Badawī (1961) on the basis of the Istanbul MS. A second edition was made by Casimir Petraitis (1967), who used the two MSS, but gave only part of the evidence. Especially Arabic citations from the Vatican MS, which agree in many cases with the Latin version, were left out by the editor. The edition moreover contains numerous mistakes.[40]

The present edition is based on fresh collations of the available Arabic material as well as of the Latin translation. The text has also been compared with the original Greek.

---

[39] Line 13 *apparentium* is not at all in accordance with *as-sā'ira* "the running". If however, it is supposed that Gerardus has heard the Arabic text, a form *aṭ-ṭā'ira* "the appearing" is possible.

[40] See Ullmann (on Petraitis' indices) in *Der Islam* 46 (1970) pp. 106-111; Simon in *Orientalische Literatur-Zeitung* 64 (1969) 162-165; Endress (on the Introduction, *et alia*) in *Oriens* 23/4 (1974) 497-509.

3.3 Description of the Arabic MSS

MS *i*

Istanbul, Süleymaniye Library, Yeni Cami 1179. The part of this MS which is relevant to us was possibly written in the 16th century.

MS *v*

Vaticanus Hebraicus 378, Arabic text in Hebrew script, first half of the 15th century.

3.3.1 Description of MS Istanbul, Yeni Cami 1179

The MS Yeni Cami 1179 is a miscellany of 488 folia, which contains apart from the Arabic Meteorology some compendia by Averroes and the so-called *Summa Alexandrinorum*. A preliminary description was given by Ritter and Walzer.[41] According to this bibliographical masterpiece the MS consists of three parts, foll. 1-115, foll. 116-324 and foll. 325-488. The first part (described by Walzer)[42] contains:

(1) Aristotle, Four books on the *Meteorology* (foll. 1r-38v);
(2) Ibn Rušd, *Compendium of De Generatione et corruptione* (foll. 39r-52r);
(3) Ibn Rušd, *Compendium of Parva Naturalia* (foll. 53r-95v);
(4) Pseudo-Aristotle, *De Plantis* (foll. 96v-114r). Fol. 115 is blank.

The script of (1) is a legible, almost entirely unvocalized *nash*. The diacritical signs have also been left out. There are few signs of use: some marginal corrections in the hand of the scribe. The first part (foll. 1-115) is undated. It is presumably of the same age as the second part, which is dated 16th century.

The size of the pages is ca. 25.5 × 18 cm, the written surface is ca. 20 × 13 cm, with 21 lines to a page. The picture of the compass rose

---

[41] Ritter and Walzer (1934 pp. 800-846).

[42] *Gnomon* 10 (1934) pp. 277-280 (repr. in Walzer 1963 pp. 137-141). Walzer gives a very brief description and compares the *Meteorology* with the Greek and Latin versions.

in the second book is missing, but there is space left for it (fol. 19v). Fol. 29v gives (in the margin of the *incipit* of book IV) a statement about Biṭrīq or some Biṭrīq: "Pedagogue Biṭrīq, this is the Greek title, and he is the greatest of their theologians."[43] But this does not bring us any nearer to the Arabic translator, except for the fact that the name Biṭrīq (Patrikios) is of Byzantine origin. The observations about the MS are based on a microfilm copy.

3.3.2 Description of MS Vaticanus 378

MS Vaticanus Hebraicus 378 is an Arabic MS in Hebrew script with 71 folia. The parts which are of interest to us are foll. 1-15 and 61-71, two quires which were misbound in the 18th century, when they were catalogued by the cousins Assemani (1926). In addition, the first quire contains 16 instead of 15 folia because of the double counting of foll. 8, 8bis. The other quire comprises 10 (not 11) folia, because no. 65 was skipped at the moment of the numbering. The text, however, is complete. There is a picture of the compass rose on fol. 12v.

The Assemani date the MS to the 14th century. On the basis of the colophon (fol. 71v), however, a more precise date can be given. The fact is that of the "Yusuf Ibn Shemtub", who is mentioned there, it is also said that "he has written the (book) for the learned philosopher Isḥāq Ibn Nūn, the Physician." Ibn Shemtub is known as a Spanish preacher and the author of a commentary on Maimonides. He was born around 1400 and died c. 1460. He represents the Aristotelian point of view. Endress [44] adopts the dating of the Assemani cousins, and proposes "Ibn Nathan" for "Ibn Nūn", which is not very likely with the Sephardic cursive which is used in this MS A palaeographic parallel to this sort of script is E. Jud. (1971) vol. 2, col. 697-698, plate 20, "Fifteenth-century medical work in Sephardic cursive script".

The Hebrew transliteration clarifies many words that in the Arabic unvocalized script bear no diacritical signs and are therefore ambiguous.

---

[43] Petraitis (1967 pp. 28-29) derives from these data the fact that al-Biṭrīq was a Christian, a *mawlā*, a *patronus*, and Byzantine citizen.

[44] Endress in *Oriens* 23/4 (1974) p. 502, s.a. Birnbaum (1971, vol. I col. 260 sq.).

The Hebrew, however, has to make a choice in cases such as *bā'*, *tā'*, *nūn*, etc. There is a number of corrections in the hand of the scribe. Some words have been vocalized, but with Arabic vocal signs.

3.4 The value of the Arabic MSS

The Süleymaniye MS *i* is by far the best of the two. The Vaticanus, however, supplements it: a number of places in *i* can be restored with the help of *v*, as is the case with the gaps that can be filled by *v*. On the other hand, the number of errors and nonsensical passages in *v* is very high. Not all of them have been indicated in the apparatus.

3.5 Latin MSS

3.5.1 Generalia

Generally speaking, the problem of the Latin text is not the quality of the tradition, but the quantity of the MSS and their contamination. Compared to its Arabic counterpart, the Latin version has come down to us in a much better condition. The Arabic text turned out to need a number of conjectures.[45] The Latin, however, had hardly or not at all to be amended.

The MSS of the *vetus translatio* date for the greater part from the 13th and 14th centuries. They belong mainly to the university period and its social environment, and they bear as witnesses the annotations or (excerpts from) commentaries by Alfredus Anglicus (Alfred of Sareshel), Adam of Bocfield, Averroes, Albertus Magnus and others. But we also find anonymous notes, references, corrections, etc., as signs of scholarly activity and education. The commentary by Alfred has been published by Otte (1988).

---

[45] They are not numerous, e.g. 215 *wa-yaḥriqu* (*coniecit Petraitis*), confirmed by the Latin *adurit* 28.6, and 255 *al-ğawba* "opening, pit, hole" (Wehr) (*coniecit Badawī*), confirmed by Greek χάσματα 342b14 "yawning chasm, gulf" (Liddell-Scott).

3.5.2 Description of the Latin MSS used for the text edition

MS *O* (AL[1] 340)
Oxford, Bodleian Library, Selden. sup. 24 [3412] saec. xiii, France (?) (cf. Lieftinck, *Manuscrits datés*, Pl. 116-117, 1246-1253, written in Cambron, France). Page size 19.5 × 13 cm, written in one column per page. The *Meteorology* comprises foll. 84r-114r. Opening rubric (fol. 84r): *Liber Aristotilis Phylosophi Sapientis in factura impressionum que faciunt in alto et inferius tractatus primus*. The name of the translator is mentioned in the colophon:

> Completus est liber metheororum Aristotilis cuius tres libros transtulit magister Giraldus (*sic*) Lombardus summus philosophus de Arabico in Latinum. Quartum transtulit Aristipus de Greco in Latinum. Tria ultima capitula transtulit Aurelius Sarulensis de Arabico in Latinum. (Fol. 114r, text partially faded.)

Corrections: this MS has been used intensively: many words that had been left out by the scribe have been suppleted mainly in his own hand, or by a later hand. In the margins there are excerpts from the commentary by Alfredus Anglicus:

> Alfarabi in libro de scientiis capitulo de naturalibus quarta inquisitio [ait]: Quarta inquisitio est de principiis actionum et passionum et que prima sunt elementa solum sine compositis ab eis et est in primis tractatibus libri Liber Impressionum Superiorum.[46]

MS *M* (AL[2] 1442)
Milan, Bibliotheca Ambrosiana, E.71. Sup., saec. xiii med. South of France (see Samaran-Marichal, *Manuscrits datés* VI, pl. xxi and xxiii; on the origin of the MS see Harlfinger, *Textgeschichte* p. 363).

---

[46] Quoted from Selden sup. 24 [3412] saec. xiii, AL 340, fol. 84r. This is one of the references to al-Fārābī, see Otte (1988 p. 37).

Meteorology foll. 97v-116r. Page size: 23.5 × 17.5 cm, written in two columns per page. All rubrics are missing, with spaces left open for them. Corrections: numerous small errors, which have hardly been corrected, and which have only partly been included in the apparatus. In addition there are *marginalia* in the hand of the scribe, who gives variant readings from another copy he derives from. Usually the notes begin with *(in) alio* (scil. *libro*).[47]

MS *T* (AL² 1462)

Milan, Bibliotheca Trivulziana 764, saec. xiii, Italian. *Meteorology* foll. 116v-154v. Page size 22.5 × 16 cm, written in one column per page. Opening rubric *Liber Aristotilis Phylosophi*, etc., vid. supra *O*. Some corrections in the hand of the scribe (e.g. 124v1 *Cau[ca]sus*). Variant readings *in margine* in the hand of the scribe as well, see e.g. 123r.7 *in locis* added after *quae sunt* (corresponding with p. 40, line 20 of the Latin text). As a whole, however, few signs of use. This MS has served as the basis for all collations.

MS *A* (AL² 1269)

Aosta, Bibliotheca Seminarii, AI°-D-20, saec. xiii-in. Italian (?). One of the oldest MSS of its genre. *Meteorology* foll. 56v-60v (disbound at the time of the description by Minio-Paluello). Page size 29 × 19.5 cm, written in two columns. Of the first book only the opening rubric and the last third part of the text are left (from line 309 *quoniam nix...*). Further substantial parts of Book III. Corrections: as far as visible from photographs, a small number of corrections and variant readings, all in the hand of the scribe. See also AL¹ pp. 51-52, further Lacombe *Alfredus Anglicus*, p. 466, n. 17.

MS *P* (AL¹ 572)

Paris, Bibliothèque Nationale, lat. 6325, saec. xiii, Italian. *Meteorology* foll. 93v-116r. Page size 36 × 23 cm, written in two columns. Opening rubric *In exponendo de quibus actum est*, etc., formulated as a summary of the first chapter. The next chapters are summarized in the same way.

---

[47] E.g. fol. 100r, col.a *fuit* (text): *(in) alio fluit* (margin).

These texts are not incorporated into the apparatus, except for the first one.[48] Corrections: many omissions and other mistakes have been suppleted and corrected in the hand of the scribe. The same applies to the variant readings *in margine*. The fragment of book IV 1, the famous first chapter, is based on this MS only. The reason why this piece of text occurs only here is a riddle. Without doubt, Gerard is also the translator of IV 1.[49] It should be pointed out, that the part of Book IV which is concerned here, is just a fragment which breaks off in the middle of a statement. Possibly Gerard had just started to work on Book IV, when he was informed about the existence of Henricus Aristippus' translation of the text. Henricus (d. 1162) may have worked on the *Meteorology* earlier than Gerard.

3.5.3 The value of the MSS used

The five MSS have been selected on the basis of their close relation to the Arabic. The further the Latin MSS have moved away from the Arabic, the less is their value for the text. In this connection MS *O* is especially worth mentioning. MS *M* is of minor value, but it has been chosen because it confirms a number of correct readings. MS *P* is a special case: it contains in a number of places the correct *lectio*, or it supports the *consensus* with other MSS

The average quality of the Latin MSS which have been consulted in addition is low. The general experience at first inspection of practically every MS is to find constantly the same and partly other variant readings, that do not contribute to the text constitution. The chance, therefore, to find other valuable MSS among the copies I have not seen is very low.

3.5.4 The impossibility of drawing a stemma

The contamination of the Latin MSS (see par. 2.8) has made it

---

[48] See the *apparatus latinus* on the *incipit* of Book I (p. 8 of the Latin text).

[49] Printed by Fobes (1915b pp. 312 sqq.), as well as by Lacombe (AL[1] pp. 134-135).

impossible to discover any consistency between variant readings. A quick look through the *apparatus latinus* may illustrate this. For the same reason there are no *codices optimi*. Some MSS are just slightly better than other ones, and have therefore been chosen to constitute the text. For that reason it is impossible to draw a *stemma codicum*. Choice of MSS has not been made on the basis of a *stemma* either.

3.6 The text constitution: general remarks

For the constitution of the texts the Arabic and Latin versions have given mutual support. The Latin version has contributed to the text constitution of the Arabic, and the Arabic translation has clarified the Latin text. Due to the literality of the Latin translation the text possesses the value of a third Arabic MS next to *i* and *v*. The Latin represents at the same time several Arabic MSS from the 12th century or possibly older, because Gerardus revised his translation afterwards, and the copies he used may well have been of an earlier date. As has been said before (par. 2.6), the copies of the Arabic text utilised by Gerardus were different from the Arabic text as presented in this edition. In a way, the Latin brings us nearer to the copies Gerardus had in use than to the Arabic MSS we have left. The problem of the Arabico-Latin tradition is not so much the quality of the texts, but the obscurity of the suject matter. In this respect too, the Arabic supports the understanding of the Latin.

3.6.1 The Arabic text: constitution and quality

The Arabic text is based mainly on the MS Yeni Cami 1179 possibly dating from the 16th century. This MS is the essential source. The Vaticanus hebraicus 378 (15th century) written in Hebrew cursive script is of minor quality, but has preserved a large number of correct readings in places where the Istanbul MS is wrong. The quality of the Arabic text which has been reconstructed on the basis of the two MSS is reasonable.

Parallels between Arabic and Greek in detail can be found in the *Index Arabic-Latin-Greek*. However, only one or two percent of the Greek text is quoted *verbatim* in the Arabic. On the basis of two Arabic

MSS from the 15th and 16th centuries, and a Latin translation as witness for an older (i.e. at the latest 12th century) MS an Arabic text dating from the 8th century has been reconstructed.

In the course of its transmission passages were added which were preserved in the Latin version and are missing in our Arabic sources.[50] In addition there is a number of smaller differences between Arabic and Latin which look like normal *variae lectiones*, but may have their origin in different branches of the Arabic tradition.

Moreover, a number of Latin textual variants can be pointed out which cannot be explained as errors. They must be deliberate changes of the text on the basis of another Arabic MS or other MSS These changes are partly reflected in the Latin translation. Another part of the Latin variants, however, has no counterpart in the Arabic MSS This means that our Arabic MSS only partly agree with the MSS Gerardus had at his disposal. In other respects, however, Gerardus' Arabic MSS seem to contain material which cannot be traced in the extant Latin MSS This may, of course, also be due to Gerardus' interpretation of the text, which may in turn have been the cause of differences between the two versions.

3.6.2 Relations Arabic-Latin

The variant readings of the two extant Arabic MSS sometimes correspond to the Latin, but not consistently. Both MSS contain variants corresponding to either MS *i* or *v*, in more or less equal measure. This means that the Latin does not descend from either of the Arabic MSS, but represents a third independent branch of the Arabic tradition.

It may strike the reader that the Arabic version is several passages longer than the Latin one; notably in the third book. These parts have been indicated with asterisks. This may be due to mechanical causes: Gerard had access to a (partly) different segment of the tradition than we have. This also becomes clear from the way the versions are linked together (see par. 3.6.1).

---

[50] Both MSS *i* and *v* are concerned here. The missing passages are not due to scribal errors; see esp. Book III (see pp. 129 and 131).

3.6.3 The Latin text: constitution and quality

The *vetus translatio* has come down to us in 107 MS copies, out of which 90 are complete. A number of 54 has been consulted. Only five of these have ultimately been chosen in the course of the preparation for the text constitution. This small number is caused by the fact that the majority could be put aside after first experimental collations. The consulted and fully annotated copies have each of them been marked in the *List of Latin Manuscripts,* elsewhere in this publication. The constitution of the text posed hardly problems No conjectures had to be made.

The proper names are corrupt as usual. Uncommon Greek names as ἐν Βοσπόρῳ 372a15, Latin *Parsemuris* (!) p. 140.3 from Arabic *Qarsimūris* 1036, had already lost their correct Arabic forms at the time of Gerardus' activity. What could a Latin translator do better than make the best out of bad Arabic forms? Gerardus carefully transliterated what he read or heard. As Kunitzsch (1974 pp. 108-110) has shown there is a system in his transliteration schedule.

The Latin text is for the major part based on four MSS (*O M T P*). For parts of the second and the third books we possess in addition MS Aosta (*A*), which is very valuable, but very incomplete as well. Those Latin MSS have been considered the best that are nearest to the Arabic. Variant readings in Latin that are just changes by later copyists to improve the Latin standard and to wipe out at the same time the Arabic impact, have thus been eliminated.

For practical reasons the spelling of the text has been kept in the classical Latin form. Gerardus never standardized his texts in the sense of making an edition, nor was his spelling normalized.

3.7 The critical apparatus

3.7.1 General remarks

Every apparatus is negative, i.e. no lemmata are quoted, only the variant readings are given. Just in complicated cases, e.g. when the negative quotation would cause misunderstandings, there is a positive citation. Nearly all orthographic variants have been silently eliminated;

this includes all varieties of medieval spelling, such as *c* ~ *t* and *c* ~ *ch*, etc. For abbreviations and signs see the *Sigla Codicum* (List of Sigla).

Likewise the *apparatus Arabico-Latinus* is a negative one: only those cases where the Arabic agrees with *v* against *i* are quoted. Places where both *i* and *v* differ from the Latin are not recorded, as the independent way in which the Latin is operating cannot be recorded in a critical apparatus.

3.7.2 Arabic

Middle Arabic features have been excluded from the Arabic apparatus. Included are a number of places from the Latin, if they support conjectures by Badawī or Petraitis, or by the present editor. If the Latin supports the rejected Arabic variant, it is quoted as well. The proper names which have been restored by Badawī and Petraitis have been accepted in the text, e.g. *Dūqāliyānūs* (Badawī) 436 (Δευκαλίων 352a32). A number of unpunctuated words have been quoted with the addition *s.p.* (*sine punctis*), omitting the diacritical signs, thus imitating the MS.

3.7.3 Latin

As to orthography, the *apparatus latinus* represents the MSS. In the *apparatus* a difference is made between the hand of the copyist and corrections by the same, indicated with superscript ^{1} and ^{2} respectively. Added by the corrector O^2 means an omission by the scribe O^1. The hands may be the same. In these cases there is no *O*.

3.7.4 Arabico-Latin

The *apparatus arabico-latinus* gives account of the relations between the Arabic and Latin MSS, not between the Arabic and Latin texts. Passages in the Latin version which essentially differ from the Arabic are not pointed out, except in those cases, where the reinterpretation of the

rasm is able to explain a particular rendering of the Latin.[51]

3.7.5 Again: the Hebrew version

The evidence of the Hebrew version has not been incorporated into the apparatus. As Fontaine has shown,[52] many variants agree with the Latin version. The result of this observation is that the *consensus* between the Hebrew and Gerardus' sources is stronger than between the Hebrew and the Arabic MSS which we possess. In addition the Hebrew translator has added material from other sources, as e.g. al-Fārābī. These elements, however, would burden the apparatus too much.

3.8 Conclusions

The Arabic and Latin versions of the *Meteorology* are just documents amidst many others dealing with medieval science. Both documents are final products of a development from Greek to Latin. At the same time, however, they have given rise to further texts, the Arabic to Hebrew and Latin, the Latin again to the synthesis of Albertus and to commentaries, as Alfred of Sareshel's work (cf. Otte 1988).

All these documents, the extant and the lost ones, are signs of scholarly activity and practice during many centuries. Even the fact that the Arabic and the Latin are different in the length of the text is a proof of this.[53] To characterize the Arabic version: this represents a secular point of view in an Islamic environment. There is a steady confrontation

---

[51] Line 337 *wağaba* "is necessary" is not equivalent to *et festinat* 42.22. If we consider the rasm, however, a form *wa-hatta* "and he hastens" turns up, which apparently was Gerardus' model.

[52] Dr Resianne Fontaine (Amsterdam) at the time allowed me a preview into a preliminar state of her text edition of the Hebrew translation (cf. Fontaine 1995). In addition she pointed out a number of mistakes in my apparatus. I wish to express my gratitude for our long and fruitful cooperation.

[53] In fact the Latin version is several pages longer (line 952-966 and other passages; see the asterisks in book III), suggesting that Gerardus had a longer version at his disposal, and pointing to the fact that parts of the Arabic version have been extended.

of Greek and Islamic views. The Islamic view of linear development of world history and its idea of creation had to deal with a Greek view of cyclical development, growth and decay, and again a coming-to-be, not to mention other aspects such as the transcendental God of the Islamic world against the Aristotelian Unmoved Mover.

The Latin version is, from the medieval point of view, an illustration of and a support for the authority of the Bible. Commenting on the elements in heaven and on earth it illustrates the importance of creation and the greatness of its Creator.[54]

[54] E.g. the opening sentence of the Physics is cited in the *Hexaëmeron* by Robert Grosseteste (ed. Dales and Gieben 1982 p. 49).

BIBLIOGRAPHY

AL[1] = *Aristoteles Latinus. Codices descripsit Georgius Lacombe.* In societatem operis adsumptis A. Birkenmajer, M. Dulong, Aet. Franceschini. Pars Prior. Rome 1939.

AL[2] = *Aristoteles Latinus, codices descripsit (...).* Supplementis indicibusque instruxit L. Minio-Paluello. Pars Posterior. Canterbury 1955. [See also SA, below.]

Albertus Magnus. 1890. *Opera Omnia (...). IV [Meteorologica].* Cura ac labore A. Borgnet. Paris.

Alexander of Aphrodisias. 1899. *Alexandri in Aristotelis Meteorolo gicorum libros commentaria.* Ed. M. Hayduck. Commentaria in Aristotelem Graeca (CAG) III 2. Berlin.

——. 1936. *Commentary on Book IV of Aristotle's Meteorologica.* Translated into English, with an introduction and notes by Victor Carlisle Barr Coutant. Doctoral thesis. New York.

——. 1996. *On Aristotle, Meteorology 4.* Translated by Eric Lewis. Ancient Commentators on Aristotle. London.

Aristoteles. 1831. *Meteorologica.* In *Aristotelis Opera, edidit Academia Regia Borussica (...) ex recognitione Immanuelis Bekkeri* I, 338-390. Berlin.

—— 1919. *Meteorologicorum Libri Quattuor.* Recensuit, indicem verborum addidit F.H. Fobes. Cambridge Mass. 1919. [Reprint Hildesheim 1967].

——. 1931. *Meteorologica.* [Tr. into English] by E.W. Webster. The Works of Aristotle translated into English 3. Oxford. [Reprint 1963].

——. 1961. *De Caelo et Meteorologica (Aristūṭālīs Fī s-Samā' wa-l-Āṯār al-'Ulwiyya).* Ed. 'Abdarraḥmān Badawī. Islamica 28. Cairo.

——. 1962. *Meteorologic.* Ed. and tr. by H.D.P. Lee. Loeb Classical Library 397. London.

——. See Petraitis 1967.

——. 1978. *Aristoteles' Meteorologie in arabischer und lateinischer Übersetzung. Textkritische Ausgabe des ersten Buches.* Ed. by Pieter L. Schoonheim. Leiden. [Doctoral thesis, University of

Amsterdam.]

——. 1979a. *The Arabic version of Aristotle's Parts of Animals. Books XI-XIV of the Kitāb al-Ḥayawān.* Critical edition with with introduction and selected glossary by Remke Kruk. Aristoteles Semitico-Latinus 2. Leiden.

——. 1979b. *Meteorologie: Über die Welt.* Übersetzt von Hans Strohm. Aristoteles: Werke in deutscher Übersetzung 12. Darmstadt.

——. 1995. *Otot ha-Shamayim. Samuel Ibn Tibbon's Hebrew version of Aristotle's Meteorology.* A critical edition, with introduction, translation and index by Resianne Fontaine. Aristoteles Semitico-Latinus 8. Leiden.

Assemani, S. and Assemani, G.S. 1776-1779. *Bibliothecae Apostolicae Vaticanae Codicum Manuscriptorum Catalogus in tres partes distributus.* Pars I, tom. 1-3. Romae. [Reprint Paris 1926.]

Averroes. 1961. *Die Epitome der Parva Naturalia des Averroes. I, Text.* Hrsg. von Helmut Gätje. Wiesbaden.

——. 1972. *Compendia Librorum Aristotelis qui Parva Naturalia vocantur.* Textum Arabicum recensuit et adnotationibus illu stravit Henricus Blumberg. Corpus Commentariorum Averrois in Aristotelem (CCAA), Versionum Arabicorum VII. Cambridge Mass.

——. See also Ibn Rušd.

Avicenna. 1927. *De Congelatione et conglutinatione lapidum, being the first sections of the Kitāb aš-Šifā'.* The Latin and Arabic texts edited with an English translation of the latter and with critical notes by E.J. Holmyard and D.C. Mandeville. Paris.

——. 1968-1972. *Liber De anima seu Sextus De Naturalibus.* Édition critique de la traduction latine médiévale par S. van Riet. Avicenna Latinus. 3 vols. Leiden.

——. 1989. *Liber Quartus Naturalium. De Actionibus et passionibus qualitatum primarum.* Édition critique de la traduction latine médiévale et lexiques par S. van Riet. Avicenna Latinus. Leiden.

——. 1992. *Liber Primus Naturalium. Tractatus primus de causis et principiis naturalium.* Édition critique de la traduction latine médiévale par S. van Riet. Avicenna Latinus. Leiden.

——. See also Ibn Sīnā.

Badawī, 'Abdarraḥmān. 1956. "Maḥṭūṭāt Aristū." *Revue de l'Institut des manuscrits arabes* 2, 48.

——. 1971. *Commentaires sur Aristote perdus en grec et autres épîtres.* Recherches de l'Institut de lettres orientales de Beyrouth, nouvelle série, section A, 1. Beyrouth.

——. 1987. *La transmission de la philosophie grecque au monde arabe.* 2ème éd. rev. Paris.

Baffioni, Carmela. 1980. *La tradizione araba del IV libro dei 'Meteorologica' di Aristotele.* Supplemento n. 23 agli Annali, vol. 40 fasc.2. Napoli.

——. 1981. *Il IV libro dei 'Meteorologica' di Aristotele.* Elenchos 3. [Napoli].

al-Bahlūl, Ḥasan ibn. 1987. *Kitāb ad-Dalā'il.* Edited by and commented upon by Joseph Ḥabbi. Publications of the Institute of Arab Manuscripts. Kuwait.

Barhebraeus. 1930. *Le candélabre des sanctuaires de Grégoire Aboulfaradj dit Barhebraeus.* Édité par Ján Bakoš. Patrologia Orientalis xxii/4. Paris.

Bergsträsser, Gotthelf. 1913. *Ḥunain ibn Isḥāq und seine Schule. Sprach- und literargeschichtliche Untersuchungen zu den arabischen Hippokrates- und Galenübersetzungen.* Leiden.

——. 1918. "Neue meteorologische Fragmente des Theophrast." *Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, phil.-hist. Klasse* 1918 no. 9.

Birnbaum, Solomon A. 1971. *The Hebrew scripts.* 2nd impr. 2 vols. Leiden.

Björnbo, A.A. 1905. "Gerhard von Cremonas Übersetzung von Alkwarizmis Algebra und von Euklids Elementen." *Bibliotheca Mathematica* 3. Folge 6, 239-248.

—— and A. Vogl. 1912. *Alkindi, Tideus und Pseudo-Euklid. Drei optische Werke.* Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften N° 263. Leipzig usw.

Blau, Joshua. 1966-7. *A Grammar of Christian Arabic, based mainly on South-Palestinian texts from the first millennium.* Corpus Scriptorum Christianorum Orientalium (CSCO) Vol. 267, 276, 279. Subsidia 27, 28, 29. Louvain.

Boncompagni, Baldassare. 1851. "Della vita e delle opere di Gherardo Cremonense traduttore del secolo duodecimo." *Atti dell' Accademia Pontificia de'Nuovi Lincei* 4, 387-449. Anno IV, Sessione VI

del 27 giugno 1851. Roma.

Capelle, W. 1912. "Das Proömium der Meteorologie." *Hermes* 47, 514-535.

——. 1959. "Meteorologie." *Paulys Real-Encyclopädie der classischen Altertumswissenschaft*, Suppl. 6, 315-348.

Carmody, F.J. 1956. *Arabic Astronomical and Astrological Sciences in Latin Translation. A critical bibliography*. Berkeley.

Catalogus Bibliothecae Jeni Djāmi' [*turcice*]. 1300/1883. Constantinopel.

Daiber, Hans. 1968. "Die arabische Übersetzung der *Placita Philosophorum*." Doctoral thesis. Saarbrücken.

——. 1975. *Ein Kompendium der aristotelischen Meteorologie in der Fassung des Ḥunain ibn Isḥāq*. Aristoteles Semitico-Latinus, Prolegomena et Parerga 1. Amsterdam.

——. 1992. "The *Meteorology* of Theophrastus in Syriac and Arabic translation." In Fortenbaugh and Gutas 1992 (for the meteorological fragments see 166-293).

Dales, Richard C. 1992. *The intellectual life of Western Europe in the Middle Ages*. 2nd. ed. Leiden.

Dronke, Peter (ed.). 1988. *A History of Twelfth-Century Western Philosophy*. Cambridge.

Ducos, Joëlle. 1998. *La Météorologie en français au Moyen Age (XIIIe et XIVe siècles)*. Sciences, techniques et civilisations du Moyen Age à l'aube des lumières 2. Paris.

Dunlop, D.M. 1959. "The translations of al-Biṭrīq and Yaḥyā (Yuḥannā) b. al-Biṭrīq." *Journal of the Royal Asiatic Society* 1959, 140-150.

Düring, Ingemar. 1944. *Aristotle's Chemical Treatise. Meteorologica Book IV*. Götenburg.

Endress, Gerhard. 1966. *Die arabischen Übersetzungen von Aristoteles' Schrift De Caelo*. Doctoral thesis. Frankfurt am Main.

——. 1987. "Die wissenschaftliche Literatur." GAP II, 400-506 and III, 3-152.

—— and Gutas, Dimitri. 1992-. *A Greek and Arabic Lexicon*. Handbuch der Orientalistik. 1. Abteilung, XI. Band. Leiden.

—— and Kruk, Remke (eds). 1997. *The Ancient Tradition in Christian and Islamic Hellenism. Studies on the transmission of Greek*

philosophy and sciences dedicated to H.J. Drossaart Lulofs on his 90th birthday. Centre of Non-Western Studies, Publication 50. Leiden.

Fischer, W. and Jastrow, O. (eds). 1980. *Handbuch der arabischen Dialekte*. Wiesbaden.

Fobes, F.H. 1915a. "Textual Problems of Aristotle's *Meteorology*." *Classical Philology* 10, 188-214.

——. 1915b. "Mediaeval versions of Aristotle's *Meteorology*." *Classical Philology* 10, 297-314.

Fontaine, Resianne. 1995. "Why is the Sea Salty? The discussion of salinity in Hebrew texts of the thirteenth century." *Arabic Sciences and Philosophy* 5, 195-218.

——. See also Aristoteles 1995.

Fortenbaugh, W.W. and Gutas, D. (eds). 1992. *Theophrastus. His Psychological, Doxographical and Scientific Writings*. Rutgers University Studies in Classical Humanities 5. New Brunswick.

——. 1993. *Theophrastus of Eresus. Sources for his life, writings, thought and influence*. Ed. and transl. by William W. Fortenbaugh *et al.* Ed. and transl. [from the Arabic] by Dimitri Gutas. Philosophia Antiqua 54. 2 vols. 2nd impr. Leiden.

GAP = *Grundriß der Arabischen Philologie*. Band I (1982), Sprachwissenschaft, hrsg. von W. Fischer. Band II (1987), hrsg. von H. Gätje. Band III (1992), hrsg. von W. Fischer. Wiesbaden.

Gerard of Cremona see Lemay, Meyer.

Gilbert, Otto. 1907. *Die meteorologischen Theorien des griechischen Altertums*. Leipzig. [Reprint 1967].

Gutas, Dimitri. 1998. *Greek Thought, Arabic Culture. The Graeco-Arabic Translation Movement in Baghdad and early 'Abbasid Society*. London.

Hajji Khalifa. 1835-1858. *Lexikon bibliographicum et encyclopaedicum a Mustafa ben Abdallah, Katib Jelebi dicto et nomine Haje Khalifa celebrato, compositum (...)*. Ed. Gustav Flügel. 7 vols. Leipzig.

Hammer-Jensen, I. 1915. "Das sogenannte IV. Buch der Meteorologie des Aristoteles." *Hermes* 1, 113-136.

Happ, Heinz. 1965. "Der chemische Traktat des Aristoteles." *Synusia. Festgabe für Wolfgang Schadewalt*, 289-322. Pfüllingen.

Hossfeld, P. 1980. "Der Gebrauch der aristotelischen Übersetzung in

den *Meteora* des Albertus Magnus." *Mediaeval Studies* 42, 395-406.

Ibn Rušd. 1365/1946. *Kitāb al-Āṯār al-'Ulwiyya.* Hydarabad.

——. 1994. *Talḫīs al-Āṯār al-'Ulwiyya.* Texte établi et annoté par Jamal Addine Alaloui. Serie des textes averroistes 2. Fez.

——. See also Averroes.

Ibn Sīnā. 1585/1965. *Kitāb aš-Šifā' (aṭ-Ṭabī'iyyāt, al-fann al-ḫāmis: al-ma'ādin wa-l-āṯār al-'ulwiyya).* Ed. Ibrahim Madkour *et al.* Cairo.

——. See also Avicenna.

Janson, Tore. 1975. *Prose Rhythm in Medieval Latin from the 9th to the 13th Century.* Acta Universitatis Stockholmiensis, Studia Latina Stockholmiensia 20. Stockholm.

Joannes Philoponus. 1901. *In Aristotelis Meteorologicorum librum primum Commentarium.* Ed. M. Hayduck. Commentaria in Aristotelem Graeca (CAG) XIV 1. Berlin.

al-Kindī, Ya'qūb Ibn Isḥāq. 1369-1372/1950-1953. *Rasā'il al-Kindī al-Falsafiyya.* Ed. by Abū Rīda. 2 vols. Cairo.

——. 1965. *A Treatise on Meteorology.* Published and introduced by Yusuf Ya'qub Miscony. Baghdad.

Kunitzsch, Paul. 1974. *Der Almagest. Die Syntaxis Mathematica des Claudius Ptolemäus in arabisch-lateinischer Überlieferung.* Wiesbaden.

Lacombe, George. 1935. "Alfredus Anglicus in Metheora." *Beiträge zur Geschichte der Philosophie und Theologie des Mittelalters.* Suppl. III 1, 463-471. Münster.

Lausberg, Heinrich. 1973. *Handbuch der literarischen Rhetorik. Eine Grundlegung der Literaturwissenschaft.* 2. verm. Aufl. München. [English edition 1998].

Lemay, R. "Gerard of Cremona." *Dictionary of Scientific Biography,* vol. 15 suppl. I, 173-192.

Lettinck, Paul. 1999. *Aristotle's 'Meteorology' and its Reception in the Arab World. With an edition and translation of Ibn Suwar's 'Treatise on Meteorological Phenomena', and Ibn Bājja's 'Commentary on the Meteorology'.* Aristoteles Semitico-Latinus 5. Leiden.

Levey, Irving Maurice. 1947. *The Middle Commentary of Averroes on Aristotle's Meteorologica.* Harvard Universiy, Cambridge Mass.

[Printed as manuscript].

Lewin, B. "al-Āthār al-'ulwiyya, The Meteorological Phaenomena." *Encyclopaedia of Islam*, 2nd ed.

Lieftinck, G.I. 1964. *Manuscrits datés conservés dans les Pays Bas. Catalogue paléographique des manuscrits en écriture latine portant des indications de date.* Amsterdam.

Lindberg, David C. 1992. "The Beginnings of Western Science. The European scientific tradition in philosophical, religious and institutional context; 600 B.C. to A.D. 1450." *Lexikon des Mittelalters*.

Lohr, Charles H. 1988. *Commentateurs d'Aristote au Moyen Age Latin. Bibliographie de la littérature secondaire récente.* Fribourg.

Maas, Paul. 1960. *Textkritik*[4]. Leipzig.

Maróth, Miklós. 1994. *Die Araber und die antike Wissenschaftstheorie.* Islamic Philosophy, Theology and Science 17 (esp., 89ff.). Leiden.

Meyer E. "Gerhard of Cremona." *Lexikon des Mittelalters* IV col. 1317.

Minio-Paluello, Lorenzo. 1947. "Henri Aristippe, Guillaume de Moerbeke et les traductions latines médiévales des *Météorologiques* et du *De Generatione* d'Aristote." *Revue Philosophique de Louvain* 45, 206-235. [Reprint in Minio-Paluello 1972, 57-86].

——. 1972. *Opuscula: the Latin Aristotle.* Amsterdam.

Mogenet, J. 1948-1949. "La traduction latine par Gerard de Crémone du Traité de la sphère en mouvement d'Autolycus." *Archives Internationales d'Histoire des Sciences. Nouvelle Série d'Archeion* 28/5, 139-164.

Nasr, Seyyed Hossein. 1978. *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines*. Rev. ed (esp. 192-193). London.

Nicolaus Damascenus. 1989. *De Plantis. Five translations*. Ed. with introduction by H.J. Drossaart Lulofs and E.L.J. Poortman. Aristoteles Semitico-Latinus 4. Amsterdam.

Olympiodorus. 1900. *In Aristotelis Meteora Commentaria.* Ed. G. Stüve. Commentaria in Aristotelem Graeca (CAG) XII 2. Berolini.

Opelt, Ilona. 1960. "Zur Übersetzungstechnik des Gerhard von Cremona." *Glotta* 38, 135-170.

——. 1986. "Sprache und Stil einiger philosophischer und mathematischer Übersetzungstexte des Gerhard von Cremona." *Mittellateinisches Jahrbuch* 21, 172-185.

Otte, James K. (ed). 1988. *Alfred of Sareshel's Commentary on the Metheora of Aristotle. A critical edition, introduction and notes.* Studien und Texte zur Geistesge schichte des Mittelalters 19. Leiden.

Pelzer, Auguste. 1919. "Une source inconnue de Roger Bacon: Alfred de Sareshel, commentateur des *Météorologiques* d'Aristote." *Archivum Franciscanum Historicum* 12, 44-67.

Petraitis, Casimir (ed.). 1967. *The Arabic version of Aristotle's Meteorology. A Critical Edition with an Introduction and Greek-Arabic Glossaries.* Recherches publiées sous la direction de l'Institut de Lettres Orientales de Beyrouth, Série 1, Tome 39. Beyrouth. [Review by G. Endress in *Oriens* 23-24 (1974), 497-509 and M. Ullmann in *Der Islam* 46 (1970), 106-111].

Ptolemaeus, Claudius. 1988-1991. *Der Sternkatalog des Almagest. Die arabisch-mittelalterliche Tradition.* Hrsg. von Paul Kunitzsch. 3 vols. Wiesbaden.

Qadir, C.A. 1991. *Philosophy and Science in the Islamic World.* London.

Riet, Simone van. 1963. "La traduction latine du *De Anima* d'Avicenne. Préliminaires à une édition critique." *Revue Philosophique de Louvain* 61, 583-626.

——. See also Avicenna 1968.

Ritter, H. and Walzer, R. 1934. "Arabische Übersetzungen griechischer Ärzte in Stambuler Bibliotheken." *Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften, phil.-hist. Klasse*, 1934, 800-846.

Robert Grosseteste. 1982. *Hexaëmeron.* Ed. by Richard C. Dales and Servus Gieben. Auctores Britannici Medii Aevi 6. London.

SA = *Aristoteles Latinus, codices 2013-2195. Supplementa Altera* ed. L. Minio-Paluello. Bruges-Paris 1961. [See also AL², above.]

Samaran, C. and Marichal R. 1959. *Catalogue des manuscrits en écriture latine portant des indications de date, de lieu ou de copiste.* Paris.

Schmitt, Charles E. and Knox, Dilwyn. 1985. *Pseudo-Aristoteles Latinus. A guide to Latin works falsely attributed to Aristotle before 1500.* Warburg Institute Surveys and Texts 12. London.

Schoonheim, P.L. 1986. *Symposium Graeco-Arabicum I, The Trans-*

mission of Greek Texts in Medieval Islam and the West. Proceedings of a Conference held at the Netherlands Institute for Advanced Study, Wassenaar, 19-21 February 1985. Ed. with assistance of Gerhard Endress. Bochum.

——. 1990. "Encore un manuscrit latin aristotélicien." *Bulletin de Philosophie Médiévale* 32, 102-105. [On a copy of the *corpus vetustius*].

——. See also Aristoteles 1978.

Sezgin, F. 1979. *Astrologie, Meteorologie und Verwandtes*. Geschichte des arabischen Schrifttums VII (esp. 203-306). Leiden.

Simplicius of Cilicia. 1994. *On Aristotle's Physics 7*. Transl. by Ch. Hagen. The Ancient Commentators of Aristotle. Ithaca N.Y.

Solmsen, Friedrich. 1960. *Aristotle's System of the Physical World* (esp. 392-439). Ithaca N.Y.

Sorabji, R. 1990. *Aristotle transformed. The Ancient Commentators and Their Influence*. London.

Strecker, Karl. 1971. *Introduction to Medieval Latin*. Dublin.

Strohm, H. 1935. *Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der Aristotelischen Meteorologie*. Philologus Suppl. 28, Heft 1. Leipzig.

Stumme, Hans. 1896. *Grammatik des Tunesischen Arabisch,* Leipzig.

Sudhoff, Karl. 1908. "Daniels von Morley Liber *De naturis inferiorum et superiorum*, nach der Hs. cod. Arundel 377." *Archiv für die Geschichte der natürlichen Wissenschaften und der Technik* 8, 1-40.

——. 1914. "Die kurze *vita* und das Verzeichnis der Arbeiten Gerhards von Cremona." *Archiv für die Geschichte der Medizin* 8, 73-82.

Theophrastus. 1971. *De Igne. A Post-aristotelian View of the Nature of Fire*. Ed. by V. Coutant. Assen.

Thorndike, L. and P. Kibre. 1963. *A Catalogue of Incipits of Mediaeval Scientific Writings in Latin*. Rev. and augm. ed. London.

Ullmann, M. 1972. *Die Natur- und Geheimwissenschaften im Islam*. Handbuch der Orientalistik, 1. Abteilung, Ergänzungsband VI, 2. Abschnitt. Leiden.

Versteegh, C.H.M. 1997. *Greek Elements in Arabic Linguistic Thinking*. Leiden.

Wagner, E. and Steinmetz, P. 1964. *Der syrische Auszug der Meteoro-*

logie des Theophrast. Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz. Abhandlungen der geistes- und sozialwissenschaftlichen Klasse 1964.1. Wiesbaden.

Walzer, R. 1934. "Arabische Aristotelesübersetzungen in Istanbul." *Gnomon* 10, 277-280. [Reprint in Walzer 1962, 137-141].

——. 1962. *Greek into Arabic. Essays on Islamic Philosophy.* Oriental Studies 1. Oxford.

Wehr, Hans. 1979. *A Dictionary of Modern Written Arabic (Arabic-English).* Ed. by J. Milton Cowan. 4th ed. Ithaca N.Y.

Wehrli, Fritz. 1944-1978. *Die Schule des Aristoteles.* 25 vols. Basle.

Wolfson, Harry Austryn. 1929. *Crescas' Critique of Aristotle. Problems of Aristotle's Physics in Jewish and Arabic Philosophy.* Cambridge Mass.

Wüstenfeld, F. 1877. *Die Übersetzungen arabischer Werke in das Lateinische.* Göttingen.

al-Ya'qūbī. 1892. *Kitāb al-Buldān.* Ed. by M.J. de Goeje. Bibliotheca Geographorum Arabicorum VII (esp. 231-233). Leiden.

TEXT EDITIONS OF THE METEOROLOGY

Sigla, generally:

+ addidit

- omittit

* conieci(t)

add addidit

exp expunxit (corrected by dotting underneath)

om omittit

? (before the siglum) hard to read

Sigla to the arabic edition

i Istanbul, Süleymaniye Library, Yeni Cami 1179, probably 16th c.
v Vaticanus hebraicus 378, first half of the 15th c., written in Hebrew cursive script

i^1 i^2 v^1 v^2 the same mss, before and after correction

Other Sigla

Λ the Latin translation by Gerardus of Cremona

Λ^1 Λ^2 The original translation, resp. the later revision

Bad Edition Badawî, Cairo 1961

Petr Edition Petraitis, Beyrouth 1967

Ar Aristoteles

Averr citation from the *"Commentum Medium"* by Ibn Rushd

s.p. sine punctis

lac Lacuna

O Oxford, Bodleian Library, Selden. sup.24 [3412]: saec. xiii

M Milano, Biblioteca Ambroziana, E.71 Sup.: saec. xiii-med.

T Milano, Biblioteca Trivulziana, 764: saec. xiii

A Aosta, Biblioteca del Seminario, AI°-D-20: saec. xiii-in.

P Paris, Bibliothèque Nationale, lat. 6325: saec. xiii

Ξ The Arabic Translation by Yaḥyâ b. al-Biṭrîq (c. 800 A.D.)

*O*1,*O*2 etc. the ms *O* etc. before, resp. after correction

*** *lacuna in textu*

CAPITALS (in the apparatus arabico-latinus: the variant reading that is not taken into the text belonging to either the revised version or original status of the text

LIBER ARISTOTELIS PHILOSOPHI SAPIENTIS
IN FACTVRA IMPRESSIONVM SVPERIORVM QVAE FIVNT IN ALTO ET INFERIVS
TRANSLATVS A MAGISTRO GERARDO CREMONENSI IN TOLETO

TRACTATVS PRIMVS

1 Postquam praecessit rememoratio nostra de rebus naturalibus primis et stellis ordinantibus mundum, et narravimus dispositionem corporis ultimi et elementi nobilis, et enuntiavimus quantitatem elementorum | corporeorum et alterationes eorum ad invicem et 10
generationem et corruptionem universales, visum est nobis quod
10 remansit super nos rememoratio rerum accidentium in alto propinquarum locis stellarum, et narratio de eis, sicut galaxia et stellae cometae et assub et aneizek, et quae videntur * * * in aere de rebus generatis ex mutatione eius, et vapore ascendente ex aqua et terra, et quae|accidunt ex rebus in eis, sicut ter- 15
15 rae motus et venti et quae illis sunt similia. Quando ergo narraverimus de illis, dicemus mineras et animalia narratione universali et particulari, et communicabimus sermonem. Ergo tunc invenerimus intentionem nostram et ultimaverimus intentionem nostram et usque ad quod fecerimus currere narrationem nostram.

OAMTP 1 liber...4 primus -*M*: in exponendo de quibus actum est in libris naturalibus precedentibus hunc librum et de quibus est intentio in hoc libro *P* 3 translatus...toleto: -*OA* *desinit A post titulum* 6 primis O^2P^1: omnibus *M*: primis omnibus P^2: -O^1T ordinantibus mundum *OP*: ordinatis mundo *M*: -*T* 8 corporeorum *O*: incorporeorum P^2: quinque *MTP*^{1} 9 generationes et corruptiones *MP* 12 asub *OM* anaizek *P* 17 tunc] cum *M* 18 intentionem nostram^2 *Paris BN 6322 et dett quidam*: narrationem nostram *O*: nostram narrationem *MTP*

i(v) 1 liber *et quae seq*: Ξ 4-6 liber: الذى وضعه + Ξ Aristotelis philosophi(*v*): -*i* sapientis -Ξ factura(*v*): حديث *i* 4 tractatus: ابتداء المقالة *i*:-*v* primus: انه(*v* ارسطو +) قال الفيلسوف + *iv* 5 de rebus (= للاشياء): الاشياء *i*: للاسباب *v* 6 primis Λ^2(الاول)*i*: OMNIBUS Λ^1(كلها)*v* ordinantibus mundum Λ^2/ORDINATIS MUNDO Λ^1(المرتبة للعالم)Ξ 8 corporeorum Λ^2(الجسمية) *i*: QUINQUE Λ^1(الخمسة)*v* 10 rememoratio : باقى + *i* 11 de eis (*v*): عليها *i* 12 assub(الشهب)= *stellae quae decidunt* aneizek (النيازك) = *lapides de caelo decidentes* videntur: فى العلو من الاثار الظاهرة + *i* 14 aqua et terra(*v*): الارض والماء *i* ex rebus in eis(*v*): منها من الامور *i* 16 dicemus(*v*): و ذكرنا *i* 17 particulari(*v*): حزيئا *i*

بسم اللّه الرحمان الرحيم رب يسر

المقالة الأولى من كتاب أرسطوطاليس فى الآثار العلوية

ترجمة يحيى بن البطريق

قال يحيى بن البطريق : نبتدئ بعون اللّه وإرشاده، ترجمة الكتاب الذى وضعه أرسطو فى حدوث الآثار العلوية الحادثة فى العلو والسفل ، إبتداء المقالة الأولى .

قال الفيلسوف ارسطو

١ إنه لما تقدم ذكرنا للاسباب الطبيعية الأول والكواكب المرتبة للعالم ، وأخبرنا بحال الجرم الأقصى والعنصر الكريم ، وأخبرنا بكمية العناصر الجسمية واستحالة بعضها الى بعض ، والكون والفساد الكلى ، رأينا أنه قد بقى علينا ذكر الأمور العارضة فى العلو ، القريبة من مواضع الكواكب والإنباء عنها كالمجرّة والكواكب ذوات الذوائب والشهب والنيازك وما يرى فى العلو من الآثار الظاهرة فى الهواء من الأشياء المتولّدة من تغيره والبخار الصاعد من الماء والأرض وما يعرض من الأمور فيها كالزلازل والرياح وما يشبه ذلك . فاذا نحن أنبأنا عن ذلك وذكرنا المعادن والحيوان ذكرا كليا وجزئيا وعمّمنا بالقول ، فقد أصبنا غرضنا وبلغنا همّتنا والى ما إليه أجرينا وصفنا .

1 بسم ...يسر -$v\Lambda$ 2 ارسطوطاليس -v فى الاثار العلوية : اثار العلوية + بسم الله الرحمان الرحيم v 3 ترجمة ... البطريق -$v\Lambda$ 4 وارشاده + وتييده v^1: وتأييدة v^2 بترجمة v 5 ارسطو : ارسطاطليس الفيلسوف v حديث i 6 ابتداء...الاولى - v 7 ارسطو -v 8 للاسباب v: للاشياء Λ: الاشياء i الاول $i\Lambda^1$: كلها $v\Lambda^2$ للعالم + كلها i 9 فاخبرنا v 10 الجسمية $i\Lambda^2$: الخمسة $v\Lambda^1$ الى بعض: البعض v 10-1 رأينا أنه : واثباته v 11 ذكر + باقى i 11 العلوا لقربته v 12 عنها : عليها i الذوائب : الدنانيب v 13 والنيازك : والسارل i وما : ومما v فى العلو... الظاهرة -$v\Lambda$ 14 الارض والماء i وما : ومما v 15 من الامور فيها : منها من الامور i اشبه v واذا v 16 أنبأنا : ابتداء v وذكرنا : ذكرنا $v\Lambda$ جزئيا : حرينا i 17 اجرينا : ابرهنا و v

2 Incipiamus autem nunc et dicamus quod in corporibus rotundis mobilibus circulariter non est diversitas neque mutatio. Reliqua vero corpora sunt | quattuor corpora, quoniam principia eorum et ipsorum capita primitiva sunt quattuor numero et habent duos motus: motum a medio ad sursum, et motum a sursum ad medium. Corporum autem levium motus est a medio ad sursum, gravium vero ad medium. Et ista quidem corpora quattuor sunt: ignis et aer et aqua et terra. Ignis autem est levior eorum et superior eis in loco, et terra est gravior eorum et inferior eis in loco, aqua autem et aer- |duo elementa reliqua continua cum istis duobus elementis - sunt media inter ea. Aer igitur est continuus cum igne, et aqua continua cum terra, et unusquisque amborum est continuus cum altero. At vero continuatio aeris cum igne est plus continuatione eius cum aqua, et continuatio aquae cum terra est plus continuatione ignis cum aere. Motus autem rerum ordinatarum terrae, sicut sunt plantae et genitura et generatio et minerae et quae sunt illis similia in alterationibus suis et suis mutationibus, est factus ex rebus|superioribus, et est faciens per ipsum mutationes. Et dico quia motus rerum superiorum est motus primus, propterea quia est sempiternus immutabilis neque corruptibilis neque similis motui rerum inferiorum mutabilium corruptibilium. Et propter illud necesse est ut dicamus quod motus rerum inferiorum finibilium apparentium provenit ex motu superiori frequenti continuo incorruptibili.

3 Quia ergo illud iam manifestum est, tunc nos incipiemus nunc narrare de galaxia et stellis|habentibus comas et assub et aneizek et quae eis sunt similia ex rebus superioribus.

OMTP 3 corpora^2] elementa *M* 5 a^2] ad *TP*^{1} 6 gravium...medium: - *O*^{1} vero: - *MT* 14 eius...continuatione: - *P*^{1} 15 ignis + aque *O*^{2} ordinatarum terrae + decorantium terram *O*^{2} 18 est faciens] quae faciunt *O* 23 provenit] esse eius est *MTP*^{1} superiori + et *P* 26 narrare] narratione *M* anazek *P*^{2}

i(v) 1 incipiamus(*v*) : بعون الله + *i* 2 circulariter(*v*): شيء واحد + *i* 10 continua(*v*): يتصلان *i* 13 continuatio aeris (*v*): الهواء اتصاله *i* 14 continuatione ignis cum aere(*v*): اتصال الهواء بالنار *i* 15 ordinatarum terrae Λ^1(المرتبة للارض)*i*: DECORANTIUM TERRAM Λ^2(المزينة للارض)*v* 17 alterationibus suis(*v*): استحالتها *i* 21 corruptibilium: البائدة + *i* propter illud(*v*): كذلك *i* 23 apparentium (؟ الظاهرة): السائرة *v*: - *i* provenit Λ^2(مكوّنة)*iv*: ESSE EIUS EST Λ^1(كونه *sive* مكونه) superiori (*v*): العلية *i* 26 aneizek(*i*): - *v*

٢ فلنبدأ بعون الله فنقول إن الأجسام المستديرة المتحركة بالاستدارة شيء واحد لا اختلاف فيها ولا تغير. فأما الأجسام الباقية فهي اربعة أجسام لأن أوائلها ورؤوسها البادية أربعة بالعدد ولها حركتان: حركة من الوسط إلى العلو وحركة من العلو إلى الوسط. فأما الأجسام الخفيفة منها فحركتها من الوسط إلى العلو، وأما الثقيلة فحركتها من العلو إلى الوسط. وهذه الأجسام الأربعة هي النار والهواء والماء والأرض. والنار أخفها وأعلاها في المكان، والأرض أثقلها وأسفلها في المكان. والماء والهواء — العنصران الباقيان — متصلان بهذين العنصرين متوسطان بينهما. فالهواء متصل بالنار والماء متصل بالأرض وكل واحد منهما متصل بالآخر: لكن الهواء اتصاله بالنار أكثر من اتصاله بالماء واتصال الماء بالأرض أكثر من اتصال الهواء بالنار. وحركة الأشياء المرتبة للأرض كالنبات والنسل والموالد والمعادن وما أشبه ذلك في استحالتها وتغيرها مكونة من الأمور العلوية وهي الفاعلة بها للتغيرات. وأقول إن حركة الأشياء العلوية الحركة الأولى من أجل أنها دائمة غير متغيرة ولا فاسدة ولا مشبهة لحركة الأشياء السفلية المتغيرة الفاسدة البائدة. ولذلك يلزمنا أن نقول إن حركة الأشياء السفلية المنقضية مكونة من الحركة العلوية المتواترة المتصلة الغير فاسدة.

٣ فاذ قد استبان ذلك، فانا نبدأ الآن بالإنباء عن المجرّة والكواكب ذوات الذوائب والشهب والنيازك وما يشبهها من الأمور العلوية.

---

18 فلنبدأ: فابتدى v بعون الله: -$v\Lambda$ فنقول: واقولv 19 شيء واحد: -$v\Lambda$

20 رءوسها: دورانها v بالعدة v 22 واما ... 23.الوسط: -v

25 العنصران: العنصر v يتصلان i العنصران v والهواء v 26منها v

27 لكن ...اتصاله: ولاكن اتصال الهواء v 28 اتصال النار بالهواء $v\Lambda$

المرتبة $i\Lambda^1$: المزينة $v\Lambda^2$ 29 في: -v استحالاتها $v\Lambda$ 30

التغيرات v 31مشبهة لحركة: متهيا لديرة v 32البائدة: -$v\Lambda$

ولذلك $v\Lambda$: وكذلك i 33المعصه $i(s.p.)$:المنتصبة السائرة v:

المنقضية الظاهرة ؟(finibilium apparentium) Λ العلية i 34 فاذا v

المجرة: البحر v 35والنيازك: -i

Dico ergo quod ignis et aer et aqua et terra generantur et corrumpuntur et alterantur ab invicem, et omne elementum ex eis est in elemento alio potentia. Quaedam ergo eorum alterantur ad quaedam. Aqua ergo est liquida separabilis ex loco suo, cui non est ut aggregetur in se, neque est ut separetur a terra propter convenientiam suam ad ipsam. Et demonstratio super illud sunt |maria et aquae quiescentes in terra et super faciem eius.

Est autem necesse nobis ut sciamus an unum sit corpus medium inter orbem stellarum et terram aut plura uno. Quodsi inter ea sunt corpora multa, tunc quot sunt numero, et ubi est eorum terminus et ipsorum finis?

Dico ergo quia, postquam praecessit sermo noster nuper in elemento primo quod est sub orbe|et est ignis, et non fuimus contenti per sermonem in eo sine eo quod dixerunt sapientes, ita ut communicarent nobis iterum in sermone in eo philosophi primi, quod est quia ipsi dixerunt aethera. Et quidam vir ex philosophis antiquis, qui nominatur Anaxagoras, putavit quod nomen ignis et aetheris et intentio utriusque sit una. Et bene putavit propter inflammationem, quod est quia omne corpus velocis motus inflammabile et inflammans nominatur hoc nomine.

|Et putaverunt quidam homines quod aether est ignis mundus clarus, et quod illud quod est inter orbem stellarum et terram est plenum igne. Et si esset illud ita, non essent in mundo reliqua elementa, et esset mundus diminutus, non perfectus neque integer. Quia ergo iam ostensum est

OMTP 2 alterantur + de proximo ad proximum O^2 ab] ad *P* 4 quaedam + altera *O* 7 quiescentes *O*: fixe *MTP*^{1}: fixe quiescentes P^2 superficie *P* 10 numero] potentia *MT* eorum] ipsorum *M* 16 aethera + esse ignem *M* 20 nomine + scilicet ignis *M*

i(v) 2 de proximo ad proximum : *glossema ut videtur* ab (من)*v*: ad (الى)*i* 4 ex loco suo (من مكانه ?): من كيانه Ξ 5 propter ... 6 suam*(v)*: نملازمته *i* 7 quiescentes Λ^2/FIXE Λ^1: المستقرّة *iv* et: -Ξ 8 sciamus*(v)*: تفهم *i* 9 orbem*(v)*: تلك *i* quodsi (= فان *v*?): وان *i* 10 tunc quot (= فكم * *Bad*): وكم *iv* numero Λ^2 (بالحدة)*v*: POTENTIA Λ^1 (بالقوة)*i* 12 postquam*(v)*: قد *i* 13 fuimus contenti (نقتصر?): يقتصر *v*: نختص *i* 17 putavit quod nomen*(v)*: ذكر ان *i* 18 et^1: -*i* 20 et inflammans*(v)*: -*i* 21 putaverunt*(v)*: ظن من + *i* 22 et quod illud quod est*(v)*: وان البعد *i* orbem*(v)*: تلك *i* 23 illud ita (ذلك كذلك ?): كذلك*i*: ذلك *v*

فاقول إن النار والهواء والماء والأرض تتكون وتفسد ويستحيل بعضها من بعض وكل اسطقس منها فى الاسطقس الآخر بالقوة فبعضها يستحيل إلى بعض. فالماء سيّال مفترق من كيانه، ليس له أن يجتمع فى ذاته ولا أن يفارق الأرض لملازمته إياها، والبرهان على ذلك البحار والمياه المستقرّة فى الأرض على وجهها.

وقد يجب علينا أن نعلم أواحد هو الجرم المتوسط بين فلك الكواكب والأرض أو أكثر من واحد وإن كان فيما بينهما أجسام كثيرة، فكم هى بالعدة واين حدّها ونهايتها؟

فأقول إنه قد تقدم قولنا آنفا فى الاسطقس الأول الذى هو دون الفلك وهو النار، ولم نختص بالقول فيه دون ما قال أهل الحكمة بل شاركنا أيضا فى القول فيه الفلاسفة الأول، وذلك انهم قد ذكروا الأثير وأن رجلا من الفلاسفة المتقدمين يسمّى انكساغروس يظن أن اسم النار والأثير معناهما واحد. وقد أحسن الظن من أجل الالتهاب وذلك أن كل جسم سريع الحركة ملتهب يسمّى بهذا الاسم.

وقد ظن بعض الناس أن الأثير نار نقية صافية وأن البعد من فلك الكواكب إلى الأرض مملوء نارا، ولو كان كذلك لم يكن فى العالم باقى الاسطقسات ولصار العالم ناقصا غير تامّ ولا كامل. فاذ قد استبان

$iv\Lambda$ 36 واقول v والماء والارض : $-v^1$ يستحيل Bad : تستحيل iv

37 من Λ^2OMTv: الى Λ^1Pi 38 كيانه iv: مكانه ؟Λ(loco suo) 39

بملازمته i 41 نعلم : تفهم i هو : $-v$ المتوسطين v

بين : $-v^1$ فلك : تلك i 42 وان (=quodsi ؟Λ)i: فان v

43 *فكم (tunc quot ؟Λ) وكم : Bad iv بالعدة v(numero$^2\Lambda$ 39b15:πόσα):

بالقوة i(potentia $^1\Lambda$) 44 قد: لما v(postquam Λ) 45 بحص $i(s.p.)$:

يقتصر v: نقتصر ؟Λ(fuimus contenti) بالقوا v شركنا v

46 الفلسفة v^1 قد : $-i$ الاثير : الاكثر v 47 المتقادمين i

اكتاغورس v يظن ان اسم : ذكران i ومعناها v 49 ملتهب :

+ وملهب v(inflammans Λ) 50 ظن : + ظان من i وان البعد : وانها v

فلك : تلك i 51 كذلك : ذلك v: ذلك كذلك (illud ita Λ

illud, tunc narremus quare facta sunt ista duo elementa, scilicet ignis et aer, propinqua orbi, et quae est natura caliditatis, ut perveniat ad nos desub stellis in quibusdam locis vehementius et |in quibusdam locis minus illo. 55

Quia ergo iam pervenimus super illud, tunc dicamus quod accidit in aere et narremus de eo narrationem sufficientem. Dico ergo quia aqua existens est ex aere, et aer existens ex aqua - per hoc quod disposuit utraque sic deus gloriosus et sublimis - quare ergo nubes non fiunt in alto superiori aeris cum remotione sua et suo frigore? Nos autem dicimus in illo quod nubes fiunt ex aere in|locis, in quibus virtus radiorum solis et stellarum, quarum 60 lumen est rediens in aere, absciditur ex calore terrae et aquae, et non pervenit ad ea caliditas de sursum. Non autem fit aer ex omni aqua, sed fit ex vapore multo remanente super caliditatem suam cum sua umiditate, quando elevatur ex aqua et terra. Et similiter non fit aqua ex omni aere, sed fit ex aere multi vaporis, quoniam aggregatur et multiplicatur,|quare inspissatur et 65 fit aqua. Et dico iterum quod vincens super illud, quod est supra terram, est aqua et aer sine igne. Quodsi esset ignis vincens super illud quod est super nos - sicut est victoria horum duorum elementorum - combureret quod est super terram et exsiccaret illud. Verum aer et aqua continui alteratur unusquisque eorum ad alterum, quoniam aqua, quando fit calida, alteratur aer. Et quando aggregantur partes aeris et inspissantur et infrigidantur,|fiunt aqua. 70

Iam ergo remanet quod ex propiore orbis lunae ad aquam et terram sunt ignis et aer, non alia ab eis utrisque ex reliquis elementis. Verum ignis, qui est

OMTP 6 narrationes sufficientes *O*: narratione sufficiente *M* 8 sic deus utraque *O* sic] sit *M* 9 fiant *O* superiori + superioris P^2 remotione sua] calore suo MTP^1 et] *fecit* a P^2 10 ex + in M^2 12 rediens + radians P^2 abscinditur *P* ex] a *M* calore] frigore *MTP* aqua *T?*P^1 17 quoniam] quando *P* 19 aqua et aer est *M* 22 continue *P* alterantur *P* 23 alteratur + et fit *M* 24 aque *M* 25 propriore *M*: propriore loco P^2

i(v) 2 propinqua*(v)*: قر بين *i* 3 perveniat(*Bad* تصل): تتصل *iv* desub(من د ون)*: iv* من د ور 5 quia ergo(فاذ)*:(*فاذا *v*: واذ *i* 8 sic*(v)*: ذ لك *i* 11 locis in ...12 absciditur*(v)*: الموضع الذى ينقطع فيها قوة شعاع الشمس *i* 20 super nos + صاحبه : *i* ad 22 alteratur*(v)*: مستحيلين *i* فوق الارض *v*: فوقها(*فوقنا) *i* 24 et infrigidantur*(v)*: بردت *i* fiunt(*صارت): وصارت *i*: صار *v* 25 propiore*(?)*: حضيـــض *i*: حصيص *v* 26 non alia...elementis*(v)*: فقط *i*

ذلك ، فلنذكر لِمَ صار هذان الاسطقسان يعنى النار والهواء قريبين من الفلك ، وما بال الحرارة تصل إلينا من دور الكواكب فى بعض المواضع ، دون بعض؟

وإذ أتينا على ذلك ، ذكرنا ما يعرض فى الهواء وأنبأنا عنه إنباء شافيا . فأقول إن الماء كائن من الهواء والهواء كائن من الماء ــ بتدبير اللّه سبحانه وتعالى لهما كذلك ــ فما بال السحاب لا يكون فى العلو العالى من الهواء مع بعده وبرده ؟ ولكنّا نقول فى ذلك إن السحاب يكون من الهواء فى المواضع التى تنقطع فيها قوة الشعاع من الشمس والكواكب الراجعة فى الهواء من حرّ الأرض والماء ولا تصل إليه الحرارة من العلو ، وليس يكون الهواء من جميع الماء ، ولكنه يكون من البخار الكثير الباقى على حرارته مع رطوبته ، إذا ارتفع من الماء والأرض ، وكذلك ليس يكون الماء من جميع الهواء ، ولكنه يكون من الهواء الكثير البخار لأنه يجتمع فيكثر ويتكاثف فيصير ماء . ونقول أيضا إن الغالب على ما فوق الأرض الماء والهواء دون النار . ولو كانت النار الغالبة على ما فوقها كغلبة هذين العنصرين ، لأحرقت ما على الأرض ويبّسته . ولكن الهواء والماء متصلان مستحيل كل واحد منهما إلى صاحبه الآخر ، لأن الماء إذا صار حارا استحال هواء ، وإذا اجتمعت اجزاء الهواء وتكاثفت وبردت صارت ماء .

فقد بقى إذا أن يكون من حضيض فلك القمر الى الماء والأرض النار والهواء لا غيرهما من سائر الاسطقسات . ولكن نار؟ ما

Petr(Λ scilicet) يعنى * 53فلنذكر : فلوذكر *v* هذان : هذه ان *v* :Λ*iv*
Bad(Λ perveniat) تتصل 54* قربين *i* اعنى *i* يعنو *v* : دور *iv*
Λ(quia ergo)؟ واذ 56 واذ *i* : فاذا *iv* : فاذ Λ(sub)؟ دون
57 سبحانه : سوحل *v* 58 كذلك : ذلك *i* 59 مع : ما *v* ان : لان *v*
60 الموضع الذى ينقطع *i* شعاع الشمس *i* 61 والماء : وانما *v* يصل *v* 62 ولاكنا *v*
63اذا :-*v* من[1] : بارتفاعه *v* والارض : -*v* 64 لانه : فانا *v* 65 وتكاثف *v*
66فوقها *v* : فوق الارض *i* : فوقنا ؟ Λ(super nos) 67 العنصران *v* لاحرقته *v*
لكن *v* متصلين *i* 68 مستحيلين *i* صاحبه : -Λ*v* 69*حارا *Bad* :حار *iv*
بردت *i* *صارت *Petr* : وصارت *i* : صار *v* 70بقى : +الآن *i* حصيص *v* : Λ propiore ؟
والنار *v* 71 لا... الاسطقسات : فقط *i* ولا كن نار *i* : صار *v*

illic, est purus non turbidus et est contingens orbem lunae. Et similiter dixerunt sapientes antiqui quod ignis, qui est illic, est purus apud aerem eius, et aer eius est turbidus apud ignem ipsius - volentes per hunc sermonem quod propinquior status, inferior terrae, contingens aerem,|est commixtus cum aere - quoniam 75 aer intrans super ipsum facit ipsum incedere ascendens. Quare est turbidus apud ignem eius: significantes quod elevatur ex igne supra illud, quod est subtilius et purius apud permixtum, quod sequitur hoc ex parte inferiore ad nos. Et similiter est aer, qui est sub hoc permixto, qui est super locum aeris purus subtilis apud hunc aerem contingentem terram, ad quem convertuntur caliditas et alguaegi et alraagi et pulvis. Ergo est turbidus apud illum aerem. Corpus ergo|rotundum sempiterni motus quando movetur 80 cum corporibus quae sunt in eo, excitat caliditatem motu suo et inflammat quae sunt sub eo: quae sunt propinquiora sibi. Dico ergo nunc quod corpus, quod est sub corpore nobili circulari sempiterni motus, est sicut subiectum ei, et est in virtute sua calidum et siccum, et est ignis. Et quod est sub eo, est calidum umidum in virtute sua, et est aer. Et quod est sub eo, est frigidum umidum in virtute sua, et est aqua * * *|Verum aer et aqua diversifi- 85 cantur secundum diversitatem redeuntem super utraque ex motu et quiete et aliis, et pervenit aqua quaerens medium. Et aer continet ipsam et terram, et ignis continet aerem. Quod est ergo ex aqua grossum, quiescit in terra, et quod est ex ea subtile, ascendit. Et aer tangens aquam et terram augetur in calore

OMTP 1 est[1]: -P^2 6 incedere *P*: incendere *MT*: ascendere *O* 10 supra hoc permixtum *O* locum] litum *M* purus + et *O* 11 convertitur *M* 12 alguaegi(*al-wahaj* = aestus):+id est estus qui fit in medio(medie T^2)estatis O^2T^2 alraagi *OT*: altaagi *M*: almagi P^1: *fecit* almaegi P^2(*al-rahaj*=pulvis): id est pulvis siccus qui elevatur ex lino O^2T^2 14 corporibus quae] orbibus qui *M* 15 eo + scilicet *OMP* 18 calidum + et *P* 19 frigidum: + et *MP* 24 quiescit: figitur *MTP* 25 auget P^2

1-2 et similiter*(v)*: وكذلك *i* 3 aerem eius*(v)*: علوائه *i* 4 propinquior(?): حضيض *iv* 5 terrae*(v)*: النار *i* 6 facit ipsum incedere*(v)*: سلوكه *i* 7 apud ignem eius*(v)*: عندنا *i* 10 super(على *): اعلى *v*: اعلا *i* 12 alguaegi (الوهج *i*): الرهج *v* alraagi(الرهج *v*): -*i* 15 propinquiora: فالاقرب + *i*: والاقرب *v* 17 subiectum*(i[1]v)*: الموضح *i^2* 20 aqua + والذى دونه بارد يابس فى قوته وهو الارض *i* 21 redeuntem(*Petr* المتوارد*): الموارد *i*: المتورد *v* ex*(v)*: اختلاف + *i* 22 et pervenit(*Bad* وينتهى *): وينتهى *iv* 24 quiescit Λ^2/FIGITUR Λ^1: استقر Ξ

هنالك ، صافية غير كدرة وهى المماسّة لفلك القمر ، وكذلك قالت الحكماء القدماء : نار ما هنالك صافية عند هوائه وهواؤه كدر عند ناره ، يريدون بهذا القول أن حضيض منتهى أسفل النار المماسّ للهواء ممتزج بالهواء ، لأن الهواء الداخل عليه فسلكه صعدا ، فهو كدر عند ناره يعنون ما علا من النار فوق ذلك فهو أرق وأصفى عند المختلطة التى تلى هذه من جهة السفل إلينا . وكذلك الهواء الذى دون هذا الاختلاط الذى هو أعلى موضع الهواء صاف رقيق عند هذا الهواء المماسّ للأرض المنعكس إليه الحرارة والوهج والرهج والغبار ، فهو كدر عند ذلك الهواء . والجسم المستدير الدائم الحركة ، إذا تحرك بالأجسام التى فيه ، هيّج الحرارة بحركته وألهب ما دونه الأقرب فالأقرب منه . فنقول الآن إن الجسم الذى دون الجسم الكريم المستدير الدائم الحركة هو بمنزلة الموضوع له وهو فى قوته حارّ يابس وهو النار والذى دونه حارّ رطب فى قوته وهو الهواء والذى دونه بارد رطب فى قوته وهو الماء والذى دونه بارد يابس فى قوته وهو الأرض . ولكن الهواء والماء تختلف بنحو الاختلاف المتوارد عليها من اختلاف الحركة والسكون وغيرهما وينتهى الماء يريد الوسط والهواء محيط به وبالأرض والنار محيطة بالهواء . فما كان من الماء غليظا استقر فى الأرض ، وما كان منه لطيفا علاها ، والهواء المماسّ للماء وللأرض يزداد حرا

ΛvΛ 72فلك i ولذلك i 73 الحكمة v هوائه :علوائه i 74
يريدون بهذا : يدبرون بهذه v حضيض منتهى :propinquior status ?. Λ
النار :الارض v(terrae)Λ الهواء v 75فمسلكه :سلوكه i عندناره : عندنا i
76هذا i 77جهة :حصاه v 78 أعلى :على ؟ (super)Λ صاف : صار v
79 والوهج والرهج(et alguaegi et alraagi)Λ:والرهج والرهج v: والوهج i 80
المستيرد v بالاجساد v فيها v هيج :مهوج v لحركته v
81 فالاقرب : والاقرب i: -Λ ان : -v 82الموضوع:الموضح i^2 83 دونه
+بارد يابس فى قوته وهو الماء i^2 84 وهو : وهواء v والذى ^{2} ...85 الارض :
-Λv 85* المتوارد $Petr$: المتورد v:الموارد i 86اختلاف: -Λv وغيرها v
* وينتهى Bad(et pervenit)Λ: ينتهى iv ترید v 87محيطة : محيط v 88
منها v والارض v يزداد : بحداد v

et umiditate super mensuram virtutis suae. Quod est quoniam est ei aestus et umiditas, ex eo quod adhaeret ei ex|fumo terrae 90 sicco et vapore aquae umido. Verum illud, quod est supra hunc aerem continentem terram, susceptibile umiditatis et aestus ex vapore terrae et aquae, est aestuosum siccum non umidum - sicut aer continens terram - scilicet ille aer annexus igni. Verumtamen aer continens terram est umectatus ex vapore terrae et aquae multo ex virtute eius. Scimus autem quod inter aestum et vaporem umidum est differentia in esse, quod est quia aestus est calidus siccus propter adhaerentiam suam|cum igne continente ipsum. Sed 95 aer continens terram est calidus umidus propter adhaerentiam suam cum aqua. Et propterea quia partes vaporis ascendentis ex terra et aqua separantur, quando est prope sursum propter aestum calidum siccum, non sunt nubes illic. Et similiter declaratur iterum quod aer, qui est secundum naturam, non vincit super illud quod est illic, verum vincens|super ipsum est ignis. Et iterum si 100 non est aeri aggregans determinans ipsum, separantur partes eius, non ergo per hanc causam est ex nubibus continuatio cum hoc loco superiore, quoniam ignis separans partes eius, est vincens illic. Non est ergo ei ibi comprehendens quod comprehendat ipsum et aggreget ipsum. Quando autem elevatur super terram elevatione propinqua ei apud locum, cui appropinquat adventus radii conversi ex terra - et ille locus aeris est frigidus per comparationem ad|ignem - 105 aggregatur illic et inspissatur. Et praecipue quando est inter montes supremos altos, praefocatur

OMTP 2 adherent *O* 3 illud: -*O* 4 terram: -*MTP* susceptibilem *M*: susceptibilis *P* 5 sicut ?*O* 6 scilicet...terram: -P^1 9 calidus + et P^2 14 non -O^1MP^1: + ibi enim nil est temperantie O^2T 16 ipsum] illud OP^1 17 aggregans]congregans *M* determinans: + comprehendens O^2 20 non]nos P^1 22 adventus]eventus *P*

i(v) 1 quoniam*(v)*: ان *i* 2 humiditas*(v)*: رطوبته *i* fumo*(v)*: اجل *i* 5 aestuosum*(v)*: يتوهج *i* 5 sicut aer continens*(v)*: كالماء المختلط *i* 7 est humectatus(*Bad* يرطب *): ترطب *i*: متركب *v* et aquae multo*(v)*: أ كثر *i* 8 scimus(نعلم *): تعلم *iv* 9 differentia*(v)*: فضلا *i* 11 continens*(v)*: المختلط *i* 13 propter aestum*(v)*: الوهج *i* illic: + ويكون هنالك سائر الاثار العلوية عند اسخن *i* 14 et similiter(*Bad* وكذلك *): ولذلك *iv* 15 secundum naturam*(v)*: طبعه *i* 17 determinans Λ^1/COMPREHENDENS Λ^2: حاصر Ξ 18 per hanc*(v)*: لهذه *i* est ex*(v)*: يمكن *i* 20 ibi*(?)*: اذا ثم *i*: اذا *v* 22 adventus*(?)*: رد *i*: زد *v* 25 praefocatur*(v)*: احتقن *i*

ورطوبة على مقدار قوته ، وذلك لأن له وهجا ورطوبة مما يلزمه من
90 دخان الأرض اليابس وبخار الماء الرطب . ولكن الذى فوق هذا الهواء المحيط
بالأرض القابل للرطوبة والوهج من بخار الأرض والماء ، متوهج يابس لا
رطب كالهواء المحيط بالأرض أعنى ذلك الهواء الملاصق للنار ، لأن
الهواء المحيط بالأرض يرطب من بخار الأرض أكثر من قوته . وقد نعلم
أن بين الوهج والبخار الرطب فصلا فى الذات وذلك أن الوهج حار يابس لملازمته
95 النار المحيطة به ، والهواء المحيط بالأرض حارّ رطب لملازمته الماء ،
ومن أجل أن اجزاء البخار الصاعد من الأرض والماء تفترق ، إذا
قرب من العلو الوهج الحار اليابس ، لا يكون السحاب هنالك وتكون
هنالك سائر الاثار العلوية عند † اسخن † ، وكذلك يتبين
أيضا أن الهواء الذى هو على طبعه ليس غالبا على ما هنالك ، ولكن الغالب
100 عليها النار . وأيضا فانه إن لم يكن للهواء جامع حاصر له افترقت اجزاؤه ،
فليس إذا بهذه العلة يمكن السحاب الاتصال بذلك الموضع الأعلى ،
لأن النار المفرقة أجزاءه هى الغالبة هناك فليس له اذاً ثم حاصر يحصره
ويجمعه . فأما إذا علا الأرض علوا قريبا منها عند الموضع الذى بقربها
ردّ الشعاع المنعكس من الأرض ـ وذلك موضع من الهواء بارد بالإضافة إلى
105 النار ـ اجتمع هنالك وكثف ولا سيما إذا كان بين جبال شامخة عالية ، احتقن

$i\nu\Lambda$ 89 لان : ان i و رصوبته^2 i 90 دخان: اجلi هذه v 91 الرطوبة v
يتوهج i 92 كالهواء المحيط :كالماء المختلط i لان v: الا ان i ؟ Λ(verumtamen)
93 المحيط: المختلط i * يرطب Bad: ترطب i: متركب v أكثر : والماء الكثير
Λ(et aquae multo) v * نعلم (Λ scimus) : تعلم iv 94 فضلا i ان^2: بان v
لملازمة v 95 المحيطة :المحيط v المحيط :المختلط i بملازمته v
الماء + فى الذات v 96اجزاء :اخذ v الصعاد v يفترق v اذا + هو v
97 للوهج v(Λpropter aestum) وتكون ...98 العلوية :-Λv 97* وتكون Bad: ويكون i
98 عند اسخن : -Λv * وكذلك ΛBad: ولذلك iv يستبين i 99على طبعه :
طبعه i(Λnaturam) ليس : -v هناك i 100 عليها : عليه v يكون v
له : لا v 101 لهذه v يمكن : يكون من v(Λest ex) الاتصال:الامياه v كذلك v
102 الغالبة :العلة v هنالك v اذا :؟ (Λibi) ثم : -Λv حل يصر (؟) v
يحصره: يجمده v 103علو i عند:غير v *يقربه ؟ Λ(cui appropinquat)
104 رد i: زد v:adventus (= ورود ؟) Λ 105 احتقن : اختنق v(Λpraefocatur)

illic et infrigidatur et redit ad naturam suam et attrahit ipsum caliditas iterum * * * Verum non fit totus aqua, quoniam in ipso est pars motus caliditatis accidentalis. At vero ille qui exprimitur, fit aqua humida descendens ad terram. Et quod est in ipso de parte caliditatis, ascendit ad altum|cum quodam, quod est 110 in ipso de parvis partibus terrenis alteratis ignitis, remanet ergo in alto in eis, quae sunt illic.

Dico ergo nunc quod orbis est elementum quintum, et non est ex elementis quattuor, quae sunt * * * ignis levis siccus, neque aer calidus humidus, neque aqua frigida humida, neque terra frigida sicca. Est ergo|alius ab eis per naturam. Locus autem propinquus orbi est calidus inflammatus, quoniam omne mobile ex corporibus, quando movetur, inflammatur et inflammat quod appropinquat ei et approximat ipsi - hoc quidem est ex naturalibus - et praecipue quando corpus mobile generatum potest super generationem caliditatis et inflammationis, quod est quando aggregantur in eo duae causae, quarum una est velocitas motus et secunda propinquitas ipsius: ex ipso quod ab eo recipit caliditatem. Orbis autem et eius individua calefaciunt et inflammant illud super quod moventur motu|circulari. Et ipse non inflammatur neque calefit, 120 quoniam ipse non recipit impressiones peregrinas accidentes ei. Et corpus quidem solis est maius corporibus reliquarum stellarum, et est velocis motus propinquus nobis. Sol igitur solus habet plus potentiae quam aliae ad generandum caliditatem

OMTP 2 iterum caliditas *O* 3 motus] totus *M* 4 quod] quando *M* 7 in^2] cum *P* 9 ignis + calidus O^2 14 ipsi] ei *O* 15 generationem] inflammationem *M* 16 quando] quoniam *P* 17 secundum appropinquitas *M* 18 quod: -*M* 19 individuum calefacit et inflammat illud super quod movetur O^1MTP^1 20 ipsa non inflammantur neque calefiunt quoniam ipsa non recipiunt O^2P^2 21 impressiones peregrinas OP^2: igneitates propinquas *MT*: igneitates peregrinas P^1 ei] eis *OP*

i(v) 2 iterum*(v)*: -*i*: وسائل + *i* الصاعدة من تلك المواضع المطيفة به الحاقنة له فائحصر 3 motus caliditatis*(v)*: حرارة الحركة *i* 4 descendens*(v)*: ينحدر *i* 8 quod*(v)*: -*i* 9 quae...11 sicca*(v)*: -*i* sunt: النار والهواء والارض أعنى + *v(-i)* 11 est ergo*(v)*: ولكنه *i* 14 hoc...naturalibus*(v)*: -*i* 15 generatum : للحرارة + *i* potest*(v)*: قوى *i* 18 caliditatem*(v)*: الحركة *i* 19 calefaci(un)t*(v)*: بحد *i(s.p.)* 21 impressiones Λ^2(التاثيرات Ξ): IGNEITATES Λ^1(= النار يات ?) peregrinas Λ^2(الغريبة *i*): PROPINQUAS Λ^1(القريبة *v*) accidentes ei *(v)*: -*i* 22 reliquarum *(v)*: -*i* stellarum + كلها *i* 17 propinquitas ipsius(*v*): قوة

هنالك وبرد ورجع إلى طبعه وجذبته الحرارة الصاعدة من تلك المواضع المطيفة به الحاقنة له فانعصر وسال ، ولكنه ليس يصير كله ماء لأن فيه جزءا من حرارة الحركة العارضة ، ولكن الذى ينعصر فيصير ماء رطبا ينحدر إلى الأرض وما كان فيه من جزء الحرارة صعد إلى العلو مع بعض ما فيه من صغر الاجزاء الأرضية المستحيلة نارية ، فيستقر فى العلو فيما هنالك .

فأقول الآن إن الفلك اسطقس خامس وليس هو من الاسطقسات الاربعة التى هى النار والهواء والماء والأرض أعنى النار الخفيفة اليابسة ولا الهواء الحار الرطب ولا الماء البارد الرطب ولا الأرض الباردة اليابسة . فهو إذا غيرها بالطبع والموضع القريب من الفلك حار ملتهب لأن كل متحرك من الاجسام إذا تحرك ، التهب وألهب ما قاربه ودنا منه ولا سيما إذا كان الجسم المتحرك المولّد للحرارة يقوى على توليد الحرارة والالتهاب وذلك إذا اجتمعت فيه خلّتان احداهما سرعة الحركة والثانية دنوه من الذى يقبل منه الحرارة . والفلك وأشخاصه تحرّ وتلهب ما تحرك عليه بحركته المستديرة وهو لا يلتهب ولا يسخن لأنه لا يقبل التأثيرات الغريبة ، وجرم الشمس أعظم من اجرام سائر الكواكب كلها وهو سريع الحركة قريب منا . فالشمس إذا وحدها لها أكثر القوة من غيرها على توليد الحرارة

$iv\Lambda$ 106 وجذبته : وجمدته v الحرارة +ايضا $v\Lambda$(iterum) الصاعدة من ...
107 و سال : $-\Lambda v$ 107 ولكن v 108 حركة الحرارة Λv 109منحدر Λv
110 صغير v فيستقر : فيبقى Λi 112 إن : $-i$ هو : $-i$ 113التى هى...
114 اليابسة : $-i$ 114 فهو اذا : ولكنه i 115 غيرها i^2(غير *fecit ex*) :
عسر هذا v حر v 116 اتحرك v منه + هذا من الطبيعيات Λv
117 للحرارة : $-\Lambda v$ يقوى : قوى i والالهاب v 118* احداهما *Petr*:
احدهما i: باحدهما v دنوه : قوة i 119تقبل v الحرارة : الحركة i تحر :
بحد i(*s.p.*) ويلهب i تحرك : يحركه v بحركته : حركتها v 120
وهو : و i يسخن : صار v الغريبة i Λ^2(peregrinas): القريبة العارضة
له v Λ^1(propinquas accidentes ei) 121 سائر : $-i$ كلها : $-\Lambda v$ 122
والشمس v وجدها v

et excitandum eam multum super quod revolvitur. Et quia stellae quidem cum eo habent communitatem, tunc quod advenit nobis ex calore eius plus est eo quod advenit nobis ex calore reliquarum stellarum.|Cum ergo moventur stellae et omnia corpora superiora 125
mobilia, movetur quod est in circuitu eorum ex caliditate, deinde separatur illa caliditas et continuatur nobiscum. Illud ergo est declaratio eius quod voluimus.

4. SERMO IN GALAXIA QUID EST.

Incipiamus ergo nunc rememorari galaxiae, quoniam est ex partibus orbis. Deinde redibimus ad impressiones superiores et dicemus in eis sermonem exquisitum, sicut est consuetudo nostra. * * *
|Dixerunt quidam quod sol cucurrit in hoc loco orbis et combussit 130
ipsum et impressit in eo hoc vestigium, quod est galaxia. Dico ergo in illo quod iste sermo est error, quoniam si galaxia esset ex impressione transitus solis, oporteret ut hoc impressio esset in signis in quibus currunt sol et reliquae stellae mobiles. Nos autem non invenimus illud secundum quod dixerunt. Et iterum|orbis 135
non recipit impressiones intrantes, quoniam est egrediens a natura elementorum quattuor et agriculturae et geniturae generabilis et corruptibilis. Galaxia igitur non est impressio incessus solis.

Imitatores autem Anaxagorae et Democriti dixerunt quod galaxia est lumen quarundam stellarum, quod est quia, quando sol movetur sub terra, non consequitur lumen eius quasdam stellas, sed approximat eis, et illuminantur stellae ex lumine approximato ipsis. Et est illud

OMTP 1 multum: -P^1: multum eam P^2 7 volumus MP^1 8 sermo...est: + capitulum in galaxia T^2: capitulum in galaxia *O*: -*M* 9 incipians *M* 10 superiores + omnes *OT* 12 concurrit *P* 15 ex impressione]in expressione *M* 16 concurrunt *P* 17 illud: -*M* 22 sol quando *M* 24 approximato + stellis *M* ipsis]eis *O*

i(v) 5 mobilia*(v)*:-*i* movetur(حرك?): حركت *iv* 8 quid est : وما قيل فيها +*i* 11 nostra: وطريـــق مسلك المجرّة فنقول فيثاغورس واصحابه قالوا ان +*i* 12 dixerunt *(v)*: وقال *i* et combussit ipsum*(v)*: فاحرقته *i* 13 quod est*(v)*: وهو *i* 14 in illo*(v)*: -*i* 19 et agriculturae*(v)*: والحدث *i* movetur(تحركت *): كانـــت *iv* 24 illuminantur: منها + *i* approximato*(v)*: المبادى *i*

وتهييجها كثير على ما دارت عليه، وإن كان للكواكب معها شركة، فالذى يصل إلينا من حرّها أكثر من الذى يصل إلينا من حرّ سائر الكواكب. فاذا تحركت الكواكب وجميع الاجرام العلوية المتحركة حركت ما حولها من الحرارة ثم تفترق تلك الحرارة فتتصل بنا. فقد استبان ما أردنا.

٤ القول فى المجرّة ما هى وما قيل فيها

فلنبتدئ الآن بذكر المجرّة لأنها من أجزاء الفلك، ثم نرجع إلى الآثار العلوية، فنقول فيها قولا مستقصى كعادتنا، فنقول:

فيثاغورس واصحابه قالوا إن المجرّة مسلك وطريق. وقال قوم إن الشمس سارت فى هذا الموضع من الفلك فأحرقته وأثرت فيه هذا الأثر الذى هو المجرّة. فنقول فى ذلك إن هذا القول خطأ لأن المجرّة لوكانت من أثر ممر الشمس، لوجب أن يكون هذا الأثر فى البروج التى تسير فيها الشمس وسائر الكواكب المتحركة ولسنا نجد ذلك على ما ذكروا وأيضا فان الفلك لا يقبل التأثيرات الداخلة لأنه خارج من طبع العناصر الاربعة والحرث والنسل الكائنة الفاسدة، فليست المجرّة إذا أثر سلوك الشمس.

وقال أصحاب أنكساغورس ودمقراطيس إن المجرّة ضياء بعض الكواكب وذلك لأن الشمس إذا تحركت تحت الأرض لم يلق ضياؤها بعض الكواكب، ولكنه يدنو منها فتضئ الكواكب من الضوء المتدانى منها، فيكون ذلك

---

iv^{Λ} 123كثير *Petr*: كثيرا iv دارت : فارت v كان : $-v$ 125واذا v

المتحركة : $-i$ 126 تفرقت i 127وما قيل فيها : $-\Lambda v$ 128فلنبدى v

129مستفيضا v^2 فنقول ^{2}: $-\Lambda v$ 130 فيثاغورس ... وطريق $-\Lambda v$ قال Λv

131 صارت v هذا : هذه $(bis)v$ واحرقته v 132 الذى هو :وهو i

فى ذلك : $-i$ لان : ان v 133 ممر : طريقة v^2 هذه v 134

وليسنا يجد v 135 لا : $-v^1$ 136والحدث i اذا : $-v$ 137 انكاغورس

ودمقراطون v 138 لان : ان i * تحرّكت (movetur) Λ :Ar(φερόμενον 45a27)

كانت iv ضياء i^1 139 يديو v فيضئ v منها ^{2}: $-\Lambda v$ المتدانى : المبادى v

|lumen galaxia. Dico ergo nunc quod * sermo, quem dicunt illi, 140
impossibile est iterum ut sit, quod est quia galaxia est in omni
hora in loco uno stellarum notarum, non recedens ex loco suo.
Quodsi esset galaxia ex lumine stellarum, cum quibus non continuatur
lumen solis, recederet illud ab illis stellis, et videretur hoc
vestigium in aliis apud diversitatem cursus solis et permutationem
eius de loco ad locum * * *|Et significatur iterum super errorem 145
illorum quorundam ex sermone in stellis, quod est quoniam sol est
maior terra, et quaedam stellae sunt maiores terra post solem.
Lumen ergo solis continuatur cum omnibus stellis et omnibus locis
galaxiae. Cum ergo illud ita sit, quomodo ergo putaverunt quod
solis lumen non continuatur nisi cum hoc loco orbis?

|Alii autem dixerunt quod galaxia est ex reditione luminis ad 150
aerem, sicut speculum, quod reddit lumen procedens ex ipso ad
corpus suscipiens ipsum. Et ita est sermo eorum in stellis haben-
tibus comas. Dico ergo quod iste sermo est error etiam, quoniam
galaxia, si esset ex lumine redeunte, permutaretur sicut est per-
mutatio luminis redeuntis. Nos autem videmus galaxiam in nocte et
die - quando possibile est nobis illud in loco uno, et in speculo
iterum - quia ipsa est non recedens de|loco suo. 155

Iam ergo declaratum est nunc quod galaxia non est ex incessu
* * * stellarum mobilium, neque lumen rediens. Nos autem dicimus
quod esse galaxiae est hoc modo, quod est quia ignis purus propin-
quus orbi est inflammatus lucidus, et in locis in quibus videtur

OMTP 10 et + in *M* 11 ergo^2: -*M* 14 aerem + ex aere P^2 17 permutantur *M*
18 galaxias P^1 et + in *O* 19 illud: -*O* in speculo *O*: in centenis MTP^1:
+ inspicimus P^2 21 declaratum] manifestum *M* 23 galaxie esse *P*
24 inflammatus + et P^2 locis + orbis MP^2

i(v) 1 quem dicunt illi*(v)*: -*i* 5 illud: الضياء + *i* videretur*(v)*: بقى *i*
7 locum: وزالت المجرة على نحو ذلك فصارت فى موضع بعد موضح + *i* 8 quoniam
(v): ان 9 quaedam*(v)*: بعد *i* maiores*(v)*: أكثر *i* 11 illud*(v)*: -*i*
19 in speculo Λ^2(فى المرآة Ξ): IN CENTENIS Λ^1(فى المئات ?) 21 incessu:
الشمس ولا من + *i* 22 neque: من + *i* 24 in locis...videtur*(v)*:
فى الموضع الذى ترى فيه *i*

الضياء المجرّة . فنقول إن هذا القول الذى قال هؤلاء غير ممكن أيضا وذلك لأن المجرّة تكون فى كل حين فى موضع واحد من كواكب معروفة غير زائلة من مواضعها ، ولو كانت المجرّة من ضياء كواكب لا يتصل ضوء الشمس بها ، لزال ذلك الضياء عن تلك الكواكب ، ورئى هذا الأثر فى غيرها عند اختلاف مسير الشمس وانتقالها من موضع إلى موضع وزالت المجرّة على نحو ذلك ، فصارت فى موضع بعد موضع . وقد يستدل أيضا على خطأ هؤلاء القوم من القول فى النجوم ، وذلك لأن الشمس أعظم من الأرض وبعد الكواكب أعظم وأكبر من الأرض من بعد الشمس، فضياء الشمس يتصل بجميع الكواكب وجميع مواضع المجرّة . وإذا كان ذلك كذلك فكيف يزعمون أن الشمس لا يتصل ضياؤها إلّا بهذا الموضع من الفلك ؟

وقال آخرون إن المجرّة تكون من رجوع الضياء إلى الهواء كمثل المرآة التى ترد الضياء الساطع منها إلى الجسم القابل لها وكذلك قولهم فى الكواكب ذوات الذوائب ، فنقول إن هذا القول خطأ أيضا لأن المجرّة لو كانت من الضياء الراجع لتنقلت كتنقل الضياء الراجع، وقد نرى المجرّة بالليل والنهار، إذا أمكننا ذلك فى موضع واحد وفى المرآة أيضا ، إذ هى غير زائلة من موضعها .

فقد استبان أن المجرّة ليست من سلوك الشمس ولا من الكواكب المتحركة ولا من ضياء راجع . ولكنا نقول إن كينونة المجرّة بهذا النحو وذلك أن النار الصافية القريبة من الفلك ملتهبة مضيئة وفى الموضع الذى ترى فيه

$i v\Lambda$ 140 هذا ... هؤلاء (sermo quem dicunt illi) Λ: هذا القول-v: الذى قال هؤلاء -i
142 لايتصل: وتصل v^1: واتصل v^2 به v 143 الضياء : -Λv ورئى : وبقى i
هذه v 144 وزالت ...145 موضع ^{2}: -Λv 145 خطأ :بطا v القوم : -v
146 لان :ان i بعد :بعض Λv 147 اعظم واكبر :اكثر i 148 ذلك : -i
تزعمون v 149 بهذه v 150 يكون v 151 وكذلك :وهذه v 152 هذه v 153
ترى المجرى v 154 امكنا v وفى:فى v اذا v 156 الشمس...من : -Λv
157 من : -Λv *كينونة *Bad*: الكينونة v: كينوية i بهذه v 158 المواضع التى Λv

galaxia orbis, sunt stellae multae parvae spissae, et magnae propinquae luminosae. Cum ergo procedit lumen earum ex illo loco inflammato ignito, videtur|in eo lumen oblongum. Et istae quidem 160
stellae sunt stellae fixae, quarum quaedam tangunt alias, et sunt suscipientes splendorem ex sole. Quare continuatur lumen quarundam earum cum quibusdam. Propter illud ergo videtur galaxia in loco uno orbis non recedens ab eo. Esse autem galaxiae simile est esse stellarum habentium comas, quoniam ipsae sunt similes per huiusmodi modum in locis suis, quoniam|lumen solis separat lumen earum. 165

5. SERMO IN STELLIS HABENTIBUS COMAS.

Loquamur ergo nunc in stellis habentibus comas et qualitate esse earum. Dico ergo in illo quod quidam philosophorum sicut Anaxagoras et Democritus dixerunt quod stellae habentes comas sunt stellae multae aggregatae in orbe, mobiles non fixae. Cum ergo aggregantur illae stellae et appropinquant ad invicem, videt aspiciens ad eas|lumen oblongum continuum sicut comam. Quidam vero 170
de illis, qui sunt in Italia de Pythagoricis, dixerunt quod stellae habentes comas non sunt nisi stella una ex stellis mobilibus, quae apparet in quibusdam horis * * * sicut coma, quod est quoniam oritur quasi sit parva; postea mutatur per colores mutationis, quare videtur in quibusdam horis, sicut|illud quod diximus. Dixe- 175
runt autem circiter hunc sermonem illi qui imitantur Hippocratem, scilicet

OMTP 1 orbis *exp* P^2 parve multe stelle *O*: + fixe O^1 *sed exp* O^2 2 loco illo *M* 3 oblongum: -*P*: *ante* lumen *M* 4 stellae^2: -*M* 7 recedentes *M* 8 similes sunt *M* huius *MP* 10 sermo...comas: -*MP* sermo] capitulum *O*: sermo capitulum T^2 11 comas habentibus P^2 et qualitate...13 comas: -P^1 qualitate esse] quale est esse P^2: qualitatibus *M* 12 philosophorum quidam P^2 15 congregantur *M* 16 comam *M* 18 una stella *O* 19 apparent *M* 20 mutationes *M* 21 in quibusdam horis videtur *M* 22 autem: -P^1

i(v) 2 ex: وراء + *i* 5 quare(ف *v*): -*i* 8 quoniam*(v)*: الا ان *i* 11 loquamur ...comas*(v)*: -*i* 12 dico...illo*(v)*: -*i* 16 oblongum(؟ مستطيلا): -*iv* 19 horis: بعض الاوقات ... فى بعض الاوقات زيادة يسيرة والزيادة التى ترى فيها فى + *i* 20 per colores mutationis*(v)*: قالوا من العين *i* 22 sermonem*(v)*: -*i*

المجرة من الفلك كواكب كثيرة صغار متكاثفة وكبار متقاربة مضيئة ·
فإذا سطع ضياؤها من وراء ذلك الموضع الملتهب النارى ، رئى
فيه ضياء مستطيل وهذه الكواكب كواكب ثابتة كان بعضها يماسّ
بعضا وهى قابلة للنور من الشمس ، فيتصل الضياء بعضه ببعض ،
فمن أجل ذلك ترى المجرّة فى موضع واحد من الفلك غير زائلة عنه ، وقد يشبه
كون المجرّة كون الكواكب ذوات الذوائب لأنها شبيهة بمثل هذا النحو فى موضعها ،
لأن ضياء الشمس يفرق ضياءها ·

٥ القول فى الكواكب ذوات الذوائب

166a فلنقل الآن فى الكواكب ذوات الذوائب وكيفية كينونتها ،
فنقول فى ذلك إن قوما من الفلاسفة كأنكساغورس ودمقراطيس قالوا
إن الكواكب ذوات الذوائب كواكب كثيرة مجتمعة فى الفلك متحركة غير
ثابتة · فإذا اجتمعت تلك الكواكب ودنا بعضها من بعض ، رأى الناظر إليها
ضياء متصلا كمثل الذؤابة ، وإن قوما من أهل إيطاليا من اصحاب فيثاغورس قالوا إن
الكواكب ذوات الذوائب إنما هى كوكب واحد من الكواكب المتحركة يظهر
فى بعض الاوقات والزيادة التى ترى فيها فى بعض الاوقات زيادة يسيرة
كالزيادة التى ترى فى المريخ فى بعض الاوقات كمثل الذؤابة وذلك لأنه
يطلع كأنه صغير ثم يتغير بألوان من التغير ، فيرى فى بعض الاوقات كمثل
ما ذكرنا · وقد قال نحوا من هذا القول أصحاب أبوقراطيس أعنى

$iv\Lambda$ 159 متفاثفة v 160 اذا v سطع : بتطلع v وراء : $-v\Lambda$ راى v
161 فيها v كواكب : $-v$ 162* بعضا Bad :بعضها v: بعض i النور v
* فيتصل $Petr$: فتتصل v: سصل $i(s.p.)$ بعضة v 163 تشبه v 164 هذه v
165 لان: الا ان i تفرق i 166a فلنقل ... الذوائب : $-i$ كيينو يتها i 167
فنقول فى ذلك: $-i$ * كانكساغورس (←137) كانساغورس i: كانغانوريس v 170
ضياء + oblongum (مستطيلا ←179) Λ اهل : اثل v *ايطاليا Λ Italia) ego
(Ar 42b30) : انطاليا v: انظاكيه i 172 والزيادة ...173 الاوقات : $-v\Lambda$ 174 بألوا ن
من التغير : قالوا من العين i 175 فقد v نحو i من : $-v$ القول: $-i$
ابرقواطيس i

Chaius et Paulus, discipuli eius: isti enim duo dixerunt quod coma non est ex ea, sed quando movetur in diversitate loci sui, vident eam visus nostri, quasi sit ei coma lucida, quoniam haec stella lucet in umiditate aeris. Deinde redit illud lumen ad aerem et videtur oblongum. Et illud quidem accidit ei ex hoc quod sol attrahit ipsum. Haec autem stella|moratur tempore longiore 180 quam sint tempora reliquarum stellarum aliarum. Quapropter videtur per hunc modum. Et iterum [quoniam] apparet ei coma, quando apparet in aere cum complemento suae revolutionis, et videtur quasi sit ei coma in parte septemtrionis aut meridiei propter umiditatem, quae est in illis duabus partibus aeris. Cum ergo fit ex orbe in loco, qui est praeter illos duos, tunc coma non apparet ei. Et similiter iterum, quando fit in ultimo orbis ex parte meridiei,|non apparet nobis propter remotionem suam a visibus nos- 185 tris. Quando autem est ex parte septemtrionis, tunc coma eius apparet nobis, quoniam visus nostri capiunt eam captione sufficiente propter propinquitatem ex summitate capitum nostrorum.

Quia ergo iam diximus sermonem istorum in stellis habentibus comas, tunc necessario accidit nobis inquisitio de sermonibus eorum et consideratio in eis. Dico ergo quia nos vidimus stellas habentes comas extra orbem stellarum|fixarum, et non in cingulo, immo ex- 190 tra ipsum etiam. Quodsi essent ex stellis mobilibus, essent in orbe stellarum mobilium, non extra ipsum. Et si comae stellarum essent ex aere sicut dixerunt alii, oporteret ut viderentur absque coma. Et iterum si esset illud, tunc coma videretur in omni stella quae fieret in hoc loco. Ergo essent

OMTP 1 *Chaius *ego*: chauis *M*: chauiss *T*: inchius *O*: nichius *P* 3 haec]hoc *MT* 4 reddit ad illum aerem lumen *M* illud: -*P* 5 ei ex hoc] illi ex eo *M* 6 haec] hoc *OMP* 7 aliarum stellarum reliquarum *MT* aliarum: -*O* 8 quoniam(-Ξ) *delevi* 12 ex] in *O* 13 quando fit iterum *MT* orbe *O* partibus *M* 16 quoniam] deinde *T* nostri + non *P* 20 nos: -*M* videmus *M* 21 fixarum + mobilium M^2 22 quodsi] quia si *M* essent[1] + in orbe stellarum *P* (stellarum *exp* P^2)

i(v) 1 Chaius et Paulus (→Ξ) discipuli eius(تلاميذه?): تلميذه *v*: وتلميذه *i* isti...dixerunt(هذا ان قال فان ?): هذا ان قال *v*: فان هؤلاء قالوا *i* 2 coma (*Bad* ذ ؤابته*): ذ وائبة *iv* in(*v*): بين *i* 3 quoniam: ء ضيا+ *i* 4 stella(*v*): الكواكب *i* 7 tempora(*v*): زمان *i* 8 et iterum(*v*): فانما *i* 9 videtur(*v*): نرى *i* 11 aeris(*v*): -*i* 12 loco: مواضع *iv* praeter...duos(*v*): يرى فيها *i* 13 et similiter(*v*): ولذلك *i* 22 etiam(*v*): -*i* 23 extra ipsum(خارجة منه *v*): خارجة *i* 25 illud: +كذلك *i*

<ال>خيوس †وبولس†تلميذه ، قال هذان إن ذؤابته ليست منه ، ولكنه اذا تحرك فى اختلاف موضعه ، رأته أبصارنا كأن له ذؤابة مضيئة لأن ضياء هذا الكوكب يسطع فى رطوبة الهواء ، ثم يرجع ذلك الضياء إلى الهواء فيرى مستطيلا وذلك يعرض له من جذب الشمس إياه ، وهذا الكوكب
180 يمكث زمانا أطول من زمان سائر الكواكب الباقية فلذلك يرى بهذا النحو ، وأيضا يظهر له الذؤابة ، إذا ظهر فى الهواء بكمال استدارته ويرى كأن له ذؤابة فى جهة الشمال أو الجنوب للرطوبة التى فى تينك الجهتين من الهواء فإذا صار من الفلك فى مواضع سواهما ، فإن الذؤابة لا تظهر له . وكذلك أيضا إذا صار فى أقصى الفلك من جهة الجنوب
185 لم يظهر لنا من أجل تنحيه عن أبصارنا . فأما إذا كان فى جهة الشمال ، فإن ذؤابته تظهر لنا لأن أبصارنا تأخذه أخذا شافيا للدنو من سمت رؤسنا . فإذ قد ذكرنا قول هؤلاء فى الكواكب ذوات الذوائب فقد يلزمنا الفحص عن اقاويلهم والنظر فيها .

فنقول إنا قد نرى الكواكب ذوات الذوائب خارجة عن فلك الكواكب
190 الثابتة وليست فى المنطقة بل خارجة منها أيضا . فلو كانت من الكواكب المتحركة ، كانت فى فلك الكواكب المتحركة غير خارجة منه . وإن كانت ذوائب الكواكب من الهواء كما ذكر الآخرون ، فهو ينبغى أن يرى من غير ذؤابة . وأيضا أنه إن كان ذلك كذلك ، فان الذؤابة ترى فى كل كوكب يصير فى هذا الموضع فتكون

Λ *iv* 176* الخيوس (Λ Chaius: Ar Χῖος): عيو س *v*: غيرس *i* وبولس *corrupt*: Ar Αἰσχύλος وتلميذه *i*. قال هذان: فان هؤلاء قالوا *i* (Λ←) *ذوابته Λ(coma) *Bad*: ذوائبة *iv* 177 فى: بين *i* دوافق *v* ضياء: -*v* 178 هذه *v* الكواكب *i* 179 وهذه الكواكب *v* 180 تمكث ازمانا *v* زمان: ازمان *v* ولذلك *v* 181 بهذه *v* وايضا: فانما *i* 182 ونرى *i* التى: -*v* فى: -i^1 تلك *v* 183 من الهواء: -*i* سواءهما: يرى فيها *i* 184 يظهر *v* له: -*v* ولذلك *i* 185* يظهر *Bad*: تظهر *iv* من اجل + ذلك *v* تنحيه عن: صنحفه من *v* 186 ذوائب *v* تاخذه اخذا: تابده ابدا *v* للديو *v* 187 فان *v* ذكرنا: دررنا ؟ v^2 فقد: قد v^1 189 عن: من *i* 190 ايضا: -*i* 192 منه: -*i* ذوائب: ذواتا *v* كمه *v* 193 ترى *i* غير: غود *v* انه: فانه *i* 194 كذلك: -*v*

|istae comae in numeratione stellarum, non in una earum. Nos autem 195
invenimus stellas habentes comas quinque. Quodsi earum comae
essent propter aerem, invenirentur multae numero, non quinque
tantum. Sermo autem eorum, quia non videntur nisi in parte septem-
trionis, est error etiam, quoniam videntur in alia parte a septem-
trione. Et videntur iterum cum sole in|ortu suo aestivo. Et visae 200
sunt stellae habentes comas in parte meridiei secundum tempus
ariun, et visae sunt iterum in parte septemtrionis cum sole in
ortu hiemis. Hoc ergo totum est significatio quod stellae habentes
comas sunt praeter stellas quas dixerunt. Et videntur in aestate
et hieme. Iam ergo declaratus est error sermonis eorum.

Dico ergo quod stellae habentes comas sunt propter aerem in-
flammatum|continentem stellas scilicet propinquum continentem 205
calorem ignis, quoniam quando inflammatur fit ignis et continuatur
cum lumine eius et fit oblongum.

6. SERMO IN IMPRESSIONE QUAE VIDETUR * * * QUANDOQUE SICUT PERPENDICULARIS <IGNIS> DILATATA ET SICUT CANDELA ET ASSUUB

Quia ergo iam manifesta sunt ea quae diximus, tunc necesse est
nobis, ut narremus causam propter quam|videtur in aere quandoque, 210
sicut perpendicularis ignis dilatata in ipso, et quandoque videtur
minor illo. Dico ergo sicut diximus in eis quae praeterierunt,
quod quando sol inflammat terram per motum suum

OMTP 1 comae: -*P* 2 habent *M* 8 ariun *OT*: auriun *M*: aeriun P^1 + earum P^2 cum: -M^1 9 totum ergo *M* 11 et + in *O* declaratum T^1 error: -P^1 13 scilicet] secundum *O* 16 sermo...17 assuub: -*MP* 16 sermo T^1: capitulum *O*: sermo capitulum T^2 17 ignis *suppl ex 20* dilata *O* 18 iam: -*M* 20 dilatatus *P* videtur: -*M* 21 minor + in *M* eis] illis *OM* 22 motum] locum *M*

i(v) 1 comae(*v*): الذؤابة *i* earum: وكذلك نجد الكواكب ذوات الذوائب لا تخلو + *i* منها فى كل حين وايضا فان nos autem invenimus (*ex Averroe* ونحن نجد *): وقد عـد *v*: -*i* 4 nisi(*v*): -*i* alia(*v*): -*i* 8 ariun(= ارجون?): ارخون *iv* 10 stellas(*v*): الكوكب *i* 11 iam...est: واذ قد تبين *i* 12 quod(*v*): انا نرى ان *i* propter aerem(من اجل الجو*): من الجو *i*: الجو *v* 13 continentem²(المحيط?): المختلط *iv* 15 oblongum: وذلك ما اردنا ان نبيـن + *i* 16 sermo(*v*): -*i* videtur: فى الهواء + *i* 18 quia...21 illo(*v*): -*i* 18 quia ergo(فاذ?): فان *v* 21 dico ergo(*v*): نقول فى ذلك *i*

195 هذه الذوائبة فى عدّة من الكواكب ، لا فى واحد منها . وكذلك نجد الكواكب ذوات الذوائب لا تخلو منها فى كل حين . وأيضا فان الكواكب ذوات الذوائب خمسة . فلو كانت ذوائبها من قبل الهواء ، وجدت كثيرة بالعدد لا خمسة فقط . فأما قولهم إنه لا ترى الا فى جهة الشمال ، فخطأ أيضا لأنها قد ترى فى غير جهة الشمال وترى أيضا مع الشمس فى 200 مطالعها الصيفية . وقد رئيت كواكب ذوات ذوائب فى جهة الجنوب على عهد الارخون ، ورئيت أيضا فى جهة الشمال والشمس فى مطالع الشتاء . فهذا أجمع دليل على أن الكواكب ذوات الذوائب غير الكواكب التى ذكروا . وقد ترى فى الصيف والشتاء . فقد استبان خطأ قولهم .

فنقول إنا نرى أن الكواكب ذوات الذوائب تكون من <أجل> الجوّ الملتهب 205 المحيط بالكواكب أعنى القريب المختلط بحرّ النار لأنه إذا التهب ، صار نارا واتصل بضيائه ، فصار مستطيلا . وذلك ما أردنا أن نبين .

٦ القول فى الأثر الذى يرى فى الهواء احيانا كعمود النار معترضا وكالسراج والشهب

فإذ قد استبان ما ذكرنا ، فقد يجب علينا أن نذكر بالعلة التى من أجلها 210 ترى فى الهواء أحيانا كعمود النار معترضا فيه وأحيانا أصغر من ذلك. فنقول فى ذلك كما قلنا فيما مضى إن الشمس إذا الهبت الأرض بحركتها

---

ivΛ 195 الذوائب Λv وكذلك ... 196 فان : -Λv 196 الكواكب i: وقد عد (نجد Averr Λ) الكواكب Λv 197 كان v اوجدت v 198 فقط فاما : قط واما v يرى v الا : -i 199 لانه قد يرى v غير : -i ويرى v 200 الضبيقة v رايت v على عهد الارخون: Ar 43b4 ἐπὶ δ'ἄρχοντος...Εὐκλέους τοῦ Μόλωνος 201* الارخون Bad: ارخون iv Λ(ariun) 202 فهذه دليل: مليل v الكواكب 2: الكوكب i 203 الصيف و : -v فقد استبان :واذ قد تبين i 204 انا نرى ان: ان Λv * من اجل الجو Λ(propter aerem): من الجو i: الجو v 205 لانه : -v 206 و ذلك ... نبين : -Λv 207 القول: -i فى الهواء: -Λv النار : -Λ 208 متعرضا i والتهاب v 209 فاذ ...210 ذلك : -i *فاذ Λ(quia ergo): فان iv اسبان v 210 واحيانا + ترى Λv 211 نقول i فى ذلك: -Λv

super eam, elevantur ex ea colores vaporum. Ascendit ergo ex ea vapor * * * siccus, quando non est illic pars umiditatis et vapor calidus umidus iterum, quando illic est pars umiditatis et vapor frigidus umidus, quando aqua est magis vincens. Vapor autem|calidus siccus terrenus resolutus ex ea, per vehementiam 215 caloris revoluti super eam, ascendit et adurit aerem, ascendens per caliditatem et siccitatem suam. Vapor autem calidus umidus ascendit minus illo, quare resolvitur et fit ex eo aer. Et vapor frigidus umidus ascendit recte, cumque pervenit ad locum, in quo coagulatur, aggregatur et ingrossatur et inspissatur, quando est ei prohibens quod comprehendit ipsum, quare gravatur et currit aqua pluviae. Vapor ergo calidus siccus ascendit ad ultimum incessum aeris, quare ascendit|iterum ad terminum ignis. Et inflam- 220 matur, quando pervenit ad illud quod est illic, et calefit calefactione vehementi propter suam continuationem cum igne et propinquitatem suam ex motu orbis. Si ergo est illi parti vaporis inflammati ex motu orbis longitudo et latitudo, apparet et videtur sicut perpendicularis ignis, quoniam inflammatur ignis sicut ignis inflammatus in lignis. Et quando vapor ille est subtilis minutus, videtur longus tantum. Et si est parvus in longitudine et latitudine sua, videtur|in aere sicut candela rotunda, sicut stella, 225 et propter longitudinem sui loci videt eum visus rotundum. Et si sunt partes illius vaporis inflammati continue ad invicem, prolongatur et est ex eo assuub. Et fit assuub iterum, quando expellitur caliditas, quae est in aere, qui est sub illo loco ex frigiditate quae accidit, quare apparet assuub exiens ex eo. Verum

OMTP 1 elevantur vapores ex ea vaporum calores ascendit ergo vapor ex ea *M* calores O^2P 2 et...3 humiditatis: $-M^1$ 3 calidus + et P^2 4 frigidus + et P^2 6 resoluti *M* 7 calidus + et *M* 8 aer et vapor] vapor autem *M* 10 et^1: *-OM* et inspissatur: *-P* 11 agravatur *M* 12 ad ultimum ascendit *M* ascendit + usque *O* 13 aeris quare: $-P^1$ 16 si...17 orbis: $-P^1$ 18 ignis^2: *-M* 19 inflammatur *OM* est vapor ille *P* est ille *M* 21 sicut^1 + illo modo O^2 22 pro longitudine *M* loci] visus *M* 23 prolongatur] longatur *M* 24 assub MP^2 *(bis)* iterum assuub *M* 25 quae...aere: $-P^1$ 26 qui TP^2 assub MP^2 existens *M* ex] ab *M* verum] unde *M*

i(v) 2 vapor*(v)*: الحار + *i* 3 iterum*(v)*: *-i* 6 caloris revoluti: حر الدور *i*: جو الدة *v* adurit(*Petr* يحرق*): يخرق *iv* 8 quare resolvitur*(v^1)*: فينحل *iv^2* 9 recte(?): سخنا *i*: سبنا *v* in quo*(v)*: *-i* 11 quare gravatur*(v)*: ثقل *i* currit: +منه *i* 12 calidus*(v)*: *-i* 13 quare ascendit*(v)*: ويعلو *i* terminum*(v)*: جو *i* 14 illud: *-iv* 16 si ergo*(v)*: فاذا *i* 18 quoniam...ignis*(v)*: لانه اذا التهب صار نارا *i* 21 sicut stella: كالكوا كب *iv* 23 inflammati: *-iv*

عليها ، ارتفع منها ألوان من البخارات · فيعلو منها البخار الحارّ اليابس ، إذا لم يكن هنالك جزء الرطوبة والبخار الحارّ الرطب أيضا ، إذا كان هنالك جزء الرطوبة والبخار البارد الرطب ، إذا كان الماء الأغلب · فأما البخار الحارّ اليابس الأرضى المتحلل منها بشدة حر الدور عليها ، فانه يعلو ويحرق الهواء شاهقا بحرارته ويبسه والبخار الحارّ الرطب يعلو دون ذلك وينحل فيكون منه الهواء والبخار البارد الرطب يعلو سخنا ، فإذا بلغ إلى المحل الذى ينعقد فيه ، اجتمع وغلظ وتكاثف وإذا كان له مانع يحصره فثقل وصار ماء ممطرا · والبخار الحارّ اليابس يعلو إلى آخر سلوك الهواء ويعلو أيضا إلى حد النار فيلتهب ، إذا بلغ هنالك ويسخن سخونة شديدة لاتصاله بالنار وقربه من حركة الفلك · فإذا كان لذلك الجزء من البخار الملتهب من حركة الفلك طول وعرض ، ظهر ورئى كعمود النار لأنه إذا التهب ، صار نارا كالنار الملتهبة فى الحطب · وإذا كان ذلك البخار رقيقا دقيقا ، رئى طويلا فقط · وإن كان صغيرا فى طوله وعرضه ، رئى فى الجو كمثل السراج مدوّرا كالكواكب ولبعد موضعه يراه البصر مستديرا وإن كانت اجزاء ذلك البخار متصلا بعضها ببعض استطالت وكان منها الشهب · وقد تكون الشهب أيضا إذا اندفعت الحرارة التى فى الهواء الذى دون ذلك الموضع من برودة تعرض فتظهر الشهب خارجة منه · ولكن

$iv\Lambda$ 212 عليها : v- منها ^{1} + بخارا ت v^1 فيعلو منها : فتعلق منه v
الحار : Λv- 213 ايضا : i- هناك ^{2} i 215 المتتل v بشدة حر
الدور (Λ revoluti) : لشدة جوالدة v يعلون v * ويحرق $\Lambda Petr$:
او (و i) يحرق iv 216 شاقها v فينحل Λ(quare resolvitur)v^1 217 سخنا i:
سبنا v: Λ(?)recte المحل : محل v 218 فيه : i- *واذا Bad: اذا $iv\Lambda$
مانع : صابع v ثقل i وصار : وسال i Λ(et currit): + منه i 219 ممطرا : مطر Λi
الحار : i- فيعلوا Λv 220 حد: جو i اذا + ما v بلغ + illud(?ما) Λ
هناك i سخن v 221 فاذا: فان Λv 222 طولا وعرضا v بعمود v
222 اذا ...223 نارا : يلتهب نارا Λv 223 الملتهب v 224 طولا v رئى ^{2}: v-
225 كالكواكب: Λ sicut stella لبعد v تراه v 226 البخار: vaporis
Λ inflammati 227 يكون v الذى v 228 التى v يعرض v

huiusmodi assuub color est turbidus, et procedit ex aere sicut manat|ignis, qui expellitur ex canna.

Quodsi aliquis dixerit fortasse esse assuub est sicut candela posita super candelam, et inflammatur candela inferior ex candela superiore, quare fit ignis longus. Ergo dicemus quia simile est ut sit hoc modo. Et fit assuub iterum ex partibus vaporis inflammati. Et fit assuub etiam sicut ignis retentus in aliquo, deinde |apparet expulsus ex eo, et fortasse descendit hic ignis ad terram et pervenit ad eam, et ipse videtur in nocte et die quando caelum est serenum. Assuub autem descendentis ad terram esse non est ex vapore inflammato in alto, sed ex vapore, cuius caliditas est expulsa ex frigore. Quare fluit ignis, qui expellitur ex eo ad inferiora, quamvis sit de natura ignis ascendere sursum. Nam illud, quod impellit ipsum inferius, est frigus aeris, impellens prohibens|ipsum ab ascensu propter contrarietatem suam ad ipsum. Assuub autem ascendens ad altum est alius a descendente inferius: ipse enim fit ex vapore inflammato ex alto, non ex caliditate expulsa ex frigore. Verum assuub descendens deorsum est currens non secundum naturam suam, et elevatus est currens secundum naturam suam, et non fit inclinatio eius ad quasdam partes nisi propterea quod attrahitur vapor ad latera dextra et sinistra. Videntur autem istae res accidentes sub orbe lunae velocis|motus, quod est propter propinquitatem earum ex nobis.

OMTP 1 huius *M* assub MP^2 color: $-P^1$ 3 quodsi] si P^1 aliquis + idcirco *M* assub MP^2 5 superiori *OM* simile] possibile P^2 6 assub MP^2 iterum...7 assuub: $-P$ 7 assub *M* 8 ex] ab *O* ignis] vapor *O* 10 assub MP^2 descendentis: descendens et *M* 12 fluit]fuit P^1:+ fluit P^2 eo] ea *MT* 13 sursum] superius *O* illud quod] quod illud *M* 15 ipsum] illum *M* assub MP^2 17 ex^2: in *O* 18 ex] a *M* assub MP^2 19 et...suam: $-O^1M$ 22 accidentes: ascendentes *O* 23 parvitatem *M* eorum O^1M

i(v) 1 procedit(*Bad* تنبعث *): تنبعت *iv* sicut manat*(v)*: كانبعاث *i* 3 quodsi *(v)*: فان *i* 6 assuub*(v)*: -*i* 7 retentus(المسجنة?): المسحه*(s.p.)i*: المسخنة*v* 11 in alto*(v)*: فى الغلو *i* 12 ex eo*(i^2v)*: البخار + i^1 20 propterea...21 attrahitur*(v)*: لبحالف*(s.p.)i* 21 videntur*(v)*: نرى *i*

هذا النحو من الشهب يكون لونها كدرا وتنبعث من الهواء كانبعاث
230 النار التى تقذف بها من ‹الأ›نبوبة.

وإن قال قائل لعل كينونة الشهب كمثل السراج الموضوع فوق سراج ، فيلتهب السراج الأسفل من السراج الأعلى ، فتكون نار مستطيلة ، فنقول إنه يشبه أن يكون بهذا النحو ، وقد تكون الشهب أيضا من أجزاء البخار الملتهب وقد تكون الشهب أيضا كمثل النار المسجنة فى شىء ثم
235 تظهر مدفوعة منه وربما هبطت هذه النار إلى الأرض ووصلت إليها وهى ترى بالليل والنهار إذا كانت السماء مصحية . فأما الشهب الهابطة إلى الأرض فليس كينونتها من البخار الملتهب فى العلو ، ولكن من البخار المندفع حرارته من البرد فتنبعث النار التى تندفع منه إلى أسفل ، وإن كان من كيان النار السمو علوا ، فإن الذى يدفعها إلى أسفل برد الهواء الدافع المانع
240 لها من الصعود بمضادته اياها . فأما الشهب الصاعدة إلى العلو غير الهابطة إلى أسفل فانها تكون من البخار الملتهب من العلو لا من الحرارة المدفوعة من البرد . ولكن الشهب الهابطة سفلا جارية على غير كيانها والمرتفعة جارية على كيانها ، وإنما يكون ميلها إلى بعض النواحى لتجاذب البخار الجوانب يمينا وشمالا . وقد نرى هذه الأشياء الحادثة تحت فلك القمر سريعة
245 الحركة وذلك لقربها منا .

Λiv 229 هذه v * تنبعث Bad (procedit) Λ: تنبعث iv كانبعاث: كمثل
انبعث v 230 الذى v * تقذف Bad: يقذف iv بها: -i * الانبوبة Petr:
انبوبة i: انيونة v 231 فان i لعلة i سراج + آخر v 232 فلتهب v
نارا v 233 يشبه: قد شبه v ان يكون: -v بهذه v تكون Bad: يكون iv
234 يكون v الشهب: -i كمثل النار: كالنار i المسجنة (retentus) Λ
(s.p.) i: المسخنة v 235 يظهر v 236 مصحية: تضغبه v واما v 237
كينوتها i البخار[1] +من v الغلو i المدفوع v 238 فتبعث v منه
+البخار i[1] 239 كتان v السمو: الى سمر v المائع v 240 اياسا v 241
يكون v الملتهبا v 242 الشهب: الهب v جارية[1]: جارية v 243 مثلها v
لتجاذب: لمحالف (s.p.) i البخار: -v 244 الجوانب +ومنا v نرى: يرى v
(videntur) Λ 245 منا: منها v

Et quandoque videntur cum claritate per noctem in aere rubedo et colores diversi; et illud est sicut coloratio aeris et diversitas eius, propterea quod aeris inspissantur partes et aggregantur propter frigus noctis. Cum ergo resplendet super ipsum aliquid luminis, lucet in eo, deinde redit illud lumen ad aerem, qui est sub eo, sicut lumen rediens ex aqua super|parietem. Apparent ergo 250
tunc in aere colores diversi secundum modum, quod redit ad ipsum de lumine lucente in ipso. Plures autem colores, qui accidunt in aere, sunt colores purpurei, propterea quod color ignis est ad albedinem cum tenebrositate noctis. Et illud est sicut colores stellarum vinosarum et purpurearum et alii colores apparentes apud ortum earum et ipsarum occasum in vehementia caloris, quando distinguit vapor aut fumus inter visus nostros et inter eos.

|Et dico iterum quia quandoque videtur in aere, sicut forma 255
lanceae et alguadi, et non fit illud nisi propterea quod lumen, quando est in aere et separatur ex pulvere et nigredine positis in aere, videtur propter illud in medio eius sicut forma lanceae et alguadi. Et accidit illud in aere nocte et die, verum non videtur in die propter lumen solis. Plures autem colores, qui videntur in nocte, sunt ut vinosae propter tenebrositatem noctis. Et ista omnia sunt in loco alto.

|Iam ergo narravimus de galaxia et stellis habentibus comas et 259
perpendicularis ignis, qui videtur in aere, et assuub et quod est sicut stella una, sicut candela et aliis.

OMTP 1 et[1]] etiam *M* 2 sicut] quia *M* 5 illud] illis M^1 + illud M^2 7 tunc in aere: -*M* quo reddit *M* 9 propter *M* 10 est: -*M* color *M* 12 ipsarum et earum casum *M* 13 aut] et O^1 15 lanceae O^2P^2: aluinati O^1T: alumati *M*: allunati P^1 17 vident *M* propter illud: -*O* lanceae P^2: aluineti *OT*: alumati *M*: allunati P^1 18 et[3]: ac *OM* 20 vinosae: prunae *MTP* 23 igne *P* qui videtur *O*: qui videntur *M*: que videtur T^1P: que videntur T^2 assub *M* 24 candela + una *M*

i(v) 1 in aere*(v)*: -*i* 2 coloratio aeris*(v)*: لون الهواء *i* aeris...3 aggregantur*(v)*: اجزاء الهواء تكثف وتجتمع *i* 4 super*(v²)*: الى *iv*[1] 7 modum*(v)*: اختلاف + *i* 11 et[1]*(v)*: او *i* 15 lanceae(= الحربة)Λ^2: الجوية *i*/ ALUINATI(?)Λ^1 alguadi = الوادى (*al-wādī*) 16 positis(?): الوالجين *i* 17 sicut lanceae Λ^2: كالجوبة *i*: ALUINETI Λ^1(→15) 18 in aere*(v)*: فى الصحو *i* 20 vinosae Λ^2(خمرية) *i*: PRUNAE(؟ جمرة)Λ^1 22 iam...24 aliis*(v)*: -*i*

وقد ترى مع الصحو بالليل فى الهواء حمرة وألوان مختلفة وذلك يكون كنحو تلوّن الجو واختلافه من أجل أن الهواء يكثف اجزاؤه ويجتمع لبرد الليل، فإذا أشرق عليه شىء من الضياء، سطع فيه ثم رجع ذلك الضياء إلى الهواء الذى دونه كالضياء الراجع من الماء إلى الحائط، فتظهر حينئذ فى الهواء ألوان مختلفة بنحو اختلاف ما يرجع إليه من الضياء الساطع فيه وأكثر الالوان التى تعرض فى الهواء لون الفرفير من أجل أن لون النار <مائل> إلى البياض مع كدور الليل وذلك كمثل الوان الكواكب الحمرية أو الفرفيرية وغيرها من الالوان الظاهرة عند طلوعها وغروبها فى شدة الحرّ إذا حال بخار أو دخان بين ابصارنا وبينها .

ونقول إنه ربما رئى فى الهواء كهيئة الجوبة والوادى، وإنما يكون ذلك من أجل أن الضياء إذا كان فى الهواء وانفصل من الغبرة والسواد والوالجين فى الهواء، فيرى لذلك وسطه كالجوبة والوادى . وقد يعرض ذلك فى الصحو بالليل والنهار، ولكنه لا يرى بالنهار من أجل ضياء الشمس وأكثر الالوان التى ترى بالليل ترى حمرية لظلمة الليل وهذه كلها فى الموضع العالى .

فقد خبرنا عن المجرة وكواكب الذوائب وعمود النار التى ترى فى الهواء والشهب والتى كالكوكب الواحد كسراج وغير ذلك .

$i\nu\Lambda$ 246 ترى مع : يرى من ν بالليل $\Lambda\nu^2$: فى الليل $i\nu^1$ فى الهواء : $-i$
والوانها ν 247 كنحو : بنحو ν * تلوين الجو *Petr*: تلون الجو ν: لون الهواء i
واختلافها ν الهواء ...248 ويجتمع : اجزاء الهواء تكثف وتجتمع i 249
الذ ى : $-\nu$ الى: على $\Lambda\nu^2$ 250 فيظهر i اختلاف : $-\Lambda\nu$ 251 واكثر...
البرفيـر : $-\nu$ *الفرفير *Ullm* (purpureus) Λ: االبفرير i 252 ان: $-\nu$ مائل *add Daiber*
كدر i 253 او: و $\Lambda\nu$ وغربها ν 254 دخان بين : رجلان من ν 255 فى: $-\nu$
: (؟ Ar42b14 χάσμα =) *Bad* الجوبة* i؟ : ν : كهياة Λ (sicut forma) *Bad* *كهيئة
الجوية i: aluinati Λ^1/lanceae (=الحربة) Λ^2: الحركة ν الوادى i (alguadi) Λ:
الدارى ν 256 الرالجين ν 257 فرئى ν كالجوبة i: كالجدبة ν: aluinati Λ^1:
lanceae Λ^2 (255←) الوادى : الدارى: ν الصحو : الهواء $\Lambda\nu$ 258 فى الليل i
وبالنهار ν 259 خمرية i Λ^2: خمرته ν: prunae (جمرة ؟) Λ^1 المواضع ν
259a فقد ...259b ذلك: $-i$

7. REMEMORATIO LOCI SECUNDI AERIS ELEVATI SUPER TERRAM IN NEBULA ET PLUVIA ET RORE ET PRUINA ET GRANDINE

|Dicamus ergo nunc res factas in loco, qui est sub loco quem 260
diximus, et est locus elevatus super terram aeris et dicitur locus secundus, et est locus communis vapori elevato ex aqua et terra et quod est ex utrisque.

Dico ergo quod causa prima movens has res est motus orbium stellarum,|scilicet solis et aliarum. Sol vero appropinquat et 265
elongatur ab eis, et propter illud sol est causa generationis et corruptionis accidentium in eis. Cum ergo appropinquat sol, calor eius invenit terram et ignit eam, quare elevatur ex ea vapor umiditatis quae est in ea, et vapor terrae calidus siccus. Et separatur vapor quidem, quando elevatur per species. Species enim est eius quae pervenit ad altum, quoniam est calidus siccus, qui resolvitur et subtiliatur, quare ascendit et appropinquat igni, quo inflammatur, et ei quod est sub eo,|et fit ex eo illud cuius 270
praecessit narratio. Et est species eius alia, quae fit aer, nisi accidat ei accidens, verum iste aer fit aqua, propterea quod vapor roridus est sub illo qui ascendit ad altum. Nam si accidat ei quod comprimat ipsum et frigus, ingrossatur et inspissatur et redit aqua rediendo ad terram pluens. Vapor autem elevatus ad altum, ex quo fit illud de cuius rememoratione iam evacuavimus nos, nominatur aestus. Vapor autem roridus

OMTP 1 rememoratio...2 grandine: -*MP* 2 et rore: -*O* 4 dicatur *P* 5 communis] continuus *M* elevato] consurgenti *O* 7 ergo] igitur *TP* 8 solis] orbis *M* vero...9 eis] ergo appropinquat terram et ab eis elongatur *M* 12 siccus calidus *MTP* 13 separatur + et *MTP* quidem + est TP^1: + species *M* per species: -*M* 15 revolvitur *M* et[1]: -*O* quare] quando *M* 16 quo inflammatur] per species micat vaporis *M* 17 narratio] natura *M* nisi...18 aqua: -O^1 17 nisi OP^2: preter quod MTP^1 18 accidit *M* verum] unde OP^2 fit] sit *M* 19 illo] eo *OM* altum] latum *T* accidit *MTP* 20 inspissantur P^1 21 aqua: -*M* redeundo P^2 pluens] plures ?P^1 autem + qui O^2 elevatus] consurgit *O* 22 quo] eo quod *M* fit + altum *M* nos: -*M* nominatus est *M* 23 autem] vero *TP* rotundus *M*

i(*v*) 1-2 *titulus*(*v*): -*i* 2 grandine: واذ قد ذكرنا ما وعدنا بذكره + *i* 3 loco[1]: الثانى أعنى الغيم والمطر والندى والجليد والبرد + *i* 3 qui est(*Petr*هو الذى): الذى وهذا الموضع: هـواء *v* *i* loco[2](*v*): المواضع *i* 4 et dicitur...5 est(*v*): -*i* 6 ex utrisque(*v*): منها *i* calidus siccus $\Lambda^2 i$: SICCUS CALIDUS $\Lambda^1 v$ 15 quare...appropinquat(*v*): ويعلوا فيقرب *i* 17 aer(*v*): دون الصاعد + *i* 19 roridus(المتندّى*): المتدانى *i*: المتدانى *v*(*idem* 23) nam si(*v*): ان *i* 20 et inspissatur: اجزاؤه + *i* 22 de...nos(*v*): ما قدمنا ذكـره *i*

259c ٧ ذكر الموضع الثانى من الهواء العالى على الأرض
259d فى الغيم والمطر والندى والجليد والبرد

260 وإذ قد ذكرنا ما وعدنا بذكره ، فلنذكر الآن الأشياء الكائنة فى الموضع الثانى أعنى الغيم والمطر والندى والجليد والبرد ، الذى هو دون الموضع الذى ذكرنا وهو الموضع العالى على الأرض من الهواء ويقال له الموضع الثانى وهو الموضع العام للبخار العالى من الماء والأرض وما يكون منهما .

فأقول إن العلة الأولى المحركة لهذه الأشياء هى حركة أفلاك الكواكب 265 أعنى الشمس وغيرها . وقد تقرب الشمس وتبعد منها ، ولذلك تكون الشمس علة الكون والفساد العارض فيها . فإذا قربت الشمس ، أصاب حرّها الأرض ، فأحماها ، فعلا منها بخار الرطوبة التى فيها وبخار الأرض الحار اليابس . فيفترق البخار إذا علا أصنافا فصنف منه ينتهى إلى العلو لأنه حارّ يابس يتحلل ويلطف ويعلو فيقرب من النار الملتهبة وما دونها ، 270 فيحدث منه ما تقدم وصفه وصنف منه يصير هواء إن لم يعرض له عارض . ولكن هذا الهواء يصير ماء من أجل أن البخار المتندّى دون الصاعد إلى العلو ، فإن عرض له انحصار أو برد ، غلظ وتكاثف أجزاؤه وعاد ماء راجعا إلى الأرض ممطرا . فأما البخار العالى إلى العلو الذى يحدث منه ما قد فرغنا من ذكره فانه يسمى الوهج . وأما البخار المتندّى

Λ*iv*- :*Titulus* *i*- 260 واذ ... بذكره : Λ*v*- 261 الثانى ... والبرد : Λ*v*-
*الذى هو *Petr* Λ: الذى هواء *v*: وهذا الموضع *i* 262 الموضع [1]: المواضع *i*
ويقال ... وهو : وهذا *i* 263 للبخار : للمجاز *v* وما : لا *v* منها *i* 266
حرها : جزؤها *v* 267 الحار اليابس *i* Λ[2]: اليابس الحار Λ[1]*v* 268 مفرق (*s.p.*)
i: فتفرق *v* اصتفا *v* 269 ينحل *i* فيعلو ويقرب Λ*v* الملتهب به Λ*v*
270 منه [1]: -*v* منه [2]: ما *v* هواء + دون الصاعد *i* 271 الهواء : الذى *v*
* المتندّى (roridus) Λ: المتدى *i*: المتدانى *v*(274 *idem*) 272 المتصاعد *v* فان : ان *i* 273 اجزاؤه : Λ*v*- 274 قد فرغنا من : قدمنا *i* فانه : فانما *v*

|proximior isto nobis est, qui resolvitur aqua, et fiunt ex eo 275
nubes. Et quandoque videtur in eo nebula. Et nebula quidem est superfluitas nubium resolutarum aqua pluente. Et propter illud significat nebula serenitatem, nam cum sol appropinquat vapori, elevatur ascendens, et cum elongatur ab eo, descendit deorsum. Cum ergo est illud quod descendit ex eo res parva, et tardatur in descensione sua, nominatur ros, et quando illud quod descendit est multum habens mensuram in corpore suo et velocitatem|suae 280
descensionis, nominatur pluvia. Et quando vapor ascendens ex terra est res parva, non pervenit ad altum propter parvitatem caliditatis suae, et resolvitur aer. Cum ergo elevatur vapor, et est quod supervenit ei ex nocte et die vehementia frigoris, aggregat ipsum, et fit vapor ille ascendens pruina, et quando frigus super ipsum est parvum, exprimit ipsum rorem. Et pruina est vapor congelatus,
antequam resolvatur|aqua. Ros autem fit in hieme in locis, et illud 285
est ex resolutione vaporis, quoniam non occurrit ei frigus congelans ipsum, immo facit ipsum pruinam, quando frigus est confractum, et non occurrit ei frigus aequale quod comprimat ipsum, et calor temperatus resolvens ipsum qui facit ipsum aquam subtilem. Et illud quidem fit propter duas causas, quarum una est frigus aeris et calor loci, et altera est calor aeris et frigus loci. Et vapor elevatur ex terra in sereno.|Quando autem flat ventus, non 290
elevatur. Et dico iterum quia pruina non fit in supremis

OMTP 1 aqua] in aquam P^2 2 quando M^2 3 superfluitas] reliquie *O* 9 quando + est *OT* terra + et *OT* 10 venit *O* 12 die + et *P* frigoris + et *M* 14 pruina: $-O^1$ est] et *?M*: *exp* P^2 congelatus + est *T* 15 aqua] in aquam P^2 locis + callidis P^2 16 est: *-M* ei] eius *M* congelans...17 frigus: $-T^1$ contractum *P* 19 facit: faciat *T*: *-M* 20 quarum] quare *M* 23 pruina: pluvia M^1: + pruina M^2

i(v) 1 qui resolvitur(المتحلل*): المستحيل *iv* 2 videtur*(v)*: نرى *i* 5 deorsum *(v)*: نازلا *i* 6 et *(v)*: او *i* 7 et quando*(v)*: وان *i* 8 et...9 descensionis (وسرعة هبوطه ؟): وسرعة فى هبوطه *v*: وسرعته فى هبوطه *i* 11 resolvitur: فصار + *i* cum ergo*(v)*: واذا *i* 12 ex...13 super ipsum*(v)*: *-i* aggregat ipsum(اجمعه*): اجمده *v* 14 exprimit ipsum*(v)*: صيره *i* 15 resolvatur(يتحلل*): يستحيل *iv* 16 ex*(v)*: مع *i* resolutione(انحلال ؟): استحالة *iv* vaporis: ماء + *i* quoniam (لانه*): الا انه *iv* 17 facit ipsum*(v)*: يصير *i* 20 quarum una(*Bad* احد اهما*): احد هما *iv* (*idem* 86.1) 21 et altera*(v^2)*: والاخر iv^1

275 الأقرب من هذا إلينا ، فهو المستحيل ماء ويكون منه السحاب . وقد يرى فيه الضباب والضباب فضلة السحاب المتحلل ماء ممطرا . ومن أجل ذلك دلّ الضباب على الصحو ، فإذا قربت الشمس من البخار ، علا صاعدا ، وإذا بعدت منه ، هبط نازلا . فإذا كان الهابط منه شيئا يسيرا وأبطأ فى هبوطه ، سمّى ندى . وإذا كان الهابط كثيرا ذا قدر بجسمه وسرعته فى
280 هبوطه ، سمّى مطرا .

وإذا كان البخار الصاعد من الأرض شيئا يسيرا ، لم ينته إلى العلو لقلة حرارته وتحلّل ، فصار هواء . وإذا ارتفع البخار وكان الوارد عليه من الليل والنهار شدة من البرد ، أجمده وصار ذلك البخار الصاعد جليدا ، وإذا كان البرد عليه يسيرا ، صيّره ندى . والجليد هو البخار الجامد ، قبل أن يستحيل
285 ماء . وأما الندى فقد يكون فى الشتاء فى مواضع وذلك من استحالة البخار ماء إلا أنه لا يلقاه برد يجمده ، بل يصيّره جليدا إذا كان البرد منكسرا ، ولا يلقاه برد معتدل فيحصره وحرّ معتدل يحلله فيصير ماء لطيفا ، وذلك يكون من أجل خلتين : احداهما برد الهواء وحرّ الموضع ، والأخرى حرّ الهواء وبرد الموضع ، والبخار يعلو من الأرض فى الصحو .
290 فأما إذا هبّت الريح ، فإنه لا يعلو . وأقول أيضا إن الجليد لا يكون فى أعالى

$\Lambda iv\Lambda$ 275 الاقرم v هذه i المستحيل :resolvitur(المتحلل ؟)Λ نرى i
276 ضباب v 277 قربت : دنات v صاعد i 278 نازلا : سفلا Λv و :او i
279 واذا : وان i فى جسمه Λv وسرعة Λv فى : -Λ 281 العلو :
علو v^1 282 ويحلل v فصار :-Λv فاذا Λv من$v\Lambda$: -i:* فى *Petr* 283
الليل ...284 عليه : -i 283 اجمده:aggregat ipsum(اجمعه)Λ 284 صوّره Λv
هو: وv الجامد:الحل منذ v يستحيل :resolvatur(يتحلّل؟)Λ 285 فاما i
من : مع i استحالة :resolutione(انحلال ؟)Λ 286ماء : -Λv الا انه :
quoniam(لانه ؟)Λ يصير i 287 معتدلا فتحصره v وحر : واحد v
288* احداهما *Bad*: احدهما iv وحار v 289 والاخر iv^1 حار v المواضع v
يعلو : ويعلوا v الصحو : الصحر v

montibus altis, quod est propter duas causas, quarum una est quod caliditas vehemens fit in eis quae sunt illic. Quare resolvitur vapor ante adventum suum ad ea quae sunt illic. Et altera est quod aer inflammatur in superiore parte sui inflammatione vehementi. Et quod continuatur ex vapore cum illis locis, resolvitur propter vehementiam caloris in eis, quare non fit ex eo ros.

|Et dico quod ros non fit nisi quando flat auster, non septemtrio, 295 excepto loco qui nominatur Corinthus. In eo enim accidit contrarium illius, quoniam ros fit ibi cum flatu septemtrionis, non cum austro, propterea quod auster in eo serenat, et septemtrio in ipso aggregat vaporem. Cum ergo flat auster in eo, non fit ille vapor ros, quoniam separat ipsum. Cum ergo flat in eo septemtrio, tunc ipse aggregat vaporem et fit ex eo ros, quoniam frigus septemtrionis|contrarium est caliditati austri. Cum ergo caliditas 300 austri separat partes eius, tunc frigus septemtrionis aggregat ipsum.

Dico ergo quod aqua non congelatur nisi in loco in quo sunt nubes, et quia descendunt ex loco nubium tria corpora, quorum generatio et essentia est per frigus, scilicet aqua et nix et grando. At vero corpora descendentia ex aere sunt duo corpora similia, quoniam causa|generationis utrorumque est una, et non 305 diversificantur nisi paucitate et multitudine tantum, et sunt nix et pruina. Et similiter etiam pluvia et ros, quoniam ros est pluvia pauca, et pluvia est ros multus,

OMTP 2 eis] istis O^1: + eis O^2 4 in superiore] inferiori M^1: + in superiori M^2 inflammatione] infrictione M^1: + inflammatione M^2 8 cognominatur *M* corinthus] carintus M^1: + corinthus M^2 9 ibi fit *M* flatus *T* 11 vapores *M* 12 ipsum: $-P^1$ 13 eo] ipso *O* 15 separet *O*: separareت *TP* 19 scilicet] salit *M* et^1: *-M* 22 nisi + in *MP* et sunt] sicut *M* 23 pruina: pluvia M^1: + pruina M^2 est pluvia] pluvia est *O*

i(v) 1 quarum una→84.20 2 in...illic (فيما هنالك): فى هنالك *v*: فى ذلك الموضع *i* 3 et altera(*Bad* والاخرى*): والاخر *iv* 8 Corinthus (قرنطوس*): قريطوس *v*: مراطوس *i* 10 serenat(يصحى؟): نضجا *i*: يسخن *v* 12 cum...13 vaporem(*v*): *-i* 13 aggregat(*Petr* تجمع*): اجمع *v* 15 tunc frigus(*v*): ويرد *i* 18 ex loco(*v*): من مواضع *i* 20 at vero(*v*): وتكون(*s.p.*)*i* 21 generationis utrorumque(*Bad* كونهما*): كونها *iv*

الجبال الشاهقة وذلك لخلتين : إحداهما أن الحرارة تشتدّ فى ذلك الموضع فتحلّل البخار قبل وصوله إلى ما هنالك ، والأخرى أن الهواء يشتعل فى اعلاها اشتعالا شديدا . فما اتصل من البخار بتلك المواضع ، تحلّل لشدة الحرّ فيها فلا يكون منه ندى .

295 وأقول إن الندى إنما يكون إذا هبت الجنوب لا الشمال ما خلا موضعا يسعى فونطوس . فانه يعرض فيه خلاف ذلك ، لأن الندى يكون فيه مع هبوب الشمال لا مع الجنوب من أجل أن الجنوب فيه يسخن والشمال فيه يجتمع البخار ، فإذا هبّت الجنوب فيه ، لم يكن ذلك البخار ندى لأنها تفرقه ، فإذا هبت فيه الشمال فانها تجمع البخار ، فيصير منه الندى لأن برد الشمال
300 مضاد الحرارة الجنوب ، فإذا كانت لحرارة الجنوب مفرقة لاجزائه ، فبرد الشمال جامع له .

وأقول إن الماء لا يجمد إلا فى الموضع الذى يكون فيه السحاب ، وإنه يهبط من مواضع السحاب ثلاثة أجسام كونها وقوامها بالبرد أعنى الماء والثلج والبرد ، ولكن الأجسام الهابطة من الهواء جسمان متشابهان لأن علّة
305 كونهما واحدة ، وإنما يختلفان بالكثرة والقلة فقط وهما الثلج والجليد ، وكذلك أيضا المطر والندى ، لأن الندى مطر يسير والمطر ندى كثير

ΛivΛ 291*احداهما Bad : احدهما iv فى ذلك الموضع i : فى هنالك v : (فيما هنالك ؟) Λ in eis quae sunt illic 292 فتحلل : يستحيل v مـا : -v *والاخرى Bad : والاخر iv الهواء يشتعل : القول تستعلى v 293 اعاليها v فما : وما v 294 الحار v منه ندى : منها لدا v 296* فونطوس feci : قريطوس v : مراطوس i : Corinthus (قرنطوس ؟) Λ 297 يسخن v : نضجا i : serenat (يصحى ؟) Λ فيه[2]: -v 298 فاذا .... 299 البخار :-i*تجمع Petr: اجمع 300 v لحرارة Ullm :الحرارة i : حرارة v أجزاءه v وبرد i 302 الموضع الذى : موضع v يكون i(s.p.) : تكون v 303 موضع v (loco) Λ ثلثه v بالبرد : فالبرد v 304 ولكن : ويكون i(s.p.) 305* كونهما Bad (generationis utrorumque) Λ : كونها iv وانما : لانها v تختلفان v 306مطرا i

propterea quod pluvia non fit nisi ex vapore multo, qui iam infrigidatus est. Et causa illius sunt tempus locus frigiditas. Roris autem remanentia dies est unus, et locus eius est strictus, parvi frigoris. Generatio autem nivis et pruinae est ex frigore, quoniam nix est * * * ex nubibus.|Et pruina fit ex vapore congelato in 310
aere, non in loco nubium. Et significatio illius est mollities nivis et durities pruinae, quoniam mollities nivis fit ex parte caliditatis admixtae vaporibus, qui facti sunt nubes, prohibentis partes illius vaporis inspissati et vehementer aggregari. Et durities pruinae fit ex frigore loci et tempore, in quibus non est ex caliditate pars qua prohibeatur aggregari vapor, quoniam partes frigoris aggregant partes vaporis|et contrahunt eas. Grando 315
autem fit in nubibus longinquis a terra. Et causa generationis eius est caliditas, quae est in vapore ascendente ex terra. Verum necesse est nobis ut narremus qualitatem generationis eius, et quare aqua congelatur in hieme. Et grando fit plus illo in vere* <et> hora fructuum, et generatio eius in hieme est minus illo. Dico ergo sermone|aggregato quod grando non fit in locis multae 320
serenitatis nisi ex caliditate exsistente in eis, plus quam sit exsistentia eius in temporibus frigidis quae sunt in locis vehementis frigoris sempiterni in eis. Sequitur ergo illud necessario quod fit grando in temporibus calidis plus quam sit exsistentia eius in temporibus frigidis, quoniam tempora calida similiora sunt locis in quibus fit grando quam

OMTAP 2 tempus + et *M* locus + et MP^2 4 quoniam: *hic incipit fragm A* 5 ex vapore fit *P* 6 significatio + et(*M*)demonstratio MA^2 8 vaporibus qui facti OA^2: nubibus que facte MTA^1P prohibentes MP^1 10 in: -*M* 11 congregari *M* 12 frigoris + et *P* aggregantur A^1 15 necessarium *?A* eius generationis *M* 17*et *suppl ex* Ξ: in A^1 in hieme *post* illo *P* est] fit *M* 20 quae...23 frigidis: $-P^1$ 20 in locis: $-T^1$ 21 illud: -*P* 22 calidis + eius *A* sit] fit *T*

i(v) 2 frigiditas:البارد ان *iv* 3 locus eius*(v)*: موضوعه *i* 4 nivis et pruinae: الجليد والثلج *iv* quoniam*(v)*: الا ان *i* 5 est: من الماء الجامد +*i* ex^2*(v)*: فى *i* 10 frigore*(v)*: البرد التى *i* 12 vaporis*(v)*: الحرارة للبخار *i* et contrahunt eas: -*iv* 16 vere*(v)*: والخريف +*i* 17 hora: ووقت *iv* 20 quae ولا *i*: -*v* 21 ergo illud*(v)*: فهو *i* necessario: لذلك +*iv* 23 frigidis: ولا يكون فى المواضع الشديدة البرد +*i*

من اجل ان المطر انما يكون من بخار كثير قد برد ، وعلة ذلك الزمان والمكان الباردان . فاما الندى فان بقاءه يوم واحد وموضعه ضيق يسير البرد . فاما كون الجليد والثلج فمن البرد لان الثلج يكون من الماء الجامد فى السحاب والجليد يكون من البخار الجامد فى الهواء لا فى موضع السحاب. والدليل على ذلك استرخاء الثلج وصلابة الجليد، لان استرخاء الثلج يكون من جزء الحرارة المخالطة للبخار الذى صار سحابا المانعة لأجزاء ذلك البخار من التكاثف وشدة الاجتماع ، وان صلابة الجليد تكون من برد الموضع والزمان اللذين ليس فيهما من الحرارة جزء مجتمع لان اجزاء البرد تجمع اجزاء البخار. فاما البَرَد فانه يكون فى السحاب البعيد من الارض وعلة كونه الحرارة التى فى البخار الصاعد من الارض.

ولكنه يلزمنا ان نذكر كيفية كينونته ، وما بال الماء يجمد فى الشتاء ، والبَرَد يكون اكثر من ذلك فى الربيع والخريف ووقت الثمار ، وكينونته فى الشتاء اقل من ذلك. فاقول بقول جامع ان البرد انما يكون فى المواضع الكثيرة الصحو من الحرارة الكائنة فيها اكثر من كينونته فى الازمنة الباردة ولا يكون فى المواضع الشديدة البرد الدائم فيها . فهو لازم لذلك ان يكون البَرَد فى الازمنة الحارة اكثر من كينونته فى الازمنة الباردة لان الازمنة الحارّة أشبه بالاماكن التى يكون فيها البَرَد من

ivΛ 307 والمكان i : locus Λ: والمنان v 308 الباردان iv : frigiditas (البرد ؟) Λ بقاءه يوم : غشاه توهى v وموضوعه i واما v 309 الجليد والثلج : لانّ: الان i يكون من الماء الجامد : -v Λ nivis et pruinae Λ فى : من v (ex=) Λ 310 يكون: v 313 تكون i(s.p.): يكون v برد : البرد التى i *اللذين Bad : الذى iv فيها i 314 مجتمع : ويجتمع v تجمع i(s.p.): يجمع v البخار : الحرارة للبخار i 315 يكون i(s.p.) : تكون v 317 لكنه i كيفية : طبيعة v كينونته : الكينونيته v 318 من : والخريف : -v Λ 319 ووقت : وقت ؟ Λ (hora) *وكينونته Bad -v الضمر v 321 كينونيته v ولا i: -v: quae (؟) Λ 322 فهو : فهذه v لذلك : -Λ البرد : الى برد v 323 الباردة + ولا يكون فى المواضع الشديدة البرد i Λ (ergo illud) وكينونيته i : وكينويته v: من : -v Λ (et generatio eius) الصحو :

tempora frigida. Et non fit in temporibus calidis absque temporibus frigidis nisi propterea|quod calor contrarius est frigori, 325
quare recipitur frigus ad interiora nubis ex multitudine caliditatis aeris in illa hora, quare congelat quod in ea est de aqua
5 et separat eam grandinem. In temporibus autem frigidis frigus sparsum est in aere toto, non in proprietate nubis. Et non est illic caliditas, quae possit contraria esse ei et contrahatur propter eam ad interiora. Grando autem rotunda parva descendit ex locis supremis in alto. Rotunditas vero eius et ipsius parvitas
10 sunt propterea quia, quando|descendit ex longinquo, moratur in 330
aere tempore longo, quare rotundatur et resolvitur aqua eius cum spatio ex caliditate aeris in illo tempore, quare minoratur eius mensura ante adventum eius ad terram. Grandini autem descendenti ex locis propinquis terrae accidit diversum illius, propterea quod
15 non elongatur exitus eius ex finibus eius quietis. Ergo rotundatur propter illud forma eius et resolvitur aqua eius, quare ipsa pervenit ad terram magna in mensura sua, non rotunda valde in forma sua. Guttae autem|magnae fiunt in diebus in quibus est calor, 335
quoniam calor accidens in aere, quando fugat frigus nubis, contra-
20 hitur frigus, quare aggregantur partes nubis, quare comprimuntur compressione vehementi. Descendunt ergo guttae magnae mensurae, et festinat descensus earum propter velocitatem constrictionis frigoris, et quia vehementer fugat ipsum calor. Dico ergo, quia quando in aere est calor, est velocior congelatio aquae. Et de-
25 monstratio super illud est quod quando aqua calefit,|deinde fun- 340
ditur in locis frigidis, est velocior ad frigus suum, propterea quod, quando contrarius fit frigori,

OMTAP 2 est contrarius *MT* 5 autem frigidis] vero frigoris *O* frigus: $-A^1$ 6 toto aere *P* 7 esse contraria *OM* 8-9 ex locis descendit *M* 11 eius aqua *OM* 14 propter *P* 15 quietis *O*: fixis MT^1A^1P: + quietis T^2A^2 ergo] ut *O*: ut non *M* rotundaretur *O*?P^1 16 et + non *M* resolveretur *O* 18 autem] vero *O* 19 accidit P^2 contrahatur *?M* 25 aqua: $-P^1$ 26 ad] a *T*

i(v) 1 et non...calidis*(v)*: وفى الازمنة الحارة أكثر *i* 9 vero*(v)* وانما *i* 12 tempore*(v)*: المكان *i* 15 eius quietis (مستقرته): مستقره *iv* 16 forma eius*(v)*: صوره *i* 18 est*(v)*: يعرض *i* 19 fugat*(Bad* نافر): نافذ *v* نافذ *i* 20 comprimuntur: لذلك +*iv* 21 guttae magnae mensurae (قطر عظيم القدر ؟): قطرا عظيم القدر *v*: قطرا عظيما كبيرا القدر *i* 22 et festinat (وحتّ ؟): وحت *v*: وجب *i* 23 dico ergo*(v)*: واقول *i* 24 congelatio: لجمود *iv* 25 super illud*(v)*: -*i* calefit*(v)*: اسخن *i* funditur (صبّ ؟): صير *iv*

الازمنة الباردة. وانما يكون البَرَد فى الازمنة الحارة دون الازمنة الباردة من اجل
325 ان الحارّ يضادّ البَرْد فينقبض البَرْد الى داخل السحاب من كثرة حرارة
الهواء فى ذلك الوقت فيجمد ما فيه من الماء ويفصله بَرَدا. فاما الازمنة الباردة
فان البَرْد فيها منتشر فى الهواء كله دون خاصّة السحاب وليس هنالك حرارة
تقوى على مضادته فينقبض من اجلها الى داخل. والبَرَد المستدير الصغار يهبط
من المواضع الشاهقة فى العلو. واما استدارته وصغره فمن أجل أنه اذا
330 نزل من البعد، مكث فى الهواء زمانا طويلا فاستدار وينحلّ ماؤه مع البعد
من حرارة الهواء فى ذلك الزمان، فيصغر قدره قبل وصوله الى الارض. فاما
البَرَد الهابط من الاماكن القريبة من الارض، فانه يعرض له خلاف ذلك
من أجل أنه لا يبعد مخرجه من نهاية مستقره، فيستدير لذلك صورته وينحلّ
ماؤه، فهو يصل الى الارض عظيما فى قدره غير مستدير جدا فى هيئته. والقطر
335 العظام تكون فى الايام التى يكون فيها الحرّ لان الحرّ العارض فى الهواء اذا
نافر برد السحاب انقبض البرد فجمع أجزاء السحاب فانعصر لذلك
انعصارا شديدا فهبط قَطْرا عظيما كبير القدر ووجب هبوطه من أجل
سرعة انقباض البرد وشدته لمنافرة الحرّ ايّاه. وأقول انه اذا كان فى
الهواء حرّ كان أسرع لجمود الماء. والبرهان على ذلك ان الماء اذا سخن
340 ثم صبّ فى مواضع باردة كان أسرع لبرده من أجل ان البرد اذا ضادّه

ʌ iv 324 الباردة [1]: الابرد البرد: -ʌ وانما يكون البرد فى الازمنة الحارة:
وفى الازمنة الحارة اكثر i 325 فينقبض: فيقبل v 326 فى ذلك الوقت: -v
وتفصلة v 327 منتشر: منتشر v هناك i 328 الصغار: الضوء *sequitur*)
v (*lac* 328 يهبط . . . 329 الشاهقة: -v 329* واما *Bad*: فاما v: وانما i
330 الهواء زمانا طويلا: الشويلا v وينحل: وتحلل v مع البعد من حرارة:
-v 331 الزمان: المكان i فتضجر v فاما: باما v 332 الهابط:
الكابط (؟) v الامكان v 333 من نهاية مستقرّه: ex finibus eius quietis
(من نهاية مستقرته ؟) ʌ فيستدير: تسديد v صوره i وتتحلل v
334 قدره: قدر v 335 تكون i(*s.p.*): يكون v يكون: يعرض i الحر
(*bis*): الحار v 336* نافر *Bad* (fugat) ʌ: نافذ i: نافذ v لذلك: -ʌ
337 قطرا عظيما i: قطرا عظيم v: guttae magnae (قطر عظيم ؟) ʌ كبير: -v
*ووجب *feci*: وجب i: وحت v: et festinat (وحَثّ ؟) ʌ 338 *البرد
Bad (frigoris) ʌ: البر i: الكدر v لمنافد v الحر: الحرارة v
فاقول v (dico ergo) ʌ 339 حار v لجمود: congelatio (*الجمود) ʌ على
ذلك: -i سخن: اسخن i 340* صبّ *feci* (funditur) ʌ: صيّر i v
(صبوا 343 *cfr.*) موضع v[1]

calor est magis apparens virtuti suae et vehementius ad operationem suam quam quando non est illic contrarium. Et iterum piscatores, quando volunt permutare arundinem,qua venantur in glacie - ut sit velocior ad submersionem suam in aqua - fundunt super eam aquam calidam, deinde ponunt eam in loco frigido. Quare congelatur super eam glacies statim propter apparitionem virtutis frigoris et vehementiam operationis eius propter|contrarietatem ex calore. 345

8. SERMO IN VENTIS ET FLUMINIBUS ET MARIBUS

Quia ergo iam ostendimus quomodo fit pluvia et ros et nix et pruina et grando, tunc loquamur nunc in ventis omnibus et fluminibus et maribus, et narremus ea narratione naturali, sicut mos noster est praecedens, quoniam cupiditas nostra est inquisitio de omnibus rebus et rememoratio eorum quae oportet nos dicere|et alios 350 a nobis, et ne dimittamus dicere aliquid ex illis. Sed non est virtus nisi per deum.

Dico ergo quod quidam dixerunt quod ventus et aer sunt generationis unius. Cum ergo est quietus, nominatur aer, et quando movetur, nominatur ventus. Et similiter dixerunt in aqua et nubibus, et posuerunt naturam utrarumque unam. Quidam autem sapientum nominaverunt omnes ventos ventum unum, quod est quoniam ipsi posuerunt ventum aerem motum, et dixerunt quod diversitas ventorum accidit in|diversitate locorum - sicut sermo dicentis quod flumina 355 sunt flumen unum natura - et dicentes hunc sermonem dixerunt ipsum absque inquisitione. Melior autem sermo est sermo post inquisitionem et rectitudinem inquisitionis.

OMTAP 1 operationes suas *P* 3 qua] quando *M*: que A^1: quam P^1 4 calidam aquam *M* 5 ponunt + in A^1 in: $-A^1$ 6 apparationem *O* virtutis: $-P^1$ 8 *Titulus*: *-MP* sermo] capitulum *O*: + capitulum *A* *ventis et fluminibus Ξ(→ *infra* 10): fluminibus et ventis *OTA* 9 fit] sit *M* 11 ea] ei A^1 mos *fecit* A^2: mox *P* 12 inquisitio de] inquisitione O^1 13 rebus omnibus *M* discere M^1: + dicere M^2 14 aliquid dicere *O* 16 aer et ventus *A* generationis unius] eiusdem generationis *M* 17 est: *-M* aer nominatur *P* 19 autem: $-P^1$ 20 unum ventum *M* quoniam] quia *O* 23 unum flumen *OM*

i(v) 2 quando*(v)*: اذ *i* contrarium*(v)*: ضده *i* 3 permutare*(v)*: تثقيل *i* ut sit*(v)*: ليكون *i* 5 calidam اولا +*i* 8 *Titulus(v)*: *-i* 9 quia...iam*(v)*: فقد *i* 11 et narremus*(v)* : ونذكرها *i* sicut...12 praecedens*(v)*: *-i* 15 deum : تعالى +*i* 18 nominatur*(Petr* سمّى*)* : سميا *v:* يسما *i* 19 et posuerunt*(v)* : يصيروا *i* naturam utrarumque*(v)*: طبيعتها *i* quidam*(v)*: *-i* sapientum*(v)* : الفلاسفة *i* 20 quoniam*(v)* : انهم *i* 22 in*(v)*: من *i* 23 et... dixerunt*(v)*: وقالوا هذا القول *i*

الحرّ كان اظهر لقوته واشد لعمله منه، اذا لم يكن هناك ضدّه. وايضا فان صيّادة السمك اذا ارادوا أنتقال القصبة التى يصيدون بها بالجليد لكيما يكون أسرع لرسوبها فى الماء، صبّوا عليها الماء الحار أولا، ثم وضعوها فى موضع بارد، فجمد عليها الجليد من ساعته لظهور قوّة البرد وشدّة فعاله من أجل المضادة من الحر.

٨ القول فى الرياح والانهار والبحار

فاذ قد بيّنا كيف يكون المطر والندى والثلج والجليد والبَرَد، فلنقل الآن فى الرياح جميعها والانهار والبحار ولنذكرها ذكرا طبيعيا كعادتنا المتقدمة لان همتنا الفحص عن جميع الامور وذكر ما ينبغى ان نذكره نحن وغيرنا، وان لا نترك ذكر شىء من ذلك ولا قوة الا باللّه تعالى.

فنقول ان قوما قالوا ان الريح والهواء من تكوّن واحد. فاذا كان ساكنا، سمّى هواء واذا تحرك، سمّى ريحا. وكذلك قالوا فى الماء والسحاب فصيروا طبيعتها واحدة. وان قوما من الحكماء سمّوا جميع الرياح ريحا واحدة وذلك لانهم صيّروا الريح الهواء المتحرك وقالوا ان اختلاف الرياح يعرض من اختلاف المواضع كقول القائل ان الانهار نهر واحد بالطبيعة، وقالوا هذا القول بغير فحص وأفضل القول المقول بعد الفحص وصواب البحث.

---

iv^ 341 الحار v اذا : اذ i هنالك v ضدّه : ضدّ v ^ 342 فان : كان v صيادة : صائدين v انتقال Ulm: انتقيل v : تثقيل i يصيدون: يضاد v والجليد v لكيما يكون : ليكون i 343 اسفع (؟) v اولا : -v^ فى : فيما بارد او v 344 فيجهد v 345 الحار v 347 القول... والبحار :-i 346 فاذ قد : فقد i فلنقول v 348 جميعا v ونذكرها i كعادتنا المتقدمة : -i 349 همتنا : عادتنا v جميع +ذكر v 350 وغيرنا : -v ذكر: -v تعالى : -v ^ 351 فاقول i (dico ergo) ^ من تكوّن واحد : كون واحد i 352* سمى Petr2: سميا v : يسما i فصيّروا : يصيروا i 353 طبيعهما v (naturam utrarumque) ^ الحكماء : الفلاسفة i 354 لانهم : انهم i الرياح : الريح v من : فى v (in) ^ 355 بالطبيعية v 355 وقالوا . . . 356 بغير : وقائلوا هذه القول قالوا بلا v القول : -v

Dico igitur, si est sermo istorum in vento sicut sermo ipsorum in fluminibus, quod utrorumque principium est res una. Nominant unumquodque per aliud. Deinde dixerunt diversum ab illo. Quodsi sermo eorum in fluminibus est error,|tunc necessaria est nobis 360 inquisitio imprimis de aquis fluminum: Quid est? Et quomodo est? Et quid sit movens ea, et unde sit principium eorum.

Dico ergo quod quidam putaverunt quod aquae fluminum sunt sicut ventus, qui non cessat exire ex vase quod circumdat ipsum, donec consumatur totum quod est in ipso de eo, sicut ventus egrediens ex utre. Dico ergo quod vapores aquosi, quando elevantur, deinde aggregantur et inspissantur et coagulantur nubes, deinde resolvuntur aqua|et expelluntur pluvia, redeunt ad terram et currunt 365 sicut radix prima, et aquae aggregatae sub terra, scilicet in profundis eius, fiunt materia fluminum. Et propter illud fit additio fluminum in hieme plus quam in aestate. Et quandoque absciduntur quaedam eorum in aestate, quod est propter paucitatem materiae eorum, propterea quod materia eorum, quando finitur ante adventum pluviae, absciduntur aquae eorum.

|Et dico quod aquae omnes currunt profundae in terra, quod est 370 propter victoriam terrae super aquas, quoniam est plus eis. Et iterum aer resolvitur aqua, quare augmentatur propter illud aqua, et similiter iterum resolvitur aqua in aerem.

Dico ergo quod aquae retentae in terra non sunt separatae, sicut separatio earum est supra terram,

OMTAP 1 igitur] ergo *M* ipsorum] eorum *A* 3 dixerunt + dicunt O^2 5 aquis] esse *O*: + esse T^2A^2 quid] quod *M* 6 eas *M*: eam *P* earum *M* 8 quod] qui *M* 9 consumatur T^2A^2: consummatur *O*: summatur *M*: finiatur T^1A^1P egrediens ventus *A* egrediens...11 resolvuntur: $-P^1$ 10 ex] de *M* ergo: $-A^1$ quod: *-M* quando: $-P^1$ 11 congregantur *P* 12 aqua] aque *M*: in aquam *P* pluvie *M* 14 fiunt] sunt *O* 15 abscinduntur MTP^2 17 quandoque *P* 18 pluvie + et *P* 18 abscinduntur *MP* 19 profundae *O*: laboriose MTA^1P: + profundae A^2 quod est + quia *A* 20 victoriam *O*: paucitatem $MT^1A^1P^1$: + victoriam $T^2A^2P^2$ 21 aqua^1] in aquam *P* 22 in aerem aqua *M*

i(v) 2 utrorumque principium: ابتداءها *iv* res una*(v)*: كشيء واحد *i* nominant:شهد *v* : وشبهوا *i* 3 unumquodque : منها + *i* 4 tunc...nobis*(v)*:فلنفحص *i* 5 aquis*(v)*: *-i* 7 dico ergo : الان + *i* 9 consumatur Λ^2 / FINIATUR Λ^1 (ينفد) Ξ 11 resolvuntur (استحلت ؟) : استحالت *iv* 12 et expelluntur*(v)*: فتدفقت *i* et currunt (فجرى ؟) : فتحرك *i*: فحدث *v* 13 sicut radix*(v)* : الاصل *i* 17 ante*(v)* : من قلة *i* 19 profundae Λ^2 *(Bad* *عميقة) : غميقه *i*: غميقها *v*/ LABORIOSE(؟) Λ^1 20 propter victoriam Λ^2 *(i)* / PROPTER PAUCITATEM Λ^1 *(v)* terrae : الارضية *iv* aquas*(v)* : المائية *i* 21 *et* 22 resolvitur(يستحل ؟) : يستحيل *iv* 21 aqua^1*(v)*: *-i* 23 dico ergo*(v)*: واقول *i*

فأقول ان كان قول هؤلاء فى الريح كقولهم فى الانهار ان ابتداءها كشئ واحد وشبهوا كل واحد منها بالآخر ثم قالوا خلافَ ذلك ، فان قولهم خطأ .

فلنفحص أولا عن الانهار : ما هى وكيف تكون وما المحرك لها ومن أين يكون ابتداؤها . فأقول ان قوما ظنوا ان مائية الأنهار كمثل الريح التى لا تزال خارجة من الإناء الذى يحويها حتى ينفد جميع ما فيه منها كالريح الخارجة من الزق . فاقول الآن ان الابخرة المائية اذا ارتفعت ثم اجتمعت وتكاثفت وانعقدت غماما ثم استحالت ماء فتدفقت مطرا ، عادت الى الارض فحدث كالأصل الاول والمياه المجتمعة تحت الارض اعنى فى اغوارها فتصير مادة للانهار . ولذلك تكون زيادة الانهار فى الشتاء أكثر منها فى الصيف وربما انقطع بعضها فى الصيف . وذلك لقلة مادتها من اجل ان مادتها اذا نفدت من قبل مجئ الامطار ، انقطع مائها .

واقول ان المياه كلها تجرى عميقة فى الارض وذلك لغلبة الارضية على المائية لانها اكثر منها . وأيضا فان الهواء يستحيل ماء فيزداد لذلك الماء وكذلك أيضا يستحيل الماء هواء .

فأقول ان المياه المسجّنة فى الارض ليست بمفترقة كتفرّقها فوق الارض ،

iv Λ 357 فاقول : قالوا v كقولهم : بقولهم v 358 كشئ : شئ i
وشبهوا : شهد v : nominant (شهدوا؟) Λ منها Λv فان + كان v :
quodsi (وان ؟) Λ 360 فلنفحص : فقد يجب علينا ان نفحص v (-tunc neces-
:i(s.p.) يكون 361 Λ (aquis) v عن + مائية Λ (-saria est nobis inquisitio
تكون v الانهار : -v 362 تزال i(s.p.) : يزال v الذى : التى v
يحويها : تحوته v 363 فيه : فيها v واقول v الآن : Λv المياة v
et) v 365 فتدفعت resolvuntur 364 استحالت : (استحلت ؟) Λ ماء : -v
Λ (expelluntur عادت : عاد v فحدث v : فتحرك i currunt (تجرى ؟) Λ
كالاصل : الاصل i 366* فتصير Petr : تصير i : ليصير v^1 : يصير v^2 الانهار
i (fluminum) Λ تكون : يكون v 368* اذا نفدت Bad (Λ quando finitur?=) :
اذا نعدت i(s.p.) : ان انفدت v من قبل : من قلة i 370 عميقة Bad
propter victo- (لغلبة i (Λ^1 (؟) laboriose /v غميقها : غميقه i (Λ^2 profundae)
v (لقلّة :(Λ^2 -riam (Λ^1 propter paucitatem) 371 المياه v (Λ aquas) يستحيل iv :
resolvitur(يستحلّ ؟) Λ ماء : -i فيرداد v 372 يستحيل iv : 371 vide
373 واقول v كفرقتها v

verum quaedam earum sunt aggregatae cum quibusdam, sicut quaedam pars guttae pluviae est aggregata ex quibusdam, quare fit|inde 375 aqua multa. Aquae igitur retentae in terra comprimuntur paulatim et aggregantur ad invicem, et fit ex eis principium cursus aquae in fluminibus. Et demonstratio super illud est quod illi qui fodiunt ut extrahant aquam, fodiunt loca multa, deinde aggregant ea<m> ad locum unum, deinde faciunt ipsam currere ad locum inferiorem illis locis, deinde fodiunt ipsum, quando ponunt ei radicem. Et similiter currunt flumina magna ex|montibus, et sunt origines 380 propinquae eis. Et non est apparitio aquarum ex montibus et locis altis nisi propter causam quam diximus. In pedibus autem montium aquae minorantur. Loca vero alta montium sunt sicut spongia spissa, quae sugit ad se aquam et aggregat eam paulatim. Et demonstratio super hoc quod aquae currunt in montibus altis magnis, est discep- tatio loquentium in rotunditate terrae,|quod est quia ipsi dicunt 385 quod est mons qui dicitur Caldicos, et est mons altus magnus valde excelsus, in quem cum in ortu solis in hieme ascendit aspiciens, videt mare magnum, cuius fines non videt qui est sub eo. Et flumina et maria reliqua non currunt nisi ex hoc mari * * *

OMTAP 1 eorum A^1 2 a quibusdam agregrata *M* agregate P^1 3 igitur] enim *M* 5 demonstratio *MP*(→13): significatio $O^1T^1A^1$ 6 aquam extrahant *M* agregantur *A* 7*eam *feci*: ea *codd*(-A^1) unum locum *M* ipsum *P* 9 et^2...10 eis: -*M* 10 non...aquarum] fortasse apparent aquae $O^1T^1A^1$ montibus] montales T^2 10 et^2+ in A^2 11 altis: aliis MA^2 nisi: -$O^1T^1A^1P$ 14 altis: -*M* 15 loquendi *M* 16 est^2: -O^1 magnus altus *M* magnus: magis ?P^1 17 excessus *M*

i(v) 2 ex quibusdam: بعضه مع بعض *iv* 3 comprimuntur*(v)*: تنقص *i* 4 ad invicem*(v)*: بعضها مع بعض *i* principium*(v)*: بروز *i* cursus*(v)*: تسيل *i* 6 fodiunt^1: الارض + *i* 7 inferiorem: عند + *v*: على + *i* 8 fodiunt *(v)* يجرونه *i* 10 et...aquarum Λ^2*(i)*: ET FORTASSE APPARENT AQUAE Λ^1*(v)* 11 nisi: -Λ^1 13 sugit...eam*(v)*: يجمع الماء ويتشربه *i* 14 in*(v^2)*: من *i*?v^1 altis(→16): -*iv* est disceptatio: وحجة *iv*(→Ξ) 16 Caldicos *corrupt* فاداقاسوس *v*: ماداماسوس *i* 18 videt: نهايتى + *i* qui est *(v)*: من مكان *i* 19 mari *(v)*: أعنى بحر اخمطروس وخواسفس وارقاسيس والبحر الذى يسمى اثناووس السريح الجرى انما يجرى من هذا البحر +*i*

ولكن بعضها مجتمع مع بعض كقطر المطر المجتمع بعضه مع بعض فيصير
375 من ذلك ماء كثير. فالمياه المسجّنة فى الارض تنعصر قليلا قليلا ويجتمع
بعضها مع بعض فيكون منها بروز يسيل الماء فى الانهار. والبرهان على
ذلك ان الذين يحفرون الارض لاستخراج الماء يحفرون مواضع شتى، ثم
يجمعونه الى موضع واحد ثم يُسيلونه الى المكان المنخفض عند تلك
المواضع ثم يجرونه اذا صيّروا له أصلا. وكذلك تجرى الانهار الكبار من
380 الجبال، وتكون الينابيع قريبة منها. وانما ظهرت المياه من الجبال والمواضع
العالية للعلة التى ذكرنا.

واما القيعان فان المياه تقلّ فيها والمواضع العالية من الجبال بمنزلة الاسفنج
الكثيف الذى ينشف اليه الماء ويجمعه قليلا قليلا. والبرهان على ذلك
ان المياه تجرى من الجبال العظام وحجّة المتكلمين فى استدارة الارض،
385 وذلك انهم ذكروا ان جبلا يقال له † فاداقاسوس † ، وهو جبل شامخ عظيم عال
يكون فى مطالع الشمس فى الشتاء، اذا علاه الناظر رأى نهايتى البحر
العظيم الذى لا ترى نهايته من مكان دونه، والانهار والبحار الباقية انما تجرى
من هذا البحر اعنى بحر † اخمطروس † وخواسفس واراقسيس والبحر الذى يسمّى

ivΛ 374 مجتمع : يجتمع i مع 2: ex (=من) Λ 375 كثيرا i فالمياه
المسجنة : فالرطوبة المتسجنة v تنعصر: تنقص i ومجتمع v 376 مع : الى
v (ad) Λ فتكون منه بدو السيل للماء Λv *يسيل Bad: تسيل i : السيل Λv
377 الارض : -Λv 378 *يسيلونه Bad (faciunt ipsam currere) Λ : يسلونه iv
المكان : المواضع v المنخفض : المنجهص (؟) v عند : على i: -Λ 379
يجفرونه Λv تجرى + فى v 380 قريبة : قويا v وانما ظهرت المياه...
381 للعلة i2Λ: وربما ظهرت المياة... 381للعلة i1v 383 ينشف اليه...
ويجمعه Λv : يجمع ... ويتشربه i والبرهان ... 384وحجة : et demonstratio
est disceptatio...Λ 383 ذلك : -v 384 من : فى Λv الجبال +
altis Λ متكلمين v 385 جبلا : جابلا v لها v فاداقاسوس corrupt
v : ماداماسوس i: Caldicos Λ *عال Bad: عالى i : عارى v مطالع :
ortu Λ نهايتى : -Λv 387 التى v مكان : كان Λv والبحرار v
388 هذه v اعنى ... 389البحر : -Λv 388اخمطروس وخواسفس i
*اراقسيس feci : ارماسيس i

* * * et currunt ex monte, qui|nominatur Caucasus, flumina magna 390
multarum aquarum. Et Caucasus quidem est mons magnus, maior omnibus montibus, qui sunt in ortu solis in aestate. Et significatio super magnitudinem huius montis est quod illi qui habitant locum inferiorem terrae, vident solem super hunc montem in nocte, donec pertransit tertia noctis eorum ex parte orientis et occidentis etiam. Et significatio super magnitudinem eius est magnitudo fundamenti eius, et quia habitant sub eo homines * et procedunt et oriuntur desub eo flumina|multa. Et fundamentum eius continens ipsum 395
est rotundum ab initio sui usque ad ultimum sui. Furnis vero est mons, qui est in occasu solis apud aequalitatem noctis et diei, ex quo duo magna oriuntur flumina. Et iterum procedunt desub montibus terrae Aethiopiae flumina magna quae nominantur Hernus et Zersis et Chahetilis, quorum effusio est in mare magnum. Nilus vero currit desub monte qui nominatur Guris. Et iterum currunt desub monte qui nominatur|Semeirus tria flumina. Et currunt desub terra flumi- 400
na multa praeter flumina quae nominavimus. Verum in eis quae nominavimus de istis fluminibus est sufficientia ad illud quod volumus de cognitione eius, quod praecessit ex sermone nostro.

9. Et dico quod origines fiunt in montibus et in locis altis et quod radices principii

OMTAP 1 Caucasus[1]: causus T^1 3 montibus: -*P* 4 huius: eius M^1A 5 inferiorem locum *O* 6 pertranseat A^1 tertia + pars P^2 et + ex parte *M* 8 quia] qui *OAP* et procedunt: -*M* 9 eius: -*A* 10 furnix *MP* 11 in occasu] apud occasum *O*: in occursu P^2 12 prodeunt *TAP* 13 hermis *?M*: herinis *P* zesis *OM*: zersus A^1 14 chaetis: chietilis *A* mare + circumdans *AP* 15 nominatur : vocatur *O* guris: ortguris A^1 (*frt recte*) 16 semerus *O*: semcirus *P* 22 origines + scilicet*(-M)*fontium O^2MT^2A

i(v) 5 inferiorem*(Bad* العميق*)*: الغميق *iv* 8 homines*(v)*: كثيرة *i*: + أمم *i* et procedunt et oriuntur: وتنبع *i*: وينبع *v* 10 Furnis →Ξ 11 ex quo*(v)*: من تحته *i* 13 Hernus →Ξ Zersis et Chahetilis →Ξ 14 vero*(v)*: فاما *i* 15 Guris →Ξ 16 nominatur*(v)*: -*i* Semeirus →Ξ et currunt*(Bad* و تجرى*)*: ويجرى *v* : تجرى *i* 20 et dico*(v)*: -*i*

اثناووس السريع الجرى انما يجرى من هذا البحر. وقد يجرى من الجبل الذى
390 يسمى قاوقاسوس انهار عظيمة كثيرة المياه، وقاوقاسوس جبل عظيم أعظم
من جميع الجبال التى فى مطالع الشمس فى الصيف، والدليل على عظم هذا
الجبل ان الذين يسكنون الموضع العميق من الارض يرون هذا الجبل والشمس
عليه بالليل حتى يذهب ثلث ليلهم من جهة المشرق والمغرب ايضا، والدليل على
عظمه عظم أساسه، وانه تسكن تحته أمم كثيرة، وتنبّع من تحته أنهار
395 كثيرة، وأساسه المحيط به مستدير من أوله الى آخره. واما بوريس
فهو جبل يكون فى مغرب الشمس عند استواء الليل والنهار، وينبع من تحته
نهران عظيمان. وايضا فانه ينبع من تحت جبال ارض الحبشة أنهار عظام وتسمّى
†حارون † ونوسيس † وخاماطيلس † ومصبها فى البحر الاعظم. واما النيل فانه
يجرى من تحت جبل يسمى † غورس † . وايضا فانه يجرى من تحت جبل يسمى
400 سقميروس ثلاثة انهار، وتجرى من تحت الارض انهار كثيرة غير الانهار التى سمينا.
ولكن فيما سمينا من هذه الانهار كفاية لما اردنا من معرفته بما تقدم من قولنا.
٩ ونقول ان العناصر تكون فى الجبال والمواضع العالية وان أصول ابتداء

Λ iv 389* اثناووس Bad : اثناروس i 390 قاوقاسوس[1] Bad : فاوقاسوس v :
فاوفاسوس i قاوقاسوس[2] v : فاوفاسوس i : (bis) Λ Caucasus اعظم : -v
391 جميع : -v الذى v هذه v 392 * العميق Bad (inferiorem) Λ :
الغميق iv هذه v 393 تذهب v : i(s.p.) 394 عظمه : -v انه v
* تسكن Bad (habitant) Λ : يسكن i : يكون v أمم : ناس Λ v كثيرة : -Λv
وينبع v : Λ et procedunt et oriuntur 395 المحيطة به مستديرة v بوريس i :
Λ Furnis : فيود بيد v 396 وتنبع v من تحته : منه v 397 جبال
ارض : الارض v وتسمى i(s.p.) : يسمى v Λ 398 حارون i : خليون v :
Λ Hernus نوسيس i(s.p.) : بوسيس v : Zersis Λ خاماطيلس i : خامطيواس
v : Chahetilis Λ فاما i النول v 399 غورس i,v(s.p.) corrupt :
Λ Guris يسمى[2] : -i 400 سقميروس i : سقمير v : Semeirus Λ : + وهى v
ثلثة i * وتجرى Bad : ويجرى v : تجرى i 401* بما Endress : لما iv
402 ونقول : -i

fluminum et aliorum ex maribus non sunt cum determinatis aquis, propterea quod aer resolvitur et fit aqua. Et vadit aqua facta et fontes in profundo terrae et marium. Et demonstratio|super illud est apparitio earum paulatim et ipsarum 405
congregatio et quod fiunt flumina currentia. Principium autem commune fluminum et fontium est ex mari quod nominatur Caukesis, ex quo manant flumina multa et est mare currens. Aqua autem quae est in ipso, fluit in terra in loco qui nominatur Curachsus * * * neque est finis ei in septemtrione - scilicet illi profundo - propter spatium suae profunditatis et longitudinem suae concavitatis, neque potest aliquis|pervenire 410
ad ultimum illius profundi. Et egrediuntur ex loco inter ipsum et inter hoc profundum - quasi ex trecentis passibus - fontes multi aquae in tribus locis. Deinde submerguntur in terra in loco qui nominatur Algabustis. Deinde manant in loco alio. Illud autem quod nominatur Rodanus naves vadunt per ipsum.

Et dico quia in quibusdam locis marium est aqua. Deinde effunditur|ab eis et fiunt terra quandoque et madida alia vice. 415
Et causa in illo est quod essentia

OMTAP 1 aquis: -O^1 3 terrae MT^1A^1P: fluminum OT^2A^2 demonstratio + illorum *O* 4 eorum *O* 6 cauresis *M* 9 curafus *M* ei: -A^1 11 longitudine *M* 12 ex + eo *M* 14 multi + et P^2 in^3] sub *O* 15 algabustus MA^1 alio] alto *M* 16 Rodanus *P*: rodanis OMA^1: rudanis TA^2 17 funditur A^1 18 fiunt terra quandoque] fluit in terra et est quandoque sicca *P*: quandoque terra *M* 19 essentia *O*: quantitas MT^1AP: + essentia T^2

i(v) 2 resolvitur (يستحل ؟) : يستحيل *iv* et vadit (iv^2): عميد v^1 3 facta (الكائن ؟) : الكامن *iv* 6 et fontium...mari (والعيون من البحر ؟) : من عيون البحر : *v* من العيون والبحر *i* Caukesis →Ξ 7 ex quo manant الذى فيه مصب : (الذى منه يصب ؟) *iv* currens (*v*): جازر *i* aqua autem (*v*): الماء *i* 8 fluit(*Petr* يفيض*) : يقبض *v*: يعرض *i* 9 Curachsus →Ξ: حول العمود الذى يسمى عمود فونطوس ولهذا العمود غور +*i* septemtrione المثال : المثل *v* المثل *i* 9 scilicet...11 concavitatis (*v*): -*i* 11 suae concavitatis (؟) : عمقه *v* neque potest (*v*): وذلك انه لم يصل *i* pervenire (*v*): -*i* 12 profundi (*v*): العمود *i* 13 passibus fontes multi aquae (*v*): عاره عن كثره المياه *i* 15 Algabustis →Ξ 16 Rodanus →Ξ 17 est (*v*): يمكن *i* 18 et madida (؟) : وبحرا *v* : -*i* 19 et causa in illo (*v*): وعلة ذلك *i* essentia (قوام ؟) Λ^2: قرار *iv* / QUANTITAS (؟) Λ^1

الأنهار وغيرها من البحار ليست بمحدودة المائية من اجل أن الهواء يستحيل فيصير ماء فيمد الماء الكامن والعيون فى عمق الارض والبحار . والبرهان على ذلك ظهورها قليلا قليلا واجتماعها ومصيرها نهرا سيالا، وابتداء عامة الانهار والعيون من البحر الذى يسمى قاوقاسيس الذى فيه مصبّ أنهار كثيرة ، وهو بحر جار والماء الذى فيه يفيض فى الارض فى الموضع الذى يسمّى قرداخسوس حول العمود الذى يسمى عمود فونطوس، ولهذا العمود غور لا نهاية له فى الميل اعنى ذلك الغور لبعد غوره وطول عمقه ، وذلك أنه لم يقدر احد على الوصول الى أقصى ذلك الغور . وقد يخرج من موضع بينه وبين هذا الغور ـ نحو من ثلثمائة غلوة ـ عيون كثيرة الماء فى ثلاثة مواضع ثم تغور فى الارض فى موضع يسمى ليقوسطقس ثم تنبع فى موضع آخر. واما الذى يسمى رودانوس فان السفن تسلكه.

وأقول إنه قد يكون فى بعض مواضع من البحار الماء ثم ينصبّ عنها ، وتصير ترابا مرة وبحرا <مرة> أخرى . والعلة فى ذلك أن قرار

Λ *iv* 403 ليس *v* يستحيل : resolvitur (يستحل ؟) Λ 404 فيمد : عيمد v^1
الكامن : الكائن ؟ (facta) Λ فى . . . والبحار : فى غمق البحار والانهار
والبحار *v* 405ظهوره *v* ويصيرها *v* 406 والعيون من البحر : من
عيون البحر *i* : من العيون والبحر *v* يسميها *v* * قاوقاسيس *Bad* :
فاوفاسيس *i* : وقلسيس *v* : Caukesis Λ الذى فيه مصب : Λ ex quo manant
407 جارى والماء *i* :جازر الماء *i* * يفيض *Petr* Λ(fluit) : يقبض *v* : يعرض *i*
408*قرداخسوس *feci* : فرداخسوس *i* : Curachsus Λ : فوداجوس *v* حول . . .
409 غور : -*v* Λ * فونطوس *feci* : فريوطس *i* 409 * الميل *Bad* : المثل *i* :
المثال *v* : septemtrione (in) (الشمال) Λ اعنى . . . عمقه : -*i* عمقه : suae
concavitatis (؟) Λ وذلك انه لم : ولم *v* Λ يقدر : يصل *i* 410
على الوصول : -*i* ذلك الغور : هذا العمود *i* هذه *v* 411 بنحو *v*
غلوة : عاره *i* عيون كثيرة : عن كثره *i* المياه *v* 412 يغور *i*
ليقوسطقس *i(s.p.)* : ليرقسطيقس *v* : Algabustis Λ 413 فاما *i* رودانوس
Λ,*i(s.p.)* : رودايوس *v* تملكه *v* 414 يمكن *i* من :-*i* الماء :
الذى v^1 ثم : -v^1 415 ويصير *v* وبحرا : madida Λ :-*i* مرة *add Petr*
والعلة فى : وعلة *i* ان : انه *v* قرار *iv* : quantitas (قدر *vel* مقدار) Λ^1/
essentia (قوام) Λ^2

terrae est similis corporibus animalium et plantarum et quia habet finem et ultimum sicut iuventutem et senium. Tunc minuitur et additur. Quando ergo appropinquat sol illi hora longa, resolvit umiditatem eius et tollitur et desiccatur locus ille. Et quando elongatur sol ab ea, umectatur ille locus et roridus fit et aggregantur in eo aquae ex rore et pluviis.

|Et dico quia fuit vincens super terram Aegypti aqua et similiter super totam terram quae est super Nilum. Et effusa fuit illa aqua paulatim et exsiccata sunt illa loca in his temporibus unus locus post alium. Et apparuit siccitas, quare plantaverunt arbores et seminaverunt in eis semina. Aegyptus autem nominabatur prius absque hoc nomine, cuius nomen fuit Nilbeti, quod narravit Homerus versificator. Et non enuntiavit omnes dispositiones eius, quoniam non comprehendit|omnes mutationes, quae accidunt in ea usque ad tempus nostrum hoc.

Et dico quod quando exsiccatur ros terrae, cuius ros est superfluus, rectificatur eius commixtio. Quodsi superfluat eius siccitas, corrumpitur eius copulatio. Et quod multa loca fuerunt in rore uberosa et facta sunt postea sterilia, quod est sicut locus qui nominatur Mudkenin. Ipse enim fuit ante uber. Deinde factus est post illud sterilis. Et si accidit aliquid illius in aliquo |locorum, tunc possibile est ut accidat in omnibus locis. Et accidit iterum in mari exsiccatio locorum profundorum. Et profundantur loca quae fuerunt exsiccata. Et causa in hoc est sol cum revolutione orbis. Et sicut * accidit in mundo ex mutationibus multis magnis

OMTAP 1 habet: $-O^1$ 2 ultimum + initium P^2 senium + negurem $?P^2$ tunc: cum *O* 3 ergo: vero *M* 6 aque in eo *OP* pluviis: $-O^1$: pluvisi *T* 7 quia T^1A^1P] quod *OM*: + quod T^2A^2 vincens fuit *O* aqua egipti *O* 8 terram totam *M*: terram *O* 9 loca illa *MTAP* 12 cuius: quod *O* fuit: sint *T* 17 commixtio: permixtio O^2: postmixtio O^1 18 fuere *OM* 19 postea facta sunt *M* 20 cognominatur *M* Mudkenin: unocheium *?M*: micokenin *P* enim: *-M* ante fuit *O* factus: facta A^1 21 sterilis post illud *M* aliquid accidit *P* 22 est *-M* 23 profundantur: profundarum T^1 25 et + motu solis *A* mutationibus: tremitationibus A^1

i(v) 1 habet (*scil.* quantitas) (*v*): *i* 3 illi (*v*): لهما *i* hora 5 ab ea (*v*): *-i* 4 et quando (*Petr* واذا*): واما *v* 5 umectatur (*v*) : يوصلت (*s.p.*) *i* 9 et exsiccata sunt (*v*): فجففت *i* in (*v*): وفـــــــــــى *i* 10 post (*v*): دون *i* et apparuit...plantaverunt (*v*): وظهر اليسير وغرست *i* 12 Nilbeti (؟ نلبة): نينه *i* (*s.p.*) *v* 16 terrae : المـواضـــع *v* الموضع : *i* 17 quodsi (*v*): فان *i* 20 Mudkenin →Ξ 21 sterilis (*Bad* جدبا*): جذبا *i* خربـــا *v* aliquid (*v*): بعد *i* 25 orbis + الكلى *i* sicut + مـا *iv*

الارض يشبه اجسام الحيوان والنبات، وان له نهاية وغاية بمنزلة الشباب والهرم فتنقص وتزيد، فاذا دنت الشمس منه حينا طويلا، حللت رطوبته فارتفع وجفّ ذلك الموضع، واذا بعدت الشمس منه، رطب ذلك الموضع وتندّى واجتمعت فيه المياه من الندى والامطار.

واقول انه كان الغالب على ارض مصر الماء وكذلك جميع الارض التى على النيل، فيَصِبّ ذلك الماء قليلا قليلا فجفّت تلك المواضع فى هذه الازمنة موضع بعد موضع، فظهر اليبس، فغرست الأشجار وزرع فيها الزرع. وقد كانت مصر تسمّى اولا بغير هذا الاسم، كان اسمها ثيبة، اخبرنا بذلك اوميروس الشاعر ولم يخبر بجميع حالاتها لانه لم يدرك جميع التغاييرالتى حدثت فيها الى زماننا هذا.

واقول انه اذا جفّ ندى المواضع المفرط نداها، صلح مزاجها، فان أفرط يُبْسها، فسد مزاجها. وان مواضع كثيرة كانت فى الندى خصبة فصارت بعد ذلك جدبة، وذلك مثل موضع يسمى موقنيا، فانه كان قبل خصبا ثم صار بعد ذلك جدبا. وان عرض بعض ذلك فى موضع من المواضع، فقد يمكن ان يعرض فى كل المواضع. وقد يعرض ايضا فى البحر جفوف مواضع غرقة، وغَرَق مواضع كانت جافة، والعلّة فى ذلك الشمس مع دوران الفلك الكلى. وكمثل ما يعرض فى العالم من التغاييرالعظيمة الكثيرة

ivΛ 416 شبه v له : لهما i 417 منه : من ذلك v (illic) Λ حينا
. . . 418 منه : -i 418*واذا Petr Λ : واما v رطب : يوصلت i 419
وتندى : وندى v من الندى : والندا v 420 انه + ان i مصر : حصرv
421 فتصب v تلك v فجفت : فجفف i فى : وفى i 422 بعد :
دون i وظهر اليسير i وغرست i 423 بغير هذا : يعنى هذه v
424 ثيبة i(s.p.) feci : Nilbeti (= نلبة) Λ : نينه v يخبر i (s.p.) :
يجى v 425 التغاييرالتى : الشعاييرالذى v 426 انه . . .ندى:انها
اسف بدا v الموضع i المعرط بدها v مزاجها : ما اجها v 427
فان : وان vΛ يبسها + قد v موضع v1 428 ذلك : -v كمثل v
*موقنيا Bad موفنيا i : موكتينا v : Mudkenin Λ وانه v 429 خصبا : خصينا v
*جدبا Bad (sterilis) Λ : جذبا i : خربا v بعض : بعد i 432 الكلى :
-v Λ العظيمة الكثيرة : multis magnis

hiemis et aestatis et pluviarum ex revolutione orbis et motu solis. Similiter accidunt in his locis mutationes ex ubertate et sterilitate et aliis ex diversitate commixtionis earum|et mutationis earum 435
ex revolutione orbis et motu solis. Istae autem mutationes non accidunt in omnibus horis neque in omnibus locis sicut submersio quae fuit secundum tempus Dhuphilinus. Fuit enim in terra Graecorum et plurimum eius fuit in locis Adledhi et sunt Haudrus et Akhiluen. Et loci quidem in quo fuit submersio, mutatae sunt dispositiones multotiens. Et habitaverunt super litora eius quidam qui nominati
sunt Fatic. Et sunt illi qui nominabantur ante|illud Garicii et 440
sunt qui nominantur nunc Graeci. Et quando multiplicantur pluviae, moratur aqua horum fluminum tempore longo. Quidam autem dixerunt quod causa, propter quam currunt flumina quandoque et exsiccantur alia vice, sunt cavernae quae sunt sub terra. Cum ergo in eis sunt
aquae, dant materiam fluminibus et currunt. Et quando minorantur earum aquae, absciditur materia fluminum ex eis et submerguntur aquae eorum. Nos autem dicimus quod causa locorum fluminum est magnitudo locorum elevatorum in quibus est aqua et spissitudo eorum|et ipsorum frigus, quod est quoniam loca exsistentia hoc modo 445
sunt suscipientia multitudinem aquarum conservantia eas. Quare non resolvitur ex eis aliquid. Ergo multiplicantur aquae illic. Loca autem depressa quae

OMTAP 3 et[1]: in *M* earum (*bis*): eorum *OMAP* 4 orbis + signorum $O^2T^2A^2P^2$ 6 duphilinus *P*: duphylimis *M* 7 Adledhi *TA*: adlethy *M*: adlechi *P*: adlefi *O* Haudrus: cavorus *M*: + alenilen *O*: + aletulen *M*: *add alii alia* Akhiluen *OT*: akiluen *P*: alkhiluen *A*: aleluleuen *M* 10 fatis *P* illi *post* sunt(11) 11 nunc $-A^1$ multiplicatur pluvia *O* pluviae moratur + moratur pluvia T^2A^2 12 morantur aque *M* horum: eorum *O* 13 quam: $-P^1$ 15 morantur T^1 16 eorum *M* abscinditur *P* fluminum: plurimum A^1 21 aqua *T*

i(v) 1 et aestatis: $-i$ 6 Dhuphilinus →Ξ 7 Adledhi →Ξ Haudrus →Ξ Akhiluen →Ξ 8 in quo (*feci* فيه*) : منه *iv* 10 Fatic →Ξ Garicii →Ξ 13 quod (*v*): $-i$ 14 alia vice (*Petr* مرة اخرى*): اخرى *iv* sunt[3] (*v*): كان *i* 15 dant...currunt (؟): امدت الانهار : *v* امدت‌الانهار *i* 17 locorum *(v)*:$-i$ 20 sunt suscipientia (*v*): فماؤه اكثر *i*

فى الشتاء والامطار من دوران الفلك وحركة الشمس. كذلك تعرض فى هذه المواضع التغاييز من الخصب والجدب وغير ذلك من اختلاف تمازيجها وتغيرها من دور الفلك وحركة الشمس. وليس تعرض هذه التغاييز فى كل الاوقات ولا فى كل المواضع كالغرق الذى كان على عهد دوكاليانوس. فانه كان فى بلاد اليونانيين واكثره فى مواضع + الافا + وهى حول دودنى واخالاون وهو الموضع الذى كان منه الغرق وقد تغيرت حالاته مرارا شتى. وكان يسكن على شاطئه قوم يسمون + ماطو + وهم الذين كانوا يسمون قبل ذلك غريقدا وهم الذين يسمون الآن اليونانيين. واذا كثرت الامطار، لبث ماء هذا النهر زمانا طويلا. وقد قال قوم ان العلة التى من اجلها تجرى الانهار مرة وتجفّ <مرة> أخرى هى المغارات التى تحت الارض. فإذا كانت فيها مياه امتدت الانهار واذا قل ماؤها، انقطعت مادة الانهار منها فغاضت مياهها. واما نحن فنقول ان علة الانهار عظم المواضع الرفيعة التى فيها الماء وكثافتها وبردها، وذلك لان المواضع الكائنة بهذا النحو قابلة لكثرة المياه وهى حافظة لها فلا يتحلل منها شئ فتكثر المياه هنالك. واما المواضع المنخفضة التى

Λ iv 433 الشتاء + والصيف Λ v يعرض i(s.p.)v 434 هذا الموضع i التغاييز + العظيمة v 435 يعرض هاذا التغيير v 436 فى : -v دوكالينوس i : دميالياوس v : Dhuphilinus Λ 437 اليونانيين i(s.p.): النوباس v موضع v الافا corrupt v: الاويا i(s.p.): Adledhi Λ *حول دودنى feci (*حرا دودنى Petr) : حرارودنى i : جرادورس v : Haudrus Λ اخالاوان feci : احارالان واماالاوان i : اخاولان v: Akhiluen Λ 438 وهو : ولهذا i منه : Λ in quo شتى : سعى v 439 سكن v ماطو corrupt i : قانووا v: Fatic Λ 440 *غريقدا : *غريقوى Bad: Garicii Λ : عرهو i : غريقدا v الذى i يسمون : -v اليونانيون v 441 وقد قال : وقال i ان :-v 442 مرة 2 add Petr كان i 443 امدّت الانهار i (dant materiam fluminibus) Λ et currunt + فغاصت i Λ مياهها : مياسما v 444 علة + مواضع Λ v عظيم v 445 بهذه v قابلة لكثرة : فماؤه اكثر i وهى حافظة Bad (conservantia) Λ : وهو حافظه i(s.p.): وهو خافضه v 446 ينحل i(s.p.) فاما i

non sunt submersa valde, abbreviata habentia lapides albos molles, non retinent aquam, neque figitur in eis. Cum ergo advenit eis caliditas Canicularium, exsiccantur velociter. Harum autem mutationum horae diversificantur.

|Et dico quod locus, quem inhabitant Aegyptii, fuit iam submersus aliquando ex flumine ipsorum. Et viderunt illud omnes qui vident illam terram et mare viride. Et fuerunt quidam reges volentes fodere hoc mare. Et si fodissent ipsum, magnificaretur iuvamentum eius, quoniam naves currerent in toto eo. Et dixerunt quod Asmetus rex et Hadrianus voluerunt illud. Invenerunt autem mare altius terra, quare dimiserunt fodere ipsum, ut non corrumperentur flumina reliqua, quando continuarentur cum hoc mari. 450

|Et dico quia non figuntur loca in quibus est aqua secundum dispositiones suas, neque loca sicca iterum. Inveniuntur enim illa in omni hora permutari de dispositione ad dispositionem. 455

Iam ergo complevimus rememorationem eius quod voluimus de maribus et fluminibus et quare fiunt flumina in quibusdam horis currentia et in quibusdam abscisa.

|COMPLETUS EST TRACTATUS PRIMUS DE IMPRESSIONIBUS SUPERIORIBUS LIBRI ARISTOTELIS. 460

OMTAP 5 locis M^1 quem: qui P^1 inhabitant Aegyptii: inhabitavit egyptus A^1 6 ipsarum *M* illud viderunt *OM* 8 ipsum: illud *OM* magnificatur *MTAP* 9 eo toto *M* asmetris *M* 10 voluerunt + foderunt M^2 alterius *T* 11 reliqua flumina *M* 12 continuaretur *P* 13 dico: -P^1 figuntur: morantur $O^1MT^1A^1P$ 14 in: -*O* 16 Iam...20 ARISTOTELIS] *exp* P^2 16 volumus MA^1P^1 18 et: -*M* 19 COMPLETUS...20 ARISTOTELIS: -*M*

i(v) 1 submersa (؟) : بالشاهقة *i* : بالشامخة *v* valde*(v)*: -*i* 7 et mare viride *(iv)*: *Bad* والبحر الاحمر * 7 volentes...8 mare(؟): قد احتفر لهم هاذا البحر *iv* 8 iuvamentum eius *(Bad* منفعته*)*: مبقعته *i* : منفعتا *v* 9 Asmetus →Ξ 10 Hadrianus →Ξ 13 quia*(v)*: اذ *i* figuntur Λ^2*(i)*: يلبث *v* / MORANTUR Λ^1*(v)*: تثبت *i* 14 inveniuntur enim*(v)*: يوجد *i* 15 hora حتى + *i*

ليست بالشاهقة جدّا القصيرة ذات الحجارة البيض الرخوة ، فانها لا تحبس الماء ولا يثبت فيها . فاذا أصابتها حرارة السمائم جفت سريعا وهذه التغايير تختلف فى الأوقات .

واقول ان الموضع الذى يسكنه أهل مصر قد كان غرق مرة من نهرهم . وقد رأى ذلك جميع مَنْ رأى تلك البلاد والبحر الاخضر وقد كان بعض الملوك †قد احتفر لهم البحر† ، ولو حفروه < لـ > عظمت منفعته لان السفن كانت تجرى فى جميعه . وقد ذكروا ان ساسوسطريس الملك وداريوس أرادا ذلك فوجدا البحر أعلى من الأرض فأمسكا عن حفره لئلا تفسد الأنهار الباقية إذا اتصلت بهذا البحر .

واقول انه ليس تلبث المواضع التى فيها الماء على حالاتها ولا المواضع الجافّة ايضا ، فوجد ذلك فى كل حين حتى ينتقل من حال الى حال .

فقد تممنا ذكر ما أردنا من البحار والأنهار ولمَ صارت الانهار فى بعض الاوقات جارية وفى بعض منقطعة .

تمت المقالة الاولى من كتاب الآثار العلوية
لارسطوطاليس ترجمة يحيى بن البطريق
والحمد لله رب العالمين

: : :

:

447 بالشامخة v : ؟ Λ (submersa) جدّا : -i 448 تثبت v 450 المواضع v تسكنه i تهرهم v 451 الاخضر iv Λ(viride) : * الاحمر *Bad* 452 قد احتفر لهم البحر *corrupt* : Λ volentes fodere hoc mare لهم : هاذا v (hoc) Λ حفره v لـ *add Petr* مبقعته i 453 *ساسوسطريس *Bad*: ساسوطوس v : ساسوطس i : Λ Asmetus *داريوس *Bad* : دريانوس v : دوناسوس $i(s.p.)$: Adrianus (ادريانوس؟) Λ اراد v 454 فوجد v لئلا : كئلا v الباقية + فيه v 456 انه : اذ i يلبث v 457 فوجد : يوجد i حتى : -v تنتقل i حال : الحال v 458 تممنا : اتممنا v والانهار : -v^1 ولم : ولا (؟) v^1 459 جارية v بعض : بعضها v 460 تمت . . . لارسطوطاليس : -v 460 ترجمة . . . 462 العالمين : -Λv

TRACTATUS SECUNDUS

* * *

1 Verba philosophi:

Et quia iam complevimus rememorationem eius quod voluimus de maribus et fluminibus, et quare fiunt flumina in quisbusdam locis currentia et in quibusdam abscisa, tunc dicamus nunc mare et quae sit natura eius, et quare sal multum est in eo, et qualiter est initium esse eius. Dixerunt quidam illorum, qui speculati sunt in scientia divina et rebus caelestibus, quod mare manat ex orbe, et in ipso est radix eius et eius principium. Et bene putaverunt in illo. Deinde dixerunt quod finis eius est apud finem ipsius,|quod est propter nobilitatem huius loci. Sapientes autem 470
provecti in sapientia humana et rebus naturalibus dixerunt quod principium esse illius est quod umiditatis continentis terram elevavit sol partem, et remansit quiddam. Et illud quod elevavit sol, factum est vapor. Et putaverunt propter illud quod mare continens terram imminutum est ex eo secundum quod fuit. Et factum est terra sicca. Et dixerunt quia exsiccabitur totum.

|Quidam vero sapientes dixerunt quod salsedo accidit in mari, 475
quoniam terra, quando ignitur a sole, resudat umiditas, quae est in ea. Et fit mare salsum, quoniam sudor est salsus. Et dixerunt alii quod causa salsedinis est terra salsa, quam cum permiscet aqua, fit salsa sicut aqua, super quam funditur cinis, deinde colatur ab ea, quare invenitur illa aqua salsa.

OATP 1 tractatus secundus: -*P* secundus + incipit *O* 3 verba philosophi: -*P* 4 iam: -*A* volumus A^1 6 nunc + de P^1 8 eius esse *O* 11 finis eius est *O*: status eius est A^1T^1P: + vel finis *in marg* A^2T^2 apud finem *O*: apud statum A^1T^1P: + vel finem *in marg* A^2T^2 14 umiditatis] humiditas T^1 17 ex eo: -*P* 19 quidam vero: -P^1 22 salsedinis causa *O* 23 sicut + est ?*A*

i(v) 1 secundus + من كتاب ارسطوطاليس في الاثار العلوية *i* 2 *doxologiam* (in nomine Dei Misericordis) *non vertit Gerardus* 3 verba philosophi(*v*): قال ارسطو *i* 4 et quia ... 6 abscisa: -Ξ 9 manat(*v*) ينبع *i* 11 finis eius(؟): منتهى الفلك *iv* 13 humana(*v*): الالهية *i* 14 umiditatis + كانت فيه Ξ 17 terram(*v*): -*i* imminutum(؟ لا نقص Γ): نقص *iv* 23 sicut aqua ... 24 salsa(*v*): -*i*

بسم اللّه الرحمن الرحيم

المقالة الثانية من كتاب أرسطوطاليس في الآثار العلوية

ترجمة يحيى بن البطريق

465

١ قال أرسطو : فلنذكر الآن البحر وما طبيعته وما بال الماء المالح كثيرا فيه وكيف يكون ابتداء كونه · وقد قال بعض القوم الذين نظروا في العلم اللهي والأمور السماوية إن البحر ينبع من الفلك فيه أصله وابتداؤه · وقد أحسنوا النظر في ذلك · ثمّ قالوا إن منتهى الفلك عند منتهاه
470 وذلك لفضل هذا الموضع · وأما الحكماء النافذون في الحكمة الانسية والأمور الطبيعية ، فانهم قالوا إن ابتداء كون ذلك أن الرطوبة كانت فيه محيطة بالأرض فرفعت الشمس بعضها وبقى بعض · فالذى رفعته الشمس صار بخارا وظنوا لذلك أن البحر المحيط بالأرض نقص عمّا كان عليه فصار ترابا يابسا وقالوا إنه سيجفّ كله ·
475 وقال بعض الحكماء إن الملوحة عرضت في البحر لأن الأرض إذا حميت من الشمس ، عرقت الرطوبة التي فيها فصار البحر مالحا لان العرق مالح · وقال آخرون إن سبب الملوحة الأرض المالحة التى إذا خالطها الماء ، صار مالحا كمثل الماء الذى يصبّ على الرماد ثم يصفي منه فوجد ذلك الماء مالحا ·

iv^{Λ} 463 بسم ··· الرحيم : $-^{\Lambda}v$ 464 من كتاب *(Title)* ··· 465 بن البطريق : $-^{\Lambda}v$
466 قال ارسطو: قال الفيلسوف v 467 تكون الابتداء v نظروا فى i : يهدو
(?v^2 يهدى *fecit*) بى v^1 468 العالم v ينبع v^2 (manat $^{\Lambda}$) : ينبوع iv^1
اصله : اصلا v 469 النظر : الظن v قالوا : قال قالوا v منتهاه
: منتهاية v 470 الانسية : الالهية i والامور (?v^1) i : فالامور v^2
472 رفعته : رفعت v بخارا : بحار i 473 بالارض : $-i$ 474 سجف
v 475 عرضت : عرضية v حميت : احميت v 476 عرقت : غرفت
v مالحا : مالح i الغرق v 478 كمثل ··· مالحا : $-i$
(* الذى *Petr* : التى v)

Dico ergo quod significatio super hoc quia est impossibile ut mare sit ex fontibus, qui|manant ex se ipsis, qui continentur 480
cum terra, est quoniam ipsi sunt duae species. Nam species eorum est currens, et species ex eis est stans. Aquae autem currentes
5 sunt ex fontibus et originibus. Et nos quidem in primis narravimus quod principium esse aquarum manantium non est sicut aqua egrediens ex vase. Verum principium earum sunt loca, in quibus aggregantur aquae. Aquae autem stantes sunt duobus modis. Modus autem unus earum est lacunae, et modus alter est qui currit ex ori-
10 ginibus altis. Et stat|in locis inferioribus fabricatis forma, 485
sicut fabricata, et quae sunt illis similia. Secundum hunc ergo modum sunt species aquarum stantium in terra, et non inveniuntur modo alio, neque specie alia. Quodsi mare fuerit currens per se ipsum, tunc ipsum non est ex istis speciebus. Et illud quidem
15 non est possibile.

Dico ergo quod in terra sunt maria multa non ad invicem permixta, sicut mare,|quod nominatur Guarrcanien et Caspium, et quod 490
causa cursus maris currentis est coartatio laterum eius et constrictio eorum super aquam, quae est in eo, et impellit se ad in-
20 vicem.

OATP 1 quia] quod *P* 3 ẹṣṭ *P* 6 manantium A^1T^1P: + vel currentium T^2 *in marg* A^2: manantium vel currentium *O* 7 principium] principia *ATP* earum] harum *O* loca + eorum *A* 8 sunt] fiunt *A* 9 unus: $-P^1$: + P^2? 10 inferioribus *P*: + vel contractis *in marg AT*: inferioribus vel contractis *O* sicut forma *fecit* P^2 13 alio modo *O* fuerit: $-A^1$ 14 tunc ipsum: *-A* quidem] quod *A* 16 maria sunt *O* invicem] vicem *A* 17 Guarrcanien] guarcaniem *P*

i(v) 3 cum terra(*v*): بهاالارض *i* nam species(*v*): صنف *i* 6 manantium Λ^2 (المتنابعة) *i* / CURRENTIUM Λ^1(Γ الجارية*) 10 fabricatis Λ^2 (المصنوعة) *v* / CONTRACTIS Λ^1(؟) forma(بالهئة *Petr*): بالمهنة *i*: بالحياة *v* 11 sicut fabricata(*Petr* كالمصانع*): كالمصابع *v*: كالصانع *i* 17 Guarrcanien et Caspium(*v*): وان اناها رما سعا *i* 19 super(*conieci* على *): عن *iv*

وأقول إن الدليل على أنه لا يمكن أن يكون البحر من العيون التي
تنبع من تلقائها التي تحيط بها الأرض لأنها صنفان : صنف منها
جار وصنف منها واقف · وأما المياه الجارية فهي من العيون والينابيع ·
وقد أخبرنا أولا ان ابتداء كينونة المياه المتنابعة ليس كالماء الخارج من
الإناء ولكنّ ابتداءه الموضع المجتمع فيه المياه ·وأما المياه الواقفة فهي صنفان :
فصنف منها الآجام والصنف الآخر ما يسيل من الينابيع العالية ، فيقف
في المواضع المنخفضة المصنوعة بالمهنة كالمصانع وما أشبه ذلك ·
فعلى هذا النحو اصناف المياه المستقرّة في الأرض وليس توجد بوجه آخر
ولا بنحو آخر · فان كان البحر جاريا من تلقاء نفسه فليس هو إذا
من هذه الاصناف وذلك لا يمكن ·
واقول إن فى الأرض بحارا كثيرا غير مختلطة بعضها ببعض كالبحر
الذي يسمى وارقانيا وقاسفيا · وإن علة جرى البحر الجارى انضمام
جنبيه وضفتيه على الماء الذى فيه ويدفع بعضها بعضا ·

ivΛ 479 فاقول *i* الدليل : دليل *v* انه : انع *v* 480 تلاقيها
v بها الارض : بالارض *v*Λ(cum terra) صنف : فصنف *v* 481 حار
v فاما *i* والينابيع : الينابيع *i* 482 ان : -*i* المتالفة *v*
483 ابتدانه *v* فاما *v* 484 الاخور *v* 485 المصنوعة : المطبوعة *i*
بالمهنة *i* : بالهيئة Λ(forma) *Petr* : بالحياة *v* * كالمصانع Λ(sicut fabricata) *Petr*
: كالمصابع *v* : كالصانع *i* 486 هذا *i* : هذه (؟)*v* يوجد *v* 487
بنحو : بنحوا *v* جاريا : حاريابس *v* 488 هذه : هذا *v* 489
بحارا كثيرة *v*Bad : بحاركمرا *i*(*s.p.*) مختلطة : محلط *i*(*s.p.*) كالبحر
: كالنمر *v* 490 الذى : التى *v* * وارقانيا وقاسفيا (Ὑρκανία καὶ Κασπία)
Petr (54a3 : وارافافا وفاسفيا *v* : *(i non liquet)* : *(Bad lacunam praebet)* الحادى
v اضمام *i* 491 جنبيه وضفتيه *i*(*s.p.*) : جنسه وصنفها *v* * على *conieci*
(= super Λ) : عن *iv* بعضا + كالبحر الذى يسمى فاراقانيا وفاسفيا *v*

Et dico quod communitas cursus aquae est ex parte septemtrionis ad meridiem, quod est quoniam pars septemtrionis est altior parte meridiei. Loquentes autem in naturis dixerunt quod cursus solis per noctem est in parte septemtrionis,|et cooperit ipsum ter- 495
ra illic propter altitudinem suam.

2 Et nobis quidem necesse est inquirere de amaritudine aquae et salsedine eius. Dico ergo quod aqua est continens terram et aer continens aquam et ignis continens aerem. Cum ergo ingreditur calor solis illud quod continet terram ex aqua, resolvit illud, et fit vapor ascendens in aere, et comprimit ipsum illic frigus accidens ei, et advenit ei caliditas aeris|exsistentis in 500
eo. Et quando inspissatur et multiplicatur, gravatur et descendit aqua pluens dulcis suavis propter caliditatem advenientem ei ex copulatione aeris.

Dixerunt autem quidam quod sol cibatur umiditatibus ascendentibus ex locis diversis in terra, quare diversificantur tempora secundum modum diversitatis illarum umiditatum diversarum ascendentium ex eis. Illud vero est error sermonis eorum, quoniam sol est sempiternae morae secundum dispositionem unam. Si autem|ciba- 505
retur, corrumperetur et mutaretur, sicut mutatur ignis cibatus per augmentum et diminutionem et debilitatem et fortitudinem.

OATP 1 septemtrionis + ad meridiem P^1: *exp* P^2 8 aer + est *O* ignis + est *O* 10 aere] aerem *P* comprimit] comprimitur ?A^1 ipsum A^1T^1P: illud *O*: + vel illud A^2T^2 11 caliditas + et *A* 12 gravatur P^2] gravat ATP^1 14 aeris copulatione *O* 16 diversificantur + ipsa A^2

i(v) 8 continens aerem(*v*): -*i* 11 et advenit ei(?): وشا به *iv* 13 advenientem(?): الشائبة *i*: السائمة *v*

وأقول إن عامة جرى الماء من جهة الشمال إلى الجنوب وذلك لأن
جهة الشمال أعلى من جهة الجنوب ·
وقد قال المتكلمون فى الطبائع إن مسير الشمس بالليل فى جهة الشمال
وتسترها الأرض هنالك لارتفاعها ·

٢ وقد يجب علينا الفحص عن مرارة الماء وملوحته ·
فاقول إن الماء محيط بالارض والهواء محيط بالماء والنار محيطة بالهواء ·
فاذا تداخل حر الشمس ما يحيط بالارض من الماء ، حلّله فصار بخارا عاليا
فى الجوّ وحصره هنالك البرد العارض له وشابه حرارة الهواء ورطوبته
المحمولتين فيه · وإذا تكاثف وكثر ثقل فنزل مطرا حلوا عذبا من أجل الحرارة
الشائبة له من مزاج الهواء ·
وقد قال قوم إن الشمس تغتذى بالرطوبات العالية من المواضع المختلفة
في الأرض ، فتختلف الازمان بنحو اختلاف تلك الرطوبات المختلفة العالية
منها ، وذلك خطأ من قولهم لأن الشمس دائمة المكث على حالة واحدة · وإن
اغتذت ، فسدت وتغيّرت كما تتغيّر النار المغتذية بالزيادة والنقصان
والضعف والقوة ·

iv^{8} 492 عامة: علة v وذلك: v- 494 بالليل: فى الليل i 496 وملوحته
: وحلاوته v 497 *محيط $Petr^{1}$: المحيط v : يحيط i * محيطة بالهواء $Petr$
: محيط بالهواء v : i- 499 وحصر v ورطوبته : v- 500 * المحمولتين $Petr$
: المحمولان i : المحتولان v من: ومن v الحرارة الشائبة: السائمة v 502
تغتذى $i(s.p.)$: تشرى v بالرطوبات : كل رطوبات v من iv^{2} : فى v^{1}
503 بنحو : كنحو i 504 حالة: حال v 505 وتعييرت كما تتغيير النار المتغيية v

Et dico iterum, quod si sol esset cibatus, tunc inveniretur omni die augmentatus, et non esset illud proprium ei, scilicet soli: immo communitati stellarum et reliquis earum iterum. Quod autem invenitur diversum est ab illo. Sol ergo et stellae non sunt cibatae.

|Quidam autem alii dixerunt quod terra fuit in principio umida, 510 et resolvit sol umiditatem ab ea, et factus est aer et generatus est ex aere ventus. Hic autem sermo eorum est error, quoniam umiditas ascendens, quando multiplicatur in aere, inspissatur et gravatur, quare resolvitur aqua et redit ad terram. Iudicamus ergo super totum occultum nobis per partem apparentem nobis nunc. Nam quando elevatur vapor, fit subtile eius aer et grossum ipsius aqua. Quodsi cibarentur stellae, non|rediret ad nos aqua 515 grossa, neque aer subtilis, qui resolvitur aqua. Immo hoc modo resolvuntur res ad invicem et fiunt elementa ab invicem. Et dico quod aquae dulces elevantur propter levitatem suam sursum * * * Et aquae salsae figuntur propter gravitatem suam deorsum. Nobis autem necessaria est inquisitio de loco aquae proprio, sicut est inquisitio nostra de locis propriis in reliquis elementis. Dico ergo quod maria sunt locus proprius|aquae, et non est sicut puta- 520 verunt quidam, quod ipsa non sunt loca propria aquae, propterea quod ipsi

OATP 2 et non esset illud] et hoc non esset *O* illud: -A^1 10 gravatur P^2: gravat $OATP^1$ 15 et fiunt elementa ab invicem: -O^1 (et sunt elementa ab invicem *add* O^2) 16 aqua dulcis A^1 lenitatem *T* sursum] deorsum A^1 17 et aque ... deorsum: -A^1 aque: -*P* 17 figuntur *AT* : descendunt *O* : descendunt deorsum propter gravitatem suam *P* suam: -*O* 17 nobis ... 18 proprio] nobis inquisitio autem de loco est necessaria proprio *P* 19 nostra inquisitio *O* propriis] proximis *P* in O^2T: et *AP*: -O^1 20 proprius locus *P* est] sunt *P* 21 quod ipsa OA^1T: quia *P* (*add* ipsa A^2) 22 quod] quia *P*

i(v) 1 sol: -*iv* 2 illud(*v*): -*i* 6 alii: -*iv* 16 sursum + المياه المالحة *iv* 17 figuntur Λ^2(تثبت)*iv* / DESCENDUNT Λ^1(؟)

فأقول إن كانت مغتذية فانها توجد كلّ يوم زائدة ولم يكن
خصيصا بها أعنى الشمس ، بل عامّة الكواكب وسائرها أيضا . والموجود
خلاف ذلك . فالشمس والكواكب غير مغتذية .
وقد قال قوم إن الأرض كانت في البدء رطبة فحللت الشمس الرطوبةَ
عنها فصارت هواء وتولّد من الهواء الريح . وقولهم هذا خطأ لأن الرطوبة العالية
إذا كثرت في الهواء ، تكاثفت وثقلت فاستحالت ماء وعادت إلى الأرض .
فلنقض على الكل الخفيّ عنا بالجزء الظاهر لنا الآن . فانه إذا ارتفع
البخار ، صار لطيفه هواء وغليظه ماء . ولو اغتذت الكواكب ، لم
يعد إلينا الماء الغليظ ولا الهواء اللطيف الذى يستحيل ماء بل بهذا النحو
تستحيل الأشياء بعضها إلى بعض وتكون الاسطقسات بعضها من بعض .
وأقول إن المياه العذبة ترتفع لخفتها إلى فوق المياه المالحة والمياه المالحة تثبت
لثقلها في أسفل ، وقد يجب علينا الفحص عن موضع الماء الخاصّ كمثل فحصنا
عن المواضع الخاصّة بسائر الاسطقسات . فأقول إن البحار الموضع الخاصّ
للماء وليس كما ظنّ قوم إنها ليست الموضع للماء ، من أجل أنهم

iv Λ 507 متغدية v * يكن Bad : لكن i : يكن ذلك v (esset illud) Λ 508
حصيصا i(s.p.) : حضيضا v اعنى : يعنى v بل عامة : كل غاية v 509
والشمس v متغدية v 511 الغالبة v 512 * فاستحالت Petr : واستحالت
i : فاستالت v 513 الكل : الكلى v عما الجزء والظاهر v لطيفا
هو v وغليظه + ولطيفه v 515 * بهذا Petr (Λ hoc) : لهذا i : بهذه v
516 ويكون v من : مع v 517 العذبة : الجرية v المياه المالحة والمياه
: والمياه الماء v 518 الماء الخاص : الخالص v 519 بسائر : لسائر v واقول
v البخار الموضع الخالص v 520 كما : كمثل ما i

dixerunt quod dulce ex aqua elevatur sursum propter levitatem suam, et salsum descendit deorsum propter gravitatem suam. Et ratiocinati sunt in illo per hoc quod dixerunt quod animalia, quando cibantur, agit caliditas in cibo eius, et attrahit dulce eius ad carnem et cutem superiorem, et dimittit de cibo ipsius quod est amarum salsum malum in inferiore parte corporis et in ventre. Dico ergo eis quia foedum est, ut dicamus quod stomachus et venter non sunt|locus cibi et ipsius quies. Et similiter etiam foe- 525
dum est, ut dicamus quod maria non sunt loca aquarum et earum aggregatio, quod est propter profunditatem eorum et longitudinem profundi eorum in terra. Et dico quia quod est in eis ex aquis leve, elevat illud sol, et quod est grave, remanet in terra. Quidam autem dixit quare additio in maribus non apparet, cum sint receptaculum aquarum omnium et earum quies.|Dico ergo quod, si 530
accipiatur ex vase aqua, et abstergatur ex eo locus latus pars post partem, et minuatur illa aqua aliquid post aliquid, donec finiatur tota, et non videatur ex ea aliquid semper in illo loco. Similiter aquae effusae in mare perveniunt ad loca ampla et expanduntur super ea. Et resolvitur ab eis pars post partem propter multitudinem igitur eius, quod resolvitur ex aquis in locis, desiccantur illa loca ampla, antequam declaretur additio in maribus ex aquis |effusis in eis. 535

OATP 1 ex aqua elevatur] elevatur ex aqua *AP* 3 quod[2]] quoniam *O* 5 ipsius] eius *O* 10 profunditatem eorum *scripsi*: constrictionem eorum T^1A^1P (+ vel profunditatem *in marg* A^2 : + profunditatum T^2) : constrictionem eorum profunditatem *O* 14 omnium *in lac O* 15 accipiantur *O* aqua] aque *OTA* aspergatur *P* 17 loco illo *P* 20 igitur: -*P* ex + eis *P*
OATP 1 ex aqua elevatur] elevatur ex aqua *AP* 3 quod[2]] quoniam *O* 5 ipsius] eius *O* 10 profunditatem eorum *scripsi*: constrictionem eorum A^1T^1P (+ vel profunditatem *in marg* A^2 : + profunditatum T^2) : constrictionem eorum profunditatem *O* 14 omnium *in lac O* 15 accipiantur *O* aqua] aque *OAT* aspergatur *P* 17 loco illo *P* 20 igitur: -*P* ex + eis *P*

i(v) 2 et salsum(*v*): والماء *i* 5 et cutem superiorem: -*iv* et dimittit (؟): وخلفت Ξ 14 receptaculum(مغيض *): مغيض *i*: مقييض *v* 21 desiccantur (*v*): تخف *i* in maribus(*v*): البحر *i*

قالوا إن العذب من الماء يرتفع إلى العلو لخفته والمالح ينحدر إلى أسفل لثقله
واحتجّوا في ذلك بأن قالوا إن الحيوان اذا اغتذى عملت الحرارة في غذائه
فاجتذبت العذب منه إلى اللحم وخلفت من غذائه المرّ المالح الردىء في
أسفل البدن والبطن · فأقول لهم إنه لقبيح أن نقول إن المعدة والبطن ليستا
525 موضعا للطعام ومستقرّه · وكذلك أيضا قبيح أن نقول إن البحار ليست مواضع
المياه ومجمعها · وذلك لعمقها وبعد غورها في الأرض ·
وأقول إن ما كان فيها من المياه خفيفا رفعته الشمس وما كان ثقيلا
بقى في الأرض · وقد يقول قائل : ما بال الزيادة في البحار لا تظهر
إذ هي مغيض المياه كلها ومستقرها ؟
530 فنقول إنه لو أخذ من قدح ماء ، فمسح منه موضع واسع جزء بعد جزء ،
نقص ذلك الماء شيئا بعد شيء حتى ينفد أجمع ولا يرى منه شيء أبدا
في ذلك الموضع · وكذلك المياه المنصبّة في البحر تصير إلى مواضع واسعة فتنبسط
عليها فيتحلل عنها جزء بعد جزء ، فمن أجل كثرة ما يتحلل من المياه في
المواضع تجف تلك المواضع الواسعة ، قبل أن تستبين الزيادة في البحر من المياه
535 الفائضة فيه ....

iv^{Λ} 521 والمالح : والماء i الى ^{2} : - v 522 عمات v 523 واجتذبت v منه
: منها v 524 نقول : يقول v 525 للطعم v قبيح : يقبح i البحر
v 526 لغمقها v 527 فاقول v ان + مكان v خفيفه v 528
فقد i * قائل *Petr* : القائل iv البحار ^{2}iv : البحر ^{1}v يظهر v 529
*مغيض *Spitaler* (= Λ! receptaculum) : مغيض i : مقييض v 530 ان لواحد v
موضعا واسعا i 531 نقص + بعد v شيء ^{1} : شيئا v ينفد : يخفر
v 532 البحار v *تصير *Bad* : يصير iv فينبسط i 533 فيتحلل :
متحلل i 534 تخف i *تستبين *Bad* : يستبين iv (resolvitur)Λ البحار
v (maribus)Λ 535 فيه : فيها v

Videntur ergo flumina reflexa ad maria et ad se invicem * * * Verum origo omnium aquarum et earum principium est ex mari, quod nominatur Oceanus, stricti medii longinqui profundi abundantis aquae. Et ex eo est principium omnium aquarum currentium et non currentium, et est quies earum, quod est quia dividitur ad reliqua maria et ad medium ipsius. Impelluntur aquae,|quoniam omnes 540
aquae redeunt ad loca sua propria, quae sunt principium separationis earum et principia motuum earum. Et quando adduntur quaedam aquae, redeunt ad ea e contrario cursus, ex quo inceperunt. Si ergo separatio earum fuerit inferius, redeunt superius, deinde inflectuntur ad medium. Mutantur autem aquae et earum sapor secundum modum diversitatis locorum, ad quae perveniunt.

3 At vero necessaria est nobis inquisitio de causa propter quam est principium aquarum ex maribus,|et non finitur. Dico er- 545
go quod illud est propterea quod illud, quod elevatur ex maribus, redit ad ea, et fit materia eis. Et iterum propterea quod aer resolvitur et fit aqua. Maria autem esse salsa quidam dixerunt, quod illud est, propterea quod sol elevat ex maribus dulce aquarum suarum, quare remanent salsae earum. Isti autem erraverunt in sermone suo, propterea quia iam oporteret, ut invenirentur aquae eorum dulces, quando redit ad eas quod ex eis ascendit. Alii autem dixerunt

OATP 1 videntur] vident *OAT* ad[1]] in O^1 8 principia] principium *P* addentur *O* 10 fuerit *OT*(?)*AP* : + superius redeunt O^1 (*exp* O^2) 12 *add post* perveniunt *glossam christianam* : DICO ERGO QUIA MUNDUS FACTUS EST TUNC NECESSARIUM EST UT SIT MARE FACTUM *omnes mss* 13 nobis est *P* 14 ex maribus *P*: ex vapore A^1T^1(+ vel maribus *in marg* A^2T^2): ex vapore vel maribus *O* 16 eis] eius *A* 17 salsa esse *O* 18 elevat ex maribus] ex maribus elevat *O* elevat: -P^1 21 quod ?O^2(ut ?O^1) ascendat O^1

i(v) 1 reflexa(محترفة *): مخترقة *iv* ad se invicem + فانه غير ممكن *i* 3 stricti(؟): العميق *i* 6 impelluntur(؟): تند فع *iv* 14 maribus Λ^2 (البحار)*iv* / VAPORE Λ^1(البخا ر *) finitur(تنفد *Petr*): يخفد : -*v*

* * * فيرون الأنهار مخترقة إلى البحار وبعضها الى بعض فانه غير ممكن ·
ولكن ينبوع جميع المياه وابتداؤها من البحر الذى يسمى طرطارس العميق ، البعيد
الوسط ، البعيد الغور ، الغزير الماء · ومنه ابتداء جميع المياه الجارية وغير
الجارية وهو مستقرّها وذلك أنه ينقسم لسائر البحار وإلى وسطه تندفع المياه
لأن جميع المياه ترجع إلى مواضعها الخاصّة التي هى ابتداء فصولها وأوائل حركاتها ·
واذا نقص المياه ، رجع إليه خلاف الجرية التي انقصت منه · وإن كان
انقاصها أسفل رجعت إلى الأعلى ، ثم عطفت إلى الأوسط · وقد تتغير المياه
وطعمها على نحو اختلاف المواضع التي تصير إليها ·

٣ وقد يجب علينا الفحص عن العلة التي من أجلها ابتداء المياه من البحار
ولا تنفد · فأقول ان ذلك من اجل ان الذى يعلو من البحار يرد
اليها فيصير مادّة لمائها · وأيضا فمن أجل أن الهواء يستحيل فيصير ماء ·
واما كينونة البحار مالحة فان قوما ذكروا أن ذلك من أجل أن الشمس
أصعدت من البحار عذب مياهها فبقى مالحها · وهؤلاء يخطئون في قولهم من
أجل أنه قد ينبغي أن توجد مياهها عذبة إذا عاد إليها الصاعد منها · وقد ذكر

lacunam : الانهار <إن> (ἐν τῷ Φαίδωνι 55b32 ’) فيدون <واما ما قيل فى> 535-6 *iv*Λ
postulavit Bad. Hoc loco supplevit البحر *v* فانه غير ممكن : Λ*v*- 537
طرطارس* *Bad*(ὁ καλούμενος Τάρταρος 56a1) : طوطلوس *v* : طرطاوس *i* 537
العميق ··· 538 الغور : الغمس البعيد الغور *v* 538 ومنه : ومنها *v* المياة
الجاربة *v* 539 الجارية : الجاربا *v* انه : لانه *i* 541 نقص : زاد بعض *i*
Λ(adduntur quaedam) الجرية : الجزو *v* التى : الذى *i* انقصت*
Petr : اعصى *i*(*s.p.*) : انقض *v* وإن : فان *v* 542 انقاصها* *Petr* : انقضاوها
iv[1] : ارق ضياوها v^2 عطفت : رجعت *v* الاوسط : الوسط *v* 543 التى :
الذى *i* 545 ولا تنفد* *Petr* : ولا يخفد *v* : -*i* ان[2] : -*i* 546 فتصير *v*
لمالائها v^2 ويصير *v* 547 فاما *i* 548 وهؤلاء + لا *v* 549 توجد *i*
: يوخد *v* اذا : واذا *v* ذكر *v*(*Bad*) : ذكروا *i* (← 551)

|quod illud est, propterea quod in maribus sunt aquae salsae, 550
quae sunt mutantes eas. Et non narraverunt illi causam propter
quam fit salsedo. Et dixerunt iterum illi, qui dixerunt quod su-
dor terrae est salsus, * * * et est illud quod salit aquam maris.
Et non narraverunt illi causam propter quam egreditur ex terra
dulci aqua salsa, propterea quod dulcedo destructa est ex terra,
et propterea|quia permiscetur sudori aliquid salsum, sicut quod 555
permiscetur ex cinere aquae colatae ab eo.

Dico ergo quia invenimus superfluitatem, quae pervenit ad fel
et vesicam, amaram et salsam. Et cibus, ex quo egreditur hoc su-
perfluitas amara et salsa est dulcis. Et sicut invenitur aqua co-
lata a cinere salsa, similiter invenitur superfluitas descendens
ad aquas salsa. Causa ergo propter quam fit salsedo et amaritudo
in aqua maris|est quod vapor est duo vapores: vapor umidus et va- 560
por siccus. Vapor igitur subtilis aquosus ascendit ex maribus
per motum solis. Et remanet grossus calidus, cuius exemplum est
quia, quando cibus est umidus grossus, remanet ex eo superflui-
tas indigesta propter grossitudinem suam. Cum ergo moratur ita,
permiscetur ei caliditas, et fit salsus. Similiter ergo est mare.
Nam si additur in eo ex caliditate aliquid plus mensura, secun-
dum quam est ex esse salsedinis, fit illa superfluitas amara. Et
similiter

OATP 3 illi iterum *O* 4 maris (mare O^1) aquam O^2 5 causam illi *O* 6 destructa est + vel perit $O^2A^2T^2$ 7 quia A^1T^1P : quod *O*(+ vel quod A^2T^2) permiscetur] miscetur OA^2 11 invenitur] (*lac*)enitur *O* 12 a cinere salsa *post* salsa (11)*A* 13 causa ergo] causam autem A^1 16 grossus : cursus A^1 : occursus A^2

i(v) 3 iterum: -*iv* 4 et est illud ... 5 quam: -*iv* 5 egreditur ... 6 salsa(*v*): -*i* 6 destructa est Λ^2(؟) / PERIT Λ^1(ذ هبت)*iv* 11 inveni-tur ... 12 salsa *v*: -*i* 12 salsa + فيوجد مالحا *i* 19 fit + ءما *iv* est + ءما *iv* 21 est + انه *iv*

آخرون أن ذلك من أجل أن في البحار مياها مالحة هى المغيرة لها · ولم يخبر هؤلاء بالسبب الذى من أجله تكون الملوحة وقد ذكر أولئك الذين قالوا ان عرق الارض مالح * * *

* * *

خرج من الارض العذبة ماء مالح من أجل ان العذوبة ذهبت من الارض ومن أجل أنه خالط العرق شيء مالح كمثل ما يخالط من الرماد الماء المصفى عنه · فأقول إنه قد نجد الفضلة التي تصير إلى المرارة والمثانة مرّة مالحة ، والغذاء الذى خرجت منه هذه الفضلة المرة والمالحة عذبا وكمثل ما يصفى الماء عن الرماد ، فيوجد مالحا ، وكذلك يوجد الفضل المنحدر إلى المياه مالحا · والسبب الذى من أجله تكون الملوحة والمرارة في ماء البحر أن البخار بخاران : بخار رطب وبخار يابس · فالبخار اللطيف المائى يتصعّد من البحار بحركة الشمس ويبقى الغليظ الحارّ · ومثل ذلك أنه إذا كان الغذاء رطبا غليظا ، بقيت منه فضلة غير منهضمة لغلظه · فاذا لبثت كذلك ، خالطتها الحرارة فصارت ماء مالحا · فكذلك ماء البحر ، فان زاد فيها من الحرارة أكثر من المقدار الذى هي عليه من كينونة الملوحة ، صارت تلك الفضلة مرة · وكذلك

---

550 آخرون *Bad* : om. *iv* | 550 *مياها *Bad* : مياه *iv* | 551 بالسبب : بالعلة *v* | التى من اجلها *v* | 551 تكون ... 552 الارض : -*v* | (551 *ذكر *Bad* : ذكروا *i*) | 553 *lacunam indicavi* | 554 خرج ... مالح : -*i* | 555 انه : ان *i* | خالط (*s.p.*) *i* | : خالصا *v* | * العرق *Bad* : للعرق *i* : الغرق *v* | ما يخالط : من يخالطه *v* | المصفى : الصافى *v* | 556 والمثانة : -*v* | 557 عذبا : عذب *i* | 558 ما يصفى الماء عن الرماد فيوجد مالحا *i* : ما يوجد الما المصفى عن الرماد مالحا *v* (invenitur aqua colata a cinere salsa) Λ | وكذلك : فكذلك *i* | يوجد + الما *v* | 559 والسبب : فالسبب | (? causa ergo =) Λ *i* | 560 البخار : البحار *v* | 561 بحركه (*s.p.*) *i* : تحركه *v* | وبقى (*s.p.*) *i* : ونبقى *v* | ذلك + اذا كان *v* | 562 فضلا غور *v* | لبث ذلك *i* | 563 خالطتها iv^2 : فخالطتها v^1 | وان *v* | 564 الذى : التى *i*

|est aqua maris. Et illius quidem demonstratio est quod sudor et 565
urina, in quibus agit caliditas, inveniuntur salsi. Cum ergo caliditas additur in utrisque super illam mensuram, inveniuntur amari. Et similiter iterum res adusta fit amara apud adustionem ipsius, sicut cinis et quae ei similantur ex rebus adustis. Quidam autem dixerunt quod aqua maris non est facta salsa, nisi quoniam terra adusta est et facta est salsa. Propter illud ergo salsa facta est aqua. Dico ergo quia turpe est, ut putemus quod terra aduritur. |Sed dico quia ipsa assimilatur adusto, et non est 570
quod ipsa adusta sit. Et videtur quidem iterum quod in pluviis sit quiddam salsum, quod est quando admiscetur eis vapor calidus siccus, quoniam quando permiscetur vapor calidus siccus frigido umido, ex quo fiunt pluviae et nubes, facit ipsum salsum.

SERMO IN VENTIS

4 Inquit Philosophus:

|Postquam iam narravimus de mari quare factum est salsum, et qua- 575
liter est salsedo eius, dicamus ergo nunc ventos. Dico ergo quod auster est calidus, flans flatu vehementi, et eius exitus et principium flatus eius est ex locis calidis siccis. Cum ergo flat ex eis cum rore parvo

OATP 2 additur caliditas *P* (addit *A*) 4 apud] propter *A* 5 ei] eis O^1A^1 6 salsa facta *O* 7 salsa^2 *post* facta est(8) *O* 9 est + verum P^2 11 quando] quoniam *O* 13 facit ?*O* 15 *titulum om P* sermo in A^1T: capitulum de *O*: + vel capitulum A^2 16 inquit Philosophus *P* 18 ergo: -*O*

i(v) 7 propter illud ergo(Γ فلذلك *): فكذلك *i*: وكذلك *v* 10 videtur (*v*): نرى *i* in pluviis(*v*): في ماء الامطار *i* 11 quod est + انه *i* 12 siccus^2 + البخار *i* 16 inquit Philosophus: -*iv*

565 ماء البحر · وبرهان ذلك أن العرق والبول اللذين تعمل الحرارة فيهما يوجدان مالحين · فاذا زادت الحرارة فيهما على ذلك المقدار ، وجدا مرّين · وكذلك أيضا الشيء المحترق يصير مرا عند احتراقه كالرماد ، وما أشبهه من الأشياء المحترقة · وقد قال قوم إن ماء البحر إنما صار مالحا لأن الأرض احترقت فملحت ، وكذلك ملح الماء · فأقول إنه لقبيح أن نزعم أن الأرض تحترق
570 ولكني أقول انها تشبه المحترق ، وليس انها احترقت · وقد نرى أيضا أن في ماء الامطار بعض الملوحة · وذلك أنه إذا خالطها البخار الحارّ اليابس لأنه إذا خالط البخار الحار اليابس البخار البارد الرطب الذى يكون منه السحاب والمطر صيّره مالحا ·

القول في الرياح

575 ٤ فقد اخبرنا عن البحر لمَ صار مالحا وكيف كانت ملوحته · فلنذكر الآن الرياح · فأقول إن الجنوب حارّة ، تهبّ هبوبا شديدا ومخرجها وابتداء هبوبها يكون من مواضع حارّة يابسة · فاذا هبت منها مع ندى يسير

iv Λ 565 البحار v الذين : -i تعمل v i(s.p.) فيهما : فيها v 566
فاذا : فان i فيها v 567 يصير : يصيره v 569 فكذلك i : * فلذلك
Γ(propter illud ergo Λ) يزعم v 570 انها تشابه : انه يشبه i نرى Bad
نرا i : يرى v Λ(videtur) 571 ماء : -Λv انه : -Λv 572 خالط : خالطه
v البخار[2] : -Λv 573 السحاب : البحار v 574 فى : على i 575 صار
: صارت v ملوحته : ملوحتها v 576 فنقول v 577 هبوبها : ابوبها ان
v يسير : فسيير

in eo, adhaeret ei ex caliditate illorum locorum, ex quibus egressus eius est pars caliditatis propter esse flatus eius ex locis calidis. Cum ergo praetereunt cum eo tempora, permiscetur ei vapor|calidus siccus, quare calefit propter illud. Septemtrio au- 580
tem est frigidus siccus, et eius flatus est ex locis aquosis et montibus eminentibus nobis, longinquis a nobis. Et propter illud pervenit ad nos purus. Austri autem egressio est egressio pura, et locus egressus eius continet locum, qui nominatur Linunien, et ipse descendit ad nos. Cum ergo flat auster ex eo, pervenit ad nos grossus turbidus et commovet pluvias, propterea quod rei descendenti ex alto ad terram|admiscetur vapor grossus turbidus, 585
et propter illud adduntur aquae in autumno usque ad principium hiemis, et per calefactionem eius invenitur aqua maris tepida, propter illud quod admiscetur ei ex umiditate descendente ad ipsum ex austro calido.

Et dico quod aqua salsa est gravior aqua dulci, quod est quoniam aqua salsa est turbida grossa, et aqua dulcis facta est subtilis. Illius autem demonstratio est quia, si accipiatur cera,|et 590
fiat ex ea vas, deinde stringatur caput eius et ponatur in aqua salsa, et dimittatur in ea per horam, deinde extrahatur et aperiatur, tunc invenitur intra ipsum aqua, quae iam penetravit ex poris eius, et invenitur illa aqua dulcis in sapore suo, levis in pondere suo, et invenitur aqua salsa, continens ipsum secundum diversitatem

OATP 2 est *post* eius *transposui* (est egressus eius *mss*) 3 praetereunt] preterierunt *A* 5 eius flatus est] est flatus eius *O* 6 nobis^{2} + et totus *A* 8 Linunien] linumen *O* 9 ex eo: -O^{1} 10 grossus ?*O*: + et *O* 12 autumno usque ad] autumpnali quod est *O* 14 descendente] ascendente O^{1} 16 quoniam] quia *O* 17 ẹṣṭ salsa est *P* 20 extrahitur *A* 21 invenitur *post* ipsum *A*

i(v) 2 propter esse(لـكون *): يكون *i*: تكون *v* 8 Linunien → Ξ 10 quod: -*iv* 11 ad terram: -*iv* 12 et propter(v^{2}): من iv^{1} usque ad Λ^{2} (؟) / QUOD EST Λ^{1}(اعنى)*iv* 13 per calefactionem eius(v^{2}): وتسخينها v^{1}: ولتسخينها *i* 17 facta est(Γ صار *): صا ف *i*: وانى *v* 19 stringatur(Γشد*): سد *iv* 20 dimittatur(*v*): ترك *i* 21 invenitur(Γ يوجد ؟): يخرج *iv*

فيها ، علق بها من حرارة تلك المواضع التي مخرجها منها جزء من الحرارة
يكون هبوبها من مواضع باردة . فاذا مضت بها الازمنة ، خالطها البخار
الحارّ اليابس فسخنت لذلك . واما الشمال فانها باردة يابسة ، ومهبها
من مواضع مائية وجبال نائية عنّا بعيدة منّا . ومن أجل ذلك تصل
الينا صافية . ومخرج الجنوب مخرج صافٍ وموضع مخرجها محيط بالموضع
الذى يسمى لوبيا وهو منحدر الينا . فاذا هبت الجنوب منه ، وصلت
الينا غليظة كدرة وهيّجت الامطار من أجل أن الشيء المنحدر من العلو
يخالطه بخار غليظ كدر من أجلها تزيد المياه في الخريف أعني ابتداء
الشتاء ولتسخينها يوجد ماء البحر فاترا للذى يخالطه من الرطوبة المنحدرة
إليه من الجنوب الحارة .

وأقول إن الماء المالح أثقل من الماء العذب وذلك لأن الماء المالح كدر
غليظ والماء العذب صافٍ لطيف . وبرهان ذلك أنه لو أخذ شمع
فعمل منه إناء ثم سدّ رأسه وصيّر في ماء مالح وترك فيه حينا ثم
أخرج وفتح فانه يخرج من داخله ماء قد نفذ من مسامّه . ويوجد ذلك
الماء عذبا في طعمه ، خفيفا في وزنه ، ويوجد الماء المالح المحيط به خلاف

578 علق : غلو v مخرجها : تحركها v 579 يكون $i(s.p.)$: تكون v
*لكون Γ(propter esse) 580 فاما i 581 يصل v 582 صافية : الالغية
v 583 يسمى: -v * لوبيا *Petr* (Λιβύην 58b[3]) : ليوفان i : *alii alia* منه
: منها v 584 وهيجت : اجت v ان *add Petr* : Λ (propterealquod
: ومن v^2 يزيد v 586 ولتسخينها i : وبتسخينها v^2 Λ(et per calefactionem)
: وتسخينها v^1 586 يوجد iv^1 : يوجب v^2 * فاترا *Bad* : فاتر i : فاترة v
588 كدر iv^2 : برد v^1 589 صاف : وافى v أخذ + من i 590 اناء
: انيا v رأسها وصييرها فى الماء v وترك فيه : ونزل فيها v 591 مسامه
: سمائمه v

illius. Et iterum si accipiatur sal et teratur et dissolvatur in aqua dulci, donec resolvatur in ea ultime, deinde proiciatur in illa * * * ovum, invenitur illud ovum natans super illam|aquam, 595
in qua est sal, quoniam illa aqua ingrossatur et fit sicut lutum, quare non submergitur in ea ovum propter grossitudinem eius. Sed ovum submergitur in aqua dulci.

Dixerunt autem quod lacuna est in Palaestina vehementis amaritudinis et salsedinis, et quia si accipiatur homo aut bestia, et stringatur ligatura eius, deinde proiciatur in ea, invenitur natans propter levitatem ipsius et gravitatem aquae salsae - cum comparatur unumquodque eorum ad suum compar - et in ea quidem non est piscis. Et si submergitur in ea pannus sordidus, mundificatur ex sordibus suis in illa hora|ex vehementia amaritudinis 600
et salsedinis, quae sunt in ea. Et iterum invenitur submersio navis cadentis in aqua dulci magis quam ipsa submergatur in aqua salsa, quod est propter levitatem aquae dulcis et gravitatem aquae salsae.

Demonstratio autem super hoc quod salsedo est corpus grossum terreum est quod in loco, qui nominatur Geunien, manat aqua lata et currit illa aqua ad flumen propinquum ei, suavis aquae dulcis, et non sunt in eo pisces, propter illud quod ingreditur ipsum de illa aqua. Et quando accipit aliquis ex isto flumine aquam et ponit eam in vase et movetur, fit sal tenue subtile simile nivi, et invenitur virtus eius in salsedine, fortior sale grosso, quoniam subtilitas illius aquae dulcis facit apparere virtutem salsedinis intrantis ipsam. Et quando multiplicatur ex hoc sale in cibis, dulcorat ipsum propter bonitatem suam. Et est album vehementis albedinis.

OATP 2 ultime $O^1A^1T^1P^2$] vel multum $O^2A^2T^2$ (multum P^1) 3 ovum^2: -*O* natans] naturas ?T^1 9 natans] naturas T^1 18 corpus grossum] crossum corpus *O* 21 propter] propterea O^1 22 isto A^1T^1P: illo *O*: + vel illo A^2T^2 23 eam] illam *O* 26 multiplicatur quicquam P^2

i(v) 1 sal(*v*): -*i* 2 ultime Λ^2(؟) / MULTUM Λ^1(نعما)Ξ 3 illa +الما *iv* 10 cum comparatur ... 11 compar: -Ξ

ذلك . وأيضا فانه لو أخذ ملح فسحق وأذيب في ماء عذب حتى ينحلّ فيه نعما ، ثم ألقي في ذلك الماء بيض وجد ذلك البيض طافيا على ذلك الماء الذى ملح لأن ذلك الماء يغلظ فيصير بمنزلة الطين فلا يرسب فيه البيض لغلظه والبيض يرسب في الماء العذب .

وقد ذكروا أن بحيرة في فلسطين شديدة المرارة والملوحة . وأنه لو أخذ إنسان أو دابّة ، فشدّ وثاقه ثم ألقي فيها ، وجد طافيا لخفته وثقل الماء المالح . وليس يكون فيها حوت . وإن غمس فيها ثوب وسخ ، 'ستنقي من وسخه من ساعته من شدّة المرارة والملوحة التي فيها . وأيضا فانه يوجد رسوب السفينة الغرقة في الماء العذب أبعد منه إذا رسبت في الماء المالح . وذلك لخفة الماء العذب وثقل الماء المالح .

ivΛ 593 ملح : -i 594 طايفا v 595 الذى ملح i : المالح v1 : الذى مالح v2 598 فشد : فسد v فيه فيوجد i 599 وان : لان ان v وسخ : -v(+ وقد قالو فى بحر اخر ايضى ... (؟) مسبج v) 600 رسوبة v الغرقة : البرقة v 601 منه : منها v اذا + هى v رسبت : رسب i

Et dixerunt iterum quod in loco, qui nominatur Amiricus, sunt harundo et squinantum natum multum. Cum ergo comburuntur et accipitur cinis utriusque, et miscetur ex eo cum aqua dulci, contrahitur illa aqua, et infrigidatur, et fit sal congelatum.

Et dico quod omnes aquae in fluminibus et manationibus salsis sunt calidae et quod aestus fluminum et ipsorum inflammatio non sunt vehementes in illis aquis, sed virtus terrae, in quibus currunt illae aquae est vincens super eas, et est quae ingrossat eas et coagulat ipsas, et facit eas gypsum.

Et dico iterum quod flumina et manationes multae inveniuntur diversarum qualitatum in saporibus et coloribus. Et causa in illo est quia caliditas, quae est in illa terra, agit in ea, quia terra, quando assimilatur rei adustae ex calore ignis, est diversarum qualitatum, sicut modus diversitatis adustionis eius. Et fiunt gypsum et coagulantur sicut cinis et alumen et quae sunt eis similia. Et illud iterum est quia in loco, qui nominatur Sicilia, est aqua acetosa et aqua amara. Et illi utuntur aqua illa acetosa, sicut utuntur aceto. Et in loco, qui nominatur † Areun †, manat aqua acetosa et in loco, qui nominatur †Kalien†, manat aqua amara ad quam omnis aqua perveniens fit amara. Et si permisceatur alicui, facit ipsum amarum. Nos autem iam diximus illud in alio loco ab isto.

Et enuntiavimus causam propter quam factae sunt aquae marium sempiternae remanentiae, et quomodo est mutatio earum et quae est natura ipsarum et mutatio accidens in substantia earum.

OATP 1 iterum: -*O* amiriricus O^2 3 ex eo cum] cum ex eo O^1 (cum: -P^1) 4 aqua illa *O* sal: -O^1 6 et quod + in alio et in quod estus et(?) ignis et ipsius inflammatio A^2 fluminum et ipsorum: ignis et ipsius *fecit* O^2 9 ipsas] eas A^1P 11 sapitoribus *A* coloribus + vel caloribus P^2 12 quae est ... 13 calore: -O^1 16 est iterum *O* 17 illa: -O^1: acetosa illa O^2 19 karien *O* 23 facte sunt *post* marium *O* 24 remanentiae] permanenciae *O*

i(v) 18 Areun → Ξ 19 Kalien → Ξ

HIC VERSIO ARABICA VACAT

Narremus ergo nunc ventos, et incipiamus sermonem in illo per illud quod praecessit de narratione nostra ex eo. Quod est quia nos narravimus quod vapor est duo vapores: vapor umidus et vapor siccus, et fortasse vapor|siccus non nominatur vapor, et 605 fortasse nominatur fumus et aestus. Et in vapore quidem sicco est vapor umidus, et in vapore umido est vapor siccus. Et unusquisque eorum nominatur per illud quod vincit super ipsum ex vapore sicco aut umido. Cum ergo revolvitur sol in orbe suo et appropinquat terrae, elevat ex ipsa vaporem. Cum ergo elongatur ab ea, aggregatur ille vapor ascendens, et inspissatur et resolvitur in aquam, propter frigus dominans super aerem|propter longi- 610 tudinem solis ab eo. Et propter illud fiunt aquae in hieme plus quam in aestate, et in nocte plus quam in die. Et illud non apparet nobis in sensu, verumtamen fit multotiens, quoniam caliditas terrae et solis exsugant aquam descendentem ad terram. Et sol quidem non exsugat umiditatem tantum, sed etiam exsiccat terram exsiccatione vehementi, quare elevantur ex terra duo vapores, quorum unus est umidus et est materia pluviis et aquis, et alter est siccus|et est principium omnium ventorum et eorum materia. 615 Demonstratio autem necessario perducens ad illud quod diximus est operatio apparens nobis in sensu et ratiocinatio cognita per scientiam, quod est quia nos scimus necessario quod ex locis diversis ascendunt vapores diversi, sicut est diversitas eorum. Cum ergo vapor est diversus,

OATP 1 ventos nunc *O* 2 eo + una vice post aliam *omnes mss* 3 nos: -*P* 4 fortasse *post* siccus *P* 5 fumus + vapor *omnes mss* quidem: -A^1 8 umido aut sicco *O* resolvitur ?O^1 9 ex ipsa vaporem] vaporem ex ea *O* 10 ea] eo *P* aggregatur] exgregatur *T* 11 aquam] quam *AT* 14 fit ? *O*: sit *T* 15 exsugant *legi*: exsucant *TP*: exsuccant *OA* 16 non + solum *O* exsugat exsugant(15) tantum] terre A^1 21 ratiocinatione A^2

i(v) 2 per illud(*v*): فيما *i* 3 quia nos(*v*): اذ *i* 4 vapor^2: -*i* 5 fumus et aestus((الوهج *lege*)والوظح(*v*)والدخان: الوهج والدخان *i* 8 aut umido(*v*): والرطب *i* 10 et resolvitur(؟واستحل*): واستحـال *iv* 11 propter^1 (؟ من اجل): من اجل ان *iv* 14 in sensu(*v*) في الحين *i* 15 terrae et solis(*v*): االشمس والارض *i* 21 operatio(*v*): من الفعل *i* 22 necessario: -Ξ

ه فلنذكر الآن الرياح ولنبتدئ بالقول في ذلك فيما تقدم من ذلك
ذكرنا إيّاه . وذلك أنّا اخبرنا أن البخار بخاران : رطب ويابس ، ولا يكاد
605 اليابس يسمّى بخارا ، وربما يسمّى الوهج والدخان ، والبخار اليابس يكون
فيه البخار الرطب ، والبخار الرطب يكون فيه البخار اليابس . ولكنّ كل واحد
منهما يسمّى بالأغلب عليه من البخار اليابس والرطب . فاذا دارت الشمس في
فلكها فقربت من الأرض ، رفّعت منها بخارا . فاذا بعدت منها ، اجتمع
ذلك البخار العالي وكثف واستحال ماء ، من أجل أن البرد الغالب على الهواء
610 لبعد الشمس منه . ولذلك صارت المياه في الشتاء أكثر منها في الصيف وبالليل
أكثر منها بالنهار . وليس يظهر لنا ذلك في الحين إلّا أن يكون كثيرا لأن
حرارة الشمس والأرض ينشّفان الماء المنحدر إلى الأرض . والشمس ليست تنشّف
الرطوبة فقط ولكنها أيضا تجفف الأرض تجفيفا شديدا ، فيعلو من
الأرض بخاران : أحدهما رطب وهو المادّة للأمطار والمياه والآخر يابس
615 وهو ابتداء جميع الرياح ومادّتها . والبرهان المضطر إلى ما ذكرنا : من الفعل
الظاهر لنا في الحسّ والقياس المعروف بالعلم وذلك أنّا نعلم أن المواضع
المختلفة يصعد منها بخار مختلف كنحو اختلافها . وإذا كان البخار مختلفا ،

604 من ذلك : بان *v* 603 الارياح *v* فيما : بما *v*(per illud)Λ *ivΛ*
انا : اذ *i* ولا يكاد : -*v* 605 اليابس[1]: والبخار اليابس *v* (vapor siccus)Λ
بخارا: بخار *v* الوهج والدخان : الدخان والوظح *v* (=? fumus ... et aestus Λ)
607 منهما : منها *v* (ex eis)Λ والرطب : او الرطب *v* (aut umido)Λ 608*بخارا
Bad (vaporem !Λ) : بخار *iv* 610 في[2] : مَنْ فى *v* 611 ذلك فى الحين
: في الحس ذلك *v* (illud ... in sensu)Λ تكون كثيرة *v* 612 الشمس
والارض: الارض والشمس *v* (terrae et solis)Λ 613* فيعلو *Bad* : فيعلوا *i*: فصول
فعلوا *v* 615 فمادتها *i* المضطر الى : ان المطر التى *v* من : -*v*Λ 617
تصعد *v* كنحو : بنحو *v*

tunc sequitur ut quod generatur ex eo sit genera diversa. Natura igitur aquae est diversa a natura venti, et non est possibile ut sit natura utriusque una.

|Quidam autem dixerunt quod aer motus fit ventus et quiescens 620
fit aqua. Et sermo eorum iste est error, propterea quia fit aer ex aqua iterum. Quod est quia caliditas, quando permiscetur umiditati, praeparat eam et clarificat ipsam et subtiliat partes eius et facit eam aerem. Sermo autem eorum, qui dixerunt quod ventus est iste aer effusus, quando ipse movetur, est foedus, propterea quia si illud est, tunc non est vento principium, neque finis qui sciatur.

|Nos autem dicimus quod nominatio nostra, qua nominamus "flumi- 625
na", non est propter multitudinem aquarum eorum et cursus eorum per ingenium ex nobis eis et artificio faciente illud. Sed quod nominamus ea "flumina", est propter esse eorum et eorum exitum ex manationibus et radicibus, quae sunt materiae aquis eorum. Et similiter dicimus in vento, quia quod nominamus eum ventum, non est propterea quod ipse movet aerem, sed propterea quod habet esse ex radice, ex qua est eius materia, quod est quia ventus non potest esse quin sit aut ex aere moto aut ex|vapore ascendente 630
ex terra. Quodsi est ventus ex motione corporis magnae quantitatis, propter quod movetur aer, tunc movetur aer ex impulsione illius corporis, non situs eius. Et si illud est, tunc non invenitur vento radix, ex qua sit eius materia. Huic autem est principium quod scitur.

OATP 1 sit] sint P^1 genera (generatio P^2) diversa $A^1T^1P^1$: genere diversum *O*: + $A^2T^2P^3$ 4-5 fit *bis*] sit *bis* *M* 5 fit aer] aer O^1: + fit O^2 9 ventus] eventus A^1 10 est^2 + ex *P* 12 qua] quam *O* nominavimus T^2 flumina + flumina OA^2T 13 eorum: -A^1 14 per ingenium A^1T^1P + vel (per T^2) instrumentum OA^2T^2 15 est] et *A* 23 et ?*O* 24 vento] ventus ?A^1

i(v) 2 a natura(؟ الطبيعة من): لطبيعة *iv* 7 et clarificat ipsam: -Ξ 9 iste(*v*): هي *Bad*: و *i* 14 per ingenium(؟): بالجملة *i*: بالحيلة *v* ex nobis ... illud: -Ξ 20 aut^1: -Ξ 22 aer^1(*v*): -*i*

فقد لزم أن يكون المتولّد منه أكوانا مختلفة : فطبيعة الماء إذا مخالفة لطبيعة
الريح ، وليس يمكن أن تكون طبيعتهما واحدة ·
وقد ذكر قوم ان الهواء المتحرك يصير ريحا والساكن يصير ماء ·
وقولهم هذا خطأ من أجل أنه يكون الهواء من الماء أيضا · وذلك لأن الحرارة
إذا خالطت الرطوبة ، صفّتها ولطفت أجزاءها فصيّرتها هواء ·
وأما قول من يقول إن الريح هي الهواء المنصب إذا هو تحرّك ، فانه
قبيح من أجل أنه إن كان كذلك ، فليس للريح ابتداء ولا انتهاء يعرف ·
ولكنّا نقول إن تسميتنا << الانهار >> لم يكن من اجل كثرة مائها وجريتها بالجملة
ولكن تسميتنا إيّاها << انهارا >> من أجل كينونتها ومخرجها من الينابيع والأصول
المادة لمياهها · وكذلك أيضا نقول فى الريح ان تسميتنا أياها << ريحا >> ليس
من أجل تحريكها الهواء ولكن من اجل ان لها كينونة من أصل منه تكون
مادتها وذلك ان الريح لا تقدر ان تكون من الهواء المتحرك ، او من
البخار الصاعد من الارض · فان كانت الريح من تحرك جسم عظيم القدر
يتحرك له الهواء ، فانه قد يتحرك الهواء من دفع ذلك الجسم لا وضعه · وان
كان كذلك ، فانه لا يوجد للريح أصل تكون مادّتها منه · ولهذا ابتداء يعرف ·

618* اكوانا *Bad* : اكوان *iv* فطبيعة : بطبيعة *v* 619 تكون *i(s.p.)* : يكون *v* 620 ذكر : ذكروا *v* قوم : اقوام *i* 621 هذا : هذه *v* 622 صفاتها *v* * فصيرتها *Petr* : وصيرتها *i* : فيصيرها *v* 623* هى *Bad* : و *i* : هذا *v* Λ(iste) 624* كذلك *Bad* : ذلك *iv* (← 632) لريح *v* 625 وجزيتها بالحيلة *v* Λ(per ingenium) 626 اناها *i(s.p.)* : اناها *v* 627 لماءها *v* يقول *v* تسميتنا اياها : سميتنا انها *v* 628-9* تكون مادتها *conieci* : يكون المادتها *v* : مادتها تكون *i(s.p.)* 629* تقدر *Bad* : يقدر *i* : يعدوا *v* * تكون *Bad* : يكون *iv* 631 الهواء : -*i* دفع : رفع *v* 632* كذلك *Petr* : ذلك *iv* (← 624) فانه : مائه *v* تكون *i(s.p.)* : يكون *v* ولهذا : ولهاذه *v* تعرف *v*

Hic autem sermo est foedus non bonus, neque pertransibilis. Radix igitur venti est ex vapore ascendente ex terra. Ergo est radix eius et principium esse eius et ex eo est materia ipsius, quoniam venti et nubes|facti sunt per quantitatem eius quod ele- 635
vatur ex vapore sempiterno ascendente ex terra in multitudine et paucitate. Et iterum ventus commovetur multotiens post consummationem pluviarum, quod est quoniam sol, quando illuminatur super terram, facit elevari ex ea vaporem siccum, propterea quod ipse exsiccat eam. Ergo ipse est corpus venti et principium eius et radix ipsius et eius materia. Quare flat ventus propter illud et commovetur per quantitatem eius quod elevatur de vapore sicco in multitudine sua et sua paucitate. Cum ergo absciditur elevatio vaporis|sicci, quiescit ventus propter illud et accenditur quod 640
occultatur ex terra ex caliditate solis, quae exsiccat terram. Et elevatur umiditas occulta, ad quam exsiccandam non pervenit sol. Quare fit vapor calidus umidus, ascendens ad aerem. Cum ergo advenit ei frigus accidens in aere, alteratur aqua pluens. Cum ergo pluit, quiescit ventus et absciditur materia eius, quod est quoniam umectatur terra, quare minoratur propter illud materia vaporis sicci, |qui est venti sicci. Ergo quiescit ventus 645
propter illud.

Nobis autem necesse est, ut narremus quare septemtrio et meridies facti sunt pluris exsufflationis quam oriens et occidens et quae sunt inter utraque ex ventis.

OATP 1 sermo T^2 4 eius: -A^1 7 quando sol *A* 8 elevari ?*A* ex ea *post* siccum *O* ipse: -O^1 ipse] ipsa P^1 12 paucitate sua *A* abscinditur *P* elevatione ?*A* 16 calidus + et *OT* 17 ei: -*A* alteratur] occultatur P^1 20 est + materia P^2 venti] ventus A^1 23 pluris] plures A^1 24 utrasque A^1

i(v) 4 venti(*v*): الريح *i* 6 consummationem(*v*): انعصار *i* 7 quoniam (*v*): ان *i* 8 propterea quod ipse exsiccat(*v*): بتجفيفها *i* 14 occultatur ex(*v*): في بطن *i* exsiccat(جففت *Petr*): اجفت *iv* 17 aqua(*v*): ماوه *i* 20 sicci^2: -Ξ ergo quiescit(*v*): فد(?)*i* 21 propter illud(*v*): از ذلك *i*

وهذا القول قبيح غير حسن ولا جائز · وأصل الريح من البخار الصاعد
من الأرض ، فهو أصلها · وابتداء كينونتها ومنه مادّتها ، لأن الرياح والسحاب
كائنان بقدر ما يصعد من البخار الدائم المتصعّد من الأرض فى الكثرة والقلة ·
وأيضا فان الرياح تهيج كثيرا بعد انقضاء الأمطار وذلك لان الشمس
إذا أشرقت على الأرض ، أصعدت منها بخارا يابسا بتجفيفها إيّاها
فكان هو جسم الريح وابتداؤها وأصلها ومادّتها ، فهبّت الريح لذلك وهاجت
بقدر ما يعلو من البخار اليابس فى كثرته وقلته · فاذا أنقطع صعود البخار
اليابس ، سكنت الريح لذلك ، ويوقد ما فى بطن الأرض من حرارة
الشمس التى جففت الارض فأصعدت الرطوبة الباطنة التى لم تصل الشمس
إلى تجفيفها ، فصار بخارا حارّا رطبا صاعدا إلى الهواء فاذا أصابه
البرد العارض فى الهواء ، استحال ماء ممطرا · فاذا مطر ، سكنت الريح
وقطع مادّتها وذلك لأن يرطب الأرض فتقلّ لذلك المادّة للبخار اليابس
الذى هو الرياح فسكنت الريح لذلك ·

وقد يجب علينا أن نخبر لم صارت الشمال والجنوب أكثر هبوبا من الصبّا
والدبّور وما بينهما من الرياح ·

---

iv٨ 633 وهذا : وهذه v فاصل v 634 ومنه : ومره v الريح i 636
الرياح + قد v كثيرا : كثيره v *انقضاء conieci ٨(consummationem)
: انقصا v : انعصار i لان v (quoniam)٨ : ان i 637 بخارا يابسا v¹ : بخار
يابس iv² بتجفيفها : لتجفيفها v (propterea quod exsiccat eam)٨ 638 واصليها
v وهبت الرياح v 639 *يعلو Bad : يعلوا i : تعلوا v صعد v
640 *سكنت Bad(!quiescit ٨=): سكنتا i: مكثت v وتوقد v(s.p.i) فى بطن
i : بطن من v (occultatur ex)٨ 641 *جففت Petr : اجفّت iv 642 صاعدا
: صاعد v 643 استحيل v ماءً : ماؤه i *ممطراً Petr (pluens)٨ : مطرا
iv مطر سكنت الريح i : اسكنت الرياح v 644 ترطب v 645 الرياح : للرياح
فسكنت : فد(؟)i(s.p.) : *فتسكن Bad لذلك : اذ ذلك i 646 نخبر : نذكر
v صارت ; صار v الضا v 647 وما بيتها v

Dico ergo quia non est soli mora in parte septemtrionis et meridiei, et praecipue parte septemtrionis, et non est in utrisque nisi in hora. Et est in orientibus et occidentibus, quae sunt|inter utrumque in omni hora. Illud ergo quod resolvitur ex parte orientis et occidentis et ascendit, est plus quam illud quod resolvitur ex partibus meridiei et septemtrionis. Cum ergo resolvitur vapor ex parte orientis, ingrossatur vapor propter multitudinem ipsius. Cum ergo pervenit sol in occidente, infrigidatur ille vapor propter longitudinem solis ab eo, et alteratur aqua pluens. Et similiter est quod accidit vapori ascendenti ex occidente. Pluvia autem prohibet exsufflationem venti, propterea quod ipsa abscidit materiam eius ex vapore sicco|ascendente ex parte septemtrionis et meridiei, et quia minor est vapor quam vapor ascendens ex orientibus et occidentibus, qui sunt inter utrumque, super quos semper est sol. Ergo ipse est minor eo in multitudine et spissitudine. Et propter illud non multiplicatur alteratio eius in aqua, verum fit ventus, antequam alteretur in aqua. Et propter illud fiunt venti in parte septemtrionis et meridiei plus quam in partibus orientum et occidentum et in eis, quae sunt inter utraque. Et iterum pluviae in parte orientis|et occidentis sunt plus quam in partibus septemtrionis et meridiei propter causam quam diximus. Ergo vapor umidus ascendens ex parte orientis et occidentis est plus quam ascendens ex parte septemtrionis et meridiei. Vapor autem siccus in parte meridiei et septemtrionis est plus quam in parte orientis et occidentis. Propter illud ergo fiunt venti in parte septemtrionis et meridiei plus quam in parte orientis et occidentis.

650 655 660

OATP 2 praecipue + in OP^2 3 inter] in A^1 6 septemtrionis et meridiei *O* 10 est quod: -*O* occidente] accidente *T* 11 autem] vero *O* 14 orientalibus et occidentalibus *O* 15 est semper *A* 17 aqua^2]aquam *AP* 19 orientium et occidentium *P* 20 parte] partibus *P* 22 ascendens: -*O* 24 meridiei + et *O*(*sic*)

i(*v*) 2 in utrisque(Γ فيهما*): منها *iv* 5 et ascendit(Γ وتصعد*): وتصعّده *i*: وتصاعده *v* 11 prohibet(*v*): يعظم *i* 17 in aqua(ماء *v*): -*i* 20 inter utraque(*v*): بينها *i* 21 in partibus(Γ في جهة ؟): الصاعد من جهة *iv* 21 propter ... 24 meridiei^1: -*iv* 25 quam in parte orientis et occidentis(*v*): اكثر منه في جهة المشرق والمغرب *i*

فنقول إنه ليس للشمس مكث فى جهة الشمال والجنوب ولا سيّما
جهة الشمال ، وإنما يكون منها فى الحين وهى فى المشارق والمغارب التى
بينهما فى كل حين · فالذى تحلّل من جهة المشرق والمغرب ، وتصّعده
أكثر من الذى تحلّله من ناحيتى الجنوب والشمال · فاذا حللت البخار من
جهة المشرق ، غلظ البخار لـكثرته ، فاذا صارت الشمس في المغرب ، برد ذلك
البخار لبعد الشمس منه فاستحال ماء ممطرا · وكمثل ما يعرض للبخار الصاعد
من المغرب · والمطر يقطع هبوب الرياح لقطعه مادّتها من البخار اليابس
الصاعد من جهة الشمال والجنوب ، ولأنه أقلّ بخارا من البخار الصاعد من
المشارق والمغارب التى بينهما ، الدائمة عليهما الشمس ، فهو دونه فى الكثرة
والتكاثف · ولذلك لا تكثر استحالته ماء ولكنه يصير ريحا ، قبل أن
يستحيل ماء · ومن أجل ذلك تكون الرياح فى جهة الشمال والجنوب أكثر
منها فى ناحية المشارق والمغارب وما بينهما · وأيضا فان الأمطار فى جهة المشرق
والمغرب أكثر من الصاعد من جهة الشمال والجنوب · والبخار اليابس فى جهة
الجنوب والشمال أكثر من الصاعد من جهة المغرب والمشرق · فمن أجل ذلك
صارت الرياح فى جهة الجنوب والشمال أكثر منها في جهة المشرق والمغرب ·

iv^{Λ} 648 للشمس مكث : الشمس م(*lac*) ث وسيما v 649 وانما iv^{2} : واما v^{1}
تكون v *(i s.p.)* وهى : وهواء v فى^{2} : -i المشرق v 650 والذى
i وتصاعده v 651 تحلله : يتحلله v 652 غلظ v *(Bad!)* : وغلظ i 653
للبخار الصاعد : البخار i (+ الصاعد (؟) *(add i^{2} in marg* 654 يقطع : يعظم i
لقطعه : لعطفه i اليابس+ البخار v 655 ولانه : وانا v 656 عليها i
657 يكـثر v ماء : -i 658 يكون v والجنوب : واللبوب v 659 بينهما
(Bad) v : بينها i 661 من الصاعد ... والمشرق : منه فى جهة المشرق والمغرب v
اجل : -i 662 منها : منه i

Et dico quia motus venti est tortuosus, quod est quoniam vapor ascendit sursum, postea reflectitur circulariter in circuitu terrae, quare flat tortuose. Nobis autem necesse est|scire an prin- 665
cipium venti sit de sursum an de deorsum. Dico ergo quod vapor ascendit de deorsum superius. Cumque est in alto, movetur et repercutitur et agitatur, quare principium motus venti et flatus ipsius est de sursum, sed eius materia est de deorsum, et est vapor ascendens ex terra.

Dico ergo quod venti omnes sunt debiles ex suis principiis propter separationem partium vaporis ascendentis,|qui est eis ma- 670
teria. Cum ergo aggregantur partes vaporis ad invicem, fit fortis et flat propter illud exsufflatione vehementi.

Iam ergo enuntiavimus de natura venti, et qualiter est eius esse, et qualiter fit pluvia ex vapore umido grosso, et quare venti quiescunt, quando sunt pluviae, et quare fiunt in parte meridiei et septemtrionis plus quam in reliquis partibus, et unde est principium eorum|et principium flatus eorum. 675

6 Dico ergo quod sol est causa abscisionis ventorum et esse eorum iterum, quod est quoniam, quando est approximatio solis nobis pauca, imprimit in terra impressionem paucam debilem, ergo est vapor ascendens ex ea cum illa mensura in paucitate. Cum ergo appropinquat nobis approximatione forti, imprimit in terra impressionem fortem. Ergo est vapor ascendens ex ea cum illa mensura in

OATP 1 quod est quoniam] propterea quia OA^2 quoniam] quando *P* 2 postea] propterea *A* 4 de^2: $-O^1A^1T^1P^1$ 5 de: $-OP$ 7 de^2: $-T^1P^1$ 9 omnes venti *P* 20 pauca + et *O* 22 apropiximatione *T* imprimit + nobis O^1

i(v) 3 nobis autem necesse est(*v*): والذى يجب علينا *i* 5 et repercutitur: -Ξ 20 paucam: -Ξ 21 cum illa(Γ بذلك): تلك *i*: كذلك *v* 22 forti (؟ كثيرة *v*): اكثر *i*

وأقول إن حركة الريح حركة معوجة ، وذلك لأن البخار يصعد إلى العلو ثم يعطف مستديرا حول الارض فيهب معوجّا . وقد يجب علينا أن نعلم هل ابتداء الريح من العلو أم من السفل ؟ فأقول إن البخار يصعد من السفل الى العلو ، فاذا صار في العلو ، تحرّك واضطرب . فابتداء حركة الريح وهبوبها من العلو ، فأمّا مادّتها فمن السفل وهذا هو البخار الصاعد من الأرض .

فأقول إن الرياح كلها ضعيفة من ابتدائها لتفرّق أجزاء البخار الصاعد الذى هو لها مادة . فاذا اجتمعت أجزاء البخار بعضها إلى بعض ، قويت وهبّت لذلك هبوبا شديدا .

فقد أخبرنا عن طبيعة الريح وكيف كينونتها وكيف يكون المطر من البخار الغليظ الرطب وما بال الرياح تسكن إذا كانت الأمطار ولمَ صارت في جهة الجنوب والشمال أكثر منها في سائر الجهات ومن أين ابتداؤها وابتداء هبوبها .

٦ وأقول إن الشمس علّة لقطع الرياح وكينونتها أيضا وذلك لأنه إذا كان دنوّ الشمس منّا شيئا يسيرا ، أثرت فى الأرض أثرا ضعيفا ، فكان البخار الصاعد منها بذلك القدر في القلة . وإذا دنت منّا دنوا أكثر ، أثرت فى الأرض أثرا قويّا فكان البخار الصاعد منها بذلك القدر في

iv٨ 663 فاقول v الريح : الرياح v تصعد v 664 يعطف : تقطع v
مستيرا v معوجا وقد : متعوجا والذى i 665 يصعد : الصاعد i 667
مادتها : دونها v السفل وهذا : -v هو : وهو v ٨(et est) 670 هو
: هوا v فديت وهبيت v 672 عن : من v تكون v 677 يسيرا : -v
678 منها : -i^1 *بذلك *conieci* (٨ cum illa) :كذلك v : تلك i القدر فى القلة
: العدد فى العلة v فاذا i دنأت v اكثر i : كثيرة v (=٨ forti?)
679 وكان v القدر : العدد v

|multitudine. Ergo venti sunt per illum modum in multitudine et 680
paucitate. Et quandoque discurrit sol super terram et adurit eam
secundum similitudinem, qua adurit ignis magnus ligna pauca, quare
non ascendit ex ea vapor. Ergo absciditur materia venti, quare
non invenitur ventus exsistens propter hanc causam.

Dico autem sermone universali quod prohibentia esse ventorum
sunt duae causae, quarum una est frigus, et altera est calor cum
siccitate, quod est quoniam calor et frigus, quando fortia fiunt
cum|siccitate, et fit fortis superfluitas utriusque, prohibent 685
vaporem ascendere sursum. Quod est quoniam siccitas cum frigore
aggregat partes terrae, et retinet eas, et siccitas cum caliditate
exsiccat eam et opprimit eam. Quare non ascendit vapor, ergo
absciditur materia venti, quare non fiunt venti propter illud.
Quandoque autem quiescunt venti in medio montium. Et illud non
est impossibile, quin sit propter unam duarum causarum, aut propterea
quod est vapor ascendens, aut quoniam ascendit. Deinde non
sequuntur eum materiae ipsius, quare absciditur propter illud.
|Flant autem venti apud ortum stellae, quae nominatur Ssahara et 690
apud occasum eius, quoniam Ssahara oritur in tempore caumatis et
apud virtutem solis ad elevandum vaporem ex terra, et occidit in
hieme in hora, in qua ascendit vapor. Et venti flant in hac hora
per diem et quiescunt per noctem, quoniam sol occidit in nocte.
Quare minoratur caliditas elevans vaporem, et minoratur propter
illud vapor ascendens ex terra,|et oritur in die super terram, 695
et multiplicatur propter illud vapor ascendens ex ea.

OATP 1 multitudine[1] + fortitudine *O* 3 qua] quam ?T^1 6 sermonem T^1 9 prohibet *O* 12 et opprimit eam + in alio adhurit $A^2T^2P^2$ (^{2} et adurit) 14 quandoque] quando *A* 15 impossibile *coni*: possibile *mss* 16 quod + non ?P^2 17 eum materiae] caliditates ?*A* 18 Ssahara $O^1A^1T^1P^1$: Sahara P^2: + alio Canicula O^2AT^2: + id est canis P^2 19 sahara A^1P^1 oritur: -A^1 21 in^2: ex A^1: + in A^2 25 propter illud multiplicatur *O*: multiplicabitur T^2

i(v) 2 discurrit(?): الحت Ξ 3 secundum(Γ على*): فى *iv* 4 quare non (*v*): ولا *i* 6 dico autem(*v*?): فاقـل *i* 8 quod est(*v*): -*i* fortia fiunt(قويا Γ): قرنا *i*: اقرنا *v* 11 et retinet eas(ويحبسها *v* → *app arab*) : -*i* 12 et opprimit eam(?): -Ξ 17 sequuntur eum(*v*): تمـلوه *i* 18 Ssahara(الشعرى *v*) (περὶ Ὡρίωνος ανατολὴν 61b23): العبور *i* 22 per noctem (*v*): بالليل *i*

680 الكثرة فتكون الريح بذلك النحو في الكثرة والقلة ، وربما ألحّت الشمس
على الأرض ، فأحرقتها في المثال كإحراق النار العظيمة للحطب اليسير ، فلا
يعلو منها بخار فتنقطع مادّة الريح ولا توجد الريح كائنة من أجل هذه العلة ·
فأقول بقول جامع إن المانع لكينونة الرياح علتان : إحداهما
البرد والأخرى الحرّ مع اليبس ، وذلك لأن الحرّ والبرد إذا قرنا مع
685 اليبس واشتد إفراطهما ، منعا البخار من الصعود إلى العلو ، وذلك لأن اليبس
مع البرد يجمع أجزاء الأرض ، واليبس مع الحرّ يجفّفها فلا يعلو البخار
فتنقطع مادة الرياح فلا تكون الرياح من أجل ذلك · وقد تسكن الرياح
فى وسط الجبال ، وذلك لا يبعد أن يكون لإحدى علتين : إمّا ألّا
يكون بخار صاعد وإمّا أن يصعد ثم لا يتلوه موادّه فتنقطع من أجل ذلك ·
690 وقد تهبّ الرياح عند طلوع الكوكب الذى يسمى الشعرى وعند غيبوبته ،
لأن الشعرى يطلع في فصل القيظ وعند قوة الشمس على إصعاد البخار
من الأرض ، ويغيب في الشتاء فى الوقت الذى يعلو البخار فيه · والرياح
تهب في هذا الوقت بالنهار وتسكن بالليل ، لأن الشمس تغيب
بالليل فتنتقل الحرارة المصعدة للبخار ، فيقل لذلك البخار الصاعد من الأرض
695 وتشرق بالنهار على الأرض ، فيكثر لذلك البخار الصاعد منها ·

الكثرة والقلة النحو : -v Λ(venti) v الرياح : i الريح iv Λ 680 البثرة v
الحطب v كاحراق : كاحراين v 681 فارقتها v القلة والكثرة v :
احدهما v علتان : علينا v 683 واقول v 682 ولا : فلا v
اليبس : اليبسى v(bis) الحار : i(bis) الحر iv والاخر : Bad *والاخرى
لان : بان v قرنا : اقرنا v 685 منعا : منع v وذلك : -i v
فلا : كليا Λ(et retinet eas) v الحر : الحار v 686 الارض+ يحبسها v
لاحدى : Bad *لإحدى v 688 يبعد : يعدو v 687 تسكن : تكون v
والان : v واما ان : v 689 بخارصاعد : بخارا صاعدا v إما الا : انما v
يتلوه
لـه v (وعدfecit ex) وعاد : موادّه i تملؤه 690 تهب : i(s.p.) يهب v
الكواكب v الشعرى v (Ὡρίων 61b23') : العبور i *غيبوبته : Bad غيوبته
ويغيب : وتصب v 692 القيظ : القوط v 691 فى : من v v(s.p. i)
بالليل : فى الليل i ويكون : v 693 وتسكن : يعلوه v يعلو : Bad يعلوا i
فتكثر v النهار : v 695 الارض: فيقبل v 694 فتنتقل : Bad (s.p. i) فتقبل v

Quidam autem aspexerunt in flatu septemtrionis, et quod sequitur ipsum post consummationem temporis aestus et consummationem temporis hiemis. Est autem necessaria inquisitio de causa propter quam invenitur septemtrio, et quod sequitur ipsum hoc modo. Et est sententia super quam significatur per sermonem. Dico ergo quod causa in illo est, quod quando hiems finitur, succedit ei ver. Quare accedit sol et resolvit calor eius|nivem, et elevat 700
ex terra vaporem, qui est principium venti. Cum ergo pertranseunt nives et ipsarum liquefactio, infrigidatur propter illud. Quare est septemtrio et quod sequitur ipsum ex eis. Flatus autem eius post tempus aestus est, propterea quod aer infrigidatur in hac hora, quare coartatur propter illud vapor in terra, et multiplicatur illic. Cum ergo multiplicatur, manat ascendens ex terra, quoniam non fit cum frigore aeris, quod possit prohibere ipsum ascendere cum multitudine sua et sua aggregatione in terra.|Ergo 705
pertransit ille ascendendo per loca frigida ex frigore accidente in aere, quare infrigidat propter illud. Propter has ergo duas causas fit septemtrio et quod sequitur ipsum pluris exsufflationis in his duabus horis, quae sunt ver et autumnus ex reliquis ventis.

7 Et propterea quod narravimus ventos tunc, narremus nunc terram. Dico ergo quod terra est duarum divisionum, quarum una est habitabilis et altera inhabitabilis. Pars autem in qua non habitatur est duae divisiones iterum,|quarum una est divisio vehemen- 710
tis caloris propter propinquitatem suam ex sole - et est pars meridiei - et vehementiam aestus et caloris illic. Aestus autem et calor accidunt apud nos, quando superfluit, inflammat sol aerem

OATP 2 post] compos O^1 temporis aestus et consummationem: -O^1 6 ei: -*P* 7 quare] quando ?AP^1: *exp* P^2 11 aer: -*P* 12 quare] q*RAS A* 16 accidere *T* 17 propter illud O^2AT^2: -O^1T^1: propter ipsum illud *P* ergo has A^1 18 ipsum + est P^2 22 quarum] quare T^1 26 vehementiam] vehemencia *O* 27 superfluitur P^2

i(v) 1 sequitur ipsum(*v*): بينها *i* 4 sequitur ipsum → 1 6 succedit ei(=*i*?): عقيب *v* 7 quare accedit Λ^2(فدنت)*v*: قويت *i* / QUARE AUGETUR Λ^1 (قزيد*)Γ 8 pertranseunt*(v)*: ترددت *i* 12 coartatur(Γ فيحتقن): فحص *i*: فيختنق *v* 18 sequitur ipsum → 1 24 iterum: -Ξ 26 aestus(*bis*) (*Bad* الوهج*): الوهدة *iv* 27 apud nos: -Ξ inflammat(*v*): اشتعال *i*

وقد نظر قوم في هبوب الشمال وما يليها بعد انقضاء فصل القيظ وانقضاء فصل الشتاء · وقد يجب الفحص عن العلة التي من أجلها توجد الشمال وما يليها بهذا النحو · وهو رأى يستدل عليه بالقول · فنقول إن العلة في ذلك أن الشتاء إذا انقضى ، عقبه الربيع فدنت الشمس فحلل حرّها الثلج ، وأصعدت من الأرض البخار الذى هو ابتداء الريح · فاذا جاءت بالثلوج وذوّبتها ، بردت لذلك فكانت الشمال وما يليها منها · فاما هبوبها بعد فصل القيظ فمن أجل أن الهواء يبرد في هذا الوقت ، فيحتقن لذلك البخار في الأرض ويكثر هناك · فاذا كثر انبعث صاعدا من الأرض لأنه لم يحدث مع برد الهواء ما يقوى على منعه من العلو مع كثرته واجتماعه في الأرض ، فيجوّز ذلك علوه بالمواضع الباردة من البرد الحادث في الهواء ، فيبرد لذلك · من أجل هاتين العلّتين صارت الشمال وما يليها أكثر هبوبا في هذين الوقتين اللذين هما الربيع والخريف من سائر الرياح ·

٧ ومن أجل ذكرنا للرياح ، فلنذكر الآن الأرض · فأقول إن الأرض قسمان أحدهما مسكون والآخر غير مسكون · فأما القسم الذى لا يسكن فيه فهو قسمان : أحدهما القسم الشديد الحرّ لقربه من الشمس ـ وهو جهة الجنوب ـ وشدة الوهج والحرّ هنالك · الوهج والحرّ يحدث ، إذا أفرط اشعال الشمس للهواء

---

ivΛ 696 نظر + نظر *v* هبوب : بيوت *v* يليها : بينها *i* القيظ : القوظ *v* (→ 691) 698 الشمال : الشمسى *v* يليها : سنها *i(s.p.)* وهو : وهوا *v* 699 *عقبه *Petr* : عقيب *v* : اعقبه *i* (succedit ei Λ ? =) الربيع : الرفيع *v* فدنت : قويت *i* فحلل حرها : فحل جوبها *v* 700 الذى هو : التى هوا *v* الريح : الديا *v* جاءت بالثلوج : ترددت *i* 701 *وذوبتها *Bad* : وذوبها *v* : ودومها *i* 702 *فيحتقن *conieci* (quare coartatur ?Λ=) : فيختنق *v* : فحص *i(s.p.)* 703 ويكثر : ويبتد *v* كثر : اكثر *v* 705 لذلك : ذلك *v* 706 يليها : بينها *Bad(s.p. i)* 708 ومن : وان *i* للرياح : الرياح *i* 709 واما *v* الذى + فى *v* 710 لقربه : لوقته *v* جاهة *v* 711 * (و) الوهج *Petr(bis)* (aestus Λ! =) : (و) الوهدة *iv(bis)* هناك *v* يحدث : محدث *v* اشتعال *i* للهواء : الهواء *v*

et incendit ipsum. Pars autem altera est vehementis frigoris propter elongationem solis ab ea, et est pars septemtrionis, et illic est veh mentia frigoris et gravitatis. Gravitas autem et frigus eveniunt apud nos et fortia fiunt super nos, quando multiplicatur longitudo solis a nobis.

715 |Dico autem quod venti sunt duodecim. Qui vero ex eis matres eorum n minati sunt, sunt quattuor, et sunt septemtrio et meridies et subsola· nus et favonius. Inter septemtrionem autem et subsolanum sunt duo ven· ti, quorum unus est ab eo quod sequitur septemtrionem ex loco A, et a ter sequitur subsolanum ex parte B. Et inter septemtrionem et favoniu sunt duo venti, quorum unus sequitur septemtrionem ex loco G, et alte: sequitur favonium ex loco D. Et inter meridiem et favonium sunt duo venti, quorum unus sequitur favonium ex loco T, et alter sequitur mer. diem ex loco Z. Et inter meridiem et subsolanum sunt duo venti, quoru unus|sequitur meridiem ex loco C, et alter sequitur subsolanum ex loc(H. Et figurabo ad illum formam, quae significet illud, et ponam subso·
721 lanum apud punctum R, et favonium apud punctum S, et septemtrionem a- pud punctum K, et meridiem apud punctum L. Et haec est figura:

Nobis autem necesse est dicere causam propter quam fit ventus in pa: te septemtrionis et meridiei plus quam in reliquis partibus. Dico ergc quod istae duae partes sunt habitabiles, et nives et aquae sunt multae in eis, et sol agit in eis operationem fortem. Quare exuberant aquae et liquefiunt nives in terra. Cum ergo fit fortis, agit sol in terra
725 et extrahit|ex ea vaporem multum. Et multiplicantur venti propter il- lud. Et dico quod venti flantes ex parte orientis sunt calidi et cali- diores ventis flantibus ex parte occidentis, quod est propterea

OATP 3-4 eveniunt ... super nos] eveniunt (et fortia fiunt O^2) apud (+ super O^2) nos O^1 3 apud] super O^2 6 matres eorum: $-O^1A^1T^1P$ 7 subsolanus] solanus O^1 8 autem: $-O^1$ 9 quod] qui *O* 10 favonum *A* 11 loco] parte *O* 12 favonium] favonum *A* 13 loco: $-O^1$ 16 quae] qua *O* significat ?*P* 20 reliquis] ceteris *O* 22 eis^1] ei A^1 23 fortis + actio *O*

i(v) 3 et gravitatis gravitas autem: -Ξ apud nos: -Ξ 6 nominati sunt Λ^2(المسمى)*i* / MATRES EORUM Λ^1(Γ*الامهاتها : والا مات v^1): + عند العوام *i* 9 est ab eo quod: -Ξ ex loco A: -Ξ 10 subsolanum(v^1): الشمال v^2: الدبور *i*^{2} ex parte B: -Ξ 11 ex loco G: -Ξ 12 ex loco D: -Ξ 13 ex loco T: -Ξ 14 ex loco Z: -Ξ 15 ex loco H ... 18 punctum L: -Ξ 22 quare exuberant(v): فتنقص *i* 23 et liquefiunt(v): وتـذيب *i* 24 vaporem (v): ريحا *i*

وإلهابها إيّاه · وأما القسم الآخر فشديد البرد لبعد الشمس منه وهو جهة الشمال · وهناك شدة البرد والبرد يحدث ويشتد علينا ، إذا كثر بعد الشمس منّا ·

715 وأقول إن الرياح اثنتا عشرة ريحا المسمى منها عند العوامّ أربع وهي : الشمال والجنوب والصبّا والدبور · ولكن بين الشمال والصبّا ريحان إحداهما تلي الشمال والأخرى تلي الصبا ، وبين الشمال والدبور ريحان إحداهما تلي الشمال والاخرى تلى الدبور ، وبين الجنوب والدبور ريحان إحداهما تلي الدبور والأخرى تلي الجنوب ، وبين الجنوب والصبّا ريحان إحداهما
720 تلي الجنوب والاخرى تلي الصبا · ومثالها كهذه الصورة ·

وقد يجب علينا ذكر العلّة التي من أجلها صارت الريح في جهة الشمال والجنوب أكثر منها في سائر الجهات · وأقول إن هاتين الجهتين مسكونتان والثلوج والمياه كثيرة فيها ، والشمس تعمل فيها عملا قويّا فتفيض المياه وتذوب الثلوج في الأرض · فاذا قوى فعل الشمس في الأرض ، استخرجت
725 منها بخارا كثيرا فكثرت الرياح لذلك · وأقول إن الرياح الهابة من جهة المشرق أحر وأسخن من الرياح الهابة من جهة المغرب ، وذلك من أجل

---

iv^{Λ} 712 والهابها اياه : والهوا بها ابده v فشديد : فشدة v 713 كثر : اكثر v 715* اثنتا عشرة Bad : اثنى عشر i : ج د v المسمّى i: والامات (؟) v^2 : والشمال v^1 عند العوام : $-\Lambda v$ 716 والضبا $v(bis)$ 717* احداهما Bad : احدهما iv الشمال : الشمس v والاخرى : والاخر v الصبا v^1 : الشمال تلى iv احدهما : احداهما Bad 718* (الدبور $add\ i^2\ in\ marg$) i^1 : $-v^2$ يلى v 718 الشمال ... 719 تلى[1] : $-\Lambda i$ 718 (*والاخرى تلى $conieci$: والاخر يلى v) 719 (*احداهما تلى $conieci$: احدهما يلى v) والاخرى تلى : والاخر يلى v والضبا v * احداهما ^{2} Bad : احدهما iv 720 تلى $i(bis)$: يلى $v(bis)$ والاخرى : والاخر v كهذه : هذا i 721 علينا : ان v 722 فاقول v (= Λ? dico ergo) هاتين : هدين $i(sic)$ 723 فتفيض $v(s.p.\ i)$: فتنقص Bad 724 وتذيب i 725 بخارا : ريحا i

quod hora, in qua inflammat sol ventos flantes ex parte orientis, est longior hora in qua inflammat ventos flantes ab occidente, quoniam est agens in ventos flantes ab occidente tempore parvo, donec occidat ab eo. Et dico quod ventus meridiei excitat nubem
5 |et aggregat eam et componit partes eius. Et septemtrio delet eam 730
et separat partes eius, quod est quoniam meridies habet curvitates in flatu suo, sicut res cuius extrema sunt flexuosa. Cum ergo flaverit, involvitur per partes nubium. Ergo aggregantur et componuntur ad invicem, et ingrossatur et inspissatur corpus
10 eius. Septemtrio autem est recti flatus, et propter illud separat partes aggregatas nubium, et dividit eas ab invicem. Et formamus ad illud formam significantem illud.

| SERMO IN TERRAE MOTU 735

8 Quia igitur iam diximus ventos omnes secundum quod oportet,
15 tunc referamus * * * terrae motum et quid est. Dico ergo quod Anaxagoras dixit quod aether, qui est aer inflammatus altus, descendit inferius, et occultatur in terra propter subtilitatem suam, et agitatur in interiore parte eius deorsum et sursum, quare movetur terra motu eius in ipsa. Dico ergo quod iste|sermo 740
20 est error, quoniam subtile non descendit deorsum. Quodsi descenderet, non faceret hanc operationem. Democritus autem dixit quod terra est similis utri pleno. Cum ergo recipit

OATP 10 separat] segregat *O* 13 sermo in A^1TP: capitulum de *O*: + capitulum A^2 15 ergo: $-A^1$ quod *OTP*: quidem A^1: + est A^2 18 et sursum : $-A^1$ 19 terra motu] terremotus *P* 20 descenderit *A* 21 quod: $-A^1$ 22 pleno] plene A^1

i(v) 5 et septemtrio(*v*): وريح الشمال *i* 8 involvitur per partes(*v*): انظر اجزاء *i* 11 et formamus ... 12 significantem illud: -Ξ 15 referamus + الآن *iv*

أن الوقت الذى تشعل الشمس فيه الرياح الهابة من جهة المشرق أطول من الوقت
الذى تشعل فيه الرياح الهابة من المغرب لأنها فاعلة في الرياح الهابة من المغرب
زمانا يسيرا حتى تغيب عنها · وأقول إن ريح الجنوب تهيّج السحاب
وتجمعه وتؤلّف أجزاءه ، وريح الشمال تذهب به وتفرق اجزاءه وذلك
من أجل أن الجنوب ذات انحناء في هبوبها كالشيء المنحني طرفاه · فاذا
هبت ، انطوت أجزاء السحاب واجتمع وتألّف بعضه لبعض ، فغلظ
وتكاثف جسمه · وأما الشمال ، فمستقيمة الهبوب ، ومن أجل ذلك تفرق الأجزاء
المجتمعة من السحاب وتفصل بعضها من بعض·

٨ القول على الزلازل

فاذ قد ذكرنا الرياح كلها على ما ينبغي ، فلنذكر الآن الزلازل وما
هي · فأقول ان أنكساغورس قال إن الأثير ـ الذى هو الهواء الملتهب
العلوى ـ ينحدر إلى أسفل فيبطن في الارض للطفه ويضطرب
في باطنها سفلا وعلوا ، فتتحرك الأرض بتحركه فيها · فنقول ان هذا
القول خطأ لأن اللطيف لا ينحدر إلى أسفل ، فإن انحدر ، لم يفعل هذا
الفعل ·
وأما دمقراطيس فانه قال إن الأرض مثل الزقّ المملوء · فاذا قبلت

---

727 اطول : واطول *v* 728 لانها ... المغرب : -*v* 729 زمانا : ومادا *v*
تغيب : تغيم *v* ريح ألجنوب : الرياح الجنوبى *v* 730 وريح الشمال *i*
: والشمال *v* (et septemtrio) Λ به : -*v* 731 المنحنى : المنحى *v* 732
انطوت : انطرب *i* اجزاء *i* : بأجزاء *v* (per partes) Λ لبعض: ببعض *i*
733 فاما *v* تغرق *v* 734 ومفصل *v* 736 فاذ : فان *v* كلها : -*v*
737 واقول *v* ان [2]: -*v* 738 العلوى : العلو *i* ينحدر : فينحدر *v*
للطفه : اللطيفة *v* 739 فتترك *v* 740 هذا : هذه *v* 742 دمقراطيس
scripsi (Δημόκριτος) *sed om textus Graecus* : ذومقراطس *i* : جيغداطيس *v*
الزق : الحق *v*

terra additionem aquae ex pluviis descendentibus super eam, agitatur aqua occulta in terra propter coartationem loci ab ea, quare movet eam. Ergo motus eius est terrae motus.|Inkiminis autem 745
dixit quod terra, quando umectatur, deinde exsiccatur, finditur,
5 quare fluit aqua in scissuras eius et occultatur in eis. Ergo declinat ad quasdam partes. Ergo agitatur propter illud. Agitatio igitur eius est terrae motus.

Dico ergo quod sermones eorum isti sunt error, quoniam si esset sicut dixerunt, communicaret terrae motus toti terrae. Nos
10 autem non invenimus illud ita: immo invenimus terrae motum in locis|umidis et siccis. Et quandoque exsiccatur locus umidus et u- 750
mectatur locus siccus aridus, et non fit terrae motus in utrisque.

Verum terrae motus est quod dico nunc: quod est quia vapor fit
15 ex umido et sicco simul. Et terra in natura sua est sicca. Cum ergo pluit, umectatur et agit sol in eam. Ergo extrahit ex ea vaporem umidum et siccum. Vapor autem siccus est|ventus, et vapor 755
generatus ex terra per caliditatem solis perveniens ad eam, qui est radix venti. Et principium eius est factus per duos modos,
20 quorum unus est vapor, qui apparet ex terra ventus ascendens sursum, et alter est factus ventus in ventre terrae, et agitatur illic. Propter illam ergo agitationem fit terrae motus. Et demonstratio super hoc, quod ventus est qui movet terram,

OATP 3 autem + qui est de illis de civitate Xius *omnes mss* 5 scissuras *ATP*^{2}: scissuris P^{1}: fissuras *O* declinatur ?*T* 10 ita illud *O* 11 quandoque] quod *P* exsiccatur locus umidus] desiccatur locus umidus *post* aridus(*lin.*12)*O* 12 aridus: -O^{1} 17 ventus est *O* 21 ventus factus *A* 23 qui] quod *O*

i(v) 2 loci(*v*): الموا ضع *i* 3 Inkiminis → Ξ 5 quare fluit(*v*): فعاص *i* 12 aridus: -Ξ 14 motus est + مثل *i* 16 pluit(*v*): امطرعليها *i* 18 generatus(*v*): المندى *i* perveniens(*v*): الداخل *i* qui est(*v*): هو *i*

الأرض زيادة المياه من الأمطار الهابطة عليها ، اضطرب الماء الباطن في الأرض
لتضايق المواضع عنه فيحركها · فحركتها هي الزلزلة ·
745 وأما أنكسمانس فانه قال إن الأرض إذا رطبت ثم يبست ، انصدعت
فغاض الماء في صدوعها فبطن فيها ، فمال إلى بعض الجهات فاضطرب
لذلك · فاضطرابه هو الزلزلة ·
فأقول إن أقاويلهم هذه خطأ ، لأنّه لو كان ذلك كمثل ما ذكروا
لعمّت الزلزلة جميع الأرض · ولسنا نجد ذلك كذلك ، بل قد نجد الزلزلة في المواضع
750 الرطبة واليابسة · وقد يجف الموضع الرطب ويرطب الموضع الجافّ ولا تكون
فيه زلزلة ·
ولكن الزلزلة مثل ما أقول الآن به · وذلك أن البخار يكون من الرطب
واليابس جميعا · والأرض في طبيعتها يابسة · فاذا أمطر عليها ، رطبت وعملت
الشمس فيها فاستخرجت منها بخارا رطبا ويابسا · فالبخار اليابس هو
755 الريح والبخار المتولد من الأرض بحرارة الشمس الداخل إليها هو أصل
الريح · وابتداؤها كان بنحوين : أحدهما بخار يظهر من الأرض ريحا صاعدا
إلى العلوّ ، والآخر كان ريحا في باطن الأرض فيضطرب هناك · فمن
أجل ذلك الاضطراب تكون الزلزلة · والبرهان على أن الريح هى المحركة للارض

743 المياه ivA : الماء v A(additionem) aquae 744 لتضيق الموضع v (A loci)
عنه فتحركها v 745* انكسمانس Bad ('Αναξιμένης 65b6) : انكساس i : انكسيانيس
v * يبست Bad : ـــسـب (؟) i: تيبست v انصدعت iv^2 : انضخعت v^1 746 فغاض v
: فعاص $i(s.p.)$: فغاض $Petr$ 747 *هو Bad A(est) : هوا v : هى i 748 واقول
ان اقوالهم v كمثل ما ذكروا : كما قالوا v 749 وليسا يجد ... يجد v 750
الجائف v تكون $Bad(s.p.\ i)$: يكون v 751 زلزلة : الزلزلة v 752 مثل
: -Av 753 امطر عليها i: امطرت v (= A ? pluit) 755 المتولد : المدا $i(s.p.)$
الداخل i: الواصل v A(perveniens) هو i: الذى هو v A(qui est) 756 كائن
لنحوين v احداهما i 757 العلو : العلوى v كائن v فيضطرب i
: فتضطرب v^2: فتطرب v^1 فمن : من i 758 ذلك + يكون $i(s.p.)$

est quia non est ex elementis quattuor elementum quod possit motionem facere et commotionem vehementem|nisi ventus. Et ipse est 760
movens aquam et ignem motu vehementi. Ergo inflammat ignem et elevat aquam per vehementiam et potentiam super illud. Et propter
illud, quando est ventus exsistens in terra et motus exsistens
in terra * * * est unus, non est alicui elementorum nisi per ventum. Vapor autem retentus in terra est ventus. Cum ergo agitatur
commotio terrae, tunc est illa operatio terrae motus. Et demonstratio iterum quod esse terrae motus est ex vento in terra coar-
tato, est quod|plurimum esse eius est, quando flant venti, et 765
quia in nocte est plus quam in die, quod est propter elongationem solis. Et quando est in die, tunc est in meridie et apud diluculum, quoniam sunt horae, in quibus multiplicatur flatus ventorum. Terrae motus autem vehemens fit in loco, in quo fit vehe-
mens cursus maris, scilicet agitatio undarum eius, et in locis
multarum cavernarum mollis terrae, quod est quoniam coartatio
venti in his locis est plus quam sit in|aliis locis. Et pluri- 770
mum terrae motus factus est in vere et autumno et horis multarum pluviarum et in temporibus siccae copulationis etiam, quoniam
flatus ventorum in his horis est plus quam in aliis. Terrae motus autem non fit in aestate et hieme nisi parum, quoniam vehemens calor et frigus sunt prohibentia esse ventos. Verum esse
terrae motus est in tempore|super quod vincit siccitas. Et in 775
tempore, super quod vincit umiditas, fit multus. Et in tempore,

OATP (*A desinit lin.*2 *post* et ipse) 5 et motus exsistens in terra: -T^1 6 alicui + id est in aliquo O^2T^2 8 illa: -P 14 fit in (+ illo P^2) loco in quo fit vehemens: -P^1 17 locis aliis P 18 factus] facti T et^1 + in O 20 his: -O^1: hiis P

i(v) 2 et commotionem(*v*): والدغدغة *i* 5-6 et motus exsistens in terra(*v*): -*i* 6 terra + التى *iv* 7 vapor autem retentus in terra(والبخارالمسجن في الارض Γ): والبخارالمسجن *i*: وعادالمسكن في الارض *v* 13 quoniam(*v*): -*i* 23 in^1(*v*): -*i*

أنه ليس من الاسطقسات الأربعة اسطقس يقوى على التحريك والزعزعة الشديدة
غير الريح ، وهي المحركة للماء والنار الحركة الشديدة ، فتلتهب النار ويرتفع
الماء بشدة واقتدار على ذلك . ولذلك إذا تكونت الريح الموجودة في الارض
والحركة الموجودة في الارض التي هي واحدة ، لا يكون لشيء من الاسطقسات الا
للريح . والبخار المسجون في الارض هو الريح . فاذا اضطرب زعزع الارض ، فكان ذلك الفعل هو
الزلزلة . والبرهان أيضا على أن كينونة الزلزلة من الريح المحتقنة في الأرض أن
أكثر كينونتها ، إذا هبّت الريح . وأنها بالليل أكثر منها بالنهار وذلك
لبعد الشمس . وإذا كانت بالنهار فانها تكون نصف النهار وعند الصبح ،
لانها اوقات يكثر فيها هبوب الريح . والزلزلة الشديدة تكون في الموضع الذى
تشتد فيه جرية البحر أعني اضطراب أمواجه وفي المواضع الكثيرة المغارات
الرخوة الأرض ، وذلك لأن احتقان الريح في هذه المواضع أكثر منها في
غيرها . وأكثر الزلازل الكائنة في الربيع والخريف والأوقات الكثيرة الأمطار
وفي الزمان اليابس المزاج أيضا ، لأن هبوب الرياح في هذه الأوقات أكثر
منها في غيرها .

وأمّا الزلزلة فانها لا تكون في الصيف والشتاء إلّا يسيرا ، لأن شدة البرد
والحرّ مانعان من كينونة الرياح . ولكن كينونة الزلزلة هي في الزمان الغالب
عليه اليبس ، والزمان الغالبة عليه الرطوبة تكون فيه كثيرة ، وفي الزمان

759 الاربع *iv* والزعزعة : والدغدغة *i* 760 فتلتهب : فلا يلتهب *v* وترفع *v*
761 بشدة : شدة *v* تكونت : اتكونت *v* 762 والحركة الموجودة فى الارض : -*i*
763 للريح : الريح *v* والبخار : وعاد *v* * المسجون *conieci* (Λ retentus)
: المسخن *v* i^1 : المسجن i^2 فى الارض : -*i* وكان *v* هو : هوا *v*
764 كينونيه *i* المحتقنة : المنكنهة *v* 765-6 وذلك ... بالنهار : -*v* 766
فانها : فاما *v* 767 لانها : -*i* 768* تشتد *Bad* : يشتد *iv* جربة *v*
الكثير *v* 769 لان : ان *i* احتقان : اختناق *v* منها : منه *v* 771
لان *i(v²?)* : لانه v^1 774 ما يعان *v* كينونة $v^{(2)}$: كينوسه *i(s.p.)* فى : -*i*
775 * الغالبة *Petr* : الغالب *iv* عليه ^{2} : -*v* فيه : فيها *v* 775 وفى ... 776
اكثر : -*v*

super quod vincit siccitas fit plus, quoniam vapor siccus, qui est radix ventorum et ipsorum materia, plus est in eo * * * quam ipse sit in tempore super quod dominatur umiditas, propterea quod umiditas, quando multiplicatur in terra, ingrossatur et oppilat exitum vaporis terrae, quare coartatur vapor in ea, ergo agitatur illic et est terrae motus propter illud. Quidam autem terrae motus est|sicut res habens tremorem. Et quidam est sicut maior sonitus corporum fricantium se ad invicem in aere, quod accidit ex diversitate agitationis venti occultati in terra, et sicut homo non potest retinere ventum agitatum in ventre suo. Significatio autem super hoc quod ventus est faciens terrae motum, est quia accidit in quibusdam locis terrae motus, et non quievit donec scissa est terra et exivit ventus ex illo loco audita voce. Et rursum|dicitur quia secundum tempus Herculis regis in loco, qui nominatur Corinthus, in quibusdam insulis quas nominavit Aulisisu, ex ultimo illarum insularum fuit terrae motus. Et non cessavit augmentari illa terra et elevari, usquequo facta est sicut collis. Deinde scissus est ille locus et exivit ex eo ventus vehemens fortis. Et exivit cum eo cinis, et destruxit illud civitatem in quantum apparet ex ea, ita quod cooperuit ille cinis civitatem Italiae destruens eam. Impressio enim huius loci est manifesta usque nunc. Generatio autem|cineris illic est propterea quod caliditas coartata in illo loco combussit quod erat in

780 785 790

OTP 5 coartatur O^1T^1 + vel prefocatur O^2T^2P 8 fricantium O^1T^1 + vel percucientium O^2T^2P 12 scissa] cissa *O* 13 rursum] rursus *P* 15 Aulisisu O^1TP: Aulissu O^2 17 facta] factus *O* 18 scissus est ille locus] ille locus scissus est *P* scissus] cissus *O* (→ cissa 12) 19 illud O^1T: illam O^2P^1: + illud P^2 20 cooperuunt *T* Italiae: -O^1T^1P 21 est] sunt ?T^1

i(v) 2 est radix(*v*): في *i* eo + الوقت Ξ 7 sicut res(*v*): في الشى *i* habens(ذى*): دون *iv* tremorem(*v*): الرعد *i* sicut maior sonitus (؟ Γ): كاكبر قرع *v*: كاكثرقرع *i* 9 in terra(*v*): -*i* 13 loco (Γ الموضع*): الصدع *iv* 14 Herculis → Ξ Corinthus → Ξ 15 quas ... 16 insularum: -Ξ 15-16 Aulisisu ex ultimo illarum insularum: -Ξ (μῖα τῶν Αὐόλου ... νήσων 67a2-3?) 16 fuit(؟): عرض *i*: -*v* 19 et destruxit ... 21 eam: -Ξ 20 ita quod ... Italiae → Ξ 22 coartata(المحتقنة Γ): المختلفة ا*v*: المجتمعة *i*

الغالب عليه اليبس أكثر لأن البخار اليابس الذى هو اصل الريح ومادتها
أكثر في ذلك الوقت منه في الزمان الغالبة عليه الرطوبة ، من أجل أن الرطوبة
إذا كثرت في الأرض ، غلظت وسدت مخارج بخار الأرض فاحتقن
البخار فيها ، واضطرب هنالك وكانت الزلزلة لذلك . وبعض الزلازل يكون
780 كالشىء ذى الرعدة ، وبعضها أكثر كقرع الأجرام المصطكة بعضها ببعض
في الهواء . وذلك يعرض من اختلاف اضطراب الريح الباطنة في الأرض ،
وكما أن الإنسان لا يقدر على حبس الريح المضطربة في جوفه . والدليل على
أن الريح فاعلة الزلزلة أنه حدث في بعض المواضع زلزلة ، فلم تسكن حتى
انصدعت الأرض فخرجت الريح من ذلك الصدع مسموعة الصوت . وأيضا
785 فانه كان يقال على عهد †ذاقلياس† الملك في موضع يسمى †قريطرس† في
بعض الجزائر عرض زلزلة ، فلم تزل تزيد تلك الأرض وترتفع إلى أن
صارت كالرابية ، ثم انصدع ذلك الموضع ، فخرجت منه ريح شديدة
قوية وأخرجت معها رمادا * * * حتى غشى ذلك الرماد مدينة
ايطاليا * * * فاثر هذا الموضع بيّن الى الآن . فاما كينونة
790 الرماد هنالك ، فمن أجل أن الحرارة المجتمعة في ذلك الموضع احرقت ما في

iv Λ 776 هو اصل : فى i ومادتها : مادتها v 777 منه فى : من v
*الغالبة Petr : الغالب iv 778 كثرت : اكثرت v بخار : الريح فى i 779
واضطرب : فاضطربت v هناك فكانت i تكون v 780 كالشىء : فى السى i
* ذى coni.Daiber (Λ habens) : دون iv الرعدة : الرعد i * اكثر كقرع
Petr : كاكثر قرع v : اكثر كنوع i * المصطكة Petr : المصطك i : الماطك v 781
فى الارض : -i 782 على 2 + ذلك v Λ(hoc) 783 الزلزلة : الزلازل v حادث
v 784 انصدعت v 785 فانه (Bad!)v : فانها i ذاقلياس corruptus i
: داقليساس v 2 قريطرس i : قريطوس v 1 (*فونطوس؟ Πόντος 67a1) 786 عرض
v- : 787 كالزائته v ذلك : تلك v منه : -v ريح : -i 1 788
حتى غشى ذلك الرماد مدينة ايطاليا (γεν Ιταλίᾳ 67a7) (= Λ ita quod cooperuit
ille cinis civitatem Italiae) *lacunam partim ex Averrois commento supplevi*
789 هذا : هذه v الى : -v 790 هناك i المجتمعة i : المختلفة
v (المحتقنة؟ Γ : coartata) مافى iv 2 : فى ما v 1

concavitate eius. Auditur autem in loco terrae motus ex terra illic vox antecedens ante esse eius, quod est quoniam ventus coartatus in terra, quando impellit eum aqua maris, coartatur in terra, quare agitatur unus eorum per alterum, et accidit propter illud vox audita in terra. Et iterum quandoque videtur tenebrositas tegens solem absque nube apud consumptionem|terrae motus in 795
locis, in quibus accidit. Quod est quoniam venti facientes terrae motum, quando egrediuntur ex terra, fiunt vapor grossus. Quare faciunt solem acquirere turbiditatem propter illud quod accidit in aere ex illo vapore turbido ascendente. Et iterum ventus ante illud invenitur quietus et aer frigidus ante esse terrae motus accidentis cum diluculo, quod est propter coartationem venti in terra. Et iterum quandoque antecedit terrae motum signum significans esse eius,|quod est quia videtur in caelo nubes longa 800
sicut linea recta ante occasum solis, quoniam ventus tunc sedatur et quiescit, quare aggregatur propter illud et non removet eum remotione venti, quare fit ex eo terrae motus. Et iterum terrae motus accidit apud eclipsim solis per lunam, quod est quoniam calor solis non pervenit tunc ad aerem, sicut adventus eius ante. Quare coartatur vapor et non ascendit, sicut est ascensus eius ante illud. Ergo agitatur per terram illic et fit|propter 805
illud terrae motus. Accidit autem terrae motus ex vapore magno et forti. Et fortasse moratur quadraginta diebus, et fortasse moratur anno, in quo excitatur et quiescit. Causa autem in longitudine morae terrae motus est inspissatio

OTP 1 eius] illius loci *O* 2 coartatur] cohartatus P^2 4 per alium *O* 9 turbiditatem O^2: turbitatem O^1TP 13 antecedit] accidit O^1 significant T^1 14 quia] quoniam *TP* 17 eo + hoc forma quae est *omnes mss* 18 eclipsi *T* 20 quare + quandoque *TP* 21 eius] enim ?*T* 22 terrae motus + quandoque *O*

i(v) 1 in(*v*): من *i* 6 consumptionem(= ؟نقص *v*): بعض *i* in(Γ *) في : من i^2v 8 vapor(*v*): ريحا *i* 15 tunc(*v* ؟ عند ذلك *) : عندذلكالوقت *)i 16 et non ... 17 venti: -Ξ 18 per lunam(*v*): والقمر *i* 20 quare coartatur (*Bad* فيحتقن*): فيتحقن *i*: وتحتقن *v* 23 et forti: -Ξ

جوفه · وقد يسمع في موضع الزلزلة من الأرض هنالك صوت متقدم قبل
كونها وذلك لأن الريح المحتقنة في الأرض اذا دفعها ماء البحر ، احتقنت
في الأرض ، فاضطرب احدهما بالآخر ، فحدث لذلك الصوت المسموع
في الأرض · وأيضا فانه قد ترى ظلمة مغشية للشمس من غير سحاب عند نقص
795 الزلزلة من المواضع التي يعرض فيها وذلك لأن الرياح الفاعلة للزلزلة إذا
خرجت من الأرض ، صارت بخارا غليظا فأورثت الشمس كدرة لما
عرض في الهواء من ذلك البخار الكدر الصاعد · وأيضا فان الريح قبل ذلك
توجد ساكنة والهواء بارد قبل كينونة الزلزلة الحادثة مع الصبح · وذلك
لاحتقان الريح في الأرض · وايضا فانه قد تتقدّم الزلزلة أمارة تدلّ على كينونتها
800 وذلك لأن ترى في السماء سحابة مستطيلة كالخط المستقيم قبل غيبوبة الشمس ،
لان الريح عند ذلك الوقت تهدأ وتسكن فتجتمع لذلك فتكون منه * * *
الزلزلة · وايضا فان الزلزلة قد تحدث من كسوف الشمس بالقمر ، وذلك
لأن حرّ الشمس لا يصل حينئذ إلى الهواء كمثل وصوله قبل ، فيحتقن
البخار ولا يعلو كمثل علوّه قبل ذلك فيضطرب بالأرض هنالك فتكون
805 لذلك الزلزلة وقد تعرض الزلزلة من البخار العظيم · وربما مكثت أربعين يوما
وربما مكثت سنة تهيج فيها وتسكن · والعلّة في طول لبث الزلزلة تكاثف

791 يسمع : سمع *v* في : من *i* هناك *i* (790 →) صوت : بصوت *ivΛ*
792 الرياح المختنقة *v* دفعتها *i* اختنقت *v* 793 فاضطربت *v*
احداهما بالاخرى *v* 794 *ترى *Bad* : يرى *iv* مغشية : غشيه *v* نقص
: بعض *i* 795 من : -*i*1: في Γ(Λ in) لزلزلة *v* 796 **بخارا** : ريحا *i*
واورثت *v* * كدرة *Petr* : الكدرة *v* : كدورة *i* 798 يوجد *v* 799 لاحتقان
: لاختناق *v* (792 →) قد تتقدّم *Bad* : قد يتقدم *i* : ينفد من *v* 800 لان
ترى : ان يرا *i* كالخط : بالخط *v* غيبوبة : غيبوتث *v* 801 الوقت : -*v*
(*om* Λ?) وتكن *v* فتجمع *i* 802 من : مع *i* (apud) Λ بالقمر
: والقمر *i* 803 يصل : تصال *v* * فيحتقن (Λ quare coartatur =) *Bad*
: فيتحقن *i* : وتحتقن *v* 806 وكبما *v* وتمكن *v* طول : كل (؟) *v* تكاثف
: تكيف *v*

venti et remanentia eius et materia eius cum spissitudine partium illius terrae. Et ille quidem ventus est intrans in spatio profunditatis illius terrae. Ipse enim propter illam dispositionem moratur tempore longo, sicut aqua exsistens in vase spisso vehementis compactionis partium. Quare fit resudatio ex eo paulatim| et prolongatur mora illius. Et terrae motus quidem non cessat esse usque ad consummationem venti facientis eum. Et fortasse apparent aquae in locis, in quibus fit terrae motus, quod est quoniam ventus faciens eum, quando invenit in loco illo terrae aquam, facit eam apparere motu suo. Et fortasse convertit terram, et facit superius eius ipsius inferius. Et fortasse manat ex aqua in loco illo quod submergit regionem, in qua accidit. Et fortasse est ex terrae motu diluvium, quod est quando coartantur| in interioribus illius terrae duo venti diversi, sicut meridies et septemtrio, tunc elevat unusquisque eorum aquam exsistentem illic secundum dispositionem suam, quare agitantur apud occursum ipsorum, et apparent et generantur ex eis utrisque inundationes, quare accidit propter illud submersio, sicut illa quae accidit in loco, qui nominatur † adif † ex flatu meridiei et septemtrionis descendentium in interiori illius terrae. Quare movent eam et apparere faciunt aquam, ergo submergit eam.

| Et dico quod ventus coartatus in terra si est multus, movet terram dextra et sinistra, et si est plus hoc, movet eam sursum et deorsum. Et iterum insulae, quae sunt in maribus, fortasse moventur motu maris.

OTP 1 materia *O*: materie *T* 2 intrans] in terra *T* in spatio] cum spatio *O* 7 esse: *-O* 11 ipsius: *-O* 16 agitatur *P* 17 ipsarum *OTP*[1] 20 descendentium T^1P: flancium *O*: + vel flantium T^2 movet *T* 23 dextra et sinistra] ad dextram et sinistram P^2

i(v) 2 illius(*v*): *-i* et(Γ و*): او *iv* ille(*v*): *-i* spatio(Γ بعد*): بعض *iv* 5 compactionis(؟): بواصِف *iv* 7 et fortasse ... faciens eum (*v*): *-i* (8 locis(*v*): الموضع *Petr*) 11 submergit + تلك *i* 15 tunc elevat(Γ فرفعت*): قدقعب *v*: فدفعت *i* aquam(*v*): الى المكان *i* 16 dispositionem suam(*Bad* عيالها*): جبالها *iv* 19 adif: → Ξ 20 descendentium Λ^2 (؟ هبطا Γ) / FLANTIUM Λ^1(هبتا)*iv* illius(*v*): *-i* quare movent eam(*v*): *-i* 21 et apparere faciunt aquam(واظهرتاماء *v*): وظهرتها *Petr* ergo: -Ξ 22 et dico ... terra(*v*): *-i* (coartatus(Γ المحتقنة*): المختلفة *v*)) 24 maribus(*v*): البحر *i*

الريح ، وبقاؤها ومادتها مع تكاثف أجزاء الأرض أو تكون تلك الريح
والجة في بعض أغوار من تلك الأرض ، فانها بهذه العلة تلبث زمانا طويلا
كالماء الكائن في الإناء الكثيف الشديد الأجزاء ، فيكون الرشح منه قليلا
قليلا فيطول لبث ذلك . والزلزلة لا تزال كائنة إلى انقضاء الريح الفاعلة لها .
وربما ظهرت المياه في الموضع الكائن فيه الزلزلة وذلك لأن الريح الفاعلة
إذا أصابت في ذلك الموضع من الأرض ماء ، أظهرته بحركتها ، وربما قلبت
الأرض ، فصيّرت أسفلها أعلاها . وربما نبع من الماء في ذلك الموضع ما يغرق
تلك البلاد التي يعرض فيها وربما كان من **الزلزلة** طوفان ، وذلك إذا احتقن
في باطن تلك الأرض ريحان مختلفتان كالجنوب والشمال ، فدفعت كل
واحدة منهما الماء الكائن هنالك على حيالها ، فاضطربا عند التقائهما
وظهرا وتولّد منهما الأمواج ، فيعرض لذلك الغرق كالذى عرض في الموضع
الذى يسمى أخيايا من هبوب جنوب وشمال هبّتا في بطن تلك الأرض ،
فزلزلتها واظهرتها ما غرقها .
وأقول ان الريح المحتقنة فى الأرض ان كانت كثيرة ، حركت الأرض
يمينا وشمالا ، وإن كانت أقلّ من ذلك حركتها علوا وسفلا وأيضا الجزائر
التي في البحر ربما تحركت بتحرك البحر .

807 *ivΛ* او *iv* : و Γ (et Λ) يكون *v* تلك : *i*- 808 والجة : والجو *v*
اغوار : عرد *v* فان لهذه *i* (= Λ propter illam) العلة : العلل *v* 809
الشديد + بواصف *v* فتكون *v* الرشح : الوصف *v* 810 فتطول *v* 811 وربما
... الفاعلة : *i*- (* الموضع *Petr* : المواضع *v* Λ(locis) 812 اصابت : صابت *v*
من الارض : *v*- 813 نبع : تبع *v* من + ذلك *v* 814 تلك : Λ*v*- تعرض *v*
طوفان : الطوفان *v* 815 ريحان : وكان *v* * مختلفتان *Petr* : مختلفان *i*
: مختلافان *v* فالجنوب *v* فد فعت *i* : قد قعب *v* : فرفعت Γ(tunc elevat Λ)
816 الماء : الى المكان *i* هناك *i* * حيالها *Bad* (= Λ dispositionem suam)
: جبالها *iv* 818 *اخيايا *Bad* (περὶ Ἀχαίαν 68b6) : اجملنا : احملنا *i* جنوب
وشمال : الجنوب والشمال *v* تلك : *i*- 819 فزلزلتها ... غرقها : *i*- (*واظهرتها
Petr : واظهرتا *v*) 820 واقول ... الارض[1] : *i*- *المحتقنة *conieci*
(Λ coartatus) : المختلفة *iv* 821 كانت *vBad* : كان *i* * وايضا *Bad* : وايضى *v* : وايضا فان *i*
822 البحر i^1 : البحور *v* Λ(maribus) بحركة *v*

9. SERMO IN TONITRUO ET CORUSCATIONE ET QUAE SUNT EIS SIMILIA.

Quia ergo iam diximus terrae motum et quid est in eo et quomodo fit et quae est causa eius et esse eius, |tunc narremus nunc 825
tonitruum et coruscationem et quae sunt eis similia.

Dico ergo quod quidam sapientes dixerunt quod coruscatio est in concavitate nubium. Et dixit vir ex sapientibus, qui dictus est Empedocles, quod coruscatio est ignis occultatus in nubibus ex radiis solis, deinde apparet. Et dixit Anaxagoras quod coruscatio est ex aethere descendente ad nubem, et occultatur in ea, deinde apparet. Ergo apparitio eius est coruscatio. Et quando exstinguitur ille ignis |in nubibus, vox illius exstinctionis est 830
tonitruum.

Dico ergo quod istae res non sunt nisi ex vapore. Vapor autem est duo vapores, sicut diximus in eis quae praemissa sunt, quorum unus est umidus et alter est siccus. Cum ergo ascendit vapor umidus et pervenit in alto ad locum frigidum, inspissatur et aggregantur partes eius. Ergo sunt inde nebula et ros et caligo et pluvia et grando et nix. Et illud est exsistens |per modum diver- 835
sitatis inspissationis eius et aggregationis ipsius et loci eius et eius quod accidit ei. Cum ergo inspissatur iste vapor umidus, comprimit quod in ipso est ex vapore calido sicco ascendente cum eo ex terra, propter frigus prohibens ipsum apparere, comprimens ipsum in nube. Cum ergo illud est ita, agitatur vapor calidus siccus in ventre nubis, et percutit nubem umidam, et scindit eam.

OATP 1 sermo ... similia: -*P*: de tonitruo et coruscatione *O*: + in alio de tonitruo et coruscatione T^2 (*fragmentum A ab* 23 cum ergo *incipit*) 8 radiis *O*: + radii T^2: radio *P* 9 nubem] nebulam *TP* 11 ignis ille *O* 17 nebula et ros *ATP*: et ros O^1: + vel nebula O^2 19 inspissationis: inspissatio P^1 eius^2] illius *O* 20 vapor iste *O* 21 vapore + calido *O* 22 frigus: -P^1 23 agitabatur A^2 24 nubis (...) nubem *O*: nebule (...) nebulam A^1T^1P: + vel nubis (...) nubem A^2T^2

i(v) 1 tonitruo et coruscatione(*v*): البرق والرعد *i* et quae ... similia(*v*): -*i* 2 diximus + امر *i* 3 eius et: -Ξ 7 Empedocles: -Ξ 8 Anaxagoras: -Ξ 17 nebula(Γ الغيام*): الغمام *iv* 18 et nix(*v*): -*i* 21 vapore + الحار *v* 23 calidus(*v*): -*i* 24 ventre(*v*): جدب *i*

٩ القول في البرق والرعد وما اشبه ذلك

فاذ قد ذكرنا امر الزلزلة وما فيها وكيف تكون وما علة كونها ، فلنذكر الآن البرق والرعد وما اشبه ذلك .

فنقول إن بعض الحكماء قال إن البرق يكون في جوف السحاب . وقال رجل من الحكماء يقال له أنبدقليس إن البرق نار تبطن في السحاب من شعاع الشمس ثم يظهر . وقال أنكساغورس : إن البرق من الأثير ينحدر إلى الغمام فيبطن فيه ثم يظهر وظهوره هو البرق . واذا طفئت تلك النار في السحاب ، كان صوت ذلك الإنطفاء هو الرعد .

فاقول إن هذه الأشياء إنما هى من البخار . والبخار بخاران كما ذكرنا فيما تقدم أحدهما رطب والآخر يابس . فاذا علا البخار الرطب وانتهى إلى العلو - إلى الموضع البارد - تكاثف واجتمعت أجزاؤه ، فكان من ذلك الغمام والندى والضباب والمطر والبرد والثلج . وذلك كائن بنحو اختلاف تكاثفه واجتماعه وموضعه وما يعرض له . فاذا تكاثف هذا البخار الرطب ، حصر ما فيه من البخار اليابس العالي معه من الأرض من أجل البرد المانع له من الظهور الحاصر له في الغمام . فاذا كان ذلك كذلك ، اضطرب البخار اليابس في جوف الغمام فقرع الغمام الرطب وصدعه ،

iv Λ 823 البرق والرعد : الرعد والبرق i وما اشبه ذلك : -i 824 فاذ قد i : فقد v : واذ Bad امر : -Λv 827 الحكماء : الحكمه v *انبدقليس Bad ('Εμπεδοκλῆς 69b12) : ابتدوقليس v : سدرقلس (s.p.)i يبطن i 828 تظهر v انكساغورس i ('Αναξαγόρας 69b14) : ابتاغورق v تنحدر v 829 الغمام iv : الغيام Γ (nubes)Λ فيبطن : فيبطل v 830 ذلك : تلك v *الانطفاء Petr : الاطفاء iv 831 هى : هو v 832 وانتهى الى : فانتهى من v 833 الموضع البارد تكاثف : موضع النار وتكاثف v فاجتمعت v اجزاوه فكان : احدانه فكانت v^2 (فانت v^1) 834 الغمام iv : الغيام Γ (nebula Λ) والثلج : -i 835 هذا : هذه v 836 البخار + ^{2} الحار v (calido)Λ 837 المائع v الحاصر : الخاص v ذلك : -v 838 اليابس : الحار واليابس v (calidus siccus)Λ جوف v : جدب i : حذب Bad

Quare apparet ex ea propter illam percussionem vox: et est tonitruum, quod est sicut quando in ligno umido|inflammatur ignis, 840
auditur ex eo vox, et contrahitur apud inflammationem eius in ipso, propter illud quod est intra ipsam de vapore compresso. Coruscationis autem esse est ex ventis calidis siccis comprehensis in nubibus, quoniam inflammant eas inflammatione vehementi, et adurunt eas et pertranseunt umiditatem, quae est in eis. Ergo auditur propter illud vox stridoris, sicut est stridor ferri igniti submersi in aqua. Illa ergo vox est tonitruum, et ignis egrediens ex ea est coruscatio. Verum coruscationis splendor pervenit ad nos ante tonitruum propter subtilitatem suam. Et visus antecedit auditum per sensum aliquantisper propter subtilitatem suam.|Vox autem tonitrui diversificatur propter diversitatem nubium et locorum, in quibus fit. Fit vero tonitruum etiam ex extinctione ignis in ventre nubis. Nobis autem necesse est dicere causam propter quam descendit coruscatio inferius, cum sit natura eius et natura ignis ascensio ad altum, et quare coruscatio non videtur in sereno, et non videtur nisi quando sunt nubes tantum. Verum incipiemus cum reditione super omnem habentem sententiam diversam veritati. Deinde dicemus illud post. 845

Dico ergo quod illi qui dixerunt quod coruscatio est ex coartatione radii solis in nubibus,

OATP 1 propter] per *P* 1 et est ... 8 vox: -P^1 2 ignis + et P^2 3 apud] propter P^2 4 intra ipsam *AT*: in ipso P^1: + vel intra ipsam P^2: inter ipsam *O* 5 comprehensis] compressis *P* 7 ergo ... 8 vox] propter illud ergo auditur vox *P* 12 per (...) propter] propter (...) per *P* per sensum: -*O* aliquantisper: -A^1T^1P 17 et^1] ex OP^2 ascensio] cuius ascensio est *P* 20 illud: -A^1

i(v) 1 percussionem: -Ξ 3 ex eo(?): له*iv* inflammationem(Γ التهابه *) : التقائه *iv* et contrahitur(?): ويثقل *iv* 6-7 et adurunt eas(Γ فتحرقه *) : فتخرقه *iv* 7 et pertranseunt ... eis: -Ξ 8 stridoris sicut est stridor(*v*): شبيه اكتنلش *i* 10 splendor: -Ξ 12 per sensum(*v*): فيحس *i* propter subtilitatem suam: -Ξ 15 nobis autem ... 20 dicemus illud post: -Ξ 21 dico ergo quod: -Ξ

فظهر منه لذلك صوت ، وهو الرعد وذلك مثل الحطب الرطب إذا اشتعل
فيه النار ، سمع له صوت ويثقل عند التقائه فيه لما في داخله من البخار
المنحصر . واما البرق فان كينونته من الريح الحارة اليابسة المحصورة في السحاب
لأنها تلهبه التهابا شديدا فتخرقه فيسمع لذلك صوت شبيه بنشيش الحديدة
المحمية المغموسة في الماء . فذلك الصوت هو الرعد ، والنار الخارجة منه هي البرق .
ولكن البرق يصل إلينا قبل الرعد للطفه والبصر يسبق السمع فيحس لوقته .
وصوت الرعد يختلف لاختلاف السحاب والمواضع التي يكون فيها . وقد يكون
الرعد أيضا من اطفاء النار في الغمام .

فأما الذين قالوا إن البرق كان من احتقان شعاع الشمس في السحاب

$iv\Lambda$ 839 اشتعل i : اشعل v^2 : شعل v^1 840* ويثقل *Bad* : وسعل *i(s.p.)* : وتنقل v إلتقائه iv : التهابه Γ Λ(inflammationem eius) 841 فاما i كينويته i 842 التهابا شديدا : الهابه شديده v فتخرقه iv :* فتحرقه *Petr* Λ(et adurunt eas) * صوت *Bad* : الصوت iv * شبيه بنشيش *Bad* : شبيه اكتنلش (لش *non liquet*) i : نشبشه كنشيش v Λ(stridoris sicut est stridor)* الحديدة *Bad* : الحديد i Λ(ferri) : الحديدح v 844 يسبق السمع : يشتوكل سمع v فيحس i : بالحس v Λ(per sensum) 845 والمواضع + والمواضع v التى يكون *i(s.p.)* : الذى تكون v فيها : منها i 847 الذين *vBad*

dixerunt illud sine scientia et absque inquisitione, quod est quia, quando ita est, est necessario consequens quod omni nubi inest, super quam advenit radius solis - sive sit parva sive magna - ut in ea videatur coruscatio. Illud autem non|videtur secun- 850
dum quod dixerunt. Dixerunt autem quidam homines quod coruscatio non est per ignem, sed est imaginatio quae videtur, et non est habens veritatem, et non est coruscatio nisi illuminatio splendoris aquae, quae est in nubibus illuminatae ex agitatione eius, quoniam aqua illuminatur, quando splendit in tersione rei splendidae luminosae. Propter illud ergo videtur coruscatio pluris splendoris et luminis per noctem, quod est propter illud quod lucet in tersione aquae de lumine stellarum|luminosarum in obscuri- 855
tate noctis, ita ut appareat nobis illud in aspectu.

Dico ergo quod iste sermo est error, quoniam nos videmus coruscationem splendere, sicut est splendor ignis, et invenimus ipsam facere, sicut est operatio eius, et videmus eam per diem luminosam in radio solis. Hoc autem totum est significatio super hoc quod dirumpit ventus nubem velociter, et inflammat ignem, et non est splendor aquae, sicut dixerunt illi qui nesciverunt.

OATP 1 sine scientia] secundum scientiam *A* 3 sit: -*O* 5 autem] vero *ATP* 7 illuminatio + vel ex reverberatione $O^2A^2T^2$ 9 in tersione] in tensione *P* 9 rei ... 11 lucet: -P^1 splendoris: -A^1 per noctem] in nocte quam in die *P* 12 tersione] in tensione *P* luminosarum] illuminosarum *O* 13 illud nobis *O* 16 luminosam per diem *O* 17 hoc^2: -A^1 18 quod: quia A^1T^1P ventis *A* 19 est + enim *A* nesciverunt] non sciverunt *ATP*

i(v) 1 et absque inquisitione: -Ξ 7 illuminatio splendoris Λ^2? (تلأ لوصفاء)*v* / EX REVERBERATIONE Λ^1?(...?): -*i* 9 rei ... 12 tersione (*v*): -*i* 12 aquae: -Ξ 13 ita ... aspectu: -Ξ 14 quoniam nos videmus(*v*): لا يرى *i* 16 per diem(*v*): بالليل *i* 19 qui nesciverunt: -Ξ

<فقد> قالوا ذلك بلا علم · وذلك انه إذا كان كذلك ، فهو لازم لكل سحاب يشرق عليه شعاع الشمس قليلا كان او كثيرا أن يرى فيه البرق وليس يرى ذلك على ما ذكروا ·

وقد قال بعض الناس إن البرق ليس بنار ولكنه خيال يرى وليس يرى حقيقة · وإنما البرق <هو> تلألؤ صفاء الماء الذى في السحاب المتلألئ من اضطرابه لأن الماء يتلألأ إذا سطع في صفائه شيء نيّر مضيء · فلذلك يرى البرق أكثر نورا وضياء بالليل وذلك لما سطع في صفائه من ضياء الكواكب المنوّرة في ظلمة الليل · فأقول إن هذا القول خطأ لانّا نرى البرق يسطع كلمع النار ، ونجده يفعل كفعالها ، ونراه بالنهار مضيئا في شعاع الشمس · وهذا كله دالّ على أنه خرق الريح الغمائم بسرعة فالتهب نارا وليس هو لمع الماء كما قال هؤلاء ·

ivΛ 848 فقد *add Bad* 849 ترى *v* فيه : فيها *i* وليس: فليس *v* 850 ترى *v* 852 وانما : واما *v* هو *add Petr* تلألوء صفاء : -*i* 853 سطع : تستطع *v* شيء نير ··· 854 فى صفائه : -*i* (853*مضىء *Petr* : ماضى *v*) (854*سطع *Petr* : تسطع *v*) 855 المنورة : النيرة *i* فاقول : قولان *v* هذا : هذه *v* لانا نرى(*Bad!*)*v* : لا نرا (*s.p.*)*i* تسطع *v* 856 كسمع *v* وناره : ونرا *v* بالنهار : بالليل *i* شعاع: ضياء *v* 857 وهذا : وهذه *v* دال : دله *v* بسرعة فالتهب : فسرعة فيلتهب *v* 858 لموع *v*

Dico autem quod vapor qui est materia venti, quando apparet ex terra, est ventus, et quando occultatur in ea, est ex eo terrae 860
motus, et quando coartatur in nube, est ex eo tonitruum. Et quando aggregantur nubes et inspissatur umiditas quae est in eis,
5 est ex eis tonitruum et coruscatio.

EXPLETUS EST TRACTATUS SECUNDUS ARISTOTELIS DE IMPRESSIONIBUS SUPERIORIBUS.

OATP 2 terra + in aere *P* 6 expletus ... 7 superioribus: -*P*

i(v) 4 quae est in eis: -Ξ 6 secundus + كتاب Ξ 7 superioribus + للحكيم ارسطوطاليس ترجمة يحيي بن البطريق ـ رحمه الله تعالى Ξ

واقول إن البخار الذى هو مادة الريح إذا ظهر من الارض ، كان ريحا
860 وإذا بطن فيها ، كانت منه الزلزلة واذا انسجن في الغمام ، كان منه الرعد ·
واذا اجتمعت الغمامة وتكاثفت الرطوبة ، كان منه الرعد والبرق ·

تمت المقالة الثانية من كتاب الآثار العلوية للحكيم ارسطوطاليس ترجمة
يحيى بن <ال>بطريق ـ رحمه اللّه تعالى ·

iv٨ 860 كانت : كان i انسجن : تسجن v منه : منها i 861
منه : منها v 862 من كتاب ··· 863 تعالى : -i 863 < ال > add Petr

TRACTATUS TERTIUS

* * *

1 Quoniam necesse est nobis dicere reliquas operationes ventorum, tunc dico quod ventus, quando apparet ex nubibus paulatim et est habens subtilitatem in partibus suis,| non fit ex eo tonitruum neque coruscatio. Et quando eius apparitio est cum fortitudine, impellit umiditatem aggregatam in nubibus. Et fiunt inde tonitruum et coruscatio. Et dico quod magnitudo guttae et eius parvitas est secundum mensuram, qua ventus impellit umiditatem et eius lenitatem.

SERMO IN VENTO TURBINIS

2 Ventus autem, qui videtur in aestate rotundus in campis tollens paleas et terram et pulverem| et alia ex terra, qui nominatur turbo, fit ex vento descendente ex nubibus et quibusdam locis, quando occurrit ei ventus alius diversus parti eius, ex qua

O(A usque ad 9 et eius le*)TP* 1 tractatus tertius (secundus *T*)*mss* in vento turbinis: -*P* 5 apparitio eius *A* 6 aggregatam *OAP*: agregatium T^2: agregativa ?T^1 8 qua *OA*T^2*P*: quam T^1 10 sermo in vento turbinis *supplevi ex linea* 1 11 tollens *OP*^{2}: tolens vel etiam tolerans P^1: + vel tollens T^2: tolerans T^1 14 ex] in *O*

i(v) Doxologiam ("in nomine Dei Misericordis") *et nomen translatoris Yaḥyā b. al-Biṭrīq non vertit Gerardus* 2 * * * ("Dixit Philosophus Aristoteles" *antecedit textum latinum, sed non vertit Gerardus iv*: "Aristoteles": -*v*) 10 turbinis + وهي الطربينة باللطينية ("et est turbina latine"!) 13 descendente(Γ الهابطة): الهابة *iv*

بسم الله الرحمن الرحيم رب يسر

865 المقالة الثالثة من كتاب ارسطوطاليس في الآثار العلوية

ترجمة يحيى بن البطريق

١ قال الفيلسوف أرسطو
إن اللازم لنا ذكر سائر أفاعيل الرياح · فأقول
إن الريح إذا ظهرت من السحاب قليلا قليلا وهي ذات لطافة في أجزائها ،
870 لم يكن منها الرعد والبرق · فاذا كان ظهورها بقوة ، دفعت الرطوبة المجتمعة
في السحاب ، فكان من ذلك الرعد والبرق · وعظم القطر وصغره على قدر
دفع الريح الرطوبة ولينها ·

٢ القول في الزوبعة وهي الطربينة باللطينية
فاما الريح التي ترى في الصيف مستديرة المحتملة المسافي والغبار والتراب
875 وغير ذلك من الأرض التي تسمى الزوبعة ، فانها تكون من الريح الهابّة
من السحاب وبعض المواضع إذا لاقتها ريح أخرى مخالفة لجهتها التي منها

Λv- البطريق : 866 من كتاب ··· 865 يسر : Λv- 864 بسم ··· *(Eulogy and Title)* ivΛ
867 ارسطو : Λv- 868 سائر : سائل v^1 : ساريل v^2 الريح iv^2 : الريا
v^1 870 دفعت : وقعت v 871 القطر : القهر v 873 وهى الطربينة *Bad*
: وهى الطربياة i : الزوبعة هى الطرنيليا v باللطينية $i(s.p.)$: باللاطينية v
874 مستديرة + فى التراب v (= Λ? in campis) المحتملة : المحصلة i للمسافى
v والغبار والتراب i : والتراب والغبار v Λ(et terram et pulverem) 875 فانها
i : فانما v^2 : فاما v^1 تكون : ينسون v 876 لقاتها v اخرى : اخر
v منها هبّت iv : هبت منها *Bad*

flat contrarius ei, quod est quoniam utrique sunt contrarii, et impellit unusquisque eorum impulsione diversa, et coartat unusquisque eorum alterum ex partibus suis, quare elevatur rotundus, involutus in alto cum guaigi et pulvere.

|SERMO IN DESCENSU CORUSCATIONIS INFERIUS 880

3 Nobis autem necesse est nunc reducere illud, quod praecessit de rememoratione nostra, in tonitruo et coruscatione in tractatu secundo ad hunc tractatum in descensu coruscationis inferius, et est ignis. Et de natura ignis est ascensus sursum. Dico ergo in illo, quod quamvis coruscatio sit ignis, tamen in ea est pars vaporis grossi terreni, et per ipsum est descensus ad infimum inferius propter gravitatem suam, sicut ignis quando admiscetur ei aliquod elementorum, et prohibet eum|currere secundum naturam 885 suam, et sicut coruscatio et nubes, quod est quoniam esse eius est ex vapore calido sicco igneo in substantialitate sua coartato in nubibus, quando percutiunt se ad invicem.

SERMO IN FULMINE

4 Et dico quod causa propter quam auditur tonitruum in quibusdam horis vehementis vocis, sicut vox scissurae rei magnae, est quod ventus subtilis, quando multiplicatur in ventre nubis, scindit eam.|Quare auditur eius vox vehemens et fortis. Et dico quod 890 coruscatio fortasse videtur alba, quod est quando vapor, ex quo fit illa coruscatio, est vehementis subtilitatis non vehementis inflammationis et adustionis, quod est quoniam non invenitur

OTP 1 utrisque *T* 4 guaigi + id est pulvere subtili (subtilo *O*) sicut ex lino $O^{2}P^{2}$ 5 sermo ... inferius: -*P* sermo $T^{1}P$: capitulum *O*: vel capitulum T^{2} 10 est in ea *O* 10-11 descensus est *P* 15 in] a *O* 16 sermo in fulmine: -*P* sermo $T^{1}P$: capitulum *O*: + vel capitulum T^{2} 19 quando] quoniam *P* 21 quo] qua *O* 23 quod est quoniam ... 1 cadit: -O^{1}

i(v) 1 quoniam utrique(لانهما *Bad*): لانها *iv* 4 guaigi(الوهج *i* = "aestus") 6 nunc(*v*): -*i* 16 percutiunt(؟): ضاد *v*: صاك *i* 21 et fortis(وقوية Γ): قوة(ذ و(*v*) ذا *iv* 24 quod est quoniam(ن لا وذلك Γ): ولذلك *i*: وكذلك *v*

هبّت معارضة لها · وذلك لانهما متضادتان تدفع كلّ واحدة منهما دفعا مختلفا ، فتضغط كلّ واحدة منهما الأخرى من ناحيتها فتعلو مستديرة ملتوية في العلو بالوهج والغبار ·

880 ٣ القول في هبوط البرق إلى أسفل

وقد يجب علينا الآن مراجعة ما تقدم من ذكرنا لهذه المقالة في هبوط البرق الى أسفل · وهو نار ومن كيان النار الصعود إلى العلو · فنقول في ذلك إن البرق وإن كان نارا ففيه جزء من البخار الغليظ الأرضيّ وهو الهابط به إلى أسفل لثقله كالنار إذا خالطها عنصر من العناصر فمنعها
885 من أن تجرى على كيانها وذلك لان كينونته من البخار الحار اليابس المنسجن في الغمام إذا ضادّ بعضه بعضا ·

٤ القول في الصاعقة

وأقول إن العلة التي من أجلها يسمع الرعد في بعض الأوقات شديد الصوت كصوت صدع الشيء العظيم أن الريح إذا كثرت في باطن الغمام صدعته
890 فسمع له صوت شديد ذو قوة ·

وأقول إن البرق ربما رئى أبيضن وذلك إذا كان البخار الذى منه يكون ذلك البرق شديد اللطافة غير شديد الالتهاب والاحتراق · ولذلك لا يوجد

iv٨ 877 *لانهما Bad ٨(quoniam utrique!) : لانها iv يدفع v منهما iv^2 : منها v^1 878 دفعا : دفعه v فتضجم كل واحد منها v من : ومن i 879 ملتوية i : متلوحة v^2 : (؟) متلوفة v^1 بالنهج v 881 الان : -i مراجعة : راجع i(s.p.) لهذه المقالة : -v 882 كوان v الصعود الى العلو i : الى الصعود v 883 فى : -v ففيه i: فعنه v^1: فعده v^2 884 لثقلة v كالنار iv^1: النار v^2 فمنعها v: فمعها i^1 : فيمنعها i^2 (add in marg) 885 لان كينونته من : -i^1 * المنسجن Bad : المسجن i : المستجن (؟) v 886 ضاد : صاك i 889 كصوت صدع : كصدع v 890 فيسمع i صوتا شديدا ذا v 892 وكذلك v

adurens corpora super quae cadit, neque elevatur ei fumus

* * *

|Fumus autem est vapor adustus. Illius vero demonstratio est, 895
quod quando fumus multiplicatur, videtur agitatus impellens,
quod est in circuitu eius cum percussione audita, et videtur actio eius et iudicatur super ipsum per illud quod est.

SERMO DE COLORE NUBIUM

5 Dico autem quod videmus nubes nigras quandoque, quod est quando agit in eas caliditas operationem vehementem, quoniam constringit eas et inspissat partes earum. Quare non recipiunt radios solis, ergo videntur nigrae.| Nubes autem rubeae et illae quae 900
sunt ad viriditatem, sunt inter nigras et albas. Nebula autem alba est existens, quando non potest in ea operatio ignis, quare remanet non adusta, neque coartatur in partibus suis. Ergo recipit radios solis et videtur propter illud alba. Et operatio caliditatis in nube rubea est plus operatione sua in alba. Et operatio sua in illa, quae est ad viriditatem, est supra operationem suam in nigra.

|SERMO DE ALILATI 905

6 Quia igitur iam diximus has res, tunc dicamus circulum, qui est in circuitu solis et lunae, * * * et est ille qui nominatur aleleti. Dico ergo quod rotunditas, quae videtur continere solem et lunam, videtur etiam continere stellas habentes radium. Et hoc quidem rotunditas

OTP 7 sermo de colore nubium *O*: sermo in colore nebularum et nubium T^1: + vel capitulum de colore nubium T^2: -*P* 16 plus + in *P* 19 sermo de halilati *T*: de halileti *O*: -*P* alilati *coni mss* 22 aleleti]: alletiti *O* 23 etiam: -*P* radium] radios ?P^2

i(v) 1 fumus + هبطت شديدا واضغطت الغمام وافرط ذلك افراطا فاذا زادت شدة الريح منه النار التي هي الصاعقة *i* 4 fumus(*v*): البخار *i* 5 actio eius ... 6 est (*v*): افعاله فقضى عليه بما هو *i* 7 de Λ^2(Γ من *) / IN Λ^2(في)*iv* 19 alilati (الهالة = ἡ ἅλως) (*lege* al-hālati) 22 aleleti *item*

محرقا للاجسام الساقطة علينا ولا يعلو له دخان · فاذا زادت شدة الريح
واضغطت الغمام وأقول ذلك إفراطا شديدا ، هبطت منه النار التي هي
895 الصاعقة والدخان < الذى > هو البخار المحترق · وبرهان ذلك أن البخار إذا كثر رئي
مضطربا دافعا ما حوله بقرع مسموع ورئي افعاله فقضي عليه بما هو ·

٥ القول في لون الغمام

وأقول انه قد يرى الغمام أسود وذلك إذا عملت الحرارة فيه عملا شديدا
لانها تقبضه ، وتكثّف أجزاءه فلا يقبل شعاع الشمس فيرى أسود · وأما
900 السحاب الأحمر والذى يلي الخضرة فهما بين الأسود والأبيض · فأما الغمام
الأبيض فهو كائن إذا لم يقو فيه فعال النار فيبقى غير محترق ، ولا
ينقبض في أجزائه فيقبل شعاع الشمس ، فيرى لذلك أبيض · وفعال
الحرارة في الغيم الاحمر أكثر من فعالها في الأبيض وفعالها في الذى يلي الخضرة
كان فوق فعالها في الاسود ·

905

٦ القول في الهالة

وإذ قد ذكرنا هذه الأشياء ، فلنذكر الاستدارة التي ترى حول الشمس
والقمر ، وهى التى تسمى هالة · فاقول <ان> الاستدارة التى ترى محيطة بالشمس
والقمر ، وقد ترى أيضا محيطة بالكواكب ذوات الشعاع · وهذه الاستدارة قد

iv^{Λ} 893 الساقط i 893 فاذا ··· 895 الصاعقة : $-v^{\Lambda}$ 894 واضغطت i: $-v$ 895
الذى *add Bad* هو : $-v$ المسترق v البخار[2]: الدخان v (fumus) $^{\Lambda}$
896 مضطربة v يقرع v افعاله فقضى عليه بما هو v : هالة بيضاء عليه بما هوا
i 898 انا قد نرى i 899 لانه v فيرى iv^2 : فرئى v^1 900 والذى
: الذى v فيما i واما i 901 كائن : بخار i 902 منقبض v فيرى
: فهو v وفعل i 903 الحرارة : حرارة v (و) فعالها $v(bis)$: (و) فعلها
$i(bis)$ الذى : $-i$ 904 كان : من i فعلها i 906 واذ i : فاذ
v^2 : فان v^1 هذا v 907 وهى ··· 908 والقمر : $-i$ < ان > *addidi*

videtur per noctem et diem in meridie et in vespere. In diluculis autem et prope occasum|* * * videtur in hora. Causa autem in istis rotunditatibus est una, et est quod vapor umidus, ex quo fiunt nubes, ascendit de terra et multiplicatur etiam in aere. Cum ergo illuminatur super ipsum sol, relucet splendor eius in aere post illum vaporem, aut in ipso. Deinde reflectitur illud lumen rediens super illum vaporem ascendentem, quare videtur rotundus. Et similiter accidit stellis habentibus|lumen ex radio egrediente ex eis sicut hoc causa. Quare videtur circulus continens eas. Hoc autem rotunditas, quae est aleleti in circuitu solis et lunae, est significans umiditatem et aquam, quando inspissatur. Et eius diminutio et resolutio significat serenitatem et exsiccationem terrae, et exsufflationem venti, quoniam resolvens ipsam est vapor umidus, qui est radix pluviae et nubis, et materia eius est ex vapore calido sicco. Et vapor umidus, qui est causa rotunditatis, quando ingrossatur et inspissatur,| et aggregantur partes eius, videtur niger, et resolvitur aqua. Et eius resolutio significat adventum venti etiam. Et lunam continet iterum circulus ex calore solis resolvente vaporem impellente ipsum sicut rotunditas, quae advenit ex lumine eius, et sicut illud apparet continens stellas luminosas. Verum non videtur quod continet eas, sicut continens haec duo luminaria propter debilitatem suorum radiorum.

SERMO DE VARIO IRI

7 | Postquam ergo iam diximus circulum continentem solem et lunam et stellas et causam in illo, tunc dicamus arcum varium et modos colorum eius. Dico ergo quod arcus videtur rotundus. Et ipse

OTP 1 diem + et *O* 5 illuminatur + advenit O^2T^2 relucet *O*: reducet *T*: + sol *P* 6 illum (...) ipso] ipsum (...) illo *O* reflectitur + vel descendit *in marg* T^2 8 et similiter ... 9 causa: $-P^1$ 8 radio + solis *P* 9 sicut hoc - continens eas: $-O^1$ 10 aleleti] alletiti *O* 16 causa *add in ras* O^2 19 vaporem + et *P* ipsum: $-P^1$: ipsum quod P^2 20 quae] qua *O* illud + lumen quod P^2 24 sermo de vario hyri *T*: de vario hyri ? *O*: *-P* 25 ergo] igitur O^1

i(v) 2 occasum + لا *i* 5 illuminatur Λ^2(اشرقت Ξ) / ADVENIT Λ^1(؟ اشركت Γ) 6 reflectitur Λ^2(عطف Ξ) / DESCENDIT Λ^1(؟ هبط Γ) illud(*v*): فيه *i* 8 et similiter(*v*): وذلك *i* 10 aleleti(الهالة Ξ) 26-27 et modos colorum : -Ξ ergo + الآن *i*

ترى بالليل والنهار مع نصف النهار والعشاء وأما في الغداة وقرب المغرب ، فانها
910 لا ترى في الحين ·

والعلة في هذه الاستدارة واحدة وهي أن البخار الرطب الذى يكون منه السحاب يعلو من الأرض فيكثر في الجو · فاذا أشرقت الشمس عليه سطع نورها في الهواء من وراء ذلك البخار أو فيه ، ثم عطف ذلك الضياء راجعا إلى ذلك البخار الصاعد فيرى مستديرا · وذلك يعرض للكواكب ذوات
915 الضياء من الشعاع الخارج منها مثل هذه العلة ، فترى الدائرة محيطة بها · وهذه الاستدارة التي هي الهالة حول الشمس والقمر دالة على الرطوبة والماء إذا تكاثفت · ونقصانها وتحللها دال على الصحو وجفوف الأرض وهبوب الرياح لأن المحلل له البخار الرطب الذى هو أصل المطر والسحاب ومادتها من البخار الحار اليابس · والبخار الرطب الذى هو علة الاستدارة إذا غلظ وتكاثف
920 واجتمعت أجزاؤه ، رئي أسود واستحال ماء · وتحلّله دالّ على حدوث الريح أيضا · وقد تحيط بالقمر دائرة أيضا من حر الشمس المحلل للبخار الرافع له كنحو استدارة ما يشرق من ضيائه وكمثل ذلك تظهر محيطة بالكواكب المضيئة · ولكنه ليس يرى ما يحيط بها كالمحيط بهذين النيّرين لضعف شعاعها ·

٧ القول في قوس قزح

925 وإذ قد ذكرنا الدائرة المحيطة بالشمس والقمر والكواكب والعلة في ذلك فلنذكر الآن قوس قزح · فأقول إن القوس ترى مستديرة · وهي

$iv\Lambda$ 910 لا : $-v\Lambda$ 912 سطع : تسطع v 913 ذلك [2] : فيه i 914 الى i : على v Λ(super) فترى v وذلك i: وكذلك v Λ(et similiter) 917 تكاثف i الارض ··· 918 البخار [2] : $-i$ 920 دل v حدوث : اورث $v(s.p.)$ 921 يحيط $v(s.p.\ i)$ حر : جو v الرافع $Petr(?v)$: الدافع i 922 كنحوة v ضيائه : الضيائه v محيطا i * تظهر $conieci$: يظهر $v(s.p.\ i)$ محيطة : محيطا i 923 يرى Bad : ترى $v(s.p.\ i)$ شعاعها i : شعاعهما v^2 : شعاعرهما v^1 925 فاذ v 926 الان : $-v$ فاقول ان : واقول v ترى : يرى v

videtur apud ortum solis et apud occasum eius parvae mensurae, quod est propter deminutionem eius quod resplendet de radio solis in nubibus, et videtur in tempore aequalitatis noctis et diei autumnalis * * * toto, et est adventus abbreviationis diei et longitudinis noctis. In aestu autem|apud extensionem diei non vi- 930
detur in meridie. Et fortasse videntur duo arcus, et non videntur plures illis. Et videntur in omni arcu tres colores et quattuor, non plures eis. Et tres colores sunt ordinati in unoquoque arcu non mutati. Et color quidem intrinsecus in arcu est debilior aliis duobus, qui sunt supra ipsum. Et colores eius sunt diversi ad invicem. Color autem, qui est super gibbositatem arcus et est exterior eius, et est maioris mensurae in rotunditate sua, est rubei coloris.|Color autem interior est parvae mensurae in 935
rotunditate, et est ad viriditatem. Et non possunt pictores colorum facere similem iri, et praecipue colorem compositum medium inter intrinsecum et extrinsecum. Color autem vinosus et ille, qui sequitur viriditatem, non commiscentur. Et videntur inter colorem vinosum et illum, qui sequitur viriditatem, rubedo et citrinitas. Isti ergo colores sunt quos invenimus ordinatos in arcu vario. Causa autem esse eius et perpendicularis est causa

OTP 5 longitudinis + diebus *P* 7 arcu: -P^1 9 intrinsecus] extrinsecus O^1 13 rubei + vel vinosi O^2T^2 interior + in inferiore parte eius *OTP* 14 colorem *O* 16 et ille ... 18 vinosum: -P^1 20 vario *O*: demonis T^1P : + vel vario T^2

i(v) 3 et diei + الربيعى *i* 4 autumnalis + النهار *i* adventus(?): استقبال *iv* 5 extensionem(امتدادv^1): استدادv^2 : اشتداد *i* 8 ordinati (...) 9 non mutati: -Ξ (→ 19 ordinatos) 11 gibbositatem(?): حدته*i*: جيته *v* 15 compositum: -Ξ 16 inter(*v*): من *i* 17 videntur(*v*): نرا *i* 19 ordinatos: -Ξ 19-20 in arcu vario Λ^2:(في قوس قزح) *iv* / IN ARCU DEMONIS Λ^1(؟)

ترى عند طلوع الشمس وعند غروبها صغيرة القدر وذلك لنقصان ما يسطع
من شعاع الشمس في السحاب · وترى في زمان استواء الليل والنهار الخريفي ،
النهار كله ، وهو استقبال قصر النهار وطول الليل · وأما في القيظ
930 عند اشتداد حر النهار فلا ترى<في> نصف النهار ، وربما رئي قوسان ولا يرى
أكثر من ذلك · وترى في كل قوس ثلاثة ألوان أو أربعة لا اكثر منها · والثلاثة
الألوان في كل قوس واللون الداخل في القوس أضعف من الآخرين الذين
فوقه · فالوانها مختلفة بعضها لبعض · فأمّا اللون الذى هو على حدّته ،
وهو الخارج منها ، فهو العظيم القدر في دوره وهو خمرى اللون · فأمّا
935 اللون الداخل فإنه صغير القدر فى دوره وهو يلي الخضرة · وليس يقدر
الصباغون من الألوان على مثل قوس قزح ولا سيما اللون المتوسط بين الداخل
والخارج · فأمّا اللون الخمرى والذى يلي الخضرة فأنهما لا يختلطان وقد
نرى بين اللون الخمرى والذى يلي الخضرة حمرة وصفرة · فهذه<هي>
الألوان التي نجدها في قوس قزح · فاما علة كونها والعمود فعلة

$iv\Lambda$ 927 وعندغروبها صغيرة i :وغروبها صغير v ما يسطع : متوسطع v 928
زمان i : الزمن v^2 : الزمن v^1 الخريفى : الربيعى والخريفى i 929 النهار : v-
القيظ : القيص v 930 اشتداد iv^2 : استمداد v^1 (+ امتداد v = extensionem Λ)
حر : v- فلا : فانه لا v فى *(addidi)* (Λ in) قوسين v يرى
: ترى v 931 *اوار بعة *Schuman* : وأربعة iv (Λet quattuor) 932 الاحد يين
v 933 *فالوانها *Petr* : والوانها i : والوانه v مختلفة : مخالف i
هو : v- حدته : جيته v 934 فهو : وهوا v العظيم القدر : العظم الذى
i خمرى : جمرى v (Λ rubeus = *idem i atque v*) واما v 935 دوره : الدور
v (Λrotunditate) يقدر *Bad* : تقدر i :بقدر v 936 الصانعون v مثل
i : قدر v^1: مثل v^2 *add* بين : من i 937 الحمرى v تلى i فانها
i 938 يرى v (Λvidentur) بين ... الخضرة i الخمرى *Petr* : الحمرى
v فهذه (i)هى *(add Bad)* : فهذا v 939 الذى تجدها v فعلة iv
: علة *Schuman*

|una, quod est ex radio solis redeunte ad vaporem contrarium nubi- 940
bus, sicut radius refulgens in aqua, relucens in pariete, rediens ad ipsum. Videtur autem iris per diem ex radio solis et per noctem ex radio lunae. Antiqui autem sapientum putaverunt quod iris non est in nocte. Et causa, propter quam putaverunt illud est quia fere non videtur per noctem, quod est propter obscuritatem noctis. Et|non videtur nisi in plenilunio cum ortu lunae aut 945
occasu eius. Et non videtur iris per noctem in quinquaginta annis nisi bis.

Et dico quod aer, quando tingitur aliquo colorum resplendente in ipso, reddit illum colorem ad aliud corporum, quare resplendet ille color in eo, in quo redditur, sicut reddit aqua radium refulgentem in ea ad aliud corporum. Ergo resplendet ille color rediens ex aqua in illo corpore,|ad quod redit ex aqua. Et hoc 950
est exsistens in omnibus rebus aequalium partium et habentibus splendorem et tersionem. Et videmus illud in speculis, in quibus videntur figurae et colores.

Et videmus illud in speculis parvis aequalium partium, in quibus non est scissura, neque impressio, quare videntur in eis colores separatarum figurarum. In speculis autem inaequalium partium et non rectae superficiei|illud quod videtur est colores tan- 955
tum, non separati. Et non videntur in eis figurae et colores luminosi mundi, qui videntur in eis fortasse cum totalitate sua, sicut est forma eorum. Et fortasse videtur in eis quiddam turbulentiae, quod est

OTP 5 causa] causam O^1 6 fere non] non fortasse T^1P 7 in plenilunio] in nocte quartadecima *TP* 8 per noctem] in nocte O^2T^2P 10 colorum] colore *P* 12 calor *T* 18 parvis: $-O^1$ 21 colores *OT*: coloris P^1: + colores P^2 22 colores + numerus $?P^2$ 23 fortasse in eis *O* 24 est: -*P*

i(v) 1 contrarium(*v*): المتصاعد *i* 2 in^2(*v*): على *i* 18 videmus(Γ نرى *): يرى *iv*

واحدة ، وذلك من شعاع الشمس الراجع إلى البخار المتصاعد للسحاب كالشعاع المشرق في الماء الساطع على الحائط الراجع اليه . وقد يرى قوس قزح بالنهار من شعاع الشمس وبالليل من شعاع القمر .

وقد ظن المتقادمون من الحكماء أن قوس قزح لا يكون بالليل . والعلة التي من أجلها ظنوا ذلك أنه لا يكاد يرى بالليل ، وذلك من أجل ظلمة الليل . وإنما يرى في ليلة البدر مع طلوع القمر أو غيبوبته . ولم ير قوس قزح بالليل في خمسين سنة إلا مرّتين .

وأقول إن الهواء إذا انصبغ بلون من الالوان المشرقة فيه ، رد ذلك اللون إلى غيره من الأجسام ، فأشرق ذلك اللون فيما يرد إليه كمثل ردّ الماء الشعاع الساطع فيه إلى غيره من الأجسام فيشرق ذلك اللون الراجع من الماء في ذلك الجسم الذى رجع اليه من الماء . وهذا كائن في جميع الأشياء المستديرة الأخرى ذات التلألؤ والصقالة ، وقد نرى ذلك في المرآيا التي ترى فيها الأشكال والالوان .

* * *
* * *
* * *
* * *
* * *
* * *
* * *

$iv\Lambda$ 940 واحدة وذلك : واحد v والراجع v المتصاعد : المضاد v Λ(contrarium)
941 فى : وفى v على i : فى v Λ(in) 943 المتقدمون i الحكمة v
التى : الذى v 945 البدر : البرد i اوغيبوبته : معغيوبته v ير : يرى v
947 فاقول i انصبغ بلون : اتسع تلون v رد : را v 948 فاشرق : فاشرك v يرد اليه i : رد فيه v Λ(in quo redditur) 950 وهذا *Petr* : هذا i : وهذه v الاخرى i: الاجزا v Λ(partium) ذوات v 951 التلالى v
* نرى Γ (Λ videmus) : يرى iv المرايا $i(sic)$: المزانا v ترى : نرى i

propter unam duarum causarum, aut quoniam non est lumen illius coloris et splendor eius| secundum mensuram luminis speculi et 960
splendoris eius, quare non comprehenditur veritas illius coloris visibilis clare munde, aut propter debilitatem visus aspicientis, quare non penetrat in comprehensionem veritatis illius coloris. Nos autem iam enuntiavimus de his rebus in narratione nostra de sensibus,| quare dimittamus multiplicationem in rememoratione ea- 965
rum hic.

8 Quia ergo iam narravimus de rotunditate et arcu, et quod causa esse eorum est tersio et splendor, tunc necesse est nobis, ut dicamus qualiter est esse eorum. Dico ergo quod tersio et splendor non videntur in aere et aqua, nisi quando sunt quieti, quoniam tunc utrique recipiunt radium et reddunt ipsum ad corpora. |Vir autem infirmatus fuit et debilitatus fuit visus eius * * * 970
Et dum iret, quia vidit ante se lumen coram facie sua, ambulavit, quod est quoniam corpora formantur in aere et aqua, sicut sunt formae eorum. Quia ergo est umiditas, quae est in oculis eius, formatur illud ei.

Et fortasse videtur, quando aer est mundus et visus similiter, et fortasse non videtur, quod est propter unam duarum causarum, aut propter turbulentiam aeris, aut propter debilitatem visus, aut propter debilitatem coloris et paucitatem impressionis corporis in aere.

Coloris autem iris, esse est propterea quod caelum quando pluit,| resolvitur superfluitas vaporis coartati in nubibus, et 975
fit ex ea roratio parva,

OTP 2 et splendor ... 3 coloris: -P^1 2 mensuram ?*P* 5 penetrat in comprehensionem *coni:* comprehensione *mss:* + in alio potest comprehendere T^2 7 in rememorationem hic O^2 10 eorum esse *O* 15 sua] sue *T* 16 formantur corpora *P* 26 ea *T:* eo *O:* eis *P*

i(v) 9 et quod ... 10 est tersio(*v*): وعن علة كونها الصقالة *i* 14 visus eius + من مرضه ذلك *iv* 15 vidit + شخصا *i* lumen(*iv*): مضيئا *Bad* 17 in oculis eius(=*v*?): في عينه *i* 19 et fortasse videtur ... 23 in aere: -Ξ 25 pluit(*v*): اضطرب *i* 26 parva + كونته ... للسحاب *i*

* * *
* * *
* * *
* * *
* * *
* * *
* * *

٨ فاذ قد اخبرنا عن الاستدارة والقوس وعن علة كونها من
الصقالة والتلألؤ ،ولكنه قد يجب علينا أن نذكر كيف كينونتها ٠
فأقول إن الصقالة والتلألؤ إنما يريان في الهواء والماء اذا كانا
ساكنين ، لأنهما حينئذ يقبلان الشعاع ويردّانه إلى الأجسام ٠
وقد كان مرض رجل ، فضعف بصره من مرضه ذلك ، فبينما هو يمشي
إذ راى شخصا أمامه ،ضيئا مواجها له يمشي وذلك لأن الاجسام
تتصور في الهواء والماء كصورتها ، فلما كانت الرطوبة التي كانت في عينه
* * * تصور ذلك له

واما الوان قوس قزح فان كينونتها من أجل أن السماء إذا اضطرب ،
استحالت فضلة البخار المحتقن في السحاب ،فكان منه رش نقط صغار

iv^{Λ} 966 فاذ : فاذا *Bad!v* وعن : وان v Λ(et quod) من : $-\Lambda v$ 967 et 968
والتلالى v 967 كينونيتها i 968 تريان v والماء : اوفى الماء i 969
يقبلان : $-v^1$ ويردانه : وقد راته v 970 رجل : رجلا v فبيناما v 971
شخصا : $-\Lambda v$ *مضيئا *Bad* : ضياء iv Λ(lumen) يمشى + امامه v 972
تتصور $i(s.p.)$: تصيور v كانت : كان v عينه : عينيه v Λ(=? oculis eius)
974 فاما i السماء iv^2 : الماء v^1 اضطرب i^2 : امطرب i^1 : مطرت v
975 استحالت *Bad* : استحال iv فى السحاب : بالسحاب i نقط : $-\Lambda v$

* * * antequam ipsa sit pluvia magna. Cum ergo relucet sol oppositus illi rorationi et nubibus, resplendet lumen eius in eis utrisque * * * sicut speculum tersum, et recipiunt colores resplendentes in eis ex sole, et approximant eos ad aerem, et tin-
5 gunt eum coloribus resplendentibus in eis ex sole| sicut speculum 980
luminosum, ex quo resplendet ad speculum simile sibi contra faciem suam positum. Quando ergo illud est ita, videtur arcus varius in caelo. Et fortasse videtur ille color relucens niger. Et illud quidem accidit, quando actio aquae est magis vincens. Et
10 fortasse videtur albus, quod est quando aer est purus, et est nobis propinquus.

Verum splendor et tersio arcus varii videtur vinosa, scilicet vinosi coloris. Et nos videmus quidem in igne huiusmodi colores propter elementum, cuius umiditas accidit in eo, quod est quia,
15 quando elevatur fumus ex lignis umidis multae materiae, miscetur igni. Et tunc videtur vinosi coloris.

Nos autem videmus colorem solis sicut prunae| aut vehementioris 985
rubedinis. Et illud quidem accidit ei ex fumo multo et vapore ascendente ad ipsum. Et similiter videtur <in> arcu vario color ru-
20 beus vinosus. Color autem, qui accidit in arcu vario ex roratione adveniente ex nubibus, est albus, scilicet citrinus. Et non prolongatur mora eius tunc, quare destruitur ille color.

Et si non esset hoc causa, morarentur isti colores hora longa sicut linea circuli. Verum accidit eis quod diximus, quare fit
25 oblongus sicut perpendicularis. Et non completur rotunditas eius, verum videtur sicut semicirculus. Et iterum esse eius non est ex vapore

OTP 1 ipsa] ipse *TP* pluvia + in alio gutta O^2T^2 4 in] ex P^1 7 varius: demonis T^1P 13 quidem videmus *P* videmus: $-O^1$ 18 ei: $-O^1$ 19-20 vario (...) vario] demonis (...) demonis T^1P 22 quare + "nota quod utrumque est demonis debet esse varius" *in marg T* 23 hora] mora *O* 25 eius: $-T^1$

i(v) 1 pluvia Λ^2(مطرا *iv*)/ GUTTA Λ^1(Γ قطر *) 2 utrisque + فصارت كما ترا *i*: + فصا ر *v* 7 positum: -Ξ varius Λ^2(قزح)*iv* / Λ^1 DEMONIS(...?) 12 verum splendor ... 13 vinosi coloris: -Ξ 17 videmus(Γ نرى *): يرى *i*: ترى *v* sicut prunae(Γ كالجمرة *): كحمرة الخمرة *iv* aut vehementioris (Γ أواشد *): واشدّ *iv* 19 *et* 20 vario → 7 varius 23 et si ... 26 semicirculus: -Ξ

كوّنته تلك الفضلة ولطافتها · وقد يعرض ذلك للسحاب قبل كينونته مطرا
عظيما · فاذا أشرقت الشمس مقابلة ذلك الرش والسحاب ، اشرق نورها
فيهما فصارت كما ترى بمنزلة المرآة المصقولة ، وقبلا الألوان الساطعة فيهما من
الشمس فأدّياها إلى الهواء وصباغة الالوان الساطعة فيهما من الشمس
980 كالمرآة المؤدية ما يسطع منها إلى مرآة مثلها مواجهة لها · فاذا كان
ذلك كذلك ، رئي قوس قزح في السماء · وربما رئي في ذلك اللون المشرق
أسود وذلك يعرض إذا كان فعل الماء الأغلب ، وربما رئي أبيض وذلك
إذا كان الهواء صافيا وكان منا قريبا · وقد ترى ألوان الشمس كحمرة الخمر

* * *

985 أوأشد حمرة · وذلك يعرض لها من الدخان الكثير ، والبخار الصاعد إليها · وكذلك
يرى في قوس قزح اللون الأحمر والخمرى · وأما اللون الذى يعرض في قوس
قزح من الرش الصائر من السحاب ، فإنه أبيض يعني الأصفر · وليس يطول
لبثه عند ذلك فيضمحل ذلك اللون · وأيضا فان كينونتها ليست من البخار

* * *

$iv\Lambda$ 976 كونته · · · للسحاب : $-\Lambda v$ (*كونته *Petr* : كونه i : كونت *Bad*) (*للسحاب
Petr السحاب (؟) i) 977 عظما ما i 978* فيهما *Petr*(Λ! in utrisque) : فيها
iv فصارت كما ترا $i(sic)$: فصار v *(om* Λ) فيهما^2 v : فيها i Λ(in eis)
979 *فادّياها *Bad* : فادناها iv وصنعاه بالالوان v Λ(coloribus) فيهما v
: فيها i Λ(in eis) من الشمس : $-i$ 980 المراية v يسطع *Bad* : تسطع
v : يستطيع i الى مرآة : الامرآة i مواجها v واذا i 981 فى ذلك
: ذلك فى v 982 اسود : واسود v يعرض : $-v$ رئى i : هو v^1 : + رئى
v^2 983 صافيا : صافية v منا : هنا v يرى i 985 *أو أشد
Schuman Λ(aut vehementioris) : واشد iv والبخار : البخار v وذلك i
986 ترى v فاما i 987 السحاب iv^2 : الصحاب v^1 الاصفر iv^1 : الاسفر
v^2 بطول v

|umido sicut esse circuli continentis solem aut lunam aut stellas 990
aut ille qui videtur continere candelam, quando flat auster. Et
plurimum quidem videtur iste circulus in fine diei. Et illi, qui
plurimum vident eum, sunt habentes oculos umidos, quoniam umidi-
tas oculi recipit radium, deinde reddit eum propter debilitatem
suam. Et accidit simile illi in aere ex umiditate permixta fumo
ascendenti ex|igne agitato habente inflammationem. Et tunc vide- 995
tur rotunditas ad nigredinem propter nigredinem illius vaporis.
Continens autem candelam videtur cum colore purpureo, quod est
quoniam ignis candelae est non albus, neque videtur color eius
vinosus, quoniam color rediens ex aere non est multus neque spis-
sus. Videtur autem in aqua maris et aqua pura, quando remigatur
remis simile arcui visibili. Et in eo quidem, qui videtur conti-
nere candelam, videtur purpureus, et non videtur in eo color vi-
nosus. Et si accipiatur aqua pura et aspergatur aspersione levi
tenui pauca sicut alhebe, et opponatur soli, ita ut fiat pars il-
lius aspersionis in sole. Et pars eius| in umbra videtur in ea si- 1000
mile arcui vario. Causa autem in his omnibus est una. Et illud
quod videtur in aqua aspersa ex coloribus, qui sunt sicut colo-
res visi in aqua, quae remigatur remis, est quoniam aspersio a-
quae est sicut percussio per remos. Et quando aliquis aspicit ad
nubem desub sole, videt eam albam, et non videt ei colorem alium.
Quodsi aspiciat ad eam

OTP 16 alhebe + id est pulvis qui est subtilis ut corpora que videntur in radio solis *in marg T* 17 ea] eo *P* 18 vario] demonis *P*

i(v) 8 ad(Γ الى *): تلى *iv* 10 non albus(Γ غير بيضى *): عريضا *i*: غير نبدا *v* (οὐ λευκὸν 74a27) 10 neque videtur ... 11 spissus: -Ξ 13 et in eo ... 14 vinosus: -Ξ 16 sicut alhebe(كالهباء *i*) et opponatur soli (...?) في موضع يقابل الشمس: *iv* 18 vario Λ^2(قزح)*iv* / Λ^1 DEMONIS(...?)

990 الرطب كمثل كينونة الدائرة المحيطة بالشمس أو القمر والكواكب او
التي ترى محيطة بالسراج ، اذا هبت الجنوب . وأكثر ما نراها ، آخر
النهار ،وأكثر ما يراها ذو العينين الرطبتين لأن رطوبة العين تقبل الشعاع
ثم ترده لضعفها .
وقد يعرض مثل ذلك في الهواء من الرطوبة المخالطة للدخان الصاعد من
995 النار المضطربة ذات الالتهاب ، وحينئذ يرى الاستدارة تلي السواد لسواد ذلك
الدخان . وأما المحيطة بالسراج ،فانها ترى بلون الفرفير وذلك لأن
نار السراج غير بيضى * * * وقد يرى في ماء البحر والماء الصافي إذا جذف
بالمجذاف شبيه بقوس قزح * * * ولو أخذ ماء صافٍ فرشّ رشا خفيفا رقيقا يسيرا
كالهباء في موضع يقابل الشمس حتى يصير بعض ذلك الرش في الشمس وبعضه
1000 في الظل ، رئي شبيها بقوس قزح . والعلة في هذا كله واحدة ، والذى يرى
في الماء المرشوش من الألوان كالألوان المرئية في الماء الذى يجذف
بالمجذاف لأن رش الماء كالضرب بالمجذاف . وإذا نظر الناظر إلى الساحب
من دون الشمس رآه أبيض ولا يرى له لونا غير ذلك ، فإن نظر إليه

991 او : و i المحيدة v : ريطنة v : كينونية i *كينونة Bad 990 $iv\Lambda$
واكثر ما يراها $i(s.p.)$: بالسراج : كالسراج v : الذى iv *التى Bad
آخر Bad Λ(et plurimum quidem videtur iste circulus) v
: احر i : اجزاء v 992 النهار i :اللاها v^2 الرطبتين : رطبه v 994
المصاعد v 995 المضطربة $i(sic)v^2$ يرى i : ترا v Λ(videtur) السواده v
996 الدخان v : البخار i Λ(vaporis) فاما v فانها : فانه v الغرمز i
(القرمز Bad) 997 * غير بيضى Γ(non albus Λ) : غير نبضا v : عريضا i ترى
v 998 بالمجذاف $i(s.p.)$: بالمجدادف v * شبيه Bad : شبيها iv صاف
: صافى v رقيقا : -v 999 كالهباء : باللهابا v 1000 الظل رئى : الضل را
v شبيها : شبيهة v هذا كله : ذلك v يرى $i(s.p.)$: ترى v 1001
كالالوان : بالالوان v المرئية : التى ترى i الذى : التى v يجذف
$i(s.p.)$: يحدث v 1003 *من دون $Petr$ (=Λ! desub) : من دور iv نظر
: بطرب $i(s.p.)$

in aqua, videt colorem similem arcui, quod est quoniam visus non penetrat in comprehensione veritatis|coloris eius propter debili- 1005
tatem suam ab hoc, quando appropinquat soli. Quando autem aspicit ad eam in aqua, penetrat ipsam visus in comprehensione veritatis coloris eius.

Nos vero iam diximus colores arcus, et sunt tres aut quattuor tantum: color vinosus et viridis et commixtus et albus, et est citrinus. Color autem vinosus est extrinsecus ex arcu, quod est quoniam radius solis est ex eo quod sequitur rotunditatem eius. Quapropter multiplicatur splendor eius in nube,|quae fit rotunda. 1010
Deinde sequitur ipsum color commixtus cum eo. Postea sequitur ipsum viriditas, et fortasse est commixtus ex quantitate medietatis eius. Deinde est albedo, et est citrinitas sub illo, ex eo quod sequitur inferius ipsius. Videntur autem isti colores multotiens in nube nigra. Cum ergo vides arcum varium in nube, quae sequitur nigredinem, apparet in eo color medius inter rubedinem et viriditatem, compositus inter utrosque, declinans ad albedinem, quando comparatur utrisque. Et quando vides arcum varium in nube|alba, vides viriditatem, quae est in eo, sequi colorem, 1015
quem diximus nunc. Arcus vero varius, qui videtur ex luna, non est sicut ille qui videtur ex sole, propterea quia ipse videtur albus, quod est propterea quia ipse videtur per noctem in nube, quae sequitur nigredinem, et illud est sicut ignis, qui videtur in loco tenebroso, videtur vehementioris albedinis quam in loco luminoso.

OTP 2 propter ... 5 coloris eius: -P^1: *add in marg* P^2 3 ab] ad T^2P^2 4 in aqua ad eam P^2 ad: -*O* 6 vero] autem *O* 11 commixtus] mixtus O^1 13 sub illo citrinitas *O* sub illo ?*T* 15 varium OT^1: demonis *P*: + vel varium T^2 19 est: -P^1: + in eo est P^2 20 varius] demonis *P* 23 illud + vel ille ?P^2 24 quam] qua ?P^1

i(v) 1 in aqua(Γ في الماء*): فيما *v*: رئي ما *i* 2 penetrat(*v*): يبعد *i* 2 propter debilitatem ... 5 coloris eius: -Ξ 10 fit(Γ يصير*): -*iv* 13 sub(*v*): من *i* 15 varium Λ^2(قزح ؟) / DEMONIS Λ^1(...?) 17 compositus inter utrosque → Ξ declinans(يفرع ؟ *i*): بنوع ?*v* 18 varium(...) 20 varius → 15 varium

رأى فيما يرى لونا شبيها بالقوس . وذلك لأن البصر لا ينفذ في إدراك حقيقة
1005 لونه لضعفه عن ذلك اذا قرب من الشمس فاما إذا نظر إليها فى الماء انفذه
البصر فى ادراك حقيقة لونه .

وقد ذكرنا ألوان القوس وهى ثلاثة أو اربعة فقط : لون خمرى وأخضر
ومشاب وأبيض وهو الأصفر . فأما اللون الخمرى فهو اللون الخارج من القوس
وذلك لأن شعاع الشمس مما يلي استدارته ، فلذلك كثر إشراقه في السحاب
1010 الذى < يلي > استدارته ، ثم يليه لون مشاب به ، ثم يليه الخضرة وربما كانت
مشابة من قدر نصفها ، ثم البياض وهو الصفرة دون ذلك مما يلي الداخل .
وقد ترى هذه الألوان كثيرة في السحاب الاسود ، فاذا رئيت قوس قزح
في السحاب الذى يلي السواد ، ظهر فيها لون متوسط بين الحمرة والخضرة
ينزع إلى البياض إذا قيس إليهما . وإذا رأيت قوس قزح في السحاب
1015 الأبيض ، رأيت الخضرة التي فيها تلي اللون الذى ذكرناه الآن . فأما قوس قزح
التي ترى من القمر فليس مثل التي ترى من الشمس من أجل أنها ترى بيضاء .
وذلك من أجل أنها ترى بالليل في السحاب < الذى > يلي السواد وذلك مثل
النار التي ترى في المواضع المظلمة ترى أشد بياضا منها في الموضع النير .

ivΛ 1004 *رئى فيما Petr : رئى ما i : فيما v :*فى ماء Γ (Λ in aqua) *يرى Petr
: رأى iv^2 ينفذ : يبعد i 1005 لضعفه ... 1006 لونه : -i 1006 (فى
v : *الى Petr) (حقيقة Petr : حقيقته v) 1007 ذكرنا : ذكروا v 1009
استدارة v فلذلك iv^2 : فذلك v^1 1010 الذى : والذى v يلي add Bad
استدارة v 1011 نصفها ثم البياض وهو i : لضيقها والبياض هى v دون : من i
الداخل : -v 1012 يرى v 1013 ظهر : وظهر v 1014 *ينزع Bad : نزع
i(s.p.) : بنوع (؟) v الى : -v 1016 * التى ترى Petr (bis) : الذى يرى
Λ(bis) (qui videtur) iv(bis) فليس iv^2 : وليس i^1? 1017 السحاب : سحاب v
الذى add Petr 1018 الموضع المظلم v النيّر (s.p. i)Bad : الذى بينه v^1
(البينه v^2)

9 Et quia iam diximus arcum varium et qualitatem eius, tunc dicamus quare non videtur plus|medietate circuli. Dico ergo in illo quod illud, quod relucet in nube ex sole, est radius mediae rotunditatis eius tantum, et relucet ex eo sicut est illa quantitas tantum. Non autem videtur arcus varius in parte meridiei, quoniam sol non currit per diem in hieme in parte septemtrionis, immo est tunc in meridie, quare resplendet propter illud tunc radius eius, ex quo factus est arcus varius in parte meridiei, et reflectitur ad partem septemtrionis, quapropter videtur arcus varius. Et|arcus quidem varius videtur in orientibus et occidentibus et parte septemtrionis et quae sunt inter istas partes tantum. Et illud est sicut cursus solis, et videtur post aequalitatem noctis et diei in autumno. In fervore autem cum longitudine diei non videtur. Et causa in illo est, quod quando sol est in parte meridiei, accidunt nubes in eo quod est inter ipsum et inter partem septemtrionis, et est illic arcus propter illud. Quando autem mediat sol orbem, tunc resplendet radius eius relucens in|duobus horizontibus secundum aequalitatem, quare non potest resplendere in parte una plus quam in alia. Quapropter non est arcus in illo tempore in aliqua partium.

10 Perpendicularis autem, quae videtur in caelo, et colores qui videntur in caelo, et colores, qui videntur in nube, sicut forma perpendicularis, videntur a duobus lateribus solis, non super ipsum, neque sub eo, neque coram eo, neque videntur per noctem, quoniam non videntur nisi cum sole, et plus quidem videntur

OTP 1 varium] demonis *TP* 2 illo] eo *O* 4 relucet ex eo ?*P* eius: -O^1 5 varius] demonis *TP* 6 per diem: -*O* 8 est: -P^1 varius] demonis *TP* 9 quapropter] quare propter *T* varius] demonis *TP* 10 varius] demonis *TP* videtur: -?P^1 13 et diei: -O^1 22 qui^1 + videtur in celo et colores qui *P* 23 lateribus duobus *P*

i(v) 1 et quia iam(*Petr* و اذ قد): فاذ قد *v*: وقد *i* 1 *et alii loci* varium Λ^2 (قزح)*iv* / DEMONIS(...?)Λ^1 3 relucet(*v*): يرى *i* 12 cursus(*v*): مشرق *i* 14 in^2(*v*): من *i* 15 inter ipsum(*v*): بينهما *i* 17 resplendet(*v*): اشراق *i* 21-22 et colores qui videntur in caelo: -Ξ 23 duobus lateribus(*v*): حفتين *i* 25 cum(*v*): في *i*

٩ وإذ قد ذكرنا قوس قزح وكيفيتها فلنذكر ما بالها لا ترى أكثر من
نصف دائرة · فأقول في ذلك ان الذى يشرق فى السحاب من الشمس شعاع
نصف دورها فقط ، وان الساطع منها كمثل ذلك القدر فقط · وليست ترى
قوس قزح فى جهة الجنوب لأن الشمس لا تسير بالنهار في الشتاء في جهة الشمال
بل هي حينئذ في الجنوب فيسطع لذلك شعاعها ، فكان منه قوس قزح
في جهة الجنوب وتنعكس إلى جهة الشمال فيرى لذلك قوس قزح · وقوس
قزح يرى في المشارق والمغارب وجهة الشمال وما بين هذه الجهات فقط · وذلك
كنحو مسير الشمس ، ويرى بعد استواء الليل والنهار في الخريف · وأما في
القيظ مع طول النهار فلا يرى · والعلة في ذلك أن الشمس إذا كانت في
جهة الجنوب ، عرض السحاب فيما بينها وبين جهة الشمال فكان هناك القوس
لذلك · فأما إذا توسطت الشمس الفلك فان إشراق شعاعها ساطع في
الأفقين على الاستواء فلا يمكن من الإشراق في جهة أكثر من أخرى ·
ولا يكون لذلك القوس في ذلك الزمان في جهة من الجهات ·
١٠ فأما العمود الذى يرى في السماء والألوان التي ترى في السحاب
كهيئة العمود فانها ترى من جنبتي الشمس ، لا فوقها ولا دونها ولا
بازائها · ولا ترى بالليل لأنها إنما ترى مع الشمس وأكثرها ما ترى

1019 *واذ قد Petr (=Λ! et quia iam) : فاذ قد v : وقد i وكيفيتها iv Λ
1020 الذى يشرق v : يرى i(s.p.) Λ(quod videtur) 1021 : وكيفياتها i
1022 فى[1] : من i تسر v 1023 بل : كل v * فكان منه Bad : كان منه i : كائن منها v
1024 وتنعكس Bad(s.p. i) : وينعكس v فترى v(s.p. i) 1026 كنحو مسير Petr
: كنحد مسير v : كنحو مشرق i والنهار[2] iv : والنار[1] v 1027 فى[2] v : من
i 1028 بينهما i هنالك v 1029 اشرق v 1030 الافقين : الاقيس v
فلا : ولا i يتمكن من الاشرق v 1032 العمود : القمر v 1033 من : عن
i جنبتى Bad!v : حفتين i 1034 لانها : لانه v مع : فى i
*واكثرها Bad : واكثر iv Λ(et plus quidem) ترى[3] : تكون v

|in occidente. Quando autem sol est medians orbem, tunc perpendicularis fortasse videtur ad duo latera eius in hora. Et semel quidem visa est in loco, qui nominatur Parsemuris, perpendicularis ignis orta ex sole a duobus lateribus eius, et permansit usque ad occasum eius. Esse autem eius est propterea quod nubes, quando est diversarum partium in raritate et tersione et aquaeitate, et est propinqua soli, non videtur ei figura, sed videtur in ea color dilatatus oblongus,|vinosus et viridis, et qui est similis colori iris. Et esse quidem perpendicularis est quia est intus in coloribus non figuris et formis. Quia ergo iam diximus operationem vaporis ascendentis ex terra, tunc dicamus operationem eius, quando occultatur in ea. Dico ergo quod vapor, quando coartatur in terra, sunt ex eo etiam duo corpora diversa, sicut est diversitas eius in aere, et est sicut quod fit ex eo, quando elevatur ex terra.|Vapor autem sicut diximus est duo vapores, quorum unus est ex natura ignis et eius nomen est fumus, et alter est ex natura umiditatis, et eius nomen est alguaegi. Cum ergo occultatur in terra, sunt duo corpora facta ex eo, duae species, quarum una fit per ponticitatem, sicut lapides extracti de terra insolubiles veluti arsenicum rubeum et almagra. Et ista quidem corpora sunt duarum specierum, quarum una est

OTP 3 persemurs ?*OP* 4 orta + vel ortus ?P^2 ex] a *O* 10 quia + incipit(?) quartus liber secundum quosdam *in marg* P^2 12 occultatur ?*P* 13 etiam ex eo *P* 17 natura] tinea *T* alguahegi *TP* 19 extracte ?*P*

i(v) 2 duo latera eius(Γ جانبيها*): جانبها *iv* 3 Parsemuris('εν Βοσπόρω 72a14-15): *Petr* بوسفورس*:*alii alia* 4 ex(*v*): مع*i* et permansit(*v*): ملبثا*i* 9 et esse quidem(*v*): وكينونته*i* 10 non(*v*): لان*i* 12 occultatur *Petr* بطن: ابطن *v*: نطر*i* 14 aere et est(Γ الجو وهو*): الجوهو*v*: الجو هر *i* 17 alguaegi(الوهج Ξ) 19 per ponticitatem(...?): *Petr* بالتقصّب*:*alii alia* 20 et almagra(والمغرة *i*)

في المغرب . فأما إذا كانت الشمس متوسطة الفلك فان العمود ربما رئي
إلى جانبها في الحين . وقد رئي مرة في موضع يسمى بوسفورس عمودان
طلعا مع الشمس عن جنبتيها فلبثا الى غيبوبتها . فأمّا كينونتها
فمن أجل أن السحاب إذا كان مختلف الأجزاء في الصقالة والمائية ، وكان قريبا
من الشمس لم ير له شكل ، ولكنه يرى فيه لون معترض مستطيل
خمرى وأخضر وما أشبه لون قوس قزح . وكينونة العمود أنه داخل في
الألوان لا في الأشكال والهيئات .

وإذ قد ذكرنا أفعال البخار الصاعد من الأرض فلنذكر فعاله إذا
بطن فيها . فأقول إن البخار إذا احتقن في الأرض كان منه جسمان أيضا
مختلفان كنحو اختلافه في الجوهر كمثل الكائن منه إذا علا من الأرض .
والبخار كما قلنا بخاران ، أحدهما من سوس النار واسمه الدخان ، والآخر
من سوس الرطوبة وأسمه الوهج . فاذا بطن في الأرض كان الجسمان
الكائنان منه صنفين ، أحدهما ينتقل بالتقصب كالحجارة الخارجة من الارض غير
الذائبة كمثل الزبرجد الأحمر والمغرة . وهذه الأجسام من نحوين ، أحدهما

1035 متوسطاة *v* الحين : الجنس *v* يسمى : -*v* * بوسفورس *Petr*
(ἐν Βοσπόρῳ 72a14-15) : قرسمورس *i* : بونيموس *v* عمودان طلعا *Petr* : عمودانا
راطالعا *v* : عمودان طالع *i* 1037 مع *i* : من *v* Λ(ex) * جنبتيها *Bad*
(Λ! duobus lateribus=) : جنبيتها *i* : جنبيها *v* فلبثا : ملبثا *i (s.p.)*
*غيبوبتها *Petr* : غيوبتها v^2 : غيوبها iv^1 كينونتها : كنوها *i (s.p.)* 1038
والمائته *v* 1039 يرله : يراه *v* شكل : مشكل *v* مستطال *v* 1040
وكينونة : وكينونته *i* 1041* لا في *Bad* : لا *v* : لان *i* 1042 فاذ *v*
افعال : فعال *v* 1043* بطن *Petr* (Λ! occultatur=) : ابطن *v* : نظر *i (s.p.)*
1044 اختلاف *v* الجوهر : الجوهو *v* 1045 واسميه *v* 1046 فاذا بطن
: وان ابطن *v* 1047 صنفين : صنفن *i* ينتقل *Bad(s.p. i)* : تتقل *v*
* بالتقصب *Petr* : بالتقصف *i(s.p.)* : بالتعضف *v* كالحجارة : كالتجارة *v*
الخارجة : -*i* 1048 الذائبة كمثل الزبرجد *i* : الداتبة كالزرنيخ *v* (= Λ arsenicum) والمغرة
: والقسرة

facta ex cinere concluso, et altera est sicut lapis almarcassitha et quae sunt ei similia. Et quae sunt hoc|modo, esse eorum 1050
sunt ex vapore fumoso. Factum autem ex alguaegi, qui est ex natura vaporis umidi, est duarum specierum, quarum una liquescit sicut aes et aurum et argentum et quae sunt similia illis, et altera dilatatur in percussione sicut ferrum. Et esse eorum, quae sunt hoc modo, est quod quando coartantur ignitas et lapiditas, desiccant ea et arefaciunt sicut glacies et ros,|congelatus ex 1055
frigore et siccitate in aere. Et sicut illud quod fit supra terram, similiter fit in ventre eius. Et non fiunt istae res nisi sicut aqua. Deinde congelantur ex vehementia frigoris et siccitatis * * * Et fortasse non fiunt sicut aqua. Et elementum, ex quo fiunt istae res, habet illud potentia, sicut videtur natura aquae. Et vapor quidem apparens, ex quo fiunt istae res, resolvitur et fit aqua ante esse suum, deinde coagulatur et exsiccatur et aridus fit. Et fiunt ex eo istae|res, et fiunt terreae. Et si- 1060
militer apparet in eis natura terrae et vapor siccus, quando igniuntur per ignem. Aurum autem non resolvitur solum.

Quia ergo iam diximus has res rememoratione communi, tunc determinemus rememoratione exquisita unamquamque earum.

COMPLETUS EST TRACTATUS TERTIUS DE IMPRESSIONIBUS ALTIORIBUS ARISTOTILIS.

OTP 1 facta] factum *T* sicut: -O^1 almarcassitha T^1: almachasitha ?*P*: asmarcassitha O^1: + id est calcitheos id est lapis de quo fit es O^2T^2 *in marg* 2 ei] eis *O* 3 alguaegi *scripsi*: alguahegi *P*: guaegi *O*: guahegi *T* 7 quod: -*TP* coartatur *OP* ignitas $O^1T^1P^1$: + in alio frigiditas *in marg* $O^2T^2P^2$: igneitas P^2 et + in alio aut O^2T^2 lapides *O* 9 supra] super *O* 13 habet ... 14 res: -P^1 13 illud + in *P* 14 quo] qua P^2 19 res: -P^1 rememorationem O^1

i(v) 1 almarcassitha(المرقشيثا *i*) 3 alguaegi(الوهج Ξ) 4 liquescit (*v*): -*i* 7 quod + البخار *i*: + البخار الحار الرطب *v* ignitas(*Bad* النارية *): -*iv* et lapiditas Λ^2(والحجرية *i*) / AUT LAPIDITAS Λ^1(والحجرية *v*) 10 similiter(*v*): وذلك *i* 11 siccitatis + بعد ذلك *iv* 14 resolvitur (Γ تستحل *): تستحيل *iv* 15 aqua(Γ ماء *): ما *iv* 16 istae(*Bad* هذه *): *alii alia* 16 et similiter(Γ كذلك *): ولذلك *iv* 17 igniuntur(*v*): اجتمعت *i* 19 quia ... 20 earum: -Ξ 21 aristotelis + والحمد لله ربّ العالمين *i*

كائن من رماد معقود ، والآخر كحجر المرقشيتا وما أشبه ذلك . وما كان بهذا
النحو فكينونته من البخار الدخاني .

فاما الكائن من الوهج الذى هو من سوس البخار الرطب فهو صنفان ، احدهما يذوب كالنحاس والذهب والفضة وما أشبه ذلك ، ولآخر يعرض في الضرب كالحديد ، وكينونته ما كان بهذا النحو أن البخار الحار الرطب اذا احتقن النارية والحجرية ، جففّته ويبّسته كالجليد والندى
الجامد من اليبس والبرد في الجو ، وكالذى يكون فوق الأرض . فكذلك يكون في باطنها . وإنما صارت هذه الأشياء كالماء ثم تجمد من شدّة البرد واليبس بعد ذلك . وربما لم تصر كالماء . والعنصر الذى تصير منه هذه الاشياء لذلك بالقوة كما نرى طبيعة الماء والبخار الظاهر الذى كانت منه هذه الأشياء تستحيل فتصير ما قبل كينونتها ، ثم تجمد وتجف وتيبس ، فتكون منه هذه
الاشياء وتصير أرضية . ولذلك تظهر فيها طبيعة الأرض والبخار اليابس إذا اجتمعت بالنار فأما الذهب ، فانه لا ينحل وحده .

تمت المقالة الثالثة من كتاب الآثار العلوية لأرسطوطاليس والحمد للّه رب العالمين .

iv٨ 1049 كائن : كتون v معقود : معفون v كحجر : حجركتجر v المرقشيثا i بهذا : بهذه v 1050 فبينونته v 1051 فهو : وهو v 1052 يذوب : i- 1053 وكينونته : وكينونة i بهذا : بهذه v الحار الرطب : ٨i- 1054 *النارية Bad (ignitas !=٨): النارفيه v : به i أو الحجرية v * جففته Bad : جفته i : خففته v والندا i(sic): والردا v 1055 الجو : الغو v فكذلك : وذلك i يكون² i(s.p.) : تكون v 1056 يجمد v 1057* تصر Bad : يصر v : تصير i تصير : يصير v لذلك : له ذلك i 1058 كما نرى : ترى v 1059 *هذه Bad : لهذه i : فى هذه v 1060 تظهر : يظهر v 1061 اجتمعت : احميت v ينحل : يكحل v 1062 من كتاب ... 1063 رب العالمين i : فتتلوها المقالة الرابعة بعون الله امين v

|TRACTATUS QUARTUS 1065

<fragmentum parisinum>

1 Capita primitiva elementorum|quattuor sunt quattuor, sicut e- 1070
lementa composita, ex quibus sunt duo elementa agentia et duo e-
lementa patientia. Verum duo elementa agentia sunt caliditas et
frigiditas, et duo quidem elementa patientia sunt umiditas et
siccitas. Illius vero demonstratio est quod caliditas et frigidi-
tas sunt distinguentes res et componentes eas et mutantes genera-
ta convenientia in genere et indurantes et umectantes. Umiditas
autem et siccitas patientes sunt per se ipsas, et patiuntur prop-
ter eas omnia corpora composita ex eis.|Illius autem demonstra- 1075
tio est sermo antiquorum in utrisque, et determinatio earum est
id quo determinaverunt eas. Quod est quoniam ipsi dixerunt quod
caliditas et frigiditas sunt agentes, et umiditas et siccitas
sunt patientes. Et nominaverunt umiditatem velocis

P solum textum praebet (*fol.*107*rb*.22 *sqq.*) (*vide etiam AL*^{1} *p.* 134-5) *Incipit Titulus talis*: In declarando esse forme perpendicularis cuius color similis est coloribus yridis et in manifestando locum et tempus apparitionis eius 5 duo *corr ex* duorum P^{2} 9 convenientia + generata P^{2} 11 omnia ?*P*

i(*v*)Λ 8 generata(?): الاكوان *iv* in genere(*v*): في الحس *i* 10 per se ipsas(*Petr* بانفسهما*): بانفيهما *v*: انفسهما *i*

بسم الله الرحمان الرحيم رب يسر

المقالة الرابعة من كتاب الآثار العلوية للحكيم أرسطو

ترجمة يحيى بن البطريق

١ قال أرسطو
وإذ قد ذكرنا هذه الأشياء ذكرا عاما ، فلنخصّها
بالذكر المستقصى كل واحد منها ، فنقول إن الرءوس البادية للاسطقسات
الاربعة أربعة كالاسطقسات المركبة ، منها اسطقسان فاعلان واسطقسان منفعلان ٠
فأما الاسطقسان الفاعلان فهما الحرارة والبرودة واما الاسطقسان المنفعلان
فهما الرطوبة واليبوسة ٠ وبرهان ذلك أن الحرارة والبرودة تفصلان الأشياء
وتؤلفانها وتغيران الاكوان المتفقة في الجنس وتصلبان وتلينان ، والرطوبة واليبوسة
منفعلان بأنفسهما وتنفعل من أجلهما جميع الأجسام المركبة منهما ٠ وبرهان
ذلك قول القدماء فيهما ، وحدّهما الذى به حدّوهما وذلك لأنهم قالوا إن
الحرارة والبرودة فاعلان والرطوبة واليبوسة منفعلان ، وسموا الرطوبة السريعة

1065 من كتاب ٠٠٠ 1066

Λv- (*Eulogy and Title*) *ivΛ* 1064 بسم ٠٠٠ يسر :

< ال *Petr*> بطريق : Λv-

1067 قال ارسطو : Λv- 1068 واذ : فاذ *v* عامميا *v* فلنخصها : افلنخلصها

v 10€9 بالذبر *v* فنقول : قال الفيلسوف *v* ان الرءوس : (*Incipit Fragmentum*

Parisiense fol. 107rb) Capita ... *etc.*Λ

الاستقصات *v* 1070 اسطقسان : اسطقسات *v* فاعلن *v* 1071 الفاعلن *v*

فهما الحرارة : فالحرارة *v* 1072 فهما الرطوبة : فالرطوبة *v* 1073 ويغيران *i*

الحس *i* وتصلبان وتلينان *Petr* : ويصلبان ويلينان *iv* واليبس *v* 1074 منفعلان

: ينفعلان *v* *بانفسهما *Petr* (per se ipsas) Λ: بانفيهما *v* : انفسهما *i*

وتنفعل *Bad* : وينفعل *v(s.p. i)* منها *v* 1076 منفعلان iv^2 : منفعلتان v^1

motus et siccitatem vehementis continuationis, quod est quoniam ipsae laeduntur et patiuntur. Iam ergo manifestum est quod elementorum quattuor duo sunt agentia et duo patientia.

Et quia iam manifestum est illud, tunc dicamus operationem agentium et species patientium in eis. Dico ergo quod|generatio 1080
et corruptio universalis et mutatio naturalis sunt ex vehementia virtutum quas diximus, et sunt in plantis * * * Et scitis quod universale et particulare et generatio naturalis universalis facta sunt ex istis virtutibus, quando permiscetur materia omni speciei ex speciebus huius mundi inferioris, et illud est quia, quando sunt duae virtutes agentes magis vincentes in generatione, non corrumpitur illa generatio et non laeditur. Et illud est quando non est inter utrasque contrarietas neque alteratio, et est unaquaeque|earum stans per se. Quando vero duae virtutes pa- 1085
tientes sunt magis vincentes in illa generatione, fit ex eis putrefactio et corruptio et resolutio. Et mutatio est contraria generationi universali, et ex ea fit corruptio naturalis, sicut senium et siccitas perimens. Et cinis quidem est similis ei quod corrumpitur ex istis rebus. Quando autem corrumpuntur generata naturalia ex generatione vincente ea, tunc finis illius generationis est putredo, sicut caro et ossa et quae sunt eis similia ex generatis,|quibus accidit corruptio et combustio. Et generata 1090
quidem corruptibilia sunt in primis umida, deinde exsiccantur

P 6 universales *feci ex* universalis *P* 7 *lacunam postulavi post* plantis

i(*v*)Λ 2 laeduntur(*v*): بالنان *i*(*s.p.*) 7 et scitis quod: (1[1]): واعلموا ان *v* 8 universalis(الكلى *v*): -*i* 8/9 facta sunt(*v*): -*i* 9 materia(?): هؤلاء *iv* 11 duae virtutes(*v*): القوى *i* 15 generatione + كله *iv* 16 et mutatio(*v*): والبعر *i*(*s.p.*): *Petr* والتعفين 21 et ossa(*Petr* والعظام): والطعام *iv* 22 quibus(لها *v*): -*i*

الانفصال ، واليبوسة الشديدة الاتصال وذلك لانهما تألمان وتنفعلان . فقد
استبان ان من الاسطقسات الاربعة اثنين فاعلين واثنين منفعلين .
واذ قد استبان ذلك فلنذكر فعل الفاعلين وأصناف المنفعلين فيها . فاقول إن
الكون والفساد الكلي والتغير الطبيعي كان من هذه القوى التي ذكرنا ،
وهي في النبات * * * الكلية والجزئية . والكون الطبيعي كائن من
هذه القوى إذا خالطت هؤلاء كل صنف من أصناف هذا العالم السفلي .
وذلك إذا كانت القوتان الفاعلتان الأغلب في الكون لم يفسد ذلك الكون
ولم يألم . وذلك يكون إذا لم يكن بينهما تضاد ولا تنازع وكان كل واحد
منهما قائما في ذاته . فأمّا إذا كانت القوتان المنفعلتان الأغلب في ذلك الكون
كله فانه يكون منهما التعفين والفساد والاضمحلال . والتعفين ضد الكون
الكلي ، ومنه يكون الفساد الطبيعي كالهرم واليبس المهلك . والرماد شبيه بما
يفسد من هذه الأشياء . وإذا فسدت الأكوان الطبيعية من كون قاهر لها ،
تغشّى ذلك الكون وعفن كاللحم والعظام وما أشبهه من الأكوان التي
يعرض لها الفساد والاحتراق . والأكوان الفاسدة تكون أولا رطبة ثم تجف

ivΛ 1077 الانفصال : انفحال v تالمان v : تالمان i(s.p.) : باليان Bad
وتنفعلان Petr : وينفعلان v(s.p. i) 1078 من : -v (و) اثنين i(bis) : (و) الاثنين
v(bis) 1079 فعال v فيهما v 1080 والتغيير v التى : الذى v
1081 lacunam postulavi النبات post : واعلم ان i1 : add in marg واعلموا ان v : et
Λ scitis الطبيعى + الكلى v Λ(universalis) كائن : -i 1083 القوتان
vBad! : القوى i 1084 يكن v : -i بينهما تضاد : شبيهما مصاد v 1085
قائمه v فاما : قلنا v الكون : كون v 1086 كله فانه : كانها وكون v
منها i والتعفين Petr : والتغير v(i s.p.) Λ(et mutatio) 1087 المهلك : والوهاك
v والربا وشبيه كما v 1088 قاهرا i 1089 والعظام Petr : والطعام iv
اشبهه : اشبه ما v 1090 تعرض vBad لها : -i الفساد : للفساد iBad

postremo. Et corruptio fit quando vincit terminans terminatum, quoniam invenit ipsum suo termino <et> comprimit ipsum.

Generata autem particularia corrumpuntur, quando mutantur a naturis suis. Elementa igitur alterantur in se ab invicem praeter ignem. Aqua autem et aer corrumpuntur per alterationem velociter. Et res omnes sunt subiectum igni, et ignis est agens in eis. Putrefactio vero est corruptio caliditatis naturalis| per caliditatem * * * extra naturam. Istae autem operationes sunt adhaerentes aeri continenti nos proprie, et quando privatur generatio caliditate sua innata, laeditur et corrumpitur et fit frigida, privatio autem caliditatis innatae, et frigus vincens post illud sunt corruptio illius generationis. Et quando putrefiunt res et exsiccantur, fiunt post illud terra et fimus, quod est |quoniam caliditas * * * est retinens umiditatem naturalem et attrahens eam. Et quando separatur caliditas innata a generatione, non est illic retinens umiditatem. Quare resolvitur propter illud et exsiccatur et arescit illa generatio, et exsiccatur post illud. Principium autem causae generationis putredinis est frigus parvum, quod accidit generationi, quare accidit caliditati innatae ex natura in re et agit in ea et putrefacit eam. Et si non esset quod frigus comprimit caliditatem innatam et prohibet ipsam a resolutione,| resolveretur ex re, in qua ipsa est, et separaretur ab ea et non putrefaceret ipsam. Et non potest caliditas

P 2 et *addidi* 14 *lacunam indicavi in exemplari Arabico Gerardi* 20 ea *feci ex* ҫąụṣą eam P^2

i(*v*)Λ 2 quoniam(*v*): لا *i* 4 ab invicem: -*iv* 8 caliditatem: -*iv* 9 nos(*i*): بها *v* 14 caliditas +هي *iv* 1100 ... الطبيعية 1099 17 et exsiccatur(*v*): وتبين *i* 19 parvum(*v*): ويبس *i* quare accidit(*v*): فتحدث *i* caliditati Γ للحرارة : الحرارة *iv* 20 innatae(*v*): الغريبة *i* 21 innatam(*v*): الغريبة *i* 22 et separaretur(*Bad* فغارقته): فقارفته *i*: فغارفيه *v*

أخيرا ، والفساد كائن إذا قهر الحادّ المحدود لانه يصيبه بحدّه فيحصره ·
والأكوان الجزئية تفسد إذا تغيرت عن طبائعها · فالاسطقسات تستحيل
في أنفسها ما خلا النار · فأما الماء والهواء فانهما يفسدان بالاستحالة سريعا ·
والأشياء كلّها موضوعة للنار والنار الفاعلة فيها · والعفن فساد الحرارة الطبيعية
بالغريبة الخارجة من الطبيعة · وهذه الأفعال لازمة للحر المحيط بها خاصة ·
وإذا عدم الكون حرارته الغريزية ، ألم وفسد وصار باردا ، وعدم
الحرارة الغريزية والبرد الغالب بعد ذلك فهما الفساد لذلك الكون · وإذا
عفنت الأشياء ويبست صارت بعد ذلك أرضا وزبلا ، وذلك لأن الحرارة
الطبيعية إذا ظهرت وفارقت الكون ، تحللت رطوبته الطبيعية فصارت بخارا
لأن الحرارة الطبيعية هي الحابسة للرطوبة الطبيعية والجازبة لها · وإذا فارقت
الحرارة الغريزية الكون لم يكن هنالك حابس للرطوبة ، فتحللت لذلك ويبست
وجف ذلك الكون وتعفن بعد ذلك · وابتداء علة كون العفن برد ويُبْس
يعرض للكون فتحدث الحرارة الغريبة الخارجة من الطبيعية في الشيء فتعمل
فيه وتعفنه · ولولا حصر البرد الحرارة الغريزية ومنعه إياها من التحلل
لتحللت من الشيء الذي هي فيه ففارقته ولم تعفنه · وليس تقوى الحرارة

$iv\Lambda$ 1091 لانه : لا i فتحصره v 1092 الحدوية v والاسطقصات v
1093 انفسها ما : ابعاضها v 1095بالغريبة : الغريزية v للحر : للجزو v
المختلط i بها : بنا i Λ(nos) 1096 واما v باردة وهزم v 1097
فالبرد v قيهما v فاذا v 1099 وفارقه i رطوبته i : رطوبتها^2v
: رطوبها ^1v 1101 لذلك + وفسدت i 1102 وجف : جف v *وتعفن *Bad*
: وتبين i : ويبس v Λ(et exsiccatur) ويبس: يسير v 1103 فتحدث : فتعرض
v Λ(quare accidit) الغريبة i(*s.p.*) : الغريزية v Λ(innate) الخارجة : -Λv
1104 حصر i(*add* v^2) : خصر v^1 الغريبة i(*s.p.*) 1105 لتحلله v هى
: هو v ففارقته*Bad* : فقارقته i : فغارفيه v يعفنه v

putrefacere res in hieme sicut putrefacit eas in aestate. Quod est quoniam frigus est vincens super aquam et aerem victoria vehementi. Ergo quod est in rebus de caliditate innata, est pars pauca non potens super putrefactionem. Et propter illud fit in ea glacies et siccitas, quoniam putrefactio est per modum quem diximus.

| Et res quidem ultimae in digestione sunt vehementioris mollificationis quam illae, quarum digestio non completur, et sunt duriores quam ultimae in digestione. 1110

P 7 digestione + hic incipit quartum secundum plurimum (*sic*) P^2 *in marg*

i(*v*)Λ 3 innata(*v*): العرسة *i*(*s.p.*) 5 ultimae(*v*?): البالغة *i* 8 completur(*v*): تنعم *i*

على تعفين الأشياء في الشتاء كتعفينها إياها في الصيف ، وذلك لأن البرد غالب على الماء والهواء غلبة شديدة . فالذى في الأشياء من الحرارة الغريزية جزء يسير غير قويٍّ على التعفين . ولذلك يكون فيه الجمد واليبس لأن التعفين بالنحو الذى ذكرنا .

1110 والأشياء الغالبة في الهضم أشد استرخاء من التي لم تنعم هضما وهي أصلب من البالغة في الهضم . وأقول ان الاستواء هو البلوغ في الحرارة واليبس ، وذلك لأن الشيء النضيج من الرطوبة والحرارة يكون شواءً دون النضج والهضم ، ولذلك نعلم ان الحرارة الواردة من خارج أحر وأقوى من الحرارة الباطنة في الأشياء . واذا أدنيت الأشياء التي سوسها الجفاف من النار ،

1115 اشتد جفافها واذا تكاثف متنفس الجسم واشتدت واحتقنت فيه الرطوبة ولم تقو على الظهور من باطنه ، تعفنت لذلك هنالك وفسدت .

وعدم الاستواء يعرض للكون من إحدى علتين إمّا لقلة الحرارة الواردة عليه من خارج وإمّا لكثرة الماء المخالط له . فقد بيّنا ما الهضم وما الشواء والغلي .

ivA 1106 كتعفنها v *اياها Petr : اياه iv 1107 *غالب Bad : غالبا i
: غالبه v الاشتيا v الغريبة i(s.p.) 1108 التعفن v تكون v(s.p. i)
1110 الغالبة Petr : البالغة i(v?) Λ(ultime) التى : اللذى v تنعم : تعبى
v Λ(completur) هضمها v 1111 الهضم iv (finitur hic fragm.paris.fol.107vb30)
الاستواء iv : الاشتواء Petr 1112 النضج i يكون : كون v 1113 والهضم
: الهضم v *نعلم Bad : يعلم v(s.p. i) احر : احد i 1114 ادينت i
التى + من v 1115 اشد i واشتدت : وارتفعه بخارته v 1116 تقو : تعد
v هناك i 1117 الاستواء Bad : الاشتواء iv لعلة vBad 1118 المخالطة v
وقد i الشواء : الهو من الشواء v 1119 والغلى Bad : والعلو i : والعلة v

فلنذكر الآن القوتين المنفعلتين ٠ وهما الرطوبة واليبوسة ٠ فأقول إن من
رءوس الأكوان الخمسة المنفعلة : الرطوبة واليبوسة ، والأكوان مركبة منها ٠
ولكن الرطوبة غالبة على بعض الأجسام واليبوسة غالبة على بعض ، والرطوبة
هيّنة الانفصال واليبوسة عسرة الانفصال ٠ وقد ينفعل بعضها من بعض ٠
فالرطوبة تليّن اليبس حتى يصير لزجا كالغراء إذا خالطه الماء لأن الرطوبة
الداخلة عليه من الماء تلين ما فيه من جزء اليبس ٠ وانما صار لزجا شبيها بالغراء
لأن فيه جزءا من اليبس وجزءا من الرطوبة ٠ فاذا حللت رطوبة الماء الجزء
اليبس صار رطبا وأمسكت جزء رطوبته رطوبة الماء الواردة عليه ، فصارت
عند ذلك الرطوبتان والجزء اليابس رطبا واحدا ممسكا بعضه بعضا كإمساك أجزاء
الغراء بعضه بعضا ٠ وذلك مثل قول أنبادقلس المتكلّم في الطبائع ٠ والاسطقس
اليابس هو الأرض والاسطقس الرطب هو الماء ٠ فكل شيء خاص هو
منفعل فهو يتكون من جوهر الماء والأرض اضطرارا ٠ وكل كون فهو
لازم من أقوى الاسطقسات اللازم له ، الموافق له دون سائر الاسطقسات ٠

ivΛ 1120 المنفعلين i واليبس v 1121 الرطوبة ٠٠٠والاكوان : -v
1122 غالبة^{1} vBad : الغالبة i واليبس v غالبة^{2} Bad : غالب iv 1123
هينة : سهلة i الانفصال i : الانفعال^{2}Bad : الافعال^{1}v واليبس
v عسر v 1124 والرطوبة i اليبوسة v تصير v كالغدا v
1125وانما iv^{2} : واما v^{1} بالغدا v 1126 (و) جزء vBad(bis) : (و) جزو
i(bis) حلل v الجزء Bad (الجزو v) : الحر i 1127 اليبسPetr : اليابس v :
واليابس i الوارد i 1128 واحد ممسك i 1129 الغدا v فذلك i
انبدقلس Bad (Ἐμπεδοκλῆς 81b32) : ابناذقلس i : اميروقليس v 1130 هو^{2} : هوا
v وكـل v خاصّ : خاس i هو^{3} : -v 1131 تتكون v
اضطرابا v 1132 الاسطقسات^{1} : الاسطقس v

وبرهان ذلك ان حلول الحيوان الماء والأرض الغالبين عليهما و سكناهما إياهما دون النار والهواء لقلة ملازمة طبائعهما اياهما وذلك من قلة غلبتهما عليهما ٠
وأوائل الأشياء المنفعلة ورؤوسها البادية الرطوبة واليبوسة ٠ والرطوبة هي المتهيء للتأتي في الاجتماع والانبساط ، واليابس هو الممتنع من التأتي في الاجتماع والانبساط ٠ وليس يقال إن الماء لين لأنك لا تمسك الماء لأنه إذا ضبط انصبّ عنه يمنة ويسرة وانحدر إلى أسفل ٠

٣ فاذ قد تقدم ذكرنا هذه الأشياء فالواجب علينا ذكر الجمود ٠ فاقول إن علة انفعال الهيولى اثنتان إحداهما الفاعلة لها والأخرى الفعل المنفعل من أجله ٠ والفاعل هو المحرك والفَعّال هو الصورة المؤثرة من الفاعل في الهيولى ٠ والفاعل يفعل والمنفعل ينفعل بقوتين إحداهما الحر والأخرى البرد ٠ والبرد يعرض للهيولى إذا بعد الحرّ والحرّ يعرض لها إذا بعد البرد ٠
ولكن الجمد نوع من اليبس والواجب علينا الابتداء بذكر اليبس ٠ فنقول إن المفعول لا يخلو أن يكون يابسا أو رطبا وذلك كالماء والأرض ولهما فاعل يفعل فيهماوهو البرد لانهما باردان٠ فالبرد الفاعل فيهما إما كالمفسد لهما وإما كالعارض لهما وذلك لان البرد ربما أحرق وإحراقه يعرض من فساد وانتقاص ٠والكون الرطب المائي يجف إما جفافا طبيعيا وإما عرضيا ٠

1133 ان : -*i* انا هما *v* 1134 لعلة *v* طبائعها *i* 1135 والرطب هو المنثنى *v* 1136 للتاتى : للنه *v* والانبساط ٠٠٠ الاجتماع : -*v* 1137 والانبساط : والانقباض *v* لين لانك : -*v* ضبط^2 *v* : طبط^1 *v* : اضبط *i* 1138 عنه : -*i* يمنة ويسرة : ونسره *v* اسفل : السفل *v* 1139 فاذ : فاذا *v* والواجب *v* 1140 غلبة الفعال *v* * احداهما *Bad* : احدهما *iv* والاخرى : والاخر *i* الفعال *v* * المنفعل *Petr* : والمنفعل *i* : المنفعلة *v* 1141 (و) الفاعل *i(bis)* : (و)الفعال *v(bis)* 1142 يفعل : مفلول *v* احدهما الحار *v* والاخرى *Bad* : والاخر *iv* 1143 للهولي *v* 1144 فالواجب *v* فاقول *i* 1145* يخلو *Bad* : يخلوا *i* : يعدوا *v* 1146 والبارد *v* 1148 وانقباض *v* طبيعا *i*

فاما الجفاف العرضي فكالبقعة الرطبة الندية التي تجف من عارض
لها من خارج لا من طبيعتها . وأما الجفاف بالطبيعة فكاللبن الذي يغلظ
ويجف من ذاته وطبيعته . والأشياء اللزجة لا تجف لمكان اللزوجة التي فيها كالدهن
والزيت والشمع وما أشبه ذلك من الأشياء ذوات اللزوجة . والأشياء
الرطبة تجف إما لبرد وإما لسخونة ، وذلك يعرض من أجل الحرارة الباطنة
في الشيء او من الحرارة الخارجة المحيطة به . واما الذي يجف بالبرد
فكالثوب التي تصيبه البرد ، فتنحصر فيه الحرارة فيبقى ما كان فيه من الرطوبة ، فيجف
لذلك البرد لان الشيء ذا الرطوبة اليسيرة يجف لمضادّة الحرارة البرد ، لان البرد
إذا قوي على الحرارة انحازت منه من مكانها الكائن ، فتنفي لتلك الرطوبة وتخرجها
معها من ذلك الكون . واما الجفاف بالحر فكالشيء الجاف من حرارة
النار الخارجة المحيطة به .

وأما الكون المترطب بعد جموده فان ذلك يعرض له من إحدى
علّتين إمّا أن يستحيل فيصير ماء وإما أن يذوب فيصير سيّالا .
فاذا أصابه البرد عاد أيضا الى جموده والشيء الذى يجمد بعد سيلانه
لا يعدو أن يكون من طبيعة الماء والارض جميعا . وجمود ذلك لا يخلو أن
يكون بالحرّ أم بالبرد أم باليبس . والشيء الجامد من الحر والبرد يتحلّل
فيصير سيالا ، خلاف الذي أجمده أولا . والكون الجامد بالحر أو باليبس

ivΛ 1149 العرض v فكالبقعة الرطبة : بالبقعة الماء رطبة v 1150 لها
: الهواء v بالطبيعة Petr : بالطبعة v : العرضي فكالبقعة الرطبة الندية i
فكالبن : فباليبس v 1152 والزيت : والزفة v ذات v 1153 ببرد
واما بسكونة v 1154 به : فيه i فاما i التى تجف للبرد v
1155 فكالثوب Petr : وكالثوب v^2: وكالثوت v^1 : -i (التى تصيبه البرد
(add v فتحصر v فتجف v 1156 اليسيرة iv^2 : اليصورة v^1
تجف v 1157 الكائنى فتبقى v لتلك i : تلك vBad 1158 الجفاف بالحر
: للحار v * فكالشى Bad : كالشى i : فكل شى v 1159 به : -v 1160
فاما i * احدى Bad : احد iv 1161 ويصير v 1162 جموده : والجمودة
v 1163 ان1: بعد سان v يخلو Bad : بحلوا i : يعدوا v
1164 بالحار v ام بالبرد : -v 1164 باليبس . . . 1165 او : -v

يحلّله الماء والنار ، والجامد باليبس يحلله الماء والجامد بالحرّ تحلله النار ·

وقد ظن ظان أن الماء قد يجمد الكون الذائب كالعسل الذائب الذي يجمد إذا وضع في الماء البارد · وذلك ان العسل إنما يجمد من الماء البارد لبرد الماء لا بطبيعته المائية السيالة الرطبة · والأشياء المائية الرطبة تذوب بالنار ولا تجمد بها · وليس يمكن الشيء الواحد ان يفعل فعلين متضادّين · وبعض الأشياء يجمد إذا عدم الحرارة ويذوب وينحل ويعود إلى طبيعة الماء المائية السيالة الرطبة إذا لاقاها الحرارة · والاكوان الموجودة بهذا النحو فهي التي الغالب عليها الرطوبة إذا جمدت فليس يشتد جمودها ولا يفرط في الصلابة، وإنما يعرض لها الجمود لان فعل اليبس العارض لها يضاد فعل رطوبتها ·

فقد ذكرنا آنفاً أن الأشياء الرصبة تغلظ ما خلا الماء · ولـكن الماء إذا خالط الارض ، جمد وغلظ من النار ويجمد أيضا من البرد · فأمّا جموده من الحر فمن أجل إخراج ما فيه من الرطوبة ، ويصيرها بخارا متهيئا فيغلب عليه بعد ذلك اليبس فيجمد ذلك الكون · وأما جموده من البرد فمن أجل ان البرد اذا غلب ، قوي على الحرارة فأولجها في العمق من الكون فجمع البرد عند ذلك أجزاء ذلك الشيء وأجمده في كل الأشياء التي يقال فيها إنها تيبس ولا يقال انها تثخن كالصين الذي يصير فخاراً يابساً

ivΛ 1166 تحلله *v(bis)* والجامد : فاما الجامد *v* 1167 الكون : لكون *i* 1168يجمد [2] : جمد *v* 1168 لبرد ... 1169 المائية *Petr* : لبرد الماء لا بطبيعة المايه *v* : لبرده لأحماد الماء المائية *i* 1170 تجمد[2]*v* تمـد [1]*v* : يجمد *i(s.p.)* فاعلين *v* 1171 عدم: عد من *v* طبيعته *v* 1171 الماء ... 1172 الرطبة : -*v* 1172 لاقاها *i* : لقاها *v* (+ اعنى *iv*) والاكوان *v* بهذه *v* فهى : فهو *v* 1173 تشتد *v* تفرط *v* 1174 الصلابة : صلابة *i* فعال *v(bis)* 1175 ان [2]*iv*: الن [1]*v* ولـكن : لاكن *v* 1176 جمودته *v* 1177 الحر : الحرارة *v* 1178 فتغلب *v* بعد : عند *v* فيجمد : فتجف *v* ذلك : لذلك *i* 1179 أجل : اول *v* الغمق *v* 1180 فاجمده *v* فى كل : وكل *v* 1181 فيها : -*v* انما تتنفس *i* تثخن : تتبخر *i* بخارا *i*

ولا يقال انه قد ثخن وإنما يبس اذا حللت الحرارة التي فيه رطوبته ٠ واما
اللبن وما اشبهه من الأشياء فانه يغلظ ويثخن إذا عملت فيه النار
ثم يصلب وييبس بعد ذلك كالفخار ٠ فانه إذا وضع في الاتون ، علا
منه بخار فصار رطباً ٠ وذلك لان الحرارة تبث ما به من الرطوبة المنسجنة
فيه ثم يجف إذا تحللت تلك الرطوبة وعدمتها ٠ ولهذه العلة يصلب الفخارون
فخارهم في الأتون لكيما يجف وييبس ٠ وكل الأشياء التى يجمدها البرد
فهي مركبة من الارض والماء ٠ والغالب عليها الارضية وإنما تتحلل وتلين
اذا دخلتها الحرارة ، فاذا فارقتها عادت جامدة ٠ وذلك لان الحرارة تحل
بخارها الطبيعي فتصيرها جارية سيّالة ٠ فاذا كثر لقاؤها فشا ونشا فتصير
غير ذائبة ولا سيالة كالحديد والقرن وما اشبه ذلك ٠ واذا كانت الأرض
غالبة على الحديد كان رديئاً وينقص منه شيء كثير في النار ٠ وأما الجيد
منه فان نقصانه يصير لعلة خفته ٠ والحجارة التي تسمى فورماخوس
تنحل بالنار ومعنى هذه الحجارة المسماة بهذا الاسم اي الحجارة التي
تسيل وتجري ٠ والشيء الذي ينحل بعد جموده يعود أيضا وينحل ويجري ،

1182 انه : انها i ثخن v : سحن $i(s.p.)$: شحن Bad وانما : واما v *حللت Bad : تحللت iv فيه + انبتت v 1183 اللين v اشبهه : يشبهها v 1184 تصلب ويتبس v 1185 تبث : تسيل i به : بقى i المتسخنة v 1186 تجف $v(i\ s.p.)$ تلك : ذلك v وعدمتها : عدمها v يصلب Bad : تصلب i : تجلب v الفخارون + الذين v 1187 وييبس فكل i 1188 عليها Bad : عليهما iv 1189 لان : ان i تنحل v 1190 فيصيرها جاذبة v 1190 فاذا ... 1191 ذلك :-v 1190 (فشا i^2 : ففثها i^1) (* فتصير Bad : وتصير i) 1191 (* والقرن Bad : والقرون i) فاذا v 1192 غالبة : الغدبا v على الحديد : -v ينقص v شيء : -i 1193 منه يصير : -i خبته v الذى v فورماخوس (Πυρίμαχος 83b5) $i(v?)$ Bad : فردناحوس $i(s.p.)$: فودنماوس v 1194 ينحل v بهاذه v اى: ان i 1195 تسيل iv^2: سيل v^1 يعود : بقدر v وتنحل وتجرى v

والأشياء المنحلة التى تجمد تكمد أكوانها إذا جمدت بعد انحلالها . وعلة ذلك البرد . وبعض الأرض ينحل أيضا ، وبعض الأشياء الجليدية الجافة بالحرارة واليبس لا ينحل بعد جمودها ولا تجري . وذلك مثل الفخار وانواع من الحجارة الكائنة من اكوان الارض كحجر الرخام وما اشبه ذلك . واما الملح والبورق وما اشبههما فانها تنحل بالرطوبة وليس تحللها بانواع الرطوبات ولكن الرطب البارد كالماء. واما الرطب الذي ليس ببارد كالدهن فانه لا يحللها . والأكوان الغالبة عليها المائية تغلظ إذا طبخت وحدها بالنار . واما الأكوان الغالبة عليها الارضية فانها تجف وتيبس كالملح والبورق والفخار والحجر وما اشبه ذلك .

وقد نظر ناظرون فى طبيعة الدهن فقالوا إن كان الماء الغالب على الدهن فانه يجمد بالبرد كالجليد ، وإن كانت الارضية غالبة عليه جفّ بالنار كالفخار . ولا يجف بهذين ، ولكنه قد يغلظ بهما والهواء الغالب عليه . والبرهان على ذلك أنه يطفو على الماء لطبيعة الهواء . والماء يجمد بالريح الباردة المائية الغالبة عليه . وأما الدهن فلا يجمد لأن طبيعة الهواء غلبت عليه . وإذا خالط الماء الدهن غَلَظُهُ وثخنه . والدهن يغلظ ويبيّض بالنار في مدة الزمان . وأمّا غَلَظُهُ فمن أجل ان النار الخارجة تقوى على الحرارة الهوائية

---

*iv*Λ 1196 والاشياء *i* : فالاجصيا *v*(?) تكمد *Petr* : وتكمد *v* : تكون *i*(*s.p.*) الوانها *v* اجمدت *v* 1197 البرد : برد *v* * ينحل *Petr* : تنحل *v*: *i*- وبعض: ونقص *v* الجليدية : *v*- 1198 تنحل *i* 1199 اكوان v^1 : الاكوان iv^2 كحجر الرخام *i* : كحجارة الرخام *v* : كحجر* الرحى *Petr* 1200 اشبههما *i* : اشبه ذلك (1199 →) *v* بانواع : كانواع *v* الرطب البارد : البارد الرطب *i* 1201 فالما *v* كالدهان *v* 1202 الغالب *i* تغلظ : كذلك *i* بالنار :كالنار *v* 1203* الغالبة *Bad* : الغالب *iv* 1204 والحجارة *v* اشبهه *v* 1206 كانت : كان *v* غالبة : الغالبة 1207 بهما والهواء : بالهوا *i* 1208 والبرهان .. 1209. عليه[1] : *v*- 1209 فاما *v* غلبت : اغلب *v* 1210 فاذا *v* الدهن : للدهن *i* 1211 الزمان : طويلة من الزمان *i* حرارة الهاوية *v*

التي فيه فتطردها واذا فارقته رجع إلى طبيعة الماء فغلظ لذلك
وثخن . وأما بياضه ، فلأنّ رطوبته المائية تتهيأ مع حرارته الغريزية بحرارة
النار الخارجة فتصير بخارا فتصعد لذلك وتبيض . ولكن الدهن لا
1215 يجف وييبس لأن طبيعة الهواء هي الأغلب عليه وهو في كيانه هوائي .
وأيضا فإنه لا تنحل منه كل المائية التي فيه لان لزوجة الماء الممسكة للمياه
مانعة لها من أن تصير بخارا بكليتها . والاكوان الغالب عليها الهواء والماء
دائماً ، نسميها باسم الأغلب منهما عليها . فان تساويا في الكون ، سميناهما
باسمائهما جميعاً . وليس يفعل البرد الإجماد فقط لكنه يغلظ وييبس أيضا
1220 لأنه يجمد الماء وييبسه ويغلظه الهواء ويكدره ثم يصيره ماء .

فقد بيّنّا أن الجمود هو نوع من اليبس وأن الجامد من البرد فان الأغلب
عليه الماء . وأقول إن الأرض غالبة على بعض الأكوان التي تغلظ ولا تصير
بخاراً ، والغالب على بعضها الهواء . فأما الغالب عليها الأرض فربما تغلظ
ولا تصير بخارًا كالعسل وما اشبهه . وأما اللبن والدم فان الغالب عليهما الماء
1225 والارض والارضية فيهما أكثر . والملح أيضا فانه نوع من الانواع التي ذكرنا

iv^8 1212 فيه : فيها v فتطربها v * واذا Petr : فاذا iv فغلظ
لذلك وثخن delendum Schuman 1213 رطوبة i الماهيا v لحرارة v
1214 فتصعد i : فيصفر v(?) ويبيض v 1215 **وييبس iv^2 : ويبس v^1**
1216 تنحل Bad : ينحل iv المائية : مياه v للماء i 1217 مانعة :
ما يعد v 1218 دائما نسميها : فانما سميتها v بالاسم v منها i
فان : فاذا i فى الكون : -v * سميناهما Schuman : سمينا v : سمي i
1219 باسمها i جميعها i وييبس i(v?) ايضا : وايضى v 1220
لانه : لا v وتيبسه v ويغلظ i ويكدره i : ويكوره Bad : ويبرده v
1221 الجمود : الجماد v الجامد i : الجراد v^1 : الجماد v^2 1222
الذى v 1223 فربما Bad : ربما i : متا v(?) تغلظ Bad : يغلظ i : يغلظه v
1224 تصير Bad : يصير iv بخارا + والغالب على بعضها ... الارض (=1223)
كالعسل : فالعسل v فان : -v الماء : -v 1225 فيهما iv^1 : فيها v^2 1225
نوع ... 1226 فانه : -v

وبعض الحجارة . وأما ما كان الأغلب عليه المائية فانه لا يثخن ولا
يغلظ كماء الجبن ، فإنه إذا طبخ بالنار ، تهيّأ فصار بخارا قبل ان يثخن
ويغلظ . فاما الارضية التي في اللبن فهي الانفحة وهي تحصر وتجمد
وتجفّ لأن الارض حاصرة جامعة مجففة . وأما اللبن الذي لا انفحة فيه ، فانه
1230 لا يخثر لأن المائية غالبة عليه ولا يجمد أيضا . وهو كلبن الإبل الأغلب
عليه المائية لا الارضية فيه . وأما الدم فانه سريع الجمود . وذلك لان
البرد يفعل فيه ، فيسرع إجماده . فأما الدم الفاسد فانه لا يجمد وذلك لأنه
لا ينهضم فتقبله الطبيعة والغالب عليه البلغم والماء . وأما اختلاف الأشياء
في الجمود والامتناع من ذلك كالذي ذكرناه آنفاً ، فهو كائن من اختلاف
1235 الفلك والأشياء اللازمة لها إما من ذاتها إما من العوارض لها . واما الاكوان
الجامدة بالبرد واليبس فإنّها تنحلّ بالحرارة والرطوبة واما الاكوان الجامدة من
الحرارة واليبس وانها تنحل من الرطوبة والبرد .

فأما الخشب فانه يحرق بالنار ولا يذوب ولا ينحل لان الغالب
عليه الهواء والأرض . وبرهان ذلك أنه يطفو على الماء ما خلا خشب الابنوس

1226 يثخن : ينحل *v* 1227 طبخ *i*(*v*?) يثخن : ينحل *v* 1228 و(*i*) يغلظ (*v*) : او(*v*) نحلظ (*i*) فهى : فهياته *i* تحصر *v* 1229 الارض + صير *v* مجففة : تجففة *v* لا انفحة : لا نفحة *v* 1230 يخثر *Bad* : يخلوا *i* : يقدوا *v* المياة الغالبة *v* الايل *v* 1231 لا الارضية *Petr* : والارضية *i* : لانه لا اذ صيه *v* 1233 لا : لم *v* فالغالبة *v* فاما *v* الاختلاف فى *i* 1234 كالذى *i* : فالذى v^2 1235 والاشياء : والاسباب *v* العارض *v* الاكوان : من الالوان *v* 1236 الجامدة *v*(?) واليبس+ واما *v* بالحرارة والرطوبة *v* : من الرطوبة *i* (بالحديد فانه لا يذوب بل ينحل بالنار *add v in marg*) 1236 واما ... 1237 الرطوبة : -*i* 1237 والبرد+ المتحلل بالماء *i* 1238 الخشب : الخبت *v* يحترق *v* الغالبة *v* 1239 خبت *v* (1238 →)

وما أشبهه في كيانه . فانه يغوص لان الأرضية أغلب عليه من الهوائية وبرهان ذلك سواد لونه .

وقد بيّنّا ما هو الجمود ومن كم نوع يكون وكيف يكون
وأن بعض الاجساد الغالب عليه البرد وبعضها الغالب عليه الحر . وإنهما اللذان يجمدان ويفعلان لسائر الاجسام الرطبة واليابسة .

وإذ قد استبان ذلك بأن الرطوبة واليبس منفعلان من الحار والبارد ، فانا قد نقول ان تركيب الاجزاء المتشابهة وقوامها ـ باذن اللّه تعالى ـ من الأرض والماء . وهاتان الطبيعتان في الحيوان والنبات وكل ما يخرج من المعادن من الذهب والفضة وغيرهما . وكينونة هذه الأكوان من الماء والأرض والبخار الصاعد منهما . والمُدْرَك من هذه الأكوان بالحواسّ الخمس مختلف في الجنس . وذلك كالبياض والسواد ، والفرق بين الطيّب والمنتن ، والصوت الحديد والكليل ، والطعم الحلو والمرّ ، والملموس الحار والبارد ، واللين والخشن وما يتوسّط ذلك من الأشياء المختلفة في الحس . وبعض الأشياء منسوبة إلى الانفعال لا إلى الفعل كالمذاب والمسال وما اشبه ذلك . وبهذه الأنحاء تختلف المتشابهة الأجزاء كالعظام واللحم والعصب والحجر .

1240 وما أشبهه في كيانه . فانه يغوص لان الأرضية أغلب عليه من الهوائية وبرهان ذلك سواد لونه . *iv*Λ 1240 يغوص i^2 *fecit*: يعرض i^1v 1242 وقد *Petr*: فقد *iv* ما: -*i* هو *add Petr* ومن : و *i* يكون[1] : هو *i* 1243 بعض : نقص *v* الاجساد : الاجماد *i* الغالبة *v* 1244 لسائر : سائر *v* الاجسام : الاكوان *v* اليبسة *v* 1245 واذ : فاذ *v* بان : فان *v* ينفعلان *i* الحر *v* 1246 الاجزاء : الاشياء *i* المتشابهة *add in marg* i^1 تعالى : -*v* 1248 من الذهب : والذهب *v* 1249 منها *v* والمردك *v* الخمسة مختلفة *v* 1250 فى الحس *v* والعرق والطيب النتن *v* 1251 والكليل : والبال *v* والمطعم *v* الحلو iv^2 الحر *v* 1252 الحس *iv*: *الجنس *Petr* (1250 ←) 1253 لا الى الفعل : لان الفعل هو *v* كالمذاب : كالداب *i(s.p.)* (*coni Bad!*) *v* 1254 المتشابهاة *v* كالطعام واللحوم والغضب *v*

والخلاف لسائر الأشياء الكائن بعضها من بعض بنحو من الفاعل والمفعول كالمُعَوَّج والمستقيم ، والجامد والسائل ، والمتقصّف والصلب ، والمنجذب والمندفع وما أشبه هذه الأشياء التي من أجلها يعرض لها الاختلاف في الأكوان .

وإذ قد ذكرنا في بدء قولنا اجتماع القوى والأكوان الجامدة وغير الجامدة ، والمتحللة والجارية ، فلنذكر الآن قوة كل واحد منهما . فنقول إن بعض الأجساد الصلبة تعرض لها الصلابة والجفوف إمّا بالبرد وإمّا باليبس . فاما الجفاف باليبس فهو من أجل جفاف الرطوبة لغلبة اليبس . وأما الجفاف من البرد فمن أجل أن البرد إذا غلب الحر ، انحاز الحر فاستبطن العمق لغلبة البرد وقهره .

ومن الأجسام ما ينفرك ومنها ما ينكسر . فالمنكسر هو انفصال الجسم بأقسام عظام ، وأمّا الانفراك فهو الانفصال بأقسامٍ لطيفة صغيرة القدر . والجسم الذي من سوسه التحلل والسخافة ينفرك وذلك كمثل الشمع وما أشبهه .

واما ما كان غير متحلل ولا سخيف من سوسه فانه ينكسر مفردًا وذلك كمثل الحجر الجاسي . واما ما كان ممزوجًا من سخافة وصلابة وهو في جهة سخيف ، متحلل الأجزاء ، وهو في جهة على خلاف ذلك ، فانه

1255 المفعول v 1256 *والمتقصف Bad : والمتعصف i : والمنتصب v والمنجذب i : والمنجبد v والمتدفع v 1257 تعرض v لها : i- الاختلاف + فى الاختلاف i^1 ($sed\ del\ i^2$) i^1 1258 واذ قد : واذا v اجتماع iv^2 : اجتمع v^1 1259 *والجارية Bad : والجاسية i : v- واحدة i فنقول : واقول v 1261 الجفوف v من اجل : i- 1262 غلب ... الحر^2 : على الحار v 1263 العمق : فى الغمق v وقهرته v 1264 ومن ... 1265 عظام : v- 1264 هو+ما يكون بالانفصال) Bad 1265 الانفراد v وهو iv الانفصلة بالقسم v 1266 سوسه التحلل : شأنه التخلل i والنحافة ينفرد v كمثل : مثل i 1267 اشبهه i : اشبهv^1 : + ذلك v^2 1268 فاما i متخلل i مفردة v 1269 كمثل : مثل i فاما v 1270 متخلل i وهو فى : وفى v

ينكسر او ينفرك مثل الجليد والملح والثلج · وبعض الأكوان لا ينكسر
ولا ينفرك كالنار والماء والهواء ·
واما اللدونة فهى انتقال الأجزاء إلى العمق وذلك لان أجزاء
اللدونة هي من اجلها يؤاتي الكون بالعمق إلي أسفل · وبعض الأكوان
جاسية غير لدنة كالحجر الصلب الذى لا يؤاتي بالعمق وبعض الاشياء
اللدنة يؤثر فيها الغمز · وما أثر فيه الغمز فانه يؤاتي للجبلة كالموم
المؤثر فيه الغمز أيّما أثر كان ثم يعاد إلى جبلته الأولى ويحيل بأنحاء شتى ·
وأما الأشياء اللينة التي لا يؤثر فيها الغمز كالحرير والابريسم ، فانه لا
يجبل ولا يعاد الى أجزاء جبلته · ولكنه إن تأتى لهيئة أخرى فانه يكون
ذلك من جهة العصر · والعصر هو انضمام الجرم إلى نفسه وتلاقي أجزائها ·
والمنعصر يعصر لإحدى علتين إمّا أن تكون أجزاؤه غير متمكنة للتغلب وإما
أن يكون المتهيّىء كالوعاء مملوءا ، فتنضم أجزاؤه على المثل ، فيقال انه
معتصر لأنه معصور · وأما المنجذب فهو الذي تؤاتي اجزاؤه بالانعصار
إلى ناحية عطفه الجاذب لها ، والشيء المنجذب قد يمكن أن ينجذب وينعصر

iv٨ 1271 مثل ··· 1272 ينفرك : -v 1272 *كالنار والهواء والماء transposui : كالنار
والماء والهواء i : كالهواء والنار والماء v 1273 وانما الدونة v انتقال : انغمار
i العمق : الجمض v 1274 الدونة v هى + التى v تؤاتى v
بالعمق : بالعمل v 1275 تؤاتى v بالعمق Bad : بالغمق i^2 fecit
: بالعمد v 1276 الغمز i(bis) : الغمد v(bis) فيه : فيها v
يؤاتى للجبلة كالموم i : مدات للحيلة كالمومر v 1277 الغمز : الى (؟) غمؤ v
* ايما Bad : دائما i : نائما v يعود i حيلته v شىء v 1278 فاما i
الغمو v كالحرير : كالحديد v 1279 *يجبل Petr : يجتز i : يحيل v
اجزاء جبلته : حيله اجزاء v لهيئة : كهيات v اخرى : اجزاء i
فانه : فانما v 1280 العنصر والعنصر v هو : بهد v الجرم
: انجدم v وتلاقى Bad : وتلا فى i : وتلاقح v 1281 والمعنصر وعتصر v
اجزاوه $i(fecit\ v^2)$: اجزاهو v متمكنة : متاكيا v للتقارب v 1282
تكون v المتهيّئ Bad : المنهى i : الشى v بالوعاء v المثل : الملاء i
1283 فاما i تؤاتى Bad : يؤاتى i : توالى v بالانعصار : بالانعطاف i

كالصوف والاسفنج والقطن والقز · وبعضها ينجذب ولا ينعصر كالغراء والبلغم اللزج · وبعض الأشياء يرق وينبسط وينسطح فيذهب طولا وعرضا كالحديد وما اشبهه · وبعضها لا ينفعل بنحو من هذه الأنحاء كالحجر الجاسي · والتسطيح هو انبساط الأجزاء عرضا وعمقا وطولا بالضرب ، وأكثر ما تسطح إليه الاجسام للعرض والعمق · فأما الطول فأقل ما تسطح إليه الاجسام ، وما كان بغير هذا النحو فهو غير منسطح · وبعض الأجرام ينشق وبعضها لا ينشق · فأما المنشق منها فهو اليابس والتشقّق هو انعواج بعض الأجزاء · فاذا انفصل الشيء من العرض والطول والعمق قيل له انشق ، والقطع يكون في الجسم اللين والتشقيق يكون في الجسم اليابس ، وقد يكون التشقيق والقطع في بعض الأجسام كالخشب الرطب وفيه مع رطوبته اليبس · وليس تكون الرطوبة واليبس في جزء واحد ·

فقد استبان أن بعض الأجسام يجف لعدم الرطوبة وبعضها يجف لعدم الحرارة · فأما الأجسام الجامدة الجافة لعدم الرطوبة فهي المركبة من الارض · وهذه الاجسام الجافة لعدم الرطوبة فهي تنحل بالرطوبة · ولكن الكون الجاف

1285 1286 الآزج *v* ترق وتنبسط *v* * فيذهب *Petr* : ويذهب *i* : فتذهب *v* 1287 اشبهها *v* 1288 كالحجر الجاسى : بالحلد الجام *v* والتسطيح : والسطح *i* وعمقا وطولا : وطولا وغمقا *v* 1289 تنسطح *v* 1290 اليه : -*i* العرض *v* فاقل : فما اقل *v* تسطح[2] *Bad* : يسطح *i* : ينسطح *v* 1290 هذا : هذه *v* متسطح *v* 1291 ينشف وبعضاه *v* ينشق *iv*[2] : ينشف *v*[1] والتشقق هو انعواج *i* : واليبس هو انقداح *v* 3-1292 قبل له الشق *v* 1293 اللدن *v* 1294 وفيه *i* : دفيه (؟) *v* 1295 فى جزو *(sic)* واحد *i* : اذا معه *v* 1296 الاجرام تجف *v* وبعضه اتجف *v* 1297 الجامدة : -*v* المركبة (؟) *iv*[2] المكبة *v*[1]

لعدم الرطوبة ، إن اشتد تكاثفُ أجزائه وبلغ من ذلك حدًا في الصلابة ،
فلا يقوى الماء على أن يمسّه ويختلط به فإنه لا يرطب ولا ينحل بالماء . فأما
ما خالف هذه الأشياء ولا يفرط تكاثف أجزائه ، فانه يرطب وينحل بالماء
كالاملاح وما أشبهها . فأمّا الاجسام الجافة لعدم الحرارة فانها تنحل بالحرارة
كالحديد والنحاس والذهب والفضة والرصاص وما أشبه ذلك .

فقد بيّنّا أيّ الاشياء ينحل وأيها لا ينحل وأيها تجمد وأيها لا تجمد
ولا تجف . وأقول إن الأشياء التي لا تجمد فهى الغالب عليها الأرض والماء ، وليس
تركيبها من الماء والرطوبة كمثل العسل وعصير العنب وجميع الأشياء التى تغلي
وتغلظ فقط ولا تجمد . وكذلك أيضا الأشياء الغالب عليها الهواء لا تجمد كالأدهان
وما أشبهها ، والأشياء التى تصلب وتجسو كالملح والبورق وما أشبه ذلك .

وأقول ان الأشياء الذائبة وغير الذائبة فان منها ما لا يرطب ومنها
ما يرطب . فأما الذي يذوب ولا يرطب فالنحاس والحديد . واما الذي
يرطب ولا يذوب فالطين وما أشبه ذلك .

---

*iv*Λ 1299 ان : او *v* اجزائها *v* حدا *Bad* : جزا *iv* 1300 ترطب
v 1301 تفرط *v* وينحل iv^2 : وتحل v^1 بالما + فاما ما خالف
هذه الاشياء i^1 : $del\ i^2$ 1302 اشبهه *v* 1304 تنحل *v(bis)* يجمد
i(bis) 1305 والماء : -*v* 1308 اشبهما *v* وتجسو + بالارضية v^2 1309
الذائبة $^{1+}$اعني الماء التي تلين ان بعضها تلين تذوب بالنار اى تلين بها الحديد والقرون وما
اشبهه وبعضها تذوب وتنحل بالماء كالاملاح فاما الاشياء الذئبة فاما الاشياء الذائبة *v*
(1309) وغير الذائبة^2 : والغير ذائبة *v* 1310 فاما الذى : فالذى *i* تذوب
ولا ترطب *v* والحديد : -*v* 1311 ترطب ولا تذوب *v* والطين *v* أشبه
ذلك *Bad* : اشبهها *iv*

وقد يجب علينا ان نذكر العلة التى من أجلها أن الطين يرطب ولا يذوب
والملح يذوب ولا يرطب · فأقول ان الأكوان المتمكنة للترطيب والعجن هي
واسعة المنافس · فاذا خالطها الماء ، اتصل بكل أجزائها من المنافس تلك
ومجاريها تلك فترطب وتتعجن لذلك · وأما الملح ، فهو إن انحلّ ، فان
منافسه ومجاريه الطبيعية ملتزقة كثيفة ، فليس يتصل الماء المخالط له بكل اجزائه
فلذلك لا يرطب ولا يتعجن ·

وبعض الأشياء ينعطف وينثني كالخشب والقصب الرطب وبعضها
يمتنع من ذلك كالحجارة · والعلة التي من أجلها ينثني الكون وينعطف الرطوبة
اللزجة التي فيه · فأمّا ما كان الغالب عليه المائية والأرضية فانه لا ينثني
ولا ينعطف بل ينقصف إذا ثُني وعطف والانثناء هو تقارب الطرفين ، إمّا
أمَامَ وإمّا خلف · وأما المنكسر فهو انفصال الجسم بأقسام كبيرة أو صغيرة
في قدرها في جزء واحد أو اجزاء لأن الواحد لا يضاد في ذاته ·

وبعض الأشياء تحترق بالنار وتشتعل معها كالخشب والقصب
والعظام وما أشبه ذلك من الأجسام التي منافسها ومجاريها الطبيعية

---

ivΛ 1312 ترطب ولا تذوب v 1313 هى : هو i 1314 واسعة *المنافس
Petr : الواسعة المتنفس iv * المنافس تلك Petr : متنفساتها (+ كلها v)تلك iv
1315 تلك : -v فترطب : ومجاريها ترطب i وتنعجن i فاما i ان
: وان v 1316 متنفسه v الطبيعية : القلبة فيه v المخالطة v
1317 ترطب ولا تعجن v 1318 تعطف وتنثنى كالخبث v 1319 تمتنع v الذى
v تنثنى الكون وتنعطف v om i^1 : الرطوبة v : للرطوبة add in marg i^2
1320 اللازجة v فيه : فيها i ما : -i فانه v(Bad!) : فانها i
تنثنى ولا تنعطف i 1321 ينقصف : ينعصف v ثنى v(Bad!) : اثنى i
تقارب i(s.p.) 1322 المنكسر iv : التكسر Bad فهو : -i بأقسام كبيرة i
: ذا فسح بكيرة v 1323 واحدا i 1324 يحترق i ويشعل i كالخشب
: بالخبث v 1325 منافيها v للطبيعة v

غير مضادّة للنار فتحترق لمخالطة النار اياها ٠ وأمّا ما كان رطباً مفرطاً في
الرطوبة وانضمام الجزء إذا بلغ الغاية ، فانه لا يحترق ولا يشتعل كمثل الجليد
والملح والطلق والذهب والياقوت الأحمر وما أشبه ذلك ٠

وقد تصير الاجسام الرطبة بخارا بالنار لأن البخار هو الشيء الخارج من رطوبة
133 الجسم بحرارة محرقة إلى الهواء والريح ٠ وبعض الأجسام يحترق ويفسد ويصير
يابسا ارضيا إذا صارت رطوبته بخارا وبعضها يصير بخارا ودخانا بالنار
بكليته كالأدهان وما أشبهها ٠ والرائحة هي خروج هواء محتقن عارض في
الجرم ، مخالط له قوة ذلك الجسم ٠

وقد يقال إن الجسم محترق اذا كان ممكنا لأن يصير رمادًا ٠ واما الأجسام
133 الجامدة بالحرارة والبرد فهي التي تحترق ٠ وأمّا الأجسام الجامدة بالحرارة
المحرقة فالعظام وما أشبهها ٠ وأما الجامدة بالبرد المحرقة فالحجر
المتكلّس كسائر الحجارة ٠ وأمّا ما كان كالحجر المسمّى الفوروماخوس ، فإنّ
النار لا تعمل فيه ٠ وكل جسم يابس تغلب عليه الأرضية ، فانه يلتهب بالنار
ويصير جمرا ٠ ومن الأجسام ما يذوب بالنار ولا يلتهب ويصير جمرا

1326 بمخالطة *v* 1327 الجزا فابلغ *v* فانه : انه *v* تحترق ولا *ivΛ*
تشتعل *v* 1330 بحرارة : حرارة *i* تحترق وتفسد وتصير *v* 1331 تصير *v*
1332 بكليته : لكيفيته *v* اشبهها *v* والرائحة : وال *v(lacuna)* هي
: هو *i* هواء :-i^1:*add* i^2 : هو *v* 1334 ممكنا *i(sic)* : متمكنا *v* لان
: لانه *v* و<اما> *(add Petr)* الاجسام *iv* 1335 فاما *i* 1336 المحرقة
i(bis) : المحترقة *v(bis)* فى العظام *v* فالحجر المتكلس *i* : والحجر المحترق
المتكلة *v* 1337 الحجار *v* الفوروماخوس *Bad* (Πυρίμαχος 83b5 → 1193)
: انقراجاح v^2 : اهراحابس *i(s.p.)* فان النار iv^2 : فالنار v^1
1338 يعمل *v* يابس : *i*- : *v* (*i^1 add in marg*) تغلب *Bad* : يغلب *i*
: تغلبه *v* فانها يلهب (؟) *i* 1339 يذهب *v*

كالنحاس وما أشبهه ، ومنها ما يلتهب فيصير جمرا ولا يذوب كالخشب
وما أشبهه ، ومنها ما يذوب ويلتهب بالنار مثل القنة وما أشبهها مثل اللبان ٠
والعلة فى اشتعال الخشب واحتراقه وامتناع النحاس من ذلك ، أن الغالب على
الخشب الرطوبة فأجزاؤه متصل بعضها ببعض ، فالنار تلتهب في جميع أجزائه ٠
فأمّا النحاس فان الرطوبة غالبة على بعض أجزائه فليس هو متصلًا بكل
أجزائه ، فلذلك لا تلتهب النارُ في جميعه ٠ فأمّا اللبان فانه يشبه الخشب بجهة
والنحاس بأخرى فلذلك يذوب ويلتهب ٠

فاذ قد أنبأنا عن هذه الأشياء بالذكر المستقصى فلنذكر ما يخرج من الأرض ٠
فاقول إنه تخرج من الأرض أجسام تسمى المتشابهة الأجزاء كالذهب
والفضة والنحاس والحديد والرصاص والجواهر من الحجارة ٠ وفي
الحيوان أيضا أشياء تسمى المتشابهة الأجزاء وغير المتشابهة ٠ فاما المتشابهة الاجزاء
فكالعصب والعروق والجلد والعظام وما أشبه ذلك ٠ واما غير المتشابهة
فاليدان والرجلان والرأس وما أشبه ذلك من الاعضاء المركبة من المتشابهة الاجزاء ٠
وفي الشجر أيضا المتشابهة الأجزاء كالخشب والورق والثمر ٠ وهذه الأشياء

ivΛ 1340 ويصير i كالخشب i : كالخبث v :+ كالخسب v^1 1341 ما : *Bad*-
اشبهه v اللوبان v 1342 الخفت v 1343 الخشب i : الخبث v^1 :+ الخشب
v^2 واجزاؤه v متصلب v تلتهب *Bad* : تلهب $i(s.p.)$: يلتهب v
1344 متصل v 1345 يلتهب v واما اللوبان v 1346 باخرى $v(Bad!)$: باخر
i 1348 يخرج v 1349 والحديد : -i 1350 المتشابهة ^{2} + الاجزاء v
1351 *فكالعصب *Bad* : كالعصب i : فالعصب v 1351 واما ٠٠٠ 1352 ذلك : -v :+
فاما التى (؟) ليس قوم متشابهة الاجزاء قوم اليدين والرجلان (؟) واليراس وما اشبه ذلك من
الـ v *in marg* 1352 من ^{2} : -iv^1 *add* v^2 1353 وفى الشجر ٠٠٠ الاجزاء : -v :+
وفى الاشجار ايضى متشابة الاجزاء v^2 *in marg*

مركبة من هيولى ، رطب ويابس ، ومن الماء والارض . واما الحرارة والبرودة
فهما الفاعلان وبهما قوام الأجسام . فلنذكر الان أيّ الانواع خلق من
الأرض وهو ما لزم لها ، وايها مركبة منها وغيرها جميعا . وأقول إن بعض
الاجسام خلق رطبا ، وبعضها صلبا وبعضها لدنا . وقد ذكرنا آنفا ايها
الرطب ، وايها اللدن وأيها الصلب ، فأمّا الاجسام التى تنحل وتصعد
بخارا فهي مركبة من الماء . فأمّا التي تلبث وتبقى ولا تصير كذلك
فهي الأجسام المركبة من الأرض . أو المركبة من الأرض والماء كاللبن ، أو
الأجسام المركبة من الأرض والهواء كالخشب ، والأجسام المركبة من الماء
والهواء كالدهن .
وقد يسأل سائل عن الخمر فيقول إنها تغلظ وتثخن كالخمر الحديثة .
فيقال له إن الغالب على الخمر الحديثة الأرضية والحرارة ، فتثخن بالحرارة وتغلظ
بالييبس قليلاً . وكل خمر يغلب عليها الكدر والعكر فالغالب عليها
الأرضية والمائية . وربما غلب عليها أحدهما ، وكذلك أيضا كل الأشياء
الجامدة المفرطة في الصلابة والييبس بالحرارة فهي من جوهر الأرض وأصنافها

ivA 1354 ومن Petr : من iv فاما i 1355 فيهما v الاجسام : الاشياء
i أيّ vBad! : ان i خلق v^2 i من iv : علي Petr
1356 ما لزم : ملازم v(!) وايها Bad : وانها iv مركبة : المركبةv
فاقول i 1357 لدنا : لينا v 1358 وايها v Bad! : فَايَها i (sic)
فاما الاجسام : فالاجسام v 1359 الماء iv^2 1360 الارض^1 ...
1361 من ^{2} : -i 1360 *او Petr (bis) : و v(bis) المركبة من الارض : -v^1 : v^2 add
1361 الماء والهواء : الهواء v 1363 يسل i سائل : السائل v وتثخن
v (s.p. i) : وتتبخر Petr 1364 *فتثخن Petr : فتسخن v : سخن(s.p.) i
بالحرارة : كالحرارة v 1365 عليها v(bis) : عليه i(bis) والعفر والغالب v
1367 بالحرارة : فالحرارة v

كالفخار والجير والبورق والملح ٠ وكل الأشياء الجامدة ببرد الماء فهي
أصناف تكون في الأشياء المركبة من الأرض والماء جميعًا كالدهن والعسل
والخمر الحلو ٠ وبعض الأشياء يتحلل جميع رطوبتها ويمكن أن يتهيأ منها عند جمودها
أشياء وذلك كالخزف والكهرباء وكل الأشياء التي هي من جوهر الصمغية ٠
فهي الأشياء الجامدة بالبرد كاللبان والصموغ والسندروس وما أشبه هذه
الأشياء ٠ والكهرباء من جنس الماء لأنه يجمد ببرد ٠ وقد يوجد بعض الحيوان
ملتفا ملتبسا بالكهرباء لدنوه منه ٠ والذى يغلظ الكهرباء حرارة خارجة من نهر
من الأنهار يكون على شاطئين في شجر هناك فاذا وقع في ذلك الماء ، ارتفع
له دخان ٠ وكل ما كان من هذا النحو الذي ذكرناه ، فهو من اصناف الأرض
والحجارة الجامدة بالبرد لا بالحرارة فهي متحللة غير منقبضة ٠ واما جمودها
بالبرد فمن أجل أن الحرارة إذا انحازت لمضادة البرد العارض لها ،
اجتذبت الرطوبة إلى غيرها التي تصير اليها ٠
وكل الأشياء الذائبة بالنار فالغالب عليها الماء ٠ وبعضها مركبة من خلطين
كالشمع وما أشبهه ، وبعضها الغالب عليها الارض ، وبعضها مركب من الارض والماء
جميعا ٠ وافعال الاجسام دالة على المزاج الغالب عليها ٠ واما الذهب والفضة

iv٨ 1368 كالفخار : فالفخار v 1370 والخمرة الحلوا v يتحلل Petr : تتحلل
iv جميعا وترطبها v يتهيا : يهيا v 1371 كالخزف : كالحرف i
هى : -v 1372 والصموغ v : والصوغ i :+والكهربا v 1373 ببرد + الماء v
1374 *لدنوه Bad : بالدنوه i : لدنوه كان v 1375 يكون Bad : تكون iv * شاطئين
Bad : شاطيه iv هنالك v 1376 هذه v * ذكرناه Petr : ذكرنا iv
1377 بالبرد لا : بالارض لبرد لا v متخلله i فاما i 1378 انجازت v
بمضادة i 1379 اجتذبت : احمو ب i(s.p.) : اختزنت Bad الى غيرها : -i
اليها : اليه i 1380 وحل v عليها iv1 : عليهما v2 مركب v
خلطين i : وما اشبهه v1 : sed del v2 (+ استقصيين (؟) v2) 1381 عليها
: عليه i و< اما Petr > الذهب iv

والزجاج وما اشبه هذه الاشياء فهي من تركيب الماء · وبرهان ذلك انها
تذوب بالحرارة · واما الخمر والبول وماء الجبن فهي أيضا من طبيعة
الماء · وبرهان ذلك أنها تغلظ بالبرد · واما الحديد والقرون والأظلاف
والقصب والخشب ولحاء الشجر وورقها ، فانها مركبة من الأرض · والكهرباء
والمر واللبان وجميع الصمغيات وثمار الاشجار والحبّ فالغالب على
بعضها الارض · وقد تصلب هذه وتثخن بالبرد · فاما الدم والبِنّى فانهما
مركبان من الأرض والماء والهواء · والغالب على الدم القاني الحمرة الغليظة
جزء الارضية · والدليل على ذلك أنه ينحل بالرطوبة ويجمد بالبرد · واما الدم
الرقيق الذى ليس بشديد الحمرة فإن الغالب عليه الماء · والدليل على ذلك
أنه لا يجف بالبرد إذا فارقته الحرارة والرطوبة ·

وقد نعرف أىّ الاشياء الحار وأيّها البارد من العلة التي تجمد وتصلّب
منها ، وكذلك الأشياء المركبة من الماء فهى باردة إلّا أن تعرض لها حرارة
غريبة خارجة من الطبيعة ، فتسخنها بالحرارة العارضة · والخمر والبول اللذان هما
من جوهر الماء وعامّة الأشياء الأرضية حارة لفعل الحرارة فيها كالكلس

1383 اشبهه *v* : من تركيب الماء *v* : تتركب <من الماء> *Bad!* : تركيب *i*
1384 فاما *i* ايضا *add Bad* (1353 →) 1386 والخشب : والخبث *v*
1387 واللوبان *v* فالغالب : الغالب *i* 1389 والغلب *v* الغليظ *i*
1390 جزو *i(sic)*: جدا ^{2}*v* بالرطوبة ^{2}*iv* : بالرطبة ^{1}*v* 1391 الرقيق
1393 نعرف : يعدوا *v* الحر *v* 1394 تعرض *Bad* : يعرض *iv* : -*i*
1395 والخمر والبول *i* : فى الخمر والكول *v* * اللذان *Bad* : الذين *iv* هما : هوما
1396 جوهر : جيز *v* وعامية *v* الارضية : العامية *v* كالكِلّس *v*
Petr : كالبلس *v* : كالجير *i*

والرماد . وهيولى هذه الاشياء باردة لأنها مركبة من الماء والأرض . والاجسام المركبة من الماء والارض باردة بالحقيقة إلا أن تعرض لها حرارة غريبة خارجة من الطبيعة كالماء الغالي الذي يسخن من النار والماء الخارج من الرماد لأن في الماء الخارج من الرماد حرارة لان الحرارة لازمة لكل سخن ، إما كثيرة وإما قليلة . والأشياء التى تعفن تتولد الهوام فيها ، وذلك من أجل فساد الحرارة الغريزية من الحرارة الغريبة . وكل الأشياء التى تجمد وتفرط صلابتها ويبسها فهى باردة .

٦ وإذ قد ذكرنا هذه الأشياء فلنخبر ما اللحم وما العظام وسائر المتشابهة الأجزاء . فأقول إنه قد تعرّف من كيانها جنس كل واحد منها وذلك لأن كينونة المتشابهة الأجزاء وتركيبها من الاسطقسات كالأشياء المركبة من الهيولى ومنها كونها ـ باذن الله تعالى ـ كمثل ما ذكرنا آنفا . فأما الأعضاء الالية فهي مركبة من المتشابهة الأجزاء . ولا تزال الأعضاء تشبه بالأعضاء الالية والمتشابهة الأجزاء إلى ان يموت الإنسان . فاذا مات الإنسان سمّى انسانا بالعبارة لا بالحقيقة كقول القائل "انبوبة من حجر" . والذى يحس من فعل

---

ivA 1397 وهيول v 1398 بحقيقة i يعرض v(s.p. i) 1399 الطبيعية v
* الغالى Petr : الجارى i : الحار v 1400 الخارج : الداخل v 1401 وتتولد
الهرم v 1402 الغريزية : الغريبية v الغريبة : فى الغريزية v ويفرط
i 1404 فلنذكر v وما العظام i : والعظام v2 : والطعام v1 1405
الاجزاء v2 يعرف vBad!(s.p. i) كيانها + من v 1407 ومنها iv2
: منها v1 كونها : كونه v تعال i (sic) : -v 1408-09 اللينة
v المتشابة v فلا v 1409 الانسان2 : -v 1410 بالعبارة : بالجادبة v
يحس : بجنس v(← 1412) فعل : -v

الاسطقسات في اللحم قليل وفي النار والهواء والماء أكثر من ذلك ٠
وكلما عظمت الهيولى وشرفت ، خفيت الاسطقسات في الحس وكلما صغرت
الهيولى وقلت ، ظهرت الاسطقسات على قدر ذلك في الحس ٠ ولأعضاء
تستحق أسماءها إذا كانت فاعلة ، وإن كان فعلها الطبيعي دائما فيها ٠
وكل يسمي باسمه الذى كان منه وهو تام الفعل ٠ فاذا كان ناقص الفعل
الطبيعي فاسمه ذلك بالعبارة له لا بالحقيقي ٠
والعلة التي من أجلها تختلف الأعضاء المتشابهة الأجزاء كالعظام والعصب
وما أشبه ذلك فهو اليبس والرطوبة والحرارة والبرودة وأصناف الحركات
المختلفة ٠ وقد تكون الهيولى واحدة من الاعضاء الالية المركبة من الاجزاء
المتشابهة التي منها ركبت كاليدين والرجلين والرأس وما أشبه ذلك من الاعضاء
المتشابهة التي ركبت منها المسماة بغير أسماء المتشابهة الاجزاء التي ركبت منها ٠
وعلة كون جميع هذه الاشياء الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة ، وكذلك
علة كينونة الذهب والفضة الطبيعية هو امر الخالق عزّ وجلّ ٠ واما علة
الآنية المتخذة منها كالكؤوس والأقداح والجامات والكيزان والتوابيت وما أشبه

1411 قليل : -v والماء + والارض v 1412 وكلما (؟)Bad i^2 (v؟) : كلها $iv\Lambda$
(؟) i^1 وشرفت خفيت : خفت v الحس : الجنس v(1410 →) 1413 قدر
: بعد i الحس: الجنس v 1414 يستحق v فالعة v فعالها v
دانيا v 1415 الفعال v 1416 واسمه i *بالعبارة Petr(1410) : عاربة i:
غاربة v بالحقيقة v 1419 المحلعه i(s.p.) من (ومن i) الاعضاء Bad :
والاعضا v الاجزاء : الاعضا i 1420 كاليديين v 1421 ركبت منها
: منه ركبت v بغير : تغير v الاجزاء : -i 1423 والفضة + ايضا v هو امر
: بعد من v عزوجل : جل وعز v 1424 والجامدات i والكيوان v
والتوابيت + والبرطو v

ذلك ، فبالمهنة والصناعة والمتفقة عليها الطبيعة والحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة المهيئة لها كذلك .

وإذ قد فرغنا ـ بعون الله وتأييده ولطيف صنعه ـ من وصف كل صنف من الاصناف التي ذكرنا : المتشابهة الاجزاء والغير متشابهة وما هو كالدم والمني واللبن والعصب ، والعظام وغير ذلك من الاصناف ، وكم هو ؟ وكيف هو ؟ وما هيولاه ؟

iv٨ 1425 *فبالمهنة Petr : بالمهنة i : فالمحنه واليجياجة v والصياغة والمنفعة v
عليها : -v الطبيعية v 1426 المهيئة i : الماهة v1 : الماهية v2 1427
واذ : فاذا v قد فرغنا : عرفنا نحن v بعون : معوونة v ولطيف
i : ولم فه v صنعه من وصف Bad : صنعه بوصف i : من جنس v 1428 التي
1429... الاصناف : -v 1429 وكم : ولم v

فنذكر ـ بعون الله تعالى ـ فيما يستقبل بعد هذا الكتاب الذي قد فرغنا منه ، الكون والفساد للأمرين ، ومن اين ابتداء حركاتها ، ونفحص بعد ذلك اخيرًا عن جميع الأشياء المكونة كالانسان والنبات وما اشبه ذلك من الأكوان ـ ان شاء الله تعالى .

1435 تم كتاب الآثار العلوية بتمام جميع اربع مقالات الذى وضعه ارسطاطاليس الفيلسوف وترجمه يوحنّا ابن البطريق للمأمون بن هارون الرشيد .

ولله الحمد والشكر سرمدا

1431 فنذكر : فسنذكر *v* تعالى : -*v* بعد : من *i* هذا : هذه *v* قد : -*i* 1432 حركتها *v* ونفحص : -*v* 1434 ان شاء الله *i* تعالى: -*v* *(add v² alia manu litt. arab.)* 1435 الآثار *Petr* : اثار *v* اربع *Petr* : الاربع *v* 1436 ارسطوطوليس *v* يوحنى *v* هرون *v* 1437 ولأالله *v* سرمدا + وكتبه يوسف الكاتب ابن شمطوب ـ احياه الله لزمان طويل ـ للعالم الفيلسوف اسحاق بن نون المتطبب آمين *(Explicit v)*

(Explicit i) : تمت المقالة الرابعة من كتاب ارسطوطاليس فى الآثار العلوية وبتمامها تم جميع الكتاب ـ بعون الله وارشاده

LIST OF LATIN MANUSCRIPTS

Abbreviations and other signs:

AL[1] *Aristoteles Latinus. Codices descripsit Georgius Lacombe (...).* Pars Prior. Romae 1939. (codd. 1-1299)

AL[2] *Aristoteles Latinus. Codices descripsit (...) A. Birkenmaier.* Pars Posterior. Cantabrigiae 1955. (codd. 1300-1971). Cum erratis vel omissis.

SA *Supplementa Altera (...).* Cantabrigiae 1963 (codd. 1972-2136)

s.n. sine numero
ex. exeunte
in. ineunte
ff. folia

† used throughout for the text constitution
* inspected and partly collated

The manuscripts:

Admont (Steiermark), Stiftsbibliothek
* 623: saec. xiii ex.: ff. 18r-49v — AL[1] 36

Aosta, Biblioteca del Seminario
† AI°-D-20: saec. xiii in.: 56v-60v
(*fragmenta*) — AL[2] 1269

Amsterdam, Bibliotheca Philosophica Hermetica
* s.n.: saec.xiii-med.: 69r-100v
(*vid. Schoonheim 1990*) — —

Assisi, Bibliotheca Communale, già del Convento di S. Francesco

283: saec. xiv: ff. 170v-205v AL² 1259
298: saec. xiii: ff. 136r-165v AL² 1264

Baltimore (Maryland), Walters Art Gallery
428: saec. xiii: ff. 199r-232v AL¹ 3

Berlin (Staatsbibliothek Preussischer Kulturbesitz)
* Lat. Fol. 676: saec. xiii: ff. 61r-91v AL¹ 813
* Lat. Qu. 341: saec. xiii: ff. 1r-30r AL¹ 822

Bloomington, Library of Indiana University
214: saec. xiii ex.: f. 1rv *[fragm.]*
(olim: Wilmette (Ill) Library of
Coella M. Ricketts) AL¹ 25

Bologna, Biblioteca Communale dell' Archiginnasio
A. 127: saec. xiii: ff. 164r-198r AL ² 1276
A. 207: saec. xv: ff. 1r-6v *(excerpta)* AL ² 1277

Bologna, Biblioteca Universitaria
lat. 1180 (2344): saec. xiii: ff. 176r-204v AL² 1286

Bordeaux, Bibliothèque municipale
421: saec. xiii: ff. 46v-77r AL¹ 453

Bruges, Grootseminarie
* 102/125: saec. xiii: ff. 253r-290v AL¹ 163

Bruges, Stadsbibliotheek
* 463: saec. xiii-xiv: ff. 156r-158v *fragm.* AL¹ 153

Brussels, Koninklijke Bibliotheek
* II. 2558, saec. xiii, ff. 200v-222r AL¹ 175

Cambridge, Gonville and Caius College Library
* 452/379: saec. xiii: ff. 181v-220v AL¹ 228
* 506/384: saec. xiii: ff. 215r-258v AL¹ 237

Cambridge, University Library
* Ee.2.31: saec. xiv: ff. 130r-163v AL[1] 260

Cava dei Terreni (Salerno province), Biblioteca dell' abbazia della S. Trinità
31: saec. xiii: ff. 162r-199v AL[2] 1313

Clermont-Ferrand, Bibliothèque municipale
168: saec. xiii: ff. 126r-159r AL[1] 476

Durham, Chapter Library
*C.III.14: saec. xiii-xiv: ff. 145r-192v AL[1] 272
*C.III.17: saec. xiii: ff. 263r-303v AL[1] 275
*C.IV.18: saec. xiii: ff. 153r-182v AL[1] 278

El Escorial, Biblioteca del Monasterio de San Lorenzo
f.II.4: saec. xiii: ff. 255r-314v AL[2] 1218

Erfurt, Wissenschaftliche Bibliothek
Ampl. Fol. 29: saec. xiii ex.: ff. 85r-115v AL[1] 865
Ampl. Fol. 31: saec. xiii: ff. 168r-201v AL[1] 867

Evreux, Bibliothèque municipale
79: saec.xiii: ff. 150r-199v AL[1] 480

Florence, Biblioteca Laurenziana
* Leop. Strozzi 22: saec. xiii: ff. 29r-49r AL[2] 1350
* S. Crocis, Plut. XIII. Sin. 4: saec. xiii: ff. 190r-226v AL[2] 1365
* S. Crocis, Plut XIII. Sin. 5: saec. xiii med. ff. 173r-202v AL[2] 1366
* S Crocis, Plut. XIII. Sin. 7: saec. xiii: ff. 194r-247r AL[2] 1368
* S. Crocis, Plut. XIII. Sin. 12: saec. xiv: ff. 155r-192r AL[2] 1373
* S. Crocis, Plut. XIV. Sin.1: saec. xiii: ff. 188r-219v AL[2] 1374

* S. Crocis, Plut. XV. Sin.1: saec. xiii:
ff. 127v-157v — AL² 1376

Florence, Biblioteca Nazionale Centrale
* Conv. Soppr. I.IV.22: saec. xiii:
ff. 206r-246v — AL² 1405
* Conv. Soppr. I.IV.23: saec. xiii:
ff. 129r-136r *fragm.* — AL² 1406

Florence, Bibliotheca Riccardiana
* 849: saec. xiii: ff. 105r-149v — AL² 1423

Geneva, Bibliothèque de la ville
76: saec. xiii: ff. 238v-271v — AL² 1159

Geneva, Bibliothèque de M. Bodmer, — SA p. 121f.
s.n.: saec. xiii: ff. 193r-216v
(olim: Leipzig Universitäts-
bibliothek, 1341) — AL¹ 966

Kettering (Northampt.), Brudenell Library
IV.a.6.: saec. xiii-xiv: *(fragmenta)* — AL² 1948

Klosterneuburg (bei Wien), Stiftsbibliothek
* 737: saec. xiii: ff. 38r-54v — AL¹ 45

Leipzig, Universitätsbibliothek
1348: saec. xv: ff. 328r-373r — AL¹ 968
1392: saec. xiii ex.: ff. 156r-189v — AL¹ 983
1482: saec. xv ex.: ff. 78r-97v — AL¹ 998

London, British Library
Harl. 3487: saec. xiii ex.: ff. 140v-173r — AL¹ 302
* Reg. 12.G.II:
saec. xiii ex.: ff. 226v-279v — AL¹ 317
* Reg. 12.G.III: saec. xiii: ff. 157v-193r — AL¹ 318
* Reg. 12.G.V:

saec. xiii ex.: ff. 133r-165r AL[1] 319

Madrid, Biblioteca Nacional
* 1428: saec. xiii: ff. 138r-171r AL[2] 1193
2706: saec. xiii: ff. 169v-195r
(olim: Madrid, Biblioteca del Palacio Nacional, 152) AL[2] 1208
9726: saec. xiii: 35r-61v
(incipit ab Lib. II.5) AL[2] 1204

Milan, Biblioteca Ambrosiana
* C.148.Inf.: saec. xiii: ff. 1r-25v AL[2] 1436
† E.71.Sup.: saec. xiii med. ff. 97v-116r AL[2] 1442
* S.70.Sup..: saec. xiii: ff. 219v-252v AL[2] 1456

Milan, Biblioteca Trivulziana
† 764: saec. xiii: 116v-154v AL[2] 1462

Montecassino, Biblioteca dell' Abbazia
cod. 8VV (ext. 8 et 292):
saec. xiv: pp.451-553 AL[2] 1308

Munich, Bayerische Staatsbibliothek
* Clm. 2604: saec. xiii: ff. 174v-204r AL[1] 1026

Naples, Biblioteca Nazionale
* VIII.E.21: saec. xiii-xiv: ff. 87v-109r AL[2] 1477
* VIII.F.12: saec. xiii: ff. 396r-430v AL[2] 1484

Nuremberg, Stadtbibliothek
* Cent. V,59: saec. xiii: ff. 181r-214r AL[1] 1091
(c. commento Alfredi)

Oxford, Bodleian Library
4° O.15 Jur.: saec. xiii ex.: *(Fragmenta)* AL[2] 1962
† Selden sup. 24 [3412]:
saec. xiii: ff. 84r-114r AL[1] 340

Oxford, Corpus Christi College
111: saec. xiii ex.: ff. 200r-231v AL[1] 358
114: saec. xiii: ff. 77r-112v AL[1] 359

Oxford, Magdalen College
262: saec. xiii: ff. 28v-48v *(mutilus)* AL[2] 1918

Padua, Biblioteca Antoniana
Scaff.XX, 428: saec. xiv in.: 100r-129v AL[2] 1508

Pamplona, Biblioteca de la Santísima Iglesia Catedral
8: saec. xiv: ff. 101v-135r AL[2] 1214

Paris, Bibliothèque Mazarine
3456: saec. xiii: ff. 183r-214v AL[1] 519

Paris, Bibliothèque nationale
* lat. 6319: saec. xiii ex.: ff. 153r-182v AL[1] 566
* lat. 6322: saec. xiii: ff. 105r-130r AL[1] 569
* lat. 6323:
saec. xiii-xiv: ff. 176r-205v AL[1] 570
* 6323a: saec. xiii ex.: ff. 149r-179v AL[1] 571
† lat. 6325: saec. xiii: ff. 93v-116r
(etiam habet translationem libri IV.1) AL[1] 572
* lat. 6569: saec. xiii in.: 125v-151r AL[1] 591
* lat. 12953:saec. xiii:
ff.196r-231r *(mutilus)* AL[1] 625
* lat. 14718: saec. xiii: ff. 187r-225v AL[1] 643
* lat. 15452: saec. xiii: ff. 149r-189r AL[1] 653
* lat. 16082: saec. xiii: ff. 209r-237r AL[1] 658
* lat. 16142: saec. xiii: ff. 109r-132v AL[1] 674

Prague, Knihovna metropolitní Kapitoly pražské
L.XXXV: saec. xiii ex.: ff. 83r-101r AL[1] 185

Reims, Bibliothèque municipale
864: saec. xiii: ff. 336r-366v AL[1] 735

865: saec. xiii: ff. 208r-231v AL[1] 736

Rome, Biblioteca Angelica
242: saec. xiii ex.: ff.29v-33r *(Excerpta)* AL[2] 1540

Rome, Biblioteca del Convento Domenicano della Minerva
s.n..: saec. xiii ex.: ff. 1r-51r AL[2] 1553

Salamanca, Biblioteca Universitaria
2241: saec. xiii: ff. 70v-84v *(olim: Madrid, Biblioteca del Palacio Nacional, 1122)* SA 2136

Schlägl (Oberösterreich), Stiftsbibliothek
10 Cpl.[456[b]]20: saec. xiii-xiv:
ff. 141v-172v AL[1] 70

Seville, Biblioteca del cabildo
82.6: saec. xiv: ff. 206r-236v *(olim: Bibliotheca Colombina, Salón I, vitrina 1[a])* AL[2] 1187

St.-Omer, Bibliothèque municipale
625: saec. xiii med.: ff. 83v-103v AL[1] 432

Toledo, Archivo y Biblioteca Capitulares
94.18: saec. xiii ex.: ff. 231r-266r AL[2] 1239

Trento, Biblioteca Communale
1780: saec. xiv in.: ff. 187r-190v AL[2] 1581
(De Mineralibus tantum)

Uppsala, Universitetsbibliotek
* C.625: saec. xiii: ff. 77v-114v AL[2] 1708
* C.650: saec. xiv *(Excerpta)*:
ff. 1r-9v AL[2] 1712

Vatican City, Biblioteca Apostolica Vaticana
* Urbinas 206, ante a.D. 1253: 210r-256v AL[2] 1810

lat. 718: saec. xiii ex.:
f.9r (*fragmentum*) AL² 1824
* lat. 2071: saec. xiii: ff. 181v-222r AL² 1831
* lat. 2075: saec. xiii ex.: ff. 129r-159r AL² 1835
* lat. 2984: saec. xiii in.: ff. 131r-161v AL² 1877
* lat. 6747: saec. xiv: ff. 155r-187r AL² 1892
* lat. 9664: saec. xiii: 61v *(initium tantum)* AL² 1898

Venice, Biblioteca del Museo Civico Correr
Raccolta Cicogna, 1903:
saec. xiv: ff. 141r-172v AL² 1589

Venice, Biblioteca Nazionale Marciana
Lat.VI, 47(3464):
saec. xiii: ff. 167r-195r AL² 1607

Washington D.C., The Folger Shakespeare Library
Ms. Smedley n.3: saec. xiv in.: ff. 251r-289v AL¹ 21

Wolfenbüttel, Herzog-August Bibliothek
* Cod. Guelf.577 Helmst.:
saec. xiii: ff. 81r-98v AL¹ 942
* Cod. Guelf.1105 Helmst.:
saec.xiii: ff.123r-166r AL¹ 1944

Yale, Medical School
s.n.: saec. xiii ex.: ff. 218r-251v
(olim: AL¹ 28: Admont lat. 126) SA p. 47

SIGLA CODICUM

General sigla:

+	*addidit, -unt*
-	*omittit, -unt*
*	*conieci, -it, -erunt*
add	*addidit, -erunt*
exp	*expunxit* (corrected by dotting underneath)
om	*omittit*
?	(before the siglum) difficult to read

Sigla to the Arabic edition:

i	Istanbul, Süleymaniye Library, Yeni Cami 1179, probably 16th century
i^1	idem, before correction
i^2	idem, after correction
v	Vaticanus Hebraicus 378, first half of the 15th century, written in Hebrew cursive script
v^1	idem, before correction
v^2	idem, after correction

Other Sigla:

Λ	the latin translation by Gerardus of Cremona
Λ^1	the original translation
Λ^2	the later revision
Bad	ed. Badawī (1961)
Petr	ed. Petraitis (1967)

Ar	Aristoteles
Averr	citation from the *Commentum Medium* by Ibn Rušd
s.p.	*sine punctis*
lac	lacuna

Sigla to the Latin edition:

O	Oxford, Bodleian Library, Selden. sup.24 [3412]: saec. xiii
O^1	idem, before correction
O^2 (etc.)	idem, after correction
M	Milan, Biblioteca Ambrosiana, E.71 Sup.: saec. xiii med,
T	Milan, Biblioteca Trivulziana, 764: saec. xiii
A	Aosta, Biblioteca del Seminario, AI°-D-20: saec. xiii-in.
P	Paris, Bibliothèque Nationale, lat. 6325: saec. xiii
Ξ	The Arabic Translation by Yaḥyā ibn al-Biṭrīq (c. 800 A.D.)
***	*lacuna in textu*
CAPITALS	in the apparatus arabico-latinus indicate the variant reading that is not taken into the text belonging to either the revised version or original status of the text.

INDEX
ARABIC-GREEK-LATIN

This is a full index of Arabic-Greek-Latin parallel places. For technical reasons, the contexts could not be given *in extenso*. Each Arabic consonantal root has a number; the Greek and Latin Registers refer to these numbers.

A word placed between normal brackets is part of a Latin citation which does not occur in the Arabic. A word placed between square brackets [ ] is an addition from the context. A question mark (?) indicates an uncertain parallel.

1 'bwqr'ṭys
Abūqrāṭīs 175 (name) | Ἱπποκράτης 342b36 | Hippocrates 22.22

2 'ṯr
aṯar 136 | (no Greek) | impressio 18.20
aṯṯara 131 | (no Greek) | impressit 18.13
al-āṯār al-'ulwiyya 128 | (no Greek) | impressiones superiores 18.10

3 'ṯyr
aṯīr 737 | αἰθήρ 365a19 [context: αἰθέρα] | aether 98.16

4 'rḍ
arḍ 511 | γῆ 355a2 | terra 66.6
arḍī 1206 | γῆ 383b22 | (no Latin)
arḍiyya 1364 | γῆ 388b3 | (no Latin)

5 'rq'ny'
Ārqāniyā 490 (name) | Ὑρκάνιος 354a3 | Guarrcanien 62.17

6 'sṭqs
'usṭuqus 1069 | στοιχεῖον 378b11 | elementum 144.3
id. 759 | σῶμα 366a1 | elementum 102.1

7 ʾṣl *aṣl* 1353 | ῥίζα 388a20 | (no Latin)

8 ʾmr *amr* 35 [context: *al-umūr al-ʿulwiyya*] | (no Greek) | res superiores 6.27
al-umūr al-ʿāriḍa fī ʾl-ʿuluww 11 | μετεωρολογία 338a26 | res accidentes in alto 4.10

9 ʾnbʾdqlys *Anbādaqlīs* 1129 (name; *sic* Petraitis) | Ἐμπεδοκλῆς 381b32 | (no Latin)

10 ʾnksʾġwrs *Ankisāġurūs* 47 and 828 (name) | Ἀναξαγόρας 369b14 and 345a25 | Anaxagoras 7.17 and 110.8
Ankisāġūras 138 (name; var. lect.) | id. | id. 66.21

11 ʾnksmʾns *Ankasimānis* 745 (name) | Ἀναξιμένης 365b6 | Inkiminis 100.3

12 ʾwl *awwal* 1121 | ἀρχή 381b24 | (no Latin)
id. 423 | τὸ ἀρχαῖον 351b34 | prius 54.11

13 bḥr *baḥr* 466 | θάλαττα 353b1 | (no Latin)
al-baḥr al-aḫḍar 451 (name) | περὶ τὴν ἐρυθρὰν θάλατταν 352b23 | mare viride 58.7

14 bḫr *buḫār* 498 | ἀτμίζον 354b30 | vapor 64.10
id. 579 | ἀναθυμίασις 358a34 | vapor 76.3
id. 836 | id. 371a5 | id. 110.20
id. 284 | ἀτμίς 347a17 | vapor 36.14
id. 310 | ἀτμίς 347b24 | vapor 40.5

15 bdʾ *ibtidāʾ* 1432 | ἀρχή 390b19 | (no Latin)

16 bdr *badr* 945 | πανσέληνος 372a27 | in plenilunio 128.7

17 brd *burūda* 1076 | τὸ ψυχρόν 378b22 | frigiditas 144.14
barad 304 | χάλαζα 347b14 | grando 38.20

bard 1164 | ψυχρόν 382b33 | (no Latin)
id. 609 | ψύξις 360a1 | frigus 82.11
id. 299 | ψυχρότης 347b6 | frigus 38.13
id. 609 | ψύξις 360a1 | frigus 82.11
id. 773 | παγός 366b5 | frigus 102.22
id. 837 | παγός καὶ ψῦχος 371a6 (hendiadis) | frigus 110.22
bārida 1398 | ψυχρότης 389a31 | (no Latin)
barada 307 | ψυχομένης 347b18 | infrigidatus est 40.1

18 brğ — *burğ* 133 [context: *burūğ*] | κύκλος 345a20 | signa 18.16

19 brq — *barq* 870 | ἀστραπή 370b7 | coruscatio 118.5
id. 844 | id. 369b18 | id. 112.10

20 blġm — *balġam* 1233 | φλέγμα 384a32 | (no Latin)

21 bwsfwrs — *Būsfūrus* 1036 (name; *sic* Petraitis) | Βόσπορος 372a15 | Parsemuris 140.3

22 bwl — *bāl* 466 [context: *wa-mā bāl*] | αἰτία 353a33 [context: διὰ τίν' αἰτίαν] | quare 60.7

23 ṯ ḥn — *yaṯ ḥuna* 1183 | παχύνεται 383a22 | (no Latin)

24 ṯlğ — *ṯalğ* 723 [context: *ṯulūğ*] | χιών 364a8 | nives 96.21

25 ğdb — *ğadb* 429 | ἀργός 352a13 | sterilis 54.21

26 ğḏb — *yanğaḏibu* 1283 | ἕλκτος 386b15 | (no Latin)

27 ğrr — *mağarra* 12 | γάλα 338b22 | galaxia 4.11
id. 159 | (no Greek) | galaxia (orbis) 22.1

28 ğrm — *ğirm* 41 | σῶμα 339b14 | corpus 8.8

29 ğry

ğary 541 | ἐκροή 356a10 | cursus 70.9
ğirya 768 | ῥοώδης 366a25 | cursus 102.15

30 ğz'

ğuz' 1128 [context: *ağzā'*] | κόλλα 381b32 | (no Latin)
id. 1273 [context: id.] | μέρος 386a19 | (no Latin)

31 ğzr

ğazīra 786 (island..., lacuna in Arabic) | (Αἰόλου...νῆσος 367a3) | in quibusdam insulis quas nominavit Aulisisu... 104.15

32 ğsm

ğism 18 | σῶμα 339a12 | corpus 6.1
al-ağsām 1074 | σώματα 378b20 | corpora 144.11
ğism 79 | στοιχεῖον 340b11 | corpus 12.13

33 ğff

yuğaffifu 613 | ξηραίνει 360a8 | exsiccat 82.16

34 ğld

ğalīd 283 | πάχνη 347a16 | pruina 36.13
id. 1327 | κρύσταλλος 387a22 | (no Latin)

35 ğmd

yağmudu 1178 | παχύνεται...καὶ συνίσταται 383a17 (hendiadis) | (no Latin)
id. 1162 | πήγνυται 382b31 | (no Latin)
ğamada 344 | ψύχεται 349a7 | congelatur 44.5
ğumūd 1162 | συνίσταται 382b29 | (no Latin)
id. 339 | πῆξις 348b18 | congelatio 42.24
ğāmid 284 | ἀτμὶς παγῇ 347a17 | vapor 36.14

36 ğm'

iğtama'a 64, 861 [two Greek equiv.: συνίσταται 340a34, συνιόντων 370a30] aggregatur 58.17, aggregantur 10.17, 116.4 resp.
yağtami'u 375 | (no Greek) | aggregantur 48.4

37 ğnb

ğanūb 200 | νότος 343b3 | meridies 26.7
id. 646, 582 | two different Greek equiv.: μεσημβρία 361a6, νότος 358b2 | meridies 86.22, auster 76.7 resp.

38 ğwhr *ğawhar* 1044 | *ἐν τῷ μετεώρῳ* 378a18 | sicut est diversitas eius [scil. vaporis] in aere 140.14

39 ğww *ğaww* 204 | (no Greek) | aer 26.12

40 ḥbš *arḍ al-Ḥabaša* 397 (name) | *Αἰθιοπικός* 350b11 | terra Aethiopiae 50.13

41 ḥğr *ḥağar* 1226 | *λίθος* 384a18 | (no Latin)
id. 1193 | id. 383b5 | (no Latin)

42 ḥdd *maḥdūd* 1091 | *ὁριζόμενον* 379a12 | terminatum 148.1

43 ḥrr *ḥarāra* 1302 | *θερμός* 385a32 | (no Latin)
id. 54 | (no Greek) | caliditas 10.2
id. 1171 | *τὸ θερμὸν* 383a9 | (no Latin)
ḥārr 83 | *θερμός* 340b16 | calidus 12.17

44 ḥrq *taḥtariqu* 1326 | *καυστά* 387a19 | (no Latin)
aḥraqa 131 | *διακεκαῦσθαι* 345a17 | combussit 18.12

45 ḥrk *muḥarrika* 264 | *κινοῦσα* 346b20 | movens 34.7
mutaḥarrika 191 | (no Greek) | movens 24.22
mutaḥarrik 134 [context: *al-kawākib al-mutaḥarrik*] | *ἀστέρες πλανώμενα* 345a21 | mobiles 18.16
taḥarruk 822 | *σεισμός* 368b33 | moventur 108.25
ḥaraka 21 | *κίνησις* 339a14 | motus 6.5

46 ḥṣr *ḥaṣara* 499 | *συστάν* 354b31 | comprimit 64.10
yaḥṣuru 1228 | *συνίσταται* 384a20 | (no Latin)
yaḥṣuru 1091 | *περιέχω* (?) 379a12 | comprimit (?) 148.2

47 ḥkm *ḥikma* 470 | *σοφία* 353b6 | sapientia 60.13
ḥakīm 353 [context: *ḥukamā'*] | *τῶν σοφῶς*

(βουλομένων λέγειν...τινὲς) 349a20 | sapientes 44.19

48 ḥll *muḥallil* 921 | διαλύειν 373a28 | resolvens 124.19
yataḥallalu 1188 | τήκεται 383a28 | (no Latin)
lā yanḥallu 1304 | ἄτηκτα 385b1 | (no Latin)

49 ḥwl *mustaḥīl* 68 | (no Greek) | alteratur 10.22
istiḥāla 10 | μεταβολή 338a23 | alteratio 4.8

50 ḥtr *yaḥturu* 1230 | παχύνεται 384a23 | (no Latin)

51 ḥff *ḥiffa* 517 | κουφότης 355a33 | levitas 66.16

52 ḥlṭ *yaḥtaliṭu* 937 | κεραννυμένον 372a8 | commiscentur 126.17

53 dbr *dabūr* 716 | Ζέφυρος 363b12 | Favonius 96.8

54 dḥn *duḥān* 895 | καπνός 371a34 | fumus 122.3

55 dmqr'ṭys *Dimuqrāṭīs* 742 (name) | Δημόκριτος 365b1 | Democritus 98.21
id. 137 (variant form) | id. 345a25 | id. 18.21

56 dnw *dunuww min* 186 | (no Greek) | propinquitas 24.17

57 dwr *istidāra* 906 | ἄλως 371b18 | circulus 122.20
bi-l-istidāra 18 | (no Greek) | circulariter 6.2
dā'ira 921 | ἄλως 373a27 | circulus 124.19
dawr al-falak 435 | (no Greek) | revolutio orbis 56.4
ġayr mustadīra 334 | μὴ στρογγύλαι 348a33 | non rotundus 42.17
dārat 607 | φέρομαι 359b34 | revolvitur 82.8

58 dwk'ly'nws *Dūkāliyānūs* 436 (name) | Δευκαλίων 352a32 | (no

Latin)

59 d̲'b — *d̲u'āba* 177 | (no Greek) | coma 24.3
id. 186 | κόμη 343a17 | coma 24.15
al-kawākib d̲awāt ad̲-d̲awā'ib 34 | κομήται 339a35 | stellae habentes comas 6.26 |

60 d̲wb — *yad̲ūbu* 1052 | χύτα 378a27 | liquescit 142.4
d̲awwaba 701 | τηκομένων 362a18 | liquefactio 94.9
ġayr d̲ā'ib 1047 | ἄτηκτα 378a23 | insolubiles 140.2

60a r's — *ru'ūs* (pl.) 1121 | ἀρχή 381b24 | (no Latin)

61 rğ' — *ruğū'* 150 | ἀνάκλασις 345b10 | reditio [*luminis*] 12.13

62 rṭb — *raṭb* 560 | ὑγρός 357b25 | umidus 72.14
muraṭṭiba 1160 | ὑγραινέσθαι 382b28 | (no Latin)
ruṭūba 1306 | ὑγρότης 385b1 | (no Latin)

63 r'd — *ra'd* 839 | βροντή 369a29 | tonitruum 112.1
id. 860 | id. 370a27 | id. 116.3

64 rf' — *irtafa'a* 1375 | ἐξατμίζει 388b24 | (no Latin)
rafa'a 527 | ἀναφέρεται 355b19 | elevat 68.12

65 rkb — *murakkiba* 1121 | μεικτά 381b25 | (no Latin)
murakkab 1389 | κοινά 389a19 | (no Latin)

66 rwḥ — *rīḥ* 576 | πνεῦμα 359b27 | ventus 74.18
riyāḥ 654 | ἀνέμοι 361a3 | venti 88.11
[*riyāḥa*] 603 | [πνευμάτα 359b27] | [*venti*] 82.1 (context: cases)

67 rwd'nws — *Rūdānūs* 413(name) | Ῥοδανός 351a18 | Rhodanus 52.16

68 zlzl *zalzala* 736 | σεισμός 365a14 | terrae motus 98.15
id. 860 | id. 370a27 | id. 116.2

69 zwb‘ *zawba‘a* 873 | κύκλος καὶ δίνη 370b22 | turbo 118.10

70 sbb *sabab* 8 | αἰτία 338a20 | res 4.7

71 sḥb *saḥāb* 573 | νέφος 358a23 [context: νέφη] | nubes 74.13
id. 794 | νέφος 367a21 | nubes 106.6

72 sḫn *saḫuna* 580 | θερμός 358a34 | calefit 96.4

73 sṭ‘ *sāṭi‘* 948 | ἀνακλάται 372a30 | refulgens 128.13

74 sfl *suflī* 32 | (no Greek) | inferior 6.21 (vid. oppos. 113 ‘lw, *a‘lā*, altius)

75 sqmyrws *Saqmīrūs* 400 (name) | Σκόμβρος 350b17 | Semeirus 50.16

76 skn *sākin* 798 | νηνεμία 367a26 | quietus 106.11

77 smw *samā’* 236 | (no Greek) | caelum 30.9

77a swd *sawād* 1017 | ζόφερος (?) 375a19 | nigredo 136.23

78 swy *istiwā’* 928 [context: *istiwā’ al-layl wa-n-nahār*] | ἰσημερία 371b30 | aequalitas 126.3

79 šbh *mutašābiha* 1417 | ὁμοιομερής 390b5 | (no Latin)
ġayr al-mutašābiha 351 | ἀνομοιομερής 388a18 | (no Latin)
mutašābiha 1404 | ὁμοιομερής 389b24 | (no Latin)

80 štw *šitā’* 1106 | ψῦχος 379a26 | hiems 150.1

id. 201 | χειμερινός 343b6 | hiems 26.9
fī 'š-šitā' 610 | χειμών 360a2 | in hieme 82.12

81 šrq — *mašriq* 727 | ἀνατολή 364a25 | oriens 98.1 (vid. oppos. 116 ġrb)

82 š'r — *aš-Ši'rā* 690 (name) | κυνός [nom. κύων] 361b35 | ssahara 92.18

83 š'' — *šu'ā'* 847 | ἀκτίνες 369b14 [context: ἀκτίνων] | radii 112.22

84 šqq — *yanšaqqu* 1291 | σχιστά 386b26 | (no Latin)

85 šms — *šams* 907 | ἥλιος 371b23 [context: περὶ ἥλιον καὶ σελήνην] | (no Latin)
id. 476 | id. 353b12 | sol 60.20

86 šml — *šimāl* 658 | ἄρκτος 361a5 | septemtrio 88.18
id. 185 | βορέας 343a17 | septemtrio 24.15

87 šy' — *al-ašyā as-sufliyya* 31 | (no Greek) | res inferiores 6.21

88 ṣbw — *ṣaban* 716 | ἀπηλιώτης 363b13 | subsolanus 96.7

89 ṣḥw — *ṣaḥw* 917 | εὐδία 372b19 | serenitas 124.12
ma'a 'ṣ-ṣaḥw 246 | αἰθρίας οὔσης 342a12 | claritas 32.1

90 ṣ'd — *yataṣā'udu* 560 | μετεωρισθέντος 357b20 | ascendit 72.15
taṣ'udu 1358 | ἐξατμίζεται 388a29 | (no Latin)

91 ṣfw — *ṣāfin* 582 | αἴθριος 358b1 | purus 76.7
(no Arabic) | αἰθριας οὔσης 369b23 | serenum 112.18 [context: non videtur (coruscatio) in

sereno]
ṣafā' 852 | λαμπρότης 370a15 | splendor 114.7

92 ṣlb
ṣalāba 1260 | πήγνυται καὶ σκληρύνεται 385a23 | (no Latin)
ṣulb (?) 1255 | κατακτόν 385a14 | (no Latin)

93 ṣnf
ṣinf 488 [context: *aṣnāf*] | γενή 353b32 | species 62.14

94 ṣwr
ṣūra 1141 | εἶδος 382a29 | (no Latin)

95 ṣyr
ṣāra 514 | συνισταμένος 355a32 | fit (subtile eius aer) 66.12
ṣayyarū 354 | (no Greek) | posuerunt 44.21

96 ṣyf
ṣayf 1106 | ἀλέα 379a27 | aestas 150.1
id. 367 | θέρος 349b8 | aestas 46.15

97 ḍbb
ḍabāb 276 | ὁμίχλη νεφέλης 346b33 | nebula 36.2

98 ḍdd
muḍādd 240 | (no Greek) | contrarietas 30.15
ḍidd 1086 | ἐναντίον 379a3 | contrarius 146.16

99 ḍmḥ
yaḍmaḥillu 988 | διαλύεται 374a13 | destruitur 132.22

100 ḍw'
ḍiyā' 251 | (no Greek) | lumen 32.8
id. 150 | (no Greek) | lumen 20.13
muḍī'a 177 | (no Greek) | lucidus 24.3

101 ṭbẖ
ṭabaẖa 1227 [context: *ṭubiẖa*] | ἑψομένος 384a20 | (no Latin)

102 ṭb'
ṭabī'ī 8 | (no Greek) | naturales 4.5
id. 618 | φύσις 360a19 | natura 84.1
bi-ṭ-ṭab' 115 | (no Greek) | per naturam 16.11

103 ṭrṭ'rs *Ṭarṭārus* 537 (name) | Τάρταρος 356a1 | oceanus 70.3

104 ṭ'm *ṭa'm* 543 | χυμός 356a13 [context: χυμούς] | sapor 70.11

105 ṭf' *al-iṭfā'* (MSS) 830 | ἐναποσβεννυμένου 369b17 | extinctio 110.11

106 ṭl' *maṭāli'* 391 | ἕως 350a29 | ortus solis 50.3
ṭulū' 690 | ἑιτολή 361b35 | ortus 92.18
id. 927 | ἀνατέλλοντος 371b27 | id. 26.1

107 ẓhr *ẓuhūr* 829 | διάλαμψις 369b15 | apparitio 110.10
ẓahara 181 | φανῇ 343a6 | apparet 24.9 [second occurrence]

108 'dn *al-ma'ādin* 1248 | μεταλλευόμενα 384b32 | (no Latin)

109 'rḍ *'āriḍ* 1148 | κατὰ συμβεβηκός 382b7 | (no Latin)
id. 11 | μετεωρολογία (?) 338a26 | accidens 4.10

110 'ṣr *yan'aṣiru* 1284 | πιεστόν 386b17 | (no Latin)

111 'ṭf *'aṭafa* 913 | ἀνακλωμένης 373a3 | reflectitur 124.6
yan'aṭifu 1318 | καμπτά 385b27 | (no Latin)
'uṭifa 1321 | καμπτέσθαι 385b31 | (no Latin)

112 'll *'illa* 911 | λόγος 372b15 | causa 124.2
id. 824 | αἰτία 369a8 | id. 110.3
id. 806 | αἴτιον 368a1 | id. 106.24

113 'lw *'uluww* 11 | μετεωρολογία (?) 338a26 | altum 4.10
id. [context: *fī 'l-'uluww al-'ālī*] 58 | [context: κατὰ τὸν ἄωω τόπον] 340a25-6 | in alto superiori 10.9
a'lā 454 [context: suflī] | ὑψηλοτέρος 352b27 |

altius 58.10 (cf. oppos. 74 sfl)

114 'md — *'amūd* 1033 | *ῥάβδος* (?) 372a11 | perpendicularis 138.23

115 'nṣr — *'unṣur* 135 [context: *'anāṣir*] | (no Greek) | elementum 18.19 [context: elementa]

116 'wd — *'āda* 512 | *καταβαῖνον* 355a26 | redit 66.10

117 ġrb — *maġrib* 649 | *δυσμή* 361a9 | occidens 88.3
id. 728 | id. 364a26 | id. 98.2
ġārib 1395 | *ἀλλότριος* 389a26 | (no Latin) (vid. oppos. 81 *ἀνατολὴ*)

118 ġryqd' — *Ġarīqidā* 440 (name) | *Γραικοί* 352b2 | Garicii 56.10

119 ġlẓ — *yaġluẓu* 1175 | *παχύνεται* 383a13 | (no Latin)
taġluẓu wa-taθ̲unu 1363 | *παχύνεται* 388b1 | (no Latin)

120 ġmz — *ġamz* 1276 | *πιεστά* 386a29 | (no Latin)

121 ġmm — *ġamām* 860 | *νέφος* 370a27 | nubes 116.3
id. 834 | *νέφος* 369a15 | nebula 110.17

122 ġwr — *maġāra* 768 | *ὕπαντρος* 366a25 | caverna 100.17

123 ġyb — *ġaybūba* 1037 | *δυσμή* 372a16 | occasus 140.5

124 ġyr — *taġayyur* 29 | (no Greek) | mutatio 6.17
id. 1080 | *μεταβολή* 378b29 | mutatio 146.6
taġyīrāt 30 | *μεταβολαί* 351b36 | mutationes 6.18
tuġayyirāni 1073 | *μεταβάλλουσαι* 378b16 | mutantes 144.8
taġayyara 438 | *μεταβέβληκεν* 352b1 | mutatae sunt

56.8

125 ġym *ġaym* 259d | (no Greek) | nebula 36.2

126 f'r'n'sws *Fādāqāsūs* (corrupt) [*Fārānāsūs* Petr.] 385 (name) | Παρνασσός 350a19 | caldicos 96.16

127 ftr *fātir* 586 | θερμός 358b7 | tepidus 76.13

128 frq *yufāriqa* 39 | χωρέω 339b10 [context: κεχωρισμένην] | separatur 56.5

129 frk *infirāk* 1265 | θραῦσις 386a13 | (no Latin)

130 fsd *fasād* 266 | φθορά 346b23 | corruptio 34.10
fāsid 136 | (no Greek) | corruptibilis 18.20
wa-lā fāsida 31 | τέλος οὐκ ἔχουσα (?) 339a25 | neque corruptibilis 6.30
mufsid 1146 | φθαρτικόν 382b7 | (no Latin)

131 f'l *fā'il* 1070 | ποιητικός 378b12 | agens 144.4
munfa'il 1076 | παθητικός 378b23 | patiens 144.15
fi'l 1415 | ἔργῳ 390a10 | (no Latin)

132 flk *falak* 608 | κύκλος 359b34 [context: κύκλῳ] | orbis 82.8 [context: in orbe]
falak al-qamar 70 | σελήνη (?) 340b6 | orbis lunae 10.25
ḥarakat al-falak 222 | (no Greek) | ex motu orbis 28.16

133 flsṭyn *Filasṭīn* 597 (name) [context: *wa-qad ḏakarū anna buḥayra fī Filasṭīn*] | Παλαιστίνη 359a17 [context: εἰ δ' ἐστιν...ἐν Παλαιστίνῃ τοιαύτη λίμνη] | Palaestina 78.4 [context: dixerunt autem quod lacuna est in Palaestina]

134 fwrm'ẖws *Fūrmāẖūs* 1193 (name) | Πυρίμαχος 383b5 | (no Latin)

135 fwnṭws *Funṭūs* 96 (name) | Πόντος 347a36 | Corinthus 38.8

136 fyṯ'ġwrs *Fīṯāġūris* 170 (name) | Πυθαγορείων 342b30 | (de) Pytha goricis 27.17

137 q'wq'sws *Qāwqāsūs* 390 (name) | Καυκάσος 350a26 | Caucasus 50.1

138 q'sfy' *Qāsfiyā* 490 (name) | Κασπία 354a3 | mare Caspium 62.17

139 q'nw **Qānuww** (corrupt) 439 (name) | οἱ Σελλοί 352b2 | *Fatic* (corrupt) 56.10

140 qṭr *qaṭr* 334 | ψακάδες 348b8 | gutta 42.18

141 qṭ' *inqaṭa'a* 639 | ἀπόκρισις 360b33 | elevatio 86.12

142 qmr *qamar* 1016 | σελήνη 375a18 | luna 136.20
falak al-qamar 70 | σελήνη 340b6 | orbis lunae 10.25

143 qws *qaws* 1004 | ἶρις 374b28 | (videt colorem similem) arcui 136.1
qaws Quzaḥ 998 | ἶρις 374a30 | arcus 134.13
id. 1022 | ἶρις 377a15 | arcus varius 138.5

144 qwy *quwwa* 83 [context: *fī 'l-quwwa*] | δυνάμει 340b15 | in virtute 12.17
bi-l-quwwatayni 1142 | δυσὶ δυνάμεσι 382a31 | (no Latin)
quwwa 37 | δυνάμει 339b1 | potentia 8.3

145 kṯf *takāṯafa* 861 | συνκρίνομαι 370a30 | inspissatur

116.4
id. 919 | πύκνωσις 372b24 | inspissatur 124.16

146 ksr — *munkasir* 1264 | κάταξις 386a12 | (no Latin)

147 khrb — *kahrabā'* 1371 | ἤλεκτρον 388b18 | (no Latin)

148 kwn — *yatakawwanu* 36 | γίγνεσθαι 339a37 | generantur 8.1
kawn 1432 | γένεσις 390b19 | (no Latin)
mukawwin 1433 | συνέστως 390b21 | (no Latin)

149 kwkb — *kawākib ḏawāt aḏ-ḏawā'ib* 166a | κομήται 342b28 | stellae habentes comas 22.11
id. 12 | id. 338b23 | stellae cometae 4.12
id. 195 | ἀστήρ 343a31 | stellae habentes comas 26.2
al-kawākib al-muḥarrika 171 | πλανήται ἀστέρες 342b31 | stellae mobiles 22.18

150 lwby' — *Lūbiyā* 583 (name) | Λιβύη 358b3 | linumien (corrupt) 76.8

151 lhb — *yaltahibu n-nār* 760 | γίγνεται φλόξ 366a23 | inflammat ignem 102.3
buḫār al-multahib 241 | (no Greek) | vapor inflammatus 30.17

152 lwn — *lawn* 1004 | χρῶμα 374b27 | color 136.1
id. 1039 | id. 377b8 | id. 140.8

153 lyl — *layl* 909 | νύξ 371b24 | nox 124.1
id. 610 | id. 360a3 [context: νύκτωρ] | nox 62.13 [context: in nocte]
id. 693 | id. [τὰς δὲ νύκτας] 362a1 | id. [*per noctem*] 92.22 (vid. oppos. 166 nhr)

154 mdd *mādda* 615 | φύσις (?) 360a13 | materia 82.19
id. 667 | ὕλη 361a32 | materia 90.7

155 mzğ *mumtaziğ* 75 | (no Greek) (*κράσις?) | commixtus 12.5

156 mṣr *arḍ Miṣr* 420 (name) | Αἴγυπτος 351b28 | terra Aegypti 54.7
ahl Miṣr 450 (name) | Αἰγύπτιοι 352b21 | aegyptii 58.5

157 mṭr *maṭar* 753 | ὄμβρος 365b24 | pluit 100.16

158 mlḥ *milḥ* 1225 | ἅλς 384a18 [context: ἅλες] | (no Latin)

159 mny *minan* 1388 | γονή 389a19 | (no Latin)

160 mwh *mā'* 26 | ὕδωρ 339a19 | aqua 6.11
id. 1300 | ὑγρος 385a30 | (no Latin)
id. 65 | ὕδωρ 340a35 | aqua 10.18

161 ndw *nadan* 279 | ψακάδες 347a11 | ros 36.7

162 nğm *nağm* 146 [context: *nuğūm*] | ἀστρολογία 345b1 | stellae 68.8

163 ndy *mutanaddī* 271 | (no Greek) | roridus 34.19
nadan 306 (first occurrence) | δρόσος 347b17 | ros 38.23

164 nṣf *niṣf* 930 [context: *fī niṣf an-nahār*] | περὶ μεσημβρίαν 371b32 | in meridie 126.6

165 nql *intiqāl* 1273 | μετάστασις 386a19 | (no Latin)

166 nhr *nahār* 611 | ἡμέρα 360a3 | dies 82.13 (vid. oppos.

153 lyl)

167 nwr — *nār* 1114 | πῦρ 381a32 | (no Latin) 92.22
id. 760 | id. 366a2 | ignis 102.3
nārī 110 | (no Greek) | ignitus 16.6

168 nyl — *an-Nīl* 398 (name) | Νεῖλος 350b14 | Nilus 50.14

169 hbb — *hubūb* 818 | ἄνεμος 368b8 | flatus 108.19
yahubbu 690 | πνέουσι 361b35 | flant 92.18

170 hbṭ — *hābiṭ* 884 | φέρεται κάτω 369a20 | descensus 120.11
yahbuṭu 328 | (no Greek) | descendit 42.8

171 hwy — *hawā'* 13 | (no Greek) | aer 4.13
id. 25 | ἀήρ 339a18 | aer 6.11
id. 994 | ἀήρ 374a24 | aer 134.6

172 hyl — *hayūlā* 1354 | ὕλη 388a21 | (no Latin)

173 wdy — *wādin* 257 | δαλοί 342b16 | alguadi 32.18

174 wsṭ — *wasaṭ* 542 [context: *ilā 'l-awsaṭ*] | κάτωθεν (?) 356a10 | inferius 70.10

175 wṣl — *yattaṣilu* 162 | (no Greek) | continuatur 22.5
muttaṣil 26 | ἐγγυτάτω 339a19 | continuus 6.12
yaṣilu 54 [context: *taṣilu ilay-nā*] | γίγνεται 340a22 | pervenit ad 10.3

176 wḍ' — *mawḍū'* 82 | ὕλη (?) 340b15 | subiectum 12.17

177 whǧ — *mutawahhiǧ* 91 | θερμός 340b26 | aestuosus 14.5

178 ybs — *yabs* 1198 | ξηρός 383b10 | (no Latin)
yuyabbisu 1219 | ξηραίνει 384a10 | (no Latin)

id. 1087 ¦ αὔανσις 379a5 ¦ siccitas 146.18
id. 1221 ¦ ξηρασία 384a11 ¦ (no Latin)

179 ywn'ny *Yūnānī* (name) ¦ Ἑλληνικός 352α33 ¦ terra Graecorum 56.6

LIST OF LATIN TECHNICAL TERMS

The numbers refer to the numbers of the Arabic roots in the Index. Postulated forms are marked with an asterisk (*).

accidens 109
Aegyptii (name) 156
(terra) Aegypti 156
aequalitas 78
aer 39, 171 (ter)
aestas 96 (bis)
aestuosus 177
aether 3
(terra) Aethiopiae (name) 40
agens 131
aggregantur 36 (ter)
alguadi 173
alteratio 49
alteratur 49
altius 113
(in) alto 113
altum 113
Anaxagoras (name) 10
apparet 107
apparitio 107
aqua 160 (bis)
arcus 143 (bis)
arcus varius 143
ascendit 90
aulisisu (name) 31
auster 37
caelum 77
Caldicos (name) 126
calefit 72
caliditas 43
calidus 43
(mare) Caspium (name) 138
Caucasus (name) 137
causa 112 (ter)
caverna 122
circulariter 57
circulus 57 (bis)
claritas 89
color 152 (bis)
coma 59 (bis)
combussit 44
commiscentur 52
commixtus 155
comprimit 46 (bis)
congelatio 35
congelatur 35
continuatur 175
continuus 175
contrarietas 98
contrarius 98
Corinthus (name) 135
corpus 28, 32 (bis)
corpora 32
corruptibilis 130 (bis)
corruptio 130
coruscatio 19 (bis)
cursus 29 (bis)
Democritus (name) 55 (bis)

descendit 170
descensus 170
destruitur 99
dies 166
elementum 6 (bis), 115
elevat 64
elevatio 141
exsiccat 33
extinctio 105
Fatic (name; corrupt) 139
Favonius (name) 53
flant 169
flatus 169
frigiditas 17
frigus 17 (five times)
fumus 54
galaxia 27
galaxia (orbis) 27
Garicii (name) 118
generantur 148
(terra) Graecorum (name) 179
grando 17
Guarrcanien (name) 5
gutta 140
(in) hieme 80
hiems 80 (bis)
Hippocrates (name) 1
humidus 62
ignis 167
ignitus 167
impressio 2
impressiones superiores 2
impressit 2
inferior 74
inferius 174
inflammat ignem 151
inflammatus 151
infrigidatus est 17
Inkiminis (name) 11
insolubiles 60
inspissatur 145 (bis)
levitas 51
Linunien (name; corrupt) 50
liquefactio 60
liquescit 60
lucidus 100
lumen (bis) 100
luna 142
(orbis) lunae 142
mare viride (name) 13
materia 154 (bis)
meridies (bis) 37
(in) meridie 164
mobiles 45
motus 45
movens 45 (bis)
moventur 45
mutantes 124
mutatae sunt 124
mutatio 124 (bis)
mutationes 124
natura 102
naturales 102
(per) naturam 102
nebula 97, 121, 125
nigredo 77a
Nilus (name) 168
nives 24
nox 153 (bis)
(per) noctem 153
nubes 71 (bis), 121
occasus 123
occidens 117 (bis)
Oceanus (name) 103

orbis 132 (ter)
oriens 81
ortus 106 (ter)
Palaestina (name) 133 (bis)
Parsemuris (name) 21
patiens 131
perpendicularis 114
pervenit ad 175
(in) plenilunio 16
pluit 157
posuerunt 95
potentia 144
prius 12
propinquitas 56
pruina 34
purus 91
(de) Pythagoricis (name) 136
quare 22
quietus 76
radii 83
redit 116
  reditio 61
reflectitur 111
refulgens 73
res 70
  res accidentes
  in alto 8
  res inferiores 87
  res superiores 8
resolvens 48
revolutio orbis 57
revolvitur 57
Rhodanus (name) 67
roridus 163
ros 161, 163
(non) rotundus 57
sapientes 47
  sapientia 47
sapor 104
Semeirus (name) 75
septemtrio 86 (bis)
separatur 128
serenitas 89
  serenum 91
siccitas 178
signa 18
sol 85
species 93
splendor 91
ssahara (name) 82
stellae 162
  stellae cometae 149
  stellae
  habentes comas 59, 149
  (bis)
  stellae mobiles 149
sterilis 25
subiectum 176
subsolanus (name) 88
tepidus 127
terminatum 42
terra 4
terraemotus 68 (bis)
tonitruum 63
turbo 69
vapor 14 (five times), 35
  vapor inflammatus 151
venti 66 (bis)
  ventus 66
(in) virtute 144

LIST OF GREEK TECHNICAL TERMS

The numbers refer to the numbers of the Index. Postulated forms are marked with an asterisk (*). Forms placed between square brackets are text citations.

ἀήρ 171 (bis)
Αἴγυπτος 156
  Αἰγύπτιοι 156
αἰθήρ 3
Αἰθιοπικός 40
αἰθρίας οὔσης 89, 91
  αἴθριος 91
Αἰόλου...νῆσος 31
αἰτία 22, 70, 112
  διὰ τίν'αἰτίαν 22
αἴτιον 112
ἀκτίνες 83
ἀλέα 96
ἀλλότριος 117
[ἄλες] 158
ἅλως 57 (bis)
ἀναθυμίασις 14 (bis)
ἀνάκλασις 61
  ἀνακλάται 73
ἀνακλωμένης 111
'Αναξαγόρας 10 (bis)
'Αναξιμένης 11
ἀνατέλλοντος 106
  ἀνατολαί 81
ἀναφέρεται 64
ἀνέμοι 66
  ἄνεμος 169
ἀνομοιομερής 79
ἀπηλιώτης 88
ἀπόκρισις 141
ἀργός 25
ἄρκτος 86
ἀρχαῖον 12
  ἀρχή 12, 15
ἀστήρ 149, 45
ἀστραπή 19
ἀστρολογία 162
ἄτηκτα 48, 60
ἀτμίζον 14
ἀτμίς 14, 35
αὔανσις 178
Βορέας 86
Βόσπορος (name) 21
βροντή 63 (bis)
γάλα 27
γένεσις 148
γενή 93
γῆ 4
γίγνεσθαι 148
  γίγνεται 175
  γονή 159
Γραικοί (name) 118
δαλοί 173
Δευκαλίων (name) 58
διακεκαῦσθαι 44
διάλαμψις 107

διαλύειν 48
διαλύεται 99
Δημόκριτος (name) 55 (bis)
δρόσος 163
δυνάμει 144 (bis)
(δυσὶ) δυνάμεσι 144
δυσμαί 117 (bis)
δυσμή 123
ἐγγυτάτω 175
εἶδος 94
ἐκροή 29
ἕλκτος 26
Ἑλληνικός (name) 179
Ἐμπεδοκλῆς (name) 9
ἐναποσβεννυμένου 105
ἐναντίον 98
ἐξατμίζει 64
ἐξατμίζεται 90
ἐπιτολή 106
ἔργῳ 131
(περὶ τὴν) ἐρυθρὰν θάλατταν (name) 13
εὐδία 89
ἐψομένος 101
ἕως 106
Ζέφυρος (name) 53
ζοφερός (?) 77a
ἤλεκτρον 147
ἥλιος 85
ἡμέρα 166
θάλαττα 13
θερμός 43 (ter), 127, 177
τὸ θερμόν 43
θέρος 96
θραῦσις 129
Ἱπποκράτης 1
ἶρις 143 (ter)
ἰσημερία 78
κάτωθεν (?) 174
καμπτά 111
καμπτέσθαι 111
καπνός 54
Κασπία (θάλαττα) (name) 138
καταβαῖνον 116
κατακτόν 92
κάταξις 146
Καύκασος (name) 137
καυστά 44
κερανννυμένον 52
κίνησις 45
κινοῦσα 45
κοινά 65
κόλλα 30
κόμη 59
κομήται 59, 149 (bis)
κουφότης 51
*κράσις (?) 155
κρύσταλλος 34
κύκλος 18, 132
κύκλος καὶ δίνη 69
Κύων (name) 82
λαμπρότης 91
Λιβύη (name) 150
λίθος 41 (bis)
λόγος 112
μεικτά 65
μέρος 30
μεσημβρία 37
(περὶ) μεσημβρίαν 164
μεταβάλλουσαι 124
μεταβέβληκεν 124
μεταβολαί 124
μεταβολή 49, 124
μεταλλευόμενα 108

μετάστασις 165
μετεωρισθέντος 90
μετεωρολογία 8, 109 (?)
(*ἐν τῷ*) *μετεώρῳ* 38
Νεῖλος (name) 168
νέφος 71 (bis), 121 (bis)
νηνεμία 76
Νότος (name) 37 (bis)
νύκτωρ 153
νύξ 153
ξηραίνει 33, 178
ξηρασία 178
ξηρός 178
ὄμβρος 157
ὁμίχλη νεφέλης 97
ὁμοιομερής (bis) 79
ὁριζόμενον 42
παγός 17
παγός καί ψῦχος 17
παθητικός 131
Παλαιστίνη (name) 133 (bis)
πανσέληνος 16
Παρνασσός (name) 126
πάχνη 34
παχύνεται 23, 50, 119 (bis)
παχύνεται...καὶ
συνίσταται 35
περιέχω (?) 46
πήγνυται 35
πήγνυται καὶ
σκληρύνεται 92
πῆξις 35
πιεστόν 110
πιεστά 120
πλανήται ἀστέρες 149
πλανώμενα 45
πνέουσι 169
πνεῦμα 66
πνευμάτα 66
ποιητικός 131
Πόντος (name) 135
Πυθαγορείων (name) 136
πύκνωσις 145
πῦρ 167 (bis)
πυρίμαχος 134
ῥάβδος (?) 114
ῥίζα 7
Ῥοδανός (name) 67
ῥοώδης 29
σεισμός 45, 68 (bis)
σελήνη 132 (?), 142 (bis)
Σελλοί (name) 139
Σκόμβρος (name) 75
σοφία 47
(*τῶν*) *σοφῶς* (*βουλομένων*
λέγειν...τινές) 47
στοιχεῖον 6, 32
(*μὴ*) *στρογγύλαι* 57
συγκρίνομαι 145
(*κατὰ*) *συμβεβηκός* 109
συνέστως 148
συνιόντων 36
συνισταμένος 95
συνίσταται 35 (bis), 46
συστάν 46
σχιστά 84
σῶμα 6, 28, 32
σώματα 32
Τάρταρος (name) 103
τέλος οὐκ ἔχουσα (?) 130
τήκεται 48
τηκομένων 60
ὑγραινέσθαι 62
ὑγρός 62, 160

ὑγρότης 62
ὕδωρ 160 (bis)
ὕλη 154, 172, 176 (?)
ὕπαντρος 122
Ὑρκάνιος (name) 5
φανῇ 107
φέρεται κάτω 170
φέρομαι 57
φθαρτικόν 130
φθορά 130
φλέγμα 20
(γίγνεται) φλόξ 151
φύσις 102, 154 (?)
χάλαζα 17
χειμερινός 80
χειμών 80
χιών 24
χρῶμα 152 (bis)
χυμός 104
χύτα 60
χωρέω 128
[κεχωρισμένην]
ψακάδες 140, 161
ψύξις 17 (bis)
ψύχεται 35
ψυχομένης 17
ψῦχος 80
(τὸ) ψυχρόν 17
ψυχρότης 17

ARISTOTELES SEMITICO-LATINUS

Founded by
H.J. Drossaart Lulofs

General Editors
H. Daiber
R. Kruk

* *Volumes 1 to 4 are available directly from the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, P.O. Box 19121, 1000 GC Amsterdam, The Netherlands / edita@bureau.knaw.nl*

*1. Ḥunain ibn Isḥâq.– *Ein kompendium der aristotelischen Meteorologie in der Fassung des Ḥunain ibn Isḥâq.* Hrsg. mit Übers., Komm.und Einl. von H. Daiber. 1975. (viii, 117 [18 Arabic t.] pp., 4 [facs.] pl.). ISBN 07 20 48302 6

*2. Aristotle.– *The Arabic version of Aristotle's Parts of Animals. Books* XI-XIV *of the Kitāb al-Ḥayawān.* Critical ed. with introd. and sel. glossary by R. Kruk. 1979 (96 [4 fasc.], 156 Arabic t. pp.). ISBN 07 20 48467 7

*3. Gätje, H. *Das Kapitel über das Begehren aus dem Mittleren Kommentar des Averroes zur Schrift über die Seele.* [Mit Text u. Übers.] 1985. (viii, 100 [10 Arabic t.] pp.). ISBN 04 44 85640 4

*4. Nicolaus Damascenus, *De Plantis.* Five translations. Ed. with introd. by H.J. Drossaart Lulofs and E.L.J. Poortman. 1989. (xvi, 732 [incl. Syriac, Arabic, Hebrew, Latin, Greek t. and num. fasc.] pp.). ISBN 04 44 85703 6

5. Aristotle. *De Animalibus. Michael Scot's Arabic-Latin translation.* Three parts.
Part 1. Books I-X : History of Animals. Ed. by A.M.I. van Oppenraaij. *In Preparation.*
Part 2. Books XI-XIV : Parts of Animals. Ed. by A.M.I. van Oppenraaij. 1998. ISBN 90 04 11070 4
Part 3. Books XV-XIX : Generation of Animals. Ed. by A.M.I. van Oppenraaij. With a Greek index to *De Generatione Animalium* by H.J. Drossaart Lulofs. 1992. (xxvi, 504 [243 Latin p.] pp.). ISBN 90 04 09603 5

6. Aristotle's *De Anima* translated into Hebrew by Zeraḥyah ben Isaac ben Shealtiel Ḥen. Ed. by G. Bos. 1993. ISBN 90 04 09937 9

7. Lettinck, P. *Aristotle's* Physics *and its reception in the Arabic world.* With an edition of the unpublished parts of Ibn Bājja's *Commentary on the Physics.* 1994. ISBN 90 04 09960 3

8. Fontaine, R.. *Otot ha-Shamayim.* Samuel Ibn Tibbon's Hebrew version of Aristotle's *Meteorology.* A critical edition, with introduction, translation, and index. 1995. ISBN 90 04 10258 2

9. Aristoteles' *De Anima. Eine verlorene spätantike Paraphrase in arabischer und persischer Überlieferung.* Arabischer Text nebst Kommentar, quellengeschichtlichen Studien und Glossaren. Hrsg. von R. Arnzen. 1998. ISBN 90 04 10699 5

10. Lettinck P. *Aristotle's* Meteorology *and its reception in the Arab world.* With an Edition and Translation of Ibn Suwār's *Treatise on Meteorological Phenomena* and Ibn Bājja's *Commentary on the Meteorology.* 1999. ISBN 90 04 10933 1

11. Filius L.S. (ed.). *The Problemata Physica attributed to Aristotle.* The Arabic Version of Ḥunain ibn Isḥāq and the Hebrew Version of Moses ibn Tibbon. 1999. ISBN 90 04 11483 1
12. Schoonheim, P.L. *Aristotle's* Meteorology *in the Arabico-Latin Tradition.* A Critical Edition of the Texts, with Introduction and Indices. 2000. ISBN 90 04 11760 1

Next volumes

E.L.J. Poortman, *Petrus de Alvernia, Sententia supra Librum de Vegetabilibus et Plantis.*
O. Gutman, *Pseudo-Avicenna, Liber de Celi et Mundi.*

In Preparation

Aristotle. *Historia Animalium. The Arabic translation commonly ascribed to Yaḥyā ibn al-Biṭrīq.* Ed. with introd. by L.S. Filius, J. den Heijer and J.N. Mattock.
Aristotle. *Poetica. The Syriac fragments.* Ed. by O. Schrier.
Aristotle. *Parva Naturalia. The Arabic translation.* Ed. by H. Daiber.
Aristoteles. *De Cælo. Die arabische Übersetzung.* Hrsg. von G. Endress.
Aristotle. *De Cælo. Gerard of Cremona's Arabic-Latin translation.* Ed. by A.M.I. van Oppenraaij.
Aristotle. *Physica. Gerard of Cremona's Arabic-Latin translation.* Ed. by D. Konstan.
Pedro Gallego. *De Animalibus. A Latin compendium of Aristotle's* De Animalibus. Ed. by A.M.I. van Oppenraaij.