

Φ Τ Σ Ι Κ Η Σ  
Ύ Π Α Ν Θ Ι Σ Μ Α

Έπιμέλεια - Εύρετήριο: Δημήτριος Άπ. Καραμπερόπουλος



# Φ Τ Σ Ι Κ Η Σ

Ἄ Π Ἀ Ν Θ Ι Σ Μ Ἀ

Διὰ τῆς ἀγχίνης καὶ φιλομαθεῖς Ἑλλήνας,  
Ἐκ τῆς Γερμανικῆς καὶ Γαλικῆς διαλέκτου ἐφῆρανιδεν

Παρά τῆ

Ῥ Ἡ Γ Α

ΒΕΛΕΣΤΙΝΑΪ ΘΕΤΤΑΛΟΥΤ.

Οὔτινος ἀναλώμασιν ἐξεδόθη, πρὸς ὠφέλειαν  
τῶν ὁμογενῶν.



Ἐ Ν Β Ι Ε Ν Ν Η.

---

Ἐκ τῆς Τυπογραφίας τῆ Εὐγενῆς ΤΡΑΪΤΝΕΡ.

1 7 9 0.

---

ΕΚΔΟΣΗ:  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ  
ΦΕΡΩΝ-ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ-ΡΗΓΑ

ΑΘΗΝΑ 1991

α' επανέκδοση 1991  
β' επανέκδοση 1994  
γ' επανέκδοση 2000  
δ' επανέκδοση 2006

ISBN: 960-86387-2-0

© Copyright: Έπιστημονική Έταιρεία Μελέτης Φερών-Βελεστίνου-Ρήγα,  
Άθήνα 2006

---

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΕΡΩΝ-ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ-ΡΗΓΑ**

Μιλτιάδου 3, Κηφισιά 145 62 - Άθήνα. Τηλ. 210-8011066

[www.rhigassociety.gr](http://www.rhigassociety.gr)

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο [karamber@otenet.gr](mailto:karamber@otenet.gr)

**ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ**

1. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΘ. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ

Άβέρωφ 2, 10433 Άθήνα

Τηλ.: 210 5238305, Fax: 210 5238959

2. ΚΑΤΑΡΤΙ

Μαυρομιχάλη 9, 10679 Άθήνα

Τηλ.: 210 3604793

## Προλογικά στην 3η επανέκδοση

Ἡ πρώτη επανέκδοση τοῦ διαφωτιστικοῦ ἔργου τοῦ Ρήγα Βελεστινλή, «Φυσικῆς Ἀπάνθισμα», Βιέννη 1790, [Ἀθήνα 1991], μέ τήν προσθήκη τοῦ εὐρετηρίου ὀνομάτων, προσώπων, τόπων καί πραγμάτων, πού εἶχε ἐπιχειρηθεῖ μέ τή συμπλήρωση δύο αἰώνων ἀπό τήν ἐκδοσή του, εἶχε τύχει μεγάλης ὑποδοχῆς ἀπό τοὺς Ἕλληνες ἀναγνώστες, γι' αὐτό καί γρήγορα ἐπανατυπώθηκε. Ὅμως καί ἡ δεύτερη επανέκδοση ἐξαντλήθηκε μέ ἀποτέλεσμα νά εἶμαστε στήν εὐχάριστη θέση νά προχωροῦμε τώρα στήν τρίτη τιοιούτη.

Κατά τό διαρρεῦσαν, ὥστόσο, διάστημα ἔχουν προκύψει σημαντικά καινούργια στοιχεῖα γιά τό βιβλίο «Φυσικῆς Ἀπάνθισμα» τοῦ Ρήγα. Συγκεκριμένα, οἱ ἔρευνές<sup>1</sup> μας ἔχουν ἀνακαλύψει γιά πρώτη φορά ἕνα πρότυπο, τό ὁποῖο ὁ Ρήγας χρησιμοποίησε γιά τή συγγραφή ἑνός μεγάλου μέρους τοῦ βιβλίου του. Τό πρότυπο αὐτό ἦταν ἡ Γαλλική Ἐγκυκλοπαιδεία τῶν Ντιντερώ καί Ντ' Ἀλαμπέρτ ἀπό τήν ὁποία, ὅπως ἔχουμε ἀποδείξει στίς μελέτες μας, ὁ Ρήγας ἐπαιρνε αὐτούσια τμή-

---

<sup>1</sup> Βλ. Δημ. Καραμπερόπουλος, «Ρήγα Βελεστινλή “Φυσικῆς ἀπάνθισμα” καί Γαλλική “Encyclopédie”. Ταύτιση, γιά πρώτη φορά, ἑνός προτύπου», Ὑπέρεια, τόμ. 2, Πρακτικά Β' Συνεδρίου «Φεραί-Βελεστίνου-Ρήγας» (Βελεστίνου 1992), Ἀθήνα 1994, σελ. 585-598 καί σέ ἀνάπτυπο σελ. 1-21.

**D. Karaberopoulos**, «Le Florilège de Physique (Φυσικῆς ἀπάνθισμα) de Rhigas Vélestinlis et l' Encyclopédie. Première identification d' un modèle, *Bulletin de Liaison* No 12, Centre d' Etudes Balkaniques, Inalco, Paris, Décembre 1994, σελ. 129-139.

**Δημ. Καραμπερόπουλος**, «Ρήγας Βελεστινλή καί Encyclopédie: Πότε ἔγραψε τό “Φυσικῆς ἀπάνθισμα”», *Θεσσαλικό Ἡμερολόγιο*, τόμ. 29, Λάρισα 1996, σελ. 262-266.

**Δημ. Καραμπερόπουλος**, «Ἡ Γαλλική “Encyclopédie” ἕνα πρότυπο τοῦ ἔργου τοῦ Ρήγα “Φυσικῆς ἀπάνθισμα”», *Ὁ Ἐρασιστής*, τόμ. 21, Ἀθήνα 1997, σελ. 95-128.

ματα από λήμματά της, τὰ ὅποια μετέφραζε καὶ τὰ καταχώριζε στὰ δικά του ἄρθρα.

Ἐποδεικνύεται πλέον ὅτι ὁ Ρήγας χρησιμοποίησε γιὰ τὸ διαφωτιστικὸ του βιβλίου ἐναντίον τῶν προλήψεων καὶ τῶν δεισιδαιμονιῶν τῆ σύγχρονη ἐπιστημονικὴ γνώση τῆς ἐποχῆς του, τὴν ὅποια μετέφερε στὴν ἀπλὴ γλῶσσα γιὰ νὰ εἶναι κατανοητὴ ἀπὸ τοὺς ἀναγνώστες του, σύμφωνα μὲ αὐτὰ πού διατυπώνει στὸν πρόλόγὸ του ὅτι «...δὲν εὐχαριστήθην μόνον ἀπλῶς νὰ θρηνήσω τὴν κατάστασιν τοῦ γένους μου, ἀλλὰ καὶ συνδρομὴν νὰ ἐπιφέρω ἐπάσχισα ὅσον τὸ ἐπ' ἐμοί, ἀπανθίζοντας ἀπὸ τε τῆς Γερμανικῆς καὶ Γαλλικῆς γλώσσης τὰ οὐσιωδέστερα τῆς φυσικῆς ἱστορίας».

Ἡ ἐρευνά μας, ἐπὶ πλέον, συνέβαλε εἰς τὸ νὰ ἀναθεωρηθεῖ ἡ διατυπωθεῖσα μέχρι τότε ἀποψη γιὰ τὸ «Φυσικῆς ἀπάνθισμα» ὡς μετρίου ἐπιπέδου βιβλίου ἀπὸ πλευρᾶς ἐπιστημονικῆς γνώσεως. Ἴσως, ἡ ἀποψη αὐτὴ νὰ στηρίχθηκε μόνο στὸ «ἀπλοῦν ὕφος» πού ὁ Ρήγας χρησιμοποίησε γιὰ νὰ ἀποδώσει τὰ ἐπιστημονικὰ κείμενα, τὰ ὅποια δὲν ἦταν ἀκόμη γνωστὸν ὅτι τὰ μετέφραζε ἀπὸ τὴ Γαλλικὴ Ἐγκυκλοπαιδεῖα, δίδοντας στὴ φυσικὴ του τὴν ἐγκυρότητά της.

Μὲ αἰσθήματα χαρᾶς προσφέρουμε στὴν κυκλοφορία τὴν τρίτη ἐπανέκδοση τοῦ βιβλίου «Φυσικῆς ἀπάνθισμα» μὲ τὴν αἴσθησι ὅτι συμβάλλουμε στὴν ἀνάπτυξη τῶν μελετῶν γιὰ τὸν Ρήγα Βελεστινλὴ καὶ γενικώτερα γιὰ τὴν περίοδο τῆς Νεοελληνικῆς Ἀναγέννησης.

Ἀθήνα, Ἰούλιος 2000

**Δημήτριος Καραμπερόπουλος**  
Διδάκτωρ Ἱστορίας τῆς Ἱατρικῆς  
Πρόεδρος  
Ἐπιστημονικῆς Ἑταιρείας Μελέτης  
Φερῶν-Βελεστίνου-Ρήγα

## Προλογικά στην πρώτη έκδοση

Τό βιβλίο «Φυσικῆς Ἀπάνθισμα», τό πρώτο ἔθνικό διαφωτιστικό ἔργο τοῦ Ρήγα Βελεστινλή τυπώθηκε στή Βιέννη πρὶν ἀπό διακόσια χρόνια τό 1790. Τή σημαντική αὐτή ἐπέτειο τιμᾶ ἡ Ἐπιστημονική Ἐταιρεία Μελέτης Φερών-Βελεστίνου-Ρήγα καί ὁ Σύλλογος Βελεστινιωτῶν Ἀθηνῶν μέ τήν ἐπανεκδόση τοῦ βιβλίου.

Ἡ ἰδιαίτερη ἀξία τοῦ «Φυσικῆς Ἀπάνθισμα» καί ὁ ρόλος του στή διαφώτιση τῶν ὑποδούλων Ἑλλήνων ἔχει ἐπισημανθεῖ ἐπανειλημμένα ἀπό τούς μελετητές τοῦ ἔργου τοῦ Ρήγα Βελεστινλή.\*

Ἐπανεκδόση φωτομηχανική τοῦ συγκεκριμένου βιβλίου πραγματοποιήθηκε γιά πρώτη φορά τό 1971 ἀπό τήν Ἐνωση Ἑλλήνων Φυσικῶν μέ τήν εὐκαιρία τοῦ ἑορτασμοῦ γιά τά 150 χρόνια ἀπό τήν Ἐπανάσταση τοῦ '21. Ὁ Λεάνδρος Βρανούσης τό 1954 περιέλαβε μέρος τοῦ βιβλίου στή σημαντική μελέτη του «Ρήγας», ἐνῶ τό 1968 ἐπανεκδίδει ὁλόκληρο τό κείμενο στό δίτομο ἔργο «Ρήγας Βελεστινλῆς-Φεραῖος» στή σειρά Ἀπαντα τῶν Νεοελλήνων Κλασσικῶν.

---

\* Βλ. Μιχαήλ Στεφανίδη, Αἱ φυσικαί ἐπιστήμαι ἐν Ἑλλάδι πρό τῆς Ἐπαναστάσεως. Ἡ ἐκπαιδευτική ἐπανάσταση, Ἀθήναι 1926.  
Λεάνδρου Βρανούση, Ρήγας, Βασική Βιβλιοθήκη, ἀρ. 10, Ἀθήναι 1954.  
Ν.Α. Βέη, Τό Ἀπάνθισμα Φυσικῆς «Διά τούς ἀγγίνους καί φιλομαθεῖς Ἑλληνας» τοῦ Ρήγα Βελεστινλή-Φεραίου καί ὁ βαρῶνος von Langenfeld. Πραγματεῖα τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, τ. 23, Ἐν Ἀθήναις 1957.  
Ἄπ. Β. Δασκαλάκη, ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς ὡς διδάσκαλος τοῦ Γένους, Ἀθήναι 1977.

Τό «Φυσικῆς Ἀπάνθισμα» ἀποτελεῖ τήν πρώτη ἐκλαϊκευμένη ἐκδοση φυσικῆς στήν ἐποχή τοῦ Νεοελληνικοῦ Διαφωτισμοῦ. Θά ἀκολουθήσουν, βέβαια, ἀνάλογα ἔργα γραμμένα εἰς «ἀπλοῦν ὕφος».\*\*

Παραδίδουμε στό ἀναγνωστικό κοινό τήν φωτομηχανική ἐπανεκδοση τοῦ ἔργου μέ τήν πεποίθηση ὅτι θά συμβάλλει στήν ἐνημέρωση τῶν νεωτέρων γιά τό ἐθνικό διαφωτιστικό ἔργο τοῦ Ρήγα, ἀλλά καί θά ἐξυπηρετήσῃ τοὺς ἐρευνητές μέ τό εὐρετήριο ὀνομάτων, προσώπων, τόπων καί πραγμάτων.

Ἀθήνα 1991

Δημήτριος Ἀπ. Καραμπερόπουλος, Παιδίατρος  
Πρόεδρος  
Ἐπιστημονικῆς Ἑταιρείας Μελέτης  
Φερῶν-Βελεστίνου-Ρήγα

---

\*\* Περισσότερα βλ. Γιάννη Καρᾶ, Οἱ Φυσικῆς Ἐπιστῆμες στόν Ἑλληνικό 18<sup>ο</sup> αἰῶνα, ἐκδόσεις Gutenberg, Ἀθήνα 1977.



Η ΓΑΛΛΙΚΗ “ENCYCLOPÉDIE”  
ΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ ΡΗΓΑ  
“ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΑΝΘΙΣΜΑ”

ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΙΔΙΚΩΝ μελετητῶν εἶναι γνωστὸ ὅτι ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς χρησιμοποίησε γαλλικὰ πρότυπα γιὰ τὸ βιβλίο του *Σχολεῖον τῶν ντελικάτων ἐραστῶν*,<sup>1</sup> Βιέννη 1790, καὶ γιὰ τὸ *Νέα πολιτικὴ Διοίκησις*,<sup>2</sup> Βιέννη 1797, ὅπου περιέχονται ἡ «Ἐπαναστατικὴ προκήρυξις», «Τὰ Δίκαια τοῦ ἀνθρώπου» καὶ «Τὸ Σύνταγμα». Γιὰ τὸ πρῶτο, ὅμως, ἔργο του *Φυσικῆς ἀπάνθισμα*,<sup>3</sup> Βιέννη 1790, δὲν εἶχε, μέχρι τώρα,

1. Βλ. Ἐμ. Legrand, *Bibliogr. Hellén.*, 18ου αἰ., τ. 2, ἀρ. 1257, σ. 512. Γιὰ τὸ πρότυπο, ποὺ ὁ Ρήγας χρησιμοποίησε, πρώτη ἀναφορὰ γίνεται ἀπὸ τὸν Ι. Θωμόπουλο γιὰ ἕνα ἀπὸ τὰ ἕξι διηγήματα καὶ στὴ συνέχεια συμπληρώνονται ἀπὸ τὸν Λ. Βρανούση καὶ Ἄπ. Δασκαλάκη. Βλ. J. A. Thomopoulos, «L'original de "l'École des amants délicats" de Rhigas Vélestinlis», *Byzantinisch-Neugriechische Jahrbucher*, 19 (1949) 1-12, I. A. Θωμόπουλου, «Τὸ πρότυπο τοῦ “Σχολεῖου τῶν ντελικάτων ἐραστῶν”», *Νέα Ἑστία*, 48 (1950) 1028-1038, Λέανδρου Βρανούση, *Ρήγας Φεραῖος*, Βασικὴ Βιβλιοθήκη ἀρ. 10, Ἀθήνα 1954, σ. 129, Ἀπόστ. Δασκαλάκη, *Μελέται περὶ Ρήγα Βελεστινλῆ*, Ἀθήνα 1964, σ. 325, Ἄπ. Δασκαλάκη, *Ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς ὡς διδάσκαλος τοῦ Γένους*, Ἀθήνα 1977, σ. 64-71. Πρβλ. Π. Σ. Πίστα (ἐπιμέλεια), *Ρήγας, Σχολεῖον τῶν ντελικάτων ἐραστῶν*, Ἀθήνα 1974, σ. αβ'-λβ'.

2. Γιὰ τὴν χρησιμοποίησιν τῶν Γαλλικῶν Συνταγμάτων ἀπὸ τὸν Ρήγα Βελεστινλῆ, ὡς προτύπων γιὰ τὴν συγγραφὴν τοῦ Συντάγματός του, πρώτη ἀναφορὰ γίνεται στὶς καταθέσεις τοῦ Ρήγα καὶ τῶν Συντρόφων του. Βλ. Αἰμ. Λεγρὰνδ - Σπ. Λάμπρου, *Ἀνέκδοτα ἔγγραφα περὶ Ρήγα Βελεστινλῆ*, Ἀθήνα 1891, ἐπανεκδόση (ἐπιμέλεια Δημ. Καραμπερόπουλου), Ἀθήνα 1996, σ. 69 καὶ 71. Ὡστόσο, βλ. καὶ σχετικὲς ἐργασίες ὅπου παρατίθεται παράλληλα τὸ κείμενον τοῦ Ρήγα καὶ τὸ γαλλικὸν πρότυπον, ὅπως τοῦ Λέανδρου Βρανούση, *Ρήγας Βελεστινλῆς-Φεραῖος*, “Ἀπαντα τῶν Νεοελλήνων Κλασικῶν”, Ἀθήνα 1968, τ. 2, σ. 675-727, Ἀπ. Daskalakis, *Les Oeuvres de Rhigas Vélestinlis*, Paris 1937, σ. 33-35, 74-125, Ἄπ. Δασκαλάκη, *Τὸ Πολίτευμα τοῦ Ρήγα Βελεστινλῆ*, ἔκδοσις νέα μετὰ προσθηκῶν, Ἀθήνα 1977, σ. 74-111.

3. Βλ. Ἐ. Legrand, *Bibliogr. Hellén.*, 18ου αἰ., τ. 2, ἀρ. 1260, σ. 515-518. Ὑποστηρίζεται ἡ ἄποψη ὅτι τὸ ἐγχειρίδιον αὐτὸ φυσικῆς θὰ τὸ ἐπεξεργάσθηκε γιὰ νὰ χρησιμοποιηθεῖ ἀπὸ τοὺς μαθητὲς τῆς Ἀκαδημίας τοῦ Βουκουρεστίου. Βλ. Ariadna Camariano-Cioran, *Les Académies Princières de Bucarest et de Jasy et leurs*

ταυτισθεῖ με κάποιο πρότυπό του. Βέβαια, ὁ Ρήγας σημειώνει στὸν τίτλο τοῦ βιβλίου ὅτι τὰ κείμενα ἦταν ἐράνισμα ἐκ τῆς *Γερμανικῆς καὶ Γαλλικῆς διαλέκτου*, δηλ. ἀπὸ σχετικὰ γερμανικὰ καὶ γαλλικὰ βιβλία, χωρὶς, ὥστόσο, νὰ τὰ κατονομάζει. Μάλιστα, οἱ ἱστορικοὶ τῆς ζωῆς καὶ τοῦ ἔργου τοῦ Ρήγα Βελεστινλῆ ἀναφέρουν στὶς μελέτες τους ὅτι θὰ εἶναι δύσκολο νὰ βρεθεῖ μιὰ πηγὴ, ἓνα πρότυπο τοῦ βιβλίου *Φυσικῆς ἀπάνθισμά*, καὶ τοῦτο διότι, ὅπως σημειώνουν, ἦταν ἐράνισμα ἀπὸ διάφορα βιβλία.<sup>4</sup>

### *Μνεῖα τῆς «Encyclopédie» ἀπὸ Ἑλληνες λογίους*

Εἶναι γνωστὸ ὅτι ἡ *Encyclopédie* εἶχε ἀσκήσει ἰσχυρὴ ἐπίδραση στὸν ἑλληνικὸ χῶρο. Ὅπως, ἰδιαίτερα, παρατηρεῖ ὁ Κ. Θ. Δημαρᾶς,<sup>5</sup> «... ἡ μεγαλοφάνταστη αὐτὴ ἀπογραφὴ τοῦ πνευματικοῦ δυτικοῦ κόσμου στὴν πρὶ ἀποφασιστικῆ ὥρᾳ τῆς ἱστορίας του μετὰ τὴν Ἀναγέννηση, δὲν ἔμεινε ἄγνωστη στὸν ἑλληνισμό, οὔτε τὸν ἄφησε ἀσυγκίνητο: ἡ ἀφήγησις τῶν σχέσεων τοῦ τελευταίου αὐτοῦ μετὰ τὴν Γαλλικὴ Ἐγκυκλοπαιδεῖα εἶναι ἀπὸ τίς πρὶ γόνιμες σὲ συμπεράσματα, προκειμένου νὰ γίνῃ γνωστὴ ἡ πορεία τοῦ ἑλληνικοῦ νοῦ».

Ἐνδεικτικὰ, ἄς ἀναφερθεῖ ὅτι ὁ Δημήτριος Καταρτζῆς,<sup>6</sup> ὁ ὁποῖος,

---

*professeurs* (Institute for Balkan Studies), Θεσσαλονίκη 1974, σ. 449 καὶ Α. Camariano-Cioran, «Ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς (1783 καὶ 1791;) καὶ ὁ Ν. Μοσχοβάκης (1791-;) δάσκαλοι στὴν Ἀκαδημία τοῦ Βουκουρεστίου», μετάφραση ἀπὸ τὰ γαλλικὰ ὑπὸ Gino Polese, *Θεσσαλικὸ Ἡμερολόγιο*, τ. 27, Λάρισα 1995, σ. 47.

4. Χαρακτηριστικὰ ὁ Α. Βρανούσης, *Ρήγας Φεραῖος*, Ἀθήνα 1954, σ. 254, ἀναφέρει ὅτι «Πηγὲς καὶ πρότυπα τῆς “Φυσικῆς” τοῦ Ρήγα εἶναι δύσκολο νὰ βρεθοῦν καὶ νὰ καθορισθοῦν. Δὲ μεταφράζει ἄλλωστε αὐτοῦσιο ἔξενο ἔργο, ἀλλὰ μονάχα “ἐρανίζεται”, τὰ στοιχεῖα ποὺ θὰ τοῦ χρειαστοῦν». Ὁμοίως, ὁ Ἀπ. Δασκαλάκης, *Ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς ὡς διδάσκαλος τοῦ Γένους*, Ἀθήνα 1977, σ. 84, καταλήγει στὸ συμπέρασμα ὅτι «... δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ διαπιστωθῇ ἐκ ποίων γερμανικῶν καὶ γαλλικῶν συγγραμμάτων ἦντλησε» ὁ Ρήγας τὰ θέματά του γιὰ νὰ γράψῃ τὴ Φυσικὴ του.

5. Κ. Θ. Δημαρᾶ, *Νεοελληνικὸς Διαφωτισμὸς*, τρίτη ἔκδοσις, Ἀθήνα 1983, σ. 11. Ἐπίσης, χαρακτηριστικὴ ἦταν ἡ περίπτωση τοῦ Παν. Κοδρικᾶ, ποὺ νέος ἀκόμη, ἀπροκειμένου νὰ λάβῃ ἀπὸ τὴν γαλλικὴ Κυβέρνησις μία ἔκφρασις εὐνοίας, ζητᾷ, ἐρωτώμενος, τὴν Ἐγκυκλοπαιδεῖα τοῦ Diderot, βλ. Κ. Θ. Δημαρᾶ, *Ἱστορικὰ φροντισματα*, Ἀθήνα 1992, σ. 189.

Ἀθήματα τῆς *Encyclopédie* χρησιμοποίησε καὶ ὁ Χριστόδουλος ὁ ἐξ Ἀκαρνανίας, *Περὶ φιλοσόφου, φιλοσοφίας, φυσικῶν, μεταφυσικῶν, πνευματικῶν καὶ θείων ἀρχῶν*, Βιέννη 1786. Βλ. Παναγιώτη Νούτσου, «Χριστόδουλος ὁ ἐξ Ἀκαρνανίας καὶ “Encyclopédie”», *Ὁ Ἐρανιστῆς* 19 (1981) 13-24.

6. Βλ. Δημητρίου Καταρτζῆ, *Τὰ ἐύρισκόμενα*, ἐκδότης Κ. Θ. Δημαρᾶς, Ἀθή-

μάλιστα, είχε στη βιβλιοθήκη του την *Encyclopédie* τῶν Diderot και D'Alambert, τὴν ἀποκαλοῦσε παλιὰ και πρώτη προσθέτοντας ὅτι ἀπὸ τότε ποῦ τοῦ τὴν ἔδωσ' ὁ Θεὸς δὲν εἶχε πλέον χρεια ἀπὸ ἄλλο βιβλίον. 'Ὡστόσο, στὸν κύκλο τοῦ Καταρτζῆ,<sup>7</sup> στὸ Βουκουρέστι, βρισκόταν και ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς, ὁ ὁποῖος θὰ ἐπηρεάσθηκε ἀπὸ τὸν Καταρτζῆ γιὰ νὰ γράψει τὸ βιβλίον τῆς φυσικῆς του σὲ ἀπλοῦν ὕφος και πιθανὸν θὰ χρησιμοποιοῦσε τὴν *Encyclopédie* του. 'Ὁ Ρήγας στὸ *Φυσικῆς ἀπάνθισμα*<sup>8</sup> μνημονεύει δύο φορές τὴν *Encyclopédie*. Συγκεκριμένα, γράφει... θεωρῶντας εἰς τὴν ἐγκυκλοπαιδεῖαν τὴν λέξιν γῆ... και... κάθε σπετζιάρης ἰξούρει τὴν κατασκευὴν (τοῦ φωσφόρου), ἂν θέλῃ ὁμοῦς κἀνεὶς νὰ κάμῃ και μόνος του, ἄς κοιτάξῃ εἰς τὴν Φραντζέζικην Ἐγκυκλοπαιδεῖαν τὴν λέξιν φωσφόρος, και θέλει μάθῃ τὴν τέχνην.

'Ὁ Ἀδαμάντιος Κοραῆς<sup>9</sup> ὑπογραμμίζει, στὰ 1803, τὴν παρατηρηθεῖσα ἐπίδραση τῆς *Encyclopédie* στὸν ἑλληνικὸ χῶρο. Χαρακτηριστικὰ

---

να 1970, σ. 192 και Δημητρίου Καταρτζῆ, *Δοκίμια*, ἐπιμέλεια Κ. Θ. Δημαρᾶ, Ἀθήνα 1974, σ. 35. Ἀναφέρεται ὡς «πρώτη» σὲ ἀντιδιαστολὴ μὲ τὴν «Μεθοδικὴ Ἐγκυκλοπαιδεῖα», ἡ ὁποία ἄρχισε νὰ ἐκδίδεται στὰ 1782. Πρβλ. Κ. Θ. Δημαρᾶ, *Νεοελληνικὸς Διαφωτισμὸς*, ἔκδοση τρίτη, Ἀθήνα 1983, σ. 198, 200 και 463.

7. Βλ. Χριστ. Περραιβοῦ, *Σύντομος βιογραφία τοῦ αὐοιδῆμου Ρήγα Φεραίου τοῦ Θεσσαλοῦ*, Ἀθήνα 1860, σ. 8, ὅπου σημειώνεται ὅτι *Τύχη ἀγαθῆ... ἐσχετίσθη μετὰ τινος Δημητρίου Καταρτζῆ Βυζαντίου ἐβδομηκονταετοῦς σχεδὸν τὴν ἡλικίαν, ἀνδρὸς σημαντικοῦ, πρωτοκαθεδριᾶν τοῦ ἀνωτέρου δικαστικοῦ κλάδου κατέχοντος... Γοητευθεὶς λοιπὸν ὁ Καταρτζῆς ὑπὸ τῶν προτερημάτων τοῦ Ρήγα ἠγάπησεν αὐτὸν πατρικῶς, τὸν ἐδίδαξε τὴν γαλλικὴν και ἀραβικὴν διάλεκτον, τὸν συνέδραμεν, οὕτως εἰπεῖν, διὰ τῶν σοφῶν και πολιτικῶν του γνώσεων καθ' ὅλα τὰ ὑπὲρ τῆς ἑλληνικῆς ἐλευθερίας ἐπιχειρήματά του. Πρβλ. Λέανδρου Βρανούση, *Ρήγας Φεραῖος*, Ἀθήνα 1954, σ. 259.*

8. Βλ. Ρήγα Βελεστινλῆ, *Φυσικῆς ἀπάνθισμα*, Βιέννη 1790, σ. 31 και 157 ἀντίστοιχα.

9. Βλ. Ἀδαμαντίου Κοραῆ, *Mémoire sur l'état actuel de la civilisation dans la Grèce*, 1803, σ. 12 και σὲ ἑλληνικὴ μετάφραση *Ἐπόμνημα περὶ τῆς παρουσίας καταστάσεως τοῦ πολιτισμοῦ ἐν Ἑλλάδι*, Ἀθήνα 1853, σ. 16.

Ἄς σημειωθεῖ ὅτι ἡ *Encyclopédie*, ποῦ μνημονεύεται στὴν ἐπιστολὴ τοῦ Ἀδαμαντίου Κοραῆ, στίς 28.11.1814, πρὸς τὸν Ἀλέξανδρο Βασιλείου, θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἡ Μεθοδικὴ Ἐγκυκλοπαιδεῖα, ποῦ στάλθηκε στὴ βιβλιοθήκη τῆς Χίου. Αὐτὸ τεκμαίρεται ἀπὸ τὸν ἀριθμὸ τῶν τόμων, 152 συνολικά, ποῦ ἀναφέρονται ἀπὸ τὸν Κοραῆ στὴν ἐπιστολὴ του στίς 8.12.1814. Βλ. Ἀδαμάντιος Κοραῆς, *Ἀλληλογραφία*, ἔκδοση Ο.Μ.Ε.Δ., τ. 3, 1810-1816, Ἀθήνα 1979, σ. 340 και 346 ἀντίστοιχα. Πρβλ. Ἀθανασίας Μπαλτά, «Ἀποστολὲς βιβλίων στὴ Βιβλιοθήκη Χίου. Στοιχεῖα ἀπὸ τὴν ἀλληλογραφία Ἀδαμαντίου Κοραῆ και Ἀλεξάνδρου Βασιλείου (1799-1817)», *Μνήμων*, 10 (1985) 318-328.

γράφει ότι οι ακτίνες τῶν φώτων τῆς Ἐγκυκλοπαιδείας εἰσέδυσαν στὴν Ἑλλάδα. Ἄς σημειωθεῖ ὅτι ἀρκετὰ ἀντίτυπα τῆς *Encyclopédie* τῶν Diderot καὶ D'Alambert ἔχουν ἐπισημανθεῖ στὸν ἐλληνικὸ χῶρο.<sup>10</sup> Στὴ Βιβλιοθήκη τῶν Μηλεῶν Πηλίου βρίσκεται ἡ 36τομη σειρὰ τῆς τρίτης ἐκδόσεως Γενεύης<sup>11</sup> (1778-1779), ποὺ θὰ εἶχε σταλεῖ στὶς ἀρχές τοῦ 19ου αἰ. κατὰ τὴ δημιουργία τῆς Σχολῆς τῶν Μηλεῶν Πηλίου ἀπὸ τὸν Ἄνθιμο Γαζῆ, τὸν Γρηγόριο Κωνσταντᾶ καὶ τὸν Δανιὴλ Φιλιππίδη.<sup>12</sup> Ἀκόμη, ὁ Κων. Οἰκονόμος ὁ ἐξ Οἰκονόμων<sup>13</sup> σὲ ἐπιστολὴ τοῦ ἀπὸ τὴ Σμύρνη, στὰ 1815, πρὸς τὸν Πέτρο Σκυλίτζη στὴ Μασσαλία γράφει ὅτι... ἀναγκαιότατον εἰς τὸ Γυμνάσιόν μας εἶναι ἡ γαλλικὴ Ἐγκυκλοπαιδεία..., ἡ ὁποία, πράγματι, ἀποστέλλεται στὸ Γυμνάσιον τῆς Σμύρνης. Τὸν ἐπόμενο χρόνο, οἱ ἐπίτροποι τοῦ Γυμνασίου<sup>14</sup> εὐχαριστοῦν μὲ ἐπιστολὴ τοὺς τὸν Π. Σκυλίτζη γιὰ τὴ δωρεὰ στὴ βιβλιοθήκη τοῦ Γυμνασίου Σμύρνης τῆς Γαλλικῆς τῶν ἐπιστημῶν καὶ τεχνῶν Ἐγκυκλοπαιδείας. Ὁ ἰατρὸς Ἰωάννης Ραστῆς,<sup>15</sup> στὸν Λόγιο Ἐρμῆ, σὲ κριτικὸ σημειώμα του γιὰ τὸ *Dictionnaire des Science Médicales*, ποὺ ἐκδόθηκε μετὰ παρέλευσιν 60 χρόνων ἀπὸ τὴν Ἐγκυκλοπαιδεία, παρατηρεῖ χαρακτηριστικὰ ὅτι ἡ *Encyclopédie* τῶν Diderot καὶ D'Alambert εἶναι... τὸ θαυμασιότερον ἐπι-

10. Βλ. Γιάννη Καρᾶ, *Οἱ θετικὲς ἐπιστῆμες στὸν ἐλληνικὸ χῶρο (15ος-19ος αἰώνας)*, Ἀθήνα 1992, σ. 128 καὶ Κ. Θ. Δημαρᾶ, *Νεοελληνικὸς Διαφωτισμὸς*, ἐκδ. τρίτη, Ἀθήνα 1983, σ. 440.

11. Πρβλ. Δήμητρας Ἀνδριτσάκη-Φωτιάδη, *Κατάλογος παλαιῶν ἐντύπων τῆς Ἱστορικῆς Βιβλιοθήκης Μηλεῶν Πηλίου*, Ἀθήνα 1993, ἀρ. 530, σ. 120.

12. Βλ. στὸν Ἐρμῆ τὸν Λόγιο, 1814, σ. 71-73 ἐπιστολὴ τοῦ Ἄνθιμου Γαζῆ σχετικὰ μὲ τὴ Σχολὴ καὶ τὴν ἀναφορὰ ὅτι ἡ Βιβλιοθήκη περιεῖχε ὀκτὼ χιλιάδες τόμους. Σὲ ἄλλη ἐπιστολὴ τοῦ πρὸς τὸν Barbie du Bocage, στὶς 12 Δεκεμβρίου 1815, ἀνεβάζει τὸν ἀριθμὸ τῶν βιβλίων σὲ εἴκοσι χιλιάδες. Βλ. Δανιὴλ Φιλιππίδη - Barbie du Bocage - Ἄνθιμου Γαζῆ, *Ἀλληλογραφία (1794-1819)*, ἐκδ. Αἰκ. Κουμαριανοῦ, Ἀθήνα 1966, σ. 169. Πρβλ. Ρήγα Καμηλάρη, *Γρηγορίου Κωνσταντᾶ, βιογραφία, λόγοι, ἐπιστολαί, μετὰ περιγραφῆς τῶν Μηλεῶν καὶ τῆς Σχολῆς αὐτῶν*, Ἐν Ἀθήναις 1897, Βαγγέλη Σκουβαρᾶ, «Σελίδες ἀπὸ τὴν ἱστορία τῆς Μηλιώτικης Σχολῆς», *Ἡώς*, Ἀθήνα 1966, ἀφιέρωμα στὴ Θεσσαλία, σ. 241 κ.έ., Κων. Κ. Χατζόπουλου, *Ἑλληνικὰ Σχολεῖα στὴν περίοδο τῆς ὀθωμανικῆς κυριαρχίας (1453-1821)*, Θεσσαλονίκη 1991, σ. 250-260.

13. Κωνσταντίνου Οἰκονόμου τοῦ ἐξ Οἰκονόμων, *Ἀλληλογραφία*, τ. 1, 1802-1817, ἐπιμέλεια Κώστα Λάππα - Ρόδης Σταμούλη, Ἀθήνα 1989, ἀρ. ἐπιστολῆς 107, σ. 162.

14. Βλ. Ν. Βέη, «Πέντε ἔγγραφα περὶ τοῦ Φιλολογικοῦ Γυμνασίου Σμύρνης», *Μικρασιατικὰ Χρονικά*, 10 (1963) 285-286.

15. Βλ. Ἐρμῆς ὁ Λόγιος, 1ης Ἰουλίου 1816, φωτομηχανικὴ ἐπανάκδοση Ἐταιρείας Ἑλληνικοῦ Λογοτεχνικοῦ καὶ Ἱστορικοῦ Ἀρχείου, Ἀθήνα 1989, σ. 234.

χείλημα όπου φραγιάσθη ὁ ἀνθρώπινος νοῦς νὰ ἐπιχειρησθῆ πρὸς ἀμάραντον δόξαν τῶν θνητῶν αὐτῆ ἢ κιβωτὸς ὄλων τῶν ἀνθρωπίνων μαθήσεων εἶναι ἀθάνατον μνημεῖον τῆς φιλοσοφίας, τῶν ἐπιστημῶν καὶ τεχνῶν.

Ἡ «Encyclopédie» ἕνα πρότυπο τοῦ «Φυσικῆς ἀπάνθισμα»

Ἐδῶ καὶ λίγα χρόνια ἀσχολούμενος μὲ τὶς ἱατρικὲς γνώσεις τοῦ Ρήγα,<sup>16</sup> μὲ τὴν ἐπανεκδόση τοῦ ἔργου *Φυσικῆς ἀπάνθισμα*,<sup>17</sup> καὶ συνεργαζόμενος στὸ πρόγραμμα «Ἐπιδράσεις τῆς εὐρωπαϊκῆς ἐπιστημονικῆς σκέψης στὸν εὐρύτερο Ἑλληνικὸ Βαλκανικὸ χῶρο»,<sup>18</sup> προσπάθησα νὰ βρῶ ἕνα πρότυπο, τὸ ὁποῖο ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς θὰ χρησιμοποίησε στὴ συγγραφή τοῦ βιβλίου του. Τὰ πρῶτα ἀποτελέσματα τῆς ἐρευνητικῆς αὐτῆς ἐργασίας ἀνακοινώθηκαν στὸ Ἐπιστημονικὸ Συμπόσιο<sup>19</sup> τὸ ἀφιερωμένο στὸν Λέανδρο Βρανούση (1921-1993). Παρουσιάσθηκαν τρία θέματα, τὰ ὁποῖα ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς μετέφερε αὐτούσια ἀπὸ τὴν *Encyclopédie*<sup>20</sup> τῶν Diderot καὶ D'Alambert στὸ βιβλίο του *Φυσικῆς ἀπάνθισμα* (Περὶ κυκλοφορίας τοῦ αἵματος, περὶ ἀδήλου διαπνοῆς καὶ περὶ κατασκευῆς τοῦ φωσφόρου, σ. 154-157). Ἡ ἀρχικὴ αὐτὴ πρόδρομὴ ἐργασία δημο-

16. Βλ. Δημ. Καραμπερόπουλου, «Ἱατρικὲς γνώσεις τοῦ Ρήγα Βελεστινλῆ στὸ ἔργο του «Φυσικῆς ἀπάνθισμα»», Ὑπέρεια, τ. 1, Πρακτικὰ Α' Διεθνoῦς Συνεδρίου «Φερὰι - Βελεστίνo - Ρήγας» (Βελεστίνo 1986), 1990, σ. 457-499.

17. Φωτοαναστατικὴ ἐπανεκδόση μὲ τὴν προσθήκη εὐρετηρίου ὀνομάτων καὶ πραγμάτων, ἀπὸ τὴν Ἐπιστημονικὴ Ἐταιρεία Μελέτης Φερῶν - Βελεστίνου - Ρήγα, Ἀθῆνα 1991, μὲ ἐπιμέλεια Δημ. Καραμπερόπουλου.

18. Ὑπεύθυνος τοῦ προγράμματος εἶναι ὁ κ. Γιάννης Καρᾶς τοῦ Κέντρου Νεοελληνικῶν Ἐρευνῶν τοῦ Ἐθνικοῦ Ἰδρύματος Ἐρευνῶν καὶ ἡ ἑπταμελὴς ὁμάδα ἐργασίας ἀποτελεῖται ἀπὸ φυσικοῦς, μαθηματικοῦς, χημικό, ἱατρὸ καὶ ἀστρονόμο. Βλ. Ἐνημερωτικὸ Δελτίο, τοῦ Κ.Ν.Ε. - Ε.Ι.Ε., τεῦχος 17, Μάρτιος 1996, σ. 15. Τὰ πρῶτα ἀποτελέσματα τοῦ προγράμματος ἀνακοινώθηκαν στὸ Τρίτο Πανελλῆνιο Συνέδριο Ἱστορίας τῆς Ἐπιστήμης, Ἀθῆνα 11-12 Ὀκτωβρίου 1996.

19. Ἀπὸ τὴν Ἐπιστημονικὴ Ἐταιρεία Μελέτης Φερῶν - Βελεστίνου - Ρήγα διοργανώθηκε Ἐπιστημονικὸ Συμπόσιο, στίς 6 Ἰουνίου 1994, στὴν Ἀθῆνα, στὴ μνήμη τοῦ ἱστορικοῦ Λέανδρου Βρανούση (1921-1993).

20. Ὁ τίτλος τοῦ πρώτου τόμου εἶναι *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, par une Société des gens des lettres. Mis en ordre et publié par M. Diderot et M. D'Alambert*, Παρίσι 1751. Ἡ φωτοαναστατικὴ ἐπανεκδόση τῆς πρώτης ἐκδόσεως (1751-1780), Stuttgart-Bad Cannstatt 1966, Friedrich Frommann Verlag (Gunther Holzboog) ὑπάρχει στὸ Κέντρο Νεοελληνικῶν Ἐρευνῶν τοῦ Ε.Ι.Ε. Εὐχαριστίες ἐκφράζονται, καὶ ἀπὸ τὴ θέση ἐδῶ, στὸν κ. Γιάννη Καρᾶ γιὰ τὴν καλοσύνη νὰ μοῦ προμηθεύσει φωτοτυπίες τῶν σχετικῶν λημμάτων τῆς *Encyclopédie*.

σιεύθηκε στο γαλλικό περιοδικό *Bulletin de Liaison*<sup>21</sup> και στον δεύτερο τόμο του περιοδικού *Υπέρεια*.<sup>22</sup> Έτσι, για πρώτη φορά, διαπιστώνεται ένα πρότυπο, ή *Encyclopédie*, την οποία ο Ρήγας χρησιμοποίησε για να γράψει μέρος του βιβλίου του *Φυσικής απάνθισμα*.

Στή σημερινή ανακοίνωση δημοσιοποιούνται τα αποτελέσματα της έρευνητικής εργασίας, που επιβεβαιώνουν τα πρώτα συμπεράσματά μας.

### *Ἡ ταύτιση τῶν κειμένων*

Παρατίθενται, στη συνέχεια, τα κείμενα από τα κεφάλαια του *Φυσικής απάνθισμα*, παράλληλα με τα αντίστοιχα κείμενα από λήμματα της *Encyclopédie*. Με την παράθεση τῶν κειμένων, ὁ ἀναγνώστης θὰ εἶναι σὲ θέση νὰ παρατηρήσει τὴν ταύτισή τους, πού ἐπιβεβαιώνουν τὴν πραγματοποιηθεῖσα ἀπὸ τὸν Ρήγα, μέσω τῆς Φυσικῆς του, αὐτούσια μεταφορὰ τῆς ἐπιστημονικῆς γνώσης τῆς Γαλλικῆς Ἐγκυκλοπαιδείας στὸν ἑλληνικό χῶρο.

| <i>Φυσικῆς ἀπάνθισμα</i>  | <i>Encyclopédie</i>  |
|---|--|
| Κεφ. Δ', <i>Περὶ γῆς</i> , σ. 23.                                 | <i>Terre</i> , τόμ. 16, σ. 167a.   |
| Κεφ. ΙΖ', <i>Περὶ ἀνέμων</i> , σ. 100.                            | <i>Vent</i> , τόμ. 17, σ. 21.  |
| Κεφ. ΙΘ', <i>Περὶ μετάλλων</i> , σ. 109-110.                      | <i>Métal</i> , τόμ. 10, σ. 428 καὶ 429.  |
| Κεφ. Κ', <i>Περὶ φυτῶν καὶ δένδρων</i> , σ. 116.                  | <i>Plantes</i> , τόμ. 12, σ. 718, 722.   |
| Κεφ. ΚΑ', <i>Περὶ σκολήμων καὶ φλέτρων</i> , σ. 118, 119, 120.    | <i>Papillon</i> , σ. 872-875.<br><i>Vers</i> , τόμ. 17, σ. 39, 40, 41, 43.             |
| Κεφ. ΚΒ', <i>Περὶ ψαριῶν καὶ ὀστρακοδέμων</i> , σ. 123, 124, 125. | <i>Baleine</i> , τόμ. 2, σ. 32, 33, 34.<br><i>Poisson</i> , τόμ. 12, σ. 888, 889, 890. |
| Κεφ. ΚΓ', <i>Περὶ πουλιῶν</i> , σ. 139, 140, 141, 142.            | <i>Oiseau</i> , τόμ. 11, σ. 433, 434, 435, 436, 437.                                   |

21. Βλ. D. Karaberopoulos, «Le Florilège de Physique (Φυσικῆς ἀπάνθισμα) de Rhigas Vélestinis et L'Encyclopédie. Première identification d'un modèle», *Bulletin de Liaison*, no 12, Centre D'Études Balkaniques (Inalco), Paris, Décembre 1994, σ. 129-139.

22. Δημήτριος Καραμπερόπουλος, «Ρήγα Βελεστινλή "Φυσικῆς ἀπάνθισμα"»

|   |   |
|---|---|
| Κεφ. ΚΔ', <i>Περὶ ἀνθρώπων ζώων, καὶ ἐτέρων τινῶν</i> |   |
| <i>Κυκλοφορία τοῦ αἵματος</i> , σ. 154, 155.          | <i>Circulation du sang</i> , τόμ. 3, σ. 467, 470. |
| <i>Ἄδηλος διαπνοή</i> , σ. 155, 156.                  | <i>Transpiration</i> , τόμ. 16, σ. 558, 559.      |
| <i>Κατασκευὴ τοῦ φωσφόρου</i> , σ. 156, 157.          | <i>Phosphore</i> , τόμ. 12, σ. 527.               |
| <i>Περὶ μαγνήτου</i> , σ. 165, 166, 167.              | <i>Aimant</i> , τόμ. 1, σ. 214, 215, 216, 222.    |
| <i>Ἄμπαρη</i> , σ. 171.                               | <i>Ambre-gris</i> , τόμ. 1, σ. 323, 324.          |
| <i>Ἡλεκτρον</i> , σ. 170-171.                         | <i>Ambre-jaune</i> , τόμ. 1, σ. 324, 325.         |
| <i>Ἡλεκτρικὴ ἔλξη</i> , σ. 171, 172, 173, 174.        | <i>Electricité</i> , τόμ. 6, σ. 469, 474, 477.    |
| <i>Ἡλεκτρικὸν πῦρ</i> , σ. 174.                       | <i>Feu électrique</i> , τόμ. 6, σ. 616.           |

#### ΤΑ ΚΕΙΜΕΝΑ

(Διατηρεῖται ἡ ὀρθογραφία τῶν κειμένων)

Κεφ. Δ', *Περὶ γῆς*,<sup>23</sup> σ. 23

(α) Πρὸ τοῦ Ἰταλοῦ, ἐπενόησε πρῶτος τὴν καθημερινὴν περίοδο τῆς γῆς περὶ τὸν ἄξονά της Νικήτας ὁ συρακούσιος. Δεύτερος ὁ Φιλόλαος ἐπενόησε τὴν ἐτήσιον. Μετ' αὐτὸν Ἀρίσταρχος ὁ σάμμιος ὕστερον ἀπὸ ἑκατὸν χρόνους, κα-

*Terre*, τόμ. 16, σ. 167a

...Nicéas de Syracuse avoit découvert le premier, que la terre a un mouvement diurne... Philolaüs avoit découvert son mouvement annuel autour du soleil. Environ cent ans après Philolaüs, Aristarque de Samos sou-

καὶ Γαλλικὴ "Encyclopédie". Ταύτιση, γιὰ πρώτη φορά, ἐνὸς προτύπου», Πρόδρομη ἀνακοίνωση, *Υπέρεια*, τ. 2, Πρακτικὰ Β' Συνεδρίου "Φεραὶ - Βελεστίνου - Ρήγας" (Βελεστίνου 1992), Ἀθήνα 1994, σ. 585-598.

23. Ὁ Ρήγας καταχωρίζει τὸ κείμενο αὐτὸ σὲ ὑποσημείωση τοῦ βιβλίου του. Ἐνδιαφέρον παρουσιάζει ὅτι στὸ αὐτόγραφο χειρόγραφο του, ποῦ ἀπόκειται στὸ Τμήμα Χειρογράφων τῆς Ἐθνικῆς Βιβλιοθήκης τῆς Ἑλλάδος, ἀρ. 1288, τὸ συγκεκριμένο κείμενο ὁ Ρήγας τὸ εἶχε γράψει σὲ ἓνα μικρὸ κομμάτι χαρτί (διαστάσεων περίπου 8 ἐκ. × 10 ἐκ.) καὶ τὸ κόλλησε στὸ φύλλο μετ' ἀρ. 44. Μᾶλλον θὰ τὸ κόλλησε ἀργότερα, μετὰ τὴν συγγραφὴ τοῦ κεφαλαίου «Περὶ γῆς», ὅταν θὰ μελετοῦσε τὴν *Encyclopédie*. Ἴσως νὰ ἐντυπωσιάσθηκε ἀπὸ τὸ κείμενο τῆς *Encyclopédie* καὶ ἔτσι θὰ τὸ προσέθεσε, γιὰ νὰ τονίσει τὴν προσφορὰ τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων στὴ νέα ἐπιστημονικὴ θεωρία τῆς περιφορᾶς τῆς γῆς γύρω ἀπὸ τὸν ἥλιο. Ἄς σημειωθεῖ ὅτι τὸν

**ENCYCLOPÉDIE,**  
 OU  
**DICTIONNAIRE RAISONNÉ**  
**DES SCIENCES,**  
**DES ARTS ET DES MÉTIERS,**  
 PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES.

Mis en ordre & publié par M. DIDEROT, de l'Académie Royale des Sciences & des Belles-Lettres de Prusse; & quant à la PARTIE MATHÉMATIQUE, par M. D'ALEMBERT, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Prusse, & de la Société Royale de Londres.

*Tantum series juncturae pollet,  
 Tantum de medio sumptis accedat honoris!* HORAT.

TOME PREMIER.



A PARIS,  
 Chez: { BRASSON, rue Saint Jacques, à la Science.  
 LE BRETON, aux Deux Portes de la Ville, sur le Boulevard.  
 DURAND, rue Saint Jacques, à Saint Landry, & au Griffon.  
 M. D C C. L I.  
 AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

Το ξεφύλλιο τοῦ πρώτου τόμου τῆς Γαλλικῆς «ENCYCLOPÉDIE» Παρισι 1751.

**Φ Τ Σ Ι Κ Η Σ**  
**Ἄ Π Ἄ Ν Θ Ι Σ Μ Α**  
 Διὰ τῆς ἀρχίνου καὶ φιλομαθείας Ἑλλήνων,  
 Ἐκ τῆς Γερμανικῆς καὶ Γαλλικῆς διαλέκτου ἐρρησιδίου  
 Παρὰ τῷ

**Ρ Η Γ Α**

**ΒΕΛΕΣΤΙΝΑΪ ΘΕΤΤΑΛΟΥ.**

**Οὗτους ἀναλώμασιν ἐξεδόθη, πρὸς ὠφελείαν  
 τῶν ὁμογενῶν.**



**Ἐ Ν Β Ι Ἐ Ν Ν Η.**

**Ἐκ τῆς Τυπographie τῷ Βιργενὺς Τρατίνερ.**

**Ι 7 9 Ο.**

Τὸ ξεφύλλιο τοῦ πρωτοτύπου ἀπέδωκε τὸν Ρήμα «ΦΥΣΙΚΗΣ ΑἰΛΑΝΘΩΣΜΑ»



θώς τὸ λέγει ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὸ «ἀριθμὸς ἄμμου».

Κεφ. ΙΖ', *Περὶ ἀνέμων*, σ. 100

Τὸ ἀνεμόμετρον<sup>24</sup> δείχνει τὴν διάφορον δύναμιν τοῦ ἀνέμου, καὶ εἶναι κατασκευασμένον οὕτως. Ἔχει πτερὰ ὡσάν ἐκεῖνα τοῦ ἀνεμομύλου, καὶ στεκόμενον ἀντικρὺ τοῦ ἀνέμου, συκῶναι ἓνα βᾶρος, τὸ ὁποῖον ὑψούμενον ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον ἐκ τοῦ κέντρου τῆς κινήσεως, κουντᾶ εἰς ἓνα αὐλάκι σακαμμένον μέσα εἰς ξύλον ἢ μέταλλον, καὶ προσηρμισμένον ἐπάνω εἰς τὸν ἄξωνα τῶν πτερῶν, ἅπερ ἀνθίστανται τόσον, ὅσον πηγαίνῃ τὸ βᾶρος ὑψηλότερα, ἕως ὅπου ἔρχεται εἰς ἰσοῤῥοπίαν μετ' τὴν δύναμιν τοῦ ἀνέμου εἰς τὰ πτερὰ. Ἐνας ὠροδείκτης καρφωμένος εἰς τὸν ἴδιον ἄξωνα κατὰ γωνίαν ὀρθὴν μετ' τὸν σωλῆνα, δείχνει ὑψούμενος ἢ χαμιλωνόμενος τὴν δύναμιν τοῦ ἀνέμου, ἐπάνω εἰς ἓνα ἐπίπεδον διηρημένον εἰς μοίρας.

Κεφ. ΙΘ', *Περὶ μετάλλων*, σ. 109-110

Τὰ μέταλλα εἶναι ἕξ. Μάλαγμα,<sup>25</sup> ἀ-

tint le mouvement de la terre,... que nous l'apprend Archimède dans son traité de *numero arena*.

*Vent*, τόμ. 17, σ. 21

La force du vent se détermine par une machine particulière qu'on appelle anémomètre, laquelle étant mise en mouvement par le moyen d'ailes semblables à celles d'un moulin à vent, élève un poids qui s'écartant de plus en plus du centre du mouvement, en glissant le long d'un bras creusé en gouttière et adapté sur l'assise des voiles, résiste d'autant plus qu'il est plus élevé, jusqu'à ce que devenant en équilibre avec la force du vent sur les voiles, il en arrête le mouvement. Une aiguille fixée sur le même axe à angle droit avec le bras, montre en s'élevant ou en descendant, la force du vent sur une espèce de cadran divisé en degrés.

*Métal*, τόμ. 10, σ. 428

On compte ordinairement six métaux;

ἴδιο τόμο, τὸν 16 τῆς *Encyclopédie*, χρησιμοποίησε γιὰ νὰ γράψῃ τὸ κείμενο γιὰ τὴν «ἄδηλο διαπνοή» τοῦ ΚΔ' κεφαλαίου καὶ πιθανὸν τότε νὰ ἔγραψε αὐτὴν τὴν ὑποσημείωση.

Σχετικὰ μετ' τὸ κείμενο τοῦ κεφαλαίου *Περὶ γῆς* μπορεῖ νὰ ὑποστηριχθεῖ ὅτι μᾶλλον θὰ τὸ ἔχει πάρει ἀπὸ γερμανικὸ βιβλίον, μὴ καὶ παραθέτει (σ. 24) τὸ γωνιακὸ τοῦ πολυγραφότατου διαπρεποῦς Γερμανοῦ ἱατροῦ «Χάλερ» (Albrecht von Haller, 1708-1777).

24. Ὁ ὄρος εἰσάγεται ἀπὸ τὸν Ρήγα Βελεστινλῆ, ὁ ὁποῖος μεταφράζει, ὅπως ἀποδεικνύεται τώρα, τὸ γαλλικὸ ὄρο «anémomètre». Πρβλ. Στέφ. Κουμανούδη, *Συναγωγή νέων λέξεων*, Ἐν Ἀθήναις 1900, ἐπανεκδόση «Ἐρμῆς», Προλεγόμενα Κ. Θ. Δημαρᾶ, Ἀθήνα 1980, σ. 76, ὅπου, ὅμως, ἀναφέρεται ὅτι ὁ ὄρος εἰσήχθη ἀπὸ τὸν Βενιαμὴν Λέσβιον στὰ 1805.

<sup>25</sup> Ἄς σημειωθεῖ ὅτι, στὸ αὐτόγραφο χειρόγραφο τῆς Φυσικῆς του, ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς προσέθεσε τὸ κείμενο, μεταξὺ τῶν φύλλων 168 καὶ 169, σὲ ἕνθετο διπλωμένο φύλλον μετ' ἐπιμήκυνση τῆς διαστάσεως (17,5 ἐκ. × 21 ἐκ.) ἀντὶ τῆς κανονικῆς σελίδας τοῦ χειρογράφου του (16 ἐκ. × 9,5). Μᾶλλον θὰ τὸ προσέθεσε μετὰ τὴν συγγραφήν τῶν σελίδων τοῦ χειρογράφου του καὶ πιθανὸν πρὶν ἀπὸ τὴν ἐκτύπωση τοῦ βιβλίου.

25. Μάλαγμα = χρυσός. Βλ. Διον. Πύρρου, *Φαρμακοποιία γενική*, Κωνσταν-

σῆμι, χάλκωμα, σίδηρον, καλλάι,<sup>26</sup> και μολύβι.

Ἐπὸ τοὺς χυμικοὺς<sup>27</sup> λέγονται, ἥλιος, σελήνη, ἀφροδίτη, ἄρης, ζεὺς και κρόνος.

Διαίρουνται εἰς τέλεια και ἀτελῆ.

Ἐπ' ὅλα βαρύτερον εἶναι τὸ μάλαγμα, δεύτερον τὸ μολύβι, και κατόπι τοὺς ἔρχονται τὸ ἀσῆμι, χάλκωμα, σίδηρος, και καλλάι.

Τὸ πνεῦμα τοῦ νίτρου ἀναλύει τὸ ἀσῆμι, τὸ χάλκωμα, και τὸ σίδηρον, πλὴν τοῦ μαλάγατος.

Τὸ ὑδροστατικὸν πείραμα<sup>28</sup> τοῦ Ἄρχιμηδους μετὰ τὸ ὅποιον ἐγνώρισε πόσον χάλκωμα εἶχε μέσα ἡ κορώνη τοῦ Ἰέρω-

l'or, l'argent, le cuivre, le fer, l'étain et le plomb.

Les alchimistes... ont appelé l'or, *Soleil*; l'argent, *Lune*; le cuivre, *Venus*; le fer, *Mars*; l'étain, *Jupiter*; le plomb, *Saturne*.

On divise les métaux en parfaits et en imparfaits.

C'est ainsi que pour le poids, l'or surpasse tous les métaux; le plomb tient le second rang; l'argent, le cuivre, le fer et l'étain viennent ensuite.

L'esprit de nître dissout l'argent, le cuivre, le fer, sans agir sur l'or.

σ. 429

Le fameux problème d'Archimède, pour connaître l'alliage de la couronne d'Hiéron, étoit fondé sur une suppo-

---

τινούπολις 1818, σ. 210. Πρβλ. Ἐμμ. Κριαρᾶ, *Λεξικό τῆς Μεσαιωνικῆς Ἑλληνικῆς Δημόδους Γραμματείας, 1100-1669*, Θεσσαλονίκη 1985, τ. 9, σ. 302.

26. Καλλάι (τουρκ.) = κασσίτερος. Βλ. Διον. Πύρρου, *δ.π.*, σ. 210.

27. Ὁ Ρήγας μεταφράζει τὸν ὄρο «alchimistes» μετὰ τὸν ὄρο «χυμικοί», ποὺ μάλλον τὸν πρωτοχρησιμοποίησε. Βλ. Στέφ. Κουμανούδη, *δ.π.*, σ. 1126, ὅπου, ὁμως, μνημονεύεται μεταγενέστερο ἔργο. Ἐς σημειωθεῖ ὅτι ὁ Ρήγας δὲν κάνει τὴ διάκριση μεταξύ τῶν ὄρων «ἀλχυμιστάι» και «χυμικοί», ὅπως ὁ Χριστόδουλος ὁ ἐξ Ἀκαρνανίας μεταφράζοντας λήμμα τῆς *Encyclopédie*. Βλ. Χριστόδουλου τοῦ ἐξ Ἀκαρνανίας, *Περὶ ἀληθοῦς πολιτικῆς τῶν εὐγενῶν ὑποκειμένων*, Βενετία 1781, σ. 126 (É. Legrand, *Bibliogr. Hellén.*, 18ου αἰ., τ. 2, ἀρ. 1042, σ. 361) και Η. Tonnet, «Le *Περὶ ἀληθοῦς πολιτικῆς τῶν εὐγενῶν ὑποκειμένων* (1781) identification de la source française. Premières remarques sur la traduction», *Ἐπετηρὶς Ἰδρύματος Νεοελληνικῶν Σπουδῶν*, 9 (1995-1996) 187-192. Ὁ Στέφ. Κουμανούδη, *δ.π.*, σ. 50, δὲν ἀναφέρει τὸν ὄρο «ἀλχυμιστάι», ἀλλὰ τὸν ὄρο «ἀλχημιστάι». Μάλιστα, καταχωρίζει και τὸν ὄρο «ἀλχημεία», ποὺ ὁμως ἀπαντᾶται σὲ προγενέστερο ἔργο. Βλ. Κ. Μ. Κούμα, *Χημείας ἐπιτομή*, Βιέννη 1808, σ. ε'.

Γιὰ τίς σχετικές, ἀπὸ τοὺς ἀλχημιστές, ὀνομασίες τῶν μετάλλων μετὰ ὀνόματα τῶν οὐρανίων σωμάτων, βλ. Μ. Βαρτελώ, *Ἡ τῆς Ἀλχημείας γένεσις*, μετάφραση Μιχαήλ Κ. Στεφανίδου, Ἀθήνα 1906, σ. 86, ὅπου γίνεται ἀναφορὰ στὴν παρομοίωση τῶν μετάλλων πρὸς τοὺς πλανῆτες. Μάλιστα, παρατίθεται και τὸ χωρίο ἀπὸ τὸν Πίνδαρο: «ἐκ Θείας και Ὑπερίωνος Ἥλιος, ἐκ δὲ Ἥλιου ὁ χρυσός, ἐκάστω δὲ τῶν ἀστέρων ὕλη τις ἀνάγεται. Ἥλιός μὲν χρυσός, Σελήνη δὲ ὁ ἄργυρος, Ἄρει σίδηρος, Κρόνος μόλυβδος, Διὲ ἤλεκτρος, Ἐρμῆ κασσίτερος, Ἀφροδίτη χαλκός». Πρβλ. Πινδάρου, *Τὰ Σωζόμενα*, ἔκδοσι Augustus Boeckhii, Λιψία 1819, τ. 2, σ. 540.

28. Ἐνδιαφέρον παρουσιάζει τὸ γεγονός ὅτι ὁ Ρήγας χρησιμοποιοῖ, ἀντὶ τῆς φράσεως τοῦ γαλλικοῦ κειμένου «fameux problème», τὴ φράση «ὑδροστατικὸ πεί-

νος, δὲν εἶναι κατ' ἀκρίβειαν σωστόν. Ἐπειδὴ καὶ βλέπομεν πῶς δὲν συμφωνοῦν ὅλοι εἰς αὐτό, ὡσάν ὅπου πρέπει.

α'. Τὸ μέταλλον ὅπου θὲ νὰ γένη ἡ πείρα, νὰ εἶναι καθαρότερον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀδύνατον.

β'. Τὸ νερὸν καθαρώτατον ὁμοίως. Καὶ τοῦτο ἀδύνατον, διατὶ εἶναι μεμιγμένον μὲ γεώδη καὶ μεταλλικὰ μόρια.<sup>29</sup>

γ'. Ἡ ἀτμοσφαῖρα νὰ εἶναι εἰς ἓνα βαθμὸν ζέστης ἢ ψύχους, καὶ ὄχι νὰ μεταβάλλεται, τὸ ὁποῖον εἶναι πάντη ἀδύνατον, διατὶ ὁ ἀήρ καὶ ἡ κίνησις τῆς θερμότητος δὲν ἤρεμοῦν.

Ὅθεν κάμουν τόσον φανερά ἀποτελέσματα εἰς τὰ ὑγρά, χωρὶς νὰ ἀποφανῆ πόσα κάμουν εἰς τὰ στερεά.

Κεφ. Κ', *Περὶ φυτῶν καὶ δένδρων*,<sup>30</sup> σ. 116

Τὰ χόρτα καὶ φυτά, διαιροῦνται εἰς εἴκοσι δύο κλάσεις, αἱ κλάσεις αὗται διαιροῦνται εἰς τμήματα, καὶ τὰ τμήματα εἰς 763 γένη.

Φυτὰ παράσιτα, λέγονται ἐκεῖνα ὅπου φυτρῶνουν ἄνω εἰς ἄλλα δένδρα, ἢ ξύλα, ἢ πέτραις, ἢ τοίχοις, ἔχουν σπόρους ἀθεωρήτους, τοὺς ὁποίους ὁ ἄνεμος πέρ-

ραμα». Δὲ μεταφράζει ἀπλῶς στὸ σημεῖο αὐτό, ἀλλὰ δεῖχνει ὅτι ἦταν ἐνημερωμένος στὰ θέματα τῆς φυσικῆς καὶ γινώριζε τὸν ὄρο «ὑδροστατικός», ὁ ὁποῖος εἰσάγεται, στὰ 1767, ἀπὸ τὸν Νικηφόρο Θεοτόκη. Πρβλ. Στέφ. Κουμανούδη, *δ.π.*, σ. 1028. Ὁ Ρήγας, ἀκόμη, στὴ σ. 71 τῆς Φυσικῆς του ἀναφέρεται καὶ στοὺς «κανόνας τῆς ὑδροστατικῆς».

29. Ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς καταχωρίζει στὸ χειρόγραφό του, ἀρ. φύλλου 182, μὲ ὑποσημείωση, σχετικὰ μὲ τὰ ἄλατα τοῦ νεροῦ, τὴν ὁποία, ὅμως, ἔχει διαγράψει: «Μία ῥανὶς βροχῆς θεμένη εἰς παστρικὸν γιαλί ἀφ' οὗ ἔξατμισθῆ τὸ ὑγρὸν ἀφίνει κάποιαν κηλῖδα».

30. Κατὰ τὴν αὐτοψία τοῦ χειρογράφου τῆς Φυσικῆς τοῦ Ρήγα διαπιστώθηκε ὅτι τὸ κείμενο αὐτὸ εἶναι σὲ ἔνθετο, ἄλλης ποιότητος, διπλωμένο φύλλο τοποθετημένο μετὰ τὸ φύλλο μὲ ἀρ. 187, τὸ ὁποῖο ἔχει ἀριθμηθεῖ, ὁμοίως, ὡς 187, μεγαλύτερων διαστάσεων (23 ἐκ. × 17,5 ἐκ.) καὶ τὸ κείμενο εἶναι γραμμένο μὲ μεγαλύτερα γράμματα ἀπὸ ὅ,τι οἱ ἄλλες σελίδες τοῦ χειρογράφου, πὺ μᾶλλον ὁ Ρήγας θὰ τὸ προσέθεσε μετὰ τὴν συγγραφή τοῦ συγκεκριμένου κεφαλαίου *Περὶ φυτῶν καὶ δένδρων*.

sition entierement fausse... jamais deux hommes n'ont été parfaitement d'accord sur la pesanteur d'un métal.

1. du plus ou du moins de pureté du métal que l'on a examiné;

2. du plus ou du moins de pureté de l'eau que l'on a employée pour l'expérience;

3. des différens degrés de chaleur de l'atmosphère qui influent considérablement sur les liquides, sans produire des effets si marqués sur des corps solides, tels que les métaux.

*Plantes*, τόμ. 12, σ. 718b

Ces classes sont au nombre de vingt-deux... Ces classes sont divisées en sections, et les sections en six cent soixante et treize genres.

σ. 722b

Plante parasite, plante qui croit sur d'autre plantes...

Les semences des plantes parasites sont extrêmement fines,...

νώντας διασκορπίζει, ἢ τοὺς πηγαίνει ἐκεῖ ὅπου εὐρίσκουν ἀνάλογον τροφήν νὰ βλαστήσουν.

Κεφ. ΚΑ', *Περὶ σκωλήκων καὶ φλέτρων*,<sup>31</sup> σ. 118

“Ὅλαις ἢ πατελούδαις γενῶνται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον.

“Ὅντας σκουλήκια<sup>32</sup> ἔχουν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δεκαεξὶ ποδάρια. Μερικὰ σκουλήκια εἶναι εὖμορφα καὶ μὲ διάφορα χρώματα εἰς αὐτὴν τὴν στάσιν, καὶ εὖμορφότερα εἰς τὴν μεταμόρφωσίν τους.

σ. 119

Ἐμέτρησαν οἱ φυσικοὶ μὲ τὸ μικροσκοπίον, καὶ ἤϋραν εἰς τὴν μίαν ἕως ὀκτὼ χιλιάδας, εἰς δὲ τὴν πεταλοῦδαν ἕως τριάντατέσσαρες χιλιάδας, καὶ ἑξακόσια πενήντα.

Ἡ πυραλλὶς λέγει ὁ κύρ Ρεομούρ,<sup>33</sup> ὁμᾶ πρὸς τὴν φλόγα, ὑποθέτωντας νὰ εἶναι τὸ τέρι της, ἐπειδὴ καὶ φαίνεται εἰς τὰ μάτια της ὡσὰν ἐκεῖνο γυαλιστερόν.

Τὰ αὐτὰ τῶν φλέτρων, φθάνουν ἀπὸ τὰ τριακόσια, ἕως τριακόσια πενήντα.

---

31. Ὁ γαλλικὸς ὄρος *papillon* ἀποδίδεται ἀπὸ τὸν Ρήγα μὲ τὴ λέξη *φλέτρον*, πού, ὅμως, δὲν βρίσκεται στὰ ἑλληνικὰ λεξικά, ἀλλὰ ἀπαντᾶται στὴ γενέτειρά του, στὸ Βελεστίνο (πληροφορία τῆς μητέρας μου Ἀσημίνας), στὸ Πήλιο (πληροφορία τῆς κ. Αἰκ. Πολυμέρου-Καμηλάκη), στὸ Καρπενήσι (πληροφορία κ. Γεωργίου Δάλκου) καὶ στὴν Πελοπόννησο (πληροφορία Κ. Γεωργίου Ντελόπουλου). Βλ. καὶ ὑποσημείωση ἀρ. 74.

32. Ὁ Ρήγας χρησιμοποιοῖ τὸν ὄρο *σκουλήκια* ἀντὶ τοῦ ὄρου *κάμπη* γιὰ τὸν γαλλικὸ ὄρο *chenilles*.

33. René-A.-F. de Reaumur (1683-1757), φυσιολόγος μὲ σημαντικὲς ἐργασίες στὴ φυσιολογία τῆς πέψεως, ἀπομόνωσε τὸ γαστρικὸ ὑγρὸ καὶ ἀπέδειξε τὴν πεπτικὴ του δράση (1752). Τὸ ὄνομά του φέρουν τὸ θερμόμετρο (1731) καὶ ἡ θερμομετρικὴ κλίμακα. Βλ. Art. Castiglioni, *Ἱστορία τῆς Ἱατρικῆς*, ἑλληνικὴ μετάφραση, Ἀθήνα 1961, τ. 2, σ. 597 καὶ F. Garrison, *An Introduction to the History*

le vent porte ces granes au hasard sur des murs, sur des toits, sur des arbres, où des recontres favorables les sont éclore.

*Papillon*, σ. 872b

Les papillons... viennent par métamorphose des chenilles qui ont au plus 16 jampes...

certaines chenilles ont aussi de belles couleurs; mais on ne peut rien conclure des couleurs d'une chenille pour celles du papillons qui doit être le produit de sa métamorphose.

σ. 873a

par le moyen du microscope... plus de 8000 sur celle d'une mouche; ... ce papillon auroit donc eu 34650 yeux.

σ. 874a

Les papillon diurnes... M. de Reaumur a soupçonné que c'est peut-être pour chercher leurs femelles, qu'elles peuvent reconnoître à quelque signe lumineux, qui n'est sensible qu'à leurs yeux.

σ. 876a

Les oeufs des papillons... a compte depuis 300 jusqu'à 350.

Και άλλων μὲν εἶναι στρογγυλά, άλλων πλατουλά, άλλων σφαιροειδῆ, άλλων κυλινδρικά, και άλλων κωνικά. Τὸ δὲ χρώμα τους ἀσπροδερόν, ἢ κιτρινωπόν, ἢ μελανόν.

Τὰ γεννοῦν εἰς 'κεινο τὸ δένδρον ὅπου ἠμποροῦν νὰ θραφοῦν ὅταν ἀνοίξουν τὰ φύλλα του,

τὰ σκεπάζουν μὲ τὸ κουκουλι, ἢ μαδοῦν μαλι ἀπὸ πάνω τους, διὰ νὰ μὴν τὰ βλάψη ἡ βροχή.

σελ. 120

Τὸ σκουλήρι τοῦ νεροῦ βασιτᾶ τὴν οὐράν και τὸ κεφάλι του εἰς τὸ νερόν, τὴν δὲ μέσην του εἰς τὸ χῶμα, κινεῖται ἀδιακόπως, διὰ νὰ πλησιάσουν τὰ σώματα ὅπου εἶναι μακριὰ πρὸς τὸ στόμα του.

Ἡ θηλυκὴ πυρολαμπις<sup>34</sup> (κωλοφωτιά) λάμπει, ἡ ἀρσενικὴ ἕμως ὄχι, και τοῦτο μόνον ἐν καιρῷ τῆς συνουσίας, πετῶντας ἐμπροστά, δείχνει πρὸς ποῖον μέρος πρέπει ν' ἀκολουθήσῃ ἡ ἀρσενικὴ.

Δὲν μεταμορφώνεται ποτὲ ἡ θηλυκὴ, ἀλλὰ μόνον ἡ ἀρσενικὴ ἔχει τὸ προτέρημα τοῦτο.

*of Medicine*, ἐπανεκδόση τετάρτης ἐκδόσεως, Philadelphia and London 1961, σ. 322 και 475.

34. Ὁ Ρήγας μεταφράζει κατὰ λέξη τὸ γαλλικὸ ὄρο «pyrolampis», ἐνῶ πρόκειται γιὰ τὸν ὄρο «πυρολαμπίς», κοινῶς «κωλοφωτιά», ὄρο τὸν ὁποῖο και ὁ ἴδιος ἀναφέρει. Πρβλ. Ἀριστοτέλους, *Ζῶων ἱστορίαι* 521b 21 και 551b 23, ὅπου μνημονεύονται ὡς «πυρολαμπίδες».

<sup>34</sup> Ἀς σημειωθεῖ ὅτι στὸ χειρόγραφο τῆς Φυσικῆς τοῦ Ρήγα τὸ κείμενο αὐτὸ τῆς

σ. 875b

ceux de la plupart sont ronds ou arrondis; Il y en a d'applatiss, de sphéroïdes, de cylindriques, de coniques... leur couleur est ordinairement blanchâtre ou jaunâtre;

...les papillons déposent leurs oeufs sur la plante qui peut fournir une bonne nourriture aux chenilles qui en doivent sortir...

σ. 876a

couvrent leurs oeufs de poils pris sur eux-mêmes... disposée de façon que la pluie coule dessus sans pénétrer jusqu'aux oeufs.

*Ver aquatique*, τόμ. 17, σ. 39

*Ver aquatique*... a les deux extrémités de son corps aquatiques; sa tête et sa queue sont toujours dans l'eau, et le reste de son corps est toujours sur terre; ... il agite continuellement dans l'eau... que les petits corps qui y nagent, viennent d'assez loin se rendre dans sa bouche.

*Ver luisant*, τόμ. 17, σ. 41

*Ver luisant*, pyrolampis... le ver femelle qui brille dans l'obscurité; le mâle ne brille point du tout;

... ceux que la nature a destinés à leur accouplement... c'est cette lueur qui instruit le mâle de quel côté il doit voler.

la femelle ne se transforme jamais, et le mâle subit un changement de forme total.

Τὸ σκουληκι τῶν ὀδόντων, γίνεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὑποκάτω εἰς μίαν κοριὰν συναγμένην ἐπάνω εἰς τὰ δόντια ἐξ αἰτίας τῆς ἀπαστρίας.<sup>35</sup>

Τὸ σκουληκι τοῦτο εἶναι μικρότατον, ἔχει στρογγυλὸν κεφάλι μὲ ἓνα μικρὸν σημαδάκι μαῦρον ἐπάνω, τὸ ἐπίλοιπὸν τοῦ κορμὶ μακρὸν καὶ λιανὸν σχεδὸν ὡσάν τὸ σκουληκι τοῦ ξυδίου.

Τρώγει τὰ δόντια ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον, καὶ προξενεῖ δυσωδίαν εἰς τὸ στόμα, δὲν κάμει ὅμως τὸν ἄνθρωπον νὰ αἰσθανθῇ μεγάλους πόνους.

Καὶ εἶναι λάθος ἐκεῖνο ὅπου λέγουν πῶς οἱ μεγάλοι πόνου τῶν δοντιῶν προξενοῦνται ἀπὸ τὰ σκουληκία.

Κεφ. *Περὶ ψαρίων καὶ ὀστρακοδέσμων*, σ. 123

Ὁ κύρ Λεουβενχοέκ,<sup>36</sup> ἐπῆρε τὰ λέπια ἐνὸς μεγάλου κράπου<sup>37</sup> (ψάρι τοῦ γλυκοῦ νεροῦ, τουρκιστὶ σαζάνι) τὰ ἔβαλεν εἰς

Les dentaires qui s'engendrent au dents, se forment d'ordinaire sous une croute amassée sur les dents par la malpropreté.

Ce ver est extrêmement petit, et a une tête ronde, marquée d'un point noir, le reste du corps long et menu, à-peu-près comme ceux du vinaigre.

ces vers rongent les dents peu-à-peu, y causent de la puanteur, mais ne sont pas sentir de grandes douleurs.

car c'est une erreur de s'imaginer que les violens maux de dents soient causés par les vers.

*Poisson*, τόμ. 12, σ. 890a

M. Leeuwenhoeck tira plusieurs écailles d'une carpe extraordinairement grosse;...il les fit macérer dans l'eau

σελίδας 120 καθὼς καὶ τὸ ἐπόμενον γιὰ τὸ «σκουληκι τῶν ὀδόντων» εἶναι σὲ ἔνθετο διπλωμένο χαρτὶ μεγαλύτερας διαστάσεως (23 ἐκ. × 17,3 ἐκ.) ἀπὸ τὰ ὑπόλοιπα φύλλα τοῦ χειρογράφου καὶ φέρει ἀρ. φύλλου 193.

35. Ἡ λέξη «κοριὰν» ἀπαντᾶται καὶ σήμερον στὴ γενέτειρα τοῦ Ρήγα, στὸ Βελεστίνο, γιὰ νὰ ἀποδοθεῖ ὁ σκληρὸς φλοιὸς τοῦ ψωμοῦ, ἢ «κόρα». Ἡ λέξη «ἀπαστρία» σημαίνει ἔλλειψη καθαριότητος, ρυπαρότης.

36. A. van Leeuwenhoeck, 1632-1723, ἐρευνητής, ὁ ὁποῖος χρησιμοποίησε συστηματικὰ τὸ μικροσκόπιο στὶς ἐρευνές του. Εἶναι ὁ πρῶτος ποὺ παρατήρησε τὰ σπερματοζωάρια στὸ σπέρμα. Βλ. Πῶλ Ντὲ Κρουίφ, *Κυνηγοὶ μικροβίων*, ἐκδόσεις Γκοβόστη, Ἀθήνα χ.χ., σ. 5-25, Art. Castiglioni, *Ἱστορία τῆς ἱατρικῆς*, ἑλληνικὴ μετάφραση, Ἀθήνα 1961, τ. 2, σ. 511-513.

37. Ὁ Ρήγας γιὰ νὰ ἀποδώσει τὴν ὀνομασία τοῦ ἰχθύος τοῦ γλυκοῦ νεροῦ «carpe» μεταφέρει τὸν ὄρο στὰ ἑλληνικὰ ὡς «κράπος» (μεταφορὰ ἀπὸ τὴ ρουμανικὴ παράφραση τοῦ ὄρου «carp»;) ποὺ τὸν μνημονεύει καὶ μὲ τὴν τουρκικὴ λέξη «σαζάνι», γνωστὸ στὴ γενέτειρά του στὸ Βελεστίνο καὶ ὡς «καρλιότικο ψάρι». Πρόκειται γιὰ τὸν ἰχθὺ «αυπρίνο τὸν γνήσιο». Πρβλ. Γεωρ. Θεοχαροπούλου Πατρέως, *Ὄνομαστικὸν τετραγλωσσον Γαλλοαγγλογραικελληρικόν... ἐν Μονάχῳ τῆς Βαυαρίας 1834*, σ. 359, *Une carpe, a carp, κυπρίνος, τὸ κοιν. γριβάδι, τουρκοχυδαῖστὶ σαζάνι*. Ἐς σημειωθεῖ ὅτι «Περὶ κράπου ἦτοι σαζανίου» μνημονεύεται καὶ σὲ χειρόγραφο τοῦ 18ου αἰ. Βλ. Γιάννη Καρᾶ, *Οἱ ἐπιστῆμες στὴν Τουρκοκρατία, Χειρόγραφα καὶ ἔντυπα*, τ. 3, *Οἱ ἐπιστῆμες τῆς ζωῆς*, Ἀθήνα 1994, σ. 328.

ζεστόν νερόν διὰ τὰ νὰ τὰ σχίση εὐκολώτερα, καὶ ἤγρε μὲ τὸ μικροσκοπίον, σαράντα διπλωματιαῖς εἰς ἓνα λέπια ἐπάνω ἐπανωταῖς. Ὅθεν ἐσυμπέρανε πῶς τὸ ψάρι νὰ ἦτον σαράντα χρόνων, καὶ ὅτι τὰ λέπια δείχνουν τοὺς χρόνους μὲ ταῖς διπλωματιαῖς, καθὼς τὰ δένδρα μὲ τοὺς κύκλους.

Ἡ φουῖσκα ὅπου ἔχει τὸ ψάρι εἰς τὴν κοιλίαν του, τὸ βοηθεῖ νὰ ἀνεβαίνει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ νεροῦ, καὶ νὰ κατεβαίνει εἰς τὰ βάθη, γεμίζοντας καὶ ἀδειάζοντας τὴν.

Πλὴν δὲν ἔχουν ὄλα, διὰ τοῦτο ὅσα ὑπεροῦνται, κατοικοῦν πάντα εἰς τὰ βάθη, ἢ σπανίως ἀναβαίνουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν.

Ὁ Πλίνιος, ὁ Ῥονδολέτ, καὶ ὁ Βοῦλ<sup>38</sup> λέγουν πῶς τὰ ψάρια ἀκούουν, ἐπεὶδὴ ὄταν ἔκραζαν μὲ μίαν καμπάναν ἐκεῖνα ὅπου ἦτον εἰς ἓνα χαβοῦζι,<sup>39</sup> εἶρχοντο διὰ νὰ φάγουν.

σ. 124

Τὸ βουδόψαρον<sup>40</sup> (διαφορετικὸν ἀπὸ τὴν φόκιαν, ἢ ὅποια εὐρίσκεται εἰς τὴν θάλασσαν) ζῆ εἰς τὸ γλυκὺ νερόν...

καὶ βόσκει τὸ χορτάρι εἰς τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν.

38. Guillaume Rondolet (1507-1566), Γάλλος πρωτεργάτης τῆς ἰχθυολογίας. Robert Boyle (1627-1691), Ἴρλανδὸς χημικός.

39. Χαβοῦζι ἢ χαβοῦζα (τουρκ. λέξη) = δεξαμενὴ ὕδατος.

40. Ὁ Ῥήγας μεταφέρει στὰ ἑλληνικὰ τὸν ὄρο «poisson-boeuf» ὡς «βουδόψαρον». Πρόκειται γιὰ τὸν ἰχθὺ «άλιαρκο τῆς Ἀμερικῆς», βλ. Ἀντωνίου Ἡπίτη, *Μέγα Γαλλοελληνικὸν λεξικόν*, ἐπανεκδόση Ἀφῶν Τολίδη, Ἀθήνα χ.χ., τ. 3, λήμμα «poisson».

Τὸν ὄρο αὐτὸ τὸν συναντοῦμε στὸ *Ἱστορικὸν λεξικὸν τῆς Νέας Ἑλληνικῆς τῆς τε κοινῆς ὁμιλουμένης καὶ τῶν ἰδιωμάτων*, τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, τ. 4, τεῦχος πρῶτον, ἐν Ἀθήναις 1953, σ. 22, ὅπου ἀναφέρεται ὅτι «βοιδόψαρο, τό, ἀμαρτ. βοδόψαρο. Ἐκ τῶν οὐσ. βόιδι καὶ ψάρι: Ἰχθὺς τοῦ γένους σελαχίου». (Εὐχαριστίες στὸν κ. Παν. Καμηλάκη γιὰ τὴν ὑπόδειξη.)

chaude pour pouvoir les couper plus aisément... il découvrit clairement avec son microscope quarante petites lames ou écailles, collées les unes sur les autres, d'où il conclut que le poisson étoit âgé de 40 ans.

Comme on peut connaître l'âge d'un arbre par le nombre des anneaux dont le tronc est composé...

σ. 888b

Plus il y a d'air dans la vessie, plus le poisson a de facilité à s'élever au-dessus de l'eau; moins il y a d'air, plus le poisson descend vers le fond de l'eau.

On sait que ceux qui n'ont plus cette vessie, ne peuvent pas s'élever dans l'eau.

σ. 888a

Pline, Rondelet, Boyle, etc. rapportent que des poissons domestiques s'assembloient au bruit d'une cloche... lorsqu'on vouloit leur donner à manger.

*Poissons-boeuf*, τόμ. 12, σ. 889a

Poisson-boeuf, qu'il ne faut pas confondre avec le phoca... le plus grand des poissons connus d'eau douce...

paît l'herbe des bords de la riviere;

Τὸ κρέας καὶ τὸ πάχος τοῦ ἔχει πολλὴν ὁμοιότητα μὲ τοῦ μοσχαρίου.

Τὸ θηλυκὸν βουδόψαρον ἔχει βυζιά καὶ βυζαίνει τὰ παιδιὰ του, εὐρίσκεται δὲ εἰς τὸν ποταμὸν τῶν Ἀμαζόνων εἰς τὴν Ἀμερικὴν.

Τὰ χελιδωνόψαρα<sup>41</sup> εἶναι πολλῶν εἰδῶν, ...Καὶ πετοῦν πολλάκις εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ νεροῦ, ἕως ὅπου νὰ στεγνώσουν τὰ πτερὰ τους.

Τὸ κῆτος ἡ φάλαινα

Τὸ πάχος τῆς ζυγιάζει ἑκατὸν τριανταπέντε χιλιάδαις λίτραις.

Εἰς τὸ μεγαλύτερον τῆς ἔντερον χωρεῖ ἓνας καβαλάρης, ἡ οὐρά τῆς εἶναι ὀριζοντική,<sup>42</sup> ἔχει δύο πτερὰ ἀπὸ ὀκτώ πτήχαις μακρὰ... τὰ μεταχειρίζεται μόνον ὅταν θεὸ νὰ γυρίσῃ εἰς τὸ πλευρὸν...

συνουσιάζεται ἀκουμβῶντας εἰς τὴν οὐράν τῆς,

σ. 125

βαστᾶ ἐγγαστρομένη δέκα μῆνας, γεννᾷ ἓνα, ἢ καὶ σπανίως δύο, ἴσα μὲ ἓνα ταῦρον.

Sa chair et sa graisse ont assez de rapport à celles du veau.

La femelle a des mamelles qui lui servent à allaiter ses petits.

... ce poisson particulier à la rivière des Amazones...

*Poisson volant*, τόμ. 12, σ. 889b

On distingue plusieurs sortes de poisson volans... Il ne s'éleve pas beaucoup au-dessus de l'eau, et il se soutient en l'air jusqu'à ce que ses ailes soient desséchées.

*Baleine*, τόμ. 2, σ. 32b

Les balaines...

Son lard pesoit cent trente cinq mille livres.

σ. 33a

...le gros intestin, dont la capacité étoit si grande, qu'un homme à cheval auroit pû y entrer. La gueule est horisontale; les nageoires des côtes ont depuis cinq jusqu'à huit piés de long;... Les nageoires ne lui servent que pour aller de côté.

...ces poissons s'élèvent perpendiculairement sur leur queue pour s'accoupler;

σ. 33b, 33a

La femelle porte pendant neuf ou dix moins. On assure qu'il n'y a qu'un baleinon par chaque portée; mais il est aussi gros qu'un taureau;... quelquefois deux.

41. Κοινή ὀνομασία τῶν ἰχθύων δακτυλόπτερος ὁ ἰπτάμενος καὶ ἐξώκοιτος ὁ ἰπτάμενος. Γιὰ τὸ χελιδινόψαρο βλ. τίς παρατηρήσεις τοῦ Ἄδαμ. Κοραῆ, Ξενοκράτους καὶ Γαληνοῦ, *Περὶ τῆς ἀπὸ τῶν ἐνύδρων τροφῆς*, ἐν Παρισίοις 1814, σ. 67, 187 καὶ Ἄδ. Κοραῆ, *Ἕλλη Γαλλογραιικὸ Ἐξικτικόν*, ἐπιμέλεια Ἀλκῆ Ἀγγέλου, Ἀθήνα 1994, σ. 306.

42. Ἡ λέξις «ὀριζοντικός» εἰσάγεται, μᾶλλον, ἀπὸ τὸν Ρήγα στὸ ἑλληνικὸ λεξιλόγιον. Πρβλ. Στ. Κουμανούδη, *Συναγωγὴ νέων λέξεων*, ἐν Ἀθήναις 1900, σ. 739, ὅπου ὁμοίως παραπέμπει στὸν *Ἐρμῆ τὸν Λόγιον* τοῦ 1817.



“Όταν φοβῆται νὰ μὴν κακοπάθῃ τὸ παιδί της, τὸ ἀγκαλιάζει μὲ τὰ πτερά της...

Τὸ ἕνα της μάτι ἀπέχει ἀπὸ τὸ ἄλλο τέσσαρες πήγαις, ἡ γλῶσσα της εἶναι ὅλη ἕνα πάχος, καὶ πολλὰ ἀπαλή.

“Όταν ἔλθουν εἰς ἐκεῖνο τὸ μέρος ὁποῦ διατρίβουν αἱ φάλαιναί... ἕνας ἄνθρωπος κάθεται εἰς τὸ κατάρτι καὶ βλέπει τὴν θάλασσαν, καὶ καθὼς ἰδῆ τὸ ψάρι, φωνάζει, φάλαινα φάλαινα, καὶ τότε εὐθὺς ξεμακραίνουσιν ἡ βάρκαις, καὶ ζητοῦν νὰ τὴν βάλουν εἰς τὴν μέσσην.

Κεφ. ΚΓ', *Περὶ πουλιῶν*, σ. 139

Κάνένα πουλί δὲν ἔχει δόντια, ἀλλὰ μόνον χωρίσματα ὡσάν περιόνι.

σ. 140

Ἐπάνω τῆς οὐρᾶς κάθε πουλί ἔχει δύο βαλάνους,<sup>43</sup> εἰς τὰς ὁποίας συνάγεται ἀπ' ὅλους τοὺς γυλοὺς τοῦ σώματός του ἕνας ἀλειψώδης ἕτερος γυλός, ὁ ὁποῖος εὐγαίνει ἀπὸ ἕνα σωλήνα εὐθὺς ὁποῦ πλησιάζῃ τὸ πουλί τὴν μήτην του, καὶ μὲ ἐκείνην τὴν ἀλειψήν, ἀλείφει τὰ χαλασμένα πτερά του διὰ νὰ διορθωθοῦν καὶ νὰ ἰσιάζουσιν.

Τρία νεῦρα σχηματίζουν τὴν πλατεῖαν μήτην τῶν πουλιῶν... αὐτὰ συμβάλλουσιν εἰς τὸ νὰ διακρίνουν τὴν τροφήν καθὼς τὴν ἐγγίζουσιν μὴ βλέπωντας, εἶναι τῆς ἀφῆς νεῦρα.

43. Βάλανος = ἀδήν.

Lorsqu'elle craint pour son petit, elle l'emporte entre ses nageoires.

σ. 32a

Les yeux sont à quatre aunes de distance l'un de l'autre;... La langue est d'une substance si molle.

σ. 34a

Quand le bâtiment est arrivé dans le lieu où se fait le passage des baleines, ... un matelot attentif est en vedette au-haut du mât de hune; et dès qu'il aperçoit une baleine, il crie en langue Basque *balia, balia*; l'équipage se disperse aussi-tôt dans les chaloupes, et court la rame à la main après la baleine aperçue.

*Oiseau*, τόμ. 11, σ. 433b

Les oiseaux n'ont point de vraies dents... le bec est dentelé comme une scie.

σ. 434a

Il y a dans le croupion des oiseaux deux glandes où se fait la sécrétion d'une humeur onctueuse qui remplit la cavité de ces glandes, et qui en sort par un tuyau excrétoire, lorsque l'oiseau approche son bec des glandes ou des plumes qui les couvrent. Le bec étant chargé de la liqueur des glandes, il la porte sur les plumes dont les barbes sont dérangées et ont besoin de cette onction pour s'affermir les unes contre les autres.

σ. 437a

... ce sont trois paires de nerfs qui aboutissent au bout de leur bec; c'est par ces nerfs qu'ils distinguent avec tant de sagacité et de exactitude, ce qui est propre à leur servir de nourriture,... sans qu'ils voient les alimens.

Μερικά πουλιά ζούν πολλά μαζί, μερικὰ δύο δύο.

Τὸ δειλότερον πουλι δείχνει ἀνδρείααν ὅταν εἶναι λόγος περὶ τῶν ἀγῶν του.

“Ὅλα τὰ πουλιά κελαδοῦν ἐν καιρῷ τοῦ ἔρωτός των.

σ. 141

Τὰ πουλιά διαιροῦνται εἰς σαρκοφάγα καὶ καρποφάγα.

Τὰ σαρκοφάγα γεννοῦν ἓνα ἢ δύο ἀγά, καὶ ἔχει περισσότερον.

Κάνένα πουλι δὲν ἔχει περισσότερον ἀπὸ τέσσερα δάκτυλα, ἀν δὲν ἐκλάβωμεν τὸ μαχμοῦζι,<sup>44</sup> τοῦ πετεινοῦ διὰ δάκτυλον.

Ὁ κύρ Κλέην<sup>45</sup> διαιρεῖ τὰ πουλιά εἰς ὀκτώ φαμελίας.

α'. Εἶναι τὸ στρουθοκάμηλον μὲ τὸ

44. Τὸν γαλλικὸ ὄρο «éperon», ποὺ σημαίνει πτερινστήρ, σπιρούνι, ξύστρο, ὁ Ρήγας τὸν ἀποδίδει μὲ τὴν τουρκικὴ λέξη «μαχμοῦζι». Στὸ Ἀρχεῖο τοῦ Ἱστορικοῦ Λεξικοῦ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν ὑπάρχουν δύο δελτία γιὰ τὸ μαχμοῦζι τοῦ πετεινοῦ. «Μαχμούζι(ι) = τὸ πλῆκτρον τοῦ πετεινοῦ (Μακεδονία, Ἀδριανή), μαχμούζ' = νύχι στὸ πίσω μέρος τοῦ ποδιοῦ τοῦ πετεινοῦ (τουρκ. mahmuz) (Μικρὸ Μοναστήρι Θράκης). Ἄλλοι (Καβακλή Ἀν. Ρωμυλίας, Χαλκιδικὴ κλπ.) μαχμοῦζι(ι) = φτερινστήρι γιὰ πρόγμισμα ἀλόγου (σπειροῦνι). Ἡ σημασία αὐτῆ (σπειροῦνι, πτερινστήρ) εἶναι πῶς διαδεδομένη.» (Εὐχαριστίες ἐκφράζονται στὸν κ. Παν. Καμηλάκη γιὰ τὴν διερεύνηση τῆς λέξης στὸ Ἀρχεῖο τοῦ Ἱστορικοῦ Λεξικοῦ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν.)

45. Lud. Got. Klein (1716-1765). Γερμανὸς ἰατρός, ὁ ὁποῖος ἐκτός τῶν ἄλλων ἦταν καὶ μέλος τῆς Ἀκαδημίας τῶν ἀξιοπεριέργων τῆς φύσεως.

σ. 434b

Il y a des oiseaux qui sont toujours attroupés plusieurs ensemble... d'autres vont deux-à-deux.

Les oiseaux les plus timides et les plus foibles montrent du courage et de la force lorsqu'il s'agit de sauver leurs oeufs.

Tous les oiseaux ont la voix plus souvent dans le temps de leurs amours.

σ. 435b

Les oiseaux... sont nommés carnivores et oiseaux de proie, les autres vivent de fruits et de graines, on les nomme frugivores.

σ. 441b

Les oiseaux de proie ne produisent guère qu'un petit ou deux rarement davantage à-la-fois.

σ. 434a

Aucun des oiseaux connus n'a plus de quatre doigts, à-moins que l'on ne prenne l'éperon du coq pour un doigt.

σ. 436a

M. Klein, dans sa méthode des oiseaux, les a distribués en huit familles, dont la première ne comprend que l'autruche, parce que c'est le seul oi-

νά ἔχη μόνον δύο δάκτυλα εἰς κάθε ποδάρι.

β'. "Όσα ἔχουν μόνον τρία δάκτυλα, καὶ ὅλα εἶναι ἐμπροστά.

γ'. "Όσα ἔχουν τέσσερα δάκτυλα, δύο ἐμπροστά καὶ δύο πίσω.

δ'. "Όσα ἔχουν τέσσερα δάκτυλα, πλὴν τρία ἐμπροστά καὶ ἓνα πίσω.

ε'. "Όσα ἔχουν τέσσερα δάκτυλα, τρία ἐμπροστά καὶ ἓνα πίσω καὶ πιασμένα ἀπὸ μεμβράναν.

στ'. "Όσα ἔχουν τέσσερα δάκτυλα, καὶ βαστοῦν καὶ τὰ τέσσερα ἀπὸ τὴν μεμβράναν.

σ. 142

ζ'. "Όσα ἔχουν τέσσερα δάκτυλα καὶ τὰ τρία ἐμπροστά καὶ πιασμένα ἀπὸ τὴν μεμβράναν.

η'. "Όσα ἔχουν τέσσερα δάκτυλα καὶ εἰς ὅλα ἐξέχει ὀλίγη μεμβράνα διαχωρισμένη.

"Όσα πουλιὰ δὲν ἔχουν δάκτυλον ὀπίσω, δὲν κονεύουν<sup>46</sup> ποτὲ εἰς τὰ δένδρα.

Τὸ μυιγοποῦλι<sup>47</sup> εἶναι πάντων τῶν πουλιῶν τὸ μικρότατον.

Τὰ πτερὰ καὶ ἡ οὐρά του εἶναι μαῦρα, καὶ τὸ σῶμα του κοκκινωπὸν, τὸ μπόι του ἴσια μὲ τὸ μῆλον τοῦ δακτύλου, κάμνει τὴν φωλιά του εἰς ταῖς λεμονιαῖς ἀπὸ βαμβάκι, καὶ λεπταῖς φλούδαις δένδρου, τὸ θηλυκὸν κτίζει, καὶ τὸ ἀρσενικὸν κουβανεῖ,<sup>48</sup> γεννᾷ δύο αὐγὰ ἴσια μὲ

seau qui n'ait que deux doigts à chaque pié.

La seconde famille est composée des oiseaux qui ont trois doigts.

Dans la troisième famille les oiseaux qui ont quatre doigts, dont deux sont dirigés en-avant et les deux autres en-arriere.

... qui ont quatre doigts, dont trois en-avant et le quatrieme en-arriere.

... qui ont à chaque pié quatre doigts dont le postérieur n'est pas engagé dans la membrane.

...qui ont à chaque pié quatre doigts, tenans tous les quarte à la membrane du pié.

... qui n'ont que trois doigts, dirigés tous les trois en-avant, sont dans la septième classe.

Ceux qui ont quatre doigts bordés d'une membrane,... se trouvent dans la huitieme classe.

σ. 434a

Les oiseaux qui n'ont point de doigt en arriere ne se trouvent jamais sur les arbres.

*Oiseau mouche*, σ. 442b, 443a.

Oiseau mouche c'est le plus petit de tous les oiseaux.

Il a les grandes plumes des ailes et de la queue noires; tout le reste du corps est d'un brum mêlé d'un rouge vermeil; il est de la grosseur du petit bout du doigt;

Ces oiseaux font leur nid sur les oranges, les citronniers,... avec du cot-

46. Κονεύω = σταθμεύω πρὸς ἀνάπαυσιν ἢ ὕπνον, καταλύω.

47. Μυιγοποῦλι = μυιοθήρας, κοινῶς μυγοχάφτης.

48. Κουβανῶ = κουβαλῶ. Βλ. Ἐμ. Κριαρῶ, *Λεξικὸ τῆς Μεσαιωνικῆς Ἑλληνικῆς Δημώδους Γραμματείας (1100-1669)*, Θεσσαλονίκη 1982, τ. 8, σ. 310, λῆμμα Κουβαλῶ.

μπιζέλι, και τὰ κλοσᾶ δέκα ἢ δώδεκα ἡμέρας.

*Κυκλοφορία τοῦ αἵματος*, σ. 154

Μία κυκλοφορία φυσικὴ τοῦ αἵματος εἶναι εἰς τὸ ζωντανὸν ζῶον, διὰ τῆς ὁποίας ἀκαταπαύστως τὸ ὕγρον αὐτὸ μετατάγεται ἀπὸ τὴν καρδίαν εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος διὰ τῶν ἀρτηριῶν, καὶ ἐπιστρέφεται ἐκ τῶν ἰδίων μερῶν αὐτῶν ἀπὸ ταῖς φλέβαις.

Τὸ πρῶτον ὄργανον τῆς ζωτικῆς αὐτῆς ἐνεργείας εἶναι ἡ καρδία, εἰς τὴν ὁποίαν ὅλαι αἱ φλέβαις χύνονται καὶ ὅλαι αἱ ἀρτηριαὶ λαμβάνουν τὴν ἀρχὴν τους. Ἡ καρδία ἔχει ἐνταύτῳ μίαν ἐνεργεῖαν ὀνομαζομένην Διαστολὴν καὶ Συστολὴν.

Τὸ φυσικὸν ἀποτέλεσμα τῆς παντοτεινῆς κινήσεως αὐτῆς, εἶναι ὅτι ἡ καρδία δέχεται καὶ διώχνει τὸ αἷμα ἀλληλοδιαδόχως. Τὸ διωγμένον αἷμα ἀπὸ τὸ δεξιὸν γαστρίδιόν της πρέπει νὰ φερθῆ ἀπὸ τὴν πνευμονικὴν ἀρτηρίαν<sup>49</sup> εὐγαίνουσαν εἰς τὸ πνευμόνι,<sup>50</sup> ἀφ' ὅπου νὰ μετακομισθῆ πάλιν ἀπὸ τὰς πνευμονικὰς φλέβας<sup>51</sup> εἰς τὸ ἀριστερὸν αὐτάκι<sup>52</sup> της,

49. Ὁ ὄρος «πνευμονικὴ ἀρτηρία» χρησιμοποιεῖται, ἴσως γιὰ πρώτη φορά, ἀπὸ τὸν Ρήγα Βελεστινῆ, ὁ ὁποῖος μεταφράζει τὸν ἀντίστοιχο γαλλικὸ ὄρο «artère pulmonaire».

50. Χρησιμοποιεῖται ἐνικὸς ἀριθμὸς στὴ μετάφραση καί, μάλιστα, λαϊκὴ λέξι «πνευμόνι», ἐνῶ στὸ γαλλικὸ κείμενο εἶναι πληθυντικὸς «poumons». Ὁ Γαζής, ὡστόσο, στὰ 1799, χρησιμοποιεῖ τὸν ὄρο «πνεύμωνες». Βλ. Ἄνθ. Γαζή, *Γραμματικὴ τῶν φιλοσοφικῶν ἐπιστημῶν*, Βιέννη 1799, τ. 2, σ. 554.

51. Ὁ σύγχρονος ὄρος «πνευμονικαὶ φλέβαι» χρησιμοποιεῖται, ἴσως γιὰ πρώτη φορά, ἀπὸ τὸν Ρήγα Βελεστινῆ.

52. Ὡς «αὐτάκι» μεταφράζεται τὸ «oreillette» ἀπὸ τὸν Ρήγα Βελεστινῆ,

ton... de petits morceaux d'écorce de gommier;

C'est le mâle seul qui apporte tout ce qui doit entrer dans la composition du nid, la femelle le construit... La femelle pond deux oeufs gros comme de petits pois; le male et la femelle les couvent alternativement pendant l'espace de 10 ou 12 jours.

*Circulation du sang*, τόμ. 3, σ. 467a

La circulation du sang est un mouvement naturel du sang dans un animal vivant, par lequel cette humeur est alternativement portée du coeur à toutes les parties du corps par les artères, et rapportée de ces mêmes parties par les veines.

Le principal organe de cette fonction vitale est le coeur, qui est un muscle creux aux cavités duquel toutes les veines viennent aboutir, et toutes les artères prennent leur naissance, et qui a en même temps une action de dilatation ou de diastole, et de contraction ou de sistole.

L'effet naturel de ce mouvement alternatif, c'est que le coeur reçoive et chasse le sang alternativement: le sang chassé du ventricule droit doit être porté par l'artère pulmonaire qui en sort dans les poumons, d'où il doit être rapporté par les veines pulmonaires à l'oreillette gauche, et de-là au ventricule gauche: après y avoir été

και ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὸ ἀριστερόν γαστρίδιον.<sup>53</sup> Ἄφ' οὗ τὸ αἷμα ξανακυριεθῆ ἐκεῖ, κουντεῖται ἀπὸ τὴν συστολὴν τοῦ γαστρίδιου τούτου εἰς τὴν ἀρτηρίαν λεγομένην Ἀόρτην,<sup>54</sup> ἥτις τὸ διαμοιράζει εἰς ὅλον τὸ ἐπίλοιπον σῶμα, καὶ ἐκεῖθεν ἐπιστρέφεται ἔπειτα εἰς τὸ δεξιὸν αὐτάκι τῆς ἀπὸ τὴν φλέβαν λεγομένην Κοίλην, ἥτις τελειώνει τὴν κυκλοφορίαν.

σ. 155

Ἡ καρδία χτυπᾷ περίπου 2000 φοραῖς<sup>55</sup> τὴν ὥραν, εἰς κάθε χτύπημα δίδω χει μίαν οὐγγίαν αἵματος. Καὶ ἐπειδὴ ὅλον τὸ αἷμα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δὲν εἶναι παραπάνω ἀπὸ 24 λίτρας, πρὸς 133 δράμια ἐκάστη, ἔπεται νὰ κάμνη 7 ἢ 8 κυκλοφορίας τὴν κάθε ὥραν.

Ἄδηλος διαπνοή, σ. 155-156

Ἡ διαπνοή, εἶναι μία ἐνέργεια, διὰ τῆς ὁποίας τὰ περιττὰ ὑγρά τοῦ σώμα-

ἐνῶ ἄλλοι Ἕλληνες συγγραφεῖς τῆς ἐποχῆς τοῦ Νεοελληνικοῦ Διαφωτισμοῦ χρησιμοποιοῦν ἄλλους ὄρους, ὅπως «οὖς», «ὠτίον», «ὠτίδα», «ὠτίδιον», «αὐτί» καὶ τὸν σύγχρονο ὄρο «κόλπος». Βλ. Δημητρίου Καραμπερόπουλου, *Ἡ μεταφορὰ τῆς ἐπιστημονικῆς ἱατρικῆς γνώσης μέσω τῶν ἐντύπων ἑλληνικῶν βιβλίων κατὰ τὴν ἐποχὴ τοῦ Νεοελληνικοῦ Διαφωτισμοῦ (1745-1821)*, διδακτορικὴ διατριβή, Ἀθήνα 1996, σ. 182.

53. Ἀπὸ τὸν Ρήγα ἀναφέρεται ὁ ὄρος «γαστρίδιον», ἐνῶ ἄλλοι συγγραφεῖς χρησιμοποιοῦν τοὺς ὄρους «γάστρη», «γαστέρα», «θάλαμος» καὶ τὸν σύγχρονο ὄρο «κοιλία». Βλ. Δημ. Καραμπερόπουλου, *ὁ.π.*, σ. 183.

54. Ἀντὶ τοῦ ὄρου «ἀόρτη», ὁ Ρήγας γράφει «ἀόρτη» μεταφέροντας ἀπὸ τὰ γαλλικὰ τὸν ὄρο «aorte». Πάντως ὡς «ἀόρτη» ἀναφέρεται καὶ ἀπὸ τὸν ἱατρὸ Κήρυκο Χαϊρέτη, *Ἐγχειρίδιον τῆς τῶν ζώων οἰκονομίας*, Βενετία 1798, σ. 50 καὶ 53. Ὁ ὄρος «ἀόρτα ἀρτηρία» ἀπαντᾷται στὸ χειρόγραφο τοῦ 18ου αἰ. «Περὶ τοῦ μικροκόσμου καὶ τῆς κυκλοφορίας αὐτοῦ, καὶ πῶς γίνεται ἡ κυκλοφορὴς κινήσις τοῦ αἵματος ὀλίγα τινά». Βλ. Γιάννη Καρᾶ, *Οἱ ἐπιστῆμες στὴν Τουρκοκρατία. Χειρόγραφα καὶ ἔντυπα*, τ. 3, *Οἱ ἐπιστῆμες τῆς ζωῆς*, Ἀθήνα 1994, σ. 326.

55. Βλ. σχόλιο στὰ συμπεράσματα σχετικὰ μὲ τὸν ἀριθμὸ τῶν καρδιακῶν συστολῶν. Ὁ Ρήγας μεταφέρει ἀνεξέταστα στὸ κείμενό του τὸν ἀνακριβῆ ἀριθμὸ τῶν καρδιακῶν συστολῶν τῆς Γαλλικῆς *Encyclopédie*. Ἐπιβεβαιώνεται ἡ ὑποστηρικθεῖσα ἄποψη ὅτι τὸν ἀριθμὸ 2.000 θὰ εἶχε ἡ πηγὴ ἀπὸ τὴν ὁποία ὁ Ρήγας πῆρε τὸ κείμενό του περὶ τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος. Βλ. Δημητρίου Καραμπερόπουλου, «Ἱατρικὲς γνώσεις τοῦ Ρήγα Βελεστινλή στὸ ἔργο του «Φυσικῆς ἀπάνθισμα»», *Ἰπέρεια*, τ. 1, Ἀθήνα 1990, σ. 472.

rapporé, il est poussé, par la contraction de ce ventricule, dans l'aorte qui le distribue dans tout le reste du corps, d'où il est ramené ensuite dans l'oreillete droite par la veine cave qui achève la circulation.

σ. 470a

Le coeur fasse 2000 pulsations par heure, et qu'à chaque pulsation il chasse une once de sang, comme la masse totale du sang n'est pas ordinairement estimée à plus de vingt-quatre livres, ils en concluent qu'il fait sept à huit circulations par heure.

*Transpiration*, τόμ. 16, σ. 558b-559a

Il y a dans la peau une infinité des ces pores... quand la transpiration est

τος διώκονται έξω από τούς πόρους τοῦ δέρματος. Εἶναι εἰς τὸ δέρμα πόροι ἀπειροί, καὶ ὅταν ἡ διαπνοὴ εἶναι ἱκανὴ διὰ νὰ διακριθῇ ἀπὸ τὰς αἰσθήσεις, καθὼς ὁ ἰδρῶς, ὀνομάζεται αἰσθαντικῆ<sup>56</sup> διαπνοή, ὅταν ὅμως κρύπτεται ἀπὸ τὰς αἰσθήσεις, καθὼς εἰς τὴν ἀπλὴν κατάστασιν τοῦ σώματος, λαμβάνει τὸ ὄνομα ἄδηλος.

Τὰ ἀγγεῖα δι' ὧν γίνεται ἡ διαπνοή, ἀνοίγουν παμπύλως ὑποκάτω εἰς τὰ λέπια τῆς ἐπιδερμίδος, ἅπερ εἶναι μιᾶς ἀκαταλήπτου μικρότητος. Ὁ κύρ Λεβενχοὺκ ἀπέδειξεν, ὅτι ἤμπορεῖ νὰ σκεπάσῃ τινὰς μὲ ἓνα κοινὸν σπυρὶ ἄμμου 125.000<sup>57</sup> στόματα τῶν ἀγγείων τούτων.

Μία βεβαιωτάτη πείρα ἔδειξεν ὅτι, ἡ ποσότης τῆς διωγμένης ἔξω ὕλης δι' αὐτῆς τῆς ὁδοῦ εἶναι περισσοτέρα, παρὰ ὅση εὐγίνει ἀπ' ὅλας τὰς ἄλλας.

Ἐποθέτωνας μετρίαν διαίταν, μεσαίαν ἡλικίαν, καὶ ζωὴν ἡσυχῆν εἰς ἓνα ἄνθρωπον, ὁ κύρ Σανκτόριος<sup>58</sup> εὗρηκεν εἰς τὴν Ἰταλίαν ὅτι, ἡ ὕλη τῆς ἀδήλου διαπνοῆς ἦτον πέντε ὕγδοα ἀπ' ὅσα ἔπερε διὰ τροφῆν του. Εἰς τρόπον ὁποῦ δὲν ἔμενον περισσότερα ἀπὸ τρία ὕγδοα διὰ τροφῆν, καὶ διὰ περιττώματα τῆς μή-

assez abondante pour être aperçue par les sens, comme dans la sueur, on l'appelle la sensible transpiration; quand elle échappe aux sens, comme dans l'état ordinaire du corps, elle prend le nom d'insensible transpiration.

Les vaisseaux par lesquels se fait la transpiration, s'ouvrent obliquement sous les écailles de l'épiderme,... ils sont d'une petitesse inconcevable. Suivant un calcul de Leewenhoeck, il paroît que l'on peut couvrir avec un grain commun de sable, cent vingt-cinq mille embouchures ou orifices extérieurs de ces vaisseaux.

Des expériences bien confirmées ont appris que la quantité de matière poussée au-dehors par cette voie, étoit plus considérable que celle qui se rendoit par toutes les autres.

En supposant une diète modérée, un âge moyen, et une vie commode, Sanctorius a trouvé en Italie que la matière de l'insensible transpiration étoit les 5/8 de celle que l'on prenoit pour aliment; de-sorte qu'il n'en restoit que les 3/8 pour la nutrition, et les excréments du nez, des oreilles, des

56. Ἡ λέξις «αἰσθαντικὸς» εἰσάγεται στὸ ἑλληνικὸ λεξιλόγιον ἀπὸ τὸν Ρήγα, στὰ 1790, ἐνῶ ὁ Στέφ. Κουμανούδης, *Συναγωγὴ νέων λέξεων*, 1900, σ. 27, παραπέμπει στὸν Ἄλ. Κάλφογλου, στὰ 1797.

57. Ὁ ἴδιος ἀριθμὸς ἀναφέρεται καὶ ἀπὸ τὸν Ἄνθιμο Γαζῆ, *Γραμματικὴ τῶν φιλοσοφικῶν ἐπιστημῶν*, 1798, τ. 2, σ. 563. Μάλιστα, ὁ Κύριλλος Λαυριώτης παίρνει ἀφορμὴ ἀπὸ αὐτὸ γιὰ νὰ κατηγορήσῃ τὸν Ρήγα Βελεστινιτῆ: «Φασὶ οἱ γεννάδα σμικρότατον κόκκον ψάμμου καλύπτουν πέντε καὶ εἴκοσι χιλιάδας, πρὸς τοῖς ἑκατὸν τῆς ἀνθρωπίνης ἐπιδερμίδος πόρους, ὡς ἐν τῇ ἀρυσίῳ φυσικῇ ἐνὸς αὐτῶν Ρήγα καλουμένου τοῦτο πεφάσθηται». Βλ. Κ. Δυοβουνιώτου, «Κύριλλος Πατρεὺς», *Θεολογία*, 24 (1953) 508.

58. Santonio Sanctorio, 1561-1636, διάσημος καθηγητῆς τῆς Πάδοβας, γνωστὸς ἀπὸ τὰ πειράματά του γιὰ τὴν ἄδηλο διαπνοή. Βλ. Arturo Castiglioni, *ἔ.π.*, τ. 2, σ. 518.

της, τῶν αὐτιῶν, ἐντέρων, τῆς φούσκας,<sup>59</sup>  
καὶ τῶν λοιπῶν.

Ὁ ἴδιος συγγραφεὺς ἀπέδειξε ὅτι,  
εἰς μίαν ἡμέραν χάνει τινὰς μὲ τὴν ἄδη-  
λον διαπνοὴν τόσον, ὅσον εἰς δεκατέσσε-  
ρες ἡμέραις εὐγαίνωντας εἰς τὸ ἀναγκαῖον.  
Ἔτι, εἰς μίαν νύκτα χάνει τινὰς: 16:  
οὐγγίαις διὰ τοῦ οὔρου, 4: διὰ τοῦ ἀναγ-  
καίου, καὶ περισσότερον ἀπὸ 40: διὰ τῆς  
ἔδηλου διαπνοῆς.

Ἐνας ἄνθρωπος ὁποῦ φάγη ὀκτώ λί-  
τραις φαγητῶ μίαν ἡμέραν, μετὰ πέντε  
ὥρας τοῦ φαγεῖν χάνει μίαν, ἀπὸ ταῖς  
πέντε ἕως εἰς ταῖς δώδεκα, τρεῖς λίτραις,  
καὶ ἀπὸ ταῖς δώδεκα ἕως εἰς ταῖς δεκαεξί,  
σχεδὸν μισὴν λίτραν.

Ἡ διαπνοὴ εἶναι ἀναγκαία εἰς τὴν  
ζωὴν τοῦ ζώου,<sup>60</sup> ἐπειδὴ καὶ καθαρίζει  
τὸ αἷμα τοῦ ἀπὸ διάφορα ἑτερογενῆ μό-  
ρια, τὰ ὁποῖα ἤμποροῦσαν νὰ τὸ φθείρουν,  
καὶ ὅταν δὲν γίνεται, προξενεῖ διαφόρους  
ἀσθενείας, καθὼς εἶναι οἱ παροξυσμοί.

Ἡ ὑπερβολικὴ διαπνοὴ φέρει ἐκνευρι-  
σμὸς, λιγοθυμίας, καὶ αἰφνιδίους θά-  
νάτους. Ἡ πολλὰ ὀλίγη, ξηραίνει τὰ τρι-  
χώδη ἀγγεῖα<sup>61</sup> (ἐχῶρας), ἢ γυναῖκες δια-

intestins, de la vessie.

Le même auteur démontre, que l'on  
perd en un jour par l'insensible trans-  
piration autant qu'en quatorze jours  
par les selles; et en particulier, que  
pendant la durée de la nuit, on perd  
ordinairement seize onces par les uri-  
nes, quatre par les selles, et plus de  
quarante par l'insensible transpira-  
tion.

Un homme qui prend dans un jour  
huit livres d'aliment... cinq heures a-  
près avoir mangé, cet homme a trans-  
piré environ une livre; depuis la cin-  
quième heure jusqu'à la douzième,  
environ trois livres; et depuis la dou-  
zième jusqu'à la seizième, presque la  
moitié d'une livre.

La transpiration est absolument né-  
cessaire dans l'économie animale,  
pour purifier la masse du sang, et le  
débarrasser de quantité de particules  
inutiles et hétérogènes, qui pourroi-  
ent le corrompre. De-là vient que  
quand la transpiration ordinaire est  
arrêtée, il survient tant de maladies,  
particulièrement de fièvres, de gra-  
telles.

Une trop grande transpiration oc-  
casione des foiblesses, des défaillan-  
ces, des morts subites; une trop petite  
... fait que les vaisseaux capillaires se

59. Ὡς «φούσκα» ἀναφέρει τὴν οὐροδόχο κύστη. Ὁ ἴδιος ὄρος χρησιμοποιεῖ-  
ται ἀπὸ τὸν Ἀντώνιο Στρατηγὸ, *Διδασκαλία θεωρικοπρακτικῆ περὶ τῶν πυρετῶν*,  
Βενετία 1745, σ. 82, τὸν ἰατρὸ Κων. Μιχαήλ, *Λιαιτητικὴ*, Βιέννη 1794, σ. 207, ἐνῶ  
ὡς «οὐροδόχος κύστις» μνημονεύεται ἀπὸ τὸν Δημήτριο Ποῦλο, *Λόγος εἰσαγωγι-  
κός*, Βενετία 1801, σ. 56, καὶ ὡς «οὐρική κύστις» ἀπὸ τὸν Κων. Κούμα, *Χημείας ἐ-  
πιτομὴ*, Βιέννη 1808, τ. 2, σ. 204.

60. Τὸν γαλλικὸ ὄρο «économie animale» ὁ Πήγας τὸν μεταφράζει ὡς «ζω-  
ὴν τοῦ ζώου», ἐνῶ ἄλλοι συγγραφεῖς τὸν ἀποδίδουν ὡς τῶν «ζώων οἰκονομία». Βλ. τὸν τίτλο τοῦ βιβλίου τοῦ Κηρύκου Χαιρέτη, *Ἐγγειρίδιον τῆς τῶν ζώων οἰκονο-  
μίας*, Βενετία 1798.

61. Ὡς «τριχώδη» ἀποδίδει τὸν γαλλικὸ ὄρο «capillaires», ἐνῶ ἄλλοι συγ-

πνέουν λιγώτερον ἀπὸ τοὺς ἄνδρας. "Ὁταν ἰδρῶνει τινὰς εἶναι ὀλιγωτέρα ἢ διαπνοή.

*Κατασκευὴ τοῦ φωσφόρου ἀπὸ τὰ οὖρα, σ. 156-157*

Ἐκ τοῦ ἀνθρωπίνου οὔρου ἐξατμίζοντες το εἰς λαμπίκον,<sup>62</sup> κατασκευάζουν οἱ χυμικοὶ τὸν φωσφόρον, ὅς τις εἶναι ἓνα ἄλλας κίτρινον, διαφανές, ἀναλξ, μαλάσσεται, καὶ κόπτεται ὡσὰν κερί. "Ἄν τὸν κοιτάξῃ κανεὶς μὲ τὸ μικροσκόπιον, φαίνονται ὅλα τὰ μέρη του βαλμένα εἰς μίαν δραστήριον κίνησιν ἀναβράσεως. "Ὁταν ἀφελῆ εἰς τὸν ἀέρα, καίεται, καὶ φθίρεται ὡσὰν ἓνα κάρβουνον, εὐγάνοντασ κἀπὸν ἄσπρον, καὶ μυρωδιὰν ὡσὰν ἐκείνην μιᾶς λινῆς κλωστής ὅταν καίεται χωρὶς φλόγα.

Μὲ αὐτὸν γράφει κανεὶς εἰς χαρτί, ἢ εἰς τεῖχος, ὡσὰν μὲ κονδῆλι, καὶ φαίνονται αἱ γραμμαὶ φωτειναὶ εἰς τὸ σκότος, τὰς ὁποίας ὁ ψυχρὸς ἢ ὁ ὑγρὸς ἀνεμὸς σβύνει.

Ἐὸ φωσφόρος μιγνύμενος μὲ κάποια λάδια, γίνεται λαμπρὸς πολλὰ, καὶ δὲν ἐξατμίζεται ἔτσι εὐκόλα, ἢ δὲ σύνθεσις γίνεται οὕτω. Τρίψε μαζί εἰς μάρμαρον ἀνακατώνοντασ ἀκριβῶς τρία δράμια λάδι γαροφάλων ἢ κανέλλας, μισὸν δράμι κάμφορας, καὶ τρία σπυριά φωσφόρου.

Ἦμπορεῖ νὰ ἀλείψῃ τινὰς μὲ τὸ μίγμα αὐτὸ τὰ γένεια του, τὰ μαλιά του, τὸ πρόσωπον, καὶ τὰ ροῦχα του, ἢ ὅ,τι ἄλλο σῶμα θέλῃ... Ἦμπορεῖ νὰ γράψῃ

dessechent... les femmes transpirent toujours beaucoup moins que les hommes... lorsqu'on sue elle (la transpiration) est moindre.

*Phosphore, τόμ. 12, σ. 527b*

Propriétés du phosphore. Le phosphore d'urine est jaune, transparent; il se fond, se moule, et se coupe comme de la cire; si on le regarde au microscope, l'on voit toutes ses parties comme dans un mouvement violent d'ébullition; exposé à l'air, il brûle et se consume comme un charbon donnant une fumée blanche, ayant une odeur d'ail ou d'arsenic, ou plutôt encore semblable à l'odeur que donne un fil blanc quand il brûle sans flamme.

On trace avec ce phosphore comme avec un crayon, sur un carton, du papier ou un mur, des caracteres ou figures qui deviennent lumineux dans l'obscurité; un vent froid ou humide éteint ces caracteres.

Le phosphore fait de cette maniere est plus lumineux, et ne se dissipe pas si promptement, le procédé suivant est assez estimé: «broyez ensemble et mêlez exactement trois gros d'huile de gérofle ou de canelle, demi gros de camphre, et trois grains de phosphore».

On peut frotter de ce mélange les cheveux, la face, les vêtements, ou tout autre corps, ou en former des caracteres pour être aperçus lumineux

---

γραφεῖς χρησιμοποιοῦν τὸν ὄρο «τριχοειδῆ». Βλ. Δημ. Καραμπερόπουλου, *Μεταφορὰ τῆς ἐπιστημονικῆς...*, ὅ.π., σ. 193.

62. Λαμπίκος = ἀποστακτήρ, ἄμβιξ. Ἐὸ Διον. Πύρρος, *Φαρμακοποιία γενική*, 1818, σ. 1στ', περιγράφει τὸ ὄργανο «ἄμπιξ ἢ λαμπίκος», γιὰ τὸ ὁποῖο γράφει καὶ τὸν ὄρο στὰ ἰταλικά «alambico». Μάλιστα, στὸ τέλος τοῦ βιβλίου καταχωρίζει καὶ τὸ σχετικὸ σχῆμα τοῦ ὄργάνου.



γράμματα όπου νὰ φανοῦν λαμπρὰ εἰς τὸ σκότος. Ὁ φωσφόρος ἔτζι ἐνούμενος φαίνεται λαμπρότερος, παρὰ ὅταν εἶναι ἀμιγής.

*Περὶ μαγνήτου*, σ. 165-167

Ὁ μαγνήτης εἶναι μία σιδηρώδης πέτρα, εὑρίσκεται μέσα του ἄλας καὶ λάδι ἐνωμένα, εἰς τὰ ὁποῖα κεῖται ἡ μαγνητική δύναμις, καὶ ὄχι εἰς τὴν πετρώδη οὐσίαν.

Κάθε κομμάτι μαγνήτου ἔχει δύο πόλους, εἰς τοὺς ὁποίους εἶναι ἡ μεγαλύτερα ἐλκυστική δύναμις, καὶ τοὺς γνωρίζει τινὰς κινῶντας ἕνα μαγνήτην ὁποιοδήποτε εἰς ῥιπίσματα σιδήρου, ὅλα τὰ μέρη τῶν ῥιπίσμάτων ὁποῦ προσκολλῶνται εἰς αὐτόν, διευθύνονται πρὸς τὸν ἕνα ἢ πρὸς τὸν ἄλλον πόλον, καὶ ἐκεῖνα ὁποῦ εἶναι ἐπάνω εἰς τὸ λοιπὸν σῶμα του, σηκῶνται ὀρθὰ ὡς ἀγκάθια. Προσέτι τὰ περισοτέρα ῥιπίσματα τραβοῦνται μὲ περισοτέραν ταχύτητα εἰς τοὺς πόλους, παρὰ εἰς τὰ ἄλλα μέρη του.

σ. 166

Διὰ τοῦτο ὀνομάζομεν ἄξωνα τοῦ μαγνήτου τὴν εὐθείαν γραμμὴν ὁποῦ διέρχεται ἀπὸ τὸν ἕνα πόλον του, ἕως εἰς τὸν ἄλλον, ἰσημερινόν του δέ, τὸ κατὰ κάθετον ἐπίπεδον ὁποῦ διαιρεῖ εἰς δύο τὸν ἄξονά του. Ἡ ἰδιότης λοιπὸν αὐτῆ τοῦ μαγνήτου (τὸ νὰ ἔχη πόλους) εἶναι ἔμφυτος εἰς ὅλους τοὺς μαγνήτας, ἐπειδὴ καὶ ἂν τὸν τζακίση τινὰς εἰς ὅσα κομμάτια καὶ ἂν θέλῃ, πάλιν οἱ δύο πόλοι θέλουσι εὑρεθῆ πάντα εἰς κάθε κομμάτι.

Ἐδῶσαν τὴν ὀνομασίαν τῶν πόλων τῆς γῆς καὶ εἰς τοὺς πόλους τοῦ μαγνήτου, ἐπειδὴ ὅταν αὐτὸς εἶναι ἐλεύθερος, ἔχει φύσιν νὰ διευθύνῃ πάντα τοὺς πόλους του πρὸς ἐκεῖνους τοῦ κόσμου μας.

dans l'obscurité. Ce phosphore est plus lumineux que le solide.

*Aimant*, τόμ. 1, σ. 214, 215, 216, 217, 222

Aimant, pierre ferrugineuse... c'est dans ce métal uni au sel et à l'huile, que réside la vertu magnétique plutôt que dans la substance pierreuse.

σ. 215a

Chaque aimant a deux poles dans lesquels réside la plus grande partie de sa vertu; on les reconnoît en roulant une pierre d'aimant quelconque dans de la limaille de fer; toutes les parties de cette limaille qui s'attachent à la pierre se dirigent vers l'un ou l'autre de ces poles, et celles qui sont immédiatement dessus sont en ces points perpendiculairement hérissées sur la pierre; enfin la limaille est attirée avec plus de force et en plus grande abondance sur les poles que par-tout ailleurs.

Maintenant on appelle axe de l'aimant, la ligne droit qui le traverse d'un pole à l'autre; et l'équateur de l'aimant est le plan perpendiculaire qui le partage par le milieu de son axe. Or cette propriété de l'aimant d'avoir des poles est comme essentielle à tous les aimants; car on aura beau casser un aimant en tant de morceaux que l'on voudra, les deux poles se trouveront toujours dans chaque morceau.

On a donné aux poles de l'aimant les mêmes noms qu'aux poles du monde, parce que l'aimant mis en liberté, a la propriété de diriger toujours ses poles vers ceux de notre globe.

σ. 216a

Δύο κομμάτια μαγνήτου ἴσα, βαλμέ-  
να εἰς δύο ξύλινα πινάκια, καὶ ἀφημένα  
εἰς νερόν ὅπου νὰ ἡρεμῇ (ὄχι τόσον μα-  
κράν ἔν ἀπὸ τὸ ἄλλο) θέλουν τραβηχθῆ  
ἀμοιβαίως, καὶ θέλουν ἀνταμωθῆ εἰς τὸ  
μέσον τοῦ δρόμου των, μὲ τὴν διαφορὰν  
ταύτην ὅμως, ὅτι ὁ ἀρκτικὸς πόλος τοῦ  
ἑνός, θέλει τραβίξει τὸν ἀνταρκτικὸν τοῦ  
ἄλλουνοῦ, ἐπειδὴ οἱ πόλοι τοῦ ἰδίου ὀνό-  
ματος, συναπαθοῦνται τόσον γλύγωρα,  
ὅσον ἀνθέλκονται οἱ ἐναλλάξ, εἰς τρόπον  
ὅπου εἶναι νόμος τοῦ μαγνητισμοῦ<sup>63</sup>  
τοῦτος.

Prenez deux aimants ab, AB, met-  
tez-les chacun dans une petite boîte  
de sapin, pour qu'ils puissent aisément  
flotter sur une eau dormante et à l'abri  
des mouvements de l'air; faites en-  
forte qu'ils ne soient pas plus éloignés  
l'un de l'autre que ne s'étend leur  
sphere d'activité: vous verrez qu'ils  
s'uniront enfin un point C qui sera le  
milieu de leur distance mutuelle...

L'expérience fait connoître que ces  
deux aimans s'attirent par les poles  
de différent nom; c'est-à-dire, que le  
pole boréal de l'un attire le pole aus-  
tral de l'autre, et le pole boréal de ce-  
lui-ci attire le pole austral du pre-  
mier: au contraire les deux poles du  
nord se fuient aussi-bien que les deux  
poles du sud; ensorte que c'est une  
loi constante du magnétisme.

σ. 167

Ἄν βάλῃς μεταξὺ δύο μαγνήτων σώ-  
ματα στερεὰ τινα, ἢ ὑγρά, τὰ ἀποτελέ-  
σματα τῆς ἐλκυσέως καὶ ὠθήσεώς των,  
δὲν δοκιμάζουν κἀνένα ἐμπόδιον, μήτε  
τὸ γυαλί δὲν ἠμπορεῖ νὰ τὰ ἐμποδίσῃ. Τὸ  
σίδηρον μόνον φαίνεται νὰ διακόπτῃ τὴν  
μαγνητικὴν δύναμιν, ἐπειδὴ μία πλάκα  
χτυπημένου σιδήρου, βαλμένη μεταξὺ  
δύο μαγνήτων, ὀλιγοστεύει πολλὰ τὴν  
ἀμοιβαίαν ἐλκυστικὴν καὶ ὠθηστικὴν<sup>64</sup>  
δύναμίν τους.

σ. 216b

Tous ces effets d'attraction et de  
répulsion réciproques de deux aimans,  
n'éprouvent aucun obstacle de la part  
des corps solides, ni des fluides.

le fer seul paroît intercepter la ma-  
tiere magnétique; car une plaque de  
fer battu interposée entre deux ai-  
mant, assoiblie considérablement leurs  
forces attractives et répulsives.

Εἰς τὴν Φράντζαν ἔπεσε κεραυνὸς εἰς  
ἓνα σπήτι ἀπὸ τὴν γωνίαν τοῦ τοίχους

σ. 222b

il (tonnerre) tomba un jour dans  
une chambre dans laquelle il y avoit

63. Ὁ ὅρος «μαγνητισμὸς» εἰσάγεται, μᾶλλον, στὸ ἐλληνικὸ λεξιλόγιον ἀπὸ  
τὸν Ρήγα Βελεστινλῆ. Πρβλ. Στ. Κουμανούδη, *Συναγωγή νέων λέξεων*, 1900, σ.  
618, ὅπου, ὅμως, ἀναφέρεται ὅτι δημοσιεύθηκε ἀπὸ τὸν Ἄνθιμο Γαζῆ, *Γραμματικὴ  
τῶν φιλοσοφικῶν ἐπιστημῶν*, Βιέννη 1799.

64. Χρησιμοποιεῖται, ἴσως, γιὰ πρώτη φορὰ ἀπὸ τὸν Ρήγα Βελεστινλῆ. Πρβλ.  
Στέφ. Κουμανούδη, *Συναγωγή νέων λέξεων*, Ἀθήνα 1900, σ. 1142, ὅπου ὅμως μνη-  
μονεύονται μεταγενέστεροι συγγραφεῖς.

όπου ἦταν κατὰ μεσημβρίαν, καὶ ὄντας ἐκεῖ ἓνα σεντοῦκι μὲ μαχαίρια καὶ πηρούνια, μερικὰ μὲν ἀνέλυσαν, μερικὰ δὲ ἀπόκτισαν μίαν μαγνητικὴν δύναμιν, ὅπου ἐσθήκωναν χοντρά καρφιά.

*Ἡ ἄμπαρη*,<sup>65</sup> σ. 171

Ἡ καλλίτερη εἶναι σταχτερὴ ἀπ' ἔξω, καὶ μὲ λεκέδες ἄσπρους μέσα. Ἡ μεσαία εἶναι ἄσπροδερή.

Ἡ τρίτη καὶ ἀχαμνοτέρα εἶναι μαυροδερή.

Διὰ νὰ τὴν δοκιμάσουν οἱ ἀγορασταὶ ἂν εἶναι καλλή, τὴν τρυποῦν μὲ ἓνα βελόνι ζεσταμένον, καὶ ὅταν εὐγαίνῃ ἓνα παχὺ καὶ εὐοσμὸν ὑγρόν, εἶναι καλὸν σημεῖον.

*Τὸ ἤλεκτρον*, σ. 170

Τὸ ἤλεκτρον (κεχριμπάρι)... Εὐρίσκειται εἰς τὰ περιγιάλια τῆς Προυσίας,

οἱ ἐγκάτοικοι ὅταν εἶναι φουρτοῦνα πηγαίνουν καὶ τὸ μαζώνουν φοβούμενοι νὰ μὴν τραβίξῃ πίσω ἢ θάλασσα τὰ κομμάτια ὅπου ἐβρίξεν ἔξω εἰς τὴν ξηράν.

65. Ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς πλάθει τὴ λέξη «ἄμπαρη» γιὰ τὸν γαλλικὸ ὄρο «ambre-gris». Ὡς «λευκοφαῖον ἤλεκτρον» καὶ «ἄμβρα» μνημονεύεται ἀπὸ τὸν Ἄνθιμο Γαζῆ, *Γραμματικὴ τῶν φιλοσοφικῶν ἐπιστημῶν*, Βιέννη 1799, τ. 2, σ. 442, ἐνῶ καὶ ὡς «ἄμβρα», «ἄμπαρι» ἀναφέρεται τὸ «ἤλεκτρον σταχτερόν καὶ μελανόν» ἀπὸ τὸν Νικόλαο Παπαδόπουλο, *Ἐρμῆς ὁ Κερδῶος*, Βενετία 1816, ἀνατύπωση, Ἀθήνα 1989, τ. Α', σ. 39 καὶ 195-201. Ἀκόμη ὡς «ἄμπρα-γκρίζεα» ἀπαντᾷ στὸν Σέργιο Ἰωάννου, *Πραγματεία Ἱατρικῆς*, Κωνσταντινούπολι 1818, σ. 330. Ὁμοίως, ἀναφέρεται ὡς «ἄμβρα, ἤλεκτρον σταχτερόν, ambra grisea, ἀμπέρ» ἀπὸ τὸν Γεώργιο Φωτεινὸ, *Ἑλληνικὴ Φαρμακοποιία*, Σμύρνη 1835, σ. 15, ἐνῶ ὁ Ν. Κωστής, *Ἐργχειρίδιον φαρμακολογίας*, Ἀθήνα 1855, σ. 745, χρησιμοποιοεῖ τὸν ὄρο «ἄμβρα ἢ ἄμπαρ». Πάντως, στὰ νεότερα λεξικά ἔχει καταγραφεῖ ὡς «ἄμβρα ἢ φαιά». Πρβλ. Δ. Δημητράκου, *Μέγα λεξικὸν ὅλης τῆς ἐλληνικῆς γλώσσας*, τ. 1, λήμμα «ἄμβρα ἢ φαιά».

une caisse remplie de couteaux et de fourchettes d'acier destinés à aller sur mer; le tonnerre entra par l'angle méridional de la chambre justement où étoit la caisse; plusieurs couteux et fourchettes furent fondus et brisés; d'autres qui demeurèrent entiers, furent très-vigoureusement aimantés et devinrent capables de lever de gros clous.

*Ambre-gris*, τόμ. 1, σ. 324a

La première et la meilleure est de couleur cendrée au-dehors, et parsemée de petites taches blanches au-dedans. La seconde est blanchâtre,... la troisième est de couleur noirâtre; c'est la moins bonne et la moins pure.

Pour essayer si l'ambre-gris est de bonne qualité, on le perce avec une aiguille que l'on a fait chauffer; s'il en sort un suc gras et bonne odeur c'est une bonne marque.

*Ambre-jaune*, τόμ. 1, σ. 324b

L'ambre-jaune, electrum... ne se trouve ordinairement que... sur les côtes de la Prusse.

Les habitans qui craignent que la mer qui le jette ne le rentraîne, le vont ramasser au plus fort de la tempête.

Ἡλεκτρικὴ ὕλη, σ. 171.

Ἡ οὐσία τῆς ἠλεκτρικῆς ὕλης δὲν εἶναι ἀκόμι καλᾶ γνωστὴ, διὰ τοῦτο δὲν ἠμποροῦμεν νὰ δώσωμεν τὸν ὀρισμὸν τῆς ἀλλέως, παρὰ ἐκ τῶν πρώτων ἀποτελεσμάτων τῆς.

Ἐκεῖνο τὸ ἔλκειν καὶ ὠθεῖν τὰ ἐλαφρὰ σώματα, εἶναι τὸ πλεόν ἀξιοπαρατήρητον, ὅπερ ἠμπορεῖ νὰ χρησιμεύσῃ εἰς τὸ νὰ χαρακτηρίσωμεν τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην, ἥτις εἶναι ἐνωμένη εἰς ὅλα σχεδὸν τὰ ἀποτελέσματά τῆς, καὶ κάμνει νὰ γνωρίζωμεν εὐκόλως τὴν παρουσίαν τῆς, καὶ εἰς τὰ ὀλιγίστης ποσότητος μετέχοντα σώματα.

σ. 172

Τὰ ἐλαφρὰ σώματα ἔλκονται ἀπ' ἐκεῖνα ὅπου εἶναι ἠλεκτρισμένα ἕως ὅπου νὰ ἠλεκτρισθοῦν καὶ αὐτὰ διὰ τῆς κινήσεως τῆς ἠλεκτρικῆς ὕλης τῶν ἀπὸ τὴν ἠλεκτρικὴν μηχανὴν ὅσον εἶναι ἠλεκτρισμένα τὰ πρώτα, καὶ νὰ ἀποκατασταθῇ ἡ ἀτμοσφαῖρα τους τόσον πυκνὴ, ὅσον ἐκεῖνη ἢ τῶν σωμάτων ὅπου τοῖς κοινολογεῖ τὴν κίνησιν.

Εὐθύς ὅπου ἀποκτήσουν τὴν ἰσότητά τῆς ἀτμοσφαίρας, ἡ ἔλκυσις παύει, καὶ ἀρχινᾷ ἡ ὠθησις.

Ἡ ὠθησις δὲν φαίνεται ἀλλοῦ καλλίτερα, παρὰ ἀναμεταξὺ εἰς τὰ σώματα ὅπου ἀπεκατεστάθησαν κατ' ἴσον καὶ ὅμοιον λόγον ἠλεκτρικά.

Ἡ ὠθησις διαρκεῖ τόσον, ὅσον ἐνυπάρχει ἡ ὁμοία πυκνότης τῶν ἀτμοσφαιρῶν, καὶ παύει ὅταν ἀσθενοῦν αὐταί, καὶ πάλιν, τότε ἡ ἔλκυσις ξαναρχινᾷ, ὅταν ἡ ὁμοία πυκνότης βαλθῇ εἰς στάσιν, ἀφ' ἧς ἔπεται μία νέα ἀπώθησις.

Ἡ ἀπώθησις ἠμπορεῖ νὰ διαρκῇ μεταξὺ δύο σωμάτων, τὰ ὅποια δὲν συνελκύσθησαν ἀμοιβαίως ποτέ, νὰ ἔχουν ὅμως ἀτμοσφαῖρας κατ' ἴσον λόγον πυκνάς.

Ἡ ἀπώθησις γίνεται δυνατωτέρα με-

*Electricité*, τόμ. 5, σ. 469b.

Comme on ne connoît point encore l'essence de la matiere électrique, il est impossible de la définir autrement que par ses principales propriétés.

Celle d'attirer et de repousser les corps legers, est une des plus remarquables, et qui pourroit d'autant mieux servir à caractériser la matiere électrique, qu'elle est jointe à presque tous ses effets, et qu'elle en fait reconnoître aisément la présence, même dans les corps qui en contiennent la plus petite quantité.

τόμ. 5, σ. 477a

Les corps legers sont attirés par ceux qui sont électriques, jusqu'à ce qu'ils soient autant électrisés qu'eux par la communication, et que leurs atmospheres soient devenues aussi denses que celle du corps qui la leur a communiqué.

Que dès le moment qu'ils ont acquis cette atmosphere, l'attraction cesse et la répulsion commence.

Qu'il n'y a de répulsion qu'entre les corps qui sont devenus également électriques.

Que cette répulsion dure tant subsiste l'égalité des atmospheres, et qu'elle cesse dès qu'on affoiblit l'une ou l'autre; qu'alors l'attraction recommence jusqu'à... soit rétablie, d'où il résulte une nouvelle répulsion.

Que la répulsion peut subsister entre deux corps qui ne se sont jamais attirés mutuellement, pourvû qu'ils ayent des atmospheres également denses.

Que la répulsion est d'autant plus

ταξὺ δύο ἠλεκτρικῶν σωμάτων τόσον (ἦγγουν μακραίνει τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο) ὅσον εἶναι σφοδροτέρως ἠλεκτρισμένα, εἰς τρόπον ὅπου διὰ τῶν διαστημάτων ἀπ' ὧν ἀφίστανται εἰς τοὺς διαφόρους βαθμοὺς τῆς ὠθήσεώς των, ἡμποροῦμεν νὰ ἰξεύρωμεν τὴν ἀμοιβαίαν ἠλεκτρικὴν δυνάμιν τους, μὲ τὸ Ἡλεκτρόμετρον.<sup>66</sup>

σ. 173

Ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη κοινολογεῖται εἰς ὅλα τὰ μὴ ἠλεκτρικὰ σώματα, ὅσον μεγάλα καὶ φαρδύα καὶ ἂν εἶναι. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς τοῦτα μᾶς εἶναι αἰσθητὰ τότε, ὅταν εἶναι μόνον βαλμένα νὰ στέκονται ἐπάνω εἰς ἠλεκτρικὰ σώματα, καὶ ὄχι εἰς ἄλλα.

Ἡ ὕλη αὕτη ἐκχύνεται εἰς τὰ σώματα αὐτά, τόσον περισσοτέρα, ὅσῃν ἐπιφάνειαν καὶ μῆκος ἔχουν, διαμοιραζομένη μὲ ἰσότητά εἰς ὅλην τὴν ἔκτασίν τους, εἰς τρόπον ὅπου δὲν εἶναι ποτὲ περισσοτέρα εἰς ἓνα μέρος, παρὰ εἰς ἄλλο.

σ. 174

Ἄφ' οὗ κοινολογηθῆ ὡτως, εὐγαίνει ἔπειτα μὲ τὴν ἰδίαν ἐλευθερίαν, ὅταν τὸ σῶμα ἐκεῖνο ἐγγιζεῖ εἰς τὴν γῆν.

Μερικὰ μέτρια διαστήματα εἰς τὴν συνέχειαν τῶν ἠλεκτρισμένων αὐτῶν σωμάτων, δὲν ἐμποδίζουν τὴν πρόοδον τοῦ ἠλεκτρικοῦ ὕγρου, τὸ ὅποιον περνᾷ μὲ ἐυκολίαν ἀπὸ τὸν ἄερα.

Ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη διακχύνεται μὲ μίαν μεγίστην ταχύτητα, ἐπειδὴ καὶ διατρέχει ἓνα διάστημα 2000 πηχῶν εἰς μίαν

forte entre deux corps électriques, c'est-à-dire qu'ils s'éloignent davantage l'un de l'autre, qu'ils sont plus fortement électrisés; ensorte que par les espaces dont ils s'écartent dans leurs différents degrés de répulsion, on peut estimer leurs forces réciproques électriques... Voyez ELECTRO-METRE.

τόμ. 5, σ. 474b

1. La matiere de l'électricité se communique à tous les corps non électriques, de quelque grandeur et de quelqu'étendue qu'ils puissent être; et que les effets de cette matiere nous sont sensibles tant qu'ils ne tiennent qu'à des corps électriques et qu'ils ne communiquent point à d'autres.

2. Que cette matiere se répand dans ces corps en une quantité d'autant plus considérable qu'ils ont plus de surface et de longueur; qu'elle se distribue uniformément dans toute leur étendue, ensorte qu'elle n'est jamais plus abondante dans une partie que dans une autre.

3. Qu'après s'être communiquée de cette maniere, elle en sort avec la même liberté, dès qu'on lui établit quelque part une communication avec la terre.

4. Que de médiocres interruptions dans la continuité de ces corps électrisés, n'empêchent pas la propagation du fluide électrique, et qu'il passe avec assez de facilité au-travers de l'air.

5. Que cette matiere se répand avec une vitesse prodigieuse, puisqu'elle

66. Ὁ Ρήγας μεταφέρει ἀπὸ τὰ γαλλικὰ τὸν ὄρο «ἠλεκτρόμετρο» δημιουργώντας ἔτσι τὸν ὄρο στὴν ἑλληνικὴ γλώσσα. Πρβλ. Στέφ. Κουμανούδη, *Συναγωγή νέων λέξεων*, 1900, σ. 443.

μικροτάτην στιγμήν, όπου είναι αδύνατον νὰ τὴν διαιρέσῃ τινάς.

Αὐτὴ κινεῖται πρὸς τὴν ἐλάττωσιν μὲ τὴν ἰδίαν ταχύτητα, εὐθὺς ὅπου πλησιάσῃ κοντὰ τῆς ἓνα μὴ ἠλεκτριστὸν σῶμα.

Τέλος πάντων, ἡμπορεῖ νὰ μαζώξῃ τινὰς μίαν μεγάλην ποσότητα τῆς ὕλης αὐτῆς, ἐπιθέτωντας τὴν σφαίραν εἰς σώματα μὴ ἠλεκτριστὰ μεγαλωτάτου μήκους, καθὼς εἰς λάμαις μετάλλου μακρύνονται, καὶ μεγάλης ἐπιφανείας, νὰ μὴν ἐγγίζουσι ὅμως πουθενᾶ.

*Ἡλεκτρικὸν πῦρ*, σ. 174-175.

Λέγομεν πρὸς τούτοις ἠλεκτρικὸν πῦρ, ἐκεῖνο τὸ βρευστότατον καὶ δραστικώτατον ὑγρὸν, ὅπερ εἶναι διασκορπισμένον εἰς ὅλα τὰ σώματα. Τὰ διαπερνᾷ, καὶ τὰ κάμνει νὰ κινουῦνται κατὰ τινὰς νόμους τῆς ἐλκυστικῆς καὶ ὠθητικῆς, καὶ ἐν ἐνὶ λόγῳ, ἀποτελεῖ ὅλα τὰ φαινόμενα τῆς ἠλεκτρικῆς.

Ἐνόμασαν οἱ σοφοὶ τὸ ὑγρὸν αὐτὸ Ἰῦρ, ἐξ αἰτίας τῶν παρεπομένων ὅπου τοῖς εἶναι κοινὰ μὲ τὸ στοιχιακὸν πῦρ, καὶ κατ' ἐξοχὴν τὸ νὰ λάμπῃ εἰς τὴν δρασίνεως ἐκείνην τὴν στιγμήν ὅπου τεινάζεται μὲ ὀρμὴν διὰ τὰ ἔμβη, ἢ νὰ εὐγῆ εἰς διάφορα σώματα, νὰ ἀνάψῃ τὰς εὐκολοανάπτους<sup>67</sup> ὕλας.

Σύμφωνα τώρα μὲ τὰ ἀποτελέσματα αὐτῆς ἐδῶ τῆς ἐργασίας, μπορούμε νὰ καταλήξουμε σὲ ὀρισμένα συμπεράσματα:

1. Ὁ Ρήγας Βελεστινλῆς χρησιμοποίησε ὡς πρότυπο τὴν *Encyclopedie*, μεταφράζοντας αὐτούσια κομμάτια ἀπὸ λήμματά της, γιὰ νὰ γράψῃ ἓνα μεγάλο μέρος τοῦ βιβλίου του *Φυσικῆς ἀπάνθισμα*.

2. Τὸ ἐπίπεδο τῆς Φυσικῆς τοῦ Ρήγα<sup>68</sup> ἀποδεικνύεται τώρα ὅτι ἦταν

67. Ἡ λέξις σχηματίσθηκε ἀπὸ τὸν Ρήγα Βελεστινλῆ καὶ εἰσάγεται στὸ ἐλληνικὸ λεξικό. Βλ. Στέφ. Κουμανούδη, *Συναγωγὴ νέων λέξεων*, Ἀθήνα 1900, σ. 422.

68. Ἰσως τὸ «ἀπλοῦν ὕφος», ποῦ ὁ Ρήγας χρησιμοποίησε στὸ κείμενό του,

parcourt un espace de 2000 toises dans un instant indéfinissable.

6. Qu'elle se meut en rétrogradant, avec la même vitesse, à la simple approche d'un corps non électrique.

7. Enfin qu'on peut accumuler une grande quantité de cette matière en appliquant le globe à des corps non électriques, d'une très-grande étendue et parfaitement isolés, comme à des lames de métal très-longues et d'une grande superficie

*Feu électrique*, τόμ. 6, σ. 616a

Feu électrique, ce fluide très-subtil, très-mobile, qui se trouve répandu dans tous les corps, qui pénètre avec la plus grande facilité la plupart des milieux; enfin qui cause immédiatement tous les phénomènes de l'électricité, comme l'attraction et la répulsion des corps légers.

Les Physiciens... trouvent dans le feu électrique beaucoup de propriétés du feu élémentaire, dont la présence échauffe, agite et raréfie les corps, qui les pénètre tous par sa grande subtilité, dans lesquels il éprouve cependant différents degrés de résistance; qui se fixe et se concentre dans quelques-uns, d'où il ne cesse de lancer pendant quelque tems des émanations lumineuses.

ύψηλό, μιὰ καὶ περιεῖχε τὴ σύγχρονη ἐπιστημονικὴ γνώση τῆς ἐποχῆς, ὅπως αὐτὴ ἐκφράζεται ἀπὸ τὴν *Encyclopédie*, ἀποδίδοντάς το μὲ τὴ μορφή ἐγχειριδίου.

3. Σκοπὸς τοῦ Ρήγα μὲ τὸ ἐγχειρίδιό του αὐτὸ ἦταν νὰ γίνεи κτῆμα τῶν ἀπλῶν ἀνθρώπων ἢ νέα γνώση τῆς φυσικῆς τῆς ἐποχῆς του, ὥστε νὰ καταπολεμηθοῦν οἱ δεισιδαιμονίες καὶ οἱ προλήψεις. Γι' αὐτὸ καὶ εἶναι σύντομο, κατανοητὸ γιὰ νὰ τὸ καταλάβουν ὅλοι, καὶ νὰ ἀποκτήσουν μίαν *paraμικρὸν ιδέα*ν τῆς ἀκαταλήπτου φυσικῆς, ὅπως σημειώνει χαρακτηριστικὰ στὸν πρόλογό του. "Ἐτσι, δὲν μετέφραζε ὀλόκληρο τὸ σχετικὸ λῆμμα τῆς *Encyclopédie*, ἀλλὰ ἔπαιρνε μερικὰ κομμάτια, πολλὲς φορές μερικές γραμμές, ὅ,τι ἴσως τοῦ ἔκανε ἐντύπωση ἢ ὅ,τι νόμιζε πὼς ἢ καινούρια γνώση, ποὺ θὰ προσέφερε, θὰ ὠφελοῦσε τὸν "Ἕλληνα ἀναγνώστη. Γιὰ παράδειγμα, ἀναφέρεται ἢ περίπτωση τοῦ κειμένου γιὰ τὸν μαγνήτη, ποὺ ὁ Ρήγας ἀφιερώνει δυόμισι σελίδες στὴ φυσικὴ του, ἐνῶ τὸ σχετικὸ λῆμμα τῆς Γαλλικῆς Ἐγκυκλοπαιδείας παραθέτει δέκα μεγάλες δίστηλες πυκνογραμμμένες σελίδες. Ὁ Ρήγας πῆρε μερικές παράγράφους, ποὺ νόμιζε ὅτι θὰ βοηθοῦσαν τὸν "Ἕλληνα ἀναγνώστη στὴν κατανόηση τοῦ μαγνήτη καὶ τῶν φυσικῶν ιδιοτήτων του.

4. Πολλὲς φορές ἀπὸ τὰ λήμματα τῆς *Encyclopédie* ὁ Ρήγας ἔπαιρνε λίγες ἔννοιες διάσπαρτες, γιὰ νὰ γράψει τὸ δικό του κείμενο. Χαρακτηριστικὴ περίπτωση ἀποτελεῖ τὸ κείμενο γιὰ τὴ φάλαινα.

5. Μερικές φορές γιὰ ἓνα δικό του θέμα χρησιμοποιοῦσε περισσότερα λήμματα τῆς *Encyclopédie*, ὅπως ἐνδεικτικὰ ἀναφέρεται ἢ περίπτωση τοῦ Κεφ. ΚΒ', *Περὶ ψαριῶν*, ὅπου χρησιμοποίησε τὰ λήμματα *Poisson* καὶ *Baleine*.

6. Ὁ Ρήγας θεωροῦσε ἔγκυρα καὶ ὑπεύθυνα τὰ δημοσιευμένα λήμματα τῆς *Encyclopédie*, ἴσως γιὰτὶ δὲν εἶχε καὶ εἰδικές γνώσεις γιὰ νὰ κάνει τὸ σχετικὸ ἔλεγχο. Γιὰ παράδειγμα, ἀναφέρεται ἢ περίπτωση κατὰ τὴν ὁποία καταχωρίζει στὸ περὶ κυκλοφορίας τοῦ αἵματος κείμενο τοῦ βιβλίου<sup>69</sup> του τὸ λάθος τοῦ λήμματος *Circulation* τῆς *Encyclopédie*, ὅτι 2.000 εἶναι οἱ κτύποι τῆς καρδιᾶς σὲ μιὰ ὥρα, ἐνῶ θὰ τοῦ ἦταν δυνατὸ νὰ

---

ᾧθησε ὀρισμένους μελετητὲς νὰ θεωρήσουν τὴ Φυσικὴ του, ἀπὸ πλευρᾶς ἐπιστημονικῆς γνώσεως, ὡς μετρίου ἐπιπέδου βιβλίο, μιὰ καὶ δὲν τοὺς ἦταν γνωστὸ ὅτι ὁ Ρήγας μετέφραζε ἐπιστημονικὰ κείμενα ἀπὸ τὴν *Encyclopédie*, δίδοντας στὴ φυσικὴ του τὴν ἐγκυρότητά της.

69. Βλ. Ρήγα Βελεστωλῆ, *Φυσικῆς ἀπάνθισμα*, Βιέννη 1790, σ. 154-155. Πρβλ. Δημητρίου Καραμπερόπουλου, «Ἱατρικὲς γνώσεις τοῦ Ρήγα στὸ ἔργο του "Φυσικῆς ἀπάνθισμα"», *Υπέρεια*, 1 (Ἀθήνα 1990) 472.

μάθει τὸν ἀκριβῆ ἀριθμὸ τῶν ἀρτηριακῶν σφύξεων ἀπὸ τοὺς ἰατροὺς τοῦ περιβάλλοντός του ἢ ἀπὸ ἄλλα δημοσιεύματα.<sup>70</sup> Ὡστόσο, ὅπως ἀποδεικνύεται τώρα, ἡ *Encyclopédie* ἦταν ἡ πηγὴ τῆς γνώσης περὶ τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος, ποὺ ὁ Ρήγας καταχώρισε στὸ *Φυσικῆς ἀπάνθισμα*. Μάλιστα, ἀπὸ ὅσο μέχρι τώρα εἶναι γνωστὸ, θὰ πρέπει νὰ θεωρεῖται ὡς ἡ πρώτη καταγραφή<sup>71</sup> τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος σὲ ἔντυπο ἑλληνικὸ βιβλίον κατὰ τὴν ἐποχὴ τοῦ Νεοελληνικοῦ Διαφωτισμοῦ.

7. Ὁ Ρήγας, εὐρισκόμενος στὴ Βιέννη, στὰ 1790, ὡς γραμματικὸς καὶ διερμηνέας τοῦ Χριστόδουλου Κιρλιάννου, τύπωσε πρῶτα τὸ *Σχολεῖον τῶν ντελικάτων ἐραστῶν* καὶ μετὰ τὸ *Φυσικῆς ἀπάνθισμα*, τοῦ ὁποῦ ἔγραψε μάλιστα τὰ τελευταῖα κεφάλαια κατὰ τὴ διάρκειά τῆς παραμονῆς του στὴ Βιέννη. Αὐτὸ μπορεῖ πλέον νὰ ὑποστηριχθεῖ τώρα, μὲ τὴν παρούσα ἐργασία.<sup>72</sup> Συγκεκριμένα, ὁ Ρήγας σημειώνει στὴ σελίδα 165 τοῦ βιβλίου του ὅτι τὰ παρατιθέμενα, στὴ συνέχεια, θέματα δὲν καταχωρίσθηκαν στὴν ἀρμόζουσα θέση, ἐπειδὴ δὲν ἦταν ἔτοιμα. Δὲν τὰ εἶχε ἔτοιμα διότι ἐκεῖνον τὸν καιρὸ ὑποθέτουμε ὅτι πήγαινε στὴ Βιβλιοθήκη τῆς Βιέννης, ὅπου βρῆκε τὰ λήμματα τῆς *Encyclopédie* γιὰ τὸ "Ηλεκτρον, τὴν Ἀμπαρη, τὴν Ἡλεκτρικὴ ἄλη καὶ τὸ Ἡλεκτρικὸν πῦρ. Ἐν τῷ μεταξὺ εἶχαν, ἤδη, τυπωθεῖ τὰ ἀντίστοιχα κεφάλαια τῆς φυσικῆς του καὶ ἔτσι ἀναγκάσθηκε νὰ τὰ καταχωρίσει μετὰ τὴ σελίδα 165, μὲ τὴ γνωστὴ διευκρίνιση.

Τὸ ὅτι ὁ Ρήγας πήγαινε στὴ Βιβλιοθήκη τῆς Βιέννης τὸ ἀντλοῦμε, ἔμμεσα, ἀπὸ τὸ χειρόγραφο<sup>73</sup> τὸ σχετικὸ μὲ τὴ διαμονὴ τοῦ Ρήγα στὴ

---

70. Ἐνδεικτικὰ ἀναφέρεται ὅτι ὁ Γεώργιος Ζαβίρας, *Ἱατρικαὶ παρανώσεις*, Πέστη 1787, σ. 1, σημειώνει ὅτι σὲ ἓνα λεπτὸ τῆς ὥρας οἱ σφύξεις ἐνηλίκου ἀνθρώπου εἶναι 60-70 (τὴν ὥρα 3600-4200). Ἐπίσης σὲ 4.000 μνημονεύονται ἀπὸ τὸν Ἄνθιμο Γαζῆ, *Γραμματικὴ τῶν φιλοσοφικῶν ἐπιστημῶν*, Βιέννη 1799, τ. 2, σ. 572. Ὁμοίως σὲ 3840 σφύξεις ἀναφέρονται ἀπὸ τὸν Νικόδημο Ἄγιορείτη, *Ἐργχειρίδιον συμβουλευτικὸν περὶ τῆς φυλακῆς τῶν πέντε αἰσθήσεων*, (Βιέννη) 1801, Κεφ. *Περὶ καρδίας*, σ. 293 καὶ ἀπὸ τὸν Κων. Κούμα, *Σειρᾶς στοιχειώδους τῶν μαθηματικῶν καὶ φυσικῶν πραγματειῶν*, Βιέννη 1807, τ. 8, σ. 34. Πρβλ. Δημητρίου Καραμπερόπουλου, *Ἡ μεταφορὰ τῆς ἐπιστημονικῆς ἱατρικῆς γνώσης μέσω τῶν ἐντύπων ἑλληνικῶν βιβλίων κατὰ τὴν ἐποχὴ τοῦ Νεοελληνικοῦ Διαφωτισμοῦ (1745-1821)*, διδακτορικὴ διατριβή, Ἀθήνα 1996, σ. 192.

71. Βλ. Δημ. Καραμπερόπουλου, «Ἱατρικὲς γνώσεις...», ὁ.π., σ. 471, σημ. 79 καὶ Δημ. Καραμπερόπουλου, *Ἡ μεταφορὰ...*, ὁ.π., σ. 185.

72. Πρβλ. Δημητρίου Καραμπερόπουλου, «Ρήγας Βελεστινλῆς καὶ *Encyclopédie*: Πότε ἔγραψε τὸ *Φυσικῆς ἀπάνθισμα*», *Θεσσαλικὸ Ἡμερολόγιον*, 29 (Ἄρρισα 1996) 262-266.

73. Βλ. Nestor Camariano, «Rhigas Vélestinlis, complètement et correc-



Βιέννη, στα 1790. Σημειώνεται σ' αυτό ότι στις 15 'Ιουλίου 1790 πήγε στη Βιβλιοθήκη τῆς Βιέννης. Τὴν ἐπισκέφθηκε, προφανῶς ἐκτὸς τῶν ἄλλων, γιὰ νὰ βρεῖ ὑλικὸ γιὰ τὸ βιβλίο τοῦ *Φυσικῆς ἀπάνθισμα*, πού τὸ προσέθεσε μετὰ τὴ σελίδα 165. Αὐτὸς εἶναι, νομίζω, καὶ ὁ λόγος πού τὰ τελευταῖα κεφάλαια τοῦ βιβλίου δὲν ἔχουν τὴν ἐρωταποκριτικὴ διατύπωση τῶν προηγουμένων κεφαλαίων.

Μάλιστα, στὸ χειρόγραφο πού μνημονεύθηκε, ὑπάρχει καὶ ἡ πληροφορία ὅτι ὁ Ρήγας στις 11 Αὐγούστου 1790 πήγε στὸ τυπογραφεῖο, ὅπου προφανῶς τύπωνε τὰ τελευταῖα κεφάλαια μὲ τὰ καινούρια στοιχεῖα, τὰ ὁποῖα θὰ εἶχε πάρει ἀπὸ τὴν *Encyclopédie* τῆς Βιβλιοθήκης τῆς Βιέννης.

8. Μὲ τὴν παράλληλη παράθεση τῶν κειμένων μπορεῖ κανεὶς νὰ παρακολουθήσει τὴ μεταφραστικὴ, γενικὰ, ἰκανότητα τοῦ Ρήγα, τὴν προσπάθειά του νὰ ἀποδώσει ἀπὸ τὰ γαλλικὰ στὰ ἑλληνικὰ λέξεις οἱ ὁποῖες δὲν ὑπῆρχαν στὸ ἑλληνικὸ λεξιλόγιο καὶ πού μερικὲς φορές, ἔκτοτε, καθιερώνονται στὴν ἑλληνικὴ γλῶσσα:

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| αἰσθαντικὸς        | ἄμπαρη                |
| ἀνεμόμετρον        | βουδόψαρον            |
| εὐκολοάναπτος      | κράπος                |
| ἠλεκτρόμετρον      | φλέτρον <sup>74</sup> |
| μαγνητισμὸς        | χυμικὸς               |
| ὀριζοντικὸς        |                       |
| πνευμονικὴ ἀρτηρία |                       |
| πνευμονικαὶ φλέβαι |                       |
| ὠθηστικὸς          |                       |

tion concernant sa vie et son activité», *Revue des Études Sud-Est Européennes*, 28 (1980) 687-719.

74. Συμπληρωματικὰ γιὰ τὴ λέξη «φλέτρον»: ἄς σημειωθεῖ ὅτι ἀπὸ τὸν Κώστα Λιάπη, *Τὸ γλωσσικὸ ἰδίωμα τοῦ Πηλίου*, Βόλος 1996, σ. 485, καταχωρίζονται οἱ λέξεις «φλέτρος ἢ φλέτρας» καὶ «φλιτράου», γιὰ τίς ὁποῖες ἀβασάνιστα, χωρὶς γλωσσολογικὴ βοήθεια, ἀποδίδει τὴν προέλευσή τους «ἀπὸ τὸ ρουμ. fluturas ἢ τὸ ἄλβ. flutur ἢ τὸ κουτσοβλ. flitura». Ὡστόσο ὅμως, ἄς παρατηρηθεῖ ὅτι ἡ κατάληξη τῆς λέξεως «φλέτρον» εἶναι καθαρῶς ἑλληνικὴ, πού ἀπαντᾶται, γιὰ παράδειγμα, καὶ στις λέξεις: «μέτρον, θέρετρον, φέρετρον, ἄροτρον, φύτρον, θέατρον, κίνητρον, φόβητρον, θέλγητρον, ἦτρον, φίμωτρον». Ἐπιπλέον, θεωρεῖται ἀπίθανος ὁ σχηματισμὸς τῆς λέξεως «φλέτρον» ἐκ τοῦ ρουμανικοῦ «fluture» (τὸ υ ἐμπόδιον τοῦ ε) ἀπὸ τὸν γλωσσολόγο κ. Ν. Μουτζούρη, τοῦ Ἱστορικοῦ Λεξικοῦ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, ὁ ὁποῖος ἀκόμη ἐπισημαίνει ὅτι ἡ λέξη «φλέτρον» ἐκτὸς ἀπὸ τὴ σημασία τῆς πεταλοῦδας, πού ἀπαντᾶται στὰ χειρόγραφα τοῦ Κέντρου Λαογραφίας τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν

Ἡ ἐπιστημονικὴ γνῶσις τῆς *Encyclopédie*, πέρα ἀπὸ τὸν πρωταρχικὸν ρόλον ποὺ διαδραματίσασκε στὸ Γαλλικὸ καὶ γενικὰ στὸν Εὐρωπαϊκὸ Διαφωτισμὸ, μὲ τὴν παρουσιαζόμενὴν ἐδῶ ἐργασίαν τῆς ταυτίσεως ἑνὸς προτύπου γιὰ τὸ *Φυσικῆς ἀπάνθισμα* ἀποδεικνύεται ὅτι καὶ μὲ τὴ φυσικὴ τοῦ Ρήγα μεταφέρεται, μὲ τὴν ἀντίστοιχὴν ἐπίδραση, στὸν εὐρύτερον ἑλληνικὸν βάλκανικὸν χῶρον. Ἐνα ἀκόμη στοιχεῖο τῆς σύνδεσης τῆς ἑλληνικῆς προεπαναστατικῆς σκέψεως μὲ τὸ Γαλλικὸ Διαφωτισμὸ.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΠ. ΚΑΡΑΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΣ

---

(Θεσσαλίας, χειρ. 428, σ. 202, χειρ. 1003, σ. 133, Στερεῶς Ἑλλάδος, χειρ. 696, σ. 110, χειρ. 1096, σ. 33 καὶ χειρ. 803, σ. 23, Ἠπείρου, χειρ. 892, σ. 83), ἔχει καὶ ἄλλη σημασία· στὴν Ἄνδρο ἀναφέρεται τὸ τοπωνύμιον «τὰ φλετρά» (= πηγάδια) καὶ στὴν Κάρπαθο «ὁ φλετρός» (= φρέαρ, πηγάδι τοῦ γλυκοῦ νεροῦ) (Κέντρου Λαογραφίας, χειρ. 870, σ. 155 καὶ χειρ. 873, σ. 134). (Προσωπικὴ ἐπικοινωνία.) Πρβλ. Σ. Γ. Καψωμένου, «Ἡ λέξις φρέαρ εἰς τὴν μεταγενεστέραν καὶ νέαν ἑλληνικὴν. Συμβολὴ εἰς τὸ πρόβλημα τῶν σχέσεων κοινῆς καὶ νέας ἑλληνικῆς», *Λεξικογραφικὸν Δελτίον, Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν*, ἔτος πρῶτον, 1939, σ. 40-72, Ν. Π. Ἀνδριώτη, *Ἐτυμολογικὸν Λεξικὸν τῆς κοινῆς νεοελληνικῆς*, Θεσσαλονίκη 1967, σ. 407.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ\*

|   |     |
|---|-----|
| Πρός τόν εὐγενέστατον Λάνγγενφελδ .....           | α΄  |
| Πρός τούς ἀναγνώστας .....                        | ε΄  |
| Ἐπιγράμματα .....                                 | ι΄  |
| <b>Κεφάλαιον</b>                                  |     |
| Α΄. Περὶ Σελήνης .....                            | 1   |
| Β΄. Περὶ ἀστέρων .....                            | 7   |
| Γ΄. Περὶ πλανητῶν .....                           | 12  |
| Δ΄. Περὶ Γῆς .....                                | 22  |
| Ε΄. Περὶ τῶν ἀκολουθῶν τῇ Γῆ .....                | 32  |
| ΣΤ΄. Περὶ Ἡλίου .....                             | 38  |
| Ζ΄. Περὶ ἀέρος .....                              | 46  |
| Η΄. Περὶ ὕδατος .....                             | 54  |
| Θ΄. Περὶ παλιρροίων ἤτοι ρευμάτων θαλάσσης .....  | 61  |
| Ι΄. Περὶ πυρός .....                              | 65  |
| ΙΑ΄. Περὶ τῶν ἀναθυμιάσεων τῆς γῆς .....          | 70  |
| ΙΒ΄. Περὶ κατεχνιᾶς καὶ συννέφων .....            | 75  |
| ΙΓ΄. Περὶ βροχῆς .....                            | 80  |
| ΙΔ΄. Περὶ χιόνος καὶ χαλάζης .....                | 85  |
| ΙΕ΄. Περὶ δρόσου καὶ πάχνης .....                 | 88  |
| ΙΣΤ΄. Περὶ ἀστραπῆς καὶ βροντῆς .....             | 92  |
| ΙΖ΄. Περὶ ἀνέμων .....                            | 97  |
| ΙΗ΄. Περὶ τῶν πυρίνων φαινομένων ἐν τῷ ἀέρι ..... | 104 |
| ΙΘ΄. Περὶ μετάλλων .....                          | 108 |
| Κ΄. Περὶ δένδρων καὶ φυτῶν .....                  | 113 |
| ΚΑ΄. Περὶ σκολήκων καὶ φλέτρων .....              | 117 |
| ΚΒ΄. Περὶ ψαριῶν καὶ ὄστρακοδέρμων .....          | 121 |
| ΚΓ΄. Περὶ πουλιῶν .....                           | 137 |
| ΚΔ΄. Περὶ ἀνθρώπου, ζώων καὶ ἐτέρων τινῶν .....   | 143 |
| Σημείωση .....                                    | 165 |
| Περὶ μαγνήτου .....                               | 165 |
| Περὶ ὕδραργύρου .....                             | 168 |
| Εἴδησις .....                                     | 176 |
| Πίναξ .....                                       | 177 |

\* Ὁ πίνακας περιεχομένων τοῦ «Φυσικῆς Ἀπάνθισμα» ποῦ δὲν περιλαμβάνεται στὸ κείμενο τοῦ Ρήγα παρατίθεται γιὰ τὴν διευκόλυνση τῶν ἀναγνωστῶν.



© 2010, Ελπίδα Σαμαρά,  
σχεδιασμός καλλιτεχνικό.

Ρηνά Βελεσιλή

# Φ Τ Σ Ι Κ Η Σ

Ἄ Π Ἀ Ν Θ Ι Σ Μ Α

Διὰ τὰς ἀγχίνεσ καὶ φιλομαθεῖς Ἕλληνας,

Ἐκ τῆς Γερμανικῆς καὶ Γαλλικῆς διαλέκτου ἐρράνιδέν

Παρά τῆ

Ὶ Ρ Ἡ Γ Α

ΒΕΛΕΣΤΙΝῆ ΘΕΤΤΑΛῶΤ.

Οὗτοσ ἀναλώμασιν ἐξεδόθη, πρὸς ὠφέλειαν  
τῶν ὁμογενῶν.



Ἐ Ν Β Ι Ἐ Ν Ν Η.

---

Ἐκ τῆς Τυπογραφίας τῆς Εὐγενῆσ ΤΡΑΪΤΙΝΕΡ:

1 7 9 0.



---

---

Πρὸς τὸν εὐγενέστατον  
ΛΑΝΓΓΕΝΦΕΛΔ  
Βασιῶνον τῆ Ῥωμανικῆ Ἰμπερίᾳ  
καὶ μέγαν Σεβαστῆν  
Κύριον  
ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΝ ΚΙΡΛΙΑΝΟΝ.

Εὐγενέστατε ἄρχον.

**Ο** ἔνθερμος ζῆλος ὅπερ ἐξ ἀπαλῶν ὀνύχων διὰ τὴν ἀνάγερσιν τῆ ποτὲ λαμπροτάτης γένεσ τῶν Ἑλλήνων τρέφεις, ἢ μόνον διὰ τῆς ἐπιμόνου Προσασίας σε κατὰ τὸν ἐνεσῶτα πόλεμον μεταξὺ τῶν τριῶν Ἰμπερίων ἐνεφανίσθη, φυλάξαντος ἀνεπηρέασον ὡς εἰπεῖν τὰς εἰς Οὐγγροβλαχίαν ἐνδημῶντας

δ

ἀπὸ τὸν δυσἀπόφευκτον ἐπικείμενον ζυγὸν τῆς  
αἰχμαλωσίας τῶν Ὀθωμανῶν, ἀλλὰ καὶ δι' ἐτέ-  
ρων εὐεργεσιῶν, (ἧν ἕκ ἑσιν ἀριθμὸς) ἐκ-  
τήσω τὸ γλυκύτετον ὄνομα τῆ Πατρὸς.

Τέτων ἀπάντων τὴν πληροφορίαν λα-  
βὼν καὶ ὁ τῶν Γερμανῶν Αὐτοκράτωρ, εἰς  
τὸν τῆ Βαρώνε βαθμὸν σὲ ἀνύψωσε, καὶ τὴν  
τῆ κράτους αὐτῆ εὐχαρίστησιν περὶ τῶν στε-  
πραγμένων σοι ἀριδῆλως ἀπέδειξεν.

Ἐπὶ τέτοις μέντοι παῶσι κατ' ἐξο-  
χὴν, ἡ εὐπροσήγορος ὑπεράσπισις ἥνπερ  
δεικνύεις τοῖς ὅπωςδῆποτε σπαρῆς μετέχουσι,  
τὴν φιλοσοφίαν δι' αὐτῶν εἰς τὴν Ἑλλάδα  
ἐπανακαλέσαι γλιχόμενος, φιλάνθρωπον,  
καὶ φιλέλληνα σε κηρύττει.



Πρὸς τίνα δ' ἄλλον ἔπρεπε νὰ προ-  
σφωνηθῇ τὸ νεοφανές τιτὶ πόνημα, ἢ μὴ  
εἰς ἓνα τοιῦτον, οἷος εἶ,

Δέχθητι ἐν αὐτὸ ὡς μικρὸν σημεῖον  
εὐγνωμοσύνης, καὶ ἀξιῖε διὰ πάντα νὰ ἀπο-  
λαμβάνῃς τὸν θαυμασμὸν καὶ ἔπαινον τῆ  
Ἑλληνικῆ γένους.

ἔρῶσο.

ὁ ῬΗΓΑΣ.

---

---

## Πρὸς τὰς ἀναγνώσας.

**Κ**άθε νυνεχῆς φιλόπατρις λυπεῖται βλέπων-  
τας τὴς δυσυχεῖς ἀπογόνους τῶν εὐκλεεστάτων Ἀ-  
ριστοτέλους καὶ Πλάτωνος, ἣ πάντῃ γεγυμνωμέ-  
νης ἀπὸ τὴν ἰδέαν τῆς φιλοσοφίας, ἣ ἀφ' ἧ  
ἐγήρασαν ἐπικεκυφότες εἰς μόνα τὰ σπάνια τῆς  
Ἑλληνικῆς διαλέκτου βιβλία, καὶ ἐκαρποφορήθησαν  
πολλὰ ὀλίγον, ἣ παντελῶς

ὧντας φύσει φιλέλλην, δὲν εὐχαριστήθην μό-  
νον ἀπλῶς καὶ θρηνησῶ τὴν κατάστασιν τοῦ γένους  
μου, ἀλλὰ καὶ συνδρομὴν καὶ ἐπιφέρω ἐπάσχισα  
ὅσον τὸ ἐπ' ἐμοί, ἀπανθίζοντας ἀπὸ τε τῆς Γερ-  
μανικῆς καὶ Γαλλικῆς γλώσσης τὰ ἠσιωδέερα

τῆς φυσικῆς ἰσορίας, τὰ ὅποια διὰ τὰ γέννη  
 πλέον εὐληπτα, συνέπονται κατ' ἐρωταπόκρισιν  
 διδασκάλου καὶ μαθητῆ, ἕως εἰς ἓνα μέρος.

Ἡ αἰτία ὅτῃ μετεχειρίσθη ἀπλῶν ὕφους,  
 ἦτον διὰ τὰ μὴν προξενήσω μὲ τὴν γρηφότητα  
 τῆ ἑλληνισμῆ εἰς τὴς ἄλλας, ἐκεῖνο ὅτῃ ὁ ἴδιος  
 ἔπαθα σπευδάζωντας, τὰ ἀποφύγω καὶ τὸ τῆ σοφῆ.

L'ecolier écoute en classe le verbiage de  
 son maître, comme il écoutoit au maillot le  
 babil de sa nourrice. Il me semble que ce se-  
 roit l'instruire fort utilement, que de l'élever  
 à n'y rien comprendre.

Ἦγεν, ὁ μαθητῆς ἀκεί τὴν ὀμιλίαν τῆ  
 „ διδασκάλου εἰς τὴν παραδόσιν, καθὼς εἰς τὰ  
 „ σπάργανα ἤκουε τὴν πολυλογίαν τῆς τροφῆς.  
 „ Μὲ φαίνεται ὡς ἀναθρέφοντάς του χωρὶς τὰ  
 „ καταλαμβάνη τίποτες ἀπ' ὅσα τὸν λέγου, ὡφε-  
 „ λῆται καθ' ὑπερβολήν.

η

Καὶ πάλιν ὁ αὐτός.

Les pédagogues étalent en grand appareil les instructions qu'ils donnent à leurs disciples, & qu'elles font des mots, encore des mots, & toujours des mots.

Οἱ παιδαγωγοὶ ξαπλώνουν μὲ πολλὴν ἔμφαση τὰς διδασκαλίας ὅπως δίδουν εἰς τὰς μαθητάς τας, αἱ ὁποῖαι εἶναι λέξεις, καὶ πάλιν λέξεις, καὶ αἰωνίως λέξεις.

Ὅθεν ἀφορῶντας ὁ σκοπὸς μὲ εἰς τὸ νὰ ὠφελήσω τὸ γένος μὲ, καὶ ὄχι πρὸς ἐπίδειξιν νὰ ἐπισωρεύσω λέξεις εἰς αὐτό μὲ τὸ ἀπάνθισμα, ἔπρεπε νὰ τὸ ἐκθέσω μὲ σαφήνειαν ὅσον τὸ δυνατόν, ὅπως νὰ τὸ καταλάβουν ὅλοι, καὶ νὰ ἀποκτήσουν μίαν παραμικρὰν ἰδέαν τῆς ἀκαταλήπτου φυσικῆς.

Ἀναγινώσκοντες λοιπὸν, οἱ μὲν ἀγχίνοες, ἄς ἐπικαρπῶνται τὰ ὠφέλημα, οἱ δὲ τρώ-

Φιμοὶ ἤδη καὶ διασῶνται τῆς φυσικῆς, ἅς μὴ μὲ  
κατηγορήσεν διὰ τὸ ἕφος· ἀλλ' ἅς καταβάλουν  
εὐμενῶς ἕκαστος ἕρανον ὅ, τι βέλεται, ὅπῃ βοη-  
θέμενον πανταχόθεν, καὶ ἀναλάβῃ τὸ πεπτωκός  
Ἑλληνικὸν γένος.

ἔρρωσθε.

ὁ Ῥῆγας.

ἰ  
Ἐπίγραμμα εἰς τὸν Συγγραφέα, Κωνσταν-  
τίνε Θετταλῆ

Μογήσας ἄμμιν, ἦγες ὡς χρυσῶν δέρας,  
Τοῖς Θεσσαλοῖσι, βίβλον ἐκ τῆς Γαλλίας.

Ἔτερον εἰς τὸν αὐτὸν, Γεωργίε Βεντότη.

Ἐρρ' ἀπ' ἰμοῖο πολὺς τῶν ἐνδομίχων ζόφος ἔρρε,  
Ἦντ' γὰρ Ἑλλήνων σοφός, ἕτινος ἕνομα Ῥῆγας,  
Ὡς προφανῶς ραδίως τ' ἅπασιν διεπέφραδε πάντα,  
Διθίρ' ἀνέμβατον, Ἄγρατε τηλέφατ' ἠδὲ Σελήνην,  
Ἥελιδν τ' ἀπάμαντα γενήτορ' ἀόνναον ἠῆς,  
Ὠκεανοῦ ρόον, πνοῶς ἀργαλίων ἀνέμων τε,  
Πόντον ἐρισμάραγόν τε, δσ' ἔτρεφε τ' οἶδμα θαλάσσης  
Ὅσρακα, ὄσσατε γαῖαν ἐπιπνιει τε ἔτρκει.  
Ζῶγε Νεσέριον βίον ὤτῶν, Ἑλλάδος υἷας  
Παντοδαπῆ σοφίῃ ἕφρ' ἐξ ὑπνυ ἀποσεισῆς.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ. Α΄.  
ΠΕΡΙ ΣΕΛΗΝΗΣ.

---

**ΑΤΘΕΝΤΗΜΟΥ** ( μὲ εἶπεν ὁ μαθητῆς μὲ ὅταν ἐσεργιαίζαμεν τὴν νύκτα εἰς τὴν λάμπην τῷ φειγγαριῶν καὶ ἐθεωρέσαμεν τὴν πανσέληνον ) φαίνεται πῶς νὰ εἶναι μεγαλοπρεπὲς πρᾶγμα καὶ ἡ πανσέληνος· πιστεύω πῶς τὸ λιγώτερον εἶναι νὰ εἶναι ἴσια μὲ ἑκατατάλες μεγάλη.

„ Ναι παιδί μου, τὸν ἀπεκρίθηκα, πλὴν τὸ φειγγαριὸν δὲν εἶναι μεγάλου μόνου ἴσια μὲ ταλέρι, ἀλλὰ πολλὰ μεγαλύτερον, τόσῳ ὅπῃ ἐσὺ δὲν ἀμπορεῖς νὰ καταλάβῃς τὴν ποσότητα τῶ μεγέθους ὅταν ἤθελα σὲ τὴν εἰπῆ

„ Λοιπὸν τὸ φειγγαριὸν εἶναι τόσον μεγάλου, ἀφ' ὃ ἐγὼ τὸ βλέπω ἴσια μὲ ταλέρι; μὲ ξαναεἶπε Ναι (ἀπεκρίθηκα) αὐτὸ ὅπῃ σὲ φαίνεται μόνου ἴσια μὲ τὸ ταλέρι, εἶναι σῶμα, τῷ ὅποιον ὁ γῆρας ἔχει κοιτᾶ ἐβδομήντα χιλιάδες μιλια γερμανικά. \*

---

\* Τὸ γερμανικὸν μίλι, εἶναι δύο ὤρων δρόμος ἢ ὅταν ὀμιλῶμεν περὶ μιλίων εἰς τὸ ἔξω, τὰ γερμανικά ἐννοῦμεν.



Αὐτὸ χεῖρον δὲν ἠμπορεῖ νὰ γένη (ἀπεκρίθη ὁ μαθητὴς μὲ) ἓνα σῶμα νὰ φαίνεται εἰς τὰ μάτιαμας τόσοι μικρόν, εἰς καιρὸν ὅπῃ ἔχει ἓνα τόσοι μεγάλοι γύρον, ἀγαπήσα νὰ ἦτοί τρόπος καὶ τὸ φθάσω, διὰ νὰ τὸ σκεπάζω μὲ τὴν σκίαμα.

„ Τῇ ἀληθείᾳ (εἶπα) ἔτζι μᾶς φαίνεται, αὐτὸ ὅμως τὸ κάμνει τὸ πολὺ μάκρος ὅπῃ ἔχει τὸ φεγγάρι ἀπὸ ἡμᾶς. δὲν ἐκαρατήρησις πῶς ἓνας μεγάλος ἄνδρας ὄντας μισὸ μίλι μακρὰ ἀπὸ λόγουσ, σὲ ἐφαίνονταν ὡσὰν ἓνα μικρόν παιδί; ναι (ἀπεκρίθη) πολλαῖς φοραῖς μὲ ἀκολόθησε παρόμοιοι συμψηφιστικός, ἢ ὅσον ἐπλησίαζα, τόσου μεγαλήτερον μὲ ἐφαίνετο τὸ ὑποκείμενον.

„ Λοιπὸν (εἶπα) ἠμπορεῖς νὰ καταλάβῃς ὁμοίως, ὅτι ἓνα σῶμα ὅπῃ εἶναι μακρὰ ἀπὸ ἡμᾶς: 80: εἰως: 90: χιλιάδες μίλια, ἢ φαίνεται τὸ μέγεθόςτε ἴσια μὲ ἓνα ταλίρι, ἠμπορεῖ νὰ εἶναι πολλὰ μεγάλον, καθὼς ἢ ὁ ἄνδρας ὄντας εἰς μισὸ μίλι μάκρος, χάνει πολλὸ ἀπὸ τὸ μέγεθόςτε, ἢ φαίνεται εἰς τὰ μάτιαμας ὡσὰν ἓνα παιδάκι.

„ Τώρα τὸ ἐκατάλαβα σωστὰ (ἀπεκρίθη ὁ ὑποτακτικὸς μὲ) ἔθει ἢ πικεύω πῶς ἀφ' ἧ ἢ ἀπόστασιςτε εἶναι τόσοι μεγάλη, ἢ ἡ μεγαλειότης τῆ γύρετε ὅπῃ εἶπαμεν πρέπει νὰ εἶναι ἀληθινή· ὅμως αὐθέντημα, αὐτὸ τὸ σῶμα ἀράγε ἀπὸ λόγουτε ἔχει τὴν λάμψιν, ἢ ἀπ' ἀλλῆ τὴν πέρνει; ἢ αὐτὴν ἔχη ἀπὸ λόγουτε, διατὶ δὲν μᾶς φέγγει πάντα μὲ τὸν ἴδιον τρόπον, μόνον πότε μεγαλώνει, πότε μικραίνει, ἢ πότε φαίνεται μισό;

„ Τὸ φεγγάρι (ἀπεκρίθη) δὲν εἶναι ἀπὸ λόγουτε λαμπρὸν σῶμα, καθὼς δὲν εἶναι μήτε ἡ γῆ ὅπῃ κατοικῶμεν. ἀλλὰ δέχεται τὸ φῶς ἀπὸ τὸν ἥλιον, καθὼς τὸ



δέχεται ἢ ἡ γῆμας· ἢ κατὰ τὸν τρόπον ὅπῃ τὸ δέχεται, σέλλει ἢ αὐτὸ ἓνα μέρος τῆ φωτὸς, καθὼς ἢ ὅλα τὰ ἄλλα σερεὰ σώματα. Αὐτὸ λοιπὸν τὸ ριπτόμενον ἀπὸ τὸν ἥλιον εἰς τὸ φεγγάρι φῶς, ξαναίεχεται ἐπάνω εἰς τὴν γῆμας, εἶναι ὅμως : 90 : χιλιάδες φασαῖς ἀθιέσερον ἀπὸ τὸ φῶς τῆ ἡλίε, ἢ κα, ἡ αἰτία ὅπῃ δὲν ἡμπορεῖ νὰ μᾶς φέγγη μὲ τὸν αὐτὸν τρόπον ἢ σελήτη πάντοτε, διατὶ δὲν ἔχει κἀνέκα ἰδικόντης φῶς.

„ Αὐτὴ δὲν μᾶς φαίνεται ὅταν εὐρίσκειται ἴσια ἀναμεταξὺ εἰς τὴν γῆν ἢ εἰς τὸν ἥλιον, μὲ τὸ νὰ μὴν φωτίζεται τὸ μισόντης μέρος ὅπῃ βλέπομεν ἡμεῖς, ἀλλὰ φωτίζεται ἐκεῖνο τὸ ἄλλο ὅπῃ κοιτάζει πρὸς τὸν ἥλιον, ἢ ἔτσι δὲν ἡμπορεῖ νὰ μᾶς εἴψη κἀμμίαν λάμψη· ὅθεν ὅταν εἶναι εἰς αὐτὴν τὴν σάσιν, τὴν ὀνομάζειν καινέριον φεγγάρι, ἢ γύρισμα τῆ φεγγαρίε.

„ Πάλιν γυρίζωντας τρυγύρω εἰς τὴν γῆν ἐκίυο τὸ βραδί εἰως τὸ πειρὸν, ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον εὐγαίνει κομμάτι εἴσω ἀπὸ τὴν σάσιν ὅπῃ εἶναι μεταξὺ γῆς ἢ ἡλίε, ἢ ἀρχίζει νὰ ξαναδέχεται φῶς, τὸ ὅποῖον πηγαίνωντας πληθαίνει, εἰως ὅπῃ γεμίζει ὅλον τὸ φεγγάρι, ἢ τῆτο γίνεται ὅταν φθάσῃ τὴν μισὴν κύκλοφορίαν τε, ἢ εὐρίσκειται ἴσια ἀντικρὺ εἰς τὸν ἥλιον, ἢ ὅσον περισσότερον πλησιάζει ὑποκάτωτε, τόσοι περισσότερον λογοεῖνι πάλιν τὸ δανεισμένον φῶς· αὐτὴ ἢ κυκλοφορία τῆ φεγγαρίε δὲν φθάνει ποτὲ σωσαῖς τριάντα ἡμέραις, ἢ γῆν ἀπὸ τὸ ἓνα γύρισμάτε εἰως τὸ ἄλλο.

„ Αὐθέτημα (εἶπει ὁ νίος) ἰχθὲς εἶχα εἰς τὸ μάθημάτε.

„ Ἐλαττῆται δεξιῶς, αὖξει δὲ λαιῶς ἢ σελήνη. ποῖον ἀράγε νὰ εἶναι τὸ νόημα αὐτῆ τῆ σίχτε;



„ Τὸ νόημα τῆ παιδίμου εἶναι, ὅταν κοιτάξῃς πρὸς τὴν σελήνην, ἢ βλέπεις πῶς τὰ κέρατά της εἶναι πρὸς τὸ δεξιὸν χεῖρσ, τότε εἶναι εἰς τὴν λύγωσίτης, ὅταν δὲ πρὸς τὸ ἀρισερόνσ, τότε αὐξάνει τὸ φῶς της.

„ Κοντὰ ὅμως εἰς αὐτὴν τὴν καθημερινὴν κυκλοφορίαν της ὅπῃ βλέπομεν πῶς γίνεται τρυγίρω εἰς τὴν γῆν, αὐτὴ ἔχει ἀκόμη ἢ μίαν ἄλλην κίνησιν περὶ τὸν ἄξονά της \* αὐτὸ εἶναι ὡσάν νὰ ἐγύριζε κἀνεὶς μίαν σφαῖραν, ἢ τὸ κάτω μέρος της νὰ ἤρχετο νὰ σταθῇ ἐπάνω ἢ τοιαύτη κίνησις προχωρεῖ ἀπὸ τὴν νύκτα πρὸς τὴν ἡμέραν ἤγην ἀπὸ, τὸ σκοτεινὸν μέρος τῆς σελήνης, πρὸς ἐκεῖνο ὅπῃ δέχεται τὸ φῶς τῆ ἡλίου, ἢ τελειώνει ἢ ἐν

\* Πάρε ἓνα καρπῶζι, ἢ σφῆλισίτο ὅπῃ νὰ εὐγγ τὸ σφῆλι ἀπὸ τὸ τζανὶ εἰς τὸ λαλῶδιτ, βάλε ἐμπροθίνσ ἓναν τέντζερε, ἀκῆμπισε ταῖς δύο ἀκραις τῆς σφῆλας εἰς τὰ χεῖλητα. Τότε δὲ νὰ εἶναι τὸ μισὸν καρπῶζι εἰς τὸ ἀγγεῖον, ἢ τὸ μισὸν ἔξω. Κάθισε εἰς τρόπον ὅπῃ τὸ δεξιὸν χεῖρσ νὰ εἶναι πρὸς τὴν ἀνατολήν, ἢ γύριζε τὸ σφῆλι. σφαῖρα εἶναι τὸ καρπῶζι, τὸ δὲ σφῆλι ἄξων αὐτῆς, ἐπειδὴ ἢ περνᾷ ἀπὸ τὸ κέντρον, ἤγην τὴν μισαίαν γιγμὴν τῆς καρδιάς τῆ καρπῶζις. Τὰ χεῖλη τῆ τέντζερε, ὁ ἔρξων, τὸ γύρισμα λέγεται κίνησις περὶ τὸν ἄξονα. Τὸ λαλῶδι τῆ πωρικῆ εἶναι ὁ ἀρκτικὸς πόλος, τὸ τζανὶ, ὁ ἀνταρκτικὸς, ἢ πράσινη φλῶδα, ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας. Χωρισίτο ἀπὸ τὸ λαλῶδι πρὸς τὸ τζανὶ κατ' εὐθείαν εἰς τριανταῆξ φιλιά ἰσοπλατῆ, ἐκεῖνα τὰ χωρίσματα τῆ μαχαίρις λέγονται μισημερινοί. Ἄν τὸ χωρίσῃς πάλιν ἢ σαυρωτᾷ ἀπὸ τὸ τζανὶ πρὸς τὸ λαλῶδι εἰς ἄλλα δεκαεπτά φιλιά ἰσοπλατῆ, τὰ χωρίσματα λέγονται παράλληλοι κύκλοι, ἢ ὁ μισαῖος αὐτῶν ἤγην ὁ ἕνατος, ἰσημερινός. Τὸ πλάτος τῶν τοιῶταν κύκλων διαιρεῖται εἰς δέκα μοίρας, ἢ ἡκάθε μοῖρα ἔχει δεκαέντε μίλια γερμανικά. Ὅσοι κατοικῶν ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, εἰς τοιαύτην θέσιν ἔχων τὴν γῆνην σφαῖραν, ἤγην θεωρῶν ἢ τὸς δύο πόλους. Τὸ σημειῶμα τῆτο εἶναι διὰ ἐκεῖνσ ὅπῃ δὲν ἔχων, δὲν εἶδαν σφαῖραν.

ἑαυτῆ κυκλοφορία τῆς περὶ τῆς γῆς, μίαν φοράν εἰς τριάντα ἡμερῶν διάστημα κοντᾶ.

„ Καὶ ὅταν τὸ μισὸν μέρος τῆς σελήνης φωτίζεται δεκαπέντε ἡμέραις ἀπὸ τὸν ἥλιον, τότε τὸ φωτιζόμενον ἔχει ἡμέραν· ἢ ὅταν πάλιν αὐτὸ τὸ ἴδιον δὲν ἔχει καθὼς ἡλιακὸν φῶς ταῖς ἄλλαις δεκαπέντε ἡμέραις ὅπῃ φωτίζεται τὸ ἀντικρυσιόντων, τότε ἔχει νύχτα.

„ Ὅθεν ἂν εἶχεν ἡ σελήνη ἀνθρώπους ἐπάνωτης, ἐκεῖνοι ὅπῃ ἤθελε κατοικῆν εἰς τὸ ἕνα ἡμισύντης, ἤθελαν ἔχει δεκαπέντε ἡμερῶν νύχτα, ἐν καιρῶ ὅπῃ εἰς τὸ ἄλλο μισόντης ἤθελαν ἔχει δεκαπέντε ἡμερῶν ἡμέραν οἱ ἄλλοι (ἤ-φθου εἰς τὴν πύλιν) ἢ πάλιν, ὅταν τρυγυριζῇ εἰς τὸν ἑαυτὸν τῆς ἡ σελήνης, ἔχον ἐτῆτοι ὅπῃ εἶχαν νύχτα, ἡμέραν, ἢ οἱ ἄλλοι μισοὶ ἔχον νύχτα.

„ Αὐθεντήμα, μὲ λέγετε πῶς κατοικῆν ἄνθρωποι εἰς τὴν σελήνην, λοιπὸν αὐτῆ κατὰ τὸν λόγονουας ἔπεται νὰ εἶναι ἕνα σῶμα καθὼς ἢ ἡ γῆμας.

„ Ναι (ἀπεκρίθη) τὸ πικεύου ὄλοι διὰ βέβαιον, πῶς ἡ σελήνη εἶναι σῶμα καθὼς ἢ ἡ γῆμας, τὸ ὁποῖον φω-τίζεται ἀπὸ τὸν ἥλιον μὲ τὸν ἴδιον τρόπον ὅπῃ ἢ ἡμεῖς· βλέπομεν μὲ τὰ τηλεσκόπια μεγάλους ἢ μικρὰς λεκίδας (κηλίδας) μέσατης, τὴν ὁποῖας ἢ μὲ τὰ μάτια μόνον ἡμπορεῖ νὰ τὴν ἰδῇ τῆμας. αὐτὴν λοιπὸν τὴν λέγου πῶς εἶναι θάλασσαις, κοιλάδαίς, ἢ ῥεύματα, ἐπειδὴ ἢ αὐτὰ δὲν φαίνεται πῶς τὸ φῶς τῆ ἡλίου, καθὼς τὰ βυθὰ, ἢ πῆτραίς, ἢ ἄλλα ὑψηλὰ τρυγυριάτης.

„ Ἀφ' ἧ ἡ σελήνη παρομοιάζει μὲ τὴν γῆν μας (εἶπε τὸ παιδί) πρέπει νὰ εἶναι ἢ ζρογυρῆ ὡσὰν μῆ-λου, διὰτι ἀκρῶς νὰ λέγουν συχνὰ πῶς ἡ γῆ εἶναι σφαι-ροειδῆς.



„ Μεγάλον δίκαιον ἔχεις παιδίμω (ἀπεκριθῆν.) ὅλα τὰ ἕρνια σώματα εἶναι σρογγυλά, ὅτι αὐτὸ τὸ χῆμα χησιμεύει καλλίτερα εἰς τὴν κίνησιν, παρὰ ἄλλο.

„ Ἀράγε ἠμπορῶ νὰ μάθω ἀκόμη τί εἶναι ἡ ἔκλειψις τῆς σελήνης, ἢ διατί συμβαίνει;

„ Ἡ ἔκλειψις τῆς σελήνης (ἀπεκριθῆν) δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ ἓνα ἐμπόδιον ὅπῃ δὲν ἠμπορεῖ τὸ φῶς τῆ ἡλίου νὰ πῶσῃ ἐπάνω εἰς τὸ φεγγάρι, ὅταν ἔπρεπε νὰ πῶσῃ, ἢ αὐτὸ συμβαίνει τὴν ὥραν ὅπῃ εὐρίσκεται ἡ γῆ ἴσια ἀναμεταξὺ εἰς τὸν ἥλιον ἢ εἰς αὐτό.

„ Τὸ πανσέληνον φεγγάρι ἀνατέλλωντας εἰς ταῖς δώδεκα ὥραις τὸ βράδι, φαίνεται μέγαλον ἢ κόκκινον· ἡ αἰτία εἶναι μὲ τὸ νὰ εὐρίσκεται τότε εἰς τὸν ὀρίζοντα, ἢ ὄντας ὁ κάτω αἶρ πυκνομένος ἀπο πολλὰς ὑγρὰς ἀναθυμιάσεις, φαίνεται εἰς τὰ μάτιαμας τοῖστων, ἀναβαίνοντας δὲ παραπάνω ἕως ἓνα διάστημα, λαμβάνει τὸ φυσκόντε μέγεθος ἢ λάμψιν ἂν κατεβῆ τινὰς εἰς βαθὺ πηγάδι, ἢ ἀπ' ἐκεῖ ἰδῆ τὸ φεγγάρι, μὲ ὅλον ὅπῃ νὰ εἶναι μεσθραυσμένον, πάλιν θέλει φανῆ μέγαλον ἢ κόκκινον, ἐξ αἰτίας τῆς παχύτητος τῆ αἰέρος τῆ πηγαδία.





## ΚΕΦ Α Λ Α Ι Ο Ν Β΄. ΠΕΡΙ ἈΣΤΕΡΩΝ.

„**Α**ΚΡΙΒΕΜΟΤ φιλε (ξαναεῖκα πρὸς τὸν μαθητήν) διατι ἔρριψες τὰ βλέμματάσθ ἐπάνω εἰς τὴν σελένη; ἄραγε δὲν εἶναι ἡ αἰτία διατι ἔπεσεν αὐτὴ πρῶτη εἰς τὰ μάτιασθ, ἢ νομίζεις πῶς μονάχη γὰ εἶναι τὸ πλείον ἀξιοθίαιτον σῶμα ὅπῃ γὰ εὐρίσκειται εἰς τὸν ἕρανον;

„ Πῶς ἐνοιώσετε τὸν σοχασμόνθ αὐθέντηθ· (εἶπε) δὲν βλέπω εἰς ὄλον τὸν ἕρανον τὸ βρέθ κἀνείνα μεγαλοπρεπέζερων, ἢ μεγαλήτερον σῶμα ἀπὸ τὸ φεγγάρι, ἔπεται γὰ εἶναι ἢ τὸ πλείον μεγαλήτερον ἀπὸ ὅλα εἰς ὄλον τὸν φαινόμενον ἕρανον.

„ Φυλάξθ ἀπὸ τῆ γὰ τὸ πειεύσθθ φιλεθ· (τὸν ξαναποκριθθα) τὸ φεγγάρι εἶναι τὸ πλείον μικρότερον σῶμα ἀπ' ὅσα περιέχονται εἰς τὸν μεγάλον κόσμον. Βλέπειθ ἐκεῖνο τὸ ἄστρο ὅπῃ φαίνεται ἀναμεταξὺ τῆ τόπθ ὅπῃ ἦτον ὁ ἥλιος τὸ μσημέρι ἢ τὴ ἑσπέραν, τὸ ὅποῖον λάμπει τόσο πολὺ, ἢ ἔχει ἓνα ζωντανὸν φῶς; ἐκεῖνο ὀνομάζεται Σύριος, ἢ εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ τῆ πρῶτθ μεγέθθ, αὐτὸ εἶναι ὡσαν ἢ ὁ ἥλιος, ὁμοίως ἢ τὰ ἄλλα ἄστρα ὅπῃ εἶναι εἰς τὸν ἕρανον, ἢ μᾶθ φαίνεται μικρὸν συγκριόμενον μὲ τὴν σελήνην, εἶναι ὅμως ἄπειραισ φοραῖσ μεγαλήτερώ τῆσ αὐτὸ

είναι λέγω ἡλιας, καθὼς ἔς ὅλα τὰ κατεσηριγμένα ἄστρα, μὰ ἐπειδὴ εἶναι πολλαῖς χιλιάδες φοραῖς μακρύτεράμας ἀπὸ τὴν Σελήην, φαίνεται εἰς τὰ μάτιαμας πολὺ μικρότερον ἀπ' αὐτήν.

„ Ἀμὴ αὐτὸ τὸ ἄστρον ὁπὺ βλέπομεν ἐδῶ (εἶπε δείχνωντας τὴν Ἀφροδίτην) εἶναι κατεσηριγμένον ὡσὰν τὸν Σύριον; φαίνεται πῶς εἶναι ἔς αὐτὸ μεγάλον.

„ Ὅχι, αὐτὸ δὲν εἶναι κατεσηριγμένον, ἀλλὰ εἶναι ἡ Ἀφροδίτη (ἀπεκρίθη) εἶναι πλανήτης καθὼς ἔς ἡ γῆμας· ἔς εὐρίσκονται εἰς ὅλον τὸν ἕρανον ἔξι πλανῆται, τῶν ὁποίων τὰ ὀνόματα εἶναι αὐτὰ, Ἐρμῆς, Ἀφροδίτη, Γῆ, Ἄρης, Ζεὺς, ἔς Κρόνος.

„ Ἐγὼ ὁμως ἄκωσα διὰ ἐπὶ τὰ πλανήτας (εἶπεν ὁ ὑποτακτικόςμυ) πῶς ἔμεινε λοιπὸν ὁ ἔσδομος;

„ Ὁ ἔσδομος πλανήτης ἔπρεπε νὰ εἶναι ἡ σελήνη (ἀπεκρίθη) ὁμως δὲν ἤμπορῆμεν νὰ τὴν μετρήσωμεν εἰς τὴν σειρὰν τῶν πλανητῶν, μετὰ τὸ νὰ γυρίζῃ τρυγύρω εἰς τὴν γῆν, ἔς διὰ τῆτο δὲν θεωρεῖται ὡς καθ' αὐτὸ πλανήτης, ἐπειδὴ ἔς δὲν περιστρέφεται τρυγύρω εἰς κένεναν ἡλιον φωτεινὸν, ἀλλ' εἰς τὸ ἀφεγγὲς τῆς γῆς σῶμα, ὅθεν ἔς τὴν ὀνομάζομεν δορυφόροντης· ἔς ἂν ἠθέλαμεν νὰ θεωρήσωμεν ὡς πλανήτας ὅσα φεγγάρια, ἡ δορυφόροι εἶναι εἰς τὸν ἕρανον, ἔπρεπε νὰ εὐγην εἰς τὸ παρὸν πολλοὶ περισσότεροι πλανῆται ἀπὸ τῆς ἔξ.

„ Τί θεὸ νὰ εἰπῆ λοιπὸν πλανήτης;

„ Ὁ πλανήτης εἶναι σῶμα, τὸ ὁποῖον δὲν ἔχει ἐδῶ κόντε φῶς καθὼς (λόγῳ χάριν) ἡ γῆμας, ἔς ὁπὺ τὸ δέχεται ἀπὸ τὸν ἡλιόντης, τρυγύρω εἰς τὸν ὁποῖον γυρίζει.

„ Βλέπω τώρα (ἀπεκρίθη ὁ νέος) πῶς οἱ πλανῆται δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ γεώδη σώματα, τὰ ὁποῖα δέχονται

τὸ φῶς ἀπὸ τῆς ἡλιότητος· μὰ τάχα τὸ δέχονται ὅλοι οἱ πλανῆται μὲ τὴν ἰδίαν δύναμιν, ἢ ἄλλοι περισσότεροι, ἢ ἄλλοι ὀλιγώτεροι;

„ Ὅχι (ἀπεκρίθη) αὐτὸ τὸ φῶς ὅπῃ διαμοιράζει ὁ ἥλιος εἰς τῆς πλανήτας εἶναι πολλὰ διαφορετικὸν εἰς τὴν λάμψιν, ἤγουν κατὰ τὸ διάστημα ὅπῃ ὁ κάθε πλανήτης εἶναι πλησιῶν ἢ μακρὰν ἀπὸ τὸν ἥλιον.

„ Μὰ ἡ περιγραφὴ τῶν πλανήτων ὅπῃ μὲ ἐδόξατε (εἶπε) προσαρμόζεται ὁμοίως ἔξω εἰς τὴν σελήνην. Πλανήτης εἶναι (μὲ εἶπετε) ἓνα σῶμα, τὸ ὁποῖον δὲν ἔχει κέντρα ἐδικότου φῶς, ἀλλὰ τὸ δανεῖζεται ἀπὸ τὸν ἥλιον. Τώρα καθὼς ἔμαθα ἀπὸ τὴν παράδοξιν, ξεύρω πῶς ἡ σελήνη δὲν ἔχει ἐδικότης φῶς, ἔτι τὸ πέρνει ἀπὸ τὸν ἥλιον, λοιπὸν εἶναι πλανήτης.

„ Ἔως αὐτῷ ἔχεις δίκαιον παδῖμυ (ἀνταποκρίθημα) ἔμωσ πρέπει νὰ παρατηρηθῇ ἔτι τὸ ἀκόμι ὅτι, μία σελήνη δὲν ἔχει κἀμμίας περιόδον τρυγύρω εἰς τὸν ἥλιον, ἀλλὰ μόνον περιζέφεται εἰς τὸν πλανήτην ὅπῃ εἶναι συνημφεμένη. Καὶ ἂν ἐπεριζέφεται εἰς τὸν ἥλιον, τότε ἠμπορέσαμεν νὰ τὴν εἰπῶμεν δικαίως πλανήτην.

„ Ἐλπίζω πῶς αὐτὸ κατόπι θέλω τὸ πληροφορηθῆ καλλίτερα (ἀπεκρίθη ὁ νέος) μὰ θαυμάζω εἰς ἐκείνο ὅπῃ μὲ εἶπετε πῶς ἡ σελήνη μὲ ὅλον ὅπῃ φαίνεται τόσον μεγάλη εἰς τὰ μάτιαμας, εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ μικρότατα σῶματα τῶν ἔρανῶ.

„ Τίέ μυ (ἀπεκρίθη) ἀληθινὰ τὰ ἄστρα ἔτι ἡ σελήνη μᾶς φαίνονται πῶς εἶναι εἰς τὸ ἴδιον μέγεθος ἀπὸ ἡμᾶς, τὸ ὅμως εἶναι ἓνα γέλασμα τῶν ματιῶμας, τὰ ἄστρα εἶναι ἄπειραις φοραῖς μακρύτερα ἀπὸ τὴν γῆν, παρὰ ἡ σελήνη. Ἐπειῶα εἰκνται, ἔτι καθ' ἓνα ἀπ' αὐτὰ εἶναι



ένας ἥλιος , τὸ ὁποῖον ἴσως φωτίζει τόσους πολλὰς πλανήτας , ὅσους ἔχει ὁ ἥλιός μας.

„ Θεέμυ (ἐφώναξεν ὁ νέος) πόσοι πολλοὶ ἥλιοι , πόσοι πολλοὶ κόσμοι , ὅταν ὅλα τὰ ἄστρα ὅπῃ βλέπω ἤθελον εἶναι καθὼς λέγετε. Ὅμως ἐνθυμᾶσε αὐθέντημυ ὅτι μὲ εἶχετε πῶς τὰ ἄστρα ζέκονται ; πλὴν ἐγὼ βλέπω τὸ ἐναντίον , ὅτι ἓνα ἔχει τὸ αὐτὸ ἄστρον , (λόγῳ χάριν ἐκεῖνο ὅπῃ ὠνομάτετε Σύριον) δὲν ζέκεται εἰς τὸν αὐτὸν τόπον , ὅπῃ τὸ ἐκρωτοεῖδα τὸ βράδι.

„ Ἀληθινὰ (ἀνταπεκρίθη) τὰ ἄστρα φαίνονται πῶς νὰ κινῶνται ἀπὸ τὸ μέρος ὅπῃ ἀνατέλλει ὁ ἥλιος , πρὸς ἐκεῖνο ὅπῃ βασιλεύει , ὅμως , αὐτὸ προέρχεται ἀπὸ τὴν κίνησιν τῆς γῆς περὶ τὸν ἄξονά της , ὅπῃ τὸ πλεόν κάτω μέρος της ἔρχεται ἔχειται ἐπάνω. Αὐτὴ ἡ κίνησις πηγαίνει ἀπὸ τὴν ἀνατολὴν πρὸς τὴν δύσιν τῆς ἡλίου , ἔχειται ἡμεῖς συμπεριφερόμεθα μὲ τὴν γῆν κατὰ τῆτον τὸν τρόπον. Παρομοιάζει τῆτον ὡσὰν ὅταν τρέχωμεν γλύγωφα εἰς τὸν δρόμον , ἔχειται νομίζομεν πῶς ἓνα μακρονὸν σῶμα μὲ ὅλον ὅπῃ ζέκεται , μᾶς φαίνεται νὰ ἔρχεται πρὸς ἡμᾶς μὲ τὴν βίαν ὅπῃ πηγαίνομεν ἡμεῖς πρὸς αὐτὸ , ἔχειται τὸ ἀπεράσωμεν , τότε πάλιν δείχνει πῶς νὰ ἀπομακρύνῃ μὲ κάποιαν κίνησιν ἀπὸ λόγῳμυ.

„ Ἀκόμυ ἄλλη μία ἀπόδειξις διὰ τὴν ζάσιν τῶν ἀστέρων εἶναι ἔχειται αὐτὴ δὲν βλέπετε ἐκεῖνα τὰ τρία ἄστρα ὀνομαζόμενα Ράβδος , τὰ ὁποῖα ἀπέχον κατὰ τὸ ἴδιον διάστημα ἓνα ἀπὸ τὸ ἄλλο ; ἢ εἰς ἐτῆτον τὸ ἄλλο μέρος τὰ ἄστρα ὅπῃ ὀνομάζονται Ἀμαξια ; αὐτὰ τὰ ἄστρα ζέκονται , ἔχειται θίλυν σαθῆ διὰ πάντα εἰς τὸ ἴδιον διάστημα ἓνα ἀπὸ τὸ ἄλλο , τὸ ὁποῖον δὲν ἔπρεπε νὰ γίνεται ὅταν ἤθελον ἔχειται μίαν κίνησιν καθὼς οἱ πλανῆται.





„ Αὐτὸ εἶναι εὐκολονόητον (εἶπεν) ὁμῶς παρακαλῶ εἰπέτεμε τί ἐστὶ Γαλαξίας, τὸν ὁποῖον ἄκυσσα συχρὰ νὰ ὀνομάζην ἔτσι;

„ Ὁ Γαλαξίας (ἦτον ἡ ἀπόκρυσσις) τὸν ὁποῖον βλέπομεν ἀπ' ἐδῶ ὡσαύτως εἶναι ἄσπερον δρόμον ἐπάνω εἰς τὰ ἄσρα, δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ κατεσηρηγμένα ἄσρα, ἦτοι ἄσρα ὅπῃ κέκονται, καὶ ἐπομένως εἶναι ἥλιοι, καθὼς θέλει ἀκῦσει κατωτέρω καὶ περὶ τῆς ἡλίως, ὡσαύτως ὅπῃ καὶ αὐτὸς κέκεται, καὶ ὅτι αὐτὸ εἶναι παρεπόμενοι τῆς ἡλίου. Ὅθεν ὅταν εἶναι αὐτὰ τὰ ἀναριθμητὰ ἄσρα ἥλιοι, καὶ μᾶς φαίνονται πῶς νὰ εἶναι τόσον μικρὰ ὡσὰν ζιγμαῖς, πρέπει νὰ εἶναι ἡ ἀπόκρυσσις θυμασίως μεγάλη, καὶ ἂν ἐκοίταζε κανεὶς ἀπ' ἐκεῖνο τὸ ὕψος, τελείως δὲν ἤθελε ξεχωρίζεται ἡ γῆμας, ἔτω καὶ ἡμεῖς δὲν ἠμποροῦμεν ὁμοίως ἀπὸ τῆς γῆς μας νὰ ξεχωρίσωμεν κανέναν πλανήτην, ὅπῃ αὐτὰ τὰ κατεσηρηγμένα ἄσρα ἀναγκαίως πρέπει νὰ ἔχον, ἂν δὲν ἐκτιδήσαν ἔτσι τῆς κῆς.

„ ἠμποροῦμεν νὰ ἰδῶμεν ἀκόμη καὶ ἐκ τῆς τῆς μεγάλειότητος, καὶ τῆς ἀπόστασις τῶν ἀστέρων ἀπὸ τῆς γῆμας. Ἡ γῆ (καθὼς θέλει ἀκῦσει κατωτέρω περὶ αὐτῆς) κάμνει εἶναι γύροι τρυγύρω εἰς τὸν ἥλιον κάθε χρόνον, τῆς ὁποῖα ἡ διάμετρος, ἡ ὅταν ἤθελε νοήσῃ κανεὶς μίαν διάμετρον \* εἰς αὐτὸν τὸν κύκλον, ἤθελε εἶναι ἐξδομήτα

---

\* Πᾶσι εἶνα πηγίλι ἀνοίξῃ το, καὶ βασιάντας τὸ εἶνα ποδάριον ἔσυχον ἐπάνω εἰς ενα γυαλιστερόν σανίδι, γυρίζῃ τὸ ἄλλο γράφοντας ἔως ἐκεῖ ὅπῃ ἀρχίσῃ, τὸ σχῆμα ὅπῃ γραφῆν λέγεται κύκλος, καὶ ἡ γραμμὴ ἡ γυριστὴ περιφέρειά του, ἡ τρυγμὴ δὲ ὅπῃ ἐκτετε το ἔσυχον ποδάρι, κέντρον το κύκλου, καὶ ἂν τραβίξῃς μαν ἴσιαν γραμμὴν ὅπῃ νὰ περὶ ἀπὸ τὸ κέντρον, καὶ νὰ φθάσῃ ἔως εἰς ταῖς δύο ἀκμαῖς τῆς περιφέρειας, ἐκοίτη λέγεται διάμετρος.

ἓνα μιλίον μίλια, ὅθεν ἡμεῖς πλησώζομεν εἰς τὰ ἄστρα εἰς μερικὰς καιρὸς ὅταν εἴμεθα εἰς τὸ ἑπάνω μέρος τῆ κύκλου, ἐξδομῆντα ἓνα μιλίον μίλια, ἢ κατεβαίνομεν κάτω εἰς ἄλλης καιρὸς ἄλλο τόσον, ἢ μὲ ὅλον τῆτο πάλιν τὸ κάτω ἄστρον δὲν μᾶς φαίνεται νὰ εἶναι μεγαλύτερον, ἃς εἴμεθα ἢ πολλὰ μιλίονα πλησιέστεροι, ἔτσι ἠμποροῦμεν νὰ γνωρίσωμεν ἢ ἐκ τῆτις τῆν θαυμαστὴν μεγαλειότητα ἢ ἀπόστασίν των.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Γ.

### Π Ε Ρ Ι Π Λ Α Ν Η Τ ὼ Ν.

**Τ**ΩΡΑ μὲ ἐδώστε μιαν ιδέαν αὐθεντήμεν (εἶπεν ὁ ὑποτακτικὸς μὲν) διὰ τῆν σελήνην ἢ τὰ ἄστρα, ἢ ὅποια μὲ ἔκαμε νὰ θαυμάσω πολλὰ δι' αὐτὰ τὰ σώματα, ἢ νὰ μακαρίσω τὸν ἑμαυτὸν μὲ ὅπῃ τὴν ἔλασα. Εἴχετε κάτι τι ἢ περὶ πλανητῶν, τὸ ὅποιον μὲ ἔδωσεν ὄρεξιν νὰ παχίσω νὰ μάθω ἀκόμη τίποτες περισσότερον. Σᾶς ἄχθσα μόνον ἐν συντόμῳ νὰ εἰπῆτε πῶς οἱ πλανῆται εἶναι εἰς μιαν διαφορετικὴν ἀπόστασιν ἀπὸ τὸν ἥλιον, ἢ δέχονται ἀπ' αὐτὸν μὲ διαφορετικὸν τρόπον τὸ φῶς ἢ τῆν θερμότητάτῃ, ἢ πῶς ἔχομεν ξὶ πλανήτας, ὅμως δὲν ἐνθυμῆμαι τὰ ὀνόματά τῃς.

„ Οἱ πλανῆται (ἀπεκρίθη) κατὰ τὸν τρόπον ὅπῃ ἀπέχον ἀπὸ τὸ κέντρον τῆ ἡλίου εἶναι, Ἑρμῆς, Ἀφροδίτη, Γῆ, Ἄρης, Ζεὺς, ἔ Κρόνος.

„ Ὁ Ἑρμῆς εἶναι ὁ ὀλίγον πλεονάζων τῆ ἡλίου πλανήτης, ἔ μικρότερος ἀπὸ τὴν γῆνμας. Τῆτος δὲν ἔχει κάμμια σελήνην, ἣ περι τὸν ἥλιον κυκλοφορίατῃ δὲν διαρκεῖ περισσότερον ἀπὸ ὀγδοῆντα ἑπτὰ ἡμέρας, ἔ εἰποσι τρεῖς ὥρας, ἔ ἐπομένως ἔχει περιῖθ σαράντα τέσσαρας ἡμέρας χειμῶνα, ἔ ἄλλαις τόσαις καλοκαίρι. Αὐτὸς γυρίζει περι τὸν ἄξωνάτῃ χεδὸν εἰς δέκα ὥραις, ἔ ἔχει πέντε ὥραις ἡμέραν, ἔ πέντε ὥραις νύχτα.

„ Ἡ ἀπόστασιςτῃ ἀπὸ τὸν ἥλιον εἶναι περιῖθ δώδεκα χιλιάδες μιλίβνια μιλια, ἔ εἶναι ἀπ' ὀλης τῆς γνωστῆς πλανήτας ὁ μικρότερος ἔ κοκκιοπώτερος, περιέχει ἣ διάμετρόστῃ χιλια ἑκατὸν σαράντα δύο μιλια. μὲ ὄλον δὲ ὅπῃ εἶναι ὁ μικρότερος τῶν πλανητῶν, ἔ φαίνεται εἰς τὴν ὄρασι μικρότερος ἔ ἀπὸ τὴν σελήνην, εἶναι ὁμοῦ πολλὰ μεγαλήτερόστῃ, ἣ διάμετρος τῆς ὁποιῖς εἶναι μόνον ὀκατάσκα δεκατέσσερα μιλια.

„ Ἡ Ἀφροδίτη ἀπέχει ἀπὸ τὸν ἥλιον κοπῃ εἰκοσιπέντε μιλίβνια μιλια, εἶναι πολλὰ μεγαλήτερον ἀπὸ τὸν Ἑρμῆν, ἣ διάμετρόστῃ εἶναι τρεῖς φοραῖς μεγαλήτερον ἀπὸ ἐκεῖνῃ, ἔ περιέχει τρεῖς χιλιάδες πεντακόσια μιλια. Τελεῖται τὸν κύκλουτῃ περι τὸν ἥλιον εἰς διακόσιαις εἰκοσιτέσσερες ἡμέραις, ἔ δεκαεπτα ὥραις, ἔ ἐπομένως ἔχει ἑκατὸν δώδεκα ἡμέραις καλοκαίρι, ἔ ἄλλαις τόσαις χειμῶνα. Αὐτῃ ἔχει καθὼς ἔ ὁ Ἑρμῆς πέντε ὥραις ἡμέραν, ἔ πέντε ὥραις νύχτα.

„ Οἱ δύο τῆτοι πλανῆται δὲν ἔχον κάμμια σελήνην, ἣ διὰ τῃ εἰπὸ καλλίτερον, δὲν εἰρέθη κάμμια εἰωσ τῆσα,



μὲ τὸ νὰ εἶναι ὅμως τόσον κοντὰ εἰς τὸν ἥλιον, ἔχει τόσον μικραῖς νύχταις, ἢμποροῦν νὰ ὑσερῶνται τὸ φῶς μᾶς σελήνης χωρὶς νὰ τὰς ἀποφανῇ.

„ Μετ' αὐτῆς ἀκολουθεῖ ἡ γῆ, πρέπει ὅμως νὰ σταθῶμεν εἰς αὐτὴν κομμάτι περισσότεροι, ἐπειδὴ ἔχομεν νὰ εἰπῶμεν ἔ περισσότερα διὰ τὸν πλανήτη μας.

„ Μετὰ τὴν γῆν ἔρχεται ὁ Ἄρης, ὅστις εἰς δύο χρόνους τελειώνει τὸν περὶ τὸν ἥλιον κύκλον, ἔχει ἓνα χρόνον καλοκαίρι, ἔ ἓνα χρόνον χειμῶνα. Εἶναι μεγαλύτερος ἀπὸ τὸν Ἑρμῆν, μικρότερος δὲ ἀπὸ τὴν Ἀφροδίτην. Καί αὐτὸς δὲν ἔχει κάμμιαν σελήνην, ὡς τόσον εἶναι μακρύτερα ἀπὸ τὸν ἥλιον, παρὰ ἡγῆ, ἔ τῆγο μᾶς δυσκολύει κομμάτι τὸ περὶ σελήνης κεφάλαιον, ἦγυν διατὶ ἡ γῆ ὅπῃ εἶναι πησιεζέρα τῆ ἡλίῳ νὰ ἔχη, ἔ αὐτὸς ὄχι. Ἄπέχει ἀπὸ τὸν ἥλιον ἑκατὸν μυριάδια μίλια.

„ Ὁ ζεὺς εἶναι χίλιας φοραῖς μεγαλύτερος ἀπὸ τὴν γῆν, ἔ ἡ ἀπόστασις ἀπὸ τὸν ἥλιον εἶναι διακόσια μυριάδια μίλια, γυρίζει εἰς δέκα ὥραις περὶ τὸν ἄξωνά του, ἔ τελειώνει τὸν περὶ τοῦ ἥλιου κύκλον τῆ εἰς δώδεκα χρόνους, ἔχει ἑπομένως ἔξι χρόνους καλοκαίρι, ἔ ἔξι χρόνους χειμῶνα, ὁμοίως ἔ τόσον καιρὸν ἡμέραν, ἔ ἄλλον τῶσον νύχτα, εἰς τὰς πόλεις.

„ Αὐτὴ ἡ μεγάλη νύχτα τῆ φωτίζεται ἀπὸ τέσσερα φηγαῖα εἰς διαφόρους καιροῦς, μὲ τὸ νὰ εὐρίσκωνται εἰς διαφορετικὴν ἀπόστασιν ἀπὸ λόγῳ τῆ, ἔ ἀπὸ τὰ τέσσερα, ἐκεῖνο ὅπῃ εἶναι τὸ πλεον κοντά τῆ, φαίνεται ἀπ' ἐκεῖ διακόσιας ἔξηντα φοραῖς μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ μέγεθος ὅπῃ βλέπομεν ἡμεῖς νὰ ἔχη τὸ ἰδιόνημα.

„ Παρακαλῶ νὰ ἔχω συγγνώμη (ἀντέκοψε λέγοντας ὁ νέος) ἀντιρρίπτει λοιπὸν τὸ φῶς σὶ πλανῆται καθὼς ἔ τὰ φεγγάγια ;

„ Ναι ἀπεκρίθη, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον, ἐπειδὴ οἱ πλανῆται εἶναι σώματα ὅπῃ ἀντιρρίπτει ὁμοίως τὸ φῶς τῆ ἡλίου, διὰ τῆτο ἕχρησιμεύει εἰς τὰ φεγγαριάτης, ὡς φεγγάρι. Ὅμως ἐπειδὴ ἔ εἶναι πολλὰ μεγαλήτεροι ἀπ' αὐτὰ, τὰ λαμπρύνει ἔ περισσότερον. ἔτσι εἶναι λόγῳ χάριν ἢ ἐπιφάνεια τῆς γῆς δεκατρεῖς φοραῖς μεγαλήτερον ἀπ' ἐκείνην τῆς σελήνης. Ἐπομένως πρὸς ἢ γῆμας νὰ φαίνεται δεκατρεῖς φοραῖς μεγαλήτερον ἀπὸ τὴν σελήνην, παρὰ ὅπῃ φαίνεται εἰς ἡμᾶς ἢ σελήνη.

„ Ἄ ἐφώναξεν ὁ μαθητής μου, τί εὐμορφῆ θεωρεῖα, τί ὤραϊον κοίταγμα διὰ τῆς κατοίκου τῆς σελήνης, ἂν βλέπει ἕνα τοῖστον λαμπρὸν σῶμα εἰς τὸν ἕρανόν, καθὼς εἶναι ἢ γῆμας. εἶπετε περὶ τῆ Διός, ὅτι τὸ πησιόσειρον τῆ φεγγάρι φαίνεται ἀπ' ἐκεῖ τριακόσιαις ἔξηντα φοραῖς μεγαλήτερον ἀπ' ὅσον φαίνεται ἀπ' ἐδῶ τὸ φεγγαρίμας. Ἄραγε δὴν ἠθέλαμεν θαυμάση ὅταν ἢ ἠθελε φαῖν ἕνα τόσον μεγάλον φεγγάρι εἰς τὸν ἕραϊόνμας ;

„ Χωρὶς ἀμφβολίαν ἠθέλαμεν φοβηθῆ (ἀπεκρίθη) διὰ τὴν ἐμφάνησιν τῆ φαινομένην τῆτο. Ἄν ἢθελε μᾶς φέρη ὅμως αὐτὸ τὸ μέγα σῶμα περισσότερον ὄφελος, παρὰ ἀφανισμόν, ἠθέλαμεν τὸ θαυμάση πάντοτε μὲ ἕκαν ἢδύτατον, θαυμασμόν.

„ Ἡ σελήνη ὅπῃ εἶναι μακρύτερα ἀπὸ τὸν Δία τελειώνει τὸν κύκλον τῆς τροχῆς εἰς δεκαπτὰ ἢ μέραις, ἢ δευτέρα εἰς ἔπτα, ἢ τρίτη εἰς τρεῖς ἢμισυ ἢμέραις, ἔ ἢ τετάρτη ἢ πλεον πησιόσιον εἰς σφεράντα δύο ὤρας.

„ Ὁ Κρόνος εἶναι μακρύτερα ἀπ' ὅλης τῆς πλανήτης,

ἡ ἀπόστασις αὐτὴ ἀπὸ τὸν ἥλιον εἶναι τριακόσια σαράντα μιλίαια μιλια, τῆτος εἶναι μετὰ τὸν Δία ὁ μεγαλύτερος πλανήτης.

„ Ὁ περι τὸν ἥλιον κύκλος διαρκεῖ τριάντα χρόνους, ἃ ἔχει δεκαπέντε χρόνους νύχτα ἃ δεκαπέντε ἡμέραν εἰς τὰς πολυςτε.

„ Αὐτὴ ἡ τρομερὰ νύχτα φωτίζεται εἰς διαφόρους καίους ἀπὸ πέντε φεγγάρια, ἃ ξεχωριστὰ ἀπ' αὐτὰ ἔχει τρυγύρωτε πάντοτε μίαν φαροδαίαν ἢ λεπτήν ἐπιφάνειαν ὀνομαζομένην δαχτυλίδι, τὸ ὁποῖον ἡμπορεῖ νὰ ρίπτῃ πίσω εἰς τὸν πλανήτην τὸ φῶς ὃ πῦ δέχεται.

„ Τὸ δαχτυλίδι τῆτο εἶναι ἀσπαιγκαιότατον, ἐπειδὴ ἢ ἂν εἶχεν ὁ πλανήτης δέκα φοραῖς τόσα φεγγάρια ἀπ' ὅσα ἔχει τώρα, πάντῃ ἤθελαν τὸν πῆρπῃ ἕνα πῶλα ἀδινές φῶς, ὅτι ἢ αὐτὰ εἶναι ἀπὸ τὸν ἥλιον πῶλα μακρῶν, ἢ διὰ τῆτο εἶναι εὐκόλον νὰ νοήσῃ τινὰς πόσον ἀδινές ἤθελαν εἶναι τὸ φῶς τῆ καθ' ἑνὸς ὃ πῦ ἤθελαν ρίπτῃ εἰς τὸν πλανήτην.

„ Τὸ ἴδιον ἡλιακὸν φῶς ὃ πῦ δέχεται ὁ Κρόνος εἰς τὴν μεγαλητέραν ἡμέραν τῆ καλοκαιριῶτε εἶναι χιλιαῖς φοραῖς φωτεινότερον ἀπὸ τὸ φῶς τῆς σελήνης μας. ἢ ἐπειδὴ τὸ φῶς τῆ ἡλιῶ ὅπερ δέχεται ὁ πλανήτησ μας, εἶναι ἐννεῆντα χιλιάδες φοραῖς φωτεινότερον ἀπὸ τὸ φῶς τῆς σελήνης μας, ἄρα τὸ φῶς τῆ ἡλιῶ τῆ Κρόνος, εἶναι ὀγδοῆντα ἐννεῆα χιλιάδες φοραῖς σκοτεινότερον ἀπὸ τὸ φῶς τῆ ἡλιῶ τῆς γῆσ μας.

„ Ἀληθινὰ (εἶπεν ἐδῶ ὁ ὑποτακτικὸς μῦθος) ἂν εὐρίσκωνται κάτοικοι εἰς τὸν Κρόνον, δὲν ἔχον διαφορὰν ἀπὸ τῆς μῆφους, ἢ πρέπει νὰ βλέπεν πῶλα καλὰ τὴν νύχτα, καθὼς ἡμεῖς τὴν ἡμέραν. Τὸ καλλίτερον ὅμως εἶναι νὰ μὴν ἀφήσωμε κανεῖναι κάτοικον εἰς αὐτὸν τὸν μελαγχολικὸν πλανήτην.

„ Ἀμή

„ Ἀμὴν τί ἤθελες εἰπῆ (ἀγαπητὲ υἱέ μου) κάμνωντας τῶρα τὰς παρατηρήσεις σου εἰς τὸ φῶς τῆς Κρόνου, ἂν ἐσυλλογέσθην ὁμῶς καὶ τὴν θερμότητάς; ἡ ὁποία περιπομένη ἀπὸ τόσοσ μάκρος τῆς ἡλίου, πρέπει νὰ εἶναι ἐννευήντα φοραῖς ψυχρότερη ἀπὸ τὴν ζέση τῆς γῆς; ἐπειδὴ καὶ ἡ θερμότερα ἡμέρα τῆς καλοκαιρίας αὐτῆς τῆς πλανήτης, εἶναι ψυχρότερα ἀπὸ τὸν ἐδικόν μας σφοδρότερον χειμῶνα; οἱ κάτοικοι τῆς Ἑρμῆς καὶ τῆς Κρόνου ἔπεται νὰ εἶναι πολλὰ ἐναντίας φύσεως, Διότι εἰς ἐτέρας ἡζέση εἶναι τόσοσ ὑπερβολικὴ, ὅπου κάμνει τὸ νερὸν νὰ βράζη, καὶ εἰς τῆς ἄλλης τὸ καλοκαίρι τόσοσ ψυχρόν, ὅπου δὲν διαφέρει τελείως ἀπὸ ἕνασ τρομερὸν χειμῶνα.

„ Σὺς παρακαλῶ, ἄς μὴ βάλωμεν κἀνέναν κάτοικον εἰς αὐτῆς τῆς δύο πλανήτας, διατὶ θέλει εὐρίσκονται ὡσὰν εἰς τὸν ἄδην, καὶ νὰ τυραννῶνται οἱ μὲν διὰ τῆς φωτιᾶς, οἱ δὲ διὰ τῆς ψύχρας. Πρὸ πάντων ὁμῶς ἂν εἶναι αὐτῆς κάτοικοι, πρέπει νὰ ζῶν τρώγοντες ἀέρα, διατὶ εἰς τῆς Ἑρμῆτας ἀπὸ τὴν ζέση θέλει καίσται τὰ πωρικά, εἰς δὲ τῆς Κρόνου, θέλει ξεπαγιάζην ἀπὸ τὴν ψύχραν: ἄς μὴν τῆς ἀφήσωμεν λέγω τῆς δυσυχεῖς αὐτῆς μῆτε μὲ τὴν διάνοιάν μας καὶ νὰ μὴν ὑποφίρωμεν ὅπου νὰ εὐρίσκωνται εἰς τοιούτην παιδίαν.

„ Τῆς λόγους κάμνεις τὰ συμπεράσματάς σου ὡσὰν ἕνας κάτοικος τῆς γῆς παιδίμου, ὁ ὁποῖος μετρεῖ τὰ ἀποτελέσματα καὶ τὰ φαινόμενα τῶν ἄλλων πλανητῶν, ἀπὸ ὅσα βλέπει εἰς τὸν ἐδικόν, καὶ συγκρίνει μὲ τὸν ἑαυτόν τῆς κατοίκων. Ἄραγε δὲν εἶναι δυνατόν νὰ εὐρίσκωνται φυτευμένοι ἄσθρῳποι εἰς κἀνέναν πλανήτην, καὶ νὰ ζῶν μόνου μὲ ἀέρα μὴν ἔχοντες χρειαὴν ἀπὸ φαγί; καὶ οἱ κάτοικοι τῆς Ἑρμῆς νὰ εἶναι μίᾳς φύσεως ὅπου νὰ ἡμ-



πορῶν νὰ ὑποφέρουν τὴν φωτιά, καθὼς λέγειν πῶς ἢ σαλαμάνδρα ζῆ εἰς τὸ πῦρ; ἢ ἐκ τῆ ἑναντίας πάλιν οἱ κίτοικοι τῆ Κρόνου νὰ ἔχουν διὰ τροφήντες κρύσταλλον ἢ χιῶνι ἢ νὰ εὐρίσκονται πολλὰ καλὰ εἰς μίαν τοιαύτην ψύχραν;

„Ὅταν αὐτὸ ἦτοιν αὐθέντημα, ἠθελεμᾶς κλαίειν λοιπὸν οἱ κάτοικοι τῆ Ἑρμῆ, ἂν τὸς ἦτοιν γκωσὸς ὁ πλανήτηςμας, νομίζοντες πῶς ξεπαγιάζομεν ἀπὸ τῆν ψύχραν, ἢ ἐκεῖνοι τῆ Κρόνου ἠθελε πωεύειν πῶς ἀναλῶμεν ἀπὸ τῆν ζέσιν.

„Ἰξευρε παιδίμω πῶς ἡ ἀπόσασις τῆ ἰσημεριῦ, (ἦγουν ἐκείνης τῆς γραμμῆς ὅπῃ τέμνει τὴν γῆν εἰς δύο ἡμισφαίρια) ἀπὸ τὸν ὁποῖον ζέλλει ὁ ἥλιος κατὰ καθετον \* τὰς ἀκτίναςτε εἰς τὴν γῆν, εἶναι πολλὰ πλησίονμας, δὲν ἀκολουθεῖ ὁμως νὰ μένη ποτὲ ἡ αὐτὴ ἰσημερία ἢ πρὸς τὸς πόλους (ἦγουν εἰς τὰ δύο τέλη τῆς γῆς πρὸς ἄρκτον ἢ μεσημβριάν \*\*) μὲ τὸ νὰ ἀπέχων πολλὰ μακρύτερα ἀπὸ τὸν ἥλιον. Ἄς συγκρίνη λοιπὸν τῶρα τινὰς αὐτὴν τὴν ἀπόσασιν, μὲ ἐκείνην ὅπῃ ἔχει ὁ Κρόνος ἀπὸ τὴν γῆνμας. Καί μὲ ὅλον ὅπῃ εἶναι τόσον μικρὰ ἢ διαφορὰ ἀπὸ τὸν ἕναν ἕως τὸν ἕτερον πόλον, πάλιν οἱ ἀνθρώποι ὅπῃ κατοικῶν τὴν γῆν, εἶναι πολλὰ διαφορετικοὶ ὁ ἕνας ἀπὸ τῆ ἄλλω τὴν φυσιογνωμίαν. Ἐτρί λόγω χάριν ἢ ὁ λακονέζοι (α) δὲν ἠθελε πωεύειν ποτὲ

\* Πάρε ἕνα σχοινί, δέσε μίαν πείτραν εἰς τὴν ἄκρην, ἢ βάραττην κρεμασμένην πρὸς τὴν γῆν, τὸ σχοινί ἐτρί τευτωμένον λέγεται κάθετος.

\*\* Κοίταξε ἐκεῖ ὅπῃ ἀνατέλλει ὁ ἥλιος. Ἐκεῖ λέγεται ἀνοταλή, εἰν πῇ ἐκινθένουσι δύοσι, εἰς τὸ ἀριστερὸν χεῖρισ ἀρκτος, ἢ εἰς τὸ δεξιὸν μεσημβρία.

(α) Ἔθνος ὅπῃ κατοικεῖ πλησίον εἰς τὸν ἀρκτικὸν πόλον.



ὡς ἤμπορεῖν νὰ ζήσῃ ἄνθρωποι ὑποκάτω εἰς τὸν Ἰσημερινόν, ὅταν ἤθελε τὸς δώσῃ τῆς νὰ καταλάβῃ τὴν ζώνην ὅπῃ κυριεῦει ἐκεῖ, ἐν τοσούτῳ ἡμεῖς θέλομεν ζητήσῃ εἰς τὴν περιγραφὴν τῆ ἡλίου αὐτὴν τὴν ὑπόθεσιν, διὰ νὰ τὴν ἐξηγήσωμεν μὲ μίαν φυσικὴν αἰτίαν.

„ Ἐτελειώσαμεν λοιπὸν τὸς πλανήτας (εἶπει ὁ μαθητὴς μὲ) δὲν ἤμπορεῖσθετε ἄραγε νὰ μὲ δώσιτε μίαν ἄλλην ἰδέαν διὰ τὴν ἀπόστασίντων; ἐπειδὴ ἔδεν ἤμπορεῖν νὰ νοήσω καλὰ, ἐκείνη τῶν πολλῶν μιλιθῆναι ὅπῃ μὲ εἶπετε.

„ Ναι παιδίμ (ἀπεκρίθη) νὰ σὲ δώσω μίαν ἰδίαν τῆς ἀπόστασεως τῶν σωμάτων αὐτῶν, ὅπῃ νὰ σέφῃς εἰς θαυμασμόν.

„ Ἦμπορεῖς λοιπὸν νὰ νοήσης πόσον γλυγγωρα πετᾷ μία σφαῖρα ὅταν τὴν ξεκιντᾷ ἕνα τόπι; μία τοικίτη σφαῖρα, ἂν ἤθελε ξεκιντηθῇ ἀπὸ τὸν ἥλιον, ἤθελε φθάσῃ εἰς τὸν Ἑρμῆν εἰς ὀκτῶ χρόνους, εἰς τὴν Ἀφροδίτην εἰς δεκάεξι εἰς τὴν γῆν εἰς εἰκοσιδύο, εἰς τὸν Ἄρην εἰς τριάκτα τέσσαρες, εἰς τὸν Δία εἰς ἑκατὸν δεκαεπτὰ, ἔ εἰς τὸν Κρόνον εἰς διακόσια ὀγδοῆντα ἑπτὰ, ἂν ἤθελε πηγαίη πάντα μὲ μίαν ἰδίαν ὀγλυγγωρότητα.

„ Αὐτὰ ἢ ἀπόστασις τῶν πλανητῶν εἶναι πολλὰ μικρὰ συγκρινομένη μὲ ἐκείνη τῶν κατεστησιγμένων ἄστρον.

„ Οἱ Κομήται ἀπέχου δεκατίσσερες φοραῖς μακρύτερα ἀπὸ τὸν ἥλιον, παρὰ ἕνα κοπὸν ἄστρον. Χάνεται κἀνέκας μὲ τὴν ὀλότη ὅταν παρατηρῇ τῆ ἀπόστασιν τῆ Γαλαξίης ἀπὸ τὸν ἡλιόνμας. Καί ποῖος ἰξεύρει πόσα κατεστησιγμένα ἄστρα (ἤγουν ἥλιοι) λαμπρύνου τὸν κόσμον, τὰ ὅποια εἶναι ἀκόμι παραπάνω ἔ ἀπὸ τὸν Γαλαξίαι, ἔ



ὅσοι ἠμποροῦμεν νὰ τὰ ἰδῶμεν τελείως διὰ τὴν μεγάλην ἀπόστασίντης;

„ Ἀχ αὐθέντημα (ἐφώκιζε τὸ παιδὶ πάλιν) ποῖαν ἄπειρον ἰδέαν μὲ ἐμπνέει ἡ διδασκαλίαν διὰ τὸν πτόσην ὁπῦ ἔκτισεν αὐτὸν τὸν κόσμον, τὸ ὅποιον τὸ τέλος μῆτε μὲ τὴν διάνοιάνμας δὲν ἠμποροῦμεν νὰ φθάσωμεν κἀν. Ἐδῶ ὅμως μὲ ἐνθυμήσαστε τῆς Κομήτας, λάβετε τὴν παρασύνην παρακαλῶ, ἢ εἰπίτε με τί λογιῆς σώματα εἶναι αὐτοὶ οἱ Κομήται, ὁπῦ μᾶς κέμεν ἢ τρομάζομεν τόσοσ ὅταν φανῶν;

„ Οἱ Κομήται (ἀπεκρῆθη) δὲν εἶναι ἄλλο εἰς τῆς ἀμαθῆς, παρὰ εἰκόνας τρόμου, μὲ τὸ νὰ φαίνωνται σπανικός. Εἶναι ὅμως πλανῆται καθὼς ἢ ἡ γῆμας, ἢ λαμβάνον τὸ φῶς ἀπὸ τὸν ἥλιον. Οἱ χυδαῖοι νομίζον τῶς ὁ Κομήτης εἶναι σῶμα πύρινον, τὸ ὅποιον ἠμπορεῖ νὰ ἀνάψη εἶναι πλανῆτην ὅταν ἤθελε πλοησίαση κοντᾶτ. Τὴν ἕρῶντ τὴν ἐλαμβάνον δι' ἀναθυμιάσεις φωτιᾶς, δὲν εἶναι ὅμως καθόλου φωτιᾶ, ἐπειδὴ ἢ ἀπ' ἀνάμεσόντης ἠμπορεῖ νὰ ἰδῆ τινὰς τὰ ἄστρα, τὰ ὅποιον δὲν ἤθελε φαίνωνται, ἀν αὐτῇ ἦταν φωτιᾶ.

„ Εἰς τὸ ἰξῆς δὲν δεῖ νὰ φοβῶμαι πλέον ἀπὸ τῆς Κομήτας (εἶπεν ὁ ὑποτακτικόςμα) ἐπειδὴ ἢ ξεύσω τῶς εἶναι πλανῆται, ἢ γῆν κτίσματα παρόμοια μὲ τὴν γῆμας.

„ Τῶρα πλέον δὲν ἔχω τίποτε ἄλλο νὰ σύς παρακαλίσω, παρὰ νὰ λάβετε πάλιν τὸν κόπον νὰ μὲ εἰπίτε, ποῖαν σχέσιν ἔχον οἱ πλανῆται εἰς τὴν διαφορετικὴν θέρημ ἢ φῶς τῆ ἡλιμας, ἢ τῶσοι ὀγκλύγωρα πλοηφορηῶντας τρέχον ὁ κάθε πλανῆτης εἰς μίαν ὤραν.

„ Τὸ φῶς ἢ ἡ θερμότης τῆ ἡλιμας (ἦτον ἡ ἀπόκριστικόςμα) εἶναι εἰς τὸν Ἑρμῆν ἑπτὰ φοραῖς μεγαλητέρα

ἀπὸ ἐκείνη τῆς γῆς (καθὼς ἐπεεῖπα.) εἰς τὴν Ἀφροδίτην δύο φοραῖς, εἰς τὸν Ἄρη μισὴν φορὰν ὀλιγότερη ἀπὸ τὴν γῆν, εἰς τὸν Δία εἰκοσιεπτὰ φοραῖς ὀλιγότερη, καὶ εἰς τὸν Κρόνον ὀγδοῆντα ἑννέα.

„Ὁ Ἑρμῆς κινεῖται εἰς κάθε ὥραν σαράντα μίαν χιλιάδα, καὶ ἑκατὸν δεκατίσσερα μίλια, ἡ Ἀφροδίτη τριάντα χιλιάδες, καὶ ἑκατὸν ἑνδεκα μίλια, ἡ γῆ εἴκοσι πέντε χιλιάδες, καὶ πεντακόσια ἑννεῶντα ἕνα μίλι, ὁ Ἄρης εἴκοσι χιλιάδες, καὶ ἑπτακόσια τριάντα ἕνα μίλι, ὁ Ζεὺς ὀκτώ χιλιάδες καὶ ἑνεακόσια δύοδεκα μίλια, καὶ ὁ Κρόνος ὀκτὼ χιλιάδες, καὶ διακόσια ὀγδοῆντα ὀκτὼ μίλια τὴν κάθε ὥραν.

„Ἐν ἔτει αἴψα: μαρτίθ: ἰγ': Ἑρσίλης Ἀνοβριάνος κάτοικος τῆς ἰγγλιτέρας περιφήμος ὀπτικός, παρατηρῶντας εἰς τὴς πόδας τῶν δυδύμων μὲ τὰ τηλεσκόπια ὅπῃ μόνος τὴ ἐφευρῆκεν, εἶδεν ἕνα ἄστρον μικρὸν καὶ λαμπρὸν, ὅπῃ ἐπαρομοίαζε μὲ τὰ κατεσηκημένα ἄστρα τῆς ε καὶ ζ τάξεως, καὶ κατὰ τὴν ἀναλογίαν ὅπῃ ἕκαμιν, εὐρέθη εὖ εἶναι εἰς μίαν ἀπειρον ἀπόστασιν ἀπὸ τὸν ἥλιον, καθὼς καὶ οἱ Κομήται γυρίζουσι σχεδὸν ὡσαύτως πλανήτας κυκλικῶς, καὶ ἡ περίοδός τῃ εἶναι πολλὰ μακροτέρα ἀπὸ τῆς ἐπεικῶν. Αὐτὸ τὸ ἔειπεν ἄστρον εἶναι τὸ πλῆθος περιεργῶν πρᾶγμα ὅπῃ ἀελπίσιως εὐρέθηκα εἰς τὸν ἕραρον οἱ νεώτεροι, καὶ τὸ ἀπεφῶσισαι ὄλαις ἢ ἀκαδημαῖαις πῶς εἴκει πλανήτης. ἰνομάζοντάς το Ἑρσίλην, ἀπὸ τὸ ὄνομα τῷ εὐρετῷ.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Δ .

## Π Ε Ρ Ι Γ ῆ Σ .

„ **Ε**χομεν ἄλλο κἀνένα σῶμα εἰς τὸν ἕρανόν διὰ νὰ εἰ-  
πῶμεν περὶ αὐτῆ τίποτες τώρα; (ἔρώτησε τὸ παιδίμῃ)

„ **Ναὶ** ἔχομεν (ἀπεκρίθη) τὸ κυριώτερον ἀκόμι, δὲν  
ἠμπορεῖμεν ὁμως νὰ τὸ ἰδῶμεν τώρα εἰς τὸ νυκτικὸν σε-  
ργιῶμας.

„ **Νὰ** καιρὸς νὰ εῷ τήσω. (εἶπε κρυφὰ) ἐννοεῖτε τὸν  
ἥλιον, δὲν εἶναι ἔτσι;

„ **Ναὶ** παιδίμῃ τὸν ἥλιον, ὁ ὁποῖος εἶναι τὸ ἀναγ-  
καϊότερον σῶμα εἰς ὅλον τὸν κόσμον, ἢ ἂν αὐτὸς ἔλειπε,  
δὲν ἔθελεν εἶναι μήτε κόσμος. \* **Αν** αὐτὸς χαθῆ, δὲν ἠμ-  
πορεῖμεν πλέον μήτε ἡμεῖς νὰ ζήσωμεν, πλὴν τώρα δὲν  
εἶναι καιρὸς νὰ ὀμιλήσωμεν περὶ αὐτῆ, διατὶ πρέπει νὰ  
κατεβῶμεν ὀπίσω εἰς τὴν γῆν μας ἀπὸ τὸν ἕρανόν, ὅπως  
ἀνεξήκαμεν. **Εἰς** αὐτὴν θέλομεν εὔρη πράγματα χρήσιμα  
ἢ ἀναγκαῖα διὰ νὰ καταλάβωμεν τὸν ἥλιον ἢ ὅλον τὸ  
σύστημα τῆς κόσμῃ.

„ **Τῆτο** ἐπιθυμῶ ἢ ἐγὼ (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) συμπε-  
ραίνω πῶς θεὸς νὰ ἀκῆσω διάφορα πράγματα ἀπὸ τὴν  
συνομιλίαν σας αὐτὴν, ἢ θέλω καταλάβη καλὰ ἐκείνα  
ὅπῃ ἔως τώρα δὲν ἐννοίωσα. Καθὼς λόγῃ χάριν τὴν ὀμι-  
λίαν περὶ τῆς κινήσεως τῶν πλανητῶν ἢ τῆς γῆς τρυ-

κίεο εἰς τὸν ἥλιον. Λάξετε πάλιν τὴν καλοσυνήθη παρακαλῶ, νὰ μὲ ἐξηγήσετε καταλείπων τὰ πλείοι ἀξιόλογα τῆς πλανήτης μας.

„ Ἐξ ὅλης καρδίας. (ἀπεκρίθη) ἡ γῆ εἶναι ἓνας πλανήτης συγκείμενος ἀπο χῶμα ἢ πέτραις καθὼς νομίζομεν πῶσαιὸς ἢ διὰ τὰς ἄλλας πλανήτας.

„ Αὐτὴ εἶναι κατὰ τὸ μέγεθος ὁ τρίτος πλανήτης, ἢ ἔχει ἡ περιφέρειάτης περίπε ἐνέα χιλιάδες ἢ τετρακότια μίλια, εἶναι ἢ δεκατρεῖς φοραῖς μεγαλήτερον ἀπὸ τὸ φεγγάρι. Ἀπέχει δὲ ἀπὸ τὸν ἥλιον τριάντα πέντε μιλιάκια μίλια.

„ Τὸ κατοικήμενότητος μέρος εἶναι δεκαπτά μιλιάκια μίλια τετραγωνικά. \*

Τὸν παλαιὸν καιρὸν ἐνόμιζον πῶς ὁ ἥλιος ἢ οἱ πλανῆται νὰ ἐγύριζαν τρυγύρω εἰς τὴν γῆν. Αὐτὸ τὸ σύστημα ἦτον γνωστὸν πρὸ δύο χιλιάδων χρόνων ἢ συγγράφει περὶ αὐτὸ ἓνας Ἑλλῆνας Πτολεμαῖος ὀνόματι, ποῖος ἰξεύρει ὅμως πόσον καιρὸν προητέρον τὸ εἰδόξαζον; Φαίνεται πῶς τὸ εἰδέχθησαν ἢ κάμποσα ἄλλα ἔθνη, ὅθεν διαβάζομεν εἰς τὸ βιβλίον τῆ Ἰησὺ τῆ Ναυῆ, ἃς σαθῆ ὁ ἥλιος πρὸς τὴν Γαζαίων.

„ Ὅλοι ἐκεῖνοι ὅπερ θεωρεῖ τὴν παλαιὰν γραφὴν ὡς βιβλίον νόμου, λέγουσι πῶς ὁ ἥλιος κινεῖται περὶ τὴν γῆν. πῶς ἓνας Ἰταλὸς, Γαλιλαῖος ὀνόματι (α) εἶδε τὰ

\* Τὸ τετραγωνικὸν μίλι περίπει νὰ ἔχη ἢ πλάτος, ὅσον ἔχει μήκος.

(α) πρὸ τῆς Ἰταλίας, ἐκνόησε πρῶτος τὴν καθημερινὴν περιόδον τῆς γῆς περὶ τὸν ἀξῶνα τῆς Νικήτας οὐρανόσπιος. Δεύτερος ὁ Φιλό-



ἄτοπα αὐτῆς τῆς διδασκαλίας, ἢ εἶπε πῶς γίνεται μὲν ὁ ἥλιος, τρέχον δὲ οἱ πλανήται τρυγύρωτε. Ἐπρεπε ὁμως νὰ φύγη, διὰ νὰ μὴν καταστήσῃ εἰς τὴν ἀγίαν ἰκχιζιζιόνε, ἀπὸ τῆς ὁποίας δὲν εἶναι ἐλπίς ἀφ' ἧς πείσῃ νὰ γλυτώσῃ τιὰς, καθὼς μήτε ἢ ἀπὸ τὴν φωτίαν.

„Τριερον ἀπ' αὐτὸν ἐσηκώθη Νικόλαος ὁ κοπέρινος πρεσιάνος εἰς ἕναν τόπον, ὅπε βασιλεύει ἡ ἐλευθερία, ἢ ὅπε ἔχει κῆδος τὸ γνωμικὸν τῶ Χαλιε ὅπε λέγει „Ὅποιος ἐλεύθερα συλλογᾶται, συλλογᾶται καλῶ.

„Αὐτὸς ὁ κοπέρινος βλέπωντας πῶς δὲν εἶχε νὰ φοσηθῇ τὴν ἀγίαν ἰκχιζιζιόνε, ἢ τὸς ἱερός κεραυνός τῶν ἀφορισμῶν τῶ ἀγίω θρόνῳ τῶ πάπα, ἔφειρε εἰς ἔκβασιν τὴν ἰδέαν τῶ σοφῶ Ἰταλῶ. Ἄφησε τὸν ἥλιον νὰ ἡσυχάσῃ κομμάτι ὕστερον ἀπὸ ἕναν τόσον πολυχροσιον κόπον, ἢ ἔκαμε τὴν γῆν ἢ τὸς πλανήτας νὰ τρέχῃ τρυγύρωτε.

„Καὶ βέβαια, εἶναι πολλὰ πιθανώτερον ἕνα σῶμα, μικρότερον ἕνα μιλίον φοραῖς καθὼς εἶναι ἡ γῆ συγκρινομένη μὲ τὸν ἥλιον νὰ κινήται τρυγύρωτε, παρὰ τὸ μέγα, εἰς τὴν μικρὴν γῆν.

„προσέτι ἂν ἡ γῆ ἐσέκετο, ἢ ἐγύριζεν τὰ ἄλλα ἕξάνια σῶματα, ἔπρεπε τὰ κατεσηρηγμένα ἄστρα νὰ κυκλοφοῦν τρυγύρωτες εἰς διάστημα μιᾶς ἡμέρας ἑκατὸν πενήντα μιλίονα μιλια, τὸ ὁποῖον ὑπερκηδᾶ κάθε ἀνθρωπίνῃ ἰδέαν μὲ τί τρόπον ἡμπορεῖ νὰ γένη, εἰς καιρὸν ὅπε ἡ γῆ τὸ οἰκονομεῖ τῆτο μὲ τέσσερες χιλιάδες ἢ πεντακοσια μιλια.

---

λαος ἐπενόησε τὴν ἐτήσιον. Μετ' αὐτὸν Ἀριστορχος ὁ σάμιος ὕστερον ἀπὸ ἑκατὸν χρόνους, καθὼς τὸ λέγει ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὸ „ἀριθμὸς ἀμμου.

„ Ὅθεν, ὁ ἥλιος εἶναι τὸ σῶμα ὅπῃ ζέεται εἰς τὴν μέσῃν τῆ κόσμου μας, ὁ ὁποῖος κινεῖται περὶ τὸν ἄξωνά τε, ἔ ὅλα τὰ ἄλλα μικρότερα σώματα οἱ πλανῆται, περιερχονται τρυγύρω τε ἔ διχονται ἀλληλοδιαδόχως τὸ φῶς ἀπὸ λόγου τε.

„ Ἐγὼ πάντα ἐπίστυα (μὲ διέκοψε τὸ παιδί) πῶς ἡ γῆ ἐζέετο, διατι δὲν ἤμπόρεια ποτὲ νὰ νοήσω τι λογῆς εἶνα τοῖσθτοι σῶμα ἤμπορεῖ νὰ κινῆται, χωρὶς νὰ ζέεται ἐπάνω εἰς τίποτες καθὼς ἡ πέτρα τῆ μύλα, ἢ νὰ κρέμεται ἀπὸ πνευτὰ, καθὼς ὁ τροχὸς τῆ ἀμαξιθ, ἔ ἐνόμιζα πῶς θὲ νὰ ἀκῆσω κάτι τι, μὲ τὸ νὰ ἐσυντυχαίετε ἀδιακόπως διὰ τὴν κίνησιν τῶν πλανητῶν περὶ τὸν ἄξωνά τε.

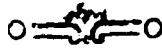
„ Ὁ ἄξων τῶν πλανητῶν ἔ τῆς γῆς, εἶναι μόνον εἰς τὴν ἰδέαιμας (ἀπεκρίθη) ἐπειδὴ ὑποθέτομεν νὰ διαπερνῆ ἕνας ἄξων ἀπὸ τὸν ἕκον πόλον εἰς τὸν ἄλλον. Πόλοι ὀνομάζονται ἐκεῖνα τὰ τέλη τῆς γῆς ὅπῃ εὑρίσκονται μακρύτερα ἀπὸ τὸν ἥλιον. Καθὼς λέγει χάρις, αὐτὴ εἶναι μία σφαῖρα. (α) τῆτο τὸ τέλοςτης κοιτάζει πρὸς ἀνατολὰς, τὸ ἄλλο πρὸς δυσμὰς, τῶρα σοχάσθ (νόησε κινῆμενον τὸν ἥλιον, διὰ νὰ καταλάξης εὐκολώτερα τῆς πόλης) ὁ ἥλιος κινεῖται ἀπὸ τὸ μέρος τῆς ἀνατολῆς, πρὸς τὸ μέρος τῆς δύσεως, ποῖα τέλη τῆς σφαίρας ἐμειπαι μακρύτερα ἀπὸ λόγου τε;

„ Ἐκεῖνα (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) τὰ πρὸς ἄρκτου ἔ μεσημερῖαν.

„ Ἴδῃ λοιπὸν (ἀπολύθηκα νὰ λέγω) αὐταῖς ἢ ἄλλαις ὀνομάζονται πόλοι, ἐκεῖνος ὅπῃ εἶναι πρὸς ἄρκτου ὀνομά-

---

(α) Ὦρα τὴν νότιον φύλλα: 4: ἔ τὴν ἄλλην φύλλα 18:



ζεται πόλος ἀρκτικός, ὁ δὲ ἄλλος ἐπὲ εἶναι πρὸς μεσημερίαν ἀντικρῦτε, ἀνταρκτικός.

„ Ἡ γραμμὴ ἐκείνη, ἐπάνω εἰς τὴν ὁποίαν διέρχεται ὁ ἥλιος λέγεται ἰσημερινός, ἐπειδὴ καὶ ὅταν αὐτὸς εἶναι εἰς αὐτὴν, γίνεται ἡ ἡμέρα ἰση μὲ τὴν νύκτα, καὶ τέμνει τὴν σφαῖραν τῆς γῆς εἰς δύο μέρη ἴσα. Αὐτὴ κινεῖται μίαν φοράν εἰς εἰκοσιτέσσερες ὥρας περὶ τὸν ἀξωνάτης. Τὸ μέρος ὅπου εὐρίσκεται πρὸς τὴν δύσιν, κινεῖται πάντοτε πρὸς τὴν ἀνατολήν, καὶ ἀπ' ἐκεῖ πάλιν ὀπίσω πρὸς τὴν δύσιν, καθὼς καὶ ἕνας τροχὸς τῶ ἀμαξιθῶ ὅπως κινεῖται πρὸς ἀνατολήν. Ἀπὸ τὸ παράδειγμα τῆτο ἠμπορεῖς νὰ σοχαθῆς ὅτι ἐκεῖνο τὸ μέρος ὅπου ἐγγίζει τὸ ἔδαφος εἰς μίαν σημῆν, εἰς τὴν ἄλλην εὐρίσκεται ἐπάνω. Ὁ τροχὸς κινεῖται ἡσύχως περὶ τὸν ἀξωνάτη, καὶ ὁ ἥλιος δείχνει πάντα τὸ ἕνα μέρος τῶ κύκλου τῶ τροχῶ φωτεινόν, καὶ τὸ ἄλλο σκιασμένον. Καθὼς λόγῳ χάριν ὅταν σεκεται πρὸς τὴν δύσιν, ὁ κύκλος τῶ τροχῶ ὅπως κοιτάζει πρὸς τὴν δύσιν, ἔχει φῶς, ἐκεῖνος δὲ ὅπου κοιτάζει πρὸς τὴν ἀνατολήν, ἀπολεθεῖ νὰ ἔχη σκιά. Ἐτῆ γίνεται καὶ μὲ τὴν γῆν, ἐκεῖνο τὸ μέρος ὅπου εἶναι γυρισμένον πρὸς τὸν ἥλιον, εἶναι φωτεινόν, ἡ γῆν ἔχει ἡμέραν, καὶ ἐκεῖνο ὅπου δὲν τὸν βλέπει, ἔχει νύκτα. Τώρα, ἐπὶ τὸ ἐδικόν μας μέρος τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς εἶναι γυρισμένον πρὸς τὸν ἥλιον, ἔχομεν ἡμέραν. Οἱ ἄλλοι δὲ ὅπου κατοκοῦν τὸ ἀντικρῦτον εἰς τὰ ποδάριμας μέρος, καὶ δὲν βλέπουν τὸν ἥλιον (διὰ τὸν βλέπομεν ἡμεῖς) ἔχουν νύκτα. Ὅμως εἰς μερικαῖς ὥρας, ἔρχεται τὸ τέλος τῶ γυρῆμας, καὶ δεχόμεθα νύκτα. Ἄλλοι ὅπου εἶχον καθ' αὐτὸ νύκτα, ἀρχισθὲν νὰ γυρίζθουν πρὸς τὸν ἥλιον, καὶ ἄλλοι βλέπουν λαμ-



πρὸς ἀμέραν. Ἐχεις τίποτες ἰὰ ἀπορήσης πάλιν εἰς τὴν διδασκαλίαν με παιδίμῃ;

„Καὶ μάλιχα, (ἀπεκρίθη ὁ νέος) δὲν ἐκατάλαξα ἀκόμι μερικά. α: τὴν περιεσοφὴν τῆς γῆς τρυγύρω εἰς τὸν ἄξωκάτης, ἀφ' ἧς αὐτὸς ὑπάρχει μόνου εἰς τὴν διάνοιάν μας, ἢ δὲν ἀκμπᾶ ἐπάνω εἰς τίποτες. β: ὅτι ἡ γῆ κατοικεῖται γύρω τρυγύρω (ὡσαύτῃ σφαίρα ὅπῃ εἶναι) εἰς τὰ ξηράτης μέρη. Τώρα ἐκεῖνοι μὲν ὅπῃ εὑρίσκονται εἰς τὸ ἐπάνω μέροςτης, ἢ ἔχου ἡμέραν, καλῶς. Ἀλλ' ἐκεῖνοι ὅπῃ εἶναι ὑποκάτω ἢ ἔχου νύκτα, ὁμοίως δὲ ἢ ταῖς πατένας τῶν ποδαριώντης πρὸς ἡμᾶς γυρισμέναις, ἢ τὰ κεφάλια τὸν κατήφορον, ἀράγε δὲν ἔπρεπε νὰ τέσθῃ κάτω εἰς τὸν ἕρανόν;

„Τελείως (ἀπεκρίθη) αὐτοὶ οἱ ἀντίποδες δὲν πέρθῃ κάτω ἀπὸ τὴν γῆν, καθὼς θέλω σὲ ἀποδιῆξει ὅταν λύσω τὴν πρώτην ἀποκάνσῃ, ἢ ὅποια εἶναι πῶς δὲν ἡμπορεῖς νὰ νοήσης τί λογιῆς ὁ κόσμος ἢ οἱ πλανῆται ἡμπορεῖ νὰ βασῶνται εἰς τὸν αἴρα, ἢ νὰ κινῶνται μίσατε, χωρεῖς νὰ πέρθῃ ὁ ἕνας ἐπάνω εἰς τὸν ἄλλον. Θέλω λοιπὸν νὰ σὲ σαφηνίσω τὴν αἰτίαν, διὰ νὰ λάβῃς μίαν ἰδέαν ὅσοι εἶναι δυνατοὶ, ἢ μὲ πρῶτον τρόπον ἡμπορεῖν νὰ κατοικῆ ἄνθρωποι εἰς τὸ πλεόν κάτω μέρος τῆ γῆτης σφαίρας.

„Ὅλα τὰ σώματα ἔχου κάποιον βάρος, τὸ ἕνα περισσότερον, τὸ ἄλλο ὀλιγώτερον. Τὰ μικρότερα σώματα τραβῶνται ἀπὸ τὰ μεγαλήτερα, καθὼς ἢ οἱ πλανῆται ἀπὸ τὸν ἥλιον, ὡσαύτῃ δὲν εἰρίσκειται ἄλλο μεγαλήτερον ἀπ' αὐτὸν, ἢ ἐπομένως αὐτὸς δὲν τραβῶται ἀπὸ ἄλλο, ἀλλ' αὐτὸς τραβᾷ τὰ ἐπίλοιπα εἰς τὸν ἑαυτῶν, ἢ ζέκεται εἰς τὸν ἴδιον τόπον, ὅπῃ εἰρέθη βελμέτος ἀπ' ἀρχῆς.



„ Ἐκείνο ὅπῃ ὀνομάζομεν ἡμεῖς πείσιμον, δὴν εἶναι ἄλλο, παρὰ τὸ τράβηγμα ἐνὸς μικροῦ σώματος ἀπὸ τὸ μεγαλύτερον. Ἄν ἦτον τρόπος νὰ εἰρεθῶν εἰς τὴν φύσιν μερικὰ ἰσομεγέθη σώματα, ἤθελε τραβῶνται ἀναμεταξύ- τας ἔξ με ἰσὴν δύναμιν. Ὅθεν ὁ ἥλιος καθ' ὃ μεγαλύτερος, τραβᾷ εἰς τὸν ἑαυτόν τε τὰ μικρότερα σώματα, μετὰ τὸ νὰ ἐκτείνεται ἡ τραβηχτικὴ δύναμις τε πολλὰ μακρὰ, ἔξ κατ' αὐτῆς τὴν δύναμιν ὅπῃ ἔχει, ἔπρεπε νὰ τραβῆξῃ εἰς τὸν ἑαυτόν τε ὅλης τῆς πλανήτας ὁμοῦ ἔξ τὰ φεγγαρέα τε, ἂν δὲν τὸν ἐμπόδιζε μια ἄλλη δύναμις.

„ Αὐτὴ ἡ ἄλλη δύναμις ὅπῃ ἐμπόδιζε νὰ μὴν τραβῶνται οἱ πλανῆται ἀπὸ τὸν ἥλιον καθ' ὃ μεγαλύτερον σῶμα, ὀνομάζεται κεντρομόλος ἦγυς κλίσις ὅπῃ ἔχει τὰ σώματα πρὸς τὸ κέντρον τε. Αὐτὴ γεννᾶται ἀπὸ τὴν κίνησιν τῶν πλανητῶν περὶ τὸν ἥλιον, ἐπειδὴ ἔξ δι' αὐτῆς τῆς κινήσεως ἀποκτῶν μίαν δύναμιν εἰς τὸ νὰ ἀπομακραινῶν ἀπὸ τὸν ἥλιόν τε. Τῆτο ἀκολουθεῖ ἀληθῶς νὰ γίνῃ, ἂν ἡ τραβηχτικὴ δύναμις τῆ ἡλίου δὲν ἤθελε εἶναι διὰ πάντα τόσον δυνατὴ, ὅσον ἔξ ἡ κεντρομόλος τῶν πλανητῶν.

„ Αὐτὸ δὲν ἠμπορῶ νὰ σὶ τὸ παραδείσω καλλίτερα, πρὸς μετὰ τὸ παράδειγμα τῆτο, ὅταν ἤθελε δέσης μίαν σφαῖραν μετὰ ἓνα χεῖρον, τῆ ὅποιον κρατῆς τὴν ἄκρην, ἔξ τὴν σφαιροποιεῖς τραβῶν εἰς τὸ κεφάλισον κάμινον τε ἓνα κύκλον, δὲ ἤθελε πετάξῃ ἄκριτὰ μακρὰ, ὑπερον ἀπὸ μίαν τοιαύτην κίνησιν, ἂν ἀφήσῃς τὸ χεῖρον ἀπὸ τὸ χεῖρον;

„ Ναι (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) εἶδα, ὅτι παρομοίως ἀμύνῃ μια σφαῖρα, πηγαίνει πολλὰ μακρὰ ἀπὸ λόγου μετὰ, ὅταν τὴν ἀφήσω.

„ Αὐτὸ ἔπρεπε νὰ γίνῃται πάντοτε (ἀπεκρίθη) ἂν ἡ τραβηχτικὴ δύναμις τῆ χεῖρον δὲν ἤθελε ἐμπόδιζε.

Ὅμως ὅσοι καιρὸν βασιᾶς δυνατὰ τὸ χροῖνι, τόσοι μὲν ἡ τραπεζιτικὴ δύναμις εἰς τὸ χεῖρισ, ἢ ζέκει πάντα εἰ μίαν περιεροφὴν ἢ δύναμις τῆς σφαιρας ὅπῃ θέλει νὰ ἀπομακρυνθῇ ἀπὸ τὸ κέντρον τῆς διὰ μέσθ τῆς κινήσεώς της. Ἐχεις λόγον νὰ καταπειθῆς ἐκ τούτου, ὅτι οἱ πλανῆται ἠμποροῦν νὰ κινῶνται περὶ τὸν ἥλιον, ἢ περὶ τὸν ἄξωνά της, χωρὶς νὰ κεντριθῶν ἀναμεταξύτων. ἢ ὅτι ὁ ἥλιος ἠμπορεῖ νὰ ζέκεται ζερεὸς εἰς ἐκεῖνον τὸν τόπον ὅπῃ ὁ μέγας δημιουργὸς τὸν ἔβαλεν, ἐπειδὴ ἢ δὲν εἶναι ποτὸς κἀνεὶα μεγαλῆτερόν τε σῶμα ὅπῃ νὰ ἔχη δύναμιν διὰ νὰ τὸν τραξιξῇ. Τὸ πῶπειν λοιπὸν δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ τραξῆν, ὅθεν ἢ ἡ βαρύτης ἀπολθθεῖ ἀπὸ μίαν τραπεζιτικὴν δύναμιν.

„ Ἐκεῖνο ὅπῃ κάμνει ὁ ἥλιος ἐπάνω εἰς τὸς πλανῆτας διὰ μέσθ τῆς τραπεζιτικῆς δυνάμεως, κάμνει ἢ ἡ γῆ (κατὰ τὸν λόγον σας) πρὸς τὰ μικρότερα της σῶματα οκ εἶναι πησιόντης;

„ Τὸ πῶσιμον, ἢ ἡ βαρύτης τῶν μεγάλων σωμάτων (ἀπεκρίθη) διὰ μέσθ τῆς ἐποίας δέχονται μίαν πησιον πρὸς τὴν γῆν, προέρεται ἀπὸ τὴν τραπεζιτικὴν δύναμιν τῆ πλανήτημας, ἢ ὅποια δύναμις τραξᾶ ὅλα τὰ σῶματα πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς. Μερικὰ σῶματα ἐπὶ ἔχου περισσοτέραν ὕλην, ἢ πολλὰ ἐκτεταμένα μέρη, δέχονται ἢ περισσότερον τραξίγμα ἀπὸ τὴν τραπεζιτικὴν δύναμιν τῆς γῆς, ἐκ τῆς ὅποιας ἀποκτῶν (καθὼς ἡμεῖς λέγομεν) τὴν μεγίστην βαρύτητα.

„ Ἡ ἐλαστικὴ δύναμις τῆς γῆς εἶναι ἐπομένως ἐκείνη ὅπῃ ἐμποδίζει τὰ σῶματα, ὅμῃ ἢ τὸς ἀθρώπους νὰ μὴ πῶπτον κάτω ἀπ' αὐτὴν, ἀς εὐρίσκωνται εἰς ὅποιον μέρος τῆς σφαιρας ἢ ἂν θέλουν. Καθὼς ἢ ὁ μαγνήτης τραξᾶ τὸ σιδηρον, ἢ δὲν πῶφτει ἀπὸ λόγους, ἀς

τὸ γινέσθαι, κανένως ὁ, τι λογῆς θέλει. τὸ ἐκατάλαβες τῶρα;

„Ναι (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) σχεδὸν τὸ ἐκτάλαβα, ἔμως ἀκόμι τῆτο δὲν ἤμπορῶ νὰ νοήσω, πῶς βλέπομεν πάντα τὸν ἕρανον ἐπάνω μας, ἢ κάμμαι φορᾶ δὲν τυχαίνει ὑποκάτω εἰς τῆς πύδαςμας, τὸ ὁποῖον ἔπρεπε νὰ γίηται, ὅταν ταῖς νύχταις φθάνωμεν εἰς τὸ μέρος ὅπῃ ἦτο οἱ ἀντίποδες μας, ἢ εὐρισκόμεθα εἰς τὸ κατώτατον μέρος τῆς σφαιρας;

„Ἐπάνω ἢ κάτω (ἀπεκρίθη) εἶναι σχετικαῖς λέξεις, ταῖς ὁποῖαις μετὰχειριζόμεθα ὅταν συγκρίνωμεν τίποτες, μὲ τὸ νὰ συμφωνῶμεν λέγοντες, ἐπάνω, ἐκεῖνο ὅπῃ ζέκεται ἐπάνω εἰς τὸ κεφάλημα, ἢ κάτω, ὁ, τι εἶναι ὑπὸ τῆς πύδαςμας. Ὁ ἕρανος ὁμως (κατὰ τὴν ἰδέαν ὅπῃ ἐλάσσομεν περὶ αὐτῆ) ἐπειδὴ περιέχει ὅλην τὴν γῆτην σφαιρα, εἶναι πάντα ὑπὲρ τῆς κεφαλῆς μας. Ὅνομάζομεν λοιπὸν πῶς εἶναι ἐπάνω, ἐκεῖνο τὸ πρᾶγμα ὅπῃ βλέπει πρὸς τὸν ἕρανον, ἢ ἐπομένως πρᾶξομεν πῶς ἢ ἡμεῖς εἶμεθα εἰς τὴν ἐπάνω θέσει ἐν παντὶ καιρῶ τῆς ἡμέρας ἢ νυκτός.

„Διὰ μέσθ τῆς εἰρημένης τραχιτικῆς δυνάμεως τῶν μεγάλων σωμάτων, γίνεταί γνωστὴ ὁμοίως ἢ ἡ ἀπόσασις τῶν κατεσηρηγμένων ἄσρων ἀπὸ τὸν κόσμον μας. Ἐπειδὴ ἢ μερικοὶ Κομήται ἀπέχον ἀπὸ τὸν ἥλιον δεκατέσσερες φοραῖς περισσότερον, ἀπ' ὅσον ἀπέχει ὁ Κρόνος. Ὅθεν αἱ ἐξεκκρηγῆτο μία σφαῖρα κατοιῆ ἀπὸ τὸν ἥλιον, εἰς χιλίους χρόνους δὲν ἤθελε φθάσῃ εἰς αὐτῆς τῆς Κομήτας. Ἀφ' ἧ τραβῶνται λοιποὶ ἀπὸ τὸν ἥλιόν μας, ἔπειτα νὰ ἀπέχον πολὺν περισσότερον ἀπὸ τὰ κατεσηρηγμένα ἄσρα, διατὶ, ἢ αὐτὰ καθ' ὃ ἥλιοι, ἤθελε τῆς τραβῶν πρὸς τῆ

λόφους, ἃν ἦτοι πλησιέστεροις, παρὰ εἰς τοὺς ἡλίους. τῶρα πιεῦώ πῶς ἐλύθησαν ἡ ἀπορίαις σε περὶ τῆς κινήσεως τῆς γῆς ἢ τῶν πλανητῶν, ὅτι εἶναι κατὰ διανοίαν μόνοι οἱ ἄξωνές τες, ἢ ὅτι δὲν πείθων οἱ ἀντίποδες.

„ Ελύθησαν μὲ τὴν ὁλόγη (ἀπεκρίθη τὸ παιδί μὲ μίαν ζωντανότητα ἣ πῶς ἐπρόσχετο ἀπὸ χαρᾶς) πλὴν ἐνθυμῆμαι ἀκόμη νὰ μὲ εἴπτε πῶς ἡ γῆ μαζί μὲ τὴν σελήνην περιέρχεται εἰς τὸν ἥλιον, ἢ συμπραίνω ὅτι κατὰ τὴν ἀμοιβαίαν τραχιτικὴν δυνάμειν, πρέπει νὰ ἔχει αὐτὰ τὰ δύο σώματα κάμμισιν ξεχωριστὴν συνθήκην, ἀπ' ἐκείνην ὅπῃ ἔχει ὁ ἥλιος μὲ τὴν πλανήτην. Ἦγεν, ἡ σελήνη καθ' ὃ μικρότερον σῶμα, ἢ μὴ ἔχον τόσην πολλὴν ὕλην, ὅσην ἡ γῆ, ἔπρεπε νὰ τραχιθῆ ἀπ' αὐτήν, ἢ νὰ κινῆται μαζί κοντὰ κοντὰ, ἂν δὲν ἤθελεν ἦτοι κάμμισιν ξεχωριστὴν ποιότης εἰς τὴν σελήνην, ἢ πῶς νὰ τὴν κάμνη νὰ κινῆται κεντρικῶς, ἢ νὰ ἔχη μίαν κλισίαν ὅπῃ νὰ τὴν βιάζῃ νὰ ξεμακραινῇ ἀπὸ τὸ κέντρον τῆς.

„ Ἐχεις δίκαιον (εἶπα) ἔτσι εἶναι, πλὴν ἀρεστάμην πολὺ εἰς τὸ σερβάνι, ἢ εἶναι καιρὸς πλέον νὰ πηγαίνωμεν σπῆτι. Μετέπειτα πάλιν θέλωμεν παρατηρήσει τὰ πλησιέστερα παρεπόμενα τῆς γῆς, θεωροῦντας εἰς τὴν ἐγκυκλοπαιδείαν τῆς λέξις γῆ, ὅπῃ θέλωμεν εὔρη πολλὰ πράγματα ἀξιώμενα, τὰς ἀποδείξεις ὅπῃ πρὸς ἄλλο ἐκείνην ὅπῃ λέγει πῶς δὲν κινῆται, ἢ τὰς ἀποδείξεις τῶν εἰσατρίων.



## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ε'.

Π Ε Ρ Ι

### ΤΩΝ 'ΑΚΟΛΟΥΘΩΝ ΤΗΙ ΓΗΙ.

„**Σ**υγχωρήσετέ με (εἶπε τὸ παιδὶ) ὅτι ἀρχινῶ πρῶτα τὴν ὀμίλιαν, ἐπειδὴ ἔλαβον πολλὴν ἔφρασιν καὶ μαθὼν πόσα μίλια περιτρέχει ἡ γῆ εἰς μίαν ὥραν ἀπὸ τοῦ περι τὸν ἥλιον κύκλον ὅπως εἰς ἓνα χρόνον τελειώνει;

„ Ἡ γῆ (ἀπεκρίθη) κινεῖται εἰς τὴν περι τὸν ἥλιον περιεσφῆντης τὴν κάθε ὥραν εἰκοσιπέτε χιλιάδες, καὶ πεντακόσια ἐνενηήντα ἓνα μίλι, καὶ τὸτο δὲν εἶναι τόσοσιν πολὺ συγκρινόμενον μὲ τὴν ταχύτητα τῆς Ἑρμῆς ὅπως εἰς μίαν ὥραν περιτρέχει σαράντα μίαν χιλιάδα, καὶ ἑκατὸν δεκατέσσερα μίλια, τὸ ὁποῖον τὸ ἰξέρομεν ἀρκετὰ ἀκριβοῦς, ἐπειδὴ μία σφαῖρα κανονικῶς εἰς μίαν ὥραν περιγαίρει ἑκατὸν ἐγδοήντα μίλια μακρὰ. Λοιπὸν πρέπει ἡ γῆ νὰ κινῆται ἑκατὸν σαράντα φραῖς γλυγγωρότερα, καὶ ὁ Ἑρμῆς διακόσιαις ἀπὸ τὴν σφαῖραν τῆς κανονικῆς ὅπως ἤθελε ξεκιντηθῆ ἀπὸ τὸ κανόνι.

„ Ὅταν ἐγὼ (ἀπρόβουλε τὸ παιδί πάλιν) γλυγγωρῶ ἐπάνω εἰς τὸ χιῶνι μὲ μίαν σάνιαν κάτω (β) ἀπὸ ἑναντι κατῆ-

---

(β) Ἡ σάνια δὲν εἶναι γνωστὴ εἰς τὴν ἑλλάδα, ἀλλ' ἰσοθῆσιν λοιπὸν οἱ κάτοικοί της μίαν σκάφην γλυγγωρῶντας τὸν κατήφορον εἰς τὸ χιῶνι.

πατήφοροι, αιδάομαι τότε είναι άερα εις τὸ πρότωπόν-  
 μιν, ὅπῃ δὲν τὸν ἐνιωθα ὅταν ἐξέκομην, μὲ φάιεται  
 πῶς αὐτὸς ὁ ἀέρας πρὸέρχεται μὲ τὸ νὰ ὀρμῶ ἐκιν  
 τίσι τῷ. Ὅθεν αἰ ἡ γῆ κινῆται τόσον γλυγγωρα εις τὸν  
 περὶ τὸν ἥλιον κύκλον τῆς, τῆς ὁποίας εἶναι ἀπέριτος γλυ-  
 γωρατεία ἢ κινήσις ἀπὸ τῆς σάκκας, ἀέριος δὲν ἠθέραμεν  
 ἔχη διὰ πάντα εἶναι ἀνυπόφερτοι ἔξ σφοδρότατον ἀέρας,  
 αἰ εἰσικινῶμεθα μὲ τὴν γῆν ἔττι γλυγγωρα ἐκιντίου τῷ  
 ἀέρος;

„ Ἡ ἀπερίασθ (ἀπεριθῆν) εἶναι ἰσχυρὴ ἔξ φρένημη,  
 ὅμως δὲν ἔχει πειθῶ, ἐπειδὴ ἔξ ὅλη ἡ ἀτμοσφαιρα, ὁ  
 ἀέρας δηλαδὴ ὅπῃ περιέχει τὴν γῆν, γυρίζει μαζι τῆς  
 περὶ τὸν ἄξονά τῆς, ἔξ συμπεριτρέχει ὁμοίως εις τὴν περὶ  
 τὸν ἥλιον κυκλοφοριαν τῆς \* αἰ αὐτὸ δὲν ἦτον ἔττι, ἡμεῖς  
 ἠθελε κινδυνύομεν νὰ πωγῶμεν κἀντι λεπτόν ἀπὸ τῆς βίαι  
 τῷ ἀέρος.

„ Μὰ πῶς ἠμποροῦμεν νὰ βεβαιωθῶμεν (εἰρήνησει ὁ  
 μαθητῆς μιν) ὅτι τὰ ἐξάνια σώματα ἔχει σφαιρικὸν εἶ-  
 δος; ἀρ' ἔξ ἡ γῆμας ἔχει ὑπερθυμασίως μεγάλη ἔξ  
 ὑψηλὰ βυτιά;

„ Ἀληθινῶ (ἀπεριθῆν) ὁ πλανήτης μας ἔχει μεγάλη  
 ἔξ ὑψηλὰ βυτιά, ἔξ ἐκ τῆς συμπεριαιριμῆς πῶς ἔξ οἱ ἄλλοι  
 πλανήται νὰ ἔχει παρόμοια. Πλὴν μὲ αὐτὸ θίλο  
 νὰ σὶ δώσω μίαν ἰδέαν, ὅτι ἡ γῆ μὲ ὅλα τὰ μεγάλα  
 βυτιά τῆς, πᾶντι ἠμπορεῖ νὰ εἶναι σφαιρικὴ. Ἐβίρε με  
 τὴν σφαιρα μὲ τὴν ὁποίαν παίζεις.

„ Ὅριζε ἀνθ' ἐτα μιν.

---

\* Καθὼς περιγράφει τινὰς εἶνα σφαιρικὸν τρεῖν σωμα  
 μέσα εις ἕνα καζάνι νερόν, ἔξ τὸ νερόν ἀκολοθεῖ τῆν κινήσιν  
 τῷ σωματος.



„ Βλέπεις τι λογῆς ἔχει ἐδῶ ἢ ἐπεί μικρῆς τζιναῖς πώχαις ;

„ Βλέπω αὐθέντη μβ.

„ Δὲν τὴν ὀνομάζεις ὁμως ζρογγυλῆν ;

„ Ναι αὐθέντη μβ.

„ Λοιπὸν ἔτζι ἠμπορεῖμεν νὰ ὀνομάσωμεν ἢ τὴν γῆν σφαιροειδῆ, θεωρεῖντες τὰ βυθὰ ὡς πρὸς τὸ μέγεθός της πολλὰ μικρότερα, ἀπ' ὅ, τι εἶναι ἡ ἀνωμαλίας τῆς σφαίρας σβ, κατὰ σύγκρισιν τῆ μεγέθους της.

„ Τὰ ἔρῆμα σώματα (ἀκολέθησα νὰ λέγω) πρέπει νὰ εἶναι ζρογγυλὰ, ἐπειδὴ ἢ ἀναγκαίως κυῖνται περὶ τὸν ἄξωνιά της. Ὅθεν ἠμπορεῖ νὰ ἀποδειχθῆ τὸ σφαιρικὸν σχῆμά της ἀπὸ τὸ ἀκόλθθον πείραμα.

„ Ὅταν σφαλίση κανένας τὰ παράθυρα ἐνὸς ὄντῃ, ἢ τὸν κάμη σκοτεινὸν, ἀφήση δὲ μόνοι μίαν τρυπίτζαν ὅπῃ νὰ ἐμβαίη ὀλίγοι φῶς, ἢ βασαῖ μίαν σφαῖραν ἀντικεῦ εἰς ἓνα σαιίδι, χτυπῶντας τὸ φῶς εἰς αὐτὴν (ἄς τὴν γυρίση ὅπως θέλη κανεῖς) πρέπει νὰ κάμη εἰς τὸ σαιίδι μίαν ζρογγυλῆν σιάν.

„ Ἄς πᾶρη ἔπειτα ἢ ἓνα γρόσι, ἄς τὸ βασαῖξη μὲ τὰ φράγματα πρὸς τὸ φῶς, πάλιν ὁ ἴσκιος δὲ νὰ γένη ζρογγυλὸς εἰς τὸ σαιίδι. Ἄς βασαῖξη ὁμως τὸ γρόσι μὲ τὴν κώχη πρὸς τὸ φῶς, τότε ὁ ἴσκιος γίνεταί ὡσανεὶ μία γραμμῆ, ἐπειδὴ ἢ ἡ κώχη δὲν ἠμπορεῖ νὰ περιλάξῃ πολλὸ φῶς. Ἐκ τῆς βλεπομένης ὅτι εἰς μίαν ἔκλειψιν ἠελίου ἢ σελήνης, ὁ ἴσκιος τῶν σωμάτων αὐτῶν πάντα ζρογγυλὸς φαίνεται· ὁθεν ἠμπορεῖ κανεῖς δικαίως νὰ συμπεράνη ὅτι τὰ σώματα ὅπῃ εἴπθῃ τοιαύτην σιάν, πρέπει νὰ εἶναι σφαιροειδῆ.



„ Αυτό είναι αναμφισβήτητο (εἶπε τὸ παιδί) ἢ καυχώ-  
μαι πῶς ὅλα ὅσα μέχρι τῆς δεξιάς τῆς ἐπισήμης τῶν  
ἑξέρων μὲ εἶπατε, τὰ ἐνθυμῶμαι. Ἡ δεξιά ὁμοίως τὰ  
ἑγράψω μὲ προσοχήν, ὅπως τὰ βραχῶ πάντα ὡς αναγκαιό-  
τητα μαζί μου, ἢ τὰ ἀνεπιθύμητα πρὸς ἐπιθυμία  
τῆς ἐκτεταμένης αὐτῆς ἐπισήμης. Λυπῶμαι ὅπως δὲ ἐν-  
θυμῶμαι πλείον τιποτες τὰ ἐρωτήσω διὰ τὸν πλανήτην μας,  
παρὰ μένοι διὰ τὴν αἰτίαν τῆς μεταβολῆς τῶν καιρῶν τῶ  
χρόνου, ἢ τῶ μεγαλώματος τῶν ἡμερῶν ἢ νυκτῶν.

„ Ἡ ἐρώτησις (ἀπεκρίθη) εἶπαι ὡς πρὸς ἐστία ὀλι-  
γοὶ δύσκολη ἀκόμη, ἢ φοβῶμαι δὲ ἢ μὴ μπορεῖς τὰ καταλίξῃς  
εὐκόλα τὴν λύσιν. Μὴ ὅλον τῆτο θέλω παχίσαι τὰ σὲ  
τὴν κάμω εὐληπτοί, δίδωτάς σοι ἕνα παράδειγμα πρὸς  
αὐτῆς, ἢ βράδῃ εἰς τὸν ὄρατ᾽ ἡμῶν πρᾶγματικῶς θέλωμεν  
τὴν ἰκανολύξιν.

„ Ὅταν εἰς τὴν μέσην ἐνὸς κερπήζου ἀπὸ τὸ τζεῖν εἰς τὸ  
λεβέδιον ἢ θελε διακρίσῃς πρὸς πρὸς ἢ εἰς τὰ δύο μέρη  
μίας σφραγῆς, (α) ἢ ὅποια τότε εἶπαι ἄξωιάς τε, ἢ φα-  
κρῶναι τὸ μὲν λεβέδιον τὸν ἀρκτικὸν πόλον, τὸ δὲ τζεῖν  
τὸν ἀναρκτικὸν, ἢ ἢ θελες τὸ περιστρέφῃ ἀδιακόπως ἀν-  
τικρῶ εἰς τὴν φλόγα τῆς κερπῆς ὅπως τὰ εἶπαι εἰς ἕνα μέρ-  
ος, τότε βλέπεις ὅτι πέφτει τὸ φῶς εἰς τὸ κερπήζι  
πάντα εἰς μίαν ἢ τὴν αὐτὴν γραμμὴν ζανρωτὰ μὲ τὸν  
ἄξωια εἰς τὴν μέσην τε, ἢ φωτίζεται ὅλον ἀπὸ τῶν ἑνῶν  
πόλων ἢ εἰς τὸν ἄλλον.

„ Βλέπεις ἀκόμη πῶς το μισὸν μέρος τῆς ὁμοίως εἶπαι  
φωτισμένου πρὸς τὴν φλόγα, λαμπρεύεται, τὸ δὲ ἄλλο  
μισὸν εὐρίσκειται σκοτισμένο; Ἀπ' αὐτὸ λοιπὸν φωνάζο-

(α) Ὅρα φύλλ: 4: τὸ σημεῖον.

μεν ὅτι τὸ ἓνα μέρος τῆς γῆς ἔχει ἡμέραν, ἢ τὸ ἄλλο νύκτα.

„ Πάλιν ὅταν ἤθελες τὸ περιτρυγυρίση συγκλινώντας το μὲ τὰ δύο σκ χέρια μίαν φοράν τρυγύρω εἰς τὸ κερὶ ἢ κάμνεις εἶναι κύκλον, βλέπεις ὅτι κάθε μέρος τῆς ἐπιφανείας τῆς, περιᾶ ἀπὸ τὸ φῶς εἰς τὴν σκιάν. Ὅθεν ὅταν ἡ γῆν σφαιρα γυρίσῃ μίαν φοράν εἰς εἰκοσιτέσσαρες ὥρας περι τὸν ἄξονά της, ἢ ἄλλην μίαν περι τὸν ἥλιον εἰς ἓνα χρόνον, τότε ἀναγκαιῶς κάθε σημεῖον τῆς ἐπιφανείας τῆς ἀπὸ τὸν ἓνα πόλον ἕως εἰς τὸν ἄλλον, εἶναι δώδεκα ὥρας εἰς τὸ φῶς, ἢ δώδεκα εἰς τὸ σκότος. Μαθηταίς ἐκ τέτθ πῶς ὅταν ὁ ἄξων τῆς γῆς πηγαίη εἰς πᾶν κίλοφορίαν τῆ πάντα κατὰ κάθετον τρυγύρω εἰς τὸ φῶς, αἱ ἡμέραι ἢ νύκτες εἶναι ἴσαις, ἐπειδὴ ὁ ἥλιος δεῖ κινεῖται ἀπὸ τὸν ἓνα πόλον εἰς τὸν ἄλλον.

„ Πάλιν αὖ συγκλίνῃ κομμάτι τὸν ἄξωνα ἀπὸ τὰ μέρος τῆ ἀρκτικῆ πόλου ἀπὸ τὴν κατὰ κάθετον θέσει τῆ πρὸς τὸ φῶς, παρατηρεῖς ὅτι τόσοι μαρὰ βλέπει τὸ φῶς ἐπάνω εἰς αὐτὸν τὸν πόλον, ὅσοι τὸν ἔκλινει πρὸς τὸ φῶς. Καὶ ὅλον ἐκεῖνο τὸ μέρος τῆ ἀρκτικῆ ἡμισφαιρῆς ὅπῃ ἦτον σκιασμένοι ἀπὸ σκότος, τότε ἔχει ὀλιγώτερον σκότος ἢ περισσότερον φῶς, ἢ ἐπομένως εἶναι αἱ ἡμέραι μεγαλύτεραι ἀπὸ ταῖς νύκταις τῆ. Καὶ ὅσον πλησιάζῃ τὸ ἀρκτικὸν μέρος τῆς σφαιρας πρὸς τὸ φῶς, τόσοι μακραίνει τὸ ἀνταρκτικὸν ἀπ' αὐτό. Ὅθεν ἔπεται τὸ ἀνταρκτικὸν ἡμισφαίριον τῆς γῆς νὰ ἔχῃ περισσότερον σκότος, παρὰ φῶς, ἢ καθ' ἑξῆς μεγαλύτεραις νύκταις ἀπὸ ταῖς ἡμέραις τῆ.

„ Ὅταν ἀποσρέψῃς ὁμως τὸν ἀρκτικὸν πόλον ἀπὸ τὸ φῶς, τότε ἔρχεται ὁ ἀνταρκτικὸς πλησιέστερον τῆ

φωτὸς, ἢ ἠνικισμένοι τῶ καρπυρίῳ περὶ τὸν ἄξωνά τε, τότε θέλει περιπέσει τὸ φῶς τραγυρω εἰς τὸν ἀνταρκτικὸν πόλον, ἢ ὁ ἀρκτικός δὲν φωτίζεται. Ἔπειτα ἀπ' αὐτὸ ὅτι αἱ ἡμέραι τῶ ἀνταρκτικῆ ἡμισφαιρίῳ τότε εἶναι μεγαλύτεραι ἀπὸ ταῖς νύχταις, ἢ εἰς τὸ ἀρκτικὸν γίνεται τὸ ἐναντίον. Προσέτι βλέπεις ἐκ τέρου ὅτι αἱ κλίμα ὁ ἕνας ἢ ὁ ἄλλος πόλος τῆς γῆς πολὺ ἢ λιγώτερον πρὸς τὸν ἥλιον, ἢ ἀπομακραινῆ ἀπ' αὐτὸν, ἀκολουθεῖ λιγώτερον ἢ περισσότερα ψύχρα ἢ ζέση, ἢ μεγαλύτεραι ἢ μικρότεραι ἡμέραι ἢ νύχτες.

· Αυτὴ εἶναι ἡ ἀπόκρισις τῆς ἐρωτήσεώς σου, αἱ δὲν σὲ φαίνεται αρκετὰ σαφηνισμένη, ἢ δὲν ἠμπόρσεις νὰ τῆ καταλίξης, εἶμαι ἑτοιμος νὰ σὲ τῆν ξαναεπῶ εἰς τὸ σπῆτι.

„ Τῆν ἐκατάλαξιν ὀλιγοσ ἀπόδημη (εἶπε τὸ παιδί) ὁμοῦ σὰς παρακαλῶ νὰ μὲ τῆν ξαναεπῆτι εἰς τὸ σπῆτι νὰ τῆν γράψω, διὰ νὰ τῆν μελετῶ συχνὰ ἕως ὅπου νὰ τῆν καταλάξω καλύτερα.

## Κ Ε Φ Α Λ Λ Ι Ο Ν ͵.

### Π Ε Ρ Ι ͵ Η Λ Ι Ο Υ.

„ **Α**φίσαμεν ἄκόμι ἓνα σῶμα τῷ κόσμῳ μας (εἶπα πρὸς τὸν μαθητὴν μου) ὃ πῶ πρέπει νὰ προτιμηθῆ ἀπ' ὅλα τὰ ἄλλα, διὰ τὸ ὄφελος ὃ πῶ μᾶς προξενεῖ ἢ τὴν μεγαλοπρίπειάν τῃ, ἐπειδὴ ἢ ἂν ἴλειπει αὐτὸ καθὼς προείπαμεν, δὲν ἦτον τρόπος νὰ κατοικηθῆ κανένα ἄλλο σῶμα τῷ ἕρα-  
νῷ μας, ἢ τι ἐχρησίμευαν πλεόν ἂν δὲν ἦτον κατοικημένα;

„ Προσέτι εἶναι δίκαιον νὰ ἔχη τὴν προτίμησιν ὁ ἥλιος ἀπὸ τὰ ἄλλα σώματα, ὡσὰν ὃ πῶ εἶναι τὸ μέγιστον αὐτῶν, ἢ χτυκᾷ εἰς τὰ μάτια μας περισσότερον. Ἐνθυμᾶσαι πῶς εἶπα ὅτι, ὁ Ζεὺς εἶναι χίλιας φοραῖς μεγαλήτερος ἀπὸ τὴν γῆν μας, ὁ ἥλιος ὁμοῦς εἶναι μεγαλήτερος ἀπὸ τὸν Δία χίλιας φοραῖς, ἄρα ὁ ἥλιος εἶναι μεγαλήτερος ἀπὸ τὴν γῆν ἓνα μιλιῶνι φοραῖς, ὅθεν εἶναι τὸ μέγιστον σῶμα τῷ κόσμῳ μας, ἀφ' ὃ εἶναι μεγαλήτερος ἢ ἀπὸ τὸν μεγαλήτερον πλανήτην.

„ Σᾶς ἄκουσα νὰ λέγετε αὐθέντη μου (μὲ δέκοψε τὸ παιδί) πῶς ἢ περιφέρεια τῆς γῆς περιέχει ἑννέα χιλιάδες ἢ τετρακόσια μίλια, ὅταν λοιπὸν τὰ πολλαπλασιάσω μὲ ἓνα μιλιῶνι, εὐγαίνει ἢ περιφέρεια τῷ ἥλιῳ

έννεα χιλιάδες ἢ τετρακόσια μιλίονα μίλια, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀληθινὰ μὴ μεγαλειότης ἀκατάληπτος.

„ Δὲν ἦτον χρεῖα νὰ πολλαπλασιάσῃς (ἀπεκρίθην) ἐπειδὴ περιέχοντας ἐνεία χιλιάδες ἢ τετρακόσια μίλια ἢ περιφέρεια τῆς γῆτῆς σφαίρας, ἢ ὧντας ὁ ἥλιος ἕνα μιλίον μίλια μεγαλύτερος; ἤμπορῶσαι νὰ εἰπῆς εὐκολότερα πῶς εἶναι μεγαλύτερα ἢ περιφερείαι ἐνεία χιλιάδων ἢ τετρακόσια μιλίονα μίλια ἀπὸ τῆς περιφέρειαι τῆς γῆς.

„ Συγχωρήσετέ με (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) ἔτζι ἴσο χάθηκα πρῶτον νὰ τὸ εἰπῶ, εἰθαύμασα ὁμως εἰς τὸν τόσον ἀριθμὸν τῶν μιλίων, διὰ τῆτο ἠθέλησα νὰ βεβαιωθῶ εἰς τὴν ἀρχὴν μὲ τὸν λογαριασμὸν τῆς θωμασίας περιφερείας τῆς. Πλὴν δὲν θαυμάζω τόσον εἰς τῆν μεγαλειότητά τῆς, ὅσοι εἰς ἐκεῖνο ὅπῃ λέγει πῶς εἶναι μία φωτιά, ἢ χερδὸν κοιτεύω νὰ τὸ πειτεύσω, μὲ τὸ νὰ βλέπω ὅταν συμμαζώσῃ τινὰς τὰς ἀκτίνας τῆς ἡλίου μὲ ἴσα γυαλιὰ εἰς ἕνα ἢ τὸ αὐτὸ μέρος, ὅλα τὰ καυστικὰ σώματα ἤμπορῶσαι νὰ ἀνάψω. \*

„ Δὲν ἤμπορῶ νὰ καταλάβω πῶς εἶναι σῶμα ὁπῆ ἀδιακόπως καίει ἀπὸ ἕξι χιλιάδων χερδῶν ἢ ἐδάθε, νὰ μὴν κατακαύσῃ τὸ πᾶν, ἢ τὴλάχιστον ἀπ' ὀλίγων ὀλῆγων νὰ μὴ ἤμπορῆ νὰ ληγοσεύσῃ ἢ ζωηρότηστῃ;

„ Ἐχεις δίκαιον (εἶπα) ἂν ὅλοι αἱ ἄνθρωποι ἠθέλωμεν συμπεράνῃ τῆτο ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα τῆς φωτίας μας, τότε δὲν εἶναι μόνον ἀκατάληπτον νὰ νοήσῃ κάποιος μίαν

\* Εἰς τὴν Εὐρώπῃν κατασκευάζον γυαλιὰ, τὰ ὁποῖα εἰς ἕνα λεπτὸν ἤμπορῶσαι νὰ κάψω ξύλον ἢ ἄλλα τοιαυτά.



τόσην ἄπειρον φωτιάν ὡσάν τὸν ἥλιον, ἀλλ' ἀπὸ τοῦ πᾶν ἐν-  
 ρεθῆν τόσα ξύλα, κάρβυνα γῆς, πύσσα, θειάφι, ἢ  
 ἄλλα καυσικά σώματα διὰ τὰ τὸν θρέψην, ἢ ἢ ἂν εὐρί-  
 σκοιτο τοιαῦτα σώματα, πόσον καιρὸν ἤθελε βάλῃ εἰς  
 τὸ τὰ κατακαύσῃ, ἢ τὴν ἄλυσον (καθὼς εἶπες) πῶς  
 νὰ μὴ χάσῃ κομμάτι ἀπὸ τῆς λάμπνῃ; Ἴσως εἶναι  
 (εἶπα γενῶντας) παρόμοιος μὲ ἕνα σωρὸν αναλυμένον με-  
 γάλῃ καθὼς τὸ μάλαγμα ὃ πᾶν δὲν χάνεται ποτὲ ὁ ὄγκος  
 ἢ ἢ βαρῦτης τε μὲ τὸ ἀνάλυμα τῆς φωτιᾶς. Πλὴν  
 ἀπ' αὐτὰ ὅλα δὲν ἱκεύρομεν τίποτες διὰ ἀληθινόν, εἰς τὸν  
 μέγαν δημιουργὸν τὰ πάντα εἶναι εὐκολα, ἢ οἱ ἄνθρωποι  
 δὲ ἀμαρτάνον ἂν ἐρευνῶν τὸ ἀποτελεῖσμα ἢ τὸν λόγον τε,  
 ὃ ὁποῖος εἶναι πολλὰ μακρὰ ἀπὸ τῆς περιωρισμένης διά-  
 νοιάντης. Διὰ τὸτο λοιπὸν οἱ εἰδωλολάτραι ὃ πᾶν δὲν εἶχον  
 καμμίαν ἰδίαν θεησκείας, ἐπίστευαν τὸν ἥλιον ὡς δημιουρ-  
 γόν. Βλέπομεν τέλος πάντων ὅτι δὲν ἠμπορεῖμεν νὰ ὠώτω-  
 μεν κανένα εἶδος φωτιᾶς εἰς τὸν ἥλιον ὃ πᾶν νὰ μὴ κινδυνεύσῃ  
 νὰ σβυθῇ. Ὅθεν ἐκεῖνος ὃ πᾶν τὸν ἔκτισεν, ὃ πᾶν δὲν ἀφίνει  
 τὸν Ἐκτῆν νὰ ἀνάψῃ, μήτε τὸν Κρόνον νὰ μεταμορφωθῇ  
 εἰς ἕνα σωρὸν κρύσταλλα, ἐκεῖνος ἱκευρεῖ ἢ τῆς ἄσπερον  
 φλόγα τῆς ἡλίου ποῖος εἶδος εἶναι.

„ Ἄν δεχθῶμεν τὴν ὑπόθεσιν αὐτὴν, ἢ γὰρ πῶς ὁ  
 θεὸς δὲν ἔκτισε τίποτες τῆς κακῆς, οἱ πλανῆται πρέπει νὰ  
 ἀφορῶν εἰς ἕνα τέλος ἢ μίαν αἰτίαν. Ἄμην πῶς με διατὶ  
 ἄλλο ἐκτίθησαν; Κατὰ τὸ παρὸν ἡμεῖς δὲν ἱκεύρομεν  
 καὶ ἀφελθῶμεν τίποτες ἀπ' αὐτῆς, ὅθεν πρέπει νὰ ἐρευ-  
 νήσωμεν εἰς τῆς ἰδίης τῆς αἰτίας διὰ τὴν ὁποῖαν ἐκτίθη-  
 σαν, ἢ δὲν βλέπομεν ἄλλην ὃ πᾶν νὰ μᾶς πληροφορήσῃ  
 πόσον, παρὰ ἂν εἰπῶμεν πῶς εἶναι κατοικημένοι. συμπε-  
 ραίνομεν ἔτι, ὅτι ἀφ' οὗ εἶναι κατοικημένοι, ἐκτίθησαν

δι'αυτό, ἔς ὅτι ἔχου οἱ πάρα πολλοὶ τὴν μὴ παρομοίαν φύσιν  
ἔς διανοίαν μὲ ἡμᾶς, ἔς τελευταῖον ὅτι, ἀνθρώποι μίαν πα-  
ρομοίαν φύσεως μὲ τὴν ἰδικίαν μας, ἤθελαν γὰρ ζάκην  
ἔς κοινοτάς εἰς ἓνα λεπτόν κατοικῶντες τὸν Ἑρμῆν, ἢ ἤθε-  
λαν ξεπαγιασθῆ εἰς τὸν Κρόνον.

„ Τὸ συμπέρασμα εἰς ὅσα εἰκμεν ἐπομένως εἶναι,  
ἦτι ὁ ἥλιος δὲν εἶναι τοιαύτη φωτιά, ἕποικας λογῆς εἶναι  
αὐτὴ ὅπῃ καιεῖ εἰς τὴν γῆν μας.

„ Ὅλα αὐτὰ εἶναι εὐληπτα (ἀπεκρίθη ὁ νείος) ὅμως  
ἐγὼ ἐνοσιμίζωμην νὰ μάθω, ποίαν θέρμη ἤθελε δοθῆ εἰ  
ἥλιος ἀντὶ φωτιάς, ἢ ὅποια νὰ μὴ ἔχη τὸ ἀποτέ-  
λωσμάτης διὰ νὰ μὴ μεταμορφωθῶν εἰς ζάκην οἱ πτωχοὶ  
κάτοικοι τῶ Ἑρμῆ ζοσανόμενοι, ἔς οἱ τὸ Κρόνον νὰ μὴ  
καταντῆται νὰ γίνῃ κρύσταλα ὑπερῆμοι;

„ Ἦωρα θίλεις ἀκῆσει (ἀπεκρίθη) δὲν εἶδες μίαν  
μηχανὴν, ἢ ὅποια μὲ τὸ ἥσυχρον τρίψιμον μίαν γυαλίτης  
σφαίρας εὐγάνει φωτίαν ἀπὸ τὸν ἑαυτότης, ἔς τὴν δια-  
μορφάζει ἔς εἰς τὰ ἄλλα σώματα ὅπῃ δὲν ἐτερέθησαν;

„ Ὅμιλετε περὶ τῆς ἠλεκτρικῆς μηχανῆς αὐθόνη  
μὲ; (εἶπε.)

„ Ναι (ἀπεκρίθη) δι' αὐτὴν λέγω, ἢ ὅποια μὲ ἔσται  
ἥσυχρον τρίψιμον εὐγάνει ἀπὸ τὸν ἑαυτότης φῶς ἔς φω-  
τίαν, χωρὶς νὰ ἀναρθῆ ἀπὸ ἄλλης φωτίας.

„ Αὐτὸ τὸ φῶς ἢ ἡ φωτιά προέρχεται ἀπὸ μίαν  
ἄλλην, ὅπῃ ὀνομάζεται ἠλεκτρικὴ, ἣτις ἐξακλείσεται εἰς  
ὅλον τὸν κόσμον ἀπὸ τὸν ἥλιον ἕως εἰς τὸν Κρόνον, ἔς εὐγ-  
ρίσκειται μέσα εἰς ὅλα τὰ σώματα, ἔς μὲ τὴν κίνησιν ὅπῃ  
δέχεται ἀπὸ τὴν τρίψιν, ἀποτελεῖ φῶς ἔς φωτιά. Ἡμεῖς  
συμπερασίνομεν ὅτι: ἔς ὁ ἥλιος εἶναι μίαν ἠλεκτρικὴν σφαῖρα,  
ἢ ὅποια δὲ τῆς περὶ τὸν ἄξωια κινήσειότης. ἰσῶ



εις ηλεκτρικὸν σῶμα τρίζεται ἢ ἀποτελεῖ φῶς ἢ ζέσην.

„ Τὸ δὲ ηλεκτρικὸν σῶμα τρυγῶν εἰς τὸ ἑκοῖον τρίζεται ὁ ἥλιος, εἶναι ἢ ἀτμοσφαῖρα τῆ, δηλαδὴ ὁ ἀέρας ὅπῃ τὸν περιλαμβάνει, ὁ ὁποῖος εἶναι πᾶσα ἢλεκτρικός.

„ Αὐτὸ ἐπὶ σὲ λέγω φαίνεται νὰ εἶναι ἀρκετὰ ἀποδεικνυμένοι ἀπὸ ἓνα παράδειγμα ἐπὶ ἰξέυρομαι πῶς νὰ ἀκολυθῆσθε. Δύο κνηγοὶ εὐρεθέντες εἰς ταῦς πλέον ὑψηλότερας κορυφαῖς τῶν Ἑλλεῖων βουνῶν \* μέσα εἰς ἓνα σύννεφον ἀπὸ τὸ ἑκοῖον ἀπεριῦσαν, τύσον ἐγέμισαν ἀπὸ ἢλεκτρισμὸν, ὅπῃ εὐγαῖαν ἀπὸ τὰ δάκτυλά τῆς σπινθηρῆς μίσηρητή. Ἐπὶ τῆτο μαρτυροῦμεν ὅτι, ἓνας ἀέρας ἢμπορεῖ νὰ εἶναι ἢλεκτρικότερος ἀπὸ ἓνα ἄλλο ὁμοίως ἢ ἓνα σῶμα ἢμπορεῖ νὰ περιέχη περισσοτέρας ἢλεκτρικῆς ὕλης εἰς τὸν ἑαυτὸν τῆ ἀπὸ ἓνα ἄλλο. Ὅθεν, ἢ ἄλλοι ἄνθρωποι ἂν ἢθελαν περάσῃ ἀπ' ἐκεῖνο τὸ ἰδίον σύννεφον, ἢ νὰ μὴν εἶχαν τόσον ἢλεκτρισμὸν εἰς τὸν ἑαυτὸν τῆς, ἕσοι εἶχαν ἐκεῖνοι οἱ δύο κνηγοὶ, εἶναι πᾶσαν πῶς δὲν ἢθελαν αἰθεραθῆ μὲ τὸν ἰδίον τρόπον ἐκεῖνο τὸ σύννεφον.

„ Ἐγὼ συμπεραίνω ὅτι, ἢ ἢλεκτρικὴ δύναμις εὐγαίεται, ὅσοι μακρὰ ἢ ἂν εὐρίσκειται διαμοιρασμένη εἰς τὰ σῶματα, καθὼς ἢ πᾶσαι σφαῖραις ὅπῃ ἐγγιζῶν κατὰ σειράν μία τὴν ἄλλη, εἶχον ἓνα ἀποτέλεσμα, ἢ ἔχον ὅταν περὶ τῆς τῆς πρώτης ἀπ' αὐταῖς, καὶταὶ ὁμοίως ἢ ἢ τελευταία εἰς τὴν ἰδίαν στιγμήν. Ἐτὶ ἢ ἢ ἢλεκτρικὴ ὕλη, ὅταν εὐγαίη ἀπὸ τὴν σφαῖραν εἰς τὰ πᾶσιον τῆς,

---

\* Τὰ Ἑλλεῖα βουνὰ χωρίζον τὴν Φραντζῆν ἀπὸ τὴν Νεμετζίαν ἢ Ἑταλίαν.



ἀληθινὰ τὰ φέρει ὅλα εἰς κίνησιν, ἃν εὐρίσκειται ἕως εἰς τὰ πλεητιέστερα σώματα ὀλίγη ἀπ' αὐτὴν τὴν ὕλην, ἡ δὲ δύναμις δὲν εἶναι τόσον μεγάλη εἰς αὐτὰ, ἀλλ' εἰς ἐκείνα ὅτ' περιέχου πολλὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην, ἃς εἶναι ἢ μακρύτερα.

„ Τέτυθ' ὑποτιθεμένων, συμπεραίνω ὅτι εἰς τὸν Ἑρμῆν ὅς τις εἶναι τόσον πλησίον εἰς τὸν ἥλιον, πρέπει νὰ εὐρίσκειται πολλὰ ὀλίγη ἠλεκτρικὴ ὕλη ἢ ὅτι ὅταν αὐτὴ φέρεται ἀπὸ τοῦ ἡλίου τὴν κίνησιν, εὐρίσκειται ἀκόμη ἢ εἰς τὸν ἴδιον τῆς κίνησιν, ἢ ἔτις ἠμπορεῖ νὰ μὴ γίνεται πικτελῶς μεγάλη ζέση, μήτε ὑπερβολικὸν φῶς εἰς τὸν Ἑρμῆν, ἐπειδὴ ἢ εἶναι ὀλιγώτερον ἠλεκτρικός.

„ Ἐξ ἐκείνης, πεισῶ ὅτι ὁ Κρόνος εἴμῳ εἶναι περικυλωμένος ἀπὸ ἴσκι ἠλεκτρικὸν αἶρα, ἀλλὰ ἢ τὰ ἴδια μέρητ' νὰ εἶναι ἐφωδασμένα μὴ ἀφθονοὶ ἠλεκτρικῆς ὕλης. Καὶ μὲ ὄλον ὅπῃ ἡ κίνησις τῆς ἠλεκτρικῆς ὕλης εἶναι σφοδρότατη, ὁ ἥλιος χάνει πολλὰ εἰς τὴν ταχύτητά τ'ε, ἔως ὅπῃ νὰ φθάσῃ εἰς ἐκείνα τὰ σώματα.

„ Ὡς τόσον εἶναι τρεῖς νὰ ἐνεργῆται ἡ κίνησις τῆς ἠλεκτρικῆς ὕλης τῆ Κρόνου, ἡ ἴσκι εὐρισκομένη τόσον πολλὰ εἰς αὐτὸν τὸν πλαιῆτην, ἔχει ἀρετὴν δύναμιν διὰ νὰ δώῃ ἰκανὸν φῶς ἢ ζέσην ἔχει μόνον εἰς τῆς παρούσης τ'ε, ἀλλὰ ἢ εἰς τὸ βλάστημα τῶν φυτῶν τ'ε.

„ Σὲ εἶπα ὅτι ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη ὅπῃ εἶναι δισκορπισμένη εἰς τὸν κόσμον, ἀποδέχεται τὸ ὅμοιον ἀποτέλεσμα ὅπῃ ἢ ἡ σφαίρας, ἢ ἴσκιαις ἠθελον ἐγγιζοῖν ἢ μία τὴν ἄλλη εἰς μίαν γραμμὴν. Ἄσκησιν τικὰς τῆν πρώτην ἀπ' αὐταῖς, πρέπει νὰ κινήθῃ ἐνταύτῳ ἢ τελευταία. Ἐπὶ τότε μαθήνομεν ὅτι ἢ τὸ φῶς τῆ ἡλίου πέφτει εἰς τῆς πλαιῆτας σχεδὸν παρειθὺς ὅπῃ ἀκατέληγ εἰς τὸν ἐριζο-



ράτης, επειδή εκεί είναι η ηλεκτρική ύλη της πάντα εις κίνησιν, ἢ μία τοιαύτη κινημένη ὕλη, ἔχει τὸ ἀποτελεσμα τῶν ῥηθέντων σφαιρῶν. Καὶ δὲν γίνεται τὸ συμπεράνωμεν ἀλλίως, παρὰ ἔτσι, ἤγουν, παρευθὺς ὅπῃ ἤμπορεῖ νὰ γαγίξη ὁ ἥλιος τὴν ηλεκτρικὴν ὕλην ἐνὸς πλαιήτου κατ' εὐθείαν γραμμῆς, ἐν τῷ ἅμα αὐτῇ πρέπει νὰ βαλθῆ εἰς κίνησιν, ἢ ἐνταύτῳ ἔχει τὸ μέρος ἐκεῖνο φῶς.

„ Διὰ μέσθ τῆς γίνεται εὐληπτον εἰς ἡμᾶς τὸ πρῶτον εἶρημα ὅπῃ λέγει „ μὴ ποῖον τρόπον ἤμπορεῖ νὰ ἔρχεται τὸ φῶς τῆ ἡλίου εἰς ἔξι ἢ ἑπτὰ λεπτὰ ἐπάνω εἰς τὴν γῆν, ὅπῃ μία σφαῖρα κανονικῶς ἂν ἐξεκινῆτο ἀπὸ τὸν ἥλιον, δὲν ἤθελεν ἔλθῃ εἰς εἰκοσιτέσσερες χρονος; ἢ πῶς φθάσει εἰς τὸν Κρόνον τὸ φῶς τῆ ἡλίου εἰς ἐννεήντη ἔξι λεπτὰ, ὅπῃ ἡ σφαῖρα τῆ κανονικῶς δὲν ἤθελε φθάσῃ, παρὰ εἰς διακοσίους ὀγδοήντη χρονος;

„ Ὅλα ὅσα εἰπετε ἕως τώρα διὰ τὰ ἀποτελέσματα, τὴν φύσιν, ἢ ταῖς ιδιότητες τῆ ἡλίου τὰ ἐκατάλαβα, καλλίτερα παρὰ ἂν ἐλάμβανον περὶ αὐτῆ ἄλλην διδασκαλίαν. Δὲν φοβῶμαι λοιπὸν εἰς τὸ ἐξῆς πλείον, καθὼς πρῶτῆτερα, νὰ σβύσῃ ὁ ἥλιος, τὸ ὅποῖον ἦτον πιθανὸν νὰ γένη, ἂν ἦτον ὡσὰν ἐκείνη τὴν φωτιὰν ὅπῃ ἔχομεν εἰς τὸ μαγνιρεῖονμας. Μία ηλεκτρικὴ ὁμως σφαῖρα μένει πάντα ηλεκτρικὴ, χωρὶς νὰ ἀποφανῆ πῶς ἔχασε τίποτε ἀπὸ τὴν δύναμίντης. πλὴν παρακαλῶ νὰ μὴ εἰπῆτε ἀκόμη ἂν τὸ μέγα σῶμα ὁ ἥλιος ἤμπορεῖσε νὰ κατοικηθῆ;

„ Αὐτὸ τὸ εὖσημα (ἀπεκρίθην) δὲν ἤμπορεῖ κανεὶς σωστὰ νὰ τὸ δεχθῆ, μὲ ὅλον ὅπῃ εὐκολώτερα δύναται νὰ ὑποθέσῃ πῶς νὰ εἶναι κατοικημένος ὁ ἥλιος, παρὰ νὰ εἰπῆ πως εἶναι φωτιά. Καὶ τί φοβερὴ φωτιά, ὅπῃ εἰς μερικὰ μέρη ἢ ζέση τῆ ἀπομακρυσμένη πλαιήτου μας (καθὼς

ὕπὸ τὸν ἰσημερινὸν) εἶναι ἀνεκίφερη. Ἐν τούτῳ ἡμ-  
ποροῦμεν νὰ δώσωμεν ἓνα ἀρκετὸν λόγον ἂν μᾶς ἐρωτήσῃ,  
διὰ τί ἐκτίθη ὁ ἥλιος; ἀποκρίνομεθα πῶς ἐκτίθη διὰ τὰ  
φωτίζῃ ἢ τὰ ζεσταίνῃ τῆς πλανήτης ὅπῃ φρεῖζον τρυγύ-  
ρωτες, τῆτο ἀρκεῖ, βάλωμεν ἢ δὲ βάλωμεν εἰς αὐτὸν  
κατοίκους. Διὰ τὴν ἐκλειψὶν τε ὠμιλήσαμεν πρῶτῆτερά,  
ὅτι γίνεται μὲ τὸ νὰ εὐρίσκηται ἡ σελήνη μεταξὺ ἡλίου ἢ  
γῆς. φαίνεται ἢ ὁ ἥλιος κόκκινος ἢ μεγάλος ὅταν ἀνα-  
τείλῃ, κάθως ἢ τὸ φεγγάρι, εἰς αἰτίας τῆς πυκνότητος  
τῶν ἀναθυμιάσεων.

Τώρα δὲ μὲ ἐλευθερίαν ἡμποροῦμεν νὰ ἀφήσωμεν τὴν  
ἀστρονομίαν, ἢ νὰ ἴωμεν εἰς ἄλλα. Ὅθεν ἂν κατα-  
λάβῃς καλὰ ὅσα σὶ ἐξήγησα, ἡμπορεῖς ἢ μόνος σου  
νὰ προχωρήσῃς κατόπιν εἰς τὰ σοιχεῖα τῆς ἀστρονομίας  
τῆ συγγραφείως (Περὶ γυβζῶν), ἕως ὅπῃ νὰ πλετήσῃς  
ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον μὲ μαθηματικὰς ἐπισήμας, ἢ τότε  
νὰ ἡμπορῆς πλεον νὰ διαβάξῃς βαθύτερα βιβλία περὶ  
αὐτῆς τῆς ἐπιστήμης.



## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ζ'.

### Π Ε Ρ Ι ' Α Ε Ρ Ο Σ .

„ **Τ**ώρα φίλε μου (εἶπα πρὸς τὸν νέον) διὰ τὰ μὴν παρομοιάσωμεν μὴ ἐκείνου τὸν ἀεριστόμον ὅπῃ θεωρῶντας τὸν ἕρανον, ἢ μὴ βλέποντας ἐμπροσά τῃ, ἔπισεν εἰς τὸ πηγῶδι, πρέπει νὰ κοιτάξωμεν γύρω τρυγύρω εἰς τὸν πλανήτημας, εἰς τὸν ὁποῖον ἠμποροῦμεν νὰ ἐξηγήσωμεν τὰ φαινόμενα μὲ περισσοτέραι βεβαιότητες, ἐξ ὧν μᾶς γίνονται ἢ περισσοτέρα ὠφέλεια, παρὰ ἀπὸ τὰ τῶν ἄλλων πλανητῶν ὅπῃ ἀπέχῃ τόσον μακρὰν ἀπὸ ἡμᾶς.

„ Τῆτο ἐπιθυμῶ ἢ ἐγὼ (ἀπεκριθῆ τὸ παιδί) ἢ ἀγαπῶσα πρὸ πολλῆ νὰ μάθω τι φαινόμενα εἶναι τὰ Σύννεφα, ἢ Ἀεραπὴ, ἢ τὰ ἐπίλοιπα φαινόμενα τῆ ἀέρος, ἢ πῶς γίνονται.

„ Ἡμεῖς (ἀπεκριθῆν) διὰ τὰ καταλάβωμεν καλύτερα πρέπει νὰ ἀρχίσωμεν ἀπὸ τὸν ἀέρα, ὁ ὁποῖος περιέχει τὸν πλανήτημας δέκα ἢ δεκαπέντε μιλια τὸ χόνδρος γύρω τρυγύρω καθὼς ἢ φλῆδα τῆ αὐγῆ. Αὐτὸς εἶναι εἷνα σοιχείον, ὅπῃ ὅσα ζῆν ἔξω ἀπὸ τὸ νερὸν, δὲν ἤθελεν ἠμπορεῖν νὰ ζῆσθι πλεον χωρὶς αὐτὸν. Εἶναι σῶμα, ὅπῃ χωρὶς αὐτὸ δὲν ἤθελεν ἀποτελεῖται κἀνένας νεότος, κἀνένας τότος, κἀμμία φωνὴ μεσικῆς. Ἡμεῖς χωρὶς αὐτὴν τὴν ποιότητα τῆ ἀέρος δὲν ἤθελεν ἠμπορεῖ-

μὴ νὰ ποιολογήσωμεν ἀναμεταξύμας τὰς ἰδίαις μας, παρὰ μόνον μὲ χειρονομίας.

„ Μὲ λέγετε αὐθιγῆμυ (διέκοψεν ὁ νέος) πῶς ὁ αἶρ εἶναι σῶμα, ἐγὼ ἀνύστα ἔμωσ πῶς σῶμα εἶναι ἐπιτοῦ ὅπῃ φαίνεται, ἀμὴ τὸν αἶρα δὲν ἠμπύρισα ποτὶ μὲ νὰ τὸν ἰδῶ.

„ Αὐτὸ (ἀπεκρίθη) εἶναι ἡ καλλιτέρα ἰδιότης τῷ αἶρος. ἐπειδὴ ἂν ἦτοιν ὄρατῆς, ἤθελει εἶναι χοντροτέρος ἀπ' ὅσον εἶναι, ἢ ἤθελε μᾶς ἐμποδίζῃ ἀπὸ τῷ νὰ βλέπωμεν μακρὰ, ἂν ἦτοιν ἀεὺς ὡτὰν τὴν ἀναθυμίασιν, πάλιν ἤθελε μᾶς ἐμποδίζῃ ἀπὸ τῷ νὰ βλέπωμεν μακρὰ, ἢ ἤθελε μᾶς ὑσερῇ ἢ ἀπὸ τὰς ἀκτίνας τῷ ἡλίῳ. Ὁ αἶρ ὅμως εἶναι σῶμα, ὅπῃ τὸ αἰθανόμεθα ὅταν τινὰς φουτᾶ εἰς τὸ πρόσωπόν μας, ἢ τὸν ἀκούομεν ὅταν χτυπᾶ μέσα εἰς τὸ αὐτί μας, ὡσὺν ὅπῃ ὁ ἦχος δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ μίαν σφοδρὰ κίνησιν τῷ αἶρος, τὸν ὁποῖον ἠμπορεῖ νὰ τὸν ἀλλήγητῃ νὰ τὸν ζυγιάσῃ κἀνεῖς. Ὅλα αὐτὰ τὰ ἰδιώματα, καθὼς βλέπει, δὲν ἠμπορεῖ νὰ ἀποδοθῆν εἰς ἓνα πινῦμα. Ὅθεν λέγομεν πῶς ὁ αἶρ εἶναι σῶμα.

„ Ὁ αἶρας εἶναι τὸ ἐλαφρότατον, λεπτότατον, ἢ εὐκινητότατον ἀπ' ἔλα τὰ σώματα. (ἔξω ἀπὸ τὴν αἰθίρα) εἶναι τόσο ἐλαφρῆς, ὅπῃ σχεδὸν δέκα κίβες κίβητοι, ἢ ἓνα μέτροι πεινήτα ὀκείδων νερῷ, γεμάτον αἶρας, ἐρχεται μόνον ὀκτὼ δράμα. Μία παραμικροτάτη δύναμις ἠμπορεῖ νὰ τὸν βάλῃ εἰς κίνησιν, ἢ τὸ πλέσιν ἐλαφρῶν σῶμα καθὼς πύκλον, τριχα, ἢ τα παρόμοια, πιφτω κάτω εἰς τὸν πάτον τε ὡς βαρύτεροι.

„ Τί εἶναι λοιπὸν ὁ αἰθῆρ αὐθιγῆμυ;

„ Αἰθῆρ (ἀπεκρίθη) εἶναι ἡ καθαρωτάτη ἢ λεπτοτάτη θλη, τὴν ἰπίαν ἠμπορεῖμεν νὰ ὀνομάσωμεν ἢ ὑγάνου αἶρα.



Αὐτὴ εἶναι τόσο λεπτή, ὅπως διαπερνᾷ καὶ τὰ γυαλιὰ, αὐτὴ γεμίζει ὅλον τὸν ἄραρον, ἀπὸ τὸν ἥλιον εἰς εἰς τὸν Κρόνον, καὶ σχεδὸν εἰς εἰς τὸν Γαλαξίαν. Εἶναι ἀνακατωμένη παρὰ μὲ τὸν αἶρα μας, καὶ πιστεύομεν πως νὰ εἶναι ἐνωμένη μὲ τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην. Ἐμπορεῖσε νὰ εἶπῃ τινὰς ὅτι τὸ νερὸν καὶ ὁ αἰθὴρ ἐνέμενα μαζί, κάμνουν τὸν αἶρα εἰς τὸν ὁποῖον ζῆμεν. Εἰς τὸν αἰθέρα δὲ, ποτὲ δὲν ἠμπορεῖμεν νὰ ζήσωμεν, ἐπειδὴ εἶναι πολλὰ λεπτὸς διὰ ἡμᾶς. ὁμοίως μήτε εἰς τὸ νερὸν, διατὶ εἶναι πολλὰ χοντρον. Ὁ αἰθὴρ λεπτύωντας τὸ νερὸν (καθὼς τὸ νερὸν λεπτύνει τὸ μέλι) κάμνει τὸν αἶρα.

„ Ἡ ἀξιο παρατήρητος δύναμις τοῦ αἵρος εἶναι ἡ ἐλασικὴ, ἡ γὰρ ἡ δύναμις τοῦ νὰ ξαπλώνεται.

„ Ἀπ' αὐτὴν τὴν ιδιότητάς γενοῦνται πολλὰ φαινόματα εἰς τὸν κόσμον, εἰς τὰ ὅποια ἔχει μέρος ὁ αἶρ, καὶ ἠμπορεῖ εὐκόλως νὰ τὰ καταλάβῃ τινὰς, ὅταν κατοικήσῃ τὴν ιδιότητα τῆς ἐλασικῆς δυναμείας τῆς.

„ Ἡ ἐλασικὴ δύναμις προξέειται ἀπὸ τὴν θερμότητα, ἡ γὰρ ἀπὸ μίαν βίαν γενημένη ἀπὸ τὴν φωτιά. Ὅταν ὁ αἶρας κενώσῃ, πάλιν ἀνταμώνεται μὲ τὰ πρῶτα μόριά τῆς. καὶ δὲν μίνει ἀραιὸς καθὼς ἔχοντας τὴν θερμότητα τῆς φωτιᾶς μέσας ἦτον. Δὲν ἐκρέμασες ποτὲ κάμματα φθοσκωμίνην φθοσκαι αὐτικῶς εἰς τὴν φωτιά;

„ Ναι αἰθίντημα (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) ἔκαμα τὴν τρίλα. αὐτὴν, διὰ νὰ φοβήσω τὴς περιεσώτας, ἐπειδὴ καὶ εἶχα ἀπόσῃ πως μία φθοσκωμίνην φθοσκαι ἴσκανε μὲ βροτὴν, ὅταν τὴν ἴσανε κάνας ἀντικρὺ εἰς τὴν ζέσση, ὅταν ἔκαμα καὶ ἐγὼ τὸ ἴδιον, καὶ βάνοντας μίαν, ἴσκανε μὲ τὴν βροτὴν, ὅπως ἐφοβήθησαν ὅλοι ὅσοι ἦτον ἐκεῖ παρών.

„ Αυτή ἡ βροπιὴ (ἀκολύθησα καὶ λέγω) γίνεται ἀπὸ τὸ ἀίφηνδον σπάσιμον τῆς φέσκας, τὸ ὁποῖον διὰ μίση τῆς ζέσης τῆς ἐλαστικότητος τὸ αἶρος προξενεῖται.

„ Ὅμοίως πρέπει νὰ εἶδες τὰ παιδιὰ νὰ παίζην μὲ τὸ μπαρῆτι, ἢ νὰ ἀνταμοίβωνται πολλὰκις μὲ ἓνα κάψιμον χερσῶν, ἢ μὲ ἄλλο παρόμοιον.

„ Ναι αὐθέτημα.

„ Αὐτὰ ὅταν γεμίζην κἀνενα γυαλάκι μὲ μπαρῆτι, ἢ σπικάζην τὸ σῶμα τὸ μὲ κομμάτι χαρτί ἀφίνοντας ἐπάνω ἓνα ἀναμμίον κάρβουνον, καίόμενον δὲ τὸ χαρτί πύση μέσα εἰς τὸ γυαλί τὸ πῦρ, ἀνάπτει τὸ μπαρῆτι, ἢ σπᾶνει τὸ γυαλί μὲ βροπιήν \* τῆτο γίνεται, διὰτι ἡ ἐλαστικὴ δύναμις ἐμποδίζει τὸν αἶρα νὰ μὴν ἀφήσῃ τὸν ἑαυτὸν τὸ νὰ θλιεῖται πολὺς μαζί, ἢ ὅσον περισσότερον εἶναι συτυθλιμμένος, ἄλλο τόσοσι δυνατώτερα ἐκτείνεται. Αὐτὸ εἶναι ἓνα ἴδιον ὅπῃ τὸ ἔχει ὅλα τὰ ἐλαστικὰ σώματα.

Ἡμπορεῖς καὶ τὸ πλεροφορεθῆς ἢ ἀπὸ ἐν ἄλλο ποιὸν πείραμα τῶν παιδιῶν, ὅταν παρῶν μὲ τὰ δύο τῆς προδάρια ἐπάνω εἰς μίαν φεσκαμένην φέσκα, ἢ τῆν κἀμινον νὰ σπάσῃ μὲ δυνατὴν βροπιάν. Μὲ τῆν δυνάμιν ὅπῃ παρᾶ τὸ παιδί εἰς τὴν φέσκα, θλιεῖται ὁ αἶρ εἰς τὸν ἑαυτὸν τὸ ἀίφηνδῶς μέσα τῆς, ἢ μὴ ἡμπορεῖντας νὰ ὑποφέρει μίαν τόσην θλίψιν, ἀντεκτείνεται μὲ βίαν, ἢ σπᾶνει τὴν φέσκα.

\* Τὸ νίτρον ὅπῃ περιέχεται εἰς τὸ μπαρῆτι, εἶναι ἀλλοπηγμένος ὅθεν ἀνάπτωντας τὸ θειάφι, ἐκτείνεται ἢ ὁ αἶρ ὅπῃ συνυπάρχει μὲ αὐτό.



„ Ἡ ἐλαστικὴ δύναμις τῆς εἶναι τόσοσιν δυνατὴ, ὅπῃ ὄχι μόνον, σκάνει φέσκαϊς ἢ γυαλιᾶ, ἀλλὰ ἢ σφαιραϊς σιδηρέναις κέφαις, θόλῃς κτισμένῃς, ἢ βράχῃς.

„ Ἡ ἐλαστικὴ δύναμις τὸν κάμνει νὰ φυλάττη ἢ τὴν ἰσορροπίαν τῆς. Ἐπειδὴ ἢ δι' αὐτὸ ἐκτείνεται ὁμοίως, ἢ διὰ νὰ γεμίση ἔταν τόπον εὐκερον ἀπὸ ἀέρα, ἢ νὰ κάμη ἔταν λεπτότερον ἀέρα ἐνὸς μέρους, τόσοσιν χοντρὸν, ὅσον εἶναι ὁ ἐπίλοιπος ὅπῃ εἶναι τραγύρω εἰς ἐκεῖνον. Ὅταν λοιπὸν ἀνταποδίδῃ ὁ ἀὴρ αὐτὴν τὴν ἰσορροπίαν, τότε τζακίζεται εἰς τὸν δρόμον τῆς, ἢ κάμνει κρότον.

„ Διὰ ἰσορροπίαν ἐννοῦμεν τὴν ἐλασικότητα, ἢ τὴν θλίψιν τῆς ἀέρος, αἱ ὁποῖαι δύο δυνάμεις εἶναι ἴσαι, ἢ ἔτζι ἔπρεπε νὰ εἶναι. Ἡμποροῦμεν νὰ ἀποδείξωμεν τὴν ἰσότητα τῶν δύο τῆτων δυνάμειν ὅταν ἀδειάζωμεν ἀπὸ τοῦ ἀέρος ὅπῃ εἶχε μέσα ἕνα τετράγωνον γυαλί μὲ σενὸν λαίμων, διὰ τῆς πνευματικῆς μηχανῆς. Τότε εἶναι συκαμμένη ἢ ἰσορροπία τῆς ἀέρος, ἢ ὁ ἔξω ἀὴρ θλίψωντας μὲ τὸ βάρος τῆς, τζακίζει τὸ ἀδειον γυαλί εἰς κομμάτια, ἐπειδὴ ἢ δὲν ἔμεινε μέσα τῆς καθόλῃς ἀέρος, ὅπῃ νὰ ἠμποροῦν μὲ τὴν ἐλασικότητά τῆς νὰ ἀντισταθῇ εἰς τὴν θλίψιν τῆς ἔξωτερικῆς ἀέρος, ἢ ἔτζι μὲ βίαν ἔρχεται εἰς τὸν τόπον τῆς, ἀπὸ τῆς ὁποῖον ἦτον διωγμένος ἢ γεμίζει τὸ εὐκερον μέρος.

„ Ὅταν πάλιν βάλωμεν ἕνα παρόμοιον γυαλί μέσα εἰς τὴν καμπάναν τῆς πνευματικῆς μηχανῆς (αὐτὸ τὸ γυαλί ὁμως πρέπει νὰ εἶναι καλὰ στεκαμένον, ἢ δεμένον τὸ σῶμα τῆς μὲ πιτζί ἢ φέσκαν, ὅπῃ νὰ μὴν ἠμποροῦν νὰ εὐφῆ ἔξω καθόλῃς ὁ ἀέρος) ὅταν λοιπὸν εὐγάλωμεν τὸν ἀέρα ὅπῃ εἶναι εἰς τὸ διάσημ μεταξὺ τῆς καμπάνας ἢ τῆς τετραγώνῃς γυαλιῆς, τότε αὐτὸ σκάνει εἰς χιλια κομμάτια. Καὶ



τῆτο γίνεται, διατι ἡ θλίψις τῆ ἐξωτερικῆ ἀέρος, πρὸς ἐπίπτην ὅπῃ εἶναι μέσα εἰς τὸ γυαλί, εἶναι ὑψωμένη. Ὅθει ὁ ἔνδοι τῆ γυαλιῦ ζητεῖ νὰ ἐκταθῆ κατὰ τὴν θείλυσίν τῆ, διὰ νὰ γεμίση ὅλον ἐκείνο τὸ περι αὐτῆ περὶν, καθὼς ἢ τὸ κάμνει συντρίβωιτας τὸ γυαλί, ἢ παχύνει τὸν περι αὐτὸ ἀέρα. Δίδεται πλὴν τῆτι ἀκόμι ἢ ἐν ἄλλο πείραμα πρὸς ἀπόδειξιν τῶν δύο τῆτων δυνάμεων τῆ ἀέρος.

„ Ἡ θλίψις τῆ ἀέρος δεικνύεται ὁμοίως ἢ διὰ τῶν βαρομέτρων, ἐπειδὴ ὁ ἀερ ὅλος ὁμῶ εἶναι ἓνα σῶμα τόσον βαρῦ, ὅπῃ ὑψώνει τὸν ὑδράργυρον εἰκοσιεπτὰ δάκτυλα εἰς τὸν ὑάλλοι σωλήνα τῆ. Λοιπὸν χωρὶς ταύτη τὴν βαρύτητά τῆ, ὁ ὑδράργυρος ἤθελε πῆση ἕξω. Ἐψώνεται ὁμοίως ἢ τὸ περι ἀπὸ τὸν ἀέρα, τριάντα δύο πόδια ὑψηλὰ εἰς ἓνα σωλήνα, ὅθει χωρὶς τὴν δύναμιν τῆς θλίψεως, ἔπρεπε νὰ χυθῆν ἀμφοτέρω τὰ ρευστὰ, ἐπειδὴ οἱ σωλήνες τῆς εἶναι ἀνοιχτοὶ ὑποκάτω.

„ Πῶς εἶναι δυνατὸν τῆτο διὰ τὸν θεόν; (ἐφῆναξεν ἀπορώτας ὁ νεός) ἔγωβ βλέπω τὸ ἐλαφρότατον σῶμα νὰ πῆσῃ εἰς τὴν γῆν ἕξ αἰτίας τῆς ἐλαστικῆς δυνάμεώς τῆς (καθὼς μὲ εἶπετε.) ἢ τὰ ἐνδοὶ νὰ ζέωνται;

„ Ἡ τραχιτικὴ δύναμις τῆς γῆς (ἀπεκρῆθη) μένει πάντα σωσῆ ὅταν δὲν ἐμ ᾠδίζη τίποτες τὰ σώματα νὰ βαζῶνται. Δὲν βλέπεις ἐκείνω εἰς τὴν σπέκη τῆ ὅση τιθ μίαν πῆτραν ὅπῃ ζέεται ἢ ἠσυχάζει;

Ναι ἀθέτη με, βλέπω.

„ Αὐτὴ ἡ πῆτρα ἔπρεπε νὰ τραχιθῆ ἀπὸ τὴν γῆν, ἤσαν κα πῆση, ἂν δὲν ἦτο ἡ σπέκη ὅπῃ νὰ τὴν ἐμποδίζη. Τσιχτοτέρως ἢ ὁ ὑδράργυρος εἰς τὸ βαρομέτρον, ἢ τὸ περι εἰς τὸν σωλήνα, βαζῶνται ἀπὸ τὴν θλίψιν τῆ ἀέρος, ἢ ὅποισ ἐρχεται ἀπ' αὐτῆ τὴν αἰτίαν, δι-



λαδὴ ὁ τόπος τῶν σωλήνων ὅπῃ εἶναι ἐπάνω τῆ ὕδατος ἢ ὑδραργύρου, δὲν ἔχει καθόλου ἀέρα, ὅπῃ τὰ ἡμπορεῖ τὰ ἀντισταθῆ εἰς τὴν θλίψιν μὲ τὴν δύναμιν τῆς ἐκτάσιώς τῆς.

„ Ὅτι αὐτὰ τὰ ῥευστὰ βαζῶνται εἰς τῆς σωληνάς τῆς μόνον διὰ μέσθ τῆ ἀέρος, ἡμπορεῖ τὰ ἀποδειχθῆ ἢ ἐκ τῆς, ἢ ἦν πῶς τρέχον κάτω, ἂν ἔθελε πᾶρη κατεῖς ὀπίσω μὲ τὴν πνευματικὴν μηχανὴν τὸν ἀέρα ὅπῃ τὰ ἐγγιζει.

„ Ὁ ὑδραργυρος κατεβαίνει ἢ ἀνεβαίνει εἰς τὸ βαρόμετρον, καθὼς ἴσως πωλλάκις τὸ παρατήρησες. Αὐτὸ τὸ φαινόμενον προέρχεται ἀπὸ τὴν λεπτωμένην, ἢ πεπυκνωμένη βαρύτητα τῆ ἀέρος. Ὅταν εἶναι βαρύτερος, κεντᾶ τὸν ὑδραργυρον περισσότερον, ἢ τότε ἀνεβαίνει ἢ αὐτὸς παραπάνω, ἢ πάλιν κατεβαίνει ὅταν ὁ ἀέρας εἶναι ελαφρότερος.

„ Τελευταῖον μαθαίνομεν ἀπ' αὐτὰ ὅτι, ἡ ἀῆς ἐπάνω εἰς τὰ βουνά, ἢ εἰς ἄλλας ὑψηλὰς τόπους, εἶναι ελαφρότερος, πλεον εἰς τῆς περὶ πόδας τῶν, ἢ εἰς τῆς κατωτέρων τόπων. Ἐπειδὴ ὁ ὑδραργυρος κατεβαίνει περισσότερον, ὅσον ὑψηλότερα τὸν ἀνεβάξῃς μὲ τὸ βαρόμετρον εἰς τὰ βουνά.

„ Νοῶμεν ἐπι τῆτος πρὸ τριῶν τεσσάρων ὥρων ἂν ἔχη τὰ βρέξῃ ὁ καιρὸς, τὰ κάμη φρεστῶν, ἀέρα, καλλὴν ἡμέραν, ἢ ἔτερον. Ἐπειδὴ ἡ ἀτμοσφαῖρα πικνῶται ἢ ἀραιῶται, ἢ ἐπομένως ὁ ἀῆς βαραινει ἢ ελαφραίνει περισσότερον, τὸ ὅπου, γίνεται αἰτία τὰ ἀνεβαίνει ἢ τὰ κατεβαίνει ὁ ὑδραργυρος, καθὼς βλέπεις εἰς τὰ σημεῖα τῆ βαρομέτρου.

„Μὲ εἶπετε ἐν παρόδῳ ἀνθέτημα (εἶπεν ὁ νῆος) ὅτι ὁ ἀῆρ γὰρ εἶναι αἰτία τῶν κρῶτων, τῶν τέκων, τῆς φωνῆς, ἢ τὰ λοιπὰ, ἐπιθυμῶσα γὰρ μὲ δώσετε ἓνα παράδειγμα εἰς αὐτὸ αἰ ἀγαπατε.

„Ὅλα οἱ τόνοι ἢ ὅσα ἀκούομεν (ἀπεκρίθη) ἔρχονται χωρὶς ἀμφισβητίας ἀπὸ τοῦ αἵρα. Παράδειγμα τέτῳ εἶναι ὅτι, ἀναμεταξὺ εἰς τὴν καμπάναν τῆς πνευματικῆς μηχανῆς, ἀπὸ τῆς ὁποίας ἤθελεν ἔξαχθῆ ὁ ἀῆρ, δὲν ἀποτελεῖται τότε κανόνας ἤχος. Ὅθεν αἰ βωλὴ τιμῆς ἓνα ῥυθμῶγι ξυπητῆς εἰς τὴν καμπάναν τῆς πνευματικῆς μηχανῆς, ἢ ἤθελε τρασιξῆ τοῦ αἵρα, δὲν ἠμπεροῖ εὐ ἀκὼση καὶ ὅλα κανόνας κτύποι, μὲ ὄλον ἐπὶ ἐκείνῳ κτυπῶ. Ὁ ἀῆρ λοιπὸν γίνεταί αἰτία τῶ ἤχου.

„Αὐτὸς ὁ ἤχος ἢ κρῶτες, προέρχεται ἀπὸ τῆς κίησις τοῦ αἵρα, ὁ ὁποῖος παρομοιάζει μὲ τὰ κύματα ἐπὶ ἔρχονται ἓνα κατόπι τῶ ἄλλου, οἱ αἰ ῥίπτῃς μίαν πύτρου εἰς τὴν λίμνην, ἢ βλέπεις πῶς γίνονται κύκλοι κύκλοι τὰ κύματα ὁπῶ τὸ πῆσιμόν τῆς εἰς τὸ νερὸν διήγειρεν. Ὅθεν ὅσοι δυνατωτέρω εἶναι ἡ κίησις, τόσοι δυνατωτέρως γίνεταί ἢ ὁ ἤχος. Θέλω σὲ δώσει εἰς αὐτὸ ἢ ἄλλο παράδειγμα.

„Ἄν δέσης μὲ κομμάτι κλωσῆν ἓνα σιδήρου, ἢ κρεμμωται αἰ δύο ἄκραις τῆς, ἢ μαζώξῃς εἰς τὰ δύο δάχτυλα τῶ δεξιῶ ἢ ἀριστερῶ χερσιῶ σὺ ἀπὸ μίαν ἄκρη, ἢ τὰ βάλῃς εἰς τὰ αὐτιά σου, τότε αἰ χτυπήσης τὸ σιῆρον ἔτῃ κρεμασμένοι εἰς ἓνα σρεῶν σῶμα, θέλει αἰθαιθῆς εἰς τὰ αὐτιά σου ἓνα κρῶτον τόσοι καιροῦ, ὅσοι ἤθελε βασιξῆ ἢ κίησις τῶ σιδήρου, ἢ ἐπομέκως ἤθελε συμπύσχη ὁ ἀῆρ.



„ Διὰ τῆτο ὅσον καιρὸν ἔχῃς εἰς τὰ αὐτιάσθ τον τόνον τῆ σιδήρεθ, τόσον εἶναι εἰς μίαν τρεμαμένην κίνησιν ἢ ὁ αἶρ. Ἐν τὸ ἐγγιξῆς ἐλαφρὰ μὲ τὸ δάκτυλόν σε, τότε αἰθάνεσαι φανερὰ τὴν κίνησίν τε. Αὐτὰ μὲ φαίνεται πῶς εἶναι ἀρεκτὰ νὰ σὲ κάμην νὰ καταλάβῃς ταῖς ἰδιότηταις τῆ αἰέρος :

„ Οἱ κωφοὶ διὰ νὰ ἀκῶσθν εὐκολώτερα, ἀνοίγην τὸ στόμα τῆς, ἢ ἀπὸ ταῖς τρύκαις ὅπῃ εὐγαίνει ἢ ἀναπνοὴ εἰς τὴν μήτην, ἐμβαίνει ὀργανιζόμενος ὁ αἶρ, ἢ κοινολογούμενος εἰς τὸ τύμπανον τῆ αὐτίθ, ἀκῶσθν.

## Κ Ε Φ Α Λ Λ Ι Ο Ν . Η'.

### Π Ε Ρ Ι " Τ Δ Α Τ Ο Σ .

„ **Τ**ὸ νερὸν (εἶπον εἰς τὸν μαθητὴν μθ) εἶναι ἓνα σῶμα βαρύτερον ἀπὸ τὸν αἶρα, ἢ ἐλαφρότερον ἀπὸ τὴν γῆν, συνίσταται ἀπὸ σφαιρικὰ μόρια ὅπῃ ἔχθν ἀναμεταξὺ εἰς τὴν ἐνωσίν τῆς πολλὰ εὐκερα διασῆματα, τὰ ὁποῖα γεμίζθν ἀπὸ αἶρα, αἰθέρα, ἢ ἠλεκτρικὴν ὕλην. Διὰ νὰ τὸ καταλάβῃς αὐτὸ, βάλε ἓνα σωρὸν πορτοκάλια, ἢ θέλειθ ἰδῆ ὀφθαλμο φανῶς τὰ ἀναμεταξὺ τῆς εὐκερα διασῆματα.

„ Τὸ νερὸν λαμβάνει τὴν ῥευστότητά τε ἀπὸ ἓνα σῶμα ὅπῃ εἶναι διαμοιρασμένον εἰς τὰ εὐκερά τε διασῆματα ὅπῃ εἶπαμεν. Αὐτὸ τὸ σῶμα δὲν εἶναι μόνον αἰέρας, διατί ἔπρεπε τότε νὰ παυγῶνη τὸ νερὸν τὸν χειμῶνα, ἀλλ' εἶ-

ναι ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη, αὐτὴ τὸ βάλλει εἰς κίνησιν διὰ μέσῳ τῆς μεγάλης ἠλεκτρικῆς ὕλης τῆ ἡλίου, τόσοι καιρῶν, ὅσον εἶναι ἐκείνος ἐπάνω εἰς τὸ μέρος τῆς γῆς μας, ἢ ἔχει διασφαιρότητα. Αὐτὴ ἡ κίνησις δὲν ἀφίει τὰ μέρη τῶ νερῶ καὶ πῆξεν ἓνα μὲ τὸ ἄλλο, ἀλλὰ τὰ χωρίζει πάντοτε, ἢ βαρῶ μέσα τῆς μίας ἀδιάκοποι κίνησιν, ἐκ τῆς ὁποίας τὸ νερὸν λαμβάνει τὴν ἐνυστότητά τῃ, ἢ τὸτο γίνεται τὸ καλοκαίρι.

„ Ὅσον μακρύτερα φεύγει ἀπὸ ἡμᾶς ὁ ἡλίου, τόσο ὀλιγωτέρα ἠλεκτρικὴ ὕλη μᾶς ἔρχεται ἀπ' αὐτὸν, ὅσον μακρύτερα εἶναι, τόσο περισσότερο ἠλεκτρικὴν ὕλην χάνει εἰς τὴν κίνησιν ἐκτὸ ἐνεργεῖ ἐπάνω εἰς τὰ δύο σώματα νερῆ ἢ γῆς. Ὅθεν τὰ μέρη τῶ νερῶ ὅπῃ δὲν πιύθνται τόσο δυνάτῃ, ἐνώονται, σφίγγονται ἓνα μὲ τὸ ἄλλο, ἢ γίνονται στερεὸν σῶμα, ἢτοι κρύσταλλοι, ἢ τὸτο γίνεται τὸν χειμῶνα.

„ Τὸ νερὸν δὲν εἶναι ἐλαστικὸν σῶμα, ἢ δὲν ἀφίεται καὶ τὸ θλίβου, ἢ μὲ ἔλοι ὅπῃ ἐκτείνεται διὰ τῆς θερμότητος, αὐτὴ ἡ ἔκτασις δὲν εἶναι ἰδική τῃ, ἀλλὰ προέρχεται μένον ἀπὸ τοῦ αἴρα, ὅστις εὐρίσκειται ἀναμεταξὺ εἰς τὰ εὐκερα μέρη τῶ νερῶ. Αὐτὸ τρέχει πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς ἀπὸ τὰ ὑψηλὰ μέρη τῶν βυθῶν, πρὸς τὰ κατωτέρω, τὰ ὁποῖα εἶναι πλησιέστερα τῆ κέντρον.

„ Τὸ νερὸν διαρίζεται εἰς θαλάσσης, λίμνας, ποταμῶν, ἢ πηγῶν, αἱ ὁποῖα εἶναι ἢ γλυκαῖ, ἢ πικραῖ ἢ γαφρίζονται ὑπὸ τὸ ὄνομα ἀλμυρῶ νερῶ, ἢ μεταλλικῶν, ἅπερ πάλιν εἶναι ἢ θερμὰ ἢ ψυχρὰ ἐκ φύσεως.

„ Κατὰ τὴν θείαν γραφὴν τὸ νερὸν, ἢτοι ἡ θάλασσα ἐκτεθῆ πρώτος, ἢ δὲν ἐπιδέχεται ἀμφιβολίαν πῶς τὴν ἀλάτισσιν εὐθὺς ὁ μέγας δημιουργὸς, καθὼς εἶναι ἕως



τώρει. Ἡ ἀπόδειξις τέττα εἶναι ὅτι, τα ψάρια τῆς θαλάσσης δὲν ἠμποροῦν νὰ ζήσιν εἰς γλυκὺ ἢ ἀνάλατον νερόν. Τὸ ἄλας ἐμποδίζει τὴν σῆψιν, ἕ ἐπειδὴ ἡ θαλάσσο εἶναι ἓνα ἱσάμενον νερόν ὁπῆ δὲν λαμβάνει ἀπ' ἄλλῶ κινήσιν, παρὰ ἀπὸ τὸν ἀέρα ἕ ταις παλιγγόοικις, εἶναι ἀναγκαῖον νὰ ἐκτιθῆ διὰ τῆτο εὐθὺς ἀλατισμένη, ὁπῆ νὰ μὴ κατανήσῃ εἰς σῆψιν.

„ Περιλαμβάνει ἡ θάλασσα πολὺ μέρος τῆς γηίνης σφαίρας ; (ἐρώτησιν ὁ νέος.)

„ Ναι (ἀπεκρίθην) λογαριάζων πῶς νὰ περιλαμβάνῃ σχεδὸν τρεῖς τέταρτα τῆ πλανῆτε μας.

„ Οἱ ποταμοὶ ἕ αἱ πηγαι λαμβάνουν τὴν ἀρχήν τε ἀπὸ ταις βροχαῖς ὁπῆ μαζώνονται εἰς τὰ βυθὰ, ἕ κατεβαίνου ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον ἀπὸ τὰ διαπεράσματα ἕ ταις τρύπαις των εἰς τῆς περόκοδάς των, ἕ γίνονται πηγαι.

„ Ὅταν ἓνα τοῖθτον ὕδωρ περιπατῆ πολὺν καιρὸν εἰς τὰ σπλάγχνα τῆ βυθῆ, ἐγγίζει τὰ μόρια κἀνενοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα ξεκολλῶν μαζὶ μὲ τὸ νερόν, ἕ τρέχου ἀντάμα. Τότε κατασῆνεται ἡ ἀλμυρῆ πηγῆ, ἡ μεταλλικῆ, ἡ λυτρὸν.

„ Αὐτὸ τὸ νοῶ καλῶτατα (δέχοψιν ὁ νέος) ἐπιθυμῶσα ὁμως νὰ μὲ κάμετε νὰ νοήσω ἕ τὴν ζέσιν τῶν θερμῶν νερῶν ὁπῆ ὁ νῆς μὲ δὲν καταλαμβάνει πῶς ζεσαίνονται.

„ Ναι (ἀπεκρίθην) αὐτὸ τὸ θαῦμα ἀποκατασῆνεται πολλὰ εὐληπτον, μὲ τὸ νὰ ἱξεύρωμεν πῶς μέσα εἰς τὴν γῆν εἶναι φωτιά ἕ ζέση. Ἡ ἀρχῆ τῆς φωτιάς εἰς τὰ σπλάγχνα τῆς γῆς δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ θειάφι ἕ σίδηρον.

„ Όταν ανακατωθῶν μαζί ξηνίσματα σιδήρου ἢ θειάφι, ἢ βραχῶν μὲ νερὸν, θαρθῶν ἔπειτα εἰς ἀγγεῖον σκεπασμένοι μέσα εἰς τὴν γῆν, τότε ἀπ' ὀλίγου ὀλίγου ἀνάπτει, ἢ εὐφραίνει φλόγα. Αὐτὴ εἶναι ἡ αἰτία ὅπῃ πτύον φωτιῶν μερικὰ βυτιά, διὰ τῆτο εὐρίσκονται ἢ τρυγύρω εἰς τὸν Βεζῆς\* πολλὰ θερμὰ λυτρά.

„ Τὸ τζαυλί (μαύρη ἢ αὐγοειδῆς πέτρα) μὲ τὸ νὰ ἔμπερείχη σιδηρώδη γῆν, ὅταν ἐνωθῆ καλὰ μὲ θειάφι, ἢ μπορεῖ νὰ προξενήσῃ μίαν μεγάλην ἢ διεξοδικὴν ζέσιν εἰς τὴν γῆν. Καὶ πάλιν τὸ θειάφι ὅταν ἀνακατωθῆ μὲ τζαυμάκοπετραὶ ὅπῃ εἶναι ἀτόμι ἀγνήρη (ἢ γῆν διὸ ἐψήθηκεν ἀρκετὰ διὰ νὰ εὐγίη φωτία) ἢ μὲ γήινα κάρσβια, ἢ μὲ πάχος γῆς ἀπ' ἐκεῖ ὅπῃ εὐφραίνει ἐάφθη, προξενεῖ ζέσιν ὁμοίως. Ὅταν ὁμοῦς ἔνα τοιοῦτον μίγμα ζεσαθῆ, ἢ δεχθῆ ἀπὸ πνευμά ἀέρα, ἢ ἀρετὴν δύναμιν ἀπ' αὐτοῦ διὰ νὰ ἀνοίξῃ μίαν ἔξοδον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, εὐθὺς κατατεῖ εἰς φλόγα, ἢ κατατρώγει ὅλην τὴν ὕλην ἐνταύτῃ· πλὴν ὅταν εἶναι ἐμποδισμένη ἢ διὸ ἢ μπορεῖ νὰ εὔρη καμμίας ἔξοδον εἰς τὸν ἐλεύθερον αἶρα, τότε ἢ μπορεῖ νὰ βασιάζῃ τὴν ζέσιν πολλαῖς ἐκατοσταῖς, ἢ χιλιάδαις χρόνου. Ἡμεῖς ἔχομεν τὸ παρεάδειγμα τῆτο εἰς ἕνα αἰαμμένοι κάρσβιοι, τὸ ὁποῖον ἢ μπορεῖ νὰ βασιαχθῆ σφαιλισμένοι εἰς ἕνα ἀγγεῖον χωρὶς νὰ χωνευσῇ.

„ Ἡ γῆ περιέχει εἰς τὰς λαγῶνας τῆς μέταλλα, ἢ μέταλλα, ἢ μέφθα, ἄλατα, λογῆς λογῶν καμίκα ἢ χρωματισμένα χόματα, ἄμμος, πέτρες, τζαυλίκα, πετράδια, κόνυχος, ὑδαρόδερμα διάφορα, ἀπολιθωμένα ψάρια, τετράποδα, δένδρα ἢ φυτὰ, κόκαλα νάθη εἶδος,

\* Βυτιὸν ἐπὶ πτόμει φλόγα εἰς τὴν Ἰταλίαν.



κόκκαλα γηγέντων (τὰ ὁποῖα λέγῃσι οἱ ἀνατόμικοι πῶς εἶναι ψαριῶν ἢ ζώων) ἐξ αὐτῶν μερικὰ μὲν ψήνονται ἀπὸ τῆν ὑπεργίνοι φωτῖαι, μερικὰ δὲ ἐνεσφραλίδηται εἰς τῆς κόλ-  
 πῆς τῆς ἀπὸ τὰς μεταβολὰς ὁπῶς τοσαύτως διὰ τῶν σεισμῶν  
 ἔλαβεν· οἱ ὁποῖοι μὲν τὰς ὑπερμεγέθειν φλόγας ἢ νερα  
 ὁπῶς ἐκπύρξαι εἰς τῆν ἐπιφάνειάν τῆς (ἐπειδὴ ἢ εἶναι γνω-  
 ρὸν πῶς ἐξηγήθησαν πηγὰν ποταμῶν, ἢ εὐγῆκων ἄλ-  
 λαι ἄλλῃ) ἔκαμει τόσα βιβιά, φάραγγας, λάκκους, ἢ  
 χάσματα, ἐξ ὧν τὰ μὲν σφαλῆν εὐθύς, τὰ δὲ μείων  
 ἀνοικτὰ (εἰς τὰ πολυβρύχλητα Τέμπη κατ' ἀνατολῶν τῆς  
 χώρας Ῥάφανος εὐρίσκομαι τοιαῦτα χάσματα) ἐπειδὴ  
 ἢ ἀφ' ἧ ἀνάψῃσι αἱ ὑπεργίνοι ὕλαι ὁπῶς εἶκαμει, κατ' ἀρ-  
 χῆς, εὐγαίῃσι μερικὰ δυσώδεις ἀναθυμιάσεις εἰς τῆν ἐπι-  
 φάνειαν τῆς γῆς, ἢ φυσῶν βιαιώτατοι ἄεμοι, ἢ ἀκίεται  
 βόμβος, ἢ τότε δὲν γίνεται σφοδρὸς σεισμὸς· εἰδὲ ἢ  
 τῆχη καὶ εὐρεθῆ νερὸν εἰς καιρὸν ὁπῶς ἀνάπτῃ (ὡσῶν ὁπῶ  
 εἶναι πολλὰ νερὰ ἰσάμενα ἢ ἀῆς εἰς τῆς κόλπῆς τῆς γῆς,  
 καθὼς εἶναι ἀποδιδειγμένοι ἀπὸ τῶν μεταλλῶν ὁπῶς κατα-  
 λυμπώνονται ἐξ αἰτίας τῶν ἀκαθλυσαντων νερῶν, ἢ ἀπὸ  
 τῶν ἀνθρώπων ὁπῶς εὐγαναι πύτρας εἰς τὰ βάθη, ὁπῶ-  
 θεν ἐξέλθῃ ἀέρας μὲν βίαν, ἢ ἔσβυσε τὰ κερὰ τῆς) τύ-  
 τε ἀπολεθεῖ εἰς τῆν γῆν ἐκείνη ὁπῶς γίνεται εἰς εἶναι τίν  
 τζερε καλά χρυσίνοι ἢ βράζοντα (ἢ γυνι τιμάζονται τὸ  
 σιέπασμάτῃ μὲν βίαν) ἢ εἰς ἀριστερὸν βραζὸν βύτρεον  
 ἢ πάχος, ἢ ἀναλυμένοι μέταλλοι, ὅταν χυθῆ ἕλιγρον  
 νερὸν, τότε λέγῃσι τὸ μὲν βύτρεον ἢ πάχος ἢ μπερῶν καὶ  
 ἀνάψῃσι τὸ σπῆτι, τὸ δὲ μέταλλον καὶ σκοτώσῃ τῆς μι-  
 ζήρης ὁπῶς τὸ παραλείπονται. Ὅθεν μὲν αὐτὸν τὸν τρό-  
 πον ἐξηγῶνται φυσικῶς οἱ σεισμολογοί, ὅτινες κάμῃσι καὶ κα-  
 τακριντιδῆ εἶναι μέρος τῆς γῆς, ἢ καὶ εὐγῆ ἄλλῃ εἶναι



νησί, ἢ τὰ τρασιχθῆ, ἢ θαλασσα, ἢ τὰ ἀφήση χέρσον  
 ἵνα τόπον ὁπῶ ἐσκέπαζε τόσους χρόνους.

„ Οἱ παλαιοὶ τῶν Αἰγυπτίων ἱερεῖς: 600: χρόνους  
 πρὸ Χριστοῦ, ἐξεβίβωσαν, καθὼς διηγεῖται ὁ Πλάτων εἰς  
 τὸν Τιμαῖον, πῶς ἦτον μίαν φοράν ἓνα μέγαν νησί,  
 κοντὰ εἰς τῆς γῆλης τῆ Ἡρακλῆως (τὸ Ζιμπραλτάρ)  
 μεγαλύτερον ἀπὸ τὴν Ἀσίαν ἢ Λιβύαν ὁμῶ, ὀνομαζό-  
 μενον Ἀτλαντίδα. Καὶ ὅτι αὐτὸ τὸ μέγαν νησί κα-  
 τεκλύθη ἢ κατεβυθίθη ὑποκάτω εἰς τὰ ὕδατα τῆς θα-  
 λάσσης, ὕβερυν ἀπὸ ἓνα μέγαν σεισμῶν. Ἴσως αὐτὴ  
 νὰ εἶναι ἡ Ἀμερικῆ. Οἱ φυσικοὶ λέγουσι πῶς ἡ Σικελία  
 ἀπισπάθη ἀπὸ τὴν Ἰταλίαν, ἢ Ἰγγλιτέρα ἀπὸ τὴν  
 Εὐρώπην, ἢ τὰ νησιά τῆς ἄσπερης θαλάσσης ἀπὸ τὴν μι-  
 κρὰν Ἀσίαν.

„ Οἱ ποταμοὶ φέροντες ἄμμος πρὸς τὴν θαλασσαί,  
 προξενῶν μεγάλην μεταβολὴν εἰς τὴν ἐπιρῶναι τῆς γῆς.  
 Εἰς τὸ Μισσηρὶ βρέχει σπανίως, οἱ κανονικοὶ ὄμως κατα-  
 κλυσμοὶ τῆ Νεῖλου, πρὸέρχονται ἀπὸ τῆς χειμάρρους ὁπῶ  
 πίπτει ἀπὸ τὴν Αἰθιοπίαν, πέραν τῆς διακεκαμμένης ζώ-  
 ης. Αὐτὸς κερταῖ μίαν μεγάλην ποσότητα λάσσης εἰς  
 τὴν Αἴγυπτον, ἢ ἐρέγψε πρὸς τὸ μέρος τῆς θαλάσσης  
 θεμέλια ἐνὸς νησιῶ, ὁπῶ μὲ καιρὸν ἢμπορεῖ νὰ γένη νέος  
 τόπος. Ἐπειδὴ ἢ εὐρίσκεται μὲ τὸ σκαντάλι περισσό-  
 τερον ἀπὸ εἴκοσι μίλια μακρὰν ἀπὸ τὸ περιγιάλι εἰς τὸ  
 βάθος τῆς θαλάσσης ἢ λάσση τῆ Νεῖλου, ἢτις αὐξάνει  
 κάθε χρόνον. Ἡ κάτω Αἴγυπτος, ὁπῶ εἶκει τῶρα τὸ  
 Δίλτα, πρῶτα ἦτον ἓνας κόλπος θαλάσσης. Τὸ Δα-  
 μιᾶτι εἶκει τὴν σήμερον δέκα μίλια μακρὰν ἀπὸ τὴν θα-  
 λασσαί, εἰς αἶ τὸν δέκατον τρίτον αἰῶνα, ἢτοι εἰς ἔτει  
 ε σ μ γ: ἢτοι λμὴν θαλάσσης.

„ Οἱ μεγάλοι ποταμοὶ τῆς Ἀσίας ἢ Εὐρώπης, φέρου ὁμοίως πολλὴν ἄμμον πρὸς τὴν θάλασσαν, ὁ Βόλγας μὲ τὰ ἐξδομήντα τε σόματα εἰς τὴν Κασπίαν, ἢ ὁ Δούναβις μὲ τὰ ἐπτά τε εἰς τὴν Μαύρην, καθῶν ἄμμον ἀδιακόπως, τόσον ὅπῃ τὸ ἐμπόριον αὐτῶν τῶν ποταμῶν, θεὶ καὶ γίνεται δυσκόλως μὲ καιρὸν. Ἔτι τὰ νερὰ τῆ Ῥῶν φέροντας ἄμμον, ἔκαμαν τὴν Ὀλλάνδαν ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον, ἢ τὰ τῆ Ῥῶν, εὐγαλαὶ εἰς τὸ καιρὸν τὸ ἴσσι τῆς Καμάργας.

„ Εἶναι μερικαὶ πέτραι ὁμοιάζουσαι μὴ τὴν φακίην, ἢ λέγονται φακώδεις, γλωσσοπέτραι μὲ ταῖς γλωσσῶσαις, κέρατα ἄμμωνος, ἢ εἶναι σπυροειδεῖς, κόγχοι Ἀφροδίτης, ἢ εἶναι χιζαί. Ἄλλαι καθὼς οἱ ἄγθαθοὶ ἢ ἕτερα εἶδη μαρμάρωι. Δενδρεῖται, ὅταν ἔχον ἐντυπωμένον μέσας κἀνέκ δένδρον, βοτανῆται, κἀνέκα χόρτον, ζωομορφεῖται, τὴν ἀτελεῖ μορφήν κἀνεὸς ζῶν, δοματῆσαι, τὸ εἶδος τινὸς σπητίε, ἢ ἄλλαι ἔχον δένδρα μὲ καρπὸς ἢ πρόσωπα ἀνθρώπων κακοχηματισμένα. Εἶναι φανερὸν ὅτι, μῆτε δένδρον, μῆτε σπητί ἀφῆσε τὴν εἰκόνα τε εἰς αὐτὰς ἐν καιρῷ ὅπῃ ἦτον ἀπαλαὶ ἢ ὑγραὶ, ἀλλ' ἡ φύσις παίζουσα, ἐνεργεῖ ἢ εἰς τὰ εἶδη τῶν δρυκτῶν, καθὼς ἢ εἰς τὰ τῶν ζῶων, μὲ μίαν δύναμιν, περὶ τῆς ὁποίας, μῆτε ἠμποροῦμεν καὶ ἀμφιβάλωμεν, μῆτε καὶ νοήσωμεν ἀκριβῶς τὰς αἰτίας.

„ Ἀπίνας ὁ Καρχηδόσιος διὰ καὶ τζακίση εὐκολώτερα μίαν μεγάλην πέτραν ὅπῃ ἐμπόδιζε τὸ πέρασμα τε εἰς τὰ Ἄλπεα ὄρη, τὴν ἔκαιε, ἢ χύνωντας ξυδὶ, τὴν ἐδαίρεσε μὲ τὸ σφυρί.

„ Ἡ γαλάζια πέτρα ὁ Περσὶς, γίνεται ἀπὸ σάπια θαμμένα κόκαλα, τὰ ὁποῖα χρωματίζει μία μεταλλικὴ ἀσβέση.

„ Τὸ Κοράλι εἶναι δένδρον θαλάσσης ἄλλοι λέγουσιν ὡς εἶναι τεχνόεργον πρὸς κατοικίαν τινῶν ζωφίων, τὰ ὅποια τὸ κτίζου εἰς τὸν βυθὸν, καθὼς αἱ μίλισσαι τὸ κηρίον.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Θ'.

Π Ε Ρ Ι

# ΠΑΛΙΡΡΟΙΩΝ ἩΤΟΙ ῬΕΥΜΑ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΗΣ

„ **Η** βαρύτης, αὐτὴ ἢ τόσου ἐγκλωσμένη ἀρχὴ, ἢ τόσου ἀποδεδειγμένη, ἢ τόσου ἐνδομυχῆσα δύναμις εἰς δὴ τὰ σώματα, ἐφαπλῆται ἐδῶ μὲ ἕνα φανερώτατον τρόπον, αὐτὴ εἶναι ἢ ἀναντιζήτητος αἰτία ὅλων τῶν πλημμύρων τῆς θαλάσσης, ἢ τὸ εἶναι εὐκόλον νὰ νοηθῇ.

„ Ἡ γῆ περιζυρεῖται καθ' ἑαυτὴν ὡσαντροχός, τὰ νερά ὅπερ τὴν περικυκλῶντι, κυρίζου μαζιτῆς. Ὁ μέγιστος κύκλος κάθε σφαιροειδῆς σώματος (καθὼς εἶναι τὸ σιδερένιον μέγα σφῆαιρον ὅπερ σφίγγει τὸν τροχόν) σφριφομένον περὶ τὸν ἄξωιάτε, εἶναι ἐκεῖνος ὅπερ ἔχει τὴν περισσοτέραν κίνησιν (ἢ γινῆ ἀπὸ τὰ μικρὰ σφῆαινα ὅπερ σφίγγου τὴν καρδίαν τῶν τροχῶν) ἢ ἐκ τούτου ἢ πεντροφυγῆς. δύναμις αὐξάνει τόσον, ὅσον ὁ κύκλος τῆς εἶναι μεγάλος. Τὰ



νερά λοιπὸν ὑψώνονται πρὸς τὸν ἰσημερινὸν, ἐξ αἰτίας ταύτης μόνης τῆς δυνάμεως, ἢ ὄχι μόνον τὰ νερά, ἀλλὰ ἢ ἡ γῆ ὅπῃ εἶναι πρὸς τὸν ἰσημερινὸν, ἀναγκαίως ἔτρεῖ εἶναι ὑψωμένη.

„ Ἡ κεντροφυγῆς δύναμις ἤθελεν ἀποσπάσῃ ὅλα τὰ τεμάχια τῆς γῆς ἢ θαλάσσης, ἀνὴρ ἡ κεντρομόλος δύναμις ὁ ἀνταγωνιστὴς τῆς, δὲν τὰ ἐτραβᾶσε πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς. Ἐπειδὴ δὲ ἡ θάλασσα ὁπῆ εἶναι πέραν τῶν τροπικῶν πρὸς τῆς πόλης, ἔχοντας ὀλιγοτέραν κεντροφυγῆ δύναμιν (ὡσὼ ὅπῃ γυρίζει εἰς μικρύτερον κύκλον) ὑπόκειται περισσότερον εἰς τὴν κεντρομόλον δύναμιν, ἄρα ἢ ῥίπει εἰς τὴν γῆν περισσότερον, ἢ κεντᾶ τὴν ἐκτειομένην πρὸς τὸν ἰσημερινὸν Ὠκεανικὴν θάλασσαν, συμπύλλαι ἢ κομμάτι πρὸς τὸ ἐκεῖσε ὑψωμάτης. Καὶ ὅταν τὰ νερά ὑψῶνται ἐκεῖ, ἀνάγκη νὰ τρέχῃ πανταχόθεν ἡ θάλασσα πρὸς τὸ ὑψωμα, ἢ τῆτο κάμνει τὴν παλίρροιαν.

„ Ἰδὲ ἡ ζάστις καθ' ἣν εὐρίσκεται ὁ Ὠκεανὸς ἐξ αἰτίας τῆς ἰσορροπίας τῶν κεντρικῶν δυνάμεων. Τώρα ὅποια ἐίργεια ἔπεται ἀπὸ τὴν ἐλκυστικὴν δύναμιν ἡλίου ἢ σελήνης; Ἡ σταθερὰ ὑψωσις τῶν ὑδάτων ὅπῃ γίνεται μόνον μὲ τὴν δύναμιν τῆς βαρύτητος μεταξὺ τῶν τροπικῶν, πρέπει νὰ αὐξήσῃ ἀκόμι εὐρισκομένη ἀντικρὸ εἰς τὰ σφαιρικὰ σώματα τῶν φωσῆσκον, τὰ ὅποια τὴν τραβᾶν. Καὶ ἐπειδὴ ἡ τοποθεσία τῶν τροπικῶν τῆς γῆς μας, εἶναι πάντα ὑπὸ τὸν ἥλιον ἢ σελήνην, ἄρα τὸ τραβίσιγμα τῆ ἡλίου ἢ σελήνης, πρέπει νὰ κάμνη κάποιον ἀποτέλεσμα ἐπάνω εἰς τῆς τροπικῆς.

„ Ὅθεν ἀφ' ἑ τὰ δύο ἑρῶνικα σώματα ἐνεργῶν ἐπάνω εἰς τὰ νερά ὅπῃ εἶναι εἰς ἐκεῖνα τὰ μέρη, ἢ ἐνεργεῖα πρῆ-

πει να είναι μεγαλύτερα εις τὸς καιρὸς ἐπὶ ἡ σελήνη εὐρίσκεται πλεον κατ' ἀντικρὺ τῆ ἡλίου, ἤγουν εις τὴν ἀντιθεσιν ἢ εις τὸν σύδεσμον (εις τὴν πωσιέληνον ἢ νίαυ) παρὰ εις τὰ κάρτα, ἐπειδὴ ἢ τῦτα ὄντας πωλαγκότερα πρὸς τὸν ἥλιον, ἡ σελήνη ἔπεται να ἐνεργῆ ἀπὸ τὸ ἕνα μέρος, ἔτσι ὁ ἥλιος ἐνεργῆ ἀπὸ τὸ ἄλλο. Ὅθεν αἱ ἐνεργειαίτους ἀδυνατῶν ἀμοιβαίως, ἢ ὀλιγορθεῖν ἢ μία τῆν ἄλλη, διὰ τῦτο ἢ αἱ πημμέραι εἶναι ὕψηλότεραι εις τὰς συζυγίας, παρὰ εις τὰ κάρτα:

„ Ἡ νία σελήνη εὐρισκομένη εις τὸ ἴδιον μέρος ἐπὶ ἢ ὁ ἥλιος, πρέπει να ἐνεργῆ περισσότεροι ἐπίσω εις τὴν γῆν, ἐπειδὴ ἢ τὴν τραζᾶ πρὸς τὸ ἴδιον μέρος ὀπὶ ἢ ὁ ἥλιος. Αἱ πημμέραι λοιπὸν πρέπει να εἶναι πομμάτι μεγαλύτεραι εις τὸν σύδεσμον, παρὰ εις τὴν ἀντιθεσιν, ἤγουν εις τὴν νίαυ, παρὰ εις τὴν πωσιέληνον, ἢ τῦτο ἔτσι γίνεται, καθὼς εἶναι πηλεροφρημένοι ἔτσι τὸ πηρετηρεῖν. Προσέτι, αἱ ὕψηλότεραι πημμέραι τῦ χρέου, γίνονται κατὰ τὸν καιρὸν τῆς ἰσημερίας, ἐπειδὴ τότε ὁ ἥλιος ἢ ἡ σελήνη εὐρισκόμενα κατὰ κάθετοι εις τὴν ἰσημεριῆν γραμμὴν τῆς γῆς, ἢτις ἔλκομένη ἀπ' ἀμφοτέρω τῶν φωσῆρων χεδὸν πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος, τὰ νερὰ ὕψονται τότε περισσότεροι ἀπὸ κάθε ἄλλου καιρὸν τῦ εἰναυτῦ. Καὶ ἐπειδὴ ὕψεται ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον, ἢ μεγαλύτερα τὸς ὕψωσις δὲν γίνεται ἀκριβῶς εις τὴν στιγμήν ὀπὶ εἶναι ἢ ἡμέρα ἴσια μετ' τὴν νύκτα, ἀλλὰ μίαν ἢ δύο ἡμέρας ὕσερώτερα.

„ Τελευταῖον, ἔτσι γνωστὸν ἔστι ὁ ἥλιος μετὰ τῆς σελήνης συτρέχει εις τὴν ὕψωσιν τῶν ὕδατων, πρέπει να ἰξεύρωμεν πῶς αἰτιολογία συνδεσμῆς φέρει ἐ κάθε φωσῆρ. Ὁ Νεύτων ἢ ἄλλοι ἀπέδειξαν γεωμετρικῶς ὅτι, ἢ



μικροτέρα ὑψώσεις τῶν ὑδάτων εἰς τὴν μέσην τῆ Ὀκεανῆ εἶναι δώδεκα πόδας. Ἐξ ὧν, ὁ μὲν, ἥλιος, ὑψώνει δύο καὶ ἓν τεταρτημόριον, ἡ δὲ σελήνη, ὀκτὼ πόδας καὶ τρεῖς τεταρτημόρια. Ἰδὲ αἱ αἰτίαι τῶν παλιζροῶν τῆς Ἐρυθρᾶς θαλάσσης, καὶ τῆς Εὐρείπης, τῶν περικοφῶν τῆς Σικελίας, τῶν ἀκτῶν τῆς Λιβύας, καὶ ἄλλων ρευμάτων εἰς τὴν μεσόγειον θάλασσαν, κλίνοντας τὰ ὕδατα πρὸς τὸν ἰσημερινόν, καὶ ἐπιπροσθόμενα ἀπὸ γῆν, τρέχον ποτὲ μὲν ἄνω, ποτὲ δὲ ἄνω, καὶ ἀνωμενα.

„ Ἀναγνωσκοντας τὰ συγγράμματα τῆ περιφήμου Βουλταῖς, εἶδον εἰς σαράντα μέρη ἀποφασιστικῶς νὰ λέγη, πῶς εἰς τὴν μεσόγειον θάλασσαν, δεῖν εἶναι παλιζροῦσαι, καὶ ἀτόρησα πῶς ἔκαμε τοιοῦτον λάθος, ἕνα τόσοσ μεγαλὸν πνεῦμα; πλὴν συγχωρητέος, ἐπειδὴ πάντοτε ἐπισφαλεῖς αἱ ἐπίνοιαι καὶ τῶν πλέον σοφῶν ἀνθρώπων.



Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι .  
Π Ε Ρ Ι Π Τ Ρ Ο Σ .

„ **Η** φύσις τῆς φωτιᾶς εἶναι ἀκόμιν πολλὰ ἀγνώριτος εἰς τὰς φυσικάς. Τὴν εἶπον πῶς εἶναι σοιχείον ἢ σῶμα, ἢ εὐρίσκεται εἰς ὅλα τὰ ἄλλα σώματα διαμοιρασμένη. Κατὰ τὴν ἰδέαν μὲ ὅμως, τὸ πῦρ δὲ εἶναι ξεχωριστὸν σῶμα, ἀλλὰ ἓνα φαινόμενον ὅπῃ ἀποτελεῖται ἀπὸ τῆς κινήσεως τῶν σωμάτων, ἢ ὁποῖα κατασθάνει ζέσην.

„ Πλὴν διὰ τὰ μάθησιν ἢ τὰ καταλάξις φανερὰ τῶν λόγων μὲ, θέλω πάλιν τὰ σὲ ἐνθυμήσω τῆς ἠλεκτρικῆς μηχανῆς. Ξεύρεις λοιπὸν ποῖα ἀποτελέσματα ἔχει ἡ μηχανὴ αὐτή;

Ναὶ (ἀπεκριθὴ ὁ νέος) ἐνθυμῶμαι ὅπῃ μὲ εἶπετε πῶς μὲ ἓνα τρίψιμον βάλει εἰς κίνησιν τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην, ἢ μὲ αὐτὴν ἀποτελεῖ ζέσην, φῶς, ἢ πῦρ. Μὲ ἐξεβραῖώσετε ἔτι πῶς ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη τὰ εὐρίσκεται εἰς ὅλα τὰ σώματα.

„ Ναὶ (ἀπεκριθὴν) ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη ἐνυπάρχει εἰς ὅλα τὰ σώματα, εἰς μερικὰ μὲν πλεονῶν, εἰς μερικὰ δὲ ὀλίγον. Τώρα ἔχω τὰ σὲ προσβάλω μένιν ἐρωτήσεων, διὰ τὰ ἰδῶ ἂν ἠμποροῦσιν τὰ καταλάξις τί ἔχω τὰ σὲ εἰπῶ

περι τῶ φαινομένου τῆς φωτιᾶς, ἔκβησε. „ Ἄν ἦτο,  
 „ ἡ φωτιά μέσα εἰς τὰ σώματα, ἀράγε δὲν ἠθέλες τὰ  
 „ βλέπη ζεσὰ ὅταν τὰ ἐγγιζῆς;

„ Καὶ βέβαια (εἶπε)

„ Μὲ ὅλον τῆτο δὲν εἶναι ζεσὰ, παρὰ ὅταν τὰ  
 βάλῃ τινὰς εἰς ζεσὸν μέρος, τότε θερμαίνονται. Ὅταν  
 ὁμως χτυπᾷ κανεὶς τὸ φύσει ψυχρότατον σιδήρον τὸν  
 χειμῶνα, μὲ ἓνα ψυχρὸν σφυρί, διατὶ γίνεται τόσον ζε-  
 σὸν ὅπῃ δὲν ἠμπορεῖ νὰ τὸ ἐγγιζῆ τινὰς; Πρὸς τού-  
 τοις, ὅταν ἠθέλε τρίψῃ δυνατὰ δύο κομμάτια ξύλου ἓνα  
 μὲ τὸ ἄλλο, ἔ γίνονται τόσον ζεσὰ, ὅπῃ ἠμπορεῖ νὰ  
 δώσῃ φλογα, ἀπὸ ποῖου μέρος ἀράγε σοχάζεσαι τότε  
 νὰ εὐγηῆκεν ἡ ζέση τῶ σιδήρου ἔ τῶν ξύλων;

„ Ἀπὸ τὴν δυνατὴν κίνησιν τῶν σωμάτων τῆτων (ἀ-  
 πεκρίθη τὸ παιδί.)

„ Τί ἐπροξέμησε τότε αὐτὴ ἡ κίνησις τῶν σωμάτων;  
 (ἔξαναρώτησα)

„ Αὐτὴ ἡ κίνησις (ἔπαμέλασεν ὁ νέος) ἔβαλεν εἰς  
 κίνησιν τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην ὅπῃ ἦτον μέσα εἰς αὐτὰ τὰ  
 σώματα, διὰ μέσθ αὐτῆς τῆς κινήσεως ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη  
 τρίβεται εἰς τὰ μόρια τῶν σωμάτων, ἔ ἀπ' αὐτὸ τὲ  
 τρίψιμον εὐγαίνει ἔξω ζέση ἔ καύσις.

„ Πολλὰ καλὰ ἀπεκρίθητες (εἶπα) μὲ τῆτο ἠμπορεῖ-  
 μεν νὰ νοήσωμεν ὁμοίως ἔ τὴν ἔκτασιν τῶν σωμάτων ὅπῃ  
 ἔχῃ ὅταν εἶναι ζεσὰ, ἐπειδὴ ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη κεντᾷ μὲ  
 τὴν κίνησίν τῆς (διὰ μέσθ τῆς ὁποίας ἀποτελεῖ καύσιν)  
 τὰ μέρη τῶν σωμάτων ἓνα μὲ τὸ ἄλλο, ἔ δι' αὐτὸ ἐκτεί-  
 νονται ἔ πιάνῃν ἓνα μεγάλο διάστημα.

„ Διατὶ ὁμως αὐθέντη με ἓνα σῶμα λαμβάνει φλό-  
 γα, ἔ ἄλλο ὄχι; (ἔρώτησε τὸ παιδί.)



„Τῆτο πρῶξέρχεται (ἀπεκρίθη) ἐπειδὴ ὄλα τὰ σώματα δὲν συνθέτονται ἀπὸ ὁμογενῶ μέρια, ἕ δὲν συμπήγνυνται μὲ τὴν ἰδίαν ζερεϊότητα, ἀὰ τῆτο δείχυν διὰ φερα φαινόμενα ἕ θεωρεῖαν εἰς τὴν ζέση, καῦσιν, ἕ φλόγα.

„Ἐκεῖνα τὰ σώματα ὅπῃ ἔχυν περισσότερα ὁμογενῆ μέρια, καθὼς ἡ πέτρας ὅπῃ περιλαμβάνει ἄμμοι, εἶναι τὴ ἀληθεία δυνατὰ τὰ δῶσιν μίαν καῦσιν, ὁμοως τελείως φλόγα, τὸ ὁποῖο ἀποτελεῖται μὲ τὸ νὰ εἶναι τὰ μέρη τῆς πολλὰ συνδεδεμένα. Ἐκεῖνα πάλι ὅπῃ τὰ μέρη τῆς εἶναι ἕτερογενῆ, ἕ δὲν εἶναι δυνατὰ συνδεδεμένα, καθὼς εἶναι ὄσα ὀνομάζονται εὐκολοάακτα σώματα, ἡ γυν ξύλα ἕ τὰ ὄμοια, ἐκεῖνα ἀποτελεῖ φλόγα, ὄταν δεχθῆ ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη τῆς τὸν ὕπερτατον βαθμὸν τῆς κινήσεως, τότε ξεορίζονται τὰ μέρη τῶι σώματι ἐκείσιν ἀπ ὀλίγον ὀλίγον ἕνα ἀπὸ τὸ ἄλλο, ἕ τρέχυν ἀναμμένα μὲ μεγάλην ταχύτητα εἰς τὸν αἆρα.

Τὰ ἀναμμένα μέρια τῶι σώματι κάμνυν τὴν φλόγα, ὄταν εἶναι εἰς τὴν δυνατωγᾶτην κίνησιν τῆς ἕ φαίνονται ἀναμμένα. Τῆτο λοιπὸν εἶναι φλόγα. ὄταν ὄμοως δὲν εἶναι εἰς τόσην δυνατὴν κίνησιν, τότε δὲν φαίνονται ἀναμμένα, ἕ γίνετα ὁ καπνός.

ὄταν πάλι ἕνα εὐκολοάακτον σῶμα πλεσιάζη ἀρεκετὰ εἰς ἕνα ἄλλο ὁμογενές τῆ, τῶ ὅποιον τὰ μέρη εὐρεῖσονται εἰς σφοδρωτάτην κίνησιν, τότε ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη τῆ εὐκολοάακτῆς σώματος, κοινωεῖ τὴν κίνησιν ὅπῃ ἔλαξει, εἰς τὸ ὁμογενές τῆ σῶμα, ἕ ὄσοι δυνατωγᾶτα εἶναι, τόσοι πλεσιέξερσι τρεαζῶ τὴν φωτιάν.

„Ἐγὼ ἀθέτη μὲ μαθάω (εἶπε τὸ παιδί) τὸν



τρόποι, διατί, ἕνα σῶμα δὲν καταδαμάζεται, ἢ ἄλλο καταδαμάζεται ἀπὸ τὸ πῦρ.

„ Τὰ μέρη τῶν σωμάτων (εἶπα) δὲν φθείρονται μήτε διὰ τῆς πυρῆς, μήτε διὰ τῆς σήψεως, παρὰ μόνον ἢ μορφίτης διαλύεται εἰς τὰ πρῶτα μόρια, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἦτοι συθεμένη.

„ Τῆτο εἶναι εὐληκτοῦ ἀμὴ εἰς τὰ ὑψηλότατα βενά, διατί εἶναι πολλὴ ψύχρα, τόσον ὅπῃ εὐρίσκεται χιῶνι ἢ κρύσαλα τὸ καλοκαίρι εἰς αὐτά; (ἐρώτησεν ὁ νέος.)

„ Πρέπει νὰ προθέσης ἀκόμη ἢ τῆτο, ὅτι ἐκεῖνα τὰ βενά ὅπῃ εὐρίσκονται ὑποκάτω εἰς τὸν ἰσημερινόν, εἰς τὰ ὁποῖα ὁ ἥλιος εἶναι κατὰ κάθετο ἐπάνωτης, ἢ ἐπομένως ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη τῆ κόσμου εἶναι ὑψηλότερα, ἢ πολλὰ πλησίον εἰς τὴν φωτιά, (ἂν ἦτον ὁ ἥλιος φωτία) αὐτὰ τὰ βενά λέγω ἔπρεπε νὰ μένῃ ἄσφατα διὰ τὴν καύσιν, μὲ τὸ νὰ ῥίπτῃ ὁ ἥλιος καθ' ἐκάστην εἰς αὐτὰ τὴν φωτιά τῆ, ἢ τίποτε δὲν διακόπτει τὴν ζέσση τῆ, ἰπειδὴ δὲν εἶναι ἐπάνω της κανένα σύννεφον, ἢ κατεχνιά, μήτε ἄνεμος δροσιζει τὸν αἴρα τῆς. Ὅθεν ἔπρεπε νὰ ἀνόψῃ ἀπὸ τὴν μεγάλην καύσιν, ἡμεῖς ὁμως βλέπομεν ὑπὲ γίνεται τὸ ἐναντίον. ἦγχι εἰς τὴς πρόποδες τῶν βενῶν ἢ ζέση εἶναι τόσον δυνατὴ, ὅπῃ δὲν ἠμπορεῖ νὰ τὴν ὑποφέρει τίνας. ἢ ἐκ τῆ ἐναντίου, ὁ αἴρ ἐπάνω εἰς τὰς κορυφὰς τῶν εἶναι ψυχρότατος.

„ Αὐτὸ το φαινόμενον ἠμπορεῖ νὰ σαφηνίσῃ καλλίτερα τὴν διδασκαλίαν μας, παρὰ ἂν ἐδογματιζόμεν πῶς ὁ ἥλιος εἶναι φωτία. Διὰ τῆτο θέλομεν ὑποθέσει ὅτι ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη νὰ εἶναι ἀληθῶς εἰς μίαν ἀδιάκοπον κίνησιν ἐν τῷ αἴρι, πλὴν δὲν εἶναι ἀρκετὴ νὰ ἐκτελέσῃ ζέσση ἢ καύσιν, ὅταν δὲν τριφθῇ εἰς ἕνα σῶμα σκληρότερον ἀπὸ τὸν ἑαυ-

τότης. Ἄνωτέρω εἶπα ἢ ἀπέδειξε μὲ τὸ χαμίλωμα τῆ ὑδραργύρου πῶς ὁ ἀήρ εὐρισκείται λεπτός, ὅσοι ὑψηλότερα εἶναι, ἢ ὅτι ἔχει ἐλαστικότητα εἰς τὸν ἑαυτὸν τε ἴωσ εἰς εἷνα κάποιον ὕψος. Ἐκεῖνος δὲ ὅπῃ πλησ.ἀζει εἰς τὴν γῆν, εἶναι παχύτερος ἀπ' ἐπεινὸν ὅπῃ εἶναι ὑψηλότερα, ἢ γινε εἰς τὰς κορυφὰς τῶν βουνῶν. Ἐπομένως ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη ἢμπορεῖ νὰ τριφθῇ εἰς τὸν κάτω αἶρα ὡς εἰς στερεὸν σῶμα, ἢ τότε ἀποτελεῖ καῦσον, τῆν ὁποῖαν δὲ ἢμπορεῖ νὰ προξενήσῃ εἰς τὸν ἐπάνω τῶν βουνῶν λεπτὸν αἶρα.

„ Ἀπ' αὐτὸ ἀπολαθεῖ πρὸς τέτοις ἢ ἡ εἰρήγεια ἐκείνη ὅπῃ ὀνομάζεται ἀνταϊάκλασις τῶν ἀκτίων τῆ φωτὸς, αὐτὰ δὲ εἶναι κατὰ τῆν διδασκαλίαν μας ἄλλο τίποτις, παρὰ ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη τῆ ἡλίου, ἔβαλε εἰς κίνησιν ἐκείνη τῆ αἶρος, ἢ αὐτὴ πάλιν ἐκείνη ὅπῃ ἦτον μέσα εἰς τὰ σῶματα τῆς γῆς, ἢ ἔτσι αἱ δύο αἰταὶ αἰταὶ μαζι, κάμουν τῆς τόσης καῦσον, ἢ ἐποῖα πλησίον εἰς τὸν γῆν εἶναι μεγίστη, ἢ ὀνομάζεται ἀνταϊάκλασις τῶν ἀκτίων τῆ ἡλίου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄.

Π Ε Ρ Ι

### ΤΩΝ ἈΝΑΘΥΜΙΑΣΕΩΝ

ΤΗΣ ΓΗΣ.

„**Α**ἱ ἀναθυμιάσεις τῆς γῆς προξενῶν τὴν δρόσον, πάχυν, κατεχυῖαν, ἢ σύννεφα. Ὅμως οἱ φιλόσοφοι ἐστάθησαν εἰς διαφορὰς ἰδέας διὰ τὴν αἰτίαν τῆς ἀναξιάσεως τῶν. Μὲ ὅλοι τὺτο ἤμπορεῖ κανεῖς νὰ ἀπολογηθῆ καλλιτέρα, βάνωντας ἔμπροσά τῃ τὰς ὑδροστατικὰς ἀρχὰς ἐκ τῶν ὁποίων γίνεται γνωστὸν ὅτι, τὰ ἐλαφρότερα ζευσὰ, ἀνεβαίνουν παραπάνω ἀπὸ τὰ βαρύτερα, ἢ ὅτι αἱ ἀναθυμιάσεις εἶσαι ἐλαφρότεραι ἀπὸ τὸν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς εὐρισκόμενον αἶρα, ἀνεβαίνουν παραπάνω ἀπὸ λόγῳ τῆ, ἕως εἰς ἕνα κάποιον ὕψος, ἢ γινῶν ἕως ἐκεῖ ὅπῃ αἱ ἀναθυμιάσεις μὲ τὸν αἶρα ἰσοζυγιαζῶν εἰς τὴν βαρύτητα, τὸ ὁποῖον ὕψος ἤμπορεῖ νὰ εἶναι σχεδὸν ἕως τὴν μισθὴν ἀτμοσφαιραν μας, ἢ γινῶν ἐπτά μισυ μίλια τὸ πολὺ, ὅπῃ σέκονται ἀρετὸν καιρὸν, ἕως ὅπῃ χοντραίνου ἀπὸ τὴν ζέση ἐνέμεναι ἢ τραβῶμεναι ἀναμεταξύ τῆς, ἢ τότε γινόμεναι βαρύτεραι ἀπὸ τὸν αἶρα, πέφτῶν εἰς τὴν γῆν ὡσὰν σαλαγματιαῖς ἢ βροχή. Τῶτο, εἶναι δύσκολον φιλῆμεν νὰ τὸ νοήσης;

„ Όχι. (ἀπεκρίθη ὁ νέος) τὸ ἐπισημὸν κίλλισα, ἢ ἐπισημῶσα νὰ εἶμι αὐτὴ ἡ ἀληθινὴ αἰτία τῆς ἀναξίσεως τῶν ἀναθυμιάσεων.

„ Ἐχεις δίκαιον (ἀπεκρίθη) με τοιαύτην διδασκαλίαν ἰθὺλαμεν γλυτώσῃ ἀπὸ πολλὰς κόπας ἢ συλλογισμῶν ὅπῃ τῶρα μᾶς προσενηῖ ἡ ἀνάστασις τῶν ἀναθυμιάσεων. Ἔστιν ὁμως ἀδύνατον νὰ τῆν δεχθῶμεν, ἐπειδὴ ἡ ἀνάστασις τῶν ἔρξιν, δὲν γίνεται κατὰ τὰς κανόνας τῆς ὑδροστατικῆς, ἢ κατὰ τὸ πείραμα ὅπῃ ἀποδιδικνύει πῶς τὸ ἔλαφρότερον σῶμα ἀναστρέφει περὶ κέντρον ἀπὸ τὸ βαρύτερον, ὥστε ὅτι ἡ ἀλλο εἶμι χεδὸν ἑκατὸν φορὰς ἔλαφρότερον ἀπὸ τὸ πῆρ. Πῶς εἶμι τῶτος λοιπὸν νὰ συμβῇ περὶ κέντρον εἶμι τῶσοι βαρύτεροι σῶμα, ἀπὸ εἶμι τῶσοι ἔλαφρότεροι;

„ Ἄλλοι ἐδιδάσκονται ὅτι ἡ ἀνάστασις τῶν ἀναθυμιάσεων νὰ προέρχεται ἀπὸ τῆν κινήτην τῶ ἀέρος, ὅς τις ἐκτείνεται διὰ τῆς θερμότητος, διακρίνομεν ἕμους πῶς ἡ ἔλαφρότης τῶ νὰ μῆν εἶμι τῶτοι δυνατῆ, ὅτι νὰ κινήσῃ τῆν ὑψρότητα τῶσο ὑψηλὰ, δὲ νὰ ἀείσῃ εἰς τὸν ἀέρα.

„ Ὅθεν ἡ ἀνάστασις τῶν ἀναθυμιάσεων γίνεται κατὰ ἀποτελέσεται αἱ διαλύσεις τῆς χυμικῆς, τῶτες καθὼς κολλυμῶ τὸ μίλλημα μῆσα εἰς τὸ ἀσημοίερον, μὲ ὄλον ὅπῃ εἶμι δεκαεπτά φορὰς βαρύτερον ἀπ' αὐτό. Καὶ κατὰ πῶτοι ὡς βαρὺ σῶμα πῆρται εἰς τὸν πῶτον τῶ ἀγγεῖον, ἔπειτα δὲ διαμοιράζεται, ἢ ἀναστρέφει εὐκολα εἰς τῆν ἐπιφανείαν. Ἡμεῖς δὲν ἔμπορῶμεν νὰ κάμωμεν εὐληπτοὺς τῶν αἰτίων τῆς χυμικῆς διαλύσεως αὐτῆς, αἰτίας δὲν δεχθῶμεν πῶς τὰ μέρια τῶ μίλληματος εἶμι ἔλαφρότερον, ἀπὸ τὰ μέρια τῶ ἀσημοίερον, ἢ ὅτι τὸ μίλλημα φαίνεται βαρύτερον ἀπ' αὐτό, μὲ τὸ νὰ ἔχη πῶσον συσφιγμένη τὰ μέρια τῶ, ἢ ἐπιφανείαν εἶμι σφιγνότερον

ἀπὸ τὸ ἀσημόνερον, τὸ ὁποῖον ἔπρεπε νὰ εἶναι πολλὰ βαρύτερον, ἂν τὸ σῶμα τῆ συνσφιγγετο καθὼς τὸ μαλάγματος.

„ Ὡς τόσον ἄς εἶναι τὸ μαλάγμα ὅπως θείλη· Αἱ ἀναθυμιάσεις ὅμως ὁπῶ ἀνεβαίνει εἰς τὸν αἶρα, δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ μία χυμικὴ διάλυσις, ἡ ὁποία κρύζει τὸ νερὸν εἰς τὰ εὐκερα μέρη τῆ αἵρος εἰς τὸν ὁποῖον διαλύεται. Αὐταὶ εἶναι ἕνα νερὸν, ὁπῶ ἀναβαίνει ἀπὸ τῆ ἐπιφάνεια τῆς γῆς, ἢ διαμοιραζόμεναι εἰς τὰ εὐκερα μέρη τῆ αἵρος, τὰ γεμίζου.

„ Διὰ νὰ γένη ὁμως αὐτὸ, χρειάζεται ἕνας ζεθὸς αἵρος, καθὼς ἢ εἰς τὴν χυμικὴν διάλυσιν, ὅταν τὸ μέσον ἐκεῖνο διὰ τῆ ὁποῖα διαλύεται ἄλλο σῶμα, εἶναι ζεθόν, τὸ διαλύει καλύτερα, ἐπειδὴ ἢ μὲ τὴν θερμότητα ὁ αἶρ λεπταίνει, ἢ ἀνοίγωντας τὰ εὐκερα μέρη τῆ, λαμβάνου περισσότεροι τόποι αἱ ὑδατώδεις ἀναθυμιάσεις, νὰ βαρυνθῶν ἐκεῖ.

„ Ἐν τοσούτῳ πρέπει ἀκόμη νὰ εἶναι ἄλλη μία αἰτία ὁπῶ καταβαίνει τὸ νερὸν ἢ τὴν ὑγρότητα τῆς γῆς εἰς ἀναθυμιάσεις, διατι χωρὶς αὐτῆν, ἡ διάλυσις δὲν ἤθελεν ἀποτελεῖται, ἢ πρὸ πάντων ὅταν ὁ αἶρ εἶναι συνσφιγμένος, ἢ ἔχη ὀλιγώτερα εὐκερα μέρη.

„ Αὐτὴ ἡ αἰτία εἶναι μία δύναμις ὁπῶ κοντὰ μὲ βίαν τὰς ὑδατώδεις ἀναθυμιάσεις, ἢ φερέρεται ἀπὸ τὴν θερμότητα. Ὅταν λόγου χάριν ἤθελε ζεσάγη τινὰς μίαν σιδερέναιαν (ἢ ἄλλο μεταλλο) πλάκα, ἢ χύση ῥαϊδας νερὸ ἐπάνω τῆς, εὐθὺς ἀνεβαίνει τὸ νερὸν εἰς τὸν αἶρα μὲ συνσφιγμένον, χωρὶς νὰ ἐφήση κατόπι τῆ παραμικρὰ ὑγρότητα, τῆτο γίνεταί τόσοι γλυγωρότερα ἢ βιωότερα, ὅσον θερμότερα εἶναι ἡ πλάκα.

„ Ἄλλ' ἐπειδὴ ἔχω χωρὶς τὴν κίνηση τῷ αἵερος δὲν γίνεται κανίνας κρότος, μήτε συριγγμός, καθὼς ἡμπερῶμεν νὰ τὸ παρατηρήσωμεν εἰς τὸ νερὸν, ὅταν ἤθελε ῥίψη τινὰς τίποτες ἀναμμένοι πρᾶγμα, ἢ παρτυθὺς ἀκολουθεῖ εἰς αὐτὸ μία κίνησις. Ἐτзи ἢ ἡ κάθε κίνησις ἀποτελεῖται διὰ μίαν ἄλλην, ὅθεν αὐτὴ γνωρίζεται νὰ εἶναι εἰς τὰ ἀναμμένα σώματα ἢ ἠλεκτρικὴ ὕλη (ὡσὰν ὁπῦ ὁ ἀἴρ εἶναι εἰ; αὐτὰ ἀπὸ πρῶτότερον εὐγαλμένος ἕξ αἰτίας τῆς κινήσεως ἐκείνης.

„ Ἐνθυμᾶμαι (εἶπε τὸ παιδί) ὅτι ἡ κίνησις τῆς ἠλεκτρικῆς ὕλης ἀποτελεῖ τὴν ζέσση ἢ καύσει, ἀραγε οὐ συζητάει τίποτες ἢ εἰς τὴν ἀνάστασι τῶν ἀναθυμιάσεων;

„ Καὶ ἐγὼ πικρεύω (ἀπεκρίθη) πῶς διὰ μέσου τῆς ἰσχυρᾶς κινήσεως, τὴν ὅποιαν ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη τῷ νερῷ δέχεται ἀπ' ἐκείνην ὁπῦ εἶναι εἰς τὴν σιδηρᾶν πλάκα (ἢ εἰς ἄλλο ἀναμμένον σῶμα) ζεσαίνει τὴν κίνησην γλύγωσα, ωρσοάπτει, ἢ διὰ τῷ αἵερος ἐκείνη ἢ ἠλεκτρικὴ ὕλη ὁπῦ εἶναι εἰς τὸ νερὸν μίαν ταχεῖαν δύναμιν, ἢ κινεῖ τὴν ἄλλην. Αὐταὶ λοιποὶ αἱ δύο κινήσεις κινεῖν ἐπῶν τὸ νερὸν μαζὶ μὲ τὸν αἴερα, ἢ ἀληθινὰ τόσοι πολὺ, ἢ τόσοι μακριὰ, ὅσων βαρῶν τὴν κινήσει τῆς ἀμφοτέρων αἱ ἠλεκτρικαὶ ὕλαι τῷ νερῷ ἢ τῆς πλάκας.

„ Μὲ τὴν ψύχραν ἢ ἠλεκτρικὴ ὕλη ἀδυνατίζει αὐτὴν τὴν κίνηση, ἢ τέλος πάντων τὴν θλίψει πίσω. Ἐκ τῆς βλέπομεν εἰς τῆς ψυχρᾶς καιρῶς ὅτι τὰ γιᾶλυσά παραθύρα σκεπάζονται μὲ ἀναθυμιάσεις ὁπῦ φαίνονται, ἢ τρέχου ἀπ' αὐτὰ μεγάλαις σταλαγματιαῖς, ἢ ὀνομάζομεν τὸ φαινόμενον τῆτο, ἰδρωμα τῶν παραθυριῶν.

„ Αὐτὸ τὸ ἰδρωμα τῶν παραθυριῶν γίνεται ἀπὸ τὴν αἰτίαν αὐτὴν, ἤγουν ὅταν ὁ οὐδᾶς εἶναι ζεσὸς, τότε ὁ



αἴρῃ εἶναι λεπτός, ἔχει πολλὰ εὐκέρα μέρη, ἢ ἢμπορεῖ νὰ διαλύσῃ τὰς ἀναθυμιάσεις εἰ, τὸν ὄνθα ἢ μὲ τῆτο νὰ ταῖς κάμῃ ἀθεώρηταις. Εἰς τὰ ψυχρὰ ὅμως γιὰ τὰ τῶν παραθυριῶν ὅπῃ ἔχον χαραγματιαῖς, χάνει ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη τὴν κίνησίντης, διαγί αὐτὰι, ψυχραίνονται τὰ σώματα (αἴρῃ ἢ ὕδωρ) ἢ φαίνονται. Ὡσαύτῃ ὅτῃ σφίγγεται ὁ ψυχρὸς αἴρῃ, ἢ κάμνωιτας ζεῦς πόρεας, συσφίγγει μαζὶ ἢ τὸ νερὸν, ἢ ἔτω γίνονται ὀραταὶ ἀναθυμιάσεις.

„ Προσέτι, ἂν ἤθελε κρατήσῃ τινὰς ἔνα κρύον σίδηρον ἐπάνω εἰς τὰς ἀναθυμιάσεις ὅπῃ ἀνεβαίνου ἀπὸ τὸ ζεῦον νερὸν, τὸ σίδηρον υγραίνεται. Ἄν κρατήσῃ ὅμως ἀναμμένον μέταλλον, δὲν θέλει φανῆ εἰς αὐτὸ μήτε παραμικρὰ ὑγρότης, ἐπειδὴ ἢ ἐξάλλῃ εἰς περισσετέραν κίνησιν ἢ ἠλεκτρικὴ ὕλη τῆ ἐξατμιθέντος νερῆ, εἰς καιρὸν ὅπῃ ἔπρεπε νὰ ζέκεται ἡσυχῃ, διὰ νὰ ἀφεθῆν εἰς τὸ μέταλλον προσκολλημέναι αἱ ἀναθυμιάσεις ἢ νὰ φαίνῃν.

„ Κατ' αὐτὰς λοιπὸν τὰς ἀρχὰς, ἢμπορεῖμεν νὰ σαφηνίσωμεν, μὲ ποῖον τρόπον ἔνας ζεσαμένος αἴρας, ζεσαίνεται περισσότερον, ὅταν λάσῃ περισσοτέραν ὑγρότητα. ἢ πῶς μετὰ τὴν βροχὴν εὐθὺς ὅπῃ λάμψῃ ἡλιος, ὁ αἴρῃ εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον θερμότερος ἀπὸ τὴν ἰδίαν ἡλιακὴν ζέσῃν, ἢ ὅποια ἢμπορεῖσε νὰ ἀκολουθήσῃ ἂν δὲν ἔξρεχε. Καὶ λέγομεν ὅτι, ἢ βροχὴ ὑγραίνει τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, ὁ ἡλιος ἔπειτα βάζει εἰς δυνατὴν κίνησιν τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην τῆ νερῆ, διὰ τῆς ὅποιας ζεσαίνει τὴν ὑγρότητα ἢ τὴν ἀνεξάζει. Ὅθεν αἱ ζεσαὶ ἀναθυμιάσεις ὅπῃ μᾶς περικυκλώνου ἐκεῖνον τὸν καιρὸν, μᾶς ζεσαίνου περισσότερον ἢ ἀπὸ τὸν ἰδιον ἡλιον. Διὰ τῆτο ἢ λέγομεν, Ὁ ἩΛΙΟΣ ΤΡΑΕᾶ ΠΑΛΙΝ ΒΡΟΧΗΝ.



Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Β'.

Π Ε Ρ Ι

ΚΑΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΝΕΦΩΝ.

„ **Η** κβσες έως τώρα (εἶπε πρὸς τὸν υἱόν) ὅτι αἱ ἀναθυμιάσεις δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ μία διάλυσις τῶ νερῷ μὲ τὸ μέσοι τῶ αἶρος, εἰς τῆ ὑποία ἀκόμι ἔ ἄλλαι περιζάσεις πρέπει νὰ βοηθήσῃ, ἤγῃς ἡ κίησις τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης, ἔ ἡ ταχύτης τῶ αἶρος.

„ Ἡκβσες εἶτι, ὅτι, ἡ διάλυσις τῆς ὑγρότητος ζητεῖ ζεσὸν αἶρα, ἐπειδὴ ἔ αὐτὸς ἔχει πολλὰ μεγαλητέρας πόρους ἀπὸ τῶν ψυχρῶν, ἔ ἐπομένως ἡμπορεῖ νὰ κρύψῃ μέσα τῶ περισσοτέραι ὑγρότητα.

„ Ὅταν ὁ ἀήρ εἶναι ψυχρὸς, τότε αἱ ἀναθυμιάσεις δὲν ἡμπορεῖ νὰ ὑψωθῆν, ἢ νὰ κινηθῶν ἀπὸ τῆς γῆς. α': διατί ἡ ψύχρα ἐμποδίζει τῆ κίησι τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης. β': αὐτὴ δὲ ἔχει πολλὰς πόρους, ἢ νὰ εἰπῶ καλλιτέρα, αἱ ἀναθυμιάσεις δὲ ἡμπορεῖ νὰ διαλυθῶν, ἔ σίκονται ὀραταί. Ὅθει πρέπει τότε νὰ ὀνομαθῶν κατεχνιά.

„ Ἀπ' αὐτῆ τῆν αἰτία ἔχομεν κατεχνιά τὸ καλοκαίρι, ἔ τὸν χειμῶνα, ὅταν δὲν εἶναι πολλὴ ψύχρα. Εἰς

καιρὸν μετρίας ψύχρας ἢ ἠλεκτρικῆ ὕλη εἶναι εἰς ἡσυχίαν, ἢ δὲν κεντᾶ καθόλου τὰς ἀναθυμιάσεις ὑψηλά, ὅθεν φαίνονται ὡς κατεχνιά, τὸ δὲ καλοκαίρι ὄντας ὁ αἶθρ πολλὰ ζεσὸς, ἔχει πολλὰς πόρους, ἢ ἠμπορεῖ νὰ διαλύσῃ μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον τὰς ἀναθυμιάσεις ὅπῃ ὑψώνονται ἀπὸ τῆς γῆς.

„ Φαίνεται ὁμοίως κατεχνιά πολλαῖς φοραῖς ἢ ὅταν βραδιάζῃ ἢ ἀφίη ὁ ἥλιος τὸ μέρος τῷ ἔραυθ ὅπῃ βλέπομεν, διὰ τὸ ὅποιον ὁ αἶθρ ψυχραίνεται, περισσεύει τὴν κύκτα ἢ ἡ κατεχνιά, ἢξ αἰτίας τῆς ψύχρας.

„ Βλέπω (εἶπεν ὁ μαθητὴς μου) ὅτι μᾶς περικυκλῶναι συχνὰ τὴν αὐγὴν μία τόση κατεχνιά, ὅπῃ δὲν ἠμπορῶμεν νὰ ἰδῶμεν πολλὴν ἔραυθ τὸν ἥλιον ἔξ αἰτίας τῆς, ἔπειτα πειρᾶ. ἢ γίνεται λαμπρότατος ὁ ἔραυθός. Μερικαῖς φοραῖς ὅμως ἐκλείπει ἀληθινὰ ἡ κατεχνιά, ὁ ἔραυθός δὲ μένει σκεπασμένος ἀπὸ σύννεφα, ἢ πολλαῖς φοραῖς ἀκολουθᾷ βροχὴ, ἄλλοτε πάλιν γίνονται τὰ σύννεφα ὄρατὰ χωρὶς νὰ διελθῶν, ἠμπορεῖ κανεὶς νὰ σαφηῖσῃ αὐτὸ τὸ φαινόμενον;

„ Ναι (ἀπεκρίθη) ἢ ἀληθινὰ πολλὰ πιθανῶς. Ὅταν ὁ ἥλιος ξαναέρχεται εἰς τὸ ἡμισφαίριόν μας, ξαναζεσταίνει τὸν αἶθρα, αὐτὸς ἐκτείνεται, ἀνοίγει τὰς πόρους τῆς, ἢ ἡ κατεχνιά διαλύεται. Ὅταν δὲ ὁ αἶθρ ἔχη ἀπὸ προσητέρας πολλὴν ὑγρότητα, ἢ δεχθῆ ἀκόμι ἢ ἄλλας ἀναθυμιάσεις, τότε πυκνῆται, ἢ γίνεται ὄρατος, ἢ τῆτο εἶμι ἐκεῖνο ὅπῃ ὀνομάζομεν ἡμεῖς σύννεφα, ἢ λέγομεν, ὅτι ἙΣΗ'ΚΛΩΗ ἢ ΚΑΤΕΧΝΙΑ, ΚΑΙ' ΘΕ' ΝΑ' ΒΡΕΞΗ

„ Ἡ κατεχνιά ὑψώνεται ὁμοίως, ἴσους καλῖτερα, ὅσον ἢ γῆ εἶναι θερμότερα ἀπὸ λόγυτης, ἢ επειδὴ εἶνα ζεσὸν σῶμα δὲν ἔλκει τὰς ἀναθυμιάσεις (ἢ

διὰ τῆτο δὲν πυκνῶνται) ἀλλ' ἐπιφέρει μίαν μεγαλητέραν κίνησιν εἰς αὐταῖς, μὲ τὴν ὁποῖαν ἀκόμ περισσότερον ὑφῶνται.

„ Λέγομεν ἔτι, πῶς ἘΠΕΣΕΝ Ἡ ΚΑΤΕΧΝΙΑ, ἢ θὲ νὰ ΕἶΝΑΙ ΕΥΜΟΡΦΗ ἩΜΕΡΑ τῆτο προέρχεται ὅταν ὁ ἥλιος φαίνεται τὴν αὐγὴν εἰς τὸν ἕρανόμας, ἢ ζεσαίνων αἱ πλάγμαι ἀκτίες τῆ πρώτοι τὸ ἐπάνω μέρος τῆ αἴρος, ὅς τις ἐκτείνεται ἢ συθλίξει τὸν κάτω αἴρα, ἐκείνος πάλιν δὲν ἤμπορεῖ νὰ περιλάβῃ εἰς τὸν ἑαυτόν τῆ ἀναθυμιάσεις, ὅθεν ταῖς κιντὰ κάτω, ἢ ἐκείναι ξαναθλίβων τὴν γῆν, ἢ ὅποια αἱ εἶναι ψυχροτέρα ἀπὸ τὰς ἀναθυμιάσεις τῆς κατεχνιάς, ταῖς πυκνῶνει τότε, ἢ ταῖς τραβᾷ, ἢ τῆτο εἶναι τὸ πῆσιμον τῆς κατεχνιάς.

„ Ὅταν ὁμως ζέκεται ἡ κατεχνιά ὅλην τὴν ἡμέραν, ἢ δὲν ἤμπορεῖ ὁ ἥλιος νὰ τὴν διασκορπίσῃ, ἢ αἷτια εἶναι αὐτή. Μὲ τὸ νὰ εἶναι ὁ αἴρ πολλὰ ψυχρότερος, ἢ δὲν ἀρκεῖ ἢ ζέση ὅπῃ τὸν δίδει ὁ ἥλιος νὰ τὸν ἐκτείλῃ, ἢ νὰ ἀνοιξῇ τῆς πόρεως τῆ, ἢ αἱ ἀναθυμιάσεις τῆς κατεχνιάς εἶναι πολλὰ πυκναι, ὅπῃ ὁ αἴρ δὲν ἤμπορεῖ νὰ ταῖς διαλύσῃ. Πλὴν αἱ εἶναι ἡγῆ ζεση, ὅχι μόνον ταῖς πυκνῶνει, ἀλλὰ ἢ ἀκόμ περισσότεραις ἀφ' ἑαυτῆς τῆς ἐυγῶνει, ὅτι ἐκείναι αἱ ἀναθυμιάσεις ὅπῃ διαλύονται ἀπὸ τὸ ἐπάνω μέρος τῆ αἴρος, πάντοτε ἀνακληρῶνται πάλιν ἐξατμιζόμεναι ἀλλὰ ἀπὸ τὴν γῆν, ἢ ἐπομένως ἀρέπει νὰ σταθῇ ἢ κατεχνιά καθὼς ἦτοι ἀπ' ἀρχῆς, μὲ ὅλον ὅπῃ ὁ αἴρ διαλύει μερικαῖς ἀκαθυμιάσεις ἀπ' αὐταῖς.

„ Ἐγὼ ἤμπορῶ (εἶπε τὸ παιδί) νὰ ὀνομάτῃ μικρὴν κατεχνιά τὴν ἀπανοήμῃ, τὴν ὁποῖαν βλέπω ὅταν εἶναι ψύχρα. Ἐπειδὴ ὁ ψυχρὸς αἴρ εἶναι ὁμῶ συντεθλιμμένος, ἢ ἔτσι ἤμπορεῖ ἐκείνος ὅπῃ ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ πυκνόμεμῃ



ἔχοντας πολλὰς ὑγρὰς ἀναθυμιάσεις, νὰ μὴ διαλύεται ἔτσι εὐκόλα, ἢ ἐκ τῆς νὰ μὲ εἶναι ὁρατός.

„ Αὐτὴ ἡ αἰτία (ἀπεκριθῆν) ὅπῃ ἔδωσες διὰ τὴν φαινομένην ἀταπνοὴν τὸν χειμῶνα, εἶναι ἀληθινή.

„ Ποία εἶναι ὁμως (εἶπεν) ἡ ἀφορμὴ ὅπῃ δὲν βλέπω γύρω τρυγύρω με κατεχνιά, ἢ κομμάτι παρεμπρὸς φαίνεται τόσο πυκνὴ;

„ Τῆτο προέζχεται (ἀκολύθησα νὰ λέγω) ὅτι τὰ μόριά της ἐξ αἰτίας τῆς ὑπερβολικῆς μικρότητός της, δὲν εἶναι τρυγύρω μας ὁρατὰ, ἢ περικυκλώου τὰ μάτια μας πολλὰ κοντὰ, πιάνωιτας ἔνα μεγάλο διάστημα ἀπ' ὅσον ἐχρειάζεται διὰ νὰ τὰ ἰδῶμεν. ἀπὸ μακριὰ ὁμως πιάνου λγώτεροι τόπον εἰς τὰ μάτια μας, ἢ διὰ τῆτο μᾶς εἶναι ἔρατά.

„ Ὡς τόσοι (εἶπεν ὁ νέος) ἐνόησα μὲ ἐντελεια τὴν αἰτία, τὴν φύσιν, ἢ τὴν ἰδιότητα τῆς κατεχνιάς, παρακαλῶ νὰ λάξετε τὴν καλοσύνην αὐθιότη με νὰ μὲ δώσετε μίαν ἰδέαν ἢ περὶ τῶν συνέφων.

„ Τὰ Σύνεφα (ἀπεκριθῆν) εἶναι ἔνα ἄθροισμα ἐρατῶν ἀναθυμιάσεων, αἱ ὁποῖαι εἶναι συμμαζωμέναι εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆ ἀέρος, αἱ αἰτίαι τῆς ὑπάρξεώς των εἶναι αἱ ἀκόλυθοι.

„ α': Ὅταν ἀνασκίνη πλῆθος ἀναθυμιάσεων ἀπὸ τὴν γῆν, ἢ μὴν ἤμπερῶντας νὰ διαλυθῶν πλέον ἀπὸ τὸν αἶρα, φαίνονται ὡς κατεχνιά, ἢ ὁποῖα τόσον πυκνότερα φαίνεται νὰ εἶναι εἰς τὰ μάτια μας, ὅσοι εἶναι μακρύτερα.

„ β': Ὅταν ὁ ἐπάνω ἀῆρ ἤθελε ζεσαθῆ ἀπὸ κάμμιαν αἰτίαν περισσότεροι ἀπ' ὅσον ἦτον, ἢ διαλύση εἰς τὸν ἑαυτόν τε τὰς ἀναθυμιάσεις, τότε οἱ πόροι τε διὰ

τῆτο, εἶναι σπυώτεροι, ἢ θλίξει τὰς ἀναθυμιάσεις, ὅθεν μᾶς εἶναι πάλιν ὄρατά. Τῆτο παρομοιάζει μὲ τὴν ἀνά-  
 λυσιν τῆ ἄλατος εἰς ζεσὸν νερόν. Δὲν θέλει ἠμπορέσει  
 νὰ ἰδῆ τιὰς τὸ παραμικρότερον μέροςον τῆ ἄλατος, ἂν  
 δὲν ἀφήσῃ τὸ νερὸν νὰ κρυώσῃ μετὰ τὴν διάλυσιν, ἀφ' ἧ  
 κρυώσῃ ὅμως, τότε τὰ μόρια τῆ ἄλατος εἶναι πάλιν ὄ-  
 ρατά, μὲ τὸ νὰ ἐθλίβησιν ἔξω ἀπὸ τῆς πύξης τῆ  
 νερῆ.

„ γ': Ὅταν ἡ γῆ ἢ ὁ κάτω ἀῆρ εἶναι ζεσὰ, ἢ  
 βιάζην νὰ ἀνέξῃ μίαν ποσότης ἀναθυμιάσεων, ὁ δὲ ἐπά-  
 νω ἀῆρ εἶναι ψυχρὸς, τότε αἱ ἀναθυμιάσεις πυκνῶνται.  
 Ἐπειδὴ τὰ ψυχρὰ σώματα, πυκνῶν τὰς θερμὰς ἀναθυ-  
 μιάσεις, ἢ γίνονται σύννεφα, ἢ γίνου ὄρατά.

„ Ἀμὰ πῶς (εἰρώτησε πάλιν ὁ νέος) εἶναι τρόπος  
 αἱ ἀναθυμιάσεις ὅπῃ δὲν εἶναι διαλυμένα εἰς τὸν ἀέρα,  
 νὰ βασανῶνται εἰς αὐτὸν χωρὶς νὰ πῆσιν μὲ βίαν, ὅσας  
 βαρύτεραι ἀπὸ λόγους;

„ Θέλω σὲ κάμῃ σαφῆ τὴν αἰτίαν (εἶπα) ὅταν ὁ  
 μιλῆσωμεν περὶ βροχῆς, Ἐπειδὴ αὐτὴ βοῆθεῖ καλλίτερον  
 εἰς τὴν ἐξήγησιν ἐκείνης.



## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Γ'.

### Π Ε Ρ Ι Β Ρ Ο Χ Η Σ.

„ **Ε**τελείωσες τὴν τελευταίαν Συνομιλίαν μας (εἶπα πρὸς τὸν μαθητὴν μὲ) μὲ μιαν ἐρώτησιν, τῆς ὁποίας ἀνέβραλα τὴν ἀπόκρισιν ἕως τώρα. Ἀγαπᾷσες νὰ μάθης εἶπες, πῶς αἱ ἀδιάλυτοι ἀναθυμιάσεις ἤμπορῶν νὰ βαςῶνται εἰς τὸν ἀέρα, χωρὶς νὰ πέσῃ μὲ βίαν; ἡ αἰτία τέτθ εἶναι αὐτή.

„ **α'**: Ὅταν ὁ κάτω ἀῆρ περιέχει εἰς τὸν ἑαυτὸν τε πολλὰς διαλυμένας ὑγρὰς ἀναθυμιάσεις, τότε βαραινει, ἢ δέχεται ἐξ αὐτῆς τῆς αἰτίας περισσοτέραν ταχύτητα, τόσοσ ὅπῃ δὲν ἤμπορεῖ μὲ τὸν βάρος τε, ἀλλὰ μὲ τὴν ἐγγλυγωρότητάτθ ἐμποδίζει τὴν πτώσιν τῶν ἀναθυμιάσεων τῇ ἀνωτέρω ἀέρος.

„ **β'**: Ὅταν ὁ ἀῆρ εἶναι εἰς δυνατὴν κίνησιν, τότε ἤμπορῶν νὰ βαςαχθῶν αἱ ἀναθυμιάσεις εἰς αὐτὸν μὲ ἕνα μηχανικὸν τρόπον, ἀπὸ τὸν ὁποῖον παράγεται ὁ κοινὸς λόγος, ἤγῃ, ὍΤΑΝ ΣΤΑΘΗ Ὁ ἌΗΡ, ΘΕΛΕΙ ΒΡΕΞΕΙ.

„ Ὅταν πάλιν ὁ κάτω ἀῆρ εἶναι ἐλαφρότερος, ἢ αἱ ἀναθυμιάσεις τῇ ἀνωτέρω ἀέρος ἀρεκτὰ βαρεῖται, ὅπῃ νὰ ἤμπορῶν νὰ νικήσῃ τὴν βαρύτητα τῇ κάτω ἀέρος,

τότε τραβῶν εἰς τὸν ἐαυτὸν τῆς ἀκόμῃ περισσότερο ὑδατώδη σφαιρίδια, μὲ τὰ ὁποῖα ἐνέμναι, πέφθην ἔπειτα ὡς ξανίδες ἐπάνω εἰς τὴν γῆν. ἵνα σφαιρίδιον ὅσον περισσότερο ὁμοιῶδῃ τῷ συνακατᾶ εἰς τὸ κατίετασματῶ, ἢ ὅσον ὑψηλότερα εἰς τὸν αἴρα ἐσέκετο, τόσοι περισσότερας ἀναθυμιάσεις εὐρίσκει, γίνεται μεγαλύτερον, ἢ πέφτει γλυγωρότερα.

„ Ὁ αἶρ εἶναι ἐλαφρότερος.

„ α': Ὅταν εἶναι ζεσὸς, ἐπειδὴ ἐξ αἰτίας τῆς ζέσης ξεχωρίζων τὰ μόριατῶ ἕνα ἀπὸ τὸ ἄλλο. Ὅθεν λέγομεν ὅταν εἶναι ψυχρα, πῶς εἶναι συνεσκαμμένος ὁ αἶρ ἢ διὸ βρέχει, μῆτε χιονίζει.

„ β': Ὅταν αἱ διαλυμένα ἀναθυμιάσεις ἐλευθερώνωνται ἀπ' αὐτὸν ἢ εὐγαίνων ἀπὸ τῆς πόρεως τῶ. Καὶ τῆτο ἠμπορεῖ νὰ γένη.

1: Ὅταν ἡ γῆ εἶναι ψυχροτέρα ἀπὸ τὸν αἶρα ὁπῶ τὴν ἐγγίζει, τότε πυκνῶνται αἱ ὑγραὶ ἀναθυμιάσεις ἢ ἐλκονται ἀπ' αὐτῆς. Ὅθεν εὐγαίνων ἀπὸ τῆς πόρεως τῶ αἴρος.

2: Ὅταν ὁ κάτω αἶρ συλλίσσεται ἀπὸ κάμμιαν αἰτίας, ἢ πάλιν ἐκτείνεται, αὐθ' ὅτε χάνει μὲ τὴν σύνθλψιν τὰς ὑγραὶ ἀναθυμιάσεις τῶ, ἢ μένει ἐλαφρότερος, τόσοι; ὅσοι ἐκτείνεται ὑπερον ἀπὸ τὸ χάσιμόν τῶς.

„ Ὅσοι ἐλαφρότεροι εἶναι ὁ κάτω αἶρ, ἢ ὅσοι γλυγωρότερα γένη αὐτῆ ἢ μετάθεσις τῶν ἀναθυμιάσεων, τόσοι ξαηδασιότερα εἶναι ἢ ἡ βροχῆ, ἢ τόσοι ταχύτερα πέφτει ἐπάνω εἰς τὴν γῆν.

„ Ὡς τόσοι ἠμπορεῶ νὰ νοήσω ἢ τὴν αἰτίαν (εἶπον ὁ πέος) ὁπῶ κατεβαίνει τὸ βαρόμετρον. Ἐπειδὴ ὅταν διὸ καὶ βρέξῃ ἢ διὸ νὰ χιονίσῃ, ἀναβαίνει ὁ ὑδράρμετρος

εις τὸν σωλήνα τῆ βαρομέτρου διὰ τὸν πυκνὸν ἢ βαρῦν αἶρα, ἢ ὅσον περισσότερον κατεβαίνει, τόσοι ἐλαφρότερος εἶναι ὁ αἶρ. Ὅθεν ἠμπορῶ νὰ συμπεράνω. Ὅταν πύρην ἢ ὑδράργυρος, ὁ κάτω αἶρ ὄντας ἐλαφρότερος ἀπ' ὅσον ἦτον πρῶτα, δὲν ἠμπορεῖ νὰ βρέξῃ. Πόθεν προέχεται ὁμως ὅπῃ παρέρχεται ἢ βρανοῦ πολλὰς χωρὶς νὰ βρέξῃ;

„ Αὐτὸ γίνεται (ἀπεκρίθη) ὅταν ὁ κάτω αἶρ εἶναι βαρῦς, ἢ δὲν ἠμπορῶν νὰ τέσῃ αἱ ἀναθυμιάσεις, ἀρεῦει ἢ ὁ ἥλιος τὸν ἐπάνω αἶρα, ἢ βαρῶνται τὰ σύννεφα, ὅθεν διαμοιράζονται πάλιν εἰς τὴς πόρους τῆ αἶρος, ἢ (ὅπως ἐστὶ τὸ ἴδιον) διαλύονται πάλιν ἀπὸ τὸν αἶρα.

„ Ἡ ὅταν φυσήσῃ ἄνεμος σφοδρὸς, φέρει μαζίτες βιαίως τὰς ἀναθυμιάσεις, ἢ ταῖς κεντᾶ μακριὰ ἀπὸ ἡμῶς, Ὅθεν λέγομεν, ὁ αἶρ ἐσκόρπισε τὴν βροχήν.

„ Καθὼς ὁμως οἱ ἄνεμοι ἠμπορῶν νὰ σκορπίσῃ τὴν βροχήν, ἔτσι ἢ νὰ τὴν φέρῃ. Οἱ τοῖῃτοι φυσῶν ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον ἀπὸ μεσημερῖαν ἢ δύσιν, ἢ εἶναι χεδὸν συνειθισμένοι νὰ λέγωμεν, ὁ ζέφυρος φυσᾷ, πάλιν δὲ νὰ βρέξῃ. Ἡ ὁ αἶρ ἔρχεται ἀπ' ἀνατολῶν, δὲ νὰ κάμῃ πάλιν καλὸς καιρὸς. τοῖῃτοι ἄνεμοι ὅπῃ φέρῃ βροχήν, πρέπει νὰ μᾶς φέρῃ ἀναγκαίως ἀναθυμιάσεις, τῶν ὁποίων ἢ αἰτία εἶναι αὐτή. Οἱ ἄνεμοι τῆς ἄρκτου ἢ δύσεως κινῶνται πλεῖστον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, διὰ τῆτο φέρῃν μαζίτες πολλὰς ἀναθυμιάσεις εἰς τὸ τρέξιμόν τῆς, ὡσὰν ὅπῃ εὗρισκονται πολλὰ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς.

„ Ἐκεῖνοι ὁμως οἱ ἄνεμοι ὅπῃ ἔρχονται ἀπὸ τὴν ἀνατολὴν ἢ μεσημερῖαν, φαίνονται περισσότερον πῶς κινῶνται κατὰ κάθετον ἢ πλαγίως, χεδὸν ὡσὰν νὰ κατέξ-



χωνται ἀπὸ τὸν ἐπάνω ἀέρα, διὰ τῆτο εἶναι ψυχροὶ καὶ ξηροί.

„ Σχεδὸν εἶχα ξεχάσῃ (εἶπευ ὁ νέος) νὰ σὰς ἐρωτήσω ἂν εἶναι τρόπος νὰ ἐξηγηθῇ φυσικῶς ἡ αἰτία τῆ θρανίε τόξου.

„ Αὐτὸ ἤμπορεῖ νὰ ἐξηγηθῇ (ἀπεκριθην) πολλὰ καλὰ μὲ φυσικὸν τρόπον ἔτιω. Ὅταν ἓνας ἄνθρωπος σταθῇ αναμεταξὺ ἡλίε καὶ τῆ συννέφε ὁπὸ βρέχει, καὶ ἔχει τὰ ὀπίθια τε πρὸς τὸν ἡλιον, τὸ δὲ πρόσωπόν τε πρὸς τὸ νέφος, σχηματίζου δὲ αἱ σαλαγματιαὶ τῆς βροχῆε μίαν γραμμὴν, ἡ ὁποία μὲ τὴν γραμμὴν ὁπὸ τραβᾶται ἀπὸ τὸν ἡλιον, καὶ ὑποθέττομεν πῶε περὶ ἀπὸ τὸ μάτιμαε, κάμνει μίαν γωνίαν σαράντα δύο, ἡ πεινῆτα δύο μοιρῶν \* φαίνεται ὅτι ἐκ τῆτε αἱ ἀκτῖνεε τῆ ἡλίε ἀντανεκλῶνται δύο φοραῖε, διὰ τὸ ὁποῖον αἱ ἀκτῖνεε ὁπὸ ἐξέρχονται ἀπὸ τὸ μάτιμαε πρὸς τὸ σύννεφον, ἀντιρῖπτονται πῶεω χροματισμένα. Καθῶε φαίνεται ὅταν βαεῖα τινὰε τὸ τρίγωνον ἐκεῖνο καὶ λείον γιαλι ὀνομαζόμενον περὶεεε ἀντικρὺ εἰε τὸν ἡλιον ἡ εἰε τὸ φῶε, τὸ πρὸσεγγίεε καὶ εἰε τὸ μάτι τε, τότε θέλει ἰδῆ ὅλα ἐκεῖνα τὰ χρώματα ὁπὸ φαίνονται εἰε τὸ ἔράνιον τόξον.

---

\* Ὁ κάθε κύκλος διαιρεῖται εἰε: 360: μέρη, τὰ ὁποία ὀνομαζονται μοῖραι καὶ τὸ ἡμικύκλιον περιέχει: 180: μοῖραε τὸ τεταρτημόριον: 90: αἱ ἐπιευνγύμνεται λοιπὸν ἀπὸ τῆ κέντρε ἐπὶ τὴν περιφέρειαν τῆ κύκλεε δύο εὐθείαι, σχηματίζου εἰε τὸ κέντρον γωνίαν ὀρθήν. Καὶ ἐπειδὴ αὐτῆ εἶναι γωνία τῆ τεταρτημοριε τε κύκλεε, ὁ κύκλος ἄρα περιέχει τέεεεεε ὀρθάε π ὁε τὸ κέντρον. Καὶ ἐπομῆνεω ἡ ταν: 42: ἡ καὶ ταν 52: μοιρῶν γωνία, εἶναι ἐλάεεων ὀρθηε.



Ἔτσι ἠμπορεῖ νὰ ἰδῇ ἑπτὰ παρόμοια χρώματα ὀνομαζόμενα κυρίως Ἴρις, εἰς ὅλαις ταῖς ζαλαγματιαῖς, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς τὴν βᾶσιν τῆς γωνίας \* τῶν σαράντα δύο ἢ πενήντα δύο μοιρῶν, ἐκεῖνη ὅπῃ θὲ νὰ φανῇ ἑναντίον εἰς τὴν καθ' αὐτὸ Ἴρις, ἔχει πολλὰ ἀδυνείστερα χρώματα, ἃ εἶναι εἰς γωνίαν πενήντα δύο μοιρῶν.

„ Πάντοτε ἡ Ἴρις φαίνεται ἢ τὸ πρῶτον, ἢ πρὸς τὸ βράδι, πώποτε ὅμως τὸ μεσημέρι.

---

\* Βᾶσις γωνίας λέγεται ἐκεῖνη ἡ γραμμὴ ὅπῃ ὑποτείνει τὴν γωνίαν, καθὼς μία χορδὴ ὑποτείνει τὸ τόξον.

---

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Δ'.

Π Ε Ρ Ι

### ΧΙΟΝΟΣ ΚΑΙ ΧΑΛΑΖΗΣ.

„ Ωμιλήσαμεν (εἶπα πρὸς τὸν μαθητὴν μὲ) περὶ βροχῆς εἰς τὴν τελευταίαν συνομιλίαν μας, ἔχομεν ἀκόμη νὰ ἐρευνησῶμεν δύο τιὰ, μὲ τὰ ὁποῖα αὐτὴ συγγενεύεται. Τὸ ἓνα εἶναι ἡ χιών τῆ χειμῶνος, ἢ τὸ ἄλλο ἡ χάλαζα τῆ καλοκαιριῆς.

„ Μεγάλον θαῦμα (εἶπε τὸ παιδί) νὰ πτέφτῃ τὸ καλοκαίρι παγωμένου νεροῦ, καθὼς βλέπομεν τὸ χάλαζι.

„ Ἐχθὲς δίκαιον (ἀπεκρίθη) τὰ τόσον μεγάλα σπυρίδι τῆς χάλαζης, εἶναι κατ' ἀλήθειαν παγωμέναις θαλασματοῖς, ἐπειδὴ ἢ γέγονται εἰς τὸν ἐπάνω ἀέρα, ὅπῃ εἶναι πάντα ψύχρα, εἰς καιρὸν δὲ ὅπῃ πτέφτῃ, εἶναι ἀκόμη ψυχρότερος ἀπ' ὅσον ἦτον πρῶτα.

„ Ὅταν αἱ διαλυμέναι ἀναθυμιάσεις ἐξέρχονται ἀπὸ τὸν ἀέρα, παγῶνθῃ εὐθύς, ἢ δέχονται ἓνα τόσον βαθμὸν ψύχρας, ὅπῃ ἤμπορῶν νὰ τρασιξῶν ἀκόμη εἰς τὸν ἑαυτόν τῆς περισσοτέρας ὑγρᾶς ἀναθυμιάσεις, ἢ νὰ ταῖς συμμεταμορφώσῃ εἰς κρύσταλλον. Ὅσον ψυχρότερα εἶναι τὰ μόρια ἐκεῖνα ὅπῃ πρῶτοῦ ἀρχίσαν νὰ παγῶνθῃ, τόσοι πε-

ρισσότερα ἄλλα μόρια ἠμπορῶν νὰ τραβῆξιν εἰς τὸν ἑαυτὸν τῆς πίπτωντας εἰς τὴν γῆν. Διότι ὅσον ψυχρότερον εἶναι ἓνα σῶμα, τόσοσ περισσότερον πῆζει ἐπάνω τῆ τῆς ὑγρότητα, ἢ δυνατώτερα τὴν τραβῆξ πρὸς τὸν ἑαυτὸν τῆ.

„ Φαίνεται πως ἢ ὁ ἥλιος συμβάλλει εἰς τὴν ὑπαρξιν τῆς χαλάξης, μὲ τὸ νὰ μὴν πέφτη καθόλου τὴν νύκτα, ἀλλὰ πάντοτε τὴν ἡμέραν. Καί εἶναι πιθανὸν, ὅτι ἡ ἀρχὴ τῆ παραγωγῆς νὰ γίνεταί εἰς τὴν καρδίαν τῆ συνίφθ, ὅπῃ αἱ ἀναθυμιάσεις κατ' ἀρχὰς εἶναι χιόν, τότε ἀναβαίνωντας ὑψηλότερα αἱ ἀναθυμιάσεις τῆ ἀνωτάτῃ συνίφθ ζεσαίνονται ἀπὸ τὸν ἥλιον, ἢ παραγίνονται ἀπὸ ταῖς κατωτέρω (ἐπειδὴ ζεσὴ ἀναθυμιάσεις πυκνῶνται ἢ ἔλκεται ἀπὸ ἓνα ψυχρὸν σῶμα) ἢ ὄντας λεπτόταται, χάνων παραβῆς τὴν θερμότητάτῃς, ἢ γίνονται κρύσταλλοι.

„ Προσέ τι, γίνονται μεγαλύτερα τὰ σπυριὰ τῆς χαλάξης ἢ δι' αὐτὴν τὴν αἰτίαν. Ὅταν τὸ πλεόν κάτω μέρος τῆ συνίφθ εἶναι ζεσόν, τότε αἱ παραγόμεναι ἀναθυμιάσεις τῆς μέσης τῆ συνίφθ, τραβῆν τὰς κατωτέρας τῶν, ἢ συμπηγνύμνται μὲ αὐτὰς, μεταμορφώνονται εἰς πάγον ἢ πίπτων.

„ Τὸ χιόνι (εἶπε τὸ παιδί) εἶναι ἢ αὐτὸ παραγόμενον νερὸν, πόθεν προέρχεται λοιπὸν ὅπῃ δὲν ἔχει τὴν ἰδίαν μορφήν τῆς χαλάξης;

Ἡ διαφορὰ τῆς μορφῆς χιόνος ἢ χαλάξης (ἀπεκρίθην) προέρχεται ἀπὸ τῆτο. Ὅταν μία σταλαγματία νερῆ ἀναλυμένη, παραγῶν, τότε ἡ μορφῆτῃς εἶναι σφραγυλῆ, ἢ γίνεταί χαλάξι. Ὅταν ὁμως δὲν εἶναι ἀναλυμένη ἀπὸ ζέσιν, δὲν εἶναι πλεόν σφραγυλῆ, ἀλλὰ φαίνεται νὰ ἔχη πολλὰ βελόνια ἓνα μέσα τὸ ἄλλο, ἢ αἱ διάφοροι ἀναθυμιάσεις ὅπῃ τὴν συνθέτῃν, φαίνονται ὡσὰν τρίχες,

καθώς ἠμπορεῖς νὰ τὸ παρατηρήσῃς εἰς ἓνα πῆχυλον χιόνος.

„ Ἐτζι γίνεται τὸ χιόνι τὸν χειμῶνα μόνον, ἤγουν τότε ἐλευθερῆται αἱ ἀναθυμιάσεις ἀπὸ τῆς πόρης τῆ ἀέρος, παγώνων. Αἱ ζρογγυλαί, ἢ αἱ αὐγοειδεῖς μορφαι τῶν σφαιριδίων τῆ νερῶ βαρύνωντας, γίνονται ὡσαν βελόνια μακρὰ, τὰ ὁποῖα εἰς τὸ πείσιμόντης εὐρίσκων ἄλλα παρομοιάτης παγωμένα, συνδέονται, ἔξ διὰ νὰ εἰπῶ ἔτζι, κάμνω ὁμῶ ἓνα σῶμα πορῶδες, τὸ ὁποῖον συνίσταται ἀπὸ πολλὰ τοιαῦτα βελόνια. Καὶ μὲ τὸ νὰ μὴν ἦσαν ὑγρὰς ἢ ζεσαμένας ἀναθυμιάσεις εἰς τὸν δρόμοντης (ὡσαν ὅπῃ τὸν χειμῶνα ὁ ἀἰρ εἶναι πάντα ψυχρὸς) διὰ τῆτο δὲν λαμβάνων ζρογγυλὴν μορφήν, ἔξ δὲν μεταμορφῶνται εἰς χαλάζι. Ἴδὲ ἡ ἀρχὴ τῆς χιόνος.

„ Ὅταν σφίξῃ τινὰς ἓνα πῆχυλον χιόνος, τὸ βρέξῃ μὲ νερὸν, ἔξ τὸ ἀφήσῃ νὰ παγώσῃ, τότε γίνεται ἓνα σῶσον σπυρὶ χαλάζης.

„ Τελευταῖον, ἡ διαφορὰ αὐτῶν εἶναι, ὅτι ἀπὸ τὸν ψυχρὸν ἀέρα δὲν συνανταμώνονται ποτὶ αἱ παγωμέναι ὑγραὶ ἀναθυμιάσεις εἰς τὸ γενημένοι χιόνι, καθὼς εἰς τὴν ὑπαρξίν τῆς χαλάζης γίνεται. κατ' ἀρχὰς ἡ χάλαζα ἦτον χιόνι μέσα εἰς τὸ σύννεφον, ἐτράξιεν ὁμως ὑγρὰν ἀναθυμίασιν ἐξ αἰτίας ἐνὸς θερμῶ ἀέρος, ἔξ δὲ αὐτὸ συνέσφιξε τὸ χιόνι εἰς ἓνα σφαιρίδιον, ἔξ ἔγινει ὡσαν φλύδα ἢ τραξιγμένη ὑγρότης ἐπάνω τῆ, ἔξ ἔτω πίπτωντας ὅλον μεγαλῶνει, ἔξ συμπαγώνει ὅσας ἀναθυμιάσεις εὔρη εἰς τὸν δρόμον τῆ, ἔξ ἀπ' ὅσον ὑψηλότερα πίπτῃ, τόσοι μεγαλῆτερον γίνεται.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Ε.

Π Ε Ρ Ι

# ΔΡΟΣΟΥ ΚΑΙ ΠΑΧΝΗΣ.

„ **Η** δρόσος συγγενεύεται φυσικὰ μὲ τὰς ἀναθυμιάσεις τῆς γῆς, ἢ φαίνεται μόνον εἰς ἐκείνας τῆς καιρῶς ὅπῃ ὁ ἥλιος δὲν εἶναι εἰς τὸ ἡμισφαιρίδι μας.

„ Ὅθεν βλέπομεν ὅτι ἡ δρόσος τῆς ἐσπέρας πέφτει, ὅταν ὁ ἥλιος δύνῃ εἰς τὸν ὄριζοντα, ἢ τόσον εἶναι περισσοτέρα, ὅσον πολὺν καιρὸν ἔχομεν χαμένον τὸν ἥλιον ἀπὸ τὸν ἕραϊόν μας. Μερικοὶ φυσικοὶ φιλόσοφοι ἐνόμισαν πῶς ἡ δρόσος νὰ κατεβαίνῃ ἀπὸ τὸν αἶρα, ἢ ἐξήγησαν τὴν αἰτίαν τοιῦτοιτρόπως.

„ Ὅταν ὁ ἥλιος ζεσαίνει τὸν αἶρα τὴν ἡμέραν, τότε ἀνοίγει τῆς πόρος τῆς, ἢ διαλύει τὰς ἀναθυμιάσεις, ὅταν δμως βασιλεύῃ, ἀκολουθεῖ τῆτο.

α': Ὁ αἶρ γίνεται ψυχρότερος.

β': Ὁ αἶρας ψυχρότερος, τὰ μόριά τῆς γίνονται ὀλιγώτερον ἐλασικώτερα.

γ': Ἀφ' ἧς εἶναι ὀλιγώτερον ἐλασικώτερα, οἱ πόροι τῆς εἶναι στενώτεροι.

δ': Ὅτις στενώτεροι, τὰ μέρη τῷ αἰέρος ὅπῃ βαρῦν ἀναθυμιάσεις ταῖς σφίγγου, ἢ ἐξέρχεται ἕνα μέρος των.

ε': Τέλος πάντων ἐξερχόμενοι ἀπὸ τῆς πόρτης τῷ αἰέρος, συνδέονται μὲ ἄλλας ἀναθυμιάσεις, ἢ πῶφται μαζί εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, ἢ τῆτο εἶναι ἡ δρόσος.

„ Αὐτὴ ἡ δὲ διδασκαλία (εἶπει ὁ νέος) μὲ φαίνεται πωθανῆ, ὅταν βλέπω ὅμως τὸ ἔδαφος ἐνὸς ζεσῆ ὀνδλ, πὸ ὑποῖον εἶναι ψυχρότερον ἀπὸ τὸν ἐκεῖ ἐμπεριχωμένον αἶρα, γὰ εὐγλήη ἀναθυμιάσεις, ἢ γὰ προσκολλῶνται εἰς τὰ παρὰδυνα, ἐλπίζω γὰ εἶναι κάμμια ξεχωριστῆ αἷτα.

„ Ναι (ἀπεκρίθη) πολλοὶ ἔκαμαν ἀνδίσαστη περὶ τῆς δρόσῃ, ἢ ἀπέδειξαν ὅτι δὲν πῶφται ἀπὸ τὸν αἶρα, ἀλλ' ἀναβαίνει ἀπὸ τὴν γῆν.

„ Τὸ πείραμα ἔγινε βίνωντας τὴν νύκτα εἰς τὴν γῆν ἕνα γυαλιμένον καζάνι γυρισμένον μὲ τὸ ζῶμα κάτω.

„ Ἦσαν τὸ μέσα τῷ καζανίῃ τὴν αὐγῆν πολλὰ ὑγρὸν, τὸ δὲ ἔξω μέρος ὅπῃ ἦτοι πρὸς τὸν ἐλεύθερον αἶρα γυρισμένον, δὲν εἶχε κάμμια ὑγρότητα.

„ Ἀποδείχνει αὐτὸ τὸ πείραμα, ὅτι ἡ δρόσος ἀναβαίνει ἀπὸ τὴν γῆν, ἢ δὲν πῶφται.

„ Πάλιν ὅταν ἀφήσῃ τινὰς μίαν λευκὴν μεταλλικὴν πλάκα τὴν νύκτα εἰς τὴν γῆν, θέλει ὑγρῶνθῆ τὸ κάτω μέρος τῆς μετὰ μίαν ὡραν, τὸ δὲ ἄνω μένει στεγνόν.

„ Συχνὰ εὐρίσκουμεν ἐπάνω εἰς τὰ χορτάρια, εἰς τὰ φύλλα τῶν δένδρων, ἢ εἰς τὰ λυλῆδια, ξανθὰς δρόσους μὲ ζεσθῆ, πρὸ πάντων ὅμως τὴν αὐγῆν, αἱ ὁποῖαι ζέκονται κρεμασμένοι, ἕως ὅπῃ ὁ ἥλιος, ἢ ὁ αἶρ γὰ ταῖς διαλύσῃ. Τῆτο παρομοιάζει ὡσάν γὰ εὐγλήη τινὰς ξανκὶ ἀπὸ ἕνα καζάνι, ἢ λαμπικόν, μὲ τὸ γὰ ἔξατμίζεται ἀπὸ τὴν φωτιᾷ τὸ ὑγρὸν, ἢ προσκολλᾶται ἡ ἀναθυμία-

σις εἰς τὸ καπάκι τῆς ὡς ψυχρότερον, πυκνῶται ὁ ἀχνὸς, συναπταμώνονται πολλαὶ ἀναθυμιάσεις, ἢ τρέχον ὡς βινίδες εἰς ἄλλο ἀγγεῖον.

„ Ἡ γῆ εἶναι ὡς πρὸς τὴν αἰτίαν τῆς δρόσου ὡσὺν τὸ καζάνι, ἀνεβάζει μὲ τὴν ζέσθη τῆς ἀναθυμιάσεις εἰς τὸν αἶρα, ὅς τις εἶναι ψυχρότερος ἀπὸ λόγῳ τῆς, ἢ μερικαὶ μὲν ἀναλύονται εἰς αὐτὸν, μερικαὶ δὲ πυκνώνονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς. Καὶ τῆτο γίνεται τόσον πειρισσότερον, ὅσον ζεσότεραι ἢ πειρισσότεραι ἀνεβαινόν, ἢ ὅσον ψυχρότερος εἶναι ὁ αἶρ, ἢ τέλος πάντων, ὅσον πειρισσότερον εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἀναθυμιάσεις.

„ Μὲ φαίνεται πῶς ἢμπορεῖ τὰ παρομοιωθῆ ἢ δρόσος ἢ μὲ τὸν ἰδρῶτα ἀθέτημα (εἶπει ὁ μαθητῆς μὲ.)

„ Αὐτὴ ἢ παρομοίωσις εἶναι καλλίτερη ἀπὸ τὸ παρὰδειγμα τῆς καζανῆς. (εἶπα) ἢμεῖς παρατηρῆμεν εἰς αὐτὴν τὴν πειρίασιν ὅτι τὸ σῶμαμας εἶναι ὡσὺν τὴν γῆν, ἢ αἱ ἀναθυμιάσεις ὡσὺν τῶν ἰδρῶτα μας. Ὁ ἰδρῶτας εἶναι πολλὰ ζεσότερος ἀπὸ τὸν αἶρα ὅπῃ εἶναι τρυφύρωμας, ἢ ὅσον ζεσότερον γίνεται μὲ τὴν κίνησιν τὸ σῶμα, τόσον ζεσότερας ἢ πειρισσοτέρας ἀναθυμιάσεις εὐγάνει, ἰξ ὡν μέρος μὲν διαλύονται εἰς τὸν αἶρα, μέρος δὲ πυκνῶνται ἰπάνω εἰς τὸ δέρμα μας.

„ Ὅτι εἶναι ἢ γῆ πολλὰ θερμότερα τὸ βράδι ἢ τὴν νύκτα ἀπὸ τὸν αἶρα, τὸ συμπεραίνουμεν ἰκ τῆτος, βλέποντες πῶς τὰ πυκνότερα σώματα βαρῶν πειρισσότερον καιρὸν τὴν ζέσθη, ἀπὸ τὰ ἀρύτερα. Παρὰδειγματος χάριν, ἰνα βαρσμένοι ἰριζι, βαρῶ τὴν ζέσθη τῆς πειρισσότερον, ἀπὸ τὸ βαρσμένοι ἀπλῶν νερὸν, ἢ τὰ ἰξῆς. Ὅθεν ὁ αἶρ ὡντας πολλὰ ἀρύτερος ἀπὸ τὴν γῆν, πρὲ-

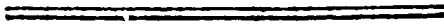


πει να κρυώνει ή πολλα γλυκωρότερα απ' αυτην, ή τ'ετο γίνεται όταν ο ήλιος δέν τον φωτίζει πλέον.

„ Αυτή ή διδασκαλία δια την αιτίαν της δρόσου (είπειν ο νέος) με φαίνεται να είναι πολλα πιθανωτέρα από την πρώτην, επειδή ή συνέπεται ή δρόσος να μην είναι άλλο, παρά ιδρωμα της γης ή των φυτών. Ίσως δέ ή ή πάχη να μην είναι πολλα διαφορετική από την δρόσον, διατι ή αυτη ανεβαίνει όμοίως από την επιφάνειαν της γης ή των δένδρων, καθως ή εκείνη.

„ Η διαφορά της δρόσου ή πάχης (άπεκριθι) δέν είναι άλλη, παρά ότι ή πάχη είναι αναθυμιάσις παγωμένη, δια τ'ετο φαίνεται μόνον όταν έμβραίνη το φθινόπωρον, (ένιοτε ή τον χειμώνα) ή είναι ή γη ζεση, ο δέ αήρ των νυκτων ψυχρός.

„ Βλέπομεν έτι τον χειμώνα, όταν είναι πολλη ψύχρα, ή άλλην μίαν πάχην εις την ράχην των γυμνων αλόγων, ή εις τα πρόσωπά της, ή όποια είναι παγωμένα αναθυμιάσεις, ή ο ιδρωτας όπθ εύγαίνει από το κορμί της.



Α Κ Ε Φ Α Λ Ι Ο Ν 15΄.

Π Ε Ρ Ι

'ΑΣΤΡΑΠΗΣ ΚΑΙ ΒΡΟΝΤΗΣ.

„ Τὸν Παλαιὸν καιρὸν προῦτὸ νὰ εὐρεθῆ ἀκόμι ἡ ἠλεκτρικὴ ἐπισήμη, δὲν εἶχον καμμίαν σωστὴν ἰδέαν τῆς ὑπάρξεως τῆς ἀστραπῆς ἢ βροντῆς, ἀλλ' ἐνόμιζον νὰ προέρχεται ἀπὸ τὸ ἄκαμμα τῶν θειωδῶν ἢ νιτρωδῶν μορίων εἰς τὸν ἀέρα, τὰ ὁποῖα ὑψώνοντο εἰς αὐτὸν ἀπὸ τῆν γῆν.

„ Ὡς τόσον ἡμεῖς δὲν εὐρίσκομεν εἰς τὸν ἀέρα καθόλου χοντρά θειώδη ἢ νιτρώδη μόρια. Καὶ ἄλλο, πῶς ἤμπορῶν νὰ ὑψωθῶν παρόμοια χοντρά ἢ βαρῆα σώματα εἰς τὸν ἀέρα, ἢ νὰ διαλυθῶν ἀπ' αὐτόν;

„ Ὅθεν ἔγινε γνωστὸν τὴν σήμερον ὅτι, ἡ ἀστραπὴ ἔχει μίαν ἢ τὴν αὐτὴν ἀρχὴν, ἢ ἐντελῆ παρομοίωσιν μὲ τὸ ἠλεκτρικὸν πῦρ.

„ Ἀνωτέρω εἶχα εἰπῆ ὅτι, ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη εἶναι διαμοιρασμένη εἰς ὅλον τὸν ἀέρα. Καὶ πῶτος ἤμπορεῖ νὰ ἀρηθῆ, ἢ νὰ εἰπῆ ὅτι, ὁ ἀὴρ δὲν εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἐλακώδεις ἢ εὐκολοαναπτύξ ἀτμίδας, ὅταν παρατηρῆ ἐκεῖνας ὅπῃ καθ' ἐκάστην ἀνεβαίνων εἰς αὐτὸν ἀπὸ τὰ σεσκαπημένα σώματα;

„ Αὐτὰ τα δύο σώματα (ἀήρ ἢ ἀτμίδες) ὁμῶς ἀποτελεῖν τὴν ἀεραπὴν ἢ βροιτὴν. Συμφορεῖ ὁμοῦς ἢ ἄλλῃ κἀμμία περισσασίς, ἢ ὅποια κατὰ πρῶτον βάλῃ εἰς κίνησιν τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην, ἐπειδὴ ἢ αὐτὴ χωρὶς κίνησιν, δὲν ἀποτελεῖ καθόλου ζέσιν ἢ καῦσιν.

„ Εἶπα ὅτι ὁ ἥλιος εἶναι ἐκεῖνο τὸ σῶμα ὃ πῶς δίδει τὴν κίνησιν εἰς τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην τῆς γῆς ἢ τῆ ἀέρος. Εἶναι δὲ γκωσὸν πῶς εἶνα σῶμα ὅσον γλυγωρότερα κινεῖται, τόσοι γλυγωρότερα κινεῖ ἢ ἐκεῖνο ὅσα ἄλλα σώματα τὸ ἐγγιζέει. Ὅσοι δὲ ἀφίσταται μακρύτερα τὸ κινέμενον σῶμα ἀπὸ τὴν δύναμιν ὃπῶς τὸ ἴδωσι τὴν κίνησιν, τόσοι περισσοτέρω ταχύτητα τῆς κινήσεως τὴν χάνει. Τὸ ἐναντίον δὲ ὅταν εἶναι πλησιόσι εἰς τὴν κινέουσαν δύναμιν, ἔχει δυνατὴν κίνησιν, ἢ ἢμπορεῖ νὰ κινήσῃ σφοδρὰ ὅποιον ἄλλο σῶμα ἐγγιζέει.

„ Κατ' αὐτὴν τὴν θείσιν θείλω σαφηνίσει, ὅτι τὸ καλοκαῖρι ἢ ἠλεκτρικὴ ὕλη τῆς γῆς ἢ τῆ ἀέρος πρέπει νὰ κινῆται πολὺ σφοδρότερα ἀπὸ τὸν χειμῶνα, ἐπειδὴ ἔχομεν τὸν ἥλιον πολλὰ πλησιέστερα τότε, παρὰ εἰς ἄλλοι καιροὶ τῆ χρόνῳ, ἢ ἐπομένως ἢ ζέσιν πρέπει νὰ εἶναι σφοδρότερα, ὡσάν ὃπῶς αὐτὴ μᾶς ἐγγιζέει, ἐνεργουμένη ἀπὸ τὴν κινέμενη ἠλεκτρικὴν ὕλην.

„ Ὅσοι δυνατώτερα εἶναι βαλμένη εἰς κίνησιν ἢ ἠλεκτρικὴ ὕλη, τόσοι περισσοτέροι τρίζεται εἰς τὸν ἴδιον ἑαυτοῦ τῆς, ἢ εἰς ἄλλα σώματα ὃπῶς εἶναι πυκνότερα ἀπ' αὐτὴν, ἢ τόσοι μεγαλητέρα γίνεται δ' αὐτὸ ἢ ζέσιν.

„ Ὅταν μία τοιαύτη ζεσαμένη ὕλη εὑρίσκει εὐκολοσνάπτως ἀτμίδας, καθὼς εὑρίσκονται πάντα εἰς τὸν αἴρα, τότε ἀνάπτει ἢ διεγείρει μία φωτιάν, ἢ γῆς τὴν ἀεραπὴν.



„ Γίνεται αὐτὴ ἡ ἀναψις εἰς ἓνα ζεσὸν καὶ ἀραιωμένον αἶρα, καὶ ὅταν αὐτὸς δὲν κάμη κάμμιαν μεγάλην ἀνθίζασιν μὲ ὄλον ὁπῆ διὰ τῆ πυρὸς ἐξάλθη εἰς κίησιν, τότε δὲν ἀποτελεῖται κανένας τρόμος τῆ αἶρος, ὅθεν καὶ δὲν ἀκέεται καθόλη βροστή.

„ Αὐτὸ τὸ φαινόμενον (ἤγχο ἡ ἀσραπὴ χωρὶς βροστήν) ὁπῆ φαίνεται συχνὰ ταῖς νύκταις τῆ καλοκαιριῶ, ὀνομάζεται λάμψις τῆ καιριῶ. Ἡ ἀναψις εἰς αὐτὴν δὲν εἶναι τόσοι ὀρημητικὴ, καθὼς ἐκείνη τῆς ἀσραπῆς.

„ Ἄν εἶναι ὁμως ἡ ἀναψις ὀρημητικὴ, καὶ κάμη τὸν αἶρα νὰ συνληφθῆ εἰς ἓνα μέρος, τότε ὁ αἶρ ἔξαρια ἐκτείνεται, καὶ κλονόμενος, ἀποτελεῖ εἶναι κρότον, ὁπῆ ἡμεῖς ὀνομάζομεν βροστήν.

„ Πῶς ἡμπορεῖ ἀθένημεν ἡ ἀσραπὴ νὰ ἀνάπτῃ πρῶτα εἰς τὴν γῆν (ἐρώτησιν ὁ νέος) ὁπῆ φαίνεται νὰ εἶναι τόσοι πολλαὶ μακρὰν ἀπὸ ἡμῶς;

„ Ἡ ἀσραπὴ (ἀπεκρίθη) εἶναι ὡσανὺ μία φυτευμένη φωστία, ἣτις ἐγγιζεῖ ἔως εἰς τὴν ῥίζαν τῆς κολώνας τῶν εὐκολοανάπτων μορίων, καὶ ὅταν ἡ ἀκρὴ τῆς τοιαύτης κολώνας ἐγγιζεῖ κατὰ δυσυχίαν κανένας πύργον, σπατι, ἢ δένδρον καὶ τὰ λοιπὰ, τότε ἀνάπτει καὶ αὐτὰ, ἐπειδὴ αὐτὴ ἡ φωστία ἐγγιζεῖ εὐκολα ἔλα τὰ εὐκολοάναπτα σώματα.

„ Ἄν γίνετα ἡ ἀναψις μακρὰν ἀπὸ ἡμῶς, τότε ἀκόμοι τὴν βροστήν ἓνα λεπτὸν ὕπερον ἀπὸ τῆς ἀσραπῆς, ἡ ὁποία δὲν μᾶς κάμνει κάμμιαν ζημίαν. Πλην, ὅταν ἐγγιζῆ ἡ κολώνα τῆς εὐκολοανάπτῃ ὕλης ἔως εἰς ἡμῶς, τότε ἡ ἀσραπὴ καὶ ἡ βροστὴ εὐθὺς εἰς ἓνα καὶ τὸ αὐτὸ λεπτὸν φαίνεται καὶ ἀκέεται. Ὅθεν λέγομεν τώρα ἔπεσε κεραυνός.

„ Πέρτει ὁμως σπανίως, ἐπειδὴ ἡ ἀσραπὴ δὲν εὐρίσκει πάντα εἰς τὴν ῥίζαν τῆς κολώνας τοιαῦτα σώματα

ὅπῃ νὰ ἠμπορῇ νὰ τὰ ἀνάψῃ, ἔξ ὅταν ἤθελεν εὐρεθῆ ὑψηλόν εἰς τὴν γῆν, περιέρχεται ὅλα τὰ μέρη τῆς κύλης τῆς βάσιώς της ἔξ πάλιν γυρίζει ὀπίσω εἰς τὸν ἑαυτόν της, χωρὶς νὰ ἐγγίξῃ μακρύτερα κἀνένα ἄλλο σῶμα.

„Ὅταν δὲ αἱ ἀτμίδες ὑπὲρ σχηματίζῃσιν μίαν τοιαύτην κοιλίαν εἶναι πολλαί, ἔξ πυκναί, τότε κάμνει ἡ ἀναψὶς τῆς μίαν μεγαλητέραν φλόγα, ἔξ ἐπομένως ἰσχυρότερον κρότον.

„Ὅπῃ δὲ πάλιν μία εὐκολοῦναπτη κοιλία ἤθελε κινῆται ἀπὸ τὸν αἶρα κατὰ διάφορον τρόπον καμπυλωμένη, τότε ἡ ἀστραπή φαίνεται παρομοία μὲ ἓνα μεγάλο φίδι. Ὅθεν ἴξενε πῶς αὐταὶ εἶναι αἱ πρῶται ἀρχαὶ τῆς ὑπάρξεως τῆς ἀστραπῆς ἔξ βροτῆς.

„Μὰ πῶς εἶναι ἰσασμένη ἡ ἀρχὴ τῆς κεραυνοῦ μὲ τέτοιον τόπον (ἐρώτησεν ὁ νέος) ὅπῃ πίπτωντας νὰ σκοτώσῃ ἄνθρωπον;

„Ὁ κεραυνὸς (ἀπεκρίθη) ποτὶ δὲν σκοτώνει κἀνέναν, ἀλλ' ἡ ἀστραπή εἶναι ἡ ἀφορμὴ ὅπῃ ὑστρένται οἱ ἄνθρωποι τῆν ζωὴν τῆς.

„Ἡ ἀστραπή (ἀκολούθησεν ἐκθαμβὸς νὰ λέγῃ ὁ νέος) θανατώνει τὸν ἄνθρωπον; εἰς καιρὸν ὅπῃ ἐγὼ ἐφοβῆμαι ἕως τώρα τὸν κρότον τῆς βροτῆς, ὁ ἐπίσιος ἐνταύτῃ ἀκολυθεῖ τῆν ἀστραπήν;

„Ὁ κρότος (ἀπεκρίθη) ὅπῃ χτυπᾷ τόσοι φοβερὰ εἰς τὸ αὐτίμας, μὴν τὸν φοβᾷται καθόλου, ἐπειδὴ καθὼς σὲ εἶπα πρῶτῆτερα, ὅτι δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ μία δυνατὴ κίνησις τῆς αἰέρος, ἔξ μία τοιαύτη κίνησις, δὲν ἠμπορεῖ νὰ σκοτώσῃ κἀνέναν ἄνθρωπον. Ὅθεν ἐκεῖνος ὅπῃ ἀκῆσῃ τῆν βροτῆν εἰς καιρὸν ὅπῃ γίγεται, δὲν ἔχει νὰ φοβῆθῃ τίποτες διὰ τῆν ζωὴν τῆς.

„ Ἡ ἀσραπὴ μόνη σκοτῶσι τὰς ἀνθρώπους, ὅχι διατι νόμζον τὸν παλαιὸν καιρὸν οἱ φιλόσοφοι, ὅτι ἐξ αἰτίας τῶν θεοῶν ἀτμίδων, αἱ ὁποῖαι σφίγγον τὰ ἀγγεῖα τῶ πνεύμονος ἢ πνίγγον τὸν ἄνθρωπον, ἀλλὰ πολὺ περισσότερον ἀπὸ ἑνα χτύπημα καθὼς βλέπομεν εἰς τὴν πνευματικὴν μηχανὴν, μὲ ἑνα χτύπημα τῆς ἠλεκτρικῆς ὕλης ἠμπορεῖμεν νὰ σκοτώσωμεν μίαν γάται. Ἐνα τοιῦτον χτύπημα τζακίξει εἰς δύο τὰ κόκκαλα ἑνὸς ἀνθρώπου, ἢ ἑνὸς ζώου.

„ Οἱ νεώτεροι φυσικοὶ, διὰ τὸ ἀπορίγγον τὸν ὄλεθρον ὁπῶ ἠμπορεῖ νὰ προξινήσῃ ἡ ἀσραπὴ, ἐφευρῆκαν μίαν μηχανὴν, ἣτις εἶναι κατεσκευασμένη ἕτως. Εἰς τὰ δύο ὑπέρτατα ἀκρὰ τῆς σκέπης τῶ ὀσπητιῶ, ἐμπήγγον δύο σβελλερὰ σίδηρα, ἀπὸ δύο ὀργυαῖς ὕψος τὸ καθ' ἑν, χοντρὰ ἑκαστοῦ ἴσια μὲ τὸ μεγάλον δάκτυλον τῶ ἀνθρώπου, ἢ πρὸς τὴν βῆσιν χοντρώτερα. Τὰς ὁποίας ἀμφοτέρας βῆσεις ἐνώων ἴπαιτα μὲ ἕτερον σίδηρον τῶ ἰδίῳ χόνδρῳ, ἕπερ εἶναι τόσον μακρὸν, ὅπῶ ἡ ἄκρητε φθάνει εἰς κἀνένα πηγᾶδι, ἢ ποτάμι, ἢ λάκκον σκαμμῖνον ἰπιταυτῶ. Ὅθεν τὸ ἀσροπελέχι ἔλκεται καθὼς τὸ σίδηρον ἀπὸ τὸν μαγνήτην ἀπὸ τὰ σβελλερὰ σίδηρα (μὲ τὸ νὰ εἶναι πρῶτον ἠλεκτρισμῖνα) ἢ πνηγγῶντας ὅλο τὸ σίδηρον, καταντεῖ εἰς τὸ πηγᾶδι, ἢ ποτάμι, ἢ λάκκον, ἢ μένει τὸ στήτι ἄβλαβον.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Ζ'.

Π Ε Ρ Ι Ἴ Α Ν Ε Μ Ω Ν.

„ **Ε**φθάσαμεν τώρα εἰς ἕνα φαινόμενον τῆς φύσεως (εἴπα πρὸς τὸν μαθητὴν μου) περὶ τῷ ὁποίῳ δὲν ἤμπορεῖμεν νὰ εἰπῶμεν τίποτες μὲ βεβαιότητα, θίλει ὀμιλήσομεν ὁμῶς μὲ πιθανότητα, περὶ πολλῶν εἰδῶν αἰέμων.

„ Καθὼς λόγῳ χάριν, ὅτι ὁ αἶρ καθ' ὃ ῥευστὸν, βαρὺ, καὶ ἔλαστικὸν σῶμα, τὸ ὁποῖον πάντοτε συνθλίβεται πρὸς τὴν γῆν, δὲν εἶναι ποτὲ εἰς ἡρεμίαν. Ὅταν δὲν τὸν ἀντιστέκονται ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη, κινεῖται ἀπὸ τόπου εἰς τόπον, μὲ τὸν κατωτέρω τρόπον.

„ α': Ὅταν εἰς ἕναν τόπον εἶναι ζεσαμένος, (καθὼς εἰς ἕνα κλίμα, ἢ εἰς ἕναν ὄνδα,) τότε ἐκτείνεται ἐκεῖ, καὶ ἔρχεται πρὸς τὸ μέρος ὅπῃ ὁ αἶρ δὲν εἶναι τόσοσ ζεστός, καὶ ἐπομένως ὀλιγώτερον ἔλαστικὸς, μὲ ἕνα ὀγκλύγωνον τρέξιμον. \*

---

\* Οἱ μύλοι ὅπῃ βάνην εἰς τὰ παράθυρα, διὰ νὰ ἴμωσιν ὁ αἶρ εἰς τὸν ὄνδα, δέχονται τὸν ἀπ' ἔξω βαρύτερον αἶρα, καὶ διωγνύον ἀπὸ τὸ καυνοδοχεῖον τὸν ἤδη ἐκταυθέντα διὰ τῆς θερμότητος ἐλαφρότερον, ὁ ὁποῖος συναλλάζει τὰς ἀναθυμιάσεις, καὶ



„ β': Ὄταν ὁ ἀήρ εἰς ἕναν τόπον ἦτοι συμπυκνωμένος, ἢ παύει ἢ θλίψις, πάλιν ξυμιαεκτείνεται, ἢ κινεῖται κλιῶς τὸ βλέπομεν εἰς ἕναν ὀρθῶν ὅπῃ ἦτοι ἀπὸ πωιτῶ σφαιρισμένος, ἢ ἔπειτα ἀνοιχθῆ μόνον εἶνα παραδύφον τῆ.

„ γ': Ὄταν εἰς ἕναν τόπον σηκώνονται πολλὰ ἀναθυμιάσεις, ἢ διαλύονται εἰς τὸν αἶρα, τότε πάλιν ἀπλώνεται πρὸς ἐκεῖνον τὸν τόπον ὅπῃ εἶναι ὑψωμένοι ὀλιγωτέραι ἀναθυμιάσεις, ἢ ἐπομένως ὁ ἀήρ ἔχει ὀλιγωτέραι βαρύτητα, διὰ τῆτο μᾶς ἔρχεται πολλὰκις ὁ ἄνεμος μὲ βροχὴν.

„ Ἐκεῖνος ὁ ἄνεμος ὅπῃ ἔχει τὴν ὑπερξίτη ἀπ' αὐτὰς τὰς αἰτίας, εἶναι τόσοι δυνατώτερος, ὅσοι περισσότεραι τοιαῦται αἰτίαι συνέρχονται, ἢ ὀνομάζεται τότε ἀκατάστατος ἄνεμος.

„ Αὐτὴ ἡ ἀκατάστατος κίνησις τῆ αἰέρος, ἔρχεται δυνατωτέρα ἢ συχνότερα εἰς ἐκεῖνας τῆς καιρῆς τῶ χρόνου ὅπῃ ἡ ζέση ἢ ἡ ψύχρα συναλλάξιν ἢ ὑψῶσιν πολλὰς ἀναθυμιάσεις ἀπὸ τὴν γῆν μὲ ἀταξίαν, ἢ γῆν περισσότεραις εἰς ἕνα μέρος, πωρὰ εἰς ἄλλο.

„ Ἐποκάτω εἰς τὸν ἰσημερινὸν φυσῶ ἕνας σταθερὸς ἢ ἀμετάσλητος ἄνεμος, ὅς τις φαίνεται πῶς ἔρχεται ἀπὸ τὴν ἀνατολὴν πρὸς τὴν δύσιν. Λέγω πῶς φαίνεται, διὰτι καθ' αὐτὸ ὁ ἀήρ δὲν κινεῖται πρὸς τὴν γῆν, ἀλλ' αὐτὴ πρὸς τὸν αἶρα.

δὲν ἀφίνει νὰ μεγαλιόσιν τὰ ῥέχα. ἂν σταθῆ ὅμως ὁ αὐτὸς ἀήρ πολλὰς ἡμέρας εἰς τὸν αὐτὸν ὀρθῶν, αἱ ἀναθυμιάσεις μὲν ἐλκόμεναι, μένων πρῶσινωπαὶ κωλυμέναι εἰς διάφορα μέρη.



„ Η πρώτη αίτια ὅπῃ φυσῶν ἄνεμοι (λέγει ὁ κύριος Χαλέη) προέρχεται, ἐπειδὴ ἢ ὁ ἥλιος ἐκτείνει τὸν αἶρα ὑπὸ τὸν Ἰσημερινόν, ζεσαίνωντάς τον. Ὅθεν ὄντως χρεία γὰρ βασιᾶ τὴν ἰσορροπίαν τε, τρέχει γὰρ γεμίση τὸ ἐκτεταμένον ἐκεῖνο μέρος, ἢ ἔτις ἀκολουθεῖ ἄνεμος. Προσέτι, ὁ ἥλιος ἔρχεται (ἢ γυρίζει ἢ γῆ) ἀπ' ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς, ζεσαίνωντας τὸ ἡμισφαιρίον μας, ἢ προχωρῶντας εἰς τὸ γὰρ ἀρεύη τὸν αἶρα, ἔπεται γὰρ φυσᾶ ἐκεῖθεν ἄνεμος, ἢ γῆν γὰρ ἔρχεται μὲ βίαν διὰ τ' ἀπογεμίση τὰ διαστήματα τῶν ἐκταθέντων μορίων τῷ αἶρος. Καὶ τὸτο γίνεται καινικῶς ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, μὲ τὸ γὰρ εἶναι τὸ περισσότερον μέρος θάλασσα ἐκεῖ, ἢ κάμποι χωρὶς δάση, ἢ ἔρημοι, ἢ δὲν ἐμποδίζεται.

„ Εἰς τὰς εὐκράτους ὅμως, ἢ εἰς τὰς κατεψυγμένας ζώνας, δὲν ἀκολουθεῖ ὁ ἄνεμος γὰρ φυσᾶ καινικῶς, ἐξ αἰτίας τῶν ὑψηλῶν βουνῶν, τῶν βαθέων φεράσγων, ἢ τῶν ἰλικουιδῶν γυρισμάτων τῆς τοποθεσίας τῆς γῆς.

„ Ὁ κύριος Φορμένη λέγει ὅτι, ἐπειδὴ ἡ ἀτμοσφαῖρα φορτώνεται, ἢ ξεφορτώνεται καθ' ἐκάστην ἀπὸ πλῆθος ἀναθυμιάσεων, ὁ αἶρ θέλωντας γὰρ βασιᾶ τὴν ἰσορροπίαν τε, τρέχει πρὸς τὸ μέρος ἐκεῖνο, ὅπῃ ἔχει ὀλιγωτέρας, ἢ ἐκ τῆς προέρχεται ἡ διαφορὰ τῶν ἀνέμων.

„ Τὸ χαμίλωμα ἢ ἔκωμα τῶν συνέφων, ἢ ἡ μεγάλη βροχὴ, εἶναι ἢ αὐτὰ αίτια τῶ ἀνέμων, ἐπειδὴ ἢ πησιάζωντας ἐκεῖνα πρὸς τὴν γῆν, σφίγγου τὸν αἶρα, ἢ τὸν βιάζου γὰρ τρέξῃ γλύγωρα.

„ Ὅταν ὁ ὑδράργυρος τῶ βαρομέτρου εἶναι πολλὰ χαμιλωμένος, πρέπει γὰρ προσμέτη ὁ καθ' εἰς ἀναγκαιῶς εἶναι σφοδρὸν ἄνεμον ἢ φορτῶναι, ἐπειδὴ ἢ τὸ κα-

τέλεσμα τῆ βαρομέτρου δηλοῖ ἐκτεταμένον αἶμα , τὸν ὁποῖον ἕνας ὀρμητικὸς αἶμος δὲν θέλει ἀργήσει νὰ γεμίση.

„ Τὸ ἀνεμόμετρον δείχνει τὴν διάφορον δυνάμιν τῆ ἀνέμου , ἢ εἶναι κατεσκευασμένοι ὕψως. Ἔχει πτερὰ ὡστέ ἐκεῖνα τῆ ἀνεμομύλων , ἢ σκεόμενοι ἀντικρὺ τῶ ἀνέμου , συκώει ἕνα βῆρος , τὸ ὁποῖον ὑψόμενον ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον ἐκ τῆ κέντρου τῆς κινήσεως , κεντὰ εἰς ἕνα αὐλάκι σκαμμένοι μέσα εἰς ξύλον ἢ μέταλλον , ἢ προσηρμοσμένοι ἐπάνω εἰς τὸν ἄξωνα τῶν πτερῶν , ἀπερ ἀνθίζονται τόσον , ὅσοι πηγμίνη τὸ βῆρος ὑψηλότερα , ἕως ὅπῃ ἔρχεται εἰς ἰσορροπίαν μὲ τὴν δυνάμιν τῆ ἀνέμου εἰς τὰ πτερὰ. Ἐνας ἀεροδείκτης καρφωμένος εἰς τὸν ἰδιον ἄξωνα κατὰ γωνίαν ὀρθῇ μὲ τὸν σωλήνα , δείχνει ὑψόμενος ἢ χαμιλωνόμενος τὴν δύναμιν τῆ ἀνέμου , ἐπάνω εἰς ἕνα ἐπίπεδον διηρημένον εἰς μοίρας.

„ Κατὰ παρόμοιον σχεδὸν τρόπον κατασκευάζεται ἢ τὸ ὄργανον ἐκεῖνο , ὅπερ πατῆντες ζυγιάζονται οἱ ἄνθρωποι.

„ Ἐνθυμῆμαι νὰ μὲ εἴπετε αὐθεντή μου (ἐρώτησεν ὁ ἰεὺς) ὅτι ὁ ἀἷρ μὲ τὴν γῆν συμπεριζέρεται εἰς τὸν ἄξονά της , ἢ τῶρα φαίνεται πῶς θέλετε νὰ τὸν ἀφήσετε νὰ ζέκεται , ἐν καιρῷ ὅπῃ ἡ γῆ κινεῖται περὶ τὸν ἄξονά της.

„ Ὅχι (ἀπεκρίθη) δὲν εἶναι αὐτὸς ὁ σκοπὸς μου. Ὁ ἀἷρ πρέπει ὁμοίως νὰ συμπεριζέρεται , καθὼς ἢ ἡ γῆ , ὅμως ἤθελεν ἔχωμεν μίαν τοιαύτην δυνατὴν κίνησιν τῶ ἀνέμου , ὅπῃ ἤθελε μᾶς πείσῃ.

„ Ὅθεν ζέκεται , συγκρινόμενος μὲ τὴν ταχίστην περιεστροφὴν τῆς γῆς εἰς τὸν ἄξονά της ὑπὸ τὸν ἰση-

μερινόν. Ἡ γῆν κινεῖται ὀλιγωτέρου γλύγωρα ἀπὸ τὴν γῆν.

„ Ἡ γῆ ἔσσι κάμποσαις χιλιάδες φρααῖς βαρυτέρα ἀπὸ τὸν αέρα, ἔχει ὁμοίως ἢ μεγαλητέραν δύναμιν ἀπ' αὐτὸν εἰς τὸ νὰ κινῆται. Πρὸ πάντων δὲ ἡ γῆ κινεῖται γλυγωρότερα ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, παρὰ εἰς τὰς πόλους. \*

„ Ὅθεν ἠμπορεῖ ὁ αἶρ νὰ μὴ τὴν συνακολεθῇ τόσου γλύγωρα, ἢ τότε νὰ αἰθάνωται οἱ ἄνθρωποι ὑποκάτω ἢ κοντὰ εἰς τὸν ἰσημερινόν ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον αἰθάνεσαι ἐσὺ γλυζρωῖτας ἀπὸ ἕναυ κατήφορον ἐπάνω εἰς μίαν σάνιαν (καθὰς περείπαμεν) ἠγῆν ἕναυ ἄνεμου, με ὅλου ὁπῆ ὁ αἶρ ζέκεται. Ἐπειδὴ εἶναι τὸ ἰδίον, ἢ ὁ αἶρ νὰ κινῆται ἐναντίον μας, ἢ ἡμεῖς ἐναντίον τὰ αέρος.

„ Οἱ βίαιοι ἄνεμοι, ὄχι μόνου σχηματίζου λόφου ἢ ὑψώματα εἰς τὰ περσιγιάλια, ἢ εἰς τὰς μεσογειῖς τόπους, ἀλλ' ἐμποδίζου συχνὰ τὸ τρέξιμον τῶν ποταμῶν, ἢ τὰς κάμνου νὰ γυρισου ὑπίτω, τὰς κάμνου νὰ ἀλλάξου αὐλάκι, ὑψώνου τὴν γεωρογημένην γῆν, ξερέζιζώνου τὰ δένδρα, ἀναποδογυρίζου τὰ σπῆτια, ἢ τινίγου ἀπὸ ἄμμου (διὰ νὰ εἰπῶ ἔτζι) ὀλοκλήρου τύπου. Ἐχομεν ἕνα παρὰδειγμα τοῖδτω ἀμμάδου κατακλυσμῆ εἰς τὴν Φραντζου, ὁπῆ ἔγινου εἰς τὴν Βρετανίαν ἢ σκέπασεν ἕναυ τύπου εἰς τὸ κάσρου ὀνομαζόμενου Ἁγίου Παύλου, ἔξι ὦ-

---

\* Ἡ αἰτία εἶναι, ὅτι οἱ ἐμὸ κεντροὶ ἄνισοι κύκλοι περὶ τὸν αὐτὸν ἀξῶνα κινῆμενοι, οἱ μὲν μεγαλήτεροι ταχύτερον περιτρέφονται ἀπὸ τὰς μικροτέρου. ὄντες δὲ οἱ πολλοὶ κύκλοι ἐλάσσονες τῆ ἰσημερινῆ, κινεῖται ἐκεῖνος τάνιον τῶν. Καὶ ὅλη ἡ σφαιρα τῆ γῆ, ἀπὸ τῆ ταχίον κινεῖται ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, παρὰ εἰς τὰς πόλους.



ρας τὸ πλάτος, ἢ δεκατέσσαρας τὸ μήκος πλὴν εἰς μίση εἶναι στενότερος. Ἡ ἰσορία τῆς ἀκαδημίας τῷ ἀψιβ: ἔτις τὸν διηγείται.

„ Ἡ δύναμις τῷ ἀέμῳ ἀρκεῖ νὰ σηκώσῃ ὀλόκληρα βηνὰ ἄμμῳ, ἢ ἐκ τότε ἀπὸ μίαι εὐφορωτάτη γῆν, νὰ κατασῆσῃ μίαι τρομερὰν ἢ αὐχμηρὰν ἔρημον. Ἐχομεν περαδεύματα τὰς ἐρήμους τῆς Λιβύας ἢ Ἀραβίας. Εἰς τὸ καθήλων τῆς Βλαχίας Ῥωμαίτζι, εὐρισκεται ἓνα ὑψηλὸν μέρος γῆς σκεπασμένον ἀπὸ ἄμμου, ἢ διὰ νὰ ἐξηγηθῇ τὸ φαινόμενον, ἢ πρέπει νὰ εἰπῆται ὡς ὁ γει- τιάζων δέναι εἶχε ποτὲ τὸ τρέξιμόν τε, ἢ βίαιος ἄνεμος ἐσήκωσεν ἐκείνην τὴν ἄμμον ἀπὸ τὰς ὄχθας τε, ἢ τὴν ἐκέντισεν ἐκεῖ.

„ Ο Σίφων εἶναι σύπερον συντεθλιμμένοι, τῷ ὁποίῳ ἓνα μέρος εὐρισκόμενον εἰς κίησιν κυκλικήν, προξενεμένην ἀπὸ πολλῶν ἀέμων φυσῶντας ἐναντίως, ἢ δύο ἀντικρῶ, πίπτει κάτω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς ἀπὸ τὴν βαρύ- τητά τε, ἢ λαμβάνει σχῆμα κολώνας ποτὲ μὲν κωνικῆς, ποτὲ δὲ κυλινδρικής, ἢ βάσις τῆς ὁποίας κρατεῖται ἄνωθεν, ἢ δὲ κορυφῆς κοιτάζει κάτω. Χύνει βροχὴν ῥαιγδαίαν, ἐπειδὴ ἢ τὰ ὑγρὰ μόρια τῷ συνέφῳ ὀρμῆν πανταχόθεν πρὸς τὸν Σίφωνα. Συμβαίνει εἰς ξηρὸν ἢ θερ- μὸν καιρὸν, εἶναι κοχλιοειδῆς ὡσαντὸν τὸν σίφωνα τῷ Ἀρχιμήδους. Δὶν ζέεται εἰς ἓνα μέρος, ἀλλὰ τρέχει ὅπου ἢ βία τῷ ὑπερνωτῶτος ἀέμῳ τὸν κεντρίξῃ, εἶναι τευγύρω τε πυκνὴ δμίχλη, μερικαῖς φοραῖς χύνει ἢ χάλαζαν. Φαίνεται συχνὰ εἰς τὰ ἀερότηρια τῆς Λαοδικείας, τῷ Γραῖκο, ἢ τῷ Καρμήλῳ. Εἰς τὴν γῆν ξερξίζωει δένδρα ἢ σπήτια, εἰς τὴν θάλασσαν καταποντίζει πλεῖστα. Οἱ ναῦται

ἕμους τὸν κόπτην, ῥίχοντες πολλαῖς κανονιαῖς μὲ μπά-  
λαις.

„ Ὁ Τύφων εἶται ἐναντίος τῷ Σίρῳι. Οὗτος ἀνε-  
ξάνει ἀπὸ τὴν θάλασσαν βιαίως εἰς τὰ νέφη, κάμνοντας  
νὰ βράζη τὸ νερὸν μὲ σεισμοῦν, ἢ νὰ ἀνασηκῶνεται  
δύο πηθαμαῖς γύρω τευγύρω τε. Τὸ κεντῶμειον ἕμους  
ἐν τῷ ἴσῳ μὲ τὸ χόνδρος τὴ ἀνθρωπίνῃ ποδὸς Τύφωνι  
νερὸν, ὑψῆται ἕως εἰς τὴν κορυφὴν τε ὅπῃ ἐγγίξει κἀ-  
νένα νέφος. Ἀνεβάζει πλῆθος θειῶδων ἀναθυμιάσεων, ἢ  
κιτρυνίζει τὸν ἕρατὸν ὡσαν Πάφῖλον. Γίεται ἀπὸ τὰς  
ὑπογείας φλόγας ὅπῃ εἰς τὸν πάτον τῆς θαλάσσης  
ἀνάπτειν. Ὅθεν ἢ εἴκεται εἰς τὸν ἴδιον τόπον, ἢ πολλὰ  
ὀλίγον ξεμακραίνει ἀπὸ τὴν πρώτην βάσιν τε. Πολλά-  
κις φαίνονται ἐντ' αὐτῷ δύο ἢ τρεῖς Τύφῳις. Εἰς τὴν  
θάλασσαν τῆς Κίνας ἢ τῆ Περσικῆ κόλπου, ἀκολυθῶν  
συχναῖ.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΗ΄.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ

### ΠΤΡΙΝΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

ἘΝ Τῷ Ἀέρι.

Τὰ πύρινα φαινόμενα τῷ αἵρος, ὅπῃ εἰς τῆς ἀμαθῆς ἢ δειλῆς εἶναι τόσον τρομερὰ, ὅσοι οἱ Κομήται, αἱ ἐκλείψεις, ἢ τὰ παρόμοια, ἔχον τὴν ἀρχὴν τῆς ἀπὸ φυσικῆς αἰτίας, καθὼς θέλομεν εἰπεῖν.

„ Ἡμεῖς εἶδαμεν εἰς τὴν διασάφησιν τῆς ἀστραπῆς, ὅτι ὁ αἶρ νὰ εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἐλακώδεις ἢ εὐκολοανάπτως ἀτμίδας. Ἐρευρήκασι εἰς τὰς ἡμέρας μας ἵνα πολλὰ εὐκολοανάπτου αἶρα, τὸν ὁποῖον ἠμπορεῖ νὰ τὸν ἀνάψῃ τινὰς εἰς φλόγα μὲ ἓνα κερι, ἢ εἶναι ἐκεῖνος ὅπῃ ζῖκεται εἰς τῆς βαλτώδεις τόπων. Ἀνάπτει δὲ διὰ τὰς σήψεις ὅπῃ ἀκολουθεῖ ἐκεῖ, ἢ τὰς ἐξατμιζόμενας θειώδεις ἀναθυμιάσεις.

„ Διὰ μέσθ τῆς σήψεως τῶν σωμάτων, πηγαίνει εἰς τὸν αἶρα μαζὶ μὲ τὰ ὑδατώδη μέρη, ἢ μία εὐκολοανάπτως ὕλη, ἢ ὅποια εἶναι λεπτοτέρα, συγκρινομένη μὲ τὴν πρῶτην σάσωτης, ὅπῃ ἦτον δεμένη μὲ τὰ γήινα ἢ ὑδα-

ταῦθα μέρη εἰς τὰ σώματα πρὸ τῆς σήψεως, ὁθεν ἔξανάπτει. Καὶ τόσοι εὐκολώτερα, ὅσοι εἶναι γαλήνη, ἢ δῶση εἰς τὴν αἰτίαν ἓνα εὐκολοῦναι σῶμα.

„ Αὐτὴν τὴν αἰτίαν τῆς ἀνάψεως, τὴν δίδει ἡ ἤλεκτρικὴ ὕλη, ἣτις εἶναι βαλμένη εἰς μίαν τόσον δυνατὴν κίνησιν, ὅπως δίδει σπινθῆρας ἀπὸ τὸν ἑαυτὴν της ὅταν ἤθελεν ἐγγίξῃ ἓνα ἄλλο σῶμα ξηρώτερόν της. Καθὼς δύο διάφορα σύνεφα συναρπάζου σπινθῆρας ἀπὸ τὸν ἑαυτοῦ της, ὅταν ἔλθου ἓνα κοινὰ εἰς τὸ ἄλλο.

„ Διὰ μέσθ ἐνὸς τοιούτου ἤλεκτρικῆ σπινθῆρος, ἀνάπτει ἡ εὐκολοῦναι ὕλη, ἢ γίνεται φλόγα, ἣτις ὅσον περισσότερον καιρὸν διαρκεῖ, τόσον περισσοτίραν τροφὴν εὐρίσκει, ἢ καθὼς τελειώση, σβύνει ἢ ἡ φωτιά.

„ Ὅταν μία τοιαύτη φλόξ εἶναι μεγάλη ἴσια μὲ μιᾶς κενθῆρας, ἢ εἶναι πλησίον τῆς γῆς, τότε ὑνομάζεται φλόγα παίζουσα. \*

„ Ὅταν δὲ εἶναι ὡσάν ἑνας κύλος, ἢ πύργος ἀθροῦνος κρημασμένος ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, εἶναι μερικὸς πόδας ὑψηλὰ, ἢ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι πόδα πυκνός.

\* Πολλοὶ δυσχερεῖς ἐκοπίασαν ματαιῶς σκάπτοντες νὰ εὕρουθ θησαυρὸν εἰς τὸν τόπον ὅπως εἶδον τὴν τοιαύτην φλόγα. Μὲ τὸ νὰ ἀκούσαν ὡς φαίνεται τὸν μῦθον τῶν γραιῶν ὅπως λέγουν πως ταχὰ καιροὶ τὴν νύκτα φωτὰ ἐκεῖ ὅπως εἶναι παραχωμένα ἀσπρα, τὸ ὅποιον εἶναι πάντῃ ψευδές. Ἄλλοι ἐπέδωσαν τὸς ἀδελφίς των εἰς τὸ κριτήριον, πως εὐγαλαν τὸν θησαυρὸν ἢ τὸν ἐκῆραν ἐκεῖνοι μόνοι, ἢ ἐχασαν δι' αὐτὸ ὅλοι ὁμοῦ ἀδικηθέντες ἀπὸ τὸν κριτὴν τὸν εἰς τὸ σεντερεῖτες ἀληθινὸν θησαυρὸν. Καὶ ἄλλοι σκληρῶς ἐτυραννίσθησαν, ἐξ αἰτίας τῆς μαρτίας ἢ πλεονεξίας τῶν κρατῶντων, διὰ τὰ μαρτυρήσαν ἐκεῖνο ἓνα ποτὲ δὲν ἦτον, ἢ ὅπως ἡ ἀπλήτης των, ἔταθη ἰκανὴ νὰ ὑπερρευθῆ.

„Ναι (δέκοψε λέγωντας ὁ νέος) αὐτὰ εἶναι τὰ σοιχιά, ἢ οἱ βρωκολάκοι, τὰ ὁποῖα βάνει εἰς φόβον ἢ τρόμον τῆς πλείον ἀνδρείως ἀνθρώπου. Ἄν ἰξυραὶ ὁμως τῆν αἰτίαν τῶν φαινομένων αὐτῶν, ἤθελεν αἰθάνωνται περισοπότεραν χαρῶν, παρὰ φόβον, ὅταν φανῆ ἐμπρός τῆς ἑναις τοιῦτος πύρινος ἀθροπος.

„Καὶ βέβαιον (ἀπεκρήθη) οἱ δειλοὶ δὲν ἤθελε τρομάζειν τόσον, ἂν ἰξυραὶ τῆν αἰτίαν τῶ φαινομένω τῆτῶ. Ἐπιθυμῶμαι νὰ ἀνέγνωται, ὅτι εἰς ἑναι τόποι ἐν καιρῶ γαλήνης (διὰτὶ τότε δὲν σκορπίζονται ἀπὸ τὸν ἀέρα αἱ ἀνασταίνουσαι ἀναθυμιάσεις) ἐφαίνετο τῆν νύκτα ἑνας τοιῦτος πύρινος ἀθροπος. Ὅθεν ἔσκαψαν ἐκεῖνον τὸν τύπον, ἢ ἤσαν τρεῖς ἀνθρώπουθ θραμμένωθ, ἀπὸ τῶ σώματα τῶν ὁποῖω ἐξατμίζοντο παχεῖαι ἀναθυμιάσεις, ἢ μὲ τὸ νὰ ἀιάπτοντο ἀπὸ τῆν κίητην τῆς γλεκτρικῆς ὕλης, ἐπαράσανται ὡσαν ἑναν πύρινον ἄνθρω, ἢ ὅταν ἐπλησιαζον κοτῶ τῶ, ἐκινεῖτο ἀπὸ τὸν κυματισμῶν τῶ ἀέρος. \*

„Ὅταν ἡ εὐκολοἀναπτος ὕλη κρεμάται ἀπὸ τὸ ὕψηλὸν μέρος τῶ ἀέρος, ἢ τῶπτεϊ παρὸς τῆν γῆν ὡσαν ἑνω ἄζρον μεγάλη, τότε τῆν ὀνομάζωμαι Δαλὸν, Λίγα, ἢ παέσιμον ἄζρῶ, πλῆν δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ ὕλη ἀναμμένη.

\* Εἰς τῆν ἐπαρχίαν Δημητριάδος πάλιν Βελεστῖνον, φαίνονται συχνὰ τοιαυτῶ φλόγεθ ἐκεῖ ὅπῃ θάπτην τῆς νεκρῶθ. ἡ ἀμάθεια βιάζει τῶθ κριτῶθ νὰ διαρῶσῶν ἀνθρώπουθ, νὰ εὐγάλην τὰ νεσῖ θραμμένα σώματα, ἢ νὰ τὰ καύσῶν, λέγοντες πῶθ εἶναι βρωκολάκοι, ἢ δὲν ἀφίνων τὰ σύννεφα νὰ βρέξῶν, ἢ ἄλλωθ παρόμοιωθ μαρολογίωθ. οἱ χριστιανοὶ ὁμως ἀπέφυγαν τὸ κάψιμον τῶν συγγενῶν τῆθ, ἐφευρόντες μιαν μέθοδον εἰς τὸ νὰ ἀναλύων εὐκολα τῆθ νεκρῶθ τῶν. Τῆθ πλύνων παρὸ τῆθ ταφῆθ μὲ νερὸν ἀσέτεθ ἀσέτεθ, ἄλλοι δὲ τῶθ χύνων εἰς τὸ γόμα, ἢ εἰς σαράντα ἡμέραθ ἀναλύων.



"Αν εἶναι τὰ φαινόμενα ταῦτα μεγαλύτερα, ἢ διαφορῶς μορφῆς, λαμβάνει ὁμοίως ἢ διάφορα ὀνόματα, ἤγουν πύρρινοι σφραῖραι, πύρρινοι γίγαντες, ἢ τὰ ἕξῃς.

„ Ὄταν ἀνάπτῃν πολλαὶ τοιαῦται ἀναθυμιάσεις, ἢ φαίνονται εἰς τὸν αἴρα πρὸς τὸν ἀρκτικὸν πόλον, ἢ βαρῶνται ἀναμμέναι μερικὸν καιρὸν, τότε ὀνομάζομεν αὐτὸ τὸ φαινόμενον, Βόρειον Σέλας.

„ Ὄταν ἀνάπτῃν ὁμοίως πολλαὶ παρόμοιαι ἀναθυμιάσεις ἐντ' αὐτῶ, τότε μᾶς παρασαίνου ἕναν πύρρινον ἕρανον, ὅς τις εἶναι εἰς κατάστασιν νὰ βάλῃ ὅλης τῆς χυδαίης εἰς φόβον ἢ τρόμον, ἢ ἄλλοι μὲν λέγουσιν πῶς θεὸς νὰ γένη πόλεμος, ἄλλοι, θανατικὸν, ἐκεῖνοι δὲ ὅπῃ ξεύρῃν τὴν αἰτίαν αὐτῶ τῶ φαινομένῃ, γελῶν, ἢ δὲν πειράζονται τίποτες.

„ Ὅθεν ἄς φωνάζωμεν ὅλοι ὁμῶ, κύριε τὰ ἔργασθ εἶναι μεγάλα ἢ πολλὰ, πάντα ἐν σοφίᾳ ἐποίησας, ἢ ἔργα τῶν χειρῶν σου εἰσὶν οἱ ἕρανοί.



## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΙΘ'.

## Π Ε Ρ Ι Μ Ε Τ Α Λ Λ Ω Ν.

„ **Δ**ὲν θέλει σὲ κακοφραγῆ (εἶπα πρὸς τὸν νέον) ἂν σὲ δώσω μίαν ψιλὴν ἰδίαν ἢ περι τῶν μετάλλων ἰσως, ἐπειδὴ ἢ αὐτὴ εἶναι ἀναγκαία εἰς ἓνα νέον σπυδαῖον ὡσαν ἰσεία.

„ Τὸ ἐναντίον αὐθέντημα (ἀπεκρίθη) μὲ κάμνετε μίαν μεγάλην χάριν, ἢ μὲ ὑποχρεώνετε.

„ Ἄκυσσε λοιπὸν (ἐπανελάσα) Τὰ μέταλλα δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ μία γῆ κεκαυμένη, ἢ ὅποια ἢ εἶναι ἀλατώδης, ἢ παχεία, ἢ ὑδραργυρωτική. Αἱ πρῶται δύο εἶναι κοιναὶ εἰς ταῖς πέτραις, ἢ φυτὰ, ἢ τρίτη ὁμως ὅταν συντρέξῃ μὲ αὐταῖς, ἀποκαθιστάνει τὸ μέταλλον, ἢ κατὰ τὴν ἀναλογίαν ὅπῃ ἔχον ἀναμεταξύ πῦρ εἰς τὴν σύνθεσιν, ἔτσι ἢ τὸ μέταλλον εἰδοποιεῖται.

„ Τὰ μέταλλα δὲν ἔχον τὴν ἀρχὴν ἀπ' αἰῶνος, ἀλλὰ καθ' ἑκάστην βλέπομεν νὰ γενῶνται εἰς τὰς κόλπους τῆς γῆς, ποτὲ μὲν μόνα, ποτὲ δὲ σύνθετα, ἢ ἔχον πολλὰ μαζι, ἢ ὕψερρον οἱ τεχνῶνται τὰ διαχωρίζον.

„ Ἐξαιρεῖται τὸ καθαρὸν μάλαγμα ἢ τὸ ἀσῆμι, ὅπῃ φιλάττωντας τὸ ἴδιον εἰς αὐτὰ φλογιστικὸν, ἢ μὴν ὄντας

ὑποκείμενα εἰς τὰς μεταβολὰς τῆς φωτιᾶς, τῷ ὕδατος, ἢ τῷ ἀέρος, (ὡς βράσων ἢ εἶναι χρόνον) δὲν διαχωρίζονται, μήτε ἐκτείνονται, μήτε γίνονται ἀσβέση, ὅπῃ γὰ φανῆ ὀπωσθῆν ἢ σύνθεσις τῆς, τὸ ὁποῖον γίνεται εἰς τὰ ἄλλα μέταλλα.

„ Ἡ ἀρχὴ τῷ μαλάγματος ἢ τῷ ἀσημί, φαίνεται πῶς γὰ εἶναι φλέσαις εἰς τὴν γῆν, ἢ δὲν συθέτοται αὐτὰ, καθὼς τὰ λοιπὰ μέταλλα. Ὅθεν ἢ περὶ ὄντες ἀπὸ τὰ βυθὰ ποταμοί, ἢ ἀπὸ ὑπογείως ἄμμος, πέρνει τὰ νερά τῆς μαζῆς ἢ μικρὰ σπυρὰ μαλάγματος ἢ ἀσημῆ.

„ Τὰ μέταλλα εἶναι ἕξ. Μάλαγμα, ἀσημί, χάλκωμα, σίδηρος, καλάϊ, ἢ μολύβι. Ἀπὸ τῆς χυμῆς λέγονται. Ἡλιος, σελήνη, ἀφροδίτη, ἄρης, ζεὺς ἢ κρόνος.

„ Διαιρῶνται εἰς τέλεια ἢ ἀτελῆ. Καὶ τέλεια μὲν, εἶναι τὸ μάλαγμα ἢ ἀσημί διὰ τὰς αἰτίας ὅπῃ εἶπαμεν, ἀτελῆ δὲ τὰ ἐπίλοιπα.

„ Ἀπ' ὅλα βαρύτερον εἶναι τὸ μάλαγμα, δεύτερον τὸ μολύβι, ἢ κατόπι τῆς ἔρχονται τὸ ἀσημί, χάλκωμα, σίδηρος, ἢ καλάϊ.

„ Τὸ πνεῦμα τῷ ἕντρον ἑκαλύει τὸ ἀσημί, τὸ χάλκωμα, ἢ τὸ σίδηρον, πλὴν τῷ μαλάγματος. Ἡ φωτιὰ κάμνει ἀσβέση τὰ ἀτελῆ μέταλλα, ἢ ὁποῖα ἐνθῆμι μὲ τὴν ὕλην ὅπῃ κάμνει τὸ γυαλί, τὴν χρωματίζει διαφύρωσις, κατὰ τὸ χρῶμα ὅπῃ εἶχε τὸ μέταλλον, ἢ ἀπ' αὐτὴν τὴν σύνθεσιν, γίνεται τὸ Σμάλτοι ὅπῃ βάλλει εἰς τὰ ὠσεωλόγια τῷ κόρῳ, ἢ ἄλλα τεχνικά.

„ Τὸ ὕδρωσταπὸν πείραμα τῷ Ἀρχιμήδους μὲ τὸ ἑποῖον ἐγνωρίστε πῶσον χάλκωμα εἶχε μέσα ἢ κορυφία τῷ Ἴέρωτος, δὲν εἶναι κατ' ἀκριβείαν σωσὸν. Ἐπειδὴ ἢ βλί-



πομει πῶς δὲν συμφωνῶν ὅλοι εἰς αὐτὸ, ὡσὼν ὅπῃ  
πρέπει.

α': Τὸ μίταλλον ὅπῃ θὲ νὰ γένη ἢ πείρα, νὰ εἶναι  
καθαρώτατον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀδύνατον.

β': Τὸ νερὸν καθαρώτατον ὁμοίως. Καὶ τῆτο ἀδύ-  
νατον, διατι εἶναι μεμυγμένοι μὲ γεώδη ἢ μεταλλικὰ  
μόρκα.

γ': Ἡ ἀτμοσφαῖρα νὰ εἶναι εἰς ἓνα βαθμὸν ζέσης ἢ  
ψύχους, ἢ ὄχι νὰ μεταβάλλεται, τὸ ὁποῖον εἶναι πάντη  
ἀδύνατον, διατι ὁ ἀῆρ ἢ ἡ κίνησις τῆς θερμότητος δὲν  
ἤρεμῶν. Ὅθεν κἀμὲν τόσον φανερὰ ἀποτελέσματα εἰς  
τὰ ὑγρά, χωρὶς νὰ ἀποφανῆ τῶσα κἀμὲν εἰς τὰ στερεά.

„ Αἱ πείραι, εἶναι στερεὰ ἢ σκληρὰ σώματα, χημη-  
τισμένα ἀπὸ μόρια γῆς διὰ τῆς ὑγρότητος τῆ νερῶ, τὰ  
ὁποῖα πλησιάζοντας ἓνα εἰς τὸ ἄλλο, ἔλαβον διαφορὸς  
βαθμὸς συνδέσμου. Τὰ σώματα τῆτα, διαφέρου ἀπείρως  
κατὰ τὴν οὐθειαν, τὸ χρῶμα, τὸ εἶδος, ἢ τὰς ἄλλας  
ιδιότητας.

„ Εἶναι μερικαὶ τόσον σκληραὶ, ὅπῃ τὸ τζελίκι οὐδὲν  
ἠμπορεῖ νὰ ἑταῖς ἐπίση, ἢ ἄλλαι τόσον εὐθραυσοὶ, ὅπῃ  
τρέπονται μεταξὺ τῶν δακτύλων. Μερικαὶ ἀναλῶν εἰς τὴν  
φωτίαν, ἄλλαι σκληρύνονται περισσότερον, ἄλλαι μένου  
ἀμετάβλητοι, ἄλλαι διαλύονται εἰς τὸ ἀσημόνερον, ἢ  
ἄλλαι μένου ἀσλαβεῖς ἀπ' αὐτό.

„ Τὰ γεώδη μόρια ὅπῃ συμζύλλου εἰς τὴν χημη-  
τισμῶ τῶν πετρῶν, δὲν εἶναι πάντοτε λαγαρισμένα καλῶ  
εἰς τὸ νερὸν, ποσάκις εἶναι ἢ μέρη χοντερὰ μίσατης, τὰ  
ἔποτε εἶναι μόνον μεσχεμμένα, ἢ ζέονται ἀπροσάρμοσαι  
ἐν ὄσῳ τὰ νερὰ εἶναι εἰς κίνησιν, τὰ ὁποῖα ἀπ' ἑ παρθεῖ  
ἢ στερεοποιεῖν, στερώνονται τὰ μόρια ὑστερον ἐξ αἰτίας τῆ

ιδίως βαρύτητός των, ἢ χηματίζον ἓνα ζερεῖν σῶμα, ἢ πέτραν. Ἐτρί γίνονται οἱ Βράχοι, τὸ Πορι, αἱ πέτραι τῆς ἀσξέσης, ἢ ἄλλαι, αἱ ὁποῖαι εὗρισκονται ζερωμένοι εἰς τῆς λαγῶνας τῆς γῆς.

„ Προσίτι, ἢ πείρα δεικνύει, ὅτι κάθε ζελαγματία νερῶ, ἢ αὐτῆς τῆς χιόνος, ἔχει μίαν ποσότητα μορίων γῆς. Ἄν βάλῃς ἓνα πῆκλον χιόνος νὰ ζεγνωσῇ ἐκάτω εἰς πασερικὸν γυαλί, ἀφίρει ἓνα μικρὸν λεκὲν ἄσπρον, εὐθὺς ὁπῶ τὸ νερὸν ἔξατμιθῇ.

„ Ἡ χυμικὴ ἀπέδειξεν ὅτι, τὰ ἄλατα εἶναι μίᾳ σύνθεσις ἕδατος ἢ γῆς, ἢ κατὰ τὴν διάφρεσιν σύνθεσιν, γένεται ἢ ἡ διαφορὰ τῶν ἀλάτων. Ταύτης τῆς ἀληθείας κειμένης, θέλομεν ἀποδείξει τι λογιῆς μορφῶνται αἱ κρυσταλλώδης πέτραι.

„ Τὸ νερὸν, ἔχοντας ἐν ἑαυτῷ γεωδῆ μόρια, ἢ ἔξατμιζόμενον, τὰ ἀφίρει. Ἄπερ ὡς ὁμογενῆ πηλησιάζον, συσφίγγονται, ἢ ἀποτελεῖν τότε ἓνα σῶμα ζερεῖν ἢ διαφανές, τὸ λεγόμενον Κρυσάλι. Ἡ διαφανότης ἐξήρηται ἀπὸ τῆν ὁμογένειαν τῶν γεωδῶν μορίων ὁπῶ ἦτοιν δισκορπισμένα εἰς τὸ νερὸν, ὁμοίως δὲ ἢ ἀπὸ τῆν ἡσυχίαν τῆς ἔξατμίσεως. Καὶ ἂν τὰ γεωδῆ μόρια ἦτοιν ὡσαν ἐκεῖνα τῶ Χαλυκίθ, (ἢ τζακιλίθ) τότε γίνονται πολύτιμοι λίθοι, ἢ τὸ Κρυσάλι τῆς πέτρας.

„ Καὶ ἐπειδὴ τὰ νερὰ ἢμπορῶν νὰ κρατῶν ἐν ταῦτῶν γεωδῶν μεταλλικὰ μόρια διαφόρως χρωματισμένα, τὰ χρώματα τῶτα μεταβαίνον ἢ εἰς τὰς χηματίζομένας πέτρας Ἄπ' αὐτῶ πρέρχονται ἢ διαφρεαῖς θωρακίς τῶν Κρυσαλίων, ἢ τῶν πολυτίμων πετρῶν. Ἡ σκληρότης τῆς διαφέρει κατ' ἀνάλογίαν τῆς ὁμογενείας τῶν ἐνυπερχόντων εἰς τὸ ἕδωρ μορίων. Ὅσον εἶναι ὁμογενέστερα ἢ κα-



θαρά, τόσοι είναιονται ισχυρώτερα, ή επομένως τόσοι έχου περισσοτέραν ζερότητα ή διαφάνεια.

„ Τὰ διάφορα γεώδη ἄλατα, συμζάλλου εις τήν κατασάλαξιν τῶν διαφόρων γεωδῶν μορίων. Τὸ χαλκαίθικόν συφόν ὁπῶ σχηματίζει κάθε εἶδος πέτραν, εἶναι ἀφθονώτατον πατῆ.

„ Συχνά εἶναι ή τὸ αὐτὸ νερόν, ἠμπορεῖ νὰ ἀναλύσῃ χῶματα διαφόρων εἰδῶν, ἐξ ὧν τὰ μὲν ζητῶν πολὺ, τὰ δὲ λιγώτερον νερόν. Ὅταν ἐξατμιθῆ ἐκεῖνο, γίνονται κρυσάλια, τινὰ μιᾶς λογῆς, ή τινὰ ἄλλης. Τῶντα ἐπιλέθονται, καθῶς πῆζου ή τὰ διάφορα ἄλατα μέσα εις τὸ ἐπὶ τῆς φωτιᾶς ἀγγεῖον, μερικὰ γλυγωρότερα, ή ἄλλα ἀργότερα. Ἐπὶ ἐξηγῶνται φυσικῶς αἱ συνθέσεις τῶν διαφόρων πετρῶν, ὁπῶ εἶναι εις τῆς κόλπου τῆς γῆς.



## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Κ'.

Π Ε Ρ Ι

## ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΦΥΤΩΝ

„ Τὰ δένδρα ἔ φυτὰ (εἶπον εἰς τὸν νείον) παραγαίονται διάφορα ἀξιοθέατα φαινόμενα εἰς τὰς ὀφθαλμούς μας, μερικὰ μὲν διὰ τὸ μέγεθός τες, μερικὰ πάλιν διὰ τὴν εὐμορφίαν τες, ἔ ἄλλα διὰ τὸ ὄφελος ὅπῃ μᾶς προξενῶν. ἡ ρίζαις τες εἶναι ὡσὰν σωλῆνες ὅπῃ βυζάνου ἀπὸ τὴν γῆν τὴν ὑγρότητα, μαζι μὲ τὴν ὁποίαν διαπερνῶν ἔ μόρια διαφόρων ἀλάτων. Ὅθεν βλέπομεν εἶναι κερκὸν συρόν, διατι ἔχει μόρια χαλκάνθου ἢ σύψης, ἄλλου γλυκῦν, ἔ ἄλλου ξυνοῦ, κατὰ τὴν ἀναλογίαν τῆς μίξεως τῶν ἀλάτων τες.

„ Πολλὰκις μᾶς κάμνει νὰ ἀπορήσωμεν ἓνα δένδρον ἢ φυτὸν ὅπῃ φυτρώνει μόνον τε εἰς τὸ χάσμα μιᾶς πέτρας, εἰς τὴν κορυφὴν ἐνὸς πύργου, ἢ εἰς τὸ ἀναμεταξύ τῶν πετρῶν ἐνὸς τεύχους.

„ Πλὴν δὲν εἶναι τόσοι ἄποροι, ἐπειδὴ ἔ τόσοι τῶν δένδρων, ὅσων ἔ τῶν φυτῶν, τὰ μὲν ἔχου φανερὰς τὰς σπέρμας, τὰ δὲ μικροτά τες ἔ μόνον μὲ τὸ μικροσκόπιον θεωρητῶς. Αὐτοὶ λοιπὸν ἢ καταβιβρασκόμενοι ἀπὸ τὰ πηλιὰ εὐγαίην μαζι μὲ τὴν βρώσιν τες, ἢ ὁποία τες

Η



χρησιμεύει ὡσάν κοπεριά, εἰς τὸ χάσμα τῆ βράχου, εἰς τὴν κορυφὴν τῆ πύργου, ἢ εἰ, τὸ ἀναμεταξὺ τῶν πετρῶν, ἢ διασκορπιζόμενοι ἀπὸ τοῦ ἀέρος, πικτὴν κατὰ τυχὴν εἰς μέρος ὅπῃ ἴσχυρὸν νὰ φυτρώσῃ.

„ Κάνένα δένδρον, κάνένα φυτὸν δὲν εἶναι χωρὶς σπόρον, ἄλλα τὸν ἔχον σφαλισμένον εἰς τρέφλι, ἢ ἄλλα σκορπισμένου εἰς τὰ φύλλα τῆς.

„ Ὁ σπόρος τῆς, Ἰτέας πετᾶ ὡς σύννεφον ἀπὸ πᾶν πῦλα, ἢ πέφτει πωτῆ, πλὴν πωτῆ δὲν φυτρώει.

„ Ὁ σπόρος ἐνὸς ἡμέρου δένδρου, κάμει δένδρον ἢ καρπὸν διαφορετικὸν, ἐπειδὴ ἢ διαφορετικῶς ὀργανίζεται ἀπὸ τὸ πρῶτον δένδρον, ἢ ἀπὸ διαφορετικὴν ἀναλογίαν τῶν ἀλάτων τῆς γῆς θρέφεται. Ὅθεν χρειάζεται νὰ φυλλιαθῇ, διὰ νὰ ξηπλώσῃ τὴν ἀπείρου κλάδος ἢ καρπὸς, ὅπῃ τὸ φύλλιασμα ἐν ἑαυτῷ περιέχει.

„ Οἱ καρποὶ ὅπῃ θερμαίνονται ἀπὸ τὸν ἥλιον τὸ μεσημέρι, λαμβάνου ἕνα ξεχωριστὸν ἢ ζωντανώτερον χροῶμα, ἀπ' ἐκεῖνο ὅπῃ φυσικὰ ἔχον οἱ σκιασμένοι ἄλλοι τῆ αὐτῆ δένδρου. διὰ τῆτο βλέπομεν ἕνα πωρικὸν μιστὸν κόκκινον ἢ κίτρινον, ἢ τὸ μιστὸν ἄλλης λογῆς.

„ Εἰς τὴν αὐξησην τῶν δένδρων ἢ φυτῶν, ἢ μόνον ἢ γῆ συμβάλλει, ἄλλα ἢ ὁ ἀῆρ ὄχι ὀλίγον, ἐπειδὴ ἢ δέχονται ἀπὸ τῆς πόσης τῶν φύλλων τῆς ἀρετὰ μόρια, ἐξ ἧν εἶναι ἐπιφορτισμένοι αὐτὸ τὸ ῥευστὸν.

„ Ὁ ἀῆρ φέρει εἰς τὴν γεωργημένην γῆν διαφορῆς χυμῶν, οἱ ὅποιοι τὴν δυναμίσου νὰ δώσῃ πάλιν εἰς τὰ φυτὰ, τὸ ὅσον ἔχασεν εἰς τὸ θῆρος τῆ περιεσμένου χρόνου.

„ Τὰ δένδρα ἢ φυτὰ συμβάλλου εἰς τὴν βροχὴν διὰ τὸ ὑγρὸν ὅπῃ ἐκχύνου.



Τινὰ τῶν δένδρων βασῶν εἰς τὴν ψύχραν, τινὰ δὲ ξεπασιάζων· λέγουσι οἱ βροτανικοὶ, πῶς ἂν ἀπὸ μικρὸν εἶνα δένδρον θερμῷ κλίματος συνηθίσῃ εἰς ψυχρότερον, δὲν ξεπασιάζει, καθὼς ἢ συκαμιναιὰ ἔσα δένδρον τῆς Κίνας, βασῶν εἰς τὴν Δανιμάκα.

„ Εἰς τὸς πόλους δὲν εὐρίσκονται παπιλωῶς δένδρα, διὰ τὴν ὑπερβολικὴν ψύχραν ἢ αἰῶνιοι πάγοι.

„ Τὰ δένδρα δὲν ἀρρώσθῃ τὸν χειμῶνα, ὡσὰν ὁπῦ παύει σχεδὸν ἢ ἔξω τῆς γῆς αὔξησις τῆς. Τὴν ἀνοιξὴν ἢ τὸ καλοκαίρι ὁμως, ἢ ἀπὸ μιάσματα τῷ αἔρος, ἢ ἀπὸ μυρία, τὰ ὁποῖα τρυκῦν τὰ βλασάρια τῷ δένδρῳ, ἀρρώσθῃ. Ἐκ τούτων ἀκολοθῶν δάκρυα, κηρώματα, ῥετιζίναις, πλεθώραις, ἢ ἄλλα παρόμοια, ὁπῦ μὲ τὴν ὀλόγη ξηραίνου τὰ δένδρα. Τὰ τρυπημένα ἀπὸ μυρίας βλασάρια, δὲν ξαναφλασῶν.

„ Οἱ μύρμηκες ἀνεβαίνου εἰς τὰ δένδρα ἢ περιέρχονται, ζητῶντες τὰ φαίνου εἶνα σφαιριδιοὶ μελιτώδες ὁπῦ τὰ ζωῖφια εὐγάνου ἀπὸ τὴν κοιλίας τῆς.

„ Καθὼς ἀρρώσθῃ ἢ ῥίζαις τῷ δένδρῳ ἀπὸ κένενα ὑγρὸν, ἄπειροι μύρμηκες, σκολόπειδραι, ἢ ἄσπρα σκελήκια κοπεύου εἰς τὴν ῥίζαι τῆς. Τὰ ὁποῖα σπανίως πειράζου εἶνα γερὸν δένδρον.

„ Πᾶν δένδρον αὐξάνοντα, τὸν κάθε χρόνον χηματίζει εἶνα καινέριον κύκλον εἰς τὸ κορμί τῆς, ἢ ἂν τὸ κόψῃ τινὰς ὀριζοντικῶς μὲ μαχαίρι ἐπιτηδεῖα, βλέπει πολλὸς ὁμοκέτρες κύκλους, οἱ ὁποῖοι φανερώου τὴν ἡλικίαν τῆς, ἢ γου ὅσους κύκλους ἔχει, τόσων χρόνων εἶναι.

„ Μερικὰ φυτὰ ἀποφεύγου μὲ ταχύτητα τὸ χέρι τῷ ἀνθρώπῳ ὅταν θιγῇ τὰ ἐγγύθη.



„ Εἰς τὴν ἀρκτικήν ἀμερικὴν εἶναι ἓνα φυτόν ὃπῃ ἀν  
πηγαίνει μὴ νὰ καθίσῃ ἐπάνω τε, σφαιλεῖ περιεθὺς,  
ἢ τὴν μαχαιρῶναι μὲ τὰ ἀγκάθια τε.

„ Τὰ χόρτα ἢ φυτὰ, διαιρῶνται εἰς εἴκοσι δύο κλά-  
σεις, αἱ κλάσεις αὗται διαιρῶνται εἰς τμήματα, ἢ τὰ  
τμήματα εἰς 673 : γέτη.

„ Φυτὰ παρὰσιτα, λέγονται ἐκεῖνα ὃπῃ φυτρῶνεν  
ἄνω εἰς ἄλλα δένδρα, ἢ ξύλα, ἢ πέτραις, ἢ τοίχαις,  
ἢ ἔχον σπόγγος ἀθιωρήτης, τῆς ἐποῖος ὁ ἄνεμος πείρῳν-  
ταις διασκορπίζει, ἢ τῆς πηγαίνει ἐκεῖ ὃπῃ εὐρίσκει ἀ-  
νόλογοι τροφὴν νὰ βλαστήσῃν. Τοιαῦτα εἶναι μερικὰ εἶδη  
μανιταριῶν.

„ Ὅταν εἶναι πληγωμένα, ἢ κλαδευμένα τὰ δένδρα,  
οἱ πλέον ἐπιτήδειοι κηκεροὶ κάμνουν μίγμα ἀπὸ ἓνα τρί-  
τον κεριῦ, ἓνα τρίτον ὄξυγγίθ, ἢ ἓνα τρίτον πίσσας  
ἀκαλυμένα ὅλα μαζί, μὲ τὸ ὁποῖον τὰ ἀλείφῃν διὰ νὰ  
μὴ χαλάσῃν ἢ κερῶσῃν.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΑ΄.

Π Ε Ρ Ι

### ΣΚΩΛΗΚΩΝ ΚΑΙ ΦΛΕΤΡΩΝ.

Τὰ εἶδη τῶν σκολήκων (εἶπα πρὸς τὸν νῆον) εἶναι τόσον πολλὰ, ὅπ᾽ εἶναι ἀδύνατον νὰ τὰ καταγράψῃ ὅλα τινάς, ἐπειδὴ ἔστιν ἡμεῶν ἄπειρα. Μερικὰ μὲν τρυκεῖν γὰρ ξύλα ὅπ᾽ εὐρίσκονται εἰς τὴν θάλασσαν, ἔστιν ἡμεῶν μεγάλη ἴσως μὲν τὸ μῆκος δάκτυλον τῷ ἀνθρώπῳ. Μερικὰ δὲ τὰ μέρη, αὐτὰ ὅμως εἶναι πολλὰ μικρὰ, ἔχον εἰς τὸ σῶμα τρεῖς ἢ τέσσαρα δόντια, ἔστιν ἡμεῶν μὲν τὰ δύο, εἰς καιρὸν ὅπ᾽ μὲν τὰ ἄλλα δύο τριμῆν ἔνα μόνον μέρος, ἄλλα τρυκεῖν τὰ κέρατα, τὰ δόντια, ἔστιν ἄλλα διάφορα εἴδη σώματα.

Ἡ βρόχιδα ὅπ᾽ τρώγει τὰ ῥέχμα, γεννᾶται ἀπὸ τὸν σπόρον μιᾶς μικρῆς πυραλίδος (εἶδος πεταλίδος ὅπ᾽ καλεῖται εἰς τὴν φλόγα τῷ κερῶ) τρυκεῖ τὰ ῥέχμα θέλοντας νὰ κάμῃ ἐπάκτου ἔνα κινῆλι διὰ νὰ ζεσταῖται ἐν καιρῷ χειμῶνος, ἔστιν ἡμεῶν τὴν μεταρρύθμισίν τῃς εἰς φλέτρον. πολλὰ μὲν περιπατεῖ μὲν τὸ ἴδιον κινῆλι τῃς. ἀπὸ τὸν Μάρτιον ἀρχίζον νὰ ἀνίστησι εἰς σπόρον τῃς βρόχιδος, ζῆ ὡς σκολήκι μερικὸν καιρὸν, ἔστιν ὕστερον μεταμορφώνεται

εις βλέπρον, ἢ ἀφ' ἑ ζήση ἀρκετὰς ἡμέρας ὡς τοῦτο, γεννᾷ τὰ αὐγάτης ἢ ψοφᾷ.

„ Ὀλαις ἢ πεταλῶδαις γεννῶνται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον. Ὅττας σκυλήκια ἔχου ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δεκαεξ πωδάρια. Μερικὴ σκυλήκια εἶναι εὐμορρα ἢ μὲ διάφορα χρώματα εἰς αὐτὴν τὴν ζύσει, ἢ εὐμορρότερα εἰς τὴν μεταμόρφωσίν τῆς.

„ Τὸ σκυλήκι τῷ μεταξίς ἀλλάζει τρεῖς φοραῖς τὸ δέματ' ἀπὸ τὰ ὀπίθε πρὸς τὸ κεφάλι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, πρῶτὸν γὰ ἀρχίστη γὰ πλέξη τὸ κεκλιτῶ. Ὅττερον ἀπὸ δέκα, δεκαπέντε, ἢ εἰκοσὶν ἡμέρας, μεταμορφώνεται εἰς πεταλῶδα, καθὼς ἢ ἄλλα πωδά σκυλήκια, πλὴν ἄλλα ἀργὴν μῆνας. Αὐτὴ ἢ πεταλῶδα δὲν τρώγει ὅσοι ἢ αὐ ζήση, ὁμοίως ἢ ἄλλαι πωδαί, ἢ περισσότεραις ὁμως τρώγου.

„ Διὰ γὰ γενῆ πολὺ μετάξι, ἢ γὰ μὴν ψοφήσεν οἱ σκυλήκις, πρέπει γὰ εἶναι ἀρειοί, τὸ φύλλον τῆς συκαμιναιῆς τρυφερόν, ἢ μία ζέση εὐκρατος εἰς τὸ σπῆτι, τὸ ὁποῖον γὰ εἶναι μὲ ἐπιμέλειαν σφαιρισμένοι πανταχόθε. Τὰ θερμόμετρα συμβάλλου εἰς τὸ γὰ δείξου τὸν βαθμὸν τῆς ζέσης ὅπῃ χρειάζεται.

„ Κάθε πεταλῶδα, πρῶτον εὐγάνει τὸ κεφάλι τῆς, κάθεται ἐπάνω εἰς τὸ κεκλιτῶ εἰς μιστὴν ὥραν, ἔπειτα γεντῶνει τὰ ἀτελῆ πτερά τῆς, τὰ ὁποῖα εἶναι τέσσερα ἢ ἀλευρώδη, τὸ ἀλευρὶ ὁμως ἐκείνο εἶναι μικρὰ λέκια ὡσαντῶ ψαρεῖς, ἢ ἔταν παρηθῶ, μένει τὸ πτερόν διαφανές. ἔχου ἔξι πωδάρια, πλὴν μόνον μὲ τὰ τέσσερα περιπατῶν.

„ Ὁ κύρ' Ῥεομῆρ φιλόσοφος ὑποπτεύεται πῶς ἢ πεταλῶδα ἐνίξει μὲ τὰ μάτια τῆς τὸ κεκλιτῶ διὰ γὰ εὐγη. Ἄλλοι λέγου πῶς τὸ ὑφραίνει μὲ ἑνα νερόν ὅπῃ εὐγάνει

ἀπὸ τὸ σῶμα της, ἢ κνιτῶντας, εὐγαίνει ἔξω, ἢ θηλυκαῖς εἶναι μεγαλύτεραις ἀπὸ ταῖς ἀρσενικαῖς.

„ Μερικαῖς πεταλῶδαις ἔχον μίαν προβοσκίδα περιμαζωμένην εἰς πολλὰς κύκλους, μετὴν ὅποιαν βυζάνην τὸ μέλι ἀπὸ τὰ λυλῶδια. Καὶ ἄλλαι μὲν κοιεύουσι εἰς αὐτὰ, ἄλλαι δὲ πετῶντας βάλλουσι τὴν προβοσκίδα της ἕως εἰς τὸν πάτον τῆ λυλῶδιῃ, ἢ ἔσφου τὸ μέλι. Τὰ μάτια τῶν φλέτρων ἢ μυῖων ἔχον ἄπειρα τριγωνοειδία ὡσάν ἐκεῖνα τῶν διαμαντίνων δακτυλίδιον. Ἐμίτησαν οἱ φυσικοὶ μετὸ μικροσκόπιον, ἢ ἤσαν εἰς τὴν μυῖαν ἕως ὀκτῶ χιλιάδας, εἰς δὲ τὴν πεταλῶδαν ἕως τριαντατέσσαρες χιλιάδας, ἢ ἑξακόσια πενήντα. Ὅθεν εἶναι ἀποδεδειγμένοι, ὡς αὐτὰ τὰ ζωῖδια ἔχον πάρα πολλὰ μάτια.

„ Ἡ πωραλίς λέγει ὅτι ῥεομερ, ὅραμα πρὸς τὴν φλόγα, ὑποθέτωντας νὰ εἶναι τὸ τρίτης, ἐπειδὴ ἢ φαίνεται εἰς τὰ μάτια της ὡσάν ἐκεῖνο γυαλιζερόν.

„ Τὰ αὐγὰ τῶν φλέτρων, φαίνουσι ἀπὸ τὰ τριακόσια, ἕως τριακόσια πενήντα. Καὶ ἄλλω μὲν εἶναι ζρογγυλὰ, ἄλλω πλατυλὰ, ἄλλω σφαιροειδῆ, ἄλλω κυλινδρικὰ, ἢ ἄλλω κωνικὰ. Τὸ δὲ χρῶμα της ἀσπροδερδῶν, ἢ κίτρινωπῶν, ἢ μελανῶν. Τὰ βάλλουσι εἰς ταξί μετὰ τὰ ὀπίθια της, ὡσάν ἕνας τεχνίτης μετὸ χέρι. Τὰ γινῶσι εἰς κείνο τὸ δένδρον ὅπῃ ἤμπορῶν νὰ θραφῶν ὅταν ἀνοίξουσι τὰ φύλλα της, τὰ σκεπάξου μετὸ κνέλι, ἢ μαδῶν μαλὶ ἀπὸ πάνω της, διὰ νὰ μὴ τὰ βλάψῃ ἢ βροχί.

„ Διὰ νὰ γλυτώσῃ καθ' ἕνας τὰ δένδρα της ἀπὸ τὴν νάμπη, ἢ μαζώξῃ τὰ κνέλια ἀπὸ πάνω της τὸ φθιπῶρον, ἢ τὰ καύση, ἢ ἔτρε ἀφανιζόμενος ὁ σπόρος της, δὲν βλάπτουσι τὴν ἐρχομένην ἀνοιξί.

„ Τὸ σκελῆκι τῆ νερῶ βαρῶ τῆν ἔραν ἢ τὸ κεφάλι τε εἰς τὸ νερὸν, τῆν δὲ μίσσητε εἰς τὸ χῶμα, κινεῖται ἀδιακόπως, διὰ τὰ πησιάζουσι τὰ σώματα ὅπῃ εἶναι μακριὰ πρὸς τὸ σῶμα τε.

„ Τὸ σκελῆκι τετὰ εὐρίσκεται εἰς τὰ ἔντερα τῆ ἀνθρώπου, εἶναι μακρὸν, ἀπὸ ταῖς ἔξι ἕως εἰς ταῖς ἑνδεκά ὀργουαῖς τὸ μῆκος, καθὼς λέγουσι ὅλοι οἱ ἱατροί.

„ Ἡ θηλυκὴ πυρολαμπὶς (καλοφωτιὰ) λάμπει, ἢ ἀρσενικὴ ὁμως ὄχι, ἢ τῆτο μόνον ἐν καιρῷ τῆς συνουσίας, πειπῶντας ἐμπροσὰ, δείχνει πρὸς ποῖον μέρος πρέπει ἢ ἀκολουθήσῃ ἢ ἀρσενικῇ. Δὲν μεταμορφώνεται ποτὲ ἢ θηλυκῇ, ἀλλὰ μόνον ἢ ἀρσενικῇ ἔχει τὸ πρῶτον ἔρημα τῆτο.

„ Τὸ σκελῆκι τῶν ὀδόντων, γίνεται ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον ὑποκάτω εἰς μίαν κορίαν συναγμένην ἐπάνω εἰς τὰ δόντια ἐξ αἰτίας τῆς ἀπαξίας. Τὸ σκελῆκι τῆτο εἶναι μικρότατον, ἔχει ζρογγυλὸν κεφάλι μὲ ἓνα μικρὸν σημάδι μαῦρον ἐπάνω, τὸ ἐπίλοιπόν τε κορμὶ μακρὸν ἢ λιανὸν χεδὸν ὡσαύτῃ τὸ σκελῆκι τῆ ξυδία. Τρώγει τὰ δόντια ἀπ' ὀλίγων ὀλίγων, ἢ πρῶτον δισωδίαν εἰς τὸ σῶμα, δὲν κάμνει ὁμως τὸν ἄνθρωπον τὰ αἰθιαθῆ μεγάλως πόνους. Καὶ εἶναι λάθος ἐκεῖνο ὅπῃ λέγουσι πῶς οἱ μεγάλοι πόσοι τῶν δοντιῶν πρῶτον ἐκτείνονται ἀπὸ τὰ σκελῆκια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΒ΄.  
ΠΕΡΙ ΨΑΡΙΩΝ.

ΚΑΙ ὈΣΤΡΑΚΟΔΕΡΜΩΝ.

„ Καθ' ὃ μαθητὴν μὲν σοχάζομαι καὶ σὲ εἰπὼ τίποτες  
ἔχει περὶ ψαρίων φίλε μὲν (εἶπα πρὸς τὸν υἱόν.)

„ Αὐθέντης, ἡ φρόνησίς σου εἶναι ἀπερίγραπτος.  
προλαμψάνει τὰς ἐρωτήσεις μὲν, εἰς καιρὸν ὅπῃ τότε σο-  
χάζομαι καὶ σὺς προσέλω περὶ αὐτῶν, ἔξ βλέπω αἰφνη-  
δίως ὅπῃ ἡ καλοκαίρια βία σου ἀπ' ἐαυτῆς τῆς ζεεῖ καὶ  
λάσῃ τὸν κόπον.

„ Ἰξευρε λοιπὸν (εἶπα) ὅτι τὰ θηλυκὰ ψάρια ἤμπο-  
ρῶν καὶ γενιήσῃ τὰ ἀνγύατος χωρὶς καὶ συνευρεθῶν μὲ τὰ  
ἀρσενικά, πλὴν ἐκεῖνα τὰ ἀνγὰ κλυθιάζον, ἔξ δὲν κάμνον  
ψάρι. Ἄλλοι λέγουσι, πῶς κάμνον, ἔξ αὐτὰ εἶναι διάφο-  
ροις γινώμαις. Οἱ νεώτεροι ὅμως προσάλλουσι ὅτι ἂν δὲν  
ἔχρησιμῆται εἰς τὴν τεκνογονίαν τὰ ἀρσενικά ψάρια; δια-  
τι ἐκτίθησθαι περὶ θεῶ; ἔξ ξεχωριστὰ ἀπὸ τῆτο, εἶπα-  
ρετήρησαν ὅτι τὰ ἀρσενικά ψάρια τρέχον κατόπι εἰς τὰ  
θηλυκὰ μὲ ἔναι ἐνθουσιασμὸν, ὅπῃ τὰ κάμνει καὶ παρα-  
σλέψῃ ἔξ τὸν ἴδιον θάνατον, ἡ αἰτία εἶναι μὲ τὸ καὶ ἐπι-  
θυμῶν καὶ τριφθῶν, ἔξ τριβόμενα ἀναμεταξύ τῆς, χύθῃ  
εἰς τὰ ἀνγὰ τῶν θηλυκῶν εἶναι χυλὸν, τὰ ἐπιτίθει, ἔξ



εκείνη ἢ ἔξοδος τῆ χυλῆ, τὰ κάμνει νὰ αἰθάσσονται μίαν ἡδογὴν, διὰ τὴν ἀπόκτησιν τῆς ὁποίας κεράζονται νὰ τρέχου κατόπι τῶν θηλυκῶν.

„ Μετὰ τὴν ἐκχυσιν τῶ ζωογονητικῆ ἐκείνῃ χυλῆ, κλοπῆνται τὰ αὐγὰ μόκατῃς, ἢ γίνονται ψαράκια εἰς ὀλίγον δάσημα καιρῶ. μερικὰ ψάρια εὐρίσκειται εἰς λίμναις μικραῖς ἢ εἶναι ἀπορία ἀπὸ τῶ ἐπῆσαν ἐκεῖ; ὅθεν λέγομεν πῶς ἢ ἀπὸ κάμμειν φλίβα νερῶ ἐπίρασαι, ἢ χίρι ἀνθρώπων τὰ ἐξαλεῖ, ἢ κάμενα ἰχθυοφάγον πῶλι τὰ ἐξίρασι ζῶτανά.

„ Οἱ βάτραχοι τρώγου τὰ αὐγὰ τῶν ψαριῶν ὅπῃ εἶναι εἰς ταῖς λίμναις, διὰ τῆτο δὲν πολλαπλασιάζονται εἰς μερικῆς. Ἄν βύλη τιπῆς ὅμως παρασιδαῖς νὰ τεκνογονήτων ἐκεῖ, γλυτῶναι τὰ αὐγὰ τῶν ψαριῶν ἀπὸ τῆς βατραάχῃς, μὲ τὸ νὰ τρώγου ἐκεῖναι τὰ ἐκείνων, ἢ κυνηγῶν ἢ τῆς ἰδίῃς βατραάχῃς.

„ Ὅταν φρονάζου ἢ δὲν ἀφίγου τῆς ἀνθρώπῃς νὰ κοιμηθῶν, ἄς πιάση κανεῖς ἕνα βάτραχοι, ἄς φουσκώση ἕνα ἔντερον προζάτω μισὴν πῆχην μακρῶ, ἢ δένωιτάς το εἰς τὸ ποδάριτω, ἄς τὸν ἀρήση πῶλι εἰς τὸ νερὸν, ἐκεῖνος δὲ πηδῶντας σίρειν κατόπιτω τὸ ἔντερον, ἢ βλέποντές τοι οἱ ἄλλοι, θαρξῶναι πῶς εἶναι φίδι ὅπῃ τὸν ἐπιασε. ἢ ζητῆ νὰ γλυτῶσῃ μὲ τὰ πηδῆματά τῃ, ἢ ἔτσι σιωπῶν.

„ Ὁ κύρ Βελθέημ ἐπῆρει ἰτοιμόγονια αὐγὰ τῶ Σώμῃς (ψάρι τῶ γλυκῆ νερῶ μὲ ζῶμα μεγάλοι ἢ χωρὶς λέκια) τὰ ἀνακάτωσε μὲ ἄμμον ἢ νερὸν, ἢ μὲ τὸν ζωογονητικὸν χυλὸν τῶ ἀρσενικῶ, κατάρθωσι νὰ ἰδῆ Σωμόπυλα.

„ Τὰ αὐγὰ τῶ βατραάχῃς γίνονται κατὰ πρῶτον ψάρια μικρῶτζικα, μαυρωπῶ, μὲ χορτρὸν κεφάλι, ἢ μακρῶν ἔρῶ, καθὼς ἢμπορεῖ νὰ τὰ ἰδῆ τιπῆς εἰς τὰ παρῶ αὐ-



λακα τῶν ποταμῶν, ἢ ἀφ' ἧς περάσθην μερικοί ἡμέραι, ξεδιπλώνει χεῖρας ἢ πόδας, ἢ καταστῆν εἰς βατράχους.

„ Οἱ βάτραχοι τῆ Σβερινὰμ τῆ Κυρασάο, ἢ ἄλλων μερῶν τῆς Ἀμερικῆς, ἀφ' ἧς φθάσθην εἰς ἕνα κάποιον μέγεθος, ἐξελίσφονται αἱ παλάμαιτους, φυτρῶναι ἕρᾶ ἀπὸ τὸ κόκκαλον τῆς ῥάχης, ἢ ἀποκατασταίνονται ψάρια.

„ Ὁ κὺρ Λεβριχοέκ, ἐπῆρε τὰ λέπια ἑνὸς μεγάλου Κράπυ (ψάρι τῆ γλυκῆς νερῆ, τερκισι σαζάνι) τὰ ἐξελει εἰς ζεσὸν νερὸν διὰ τὰ τὰ χεῖρη εὐκολώτερα, ἢ ἤρε μετὰ τὸ μικροσκοπίον, σαράντα διπλωματιαῖς εἰς ἕνα λέπι ἐπάνω ἐπανωταῖς. Ὅθεν ἐσυμπέρανε πῶς τὸ ψάρι τὰ ἦτον σαράντα χρονῶν, ἢ ὅτι τὰ λέπια δειχνῶν τῆς χρονῆς μετὰ ταῖς διπλωματιαῖς, καθὼς τὰ δένδρα μετὰ τῆς κύκλῆς ὅπῃ προεῖπαμεν εἰς τὸ περὶ δένδρων.

„ Τὰ λέπια εἶναι μία ὕλη κερατώδης, πολλὰ ψάρια δὲν ἔχου, ὁμοίως μῆτε μυκτῆρας.

„ Μερικὰ ψάρια τῆς θαλάσσης ἔχου γεννητικὰ μόρια καθὼς ἢ τὰ ζῶα, ἢ βυζάντι τὰ μικράτους μετὰ τὸν ἴδιον τρόπον, ἐκ τῆτων εἶναι ὁ θαλάσσιος λαγωγός.

„ Ἡ φῆσκα ὅπῃ ἔχει τὸ ψάρι εἰς τὴν κοιλίαν τῆ, τὸ βοηθεῖ τὰ ἀνεβαίνει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆ νερῆ, ἢ τὰ κατεβαίνει εἰς τὰ βάθη, γυμίζωντας ἢ ἀδειάζωντας τὴν. πλῆν δὲν ἔχου ὄλα, διὰ τῆτο ὅσα ὑσερῶνται, κατοικῶν πάντα εἰς τὰ βάθη, ἢ σπανίως ἀναβαίνου εἰς τὴν ἐπιφάνειαν.

„ Ὁ Πλίνιος, ὁ Ρουδέλιτ, ἢ ὁ Βοῦλ, λέγουσιν πᾶς τὰ ψάρια ἀκόν, ἐπειδὴ ἢ ὅταν ἔκραζαν μετὰ μιαν καμπάναν ἐκείνα ὅπῃ ἦτον εἰς ἕνα λαζῆρι, ἔρχοντο διὰ τὰ φάγου, τὸ ὅποιον δὲν ἤθελε κάμνι, ἀν δὲν ἦκου. Ἄλλοι ὁμως λέγουσιν τὸ ἐναντίον, ἢ πῶς αἰθάδονται μόνον ἀπὸ τῆ



σαραμικροτέραν κίνησιν τῷ αέρος, ἢ ὅτι τῆτο ἀναπληροῦ τὴν ἔλλειψιν τῆς ἀκοῆς τω.

„ Τὸ Βυδόψαρον (διαφορετικὸν ἀπὸ τὴν Φόκιαν, ἢ ὁποία εὐρίσκεται εἰς τὴν θάλασσαν) ζῆ εἰς τὸ γλυκὺ νερὸν, ἢ ἐπισηριζόμενον μόνον εἰς τὰ δύο ὡτερὰ ὅπῃ ἔχει, εὐφάει τὸ κεφάλι τῆ, ἢ βόσκει τὸ χορτάρι εἰς τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν. Τὸ κρέας ἢ τὸ πάχος τῆ ἔχει πολλὴν ὁμοιότητα μὲ τῷ μοχαρίῳ. Τὸ θηλυκὸν Βυδόψαρον ἔχει βυζιά ἢ βυζῶει τὰ παιδιά τῆ, εὐρίσκεται δὲ εἰς τὸν ποταμὸν τῶν Ἀμαζόνων εἰς τὴν Ἀμερικὴν.

„ Τὰ Χελιδνώψαρα εἶναι πολλῶν εἰδῶν, ζῆν εἰς τὴν θάλασσαν, ἢ πετῆν πολλὰς εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆ νερῷ, ἔως ὅπῃ νὰ στεγνώσῃν τὰ ὡτερὰ τῆς, ἢ πάλιν βυτῆν.

„ Τὰ γεννήματα τῆς Φαλαίνας αὐξάνῃν ὑποκάτω εἰς τὰ κρύσταλα τῆ Σπίτζμπεργ, εἰς μίαν ψύχραν ὅπῃ ὁ ὑδράργυρος παγώνει, ἢ γίνεται στερεὸν μέταλλον, πλῆν, ἢ καρδία, τῆς ὁποίας ἢ ζέση μένει εἰς τὸ Φαλαινάκι, ἀρκεῖ νὰ ἀντιπαρατάχθῃ, εἰς τὴν ὑπερβολικὴν ψύχραν τῶν ὑδάτων.

„ Τὸ Κῆτος ἢ Φαλαίνα εἶναι μακρὸν ἑκατὸν πωνήντα πύδας, τὸ πάχος τῆς ζυγιάζει ἑκατὸν τριακταπέντε χιλιάδαις λίτραις, ἀπὸ τρεῖς εἰς τὴν ὀκτῶ. Εἰς τὸ μεγαλύτερον τῆς ἔντερον χωρεῖ ἕνας καβαλάρης, ἢ βράτης εἶναι ὀριζοντικὴ, ἔχει δύο ὡτερὰ ἀπὸ ὀκτῶ πῆχαις μακρὰ, ἢ πλατεῖα ἀναλόγως, μὲ τὰ ὁποία δὲν περιπατεῖ, ἀλλὰ τὰ μεταχειρίζεται μόνον ὅταν δεῖ νὰ σφύρῃ εἰς τὸ πλευρὸν, βυζαίνει καθὼς τὰ ζῶα, ἔχει ἕνα βυζι, συνισιάζεται ἀκμῶντας εἰς τὴν ἐβάντης, ἢ πέρτωντας εἰς τὴν ῥάχην, ἔχει τὸ ἀρσενικὸν ὁμοίως ἢ τὸ θηλυκὸν

γεννητικὰ μόρια ὡσὼν τὰ ζῶα, βασιᾶ ἰσχυροσφραμενη δέκκ  
 μῆνας, γεννᾶ ἕνα, ἢ ἕ σπανίως δύο, ἴσια μὲ ἕναυ  
 ρον. "Όταν φοβῆται τὰ μὴν κακοπάθῃ τὸ παιδίτης, τὸ  
 ἀγκαλιάζει μὲ τὰ πτεράτης, ἕ φεύγει μὲ αὐτό. Τὸ  
 ἕνα της μάτι ἀπέχει ἀπὸ τὸ ἄλλο τέσσαρις πῆχαις, ἢ  
 γλωσσοσταις εἶναι ὅλη ἕνα πᾶχος, ἕ πολλὰ ἀπαλή,  
 τρώγει ψαράκια ἕ μαμβῶδια τῆς θαλάσσης, μὲ τὸ τὰ  
 εἶναι πολλὰ ἐκεῖ, βυτᾶ ἕ πάλιν εὐγαίνει εἰς τὴν ἐπι  
 φάνειαν τὰ πνεύση καθὼς ὁ Δίλφινας. Βάρην μὲ τὴν  
 κόπρον ὅπᾶ εὐρίσκων εἰς τὰ ἔντεράτης ἕνα χροῶμα ὅπᾶ  
 δυσκόλως ἐξαλείφεται. Τὰ καράσια ἕκᾶ πηγαίνων δια  
 τὰ τὴν ψαρεύσων, ἕχων ἕξι βάρκαις, πεινήτα ἀνθρώ  
 πους, ἕ ἕξι μηνῶν ζωοτροφίαν τὸ καθ' ἕν.

"Όταν ἔλθων εἰς ἐκεῖνο τὸ μέρος ὅπᾶ διατρέξων αἱ Φά  
 λαιναι, μοιράζονται οἱ ἄνθρωποι εἰς ταῖς βάρκαις, ἕ  
 ταῖς ἀκολουθεῖ τὸ καράσι ἀρμενίζοντας, ἕνας ἄνθρωπος  
 κάθεται εἰς τὸ κατάρτι ἕ βλέπει τὴν θάλασσαν, ἕ κα  
 θὼς ἰδῆ τὸ ψάρι, φωνάζει, Φαλασα Φάλασα, ἕ τότε  
 εὐθὺς ξεμακραίνων ἢ βάρκας, ἕ ζητῆν τὰ τὴν βάλων  
 εἰς τὴν μέσην. Εἰς τὴν πρῶτην κάθε βάρκας ζέκεται  
 ὁ πλείον τολμηρὸς καύτης μὲ ἕνα καμάκι, τὸ ὅποιον ἕχει  
 μύρον μίαν γλωσσοσαν εἰς εἶδος σαγιτάς πολλὰ κοπτερήν,  
 ἕ ἕξι πόδας μακρῶν, τὸ μακρῶν τε ξυῖνον, ἕ διπλασίως  
 μακρῶν, εἰς τὴν ὕψηλῶν εἶναι δεμένοι ἕνα χοπι μακρῶν,  
 γερῶν, ἕ χοστρέτζικον. Καθὼς συναπαντήσῃ τὴν Φά  
 λαιναν ἕκᾶ εὐγαίνει τὰ ἀναπνεύση, εὐθὺς ὁ καύτης τὴν  
 κερφάνει εἰς τὸ μετᾶφρειον (προτέχωντας ὅμως τὰ ἀπο  
 φίγη τὸ κτύπημα τῶν πτερων ἕ τῆς ἕρας της, τὸ ὅποιον  
 εἶναι ἕκανὸν ἕ μόνον τὸν καύτην τὰ ξίψη εἰς τὴν θάλασ  
 σαν, ἀλλὰ ἕ τὴν βάρκην τὰ ἀναπεδουρησῃ) ἕ ἀφίνα

τὸ χονί. Τὸ κῆτος βυτᾶ, ἢ πάλιν ἀνεβαίνει, ἐν ὧσιν χάνει μίαν ποσότητα τῆ ἀιματός τε, ἢ τότε φορᾶ, εἰδὲ ἢ ὄλον περιπατῆ εἰς τὸ βάθος ἢ εἶναι κοντὸν τὸ χονί, τότε τὸ κόπτει διὰ τὰ μὴν σύρη ἢ τὴν βάρειαν μαζι, ἢ χάνει τὸ καμάκι μὲ τὸ χονί. Τὸ καράσι ἢ ἡ ἄλλαις βάρειαις, ἀκολουθῶν ἐκείτην ὅπῃ τραβᾶ ἢ φάλαινα, ἢ ἐν τῷ ἄμα ὅπῃ φορήση, ἀνεβαίνει ἐπάνω, τὴν δένει εἰς τὸ πλάγι τῆ καραβιῖς, ἢ τότε οἱ αὐταὶ φορῶντες ὑποδήματα μὲ καρφιά ὑποκάτω διὰ τὰ μὴν γλυκερήσθαι, ἢ οἷτες δεμίνοι ἀπὸ τὸ καράσι ἢ αὐτοί, τὴν κόπτει κομμάτια, τὴν ἀναλύει εἰς τὸ καζάνι τῆ φέρον ὅπῃ ἔχει ἐπιτ' αὐτῆ κτισμίον, ἢ βάλει τὸ λάδι τῆ εἰς βαρέλια, τὸ ὁποῖον πίνει, ἢ χρησιμεύει εἰς πολλὰς ἐργασίας. Ἄν ψαρύση δύο Φαλαίνας εἶνα καράσι, ἕκαμνη εὐτυχισμίον ταξίδι.

„ Τὰ ἐν τῇ θαλάσῃ μετὰ τῆς ἰχθύας, εἶναι πολλὰ ἢ διάφορα. Κατὰ τῆς φυσικῆς ὁμῶς ὀνομάζονται Κόραχοι, ἢ διαιρῶνται εἰς τρεῖς γένη, εἰς Μαλάκια, Μαλακόδερμα, ἢ Ὀσρακόδερμα.

„ Μαλάκια εἶναι, ἐκείνα ὅπῃ ἔχει ἔξω τὴν σάρκα, ἢ μίση τὸ ὄσθιν, καθὼς ἡ Σηκία.

„ Μαλακόδερμα, ὅσα ἔχει δέρμα ἔξωτερικὸν μαλακώτερον τῶν Στριδῶν, ἢ ἴσασθαι τὸ κρέας, καθὼς ὁ Ἄσακός.

„ Τὰ δὲ Ὀσρακόδερμα εἶναι τριῶν λογίων, μονόθυρα, δίθυρα, ἢ κοιτά.

„ Μονόθυρα λέγονται, τὰ ἔχοντα εἶνα κόχλον ὡς Πεταλιῶν.

„ Δίθυρα, ὅσα δύο, ὡς τὸ Στριδί.

„ Καὶ κοινὰ ὅσα ἔχου γῆμα κυκλοειδῆς ὡς ὁ Κοχλιός.

„ Τὰ ὄσρακόδεσμα εὐρίσκονται εἰς τὴν θάλασσαν, ἐπάνω εἰς ταῖς πέτραις, εἰς τὰ σαπημένα ξύλα, εἰς τὰ θαλάσσια φυτὰ, εἰς τὰς ποταμὸς, εἰς τὰ αὐλάκια, εἰς ταῖς λίμναις, εἰς τὰς βάλτους, εἰς τὰ κανάλια, εἰς τὰς λαγῶνας τῆς γῆς, τῶν βενῶν, ἢ τῶν ὑπογείων. Καὶ πρῶτον θελομεν εἰπεῖν περὶ τῶν θαλασσιῶν, δεύτερον περὶ τῶν ποταμιῶν, ἢ τρίτον περὶ τῶν γηίνων.

## Περὶ θαλασσιῶν.

„ Τὰ θαλάσσια ὄσρακόδεσμα, λέγουσιν μερικοὶ φιλόσοφοι ὅτι, γεννῶνται αὐτομάτως, χωρὶς συνίσαι, ἢ σποράν. Ἄλλοι προθέτουσιν, ὅτι λαμβάνουσι τὸ εἶναι ἀπὸ μίαν λασπόδη ὕλην. Καὶ ἄλλοι δοξάζουσι. (εἰς ὧν τὸν ἀριθμὸν ἢ ὁ Ἀριστοτέλης) πῶς γεννῶνται ἀπὸ μίαν διεσθαρμένην ὕλην, διὰ τῆς σιυδρομῆς μερικῶν ἀτόμων.

„ Ἐνας φυσικὸς παρατηρῶντας τὴν διεσθαρμένην αὐτὴν ὕλην, εἰς τὴν ὁποίαν δίδου τὴν ἀρχὴν τῶν ὄσρακόδεσμων, εἶπεν ὅτι δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ Στρίδια νεοσι γεννημένα.

„ Ὁ Μπιουφφῶν ἢ ὁ Λίσις, δὲν καταπιθονται εἰς κάμμιαν ἀπ' αὐταῖς ταῖς δόξαις, ἀλλὰ λέγουσιν πῶς κάθῃ γέννησις γίνεται ἢ ἀπὸ αὐτῶν, ἢ ἀπὸ ἄλλο τίποτες ἀνάλογον. Καὶ φέρουσι εἰς μαρτυρίας τῆς Σαλιόγους τῆς γῆς, λέγοντες πῶς ἢ τὸ ὄσρακόδεσμα εἶναι Ἐσμαφροδίτα ὡσαύτως.

„ Τὰ Στρίδια, ἢ Σωλήναις, ἢ Πίνναις, αἱ παραφύραι (αἵτινες ἔχου δόντια ὅπερ κόπτουσι ὅ, τι ἢ αἱ ταῖς παρα-

σφίγγει τινός) είναι μία γλοιώδης ύλη, παρομοία με την μύζαν, ή την σποράν των ψαριών ή βατραχίων.

„ Καθώς οι σπόροι των δένδρων ή φυτῶν φέρονται ἀπὸ τὸν ἄνεμον εἰς τόπους ὑψηλῆς, ὅπως εἶναι ἀπορία πῶς φυτρῶνεν. Ἐτзи ή τὰ αὐγά των Ὀσρακοδέμων, διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν φέρονται εἰς ταῖς πέτραις, εἰς ταῖς ἀραμάδας των πεινημένων καραβίων, ἢ ἄλοδίκων, ή προσηλόμενα ἐκεῖ, μεγαλώνει.

„ Τὰ αὐγά τῶ Στρειδίω γίνονται εἰς τὴν παισιέληνον, ή εἰς ζεσὸν καιρὸν, ή τὸ περισσότερο ὅταν τὰ σείδια εἶναι γαλατερά ή ἄρξωσα. Τότε εἶναι γεμάτα ἀπὸ κάποια κοκκινοκὰ σκευήμα λεγόμενα ΜΑΜΑΪΣ, ἐπειδὴ ή εύκολύνει τὴν γέννησίν των. Τὰ αὐγά τῆτα θεωρέματα μετὸ μικροσκόπιον, εἶναι μικρὰ σείδια μετὸς κόχλης τῆς, οἱ ὁποῖοι γίνονται ὑσερώτερα ἀπὸ τὴν ἀρχὴν τῆς ζωῆς τῆς ζῴης.

„ Τὸ σῶμα τῆς ζῴης (κατὰ τὴς φιλοσόφους τῆς τῆς) εἶναι σκεπασμένοι ἀπὸ ἕναν ἄπειρον ἀριθμὸν καναλιῶν, διὰ των ὁποῖων περῶν εἶναι ὑγρὸν, ή τῆτο εἶναι ἡ τροφή τῆς. Τὸ ῥηθὲν ὑγρὸν εἶναι ἀνακαταμίνον μετὸ μόνια γλοιώδη ή πετρῶδη, ἄπερ μαζώνονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σώτός τῆς, πυκνῶνται, πῆξθην, ή προσηλόμενα τὸ ἐν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο, σχηματίζθην μίαν λεπτὴν τριπλῶν σερῶν, ἣτις γίνεται ὡς πρῶτον πεκάμισον, ἄλλο δεύτερον, τρίτον, ή τέταρτον ἐπάνω ἐπάνω, σχηματίζονται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, ή αὐξάνθην κατὰ ἐπιθεσιν ἢ προδήκην ὑλης, ή ὄχι κατὰ ζωτικὴν αὐξῆσιν, καθὼς τὰ ἐπιλοιπα ζῴα, ἔπειτα σκληρύνονται.

„ Δεῖν εἶναι φῶς να σκεπῶσθην οἱ σπόροι ὅταν συζημεται τὸ δεύτερον ὑποκάμισον, ἐπειδὴ ή τὸ ζῶον ὁπῶ

ἔδωκε τὴν ὕλην διὰ τὸ πρῶτον, τὴν ἐλάττωσεν ἔπειτα ἀρκετὰ διὰ το δεύτερον, διὰ τὰ περιττὰ ὃ ἀῆρ μεταξύ των. Μὴ τὸ νὰ χωρίζωνται διὰ τῆς φωτιᾶς ὡσαύτὰ τὰ φύλλα μιᾶς πίτας, ἀποδεικνύεται ὅτι συνίστανται ἕξωθεν.

„ Ἐνα εἶδος ἄσπερης πηχτῆς ὁπὸ κρεῖται εἰς τὴν θάλασσαν, ἣ οἱ ἀπλοῖ τὴν ὀνομάζου μάτι θαλάσσης, εἶναι πεταλίδαις, αἱ ὁποῖαι ζητῶν ἐπιτηδεῖον τόποι κα κολλήσων.

„ Ὁ Ἀριστοτέλης λέγει πῶς τὰ Ὀσρακόδερμα δὴν ἔχων μάτια. Οἱ Νεώτεροι λέγου, πῶς ἔχων μάτια, ἣ τὸ κεφάλι κάτω, καθὼς ἣ τὰ δένδρα, ἀπες τραβῶν τὴν τροφήντες ἀπὸ τῆν ῥίζωντες.

„ Νομίζομεν ὅτι τὰ Ὀσρακόδερμα ἔχων τὰ ἀτάλομα μέρη τῆς καρδίας, τῶ συκοτιῶ, ἣ τῆς σπλήνας, μὴ ὄλον ὁπῆ λέγου μερκοὶ πῶς εἶναι ὑσερημένα, μὴ τὸ νὰ εἶναι ἀβιώρητα διὰ τῆν σμικρότητά τες, εἰς τὰ βάθη τῆς θαλάσσης ὁμοῦς εὐρίσκονται σείδια ὁπῆ ζυγιάζων 60 : ὀκτάδεις, πλὴν δυσκόλως εὐγαίνων, ἣ δὴν ἔγνων ἀκόμα θεωρία εἰς αὐτά.

„ Ἐνα γλυκὸν ὑγρὸν, εἶα χῶμα παχὺ, ἣ τὸ κερὸν τῆς θαλάσσης γλυκαίνόμενοι ἀπὸ τῆν βροχῆν, συμβαλλων εἰς τροφήν τῶν Ὀσρακόδερων. Ἐξ ὧν μερκα μὴ εἶναι παραχωμένα εἰς τὴν λάσπη καθὼς αἱ πίται ἣ σαλήναις, μερκα δὲ εὐγαίνων εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶ κερῶ τὰ αἰασάων, καθὼς τὰ χτένια. Αἱ Περσφύραι ἣ Ζωληναί ρῶν ἔξι ἣ ἑπτὰ χροῦς.

„ Ἡ πορφύρα εὐρίσκειται εἰς τὰ περιημέλια τῆς Φοινικίας, τῆς Ἀφρικῆς, τῆς Ἑλλάδος, ἣ τρυφύρω εἰς μερκα πητῆ τῆς Ἀσπερης θαλάσσης. Εἶναι κόχλος σπειροειδῆς, μακρυλός, κμαρωτός, ἣ τελειώνει εἰς ὄξυ, οἱ



ἀπλοῖ τῶν ὀνομάζεσθαι σωλήνια. ἡ μεγαλύτεραις εἶναι τρεῖς δάκτυλα μακραιῖς, ἢ ἓνα φαρδύαις. Ὅταν τραπεζιχθῆ εἰς τὸν κόχλοντες, ἔχει ἓνα καπάκι ἢ σκεπάζεται. Παρομοιάζει κατὰ τὸτο μὲ μερικὰ σαλιγγάρια τῶ κάμπη, τινὲς εἶναι ἄτκραι ἢ ἄλλαι μαυροδεραὶ, ἢ ἄλλαι μὲ γραμμαῖς, μακραιῖς ἢ ἔχου ἀπ' ἔξω ὡσὼν βελονάκια σφαιρική.

„ Μία μικρὴ φροσπίτσα εἰς χρωματωδὲς ὑγρῶ εἶναι εἰς τὸν λαιμόντης, ἢ γὰρ εἰς τὸ κρέας ὑπὸ περικυλλῶναι τὸν λαιμόντης, καθὼς ἢ εἰς τὸς σαλιάγγους, εἶναι εὐκολοὶ καὶ τὸ ἰδῆ τινὰς τζακίζοντας τὸν κόγχον παρακάτω ἀπὸ τὸ ἄνογματῶ, ἐπειδὴ φαίνεται πῶς ἔχει διαφορετικὸν χρῶμα ἀπὸ τὸ κρέας της. Τὸ βαπτικὸν ὑγρὸν εἶναι πιτρυωπὸν ὡσὼν ἔμπυον, ἢ μερικαῖς φρεαῖς πράσινον, ἐξ αἰτίας τινὸς ἀρρώστιας τῶ ζῶος.

„ Ἄν χύση τινὲς τὸ ὑγρὸν αὐτὸ ἐπάνω εἰς μάλινον, ἢ μεταξωτὸν φόρεμα, τὸ δίδει ἓνα χρῶμα πιτρυωπὸν ὡς τὸ ἔμπυον, ἂν εὐγάλη τὸ φόρεμα εἰς τὴν μετρίαν ζέσσην τῶ ἡλίῳ τὸ πρηνὸν, μεταβάλλεται εἰς πράσινον λαμπρὸν εὐθύς, ἔπειτα βαθύτερον, κατόπι μπαξελί (ἰώδης) ἢ τέλος γίνεται πορφυρῶν. Οἱ βαθμοὶ τῆς μεταβάλλης τῶν βαφῶν γίνονται γλῶσσα, ὅσοι ζεσώτερος εἶναι ὁ ἥλιος. Ἡ φωτιὰ κάμνει τὸ ἴδιον ἀποτελέσμα, ὁμῶς ἀρρότερα ὁμοίως ἢ ὁ αἴρας τὸ αὐτὸ ἀποτελεῖ. Ἄν βαρῶσῃ τινὲς εἰς τὸν ἰσκιον τὸ ἡμισυ φόρεμα, ἢ τὸ ἡμισυ τὸ ἀφήσῃ εἰς τὸν ἥλιον, τὸ μισὸν μένει πράσινον, τὸ δὲ ἄλλο μισὸν πορφυρῶν. Οἱ βασιλεῖς ῥωμαῖοι, ἢ οἱ Σιατῶροι Ῥωμαῖοι ἐφορῶσαι χλαμῦδα πορφυρῶν. Εἰς τὸν καθ' ἓνα δὲν ἦτον συγχωρητὸν. Οἱ Ἕλληες ὀνόμαζον ἀλφειδῶς τὰ τοιαῦτα φορέματα.



„ Τὰ Μαργαριτάρια γίνονται εἰς τὰ σφίδια , Πί-  
νας , ἢ χεδὸν εἰς ὅλα τὰ διάφορα εἶδη τῶν Κόγχων.  
Τὰ καλύτερα ὅμως γίνονται εἰς τὰ μεγάλα σφίδια. Σχη-  
ματίζονται ὡς ἢ ἡ πέτρα εἰς τὸ στομάχι τῶν ζώων , ἢ  
ὡσάν ἐκείνη μέσα εἰς τὴν φέσκα , ἢ εἶναι ἀποτέλεσμα  
τινῶν ἀρρώστων τῶν σφιδίων , ἢ μία ὕλη κοσώδης ἐκχυομένη  
ἐκ τινῶν μικρῶν σπασμένων ἀγγείων τῶν ζώων ἀπὸ κανένα  
πάθος , ἢ δὲν ἀδυνατεῖ νὰ εἶναι ἕτω σχηματισμένα , ἐπειδὴ  
ἢ εἰς τοιαῦτα ζῶα ὅπῃ κυκλοφορεῖ μία ποσότης πετρω-  
δῶν μορίων , ἣτις εἰδοποιεῖ τὸν κόχλοντος , ἢμπορεῖ νὰ  
σχηματίσῃ ἢ τὰ μαργαριτάρια.

„ Τῆτο ὅτι ἕτως ἔχει , φαίνεται ἀπὸ τὸν σχηματισμὸν  
τῶν μαργαριταρῶν συγκριομένων μὲ τὸν σχηματισμὸν τῆς  
πέτρας εἰς τὴν φέσκα τῶν ἀνθρώπων. Ἄν θεωρήσῃ τις  
ἀνατομικῶς μίαν πέτραν τῆς φέσκας , βλέπει ὅτι εἶναι  
συνθεμένη ἀπὸ διάφορα χρώματα , τὰ ὅποια ἢμπορεῖ νὰ τὰ  
εὐγάλη ἔνα , ἔνα , ἢ νὰ τὰ μετρήσῃ. Τὰ μαργαριτάρια  
ὁμοίως ἔχου τόσα χρώματα ἢ χιτῶνας τῶν ἰδίων χρώμα-  
τος , ὅπῃ ἢ ὁ κόχλος. Καὶ ξεφλεδίζονται ὡς τὰ κρομμύ-  
δια. Καὶ καθὼς ἢ μικρὴ πέτρα ὅπῃ ἀρχιστὴν νὰ σχηματί-  
ζεται εἰς τὴν φέσκα , ἔχει τὰ ἐσωτερικὰ χρώματα ἴσια  
ἢ ὁμαλὰ , τὰ δὲ ἐξωτερικὰ ἄνισα ἢ ἀνώμαλα , τὸν αὐτὸν  
τρόπον ἢ τὰ μαργαριτάρια ἔχου τὴν ἐσωτερικὴν χιτῶνας  
ὁμαλὴν , τὴν δὲ ἐξωτερικὴν ἀνίστη , ἢ διαφόρως σχημά-  
τῳ , τὰ ὅποια πρέπει νὰ ξεφλεδισθῶν πρῶτον , ἢ τότε  
νὰ εὐγῆ σφραγισθῶν ἢ ἴσιον τὰ μαργαριτάρια. Ἐπειὴ τὰ  
ἐξω ἄνισα ἢ ἀνώμαλα χρώματα , εἶναι τὸ κοινῶς λεγό-  
μενον Μαργαριταρορίζα.

„ Προσέτι τὰ παραθαλάσσια ἐκεῖνα ὅπῃ φαρεύονται  
τὰ μαργαριτάρια , εἶναι κοσώδη. Τὸ Σφίδιον ὅπῃ ἔχει



μαργαριτάρι, είναι υγιεινότερον εις τὸ φαγι ἀπ' ἐκεῖνο ὅπῃ δὲν ἔχει. Είναι βέλαιοι λοιπὸν πῶς είναι μιὰ ἀθάνατος τὴ ζωὴ.

„ Δύο φορές τὸν χρόνον Μάρτιον ἢ Ἀπριλίον, ἢ Αὐγῶνον ἢ Σεπτέμβριον φαρεύονται τὰ μαργαριτάρια εἰς τὴν Ἰνδιαν. Ὅσον περισσότερον βρέχει, τόσοι καλύτερον φάρμακον γίνεται ἢ μὲ τῆτοι τὸν τρόπον.

„ Διακρίσεις Βάσκαις εὐρίσκονται εἰς τὸ περιγιάλι, ἢ μεγαλύτεραις ἔχον δύο βυτιζὰς, ἢ μικρότεραις ἀπὸ ἑναί, Προτὲρὰ νὰ ἀνατελεῖ ὁ ἥλιος, μισεύει ἀπ' ἐκεῖ μὲ ἀέρα τῆς γειῆς ὅπῃ πάντα φυσᾷ τὸ πνεῦμα, ἢ ἔρχεται πάλιν πρὸς τὴν γῆραν, μὲ ἀέρα ὅπῃ πάντα φυσᾷ μετὰ τὸ μισημίρι.

„ Εὐθὺς ὅπῃ φθάσῃ ἢ βάσκαις εἰς τὸν ἀπορισμένον τόπον, ἢ εἴψῃ σιδηροῖ ὁ κάθε βυτιζὴς εἶναι μιὰ πέτρα ὑποκάτω εἰς τὸ σῶματι χοιτρὴν δώδεκα δακτυλα, ἢ μικρὰν ἑνα ποδάρι, ἢ ὅποια τὸν βοηθεῖ ὡς ἢ σαβῆρα τὸ νασάρι, ἐμποδίζωντας τὰ νερὰ νὰ μὴν τὸν πέρνει, ἢ νὰ πηγαῖν μὲ περισσότεραν γειῆτητα μετὰ τῶν κυμάτων.

„ Ἐκτὸς τῆτοι, εἶναι μιὰν ἄλλην πέτραν πολλὰ βαρεῖαν εἰς τὸ ἑνα ποδάρι, ἢ ὅποια τὴν τραβᾷ ἐντ' αὐτῶ εἰς τὸ βάθος, ἢ ἔχοντες ἑνα ξυσηρὸν σιδηρῶν, ἀποσπῶν τα γείδια.

„ Κάθε βυτιζὴς ἔχει ἑνα σακκὶ ἀπὸ δίχτυ, δεμένον τὸ σῶματι μὲ ἑνα μακρὸ χοινί, τῶ ὅποιον ἢ ἄλλη ἀκρὴ εἶναι δεμένη εἰς τὸ πλάγι τῆς βάσκας, ἐκεῖ βάει τὰ γείδια ὅπῃ ξεκολλᾷ ἀπὸ τὴν πέτραν, τὸ δὲ χοινί εἶναι, διὰ νὰ τραβίξῃ τὸν βυτιζὴν ὅταν γεμίσῃ τὸ σακκίτι, ἢ ὅταν θέλῃ νὰ ἀρσάνῃ. Μὲ τὴν προετοιμασίαν αὐτὴν,

Βυτᾶ περισσότερον ἀπὸ βο: ποδάρια εἰς τὸ βάθος, ὅπου εἶναι φῶς, ἔξ βλῆπει τόσον καθαρά, καθὼς ἔξ εἰς τὴν ξηραί. Οἱ καλλίτεροι βυτισαι ἠμποροῦν νὰ σταθῆν μισην ὤρασι εἰς τὸ νερὸν, ἔξ οἱ κατώτεροι ἔνα κάρτολ. Ὅταν ἰδῶν κἀνεῖνα θηριῶδες ψάρι, θολώνου τὸ νερὸν νὰ μὴν τῆς ἰδῆ ἐκεῖνο, σπανίως ὅμως γλυτώνου ἀπὸ τὰ δύο τια τῆ.

„ Ἀφ' ἧ φασεύουσι ἀρετὰ σριδία, τὰ ξιφορτόνου εἰς τὸ περιγιαλι, ἔξ σκάκτοντες λάκκους εἰς τὴν ἄμμοι πίστει ἢ ἔξι ποδάρια τετραγωνικῶς, τὰ θάκτυν ἐκῆ σκιπάζοντές τὰ με ἄμμοι, τὸ ὕψος ἔνα μπόι ἀθρώπη, τὰ ἀφίνου ἔως ὅπῃ ἡ βροχῆ, ὁ ἀέρας, ἔξ ὁ ἥλιος τὰ βιάζου νὰ ἀνοιξου, ὅπερ ἔξ δὲν ἀργεῖ νὰ τὰ κάμη νὰ φορήσου. Ἐπειτα σαπίζει τὸ κρέας τῆς, σπινάου, ἔξ τὰ μαργαριτάρια ἔτξι ξεκολλόμενα, πέρφου εἰς τὸν λάκκου ὅταν ἔλθου οἱ ψαράδες νὰ εὐγάλου τῆς κόχλης τῶν σριδίου. Ἀφ' ἧ τὸν φασεύουσι ἀπὸ ταῖς μεγαλητιραις ἀπαθαρσῖαις, κοσκινίζου τὴν ἄμμοι πολλαῖς φοραῖς με διαφόρου μεγέθους κόσκινια, ἔξ ξεχωρίζου τὰ μαργαριτάρια εἰς κλάσεις κλάσεις.

„ Εἶναι ἐπάνω εἰς τὰ σριδία (ἔξ εἰς τὴν θάλασσαν ὁμοίως) μία μαριὰ ὕλη ὅπῃ λάμπει τὴν πύκτα ἔως αὐ τὴν φλόγα τῆ θειαφίς, ἣτις κολλᾶ εἰς τὰ δάκτυλά ὅταν τὴν ἐγγίξου τινὰς, ἔξ ἀκολουθεῖ νὰ λάμπη, ἢ νὰ διδῆ φῶς ἀρετὸν καιρὸν, με ὅλοι ὅπῃ εἶναι χωρὶς ζέση, οἱ ἀπλόι τὴν ὀνομάζου Γιακαμόν.

„ Ὁ Κύρ Ἀβξεν ἔπαρατήρησι με τὸ μικροσκοπίου τὴν λάμπουσα ὕλη αὐτὴν, ἔξ ἤρην ὅτι εἶναι συσθεμένη ἀπὸ τρεῖς εἶδη ζωϊφίωσι μικρῶν. Τὰ μὲν εἶχον 24 ; ἢ 25 :



ποδάρια διχαλωτά εις τὸ κάθε μέρος, ἔσαν λεκὲ μαῦρον εις τὸ κεφάλι, ἢ τὴν ῥάχην ὡσάν γδαρμένοο χέλι.

„ Τὸ δεύτερον εἶδος τῶ ζωύφειν ἦτον κύκκινον (ὡσάν τὸ σκυλήκι ὀνομαζόμενον τωρολαμπίς ὅπερ λάμπει τὴν νύκτα.) μὲ ζαρωματιαῖς εις τὴν ῥάχην, τὰ ποδάρια τὰ καθὼς ἢ τὸ πρῶτον, ἢ μήτη ὡσάν τὰ σκύλβ, ἢ ἔνα μάτι εις τὴν κεφαλὴν.

„ Τὸ τρίτον εἶδος ἦτον παρδαλόν, μὲ πολλὰ σερ-γῆτζικ ἀπὸ ἀσπρδερόν μαλι εις τὸ κεφάλι. Εἰς τὸ πλάγι τῆτω, εἶδε μερικὰ μεγαλήτερα σκυλήκια παρδαλά μὲ δύο κέρματα ὡσάν τῶ σαλιάγγυθ, ἢ μὲ ἕξι ἢ ὀκτώ ποδάρια ἀσπρδερά, τὰτα ὅμως δὲν ἔλαμπαν τελείως.

## Περὶ ποταμίων Ὀσρακοδέξιμων.

„ Τὰ μίδια τῶ γλυκῆ νερῶ εἶναι ἀρσεικοθήλυκα, γεννῶνται ἀφ' ἑαυτῶ τες, χωρὶς νὰ ἔχυν χρειαν συνθεσίας ὁμοειδῶς τες ζῶν, ἢ διαφίρην κατὰ τῆτο ἀπὸ τὰ ἄλλα ἰσμαφρόδιτα (ἐπειδὴ ἐκεῖνα συνθεσιάζονται.) Ἡ σποράττες χύεται ἐπάνω εις τὰ αὔγα ὅταν εὐγαίνῃ ἀπὸ τὴν αὐγοθήκη, τρασιῖνται ἔπειτα εις τὸν ἀφειδρῶνα τῶ ζῶν, ἢ κλοσθῆνται τῆν ἄνο ξιν.

„ Τὰ μίδια τῶν ποταμῶν κινθῆνται ἀκρμξῶντας εις ἔνα σωληναράκι ὅπῃ ἔχυν, ἢ περιπατῆν μὲ τὸ κοπτερέν τῶν κόχλων ἐπάνω, τὸ δέσιμον τῶν ὀκρίων εἶναι ἀπ' ἔξω, τῶν δὲ τῆς θαλάσσης ἀπὸ μέσα.

„ Ἐχυν ἔντερα, ἔνα εἶδος κεφαλῆς, πνευμῶν καρδιαν, συκότι, ἀφειδρῶνα, δύο κοιλίαις μὲ νερῶν γεμάταις,

αἱ ὀκταὶ ἐνάρονται ἀπὸ δύο κανάλια, δύο αὐτοθήκαις, δύο φρεσκέζαις σπορικαῖς, μιαν μεγάλην βάλανον γεμάτην γάλα, ἣ ὀκτῶ μῶνας ὅπῃ προσηλώνον τὸ μίδι εἰς τὴς δύο κόχλους τυ. Δὲν ἔχον ἄλλην αἰθρησιν, παρὰ τὴν ἀκοήν. Τὸ φαγίτης φέρει τὸν παροξυσμόν.

## Περὶ Ὀσρακοδέσμων Γῆς.

„ Οἱ σαλιάγγαι εἶναι Ἐρμαφρόδιτοι, συνισιάζοντα, τὸν Μάιον ἢ Ἰέιον, κλοσῶν τὰ αὐγάτης, εἶναι ζρογγυλά ἢ σκεπασμένα μὲ μιαν μεμβράταν μαλακῆν.

„ Ἄν κόψη τινὰς τὸ κεφάλι τῶν σαλιάγγων, εἰς ἓνα μῆνα πάλιν ξαναγενᾶται ἄλλο, δεχόμενοι ἀπὸ τὸ σῶμα της νεῦρα, σῶμα, δόντια, κέρατα, μάτια, ἢ τὰ λοιπά. Αἰδὶ καραβίδαις μόνον τὰ ψαλιδωτὰ χέρια της ἀποκτῶν (ἀλλὰ πάντα κοντώτερα) ὅταν τύχη νὰ τὰ χέσῃ ἀπὸ κάμμιαν περιέσσει.

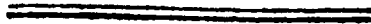
„ Τὰ αὐγά τῆ γυμνῆ σαλιάγγου εἶναι μαζιὰ, ἴσια μὲ καὶ πικέρι μεγάλα, φροντίζει νὰ τὰ κρύψῃ εἰς τὴν γῆν, ἅπερ κλοσῶνται μετὰ ὀκτῶ μῶνας.

„ Τὰ ὀρεκτὰ νεκρὰ Ὀσρακόδεσμα ὀπῆ εὐρίσκονται εἰς τὴς κόλπους τῆς γῆς, δίδον νὰ καταλάβωμεν πῶς εἶχον ὡτὸ ζῶον μέσα της, ἢ ἀπὸ τῆς ἔλλειψιν τῆ νεκρῆ ἐψόφησης. Ἄπὸ πῆ εὐρίθησαν ὁμως εἰς τόσον βάθος ἐκεῖ;

„ Οἱ περισσότεροι φιλόσοφοι μαζι ἢ ὁ κὺρ Μπισφφὸν λέγου, πῶς δὲν ἔχομεν ἄλλην ὡρταν νὰ εὐρωμεν ἀπ' αὐτὴν τὴν ἀπορία, παρὰ νὰ εἰπῆμεν πῶς εἶναι λείψανα τῆ παγκοσμίου κατακλυσμῆ. Ἐπειδὴ ἢ με-

ἐπὶ Ὀφρακόδερμα ὅπῃ εἶναι μόνου εἰς τὸν Ἰνδικόν  
 Ὀκλειόν, εὐρίσκονται ὁμοίως ἔξ εἰς τὰς κόλπους τῆς  
 γῆς ὅπῃ ἀπέχῃ τῆς θαλάσσης τριακοσίω ὠρέων διάστημα.  
 Ἄλλοι λέγουσι πῶς ἦτοί ἡ γῆ θάλασσα, ἔξ ἡ θά-  
 λασσα γῆ. Ἄλλοι πῶς ἐχέθη ἡ γῆ εἰς μέρη ἀπὸ  
 σεισμῶν ἔξ ὑπογείων φλόγας (καθὼς ἔξ τὸ νησί τῆς  
 Σαντορόνης ἐχωρίθη εἰς δύο κατὰ τὸ αψζ'. ἔτος)  
 ἔξ πάλιν ἐσφάλισε συμπεριλαμψάουσα ὁμῶς ἔξ πλῆθος  
 Ὀφρακοδέσμων.

„ Τὰ Ὀφρακόδερμα ὅπῃ εὐρίσκονται μέσα εἰς ταῖς  
 πέτραις, ἐπετρώθησαν ἀπὸ τὴν πετρωτικὴν ἰσχύτητα,  
 ἣτις ἔσται χαλκωθικὴ ἔξ ἀσβεστικὴ, σχηματίζει ταῖς πέ-  
 τραις. Ὅθεν κάμνει τὴν ἰδίαν μεταβολὴν ἔξ εἰς τὰς κό-  
 χλους τῶν Ὀφρακοδέσμων.



Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Κ Γ'.

Π Ε Ρ Ι Π Ο Υ Λ Ι Ω Ν.

„ **Δ**ιὰ τὰ κάμωμεν τὴν παρατήρησιν τῶν πατηρῶν, πρέπει τὰ ἀρχίσωμεν ἀπὸ τοῦ αὐγῶν, ὡς ὀργανίζεται. Ἡ ὄφθις (καθὼς εἶναι βεβαιωμένον) χωρὶς τὰ συνουσιασθῆ μὴ πετεινῶν, ἔχει αὐτὰ μέσατης, ὁμοίως, ὅλα τὰ πτελῆ, καὶ τὰ ψίχια, ἠμπορεῖ καὶ τὰ γενήσθαι, πλὴν δὲν εὐγαίνει πτελί ἀπὸ τοῦ αὐγῶν ἐκείνου. Ἡ συνουσία τῶ ἀρσενικῶ δὲν κάμνει ἄλλο, παρὰ μόνον φαντίζει τὸ ἤδη σχηματῶμενοι αὐγῶν, καὶ τὸ ζωογονεῖ μὴ τὸν χυλόν τε.

„ Τὸ κίτρινον αὐγῶν ὅπερ εἶναι εἰς τὴν κοιλίαν τῆς ὄφθιτος, περιέχει πτελί, τὸ ὁποῖον φαίνεται μὴ τὸ μικροσκοπίου, ἢ σπορὰ τῶ ἀρσενικῶ βιάζει τὸ ξεδιπλωμάτῃ, καὶ ἀρχισθ' τὴν αὐξήσιν, ἕως ὅπερ ἔρχεται εἰς βαθμὸν τὰ γενήσθαι.

„ Εἰς τὸ κλόσισμα, ἡ καρδιά εἶναι τὸ πρῶτον μέρος τῶ πτελῶ ὅπερ καθαρὰ ξεχωρίζεται, κατ' ἀρχὰς εἶναι ἄσπερη (ἐπειδὴ τὸ λευκὸν εἶναι ἡ ἀρχὴ τῆς ζωῆς τῶ ζώου, καθὼς καὶ τῶ φυτῶ, καὶ αὐτὸ προηγεῖται τῶ ἄλλων χρωμάτων) ἔπειτα σχηματίζονται μερικαὶ φλέγες κίτριαι, αἱ ὁποῖαι μέσατης ἀρχισθ' τὰ δέχονται εἶνα διαρκ.



κίς ὄγκρον. Τὸ ἔμβρυον πηλί εἶναι μία πηχτή, χεῖδον ἔξ ἀφ' ἧς εἰδοποιήθῃσι πολλὰ μέρη τε. Ὁ καλὸς παρατηρητὴς βλέπει εἰς τὸ αὐγὸν τὸ ποδᾶρι τὸ πηλιῦν ἔξ τὸ κόκαλον τε, εἰς καιρὸν ὅπῃ εἶναι μία κόλλα τρέμμασα ἀκόμι.

„ Ἡ καρδία τῆ ἐν τῷ αὐγῷ πηλίῳ ἐνεργεῖ μὲ μίαι δαυμασίαι ταχύτητα. Εἰς ταῖς σαράντα δύο ὥραις τῆ κλοσισματος, ἡ βίατης εἶναι τόσοι γλύγγωρη, ὅπῃ τίποτες δὲ ἐξισῶται μὲ αὐτήν. ἀντιτίθει ἔξ εἰς τὴν ἐνεργεῖαν τῆ ψυχρῆ νερῶ, μὲ ὅλον ὅπῃ ἐξῆθησαν ἕνα αὐγὸν εἰς τὸ σοιχεῖον αὐτὸ, πάλιν ἡ καρδία ἀπολεθῆσε τὴν κίνησίν τῆς δώδεκα ὥρας μετέπειτα. Καθὼς παύση ἀπὸ τῆ κα χτυκᾶ ἡ καρδιά τῆ πηλίῳ εἰς τὸ αὐγὸν, κλεβιάζει, ἔξ ἀντι νὰ αὐξήσῃ τὸ ἔμβρυον, προξενεῖ δισωδίαν, ἔξ τὰ ὑγρὰ γίνονται πρᾶσινα, θολὰ, ἔξ μὴ διαφανῆ.

„ Ἡ καρδία τῆ ζώῃς ζεσαίνει τὴν ἀθεώρητον καρδίαν τῆ ἐν αὐτῷ ἔμβρῳ, ἡ ὅποια μετὰ τὴν δωδεκάτην ὥραν τῆς συλλήψεως φαίνεται, ἔξ εἰς εἰκοσιτέσσαρες ὥραις τὸ ἔμβρυον γίνεταί τετραπλάσιον ἀπ' ὃ, τι ἦτο.

„ Τὸ πηλί ὅπῃ ἦτο μίσα εἰς τὸ κίτρυον αὐγὸν τῆς ὄρεθος πρὸ τῆς συνισίας τῆ πηλιῳ, μόλις ἦτον μεγάλον πένσερα ἑκατοσημόρια εἰὸς δακτύλῳ τῆς πηχῆς, μετὰ δὲ τὴν συνισίαν, ἔχει δεκαοκτὼ ἑκατοσημόρια τῆ δακτύλῳ εἰς εἰκοσιτέσσαρες ὥραις. Τὸ ἔμβρυον τῆς αἰγὸς εἰς δεκαοκτὼ ἡμέρας μετὰ τὴν συνισίαν, μόλις εἶναι θεωρητὸν, εἰς καιρὸν ὅπῃ τὸ πηλί τῆς ὄρεθος τότε, εἶναι τρεῖα δάκτυλα μακρῶ.

„ Τὰ αγγεῖα ἐκτεινόμενα ἀπὸ τὴν δύναμιν τῆς καρδίας, ἀνοίγονται παρρυθὺς εἰς μόρια ὀλιγωτέρον λεπτότερα. Ἡ λευκότης διαδίδεται τὴν θολότητα, ἡ κοκκι-



τὰ δὲ τῶν φλεβῶδων ἀγγείων ἀρχὴν εἰς ταῖς ἐβδομηκοντα  
 δύο ὥραις ἀπὸ τῆν ζιγμῆν τῆ κλοσίσματος, ἢ εἰς τρεῖς  
 ἡμερῶν κτα, τελειώνει. Ἡ καρδία δέχεται ἢ διδοὶ μίαν  
 ῥαῖδα αἵματος εἰς ταῖς σαρανταδύο ὥραις. Τὸ ἔμψυον  
 ὅταν ὠριμάσῃ, γίνεται κόκκινον, ἢ τότε ἀνοίγει εἶναι  
 δρόμον κυκλοφορίας τὸ αἷμα εἰς τὰς παραμικροτέρας ἀρ-  
 τηρίας. Τὰ ἐπιπλοῖκα χρώματα εἶναι κατὰ συνέπειαν,  
 ἢ γιν, τὸ μαυράδι τῶν ματιῶν γίνεται τῆν τετάρτην ἡμέ-  
 ραν, τὸ κίτρινον τῆν συκοτιῆ τῆν ἐνάτην, τὸ πράσινον  
 τῆς χολῆς τῆν δεκάτην, ἢ αὐτὴ ἢ ἴδια λαμβάνει τῆν πι-  
 κρότητά της εἰς ταῖς δεκατέσσερες ἡμέραις.

„ Τὸ πηλί ὅταν φθάσῃ τῆν ἐντέλειάν τε, τριμπαῖ μὲ-  
 νον τε, ἢ ζητεῖ νὰ εὐγῆ ἀπὸ τῆν φυλακῆν τε, τὰ βοηθεῖ  
 ὁμως ἢ ἡ ὄρεις μὲ τὸ τζάκισμα τῆ αὐγῆ, δὲν τρώγει  
 μερικὸν καιρὸν τίποτες, ἢ ἡ αἰτία εἶναι διατι ἔχει μέσα  
 εἰς τῆν κοιλίαν τε ἀκετὸν κρόκον τῆ αὐγῆ, ὅς τις κατ'  
 ὀλίγον ὀλίγον περὶ εἰς τὰ ἔντερά τε, ἢ τὸ χρησιμεύει  
 διὰ τροφῆν.

„ Αὐτὴ ἢ περιγραφὴ εἶναι γενικὴ εἰς ὅλα τὰ πη-  
 λιά, σχεδὸν ἢ εἰς τὰ ζῶα, ἔξω ἀπὸ κάποιαις παραμι-  
 κραις διαφοραῖς. Ἐπειδὴ ἢ βεβαιώνων κοινῶς οἱ φυσικοὶ φι-  
 λόσοφοι πῶς ὅλα τὰ θηλυκὰ ζῶα (χωρὶς νὰ ἔξαιρέσων  
 τὸν ἄνθρωπον) ἔχων τὰ ἔμψυα μέσα της, ἢ ἡ συνίστα  
 τῆ ἀρσενικῆ προξενεῖ μόνον τῆν ζωογονίαν. Καὶ εἰς μὲν  
 τὰ πηλιά ἢ τὰ ὠτοόκα ζῶα, ξεκολλῶν τὰ αὐγά ἀπὸ τῆν  
 αὐγοθήκην της ζωογονηθέντα, εἰς δὲ τὰ ζῶα εἶναι προ-  
 σκολλημένα εἰς τῆν μήτραν, ἔως τῆν ἡμέραν τῆς γεννή-  
 σεις τῆ ἔμψυς.

„ Κανίνα πηλί δὲν ἔχει δόντια, ἀλλὰ μόνοι χω-  
 ρίσματα ὡσάν πριόνι. Ἐπάνω τῆς ὕψος κάθε πηλί ἔχει

δύο βάλαντες, εἰς τὰς ὁποίας συνάγεται ἀπ' ὄλης τῆς χυλῆς τῆ σῶματός τε ἕνας ἀλειφάδης ἕτερος χυλῶς, ὁ ὁποῖος εὐγαίνει ἀπὸ ἕνα σωλῆνα εὐθύς ὅπῃ πλησιάσῃ τὸ πηλι τὴν μήτην τε, ἢ μὲ ἐκείνην τὴν ἀλειφὴν, ἀλειφει τὰ χαλασμένα πτερά τε διὰ τὰ διορθωθῆν ἢ νὰ ἰσιάζωνται. Μερικὰ πηλια ἔχον πτερά εἰς τὴν κεφαλὴν, μερικὰ ὅμως ὄχι. Μόνον τὸ σῶμα τῶ Στρεσθοκαμήλου ἔχει πολλὰ γυμνά μέρη.

„ Ἡ χήνη ἢ πάπιας σκεπάζον τὰ αὐγά τε με ἄχυρα ὅταν πηγαίνον νὰ βοσκήσων. Τρία νεῦρα κηματοῖζον τὴν πλατείαν μήτην τῶν πηλιῶν ὡσαύτῃς τῆς πλάτιας ἢ χήνας, αὐτὰ συμβάλλον εἰς τὸ νὰ διακρίνον τὴν τροφήν καθὼς τὴν ἐφαίνον μὴ βλέποντας, εἶναι τῆς ἀρῆς νεῦρα. Ἡ πτερίτζαις ὅπῃ ἔχον τὰ πηλια εἰς τὸ σωμαχί τε βοήθον εἰς τὴν χάτευσι τῶν σπόρων ὅπῃ τρώγον, ἢ ὅταν γυαλίσον, ξερῶν ἐκείναις, ἢ καταπίνον ἄλλαις. Μερικὰ πηλια ζῶν πολλὰ μαζι, μερικὰ δύο δύο.

„ Τὸ δειλότερον πηλι δείχνει ἀνδρείαν ὅταν εἶναι λόγος περὶ τῶν αὐγῶν τε, ἢ κινδυνεύει νὰ τὰ χάσῃ, τζιρίζει, ὄρμα ἔκωσ εἰς τὸν ἀρπασὴν, ἢ κειδὸν τὸν ξηματώνει μὲ τὰ νύχια τε. Ὅλα τὰ πηλια κηλαδῶν ἐν καιρῶ τῆ ἔρωτός των, εἰς διάστημα ἕξι μηνῶν, συνσείζονται, γεννῶν τὰ αὐγά τε, τὰ κλοσῶν, τὰ εὐγάνον πηλια, τὰ πητῶν, ἢ δὲν τὰ εἶδον πλέον κἀμμίαν συνδρομὴν οἱ γονεῖς των. Ἀπ' ἕ εὐγαν ἀπὸ τὰ αὐγῶν, ἕξι ἐξδομάδες πητῶν, ἢ τότε μεταχειρίζονται τὰ πτερά τε. Ὁ κύππος ἠμπορεῖ νὰ ζήσῃ τριακοσίαις χρόναις, ἢ χῆνα ὄγδωῖντα, ἢ τὸ περιζίρει εικοσιδύο.

„ Μερικὰ πηλια, καθὼς ἢ Χελιδῶν, τὸ Ὄρετύκι, ὁ Γερατῶς, ὁ Πελαργῶς, ἢ Ευλόριθα, τὸ Ἀκδόνι, ἢ ἄλλ-

λα, ὅταν ἀρχινᾷ ὁ χειμῶν πρηνῶς εἰς εὐκραίσεις τόπον, ἢ φεύγει τὴν νύκτα, διὰ τὰ μὴ τὰ συναπατήσκει τὰ σασκοφάγα πηλιά, ἢ τὰ ἐνοχλήσκει.

„ Τὰ πηλιά διαιρῶνται εἰς σασκοφάγα ἢ κρεποφάγα. Καὶ πάλιν, Τὰ σασκοφάγα εἰς ἡμερινὰ, ἢ νυκτικὰ, ἐκ τέτων τὰ μὲν, εἶναι δευτὰ, ἢ ἔχουσι πτερὰ φαρδιά, τὰ δὲ, ἀδρεΐα, ἢ ἔχουσι ἕρῶν ἢ πτερὰ μακρῶν. Τὰ σασκοφάγα γενεῶν εἶνα ἢ δύο αὐγά, ἢ ὄχι περιεσσότεροι. Τὰ πτερὰ τῶν μακρῶν ἕρῶν εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον ζευγαρωτά.

„ Ἄλλα πηλιά εἶναι τῶν νερῶ ἢ κολυμβῶν, μερικὰ ὅμως προσμένειν εἰς τὴν ἄκρην τῶν νερῶ, ἢ τῶν μὲν τὰ δάκτυλα δὲν εἶναι οὐκ ἔστι, τῶν δὲ εἶναι. Κανίνα πηλί δὲν ἔχει περισσότερον ἀπὸ τέσσαρα δάκτυλα, αἱ δὲν ἐκλάσσωσι τὸ μαχμῶρι τῶν πτεγῶν διὰ δάκτυλοι.

„ Ὁ κύριος Κλίην διαιρεῖ τὰ πηλιά εἰς ὀκτὸ φαμίλαις.

α': Εἶναι τὸ ζευθοκάμηλον μὲ τὸ τὰ ἔχουσι μόνου δύο δάκτυλα εἰς κάθε ποδάρι.

β': Ὅσα ἔχουσι μόνου τρεῖς δάκτυλα, ἢ ὅλα εἶναι ἐμπροσά.

γ': Ὅσα ἔχουσι τέσσαρα δάκτυλα, δύο ἐμπροσά ἢ δύο πίσω.

δ': Ὅσα ἔχουσι τέσσαρα δάκτυλα, πλὴν τρεῖς ἐμπροσά ἢ εἶνα πίσω.

ε': Ὅσα ἔχουσι τέσσαρα δάκτυλα, τρεῖς ἐμπροσά ἢ εἶνα πίσω, ἢ πιασμένα ἀπὸ μεμβράνας.

ς': Ὅσα ἔχουσι τέσσαρα δάκτυλα, ἢ βραχῶν ἢ τὰ τέσσαρα ἀπὸ τῆς μεμβράνας.



ζ': "Όσα ἔχου τρία δάκτυλα, ἢ τὰ τρία ἐμπροσθὰ ἢ  
 πιασμένα ἀπὸ τὴν μεμβράναν.

η': "Όσα ἔχου τέσσερα δάκτυλα, ἢ εἰς ὅλα ἐξέχει ὀλί-  
 γη μεμβράνα διαχωρισμένη.

„ Όσα πηλιὰ δὲν ἔχου δάκτυλον ὀπίσω, δὲν κο-  
 νιῦνι ποτὲ εἰς τὰ δένδρα.

„ Τὸ μυιογοπῆλι εἶναι πάντων τῶν πηλιῶν τὸ μι-  
 κρότατον. Τὰ πτερὰ ἢ ἡ ἕράτῃ εἶναι μαῦρα, ἢ τὸ  
 σῶμάτῃ κοκκινωπὸν, τὸ μπόϊτῃ ἴσια μὲ τὸ μῆλον τῶ  
 δακτύλῃ, κάμνει τὴν φωλιάτῃ εἰς ταῖς λεμονιαῖς ἀπὸ  
 βαμπάκι, ἢ λεπταῖς φλύδαῖς θιδρεῖ, τὸ θηλυκὸν κτίζει,  
 ἢ τὸ ἀρσενικὸν κῆσανεῖ, γενεᾶ δύο αὐγὰ ἴσια μὲ μπιζέλι,  
 ἢ τὰ κλοσαῖ δέκα ἢ δώδεκα ἡμέρας.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΔ΄.  
 ΠΕΡΙ΄  
 ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΖΩΩΝ,  
 ΚΑΓ΄ ΕΤΕΡΩΝ ΤΙΝΩΝ.

„ **Ο** ἄνθρωπος, ἐπειδὴ καὶ εἶναι τὸ ἀξιολογώτερον ζῶον τῶ πατρός, πρέπει νὰ ἐκτανθῶμεν ὀλίγον ὁμιλῶντες περὶ αὐτῷ. Ἡ ἀρχή τε λοιπὸν δὲν διαφέρει κατ' ἕσταν ἀπὸ τῆν ἀρχὴν τῶν λοιπῶν ζῶων.

„ Δύο εἶπαι αἱ πρῶτεύουσαι γνώμαι περὶ τήν κατὰ τῆς φιλοσόφου. Ἡ μία, ὅτι τὸ ἔμβρυον ὑπάρχει εἰς τῆν σποράν τῷ ἀνδρὶ, καὶ ὅτι μετὰ τῆν συνίσταν, εἰσερχόμενον τὸ σπέρμα εἰς τῆν αὐγοθήκην τῆς γυναικὸς, ἐγκολπιζεται εἶνα ἀπ' ἐκεῖνα τὰ αὐγά, κάμνει τῆν φωλεάντη, λαμβάνει τῆν τροφήν τε, καὶ αὐξάνει ἀπ' ὀλίγου ὀλίγοι.

„ Εἰς ἀπόδειξιν τήν λέγουσιν, ὅτι ἐκατατήρησαν μὲ τὸ μικροσκοπίον τῆν σποράν, ὅπως ἐφάνησαν ἄπειρα σκελετικάκια νὰ ἐπιπλέσιν, τὰ ὁποῖα ἐζῆσαν δύο, τρεῖς, ἢ καὶ τέσσερες ἡμέραις, ἔπειτα ἐνεκρώοντο διαλυομένης τῆς σποράς.

„ Ἡ δόξα αὐτῆ, ἔχει πολλὰ ἐνάτια. Καὶ πρῶτο μὲν, διατι ἀπὸ τόσα σκελετικάκια ἓνα μόνον ἢ δύο νὰ λαμβάνῃ τὴν εὐτυχίαν νὰ γίνωται ἄνθρωποι, ἢ τὰ λοιπὰ νὰ χάσονται; ἢ πῶς τὸ προκρίσιμνον αὐτὸ σκελετικάκι εἰς τὴν φθάσῃ εἰς τὴν αὐτοθῆκην τῆς γυναικὸς, δὲν βλάπτεται, ἀλλ' ἀκολουθᾷ τὴν ἐξάτασιν τε, ἢ εἰσέρχεται ἀφ' ἑαυτοῦ εἰς τὴν φωλιάσιν;

„ Προσέτι ἂν τὸ σπέρμα ἦτον γεμάτον ἀπὸ σκελετικάκια, ἔπρεπε κάθε ἄνθρωπος νὰ ἔχη ἓνα ἀναριθμητὸν πλῆθος. Ἰξούριμον ἀπὸ τῆν ἀνατομίαν ὅτι, τὸ σακελάκι ὅπ' συνάγεται ἢ σπορὰ ἀφ' ἑ ὀργανισθῆ ἀπὸ τὰ σπερματικὰ ἀγγεῖα, εἶναι μικρὸν, ἢ δὲν δέχεται μεγάλην ποσότητα. Ἡ φυσιολογία μᾶς δίδασκει πῶς, ἀφ' ἑ συναχθῆ μίση ποσότης σπέρματος ἢ γαμίση ἐκείνου, τότε πρέπει νὰ εὐγῆ, ἢ νὰ παραχρησῆσθαι τὸν τόπον εἰς τὸ ἀκόλουθον σπέρμα, ὅπ' συνάγεται πάλιν, μὴ τὸ νὰ θρίφεται πάντα ὁ ἄνθρωπος, ἢ εἶναι ἢ αὐτὸ ἓνα ἀπὸ τὰ περιττώματα τῆς φύσεως. Ὅθεν τὸ νέον σπέρμα ὅπ' ἔρχεται, κιντᾷ τὸ εὐρισκόμενον εἰς τὸ σακελάκι, ἢ τὸ ἀναγκάζει νὰ εὐγῆ, διὰ τὴν πᾶσιν ἐκείνου τὸν τόπον τε, ἢ πάλιν τὸν τόπον τῆς, τὸ κατοπιόνου. Ἐκείνου τὸ σπέρμα ὅπ' ἀναγκάζεται νὰ εὐγῆ ἀπὸ τὸ σακελάκι, τί γίνεται; ἢ πρέπει νὰ εὐγῆ διὰ τῆς συνουσίας, ἢ μὴ ἄλλον μηχανισμὸν ἢ βιασικὸν τρόπον, ἢ πρέπει νὰ διαμοιρασθῆ εἰς τὰ λοιπὰ ἀγγεῖα τῆς σώματος.

„ Ἡ ἀνατομικὴ παρατήρησις ἀπέδειξεν ὅτι, τὸ σακελάκι τῆτος ἔχει δύο μικραῖς τρυπίτξαις, ἢ μία ἀντικρύζει τὰ σπερματικὰ ἀγγεῖα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα λαμβάνει τὸ σπέρμα, ἢ ἡ ἄλλη μὴ τὰ αἱματιῶδη ἀγγεῖα τῆς σώματος, ὅπ' ἐμμελῆται εἰς τὸ αἷμα ἢ κυκλοφορεῖ μαζί τε, ἀνακατώσεται

μὲ τὰ μόριά τες, τὰ ἐνδυναμώνει, αὐξάνει τὴν κίνησιν ἢ δρασιμότητά τες.

„ Ἴδὲ ἡ αἰτία ὅπῃ οἱ εὐνύχοι εἶναι πλεόν παχεῖς ἢ μεγαλόσωμοι, ἀδυνατώτεροι ὁμως. Ὅχι διατι τὸ σπέρμα τες κυκλοφορεῖ μὲ τὸ αἷμα ἢ τὸ ἐνδυναμώνει, ἀλλ' ὑσερέμενοι τῶν ὀργάνων τῆς κατασκευῆς τῆ σπέρματος, μένει εἰς τὸ αἷμα τες ἐκείνη ἢ βαλσαμικὴ ὕλη, διὰ τῆς ὁποίας κατασκευάζεται τὸ σπέρμα. Εἰς δὲ τῆς μὴ εὐνύχως, λαγαριζόμενοι τὸ αἷμα μὲ τὴν κατασκευὴν τῆ σπέρματος, ὑσερεῖται ἀπὸ τὰ εὐγενικώτερα μόρια τες, ἢ τότε, τὸ μὲν σῶμα δὲν λαμβάνει τὴν αὐξησιν ἐκείνη ὅπῃ βλέπομεν εἰς τῆς εὐνύχως, ἀποκτᾷ ὁμως μίαν ἔλασικὴν δύναμιν ἀπὸ ἐκεῖνα τὰ κατεσκευασμένα μόρια εἰς σποράν, ὅπῃ κατασαίνει τὸ σῶμα τόσον εὐρωσον, ὅσον σαθερόν ἢ μαλακὸν εἶναι τὸ τῶν εὐνύχων, ἢ ὅσον ἐκνευρωμένον εἶναι τὸ τῶν ἀτελεγῶν, οἱ ὁποῖοι μὴ τὴν κατάχρησιν τῆς συνυσίας, χάνου τὸ σπέρμα, ἢ ὑσερεῖν τὸ αἷμα τες ἀπὸ τῆν μεγαλητέραν δύναμίν τες, ἢ τέλος τῆς ἐπισυμψυγῆν μύρια ἀθίνεσαι, ἢ ὁ θάνατος αὐτός.

„ Τώρα ἂν τὸ σπέρμα εἶχει (ὡς λέγην) τὰ ἀνθρώπινα σκελετικάκια, τι γίνονται ὅταν ἔμψην εἰς τὸ αἷμα, νὰ πῆξην ἢ νὰ ἀφανισθῆν, εἶναι ἀπίθανοι, νὰ μείνν πάλιν ζωνταῖα ἢ πλεόντα εἰς τὸ αἷμα, ἔπρεπε νὰ αὐξήσῃ το πλῆθος τες εἰς τόσον βαθμόν, ὅπῃ οἱ ἐγκρατεῖς ἢ σώφρονες, νὰ ἔχην ἀντι αἵματος, ἵνα ὑγρὸν ἀνθρωπίνον σκελετικόν.

„ Δι' αὐτὰς τὰς αἰτίας μερικοὶ φυσικοὶ παρακινῶμενοι, ἐπαρατήρησαν προσεκτικώτεροι τὸ σπέρμα, ἢ ἀντι σκελετικόν, εἶδον ὅτι τὸ λεπτότερον ἢ ζωογονητικὸν μέρος τες, εἶναι συγκεῖμενον ἀπὸ πολλὰ ἔλασικὰ μόρια κινῶμενα σχεδὸν παντοτενῶς. Ἡ κίνησις αὐτῆ ἠπάτησε τῆς



πρώτης, ἢ ἐνόμισαν πῶς εἶναι ζωντανὰ σώματα. Ἡ ἔλαστικὴ δύναμις τῶν εἶναι ἢ αἰτία τῆς ζωογονήσεως τῶν ἐμβρύων.

„ Ἡ δευτέρα λοιπὸν ἢ πιθανωτέρα δόξα τῆς ἀρχῆς τῆ ἀνθρώπου, εἶναι ἡ γνάμη ἐκείνῳ ὅπῃ πεισθέν νὰ εὐρεῖσεται τὸ ἔμβρυον εἰς τὰ αὐτὰ τῆς γυναικός.

„ Εἰς τὸ πλάγι τῆς μήτρας παρατηρεῖν ἓξ ἀνατόμοι εἶνα μικρὸν σακχλάκι, μέσα εἰς τὸ ὁποῖον ὁ δημιουργὸς τῆ παντός ἔβαλεν εἶνα κάποιον ἀριθμὸν μικρῶν αὐγῶν, ἵκασον τῶν ὁποίων περιέχει εἶνα ἔμβρυον τόσον μικρὸν, ὅπῃ χρειάζεται εἶνα ἐντελὲς μικροσκοπίον διὰ νὰ τὸ ἰδῇ τις.

„ Μετὰ τὴν συνίσιαν, ἂν τὸ σπέρμα τῆ ἀνδρὸς φθάσῃ εἰς τὸ σακχλάκι αὐτὸ, ἐκεῖνα τὰ λεπτὰ ἢ ἐλαστικὰ μὸριά τῃ, περιτετραγυρίζον εἶνα ἢ δύο ἀπ' ἐκεῖνα τὰ αὐτὰ, τὰ βάλῃ εἰς κίνησιν, τὰ θάλῃ, τὰ ἐκτείνῃ, ἢ τὰ κάμῃ ὀλίγον τι μεγαλῆτερα, εἰς τρόπον ὅπῃ συγχίζεται τὸ ζύγι, ἢ εὐγαίνωντας τὸ αὐτὸν ἔξω ἀπὸ τὸ σακχλάκι, πέφτει μέσα εἰς τῆς γυναικὸς τὴν μήτραν, ἣτις ἂν εὐρεθῇ προετοιμασμένη (ἢ γινῇ ἂν δὲν ἔχη κανένα πάθος, ἢ ἢ δὲν εἶναι περισμένη ἀπὸ τὰ καταμήνια) ἴσχειται ἐκεῖνο τὸ αὐτὸν, τὸ ὁποῖον προσκολλᾶται, ἢ ἐδιπλώνει μικραῖς ῥίζαις ὅπῃ εὐγαίνῃ ἀπὸ τὸν ὀμφαλὸν τῆ ἐμβρύου, ἢ ἔτω γίνετα ἢ σύλληψις.

„ Ἀπὸ τὰ μικρὰ ἀγγεῖα τῆς μήτρας, ἐξέρχεται παντοτινὰ μὴ λεπτοτάτη γλοιώδης ὕλη, ἣτις ῥεφᾶται ἀπὸ ταῖς λεπταῖς ἐκείναις ῥίζαις τῆ ἐμβρύου, τὰ σώματα τῶν ὁποίων εἶναι κολλημένα εἰς τὰ ἀγγεῖα τῆς μήτρας.

„ Ἐπὶ ἐκτείνονται τὰ μέλη τῃ, ἢ μεγαλώνει μὲ τὸν καιρὸν. Δὲν ἀρκεῖ ὁμως τὸ λεπτὸν μόνον ὕγρον ἐκεῖ-



10, διὰ τῆτο ἡ φύσις ἀποτελεῖ νὰ συντρέχει πολλὰ υγρὰ εἰς τὴν μήτραν τῆς γυναίκος, πρὸς αὔξησιν τῆ ἔμβρυος, τὸ ὁποῖον ὅταν γένη ἐνὸς μηνός, ἔχει μίαν ἢ τὴν αὐτὴν κυκλοφορίαν μὲ τὴν μητέρα, ἐπειδὴ ἢ ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα τῆς μήτρας, ἀπερῶ τὸ αἷμα διὰ τῆ ομφαλῆ, ἢ κυκλοφοροῦν εἰς τὸ ἔμβρυον θρέφοντάς το, τὸ δὲ περιττὸν γυρίζει ὀπίσω, ἢ ἀπολυθεῖ ὄτως ἢ κυκλοφορεῖ αὐτῆ, ἕως εἰς τὸν καιρὸν τῆς γέννας, ἢ τότε εὐγαίνει εἰς τὸ φῶς τὸ νήπιον σχηματισμένον ὡς ἄνθρωπος.

„ Ἄν τύχη τὰ δεσμίματα ὅπῃ κρατῶν τῆς μήτρας ἢ εἶναι ἐκτερωμένα, τότε αὐτὴ μὴν ἠμπορῶντας νὰ κρατήσῃ τὸ ἔμβρυον ὅταν πλησιάζῃ πρὸς τὸς δύο μῆνας, τὸ ἀποβάλλει. Προσέτι μ' ὅλον ὅπῃ μία γυναίκα εἶναι γενρὰ ἢ ἀνδρεία, ἔχοντας πολλὰ ἢ διάφορα ξένα υγρὰ εἰς τὴν μήτραν, πρὸξεῖν μίαν τοιαύτην ἀτομίαν εἰς αὐτὴν, ὅπῃ δὲν ἠμπορεῖ νὰ κρατήσῃ τὸ ἔμβρυον ἀφ' ἧς γεννη πομὰ μάτι μεγαλέττικον, ἢ γεννῶν ὑπερέξῃ τὸν πρῶτον μῆνα. Ὅθεν πρέπει νὰ πάσῃ ἰατρικὰ.

„ Τὸ κεφάλι τῆ ἔμβρυος εἶναι πολλὰ μεγαλῆτερον κατ' ἀναλογίαν τῶν ἄλλων μελῶν τῆ σώματος, διὰ τῆτο ὅταν φθάσῃ ὁ ἐξδομος μῆνας, ἢ ὁ ὄγδοος, ἢ πολλὰκις ὁ ἔνατος, μὴν ἠμπορῶντας νὰ μείνῃ ὀρθιον τὸ κεφάλι πίπτει κάτω κάμνωτας ὡσὰν εἶναι τακτῶν. Ὅταν λοιπὸν τοιχοτρόπως αὔξῃσῃ τὸ ἔμβρυον, ἢ ἀποκτήσῃ ἐκεῖνο τὸ μέγεθος ὅπῃ χρειάζεται διὰ νὰ ζήσῃ εἰς τὸν κόσμον, τὸ ὁποῖον συμφαίνει περὶ τὰ τέλη τῆ ἑνάτης μηνός, ἀπυμπᾶ τὸ κεφάλι τῆ εἰς τὸ σῶμα τῆς μήτρας, ἢ ὡρίσκωντας ἐν ἀέμβρισμα, πρὸτᾶ μὲ αὐτὸ σεριώνωντας τὰ ποδάρια τῆ εἰς τὴν βᾶσιν τῆς μήτρας, ἢ αἰολίγει τρόπον τιαντὸ σῶματος.

„ \*Αν δὲν ἔχη τόσιν δύναμιν τὸ νήπιον νὰ σπάσῃ τὸ σακχάκι εἰς τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται, \* χρειάζεται ἢ μαμὴ νὰ συμβροθῆσῃ ἢ νὰ τὸ σπάσῃ. Τότε εὐγαίνει τὰ νερὰ ὅπῃ ἐπερικύκλωναν τὸ νήπιον, ἢ καταβρέχων ὅλα ἐκεῖνα τὰ μέρη. Βιάζει τὴν ἐξοδόν τε ἢ ἡ μητέρα κρατῶντας τὴν ἀναπνοήν της, ἢ σφίγγωντας πρὸς τὰ κάτω μέρη, ἢ τότε εὐγαίνει τὸ νήπιον εἰς τὰ χέρια τῆς μαμῆς, ἕτος εἶναι ὁ φυσικὸς τρόπος τῆς γεννήσεως.

„ \*Ἄλλαις ὁμως γεννῶν μὲ εὐκολίαν, ἄλλαις μὲ δυσκολίαν, ἄλλαις κινδυνεύων, ἢ ἄλλαις ἀποβαίνων. Ἡ δὲ αἰτία εἶναι αὕτη.

„ \*Ὅταν τὸ ἔμβρυον κάμνη τὸν τακλᾶ, ἂν πῆσῃ μὲ τὸ κεφάλι ἰσῖα πρὸς τὸ σῶμα τῆς μητέρας, τότε γεννᾶται μὲ εὐκολίαν, ἂν πῆσῃ μὲ τὸ κεφάλι πλάγιως, ἢ μὲ τὸν λαιμὸν ἢ μὲ τὸ σῆθος, τότε τυραννείται ἢ μητέρα, ἕως ὅπῃ ἡ μαμὴ νὰ τὴν συμβροθῆσῃ, ἢ νὰ γυρίσῃ τὸ κεφάλι διὰ νὰ πῆσῃ ἰσῖα τὸ ἔμβρυον. \*Αν πάλιν κάμνωντας τὸν τακλᾶ πῆσῃ ἀνάποδα, ἢ μὲ τὰ ὀπίδια, ἢ μὲ τὰ ποδάκια πρὸς τὸ σῶμα τῆς μητέρας, τότε κινδυνεύει ἢ μήτης, ἂν δὲν συμβροθῆσῃ μία πρσοκομμένη μαμὴ, εὐγώνωντας τὸ παιδί ἀπὸ τὰ ποδάκια.

„ \*Αν κατὰ δυσυχίαν τὸ νήπιον εἶναι πολλὰ μεγάλο ὡς πρὸς τὸ σῶμα τῆς μητέρας, ἢ γινῶν ἂν ἔχη κεφάλι καθ' ὑπερβολὴν μεγάλο (συγκρινόμενον μὲ τὸ ἐπίλοιπον σῶμα τε) ἐξ αἰτίας τινὸς πάθους, ὡς ἰδρώπηκα, ἢ ἄλλο φέσκωμα, τότε ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον πρέπει νὰ ἀποβάνῃ ἢ μήτης, ἢ τὸ νήπιον. Διὰ νὰ μὴν ἀποβάνῃ ἢ μητέρα, παντοίῳ τρόπῳ πρέπει νὰ συντριφῇ τὸ κεφάλι τῆς νηπίου, ἢ νὰ εὐγαλθῇ κομμάτια κομμάτια, ἢ ἕτω νὰ ἐλευθερωθῇ ἀπὸ τὸν μέγαν αὐτὸν κίνδυνον ἢ μητέρα.

„ Όλα τὰ ἔμβρυα γεννῶνται εἰς τὸ τέλος τῆ ἑνάτου μηνός. Μερικὰ ὅμως εἰς τὸν ἕβδομον, ἢ ἄλλα εἰς τὸν ὄγδοον, ἢ ἡ αἰτία εἶναι, ἀπ' ἧ συλλάβῃ ἡ γυνὴ, ἢ θρέψῃ τὸ βρέφος χωρὶς κάμμειαν ἐναντιότητα ἕως εἰς τὸν ἑννατον μῆνα, εὐγαίνει εἰς τὸ φῶς χωρὶς βλάβην τῆς μητρός. Ἐάν τύχη δὲ ἢ ἡ δι' αἰφνίδιον φόβον, ἢ διὰ κἀνενα ἀσκατάωμα τῷ ἐμβρύῳ ἢ σφιγθῇ ὁ ὀμφαλὸς, ἢ πλείον δὲν ἠμπορεῖ νὰ γίνῃ ἐλευθέρως ἢ συνήθως κυκλοφορία, ἢ δι' ὑπερβολικὸν κόπον ταραχθῇ ἢ ἔγκυος, ἢ εἶναι εἰς τῆς πρώτης μῆνας, κόπτονται ἐκείναις ἢ ῥίζαις ἀπὸ ταῖς ὁποίαις κρέμεται τὸ ἔμβρυον, ἢ μὴν ἔχοντας πλείον ἔνωσιν κυκλοφορίας, εὐγαίνει μὲ ὀλιγοσὰς πόνους τῆς μητρός ὡς ἀπεξίμμενον μέλος, ἢ τότε λέγομεν ὅτι, ἡ γυναῖκα ἀποβλήθη.

„ Ἐάν εἶναι μετὰ τὸν πέμπτον μῆνα, τότε κινδυνεύει ἡ μήτηρ, ἐπειδὴ ἔσται μεγάλη αἰ ῥίζαι τῷ ἐμβρύῳ, ἔπεται ἀφύκτως μία μεγάλη αἰμοραγία, ἣτις ἠμπορεῖ νὰ φέρῃ τὸν θάνατον. Καὶ ἂν ζήσῃ ἡ μήτηρ, τὸ ἔμβρυον μ' ὄλον ὅπῃ εἶναι ἐντελῶς σχηματισμένον, δὲν ζῆ, παρὰ ὀλιγοσὰς ὥρας. Ὅταν ὅμως ἡ ἔγκυος ἐμβῆκε εἰς τὸν ἕβδομον μῆνα τῆς ἐγκυασιῆς της, ἠμπορεῖ ἢ νὰ ἀποβληθῇ, ἢ νὰ γεννηθῇ φυσικῶ τῷ τρόπῳ. Ἐάν εἶναι ἀπόσαλμα, κινδυνεύει ἢ τὰ δύο, εἰδὲ μὴ, δὲν ἔχῃ κἀνενα φόβον.

„ Εἶναι ἀπάτη ἢ πλάγη τῷ κοινῷ λαῷ, ὅτι τὰ ὀκτωμηνηάτικα παιδῖα ἀποθνήσκου, ἢ τὰ ἑπταμηνηάτικα ζῖν. Τῆτο προέρεχεται ὅτι, τὰ ὀκτωμηνηάτικα ὑπερῶνται τρωφῆς, ἢ τὰ ἑπταμηνηάτικα θρέφονται.

„ Ὅταν εἶναι ἡ γυνὴ εἰς τὸν ἕβδομον μῆνα, ἢ ἐργαίς τῷ βυζιῦ της εἶναι μαλακαῖς, ἢ ἀνάλογαίς πρὸς



τὰ γάλα τῆ μητῆς, διὰ τῆτο τὰ ἑπτὰ μηνῶν πιάσεν τὸ βυζι, ἢ τραβῆν ἐκείνη τὴν ὀλίγην τροφήν ὅπῃ τὰ χρειάζονται. Ἰξ ἐναντίας ὅταν ἔμψεν εἰς τὸν ὄγδοον μῆνα, ἢ πλυσιάζεν πρὸς τὸν ἕνατον, τότε ἡ ποσότης τῆ γάλατος ὅπῃ τρέχει εἰς τὸ βυζι σφίγγει τὴν ῥόγα, ἢ τὴν κατασάινει τόσοσν σκληρὰν, ὅπῃ τὸ καϊμένο τὸ γήπιον δὲν ἤμπορεῖ νὰ τὴν πιάσῃ, ἢ ἔτω μὴ βυζάωντας ἀποθνήσκει.

„ Ἡ ἰατρικὴ Ἀκαδημία τῆς Φραντζας ἐπρόσβαξεν ὅτι, ὅσα παιδιὰ γεννῶνται εἰς τὸν ὄγδοον μῆνα, ἢ δὲν ἤμπορεῦν νὰ πιάσεν τὸ βυζι, νὰ τὰ φέρην εἰς τὸ νοσοκομεῖον, ἐκεῖ εἶχον διοριδῆ χειρῆργοι ὅπῃ ἐξέταζαν τὰ γάλα τῶν βρεφῶν, εἶχαν ἢ διαφόρους βυζάσρας, ἢ ἰδιαλεγαν ἐκείνην, τῆς ὁποίας ἡ ῥόγα ἦτον ἀνάλογη μὲ τὰ γάλα τῆ βρέφους. Ἀπὸ τὴν παρατήρησιν λοιπὸν αὐτῶν εὗρέθη, ὅτι μόνον ἑπτὰ εἰς τὰ ἑκατὸν ἀπέθνησκον. Ὅθεν δὲν κρέμεται ἀπὸ ἄλλης αἰτίας ὁ θάνατος τῶν ὀκτωμηνιάτικων παιδιῶν, παρὰ μὲ τὸ νὰ μὴ ἤμπορεῦν νὰ πιάσῃ τὸ βυζι.

„ Μία μετρίσα ὅπῃ νὰ ἔχη ἕνα ὀκτωμηνιάτικον παιδί, ἢ δὲν ἤμπορεῖ νὰ πιάσῃ τὴν ῥόγα, τὸ ὠφελιμότερον μέσοσν ὅπῃ ἤμπορεῖ νὰ μεταχειριδῆ εἶναι τὸ νερὸν, κατὰ τὸν ἀκόλυθον τρόπον. Ἄς πάρῃ ἕνα γυαλί ὡσαν ἰμπρικίου, ἄς τὸ μεσογεμίση νερὸν, ἢ δένωντας εἰς τὸ σόπιτῃ ἕνα κομμάτι τυλπάνι καμωμένον ὡσαν ῥόγα βυζιῦ, ἢ γεμάτον ἀπὸ παξημάδι κοπανισμένον πασρικόν, δὲς γυρίζῃ τὸ ἰμπρῆκι τόσοσν, ὅσον νὰ ὑγραίνεται τὸ παξημάδι, ἢ βάζοντάς το εἰς τὸ σόμα τῆ παιδιῦ, ἐκεῖνο μὲ το νερὸν μαζί, βυζάνει ἢ ψύχαις παξημυδιῦ, ἢ

ἔτω ζῆ τρεῖς ἢ τέσσαρας μῆνας, ἐν ὅσῳ νὰ δυναμωσῶν τὰ γάλα τῆς, νὰ ἤμπορῇ νὰ βυζάξῃ ἢ γάλα.

„ Τὸ ἔμβρυον εἶναι περιτειλυγμένον εἰς ἓνα σακῆλι ὡσὺ ἐκείνη τὴν τρέφαν ὅπῃ εἶναι εἰς τὸ αὐτὸν ὑποκάτω ἀπὸ τὸ τρέφλι. Τὰ πολλὰ ὑγρὰ ὅπῃ ἡ φύσις ἔκαμε νὰ τρέξῃν εἰς τὴν μήτραν, κατασαιῖν ἓνα νερὸν μεταξὺ τῶ ἐμβρύου, ἢ τῶ σακῆλις, ὅθεν τὸ νήπιον εὐρισκόμενον μέσα εἰς ἓνα νερὸν, δὲν ἤμπορεῖ νὰ κολλήσῃ μὲ τὴν μήτραν καθ' ὅλα τὰ μέρη.

„ Ἄν τύχῃ τὸ παιδί νὰ εἶναι πολλὰ μεγάλο, ἢ νὰ ἔχῃ χέρια, ἢ ποδάκια μακρὰ, τότε ἤμπορεῖ νὰ κλωτῶ ἀπὸ κάμμιαν φορὰν τὴν μήτραν, ἢ αὐτοὶ εἶναι οἱ πόνοι ὅπῃ αἰδῶνεται ἡ μήτηρ εἰς καιρὸν τῆς ἐγγαστριᾶς τῆς.

„ Ὅταν ἔχῃ νὰ γεννήσῃ ἡ γυναῖκ, πρέπει νὰ σπάσῃ τὸ σακῆλι, νὰ τρέξῃν τὰ νερὰ, ἢ νὰ εὐγῇ τὸ παιδί. Ἐτυχει πολλαῖς φοραῖς ὅτι, αὐτὸ τὸ σακῆλι ἐκόλλησε τρόπον τινὰ εἰς τὸ κορμὶ τῆς παιδιῦ, μὲ τὸ νὰ ἀπέραιε πολλὸν καιρὸς μεταξὺ τῆ σπασίματος αὐτῆς, ἢ τῆς γενένας, τὸ ὁποῖον οἱ ἀπλοῖ ἄνθρωποι κομίζῃν πῶς εἶναι πικρὰ κάμισον τῆ νηπιῦ.

„ Τελευταῖον, τὰ τέρατα γεννῶνται μὲ τὸ νὰ ἀρπάξῃ τὸ σπέρμα ὄντας πολλὰ δρασιπὸν, ἢ ἐνεργητικὸν, τρεῖς, τέσσαρα, ἢ ἢ περισσότερα αὐτὰ μαζι, τὰ θάλπει, ἐκτείνει τὰ μέλη της, ἢ γενᾶ τότε ἡ γυναῖκ τρεῖς, τέσσαρα, ἢ ἢ περισσότερα παιδιά. Ὅσοι ὅμως περισσότερα εἶναι, τόσοι ὀλιγώτεροι θρέφονται, ἢ δὲν ζῆν, διατὶ δὲν φθάνῃν εἰς τὸ ἀναγκαῖόν της μεγάλωμα. ἔχομεν παραδείγματα ὅπῃ ἐγέννησαν ἢ ὑπὲρ τὰ δέκα παιδιά, κανένα δὲν ἔζησιν ὅμως. Ἐτερα παραδείγματα



πάλιν ὅπῃ μᾶς βεβαιώνῃν τῶς ἡ γυναῖκα ἔχοντας πλῆθος αὐγῶν, μὲ τὸ νὰ ἀρπάξῃ τὸ σπέρμα πολλα ἔνταυτῷ, ἔδεν ἠμπόρεισε νὰ θραφῇ κανένα, ἔμειναν ὅλα ὡς μικρὰ αὐγά. ἔτσι ἐγεννήθησαν εἰς τὸ κόσμον ἄμορφα ἔ ἀχημάτιστα.

„ Ἄν τὸ σπέρμα ἀρπάξῃ τρία ἢ τέσσερα αὐγά, ἢ ἔ περισσότερα, ἡ μήτρα δὲν ἔχει δύναμιν νὰ τὰ θάλψῃ ὅλα ἐξ ἴσου, ἀλλὰ τινὸς μὲν ζωογονεῖ τὸ κεφάλι, τινὸς τὰ χεῖρια, ἔ ἄλλω τὰ ποδάρια, προσκολλῶνται ἓνα μὲ τὸ ἄλλο. Ἐκεῖνο ὅπῃ ἔλασε περισσοτέραι θάλψῃ, ἔχει τὸ πρῶτον σχῆμα, ἔ πησιέζερων τῆς ἀνθρωπίνης μορφῆς, τὰ δὲ ἄλλα κατασαίνονται ὡς μέλη, ἐπειδὴ ἔ δὲν ἔλασαν ὀλοκλήρως τὴν ἔκτασίν τῆς.

„ Ἐνὰ νήπιον ἠμπορεῖ νὰ ἔχη τέσσερα ἢ τρία χεῖρια, δύο κεφαλὰς ἀντὶ μᾶς, ἓνα κεφάλι ἔ δύο σώματα, ἔ τὰ ἔξῃς. Ἐπειδὴ εἰς χιλιάδες ἔ μυριάδες τρόπους ἠμπορεῖ τὸ σπέρμα νὰ θάλψῃ ἐκεῖνα τὰ πρῶτα αὐγά, χιλια ἔ μύρια σχήματα παράξενα ἔ ἀλόκοτα γεννῶνται.

„ Ὅ, τι συμβαίνει εἰς τὸν ἄνθρωπον, συμβαίνει ἔ εἰς τὰ ζῶα, ἐπειδὴ κατὰ τὸτο, τὸν αὐτὸν τρόπον σχεδὸν μεταχειρίζεται ἡ φύσις, ἡ ὅποια δὲν διαφέρει ἔτε εἰς τὸν ὄργανισμὸν τῶν φυτῶν, ἔ μὲ φαίνεται τῶς εἶδει ὁ καθ' εἰς πολλαῖς φοραῖς δύο δαμάσκηνα, ἢ μήλα ἐνωμένα μαζί, ἔ νὰ ἔχῃν ἓνα κοτζάσι, ἂν αὐτὸ ἐσυνέβαιεν εἰς τὴν μήτραν, ἐγένετο ἓνα τέρας δισωματομονοκέφαλον.

„ Τὸ ἀνθρώπινον βρέφος ἀφ' ἔ γεννηθῇ, δὲν μεγαλώνει τόσοσιν γλύγωρα καθὼς εἰς τὴν κοιλίαν. Καὶ πάλιν, τὸ βρέφος δὲν ἔχει τόσοσιν ταχεῖαν τὴν αὐξήσιν,

ὅσον ὁ πρόσηφος νέος, ὡσὼν ὅπῃ τότε μὲ ταχύτητα λαμβάνει τὴν τελείαν ξεδίπλωσιν τὰ ἀγγεῖα λεγόμενα γεννητικὰ, τὰ ὁποῖα εἰς τὰ θηλυκὰ ἐκτείονται γλυγωρότερα.

„ Εἰς τὸ νεογνὸν ἡ κεφαλὴ εἶναι κατὰ τὸ μέγεθος ὡς πρὸς ὅλον τὸ σῶμα, καθὼς τὸ ἐν, πρὸς τὰ ὄντω, ἐννέα, ἢ δέκα.

„ Ἡ καρδία τῷ ἔμβρυσι συγκρινομένη μὲ τὸ σῶμα τε εἶναι, τετραπλασίως μεγαλητέρα, ἀπ' ὅσον εἶναι ἡ καρδιά τῷ μερικῶς πρὸς τὸ σῶμα τε. Ὅθεν αὐτὴ εἶναι ἡ αἰτία τῆς ταχείας αὐξήσεως τῷ ἔμβρυσι. Τὰ μάτια εἶναι μέγιστα εἰς τὸ ἔμβρυον, μόνον τὸ πνευμόνι εἶναι τὸ μικρότερον ἀπ' ὅλα τὰ μέλη, καὶ γίνεται ὄρατὸν εἰς ταῖς ἑκατὸν εἴκοσιν ὥραις μετὰ τὴν σύλληψιν.

„ Τὸ παιδί ἀρ' ἔ γεννηθῆ μετὰ σαράντα ἡμέρας γελά, ὁμοίως καὶ κλαίει μὲ δάκρυα, ἔχει γάλα εἰς τ' εὐζιά τε, τὸ σφραγιζέει μὲ τὰ δάκτυλα, γεννᾶται κοκκιωπὸν, πλὴν μετὰ τρεῖς ἡμέρας ἀρχιστὰ καὶ γίνεται κτριωπὸν.

„ Εἰς ἓνα ξερνήσι ὁ κῆρ Δαμπιέρ εὐρήκει ἀνθρώπους, οἱ ὁποῖοι ἐζῆσαν μὲ τὰ ψάρια ὅπῃ ἔρριπται ἡ θάλασσα εἰς τὸ περιγαλί, καὶ δὲν εἶχον κάμμιαι συνομιλῆαι, ἀλλὰ πεπεῖξι διαφόρων φωνῶν, μὲ τὰς ὁποίας ἴδιδοι εἶδον ἀναμεταξύ τωι ὡστε ἦτοι καιρὸς νὰ φάγησι, νὰ φύγησι, νὰ συλαχθῆν, νὰ ἀπηγήσθην, νὰ κοιμηθῆν, καὶ νὰ ξυπνήσθην.

„ Ὅλοι οἱ ἄθροισκι (λέγει ὁ κῆρ Φορτενέλ) εἰμίθα μέσα εἰς ἓνα καὶ τὸ αὐτὸ κρεῖσι, ἦγον ἐπάνω εἰς τὴν γῆν. Μὲ ὅλον τῆγο ἐκεῖνοι ὅπῃ κάθονται εἰς τὴν πρῶται, διαφέρουσι ἀπ' ἐκεῖνους ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς τὴν πρῶτην.

Ο ξανθός ή μακρομέτρητος Λαπωνέζος, έχει διαφορὰ ἀπὸ τὸν μαυροὺν ή πλατομύτην Ἀραβίαν, ή ο κοκκινωπὸς ή σκαιὸς Ἀμερικανὸς, ἀπὸ τὸν ἀσπροδέρον ή μακρογέννη Εὐρωπαϊόν. Εἶναι μεταβολαί ή εἰς τὸ ἀνθρώπινον γένος, καθὼς ή εἰς τὸ τῶν σκύλων. Τὰ χρώματα, τὸ μέγεθος, ή εὐρυτία, ή συμμετρία τῶν μελῶν ή ἕτερα, διαφέρει ἐκ' ἄπειρον. Ὁ ἥλιος, ή ψύχρα ή ή εὐκρασία τῷ αἔρος ἔχει πολλήν δύναμιν ἐπάνω της.

„ Μία κυκλοφορία φυσική τῆ αἵματος εἶναι εἰς τὸ ζωντανὸν ζῶον, διὰ τῆς ὁποίας ἀκυταπαύτως τὸ ὑγρὸν αὐτὸ μεταάγεται ἀπὸ τὴν καρδίαν εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆ σώματος διὰ τῶν Ἀρτηριῶν, ή ἐπιστρέφεται ἐκ τῶν ἰδίων μερῶν αὐτῶν ἀπὸ ταῖς φλέβαις.

„ Τὸ πρῶτον ὄργανον τῆς ζωτικῆς αὐτῆς ἐνεργείας εἶναι ή καρδία, εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι αἱ φλέβαις χύνονται ή ὅλαι αἱ ἀρτηριαὶ λαμβάνει τὴν ἀρχήν της. Ἡ καρδία ἔχει ἐταύτῳ μίαν ἐνεργεῖαν ὀνομαζομένην Διαστολήν ή Συστολήν.

„ Τὸ φυσικὸν ἀποτέλεσμα τῆς καινότεινῆς κινήσεως αὐτῆς, εἶναι ὅτι ή καρδία δέχεται ή διώχει τὸ αἷμα ἀλληλοαδόχως. Τὸ διωγμένον αἷμα ἀπὸ τὸ δεξιὸν γαστριδίον της πρέπει νὰ φεσθῆ ἀπὸ τὴν πνευμονικὴν ἀρτηρίαν εὐγαθεσαι εἰς τὸ πνευμόνι, ἀπ' ὅπου νὰ μετακομιθῆ πάλιν ἀπὸ τὰς πνευμονικὰς φλέβας εἰς τὸ ἀριστερὸν αὐτάκι της, ή ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὸ ἀριστερὸν γαστριδίον. Ἀπ' εἰς τὸ αἷμα ξαναγεσθῆ ἔκει, κεντεῖται ἀπὸ τὴν συστολήν τῆ γαστριδίου της εἰς τὴν ἀρτηρίαν λεγομένην Ἀόρτην, ἥτις τὸ διαμοιράζει εἰς ὅλον τὸ ἐπίλοιπον σῶμα, ή ἐκείθεν ἐπιστρέφεται ἔπειτα εἰς τὸ δεξιὸν αὐτάκι της ἀπὸ τὴν φλέβαν λεγομένην Κεσλήν, ἥτις τελειώνει τὴν κυκλοφορίαν.



„ Ἡ καρδία χτυπᾷ περίπου : 2000 : φορές τὴν ὥραν , εἰς κάθε χτύπημα διώχνει μίαν ἄγγιαν αἵματος. Καὶ ἐπειδὴ ὅλον τὸ αἷμα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖζον δὲν εἶναι παραπάνω ἀπὸ 24 : λίτραις , πρὸς 133 : ἄγραμια ἰκάζη , ἔπεται καὶ κάμνη : 7 : ἡ : 8 : κυκλοφοραῖς τὴν κάθε ὥραν.

„ Ἡ διαπνοή , εἶναι μία ἐξέργεια , διὰ τῆς ὁποίας τὰ περιττὰ ὑγρὰ τῆ σώματος διώκονται ἔξω ἀπὸ τῆς πόρεως τῆ δέρματος. Εἶναι εἰς τὸ δέρμα πόροι ἄπειροι , καὶ ὅταν ἡ διαπνοή εἶναι ἰκανὴ διὰ καὶ διακριτῆ ἀπὸ τὰς αἰθρήσεις , καθὼς ὁ ἰδρῶς , ὀνομάζεται αἰθραντικὴ διαπνοή , ὅταν ὁμως κρύπτεται ἀπὸ τὰς αἰθρήσεις , καθὼς εἰς τὴν ἀπλήν κατάστασιν τῆ σώματος , λαμβάνει τὸ ὄνομα ἄδηλος.

„ Τὰ ἀγγεῖα δὲ ὧν γίνεται ἡ διαπνοή , ἀνοίγουν καμπύλως ὑποκάτω εἰς τὰ λέπια τῆς ἐπιδερμίδος , ἅπερ εἶναι μιᾶς ἀκαταλήπτου μικρότητος. Ὁ κύριος Λεβειποῖκ ἀπέδειξεν , ὅτι ἡμπορεῖ καὶ σκεπάσῃ τινὰς μὲ ἕνα κοινὸν σπυρὶ ἄμμος : 125000 : κόματα τῶν ἀγγείων τῆτων.

„ Μία βασιικωτάτη πείρα ἰδείξει ὅτι , ἡ ποσότης τῆς διαογμένης ἔξω ὕλης δι' αὐτῆς τῆς ἰδῆ εἶναι περισσοτέρη , παρὰ ὅση εὐγαίνει ἀπ' ἕλας τὰς ἄλλας.

„ Ἐποθέτωντας μετρίαν δίαιταν , μισοῖαν ἡλιμίαν , καὶ ζωὴν ἡσυχὴν εἰς ἕνα ἄνθρωπον , ὁ κύριος Σανκτόριος εὐξήκει εἰς τὴν Ἰταλίαν ὅτι , ἡ ὕλη τῆς ἀδῆλος διαπνοῆς ἦτον πέντε ὄγδοα ἀπ' ὅσα ἔπερε διὰ τροφήν. Εἰς τρόπον ὁπῆ δὲν ἔμενον περισσοτέρη ἀπὸ τρία ὄγδοα διὰ τροφήν , καὶ διὰ περιττώματα τῆς μήτης , τῶν αὐτιῶν , ἰντέρω , τῆς φέσκας , καὶ τῶν λοιπῶν.

„ Ὁ ἰδιος συηγραφεὺς ἀπέδειξεν ὅτι , εἰς ἕνα ἡμέραν χάνει τινὰς μὲ τὴν ἀδῆλον διαπνοὴν τοσον , ὅσον εἰς

δεκατέσσερες ἡμέραις εὐγαίνοντας εἰς τὸ ἀναγκαῖον. Ἐπι,  
εἰς μίαν νύκτα χάνει τινὰς : 16 : ἔργαίς διὰ τῶ ἕρως,  
4 : διὰ τῶ ἀναγκαίῳ, ἢ περισσότερον ἀπὸ 40 : διὰ τῆς  
ἀδύλης διακνοῆς.

„ Ἐίας ἄνθρωπος ὅπῃ φάγη ὀκτὼ λίτρας φαγητὰ  
μίαν ἡμέραν, μετὰ πέντε ὥρας τῶ φαγιᾶ χάνει μίαν,  
ἀπὸ ταῖς πέντε ἕως εἰς ταῖς δώδεκα, τρεῖς λίτρας, ἢ  
ἀπὸ ταῖς δώδεκα ἕως εἰς ταῖς δεκαῖξ, σχεδὸν μιτῆ λί-  
τραν.

„ Ἡ διακνοὴ εἶναι ἀναγκαῖα εἰς τὴν ζοὴν τῶ ζῶν,  
ἐπειδὴ ἢ καθαρίζει τὸ αἷμα ἀτὸ διάφορα ἑτερογενῆ  
μέρια. τὰ ὁποῖα ἠμπορεῖσαι νὰ τὸ φθίρῃ, ἢ ὅταν δὲν  
γίνεται, προξενεῖ διαφόρους ἀδυνείας, καθὼς εἶναι οἱ πα-  
ροξισμοί.

„ Ἡ ὑπερβολικὴ διακνοὴ φέρει ἐκνευρισμὸς, λιγο-  
θυμίαις, ἢ ἀιρηθίδες θανάτους. Ἡ πολλὰ ὀλίγη, ξη-  
ραίνει τὰ τριχώδη ἀγγεῖα (ιχῶρας.) ἢ φυσιαίκες διακνοῖαν  
λιγώτερον ἀπὸ τῆς ἀνδρας. Ὅταν ἰδρῶσαι τινὰς εἶναι  
ὀλιγοτέρες ἢ διακνοή.

„ Ἐκ τῶ ἀνθρωπίνῳ ἕρως ἕξατμίζοντίς το εἰς λαμπῆ-  
κον, κατασκευάζον οἱ χυμικοὶ τὸν ἠωτῶρον, ὅς τις εἶναι  
ἕκκα ἄλλας κίτρωνον, διαφανὲς, ὠμαλᾶ, μαλάσσεται, ἢ  
κόπτεται ὡσάν κερὶ. Ἄν τὸν κοιτάξῃ κἀνεις μετὸ μι-  
κροσκόπιον, φαίνονται ὅλα τὰ μέρητα βαλμένα εἰς μίαν  
δρασθήριον κίνησιν ἀναξείσεως. Ὅταν ἀφεθῆ εἰς τὸν αἶρα,  
καίεται, ἢ φθίρεται ὡσάν ἕνα κάρσιον, εὐγάνοντας κα-  
πνὸν ἄσπρον, ἢ μυρωδιαν ὡσάν ἐκείνη μιᾶς λιγῆς κλωσῆς  
ἕταν καίεται χωρὶς φλόγα. Διὰ νὰ μὲν ἀνάψῃ, τὸν  
βασθὸν μέσα εἰς γυαλί μεν νερόν.

„ Ὅσον παλαιότερον εἶναι τὸ ἔξρος, (ἤγουν ἐνὸς ἢ δύο χρόνων) τόσοον εὐκολώτερα γίνεται ὁ φωσφόρος, ἐπειδὴ κατασαλεύοντας μὲ τὴν πολυκαιρίαν κάποια γεωδὴ μόρια τῆς, μένει λαμπρότερον. Κάθε σπειζιάτης ξεύρει τὴν κατασκευὴν, ἂν θέλῃ ὁμοῦς κάνειῖς νὰ κάμῃ ἢ μόνος τῆς, ὡς κοιτάξῃ εἰς τὴν Φραντζέζικην Ἐγκυκλοπαιδείαν τὴν λέξιν φωσφόρος, ἢ θέλει μάθῃ τὴν τέχνην.

„ Μὲ αὐτὸν γράφει κάνειῖς εἰς χαρτὶ, ἢ εἰς τείχος, ὥσῳ μὲ κοινῆλι, ἢ φαίνονται αἱ γραμμαὶ φωτειναὶ εἰς τὸ σκότος, τὰς ὁποίας ὁ ψυχρὸς ἢ ὁ ὑγρὸς ἄνεμος σβύνει.

„ Ἀλείφῃν τὸ φυτῆλι μιᾶς κανδήλας, ἢ ὁποῖα εἰς ὀλίγον διάστημα καιρῷ ἀνάπτει μόνητης, τριζόμενος ἀναμεταξὺ εἰς χαρτὶ, εὐγάνει φλόγα ἢ τὸ καίει. Πολλὰ τετραπυργήματα κάμνῃν οἱ ἀκατεῶνες μὲ αὐτὸν; γελώντες τὴς χυδαίως, ἢ πέρνοντες τὸν φωσφόρον ὅπῃ λάμπει εἰς τὸ πᾶσιγίτης.

„ Ὁ φωσφόρος μισνύμενος μὲ κάποια λάδια, γίνεται λαμπρὸς πολλὰ, ἢ δὲν ἐξατμίζεται ἔτσι εὐκολα, ἢ δὲ σύθεσις γίνεται ἔτω. Τρίψῃ μαζὶ εἰς μάρμαρον ἀκαταύωντας ἀκριβῶς τρεῖς δράμια λάδι γαροφάλων ἢ κανέλλας, μισὸν δράμι κάμφορας, ἢ τρεῖς σπυρεῖα φωσφόρου. Ἐμπορεῖ νὰ ἀλείψῃ τινὰς μὲ τὸ μίγμα αὐτὸ τὰ γένεια τῆς, τὰ μαλιά τῆς, τὸ πρόσωπον, ἢ τὰ ἔσχατα, ἢ ὅ, τι ἄλλο σῶμα θέλῃ, χωρὶς νὰ φοβῆθῃ ὅτι καίονται. Ἐμπορεῖ νὰ γράψῃ γράμματα ὅπῃ νὰ φαῖνῃ λαμπρὰ εἰς τὸ σκότος. Ὁ φωσφόρος ἔτσι ἐνῆμος φαίνεται λαμπρότερος, παρὰ ὅταν εἶναι ἀμιγῆς.

„ Πολλοὶ ἀλείφοντες τὸν ἑαυτὸν τῆς ἢ τὰ ἔσχατα τῆς, ἠπάτησαν τὴς χυδαίως, κηρύττοντες τὸν ἑαυτὸν τῆς δι’



ἀνογέλης τὴν νύκτα, ἢ ἔκαμαν ἔργα δαιμόνων. Ἄλλοι ἀνάπτην φωτιά μετὸν φωσφόρον ἐκεῖ ὅπῃ δὲν νεῖαι, ἢ τὰ μάτια τῶν ἀπλῶν τὸς ἐκλαμψάνων διὰ τερατοθρογῆς.

„Τὰ ζῶα, λέγουσιν οἱ φυσικοὶ πῶς εἶναι ἄνδρα ὅπῃ ἔχουσιν ταῖς ῥίζαις τῆς μέσα εἰς τὸν ἑαυτοῦ τῆς, ἢ ὅτι καθὼς ἐκεῖνα διὰ τῶν ῥιζῶν τρέφονται ἀπὸ διαφόρων ἄλατα ἢ ὑγρὰ, ἔτσι αὐτὰ διὰ τῆς κομάχου ἀπὸ διαφόρων καρπῶν, χέρια ἢ κρέατα, ὅπῃ ὅλα ἔχουσιν ἄλατα. Ἐκεῖνα τὴν ἀνοξίαν ἀνθῶν ἢ καρποφορῶν, ἢ αὐτὰ ὁμοίως τότε ἔχουσιν περισσοτέρας ῥοπήν εἰς τὴν παιδοποιῶν. Ἡ διαφορὰ εἶναι, ὅτι τὰ μὲν εἶναι ἀκίνητα, τὰ δὲ κινήτα, ἢ εἰς κάθε μέρος μετασάτα.

Πολλοὶ εἶπον ὅτι τὰ ζῶα δὲν ἔχουσιν διακριτικὸν ἢ συλλογισμὸν, ἢ πῶς μόνον ὅ, τι πρῶγμα ζητήσῃ ἢ ὀρεξίς τῆς κάμνουν, ἢ ὅτι ἐνεργῶν χωρὶς κἀνένα τέλος, ἢ ὄχι καθὼς ὁ ἄνθρωπος ὅπῃ ξεύρει πῶς βαδίζει. Ὅθεν ἀπεκρίθησαν ἄλλοι, πῶς ὅλα τὰ ζῶα ἔχουσιν λογισμὸν, φαντασίαν, ἢ μνήμην κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον. Διατί ἂν δὲν ἰξεύρουν ὁ σκύλος πῶς αὔριον δὲ νὰ πεινάσῃ, δὲν ἔκρυψε τὸ σημερινὸν περισσίσυμα τῆ φαγητῆτος, μήτε ἐνδυμῆτο τὴν αὔριον πῶς τὸ ἔβαλε, δὲν ὑλακτῶσεν ὄνειρευόμενος πῶς κυνηγᾷ λαγῶς ὅταν κοιμᾶται, ἢ δὲν ἐχρεμέτιζε τὸ ἄλογον εἰς τὸν ὑπνον τῆ. Ἐπιταὶ λοιπὸν νὰ ἔχουσιν ἢ αὐτὰ νῦν, πλὴν ὄχι τόσον, ὅσον ὁ ἄνθρωπος.

„Ἡμεῖς ἰξεύρομεν πῶς ἡ θεία πρόνοια δὲν ἔκαμε κἀνένα πρῶγμα περιττὸν εἰς τὸν κόσμον (μὲ ὅλον ὅπῃ μᾶς φαίνονται πολλὰ διὰ περιττὰ, μὲ τὸ νὰ μὴ ἰξεύρωμεν τὴν χρῆσιν τῆς) λοιπὸν διατί ἔδωκε τὰ μάτια, τὴν μνήμην, τὰ αὐτιά, ἢ τὸν ἐγκέφαλον εἰς τὸ πρόβατον;

διὰ τὰ μὴν βλέπη, τὰ μὴν μυρίζη, τὰ μὴν ἀκῆ, ἢ τὰ μὴ συλλογᾶται; ἢ πρέπει τὰ ἐκῆμεν πῶς ἔγνων τὰ μέλη αὐτὰ τῆ κάκῃ, ἢ πῶς ἀποτελεῖν ἐκεῖνο ὅπῃ ἢ τὰ ἰδικά μας.

„ Αἱ αἰδήσεις μερικῶν ζώων εἶναι πλεον ἐτελέσθαι ἀπὸ τὰς ἰδικάς μας, ἢ ὄσφρησις τῆ σκύλη, ἢ ἀκοὴ τῆ ὄντῃ ἢ ποντικῆ, ἢ ὄρασις τῆ ἀστῆ, τῆ λυγκὸς ἢ ἄλλων, μᾶς ὑπερερεῖν, δὲν ἤμπορεῖν ὅμως τὰ μᾶς φθάσει εἰς τῆ ἀφῆν ἢ τὸ συλλογιστικόν.

„ Ἐνα σκύλη χαίρεται ὅταν βλέπη τὸν αὐθέντην τε, λυπεῖται εἰς τῆν ἀπυσίαν τε, φοβεῖται ὅταν τὸ ἐκλήξῃ, ἢ ἀνδρίζεται ὅταν τὸ ἐγκαρδιώσῃ. Φαίνεται λοιπὸν ὅτι, ἔχει κίνησι πᾶθων.

„ Ὅταν κελადῆ τὸ πῶλ ἀκαταπαύτως διὰ τὰ εὐφραῖη τὸ τέριτε, ἢ πησιάζῃ κοιτᾶτε με ὑπόκλιση διὰ τὰ τὸ καταπίση εἰς τενογονίαν, τότε ἰσως παρακαλῆ, ἀγαπαικτῆ, γελᾷ, ἢ ἀπειλπίζεται. Ἄν εἶχε τὸ πρόσωπόν μας, ἠθέλαμεν διακρίνη ὅλθῃ αὐτῆς τῆς διαφόρες χαρακτῆρας, ἢ κοκαλένια μήτη τε ὅμως, μᾶς ἐμποδίζει ἀπὸ τῆ τὰ τῆς παρατηρήσωμεν.

„ Ἄν ὁ ὀργανισμὸς τῶν χειρῶν τῶν ζώων τὸ ἐσυγχωρεῖσεν, εἶναι πιθανὸν πῶς ἤμπορεῖσαν τὰ γράψεν. Καὶ ἂν ἡ γλῶσσα τῆς ἦτοι καμωμένη καθὼς ἡ ἰδική μας, εἰσυντύχαιαν. Μὲ τὸ τὰ μὴν ἱεῦρωμεν τῆς διάλεκτόν τῆς, δὲν πρέπει τὰ ἀποφασίσωμεν πῶς δὲν συντυχαίεν ἀναμεταξύ τῆς. Ἐπειδὴ βλέπομεν ἄλλο φῶταγμα εἶναι τῆς χαρᾶς, ἢ ἄλλο τῆς λύπης των, ἢ καθ' ἑξῆς.

„ Ἐνας φιλόσοφος Εὐρωπαῖος καταγίνεται τὰ συνθήση εἶνα βιβλίον περὶ συνομιλίας τῶν ζώων, τὸ ὅποιον ἰσως



θέλει δώσει πολὺ φῶς εἰς τὰ κινήματα τῶν συγκατοίκων αὐτῶν τῆς γῆς μας.

„ Τὸ φιλόπονον ζῶον ὁ ἵππος, ἀφ' ἧς κοπιάσῃ πολὺ, κρατεῖται τὸ ἔξρος τε, φροσπώνει, βλέπει νὰ κλιθῇ, ἢ γογγῆ. Τὺτο ἤμπορεῖ νὰ προξενήσῃ ἢ τὸν θάνατόν τε. Ἄν πάσῃ τιπᾶς ὁμως τὴν ῥίζαν τῆς Χράνθ εὐθὺς, τὴν πελεκήσῃ κάμκωντάς τιν ὡσὰν τὸ κονδύλι ὁπῆ γράφομεν, τὸ μῆκος ἕως μίαν πωθαμῆν, ἔπειτα βιτῶντας τὴν εἰς νερόν, τὴν πασαλείψῃ μαῦρον πιπέρι, ἢ τὴν βάλῃ εἰς τὴν ἕρηθραν τῆς ζῶθ, εὐθὺς κατβεῖ, ἢ ἴαται.

„ Ἡ τίγρης εἶναι ἀγριώτατον ζῶον τετράποδον, μικρότερον ἀπὸ τὸν λέοντα, ἔχει αὐτιά κοντὰ, ἢ σρογγυλά, ἕρην μακρὰν ὡσὰν ἐκείνη, ἢ τέσσερα βυζιά. Τε μαλίτης εἶναι κοντόν ἢ κίτρινωπὸν μὲ σιγμαῖς μαῦραις, εὐρίσκειται εἰς τὴν Ἀσίαν ἢ Ἀφρικὴν τὰ χερίάτης εἶναι καμωμένα διὰ τ' ἀνεξαινή εἰς τὰ δένδρα.

„ Ὁ Πλίνιος περιγράφει τὸν τρόπον ὁπῆ ἔμεταχειρίζοντο εἰς τὸν καιρόν τε διὰ τ' ἀρπάξῃ τῆς μικρῆς τίγρης ἀπὸ τὴν μητέρα της ἢ νὰ τὴς φέρῃν εἰς τὴν Ῥωμῆν. Οἱ Ἰνδοὶ ἢ οἱ Ἰνδοὶ (λέγει) ἀναγκάζονται ὅταν πέρνει τὴς μικρῆς τίγρης νὰ τὴς βάλῃν γλύγωρα ἐπάνω εἰς τὸ ἄλογον, ἢ νὰ τρέχῃν, ἐπειδὴ ὅταν ἡ μητέρα δὲν τὴς εὐρίσκει πλέον, μυρίζει τὰ ἴχνη της, ἀκολουθεῖ μὲ μίαν θηριώδη ταχύτητα, ἢ ὁ ἄνθρωπος ὁπῆ τὴς βασιᾶ δὲν ἔχει νὰ κάμῃ ἄλλο τι καλλίτερον ὅταν φθάσῃ, ἢ τιγρέσσα, παρὰ νὰ ῥίψῃ ἔν ἀπὸ τὰ μικρά της εἰς τὴν γῆν. Τότε αὐτὴ τὸ πέρνει εἰς τὸ σόματος, τὸ φέρει εἰς τὸ σπῆλαιόν της, ἢ ξαναέρχεται πάλιν γλύγωρα. Τὴν ἀργοποροῦν ἐκαιαλαμβάνωντας τὸ ἴδιον κάμωμα, ἕως

ὅπῃ νὰ ρθάσῃ εἰς τὸ κερᾶσι, ὄπῃθεν ἀκύνῃ τὴν τιγρίσσαι, (ἣτις δὲν τολμᾷ νὰ πείσῃ εἰς τὸ κερδί) νὰ εὐγάνῃ ἐρλιάσματα προμερὰ εἰς τὸ περιγιάλι.

„ Τὰ Ἐλάφια ἐμφαίνου εἰς τὴν ζίσου τῆς συνουσίας πρὸς τὰς ἀρχὰς τῶ Σεπτεμβρίου, εἴποτε ὅπῃ ἢ ἐπὶ αἱμέρας πρῶτῆρα ἢ ὑστερότερα. Τὰ ἔρχονται μία μελαγχολία πρῶτον, ἣτις συγχίζει τὴν φρονημάδα τῆς διαγωγῆς τῆς, βάλῃ τὸ κεφάλι κάτω, περιπατῇ ἡμέραν ἢ νύκτα, κατασῆνεται μαυόμιμα, ἢ πικρῶν τῶν ἄθροιστον. Τῆτο βασιᾶ πέντε ἢ εἰς ἡμέρας, ἔπειτα ἐμφαίνου εἰς τὴν δυνατὴν ζίσου τῆς ἐπιθυμίας, μωγγερίζου, ζητῶν τὰς Ἐλάφους, τὰς ἀκολουθῶν, ἢ τὰς βασανίζου. μετὰ τὴν ἐπιθυμίαν τῶν γερύτων, ἀρχιστῶ ἐκίση τῶν νέων, ὅστις σφετερίζονται τὰς Ἐλάφους τῶν γερύτων λειπόντων, ἢ εὐχαρισθῶται εἰς τὰ καταλείμματα ἐκείνων.

„ Ἡ ἀμὴ τῆς ἐπιθυμίας τῶν, εἶναι ἀπὸ τὰς 8 : ὥρας τῆς ἡμέρας, εἰς εἰς ταῖς : 2 : τὸ πῦρον, τότε ἔχου πολέμους ἀματαξύ τῶν, πληγῶνται, ἢ χεῖρον σκωτώονται, τὰ κέρατά τῆς ἐμπερδεύονται, μέτῃ πιασμένα κεφάλι με κεφάλι, ἢ καταξίξισσονται ὑπὸ τῆς λύκῆς.

„ Ἡ ἐπιθυμία μῶν μεγάλῃ Ἐλάφῶν διακεῖ τρεῖς ἐβδομάδας, εἰς ταῖς ὅποιαις ἔχου 16 : ἡμέρας πῶλῃ ζίσου, τῶν δὲ νέων διακεῖ δεκαπέντε, ἢ δεκαεὶ ἡμέρας, ἢ ἔτῃ ὁ καιρὸς τῆς ἐπιθυμίας τῶν βασιᾶ περιπῶ ἐβδομάδας πέντε. Ἡ Ἐλάφος μετὰ ὅπῃ μῆνας γενᾶ. Πρὸς δὲ τὸ τέλος τῆ Φεβρουαρίου, πέρτῃ τὰ κέρατα τῶν ἀρσενικῶν.

„ Τὸ καλλίτερον φαγί τῆ κρέατος τῆς Ἐλάφου εἶναι ὁ λαμὸς, ἢ τὰ τρία πλευράτης ὅπῃ πηλοσίαζον εἰς αὐτὸν, τὸ ἐπίλοιπον εἶναι τραχὺ. ὅσον νεώτερον εἶναι τὸ Ἐλάφι, τόσοι καλλίτερον εἶναι διὰ φαγί.

„ Κάρλος ὁ πρῶτος, τῆς Ἰγγλιτέρας βασιλεὺς, ἔδωκε τὴν ἀδειαν εἰς τὸν ἰατρόν τε Χαρξίη, διὰ τὰ κάμη τὴν ἀνατομίαν εἰς ὅλας τὰς ἐλάφους ὅπῃ εἶχτο εἰς τῆς βασιλικῆς μπαγτζέδες τε, ἢ τὰ εὖρη πῶς γίνεταί ἢ σύλληψις.

„ Τὸν Σεπτέμβριον ἢ Ὀκτώβριον ὅπῃ δίδονται αἱ Ἐλάφοι τὰ ἀρσενικὰ ὄλ' ἡμέρας, διὰ τῆς δοκιμῆς πολλῶν χρόνων, ὁ Χαρξίη δὲν ἠμπόρισε ποτὲ τὰ διακρίνη εἰς ὅλας τὰς μήτρας, μήτε μίαν σαλαγματίαν γεννητικῆ ὑγρῆ.

„ Τὸν Νοέμβριον, τὸ φέσκωμα τῆς Μήτρας ὀλιγοσενε, ἢ τὰ σφουγγερῶδη σαρκίδια τῆς ἐμαραίνοντο. Ἐκείνο ὅμως ὅπῃ ἔγινε θάμα νέον διὰ τὸν παρατηρητὴν, ἦτορ κάποια ζάμματα ἐκλελυμένα ἢ ξαπλωμένα ἀπὸ τὸ εἶνα κρέας τῆς Μήτρας, ἕως εἰς τὸ ἄλλο, ἐχημάτιζαν εἶνα εἶδος δικτύου, παρόμοιον μὲ τὰ ψανιά τῆς Ἀεράχτης, ἢ προσηλωμένοι μεταξὺ τῶν ζαρωματιῶν τῆς ἐιδυτέρω μεμβράνης τῆς Μήτρας, αὐτὰ περιεπλέκοντο τρυγύρω εἰς τὰ σαρκίδια, σχεδὸν καθὼς ἢ μεμβράνα ὅπῃ ἀκόλυθει ἢ ἐταγκαλίζεται τὴν περιεσοφὴν τῆ ἐγχεφάλα.

„ Τὸ δίκτυ αὐτὸ ἐχημάτισεν ἐντὸς ὀλίγου μίαν τζεππῆ, τῆς ὁποίας τὰ ἐκτὸς ἦτορ περιτελιγμένα ἀπὸ μίαν βραμερῶν ὕλην, τὰ δὲ ἐντὸς λεῖα, ἢ περιελάμξανον



ένα ὑγρὸν ὡσαύτ' τὸ ἀσπρέδι τῆ αὐγῆ, εἰς τὸ ὁποῖον ἐκολυμβῆσεν ἐν ἄλλο σκίπασμα σφαιρικόν, γεμάτον ἀπὸ ἑνα λαμπρότερον ἢ κρυσταλλῶδες ὑγρὸν. Εἰς τὸ ὑγρὸν αὐτὸ εἶδεν ἕνα νέον τεράσιον, δὲν ἦτον ζῶον ὡραγιασμένον καθὼς τὸ σοχάζεται κάποις, ἀλλ' ἡ ἀρχὴ τῆ ὄργανισμῶ αὐτῆ, μία **ΣΙΓΜῆ** ζωντανὴ ἐφαίνετο εἰς τὸ κρυσταλλῶδες ὑγρὸν πῶς ἐπηδῶσε ἢ ἐχτυπήσε, τραβῶντας τὴν αὐξήσις τῆς ἀπὸ μίας φλέβας, ἣτις ἐχάωτο εἰς τὸ ὑγρὸν, ὅπου ἐκολυμβῆσε.

„ Κατὰ πρῶτον ἀνατέμνωτας τὸ σφαιρίδιον τῆτο, ἦτον δύο μέρη μὲν ὡδῆ, ἐξ ὧν τὸ ἐν εἰδοποιεῖ τὴν κεφαλήν, τὸ δ' ἄλλο τὸ σῶμα. Πρὸς τὸ τέλος τῆ Νοεμβρίου τὸ ἔμβριον εἶναι σχηματισμένον, ἢ ὅλον τὸ θραυστὸν αὐτὸ τεχνίτημα, ὅταν ἀρχίσῃ μίαν φορὰν, γλυγγωρα τελειῖται. Μετὰ ὀκτὼ ἡμέρας τῆς ἐμφανήσεως τῆ ζωντανῆ σημεῖς, τὸ ζῶον εἶναι τόσοσιν προχωρημένον, ὅπῃ γνωρίζεται ἂν εἶναι θηλυκόν, ἢ ἀρσενικόν. Τὰ ἴνδον μέλη γίνονται πρῶτῆτερα τῶν ἐκτός. Καὶ ταῦτα μὲν περὶ τῆς Ἑλλάδος. Ὁ πῶς Χαρξίη δὲ, λέγει πῶς εἶναι δυνατὸν ἔτις τὰ γίνεται ἢ σύλληψις ὅλων τῶν τετραπόδων, μὲ τὸ τὰ ἔκαμε τὴν ἀνατομίαν ἢ εἰς ἄλλα ζῶα διαφόρων εἰδῶν.

„ Ἄν (καθὼς εἶπαμεν ἀνωτέρω) τὸ ἕρος ἐνὸς ζῶου κάμη τερατοβρογῆματα, ἢ κόπρος ἀλλοτῆ κάμησι ὁμοίως. βίαπτωτας ξύλοι ὅτι λογῆς ἢ ἀι θέλη τινας, ἕτως. Ἄς πάρη τῆς αὐγῆν κόπρος τῆ ἀλίφθ ταξέδικη ἀπὸ τῆς ἰδίαν κύντα, τὴν πλείον ὑγρὸν ὅπῃ ἠμπορεῖ τὰ εὐρη μὲ ὅλα τὰ ἄχρηα, ἔπειτα τὰ τὴν βάλη μεταξὺ εἰς δύο σανίδια ζαυρωτά (ἢ εἰς μάγγατον) ἢ ὑποκάτω, καθένας



ἀγγεῖον διὰ τὰ δεχθῆ μέσα ἐπεῖνο τὸ ὑγρὸν ὅπῃ ἔχει νὰ τρέξη ἀπὸ τὴν κόπρον. Ἀπίσως ἢ εἰς ἓνα πικρὸν δὲν ἤμπορεῖ νὰ μαζώξη ἀρετὴν, θέλει κίμη τὸ ἴδιον δύο ἢ τρεῖς φορές.

„ Ἀρ' ἔσραγγίση καλᾶ τὴν κόπρον αὐτὴν, θέλει βάλει εἰς κάθε ἀγγεῖον (ἂν ἔχη σκοπὸν νὰ βιάψη πολλῶν λογίων ξύλα) ἔπε εἶται τὸ ζῆμι αὐτὸ, ἴσια μὲ λεπτοκάρυ σύψω καλῆν, ἢ ἄλλην τὴσιν γόμμην Ἀραβικὴν (ἢ κομμύδι) ἢ ἐκεῖ μέσα ὅ,τι θωρεῖα ἢ ἂν θέλη, μεταχειριζόμενος τόσα ἀγγεῖα, ἕσα χρώματα, ἢ ἔτζι ζήπτωτας μέσα τὸ ξύλον; ἢ βαζῶντας το εἰς τὴν ζέσση τῆς φωτιάς, ἢ εἰς τὸν ἥλιον, βίπτεται. Καὶ ἔσον περισσότεροι σαθῆ τὸ ξύλον εἰς τὸ ὑγρὸν αὐτὸ, ἄλλο τύσον θέλει γνήθ βαθυτέρον μέσα εἰς τὴν καρδίαν τῆ ἢ ἔξω.

„ Ἀρ' ἔσγάλη τὸ ξύλον ἢ τὸ σραγγίση, ποτὲ δὲν θέλει χάσει τὸ χρώμα τῆ, ἂς πείση ἢ νερὸν ἐπάνω τῆ, ἢ ἄλλο τίποτε. Τὸ μυσηρίον τῆτο εἶναι ἐξαιρετικόν, ἢ δὲν τὸ κοπολογῶν ἀκαμεταξύ τῆς οἱ ξυλουργοί, ἀλλὰ φιλοτιμῶνται νὰ τὸ ξείρην μόνοι τῆς.

„ Διὰ τὰ βαρβῆ ὅμως τὸ ξύλον μαῦρον εἶαι εἰς τὴν καρδίαν, πρίπει νὰ τὸ ἀφήσης νὰ μισκέψη εἰς ζυῖν, ὑσρον νὰ σραγγίση, τρίψετο ἔπειτα μὲ τὴν μελάνην τῆ σραγγίματος, ἄφες το νὰ σραγγίση πάλιν, ξανατρίψετο μὲ ζυῖν, ἢ ἔτζι μαυρίζει ὀλόκληρον.

„ Κάθε ξύλον ὅπῃ (πλὴν τῆς μαυρότητος) ὁμοιάζει μὲ τὸ Ἀμπανῶζι, ἤμπορεῖ νὰ μαυρίση. Ἀφισέτι εἰς νερὸν τῆς σύψης τρεῖς ἡμέρας, εὐγαλίτο εἰς τὸν ἢ



λιον, ἢ ἂν δὲν εἶναι ἥλιος, βάλετο ὀλίγον μακριὰ εἰς τὴν φωτιά, ὅπῃ νὰ ζεσαθῆ τὸ νερὸν κομμάτι, ἔπειτα πάρε λάδι τῆς ελαιίας, ἢ λιόλαδον, καὶ βάλετο εἰς ἓνα ἀγγεῖον, καὶ ἴσια μὲ λεπτοκάρυσι καλακάνθη πασρετικὴν, καὶ ἄλλο τόσον θειάφι, κάμε νὰ βράσῃ τὰ ξύλα σὺ ἐκεῖ μέσα, ὅσον καὶ ἀνισαθῆν, τόσον μαυρίζῃ περισσότερον, ὁ πολὺς καιρὸς ὁμως τὰ κάμνει εὐθραυσα. Ἄν τὰ ξύλα εἶναι μακρὰ, πρέπει καὶ τὸ ἀγγεῖον νὰ εἶναι μεγάλον. Ἐμένα μὲ φαίνεται πῶς καὶ ἀλειφώντας τὰ ξύλα μὲ τὸ ἀνωτέρω μίγμα ἀντικρὺ εἰς τὸν ἥλιον, ἢ εἰς τὴν φωτιά, μαυρίζῃ.

## Σημείωσαι.

„ Τὰ κατωτέρω ἄρθρα περὶ μαγνήτη, καὶ τῶν λοιπῶν, δὲν ἦτον ἔτοιμα διὰ νὰ πρῶσεθῆν εἰς τὴν τάξιν ὅπῃ ἔπρεπε.

## Περὶ μαγνήτη.

„ Ὁ μαγνήτης εἶναι μία σιδηρώδης πέτρα, εὐρίσκειται μέσα τῆς ἄλλης καὶ λάδι ἐκωμένα, εἰς τὰ ὁποῖα κεῖται ἡ μαγνητικὴ δύναμις, καὶ ὄχι εἰς τὴν πετρώδη ἕσταν.

„ Κάθε κομμάτι μαγνήτη ἔχει δύο πόλους, εἰς τῶν ὁποῖως εἶναι ἡ μεγαλητέρα ἐλκυστικὴ δύναμις, καὶ τῶν

απορρίζει τινὰς κινῶντας ἓνα μαγνήτη ὁποιοδήποτε εἰς ἐπίσματα σιδήρεα, ἔλα τὰ μέρη τῶν ἐπιπμάτων ὅπῃ προσκολλῶνται εἰς αὐτὸν, διευθύνονται πρὸς τὸν ἓνα ἢ πρὸς τὸν ἄλλον πόλον, ἢ ἐκεῖνα ὅτῃ εἶναι εἴτα εἰς τὸ λοιπὸν σῶμα τῆ, σηκώνονται ὀρθὰ ὡς αἰγκάθια. Πρὸς τὴν τὰ περισσότερα ἐπίσματα τραβᾶται μὲ περισσότερὰν ταχύτητα εἰς τὴν πόλιν, παρὰ εἰς τὰ ἄλλα μέρη τῆ.

„ Διὰ τῆτο ὀνομάζομεν ἄξωνα τὴν μαγνήτη τὴν εὐθείαν ἡραμμένη ὅπῃ διέρχεται ἀπὸ τὸν ἓνα πόλον τῆ, ἕως εἰς τὸν ἄλλον, ἰσημεριόν τῆ δὲ, τὸ κατὰ κάθετον ἐπιπέδον ὅπῃ διαιρεῖ εἰς δύο τὸν ἄξωνα τῆ. Ἡ ἰδιότης λοιπὸν αὐτῆ τῆ μαγνήτη (τὸ νὰ ἔχη πόλιν) εἶναι ἔμφυτος εἰς ἕκαστὴν τῶν μαγνήτων, ἐπειδὴ ἢ ἀν τὸν τρεκίτη τινὰς εἰς ὅσα κομμάτια ἢ αἰ θέλη, πάλιν οἱ δύο πόλοι θέλουν εὐρεθῆ πάντα εἰς κάθε κομμάτι.

„ Ἐδώσαν τὴν ὀνομασίαν τῶν πόλων τῆς γῆς ἢ εἰς τὴν πόλιν τῆ μαγνήτη, ἐπειδὴ ὅταν αὐτὸς εἶναι ἐλεύθερος, ἔχει φύσιν νὰ διευθύνῃ πάντα τὴν πόλιν τῆ πρὸς ἐκεῖνης τῆ κῆσμεν μας.

„ Δύο κομμάτια μαγνήτη ἴσα, βαλμένα εἰς δύο ξύλινα πινάκια, ἢ ἀφημένα εἰς νερὸν ὅπῃ νὰ ἴρεμῆ (ὅχι τόσο μακρὰν ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο) θέλουν τραβιχθῆ ὁμοιωταίως, ἢ θέλουν ἀπαμωθῆ εἰς τὸ μέσον τῶν δρόμων, μὲ τὴν διαφορῶν ταύτη ὅμως, ὅτι ὁ ἀρκτικὸς πόλος τῆ ἴνός, θέλει τραβίξει τὸν ἀνταρκτικὸν τῆ ἄλλου. ἐπειδὴ οἱ πόλοι τῆ ἴδου ὀνόματος, συναπαθῶνται τόσο ἡλίως, ὅσον ἀνθέλκονται οἱ ἐναλλάξ, εἰς τρέπον ὅπῃ εἶναι νόμος τῆ μαγνητισμῆ τῆτος.

„ Ἄν βάλῃς μεταξύ δύο μαγνήτων σώματα ξερὰ-  
 τινά, ἢ ὕγρα, τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐλκυσίως ἢ ἀθή-  
 σεώς των, δὲν δοκιμάζου κἀνεία ἐμπόδιον, μήτε τὸ σιδηρὸν  
 δὲν ἠμπορεῖ νὰ τὰ ἐμποδίσῃ. Τὸ σιδηρὸν μόνον φαίνεται  
 νὰ διακόπτῃ τὴν μαγνητικὴν δύναμιν, ἐπειδὴ μία πλάκα  
 χτυπημένη σιδήρου, βαλμένη μεταξύ δύο μαγνήτων, ὀλι-  
 γοσθενεῖ πολλὰ τὴν ἀμοιβαίαν ἐλκυστικὴν ἢ ἀθητικὴν δύ-  
 ναμίαν.

„ Τὸ σιδηρὸν, ὡς εἶναι ἢ κόκκινοι εἰς τὴν φωτιά, πάλιν ἔλκεται ἀπὸ τὸν μαγνήτη, ὁμοίως ἢ ὅλα τὰ σι-  
 δηρεῖα σώματα. Ἄν κοκκινήσῃ τὸν μαγνήτη ὁμοίως  
 κἀνεὶς εἰς τὴν φωτιά, χάνει πρὸς καιρὸν τὴν ἐλ-  
 κυστικὴν δύναμίαν, τὴν ὅποιαν ξαναποκτᾷ μετὰ τρεῖς ἡ-  
 μέρας.

„ Ὁ μαγνήτης κοινοῦεὶ τὴν δύναμίαν εἰς τὸ σιδηρὸν  
 ἀφ' ἧς τὸ κοκκινῆσθαι πρῶτον εἰς τὴν φωτιά, ἢ ὑπε-  
 ρον τὸ ἀφήσθαι νὰ κενώσῃ, ὡς τὸ τρίψῃ ἀργὰ ἀργὰ, μό-  
 νον εἰς τὸν ἑναὶ πῶλον, ἐπειδὴ ὡς τὸ τρίψῃ ἢ εἰς τὴν  
 δύο, λαμβάνει ἢ ἀπὸ τὰς δύο ἐκθεύσας δυνάμεις, ἢ  
 δὲν ἐνεργεῖ καλᾶ.

„ Τὸ σιδηρὸν ἱσάμενοι κατὰ κάθετον πῶλον καιρὸν εἰς  
 τὰς κορυφὰς τῶν ἐκκλησικῶν ἢ τῶν πύργων, ἀποκτᾷ μίαν  
 μαγνητικὴν δύναμιν. Ἐκ τῆς αἰτίας ταύτης πέπτῃ κε-  
 ρανοὶ εἰς τὰ τοιαῦτα ὑψηλὰ κτίρια, ἐλκόμενοι τρέπου  
 τινὰ ἀπὸ τὸ μέταλλον τῆτο.

„ Εἰς τὴν Φράντζαν ἔπεσε κεραυνὸς εἰς ἓνα σπήτι  
 ἀπὸ τῆς γωνίας τῆ τοίχης ὅπῃ ἦτον κατὰ μεσημέριαν, ἢ  
 ὄντας ἐκεῖ ἓνα σετῆκι μὲ μαχαίρια ἢ πηγύρια, μετὰ

μὲν ἀέλωσαν, μερικὰ δὲ ἀπόκτησαν μίαν μαγνητικὴν δύναμιν, ὅπῃ ἐσύκωναν χοντρὰ καρφιά.

„Τρίψαν οἱ τεχνῖται ὅπῃ κάμινον τῆς πύσθλας τῶν καραβίων τὴν μίαν μῆτην τῆς βελόνης, εἰς τὸν ἀρχτικὸν πόλον ἐνὸς μαγνήτου, ἢ τὴν ἄλλην εἰς τὸν ἀνταρχτικόν. Ὅθεν ἔχει ἢ ἐκείνη τὴν διεύθυνσιν πρὸς ἐκείνους, δείχνοντας αὐτοῖς ἐκεῖνο τὸ μέρος ὅπῃ ὑφ' ἐκάστῃ τῶν πόλων ἰτρίφθη.

## Περὶ ὑδαργύρου.

„Ὁ ὑδαργυρος, ἢ κατασαλεύει μόνος, ἢ λέγεται παρθένος, ἢ χωρίζεται ἀπὸ τὴν Κινάξιν, ἢ λέγεται ξαναζωωμένος, ἢ διαχωρίζεται ἀπὸ τὰ μέταλλα. Ὅλα τὰ εἶδη αὐτὰ χρησιμεύουσι εἰς ἀπείρους ἐργατίας, εἰς μαλαγματοκαπνίσματα, εἰς ἱατρικὰ, εἰς χυμικὰς συνθέσεις, ἢ ἕτερα. Τὸ χρησιμώτερον ὅμως εἶναι ἢ κατασκευῆ τῶν καθρέπτων, ἢ γίνεται ἕτω.

„Μεταχειρίζονται οἱ τεχνῖται μίαν πέτραν ἰσίων πολλὰ ἢ γυαλιζερὴν κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν, περιτριφυρισμένην ἀπὸ ξύλου ὡτὰν κάρου, τὸ ὅποιον παραλαίπει τρυμνίον εἰς τὰ τρία μέρη τῆς πέτρας ἕνα μικρὸν αὐλακίον τρυπημένον εἰς ταῖς δύο κόγχαις τῆς. Τὸ εἶδος τῆς τρυπίδος αὐτῆς, εἶναι ἔτσι κείμενον ἐπάνω εἰς τὰ ποδάρια τῆς, ὅπῃ ἠμπορεῖ κἀνεὶς εὖ τὸ γυφίτη κομμάτι πρὸς τὸ μέρος ὅπῃ εἶναι ἡ τρυπίς.

„Ὁ τεχνίτης ἀρχινᾷ κατὰ πρῶτον τὰ σφισγγί-  
ξη τὸ γυαλί ὅπῃ δὲ τὰ κάμη καθρέπτην, ἔπειτα ἐπά-  
νω εἰς τὴν τραπέζην, ἣτις εἶναι καλᾶ πατ' εὐθείαν ὀρι-  
σορτικὴν, ἀπλώνει ἓνα φύλλον καλαϊῶ χτυπημένον, εἰς  
τρόπον ὅπῃ τὰ μὴν ἔχη τὴν παραμικροτέραν ζαρωμα-  
τιαν, ὕψερν χύνει ὑδράργυρον ἐπάνω εἰς τὸ φύλλον τῶ  
καλαϊῶ, ἢ δέτωντας κομμάτι χοντρὸν χαρτί, ἢ  
μακρὸ ὅσον εἶναι τὸ φάρος τῶ γυαλιῶ ἐπάνω εἰς τὰ  
χείλη τῶ τραπέζιῳ ἕως εἰς τὸ φύλλον, πρὸς τὸ μέρος  
ὅπῃ δὲν εἶναι καθόλου αὐλάκι, ἢ ἔπῃ τὸ κάδρον δὲν ὑπερ-  
τερεῖ τὸ ὕψος τῆς πέτρας, κάμνει τὰ γλυσερήση  
τὸ γυαλί κατὰ πρῶτον ἐπαίω εἰς τὸ χαρτί, ἢ ἔπει-  
τα ἐπάνω εἰς τὸν ὑδράργυρον, μὲ προσοχὴν ὅπῃ ἢ  
ἐπιφανεία τῆ νὰ μὴ πάσῃ ἀπαξρίας εἰς τὸ ἀέρασ-  
μα.

„Ἐπειτα βάλλει ἐπάνω εἰς τὸ γυαλί κἀνένα βάρος  
διὰ τὰ ἐγγίξη σφιχτότερα εἰς τὸ φύλλον τῶ καλαϊῶ,  
ὃ δὲ ὑδράργυρος ὅπῃ εἶναι περιττός, εὐγαίνει μὲ πι-  
ρισσοτέρην εὐκολίαν. Διὰ τὴν αἰτίαν αὐτὴν κλίθην κομ-  
μάτι τὸ τραπέζι ὅταν τὸ γυαλί εἶναι φορτωμένον ἀ-  
πὸ βάρους, τότε ὁ περιττός ὑδράργυρος τρέχει εἰς  
τὸ αὐλάκι, ἢ ἀδειάζει ἀπὸ ταῖς τρύπαις, ὑποκάτω  
εἰς ταῖς ὁποίαις εἶναι καμωμέναις σκαφίτζαις ξύλι-  
ναις.

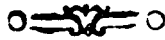
„Ἐννοεῖ κανεῖς τῶρα πολλὰ καλὰ τὴν ἐνέργειαν  
τῶ ὑδραργύρου, ἐπειδὴ χηματίζει μὲ τὸ παλαί ἐν ἀ-  
μάλγαμῃ, τὸ ὁποῖον ἐνάσεται εἰς μίαν τῶν ἐπιφα-  
νειῶν τῶ γυαλιῶ, ἢ ἀπαινακλᾷ τὰς ἀκτίνας τῶ φω-  
τός.

„ Όταν σοχάζονται οί τεχνίται πῶς τὸ ἄλειμμα τῆ καθρέπτει εἶναι ἀρκετὰ ἐντελεῖς ἢ ζερεὸν, πέρων τὸ βάρος ἐπάνω ἀπὸ τὸ γυάλι, ἢ τὸ βάλλου ἐπάνω εἰς ξυλινὰ ζεραγγισήρια, τῶν ὁποίων τῆ κλίσει κάμινι ὀλίγον, ἢ πολὺ ὀρημητικὴν καθῶς βυλωνται, διὰ τὰ πείση μὲ τῆν ὀλόγη ὁ περιττὸς ὑδράργυρος ὁπῆ ἤμπορεῖσε νὰ μείνη ἐπάνω τυ.

„ Τὸ Ἡλεκτερον (κεχειμπάρ) εἶναι ἢ ὀρυκτὸν, ἢ ῥιμμῆσιον ἀπὸ τῆν θάλασσαι εἰς τὸ περιγαλί. Ἀμφότερα εἶναι εἶδος ζετζίνης ἢ νάρθης πηγαμένης, ἣτις πρέχουσα εἰς τῆν θάλασσαι, ἀφ' ἧ ἀποκτῆση μία ποσότητα ἀλωτωδῶν μορίων, πῆξι. Εὐρίσκειται εἰς τὰ περιγαλία τῆς Περσίας, οἱ ἐγκατόικοι ὅταν εἶναι φορεῖα πηγαίσι ἢ τὸ μαζόνιν φορέμενοι νὰ μὴν τρυβίση πῶσω ἢ θάλασσα τὰ κομμάτια ὁπῆ ἔρριψεν ἔξω εἰς τῆν ξηρὰν, τὸ ὀρυκτὸν εὐχαίρει παιτῆ, εἰς τῆν Ἰταλίαι, εἰς τῆν Πολωνίαν, εἰς τῆν Γερμανίαι, ἢ εἰς τῆν Δαιμάρα. Τὸ καλύτερον ἢ περισσότερον εὐχαίρει εἰς τῆν Πομερανίαι ἐπαρχίαι τῆς Περσίας, ἀφ' ἧ σκάψει τῆν γῆν κομμάτι.

„ Ἡ Ἀμπαρη εὐρίσκειται ὁμοίως ζεραγγυλὰ κομμάτια εἰς τὰ περιγαλία τῆς Ἰνδίας, τῆς Ἀμερικῆς, τῆς Ἀσπρης θαλάσσης, τῆς Ἰγγλιτέρας, ἢ τῆς Νορβεγίας. Οἱ ἄνθρωποι ἐρευνῶν νὰ τῆν εὕρω μὲ τῆν ὄσφρησι, ἀφ' ἧ πείση ἢ φορεῖα. Τινὲς τῶν φιλοσόφων λίγων πῶς εἶναι ἔργου μελισσῶν, ἄλλοι πῶς εἶναι κόπρος τινῶν ψαριῶν, ἐπειδὴ ἢ εὕρηκαν εἰς τῆν κοιλίαι τῆς Φαλαίης ἢ ἄλλων, ἐνδέχεται ὁμως ἐκεῖνα νὰ τῆν ἐκατάπαι, ἐπειδὴ ἢ δὲν εὐρίσκειται πάντα εἰς τὰς κοιλίας των. πλῆν τὸ πθιανώτεροι εἶναι, ὅτι ἢ ἀρχήτης εἶναι καθῶς ἢ ἢ τῆ ἡλῆκτερον.





Τὰ ἑλαφρὰ σώματα ἔλκονται ἀπ' ἐκεῖνα ὅπῃ εἶναι ἠλεκτριζομένα ἕως ὅπῃ νὰ ἠλεκτριθῶν ἢ αὐτὰ διὰ τῆς κινήσεως τῆς ἠλεκτρικῆς ὕλης των ἀπὸ τὴν ἠλεκτρικὴν μηχανὴν ὅσον εἶναι ἠλεκτριζομένα τὰ πρῶτα, ἢ νὰ ἀποκατασταθῆ ἡ ἀτμοσφαῖρα τῆς τόσον πυκνῆ, ὅσον ἐκεῖνη ἢ τῶν σωμάτων ὅπῃ τοῖς κοιτολογεῖ τὴν κίνησιν.

„ Εὐθύς ὅπῃ ἀποκτήσῃ τὴν ἰσότητα τῆς ἀτμοσφαιρας, ἡ ἔλκυσις παύει, ἢ ἀρχινᾷ ἡ ὠθησις.

„ Ἡ ὠθησις δὲν φαίνεται ἀλλ᾽ καλλίτερα, παρὰ ἀναμεταξὺ εἰς τὰ σώματα ὅπῃ ἀπεκατεσθῆσαν κατ' ἴσον ἢ ὅμοιον λόγον ἠλεκτρικά.

„ Ἡ ὠθησις διαρκεῖ τόσον, ὅσον ἐνυπάρχει ἡ ὁμοία πυκνότης τῶν ἀτμοσφαιρων, ἢ παύει ὅταν ἀδενῶν αὐται. ἢ πάλιν, τότε ἡ ἔλκυσις ξαναρχινᾷ, ὅταν ἡ ὁμοία πυκνότης βαλθῆ εἰς ζάσιν, ἀρ' ἢς ἔπεται μία νέα ἀπώθησις.

„ Ἡ ἀπώθησις ἢ μπορεῖ νὰ διαρκῆ μεταξὺ δύο σωμάτων, τὰ ὅποια δὲν συνελκύθησαν ἀμοιβαίως ποτὲ, νὰ ἔχῃν ὅμως ἀτμοσφαῖρας κατ' ἴσον λόγον πυκνάς.

„ Ἡ ἀπώθησις γίνεταί δυνατωτέρα μεταξὺ δύο ἠλεκτρικῶν σωμάτων τόσον (ἢ γινῆ μακραινῆ τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο) ὅσον εἶναι σφοδρότερος ἠλεκτριζομένα, εἰς τρόπον ὅπῃ διὰ τῶν διασημάτων ἀφ' ὧν ἀφίζανται εἰς τῆς διαφορῆς βαθμῆς τῆς ὠθήσεως των, ἢ μπορεῖμεν νὰ ἰξεύρωμεν τὴν ἀμοιβαίαν ἠλεκτρικὴν δυνάμιν τῆς, μὲ τὸ ἠλεκτρόμετρον.

„ Ἡ ἠλεκτρικὴ μηχανὴ εἶναι κατεσκευασμένη ἀπὸ μίαν γυαλένιαν σφαῖραν κέφαιαν, μίαν πιθαμὴν περίπεθ διάμετρον ἔχουσαν, ἢ μιστὸ δάκτυλον χόνδρος, τὴν ὅποιαν ἀγκυλιάζην δύο πινακίαι ξύλικα εἰς τῆς δύο πόλως τῆς, ἔτζι κατεσκευασμένα, ὅπῃ ἢ μπορεῖ νὰ τὴν γυρίζῃ τιὰς καθὼς τὸ Τζικρίκι γυρίζει τὸ Ἀδράχτι μὲ τὸ Σιρτζάνι.

„ Ἡ καλύτερη εἶναι σαχτερὴ ἀπ' ἔξω, ἢ μὲ λεκίδες ἄσπρες μίσα. Ἡ μεσαία εἶναι ἀσπροδερή. Ἡ τρίτη ἢ ἀχαμνοτέρα εἶναι μαυροδερή. Διὰ τὴν δοκιμάσθην οἱ ἀγοραῖαι ἂν εἶναι καλὴ, τὴν τρυπθῶν μὲ ἓνα βελόνι ζιζαμένοι, ἢ ὅταν εὐγαίνῃ ἓνα πᾶχυ ἢ εὐοσμον ὑγρὸν, εἶναι καλὸν σημεῖον.

„ Ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη φαίνεται νὰ εἶναι ἐκείνη ὅπῃ, ὅταν τριζόμεν ἓνα κομμάτι κεχριμπάρι εἰς ἓνα σῶμα ὡς νὰ ζιζιθῇ, ἢ τρυπῶν τρίχα ἢ ἄχυρον. Εἶναι μία ὕλη ῥευστοτάτη ἢ λεπτοτάτη, διαφορετικὴ ἀπὸ κάθε ἄλλης διὰ τὰ ἀλλόκοτα παρεκόμενα ὅπῃ ἔχει, εἶναι ἱκανὴ νὰ ἐνωθῇ μὲ ὅλα σχεδὸν τὰ σώματα, πλὴν μὲ τινὰ μὲν περισσότερον, μὲ τινὰ δὲ ὀλιγωότερον. Τὰ παρεκόμενά της ἐκρηγνῶνται μὲ πολλὰ μεγάλην ταχύτητα διὰ ξηχωνιάς αἰτίας, αἵτινες ἀποτελῶν φαινόμενα περιεργάτα.

„ Ἡ ὕψις τῆς ἠλεκτρικῆς ὕλης δὲν εἶναι ἀκόμη καλὰ γνωστὴ, διὰ τὴτο δὲν ἠμποροῦμεν νὰ δώσωμεν τὸν ὄρισμόν της ἀδέως, παρὰ ἐκ τῶν πρώτων ἀποτελεσμάτων της. Ἐκεῖνο τὸ εἶλεν ἢ ὠθεῖν τὰ ἐλαφρὰ σώματα, εἶναι τὸ πλείον ἀξιοπαρτήρητον, ὅπερ ἠμπορεῖ νὰ χρησιμεύσῃ εἰς τὸ νὰ χαρακτηρίσωμεν τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην, ἥτις εἶναι ἐνωμένη εἰς ὅλα σχεδὸν τὰ ἀποτελέσματά της, ἢ κίμνει νὰ γνωρίζωμεν εὐκόλως τὴν παρουσία της, ἢ εἰς τὰ ὀλιγίστης ποσότητος μετέχοντα σώματα.

Τὰ σώματα διαιρῶνται εἰς εὐκολοῦλεκτρα, ἢ δυσκολοῦλεκτρα, ἢ εὐκολοῦλεκτρα μὲν εἶναι ὅλαι αἱ ποσότητες πέτραι, ὅλα τὰ εὐκολοῦλεκτρα ξηρὰ σώματα, ῥιτζίλαις, θειώδη, μαλιὰ, ἢ πτερυγ'. Τὰ δυσκολοῦλεκτρα εἶναι ὅλα τὰ ὑγρά, τὰ μέταλλα, τὰ δένδρα, ἢ ἡ κωκαῖς πέτραις.

Εἰς τὸν ἰσημερινὸν τῆς σφαίρας ταύτης ὑποκάτω (ἤγουν εἰς τὸ φέσκωμα τῆς κοιλίας της) εἶναι ἓνα πινάκι μετάλλινον ὅπῃ ἐμπεριέχει τριχας ἕρᾶς ἀλόγου, θειάφι, ζετζίν, ἢ ἄλλας ἠλεκτροῦδεις ὕλας, σκεπασμένον ἢ κερσωμένον γύρω περὶ γύρω ἀπὸ πετρί προξίτη. Μία Τζίτα κεντᾶ ὑποκάτω πρὸς τὴν σφαῖραν τὸ πινάκι, εἰς τρόπον ὅπῃ γυρίζοντας ἐκείνη, αἰθάνεται κάποιαν θλίψιν ἀπὸ τὸ πινάκι, ἢ ἀποκτᾶ εἰς ἐλάχιστον διάστημα καιρῶ μίαν μεγάλην ἠλεκτρικὴν δυνάμιν (ἐξ αἰτίας τῆς τριψείως) τὴν ὅποιαν ἠμπορεῖ νὰ διακρίνη τινὰς ἀπὸ τὴν κίνησιν τῶν ταχέως ἐλκομένων ἐλαφρῶν σωμάτων εἰς δύο ἢ τετρῶν ποδῶν διάστημα. Πρὸς τέτοις αἰθάνεται κἀνεὶς πλησιάζοντας ἢ τὸ χεῖρι ἢ τὸ πρόσωπόν τε, τὴν ἐπαφὴν τῆς ἠλεκτρικῆς ὕλης, ἣτις ἐκχύνεται ἐπάνω ἀπὸ τὸ γυάλι, ἢ κάμνει τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ξεφτυσμένῃς πινῆς, ὅταν ἤθελεν ἐγγιξῆν ἐλαφρότατα ἐπάνω εἰς τὸ δέσμα τῶν μελῶν ἐκείνων. Αἱ ἐκπορεύσεις αὗται τῆς ὕλης, ἀκολουθῶν νὰ διασκορπίζωνται ἐν ὅσω εἶναι εἰς τριψίν ἢ σφαῖρα, ἢ ὅταν παύσῃ ἢ τριψίς, αὗται ἀκολουθῶν μερικὸν καιρὸν ἀκόμι ἐλαττώμεναι βαθμηδόν, ἕως ὅπῃ τέλος πάντων ἐκλείπει.

„ Μυελόδες πειράματα ἔγιναι ἢ γίνονται διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς μηχανῆς. Ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη κοινολογεῖται εἰς ὅλα τὰ μὴ ἠλεκτρικὰ σώματα, ὅσοι μεγάλα ἢ φαρδύα ἢ ἄν εἶναι. Τὰ ἀποτελέσματά της τῆτα μᾶς εἶναι αἰθιητὰ τότε, ὅταν εἶναι μόνον βαλμένα νὰ ζέκωται ἐπάνω εἰς ἠλεκτρικὰ σώματα, ἢ ὄχι εἰς ἄλλα.

„ Ἡ ὕλη αὕτη ἐκχύνεται εἰς τὰ σώματα αὐτὰ, τόσοι περισσοτέρω, ὅσην ἐπιφάνειαν ἢ μῆκος ἔχουν, διαμοιραζομένη μὲ ἰσότητα εἰς ὅλην τὴν ἔκτασίν της, εἰς τρόπον ὅπῃ δὲν εἶναι ποτὲ περισσοτέρω εἰς ἓνα μέρος, παρὰ εἰς ἄλλο.



„ Ἀφ' ἧ κοπολογηθῆ ἔτως, εὐγαίει ἔπειτα μὲ τὴν ἰδίαν ἑλευθερίαν, ὅταν τὸ σῶμα ἐκεῖνο ἐγγιζεῖ εἰς τὴν γῆν.

„ Μερικὰ μετέτα διασῆματα εἰς τὴν συνέχειαν τῶν ἠλεκτρισμένων αὐτῶν σωμάτων, δὲν ἐμποδίζου τὴν πρῶσθον τῆ ἠλεκτρικῆ ὑγρῆ, τὸ ὁποῖον περὶ μὲ εὐκολίαν ἀπὸ τοῦ ἀέρα.

„ Ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη διαχύνεται μὲ μίαν μεγίστην ταχύτητα, ἐπειδὴ ἔ διατρέχει ἓνα διάστημα 2000: πηχῶν εἰς μίαν μικροτάτην σκημῆν, ὅπῃ εἶναι ἀδύνατοι νὰ τὴν διαίρεση τινὰς.

„ Αὐτὴ κινεῖται πρὸς τὴν ἐλάττωσιν μὲ τὴν ἰδίαν ταχύτητα, εὐθὺς ὅπῃ πησιάζη κοντὰ τῆς ἓνα μὴ ἠλεκτρικὸν σῶμα.

„ Τέλος πάντων, ἠμπορεῖ νὰ μαζώξη τινὰς μίαν μεγάλην ποσότητα τῆς ὕλης αὐτῆς, ἐπιθέτωντας τὴν σφαῖραν εἰς σώματα μὴ ἠλεκτρικὰ μεγαλωτάτῃ μήκῃς, καθὼς εἰς λάμαις μετάλλῃ μακρύτεταις, ἔ μεγάλης ἐπιφανείας, νὰ μὴν ἐγγιζου ὁμως πηθενῶ.

„ Ἡλεκτρικὸν πῦρ. λέγεται ἐκεῖνο ὅπῃ ὅταν ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη ἔσῃ ἰκανὴ συναγμένη, ἔ ὀδηγημένη κατ' ἓνα τρόπον, λάμπη, σιλεση εἰς τὰ μάτιαμας, πηδῶ ὡσαν ἀσραπὴ, ἀνάπτη, ἀναλαῶ, κατασιβρώσκη τὰ εὐκολοἀναπτα σώματα, ἔ ἐξασκῆ εἰς αὐτὰ πολλὰ ἀποτελέσματα τῆς φωτιάς, τῆτο ἐσὶν ὁ αἰθῆρ τῶν παλαιῶν.

„ Λέγομεν πρὸς τῆτοις ἠλεκτρικὸν πῦρ, ἐκεῖνο τὸ ῥευστότατον ἔ δρασικότατον ὑγρὸν, ὅπερ εἶναι διεσκορπισμένον εἰς ὅλα τὰ σώματα. Τὰ διαπερναῶ, ἔ τὰ κάμνει νὰ κινῆνται κατὰ τινὰς νόμῃς τῆς ἐλκυστικῆς ἔ ὠθησικῆς, ἔ ἐν ἐνὶ λόγῳ, ἀποτελεῖ ὅλα τὰ φαρόμενα τῆς ἠλεκτρικῆς.

„ Ὡνόμασαν οἱ σοφοὶ τὸ ὑγρὸν αὐτὸ Πῦρ, ἐξ αἰτίας τῶν παρεπομένων ὅπῃ τοῖς εἶναι κοντὰ μὲ τὸ σοιχια-

κόν πῦρ, ἢ κατ' ἔξοχὴν τὸ νὰ λάμπη εἰς τὴν ὄρασίμῃς  
 ἐκείνην τὴν στιγμήν ὅπῃ τεινάζεται μετ' ὀρμὴν διὰ τὰ ἔμψη,  
 ἢ κατ' εὐγὴν εἰς διάφορα σώματα, νὰ ἀνάψῃ τὰς εὐκολοα-  
 νάπτους ὕλας; ἢ τὰ ἔξῃς.

„ Ὁ κύριος Λυδὸλφ ἐκατέρωθεν νὰ ἀνάψῃ τὸ  $\mathfrak{E}$  οἶνον  
 πνεῦμα ζεσαμένον ἢ βαλμένον εἰς μεταλλινὸν χάλιαμα, με-  
 μίαν σπιθῆρα ἠλεκτρικῆς πυρρός ὅπῃ εὐγαλεῖ ἀπὸ  
 τῆς λαβῆς ἐνὸς σπαθίου, ἢ δακρυμὴ αὐτὴ ἐξεβαίωσεν ἔτι  
 εἶναι φροτιὰ τὸ ἠλεκτρικὸν πῦρ.

„ Μὲ ἓνα πείραμα ὅπῃ ὀνομάζεται τῆς Λεϊίδας, κα-  
 τορθῆται ἡ ἀσραπὴ, ἢ ὅποια τρυπᾷ ἓνα Τερεὶ χαρτὶ,  
 ἀναλαῖ ἓνα φύλλον μαλάγματος βαλμένον μεταξὺ εἰς δύο  
 πλάκας γυαλιῶ, ἢ ἡ ἀνάλυσις τῆς εἶναι ἴσως ἐπιτελής,  
 ἢ πῶς γίνεται ἓνα μετ' ὅ τῃ γυαλί. Ὅλοι σχεδὸν οἱ φυσικοὶ  
 ἀπεφάτισαν ὅτι, τὸ ἀσραπέλι εἶναι μία βίαιοτάτη σπι-  
 θῆρα ἠλεκτρικῆς πυρρός. Ἡ ἠλεκτρικὴ αὐτὴ ὕλη τῶν  
 συνιέρων ἀποτελεῖ τὰς μετεώρους φλόγας, τὰς Σίφωτας  
 τῆς θαλάσσης, ἢ ἄλλα φαινόμενα, τῶν ὁποίων αἱ ἀρχαὶ  
 ἦτον ἀγνωστοὶ πρὸς τὸ νὰ γνωρίσωμεν τὴν ἠλεκτρούτητα τῶν  
 συνιέρων.

Τ Ε Λ Ο Σ.

## ΕΊΔΗΣΙΣ.

---

*Ἄν κανέναν φιλογενῆς ἀγαπᾷ νὰ κοπιάσῃ μεταφράζοντας πρὸς ὄφελος τῦ γένους κανένα βιβλίον, ἅς μὴν ἐπιχειριῶ τὸ esprit des loix par monfieur Montesquieu ἐπειδὴ καὶ εἶναι μισομεταφρασμένον ὑπ' ἐμῶ, καὶ τελειώνοντας ἔχει νὰ τυπωθῆ.*

## Π Ι Ν Α Ξ.

| A:   | B:                         |
|--|----------------------------|
| Αἷς καθαρός. 46: 48:                       | Βάλανοι πηλίων... 140:     |
| 49: 53: 57:                                | Βαρόμετρον... 51: 81:      |
| Αἰθῆς τί ἐστὶ... 47:                       | Βάτραχοι... 122:           |
| Αἵματος κίνησις.. 154:                     | Βόρειοι σέλας.. 107:       |
| Ἄμπρη.. 170:                               | Βότεριδα.. 117:            |
| Ἀναθυμιάσεων πῆρι. 70:                     | Βυδρόψαρον.. 124:          |
| 73: 74:                                    | Βυνά... 68:                |
| Ἄνεμον πῆρι. 97: 99:                       | Βρίφη. 8: μηνῶν ζῆν.. 150: |
| 101:                                       | Βροχῆς πῆρι.. 80: 81: 82:  |
| Ἄνεμόμετρον.. 100:                         | Βρωκολάποι.. 106:          |
| Ἀνθρώπων γένησις 143:147:                  |                            |
| Ἀνθρώπων μελῶν σύγκρι-<br>σις:.. 153:      | Γ:                         |
| Ἄντιποδες.. 27:                            | Γαλαξίας.. 11: 19:         |
| Ἄξιον πῆρι.. 7: 9: 11:                     | Γῆς πῆρι. 23: 24: 25:      |
| Ἄσραπῆς ἢ βροτῆς<br>πῆρι.. 92: 93: 94: 96: | 26: 32: 36: 51: 57:        |
| 175:                                       | 101:                       |
| Ἄσροπελίω.. 175:                           | Γιακαμός... 133:           |

## Δ:

Δένδρων πέρι. 113 : 114 :

115 :

Διαπνοῆς πέρι. . . . . 155 :

Διὸς σελήναι. . . . . 14 :

Δρόσος πέρι. . . 88 : 89 :

## Ε:

Ἐλέφον ζέσις. . . . . 161 :

Ἐλάφον σύλληψις. . . 162 :

Ἐμφύλιος ἀποβολή. . . . 149 :

Ἐρσίλης πλανήτης. . . . 21 :

Ἐὐνῆχοι. . . . . 145 :

## Ζ:

Ζέση σωμάτων. . . . . 66 :

Ζώων διακριτικόν. . . 158 :

## Η:

Ἡλεκτρικὴ ὕλη. . . 69 : 73 :

171 :

Ἡλεκτρον. . . . . 170 :

Ἡλίος πέρι. . 38 : 40 : 41 :

42 : 44 : 45 : 48 :

## Θ:

Θαλάσσης μάτι. . . . . 129 :

Θησαυροί. . . . . 105 :

## Ι:

Ἴκπυς πέρι. . . . . 166 :

Ἴρις τί ἐστι. . . . . 83 :

## Κ:

Καθρέπται πῶς γίνου-

ται. . . . . 169 :

Κατεχνῶς πέρι. . 75 : 76 :

77 :

Κομῆται. . . . . 19 : 30 :

Κοράλι. . . . . 61 :

Κρόις δακτυλίδι. . . . 16 :

Κωροί . . . . . 54

## Λ:

Λέπια ψαγίω. . . . . 123 :

## Μ:

Μαγνήτης πέρι. . . . 165 :

Μαργαριταρέων πέρι. 131 :

132 : 134 :



Μετάλλων πέρι.. .. 108 :  
 Μυϊῶν μάτια.. .. 119 :  
 Μύλοι παραθυριῶν. .. 97 :

N :

Νερά ζεσά.. .. 57 :  
 Νυκτῶν μέγαλωμα. .. 37 :

Ξ :

Ξύλα πῶς βάφονται  
 εἰς ὅλα τὰ χρώματα. 163 :

O :

Οὐρανὸς κόκκινος.. .. 107 :  
 Ὅσρακοδέριμωι πέ-  
 ρι. . . . . 126 : 129 : 135 :

Π :

Παλιρροϊῶν πέρι 61 : 62 : 64 :  
 Πάχη. . . . . 88 : 91 :  
 Περυζῆς. . . . . 60 :  
 Πέτραι πολύτιμοι. . III :  
 Πετρῶν εἶδη. . . . . 100 :  
 Πορφύρας πέρι. . . . . 129 :  
 Ποταμῶν πέρι. . . 56 : 60 :

Πυλῶν πέρι. . 137 : 140 :  
 141 :  
 Πῦρ ἠλεκτρικόν. . . 174 :  
 Πυρολαμπίς. . . . . 120 :  
 Πυρὸς πέρι. . . . . 65 :

Σ :

Σαλιάγγων πέρι. . . 135 :  
 Σαντορύνη. . . . . 136 :  
 Σεισμός. . . . . 58 :  
 Σελήνης πέρι. . . 1 : 2 : 3 :  
 5 : 6 : 8 : 63 :  
 Σίφων. . . . . 102 :  
 Σκωλήκων πέρι. . . 117 :  
 Σκωλήκι μεταξίθ. . . 118 :  
 Σκωλήκι ὀδόντων. . . 120 :  
 Σπέρματος πέρι. . . 144 :  
 Στριδίθ κόχλος. . . . 128 :  
 Σύλληψις πῶς γίνε-  
 ται. . . . . 146 :  
 Σύννεφα. . . . . 78 :  
 Σφαίρας παράδειγμα. . 4 :

T :

Τεράτων πέρι. . . . . 151 :  
 Τίγρις πῶς πιάσεται. 160 :  
 Τύρων. . . . . 103 :

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Τ:                                | Φωσφόρος.. .. 156:                 |
| Ἰδατος πέρι... 54: 55:            | Χ:                                 |
| Ἰδάτων εἶδη... 55:                | Χαλάζης ἢ χιόνος πέρι. 85:         |
| Ἰδραργύρος πέρι. .. 168:          | Χρώματα μελῶν πη-<br>λίθ.. .. 139: |
| Φ:                                | Ψ:                                 |
| Φάλαρα πῶς ψαρεύε-<br>ται... 124: | Ψαρίων πέρι... 121:                |
| Φλάτρων αὔγα. .... 119:           | Ψαρίων συνῆσις. 122: 123:          |
| Φλόγα καίει. 57: 67: 68:          |                                    |

## Εύρετήριο ονομάτων και πραγμάτων του «Φυσικής απάνθισμα»\*

- ἄγαθοι, οἱ (πέτραι) 60  
ἀγγεῖα, τὰ αἱματώδη καὶ γεννητι-  
κά 153, δι' ὧν γίνεται ἡ δια-  
πνοή 155, τοῦ πνεύμονος 96,  
σπερματικά 144, τριχώδη  
156, φλεβώδη 139  
ἀγγεῖον, τό (δοχεῖον) 4, 57, 71, 90,  
112, 164, 165  
Ἀγγλία, ἡ βλ. Ἰγγλιτέρα  
Ἁγία Ἰνκιζιτζιόνε βλ. Ἰνκιζιτζιόνε  
Ἁγία  
ἄδηλος διαπνοή, ἡ βλ. διαπνοή  
ἄδηλος  
Ἄδης, ὁ 17  
ἄετός, ὁ 159  
ἄδράχτι, τό 172  
αἶθερ, ὁ 6, 33, 46-54, 55, 56, 68, 69,  
70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78,  
79, 80, 81, 82, 85, 87, 88, 89,  
90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 99,  
100, 101, 104, 106, 109, 110,  
114, 129, 154, ἐκτεταμένος  
100, ὁ ἐπάνω 69, 77, 78, 79,  
80, 82, 83, 85, ἠλεκτρικός 43,  
θερμός 87, ὁ κάτω 6, 69, 77,  
79, 80, 81, 82, οὐράνιος 47,  
πηγμένος 49, συνεσταλμένος  
81, ψυχρός 74, 77 ἄερος:  
ἀτιμίδαι 92, 93, 104, βαρύτες  
52, 98, ἔλαστική δύναμις 42,  
48, 49, 50, 71, εὐκρεα μέρη  
72, 74, ἠλεκτρική ὕλη 69, 92,  
93, θλίψις 49, 50, 51, 77, 78,  
ἰσορροπία 50, κίνησις 47,  
53, 73, μιάσματα 115, μόρια  
48, 81, 88, πόροι 74, 75, 76,  
77, 78, 81, 82, 87, 88, 89, πύ-  
ρινα φαινόμενα 104, ταχύτης  
75.  
ἀηδόνι, τό 140  
Αἴγυπτος, ἡ 59, ἡ κάτω 59, Αἰγύ-  
πτου: Δέλτα 59  
Αἰγύπτιοι, οἱ 59  
Αἰθιοπία, ἡ 59  
αἰθήρ, ὁ (οὐράνιος ἄερας) 47, 48,  
54, 174  
αἷμα, τό 139, 144, 145, 147, 154,  
155, 156, αἷματος: ἕτερογενῆ  
μόρια 156, κυκλοφορία 154,  
155, κυκλοφορία αἵματος  
ἐμβρύου 147, 149, αἵματος  
μόρια 145  
αἱμορραγία, ἡ (μήτρας) 149  
αἶψ, ἡ (ζῶον) 138  
αἶψ, ἡ (οὐράνιο φαινόμενο) 106  
βλ. καὶ δαλός, πέσιμον ἄ-  
στρου  
αἰτία φυσική, ἡ 19, 104

\* Τό εὐρετήριο συντάχθηκε ἀπό τόν Δημήτριο Ἀπ. Καραμπερόπουλο.  
Εὐχαριστίες ἐκφράζονται στήν κα Αἰζ. Πολυμέρου-Καμηλάκη δ.Φ., λαογράφο, ἐρευνη-  
τρια τοῦ Κέντρου Λαογραφίας τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν γιά τίς χρήσιμες ὑποδείξεις της.

- Ἀκαδημία, ἡ 21, ἱατρικὴ τῆς  
 Φράντζας 150, ἱστορία 102  
 ἄλας, τό 56, 57, 111, 112, 113,  
 114, 165, γεώδη 112, ἄλατος  
 μόριον 79, ἀνάλυσις 79  
 ἀλεξικέραυνον, τό· βλ. ἀστραπή  
 καὶ μηχανή  
 ἄλογον, τό· 91, 158, 160, 163, ἀλό-  
 γου: ἴδρωτας 91, κόπρος 163,  
 164, ῥάχη 91· βλ. καὶ ἵππος  
 ἄλουργίς, ἡ 130  
 Ἄλπεα βουνά-ὄρη, τά 42, 60  
 Ἀμαζόνων ποταμός, ὁ 124  
 ἀμάλγαμα, τό 169  
 ἀμνιακός σάκκος, ὁ· βλ. σακουλά-  
 κι  
 Ἀμερικᾶνος, ὁ 154  
 Ἀμερική, ἡ 59, 123, 124, 170  
 Ἀρχτική 116  
 ἄμμος, ἡ 67, 101, 102, 133, ὑπό-  
 γειος 109, ἄμμον: βουνά 102  
 Ἄμμωνος κέρατα, 60  
 ἀμπανῶξι, τό (ἔβενος) 164  
 ἄμπαρη, ἡ 170  
 ἀναγκαῖον, τό (ἀφόδευσις) 156  
 ἀναθυμιάσις, ἡ 47, 72, 74, 75, 76,  
 77, 79, 80, 81, 82, 86, 87, 90,  
 97, 98, 99, 106, 107, ἀναθυμιά-  
 σεις: ἀδιάλυτοι 80, διαλυμέ-  
 ναι 80, 81, 85, δυσώδεις 58,  
 ζεσταί 74, 86, 87, θειώδεις  
 103, 104, κατεχνιάς 77, ὄρα-  
 ταί 74, 75, 78, 79, παγωμέναι  
 79, 87, παχεῖαι 106, ὑγραί 6,  
 78, 81, 85, 87, ὑδατώδεις 72,  
 ἀναθυμιάσεων: ἀνάβασις 71,  
 73  
 ἀναπνοή, ἡ 54, 77, 78, 148, φαι-  
 νομένη 78  
 ἀνατομία, ἡ 131, 144, 162, 163  
 ἀνατόμοι, οἱ 58, 146  
 ἄνδρας, ὁ 2, 156  
 ἄνεμος, ὁ 82, 97-103, 116, ἀκατά-  
 στατος 98, βίαιος 101, ὀρη-  
 τικός 100, σφοδρός 99, στα-  
 θερός 98, ἀπὸ τὴν ἀνατολήν,  
 ἀπὸ μεσημβρίαν, δύσεως,  
 ἄρκτου 82, ἀνέμου: αἰτία 99,  
 βία 33, δύναμις 100, 102  
 ἀνεμόμετρον, τό 100  
 ἀνεμόμυλος, ὁ 100  
 ἄνθρωπος, ὁ 18, 19, 27, 29, 39, 40,  
 41, 42, 58, 64, 83, 95, 96, 106,  
 115, 120, 122, 125, 139, 143-  
 158, 170, ἀμαθής 20, ἀπλός  
 129, 133, 151, 158, ἀσελγής  
 145, ἐγκρατής 145, σοφός 64,  
 σφύρων 145, χυδαῖος 157,  
 φτυγευμένος 17, ἀνθρώπου: ἡ  
 ἀρχή 143, 146, ἀφή 159, δά-  
 κτυλον 42, 53, 96, 117, πε-  
 ριορισμένη διάνοια 40, κε-  
 φαλή 30, κεφάλι 27, 30, κόκ-  
 καλον 96, μάτι 78, μπόι 133,  
 ὀπίσθια 83, ὄσφρησις 170,  
 ὀφθαλμός 113, πατούναις 27,  
 ποδάρια 26, 27, ποῦς 30, πρό-  
 σωπον 48, 83, περιττά ὑγρά  
 τοῦ σώματος 155, συλλογι-  
 στικόν 159, φούσκα 131, 155,  
 χέρι 4, 28, 3, 122  
 Ἄννιβας ὁ Καρχηδόνιος 60  
 ἀνταρκτικός πόλος, ὁ· βλ. πόλος  
 ἀνταρκτικός  
 ἀορτή, ἡ· βλ. ἀρτηρία ἀόρτη  
 Ἄουξεν, ὁ 133

- ἀπάνθισμα, τό στί, ἡ  
 ἀπαστρία, ἡ 120  
 ἀπλοῦν ὕφος, τό· βλ. ὕφος ἀπλοῦν  
 ἀπόβαλμα, τό (ἐμβρύου) 149  
 ἀπλανῆς ἀστήρ, ὁ· βλ. κατεστη-  
 ριγμένον ἄστρον  
 ἀποβολή, ἡ (ἐμβρύου) 147· βλ. καί  
 ἔμβρυον  
 ἀπολιθωμένα, τά ψάρια, τετράπο-  
 दा, δένδρα, φυτά, κόκκαλα  
 κάθε εἶδους 57, κόκκαλα γι-  
 γάντων 58  
 ἀποστακτήρ, ὁ· βλ. λαμπικός  
 ἀπόθησις 172  
 Ἄραβας, ὁ 154  
 Ἀραβία, ἡ 102  
 ἀράχνη, ἡ 162  
 Ἄρης, ὁ (πλανήτης) 8, 13, 14, 19,  
 21  
 ἄρης, ὁ (σίδηρος) 109  
 ἀρηγία, ἡ (ἀνατ.) 139, 154 ἀόρη  
 154, πνευμονική 154  
 Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος 24  
 Ἀριστοτέλης, ὁ στί, 127, 129  
 ἀρόωστία, ἡ 130, 131  
 ἀρκτικός πόλος, ὁ· βλ. πόλος ἀρ-  
 κτικός  
 ἀρχαί ὕδροστατικά, αἱ 70  
 Ἀρχμήδης, ὁ 24, 102, 109  
 ἀσβέστη, ἡ 60, 106, 109, 111  
 ἀσημι, τό 108, 109  
 ἀσημόνερον, τό 71, 72, 110  
 ἀσθένεια, ἡ 132, 156  
 Ἀσία, ἡ 59, 60, 160, Μικρά 59  
 ἄσπρα, τά (χορήματα) 105  
 Ἄσπρη θάλασσα, ἡ 59, 129, 170  
 ἀστραπή, ἡ 46, 92-96, 104, 175,  
 (ἀλεξιζέρανον) 96  
 ἄστρον, τό 7-12, 20, 21, ἄμαξα 10,  
 κατεστηριγμένον 8, 11, 19, 21,  
 24, 30, κοινόν 19, ῥάβδος 10,  
 πρώτου μεγέθους 7, ἄστρον:  
 ἐπιστήμη 35, πέσμιον 106  
 ἀστρονομία, ἡ 45  
 ἀστρονόμος, ὁ 46  
 ἀστροπελέκι, τό 96, 175  
 ἀστακός, ὁ 126  
 Ἄτλαντίς, ἡ 59  
 ἀτμίς, ἡ ἐλαιώδης καί εὐκολοά-  
 νατος 92, 93, 95, θειώδης 96  
 ἀτμοσφαῖρα, ἡ 33, 52, 70, 99, 110  
 ἀυγοθήκη, ἡ (γυναίκα) 143, 144  
 ἀυγοθήκη, ἡ (μυδιῶν) 135, 135  
 ἀυγόν, τό (γυναίκα) 139, 143,  
 146, 151, 152  
 ἀυγόν, τό γυμνοῦ σαλιάγγου 135,  
 ὀστρακοδέξμων 128, πάπις  
 140, πτηνῶν 137, 138, φλέ-  
 τρων 119, χήνας 140, ψαριῶν  
 121, 122  
 ἀυγόν, τό κλόσισμα 137, 138, κρό-  
 κος 139, τζέφλι 151, τζίπα  
 151, τζάκισμα 139, φλοῦδα  
 46  
 αὔξις ζωτική, ἡ 128  
 ἀντί, τό 47, 53, 54, 95, 158, ἀν-  
 τιῶν: περιτώματα 155, τύ-  
 μπανον 54  
 ἀυτόματος γέννησις, ἡ· βλ. γέν-  
 νησις ἀυτόματος  
 ἀφορισμοί, οἱ 24  
 Ἄφρική, ἡ 129, 160  
 Ἀφροδίτη, ἡ (πλανήτης) 8, 13, 14,  
 19, 21  
 ἀφροδίτη, ἡ (χάλκωμα) 109  
 Ἄφροδίτης κόγχαι, 60

- βάλανος, ἡ 139  
 βαλσαμική ὕλη, ἡ· βλ. ὕλη βαλ-  
 σαμική  
 βαλτώδεις τόποι, οἱ· βλ. τόποι  
 βαλτώδεις  
 βαμπάκι, τό 142  
 βαπτικόν ὑγρόν, τό· βλ. ὑγρόν  
 βαπτικόν  
 βαρέλι, τό 126  
 βαροόμετρον, τό 51, 52, 81, 82,  
 100, βαρομέτρου: κατέβασμα  
 100, ὑάλινος σωλήν 51  
 βαρύτης, ἡ 29, 40, 61, 62, 80· βλ.  
 καί πέσιμον  
 βάτραχος, ὁ 122, βατράχου: αὐγά  
 122, σπορά 128  
 Βεζοῦβ (Βεζοῦβιος), ὁ 57  
 Βελεστίνον, τό 106  
 Βελθέμι, ὁ 122  
 Βεντότης Γεώργιος, ὁ 1  
 βιβλίον νόμου, τό 23  
 Βλαχία, ἡ 102  
 βλέμμα, τό 7  
 Βοήλ, ὁ 123  
 Βόλγας, ὁ 60  
 Βολταῖρ, ὁ (Βολταῖρος) 64  
 βόρειον σέλας· βλ. σέλας βόρειον  
 βοτανικοί, οἱ 115  
 βοτανῖται (πέτραι) 60  
 βότρινδα, ἡ μεταμόρφωσις 117,  
 σπόροι 117, αὐγά 118  
 βουδόψαρον, τό 124  
 βουνόν, τό 33, 34, 52, 55, 56, 58,  
 68, 99, 109 ἄμμου 102, ὁποῦ  
 πτύει φλόγα 57, βουνῶν: κο-  
 ρυφάς 69, πρόποδας 52,  
 σπλάχνα 56  
 βουτιστής, ὁ 132, 133  
 βούτυρον, τό 58  
 Βρετανία, ἡ 101  
 βρέφος, τό 149, 150, 152, βρέ-  
 φους γούλια 150· βλ. καί νή-  
 πιον, ἔμβρυον, παιδί  
 βροντή, ἡ 48, 49, 92-96,  
 βροχή, ἡ 56, 70, 74, 79, 80-84, 85,  
 98, 99, 102, 114, 119, 129  
 βρωκολάκοι, οἱ 106  
 βυζάστρα, ἡ 150  
 βυζί, τό 124, 149, 150, 160, βυ-  
 ζιοῦ: ῥόγα 149, 150· βλ. καί  
 εὐζία  
 Γαβῶν, ἡ 23  
 γάλα, τό 150, 151, 153  
 γαλαξίας, ὁ 11, 19, 48  
 Γαλιλαῖος, ὁ 23  
 γαροφάλων λάδι, 157  
 γάτα, ἡ 96  
 γέλασμα, τό 9  
 γέννα, ἡ 147, 151  
 γέννησις, ἡ 127, 149, αὐτόματος  
 127, ὁ φυσικός τρόπος 148  
 γεννητικόν ὑγρόν· βλ. ὑγρόν γεν-  
 νητικόν  
 Γένος, τό γ', στ', θ', η', 4, 176,  
 Ἑλληνικόν ε', θ'  
 γένος, τό ἀνθρώπινον 154, σκύ-  
 λων 154  
 γερανός, ὁ (πουλί) 140  
 Γερμανία, ἡ 170  
 γερμανική γλῶσσα· βλ. γλῶσσα  
 γερμανική  
 Γερμανῶν αὐτοκράτωρ, ὁ δ'  
 γῆ, ἡ 2, 3, 5, 8, 11, 13, 14, 15, 18,  
 20, 22-37, 38, 41, 44, 45, 54,  
 55, 57, 58, 62, 69, 76, 78, 79,

- 81, 85, 86, 89, 90, 91, 92, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 108, 111, 113, 114, 115, 153, 160, ἐστέκετο 24, 25, εἶναι ἕνας πλανήτης 23, γῆς ἀναθυμιάσεις 70-74, 78, ἄξων 25, 36, διακεκαυμένη ζώνη 59, δορυφόρος 8, ἐλκυστική δύναμις 29, 51, ἐπιφάνεια 15, 26, 57, 58, 59, 70, 72, 74, 82, 90, 105, ἐτήσιος περίοδος 24, ἡμισφαίριον 18, 76, 88, 89, ἀρκτικό, ἀνταρκτικό ἡμισφαίριο 36, ἠλεκτρική ὕλη 93, καθημερινή περίοδος, περί τόν ἄξονα 23, κίνησις περί τόν ἄξονα 4, 10, 24, 26, 27, 61, 100, κέντρον 29, 55, 62, κάτοικος 17, κόλποι (ἔγκατα) 58, 108, 112, 135, 136, κυκλοφορία (περιστροφή, κύκλος) περί τόν ἥλιον 11, 22, 32, 33, λαγών 57, 111, 127, μεσημβρινοί 4, περιφέρεια 23, 28, 29, πόλοι 18, 25, 36, 37, 62, 101, 115, 166, σπλάχνα 56, σφαῖρα 26, 27, 29, 30, 35, 36, 56, 101, τραβηχτική δύναμις 29, 51, τροπικοί 62, φλέβαις 109
- γιακομόν 133
- γιαλί, τό 39, 48, 59, 50, 51, 83, 109, 111, 150, 156, 167, 169, 170, 175, τῶν παραθύρων 74
- Γιβραλτάρ, τό βλ. Ζιμπραλάω γλοιώδης ὕλη βλ. ὕλη γλοιώδης γλώσσα, ἡ γαλλική στ', γερμανική στ'
- γόμη ἀραβική, ἡ 164
- γούλια, τά 150, 151
- δυσωδία, ἡ 120
- Γραφή Θεία, ἡ 55
- Γραφή Παλαιά, ἡ 23
- Γραῖκο ἀκροτήρια 102
- γρόσι, τό 34
- γυναῖκα, ἡ 147, 149, 151, 152, ἔγκυος 149, διαπνέουν λιγώτερο ἀπό τοὺς ἄνδρες 156, ἄλλαις γεννοῦν μέ εὐκολία ἄλλαις μέ δυσκολία 148, γυναῖκα: αὐγά 139, 143, 146, 151, 152, αὐγοθήκη 143, 144, βυζί 149, ἐγγαστρία 149, μήτρα 146
- γυνή, ἡ βλ. γυναῖκα
- γλωσσοπέτρα 60
- γωνία, ἡ 83, ὀρθή 83, 100, γωνίας: βάσις 84
- δάκτυλα, τά (ὡς μονάδα μετρήσεως) 51, 117, 130, 132, 138
- δακτυλίδι διαμαντένιο, τό 119
- δαλός, ὁ 106 βλ. καί αἶξ, πέσιμον ἄστρου
- δαμάσκηνα, τά 152
- Δαμάτι (Αἰγύπτου) 59
- Δαμιέρ, ὁ 153
- Δανιμάρα, ἡ 115, 170
- δέλφινας, ὁ 125
- δενδρῖται (πέτρα) 60
- δένδρον, τό 57, 60, 89, 91, 101, 102, 113-116, 117, 119, 123, 129, 142, 158, 160, 171, θαλάσσης 61, δένδρον: αὔξις 114, δάκρυα, ἡλικία, κουφώματα, πληθῶραις, ῥετζί-

- ναις 115, όμόκεντροι κύκλοι  
 εις τό κορμί 115, πόροι τών  
 φύλλων 114  
 δεξαμενή· βλ. χαβούζι  
 δέρμα, τό 90, 155, δέρματος: πό-  
 ροι 155  
 Δημητριάς, ή (έπαρχία) 106  
 Δημιουργός, ό Μέγας 29, 40, 55,  
 τοῦ παντός 146  
 δίαιτα, ή 155  
 διάλεκτος έλληνική, ή στ΄  
 διαπνοή, ή 155, 156, άδηλος 155,  
 156, αισθαντική 155, πολλά  
 όλίγη 156, ύπερβολική 155  
 διαφανότης, ή 111  
 δοματίζεται (πέτραι) 60  
 δόντια, τά 120 βλ. καί όδοῦς  
 δορυφόρος, ό 8  
 Δούναβις, ό 60, 102  
 δράμι, τό 47, 155, 157  
 δρόσος, ή 70, 88-91  
 δύναμις, ή ήλεκτρική 42, 173, κε-  
 ντρομόλος 62, κεντροφυγής  
 61, 62, μαγνητική 165, 167,  
 168, τραβιχτική 29, 30, 31  
 δυσαναλογία, ή (έμβρύου ώς πρός  
 τό στόμα της μήτρας)· βλ.  
 μήτρα  
 έβενος· βλ. άμπανώζι  
 έγγραστρία, ή· βλ. γυναίκα  
 έγκέφαλος, ό 158, 162, έγκεφάλου:  
 μεμβράνα, περιστροφή 162  
 έγκυος, ή· βλ. γυναίκα  
 Έγκυκλοπαιδεία, ή 31, Φραντζέ-  
 ζικη 157  
 ειδωλόλατραι, οι 40  
 εΐναι, τό (ύπαρξις) 127  
 έκλειψις σελήνης, ή· βλ. σελήνης  
 έκλειψις  
 έκλειψις ήλίου, ή· βλ. ήλίου  
 έκλειψις  
 έκνευρισμοί, οι 156  
 έλαίαις λάδι, 165  
 έλάφι, τό· βλ. έλαφος  
 έλαφος, ή 161, 162, 163  
 έλευθερία, ή 24  
 έλκυσις, ή 172  
 Έλληνας, ό γ΄, 23, 130  
 Έλλάς, ή δ΄, 32, 129  
 Έλληνικόν Γένος, τό· βλ. Γένος  
 έλξις, ή (των σωματών)· βλ. τρα-  
 βιγμα  
 έμβρυον, τό 138, 139, 143, 146,  
 147, 148, 149, 151, 163, εις  
 την σποράν τοῦ άνδρός 143,  
 γεννάται με εύκολίαν 148, νά  
 εύγαλθη κοιμάτια 148, εΐναι  
 περιτελυμένον εις ένα σα-  
 κοῦλι 151, άν πέση με τό  
 λαμό, με τά όπίσθια, άνά-  
 ποδα, με τά ποδάρια, με τό  
 κεφάλι πλαγίως, με τό στη-  
 θος 148, ή μαμμή πρέπει νά  
 γυρίση τό κεφάλι διά νά πέ-  
 ση ίσια (μετασχηματισμός)  
 148, έμβρύου: αιτία ταχείας  
 αναπτύξεως 153, αιτία της  
 ζωογονήσεως 146, ανακάτω-  
 μα 149, αύξησις 148, γέννη-  
 σις 139, ιδρώπηκας 148, καρ-  
 διά 153, κεφάλι 147, κυ-  
 κλοφορία αίματος 147, 149,  
 μάτια 153, όμφαλός 146, 147,  
 149, πάθος 148, πνευμόνι 153,  
 ρίζαις 146, 149, φούσκωμα 148  
 έμβρυον, τό (αιγός) 138 (ζώου)  
 139, (πουλιού) 138



- ἐμπόριον, τό 60  
 ἐμβρυοτομία, ἢ βλ. νήπιον  
 ἔμπυον, τό 130  
 ἐνάμιον ὑγρόν, τό βλ. νερόν (μή-  
 τρας γυναικός)  
 ἔντερα, τά 120, 155  
 ἐπιδερμίς, ἡ 155  
 ἐπιστήμη, ἡ ἀστέρων 35, ἠλεκτρική  
 92, μαθηματική 45  
 ἑπταμηριάτικο, τό βλ. παιδί ἑπτα-  
 μηριάτικο  
 ἔρημος, ἡ 99, 102, Ἀραβίας, Λιβύας  
 102  
 ἔρμαφροδίτος, ὁ 127, 134, 135  
 Ἐριῆς, ὁ (πλανήτης) 8, 13, 14,  
 19, 20, 21, 32, 40, 41, 43, ἡ  
 περί τόν ἥλιον κυκλοφορία  
 13, κάτοικοι 17, 18, 41  
 Ἐρσέλης Ἀνοβριάνος, ὁ 21  
 Ἐρσέλης, ὁ (πλανήτης) 21  
 Ἐρυθρά θάλασσα, ἡ 64  
 εὐζιά, τά 153 βλ. καί βυζί  
 εὐνοῦχος, ὁ 145  
 εὐρετής, ὁ 21  
 Εὐριππος, ἡ 64  
 Εὐρώπη, ἡ 39, 59, 60  
 Εὐρωπαῖος, ὁ 154  
  
 Ζεὺς, ὁ (πλανήτης) 8, 13, 14, 15,  
 16, 19, 21, 38  
 ζεύς, ὁ (καλαΐ) 109  
 ζέφυρος, ὁ (ἄνεμος) 82  
 Ζμπραλτάρ, τό 59  
 ζυγαριά, ἡ βλ. ὄργανον ὁποῦ πα-  
 τοῦντες ζυγιάζονται οἱ ἄν-  
 θρωποι  
 ζώή, ἡ ἀρχή τῆς ζωῆς 137  
 ζωΐδια, τά 119  
  
 ζῶναι, αἱ εὐκράτοι 99  
 ζωντανή στιγμὴ, ἡ 163  
 ζωντανό σημεῖον, τό 163  
 ζωογονία, ἡ (ἐμβρύου) 139  
 ζωομορφῖται (πέτραι) 60  
 ζῶον, τό 58, 60, 123, 124, 125,  
 128, 137, 139, 143, 152, 154,  
 156, 158, 160, 163, ἔχουν λο-  
 γισμὸν, φαντασίαν, μνήμην  
 158, ὠτόκον 139, ζῶον: αἰ-  
 σθήσεις 159, διάλεκτος 159,  
 εἶδη 163, πέτρα εἰς τό στομά-  
 χι 131, ὄργανισμός 159, στό-  
 μαχος 158  
 ζωτική αὐξησης, ἡ βλ. αὐξησης  
 ζωτική  
 ζωΐφιον, τό 61, 115, 133, 134  
  
 ἠλεκτρικά σώματα, τά βλ. σώμα-  
 τα ἠλεκτρικά  
 ἠλεκτρική δύναμις, ἡ βλ. δύνα-  
 μεις ἠλεκτρική  
 ἠλεκτρική ἐπιστήμη, ἡ βλ. ἐπι-  
 στήμη ἠλεκτρική  
 ἠλεκτρική μηχανή, ἡ βλ. μηχαν-  
 νή ἠλεκτρική  
 ἠλεκτρική σφαῖρα, ἡ βλ. σφαῖρα  
 ἠλεκτρική  
 ἠλεκτρική ὕλη, ἡ βλ. ὕλη ἠλεκ-  
 τρική  
 ἠλεκτρικὸν πῦρ, τό βλ. πῦρ  
 ἠλεκτρικός σπινθήρ, ὁ 105  
 ἠλεκτρισμός, ὁ 42  
 ἠλεκτρομέτρον, τό 172  
 ἠλεκτρον, τό (κεχρημπαρί) 170  
 ἠλεκτρότης, ἡ 175  
 ἥλιος, ὁ 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12,  
 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20,

- 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 36, 37, 38-45, 48, 63, 64, 68, 74, 76, 77, 82, 83, 86, 88, 89, 93, 99, 114, 130, 154, στέκεται 24, 29, κινείται περί τήν γῆν 23, εἶναι μία ἠλεκτρική σφαῖρα 41, 42, ἡλίου: ἀντανάκλασις τῶν ἀκτίνων 64, 69, ἄσβεστος φλόγα 40, ἀτμόσφαιρα 42, ἔκλειψις 34, 45, 104, θερμότης 12, ἔλκυστική δύναμις 62, τραβηγμα 62, τραβηχτική δύναμις 28, 29, ὕλη ἠλεκτρική 55, 59, φῶς 4, 12, 36
- ἥλιος, (μάλαγμα) 109  
ἥλιοι, οἱ (ἄστρο) 11, 19  
ἡμίεφθα, τὰ 57  
ἡμικύκλιον, τό 83  
ἡμιμέταλλα, τὰ 57  
Ἡρακλῆς, ὁ 59  
ἠφαίστειο, τό βλ. βουνόν ὁποῦ πτύει φλόγα  
ἦχος, ὁ 47, 53
- θάλασσα, ἡ 55, 56, 59, 60, 61, 62, 99, 102, 103, 117, 123, 124, 125, 127, 129, 136, 153, 170, ὠκεανική 62, θαλάσσης: μάτι 129, πάτος 103, πλημμῦραι 61, 63, ῥεύματα 61, 64
- θάλπις, ἡ 152  
θανατικόν, τό 107  
θάνατοι αἰφνίδιοι, οἱ 156  
θαῦμα μέγαλον, τό 85  
Θεία Γραφή, ἡ βλ. Γραφή θεία  
Θεία Πρόνοια, ἡ βλ. Πρόνοια Θεία
- θειάφι, τό 40, 49, 56, 57, 133, 165  
θειώδη σώματα, τὰ βλ. σώματα θειώδη  
Θεός, ὁ 40, 121  
θερμά λουτρά, τὰ βλ. λουτρά θερμά  
θερμά νερά, τὰ βλ. νερά θερμά  
θερμόμετρον, τό 118  
θερμότης, ἡ 48, 72, 110  
Θετταλός Κωνσταντῖνος, ὁ ἰθρησεαία, ἡ 40
- ιατρικά, τὰ 147, 168  
Ἱατρική Ἀκαδημία τῆς Φράντζας, ἡ βλ. Ἀκαδημία ἰατρική τῆς Φραντζας  
ιατρός, ὁ 120, 162  
Ἰγγλιτέρα, ἡ 21, 59, 162, 170  
ἴδρωμα, τό τῆς γῆς καί τῶν φυτῶν 91, τῶν παραθύρων 73  
ἰδρώπηκας, ὁ (πάθος ἐμβροῦν) 148  
ἰδρώς, ὁ 90, 91, 155  
ἴδρωτας, ὁ βλ. ἰδρός  
Ἰέρων, ὁ ἡ κορῶνα τοῦ Ἰέρωνος 109  
Ἰησοῦ τοῦ Ναυῆ, βιβλίον 23  
Ἰμπέρια τρία, τὰ γ' ἱμπρικάκι, τό βλ. ἱμπρίκι  
ἱμπρίκι, τό 150  
Ἰνδία, ἡ 132, 170  
Ἰνδικός Ὀκεανός, ὁ 136  
Ἰνδοί, οἱ 160  
Ἰνκιτιζιόνε Ἁγία, ἡ (ἡ Ἰερά Ἐξέτασις) 24  
ἴππος, ὁ 160, ἴππου: οὐρήθηρα 160 βλ. καί ἄλογον  
ἴρις, ἡ 84, ἴριδος: χρώματα 84

- Ίρκανοί, οί 160  
 ίσημερία, ή 18, 63  
 Ίσημερινός, ό 4, 18, 19, 26, 45, 62, 64, 98, 99, 100, 101  
 ιστορία φυσική, ή γ'  
 ιστός της άράχνης, ό βλ. πανιά της άράχνης  
 Ίταλία, ή 42, 57, 59, 155, 170  
 Ίταλός, ό 23, 24  
 ιτέα, ή 114  
 ιχθύς, ό 126  
 ιχθυογάφο πουλί, τό βλ. πουλί ιχθυοφάγο  
 ιχώρ, ό 156  
  
 καθληήκι, τό 102  
 καζάνι, τό 33, 89, 90, γανωμένο 89, φούρνου 126, καζανιοϋ: καπάκι 90  
 καθρέπτης, ό 168, 169, 170, κατασρευή 168  
 καιρός παλαιός, ό 23, 92, 96  
 καλάϊ, τό (μέταλλο) 109, 169  
 καλακάνθη, ή 165  
 καμάκι, τό 126, 126, καμακιοϋ: γλώσσα, μανήκι 125  
 Καμάργα, ή (νησί) 60  
 κάμπη, ή (δένδρων) 119  
 κάμπος, ό 99  
 κανδήλα, ή 105  
 κανέλλας λάδι, 157  
 κανόνες της ύδροστατικής, οί 71  
 κανόνι, τό 30, 32, 44  
 καράβι, τό 125, 132, 153, καραβιοϋ: κατάρτι 125, πούσουλας 168, πρώρα, πρύμνη 153, σαβούρα 132  
 καραβίδαις, αί 122, 135  
  
 κάρβουνον, τό 40, 49, 57, 156  
 καρδία, ή (άνατ.) 139, 153, 154, 155, καρδίας: αϋτάκι, γαστροίδιον 154, διαστολή 154, συστολή 154, χτύπημα 155, (πουλιοϋ) 137, 138, 139, (όστρακόδεσμου) 129, (μυδιοϋ) 134  
 Κάρλος ό πρώτος, της Ίγγλιτέρας βασιλεύς 162  
 Κάρμηλον, τό 102  
 καρποϋζι, τό 4, 35, 37, καρποϋζιοϋ: λουλουδι 4, 35, τζουνί 4, 35, φελιά 4  
 καρπός, ό 113, 114, γλυκός, ξυτός, στυφός 113  
 κάρτον, τό 63, 133  
 Κασπία θάλασσα, ή 60  
 κατακλυσμός, ό άμμώδης 101, παγκόσμιος 135  
 καταμήνια, τά (γυναικός) 146  
 κατεστηριγμένον άστρον, τό βλ. άστρον κατεστηριγμένον  
 κατεχιά, ή 68, 70, 75-79  
 κατεχιά μικρά, ή (ή άναπνοή) 77  
 κάψιμο τών νεκρών, τό 106  
 κερανός, ό 94, 95, 167  
 κερί, τό 35, 36, 58, 61, 104, 116, 117, 156  
 κερυμπάρι, τό 170, 171: βλ. και ήλεκτρον  
 κηπουρός, ό 116  
 κηρίον, τό βλ. κερί  
 κήτος, τό (φάλαινα) 124, 126  
 Κίνα, ή 103, 115  
 κινάβαρις, ή 168  
 κιννάβαρι, τό (όρυκτ.): βλ. κινάβαρις

- Κιρλιάνος Χριστόδουλος, ό γ΄  
 Κλέην, ό 141  
 κλίσις κεντρομόλος, ή 28  
 κλόσισμα, τό (αύγοϋ) 137, 138, 139  
 κόγχος (θαλάσσης), ό 126, 131  
 κοινός λαός, ό βλ. λαός κοινός  
 κόκκαλον, τό 60, 96  
 κομήτης, ό 19, 20, 21, 30, 104, κομήτου: οὐρά 20  
 κομμύδι, τό βλ. γόμμη άραβική  
 κονδύλι, τό (όπου γράφομεν) 157, 160  
 Κοπέρινος Νικόλαος Προυσιά-  
 νος, ό 24  
 κοράλι, τό 61  
 κοριά, ή 120  
 κορῶνα τοῦ Ίερωτος, ή 109  
 κόσμος, ό 19, 20, 22, 25, 27, 30, 38, 41, 43, 68, 147, 166, μεγά-  
 λος 7, πολλοί κόσμοι 10, κό-  
 σμου: τέλος 20, σύστημα 22, φαινόμενα 48  
 κουκοῦλι, τό βότρινιδας 117, κά-  
 μπησ 119, μεταξίου 118  
 Κουρασάο (νήσος τῶν Ὀλλαν-  
 δικῶν Ἀντιλλῶν) 123  
 κόχλος, ό (όστρακοδέριου) 126, 130, 131, 134  
 κοχλιός, ό (όστρακοδέριον) 127  
 κρανιοθριψία, ή (έμβρύου) βλ. νήπιον  
 κράνοσι, ό βλ. χράνος  
 κράπος, ό (ψάρι τοῦ γλυκοῦ νε-  
 ροῦ) 123· βλ. καί σαζάνι  
 κρατοῦντες, οί 105  
 κριτήριον, τό (τό δικαστήριον) 105  
 κριτής, ό 105, 106  
 κρομμύδι, τό 131  
 Κρόνος, ό (πλανήτης) 8, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 30, 40, 41, 43, 48, Κρόνον: δακτυλίδι 16, ήλεκτρική ὕλη 43, κάτοικος 17, 18, 41, 43, πόλοι 16, φεγγάρια 16, φῶς 17  
 κρόνος, ό (μέταλλο μολύβι) 102  
 κρότος βροντῆς, ό βλ. βροντῆς κρότος  
 κρουστάλι, τό 111, 112  
 κρύσταλον, τό (πάγοσ) 18, 41, 55, 68, 85, 86, 124  
 Κτίστης, ό (Θεός) 20  
 κύκλος, ό 11, 28, 83, 101, κύκλου: διάμετροσ 11, κάθετοσ 18, κέντρον 11, μοῖραι 83, περιφέ-  
 ρεια 11, 83, τεταρτημόριον 83  
 κυκλοφορία τοῦ αἵματος, ή 154, 155  
 κυνηγός, ό 42  
 κύκνος, ό 140  
 Κύριε (Θεός) 107  
 κωλοφωτιά, ή 120· βλ. καί θηλυ-  
 κή πυρολαμπίς  
 κωφός, ό 54  
 κόχη, ή 34  
 λαγός, ό 158  
 λαγώσ θαλάσσιος, ό 123  
 λάδι, τό 157, 165, γαροφάλων 157, έλαίας 165, κανέλλας 157  
 λαμπίκος, ό 89, 156  
 λάμπις τοῦ καιροῦ (άστραπή χω-  
 ρίς βροντή) 94  
 Λάνγγενφελδ, ό γ΄

- λαός, ὁ κοινός 149  
 Λαοδίκεια, ἡ 102  
 Λαπονέζος, ὁ 18, 154  
 λασπώδης ὕλη, ἡ· βλ. ὕλη λα-  
 σπώδης  
 Λεβενποέκ, ὁ· βλ. Λεουβενχοέκ  
 λείψανα τοῦ παγκοσμίου κατα-  
 κλυσιμοῦ 135  
 λεμονιά, ἡ 142  
 Λεουβενχοέκ, ὁ 123, 155  
 λέπι, τό (ψαριῶ) 123  
 λεπτοκάρυον, τό 164, 165  
 λέων, ὁ 160  
 Λιβύα, ἡ 59, ἔρημοι 102, ἀκταί 64  
 λιγοθυμία, ἡ 156  
 λίγωσις τῆς Σελήνης, ἡ (μείωσις) 4  
 λίθοι πολύτιμοι, οἱ 111· βλ. καί  
 πέτραι πολύτιμοι  
 λίμνη, ἡ 53, 55, 122, 127  
 λινόλαδον, τό 165  
 λίτρα, ἡ 124, 155, 156  
 Λίστερ, ὁ 127  
 Λουδοόλφ, ὁ 175  
 λουλούδια, τά 89, 119  
 λουτρον, τό 56, θεομά λουτρα 57  
 λύξ, ὁ 159  
 λύκος, ὁ 161
- μάγγανον, τό 163  
 μαγειρεῖον, τό 44  
 μαγνήτης, ὁ 29, 96, 165-168, μα-  
 γνήτου: ἄξων 166, ἐλκυστική  
 δύναμις 165, 167, πόλοι 165,  
 166, ὠθηστική δύναμις 167  
 μαγνητική δύναμις, ἡ· βλ. δύνα-  
 μισμαγνητική  
 μαγνητισμοῦ νόμος, ὁ· βλ. νόμος  
 μαγνητισμοῦ
- μάλαγμα, τό 40, 71, 72, 108, 109,  
 175  
 μαλαγματοκαπνίσματα, τά 168  
 μαλάκια, τά 126  
 μαμή, ἡ· 148 προκομμένη 148  
 μαμμή, ἡ βλ. μαμή  
 μαμούδια θαλάσσης, τά 125  
 μανιτάρι, τό 116  
 μαργαροτάρι, τό 131, 132, 133,  
 μαργαριταριοῦ: σχηματισμός  
 131, ψάρεμα 132  
 μαργαριτόριζα, ἡ 131  
 μάραρον, τό 117  
 μαστορας, ὁ 58  
 μάτι θαλάσσης, τό 129· βλ. καί  
 πεταλίδα  
 μάτι, τό 2, 6, 8, 9, 38, 78, 83, 153,  
 158, ματιοῦ: μαυράδι 139  
 Μαύρη θάλασσα, ἡ 60  
 μαχαῖρι, τό 115  
 μαχιούξι, τό (πετεινοῦ) 141  
 μέγας κόσμος, ὁ· βλ. κόσμος  
 μέγας  
 μέλι, τό 48, 119  
 μειράκιον, τό 153, μειρακίου:  
 καρδιά, σῶμα 153  
 μελάνη, ἡ (γραψίματος) 164  
 μέλισσα, ἡ 61, 170  
 Μεσόγειος θάλασσα, ἡ 64  
 μέταλλον, τό 57, 72, 74, 108-112,  
 168, 171, ἀναλυμένον 40, 58,  
 ἀτελές 109, τέλειον 109  
 μεταλλεῖα, τά 58  
 μεταλλική πηγῆ, ἡ 56  
 μετάξι, τό 118 μεταξίου: κουκου-  
 λι 118, πεταλοῦδα 118, σκου-  
 λῆχι 118  
 μετασχηματισμός ἐμβρύου, ὁ· βλ.  
 ἔμβρυον

- μήλο, τό 5  
 μητέρα, ή· βλ. μήτηρ  
 μήτηρ, ή 148, 149, 151, έγγαστρία 151  
 μήτρα, ή 139, 146, 147, 151, 152, 162, πρσιμένη από τά καταμήνια 146, προετοιμασμένη 146, μήτρας άγγεία 146, 147, βάσις 147, δεσίματα 147, κέρως 162, ένδοτέρα μεμβράνα 162, πάθος 146, στόμα 147, 148, μικρό σακουλάκι εις τό πλάγι 146, σφουγγαρώδη σαρκία 162, ύγρ ά 151  
 μηχανή ηλεκτρική, ή 41, 65, 172, 173  
 μηχανή, ή διά ν' άποφύγουν τόν όλεθρον όποϋ ήμπορεί νά προξενήση ή άστραπή 96  
 μίδι, τό 134, 135, άρσενικοθήλυκα 134, γλυκοϋ νεροϋ 134, ποταμών 134, μιδιοϋ: άκοή 135, αυγά 134, αυγοθήκη 134, 135, άφεδρών 134, βάλανος 135, έντερον 134, καρδιά 134, κοιλία 134, κόχλοι 135, μυώνες 135, πνευμόνι 134, σπορά 134, συκότη 134, συνουσία 134  
 Μικρά Άσία, ή 59  
 μικροσκοπίον, τό 113, 119, 123, 128, 133, 137, 143, 146, 156  
 μίλι, τό (γερμανικόν) 1, 2, 4, 12, 13, 14, 16, 20, 23, 24, 32, 38,, 39, 46, 59, 70  
 Μισήρι, τό (Αίγυπτος) 59  
 μολύβι, τό (μέταλλον) 109  
 μόρια, τά γής 110, 111, γέωδη μεταλλικά 110, 111, εύκολόαναπα 94, στύψης 113, ύδατόδη 104, χαλκάνθου 113  
 Montesquieu 176  
 μοσχάρι, τό 124  
 παραγξέδες, οί 162  
 παραοϋτι, τό 49  
 Μπιουφών, ό 127, 135  
 πούσουλας, ό· βλ. πούσουλας  
 μποϋφος, ό (πουλί) 16  
 μϋδι, τό· βλ. μίδι  
 μυία, ή 115, 119  
 μυιάρια, τά 115  
 μυιοποϋλι, τό 142  
 μϋθος τών γραιών, ό 105  
 μυκτῆρ, ό 123  
 μϋλοι τών παραθύρων, οί 97  
 μϋρμηκες, οί 115  
 μϋτη, ή 54, 158, μϋτης: περιτώματα 155, τρύπαις 54  
 μωρολογία, αί 106  
  
 ναύτης, ό 102, 125, 126  
 νάφθη, ή 57, 170  
 Νείλος, ό 59  
 νεκροί, οί μέθοδος νά αναλύουν τούς νεκρούς 106, νεκρών: κάψμον 106  
 νεογόν, τό 153, νεογνοϋ: κεφαλή, σώμα 153· βλ. και βρέφος  
 Νεμτζία, ή (ή Αύστρία) 42  
 νερόν, τό 17, 33, 46, 48, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 61, 62, 63, 72, 73, 74, 75, 79, 85, 86, 87, 109, 110, 111, 112, 122, 123, 129, 135, 138, 150, 156, 160, 161, 166, άλμυρόν 55, άνάλατον 56, γλυκύ 56, 124, μεταλλικόν 55, παγωμένον 85, νεροϋ: εύκαι-

- ρα διαστήματα 54, εϋκαιρα  
μέρη 55, ἐξάτμισις 111, ἠλεκ-  
τρική ὕλη 55, 73, 74, κρύστα-  
λον 55, 85, ῥευστότητα 54,  
55, σφαιρικά μόρια 54 βλ.  
καὶ ὕδωρ
- νερόν, τό (μήτρας ἔγκουο γυναί-  
κας) 148, 151
- Νεύτων, ὁ 63
- νέφος, τό 83, 103· βλ. καὶ σύννε-  
φον
- νεώτεροι, οἱ 21, 121, 129
- νήμα στάθμης, τό· βλ. σχοινί
- νήπιον, τό 147, 148, 150, 151, 152,  
νήπιου: γούλια 150, 151, κε-  
φάλι καθ' ὑπερβολήν μεγά-  
λο 148, νά συντριφθῆ τό κε-  
φάλι 148, πουκάμισον 151,  
φουσκωμα 148· βλ. καὶ ἔμ-  
βρουο
- Νικήτας ὁ Συρακούσιος 23
- νίτρον, τό 49, πνεῦμα 109
- νόμοι ἔλκυστικῆς καὶ ὠθηστικῆς  
174
- νόμος τοῦ μαγνητισμοῦ 166
- Νορβεγία, ἡ 170
- νοσοκομεῖον, τό 150
- Ξαναγέννησις, ἡ (σαλιάγγου) 135
- ξυδι, τό 60, 164, ξυδιοῦ: σκουλή-  
κι 120
- ξύλον, τό 39, 40, 66, 67, 116, 117,  
163, 164, 165
- ξύλοριθθα, ἡ (πουλί) 140
- ξύλουργός, ὁ 164
- ξυστήρι, τό 132
- ὀδοῦς, ὁ 120· βλ. καὶ δόντι
- Ὄθωμανοί, οἱ δ'  
οἴνου πνεῦμα, τό 174
- ὀκᾶ, ἡ 47, 124, 129
- ὀμίχλη, ἡ 102
- Ὀλλάνδα, ἡ 60
- ὀμφαλός, ὁ (ἐμβροῦ) 146, 147,  
149
- ὄνος, ὁ 159
- ὀνδᾶς, ὁ 34, 35, 73, 74, 89, 97, 98,  
ὀνδᾶ: καπνοδοχεῖον 97, πα-  
ράθυρον 98
- ὀντᾶς, ὁ· βλ. ὀνδᾶς
- ὀξύγγιον, τό 116
- ὀπτικός, ὁ 21
- ὀπωρικόν, τό· βλ. πωρικόν
- ὄργανισμός, ὁ 152, 163
- ὄργανον ὁποῦ πατοῦντες ζυγιά-  
ζονται οἱ ἄνθρωποι 100
- ὄργυιά, ἡ 96, 120
- ὄρνις, ἡ 137, 138, 139
- ὄρτύκι, τό 140
- ὄρυκτά, τά 60, 170
- ὀσπήτιον, τό· βλ. σπήτι
- ὀστρακόδεσμα, τά 57, 121-136,  
γῆς 135, δίθυρα 126, θαλάσ-  
σια 127, κοινά 126, 127, μο-  
νόθυρα 126, ὄρυκτά 135, πο-  
τάμια 134, ὀστρακοδέσμων:  
αὐγά 128, αὐτόματος γέννη-  
σις 127, καρδιά 129, συκώτι,  
σπλήνα, χτένια 129
- ὄσφρησις, ἡ 170
- οὐγγία, ἡ 155, 156
- Οὐγγροβλαχία, ἡ γ'  
οὔλον, τό· βλ. γούλια
- οὐρανός, ὁ 7, 8, 15, 21, 22, 27, 30,  
38, 46, 48, 76, 82, 88, 103, 107,  
πύρινος 107

- οὐράνιον τόξον, τό 83  
 οὐράνιος ἀήρ, ὁ (αιθήρ) 47  
 οὐράνια σώματα, τά· βλ. σώματα  
   οὐράνια  
 οὐρήθρα, ἡ (ἵππου) 160  
 οὐροδόχος κύστις, ἡ· βλ. φούσκα  
   (ἀνθρώπου)  
 οὔρος, τό 156, 157, 163, ζώου 163,  
   ἵππου 160  
 ὀφθαλμός, ὁ 113
- πάγοι αἰώνιοι, οἱ 115  
 παιδαγωγοί, οἱ ἡ΄  
 παιδί, τό 2, 49, 150, 151, 153,  
   ἑπταμηνιατικό 149, ὀκταμη-  
   νιατικό 149, 150, κιτρινωπόν  
   153, κοκκινωπόν 153, παι-  
   διοῦ: γούλια 151, δάκρυα  
   153, εὐζία 153, ποδάρι 49,  
   151, στόμα 150, χέρι 49, 151·  
   βλ. καί ἔμβρυον, νήπιον  
 παιδοποιία, ἡ 158  
 Παλαιά Γραφή, ἡ 23  
 παλαιοί, οἱ 174  
 παλαιός καιρός, ὁ· βλ. καιρός  
   παλαιός  
 παλιῶροι, αἱ 56, 61-64, Εὐρίπ-  
   που 64, Ἐρυθρᾶς θαλάσσης  
   64  
 πανσέληνος, ἡ 1, 63, 128  
 πανιά τῆς ἀράχνης, τά 162  
 παξιμάδι, τό 150  
 Πάπας, ὁ Ἅγιος Θρόνος τοῦ Πά-  
   πα 24  
 πάπια, ἡ 140  
 παράλληλος (γεωγρ.), ὁ 4  
 παροξυσμοί, οἱ 156  
 πατούνας τῶν ποδαριῶν 27  
 πάφιλος, ὁ 103
- πάχνη, ἡ 70, 88-91  
 πείραμα, τό 34, 49, 50, 51, 71, 89,  
   173, Ἀρχιμήδους 109, Λεΐ-  
   δας 175  
 πελαργός, ὁ 140  
 περιστέρι, τό 140  
 περιττώματα, τά 144, αὐτιῶν, ἐντέ-  
   ρου, μύτης, φούσκας 155  
 περουζές, ὁ (γαλάζια πέτρα) 60  
 Περσικός κόλπος, ὁ 103  
 πέσιμον, τό 28, 29· βλ. καί βαρύ-  
   της  
 πέσιμον ἄστρου, τό 106· βλ. καί  
   αἶξ, δαλός  
 πεταλίδα, ἡ (μονόθυρον ὄστρακό-  
   δερμον) 126, 129· βλ. καί μά-  
   τι θαλάσσης  
 πεταλούδα, ἡ 117, 118, 119, προ-  
   βοσκίδα 119  
 πετεινός, ὁ 137, πετεινοῦ: μαχιοῦ-  
   ζι 141, συνουσία 137, 138  
 πέτρα, ἡ εἰς τό στομάχι 131, εἰς  
   τήν φούσκαν τοῦ ἀνθρώπου  
   131  
 πέτρα, ἡ 23, 25, 51, 53, 57, 60, 67,  
   108, 110, 111, 127, 132, 136,  
   171, γαλάζια πέτρα (ὁ πε-  
   ρουζές) 60, εὐθραυστος 110,  
   κοινή 171, κρυσταλλώδης  
   111, τοῦ μύλου 25, σκληρή  
   110, φακώδης 60  
 πηγῆ, ἡ 55, 56, 58, ἀλμυρῆ 56,  
   μεταλλικῆ 56  
 πηγάδι, τό 6, 46, 96  
 πηθαμή, ἡ (ὡς μονάδα μετροῦσεως)  
   103, 160  
 πήχη, ἡ 122, 124, 125, πήχης: δά-  
   κτυλος 138  
 πηχτή, ἡ 124, 138



- πιθαμή, ἢ βλ. πηθαμή  
 πινακάκι, τό 172  
 πίναι, αἰ (θαλάσσια ὄστρακό-  
 δερμα) 127, 129, 131  
 πιπέρι, τό 135, μαῦρο 160  
 πιργέλι, τό (διαβήτης) 11, ποδά-  
 ρια 11  
 πίσσα, ἢ 40, 116  
 πίττα, ἢ 129  
 πλανήτης, ὁ 8, 9, 10, 11, 12-21,  
 24, 25, 27, 28, 29, 33, 40, 43,  
 45, 46, πλανητῶν: ἄξων 25,  
 κίνησις, 22, 25, 28, 29, κεν-  
 τρομόλος δύναμις 28, τρα-  
 βηχτική δύναμις 29  
 Πλάτων, ὁ στ´, 59  
 πλημμύραι, αἰ (θαλάσσης) 61, 63  
 Πλίνιος, ὁ 123, 160  
 πνεῦμα, τό 47, 64  
 πνευματική μηχανή, ἢ 50, 52, 53,  
 96  
 πνευμόνι, τό 77, 153, 154  
 πνεύμων, ὁ 96  
 ποδάρι, τό (ὡς μονάδα μετρή-  
 σεως) 132, 133  
 ποδάρια, τά 26, 27, βλ. καί ἄν-  
 θρωπος  
 πόλεμος, ὁ γ´, 107, τῶν τριῶν  
 Ἱμπερίων γ´  
 πόλος, ὁ ἀνταρκτικός, 4, 26, 35,  
 36, 37, ἄρκτικός 4, 18, 26, 35,  
 36, 37, 107  
 Πολωνία, ἢ 170  
 Πομερανία, ἢ (ἐπαρχία τῆς Πρου-  
 σίας) 170  
 ποντικός, ὁ 159  
 πορί, τό 111  
 πορτογάλι, τό 54  
 πορφύραι, αἰ (ὄστρακόδερμα)  
 127, 129  
 ποταμός, ὁ 55, 56, 58, 59, 60, 96,  
 101, 109, 124, 127  
 πουγγί, τό 157  
 πουλί, τό 113, 137-142, 159, ἔμ-  
 βρυον 137, ἰχθυοφάγο 122,  
 καρποφάγο 41, τοῦ νεροῦ  
 141, σαρκοφάγο 141, που-  
 λιοῦ: αὐγά 137, 138, αὐγοθή-  
 κη 139, βάλανοι 140, καιρός  
 τοῦ ἔρωτος 140, καρδιά 137,  
 138, κοκκαλένια μύτη 159,  
 μεμβράνα δακτύλων 141, νεῦ-  
 ρα ἄφῆς 140, στόμαχος 140,  
 φαμέλιαις 141, χυλοί σώμα-  
 τος 140, χώνευσις σπόρων  
 140  
 πουρί, τό βλ. πορί  
 πούπουλον, τό 47, 114, χιόνος 111  
 ποῦς, ὁ (ὡς μονάδα μετρήσεως) 47,  
 51, 64, 103, 124, 125, 165· βλ.  
 καί ποδάρι  
 πούσουλας, ὁ 168  
 πριόνι, τό 139  
 πρίσμα, τό 89  
 πρόβατον, τό αὐτιά 158, ἐγκέφα-  
 λος 158, ἔντερον 122, μάτια  
 158, μήτη 158  
 προβοσκίδα, ἢ πεταλούδας 119  
 Προυσία, ἢ 170  
 Πρόνοια Θεία, ἢ 158  
 πρόσηβος νέος, ὁ 153  
 πτηνόν, τό 137· βλ. καί πουλί  
 Πτολεμαῖος, ὁ 23  
 πυξίς ναυτική, ἢ βλ. πούσουλας  
 πῦρ, τό 18, 65-69, ἠλεκτρικόν 92,  
 174, 175, στοιχειακόν 175

- πυραλλίς, ἡ 117, 119  
 πύργος, ὁ 24, 113  
 πύρινα φαινόμενα, τὰ 104-107  
 πύρινος, ὁ ἄνθρωπος 105, 106, γί-  
 γας 107, σῶμα 20, σφαῖρα  
 107  
 πυρολαμπίς, ἡ 120, 134 θηλυκιά  
 (κωλοφωτιά) 120  
 πωρικόν, τό 4, 17, 114, λουλουδί,  
 τζουνί, φλοῦδα 4
- Ῥάβδος, ἡ (ἄστρο) 10  
 ῤακί, τό 89  
 Ῥαψάνη, ἡ 58  
 ῤεβίθι, τό 89  
 Ῥεομούρ, ὁ 118, 119  
 ῤευστά (ὑγρά), τὰ 51, 52, 70  
 ῤευστότης, ἡ 54, 55  
 Ῥεωμός, ὁ· βλ. Ῥεομούρ  
 Ῥήγας, ὁ ε', θ', ι'  
 ῤίξαις τοῦ δένδρου 113, 115  
 ῤίξι, τό 90  
 Ῥίος, ὁ (ποταμός) 60  
 ῤόγα τοῦ βυζιοῦ, ἡ· βλ. βυζί  
 ῤολόγι, τό 53· βλ. καί ὠρολόγι  
 Ῥονδελέτ, ὁ 123  
 ῤοώδη σώματα, τὰ· βλ. σώματα  
 ῤοώδη  
 Ῥωμαῖοι βασιλεῖς, οἱ 130  
 Ῥωμανάτζι, τό καθηλῆμι τῆς Βλα-  
 χίας 102  
 Ῥωμανικόν Ἰμπέριον, τό γ'  
 Ῥωμάνοι, οἱ 130  
 Ῥώμη, ἡ 160  
 Ῥών, ὁ (ποταμός) 60
- σαγίτα, ἡ 125  
 σαζάνι, τό (ψάρι τοῦ γλυκοῦ νε-  
 οῦ) 123· βλ. καί κράπος
- σακουλάκι, τό α) ὅπου συνάγεται  
 ἡ σπορά 144 β) εἰς τό ὅποιον  
 εὑρίσκεται τό νήπιον 148 γ)  
 εἰς τό πλάγι τῆς μήτρας 146  
 σακοῦλι, τό· βλ. σακουλάκι  
 σάλιαγγας, ὁ 127, 130, 134, 135,  
 γυμνός 135, ἐρμαφροδίτος  
 135, σαλιάγγου: αὐγά 135,  
 ξαναγέννησις 135  
 σαλιγγάρια τοῦ κάμπου, τὰ 130  
 σαλαμάνδρα, ἡ 18  
 σάνια, ἡ 32, 33, 101  
 Σανκτόριος, ὁ 155  
 Σαντορίνη, ἡ 136  
 σαρκοφάγο φυτόν, τό· βλ. φυτόν  
 Σείριος, ὁ (ἄστρον)· βλ. Σύριος  
 σεισμός, ὁ 58, 59, 136  
 σέλας βόρειον, τό 107  
 Σελήνη, ἡ 1-6, 7, 8, 9, 12, 13, 15,  
 16, 31, 45, 63, 64, νέα 62, 63  
 σελήνης· ἄνθρωποι 5, ἔκ-  
 λειψις 6, 34, 104, ἔλκυστική  
 δύναμις 62, κάτοικοι 15, κέ-  
 ρατα 4, κηλίδες 5, λεκέδες 5,  
 λίγωσις 4, τράβηγμα 62· βλ.  
 καί φεγγάρι  
 σελήνη, ἡ (ἄσημι) 109  
 σενατόροι Ῥωμάνοι, οἱ 130  
 σεργιάνι, τό 22, 31  
 Σερδάρης μέγας, ὁ γ'  
 σεντοῦκι, τό 105, 167  
 σηπία, ἡ 126  
 σῆψις, ἡ 56, 68, 104  
 σίδηρος, ὁ 2, 53, 54, 56, 66, 72,  
 74, 96, 109, 167, σιδήρου:  
 μαγνητική δύναμις 167, ῤι-  
 νίσματα 57, 166  
 Σικελία, ἡ 59, 64  
 σιωτζάνι, τό 172

- σίφων, ὁ εἶναι σύννεφον συντε-  
θλιμένον 102, 103, θαλάσσης  
175
- σίφων τοῦ Ἀρχιμήδους, ὁ 102
- σκάφη, ἡ 32
- σκολόπενδρα, αἱ 115
- σκούφια, ἡ 2
- σκυλί, τό βλ. σκύλος
- σκύλος, ὁ 134, 154, 158, 159, σκύ-  
λου: γένος 154, ὄσφρησις 159
- σκουλήκι, τό 117-120, 134, ἄσ-  
προν 115, βότριδας 117, με-  
ταξίου 118, νεροῦ 120, ξυδίου  
120, ὀδόντων 120, τενία 120
- σκουλικάκι, τό εἰς τό σπέρμα 143,  
146, ἀνθρώπινα 145, ἐλα-  
στικά μόρια 145
- σκώληξ, ὁ βλ. καί σκουλήκι,  
σκουλικάκι
- σμάλτον, τό 102
- σούβλα, ἡ 4, 35
- σουβλί, τό βλ. σούβλα
- Σουρινάμι, τό (Ὀλλανδική Γουιά-  
να Ν. Ἀμερικῆς) 123
- σοφοί, οἱ 64, 174
- σπαθί, τό 175
- σπάργαλα, τά γ'
- σπιθαμή, ἡ βλ. πηθαμή
- σπέρμα, τό 143, 144, 145, 151, 152,  
σπέρματος: βαλσαμική ὕλη  
145, ὄργανα κατασκευῆς 145,  
σκουλικάκια 143, 144, 145
- σπερματικά ἀγγεῖα, τά βλ. ἀγγεῖα  
σπερματικά
- σπερματική κύστις, ἡ βλ. σακου-  
λάκι
- σπερματοζῶάριον, τό βλ. σκου-  
λικάκι
- σπετζιάρης, ὁ (φαρμακοποιός) 157
- σπῆτι, τό 31, 37, 51, 58, 60, 94, 96,  
102, 107, 118
- Σπίτζιμπεργ, (παλαιότερα ὄνομα-  
σία τοῦ νορβηγικοῦ ἀρχιπε-  
λάγους Σβάλμπαρντ, Ἀρ-  
κτικοῦ ὠκεανοῦ) 124
- σπίτι, τό βλ. σπῆτι
- σπλῆνα, ἡ 129
- σπορά, ἡ 127, 144, ἀνδρός 143,  
ἀρσενικοῦ πουλιοῦ 137· βλ.  
καί σπέρμα
- σπόρος, ὁ 113, 114, ἀθεώρητος  
116, δένδρων 128, ἰτέας 114,  
σφαλισμένος εἰς τζέφλι 114
- σταλαγματιά, ἡ 87
- στοιχία, τά 106
- στόμα, τό 54, 120 μήτρας 147,  
παιδιοῦ 150
- στρίδι, τό 126, 127, 129, 131, 132,  
133, στριδιοῦ: αὐγά 128,  
αὔξησις 128, κόχλοι 128, 133,  
μαβιά ὕλη 133, γακαμιόν 133
- στρουθοκάμηλος, ὁ 140, 141
- στυλοὶ τοῦ Ἡρακλέους, οἱ 59
- στύψη, ἡ 113, 164
- συζυγίαί ἡλίου-σελήνης, αἱ 63
- σνκαμιναία, ἡ 115, 118
- σνκώτι, τό 129, 139
- σύλληψις, ἡ 138, 146, 153, 163,  
πῶς γίνεται 162
- σύννεφον, τό 42, 46, 68, 70, 75-79,  
82, 83, 86, 87, 99, 105, 106,  
175, συννέφον: ἠλεκτρική  
ὕλη 175, καρδιά 86, ὕγρα μό-  
ρια 102 βλ. καί νέφος
- συνουσία, ἡ 127, 137, 138, 139, 143,  
144, 145, 146, κατάχρησις  
141
- Σύριος, ὁ (ἄστρον) 7, 8, 10

- σφαῖρα, ἡ 4, 25, 28, 29, 33, 34, 36, 42, 43, 44, γήϊνη 4, 30, 56, ἠλεκτρική 44
- σφαῖρα κανονιοῦ, ἡ βλ. κανόνι
- σφαῖρα, ἡ σιδερένια 50, γυαλίνη 32, 41
- σφυρί, τό 60
- σχοινί, τό 18
- σολῆναι, αἱ (ὄστρακόδεσμα) 127, 129, 130
- σῶμα, τό (ἀνθρώπινον) 90, 145, 154, 155, σώματος: ἀγγεῖα 144, ἀναθυμιάσεις 90, περιτά ὑγρά 155, χυλοί 140
- σῶμα, τό 1, 2, 7, 8, 12, 24, 25, 27, 29, 41, 42, 46, 47, 54, 61, 65, 74, 76, 79, 86, 93, γεῶδες 8, ἕτερογενές 67, δυσκολοηλεκτριστόν 171, εὐκολοἀναπτον 67, 94, 105, 174, εὐκολοηλεκτριστόν 171, ζεστόν 76, ἠλεκτρικόν 42, 172, θειῶδες 171, καυστικόν 39, 40, λαμπρόν 2, 15, οὐράνιον 6, 24, 33, 34, 62, πύρινον 20, σεσαπημένον 92, σιδερώδες 167, σφαιρικόν 33, 61, 62, σώματος: βάρος 27, βαρύτες 29, 61, μόρια 66, 67, πέσμιον 28, 29, τράβηγμα 27, 28, 29, τραβηχτική δύναμις 30
- σωμόπουλο, τό 122
- σῶμος, ὁ (ψάρι τοῦ γλυκοῦ νεροῦ) 122
- ταξέδικος, ὁ (νωπός, φρέσκος) 163
- τακλᾶς, ὁ 147, 148 (τό ἀναποδογύρισμα τοῦ σώματος μέ τό κεφάλι κάτω καί τά πόδια πάνω)
- ταλέρι, τό 1, 2
- ταῦρος, ὁ 125
- τεκνογονία, ἡ 121, 159
- Τέμπη, τά 58
- τέντζερες, ὁ 4, 58
- τέρας, τό (ἔμβρυον) 151, 152  
δισωματομονοκέφαλον 152
- τερατουργήματα, τά 157, 163
- τερατουργός, ὁ 158
- τεχνούργημα, τό 61, 163
- τζακίλι, τό 57, 111 βλ. καί χαλίαι
- τζακμακόπετρα, ἡ 57
- τζελίκι, τό (ἀτσάλι) 110
- τζέφλι (αὐγοῦ) τό 151
- τζικρίκι, τό 172
- τζίπα, ἡ (αὐγοῦ) 151
- τζουνί, τό (μίσχος, κοτσάνι) 4, 35
- τηλεσκόπιον τό 5, 21
- τιγρέσσα, ἡ βλ. τίγρης
- τίγρης, ἡ 160, 161
- Τίμαιος (Πλάτωνος) 59
- τόξον οὐράνιον, τό 83
- τόποι βαλτώδεις, οἱ 104
- τουλπάνι, τό 150
- τράβηγμα, τό (ἔλξις) 27, 28
- τρίγωνον, τό 83
- τρίχα, ἡ 47
- τροφός, ἡ ζ'
- τροχός, ὁ 61, ἀμαξίου 25, 26, τροχοῦ: καρδιά 61, στεφάνι 61
- τσουνί, τό βλ. τζουνί
- τύφων, ὁ 103
- ὑγρόν, τό βαπτικόν 130, γεννητικόν 162

- ὑδράργυρος, ὁ 51, 52, 69, 81, 82, 124, 168-170, βαρομέτρου 99, ξαναζωομένο 168, παρθένο 168, ὑδραργύρου: βαρύτητα 51  
 ὑδροστατικά ἄρχαί, αἰ· βλ. ἀρχαί ὑδροστατικά  
 ὑδροστατικῆς κανόνας, ὁ βλ. κανόνας ὑδροστατικῆς  
 ὑδροστατικό πείραμα τοῦ Ἀρχιμήδους βλ. πείραμα τοῦ Ἀρχιμήδους  
 ὕδωρ, τό 52, 54-61, 64, 74, 109, 111, 124, ὕδατος: εὐκαιρα διαστήματα 54, ῥευστότητα 54, ὕψωσις 62, 63· βλ. καί νερόν  
 ὕδρωψ, ὁ βλ. ἰδρώπηκας  
 ὕλη, ἡ ἀναμιμένη 106, βαλσαμική 145, γλοιώδης 128, εὐκόλιναπτος 104, 105, 106, ἠλεκτρική 41, 42, 43, 44, 48, 54, 55, 65, 66, 67, 68, 69, 73, 74, 76, 93, 96, 105, 106, 171-174  
 ὑποδήματα, τά 126  
 ὑπόθεσις, ἡ 19, 40  
 ὕφος, τό θ', ἀπλοῦν ζ'  
 φάλαινα, ἡ 124, 125, 126, 170, φάλαινας: αἶμα, βυζί 124, γεννήματα 124, γεννητικά μόρια 125, ἔντερο 124, 125, ἡ ζέστη τῆς καρδίας 124, λάδι 126, μετάνεφρον 125  
 φαινόμενα ἠλεκτρικῆς, τά 174  
 φεγγάρι, τό 1, 2, 6, 8, 15, 23, 28, 45, καινούριον 3, μεσουρανισμένον 6, φεγγαριοῦ: γύρισμα 3, κυκλοφορία 3· βλ. καί Σελήνη  
 Φεργγουζών, ὁ 45  
 φίδι, τό 95, 122  
 φιλογενής, ὁ 176  
 Φιλόλαος, ὁ 23  
 φιλοσοφία, ἡ δ', στ'  
 φιλόσοφος, ὁ 35, 70, 96, 127, 128, 143, 170, φυσικός 88, 139, εὐρωπαῖος 159  
 φλέβα, ἡ (ἀνατ.) 137, 154, 163, κοίλη 154, πνευμονική 154  
 φλέτρον, τό 117-120, αὐγά 119, μάτια 119  
 φλόγα, ἡ 67, θειαφίου 133, μετέωρος 175, παῖζουσα 105, ὑπόγειος 103  
 φλογιστικόν, τό 108  
 Φοινικία, ἡ 129  
 φόκια, ἡ 124  
 Φοντενέλ, ὁ 153  
 Φορμέη, ὁ 99  
 φορτούνα, ἡ 99  
 φούσκα, ἡ (παιχνίδι) 49  
 φούσκα, ἡ (ἀνθρώπου) πέτρα εἰς τήν φούσκαν 131, περιπτώματα 155  
 φούσκα, ἡ (ψαριοῦ) 123  
 Φραντζα, ἡ 42, 101, 150, 167  
 Φραντζέζικη Ἐγκυκλοπαιδεία, ἡ βλ. Ἐγκυκλοπαιδεία  
 φύλλιασμα, τό 114  
 φυσικοί, οἱ 59, 65, 119, 126, 127, 145, 158, 175, νεώτεροι 96  
 φυσική, ἡ η', θ'  
 φυσική ἱστορία, ἡ βλ. ἱστορία φυσική  
 φυσιογνωμία ἀνθρώπου, ἡ βλ. ἄνθρωπος  
 φυσιολογία, ἡ 144

- φύσις, ἡ 28, 60, 97, 147, 151, 152  
 φυτίλι κανδήλας, τό 157  
 φυτόν, τό 57, 91, 108, 113-116, 137, 152, θαλάσσια 127, μερικὰ φυτὰ ἀποφεύγουν μέ ταχύτητα τό χέρι τοῦ ἀνθρώπου... 115, παράσιτα 116, (σαρκοφάγα) 118, φυτῶν: αὐξήσις 114, βλάστημα 43, γένη 116, κλάσεις 116, τμήματα διαιρέσεως 116  
 φώκια, ἡ βλ. φόκια  
 φωνή, ἡ 53, μουσικῆς 46  
 φῶς, τό 9, 34, 41, δανεισμένον 3, ζωντανόν 7, ἡλίου 3, 4, 6, 16, σελήνης 16, ἀντανάκλασις τῶν ἀκτίνων 69, 169  
 φωστήρ, ὁ (ἥλιος, σελήνη) 62, 63  
 φωσφόρος, ὁ 157, 158, κατασκευή 157, κατασκευή ἐκ τοῦ ἀνθρωπίνου οὗρου 156, φωτειναί γραμμαί 157  
 φωτιά, ἡ 18, 20, 24, 39, 40, 41, 44, 48, 56, 57, 65, 58, 59, 89, 93, 105, 109, 110, 112, 129, 130, 158, 175, ὑπόγειος 58, φωτιάς: ἀναθυμιάσεις 20, ἡ ἀρχή 56, φαινόμενον 66, ἡ φύσις 65  
 φωτιά, ἡ βλ. φωτιά  
 χαβουῦζι, τό 123  
 χάλαζα, ἡ 85-87, 102  
 χαλάζι, τό βλ. χάλαζα  
 χαλκάνθη, ἡ 113, 165  
 Χαλέης, ὁ 99  
 Χάλερ, ὁ 24  
 χάλκωμα, τό 109  
 χαλίκι, τό 111  
 Χάλλερ ὁ βλ. Χάλερ  
 Χαρβέης, ὁ 162, 163  
 χαρτί, τό 49, 157, 169, 175  
 χειροῦργος, ὁ 150  
 χέλι, τό 134  
 χελιδῶν, ἡ 140  
 χελιδωνόψαρον, τό 124  
 χήνα, ἡ 140  
 χιόνι, τό βλ. χιών  
 χιών, ἡ 18, 32, 68, 85-87, 111, πού-πυλον 87, 111  
 χιῶνι, τό βλ. χιών  
 χλαμίδα πορφυρή, ἡ 130  
 χολή, ἡ πικρότητα 139, τό πρᾶσινον 139  
 χόνδρος 172  
 χουλιάρι, τό 175  
 χρᾶνος, ὁ 160  
 Χριστιανοί, οἱ (τοῦ Βελεστίνου) 106  
 χυδαῖοι, οἱ βλ. ἄνθρωποι χυδαῖοι  
 χυλός, ὁ 121, 122, 140, ἀρσενικῶν ψαριῶν 121, 122, ἀρσενικοῦ πουλίου 137, ἀλειφώδης (πουλιῦ) 140  
 χυμική, ἡ, 111, διάλυσις 71, 72, συνθέσεις 168  
 χυμικοί, οἱ 109, 156  
 χτένια, τά (ὄστρακόδεσμα) 129  
 ψάρι, τό 56, 57, 58, 121-136, 137, 153, 170, ἀκούει 123, ἀπολιθωμένο 57, βυζαίνει τά μικρά του 123, γλυκοῦ νεροῦ 122, 123, ψαριού: αὐγά 121, 122, γεννητικά μόρια 123, ζωογονητικός χυλός τοῦ ἀρσενι-

κοῦ 121, 122, κόπρος 170, λέ-  
πια 123, σπορά 128, φούσκα  
123

ῶάριον, τό· βλ. ἀγόν  
ῶθησις, ἡ 172  
ῶθηστική δύναμις, ἡ 167  
ῶκεανός, ὁ 62, 64, Ἰνδικός 136  
ῶοθήκη, ἡ· βλ. καί ἀγοθήκη,  
σακουλάκι  
ῶροδείκτης, ὁ 100  
ῶρολόγι, τό 53, 109





**ΕΚΔΟΣΕΙΣ**  
**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**  
**ΦΕΡΩΝ - ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ - ΡΗΓΑ**

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΤΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΑ**

BIENNE 1797

Έπαναστατική Προκήρυξη,

τά Δίκαια του Άνθρώπου,

τό Σύνταγμα, ό Θούριος,

Ύμνος Πατριωτικός,

Α΄ έκδοση, Άθήνα 1994,

Ε΄ έκδοση, Άθήνα 2005.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΤΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΑ**

Βουλγαρική έκδοση, Σόφια 1998.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΤΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΑ**

Ρουμανική έκδοση,

Βουκουρέστι 1999.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΤΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΑ**

Σερβική έκδοση, Βελιγράδι 2000.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΤΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΑ**

Ίταλική έκδοση, Τεργέστη 2000.

Β΄ έκδοση, Άθήνα 2006.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΤΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΑ**

Άλβανική έκδοση,

Φιέρ, Άλβανίας 2001.

Β΄ έκδοση, Άθήνα 2006.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΤΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΑ**

Άγγλική έκδοση,

Άθήνα 2002.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΤΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΑ**

Ρωσική έκδοση,

Τυφλίδα 2002.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΤΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΑ**

Γαλλική έκδοση,

Άθήνα 2002.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΤΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΑ**

Ίσπανική έκδοση,

Άθήνα 2005.

ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ  
**ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΑΝΘΙΣΜΑ**  
BIENNH 1790  
Φωτοαναστατική έκδοση,  
μέ εύρετήριο όνομάτων  
καί πραγμάτων.  
Δ΄ έκδοση, Άθήνα 2006.

ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ  
**ΘΟΥΡΙΟΣ**  
BIENNH 1797  
Α΄ έκδοση, Άθήνα 1997,  
Δ΄ έκδοση, Άθήνα 2004.  
ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΜΟΥΣΙΚΕΣ  
ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ  
ΠΡΟΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΕΣ  
ΜΕΛΩΔΙΕΣ  
Έκδοση σε ψηφιακό δίσκο (CD)  
καί κασσέτα.

ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ  
**ΝΕΟΣ ΑΝΑΧΑΡΣΙΣ**  
ΤΟΜΟΣ 4ος, BIENNH 1797  
Έπανάκδοση του τέταρτου τόμου,  
του όποιου τά περισσότερα κε-  
φάλαια μεταφράστηκαν από τον  
Ρήγα, Άθήνα 2006.

ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ  
**Ο ΗΘΙΚΟΣ ΤΡΙΠΟΥΣ**  
BIENNH 1797  
Φωτομηχανική επανάκδοση,  
μέ εισαγωγή, εύρετήριο όνομάτων,  
Άθήνα 2001.

ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ  
**ΧΑΡΤΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ**  
BIENNH 1796-1797  
Άθήνα 1998, Β΄ έκδοση 2003  
Μοναδική αυθεντική επανάκδοση  
των δώδεκα φύλλων της ΧΑΡΤΑΣ,  
πού συνοδεύεται από τό ΕΥΡΕΤΗ-  
ΡΙΟ της καί τίς μελέτες:  
«Η Χάρτα της Ελλάδος του Ρήγα.  
Τά πρότυπά της καί νέα στοιχεία»,  
«Τά νομίματα της Χάρτας  
του Ρήγα».

ΔΗΜ. ΚΑΡΑΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΥ  
**ΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΒΛΑΧΙΑΣ  
ΚΑΙ ΜΟΛΔΟΒΙΑΣ  
ΤΟΥ ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
BIENNH 1797  
Νέα στοιχεία - Εύρετήριο -  
Αυθεντική επανάκδοση.  
Άθήνα 2005.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΜΕΓΑΣ ΑΔΕΞΑΝΔΡΟΣ**  
Βιέννη 1797, Αθήνα 2005  
Φωτομηχανική επανέκδοση με  
είσαγωγή και επιμέλεια  
Δημ. Καραμπερόπουλου.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΣΧΟΛΕΙΟΝ ΤΩΝ ΝΤΕΛΙΚΑΤΩΝ**  
**ΕΡΑΣΤΩΝ**  
BIENNE 1797  
Φωτομηχανική επανέκδοση με  
είσαγωγή-εύρετήριο  
Άθίνα 2006.

**ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
**ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΙ ΑΓΩΝΕΣ**  
Έπιμέλεια: Δημ. Καραμπερόπουλος  
Άθίνα 2003.

**ΡΗΓΑ ΡΗΣΕΙΣ**  
Άθίνα 2000.  
Έπιμέλεια:  
Δημ. Καραμπερόπουλος.

**ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΠΑΝΤΑΖΟΠΟΥΛΟΥ**  
**ΜΕΛΕΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΡΗΓΑ**  
**ΒΕΛΕΣΤΙΝΛΗ**  
Α΄ έκδοση, Άθίνα 1994,  
Β΄ έκδοση, Άθίνα 1998.

**ΥΠΕΡΕΙΑ, ΤΟΜΟΣ 1ος**  
**ΠΡΑΚΤΙΚΑ Α΄ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ**  
**«ΦΕΡΑΙ - ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ - ΡΗΓΑΣ»**  
(ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ 1986) - Άθίνα 1990  
Έπιμέλεια:  
Παν. Καμηλάκης, Αιτ. Πολυμέρου-  
Καμηλάκη.

**ΥΠΕΡΕΙΑ, ΤΟΜΟΣ 2ος**  
**ΠΡΑΚΤΙΚΑ Β΄ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ**  
**«ΦΕΡΑΙ - ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ - ΡΗΓΑΣ»**  
(ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ 1992) - Άθίνα 1994  
Έπιμέλεια:  
Δημ. Καραμπερόπουλος,  
Εύαγ. Κακαβογιάννης.

**ΥΠΕΡΕΙΑ, ΤΟΜΟΣ 3ος**  
**ΠΡΑΚΤΙΚΑ Γ΄ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ**  
**«ΦΕΡΑΙ - ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ - ΡΗΓΑΣ»**  
(ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ 1997) - Άθίνα 2002  
Έπιμέλεια:  
Δημ. Καραμπερόπουλος.

**ΥΠΕΡΕΙΑ, ΤΟΜΟΣ 4ος**  
**ΠΡΑΚΤΙΚΑ Δ΄ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ**  
**«ΦΕΡΑΙ - ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ - ΡΗΓΑΣ»**  
(ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ 2003) - Άθίνα 2006  
Έπιμέλεια:  
Δημ. Καραμπερόπουλος.

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΑΜΑΝΤΟΥ  
ΑΝΕΚΔΟΤΑ ΕΓΓΡΑΦΑ ΠΕΡΙ  
ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΑΗ**

Άθίνα 1930, Άθίνα 1997.

Φωτοαναστατική επανέκδοση μέ  
εύρετήριο όνομάτων.

**ΑΙΜ. ΛΕΓΓΑΝΔ - ΣΠ. ΛΑΜΠΡΟΥ  
ΑΝΕΚΔΟΤΑ ΕΓΓΡΑΦΑ ΠΕΡΙ  
ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΑΗ ΚΑΙ ΤΩΝ  
ΣΥΝ ΑΥΤΩ ΜΑΡΤΥΡΗΣΑΝΤΩΝ  
ΕΚ ΤΩΝ ΕΝ ΒΙΕΝΝΗ ΑΡΧΕΙΩΝ  
ΕΞΑΧΘΕΝΤΑ**

ΑΘΗΝΑ 1891 - Α΄ έκδοση, Άθίνα  
1996,

Β΄ έκδοση, Άθίνα 2000.

Φωτοαναστατική επανέκδοση μέ  
εύρετήριο όνομάτων.

**ΜΑΡΙΑΣ ΜΑΝΤΟΥΒΑΛΟΥ  
Ο ΡΗΓΑΣ ΣΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΤΟΥ  
ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ**

Άθίνα 1996.

**ΔΗΜ. ΚΑΡΑΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΥ  
ΟΝΟΜΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΤΟΥ  
ΡΗΓΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΑΗ**

Άθίνα - Βελεστίνο 1997,

Β΄ έκδοση, Άθίνα 2000.

**ΝΤΟΥΣΑΝ ΠΑΝΤΕΛΙΤΣ  
Η ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΡΗΓΑ**

ΒΕΛΙΓΡΑΔΙ 1931 - Άθίνα 2000.

Μετάφραση από τά Σεργβικά υπό  
Π. Σπυρούδη.

Είσαγωγή: Ί. Παπαδριανός.

Έπιμέλεια: Δημ. Καραμπερόπουλος.

**ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΡΑΝΤΑΖΟΡΟΥΛΟΣ  
RIGAS VELESTINLIS  
LEGEND AND REALITY**

Άθίνα 1994.

**ΝΕΣΤΟΡΟΣ ΚΑΜΑΡΙΑΝΟΥ  
ΡΗΓΑΣ ΒΕΛΕΣΤΙΝΑΗΣ.  
ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΙΣ ΚΑΙ  
ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΗ ΚΑΙ  
ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ**

Είσαγωγή - μετάφραση - σχόλια

Άθαν. Ε. Καραθανάσης

Άθίνα 1999.

**ΛΕΑΝΔΡΟΥ ΒΡΑΝΟΥΣΗ  
ΡΗΓΑΣ ΒΕΛΕΣΤΙΝΑΗΣ  
1757-1798**

Άθίνα - Βελεστίνο 1997.

**ΔΗΜ. ΚΑΡΑΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΥ  
ΡΗΓΑΣ ΚΑΙ ΟΡΘΟΔΟΞΗ ΠΙΣΤΗ**  
Άθίνα 2005.

ΔΗΜ. ΚΑΡΑΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΥ  
**Ο ΡΗΓΑΣ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ ΤΩΝ  
«ΟΛΥΜΠΙΩΝ»  
ΤΟΥ ΜΑΤΑΣΤΑΣΙΟ**  
Άθήνα 2001.

ΟΥΡΑΝΙΑΣ Δ. ΜΠΟΜΠΟΤΗ  
**ΡΗΓΑΣ ΒΕΛΕΣΤΙΝΑΗΣ Ο ΕΠΑ-  
ΝΑΣΤΑΤΗΣ (ΘΕΑΤΡΙΚΟ ΕΡΓΟ)**  
Άθήνα 2006.

ΓΙΑΝΝΗ ΚΑΡΑ  
**ΓΕΡΜΑΝΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ  
ΣΤΗ ΣΚΕΨΗ ΤΩΝ ΧΡΟΝΩΝ  
ΤΗΣ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ. ΣΤΕΦΑΝΟΣ  
ΔΟΥΓΚΑΣ Ή ΠΕΡΙ ΦΥΣΙΚΗΣ  
ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ**  
Άθήνα 1993.

ΔΗΜ. ΚΑΡΑΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΥ  
**ΓΝΩΣΕΙΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ  
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΥ  
ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΥ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ  
ΑΝΘΙΜΟΥ ΓΑΖΗ**  
Άθήνα 1993.

ΝΙΤΣΑΣ ΚΟΛΙΟΥ  
**ΤΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΙΩΤΑ. ΧΡΟΝΙΚΑ  
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΦΕΡΩΝ**  
Β΄ έκδοση, Άθήνα 2001.

ΒΑΣ. Κ. ΚΑΡΑΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΥ  
**Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ  
ΣΤΟ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΚΙΝΗΜΑ**  
Άθήνα 2003.

ΒΑΣ. ΣΑΒΒΑΝΑΚΗ  
**ΓΚΟΡΟΤΟΠΙ  
ΜΝΗΜΕΣ ΚΑΙ ΒΙΩΜΑΤΑ ΑΠΟ  
ΤΑ ΧΑΡΑΚΩΜΑΤΑ ΤΟΥ  
ΠΟΛΕΜΟΥ ΣΤΗΝ ΑΛΒΑΝΙΑ**  
Έπιμέλεια: Παν. Καμηλάκης.  
Άθήνα 1987.

ΘΕΟΦΑΝΗ ΛΑΪΝΑ  
**Ο ΕΛΛΗΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΘΕΣ  
ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΗΜΕΡΑ**  
Άθήνα 1993.

ΦΩΤΗ ΒΟΓΙΑΤΖΗ  
**ΤΟ ΘΕΑΤΡΟ ΣΤΟ ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ  
ΚΑΙ ΘΕΑΤΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑ-  
ΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟ  
ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ (1891-1993)**  
Πρόλογος: Βάλτεορ Πούχνερ.  
Άθήνα 1996.

