



Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ΔΗΜΟΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΒΕΡΟΙΑΣ

1100 387

Αριθ. είδ. 563

ΔΩΡΕΑ Άνων Τζούνη

GRVER-00149



Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας



ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ

τῶν

ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ἢ

Σύντομος Ἀνάλυσις τῆς Πειραματικῆς Νεωτέρας
Φιλοσοφίας

κατ' ἐρωταπόκρισιν

Συγγραφεῖσα μὲν παρὰ τῷ Ἀγγλε Βενιαμίν

ΜΑΡΤΙΝΟΥ

ὅν δὲ τὸ πρῶτον ἐκδοθεῖσα εἰς τὴν κοινὴν τῶν Ἑλλήνων
διάλεκτον, καὶ μετὰ πλείων σημειωμάτων ἐ-
πανέκδοται

παρὰ

ΑΝΘΙΜΟΥ ΓΑΖΗ ΑΡΧΜΔΤ.

Σεπταλομάγνητος.

Ἀφιερωθεῖσα τῇ τιμῇ Ἀδελφότητι τῶν Κυρίων

ΖΩΣΙΜΑΔΩΝ.

Τόμος Β΄.

Ἐν Βιέννῃ τῆς Αἰτίας

παρὰ τῷ Φράντζ Ἀντωνίῳ Σχραιμβλ.

1799. Αρ. 387

Ἐν τῇ Βιέννῃ τῆς Αἰτίας
Δημοσίη Κεντρικῇ Βιβλιοθήκῃ Βεροίας
ἡ δὲ Ἀρ. 387 :



138
vett



ΠΙΝΑΞ
ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ
ΜΕΡΟΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΝ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ Γεωλογίας, ἢ γενικῆς ἐπιστήμης τῆς
Σφαίρας· περὶ τῶν διαφόρων διαιρέσεων, καὶ
ὑποδιαιρέσεων αὐτῆς· περὶ Μεταβολῆς τῶν
τεσσάρων Ὁρῶν ἢτοι καιρῶν τῶ Χρόνου. σελ. 370.

ΚΕΦ. Β΄.

Περὶ Γεωγραφίας, ἢτοι περιγραφῆς τῆς κατα-
σκευῆς, συνδέσεως, καὶ περὶ τῶν συστατικῶν
μερῶν τῆς Γῆς· περὶ διαφόρων Στοιχείων
ἢ στοιχείων αὐτῆς· περὶ Ὀρεκτῶν, Με-
τάλλων, Πετρῶν, καὶ ἄλλων ἐσίων ὅπῃ εὐ-
ρίσκονται εἰς τὸν κόλπον τῆς Γῆς. σελ. 395.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.

Περὶ Ὑδατος. σελ. 460.

ΚΕΦ. Γ΄.

Περὶ Ὑδρογραφίας ἢ φιλοσοφίας τῆς Ὑδατος· πε-
ρὶ τῶν Νόμων τῆς ἐκκλίσεως καὶ βαρύτητος αὐτῆς·
περὶ Θαλάσσης, περὶ τῶν Πηγῶν αὐτῆς· πε-
ρὶ Σφαίριδος Ἐπιφανείας, Ἀλμυρότητος,
καὶ Παλιρροίων αὐτῆς· περὶ Αἰτίας τῶν Πη-
γῶν, Ἀμυνῶν, καὶ Ἀστρῶν· καὶ περὶ ιδιοτήτος
τῶν διαφόρων Ὑδάτων. σελ. 467.

Κ Ε Φ. Δ.

Περὶ Φυτογραφίας, ἢ θεωρίας τῶν Φυτῶν· περὶ
Βλαστήσεως, περὶ τῆς Προϊόντος αὐτῶν· περὶ
Σπόρης· περὶ τῆς σπορώδους Φυτῆς· περὶ τῆς Ρί-
ζης· περὶ τῆς Στελέχως, καὶ Κορυμῆς, περὶ
Κλόνων, Φύλλων, καὶ Ἀνθῶν· περὶ Καρπῶν,
κτλ. περὶ Διαπνοῆς τῶν Φυτῶν. σελ. 501.

Κ Ε Φ. Ε.

Περὶ Ζωογραφίας ἢ φιλοσοφίας τῶν Ζώων, περὶ
τῆς Ἀνθρωπίνης Σώματος, καὶ περὶ τῶν Στερεῶν καὶ
Ῥευστῶν αὐτῆς μερῶν· μία σύντομος ἐξηγήσις
τῆς Φύσεως τῶν Τετραπόδων, τῶν Πτηνῶν,
τῶν Ἐντόμων ἢ Ζωῶν, τῶν Ἑρπετῶν,
τῶν Κογχύλων, κτλ. περὶ Ὑγείας, καὶ Ἀσθε-
νείας, Ἐγρηγόρευσεως ἢ Ἀπνείας, Ὕπνου,
Ὀνείρων, Πείνης, Δίψης, καὶ περὶ τῆς Θα-
νάτου. σελ. 537.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.

Σύντομος Θεωρία τῆς Πυρρός. σελ. 641.
Περὶ Ζυμώσεως. σελ. 655.
Περὶ Ἀλγεβραϊκῶν σημ. σελ. 684.

Γ Ρ Α Μ Μ Α Τ Ι Κ Η

τ ᾶ ν

ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.

Μ Ε Ρ Ο Σ Τ Ε Τ Α Ρ Τ Ο Ν .

Γ Ε Ω Λ Ο Γ Ι Α

Περιέχουσα.

- α. Μίαν φιλοσοφικὴν Θεωρίαν τῆς γῆνινης Σφαίρας.
- β. Τὴν Φιλοσοφίαν τῶν Γαιῶν, τῶν Λιθῶν, τῶν Μετάλλων, τῶν Ὀρυκτῶν, κτ.
- γ. Τὴν Φιλοσοφίαν τῆς Ὑδατος, δηλ. τῶν Θαλασσῶν, Ποταμῶν, Πηγῶν, κτ.
- δ. Τὴν Φιλοσοφίαν τῶν Φυτῶν, καὶ τῶν Δένδρων.
- ε. Τὴν Φιλοσοφίαν τῶν Σωμάτων τῶν Ζώων, δηλ. τῆς Ἀνθρωπίνης Σώματος, τῶν Ἀλόγων Ζώων, Πτηνῶν, Ἰχθύων, Ἐντόμων, Ἑρπετῶν, Ὀσσερακοδέρμων κτ. ὅπερ ὁμιλεῖται περὶ τῶν Σανμασίων ἐφευρέσεων, ὅπερ οἱ νεώτεροι φυσιολόγοι ἔκαμον εἰς αὐτὰ τὰ εἶδη τῶν γνώσεων.

Α

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄.

Περὶ Γεωλογίας, ἡ γενικῆς διδασκαλίας τῆς Σφαίρας· περὶ τῶν διαφορῶν διαιρέσεων καὶ ὑποδιαιρέσεων αὐτῆς· περὶ Μεταβολῆς τῶν τεσσάρων Ὁρῶν ἢτοι καιρῶν τῆς Χρόνου, κτ.

Εἰς. **Δ**ιδάξατέ με, παρακαλῶ, τί σημαίνει ἡ λέξις Γεωλογία;

Α΄π. Γεωλογία σημαίνει μίαν ὁμιλίαν περὶ τῆς Γῆς ἐν γένει, ἢ περὶ τῆς γήινης Σφαίρας (α) ἐν

(α) Ἡ σφαῖρα τῆς Γῆς θεωρεῖται κατὰ τὴν περιφέρειαν, αὐτῆς 5400 μίλ. γεωγρ. ἡ διάμετρος αὐτῆς 1720.

Ἡ Ἐπιφάνεια αὐτῆς 9288000 τετραγωνικὰ μίλ.

Ὁ Σωματικὸς αὐτῆς ὄγκος ὑπὲρ τὰ 2662560000 κυβικὰ μίλ.

Διαίρεσις αὐτῆς.

Ἡ Εὐρώπη περιέχει 171834 γεωγρ. τετραγωνικὰ μίλ.

Ἡ Ἀσία. — 641093

Ἡ Ἀφρική. — 531638

Ἡ Ἀμερική. — 572110

Ἡ Νέα Ὀλανδία. 143000

Αἱ Νῆσοι. — 100000

2159675

ὅσα αὐτὴ εἶναι συνθεμένη ἀπὸ Γῆν, καὶ Ὑδωρ· καὶ παράγεται ἀπὸ τὰς λέξεις Γῆ, καὶ λόγος.

Ε'ρ. Πῶς διαιρεῖσι τὴν Γῆν;

Α'π. Ἡ πρώτη καὶ γενικωτάτη διαίρεσις τῆς Γῆς εἶναι εἰς Γῆν, καὶ Ὑδωρ· καθ' ἓν ἀπὸ αὐτὰ ὑποδιαίρεται ἀκόμῃ εἰς ἄλλα μέρη.

Ε'ρ. Πῶς ὑποδιαίρεται ἡ Γῆ τῆς ἡμετέρας Σφαίρας;

Α'π. Εἰς Ἡπείρους, Νήσους, Χερσονήσους, Ἰσθμούς, καὶ Ἀκρωτήρια.

Αἱ Ἡπείροι εἰσὶ μεγάλα διαστήματα σφαιρῶς Γῆς, ὅπῃ περιέχουσιν πολλὰς χώρας, καὶ βασιλεια, ὡς ἡ Εὐρώπη, ἡ Ἀσία, ἡ Ἀφρική, καὶ ἡ Ἀμερική.

Αἱ Νῆσοι εἶναι διαστήματα Γῆς, περιεχόμενα ἀπὸ κάθε μέρος ἀπὸ τὴν Θάλασσαν, ὡς ἡ μεγάλη Βρετανία, ἡ Γιαπωνία, τὸ Μαδαγασκάρ, αἰνῆσοι τῆς Αἰγαίου πελάγους κτ. (α)

„Ἡ Στερεὰ Γῆ περιέχει $\frac{1}{2}$ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆς, τὸ δὲ ἐπίλοιπον ἐστὶν Ὑδωρ.

(α) Ὅρα τὴν διύγησιν μιᾶς Νήσου εἰς τὸ Ἀρχιπέλαγος, ὅπῃ εὐγῆκε νεωστὶ ἀπὸ τὴν θάλασσαν τῇ 12 Μαΐου 1707, παρὰ τῇ σοφῇ Σεράρδε Sherard, εἰς τὰς φιλοσοφ. συνθήκας Philosophical transactions, ἀριθμ. 314· („αὐτὴν τὴν ἰσορίαν τὴν περιγράφει καὶ ὁ Καיסάριος Δαπόντες.) τὴν ἀναφορὰν ἄλλης μιᾶς καιομένης Νήσου, ὅπῃ εὐγῆκεν ἀπὸ τὴν θάλασσαν, πλησίον τῇ Τερκέρε, τῇ 20 Νο-

Αἱ Χερσόνησοι εἶναι διασήματα Γῆς περι-
χόμενα ἀπὸ Ὑδωρ ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη, ἔξω μόνον
ἐκείνο τὸ μέρος ὅθεν εἶναι ἠνωμένα μετὰ τὴν σε-
ρεάν Γῆν ἢ Ἡπειρον, ὡς ἡ Πελοπόννησος, ἡ Ταυ-
ρική, κ. τλ.

Ὁ Ἰσθμὸς εἶναι μία γλῶσσα Γῆς, ἡ ὁποία
ἐνώνει τὴν Χερσόνησον μετὰ τὴν σερεάν Γῆν· ὡς
τὸ Ἑξαμήλιον τῆς Πελοποννήσου. κτλ.

Τὰ Ἀκρωτήρια εἶναι διασήματα ὑψωμένων
τόπων, οἱ ὅποιοι προχωρῶσι κατὰ μῆκος εἰς
τὴν Θάλασσαν, ὡς τὸ Ἀκρωτήριον τῆς καλῆς
ἐλπίδος, κτλ.

Εἶρ. Πῶς ὑποδιαιρεῖται τὸ Ὑδωρ, ὅπῃ εἶναι ἐπάνω
εἰς τὴν Σφαῖραν;

Αἶ. Αὐτὸ διαιρεῖται εἰς Ὠκεανὸς, Θαλάσσης,
Κόλπους, Πορθμῶς, κ. Ποταμῶς.

Οἱ Ὠκεανοὶ εἶναι μεγάλοι σωροὶ Ὑδατος, οἱ
ὅποιοι σκεπάζουσι καὶ ποῖα μεγάλα διασήματα
τῆς ἐπιφανείας τῆς Σφαίρας, ὡς ὁ Ἀτλαντικὸς
Ὠκεανὸς, ἡ Θάλασσα τῆς Ζέφου, κτλ.

εμβρ. 1720 παρὰ τῇ Θαμᾷ Φοσέρε ἀριθ. 372. αὐ-
τὴ ἡ νῆσος κεῖται μεταξὺ 38°, 20 τῇ πλάτει, κ. 26°,
33 τε μήκους· εὐρίσκει τινὰς εἰς τὸν ἀριθμ. 361 τὴν ἀ-
ναφορὰν τῇ sunk-island εἰς τὸ Humber, ἡ ὁ-
ποία εὐγῆκεν ἀπὸ τὴν θάλασσαν σχεδὸν πρὸ 70
χρόνων. αὐτὴ ἔχει σχεδὸν 3 μίλια κύκλον· ὁ τό-
πος τῆς εἶναι παχύτατος, κ. καρποφόρος.

Αἱ Θαλάσσαι εἶναι μεγάλοι σωροὶ ὕδατος, ὅχι τόσον ὅμως μεγάλαι ὥς οἱ Ὠκεανοί· αἱ ὁποῖαι βρέχουσι τὰ περιγιάλεια μερικῶν χωρίων, ὥς αἱ Θαλάσσαι τῆς Αἰθιοπίας, τῶν Ἰνδῶν, τῆς Ἀραβίας, κτ.

Οἱ Κόλποι εἶναι μέρη θαλάσσης περιτριγυρισμένα ἀπὸ γῆν ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη, πλὴν ἐνὸς μόνου ἀπεράσματος, μετὰ τὸ ὅποιον κοινωνῶσι μετὰ τὴν θαλάσσαν, ὥς ὁ κόλπος τῆς Ἀραβίας, τὸ Αἰγαῖον πέλαγος, κτλ.

Οἱ Πορθμοὶ εἶναι αὐτὰ τὰ στενὰ ἀπεράσματα, ὅπῃ κοινωνῶσιν ἓνα κόλπον μετὰ τὴν πλησίαν θαλάσσαν, ἢ ἓνα μέρος θαλάσσης ἢ Ὠκεανὸν μετὰ ἓνα ἄλλο, ὥς ὁ Πορθμὸς τῶν Γαδεΐρων, ἢ Γιβραλτὰρ, ὁ Βόσπορος, ὁ Ἑλλήσποντος, κτλ.

Οἱ Ποταμοὶ εἶναι ρεύματα γλυκεροῦ ὕδατος, οἱ ὅποιοι συνίστανται ἀπὸ μερικῆς Πηγῆς, καὶ χύνονται εἰς τὴν θαλάσσαν. (α)

Ε'ρ. Πῶς ἄλλως διαιρεῖται ἡ ἐπιφάνεια τῆς Σφαίρας;

Α'π. Ὑποδιαιρεῖται ἀκόμι ἢ Γῆ, πρὸς ἀναφορὰν

(α) Ὅρα τὴν ἰσορίαν τῆς πηγῆς πολλῶν ποταμῶν τῶν μεγαλιτέρων τῆς Εὐρώπης παρὰ τῇ Ἰωάν. Γ. Σιντξέρν, εἰς τὰς φιλοσ. συνθήκας, ἀριθμ. 406. ὅρα τὸν ἀριθμὸν 119, καὶ τὴν γενικὴν Γεωγραφίαν τῷ Βαρν. βιβλ. α'. κεφ. 15'.

τῆ μήκες τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν, εἰς Κλίματα,
ἢ Βαθμύς.

Ε'ρ. Ποῖα ὀνομάζετε Κλίματα;

Α'π. Τὰ Κλίματα εἶναι κάποια διαστήματα τόπου,
ὅπῃ κείνται ἀπὸ τὰ δύο μέρη τῆ Ἰσημερινῆ, καὶ
ὅπῃ εἶναι Παράλληλα μὲ αὐτὸν, εἰς τρίτων ὅ-
πῃ ἡ τεχνικὴ ἡμέρα τῆ ἐνὸς, ὑπερβαίνει τὴν
τεχνικὴν ἡμέραν τῆ ἐτέρου, μίαν ἡμίσειαν ὥραν.

Ε'ρ. Διαιρεῖται ἄλλως ἢ ἐπιφάνεια τῆς Γῆς;

Α'π. Ναί, διαιρεῖται ἀκόμι εἰς πέντε Ζώνας, δηλ.
εἰς τὴν Διακεκαυμένην ζώνην, εἰς δύο Εὐκράτους
καὶ εἰς δύο Κατεψυγμένας.

Ε'ρ. Τί σημαίνει ἡ λέξις Ζώνη;

Α'π. Αἱ Ζῶναι ὀνομάσθησαν κατὰ μεταφορὰν ὕψους,
ἐπειδὴ αἱ Ζῶναι εἶναι μεγάλα διαστήματα πα-
παράλληλα μὲ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Γῆς, τὰ ὅ-
ποια περικυκλώνουσι τὴν Σφαῖραν, καθὼς μία
ζώνη περικυκλώνει τὸ Σῶμα ἐνὸς ἀνθρώπου.

Ε'ρ. Τί ἐστὶ διακεκαυμένη Ζώνη; καὶ διατὶ ὀνομάζε-
ται ὕψους;

Α'π. Ἡμπορεῖτε νὰ παρατηρήσητε εἰς τὰς γεω-
γραφικὰς χάρτας ὀνομαζομένης Πλανησφαῖρα,
ἓνα κάποιον διάστημα τῆς Γῆς, εἰς τὸ μέσον τῆ
ὁποῖα ἀπερνᾷ ὁ Ἰσημερινὸς, καὶ ὅπῃ εἶναι περι-
κεκλεισμένον μεταξὺ δύο διπλῶν παραλλήλων, ἢ
μία ἀπὸ τὸ μέρος τῆς Ἀρκτῆς, ὀνομαζομένη ὁ
Τροπικὸς τῆ Καρκίνου, καὶ ἡ ἄλλη πρὸς τὴν Με-
σημβρίαν ὀνομαζομένη Τροπικὸς τῆ Αἰγοκέρωτος

ἐπάνω εἰς ὅλον αὐτὸ τὸ διάστημα θέλετε ἰδῆ
 μίαν γραμμὴν ὅπως ἀπερᾶ ἀπὸ τὴν Ἀρκτον πρὸς
 τὴν Μεσημβρίαν, καὶ ὀνομάζεται δρόμος τῆς Ἡ-
 λίου, ἢ Ἐκλειπτική· ἐπομένως, ὁ ἥλιος, εἰς
 τὸν χρόνον, ἀπερᾶ δύοφοραῖς εἰς καθέν ἀπὸ τὰ
 μέρη τε, καὶ τὸ θερμαίνει ὑπερβολικὰ διὰ τὴν ἐ-
 νέργειαν τῶν κατὰ κάθετον αὐτῆς ἀκτίνων, καὶ διὰ
 τῆτο ὀνομάζεται αὐτὸ τὸ διάστημα διακεκαυμένη
 Ζώνη, ἐξ αἰτίας τῆς ὑπερβολικῆς καύσεως τῆς
 Ἡλίου ὅπως τὸ καίει. (α)

Ἐρ. Ποίας ὀνομάζετε Εὐκράτες Ζῶνας;

Α'π. Αἱ Εὐκράτοι Ζῶναι εἶναι δύο διαστήματα κείμε-
 να ἀπὸ τὰ δύο μέρη τῆς διακεκαυμένης Ζώνης,
 τὸ ἓν πρὸς τὴν Ἀρκτον, καὶ τὸ ἕτερον πρὸς τὴν
 Μεσημβρίαν, τὰ ὅποια καὶ τὰ δύο περιορίζονται καὶ
 περιέχονται μεταξὺ τῶν τροπικῶν, καὶ τῶν πολικῶν
 κύκλων, καθὼς φαίνεται σαφέστατα εἰς τὰς Χάρ-
 τας· καὶ ὀνομάζονται εὐκράτοι Ζῶναι, ἐπειδὴ ὁ
 ἥλιος δὲν ἀπερᾶ ποτὲ ἐπάνω εἰς κανένα μέρος
 αὐτῶν, ἀλλὰ ῥίπτωντας ἐκ πλαγίης τὰς ἀκτίνας
 τε, εὐρίσκεται πάντοτε ἐδῶ ἕνας μέτριος βαθμὸς
 Θέρμης, καὶ Ψύχης.

Ἐρ. Ποίαι εἶναι αἱ Κατεψυγμέναι Ζῶναι;

Α'π. Αἱ Κατεψυγμέναι Ζῶναι εἶναι δύο διαστήματα

(α) Σημ. Διὰ περισσοτέραν κατάληψιν αὐτῶν τῶν
 ζωνῶν, καὶ κλιμάτων, ἃς ἰδῇ ὁ Ἀναγνώστης τὸ Πλα-
 νησφαίριον τῆς Γεωργίας Γολέσκου.

τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς, ὅπῃ περιέχονται εἰς τὰς πολικὰς κύκλους, τόσον πρὸς τὴν Ἀρκτον, ὅσον πρὸς τὴν Μεσημβρίαν, καθὼς βλέπετε εἰς τὰς χάρτας· καθεμία ἀπὸ αὐτὰς τὰς Ζώνας ἔχει Κέντρον τὸν Πόλον, ἐπειδὴ ὁ ἥλιος εἶναι πολλὰ μακρὰ ἀπὸ αὐτὰς, καὶ τὰ διάφορα μέρη αὐτῶν τῶν Ζωνῶν ὑπερένται πολὺν καιρὸν τὴν παρεσίαν τῷ ἥλιῳ· αὐταὶ αἰαίται, ἠνωμένοι μετὴν μεγάλην πλαγιότητα τῶν Ἀκτίνων αὐτῶν, ὅταν φαινῇται, προξενῶσιν εἰς αὐτὰ τὰ μέρη τῆς σφαίρας ἐν ἁμετρον καὶ παντοτεινὸν ψύχος, ὅθεν καὶ ὠνομάσθησαν Κατεψυγμένοι Ζῶναι.

Εἶρ. Διδάξατέ με τὰς λόγους τῶν διαφόρων βαθμῶν Ψύχης, καὶ Θέρμης ὅπῃ αἰσθάνονται εἰς ἓνα καὶ τὸν αὐτὸν τόπον εἰς ὅλον τὸν χρόνον;

Αἴπ. Θέλετε ἢ μπορέσει νὰ τὰς καταλάβητε κάλλιον, ὅταν ὁμιλήσωμεν περὶ τῶν διαφόρων Ὁρῶν τῶν χρόνων, καὶ περὶ τῶν αἰτιῶν αὐτῶν, ἐπειδὴ εἰς αὐτὸ συνίσταται ἡ διαφορὰ τῶν Ψύχης καὶ τῆς Θέρμης· διὰ τῆτο, εἰ ἂν ἀγαπᾶτε, θέλωμεν ἐξετάσει αὐτὴν τὴν αἰτίαν τῆς ἀνισότητος τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν.

Εἶρ. Θέλετε μὲ ὑποχρεώσει, ἐπειδὴ πρέπει νὰ τὸ ὁμολογήσω φανερώς, καὶ μὲ ὅλον ὅπῃ ἐξῆσα τάσας χιλιάδας ἡμέρας καὶ νύκτας, μὲ ὅλον τῆτο ἢ θέλον δυσκολευθῇ πολὺ, ἀνίσως ἐχρειάζετο νὰ εἰπῶ, διατὶ ἄλλαι μὲν εἶναι μεγαλῆτεραι, ἄλλαι δὲ μικρότεραι· ἀγωνιοθῆτε λοιπὸν νὰ μοὶ κάμῃτε

αὐτὰς τὰς ὑποθέσεις εὐλήπτως διὰ παραδειγμάτων ;

Α'π. Αὐτὸ εἶναι πολλὰ εὐκόλον· ὅρα χ. 92 (α) καὶ ἴδετε καλῶς τὴν θέσιν τῆς σφαίρας, ἢ ὅποια εἶναι εἰς τὴν ἀληθῆς θέσιν διὰ τὴν Λόνδον, ὅπῃ βλέπετε εἰς τὸ ζενίθ εἰς τὸ Λ, τῇ ὁποίᾳ ὁ ὀρίζων εἶναι ἡ Γραμμὴ ΘΞ, ἢ ὅπως ὅλον εἶναι σκοτεινὸν δι' ἡμᾶς, καὶ ἐφ' ἧς ὅλον εἶναι φωτεινόν.

Ε'ρ. Πολλὰ καλὰ, σᾶς καταλαμβάνω, ἐξακολουθήσατε;

Α'π. Ἐπειτα πρέπει νὰ καταλάβητε τὸν ΞΟΠ κύκλον, ὁ ὅποιος εἶναι ὁ Μεσημβρινὸς τῆς Λόνδου, ἐπὶ τὸν ὅποιον ὁ ἥλιος εὐρίσκεται κατ' ἡμέραν εἰς τὸ μεσημέρι, καὶ κατὰ νύκτα εἰς τὸ μεσόνυκτον, εἰς ἓνα ἢ εἰς ἄλλον τόπον.

Ε'ρ. Διὰ τί λέγετε εἰς ἓνα ἢ εἰς ἄλλον τόπον;

Α'π. Ἐπειδὴ ὁ ἥλιος δὲν εὐρίσκεται ποτὲ δύο ἡμέρας κατὰ συνέχειαν εἰς τὸν ἴδιον τόπον τῇ Μεσημβρινῇ, ἀλλὰ ἀπομακρύνεται, ἢ πλησιάζει κατ' ἡμέραν τῇ Ἰσημερινῇ Γραμμῇ ΔΕΠ, ἢ ὅποια περικυκλώνει τὴν Γῆν εἰς τὸ μέσον.

Ε'ρ. Πόσον ὁ ἥλιος ἀπομακρύνεται τὸ περισσότερον ἀπὸ τὴν Ἰσημερινὴν Γραμμὴν;

Α'π. Ἀπὸ 11 Μαρτίου ἕως 11 Ἰουνίου, ἀπομακρύνεται

(α) „Αὐτὸ τὸ 92 χ. μένει εἰς τὸν α'. τόμ. εἰς τὸν 16' Πίν.

ὁ ἥλιος ἀπὸ Λ ἕως T , δηλ. 23^ο, 30' ἢ 544
μῖλια καὶ ἡμισυ, ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς
Γῆς· ἔπειτα ἀπὸ 11 Ἰαννῆς ἕως 12 Σεπτεμβρίου,
γυρίζει ἀπὸ τὸ T εἰς τὴν Ἰσημερινὴν Γραμμὴν
 Λ , ὅθεν ἀπερᾶ εἰς τὸ Φ καὶ εὐρίσκεται τῇ 10
Δεκεμβρίῳ, καὶ ἔπειτα γυρίζει εἰς τὸ Λ ἕως 10
Μαρτίῳ.

Εἰρ. Καταλαμβάνω ὅτι ἥλιος εἶναι ὁ πλησιέστερος
τῆς Λόνδου εἰς τὸ T , παρὰ ἡ μεσσαία αὐτῆς
ἀπόστασις εἰς τὸ Λ , ἡ δὲ μεγίστη αὐτῆς ἀφ' ἡμῶν εἶ-
ναι εἰς τὸ Φ .

Αἰ. Αὐτὸ εἶναι· τῶρα παρατηρήσατε τὸν ἥλιον
εἰς τὸν Μεσημβρινόν, εἰς αὐτὰς τὰς τρεῖς διαφορὰς
τόπας T , Λ , Φ , ἔπειτα, ἐπειδὴ ἡ Γῆ σρέφεται
περὶ τὸν ἄξονα αὐτῆς κατ' ἡμέραν, ὁ ἥλιος πε-
ριγράφει ἓνα κύκλον εἰς κατ' ἓνα ἀπὸ αὐτὰς τὰς
τόπας, ἀπὸ τὰς ὁποῖας ὁ μὲν εἰς, δηλ. ὁ μεσσαί-
ος $\Lambda\Phi$ ἔσαι ἡ Ἰσημερινή ἢ ἰδία, καὶ οἱ δύο ἄλλοι
 TP καὶ ΦT , ἔσονται παράλληλοι μετὰ τὴν Ἰσημερι-
νὴν Γραμμὴν ἀπὸ τὰ δύο μέρη, καὶ εἶναι οἱ Τροπικοὶ
τῆ Καρκίνου καὶ τῆ Αἰγίουπερου· καταλαμβάνετε;

Εἰρ. Πολλὰ καλὰ, λέγετε ὅτι αἱ τρεῖς γραμμαὶ
 TP , $\Lambda\Phi$, καὶ ΦT , παρασαίνουσι τὴν ὁδὸν τῆς Ἡ-
λίου ἀπὸ Μεσημβρίας εἰς τὸ T , Λ , Φ , ἕως μεσο-
νύκτε, εἰς τὸ PPT εἰς τὰς δέκα τῶν Ἰαννῆς, 10 τῆς
Μαρτίῳ, καὶ 10 Δεκεμβρίῳ, δὲν εἶναι ἕτως;

Αἰ. Ναί, ἕτως· εἶναι σαφές, ὅτι, ὅταν ὁ ἥλιος
κάμῃ τὸν ἡμισυ δρόμον τε ἀπὸ Μεσημβρίας ἕως

μεσονύκτις, θέλει εὑρεθῇ εἰς τὴν Γραμμὴν ΟΔ, (ἡ ὁποία εἶναι ὁ ἄξων τῆς Γῆς) εἰς τὰ σημεῖα ΗΥ Μ, καὶ τότε εἶναι ἕξ ὥραι· ὁμοίως ὅταν ἐγ-
γίξη τὸν ὀρίζοντα εἰς τὸ ΧΥΩ, κρύπτεται ἀπὸ
τὰς ὀφθαλμοῦς ἡμῶν· καὶ ἐπομένως, τελειώνει ἡ
ἡμέρα, καὶ ἀρχηνᾷ ἡ νύκτα, εἰς αὐτὰς τὰς ἡ-
μέρας.

Ε' ρ. Μοι φαίνεται, ὅτι προκαταλαμβάνω ἤδη τὰς
συνεπείας ὅπῃ θέλετε συμπεράνῃ ἀπὸ αὐτά;

Α' π. Αὐταὶ εἶναι πολλὰ ἀπλαῖ, ἐπειδὴ α'. ὑποθε-
τέον, ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὸ ΑΕ τῆς Ἰσημερινῆς
Γραμμῆς, εἶναι φανερόν ὅτι αὐτὰς τὰς ἡμέρας,
δηλ. τῇ 10 Μαρτίᾳ, καὶ 12 Σεπτεμβρίᾳ, θέλει εὑ-
ρεθῇ σωσᾶ εἰς τὰς ἕξ ὥρας εἰς τὸν ὀρίζοντα Υ·
ἀκολούθως, ὁ ἡμερέσιος αὐτῷ δρόμος ΑΕΥ θέλει
εἶναι ἴσος μὲ ἐκεῖνον ὅπῃ θέλει κάμῃ τὴν νύκτα
ΥΠ. β'. ὑποθετέον ὅτι ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὸ Γ τῇ
20 Ἰαννί, τότε θέλει εὑρεθῇ εἰς τὰς ἕξ ὥρας εἰς
τὸ Η πολὺ ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα, ἀλλὰ θέλει κα-
ταβῇ τὸν ὀρίζοντα εἰς τὸ Χ· καὶ ἐπομένως, τὸ ἡ-
μερέσιον τόξον ΤΧ εἶναι μακρύτερον ἀπὸ τὸ νυκ-
τερινὸν τόξον ΧΡ, κατὰ τὸ ΗΧ. γ'. ὑποθετέον, ὅτι
ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὸ Φ, τότε τὸ ἡμερέσιον τόξον
ΦΩ, εἶναι σωσᾶ ἐπίσης μακρὺ, καθὼς ἦτον πρό-
τερον τὸ νυκτερινὸν τόξον ΧΡ· καὶ τὸ νυκτερινὸν
τόξον ΩΥ, εἶναι ἐδῶ ἐπίσης μακρὺ, καθὼς καὶ τὸ
ἡμερέσιον τόξον ΤΧ ἦτον εἰς τὸν προηγούμενον τρό-
πον· καταλαμβάνετε αὐτό;

Ε'ρ. Ναί, τέλαχισον τὸ πισεύω· κατ' ἀναλογίαν ὅπῃ ὁ ἥλιος ἀπομακρύνεται ἀπὸ τῆς $\mathcal{AE}$, εἰς τὸ $\mathcal{T}$, καὶ γυρίζει ὀπίσω ἐδῶ, τὸ μῆκος τῶν ἡμερῶν ὑπερβαίνει τὸ μῆκος τῶν νυκτῶν, ὅσον ἡ Γραμμὴ τῶν ἐξ ὠρῶν $\mathcal{HY}$, ἀπέχει ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα· καὶ ἐξ ἐναντίας, εἰς καιρὸν ὅπῃ εὐρίσκεται μεταξὺ $\mathcal{AE}$ καὶ Φ , συναπαντᾷ τὸν ὀρίζοντα πρὶν νὰ φθάσῃ εἰς τὴν Γραμμὴν $\mathcal{YM}$ τῶν ἐξ ὠρῶν· καὶ ἐπομένως καὶ ἡμέραι εἶναι μικρότεραι ἀπὸ τὰς νύκτας, ὅσον περισσότερον καιρὸν αἱ νύκται εἶναι μικρότεραι ἀπὸ τὰς ἡμέρας εἰς τὸν ἄλλον τρόπον· δὲν ἐννοεῖτε αὐτό;

Α'π. Ναι, αὐτό· τῶρα μένει νὰ εἰπῶ ἀκόμι, ὅτι ὅσον περισσότερον προχωρεῖ τινὰς πρὸς τὴν Ἀρκτον, τόσον περισσότερον ἡ διαφορὰ τῶν ἡμερῶν καὶ νυκτῶν εἶναι μεγάλη, καὶ ἀνάπαλιν.

Ε'ρ. Α'πὸ τὸ σχῆμα καταλαμβάνω αὐτὸ πολλὰ καλὰ, ἐπειδὴ, ὅσον περισσότερον ἡ $\Theta\Xi$ κλίνει πρὸς τὴν $\mathcal{AE}$, τόσον περισσότερον ἡ $\mathcal{TX}$ θέλει εἶναι ἡ μεγαλητέρα, καὶ ἡ $\Phi\Omega$, θέλει εἶναι ἡ πλέον μικρά· ἥτοι ἡ πλέον μεγάλη ἔσται ἡ $\mathcal{HX}$ ἢ $\mathcal{M}\Omega$, ἡ ὅποια εἶναι ἡ διαφορὰ τῆς ἡμέρας καὶ νυκτὸς· ἀλλ' εἰπατέ μοι, παρακαλῶ, τί σημαίνει αὐτὸς ὁ σκοτεινὸς δεσμὸς τῆς νυκτὸς, ὅπῃ περιέχεται μεταξὺ $\Theta\Xi$ $\mathcal{AB}$, καὶ ὅπῃ δὲν εἶναι μήτε μαῦρος, μήτε φωτεινός;

Α'π. Αὐτὸς εἶναι τὸ Λακαυγὲς Φῶς· ἡ Γραμμὴ $\mathcal{AB}$ εἶναι 18 μοιρῶν ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα $\Theta\Xi$, καὶ εἰς τὸν

καιρὸν ὅπῃ ὁ ἥλιος διέρχεται ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα $\Theta\Xi$ εἰς τὴν AB , εἰς τὸν παράλληλον κύκλον τῆς ἡμέρας, αἱ ἀκτῖνες αὐτῆς θλῶνται κατὰ μέρος ἀπὸ τὴν Ἀτμοσφαῖραν, καὶ ἔτις ἔχομεν ἐν σκοτεινὸν φῶς, ἕως ὅπῃ νὰ καταβῇ ὑπὸ τὰ ὅρια AB καὶ νὰ μᾶς ἀφήσῃ εἰς ἐν παντελὲς σκότος, καθὼς σᾶς τὸ εἶπον εἰς τὸ ρ. 86.

Ε' ρ. Ἐσεῖς θέλετε, ὅτι εἶναι λυκαυγὲς φῶς εἰς τὸν καιρὸν, ὅπῃ ὁ ἥλιος ἀπερνᾷ ἀπὸ τῆ X εἰς τὸ P , ἀπὸ τῆ Y εἰς τὸ Σ , καὶ ἀπὸ τῆ Ω εἰς τὸ M , τὰς ἡμέρας ὅπῃ ὁ ἥλιος περιγράφει τὰς παραλλήλους κύκλους TP , $\Lambda\Pi$, καὶ ΦT , δὲν εἶναι ἀληθεῖς;

Α' π. Ναί, ἡμπορεῖτε νὰ παρατηρήσητε, ὅτι εἰς τὴν Λόνδον, ὅταν ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὸ T δηλ. εἰς τὸν τροπικὸν τῆ Καρκίνου, δὲν εἶναι τελείως σκοτεινὴ νύκτα, ἐπειδὴ ἡ παράλληλος TP αὐτῆς τῆς ἡμέρας δὲν ἐγγίξει τελείως τὴν Γραμμὴν AB , καὶ δὲν θέλει ἐγγίσει τελείως ἓνα μῆνα ἔμπροσθεν, μήτε ἓνα μῆνα μετὰ ταῦτα, δηλ. δὲν θέλει εἶναι τελείως σκοτεινὴ νύκτα ἀπὸ 11 Μαΐου, ἕως 10 Ἰουλίου.

Ε' ρ. Πότε εἶναι τὸ Λυκαυγὲς φῶς μικρότερον ἢ βραχυότερον;

Α' π. Τῇ πρώτῃ τῆ Οκτωβρίου, καὶ τῇ 19 τῆ Φεβρουαρίου· ἐπειδὴ τότε ὁ ἥλιος περιγράφει μίαν παράλληλον, τῆς ὁποίας τὸ διάστημα ες, μεταξὺ

ΘΞ ἢ AB εἶναι μικρότερον, παρὰ εἰς κάθε ἄλλον καιρὸν τῷ Χρόνῳ. (α)

Ε'ρ. Σᾶς εὐχαρισῶ, διὰ τὸν κόπον ὅπῃ ἐλάβετε νὰ μοι δώσητε ὁρθὰς ιδέας περὶ τῆς ἡμέρας, ἢ νυκτός, περὶ τῷ λυκαυγῆς Φωτὸς, κτ. ὅσον κοινὰ ἢ εἶναι αὐτὰ τὰ πράγματα, δὲν τὰ ἐγνώρισα ἀκόμι ἕως τώρα· ἐγὼ δὲν καταλαμβάνω ἀκόμι καλὰ, διατὶ, ἢ πῶς γίνονται αἱ διάφοροι μεταβολαὶ, ἢ ἀλλαγαὶ τῶν καιρῶν τῷ χρόνῳ· ἤθελον σᾶς εἶμαι ὑπόχρεως πολὺν, ἐὰν ἤθέλετε νὰ μὲ τὰς διδάξητε μὲ ἓν σχῆμα;

Α'π. Ὅρα χ. 93, ἐὰν σᾶς εἶναι ἀρεσὸν, ἢ θέλετε ἰδῆ φυσικῶς παρασημένους ὅλας τὰς καιρὸς, ὅλα τῷ χρόνῳ.

Ε'ρ. Προσέχω, ἢ βλέπω πολλὰ ἀξιοσημείωτα πράγματα· ὡς τόσον παρακαλῶ νὰ τὰς βάλητε εἰς τὴν φυσικὴν τάξιν, εἰς τὴν ὁποίαν πρέπει νὰ τὰς θεωρήσω, διὰ νὰ ἡμπορέσω καλῆτερον νὰ καταλάβω τὸ νόημα τῶν ὅλων.

Α'π. Μετὰ χαρᾶς· εὐεῖς βλέπετε κατ' ἀρχάς, ὅτι ὁ ἥλιος Σ κεῖται εἰς τὸ Κέντρον τῷ σχήματος· περὶ τὸν ἥλιον· εἰς ἓν μεγάλον διάστημα, εἶναι ἡ χρονικὴ περίοδος τῆς Γῆς, ὀνομαζομένη Ζωδιακὸς, ἢ διήρημένη εἰς δώδεκα σημεῖα δηλ. γ,

(α) Ὅρα τὴν μέθοδον τῷ εὐρίσκειν τὰ ἐλάχιστα λυκαυγῆ φῶτα, εἰς τὴν Ἀστρονομίαν τῷ σοφῇ Κεῖλλε, διδασκ. εἰκὸς. σελ. 239.

$\vartheta, \Pi, \Theta, \Omega, \Pi, \Delta, \mathbf{m}, \leftrightarrow, \bar{\alpha}, =, \kappa$, (α) εἰς
 αὐτὸν τὸν χρονικὸν κύκλον βλέπετε τὴν Γῆν εἰς
 τέσσαρας διαφόρους Θέσεις, ἡ μὲν πρώτη εἰς τὸν
 Κριδὸν γ, ἡ δὲ δευτέρα εἰς τὸν Καρκίνον θ, ἡ δὲ τρί-
 τη εἰς τὸν Ζυγὸν Δ, ἡ δὲ τετάρτη εἰς τὸν Αἰ-
 γόκερον ς· μέσα εἶναι ἕνας κύκλος, ὅπως εἶναι
 σημειωμένοι οἱ μῆνες, ὁ ὅποιος δεικνύει εἰς ποῖον
 καιρὸν τῷ χρόνῳ εὐρίσκεται ἡ Γῆ εἰς τὰ διάφορα μέ-
 ρη τῷ κύκλῳ· τῶρα πρὸς ἀναφορὰν τῆς ἰδίας
 Γῆς, βλέπετε, ὅτι ἡ Θέσις αὐτῆς εἶναι ὀλίγον
 ἐγκεκλιμένη ἐπάνω εἰς τὸ ἐπίπεδον τῷ κύκλῳ
 τῆς, δηλ. ὅτι ὁ ἄξων τῆς Γῆς ΝΣ, δὲν εἶναι κα-
 τὰ κάθετον εἰς τὸ ἐπίπεδον τῆς κινήσεως αὐτῆς
 ἢ (ὅπερ ταυτὸν ἐστὶ) δὲν εἶναι παράλληλος μετὸν
 Αἰξονα αὐτῆς τῷ ἐπιπέδῳ, ἀλλὰ κάμνει μετὰ αὐτὸν
 μίαν Γωνίαν, ἴσην μετὰ τὴν Γωνίαν ὅπως σχηματίζεται διὰ
 τῆς διατομῆς τῆς ΝΣ μετὰ τὴν ΑΚ, ἐπεὶ δὲ βλέπετε
 καλῶς, ὅτι ἡ ΑΚ εἶναι πάντοτε μία Διάμετρος αὐτῆς
 τῷ κύκλῳ, ὁ ὅποιος χωρίζει ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν
 τῆς Γῆς τὸ φῶς, καὶ τὸ σκότος, καὶ ὁ ὅποιος εἶναι
 πανταχῶς κατὰ κάθετον εἰς τὸ ἐπίπεδον τῆς κι-
 νήσεως τῆς Γῆς, ἢ παράλληλος μετὰ τὸν Αἰξονα
 αὐτῆς τῷ ἐπιπέδῳ· ἀλλὰ μὴν ὁ Αἰξων τῆς Γῆς
 ὅπως ἐγκεκλιμένος, εἶναι πανταχῶς παράλληλος

(α) „Κριός, Ταῦρος, Δίδυμοι, Καρκίνος, Λέων,
 Παρθένης, Ζυγός, Σκορπίος, Τοξότης, Αἰγέ-
 κερως, Ἰεροχόρος, Ἰχθύες.

- με τὸν ἑαυτόν τε, δηλ. αἱ Γωνίαι $N \gamma A$ εἰς τὴν πρώτην, $\epsilon \ N \omega A$ εἰς τὴν δευτέραν, $N \triangle A$ εἰς τὴν τρίτην, $\epsilon \ N \tau A$ εἰς τὴν τετάρτην Θέσιν τῆς Γῆς, εἶναι ὅλαι ἴσαι ἢ μία μὲ τὴν ἄλλην, ϵ ὁμοίως εἶναι ἴσαι εἰς ὅλας τὰς Θέσεις τῆς Γῆς εἰς τὸν κύκλον τῆς γ ἢ ἐγκλισις ἢ πλαγιότης τῆς Θέσεως τῆς Γῆς εἶναι ὅς μοιρῶν 30 λεπτῶν, ἴση μὲ τὴν Γωνίαν $N \gamma P$ κτ. Ἀῖρα εἶναι φανερόν ὅτι διὰ μέσου αὐτῆς τῆς παραλλήλου ἐγκλίσεως τῆς Γῆς, τὰ Μεσημβρινὰ ϵ Ἀρκτικὰ μέρη τῆς Γῆς, ἢ οἱ Πόλοι αὐτῆς Σ ϵ N , θέλουσιν εἶναι ποτὲ μὲν πησιέστεροι, ποτὲ δὲ μακρύτεροι ἀπὸ τὸν ἥλιον, ϵ ποτὲ θέλουσιν εὐρεθῆ ἐπίσης ἀπέχοντες· λοιπὸν ἀπ' ἐδῶ εἶναι φανερόν πῶς, ϵ διατὶ ὅλοι οἱ καιροὶ τῷ χρόνῳ προξενῶνται· Ἐπειδὴ α' εἰς τὴν πρώτην Θέσιν τῆς Γῆς εἰς τὸν Κριὸν γ , κατὰ τὴν 12 τῆ Σεπτεμβρίου, ϵ εἰς τὴν τρίτην θέσιν αὐτῆς εἰς τὸν ζυγὸν $\triangle$, τῇ 10 Μαρτίου, εἶναι φανερόν, ὅτι ὁ ἥλιος φωτίζει τὴν Γῆν ἀπὸ τὸν ἕνα Πόλον εἰς τὸν ἄλλον, ἢ ὅτι ὁ κύκλος, ὅπῃ χωρίζει τὸ φῶς ἀπὸ τὸ σκότος διέρχεται τότε διὰ τῶν Πόλων ϵ ἐπομένως, εἰς ἴσα διαστήματα ἀπὸ τὸν ἱσημερινὸν ΠA (εἰς τὸν ὅποιον φαίνεται ὁ ἥλιος τότε) ἢ θέρμη τῇ ἡλίῳ ἔσαι ἴση ϵ ἀπὸ τὰ δύο μέρη· ϵ ἔτις ἢ ἰσότης τῶν ἡμερῶν, ϵ νυκτῶν, ἐνωμένη μὲ μίαν μεσαίαν ἀναλογίαν θέρμης, σχηματίζει τὰς δύο καιροὺς τῷ χρόνῳ, ὀνομαζομένους ἢ Ἀνοιξίς, ϵ τὸ Φθινόπωρον· ϵ εἰς τὴν τετάρτην

Θέσιν τῆς Γῆς εἰς τὸν αἰγόκερων π , κατὰ τὴν 10
 τῆ Ἰενίε, ὅταν ὁ ἥλιος δέλῃ φανῇ εἰς τὸ
 ἀντίθετον σημεῖον ω , τοῦ καρκίνου, εἶναι φανερόν
 ὅτι ὁ ἀρκτικός Πόλος N, καὶ ὅλα τὰ μέρη ὅπῃ τὸν
 περικυκλώνουσιν ἕως εἰς τὸ διάστημα A, ἔσονται
 πλησιέστερον τῇ Ἡλίῳ, παρὰ πρότερον· καὶ ὅλα τὰ
 Μεσημβρινὰ μέρη ἔσονται μακρύτερον ἀπὸ τὰς
 κατὰ κάθετον αὐτῇ ἀκτῖνας· αἱ κατὰ κάθετον
 ἀκτῖνες τῇ Ἡλίῳ πίπτουσιν ἐδῶ ἐπάνω εἰς τὴν Γῆν
 εἰς τὸ P, τὸ ὅποσον εἶναι ἀπομακρυσμένον ἀπὸ τὸν
 Ἰσημερινὸν Π πρὸς τὴν Ἀρκτον 23° , $30'$ · ἐπομέ-
 νως, ὅλοι οἱ τόποι ὅπῃ κεῖνται ὑπὸ τὸ ἀρκτικὸν
 πλάτος, καὶ δέχονται τὰς ἀκτῖνας τῇ Ἡλίῳ πλη-
 σιέστερον τῇ Zenith αὐτῶν (α) καὶ ὡς φαίνεται εἰς τὸ
 σχῆμα, δέλυσιν αἰσθανθῇ ἕνα μεγαλύτερον βαθμὸν
 θερμῆς, καὶ δέλυσιν ἔχει περισσότερον καιρὸν
 τὸ φῶς αὐτῇ, εἰς ὅλην τὴν ἡμέραν· καὶ ἐπομέ-
 νως, δέλυσιν ἔχει καὶ τὴν ἀνοιξιν αὐτῶν, ὡς εἰς τὴν
 Λόνδον, εἰς καιρὸν ὅπῃ ὅλοι οἱ ἐγκατοικοὶ τῇ Με-
 σημβρινῇ πλάτῃ δέλυσιν ἔχει Χειμῶνα· γ'.
 τέλος πάντων εἰς τὴν δευτέραν Θέσιν τῆς Γῆς κα-

- (α) „Zenith, καὶ Nadir ὀνομάζονται τὰ δύο σημεῖα ὅ-
 πῃ κάμνει ἕνας ἰσάμενος ἄνθρωπος· καὶ Zenith μὲν
 καλεῖται τὸ σημεῖον ὅπῃ κάμνει ἡ κορυφή τῆς κεφαλῆς
 αὐτῇ πρὸς τὸν Οὐρανόν, Nadir δὲ τὸ σημεῖον ὅπῃ
 κάμνουν οἱ πόδες τε πρὸς τὴν Γῆν.

B

τὰ τὸ Θ, ὁ ἥλιος θέλει φανῇ εἰς τὸν ζ, εἶναι φανερόν, ὅτι οἱ ἐγκάτοικοι τῶν Ἀρκτῶν μερῶν θέλουσιν εἶναι εἰς τὸ σκότος, καὶ θέλουσιν ἔχει Χειμῶνα, καὶ οἱ ἐγκάτοικοι τῶν Μεσημβρινῶν μερῶν εἶχον εἰς τὴν προηγεμένην Θέσιν, δηλ. ὄντες μακρύτερον ἀπὸ τὰς κατὰ κάθετον ἀκτῖνας τῆς Ἡλίου, καὶ εὐρισκόμενοι ὑπὸ τὴν πλαγίότητά αὐτῶν τῶν ἀκτῖνων τῆς Ἡλίου, ἡ δέρις ὀλιγοσεύει, καὶ ὡς καὶ ἡ διάρκεια τῆς φωτὸς, τὸ ὅποσον πρέπει νὰ προξενήσῃ τὸν Χειμῶνα εἰς ὅλα τὰ Ἀρκτῶα πλάτη· νομίζω ὅτι νὰ ἐκαταλάβετε καλῶς αὐτὸν τὸν διεξοδικὸν λογισμόν.

Εἰς Μετρίως, τελάχισον τὸ πεισεύω· εὐκολον μὲν εἶναι ἀπὸ αὐτὸ τὸ σχῆμα νὰ ἀποδώσῃ τινὰς τὸν λόγον τῶν μεταβολῶν εἰς τὰς καιρὰς τῆς χρόνου, ἀλλ' ἐγὼ ἐπίστευον τῷ ὄντι, ὅτι, τὸ μὲν Θέρος ἐπροξενεῖτο ἀπὸ τὴν ἐγγύτητα τῆς Ἡλίου πρὸς τὴν Γῆν· ὁ δὲ Χειμῶνας ἀπὸ τὴν μεγαλωτάτην αὐτῆς ἀπόστασιν ἀπὸ τὴν Γῆν· ὅμως τώρα βλέπω ὅτι ἄλλας αἰτίας δίδετε περὶ τούτου;

Αἰτ. Αὐτὸ εἶναι μία κοινὴ ἀπάτη· ὅλος ὁ Κόσμος φαντάζεται, ὅτι ὁ ἥλιος τὸ Θέρος εἶναι πλησιέστερος ἡμῶν, καὶ μακρύτερος τὸν Χειμῶνα· ὡς τὸσον εἶναι τὸ ἐναντίον, ἐπειδὴ ὁ ἥλιος εἶναι πολλὰ πλησιέστερος τῆς Γῆς τὸν Χειμῶνα, παρὰ εἰς τὸ Θέρος.

Εἰς. Ἰδὲ ἐν θαυμαστὸν παράδοξον! ἐξηγήσατέ μοι αὐτὸ, παρακαλῶ.

Α'π. Κἀνένα δὲν εἶναι τόσον εὐκόλον νὰ τὸ ἀποδείξῃ τινὰς ὅσον αὐτό· ἴδετε ἀκόμι μίαν φορὰν τὸ σχῆμα, καὶ πρόχετε καλῶς, καὶ θέλετε ἰδῆ ὅτι ἡ χρονικὴ περίοδος τῆς Γῆς, δὲν εἶναι τελείως ἓνας κύκλος, ἀλλ' ἔσιν Ὡσειδῆς, τῷ ὁποίῳ ἡ μηκεσέρα Διάμετρος εἶναι $\omega \Sigma \pi$, εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι ὁ ἥλιος, ἀλλὰ πολὺ πλησίεστος τῷ ω , ὅπῃ εἶναι ἡ Γῆ εἰς τὸν καιρὸν τῷ Χειμῶνος, παρὰ τῷ π , ὅπερ εἶναι εἰς τὸν καιρὸν τῷ Θέρους· (α).

Ε'ρ. Πολλὰ καλὰ καταλαμβάνω· λέγετε ὅτι τὸ διάστημα ΣΟ εἶναι μικρότερον ἀπὸ τὸ διάστημα ΣΡ· αὐτὸ δὲν τὸ ἐπαρτήρησα ἀκόμι, μ' ὅλον ὅπῃ τὸ πρᾶγμα εἶναι πολλὰ εὐληπτον.

Α'π. Καλῶς, βλέπω ὅπῃ μὲ ἐκαταλάβετε καλὰ· ἐσεῖς θέλετε καταλάβῃ λοιπὸν ὁμοίως, ὅτι ὁ ἡμισυ χρόνος ὅπῃ περιέχει τὸ Θέρος, εἶναι ὀλίγον μακρύτερος ἀπὸ τὸν ἄλλον ὅπῃ περιέχει τὸν Χειμῶνα, δηλ. ὅτι τὸ μέρος τῆς χρονικῆς περιόδου τῆς Γῆς $\omega \pi \gamma$, εἶναι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ἕτερον μέρος $\omega \pi \gamma$ · καὶ ἐπομένως, χρειάζεται περισσύτερον καιρὸν διὰ νὰ τελειώσῃ τὸν ἡμισυ χρόνον τῷ Θέρει, παρὰ τὸν ἡμισυ χρόνον τῷ Χειμῶνος σχεδὸν 8 ἡμερῶν· διὰ τῆτο καὶ ὁ ἥλιος θέ-

(α) Ὅρα τὸ Ὡσειδῆς σχῆμα τῷ κύκλῳ τῆς Γῆς, ἥτοι τὴν Εὐλειπτικὴν, εἰς τὸν ἴδιον πίνακα.

λει Φανῇ ὅτι κινεῖται ὀλίγον θραδύτερον εἰς τὸ Θέρος, παρὰ εἰς τὸν Χειμῶνα. (α)

Ε' ρ. Ὅλον αὐτὸ ἔσται ἀπὸ τὸ ὅχημα τῷ κύκλῳ τῆς Γῆς, τὸ ὅποιον εἶναι μία ἔλλειψις· ὅμως δὲν ἐκαταπειθῇ ἀκόμι ἀρκετὰ, διατὶ ἡ θερμὴ τῆς Ἡλίου εἶναι τόσο ἀδύνατος εἰς τὸν καιρὸν τῷ Χειμῶνος, εἰς καιρὸν ὅπῃ ὁ ἥλιος εἶναι τῷ ὄντι πλησιέστερος ἡμῶν, καὶ διατὶ εἶναι τόσο δυνατὸς καὶ σφοδρὸς, ὅταν ὁ ἥλιος εἶναι τῷ ὄντι μακρότερος ἀπὸ τὴν Γῆν;

Α' π. Εὐθὺς θέλετε καταλάβῃ τὸν λόγον τέτα, ὅταν θέλετε ἰδῆ, α'. ὅτι δὲν μᾶς θερμαίνουσιν αἱ ἀκτῖνες ὅπῃ πίπτουσιν εἰς ἡμᾶς, ἀλλ' ἐκεῖναι ὅπῃ ἀντανεκλῶνται ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Γῆς· β'. ὅτι ἐκεῖναι ὅπῃ πίπτουσιν ἐφ' ἡμᾶς εὐθύτερον, ἢ πλησιάζουσι τὸ περισσότερον τῆς Καθέτης Φ, εἶναι περισσότεραι, καὶ ἐνεργῶσι ἐφ' ἡμᾶς μὲ μεγαλύτεραν δύναμιν· π. χ. εἰς τὸ ρ. 94, αἱ ἀκτῖνες τῆς Ἡλίου εἰς τὴν μεγαλιτέραν ἡμέραν τῆς Θέρος, πίπτουσιν ἐπάνω εἰς τὴν Λόνδον, ὑπὸ τὴν Γωνίαν ΤΛΞ· εἰς τὴν Ἀνοιξιν, ἢ εἰς τὸ Φθινόπωρον, ὑπὸ τὴν Γωνίαν ΑΞΛΞ, καὶ εἰς τὸ μέσον τῷ Χειμῶνος ὑπὸ τὴν Γωνίαν ΦΛΞ, καὶ αἱ ποσότητες

(α) Ὅρα μίαν διεξοδικωτέραν ἐξήγησιν τῶν εἰς μίαν πραγματείαν ὅπῃ ἔκαμον, ἐπιγραφομένην *Sinopsis scientiae coelestis*, ἢ σύνοψις τῆς Οὐρανίου ἐπιστήμης.

αὐτῶν τῶν Γωνιῶν εἶναι σχετικῶς 65° , $38' \cdot 30''$, $15'$, λοιπὸν ἡ δύναμις τῶν ἀκτίνων τῆς Ἡλίου εἰς αὐτὰς τὰς τρόπες ἔσαι ἀνάλογος μὲ τὰ ἡμίτονα αὐτῶν τῶν Γωνιῶν, τὰ ὅποια εἶναι 88294, 62251, 25881, δηλ. 10, $7\frac{1}{2}$, 3, ὡς ἔγγιστα· ἐπειδὴ αὐτοὶ οἱ ἀριθμοὶ εἶναι ἀνάλογοι μὲ τὰ ἡμίτονα ΤΑ, ΑΒ, καὶ ΦΓ, τῶν εἰρημένων Γωνιῶν· διὰ τῆτο ἡ ποσότης τῶν ἀκτίνων, ὅπῃ πίπτουσιν ἐπὶ τὴν αὐτὴν ἔκτασιν τῆς ἐπιφανείας εἶναι μεγαλητέρα ἢ μικροτέρα, ὅπως ἡ πλαγιότης αὐτῶν εἶναι μικροτέρα, ἢ μεγαλητέρα, καὶ ὅτως ἡ σφοδρότης τῆς θέρμης εἶναι μεγάλη κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον· καὶ ἐπομένως, ἡ θέρμη τῆς Ἡλίου εἰς εἰς τὸν Χειμῶνα πρέπει νὰ εἶναι ἀσθενεστέρα, ἐπειδὴ τότε αἱ ἀκτίνες τῆς Ἡλίου πίπτουσι πλαγιώτερον ἐφ' ἡμᾶς· πρὸς τέτοις γ' αἱ ἀκτίνες τῆς Ἡλίου διέρχονται διὰ μέση ἐνὸς μεγάλου μέρους τῆς Ἀτμοσφαιράς εἰς τὸν Χειμῶνα, παρὰ εἰς τὸ Θέρος (καθὼς φαίνεται εἰς τὸ 93 ἴδιον σχῆμα εἰς τὴν δευτέραν, καὶ τετάρτην Θέσιν τῆς Τῆς.) ἐπομένως, ὅταν φθάνουσιν εἰς ἡμᾶς εἰς τὸ Λ, πρέπει νὰ εἶναι ἀσθενέστεραι καὶ ψυχρότεραι εἰς τὸν πρῶτον, παρὰ εἰς τὸν τελευταῖον τρόπον. (α)

(α) Οἱ ἄνωθεν ἀριθμοὶ, δηλ. 10, $7\frac{1}{2}$, 3, δεικνύουσι τὸν βαθμὸν τῆς σχετικῆς θέρμης τῶν ἀκτίνων τῆς Ἡλίου ὑπὸ τὰ διάφορα ὕψη ΤΞ, ΑΞ, ΦΞ, θεωρημένοι ἀπλῶς, ἢ ἐν αὐτοῖς, ἀλλ' εἰς αὐτὴν ἡμετέραν νὰ ἰξεύρη ποι-

Εἴρ. Ἀρκετὸν μοι εἶναι· ἀρκετὰ κατεπεύθη εἰς αὐτὰ,
 διότι εἶναι πολλοὶ ἀποχρῶντες λόγοι περὶ τῶν

αὐτῶν ἀναλογίαν ἔχει ὅλη ἡ Σέριμ. μιᾶς ὁλοκλήρης ἡμέρας, μὲ τὴν Σέριμν μιᾶς ἄλλης ἡμέρας, αὐτὸ εἶναι ἐν πρόβλημα ἄλλης φύσεως.

2. Αὕτη ἡ ἀναλογία παρίσταται διὰ τῶν ἐμβαδῶν τῶν δύο ρημάτων $ABΓ$ καὶ $ΔΕΖ$ (χ. 95) τῶν ὁποίων αἱ βάσεις AB καὶ $ΔΕ$ εἶναι οἱ χρόνοι τῆς διάρκειας τῆς Ἡλίου ἐπὶ τὸν ὀρίζοντα, καὶ αἱ κάθετοι ὅπῃ εἶναι ἠνωμένοι μὲ τὰς καμπύλας $ΔΓΒ$, καὶ $ΔΖΕ$, εἶναι οἱ χρόνοι τῶν διαφορῶν αὐτῆς ὑψωμάτων διὰ τὰς δοθείσας ἡμέρας· δηλ. ἡ Σέριμ μιᾶς ἡμέρας εἶναι πρὸς τὴν Σέριμν μιᾶς ἄλλης, ὡς ἡ Κορυφή ὅλων τῶν Ἡμιτόνων τῆς Ἡλίου εἰς τὴν πρώτην ἡμέραν, πρὸς τὴν Κορυφὴν ὅλων τῶν ὑψωμάτων τῆς Ἡλίου εἰς τὴν ἄλλην ἡμέραν.

3. Ἀλλὰ διὰ τὴν ἐκφράσιν τινὰς εὐκολα αὐτὸ διὰ ὁποῖαν ἡμέραν καὶ ἂν θέλῃ, ὁ περιβόητος σοφὸς Χαλλεὺ ἐφεύρεν ἓνα γενικὸν κανόνα, τὸν ὁποῖον ἔδωκε μὲ τὰ τῆς ἀποδείξεως αὐτῆς εἰς τὰς φιλοσοφικὰς συνδ. ἀριθ. 203. ἐπειδὴ εἶναι πολλὰ περίεργος καὶ ἀξιοσημείωτος, θέλω τὸν ἐξηγήσω ἐδῶ, καὶ τὸν προσαρμόσω εἰς ἓν παράδειγμα.

4. Ἰδὲ ὁ Κανὼν· πολυπλασίαν τὸ κεφάλαιον τῶν Ἡμιτόνων τῶν Μεσημβρινῶν ὑψων, εἰς κάθε δύο ἀντιθέτως παραλλήλης διὰ τῆς ἡμιμερινῆς τόξε, πολυπλασίαν προσέτι καὶ τὴν διαφορὰν αὐτῶν διὰ τῆς ἰδίας Ἡμιτόνου, τὸ κεφάλαιον αὐτῶν τῶν δύο παραγομένων, διὰ τὸ Θέρος, ἢ ἡ διαφορὰ αὐτῶν διὰ τὸν Χειμῶνα, εἶναι ὡς τὸ κεφάλαιον ὅλων τῶν Ἡμιτόνων τῆς ὕψος τῆς Ἡλίου, ἢ ὡς ἡ Σέριμ τῆς προβαλλομένης ἡμέρας.

διαφορῶν τῆ φωτὸς καὶ τῆς Θέρμης, καὶ περὶ τῆς μεταβολῆς ὅλων τῶν καιρῶν τῆ χρόνου μὲν ὅλον

5. Παραδείγματος χάριν, εἰς ζητῆ τινὰς τὴν ἀναλογίαν τῆς Θέρμης τῆς δεκάτης τῆ Ἰουλίου, καὶ Δεκεμβρίου, ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται εἰς τὰς τροπικὰς τῆ Καρκίνου καὶ τῆ Αἰγίουπερου, διὰ τὸ πλάτος $51^{\circ}, 32'$, λοιπόν.

Ὁ ἥλιος ὡς εἰς τὸν Καρκίνον,

τὸ μεσημβρινὸν ὕψος εἶναι $1\Xi = 61^{\circ}, 58' = 882674$.

Ὁταν ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὸν Αἰγίουπερον,

τὸ μεσημβρινὸν ὕψος εἶναι $\Phi\Xi = 14^{\circ}, 58' = 258257$.

τὸ κεφάλαιον αὐτῶν τῶν Ἡμιτόνων εἶναι — — — — — 1,140931.

ἡ διαφορὰ αὐτῶν εἶναι — — — — — 0,624417.

ἡ κίνησις τῆ 12 πρὸς 6 εἶναι — — — — — $90^{\circ}, 00' = \text{TH}$.

ἡ διαφορὰ τῆς ἀναβάσεως εἶναι λοιπόν $33^{\circ}, 11' = \text{HX}$.

τὸ κεφάλαιον εἶναι τὸ

ἡμιμερῶν τὸ ξόν διὰ $123^{\circ}, 11' = \text{TX}$

τὴν ἡμέραν τῆ Θέρμης. } Ἡμίτονος.

ἡ διαφορὰ εἶναι τὸ ἡ

μερῶν τὸ ξόν διὰ τὴν $56^{\circ}, 49' = \Phi\Omega$

ἡμέραν τῆ Χειμῶνος. }

προσέτι ἡ Ἡμιδιαμετροῦσα — — — — — 1,000000.

ἡ περιφέρεια τῆ κύκλου ἔστι ἴση μὲ — — — — — 6,283185.

καὶ τὸ μέτρον τῆ τόξε τῆ Θέρμης $123^{\circ}, 11' = 2,149955$.

καὶ τὸ μέτρον τῆ τόξε τῆ Χειμῶνος $56^{\circ}, 49' = 0,991683$.

6. Ἀφ' ἧς τεθῶσιν ἕως οἱ ἀριθμοὶ τότε κατὰ τὸν κανόνα, τὸ παραγόμενον τῆ, 140931 ἐπὶ τὸν 0, 836923 προσεθὲν τῷ παραγόμενῳ τῆ 0,624417 ἐπὶ τὸν 2,149955, εἶναι ἴσον μὲ 2,29734, ὁ ὁποῖος φανερώνει τὴν Θέρμιν τῆς ἡμέρας τῆ Θέρμης τὸν αὐτὸν τρόπον, 1,140931 ἐπὶ τὸν 0,836923 ἀφαιρεθὲν.

ἀπὲρ δὲν εἶχα τὴν τύχην νὰ τὰ ἱξεύρω πρότερον· τῶρα

τοὺς τῷ παραγομένῃ τῷ 0624417 ἐπὶ τοῦ 0,991683, δίδωσι 0,33895 διὰ τὴν θέρμην τῆς ἡμέρας τῷ χειμῶνος· ἄλλ' αὐτοὶ οἱ δύο ἀριθμοὶ 2,29734 καὶ 0,33895 εἶναι ὁ ἓνας μὲ τοῦ ἄλλου χεδὸν ὡς 7 πρὸς 1, τὸ ὅποῖον δεικνύει, ὅτι ἡ ποσότης τῆς θέρμης εἰς τὰς 10 τῷ Ἰουλίῳ εἶναι ἑπτάκις μεγαλητέρα ἀπὸ τὴν ποσότητα τῆς θέρμης τῆς δεκάτης τῷ Δεκεμβρίῳ, ὅταν αἱ περιστάσεις εἶναι ὅμοιαι.

7. Κατ' αὐτὸν τὸν κανόνα ὁ σοφὸς Κεϊλλος ἠρέζμησε τὴν θέρμην τῷ Ἡλίῳ διὰ κάθε πέντε μοίρας τῆς ἐγκλίσεως αὐτῆς πρὸς τὴν Ἀρκτουκίαν εἰς τὴν Μεσημβρίαν εἰς 51 μοίρας τῷ πλάτῃ, ὡς ἐν τῷ Πίνακι φαίνεται.

Ἡλίου.	Ἀρκτος	Μεσημβρία.
0	125804	25864
5	147393	104839
10	169293	084508
15	191489	065091
20	213919	046916
23½	229910	037980

8. Ὁ σοφὸς Χάλλεϋ Halley ἠρέζμησεν ὁμοίως, κατ' αὐτὸν τὸν κανόνα, τὸν ἐνταῦθα Πίνακα, ὃν δεικνύει τὸν βαθμὸν ἢ τὴν ποσότητα τῆς θέρμης εἰς κάθε 10, μοίρας τῷ πλάτῃ, ὅταν ὁ Ἡλῖος εὐρίσκηται εἰς τὴν Ἰσημερινὴν γραμμὴν, καὶ εἰς τὰς

Πλάτος.	Ἡλῖος εἰς τὸν γ.	Ἡλ. εἰς τὸν. 69	Ἡλ. εἰς τὸν. 7
0	20000	18341	18341
10	19696	20290	15834
20	18794	21737	13166
30	17321	22651	10124
40	15221	23048	6944
50	12855	22991	3798
60	10000	22773	1075
70	6840	23543	000
80	3473	24673	000
90	0000	25055	000

ῥέλομεν ἀπεράσει εἰς τὴν ἐξέτασιν τῆς ἐσωτερικῆς

τροπικῆς, ὅπῃ ἡμπορεῖ τινὰς εὐκόλα νὰ εὐγάλη
ἓνα ἀριθμὸν διὰ τὰς ἐμμέσας μοίρας.

9. Κατ' αὐτῆς τῆς δύο πίνακας, ὁ σοφὸς Keill
παρετήρησε καλῶς τὸ ὄφελος ὅπῃ προέρχεται ἀπὸ
τὴν πλαγίαν ὁδὸν τῆ Ἡλίας εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν τὸ
ὅποιον δὲν ἡρέλομεν τὸ ἔχῃ, εἰάν ἡ Γῆ εἶχε μίαν ὀρ-
θὴν θέσιν, ἢ εἰάν ὁ Ἡλιος ἔκαμνε πάντοτε τὸν ὁρ-
μοντα εἰς τὴν ἰσημερινὴν Γραμμὴν καθὼς ὁ σοφὸς
Βερνέτιος καὶ ἄλλοι πολλοὶ φιλόσοφοι τὸ θέλουν.

10. Ἐπειδὴ εἶναι φανερόν ἀπὸ τὸν πρῶτον πίνα-
κα, ὅτι ὁ Ἡλιος, ἢ ὅλη ἡ θέρμη ὅπῃ δέχεται ἡ γῆ
εἰς τὰς 51 μοίρας τῆ ἀρκτικῆς πλάτης, εἰς καιρὸν ὅπῃ
ὁ Ἡλιος περιγράφει καὶ δύο ἀντιθέτης παραλλή-
λας, εἶναι μεγαλητέρα ἀπὸ τὴν θέρμην δύο ἰσημε-
ρινῶν, π. χ. ἡ θέρμη τῆ Ἡλίας εἰς 20 μοίρας ἐγ-
κλίσεως πρὸς τὴν Ἀρκτον εἶναι 213919, καὶ εἰς 20
μοίρας Μεσημβρινῆς ἐγκλίσεως εἶναι 016926, ἡ
σύνθεσις αὐτῶν τῶν δύο ἀριθμῶν εἶναι 260835, ὁ
ὅποιος εἶναι μεγαλήτερος ἀπὸ τὸν ἀριθμὸν 251728,
τὸ διπλὸν τῆς θέρμης μιᾶς ἰσημερινῆς ἡμέρας 125864,
καὶ φαίνεται εἰς τὸν δεύτερον πίνακα, ὅτι ὅλα τὰ
πλάτη ὑπὲρ 45 μοίρας ἔχουσιν αὐτὸ τὸ ὄφελος, καὶ
αὐτὰ εἶναι μόνον ὅπῃ ἔχουσι χρεῖαν.

11. Προσέτι, ὁ ἴδιος συγγραφεὺς ἀποδεικνύει, ὅ-
τι ὑπὸ τὴν διακεκαυμένην ζώνην, καὶ ἕως πρὸς τὰς
εὐχράτης ζώνας, ἡ θέρμη τῆ Ἡλίας εἶναι μι-
κροτέρα εἰς τὸν παρόντα τρόπον, παρὰ εἰς τὸν ἄλ-
λον· λοιπὸν ἡ θέρμη τῆ Ἡλίας, ὅπου ἀπερᾶ ἀ-

ἐσίας τῆς σφαίρας εἰάν θέλητε· ἐπειδὴ ἔχω πολλὰ ἀξιοσημειώτα πράγματα, διὰ τὰ ὅποια θέλω νὰ σᾶς ἐρωτήσω, τόσον διὰ τὴν σύνθεσιν αὐτῆς, ὅσον καὶ διὰ τὴν κατασκευὴν, καὶ διὰ τὰ διάφορα αὐτῆς συζητικὰ μέρη.

Α' π. Πρόθυμος εἶμαι νὰ διαλύσω ὅλας τὰς ἀπορίας σας κατὰ τὴν δόξαν τῶν ἀρίστων φιλοσόφων τῆ αἰῶνος ἡμῶν· λοιπὸν ὅταν θέλητε ἡμπορεῖμεν νὰ ἀρχινήσωμεν;

τὸ τὰς δύο τροπικὰς εἶναι δι' ἐκείνας ὅπῃ κατοικῶσι ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν δις 12341, δηλ. 36682· ἂλλ' ἢ δέριμι δύο ἰσημερινῶν ἡμερῶν εἶναι 40000, ἡ ὅποια εἶναι πολὺ μεγαλητέρα ἀπὸ τὴν ἄλλην· ἐπομένως ἡ παρὰ τὰς θέσεις τῆς Γῆς εἶναι ἡ ἀφελιμωτάτη δι' ἐκείνας· καὶ ἀκολούθως, δι' ὅλα τὰ ἔθνη τῆς Γῆς. τὸ ὁποῖον αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι αὐτὴν τὴν θέσιν ἔλαβεν ἀπὸ τὰς χεῖρας τῆ πανσόφου Δημιουργοῦ ὅρα τὴν ἐξέτασιν τῆς θεωρίας τῆς Γῆς τῇ σοφῇ Βερντιέ Burnet, παρὰ τῇ σοφῇ Κεϊλλε ἀπὸ σελ. 70 ἕως 76.

Κ Ε Φ. Β'.

Περὶ Γεωγραφίας, ἥτοι περιγραφῆς τῆς κατασκευῆς, συνθέσεως, καὶ περὶ τῶν συστατικῶν μερῶν τῆς Γῆς· περὶ διαφόρων σοιχάδων ἢ σρωμάτων αὐτῆς· περὶ Ὀρυκτῶν, Μετάλλων, Πετρῶν, καὶ ἄλλων ὑσιῶν ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς τὸν κόλπον τῆς Γῆς. (*)

Ε' ρ. **Π**οία εἶναι ἡ ἐσωτερικὴ κατασκευὴ καὶ σύστασις τῆς Σφαίρας τῆς Γῆς;

Α' ω. Ἡ Γῆ εἶναι συνδεμένη, ὁμιλῶντας γενικῶς ἀπὸ δύο ὑσίας τῆς τε Γῆς, καὶ τῆς Ὑδατος· τὸ Ὑδωρ, ὡς τὸ ἐλαφρότερον μέρος, κατέχει τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς ἐπιφανείας τῆς Σφαίρας· αἱ δὲ Γαί ὅπῃ εἶναι βαρύτεραι, κατέχουσιν ὅλον τὸ ἐσωτερικὸν μέρος· καὶ περὶ αὐτῆς τῆς τελευταίας μέρος νομίζω ὅτι μὲ ἐρωτᾶτε. (α)

(*) „ Χρέος τε κρίνει ἡ Μεταφραστὴς νὰ εἰδοποιήσῃ τοῦ Ἀναγνώστη τὴν ἐν τῷ Κεφαλαίῳ τῇ τῷ Ἑλλειστικῇ βιβλίᾳ, τῆς ὁποίας μόνος αἴτιος εἶναι ὁ νῦν αἰὼν, τοσαῦτα κάλλιστα ἀνακαλύψας· ὁ Μεταφραστὴς ἐπαχίσσε τὸ δυνατόν νὰ τὸ ἐπιδιορθώσῃ ἢ μεταβολῇ τῇ ὅλῃ κεφαλαίᾳ ἥτον μὲν καλὴ, δὲν ἥτον ὅμως τῆς προθέσεώς τε.

(α) Ὁρα εἰς τὴν πρώτην βίβλον τῶν μεταμορφώσεων

Ε'ρ. Ναί, Α'γαπᾶσα νὰ ἱξεύρω ἀπὸ τί συντίθεται τὸ ἔσωθεν μέρος τῆς Γῆς;

Α'π. Ὅσον ἡμπορῶ νὰ σᾶς ἀποκριθῶ, καὶ ὅσον ἡμπορῶμεν νὰ τὸ ἱξεύρωμεν καὶ νὰ κρίνωμεν περὶ τῆς ἀπὸ τὰς ἐφευρέσεις ὅπῃ ἔγιναν συμὰ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Γῆς, αὐτὴ εἶναι συνθεμένη ἀπὸ διαφορὰ ζώματα Γῆς, Ὀρυκτῶν, Πετρῶν, καὶ ἄλλων διαφορῶν συνθέτων Σωμάτων (α) τόσον σκληρῶν ὅσον καὶ μαλακῶν ὅμως δὲν ἡμπορῶμεν νὰ θεβαιώσωμεν καὶνένα περὶ τῆς συνθέσεως τῶν ἐσωτερικῶν μερῶν τῆς Γῆς ὡς τόσον ὅσον περισσότερον ἔμπροσθεν σκάπτει, τόσον περισσότερον εὐρίσκεισιν τὴν ὕλην συμπαγῆ, καὶ σερεᾶν· καὶ τόσον περισσότερον τὰ μέρη αὐτῆς εἶναι σφικτὰ, καὶ κολλημένα σερεῶς τὸ ἓν μὲ τὸ ἄλλο· ὁμοίως εἶναι θέβαιον, ὅτι μέσα εἰς τὰ σπλάγχνα τῆς Γῆς εἶναι πολλὰ σπήλαια, διέξοδοι, γύροι, σωλῆνες, καὶ ἓνα πλῆ-

τῇ Ὀβιδίῳ, καὶ εἰς τὸν χαμένον παράδεισον τῇ Μίλωνος, βιβλ. γ'. σίχ. 709, καὶ βιβλ. ζ'. σίχ. 216. καὶ μίαν ὑψηλὴν περιγραφὴν τῆς τρόπης, κατ' ὃν ἡ Γῆ ἐσχηματίσθη, καὶ ἐξῆλθεν ἀπὸ τὸ χάος.

(α) Σημ. τὰ Σώματα εἶναι ἤτοι Ὀργανικά, ὅσα ἔσσωθεν ἐξομοιώσει αὐξάνειν, οἷον Ζῶα, Φυτὰ, ἢ Ἀνόργανα, ὅσα ἔξωθεν μόνον αὐξήσει προσήκει καὶ χρυσάλισμῳ οἷον Ἀλατὰ, Γαῖαι, Φλογιστὰ, καὶ Μεταλλὰ καὶ περὶ μὲν τὰ Ὀργανικά καταγίνεται ἡ Ζωολογία, καὶ Φυτολογία, περὶ δὲ τὰ τελευτάτια ἡ Ὀρυκτολογία, αἵτινες ἀπαρτίζουσι τὴν Φυσικὴν Ἱστορίαν.

Σος ὑδάτων, ἀσφαλτώδεις ὕλαι, κτ. τὰ ὅποια
προξενῶσι συχνὰ σεισμοὺς, καὶ παρέχουσιν εἰς τὰς
Κρατῆρας, ὡς ἡ αἴτην, κτ. τὸ πῦρ ὅπως ῥίπτει
κατὰ καιρὸν. (α)

(α) Οἱ Νεῦτων, ὁμιλῶντας περὶ πολλῶν πειραμάτων
ὅπῃ εἶχε κάμῃ εἰς ἐγκαύσεις ὕλας καὶ ἀρμοδίας νὰ
προξενήσωσι κρότου, λέγει, „Αὐταὶ αἱ πείραι συγ-
κρινόμεναι μὲ τὴν μεγάλην ποσότητα τῆς θείας, ἀ-
„πὸ τὸ ὁποῖον πλατεῖ ἡ Γῆ, ἡ θερμότης τῶν ἐσω-
„τερικῶν μερῶν τῆς Γῆς, αἱ θερμαὶ πηγαί, τὰ καίόμενα
„ὄρη, οἱ ὑγροὶ ἀτμοί, ἡ λάμψις τῶν ὀρυκτῶν,
„οἱ σεισμοί, αἱ ἀναδυμιάσεις, τῶν ὁποίων ἡ θερμὴ
„πύγαι, αἱ τρικυμιαί, καὶ οἱ ἐρόμβοι, ἡμπορεῖσι νὰ
„μᾶς διδάξωσιν, ὅτι εὐρίσκονται εἰς τὰ σπλάγγνα
„τῆς Γῆς κύλᾳκια θειάφει, τὰ ὅποια ἀναβράζει
„μὲ τὰ ὀρυκτὰ, καὶ μερικαῖς φοραῖς ἀνὰπτονται μὲ
„μεγάλου κρότου, καὶ εἰς εἶναι περικλεισμένα εἰς
„ὑπόγεια σπήλαια, συντρίβουσιν αὐτὰ τὰ σπήλαια
„καὶ ἀπομακρύνουσι τὴν Γῆν καὶ τὴν ἀναποδογυρίζουσι,
„καθὼς ὅταν σκάζη ἕνα λαγῆμι· καὶ τότε οἱ ἀτμοί
„προξενόμενοι ἀπὸ τὸν κρότον, καὶ ἐμβαίνοντες εἰς
„τὰς πόρας τῆς Γῆς, θερμύνουσι καὶ πυύγουσι, προ-
„ξενῶσι φορτύνους καὶ τρικυμίας, καὶ μερικαῖς φοραῖς
„κάμνουσι καὶ βελιάζει ἡ Γῆ· βράζει τὸ ὕδωρ τῆς
„θαλάσσης, καὶ συκύνουσι τὸ ὕδωρ εἰς θαλαγμα-
„τίας, τὸ ὁποῖον πίπτει ἐκ δευτέρῃ κρηνηδόν· προ-
„σέτι μερικαῖς φοραῖς ὅταν ἡ Γῆ εἶναι πολλὰ ἐξη-
„ρα, πυκνώνονται εἰς τὸν ἄέρα θειάδεις ὕλαι, αἱ
„ὅποια ἀναβράζει μὲ τὰ νιτρώδη ὀξέα ἄλαττα,
„καὶ αἱ ὅποια, ἀφ' ἧ ἀνάψαι, προξενῶσι, τῆς ἀτρα-

Ε'ρ. Τὶ νομίζετε ὅτι εἶναι εἰς τὸ μέσον τῆς Γῆς, δηλ.
εἰς τὸ Κέντρον καὶ εἰς τὰ περίξ αὐτῆς;

Α'π. Κανένας δὲν τὸ ἰξεύρει· τὸ Κέντρον τῆς Γῆς
εἶναι τέλαχος 1200 μίλια μακρὰν ἀπὸ
ἡμᾶς, καὶ ἡμεῖς μόλις ἠμποροῦμεν νὰ σκάψω-
μεν μερικὰς ὀρυγεῖας· εἶναι πιθανὸν ὅπως νὰ ἠμπο-
ρῶμεν νὰ βεβαιώσωμεν ἐν πράγμα, τὸ ὅποιον εἶ-
ναι τόσο μακρὰ, καὶ ἀπρόσιτον; ὡς τόσο ὁ σο-
φὸς Χάλλεϋ ἠθέλησε νὰ ἀποδείξῃ, ὅτι τὰ μέρη
τῆς Κέντρος τῆς Γῆς κατέχονται ἀπὸ ἐν πολλὰ μεγά-
λον μαγνητικὸν Σῶμα, τὸ ὅποιον προξενεῖ τὰς
μεταβολὰς καὶ τὰς ἐκκλίσεις τῶν μαγνητικῶν βε-
λόνων, αἱ ὁποῖαι γυρίζουσι πάντοτε κατὰ τὴν Δέ-

„πὰς, τὴν βροντὴν, καὶ ἄλλα πυρώδη μετέωρα“
ὀπτική, βιβλ. γ'. ἐρώτησις. λβ.

Ὅρα πολλάς ἄλλας περιγραφὰς περὶ τῶν Τυφώ-
νων εἰς τὴν μεσσόγειον θάλασσαν, εἰς τὰς φιλοσο-
φικὰς συζητάς ἀριθ. 277· δύο ἄλλες εἰς τὴν χῳ-
ραν Τόρκι ἀριθμ. 281, 284· ἓνα εἰς τὴν ἐπαρχίαν
τῆς Λαυκάρας ἀριθμ. 363· ἄλλον εἰς τὸν Δέναβιον ἀ-
ριθμ. 270· διὰ νὰ λάβῃ κάποιαν ιδέαν ὁ ἀναγνώστης
περὶ αὐτῶν τῶν Τυφόνων, ἐπαράξῃσθαι ἓνα εἰς τὸ χ. 96,
ὅπου *AB* εἶναι τὸ νέφος ὃθεν εὐγαίνει ὁ Τύφων καμπύ-
λος καὶ μαῦρος, *Γ* εἶναι τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης, ὅπως
πίπτει ἀπὸ τὸ νέφος καὶ φασκάνει, καὶ ὑψώνεται ὡς
ἓνας σφαιρὸς κύλος διὰ νὰ ἀπαντήσῃ τὸν Τύφωνα·
ΗΗ εἶναι τὸ ὕδωρ τῆς σύλης, ὅπως μαζώνεται τριγύρω
ὡς καπνὸς ὅταν πίπτῃ ὁ Τύφων, **EZ** εἶναι ἡ ἐπερά-
νεια τῆς θαλάσσης.

σιν καὶ διεύθυνσιν τῆ κεντρῶδους μαγνήτη, ὁ ὁποῖος
υποθέττει, ὅτι ἐκκλίνει ἀπὸ τὴν Ἀρκτον καὶ Δύ-
σιν, καὶ ἀπὸ τὴν ὀριζόντειον θέσιν ὡς πρὸς ἡμᾶς
(α)

Ε'ρ. Εἰναι αὐτὸ εἶναι, ἰδὲ μία εὐμορφος καὶ ἐξαίσιος
ἐφεύρεσις· ἀλλ' εἶπατέ μοι, ποτὸν ἐνάνει τὰ διά-
φορα μέρη τῆς Γῆς, καὶ τὰ ἀνταμώνει τόσον δυνα-
τὰ ὅμῃ;

Α'π. Ἡ συνάφεια τῆς Γῆς εἶναι τὸ μόνον ἀποτελέσ-
μα τῆς βαρύτητος τῶν συστατικῶν αὐτῆς μερῶν·
διὰ τῆτο, καθὼς σᾶς εἶπον, πρέπει νὰ πισεύσω-
μεν, ὅτι τὰ πλέον σερεὰ καὶ βαρέα Σώματα πρέ-
πει νὰ εἶναι τὰ πλησιέστερα τῆ Κέντρῳ τῆς Γῆς,
ἐπειδὴ τὰ ἴδια αὐτὰ εἰσὶ τὸ Κέντρον τῆς βαρύτητος.

Ε'ρ. Λοιπὸν, ἐπειδὴ τόσον ὀλίγον εἶναι γνωστὰ τὰ
ἐσωτερικὰ μέρη τῆς Γῆς, ἅς τὰ ἀφήσωμεν, καὶ ἅς
εὐχαριστηθῶμεν μὲ ἐκεῖνα ὅσῃ ἡμποροῦμεν νὰ γνω-
ρίσωμεν πλησίον τῆς ἐπιφανείας, ἐφ' ἧς ζῶμεν·
λοιπὸν τί παρατηρεῖτε ἐδῶ;

(α) Ὁρα μίαν διεξοδικωτέραν περιγραφὴν αὐτῆς τῆς
ὑποκειμένης, καὶ τῶν μεταβολῶν τῆς μαγνητικῆς
βελονῆς, παρὰ τῆ σοφῆ Χαλλεϋ, εἰς τὰς φιλοσοφι-
κὰς συνθήκας, ἀριθμ. 148, καὶ 195. ἢ τὴν ἰδίαν,
ἀντιγραφεῖσαν εἰς τὸ λεξικὸν τῆ Χαλρείς, εἰς τὴν
λέξιν μεταβολή.

Ἡ θεωρία τῆ Χαλλεϋ εἶναι ἀτελής, ὡς καὶ πᾶσα
ἄλλη θεωρία περὶ τῆ μαγνητισμῆς, ὡς μὴ ἐξηγῆσα
ὅλα τὰ φαινόμενα.

Α'π. Παρατηρῶ, ὅτι εἶναι σύνθετος ἀπὸ διάφορα Σώματα, μεμιγμένα τὸ ἐν μὲ τὸ ἄλλο, τῶν ὁποίων αἱ εἰδικαὶ βαρύτητες εἶναι διάφοροι.

Ε'ρ. Πῶς διαιρεῖτε τὰς ἑσίας, ἢ τὰ γήινα Σώματα;

Α'π. Εἰς ὅκτω εἶδη ἐν γένει· 1, αἱ Γαῖαι. 2, οἱ Λίθοι. 3, τὸ Θεῖον. 4, τὰ Μέταλλα. 5, τὰ Ἀλάτα. 6, αἱ Ἀσφαλτοὶ. 7 τὰ Ὑδατα. 8, αἱ ξέναι Οὐσῖαι (α)

Ε'ρ. Τὶ περιέχεται εἰς τὸ πρῶτον γενικὸν μέρος τῶν Γεῶν; (β)

Α'π. Ὅλαι αἱ ἀπαλαῖ, εὐθραυσοὶ ἑσῖαι, ὅπερ ἀναλύ-

(α) Σημ. Οἱ Νεώτεροι γνωρίζουσιν μόνον τέσσαρα· α'. Γαῖας, ὑφ' ἧς καὶ οἱ λίθοι, μόνῃ σκληρότητι καὶ συναφείᾳ τῶν γαιῶν διαφέροντες· β'. Ἀλάτα, γ'. Φλογιστὰ, οἷον Ἀδάμας, Θεῖον, Ἀσφαλτοὶ, Ὑδατα· δ'. Μέταλλα· αἱ δὲ ξέναι αὗται ἑσῖαι ὡς σύνθετοι, δὲν ἠμποροῦσι νὰ λογιζοῦσιν ἰδιαίτερα Σώματα.

(β) Τῆς δὲ Γῆς γνωρίζουσιν ὅκτω εἶδη ἁπλῶς αἱ αἱ. Λιθώδης (terra silicea) β'. Κιρκωνία· γ'. Ἀργίλλα, δ'. Μαγνησία, ε'. Τίτανος, ζ'. Στροντιανή ζ'. Βαρύτης, καὶ η'. Γλυκίνη· Ἐστὶ δὲ ἡ Γῆ ἑσία, ἅνευ ὁσμῆς, καὶ γεύσεως, εὐθραυτος, εἰς ὕδωρ δυσανάλυτος, ἀφλόγιτος, εἰς τὸ πῦρ ἐπίμονος, ἀνεπίδεκτος μεταλλικῆς σιλπνότητος· ἥς τὸ εἰδικὸν βᾶρος εἶναι μέσον 4 καὶ 5· Ἀπλᾶς δὲ Γαίας ὀνομαζομένη ὅσας μέχρι τούδε τὸ χυμικὸν ἐργαστήριον δὲν ἠμπορεῖ νὰ ἀναλύσῃ εἰς ἀπλῆς εἶδη· ἐκ τούτων πίπτει παντελῶς ἡ διαίρεσις τῆς Συγγραφῆς μας.

ονται εἰς τὸ ὕδωρ καὶ κάμνῃσι μὲ αὐτὸ πηλόν· καὶ μὲ ὅλον ὅπῃ ἔχουσιν αὐτὰς τὰς γενικὰς ιδιότητας, ὡς τὸσον ἔχουσι μερικὰς ὅπῃ τὰς διακρίνουσι τὴν μίαν ἀπὸ τὴν Ἀλὴν, καὶ διὰ τῆτο τὰς ἐδιαίρεσαν εἰς ἀπλᾶς, καὶ συνθέτους· αἱ ἀπλᾶι εἶναι ἐκεῖναι ὅπῃ ἔχουσι μέρη ἀπὸ τὸ ἴδιον εἶδος, εἴτε εἶναι ἀπλᾶ αὐτὰ τὰ μέρη, εἴτε σύνθετα· αἱ σύνθετοι εἶναι ἐκεῖναι ὅπῃ εἶναι συνθεμέναι ἀπὸ διάφορα μέρη ἀνανατωμένα τὸ ἓν μὲ τὸ ἄλλο.

Εἴρ. Πόσα εἶδη ἀπλῶν Γαίῶν γνωρίζομεν.

Αἴπ. Ἡμπορεῖ τινὰς νὰ ἀνάξῃ ὅλας τὰς ἀπλᾶς Γαίας εἰς τρία γένη, τῶν ὁποίων ἰδὲ τὰ ὀνόματα καὶ οἱ χαρακτῆρες· 1. ἡ Ἀσβεσώδης Γῆ· αὕτη ἀναλύεται εἰς τὸ ὕδωρ, ἀλλὰ δὲν ἐνώνεται μὲ αὐτὸ, ἐὰν τὴν βάλῃ τινὰς εἰς ὀξύδι ὀλίγον δυνατὸν, ἀναβράζει καὶ χάνεται· αὐτὸ τὸ εἶδος τῆς Γῆς ὅταν εἶναι καθαρὸν ὀνομάζεται Κιμωλία Γῆ, ὅ,τι λογιῆς ἡ Κιμωλία τῆς Καμπανίας· 2. ὁ ὑγρὸς Ἀργίλλος, αὐτὸς κάμει ἐν μαλακὸν μίγμα καὶ πολλὰ εὐκόλον νὰ τὸ κάμῃ τινὰς, τὸ ὅποιον ὅταν ψηθῇ εἰς τὸ πῦρ σκληρύνεται ὡς ἡ πέτρα· εὐρίσκονται εἰς τὴν φύσιν πολλοὶ διάφοροι Ἀργίλλοι, οἱ ὁποῖοι διακρίνονται ἀπὸ τὰ χρώματάτων καὶ ἀπὸ τὴν χρῆσιν ὅπῃ τὲς μεταχειρίζονται· εἶναι Ἀργίλλοι λευκοφαῖοι, ὑποκόκκινοι, κίτρινοι, ὑποκίτρινοι, κόκκινοι, ξαυτοχρωοί, γαλάζιοι, πράσινοι κτ. εἶναι ἀκόμη ὁ Ἀργίλλος ὅπῃ μεταχειρίζεται διὰ τὰ κεράμια, καὶ

C

διάφορα εἶδη πηλίνων ἀγγείων· ἡ Γῆ διὰ λε-
λέδες· ἡ κναφικὴ Γῆ, τὴν ὁποίαν μεταχειρίζονται
διὰ νὰ πασρεύωσι τὰ ῥέχα, κτ. 3 ὁ Ἄμμος,
μὸς, αὐτὸς εἶναι ἓνας σωρὸς ἀπὸ μικρὰ μέρη,
ταῖς περισσότεραις φοραῖς διαφανῇ· δὲν ἀνα-
λύεται τελείως εἰς τὸ ὕδωρ, ἀλλὰ πίπτει πρῶ-
τον εἰς τὸ βάθος χωρὶς νὰ μείνῃ, καὶ νὰ θολώ-
σῃ τὸ ὕδωρ· εὐρίσκομεν ἄμμις διαφόρων χρω-
μάτων ὅπερ δὲν διαφέρουσι κατὰ τὸτο ἑσιωδῶς
ὁ ἓνας ἀπὸ τὸν ἄλλον.

Εῖρ. Ποῖαι εἶναι αἱ σύνδετοι Γαῖαι;

Αἵ. Εἰκεῖναι εἰς τὰς ὁποίας παρατηρεῖμεν μέρη
διαφορῆ φύσεως ἀνακατωμένα καὶ μεμιγμένα ὁ-
μῶς, π. χ. ἡ ζωτικὴ Γῆ, ὅπερ εὐρίσκεται ὡς ἐ-
πὶ τὸ πλεῖστον ἐπὶ τῆς ἐφανείας τῆς Γῆς, εἰς
αὐτὴν παρατηρεῖμεν ὅχι μόνον ἀσβεσώδη Γῆν,
Ἀργίλλον, καὶ Ἄμμον, ἀλλ' ἐστὶ καὶ λείψανα φυτῶν
καὶ ζώων· ἡ Μάρνα ὅπερ εἶναι μία Γῆ ἡ ὁποία
ὠφελεῖ διὰ νὰ καρποφορῇ τὰ χωράφια, αὐτὴ
εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀπὸ Ἀργίλλον καὶ Ἀ-
σβεσώδεις Γαῖας, τὰς ὁποίας ὀνομάζεσι μάρνα· ὁ
χάλυξ, ἡ δὲ σύνδετος ἄμμος, εἶναι ἓνας σωρὸς ἀ-
πὸ μικρὰς διαφορῆς πέτρας.

Εῖρ. Εἵπατέ μοι, παρακαλῶσας, ποῖαι εἶναι αἱ Οὐ-
σίαι ὅπερ περιελάβετε εἰς τὸ δεύτερον μέρος τῆς
διαίρέσεως;

Αἵ. Οἱ Λίθοι ὅπερ εἶναι τὸ δεύτερον μέρος τῆς διαί-
ρέσεως, εἶναι Σώματα κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττορ

σκληρὰ, τὰ ὅποια δὲν ἀναλύει τὸ ὕδωρ, καὶ ὅταν κτυπηθῶσι μὲ τὸ σφυρὶ συντρίβονται χωρὶς νὰ ἐκτείνωνται· οἱ Φυσιολόγοι ἐδιαίρεσαν διαφόρως τὰ εἶδη αὐτῶν, δηλ. ποτὲ μὲν εἰς κοινὰς Λίθους, καὶ πολυτίμους, ποτὲ δὲ εἰς σκιερὰς καὶ διαφανεῖς, ποτὲ δὲ εἰς ἐκείνας ὅπῃ ἔχουσι κωνοειδὲς σχῆμα, καὶ εἰς ἐκείνας ὅπῃ δὲν ἔχουσι κτ. ἀλλ' αὗται αἱ διαιρέσεις δὲν εἶναι ἱκαναὶ διὰ νὰ δώσωσι μίαν ἀκριβῆ ἰδέαν εἰς αὐτὰ τὰ εἶδη τῶν Οὐσιῶν· λοιπὸν θελομεν εὐγὰλῃ τὰς χαρακτῆρας, ἀπὸ τὰς ὁποῦς ἡμποροῦμεν νὰ διακρίνωμεν τὰς Λίθους τὸν ἓν ἀπὸ τὸν ἄλλον, ἀπὸ τὰς ἐσωτερικὰς τῶν ιδιότητος, ἢ ἀπὸ τὰ φαινόμενα ὅπῃ παρασαίνουσιν, ὅταν τὰς ἀφήσῃ τινὰς εἰς τὸ πῦρ, ἢ εἰς τὴν ἐνέργειαν ἄλλων Σωμάτων, ὅπῃ ἡμπορῶν νὰ προξενήσωσι καμμίαν ἀλλαγὴν εἰς τὴν ἐσίαν των· διὰ τῆτο θελομεν διαιρέσει τὰς Λίθους εἰς Ἀσβεστώδεις, Γυψώδεις, καὶ Ἀργιλλώδεις· εἰς Λίθους ἀπὸ τὴν φύσιν τῆ πυρίτη, καὶ εἰς ἀπύρους· δηλ. εἰς Λίθους ὅπῃ δὲν μεταβάλλονται εἰς τὸ πῦρ.

Α'. Οἱ Ἀσβεστώδεις Λίθοι ὅταν βληθῶσιν εἰς σφοδρὸν πῦρ γίνονται ἄσβεστος· εἰς αὐτὴν τὴν ἐξίσιν ἀναβράζεσιν ὅταν τὰς ῥίψῃ τινὰς εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ ἀναλύονται εἰς ἓν μαλακὸν μίγμα, τὸ ὅποτον, ὅταν τὸ ἀνακατώσῃ τινὰς μὲ ἄμμον, ἐνῆται, καὶ σχεδὸν ἐπίσης σκληρύνεται, καθὼς μία πέτρα· ἡμπορεῖ τινὰς νὰ διακριθῇ διάφορα εἶδη ἀσβεστωδῶν Λίθων, ἐπειδὴ εἶναι σκιεροὶ καὶ διαφανεῖς· ἀπὸ τὰς σκιερὰς

ἄλλοι μὲν σιλπνῆνται, ἄλλοι δ' ὅ· 1. οἱ ἀσβε-
 σῳδεις Λίθοι ὅπῃ δὲν σιλπνῆνται, εἶναι ἐκεῖνοι ὅ-
 πῃ μεταχειρίζονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον πρὸς οἰ-
 κοδομήν· 2, ἐκεῖνοι δὲ ὅπῃ σιλπνῆνται, εἶναι τὰ
 διάφορα εἶδη τῶν μαρμάρων τὰ ὅποια γνωρι-
 ζονται ἀπὸ τὸ χρῶμά των, καὶ ἀπὸ τῆς τύπης ὅπως
 εὐγαίνουσι· καὶ τὸ ἀλάβασρον τῶν παλαιῶν, τὸ
 ὅποσον εἶναι ἕνας ἀληθῆς σαλακτίτης μαρμάρου·
 3, οἱ διαφανεῖς ἀσβεσῳδεις Λίθοι, ὅποιοι καλεῖν-
 ται προσέτι Spar, καὶ Kalkspath ἀσβεσῳδεις σπά-
 ροι, εἶναι Λίθοι ὅπως εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς
 κρύσταλλα ἢ πολυγώνους σήλας περατεμένους εἰς
 μίαν τετραέδρον πυραμίδα· ὅλοι αὐτοὶ οἱ Λί-
 θοι ὅταν γένωσι σκόνης ἀναβράζουσι μὲ τὰ ὀ-
 ξέα ἅλατα, τὰ ὅποια τὰς ἀναλίσουσι.

Β'. Οἱ Γυψῳδεις Λίθοι διαλύονται εἰς ἀσβεσον, ὡς
 οἱ ἀσβεσῳδεις Λίθοι, ἀλλὰ δὲν χρειάζονται τό-
 σον πῦρ ὅσον αὐτοί· πρὸς τέτοις, ὅταν τῆς ἀνα-
 κατώσῃ τινὰς μὲ τὸ ὕδωρ, ἀφ' ὃ τῆς κάμῃ πρῶ-
 τον σκόνιν, ἐνώνονται χωρὶς νὰ ἔχωσι χρεῖαν
 νὰ προσθέσωμεν ἄμμον· αὐτοὶ δὲν ἀναβράζουσι
 τελείως μήτε διαλύονται εἰς τὰ ὀξέα ἅλατα·
 εὐρίσκονται σκοτεινοὶ γυψῳδεις Λίθοι, καὶ δια-
 φανεῖς· ἀπὸ τῆς σκιερῆς, ἄλλοι μὲν σιλπνῆνται,
 ἄλλα δ' ὅ· 1, οἱ σκιεροὶ γυψῳδεις Λίθοι ὅπῃ δὲν
 σιλπνῆνται εἶναι ὁ κοινὸς Γύψος· 2, τὸ ἀλάβα-
 σρον τῶν Γερμανῶν εἶναι ἕνας γυψῳδῆς Λίθος
 ὅποιος σιλπνῆται· 3, μεταξὺ τῶν διαφανῶν γυ-

ψωδῶν Λιθῶν, περιέχεται ἢ ὁ κρυσαλλιωμένος Γύψος ἢ τὸ Μαρμάρι, ὁ Σεληνίτης, οἱ Σαλακτίτες τῷ Γύψῳ, κτ.

Γ'. Οἱ Ἀργιλώδεις Λίθοι, εἶναι σκληροὶ, ὅπῃ σκληρύνονται εἰς τὸ πῦρ χωρὶς νὰ γένωσιν ἄσβεστος, μῆτε νὰ ἀναλύσωσι· τὰ ῥέξα ἄλλατα δὲν ἔχουσι καμμίαν ἐνέργειαν εἰς αὐτὸς· εὐρίσκουμεν εἰς αὐτὸ τὸ γένος· 1, τὴν Χυτρίτιδα, οἱ ὅποιοι ὠνομάσθησαν ἕτως, ἐπειδὴ κάμνουσι μὲ αὐτὰς Χύτρας· 2, ὁ Οὐφίτης, εἶναι ὑποπράσινος καὶ τὸ δέρμα ἐνὸς ὄφeos, ἢ σιλπνῆται· 3, ὁ Χελυδρίτης, εἶναι ἕνας παχὺς Λίθος εἰς τὴν ἀφὴν, ἢ δὲν σιλπνῆται τελείως· 4, ὁ Νεφρίτης, εἶναι ἕνας φυλλάδης Λίθος, ὀλίγον συμπαγὴς, ὀλίγον παχὺς εἰς τὴν ἀφὴν, τὸ χρῶμά τε εἶναι πράσινον, ἢ εἶναι ἡμιδιαφανής.

Δ'. Οἱ Λίθοι ὅπῃ εἶναι ἀπὸ τὴν φύσιν τῷ Πυρίτι σπινθηροβολῶσιν ὅταν τὴν κτυπᾷ τινὰς μὲ ἕνα Πυροβόλον· (α) ὅταν εἶναι κατὰ τοὺς, δὲν διαλύον-

(α) Σημ. Τὸ νὰ ἐκτρίβωσι πῦρ εἶναι σημεῖον τῆς σκληρότητός των, δὲν ἡμπορεῖ ὅμως νὰ δοθῇ εἰς ἕν εἶδος λίθων ἑκατέρωθεν, ἐπειδὴ πᾶς λίθος ὅπῃ εἶναι σκληρὸς ἡμπορεῖ τῇ τρίψει νὰ ἀναλύσῃ τὸν σίδηρον, ἢ νὰ κάμῃ αὐτὸ τὸ φαινόμενον τῆς ἐκτρίψεως τῇ πυρρῇ· τὴν δοκιμάζεται ἐπάνω εἰς ἕν φύλλον ἄσπρου χαρτί, ἐφ' ᾧ μετὰ τὴν ἐκτρίψιν ὁρῶνται τὰ σιδηρεῖα μόρια, τὰ ὅποια πίπτουσιν εἰς ἡχίμα τῶν πυρρῶν ἀναμμένων ἐν τῷ καιρῷ τῆς ἐκτρίψεως.

ται τελείως εἰς τὰ ὀξέα ἄλατα· εἰς τὸ Πῦρ δὲν μεταβάλλονται, μήτε εἰς τὸν ἄσβεστον, μήτε εἰς γύψον, ἀλλὰ γίνονται εὐθραυστοί, καὶ ἄξιοι νὰ γένωσι σκόνις· εἰς σφοδρότερον πῦρ ἀναλύονται καὶ γίνονται ὕελος, ὅταν τὰς ἀνακατώσῃ τινὰς μὲ ἄλμυρά διαλυτικά· ἀπὸ αὐτὰς, ἄλλοι μὲν εἶναι σκιεροί, καὶ ἡμιδιαφανεῖς, ἄλλοι δὲ διαφανεῖς· ἄλλοι μὲν δὲν σιλπνῶνται τελείως, ἄλλοι δὲ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον.

1. Οἱ σκοτεινοὶ Λίθοι αὐτῆ τῆ γένεως ὅπως δὲν σιλπνῶνται, εἶναι οἱ χονδροὶ καὶ οἱ ἀδιαφανεῖς Πυρίται, οἱ Φαιοὶ ἀγνιστοὶ Λίθοι (grais à paver) τὰς ὁποίας μεταχειρίζονται πρὸς κατάσρωσιν τῶν ἀγυιῶν, οἱ λίθοι τῶν ἀκονησῶν, ἡ ἀκόνη τῆς Τερβιάς, ὁ διηθητικὸς λίθος, αἱ ἀρδασίαι κτ.
2. Ἡ σκοτεινοὶ Λίθοι ὅπως σιλπνῶνται, εἶναι ὁ χονδρὸς κρημνώδης Λίθος, ὅπως δὲν σιλπνῶνται ἐντελῶς, ὁ ἀμμώδης Πορφυρίτης, ὁ Ἰασπις, ὁ ὁποῖος διακρίνεται ἀπὸ τὴν ζωηρότητα καὶ ποικιλότητα τῶν χρωμάτων, καὶ ἀπὸ τὴν σιλπνότητα ὅπως λαμβάνει, ἄλλοι μὲν ἔχουσι χρῶμα λευκὸν, λευκόφαιον, κίτρινον, μαῦρον, πράσινον κτ. ἄλλοι δὲ πολλὰ οἷον ὁ ἀνθώδης Ἰασπις, ὁ Οὐνχιάσπις, κτ. ὁ Πορφυρίτης διαφέρει ἀπὸ τὸν Ἰασπιν, ἐπεὶ δὲ εἶναι σκληρότερος, καὶ ἔχει πάντοτε ἐν κόκκινον χρῶμα ἐνωμένον μὲ λευκὸν, κίτρινον, μαῦρον, ἢ μὲ διάφορα χρώματα.
3. Οἱ ἡμιδιαφανεῖς Λίθοι αὐτῆ τῆ γένεως, οἱ ὁποῖοι

ειλπνένται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον· εἶναι ὁ λίθος
 τῆ τεφεκιῦ, ἡ ἡμιδιαφανὴς κρημνώδης πέτρα, οἱ
 ἡμιδιαφανεῖς Πυρίται, καὶ οἱ Ἀ'χάται· αὐτοὶ οἱ τε-
 λευταῖοι διακρίνονται ἀπὸ τὴν ποικιλότητα καὶ ζω-
 ρότητα τῶν χρωμάτων, καὶ ἀπὸ τὸ εὐμορφον εἰλ-
 βωμα ὡς δέχονται. οἱ πρῶτοι εἶναι ὁ λευκὸς
 Ἀ'χάτης (Cacholong) ὁ ὁποῖος ἔχει ὡχρὸν χρῶμα
 ὁ Σαρδώνυξ ὁ ὁποῖος εἶναι ὑποκόκκινος, καὶ σχεδὸν
 ὅλος διαφανής, ὁ Χαλκηδόνιος μάλιστα εἶναι ἡμιδια-
 φανής, τὸ χρῶματι εἶναι λευκόφαιον, ἡνωμένον
 μὲ ἄλλα χρώματα ὅχι τόσον ζωηρά· ὁ Ὄνυξ ὁ
 ὁποῖος εἶναι πάντοτε σκοτεινός, εἶναι συνθεμένος
 ἀπὸ εὐρώματα ἢ ἀράδες διαφόρως ἐχρωματισμέ-
 νας, καὶ κατὰ σειρὰν κυκλοειδῶς ἡ μία περὶ τὴν ἄλ-
 λην· ἓνα εἶδος ἀπὸ αὐτὲς δὲν ἔχει κυκλοειδῆ εὐρώ-
 ματα, ἀλλὰ τὸ ἐν ἐπάνω εἰς καὶ ἄλλο· καὶ τὸ μὲν
 κατώτερον εὐρώμα εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μαυ-
 ρον, τὸ δὲ ἀνώτερον λευκόν, καλεῖται Καμαῖ-
 ος· ὁ Σαρδώνιος εἶναι ὁμοίως ἓν εἶδος Ὀνυχος τῆ
 ὁποῖος ἓνας κύκλος εἶναι κόκκινος· ὁ Ὁπάλιος εἶναι
 ἓν εἶδος Ἀ'χάτε, σχεδὸν ὅλος διαφανής, ὁ ὁποῖος
 ἔχει τὸ ἰδίωμα νὰ φαίνεται ὅτι ἀλλάττει χρῶμα
 κατὰ τὴν ἡμέραν, εἰς τὴν ὁποίαν ἐκτίθεται· τέλος
 πάντων ὁ κοινὸς Ἀ'χάτης, ἀπὸ τῆς ὁποῖος εἶναι
 ῥαβδωτοὶ (μὲ ποικίλας γραμμὰς ὀθλ.) καὶ ἄλλοι ἔ-
 χουσι διάφορα χρώματα, ὅ,τι λογῆς ὁ δεινρῶδης
 Ἀ'χάτης κτλ.

4. Οἱ διαφανεῖς Λίθοι ἀπὸ τὸ γένος τῶν πυριτῶν

εἶναι οἱ Κεῖαροι, οἱ κρημνώδης Κρύσαλλοι, οἱ πολύτιμοι Λίθοι, καὶ οἱ χυτοὶ Σπάδοι.

Ὁ Κεῖαριος εἶναι ἕνας λίθος, διαφανὴς κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, ὡς ἐπὶ τὸ πλατὺ λευκός, μ' ὅλον ὅπως ἔχει διάφορα χρώματα, φαίνεται ὡς ἕνα κομμάτι ὕλης, δὲν ἔχει κανένα κανονικὸν καὶ διωρισμένον σχῆμα.

Ὁ κρημνώδης Κρύσαλλος διαφέρει ἀπὸ τὸν πρότερον, ἐπειδὴ εἶναι διαφανέστερος, καὶ ἔχει πάντοτε ἑξαπλεύρης σήλας, ὠρισμένας ἀπὸ μίαν ἐξάγωνον πυραμίδα, ἄλλοι δὲ ἐχρωματισμένοι, καὶ αὐτοὶ ὀνομάζονται πολύτιμοι Λίθοι, ἐπειδὴ ὁμοιάζουσιν τὰ χρώματα αὐτῶν μετὰ τὰ χρώματα ἐκεῖνων, δηλαδὴ, ὀνομάζονται ψευδορεβίνια, ὅταν εἶναι κόκκινα, ψευδοσάπφειροι, ὅταν εἶναι γαλάζιοι, ψευδοτοπάζια, ὅταν εἶναι κίτρινα, ψευδοσμάραγδοι, ὅταν εἶναι πράσινοι, κτ.

Οἱ πολύτιμοι Λίθοι εἶναι κρύσαλλα πολυπλευρά, πολλὰ σκληρὰ, διαφανέστατα, χωρὶς κηλίδας, οἱ ὅποιοι μάλιστα σιλπῶνται, ἀλλὰ ἡ σιλπνότης τὴν κάμνει καὶ λάμπουσιν ὑπερβολικά. (α).

(α) Μ' ὅλον ὅπως ἀριθμῶμεν ὅλας τὰς πολυτίμους λίθους μετὰ τῶν λίθων οἱ ὅποιοι ἐνέμενοι μετὰ κάποια διαλυτικὰ ἀναλύονται εἰς τὸ πῦρ καὶ μεταβάλλονται εἰς ὕδρον, ἱεϋρομεν ὅμως, ὅτι ὁ Κάϊσαρ Φραγκίσκος ὁ α'. ἐπρόσθεσε καὶ ἔβαλον εἰς χωνευτήρια Διαμάντια

Ὁ Ἀδάμας εἶναι ὁ σκληρότατος ἀπὸ ὅλες τῆς
Λίθης, δὲν ἔχει περισσότερον χροῖμα ἀπὸ τὸ ὕ-

κ' Ρεβίνια διὰ ἕξ χιλιάδων φιορινίων, τὰ ὁποῖα
τὰ ἔβαλον εἰς τὸ σφοδρότατον πῦρ· καὶ τὰ ἐκρά-
τησαν εἰς διάστημα 24 ὥρων, καὶ εἰς τὸ τέλος αὐτῆς
τῆ καίρῃ εὗρον, ὅτι τὰ μὲν Ρεβίνια δὲν μετεβλήθη-
σαν τελείως, τὰ δὲ Διαμάντια εἶχαν χαθῇ τελεί-
ως· τὸ Ρεβίνι ἐβλήθη εἰς τὸ ἴδιον πῦρ καὶ ἐξάξη
τρὶς φοαῖς περισσότερον καιρὸν παρὰ πρότερον, καὶ
μὲν ὅλον τῆγο δὲν μετεβλήθη περισσότερόν τι ἀπὸ τὸ
πρότερον.

Διὰ προσογῆς τῆ ἰδίας Καίσαρος ἐπανελάβον αὐ-
τὰς τὰς πείρας εἰς περισσότερον ἀπὸ εἰκοσιτέσσα-
ρας πολυγίμης λίθης διαφόρων εἰδῶν, καὶ εἰς καθῆ
δύο ὥρας εὗγαζον καθενα ἀπὸ αὐτῆς ἀπὸ τὸ Πῦρ
διὰ νὰ ἰδῶσι τὰς μεταβολὰς αὐτῶν, καὶ μάλιστα
τὰ Διαμάντια, εἶδον ὅτι τὸ Διαμάντι κατ' ἀρχὰς
ἔχανε τὴν σιλπνότητά τε, ὅπειτα ἐχίζετο εἰς φύλλα,
καὶ τέλος πάντων ἐχάνετο τελείως· εἰς εἰκοσιτέσ-
σαρας ὥρας ὁ Σμάρχυδος ἀνέλυσε καὶ ἐπροσκόλλη-
σεν εἰς τὸ χωνευτήριον, τὸ Ρεβίνι ὅμως ἔμεινε
πάντοτε ἀμετάβλητον.

Αἱ ἴδιαι πείραι ὅπῃ ἔγιναν εἰς τὴν Φλωρεντίαν,
μὲ τὸν καυσικὸν ὕελον τῆ τζιριάξου, (Tzirrhau-
sen) τὸ ἴδιον ἔδειξαν, ὅτι τὰ Διαμάντια ἄρχισαν
πάντοτε νὰ χίζωνται, νὰ τρίβωνται, καὶ τέλος πάν-
των ἐχάθησαν ὁλοτελῶς· ἐδοκίμασαν νὰ τὰ δια-
λύσωσιν μὲ διάφορα διαλυτικά, ὅμως ματαίως· τὰ Ρε-
βίνια ἐβάσταξαν περισσότερον εἰς τὸ Πῦρ παρὰ τὰ
Διαμάντια· ὅταν ὅμως τὰ ἔβαλον εἰς τὸ πῦρ τῆ
καυσικῆς ὕλης· ἔγιναν εἰς ὀλίγον καιρὸν λαμπρὰ ὡ-

δωρ, μὲ ὅλον ὅπῃ ἔχουσιν ἀδύνατα χρώματα ὡς κίτρινον, πράσινον, γαλάζιον, καὶ μαῦρον· ἀπὸ ὅλης τῆς πολυτίμης Λίθης αὐτὸς εἰλπνῆται τὸ καλῆτερον· ὅταν τὸν ἀφήσῃ τινὰς τὴν ἡμέραν εἰς τὰς ἀκτῖνας τῆς Ἡλίου, καὶ ὑπερον τὸν φέρη μέσα εἰς τὸ σκότος, λάμπει· ὅταν τὸν τρίψῃ

σὺν ὕδατι τοῦ ἀλειμμένα με πάχος εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ἔπειτα ἔκαμον φυσκαλίδας· καὶ ἔνα ὅπῃ εἶχε 45 λεπτ. εἰς αὐτὴν τὴν ἐξάν, ἔχασεν ἓνα μεγάλον μέρος τῆς χρωματώσεως, ἡ ἐπιφάνειά τιν ἐσρογγύλευσε, καὶ ὁ λίθος τόσον ἐμαλάκωσεν ὅπῃ ἔλαβε τὴν ἐντύπωσιν μιᾶς σφραγίδος ἀπὸ Ἰασπίου ὅπῃ ἐπάτησαν ἐπάνω, ὅμως αὐτοὶ οἱ λίθοι δὲν ἔχασαν τελείως ἀπὸ τοῦ ἑαυτῶν βάρους· ὡς τόσον τῆς ἀνέλυσαν τέλος πάντων πολυπλασιαζοντας τῆς φακοειδεῖς ὕλης· αὐτὰ τὰ ἴδια Ρεβίνια ἀφ' ἧς τὰ ἔβαλον εἰς τὸν καυσικὸν ὕελον καὶ ἔπειτα τὰ ἔρριψαν εἰς τὸ νερὸν ἐρχίσθησαν, καὶ ἀφ' ἧς ἐξήλθισαν με ἓνα σιδηρὸν ὄργανον ἐσυντρίβησαν εἰς ἀκανόνισα κομμάτια.

Ὁ Σμάραγδος ὅπῃ ἐβλήθη εἰς τὸν ἴδιον καυσικὸν ὕελον, ἀνέλυσε πολλὰ ὀγκλήγωνα, ἔκαμε φυσκαλίδας, πρῶτον ὅμως εἶχε γέννη λευκός, καὶ ἔχασεν ἀπὸ τοῦ βάρους διὰ τῆς ἀναλύσεως, καὶ ἔγινε μαλακός καὶ εὐτραυλός· οἱ διάφοροι βαθμοὶ τῆς πυρρῆς τοῦ ἔκαμον νὰ φανῇ μετὰ διάφορα χρώματα, δηλ. πρῶτον ἐφαίνετο σακτόχρωος, ἔπειτα σκοτεινοπράσινος, μετὰ ταῦτα καθαρός καὶ λευκός, αὐτὸ τὸ χρῶμα μετεβλήθη εἰς ἓν Οὐρανογάλαζον κτ. ὅρα τὴν ἱστορίαν τῆς ἀρχῆς τῶν Λίθων, καὶ πετρῶν παρὰ τῆς Χίνκελ (Hinckel) εἰς τὴν σύναξιν τῶν αὐτῶν συγγραμμάτων· παρίσιον, 1760.

πάλιν με κἀνένα Σῶμα, ἕως ὅπῃ νὰ θερμανθῇ, γίνεται Ἡλεκτρικὸς, δηλ. τραβᾷ τὰ ἐλαφρὰ Σώματα, ὡς τὸ ἄχυρον, πτερὰ, κτ.

Τὸ Ῥεβίνι εἶναι ἓνας πολύτιμος Λίθος ὀκτάγωνος, ἢ τετραγυλὸς, κόκκινος τὸ χρῶμα· τὸ Ῥεβίνι τῆς Ἀσίας εἶναι φοινικῆν αἱματόχρουν, ἢ κερασόχρουν· τὸ ὠχροκόκκινον Ῥεβίνι εἶναι σαρκόχρουν, ἠνωμένον μὲ ἓνα μικρὸν χρωματισμὸν κυανῆν, ὅπῃ κλίνει ὀλίγον εἰς τὸ κρεμέζι, ἢ ἰώδες· τὸ ἀκάθαρτον Ῥεβίνι εἶναι ἀνοιχτὸν κόκκινον ἢ λευκοκόκκινον, μερικαὶς φοραῖς ὅλον ὑπόλευκον ἢ ὠχρόν· τὸ ὑπόχρουν Ῥεβίνι εἶναι κόκκινον ὅπῃ κλίνει εἰς τὸ κίτρινον·

Ὁ Σάπφειρος εἶναι ἓνας ὀκτάγωνος Λίθος, ἢ πολύπλευρος, τὸ χρῶμά τε εἶναι γαλάζιον, ἄλλοι μὲν εἶναι ἑρμιονογάλαξοι, ὑδατόχρωοι, ὑποπράσινοι, ἄλλοι δὲ ὑπόλευκοι κτ. ὁ Σάπφειρος ὁμοιάζει πολὺ μὲ τὸ Ῥεβίνι κατὰ τὴν σκληρότητα.

Τὸ Τοπάζιον εἶναι ἓνας πολύτιμος Λίθος ἢ πολύγωνος, τὴν ὁποῖα τὸ χρῶμα εἶναι χρυσοκίτρινον πολλὰ ζωηρόν, ποτὲ μὲν καθαρὸν, ποτὲ δὲ βαθύτερον· μετὰ τὸν Σάπφειρον αὐτὸς εἶναι ὁ σκληρότερος Λίθος.

Ὁ Σμάραγδος εἶναι πολύτιμος Λίθος, ποτὲ μὲν κυλινδροειδής, ποτὲ δὲ κυβικὸς, ἢ πρισματικὸς ἢ τετραγωνικὸς τὸ σχῆμα· αἱ πλευραὶ αὐτοῦ εἶναι ἄνισοι, ἢ αἱ γωνίαι τε ἀμβλείαι· τὸ χρῶμά τε

εἶναι πράσινον ἢ βαδὺ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἦττον· ὅταν τὸν θερμάνῃ τινὰς πολὺ γίνεται γαλάζιος, ἢ πάλιν λαμβάνει τὸ πράσινόν τε χρῶμα ἀφ' ἑ κρυώσῃ· μετὰ τὸν Ἀδάμαντα αὐτὸς εἶναι ὁ τέταρτος Λίθος κατὰ τὴν σκληρότητα· ῥιζίζεται δὲ ὀλίγον.

Ὁ Χρυσόλιθος εἶναι ἓνας Λίθος πράσινος, ἢ ὑποκίτρινος, πολύγωνος ἢ τετραγωνικός· ὁμοιάζει μὲ τὸν Σμάραγδον κατὰ τὴν σκληρότητα, ὁ Χρυσόλιθος εἶναι πράσινος καθαρός, ὁ δὲ Χρυσόπρασος εἶναι πράσινος ἢ ὑποκίτρινος, ἢ ὁ Πρασίτης εἶναι πρασόχρως.

Ὁ Ἀμέθυστος εἶναι πολύγωνος, ἢ κυβικός Λίθος τὸ χρῶμά τε εἶναι ἰσῶδες, ποτὲ μὲν καθαρὸν, ποτὲ δὲ ὑποκίτρινον, ποτὲ δὲ ὠχρὸν, ἢ ποτὲ ὑποκόκκινον· αὐτὸς εἶναι μαλακός.

Ὁ Γρενάτης εἶναι Λίθος διαφανὴς κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἦττον, τὸ χρῶμά τε εἶναι βαδὺ κόκκινον, ἢ τὸ ὀχρῆμα τε εἶναι διάφορον· αὐτὸς δὲν εἶναι τόσον λαμπρὸς, μήτε φωτεινὸς ὥς οἱ ἄλλοι πολύτιμοι Λίθοι· ἢ σκληρότης αὐτῆ ὁμοιάζει ἡσδὸν μὲ τὴν σκληρότητα τῆ Ἀμεθύσε.

Ὁ Ὑάκινθος εἶναι ἓνας πολύγωνος Λίθος, διαφανὴς κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἦττον, τὸ χρῶμά τε ἐκκλίνει ἀπὸ τὸ κόκκινον εἰς τὸ κίτρινον· εἶναι πολὺ μαλακώτερος ἢ ἐλαφρότερος ἀπὸ τὸν Γρενάτην· ἀπὸ τῆς Ὑακίνθου, ἄλλοι μὲν εἶναι κίτρινοι ἢ ὑποκόκκινοι, ἄλλοι δὲ κροκοκύτρινοι, ἢ ἄλλοι λευκοὶ ὑποκί-

τρυνοὶ καὶ ἡλεκτρόχρωοι, αὐτὸς διακρίνεται ἀπὸ τὸ
 "Ηλεκτρον μόνον ἀπὸ τὴν σκληρότητά τε.

Οὗ Βήρυλλος εἶναι ἓνας πολυτίμος διαφανὴς
 καὶ πρασινογάλαξος Λίθος· ἀπὸ ὅλων τῶν πολυτίμων
 Λίθων, αὐτὸς εἶναι ὁ μαλακώτερος.

Οἱ χυτοὶ Σπάδοι εἶναι ὀλίγον σκληροὶ Λίθοι
 ὅπῃ δὲν σπινθηροβολῶσι τελείως, ὅταν τῶν κτυ-
 πᾶ τινὰς μὲ τὸν Πυροβόλον· ὅταν ὅμως τριβῶσι
 ὁ ἓνας μὲ τὸν ἄλλον εὐγάζωσι φῶς, αὐτοὶ εἶναι
 διάχυτοι καὶ πολλὰ βαρεῖς· ἀπὸ αὐτῶν ἄλλοι μὲν
 εἶναι λευκοὶ, ἄλλοι δὲ ἐχρωματισμένοι, τῶν ὁποί-
 ων ὀνομάζωσι πολυτίμων Λίθων, καθὼς καὶ τὰ ἐ-
 χρωματισμένα Κρύσαλλα, ἐπειδὴ ὁμοιάζωσι τὰ
 χρώματα ἐκείνων· ἐδὼ πρέπει νὰ ἀριθμήσῃ τινὰς
 καὶ τὸν Λίθον τῆς Πολωνίας τόσον περίφημον διὰ
 τὴν ιδιότητα ὅπῃ ἔχει, ὅταν ἀναλυθῇ εἰς ἄσβesson,
 νὰ γεμιζῇ ἀπὸ φῶς, καὶ νὰ λάμπῃ εἰς τὸ σκότος,
 ὅταν τὸν ἀφήσωμεν πρότερον εἰς τὰς ἀκτῖνας τοῦ
 Ἡλίου.

Ε'. Οἱ Ἄπυροι Λίθοι ὑποφέρουσιν τὴν ἐνέγειαν τοῦ σφο-
 δροτάτου πυρὸς ὅπῃ ἡμπορῶμεν νὰ κάμωμεν εἰς τῶν
 κοινῶν φέροντες, χωρὶς καμμίαν μεταβολὴν, δηλ-
 χωρὶς νὰ μεταβληθῶσιν εἰς ἄσβesson, μήτε εἰς
 ἕτερον, καὶ μάλιστα χωρὶς νὰ σκληρυνθῶσιν· οἱ τοῦ-
 τοι Λίθοι εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μαλακοὶ, καὶ δὲν
 σπινθηροβολῶσι ὅταν τῶν κτυπᾶ τινὰς μὲ τὸν
 Πυροβόλον, αὐτοὶ δὲν ἀναβράζωσι τελείως, μήτε
 διαλύονται εἰς τὰ ὀξεῖα ἅλατα· αὐτοὶ εἶναι φυλ-

λῶδης κατὰ τὸ μᾶλλον ἐΐητον, ἐ χωρισμένοι εἰς νήματα, τὰ ὅποια χωρίζονται εὐκόλα τὸν ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο· αὐτοὶ ἔχουσι προσέτι ἐν εἶδος διαφανότητος ἢ ἡμιδιαφανότητος· οἱ ἀρχικώτεροι εἶναι ὁ Μυκήτης (mica) ὁ ὅποτος εἶναι συνθεμένος ἀπὸ μικρὰς λεπίδας, ποτὲ μὲν λευκὰς ἐ ἀργυροχρῶες ὅθεν ἐ ὀνομάσθη ἀργυρος τῆς γαλῆς παρὰ τῶν Γερμανῶν (Raffensilber), ποτὲ δὲ κιτρίνες ὁ ὅποτος ὀνομάζεται διὰ τῆτο χρυσοῦς τῆς γαλῆς· ὁ μέλας Μυκήτης (τὸ Μαρκάσι) ὁ ὅποτος εἶναι ἕνας φυλλῶδης λίθος, ἀπὸ τὸν ὁποῖον δυσκόλως χωρίζονται τὰ φύλλα, ἐπειδὴ εἶναι πολλὰ εὐτρανῶς, αὐτοὶ εἶναι παχὺς εἰς τὴν ἀφὴν κατὼς τὸ ξέαρ, ἐ ἀπὸ αὐτὰς εἶναι τὸ λευκὸν μαρκάσι, τὸ κιτρινον, ἐ τὸ πράσινον, ἢ λευκὴ γῆ τῆς Βριγαντίς.

Ὁ Ἀμίαντός εἶναι ἕνας σύνθετος λίθος ἀπὸ ἵνας ἡννήματα σκληρὰ ἐ εὐκαμπτῇ διὰ γνέσιμον, αὐτὰ τὰ νήματα εἶναι ποτὲ μὲν παράλληλα, ποτὲ δὲ περιπεπλεγμένα ὡς φύλλα· αὐτοὶ εἶναι ὁ ἐλαφρότερος λίθος, ἐπειδὴ πλέει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆ ὕδατος· τὰ εἶδη τῶν Ἀμιάντων εἶναι ὁ κύπριος ὁ ὅποτος ὀνομάζεται προσέτι Λινὸς ἁκαυτος, ἐπειδὴ ἡμπορεῖ τινὰς νὰ τὸν γνέσῃ ἐ νὰ κάμῃ ἀπὸ αὐτὸν πανί, τὸ ὅποτον γίνεται λευκὸν ὅταν τὸ ῥήψῃ τινὰς εἰς τὸ πῦρ, ἀπὸ τὸ ὅποτον δὲν πᾶσχει καμμίαν μεταβολήν· ὁ διάχριστος Ἀμιάντος, ἢ τὸ ὀρυκτὸν δέρμα, τὸ ὀρυκτὸν κρέας, ἐ ὁ ὀρυκτὸς φελός· ὁ Ἀσβεστος, ὁ ὅποτος εἶναι συν-

θεμένος ἀπὸ ἑνὸς ὡς ὁ Ἀμίαντος, ὅμως διαφέρει ἀπὸ αὐτὸν ἐπειδὴ αἱ ἵνες τε δὲν εἶναι εὐκαμπτοί, πλέεσιν ἐπάνω εἰς τὸ ὕδωρ.

Ε'ρ. Ἡ λεπτομερία ὅτ' ἐμβήκατε εἰς τὰ διάφορα εἶδη τῶν λίθων, μὲ κάμνει νὰ ἐπιθυμῶ ἐκ καρδίας διὰ νὰ ἐξακκληθῇσθε τὴν ἰσορίαν τῶν ἄλλων Οὐσιῶν ὅτ' ἐφεύρον εἰς τὴν Γῆν· παρακαλῶ λοιπὸν, εἰπατέ μοι τι εἶναι τὸ Θειάφι ὅτ' ἐβάλετε εἰς τὸν γ'. θαῖμὸν τῆς διαιρέσεως τῶν γῆινων Οὐσιῶν;

Α'π. Τὸ Θεῖον, (ἢ Θειάφι) εἶναι ἐν Σῶμα πικτόν, ὀλίγον σερεόν, τὸ ὅποιον ὅταν εἶναι καθαρὸν καίει χωρὶς νὰ ἀφήσῃ τίποτε· ὅταν καίη συγκώνεται μίᾳ γαλάζιῳ φλόγᾳ, ὁμῶς μὲ μίαν διαπερασιωτάτην, καὶ πνιγώδη ὁσμὴν· αὐτὸ δὲν ἀνάπτει τελάχισον ἀνδρὸν τὸ ἐγγίξῃ τινὰς μὲ κάμμιαν ἀναμμένην ὕλην· ὅταν βάλῃ τινὰς εἰς τὸ Χωνευτήριον ὀλίγον πῦρ διαλύεται, καὶ γίνεται κόκκινον, τὸ ὅποιον χάνεται ἀφ' ἑ κρούσῃ, ἀπ' ἐδῶ εὐγαίνει ἕνας καπνὸς, ὁ ὅστις ὅταν γίνηται ἢ πεῖρα μέσα εἰς κλεισμένα ἀγγεῖα, προσκολλᾶται εἰς τὸ ὕψος τῶν ἀγγείων ὑπὸ τὸ εἶδος μιᾶς κινδύνης σκόνεως πολλὰ λεπτῆς, ὀνομαζομένης Ἄνθος Θεῖα, πραγματικῶς αὐτὸ δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ τὸ ἴδιον Θειάφι συγκώνεται ὅλον ὡς αὐτὸ τὸ εἶδος. (α)

(α) Σημ. Τὸ Θεῖον εἶναι ἀπλῆ, φλογιστὴ, ὀξυδότης ὡς αἱ,

Τὸ Θειάφι σπανίως εὐρίσκεται καθαρὸν εἰς τὴν Φύσιν, καὶ μόνον εἰς τὰς τόπας ὅπῃ εἶναι Ἡφαίσια (Vulcana) (α) ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τὸ εὐρίσκουσιν ἠγνωμένον μὲ Μεταλλώδους ἑστίας, περὶ τῶν ὁποίων θέλομεν ὁμιλήσει εἰς τὸ ἀκόλουθον Ἀρθρον· ἀπὸ αὐτὸ δύο εἶδη γνωρίζομεν.

Εἶρ. Μοι φαίνεται ὅτι δὲν περιλάβετε εἰς τὴν διαίρεσιν τῶν διαφόρων Σωμάτων ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς τὴν Γῆν τὰς Μεταλλώδεις ἑστίας, περὶ ὧν λέγετε, ὅτι θέλετε ὁμιλήσει τώρα;

Αἴτ. Αἱ Μεταλλώδεις ἑστίαι, ἢ πλὴν τῆ Χρυσῆ, εὐρίσκονται τόσον σπανίως καθαρά εἰς τὴν Φύσιν ὅπῃ δὲν ἔκρινε εὐλογον νὰ κάμω ἄλλο χωριστὸν Ἀρθρον· ἐγὼ ἐσοχάσθην, ὅτι ἡμπορεῖ τινὰς νὰ τὰς περιλάβῃ ὑπὸ τὴν γενικὴν ἐπαρίθμησιν τῶν Μεταλλείων, ὅθεν εὐγάζεσι τῷ ὄντι τὰ Μέταλλα, καὶ τὰ Ἡμιμέταλλα, ὅπῃ μεταχειρίζομεθα.

Εἶρ. Λοιπὸν διδάξατέ μοι ἀκριβῶς, παρακαλῶ διὰ νὰ λάβω τινὰ ἰδέαν, τὰς Μεταλλώδεις Οὐσίας, καὶ τὰ Μεταλλεῖα ὅθεν εὐγάζουσιν αὐτά;

εἰς τὸ ὅθωρ δὲν ἀναλύει, μὴ τριβόμενον εἶναι ἄοσμον, ἄγευσον· τὰ δὲ Ἄνθη αὐτῇ εἶναι βλουοειδεῖς κρύσταλλοι ἐχὼν δὲ κόους λεπτῇ.

(α) Ἡφαίσια, ἢ Vulcana, ἢ Κρατῆρες, ὀνομάζονται ἐκεῖνα τὰ Βουνά, τὰ ὁποῖα ἐκ τηγάζουσι Πῦρ, ὡς ἢ Ἄστρα εἰς Σικελίαν, ὁ Βεζεβίος εἰς Ἰταλίαν, ἢ Ἐκλα, καὶ τλπ.

Α' π. Μεταλλώδεις Ουσίας ἐννοῦσι βάρεα Σώματα, ἀναλυτικὰ εἰς τὸ Πῦρ, τὰ ὅποια λάμπουσιν ὅταν εἶναι εἰς ἀνάλυσιν, καὶ ἀφ' ἧς κρυώσῃσι γίνονται σκληρὰ ὡς καὶ πρότερον, φυλάττωντας ὁμῶς εἰς τὴν ἐπιφάνειάν των τὴν κυρτότητα ὅτῃ εἶχον, ὅταν ἦτον εἰς ἀνάλυσιν· αὐτὰ τὰ Σώματα, καθὼς τὸ εἶπομεν, σπανίως εὐρίσκονται καθαρὰ εἰς τὴν φύσιν, αὐτὰ εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἠνωμένα μὲ Θειάφι, ἢ μὲ Ἀρσενίῳ, τὸ ὅποσον εἶναι τὸ ἴδιον μία μεταλλώδης ὕστα, ἢ μὲ τὰ δύο ὁμῶς, καὶ μὲ Γῆν, ἢ μὲ πέτρας ὀνομαζομένας σίμμι (α) καὶ αὐτὸ τὸ σύ-

(α) Σημ. Μὲ τὴν βαρύτητα χαρακτηρίζονται τὰ Μεταλλὰ, ὅτι εἶναι πάντα ἀδιαφανῆ, ὅθεν καὶ λαμβάνουσι μίαν ἰδιαιτέραν κατοπτρικὴν γλῆφνότητα, δὲν ἔχουσιν οὐτὰ καθαρὰ, ἢτε γεῦσιν, ἢτε ὀσμὴν· μὲ τὴν ἀνάλυσιν λαμβάνουσιν ἕκαστον ἓνα ἴδιον κρυσταλλισμόν· μέχρι τῆδε εἶναι ἡμῖν γνωστά· 1 Χρυσός, 2 Πλάτινα, 3 Ἀργυρος, 4 Χαλκός, 5 Σίδηρος, 6 Κασσίτερος, 7 Μόλυβδος, 8 Ττραργυρος, 9 Κίγκος, 10 Βισμῦθον, 11 Νίκκολον, 12 Ἀντιμόνιον, 13 Κοβάλτον, 14 Μαγνήσιον, 15 Ἀρσενικόν, 16 Ταγκικόν, 17 Μολύβδαινα, 18 Οὐράνιον, 19 Τιτάνιον, 20 Τελέριον, 21 Χρώμιον, ἅτινα ἡμῖν ἐνταῦθα κατὰ τὴν διάφορον αὐτῶν σφυρηλασίαν τέλειται· ὅταν αὐτὰ πρὸς αἰνὴ παντελῶς ξένων ὕστων, καλεῖνται βασιλίσκοι (reguli) τῆτο εἶναι ὁμῶς Σπανίως· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον καθαρίζονται διὰ τῆς τέχνης.

D

ναγμα ἀπὸ Μένταλλον, Θεῖον, ἢ Ἀρσενίαι, καὶ ἀπὸ Γῆν, ὀνομάζεται Μένταλλεῖον· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον διαίρενται αἱ μέταλλώδεις Οὐσίαι εἰς δύο τάξεις, ἐπεὶδὴ ἄλλαι μὲν εἶναι ἔλαττοι καὶ σφυρήλατοι, δηλ. ἐκτείνονται ὑπὸ τὸ σφυρὶ, καὶ ὀνομάζονται Μένταλλα, ἄλλαι δὲ ἐξ ἐναντίας συντριβονται καὶ γίνονται σκόνις, ὅταν τὰ κτυπήσωμεν μὲ τὸ σφυρὶ. (α)

1. Τὰ Ἡμιμέταλλα (ἐπεὶδὴ ἀπὸ αὐτὰ ἀρχινῶμεν) εἰσὶν ἐξ τὸν ἀριθμὸν.

Α'. Ο' Ὑδράργυρος εἶναι ἐν Ἡμιμέταλλον (β) ῥευστὸν καὶ εὐκίνητον, σκοτεινόν, λευκόν, καὶ λαμπρὸν ὡς ὁ Ἄργυρος, μετὰ τὸν Χρυσὸν αὐτὸς

(α) Σημ. Ἡ διαίρεσις εἰς Μένταλλα, καὶ Ἡμιμέταλλα δὲν εἶναι ἀκριβής· ἐπεὶδὴ ἡμεῖς δὲν ἱεῦρομεν κανὼνα ἀκριβὲς σύνορον μετὰ τὴν Μένταλλον, ἀλλ' ἀναπαυδῆτως τὰ ἔλαττα μεταβαίνουσιν εἰς τὰ μὴ τοιαῦτα· ἡ κοινὴ μήτηρ Φύσις διὰ τὸ μεγαλειότης δὲν περατῆταί ποτε· ἔτε μετὰ τὴν ζῶαν καὶ φυτῶν εἶναι διακριτικὴ γραμμὴ, ἔτε μετὰ τὴν φυτῶν καὶ οὐκτων διαρίσθῃ ὅρος.

(β) Ο' Ὑδράργυρος κατὰ τὴν Νεωτέρην Χημικὴν ἀριθμεῖται μὲ τὰ εὐγενῆ Μένταλλα, μὲ τὸν Χρυσὸν δηλ. Ἄργυρον κτλ. εἰς τὴν Συμπιρίαν ἐπάγωγσαν τὸν Ὑδράργυρον, καὶ κτυπῶντάς τον ἐκτάνει, ὡς καὶ τὰ ἄλλα Μένταλλα, πλὴν μὲν ὑποφέρων τὸ κτύπημα πάλιν ἐλύθη ὡς καὶ πρότερον· ὁ βαθμὸς τῆς ψύχρας πρέπει νὰ εἶναι 35 ἕως 45 βαθμοὶς ὑπὸ τὸ κατὰ τὸ τῷ Réaumur Θερμόμετρον.

εἶναι ἡ βαρυτάτη μεταλλώδης Οὐσία· ὅταν τὸν βάλλῃ τινὰς εἰς τὸν Πῦρ μεταβάλλεται εἰς μίαν λευκοφαίον ἢ κόκκινον σκόνιν, ἀλλ' ὅταν αἰξήσῃ τινὰς τὸ Πῦρ, ἐπαναλαμβάνει τὸ πρῶτον τῷ εἶδος· διαλύεται εἰς ὅλα τὰ Ὄξέα ἅλατα, μάλιστα εἰς ἐκεῖνα ὅπερ γίνονται ἀπὸ τὰ φυτά· ἐνώνεται μὲ ὅλα τὰ Μέταλλα, καὶ Ἡμιμέταλλα, δυσκόλως ὅμως μὲ τὸν Σίδηρον, καὶ μὲ τὸν Βασιλίσκον τῷ Ἀντιμώνιῳ· μερικαῖς φοραῖς εὐρίσκωμεν τὸν Ὑδράργυρον καθαρὸν καὶ ὑγρὸν, ποτὲ μὲν ἐνωμένον μὲ πέτραν, ποτὲ δὲ περιχλεισμένον εἰς πέτραν, ἢ ἐνωμένον μὲ Ψεῖαφι, εἰς κοκκίνους ὄγκους ὡς βελόναι, ὀνομαζόμενον Κινάβαρις· λοιπὸν ἡ Κινάβαρις εἶναι ἐν ἀληθείᾳ Ὀρυκτὸν τῷ Ὑδραργύρῳ.

- Β'. Τὸ Ἀρσενικὸν εἶναι ἐν Ἡμιμέταλλον τὸ ὁποῖον ἀνάπτει ὅταν τὸ βάλλῃ τινὰς εἰς ἓνα διωρισμένον βαθμὸν Πυρὸς, μυρίζει, καὶ ἐξατμίζεται ὑπὲρ τὸ εἶδος μιᾶς λευκοφαίης σκόνεως, ἡ ὁποία ὅταν τὴν βάλλῃ τινὰς ἐκ δευτέρου εἰς τὸ Πῦρ συγκώνεται εἰς ἀτμὲς, οἷτινες προσκολλῶνται εἰς τὸ ὕψος τῶν ἀγγείων ὅπερ σχηματίζουσιν ἕναν κρυσταλλώδη ὄγκον, ἡμιδιαφανῆ, καὶ λευκὸν, ὁ ὁποῖος φρείνεται εἰς τὸν Ἀέρα, διαλύεται εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ εἰς ὅλα τὰ διαλυτικὰ ὑγρά, κτλ. (α).

(*) Σημ. Τὸ Χρῶμα αὐτῆς τῆς Μετάλλου εἶναι λευκόν.

Εἰς μερικὰ Μεταλλεῖα τὸ Ἀρσενικὸν εἶναι καθαρὸν ὑπὸ τὸ εἶδος ἑνὸς ἀλεύρου, ἢ ἑνὸς κρυσταλλώδους ὄγκου, εἰς ἄλλα εἶναι ἠνωμένον μὲ σίδηρον, εἰς ἄλλα μὲ ὀρείχαλκον, καὶ εἰς ἄλλα μὲ χαλκόν, τέλος πάντων εἰς ἄλλα εὐρίσκεται ἠνωμένον μὲ θειάφι, καὶ αὐτὰ τὰ τελευταῖα εἶναι κόκκινα, ἢ κίτρουνα βαδύτερα ἀπὸ τὸ κίτρινον τῷ θειάφι. τὰ κοκκινώτερα εἶναι γνωστὰ ὑπὸ τὸ ὄνομα Μεταλλεῖα κοκκίνα Ἀρσενικῆ, τ' ἄλλα ὑπὸ τὸ ὄνομα Ἀρσενικὸν κίτρινον.

Γ'. Τὸ Κοβάλτον εἶναι ἐν Ἡμιμέταλλον σκληρὸν, ἀλλ' εὐθραυστον· βαρὺ ἀρκετὰ εἰς τὸ Πῦρ κοκκινίζει πρὶν νὰ ἀναλυθῇ, ἀλλ' ὅταν διαλυθῇ εἰς ἄσβεστον, καὶ ἐνωθῇ μὲ ἄμμον, καὶ μὲ ἀλκαλικὸν ἄλας, κάμνει ἓνα γαλάζιον ὑέλων, ὀνομαζόμενον γαλάζιος Μάλτος· αὐτὸ διαλύεται εἰς τὸ νιτρῶδες ὄξύ ἄλας, καὶ εἰς τὸ βασιλικὸν ὕδωρ· αὕτη ἡ τελευταία διάλυσις χηματίζει μίαν συμπαθητικὴν μελάνην, ἢ ὁποῖα φαίνεται, καὶ λαμβάνει ἐν κόκκινον χρῶμα ὅταν τινὰ στὴν θερμαίνῃ, καὶ χάνεται ὅταν εἶναι ψυχρὰ· ὅλα τὰ Μεταλ-

τὸ ὁποῖον ὁμοῦς ἐνέται μὲ τὸ ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ὀξυγόνον ἀμέσως, καὶ μαυρίζει· ἡ φλοξ ἐν τῷ καίειν εἶναι ἀσπρογάλαξος· αὐτὸ εἶναι τὸ πλέον τρομερὸν φαρμάκι, τὸ ὁποῖον ἔπρεπε νὰ ἐξοριθῇ παντελῶς ἀπὸ τῆς οἰκῆς τῶν φρονίμων· πολλοὶ ἀγοράσαντες αὐτὸ διὰ τῆς Ποντικῆς (ὡς εἶναι κακίην συνήθειαν παρ' ἡμῶν) ἐγίναν ἄκοντες παιδοκτόνοι.

Λεία τῷ Κοβάλτε τὰ μέχρι τῷδε εὐρεθέντα εἶναι Ἀρσενικά. (α)

Δ'. Τὸ Ἀντιμώνιον εἶναι ἐν Ἡμιμέταλλον δορμὺν, ἢ εὐθραυσον, τὸ ὁποῖον γίνεται εὐκόλῃ σιόνις, ἐξατμίζεται καθόλου εἰς τὸ Πῦρ, ἢ φέρει μεθ' ἑαυτῆ τ' ἄλλα Μέταλλα, πλὴν τῷ Χρυσῷ, ἢ Ἀργύρῳ, ἢ διαλύεται ἀρκετὰ εὐκόλῃ, ἀνίσως τὸ βάλλῃ τινὰς εἰς τὸ Πῦρ, ἀφ' ἧ τοῦ διαλύσει εἰς ἄσβεσον, κάμνει ἓνα ὕελον ἔχοντα τὸ χρῶμα τῷ Τακίνδῳ. (β)

Εἰς μερικὰς τόπως εὐρίσκομεν καθαρὸν Ἀντιμώνιον, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὁμῶς ἠνωμένον μεθ' αὐτῶν, ἢ μεθ' αὐτῶν ἢ Ἀρσενικόν· αὐτὰ τὰ τελευταῖα ὀρυκτὰ εἰς κόκκινα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον.

Ε'. Τὸ Βισμῦθον δὲν εἶναι τόσον εὐθραυσον, ὅσον τὸ Ἀντιμώνιον, εἰς τὸ Πῦρ μετρίως ἀναλύεται, ἢ ἐκ

(α) Σημ. Τὸ χρῶμα αὐτῷ λευκόφαιον, ἐν πυρὶ δυσανάλυτον, ἢ συμπαθητικὴ μελάνη εἶναι ἐν παίγνιου χυμικόν, ἣτις δι' αὐτῷ γίνεται. Λάβε πρὸς τῷτο Κοβάλτε καθαρὴν δραχμὴν μίαν, Ὁξείας νίτρε (ἀσημονέρι) δραχμὰς τρεῖς, ἀναλυθέντος ἐν αὐτῷ τῷ Κοβάλτε ἔγχει ὕδατος πηγαίης δραχμὰς 24, ἐπίθες Ἄλατος κοινῆ δραχμὴν μίαν, ἢ ἀνάλυσις πᾶσα διῶλιθῇτω· ἡ γραφὴ φαίνεται θερμανθέντος τῷ Χάρτε πράσινος, ψυχρῷ δὲ οὗτος ἀφανίζεται· ἔτις ἐποίησε αὐτὴν ὁ εὐρὼν Ἐλλώτιος· Ἰλσειμάνος, δέτις χυανὴν αὐτὴν ἐποίησε δι' Ὁξείας, ἢ κοινῆ Ἄλατος.

(β) , Χρῶμα λευκόν, ἄνευ γενέσεως, ἢ ὁσμῆς.

χέει καπνὸν (α) δὲν εξατμίζεται ὅμως ὅλον, ὑα-
λᾷται, καὶ ὑαλοῖ ὅλα τὰ Μέταλλα, καὶ Ἡμιμέ-
ταλλα, πλὴν τῷ χρυσῷ, καὶ ἀργύρῳ· ἐνώνεται
μὲ ὅλα τὰ Μέταλλα καὶ Ἡμιμέταλλα, πλὴν τῷ
Κοβάλτῳ, καὶ Κίγκῳ· εἰὰν τὸ ἀμαλγάμη τινὰς
(δηλ. τὸ ἐνώσι) μὲ τὸν Ὑδράργυρον, καὶ προσδέσῃ
εἰς αὐτὸ τὸ ἀμάλλαμα μόλυβδον, κασσίτερον, ἢ
ἀργυρον, ἀπερνεῖσι μὲ τὸν ὑδράργυρον διὰ μέση
τῷ δέρματος τῆς Αἰγός.

Τὸ Βισμῦθον εὐρίσκεται μερικαῖς φοραῖς κα-
θαρόν, ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι ἠνωμένον μὲ
τὸ Ἀρσενικόν, ἢ μὲ Ἀρσενικόν καὶ Σελήν· καὶ αὐ-
τὸ τὸ τελευταῖον Μεταλλεῖον ὀνομάζεται Ἀνθιτῷ
Βισμῦθῳ.

ε'. Οὗ Κίγκος εἶναι τὸ πλέον εὐαγωγότερον ἀπὸ τὰ
Ἡμιμέταλλα· ὅταν εἶναι ψυχρὸς, ἐκτείνεται ὀλί-
γον μὲ τὸ σφυρίον, ἀδύνατον ὅμως εἶναι νὰ τὸ κά-
μη τινὰς σιόνιν· ἀναλύει πολλὰ ὀγλήγωρα εἰς
τὸ Πῦρ, ἀνάπτει καὶ παράγει μίαν ὑποκίτρουον
ἢ ὑποπράτινον φλόγα (β) εἰς καιρὸν ὅπῃ καίει

(α) „Τὸ Βισμῦθον ἔχει ἓνα χροῖμα ἀργυροειδές, τὸ
ὁποῖον κλίνει κατὰ τὸ μάλλον καὶ ἥττον εἰς τὸ κόκ-
κινον.

(β) „Ἡ Φλόξ τῷ Κίγκῳ εἶναι λευκοτάτη, τὸ χροῖ-
μα αὐτῇ λευκόν, ἀναλύει ἅμα τῷ πεπυρακτῶσαι,
ὁ καπνὸς αὐτῇ ἐν τῷ καίειν, καλεῖται Πομπρόλυξ,
ἢ ἀνθι Κίγκῳ, ἢ καὶ Κρονικῷ τῶν Ἀλχυμιστῶν ὀνό-
ματι nihilum album.

πετᾶ ὑπὸ τὸ εἶδος ἐνὸς λευκῆ καπνῆ, ἢ νιφάδων, αἱ ὁποῖαι φαίνονται ὡς ἐν εἶδος λινῆ, ὅθεν καὶ ὠνομάσθησαν φιλοσοφικὸς λινὸς, ἢ nihil album, ὁ Κίγκος ἐνώνεται μὲ ὅλα τὰ Μέταλλα, δυσκολώτατα ὅμως μὲ τὸν Σιδηρὸν, καὶ ἐνίοτε μὲ τὸ Βισμῦθον· ἔχει τὴν ἰδιότητα τῇ νὰ χρωματίζῃ τὸν Χαλκὸν κίτρινον. (β)

Τὰ Μεταλλεῖα τῇ Κίγκῃ ὅπῃ ἰξεύρομεν ἕως τῶρα εἶναι ὁ ἠνωμένος Κίγκος μὲ τὸ θείον, μὲ τὸ θείον καὶ Ἀρσενικὸν ὀνομαζόμενον blenda ἢ μαύρη κρέτα, τέλος πάντων ἡ καθομεία ὅπῃ εἶναι ἓνας ἀληθῆς ἄσβεστος ἀπὸ Κίγκον.

2. Τὰ Μέταλλα εἶναι ἕξ καθὼς καὶ τὰ Ἡμιμέταλλα, καὶ διαιρῶνται εἰς Ἐντελῆ, καὶ Ἀτελῆ· τὰ Ἐντελῆ Μέταλλα, ὅταν ἀφεθῶσι πολὺν καιρὸν εἰς τὴν ἐνέργειαν ἐνὸς βαθμῆ πυρὸς, διαλύονται· ἐν μέρος ἀπετᾶ ὑπὸ τὸ εἶδος ἐνὸς ἀτμῆ· (ὁ Στάλ περίφημος χυμικὸς Γερμανὸς, τὸν ὠνόμασε φλογιστὸν) τὸ ἄλλο μεταβάλλεται εἰς ἐν εἶδος Γῆς ὀνομαζομένης Ἀσβεστος· τὰ Ἀτελῆ Μέταλλα ἕξ ἐναντίας δὲν μεταβάλλονται τελείως εἰς καθε Πῦρ· καὶ τὰ μὲν Ἀτελῆ εἰσὶν ὁ Μο-

(α) „Ὁ Κίγκος κατὰ διαφορὰς ἀναλογίας συμμιγνύμενος τῷ Χαλκῷ ποιεῖ τὸν Ὀρείχαλκον (τεμπάκι, καὶ τέντζι.)

λυβδος, ὁ Κασσίτερος, ὁ Σίδηρος, καὶ ὁ Χαλκός·
τὰ δ' Ἐντελῇ ὁ Ἀργυρος, καὶ ὁ Χρυσός. (α)

Α'. Οὗ Μόλυβδος εἶναι τὸ μαλακώτερον ἀπὸ τὰ Μέ-
ταλλα μάλιστα μετὰ τὸν Κασσίτερον· αὐτὸς ἀνα-
λύεται τὸ περισσότερον· ὅταν τὸν κρατῇ τινὰς ὀ-
λίγον εἰς τὴν ἐνέργειαν τῆς διαλύσεως, διαλύε-
ται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ μεταβάλλεται εἰς μίαν
λευκόφαιον σάκτην· εἰς αὐτὴν ἀφήσῃ τινὰς αὐτὴν τὴν

(α) Σημ. Ὅλα τὰ Μέταλλα, πλὴν τῶν Χρυσῶν, Πλα-
τίνων, καὶ τῶν Ἀργύρων εἰς ἓνα ἀνώτερον βαθμὸν ζέ-
ρης ἐνέμενα μετὰ Ὁξυγόνου, ἀπασβολῶνται, καὶ
παρισῶσι τὴν λευκόφαιον σάκτην, φαινόμενον τὸ
ὅποσον ἢ ἀπὸ Σταλ φλογιστικῆ χυμικῆ θεωρίας δὲν
ἠμπορεῖ νὰ τὸ ἐξηγήσῃ· εἰς μίαν ὅμως μεγαλιτέ-
ραν ζέρμην πάλιν ὁ ἀσβολος αὐτὸς ἐπαναλαμβάνει
τὴν μεταλλικὴν ἐπιλυτότητα· τῆτο προξένησε μί-
αν ἄλλην διαίρεσιν τῶν Μετάλλων, εἰς εὐγενῆ καὶ
δυσγενῆ· καὶ εὐγενῆ μὲν ὀνομάζονται ὅσα δὲν ἀπο-
σβολῶνται εἰς τὸ ἐδικόνμας καμινιαῖον Πῦρ, ἀπα-
σβολῶνται δὲ δι' ὕδατος, ἐπανάγεται αὐτοὶ εἰς
Μεταλλικὴν ἐπιλυτότητα μόνον, τοιαῦτα εἶναι Χρυ-
σός, Πλάτινα, Ἀργυρός· δυσγενῆ δὲ, ὅσα ἀπα-
σβολῶνται μὲν ῥαδίως διὰ τῶν καμινιαίων πυρῶν, δὲν
ἐπανάγεται ὅμως ἄνευ προσθήκης φλογιστῶν ὀστῶν,
οἷον πίσσης, σμίγματος, λίπης, ἐλαίου· τοιαῦτα
εἶναι τὰ ἐπίλοιπα Μέταλλα πλὴν τῶν Ὁξαργύρων
καὶ τῶν εὐγενῶν, εἰς τὰ δευτέρω διὰ τὴν ῥαδίαν ἀ-
ποσβολώσιν τε (calcinatio) εἰς τὰ εὐγενῆ διὰ τὴν
ἐπαναγωγήν τε (reductio)

σάκτην εἰς τὸ Πῦρ κάμνει ἐν εἶδος ψευδοῦλες ὀνομαζομένους Λιθάργυρος· ὑαλοῖ ὅλα τὰ Μέταλλα, πλὴν τῆ χρυσοῦ, καὶ ἀργύρου, καὶ τὰ κάμνει νὰ ἀπεράσῃ διὰ τῶν ἀγγείων, τὸ ὅποιον τὰ ἀποκαταστάνει ἄξια πρὸς καθαρισμὸν αὐτῶν τῶν δύο Μετάλλων.

Εἶναι Μεταλλεῖα Μολύβδα, ὅπερ αὐτὸ τὸ Μέταλλον εἶναι καθαρὸν, καὶ ὑπὸ τὸ μεταλλικόν τε εἶδος, καὶ ὀνομάζεται αὐτόχθων Μόλυβδος· μερικὰ εἶναι ἠνωμένα μεθ' αὐτῶν, ἀπὸ αὐτὰ εἶναι καὶ τὸ Μεταλλεῖον εἰς Κύβες, ὀνομαζόμενον Γαλήνη· ἄλλα δὲ εἶναι ἠνωμένα μεθ' Ἀρσενικόν, οἷον τὸ κρυσαλλωμένον λευκὸν Μεταλλεῖον τῆ Μολύβδα, καὶ τὸ πράσινον· ἄλλοτε εἶναι ἠνωμένα μεθ' Ἀρσενικόν· τέλος πάντων εὐρίσκεται καὶ καθαρὸς Μόλυβδος, ὅμως ἀληθὴς ἄσβεστος· αὐτὰ εἶναι διαλελυμένα Μεταλλεῖα.

Β'. Ο' Κασσίτερος (τὸ καλαί) εἶναι ἀπὸ ὅλα τὰ Μέταλλα τὸ μαλακότερον, καὶ ἐκείνο ὅπερ ἀναλίσκει εἰς τὸ Πῦρ τὸ εὐκολώτερον· ὅταν τὸ κρατῇ τις εἰς διάλυσιν πολὺν καιρὸν, μεταβάλλεται εἰς ἄσβεστον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ εἰς ἐν εἶδος λευκοφαεῖς σάκτης, ἣτις δὲν ὑαλεῖται ὡς ἡ σάκτις τῆ Μολύβδα, ἀλλὰ δίδωσιν ἐν ὥχρῳ, καὶ γαλακτώδες χρῶμα εἰς τὸν ὕεalon ὅπερ ἐνώκεται μετ' αὐτόν· αὐτὴν τὴν σάκτην τὴν μεταχειρίζονται διὰ νὰ σιληπνῶσι τὰς ὑέλους· ὅταν αὐτὸ τὸ Μέταλλον ἀναλυθῇ εἰς τὸ ἀσημένιον ἀνέξάνει πολὺ τὸ κοκκινοβαφές.

χρῶμα, ἐλευθερώνει τὸν χρυσὸν ὅπως εἶναι δια-
 λελυμένος εἰς τὸ βασιλικὸν ὕδωρ ὑπὸ τὸ εἶδος μι-
 ᾶς πορφυροχρῶς σκόνεως, τὴν ὁποίαν μεταχειρί-
 ζονται εἰς τὰς Μάλτες· ὁ Κασσίτερος ἐν ἐνὶ λόγῳ
 παράγει τὸ ἴδιον ἀποτέλεσμα.

Ὁ Κασσίτερος εὐρίσκεται καθαρὸς, ὅμως σπα-
 νίως, ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀνακατωμένος μὲ Ἀρσε-
 νικόν· τὰ Μεταλλεῖά τε εἶναι σχεδὸν πάντοτε κρυ-
 ψαλλωμένα.

•Γ'. Ὁ Σίδηρος ἀπὸ ὅλα τὰ Μέταλλα εἶναι τὸ ἥττον
 εὐάγωγον, καὶ σφυρήλατον· κἀνένα ἄλλο δὲν ἔ-
 χει περισσοτέραν ἐλασικότητα καὶ σκληρότητα,
 μάλιστα ὅποταν μεταβληθῇ εἰς χάλυθα (τζελή-
 κι) τὸ ὅποιον δὲν εἶναι ἄλλότι, παρὰ ἐν ἐντελέσει-
 ρον καὶ καθαρώτερον Μέταλλον· κοκκινίζει εὐκό-
 λως εἰς τὸ Πῦρ, δυσκόλως ὅμως ἀναλύει· ὅταν
 τὸ θερμάνῃ τινὰς εἰς ἐν διορισμένον σημεῖον, ἢ βαθ-
 μὸν, σπινθηροβολεῖ· εἰς τὸ Πῦρ φθίρεται, καὶ
 τέλος πάντων ἐλκύεται ἀπὸ τὸν Μαγνήτην. (α)

(α) Σημ. Ὁ Σίδηρος εὐρεται μὲ τὸν Ἄνθρακα κατὰ
 διαφορὰς βαθμοὺς, ὅταν καθαρὸς Σίδηρος εἶναι εὐα-
 μένος μὲ ὀλίγον Ἀνθρακικόν, τότε καλεῖται Χά-
 λυψ, καὶ διαφέρει τότε κατὰ τὴν σκληρότητα καὶ
 κατὰ τὸ εὐανάλυτον εἰς τὸ Πῦρ, ὅταν εἶναι ὅμως
 μὲ πολὺ, τότε καλεῖται Γαλίνη (plumbago) ἀφ'
 ἧς γίνονται τὰ Μολυβδοκόνδυλα, εἰς τὸ Πῦρ ἀ-
 νάπτει· εὐγαίνει φυσικῶς μόνον εἰς Ἀγγλίαν εἰς

Ο Σίδηρος εὑρίσκεται εἰς τὴν φύσιν καθαρός, καὶ μάλιστα σφυρήλατος· εὑρίσκεται προσέτι καὶ ἠνωμένος μεθ' αἰθέρος, ἢ μεθ' Ἀρσενικόν, καὶ ὑπὸ τὸ εἶδος τῆς ἀσβέστης, ὅτι λογῆς ὅλαι αἱ ὠχραὶ καὶ σιδηρώδεις Γαῖαι κτλ. αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀληθῆ Μεταλλεῖα Σιδήρου ἀναλυμένα.

Δ'. Ο Χαλκὸς εἶναι ὁ εὐαγωγότερος, καὶ σφυρήλατότερος ἀπὸ τὸν Σίδηρον, ὅχι ὅμως τόσον ἐλαστικὸς καὶ σκληρὸς, εἶναι κόκκινος, ἢ κίτρινος ὅπως κλίνει εἰς τὸ κόκκινον· ὀγλήγωρα κοκκινίζει εἰς τὸ Πῦρ, καὶ πρὶν νὰ ἀναλυθῇ ἀναλύεται εἰς τὸν Ἀέρα, καὶ μεταβάλλεται εἰς ἓνα πράσινον Ἴόν· τὸ ἴδιον ἀκολουθεῖ καὶ εἰς τὸ ὕδωρ· διαλύεται εἰς ὅλα τὰ διαλυτικὰ ὑγρά· τὸ πτητικὸν ἄλκαλι τὸν χρωματίζει γαλαζίον, ἢ κυανὸν εἰς τὰς διαλύσεις τε, καὶ δι' αὐτὸς ἠμπορεῖ νὰ γνωρίσωμεν αὐτὸν πανταχῶς ὅπου εὑρίσκεται. (α)

Εἰς μερικὰ Μεταλλεῖα ὁ Χαλκὸς εἶναι εἰς εἶδος Μετάλλου, εἰς ἄλλα ἠνωμένος μεθ' αἰθέρος, εἰς ἄλλα

ἐν χαρίον· ἡ τέχνη κατὰ τῆτο δὲν ἠμπορεῖ ἔτι νὰ φθάσῃ τὴν φύσιν.

(α) Σημ. Ο Χλωρὸς ἔτος Ἀσβολος εἶναι ἑνωσις τῶν Μετάλλων μετὰ τὸ ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ Ὄξυγόνον, μετὰ τὸ ὁποῖον ὅλα τὰ Μετάλλα ἔχουσιν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον συγγένειαν· καλεῖται Μαλαχίτης, φυλάττει τὸν Χαλκὸν ἀπὸ φθοράν· ὅσα παλαιὰ ἀγγεῖα ἦτον ἐκ χαλκοῦ διασώθηκαν ἀβλαβῆ εἰς αὐτὴν τὴν ἡράκλειαν (Herculanum) τὰ δὲ ἐκ Σιδῆ-

ἠνωμένους μὲ θεῖον, εἰς ἄλλα δὲ μὲ τὸ Ἀρσενικόν, εἰς ἄλλα καὶ μὲ τὰ δύο, καὶ τέλος πάντων εἶναι Μεταλλεῖα Χαλκῆ ἀναλελυμένα ὅτι λογῆς τὸ κυανῆν, καὶ τὸ χλωρόν τε βενῆ, καὶ ἡ χρυσοκόλλα.

Ε'. Ο' Ἀργυρος εἶναι μετὰ τὸν Χρυσὸν ὁ εὐαγωγότερος ἀπὸ τὰ Μέταλλα, μετὰ τὸν Χαλκὸν εἶναι τὸ ἠχωδέστερον· τὸ χρωμά τε εἶναι λευκόν, καθαρόν, καὶ λαμπρόν· ἀναλύεται εἰς τὸ Πῦρ εἰς τὸν αὐτὸν καιρὸν ὡς κοκκινίζει· εἶναι ἀμετάβλητον φερρὸν εἰς τὸ Πῦρ· ἡμπορεῖται ὅμως νὰ τὸ διαλύσωμεν εἰς ἀτμίδας διὰ μέσῃ τῇ Ἀρσενικῇ, ἡ Ὄξείας τῇ θαλασσίᾳ ἁλτος· εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ εἰς τὸν Αἴρα δὲν πάσχει καμμίαν μεταβολήν· ὁ ἀτμὸς τῇ θεῖᾳ τὸν μαυρίζει· Ὁ μόλυβδος δὲν τὸν ὑαλοῖ, μήτε ὁ χρυσοῖς, τὸ Ἀντιμώνιον ὅμως τὸν διαλύει εἰς ἀτμίδας, καὶ τραβᾷ ἀπὸ αὐτὸν ἓνα μέρος. (α)

ρε ἀφανίσθησαν, ὁ Χάλκανθος εἶναι Χαλκὸς μετὰ Ὄξείας θεῖας.

(α) Σημ. Τὸ δρασιμώτερον τῇ Ἀργύρῃ ἀναλυτικὸν εἶναι τὸ νιτρῶδες ὀξύ (ἀσημονέρι aqua fortis) ἡ ἀνάλυσις εἶναι παρική καὶ ἄχρη, βάπτει ὅμως τὸ δερμα ἐπισαχθεῖσα μέλαν· ἐκ τῆς ἀναλύσεως ταύτης γίνονται λευκοί, σιλπνοὶ κρύσταλλοι, (νιτρίας ἀργύρης) ἀφ' ὧν ἐπὶ τῇ πυρὸς γίνεται ὁ καλέμενος λίθος τῇ ἁδε (lapis infernalis) χρήσιμος εἰς χειρουργίαν.

Ο Ἀργυρος εὑρίσκεται ποτὲ μὲν καθαρὸς καὶ ὑπὸ τὸ μεταλλικόν τε εἶδος, ποτὲ δὲ ἠνωμένος μεθεῖον, μὲ Ἀρσενικόν, ἢ καὶ μὲ τὰ ἀμφότερα.

ς. Ο Χρυσὸς, ὁ ὁποῖος ὁρθῶς ἔχει τὸν τίτλον γὰρ ὀνομάζεται Βασιλεὺς τῶν Μετάλλων, εἶναι ὁ εὐαγωγότερος, ὁ πλέον σφυρήλατος, ὁ βαρύτερος καὶ σερεώτερος ἀπ' ὅλα τὰ Μέταλλα, εἶναι ἀπαλὸς, ὅχι τόσο ἠχητικός· ἀναλύεται εὐδὺς ὅπῃ ἀρχίσει γὰρ κοκκινίζει· ἀναλύεται μόνον εἰς τὸ βασιλικὸν ὕδωρ· ὁ Μόλυβδος δὲν τὸν ὕδατος τελείως, καὶ ἀντρίζεται εἰς τὸ Ἀντιμώνιον, τὸ ὁποῖον διαλύει εἰς ἀτμίδας ὅλα τὰ Μέταλλα.

Ο Χρυσὸς εἶναι πάντοτε καθαρὸς εἰς τὴν φύσιν, δηλ. δὲν τὸν εὑρίσκομεν ποτὲ ἠνωμένον μεθεῖον, ἢ Ἀρσενικόν· εὑρίσκεται ποτὲ μὲν εἰς πέτραν, ποτὲ δὲ εἰς μίαν Γῆν, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἴσως εἰς τὸν ἄμμον τῶν ποταμῶν, τὸν ὁποῖον εὐγάζομεν μὲ τὸ πλύσιμον, καὶ τότε εἶναι ὑπὸ τὸ εἶδος μιᾶς σκόνεως μικρῶν κόκκων.

Εἰς. Ἦκουσα, ὅτι πρὸ ὀλίγον εὑρον ἕνα νέον Μέταλλον, ὀνομαζόμενον Πλάτινα, ἢ λευκὸς χρυσὸς, θαυμάζω, διατὶ δὲν ὁμιλεῖτε περὶ τήτης;

Α'π. Ναί, ἀλήθεια εἶναι ὅτι μᾶς ἔφερον ἀπὸ τὰς ἀποικίας τῶν Ἰσπανῶν εἰς τὴν Ἀμερικὴν. (α) μί-

(α) Εἰς τὸ Βασίλειον τῆς νέας Γρενάδα εἰς τὴν ἐπαρχίαν Ποταυιάν, παρὰ τὸ χωρίον Χιόκο, ἐν τῷ ποταμῷ Πίντο· ἔπεται γὰρ εἶναι Μεταλλεῖα αὐτῆς.

αν μεταλλῶδη ἔσιν πολλὰ παράξενον, αὐτὴ ἔχει μικρὰς Φανοειδεῖς κόκκους τριγώνους, αὐτὴ εἶναι ὀλίγον σφυρήλατος, καὶ ὁ Μαγνήτης τὴν τραβᾷ σχεδὸν ὅλην· ὅταν εἶναι καθαρά, ἀναλύεται δυσκόλως· ὅταν ὅμως ἀνακατωθῇ μετ' ἄλλα Μέταλλα, μάλιστα μετ' τὸ Ἀρσενικὸν εὐκόλα διαλύεται, σχεδὸν εἶναι Ἰσοβαρὴς μετ' τὸν χρυσόν· καὶ καθὼς αὐτὸς δὲν διαλύεται μετ' ἄλλο, παρὰ μετ' τὸ βασιλικὸν ὕδωρ· ἀντίζεται εἰς τὸ χωνευτήριον, εἰς τὸ Ἀντιμόνιον, εἰς τὴν ἀμάλθην· εἰς τὰ ὁποῖα ἕως τῶρα μένον ὁ χρυσὸς εἶχεν ἀντισταθῇ· Πρῶτον ἐνόμισαν ὅτι ἦτον νέον Μέταλλον, καὶ διαφορετικόν, ἀπὸ ἐκεῖνα ὅπερ ἐγνωρίζομεν ἄχρι τῆδε, ἀλλ' ὁ Μαργράφ τῆς ἀκαδημίας τῶν ἐπισημῶν τῆ Βερολίνε, ἀπέδειξεν ὅτι ἦτον ἐν μίγμα ἀπὸ ὑδράργυρον, καὶ χρυσόν, σίδηρον, καὶ Ἀρσενικόν· ὅρα τὰ ποιήματά τε. (α)

ἂν ὡς τὴν παρασύρει ὁ ποταμὸς, αὐτὰ ὅμως εἰμὶν ἔως τῶρα ἄγνωστα τῇ πλεονεξίᾳ τῶν ἀνθρώπων.

- (α) Ἡ Πλάτινα εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ εὐγενῆ Μέταλλα, προτιμεῖται τῷ ἀργύρῳ, εὐρέσθη τῷ 1748, εἶναι λευκὴ ὡς ὁ ἄργυρος, βαρυτέρα, καὶ σφραγιώτερα εἰς τὸ Πῦρ ἀπὸ τοῦ χρυσοῦ, πολλὰ εὐάγωγος, σχεδὸν σκληρὰ ὡς ὁ σίδηρος, σφυρήλατος ὡς ἔτος, δὲν ἀναλύεται εἰς ἄλλα ἅλατα, ὡς καὶ ὁ χρυσός, εἰμὶν εἰς τὸ βασιλικὸν ὕδωρ· προσέτι ὑπερέχει ὅλα τὰ Μέταλλα κατὰ τὴν λάμψιν καὶ κατὰ τὴν σκληρότην.

Ερ. Παρακαλῶ, εἰπατέ μοι τί ἐσὶν Ἄλας, καὶ ποῖα εἶναι τὰ διάφορα εἶδη τῶν ἀλάτων, ὅπως γνωρίζομεν εἰς τὴν Φύσιν;

Α'π. Δύσκολον εἶναι νὰ σᾶς δώσω μίαν ἀκριβῆ ἰδέαν, τῇ τὶ ἐννοῶσι διὰ τῆς λέξεως Ἄλας, ἐπειδὴ ὑπὸ αὐτὸ τὸ ὄνομα ἐννοῶσιν ὑσίας πολλὰ διαφόρους, αἱ ὁποῖαι μόνον ἔχουσι κοινὰς τὰς ἀκολλήδους Ἰδιότητας· δηλ. ἀναλύονται εἰς τὸ "Γ-δωρ, εἰς τὸ Πῦρ, καὶ εἰς τὴν Γλῶσσαν προξενῶσι μίαν ὁξείαν, καὶ δρυμείαν γεῦσιν· τὰ Ἄλατα διαρῶνται εἰς τρία γένη, δηλ. εἰς Ὀξέα, Ἀλκαλικά, καὶ Οὐδέτερα.

Τὰ Ὀξέα ἄλατα ἔχουσι μίαν γεῦσιν συφύνην ὅτι λογῆς ἡ γεῦσις τῇ Ὀξείᾳ καὶ τῶν πρασίνων καρπῶν· ὅταν εἶναι καθαρά εἶναι πάντοτε ῥευσά, διαλύουσι τὰς μεταλλώδεις ὑσίας, τὰς ἀσβεστώδεις

τὰ· διατῆτο ἕνας καδρέπτης ἀπὸ Πλατίνας, ἢ μᾶλλον εἰπεῖν ἕνας καδρέπτης ἀπὸ πλατίνας ἠνωμένην με χρυσὸν καὶ σίδηρον ἤθελεν εἶναι πολλὰ ἐξαιρετος εἰς τὰ τηλεσκοπία (τοιῦτον ἐστὶ τὸ τηλεσκοπίον τῆ Ἐρχελ.) ἡ Πλατίνα φέρεται ἀπὸ τὴν δυτικὴν Ἀμερικὴν εἰς εἶδος μικρῶν κόκκων ὅπως περιέχουσι σίδηρον, ὁμοίως χρυσόν, καὶ ἄργυρον· αὕτη κολλᾷ με ἅλα τὰ Μείαλλα, καὶ εἶναι εὐκόλον νὰ τὴν χωρίσῃ τινὰς ἀπὸ τὰ περισσώτερα· ὁ χρυσὸς με αὐτὴν ἀναλύεται μόνον εἰς σφοδρὸν Πῦρ· ὁ Χαλκὸς ἐνώ-
νεται εὐκόλα με αὐτὴν, καὶ ἡμπορεῖ νὰ εἰληνωθῇ εὐ-
μορφότερα, καὶ δὲν ἔεται· ἡ εἰδικὴ βαρύτης αὐτῆς
εἶναι = 23282.

Γαίας, ἢ τὰ ἀλκαλικά ἅλατα με ἀνάβρασιν, ἢ τε ἔχι· χρωματίζει τὲς γαλαζίες χυμὲς τῶν φυτῶν κοκκίνες.

Τὰ Ἀλκαλικά ἅλατα προξενέουσιν εἰς τὴν γλῶσσαν μίαν καυσικὴν γεῦσιν, ἢ μυρίζει ὡς τὸ ἔρος· ἀναλύονται πολὺ εἰς τὸ ὕδωρ, ἢ με ἀνάβρασιν εἰς Ὁξέα ἅλατα· με τὲς γαλαζίες χυλὲς τῶν φυτῶν ἡνωμένα, τὲς χρωματίζουσι πράσινες.

Τέλος πάντων τὰ Οὐδέτερα ἅλατα, εἶναι πάντοτε σύνθετα ἀπὸ ὀξὺ, ἢ ἀλκαλικὸν ἅλας ἀπὸ μίαν Γῆν, ἢ μεταλλώδη ὑσίαν, ἢ ὅποια τὰ κάμνει συμπαγῆ, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον κανονικὰ εἰς τὸ εἶδος, ἢ μιμῆνται τὸ εἶδος τῶν κρυστάλλων. (α).

Οἱ Χυμικοὶ διαιρεῖσι τὰ Ὁξέα ἅλατα εἰς τρία εἶδη, δηλ. εἰς Βιτριολικὸν ἅλας, Θαλάσσιον, ἢ Νιτρῶδες· αὐτὰ τὰ Ὁξέα δὲν εὐρίσκονται ποτὲ καθαρὰ εἰς τὴν φύσιν, ἀλλὰ πάντοτε ἡνωμένα με ὑσίας ὅπῃ τὰ κρατῶσι πάντοτε εἰς διάλυσιν· μόνον τὸ Βιτριολικὸν ὀξὺ εὐρίσκεται ἐνίοτε εἰς τὰ ὕδατα χωρὶς νὰ εἶναι ἐντελῶς χροτασμένον. (β)

(α) Σημ. Τὰ Οὐδέτερα ἅλατα διαιροῦνται εἰς κυρίως ἑξήδετερα, ἢ εἰς μέσα· ἢ ἑξήδετερα, μεν λέγονται τὰ ἐξ ἑνὸς Ὁξέος ἢ κάλλεος συγκείμενα ἅλατα, μέσα δὲ τὰ ἐξ Ὁξέος ἢ Γῆς, ἢ Μετάλλων σύνθετα ἅλατα.

(β) Σημ. Ὁξέα γνωρίζομεν ἕως τὰρά 28 ἀπ' ἀλλήλων

Α' πὸ τὰ Ἀλκαλικὰ ἄλατα ἱεύρομεν δύο γέ-
νη, δηλ. τὰ Ἑμμονα, καὶ Πτητικὰ· τὰ πρῶτα
εἶναι Ἑμμονα εἰς τὸ Πῦρ, καὶ ἀπὸ αὐτὰ εἶναι δύο
εἶδη, τὸ ἐν εὐρίσκεται σχεδὸν εἰς ὅλα τὰ φυτὰ
ὅταν τὰ κάμη τινὰς σάκτην, καὶ σπανίως φυλάττει
τὸ συμπεπημένον εἶδος· τραβᾷ δυνατὰ τὴν ὑ-
γρότητα τῷ Ἀέρος, καὶ διαλύεται εἰς ὑγρὸν,
ὅταν δὲν τὸ φυλάξῃ τινὰς εἰς πολλὰ καλῶς κε-
κλεισμένα ἀγγεῖα· τὸ ἄλλο λαμβάνει ἐν κρυα-
λῶδες εἶδος ὅταν εὐγάλη τινὰς ἀπὸ αὐτὸ διὰ
μέσθ τῆς ἐξατμήσεως τὸ ὕδωρ ὅπως εἶχεν ἀνελυ-
μένον, δὲν ἐλκύει τὴν ὑγρότητα τῷ Ἀέρος, καὶ
δὲν διαλύεται εἰς ὑγρὸν, ἐξ ἐναντίας ξηραίνε-
ται, καὶ τότε χάνει τὸ κρυαλῶδες τε εἶδος, καὶ
γίνεται σκόνις· τὸ εὐρίσκομεν εἰς μερικὰ φυτὰ,
χρησιμεύει διὰ τὴν βάσιν εἰς τὸ θαλάσσιον ἁ-
λας, καὶ κάμνει τὸ περισσότερον μέρος τῶν νίτρων
παλαιῶν, τὸ ὅποιον εὐρίσκεται εἰς μερικὰς
τάπας, καὶ εἰς τὰ ὕδατα πολλῶν πηγῶν, ὅθεν

διάφέροντα, Οὐρική 10 Ζεφ, νίτρον, κοινὴ ἄλα-
τος, ἀνθρακικὴ, βοράκος, ρεύσεως (fluoris) Ἡλεκ-
τρον, Ἀρσενικὴ, Μολυβδαίνης, τεγκτικὴ· Φυτικὰ
10, Ὄξος, Σακχάρως καὶ Ὁξαλίδος, ταρτάρων,
κεκίδων, κίτρων, μήλων, κεκαυμένων ξύλων, κεκαυ-
μένων Σακχάρως, βενζόης, κάμφορας· Ζωτικὰ 8,
Φωσφόρος, γάλακτος, σακχαρογάλακτος, μυρμη-
κων, λίπης, αἵματος, ἥρας ἢ τὰ ἐν τῇ κύσειδι λί-
θι, σιρικῶν σκαληκων.

E

ωνομάσθη ὀρυκτὸν ἄλκαλι· (α) τὸ πτητικὸν κάλι ἐξατμίζεται εἰς ἓνα βαθμὸν θερμότητος, ὅστις εἶναι ἀξία νὰ βράσῃ εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ χάνεται τελείως, σχεδὸν πάντοτε παράγεται ἀπὸ τὸ σάπημα καμμάς ζωτικῆς, ἢ φυτικῆς ὕλης, ἢ ἀπὸ τὴν ἐνέργειαν τῆς πυρὸς· ἀπὸ αὐτὸ ἐν εἶδος μόνον ἱξεύρομεν.

Εἶναι τόσα διάφορα εἶδη ὑδατέρων Ἀλάτων, ὅσαι εἶναι δυναταὶ ἐνώσεις διαφόρων Ὄξεων, μὲ ὕδατος ὅπως ἡμποῦνσι νὰ κρατῶσιν εἰς διάλυσιν· ἡμεῖς εὐχαρισμέσθαι νὰ σᾶς δεῖξωμεν ἐκεῖνα ὅπως εὐρίσκονται εἰς τὴν Γῆν, ἐξακολουθεῖντες τὴν τάξιν τῶν Ὄξεων ἀλάτων ὡς τὰ σχηματίζουσι.

Α'. Τὰ Ἀλατα ὅπως σχηματίζονται ἀπὸ τὸ Ὄξύ τῆς θείας εἶναι

1. Τὰ Βιτριόλια, ἀπὸ τὰ ὅποια εἶναι τρία εἶδη, τὸ πράσινον, τὸ ὁποῖον σχηματίζεται ἀπὸ τὴν βάσιν τῆς Ὄξεως τῆς θείας μὲ τὸν σίδηρον, ὅ-

(α) Σημ. Ὁ ὄξος εἶναι μία σύνθεσις λιθῶδες Γῆς (Silex) καὶ ἐνὸς ἐιμῶντος κάλεως, διὸ γίνεται ἡγῆ εὐανάλυτος εἰς τὸ Πῦρ, καὶ ἑαυτὴν μὴ ἀναλυομένη, ὅσον ὁ ὕλος ἔχει ἐν ἑαυτῷ περισσότερον κάλι, τόσον γίνεται ἀπαλώτερος, βλάπτεται ὁμοως μᾶλλον ὑπὸ τῆς ὕδατος καὶ τῶν Ὄξεων, καὶ χάνει τὴν διαφάνειάν τε.

ταν εἶναι εἰς κρύσαλλα εἶναι πράσινον, ὅθεν καὶ ὠνομάσθη ἔτω, καὶ ῥομβοειδὲς· ὁ γαλάζιος χάλκανθος, γίνεται ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τῆς Οὔρεως τῆς θείης καὶ τῆς χαλκῆς· τὰ κρύσαλλά τε εἶναι ῥομβοειδῆ, καθὼς καὶ τὰ τῆς πράσινης, ἀλλ' ἔχουσιν εἰς τὴν ἀνωτέραν ἐπιφάνειαν ἓν εἶδος βάσεως παραλλήλου μὲ μίαν ἀπὸ τὰς πλευρὰς, τὸ χρωμάτων εἶναι πρασινογάλαζον· τὸ λευκόν, τὸ ὁποῖον σχηματίζεται ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τῆς Οὔρεως τῆς θείης καὶ τῆς Κίρκης, τὰ κρύσαλλα αὐτῆς εἶναι λευκὰ, καὶ πολλὰ μικρὰ, τὸ εἶδος εἶναι ῥομβοειδὲς, σπάνιον εἶναι νὰ τὰ εὕρῃ τις εἰς τὴν φύσιν καθαρά, αὐτὰ σχηματίζονται εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν πυρίτων, οἱ ὁποῖοι εἶναι πτωχότατα θειώδη Μεταλλεῖα· ὅταν τὰ ἀφῇσι τις πολὺν καιρὸν εἰς τὸν Ἀέρα, μάλιστα ἀφ' ἧς τὰ μεταβάλλῃ τις εἰς αὐβέσον, ἡ ἀρχὴ τῆς πυρὸς ὅπως σχηματίζει τὸ θεῖον μὲ τὸ Οὔρον ἄλλας οἴχεται· τὸ Βιτριολικὸν Οὔρον ἄλλας ἀφ' ἧς ἐλεῦθερον, ἐνώνεται μὲ τὴν μεταλλώδη Γῆν ὅπως εὐρίσκεται εἰς τὸν πυρίτην, καὶ σχηματίζει μὲ αὐτὴν τὰ διάφορα εἶδη τῶν Βιτριολικῶν.

2. Ἡ Στυπτηρία, ἡ ὁποία εἶναι ἓν ἄλλας ἐκ σχηματιζόμενον ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τῆς Οὔρεως τῆς θείης, ἔχει μίαν εἰδικὴν Γῆν ὅπως ὁ Μαργαράφ ἀπέδειξεν, ὅτι εἶναι μέρος τινῶν ἀργύλλων· αὐτὰ τὰ κρύσαλλα εἶναι λευκὰ καὶ ὀκτάεδρα, τὸ ἀνώτερον καὶ κατώτερον εἶναι ἀκανόνιστα· ἐξάγωνα ἀπὸ ἐξ πλευρὰς

ἐναλλάξ ἀνίστας, σχεδὸν ὡς ἐν τρίγωνον, χωρὶς τῶν τριῶν γωνιῶν· αἱ μικραὶ πλευραὶ τῆς ἀνωτέρας ἐπιφανείας, ἀνταποκρίνονται πάντοτε μὲ τὰς μεγάλας πλευρὰς τῆς κατωτέρας, ὅθεν προέρχεται εἰς τὰς πρὸς πλευρὰν κειμένας ἐπιφανείας τὸ τραπεζοειδὲς σχῆμα· αὐτὸ τὸ ἄλλως εὐρίσκεται ἐχηματισμένον εἰς τὰς τόπας ὅπε εἶναι ὕφαισι, ἢ σχηματίζεται ἀπὸ κάποια πυριτώδη Μεταλλεία γηγίνε Ἀνθρακος, τὰ ὅποια ἀνάπτουσιν, ὅταν ἀφωδῶσιν εἰς τὸν Ἀέρα· τὸ θεῖον τῶν πυριτῶν ὅπε περιέχεται χωρίζεται, ἢ βάσις τῆ πυρὸς αἶχεται τὸ Ὄξυ τῆ θεῖς ἐνώνεται μὲ τὴν Γῆν τῆς Στυπτηρίας.

3. Τὸ Ἐψωμα (α) τὸ ὅποσον ὀνομάζεται προσέτι πικρὸν καθαρτικὸν ἄλας, ἐπεὶ καθαρίζει, καὶ εἶναι πικρὸν, εἶναι συνδεμένον ἀπὸ τὸ ἄλας τῆ Ὄξεως θεῖς, ἡνωμένον μὲ μίαν χωριστὴν διαφορετικὴν Γῆν, ἀπὸ τὴν Γῆν τῆς Στυπτηρίας (σίφης) τὸ εὐρίσκομεν ἀνελυμένον εἰς τὰ ὕδατα τινῶν πηγῶν, καὶ θαλάσσης· εἰς μερικὰς τόπας τὸ εἶδον νὰ ἀνθίζει· τὰ κρύσαλλα αὐτῆ εἶναι πολλὰ μικροὶ πολύγωνοι σύλοι.

(α) „Λέγεται ἔτι ἀπὸ ἔψωμ τόπος τῆς Ἀγγλίας· ὅπε ἐγνωρίθη κατ' ἀρχὰς· τῶρα πρόεισι καὶ ἄλλα· καὶ φυσικῶς, εἰς τὴν Βοσνίαν, τὰς Ἑλβετικὰς ἄλπεις, καὶ ἄλλῃ· ὀνομάζεται καὶ ἀγγλικὸν ἄλας.

4. Τὸ Ἕλας τῆ Γλαυβέρου, εἶναι ἐν Ἕλας, ὅπῃ
χηματίζεται διὰ τῆς ἐνώσεως τῆ Οὔξεως τῆ Ζεῖς
μετὸ ὀρυκτὸν ἄλκαλι, ἢ κρυσταλλᾷται εἰς ἐξάπλευ-
ρα πρίσματα· αὐτὸ τὸ Ἕλας τὸ ὁποῖον συγχέε-
σι συμμά μετὸ ἔψωμα εὐρίσκεται ὡς τῆτο εἰς με-
ρικὰς πηγὰς, ἢ εἰς τὴν θαλάσσαν. (α)

Β'. Ἀριθμῶσι κοινῶς τρία εἶδη Οὐδετέρων Ἀλάτων
ἐχηματισμένων ἀπὸ τὸ θαλάσσιον Ἕλας.

1. Τὸ θαλάσσιον Ἕλας, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται τό-
σον πλεσιοπάροχα εἰς τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης,
ἢ μερικῶν πηγῶν· τὰ κρύσταλλα αὐτῆ εἶναι κα-
νονικοὶ κύβοι, τῶν ὁποίων τὸ ἀνώτερον μέρος εἶ-
ναι πάντοτε ὀλίγον κοῖλον (β) χηματίζεται ἀπὸ
τὴν ἐνωσιν τῆ Οὔξεως θαλασσίου ἁλατος μετὸ ὀ-
ρυκτὸν ἄλκαλι, ἢ νάτρον.
2. Τὸ ὀρυκτὸν Ἕλας, εὐρίσκεται περισσὸν εἰς τὸν
κόλπον τῆς Γῆς, ὡς εἰς τὴν Πολωνίαν, Βλαχωμ-

(α) „Τῆτο καλεῖται θαυμαστὸν Ἕλας τῆ Γλαυβέρου
(Sal mirabil. glaub.) ὅταν ὁμοῦς τὸ Οὔξ τῆ Ζεῖς
εἶναι ἡνωμένου μετὸ πτητικὸν κάλι, τότε τὸ Ἕλας
ὀνομάζεται Ἕλας ἀμμωνιακὸν κρυπτὸν τῆ Γλαυ-
βέρου.

(β) Ὅρα τὸν χηματισμὸν τῶν κρυστάλλων αὐτῆ τῆ ἁ-
λατος μίαν ἐξαίρετον περιγραφὴν τῆ Βοΐτσε, ἣτις
εὐρίσκεται μεταξὺ τῶν περιγραφῶν τῆς βασιλικῆς
Ἀκαδημίας τῶν ἐπιστημῶν ἐν ἔτει 1744.

πογγανίαν, Ῥωσιάν, Ἰσπανίαν κτλ. ἡ δὲν διαφέρει τελείως ἀπὸ τὸ προηγούμενον.

3. Τὸ Ἀμμωνιακὸν Ἄλας σχηματίζεται ἀπὸ τὴν ἔνωσην τῆς Ὄξεως τῆς θαλασσίης ἁλατος μετὰ τὴν πτητικὸν ἅλκαλι, εὐρίσκουμεν φυσικὸν περὶ τὰς Κρατῆρας· τὸ περισσότερον ὅμως ὅπερ μεταχειρίζονται εἰς τὰς πράγματείας εἶναι τεχνικὸν, εἰς τὴν Αἰγυπτὸν τὸ κατασκευάζουσιν εἰς φέροντας ἑξατμίζοντας τὰ λεπτὰ μέρη τῆς καπνίης ἀπὸ τὴν μεκαμένην κόπρον τῶν Καμήλων, τὴν ὅποιαν μεταχειρίζονται εἰς αὐτὴν τὴν χώραν δι' ἔλλειψιν ξύλων· αὐτὸ τὸ Ἄλας ἀπετὰ κατόλου εἰς ἓνα διωρισμένον βαθμὸν πυρὸς· ὅταν τὸ ἀναλύσῃ τινὰς εἰς τὸ ὕδωρ, ἡ ἑξατμίσῃ τὴν διάλυσιν, κρυσταλλῆται εἰς ἀκανόνισα κρύσταλλα ὡς βελόναι, αὐτὰ τὰ μικρὰ κρύσταλλα εἶναι εὐκαμπῶς.

- Γ'. Εἰς τὴν φύσιν μόνον ἓν εἶδος οὐδετέρου ἁλατος γνωρίζομεν, τὸ ὅποιον εἶναι ἐχηματισμένον ἀπὸ τὸ νιτρικὸν Ὄξος, δηλ. τὸ νίτρον (Salpeter) αὐτὸ τὸ Ἄλας ὅπερ ἔχει πολλὰς μερικὰς ἰδιότητας, εὐρίσκεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὰς ὑγρὰς τοίχας, εἰς τὰ εἰρεΐτια τῶν παλαιῶν τείχων εἰς τὰς κοπρίας, κτλ. ὅταν τὸ διαλύσῃ τινὰς, ἡ τὸ ἑξατμίσῃ, κρυσταλλῆται εἰς βελόνας τρυπημένας εἰς τὸ μέσον διὰ μιᾶς τρύπας, ἢ σωλήνος, ὅπερ διαπερνᾷ ἀπὸ τὸ ἐν ἅκρον εἰς τὸ ἄλλο· αὐτὸ τὸ Ἄλας ὅπερ εἶναι ἐχηματισμένον ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τῆς νιτρικῆς Ὄξεως ἁλατος μετὰ τὸ ἅλκαλι τῶν

φυτῶν, ἀναλύεται εἰς τὸ Πῦρ ὡς ὅλα τὰ ἄλλα ἄλατα· εἰς αὐτὴν τὴν εἰσίν, ὅταν ἤθελε τὸ ἐγγίση τινὰς μὲ καμμίαν ἀναμένην Ὑλιν, ἀνάπτει μὲ κρότον, τὸ Ὄξυτε οἴχεται, καὶ μένει μόνον τὸ ἀλκαλικόν τε μέρος, τὸ ὁποῖον ἂν γένῃ σκόνης, καὶ ἀνακατωθῇ μὲ κοπανισμένον κάρβονον, ἢ μὲ ἄλλας φλογισὰς εἰσίας, μάλιστα μὲ καποιας μεταλλικὰς εἰσίας, καὶ ὅταν ῥιφθῇ εἰς ἓνα κόκκινον χωνευτήριον, ἀνάπτει ὁμοίως μὲ πολὺν κρότον, ὅθεν καὶ ὠνομάσθη αὕτη ἡ ἐργασία Παταγή· (detonatio) χάνει πάντοτε τὸ Ὄξυ αὐτῆς, καὶ αἱ εἰσῖαι ὅπῃ ἦσαν ἠνωμέναι μὲ αὐτὸ, χάνουσιν ὅλην τὴν ἐμπριξικὴν ὕλιν, ὅπῃ ἦτον μὲ αὐτὰς ἠνωμένη, καὶ ἐδῶ συρίζεται ἡ σύνθεσις τῆς σκόνεως τῶν πυροβόλων ὀργάνων· ἀνακατώνουσιν εἰς μίαν διωρισμένην ἀναλογίαν νίτρον, θειάφι, καὶ κοπανισμένον κάρβονον, αὐτὸ τὸ μίγμα, ὅταν εἶναι σεγγὼν ἀνάπτει μὲ τὸν παραμικρότερον σπινθῆρα, καὶ προξενεῖ τὸν σφοδρότατον κρότον. (α)

(α) Σημ. Τὸ Νίτρον γίνεταί καὶ φυσικῶς ἐν Μολφῆτα τῆς Ἀπελσίας, καὶ ἐν Ἰσπανίᾳ ὅπου λέγεται, ὅτι εἰς τὰ Μεσημβρινὰ αὐτῆς μέρη, καὶ ἠκόνες τῶν ὁδῶν ἔχει νίτρον, καὶ εἰς διάφορα φυτὰ, τὴν νεοτιανὴν, τὸν ἡλίανθον, καὶ ἄλλα, καὶ διὰ τῆς τέχνης, ἐπειδὴ τὸ φυσικὸν δὲν ἐφαρκεῖ· ἡ πυρία κόμει, ἥτις κατὰ δυσυχίαν ἔγινε τόσου ἀναγκαῖα εἰς τὸν αἰῶνά μας, ἀναλίσκει τὸ περισσότερον· ῥ. δραχμαὶ

Δ'. Ο' βόραξ εἶναι ἐν μερικὸν ἄλας, τὸ ὁποῖον δὲν
 ἱξεύρομεν τὴν πηγὴν, μὴτε ἂν εἶναι Φυσικὸν
 ἢ τεχνικόν· αὐτὸ εἶναι συνθεμένον ἀπὸ ἑνα πα-
 ράξενον ἄλας, τὸ ὁποῖον ἡ φύσις εἶναι ἄγνω-
 στος, ὡς τόσον ὑποπτεύουσιν, ὅτι τὸ Ο'ξὺ τοῦ
 Θεῖου ὀνομαζόμενον Χάλκανθος, καὶ τὸ ὄρυκτον
 Ἀλκαλι, μᾶς τὰ φέρουσιν ὡμὰ ἀπὸ τὴν Ἰνδί-
 αν, καὶ τὰ καθαρίζουσιν εἰς τὴν Εὐρώπην. (α)
 Ε'ρ. Ἀς ἀπεράσωμεν, παρακαλῶ, εἰς τὰς Ἀσ-
 φάλτες.

Α'π. Αἱ Ἀσφαλτοεῖναι Σώματα, ποτὲ μὲν σκλη-
 ρὰ, ποτὲ δὲ μαλακὰ, ποτὲ δὲ ὑγρὰ, τὰ ὁ-
 ποῖα καίουσιν εἰς τὸ Πῦρ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ
 ἥττον, καὶ ἐξατμίζουσι μίαν δυνατὴν καὶ ἀμὲν ὁσ-

κόνεως συνίστανται ἀπὸ 75,47% νίτρου, 11 $\frac{3}{100}$ θείου,
 καὶ 13 $\frac{1}{100}$ ἄνθρακος.

(α) Σημ. Ο' Βόραξ συνίσταται ἀπὸ ἑν ὀξὺ ἰδίας φύσε-
 ως, τὸ βοραικόν, καὶ ἀπὸ τὸ ὄρυκτον Κάλι, τὸ
 Νάτρου· ἔρχεται ἀπὸ τὰς Ἰνδίας, καὶ τὴν Κίοναν
 ἀνάστατον· ἡ μὲν ἐν Ἰνδίᾳ αὐτὴ κατασκευὴ εἶναι
 γνωστὴ, ἐπεὶδὴ γίνεται ὡς παρ' ἡμῶν τὸ ἄλας, δι'
 ἐξατμίσεως δηλ. ἐν τῇ θέρμῃ τῆς Ἡλίου· ἡ εἰς τὴν
 Κίοναν ὁμοῦς εἶναι διάφορος, καὶ ἄδηλος ἡμῶν· ὅταν
 ἔρχηται εἰς ἡμᾶς ὀνομάζεται Τιναλ. εὐρέθι φυσι-
 κόν ὁμοῦς εἰς τὰ Μεταλλεῖα τῆς Ἀμερικής, καὶ εἰς
 Τοσκάναν τῆς Ἰταλίας εὐρέθι τὸ ὀξὺ (sal seda-
 tivum) εἰς τὴν λίμνην Cerchiajo, αὐτὸ τὸ ἄλας
 αὖτε τὴν ἀνάλυσιν τῶν λίθων καὶ γαιῶν, ὅθεν λίαν
 εὐχρηστος τῇ Χυμικῇ καὶ ταῖς τέχναις πρὸς ἀνάλυσιν.

μὴν, ἣ ἐκχέουσιν ἕνα μαῦρον ἢ πνιγώδη καπνόν· κάθε Ἀσφαλτος πλέει ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὸ ὕδωρ, εἰς δὲ εἶναι ἐνωμένη μετὰ καμμίαν ἑτερογενῆ ὕλην, πλὴν τῆς Ἡλέκτρος, ἑπειδὴ αὐτὸ καταβαίνει εἰς τὸ βάθος.

Αὗται διακρίνονται εἰς σερεάς ἢ ὑγράς Ἀσφάλτους· αἱ σερεαὶ Ἀσφαλτοὶ εἶναι.

1. Ὁ ὀρυκτὸς Ἀνθραξ ὅπως εὐρίσκεται εἰς τὴν Γῆν κατὰ σίχας παχείας κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον, ἢ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐγκεκλιμένης εἰς τὸν ὀρίζοντα· αὐτὸς ὁ Ἀνθραξ εἶναι ἐν σερεὸν μαῦρον Σῶμα, ὅπως καίει εὐκόλα, ἢ ἐκχέει ἕνα πυκνὸν καπνὸν, ὁποῖος ἔχει θειώδη ὁσμὴν· αὗτοι διακρίνονται ἐξ αἰτίας τῶν διαφόρων βαθμῶν τῆς σκληρότητος αὐτῶν εἰς δύο εἶδη, δηλ. εἰς τὸν Γήινον Ἀνθρακα, ἢ Λιθάνθρακα. (α)

2. Ὁ Γαγάτης, εἶναι μία μαύρη Ἀσφαλτος σκληρὰ ὡς μία πέτρα, ἢ λαμβάνει μίαν ἀρετὴν εὐμορφὴν σιλπνότητα· ὅταν τὴν τρίβῃ τινὰς,

(α) Σημ. Ἡμεῖς ἱξεύρομεν δύο εἶδη ὀρυκτῶν Ἀνθράκων, τὸ μὲν τῶν φλογιστῶν Ἀνθράκων, ἃς περιγράφει ὁ Συγγραφεύς μας, Λιθάνθραξ, τὸ δὲ τῶν ἀφλογιστῶν, ἃς οἱ νῦν Ἀνθρακολίθες καλεῖσιν ὅταν· λαμπυρῇ τις τὸν Λιθάνθρακα χάνει τὴν δυσωδίαν ὅπως διαδίδει καίως, αὐτὸ γίνεται εἰς Ἀγγλίαν, ἢ οἱ πρὸς τέχνας χρησιμώτατοι Λιθάνθρακες ὅπως λαμπυκαριοθεύτες καλεῖνται ἀγγλικῇ Coaks, Κῶξ.

τραβᾷ τὰ ἐλαφρὰ Σώματα, ὡς τὸ ἄχυρον, κτλ.

3. Τὸ κίτρινον Ἡλεκτρον, εἶναι σκληρὸν ὡς ὁ Λίθος, ὡς τόσον εἶναι εὐθραυτος· ἀνάπτει, ἀναλύεται εἰς τὸ Πῦρ, καπνίζει, μυρίζει εὐμορφα, καὶ ἀφ' ἧ καὶ μένει ἕνας μαῦρος ὄγκος· εἶναι πάντοτε καθαρὸς τὸ χρῶμα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον κόκκινος, καὶ διαφανὴς κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον· εὐρίσκεται εἰς πολλὰς τόπους τῆς Εὐρώπης ὅπου ἐξέρχεται ἐκ τῆς Γῆς, καὶ μάλιστα εἰς τὸ βασίλειον τῆς Πρωσίας, εἶναι ἄπειρα Μεταλλεῖα ἀπὸ αὐτά· τὸ εὐρίσκουσιν ὁμοίως εἰς τὰς αἰγιαλὰς τῆς Βαλτικῆς θαλάσσης, ὅπου ἡ θάλασσα τὸ ῥίπτει ἔξω, κτ. ὅταν τὸ τρίβῃ τινὰς, τραβᾷ τὰ ἐλαφρὰ Σώματα, καὶ ἀπὸ αὐτὸ ὠνομάσθη αὕτη ἡλιδιότης Ἡλεκτρικὴ, ἐπειδὴ εἰς αὐτὸ οἱ Ἕλληνες τὴν προεγνώριζον. (α)

4. Τὸ λευκόφαιον Ἡλεκτρον (β) εἶναι μαλα-

(α) Σημ. εὐρίσκονται προσέτι Ἡλεκτρα διαφόρων χρωμάτων, καὶ μάλιστα εἰς τὴν Σικελίαν, τὸ πράσινον εἶναι τὸ τιμιώτατον· τὰ ἔντομα ὅπου ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εὐρίσκομεν ἐν αὐτῷ δεικνύουσιν, ὅτι αὐτὸ ἦν ποτὲ ὑγρὸν, ἀλλὰ καὶ ὅτι δέν εἶναι ἐπιχώριον μαρτυροῦσιν αὐτὰ πάλιν τὰ ἔντομα, ξένα τῷ τόπῳ ὄντα.

(β) Σημ. Ἡ Ἄμβρα εὐρίσκεται εἰς τὰς αἰγιαλὰς τῆς Ἰσπανίας καὶ τῶν Ἰνδιῶν, καὶ εἰς τὰ σπλάγχνα ἑνὸς ἰχθύος, (Φυσσητὴρ Μακροκέφαλος) ἀφ' ἧ εἶναι καὶ τὸ

κόν, ὡς τόσον ἱξῶδες, ὡς κηρός, διὰ τῆτο καὶ δύ-
σκολα γίνεται σκόνις· κοινῶς φαίνεται ὅτι εἶναι
συνθεμένον ἀπὸ φύλλα· ἢ ἀπὸ λεπίδας· ἀναλύε-
ται εἰς ὀλίγον Πῦρ, καὶ μυρίζει πολλά εὐμορφα·
ὅταν ὅμως τὸ Πῦρ εἶναι σφοδρὸν ἀπετᾶ τελείως,
καὶ δὲν μένει παρὰ ὀλίγος κονιορκτός· αὐτὸ εἶναι
διαφόρων χρωμάτων, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὅμως εἶ-
ναι ἰῶδες.

Αἱ ὕγραὶ Ἀσφαλτοὶ εἶναι

1. Ἡ πίσσα, ἢ ἑποία εἶναι μαύρη καὶ πυκνή, καὶ
οἰμιάζει μὲ τὸ κοινὸν Κατράνι· δὲν εἶναι σχεδὸν τελεί-
ως ὕγρα, καὶ ὅταν ἀνάψῃ, ἔχει μίαν δυνατὴν καὶ ἀη-
δῆ ὀσμὴν· αὐτὴ εἶναι ἱξῶδης, καὶ κολλᾷ δυνατὰ
εἰς τὰ δάκτυλα.

2. Τὸ Πετρέλαιον εἶναι μία Ἀσφαλτος βαθυ-
μέλανος καὶ ὀλίγον πυκνή· ἔχει τὴν ὀσμὴν τῆς Τε-
ρεβίνθου.

3. Ἡ Νάφθα εἶναι μία Ἀσφαλτος πολλὰ ὕ-
γρα καὶ λεπτή, εἶναι τόσον ἐλαφρὰ ὅτῃ σχεδὸν

καλλόμενον σπέρμα κήτης. (Sperma Ceti) ἡ ἀρχὴ αὐ-
τῆς εἶναι ἀμοισβιγήσιμος· τινὲς λέγουσιν, ὅτι εἶναι
ξηρὸς χυμὸς δένδρων διὰ τῆς θαλάσσης ἢ τω μεταβλη-
θεὶς, ἄλλοι ὅτι εἶναι μία ἑκκρίσις τῆ Φυσιτηῆρος·
ἡ πρώτη δοξὰ βεβαιῶται καὶ ἀπὸ φύλλα δένδρων ὅτῃ
εὐρέθησαν ἐν αὐτῇ.

πλέει εἰς κάθε ὑγρὸν, καὶ εἰς τὸ ἴδιον πνεῦμα
τῶ οἶνε· τραβᾷ τὸ Πῦρ, καὶ ἀνάπτει εἰς ὀλίγον
διάστημα ἀπ' αὐτὸ, ἔχει μίαν δυσώδη ὁσμὴν.

4. Τέλος πάντων ἡ καὶ αὐτὸ Ἀσφαλτος,
εἶναι μία μαύρη Ἀσφαλτος ὡς παράγεται ἀ-
πὸ μίαν ὑγρὰν ἐφημένην Ἀσφαλτον, καὶ ξηραμ-
μένην εἴτε ἀπὸ τὴν θερμὴν τῆς Ἡλίου, εἴτε ἀπὸ
κάνενα ὑπόγειον Πῦρ· αὐτὴ εἶναι σερεὰ, λαμ-
πρὰ καὶ ὁμοία μὲ τὴν πίσσαν· ὅταν καίῃ, ἡ ὅ-
ταν τὴν θερμάνῃ τινὰς, διαδίδει μίαν δυνατὴν
μυρωδίαν· αὐτὴ ἡ Ἀσφαλτος ὠνομάσθη ἀπὸ
τὴν Ἀσφαλτίτιδα Λίμνην τανῦν ὀνομαζομένην
Νεκρὰ Θάλασσα, ἡ ὁποία εἶναι σκεπασμένη κα-
θόλη ἀπὸ αὐτὴν. (α)

Εἴρ. Τί ἔχετε νὰ εἰπῇτε περὶ τῶν ὕδατων;

Αἵπ. Τὸ ὕδωρ εἶναι ἐν ῥοῶδες Σῶμα, διαφανές,
ἄχρωον, ἄσμον, ἄχυμον, τελάχισον ὅταν εἴ-
ναι παρικόν, καὶ ὅχι ἠνωμένον μὲ ἑτερογενῆ μό-
ρια· ἡ ῥευστότης ὡς χαρακτηρίζει τὸ ὕδωρ,
δὲν εἶναι τόσον ὑσιώδης, ὅπως νὰ μὴν ἡμπορῇ νὰ
τὴν ὑπερῆδῃ χωρὶς νὰ παύσῃ ἀπὸ τὸ νὰ εἶναι
ὕδωρ· ἡμεῖς βλέπομεν καὶ ἡμέραν, ὅτι γί-

(α) Σημ. Ἡ Λίμνη ἔλαβεν ἀπὸ τὴν Ἀσφαλτον τὸ ὄνο-
μα, ἡ δὲ Ἀσφαλτος ὠνομάσθη ἕως ἀπὸ τῆς ἀσφαλ-
τα, ὅμοι δοκεῖν, ποιεῖν τὰ δι' αὐτῆς οἰκοδομημένα·
ἡ Σεμίραμις ὠκοδομήσατο τὰ τεῖχη τῆς Βαβυλῶνος
ἀσφαλτῇ πρὸς ἀσφάλειαν.

νεται σκληρόν & σερρόν εἰς ἓνα διωρισμένον θαθ-
μόν ψύχης, & σχηματίζει ἐν διαφανές Σῶμα
ὀνομαζόμενον Κρύσταλλος (α)

Τὸ ὕδωρ ἐν ὧν εἶναι καθαρόν & χωρὶς ἑ-
τερογενῆ μόρια, εἶναι τὸ ἴδιον εἰς ὅλην τὴν φύ-
σιν· ἀλλ' ἐπειδὴ ἔχει τὸ ἴδιωμα τὸ νὰ ἐνώνη-
ται πολλὰ εὐκόλα μὲ πολλὰς διαφόρους ὑσίας,
διὰ τῆτο δὲν τὸ εὐρίσκομεν ποτὲ εἰς αὐτὴν τὴν
σάσιν, ἀλλὰ πάντοτε ἠνωμένον μὲ ἑτερογενῆ
μόρια, & ἐξ αἰτίας αὐτῶν ἀποκτᾷ διαφόρους
διότητας, & ἡμπορεῖ νὰ διαιρεθῇ εἰς πολλὰ εἶ-
δη, & αὐτὰ τὰ εἶδη λαμβάνουσι τὰς χαρακτηρήσας τῶν
ἀπὸ τὰς διαφόρους ὑσίας, ὅπῃ εἶναι ἠνωμένοι μὲ αὐτό.

Λοιπὸν, τὰ ὕδατα διαιρῶνται εἰς Ἀΰχυμα, δηλ.
ἐκεῖνα ὅπῃ δὲν ἔχουσι καμμίαν χαρακτηριστικὴν
γεῦσιν, & εἰς Ὀρυκτὰ, ἢ εἰς ἐκεῖνα ὅπῃ ἔχουσι μίαν
χωριστὴν γεῦσιν.

- (α) Σημ. Τὸ ὕδωρ εἶναι μεμιγμένον μὲ πολὺν Ἀέρα,
ὃ ὁποῖος εὐγαίνει, ἢ διὰ τῆς πνευματικῆς Ἀντλί-
ας, ἢ διὰ τῆς βράσεως· ἔχει ὀλίγην ἐλασικότητα
τὰ μόρια αὐτῶ εἶναι πολλὰ σκληρὰ, & λεπτότατα,
ἐπειδὴ διαπερῶσι τὰς πλέον μικροτάτας πόρους τῶν
σωμάτων, & ἐκτείνουσιν αὐτὰ· διαπερῶσι π. χ. τὰ
ξύλα, τὰς λίθους, τὰ πηλὶνα ἀγγεῖα, τὰ Μέταλ-
λα κτ. ἀναλύουσι σερρά Σώματα, ὡς σάκχαριν, κτ.
τὸ ὕδωρ ἀπὸ μὲν τῆ ψύχης συσπύσσεται, ἀπὸ δὲ
τῆς θερμότητος ἐκτείνεται· τὸ ἀτμοσφαιρικόν εἶναι τὸ κα-
τάρωτάτον.

Τὰ Ἀχυμα ὕδατα, τὰ ὅποια ἀναμάζονται προσέτι καὶ γλυκὰ, μᾶλλον ὥστε κοινῶς παρρησιώτερον ἀπὸ τὰ Ὀρυκτὰ, δὲν εἶναι ὡς τόσον ἐξηρημένα ἀπὸ κάθε μίγμα ἐτεριγενῶν μορίων, καὶ ἐπειδὴ αὐτὰ τὰ ξένα μόρια πρέπει νὰ διαφέρωσιν κατὰ τὰς τύπας, ὅπως περνῶσεν αὐτὰ τὰ Ὑδατα, διαιρῶνται ὡς πρὸς τὰς τύπας,

1. Εἰς Ἀτμοσφαιρικά, ὡς ἡ Πάχνη, ἡ Χιών, ἡ Χάλαζα. κτλ.

2. Εἰς Ἐπίγεια, ὡς τὰ Ὑδατα τῶν Πηγῶν, Φρεάτων, Ποταμῶν, Λιμνῶν, κτ.

Τὰ Ὀρυκτὰ Ὑδατα διαιρῶνται εἰς Ψυχρὰ, καὶ Θερμὰ· ἄλλοι ὑποδιαίρουν ἀκόμη τὸ ἐν καὶ τὸ ἄλλο εἶδος, κατὰ τὴν φύσιν τῶν ὕδατων ὅπως περιέχουσιν ἀναλελυμένας· ἡμεῖς ὅμως δὲν θέλομεν ἔμβη εἰς τοιαύτας λεπτομερείας, ἐπειδὴ δὲν ἔχομεν ἀκόμη καμμίαν ἀκριβῆ ἰδέαν τῶν Ὀρυκτῶν Ὑδάτων. (α).

Εἰς. Τὶ ἐννοεῖτε διὰ τῶν ξένων Σωμάτων ὅπως λέγετε, ὅτι εὐρίσκονται εἰς τὸν κόλπον τῆς Γῆς, καὶ ὅπως μοι ὑπεσχέθητε τὴν ἰστορίαν αὐτῶν;

Α'π. Ἐξω ἀπὸ τὰς Οὐσίας ὅπως περιεγράψαμεν, εὐρίσκομεν εἰς μερικὰς τύπας τῆς Γῆς Σώματα ὅπως δὲν ἔπρεπε φυσικῶς νὰ εὐρεῖσθαι, παρὰ εἰς

(α) „Ὁρα εἰς τὸ τέλος τοῦ παρόντος κεφαλαίου ἔτι τὸ περὶ Ὑδατος Παράρτημα,

τὴν ἐπιφάνειαν μόνον, ὡς φυτὰ, δένδρα, ἢ μέρη
 ἀπὸ αὐτὰ, καὶ ἀκόμι ὁλόκληρα δάση, κόκκαλα
 ζώων, ὁλόκληρα Σκελετὰ, Ὀψάρια, Ὀσρακο-
 δέρματα σχεδὸν παντὸς εἶδους· μερικαῖς Φοραῖς εὐ-
 ρίσκομεν αὐτὰ τοιαῦτα, ὅ,τι λογιῆς τὸ ἐγέννησεν
 ἡ φύσις· μερικαῖς Φοραῖς τὰ ἔχον αὐτῶν εἰς διά-
 φορα εἶδη Γαίῶν, ἢ Λίθων· ἐνίοτε πάλιν εὐρί-
 σκομεν αὐτὰς τὰς πέτρας, ὡσὰν νὰ μετεμορφώ-
 θησαν ἐσωτερικῶς, καὶ νὰ ἐφύλαξαν τὸ ἐξωτερι-
 κόν των σχῆμα· βλέπομεν μερικὰ κομμάτια ξύ-
 λων, τῶν ὁποίων ἓνα μέρος διατηρεῖ ἀκόμι τὴν
 ξυλώδη φύσιν, καὶ τὸ ἄλλο μετεβλήθη εἰς πέτραν.
 (α).

Ε'ρ. Ποία εἶναι ἡ αἰτία ὅπῃ μετεμορφώθησαν αὐτὰ
 τὰ Σώματα εἰς τὰς τόπες ὅπῃ τὰ εὐρίσκομεν;
 Α'π. Εὐρίσκομεν αὐτὰς τὰς Οὐσίας εἰς τόσον μεγά-
 λον ἀριθμὸν, καὶ εἰς τόσες διαφορὰς τόπες, ὅπῃ
 οἱ περισσότεροι Φισιολόγοι ἐφαντάσθησαν, ὅτι
 μόνον μία ἐπανάστασις ἢ καταστροφὴ τῆς Γῆς ἡμ-
 πόρεσεν αὐτὰ θάψῃ εἰς τὸν κόλπον αὐτῆς· λοιπὸν
 ἐνόμισαν ὅτι αὐτὰ εἶναι λείψανα τῆς Κατακλυσ-
 μῆς, καὶ μνημεῖα βεβαιῶντα τὸ γενικὸν αὐτῆ· ἀλλ'
 αὐτὸ τὸ τρομακτικὸν συμβεβηκὸς μαρτυρούμενον
 ἀπὸ τὴν Δείαν Γραφὴν, δὲν ἔχει χρεῖαν τοιούτων

(α) „Ἀπὸ τὰ τοιαῦτα λελειθωμένα εἶδη βλέπει τιναὶ
 εἰς ὅλας τὰς Ἀκαδημίας τῆς Εὐρώπης ὅπῃ χάριν πε-
 ριργείας τὰ φυλάττεισι.

ἀποδείξεων, ἢ εἶναι εὐκόλον νὰ ἰδῇ τινες, ὅτι ὅση μεγάλη ἢ ἀν ἦταν ἡ ἀταξία ὅτῃ ἔκαμε, δὲν ἠμπόρεσε νὰ προξενήσῃ τὴν μετατόπισιν ὅτῃ τῷ ἀποδιδῶσιν· ἐπειδὴ 1, Τὰ Ἀνάλογα Ζῶντα, ἐκ τῶν ὁποίων τὰ Σώματα ὅτῃ εὐρίσκειμεν εἰς μερικές τόπες, δὲν εὐρίσκονται εἰς τὸν ἴδιον τόπον, ἀλλὰ πάντοτε εἰς τόπες πολλὰ μακρυνές· εἰς τὴν Γαλιάν π. χ. εὐρίσκονται ὀσθακοδέρματα, ἢ φυτὰ, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὰ Ἀνάλογα ζῶντα εὐρίσκονται τὴν σήμερον εἰς τὰς Ἰνδίας (α) 2, αὐτὰ τὰ Σώματα δὲν εἶναι ἀνακατωμένα ὡς ἔτυχε, ἢ χωρὶς τάξιν, ἀλλ' εὐρίσκονται ὁμῶς ὅλα ἐκεῖνα, ὅτῃ εὐρίσκονται εἰς τὸν ἴδιον τόπον, φυτὰ, ζῶα, ὀφάρια, ὀσθακοδέρματα, κτ. προσέτι, αἱ κογχύλαι, ὅτῃ ζῶσιν ὁμῶς, εὐρίσκονται ὁμοίως κατὰ φατρίας ἢ εἰς τὸν κόλπον τῆς Γῆς, τὸ ὁποῖον δὲν συμφωνεῖ μὲ μίαν θορυβώδη ἢ ταχέϊαν μετατόπισιν, οἷα ἐκεῖνη, ὅτῃ ἤθελεν ἠμπόρεσῃ νὰ προξενήσῃ ὁ Κατακλυσμός· λοιπὸν, πρέπει νὰ προσέξωμεν εἰς ἄλλας αἰτίας· καθεὶς συμφωνεῖ ὅτι

(α) Οἱ Jussieu εὑρὼν εἰς τὴν σκέπην τῶν Μεταλλείων τῶν γηίνων Ἀνθράκων τῇ *chamont* εἰς τὸ *lionnois* τῆς καρπῆς τῇ λυπηρῇ δένδρου, ἢ τῶν δένδρουπτερίδων, οἱ ὅποιοι τὴν σήμερον μόνον εἰς τὴν χερσόνησον τῆς Ἰνδίας πέραν τῇ Γάγῃ εὐρίσκονται· ὅρα τὰ ἀπομνημονεύματα τῆς βασιλ. ἀκαδ. τῶν ἐπισ. ἐν ἔτει 1718.

ἡ Θάλασσα ἐσάθη ὀλίγον καιρὸν εἰς τὰς τόπας ὅπῃ εὐρίσκομεν αὐτὰ τὰ ξένα Σώματα, λοιπὸν εἰς αὐτὴν, καὶ εἰς τὰς διαφόρους μεταβολὰς ὅπῃ ἐπροξένησαν τὰ ὕδατα τῶν βροχῶν, τῶν ἀναλυμένων χιόνων, καὶ αἱ πλημμύραι τῶν ποταμῶν, πρέπει νὰ ἀποδώσωμεν τὴν μετατόπισιν αὐτῶν τῶν διαφόρων ἐσίων εἰς τὰς τόπας ὅπῃ τὰς εὐρίσκομεν σήμερον.

Ε'ρ. Ε'ξηγήσατέ μοι, παρακαλῶ, πῶς ἠμπόρεσαν αὐταὶ αἱ Αἰτίαι ὅπῃ μοι λέγετε νὰ προξενήσωσιν αὐτὸ τὸ ἀποτέλεσμα;

Α'π. Διὰ νὰ σᾶς τὸ ἐξηγήσω μὲ καλῶσαν τάξιν, πρέπει νὰ ἱεύρητε πρῶτον, ὅτι ἠμπορεῖ νὰ διαίρεση τινὰς τὰ Βενὰ εἰς δύο τάξεις, εἰς ἐκεῖνα τὰ Βενὰ ὅπῃ εὐρίσκονται πάντοτε, καὶ ὅπῃ εἶναι ἐπίσης ἀρχαῖα τῇ σφαίρᾳ τῆς Γῆς, καὶ εἰς ἐκεῖνα ὅπῃ ἐγιναν νεωστὶ μετὰ ταῦτα, καὶ εἶναι τὸ ποσοῖμα τῆς Θαλάσσης, καὶ τῶν Ὑδάτων, ὅπῃ εὐρίσκονται ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Σφαίρας.

Τὰ ἀρχαῖα Βενὰ (α) διαφέρουσιν ἀπὸ τὰ νέα

(α) Σημ. Καὶ αἱ ἐν τῇ Θαλάσσῃ νῆσοι κορυφαὶ εἰσὶ τῶν ἀρχαίων βενῶν· τὰ ὕψη τῶν βενῶν εἶναι διάφορα· τὰ ὑψηλότερα κεῖνται εἰς τὴν διακεκαυμένην Ζώνην, τὰ δὲ χαμηλότερα εἰς τὰς πόλεις· ἠμπορεῖ τινὰς νὰ εὕρῃ τὰ ὕψη τῶν βενῶν, ἢ διὰ τῆς Γεωμετρίας, ἢ διὰ τῆς Βαρομέτρης, ἐπειδὴ ὅσον ὑψηλότερον ἀναβαίνει τινὰς εἰς ἓνα βενὸν, τόσον περισσότερον καταβαίνει ὁ ὕδραργυρος τῇ Βαρομέτρῃ.

Γ

κατὰ τὸτο, ἐπειδὴ ἐκεῖνα μὲν εἶναι ὑψηλότερα, καὶ κεῖνται πάντοτε ὡς σειρὰ, καὶ ἀπερνῶσι μεγαλωτάτες τόπαι, οἷον τὰ ἐν Γαλλίᾳ κυρηναῖα ὄρη, αἱ Ἀλπεις, ἓνα μέρος τῶν Βανῶν τῇ Ἀβέρρῳ, τῆς Ἀλσάκης, κτ. καὶ ἐπειδὴ ἡ φύσις τῶν Λίθων ἐξ ὧν εἶναι συνθεμένα, καὶ ἀπὸ τῆς ὁποίας συνίσταται τὸ περισσότερον μέρος, δὲν εἶναι τὸσον διάφορος· τὰ εἰσώματα ἢ αἱ εἰς αὐτὰ δὲν εἶναι τελείως ὀριζόντεια, ἀλλ' εἶναι ἤτοι κατὰ κλίμακον ἢ ἐγκυρτωμένα εἰς τὸν ὀριζόντα· πρὸς τέτοις, αὐτὰ τὰ εἰσώματα δὲν εἶναι τὸσον λεπτά καὶ πολλὰ ὡς εἰς τὰ νέα Βανὰ, εἶναι ὅμως τὸσον βαθεῖα ὅπῃ δὲν ἠμπόρεσαν ἀκόμη νὰ εὑρωσι τὸ τέλος των· τέλος πάντων διαφέρουσι κατὰ τὰς ὀρυκτὰς Οὐσίας ὅπῃ περιέχουσιν· ἐπὶ ἀληθείας εἰς αὐτὰ τὰ Βανὰ εὐρίσκομεν τὰ Μεταλλεῖα ὀνομαζόμενα Φλέβαι δηλ. τὰ Μεταλλεῖα ὅπῃ ἐξηματίσθησαν διὰ τῆς ἐνώσεως μιᾶς μεταλλώδους Οὐσίας μὲ Θεῖον, ἢ Ἀρσενικόν, ἢ καὶ μὲ τὰ δύο ὁμῶς, καὶ ὅπῃ εἶναι περικεκλεισμένα εἰς τὸ ὅλῳμα ἐνὸς βράχου, ὅ,τι λογῆς εἶναι ἐν μέρει τὰ Μεταλλεῖα τῇ Χρυσῇ, Ἀργύρῳ, Κασσιτέρῳ, τὰ

τὸ ὑψηλότερον Βανὸν τῆς Γῆς εἶναι ὁ Χιμπαράσσοις εἰς τὴν Ἀμερικὴν, ὅστις εἶναι 21236 ποδ. ὕψους· εἰς δὲ τὴν Εὐρώπην ὁ Πίκος εἰς τὰ Ἀλπεα 11580, ποδ. ὁ δὲ ἐδικός μας Ὀλυμπος εἶναι μόνον 6000 ποδ. τῇ Παρίσι.

πράσινα, & λευκά Μεταλλεία τῆ Μολύβδου, τῆ
Υδραργύρου, Ἀντιμονίου, κτ.

Τὰ δὲ νέα Βενὰ & αἱ πεδιάδες εἰς τὰς ὁποίας
λήγουσιν, εἶναι συνδεμένα ἀπὸ ὀριζοντεῖς εἰχας
κατὰ τὸ μᾶλλον & ἥττον, αὐταὶ αἱ εἰχαι ἢ τὰ
εἰσώματα εἶναι μερικαῖς φοραῖς πολλὰ λεπτά, &
ἄλλα παχέα, εἶναι πολλὰ διάφορα, καθὼς &
αἱ Οὐσίαι ἐξ ὧν εἶναι συνδεμένα· διὰ τὴν ὅτι
σὺ μίαν ἰδέαν θέλω σᾶς ἀναφέρει κατὰ τὸ
δοκίμιον μιᾶς Φυσικῆς Ἱστορίας τῶν εἰσωμάτων τῆς
Γῆς, παρὰ τῷ Ἰωάννῃ Gotlob Lehmann, τὴν τά-
ξιν τῶν εἰσωμάτων ὅπῃ εὐρίσκονται ὅπως τῷ
Nordhausen, εἰς τὸν τόπον τῷ Κόμητος Hohen-
stein πλησίον τῷ Harz, εἰς τὴν Γερμανίαν.

1. Τὸ εἰσώμα τῆς ἀνωτέρας, Γῆς, ἢ φυτικῆς,
ἢ ὁποία διαφέρει εἰς διαφόρους τόπους κατὰ τὸ
πάχος.

2. Ἐνα εἰσώμα Λίθου ὀνομαζομένης Δυσωδῆς
Λίθος (αὐτὸς εἶναι ἓνας ἀσβεσώδης λευκόφαιος
Λίθος, ὁ ὁποῖος ὅταν τριβῇ, ἔχει τὴν μυρωδίαν
τῆ ἕρης τῆς Γαλλῆς) αὐτὸ τὸ εἰσώμα ἔχει σχεδὸν
ἐπτὰ πήχεις πάχος.

3. Ἐνα εἶδος Ἀλαβάστρου ἢ γυψώδους Λίθου,
τῷ ὁποίῳ ἡ παχύτης διαφέρει ἀρχινῶντας ἀπὸ
τέσσαρας ἕως τριάκοντα πήχεις.

4. Ἐνα ἀληθὲς Παρὶ, τῷ ὁποίῳ, τὸ εἰσώμα
ἔχει δώδεκα πήχεις, & εἴκοσι δακτύλους πα-
χύτητος.

5. "Ενας κοινὸς ἀσβεσῶδης Λίθος, ὁ ὁποῖος ἔχει κοινῶς δύο πῆχεις παχύτητος.

6. "Ενας ἀσβεσῶδης Λίθος γεμάτος ἀπὸ ἄμμου καὶ ἀνακατωμένος μετ' Ἀργίλλου, ὁ ὁποῖος ἔχει ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἓνα ἡμισυν πῆχυν.

7. "Ενὰ σφῶμα σκληρῶ Πηλῶ, ὁ ὁποῖος ἔχει κοινῶς ἓνα δάκτυλον παχύτητος.

8. "Ενὰ μίγμα ἀνακατωμένον μετ' ἀσβεσῶδι Γῆν, καὶ Ἀργίλλου, τὸ ὅποιον ἔχει τρία τέταρτα μιᾶς πῆχεως.

9. "Ενας λεπιδωτὸς Λίθος, ἡ λευκόφαιος Ἀρδωσία, συνθεμένη ἀπὸ Ἀργίλλου καὶ ἀσβεσῶδι Λίθου, αὐτὸς ἔχει δεκαεῖς δακτύλους παχύτητος.

10. "Εν Εἶδος Ἀρδωσίας σχεδὸν ὅλη σύνθετος ἀπὸ Ἀργίλλου μετ' ὀλίγον Μέταλλον, ἔχει ἕξ δακτύλους παχύτητος.

11. Μία μαύρη Ἀρδωσία ὅπερ περιέχει πολλὰ ὀλίγον χαλκόν, ἡ ὁποία ἔχει μόνον ἓνα δάκτυλον παχύτητος.

12. "Ενὰ τέταρτον σφῶμα Ἀρδωσίας ὅχι τόσον μεταλλώδες, τεσσάρων δακτύλων παχύτητος.

13. Μία χαλκῶδης Ἀρδωσία πολλὰ πλασία εἰς Μέταλλον, ἡ ὁποία ἔχει μόνον ἓνα δάκτυλον παχύτητος.

14. "Εν σφῶμα Μεταλλεῖε συνθεμένον μέρος ἀπὸ Ἀρδωσίας πλασίας εἰς Μέταλλον, ἀλλ' ὡς

ἐπὶ τὸ πλεῖστον δὲν εἶναι, παρὰ ἐν ὑποπράσινον πάχος μὲ πολὺν χαλκόν, αὐτὸ τὸ σρώμα ἔχει ἓνα δάκτυλον παχύτητος.

15. Ἐνας σύνθετος Λίθος ἀπὸ ἐν μίγμα ἀσβεσώδες καὶ ἀργιλλώδες Γῆς, καὶ παχέος ἄμμου ἀνακατωμένον μὲ μεσσαίας πέτρας· αὐτὸς ἔχει κοινῶς ἓνα ἡμισυν πῆχυν παχύτητος.

16. Ὑπὸ τὸ προηγούμενον σρώμα εὐρίσκεται ἓνας γαλάζιος Ἀργίλλος, ὁ ὁποῖος ἔχει δύο, τέσσαρας, καὶ ποτὲ ὀκτὼ δακτύλους παχύτητος.

17. Οἱ κρημνώδης Λίθος ὅπως εἶναι ὑποκάτωθεν, εἶναι σύνθετος ἀπὸ Ἀργίλλον, ἀσβεσώδη Γῆν, Μίκαν, ἀπὸ Τάλκον, καὶ Ἀμμον· αὐτὸς φαίνεται ὅλος κόκκινος, ἐξ αἰτίας τῶν σιδηρωδῶν μορίων ὅπως περιέχει, καὶ ἔχει ἓνα πῆχυν παχύτητος.

18. Ἐνας κρημνώδης Λίθος, συμπαγῆς, κόκκινος, σύνθετος ἀπὸ ἀσβεσώδη Γῆν, ἀπὸ χονδρὸν Ἀμμον, ἀπὸ πυρίτιδας, κτ. ὁ ὁποῖος πολλὰ μετέχει ἀπὸ σίδηρον· ἡ παχύτης τε εἶναι ἀπὸ εἴκοσιν ἕως ἐξήκοντα πῆχεις.

19. Ἐνας διάχυτος κρημνώδης Λίθος σκληρὸς, συμπαγῆς, κόκκινος, καὶ ὅπως μετέχει ἀπὸ σίδηρον, εἶναι ἀπὸ τὴν φύσιν τῆ Ἰάσπης· εἰδὼ εὐρίσκεισι Μεταλλεῖον σιδήρε εἰς ξεκολλημένα κομμάτια, ἀλλ' εἶναι δύσκολον γὰρ τὸ ἀναλύσει τινὰς, ὅχι ὁμῶς τόσον πλέσιον· αὐτὸς ὁ κρημνώ-

δης Λίδος σιλπνέται, ἣ ἔχει ἕξ, ὀκτώ, ἢ
δεκαῖς πήχεις παχύτητος.

20. Ἐπειτα εὐρίσκεται ἓνας κόκκινος Λίδος,
ὅπῃ μετέχει ἀπὸ σίδηρον ἠνωμένους μὲ χονδρὸν
Ἀμμον, ἡ παχύτης τε εἶναι τρία τέταρτα πή-
χεως.

21. Ὁ κόκκινος Ἀμμος ὅπῃ εὐρίσκεται ὑπο-
κάτωθεν ὁμοιάζει μὲ τὸ προηγούμενον σρώμα,
ἔξω μόνον ὁ κόκκος εἶναι λεπτότερος· αὐτὸ τὸ
σρώμα ἔχει μιᾶς πήχεως παχύτητα.

22. Τὸ ἀκόλωθον σρώμα εἶναι σύνθετον ἀπὸ
μίαν Ἀργίλλον ἠνωμένην μὲ σίδηρον· ἡ παχύ-
της τε εἶναι κοινῶς τεσσάρων, ἕξ, ἕως ὀκτὼ
πήχεων.

23. Τὸ ὑποκάτωθεν σρώμα ἔχει ἐν χρώμα
ὅμοιον μὲ τὸ χρώμα τῆ ἡφάτος, ἢ εἶναι σύν-
θετον ὁμοίως ἀπὸ Ἀργίλλον ἠνωμένον μὲ πολ-
λὰ ὀλίγον σίδηρον· ἔχει ἕξ ἕως ὀκτὼ πή-
χεις παχύτητος.

24. Ἡ Ἀρδωσία ὅπῃ εὐρίσκεται ὑποκάτω
ἔχει ἕξ ἕως δέκα πήχεις παχύτητος.

25. Εὐρίσκεται προσέτι ἡ σκέπη, ἡ ἐκείνη
ὅπῃ ὠφελεῖ ὡς σκέπασμα τῷ ἄνθρωπος τῆς Γῆς·
αὐτὸ εἶναι ἓνας ἀργιλωδῆς Λίδος, σκληρὸς,
ἢ συμπαγῆς, ὁ ὅποῖός ἔχει ἐν ὀκτημόριον ἕως
ἐν τεταρτημόριον πήχεως παχύτητος.

26. Ὡς τὸ πρὸ τοῦ προηγούμενου σρώμα εὐρίσκεται

ὁ γήινος Ἀνδραξ, ὁ ὁποῖος ἔχει ἐν τεταρτημῶριον πήχεως παχύτητος.

27. Ὑποκάτωθεν εὐρίσκονται ἀληθεῖς Ἀρδωσῖαι γαλάξιοι, ἢ μᾶλλον μαῦραι· συχνὰ εὐρίσκονται ἐδῶ ἴχνη τῶν ἀνδρῶν τῆ Ἀΐσερις φυτῆ· ἢ παχύτης τε εἶναι ἐνὸς τεταρτημορίου.

28. Ἐνας διάχιςος μαῦρος Λίθος πολλὰ σκληρὸς, τὸν ὁποῖον οἱ Γερμανοὶ ὀνομάζουσι κερατοειδῆ Λίθον Hornstein, ὁ ὁποῖος ἔχει ἕξ, δέκα, καὶ μάλιστα δεκαπέντε πήχεις παχύτητος.

29. Ἐνα εἰσῶμα σύνθετον ἀπὸ Ἀργιλλῶν, ἀσβεσώδη Λίθον, ἀπὸ Ἀμμον καὶ πυρίτιδας· αὐτὸ ἔχει ἑπτὰ ἕως δέκα ὀργεῖας παχύτητος.

30. Αὐτὸ τὸ τελευταῖον εἰσῶμα ὅπως ἐγγίζει τὸ πρωτότυπον βανὸν εἶναι ὡς σήριγμα εἰς τὰς Ἀνδρακας· αὐτὸ εἶναι συνθεμένον ἀπὸ ἀσβεσώδη, καὶ ἀργιλλώδη Γῆν, ἠνωμένας μὲ Ἀμμον, τὸ χρώμα τε εἶναι κόκκινον ἕξ αἰτίας τῆ σιδήρου ὅπως εὐρίσκεται ἐδῶ· συχνὰ αὐτὸ τὸ εἰσῶμα ἔχει τριάκοντα πήχεις παχύτητος· ἐδῶ εὐρίσκομεν σρογγυλὰς Λίθους μεγάλας ὡς ἐν αὐτὸν ὄρνιθος, ἢ χηνός, τῆς αὐτῆς φύσεως μὲ τὸ ἐπίλοιπον εἰσῶμα.

31. Τέλος πάντων ὁ ἀπότομος Λίθος τῆ πρωτοτύπε Βανῆ.

Φαίνεται σαφέστατα ἀπὸ τὴν θέσιν αὐτῶν τῶν εἰσωμάτων, καὶ ἀπὸ τὴν ἐαυτῶν σύνθεσιν, ὅτι αἱ

διάφοροι ὕλαι ἐξ ὧν εἶναι συνθεμένα, ἐτραβίχθησαν ὁμῶς ἀπὸ κανένα ῥευστον, καὶ ἐκατακάθισαν εἰς τὸ βάθος κατὰ τὴν τάξιν ὅπως τὰ εὐρίσκομεν· τὰ φυτὰ ὅπως εὐρίσκονται ἐδῶ, ἐπρεπε νὰ ἠΰξησαν εἰς τὰ Βενά, ἢ εἰς τὰ πέραξ Ἀκροθαλάσσια, καὶ ἔωρεπε νὰ ἐτραβίχθησαν εἰς ὅγκους Γῆς ὅπως τὰ περιετύλιττον, καὶ εἰς τὰς ὁποῖας ἄφησαν τὸ ἴχνος των· εἰς αὐτὰ τὰ φυτὰ αἱ Ἀσφαλτοὶ, καὶ μάλιστα οἱ Ἀνδρακες τῆς Γῆς χρεωσῶσι τὴν ἀρχήν των· μία αἰφνίδιος ἀνάλυσις τῆς χιόνος τραβᾷ μερικαῖς Φοραῖς μετ' ἑαυτῆς ὁλόκληρα δάση ὅπως σκεπάξουσι τὸν κατήφορον τῶ Βενῆ· ὅταν αὐτὰ τὰ δάση τραβιχθῶσιν εἰς τὸ βάθος τῆς εὐρισκομένης Θαλάσσης εἰς τὰς πρόποδας τῶ Βενῆ, καὶ ὅταν σκεπαθῶσι κατὰ διαδοχὴν ἀπὸ διάφορα χρώματα Γῆς, ἐπρεπε νὰ μεταβληθῶσιν εἰς τὴν σύνθεσίν των, καὶ νὰ σχηματίσωσι διαφόρους Ἀσφάλτες κατὰ τὰ διάφορα αὐτῶν εἶδη· καὶ αὐτὸ ἀποδεικνύουσι τὰ δένδρα, καὶ τὰ διάφορα κομμάτια ξύλων ὅπως εὐρίσκονται εἰς τὰ Μεταλλεῖα τῶ Μαριασίε, καὶ τῶ Η'λέκτρος, τὰ ἴχνη τῶν φυτῶν ὅπως εὐρίσκομεν συχνὰ εἰς τὰς Λίθους ὅπως εἶναι εἰς αὐτὰ ὡς σκέπη κτ.

Ὅσον διὰ τὰς μεταλλώδεις Οὐσίας ὅπως εὐρίσκονται εἰς αὐτὰ τὰ χρώματα, καλὸν εἶναι νὰ ἐνθυμηθῶμεν ἐκεῖνο ὅπως εἶπαμεν περὶ τῶ σχηματισμῶ τῶν Βιτριολίων· βέβαια εἰς τὰς καταστροφὰς τῆς

Τῆς, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν, ἐσυνέβησαν καὶ μερικὰ Μεταλλεῖα ἐπιδεκτικὰ Βιτριολισμῦ ἀρκετῆς ποσότητος· ὁ Χάλκανθος ὅπερ ὄντας ἐχηματισμένος, πρέπει νὰ ἐτραβίχθῃ ἀπὸ τὰ ὕδατα καὶ νὰ ἐκατακάθισεν ἔπειτὰ εἰς τὰ διάφορα σρώματα, καὶ νὰ ἐχημάτισεν ἐκεῖνο ὅπερ ἡμεῖς ὀνομάζομεν ἀναλελυμένα Μεταλλεῖα, τὰ ὅποια εἶναι τῷ ὄντι αὐτὰ μόνα ὅπερ εὐρίσκονται εἰς τὰ Βενὰ, ὅπερ ἔχουσιν σρώματα.

Ἡ μετατόπισις τῶν Ὁσρανκοδερμάτων εἶναι ἀκόμι εὐκολώτερος νὰ τὴν ἐξηγήσῃ τις· ἡμεῖς ἱξεύρομεν ὅτι αὐτὰ εὐρίσκονται πάντοτε ἐπάνω εἰς τὰς αἰγιαλὰς τῆς Θαλάσσης ὅπερ δὲν εἶναι τόσον βαθεῖς· λοιπὸν δὲν εἶναι δύσκολον νὰ σοχαθῇ τις, ὅτι αὐτὰ τὰ Σώματα, κατ' ἀναλογίαν τῶν ζώων ὅπερ ἐκεῖ ἐκατοικῶσαν, ἀπέθανον, καὶ νὰ ἐπαραχώδησαν εἰς τὴν λάσπην τῆς Θαλάσσης, καὶ ἐσκεπάσθησαν κατὰ διαδοχὴν ἀπὸ τὰ νέα σρώματα ὅπερ ἐχηματίσθησαν, ἕως ὅπερ τὸ βάθος τῆς Θαλάσσης ὑψώθῃ ἀρκετὰ, καὶ ἐβίασε τὰ νεράτης νὰ τραβιχθῶσιν ἔξω· αὐτὸ εἶναι τὸ μόνον μέσον διὰ νὰ δώσῃ τις τὸν λόγον τῆς τάξεως εἰς τὴν ὁποίαν τὰ εὐρίσκομεν.

Εἰς. Μοι φαίνεται, ὅτι εἶπατε εἰς τὴν ἀρχὴν τῆ παρόντος Κεφαλαιῆ, ὅτι αἱ ἀσφαλτώδεις ὕλαι ἢ Ἀσφαλτοὶ προξενῶσιν εἰς τὰς Κρατῆρας τὸ Πῦρ ὅπερ εὐγάζουσιν ἀπὸ καιρὸν· ὁμολογῶ ὅτι μόλις

καταλαμβάνω, πῶς αὐταὶ αἱ Ἀσφαλτοὶ ἡμπορεῖ-
σι νὰ ἀνάψωσι;

Α' π. Ἐν ἀποτέλεσμα ἔσεται ἀρκετὸν νὰ σᾶς κάμῃ
νὰ καταλάβητε αὐτὸ τὸ Φαινόμενον· ἐσεῖς ἱξεύ-
ρετε, ὅτι εὐρίσκονται Μεταλλεῖα γηγένε ἀνθρακὸς
ὅπῃ ἀνάπτωσιν ἀφ' ἑαυτῶν, ὅταν μόνον ἀφεθῶ-
σιν ὀλίγον εἰς τὸν Ἀέρα· αὐτὰ τὰ Μεταλλεῖα
τῶν ἀνθράκων εἶναι ἐκεῖνα ὅπῃ πλεῖσιν ἀπὸ πυ-
ρίτιδας, καὶ ἀπὸ τὰ ὅποια εὐγάζομεν τὸ Θεῖον·
ἐὰν ὑποθέσῃτε ἓνα τοῖστον Μεταλλεῖον νὰ εὐρεθῇ
εἰς τὸν κατήφορον ἐνὸς βενῆ, θέλετε καταλάβῃ
εὐκόλα, ὅτι ὁ ἐμπρησμὸς μεταδιδόμενος κατ' ὀ-
λίγον, θέλει φθάσει τελευταῖον εἰς τὸ κέντρον
τῆ Βενῆ, ὅπῃ εὐρίσκοντες ἓνα πολλὰ μέγαλον
ὄγκον Ἀσφάλτε, θέλει προξενήσῃ ὅλα τὰ φαι-
νόμενα τῶν Κρατῆρων, μάλιστα ὅταν εὐρεθῇ ἐκεῖ
συμὰ Ἰδωρ, καὶ ἐκτανθέντος αὐτοῦ τῆ ὕδατος,
θέλει ταραῖξαι ὅλον τὸν ἀνώτερον θόλον τῆ Βενῆ
ἕως ὅπῃ τὸ Πῦρ νὰ εὖρῃ κάμμίαν διέξοδον, ἀπὸ
τὴν ὁποίαν θέλει εὖρῃ μὲ μεγάλην ὀρμὴν, σύ-
ρωντας μεθ' ἑαυτὴ τὴν Γῆν, τὰς Λίθους, τὰ Μέταλλα,
κτ. ὅπῃ θέλει τὰ κατακαύσει καὶ ἀναλύσει· εἰς τὴν
καταστροφὴν λοιπὸν ὅπῃ προξενεῖται ἀπὸ τὸ πῦρ,
καὶ εἰς τὸ πέσιμον τῶν ὑσίων ὅπῃ ξερναῖ, πρέπει νὰ
ἀποδώσωμεν τὸν σχηματισμὸν τῶν Βενῶν ὅπῃ εὐ-
ρίσκονται Κρατῆρες, τὰ ὅποια αὐτὰ Βενὰ δια-
φέρεισιν ἀπὸ ἐκεῖνα ὅπῃ περιεγράψαμεν ἀνωτέρω,
ἐπειδὴ εἶναι κοινῶς ἔρημα, εἰς εἶδος ἐνὸς κολώβε

κῶνα, καὶ τὰ εὐρώματά τε εἶναι ὅλα ἐγκλημένα
εἰς τὸν ὀρίζοντα, καὶ αἱ ὕλαι ἐξ ὧν εἶναι συνθε-
μένα, ἔχουσι τὰ ἴχνη τῆς Πυρρὸς ὅπως μετέβαλε τὴν
φύσιν αὐτῶν. (α)

(α), "Ορα περὶ διαφορῶν καταστροφῶν τῆς Γῆς τὸ Σύγ-
γραμμα τῆς Anton Lazz Moro, καὶ τὴν Γεωγρα-
φίαν τῶν Δημηγριέων φύλ. 5 κτ.

Σημ. Ἀπὸ αὐτὸ τὸ πῦρ ὅπως εὐρίσκεται μέσα εἰς
τὴν Γῆν γίνεσθαι καὶ ὁ Σεισμός· εἶναι βέβαιον ἀπὸ
τὰς βεβαιὰ λατρά, ὅτι μέσα εἰς τὴν Γῆν εὐρίσκεται
ἓνα πῦρ ὅπως καίει ἀδιακόπως, καὶ ἐπειδὴ ἡ Γῆ ἔχει
τέτοιαις ὕλαις, ὡς ἀσφάλτης, θεῖον, κτ. τὸ πῦρ
καίοντάς ἀδιακόπως εὐρίσκει εἰς μερικά μέρη σπή-
λαια, τὰ ὅποια εἶναι γεμάτα ἀπὸ Ἀέρος, ἀπὸ ατ-
μῆς, καὶ ἀπὸ θειώδους ὕλης, ὁ Ἀἰὶρ ἐκτεινόμενος διὰ
τῆς θερμῆς ζητεῖ τόπον διὰ τὴν εὐγῆ, καὶ μὴν εὐρί-
σκοντάς ἐξοδόν, σείει καὶ ταράττει αὐτήν, ὥς ὅ-
πως σκάζει κἀνένα μέρος καὶ ἐκπηδᾷ ἔξω με φλόγας,
καὶ με ἄλλας ὕλαις· πολλάκις κατηδάψισε πόλεις,
καὶ πολλάκις ἐσύκωσε νήσους ἐκ τῆς Θαλάσσης (ὡς
ἡ Καμένη εἰς τὴν Σαντορίνην, καὶ ἄλλῃ) καὶ πολλά-
κις Βηνά· εἰς τὴν νῆσον Τρινιδάδ ἕνας σεισμός ἐκρέμ-
νισεν ὥς ἐδάφους ἐν ὀλόκληρου Βηνόν· καὶ πάλιν εἰς τὸ
Puzzuolo α' φ' ἔ' ἐρρίπτε πέτρας καὶ σάκτιν εἰς 48
ἔ'ρας, ἐσύκωσε τὸ Βηνόν monte di cinere ἀπὸ 2400
ποδ. ὕψους· ὅρα τὴν φυσικ. τῆς Nicolai §. 304. τὴν
φυσ. τῆς Βολφίε §. 383. τόμ. α'. καὶ τὴν πειραματι-
κὴν αὐτῆς τόμ. β'. §. 142.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

περὶ

ΓΑΤΟΣ.

Τὸ ὕδωρ δὲν εἶναι στοιχεῖον καθὼς οἱ παλαιοὶ ἐνόμιζον, ἀλλὰ συντίθεται ἀπὸ δύο μέρη, ἀπὸ τὸ ὀνομαζόμενον Ὄξυγόνον πνεῦμα (Gaz oxygène) καὶ ἀπὸ τὸ Ὑδρογόνον (Gaz hydrogène) πνεῦμα· ἡ ἐφεύρεσις τῆς συνθέσεως τῆς ὕδατος εἶναι ἀναμφισβότως μία ἀπὸ τὰς ἀξιολόγους, μετὰ τὴν ὁποίαν ἐπλητίσθησαν ἡ Χυμικὴ, καὶ ἡ Φυσικὴ εἰς τὰς νεωτέρας καιροὺς· αὐτὴ ἐφευρέθη ἀπὸ τὸν περίφημον γάλλον Λαβουαζιέρ (Lavoisier) καὶ εἰς πολλὰ φαινόμενα μᾶς δίδει πολὺ φῶς διὰ τὰ ἐξηγήσωμεν, τὰ ὅποια τὸ πάλαι ἐσκεπάζοντο ἀπὸ τὸν μέγαν ζόφον τῆς ἀμαθείας· Εἰς σφοδρὰ καυσίματα πολλῶν φλογισικῶν σωμάτων π. χ. ἀναμμένων ἀνδράκων, τῶ ἀναμμένον σιδήρε, ἐλαίῳ κτ. ἀναλύεται τὸ ὕδωρ, ἀφίηκει εἰς τὰ φλογισικὰ σώματα Ὄξυγόνον πνεῦμα, τὸ ὅποιον περιέχει ἐν ἑαυτῷ· εἰς καιρὸν ὅτε αὐτὸ τὸ Ὄξυγόνον πνεῦμα τῆς ὕδατος ἐνώνεται μετὰ τὸ ἀναμμένον φλογισικὸν Σῶμα· τὸ ἄλλο συστατικὸν μέρος τῆς ὕδατος σχηματίζει διὰ τῆς ἀναλύσεώς του εἰς τὴν ὕλην τῆς δέρμης Ὑδρογόνον πνεῦμα, τὸ ὅποιον εὐχαίνει εἰς αὐτὴν τὴν ἐργασίαν· ἀπὸ αὐτὸ τὸ Ὑδρο-

γόνον πνεῦμα, ὅπῃ ἐξέρχεται πάντοτε, ὅσάκις τὸ ὕδωρ διαλύεται ἀπὸ ἑνα φλογισικὸν Σῶμα, προέρχονται πολλὰ σπασίματα καὶ σπασίματα.

Διὰ πολλῶν ἐπανειλημμένων πειραμάτων ἀπεδείχθη τόσον συνθετικῶς, ὅσον καὶ ἀναλυτικῶς, ὅτι τὸ ὕδωρ περιέχει σχεδὸν 0,85 μόρια Ὁξυγόνου, καὶ 0,15 μόρια Ὑδρογόνου· διὰ τῆς συνθέσεως πάλιν βεβαιώνεται τὸ καλῆτερον, ἐπειδὴ ὅταν ἐνώσῃ τις διὰ τῆς καύσεως 0,85 μόρια Ὁξυγόνου καὶ 0,15 μόρια Ὑδρογόνου, ἀποικτᾷ 1,00 μόριον καθαροῦ ὕδατος.

Αὐτὸ τὸ εἶδος τῆς πνεύματος δηλ. τὸ Ὑδρογόνον πνεῦμα, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται καὶ φλογισικὸς ἀήρ, διὰ τὴν ἐπιτηδειότητά τε εἰς τὸ καίειν, εὐρίσκεται κατὰ τύχην διεσκορπισμένον εἰς τὴν Ἀτμοσφαῖραν, ὅμως συκώνεται πάντοτε πολλὰ ὑψηλὰ διὰ τὴν μικράν τε εἰδικὴν βαρύτητα, ἐπειδὴ ἡ εἰδικὴ βαρύτης τούτου τῆς εἴδους τῆς Ἀέρος, ὅχι μόνον εἶναι μικροτέρα ἀπὸ τὴν τῆς Ἀέρος, ἀλλ' ἐτι καὶ ἡ ἐλαχίστη ἀπὸ ὅλα τὰ γνωστὰ εἶδη τῆς Ἀέρος. Εἰς καθαρὰν εἴσιν τὸ Ὑδρογόνον πνεῦμα εἶναι 15 φοραῖς ἐλαφρότερον ἀπὸ τὸν Ἀτμοσφαιρικὸν Ἀέρα, καὶ εἶναι ὡς 1,0000 πρὸς 15,0000· ἡ τόση ἐλαφρότης αὐτῆς προέρχεται ἀπὸ τὸ πολὺ πλῆθος τῆς θερμότητος ὅπῃ περιέχει· αἱ κύρια ἰδιότητες τῆς Ὑδρογόνου πνεύματος εἶναι αἱ ἀκόλυντοι· εἰς τὸ καύσιμον τῶν Σωμάτων καὶ Μετάλλων εἶναι ἀχρηστον, ὁμοίως εἰς τὴν ἀναπνοὴν τῶν Ζώων· εἰς τὴν βλάστησιν καὶ αὐξήσιν τῶν φυτῶν δὲν

ελαττει· τὸ Ὑδρογόνον πνεῦμα δὲν ἔχει τὸ σημεῖον τῶν Οἷων, ὅθεν μὴτε ἔμπαρσι νὰ θεωρηθῇ ὡς Οἷον· ἀνάπτει εὐκόλως, ὅθεν ὠνομάσθη καὶ Φλογισικὸς Αἷρ προσέτι· ὅταν ἀνακατώσῃτις δύο μέρη Ὑδρογόνου πνεύματος μετ' ἓνα μέρος Οἷον, καὶ τὰ περικλείσῃ εἰς καμμίαν κοιλότητα, ἀνάπτει μετ' σφοδρὸν κρότον, ὁ ὁποῖος συνίσταται ἀπὸ τὴν μεγάλην ἐλασικὴν δύναμιν τῆς ἐξερχομένης θερμότητος τῶν πνευμάτων· ὅταν π. χ. ἀνακατώσῃ Ὑδρογόνον πνεῦμα καὶ τὰ περικλείσῃ μέσα εἰς Φῶς ἀπὸ τὸν ἀφρόν τῶ Σαπωνί, αὐταὶ συγκώνονται εἰς τὸν Αἶρα ὁμοίως, ἄλλ' ὅταν πλησιάσῃτις Φῶς εἰς αὐτὰς εὐθὺς σκάξουσι μετ' μεγάλον κρότον, καὶ εὐγαίνει Φλόξ· κατ' αὐτὰς τὰς αἰτίας γίνεται καὶ ὁ κρότος τῆς πυρίτιδος κόνεως (Μπαρετίε).

Ἐπειδὴ καθε Σῶμα, τῷ ὁποίῳ ἡ εἰδικὴ βαρύτης εἶναι μικροτέρα ἀπὸ τὴν τῆ ῥευσθ, πρέπει νὰ ἀναβῇ κατὰ τὴν κανόνας τῆς Ὑδροστατικῆς, πρέπει καὶ ὁ Φλογισικὸς Αἷρ νὰ ἀναβῇ εἰς τὸν Αἶρα τόσον ὑψηλὰ, ὥς ὅπως νὰ ἔλθῃ εἰς ἓνα τόπον, ὅπου ἡ εἰδικὴ βαρύτης τῆς Ἀτμοσφαίρας καὶ τῆ Φλογισικῆς Αἵρας εἶναι ἴση, καὶ ἐκεῖ νὰ σταθῇ· ὅταν λοιπὸν ἓνα ἄλλο Σῶμα, τῷ ὁποίῳ ἡ εἰδικὴ βαρύτης εἶναι μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν τῆς Ἀτμοσφαίρας, ἐνωθῇ μετ' τὸν Φλογισικὸν Αἶρα, πρέπει καὶ αὐτὸ τὸ Σῶμα νὰ συγκωθῇ μετ' τὸν Φλογισικὸν Αἶρα τόσον ὑψηλὰ, ὥς ὅπως νὰ ἔλθῃ εἰς ἐκεῖνον τὸν τόπον τῆς Ἀτμοσφαίρας, ὅπου ἡ εἰδικὴ βαρύτης αὐτῆς εἶναι ἴση μετ' τὴν

εἰδικὴν βαρύτητα ἐκείνης τῆς ἐκτάσεως, εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι ἐνωμένος ὁ φλογισικὸς μὲ τὸ ἄλλο τὸ βαρύτερον Σᾶμα· καὶ ἐδῶ δεμελιῖνται ἐκεῖνα τὰ ταξιῶδη ὅπῃ ἔκαμον πρὸ ὀλίγου εἰς τὸν Αἶρα μὲ τοιαύτας Μηχανὰς, αἱ ὁποῖαι ἦσαν γεμισμέναι μὲ φλογισικὸν Αἶρα, καὶ ὀνομάζονται Αἰροστατικαὶ Μηχαναί.

Οἱ Τίσι τῇ Μοντγολφιέρῃ ἦσαν οἱ πρῶτοι, οἱ ὁποῖοι κατεσκεύασαν μίαν μεγάλην Αἰροστατικὴν Μηχανὴν ἀπὸ πανίον σκεπασμένον μὲ χαρτίον, καὶ τὴν ἄφησαν νὰ πετᾷ εἰς τὸ Ἀννοῦ τῆς Γαλλίας, καὶ ἀνέβη ἐν ἔτει 1783 τῇ 5 Ἰανυαρίου ἔμπροσθεν πολλῶν θεατῶν εἰς 10 λεπτὰ 1000 ὀργυιάς ὑψηλὰ, καὶ εὐθὺς μετ' ὀλίγον ἔπεσε κάτω σχεδὸν 7200 ποδῶν μακρυνὰ ἀπὸ τὸν τόπον, ὅθεν ἀνέβη· αὕτη ἡ εἰδησις ἔδωκε μεγάλον κρότον εἰς τὸ Παρίσιον, καὶ πολλοὶ φιλομαθεῖς ἐπεχειρήθησαν καὶ ἔβαλον κάθε κόπον διὰ νὰ τὰς μιμηθῶσιν· ἀλλ' ἐπειδὴ αὐτοὶ ἔξευρον τῆτο μόνον, ὅτι οἱ Τίσι τῇ Μοντγολφιέρῃ διὰ τῆ πυρὸς τὴν ἐγέμισαν, ἐχρὶ δὲ καὶ τὸν τρόπον, καὶ ἔξευροντες τότε τὴν ἐλαφρότητα τῇ φλογισικῇ Αἰρῃ, ἐμεταχειρήθησαν αὐτὸν κατασκευάζοντες τὴν Μηχανὴν ἀπὸ βερνικωμένου Ταφφέτον· ἡ κατασκευὴ αὐτῆς τῆς Μηχανῆς παρεδόθη εἰς τὰς ἀδελφὰς τῇ Ροβέρτῃ ἐπιστατῆντος τῇ τότε περιφήμου φυσικῇ Χάρλεως (Charles) καὶ εἰς τὸν ἴδιον χρόνον τὴν ἄφησαν νὰ ἀναβῇ εἰς τὸ ὕψος εἰς τὸ Παρίσιον τῇ 27 Αὐγέστου 1783· με-

τὰ ταῦτα εὗρον ἄλλας Ἀεροστατικὰς Μηχανὰς κα-
λητέρας ἀπὸ τὰς τῆ Μοντυολφιέρου.

Αἱ Ἀεροστατικαὶ Μηχαναὶ κατὰ τὴν Τίεον τῆ
Μοντυολφιέρου εἶναι γεμισμέναι μόνον μὲ Ἀτμοσ-
φαιρικὸν Ἀέρα, ὁ ὁποῖος λεπτύνεται μόνον ἀπὸ τὸ
πῦρ, καὶ γίνεται εἰδικῶς ἐλαφρότερος ἀπὸ τὸν ἐξω-
τερικὸν Ἀέρα· κάτω εἰς τὸ τέλος ἔχει ἡ Μηχανὴ
μίαν τρύπαν, ἡ ὁποία τελειώνει κάτω εἰς ἓνα ἀ-
νοικτὸν λαιμὸν ἢ σωλῆνα· εἰς τὸ μέσον τῆς τῆ
ἀνοικτῆς λαιμῆς, κρέμεται εἰς ἀλυσίδας ἓνα σιδηρὸν
ἀγγεῖον, εἰς τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται Πῦρ· διὰ νὰ ἡμπο-
ρῶσι δὲ νὰ ἀναβαίνωσιν ἀνδρωποιοῖμε, κρέμεται ἀπ’
ἐξω τριγύρω περὶ τὸν λαιμὸν μία ἐλαφρὴ Βάρκα
δεμένη μὲ χοινία ἀπὸ αὐτὸν καὶ ἀπὸ τὸ ἐξωθεν μέρος·
πρέσβει ὅμως ἐκεῖνα τὰ πράγματα, τὰ ὁποῖα κρατῶσι τὸ
Πῦρ ἄσβεστον, νὰ εἶναι τοιαῦτα, ὅτῃ εὐθὺς νὰ καίω-
σι χωρὶς νὰ καπνίζωσιν, ἐπειδὴ ἡ Φλόξ εἶναι πάν-
τοτε θερμότερα, καὶ ἐπομένως, ἐκτείνει τὸν Ἀέρα
δυνατώτερον παρὰ ὁ καπνός· ἐδῶ ἀνήκουσι κάλλιον
ἄχυρον καὶ βαμβάκιον, τὰ ὁποῖα ἐμεταχειρίσθησαν καὶ
οἱ Τίοι τῆ Μοντυολφιέρου· αὐταὶ κατασκευάζονται
ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀπὸ πανίον, καὶ μέσα τὰς ἀλεί-
φουσι μὲ ἓνα γέωδες χρῶμα, καὶ ἐξω μὲ βερνί-
κι ἐλαίῳ διὰ νὰ φυλάττωνται ἀπὸ τὸ πῦρ καὶ ἀπὸ
τὴν ὑγρότητα, καὶ ἐδῶ δὲν βλάπτει ἀνίσως ὁ ἐ-
σωτερικὸς Ἀὴρ ἡμπορεῖ νὰ εὐγαίνει ὀλίγον ἀπὸ
τὰς τρύπας τῆς Μηχανῆς· εἰς τὰς ἄλλας Ἀεροστα-
τικὰς Μηχανὰς ὅτῃ εἶναι γεμισμέναι μὲ φλογιστικόν

Α'έρα, νὰ εἶναι πολλὰ παχύτεραι καὶ κλεισμέναι πανταχῶς, ἐπειδὴ ὁ φλογισικὸς Α'ὴρ διαπερᾶ καθε πρᾶγμα εὐκολώτερον ἀπὸ τὸν κοινόν· κατ' ἀρχὰς ἔλαβον Ταφφέτον, τὸ ὅποτον ἦτον ἀλειμμένον μὲ ἔλασικὸν Κόμμι (α) ἀλλ' ἔπειτα εὗρον, ὅτι μία Βερονίκη ἔλαίε, ὅταν βράσῃ μὲ ἰξὸν καὶ ἀνακατωθῇ μὲ πνεῦμα Τερεβίνθου εἶναι καλῆτερον, παρὰ ἡ πολυτιμος Βερονίκη ἀπὸ ἔλασικὸν Κόμμι.

Ὁ πρῶτος Α'εροναύτης ἦτον ὁ Πιλάτρε δὲ Ροζιέρ (Pilatre de Rozier) αὐτὸς ἀνέβη εἰς τὴν 1783 μὲ τὸν δὲλ Α'ρλάνδες (del' Arlandes.) ἀλλὰ τὸ πλέον περίφημον ταξίδιον εἰς τὸν Α'έρα εἶναι ἐκεῖνο ὅπῃ ἔκαμεν ὁ Βλανχάδος μὲ τὸν ἀμερικάνον Γεφφεριές, μὲ μίαν Μηχανὴν γεμισμένην μὲ φλογισικὸν Α'έρα, ἐν ἔτει 1785 ἀπὸ τὸ Δίβερ εἰς τὸ Καλαί· αὐτοὶ ἀπέφασαν εὐτυχῶς εἰς δύο ἡμισυ ὥρας ὅλον αὐτὸ τὸ Στενόν· ὁ Πιλάτρε δὲ Ροζιέρ ἠθέλησεν εἰς τὸν ἴδιον χρόνον μετὰ μερικὰς μῆνας νὰ ἀπεράσῃ κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον πέραν τῷ Στενὶ· ἀπὸ τὴν Γαλλίαν εἰς τὴν Ἀγγλιτέραν, ἀλλὰ κατὰ δυ-

- (α) Τὸ ἔλασικὸν Κόμμι εἶναι ὁ χυλὸς ἐνός φυτῆ ὅπῃ αὐξάνει εἰς τὴν δυτικὴν Ἀμερικὴν, ὁ ὅποιος, ὅταν ξηρανθῇ εἰς τὸ πῦρ ἢ εἰς τὸν ἥλιον, γίνεται πολλὰ σκληρὸς· πρὸς τοῖς ἄλλοις κατασκευάζουσιν ἀπὸ αὐτοῦ ἀγγεῖα, τὰ ὅποια συνδίδονται, καὶ ῥίπτουσιν ἔξω τὸ ἐν αὐτοῖς ὕγρον, καὶ εἴτα πάλιν ἀποκτῶσιν ἀπ' ἐαυτῶν τὸ πρᾶγν τας χημᾶ.



εὐχίαν ἐκρημνίσθη ἀπὸ τὸν Αἶρα ὁμῇ μὲ τὸν σύν-
τροφόν τε Ῥομαῖν, ὅχι μακρὰ ἀπὸ τὴν Boulogne ,
ὃ οἱ δύο ἐμειναν παρ' εὐθὺς νεκροί· ἀναμφιβόλως
τώρα ἐδιωρῶθησαν πολὺ περισσότερον, ἀπ' ὅ,τι
ἦτον κατ' ἀρχὰς αἱ Αἰροστατικαὶ Μηχαναί· αὐτὴ
ἡ ἐφεύρεσις ἤθελεν εἶναι πολλὰ ἀξιόλογος ὃ ὠφέ-
λιμος, ἐὰν ἔξευρέτις ἓνα βέβαιον μέσον νὰ κυβερνᾷ
τὰς Μηχανὰς κατὰ τὴν ἀρέσκειάν τε· ὅμως μὲ ὅλας
τὰς πόνους ὅπῃ κατέβαλον ἕως τώρα, δὲν εὔρον κα-
νένα μέσον, ἀλλ' ὁ Αἰροναύτης κυβερνεῖται ἀπὸ τὸν
ἄνεμον· προσέτι μήτε ἡμπορεῖ νὰ ἀναβῇ χωρὶς κίν-
δυνον, παρὰ εἰς καλὸν ὃ εὐδίων καιρόν· ἔχει μόνον
τὴν κίνησιν ἑπάνω ἢ κάτω κατὰ τινα τρόπον εἰς τὴν
δύναμίν τε, ἔχει δὲ ὃ τὴν πρὸς τὸ μέρος.

Περὶ ὅλων αὐτῶν ἂν δέλῃ ὁ Ἀναγνώστης διε-
ξοδικωτέραν θεωρίαν, ἃς ἀναγνώσῃ τὰς νεωτέρας
Φυσικὰς ὃ Χυμικὰς, ὃ ἄλλα, ἂν εἶναι ἐπὶ βολος
ξένων γλωσσῶν.

Κ ε φ. Γ.

Περὶ Ὑδρογραφίας, ἢ Φιλοσοφίας τῆς ὕδατος·
 περὶ τῶν Νόμων τῆς ὀλίσσεως, καὶ βαρύτητος αὐ-
 τῆς, περὶ Θαλάσσης· περὶ τῶν Πηγῶν αὐτῆς,
 περὶ Σφαιρικῆς Ἐπιφανείας, Ἀλμυρότητος, καὶ
 Παλιρροίων αὐτῆς· περὶ Ποταμῶν· Περὶ Αἰτίας
 τῶν Πηγῶν, Λιμνῶν, καὶ Λατρῶν· καὶ περὶ Ἰ-
 διότητος τῶν διαφόρων Ὑδάτων.

Ερ. **Τ**ὶ σημαίνει ἡ λέξις Ὑδρογραφία;

Α'π. Αὕτη ἡ λέξις συντίθεται ἀπὸ τὸ ὕδωρ, καὶ
 γραφή· λοιπὸν ἡ Ὑδρογραφία σημαίνει μίαν
 φιλοσοφικὴν περιγραφὴν τῆς ὕδατος.

Ερ. Ἦδη μοι ἐξηγήσατε τὰς διαφορὰς διαιρέσεις
 τῆς ὕδατος, ὅπως εἶναι εἰς τὴν ἐπιφανείαν τῆς
 γῆς, καὶ τὴν αἰτίαν τῆς ὑγρότητος αὐτῆς, καὶ εὐ-
 κινήσιας· τί μένει λοιπὸν ἔτι νὰ θεωρήσωμεν
 περὶ τῆς ὕδατος;

Α'π. Πρῶτον πρέπει νὰ θεωρήσωμεν κατ' ἰδίαν
 τὰ ἀποτελέσματα ὅπως συνάγονται ἀπὸ τὴν ρευ-
 σότητα, καὶ ἀπὸ τὰς κανόνας τῆς κινήσεως ὀνο-
 μαζομένους κοινῶς Ὑδραυλικὰς, καὶ Ὑδρστατικὰς Νό-

μες, περὶ τῆς βαρύτητος, καὶ θλίψεως τῶν Ῥευ-
σῶν. (α)

Ε'ρ. Ποῦ εἶναι τὰ ἀποτελέσματα ὅπως ὀνομάζετε
Ῥυθμιστικὰς Νόμους τῶν Ῥευσῶν;

Α'π. Δὲν ἔχομεν ἀρκετὸν καιρὸν νὰ τὰς ἐξετάσωμεν
ὅλως, ἰδὲ ὅμως οἱ κύριοι.

Α'. Η' ἐπιφάνεια ἐνὸς Ῥευσθ περιεχομένη εἰς ἐν Α' γ-
γεῖον, καὶ ἀφημένη εἰς ἐλευθερίαν γενήσεται ἐ-
πίπεδος καὶ παράλληλος μετὰ τὸν ὀρίζοντα· ἔτι
ἡ ἐπιφάνεια AB τῆς Ῥευσθ ΓΔ, ἔσται παράλληλος
μετὰ τὸν ὀρίζοντα EZ, ὅρα χ. 97.

β'. Τὰ ἀνώτερα μέρη Γ θλίβουσι τὰ κατώτερα

(α) Η' Λέξις Ῥυθμιστικὴ ἔρχεται ἀπὸ τὴν λέξιν ὕδωρ
καὶ ρατικὴ, ἡ ἐπισήμη τῆς βαρύτητος ἀπὸ τῆς ρα-
τέω βαρυνεῖν· ἀκολουθῶς, Ῥυθμιστικὴ σημαίνει μίαν
Ῥυθμίστην εἰς τὴν ὁποίαν ἐξετάζομεν τὰς ιδιότητας
τῆς ὕδατος, ἢ τῶν Ῥευσῶν, αἵτινες προέρχονται
ἀπὸ τὸ βάρος, καὶ ἀπὸ τὴν βαρύτητα αὐτῶν· 2, ἡ
Ῥυθμιστικὴ εἶναι συνδεμένη ἀπὸ τὸ ὕδωρ, καὶ αὐτὸς
ἡτοι Σωλὴν· ἐπειδὴ πάλαι ὁ αὐλὸς (φωλέρα) καὶ ἄλ-
λα μηχανικὰ ὄργανα ἐλαμβάνοντο ἀνάμεσα διὰ τῆς πτά-
σεως τῆς ὕδατος ἀντὶ φυσείων, καὶ διὰ τῆς ἔξτεον
αὐτῇ τὴν λέξιν εἰς τὴν τέχνην τῆς κατασκευάζειν
κάθε εἶδος μηχανῶν διὰ νὰ ἀνεβάσῃ, ἢ νὰ ὀδηγήσῃ
τὸ ὕδωρ (καθὼς οἱ τελέμτες τὰρα) ἢ ἐκεῖνα ὅπως
ἐβάλλησαν εἰς κίνησιν διὰ τῆς ὕδατος· ἐντεῦθεν προ-
έρχεται, ὅτι αἱ παλαιαὶ Μηχαναὶ, αἱ περιγραφέ-
σαι περὶ τῆς ὕδατος παρὰ τῆς Ἡρώου ὀνομάσθησαν
Ῥυθμιστικαί.

μέρη Δ ὑπὲρ τὰ κρατέσι, καὶ αὕτη ἡθλίψις εἶ-
ναι πάντοτε ἀνάλογος μὲ τὸ ὕψος τῆ ῥευ-
σῆ ΑΕ.

Υ. Αὕτη ἡθλίψις προξενεμένη εἰς τὰ κατώτερα
μέρη ἀπὸ τὴν βαρύτητα τῆ θλίβοντος, αἰσθάνε-
ται πανταχῶς, καὶ ἐπίσης.

Δ. Εἰς διαφόρους κοινωνήντας Σωλήνας, ὡς ΑΒΓΔΕΖ,
ἴσως, ἢ ἀνίσως, εὐθεῖς, ἢ καμπύλως, ὑψεμένως
κατὰ κάθετον, ἢ πλαγίως, ἐν ῥευσθὸν ἀναθή-
σεται εἰς τὸ ὕψος ΗΙ εἰς ὅλες τὰς Σωλήνας.
ὄρα ς. 98.

Ε. Ὅταν τὰ ἀνισοβαρῆ ὑγρά περιέχωνται εἰς τὸ
αὐτὸ Ἀγγεῖον, τὸ βαρύτερον εὐρίσκεται εἰς τὸ
κατώτερον μέρος, καὶ θλίβεται ἀπὸ τὸ ἐλαφρό-
τερον, κατ' ἀναλογίαν τῆ ὕψους τῆ κεφοτέρου.

ς. Τὸ βάρος ΕΖ, καὶ αἱ πλευραὶ, ΑΕΒΖ τριγύ-
ρω τῆ Ἀγγεῖς, θλίβονται ἀπὸ τὰ μέρη τῆ
περιεχομένης Ὑγρῆς, ὅπῃ τὰ ἐγγίζει ἀμέσως
κατ' ἀναλογίαν τῆ ὕψους τῆ Ὑγρῆς, καὶ ὅχι κατ' ἀ-
ναλογίαν τῆς ποσότητος.

ζ. Ἐν σερεὸν Σῶμα, ὅταν βετιοθῇ εἰς ἐν Ὑγρὸν
θλίβεται ἀπὸ τὰ θλητὰ μέρη τῆ Ὑγρῆς, καὶ
αὕτη ἡθλίψις αὐξάνει κατ' ἀναλογίαν τῆ ὕψους
τῆ Ὑγρῆς ὑπὲρ τὸ σερεὸν· τὰ Σώματα ὅπῃ βε-
τῶνται βαρύτερον, θλίβονται κατὰ τινὰ τρόπον
ἐπίσης ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη.

η. Κάθε Σῶμα εἰδικῶς βαρύτερον ἀπὸ τὸ Ὑγρὸν

εἰς ὃ βετᾶται, πρέπει νὰ καταβῇ καὶ νὰ πηγαί-
νῃ εἰς τὸ βάθος.

δ'. Ἐὰν τὸ Σῶμα εἶναι εἰδικῶς ἐλαφρότερον ἀπὸ
τὸ Ὑγρὸν εἰς τὸ ὅποιον βετᾶται, ἀναβήσεται
ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν καὶ πλεύσει.

ε'. Ἐὰν τὸ Σῶμα εἶναι εἰδικῶς βαρύτερον ἀπὸ τὸ
Ὑγρὸν, δὲν ἀναβαίνει, μήτε καταβαίνει, ἀλλὰ
μενεῖ κρεμάμενον εἰς τὸ Ὑγρὸν, εἰ ὅποιον τόπον
ἤθελε τὸ βάλλῃ τινὰς.

ια'. Ὅταν ἴσα σερὰ, διαφόρων ὅμως εἰδικῶς βα-
ρυτήτων βετηθῶσιν εἰς τὸ αὐτὸ Ὑγρὸν, ὑπερη-
δύσονται ἴσα μέρη ἀπὸ τὸ βάρος αὐτῶν.

ιβ'. Τὸ Ὑγρὸν ἀποκτᾷ τόσον βάρος, ὅσον χάνει
τὸ σερὸν Σῶμα ὡς βετᾶται.

ιγ'. Τὰ βετημένα μέρη τῶν Σωμάτων, ὅπῃ πλέυ-
σιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆ αὐτῆς Ὑγρῆ εἰσὶν ἄλ-
λήλοις, ὡς τὸ βάρος αὐτῶν τῶν Σωμάτων.

Ερ. Ἀλλὰ παρακαλῶ, πῶς δεικνύετε αὐτὰς τὰς
Νόμους, καὶ ποῖον εἶναι τὸ ὄφελος αὐτῶν;

Α'π. Αὐτοὶ εἶναι θεμελιωμένοι εἰς διαφόρους πείρας,
καὶ ὑπεργῶσιν εἰς εὗρεσιν διαφόρων εἰδικῶν ποιο-
τήτων, τόσον τῶν Ὑγρῶν, ὅσον καὶ τῶν Στερε-
ῶν· αὕτη ἡγνώσις εἶναι ὄχι μόνον ὠφέλιμος καὶ ἐκ-
τεταμένη, ἀλλ' εἶναι πρὸς τέτοις ἐν μέρος πολλὰ
νόσιμον τῆς Φυσικῆς Φιλοσοφίας. (α)

(α) Εἶναι τρία εἶδη ἀποδείξεων αὐτῶν τῶν ῥευστῶν νό-
μων, δηλ. α'. φυσικαὶ ἀποδείξεις, ὅποιαί θεμελιω-

Ε'ρ. Πῶς ἔμπορεῖ λοιπὸν νὰ εὕρῃ τινὰς τὰς Εἰδικὰς Βαρύτητας τῶν Στερεῶν;

Α'π. Διὰ τῆ Ὑδροστατικῆ Ζυγῆ Σ. (ὄρ. χ. 99.) ἔσω ἐν Ἀγγεῖον Τ'έλε Ε πλήρες ὕδατος, καὶ ἄλλο Ἀγγεῖον Δ, τῆ ὁποῖα ἡ βαρύτης εἰς τὸ ὕδωρ πρέπει νὰ εἶναι κατ' ἀκριβείαν ἴση μετὴν βαρύτητα τῆ βάρους Γ, ἀκολούθως, προσάρμωσον τὸ βάρος Γ, εἰς τὴν πλάσιγγα Α, τὸ σερεὸν τῆ ὁποῖα ζητῶμεν τὴν Εἰδικὴν βαρύτητα, ἀφ' ἧ ζυγιασθῇ πρῶτον εἰς τὸν Ἀέρα, τεστῇτω τότε τὸ Ἀγγεῖον Δ, τὸ ὁποῖον εἶναι προσηρμοσμένον εἰς τὴν Πλάσιγγα Β, καὶ βετημένον εἰς τὸ Ἀγγεῖον ὅπῃ ἔχει τὸ ὕδωρ, ἔπειτα, θὲς βάρη εἰς τὴν Πλάσιγγα Β, ἕως ὅπῃ

ταὶ εἰς μόνην τὴν ἐνατένησιν τῆς φύσεως, εἰς τὸ πᾶν, καὶ εἰς τὰς ἄλλας ιδιότητες τῶν μικρῶν μορίων θεωρημένου τῶν ρευστῶν κατ' ἰδίαν, καὶ τὰ φαινόμενα ὅπῃ ἔπονται ἐντεῦθεν θέλουσιν ἀποδείξῃ τὴν ἀλήθειαν αὐτῶν τῶν νόμων· β'. Μαθηματικαὶ ἀποδείξεις, ἐπειδὴ θεωρήματα τὰ ὑγρά ὡς στερεὰ, καὶ διατεθειμένα αὐτὰ εἰς ἐπίπεδα εἰς κύλινδρους καὶ ἐκφραζόμενα τὰ διαφόρα αὐτῶν ὕψη, ταχύτητες, καὶ βερύτητες δι' ἀλγεβραϊκῶν χαρακτήρων, εὐκολον εἶναι κατὰ τῆς νόμους τῆς τέχνης νὰ ἀριθμηθῇ τινὰς θεωρήματα ὅπῃ εἶναι ἄλλοι τόσοι ὑδροστατικοὶ νόμοι· γ'. πειράματα καὶ ἀποδείξεις, εὐκολον εἶναι νὰ ἀποδείξῃ τινὰς αὐτὰς τῆς νόμους δι' ἀναριθμητῶν πειραμάτων· ὅρα ὅλης τῆς Φυσικῆς εἰς τὸ περὶ ρευστῶν, καὶ ὑδροστατικῆς.

να ἰσοσαθμίσῃ μὲ τὴν ἄλλην· τότε γενομένη, ὕφελον ἀπὸ τὸ βάρος τῆ Σώματος ὅπῃ εἶχεν εἰς τὸν Ἀέρα, τὸ βάρος τῆ αὐτῆ Σώματος ὅπῃ ἔχει εἰς τὸ ὕδωρ, τὸ λοιπὸν, ἔσαι ἀνάπαλιν ὡς ἡ εἰδικὴ αὐτῆ βαρύτης· καὶ ἔτις ἡμπορεῖ νὰ εὕρῃ τινὰς τὰς σχέσεις, καὶ τὴν ἀναλογίαν τῶν Εἰδικῶν βαρυτήτων πολλῶν Σωμάτων.

Ε'ρ. Πολλὰ εὐκόλον εἶναι νὰ καταλάβῃ τινὰς διὰ τῆ σχήματος τὸν τρόπον, διὰ νὰ ζυγιάσῃ αὐτὰ τὰ Σώματα· ἓνα παράδειγμα ὅμως ἤθελε μοι κάμῃ νὰ τὸ καταλάβω καλῆτερον.

Α'π. Πολλὰ καλὰ· ὑποθέτεον, ὅτι λαμβάνετε ἐν κομάτι Μολύβδου, καὶ ἐν κομάτι ἑλεφαντίνου Ὀδόντος, ἕξ ὧν κατ' ἐν εἶναι 60 κόκκων βαρὺ εἰς τὸν Ἀέρα, ἀλλὰ ζυγιάζοντάς τα ξεχωρίζας εἰς τὸ ὕδωρ, εὐρίσκετε ὅτι τὰ βάρη αὐτῶν εἶναι 54 κόκ. $\frac{1}{4}$, καὶ 29 κόκ. τότε ἐλλείψουσιν εἰς αὐτὰ τὰ βάρη 5 κόκ. $\frac{3}{4}$ καὶ 31 κόκ. λοιπὸν, ὁ λόγος ἡ ἡ ἀναλογία τῆς βαρύτητος τῆ Μολύβδου, πρὸς τὴν βαρύτητα τῆ ἑλεφαντίνου Ὀδόντος εἶναι σχεδὸν, ὡς 31 πρὸς 5 $\frac{3}{4}$, δηλ. ὁ Μόλυβδος εἶναι σχεδὸν πεντάκις καὶ $\frac{3}{4}$, βαρύτερος ἀπὸ τὸν ἑλεφαντίνον Ὀδόντα.

Ε'ρ. Τώρα καταλαμβάνω καλῶς, καὶ σὰς εὐχαρισῶ· ἀλλὰ τὸν αὐτὸν τρόπον εὐρίσκομεν καὶ εἰς τὰς Εἰδικὰς βαρύτητας τῶν Ὑγρῶν;

Α'π. Ἴδὲ πῶς εὐρίσκομεν αὐτάς· Λάβε ἐν κομάτι Μολύβδου, τὸ ὅποσον ὑποθέττω ὅτι βαρύνει 455 κόκ.



Ἐν τῷ ὕδατι	Διαφορά.	ἀναλογ.	Βάρος.	Βάρος ἐνὸς τμήματος Μολύβδου εἰς τὰ διάφορα κατωτέρω σημειωθέντα ῥευσά.	διαφορά.	ἀναλογ.
Ὁμὸς Ὑδράργυρος,	55½	14	455	Ἄνθρ,	0	0
Μολύβδος,	54½	11	379	Ἐλαίον Βιτριολίς,	76	57½
Χαλκός,	53	8	383	Ἐρμητικὸν πνεῦμα Νίτρε,	72	6½
Κύπριος χαλκός,	53	8	396	Πνεῦμα Νίτρε μετ' ἔλαιον Βιτριολίς,	59	7½
Ὁμὸς Κασσίτερος,	53	8	397	Πνεῦμα κοινὸν Νίτρε,	58	7½
Βασιλικὸς Ἀντιμόνιος,	52	7	397	Πνεῦμα Βενζοαρδικῆς Νίτρε,	58	7½
Βασιλικὸς Χάλυβος καὶ Χαλκῆ,	52	7	400	Διπλὸν ἀσημένιον,	55	8½
Ὁγκος Κασσίτερος,	52	7	406	Πνεῦμα Βιτριολίς,	49	9½
Σίδηρος,	51½	7	408	Πνεῦμα ἁλᾶτος μετ' ἔλαιον Βιτριολίς,	47	9½
Κιννάβαρις Ἀντιμόνιος,	51	6	408	Διάλυσις τῆς κοινῆς ἁλᾶτος,	47	9½
Λιθαργύριον Ἀργύρεον,	51	6	410	Ἀπλὸν Ἀσημένιον,	45	10½
Λιθαργύριον Χρυσῆ,	50½	6	409	Πνεῦμα ξηρῆς Ἀμμωνιακῆς ἁλᾶτος,	46	9½
Ἀργύρος ἐξ ὀνηαρίων,	49	5½	410	Διάλυσις τῆς ἁλᾶτος Enix. ἔγγ. 1. εἰς τὸ ὕδωρ,		
Ἀπηνόβωλον ὁμὸς χαλκός,	49	5½	410	ἔγγ. 5,	45	10½
Ἔτελος Ἀντιμόνιος,	48	5	411	Ἀφέψημα (Decoction) Γεντιανῆς,	44½	10½
Καδμεία Πέτρα,	48	5	411	Πνεῦμα Ταρταρε,	44	10½
Σπόδιον,	47	4½	411	Ἀφέψημα Ὀφιοχόρτης,	44	10½
Κρόκος τῶν Μετέωρων,	46½	4½	411	Πνεῦμα ἀκαθάρτου κέρατος Ἐλάφης,	44	10½
Ὁμὸν Ἀντιμόνιον,	45	4	412	Ἀφέψημα Σαρσαπαρίλλης,	43	0
Ἐτοιμασμένος Χάλυψ,	41	3½	412	Ἀφέψημα ῥᾶ βαρβαρικῆς,	43	10½
Λευκὸς Μόλυβδος,	41	3½	412½	Πνεῦμα κοινὸν ἁλᾶτος,	42½	10½
Πράσινος Ἔτελος,	39	2½	412½	Ἀφέψημα Ἀρῆς,	42	10½
Κόκκινον Κοράλλιον,	38	2½	413	Ἀφέψημα Στυπτηρίας ἔγγ. 1 ὄρ. 1 εἰς ἔγγ. 6.	42	10½
Πορτίτις,	38	2½	413	Ἐπαινετὸν ὑγρὸν τῆς Συδενχαίμης,	42	10½
Ἀρμενικὸς Βῶλος,	38½	2½	413	(Laudanum liquidum Sydenhamii)		
Ἰνδικὸς λίθος ἢ Γαγάτης,	38½	2½	413	Πανάκειον ὑγρὸν Ὀπίς,	42	10½
Ἔτελος πυρίτιδος,	38½	2½	413	Ἀφέψημα τῆς Κίνας,	42	10½
Κόκκαλον νεοφωφέντος Κρέα,	33	27	413	Ἀφέψημα Ροῖων,	42	10½
ῤήνημα Χάλυβος,	30	30	413	Διάλυσις καθαρῆς Ἀμμωνιακῆς ἁλᾶτος ἔγγ. 1,		
Γῆ τῆς Λήμνης,	30	30	413	καὶ λευκῆς Βιτρε. ἔγγ. 1, εἰς τὸ ὕδωρ ἔγγ. 6.		
Ἐλεφάντινον Ὄσιν,	29	31	413	Ὁμὸς,	42	10½
Κέρας Ἐλάφης,	28	32	413	Γλυκὸν πνεῦμα Νίτρε,	41½	11
Ὀρυκτὸν Ὄειον,	28	32	414	Ἔτελος κοινόν,	41	11
Ὁμὸς Τάρταρος,	27	33	414	Βαφὴ (tinctura) Στυπτηρίας μετ' ὕδωρ,	41	11
Ἔτελος Βενετίας,	26½	33½	414	Ἀφέψημα Κοκκινούλας (Saxdalii)	41	11
Σικαρία Ὀρεγάλου,	25	35	414½	Ὁξος διλυσμένον,	41	11
Κεκαυμένος Μόλυβδος,	24	36	415	Ἔτελος Μίνδης, Πηγᾶνε, διλυσμένης Ἐλελισφάνης,	40½	11
Ἀραβικὸν Κόμμι,	18	42	416	Ὁξος,	40	11
Ὀπίον,	16	44	416	Γάλα,	39	11
Ἀγιοξύλον,	15	45	416	Ἐγχυμα (infusio) Πρασίνου Φυτῆς,	39	11
Κόμμι Τραχανάδα,	15	45	416½	Ἐγχυμα Μίνδης καὶ Ἀψίνου,	38½	11
Μύρρα,	12	48	417	Ἐλεξήριον ἰδιότητος μετ' ὕδωρ ἁλᾶτος,	38½	11
Κόμμι Ἀγιοξύλου,	11	49	417	Ἐγχυμα Ὁξέ,	38	12
ῤήνη Σκαρμωίας,	10	50	418½	Πνεῦμα Κρόκου,	36½	12
Νεφροτικὸν ὕλον,	10	50	419	Πνεῦμα γλυκὸν ἁλᾶτος,	36	12
Ἰχθυόκολλα,	0	54	419	Βαφὴ Κατωρίδης,	36	12
ῤᾶ βαρβαρικόν,	4	56	420	Πνεῦμα οἶνου Καμφοράτης,	35	13
Ἀρσενικὸν Σιμάμα,	4	56	420	Βαφὴ Χάλυβος τῆς Μίνης,	35	13
Χολῆ,	2	58	420	Βαφὴ Ὁξέ μετὰ πνεύματος Τερεβίνθου,	35	13
Γεντιανῆ,	0	0	421	Ἐλαίον Βενιάδων (Σαλγάμι)	35	13
Κίνα,	0	0	421	Βαφὴ Κοράλλης,	34	13
Δόξος,	0	0	421½	Πνεῦμα οἶνου,	33½	13
Ἐλάτη,	0	0	423½	Ἐλαίον Τερεβίνθου,	31½	14
			424	Πνεῦμα οἶνου διλυσμένον,	31	14
				Ἔτελος ζέον,		

τὸ αὐτὸ Σῶμα δὲν θέλει ζυγιάσει εἰς τὸ χαλκαν
 θέλαιον περισσότερον ἀπὸ 379 κόκ. ἢ εἰς τὸ κοι-
 νὸν Ὑδωρ ἀπὸ 414 κόκ. εἰς τὸν πρῶτον τρόπον ἢ
 ἐλάττωσις εἶναι 76 κόκ. ἢ εἰς τὸν τελευταῖον 41
 κόκ. λοιπὸν, ἢ βαρύτης τῆ κοινῆ Ὑδατος, πρὸς
 τὴν βαρύτητα τῆ χαλκανθελαιε εἶναι ὡς πρὸς 76
 πρὸς 41, δηλ. ἔχει σχεδὸν τὸ διπλὴν τῆς βαρύτη-
 τος· μὲ καταλαμβάνετε;

Ε'ρ. Ναί, πολλὰ καλὰ· ἐπιθυμῶσα μόνον νὰ ἔχω
 ἓνα ἀρμόδιον Ζυγὸν δι' αὐτὸ, ἐπειδὴ ἢ ἀγαπῶ
 νὰ κάμω τοιαῦτα εἶδη πειραμάτων.

Α'π. Πολλὰ εὐκόλον εἶναι νὰ τὸν ἀποκτήσῃτε, ἀλλὰ
 κατὰ τὸ παρὸν θέλω σᾶς παρασήσει ὑπ' ὅψιν ἓνα
 Πίνακα τῶν Εἰδικῶν Βαρυτήτων πολλῶν Στερεῶν,
 ἢ Ὑγρῶν, τὸν ὁποῖον ἔλαβον ἀπὸ τὸν σοφὸν
 Κενσέϋ (Quinsey) ἐὰν τὸ κρίνῃτε εὐλογον νὰ
 τὸν μεταχειρισθῇτε. (α)

(α) α'. Ἡ καλιτέρα μέθοδος ὅπῃ ἠμπόρεσα νὰ εὔρω
 διὰ νὰ εὐρίσκη τινὰς τὴν εἰδικὴν βαρύτητα τῶν Στε-
 ρεῶν, ἢ τῶν Ρευστῶν, μὲ ἓνα εὐκόλον, ταχύ, ἢ
 βέβαιον τρόπον, εἶναι, νὰ μεταχειρισθῇ τινὰς ἓνα
 καλὸν Ὑδροστατικὸν Ζυγόν, ἢ ἓνα κανόνα ἀνα-
 λογίας.

β'. Ὁ Ζυγὸς ἥτος νὰ γίνηται εὐκόλως κατὰ τὸν ἀκό-
 λουτον τρόπον, ἢ μὲ ὀλίγα ἔξοδα· Λάβε ἓνα καλὸν
 Ζυγόν, ὡς τὸ ΛΟ. χ. 100. μάκρυνον αὐτὸ δι' ἐνὸς
 τεχυήτε τὸν βραχίονα ΓΟ ὅσον εἶναι ἱκανὸν ἕως εἰς
 τὸ ΓΒ, ποσαρμόζοντας ἢ μίαν σιδηρὰν βέργαν,

Ε'ρ. Πολλὰ σᾶς εἶμαι ὑπόχρεως διὰ τὸν τρόπον ὅπως μοι ἐμάθετε νὰ κατασκευάζω ἕνα τοῖστον Πίνακα, τόσον περιέργον, ὃς θαυμάσιον· δὲν ἔχετε ἄλλό τι περισσότερον νὰ με διδάξητε περὶ τῶν προηγμένων Νόμων τῆς Ὀλίψεως τῶν Ῥευσῶν;

προσκόλησον εἰς τὸ ἄκρον τῆ βραχίονος A , ἕν σφαιρίδιον A ἀπὸ Μόλυβδου, ἢ Κασσίτερον, κ. τ. τῆ ὁποῖα ἢ βαρύτερις ἔσω τοιαύτη ὅπως μὲ τὸν βραχίονα GA νὰ ἡμιτορῇ νὰ ἀντισταθμίσῃ, ὃς νὰ εἶναι εἰς ἰσορροπίαν μὲ τὴν βαρύτητα τῆ μακρυνθέντος βραχίονος GB .

Υ'. Μακρυνθέντος τῆ βραχίονος GB τοιοῦτοτρόπως, πρέπει νὰ σημειώσῃς ἐπάνωθεν τῆς διαφόρου βαθμῆς, τὸ ὅποιον γίνεται κατὰ τὸν ἀκόλουθον τρόπον· κρεμάσων δύο βάρη ἴσα E , ὃς Z , ἀπὸ τὸ κέντρον G , ἀπέχοντα ἐπίσης ἀπὸ τὸ GA , GO , ὃς αὐτὰ μενεῖσιν αὐτῇ εἰς ἰσορροπίαν ἀκολούθως, τὸ O εἶναι τὸ σημεῖον ὅπως πρέπει νὰ ἀρχίσῃ τινὰς νὰ σημειώσῃ τῆς βαθμῆς· ἔπειτα εἰς προσδέσῃς τὸ βάρος 10 κόκ. εἰς τὸ βάρος Z , ὃς εἰς τραβίξῃς ὀλίγον ὅπως τὸ ἄλλο βάρος O πρὸς τὸ B , εἰρήσῃς τὸ σημεῖον 10, ὅπως τὰ βάρη ἔσονται κατ' ἀκρίβειαν εἰς ἰσορροπίαν· εἰς προσδέσῃς εἰς τὸ Z ἄλλας 10 κόκ. ὃς ἀπομακρύνῃς ἀκόμι τὸ βάρος E πρὸς τὸ B ἔξετε τὸ σημεῖον 20, ὅπως ἔσονται ἀκόμι εἰς ἰσορροπίαν ὃς ἔτις ἐπεξῆς προσδέτῃς πάντοτε 10 κόκ. εἰς τὸ Z ἔσονται εἰς τὸν ἄλλον βραχίονα ὅλα τὰ σημεῖα τῆς διαιρέσεως ἀνὰ 10 κόκ. ἔως 100, ἢ εἰς ἄλλον μεγαλύτερον ἀριθμὸν ὅλα αὐτὰ θεωρεῖται σαφῶς εἰς τὸ ὅχημα.

Σ'. Ὁ Ζυγὸς διαιρεθεῖς ἔτις εἰς βαθμῆς, πρῶτα φων εἰς τὸ βάρος Z μίαν κλωσὴν μεταξὺν, ἢ ἕν πολλὰ

Α'π. Ναί, ἔχω ἀκόμη νὰ σᾶς εἰπῶ πολλὰ πράγματα, τὰ ὁποῖα δὲν ἠμπόρῳ νὰ σᾶς τὰ ἐξηγήσω ἐδῶ· ὡς τόσον διὰ νὰ ἠμπόρῃτε νὰ γνωρίζετε μερικὰ, θέλω σᾶς διδάξει τὴν ὠφέλειαν αὐτῶν εἰς τὸ ἀκόλѳετον παράδειγμα· Ὑποθετεόν (χ 101) ὅτι εἶναι ἐν Δοχεῖον, ἢ Σωλὴν γεμάτος Ὑδατος,

λεπτὸν σύρμα (τῆ ὁποῖα τὸ βάρος νὰ μὴ εἶναι τόσον ἀξιοθεώρητον) μὲ ἐν βελονάκι εἰς τὸ πέρας, διὰ νὰ κρεμάσῃς ἐν Σῶμα, ἢ ἐν τῇ κοιλίᾳ ὕλης ὡς εἰς τὸ I, καὶ ἀκολούθως ζύγισσον αὐτὰ ἀπομακρύνοντας τὸ σύρμα εἰς τῆς βαθμῆς ὡς εἰς τὸν κοινὸν Ζυγόν, ἕως νὰ ἰσοσταθμίσῃ, ἔπειτα κρέμασον τὸ Σῶμα καὶ ζύγισσον αὐτὸ εἰς ἐν Ἀγγεῖον ὕδατος ὡς ΘΗ, τότε θέλετε ἔχει εὐκολώτατα τὴν διαφορὰν τῆ βάρους αὐτῆ τῆ Σώματος ἔστωεν καὶ ἔξωθεν αὐτῆ τῆ Ὑδατος, ὁποῖον καὶ αὐ εἶναι τὸ βάρος αὐτῆ τῆ Σώματος, εἰάν εἶναι μόνου εἰς τὴν ἔκτασιν τῆς Μηχανῆς

δ. Ὅταν ἱερίῃ τινας δι' αὐτῆ τῆ τρόπῃ πόσον χάνει ἓνας δοσμένος ἀρίθμὸς κόκκων ἐν τῷ ὕδατι, εὐκόλου εἶναι νὰ εὕρῃ πόσον ἤβελον χάσῃ 100 κόκ. ἥτοις, εἰάν 60 κόκ. Μολύβδῃ χάνῃσι 5 κόκ. $\frac{1}{2}$, 100 κόκ. θέλῃν χάσῃι ἡδὲν 9 κόκ. $\frac{1}{2}$, καὶ συντόμως ἠμπορεῖ τινας νὰ κατασκευάσῃ εὐκόλως ἓνα Πίνακα τῶν Εἰδικῶν βαρυτήτων τῶν Στερεῶν, καὶ τῶν Ρευστῶν δι' αὐτῆ τῆ Ζυγῆ ἐθεώρησα πολλάς βαρυτήτας ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς αὐτὸν τὸν Πίνακα, καὶ τὰς εὐρον πολλὰ ἀκριβεῖς.

ε. Ὡς ἐπεὶ δὴ ὁ χρυσὸς δὲν εἰρίσκεται τελείως εἰς αὐτὸν τὸν Πίνακα μεταξὺ τῶν ἄλλων Στερεῶν ἔκρινα

ἕως εἰς τὸ χεῖλος Σ. ποιήσατε ὅσας θέλετε
 Τρύπας ΔΕΓΖΗ, τὸ ὕδωρ ὅπῃ ἤθελεν εὐγῇ
 ἀπὸ κάθε μίαν τρύπαν, θέλει πέσει εἰς ἓν ὄρι-

εὔλογον νὰ προσέσω ἐδῶ ἓνα μικρὸν Πίνακα τῆς
 Εἰδικῆς βαρύτητος τῆ χρυσῆ, καὶ τῶν ἄλλων Μετάλλων,
 μετὰ τὸν Ἄερα, καὶ μετὰ τὸ ὕδωρ, διὰ νὰ ἡμ-
 πορέσῃ τόσαις φοραῖς τινὰς νὰ ἰδῇ τὴν χάσιν με-
 μίαν μόνην θεωρίαν.

Σημ. ὁ Πίναξ τῆ Συγγραφῆς μας ἦτον πολλὰ
 ὀλίγος, καὶ ἀτελής, ὅθεν καὶ παρελείφθη αὐτὴ αὐτῇ
 δὲ ἐπρόσθεσα ἄλλον ἐντελῆ περιέχοντα τὰς Εἰδι-
 καῖς Βαρύτητας ὅλων τῶν Μετάλλων, κατὰ τὸν
 περίφημον Φυσιολόγου Ἰωάννην Φριδερίκον Μπλῆ-
 μενμπάχ (Blumenbach) εἰς Γοττιγγίαν τῆς Γερ-
 μανίας.

Πλάτινα,	63286.	Κοβάλτον,	7811.
Χρυσός,	19257.	Νίκολον,	7807.
Ἄργυρος,	10474.	Μαγνήσιον,	6850.
Ὑδράργυρος,	13568.	Ουράνιον,	6440.
Χαλκός,	7788.	Τιτάνιον,	4427.
Σίδηρος,	7807.	Τελύριον,	6115.
Μόλυβδος,	11353.	Ταγκισόν,	6066.
Κασσίτερος,	7857.	Μολύβδαινα,	6963.
Κίρκος,	7190.	Ἀρσενικόν,	8308.
Βισμῦθον,	9822.	Χρῶμιον,	6026.
Αντιμῶνιον,	6702.	Ὑδωρ,	1000.
		Ἀήρ,	0001 $\frac{1}{7}$.

Ἡ εἰδικὴ βαρύτης τῆ ὕδατος λαμβάνεται ἐν-
 ταῦθα ὡς κοινὸν μέτρον ὅλων τῶν Μετάλλων, π. χ. ὡς
 19257 τῆ χρυσῆ πρὸς 1000 τῆ ὕδατος ἢ ὡς 19 πρὸς
 τὴν μονάδα 1. ὁμοίως καὶ περὶ τῶν ἄλλων Μετάλλων.

ζόντιον διάστημα διπλὸν τῷ διαστήματος ὅπῃ θέλει ἔχει ἐκεῖ αὐτῶν τῶν τρυπῶν, εἰς τὴν περιφέρειαν ἐνὸς κύκλου ΑΚΒ περιγραφομένη δια τὸ μακρὸν τῷ Σωλήνος ληφθέντος ὡς διάμετρος. (α)

Ε'ρ. Τάτῃ ὑποτεθέντος καταλαμβάνω εὐκολα ἐκτὸς τε τῷ παραδείγματος· τὸ Ὑδωρ ὅπῃ εὐγαίνει ἀπὸ τὴν τρύπαν τῷ μέσῳ Γ πίπτει εἰς ἓν μεγαλύτερον διάστημα ἀπὸ τὸν Σωλήνα, παρὰ ἐκεῖνο ὅπῃ εὐγαίνει ἀπὸ τὰς ἄλλας τρύπας· ἐπειδὴ καὶ ἡμᾶς τὸ διάστημα ΒΠ εἰς ὃ πίπτει τὸ Ὑδωρ εἶναι τόσον δις ΓΚ, δηλ. ἴσον μὲ τὸ ὕψος τῷ Σωλήνος ΑΒ, καὶ ἐπειδὴ ΓΚ εἶναι τὸ μακρύτερον διάστημα ἐπ' ὅλον τὸν κύκλον, τὸ διπλὸν αὐτῷ ΒΠ πρέπει νὰ εἶναι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ διπλὸν καὶ ἄλλης διαστήματος· καὶ ἀκολούθως, τὸ Ὑδωρ ὅπῃ εὐγαίνει ἀπὸ τὸ Γ ἀναβρῦει μακρύτερα.

Α'π. Πολλὰ καλὰ ἐπετύχετε τὸν λόγον αὐτῷ τῷ ἀποτελέσματος· ἡμπορεῖτε προσέτι νὰ παρατηρήσητε, ὅτι ἀπὸ δύο τρύπας ΕΖ ἐπίσης ἀπεχύσας ἀπὸ τὴν μεσαίαν τρύπαν Γ τὸ Ὑδωρ ἀναβρῦει εἰς ἓν ἴσον διάστημα ΟΔ διπλὸν τῷ ΕΛ, ἢ ΖΙ, τὰ ὅποια διαστήματα ἐπέχουσιν ἐπίσης ἀπὸ

(α) Ὁ σοφὸς Γραβεζάντιος δεικνύει τὴν εἰς τὰ συχεῖατα βιβ. α. κεφ. 2 κεφ. 7. 8. 9.



τὸν κύκλον· ὁμοίως τὸ "Υδωρ ὅπερ εὐγαίνει ἀπὸ
τὸ Η ἀναβρύει εἰς τὸ Ξ, τὸ ὅποιον εἶναι τὸ δι-
πλὺν τῷ διαστήματος ΔΜ τῷ κύκλῳ.

Ε' ρ. Πολλὰ καλὰ σᾶς καταλαμβάνω εἰς αὐτὴν τὴν
"Υλιν, ἔχετε τι ἀκόμι νὰ μοι εἰπῆτε περὶ τῆς
Θλίψεως τῶν Ρευσῶν;

Α' π. Μάλιστα· ἀλλὰ θέλω νὰ σᾶς μάθω ἐν πολλὰ
ἀξιοσημείωτον, δηλ. ὅποιαν βαρύτητα ἔχει ἂν ἔχη
ἐν Σῶμα, εἶναι πολλὰ εὐκολον νὰ τὸ κάμῃ τινὰς
νὰ πλέῃ ἐπάνω τῶν Ὑγρῶν.

Ε' ρ. Τῇ ἀληθείᾳ πολλὰ ἀξιοσημείωτον εἶναι αὐτὸ,
πῶς ἡμπορεῖς νὰ κάμῃς νὰ πλέῃ ἐπάνω εἰς τὸ
"Υδωρ ἐν κομματί Χρυσῆ, ἢ Ἀργύρου;

Α' π. Ναί, ἡμπορῶ· εἰάν μόνον ἱξεύρω ποῖα εἶναι ἡ
εἰδικὴ βαρύτης αὐτῶν πχ. ἐπειδὴ ἡ εἰδικὴ βα-
ρύτης τῆ Χρυσῆ, πρὸς τὴν εἰδικὴν βαρύτητα τῆ
"Υδατος ἐστίν, ὡς 19 πρὸς 1, λοιπὸν εἰάν κρατῆτε
ἐν Φλωρίον εἰς τὸν πάτον ἐνὸς Σωλῆνος ἴσης δια-
μέτρου (εἰς τρόπον ὅπερ τὸ "Υδωρ νὰ μὴν ἡμπορῇ
νὰ ἔμβῃ ἐκεῖ ὑπὸ κάτω) διὰ μέσσω μιᾶς Κλωσῆς,
ἔξ εἰάν βετίσῃτε τὸν Σωλῆνα εἰς τὸ "Υδωρ 19 φο-
ραῖς περισσότερον ἀπὸ τὴν παχύτητα τῆ Φλω-
ρίε, ἔξ εἰάν ἀφήσῃτε τὴν Κλωσὴν μόνον, τὸ Φλω-
ρίον δὲν πίπτει εἰς τὸ βάθος, ἀλλὰ κρατεῖται
ἀπαλωρημένον ἀπὸ τὴν Θλίξιν τῆ "Υδατος ὅπερ
εὐρίσκειται ὑποκάτω, ἥτις τότε εἶναι ἰσχυροτέρα
ἀπὸ τὴν δύναμιν τῆς βαρύτητος τῆ Φλωρίε· ἔξ
αὐτὸν τὸν τρόπον ἡμπορεῖ νὰ κάμῃ τινὰς νὰ

πλείσῃ ἐν Σῶμα ὅσον μεγάλον, σερεδν, βαρὺ,
 καὶ ἂν εἶναι. (α)

(α) α'. Οἱ Συγγραφεῖς ὅτῃ συνέγραφαν περὶ τῆς Ἑδρο-
 στατικῆς ἀποδεικνύουσιν, ὅτι ἡ εὐλίφεις τῶν Ἑγρῶν εἰς
 τὸ βάθος, καὶ εἰς τὰ μέρη τῶν Ἀγγείων εἶναι πάν-
 τοτε ἀνάλογος μετὰ τὸ ὕψος αὐτῶν, καὶ πανταχῇ
 ἴση μετὰ τὸ βάθος.

β'. Διὰ τὴν σαφηνίσω αὐτὸ, ἔστω HZ (σχ. 102.) ἐν Ἀγ-
 γείῳ, εἰς τὸ ἀνώτατον αὐτῇ μέρος ΘΕ προσηρ-
 μόσθω ἓνας Σωλήν ABΓΔ ὅτῃ κοινωνεῖ μετὰ αὐτὸ·
 ἔσπασαν ὁ Σωλήν, καὶ τὸ Ἀγγεῖον γεμάτα ὕδατος,
 τότε ἡ εὐλίφεις τῆ ὕδατος εἰς τὸ βάθος HZ ἔσεται ὁ
 μοίως μεγάλη, καὶ παντὲς ἡ αὐτή, ὥσπερ νὰ ἦτον τὸ
 Ἀγγεῖον τόσον ὑψηλόν, ὅσον καὶ ὁ Σωλήν, καὶ γε-
 μάτον ὕδατος ἕως εἰς τὴν εὐλίφειν ΟΣ, δηλ. ὁ σύ-
 λος τῆ Ἀέρος ANEB· εἰς τὸν παρόντα τρόπον
 ἀποτελεῖ τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα εἰς τὸ βάθος τῆ
 Ἀγγείας HZ, τὸ ὅποιον ἤθελε κάμῃ ὁ σύλος τῆ ὕδα-
 τος OHZE.

γ'. Ἦθελε λάβῃ τινὰς αὐτὸ διὰ τὴν παράδοξον, πλὴν
 εὐκόλῳ εἶναι νὰ τὸ δοκιμάσῃ, διότι τὰ ῥευσά
 ἐνεργῶσι πανταχόθεν, καὶ εὐλίσσονται πανταχῇ ἐπί-
 σης· ἐπειδὴ ἡ ἐνέργεια, καὶ ἡ ἀντενέργεια εἰσὶν ἴσαι
 καὶ ἀντίστροφαι, ἔσται ἀναγκαίως, ὅτι τὰ μέρη τῆ βά-
 θους AN, καὶ HN (τὰ ὅποια καθ' ἑν ἴσον εἰς μετὰ
 NE.) ὑπομένουσι τὴν αὐτὴν εὐλίφειν ὅταν καὶ ἡ NE.
 ἢ εἰάν ἐέλῃτε εὐλίσσονται ὡς οἱ σύλοι τῆ ὕδατος.
 καὶ ἐξολεθρῶσιν ἕως εἰς τὸ ὕψος OΠΔ· ἐπειδὴ εἰς
 τὴν Γραμμὴν ΓN ἡ δύναμις τῆ σύλῃ τῆ ὕδατος
 ΔΕ ἐνεργεῖ ἐπίσης πανταχόθεν, καὶ παράγει εἰς τὸ
 ΔΕ τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα, ὅσον εἰς τὸ ΔΕ. λοιπὸν

Ε'ρ. Σὺς εὐχαρισῶ διὰ τὴν διδασκαλίαν ὅτῃ μοι
 ἐδώκατε ἐν γένει περὶ τῆς φύσεως, ιδιότητος,
 καὶ ἀποτελεσμάτων τῶν Ρευσῶν· τῶρα ἂς ἀπερά-
 σωμεν, παρακαλῶ, εἰς τὴν θεωρίαν τῆς Ὑδατος
 κατὰ μέρος, καὶ ἂς ἀρχίσωμεν ἀπὸ τὰ θαλάσσια
 Ὑδατα· λοιπὸν, εἰπατέ μοι, ποίαν ἀναλογία
 ἔχει ἡ ἐπιφάνεια τῆς θαλάσσης, μετὰ τὴν ἐπι-
 φάνειαν τῆς σφαιρᾶς Γῆς;

ἡ ἐπιφάνεια τῶν πλευρῶν ἔσται Ἰση, αἱ κατακάθετον
 ἐπιφάνειαι AN , καὶ NE ἔσονται ἴσαι.

δ'. Ἡ ἔτις· εἰάν ἡ ἐπιφάνεια εἰς τὸ μέρος IA ἦτον μικρο-
 τέρα, παρὰ εἰς τὸ μέρος AE , τὸ ρεῦσον ὅτῃ εἶναι
 εἰς τὸν κύλινδρον $ΓΕ$ ἤθελεν ἔχει, ἐξ αἰτίας αὐτῆς τῆς
 βαρύτητος ὅτῃ εἶναι μεγαλιτέρα, μίαν κίνησιν, πρὸς
 τὸ μέρος IA , καὶ ἡ ἐπιφάνεια AB , ἤθελε καταβῇ·
 ἀλλ' ἐπειδὴ εἶναι παντελὴς ἡρεμία εἰς ὅλα τὰ μέρη
 τῆς Ρευσῆς, καὶ αὐτὴ ἡ ἡρεμία εἶναι ἡ ἰδία, τὸσον εἰς
 τὸν κύλινδρον $ΓΕ$. ὅσον καὶ εἰς τὸν κύλινδρον $ΓΑ$ · εἶναι φα-
 νερόν, ὅτι αἱ ἐπιφάνειαι αὐτῶν, καὶ τὰ ἀποτελέσματα
 εἰσὶ πανταχῇ τὰ αὐτὰ· ἐπομένως, ὁ κύλινδρος $ΓΑ$
 ἐπιβέβηκε τὸ μέρος AN τὸσον δυνατὰ, ὅσον ὁ κύλινδρος
 $ΓΕ$ ἐπιβέβηκε τὸ μέρος NE . ἐκεῖνο ὅτῃ ἀπεδείξαμεν
 εἶναι περὶ τὴν κύλινδρον IN , ἀποδεικνύεται ὁμοίως καὶ περὶ
 ὅλων τῶν ἄλλων $ΘΑ$, $ΔΜ$, καὶ KZ , τὸ ὅπῳ καμ-
 νει τὴν πρότασιν ἀποδεδειγμένην εἰς ὅλην τὴν
 ἔκτασιν αὐτῆς.

ε'. Τὴν τὸ παράδοξον ἀποδεικνύεται ὁμοίως διὰ τῆς
 Στατικῆς· ὑποδετέον ὅτι τὸ Ἀγγεῖον εἶναι σφαι-
 ρεόν, καὶ ὁ Πάτος HZ κινητός, καὶ τοιαυτοτρόπως
 προσηρμοσμένος εἰς τὸ Ἀγγεῖον, ὅτῃ νὰ μὴν ἡμ-

Α'π. Δὲν τὸ ἱξεύρομεν ἐπ' ἀκριβῶς· ὡς τόσον ἐν-
 Συμῆμαι ὅτι ἠρίθμησα μίαν Φορὰν τὴν χέειν τῇ

πορῇ τὸ Ὅδωρ νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸ Ἀγγεῖον, εἰὰν
 κρεμάσωμεν αὐτὸν τὸν Πάτον εἰς τὸν βραχίονα ἐνὸς
 Ζυγῆ, διὰ μέση ἐνὸς μακρῆ λεπτῆ Σύρματος σιδήρε
 ὅπῃ καταβαίνει διὰ μέση τῇ Σωλῆνος· ἡμποροῦμεν
 νὰ παραβάλωμεν τὸ Ὅδωρ ὅπῃ εἶναι μέσα εἰς τὸν
 Σωλῆνα, μὲ τὸ Ὅδωρ ὅπῃ εἶναι ἐν τῷ Ἀγγεῖῳ,
 ὡς πρὸς τὴν βαρύτητα· π. χ. ὑποθετέον, ὅτι τὸ
 Ὅδωρ ὅπῃ εἶναι ἐν τῷ Ἀγγεῖῳ, ἔχει μίαν λίτραν
 βάρους, τὸ δὲ ὕψος τῇ Σωλῆνος ΑΓ' ἔσω τετράκις
 μεγαλῆτερον ἀπὸ τὸ ὕψος τῇ Ἀγγεῖς ΓΝ, εἰὰν
 λοιπὸν γεμίσῃ τινὰς μὲ Ὅδωρ τὸν Σωλῆνα ἕως ΑΒ,
 εὐρήσει ὅτι χρειάζεται νὰ προσθέσῃ ἀκόμῃ εἰς τὸ βά-
 ρος ὅπῃ εἶναι εἰς τὴν Πλάσιγγα τῇ Ζυγῇ τέσσα-
 ρα βάρη διὰ νὰ γένῃ Ἰσορροπία.

ς. Ἡ χ. ἄλλως, Ἐξω τὸ ἀνώτερον μέρος τῇ Ἀγγεῖς
 ΘΕ προσκολλημένον εἰς τὸν Πάτον ΗΖ μὲ ἐν δέξ-
 μα εἰς εἶδος φυσκίης, τότε εἰὰν ὁ Σωλῆν ΑΔ εἶναι
 στερεὸς εἰς τὸ ἀνώτερον μέρος, χ. χύσωμεν Ὅδωρ
 ἀπ' ἐδῶ, τὸ Ὅδωρ θέλει ξεκολλήσῃ ἀπὸ τὸν Πάτον
 τὸ ἀνώτερον μέρος, τὸ ὅποῖον ἠθέλαμεν ἔχει φορτῶ-
 μένον μὲ βάρη, ἴσα μὲ τὰ βάρη ἐνὸς σύλε Ὅδατος,
 ἴσα μὲ ΟΗΖΣ.

ζ. Ἐξηπλώθην κατὰ μέρος εἰς αὐτὴν τὴν ἐξαίσιον
 ιδιότητα τῶν ῤευστῶν, ἐπεὶ εἶναι ὅχι μόνον πε-
 ριέργος κατ' ἑαυτὴν, ἀλλ' εἶτι χ. πολλὰ ὠφέλιμος
 εἰς πολλὰ περιστατικά· ἐκεῖνοι ὅπῃ θέλουν νὰ μά-
 ζωσι περισσότερον, ἄς ἰδῶσι τὰς Συγγραφαῖς ὅπῃ
 ἀνέφερον ἀνωτέρω, χ. κυρίως τὰ χοιχεῖα τῇ σοφῇ
 Γραβενζαντί.

Η

Ἰδατος πρὸς τὴν Γῆν ἐπάνω εἰς τὴν ἐδικήν γε γῆνον Σφαῖραν· ἣτις ἔχει 16 δακτύλων διαμέτρου, καὶ εἶρον, ὅτι τὸ Ἰδωρ κατεῖχε περισσώτερον ἀπὸ δύο τρίτα τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς· ἀλλ' ἐπειδὴ ἔχασα τὰς παρατηρήσεις ὅπῃ ἔκαμον τότε ἐπάνω εἰς αὐτὸ τὸ ὑποκείμενον, δὲν ἠμπορῶ νὰ σᾶς εἰπῶ κανένα ἀκριβὲς περὶ τέτε.

Εἶρ. Πῶς! ἡ Γῆ, ἡ τελάχιστον τὸ περισσώτερον μέρος, ἦτον σκεπασμένον μὲ τὰ Ἰδατα;

Α'π. Ὁ Θεὸς ἔτως ἠθέλησεν ἐξ ἀρχῆς νὰ εἶναι, καὶ τετο ἀναμφιβόλως μὲ καλὰς λόγους, ἐπειδὴ τὰ Ἰδατα ὄντα εἰδικῶς ἐλαφρύτερα ἀπὸ τὴν Γῆν, πρέπει ἀναγκαιῶς νὰ ὑψωθῶσιν ἐπὶ τὴν ἐπιφανείαν αὐτῆς, τέτε ὑποτεθέντος, ἔπρεπεν ἀναγκαιῶς νὰ εἶναι μεγάλαι κοιλότητες εἰς τὴν Γῆν ὡς δοχεῖα, διὰ νὰ τὰ περιέχωσι, διότι ἀλλέως ἤθελον καταποντίσθαι χωρὶς ἐξαίρεσιν ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Γῆς, καὶ ἤθελον τὴν κάμην ἀκατοκῆτον. (α)

(α) Ἄκουσον περὶ αὐτῆς τῆς ὑποθέσεως τὸν ποιητὴν καὶ φιλόσοφον Ὀρίδιον βιβ. α'. τῶν Μεταμορφ. „ἡ γῆ ἔσα πλέον συμπαγῆς, καὶ θερμώτερα, πίπτει „ἀπ' αὐτῆς ἐλκυομένη ἀπὸ τὸ ἴδιον αὐτῆς βάρος, „τὰ χονδρότερα κοίχεται καταβαίνουσι εἰς τὸ „χαμηλότερον μέρος, τὰ Ἰδατα λαμβάνουσι, μὲ „τὰ ταῦτα τόπον, καὶ τρέχοντας περὶ τὴν Γῆν ἀκτινίζουσι τὰς ἐκτεταμένους ὄρους τῆς σφαίρας ὅπῃ „περικυκλώνουσι τὰ Ἰδατα.”

Ε'ρ. Ἐγὼ νομίζω ὅτι τὸ σχῆμα τῆς Γῆς εἶναι σφαιροειδές· καὶ ἐπομένως, πρέπει νὰ εἶναι καὶ ἡ ἐπιφάνεια τῆς θαλάσσης ὁμοίως· ἀλλ' ἐσεῖς ἀποδίδετε αὐτὸ τὸ ἀποτέλεσμα εἰς τὴν ἑλκτικὴν δύναμιν τῆς βαρύτητος, καὶ εἰς τὴν ἑλκτικὴν δύναμιν τῆς Γῆς· δὲν εἶναι ἀληθεῖς;

Α'π. Ναί, τὸ Κέντρον τῆς Γῆς, ὡν τὸ κοινὸν Κέντρον τῆς βαρύτητος, καὶ ἡ φύσις τῶν ῥευσῶν ἔσα τοιαύτη, ὅπῃ ὑποχωρῶσιν ἐπίσης, εἰς ἴσας δυνάμεις, καὶ ἡ δύναμις τῆς ἑλκτικῆς δυνάμεως ἔσα πανταχῶς ἴση εἰς ἴσα διαστήματα ἀπὸ τοῦ Κέντρου, ἔπεται, ὅτι τὰ ἐπιπολαῖα μέρη τοῦ ὕδατος συμμορφωθήσονται πανταχῶς ἐφ' ἑαυτῶν μετὰ τὴν θέσιν ὅπῃ ἀπέχουσιν ἐπίσης ἀπὸ τοῦ Κέντρου, καὶ ἐπομένως, νὰ σχηματίσωσι τὴν ἐπιφάνειαν μιᾶς σφαίρας εἰς ὅλας τὰς τόπας ὅπῃ ἐκτείνονται. (α)

(α) Ὁ Ὀρίδιος λέγει εἰς τὸν ἴδιον τόπον, „ὅταν ὁ θεὸς ἐκαθάρισεν τὸ χάος, ἔδωκεν εἰς ὅλα τὰ μέρη ἡμίαν ἀκριβῆ ἀναλογίαν, καὶ διὰ τὴν φανῆ ἡ Γῆ „πλεον κανονικὴ τὴν ἑκάστη στρογγυλὴν καὶ τῇ ἔδωκε τὸ σχῆμα μιᾶς ἐντελὲς σφαίρας. κτλ.

Ὅμως εἰς αὐτὸ τὸ τελευταῖον ὁ ποιητὴς ἠπατήσῃ, ἐπειδὴ τὸ σχῆμα τῆς Γῆς δὲν εἶναι ἐντελής σφαῖρα, ἀλλὰ μία ἐπιμήκης ωοειδής, τῆς ὁποίας ἡ μεγαλιτέρα διάμετρος εἶναι τῇ Ἰσημερινῇ, καὶ ἡ μικροτέρα εἶναι ἐκείνη ὅπῃ ἀπερῶ ἀπὸ τὸν ἑνα

Ε'ρ. Διδάξατέ μοι, παρακαλῶ, ἀνίστως ἡ Θάλασσα εἶναι περισσότερον ὑψωμένη ἀπὸ τὴν Γῆν, καθὼς φαίνεται;

Α'π. Ὅχι, ἐπεὶδὴ ὅλα τὰ πράγματα ὅπῃ ὑποχωρεῖσιν εἰς τὴν δύναμιν τῆς βαρύτητος, τείνουσιν εἰς τὸ νὰ σχηματίσωσι μίαν σφαιροειδῆ ἐπιφάνειαν, εἰς τὴν ὁποίαν δὲν εἶναι κἀνένα μέρος ὑψηλότερον ἀπὸ τὸ ἄλλο· προσέτι τὰ ῥευστὰ θλίβουσι πανταχῆ ἐπίσης· καὶ ἐπομένως, ἡ θάλασσα κυρτῇ εἰς τὴν Γῆν, καὶ ἡ θάλασσα τὴν καταποντίσῃ, εἰς ἣν ἦτον τῷ ὄντι χαμηλότερα.

Ε'ρ. Διατὶ λοιπὸν φαίνεται περισσότερον ὑψωμένη;

Α'π. Τῆτο εἶναι μία συνηθισμένη ἀπάτη τῆς ὁράσεως τὸ νὰ μᾶς φαίνονται ὅλα τὰ ὑποκείμενα, καὶ οἱ τόποι τῆς Γῆς, καθὼς καὶ ἡ Θάλασσα, τόσον περισσότερα ὑψωμένα, ὅσον περισσότερον εἶναι μακρυσμένα ἀπὸ ἡμᾶς· διὰ τῆτο εἰς τὰ Ὀπτικά ἔργα, τὰ μέρη ὅπῃ ἀπέχουσι περισσότερον τῷ Ὀφθαλμῷ, εἶναι ὑψηλότερα ἀπὸ τὴν γραμμὴν

Πόλον εἰς τὸν ἄλλον· ἡ διαφορὰ λοιπὸν αὐτῶν τῶν δύο Διαμέτρων εἶναι σχεδὸν 11 μίλ. καὶ $\frac{1}{2}$ κατὰ τὸν Νεύτωνα· ὅρ. τὰς ἀρχ. αὐτῆ βιβ. 3. προτ. 18. τὸν Δεξαγενλίερον περὶ τῆς γῆς τῆς Γῆς εἰς τὰς φιλοσφ. συνδ. ἀριθ. 386 ἕως 389, τὴν θεωρίαν τῆς Γῆς τῆς Βερνέτι; παρὰ τῷ Κεΐλλφ κεφ. 5. καὶ ἄλλες.

τῶ ἐδάφει· καὶ ἡμπορεῖ νὰ ἰδῇ τινὰς τὸν λόγον
τέτε εἰς τὴν Ὀπτικὴν. (α)

Εἰς. Πόσον εἶναι τὸ βάθος τῆς Θαλάσσης;

Α' π. Ὁ Βαρένιος λέγει, ὅτι τὸ βάθος τῆς Θαλάσσης εἰς μερικὰς τόπας δὲν ἡμπορεῖ νὰ μετρηθῇ, καὶ εἰς ἄλλας πάλιν διαφέρει πολὺ· μερικαὶς φοραὶς εἶναι εἰς μερικὰς τόπας $\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{2}$ $1\frac{3}{4}$ $2\frac{1}{2}$ $3\frac{1}{2}$ $4\frac{1}{2}$ ὀκταστάδια· καὶ εἰς ἄλλας βαθυτέρον· ἀλλ' ὅχι τόσον εἰς τὰς Κόλπους, ὅσον εἰς τὰς Ὠκεανὰς· τὸ βάθος τῆς

(α) 1. Ἡμεῖς ἱξεύρομεν καλῶς, ὅτι τὸ μέσου διὰ βλέπομεν τὰ ἀντικείμενα, ὅσον περισσότερον εἶναι πυκνόν, τόσον περισσότερον ἢ διάθλασις εἶναι μεγάλη, ἤτοι τόσον περισσότερον αἱ εἰκόνες φαίνονται ὑψωμέναι ἐπάνω τῆς ὀριζοντεῖς ἐξάτης ὁ μοῖως ὅσον περισσότερον ἢ ποσότης τῶ μέσῳ ὅπῃ αἱ ἀκτῖνες διατρέχουσιν εἶναι μεγάλη, τόσον περισσότερον ἐκκλίνουσιν ἀπὸ τὴν πρώτην αὐτῶν διεύθυνσιν· λοιπὸν ἀπ' αὐτὰς τὰς δύο προτάσεις, τὰ μακρυνὰ ἀντικείμενα τόσον ἐπὶ τῆς Θαλάσσης ὅσον καὶ ἐπὶ τῆς Γῆς, πρέπει νὰ φαίνωνται ὀλίγον ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα, καὶ τόσον περισσότερον φαίνονται ὑψωμένα, ὅσον περισσότερον εἶναι μεμακρυσμένα.

2. Ὡς πρὸς τὰ μακρυνὰ ἀντικείμενα, ἡ ὄρασις περιορίζεται με σφαιροειδεῖς ἐπιφανείας, τῶν ὁποῶν τὸ Κέντρον ἐστὶν ὁ Ὀφθαλμὸς· ἐπομένως, ὅσον περισσότερον ἀπέχῃσι τὰ ἀντικείμενα, τόσον περισσότερον αὐτὰ φαίνονται ὑψωμένα, εἰς αὐτὰς τὰς ἐπιφανείας π. χ. ἔσω ὁ Ὀφθαλμὸς εἰς τὸ Η (χ. 103.) καὶ θεωρήτω τὴν μακρυνὴν ἐπιφανείαν τῆς Θαλάσσης ΑΕ. ὑποθέσωμεν, ὅτι καὶ ΑΕ εἶναι ἐν μέρῳ

Θαλάσσης ἔχει πολλὴν ἀναλογίαν μὲ τὸ ὕψος τῶν Βενῶν ἐπάνω εἰς τὴν Γῆν, καθὼς ἕως τῶρα τὸ ἐπαρτήρησαν.

Ε'ρ. Ἡμπορεῖ νὰ διορίσῃ τινὰς πόθεν προέρχεται ἡ ποιότης, τῇ νὰ εἶναι ἀλμυρὰ τὰ ὕδατα τῆς Θαλάσσης;

Α'π. Δαξάζεσι πιθανῶς, ὅτι αὕτη ἡ ποιότης προέρχεται ἀπὸ μίαν ποσότητα Ματαλλείων, καὶ Βενῶν Ἀλατος δισκορπισμένων ἐδῶ καὶ ἐκεῖ, μέσα εἰς τὸ βάθος τῆς Θαλάσσης· τὸ Ἀλας

τῶν σφαιροειδῶν ἐπιφανειῶν ὅπῃ περιορίζουσι τὴν ὄρασιν, ἔκωσαν A, B, Γ, Δ, E , πολλα μέρη τῆς ἐπιφανείας τῆς Θαλάσσης, τὰ ὅποια φανήσονται, εἰς τὴν σφαῖραν τῆς ὁράσεως εἰς τὰ $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$, ὅλα, εἰς τὴν ὀριζούτειον εὐθετίαν HE , καὶ καθε μέρους φανήσεται τόσον περισσότερον ὑψηλόν, ὅσον περισσότερον μακρυνὸν ἤθελεν εἶναι.

3. Ὅχι μόνον αὕτη ἡ ἀπάτη προξενεῖται, ἀλλ' ἔτι, εἰν ὑποθέσωμεν ὅτι τὰ μέρη $AB, B\Gamma, \Delta\Gamma$, καὶ ΔE εἶναι ἴσα ὅλα τὸ ἐν μὲ τὸ ἄλλο, ἤθελον φανῇ πολὺ ἄνισα εἰς τὸν Ὀψιθαλμὸν ὅπῃ εὐρίσκεται εἰς τὸ H εἰς τὴν σφαῖραν AE . καὶ τὸ μὲν πλησιέστερον φανήσεται πάντοτε μεγαλύτερον, τὸ δὲ μακρύτερον μικρότερον· προσέτι, εἰν ὑποθέσῃ τινὰς, $\alpha\beta, \beta\gamma, \gamma\delta, \delta\epsilon$, ἴσα, ἡ ἀπόστασις αὐτῶν φανήσεται εἰς τὴν Θαλάσσαν ἴση, μὲ ὅλον ὅπῃ τῷ ὄντι εἶναι πολὺ ἄνισος· καὶ εἰς αὐτὸν τὸν τρόπον τὰ μακρύτερα εἶναι τὰ μεγαλύτερα· ὅρα τὴν Γεωγραφίαν τῇ Βαρκενίῃ βιβ. α. κεφ. ιγ'. κύριος ὁμῶς τὴν α , καὶ β . πρότ.

διαλύεται, ἢ ἀνακατώνεται διηλεκτῶς μὲ τὰ
 ὕδατα, ἐπειδὴ εἶναι πανταχῶς γεμάτη ἀπὸ αὐτὰ,
 διὰ τὸτο δὲν ἔμπορεῖ ποτὲ τινὰς νὰ ὀλιγοδέυσῃ
 τὴν ἀλμυρότητα τῆς θαλάσσης. (α)

Ε'ρ. Ποῖον εἶναι τὸ ὄφελος αὐτῆς τῆς ποιότητος τῆς
 θαλάσσης τῇ νὰ εἶναι ἀλμυρὰ;

Α'π. Ἡ ἀλμυρότης τῆς θαλάσσης διατηρεῖ τὸ
 ὕδωρ αὐτῆς κατὰρὸν ἢ ὑγιὲς, ἢ χωρὶς τῆς ἀλ-
 μυρότητος ἤθελεν ἔχῃ κακὴν μυρωδίαν, ὡς μία
 λοιμώδης λίμνη· ἐπομένως, κανένα ἀπὸ τὰ
 ἄπειρα Ζῶα, ὅπῃ εὐρίσκονται ἐν αὐτῇ δὲν ἔμπο-
 ρῶσαν νὰ ζήσῃν· αὕτη ἢ ποιότης κάμνει προσέτι

(α) Ὁ σοφὸς Χάλλεϋ υποθέττει, ὅτι ἔμπορεῖ τινὰς
 νὰ ἀποδείξῃ, ὅτι τὸ περισσότερον μέρος τῆς Ἀλάτος
 τῆς θαλάσσης, ἢ ὅλων τῶν ἀλμυρῶν λιμνῶν (ὡς ἡ
 Κασπία θάλασσα, ἡ Νεκρά θάλασσα, ἡ λίμνη τῆς
 Μεξικῆς, ἡ Τιχακά εἰς τὴν Περσῆ) προέρχεται ἀπὸ
 τὰς ποταμῆς ὅπῃ χύνονται εἰς αὐτάς· ἐπειδὴ ἢ
 αὐτὰ τὰ εἶδη τῶν λιμνῶν δὲν ἔχουσι καμμίαν ἄλλην
 ἔξοδον ὅπῃ νὰ χύνωνται, παρὰ ὅ,τι γίνεται ἀπὸ
 τὰς ἀναθυμιάσεις τῶν ἁλμύων, ἐπειδὴ ἢ αὐτοὶ οἱ
 ἁτμοὶ εἰσὶ κατ'ὅλην γλυκεῖς ἢ ὑπερμετέροι ἀπὸ ἀλα-
 τώδεις μόρια, εἶναι φανερόν, ὅτι ἢ ἀλμυρότης τῶν
 θαλασσῶν, ἢ αὐτῶν τῶν λιμνῶν πρόπει νὰ αὐξάνῃ
 κατ' ὀλίγον, ἢ ἐπομένως, αἱ θάλασσαι, ἢ αὐταὶ
 αἱ λίμναι εἶναι κατὰ τὸ παρὸν ἀλμυρότεραι, παρὰ
 τὸ πρότερον· προσέτι λέγει, ὅτι, εἰ μὲ τὰς πεί-
 ρας ὅπῃ ἔγιναν εἰς διαφορὰς καίρεῖς ἔμπορεῖσε τινὰς
 νὰ διορίσῃ τὰς διαφορὰς ποσότητας τῆς Ἀλάτος ὅπῃ

τὸ Ὑδωρ αὐτῆς βαρύτερον· ἢ ἐπομένως, ἢ μπορεῖ
νὰ βασάσῃ μεγάλη Καράβια· πρὸς τέτοις τὸ
Ὑδωρ ὅπῃ εἶναι ἄλμυρον, δὲν παγώνει τόσο
εὐκολα, ὅσον τὸ ἄλλο, ἢ τῆτο κάμνει τὸ πλεῦ-
σμον ἐλευθερώτερον, παρὰ τὸ ἄλλο.

Εἰρ. Ἐνθυμέμαι ὅπῃ ὁ Σολομὼν λέγει, ὅτι ἡ
Θάλασσα, μῆτε αὐξάνει, μῆτε ὀλιγοσέει ποτὲ,
ἢ μᾶλλον ὅπῃ οἱ Ποταμοὶ χύνονται εἰς αὐτὴν,
ἢ μπορεῖ τινὰς νὰ δώσῃ τὸν λόγον τέττι;

Α'π. Ναὶ. δύο λόγες ἢ μπορεῖ τινὰς νὰ ἐπιφέρῃ ὅτι
ἡ Θάλασσα δὲν αὐξάνει τελείως, 1. ἐπειδὴ τὰ
Ὑδατα χύνονται ἀπὸ τὴν Θάλασσαν εἰς διαφόρες
τόπες τῆς Γῆς ἀπὸ ὑπόγεια, ἢ ἀπὸ ὑδραγωγέας.
2. ἐπειδὴ ἡ μεγάλη ποσότης τῶν Ἀτμῶν ὅπῃ
συκώνονται ἀπὸ τὴν Θάλασσαν, ἢ πίπτουσιν ἐπὶ
τῆς Γῆς (εἰς τὰς βροχὰς) κάμνεσι μόνον, νὰ πε-
ριρρέωσι τὰ Ὑδατα, ἢ δὲν τὰ αὐξάνεσι τελείως·
εὗρον ὅτι ἢ μπορεῖ νὰ συκωδῇ εἰς μίαν θερμὴν ἢ
μέραν εἰς Ἀτμὰς, εἰς τὴν μεσόγειον Θάλασσαν
5280000000, ἢ 5280 μυριάδια Πιδων Ὑδατος·
ὥς τόσο αὕτη ἡ Θάλασσα δὲν δέχεται ἀπὸ τῆς

ἔγιναν μὲ τὴν ἰδίαν ποσότητα τῶν Ὑδατος (ἢ ὁποῖα
ἐλήφθη εἰς τὸν ἴδιον τόπον, ἢ εἰς τὰ ἴδια περιστα-
τικά διὰ πάντα) ἢ μπορεῖ νὰ συμπεράνῃ ἐκτάδε
διὰ τῶν κανόνων τῆς Ἀναλογίας, ποία εἶναι ἡ Ἡ-
λικία τῆς Κόσμου, ὥς ἔγγιστα. (Philos. Transact.
p. 344.)

νέες μεγάλης Ποταμὸς ὅπε χύνονται εἰς αὐτὴν περισσότερο ἀπὸ 1827000000, ἢ 1827 μιλί-
νια Πίτων Ὑδατος τὴν ἡμέραν· τὸ ὅποτον, εἶναι
ἐν τεταρτημόριον ἐκείνῃ τῷ Ὑδατος ὅπε ἡμπορεῖ
νὰ ἐξατμισθῇ εἰς μίαν ἡμέραν, λοιπὸν πρέπει
τινὰς νὰ θαυμάσῃ περισσότερο ὅπε δεν ὀλιγο-
σεύει, παρὰ ὅπε δὲν αὐξάνει. (α)

Ε' ρ. Εἶμαι εὐχαριστημένος εἰς τὴν ἐξήγησιν ὅπε μοι
εἰδώκατε περὶ τῶν γενικῶν ιδιοτήτων τῆς Θαλάσ-
σης· ὅμως ἡγάπην νὰ ἱξέυρω τὶ σοχάζεσθε περὶ
τῷ τόσῳ κοινῇ καὶ ἐξαισίᾳ φαινόμενῃ, ὀνομαζο-
μένῃ Παλίρροιαί, ἢ ῥοῆς καὶ ἐκροῇ τῆς Θα-
λάσσης;

Α' π. Ὁλος ὁ Κόσμος ἱξέυρει τώρα, ὅτι αἱ Παλίρ-
ροιαί προξενῶνται ἀπὸ τὴν ἐλκτικὴν δύναμιν τῆς

(α) Ὅρα αὐτὸν τὸν λογισμὸν ὅλον εἰς τὰς φιλοσφ.
συνδ'. ἀριθ. 212, ἢ εἰς τὴν φυσικὴν τῇ Δεκτέρῃ.
βιβλ. 2. κεφ. ἡ. εὗρον, ὅτι κατὰ τῆς χρόνης 1699,
1700, 1701, 1702 ἔπασεν εἰς τὸ Τόνλεϋ Townley
εἰς τὴν χώραν τῇ Λανκάσρῃ εἰς τῆς πρόποδας τῇ
βυνῇ 31¹/₈, 43, 41¹/₈, 51, 1⁶/₈ δακτύλους Ὑδα-
τος, καὶ εἰς τὸ Ὀυπμίνσερ Urminsier, εἰς τὴν
χώραν Essex ἔπασεν εἰς τῆς ἰδίας χρόνης 15¹/₈, 19,
18, 1⁷/₈, 20⁷/₈ δάκτυλοι ἀλλ' ὁ Χάλλεϋ εἶπει,
ὅτι εἰς ἕνα κλεισμένου θάλαμον ἐξατμίζονται σχεδὸν
8 δάκτυλοι Ὑδατος κάθε χρόνον· ὅθεν ἐπιτετα σα-
φῶς, ὅτι ὁ Ἥλιος καὶ ὁ Ἄνεμος συνεισφέρουσι πολὺ
εἰς τὴν ἐξατμίσιν τῷ Ὑδατος.

Σελήνης, ἡ ὅτι μερικαῖς φοραῖς αὐξάνονται ἡ ἀπὸ τὴν ἑλκτικὴν δύναμιν τῆ Ἥλις, ἥτις συμφωνεῖ μὲ τὴν δύναμιν τῆς Σελήνης, ὡς εἰς τὰς συζυγίας, ἢ νέας Σελήνας, ἡ εἰς ἐκείνας ὅπῃ ὀνομάζονται ὑψηλαί Παλιρροῖαι· ἄλλοτε δὲ ἡ ἑλκτικὴ δύναμις τῆ Ἥλις ἐνεργεῖ ἐναντίον τῆς διευθύνσεως τῆς ἑλκτικῆς δυνάμεως τῆς Σελήνης, ὡς εἰς τὰς τετραγωνισμὺς, ἡ τότε αἱ Παλιρροῖαι δὲν εἶναι τόσον μεγάλαι, ἡ τῷτο ὀνομάζομεν χαμηλὰς Παλιρροίας.

Εἴρ. Ἐξηγήσατέ μοι, παρακαλῶ, τὴν διδασκαλίαν τῆς ῥοῆς, ἡ ἐκροῆς, ἡ Παλιρροίας μὲ ἐν παράδειγμα;

Αἴ. Μετὰ χαρᾶς· Ἐσὼ Γ ἡ Γῆ (σχ. 104) περικυλλομένη ἀπὸ τὸ Ὑδωρ αὐτῆς· ἔσὼ Μ ἡ Σελήνη εἰς Συζυγίαν ἡ Ξ ἡ Σελήνη εἰς ἀντίθεσιν μὲ τὸν Ἥλιον Σ, ἡ εἰς τὸ Π εἰς τὰς τετραγωνισμὺς· τότε εἶναι φανερόν, ὅτι τὸ μέρος τῆ Ὠκεανῶ Τ, εἰς τὸ ὅποιον ἡ Σελήνη Μ εἶναι κατὰ κάθετον, θέλει βαρύνει πρὸς τὴν Σελήνην περισσότερον ἀπὸ καθε ἄλλο μέρος τῆ Ἡμισφαιρίε εἰς Τν· ἀκολούθως, τὸ Ὑδωρ εἰς αὐτὸ τὸ μέρος γεινῆσεται ἐλαφρότερον ἀπὸ τὸ συνηθισμένον, ἡ ἔτω θέλει φασκωθῇ ἡ συκωθῇ πρὸς τὴν Σελήνην· ἐξ ἐναντίας, τὸ Ὑδωρ ὅπῃ εἶναι εἰς τὸ Ν, ὄντας πλέον μακρὰ ἀπὸ τὴν Σελήνην Μ, τραβιχθῆσεται ὀλιγώτερον, ἡ θέλει βαρύνει πρὸς τὴν Σελήνην ὀλιγώτερον ἀπὸ καθε ἄλλο μέρος Γῆς, ἡ

Θαλάσσης εἰς τὸ Ἡμισφαίριον ε Ν ν, καὶ ἐπομένως, θαυθήσεται εἰς μίαν μεγαλητέραν ἀπόστασιν ἀπὸ τὴν Σελήνην, ἢ ὅπερ ταυτόν ἐστι γενήσεται ἐλαφρότερον ἀπ' οὗ, τι ἦτον, καὶ θέλει φεσκωθῇ πρὸς τὸ ἀντίθετον μέρος Ν, μὲ τὴν Σελήνην Μ. τοιούτῳ τρόπῳ ὁ Ὠκεανὸς πρέπει ἀναγκαστικῶς νὰ σχηματίσῃ ἕν ὠρείδες σχῆμα, τῷ ὁποίῳ ἡ μεγαλητέρα Διάμετρος εἶναι ΤΝ, καὶ ἡ μικροτέρα ε ν. ὅθεν, ἐπεὶ αἱ Παλίρροιαι εἰς τὸ Τ καὶ Ν ὑφίστανται ὅλαι αἱ δύο εἰς τὸν ἴδιον καιρὸν, καὶ εἶναι ἐναντιοὶ ἢ μία μὲ τὴν ἄλλην, εἶναι φανερόν, ὅτι κατὰ τὴν ἡμερήσιον κίνησιν τῆς Σελήνης, πρέπει νὰ διαδεχθῶσι διηγεκῶς τὴν ἄλλην ὑπὸ καθενὸς Μεσημβρινῷ, καθ' ἑκάστην ὥραν· καὶ ἐπομένως, δύο φασαῖς τὴν ἡμέραν, καθὼς καὶ συμβαίνει τῷ ὄντι· καταλαμβάνετε αὐτὸ;

Ε' ρ. Πολλὰ καλὰ, ἐξακολουθήσατε.

Α' π. Τὸ ἐπιλοιπὸν εἶναι ἀκόμη ἐυκολώτερον νὰ τὸ καταλάβητε· ὑποθετέον ὅτι, (κατὰ τὸν Νεύτωνα) ἡ ἐλκτικὴ δύναμις τῆς Ἡλίου εἶναι πρὸς τὴν ἐλκτικὴν δύναμιν τῆς Σελήνης ἐπάνω εἰς τὴν Γῆν, ὡς 1 πρὸς 4 $1^{\frac{1}{2}}$ ὡς ἑγγίσι, ὡς 1 πρὸς 4 $\frac{1}{2}$, δηλ. ὡς 2 πρὸς 9. ἀλλ' ὁ κύρ Δόμκευ ἀπέδειξε μετὰ ταῦτα, ὅτι αὐταὶ αἱ ἐλκτικαὶ δυνάμεις ἦσαν ὡς 1 πρὸς 5 $1^{\frac{1}{2}}$ ὡς ἑγγίσι, ὡς 10 πρὸς 51 (θέλω μεταχειρισθῇ αὐτὰς τὰς τελευταίας ἀριθμῆς) λέγω, ὑποθέτωντας ὅτι αὐτὴ εἶναι κατ' ἀκρίβειαν ἡ ἀναλογία τῆς δυνά-

μεως με τὴν ὁποίαν ὁ ἥλιος καὶ ἡ Σελήνη τραβῶσι
τὰ ὕδατα τῶν θαλασσῶν, ἔπεται, ὅτι ὅταν ὁ
ἥλιος καὶ ἡ Σελήνη εἶναι εἰς συζυγίαν, τὰ ὕδα-
τα εἰς τὸ T καὶ N θέλῃσι τραβιχθῆ ἀπὸ αὐτὰς
τὰς δύο ἡνωμένας δυνάμεις· ὅταν ὅμως ἡ Σελήνη
εἶναι εἰς τετραγωνισμόν με τὸν ἥλιον, δηλ.
ὅταν αὐτὰ τὰ σώματα εἶναι εἰς τὸ M, καὶ Π, τότε ἡ
δύναμις τῆς ἥλιος ὅπῃ εἶναι εἰς τὸ Π ἐνεργεῖ με
ἓνα τρόπον ἐνάντιον μετὰ τὴν δύναμιν τῆς Σελήνης
ὅπῃ εἶναι εἰς τὸ M, καὶ εἰς αὐτὸν τὸν τρόπον, τὰ
ὕδατα εἰς τὸ T καὶ N συγκλίνονται μόνον μετὰ τὴν
διαφορὰν αὐτῶν τῶν δυνάμεων εἰς τρόπον ὅπῃ αἱ
ὑψηλαὶ Παλίρροιαι, ἔξῃσι πρὸς τὰς χαμηλὰς,
ὡς τὸ κεφάλαιον αὐτῶν τῶν δυνάμεων, πρὸς τὴν
διαφορὰν αὐτῶν, δηλ. ὡς 6 πρὸς 4. ἢ 61 πρὸς
41. π. χ. ὑποθετέον, ὅτι ὁ ἥλιος ἔμπορεῖ νὰ
τραβίξῃ τὰ ὕδατα ἀφ' ἐνὸς ποδὸς 11 δακτύλων,
ἡ Σελήνη θέλει τὰ συγκώσῃ περισσότερον ἀπὸ
9 πόδας καὶ 7 δακτύλους, καὶ αἱ δύο δυνάμεις ἡνω-
μένοι θέλῃσι τὰ κάμῃ νὰ ἀναβῶσιν 11 ποδῶν καὶ
ἡμίσεως, καὶ αὕτη ἡ ποσότης τῶν Παλίρρῳιων εἶναι
πάντοτε τόσον μεγαλιτέρα, ὅσον ἡ Σελήνη ἐυρί-
σκεται πλησιέστερον τῆς Γῆς.

Ε'ρ. Εἰς ποία μέρη τῆς γῆνης Σφαίρας εἰσὶν αἱ με-
γαλήτεραι Παλίρροιαι ἀπὸ ὅλας;

Α'π. Εἰς τὰ περίξ τῆς Ἰσημερινῆς, ἢ πρὸς τὸ μέσον
τῆς Σφαίρας, ἐπειδὴ ὅσον μεγαλιέτερος εἶναι
ὁ κύκλος, εἰς τὸν ὅποιον αἱ Παλίρροιαι περιδένουσι,

τόσον μεγαλύτερος είναι ὁ κλονισμὸς αὐτῶν, καὶ ἂν ἡ Σελήνη εὐρίσκετο εἰς τὸν Πόλον, ἡ Παλιρροία ἔπρεπε νὰ εἶναι ἀκίνητος πρὸς αὐτὸν τὸν Πόλον.

Ε'ρ. Πάντοτε εἰς τὸν καιρὸν ὅπῃ ἡ Σελήνη εἶναι νέα, καὶ γεμάτη, αἱ Παλιρροίαι εἰσὶν αἱ μεγαλύτεραι ἀπὸ ὅλας;

Α'π. Ὁχι, ἐξ αἰτίας τῆ ὕδατος ὅπῃ κλίνει ποτὲ μὲν πρὸς τὸ ἓν, ποτὲ δὲ πρὸς τὸ ἄλλο μέρος· αὐταὶ αἱ Παλιρροίαι εἰσὶν ἄστατοι ὀλίγον· καὶ ἀπὸ τὰς τρεῖς Παλιρροίας, ἡμῖα μόνον εἶναι ἡ μεγαλύτερα.

Ε'ρ. Αἱ ἴδιαι Παλιρροίαι (αἱ ὑψηλαὶ καὶ χαμηλαὶ) εὐρίσκονται ἐπίσης εἰς τὰς αὐτὰς τόπους εἰς ὅλον τὸν χρόνον;

Α'π. Ὁχι, ἐπειδὴ καθὼς σὰς εἶπον, ἡ Γῆ εἶναι πλησιεστέρα τῇ Ἥλῳ εἰς τὸν χειμῶνα παρὰ εἰς τὸ θέρος (α) διὰ τῆτο αἰμεγαλύτεραι Ἰσημεριναὶ Παλιρροίαι, φθάνουσιν ὀλίγον καιρὸν πρὶν τῆς Ἰσημερίας τῆς ἀνοιξείας, καὶ μετὰ τὴν Ἰσημερίαν τῇ φθινοπώρῃ.

Ε'ρ. Ἡ διάφορος θέσις τῆς Σελήνης εἰς τὸν κύκλον τῆς, προσεγεῖ καμμίαν διαφορὰν εἰς τὰς Παλιρροίας;

Α'π. Ναί, ἐπειδὴ εἰς τὴν ἡμερέσιον κίνησιν τῆς Σελήνης, ἀπὸ δύο Παλιρροίας ἐκείνη πρέπει νὰ εἶναι

(α) „Ὁρα ἀνωτέρω σελ. 386.

ἡμεγαλιτέρα, ὅταν ἡ Σελήνη εἶναι πλησιέστερα τῷ Ζηνί, ἢ τῷ Ναδίρ τῷ τόπῳ· π. χ. εἰς ἡμᾶς ἡ Σελήνη ὕσα εἰς τὰ ἀρκιῶα σημεῖα πλησιέστερον τῷ Ζηνί ἡμῶν, ὅταν φαίνεται ἐπὶ τὸν ὀρίζοντα, πρέπει νὰ προξενήσῃ τὴν μεγαλιτέραν ἀπὸ τὰς δύο Παλιρροίας, ὅταν ἀπερᾶ διὰ τῷ Μεσημβρινῷ ἡμῶν· ἀλλ' ἐπεδὴ εἰς τὰ μεσημβρινὰ σημεῖα εἶναι πλησιέστερον τῷ Ναδίρ, προξενεῖ ἐδῶ τὴν μεγαλιτέραν Παλιρροίαν, ὅταν ἀπερᾶ διὰ τῷ ἀντιθέτῳ Μεσημβρινῷ ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα. (α)

(α) Αὐτὰ τὰ πᾶσι τῶν Παλιρροίων, καθὼς καὶ ὅλα τὰ ἄλλα ὅτε προέρχονται ἀπὸ τὰ διάφορα πλάτη τῶν τόπων, εἶναι εὐκολώτερον, καὶ καλῆτερον νὰ τὰ καταλάβῃ τινὰς μὲ τὴν βοήθειαν τῆς σχήματος (105) ὅπερ ΑΟ, ΕΟ εἶναι ἡγὴ σκεπασμένη ἀπὸ βαρυτάτας θαλάσσης, Γ, τὸ Κέντρον αὐτῆς, Οο οἱ Πόλοι, ΑΕ ἡ ἡμερινὴ γραμμὴ, ΖΖ τὸ πλάτος ἑνὸς τόπου· Δδ, τὸ πλάτος ἑνὸς ἄλλου κειμένου εἰς αὐτὸ τὸ διάστημα· ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος τῆς ἡμερινῆς γραμμῆς, Θθ τὰ δύο σημεῖα εἰς τὰ ὁποῖα εἶναι κατὰ κορυφὴν, καὶ Κκ ὁ μεγάλος κύκλος, εἰς τὸν ὁποῖον ἡ Σελήνη φαίνεται ὅτι εἶναι ὀρίζων τειος.

Εἶναι φανερόν, ὅτι μία σφαιροειδὴς περιγεγραμμένη γραμμὴ ἐπὶ Θθ, καὶ Κκ παραστήσει σχεδὸν τὸ σχῆμα τῆς θαλάσσης, καὶ Γε, ΓΔ, ΓΖ, καὶ Κδ ἔσονται τὰ ὕψη τῆς θαλάσσης εἰς τὰς τόπους Ζ, Δ, Ζ, δ, εἰς ὅλα αὐτὰ ἔσονται τὰ ὕψηλὰ ὕδατα· προσέτι θεωρῶντες ὅτι ἀπὸ τῆς ἡμερινῆς κί-

Ε'ρ. Όλα αὐτὰ τὰ φαινόμενα τῶν Παλιρροϊῶν, συμφωνῶσι πανταχῇ μετὰς παρατηρήσεις, καὶ εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς θαλάσσης;

Ε'π. Εἰς τὸν Ὠκεανὸν συμφωνῶσιν ἄρκετὰ καλῶς. ἀλλ' εἰς τὰς Αἰγιάλῃς εἰς τὰς Πορτομὰς Λιμένας καὶ τ. λ. ὅπερ αὐταὶ αἰγεχνικαὶ αἰτίαι δὲν ἡμπορῶσιν ἐλευθέρως νὰ ἐνεργήσωσι, πάχυνσι μεταβολὴν καὶ διακοπὴν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥτον· ἰδὲ ὅλα τὰ γενικὰ Πάθη τῆς ροῆς, καὶ ἐκροῆς· ἀπὸ αὐτὰ ἡμπορεῖτε νὰ ἐξηγήσητε καὶ ἄλλα ἀφ' ἑαυτῶν.

Ε'ρ. Σᾶς εἶμαι ὑπόχρεως περὶ τέττε· παρακαλῶ ὅμως τώρα νὰ μοι εἰπῆτε, ποία εἶναι ἡ ἀρχὴ τῶν Πηγῶν, καὶ Βρύσεων;

νησιν τῆς γῆς περὶ τὸν αὐτῆς ἄξονα, τὸ σημεῖον Ζ, μεταφέρεται εἰς τὸ Z τὸ δὲ σημεῖον Δ, εἰς τὸ δ, εἰς διάστημα 12 ὁρῶν· τὸ ὕψος τῆς θαλάσσης ἔσται τὸ ὕψος τῶν ὑψηλῶν ὑδάτων, ὅταν ἡ Σελήνη εἶναι ἐπὶ τὸν ὀρίζοντα, καὶ ΓΖ ἔσται τὸ ὕψος τῆς ἄλλης ὑψηλῆς Παλιρροίας, ὅταν ἡ Σελήνη εὐρίσκεται ὑπὸ τὴν Γῆν. καὶ εἰς τὸ παράδειγμα ὅτῃ παραστάνει τὸ σχῆμα, αὐτὴ ἡ τελευταία Παλιρροία εἶναι μικροτέρα ἀπὸ τὴν πρώτην ΓΖ, ἐπειδὴ ἡ ΓΖ πλησιάζει τὴν μεγαλιτέραν ἢ μιδιαμέτρον τῆς σφαιροειδῆς ΓΘ, ἡ δὲ ΓΖ πλησιάζει τὴν μικροτέραν διάμετρον ΓΚ. τὸ ἐναντίον συμβαίνει εἰς τὴν ἀντίθετον παράλληλον Δδ, ἐπειδὴ τὸ ὕψωμα τοῦ ὕδατος εἶναι πάντοτε ἀμοιβαίως μεγαλύτερον καὶ μικρότερον εἰς κάθε τόπον, ὅταν προξε-

Α' π. Εἶναι δύο εἶδη Βρύσεων, ἡ Πηγῶν· α'. ἐκεῖναι ὅπῃ τρέχουσι τὸν χειμῶνα, ἡ τὸ θέρος ξηραίνονται, ἡ αὐταὶ ὀνομάζονται Χεῖμαρροι, β'. ἐκεῖναι ὅπῃ τρέχουσι παντοτεινὰ, ἡ ὀνομάζονται διηνεκεῖς Πηγαί· οἱ Χεῖμαρροι ἔχουσι τὴν ἀρχὴν των γενικῶς ἀπὸ τὰς μεγάλας βροχὰς ὅπῃ διαπερῶσι τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Γῆς, ἡ συνάζονται εἰς λάκκας, φλέβας, ἢ ὑπογείας σωλῆνας, οἷτινες ἠνωμένοι σχηματίζουσι μεγαλῆτερον ρεῦμα, ἡ λήγουσιν ἀπὸ διαφορὰς γύρως, ἡ καμπυλότητος, εἰς κανένα μέρος τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς, ὅπῃ φαίνονται ἡ εὐγαίνουσιν ὡς μικρὰ αὐλάκια· περὶ δὲ τῶν διηνεκῶν, αέννάων, ἢ ἐπιμόνων Πηγῶν λέγουσιν, ὅτι

νεῖται ἀπὸ τὴν αἰσθητὴν ὀγκλισιν τῆς Σελήνης, ἣτις ἀπομακρύνεται ἀπὸ τὴν ἰσημερινὴν γραμμὴν, ἡ ἀπὸ τὰς δύο ὑψηλὰς Παλιρροίας ὅπῃ συμβαίνουσιν εἰς κάθε ἡ μερήσιον εροφὴν τῆς Σελήνης περὶ τὸν ἄξονάτης, ἡ μεγαλιτέρα εἶναι ἐκεῖνη ὅπῃ προξενεῖ ἡ Σελήνη ὅταν πλησιάσῃ τὸ περισσότερον τῇ Ζηνί, ἡ Ναδίρ τῇ τόπῃ· ἐπομένως εἰς τὸ μέρος τῇ κόσμῳ ὅπῃ ζῶμεν, ἡ Σελήνη εὐρισκομένη εἰς τὰ ἀρκτῶα σημεῖα, προξενεῖ τὰς ὑψηλοτέρας Παλιρροίας, ὅταν εἶναι ἐπάνω τῆς Γῆς· εἰς καιρὸν ὅπῃ ὅταν εὐρίσκηται εἰς τὰ μεσημβρινὰ σημεῖα προξενεῖ τὰς μεγαλιτέρας Παλιρροίας ὅταν εἶναι ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα· ἐπειδὴ τὸ ἀποτέλεσμα εἶναι πάντοτε τὸ μεγαλῆτερον, ὅταν ἡ Σελήνη ἀπέχῃ τὸ περισσότερον ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα, εἴτε ἐπάνωθεν, ἢ ὑποκάτωθεν, ἡ αὐτὴ ἡ αὐξήσις ἡ μείωσις τῶν

λαμβάνουσι τὴν ἀρχήν ταν ἀπὸ τὰ ὕδατα τῆ Ὠκεανῆ, ὅπε αὐτὰ φέρονται διὰ μέσε τῶν σπλάγχων τῆς Γῆς, ἀπὸ ὑπογείας σωλῆνας, καὶ ἀπεράματα, καὶ ἔτω τελειώνουσιν εἰς διαφόρες τόπες τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς, ὅπε κάμνεσιν αὐλάκια, καὶ ὡς αἰπρῶται Πηγαί. Πολλοὶ ὅμως σοφοὶ Φυσιολόγοι θέλουσιν, ὅτι αὐταὶ αἰδινηκεῖς Πηγαὶ λαμβάνουσι τὰ ὕδατα αὐτῶν καὶ τὴν ἐλάχιστον μέρος ἀπὸ τὰς βροχᾶς, καὶ ὡς, καὶ οἱ Χεῖμαρροι· οἱ σοφοὶ ἔχουσι διαφόρες αἰρέσεις περὶ αὐτῶν· ἡμεῖς ὡς τόσον ἱξέυρομεν, ὅτι αἱ Λίμναι, τὰ Φρέατα, πολλὰ ῥεύματα, καὶ μάλιστα οἱ μεγάλοι Ποταμοὶ, προξενῶνται, ἐξ ἀποφάσεως ἀπὸ Πηγᾶς, καὶ ὅτι τὰ Λετρά καὶ αἱ Βρύσεις δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ μία συνάφρσις ὑδάτων ὅπε ἔχουσι τὴν ἀρχὴν αὐτῶν, ἀπὸ αὐτὰς τὰς Πηγᾶς. (α)

Παλιρροῖων συμβαίνει πάντοτε εἰς τὸν αἰγιαλὸν τῆς Ἀγγλιτέρας κατὰ τὰς παρατηρήσεις τῆ Καπιτάνου Στέρμι (Sturmy) ὅπε ἔκαμεν εἰς τὸ Βρισόλ, καὶ κατὰ τῆ Κολεπρέση, εἰς τὸ Πλιμῆ. (philos. Transact. n. 226.) „ὄρα τὸν Βόδε (Erleuterung der Sternkunde § 786.)

(α) ὄρα εἰς τὰς φιλοσοφικὰς παρατηρήσεις τῆ Γιουνσόν (Johnson) κεφ. β' ζητ. 34. τὴν ἐπαρίσμησιν ἐκείνων ὅπε θέλουσιν ὅτι αἱ Πηγαὶ προέρχονται ἀπὸ τὴν θάλατταν, καὶ ἐκείνων ὅπε θέλουσιν ὅτι προξενῶνται ἀπὸ τὰς βροχᾶς, καὶ ἀπὸ τὰ ἀναλυμένα χιόνια.

Ε'ρ. Ἀλήθεια, ἡμπορεῖμεν νὰ καταπεισθῶμεν εἰς αὐτὸ ἀπὸ τῆς ὀφθαλμέμας· ἀλλὰ παρακαλῶ, εἰπατέ μοι, διατὶ τὰ Ὑδατα εἶναι τόσα διάφορα;

Α'π. Αὐτὸ προέρχεται ἀπὸ τὰς ποιότητας καὶ ἀπὸ τὴν σύνασιν τῆς Γῆς, ὅθεν ἀπερῶσιν αὐτὰ τὰ ὑπόγαια Ὑδατα· π. χ. τὰ Ὑδατα ὅπως ἀπερῶσιν ἀπὸ μεταλλῶδη χρώματα Γῆς, τραβῶσι μεθ' ἑαυτῶν μερικὰ μεταλλῶδη ἢ ὀρυκτὰ μόρια, καὶ ἔτω μετέχουσιν ἀπὸ τὴν ποιότητα αὐτῶν τῶν Μετάλλων ἢ Ὀρυκτῶν, καὶ διὰ τῆτο ὀνομάζονται ὀρυκτὰ Ὑδατα· εἶναι πολλὰ εἶδη Ὑδάτων π. χ. ὀξεία, πικρά, θερμὰ, ψυχρὰ, ἐλαιώδη ἢ παχέα, χρωματισμένα, βρασά, δυσώδη, ἀλμυρὰ κτ. τὸ ὅποιον συζαίνει τὰ διάφορα εἶδη τῶν Λυτρῶν ἢ ἱατρικῶν πηγῶν π. χ. τὰ βρασά Ὑδατα θερμαίνονται ἀπὸ

Ὁσοφὸς Βεδβάρδ (Woddward) ἐφαντάσθη μίαν ὑπόθεσιν, κατὰ τὴν ὁποίαν αἱ Πηγαὶ λαμβάνουσι τὴν ἀρχὴν αὐτῶν, ἀπὸ ἑνα ἀπειρονόητου ὕδατος ὅπως εὐρίσκονται εἰς τὰ σπλάγχνα τῆς Γῆς· τὸ ὑπόγειον Πῦρ, λέγει, κάμνει καὶ ἀναβρύνει ἐπάνω αὐτὰ τὰ ὕδατα, ἀλλ' ὁσοφὸς Ἀρβεθνοτ ἀνεσκεύασεν αὐτὴν τὴν διδασκαλίαν, εἰς τὴν εξέτασιν τῆς ἰσορίας αὐτῆς τῆ σοφῆς.

Τώρα οἱ κοινοτέραι καὶ πιθανοτέραι ὑπόθεσις περὶ τῆς ἀρχῆς τῶν Πηγῶν εἶναι ἡ ὑπόθεσις τοῦ σοφῆ Ἐδμονδὸ Χάλλεϋ, δηλ. ἡ πύκνωσις καὶ ἡ καταβύθισις τῶν ἀτμῶν τῶν ὑψυλῶν βενῶν, ὅπως προξεπίται ἀπὸ ἑνα ψυχρὸν, καὶ ἀραιὸν αἶρα, εἰς τῆς

τὸ ὑπόγειον Πῦρ, ἔξ ἀπὸ θειώδεις Ἀτμῆς, ἔξ ἀπὸ ἑλλας φλογισικᾶς ὑσίας· τὰ ἀλμυρὰ ἔχουσιν αὐτὴν τὴν ποιότητα ἀπὸ τὸ πολὺ ἄλας, ὅπῃ εὐρίσκεται εἰς τὴν Γῆν ὅπῃ ἀπερῶσιν αὐτά· τὰ ἐλαιώδη κτ. ἔχουσι τὴν ἀρχήντων ἀπὸ μίαν ἀσφαλτώδη ἢ θειώδη ὕλην ἀναλυμένην ἀπὸ τὴν θερμὴν εἰς τὰ σπλάγχνα τῆς Γῆς, ἢ ὅπως ἐφεξῆς· αὕτη ἡ δόξα εἶναι τῷ Βαρυνί.

Εἰς. Κάμετέ μοι τὴν χάριν, πρὶν νὰ τελειώσωμεν αὐτὸ τὸ κεφάλαιον νὰ μοι εἰπῆτε, τί σοχάζεσθε περὶ τῆς ἀρχῆς τῶν Ποταμῶν.

Α' π. Μερικοὶ, καθὼς σᾶς εἶπον, λαμβάνουσι τὰ ὕδατα αὐτῶν ἀπὸ πολλὰς Πηγᾶς· ἄλλοι ἀπὸ τὴν συνδρομὴν ἢ ἔνωσιν πολλῶν αὐλακίων ἢ μικρῶν ποταμῶν, οἱ ὅποιοι ἐνέμενοι σχηματίζουσιν ἓνα μεγαλῆτερον ρεῖμα· τέλος πάντων τὸ τρέ-

ῶποις, λέγει, τὸ ὕδωρ εἰσερχόμενον εἰς τὰ χήσματα τῶν πετρῶν, ἐμβαίνει ἓνα μέρος εἰς τὰ ὑπόγεια τῶν βουνῶν, ὅπου συνάζεται εἰς τὰ δοχεῖα τῶν λίθων ὅπῃ εὐρίσκονται ἐκεῖ, ὡς εἰς ἓνα λαμβίκον· αὐτὰ τὰ δοχεῖα ἀρ' εἴ γεμισθῶσι μίαν φορὰν, τὸ ὕδωρ βιάζεται νὰ καταβῇ ἕως κάτω, ἢ κάμνωνας ἓνα ἀπέραμα ἀπὸ τὰ πλάγια τῶν βουνῶν, εὐγαίνει ἀπὸ αὐτὰ ἢ κάμνει μικρὰς ποταμῆς, ἀπὸ τῆς ὁποίας πολλοὶ ἐνώνονται εἰς τὰς κοιλὰς, ἢ ὅπως γίνονται βραδυτέροι ἢ κάμνει τὸν ποταμὸν· πολλοὶ ἀπὸ αὐτὰς τῆς ποταμῆς ἐνώνονται εἰς ἓνα κοινὸν ρεῖμα, ἢ συνδέττεσι μεγάλας πα-

ξεμον τῶν βροχῶν, τὸ ἀναλυμένον χιόνι, οἱ πετυκνωμένοι ἀτμοὶ κτ. πίπτοντα ἀπὸ τὸ ὕψος τῶν βενῶν, κάμνουν μεγάλα ρεύματα, καὶ τελευταῖον τὰς μεγαλητέρας Ποταμὺς τῷ κόσμῳ, οἱ ὅποιοι χύνονται εἰς τὴν Θάλασσαν.

ταμὺς, ὡς ὁ Ῥῆνος, ὁ Ῥῶνος, ὁ Δέναβις κτ.
(Philos. Transact.) ἀριθμ. 192.

Σημ. Εἰς ἓν βενὸν τῆς Σκλαβονίας Ὀσμυλοῦς καλόμενον ἔκοπτον μίαν φορὰν πέτρας, καὶ ἀφ' ἧ ἦλθον ἕως 10 παδ. βάθος, ἐκπύδην ἐπ' αὐτῇ ἕνας μέγας ἀτμός, ὅστις ἐκράτησε ὁδὸν 3. ἡμέρ. καὶ ἐκ τῆς ἐξηράνθησαν ὅλαι αἱ πηγαὶ αὐτῇ τῇ βενῇ ἕως τρεῖς ἐβδομάδας.

Κ ε Φ. Δ'.

Περὶ Φυτογραφίας ἢ θεωρίας τῶν Φυτῶν, περὶ
 βλασθήσεως, περὶ τῆ Προϊόντος αὐτῶν, περὶ
 Σπόρου, καὶ περὶ τῆ σπορώδους Φυτῆς· περὶ τῆς
 Ῥίζης, περὶ τῆ Στελέχους καὶ Κορμῆς, περὶ Κλό-
 νων, Φύλλων, καὶ Ἀνθῶν, περὶ Καρπῶν, κτ. πε-
 ρὶ Διαπνοῆς τῶν Φυτῶν.

Ε'ρ. **Ε**ξηγήσατέ μοι, παρακαλῶ, τί σημαίνει ἡ λέ-
 ξις Φυτογραφία;

Α'π. Αὕτη παράγεται ἀπὸ τὰς λέξεις, Φυτόν καὶ γρα-
 φή, ὅθεν Φυτογραφία σημαίνει μίαν φυσιολο-
 γικὴν περιγραφὴν ὅλων τῶν Φυτῶν, καὶ καθε-
 εἶδους Φυτικῆς.

Ε'ρ. Ποία ὀνομάζεται Φυτική;

Α'π. Ὅλα τὰ φυσικὰ Σώματα ὅπερ γεννῶσι καὶ δέ-
 χονται τὴν αὐξήσιν αὐτῶν ἀπὸ μέρη ἐξημετισμέ-
 να ὀργανικῶς, ἢ ὅπερ ὑπηρετῶσιν ὡς ὄργανα διὰ
 νὰ ὀδηγῶσι τὰς ἀρχὰς τῆς Φυτικῆς ζωῆς, ἀλ-
 λά δὲν ἔχουσι κυρίως κατ'όλην ζωὴν μίτη αἰσθη-
 μα, ὅ,τι λογῆς τὰ Φυτὰ, οἱ Θάμνοι, καὶ τὰ
 Δένδρα. (α)

(α) „Ἄξιον σημειώσεως εἶναι καὶ ἡ συστηματικὴ διαίρεσις.

Ερ. Εξηγήσατέ μοι, τί ἐννεῖτε διὰ τῆς Φυτικῆς Ζωῆς ἢ Βλασήσεως;

Α'π. Ἐκείνην τὴν δύναμιν ἢ τὸ προτέρημα ὅπῃ ἔχουσι τὰ Φυτὰ, διὰ τῆ ὁποῖα λαμβάνουσιν ἀπὸ τῆς Γῆς τὴν τροφήντων, ἢ τὰς θρεπτικὰς χυλὰς, οἱ ὅποιοι κυκλοφορεῖντες εἰς τὴν ἐσίσαντων, ἐκτείνουσι καὶ ζετειλίσσιν τὰ μέρη αὐτῶν βαθμῶδῶς, ἕως ὅπῃ μὲ τὸν καιρὸν κάτῃ μέρος νὰ ἀποικτήσῃ τὸ ἀρμόδιόν τε σχῆμα καὶ κατάσασιν, καὶ ἔτω νὰ φθάσῃ τὸ Φυτόν εἰς ἐντέλειαν.

σις τῆς Αἰωνικῆς εἰς τὴν Φυτολογίαν, εἰς 24 γενικὰς κλάσεις· οἷον· μονανδρία, διανδρία, τριανδρία, τετρανδρία, πεντανδρία, ἑξανδρία, ἑπτανδρία, ὀκτανδρία, ἐννεανδρία, δεκανδρία, δωδεκανδρία, εἰκοσανδρία, πολυανδρία, διδυναμία, τετραδυναμία, μοναδελφία, διαδελφία, πολυαδελφία, συγγενεσία, γυνανδρία, μονοοικία, δυοικία, πολυγαμία καὶ κρυπτογαμία· ἐν πᾶσι ταῖς περιέχεται ὅλη ἡ Βοτανική.

„Τὰ Φυτὰ εἰσὶ τοιοῦτοτρόπως ζωτικά ὀργανικά Σώματα ὡς καὶ τὰ ζῶα, πλὴν εἰσὶν ἄψυχα, τόσοῦ ὅτι τὰ φυτὰ βυζάνουσι τὸν πολλὰ ὁμογενῆ θρεπτικὸν αὐτῶν χυλόν, χωρὶς προαιρετικὴν κίνησιν, μὲ τὸ μέσον τῶν ριζῶν, καὶ αὕτη καλεῖται Ὀργανικὴ ἢ ζωτικὴ δύναμις.

„Τὰ φυτὰ ἔχουσι δύο λογίων ἀγγεῖα, καὶ τὰ μὲν πρῶτα φυλάττει τὸ ῥῶδες ἐν εἴδει σαλαγμῶν ὑγροῦ· τὰ δὲ δεύτερα (τραχεῖαι ἀρτηρίαι) τὸ ἀπὸ περιφύου ῥῶδες πνεῦμα.

Ε'ρ. Θέλετε ὅτι ἡ Φυτική ζωὴ, καὶ ἡ αὐξησις τῶν φυτῶν καὶ τῶν δένδρων προξενῶνται ἀπὸ τὰς χυλὺς τῆς Γῆς, καὶ ἀπὸ τὴν ἰδίαν Γῆν;

Α'π. Ναὶ τὸ θέλω, καὶ ἔτιωσ εἶναι, ἐπεὶδὴ ὁ σοφὸς Βόιλος εὔρε διὰ πειρῶν, ὅτι ἓνα Φυτόν 13 λίτρων, καὶ ἄλλο 14 λίτρ. παρήχθησαν (ἦτοι ἐβλάστησαν) ἀπὸ μίαν διωρισμένην ποσότητα βρεγμένης Γῆς ἀπὸ τὴν βροχὴν, καὶ ἀπὸ τὸ ὕδωρ τῆς Βρύσεως, χωρὶς νὰ χάσῃ σχεδὸν αὐτὴ ἡ Γῆ τίποτες ἀπὸ τὸ βάρος της, ἐπεὶδὴ τὴν ἐζύγιασεν ἀμέσως πρὶν τῆς παραγωγῆς, καὶ μετὰ τὴν παραγωγὴν τῶν φυτῶν.

Ε'ρ. Δὲν ἡμπορῶ νὰ ἀρνηθῶ, ὅτι μία τοιαύτη πείρα δὲν δεικνύει ἀναντιρρήτως, ὅτι τὰ φυτὰ δέχονται τὴν αὐξησίν των καὶ τὴν βαρύτητα ἀπὸ τὴν ὑγρότητα τῆς Γῆς, καὶ ὅχι ἀπὸ τὴν ἰδίαν ἐστίαν τῆς Γῆς.

Α'π. Ἀκόμι ἡμπορῶ νὰ σᾶς δάσω μίαν βεβαιωτέραν ἀπόδειξιν· ὁ van Helmont ἔκαμε καὶ ἐσέγνωνσαν 200 λίτρας Γῆς, καὶ αὐτὲ ἐφύτευσαν μίαν Ἰτέαν 5 λίτρων τὸ βάρος, τὴν ὁποίαν ἔβρεχε καὶ ἐπότιζε μὲ βροχὴν ἢ μὲ κατασαλαγμένον νερὸν, διὰ νὰ βεβαιωθῇ καλῆτερον, ὅτι δὲν ἔβαλε καμμίαν ἄλλην Γῆν, τὴν ἐσκέπασε μὲ ἓνα σιέπασμα ἀπὸ κασσίτερον τρυπημένον μὲ τρύπας· καὶ εἰς τὸ τέλος 5 χρόνων, ἐζύγιασε τὸ Φυτόν μὲ ὅλα τὰ φύλλα ὅπῃ εἶχαν γεννηθῇ τότε, καὶ εὔρεν ὅτι

ἐξύγιαζεν 169 λίτρ. ἔ 3 ἔγγ. ἔ ἡ Γῆ δὲν εἶχε
χάσῃ παρὰ δύο ἔγγ. ἀπὸ τὸ βάροςτης. (α)

Εῖρ. Εἶμαι καταπολλὰ βέβαιος τῶρα περὶ αὐτῆς τῆς
ἀληθείας, ἀλλ' ἡγάπων ἵνα ἰξεύρω, πῶς ἐξη-
γῶσι τὴν πρώτην γέννησιν ἢ παραγωγὴν τῶν
Φυτῶν;

Α'π. Ὅλα τὰ Φυτὰ παράγονται ἔ γεννῶνται ἀμέ-
σως ἀπὸ καὶνένα μητρικὸν Φυτικὸν Σπόρον τῷ αὐ-
τῷ εἶδους.

Εῖρ. Πῶς γίνεται τῷτο ἔ εὐρίσκομεν Φυτὰ ὅπῃ πο-
τὲ μῆτε ἐσπείραμεν, μῆτε ἐφυτεύσαμεν;

Α'π. Κατὰ τρεῖς διαφόρους τρόπους ἡμπορεῖ νὰ ἀπο-
κριθῇ τινὰς εἰς τὸ ζήτημάσας, α'. ἢ αὐτὰ τὰ Φυ-
τὰ ἐρχονται ἀπὸ Σπόρον ὅπῃ ἦτον κρυμμένος μέσα

(α) "Ορα τὰς πείρας τῷ σοφῷ Βυδβαρντ (Woodward)
εἰς αὐτὴν τὴν ὑπόθεσιν· (philosophical transac-
tions) ἀριθ. 253. τὸ λεξικὸν τῷ Χαρρῖς, εἰς τὴν
λέξιν βλάστησις, τὴν φυλλολογικὴν βιβλιοθήκην, εἰς
τοῦ τίτλου Βοτανικὴ, σελ. 437.

„Ορα προσέτι τὴν φυσιολογίαν τῷ d. c. L.
Wildenow Γερμανῷ §. 224. εἰς τὸ περὶ Βοτανι-
κῆς· ἔκδ. 1798. Berlin. ἔ τὸν Blumenbach. εἰς τὴν
φυσικὴν τε ἱστορίαν. §. 158. ἔκδ. Göttingen. 1799.
ὅτι ἀδύνατον εἶναι νὰ φυτρώσῃ ἐν Φυτῷ χωρὶς
Σπόρον· ἔ ὅτι.

„Τὰ Φυτὰ δέχονται τὴν τροφὴν αὐτῶν, μέρος
μὲν ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαῖραν διὰ τῷ ἀζώτῳ ἄερος, μέ-
ρος δὲ ἀπὸ τὸ ὕδωρ ὅπῃ εἶναι μέσα εἰς τὴν Γῆν διὰ
τῶν ῥιζῶν.

εἰς τὴν Γῆν ἀπὸ πολλὸν καιρὸν, ἐπειδὴ μερικοὶ
κόκκοι διατηρεῖσι τὴν καρποφορίαν των 40 ἢ 50
χρόνους· β'. ἢ ἔρχονται ἀπὸ τὰς Σπόρες ὡς ὁ
ἀνεμὸς ἔφερεν ἐκείμεθ' αὐτῆ, οἱ ὁποῖοι εἶναι ἀό-
ρατοι ἐξ αἰτίας τῆς σμικρότητος γ'. ἢ αὐτοὶ οἱ
κόκκοι ἔρρίφθησαν εἰς τὴν κόπρον τῶν ζώων, καὶ
εἶτα ἠΰξησαν· ὡς τόσον δὲν εἶναι κἀνέναν τόσον
εὐκολώτερον νὰ ἀναιρέσῃ τινὰς, ὅσον τὴν ἄβυσσον
διδασκαλίαν περὶ τῆς αὐτομάτης παραγωγῆς ἢ
ἐμονύμης γεννέσεως τῶν φυτῶν, ἢ τῶν ζώων, εἰς
τὰ συγγράμματα τῶν νεωτέρων Φιλοσόφων.
(α)

(α) Ἀυτόματον παραγωγὴν τῶν φυτῶν, ἐννοῶσι τὴν
αὔξησιν αὐτῶν ὅπως γίνεται ἀπ' αὐτῶν καὶ χωρὶς
σπόρου, καὶ ὀνομάζουσιν ὁμώνυμον γέννησιν εἰς τὰ ζῶα,
δηλ. ὅτι παράγονται χωρὶς τὴν συνδρομὴν τῶν ἄλλων
ζώων διὰ μέσση τὴ συννείασιμῃ.

Κατὰ πολλὰ φανερόν εἶναι, ὅτι αὐτὴ ἡ διδασκα-
λία εἶναι ὀρθῶς ἄβυσος, ἐπειδὴ ἐὰν ὑποθέσῃ τινὰς
ὅτι ἡ γέννησις μερικῶν φυτῶν εἶναι αὐτόματος ἢ συμ-
βηκικῶδης, ἢ μπορεῖ νὰ εἴπῃ τινὰς, ὅτι ἡ γέννησις ὁ-
λων, ἢ μπορεῖ καὶ ἡ του ὁμοίως τυχερά, εἰς τὴν ἀρ-
χήν των, καὶ ἐὰν ἔγως ἢ ὑπαρξίς τινὸς ὄντος εἶναι
τυχερά, εἶναι φανερόν καὶ βέβαιον ὅτι πᾶν τὸ εὐρισκόμε-
νον εἰς τὴν φύσιν, ἢ εἰς τὴν σύνθεσιν ἐνὸς τοιούτου ὄντος
πρέπει νὰ εἶναι ὁμοίως τυχερόν, ἢ νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὴν
τύχην, τὸ ὁποῖον ἡθελεν ἀφανίσῃ ἐκ ῥίξης ὅλα τὰ
ἐπιχειρήματα ἐπὶ λαμβάνομεν ἀπὸ τῶν ἐξάσιον μη-
χανισμῶν καθενός, καὶ ἀπὸ τὴν θαυμάσιον κατασκευὴν

Ε'ρ. Καλῶς· ἐπειδὴ διόχυρίζεσθε ὅτι κάθε Φυτόν παράγεται ἀπὸ τὸν Σπόρον ἐνὸς Φυτὸς τῆ αὐτῆς εἶδος, ἐξηγήσατέ μοι λοιπὸν πῶς γίνεται αὐτό; Α'π. Οἱ νεώτεροι Φιλόσοφοι θέλουσιν, ὅτι κάθε κόκκος περιέχει ἐν ἑαυτῷ τὸ παρ' αὐτοῖς καλλέμενον

τῶν διαφορῶν μερῶν τῶντε ζωοδῶν καὶ τῶν φυτικῶν, ὅπῃ εἶναι τὰ δύο μεγάλα ἐπιχειρήματα τῆς φυσικῆς φιλοσοφίας, ἀλλὰ μία τοιαύτη διδασκαλία εἶναι τὸσον φανερά ἐνάντιος εἰς τὴν κοινὴν αἴσθησιν καὶ εἰς τὸν λόγον, ὅπῃ δὲν ἀξίζει νὰ ἀνασκευασθῇ.

Ἐπ' ἀληθείας ἐκεῖνοι ὅπῃ δὲν γνωρίζουσι τὴν ἀφελείαν τῆ Μικροσκοπίας, καὶ δὲν ἐσοχάσθησαν πραγματικῶς τὴν φύσιν τῶν πραγμάτων, ἀλλὰ βλέπουσιν ὅλα μὲ τὰς ἰδίους ὀφθαλμῶν καθὼς καὶ ὁ χυδῆς λαὸς, θέλουσιν εὖρησας εἰδικὰ διάφορα ἐπιχειρήματα ὅπῃ ἀναφέρουσι πρὸς διαφέντευσιν τῆς αὐτομάτης γεννέσεως, ἀλλ' ἐκεῖνοι ὅπῃ θελήσκει νὰ τὰ ἴδωσι ὅλα ἀνηρημένα ἡμπορεῖσι νὰ προσέξωσιν εἰς τὰς διδασκαλίας τῆ Βοΐλε εἰς τὸν Bentley, ὁμιλία τετάρτη· τὴν φυσικὴν θεολογίαν τῆ Δερχάμ βιβλ. δ'. κεφ. ιε'. ὑποσημ. πρώτη. τὰς φιλοσοφικὰς πείρας τῆ Watts πείρα β'. τὴν φυσικὴν θρησκείαν τῆ Wollaston, σελ. 88. franc. red. exper. Nat. et de gen. insectiarum· τὴν σοφίαν τῆ Θεῆ παρὰ τῆ Ray, σελ. 344, τὴν φυσικὴν τῆ Κλέρκε, μέρ. β'. κεφ. 2 §. 23 κτ. τὸ ἀντίδοτον τῆ Μόρε κατὰ τῆ ἀδείσμη βιβλ. δ'. κεφ. γ'. τὸ λεξικὸν τῆ Χαρρὶς εἰς τὴν λέξιν γέννησις generatio, καὶ ἄλλας μνημονευθέντας συγγραφεῖς εἰς τὰς φιλοσοφικὰς ἐρωτήσεις τῆ Johnson σελ. 26, 27, 33, 34.

Σπορώδες Φυτόν *plante feminalis*, δηλ. τὸ φυ-
τὸν ὅπῃ παράγεται ἀπὸ τὸν σπόρον, περιέχεται
πραγματιωδῶς καὶ εἰδικῶς ἐκεκλεισμένον εἰς τὸν
κόκκον, πρὶν νὰ σπαρθῇ ὅταν δὲ σπαρθῶσι τὰ μέ-
ρη τῆ Σπορώδες Φυτῆς, τότε εἰς τὴν ἐμβρυώδη
στάσιν, ἀρχινῶσι νὰ βλασάνωσι, νὰ ξετειλίττων-
ται, νὰ ἐκτείνωνται, καὶ τέλος πάντων χαλῶσι τὸ
σκέπασμα τῆς Σπόρης, καὶ εὐγαίνωσιν ἀπὸ τὴν πρωτό-
τυπον αὐτῶν ἐμβρυώδη στάσιν.

Εἰς Ποῖον ἐπροξένησε μίαν τόσῃν παράξενον δόξαν
περὶ τῆς παραγωγῆς τῶν φυτῶν;

Α' π. Τὸ Μικροσκόπιον, ἐπειδὴ ἐφεύρον δι' αὐτῆς
καὶ εἶδον εἰς καθ' ἑκάστην κόκκον χωριστὰ τὸν Στήμιωνα πε-
ριτειλιγμένον μὲ τὸ ἐσόμενον Φυτόν· ἐπ' ἀλη-
θείας εἶναι ἓνα ἡδύτατον καὶ πολλὰ περιεργον
Ἰδέμα. (α)

(α) Στήμιωνα εὐνοῶσιν, αὐτὰ τὰ χοιχεῖα, ἢ τὰ ἀπλᾶ
καὶ πρωτότυπα μέρη ἐνὸς φυτῆ ἢ ζῶε ὅπῃ ὑφίστανται ἐξ
ἀρχῆς εἰς τὸν κόκκον, ἢ εἰς τὸ ἐμβρυον, καὶ τὰ ὅποια
ἐκκολήθως διὰ τῆς διαφορᾶς καὶ ἀυξήσεως τῶν ζρεπ-
τικῶν χυλῶν, ἐκτείνονται ἀφ' ἑαυτῶν ἕως εἰς τὸ
μεγαλύτερον αὐτῶν μέγεθος, καὶ τότε λέγουσιν ὅτι
τὸ φυτὸν ἢ τὸ ζῶον ἐχηματίσθη εὐτελῶς ἢ ἐφθασεν
εἰς τὴν στάσιν τῆς αὐτῆς ὀριμότητος· αὐτὸ ὀνομά-
ζεται προσέτι Βλαστὸς εἰς τὰ φυτὰ, καὶ τὸν βλέπο-
μεν εὐκόλως εἰς ὅλας τὰς κόκκους διὰ τῆς Μικροσκο-
πίας, καὶ εἰς μερικὰς χωρὶς Μικροσκόπιον, ὡς εἰς τὰ κεκ-
κία, καὶ μάλιστα εἰς τὰ φασέλια, τῶν ὁποίων αὐτῶν τοῦ

Ε'ρ. Πῶς λοιπὸν, κατ' αὐτὴν τὴν νέαν διδασκαλίαν, ὁ πρῶτος Σπόρος καθεὺς εἶδος περιεῖχεν εἰς τὸν καιρὸν τῆς κτίσεως ὅλως τὰς σπόρους καὶ τὰ ἐσόμενα Φυτὰ ὅπερ παρήχθησαν εἰς τὰς ἀκολούθους αἰῶνας, καὶ μ' ὅλον τῆτο δὲν ἦτον μεγαλήτερος ἀπὸ αὐτὰς ὅπερ βλέπομεν τὴν σήμερον;

Α'π. Νὰ ἐπ' ἀληθείας, εἶναι ἓνα πρᾶγμα ὅπερ δὲν ἡμπορεῖ νὰ τὸ ὑποπτευθῇ τινὰς.

Ε'ρ. Ε'γὼ μ' ὅλον τῆτο δὲν ἡμπορῶ νὰ μὴν ἀμφιβάλλω· εἶναι δυνατόν π. χ. ἓνα ἀπὸ αὐτὰ τὰ μικρὰ Φασέλια (ὅπερ γεννᾷ περισσότερον ἀπὸ ἑκατὸν ἄλλα τὸν κατέκασον χρόνον) νὰ ἡμπόρεσε εἰς τὸν καιρὸν τῆς κτίσεως νὰ περιέξῃ εἰς τὸ μικρὸν αὐτὲ σφαιροειδὲς σχῆμα, ὅπερ δὲν ἔχει περισσότερον ἀπὸ ἓν τεταρτημόριον δακτύλου διαμέτρου, ὅλον τὸ χρονικὸν πρῶτον τῶν Φασελίων, Φλοιῶν, καὶ Φύλων, καὶ ὅτι εἶχον ἕως τῶρα;

Ε'ρ. Ἰξεύρετε ὅτι ἡ ὕλη εἶναι συντεταγμένη ἀπὸ μέρος ἢ ἄτομα ἀκείρως μικρά· ἰδὲ ἓνας λογισμὸς ὅπερ θέλει σὰς προξενήσῃ ἀκόμι περισσότερον θαυμασμόν· ὑποθετέον, ὅτι εἰς τὸ παράδειγμα ὅπερ ἀνεφέρετε, ἓνα Φασσέλι παράγει ἑκατὸν ἄλλα τὸν πρῶτον χρόνον, αὐτὰ τὰ 100 Φασέλια παρέξῃσι καθεὺν ἑκατὸν ἄλλα τὸν δεύτερον

σπόρον ἡμπορεῖ νὰ ἰδῇ τινὰς ἕως εἰς τὰ μικρὰ φύλλα τῶν φυτῶν τὸ ὅποῖον πρέπει νὰ παραχθῇ καὶ νὰ γένῃ τὸν ἐπόμενον χρόνον.

χρόνον, ἢ ἔτω θέλωσιν εἶναι ὅλα 10000 τὰ ὁ-
 ποῖα εἰς τὸν γ'. χρόνον παρέξουσιν 1000000, τὸν
 δ'. χρόνον 100000000, ἢ ἔτω καθεξῆς ἀνξά-
 νοντας κάθε χρόνον κατὰ γεωμετρικὴν πρόδον,
 τῆς ὁποίας ὁ κοινὸς λόγος εἶναι 100, εἰς τρόπον
 ὅπως τὸ προϊόν εἰς κάθε χρόνον θέλει ἐκφραδῇ
 δι' ἑνὸς ἀριθμοῦ συνδεμένον ἀπὸ μίαν μονάδα ἀκο-
 λουθημένην ἀπὸ δις τόσους ζήρας ὅσοι χρόνοι θέ-
 λουσιν εἶναι· ὑποθέττωντας λοιπὸν ὅτι ἡ Ἡλικία
 τῆς Κόσμου εἶναι 7308 χρόνων ἕως εἰς τὸν παρὲντα
 χρόνον, ἔπρεπε, διὰ νὰ παραστήσωμεν ὅλα τὰ
 Φασγάλια ὅπως ἤθελον γεννηθῇ ἀπὸ ἑνα μόνον
 ἕως τώρα, ἑνας ἀριθμὸς σύνθετος ἀπὸ μίαν μο-
 νάδα καὶ 12504 ζήρας καὶ ἐπέκεινα· ἀλλ' ὁ ἀριθμὸς
 τῶν Φασκάλων (ὑποθέττωντας ὅτι ἡμπαρεῖτινας νὰ
 θέσῃ 50 εἰς διάστημα ἑνὸς ποδὸς μήκους) ὅπως ἡμπο-
 ρῆσε νὰ περιέξῃ ἕνας κύβος περιγεγραμμένος πε-
 ρὶ τὸν κύκλον τῆς Πλανήτης Κρόνου, ὁ ὁποῖος ἔχει
 518 μιλίων. μιλία διαμέτρον, δὲν ἤθελε χρεια-
 σθῇ παρὰ 44 τόπες σχημάτων διὰ νὰ τὸν παρα-
 στήσῃ· ἡ ποσότης τῶν παρηγμένων Φασγάλων
 ἕως τώρα ἤθελεν ἰσοδυναμῇ μὲ ἕνα ἀριθμὸν ἀπὸ
 αὐτὰς τὰς ὑπερμέτρους κύβους, ὁ ὁποῖος δὲν ἡμπορῆ-
 σε νὰ ἐκφραδῇ, παρὰ μὲ 11303 κύβους, τὸ ὁ-
 ποῖον ὑπερβαίνει κάθε σύγκρισιν, καὶ τὸν ἴδιον σο-
 χασμὸν, χωρὶς νὰ μετρήσωμεν μίαν ποσότητα
 ὕλης ἀκόμη πολλὰ ἀξιοθεώρητον, μεταχειρισμένην
 εἰς σελέχους, φλεῖδας, ῥιζὰς, φύλλα, κτ.

Ε'ρ. Καλῶς· ἐκεῖνοι ὅπῃ εἶναι εὐκολόπιστοι, πιεῖ-
σωσι καὶ αὐτὸ, εἰς δὲ λῶσιν· ἐγὼ ὅμως νομίζω
ὅσον τὸ κατ' ἐμὲ, ὅτι εἶναι τὸ ἀδυνατώτερον ἀπὸ
ὅλα, ἕνα Φατέλιον νὰ ἡμπορέσῃ περιέξαι τὴν
ποσότητα τῆς ὕλης ὅπερ λέγετε, ἢ ὅποια εἴδε-
λεν εἶναι ἱκανὴ διὰ νὰ γεμίσῃ μιλλιονέας μιλλιονί-
ων χώρας καὶ τόπους;

Α'π. Προβλέπω ἤδη ὅτι δὲν θέλω προφθάσει
νὰ σᾶς κάμω κατὰ τὸ το σῶσον Φιλόσοφον κατὰ τὴν
μὸδον.

Ε'ρ. Ὁχι, δὲν ἡμπορῶ νὰ καταπεισθῶ, ὅτι δὲν
εἶναι καμμμία ἀπάτη εἰς ὅλον αὐτὸ ὅπῃ μοι εἴ-
πετε· ἐνθυμέμαι ὅπῃ μοι εἶπατε πολλάκις, ὅτι
συχνὰ τὰ ὀμμάτια τῷ χυδαίῳ ὄχλῳ ἦτον ἡπα-
τημένα χωρὶς ὕελον, ἡμπορεῖ ὁμοίως νὰ γίνῃ, ὅτι
καὶ οἱ σοφοὶ νὰ ἀπατῶνται μὲ τὰς ὕελας· ἀλλ' ἄς ἀ-
φύσῳμεν αὐτὰ εἰς ἐκείνας ὅπῃ ἐφεύρον αὐτὰ τὰ
ἐπιχειρήματα· εἶπατέ μοι ὅμως, ποία εἶναι ἡ τάξις
ὅπῃ ἡ Φύσις διατηρεῖ, διὰ νὰ κάμῃ νὰ αὐξήσῃ
εἰς τὴν Γῆν ἕνα Φυτόν ὅπῃ εὐγαίνει ἀπὸ ἕνα
κόκκον;

Α'π. Ἡ μέθοδος τῆς φύσεως εἰς αὐτὴν τὴν εὐκαι-
ρίαν καθὼς καὶ εἰς τὰ ἄλλα ἔργατης, εἶναι θαν-
μάσιος, θέλετε τὸ κρίνῃ ἀπὸ τὸ παράδειγμα
μῆας ῥίζης Κυάμης, τῇ ὁποίᾳ ὁ μηχανισμὸς καὶ ἡ
σύνταξις εἶναι πολλὰ περιεργος· ὅρα σ. 106
εἰς αὐτὸ τὸ σχῆμα ἔσωσαν Α καὶ Β οἱ δύο λοβοὶ
τῇ Κυάμῃ διηρημένῃ εἰς τὸ μέσον, ὅπῃ εἶναι ἐ-

τωμένοι ὁμῶς εἰς τὸ Γ διὰ μέσσε ἐνὸς μικροῦ λευκοῦ ῥάματος, βλέπετε καὶ εἰς τὰς δύο λοθεῖς τὴν διανομὴν τῶν κλώνων ααα τῶν ὀνομαζομένων ἢ ῥίζα τῆς σπόρος εε, ὅπως ἐκτίνονται εἰς ὅλον τὸ Σώμα τῆς Κυάμης· αὐταὶ αἱ διανομαὶ τῶν κλώνων τῆς σπορώδους ῥίζης εε, τρέφουσι τὸν μικρὸν βλαστὸν ἢ τὴν γήινον ῥίζαν Ρ (ἢ ὁποῖα καταβαίνει εἰς τὰ κάτω) μετὰ τὴν ὕλην τῆς Κυάμης (ἡτοιμασμένην ἀπὸ τὴν ἀνάβρασιν τῆς Γῆς) ἕως ὅπου αὐτὴ ἢ ῥίζα νὰ ἔλθῃ εἰς εἶσιν νὰ ἔμβῃ εἰς τὴν Γῆν, καὶ νὰ ἀπλώσῃ τὰ μέρη της ἀρκετὰ, διὰ νὰ τραβίξῃ χυλὸς καὶ ὑγρότητας ἀπὸ τὴν Γῆν, καὶ τροφὰς τόσον διὰ τὸν ἐαυτὸν της, ὅσον καὶ διὰ τὸ Φυτόν ὅπως χρειάζεται νὰ τὸ διατηρήσῃ· ἐπειδὴ εὐγαίνει ἀπὸ αὐτὴν τὴν γήινον ῥίζαν ἕνας βλαστὸς Ζ ὅπως συγκώνεται ἐπάνω, τὸν ὁποῖον ὁ σοφὸς Grew ὀνομάζει πτερὸν, καὶ εἰς αὐτὸ τὸ πτερὸν καὶ εἰς τὴν ῥίζαν ὅπως εἶναι εἰς τὴν Γῆν, περιέχεται εἰς μικρὸν ὅλον τὸ μέλλον Φυτόν.

Ε'ρ. Φαίνεται λοιπὸν, ὅτι ἡ ὕλη ἢ ἡ ὕστατα τῆς Κυάμης ὑπεργῶσιν εἰς τὴν σπορώδην ῥίζαν τόσον, ὅσον ὁ κρόκος τῆς αὐγῆς ὠφελεῖ εἰς τὸ Ὄρνιθόπελον εἰς τὴν ἐμβρυώδην εἶσιν, ἡτοι ὡς ἡ Γῆ εἰς τὴν ἰδίαν γήινον ῥίζαν;

Α'π. Ναί, αὐτὸ εἶναι ἀληθές, καὶ ὅταν αὐτὴ ἔβαλε τὴν γήινον ῥίζαν εἰς εἶσιν νὰ ῥήψῃ κλόνους. καὶ νὰ τραβίξῃ τὴν ἰδίαν της τροφήν, τότε ἡ ὕλη τῆς Κυάμης, διὰ μέσσε τῆς σπορώδους ῥίζης, γυ-

ρίζει κάθε χυλὸν πρὸς ὄφελος τῆ πτερῆ· καὶ τὸ
κάνει ὁμοίως καὶ αὐξηνηθῇ εἰς τὰ ἄνω διὰ τὰ
χηματίσθαι τὸν κορμὸν ἢ τὸν σέλεχον τῆ φυτῆ.

Εἰ. Τί γίνονται οἱ λοβοὶ Α Β αὐτῆς τῆς ρίζης, ὅταν ἡ
ρίζα ὅπως εἶναι μέσα εἰς τὴν Γῆν, δὲν ἔχει πλε-
ον χρεῖαν τῆς βοηθείας αὐτῶν;

Α'π. Εἰς τὸ περισσότερον μέρος τῶν κόκκων, αὐτῶν
ἀνθῶσιν ἔξω ἀπὸ τὴν Γῆν μετὰ τὸ πτερόν, μετὰ
ταῦτα χηματίζουσι τὰ σπορώδη φύλλα καθὼς εἰς
τὰ ἀγγύρια καὶ εἰς τὰ φασέλια.

Εἰ. Εἰς τί ὠφελεῖσιν αὐτὰ τὰ σπορώδη φύλλα εἰς
τὰ φυτά;

Α'π. Τὰ ἀποτελέσματα καὶ ἡ χρῆσις αὐτῶν τῶν
σπορώδων φύλων (λέγει ὁ σοφὸς Μαλπιγιος)
εἶναι τόσον ἀναγκαῖα, ὅπως εἰάν τὰ εὐγαλε τι-
νὰς, δὲν ἤθελεν αὐξήσῃ τὸ φυτὸν, ἢ τελέχισον,
εἰάν ἡξήνη κατὰ τι, δὲν ἤθελε γένῃ ποτὲ ἐντε-
λὼς, ἀλλ' ἐμειπὼς· οἱ φυσιολόγοι εἶναι διη-
ρημένοι εἰς τὴν ὀξάντων, ὡς πρὸς τὴν εἰδικὴν
ὠφέλειαν ὅπως λαμβάνουσιν ἀπὸ αὐτὰ τὰ φυτά.

Εἰ. Τώρα ἐξηγήσατέ μοι καταλεπτότερον, πῶς
ἡ ρίζα τῆ φυτῆ λαμβάνει τὰς τροφὰς ὅπως εἰς
αὐτὸ τὴν ἐνεργῶσι καὶ αὐξάνει;

Α'π. Διὰ ἓνα τοῦτον ἀποτέλεσμα πρέπει νὰ σᾶς
δώσω νὰ καταλάβετε τὴν κατασκευὴν καὶ τὴν σύν-
ταξιν μιᾶς ρίζης, καὶ νὰ ἀνατέμω, ἕτως εἴπωσιν,
πρὸ ὀφθαλμῶντας τὰ διαφοράτης μέρη, εἴτα
θέλω σᾶς ἐξηγήσῃ τὴν χρῆσιν αὐτῶν· διὰ τῆς

θέλω ἐκλέξει δύο ῥίζας, δηλ. α'. μίαν ῥίζαν Α'-
ψινθίς (χ. 107) β'. μίαν ῥίζαν 'Ραφανίδος (χ.
108) εἰς κάθε μίαν ἀπὸ αὐτὰς τὸ Τ παρασαι-
νει τὴν κεκομμένην ἐκ πλαγίᾳ ῥίζαν, ὅτι λογῆς
τὰς βλέπετε χωρὶς ὕελον· τὰ ἄλλα μεγάλα σχή-
ματα, ὅπῃ παρασαίνουσιν ἓνα τέταρτον κίχλιν,
εἶναι κάθε ἓνα τέταρτον μέρος τῆ προηγουμένης
τμήματος Τ ὅταν ὁράται διὰ τῆ Μικροσκοπίης·
αὐταὶ αἱ μεγάλαι τοιαῦται διαιρέσεις φανερά-
νουν τὰ διάφορα ὀργανικὰ μέρη, ἀπὸ τὰ ὅποια
εἶναι ἡ ῥίζα συνδεμένη, καὶ διὰ μέσου τῶν ὁποίων
γίνεται ἡ βλάστησις.

Ε' ρ. Πῶς; τὸ Μικροσκόπιον μεγαλύνει καὶ παρασαι-
νει τόσον ὑπερμέτρως μεγάλον τὸ τμήμα Τ; ὡ
τὶ θανμάσιοι ἐφευρέσεις ἐφυλάχθησαν διὰ αὐ-
τὸν τὸν αἰῶνα! ἐξηγήσατέ μοι τὰ διάφορα φαι-
νόμενα αὐτῶν τῶν μεγαλοπρεπῶν τμημάτων;

Α' π. Αὐτὸ θέλω καὶ ἐγὼ νὰ κάμω κατὰ τὴν ἀκόλου-
θον τάξιν, α'. ΑΒ εἶναι τὸ δέριμα ἢ ἡ ἐξωτερικὴ
μεμβράνη ὅπῃ περιέχει τὴν ῥίζαν· β'. ἀπὸ τὸ Α
ἕως εἰς τὸ Γ εἰς τὴν ῥίζαν τῆ Α' ψινθίς εἶναι ἡ
φλέβα ὅπῃ εἶναι μία ὅσῃ μεμβρανώδης συνδε-
μένη μέρος μὲν ἀπὸ πολλὰς μικρὰς φυσκαλίδας
BBB, ἡ ἰδία παρίσταται διὰ τῆς ΑΒ εἰς τὴν ῥίζαν
τῆς 'Ραφανίδος· μέρος δὲ ἀπὸ μίαν ξυλωδὴ ὕλην,
ὡς ἀπὸ τὸ Β ἕως εἰς τὸ Λ. γ'. τὸ ξύλον τῆς ῥί-
ζης εἶναι ὅλον αὐτὸ τὸ μέρος ὅπῃ βλέπομεν με-
ταξὺ Β καὶ Ε εἰς τὴν ῥίζαν τῆς 'Ραφανίδος, καὶ ἀπὸ

Κ.

ΓΓ ἕως εἰς τὸ Κέντρον τῆς ῥίζης τῆ ΑΨινθίς· δ΄. τὸ ξύλον τῆς ῥίζης εἶναι συνθεμένον ὁμοίως ἀπὸ δύο διαφορές ἐσίας, τῶν ὁποίων ἡ μία εἶναι ξυλωδής, ἡ ἰδίως τὸ ξύλον εεε, ἡ ἄλλη πα-
ρεγχυμώδης, ὁμοία μὲ τὴν ἐσίαν τῆς φλέδας, ὡς ΔΔΔ ὅπως ἐμβαίνει κατὰ τάξιν μεταξὺ τῶν μερῶν τῆ ξύλου· αὐταὶ αἱ ἐσῖαι διακρίνονται κα-
ταρῶς εἰς τὴν ῥίζαν τῆ ΑΨινθίς, ἀλλὰ δὲν τὰς βλέπει τινὰς τόσον καλὰ εἰς τὴν Ῥαφα-
νίδα, ἡ εἰς τὰς ἄλλας ῥίζας· ε΄. βλέπομεν εἰς τὸ ξύλον τὰ σώματα διαφορῶν σωλήνων, ἡ κοινῶν φλεβῶν ααα, ὅπερ σχηματίζεσι τὸ ἐπιστόμιον τῶν ἀερωδῶν αὐλακίων ἡ σωλήνων· ς΄. ἀπὸ τὸ Β ἕως εἰς τὸ Ε εἰς τὴν Ῥαφανίδα, εἶναι ἕνας ἄλ-
λος μικρὸς κύκλος ἀγγείων ὁμοίων μὲ τὰ ἀγ-
γεῖα τῆς φλέδας· ζ΄. τέλος πάντων ἀπὸ τὸ Ε ἕως εἰς τὸ Κέντρον τῆς Ῥαφανίδος εὐρίσκεται ὁ μυελὸς συνθεμένος ἀπὸ μίαν ἡ τὴν αὐτὴν πα-
ρεγχυμώδη ἡ σπογγώδη ἐσίαν καθὼς ἡ αἰ φουκαλίδες ὅπως σχηματίζεσι τὴν φλέδα ἡ ἕνα μέρος τῆ ξύλου· ἀλλ’ ὁ μυελὸς δὲν εἶναι κοινὸς εἰς ὅλας τὰς ῥίζας, ἐπεὶδὴ βλέπετε ὅτι, δὲν εἶ-
ναι τελείως εἰς τὴν ῥίζαν τῆ ΑΨινθίς. (α)

(α) Ἐμεταχειρίζοντο τὸ πάλαι τὴν λέξιν παρ’ ἐγχυ-
μον διὰ νὰ ἐκφράσωσιν αὐτὴν τὴν κόκκινον ἡ κρεα-
τώδη ἐσίαν ὅπερ γεμίζει τὰ διαστήματα τῶν δοχεί-

Ε'ρ. Ποία εἶναι ἡ χρῆσις τῶν διαφόρων μερῶν τῶν ῥιζῶν ὅπως τώρα μοι περιεγράψατε;

Α'ω. Αἱ φυσκαλίδες ὅπως βλέπετε εἰς τὴν φλέβαν, κάμνουν μίαν σπογγώδη ὑσάν, ἡ ὁποία ἐπομένως εἶναι ἀρμόδιος νὰ ἀποκτήσῃ καὶ νὰ θυζάσῃ τὰ ὑδατώδη μέρη τῆς Γῆς, ὅπως εἶναι διαλελυμένα ἀπὸ τὰς ἀρχὰς τῆς φυτικῆς ζωῆς καὶ αὐξήσεως· αὐτὸ τὸ διαλελυμένον ὕδωρ ὅπως πίνει ἡ φλέβα, ὀνομάζεται χυλός· τὸ δέρμα τῆς ῥίζης χρησιμεύει ὡς ἓνα σραγγιστήριον διὰ νὰ ἀπεράσῃ ὁ χυλός, καὶ νὰ τὸν καθαρίσῃ εἰς τὴν εἰσοδόν τε εἰς τὴν ῥίζαν· καὶ ὁ χυλός ὅπως σραγγίζεται ἔτι καὶ ἐμβαίνει εἰς τὴν ῥίζαν, ἀναβράζει εἰς τὴν ὑσάν τῆς φλέβας, καὶ ἀπ' ἐδῶ γίνεται περισσύτερον ἐξεργασμένος, καὶ ἐμβαίνει εὐκολώτερον ἀφ' ἑαυτῆς εἰς τὴν παρεγχυμώδη ὕλην τῆς ῥίζης· μετὰ ταῦτα ὁ χυλός θιάζεται, τόσον ἀπὸ τὴν ὠθισιν τῆς νέου χυλῆς, ὅσον καὶ ἀπὸ τὴν ἀποκρυσικὴν κίνησιν τῶν φυσκαλίδων ὅπως προσπαθεῖσιν ἀπὸ τὸ παρέγχυμον, νὰ ἐμβωσιν εἰς

αν εἰς τὰ εὐτόδια, καὶ τοῖς δίδει τὸ μέγεθος αὐτῶν ὡς εἰς τὸ σπύριον εἰς τὰ νεφρὰ, εἰς τὸν σπλῆνα, κτ. ἔπειτα αὐτὴ ἐλήφθη διὰ νὰ φανερώσῃ τὰ μαλακὰ καὶ σπογγώδη μέρη καθενὸς σώματος ὡς φύλλα ῥίζας κτ. τῶν φυτῶν· διὰ τῆτο συνηθίζεται μερικοὶ νὰ λέγωσι περὶ τῶν μερῶν ὅπως εἶναι συνδεμένα ἀπὸ μίαν παρομοίαν ὕλην, καὶ ἔχουσι τὸν ἴδιον χημικτισμόν, ὅτι εἶναι παρεγχυμώδη.

τὰ ἄλλα μέρη τῆς ῥίζης, ἣ σπαραγγίζεται πάντοτε κατ' ὀλίγον διαβαίνοντας ἀπὸ μίαν φυσκαλίδα εἰς ἄλλην· 3, ὁ χυλὸς διαμοιραζόμενος ἕτως εἰς ὅλην τὴν ῥίζαν, παρέχει εἰς τὰ ὀργανικάτης μέρη τὰς θρεπτικὰς ἀρχὰς ὡς καθεμία ἔχει χρείαν, ἣ ἔτω διὰ τῆς παντοτεινῆς ἐφαρμογῆς αὐτῶν τῶν θρεπτικῶν ἀρχῶν, ἡ ῥίζα δέχεται εἰς καθὲν ἀπὸ τὰ μέρη της τὴν αὐξήσιν, τὴν σερεότητα ἢ τὴν κίνησιν, ἣ τὴν ζωτικὴν ζωήν της.

Εῖρ. Τὶ χρησιμεύουσιν αὐτοὶ οἱ Σωλήνες ὡς ὀνομάζετε ἀερώδεις Αὔλακας;

Α'π. Περιέχουσιν ἕσωθεν ἓνα μερικὸν εἶδος Αἵρος ἢ ζωτικῆς Α'τμίδος ὅπερ χρησιμεύει εἰς ἀνάβρασιν τῆ χυλῆ, ὅταν ἀρχινᾷ νὰ ἐμβαίνει εἰς τὸ ξυλῶδες μέρος, διὰ νὰ προξενήσῃ καλῆτερον τὴν ἔνωσιν ἣ τὴν παρομοίωσιν.

Εῖρ. Εἶπατέ μοι, διατὶ αἱ ῥίζαι μερικῶν φυτῶν, ὅταν τὰς κόψῃ τινὰς, ῥίπτουσιν ἓνα χυλὸν ἢ ὑγρὸν, ὅμοιον μὲ τὸ γάλα, εἰς καιρὸν ὡς ἄλλαι προξενῶσιν ἓνα ὑδατῶδες ὑγρὸν;

Α'π. Ἐπειδὴ εἰς καθὲν ῥίζαν τὸ ῥευστὸν ἢ ὑγρὸν καθενὸς ὀργανικῆς μέρους, γίνεται κυρίως ἀπὸ τὸ διάφορον σπάγγισμα τῆ χυλῆ διὰ τῶν πλευρῶν τῆς ῥίζης, ὅθεν παράγεται· ὅτι αἱ ῥιζωτικαὶ πλευραὶ ὅπερ δίδωσι μίαν περισσοτέραν ἐλευθέραν δίοδον εἰς τὰ ὑδατῶδη μέρη τῆ χυλῆ, περιέχουσι μίαν λύμφον ἢ ἓνα καθαρὸν ὕδωρ, διὰ

τῆτο καὶ τὰς ὀνομάζεσσι λυμφώδεις Σωλήνας· καὶ κατὰ τὸν ἀριθμὸν τῶν εἰς τὰς ῥίζας, αὗται αἱ ῥίζαι ἐκχέουσιν μίαν λύμφον, ὅταν τὰς κόφη τινάς· ἐξ ἐναντίας τὰ ἀγγεῖα ὅπερ δέχονται ἀφθονέστερον τὸ ἐλαιώδες καὶ βαλσαμικὸν μέρος τῆ χυλῆς, ὀνομάσθησαν γαλακτώδη ἀγγεῖα· καὶ αἱ ῥίζαι ὅπερ περιέχουσι μίαν μεγάλην ποσότητα αὐτῶν τῶν δοχείων, ἐκχέουσιν ὅταν κοπῶσιν ἓνα γαλακτώδες, ἐλαιώδες καὶ βαλσαμικὸν ὑγρὸν.

Ε'ρ. Ὅταν ἡ ῥίζα σχημαθῇ ἔτι καὶ ἀποκτήσῃ αὐτὰ τὰ διάφορα βλαστοποιὰ ὀργανικὰ μέρη, καθὼς τὸ εἶπατε, ποῖον εἶναι μετέπειτα τὸ πρῶτον βῆμα ὅπερ κάμνει ἡ Φύσις διὰ τὴν φθάσιν εἰς τὴν παραγωγὴν τῆ φυτῆς;

Α'π. Ἡ ῥίζα ἀφ' ἧς γένη τότε ἡ προμηθεύτρια τῆ ἐπομένη φυτῆς, τραβᾷ ἀπὸ τὴν Γῆν, διὰ μέσων τῶν ἐαυτῆς ἀγγείων, χυλῆς καὶ οἰκείας τροφᾶς πρὸς βλάστησιν, καὶ διοικεῖ καὶ κοινωνεῖ αὐτὰς εἰς τὸ σπορωδὲς φυτὸν (τὸ ὁποῖον ἐτρέφετο ἕως τότε ἀπὸ τὴν ἐσίαν τῆ κήκης διὰ τῆς ῥίζης ἢ διὰ τῶν σπορωδῶν φύλων) καὶ τὸ κάμνει νὰ ἀνθήσῃ μετ' ὀρμῆν, νὰ αὐξήσῃ, νὰ φρεσκύνῃ βαθμηδὸν, καὶ νὰ ἀπλώσῃ ὅλης τῆς σελέχης αὐτῆς, κλόνης, βλαστῆς, φύλλα, ἄνθη, καὶ σπόρες, τὰ ὅποια ὅλα εὐχαίνουσιν ἀπὸ τὰ διάφορα μέρη τῆ σελέχης ἢ κορμῆς αὐτῆς.

Ε'ρ. Νομίζω ὅτι ὁ αὐτὸς μηχανισμὸς ἢ ἡ προετοιμασία ὅλων τῶν ὀργανικῶν μερῶν ἐξακολου-

θεῖται ἀπὸ τὴν ῥίζαν εἰς τὸν κορμὸν τῆ φυτῆ ,
διὰ τὰ φέρη αὐτὴν τὴν βλαστικὴν ἐστίαν , δὲν εἶ-
ναι ἀληθές ;

Α' π. Ναι, καὶ διὰ τὰ βεβαιωθῆτε ἐδανείσθην ἀπὸ τὸν
σοφὸν Grew τὸ 109 ρ. εἰς τὸ ὅποιον Τ παρα-
σαίνει τὸ τέταρτον τῆ τμήματος ἐνὸς κλόνος Καρυ-
διάς , ὅ,τι λογῆς φαίνεται εἰς τὰ ὅμματα, ΑΒ
εἶναι τὸ ἴδιον, ὅ,τι λογῆς φαίνεται διὰ μέσου ἐνὸς
καλῆ Μικροσκοπίε· ΑΒ εἶναι τὸ δέρμα, ΑΒΓΔ
ἢ φλεῖδα, ΠΠΠ τὸ παρέγχυμον τῶν φυσκαλί-
δων, ἢ ἀγγείων τῆ χυλῆ· ΟΙ ἕνας κύκλος ἀγ-
γείων ἐνὸς χωριστῆ εἶδος, ΟΟ οἱ κοινοὶ Σωλήνες τῆ
χυλῆ, ΓΔΕΖ ἢ ἐστία τῆ ξύλης 3 χρόνων, ΚΑΖΕ
τὸ ξύλον δύο χρόνων, ΜΝΕΖ τὸ ξύλον τῆ πρῶ-
τε χρόνος, ΧΧ αἱ παρεγχυμώδεις ἐμβολαί· ΗΕΖ ὁ
μυελὸς γεμάτος ἀπὸ φυσκαλίδας, εἰς τὸ κάτω-
θεν μέρος αὐτῆ ὅπῃ βλέπετε τὰ μαῦρα μέρη, εἶ-
ναι τὰ ξερεθὸν ξύλον· αὐτὸς ὁ μεγάλος ἀριθμὸς ἀ-
πὸ τρύπας εἶναι τὰ ἐπισόμια τῶν ἀερωδῶν σω-
λήνων· ἐσεῖς βλέπετε εἰς αὐτὸ τὸ σχῆμα, ὅτι ἡ
ὀργανικὴ σύστασις τῆ κορμῆ εἶναι ἡ ἴδια μὲ ἐμεί-
νην ὅπῃ σᾶς εἰδείξα ἤδη εἰς τὴν ῥίζαν.

Ε' ρ. Ναι, καὶ θαυμάζω διὰ τὴν θαυμάσιον χάσιν καὶ
ἀναλογίαν ὅπῃ εὐρίσκεται εἰς τὸν ὀργανισμὸν τῶν
φυτῶν, ἐξακολουθήσατε, παρακαλῶ.

Α' π. Ο' θρεπτικὸς χυλὸς ἀναθαίνει τὸν πρῶτον χρό-
νον τῆς παραγωγῆς ἐνὸς φυτῆ διὰ τῶν ἀγγείων
τῆ μυελῆ, ἔπειτα ὁ μυελὸς ξηραίνεται, καὶ ἔτι

μένει· β'. τὸ ἐπόμενον μέρος ὡς ὁ χυλὸς ἀναβαίνει εἶναι τὸ ξύλον, καὶ διέρχεται διὰ τῶν ἀερωδῶν σωλήνων, καὶ αὐτὸ μόνον εἰς τὴν ἀνοιξιν· γ'. τὸ τρίτον μέρος δι' ὃ ὁ χυλὸς ἀναβαίνει εἰς τὸ φυτὸν εἶναι ἡ φλέβα, καὶ αὐτὴ ἡ ἐργασία γίνεται τὸ περισσότερον μέρος τῆς χρόνου· τοιαύτη εἶναι ἡ γενικὴ θεωρία περὶ τῆς κινήσεως τῆς χυλῆς. (α).

(α) Αὐτὴ εἶναι ἡ δόξα τῆς σοφῆς Grew· ἀλλὰ πῶς ὁ χυλὸς ἀναβαίνει, καὶ ποῖον δρόμον ἀκολουθεῖ ἀπ' ὅς ἐξαγγιγθῇ εἰς τὴν ῥίζαν; διὰ τῆς φλέβας, διὰ τῆς μυελῆς, ἢ διὰ τῆς ξύλης, ἢ δ' ὅλων τούτων τῶν μερῶν καδῶς τὸ ἔπομεν ἄνωθεν; εἶναι ἓνα ζήτημα πολλὰ ἄπορον· ὅρα τὰς ὁπαδὰς καὶ ἐμῆς ὑποθέσεως, καὶ τὰ ἐπιχειρήματα ὅπως ἐπιφέρουσιν διὰ νὰ τὰς βεβαιώσωσιν, εἰς τὰς ὑποσημειώσεις τῆς Schaw περὶ τῆς θεωρίας ταύτης εἰς τὴν χυμικὴν τῆς Βοερχαβίς, σελ. 146, 147, καὶ 148.

Μερικοὶ φυσιολόγοι διήχυρίζονται δυνατὰ, ὅτι ὁ χυλὸς κυκλοφορεῖ εἰς τὰ φυτὰ καὶ δένδρα, ἀλλ' ὁ κύριος Halles δὲν συμφωνεῖ, καὶ ἀγωνίζεται νὰ ἀποδείξῃ τὸ ἐναντίον εἰς τὴν σαρκίαν τῶν φυτῶν, τόμ. α'. πείραμα. 46. κτ.

Ὁ Βοερχαβίος λέγει, ὅτι, ἐπειδὴ ὁ χυλὸς ἔρχεται ἀπὸ τὴν Γῆν, πρέπει νὰ εἶναι σύνδετος ἀπὸ κάποια ὀρυκτὰ μόρια, καὶ ἀπὸ κάποια ἐκκολλημένα μόρια ἀπὸ τὸν Ἄερα καὶ ἀπὸ ἄλλα, τόσον ἀπὸ τὰ ζῶα, ὅσον καὶ ἀπὸ τὰ φυτὰ κτ. λοιπὸν πρέπει νὰ εἶναι εἰς τὰ φυτὰ καὶ εἶδος ἀλάτων, ἐλαίων, ὕδατος, Γῆς, καὶ πιθανῶς ὁμοίως καὶ εἶδος Μετάλλων, ἐπειδὴ αἱ εἰσέρχονται αὐτῶν δίδουσι πάντοτε κάτι πρᾶγμα ὅπως ὁ

Ε'ρ. Καλῶς, ἀλλ' ἐπειδὴ ἡ κλόνοι ἔχουσιν ἀερωδεις σωλήνας, εἵπατέ μοι, διὰ ποίᾳ μέρους τῆ Φυτῆ εἰσέρχεται κατ' ἀρχὰς ὁ Α'ήρ;

Α'π. Ο' Α'ήρ εἰσέρχεται εἰς τὰ Φυτὰ κυρίως διὰ τῆς ῥίζης μετὰ τῆ χυλῆ, ἀλλ' ἐμβαίνει ὁμοίως περισσότερον ἢ ὀλιγώτερον καὶ διὰ τῆ κορμῆ, διὰ τῶν φύλλων ἢ ἄλλων μερῶν τῆ Φυτῆ. ὁ Α'ήρ ἢ τὸ μέρος τῆ χυλῆ ὅπῃ περιέχει τὸν Α'έρα, ἀναβαίνοντας τοιῷτῳ τρόπῳ διὰ τῶν ἀρμολίων σωλήνων, τραγγίζεται διὰ μέσε αὐτῶν τῶν ἀγγείων εἰς τὰς φυσηαλίδας τῆ παρεγχύμε ὅπῃ εἰσέρχεται εἰς τὸ ξύλον, καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον διαδίδεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆ Φυτῆ, ἢ τῆ Δένδρου. (α)

Ε'ρ. Διατὶ οἱ ξέλεχοι μερικῶν Φυτῶν εἶναι κῆφοι εἰς τὸ ἐσωθεν μέρος;

Μαγνήτης τὸ τραβᾶ. Σωρία τῆς Χυμικῆς, παρὰ τῆ Schaw σελ. 147.

„Ορα τὴν φυσιολογίαν τῆ Willdenow Βιβλ. δυνάμεις εἰς τὴν αὐτῆ Βοτανικὴν §. 229.

(α) Ο' κύρ. Halles ἀπέδειξε μὲ πολλὰς περιέργους πείρας, κοινῶς ὅτι ὅλα τὰ φυτὰ ἀναπνέουσιν ὑπερβολικῶς, ἀλλ' ἐκεῖνα ὅπῃ εἶναι πάντοτε πράσινα ἀναπνέουσι τὸ ὀλιγώτερον ἀπὸ ὅλα· ἐφεύρεν ὅτι ἡ ποσότης τῶν δρεπτικῶν χυλῶν ὅπῃ πίνονται, καὶ εὐχαίνουσιν διὰ τῆς ἀναπνοῆς εἰς ἓν ἡλιοτρόπιον εἶναι πρὸς τὴν τῆ ἀνθρώπου, ὅγκος μὲ ὅγκον, ὡς 17 πρὸς 1. στατικὴ τῶν φυτῶν, πείρα α'.

Α'π. Μέρος μὲν διὰ τὰ προμηθεύσωσιν εἰς τὸν καρπὸν, ἢ εἰς τὸν κόκκον μίαν εὐκολωτέραν ὥρίμασιν, διὰ μέσθ τῷ Ἀέρος ὅπῃ ἐμβαίνει ἀφ' ὧνέσσας εἰς αὐτὰς τὰς κρυωτὰς σελέχως, μέρος δὲ διὰ τὰ σερεώσωσι καὶ τὰ διωρίσωσι καλῆτερον τὸ ἀληθὲς ἀνάστημα τῷ φυτῷ, ἐπειδὴ ὁ ἐγκλεισμένος Ἀήρ εἰς αὐτὴν τὴν βαθεύότητα ξηραίνοντας τὸν χυλὸν, σελεύει καὶ σμικρύνει τὰ κανάλια ἕως εἰς τὸ σημεῖον ὅπῃ ἐμποδίζῃ τὸν χυλὸν διὰ τὰ ἔχει αὐτῷ τὴν κίνησίν τε ἐλευθέραν, ὅθεν συμβαίνει ὅπῃ τὸ φυτὸν πρέπει τὰ χαθῇ ἀναγκαίως, διὰ τῆτο τὸ μεγαλύτερον μέρος τῶν χρονικῶν φυτῶν ἔχουσι τὸν σελέχον κέφιον.

Ε'ρ. Εἵπατέ μοι, παρακαλῶ, πόθεν παράγεται ἡ μορφή καὶ ὁ σχηματισμὸς τῷ κορμῷ τῶν φυτῶν, καὶ δένδρων;

Α'π. Κυρίως παράγεται ἀπὸ ἐγκλεισμένον Ἀέρα εἰς τὰς ἀερώδεις σωλῆνας, διὰ τῆτο τὸ περισσότερον μέρος τῶν δάμνων ἔχουσι περισσοτέρας καὶ μικροτέρας ἀερώδεις σωλῆνας ἀπὸ τὰ ἄλλα φυτά· αὐτοὶ οἱ καυλοὶ τραβάμενοι εὐκολώτερον ἀπὸ τὴν μαγνητικὴν ἐλκυστικὴν τῷ ἐξωτερικῷ Ἀέρος, ἐκτείνονται πλατύτερον, καὶ ἔτιω πλατυνόμενοι, οἱ ἀερώδεις σωλῆνες εἰσδύουσιν ὀγληγωρότερον εἰς τὴν φλέβαν, καὶ παράγουσι βλαστὰς καὶ κλόνους εἰς τὰ πλάγια, εὐδὺς ὅπῃ τὸ φυτὸν εὐγὴ ἀπὸ τὴν ῥίζαν, καὶ κατὰ τῆτον τὸν τρόπον τὸ φυτὸν γίνεταί ἕνας δάμνος ἢ δειδράκι· ὅταν ὁμως οἱ Ἀε-

ρώδεις σωλήνες εἶναι μεγάλοι, ὥς εἰς τὴν Φηγὸν, εἰς τὴν Καρυδίαν, εἰς τὴν Πτελέαν κτ. δὲν τραβῶνται εὐκολώτερον, μήτε εὐγαίνωσιν ἀπὸ τὰ πλάγια, ἀλλ' ὁ κορμὸς γίνεται ὀγκωδέστερος καὶ ἰσιώτερος.

Β'ρ. Διὰ ποίαν αἰτίαν, μερικὰ Δένδρα ἔχουσι τὸν κορμὸν λεπτὸν καὶ ἀραιὸν, ἄλλα δὲ ὀγκωδὴ καὶ πυκνόν;

Α'π. Τὸτο προέρχεται ἀπὸ τὴν θέσιν τῶν ἀερωδῶν σωλήνων, ἐπειδὴ ὅσον περισσότερον κυκλοειδῶς εὐρίσκονται περὶ τὸ Κέντρον ἐν εἵδει δακτυλίων, ὥς εἰς τὴν Πτελέαν, καὶ εἰς τὴν Δρῦν, κτ. τόσον περισσότερον τὸ δένδρον γίνεται μέγαν, καὶ μακρὸν κατ' ἀναλογίαν, καὶ εἰς τὸν ἴδιον καιρὸν λεπτότερον ὅταν ὅμως αὐτὰ τὰ ἀγγεῖα ἐκτείνονται πλατύτερον, καὶ εὐρίσκονται κατὰ γραμμὰς ὅπερ εὐγαίνωσιν ἀπὸ τὸ Κέντρον, ὥς εἰς τὸν Φυγὸν, κτλ. τότε τὸ δένδρον γίνεται ὀγκωδέστερον, ἐπειδὴ ἡ διαμέτρεϊς αὐξήσῃς τῷ ξύλῳ γίνεται εὐκολώτερον εἰς αὐτὸν τὸν τρόπον παρὰ εἰς τὸν ἄλλον· ὁμοίως δὲ αὐτὴν τὴν γενικὴν αἰτίαν τὰ δένδρα γίνονται στρογγυλὰ, καὶγωνιώδη.

Β'ρ. Διδάξατέ μοι, παρακαλῶ, διατὶ οἱ κορμοὶ πολλῶν φυτῶν ἔχουσι κλειδώσεις ἢ ῥώζες, καὶ ποία εἶναι ἡ χρῆσις αὐτῶν;

Α'π. Ἐπειδὴ σχηματίζοντας τὸν κλόνον ἢ βλαστὸν, ἢ φλῶδα, καὶ ἡ ξηλώδεις αὐτῆς ἔσθια εἰς τὴν ἔξωδον

ἀπὸ τῆς σελέχε, ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν κατακάθετον θέσιν, καὶ λαμβάνουσι μίαν πλαγίαν, κατ' ἀναλογίαν ὅπως συναυξάνουσι, καὶ ἀνθίσιν, ἐνώνουνται, καὶ ἐνέμεναι ὁμοῦ σχηματίζουσι τὸν ῥῶζον· αὐτοὶ ὁ ῥῶζος ἔχουσι διπλὴν ὄφελος, α'. φερεῖσι τὸν σελεχον, β'. διδουσι εἰς τὸ φυτὸν μίαν ἐντελεσάτην αὐξήσιν, ἐπεὶ δὴ οἱ ῥῶζοι διυλίζουσιν, ἤτοι σφαργίζουσι, καὶ διαπέμπουσιν εἰς τὰ ὑψηλότερα μέρη τῆς φυτῆς καὶ εἰς τὰς καρπὰς καθαρωτέρας χυλὰς.

Ε'ρ. Πῶς ἐξηγεῖτε τὴν παραγωγὴν, καὶ τὴν σύνθεσιν τῶν Φύλλων;

Α'π. Τὰ μέρη τῶν Φύλλων εἶναι ἑσιωδῶς τὰ αὐτὰ, μὲν τὰ μέρη τῶν κλόνων, τὰ δέρματα αὐτῶν εἶναι ἡ ἐξακολέθησις τῶν δερμάτων τῶν κλόνων· αἱ ἴνες ἢ τὰ νεῦρα ὅπως εἶναι διαμοιρασμένα εἰς τὰ Φύλλα, εἶναι διανομαὶ κλόνων τῆς ξύλης ἢ τῆς ξυλώδους Σώματος· ἡ παρεγχυμώδης ὕλη ὅπως κατέχει τὰ διασήματα τῶν ἰνῶν, εἶναι ἡ ἐξακολέθησις τῆς φλοιώδους σώματος, ἢ τῆς ἐστίας τῆς φλέδας ὅπως περιέχει τὸν κλόνον. (α)

(α) Εὐκόλου εἶναι νὰ χωρίσῃ τις τὰ φύλλα τῶν φυτῶν, νὰ τὰ ἀνατέμῃ δηλ. τὴν λάχιον ἐκείνην ὅπως ἔχουσι τὰς ἴνας ξυλώδεις, καὶ νὰ κάμῃ ἐν Σκελετὸν κατὰ τὸν ἀκόλουθον τρόπον.

α'. Πρέπει νὰ μαζώξῃ τις τὰ φύλλα ὥριμα, καὶ παλαιὰ, ὅπως πρὶν ξηρανθῶσιν, ἔπειτα ἄς τὰ βετίσῃ εἰς ἓν ἀγγεῖον γεμάτου ἀπὸ νερόν, γεμι-

Ε'ρ. Εἰς τὶ ὠφελεῖσι τὰ Φῦλλα;

Α'π. Αὐτὰ ὠφελεῖσι ἅ. διὰ τὴν ὑπερασπίζονται τὸ ἐν μὲ τὸ ἄλλο ἀπὸ τὴν κακοκαιρίαν, καὶ διὰ τὴν διατηρῶσι τὸ ἄνθος εἰς τὸν βλαστὸν, καὶ μάλιστα τὰς καρπὰς μερικῶν φυτῶν, β'. τὰ ἀυξάνουσι τὸ δένδρον, ἢ τὸ φυτὸν, ἐπειδὴ ἐν φυτῶν, ἢ ἐν δέν-

σμένον τόσου πολὰ κατ' ἀναλογίαν ὅτ' ἂν ἐξα-
μίζεται.

β'. Ἐπειτα ἀπὸ ἑνὸς ἢ δύο μῆνας, τὰ φύλλα ἀρ-
χίζουσι τὰ φθείρανται, καὶ τὰ ἀπαλύνονται, καὶ ἡ ἐπι-
δερμὶς, ἢ τὸ λεπτὸν δένδρον, ὅτ' σκεπάζει τὸ φύλ-
λον, ἀπὸ τὰ δύο μέρη, καὶ ξεκολλᾶται ἀπὸ τὸ κρεα-
τῶδες μέρος τῆς ἰδίας φύλλου.

γ'. Ἐπειτα πρέπει τὰ βάλῃ τινὰς τὰ φύλλα τὰ
μυσκεψοῦν εἰς μίαν λεκάνην ὕδατος, ὅτε εἶναι ἀρ-
κετὸν διάστημα διὰ τὴν ἐξίτησιν τὴν κρεατώδη ἔσταν, ἢ
τὸ πράσινον τῆς φυτῆς, τὸ ὅποῖον ἐλευθεῖται ἔξω
κεχωρισμένον εὐκόλως, καὶ χωρὶς βίου, καὶ μενῆσιν
ἑνὸς μόνου, χωρὶς κρέατος.

δ'. Ἐγὼ ἔβαλον μερικάς φοράς φύλλα χωρὶς
τῆς ἐπιδερμίδος αὐτῶν, ἢ μεμβράνας ἐπάνω εἰς χαρ-
τί, καὶ ἅψ' ἐξηράνθησαν ὀλίγον, ἐκράτησα μόνον αὐ-
τὰ ἀπὸ τὴν ἑρᾶν, τὰ ἐσύκασα κατ' ἐνδοῦ, καὶ
τὸ σκελετὸν τῆς φύλλου ἐχωρίσθ' ἀπ' αὐτῶν ἀπὸ
τὸ ψαχνόν, τὸ ὅποῖον ἔμεινε προσκολλημένον εἰς
τὸ χαρτί.

ε'. Εἰς τὸ περισσότερον μέρος αὐτῶν τῶν σκελε-
τῶν, ὡς τὸ τῶν φύλλου τῆς μηλέας, τῆς κερασίας,
τῆς φηγῆς, κτλ. εὐρίσκομεν, ὅτι ὅλαι αἱ ἑνὲς, τό-
σον μεγάλαι, ὅσον καὶ μικραὶ εἶναι διπλαῖ, δηλ. αὐ-

δρον, ἀπὸ τὰ Φύλλα λαμβάνει τὴν δύναμιν τῆς ἐκτάνσεως καὶ αὐξήσεως, γ'. καθαρίζουσι καὶ προετοιμάζουσι κατ' ὀλίγον τὸν χυλὸν, τὰ ὁποῖα τὰ ὀγκωδέερα μέρη ἴστανται εἰς τὰ Φύλλα, τὰ δὲ ὑπερβολικά, καὶ καλλίτερον προετοιμασμένα, φέρονται εἰς τὸ ἄνθος, εἰς τὸν καρπὸν, καὶ εἰς τὸν

τὰ τὰ φύλλα ἔχει δύο εἴδη ἵνων, αἱ ὁποῖαι ἡμπορεῖσι νὰ χωρισθῶσι κατὰ μέρος ἡμία μὲ τὴν ἄλλην εἰς ὅλον τὸ σκελετόν.

ζ'. Αὐτὰ τὰ δύο εἴδη τῶν ξυλωδῶν ἵνων ὅτε συνδέτῃσι τὸ σκελετόν ἐνὸς φύλλου, ὑπετέθησαν ἀνάλογα μὲ τὰς ἀρτηρίας καὶ φλέβας τῆ σάματος τῶν ζώων· ἀλλὰ δὲν διακρίνονται ευκόλως, ποῖαι εἶναι αἱ ἕναι ὅτε ἀνταποκρίνονται εἰς τὰς ἀρτηρίας, καὶ ποῖαι εἰς τὰς φλέβας. ὅρα τὸ Σκελετόν ἐνὸς φύλλου μηλέας, καὶ τὴν ἀναδίπλωσιν αὐτῇ εἰς τὸ 110 πημα. Πίν. κα.

ζ'. Μὲ τὸν ἴδιον τρόπον ἡμπορεῖ τινὰς νὰ προετοιμάσῃ τὰς καρπὰς, καὶ νὰ τὰς ἀνατέμῃ, ὡς μῆλα, ἀπήδια, ροδάκινα, κτλ. ὅμως πρέπει νὰ εἶναι ὑγιῆ, καὶ καλὰ, ἔπειτα τὰ ξεφλεδίζουσιν ὀγκύγῳρα, καὶ τὰ βράζουσιν ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἕως ὅτε νὰ μαλακώσιν καλῶς, ἔπειτα τὰ εὐγάνουσιν ἀπὸ τὸ πῦρ, καὶ τὰ βάλανουσιν εἰς μίαν λεκάνην γεμάτην ἀπὸ ψυχρὸν ὕδωρ, εἴτα κρατῇσι τὸν καρπὸν ἀπὸ τὴν ἑρᾶν μὲ τὸ ἓνα χεῖρ, καὶ μὲ τὸν ἀντίχειρα καὶ ἐν ἀκόμῃ δάκτυλον τῆς ἐτέρας χειρὸς, θλίβουσιν ἀπ' ἀγάλη τὸ κρέας, μετὰ ταῦτα διατηρῇσι τὸ σκελετόν εἰς τὸ πνεῦμα καθαρισμένον οἶν.

η'. Οἱ ῥάπτες (τὰ σύσαρα) καὶ ἄλλαι εἶζαι ὅτε

σπόρον, ὡς ἡ πλέον ἀρμόδιος τροφή δι' αὐτὰ, δ. ὠφελῆσι πρὸς τὴν ἀναπνοὴν, ἐπειδὴ αὐτὰ τὰ зоμάτια ἢ αἱ τρύπαι ὅπῃ βλέπομεν εἰς τὰ φύλλα ἐνεργῶσι τὸ ἴδιον καὶ εἰς τὰ δένδρα ἐκεῖνο, ὅπῃ ἐνεργῶσιν οἱ πόροι εἰς τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, δηλ. προξενῶσιν εἰς τὸ φυτὸν μίαν ἀόρατον διαπνοήν. (α)

Ε'ρ. Εἴπατέ μοι, παρακαλῶ, τί παρατηρεῖτε εἰς τὰ "Ανθρ τῶν φυτῶν;

Α'π. Εἰς τὸ "Ανθρς ἡμπορεῖ νὰ παρατηρήσῃ τινὰς, α. τὸν κάλυκα ὅπῃ περιέχει τὸ "Ανθρς, καὶ εἶναι διωρισμένος πρὸς διατήρησιν, καὶ φύλαξιν τῶν ἄλ-

ἔχουσι τὰς ἴνας ξυλῶδεις. πρέπει νὰ βληθῶσιν ἐπ' αὐτὰ εἰς τὸ πῦρ διὰ νὰ βράσωσι χωρὶς νὰ ξεφλεθῶσιν, ἕως ὅπῃ νὰ ἀπαλυνθῶσι, καὶ νὰ ξεκολληθῇ τὸ περισσότερον μέρος ἀφ' ἐαυτῶν, ὅχι μόνον πολλὰ εἶδη ῥιζῶν ἀλλὰ καὶ φλέδας μερικῶν δένδρων ἡμπορεῖ νὰ τὰς ἀνατέμῃ τινὰς μὲ τὸν ἴδιον τρόπον, καὶ παρασάινουσιν εἰς τὰς ὀφθαλμοὺς, τὴν σπάνιον καὶ ἐξαισίον μέθοδον τῆς βλαστήσεως. ὅρα (the philosophical transactions.) ἀρ. 414, καὶ 416.

(α) Μόλου ὅπῃ τὰ ῥῶα καὶ τὰ φυτὰ ἀναπνεύουσι τόσον ὑπερβολικὰ, ἐγὼ ὅμως δὲν ἡμπόρεσα ποτὲ νὰ εὑρω καὶνένκα ὅπῃ νὰ παρομοιάζῃ μὲ τὰς πόρους τῆς ἐπιδερμίδος τῶν ζώων, μὴ τε τῶν λεπτῶν μεμβρανῶν ὅπῃ σκεπάζουσι τὰ φύλλα τῶν φυτῶν, ἐξήγησα πολλάκις νὰ τὰς ἰδῶ εἰς τὰ ἀρμόδιώτερα ὑποκείμενα, καὶ μὲ ἐντελὴ διπλᾶ ἀντανακλαστικὰ μικροσκοπίαν.

λων μερῶν τῷ Ἄνδρι, β'. τὴν σύνθεσιν τῶν πετάλων ὅπως εἶναι διαφόρων εἰδῶν χρομάτων, τῶν ὁποίων τὰ συστατικὰ μέρη εἶναι τὰ αὐτὰ, μετὰ μέρη τῶν φύλλων, δηλ. ἐν δέρμα κρεατῶδες, καὶ σωλῆνες τόσον χυλώδεις, ὅσον καὶ αἰρώδεις· γ'. εἰς τὸ μέσον τῶν φύλλων εὐρίσκονται τὰ νήματα, δηλ. αὐτοὶ ὀμιχροὶ εὐθεῖς ἐλέχοι, μετὰ λοιπὰ αὐτῶν ὑφάσματα, καὶ μετὰ τὸ θηλυκὸν αὐτῶν ὄργανον ὅπως εἶναι εἰς τὸ μέσον· αὐτὰ εἶναι τὰ γενικὰ μέρη ἐξ ὧν τὸ Ἄνδρι συντίθεται.

Ἰξέωρα καλῶς, ὅτι ὁ Λεβενχοέκιος μᾶς λέγει, (n. 369 of the philosophical transactions) ὅτι εἶδε πολλὰ καθαρώς αὐτὴς τὴς πόρος ἢ σωλῆνας εἰς φύλλα Πύξου, καὶ ὅτι ἐμέτρησεν ἀπὸ τοῦ ἑνὸς μέρους ἑνὸς τῶν φύλλων αὐτῶν 172090 πόρους, καὶ ἄλλος τόσους ἀπὸ τοῦ ἄλλου μέρους· ἡ βασιλικὴ Συντροφία ἐδέχθη αὐτὴν τὴν ὑπόθεσιν ὡς ἀληθεῖ· ὅσον τὸ κατ' ἐμὲ, πείσθη ὅτι εἶναι εὐκόλουν νὰ δεῖξῃ τινὰς ὅτι κανένα δὲν εἶναι περισσότερον ψευδές, καὶ ἀντὶ νὰ ἰδῇ 344180 πόρους, δὲν εἶναι μήτε ἑναξμόνον· δὲν εἶναι δύσκολον νὰ ἰδῇ τινὰς τὴν ἀρχὴν αὐτῆς τῆς ἀπάτης, καὶ νὰ ἀποδείξῃ ὅτι δὲν εἶναι ἡ μόνη ἀπάτη ὅπως ὁ Πρίγγιψ (des Virtuoses) ἔκαμε καὶ ἐδημοσίευσεν εἰς τὸ κοινόν, ἀλλ' ἐγὼ ἀφῆνω νὰ πραγματευθῶ περὶ αὐτῶν τῶν ὑποθέσεων εἰς ἄλλην ευκαιρίαν· εὐχαριστῶμαι νὰ σημειώσω ἐδῶ, ὅτι εἶναι κάτι πρᾶγμα, πολλὰ λεπτόν καὶ νόστιμον εἰς τὴν συμπλοκὴν τῆς ἐπιδερμίδος ἢ λεπτῆς μεμβράνης ὅπως σκεπάζει τὸ φύλλον τῷ Πύξῳ, καὶ εἰς τὸ σκελετόν

Ερ. Ποία εἶναι ἡ χρῆσις αὐτῶν τῶν διαφόρων μερῶν τῆ Ἀνδρῆς;

Α'π. Ὁ Κάλυξ καθὼς σᾶς εἶπον ἀνωτέρω χρησιμεύει πρῶτον πρὸς ὑπεράσπισιν καὶ φύλαξιν τῆ Ἀνδρῆς, ὅταν αὐτὸ εἶναι εἰς τὴν ἐμβρυώδη εἰσίν· β'. κρατεῖ τὰ Φύλλα ξερεὰ, καὶ φυλάττει τὰ πέταλα εἰς μίαν ἀρμόδιον θέσιν, τὰ ὅποια χωρὶς αὐτῆς τῆς συνδρομῆς, ἤθελον θλασθῆναι, καὶ λυγίσθαι· τὰ Φύλλα τῆ Ἀνδρῆς διαυθεντεύουσι τὰ λεπτὰ ὑφάσματα ὅπερ εἶναι ὁ σπόρος, καὶ μάλιστα τὸν καρπὸν· εἰς μερικὰ φυτὰ, χρησιμεύουσι προσέτι, διὰ νὰ καθαρίζωσι καὶ νὰ χωρίζωσι τὰ μέρη τῆ χυλῆς, ἵνα φέρωσι τὸν Σπόρον εἰς περισσotέραν ἐντέλειαν· τὰ λεπτὰ ὑφάσματα κάμνουσιν ἕνα καλλωπισμὸν, καὶ ἐν σημεῖον ὑπεροχῆς εἰς τὰ ἄνθη· τρέφουσιν ὁμοίως πολλὰ εἶδη ζωύφων ὅπερ κατοικῶσιν ἐκεῖ, τελάχιστον εἰς τὴν τῆ φυτῆς κοιλότητα τῆ θηλυκῆς ὀργάνου· τέλος πάντων θέλουσιν, ὅτι ἔχουσι χρειάν ἀρσενικῆς σπέρματος, διὰ

ὅπερ γίνεσθαι ἀπὸ αὐτῆς· ὁμοίως αἱ μικραὶ διαφανεῖς σφαῖραι, ἡ οἱ ερογγυλοὶ καὶ διαφανεῖς χυῆδες ὅπερ εἶναι διασκορπισμένοι ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν τῶν φύλλων τῆ Τισσώπης· τῆ Ἡδυόσμου, κτλ. καὶ ἄλλων διαφόρων εἰδῶν καὶ χρωμάτων, ὅπερ βλέπομεν εἰς ἄλλα φυτὰ, παρασκαίνεσι μίαν θεωρίαν νόστιμον, καὶ περιεργον μὲν τὸ Μικροσκοπίον.

να καρποφορῶσι, καὶ καλῶς να ὀριμάζωσι τὸν κόκκον. (α)

Ε'ρ. Διδάξατέ μοι, παρακαλῶ, ποία εἶναι ἡσύνδεσις, καὶ ἡ φύσις τῆς Καρπῆ;

Α'π. Ἡ φύσις ἐνγένει, καὶ ἡ σύνδεσις εἶναι ἡ ἰδία εἰς ὅλας τὰς καρπῆς, δηλ. ὅλοι οἱ καρποὶ ἔχουσιν ὅλα τὰ ἴδια ἑσπώδη, καὶ ζωτικὰ μέρη, τὰ ὅποια δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ ἡ ἐξακολύθησις ἢ ἡσυνέχεια ἐκείνων ὅπῃ ἤδη σᾶς ἔδειξα, ἀπὸ τὰ ὅποια εἶναι συνδεμένα τὰ ἄλλα μέρη τῆς Φυτῆς. Ἄλλ' ἀπὸ τὴν διάφορον σύστασιν, καὶ ἀπὸ τὸν σχηματισμὸν αὐτῶν τῶν μερῶν, ἔπονται καὶ πολλὰ εἶδη καρπῶν πολλὰ διαφορετικῶν, ὡς τὰ μῆλα, ἀπίδια, κεράσια, δαμάσκηνα, κτλ.

(α) α'. Ὅτι τὰ φυτὰ διαφέρουσιν κατὰ τὸ γένος, διότι ἄλλα μὲν εἶναι ἀρσενικά, ἄλλα δὲ θηλυκά, καὶ τὸ περισσότερο μέρος ἑρμαφρόδιτα. Ὅτι τὸ ἄνθος εἶναι τὸ αἰδοῖον τῆς φυτῆς ἀπὸ τοῦ ὁποῖου λαμβάνει τὰ διωρισμένα μέρη πρὸς γέννησιν, αὐτὰ εἶναι πράγματα ὅπῃ οἱ νεώτεροι Φυσιολόγοι τὰ ἔχουσιν ὡς βέβαια. („ὄρα τὸν Blumenbach φυσικὴ ἱστορία. von den Pflanzen § 190.)

β'. τὰ Ἀρσενικά μέρη ἐνὸς ἄνδρος εἶναι τὰ λεπτὰ νήματα καὶ τὰ λεπτὰ ὑφάσματα, ἢ αἱ μικραὶ κορυφαὶ ὅπῃ περιέχουσιν ἐν εἶδος κοριορετῆ πολλὰ λεπτόν, τὸ ὁποῖον θεωρεῖσιν ὡς τὸ σπέρμα τῆς φυτῆς.

γ'. Τὰ Θηλυκά μέρη εἶναι τὸ θηλυκὸν ὄργανον,

L

Ε'ρ. Ποῖα εἶναι τὰ μέρη ὅπῃ συνδέττεσιν αὐτὲς τὰς διαφορετικὰς καρπὸς κατὰ μέρος;

Α'π. Τὸ Μῆλον συντίθεται ἀπὸ τέσσαρα μέρη, δηλ. ἀπὸ τὴν Φλεῖδαν ἢ δέρμα, ἀπὸ τὸ κρέας, ἀπὸ τὰς κλωνώδεις ἴνας, καὶ ἀπὸ τὰς κόκκους· (κινέτζια) τὸ Ἀπίδιον ἀπὸ πέντε, δηλ. ἀπὸ τὴν Φλεῖδαν, ἀπὸ τὸ κρέας, ἀπὸ τὰς κλωνώδεις ἴνας, ἀπὸ τὸ πετρῶδες μέρος, καὶ ἀπὸ τὸ ὄξυ μέρος· τὸ Δαμάσκηγον (εἰς τὸ ὅποιον ἡμπορεῖ νὰ συναριθμῇσιν τιμὰς τὸ κεράσιον, τὸ βερύκκικον, τὸ ῥοδάκκινον, κτ') ἔχει τέσσαρα μέρη, δηλ. τὴν Φλεῖδαν, τὸ κρέας, τὰς κλωνώδεις ἴνας, καὶ τὸν κόκκον· τὸ Χαμοκέρασον ἔχει τέσσαρα μέρη, τὸ δέρμα, τὸ κρέας, τὰς κλωνώδεις ἴνας, καὶ τὸν κόκκον· τὸ Κάρυον ἔχει τρία, δηλ. τὴν πράσινον Φλεῖδαν, τὸ τζέφλιον, καὶ τὸ κρέας· ὅσοφός (grew) ἐπραγματεύθη διε-

ὅπῃ δέχεται τὸν σπόρον, καὶ ἐν εἶδος θήκης ἢ δοχεῖν, ὅπῃ περιέχει τὸν σπόρον, τὸν ὅποιον βλέπομεν εἰς τὸ βάθος τῆ θηλυκῆ ὀργάνου, καὶ ὅπῃ θεωρεῖται ὡς μήτρα τῆ φυτῆ.

δ'. εἶναι φυτὰ, τῶν ὁποίων τὸ ἄνθος ἔχει μόνον τὰ ἀρσενικά μέρη, καὶ δὲν καρποφορεῖσι ποτὲ, ἄλλα ἔχουσι μόνον τὰ θηλυκὰ μέρη καὶ καρποφορεῖσι· εἶναι ἄλλα φυτὰ, ὡς τὰ ἀγγυρία, τὰ πετόνια, ἢ καρυδιά, ἢ φυγός, ἢ δρύς κτλ. τῶν ὁποίων τὰ ἀρσενικά καὶ ἄνθη γεννῶσιν εἰς κάποιον διάστημα θηλυκὰ ἄνθη, ἄλλα

ε'. Τὸ περισσότερον μέρος τῶν φυτῶν εἶναι ἐρμαφ-

ξοδικώτερον περὶ ὅλων αὐτῶν τῶν καρπῶν εἰς τὴν αὐτὴ ἀνατομίαν τῶν φυτῶν.

Ε'ρ. Εἰπατέ μοι, παρακαλῶ, ποταὶ εἶναι αἱ κύριοι χρήσεις τῆ Καρπῆ;

Α'π. Ἐξω ἀπὸ τὰς διαφορὰς χρήσεις ὅτῃ κάμνουν εἰς τὴν Ἰατρικὴν, οἱ Καρποὶ χρησιμέουσιν εἰς δύο πράγματα· α'. δίδουσιν εἰς τὲς ἀνθρώπους, ὅσον καὶ εἰς τὰ ζῶα μίαν ἡδεσάτην, καὶ νοσιμωτάτην τροφήν· β'. κοινωῦσιν εἰς τὸν κόκκον ἕνα ἐντελέεσρον, καὶ πολλὰ ἀρμόδιον χυλὸν, ἐπειδὴ ὁ καρπὸς ἐνεργεῖ τὸ ἴδιον πρὸς τὸν κόκκον, καθὼς τὰ φύλλα πρὸς τὸν καρπὸν, δηλ. ὁ χυλὸς καθαριζόμενος καὶ λεπτινόμενος εἰς τὸν καρπὸν, φθάνει εἰς τὸν κόκκον εἰς μίαν ἀκόμι ἐντελεσέραν εἶσιν.

Ε'ρ. Τί εἶναι ὁ Κόκκος εἰς τὴν γενετικὴν αὐτῆ εἶσιν;

Α'π. Ὁ Κόκκος εἶναι ἡ ἀρχὴ τῆς βλαστήσεως, ἀλλ' εἶναι προσέτι τὸ τελευταῖον τέλος καὶ ἡ ἐν-

ρόδιτα, ταῖς εἰς τὸ ἴδιον ἄνθος τὰ ἀρσενικά καὶ θηλυκά μέρη, ὡς ὁ κρίνος, ὁ γλῆχων, ὁ πολύανθος κτλ.

ζ'. Οἱ σοφοὶ δὲ εὗρον ἀκόμι κατ' ἀκριβείαν τὴν τροπὴν γεννῶνται τὰ φυτά, καὶ γίνονται ὅρμα· συμφανέσιν ὅμως κοινῶς, ὅτι ὁ κοινορκτὸς ὅτῃ πίπτει ἀπὸ τὰ λεπτὰ ὑφάσματα, ἐν ᾧ ὁ σπέρρος περιέχεται δέχεται ἀπὸ τὸ θηλυκὸν ὄργανον, τὸ ὁποῖον τὸν φέρει ὑποκάτω εἰς τὸ δοχεῖον τῆς κόκκου ὅτῃ αὐτὸς ὁ κοινορκ-

τέλεια· ἡμεῖς εἶδομεν κατὰ ποῖον τρόπον συνεισφέρει εἰς τὴν βλάστησιν. Ἰδὲ πῶς γίνεται καὶ ἡ γένεσις αὐτῆς, ὁ Χυλὸς ἀφ' ἧς δοκιμάσῃ εἰς τὴν ῥίζαν, εἰς τὸν κορμὸν, καὶ εἰς τὰ φύλλα πολλὰς βαθμῆς πέψεως (ἢ ἀναβράσεως) καὶ πολλὰς ἐκκρίσεις, φθάνει τέλος πάντων εἰς τὸν κόκκον εἰς μίαν εἰς ὁριμότητος· ἡμεῖς εἶπομεν ὅτι ἐργάζεται κατὰ πολλὰ ἀκόμι εἰς τὸν καρπὸν τὸ ἐσιωδέσεσθαι μέρος τῆς χυλῆς εἰς αὐτὸ τὸ μέρος τῶν διανομῶν τῶν κλόωνων ὀνομαζόμενον ὀσπορώδης Κλόος, ὁποῦς ἐξ αἰτίας τῆς μήκους καὶ τῆς τρυφερότητος αὐτῆς, δίδει ἀκόμι ἓνα μεγαλύτερον βαθμὸν ὁριμάσεως εἰς τὸν χυλὸν ὅπερ δι' αὐτῆς ἀπερᾶ, καὶ ἔτι φέρεται διὰ τῆς σπορώδης κλόου εἰς τὰ περιτειλίγματα τῆς Κόκκου, καθὼς εἰς μίαν μήτραν· τὸ ἀτελέσερον μέρος τῆς χυλῆς, σαματᾶ εἰς τὸ ἐξωτερικὸν περιτειλίγμα, καὶ τὸ λεπτότερον αὐτῆς μέρος ἀπερᾶ εἰς τὸ ἐνδότερον περιτειλίγμα, ὅπου ἐργάζεται ἀκόμι μίαν φορὰν ἀναβράζοντας· ἐντεῦθεν τραγγίζεται ἀπὸ ἓν πολλὰ λεπτὸν δέρμα εἰς τὸ ἐσώτερον μέρος

τὸς καρποφορῆ τὸν ἐκεῖσε ἐμπεριεχόμενον σπόρον· ἡμπορεῖσε νὰ εἰπῇ τινὰς πολλὰ πράγματα περὶ αὐτῆς τῆς ὑποδόσεως, καὶ τὰ ἐναντία· ὁ ἀναγνώστης εὐρήσῃ αὐτὴν τὴν ὑπόθεσιν εἰς τὰ ὁλόγια τῆς Shaw εἰς τὴν χυμικὴν τῆς Βοερχαβις, σελ. 149. καὶ 150. καὶ εἰς ἄλλας ὅπερ περὶ Βοτανικῆς ἐπραγματεύθησαν· (ἡ αἰσὶδῇ προσέτι καὶ τὴν Βοτανικὴν τῆς Willdenow.)

(μὲν ὅλον τὸ δὲν ἡμπόρεσε νὰ βεβαιωθῇ τινὰς περὶ
 τέτε ἕως τῶρα.) αὐτὸς ὁ κόκκος ὅταν φερθῇ διὰ τῆ ἀ-
 νέμει, πίπτει εἰς τὴν γῆν εἰς πολλὰς τόπας ὅπῃ
 ριζώνεται, καὶ ἀνξάνει· λοιπὸν δὲν πρέπει νὰ ἀμ-
 φιβάλλῃ τινὰς, ὅτι τὸ βρῦον δὲν ἔχει κόκκον, διὰ
 μέσσω τῆ ὁπίου τὰ διάφορα εἶδη διακρινίζονται· δὲν
 ἡμπορεῖμεν ὅμως νὰ τὸν ἰδῶμεν ἐξ αἰτίας τῆς αὐ-
 τῆ ἀπείρου σμικρότητος. (α)

(α) α'. Οἱ Φυσιολόγοι ἀριθμῶσι χεσὸν 300 εἶδη Βρυῶν,
 ὡς τόσον ἐκεῖνα ὅπῃ βλέπομεν νὰ ἀνξάνωσι κοινῶς
 δὲν εἶναι παράνω ἀπὸ 50· μεγάλας ποικιλότητας
 παρατηρῶμεν εἰς τὸν τρόπον καὶ ὃν ἀνξάνουσιν εἰς
 τὸ χημάτιον, καὶ εἰς τὸν χηματισμὸν, καὶ τὸ περισ-
 σότερον μέρος εἶναι ἕνα ἀντικείμενον πολλὰ περιε-
 γον νὰ τὸ ἰδῇ τινὰς μὲ τὸ Μικροσκόπιον· ἐπαρατήρησα
 πολλὰ εἶδη, ἀλλὰ δὲν ἡμπόρεσα ποτὲ νὰ ἔωρα εἰς
 κανένα ἀπὸ αὐτὰ μῆτε σπόρας, μῆτε ἄνθη, διὰ
 τῆς τοιαύτης θεωρεῖται μὲ λόγον ὡς φυτὰ τῆ ἰδίας αὐ-
 τῶν εἶδους.

β'. Ὅσοφός Λίσερως πιστεύει, ὅτι αἰπλάκες ὅπῃ
 ἐξέρχονται ἀπὸ τὸ κέντρον τῶν Μανιγαρίων ὡς ἄλ-
 λαι τόσαι ἡμιδιάμετροι εἶναι τὸ ἄνθος, καὶ ὁ κόκκος
 τῶ φυτῶ ἐπ' ἀληθείας δὲν ἡμπορεῖ νὰ ἔωρα τινὰς
 ἄλλοτε διὰ μέσσω τῆ Μικροσκοπίης· τὸ μύχλιασμα
 ὅπῃ γεννᾶται εἰς τὸ χάλκωμα, εἰς τὰς πῆγας, καὶ
 εἰς τὰ χαχαρικά εἶναι ἀπὸ τὴν τάξιν τῶν Μανιγα-
 ρίων ὅλος ὁ κόσμος ἰξεύρει πόσον ὀγλήγωρα ἀνξάνει,
 καὶ συντίθεται ἀπὸ ἑν πληθὸς μικρῶν σελήχων, εἰς
 τὴν κορυφὴν αὐτῶν ἀνξάνουσι κεφαλαὶ ἢ στρογγυλὰ
 καλύμματα γεμάτα ἀπὸ ἑν εἶδος ὕδατος, κατὰς τὸ

Ε'ρ. Σας ευχαρισῶ διὰ τὸν κόπον ὅτε ἐκάμετε, καὶ μὲν ἐξηγήσατε σαφῶς καὶ κανονικῶς τὴν Ἐπισήμην τῆς βλασήσεως, καὶ ἐπομένως, τὴν ἀληθῆ θεωρίαν τῶν Φυτῶν· δὲν ἤκιστα ποτὲ νὰ ὁμιλῶσι τό-

εἶδον πολλάκις μὲ τὸ Μικροσκόπιον, τριβουάστας εἰς σκόνιν.

γ'. Τὰ Ἀγαρικὰ εἶναι εἶδος κανιταρίων ὅτε γεννῶνται κατὰ τὸ μήκος τῆς φλέδας τῶν δένδρων, ἔχουσι μίαν πολλὰ πορώδη ἑσίαν· ὅταν θεωρῇ τινὰς τὴν ἐπιφάνειαν μερικῶν Ἀγαρικῶν μὲ τὸ Μικροσκόπιον, φαίνεται ὡς μία κηρίδρα γεμάτη ἀπὸ πολλὰ βαθεῖας τρύπας ὅτε σχηματίζουσι μίαν σωληνοειδῆ ὕλην, δὲν ἡμπορεῖ νὰ ἰδῇ τινὰς μήτε ρίζας, μήτε ἄνθη, μήτε κόκκον.

δ'. Ὁ κοινορκτηώδης Μύκης εἶναι ἐν ἄλλο εἶδος παραγωγῆς, καὶ πρῶτον εἶναι μία κρεατώδης ὕλη πολλὰ σερεὰ, ἡ ὁποία ἀνεπαισθήτως γενομένη ὠριματέρα μεταβάλλεται εἰς ἓν εἶδος κόνης, τὴν ὁποίαν ὁ Brandley ἐκλαμβάνει διὰ τὸν σπόρον.

ε'. Τὸ Ὕδρον, καθὼς καὶ ὁ κοινορκτηώδης Μύκης, σχηματίζεται ὑπὸ τὴν Γῆν 6 ἢ 8 δακτύλων βάθους, ἡ ὕλη αὐτῆς εἶναι κρεατώδης, σερεὰ εἰς τὸ ἔσωθεν, καὶ φλοιώδης εἰς τὸ ἔξωθεν· τὸ κρεατῶδες μέρος ὅταν τὸ θεωρήσῃ τινὰς μὲ τὸ Μικροσκόπιον φαίνεται εὐνέστον ἀπὸ σρογχυλὰ μόρια, ἀδιαφανῆ, καὶ πολλὰ μικρὰ, μεμιγμένα μὲ μίαν λευκὴν, διαφανῆ, καὶ ἀγγειώδη ὕλην ὅτε κυκλοφορεῖ εἰς ὅλον τὸ σῶμα τῆς Ὕδρος διὰ πλατέων σωλήνων, καὶ δι' ἄλλων λεπτοτέρων· εὐρίσκονται δύο εἶδη Ὕδρων, ἅλλα μὲν σφαιρικά, ἅλλα δὲ ὠοειδῆ, ἦται ἑλειπτικά· ἡ ὁσμή αὐτῆς εἶναι ἀηδής καὶ δυνατῇ, ἀλλ' ὅμως τὰ νομί-

σον περὶ αὐτῶν, καὶ νὰ σᾶς εἰπῶ τὴν ἀλήθειαν, δὲν ἔχω εὐκαιρίαν νὰ φυλλολογῶ περὶ αὐτῆς τῆς ὑποθέσεως ἄλλα μεγαλύτερα βιβλία.

Ζεσιν ὡς ἐν φαγητὸν πολλὰ νόστιμον, καὶ σπάνιον· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εὐρίσκονται εἰς τὰς τόπας τῆς Ἰταλίας, καὶ Γαλλίας, καὶ μάλιστα εἰς διαφόρας τοπαρχίας τῆς Ἀγγλίας μανθάνουσι τὰς σκύλας νὰ τὰ ζητῶσι μετόπισθ' ἐπιτηδεόματα καὶ εὐκολίαν, ὅσον εὐκολὰ εὐρίσκουσι τὰ ἄγρια ζῶα εἰς τὰ δάση, ὅταν τὰ φέσῃ τινὰς εἰς τὸ κυνήγι.

ζ'. Ὅσον διὰ τὰ Φυτὰ ὅπῃ ἀνέξουσιν μέσα εἰς τὴν θάλασσαν, π. χ. αἱ ζῶναι τῆς θαλάσσης, ὅπῃ ἀνέξουσιν ἐπάνω τὰς εἰς πέτρας, τὰ μέσκλια, τὰ φύκια, τὰ βρύα ὅπῃ εὐρίσκονται ἐπάνω εἰς τὰς πέτρας καὶ εἰς τὰ ὅσρεα τῶν ἀχυβάδων, καὶ ἀσφιδίων κτλ. τὸ ἀνεμίσγῃ τῆς θαλάσσης, τὸ κοράλλιον ὅπῃ ἀνέξει εἰς τὰς βράχας, σπόγγος καὶ τὰ λ. εἶναι τόσον πολλὰ, καὶ τόσον διάφορα, ὅπῃ δὲν ἡμπορῶ νὰ τὰ ἐπαριθμῶ εἰδὼ· τὴν μόνον παρατηρητέον ἐν ταῦτα εὐγίνει, αὐτὰ φαίνονται ὅτι δὲν ἔχουσι μήτε ῥίζας, μήτε ἄνθη, μήτε σπόρον, καὶ αὐτὰ μὲν ὅλου τῆτος ἔχουσιν ὅλα, τ' ἐλάχιστον τὸ περισσότερον μέρος ἔχει εἶνα πολλὰ ἐξαισίον ὕψος, καὶ σχηματισμὸν, μάλιστα ὁ σπόγγος εἶναι ἐν πολλὰ εὐμορφον πρᾶγμα, καὶ τοῦ ἰδῆ τινὰς μὲν τὸ Μικροσκόπιον.

ζ'. Ἐκεῖνος ὅπῃ θέλει νὰ ἰδῇ μίαν πλατυτέραν ἐξήγησιν αὐτῶν, ἅς ἀναγνώσῃ τὴν ἀνατομίαν, τῇ σοφῇ grew, καὶ τῇ Μαλπιγιῖ· τὸν bradley περὶ Κηπηρικῆς· τὸ Θέατρον τῆς φύσεως τόμ. 2. τὴν φυσ. θεολογ. τῇ Δερχάμ, τὴν νεωτερικὴν βοτανικὴν τῇ Willdenow. καὶ ὅλας σχεδὸν τὰς νεωτέρας φυσικὰς ἱστορίας, καὶ Βοτανικὰς.

Κ Ε Φ. Ε΄.

Περὶ Ζωογραφίας, ἢ Φιλοσοφίας τῶν Ζώων· περὶ
 τῆ Ἀνθρωπίνου Σώματος, καὶ περὶ τῶν Στερεῶν,
 καὶ Ρευστῶν αὐτῶ μερῶν· μία σύντομος ἐξήγησις
 τῆς φύσεως τῶν Τετραπόδων, τῶν Πτηνῶν, τῶν
 Ἰχθύων, τῶν Ἐντόμων ἢ ζωῶν, τῶν Ἑρπε-
 τῶν, τῶν Κογχύλων κτλ. Περὶ Ὑγείας, καὶ
 Ἀσθενείας· περὶ Ἐγρηγόρσεως, ὕπνου, Ὀνεί-
 ρων, Πείνης, Δείψεως, καὶ περὶ τῆ Θανάτου.

Ε' ρ. Ποία εἶναι ἡ ἐτυμολογία τῆς λέξεως Ζωο-
 ογραφία;

Α' π. Ἀυτὴ εἶναι συνθεμένη ἀπὸ τὰς λέξεις, ζῶον,
 καὶ γραφή, λοιπὸν φανερώνει μίαν φυσιολογικὴν
 περιγραφὴν τῆς φύσεως, καὶ τῶν ιδιοτήτων τῶν
 ζώων ποιημάτων, τὰ ὅποια περιλαμβάνομεν
 ὑπὸ τὴν γενικὴν ἐπαριθμῆσιν τῶν Ζώων.

Ε' ρ. Πόσα εἰσὶ τὰ εἶδη τῶν Ζώων.

Α' π. Οἱ Φυσιολόγοι διακρίνουσι γενικῶς ἑπτὰ εἶδη
 Ζώων. α'. Τὰ Λογικὰ Ζῶα ἢ τοὶ τὸ ἀνθρώπινον
 γένος. β'. Τὰ Τετράποδα. γ'. Τὰ Πτηνὰ. δ'. Τὰς
 Ἰχθύας. ε'. Τὰ Ἐντομα ἢ τοὶ τὰ ζωῶν. ς'. Τὰ

Ἑρπετὰ. ζ'. Τὰ Κογχύλια. (α) Ὅλα αὐτὰ θέ-
λμεν ἐξηγήσει καὶ ἓν συντόμως, καὶ θέλομεν
τελειώσει εἰς κάποιας σκέψεις ἐπάνω εἰς τὰ κοινὰ
συμβεβηκότα τῆς ζωῆς. Ζωῆς.

Ε'ρ. Ἐγὼ νομίζω, ὅτι δὲν θέλετε ἐξετάσει περὶ
τῆς Ἀνθρώπου ἀλλότι, παρὰ τὸ ζωῶδες αὐτῆς μέ-
ρος· λοιπὸν διδάξατέ με, παρακαλῶ· ποῖα
εἰσὶ τὰ μέρη ὅπερ συνδέτῃσι τὸ Ἀνθρώπινον
Σῶμα;

Α'π. Τὸ Ἀνθρώπινον Σῶμα συντίθεται ἀπὸ Στερεὰ,
καὶ Τυρὰ μέρη, τὰ ὅποια καλεῖνται, στερεὰ, καὶ ῥευ-
σὰ, ἢ ὑγρὰ τῆς Σώματος.

Ε'ρ. Ποῖα εἶναι αἱ γενικαὶ Διαιρέσεις αὐτῆς τῆς μέρους
τῆς Φιλοσοφίας.

(α) Σημ. τὰ Ζῶα κατὰ τὸν Σύνημα τῆς Αἰσθητικῆς, τὰ
ὁποῖον δέχονται κοινῶς ὅλαι αἱ Ἀναδημίαι τῆς Εὐ-
ρώπης, διαίρυνται γενικῶς εἰς ζ'. Κλάσεις. α'. Εἰς Θη-
λασικὰ. β'. Εἰς Πτηνὰ. γ'. Εἰς Ἀμφίβια. δ'. Εἰς
Ἰχθυῖας. ε'. Εἰς Ἑντομα. καὶ ς'. Εἰς Σκώληκας· ἀτι-
να καὶ ὑποδιαίρυνται, ὥς ἐν ἰδίῳ τόπῳ ῥηθήσεται·
καὶ τὰ μὲν Θηλασικὰ διαίρυνται εἰς 10 Κλάσεις.

α'. Εἰς Δίχαιρα, ὥς ὁ Ἀνθρωπος.

β'. Εἰς Τετράχαιρα, ὥς οἱ Πίττινες, Τρωγλοδίται
Πάπιοι, Σάτυροι, Κερκοπίττινες, κτλ.

γ'. Εἰς Βραδύποδα, ὥς ὁ Βραδίπυς, ὁ Μυρμηκο-
φάγος, κτλ.

δ'. Εἰς Χειρόπτερα, ὥς Νυκτερίδες, Κύων πτερω-
τός, Μυρίνος, κτλ.

ε'. Εἰς Ἐλεῖα, glires, ὅσα δηλ. ἔχουσιν τέσσαρα

Α'π. Ὡς πρὸς τὴν διάφορον ἐντέλειαν τῶν Ζώων διαιρῶνται.

α'. Εἰς Ἀνθρωπογραφίαν.

β'. Ζωογραφίαν.

γ'. Ὀρνιθογραφίαν.

δ'. Ἰχθυογραφίαν.

ε'. Ἐντομογραφίαν.

ς'. Ἐρπετογραφίαν.

ζ'. Ζωοφυτογραφίαν.

Ε'ρ. Τί ἐννοεῖτε ἐν μέρη εἰς τὴν πρώτην διαίρεσιν ὅπῃ ὀνομάζετε Ἀνθρωπογραφίαν;

Α'π. Μίαν φυσιολογικὴν περιγραφὴν ὅλων τῶν μερῶν, ὅπῃ συνδέτῃσι τὸ Ἀνθρώπινον Σῶμα, καὶ αὐτὰ τὰ μέρη εἶναι δύο λογιῶν, δηλ. Στερεὰ, καὶ Ρευσά.

Ε'ρ. Ποῖα εἶναι τὰ Στερεὰ μέρη τὰ Ἀνθρώπινε Σώματος;

Α'π. α'. Τὰ Κόκκαλα. β'. Οἱ Χόνδροι. γ'. Οἱ Σύνδεσμοι. δ'. Οἱ Μῦες. ε'. Οἱ Τένωνες. ς'. Αἱ Μεμβράναι. ζ'. Τὰ Νεῦρα. η'. Αἱ Ἀρτηρίαι. θ'. Αἱ

τετράγωνα ὀδόντια ἔμπροσθεν, μετὰ τὰ ὅποια τρυπᾷ, ἢ ῥωκανίζουσι τὰ σκληρότατα ξύλα, κάβουρα, καὶ ἄλλα ὡς Σκῆροι, Μυαῖοι, Μῦες, Ἀρκτόμυες, Λαγωοὶ, Κάτωρ, Τριξί, καὶ κτλ.

ς' Εἰς Θήρια, ὅσα σαρκοφάγα, ὡς Ἐχῖνοι, Λίδηλος, Φώκια, Ἀρκτος, Σκύλοι, ἑξῶν λύκος καὶ κλάπηξ κτλ. Λέοντες ἑξ' ὧν καὶ ὁ Γάτος κτλ.

φλέβαι. 1. Οἱ Σωλήνες, ἡ τὰ μικρὰ σωληνώδη ἀγγεῖα διαφόρων εἰδῶν· τὰ πλέον σύνδετα ὄργανα τῆς ζωῆς εἶναι ἐχηματισμένα ἀπὸ αὐτὰ τὰ ἀπλᾶ Στερεὰ.

Ε'ρ. Ποῖα εἶναι τὰ σύνδετα ὄργανα τῆς Ζωῆς;
Α'π. Ὁ μεγάλος, καὶ ὁ μικρὸς Ἐγκέφαλος, οἱ Πνεύμονες, ἡ Καρδία, τὸ ἥπαρ, ὁ Σπλήν, τὸ Πάγκρεας, τὰ Νεφρὰ, οἱ Ἀδένες, τὰ Ἐντερα, καὶ τὰ ὄργανα τῶν Αἰσθήσεων, δηλ. οἱ Ὀφθαλμοί, τὰ ὦτα, ἡ Μήτις (ἡ ῥύ.) καὶ ἡ Γλῶσσα.

Ε'ρ. Ποῖα εἶναι τὰ ῤευστὰ μέρη τοῦ Ἀνθρώπου Σώματος;

Α'π. 1. ὁ Χυλὸς. 2. τὸ Αἷμα. 3. ὁ Πτύελος. 4. ἡ Χολή. 5. τὸ Γάλα. 6. τὰ Ὑγρὸν. 7. ὁ Σπέρμος. 8. ὁ Παγκρεατικὸς χυλὸς. 9. τὸ Οὖρος. 10. τὸ Φλέγμα. 11. ὁ Ὄρρος. 12. τὸ ὕδατωδες Ὑγρὸν τῶν Ὀφθαλμῶν.

Ε'ρ. Τί ἐστὶ Κόκκαλον, καὶ πῶς σχηματίζεται;

Α'π. Τὸ Κόκκαλον εἶναι ἐν δεμάτι ἀπὸ σιληρὰς Ἰνας προσκολλημένας ἢ μία μὲ τὴν ἄλλην ἀπὸ ἄλλας μικρὰς Ἰνας ὅπῃ τὰς περιπλέκοντι· αὐταὶ αἱ

Ζ'. Εἰς Στερεόνοχα solidungula, ὡς Ἴππος κτλ.
ἢ. Εἰς Θρέματα, τὰ ἀνάγοντα μηρυκισμὸν δίχηλα, ὡς ἡ Κάμηλος, Ἀῖξ καὶ Πρόβατον, Δαρκὰς, Βόες, Κάμηλοπάραλις, Ἐλαφος, Μόχος, καὶ κτλ.

Σ'. Εἰς Θηριόμαχα, ἢ πολεμικὰ bellvae. ὡς ὁ Χοῖρος, Ἐλέφας, Ῥινόκερος, Ἴπποπόταμος, Τρί-

Ἰνες εἰς τὸ Ἐμβριον εἶναι πορώδεις, ἀδύναται, καὶ χωρίζονται ἐυκόλως· εἶναι πιθανόν, ὅτι τὰ Κόκκαλα τρέφονται ἀπὸ τὸ ὀρρῶδες μέρος τῆ αἵματος, κατ' ἀγκλογίαν ὅπερ οἱ πόροι αὐτῶν γεμίζουσιν ἀπὸ μίαν ἐσίαν τῆς ἰδίας τῶν φύσεως, αὐτὰ αὐξάνουσι, σκληρύνονται, καὶ γίνονται σφικτὰ· διὰ τῆτο ὅταν οἱ πόροι εἶναι γεμάτοι ἀπὸ αὐτὴν τὴν ὕλην, τὰ Κόκκαλα φθάνουσιν εἰς τὸ πέρασ τῆ μεγέθους, τῆς σκληρότητος, καὶ τῆς σερρότητος αὐτῶν.

Εἶρ. Δὲν εἶναι διάφορα εἶδη Κοκκάλων;

Αἴ. Ναί· ἄλλα μὲν εἶναι κρυφὰ καὶ γεμάτα ἀπὸ μυελόν, ἄλλα δὲ σερεὰ, καὶ διαφανῆ, ἄλλα μικρὰ, καὶ ἄλλα μεγάλα, ἄλλα στρογγυλὰ, καὶ ἄλλα ἐπίπεδα, ἄλλα εὐθέα, καὶ ἄλλα κυρτὰ ἢ κοῖλα· καὶ εἰς τὰ μέρη ὅπερ ἐνώνουνται σχηματίζουσι πολλὰς κλειδώσεις, εἰς πολλὰ μέρη τῆ Σώματος. (α)

Χεχος, κτλ. τὰ ἔχοντα σῶμα χοντρὸν, καὶ ἀκαλλάπιζον μετ' σκληρὰς τρίχας.

Γ. Εἰς Κητώδη, ὡς ὁ Μουόδες, Βακαίνα, Φυσσητήρ, Δελφίν κ. τ. Ὑπαντα τὰ γέννητῶν Ζώων εἰσὶ 48, ἅτινα ὑποδιαιρῶνται κατὰ τὰ διάφορα αὐτῶν εἶδη ὅρα τὴν ρωσικὴν ἔσορ. τῆ Blumenbads. § 54.

(α) Σημ. ἡ κατὰ τὸ χῆμα διαίρεσις τῶν Ὄσων εἶναι α'. Εἰς Κυλινδρικά, οἷον ὁ Βραχίον, ὁ Ἀστιβραχίον, ὁ Μῆρος κτλ. ὧν δηλ. τὸ μῆκος ἔξαπερὰ τὸ πᾶχος. β'. Εἰς Πλατέα, οἷον ἡ Ὀμοπλάτη, τὸ Στερνόν, κτλ. ὧν ἡ περίμετρος εἶναι ἀνάλογος

Ε'ρ. Εἰς τί ἄφελῶσι τὰ Κόκκαλα;

Α'π. Τὰ Κόκκαλα εἶναι εἰς τὸ Ἀνθρώπινον Σῶμα, ὡς τὸ Θεμέλιον εἰς τὰ κτήρια, καὶ δίδωσιν εἰς ὅλην τὴν μηχανὴν τὴν δύναμιν, τὴν σεῖστέτητα, τὸ εἶδος, καὶ τὴν εὐμορφίαν.

Ε'ρ. Ἐμπορεῖτε νὰ μοὶ εἰπῆτε πόσα Κόκκαλα εἶναι εἰς τὰ Σῶμα τῷ Ἀνθρώπῳ;

Α'π. Ὁ σοφὸς Κεῖλλος ἡριθμήσε 245, ἄλλοι ἀναβαίνεισιν ἕως 249. δηλ. εἰς τὸν Ἐγκέφαλον 14, εἰς τὸ λοιπὸν τῆς Κεφαλῆς καὶ εἰς τὸν Λαίμῶν 46, εἰς τὸν Κορμὸν 67, εἰς τὰς Ἀμαρχάλας, καὶ Χεῖρας 62, εἰς τὰς Μῆρες, καὶ εἰς τὰς Πόδας 60. (α)

Ε'ρ. Τί διδὲι ἓνα Κόκκαλον ὅταν τὸ ἀναλύῃ τις εἰς τὴν Χυμικὴν;

Α'π. Προξενεῖ πολὺ πνεῦμα, καὶ πτητικὸν ἅλας, τὰ ὅποια εἶναι πολλὰ λεπτά, καὶ διαπεραστικά, ὀλίγον ἔλαιον ὅπερ ἔχει μίαν κακὴν μυρωδίαν, ὀλίγον φλέγμα, καὶ πολλὴν γῆν.

Ε'ρ. Ποῖον ὀνομάζετε Χόνδρος; (τραχανόν)

τῷ πάχει. γ'. Ἐπίμικτα, τὰ λοιπὰ, ἱερὸν Ὄσῳ, τὸ Κόκκυγος, Ὑδοντες, Σπόνδυλοι, Ἀκυσικά, τὰ τῷ Προσώπῳ, τὰ Σησαμοειδῆ κτλ.

(α) Σημ. ὁ ἀριθμὸς τῶν Ὄσων ἀναβαίνει ἕως 159. ἢ ἐνίοτε 264, ὅταν δηλ. τὸ μέτωπον εἴναι διηρημένον διάγινος ῥαφῆς, καὶ τὸ σῆρνον εὑρίσεται ἐκδύο ὀσῶν, μετρημένων ἐντέτοις καὶ τῶν Ὀσείων, τῶν ἐντῷ συνδέσμῳ εὐρισκομένων μεταξὺ τῶν κεράτων τῷ ὀσείδῳ ὀσῷ, καὶ τῷ Συρσοειδῷ χόνδρῳ.

Α' π. Ὁ Χόνδρος εἶναι ἐν ἐπίπεδον καὶ τερεδὸν σῶμα, ἀλλὰ μαλακώτερον ἀπὸ τὸ κόκκαλον, δὲν εἶναι τελείως κῆφον, μῆτε γεμάτον ἀπὸ μυελόν, δὲν εἶναι σιεπασμένον καθὼς τὰ κόκκαλα ἀπὸ κάμμιαν μεμβράναν ὅπῃ τὸν κάμνει αἰσθητὸν. (α) οἱ Χόνδροι ἔχουσιν ἐν Φυσικὸν ἑλαστήριον, τὸ ὑποῖον τὴς κάμνει νὰ ἐπαναλαβάνωσι τὸ σχῆμάτων, καὶ τὴν θέσιν· κυρίως εὐρίσκονται εἰς μέρη ὅπῃ ἔχουσι χρεῖαν μιᾶς βραδείας καὶ ἐνκόλου κινήσεως, καθὼς τὰ ὦτα, ἡ μήτη, ἡτραχεῖα ἀρτηρία, κτλ. μερικοὶ προσέτι σιεπάζουσι τὰ ἄκρα ὅλων τῶν κοκκάλων ὅπῃ εἶναι ἀρδρωμένα ὁμοῦ, διὰ νὰ ἐνκολύνουσι τὴν κίνησιν.

Ε' ρ. Ποία εἶναι ἡ χρῆσις αὐτῶν;

Α' π. Αὗτοὶ εἶναι διωρισμένοι διὰ νὰ σχηματίζουσι τὴν εἰδικὴν κατασκευὴν μερικῶν μερῶν, καθὼς τὰ αὐτία, τὴν μήτην, κτ. καὶ διὰ νὰ ἐνκολύνουσι τὴν κίνησιν τῶν κοκκάλων εἰς τὰς κλειδώσεις.

(α) Σημ. καὶ τὰ δύο ἐπιδέχονται ἐξαιρέσεις, ἥτε ὅλα τὰ ὅσα ἔχουσι τὴν τοιαύτην μεμβράναν, (περιόξαιον) ἐπειδὴ ὅς φανος ὅλων τῶν ὀδόντων, εἴτε τομικῶν, εἴτε μυλικῶν εἶναι ἄμοιρος περιόξαιον, ἔχων ἀντὶ αὐτῆς τὴν κατάλευκον, καὶ ἀραιὰν ἑστίαν τοῦ καλέμενον Σμάλτου, ἥτε ὅλοι οἱ χόνδροι εἶναι ἄμοιροι περιχονδρία· οἱ χόνδροι τῶν πλευρῶν, ὁ ἑξοφιδὴς τῆς σέφυκ, οἱ ταρσοὶ τῶν ὀφθαλμῶν ἀποδεικνύουσι τὸ λεγόμενον εἰς τὰ ἀνατομικὰ δάκτυλα ἀπειράκις.

Ε'ρ. Ποῖον ὀνομάζετε Σύνδεσμον;

Α'π. Ο' Σύνδεσμος, ὁ ὁποῖος παράγεται ἀπὸ τὸ συνδέω, εἶναι ἐν σῶμα τρεῶν, λευκὸν, μαλακώτερον ἀπὸ τὸν χόνδρον, καὶ σκληρότερον ἀπὸ μίαν μεμβράναν· οἱ Σύνδεσμοι δὲν εἶναι κοῖλοι, μήτε μετέχουσι μυελῶ· μήτε καμμιᾶς αἰθήσεως, ἢ κυρία αὐτῶν ὠφέλεια εἶναι, τὸ νὰ δένωσι, καὶ νὰ περιέχωσι τὰ κόκκαλα εἰς τὴν κλείδωσιν αὐτῶν, μήπως καὶ εὐγώσιν ἀπὸ τὸν τόποντες, ἐξ αἰτίας καμμιᾶς σφοδρᾶς κινήσεως.

Ε'ρ. Τί ἐστὶ Μῦς; (α)

Α'π. Ο' Μῦς εἶναι ἐν δερμάτι ἀπὸ σαρκώδεις ἴνας, καὶ συχνὰ τενώδεις, ἀπὸ τὰς ὁποίας, ἐκτείνειν ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς τὸν αὐτὸν τόπον εἶναι παράλληλοι ἢ μία μὲ τὴν ἄλλην, καὶ ὅλαι περικεκλεισμέναι εἰς μίαν ἰδίαν εἰς αὐτὰς μεμβράναν· αἱ σαρκώδεις ἴνες ἀποτελεῶσι τὸ σῶμα ὀνομαζόμενον ἢ Κοιλία τῆ Μυὸς· καὶ αἱ τενώδεις ἴνες εἶναι τὰ πέρατα αὐτῆ· π. χ. εἰς τὸ 111. ὀχῆμα (πίν. κα.) ΑΒ ἐστὶν οἱ κοι-

(α) Σημ. Πρέπει τῇ ἀληθείᾳ νὰ μὴν εἶδε τινὰς Μῦν (τὸ ζῶον) παντελῶς, διὰ νὰ παρομοιάσῃ τὴν εἰς κίνησιν ταύτην διαρισμένην δέσμην τῶν Ἰνῶν, μῦν· ὅθεν καὶ ἡ διαίρεσις εἰς κεφαλὴν καὶ Οὐραν καὶ Σῶμα φιλόσοφος ἔσα, πρέπει νὰ ἀποβληθῇ, ἀντὶ δὲ ταύτης διαιρέσθω ὁ Μῦς εἰς τὰ δύο πέρατα, καὶ τὸ μέσον· ἐπειδὴ τῇ δεικτοειδῆς π. χ. ποία ἡ κεφαλὴ, καὶ ποία ἡ Οὐρά;

λά τῷ Μυῷ, Γ ἢ κεφαλὴ, καὶ Δ ἢ ἔρα, τῶν
ὁποίων ὅλαι αἱ ἴνες εἶναι τενώδεις.

Ε' ρ. Πόσα εἶδη Μυῶν εἶναι;

Α' π. Πολλὰ, ἄλλοι μὲν εἶναι μικροὶ καὶ στρογγυλοὶ
(χ. 111.) ἄλλοι δὲ ἐπίπεδοι καὶ κυκλοειδείς (χ.
112.) ἄλλοι δὲ πλατεῖς, τῶν ὁποίων αἱ ἴνες εἶναι
τεταγμέναι κατὰ ἐλικοειδῆ γραμμὴν (χ. 113.)
ἄλλοι δὲ πλατεῖς, τῶν ὁποίων αἱ ἴνες εἶναι εὐθεῖαι
(χ. 114.) ἄλλοι δὲ ἔχουσι τὰς ἴνας ἀπομεμακρυ-
μένας, καὶ συμπιπτόσας ἀπὸ τὴν ἀρχήντων, καὶ
λείγουσιν εἰς ἓνα σενὸν Τένοντα (χ. 115.) ἄλλοι
δὲ εἶναι διπλοὶ καὶ σύνθετοι ἀπὸ ἓνα Τένοντα, ὅπῃ
ἐξουσιάζει εἰς ὅλον τὸ μῆκος αὐτῶν ἀπὸ τὴν κεφα-
λὴν ἕως τὴν ἔραν, καὶ ἀπὸ μίαν ἀράδα ἰνῶν ἀπὸ
κάθε μέρος (χ. 116.) ἄλλοι δὲ εἶναι συνθετώτε-
ροι, καὶ ἔχουσι δύο, ἢ καὶ περισσοτέρους τενοειδείς
κλώνες εἰς τὸ μῆκος αὐτῶν μετὰ διαφόρους ἀράδας
ινῶν (χ. 117.) μερικοὶ εἶναι συνθεμένοι μόνον ἀπὸ
ἐν μικρὸν καὶ μακρὸν σῶμα ὅπῃ διαιρεῖται εἰς τὸ πέ-
ρας εἰς πολλὰς μικρὰς Τένοντας (χ. 118.) ἄλλοι
δὲ ἔχουσι προσέτι δύο Σώματα ὅπῃ ἐξέρχονται
ἀπὸ μίαν μόνην κεφαλὴν, ἄλλοι δὲ πάλιν εἶναι
διάφοροι ἀπὸ ἐκείνων ὅπῃ σὺς περιέγραψα ἤδη.

Ε' ρ. Ποῖον εἶναι τὸ ὄφελος τῶν Μυῶν;

Α' π. Αὐτοὶ σχηματίζουσι τὸ σαρκώδες μέρος τῶν σω-
μάτων ἡμῶν, καὶ τῷ δίδουσιν αὐτὸ τὸ εὐμρφον εἶ-
δος ὅπῃ βλέπομεν εἰς ὅλην τὴν ἐπιφάνειάν τε
κυρίως ὁμῶς ὠφελεῖσι πρὸς κίνησιν τῷ ζῶντι, ἐπει-

Μ

δὴ διὰ μέσθ' αὐτῶν κινῶνται ὅλα τὰ μέρη τῆ Σώματος ἐνὸς ζώου.

Ε'ρ. Πῶς γίνεται αὕτη ἡ κίνησις;

Α'π. Πᾶς Μῦς, καὶ πᾶσα Ἴς ἐνὸς Μυὸς ἔχει νεῦρα, ἀρτηρίας, καὶ φλέβας πρὸς χρῆσίν τε, ὅθεν καὶ ἡ ἀραιώσις τῆ αἵματος, καὶ τῶν πνευμάτων εἰς αὐτὰ τὰ δοχεῖα, κάμνει καὶ ἐκτείνονται αἱ κοιλότητες αὐτῶν· πρέπει λοιπὸν νὰ φρασκωθῇ ὁμοίως καὶ ὁ Μῦς, καὶ μεγαλυνόμενος ἐκτείνεται, καὶ γίνεται βραχυτέρος· ἐπομένως, τὸ κόκκαλον ἢ τὸ μέρος ἐφ' ᾧ ὁ Μῦς κεῖται, συμμαζοχθῆσεται ἀπὸ τὴν συστολὴν τῆ Μυὸς πρὸς τὸ μέρος ὅθεν ὁ Μῦς εὐχαίνει· ταυαὕτη εἶναι ἡ γενικὴ θεωρία καθ' ἣν κινήσεως τῶν Ζώων. (α)

Β'ρ. Πόσοι Μῦες εἶναι εἰς ὅλον τὸ ἀνθρώπινον Σῶμα;

Α'π. Ὁ σοφὸς Κεῖλλος ἀριθμεῖ 446 ἀπλῆς Μῦας εἰς ὅλον τὸ Σῶμα, ἄλλοι ὅμως ἀριθμῶσι περισσοτέρους. (β)

(α) Σημ. Αὕτη ἡ μηχανικωτάτη κίνησις τῆς ἀνθρωπίνης μηχανῆς, καὶ τοι εὐρίσκεισθα πολλὰς ὑπερασπιστάς, δὲν εἶναι ἱκανὴ νὰ εὐχαρισῇ τὴν περιέργειαν· ἐν γένει εἰς τὴν φυσιολογίαν ἔχει ἀκόμη τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα διάστημα μέγιστον νὰ ἐνασκήται.

(β) „Τώρα μετρήμεν ἕως 600· ὅρα περὶ τίτε τὸν γ' τόμ. τῆ περὶ κατασκευῆς τῆς ἀνθρωπίνης Σώματος τῆς Edmerring.

Ε'ρ. Ποῖον ὀνομάζετε Τένοντα;

Α'π. Ο' Τένων εἶναι ἐν σύνθετον μέρος ἀπὸ νευρώδεις Ἴνας ὅπῃ δὲν ἔχῃσι καμμίαν σαρκώδη ἢ παρεγχυμώδη ὑσῖαν· αὐτὸς εἶναι σκεπασμένος μεμῖαν Μεμβράναν κοινὴν εἰς ὅλας τὰς Μῦας, καὶ σχηματίζει τὸ παρ' ἡμῖν καλούμενον ἢ Κεφαλὴ Κ, καὶ ἢ Οὐρὰ Δ· εἰς ὅλας τὰς Μῦας, ἤτοι αὐτὰ εἶναι τὰ μέρη ὅθεν εὐγαίνουσιν οἱ Μῦες, καὶ δι' ὧν εἰσέρχονται εἰς τὰ κόκκαλα τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ Σώματος· ὁ ἀριθμὸς τῶν Ἰνῶν καθεὺς Τένοντος εἶναι ἴσος μετὰ τὸν ἀριθμὸν τῶν Ἰνῶν τοῦ Μυός, καὶ αἱ αὐταὶ ἐξηκολογημέναι Ἴνες σχηματίζουσι λευκὰ, σκληρὰ, καὶ συμπαγῆ Σώματα.

Ε'ρ. Ποῖα εἶναι τὰ μέρη ὅπῃ ὀνομάζετε Μεμβράνας;

Α'π. Αἱ Μεμβράναι εἰσὶ δίκτυα κατασκευασμένα ἀπὸ πολλὰ εἶδη πεπλεγμένων Ἰνῶν, αἵτινες ὠφελεῖσι διὰ τὰ σκεπάζουσι καὶ τὰ τειλίσσουσι καὶ νένα μέρος· διὰ τοῦτο εἶναι ἐλασικαὶ, καὶ μίας ἐξαιρέτης αἰσθήσεως· αἱ ἄπειροι διαιρέσεις, οἱ γύροι, αἱ συχναὶ ἀνατομώσεις τῶν φλεβῶν μετὰ τὰς φλέβας, καὶ τῶν ἀρτηριῶν μετὰ τὰς ἀρτηρίας σχηματίζουσιν ἓνα πολλὰ νόσιμον ὕφασμα, καὶ ἓνα πολλὰ λεπτὸν δίκτυον ὅπῃ σκεπάζει ὅλην τὴν μεμβράναν.

Ε'ρ. Εἰς τί ὠφελεῖσιν αἱ Μεμβράναι;

Α'π. Εἰς τὸ τὰ σκεπάζουσι καὶ τὰ τειλίσσουσι τὰ

μέρη, νὰ τὰ ἐνδυναμώνωσι, ἔ νὰ τὰ φυλάττωσιν ἀπὸ τὰς ἐξωτερικὰς βλάβας, νὰ διαφυλάττωσι τὴν φυσικὴν θερμὴν, νὰ ἐνώνωσι τὰ μέρη τὸ ἐν μὲ τὸ ἄλλο, νὰ προξενῶσι μίαν πολλὰ ζωηρὰν αἰσθησιν, ἔ νὰ χωρίζωσι διὰ μέσσω τῶν χύνδρων αὐτῶν ἕνα ἀρμόδιον χυμὸν εἰς τὸ νὰ ὑγραίνῃ τὰ μέρη, κτ.

Ε'ρ. Δὲν εἶναι διάφορα εἶδη Μεμβρανῶν;

Α'π. Ναί, ἡ Ε'πίδερμις ὅπῃ σκεπάζει ὅλον τὸ Σῶμα, τὸ Δέρμα τῇ ἰδίᾳ Σώματος, αἱ Μήνιγγες τῇ ἐγκεφάλῳ, ἡ Πλευρὰ εἰς τὸ σῆθος, τὸ Περικάρδιον ὅπῃ περιτειλίττει τὴν καρδίαν, τὸ Περισπῆν ὅπῃ σκεπάζει τὰ κόκκαλα, αἱ Χιτῶνες ἢ καλύμματα τῶν κοιλοτήτων, ὡς τῇ σομάτῃ, τῇ φάσκᾳ, τῶν φλεβῶν τῶν ἀρτηριῶν, τῶν ἐντέρων, τῶν ὀρχεων κτ. εἶναι ἅλλαι τόσαι Μεμβράναι διαφόρων εἰδῶν.

Ε'ρ. Ποῖον ὀνομάζετε Νεῦρον;

Α'π. Τὰ Νεῦρα εἶναι μακρὰ ἔ μικρὰ δεμάτια ἀπὸ πολλὰ λεπτὰς σωληνας, ἡ ἀπὸ κοίλας ἴνας, περιτειλισμένας εἰς τὰς μεμβράνας τῇ ἐγκεφάλῳ, ὅθεν λαμβάνουσι ἔ τὴν ἀρχήντων.

Ε'ρ. Εἰς τί σοχάζεσθε ὅτι ὠφελεῖσι τὰ Νεῦρα;

Α'π. Ὑποθέττωσι μὲ πολλὴν πιθανότητα, ὅτι τὰ Νεῦρα εἶναι τὰ ἅμῃς ὄργανα ὅλων τῶν αἰσθημάτων, ἐπειδὴ εὐγαίνουσιν ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον ἐν ἢ πολλὰ ἀπὸ αὐτὰ, τὰ ὅποια λήγουσιν εἰς καθ' ἕνα ἀπὸ τὰ ὄργανα τῶν αἰσθήσεων, π. χ. εἰς τὸν

Ὁ φθαλμὸν, εἰς εἰς τὸ Αὐτί, εἰς τὴν Μήτην καὶ εἰς τὴν Γλῶσσαν· ὁμοίως τὰ Νεῦρα ὅπερ εὐγαίνουσιν ἀπὸ τὸν ῥαχικὸν μυελὸν ἐκτείνονται εἰς ὅλα τὰ μέρη τῶν Μυῶν, καὶ τῶν μεμβράνων αὐτῶν, καὶ εἰς καθέπε σημεῖον τῆς ἐπιφανείας τῆς σώματος, καὶ ἔτιως ἀποκατασαίνουσιν ὅλον τὸ Σῶμα αἰσθαντικόν.

Ε'ρ. Πῶς τὰ Νεῦρα ἀποκατασαίνουσι τὰ μέρη τῆς Σώματος αἰσθαντικά;

Α'π. Φαντάζονται ὅτι γίνεται διὰ τῆς κινήσεως ἐνὸς λεπτοῦ καὶ ἀοράτου ῥευστοῦ ὀνομαζομένου Ζωτικὰ πνεύματα, τὰ ὅποια πηγαίνουσιν ἀπὸ τὰ μέρη τῆς ζωῶδες Σώματος νὰ κοινωνήσωσι τὰς ἐντυπώσεις εἰς τὸν νῦν, τῆ ὁποῖε ἡ καθέδρα εἶναι εἰς τὸν Εὔγκεφαλον.

Ε'ρ. Πόσα Νεῦρα εἶναι εἰς τὸ Σῶμα;

Α'π. Εἶναι δέκα ζεύγη ὅπερ εὐγαίνουσιν ἀπὸ τὴν μυελώδη ἑστίαν τῆς Εὔκεφαλῆς, καὶ ὅπερ διαιρῶνται κυρίως εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς κεφαλῆς καὶ τῆς λαιμοῦ· ἀπὸ τὸν μυελὸν τῆς ῥαχοκοκκίας εὐγαίνουσι διὰ μέσων τῶν σπονδύλων δέκα ἄλλα ζεύγη, τὰ ὅποια λήγουσιν εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς Σώματος· λαπὸν ἀριθμῶσιν ὅλα τεσσαράκοντα ζεύγη Νεύρων, ἐπεὶ δὲ παρατηρῶσιν ὅτι εὐγαίνουσι κυρίως ἀνὰ ζεύγος.

Ε'ρ. Ποίας ὀνομάζετε Ἀ'ρτηρίας;

Α'π. Αἱ Ἀ'ρτηρίαι εἶναι σωλῆγες ὅπερ ὁ δηγῶσι τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς Σώματος.

Ε'ρ. Πόθεν συντίθενται αὐταί;

Α'π. Αὐταί συντίθενται ἀπὸ τρεῖς Μεμβράνας, ἡ πρώτη εἶναι γεμάτη ἀπὸ ἀγγεῖα, φαίνεται ὅτι δὲν εἶναι ἄλλο παρὰ ἕνας σωρὸς αἱματωδῶν ἀγγείων καὶ νεύρων ὡς ὠφελῶσιν εἰς τροφὴν τῶν Μεμβρανῶν τῆς Ἀρτηρίας· ἡ δευτέρα εἶναι μυώδης, αἱ ἴνες αὐτῆς εἶναι κυκλοειδεῖς ἢ τὸ περισσότερον ἑλικοειδεῖς· αὐταί εὐρίσκονται κατὰ χοιχάδας, καὶ αὐταί αἱ χοιχάδες εἶναι πολυάριθμοι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, καθὼς αἱ ἀρτηρίαι εἶναι περισσότερον ἢ ὀλιγώτερον παχέαι· ἡ τρίτη ἢ ἑσωτερική, ὅπερ περιέχει ἀμέσως τὸ αἷμα, εἶναι μία λεπτή, συμπαγὴς καὶ διαφανὴς Μεμβράνα· αἱ ἀρτηρίαι διαιροῦνται εἰς πολλὰς κλόνους φλεβῶν, καὶ γίνονται εἰς τὸ τέλος τόσον μικραὶ ὅπερ φεύγουσιν ἀπὸ τῆς ὕφασίν μας.

Ε'ρ. Πόθεν προέρχεται αὐτὸ τὸ Κτύπημα ὅπερ αἰσθάνομεθα εἰς πολλὰ μέρη τῶν ἡμετέρων Σωμάτων;

Α'π. Αὐτὸ προξενεῖται ἀπὸ μόνον τὴν κίνησιν τῶν Ἀρτηριῶν· τὸ αἷμα διωκόμενον ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν θάλαμον τῆς καρδίας εἰς τὴν μεγάλην ἀρτηρίαν διὰ τῶν κλονισμῶν, θλίβει τὰ μέρη τῆς Ἀρτηρίας, καὶ προξενεῖ μίαν διχκεκοιμμένην πλάτυνσιν, ἢ ὅποια ἐξακολουθεῖται ἀπὸ τὴν κίνησιν τῆς ἀποκρῆσεως τοῦ αἵματος, καὶ ἀπὸ τὸ ἐλατήριον τῆς ἀρτηρίας ὅπερ ἐνεργεῖ εἰς αὐτό· ἐκ τέτων συνάγεται μία πλάτυνσις καὶ συζολὴ παντοτεινὴ καὶ ἀν-

τίτροφος τῶν μεμβράνων τῆς Ἀρτηρίας, καὶ αὐτὸ
ὀνομάζουσιν ἰδίως Σφυγμόν.

Ε'ρ. Ποία διαφορὰ εἶναι μεταξὺ Ἀρτηριῶν, καὶ Φλε-
βῶν ;

Α'π. Αἱ Φλέβες εἶναι μόνον μία ἐξακολούθησις τῶν
περάτων τῶν τριχοειδῶν Ἀρτηριῶν, ὅπῃ ἐπιφέρουσι
τὸ αἷμα εἰς τὴν καρδίαν· εἰς δὲ τὴν ἐπάνοδον αὐτῶν,
ἐνώνουσιν ἐκ δευτέρου τὰς σωλήνας αὐτῶν κατ' ἀνα-
λογίαν ὅπῃ πλησιάζουσιν εἰς τὴν καρδίαν, καὶ χη-
ματίζουσι τέλος πάντων τρεῖς μεγάλας σελέχας
ὀνομαζομένους ἢ κοινὴ ἀνῆσσα Φλέψ, ἢ κοίλη κα-
τιῶσα Φλέψ, καὶ ἡ θυρωρὸς Φλέψ.

Ε'ρ. Διατὶ αἱ Φλέβες δὲν κτυπῶσι ;

Α'π. Ἐπειδὴ ἀπὸ τὸ σημεῖον τῆς ἀναφομώσεως αὐ-
τῶν μὲ τὰς ἀρτηρίας, τὸ αἷμα φέρεται ὁ μαλῶς
καὶ κατ' ἀκολουθίαν, τὸ ὅποιον διέρχεται ἀπὸ ἑ-
να στενὸν σωλήνα εἰς ἄλλον πλατύτερον, καὶ ἡ
θλίψις τοῦ αἵματος εἰς τὰ πλάγια τῶν φλεβῶν
δὲν εἶναι τόσον δυνατὴ ὅσον ἐκεῖνη ὅπῃ γίνεται εἰς
τὰ πλάγια τῶν Ἀρτηριῶν.

Ε'ρ. Τὶ ἐννοεῖτε δι' αὐτῶν τῶν Σωλήνων ἢ σωληνο-
ειδῶν ἀγγείων, μὲ τὰς ὁποῖας ἐτελειώσατε τὴν
διαίρεσιν τῶν Στερεῶν μερῶν ;

Α'π. Αὐτοὶ εἶναι μικροὶ λεπτοὶ καὶ πολλοὶ Σωλήνες,
διεσπαρμένοι εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ Σώματος, ἄλ-
λοι περιέχουσι τὴν λύμφον, καὶ ὀνομάζονται λυμφα-
τικὰ ἀγγεῖα, ἄλλοι ἕνα γαλακτώδες ὑγρὸν, καὶ
ὀνομάζονται γαλακτώδεις Φλέβες, ἄλλοι τέλος

πάντων φέρει τὰς ἄλλας χυλὰς καὶ χυμὰς τῷ Σώματι εἰς τὰς διωρισμένους τόπους των. (α)

Εἶρ. Αἴφ' ἔμοι ἐξηγήσατε τὴν φύσιν καὶ τὴν χρῆσιν τῶν ἀπλῶν Στερεῶν, μετ' ὑποχρεώετε μεγάλως, ἂν μὲ διδάξῃτε συντόμως, ποῖα εἶναι τὰ πλέον συνδετότερα συζατικά μέρη· εἶπατέ μοι πρῶτον, ποῖα εἶναι ἡ φύσις τῶν Εἰκεφάλων;

(α) Σημ. Διὰ περισσοτέραν κατάληψιν τῆς ἐσωτερικῆς κατασκευῆς τῷ ἀνθρωπίνῳ Σώματι προσετέθη ὁ κγ'. πίναξ, ἐν ᾧ εἰσὶ κεχαραγμένα δύο ἀνθρώπινα Σώματα· καὶ εἰς μὲν τὸ 129 α. εἰσὶν ἡ ἐξάπλωσις τῆς αἱματος εἰς ὅλον τὸ Σῶμα διὰ τῶν ἀρτηριῶν καὶ ἡ ἐπίστροφος αὐτῆς διὰ τῶν φλεβῶν αὐτῆς εἰς τὴν Καρδίαν. α. εἶναι ἡ Καρδία β, τὸ ἀνώτερον μέρος αὐτῆς. ὅθεν ἡ ἄρχὴ τῶν Ἀρτηριῶν καὶ τὸ τέλος τῶν Φλεβῶν γ. γ ἡ κοιλία Φλεξ (venacava) δ δ ὁ δρόμος τῆς κατῆσιν Ἀορτῆς ε ε οἱ Νεφροὶ ζ, ἡ Κύστις.

Εἰς δὲ τὸ 130 αἷμα εἶναι

1. Ἡ Τραχεΐα (δι' ἧς ἀναπνέομεν τὸν Ἀέρα)
2. 2 αἱ σφαγίτιδες Φλέβες 3. 3 αἱ τῆ βραχίονος Φλέβες 4, ἡ κοιλία Φλεξ 5, τὸ δεξιὸν ὠτίον τῆς καρδίας 6 ὁ δεξιὸς ὠθαλαμος τῆς καρδίας 7 μέρος τῆς ἀριστερᾶς 8 ἡ Ἀορτή 9 ἡ πνευμονικὴ Ἀρτηρία 10. 11 οἱ Πνεύμονες 12. 12 τὸ Διάφραγμα 13 τὸ Ἡπαρ 14 ὁ στρογγυλὸς Σύνδεσμος κυρίας ἡ ὀμφαλικὴ Ἀρτηρία τῶν ἐμβρύων 15 ἡ Χοληδόχος Κύστις 16 ὁ Στόμαχος 17. 17 τὰ Ἐντερα 18, ὁ Σπλήν.

Α' π. Ὅλη ἡ ὑσία τῆ Εὔγκεφαλος διαίρεται εἰς δύο μέρη, τὸ μὲν ἐν ὅπῃ κατέχει τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῆ κρανίως ὀνομάσθῃ **μεγάλος Εὔγκεφαλος**, τὸ δ' ἄλλο ὅπῃ κατέχει τὸ ὀπίσθεν ὀνομάζεται **μικρὸς Εὔγκεφαλος**. παρατηρῶσιν εἰς τὸν μέγαν Εὔγκεφαλον ἦτοι εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῆ κρανίως δύο εἶδη ὑσίων, μίαν ἔσωθεν καὶ ἄλλην ἔξωθεν. ἡ ἔξωθεν ὑσία εἶναι μαλακὴ, ἀδενοειδὴς, καὶ σακτόχρωος, αὐτὸ τὸ μέρος δέχεται τὰς τριχοειδεῖς κλόνους τῶν Φλεβῶν καὶ τῶν ἀρτηριῶν ὅπῃ ἀνήκουσιν εἰς τὸν Εὔγκεφαλον, καὶ πέμπει ἀπὸ αὐτὰς τὰς μικρὰς τὰς ὠοειδεῖς ἀδένους ἕνα ἄπειρον πλῆθος ἰνῶν, αἱ ὁποῖαι ἐνέμεναι ὁμῶς σχηματίζουσι τὴν μυελώδη ὑσίαν τῆ ἐσωτερικῆς μέρους τῆ μεγάλης καὶ τῆ μικρῆς Εὔγκεφαλος, ἡ ὁποία ἐξερχομένη ἀπὸ τὸ κρανίον, συνδέσσει τὰ νεῦρα καὶ τὸν μυελὸν τῆ ραχοκοκκάλης.

Ε' ρ. Ποία εἶναι ἡ χρῆσις τῆ Εὔγκεφαλος;

Α' π. Τὸ νὰ διαιρῇ ἀπὸ τὸ αἷμα ὅπῃ φέρεται ἐδῶ τὰ λεπτότερα καὶ αἰθεριωδέστερα μέρη ὀνομαζόμενα **ζωτικὰ πνεύματα**, διὰ μέσθ τῶν ἀδένων ὅπῃ εἶναι εἰς τὸ ἐξωτερικὸν μέρος. αὐτὰ τὰ ζωτικὰ πνεύματα, ἐξερχόμενα ἐξ αὐτῶν τῶν ἀδένων, καὶ διὰ τὸν ἰνῶν τῆς μυελώδους ὑσίας, διερχόμενα διὰ τῶν νεύρων (ὅπῃ εἶναι συνδεμένα ἀπὸ αὐτὰς τὰς ἴνας) πρὸς ὅλα τὰ μέρη τῆ

Σώματος παράγασιν ἐνταῦθα τὴν δύναμιν τῆ
Αἰσθάνεσθαι.

Ε'ρ. Ποία εἶναι ἡ φύσις τῶν Πνευμόνων;

Α'π. Ἡ ἐσία τῶν Πνευμόνων εἶναι συνθεμένη ἀπὸ
ἓνα ἄπειρον ἀριθμὸν μικρῶν λοβῶν ἢ σφαιριδίων
διαφόρως τὸ σχῆμα ἔχοντες, τῶν ὁποίων
αἱ ἐπιφάνειαι εἶναι τόσον καλῶς προσηρμοσμέ-
ναι, ὥστε δὲν ἀφίησιν ἄλλοτι μεταξὺ αὐτῶν,
παρὰ διαστήματα πολλὰ μικρά· αὐτοὶ οἱ μικροὶ
λοβοὶ εὐρίσκονται ὡς ἄλλα τόσα σαφύλια εἰς
τὰ πλάγια τῶν κλόνων τῆς Τραχείας ἀρτηρίας
ἔκαστος ἀπ' αὐτῆς τῆς λοβῆς περιέχει εἰς μί-
αν ἀρμόδιον αὐτῇ Μεμβράναν, ἓνα ἄπειρον ἀ-
ριθμὸν σρογγυλῶν φυσκαλίδων, ὅπερ ἀφίησιν
μικρὰ διαστήματα μεταξὺ μιᾶς ποσότητος μικρῶν
Μεμβράνων, ὁμοίων μὲ ἐκείνας ὅπερ ἐνώνεσιν ὁμῶς
τῆς λοβῆς· τὰ πέρατα τῶν κλόνων τῆς τραχεί-
ας ἀρτηρίας λήγουσιν εἰς τὰς κοιλότητας αὐτῶν
τῶν φυσκαλίδων, αἱ ὁποῖαι εἶναι πιθανῶς ἐχημα-
τισμένοι ἀπὸ τὰς ἑαυτῶν μεμβράνας, ἄλλα τὰ
μικρὰ αἱ ματώδη δοχεῖα ἐκτείνονται μόνον ἐπά-
νω εἰς τὰς φυσκαλίδας ὡς δίκτυον, ἔχοντες
μεγάλας ἔσυχνας προσκολλήσεις.

Ε'ρ. Ποία εἶναι ἡ χρῆσις τῶν Πνευμόνων;

Α'π. Οἱ Πνεύμων εἶναι τὸ μεγαλύτερον ὄργανον τῆς
ἀναπνοῆς· ὁ Α'ὴρ βιάζεται ἀπὸ τὸ ἐδικόν τε βάρος
νὰ ἔμβῃ εἰς κάθε μίαν ἀπὸ τὰς αὐτῆς κοιλότητας,
εἰς τρόπον, εὐρὺς ὅπερ τὸ Ἐμβρυον γεννηθῇ, εἰ-

σδύει εἰς τὰς κοιλότητας τῶ πνεύμονος, γεμίζει τὰς φυμαλίδας, καὶ ἐκτείνωντάς τας, θλίβει τὰ μικρὰ σφαιρίδια τῷ αἵματος εἰς τὰ ἀγγεῖα ὅπῃ εἶναι διεσκορπισμένα ἐπάνω εἰς τὰς μεμβράνας αὐτῶν· αὐτὴ ἡ θλίψις ἢ πίεσις εἶναι πολλὰ μεγαλύτερα, ὅταν ὁ Αἷρ διώκηται ἀπὸ τὸς Πνεύμονας διὰ τῆς συστολῆς τῶ στήθους· διὰ μέσου αὐτῆς τῆς συστολῆς, τὰ κόκκινα σφαιρίδια τῷ αἵματος, τὰ ὅποια διὰ τὴν βραδύτητα τῆς κινήσεως αὐτῶν εἰς τὰς φλέβας γίνονται μεγαλύτερα διὰ τὴν κυκλοφορήσωσιν, καὶ ἐδῶ θλάττονται καὶ διαιρεῖνται εἰς τὸν ὀρρόν, καὶ ἔτω τὸ αἷμα γίνεται ἀρμόδιον εἰς τὴν κυκλοφορίαν, εἰς τὴν τροφήν, καὶ εἰς τὴν ἐκκρίσιν· ὁ σοφὸς Κεῖλλος νομίζει, ὅτι ὁ Αἷρ μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον ἐμβαίνει καὶ ἀνακατώνεται μὲ τὸ αἷμα, ὁ σοφὸς Cheyne λέγει, ὅτι αὐτὸ εἶναι ὅπῃ σχηματίζει τὰ ἐλασικὰ σφαιρίδια τῷ αἵματος, ἀλλ' ἐκεῖνο ὅπῃ μὲ ἐκπλήττει εἶναι, πῶς ὁ Etmuller ὅπῃ ἀναφέρει δεκατέσσαρας χρήσεις τῷ Πνεύμονος, δὲν ὠμίλησε τελείως περὶ τῷ ζωτικῷ πνεύματος τῷ Αἵρῳ, ὁ ὁποῖος ἀνακατώνεται μὲ τὸ αἷμα εἰς τὸν Πνεύμονα, καὶ ἀπ' ἐδῶ διαιρεῖται εἰς ὅλον τὸ Σῶμα, καὶ γίνεται ἡ ἀρχὴ τῆς ζωτικῆς ζωῆς· ἐπειδὴ ἱξεύρομεν πολλὰ καλὰ, ὅτι τὰ ζῶα δὲν ἡμπορεῖσι νὰ ζήσωσιν εἰς τὸν Αἶρα ὅπῃ δὲν ἔχει αὐτὸ τὸ πνεῦμα· ὁ κύρ Δερχάμ δὲν ὠμίλησεν ὁμοίως περὶ τῆς τελείως. (α)

(α) Σημ. Ἐξ ὧν εἶπομεν ἐν τῇ περὶ τῷ Αἵρῳ παραρ.

Ε'ρ. Ποία εἶναι ἡ φύσις καὶ ἡ σύνθεσις τῆς Καρδίας;

Α'π. Ἡ Καρδία, λέγει ὁ Βοερχάβιος, καὶ αἱ Ὠτίδες αὐτῆς εἶναι ἀληθεῖς Μῦες, καὶ ἐνεργῶσιν ὡς αὐτοί· ἐπεὶ δὲ ὅλαι αἱ ἴνες σμικρυνόμεναι θαυμηδόν, σμικρύνουσι τὸ μῆκος τῆς καρδίας, καὶ αὐξάνουσι τὸ πλάτος αὐτῆς· αὐταὶ σπενδύουσιν ἀκριβέστατα τὰς κοιλότητας τῶν θαλάμων, πλατύνουσι τὰ τενωδὴ σώματα τῶν ἀρτηριῶν, διορίζουσι τὰς δικλίδας τῶν σώματος τῶν φλεβῶν διὰ τὰ σαματῶσιν ἐκείνο ὅπως περιέχεται ἐδῶ, καὶ ὥστε μὲ πολλὴν βίαν τὸ αἷμα ὅπως περιέχει ἡ καρδία εἰς τὰ πλατυνθέντα σώματα τῶν ἀρτηριῶν, διὰ τὰ τὸ κάμωσι τὰ κυκλοφορήσῃ δι' ὅλα τὰ Σώματος.

Ε'ρ. Ποῖον εἶναι τὸ καρδιακὸν ὄφελος τῆς Καρδίας εἰς τὸ ἀνθρώπινον Σῶμα;

Α'π. Αὐτὸς ὁ θαυμασῖος Μῦς ἔχει κυρίως δύο κινήσεις ὀνομαζομένας Συζολὴ καὶ Διαζολή· ἡ μὲν Συζολὴ γίνεται, ὅταν αἱ ἴνες συσέλλωνται καὶ σπενδύουσι τὰς κοιλότητας τῆς καρδίας, ἡ δὲ Διαζολή, ὅταν αὐτὸς ὁ Μῦς πάλιν ἀπὸ τὸ νὰ ἐνεργῇ, τότε αἱ ἴνες αὐτῆς ἐπιστρέφουσιν εἰς τὴν θέσιν καὶ εἰς τὸν φυσικὸν αὐτῶν τόνον, καὶ αἱ κοιλότητες αὐ-

τήματι εἶναι ὄφελον, ποῖον εἶναι τὸ μέρος τῶ ἀτμοσφαιρικῆς ἀέρος ὅπως εἶναι χρήσιμον εἰς ἀναπνοήν, τὸ ὀξυγόνον δηλ. τὸ πῶς, ἀνήκει τῇ φυσιολογίᾳ. Ὁρα εἰς τὸν α'. τόμ. σελ. 354.

τῇ γίνονται μεγάλαι καὶ πλατεῖαι· προσέτι ἡ κοίλη Φλέψ ἐπιφέρεισα εἰς τὴν Καρδίαν τὸ περιττὸν καὶ ἄχρηστον αἷμα, μετὸν χυλὸν ὅπῃ ἀνακατώνεται ἐδῶ νεωσὶ, τὸ κάμνει νὰ ἔμβῃ εἰς τὴν δεξιὰν ὠτίδα τῆς Καρδίας, ἀπ' ἐδῶ φέρεται εἰς τὸν δεξιὸν θαλάμον, καὶ ἐντεῦθεν διώκεται ἀπὸ τὴν Συζολὴν εἰς τὴν ἀρτηρίαν τῆς Πνεύμονος, ἡ ὁποία τὸ ὀδηγεῖ καὶ τὸ διαμοιράζει εἰς ὅλα τὰ μέρη τῶν Πνευμόνων· ἀφ' ἧς τὸ αἷμα ἐδῶ διὰ μέσθ' τῆς ἀναπνοῆς ἐτοιμασθῇ, ἀναχθῇ, ἐνωθῇ, καὶ γεμίσῃ ἀπὸ τὸ ζωτικὸν πνεῦμα καὶ ἀπὸ τὰς θρεπτικὰς ἀρχὰς τῆς Ἀέρος, φέρεται διὰ τῆς φλεβὸς τῆς πνεύμονος εἰς τὴν ἀριστερὰν ὠτίδα, καὶ ἀπ' ἐδῶ εἰς τὸν ἀριστερὸν θαλάμον τῆς Καρδίας, ὅπῃ εἶναι τότε εἰς τὴν Διαζολὴν αὐτῆς· τέλος πάντων εἰς τὴν Συζολὴν αὐτῇ τῆς θαλάμῃς, ἀφ' ἧς τὸ αἷμα γίνῃ ἐκ δευτέρου, φέρεται εἰς τὴν μεγάλην ἀρτηρίαν ὀνομαζομένην Ἀορτὴν, ἡ ὁποία τὸ διαμοιράζει πάλιν εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς Σώματος, καὶ ἔτι καὶ ἡ Καρδιά εἶναι ἡ ὀργανικὴ αἰτία τῆς κυκλοφορίας τῆς αἵματος. (α)

Ε'ρ. Ε'ξηγήσατέ μοι τώρα παρακαλῶ, ποία εἶναι ἡ φύσις τῆς Στομάχου;

Α'π. Ὁ Στόμαχος εἶναι συνδεμένος ἀπὸ τέσσαρας Χιτῶνας, ὁ πρῶτος καὶ ὁ πλέον ἐσωτερικὸς εἶναι

(α) Ὁρα τὸ 129 σχῆμα· πίν. κγ'.

μία μεγάλη μυϊδης Μεμβράνα, ὅλη σεφρωμένη, περιέχουσα ἓνα μεγάλον ἀριθμὸν Ἀδένων, ὅθεν καὶ ὠνομάσθη ὁ ἀδενώδης Χιτὼν· ὁ δεύτερος ὁ λεπτότερος καὶ ἀραιότερος εἶναι γεμάτος ἀπὸ νεύρα, καὶ ἐπομένως ἔχει ἐν ἐξαίρετον αἰσθημα· ὁ τρίτος εἶναι συνδεμένος ἀπὸ εὐτεῖς καὶ κυκλοειδεῖς ἴνας, εἰς τρόπον ὅπως διὰ μέσου αὐτῆ τῇ μυϊδῃ περιτειλίγματος, τὰ πέρατα τῇ Στομάχῃ τραβῆνται πρὸς τὸ μέσον αὐτῆ, καὶ ὅλον συσέλλεται ἐπίσης· ὁ τέταρτος εἶναι τὸ κοινὸν καὶ ἐξωτερικὸν αἰσθημα ὅλα τῇ Στομάχῃ, καὶ αὐτὸς εἶναι ἡ ἐξακολούθησις τῇ Περιτοναίᾳ.

Ἐρ. Ποῖον εἶναι τὸ ὄφελος τῇ Στομάχῃ;

Α'π. Ὁ Στομάχος βοηθεῖ εἰς τὴν χώνευσιν, δηλ. εἰς τὸ νὰ διαλύῃ ἢ νὰ διαιρῇ τὰ φαγητὰ εἰς μικρότερα μέρη διὰ νὰ ἡμπορώσι νὰ ἀπεράσωσιν εἰς τὰ γαλακτώδη ἀγγεῖα, καὶ νὰ κυκλοφορήσωσι μετὰ τὸν ὄγκον τῇ αἵματος· τὰ καθολικὰ ὄργανα ὅπως ὠφελῶσιν εἰς αὐτὴν τὴν ἐργασίαν εἶναι ὁ πύελος, οἱ χυλοὶ ὅπως ἀναβράζουσιν εἰς τὸν σόμαχον διαχωρισμένοι διὰ τῶν ἀδένων περὶ ὧν ὠμιλήσαμεν, τὰ ὑγρά ὅπως πίνομεν, καὶ τέλος πάντων ἡ ἀδιάκοπος κίνησις τῶν μυῶδων καλυμμάτων τῇ στομάχῃ, περὶ τῶν ὁποίων ὁ Πικέρνος ἀπέδειξεν, ὅτι ἡ ἀπόλυτος δύναμις εἶναι ἴση μετὰ 117088 λίτρ. δηλ. ὡς ἔγγιστα 112 πύδες· δὲν πρέπει λοιπὸν νὰ θαυμάζῃ τις, ἀνίσως ἡ συνδρομὴ τούτων μεγάλων δυνάμεων εἶναι ἄξιος νὰ χωνεύσῃ εἰς τόντον

ὀλίγον καιρὸν τὰς πλέον σκληροτέρας τροφὰς,
 καὶ τὰ ἴδια κόκκαλα, εἰς μίαν ὑγρὰν ἐσίαν ὀνομα-
 ζομένην Χυλός.

Ε'ρ. Ποία εἶναι ἡ σύνθεσις τῷ Ἡπατος ἦτοι τῷ συκο-
 τίῳ;

Α'π. Ὅταν συνώσῃ τινὰς τὴν κοινὴν Μεμβράναν,
 ἡ ὕλη τῷ Ἡπατος φαίνεται ὅτι εἶναι σύνθετος ἀπὸ
 μικρὰς ἀδένας κωνικὰς τὸ σχῆμα καὶ προσκολλημένες
 ὁμῶς μὲ μίαν ἀρμόδιον Μεμβράναν εἰς αὐτὰς εἰς
 πολλὰς λοβὰς, ὅπως εἶναι ἀπλωρημένοι ὡς ἄλλα τό-
 σα σαφύλια εἰς τὰς κλόνες τῶν ἀγγείων (δηλ.
 ἡ θυρωρὸς Φλέψ καὶ ἡ κοίλη) ἀπὸ τὰ ὅποια κάθε
 μικρὸς ἀδὴν δέχεται μίαν διανομὴν φλεβῶν· οἱ
 δὲ λοβοὶ εἶναι ἐνωμένοι ὁ ἕνας μὲ τὸν ἄλλον μὲ
 μεμβράνας πολλὰ λεπτάς, αἱ ὅποια γεμίζουσι
 τὰ διαστήματα αὐτῶν, καὶ ἔτιωχηματίζεται ἡ σαρ-
 κώδης ἐσία τῷ συκοτίῳ.

Ε'ρ. Ποῖον εἶναι τὸ ὄφελος αὐτῇ;

Α'π. Ἡ θυρωρὸς Φλέψ ὁδηγεῖ τὸ αἷμα γεμάτον ἀ-
 πὸ χολὴν εἰς τὸ συκότη, διὰ τὴν χωριοτῇ αὐτῇ ἡ
 χολὴ ἀπὸ τὸ αἷμα διὰ τῶν ἀδένων τῷ συκοτίῳ,
 καὶ ἡ κοίλη Φλέψ ἐπιφέρει εἰς τὴν καρδίαν τὸ
 αἷμα ὅπως μένει μετὰ τὴν ἐκκρισιν· ἀφ' οὗ ἡ χο-
 λὴ χωριοτῇ ἔτιω ἀπὸ τὸ αἷμα, φέρεται διὰ μι-
 κρῶν ἀγγείων εἰς τὴν φυμαλίδαν τῆς χολῆς κα-
 τὰ μέρος, καὶ τὸ λοιπὸν χωρίζεται εὐθὺς καὶ διέρ-
 χεται εἰς ἕνα σωλῆνα ὀνομαζόμενον ὁ χυλώδης
 Πόρος· αὐτὸς ὁ σωλὴν εὐγαίνωντας ὅλος ἀπὸ τὸ

συνότι, ἐνώνεται μετὸν λαιμόν τῆς φυμαλίδος τῆς χολῆς· εἰς αἵ ποιον διάστημα ἔχει σχηματίζει μετὰ τὸν ἕνα κοινὸν σωλῆνα ὀνομαζόμενον ὁ χοληδόχος Σωλήν, διὰ τῷ ὁποίῳ τὰ δύο εἶδη τῆς χολῆς ἀνακατώνονται, ἔξ διέρχονται εἰς τὸ κατώτερον πέρας τῷ δωδεκαδακτύλῳ Ἐντέρῳ, εἰς τὸ ὁποῖον πηγαίνουσι ἔξ ἐνώνονται μετὸν χυλόν· λοιπὸν ἡ χρῆσις τῷ ἥπατος εἶναι τὸ νὰ χωρῇ τὴν χολὴν ἀπὸ τὸ αἷμα.

Ε'ρ. Ποία εἶναι ἡ φύσις ἔξ ὁ σχηματισμὸς τῷ Σπληνός;

Α'π. Ἡ ἔσξις τῷ Σπληνός περιεκεκλεισμένη εἰς δύο μεμβράνας, συντίθεται ἀπὸ ἕνα ἄπειρον ἀριζμόν μεμβράνων, αἱ ὅσσαι σχηματίζουσι μακρὰ κελλεῖα ἔξ κοιλότητος διαφόρως τὸ μέγεθος ἔξ τὸ σχῆμα, τὰ ὅποια κοινωνοῦσι τὸ ἕν μετὸ ἄλλο, ἔξ εἶναι πάντοτε γεμάτα ἀπὸ αἷμα.

Ε'ρ. Ποία εἶναι ἡ χρῆσις τῷ Σπληνός;

Α'π. Οἱ παλαιοὶ τὴν ἀγνοῦσαν παντελῶς, οἱ δὲ νεώτεροι κάμνουσι μόνον συμπεράσματα· ἡμπορεῖτε νὰ ἰδῇτε εἰς τὴν ἀνατομικὴν τῷ σοφῷ Κεῖλμῳ τὴν ἐπιτηδεῖαν ὑπόθεσιν αὐτῷ τῷ συγγραφέως, ὁ ὁποῖος θέλει ὅτι ὁ Σπλην εἶναι τὸ δοχεῖον τῆς φύσεως, εἰς τὸ ὁποῖον αὐτὸς φυλάττει τὸ αἷμα τῶν ἀρτηριῶν διὰ τὴν χρῆσιν τῷ ἥπατος· ὅρα ὁμοίως τὰς σοφὰς προτάσεις τῷ περιφήμῳ Βοερχαβίῳ εἰς αὐτὸ τὸ ὑποκείμενον, σελ. 139. institutiones.

Ε'ρ. Ποῖον ὀνομάζετε Πάγκρεας;

Α'π. Τὸ Πάγκρεας εἶναι συνθεμένον ἀπὸ ἑνα πλῆ-
θος μικρῶν ἀδένων, καὶ αὐτὸ τὸ ἴδιον δὲν εἶναι ἄλ-
λο, παρὰ ἕνας μεγάλους ἀδὴν συνειλημμένους κα-
τὰ τὸ εἶδος, διὰ τῆτο εὐρίσκομεν ὅτι ἡ ἔσία αὐτῶ
εἶναι πάντοτε μαλακὴ καὶ εὐλύγιστος.

Ε'ρ. Εἰς τὶ χρησιμεύει τὸ Πάγκρεας;

Α'π. Εἰς τὸ νὰ χωρίζῃ ἀπὸ τὸ αἷμα ὅπῃ ἀπερνᾷ
ἐκεῖ, ἕνα ὑγρὸν ὀνομαζόμενον Παγκρεατικὸς χυ-
λὸς, ὃ ὅποιος φέρεται ἀπὸ ἕνα χωριστὸν σωλῆνα,
εἰς τὸ Δωδεκαδάκτυλον Ἑντερὸν διὰ νὰ πλατύ-
νῃ τὸν χυλόν.

Ε'ρ. Ποῖα εἶναι ἡ ἔσία τῶν Νεφρῶν;

Α'π. Τὰ Νεφρὰ εἶναι ὁμοίως δύο μεγάλοι ἀδένες,
τῶν ὁποίων ἡ κρεατώδης ἔσία εἶναι συνθεμένη ἀπὸ
ἕνα πλῆθος μικρῶν ἀδένων ἐχηματισμένων ἀπὸ
τὴν συμπλοκὴν μικρῶν τριχοειδῶν φλεβῶν τῶν
ἐαυτῶν ἀρτηριῶν καὶ τῶν φλεβῶν, τὰ ὅποια ἀπο-
τελεῶσιν ἓν εἶδος δικτύου· ἀπὸ καθ' ἑαυτῶν ἀδενώδους μέρους
εὐγαίνει ἕνας σωλὴν μακρὸς καὶ λεπτὸς· αὐτοὶ οἱ σω-
λῆνες πλησιάζοντες εἰς τὴν κοιλότητα τῶν Νεφρῶν
ἐνώονονται εἰς μικρὰ δεμάτια καὶ σχηματίζουσι τὴν ἑ-
σωθεν ἔσιν τῶ Νεφρῶ.

Ε'ρ. Δὲν εἶναι ἡ χρῆσις αὐτῶ εἰς τὸ νὰ χωρίζῃ τὸ
Οὖρον ἀπὸ τὸ Αἷμα;

Α'π. Ναί, αἱ Ἀρτηρίαι ὅπῃ φέρουσι καὶ μεταφέρου-
σι τὸ αἷμα εἰς τὰ Νεφρὰ, φέρουσιν ἐδῶ τὸ Αἷμα,
τῶ ὁποῖα τὰ ὀρρώδη καὶ ἄλμυρά μέρη τραγγίζον-
ται ἀπὸ τῆς μικρῆς Ἀ'δένας τῶν Νεφρῶν· αὐτῶ

N

τὸ αἷμα μεταφέρεται ἔπειτα ἀπὸ τὰς φλέβας ὅπως τὸ μεταφέρουσιν εἰς τὰ Νεφρὰ, καὶ τὸ Οὖρον ἀφ' ἧς χωρισθῇ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, καταβαίνει εἰς τὴν φέσχικαν ἀπὸ τῆς Οὐρητήρας.

Ε'ρ. Ποία εἶναι ἡ φύσις καὶ ἡ σύνθεσις τῶν Α'δένων;
Α'π. Οἱ νεώτεροι ἀνήγαγον ὅλας τὰς Α'δένας τῆ Σώματος εἰς δύο εἶδη δηλ. εἰς τὰς συσφαιρωμένας, καὶ συνειλημμένους· ὁ συσφαιρωμένος Α'δὴν εἶναι ἓνα μικρὸν ὁμαλὸν σῶμα, περιτειλιγμένον ἀπὸ ἓνα λεπτὸν δέρμα ὅπερ δὲν ἀφήνει νὰ ἔμβητι παρὰ μόνον μίαν ἀρτηρίαν, καὶ δὲν ἀφήνει νὰ εὐγῇ ἄλλο παρὰ μία φλέβα καὶ ἓνας ἐκκριτικὸς σωλήν, ὅ,τι λογῆς οἱ Α'δένες τῆ ἐγκεφαλῆς, τῶν χειλῶν, καὶ τῶν ὀρχεων· ὁ δὲ συνειλημμένος Α'δὴν εἶναι συνθεμένος ἀπὸ πολλὰς συσφαιρωμένας Α'δένας οἱ ὅποιοι ὅλοι εἶναι ἐνωμένοι ὁμοῦ καὶ περιτειλιγμένοι ἀπὸ ἓνα χιτῶνα ἢ ἀπὸ μίαν κοινὴν μεμβράνην, τῆς ὁποίας οἱ διάφοροι ἐκκριτικοὶ σωλήνες σχηματίζουσιν ἐνέμενοι ἓνα ἢ πολλὰς πλατεῖς ἐκκριτικὰς σωλήνας, ὅ,τι λογῆς οἱ Μασοί, τὸ Πάγκρεας, τὰ Νεφρὰ, κτ.

Ε'ρ. Καταλαμβάνω, ὅτι ἡ χρῆσις αὐτῶν εἶναι τὸ νὰ χωρίζωσι τὰς χυμὸς ἀπὸ τὸ αἷμα.

Α'π. Ναί, ἀλήθεια, οἱ Α'δένες τῆ ἐγκεφαλῆς ἐνεργῶσι τὴν ἐκκρίσιν τῶν ζωτικῶν πνευμάτων, οἱ δὲ τῆ σώματος χωρίζουσι τὸν σίελον, καὶ οἱ τῶν μασῶν χωρίζουσι τὸ γάλα, καὶ οἱ τῶν νεφρῶν χωρίζουσι τὸ οὖρον, οἱ τῆ ἥπατος τὴν χολήν, οἱ Α'δένες

τῶν ὄρχεων τὴν σποράν, καὶ οἱ Ἀδένες τῇ δέρματος τὴν ἀνεπαίσθητον ὕλην τῆς ἀναπνοῆς ἢ τῇ ἰδρω-
τος· ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν τῶν μικρῶν κυκλοειδῶν Ἀδέ-
νων εἶναι ἐξαίσιος· θέλωσι μερικοὶ ὅτι ἕνας μόνος
κόκκος ἄμμε ἢμπορεῖ νὰ σκεπάσῃ ἀπὸ αὐτὲς ἑκα-
τὸν εἴκοσι πέντε χιλιάδες τετράχισον· λοιπὸν
ἀριθμῶντας μόνον 2000 ἀπὸ αὐτὲς τὰς κόκκους
ἀξίως διὰ νὰ σκεπάσωσι τὸ διάστημα ἑνὸς τετρα-
γωνικῆς δακτύλου, καὶ τιμῶντας 14 ποδῶν τετρα-
γωνικῶν ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν ἑνὸς ἀνθρώπου μεσ-
σαίς, πρέπει νὰ εἶναι εἰς τὸ δέσμα αὐτῇ τῇ ἀν-
θρώπῃ τὸ ὀλιγώτερον 324000000000 ἀπὸ αὐ-
τὲς τὰς μικρὰς Ἀδένας, τῶν ὁποίων καθέ τις πε-
ριέχει ἕνα ἀόρατον πόρον ἢ σωλῆνα, δι' ἧς ἀναπνέει
ἀκατάπαυστα. (α)

Ε'π. Πόσῃν ποσότητι ὕλης χάνομεν δι' αὐτῆς τῆς
ἀνεπαίσθητῆς ἀναπνοῆς;

Α'π. Ὁ Σανιτόριος λέγει εἰς τὰς ἀφορισμέστας, ὅτι

(α) Αὐτὸ τὸ ἀφύκειν κατὰ τὰς παρατηρήσεις τῆ Λε-
βενχόκ Lewenhock ὁ ὁποῖος ἦτον πολλὰ ἐντυχὴς
διὰ τοιαῦτα εἶδη ἐφευρέσεων, ἐπειδὴ οἱ ὀφθαλμοί του,
μ' ἔλον ὅπῃ γεροντικοὶ ἐφεῦρον μὲ μικροσκοπία
ὅλου ἀπλᾶ, ἐκεῖνο ὅπῃ ἐγὼ δὲν εἶχον τὴν τύχην
ποτὲ νὰ ἐφεύρω μὲ νέας ὀφθαλμῆς, καὶ μὲ διπλᾶ
καθίσταρα Μικροσκοπία, ἐδοκίμασα πολλὰ ὑποκεί-
μενα, διὰ νὰ εὔρω αὐτὰς τὰς πόρους τῆ δέρματος,
ἀλλ' ἀνωφελῶς.

ζυγισθεῖς μόνοςτε εὑρεν, ὅτι. 1. Ἕνας ἄνθρωπος ἀναπνέει δις ὅταν κοιμᾶται, παρὰ ὅταν εἶναι ἐξυπνος. 2. Ἕνας εὐρῶστος καὶ ὑγιὴς ἄνθρωπος, ὅταν κοιμᾶται ἑπτὰ ὥρας, ἀναπνέει ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον 50 ἐγγ'. 3. Εἰς τὸν καιρὸν τῶν πρώτων πέντε ὥρῶν ἀναπνέει μόνον ἡμίσειαν λίτραν τὸ περισσότερον· αὐτὸ δὲν πρέπει νὰ μᾶς ἐκπλήξῃ, ἐπειδὴ φαίνεται, ὅτι εἰς τὸ Σῶμα ἐνὸς μεσσαίε ἀνδρώπῃ κατὰ τὸ ἀνάστημα εἰσὶ περισσότερον ἀπὸ 30000000000 πόροι, διὼν πρέπει ἀναγκαίως νὰ εὐγῇ περισσοτέρα ὕλη, ἀπὸ ἐκείνην ὅπῃ εὐγαίνει διὰ τῆς κενώσεως τῆς κοιλίας, ἢ διὰ τῆς ἔξης, ἢ καὶ ἀπὸ τὰ δύο ὁμῶς.

Εἶρ. Πολλὰ καλὰ, εἶμαι περίεργος νὰ μάθω αὐτὸ τὸ ἐξαίσιον μέρος τῆς Φιλοσοφίας, διὰ τῆτο ἐπισυνῶ νὰ ἀποκτήσω τὸ βιβλίον τῆ Σανκτορίας, ἀλλ' ἄς ἐξακολουθῶμεν· εἰπατέ μοι παρακαλῶ, ποία εἶναι ἡ φύσις, καὶ ἡ χρῆσις τῶν Ἐντέρων;

Α'π. Τὰ Ἐντερα εἶναι ἕνας μακρὺς, καὶ πλατὺς σωλὴν, ὁ ὁποῖος κατὰ διαφόρους περιφορὰς ἐκτείνεται ἀπὸ τὸν Πυλωρὸν τῆ στομάχου, ἕως εἰς τὸν Πρωκτὸν, τὰ Ἐντερα εἶναι προσκολλημένα κατὰ τὸ μῆκος μιᾶς Μεμβράνης ὀνομαζομένης Μεσέντερον, αὐτὰ ἔχουσιν ἕξ Φοραῖς τὸ μῆκος τῆ Σώματος, ἀπὸ τὸ ὁποῖον κρέμονται, αὐτὰ χρησιμεύουσιν εἰς τὸ νὰ φέρωσι διὰ μέσων τῆς χωρίσεως καὶ σκοληκοειδὲς κινήσεως τῶν καλυμάτων αὐτῶν, ὅπῃ εἶναι ἐρχηματισμένα ἀπὸ ἐλικοειδεῖς Ἴνας, καὶ εἰς

τὸ νὰ διώκωσιν ἀπὸ τὸ Σῶμα τὴν κόπρον ἢ τὸ περιττὸν τῆς τροφῆς, ἀφ' ἧς χωρισθῇ ὁ χυλός. (α)

Ε' ρ. Πόσα εἶναι τὰ διάφορα ὄργανα τῆς Αἰσθησεως;

Α' π. Κυρίως τέσσαρα, δηλ. ὁ Ὄφθαλμός, διὰ νὰ βλέπωμεν, τῷ Οὖς διὰ νὰ ἀκώωμεν, ἡ Μήτηρ (ἢ ῥίν) διὰ νὰ ὁσφραινώμεθα, καὶ ἡ Γλῶσσα διὰ νὰ γευώμεθα, ἡ δὲ γενικὴ αἰσθησις ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος εἶναι ἡ Ἀφῆ.

Ε' ρ. Ποία εἶναι ἡ κατασκευὴ καὶ ἡ χρῆσις τῷ Ὄφθαλμῷ;

Α' π. Ὁ Ὄφθαλμός εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ περιεργότερα καὶ θαυμασιώτερα ἔργα τῆς φύσεως· αὐτὸς εἶναι συνδεμένος μεθ' αὐτῶν τῶν ὀφθαλμῶν τρόπον ἀπὸ πολλὰς χιτῶνας, μῦας, δοχεῖα καὶ ἀπὸ τρία εἶδη χυμῶν, τὰ ὅποια ὅλα ὑπηρετοῦσιν εἰς τὴν ὄρασιν· ὁ πρῶτος χυμὸς τῷ ὀφθαλμῷ ὠνομάσθη ὑδατώδης, ἐπειδὴ ὁμοιάζει τὸ ὕδωρ, εἶναι ὅμως ὀλίγον πνευματώδης, ἐπειδὴ τὸ πλέον μεγαλύτερον ψύχος δὲν τὸν Παγώνει ποτὲ· ὁ δεύτερος ὠνομάσθη κρυσαλλοειδής, ἐπειδὴ εἶναι διαφανής καὶ σερεώτερος ἀπὸ τὰς ἄλλας δύο· τὸ σχῆμα αὐτῷ ὁμοιάζει μετὰ τὸ σχῆμα ἐνὸς φακοειδὸς ὑέλε κυρτῆ καὶ ἀπὸ τὰ δύο μέρη, καὶ ἔχει τὴν ἰδίαν χρῆσιν εἰς τὸν ὀφθαλμόν· ὁπισθεν τέτε εἶναι ὁ ὑελώδης χυμὸς, ὁ ὅποιος ὁμοιάζει μετὰ τὸ λευκὸν τῷ αὐγῷ, αὐτὸς εἶναι περισσό-

(α) Ὁρᾶ 17 εἰς τὸ 130 σχῆμα.



τερον κατὰ τὴν ποσότητα ἀπὸ τὰς ἄλλας δύο, καὶ ἔχει περισσοτέραν θερμότητα ἀπὸ τὸν ὑδατώδη χυμὸν, ἀλλ' ὅχι τόσην ὡς κρυσαλλοειδὴς χυμὸς· αὐτὸς δίδει εἰς τὸν Ὀφθαλμὸν τὸ σφαιρικὸν αὐτοῦ εἶδος· ὁπισθεν αὐτῇ τῇ χυμῷ, ἐπὶ τὸ βάθος τῇ Ὀφθαλμῷ, εἶναι μία λεπτή καὶ μαλακὴ Μεμβράνη ὀνομαζομένη Ἀμφιβληστροειδὴς Χιτῶν, εἰς τὸ ὅποιον ἐκτείνονται αἱ μυελώδεις ἴνες τῇ Ὀπτικῇ νεύρῳ ὅπως ἔρχεται ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον· αἱ ἀκτίνες τῇ Φωτὸς ὅπως ἔρχονται ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη τῇ ἀντικειμένη προσπίπτουσιν ἐπάνω εἰς τὸν ὑδατώδη χυμὸν τῇ Ὀφθαλμῷ, ὁ ὅποιος τὰς διαπέμπει εἰς τὸν κρυσαλλοειδῆ χυμὸν, καὶ αὐτὸς ὁ χυμὸς (ὁ ὅποιος εἶναι πάντοτε εἰς ἓνα διάστημα ἀπὸ τὸν Ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα, ἐξ αἰτίας τῇ υελώδους χυμῷ ὅπως τὰ διαχωρίζει) συνάγει αὐτὰς τὰς ἀκτίνες, καὶ τὰς ἐνώνει εἰς τὸν Ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα, καὶ ἀφ' ἧς κοινωνηθῇ εἰς τὴν κοινὴν καθεδρὰν τῶν αἰσθησέων εἰς τὸν ἐγκέφαλον, παρασαίνει εἰς τὸν νῦν τὰ εἶδη καὶ τὴν εἰκόνα τῇ ἀντικειμένη· τοιοῦτον τρόπον γίνεται ἡ Ὁρασις διὰ τῇ Ὀφθαλμῷ.

Ε'ρ. Πῶς σχηματίζεται τὸ αἶσθημα τῇ Ἀκοῇ τῇ Ὠτὶς;

Α'π Σῆς εἶπαν, ὅτι οἱ ἤχοι φέρονται ἀπὸ τὸ ἡχητικὸν Σῶμα εἰς τὸ Οὖς (ὠτίον) διὰ μέσε τῇ ἀέρος· τὸ ἐξωτερικὸν μέρος τῇ Ὠτὶς εἶναι ὅπως ἐχηματισμένον, ὅπως διὰ μέσε τῶν ἐξοχῶν καὶ εἰσωχῶν αὐτῇ οἱ ἤχοι ἐνέμενοι εἰς τὸ Οὖς ὡς εἰς ἓνα χωρίον, φε-

ρονται εἰς τὸν ἀκυστικὸν πόρον, δι' ἧς διέρχονται καὶ κτυπεῖσιν εἰς μίαν λεπτὴν Μεμβράναν, διαφανή, καὶ ὡρεῖδῃ τὸ σχῆμα, ἡ ὁποία εὐρίσκεται ὀλίγον ἐκ πλαγίᾳ εἰς τὸ ἔμπροσθεν τῆς περάματος τῆς Ὠτὸς ὀπισθεν ταύτης τῆς Μεμβράνας εἶναι μία μεγάλη κοιλότης, ἡ ὁποία ὁμῶς μετὰ αὐτὴν τὴν Μεμβράναν, ἀπὸ τὴν ὁποίαν εἶναι σκεπασμένη, ὠνομάσθη Τύμπανον, ἐπεὶδὴ ὁμοιάζουσιν ὡς ἓνα τύμπανον· εἰς αὐτὴν τὴν κοιλότητα εἶναι τέσσαρα Ὀσάρια ὀνομαζόμενα ἐξ αἰτίας τῆς εἶδους αὐτῶν, Σφύρα, Ἀκμῶν, Ἀναβολεὺς, καὶ τὸ Κυκλοειδὲς κόκκαλον· (α) προσέτι εἰς τὸ Τύμπανον εἶναι πολλὰ κοιλότητες, ὁ Πρόαυλος, ὁ Λαβύρινθος, καὶ ὁ Κοχλίας, αὐτὰ δὲ ἐσωτερικαὶ κοιλότητες εἶναι πάντοτε γεμάται ἀπὸ ἀέρος (β) διὰ τῆτο ἡ ἡχοὶ εἰς τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα κτυπῶντες ἐπάνω εἰς τὴν Μεμβράναν τῆς Τυμπάνου, ταραττεσι τὰ τέσσαρα μικρὰ κόκκαλα τῆς Τυμπάνου, τὰ ὁποῖα βάνουσι παρομοίως εἰς κίνησιν τὸν ἐσωτερικὸν ἀέρα.

(α) Σημ. τὸ κυκλοειδὲς αὐτὸ ὀσάριον ἀπὸ τῆς εὐρύου-ος, τῆς Συλβίης καλῶμενον, ὅν ἡμεῖς πάντοτε ἠνωμένου τῆς μακρυτέρας ἀποφύσει τῆς ἁκμῶνος, δὲν θεωρεῖται ὡς ἰδιαίτερον μέρος, ἀλλὰ μέρος τῆς ἁκμῶνος καὶ ἐπίφυσις τῆς μακρυτέρας αὐτῆς ἀποφύσεως.

(β) Σημ. δὲν εἶναι αἶρ, ἀλλ' ὕδωρ ἐκτῶν τῆς περιστελαῖς ἀγγείων διπλωζόμενον, ποῖον εἶναι τὸ πλέον ἀναγκαϊότερον μέρος πρὸς ἀκοὴν ὁ Πρόαυλος, οἱ Ἠμικύκλιοι Σφαῖρες, καὶ ὁ Λαβύρινθος, εἶναι ἔτι ἁδῆ-

Αὐτὸς ὁ ἀὴρ ποιεῖ τὴν ἐντύπωσιν εἰς τὰς μαλακὰς κλόνους τῆ ἀκυστικῆς νεύρου ὅπῃ σολιζέσι τὸν Πράκυλον, καὶ τὰς γύρους τῆ Λαβυρίνθου καὶ Κοχλίου· μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον ὅλαι αἱ διαθλάσεις καὶ τὰ μέλη τῆ ἐξωτερικῆς ἀέρος καταλαμβάνονται· καὶ ἐπομένως ὅλοι οἱ διάφοροι ἦχοι ἀκούονται καὶ φέρονται εἰς τὴν ψυχὴν, διὰ τῆς κοινωνίας αὐτῶν τῶν νεύρων μὲ τὸν Ἐγκεφάλου.

Εἶρ. Διδάξατέ με, παρακαλῶ, πῶς γίνεται τὸ αἰσθημα τῆς Ὀσμῆς ἢ ὁσφρήσεως διὰ τῆς Μήτης;

Α'π. Ἡ κοιλότης τῆς Μήτης εἶναι διηρημένη εἰς δύο μέρη ὀνομαζόμενα Μυκτῆρες ἢ ῥωθῶνες ἀπὸ ἑνὸς Διάφραγμα, τῆ ὁποῖα τὸ ἀνώτερον μέρος εἶναι κοκκαλῶδες, τὸ δὲ κατώτερον χονδρῶδες· τὸ ἀνώτερον μέρος αὐτῆς τῆς κοιλότητος εἶναι σκεπασμένον ἀπὸ μίαν παχείαν καὶ ἀδενώδη Μεμβράναν, ὑπὲρ τὴν ὁποίαν τὸ ὁσφραντικὸν νεῦρον διαιρεῖται

λον, ἡ φύσις δὲν ἔκαμιν ἔδεν μάταιον, καὶ ἂν εἰς μερικὰ ζῶα, καὶ καὶ εἰς ῥψάρια ἐλλείπῃσι τινὰ μέρη, δὲν ἠμποροῦμεν ἐκτὸς μετὰ λόγον νὰ ἀρνηθῶμεν τὴν τήτων ὡφέλειαν παρὰ τῷ ἀνθρώπῳ, ἡ φύσις δὲν ἠμπορεῖ νὰ ἀντλήσῃ τὸ ἀκύνειν ἀλλοιοτρόπως, ἔπειτα ἵ.ως εἶναι διαφοράτις ἐν τῷ ἀκύνειν ἔπειδὴ ζῶα μὲ ἐλασιώτερα, ἐυκίνητότερα αὐτὰ εἶναι ἀναμφιβόλως αἰσθαντικώτερα ἂν τέλος ὁ ἄνθρωπος ἀκύνει καὶ διὰ τῆς σάλπιγγος τῆς Εὐσταχίου, ὡς τινὲς διατείνονται, φέροντες παραδειγμα τῆς κωφῆς, ἀνοίγοντες

ἡ ἐκτείνεται εἰς τὴν Μεμβράναν τῶν σπογγοειδῶν κοκκίων τῆς Μήτης, ἡ εἰς τὰς ἄλλας σφαίρας κοιλότητας τῶν ῥιζανίων· δι' αὐτὴ τὴ μέση αἱ ἀναθυμιάσεις τῶν ὀσμῶν ἐμβάνουσιν εἰς τὰς ῥιζώσας ἡ κάμνουν τὴν ἐντύπωσιν των εἰς τὰς ἴνας τῶν νεύρων, αἱ ὁποῖαι διὰ τῆς κοινωνίας ὅπως ἔχουσιν μετὸν ἐγκέφαλον, φέρουσιν εἰς τὴν ψυχὴν τὸ αἰσθημα τῶν ὀσμῶν καὶτε εἶδες·

Ε' ρ. Ἀναμφιβόλως κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον θέλετε ἐξηγήσει ἡ τὸ αἰσθημα τῆς Γεύσεως ὅπως αἰσθάνεται ἡ Γλῶσσα;

Α' π. Ἡ Γλῶσσα, εἶναι σκεπασμένη ἀπὸ δύο Μεμβράνας, ἡ μὲν ἐξωτερικὴ εἶναι παχεῖα ἡ σκληρὰ, μάλιστα εἰς τὰ ζῶα, ἡ δὲ ἐσωτερικὴ εἶναι λεπτὴ ἡ μαλακὴ· ἐδῶ βλέπομεν πολλὰς ῥόγας ἡ ὑψώματα, τὰ ὅποια ὁμοιάζουσιν ὡς τὰς μικρὰς ἀδένες· αὐταὶ αἱ ῥόγαι εἶναι σύνδετοι ἀπὸ τὰ ἄκρα τῶν νεύρων τῆς Γλώσσης, ἡ διερχόμεναι διὰ τῆς ἑξώθεν μεμβράνας, διαδέττονται πάντοτε ἀπὸ τὰς ποί-

τὸ σῶμα πρὸς ευηκοῖαν, εἶναι ἀμφισβητήσιμον, ἐπειδὴ ἡ ὁ ἦχος τῆ ἀρολογίᾳ μεταξὺ τῶν ὀδόντων κρατμεν, ὅν ἡ βύσαντες τὰ ὦτα αἰσθανόμεθα, παράγεται ἀπὸ μόνου τοῦ ἐλασικοῦ τῶν ὀστέων τῆ κρανίᾳ, ὡσάν ὅπως εἶναι γνωστὸν, ὅτι ὅταν γίνετα ἡ τροπάλις τῆ κρανίᾳ, ὁ ἀσθενὴς νομίζει νὰ ἀκὴ βροντὰς, φαινόμενον μόνου τὴν ἐλασικότητα τῶν ὀστέων ἔχον αἰτίαν, δι' ἣν ἔγω τραμερὰ ὁ ἦχος διαδίδεται.

τητας τῶν σωμάτων, τῶν ὁποίων ἡ γεῦσις μεταδίδεται εἰς τὴν ψυχὴν διὰ τῶν νευρωδῶν ὑψώματων· λοιπὸν αὐτὰ τὰ ὑψώματα ἢ ῥόγαι εἶναι τὸ ἄμεσον ὄργανον τῆς Γεύσεως.

Ε'ρ. Πῶς γίνεται τὸ γενικὸν αἰσθημα τῆς Αἰσθήσεως;

Α'π. Πρέπει νὰ δώσω μίαν γενικὴν ιδέαν περὶ τῆς· σᾶς εἶπον ὅτι ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον καὶ τὸν μυελὸν τῆς ῥαχοκοκκίας εὐγαίνεσι πολλὰ ζεύγη νεύρων, τὰ ὁποῖα διαίρενται καὶ διασκορπίζονται εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς σώματος· ἐπομένως δὲν ἔμπορεῖ νὰ γένη καμμία ἐντύπωσις εἰς καὶνένα τόπον τῆς σώματος, εἴτε εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, εἴτε εἰς τὸ ἐσωτερικὸν αὐτοῦ μέρος χωρὶς νὰ διαδέσῃ ἐν ταυτῷ τὸ ἄκρον, ἢ καὶνένα ἄλλο μέρος ἐνὸς νεύρου, καὶ νὰ μὴ φερθῇ ἀκολούθως εἰς τὸν ἐγκέφαλον διὰ τῶν ζωτικῶν πνευμάτων· μετέτοιον τρόπον ἡ ψυχὴ λαμβάνει εἰδησιν ἀπὸ ὅλα τὰ πάθη καὶ κινήσεις ὅπῃ συμβαίνουσιν εἰς τὸ σῶμα, καὶ αὐτὸ ὀνομάζεται αἰσθημα τῆς Αἰσθήσεως.

Ε'ρ. Ἦδη μοι ἐξηγήσατε τὰ σερεὰ μέρη τῆς σώματος, τὰ ὄργανα τῶν αἰσθημάτων, καὶ τὸν τρόπον καθ' ὃν γίνονται· εἰπατέ μοι ἀκόμη, ποῖα εἶναι τὰ ῥευστὰ μέρη τῆς ἀνθρωπίνης σώματος, καὶ πρῶτον τὸ ἐς τὸν Χυλὸς;

Α'π. Ὁ Χυλὸς εἶναι μία ὑγρὰ ἐξία ὁμοία μετὰ τὸ γάλα, εἰς τὴν ὁποίαν μετατρέπονται αἱ τροφαί, ἀφ' ἧς βράσῃ καὶ χωνευθῶσιν εἰς τὸν στομάχον, κα-

Θῶς σᾶς τὸ εἶπεν ἄνωτέρω· ὁ χυλὸς διερχόμενος διὰ τῆ Πυλωρῆ τῆ στομάχου εἰς τὸ πρῶτον ἀπὸ τὰ ἔντερα ὀνομαζόμενον Δωδεκαδάκτυλον, καὶ εἶτα εἰς τὸ δεύτερον ὀνομαζόμενον Νήσις, ἀνακατώνεται μετὰ τὴν χολὴν καὶ μετὰ τὸν παγκρεατικὸν χυλόν, καὶ ἔτω δι' αὐτῆς τῆ μέσης ὁ Χυλὸς ἀποτελεῖται, καὶ τὸ μὲν ὀγκωδέστερον αὐτῆς μέρος ὅπερ λεπτύνεται ἐδῶ καὶ διαιρεῖται, δέχεται ἀπὸ τὰ ἀναρίθμητα σώματα τῶν πρώτων γαλακτωδῶν φλεβῶν, ὅπερ ἀνοίγονται εἰς αὐτὰ τὰ ἔντερα, καὶ ἐκεῖθεν φέρουσιν αὐτὸ εἰς τὰς ἀδένους τῆ Μεσεντερίως, οἱ ὅποιοι τὸ τραγγίζουσιν· ἔπειτα φέρεται εἰς ἕνα δεύτερον εἶδος τῶν γαλακτωδῶν φλεβῶν, καὶ ὁδηγεῖται εἰς τὴν λεκάνην ὀνομαζομένην τὸ δοχεῖον τῆ Χυλῆς, ἢ ἀφ' ἧς γεμίσει ἄρκετὰ ἀπὸ τὴν Λύμφον διὰ τῶν λεμφατικῶν ἀγγείων φέρεται εἰς τὸ ὕψος διὰ τῆ σωληνός τῆ θώρακος, καὶ χύνεται εἰς τὴν ἀριστερὰν ὑπομαχάλιον φλέβα, ὅπερ ἀνακατώνεται μετὰ τὸ αἷμα ὅπερ ἐπιφέρουσιν αἱ φλέβες εἰς τὴν καρδίαν, καταβαίνει εἰς τὴν δεξιὴν θάλαμον τῆς Καρδίας, ἔπειτα κυκλοφορεῖ διὰ τῶν Πνευμόνων εἰς τὸν ἀριστερὸν θάλαμον, καὶ ἀπ' ἐδῶ εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆ σώματος· τοιαύτη ἐστὶν ἡ ζωτικὴ οἰκονομία, ἢ ἡ κοινὴ μέθοδος κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ αἷμα ἀνανεῖται, καὶ ἡ ζωὴ διακονίζεται.

Ἐρ. Τί ἐστὶν Αἷμα;

Α'π. Τὸ Αἷμα εἶναι ἕνα ὑγρὸν ἀναγκαῖον εἰς τὴν ζωὴν, τὸ ὁποῖον εὐγαίνει ἀπὸ τὴν Καρδίαν ὡς ἀπὸ

τὴν πηγὴν τε, καὶ κυκλοφορεῖ χωρὶς νὰ σαματήσῃ εἰς ὅλον τὸ Σῶμα διὰ τῶν σωλήνων τῶν ἀρτηριῶν καὶ φλεβῶν· ὅταν τὸ θεωρήσῃ τινὰς μετὰ τὸ Μικροσκοπίον φαίνεται συνδεμένον ἀπὸ μικρὰ κόκκινα σφαιρίδια ὅπερ πλέσιν εἰς ἓνα ὑγρὸν λεπτὸν καὶ διαφανές, καὶ καθε σφαιρίδιον φαίνεται σύνδετον ἀπὸ ἑξ ἄλλα μικρὰ, τὰ ὅποια εἶναι διηρημένα ἀπὸ τὴν φύσιν τῆ ὀρῆς, ἀλλὰ τὰ χρώματα αὐτῶν εἶναι διάφορα· ὁ Βοερχάβιος λέγει, ὅτι εἰς τὴν κίνησιν τῆς κυκλοφορίας τῆ Αἵματος πρέπει νὰ ἀποδώσῃ τινὰς τὸ μίγμα, τὴν ρευστότητα, τὴν θερμότητα, καὶ τὸ κόκκινον αὐτῷ χρώμα.

Εἶρ. Ποία εἶναι ἡ ποσότης τῆς κινήσεως ὅπερ ἔχει τὸ Αἷμα εἰς τὸ σῶμα;

Αἶτ. Κάθε θάλαμος τῆς Καρδίας περιέχει σχεδὸν μίαν ὑγγίαν Αἵματος, ἡ Καρδία συστέλλεται 4000 φοραῖς εἰς μίαν ὥραν· λοιπὸν διέρχεται εἰς τὴν καρδίαν κάθε ὥραν 4000 ὑγγίαι Αἵματος, δηλ. 150 λίτραι· ὅθεν μία ὑγγία Αἵματος ἰσοδυναμεῖ κατὰ τὸ μέγεθος μετὰ ἓνα δακτύλον καὶ 1/80 δακτύλου· εἰς ὑποθέσιν τινὰς ὅτι ἡ Καρδία συστέλλεται 80 φοραῖς εἰς ἓνα λεπτὸν, λοιπὸν 80 ὑγγίαι Αἵματος θέλουσιν εἶναι ἴσαι μετὰ 132 δακτ. καὶ 1/80 ἑνὸς δακτύλου Αἵματος, οἱ ὅποιοι διέρχονται διὰ τῆς Καρδίας εἰς ἓνα λεπτὸν, ὁ σοφὸς Κεῖλμος εὗρεν ὅτι ἡ Διάμετρος τῆς Ἀορτῆς εἶναι 73 ἑκατοσημορίων ἑνὸς δακτύλου, τὸ δὲ σῶμα τῆς 04187, διέλε αὐτὸν τὸν ἀριθμὸν διὰ 132 1/80, τὸ πηλίκον θέ-

Λει εἶναι τὸ μῆκος τῆ κυλίνδρου ἢ τὸ διάστημα ὅπῃ τὸ Αἷμα διατρέχει εἰς ἓν λεπτὸν δηλ. 316 δάκτυλοι ἢ 26 πόδες· ἀλλ' ἐπειδὴ ἡ διαστολή τῆς Καρδίας κατέχει τὸ ἥμισυ τῆ χρόνου ἐνὸς κτυπήματος, ἔπεται, ὅτι εἰς ἓνα ἥμισυ λεπτὸν· εὐγάνει ἀπὸ τὴν Καρδίαν 80 εὐγγ. αἵματος· καὶ ἐπομένως ὅτι τὸ Αἷμα ἔχει δύο φοραῖς περισσοτέραν ταχύτητα ἀπὸ ἐκείνην ὅπῃ ἔυρομεν, ἥτοι διατρέχει σχεδὸν πενήντα δύο πόδας εἰς ἓν λεπτὸν.

Εἴρ. Ἡ ταχύτης τῆ Αἵματος εἶναι ἡ ἰδία εἰς τὸν κορμὸν καθὼς καὶ εἰς ὅλες τὰς κλόνους ἐκλαμβάνομένους ὁμῶς;

Α'π. Ὁχι, ἐπειδὴ ὁ ἴδιος ἔμπειρος ἀνατομικὸς εὗρεν ὅτι ἡ ἀκριβὴς ἀναλογία τῶν κλόνων πρὸς τὸν κορμὸν τῆς ἀρτηρίας, εἶναι ὡς 12387 πρὸς 1000, καὶ ἐπομένως, ὅτι ἡ μεγίστη ταχύτης τῆ Αἵματος εἶναι πρὸς τὴν ἐλαχίστην ὡς 5233 πρὸς 11 ἥτοι τὸ Αἷμα κινεῖται 5233 φοραῖς βραδύτερον εἰς μερικὰς τριχοειδεῖς ἀρτηρίας, παρὰ εἰς τὴν Ἀορτὴν· τὸ Αἷμα διέρχεται ἀπὸ τὰς ἀρτηρίας εἰς τὰς φλέβας, ὅπῃ κινεῖται πάντοτε βραδύτερον κατ' ἀναλογίαν ὅπῃ πλησιάζει τῆς Καρδίας· ἄρα αἱ ἀρτηρίαι εἶναι πρὸς τὰς φλέβας ὡς 324 πρὸς 441. λοιπὸν τὸ Αἷμα κινεῖται εἰς τὰς φλέβας περισσότερον ἀπὸ 7116 φοραῖς βραδύτερον παρὰ εἰς τὴν Ἀορτὴν.

Εἴρ. Πόσον Αἷμα εὐρίσκεται εἰς τὸ ἀνθρώπινον Σῶμα;

Α'π. Μὲ ἐρωτᾶτε ἓνα ζήτημα, περὶ τῶ ὁποῖα εἶναι δύσκολον νὰ σᾶς ἀποκριθῶ· ἕως τῶρα δὲν ἡμπόρεσε τινὰς νὰ διορίσῃ θετικῶς· οἱ συγγραφεῖς τιμῶσιν αὐτὸ ἀπὸ 15 ἕως 25 λίτρας, ὁ δὲ σοφὸς Κεῖλλος θέλει, ὅτι καὶδε σῶμα εἶναι σύνθετον ἀπὸ δύο τρίτα ῥευσῶν σχεδόν, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ Αἷμα εἶναι τὸ περισσότερον.

Ε'ρ. Ἐκτίνων εὐρίσκουσιν οἱ Χυμικοὶ τὸ Αἷμα σύνθετον;

Α'π. Εὐρίσκουσι πολλὰ πτητικὰ ἅλατα ἢ πνεύματα, ὀλίγον φλέγμα καὶ ἔλαιον, ὀλίγην γῆν, ὀλίγα ἢ σχεδὸν τελείως στερεὰ ἅλατα· τὸ Αἷμα διαλύεται εἰς τὰ ἀλκαλικά ἅλατα, τὰ δὲ ῥέξαι τὸ πηγνύουσι.

Ε'ρ. Κατὰ τίνα τρόπον παράγονται τὰ ἅλλα ῥευστὰ τῷ Σώματι;

Α'π. Αὐτὰ εἶναι χωρισμένα ἀπὸ τὸ Αἷμα διὰ τῶν ἀδένων εἰς διάφορα μέρη τῷ σώματι· π. χ. ὁ Σπένος εἶναι χωρισμένος ἀπὸ τὸ αἷμα διὰ τῶν παρωτίδων ἀδένων ὀπισθεν τῶν αὐτιῶν, καὶ ἀπὸ τῶν ἀδένων τῶν σιαγόνων τῷ σώματι· ἡ Χολὴ χωρίζεται ἀπὸ τὸ ἥπαρ, τὸ Γάλα τραγγίζεται καὶ διαιρεῖται ἀπὸ τὸ αἷμα διὰ τῶν ἀδένων τῶν μαστῶν, ἡ Λύμφος εἶναι μία ζύμη ἐπεὶ διαδίδεται εἰς διάφορα μέρη τῷ σώματι διὰ μέσων τῶν μικρῶν συσφαιρωμένων ἀδένων· ἡ Σπορὰ εἶναι χωρισμένη ἀπὸ τὸ αἷμα διὰ τῶν ὄρχεων, καὶ φέρεται ἐδῶ διὰ τῶν διαφόρων γύρων καὶ κυκλοφοριῶν τῶν σπερματικῶν

ἀρτηριῶν· τὸ Πάγκρεας χωρίζει ὁμοίως ἓνα χυλὸν ἢ ὑγρὸν ἢ δὴ καὶ διαυγές, τὸ ὁποῖον ὠφελεῖ εἰς καθαρισμόν καὶ λέπτυνσιν τῷ χυλῷ· τὸ Οὖρος εἶναι χωρισμένον ἀπὸ τὰ νεφρὰ, καὶ περιέχει πηκτικὸν ἅλας, πνεῦμα, ἔλαιον, φλέγμα καὶ γῆν· ἀφ' ἧς βράσῃ τὸ ὕδρως, εὐγάζουσιν ἐξ αὐτῶν διὰ τῆς σραγγίσεως μίαν φωτεινῶδη ὕλην ὀνομαζομένην Φωσφόρος, ὁ ὁποῖος εἶναι ἤτοι σερεὸς ἢ ὑγρὸς (α) τὸ Φλέγμα εἶναι ἓνα μέρος γεμάτον ἀπὸ μυσώδη ὕλην, διηρημένον ἀπὸ τῆς ἀδένας τῷ σώματος, τῆς μήτης, κτ. ὁ Ὀρρὸς εἶναι τὸ ὑδατώδες μέρος τῷ αἵματος, ὁ ὁποῖος δὲν εἶναι διηρημένος ἀπὸ τὸ ἴδιον αἷμα εἰς τὸ σῶμα, ἀλλ' ὅταν ἔνυγῃ ἀπ' αὐτὸ, χωρίζεται ἀπὸ τὸ πεπηγὸς αἷμα διὰ τῆς ἐνεργείας τῆς ψυχῆς· ὁ ὑδατώδης Χυμὸς τῶν ὀφθαλμῶν χωρίζεται ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν ἀρτηριῶν εἰς τὰ ἀγγεῖα τῶν ὀφθαλμῶν· ὁ κρυσταλλώδης καὶ ὑελώδης Χυμὸς ἀναρμόσως ὠνομάσθησαν ἕτως, ἐπειδὴ αὐτοὶ συνίστανται ἀπὸ ἓνα ἄπειρον ἀριθμὸν μικρῶν δοχείων γεμάτων ἀπὸ ρευστὰ ὅπερ κυκλοφοροῦσι.

Εἶρ. Σὰς εἶμαι ὑπόχρεως διὰ τὰς κόπας ὅπερ λαμβάνετε καὶ με διδάσχετε τοιαῦτα περίεργα· ὥς τόσον ἐπειδὴ φαίνεται ὅτι τὰς καμνετε μετὰ χα-

(α) „Ὁρα τὴν σημείωσιν εἰς τὸ περὶ Ἀίρος παράρτημα σελ. 357.

ρᾶς, συγχωρήσατέ μοι νὰ σᾶς ἐρωτήσω ἀκόμι μερικὰ. τί ἔχετε νὰ μοι εἰπῆτε περὶ τῆς φύσεως τῶν Τριχῶν;

Α' π. "Ὅταν θεωρήσῃ τινὰς τὰς Τρίχας μὲ ἓνα Μικροσκόπιον (λέγει ὁ σοφὸς Κεῖμος) εὐρίσκει ὅτι καθε μίᾳ Τρίχᾳ ἔχει μίαν εὐογγυλὴν βελβώδη ῥίζαν, ἣ ὁποία εἶναι βαθέως χωμένη εἰς τὸ δέρμα, καὶ τρέφεται ἀπὸ τὰς περιεχομένους χυμῶς· καθε Τρίχα εἶναι συνδεμένη ἀπὸ πέντε ἢ ἕξ ἄλλας τρίχας, περιτελιγμένας εἰς μίαν θήκην ἢ εἰς ἓνα κοινὸν σκέπασμα· αὗται αὐξάνουσι τὸν ἴδιον τρόπον καθὼς τὰ ὀνύχια. καθε μέρος ὅπερ εἶναι συμὰ εἰς τὴν ῥίζαν, σπρώχνει εἰς τὸ ἔμπροσθεν ἐκεῖνο ὅπερ εὐρίσκεται ἀμέσως ὑπὲρ αὐτὸ. ὅμως αὕτη ἡ αὐξήσις δὲν προξενεῖται τελείως ἀπὸ κα νένα ὑγρὸν ὅπερ κυκλοφορεῖ εἰς σωλῆνας διὰ τῶ μήκους τῶν Τριχῶν, καθὼς γίνεται εἰς τὰ φυτὰ· τὰ διάφορα χρώματα τῶν Τριχῶν προέρχονται ἀπὸ τὴν διάφορον ποιότητα, καὶ ἀπὸ τὴν κρᾶσιν τῶν χυμῶν ὅπερ τὰς παράγουσι, καὶ ὠφελεῖσι πρὸς καλλωπισμὸν καὶ σκέπασμα τῶ σώματος· ὁ Δερχάμ παρασαίνει δύο Τρίχας ἑνὸς Μυδὸς (αἱ ὁποῖαι εἶναι αἱ πλέον διαφανέσσαι ἀπὸ ὅλας) τὴν μίαν εἰς τὸ 9. 119, ὅπερ α εἶναι τὸ μέγεθος αὐτῆς, ὅταν τὴν βλέπῃ τινὰς μὲ ἓνα μικρὸν Μικροσκόπιον, καὶ Α εἶναι τὸ μέγεθος αὐτῆς, ὅταν τὴν βλέπῃ μὲ μεγάλον Μικροσκόπιον, τὴν δ' ἄλλην Γ καὶ Δ εἰς τὸ 120 ῥῆμα, διὰ νὰ δείξῃ τὴν διάφο-

ρον ἑσωτερικὴν σύνθεσιν τῆς τριχὸς αὐτῆ τῆ
ζώῃ. (α)

Ε'ρ. Τί εἶναι τὰ Ὀνύχια;

Α'π. Τὰ Ὀνύχια εἶναι τῆς αὐτῆς φύσεως μετὰ
Ὀνύχια τῶν τετραπόδων ζώων, καὶ δὲν εἶναι ἄλλο τι
παρὰ σκεπάσματα καὶ φῦλλα τῶν μικρῶν πυραμο-
ειδῶν ῥογῶν τῆ δέρματος εἰς τὰ ἄκρα τῶν δακ-
τύλων, τὰ ὅποια ξηραίνονται, σκληρύνονται, καὶ
προσκολλῶνται τὸ ἓνα μετὰ τὸ ἄλλο.

Ε'ρ. Ἀρκετὰ μοι ἐξηγήσατε τὰ μέρη ἐξ ὧν τὸ Σώ-
μα ἡμῶν συντίθεται· διδάξατέ με τώρα, παρα-
καλῶ, πῶς γίνονται κατὰ πρώτην Φαράν τὰ
Σώματα ἡμῶν, καὶ πῶς ἔπειτα σχηματίζονται εἰς
τὴν μήτραν; ἀκόμη δὲν μοι εἶπατε περὶ τέττε τί-
ποτε.

Α'π. Οἱ νεώτεροι Σοφοὶ εὗρον μετὰ τὸ Μικροσκοπίον
αὐτῶν, ὅτι ὄχι μόνον οἱ ἄνθρωποι, ἀλλὰ καὶ ὅλα τὰ

(α) Ἐπαρτήρησα συχνὰ πολλὰς διαφανεῖς τρεῖχας,
δὲν ἠμπόρεσα ὅμως νὰ τὰς ἰδῶ ἄλλῶς παρὰ ὡς κα-
θαρά μακρὰ κανάλια, στρογγυλὰ ἢ κυλινδρικοῦς·
εὐκόλῃ ἠμπορεῖ νὰ διακρίνῃ τινὰς τὰς κοιλότητας
τῶν μεγαλητέρων· αἱ κοιλότητες ὅμως τῶν μικρο-
τέρων εἶναι κατὰ τῆτο ἀδύνατον· ἢ ἕστια ἢ ἢ σύνθεσις
αὐτῶν ἐφάνη μοι πάντοτε πολλὰ ἀπλῆ, καὶ ὄχι σύνθε-
τος· λοιπὸν ἕνας ἀναγνώστης ἠμπορεῖ νὰ πεισθῇ ἢ
μὴ, καθὼς ἤθελε κρίνῃ εὐλογον, ἐκεῖνο ὅπῃ εἶπον
ὅ, τε σοφὸς Κεῖλλος, καὶ ὁ Δερχάμ περὶ αὐτῆς τῆς
ὑποθέσεως.

Ο

ζῶα, ὑφίστανται πραγματικῶς (καθὲν εἰς τὸ ἀρ-
μοδιόντε εἶδος, καὶ μὲ ὅλα των τὰ μέρη τῆ σάμα-
τος ἐντελῇ) εἰς τὴν σποράν τῆ ἀρσενικῆ ζῶας πρὸ
τῆς γεννήσεως, ἀλλὰ καθένα ἀνατανόητον τρό-
πον· θαυμάζει τινὰς ὅταν βλέπῃ τόσα ἄπειρα
μικρὰ ζῶα, ὅπῃ πλένσι μέσα εἰς τὴν σποράν
ὅλων τῶν ἀρσενικῶν ζῶων· αὐτὰ τὰ ζῶα εἶναι τό-
σον μικρὰ, ὅπῃ χρειάζονται ἐξ αὐτῶν τελάχισον
3000000000 διὰ νὰ φανῶσι τόσον μεγάλα,
ὅσον ἓνας κόκκος ἄμμου, τῆ ὁποῖα ἡ διάμετρος
εἶναι μόνον τὸ ἑκατοσημόριον ἐνὸς δακτύλου· τὸ
μικρὸν ζῶον, ὅπῃ ἔχει τὴν τύχην καὶ προφθάει εἰς
τὴν μήτραν, διὰ τῶν ὑδραγωγῶν τῆ Φαλλοπίε, (α)
εἰς ἓνα εἶδος ἀνγῆ, τρέφεται αὐτόσε μερικὴν και-
ρὸν ἕως ὅπῃ τέλος πάντων ἡ ὑτέρα ἀρχινᾷ νὰ φαί-
νηται ὡς ἓνα μικρὸν σύγνεφον, εἰς ἓνα πλευρὸν τῆ
ἐξωτερικῆ καλύμματος τῆ ἀνγῆ· ἐν ταυτῷ τὸ
ῥαχοκόκκαλον τῆ ἐμβρύου γίνεται ἀρκετὰ μεγά-
λον διὰ νὰ ἡμπορῇ νὰ τὸ ἰδῇ τινὰς, καὶ μετὰ με-
ρικὸν καιρὸν ὁ ἐγκέφαλος καὶ ὁ μικρὸς ἐγκέφαλος
φαίνονται ὡς δύο μικραὶ φυσκαλίδες, καὶ ἔπειτα
ἀρχινᾷ νὰ ἰδῇ τινὰς τὰ ὀμμάτια ὅπῃ ἐυγαίνουσιν
ἀπὸ τὴν κεφαλὴν, καὶ τότε βλέπει τινὰς ἐνδὺς
καθαρὰ τὸ κτύπημα τῆς καρδίας· αἱ χεῖρες καὶ οἱ
πόδες εἶναι τὰ μέρη ὅπῃ φαίνονται ὑπερώτερον ἀπὸ
ὅλα· αὐτὸ ὅπῃ εἶπον εἶναι ἡ δόξα τῆ σοφῆ Κεῖλ-

(α) Τῆ ὠδοῦχα ἀγγεῖα τῆς μήτρας.

λα· τοιαύτη εἶναι ἡ παρῶσα θεωρία περὶ τῆς γενέσεως, ἡ ὁποία εἶναι σχεδὸν ἡ αὐτὴ εἰς τὰ φυτὰ καὶ εἰς τὰ ζῶα (α)

Ε'ρ. Τί ξεχωρίζον παρατηρεῖτε εἰς τὴν φύσιν τῶν Ἀλόγων Ζώων; (α)

Α'π. ἡ φύσις τῶν Ἀλόγων Ζώων, εἶναι ὡς πρὸς τὴν αἰσθητικὴν ζωὴν, ἡ ζωώδη οἰκονομίαν, σχεδὸν ἡ αὐτὴ μὲ τὴν φύσιν τῶν ἀνθρώπων ὅπῃ τῶρα σᾶς περιέγραφα, διὰ τὸτο θέλω σᾶς εἰπῇ ἐδῶ μόνον μερικὰς ιδιότητες; αἱ ὁποῖαι διακρίνουσι τὰ Ζῶα ἀπὸ τὸν Ἀνθρώπον, καὶ τὰ χαρακτηρίζουσιν Ἀλογα· Ἰδὲ λοιπὸν αἰκαδολικαί. 1. τὸ εἶδος ἡ

(α) Μὲ ὅλας τὰς ἐφευρέσεις ὅπῃ ἔλαμον εἰς τὰς ὑπερίνευς καιρὸς· ἡ σύλληψις καὶ ἡ γένεσις εἶναι ἓνα πρᾶγμα τόσον δύσκολον, τόσον σκοτεινόν, καὶ τόσον ἀμυβόλον, ὅπῃ δὲν ἡμπορεῖ τις νὰ εἰπῇ τίποτε μὲ βεβαιότητα· ἄλλοι μὲν θέλουσιν ὅτι τὸ μικρὸν ζῶον ἐξ ἀρχῆς εἶναι εἰς τὸ αὐγὸν τῆς θηλυκῆς, ἄλλοι δὲ τὸ ἀρνεῦνται εἰδικῶς, καὶ θέλουσιν ὅτι δὲν ὑφέσταται, παρὰ ἀφ' ἧς ὠριμάσῃ τὸ αὐγὸν ἀπὸ τὸν σπέρρον τῆς ἀρσενικῆς εἰς τὴν συνουσίαν· ὅρα τὴν πρότασιν τῆς Γαρδενίε, εἰς τὴν φιλοσοφικὴν ἐξήγησιν τῶν ἔργων τῆς φύσεως παρα τῆς Bradley, κεφ. 3'. καὶ *Miscellanea curiosa*. τόμ. α'. σελ. 142.

(α) 1. ὁ Ῥάϊος, εἰς τὴν σύντομον αὐτῆς ἱστορίαν τῶν ζώων διακρίνει τὰ τετράποδα ζῶα εἰς δύο εἶδη, δηλ. 1. εἰς ἐκεῖνα ὅπῃ ἔχουσιν κερατοειδῆ ὀνύχια, καὶ 2. εἰς ἐκεῖνα ὅπῃ ἔχουσιν ὀνύχια, ἢ δακτύλους, ἢ ἀγκιστροειδῆ ὀνύχια

τὸ ἐξωτερικὸν αὐτῶν σχῆμα, τὸ ὁποῖον εἶναι διαφορετικὸν ὑπερβολικὰ, καὶ διακρίνει κυρίως τὰ διάφορα εἶδη τῶν ἀλόγων. 2. τὸ μέγεθος αὐτῶν, τῷ ὁποίῳ εἶναι ἄπειροι οἱ βαθμοί· τὰ πλέον μεγαλύτερα εἶναι ὁ Ἑλέφας καὶ ὁ Ρινόκεφος. 3. ἡ ἐγκλιμένη αὐτῶν κεφαλὴ πρὸς τὴν γῆν, ἡ ὁποία αὐτὴ θέσις εἶναι ἀναγκαιοτάτη εἰς αὐτὰ, κατὰ

2. Τὰ Τετράποδα, τῶν ὁποίων οἱ πόδες ἔχουσι κεραιοειδῆ ὀνύχια εἶναι ἤτοι μονόουχα, ὡς ὁ Ἴππος, ὁ ὄνος, κτ. καὶ τὰ ζῶα αὐτῆς τῆς τάξεως δὲν ἔχουσι καθόλου κέρατα· 2. ἡ ἔχουσι τὸν πόδα χισμετον εἰς δύο· ἀπὸ αὐτὰ τὰ ζῶα ἄλλα μὲν μηρυκάζουσι ἤτοι ἀναμασσωσι τὴν τροφὴν των ὡς ὁ Βῆς, τὸ Πρόβατον, ἡ Αἴξ καὶ τὰ Ἑλάφια· τὰ τρία πρῶτα αὐτῆς τῆς τάξεως ἔχουσι κεροτά καὶ σπύμονα κέρατα, τὰ δὲ ὑστερινὰ ἔχουσι κέρατα γυμνά, καὶ ὅτε πίπτουσιν εἰς διωρισμένους καιροὺς πρὸς τέτοις εἶναι καὶ ζῶα μὲ χιτῆρας πόδας ὅτε δὲν μηρυκάζουσι τελείως, ὅ,τι λογῆς ὁ χοῖρος καὶ ὅλα τὰ ζῶα αὐτῆς τῆς εἰδῆς· 3. τέλος πάντων τὰ Τετράποδα ὅτε ἔχουσι τὴν πόδας των διηρημένους εἰς τέσσαρα μέρη, καὶ ὅτε δὲν φαίνονται ὅτι ἀναμασσωσι τελείως, ὡς ὁ Ρινόκεφος, ὁ Ἴπποπόταμος, κτ.

3. Μεταξὺ τῶν Τετρεπόδων τῷ δευτέρῳ εἶδους, ἡ ἐκείνων ὅτε ἔχουσι ὀνύχια, ὁ Ἑλέφας ἔχει αὐτὸ τὸ ξεχωριστὸν, αἱ διαίρεσεις τῶν ποδῶν τε εἶναι προσκολλημέναι ἢ μία μὲ τὴν ἄλλην, καὶ εἶναι ὅλαι σκεπασμέναι ἀπὸ μίαν κοινὴν Μembrαναν, ἡ ὁποία δὲν τὰ ἀφήνει νὰ ἔυγῳσι, παρὰ μόνον τὰ ἀμβλεῖα ὀνύχια εἰς τὸ ἄκρον τῶν ποδῶν των.

τὸν τρόπον ὅπῃ ζῶσι· 4. ἡ κίνησις αὐτῶν, καὶ ὁ τρόπος τῆ περιπατήματος, τὸ ὅπως γίνεται μετέσσαρα ποδάρια, ὅθεν προῆλθε τὸ ὄνομα Τετράποδα· 5. ἡ μορφή καὶ ἡ ξεχωριστὴ σύνθεσις τῆς κεφαλῆς αὐτῶν, τῶν ὁποίων αἱ διαφοραὶ εἶναι ἄπειροι· 6. μερικὰ ἀπὸ αὐτὰ ἔχουσι κέρα-

4. ἡ Κάμηλος, καὶ ἡ Γοργοκάμηλος ἔχουσι μόνον κεχωρισμένης τῆς πόδας εἰς δύο μέρη, καὶ μὴ ὅλου ὅπῃ δὲν ἔχουσι κέρατα, μηρυκίζονται, καὶ ἔχουσι τεσσαρὴς σομάχους, καθὼς ἔχουσι καὶ τὰ ζῶα ὅπῃ μηρυκίζονται, καὶ ὅπῃ ἔχουσι κέρατα· μερικὰ ἐξ αὐτῶν ἔχουσι μίαν κυφότητα ἐπάνω εἰς τὴν ῥάχιν, ἄλλα δὲ ἔχουσι δύο.

5. Τὰ Ἀνθρωπόμορφα ἢ τὰ τετράποδα ὅπῃ ἔχουσι τὰς πόδας διηρημένους εἰς πέντε μέρη μὴ μεγάλα ὀνύχια ὡς οἱ δάκτυλοι τῶ ἀνθρώπου, σχηματίζουσι τὸ τρίτον εἶδος τῆς τάξεως τῶν ζῴων ὅπῃ ἔχουσιν ὀνύχια, ὡς οἱ Πίθηκες χωρὶς ἑρᾶν, καὶ οἱ Πίθηκες μὲ ἑρᾶν, καὶ ἄλλοι μεγαλύτεροι Τρωγλοδίται καλούμενοι, εἰς αὐτὴν τὴν τάξιν ἡμποῦν νὰ ἀριθμῶσιν τινὰς τὸν Σάτυρον ἢ ἀγριάνθρωπον, τὸν Ταρδιγράδον τῆ Βρασιλίν, καὶ τὰς Κερκοπίθικας ἢ Πίθικας ἀπὸ διαφόρων τόπων.

6. Ἐνὰ τέταρτον εἶδος τῶν ζῴων αὐτῆς τῆς τάξεως συντίθεται ἀπὸ ἐκεῖνα ὅπῃ ἔχουσι μητρά, καὶ ἀγκυρωτὰ δάκτυλα, καθὼς τὰ δάκτυλα τῶν ἀγρίων ζῴων, καὶ αὐτὰ τὰ ζῶα εἶναι ἤτοι ἀπὸ τοῦ εἶδος τῶν Γάτων, ἢ τῶν Σκύλων, ἢ τῶν ζῴων ὅπῃ ἔχουσι τριχωτὰ δέρματα, ἢ ἀπὸ τοῦ εἶδος τῶν Λαγῶν.

τα, διάφορα κατὰ τὸ χῆμα καὶ μέγεθος· 7. τὰ ἀντία αὐτῶν εἶναι ἐχηματισμένα καθ' ἓνα τρόπον χωριστὸν εἰς αὐτὰ· 8. ἡ κατασκευὴ τῆ ὀφθαλμοῦ διαφέρει πολλὴ εἰς διάφορα εἶδη ζώων· 9. ὁ λαίμωκός αὐτῶν εἶναι ἀνάλογος μετὰ τὸ μήκος τῶν ποδῶντων, πλὴν τῆ Ἐλέφαντος, ὅπερ ἔχει τὴν προβοσκίδα διὰ νὰ ἀναπληρώσῃ αὐτὴν τὴν ἔλλειψιν· 10. τὸ εἶδος τῶν ποδῶν αὐτῶν εἶναι ξεχωριστὸν, ὅμως διάφορον κατὰ τὰ διάφορα αὐτῶν εἶδη· ἐν τεύξει προέρχεται ἡ βραδύτης μερικῶν, καὶ ἡ

7. Μεταξὺ τῶν Τετραπόδων ἀπὸ τὸ εἶδος τῶν Γάτων, ἀριθμῶσι τὸν Λέοντα, τὴν Τίγριν, τὴν Πάρδαλιν (τῆς ὁποίας τὸ ἀρσενικὸν εἶναι ὁ Πάρδος, καὶ τὸ θηλυκὸν ὁ Πάνθηρ) τὸν Λεοντόπαρδον, τὸν Λυγέα, τὸν Ἀγριόγατον, τὴν Ἀρκίδα, καὶ τὸν κοινὸν Γάτον.

8. Εἰς τὸ εἶδος τῶν Σκύλων ἀριθμῶσι τὸν κοινὸν Σκύλον, τὸν Λύκον, τὴν Ἀλώπεκα, τὸν Θῶα ἢ τριτάλην, τὸν θαλάσσιον Μόχον, τὸν θαλάσσιον Ἴππον, τὴν θαλάσσιον Δάμαλιν, καὶ ἄλλα ξένα ζῶα.

9. Ἀπὸ τὸ εἶδος τῶν Ζώων ὅπερ ἔχουσιν τριχῶδη δόματα, καὶ τὰ ὅποια στυτείνουσιν εἰς τὰς γυνὰς εἶναι τὸ Κακῆμι ὁ Μοχοπόντικος, τὸ Σαμῆρι, ὁ Ἰχθυόμιον τῆ Βελλονία, κτλ.

10. Ἀπὸ τὸ εἶδος τῶν Λαγωῶν εἶναι ὁ Λαγῶς, τὸ κενέλι, ὁ Ἀκανόχοιρος, ὁ Κάστωρ, ὁ Σκύριος, ὁ Μυξός, οἱ Ποντικοί, οἱ Χαμόρουκες, ὁ Ἰνδικὸς Χοῖρος, ἡ Ταπέτα, τὸ Ἀγάτι, καὶ ἄλλα τοιαῦτα ξένων τόπων.

ἑξαίσιος ταχύτης καὶ ὀγληγοράδα ἄλλων· 11. ὅλα ἔχουσι διαφορές ἕως κατὰ τὸ μέγεθος καὶ κατὰ τὸ μήκος, αἱ ὅσαι χρησιμεύουσιν εἰς τὸ νὰ τὰ φυλάττωσιν ἀπὸ τὴν ἐνόχλησιν τῶν μυϊῶν, κτ. 12. τὰ σώματα αὐτῶν εἶναι σκαπασμένα ἀπὸ διάφορα σκεπάσματα τριχὸς, μαλῶν, ἀκάνθων, χνυδῖς κτ. κατὰ τὰ διάφορα περιστατικά ὅπῃ ἡμπορεῖ νὰ ἀπαντήσωσιν εἰς τὴν ζωὴν αὐτῶν· 13. οἱ πόδες αὐτῶν, ἄλλοι μὲν εἶναι σκεπασμένοι ἀπὸ σερπενδῶν ὀνυχας, ἄλλοι δὲ εἶναι διηρημένοι εἰς δάκτυλα καὶ ὀνύχια, πρὸς ἀνταπόκρισιν τῶν διαφορῶν ἀναγκαιῶν τῆς ζωῆς τῶν· 14. οἱ μηκτήρες αὐτῶν εἶναι διαφορετικοὶ τόσον ἀπὸ τὰς ἐδικήμας,

11. Ἐμπορεῖ νὰ προσδέσῃ τινὰς εἰς αὐτὰ τὰ εἶδη τῶν Τετραπόδων ἄλλα τινὰ ζωὰ ἔξω τῆς τάξεως, ὡς τὰ ζωογέννητα τετράποδα ὅπῃ ἔχουσι ῥυγχος μικρὴ, καὶ τὰς πόδας εἰς πολλὰ δάκτυλα διηρημένους, καὶ ὅπῃ ἔχουσιν ὀδόντας, ὡς ἡ Μυγάλη, ὁ λευκὸς Ἰνδικὸς Ἀκανθόχοιρος, καὶ ἄλλα.

12. Ἄλλα πάλιν ἀπὸ αὐτὰ δὲν ἔχουσιν ὀδόντας, ὡς ἡ μυγάλη, καὶ μητέρα μυρμηκοαρκυδα, τὸ Tamandua guaca τῆ Βρασιλίας κτ.

13. Τὰ ὑπτάμενα τετράποδα ὅπῃ ἔχουσι τὸ ῥυγχος μικρὸν, καὶ τὰς πόδας διηρημένους εἰς δάκτυλα, ὡς αἱ Νυκτερίδες, αἱ ὅσαι εἶναι διαφοροὶ κατὰ τὸ μέγεθος καὶ κατὰ τὸ εἶδος.

14. Τὰ αἰμοβόρα Τετράποδα καὶ τὰ ζωογέννητα ὅπῃ ἀναπνεύουσι διὰ τῶν πνευμονίων, ὅπῃ ἔχουσι μόνον ἓνα σόμαχον εἰς τὴν καρδίαν, ὡς ὁ βαδρακός, ὁ

ὅσον καὶ ἀναμεταξύτων· 15. ὁ ἐγκέφαλος αὐτῶν εἶναι πολλὰ μικρότερος ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον τῶ ἀνθρώπου, κατ' ἀναλογίαν τῶ σώματος αὐτῶν· 16. μερικὰ ἀπὸ αὐτὰ ἔχουσι μίαν ξεχωριστὴν Μεμβράναν εἰς τὰ ὀμμάτιά των, ἢ ὅποια συσέλλουσα τὴν κόρην τῶ ὀφθαλμῶν, καὶ κάμνωντας νὰ συγχωνύωσι τὰ βλέφαρά των, τὰ φυλάττει ἀπὸ τὴν βλάβην ὅτῃ ἤμπορῶσαν νὰ λάβωσιν ἀπὸ τὴν βῆτον, καὶ τὰ ὅμοια, ζητῶντας τὴν τροφὴν αὐτῶν· 17. ἔχουσιν ἓνα δυνατόν τενῶδες καὶ ἀνεπαίσθητον, σύνδεσμον ὀνομαζόμενον λευκὴ Διφθέρα, ἢ ὅποια εἶναι ἀπὸ κεφαλῆς ἕως εἰς τὸ μέσον τῆς ῥάχης αὐτῶν, καὶ βασῶν τὸ βάρος τῆς κεφαλῆς των, ὅταν βόσκωσι χωρὶς νὰ τὴς πονέσῃ τίποτε· κτ. 18. οἱ σόμαχοι αὐτῶν διαφέρουσιν ἀπὸ τῶς ἐδικῆς μας,

φύσσας, ἢ χελώνη, ἀπὸ αὐτὰς τὰς τελευταίας εὐρίκονται διάφορα εἶδη τόσον χειραῖται, ὅσον καὶ εὐνδραι, εἰς τὰς ξένας χώρας.

15. Τὰ ὠτόκα Τετράποδα, τὰ ὅποια ἔχουσι μακρὰν ἑνὴν θειμένην ὀριζουμένην, ὡς ὅλα τὰ εἶδη τῶν γινερίτζων ἢ σαύρων, ὁ Κροκόδειλος, ὁ κοινὴ γινερίτζα, ὁ σὴψ ὅτῃ εἶναι ἓνα εἶδος ὄφεις ὅτῃ ἔχει πόδας, ἢ Σαλαμάνδρα, ὁ χαμαιλέον, αἱ σαῖται, καὶ ἄλλα πολλὰ εἶδη.

Ὅρα τὴν σύνοψιν τῶν ζώων παρὰ τῷ κύρῳ Ράϋ· τὴν φυσικὴν ἰστορίαν τῶ Ἰουσανί· τὸν Βορέλλου περὶ κινήσεως ζώων· τὸν Βίλλης περὶ ψυχῆς ζώων· τὸν Ἀριστέλην καὶ Ἀλιανὸν μεταξὺ τῶν ἀρχαίων· καὶ τὴν φυσικὴν ἰστορίαν τοῦ κόσμου, παρὰ τῷ Πλινίῳ·

τόσον κατὰ τὸ μέγεθος, ὅσον καὶ κατὰ τὸν ἀριθμὸν, ἐπειδὴ ἄλλα μὲν ἔχουσι μικρὴν σόμαχον ἄλλα δὲ πλατύν, καὶ ἄλλα ἔχουσι μόνον ἓνα, ἄλλα δὲ δύο, καὶ ἄλλα περισσοτέρους· π. χ. ἡ Γοργοκάμηλος ἔχει τεσσάρους σομάχους· 19. ἄλλα δὲ μηρυκῶνται, ἥτοι ἀναμασῶσι τὴν τροφὴν των, ὅταν ἡσυχάζωσι· 20. αἱ καρδίαι τῶν ζώων ἔχουσι μίαν ξεχωριστὴν κατασκευὴν, ἄλλα ἔχουσι μόνον μίαν γαστέραν, ὡς οἱ βατραχοὶ, ἄλλα δύο, καὶ ἄλλα τρεῖς, ὡς ὁ θαλάσσιος Μόσχος, κτ. 21. μερικὰ ζῶα δὲν ἡμπορεῖσι νὰ ζήσωσι, παρὰ μόνον εἰς τὴν γῆν, καὶ ἄλλα ὀνομαζόμενα Ἀμφίβια ζῶσιν ἐπίσης εἰς τὴν γῆν καὶ εἰς τὸ ὕδωρ· 22. ἄλλα μὲν ζῶα τρέφονται ἀπὸ κρέατα, καὶ ὀνομάζονται Σαρκοφάγα, ἄλλα δὲ ἀπὸ χορτάρια, καὶ μερικὰ ἀπὸ κόκκους, καὶ ἀπὸ σπόρους κτ. εἶναι ἀκόμι καὶ ἄλλα διαφορετικὰ σημεῖα μεταξὺ τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ἀλόγων ζώων, ὅμως ὅχι τόσον ἀξιοθεωρητά. Εἶρ. Εἰξηγήσατέ μοι ἀκόμι, παρακαλῶ, συντόμως ποῖα εἶναι ἡ φύσις τῶν Πτηνῶν; (α)

Α'π. Ἡ θεωρία τῶν Πτηνῶν ἡ τῶν πτερωτῶν γένεσις τῶν Ζώων εἶναι ἐπ' ἀληθείας πολλὰ θαυμαστός, καὶ

(α) Τὰ πτηνὰ εἶναι ἥτοι Χερσαῖα, ἡ "Ενυδρὰ· μεταξὺ τῶν χερσαίων, ἄλλα μὲν ἔχουσι τὴν μήτην ἀγχιλωτὴν (τὸ ῥάμφος) καὶ με' ὀνύχια, καὶ αὐτὰ εἶναι Σαρκοφάγα, καὶ αὐτὰ ὀνομάζουσιν "Ορνεα· ἡ εἶναι Καρποφάγα, καὶ τρέφονται με' κόκκους καρπῶν, καὶ ὀνομάζονται γυνικῶς Ψιττακοί.

μόνοι θέλετε τὸ ὁμολογήσει ἂν ἢ τὴν ἐξετάσῃ-
τε· ἐπειδὴ 1. ὡς πρὸς τὴν γέννησίν των, αὐτὰ
γεννῶνται ἀπὸ αὐγά, καὶ διὰ τῆτο ὀνομάζονται
Ὡτοόκα ζωᾶ· 2. ἔχουσι διαφόρους κινήσεις, ἐπειδὴ
περιπατεῖσι καὶ ἵπτανται, τὸ ὅποιον τὰ ἀποκατα-
σαίνει 3. ἐγκάτοικα τῆς τε γῆς καὶ τοῦ ἀέρος διὰ
τῶ ὁποῖα 4. ἡ φύσις τοῖς ἔδωκε δύο πτέρυγας
διὲ νὰ ἡμπορῶσι νὰ διατρέχωσι τήν τε ῥευσὴν
καὶ ἑλασικὴν σφαῖραν τοῦ ἀέρος, καὶ νὰ διατηρῶσιν
ἐν ὅσῳ κινῶνται τὸ σῶμα αὐτῶν εἰς μίαν ἀρμόδιον

2. Μεταξὺ τῶν ὀρνέων, ἅλλα μὲν εἶναι πτηνὰ
ἡμέρας, ὅπερ ζητῶσι τὸ κυνήγι των εἰς τὴν ἡμέραν,
καὶ ἀπὸ αὐτὰ ἀριθμῶσι δύο εἶδη, ἅλλα μὲν μεγά-
λα, ἅλλα δὲ μικρά· τὰ μεγαλύτερα εἶναι μᾶλλον
φύσεως τολμηροτέρας καὶ γενναιοτέρας, καθὼς τὸ
εἶδος τῶν Ἀετῶν, ἢ εἶναι ἡμερώτερα καὶ ὀκνηρότερα,
ὡς οἱ Γύπες.

3. Τὰ ὄρνεα τῆς ἡμέρας τὰ πλέον μικρότερα
εἶναι οἱ ἐρωδιοὶ, καὶ οἱ Ἰέρακες, καὶ τὰ φαλκωνία·
αὐτὰ εἶναι ἤτοι τολμηρὰ καὶ γενναῖα καὶ ὀνομάζονται
γενικῶς Ἰέρακες· οἱ Ἰερακοτρόφοι διακρίνουν αὐτοὺς
εἰς μακρυπτέρες, ὡς ὁ κυρίως ὀνομαζόμενος Ἰέραξ,
ὁ Ἀσρίτης, κτ. καὶ εἰς βραχυπτέρες Ἰέρακες, ὡς ὁ
Δισαλὼν κτ. ὅλοι αὐτοὶ εἶναι ἐξησκημένοι ὡς ἐπὶ
τὸ πλεῖστον διὰ τὸ κυνήγι, καὶ ἔρχονται ὀπίσσω,
ὅταν τῆς φωνᾶς τιναὶς νὰ ἐπιστρέψωσι.

4. Οἱ ἀδύνατοι ὀκνηροὶ ἢ ἄγριοι Ἰέρακες ζῶσιν
ἐλευθέρα, μήτε οἱ Ἰερακοτρόφοι τῆς μεταχειρίζον-
ται· αὐτοὶ εἶναι ὁμοίως δύο εἰδῶν, μεγάλοι δηλ.
καὶ μικροὶ· οἱ μὲν μεγάλοι εἶναι οἱ ὀρειοπελαργοὶ,

ἰσορροπία. 5. ἡ ἔρα τῶν Πτηνῶν ὠφελεῖ πρὸς διείκησιν τῆς δρόμω των, διὰ τὰ τὰ κρατῇ σερεὰ ὅταν ἵπτανται, καὶ τὰ τὰ βοηθῇ τὰ ἀναβαίνωσι καὶ τὰ καταβαίνωσιν εἰς τὸν ἀέρα. 6. τὰ πτερὰ κούτων εἶναι ἓνα πρᾶγμα ἐξαίσιον, τὰ ὅποια ὠφελεῖσι πρὸς στέπασμα καὶ καλλωπισμὸν αὐτῶν. ἓνα πτερόν, εἶναι ἓνα πολλὰ περιεργον πρᾶγμα, ὅταν παρατηρήσῃ τινὰς καλῶς τὸν ἐλέχον, τὸν κάλαμον, καὶ τὰς τρίχας τὸ παρέγχυμον ὅπῃ

οἱ δὲ μικροὶ εἶναι ὁ σπιρίας τὸ ξευτέρι, τὸ ὅποιον εἶναι σχεδὸν ἰσομεγεῖς μετ' ἓνα κόρακα, καὶ τὸ πτηνὸν τῇ παραδείσῃ, τὸ ὅποιον εἶναι ξένον, καὶ ἡ τριτορχίς.

5. Μεταξὺ τῶν Ὀρνέων ἐπὶ ἔχουσιν ἀγκυλωτὴν μῆτην καὶ οὐρύχια, μερικὰ ὀνομάζονται νυκτερινὰ πτηνὰ, ἐπειδὴ μόνον τὴν νύκτα ζητῶσι τὸ κυνήγι- των, καθὼς τὸ εἶδος τῶν γλαυκῶν· αὐταὶ δὲ ἔχουσι κέρατα καὶ αὐτῖα, ὡς π. χ. οἱ νυκτικόρακες ἀετοὶ, αἱ κερατώδεις νυκτικόρακες κτ. ἡ δὲν ἔχουσι τελείως κέρατα, ὡς αἱ γαλαζοκίτρυναι γλαῦκες, καὶ αἱ λευκόφαιοι γλαῦκες, ὁ βύας κτ.

6. Εἶναι ἓνα εἶδος χειρσαίων ὅπῃ τρέφονται ἀπὸ κρέας, κόκκους, καὶ ἀπὸ καρπῶν· αὐτὰ διαίρυνται εἰς τρεῖς τάξεις, κατὰ τὸ μέγεθος αὐτῶν· τὸ μέγιστον εἶδος ὀνομάσθῃ κυανόκρονον, τὰ δὲ τῇ μεσ- σαίῃ μεγέθους εἶναι κοινοὶ ψιττακοὶ· τὰ δὲ μικρό- τερα εἶναι ἓνα μικρὸν εἶδος ψιττακῶν· ὅλα αὐτὰ μεταχειρίζονται τὴν μῆτην των διὰ τὰ ἀναρρίχωνται δηλ. διὰ τὰ ἀναβαίνωσι καὶ τὰ πιάκωνται ἀπὸ ὅ,τι ἤθελε τύχη, καὶ ἔχουσι τὴν ἀνιέραν σιαγόνα κινητήν.

εὐρίσκεται εἰς τὸ ὕψος ἑνὸς κεκαρμμένου πτερῆ πλα-
γίως, ὡς α, φαίνεται μὲ τὸ Μικροσκοπίον ὡς εἰς
τὸ Α ὅπερ εἶναι παρασημένον, σχ. 121. αἱ τρίχες
ἐνὸς πτερῆ ὡς β φαίνεται μὲ τὸ Μικροσκοπίον,
ὡς ἄλλο πτερόν Β. σχ. 122. ὅτε ἡμπορεῖ τινὰς
νὰ παρατηρήσῃ τὸ πλεκτὸν ὕφασμα τῆ μεμβρα-
νώδους αὐτῆς μέρους εἰς ὀχῆμα δικτύου, γ Γ εἶναι τὸ
ἐλάχιστον ἄκρον τῆ πτερῆ ὅπερ φαίνεται μὲ τὸ
Μικροσκοπίον· 7. οἱ πόδες τῶν Πτηνῶν εἶναι
ὁμοίως πολλὰ ἀξιοθεώρητοι, ἐπειδὴ ἄλλα μὲν
ἔχουσι τὰς δακτύλους αὐτῶν ἠνωμένους μὲ μίαν
Μεμβράναν διὰ νὰ ἡμπορώσι νὰ πλέωσιν ὡς αἱ
Χῆνες, αἱ Νῆσσαι, κτ. ἄλλαι δὲ ὅπερ δὲν ἔχουσιν
αὐτὴν τὴν μεμβράναν, εἶναι κατεσκευασμένοι μὲ
τρόπον ὅπερ τὰ Πτηνὰ νὰ ἡμπορώσι νὰ μεταχειρί-
ζονται αὐτὰ διὰ νὰ περιπατῶσι, γ νὰ ἀρπάζωσι
τὸ κυνήγι των, κτ. 8. τὰ δυνατὰ μητέρα ὀνύχια

7. Τὰ Χερσαῖα Πτηνὰ, ὅπερ ἔχουσι τὴν μήτην γ,
τὰ ὀνύχια εὐζύτερα, εἶναι ὁμοίως τριῶν διαφόρων
μεγέθων· τὰ μεγαλύτερα, ἐξ αἰτίας τῆ βαρὺς τῆ
σώματος αὐτῶν, καὶ τῆς σμικρότητος τῶν πτε-
ρῶν, δὲν ἡμποροῦσι τελείως νὰ πετάξωσιν, ὡς ὁ
Στραβοδάμηλος, τὸ Καζοάρ, ὁ Ἰνδικὸς Γάλλος, ἡ
Ὀτίς, κτ.

8. Τὰ μεσσαῖα ὑποδιαίρυνται, ἐξ αἰτίας τῆς μή-
της αὐτῶν, εἰς ἐκεῖνα ὅπερ ἔχουσι τὴν μήτην μεγά-
λην, παχέαν δυνατὴν, γ μακράν· μερικὰ ἀπὸ αὐτὰ
τρέφονται μὲ κρέας, ἀπὸ ἔντομα, ἢ ἀπὸ φυτὰ

τῶν Ὀρνέων εἶναι ἀκόμι περισσότερον ἄξια θεω-
ρίας· π. χ. τὰ ὀνύχια τῆς Αἰτῆς, τῆς Γυπὸς, κτ.
9. ἡ κεφαλὴ τῶν Πτηνῶν εἶναι πολλὰ θαυμασί-
ως σύμμετρος διὰ τὴν ἡμπορῶσι τὴν διαπερῶσι τὴν
ἀέρα· ἐπεὶ αὐτὴ πλησιάζει μὲ τὸ σερπεντὶ σχῆμα
τῆς Νεύτωνος, ὅπῃ ἐναντιώγεται τὴν πλέον μικρο-
τέραν ἀντίστασιν· 10. ἡ μήτη αὐτῶν τῶν Πτη-
νῶν εἶναι ἓνα ἔργον τῆς τέχνης· αἱ σιαγόνες

ὡς τὸ εἶδος τῶν Κοράκων, ὅπῃ εἶναι ὅλον μαῦροι,
καὶ τὸ εἶδος τῶν Κιττῶν, ὅπῃ εἶναι μαῦραι καὶ
ἄσπραι ἄλλα τρέφονται ἀπὸ κρέας μόνον, ὡς ἡ
ἀλκυὼν, ἄλλα ἀπὸ ζωφῶν μόνον, ὡς ὁ δρυοκολάπ-
της· καὶ εἰς ἐκεῖνα ὅπῃ ἔχουσι τὴν μικρότεραν καὶ
βραχυτέραν, τῶν ὁπίσθων τὸ κρέας εἶναι ἥτοι λευ-
κον, καθὼς ὅλα τὰ ὀρνίθια, ἢ ὑπόμαυρον, ὡς τὰ
περιστέρια καὶ αἱ κίχλαι.

9. Τὰ πλέον μικρότερα ὅπῃ ἔχουσιν ἴσκιον τὴν
μήτην καὶ τὰ ὀνύχια, ἀνομάσθησαν μικρὰ πτηνὰ ἢ
πέλεια· ἀπὸ αὐτὰ εἶναι δύο λογίων, ἄλλα μὲν
ἔχουσι τὴν μήτην ἀδύνατον ἴσκιον καὶ μακρὰν, καὶ τὸ
περισσότερον μέρος τρέφονται ἀπὸ ζωφῶν, ἄλλα
δὲ ἔχουσι τὴν μήτην πολλὰ σκληρὰν καὶ τρέφονται
ἀπὸ καρπῶν, ὡς σαρκοί· κανάρια, σπίνοι, κτ.

10. Ταῖς ἑνὺδρα Πτηνὰ εἶναι ἐντεῖνα ὅπῃ συχναί-
σιν εἰς τὸ νερόν, καὶ εἰς τὰς βαλτώδεις τόπους διὰ
τὴν διηγήσασθαι τὴν τροφήν αὐτῶν καὶ αὐτὰ ἔχουσι τὴν
πόδας διηρημένους, καὶ τὰ σκέλη μακρὰ καὶ γυμνά
ὥς ἐπὰν εἰς τὰ γόνατα, διὰ τὴν ἡμπορῶσιν εὐκο-
λύτερον τὴν περιπατῶσιν εἰς τὸ νερόν· αὐτὰ δια-
ρῆνται εἰς δύο εἴδη δηλ. εἰς μεγάλα, ὡς ὁ Γερανός·

αὐτῶν εὐγαίνεσι μὲ καῖπιον τρόπον ἀπὸ τὴν κεφαλῇντων, καὶ ἐνώονται εἰς ἓνα σημεῖον, τὸ ὅποιον τὰ βάλλει εἰς εἴσιν νὰ ὀλίζωσι τὸν ἀέρα, νὰ λαμβάνωσι τὴν τροφὴν των, νὰ σκαλίζωσιν εἰς τὰ ξύλα, καὶ εἰς τὴν γῆν κτ. διὰ νὰ ζητήσωσι τὸ κυνῆγι των· 11. τὰ αὐτὰ αὐτῶν εἶναι ἰσοσάθμως μὲ τὴν κεφαλῇν των, διὰ νὰ μὴν ἐμποδίζονται ἰπτάμενα· 12. τέλος πάντων ἡ πρόσφορος θέσις τῶν ὀμμάτων αὐτῶν, εἶναι ἓνα πρᾶγμα ἐξαίσιον, ἐπειδὴ καθὲν ἀπὸ τὰ ὀμμάτια αὐτῶν ἡμπορεῖ νὰ ἰδῇ σχεδὸν ἓνα ὀλόκληρον ἡμισ-

κτ. καὶ εἰς μικρὰ ὅπῃ τρέφονται ἤτοι ἀπὸ ὀφθαλμῶν, ὡς ὁ ἐρωδιός, ὁ πελαργός, κτ. ἢ ἀπὸ ἑντομα, ὅπῃ αὐτὰ ἄλλα μὲν ἔχουσι τὴν μήτην ἀγκιστροτὴν ὡς ὁ φαλκοκόραξ κτ. ἄλλα δὲ ἔχουσι τὴν μήτην μακρὰν καὶ ἴσιον ὡς ἡ φυλόκοτα καὶ ἡ ἀγριόρνιθα.

11. Ἄλλα ἔχουσι τὴν μήτην μεσσαίᾳ μεγέθους, ὡς αἱ θαλάσσιοι κίσσαι, καὶ κοκκινόποδαρος· εἶναι ἓνα τρίτον εἶδος ὅπῃ ἔχει τὴν μήτην μικράν, ὡς ὁ πάρδαλος, ὁ ἐρωδιός· ὀνομάζεται τὴν μήτην τῶν πτηνῶν μικράν, ὅταν τὸ μήκος αὐτῆς δὲν ὑπερβαίνει ἓνα δάκτυλον καὶ ἡμισυν, καὶ μεσσαῖαν ἀπὸ ἓνα δάκτυλον καὶ ἡμισυν ἕως εἰς δύο δακτύλους καὶ ἡμισυν, καὶ ἡ μακρὰ μήτη εἶναι ἐκείνη ὅπῃ ὑπερβαίνει δύο δακτύλους καὶ ἡμισυν.

12. Εἶναι ἓνα ἄλλο εἶδος Ἐυδρείων Πτηνῶν ὅπῃ πλέουσιν ἐπάνω εἰς τὰ νερά, ἄλλα μὲν ἔχουσι τὰ ἐνύχια χωρισμένα ὡς αἱ ὀρνίθες τῶ νερῷ, ἄλλα ὅλα τὰ ἄλλα ἔχουσι τὰς δακτύλους ἡνωμένους μὲ μίαν Μεμβράναν· μετὰξὺ τούτων ἄλλα μὲν ἔχουσι τὰς

φάριον· ἔπομένως, τὰ Πτηνὰ ἡμπορεῖσι νὰ ἰδῶσι μὲ τὰ δύο αὐτῶν ὄμματα ἐν τῷ ἅμα σχεδὸν ὅ,τι γίνεται τριγύρω αὐτῶν, καὶ μὲ τὲτο εἰσι διωρισμένα νὰ ζητῶσι τὴν τροφὴν αὐτῶν, καὶ νὰ ἀποφεύγωσι τὰς κινδύνους. 13. Ἡ Θαυμασίος κατασκευὴ τῆ σώματος τῶν Πτηνῶν εἶναι πολὺ ἀξία τῆς προσοχῆς ἡμῶν καὶ τῆ Θαυμασμῆ, ἐπειδὴ τὸ σῶμα αὐτῶν εἶναι κατασκευασμένον ὡς ἓνα πλοῖον, τὸ κύκαλον τῆς κοιλίας αὐτῶν εἰς τόπον τρόπιδος, ἡ ἔρα ὡς ἓνα τιμῶνι, διὰ νὰ ἡμπορῶσι νὰ κυβερνῶνται εἰς τὸν αἶρα· 14. Ἡ

πόδας μακρὰς, ὡς ὁ γλᾶρος, κτ. τὸ περισσότερον δὲ μέρος αὐτῶν ἔχει τὰ σκέλη μικρά· μερικά ἔχει τὰ ποδάρια διηρημένα εἰς τρία μέρη ὡς ὁ Κύκνος ἢ Χῆν κτ. κοινῶς ὅμως ἔχει τέσσαρας δακτύλους εἰς κάθε πόδα, καὶ αὐτοὶ οἱ δάκτυλοι μερικαῖς φοραῖς εἶναι ὅλοι ἡνωμένοι μὲ μεμβράνας ὅπῃ τὰς ἐνώκει, καθὼς φαίνεται εἰς τὸν πελεκάνον καὶ εἰς τὰς χῆνας, ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον ὅμως ὁ ὀπισθεν αὐτῶν δάκτυλος εἶναι ἐλεύθερος.

13. Τὰ πτηνὰ αὐτῇ τῇ εἴδῃ ἔχει τὴν μήτην ἥτοι σενὴν καὶ πλατεῖαν· ἐκεῖνα ὅπῃ ἔχει τὴν μήτην σενὴν ἔχουσιν αὐτὴν ἥτοι ἀμβλείαν καὶ ἀγκισρωτήν, εἰς τὸ ἄκρον, καὶ τέτων ἄλλα μὲν δὲν ἔχει καθόλου ὀδόντια καθὼς ἡ μαυροπάπια· ἄλλα δὲ ἔχουσιν ὡς αἱ θαλάσσιαι πάπιες, ἡ μητεράν καὶ ἰσιμτέραν, καὶ αὐτὰ ἔχει τὰς πτέρυγας μικρὰς ὡς ἡ κίβρια, ἡ μεγάλας ὡς οἱ γλᾶροι.

14. Ἐκεῖνα ὅπῃ ἔχει τὴν μήτην πλατεῖαν ἡμπορεῖσι νὰ διαιρεθῶσιν εἰς δύο εἶδη, δηλ. εἰς τὰ

ἑσωτερικὴ σύνθεσις, καὶ τὰ διάφορα αὐτῶν μέρη
ὡς ὁ λάρυγξ, ἡ γλῶσσα, τὸ ἑσώθεν τῷ ὠτὶ,
οἱ διάφοροι μῦες, οἱ πνεύμονες, καὶ ἡ θέσις τῆς
καρδίας αὐτῶν, κτ. δὲν εἶναι τὰ ἴδια καθὼς καὶ
εἰς τὸ περισσότερον μέρος τῶν ἄλλων ζώων· 15.
τὸ πέρισμα ἐνὸς Πτηνὸς ἀπὸ ἑνὸς τόπου εἰς ἄλλον,
εἶναι ἕνα πολλὰ θαυμάσιον πρᾶγμα· ἡ Ἀσίδα
ἐν τῷ ἑρανῶ ἔγνω τὸν καιρὸν αὐτῆς, τρυγῶν καὶ
χελιδῶν ἀγρῶ, φρεσὶά ἐφύλαξαν καιρὸς εἰσόδου
αὐτῶν· Ἱερεμίας κεφ. ἡ. σελ. 7. Πῶς χωριστὴ
ὁρμὴ ἢ μπορεῖ νὰ ἐμποδίσῃ εἰς αὐτὰ νὰ ἀλλάξωσι
τὸ χῆμα; ποῖον εἶναι ἐκεῖνο ὅπῃ ἢ μπορεῖ νὰ διευ-
θύνῃ ἄλλα μὲν εἰς τὰς θερμὰς τόπους, ἄλλα δὲ
εἰς τὰς ψυχρὰς; προσέτι, ποῖος ἐδίδαξε τὰς
Χελιδόνας, π. χ. νὰ ξεχειμάζωσιν εἰς τὸ νερὸν,
καὶ ὑπὸ τὸν κρύσταλλον, συναθροισμένας σωρηδόν
εἰς τὰς παγωμένας θαλάσσας τῆς ἄρκτου, καθὼς

εἶδος τῶν Χηνῶν, αἱ ὁποῖαι εἶναι μεγαλήτεροι καὶ
εἰς τὸ εἶδος τῶν Νησσῶν ὅπῃ εἶναι μικρότεροι, ὅμως
εἶναι καὶ θαλάσσιοι νῆσσοι καὶ ποταμίσειοι ἢ λιμ-
νώδεις.

15. Τὸ περισσότερον μέρος τῶν Ἑυδρῶν Πτηνῶν
ἔχουσι μικρὰν τὴν ἑρὰν, καὶ κανένα ἀπὸ αὐτὰ δὲν
ἔχουσι τὰ ποδάρια, καθὼς οἱ ὀρυκολάπται, καὶ οἱ
ψιττακοί, οἱ ὁποῖοι ἔχουσι δύο ὀνυχας ἐμπροσθεν
καὶ δύο ὀπίσθεν, εἰς τρόπον ὅπῃ τὰ Ἑυδρὰ Πτηνὰ
μόνον ἕνα ἔχουσιν ὀπίσθεν, καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον
καθόλου, ὡς ὁ φαλακροκόραξ.

ἱξεύρομεν ὅτι καὶ τὸ κάμενσι τῷ ὄντι; (α). 16. ὁ τρόπος τῆ κλωσσᾶν τὰ Πτηνὰ χρηθεὶς μεγάλης προσοχῆς· πῶς ἡμπορεῖσι νὰ ἱξεύρωσι, λέγει ὁ περιφίμος φυσικὸς Δερχάμ, ὅτι τὰ αὐγὰ κῦτῶν περιέχουσι πελῖα, ἢ ὅτι ἡμπορεῖσι νὰ γεννήσωσιν; ὁ τρόπος καὶ ὃν κατασκευάζουσι τὰς φωλεάστῶν αἷς ταπεινώσῃ πολλὰ τὴν ἀλαζονεῖαν τῆ ἀνθρώπου, μὲ τὴ τέχνην, μὲ ποίαν καθαρότητα, μὲ ποίαν ἀμίμητον ἐπιτηδεύουσι δὲν τὰς κατασκευάζουσι; 17. τὸ ἴδιον αὐγὸν εἶναι ἓνα ἐξαίσιον ἐφεύρημα, τὸ ὁποῖον φανερώσει μίαν ἀπειρον σοφίαν· τὸ περισσότερον μέρος τῶν ζώων

(α) Ἐπειδὴ ὅχι μόνον ὁ μέγας Ὁλαος τὸ ἀναφέρει εἰς τὸ αὐτὸ *breviar. histor. septent. liv. XIX. Chap. 11.* ἀλλ' ἐστὶ καὶ ὁ Ἐτμελλέρος βεβαιώνει, ὅτι εὔρεε χελιδόνας εἰς αὐτὴν τὴν γᾶσιν μεταξὺ τῶν καλὰ μαι μίας λίμνης, καὶ ὁ κύρ Δερχάμ λέγει, ὅτι εἰς τὴν σύναξιν μίας βασιλικῆς συντροφίας, τῇ 12 φεβρουαρίου 17 $\frac{1}{2}$ ὁ σοφὸς Κόλας εἶπε παρρησίᾳ, ὅτι εἶδε 16 χελιδόνας ὅπῃ εὐγαῖνον ἀπὸ τὴν λίμνην τῆ Σανδρότ, καὶ χεδον 30 ἄλλας ἀπὸ τὴν μεγάλην λίμνην τῆ βασιλέως εἰς Ροζινεϊλιν, καὶ ὅτι εἰς τὸ Sclebitten, πλησίον ἐνὸς οἴκου τῆ ἐπισκόπου τῆ sohna, εἶδε δύο χελιδόνας, αἱ ὁποῖαι εὐγαῖνον ἀπὸ τὸ νερόν, καὶ μόλις ἡμπορεῖσαν νὰ κρατηθῶσι· τόσον ἦτον ἀδύνατοι καὶ βιβρεγμέναι, ὅπῃ ἔσθον τὰς πτέρυγας αὐτῶν καταγῆς· βεβαιώνει προσέτι, ὅτι εἶδε συχνὰ τὰς χελιδόνας ὅπῃ ἦτον ἀδύνατοι μερικὰς ἡμέρας μετὰ τὸν ἐρχομόν των· φυσικὴ θεωρία· βιβλ. ζ'. κεφ. γ'. κ. 4.

P

εὐγαίνουσιν ἔσωθεν ἀπὸ ἑνα αὐγὸν, ἀλλὰ τὰ Πτηνὰ γεννῶσι τὰ αὐγὰ, τοιςτοτρόπῳ ὀχυρωμένα μετὰ τὸ ἐξωτερικὸν ὄσρεον διὰ τὰ φυλάττωσι τὸ ἐγκεκλεισμένον ἔμβρυον ἀπὸ ὅλα τὰ συμβεβηκότα, καὶ διὰ τὰ περιέχουσιν εἰς τὸν ἴδιον καιρὸν τὴν ἀρμόδιον τροφὴν αὐτῇ· τὰ μικρὰ πελῖα τρέφονται μετὰ τὸ λευκὸν τῷ αὐγῷ μόνον, ἕως ὅπῃ τὰ μεγαλύνουσιν εἰς ἑνα διωρισμένον θαλάμῳ, καὶ ἔπειτα τρέφονται μετὰ τὸν κρόκον τῷ αὐγῷ. 18. μὲν ὅλον ὅπῃ τὰ πελῖα εὐγαίνουσιν ἀπὸ τὰ αὐγὰ, ὅχι πάντοτε ὅμως ἀπὸ τὸ κλώσσιμα τῆς μητρὸς· μερικάς Φοραῖς μεταχειρίζονται δὲ αὐτὸ μίαν ὑπερβολικὴν φέρμην· διὰ τῆτο λέγει ὁ Γιάβ „Πτέρυξ τερπομένων νεέλασσα, εἰν συλλάβη ἄσινδ᾽ ἡμέσσα, ὅτι ἀφήσει τὰ ὠὰ αὐτῆς, καὶ ἐπὶ χῆν θάλλῃ· κεφ. 39. σ. 13. τῶρα μάλιστα εἰς τὸ μέγα Κάϊρον τῆς Αἰγύπτου εὐγάξουσι τὰ πελῖα εἰς φέρνες· καθεῖς φέρνος περιέχει ἕως 30000 αὐγὰ. 19. μερικά Πτηνὰ τρέφονται ἀπὸ καρπῆς, καὶ ὀνομάζονται καρποφάγα, καὶ τὰ ὄρνεα ὀνομάζονται σαρκοφάγα, ἐπειδὴ τρέφονται μετὰ κρέατα· αὐταὶ εἶναι αἱ κύριοι καὶ ἐξαίσιοι ιδιότητες τῆς φύσεως τῶν Πτηνῶν. (α)

(α) „Ἡ κατὰ τὸν Blumenbach διαίρεσις τῶν Πτηνῶν εἰν αὕτη· Χερσαῖα· α'. εἰς Ἰράκας· β'. εἰς Κῆφα· γ'. εἰς Δρυοκολάπτας· δ' εἰς Κορακας· ε' εἰς Στραξία· ζ', εἰς Ὀρνίθας· ζ', εἰς Στραξίανας· Ἐνυ-

Ε'ρ. Ε'π' ἀληθείας, μεγάλην ἡδονὴν ἔλαβον ἀκύν-
τάς σας νὰ ὁμιλῆτε περὶ τῆς φύσεως τῶν διαφό-
ρων Ζώων· παρακαλῶ προσέτι, εἰπατέ μοι ὀλί-
γατινα περὶ τῆς φύσεως τῶν Ἰχθύων (α).

Α'π. Θέλω σὰς εἰπῆ τὸ πλεόν ἀξιοθεώρητον περὶ
τῆς φύσεως τῶν Ἰχθύων· 1. αὐτοὶ γεννῶνται εἰς
τὸ νερὸν, καὶ μόνον εἰς αὐτὸ ἡμπορεῖσι νὰ ζήσωσι· 2.
ἐπειδὴ ἡ κίνησις των γίνεται πλέωντας δὲν ἔχουσι
χρεῖαν ποδῶν, διὰ τῆτο καὶ δὲν ἔχουσι· 3. ἀντὶ
τῶν ποδῶν ἔχουσι πτερύγια, καὶ κυρίως ἓνα εἶδος
ῥῆας, ἡ ὁποία τοῖς χρησιμεύει ὡς ἓνα τιμῶνι διὰ
νὰ εὐδύνῃ τὸν δρόμον των εἰς τὰ ὕδατα· 4. τὰ

δρα· ἡ. Εἰς Ἑλλάδα, Σ' καὶ εἰς Χίνην· αὕτη ἡ νεωτέρα
διαίρεσις διαφέρει ἀπὸ τὴν τῆ Λινναίου.

(α) Ο' Ἀριστοτέλης διαρεῖ τὰς Ἰχθύας εἰς τρία εἶδη
δηλ. εἰς Κητοειδεῖς, Σαρκαειδεῖς, καὶ Ἀκανθώειδεις· ὁ
Willoughby δέχεται αὐτὴν τὴν διαίρεσιν, καὶ τὴν
ἐνρίσκει καλῆτέραν ἀπὸ τὴν διαίρεσιν τῆ Κοινδελέτ,
ὁ ὁποῖος διαρεῖ τὰς Ἰχθύας εἰς θαλασσίους, ποτα-
μῖνς, καὶ λιμναίους.

2. Τὰ Κητοειδῆ, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται προσέτι
θαλάσσια ὀφάρια, ἔχουσι πνεύμονας, καὶ ἀναπνεύουσι
ὡς τὰ Τετράποδα ζῶα· συνεσιζονται ὡς αὐτὰ
συλλαμβάνουσι, καὶ γεννῶσι τὰ μικρά των ζωντανά,
καὶ τὰ τρέφουσι μετὰ τὰ γάλατων.

3. Τὰ Σαρκαειδῆ παράγονται ἀπὸ τὰ αὐγά ὅτε
κλωσῶν, τὰ ὁποῖα ὁμοιάζουσι μετὰ τὰ αὐγά τῶν
Πτηνῶν.

4. Τὰ Ἀκανθώδη εἶναι ὁμοίως ζωοτόκα, ἀλλὰ τὰ
αὐγά των εἶναι μικρότερα, καὶ ἔχουσιν ἀκανθώδη

πτερύγια ὅπῃ ἔχουσιν ὑπὸ τὴν κοιλίαν, ὥφελῃσι κυρίως εἰς τὸ νὰ ἐμποδίζωνται νὰ μὴ γυρίσωσιν εἰς τὴν ῥάχιν, τὸ ὅποιον ἤθελεν ἀκολουθήσῃ ἐὰν δὲν εἶχον πτερύγια, ἐπειδὴ καὶ ἡ ῥάχις εἶναι βαρυτέρα ἀπὸ τὴν κοιλίαν αὐτῶν. 5. τὰ Ὀψάρια ἀναπνέουσιν εἰς τὸ ὕδωρ ἀπὸ τὸ σῶμα καὶ ἀπὸ τὰς κέγχχρας ἢ αὐτία, ἐπειδὴ αἱ κέγχχροι εἶναι εἰς τὸν πνευμόνων. 6. τὸ σῶμα τῶν Ὀψαρίων εἶναι πολλὰ εὐάρμοσον διὰ νὰ ἡμπορῶσι νὰ διαπερῶσι τὸ ὕδωρ μὲ τὴν μεγαλητέραν εὐκολίαν καὶ μὲ τὴν μικροτέ-

κόκαλα ἀνάμεσα εἰς τὸ κρέας τῶν διὰ νὰ τὰ ἐνδυναμώμασι.

5. Ἄλλ' ὁ Willoughby πιστεύει, ὅτι καλῆτερον καὶ ὀρθότερον ἦτον νὰ διαιρέσῃ τινὰς τὰ Ὀψάρια εἰς ἐκεῖνα ὅπῃ ἀναπνέουσι διὰ τῶν πνευμόνων, καὶ εἰς ἐκεῖνα ὅπῃ ἀναπνέουσιν ἀπὸ τὰ βρόγχια, καὶ νὰ ὑποδιαιρέσῃ τινὰς ἐκεῖνα ὅπῃ ἀναπνέουσι διὰ τῶν βρογχίων εἰς ζωτόκα καὶ ὠτόκα.

6. Ὑποδιαιρεῖ τὰ ζωτόκα εἰς μικρὰ ὡς αἱ ὕαιναι, οἱ θαλάσσιοι σκύλοι, καὶ εἰς πλατέα, ὡς οἱ Δελφίνες, τὸ ἀκανθόψαρον, οἱ ἄγγελοι (α) *Squalus Squalina*. λατ.

„Ὁ ἄγγελος εἶναι ἐν εἶδος ἰχθύων τῷ ὅποιον τὸ σῶμα εἶναι μέγαλον καὶ ὀλίγον στρογγυλόν, ἔχει ἐν ὀφθαλμοῖς, καὶ ἐκτετατὸν δερμα μὲ λεπιδας μία ἐπάνω τῆς ἄλλης, τὸ μεταχειρίζονται οἱ τεχνῆται ὡς ἐκτετατοῦ τῆς οὐρῆς ὁμοιάζει ὡς ἓνας ζωγραφισμένος ἄγγελος μὲ τὰς πτέρυγας, ἡ δὲ αὐτὴ εἶναι μικρὴ, καὶ αἱ πτέρυγές τε ἐκτεταταὶ αὐτῆς.

σαν αὐτίσασιν ὅπῃ εἶναι δυνατόν· 7. πολλὰ ἐξαι-
 σιον πρᾶγμα εἶναι αἱ ἄπειροι, σκληραὶ, μαλα-
 καὶ, καὶ ὀμαλαὶ λεπίδες, ἀπὸ τὰς ὁποίας ὅλον τὸ
 σῶμά των εἶναι σκεπασμένον, καὶ αἱ ὁποιαὶ εἰς τὸν ἴδιον
 καιρὸν τὰ διακυντεύουσι, εὐκολύνοντας εἰς αὐτὰ
 περισσότερον τὸ ὀξίσimon τῷ ὕδατος· 8. ὁ σοφὸς
 Συγγραφεὺς τῆς φύσεως ἐξημέτισε τὸ ὄμμα
 τῶν Ὀφθαλμῶν, καὶ τὸ ἔκαμεν ἀκριβέστατα μετὰ τὴν
 φύσιν καὶ διάπλασιν τῷ ὕδατος, τὸ ὅποιον εἶναι
 πολλὰ διαφορετικὸν ἀπὸ τὸν ἀέρα· ἐπ' ἀληθείας
 τὰ ὄμματα αὐτῶν εἶναι ὀμαλὰ εἰς τὰ ἔξω, καὶ
 ὄχι ἐξέχοντα, διὰ νὰ μὴν ἐμποδίζωσι καὶ σαμα-
 τῶσι τὴν κίνησίν των, ὅμως ἔχουσι τὸ κρυφαλῶ-
 δες ὑγρὸν σφαιρικόν, καὶ ὄχι φακοειδὲς καὶ ὀμαλόν,
 καθὼς ἡμεῖς ὅτε ζῶμεν καὶ βλέπομεν διὰ τῷ ἀέρος·
 9. τὰ Ὀφθαλμῶν ἔχουσι μίαν φάσκαν γεμάτην ἀπὸ

7. Τὰ ὁπότεκα εἶναι τὰ περισσότερα κατὰ τὸν
 ἄριστον, τὰ ὑποδιαίρει εἰς Ὀφθαλμῶν ὀμαλὰ, καὶ εἰς
 ἐκεῖνα ὅτε πλέουσι μετὰ τὴν ῥάχην εἰς τὸ ὕψος, ἢ
 μετὰ ὀρθὰς γωνίας εἰς τὸν ὀρίζοντα· αὐτὸς μᾶς δίδει
 τὸν ἀκόλουθον κατάλογον τῶν Ὀφθαλμῶν.

8. Τὸ σαρκῶδες εἶδος περιέχει τὰς λευκάς, καὶ
 γαλαζίνες Τριέντες, τὸν ἀκανθώδη θαλάσσιον Κύνα,
 τὸν ὀμαλὸν θαλάσσιον Κύνα, τὸ Cornowel-bou-
 nae, τὸ Μοργαῦ, ἢ μικρὸν θαλάσσιον Κύνα.

9. Τὸ Σαρκῶδες περιπλατὲς εἶδος εἶναι ὁ Φλά-
 ρος, τὸ ἀκανθόφαρον ὀλευκὸς ἵππος, ὁ ἄγγελος
 ἢ ἐρημίτης, ὁ λοφίος, ἢ θαλάσσιος δαίμων.

αέρα, ἢ ὅποια, εἰάν θλίβωσιν ἢ πλατύνωσιν αὐτήν, τὰ κάμνει νὰ ἀναβαίνωσιν ἢ νὰ καταβαίνωσιν, ἢ νὰ μένωσιν εἰς τέτοιον τόπον ὕδατος ὅτε αὐτὰ θέλῃσι. 10. μερικά Ὀφάρια φέρεσι μεθ' ἑαυτῶν ὄργανα διαυφεντευτικά, κτ. πχ. αἱ κυκλοειδεῖς κρᾶδες τῶν μητερῶν ὀδόντων ὅτε ζολίζεσι τὸ σῶμα τῶν Πολυφάγων. ἄλλα ἔχουσι πτέρυγας. ἄλλα ἔχουσι δὲ δύο ἢ καὶ περισσότερα ποδάρια, ὡς τὸ ἄρσενικὸν Κῆτος, κτ. ὄρα τὸν Μονόδοντα (χ. 123.) τὲ ὅποιε τὸ κέρατον εἶναι δέκα ἢ δώδεκα πήγεις τὸ μῆκος. ὁ Ξιφίας (χ. 124.) καὶ ὁ Πρίσης (χ. 125.) εἶναι πολλὰ θαυμάσια κήτη. ὁ Ξιφίας καὶ ὁ Πρίσης ἔχουσιν ἕξ, ὀκτώ, ἢ

10. Τὸ ξιφοειδὲς περιπλατὲς καὶ πλευρόνηκτον εἶδος περιέχει τὴν Πλάταγκα, τὴν Αἰμάνδα, τὸν Τπόγλωσσον, κτ.

11. Τὸ εἶδος τῶν Ἐγχελύων περιέχει τὴν μεγάλην Μύρμιναν, τὴν Μικράν, ὁ ἔγχελος Κόνγρος Conger, ὁ κοινὸς Ἐγχελὺς, ὁ αἰμάδης, ὁ σύμελος, ὁ θαλάσσιος Λύκος, ὁ θαλάσσιος Κορυδαλός, ὁ Κοβίτης, τὸ Μεγγρί, ὁ Μακροκέφαλος, τὸ Peto-hog τῆς Ὀλλάνδης.

12. Τὰ Ὀφάρια ὅτε δὲν ἔχουσι τελείας λεπίδας ὡς οἱ Δελφίνες, χοῖνοι, καὶ ἄλλα.

13. Τὰ Ὀφάρια χωρὶς ἀκανθώδη κόκκαλα, ἄλλα μετὰ τρία πτερύγια εἰς τὴν ῥάχην, ὡς τὸ Συκλόφαρον, τὸ Γαδαρόφαρον (όνίσκος) ὁ γαλαρίων, κτ.

14. Τὰ Ὀφάρια χωρὶς ἀκανθώδη κόκκαλα, ἄλλα μετὰ δύο πόδας, καὶ ὄραν, ὡς ἡ Φώκια, ἡ θαλασσίαι Ἄρκτος, καὶ ὁ θαλάσσιος Λέων.

δέκα πόδας τὸ πλάτος, καὶ πέντε ἢ ἕξ ποδῶν τὸ μῆκος (α) ὅσον ἐνδυμῆμαι ὅταν τὲς εἶδα, οἱ ὀδόντες τῆ Πρίστ, εἰς τὸ πλέον πλατύτερον μέρος εἶναι ἐνὸς δακτύλου τὸ μῆκος· 11. τὰ Ὀψάρια καὶ ἄλλα ἐνυδρὰ ζῶα εἶναι διάφορα κατὰ τὸ μέγεθος· τὸ μεγαλύτερον ἀπὸ ὅλα εἶναι τὸ Κῆτος (ὄνομα-

15. Τὸ εἶδος τῶν Ἰχθύων χωρὶς κόκκαλα εἰς τὸ κρεῖσσταν, παρὰ μόνον ἓνα μακρὸν εἰς τὴν ῥάχην των, ὡς ὁ Λεπίος, ὁ Ὀρκιος, ἡ Λακέρδα, ἡ Παλαμίδα, ὁ Σκόμπρος, ὁ Κωλιός, ἡ Χαρίνκα κτ. καὶ ἕτερα πρὸς τέτοις, καὶ 12 εἶδη ἄτινα μαλακόσoma καλῶσι, τὰ ὅποια δὲν ἔχουσιν ὀδόντας.

16. Τὸ εἶδος μὲ κεντητὰ ἀκάνθια, τὰ ὅποια ἔχουσιν δύο πτέρυγας εἰς τὴν ῥάχην, καὶ ἐγγὺς τῆς κεφαλῆς αὐτῶν κεντῆσι, περιέχει, τὸν Σκορπίον, τὴν Δράκαιναν κτ.

17. Εἶναι καὶ ἄλλο εἶδος Ἰχθύων ὅπερ κεντῆσι, τὰ ὅποια ἔχουσιν μόνον μίαν πτέρυγα εἰς τὴν ῥάχην, ξιφοειδῆ μήτην ὡς ὁ κοινὸς Ξιφίας, ὁ Ρυρός, Ἰππερός κτ.

18. Ἀνεμεταξὺ εἰς τὸ Κητώδες εἶδος ἀριθμεῖται ἡ Βάλαινα, ὁ Δελφίν, κτ.

Σημ. οἱ Ἰχθύες κυρίως διαιρῶνται εἰς δύο, δηλ. εἰς Χονδρώδεις καὶ ἀκανθώδεις, καὶ εἰς Ἀκανθώδεις· ὑποδιαιρῶνται δὲ α'. εἰς Χονδροπτερυγίαις, β'. εἰς Βραγχιώδεις, γ'. εἰς Ἀποδας, δ'. εἰς Ἀνχενώδεις jugulaves, ε'. εἰς Θωρακώδεις, ς'. καὶ εἰς Ἐπιγαστρώδεις.

(α) Σημ. ὁ Ξιφίας εὐρίσκεται εἰς τὸν ἀρκτικόν, καὶ νότιον Ὠκεανόν, ἔχει μᾶκρος μὲ τὸ ξίφος τι ὅμῃ 18 πόδας, βαρύνει ἕως 5. καντάρια· εἶναι καὶ ἓν ἄλλο εἶδος Ξιφίων εἰς τὴν μεσόγειον, καὶ εἰς τοὺς Βόσπορον.

ζόμενον Λεβιαδὰν εἰς τὴν ἀγίαν Γραφὴν.) ὁ Πλίνιος βιβλ. 8. κεφ. 3. ὁμιλεῖ διὰ πολλὰ Κῆτη 600 ποδῶν μῆκος καὶ 360 ποδῶν πλάτος, ἐμβαίνων

„Ὁ Πρίγκης εὐρίσκεται εἰς τὸν ἀρκτικόν, καὶ ἀτλαντικόν Ὠκεανόν, ἔχει ἐν πολλὰ μακρὺ ξέρος, τὸ ὅποιον ἀπὸ τὸ ἐπάνω καὶ κάτω μέρος ἔχει ὀδόντας ὡς τὸ πριώνι, ἐξ ὧν φέρει καὶ τὴν ὀνομασίαν πριονιζῆς· αὐτοὶ οἱ ὀδόντες εἰσὶν ὑπὲρ τῆς 24. ἔπισθεν εἰς ταῖς πλάταις τε εἶναι ἀσπρογάλαξος, καὶ ὑποκάτω τῆς κοιλίας ἀσπροκίτρινος, τὸ σῶμα τε εἶναι μακρὺ ἕως 50 πόδας, τὸ δὲ πλάτος τε τὸ ἐν τεταρτημόριον τῆς μήκους τε· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εὐρίσκεται πλησίον τῆς Ἰσλανδίας, καὶ Γροσλανδίας, εἶναι μεγάλος ἐκέρως τῆς Κήτης, καὶ θρέφεται ἀπὸ χόρτα τῆς θαλάσσης.

„Ὁ Μονόδης ἔχει μᾶκρος ἀπὸ 20 ἕως 50 πόδας, ἡ κεφαλὴ τε εἶναι πολλὰ μικρὴ κατ' ἀναλογίαν τῆς σώματός τε· τὸ κέρατόν τε ἦταν ποτε πολύτιμον ὡς ἀντιφάρμακον.

„Ἡ Φάλαινα εἶναι τὸ μεγαλώτατον Κῆτος, καὶ ἔτι ἀπὸ ὅλα τὰ γνωστὰ θηλασικὰ ζῶα, βαρύνει ἕως 100000 φύντια καὶ ἐπέκεινα, τὸ μᾶκρος τῆς εἶναι 60. 100. καὶ 120 πόδας, ἔχει μεγαλωτάτην κεφαλὴν σχεδὸν τοῦ ἐν τρίτον τῆς σώματός τῆς· εὐρίσκεται εἰς τὸν ἀρκτικόν, καὶ νότιον Ὠκεανόν, ἡμπορεῖ νὰ τιμηθῇ μία Φάλαινα ἕως 5000 τάλερα· αὕτη ἔχει δύο τρύπας ἐπάνω τῆς κεφαλῆς διὰ νὰ ἀναπνέῃ, καὶ ἐξ αὐτῶν ὅταν φυσᾷ συκύνει τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης τόσον ὑψηλὰ, ὅπῃ φαίνεται σχεδὸν ἕως 6. μίλ. μακρυνὰ, καὶ ὁ κρότος τῆς ὕδατος ἀκέεται ἕως τριῶν ὥρων διάστημα.

τας εἰς ἓνα ποταμὸν τῆς Ἀραβίας· 12. τὰ εἶδη τῶν Ὀψαρίων εἶναι ὁμῶς διάφορα καθὼς καὶ τὸ μέγεθος αὐτῶν· δὲν ἡμπόρει τινὰς νὰ τὰ γνωρίσῃ ὅλα, ἡμπόρῃσα ἂν εἶχον τὸν καιρὸν νὰ σᾶς ἀναφέρω ἄλλας περισσοτέρας ιδιότητας περὶ τῆς φύσεως τῶν Ὀψαρίων, ὅμως ἐὰν θέλητε νὰ ἱξεύρητε περισσότερον, ἡμπορεῖτε νὰ ἀναγνώσῃτε τὰ συγγράμματα τῶν Σοφῶν περὶ αὐτῆς τῆς ὑποθέσεως.

„Εγγὺς τῇ μεγέθους ταύτης εἶναι καὶ ὁ Φυσητὴς μακροκέφαλος.

„Ὁ Σκυλοκέφαλος, ἡ θαλάσσιος Λύκος, ἡ κατ' ἄλλας τὸ Κῆτος τῆς Ἰωννᾶ, εὐρίσκεται εἰς τὸν ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν, καὶ εἰς τὴν μεσόγειον θάλασσαν (ἐν τοῖσιν αὐτῶν κῆτος εὐρίσκεται πλησίον τῆς ὁδοῦ Ἀδωνος,) εἶναι μακρὸν ὑπὲρ τῆς 20 πῶδ. βαρύνει ἑως 3000 φέυντ. καὶ ἐνίοτε ὑπὲρ τὰς 10000· ἔχει μεγάλου σώμα ὅπῃ ἡμπορεῖ νὰ καταπῇ ἐν ἄλλογον, ἐπάνω δὲ εἰς τὰς πλάτας τε ἔχει ἐν μεγάλῳ καὶ ὑψηλῷ πτερῶν· διηγεῖται περὶ τέτα ὁ Μύλλερ, Müller εἰς τὴν μετάφρασιν τῆς Συστήματος τῆς Λινναίου, ὅτι εἰς τὰς 1758 εἰς τὴν μεσόγειον θάλ. ἔπεσε κατὰ δυσυχίαν ἑνὸς ναύτης εἰς τὴν θάλασσαν ἀπὸ μίαν Φεργάδαν, καὶ ἐκεῖ ὅπῃ ἔπλεον προσμένοντες νὰ τὸν ἡλευθερώσωσιν οἱ σύντροφοί τε, εὐδὺς αὐτὸ τὸ κῆτος τὸν ἐκατάπιε ζωντανόν, ὁ καπιτάνος ῥίπτωντας ἓνα κανόνι τὸ ἐκτύπησε, καὶ παρ' εὐδὺς ἐξέρασε τὸν ναύτην πάλιν, χωρὶς νὰ βλαβῇ ὁ ἀνδρῶπος, καὶ πέρνοντές του εἰς τὸ καράβι τῷ ἐχάρισεν ὁ καπιτάνος· τὸ ἴδιον αὐτὸ Κῆτος.

Εἶρ. Αὐτὸ ὅπῃ μοι εἶπατε εἶναι ἀρκετόν· εἶπατέ-
μοι τῶρα, παρακαλῶ, περὶ τῆς φύσεως τῶν ἔν-
τόμων ἢ ζωῶν; (α)

(α) Οἱ ῥαῦ εἰς τὴν μέθοδον τῶν ἔντομων, διαίρει τὰ
ἔντομα εἰς δύο γενικὰς τάξεις δηλ. εἰς ἐκείνας ὅπῃ ἀλ-
λάττεσιν εἶδος, καὶ εἰς ἐκείνας ὅπῃ δὲν ἀλλάττεσι
τὸ εἶδος.

2. Τὰ ἔντομα ὅπῃ δὲν ἀλλάττεσι τελείως τὸ
εἶδος, ἄλλα μὲν ἔχουσιν ἕξ πόδας, ἄλλα δὲ ὀκτώ,
ἄλλα δὲ δεκατέσσαρας, καὶ ἄλλα τέσσαρας, καὶ ἄλ-
λα περισσοτέρας, καὶ διὰ τῆτο ὀνομάζονται Πολύ-
ποδες.

3. Ἐκεῖνα ὅπῃ ἔχουσιν μόνον ἕξ πόδας εἶναι ἤτοι
χερσαῖα ἢ ἑνυδρὰ· τὰ χερσαῖα εἶναι διαφόρων εἰ-
δῶν, ὡς ὁ ψύλλος, ἡ ψεῖρα, ὁ κόρυς, ὁ ἄκαρος, ὁ
σίρος, καὶ ἄλλα πολλὰ ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς τὸ σα-
πιμένον ξύλον τῶν δένδρων, εἰς τὰ παλαιὰ βιβλία,
εἰς τὸ ἁλεῦρι, εἰς τὴν Γῆν, εἰς τὰ ἄνθη, κτ. τὰ
ἑνυδρὰ ἔντομα εἶναι ἀπὸ τὰ εἶδη τῶν ψειδῶν, τὰ
ὅποια προσκολλῶνται εἰς τὸ κορμὶ τῶν ὀφθαρίων,
καὶ εἰς τοὺς θαλάσσιον καρκίνον.

4. Τὰ ἔντομα ὅπῃ ἔχουσιν ὀκτὼ πόδας, ἤτοι ἔ-
χουσιν μίαν ἑρᾶν ὡς οἱ σκορπίωνες, ἢ δὲν ἔχουσιν παν-
τεως ὡς αἱ ἀράχλαι· μεταξὺ αὐτῶν τῶν τελευ-
ταίων ἄλλαι μὲν δὲν πλέκσιν τελείως, καὶ αὐταὶ
ἔχουσιν μόνον δύο ὄμματα, καὶ μακρὰ ὀνύχια, ὡς τὸ
σφαλάγγι, ἄλλα δὲ πλέκσιν ὕψασμα, καὶ ἔχουσιν πε-
ρισσότερον ἀπὸ δύο ὄμματα· ἀπὸ αὐτὰ εἶναι πολ-
λὰ εἶδη· εἰς τὸ εἶδος τῶν ἔντομων ὅπῃ ἔχουσιν ὀκ-
τὼ πόδας πρέπει νὰ προσέσωμεν καὶ πολλὰ εἶδη
αἰκάρων, καὶ σιρίων.

Α' π. Μετὰ χαράς· παρατηρῶ λοιπὸν πρῶτον, ὅτι
μ' ὅλον ὅπῃ τὰ Ἔντομα εἶναι ἓνα εἶδος τῶν ποιημά-

5. Τὰ Ἔντομα ὅπῃ δὲν ἀλλάττασι τελείως εἶδος,
καὶ ὅπῃ ἔχουσι δεκατέσσερας πόδας εἶναι ἢ ἄσιλος,
ἢ τὸ εἶδος τῶν ψειρῶν τῶν ξύλων, ἀπὸ τὰ ὅποια
ἄλλα μὲν ζῶσιν εἰς τὸ νερόν, ἄλλα δὲ ἐπὶ τῆς
Γῆς· εἰς αὐτὴν τὴν τάξιν ἡμπορεῖ νὰ περιλάβῃ τινας
ἓνα εἶδος σερφῶν, ἢ ἐνύδρε μυῖος καὶ ἓνα εἶδος ψει-
ρας ἐνύδρε ὅπῃ προσκολλᾶται εἰς τὸ σῶμα τῶν ὀ-
ψαρίων.

6. Ἐκεῖνα τὰ Ἔντομα ὅπῃ ἔχουσιν εἰκοσιτίς-
σκαρα δάκτυλα ἢ ὀνύχια, ἔχουσι τὰ ἐμπροσθινὰ
ἐκτὼ κοντότερα ἀπὸ τὰ ὀπίσθεν δεκαεξ· ἀπὸ αὐτὰ
εἶναι δύο εἶδη ὅπῃ ἔχουσι τὸ σῶμα μακρὺ, ἄλλα μὲν
μεγαλότερα, τὰ ὅποια ἔχουσιν ἓνα ὠχρὸν χρῶμα,
καὶ εὐρίσκονται μετὰ τῶν πετρῶν εἰς τὰς ἀκροθα-
λάσσας, ἄλλα δὲ ἔχουσιν ἓνα χρυσοειδὲς χρῶμα, τὰ
ὅποια βλέπομεν εἰς τὰ ὄσπῃτα.

7. Εἶναι ἓνα εἶδος Ἐντόμων ὅπῃ ἔχει τριάκοντα
πόδας, αὐτὰ εἶναι μακρὰ κατὰ τὸ εἶδος, καςανοει-
δῆ τὸ χρῶμα, καὶ ἔχουσι τὸ σῶμα ὀμαλόν· αὐτὰ εὐ-
ρίσκονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὴν πρόποδα τῶν κορ-
μῶν τῶν δένδρων, καὶ εἶναι πολλὰ ζιηρὰ καὶ ταχύ-
ποδα.

8. Τὰ πολύποδα Ἔντομα ὅπῃ δὲν ἀλλάττασι
τελείως εἶδος εὐρίσκονται ἤτοι εἰς τὸ νερόν, ἢ ἐ-
πάνω εἰς τὴν Γῆν, ἐκεῖνα ὅπῃ εἶναι ἐπάνω εἰς τὴν
Γῆν ἔχουσι τὸ σῶμα στρογγυλόν, καὶ ἔχουσιν ὅλως τὴν
πόδας των ὅπῃ εὐγαίνουσιν ἀπὸ τὸ μέσον τῆς κοι-
λίας των ὡς ἢ τέλος, ἢ εἶναι ὀμαλότερα, καὶ ἔχουσι
τὴν πόδας των ὅπῃ εὐγαίνουσιν ἀπὸ καθε μέρους αὐ-
τῶν, ὡς καὶ σκολόπενδραι.

των, τὰ ὅποια καταφρονῶνται, ἐπεὶ δὲ καὶ εἶναι μικρὰ· ὥς τόσον ὅταν τὰ παρατηρήσῃ τις, καὶ

9. Μερικὰ ἀπὸ αὐτὰ τὰ πολυπόδα ἔντομα εἶναι ἔνυδρα· ὁ Ῥάυ ἀριζμεῖ τρία εἶδη, δηλ. Cornish-lugs, τὴν Σαλάσιον σχολόπενδραν, καὶ ἓνα εἶδος ἐντόμων μὲ δύο Οὐράς ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς τὰς θαλάσσιας τῶν πετρῶν ὑπὸ τὸ ἄλμιυρόν ἄλλας.

10. Τὸ δεύτερον εἶδος τῶν ἔντομων εἶναι ἐκεῖνα, τὰ ὅποια ἀλλάττειν εἶδος, καὶ μεταμορφώνονται πραγματικῶς, ἐξ αὐτῶν εἰσὶ τρία εἶδη· τὸ πρῶτον εἶδος εἶναι ἐκεῖνα, τῶν ὁποίων ἡ μεταμόρφωσις γίνεται παρעזש, χωρὶς δηλ. νὰ περᾷσῃ αἰδητὸν διάστημα καιρῶ μεταξὺ τῆ παλαιᾶ καὶ νέας εἰδος· τὸ δεύτερον εἶναι ἐκεῖνα, τὰ ὅποια διττῶς μεταμορφώνονται, καὶ κατὰ πρῶτον μὲν μεταβάλλονται εἰς νυμφιν, (τιτῆσι περιμαζώνονται ὥς οἱ σκώλικες μέσα εἰς τὸ κοκκίλιον τῆς μετάξης) ἔπειτα εἰς ἱπτάμενα ἔντομα· καὶ τὸ τρίτον εἶναι ἐκεῖνα, τὰ ὅποια περνεῖσι ἀπὸ τῆς γᾶς τῆ σκώλικος, εἰς τὴν γᾶς τῆ ἱπτάμενης ἔντομα εἰς ἓνα διάστημα καιρῶ, μεταξὺ τῆ ἐνός καὶ τῆ ἐτέρης εἰδος.

11. Εἰς τὸ πρῶτον εἶδος περιέχονται τὰ Νευρόπτερα, τὰ ὅποια γεννῶνται ἀπὸ ἓν ἐξάποδον ἔντομον, ὡς ἡ Ἀκρίδες, οἱ Κόρεις τῶν ξύλων, τὰ ὅποια ἔχουσιν εἰς τὴν ῥάχην τὸ χεῖμα ἐνὸς εαυρῶ, οἱ μυρμηκολέοντες, οἱ γρύλλοι διαφόρων εἰδῶν, οἱ Τίτιγες, τὰ Φρυγάνεα, τὰ Ἐφήμερα ὅπῃ ζῶσι μόνον μίαν ἡμέραν, (,, εἴκοσι ἡμέρας μόνον). ὁ ἔνυδρος Σκορπίων, αἱ ἔνυδροι Μυῖαι διαφόρων εἰδῶν. κτ.

12. Τὸ δεύτερον εἶδος τῶν ἔντομων, τὰ ὅποια μεταμορφώνονται δύο φορές, εἶναι πολλὰ τὸν ἀριζ-

ἐπιμελῶς τὰ παρατηρήσῃ μὲ τὸ Μικροσκοπίον,
φαίνεται ὅτι εἶναι τεχνικὰ ἔργα, εἰς τὰ ὁποῖα

μόν, αὐτὰ ἡσυχάζουσι πρὶν νὰ τελειώσῃ ἡ μεταμόρ-
φωσις αὐτῶν, καὶ μένουσιν εἰς αὐτὴν τὴν εἰκόνα,
χωρὶς νὰ φαίωσιν, ἢ νὰ κινηθῶσιν.

13. Ὡς πρὸς τὰς πτέρυγας αὐτῶν, εἶναι ἤτοι
Κολεόπτερα, ταῖς ἐχουσιν ἓνα εἶδος δίκης διὰ
τὰς πτέρυγας τῶν, ὡς εἰς ὅλου τοῦ εἶδος τῶν Καν-
θάρων, ἢ εἶναι Ἀνέλυτρα, δηλ. ἔχουσι τὰς πτε-
ρυγας αὐτῶν ἀσκητάς.

14. Τὸ εἶδος τῶν Κανθάρων διαιρεῖται ὡς πρὸς τὰ
κεράτα αὐτῶν, εἰς Ῥινόκερα, Βακέρατα, καὶ ἡ ἵπταμένη
Ἑλαρος ὡς πρὸς τὰ μικρὰ κεράτια αὐτῶν διαιρεν-
ται εἰς πολλὰ εἶδη, ἀπὸ τὰ ὁποῖα, τὰ πρῶτα καὶ
ἀρχικά αὐτῶν εἶναι οἱ Ἀγρόκεροι· μερικοὶ ἐξ αὐ-
τῶν ὠνομάσθησαν πηδῆσαι, ἐπεὶ καὶ κινεῖται πη-
δῶντες, ἄλλοι δὲ ὠνομάσθησαν κανθαρίδες, ἐξ αἰ-
τίας τῶν χρωμάτων αὐτῶν.

15. Ἡμπορεῖ νὰ ἀριθμῇσῃ τινὰς εἰς τὴν τάξιν
τῶν Κανθάρων τὰς Πυγολαμπίδας τὸν εἰςφυλίον,
καὶ τὰς ἐλπίωδεις Κανθάρους, οἵτινες ὠνομάσθησαν ἕ-
τως μετὰ τὴν εὐγαίην ἀπὸ τὰς κλειδώσεις τῶν
Στοιχείων αὐτῶν ἓνα εἶδος ἑλαει, ὅταν τὰς εὐλίβη
τινάς.

16. Τὰ Ἀνέλυτρα ἔχουσι τὰς πτέρυγας αὐτῶν
ἐλευρωθεῖς ὡς αἱ βαρφαλαὶ καὶ ὅλα τὰ εἶδη τῶν Φα-
λαίνων ἢ μεμβρανώδεις καὶ διαφανεῖς ὡς τὰ εἶδη τῶν
Μυτῶν.

Σημ. Ὁ Λευναῖος ἔκαμε τὴν διαίρεσιν αὐτῶν τῶν
Φαλαίνων ἢ φλέτρων, ἐπάνω εἰς τὰ δύο κρατύ-
ματὰ τῶν Ἰρμαδεγνῶν, καὶ Ἑλλήνων καὶ ἔδωκεν εἰς

ἡ Φύσις ἐμεταχειρίσθη δαψιλεσέως, τὴν πλεον
 ὡν λεπτοτέραν καὶ ἐμπειροτέραν τέχνην, τὴν

ὅλα τὰ εἶδη αὐτῶν τὰς ὀνομασίας τῶν Ἠρώων, καὶ
 Ἀρχικρατήγων, αὐτῶν τῶν δύο στρατευμάτων.

17. Τὰ Ἀνέλυτρα ὅπῃ ἔχουσιν τὰς πτέρυγας αὐ-
 τῶν αλευρώδεις εἶναι δύο λογίων, ἢ φαράλαι ὅπῃ
 ἵπτανται τὴν ἡμέραν κτ. αἱ πυραλίδες, αἱ φαλαί-
 ναι, οἱ βόμβυκες, ὅπῃ ἵπτανται τὴν νύκτα· καθὲς
 εἶδος ἀπὸ αὐτῶν εἶναι τόσον πολυαριθμον ὅπῃ εἶναι
 δύσκολον καὶ τὰ ἀριζιμήμησιν τινὰς ὅλα.

18. Τὰ Ἀνέλυτρα, τῶν ὁποίων αἱ πτέρυγες εἶ-
 ναι μεμβρανώδεις, σχηματίζουσι τὰς πολυαριθμωτά-
 ξεις τῶν εὐτελεσέων Ἐντόμων· ὡς αἱ Σφήκες, αἱ
 Μελίσσαι, οἱ Οἰστροί, καὶ ὅλα τὰ εἶδη τῶν Σερφῶν,
 καὶ Μυῶν· εἰς αὐτὴν τὴν τάξιν περιλαμβάνονται
 προσέτι καὶ οἱ Μύρμηκες· τὸ περισσότερον μέρος
 τῶν Ἐντόμων αὐτὲς τὰ εἶδη ἔρχονται ἀπὸ ἑνασκά-
 λικα κατὰ τὸ τρίτον εἶδος τῆς μεταμορφώσεως.

Σημ. Κατὰ τὸ Σύνθημα τῆς Λίνουαί τὰ Ἐντομα
 διαίρυνται εἰς ἑπτὰ τάξεις· α. Κολεόπτερα, ὡς οἱ
 Κανθαροί, οἱ Πτίνοι, ἡ Σελόη, ἡ Χρυσομήλα,
 ὁ Βράχος, ὁ Τάωξ, ὁ Λίδιλις, ἡ Λαμπυρίς, Κά-
 ραβος, Συκοφάντης, σαυλῖνος, κτλ.

β. Ἡμίπτερα, ὡς ἡ Σίλφη, ὁ Μάντις, ὁ Γρύλ-
 λος, ἡ Ἀκρίς, οἱ Τέτιγες, ἡ Νοτομήκτη, οἱ Κό-
 ρεις, ὁ Ἄφρις, ὁ Κόκκος, ἡ Θρίψ κτ.

γ. Λεπιδόπτερα, ὡς ἡ Ψύχη, αἱ Φαλαίνοι, (τὰ
 διάφορα εἶδη τῶν Φλέτρων), ἡ Νυμφάλα, αἱ Σφίγ-
 κες, οἱ Βόμβυκες, κτλ.

δ. Νευρόπτερα, ἡ Χρυσίς, τὰ Ἐφήμερα, τὰ
 Φρυγάνια, οἱ Μυρμηκολεόντες, τὰ Ἡμερόβια, τὰ
 Πανόρπα, τὰ Γαφίδια, κτλ.

πλοσικωτάτην ποικιλίαν, πολυτέλειάν τε ἢ ὠ-
 ραιότητα τῶν χρωμάτων, παρὰ εἰς κάθε ἄλλο
 εἶδος μεγαλητέρων Ζώων, μ' ὅλον ὅπῃ τὰ πε-
 ρισσότερα δὲν μᾶς πίπτεισι πρὸ ὀφθαλμῶν.
 2. τὰ Ἔντομα ὀνομάζονται ἕως ἀπὸ τὸ εἶδος
 τῶν Σωμάτων αὐτῶν, ἐπειδὴ ἢ τὸ Σῶμα αὐ-
 τῶν εἶναι ὡσάν κεκομμένον εἰς δύο ἡμίσεα μέ-
 ρη, τὰ ὅποια εἶναι μόνον ἡνωμένα τὸ ἔν μὲ τὸ ἄλ-
 λο δι' ἐνὸς μικροῦ ῥάμματος, καθὼς φαίνεται
 εἰς τὰς Μύρμηκας, εἰς τὰς Μύας· κτ. 3. ὅλα
 αὐτὰ εἶναι Ὡτόα· δηλ. γεννῶσιν αὐγά, ἐκ-
 τῶν ὁποίων παράγονται ὅλα τὰ ἔντομα.
 4. τὰ διάφορα εἶδη τῶν Ἐντόμων γεννῶσι
 τὰ αὐγάτων εἰς διαφόρους τόπους, ἄλλα μὲν
 εἰς τὸν Ζῦσον, εἰς τὸ Ὄξος κτ'. ἄλλα δὲ εἰς
 τὰ Δαμασκηνα, Ὀσπρία, Κάρυα, κτ. καθὼς
 αἱ ἰχνεύμενες Μύαι εἰς Μῦλα, Ἀπήδια, κτ.
 τὸ ὀνομαζόμενον εἶδος Φαλαίνας εἰς τὰς Φλέδας,
 ξύλα, εἰς τὰ ὄμματα τῶν φυτῶν, εἰς τὰ

ἑ. Ἰμενόπτερα, ὡς οἱ Κορώπες, οἱ Ἰχνεύμονες,
 ἡ Σφή, ἡ Ἰνδρίνη, ἡ Μελίτσα (ἕνα Συμβλον πε-
 ρίχει 10000 Μελίσσας,) ἡ Τερμὴ, ὁ μύρμηξ
 κτλ.

ς. Δίπτερα, ὁ Οἶσρος, αἱ Μύαι, ὁ Τάβανος,
 ἡ Ἐκτίς, ὁ Ἄστυλος, ὁ Ἰππόβοσκος, κτλ.

ζ. Τρίπτερα, ἡ Φθεῖρ, ὁ Φύλλος, ὁ Ἄκαρος, ἡ
 Ἰδράχνη, τὸ Παλάγγιον, αἱ ῥάχναι, οἱ Βρῆ-
 χοι καὶ διάφορα εἶδη τῶν Καρκίνων ὁ Μονόσκολος,
 ὁ Ὀνίσκος, αἱ Σκολόπενδραι, ὁ Ἰελος, κτλ.

φύλλα τῶν δένδρων, κτ. αἱ λευκαὶ Νυμφάλαι
 τὰ γεννῶσιν εἰς τὰ φύλλα τῆς Κράμβης ἄλ-
 λα δὲ ὅπῃ ἔχουσιν χρεῖαν δέρμης τὰ γεννῶσιν
 εἰς τὰ σώματα τῶν Ζώων, εἰς τὰ ὡτερὰ τῶν
 Πτηνῶν, εἰς τὰς τρίχας τῶν Θηρίων, ἢ ἀκόμι
 εἰς τὰς λεπίδας τῶν Ἰχθύων, ἄλλα δὲ ἐνερ-
 γῶσι περισσότερον, ἢ ἐμβαίνουσιν μέσα εἰς τὸ
 ἴδιον Σῶμα, ἢ εἰς τὰς κοιλότητας αὐτῆ διὰ νὰ
 γεννήσωσι τὰ αὐγάτων, καθὼς εἰς τὴν μήτην,
 εἰς τὰ ἔντερα, εἰς τὰ νεφρὰ, εἰς τὴν φῶσκην,
 εἰς τὴν ἐγκέφαλον, ἢ ἀκόμι εἰς τὴν φυσκαλίδαν
 τῆς χολῆς, ἢ γενικῶς εἶπεν, εἰς ὅλον τὸ κρέας
 τῶν Ζώων, 5. ἐκ τέτε προέρχεται ἡ ἐξαισιος πα-
 ραγωγὴ τῶν Σκυολήκων, εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ
 σώματος τῶν Ζώων ὅπῃ ἤδη ἠρίδμησα· 6. ἡ
 Μεταμόρφωσις τῶν ἐντόμων εἶναι προσέτι ἐν πολ-
 λὰ περιέργον πρᾶγμα, ἢ διὰ τοῦτο θέλω σὰς
 ἀναφέρει ἐν παραδείγμα, τὸ ὅποιον ἔδανεισθην ἀπὸ
 τὸν Γοδάρτον· (ὅρ. ρ. 126.) „Οἱ Σκυολῆξ τῆς
 Μετάξης· Α. λέγει, ἔχει τὴν ἀρχήν τε ἀπὸ
 τὸ αὐγὸν μιᾶς Φαρφάλας, ἢ ἀναμέλας, Γ ὁ-
 νομαζομένης ὀφθαλμὸς Παβωνίε, τὸν ἐπίασα τῇ
 4. Μαίε, 1635, τὸν ἔδρεψα με φύλλα τζικνί-
 δας. ἕως εἰς τὰς 11 τῆς Ἰουλίου τῆς ἰδίας χρόνου· εἰς
 αὐτὸν τὸν καιρὸν ἄρχισε νὰ προετοιμάζεται διὰ νὰ
 ἀπεράσῃ εἰς τὴν εἰσιν τῆς νύμφης ἡ χρυσαλί-
 δος, ὡς Β. ἢ ἐπέμεινεν εἰς αὐτὴν τὴν εἰσιν πε-
 ριμαζομένης μετὰ τὴν κεφαλὴν κάτω δεκαεννέα ἡ-

μέρας, εἰς τὸ τέλος εὐγῆκεν ἀπὸ αὐτὴν τὴν νύμφην μία Φαρφύλλα Γ, ἣτις εἶχε τέσσαρας πτέρυγας, καὶ διὰ τὴν ὠραιότητα τῶν χρωμάτων αὐτῆς ὠνομάσθη Ὁφθαλμὸς Παβωνίε, καθὼς ἔφθην εἰπῶν· (α) 7. εἰς τὴν πρώτην αὐτῶν σάσιν τὰ Ἔντομα, ὡς οἱ Σκυλῆκες τῆς μετάξης, οἱ Βρέχοι, αἱ Κάμπαι, τρέφονται μὲ σιληρά καὶ χοντρά φαγητὰ, π. χ. μὲ φύλλα κτ. ὅλον τὸ ἐναντίον ἀπὸ τὰ ἄλλα ζῶα· ὅταν εἶναι εἰς τὴν σάσιν τῆς χρυσαλίδος, δὲν τρώγουσι τελείως, εἰς δὲ τὴν ἐντελῇ αὐτῶν σάσιν, τινέσι τῆς πτήσεως αὐτῶν, ζῶσι μὲ φαγητὰ λεπτότερα, καὶ μαλακώτερα, π. χ. ἀπὸ τὸν χυλὸν τῶν φυτῶν, ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν ζώων, κτ. 8. ἐφεύρον μὲ τὸ Μικροσκοπίον, ὅτι τὰ διάφορα χρώματα τῶν Βρέχων κτ. προέρχονται ἀπὸ κάποια λεπτὰ, καὶ μα-

(α) „Εἰς τὰ μέρημας, ἡ τροφή τῶν Σκυλῆκων τῆς Μετάξης εἶναι πολλὰ κοινόν, αὐτοὶ τρέφονται μόνον ἀπὸ φύλλα συκαμηνναίας, ἀλλάζουν τὸ δερματὸν τρεῖς φοαῖς, καὶ ἐν τῷ ἀλλάζειν ἡσυχάζεσι χωρὶς τροφῆν, ἔπειτα κάμνουν τὸ κοκέλιον, τινέσι τὴν μεταξωτὴν δῆκην διὰ τῆς σόματος αὐτῶν, ἐξερχομένης τῆς κλωστῆς ἐκ τῆς κοιλίας των· εἰς τὸ ὁποῖον κοκέλιον περικλείονται ἄχρι καιρῶ, μετὰ ταῦτα τρυπῶσιν αὐτὸ καὶ ἐξέρχονται πτεροειδεῖς, ὡς Ἀναμέλας καλῶσιν, ἄλλοι δὲ χρυσᾶς· αὐταὶ εἰς τὸν καιρὸν τῆς πτήσεως αὐτῶν δὲν τρώγουσι τίποτε, ἀλλ' ἐφ' ἧ γεννήσασιν τὰ κυγάτων δυνήσκεσι.

Q

λακὰ πτερὰ, τὰ ὅποια εὐρίσκονται εἰχιδὸν ἐ-
 πάνω τῷ Σώματος αὐτῶν μὲ μίαν θαυμασίον τά-
 ξιν· 9. τὰ ὄμματα τῶν Εὐτόμων εἶναι σκληρὰ,
 ξερεὰ ἢ ἀκίνητα· μερικὰ εἶδη ἔχουσι περισσότερον
 ἀπὸ δύο, ὡς αἱ ἀράχνη, ὅπῃ ἔχουσι 4, 6, ἢ 8·
 αἱ μυταί, αἱ σφήκες, κτ. ἔχουσι τὸν κερατοειδὲς
 ὑμένα ἢ τὸ ἐξωτερικὸν κάλυμμα τῷ ὀφθαλμῷ ὡς
 ἓνα εἶδος δικτύου, ὅ,τι λογῆς φαίνεται εἰς τὸ 127,
 σχῆμα· τὰ ὄμματα αὐτῶν τῶν Εὐτόμων εἶναι τοι-
 ετοτρόπως κατεσκευασμένα, ὅπῃ δὲν ἔχουσι χρεί-
 αν κρυφαλλώδους καὶ ὑελώδους ὑγρῶ, τὰ ὅποια θέ-
 λουσιν ὅτι νὰ λείπωσι· 10. τὰ κεράτια ὅπῃ εὐ-
 γαίνουσιν ἀπὸ τὴν κεφαλὴν τῶν Εὐτόμων, ὥφε-
 λῶσι διὰ νὰ αἰσθάνωνται τὰ ἐμπόδια ὅπῃ ἤθελον
 ἀπαντήσῃ εἰς τὸ περιπάτημά των ἢ ἀπετώντας,
 τῆτο εἶναι ἓνας καλὸς τρόπος πρὸς διαφύλαξιν τῆς
 κεφαλῆς καὶ τῶν ὀμμάτων, καὶ μάλιστα εἰς πολλὰ εἶ-
 ναι ἓνας ὠραιότατος καλλωπισμὸς τῷ Σώματος
 αὐτῶν· 11. ὅσον διὰ τὴν κίνησιν τῶν Εὐτόμων,
 ἄλλα μὲν ἀναρριχῶνται, ἄλλα δὲ πηδῶσιν, ἄλ-
 λα δὲ περιπατῶσιν, καὶ ἄλλα κολυμβῶσι, καὶ τὰ
 περισσότερα πετώσιν, ἄλλα μὲν πετώσι μὲ τὰς
 πτέρυγας, ἄλλα μὲ τὸ μέσον τῶν ἑαυτῶν ὕφα-
 σμάτων, ὡς ἡ ἀράχνη, καὶ ἄλλα μὲ ἄλλα μέσα,
 τὰ ὅποια εἰς ἡμᾶς εἶναι ἄγνωστα· 12. αἱ πτέρυγες
 πολλῶν Εὐτόμων εἶναι ἓνα πολλὰ περιέγον καὶ τεχνι-
 κὸν ἔργον, ἄλλαι μὲν εἶναι ἀπλωμέναι καὶ ἐνδυνα-
 μωμέναι μὲ λεπτάτατα κόκκαλα, τὰ ὅποια εἶ-

ναι σκεπασμένα με λεπτάς κ' διαφανείς μεμβρά-
 νας, κ' εἶναι ἐλαφρότατα, ἄλλα δὲ ἔχουσι πολ-
 λά εὐμορφα πτερὰ, κ' πολλὰ ἔχουσι κλειδώσεις
 κ' ἄρθρα πολλά λεπτά κ' μαλακὰ, διὰ τὰ ἡμπο-
 ρῶσι νὰ τραβῶνται κ' νὰ περικλείωνται εἰς τὰς
 δὴκαστων, κ' νὰ εὐγαίνωσιν ὅταν ἔχουσι χρεῖαν·
 13. Τὰ Ἔντομα ὅπῃ ἔχουσι τέσσαρας πτέρυγας, ἐν
 τῷ ἵπτασθαι κρατῶσι πάντοτε τὰ Σώματά των ὀρ-
 θῶς κ' σερεῶς, ἐκεῖνα ὅπῃ ἔχουσι μόνον δύο, ἔχουσι
 πρὸς ἰατρειάν αὐτῇ τῇ ἐλαττώματος βάρη ὅμοια
 με μικρὰ σφαιρίδια ἀπὸ κάθε μέρος τῇ Σώμα-
 τος αὐτῶν· 14. ἡ σμικρότης, ἡ τέχνη κ' ἡ ὠραι-
 ότης τῶν κλειδώσεων τῶν μυόνων, τῶν τενόντων,
 τῶν νεύρων, κτ. τὰ ὅποια εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὰ
 ἐργάζωνται τὴν κίνησιν τῶν πτερύγων, τῶν σκε-
 λῶν, κ' ἄλλων μερῶν τῶν Ἐντόμων, εἶναι ἓνα ἐ-
 ξάισιον πρᾶγμα διὰ ὅποιον ἤθελε ποτὲ νὰ τὰ
 παρατηρήσῃ· 15. ὁ τρόπος καθ' ὃν κατασκευά-
 ζουσι τὴν Φωλεάντων ὑπερβαίνει κατὰ πολλὰ τὴν
 λεπτοτέραν τέχνην τῶν ἀνθρώπων, καθὼς μᾶς
 τὸ μαρτυρεῖσιν οἱ σύμμετροι τόποι μερικῶν, τὰ
 κελλεῖα ὅπῃ ἄλλα κάμνουσιν εἰς τὴν Γῆν, ἢ τὰ νή-
 ματα κ' τὰ ὑφάσματα ἄλλων πολλῶν ὅπῃ ὑφαί-
 νονται με μίαν θαυμάσιον τέχνην· 16. ποῖα χω-
 ριστὴ φυσικὴ ὁρμὴ ἐνέπνευσεν εἰς μερικὰ Ἐντομα,
 διὰ τὰ κάμωσι νὰ ὑπηρετῇ ἡ ἰδίᾳ φύσις κατὰ τὸν
 σκοπόν των, μεταχειρίζοντας τὴν βλάβησιν τῶν
 ξένων κ' φυτῶν, ὡς μέσα πρὸς οἰκοδομὴν τῶν

κελαιόντων ἢ μικρῶν φωλεῶν, ὅσον αὐτὰ τὰ μι-
 κρὰ σφαιρίδια, καὶ αὐτὰ τὰ καρυοειδῆ ὑφάσματα
 ὅπερ εὐρίσκονται ἐπάνω εἰς τὰ φύλλα καὶ εἰς τὰς κλόνας
 τῶν φυτῶν σχεδὸν ὅλων τῶν εἰδῶν; μερικαὶ ἀπὸ
 αὐτὰς τὰς φωλεὰς εἶναι ὡς ἡ φλέβα σκληραὶ, ἄλ-
 λαι ὡς μικρὰ μαλακώτερα σφαιρίδια, ἄλλαι μὲν εἶ-
 ναι σκεπασμέναι ἀπὸ φλέδας, ἄλλαι δὲ ἐπί-
 πεδοι, ἄλλαι περιέρχονται ἀπὸ τρίχας, ἄλλαι
 εἶναι μακრაὶ, στρογγυλαί, κωνικαί, κτ. 17. τὰ
 Ἔντομα ἔχουσι μέρη ἀνάλογα μὲ τὸν ἐγκέφαλον,
 σόμαχον, μὲ τὰ σπλάγχνα, μὲ τὰς ἀρτηρίας,
 μὲ τὰς φλέβας, μὲ τὰ νεῦρα, μὲ τὰ λυμφα-
 τικὰ ἀγγεῖα, κτ. ἐπεὶ δὲ ὅμως αὐτὰ τὰ μέρη
 εἶναι κατὰ πολλὰ λεπτὰ καὶ μαλακὰ, εἶναι ἐγ-
 κεκλεισμένα μὲ καὶ ποῖον τρόπον εἰς τὸ σκληρὸν
 κάλυμμα τῆ ἐξωτερικῆς Σώματός των, τὸ ὅποιον
 τὰ σκεπάζει καὶ τὰ διαυξεντεύει ὡς ἓνας θώραξ.
 18 προσέτι, μὲ πόσῃν ἐπιτηδεϊότητα αὐτὰ τὰ
 ἐξωτερικὰ σκεπάσματα, ἢ σκληρὰ καλύμματα
 τῆ Σώματος τῶν Ἐντόμων δὲν εἶναι ἐχηματισ-
 μένα; πόσα κέντρα δὲν ἔχουσι πρὸς διαυξέντευ-
 σίν των; ἀπὸ πόσας ὠραιότητος, ἀπὸ πόσα
 χρώματα; καὶ ἀπὸ πόσας καλλωπισμῶν δὲν εἶναι
 εὐλισμένα; 19, εἰάν τὸ μέγεθος μερικῶν Ζώ-
 ων εἶναι ἐξαίσιον, ἢ σμικρότης μερικῶν Ἐντόμων
 εἶναι ἀκόμι θαυμασιώτερον· ὁ Λεβενχοέκιος ἐπα-
 ρατήρησεν ἐν ταυτῷ ὅτι ἦτον περισσότερα ἀπὸ
 αὐτὰ τὰ ζῶα εἰς τὸ ἦπαρ (συνότι) ἐνδὲς σκυλο-

ψάρε, παρὰ ὅπῃ εἶναι ἄνθρωποι ζῶντα οἱ ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν ὅλης τῆς Γῆς· εὗρεν ὁμοίως ὅτι μία σαλαγματια ὑδροπιπέρεως περιεῖχεν ἀπὸ αὐτὰ τὰ μικρὰ ζῶα περισσότερον ἀπὸ 8280000, ὡς τόσον εὗρον ἀκόμι ἄλλα μικρότερα ἀπὸ αὐτὰ, εἰς τρόπον ὅτῃ μία σαλαγματια ὕδατος ἡμπορεῖ νὰ ἔχη μιλλιόνια μιλλιωνίων· 20, ἐξ αἰτίας τῶν πολλῶν ἀοράτων Ζώων φαίνονται τὰ λιμναῖα ὕδατα μὲ τόσα διάφορα χρώματα, ὡς πράσινα, κίτρουνα, ὑποκόκκινα, κτ. ὅμως ὁ καιρὸς εἶναι βραχύς, καὶ δὲν μοι συγχωρεῖ νὰ ἐκτανθῶ περισσότερον ἐπάνω εἰς αὐτὴν τὴν ὑπόθεσιν.

Ἐρ. Ὅλα αὐτὰ τὰ θαύματα προμηνύσει σαφέςατα τὴν ἄπειρον σοφίαν καὶ δύναμιν τῆς Δημιουργῆς καὶ πλάσε Θεῆ, καὶ κακῶς ποιεῖσιν ὅσοι δὲν καταγίνονται περισσότερον εἰς τὴν γνώρισιν αὐτῶν· ἀλλὰ παρακαλῶ ἐξακολουθήσατε τὴν ποθητὴν μοι συνμιλιάνσας, καὶ ἐξηγήσατέ μοι τὴν φύσιν αὐτῶν τῶν κτισμάτων ὅπῃ ὀνομάζονται Ἐρπετά. (α)

(α) Τὰ Ἐρπετά εἶναι ἤτοι χερσαῖα ἢ ἑνυδρὰ· τὰ χερσαῖα ἔρπετά εἶναι ἐκεῖνα ὅπῃ ζῶσιν ἐπὶ τῆς Γῆς ἢ μέσα εἰς τὴν Γῆν, τὰ κύρια οἱ Ὄφεις, ἀπὸ τῆς ὁποίης ἄλλοι μὲν ἔχουσι τὸ δάγκωμα φαρμακερὸν, καὶ ὡς ὁ Βασιλίσκος, ἢ Ἐχίδνα, καὶ ἡ Ἀσπίς· μερικοὶ ὅμως θέλουσιν ὅτι αὐτὸ τὸ τελευταῖον δὲν εἶναι τελείως φαρμακερὸν, καὶ ὅτι ἡ τυφλὴ αὐτῇ δι-
αυξέντευσίς εἶναι ἀπάτη· ἄλλοι δὲ δὲν εἶναι φα-

Α' π. Τὸ εἶδος τῶν Ἑρπετῶν ἔχει πολλὰ πράγματα κοινὰ καὶ εἰς τὰ ἄλλα ζῶα, τὰ ὅποια ἐπαρτήρησα

μακροὶ, καθὼς ὁ κοινὸς ὄφεις, καὶ πολλοὶ ἄλλοι ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς ξέναν χώραν.

2. Μετὰ τὰς ὄφεις τὸ πλέον ἀξιολογώτερον εἶδος τῶν Ἑρπετῶν εἶναι οἱ Σαλιάνγοι καὶ εἶδος μερικοὶ ἔχουσιν ἓνα εἶδος κογχύλης, μέγεθος, καὶ διάφορα χρώματα· ἄλλοι δὲ δὲν ἔχουσιν, ὡς οἱ μεγάλοι μαῦροι Σαλιάνγοι, καὶ ἄλλοι ἔχουσιν χρώματα κίτρινον καὶ ὑποπράσινον, καὶ ὅλοι ἐκεῖνοι ὅπῃ ὀνομάζονται Κοχλίας, καὶ ὅπῃ εὐρίσκονται ὑπὸ τῶν χόρτων εἰς ὑγρὰς τόπους, καὶ ἐπάνω εἰς τὰ φύλλα τῶν φυτῶν, κτ.

3. Ἡμπορεῖ τις νὰ ἀριθμήσῃ εἰς τὴν τάξιν τῶν Ἑρπετῶν τὸ εἶδος τῶν πολυπόδων, διότι, ἐπειδὴ κατὰχρηστικῶς ἡμπορεῖ νὰ τὰς ἀριθμήσῃ τις μετὰ τὰ ἔντομα, καὶ ἐπειδὴ ἡ κίνησις τῶν, μ' ὅλον ὅπῃ μετὰ τοὺς ποδάρια σχηματίζουσιν ὅτι κινῶνται μετὰ κάποιου τρόπου ἀναρριχόμενοι καὶ συρόμενοι, πολλὰ ἀρμοδίως ὅμως ἡμπορεῖ νὰ τὰς ὀνομάσῃ τις ἑρπετὰ, ἐπειδὴ κατὰ τὴν μέθοδον τῆς Ραϋ τὰ ἡρῖμιστα εἰς τὸ προηγούμενον χάριον μετὰ τὰ ἔντομα, καὶ δὲν βέβαια ὁμιλήσει περὶ αὐτῶν περισσότερον.

4. Οἱ σφάλιγγες τῆς Γῆς εἶναι πολλοὶ τὸν ἀριθμὸν, ἄλλοι μὲν εἶναι μεγάλοι, ἄλλοι δὲ μικροί, μετὰ τῶν ὁποίων εἶναι κόκκινοι καὶ πράσινοι ὅπῃ ἔχουσιν τὴν ἑρπύνην κίτρινον, καὶ αὐτοὶ οἱ ὑπερινοὶ ὀνομάζονται χρυσαμέναι Οὐράι.

5. Οἱ σφάλιγγες ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς τὸ Σῶμα τῶν ζώων εἶναι καὶ αὐτοὶ πολλοί, ὡς αἱ ζρογγυλαὶ καὶ πλατεῖαι Ἑλμινθες ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς τὰ ἔν-

ἀλλ' ἔχει ἄλλα ὅπῃ εἰς αὐτὸ ἰδιάζει, τὰ ὅποια ἤδη θέλω σὰς εἰπῆ, 1, ἡ φρεβλή, σκωλη-

τερα τῇ ἀνθρώπῳ, αἱ ἀσκαρίδες εἰς τὰ ἔντερα τῶν ἵππων καὶ ἄλλων ζώων.

6. Τὰ ἐνύδρα ἑρπετὰ εἶναι πολλῶν εἰδῶν· τὰ χέλυα ἔχουσιν τὴν πρώτην τάξιν εἰς αὐτὰ, ἐξ αἰτίας τῆς κινήσεώς των, ἀλλ' ἐξ αἰτίας τῆς φύσεώς των πάντοτε τὰ συνηρίθμισαν μετὰ τὰ ὄψαρια, καὶ ὠμίλησα εἰς αὐτὸ τὸ ὄνομα εἰς τὸ ὁλόλιον περὶ τῶν ὄψαριων, ἄρ. 2.

7. Αἱ βδέλλαι ἀκολουθεῖσι μετὰ τὰ χέλυα, μετὰ τὰ τῶν ἐνύδρων ἑρπετῶν· εἶναι τριῶν λογίων, ἐκείναι τὰς ὁποίας μεταχειρίζονται εἰς τὴν ἱατρικὴν, αἱ μαύραι κοινὰ βδέλλαι, καὶ αἱ θαλάσσιαι αἱ ὁποιαὶ αὐταὶ ἔχουσιν ἓνα σαρκτοειδὲς χρώμα· ἀκόμι εἶναι ἓνα ἄλλο εἶδος ὅπῃ εἶναι μακρύτεραι καὶ ὀμαλότεραι αἱ ὁποιαὶ εὐρίσκονται προσκολλημέναι εἰς τὰς πέτρας εἰς τὸ βάθος τῶν αὐλακίων.

8. Εἶναι ἀκόμι ἓνα ἄλλο εἶδος ἐνύδρων ἑρπετῶν μικροτέρων, ἀπὸ τὰ ὅποια ἄλλα μὲν εἶναι στρογγυλὰ μακρὰ καὶ μαῦρα, ἄλλα δὲ κόκκινα· τὰ μαῦρα ἔχουσιν ἑνὸς δακτύλου τὸ μήκος, καὶ τὴν ἐκὼν διηρημένην εἰς δύο ὡς ὀνύχια· ἡμπορεῖ τινὰς νὰ συσφιζήσῃ εἰς αὐτὴν τὴν τάξιν αὐτὰ τὰ μικρὰ χέλυα, ὅπῃ εὐρίσκονται σιχιδὸν εἰς τὰ ἀκίνητα νερά, τὰ ὅποια κάμνουν νὰ φαίνηται τὸ νερὸν κόκκινον εἰς μερικὰς τόπας ἐξ αἰτίας ἑνὸς ἀγγεῖν γεμάτου ἀπὸ ῥευστὸν κόκκινον, τὸ ὅποιον φαίνεται διὰ μέσῃ τῇ Σώματος αὐτῶν.

9. Εἶναι ἓνα ἄλλο εἶδος ἀπὸ αὐτὰ ὅπῃ εἶναι ὀμαλὰ, μικρὰ καὶ λεπτὰ ὀνομαζόμενα Ἐπιδέσμια, τὰ

κρείδης ἢ ἀναρριχωμένη κίνησις αὐτῶν, εἶναι πολλὰ περιέργος, καὶ ἐφενρεμένη μὲ μίαν λεπτοτάτην

εὐρίσκομεν ποτὲ μὲν εἰς τὰ ὕδατα, ποτὲ δὲ εἰς τὰς κλύους τῆς χολώδους πόρε τῶν ζώων· ἔξω ἀπὸ αὐτὰ εἶναι ἀκόμι καὶ ἄλλα πολλῶν εἰδῶν, τὰ ὅποια δὲν ἔχουσι ἑχωριστὰ ὀνόματα.

10. Νομίζω ὅτι ἡμπορεῖτινὰς νὰ ἀριθμήσῃ εἰς τὴν τάξιν αὐτῶν αὐτὰ τὰ εὐνδρα ἐρπετὰ ὅπῃ εἶναι σκεπασμένα ἀπὸ μίαν θήκην· αὐτὴ ἡ θήκη εἶναι ἥτοι ἀκίνητος καὶ προσκολλημένη εἰς πέτρας, καὶ εἶναι προγγυλὴ, ἢ τελαχίστου ὀλίγου ἐπίπεδος, ἢ εἶναι κινητὴ, καὶ ἡμπορεῖ νὰ ληφθῇ, καὶ ὀνομάζεται κοινῶς Φρυγανία, αὐτὴ εἶναι ὄρση ἢ καμπυλωτή.

11. Ἡ ὄρση θήκη συντίθεται ἀπὸ ἄχυρα, τὰ ὅποια εὐρίσκονται ἥτοι παραλλήλως ἀναμεταξύτων, καὶ εἶναι δύο λογίων, ἄλλαι μὲν μεγάλαι, τῶν ὅποιων τὰ ἄχυρα ἔχουσι δύο δακτύλους τὸ μήκος, ἄλλαι δὲ μικρότεραι, τὸ ὅποιον εἶναι πολλὰ κοινόν· αὐτὰ τὰ ἐρπετὰ ὀνομάζονται straw — worms, δηλ. ἄχυροσκώληκες, ἢ αὐτὰ τὰ ἄχυρα εἶναι ἐκ πλαγίως βραχύτερα, καὶ ἡνωμένα μὲ ὀλίγας κογχύλας ἢ πέτρας.

12. Εἶναι ἄλλα, τῶν ὁποίων ἡ θήκη εἶναι ὁμοίως ὄρση, καὶ δὲν εἶναι τελείως κατασκευασμένη ἀπὸ ἄχυρα, ἀλλὰ πάντοτε ἀπὸ ἄμμου ἢ χαλύβια· αὐτὰ ἔχουσιν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τὴν θήκην προγγυλὴν, καὶ ὀνομάζονται Ἀμόργαι σκυλοψάρων, ἄλλα εἶναι στενότερα καὶ ἐπιπεδοτέρα.

13. Ἄλλα ἔχουσι θήκας ἀγικιστάς, αἱ ὅποια πάντοτε σμικρύνουσι βαθμωδόν· ἀπὸ αὐτὰ τὰ εἶδη ἀριθμῶσι τέσσαρα εἶδη, δηλ. μαῦρα, μεγάλα ἢ μικρά, ἄλλα φακτοειδῆ τὸ χρῶμα, μεγάλα ἢ μικρά,

τέχνην, ἢ μὲ μίαν γεωμετρικὴν συμμετρίαν· 2, ὅλον τὸ σῶμα ἐνὸς Σκωλήκος δὲν εἶναι ἄλλο, πα-

αί θῆκαι ὅλων αὐτῶν τῶν εἰδῶν τῶν σκωλήκων εἶναι θαυμασίως ἐχηματισμένοι, ὅλα τὰ μέρη αὐτῶν εἶναι ἐνωμένα ἢ συγκεκολλημένα, εἰς τρόπον ὅτῃ ἔδελον εἶναι δύσκολον νὰ τὰς ξεχωρίσῃ τινὰς· με αὐτὸ τὸ μέσου αὐτὰ τὰ ἔρπετά κινῶνται φυλαττόμενα ἀπὸ τὴν ἀδδιδραγλιαν τῶν ὀφθαλμῶν, τὰ ὅποια ἑλλείως ἔδελον εἶναι τὸ κυνῆγι αὐτῶν.

Σημ. Τὰ εἶδη τῶν Σκωλήκων κατὰ τὸν Blumenbach διακρίνεται εἰς 4. τάξεις· α'. Ἐντεράδι, ὡς ὁ Γόρδιος, ὁ Ἀσκαρίς, ὁ Τριχοκέφαλος, ὁ ἔχινоруγχος, οἱ ἔλμινδες ἢ ἄσκαρίδες, τὰ ἐπιδέσμια, ὁ ταινίας, ὁ ὕδατις, ἡ βδέλλα, κτ. β'. Μαλακῶδη, ὡς οἱ Σαλιάνγοι ἄνευ ὄσρεος, ἡ δορίς, ἡ ἀφροδίτη, ἡ ἀμριτρέτη, ἡ νηρεῖς, ἡ ναῖς, ἡ ἀσκιδία, ἡ ἀκτινία ἢ φυσαλὶς, ἡ κλειώ, ἡ σιπία, ὁ ὀκτάπτερος, ἡ σκύλας, ἡ μεδύσα, ἡ τευθὺς (τὸ καλαμάρι) κτ. γ'. Ὁσρανῶδη, ἡ Κογχύλια, αἵτινα ἢ ὑποδιακρίνεται 1. εἰς πολὺβυρα, τὰ ὅποια ζῶσι μόνον ἐν τῇ θαλάσῃ, ὡς ὁ χιτῶν σάλην, βάλανος, διάδημα, φολεός, δάκτυλος κτ. 2. εἰς διβυρα, αὐτὰ ζῶσι κοινῶς εἰς τὰ ὕδατα, ὡς μύα ἢ μύδια, κεράτια, καρδία ἢ χυβάδες, μάκτρα, δόναξ, σφόνδυλος, γίγας, (τῆτο εἶναι τὸ μεγαλύτερον ὄσρεον, τὸ ἔστωθεν αὐτῇ κρέας ζυγιάζει ἕως 12. ὀκάδες.) Ἰγρυφῶδες, κιβωτός, ὄσρεα κοινὰ διαφόρων εἰδῶν, ἀνόμοια, κτένια, μύτελος, μαργαρίτης, λιδογάγας, πίννα κτ. 3. μονόβυρα ἢ κοχλίας, ἀργοναῦς, ναυτίλος, κῶνος, κύπρεα, πομφόλυξ, μήτρα, ἄρπη, πορφύρα, σρόμβος, κογχύλαι, τροχός, τηλεσκοπίον, λιτροφόρος, κόχλος, σκάλαρος, κλάδρος, ἑλίξ, ἰανθίς, νηρίτις, ἁλιωτίς, ὁ κοινὸς κοχλίας, κτ. 4.

ρὰ κατ' ἕνα τρόπον μία σειρά δακτυλίων κατὰ ἑλικοειδῆ γραμμὴν, τῶν ὁποίων αἱ κυκλοειδεῖς ἴνες συσπλόμεναι ἀποκατασταῖν τὰ δακτύλια σενώτερα καὶ μακρότερα, ἀπὸ πλατέα καὶ ἐκτεταμένα ὅπῃ ἦτον, καὶ ὅτως ἡ ἔμπροσθεν τραβῆσα μετ' ἑαυτὴν τὴν ὀπίσθεν, ἡ ἐνέργεια ἐξακολουθεῖται εἰς ὅλον τὸ μῆκος τῶν Σώματος αὐτῶν, καὶ παράγει τὴν σκωληκοειδῆ αὐτῶν ἢ ἑλικοειδῆ κίνησιν· 3, τὸ εἶδος τῶν Ὀφειων κινεῖται διὰ μέσῃ τῶν κρικειδῶν λεπίδων ὅπῃ εὐρίσκονται εὐθεῖαι διὰ μέσῃ τῆς κοιλίας των, ἐναντίως μὲ ἐκείνας ὅπῃ ἔχουσιν ἐπάνω εἰς τὴν ῥάχην καὶ εἰς τὰ ἄλλα μέρη τῶν Σώματος· λοιπὸν τὰ ἄκρα τῶν λεπίδων ὅπῃ ἐξέχουσιν ἔξω τὸ περισσότερον εὐρισκόμενα εἰς τὸ ἄκρον τῶν ὀπίσθεν ἀπὸ κεφαλῆς ἕως εἰς τὴν ὑρὰν γλυσρῶσιν ὀλίγον ἐπάνωθεν, εἰς τρόπον ὅπῃ ὅταν κάθε μία λεπίς τραβιχθῇ ὀπίσθεν, ἡ ἀνορθωθῇ

μονόζυγα ἄγκογχα, ζῶσι μόνον εἰς τὰ ὕδατα, καὶ θαλάσσιαι· λεπὰς, ἐνθαλῆς, φιλονογήνη, γιγάντιον, ναυαλῆς, κτ. δ'. Σκελιώδη, ὡς ὁ εἰχίνος (αὐτὸς ἔχει ἕως 2000 ἀκάνθια ἐξ ὧν τὰ 1400 κινῶνται) αὐτῇ εἶδη τρία, ὁ ἀστερίας, ὁ ἔγκρινος κτ. ε'. Κοραλλιῶδη ὡς ὁ λιχίνοειδής, ὁ σπογγίτης· ὁ ἴσις, καὶ ἱππερίς, τὸ καὶ εὐγενὲς ἡ κόκκινος Κοραλίον γοργόνου, ἀντίπαδος, ἀλκυωνίου, σπόγγος, σιφάνειον, κοραλίνα, σέφανοι, (αὐτῶν) πολυζωνίας κτ. ς'. Ζωόφυτα ὡς ὁ ὑπόπτερος, ὁ φωσφόρος, ἡ ὕδρα, ὁ βραχίον, ὁ σεντόρειος, τὸ χάος, ὁ ἴψ κτ.

ὀλίγον ἀπὸ τὴν ἐνέργειαν τῆ μύδος αὐτῆς, τὸ ἔ-
 ξῶθεν αὐτῆς ἄκρον ἀπομακρύνει ὀλίγον ἀπὸ τὸ
 Σῶμα διὰ τὰ ἀνεμβίση εἰς τὴν Γῆν, τὸ ὁποῖον
 διὰ τῆς συνεχῆς ἐνεργείας ὅλων αὐτῶν τῶν λεπί-
 δων παράγει τὴν σρεβλοειδῆ κίνησιν τῶν Ὀφε-
 ων· 4, ἡ κίνησις τῶν Κοχλίων γίνεται διὰ τῆς
 κυματοειδῆς ἐνεργείας ἐνὸς μακροῦ καὶ πλατέος
 δέρματος ὅπερ ἔχουσιν εἰς τὰ δύο μέρη τῆς κοιλίας
 των, ἐκείνο ὅμως ὅπερ κάμνει καὶ προκολλῶνται εἰς κά-
 θε εἶδος ἐπιφανειῶν, καὶ εἰς καθὲ εἶδος θέσεων,
 εἶναι μέρος μὲν ἡ γλοιώδης καὶ ἱξώδης ὕλη ὅπερ εὐ-
 γαίνει ἀπὸ τὸ Σῶμά των, μέρος δὲ ἡ θλίψις τῆς
 Ἀτμοσφαιρας· 5, οἱ Σκώληκες τῆ Μεταξὺ εἰς
 τὸν καιρὸν ὅπερ εἶναι ἀνόμι σκώληκες ἔχουσι μικρὰ
 ὀνύχια, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὰ ἔμπροσθεν εἶναι κοντὰ
 καὶ ἀγκιστροειδῆ διὰ τὰ τραβῶσι τὰ φύλλα κτ: εἰς
 τὸν ἑαυτὸν των, τὰ δὲ ὀπίσθεν ἔξ ἐναντίας εἶναι
 πλατεῖς καλάμαι, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι γύρωθεν μι-
 κρὰς λόγχας, μετὰ τὰς ὁποίας κρατῶνται παντα-
 χὲ ὅπερ εἶναι, εἰς τρόπον ὅπερ ὅταν εἶναι εἰς τὴν σά-
 σιν τῆς νύμφης ἢ χρυσαλίδος δὲν ἔχουσι τελείως
 ὀνύχια, μάλιστα μήτε κίνησιν, ἔξω μόνον μία βρα-
 χεῖα ἀπὸ τὸ ὀπίσθεν μέρος, καὶ ὅταν εἶναι ἔντομα,
 ἔχουσι τὰ ἀρμόδια κινητικὰ μέρη καθὼς αὐτὸ τὸ
 εἶδος τῶν Ζώων· 6, παρατηρῶμεν ἕνα θαυμάσιον
 μηχανισμὸν τῶν χιλιοπόδων ἢ πολυπόδων εἰς τὸν
 τρόπον τῆ περιπατεῖν, καθὲν ἀπὸ τὰ ὀνυχιά των
 ἀπὸ καθὲ μέρος τῆ Σώματος ἔχει τὴν κίνησιν τε,

καὶ ἀκολουθεῖσι τὸ ἐν τῇ ἄλλῃ καυρνικῶς, ἀπὸ τὸ
 ἐν ἕως εἰς τὸ ἄλλο ἄκρον τῆ Σώματος, εἰς τρό-
 πον ὅπῃ οἱ πόδες των περιπατῶν τας κάμνυσιν μίαν
 κυματοειδῆ κίνησιν, καὶ δίδωσιν εἰς τὸ Σῶμα μίαν
 κίνησιν ταχυτέραν ἀπὸ ὅ,τι ἤμπορεῖσε τινὰς νὰ
 φαντασθῇ εἰς ἕνα Ἐντομον, τῶ ὅποια τόσοι μικροὶ
 πόδες πρέπει νὰ κάμωσι τόσα μικρὰ βήματα.
 7, τὸ ῥαχοκόκκαλον τῶν Ὄφειων τῇ ἀληθείᾳ εἶ-
 ναι ἄξιον θαυμασμοῦ· πόσον συμμὰ δὲν εἶναι αἱ
 κλειδώσεις τῶν σφονδυλίων τὸ ἐν μὲ τὸ ἄλλο;
 πόσον πολυάριθμοι καὶ ἰσχυροὶ δὲν πρέπει νὰ εἶναι
 οἱ ἐνταῦθα ἀνταποκρινόμενοι Μυόνες; μὲ ποίας
 θαυμασίας κλειδώσεις τῶν σφονδυλίων δὲν ἤμπο-
 ρεῖσι νὰ γυρίζωσι τὸ Σῶμά των εἰς κάθε μέρος;
 8, μερικὰ Ἑρπετὰ ἔχουσι μίαν Φαρμακερὴν ὕλην
 ἣ ὅποια τοῖς χρησιμεύει διὰ νὰ σαματῶσιν εὐκο-
 λώτερον, καὶ νὰ πιάσωσι βεβαιότερον τὸ κυνήγι-
 των, καὶ πιθανῶς νὰ εὐκολύνωσι τὴν χώνευσιν καὶ τὴν
 βράσιν τῆς τροφῆς των· 9, τὸ Φαρμάκι τῆς
 Εἰχιδνῆς περιέχεται εἰς μίαν μικρὰν φῶσκαν Σεμέ-
 νην εἰς τὰ γέλια της εἰς τὸ ἄκρον ἐνὸς ὀξέως ὀδον-
 τίς, καὶ διαπέμπεται δι' ἐνὸς σωλήνος, ἀπὸ ἕνα πο-
 λυσύνθετον ἄδενον ὅπῃ ἔχει αὐτὸ τὸ ἑρπετὸν πλά-
 γως εἰς τὸ ἐσώτερον μέρος τῆς κεφαλῆς, ὃ ὅποιος
 χωρίζει αὐτὸ τὸ Φαρμάκι ἀπὸ τὸ αἷμα της· αὐτὸ
 τὸ ὀδόντι εἶναι κέφιον, καὶ ἀπὸ αὐτὴν τὴν τρύπαν
 φέρεται αὐτὸ τὸ Φαρμάκι ἕως εἰς τὴν πληγὴν,
 ὅταν αὐτὸς ὁ ὄφεις δαγκάσῃ κἀνέαν ἄνθρωπον·

10, τὸ πάχος ἢ μᾶλλον τὸ μῆκος μερικῶν Ὄφεων εἶναι ἓνα πρᾶγμα ἐξαιρεσιώτατον· ἐγὼ εἶδον τὸ ὁλόκληρον δέρμα ἑνὸς ὄφεως καλεμένου Κροτάλου, (α) εἴκοσι δύο ποδῶν τὸ μῆκος, καὶ μερικοὶ ἔχουσιν ἕως 30 ἢ 40 ποδῶν μήκους· 11 τὰ Ἑρπετὰ τῶν εἰδῶν τῶν ὄφεων ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα διάγουσι μίαν σκληρὰν ζωὴν, διὰ τὴν βλέπομεν ἀγχέλυα, ὄφεις, κτ. ὅπως ζῶσι καὶ κινῶνται, καὶ μάλιστα ἔχουσι δύναμιν διὰ πολὺν καιρὸν ἀφ' ἧς τὰ κόφῃ τινὰς τὴν κεφαλὴν, καὶ ἐφ' ἧς τὰ ξεφλευδίση καὶ τὰ ξεκοιλιάσῃ· ἡ αἰτία τέττε εἶναι, ἐπειδὴ τὸ κρέας τῶν εἶναι σερεώτερον, δυνατώτερον, καὶ συμπαγυώτερον ἀπὸ τὸ κρέας τῶν ἄλλων Ζῴων, εἰς τρόπον ὅπως ἡ ἐνέργεια τῶν ζωτικῶν πνευμάτων ὅπως εἶναι αἱ αἰτίαι τῆς κινήσεως αὐτῶν, διαρκεῖ περισσό-

(α) Σημ. Ὁ Κρόταλος εὐρίσκεται εἰς τὰ θερμὰ κλίματα τῆς ἀρκτικῆς Ἀμερικῆς· τὸ εἶδος τέττε τῶν ὄφεως εἶναι πολλὰ διαφορετικὸν ἀπὸ τῆς ἄλλης ὄφεις, καὶ μάλιστα ἀπ' ὅλα τὰ ζῶα, διὰ τὴν ἀκατάληπτου κεραιοειδῆ ἀρμονίαν, καὶ κρότον ὅπως γίνεται εἰς τὸ ἄκρον τῆς Οὐράς τε· ὁ ἀριθμὸς τῶν ὀργάνων αὐτῆς εἶναι τόσον θαυμασίως συνεκτιμένον, ὅπως ἀπὸ ἓνα μόνον ὄργανον ἀναβαίνει μετὰ τὴν ἡλικίαν ἕως 40, καὶ τότε μετὰ τὴν λάμψιν τῶν ὀμμάτων τε κατεβάζει τὰ πτηνὰ ἀπὸ τὰ δένδρα εἰς τὸ γόματι, ὡς λέγουσιν· οἱ Νέγροι τὰς τρώγουσι μετὰ ἀδιαφορίαν, καὶ τὰς ἡμερώνουσιν εἰς τὰ ὀσπῆτιά των· Blumenbach φυσικὴ ἱστορία· serpentes.

τερον εἰς αὐτὰ τὰ ζῶα παρὰ εἰς ἄλλα· 12, ὁ
 Ῥεδι ἀναφέρει, ὅτι οἱ ὄφεις καὶ αἱ ἔχιδναι ὄχι μό-
 νον ἡμέρας καὶ ἐβδομάδας Ζῶσιν, ἀλλ' ἐτι πολλὰς
 μῆνας χωρὶς νὰ φάγωσιν· ὅταν εἶναι κλεισμένα
 εἰς μίαν θήκην· προσέτι βεβαιώνει ὅτι εἰς τὸ τέ-
 λος οὐτῶ, ἐννέα ἢ δέκα μηνῶν, ἡμπορεῖσι νὰ δαγ-
 κάσωσι καὶ νὰ ῥίψωσι τὸ Φαρμάκτων· ἐὰν ὅμως
 τὸ ἀγγεῖον εἶναι ἀνοικτὸν, καὶ ἡμπορεῖσι τοιαυτοτρό-
 πως νὰ ἀναπνέωσι τὸν Ἀέρα, θνήσκουσιν εἰς ὀ-
 λίγον καιρὸν δι' ἔλλειψιν τροφῆς· 13, μερικὰ ἐρ-
 πετὰ, ὡς οἱ γήινοι σκώληκες, αἱ κοχλῖαι κτ.
 εἶναι ἐρμαφρόδιτα, δηλ. ἔχουσι τὰ γεννητικὰ
 μῦρια τῶ ἀνδρὸς καὶ τῆς γυναικὸς, τὸ ἴδιον σκω-
 λῆκι εἶναι εἰς τὸν αὐτὸν καιρὸν ἀρσενικὸν καὶ θηλυ-
 κόν, καὶ συνωσιάζονται ἀμοιβαίως τὸ ἓν μὲ τὸ ἄλ-
 λο· τὰ γεννητικὰ μῦρια τῶν κοχλίων εὐρίσκον-
 ται εἰς τὴν λαιμόντων κατ' ἀκριβείαν ὑποκάτω,
 τῆς κεφαλῆς των· ἐὰν θέλητε νὰ μάθῃτε περισ-
 σότερον περὶ τῆς ἐξαισῖς φύσεως, περὶ τῶν δια-
 φόρων εἰδῶν, καὶ μερικῶν πραγμάτων ὅπε μόνον
 εἰς τὰ Ἑρπετὰ ἀνήκουσι, θέλετε εὐχαρισηθῆ, ἀ-
 ναγινώσκοντας τὴν Φυσικὴν Ἱστορίαν τῶν διαφόρων
 τοπαρχιῶν τῆς Ἀσίας, Ἀφρικῆς, καὶ Ἀμερικῆς.
 καὶ τῶν Νήσων τῆς νοτίᾳ Θαλάσσης. (α)



Τὰ Ἀμφίβια διαίρεθται εἰς δύο τάξεις, α'. εἰς
 τὰ τετράποδα, ὡς αἱ χελῶναι, ἐξ ὧν ἡ με-

Ερ. Σᾶς εὐχαρισῶ κατὰ πολλὰ, αὐθένταμν, ἡμπορῶ πολλὰ νὰ ὠφεληθῶ ἀπὸ αὐτὴν τὴν εἰδησιν, ὅταν ἡ θελα ἔχῃ εὐκαιρίαν· ἀλλ' εἶπετέ μοι, παρακαλῶσας, ἔχετε νὰ μὲ διδάξῃτε κἀνένα ἀξιοσημείωτον, περὶ τῆς φύσεως ἐκείνων ὅπῃ ὀνομάζετε Κογχύλα ἢ Ὄσρακοδέρματα. (α)

γίσι ὁ Μῶδας, αὐτὸς εἶναι θαλάσσιος, ξυγοσατεῖ ἕως 8 καντάρια· ἐγὼ εἶδον μίαν τοιαύτην χελώνην ἐν τῇ κατὰ τὸν Εὐξείνιον πόντον Σωζαπόλει, τὴν ὁποίαν εὐγαλον ἐκ τῆς θαλάσσης μὲ τὴν πόχην καὶ ζυγιαοθεῖσα ἦτον 25 ὀκάδες, τὰ κόκκαλάτης ἦσαν ὠραιότατα, ἡ δεισιδαιμονία ὅμως τῶν ἐγκατοίκων, τὲς ἐπαρακίνησε νὰ τὴν ἀφήσωσι πάλιν νὰ φύγῃ εἰς τὴν θάλασσαν, λέγοντες, ὅτι εἶναι τὸ χοιρεῖον τῆς πόχης (Ταλιανίς). οἱ Βαδρακοὶ (εἶδη αὐτῶν 10) ὁ δράκων, αἱ γκεσέραι (σαῦραι) ὁ κροκόδειλος, ἕτος ἔχει μᾶκρος ἕως 30 πόδας, καὶ περισσότερον ἀπ' ὅλα τὰ ἀμφίβια κατὰ τὸν Hufeland, ὁ χαμαιλέον ἡ σαλαμάνδρα, κτ. β'. εἰς Ὁ φιδίεις, ὡς ὁ κρόταλος, ὁ βύας, ὁ κηλεῦρος, ἡ ἔχιδνα, ὁ φραγίλης, τὰ ἀμφίβια, οἱ ὕδατόφεις, κτ.

(α) Τὰ διάφορα εἶδη τῶν ὀσρακοδερμάτων, δὲν εἶναι εἰσέτι μῆτε καλῶς γνωστὰ, μέτε καλῶς διηρημένα ἀπὸ τῆς Φυσιολόγης, καὶ δὲν εἶναι δυνατόν τῆτο νὰ γίνῃ, ἐπειδὴ εἶναι πολυάριθμα, καὶ ὁ κύριος αὐτῶν τόπος τῆς κατοικίας εἶναι τὸ βάθος τῆς θαλάσσης.

2. Μ' ὅλον τῆτο θέλω ἀγωνισθῇ νὰ ἐπαριθμῇσιν μερικὰ τὰ πλέον κοινότερα, καὶ τὰ πλέον ἀξιολογώτερα αὐτῆς τῆς τάξεως, ὅπῃ θέλω βάλλῃ εἰς τάξιν κατὰ

Α' π. Θέλω σὰς εἶπῃ πολλὰ ὀλίγα καὶ περὶ αὐτῶν εὐχα-
ριστέμενος μόνον νὰ σὰς εἰπῶ διὰ βραχέων. 1. Ὅτι

τὸν ἂν κόλυσον τρόπον· μεταξὺ τῶν Ὀσρακοδερμά-
των, ἅλλα μὲν εἶναι μονόζυρα, δηλ. ἔχουσι μόνον ἓν
ὀσρακόδεσμα, ἅλλα δὲ δίζυρα, δηλ. ἔχουσι δύο
ὀσρακοδερματα, καὶ κλείωσι.

3. Εἶναι πολλὰ μονόζυρα ὀσρακοδερματα ὅπῃ
εἶναι διάφορα τόσον ὡς πρὸς τὸ ὀψάριον, ὅσον καὶ ὡς
πρὸς τὸ εἶδος τῆς ὀσρακοδερματος· μερικά ἀπὸ αὐ-
τὰ ἔχουσι πολλὰ μέρη διακεκριμένα π. χ. τὴν κεφα-
λὴν, τὰ σκέλη, κεράτια, κτ. ὅπῃ εἶναι ἔξω ἀπὸ τὸ
ὀσρακόδεσμα· ὁ, τιλογῆς, τὸ εἶδος τῶν Ἀσακῶν,
καὶ τὸ εἶδος τῶν Καρκίνων, ἅλλα εἶναι ὅλως δι' ὅλα
κλεισμένα εἰς τὸ ὀσρακόδεσμα, ἔξω μόνον ὅταν σε-
λήσωσι νὰ κινηθῶσιν ἢ νὰ περιπατήσωσι, τέλα-
χισον δὲν ἔχουσι τελείως κἀνένα μέρος ὅπῃ μένει ἔξω
ἀπὸ τὸ ὀσρακόδεσμα, ὡς τὸ εἶδος τῶν κοχλίων,
τῶν κτενίων, κτ.

4. Ὁ Ἀσακὸς εἶναι τὸ πρῶτον ὀσρακόδερμον, αὐ-
τοὶ εὐρίσκονται μίσα εἰς τὰς τρύπας τῶν βράχων·
ἔχουσι τέσσαρα ὀνύχια ἀπὸ καὶς μέρος, δύο μεγά-
λες βραχίονας, καὶ μίαν πλατεῖαν ἑρᾶν, μετὰ τὰ ὁποῖα
περιπατεῖσι πολλὰ ὀγλήγωρα· λέγουσιν ὅτι ὅταν
εἷας ἀπὸ τῆς βραχίονός των κοπῇ ἢ ξεχωρισθῇ,
κυβάνει ἄλλος εἰς τὸ ἴδιον μέρος εἰς ὀλίγον καιρὸν·
κἀνένα ἀπὸ ὅλα τὰ ἅλλα ζῶα δὲν ἔχουσιν αὐτὸ
τὸ προνόμιον, νὰ ἡμπορῶσι δηλ. νὰ ξαναποκτῶσιν ἓνα
μέρος ὅταν τὸ ὑστερηθῶσι μίαν φοράν, παρὰ μόνου
τὸ τῶν Καρκίνων· μερικοὶ Φυσιολόγοι θέλουσι ὅτι ἡ
γαρίδα εἶναι ἐρμαφρόδιτος· ἄλλοι δὲ ἀμφιβάλλουσι περὶ
αὐτῆς· ἀριθμεῖσιν ἕως τριάκοντα εἶδη Καρκίνων· οἱ

κὺτὰ τὰ πλάσματα εἶναι τὸ μέσον μεταξύ τῆς
Φύσεως τῶν Φυτῶν, καὶ τῶν Ζώων, καὶ λοιπὸν

ὅποιοι ὅλοι εἶναι σκεπασμένοι ἀπὸ ὄσρακοδέρματα.
τὸ εἶδος τῶν ἄσκακῶν περιέχει τὰ παγάκια, τὴν
καραβίδα, κτ.

5. Ὁ Κάβρις εἶναι μετὰ τὴν Καραβίδα τὸ
ἀξιοθεώρητον ὄσρακοδερμα· οἱ πόδες καὶ οἱ βραχίον-
ες εἶναι ὁμοίως σχεδὸν μὲ τὰ μέρη τῶν καραβίδων
κατὰ τὸν ἀριζμόν, κατὰ τὰ μέρη, καὶ κατὰ τὸ εἶ-
δος, ἀλλ' αὐτοὶ περιπατοῦσιν εἰς τὰ πλάγια· τὰ
ὄμματα εἰσὶν περισσότερα ἀπὸ τὰ ὄμματα τῶν
ἄσκακῶν καὶ ἔχουσιν κεράτια πολλὰ μικρὰ· ζῶσι με-
ταξὺ τῶν πετρῶν καὶ τῶν βράχων, ὡς αἱ καραβίδες·
καί μιν φορᾶν δὲν τὴν εὐρίσκομεν εἰς τὴν ξηρὰν, ἔξω
μόνον ὅταν εἶναι νέοι καὶ μικροὶ τὴν εὐρίσκομεν εἰς τὴν
αἰγιαλὸς, εἰς δὲ τὸν καιρὸν τῆς ἐκροῆς αὐτοὶ συ-
ναζονται εἰς τὸν ἴδιον καιρὸν καὶ κρύπτονται εἰς τὰς πέ-
τρας, διὰ νὰ χύσωσι τὰ αυγάτων· τὸ εἶδος τῶν
καβρίων ἢ καρκίνων περιέχει ἀκόμη ἄλλα εἶδη ὡς τὰ
σφαλάγγια τῆς θαλάσσης, κτ.

6. Ὁ θαλάσσιος Ἀσὴρ εἶναι ἓνα ἄλλο εἶδος μονο-
θύρων· αὐτὸς ἔχει τέσσαρα ὀφθαλμοὺς, ὅτε εὐγαί-
ουσι ἀπὸ τοῦ σώματος καὶ ἐνίοτε πέντε, ὡς ἀπὸ ἓνα
κέντρον, καὶ διὰ νὰ κινῆται διαφόρως ἔμπροσθεν καὶ
ὀπίσθεν κτ. τὰ γυρίζει· τὸ σῶμα αὐτοῦ τῇ εἰδὲς
τῶν ὄσρακοδερμάτων εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον τῆς
σώματός τε, καὶ ἔχει ὀδόντια· αὐτὸς ἔχει πολλὰς
μικρὰς προβοσκίδας ὅπως ἀφίνει εἰς τὴν λάσπην τῆς
θαλάσσης, καὶ μετὰ τὰς ἀντὶ τὴν τροφήν, ἀκόμη
δὲν εὐρήκαν τὰ ὄργανα τῆς χωνεύσεως, καὶ τὰ γεν-

R

ἔκτὸ ὅλα τὰ ποιηθέντα παρὰ Θεοῦ ζῶα, αὐτὰ
εἶναι τὰ ἀτελέεσρα. 2. Διὰ τῆτο τὰ ὀνομάζουσιν

νητικά αὐτῶν, μήτε τὸν τόπον ὅθεν εὐγαίνουσι τὰ
περιττώματα τῆς κοιλίας τε.

7. Τὸ πλέον ἀξιοθεώρητον τῶν ὄσρακοδερμάτων
εἶναι ὁδενδρώδης ἡσῆρ, ὀνομάσκει δὲ ἥτως, ἐπειδὴ
τὸ μικρόν τε σῶμα εἶναι ὡς κέντρον ὅθεν εὐγαίνουσι
τριγύρω αὐτῆς ἑνὸς ἁπείρου ἀριθμοῦ κλόνων, τῶν
ὁποίων αἱ πολυἀριθμοὶ καὶ λεπταὶ ὑποδιαίρεσεις αὐ-
τῶν χηματίζουσιν ἓνα εἶδος νήματος, τὸ ὁποῖον,
αὐτὸ μικρὸν ζῶον, ῥίπτει αὐτὰ εἰς τὸ κινῆγίτε ὅταν
τὸ ἔχει κράτημένον πλέωντας εἰς τὸ νερόν· ἡμπορεῖ
νὰ ἰδῇ τινὰς ἓνα ὀφάριον αὐτῆς τῆ εἶδος εἰς τὸ τα-
μεῖον τῆς βασιλικῆς Συντροφίας εἰς τὸ Cranecurt,
τῆ ὁποῖα αἱ ὑποδιαίρεσεις τῶν κλόνων εἶναι περισσό-
τερον ἀπὸ 20000.

8. Εἶναι ἀκόμει καὶ ἄλλα ὄσρακοδέσματα, τῶν
ὁποίων ἡ φύσις εἶναι πολλὰ παράξενος ὡς ἡ λεπὰς,
τὸ αὐτὴ τῆς ἀφροδίτης, ὁ θαλάσσιος ἐχίνος, τὰ
κεντρώδη ὄσρα, τὰ ὁποῖα εἶναι κελλεῖα ὅτῃ περιέ-
χουσι μικρὰ ὀφάρια ἀπὸ τοῦ εἶδος τῶν ὀσρέων, ὁ θα-
λάσσιος ἵππος, ὁ καυλικὸς σκώληξ, καὶ ἄλλα
πολλὰ.

9. Πολλὰ μονόβυρα ὄσρακοδέσματα εἶναι ἐλικο-
εἶδη, ὡς ὀναυτίλος, τὰ κοχλιάδη μονόσρακα πολ-
λῶν εἰδῶν μεγάλων καὶ μικρῶν, ἡ ἀράχνη τῆς θα-
λάσσης, ἡ μήτρα, ἡ ἄρπη, αἱ κοχλῖαι, καὶ ἄλλα
τοιαῦτα εἶδη· μερικὰ ἐξ αὐτῶν εἶναι τόσον μεγάλα
ὅτῃ ζυγοστατῶσι ἕως 10 λίτ. τὰ θαυμάσια χρώ-
ματα μερικῶν ὑπερβαίνουσι τὰ χρώματα τῶν πτηνῶν,
κατὰ τε τὴν ποικιλότητα, κατὰ τὴν τάξιν, καὶ κα-

Ζωόφουτα, ἐπειδὴ τρέφονται μὲν μὲ τὸ σῶμα,
καὶ διὰς καὶ τὰ ἄλλα ζῶα, αὐξάνουσι δὲ, καὶ μένουσι

τὰ τὴν ζωοτότητα· ἀπὸ τοῦ ὀσρακοδεριμον ὀνομαζόμενον Πορφυρά. ἔλπιζαν οἱ παλαιοὶ τὴν πορφυρὰν βαφὴν, μὲ τὴν ὁποίαν ἔβαπτον τὰ ῥῆχα, ὡς τόσον τὰτα τὸ κρεμῆξι ἢ ἢ βύσσος, κάμνει παρομοίως ἓνα πορφυρῶν χρώμα πολλὰ καλῆτερον, καὶ βαρὺ περισσότερον καιρὸν.

10. Τὸ δεύτερον εἶδος τῶν Ὀσρακοδεριμάτων εἶναι τὰ δίβυρα, ἧτοι ἐκεῖνα ὅπῃ ἔχουσι δύο ὄσρεα, καὶ ἀνοίγονται ἀπὸ δύο ὁμοίᾳ μέρει, εἰς αὐτὴν τὴν τάξιν τὸ ἀσπίδι ἔχει τὸν πρῶτον τόπον, ἔπειτα αἱ πίναι, τὰ κτένια, τὰ μύδια ἢ μύες, καὶ τέλος πάντων ὅλα τὰ ἄλλα αὐτῶν εἶδη.

„Δίβυρα λέγονται τὰ δυσὶν ὀσράκοις περιεχόμενα, Μονόβυρα δὲ τὰ ἐνὶ, Σαρκώδη δὲ ὡς ἡ λεπὶς, Στρομβοειδῆ ὡς ὁ Ἐχίνος, καὶ τὰ μὲν Λιόσρακα ὡς ὁ Σελήν, καὶ Μύες, τὰ δὲ Τραχέα ὡς αἱ Πίναι, καὶ τὰ λιμόσρεα, (Ἀριστοτ.)”

11. Ὀνομάζουσιν ἔτι αὐτὰ τὰ ζῶα, ἀκίνητα ὀσρακοδέριμα, ἐπειδὴ καὶ δὲν ἠμποροῦσιν νὰ κινηθῶσιν ἀπὸ ἓνα μέρος εἰς ἄλλο, μήτε νὰ ἀλλάξωσι τόπον, (ἐκτὸς τῶν λεπάδων καὶ κτενίων) εἰλκυσιν ὅτι αὐτὰ εἶναι ἐρμαυρόδιτα, ἐπειδὴ δὲν ζητῶσι καὶ νένα ἄλλο ζῶον ἐναντίας φύσεως διὰ νὰ συνκισαθῶσι μὲ αὐτὸ, καὶ ἐπειδὴ χωρὶς αὐτῆς ἡ φύσις τοῖς δίδει αὐτὴν τὴν δύναμιν τῆ γεννᾶν.

12. Τὸ Ὀσρεον κατοικεῖ μέσα εἰς τὰ ὕδατα. διὰ καὶ μὴ μελεῖ ποτὲ χωρὶς νερόν, ἀλλ’ ἢ πεταλὶς εὐρίσκεται τοιαύτῃ τρόπῃ εἰς τὰς αἰγιαλούς, καὶ εἰς τὰς

προσπολλημένα ἐντῷ ἑαυτοῖς ὄσρακον μὲ μίαν μεμ-
βάναν, χωρὶς νὰ κινηθῶσι, καθὼς αὐξάνουσι ἔ

παραθαλασσίαις βράχες ὅπῃ μένουσιν χωρὶς νερά εἰς
τὸν καιρὸν τῆς ἐκροῆς· ὁ Σωλὴν εἶναι πάντοτε χω-
μένος εἰς τὸν ἄμμον ἔξω εἰς τὴν λάσπην, ὁμοίως ἔξω ἢ
Πύνα, εἰς τόπας, τὰς ὁποίας ἡ θάλασσα δὲν τὰς
ἀφήνει ποτὲ εἰς τὸν καιρὸν τῶν παλιρροίων.

13. Τὰ Ἀσρίδια, ἔξω αἱ Πεταλίδες τρέφονται ἀπὸ
κάποια εἶδη φύκων, ἔξω ἀπὸ τὰ λεπτότερα μέρη τῆς
λάσπης τῆς θαλάσσης ἔξω τῇ ἄμμῳ· ὁμοίως ἔξω ἀπὸ
τὰ νερά τῆς θαλάσσης ὅπῃ τὰ βρέχει, φαίνεται,
ὅτι ὁ Σωλὴν τρέφεται ἀπὸ τὴν γῆν ὅπῃ ἀπερᾶ διὰ
τῇ σώματός τε· καθὼς ἔξω οἱ σκάλικες τῆς γῆς.

14. Ὁ Λεβενχοίκιος λέγει, ὅτι αἱ χενάδες γεν-
νῶσι τὰ αὐγάτων εἰς τὸ ἔξωθεν μέρος τῶν ὄσρεων
αὐτῶν, ἔξω ὅτι αὐτὰ τὰ αὐγά αὐξάνουσιν ἀνεπαίσθη-
τως ἔως νὰ γένωσιν ἐντελῆ, εἰς αὐτὸν τὸν καιρὸν
φαίνεται ἐν μέρος τῆς φλέδας τῇ αὐγῇ, εἰς τὸ κά-
λυμμα ὅπῃ σκεπάζει τὸ ζῶον, ἔως ὅπῃ αὐτὸ τὸ κά-
λυμμα νὰ γένῃ ἐν σερτον ἔξω σκληρὸν ὄσρακον· φιλοσοφ.
συνδ. ἀρ. 336.

15. Ὁ Στραχῆν βεβαίῳ ὅτι εἶδεν εἰς τὰς αἰγια-
λὺς τῇ Κεϊλᾶν ἕνα ὄσρεον ἐνός ποδὸς διαμέτρου, ἔξω
ὅτι τὸ ὄσρακόδερον ἠυξάνθη ἔως τριῶν ποδῶν δια-
μέτρου κατὰ τὸ πλάτος, ἔξω ἐνός ποδὸς κατὰ τὸ πά-
χος ὁποῖαν ἐχάλασε τὸ κρέας. φιλοσοφ. συνδ. ἀρ.
282. (τὸτο Καλεῖται Ναυαλὶς)

16. Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εὐρίσκομεν μαργαριτάρια
διαφόρου μεγέθους μέσα εἰς τὰ δέρματα τῶν ὄσρεων,
πινῶν, μυδιῶν, ἔξω λ. π. ἔξω μάλισα εἰς ἐκεῖνα ὅπῃ
ὀνομάζονται Μητέρες τῶν Μαργαριταρίων, εἰς τὰ

τὰ φυτὰ καὶ κρατῶνται εἰς τὴν γῆν ἀπὸ τὰς ῥίζας· π. χ. οἱ Κοχλῖαι, τὰ Ὀσρεα, αἱ Πίνναι καὶ ὅλα τὰ εἶδη τῶν Κογχύλων. 3. Τὰ Ὀσρεα τέτων τῶν καταφρονιτικῶν ζώων, εἶναι μᾶλλον τῆτο ἐχρηματισμένα μὲ μίαν ἐξαίσιον τέχνην, ὠραιότητα, καὶ ἡ δύστητα· μερικὰ εἶδη τῶν Κοχύλων, Κτενίων, Πορφυρῶν, κτ. πόσες κύκλες, πόσας ἐλικοειδεῖς γραμμὰς, καὶ ἄλλες περιέρχουσιν γύρως δὲν ἔχουσιν; αὐτὰ τὰ Ὀσρακοδέρματα δὲν ὠφελᾷσι περισ-

ὅποια εὐρίσκονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀφθόνη· τὰ Μαργαριτάρια ὅπῃ εὐρίσκομεν μερικαῖς φοραῖς εἰς τὰ σώματα αὐτῶν τῶν Ὀσρεῶν, φαίνονται περισσότερον ὅτι εἶναι πέτραι ἀπὸ χαλίλια, παρὰ ἀληθῆ μαργαριτάρια, καὶ διὰ τῆτο δὲν τιμῶνται τόσον.

17. Ἐκτὸς τῶν ἄνω εἰρημένων Ὀσρακοδερμάτων, ἡμπορεῖ νὰ εὕρη τινὰς πολλὰ ἄλλα εἰς τὰ συγγράμματα τῶν Φυσιολόγων, καὶ ἀκόμι περισσότερα εἰς τὰ ἔργα τῆς ἰδίας φύσεως, τὰ ὅποια ἀφύνομεν εἰς τὴν ἀναζήτησιν, καὶ ἐπιτηδεύειν τῶν μελλόντων κίωνων διὰ νὰ τὰ εὕρωσι· οἱ Φυσιολόγοι ἀποκτῶσιν ἀναμφιβόλως κατ'ὀλίγον νέας εἰδήσεις περὶ αὐτῶν, καὶ εἰς τὸ εἶξαι θέλῃσι μᾶς δώσῃ μίαν ἐντελέγειραν ἰσορίαν ἀπὸ τὴν τωρινήν.

Σημ. πρὸ δεκαπέντε ἡδὴ χρόνων ἤρξατο ἡ Φυσικὴ Ἰσορία νὰ αὐξάνῃ μὲ γιγαντιαία βήματα, αἱ νέαι ἐφευρέσεις συνδράμουν κατὰ πολλὰ εἰς τὴν αὐξησίντης, καὶ ἐφῆλθεν εἰς ἓνα μέγιστον βαθμὸν· ὅλα τὰ γένη τῆς Ἑυρώπης εἶναι πεπλητισμένα ἀπὸ φυσικὰς ἰσορίας, ἡμεῖς δὲ κατὰ πάντα δυσυχεῖς.

σοτερον μάλιζα διὰ τὴν εὐχαριστήσωσι τὴν φαντασίαν καὶ πολυτέλειαν τῶν ἀνθρώπων; 4. αὐτὰ τὰ δέρματα ἢ οἰκίδια, διατηρῶσι καὶ φυλάττεσι καλῶς τὸ σῶμα αὐτῶν, τὸ ὁποῖον εἶναι μαλακόν, καὶ χωρὶς κόκκαλα, ἀπ' ὅλα τὰ ἐξωτερικὰ συμβεβηκότα, τὰ ὁποῖα περιελκισμένα μέσα φυλάττωνται. 5. οἱ Κοχλῖαι εἶναι ἀξιοθεώρητοι κατὰ τὸτο· δηλ. τὰ ὅμματα αὐτῶν δὲν εἶναι εἰς τὴν κεφαλὴν καθὼς εἰς τὰ ἄλλα ζῶα, ἀλλ' εἶναι εἰς τὸ ἄκρον τῶν κερμάτων αὐτῶν, τὰ ὁποῖα ἡμπορῶσι νὰ τὰ ἀπομακρύνωσι, ἢ νὰ τὰ πλησιάσωσι εἰς τὴν κεφαλὴν των καθὼς θέλωσι. 6. τὰ Σώματα αὐτῶν δὲν ἔχουσι τελείως κόκκαλα, μήτε παρόμοιον τι μὲ αὐτὰ, ἀλλ' εἶναι συνθεμένα ἀπὸ μίαν μεμβρανώδη ὕλην, ἀνάλογον τῇ κρέατος, καὶ τῶν μυῶν αὐτῶν· αὐτοὶ ἔχουσι πολλὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα τῆς ζωῆς τὰ ὁποῖα φαίνονται ὅταν τὰς ἀνατέμῃ τινὰς· ποῖον ὅμως εἶναι τὸ ἐσωτερικὸν σχῆμα, καὶ ἡ ἐνέργεια αὐτῶν τῶν ὀργάνων, δὲν ἡμπορεῖ νὰ τὰ ὀρίσῃ τινὰς θετικῶς, ἐπειδὴ τὰ ἔντερα αὐτῶν τῶν ζώων πολλὰ ὀλίγον παρομοιάζουσι μὲ τὰ ἔντερα τῶν ἐντελεσεύρων ζώων· ὅρα ρ. 128. δύο συνεισασμένους Κοχλῖας ἤτοι Σαλιάγους.

Εἰ. Αὐτὰ ὅπερ μοι ἐξηγήσατε ἤδη εἶναι κατὰ πολλὰ θαυμάσια, καθὼς καὶ ἐκεῖνα ὅπερ μοι εἶπατε περὶ τῆς φύσεως τῶν διαφόρων εἰδῶν τῶν Ζώων· ἀλλὰ πρὶν τελειώσωμεν αὐτὰς τὰς περὶ ζώων ὁμι-

λίας, εἰπατέ μοι παρακαλῶ, τί ἐσχαΐζεσθε περὶ τῶν Γρυπῶν, Φοίνικος, Δρακόντων, Σατύρων, Σειρήνων, Μονοκερώτων, Νηρείδων, κτλ. θέλετε ὅτι νὰ εὐρίσκηται κανένα παρόμοιον πρᾶγμα εἰς τὴν Φύσιν; (α)

(α) Τὰς ἱστορίας τῶν Δρακόντων, Σειρήνων κτλ. δὲν πρέπει νὰ τὰς πισεύῃ τινὰς, ἐπεὶδὴ τὰ ὀνόματα αὐτῶν τῶν ζώων δὲν εὐρίσκονται τελείως εἰς τὰς συνθήκας τῆς βασιλικῆς Συντροφίας τῶν Λουδρῶν, ἡτίς καὶ ὡς ἱερούμεν ἔχει ὅλας τὰς ἀναφορὰς ἀπὸ τῆς καλλιτέρας Συγγραφῆς, καὶ σχεδὸν ἀπ' ὅλα τὰ μέρη τῆ κόσμου, δὲν εἶδον νὰ ἀναφέρωσι τὸ παραμικρὸν περὶ παρομοίων πραγμάτων, εἰς τὰς ἑπτὰ τόμους τῆς ἐπιτομῆς τῶν συνθηκῶν παρὰ τῶν Lowthorp, Eames, καὶ Jones.

2. Ἡ φυσικὴ ἱστορία τῆ Παντὸς περιέχει τὰς ἀναφορὰς πολλῶν Σοφῶν ὅπως περιέγραψαν τὸν Μονοκέρωτα, μάλιστα ὁ ἄββας Λαβὰτ λέγει εἰς τὴν περιήγησίν τε εἰς τὴν χώραν τῶν Ἀβησσινῶν, ὅτι αὐτὸ τὸ ζῶον ἔχει τὸ χῆμα, καὶ τὸ μέγεθος ἐνὸς καλὰ ἔχηματισμένου καὶ ἀναλόγου ἵππου, εἶναι ἐρυθρόμαυρον κατὰ τὸ χρῶμα, με μαύρην ἑρᾶν καὶ μαύρον εἰς τὸ ἄκρον τῶν σκελῶν· προσέτι λέγει ὅτι οἱ Μονοκέρωτες τῆ tuaca ἔχουσι τὴν ἑρᾶν πολλὰ κοντὴν οἱ δὲ τῆ Ninina (τοπαρχία τῆς Ἰνδίας) ἔχουσι τὴν ἑρᾶν πολλὰ μακράν, ὡς καὶ ἡ τολύπη (χαίτη) τῶν μαλῶν· τόμ. δ', σελ. 3.

3. Ὁ Δεμόστιος λέγει, ὅτι εἶδε τὴν κεφαλὴν ἐνὸς Δράκοντος εὐρισκομένην εἰς τὴν πόρταν τῆ ὕδατος εἰς τὴν πόλιν τῆς Ρόδου· αὐτὸς ὁ Δράκων ἔχει 33 ποδ. μῆκος, καὶ ἔκαμνε μεγάλην φθορὰν εἰς τὴν

Α' π. Ο Πλίνιος, & ἄλλοι παλαιοὶ, περισσότερον
ἀξιόπιστοι παρὰ Φαντασιώδεις, ὠμίλησαν περὶ

περὶ χάρκας, ὅταν ἐσκοτώσῃ ἀπὸ τὸ Διευδονέα τῷ
Gorizon ἱππεία τῷ ἁγίῳ Ἰωάννῃ· αὐτὸς λέγει, ὅτι
αὕτη ἡ κεφαλὴ ἦτον ὡς ἡ κεφαλὴ τῷ ἀγριοχοίρῳ
μεγαλητέρα ὅμως, τὰ αὐτὰ τε ἦτον ὡς τὰ τῷ μα-
καρίῳ, πλην ἦτον κοιμένα, τὰ ὀδοντία τε πολλὰ
μικρὰ & μακρὰ, ὁ λάρυγξ πλατύς, τὰ ὄμματα
κοῖλα, ἀλλὰ σπινθηροβόλα, ὡς δύο ἀναμμένοι ἄν-
θρακες εἶχε δύο μικρὰς πτέρυγας εἰς τὴν ῥάχιν,
τὰς δὲ πόδας & τὴν ἡρὰν ὡς ἡ Σαῦρα, μ' ὅλου τῆτο
δυνατὰ μὲ ὀφέως & φαρμακερὲς ὄνυχας. τὸ σῶμά
τε ἦτον σκεπασμένον μὲ λεπίδας διὰ νὰ μὴ τὸ δια-
περῶσι τὰ ἄρματα· ὅρα τὸν τρόπον καὶ ὃν ἐσκο-
τώσῃ εἰς τὸν γεωγραφικὸν Ἀτλαντα. τόμ. γ'.
σελ. 43. & 44.

4. Ο Αἰδολόχος λέγει εἰς τὴν περὶ Αἰθιοπίας
ἱστορίαν, ὅτι εἰς τὴν ἐπικράτειαν τῆς Ἀβησσινίας
εἶναι ὑπερμεγεθεῖς Δράκοντες, αἱ μοβόροι, & σκε-
πασμένοι μὲ λεπίδας, μ' ὅλου τῆτο δὲν εἶναι φαρ-
μακεροὶ, & δὲν κάμνουν κακὸν παρὰ μόνον ὅταν
δωγκάσωσι· ὅταν τὰς βλέπῃ τινὰς μακρόθεν ὁμοί-
αί εἰναι ὅτι εἶναι ἡφελδὰ κάμενός παλαιῶν δένδρε-
γεωγρ. Ἀτλας τόμ. δ. σελ. 614.

5. Αἱ ἱστορίαι ὅπως ἀναφέρουσι περὶ τῶν Σειρήνων,
Σατύρων κτλ. προέρχονται ἀναμυθολογῶς ἀπὸ διάφο-
ρα ἄλλα ζῶα, τὰ ὅποια παρομοιάζουσι ὀλίγον τι μὲ
τὴν χαρακτῆρα, & μὲ τὸ σχῆμα τῶ ἀνθρώπου, ἐξ
ἐκ τῶν τῶν ζώων τὰ κύρια εἶναι τὸ εἶδος τῶν Πισί-
των ὁ Οὐραγγεγάγγ. οἱ Τρωγλοδίται, & τὸ quo-
τιον ἐπὶ τῆς γῆς· & τὸ ὑψαίριον καλέμε-



τῇ Φοίνικος, ἀλλ' ἀπεβλήθη ὡς διμῶδης ἀπάτη·
τὲς Γρύπας, καὶ τὰς Ἀρπυίας ἐδέξαντο ὁμοίως τι

νον Σειρήν, (μὲν ὅλον ὅπῃ δὲν παρομοιάζει μὲ τὸν
ἄνθρωπον) καὶ ἄλλα τινα ἐν τῇ θαλάσῃ εὐρισκόμενα.

6. Ἐπειδὴ ἡ ἱστορία τῇ quojá-morogow Κηοία
μορὰν εἶναι περίεργος, καὶ ὀλίγον γνωστὴ, θέλω τὴν
ἀναφερὴ εἰδὼ κατὰ τὸν Δάπερ ὅστις λέγει, ὅτι εὐρίσ-
κονται εἰς τὴν Κηοία, Γκινέαν, καὶ Ἀνγολαν εἰς τὴν
Αἰθιοπίαν οἱ ἐκεῖσε ἄραβες τὰ ὀνομάζουσι Σατύρους,
νομίζοντες ὅτι κατὰγονται ἀπὸ ἀνθρώπινου γένους,
κατὰ τὰ ζῶα ἔχουσι μεγάλην κεφαλὴν, παχὺ καὶ
βαρὺ σῶμα, νευρώδεις βραχίονας, δὲν ἔχουσι τελείως
ἄραν, ποτὲ μὲν περιπατοῦσιν ὄρθια εἰς τὰς δύο
ἐπισθεν πόδας, ποτὲ δὲ καὶ μὲ τῆς τέσσαρας, τρέ-
φονται ἀπὸ καρπῶν καὶ ἀγριόμελι, μάχονται πάν-
τοτε ἀναμεταξύτων, καὶ μάλιστα τολμῶσι καὶ πολε-
μῶσι μὲ ἐνοπλισμένους ἀνθρώπους, μερικάς φορὰς
φθείρῃσι καὶ τὰς γυναῖκας· οἱ Πορτογάλλοι τὲς δυο-
μάζουσιν Ἀγρίους.

7. Οἱ Δάπερ λέγει, ὅτι 30 χρό. πρὶν τῇ καιρῇ
ἐπὶ συνέγραψεν, ἔφερον εἰς τὴν Ὀλλάνδαν ἕνα θη-
λυκὸν ἀπὸ αὐτὸ τοῦ εἶδος, τὸ ὁποῖον αὐτὸ ἐχάρισαν
εἰς τὸν Πρίγκιπα Εὐρῆικου Φριδερίκον, αὐτὸ ἦτον
μεγάλον ὡς ἐν παιδὶ τριῶν χρόνων, ὅμως δύο φορὰς
παχύτερον, δυνατόν, καὶ ταχυκίνητον, ἐσύκωνε βα-
ρύτατα πράγματα, καὶ τὰ ἔφερον ἀπ' ἕνα τόπον εἰς
ἄλλον, οἱ μαστοὶ καὶ ἡ κοιλία ἦτον γυμνά, ἡ ῥά-
χις σκεπασμένη μὲ τρίχας, τὸ πρόσωπόν τε ὁμοίου
ἡδὲν μὲ τὸ ἀνθρώπινον, ἡ μήτηρ ὁμαλὴ καὶ ἀγγυ-
ρωτὴ, τὰ ὦτα, ἡ κοιλία, τὸ ἄκρον τῶν μαστῶν, οἱ
ἀγκῶνες, οἱ πόδες, τὰ σκέλη, ἡ γαστήρ, καὶ τὰ

νές τῶν νεωτέρων Φυσιολόγων, ὅμως κατὰ πολ-
 λὰ ἐκατηγορήθησαν, καὶ περιγελαύθησαν· οἱ
 Σάτυροι, καὶ αἱ Νηρείδες εἶναι ὁ μόκος πλάσματα
 τῶν ποιητῶν· ἡ Δεῖα Γραφή ἀναφέρει περὶ τῶν
 Δρακόντων, καὶ Μονοκεράτων, καὶ οἱ περισσότεροι
 Φυσιολόγοι ἐβεβαίωσαν ὅτι εὐρίσκονται τῷ ὄντι,
 καὶ μᾶς ἔδωκαν περιγραφὰς αὐτῶν, ἡ σπανιότης
 ὅμως αὐτῶν τῶν ζώων, καὶ αἱ ὀλίγαι ἀναφοραὶ
 ἔκαμον ἀτελεῖ τὴν ἰσορίαν αὐτῶν· ὅσον διὰ τὰς
 Σειρήνας εἶναι βέβαιον, ὅτι εὐρίσκονται εἰς τὴν
 θάλασσαν ὀφάρια ὅπῃ παρομοιάζουσι μακρότερον
 μὲ καποια μέρη τῆς γῆματος, τῆς ὄψεως, ἡ τῶν

γεννητικὰ μόρια ἢ του ὁμοία τῆς γυναικός· συχνὰ
 ἐσυκάνετο καὶ περιπάτει ὀρθὸν εἰς τὰς δύο ὀπισθεν
 πόδας· ἔπερυν ἐν ποτήριον μὲ τὸ χεῖρ, καὶ μὲ τὸ
 ἄλλο τὸ ἐκρατῆσε καὶ ἔπινε πολλὰ ἐπιτηδείως,
 ἐπλήγριαζε καὶ ἐκοιμᾶτο ὁμοίως μὲ τὴν κεφαλὴν εἰς
 ἐν προσκεφάλαιον, ἀπλώνοντας ἐπάνωθεν ἐν σκέ-
 πασμα ὡς πέπλον, καθὼς καὶ ὁ ἄνθρωπος· βέλεσιν
 ὅτι αὐτὸ τὸ εἶδος τῶν Ζώων ἔδωκεν αἰτίαν εἰς τὴν
 ποιητικὴν ἐφεύρεσιν τῶν Σατύρων· ὅρα τὸν γεωγρ.
 Ἀτλαντα, τόμ. δ. σελ. 476. καὶ 356.

„Περὶ αὐτῶν τῶν Ζώων εὐρίσκει τινας ἀπίστευ-
 ἰσορίας, ἀναγινώσκων τὰς Φυσικὰς Ἰσορίας.

Σημ. οἱ Φυσιολόγοι βεβαίησι ὅτι ἐπάνω τῆς γῆς
 εὐρίσκονται 25000 εἶδη Ζώων, ὁ δὲ Zimmermann
 Τζήμερμαν βέλει πιθανῶς ὅτι ἐπὶ τῆς γῆς, καὶ ἐν
 τῇ θαλάσῃ εὐρίσκονται πέντε μίλλ. εἶδη Ζώων· τὰ
 δὲ εἶδη τῶν φυτῶν βέλεσιν ὅτι εἶναι ἕως 40000.

μελῶν τῆ ἀνθρώπου, μὴ ὄλοντότε δὲν ὁμοιάζουσι
τόσον καθὰς οἱ ποιηταὶ μᾶς τὰ περιγράφουσιν εἰς
ὅλας τὰς ἱστορίας· αὐταὶ εὐρίσκονται τόσον ἀβεβαίον
ὅπῃ γνωσικώτερον εἶναι νὰ μὴ τὰς πιθεύῃ τινὰς,
καὶ νὰ μὴ τὰς βεβαιώσῃ θετικῶς, παρὰ νὰ δέχη-
ται ὡσὰν τυφλὸς καὶ ἀνόητος ὅλας τὰς ἀναφορὰς
ὅπῃ ὁ κοινὸς λαὸς κοινολογεῖ, τὰ ὅποια εἶναι ἀξία
γέλωτος, καὶ δὲν ἡμπορεῖσι ποτὲ νὰ μᾶς δώσωσι
φήμην ὅτι εἴμεθα γνωσικοὶ καὶ σοφοί.

Εἶρ. Πολλὰ καλὰ, ἅς ἀφήσωμεν λοιπὸν αὐτὰ ὅπῃ
εἶναι τόσον ἄγνωστα, καὶ ἅς ἐξετάσωμεν τὰ Συμ-
βεβηκότα τῆς ζωῆς Ζωῆς· Πῶς εἶναι, παρα-
καλῶ, αὐτὰ;

Α' π. Ἐγὼ ἀριθμῶ ὀκτὼ δηλ. α. ἡ Ὑγεία, β. ἡ
Ἀρρώστια, γ. ἡ Ἐγρήγορις· δ. ὁ Ὑπνος,
εἰ. τὰ Ὀνειράτα· ς. ἡ Πείνα, ζ. ἡ Δίψα, καὶ
η. ὁ Θάνατος.

Η' Ὑγεία προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀρμόδιον κρα-
σιν, καὶ καλὴν σύστασιν τῶν μερῶν, ἡ ὅποια τὰ
βάλλει εἰς εὐτασίαν νὰ κάμνυσιν ὅλας τὰς ἐνεργείας
τῆς ζωῆς.

Η' Ἀρρώστια εἶναι μία διάθεσις τῆ Σώματος,
ἡ ὅποια πέρνει ἐξ αὐτῆς τὴν δύναμιν τῆ νὰ ἐπιτε-
λῇ ὅλας τὰς ἀναγκαίας ἐνεργείας.

Η' Ἐγρήγορις ἢ αὐπνία προέρχεται ἀπὸ τὴν
παρουσίαν καὶ ἐνέργειαν μιᾶς διωρισμένης ποσότη-
τος ζωτικῶν πνευμάτων διεσπαρμένων εἰς ὅλα τὰ
μέρη τῆ Σώματος, διὰ τῶν ὁποίων τὰ ὄργανα

τῶν ἐξωτερικῶν καὶ ἐσωτερικῶν αἰδηήσεων, καὶ ὅλα τὰ κινήτικα ὄργανα, ὅπερ κρέμονται ἀπὸ τὴν θέλησιν, διαθέττονται ἁρμοδίως ἀπὸ τὰ ἐξωτερικά ἀντικείμενα, καὶ κάμνεσιν εὐκόλως ὅλας τὰς ἐνεργείας, καὶ κινήσεις τῶν.

Ὁ ὕπνος εἶναι τὸ ἐναντίον τῆς ἐγρηγόρσεως, ποῖα ὅμως εἶναι ἡ αἰτία, καὶ εἰς τί συνίσταται; οἱ ἐμπειρότατοι Φυσιολόγοι δὲν συμφωνῶσι καὶ δὲν ἠμποροῦσι νὰ τὸ ἐξηγήσωσι.

Τὰ ὄνειρα εἶναι ἡ ἐνέργεια τῆς νοητικῆς δυνάμεως τῆ νοός, ὃ ὅποιος ἐνεργεῖ πάντοτε καὶ ὅταν κοιμώμεθα, εἰς αὐτὸν τὸν καιρὸν ξαναβλέπει καὶ ἐπαναλαμβάνει τὰς ἰδέας ὅπερ τῇ ἐπαρρηγήθησαν ὅταν τὸ σῶμα ἦτον ἐξυπνον· τὸ σῶμα ὅμως ὅπερ κοιμᾶται μὴν ἀφήνωντας τελείως εἰς τὸν νῦν τὴν ἄσκησιν τῆς νοητικῆς δυνάμεως, ὃ νῦν ἀραδιάζει τὰς περισσοτέρας ἰδέας, συγκεχυμένας ἀτελῶς, καὶ ὅχι Φυσικῶς, καὶ αὐτὸς ὁ τρόπος τῆ ὁρᾶν τὰ πράγματα ὀνομάζεται Ὀνειρον, ἢ Ἐνύπνιον.

Ἡ Πείνα προέρχεται ἀπὸ τὸ κέντημα τῶν ἐσωτερικῶν μεμβράνων τῆ Στομάχου, ὅπερ προξενεῖται ἀπὸ τὴν ἐνέργειαν τῶν χυλῶν ὅπερ ὠφελεῖσιν εἰς τὴν χώνευσιν, οἱ ὅποιοι μὴν ἔχοντες τελείως τροφάς, εἰς τὰς ὁποίας ἠμποροῦσι νὰ μεταχειρισθῶσι τὴν δύναμιν αὐτῶν, δαγκάνουσι τὸ ἴδιον στομάχι, καὶ ἔτω παρακινῶσιν εἰς ἡμᾶς τὴν ὀρεξιν ἢ ἐπιθυμίαν τῆ φαγεῖν.

Ἡ Δίψα εἶναι ἀνάλογος μετὰ τὴν πείναν, ἐπει-

δὴ ὁ Στόμαχος καὶ τὰ μέρη τῆ Λάριγκος, καὶ τῆ Στόματος μὴν ἔχοντα ἀρκετὴν ποσότητα ὑγρασίας δοκιμάζουσιν αὐτὸ τὸ ἐνοχλητικὸν αἶσθημα ὅτῃ προξενεῖ εἰς ἡμᾶς τὴν ἀνάγκην τῆ πίνευ διὰ νὰ τὸ παύσωμεν.

Ὁ Θάνατος εἶναι ἐκεῖνο ὅτῃ φέρει τὸν ἄνθρωπον εἰς τὴν τελευταίαν κατάστασιν, καὶ δὲν εἶναι ἄλλο τι, παρὰ μία ὀλικὴ ἔμφραξις, ἢ φυσικὴ πᾶσις ὅλων τῶν ζωτικῶν πνευμάτων καὶ ἐνεργειῶν τῆ σώματος· (α) τὸ Σῶμα μένει τότε εἰς μίαν

(α) „Σημ. ἡ ἱστορία τῆ ἀνθρωπίνης σώματος εἶναι συντόμως ἡ ἀκόλουθος.

Ἡ Καρδία (ἡ πηγὴ ὅλης τῆς κινήσεως καὶ διατηρήσεως τῆς ζωῆς, καὶ ἡ μεμελιώδης δύναμις, ὡς εἶπεν, ὅσον τῶν διαχωριζουσῶν, ὅσον καὶ τῶν ἀναπληρουσῶν ἐργασιῶν) μειῖται κατ' ἀναλογίαν τῆς αὐξανέσης ἡλικίας, εἰς τρόπον ὅτῃ τελευταίου περιέχει ὀκτάκις ὀλιγώτερον τόπον πρὸς τὸ ὅλον, παρὰ ἐναρχὴ τῆς ζωῆς, ἐν ταυτῷ ἡ ἔσία αὐτῆς γίνεται πυκνωτέρα, καὶ σκληρωτέρα, καὶ κατὰ τὴν ἰδίαν ἀναλογίαν ὀλιγοστέυει ἡ ἐρεθιστικότης, ἐπομένως ἐλατῶνται αἱ ἐνεργεῖσαι δυνάμεις ἀπὸ χρόνον εἰς χρόνον, ἐξ ἐναντίας δὲ αἱ ἀνδισκόμεναι δυνάμεις αὐξάνουσι μᾶλλον καὶ μᾶλλον· τὸ ἴδιον ἀκολουθεῖ καὶ εἰς ὅλον τὸ σύστημα τῶν ἀγγείων, καὶ ὅλον τὴν τῆς κινήσεως ὀργάνων· ὅλα τὰ ἀγγεῖα γίνονται ἄλλοι σκληρότερα, σενώτερα, πλέον χρωμένα καὶ ἀχρησώτερα· αἱ ἀρτηρίαι γίνονται ὁσάδεις καὶ ἔνα πλῆθος τῶν λεπτῶν ἀγγείων συναύξει δι' ὅλε.

εάσιν έντελῶς ήρεμίας, ἡ συνεισφέρει με' ένα παθητικόν μόνον τρόπον εἰς ὅλας τὰς ἄλλας με-

τὰ ἐπόμενα εἶναι

1. Διὰ μέση αὐτῆς τῆς συναυξήσεως, ἡ ῥυτιδώσεως γίνονται ἄχρηστα τὰ ἀναγκασιότατα ἡ λεπτότατα ἀναπλαστικά ὄργανα τῆς ζωῆς, αἱ ὁδοὶ τῆς εἰσόδου ἡ ἀφομοιώσεως, ἔξωθεν (δηλ. οἱ πνεύμονες, τὸ δέριμα, τὰ ρεφτικά ἡ λεμφατικά ἀγγεῖα.) ἐπομένως ἀδυνατεῖ ἡ εἰσόδος τῆς τροφῆς, ἡ τὰ ζωτικά συστατικά μόρια, ἡ δὲν εἰστοιμάζεται μήτε διαμοιράζεται ὡς πρότερον.

2. Δι' αὐτῆς τῆς αὐξανήσεως σκληρότητος ἡ ξηρότητος τῶν, ἰνῶν χάνουσι πάντοτε περισσότερον ἀπὸ τὰς κινητικὰς ἡ αἰσθητικὰς δυνάμεις των· ἡ ἐρεθισιμότητος καὶ αἰσθητικότητος ὀλιγοσύνουσι πάντοτε κατ' ἀναλογίαν τῆς αὐξήσεως ἐκείνων, ἡ ἔτι προξενῶσιν εἰς ἡμᾶς αἱ αὐτενεργηταὶ δυνάμεις πάντοτε περισσότερον τὸν ἀφανίζοντα μηχανικὸν ἡ χυμικὸν κάμπου.

3. Δι' αὐτῆς τῆς μειώσεως τῆς κινήσεως δυνάμεως, εἰ αὐτῆς τῆς συναυξήσεως ἀπείρουν μικρῶν ἀγγείων, πάχουσι λοιπὸν κυρίως αἱ ἐκκρίσεις, τὰ ἀναγκαῖα ὄργανα τῆς παντοτεινῆς ἡμῶν καθάρσεως, ἡ τῆς ἀποβολῆς τῆ σαπημένη ἡ χαλασμένη· τὸ ἀναγκασιότατον ὄργανον αὐτῆς, τὸ δέριμα δηλ. γίνεται πάντοτε με' τὸν καιρὸν σκληρότερον, ἀδιαχώριστον ἡ ἀχρηστότερον· τὸ ἴδιον πάχουσι ἡ τὰ νεφρά, τὰ ἐξατμιστικά ἀγγεῖα τῶν ἐντέρων, ἡ τῶν πνευμόνων, ὅθεν οἱ χυμοὶ πρέπει νὰ γένωσιν εἰς τὸ γηρατέιον ἀκαθαρτώτεροι, δριμύτεροι, ἔξωδέεροι ἡ γωιδέεροι· ἡ Γῆ ὁ μέγας ἀνταγωνιστὴς ὅλης τῆς

ταβολὰς ὅπῃ πάχει εἰς τὸν κόσμον· ἡ ἔπειδ' ὁ
θάνατος τελειώνει ὅλα τὰ πράγματα, σοχάζο-

κοινήσεως τῆς ζωῆς, ὑπερίχθει μάλλον ἢ μάλλον
εἰς τὸ σῶμα ἡμῶν, ἡ ἡμεῖς πλησιάζομεν χεδὸν μὲ
κὺτὸν τὸν τρόπον ἡ ζωντανοὶ ἀνεπαιδότηως εἰς τὸν
τελευταῖον ἡμῶν διορισμὸν ὅπῃ λέγει· „Γῆ εἴ ἡ
εἰς γῆν ἀπελεύση.

Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον φέρεῖ ἡ ζωῆμας μόνητης τὴν
λῆξιν αὐτῆς τὸν φυσικὸν θάνατον διὰ τῆς ἐξῆς ὁδῆ.

Κατὰ πρῶτον μὲν ὀλιγοσεύουσιν αἱ δυνάμεις ὅπῃ
κρέμονται ἀπὸ τὴν δέλησιν ἡμῶν, ἡ ἔπειτα αἱ ἀνε-
ξάρτητοι ἡ κυρίαί κινήσεις τῆς ζωῆς· ἡ καρδία δὲν
ἡμπορεῖ πλέον νὰ σπράξῃ τὸ αἷμα εἰς τὰ μακρυνὰ
μέρη· ὁ σφυγμὸς ἡ ἡ δέμη φεύγουσιν ἀπὸ τὰς
χεῖρας, ἡ τὰς πόδας, ὡς τόσον ἀκόμιν κινεῖται τὸ
αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν, ἡ ἀπὸ τὰ μεγαλήτερα
ἀγγεῖα, ἡ ἔτω κρατεῖται εἰς ὀλίγον καιρὸν ἀκόμιν
ὁ σπινθὴρ τῆς ζωῆς, ἀγκαλὰ ἡ ἀδύνατος· τέλος
δὲν ἡμπορεῖ ἡ καρδία νὰ ελπίσῃ τὸ αἷμα, μήτε γέν
διὰ τῶν πνευμένων, ἡ λοιπὸν ἡ φύσις μεταχειρί-
ζεται ἀκόμιν ὅλην τὴν δυνάμειν διὰ νὰ ἐνδυναμά-
σῃ τὴν ἀναπνοήν, ἡ μὲ αὐτὸ νὰ προξενήσῃ εἰς τὸ
αἷμα ἀκόμιν κάμμιαν δίοδον· τέλος πάντων ἐξαν-
τλύνται ἡ αὐταὶ αἱ δυνάμεις· ὁ ἀριστέρος θάλαμος
δὲν περιέχει τελείως αἷμα, ἀλλὰ μήτε ἐρεθίζεται
πλέον, ἀλλ' ἡ συχάζει, ἐν ᾧ ὁ δεξιὸς θάλαμος
λαμβάνει ἀκόμιν ὀλίγον αἷμα ἀπὸ τὰ ἡμεῖαν μέρη·
ἀλλ' ἡδη ἡ αὐτὰ τὰ μέρη τῆ αἱματος παγώνουσιν,
οἱ χυλοὶ πηγνύνται, ἡ καρδία δὲν περιέχει τελείως
αἷμα, πᾶσα κίνησις πάυει, ἡ τότε γινεται ὁ θάνα-
τος ἐντελής. *Fuselant die Kunst das menschliche
Leben zu verlängern. (Siebente Vorlesung.)*

μαι ὅτι ὀρθὸν ἅμα καὶ δίκαιον εἶναι νὰ τελειώσω
καὶ ἐγὼ αὐτὰς τὰς σκέψεις περὶ τῶν θαυμασίων
ἔργων τοῦ πανσόφου ποιητοῦ Θεοῦ τῆς Φύσεως, μὲ
τὸ ὑποκειμενὸν τοῦ Θανάτου, ὁ ὁποῖος θέλει βάλη
μὴν φορὰν ὅρας, εἰς αὐτὰς τὰς ἡδεῖς Συνομιλίας
ὅπως ἕως τῶρα εἴχαμεν.

Εἰς. Μ' ὅλον ὅπως αὕτη ἡ ζωὴ εἶναι γεμάτη ἀπὸ
θορύβου, ὁ μόνος σοχασμὸς ὅτι θέλομεν ἀφήσῃ
μὴν φορὰν τὰς ἀκριβεστάτας φιλικὰς μας, ἡθέλην
εἶναι εἰς ἡμᾶς πολλὰ τρομακτικὸν πρᾶγμα, ἐὰν
δὲν ἐσοχαζόμεθα διὰ τὸ μέλλον μὴν εὐτυχεστάτην
ὑπαρξίν, καὶ μὴν ἐντελεστάτην καὶ αἰώνιον ζωὴν.
πολλὰ ὅμως μοι κακοφαίνεται ὅπως αἱ γνώσεις ἡ-
μῶν, τὰς ὁποίας ἔχομεν περὶ τῆς Φύσεως τῶν
πραγμάτων, δὲν ἐκτείνονται μακρότερον, ἐπειδὴ
σᾶς ὁμολογῶ, ὅτι ἀπὸ ὅλας τὰς Ἐπισήμους αὕτη
μὲ ἡδύνη τῷ ὄντι. Ὅσον διὰ ἐσᾶς ὅπως ἐλάβετε
ὅλην τὴν ἐπιμέλειαν ὅπως ἦτον δυνατόν διὰ νὰ
πλατίσῃτε τὸν νῦν μὲ ἀπὸ τὰς θησαυρὸς αὐτῆς
τῆς Ἐπισήμους, δὲν ἔχω ἄλλο νὰ σᾶς προσφέρω,
παρὰ μὴν αἰώνιον εὐγνωμοσύνην καὶ χάριν.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.

Σύντομος Θεωρία περὶ τῆς Πυρρός.

Η λέξις Πῦρ κυρίως ἐκλαμβανομένη, δὲν σημαίνει ἄλλο τι, εἰμὴ ἐκείνην τὴν κατάστασιν, ἐν ἣ ἔ φωτίζεσι καὶ θερμαίνουσι τὰ Σώματα· π. χ. ὁ ἥλιος, τὸ ἡμέτερον σύνηδες Πῦρ, καὶ θερμαίνουσι καὶ φωτίζουσιν εἰς τὸν ἴδιον καιρόν.

Ἐπειδὴ δὲ τὸ Φῶς εἶναι ἀντικείμενον τῆς ὀράσεως, ἡ δὲ Θερμότης ἀντικείμενον ἑτέρας διαφόρου αἰσθήσεως, τῆς ἀφῆς, καὶ ἐπειδὴ ὑπάρχει Φῶς μηδόλως θερμαίνον, καὶ θερμότης μηδόλως φωτίζουσα, διὰ τῆτο ὁρθῶς συλλογιζόμενοι οἱ νεώτεροι Σοφοὶ δέχονται δύο ἀλλήλων διαφερέσας ὕλας, μίαν λέγω διὰ τὸ Φῶς, καὶ ἑτέραν διὰ τὴν Θερμότητα, τὰς ὁποίας καὶ μὲ νέα ὀνόματα ἐβάπτισαν, διακρίνοντες σοφῶς τὴν αἰτίαν ἀπὸ τὸ ἀποτελεσμα, *caloricum*, ὕλην θερμαντικὴν ἢ θερμαντικόν, καὶ φωτισικὴν ἢ φωτισικόν.

Τὰ φαινόμενα τῆς Πυρρός ἀποχρώντως ἐξηγούμενα μὲ τὰς ἄνω ῥηθείσας ὕλας ἦτοι τὸ θερμαντικὸν καὶ φωτισικόν, περιττὸν φαίνεται νὰ εἶναι τὸ νὰ ὑποθέσωμεν καὶ ἄλλην τρίτην διαφορετικὴν ἀπὸ τὰς ῥηθείσας ὕλην, πρὸς ἐξήγησιν τῆς Πυρρός.

S

Ἐπειδὴ δὲ τὸ Πῦρ εἶναι ἔνωσις τῆς Θερμαντικῆς μετὰ τῆς Φωτισικῆς, πρὸς κατάληψιν τῶν περὶ Πυρὸς, ἀναγκαῖον σοχάζομαι νὰ προηγηθῶσιν ὀλίγα τινα ἐν συντόμῳ περὶ τῶν δύο σωμάτων, τῶν ὁποίων ἀποτέλεσμα εἶναι τὸ Πῦρ.

Περὶ τῆς Θερμαντικῆς.

Οἱ παλαιοὶ τὰς αἰτίας τῆς θερμότητος καὶ ψυχρότητος ἀναζητῶντες δὲν ὠμοφώνουν εἰς τὰς λόγους ὅπως ἀπέδιδον περὶ αὐτῶν τῶν φαινομένων· τὸ πλεῖστον μέρος αὐτῶν ὡς τὸσον ἐδόξαζεν, ὅτι εἰσὶν ἀποτελέσματα μηχανικῶν τινῶν μεταβολῶν, καὶ ἀλλοιώσεων τῶν σωμάτων· ὡς τὸσον κατὰ τὴν τωρινὴν κατάστασιν τῶν Ἐπιστημῶν δὲν εἶναι δεκτὴ αὐτὴ ἢ ἐξηγήσις κατ' εὐδέναν τρόπον, ἐπειδὴ καὶ δὲν ἐξηγῶνται τὰ φαινόμενα.

Ὅθεν οἱ νεώτεροι ὁμοφώνως ἅπαντες σχεδὸν δοξάζουσιν, ὅτι αὐτὰ τὰ φαινόμενα εἶναι ἐνέργειαι, ὅχι τῶν μηχανικῶν μεταβολῶν τῶν σωμάτων, ἀλλ' ἰδιαιτέρας τινος ὕλης caloricum, τῆς Θερμαντικῆς, καὶ μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον εἶναι εἰς κατάστασιν νὰ δώσῃν κατὰ ἀποχωρῶντα λόγον εἰς τὰ περὶ Ψυχρότητος καὶ Θερμότητος φαινόμενα.

Ὅρίζονται δὲ αὐτὸ τὸ Θερμαντικὸν ὡς Σῶμα ῥευστὸν, ἀδιαχώρητον, ἐλασικώτατον, καὶ τὸσον λεπτόν, ὥστε ἡ βαρύτης τε δὲν ὑποπίπτει κατ' εὐδέναν τρόπον εἰς τὰς αἰσθήσεις μας.

"Απαντα τὰ Σώματα ἄνευ ἐξαιρέσεως, ὡς καὶ αὐτὰ τὰ χημικὰ στοιχεῖα μετέχουσιν αὐτῆς τῆς ὕλης κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον· οἱ Χημικοὶ δὲν ἐδυνήθησαν μέχρι τῆς σήμερον διὰ τῆς ἀναλύσεως καὶ συνθέσεώς των νὰ μᾶς παραστήσῃν αὐτὴν τὴν ὕλην κατ' ἑαυτὴν, μήτε κανένα ἀπὸ τὰ στοιχεῖα των εἶναι ἀμέτοχον αὐτῆς.

Ἡ μεγίστη ἐλασικότης αὐτῆς τῆς Θερμαντικῆς, καὶ ἡ ἐλκυστικὴ δύναμις ὅπερ ἔχεν τὰ μόρια ἐκάσθε Σώματος πρὸς ἑαυτὰ εἶναι αἱ κατ' αὐτὸ αἰτίαι τῶν διαφορῶν μορφῶν τῶν Σωμάτων, τῆς τῆς στερεῶν, καὶ ῥευσῶν· ἐπεὶ δὲ ἡ μὲν ἐλασικότης ἀραιοῖ τὰ μόρια τῆς Σώματος ἐπ' ἄπειρον ἡ δὲ ἐλκυστικὴ ἐπ' ἄπειρον τὰ ἐλκύει, ἀπὸ τὴν ἀναλογίαν λοιπὸν αὐτῶν τῶν δύο δυνάμεων, ἡ ἰδιότητων ἐξήρτηται ἡ διάφορος μορφή τῶν Σωμάτων· ὅθεν ρευσὸν γίνεται τὸ Σῶμα ὅταν ἐπικρατῇ ἡ ἐλασικότης, στερεὸν ὅταν ὑπεριχύῃ ἡ ἐλκυστικὴ δύναμις· τῆτο ἐπιβεβαιῶν κατ' ἐκάστην ἡ πείρα, ἐπεὶ δὲ διὰ τῆς προωθήκης ἢ ἀφαιρέσεως τῆς Θερμαντικῆς (τῆς μεταβάλλοντες τὴν ἐλασικότητα καὶ ἐλκυστικὴν ἰδιότητα τῶν Σωμάτων,) εἴμεθα εἰς κατάστασιν, στερεὰ Σώματα νὰ τὰ κάμωμεν ρευστὰ, καὶ ἀνὰ πάλιν· αὐξάνοντες εἰς τὸν πᾶγον τῆς Θερμαντικῆς, ἀναλύει καὶ γίνεται Σῶμα ρευστὸν· ὡς καὶ αὐτὰ τὰ στερεώτατα Σώματα, τὰ Μέταλλα διὰ τῆς προωθήκης τῆς Θερμαντικῆς γίνονται ρευστὰ Σώματα, ἐξ ἐναντίας πάλιν τὰ ρευστὰ μεταβαίνουσιν εἰς στε-

ρεὰ διὰ τῆς ἀφαιρέσεως τῆ Θερμαντικῆ, ὕτω τὸ ὕδωρ γίνεται πάγος ἢτοι σερεὸν Σῶμα κτλ.

Τὸ Θερμαντικὸν ἔχει καὶ τὴν ιδιότητα τῆ νὰ μεταδίδεται τοῖς πωλησίον Σώμασι ἕως ὅτῃ νὰ ἔλθῃ εἰς ἰσοσαθμίαν μὲ τὸ Θερμαντικὸν αὐτῶν τῶν Σωμάτων.

Ἄλλα μὲν Σώματα ἐπιδέχονται μεγαλητέραν ποσότητα Θερμαντικῆ, ἄλλα δὲ μικροτέραν, τὸ αἷτιον τέτε τῆ Φαινομένου κεῖται εἰς τὰς διαφορὰς καλυμέναις Χημικὰς συγγενείας αὐτῶν τῶν Σωμάτων. (α)

Αὐτὴ ἡ ὕλη εὐρισκομένη εἰς ἰσοσαθμίαν μὲ ὅλα τὰ περὶ ἡμᾶς Σώματα δὲν πίπτει εἰς τὰς αἰσθήσεις μας, ὅθεν καὶ τότε ὀνομάζεται ὑπὸ τῶν Χημικῶν δεδεμένη. Διαδομένη ὅμως καὶ μεταβαίνουσα κατὰ τὴν ιδιότητά της ἀπὸ ἓν Σῶμα εἰς ἕτερον διὰ νὰ ἔλθῃ εἰς ἰσοσαθμίαν, γίνεται ἡμῖν αἰσθητή, ὅθεν καὶ τότε ὀνομάζεται Θερμαντικὸν ἐλεύθερον ἢ αἰσθητόν· αὐτὸ τὸ ἐλεύθερον Θερμαντικὸν μετρεῖται καὶ διὰ τῆ γνωστῆ Θερμομέτρου.

Οὕσα αὐτὴ ἡ ὕλη ἐλευθέρη, καὶ εἰσερχομένη εἰς τὸ Σῶμα, διατίθῃσιν αὐτὸ κατὰ τινὰ τρόπον, καὶ

(α) Διὰ τῆτο εἰς ἓν δαμάτιον π. χ. μ' ὅλον ὅτῃ τὸ Θερμόμετρον δεικνύει τὸν αὐτὸν βαθμὸν τῆς θερμότητος πανταχῇ διὰ τὴν ἰσοσαθμίαν τῆ Θερμαντικῆ, τὸ ξύλον ὅμως μᾶς φαίνεται θερμόμετρον τῆ μαρμάρου, καὶ ἐκεῖνο πάλιν τῆ σιδήρου.

προξενεῖ αἰσθησιντινα, τὴν ὁποίαν φανερώνομεν διὰ τῆς λέξεως Θερμότης· ἐξερχομένη ἀπὸ τὸ Σῶμά-
μας εἰς ἕτερα Σώματα, προξενεῖ ἢ ἐξόδος τῆς ἐτέ-
ραν αἰσθησιν, καὶ αὐτὴν ὀνομάζομεν Ψυχρότητα, αὐ-
ταὶ αἱ αἰσθήσεις ὡς τόσον εἶναι ἀναφορικά, καὶ ὅχι
ἀπόλυτοι, καὶ τῆτο ἐξήρτηται καὶ ἀπὸ ἄλλας μὲν
διαφόρας, κατὰ τι ἔτι ἀπροσδιορίζουσ, περιστάσεις, ὅτι
ὡς τόσον ἢ συνήθεια καὶ ἢ ἀνατροφῇ εἶναι μία ἀπὸ τὰς
κυρίας αἰτίας, εἶναι ἀναντίρρητον.

Περὶ τῆ Φωτισικῆς.

Α' φίνωντας ὅσα ἡμπορεῖ νὰ εἴπῃ τινὰς περὶ αὐ-
τῆς, κατὰ τὰς Ἀρχὰς τῆς Φυσικῆς, ἐκεῖνα ὅπερ ἀ-
νέκων εἰς τὴν Χημικὴν εἶναι ὀλίγα.

Ἄν αὐτὴ ἢ ὕλη εἶναι ἀπλῆντι ἢ σύνθετον, ἂν
εἶναι μέρος τῆς Θερμαντικῆς, ἢ ἴδιον Σῶμα, ἂν τὸ
Θερμαντικὸν εἶναι μέρος τῆς Φωτισικῆς, τελευταῖον
κατὰ τίνα τρόπον συνεργεῖ εἰς τὰ φαινόμενον τῆς
Θερμότητος, εἶναι σχεδὸν ἄγνωστα ἡμῖν ἕως τῆς σή-
μερον.

Διὰ πειραμάτων ὡς τόσον ἱκανῶν ἀποδεικνύουσιν
οἱ Χημικοὶ, ὅτι εἶναι Σῶμα ῥευστὸν ἰδιαιτέρας φύσε-
ως, ἀδιαχώρητον, ἐλασικόν, καὶ ἄνευ αἰσθητῆς βα-
ρύτητος· ἢ ἀξιολογωτέρα γνωσὴ μεταβολὴ ὅπερ προ-
ξενεῖται ἀπὸ αὐτὸ τὸ Φωτισικόν, συναπτόμενα μὲ τὰ
Σώματα, εἶναι τὰ Χρώματα· εἰς τὰ ὀργανικὰ Σώ-
ματα φαίνεται αὐτὴ ἢ μεταβολὴ σαφεστέρα· ἄνευ

αὐτῆς τῆς ὕλης δὲν ἐπιδίδει ἡ αὐξήσις τῶν Σωμάτων, τὸ Πράσινον ὥραϊον Χρῶμα τῶν Φυτῶν ἐξήρτηται κατ' ἐξοχὴν ἀπὸ αὐτὴν τὴν ὕλην. (α)

Προηγηθέντων τῶν ὀλίγων τέτων περὶ τῆ Θερμαντικῆς, καὶ Φωτισικῆς, ἐλπίζω νὰ Φανῇ εὐληπτοτέρα ἡ Θεωρία τῆ Πυρὸς.

Διὰ τὸ Πῦρ δὲν εἶναι πᾶν Σῶμα ἐπιτήδειον, ἀλλὰ μόνον τὰ καλέμενα Φλογισά.

Διὰ νὰ διεγερθῇ τὸ Πῦρ ἀπαιτῶνται κατὰ τὴν πείραν περιστάσεις τινες, τὰς ὁποίας ἀνάγκη εἶναι νὰ τὰς ἀναφέρωμεν περὶ Πυρὸς πραγματευόμενοι· ἡ Πρώτη περίστασις, ἣτις ἀπαιτῆται εἰς τὴν γέννησιν τῆ Πυρὸς εἶναι ἡ ἑξαψις, τετέσι μία αὐξήσις ἡ ἐπισωρεύσις τῆ Θερμαντικῆς· αὐτὴ ἡ ἑξαψις εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα Σώματα, ἀπαιτῶντα ποτὲ μὲν μεγαλύτεραν, ποτὲ δὲ μικροτέραν ποσότητα Θερμαντικῆς, διὰ νὰ ἀνάψωσιν· αὐτὴ ἡ ἑξαψις ἐκτελεῖται κατὰ διαφόρους τρόπους· διὰ τῆς Τρίψεως· εἰς δύο Σώματα τριβόμενα ἀναμεταξύτων ἐπισωρεύεται ἡ Θερμαντικὴ ὕλη· π. χ. ὁ Σιδηρὸς σφυριζόμενος ἐξάπτει καίει, δύο ξύλα συνεχῶς τριβόμενα ἀνάπτειν ἕως εἰς

(α) Εἶναι παντὶ δῆλον, ὅτι ὁ Ἀσπάραγος σφερέμενος τῇ φωτὸς δὲν ἀποκτᾷ τὸ πρᾶσινον σύνηδες χροῶμα τοῖς φυτοῖς· τὰ ἄνθη μὴ ἐκτιθέμενα ταῖς ζωογόνοισι ἀκτίσι τῆ Ἡλίου κίτρινίζουσι, καὶ πάλιν ἀναλαμβάνουσιν, ἀπολαμβάνοντα τῇ Φωτὸς, καὶ ὁ ἐσκιατρωφούμενος δὲ ἄνθρωπος εἶναι κίτρινος.

τὸ ὕψερν· διὰ τῆς συνθέσεως, τέτων τῶν Σωμάτων ὅμως, ἐξ ὧν ἐν αὐτῇ τῇ συνθέσει ἐλευθερεῖται Θερμαντικόν· π. χ. τὸ Θεῖον συντιθέμενον μὲ ῥευσὸν Μόλυβδον ἐξάπτει καίει· τὸ αὐτὸ γίνεται καὶ μὲ διάφορα ἔλαια συντιθέμενα μὲ εἶδη τινα Ὁξέων· διὰ τῆς κοινωνίας τῆ καίοντος μὲ τὸ μὴ κατὸν Φλογισὸν Σῶμα, ὡς ἐμπράκτως καὶ ἐκάστην βλέπομεν.

Δεύτερον, ἀπαιτεῖ ἡ γέννησις τῆ Πυρὸς τὴν παρεσίαν τῆ Ζωτικῆ καλυμένε Αἵερος· ἄνευ αὐτῆς τῆς περιστάσεως δὲν διαρκεῖ τὸ Πῦρ παντάπασι, τῆτο ἀποχρώντως τὰ διάφορα εἶδη τῶν Αἰπνεύσεων λεγομένων αἰέρων ἀποδεικνύουσιν· ὥτως ὁ Αἰζωτικὸς καλύμενος Αἵηρ, ὅσις εἶναι μέρος τῆ Αἰτμοσφαιρικῆς, εἶναι πάντη ἀνεπιτήδεις διὰ τὴν τροφὴν τῆ Πυρὸς, καὶ διὰ τὴν πνοὴν τῶν Ζώων· εἰς ἓνα τοιῦτον Αἵερα εἰσαγόμενα Φλογίζοντα Σώματα σβέβουσιν ἀμέσως· ζῶντα Ζῶα εἰς τοιῦτον Αἵερα εἰσαγόμενα ἀποθνήσκουσιν ἐν ῥιπῇ ὀφθαλμῷ· Παρομοίως εἰς τὸν Φλογισὸν λεγόμενον Αἵερα, ὅσις συνίσταται ἀπὸ τὸ Ὑδρογόνον καὶ Θερμαντικόν, καὶ ὅσις μετὰ τῆ Ὁξυγόνου ἐνέμενος παρέχει ἡμῖν τὸ Ὑδωρ, μήτε Ζῶα ζῶσι, μήτε τὸ Πῦρ διαρκεῖ πολὺν καιρὸν· ἀλλ' ἡ συντομία δὲν ἐπιτρέπει νὰ εἰσαχθῶσι πολλὰ παραδείγματα.

Τὸ Πῦρ αὐτὸ, καὶ ὁ ἐμπρησμός τῶν Φλογιστῶν Σωμάτων, εἶναι τόσον ζωηρότερος καὶ σφοδρότερος, ὅσον κατάρωτερος εἶναι ὁ Αἰτμοσφαιρικὸς Αἵηρ, καὶ ὅσον ἐλευθερεῖται εἶναι ἡ εἰσοδος αὐτῆ εἰς τὰ καίόμενα

Σώματα· ὅθεν καὶ εἰς τὸν Ζωτικὸν καλούμενον Ἀέρα, ἀμέτοχον ὄντα παντὸς ἄλλης εἶδους ἀπνεύσεως Ἀέρος, καίεσι τὰ Σώματα ζωηρότατα μὲ μεγάλην λάμψιν καὶ ταχύτητα· καὶ τὸτο ἀποδεικνύεται εἰς τὴν Χημικὴν μὲ διάφορα, καὶ τὴν ὄρασιν καὶ τὴν ψυχὴν εὐφραίνοντα, πειράματα· αὐτὸ εἶναι καὶ τὸ αἷτιον ὅπως θέλοντες οἱ ἄνθρωποι νὰ αὐξήσῃ τὸ Πῦρ, φουσῇ ἢ διὰ τῆ εὐματίας, ἢ διὰ διαφορῶν μηχανῶν εἰς αὐτὸ τὸ Πῦρ, τετέξιν εἰσάγῃσι μεγαλητέραν ποσότητα Ἀέρος, ἐπομένως δὲ καὶ περισσότερον Ὁξυγόνον. (α)

Τὰ φλογιστὰ Σώματα καίόμενα εἰς προσδιωρισμένην τινα ποσότητα Ἀτμοσφαιρικῆς Ἀέρος ἐμπερικλεισμένῃ, καίουσιν, ἐν ὅσῳ εὐρίσκεται εἰς αὐτὸν τὸν Ἀέρα Ζωτικὸς Ἀήρ, ἀναλωθέντος δὲ τῆ Ζωτικῆς μέρους αὐτῆς τῆς Ἀτμοσφαιρικῆς Ἀέρος, εὐθὺς πάυει καὶ τὸ φλογιστὸν καίόμενον Σῶμα ἀπὸ τὸ νὰ καίῃ· ἐκ τούτου ἔπεται, ὅτι ὅσον μεγαλητέρα εἶναι ἡ ἀναλογία τῆ Ζωτικῆς Ἀέρος τῆς Ἀτμοσφαίρας, τόσον περισσότερον πρέπει νὰ διαρκέσῃ τὸ Πῦρ τῆ φλογιστῆς Σώματος, τὸ ὅποιον καίεται εἰς διωρισμένην τινα ποσότητα Ἀτμοσφαιρικῆς Ἀέρος· ὅθεν καὶ κατ' ἐκείνην βλέπομεν, ὅτι τὸ Πῦρ, εἰς ὃ δὲν εἶναι ἑλευθέρα ἢ εἰσοδος τῆς Ἀέρος σβέει τέλος πάντων ἀφ' ἐαυτῆς. (β)

(α) Ὅρα τὸ περὶ Ἀέρος Παράρτημα, τόμ. α'. σελ. 354.

(β) Καὶ ἡ σβέσις τῆς Πυρὸς διὰ τῆς ἐπιχεομένης ὕδα-

λειφθέντα Ἀέρα, ὅστις ἦτον ἀνεπιτήδειος διὰ τὴν διαρκέσῃ εἰς αὐτὸν τὸ Πῦρ, τὸν εὐρίσκομεν καὶ ὀλιγώτερον, καὶ ἐτέρας βαρύτητος, καὶ ἁπνευσον, καὶ μάλιστα κατὰ τὴν ἐξῆς ἀναλογίαν, ὅσον μεγαλητέρα ἦτον ἡ ποσότης τῆς Ζωτικῆς ἐν αὐτῷ τῷ Ἀτμοσφαιρικῷ Ἀέρι, ἐπομένως ὅσον περισσότερον καιρὸν διήρκεσε καίόμενον ἐν αὐτῷ τῷ Ἀτμοσφαιρικῷ Ἀέρι τὸ καίόμενον Σῶμα, τόσον μεγαλητέρα εἶναι ἡ μείωσις τῆς βαρύτητος τῆς ἐναπολειφθέντος ἁπνεύσεως Ἀέρος· Εἰμὲν καὶ τὸ φλογιστὸν Σῶμα, τὸ ὁποῖον ἐκαίετο εἰς τὴν ῥηθεῖσαν προσδιορισμένην ποσότητα τῆς Ἀτμοσφαιρικῆς Ἀέρος, δὲν εἶναι τοιοῦτον, ὥστε ἀναλυόμενον διὰ τῆς Πυρὸς τὴν ἐξατμίζεται, μεταβάλλεται καὶ αὐτὸ κατὰ τὴν εἰδικήν τε βαρύτητα· αὐτὴ αὐξάνει, καὶ μάλιστα ἀκριβέστατα τόσον, ὅση εἶναι ἡ ἔλλειψις τὴν ὁποίαν παρατηροῦμεν εἰς τὸν ἐναπολειφθέντα ἁπνευστὸν Ἀέρα· Ἐκτὸς τῆς βαρύτητος πάσχει τὸ φλογιστὸν Σῶμα, καὶ ἄλλην ἀξιωματικὴν μεταβολὴν, τὴν ὁποίαν παρατηροῦμεν διὰ τῆς γεύσεως· ἀπολαμβάνει δηλ. μίαν γεῦσιν ὀξύνην, τὴν ὁποίαν δὲν εἶχε πρότερον· αὐτὴ ἡ γεῦσις,

τος δὲν ἐξηγεῖται ἄλλως· ἐπειδὴ τὸ ὕδωρ σβέει τὸ Πῦρ, ὅχι ὡς ἔχον δυνάμιν τινα σβεστικὴν, μάλιστα ἐξ ἐναντίας, τὸ ὕδωρ αὖξαι τὸν ἐμπρησμόν, ὡς ἡ πείρα δεικνύει ὅτε χυθὲν ὀλίγον ὕδωρ ἐπὶ τῇ Πυρὸς, ἀλλ' ὡς κωλύον μόνον τὴν εἴσοδον τῆς Ἀέρος τῇ πικρῇ, τὸ αὐτὸ κάμνει καὶ ἀποδοῦς ἐπιχειρομένη.

ἀγκαλὰ καὶ πολλάκις δὲν παρατερεῖται, ἴσως διὰ τὴν ἀτέλειαν τῆ ὀργάνῃ τῆς Γεύσεώς μας, εἶναι ὡς τόσον πάντοτε παρῆσα· εἰς τὴν Χημικὴν ἀποχρώντως διὰ πειραμάτων ἀποδεικνύεται· ὅθεν δὲν πρέπει νὰ ἀμφιβάλλωμεν ποσῶς.

Ἐκ τῶν ῥηθέντων λοιπὸν βλέπομεν σαφέστατα, ὅτι ἂν δὲν προηγηθῶσι περιστάσεις τινες, δηλ. ἡ ἑξαψις καὶ ἡ παρεσία τῆ Ζωτικῆ Ἀέρος, τὸ Πῦρ μῆτε διεγείρεται, μῆτε διαρκεῖ.

Ἐξ ὧν εἶπομεν ἕως τῶρα εἶδομεν, ὅτι ἡ γέννησις καὶ ἡ διάρκεισις τῆ Πυρὸς ἀπαιτεῖ τὴν ἑξαψιν, καὶ τὴν εἰσόδον τῆ Ἀτμοσφαιρικῆ Ἀέρος, πρὸς τέτοις εἶδομεν, ὅτι ἐκ τῆ Ἀτμοσφαιρικῆ Ἀέρος ἀπαιτεῖται μόνον τὸ Ζωτικὸν μέρος τῆ Ἀέρος, καὶ ὅτι αὐτὸ τὸ Ζωτικὸν ἀναλυόμενον μεταδίδει εἰς τὸ καίόμενον φλογιστὸν Σῶμα τῆς Ὄξύτητος ἐκείνης τὴν ὁποίαν διακρίνομεν διὰ τῆς γεύσεως, μεταβάλλει δὲ καὶ τὴν εἰδικήν τε θαρύτητα· Ἀπὸ αὐτὴν τὴν Ὄξύτητα ὅπῃ ἀπολαμβάνει τὸ φλογιστὸν ἀπὸ τὸν Ζωτικὸν Ἀέρα παρεκινήθησαν οἱ ὁπαδοὶ τῆ νέας Συστήματος τῆς Χημικῆς καὶ ὠνόμασαν τὴν βάσιν τῆ Ζωτικῆ ἀέρος Ὄξυγόνον, τὸ ὅποιον δὲν εἶναι ὑποθετικόν, ἀλλ' ὑπάρχει· τῷ ὄντι ἐν τῇ Φύσει.

Ὅταν λοιπὸν καίεται ἐν Σῶμα, συμβαίνουσιν αἱ ἑξῆς Χημικαὶ ἀναλύσεις καὶ συνθέσεις· ὁ Ζωτικὸς Ἀήρ, ὅς τις, ὡς γνωστὸν, συνίσταται ἀπὸ δύο μέρη ἀπὸ τὸ Ὄξυγόνον δηλ. καὶ Θερμαντικόν, ἀναλύεται, καὶ τὸ μὲν Ὄξυγόνον συντίθεται μετὰ τὸ φλογιστὸν

Σῶμα καὶ μεταδίδωσιν αὐτῷ τῆς βαρύτητος, καὶ τῆς ῥηθείσης Ὀξύτητος, τὸ δὲ Θερμαντικὸν τῷ Ζωτικῷ Ἀέρος ἐλευθερεύμενον, καὶ ἐνέμενον μετὰ τῷ Φωτισικῷ παρὰσάινει τὸ Πῦρ· ἂν ὅμως τὸ Πῦρ συνίσταται ἀπὸ τὸ Θερμαντικὸν, καὶ Φωτισικὸν τῷ καιομένῳ φλογισῷ Σώματος, ἢ ἀπὸ τὸ Θερμαντικὸν καὶ Φωτισικὸν μόνον τῷ Ζωτικῷ ἀέρος, ἢ τέλος, ἀπὸ τὸ Θερμαντικὸν καὶ Φωτισικὸν τῷ Ζωτικῷ Ἀέρος, καὶ τῷ φλογισῷ Σώματος, δὲν εἶναι ἔτι γνωστὸν, μερικοὶ δέχονται τὸ πρῶτον, μερικοὶ τὸ δεύτερον, ἄλλοι πάλιν τὸ τρίτον.

Ἐξηγεῖται λοιπὸν τὸ φαινόμενον τῷ Πυρὸς ἕτως· ἐν τῷ καίεσθαι τὸ Ὀξυγόνον τῷ Ζωτικῷ Ἀέρος συντίθεται μετὰ τὰ καιόμενα φλογισὰ Σώματα, διὰ τὴν μεγαλητέραν αὐτῷ πρὸς αὐτὰ συγγένειαν, ἢ πρὸς τὸ Θερμαντικὸν, μεταδίδωσιν αὐτοῖς τῆς βαρύτητος, καὶ ὀξύτητος· ἐν ταυτῷ τὸ δεδεμένον Θερμαντικὸν καὶ Φωτισικὸν τῷ Ζωτικῷ Ἀέρος, ἢ καὶ τῷ φλογισῷ Σώματος ἐλευθερεῖται καὶ παρίσχησιν ἡμῖν ἐκεῖνο τὸ φαινόμενον τὸ ὁποῖον ὀνομάζομεν Πῦρ, τὸ ὁποῖον δὲν εἶναι ἄλλο τι, εἰμὴ αἰσθητὸν ἢ ἐλεύθερον Θερμαντικὸν καὶ Φωτισικὸν.

Ὁ ἔμπρησμός τῶν Σωμάτων συνίσταται ὡς εἶδομεν εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῷ Ζωτικῷ Ἀέρος· ἡ αἰτία δὲ ἣν ἀναλύεται ὁ Ζωτικὸς Ἀήρ καὶ συμβαίνει ἄλλη νέα σύνθεσις, εἶναι ἡ μεγαλητέρα συγγένεια τῷ Ὀξυγόνῳ πρὸς τὰ φλογισὰ Σώματα, ἢ πρὸς τὸ Θερμαντικὸν, μεθ' ἧς εἶναι ἐνωμένους ὁ Ζωτικὸς Ἀήρ. διὰ τὴν ἐνεργήσιν ὡς τόσον αὐτῇ ἡ συγγένεια, ἥτοι

διὰ τὰ γένη αὐτὴ ἢ ἀνάλυσις τῆ Ζωτικῆ Ἀέρος, καὶ ἡ νέα σύνθεσις τῆ Ὁξυγόνου μὲ τὰ τῶν Φλογισίων Σωμάτων, ἀπαιτεῖται βαθμίστις θερμότητος, ὅσις εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα Σώματα· εἰς τὸν συνήθη βαθμὸν τῆς θερμότητος τῆς Ἀτμοσφαίρας μας τὸ Ὁξυγόνον εὐρίσκεται κατὰ τινα τρόπον εἰς ἴσοςβαθμίαν, καὶ ἂν δὲν συγχισθῇ αὐτὴ ἢ ἴσοςβαθμία τῶν Φλογισίων Σωμάτων, ἂν δὲν αὐξήσῃ δηλ. ὁ βαθμὸς τῆς θερμότητός των, δὲν εἶναι δυνατόν νὰ διεγερθῇ Πῦρ· τὸ Πῦρ εἶναι ἢ μετὰ, ἢ ἄνευ Φλογός· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὑψῆται ἐκ τῶν καιομένων Φλογισίων Σωμάτων καὶ ὁ ἐκάστω γνωστὸς Καπνὸς, ὅστις ἀναφερόμενος καὶ ἀφαιρέμενος τῆς θερμότητός τε προσκολλᾶται εἰς ἕτερα Σώματα, καὶ τότε ὡς σῶμα ὅχι πλέον ῥευστὸν ἀλλὰ στερεόν, ὀνομάζεται Καπνία· αὐτὸς ὁ Καπνὸς συνίσταται ἀπὸ διάφορα μόρια τῆ καιομένης Φλογισῆς Σώματος, τὰ ὅποια ἀραιώμενα διὰ τῆς μεγάλης ἐλασικότητος τῆ Θερμαντικῆς, συνελευθεῖνται μὲ αὐτὸ, καὶ παρασαίνουσιν ἡμῖν τὸν Καπνόν.

Εἰς τὴν φλόγα πολλῶν καιομένων Φλογισίων Σωμάτων παρατηρεῖμεν διαφοράντινα τὰ χρώματα ἀφορῶσαν· αὐτὴ ἢ διαφορὰ τῶν χρωμάτων ἐξηγήσεται κατὰ τι μὲν ἀπὸ τὰ διάφορα ἀτμώδη μόρια τῶν καιομένων Φλογισίων Σωμάτων, τὰ ὅποια ἀναφέρονται εἰς τὸ ὕψος, κατὰ τι δὲ ἀπὸ τὴν διάφορον τῆ Θερμαντικῆς πρὸς τὸ Φωτισικὸν ἀναλογίαν, τὸ πνεῦμα τῆ οἶνε καίει μὲν φλόγα κυανὴν, ὁ χαλχὸς μὲ

πράσινην, κτλ. Ἄντὰ τὰ ἑτερογενῆ διάφορα ἀτ-
μώδη μόρια ἀπὸ τὰ ὁποῖα συνίσταται ὁ Καπνὸς, εἶναι
ἡ αἰτία ὅπῃ εἰς μὲν τὰ καίόμενα φλογιστὰ Σώματα
δυνάμεθα διάτινος ὑέλθῃ ἱκανὸν καιρὸν νὰ ἀτενίσω-
μεν, χωρὶς νὰ αἰσθάνῃ οἱ ὀφθαλμοί μας πόνον τινα,
εἰς δὲ τὸ πῦρ τῷ Ἡλίῳ. ὥς ἄμοιρον αὐτῶν τῶν μο-
ρίων δὲν δυνάμεθα νὰ ἐμβλέψωμεν χωρὶς πόνον καὶ
βλάβην τῆς ὀφείας μας· κατὰ τῷτο λοιπὸν εἶναι τὸ
Πῦρ τῷ Ἡλίῳ κατάρωτερον τῷ ἡμετέρῳ.

Ἡ αὕτη ἡ Θεωρία τῷ Πυρὸς προσεπιβεβαιῶται
μὲ διάφορα πειράματα, τὰ ὁποῖα διὰ τὸ σύντομον
παρατρέχω, καὶ τὰ ὁποῖα εὐκόλως ἕκαστος δύναται
μὲ εὐχαρίστησίν τε εἰς κάθε νεωτέραν πειραματικὴν
Χημικὴν νὰ τὰ ἀναγνώσῃ, καὶ μόνος τε νὰ τὰ κάμῃ.

Τῷ Πανοσιωτάτῳ Ἀρχιμανδρίτῃ κυρίῳ
 Ἀνδρίμῳ Γαζῇ Μανεὴλ Σαρῆς δ
 Τενέδιος εὖ πράττειν.

Ἄν ἡ τῆ δικαίᾳ μνήμῃ πρέπει νὰ γίνηται
 μετ' ἐγκωμίων, Πανοσιώτατε Πάτερ, πόσῳ μᾶλ-
 λον χρεωσθῶνται ἔπαινοι εἰς ἓνα φιλογενῆ, ὅσις
 σπευδάζει τὸ δυνατόν νὰ φωτίσῃ τὸ γένος τε; ὁ
 δίκαιος εἶναι αὐτὸ τέτο ἐν ὅσῳ μόνον ὑπάρχει, καὶ
 οὐδὲν δὲν ἡμπορεῖ ποτε νὰ μεταδώσῃ τὴν ἀρετὴν
 τε γενικῶς, ἐν ᾧ ἔτος ἡμπορεῖ εὐλόγως νὰ εἰπῇ.

Ὅκ ἀνδριαντοποιὸς εἰ-
 μ', ὥς ἐλινύσοντά μ' ἐργάζε-
 οθ' ἀγάματ', ἐπ' αὐτὰς βαθυμῖδος
 ἑσαότ'.

εἶμαι ἐν πεποιθήσει, λέγων αὐτὰ, ὅτι τὸ γένος
 δὲν θέλει φανῇ ἄγνωμον εἰς τὰς φιλανθρωπικὰς
 πόνους ὅπῃ ὑπὲρ αὐτῆς κατάβαλες· καὶ ἅντις χα-
 μερπῶς ἐλπίζει νὰ σηρίξῃ τὴν δόξαν τε διὰ τῆς κα-
 τηγορίας ἐπάνω εἰς τὰ ἐρείπια ξένων ἰδρώτων,
 ἀκέρδεια λέλογχε κατηγορῆς· ὁ χρόνος, ἡ ἀλή-
 θεια διαφυλάττεσιν ἀθάνατον τὸ ὄνομα τῆ Ὁμήρου,
 ἐν ᾧ τὸ τῆ Ζωίλλε δὲν εἶναι γνωσθόν, εἰμὶ ἐκ τῆς
 κακίας τε· ἔπειτα ἐγὼ κρίνω αἰρετώτερον νὰ ἀρέσω
 εἰς ἓνα ἄνθρωπον μόνον, παρὰ εἰς ἓνα σωρὸν λείων

ἰσομεγέθη τῷ Αἴμῳ, καθὼς ποτε ὁ Ὀρφεὺς· πῶς;
 ἓνας τοῖστος φιλοσοφικὸς πόνος νὰ παρευδοκιμηθῇ ἀπὸ
 φιλοκέρρειαν κρυπτομένην ὑπὸ τὸ προσωπεῖον τῆς φι-
 λογενείας; μὴ ποτε λεόντων κατορχήσαιντο πίδηκοι!
 εἶναι εἶναι ἔτι εἰς τὴν Ἑλλάδα ἄνδρες, οἵτινες ἀποδέ-
 ζονται θεθαίως ἀσμένως τοῖστον κοινωφελῇ πόνον· ἐγὼ
 χαίρω ἐκ μυχῶν τῆς καρδίας ἐπὶ τῷ ἔργῳ, καὶ πρὸς
 ἀπόδειξιν ἐπισυνάπτω ἐνταῦθα τὴν περὶ Ζυμώσεως
 θεωρίαν, κατὰ τὴν πατρικὴν σε ἀξίωσιν, διὰ νὰ ἀνα-
 πληρώσῃ τὴν εἰς τῷτο ἔλκειν τῷ βιβλίῳ σε. πειθαρχ-
 ῶν τῇ πατρικῇ σε ἀξιώσει, ὑπέκλεψα ἑμαυτὸν τῶν
 ἀνὰ χεῖρας μαθημάτων· οἱ ἄνθρωποι δὲν εἶναι ποτὲ
 μήτε ἐκεῖνο ὅπῃ θέλῃσι, μήτε ἐκεῖνο ὅπῃ δύνανται·
 αἱ ἰδέαι εἶναι πάντα νέαι, ὅθεν ἡ ὀνοματοποιία ἦτον
 ἀναγκαία, καὶ ἔγινε μὲ τὴν δυνατὴν προσοχὴν τῆς
 ἀναλογίας· μακάριος ἂν ἡμῶρεν νὰ παροξύνω τὴν
 περιέργειαν τῶ ἀναγνώσε εἰς βαθυτέραν ἐξέτασιν·
 ἐν τέλει δὲ πολλὰς κατὰ τὴν σὴν ἱερὰν κορυφὴν τῷ
 γένει Λευίτας εὐχόμενος, ἐπιφθέγγομαι.

Βάλλ' ἔτως, αἶκεν τι φῶς Ἑλῃσι γένηαι.

ΠΕΡΙ ΖΥΜΩΣΕΩΣ

Ὅλα τὰ ὀργανικὰ Σώματα ὑπόκεινται μετὰ
 θάνατον εἰς μίαν μεταβολὴν τῆς μίξεώς των, ἥτις
 ἀφ' ἑαυτῆς γενομένη εἰς ἓνα βαθμὸν ὑγρότητος καὶ
 θερμῆς μὲ ἐλευθέραν εἰσοδὸν τῆς ἀτμοσφαίρας, κα-

λείται Ζύμωσις· (fermentatio.) κατὰ τὴν διαφορὰν τῆς ζυμεμένης ὕλης καὶ τὴν διαμονὴν τῆς Ζυμώσεως, εἶναι καὶ τὰ γινόμενα διάφορα, καὶ διὰ τὸτο οἱ Σοφοὶ τῆς φύσεως ἐξιχνεύεται διακρίνουσι τρία εἶδη, μᾶλλον δὲ τρεῖς βαθμοὺς Ζυμώσεως, τὴν μὲν Ὀινώδη Ζύμωσιν καλῶντες, (fermentatio vinosa,) τὴν δὲ Ὀξύωδη, (fermentatio acida,) τὴν δὲ Σηπτικὴν· (fermentatio putrida.) μὲν ὅλον ὅπερ ἕνας ἀκριβολογούμενος ἡμπορεῖ νὰ προσδιορίσῃ καὶ ἄλλα εἶδη.

Περὶ τῆς Οἰνώδους Ζυμώσεως.

Ὅσα Σώματα περιέχουσι πολλὰ σακχαρώδη καὶ φλεγματώδη μόρια ἐκεῖνα μόνον εἶναι ἐπίδεκτικά τῆς Οἰνώδους Ζυμώσεως, τὰ εἰς τὴν τοιαύτην δὲ Ζύμωσιν ἀπαιτούμενα περιστατικά εἶναι, α', ἕνας βαθμὸς ὑγρότητος· β', εἶναι βαθμὸς θερμότητος σχεδὸν περὶ τον + 15 κατὰ τὸ τῆς Ρεωμύρε (Réaumur) Θερμόμετρον· γ', μία ἱκανὴ ποσότης ὕλης, καὶ τελευταῖον ἢ εἰσόδος τῆς περιέχοντος Ἀέρος· εἶναι περιέργως ὁ τρόπος ὅπερ ἡ φύσις μεταχειρίζεται πρὸς τὸν σκοπόντης, ὅθεν ἂς σπεδάσωμεν νὰ παρατηρήσωμεν αὐτὸ τὸ φαινόμενον, λαμβάνοντες πρὸς παράδειγμα τὸ Γλεῦκος, τὸν χυμὸν δηλ. τῶν πατηθέντων Βοτρυῶν.

Ἄς ὑποθέσωμεν λοιπὸν, ὅτι ὅλα τὰ σημειωθέντα περιστατικά πᾶρσι, τὸ Γλεῦκος ἐβλήθη ἤδη εἰς τὰ ἀγγεῖα, μετὰ μίαν ἡσυχίαν ὡς ἐπὶ

τὸ πλεῖστον μιᾶς ἐβδομάδος παρατηρῆμεν ἐν τῷ χυμῷ μίαν κίνησιν ἐσωτερικὴν, ἣτις προξενεῖ μίαν θόλωσιν γενικὴν, ἣ συναύξει κατ' ὀλίγον ὀλίγον τῷ ὄγκῳ τῆς ζυμεμένης ὕλης, ἣ τῷ βαθμῷ τῆς θερμότητος· πομφόλυγες πολλαὶ πνεύματος Ἀνδρακικῆς (α) συνισάμεναι εἰς τὸ μεσαίτατον τῆς

(α) Ὃταν ἓνας καθαρὸς Ἀνδραξ καὶ τῆτ' ἔσιν ἐνωθῇ μετὰ τῆ ἐν τῇ Ἀτμοσφαίρᾳ ὀξυγόνῳ, τότε διὰ τῆς ἐνώσεως ταύτης γεννᾶται ἐν ὀξυ, διὰ τῆτος Ἀνδρακικὸν καλέμενον, ἣ μάλιστα ἰσοβαρὲς τῷ ἀναλῶντι Ἀνδρακι ἣ τῷ ὀξυγόνῳ, βάπτει τὰς φυτικὰς χυμὰς ἐκ τῆ κυανῆ κοκκίνης, εἶναι εἰδικῶς βαρύτερον τῆς Ἀτμοσφαίρας· ἐπειδὴ ἡ εἰδικὴ βαρύτης τε ὡς πρὸς τὴν τῇ κοινῇ Ἀέρος εἶναι ὡς 1, 4973 πρὸς 1, 0000, εἶναι ὅχι μόνον ἀνάξιον πρὸς ἐμπρησμόν, ἐπειδὴ μία λαμπὰς σβέει ἐν αὐτῷ, ἀλλὰ ἣ θυματηφόρον εἰς τὰ πνέοντα ζῶα· ἐκ τήτων ἐξηγεῖται, διατὶ ἓνας ἡμπορεῖ νὰ σταθῇ ὀρθὸς μέσα εἰς ἓνα Οἰνώνα ἔχων ἣ λαμπάδα εἰς τὰς χεῖράς τε, εὐθὺς ὅμως ὅπῃ κύψει, ἡ λαμπὰς σβέει, ἣ ὁ ἄνθρωπος πίπτει εἰς ἀσφυξίαν, ἡ ἣ ἀποθνήσκει, ἡ ἐνίοτε, ὅταν δὲν εἶναι πολὺ ὀξυ, ἀποκτᾷ κεφαλαλγίαν· διὰ τὶ εἰς ἐν δωματίον κλεισμένον ἀναμμένοι ἄνδρες ἐπέφερον θάνατον τοῖς ἐνευρισκομένοις ἀνθρώποις· τὸ Ἀνδρακικὸν Ὀξυ γίνεται ἣ διὰ συνθέσεως· ὁ αἷρ οὐ ἀναπνέομεν, ἀναλύεται ἐν τῷ πνεύμονι, ἣ μέρος τῆ ἐν αὐτῷ ὀξυγόνου ἐνέμνον μετὰ τῆ ἀζωτικῆς, ἐν ᾧ τὸ λοιπὸν Ὀξυγόνον μένει ἔνδον· πανταχῇ τὸ Ἀνδρακικὸν πίπτει κάτω, τὸ Ὀξυγόνον μένει ἀνατέρω, ἣ τὸ Ἀζωτικὸν εἶναι τὸ πλέον ἐλαφρότα-

T

υγρότης ζητῶσι τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆς με κάποιον ἤχον καὶ βίαν, ἥτις κωλυομένη φοβερίζει τὴν διάρρηξιν τῆς Ἀγγείας, κατὰ τὴν ποιότητα τῆς ζυμμένης ὕλης· αὐτὸ τὸ πνεῦμα σχηματίζει μίαν πλέεσαν ἰλὺν ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς ὑγρῆς· μετὰ διάσκημα ὅμως καιρῷ ἱκανῷ ὅλα αὐτὰ τὰ φαινόμενα πάυσσι βαθμυδόν, τὰ ἐπιδολεῦντα μόρια, καὶ ἡ ἐπιπλέεσα ἰλὺς κατακαθίζουσιν, ἡ τρυξ, ἡ ζυμωθεῖσα ὕλη καθαρίζει, καὶ τότε ἡ φύσις μᾶς συγκαλεῖ νὰ ἰδῶμεν ἐν ὑγρὸν ὅπερ ἀντὶ τῆς προτέρας γλυκείας γεύσεως, ἔχει μίαν ἰδιαίτεραν, καὶ γεῦσιν καὶ ὁσμὴν, καὶ μίαν μεθυσικὴν δύναμιν· ἡ ὑγρότης τῶρα καλεῖται Οἶνος. (α).

Ἄριστον μὲν ὕδωρ, ἀλλ' οἶνος εὐφραίνει καρδίαν ἀνθρώπου· ὅθεν αἱ ἄνθρωποι, οἵτινες πάντοτε καὶ πανταχῶς προτιμῶσι τὸν οἶνον παντὸς ἄλλης ποτῆς, ἐν ἐλλείψει τῆς ἐκ τῶν σαφυλῶν οἴνου, ὑπὸ τῆς ἀνάγκης, αὐτῆς τῆς σοφῆς ἐφευρετῆς τόσον καλῶν, ὁδηγέμενοι, ἐφεύρον καὶ ἄλλα οἰνώδη ποτὰ· καὶ μὲν ὅλον ὅπερ ὅλαι αἱ σακχαροφλεγματοῦδες ὑδαταί εἶναι ἐπιτήδεια

τον· διὰ τῆτο ὅπερ εἶναι μεγάλη σύναξις ἀνθρώπων, τὸ μέσον μόνον εἶναι καλόν, ἐν ᾧ κάτω εἶναι ἄκρα ξενωχώρα, καὶ ἄνω σβέεσιν αἰλαμπάδες ἀφ' ἑαυτῶν διὰ τὸ Ἀρωτικόν·

(α) Ἄν ἡ ζύμωσις ὅμως διακοπῇ πρὸ καιρῷ, καὶ τὸ ἐξίον πνεῦμα ἐμποδιῇ ἐν τῇ ὑγρότητι, τότε συνίστανται τὰ ἀφρίζοντα οἰνώδη ποτὰ, οἷον ὀλευκὸς οἶνος τῆς Καμπανίας (Champagne) καὶ ἄλλοι τοῖετοι.

πρὸς οἶνον, ἡ Οἰκονομία τῶν ἀνθρώπων ὁμως ἐπέτα-
 ξεν αὐτὴν τὴν φορολογίαν εἰς μόνα τὰ ἐξῆς· τὰς
 σαφυλὰς, ἀφ' ὧν ὀκυρίως Οἶνος, τὰ μῆλα καὶ ἄπια,
 ἀφ' ὧν ὁ Ἀπίτης καλέμενος οἶνος, τὰς κριθὰς,
 ἀφ' ὧν ὁ Ζῦθος· τὸ μέλι, ἀφ' ὧν τὸ Οἶνόμελι,
 τὰ κεράσια, τὰ δαμασκηνα, τὴν ὄρυζαν, καὶ ἀπλῶς
 τὸ Σάκχαρ, (α) τῶν τεσσάρων ὁμως τελευταίων
 δὲν πίνεται οἶνος, ἀλλὰ τὸ ἐξ αὐτῆ πνεῦμα. (β)

Ὅλα αὐτὰ τὰ οἰνώδη ποτὰ, συνίστανται ἀπὸ
 ἐν ἄλλας· τὸν Τάρταρον, ὅστις εἶναι ἀπαραίτητος
 πρὸς τὴν οἰνώδη Ζύμωσιν, καὶ ἀπὸ μίαν
 ῥητινώδη, ἱξώδη ὕλην, ἣτις δίδωσι τὸ χροῖμα, καὶ
 τρόπον τινὰ καὶ τὴν ἰδιαιτέραν γεῦσιν, ἣγεν τὸν μό-

(α) Ὅτι τὸ πᾶν ἤρτηται ἀπὸ τὸ περιεχόμενον σάκ-
 χαρ ἔδειξεν ὁ Χημικὸς Macker, ὅστις ἔκαίεν ἐν
 εἶδος οἶνον πολλὰ νόσιμον ἀπὸ ὀμφακας, μηκέτι
 ὀρίμης δηλ. σαφυλὰς μετ' προσθήκην σάκχαρος τῆς
 1776. καὶ 7. Ἐνας πολίτης ἀπὸ Στρασβέργης ἔκαίεν
 οἶνον ἀπὸ σαφυλὰς ξηρὰς σχεδὸν ἐξαφιδωμένας, ὅστις
 δὲν διέφερε παντελῶς ἀπὸ τὸν Ὀυγγαρικὸν τῆς
 Tockay καλέμενον.

(β) Ὅλα τὰ σακχαροπνευματώδη διδῶσιν οἶνον, καὶ
 ἐπομένως καὶ πνεῦμα οἶνου, ὁ σῆτος, ἡ κριθή, δι'
 αἰτίαν ὅτῃ ἐντοῖς ἐξῆς θέλομεν ἰδεῖν, τὸ γάλα, καὶ
 ἄλλαι τοιαῦται ἐστίαι· εἰς τὴν μεγάλην Ταρταρίαν
 πίνουσι τὸ πνεῦμα τῆς οἶνου ὅτῃ γίνεται ἐκ τῆς ἰππίης
 γάλακτος, καὶ τῇ ἀληθείᾳ ἡ Ἴππος δίδωσι τὸ γλυ-
 κύτατον γάλα ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα, μετ' αὐτὴν ἡ
 ὄνος, καὶ ταύτη ἔπεται ἡ Γυνή.

T 2

χον, ἢ τὰ τοιαῦτα, ἢ τὸ μέγιστον μέρος ἀπὸ ἐν πτητικὸν ῥευστὸν πνεῦμα, τὸ ὁποῖον κοινῶς καλεῖται Πνεῦμα τῷ Οἶνῳ· οἱ δὲ Χημικοὶ ἀραβικῶ ὀνόματι καλεῖσιν Ἑλ-κοχέλ. (alcohol.)

Ὅταν ἀποσάξῃ (ἀλαμπυκάσῃ) τις ἓνα πνευματώδη οἶνον, εἰς μὲν τὴν Σικυϊάν (τὸν Φαρμακευτικὸν ἀλαμπύκον, cucurbita) μένει ἐν ὑγρὸν ὅξυ, ἄνοσον, περιέχον τὸν Τάρταρον, ἢ τὰ ἱξώδη μόρια τῷ οἶνῳ, ἐξέρχεται δὲ ἐν ἄλλῳ ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον ἔχει ὅλην τὴν μεθυστικὴν δύναμιν τῷ οἶνῳ, μίαν διαπεραστικὴν ὁσμὴν, ἢ ἀνάπτει χωρὶς καπνὸν ἢ λιγνὸν· αὐτὸ τὸ ὑγρὸν ἢ κοινὴ χρῆσις ὀνομάζει Πνεῦμα Οἶνου, (ῥακή·) δὲν εἶναι ὅμως εἰς τὴν τοιαύτην κατάστασιν τὸ πνεῦμα τῷ οἶνῳ καθαρόν, ἐπειδὴ εἶναι μεμιγμένον (ἢ μάλιστα ἂν ἡ θέρμη ἐν τῷ καιρῷ τῆς ἀποσάξεως ἦτον ὀλίγον σφοδροτέρα) μὲ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον διὰ πολλῶν ἐξῆς ἀποσάξεων ἐλαττῆται, διὰ τὴν διωχθῆναι ὅμως παντελῶς, πρέπει τὸ πνεῦμα τῷ οἶνῳ νὰ χυθῇ, εἰς ξηρὸν καθαρὸν, ἢ θερμὸν φυτικὸν κάλι (Ποτάσσα, καλιά, potassa.) ὅσον αὐτὸ τὸ ἅλας δύναται νὰ καταπίῃ, ἢ τότε νὰ ἀποσυχθῇ, τὸ ἀποσυχόμενον ὑγρὸν εἶναι τὸ ἑλ-κοχέλ, τὸ ὁποῖον ὁ ἡμέτερος ἰδιωτισμὸς Σπίριτον καλεῖν εἴωθε, ἢ πρέπει νὰ νομιθῇ τὸ κυρίως ἀποτελέσμα τῆς Οἰνώδους Ζυμώσεως. (α)

(α) Τὸ περιεχόμενον τῷ οἶνῳ πνεῦμα εἶναι ἀνάλογον τῇ ποσότητι τῷ σάκχαρος, ὅτε περιεῖχεν ἢ ζυμώσῃσιν ὕλη· μάλιστα πολλὴ ποσότης τῷ σάκχαρος

Ὅταν αὐτὸ εἶναι ἀμιγές, (α) εἶναι πάντῃ ἀχρὺν, διαυγές, μὲ μίαν καυσικὴν καὶ γευσιν καὶ ὁσμὴν· ἡ εἰδική τε βαρύτης εἶναι περὶ τὰ 0, 791, τὸ εἶναι ἐν τρίτον ἐλαφρότερον τῷ ὕδατος, ἀνάπτει εἰς ἐλεύθερον αἶρα, καὶ καίει χωρὶς καπνὸν μὲ μίαν κυανὴν φλόγα, κρατέμενον ἐπὶ τῆς χειρὸς ἵπταται, ὃ ἐστὶν ἐξατμίζεται ὅλον, καὶ γίνεται ἄφαντον ἐν τῷ αἶρι· δὲν κρυσταλλῆται εἰς κανένα ἡμῖν γνωστὸν βαθμὸν τῆ ψύχης, ἐνέται μὲ τὸ ὕδωρ παντοίῳ τρόπῳ, καὶ τότε λαμβάνουσιν ἀμφοτέρω ὀλιγώτερον διά-

κωλύοντα τὴν περαιτέρω γένεσιν τῆ πνευματώδους αὐτῆς ὕλης, ποιεῖ τὸν οἶνον γλυκὺν καὶ σακχαρώδη, ὡς ὁ οἶνος τῆς Ἑλλάδος, τῆς Ἰταλίας, τῆς Ἰσπανίας, ὅτε αἱ εἰσφυλαὶ ὠριμάξωσι καλῶς, τὸ δεικνύει.

- (α) Διαφόρως τινὲς ἐνηκολήθησαν νὰ εὕρωσιν ἀπόδειξιν ἀκριβῆ τῆς καθαρότητος τῆ οἰνώδους πνεύματος· ἔτι, οἱ μὲν ἀνάπτουσιν αὐτὸ καθ' ἑαυτὸ, καὶ ἂν καὲν δὲν ἀφήσῃ ὕδωρ νομίζουσιν αὐτὸ καθαρὸν, ἄλλοι πάλιν μιγνύουσιν αὐτὸ μὲ πυρίτιν κόνιν, καὶ ἔπειτα τὸ ἀνάπτουσιν, ἂν δὲν ἐκαίετο εἰς τὸ τέλος καὶ ἡ πυρίτις κόνις ἐνομίζετο τὸ πνεῦμα ὑδρομιγές, ὅτε ὅμως αὐτὸς ὁ τρόπος τῆς δοκιμῆς εἶναι ἀπατηλός, ἐξ ὧν ἐμάθομεν ἐν τῷ προλαβόντι παραγράφῳ περὶ τῆ ἐμπρησμῆς τῆ οἰνώδους πνεύματος εἶναι παντὶ σαφές, μοι φαίνεται, ὥς νὰ χρειασθῇ καμμίαν ἀντίρρησην· ἂν ὅμως ἡ ἐν τῷ πνεύματι ῥιζοῦσα ξηρὰ Ποτάσσα μείνῃ πάντῃ ξηρὰ, τότε εἶναι βεβαίωτον σημεῖον, ὅτι αὐτὸ εἶναι ἀμιγές.

σημα, ἀπὸ ὅ,τι ἔπρεπε νὰ ἔχωσι καὶ τὰ δύο ξεχωριστὰ· ἔχει δὲ συγγένειαν καὶ μὲ ἄλλα σώματα, καὶ μετὰ μὲν τῷ Ὁξέως τῷ θείῳ σχηματίζει τὸν καλόμενον Βιτριολικὸν αἰθέρα, ἢ καὶ Βιτριολικὴν Νάφθαν, ἣτις ἔχει μίαν ἰδιαιτέραν γεῦσιν, ἀνάπτει εὐκόλως, καὶ καίει μὲ μίαν ἄχρεν λαμπρὰν φλόγα· μετὰ δὲ τῷ Νίτρει τὴν Νιτρικὴν, καὶ μὲ τὰ τῷ Ὁξέως τὴν Ὁξώδη Νάφθαν· 100 μέρη αὐτῆ δι' ἐνὸς πεφυρακτωμένου σωλήνος διελθόντα, παρέχουσι 28, 50, μέρη Ἀνθρακικῆ, 7, 60, Ὑδρογόνου, καὶ 63, 90 ἐσχηματισμένον Ὑδατος· ὁ ἀθάνατος Λαβοαζιέρος (Lavoisier) εἰς τὸν ὅποιον χρεωθεῖ ἡ Ἱστορία τῆς Φυσικῆς αἰώνιον ἔπαινον, διδάξας πρῶτος αὐτὴν τὴν ἀνάλυσιν ἐδείξεν, ὅτι 200 Λίτραι τῷ οἰνώδεσι αὐτῷ πνεύματος διδῶσι καίόμεναι 116 Λίτρας καθαροῦ Ὑδατος.

Καίτοι ἀνμφιβόλον, ὅτι τὰ σώματα ἀναλύονται εἰς τὰ ἀπωτέρω αὐτῶν συστατικὰ μόρια ἐν τῇ Ζυμώσει, καὶ ὅτι αὐτὰ ἐνώνονται πάλιν διαφόρως διὰ νὰ σχηματίσωσι νέα σώματα, μέχρι τῆς ἡ ἀναλογίας καὶ τὰ περιστατικά, ἐν οἷς αὐτὴ ἡ ἐνέργεια γίνεται δὲν προσδιοριζομένη ἀκριβῶς, μὲ ὅλην τὴν ἄκραν σπαθὴν τῶν νεωτέρων Φυσικῶν, ὅθεν καὶ ἡ χημικὴ αὕτη θεωρία μένει ἔτι ἀσαφής· ἀλλ' ἐπειδὴ τὰ συστατικὰ μόρια τῶν εἰς τὴν οἰνώδη Ζύμωσιν ἐπιτηδεύων σακχαροφλεγματοδῶν σωμάτων εἶναι Ἀνθρακικόν, Ὑδρογόνον, καὶ Ὁξυγόνον, καὶ αὐτὸ δὲ τὸ ἐκ τέτων γινόμενον οἰνώδες πνεῦμα συνίσταται ἐκ τῶν

αὐτῶν μὲ τὴν μόνην διαφορὰν τῆς ἀναλογίας, συμπεραίνεσσι πιθανολογῶντες οἱ Φυσικοὶ, ὅτι αὐτὴ ἡ μεταβολὴ συνίσταται εἰς μόνην τὴν ἐλάττωσιν τῆ Ἀνδρακικῆς πνεύματος, ἐν μέρος δὴλ. αὐτῇ διὰ τῆς θερμῆς ἐξερχόμενον ἀποτελεῖ μετὰ τῇ ὀξυγόνῳ τὸ Ἀνδρακικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον εὐγαίνει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, τὸ Ὄξυγόνον ὅπῃ ἐνέται μετ' αὐτῇ ἔρχεται ὅχι ἀπὸ τὸ σάκχαρ μόνον, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὸ ὕδωρ, καὶ ἀπὸ τὸν περιέχοντα ἀέρα, ὅθεν πλεονάζει τὸ ἐν τῇ ὑγρότητι Ὑδρογόνον, καὶ ἔτω συνίσταται τὸ οἰνώδες πνεῦμα· ἀφ' ἧ δὲ μεταβληθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν μορίων αὐτῶν τῶν σωμάτων, μεταβάλλει καὶ ἡ δύναμις τῆς συγγενείας, διὰ τῆτο τὰ ἑτερογενῆ σώματα, ὁ Τάρταρος, καὶ τὰ λοιπὰ ἱξώδη δὲν δύνανται νὰ μένωσιν ἔτι ἀναλελυμένα, καὶ ἔτως ἐξηγεῖται ἡ ἐν τῇ Ζυμώσει βόλῳσις τῆς ὑγρότητος.

Περὶ τῆς Ὄξώδους Ζυμώσεως.

Ὅταν ἡ Οἰνώδης Ζύμωσις ἀφεθῇ πλέον τῇ δέοντος, ἢ ὅταν ὁ οἶνος εἰς ἓνα ἀνώτερον βαθμὸν θερμῆς ἀφεθῇ εἰς ἐλεύθερον ἀέρα, τότε γίνεται μία ἄλλη μεταβολὴ τῆς μίξεως. ἡτις μεταβάλλουσα τὴν μεθυσικὴν δύναμιν τῇ οἴνῳ, δίδωσιν αὐτῷ περισσότερον χρῶμα ἀπὸ ὅ,τι εἶχε πρότερον, καὶ μίαν γεῦσιν ὀξίνην, ἡτις δείκνυται μόνον χωρὶς νὰ περιγραφῇ, τὸ ὑγρὸν τότε καλεῖται Ὄξος· τὰ δὲ

πρὸς τὴν Ὀξώδῃ Ζύμωσιν ἀπαίτεμένα περιστατικά
εἶναι· α', ἓνας βαθμὸς θερμῆς μέσον + 20 κ' + 25
βαθμῶν, κατὰ τὴν τῷ Ρεωμύρῳ θερμομετρικὴν
Κλίμακα· β', κάποια ὑγρότης, ἐπειδὴ πηκτὰ σακ-
χαρώδη ποτὰ δὲν μεταβάλλῃσι τὴν γεῦσιν· γ',
ἐλευθέρα εἰσόδος τῷ αέρος· δ', ὅχι μεγάλη ποσό-
της τῆς ζυμωμένης ὕλης. (α)

Ἡ ὕλη θολεῖται κ' ἀναβράζει, ἂν ὁ οἶνος πε-
ριεῖχεν ἔτι σακχαρώδη μόρια, τὸ ἐκ τῆς ἀτμοσφαι-
ρας Ὀξυγόνον, τὸ ἐποῖον εἶναι ἀπαραίτητον εἰς
αὐτὴν τὴν Ζύμωσιν, ἐπειδὴ ὁ οἶνος ὧν περικυκλω-
μένος ἀπὸ ἄλλα εἶδη αέρος δὲν μεταβάλλει εἰς ὄξος,
ἐνῆται μετὰ τῷ ζυμωμένῳ σώματι, κ' σχηματίζει
ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας μίαν μεμβράναν, ἣτις κατ' ὀλί-
γον ὀλίγον κατακαθίζει, ὡς ἡ Τρυξ τρόπον τινα
τῷ ὄξει, κ' τῷ τῷ ὑγρὸν πρόκειται καθαρὸν κ'
διαυγὲς μὲ τὰς σημειωθείσας ιδιότητες.

Κάθε οἰνώδες ποτὸν, ἢ καθεὶς χυμὸς σακχα-
ροφλεγματοῦδης, τὸ ὅποῖον εἶναι τὸ αὐτὸ, εἶναι
ἐπιτήδειος πρὸς τὴν Ὀξώδῃ Ζύμωσιν, κ' μάλιστα
ὅσῳ πνευματωδέστερος εἶναι, ἐπειδὴ τὸ πνεῦμα τῷ
οἶνῳ δὲν ἐξατμίζεται, ὡς τινὲς κακῶς ἐνόμισαν, ἀλ-
λὰ μεταβάλλει εἰς ὄξος· ὅθεν εἰς τοιαύτην περι-

(α) Ἀρχομένη πίση, κ' λήγοντος κορέσασθαι, δευτὴρὴ
δ' ἐνι πυθμένι φειδῶ· τῆτο εἶναι γνωστὸν τοῖς ἐν
δοτέροις μύσαις τῷ Βάκχῃ, ὅθεν πρὸς τὸ τέλος
ἀποσπαραγγίζει τὰς κρατῆρας, διὰ νὰ μὴ ξινίσῃ ὁ
οἶνος, ἢ ἀπροσδιόνυσως ὑποτραυλίζοντες.

σασιν ἔπεται νὰ προηγηθῇ ἡ Οἰνώδης Ζύμωσις, εἶναι ὅμως ἐνίοτε διὰ τὴν βραχυτάτης ἀπαρατήρητος, καὶ τόσῳ μᾶλλον, ὅσῳ εἶναι ὀλίγη ἐν τῇ ζυμωμένῃ ὕλῃ ἡ ποσότης τῆς σάκχαρος, ἥτις εἶναι ἐν ἀντιπεπονητότι λόγῳ μὲ τὴν ταχείαν πάροδον εἰς τοιαύτην περισσασιν τῆς Οἰνώδης Ζυμώσεως, δὲν ἔπεται ὅμως ἐκ τέτε, ὅτι ἀναγκαίως προηγεῖται ἡ Οἰνώδης Ζύμωσις τῆς Οἰνώδης, ἐπειδὴ εἶναι καὶ ἄλλαι ἐσσίαι ἐπιδεκτικαὶ τῆς Οἰνώδης Ζυμώσεως, χωρὶς νὰ περιέχωσι τὴν ἐλαχίστην ποσότητα σάκχαρος ὅσον τὸ ἄμυλον, (ὃ νεσεσές), ἡ κόλλα, τὰ ἐσιώδη φυτικά ἄλατα, καὶ τὸ φλέγμα, τὸ ὅποσον εἶναι ἐν γένει ἀπαραίτητον εἰς τὴν Οἰνώδῃ Ζύμωσιν. (α)

Ἀπὸ ὅσα ἕως ὧδε ὁ λόγος προΐων ἔδειξεν εἶναι δῆλον, ὅτι διὰ νὰ κάμῃ τις καλὸν Ὁξος, πρέπει νὰ μεταχειρισθῇ πρὸς τὴν Ζύμωσιν πνευματώδη οἶνον, καθὼς διὰ καλὸν οἶνον εἶναι χρεῖα ἡδέος γλεύκους· ἐπειδὴ ὅμως τὸ Ὁξος ἔχει κατωτέραν τιμὴν ἀπὸ τὸν οἶνον, οἱ Ὁξοπῶλαι μεταχειρίζονται δι' αὐτὸ τὸν ἐξεσηκῶτα οἶνον, ἔχασιν ὅμως τρόπῳς μυσικὰς ἐκαστος· ὁ μέγας Βοεῤῥάβιος εἰς τὰ σοιχεῖα τῆς Χημικῆς τε συμβελεύει νὰ δέ-

(α) Ἐκ τέτε μοὶ φαίνεται ὅτι ἡμπορεῖ νὰ λυθῇ ἡ ἀπορία, διατὶ μόνον πνεῦμα οἶνου δὲν μεταβάλλει εἰς Ὁξος, ἐν ᾧ ὁ πνευματωδέστερος οἶνος δίδωσι τὸ δριμύτατον Ὁξος; ἐπειδὴ δηλ. τὸ πνεῦμα τῆς οἶνου δὲν περιέχει παντελῶς φλεγματώδη μόρια, καὶ χωρὶς τῆς φλέγματος εἶναι ζύμωσις οἰνώδης ἀδύνατος.

τιωμεν δύο κάδους πλησίον ἀλλήλων· ἓνα πόδα ὑπὲρ τὸν πυθμένα νὰ θέσωμεν φῶλλα πράσινα ἀμπέλαι, καὶ σαφυλίδας, (τζαμπία,) καὶ ἔτω νὰ χύσωμεν τὸν οἶνον μετὰ τὴν τρύγατε ἔνδον, εἰς τρόπον ὅμως ὅπῃ ὁ ἓνας κάδος νὰ γεμίσῃ, καὶ ὁ ἄλλος νὰ εἶναι μόνον ἐξ ἡμισείας· μετὰ δευτέραν ἢ τρίτην ἡμέραν ἡ ζύμωσις ἀρχίζει εἰς τὸν ἡμικενον κάδον· διὰ τὸ τέταρτον ἀπαιτούμενον περιστατικὸν τῆς Ζυμώσεως, μετὰ εἰκοσιτέσσαρας ὥρας ζυμώσεως, νὰ γεμίσωμεν τὸν ζυμώμενον κάδον ἀπὸ τῆς πλήρης, ὅς τις ἀμέσως ἀρχεται νὰ ζυμῆται, ἐν ᾧ ὀπληρωθεὶς πᾶν· μετὰ ἄλλας εἰκοσιτέσσαρας ὥρας, κενῶντες πάλιν τὸν ἓνα πληρῶμεν τὸν ἄλλον, καὶ ἔτω καθεὶς εἰκοσὴν τετάρτην ὥραν, ἢ καθεὶς δωδεκάτην ἐν ὥρᾳ θέρους νὰ ἀλλάζωμεν, ἕως νὰ παύσῃ ἡ ζύμωσις, τὸ ὅποσον γίνεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τὴν 15 ἡμέραν· ἡ δὲ τελείωσις τῆς ζυμώσεως δεικνύται ἐκ τῆς ἡρεμίας τῆς ὑγρότητος ἐν τῷ ἡμικένῳ κάδῳ· εἶναι καὶ ἄλλαι μέθοδοι, ἢ τῆ σοφῇ ὅμως ἀνδρὸς εἶναι ἱκανὴ, καὶ εὐκόλος, ὁ μεταγγισμὸς γίνεται διὰ νὰ ἐμποδίσῃ μόνον τὴν σφοδρότητα τῆς Ζυμώσεως.
(α).

(α) Ὅταν μὴ τοσούτον ἐπιτήδεια πρὸς ὀξέωδι ζύμασιν βοηθῶνται διὰ τῆς προσθήκης ἐτέρων ὕδατων, ἢ ὀξέων, ἢ ταχύτερον ζυμωμένων, οἷον ζύμης, τρυγῶς, οἶνου ὀξέως, σαφυλίδων, αἵτινες δὲν πρέπει ὅμως νὰ εἶναι ξηραὶ, μήπως πίνωσαι τὸ ὕδωρ ἐμποδίσωσι τὴν ζύμωσιν, κτλ.

Τὸ Ὕξος ὅμως εἰς τοιαύτην κατάστασιν εἶναι μεμιγμένον μετὰ πολὺ ὕδωρ, πρὸς χωρισμὸν τῷ ὁποίῳ οἱ Χημικοὶ κατὰ καιρὸς ἐφεύρουν διαφόρους τρόπους· ὁ Στάλιος πρῶτος ἐξέδετο αὐτὸ εἰς τὸ ψύχος, μετὰ αὐτὸν τὸν τρόπον κρυσαλλεῖται τὸ ὕδωρ, καὶ τὸ Ὕξος μένει ὑγρὸν· ἡ μέθοδος ὅμως εἶναι ἀτελής, ἐπεὶ δὴ τὸ Ὕξος καὶ τότε περιέχει σώματα ἑτερογενῆ, ἀπὸ τὰ ὁποῖα μόνον ἀποσπᾶσθαι ἀπαλάττεται· (α) καὶ τότε τὸ Ὕξος γίνεται ἄχρην, διαυγές, μετὰ μίαν νόσιμον καὶ γευσὶν καὶ ὀσμὴν· ἀλλὰ μετὰ ὅλα αὐτὰ δὲν ἡμπορεῖ νὰ ὀνομασθῇ ἔτι Ὁξὺ Ὁξικόν, τέλειον δηλ. Ὁξὺ τῷ Ὕξος, ἐπεὶ δὴ μένει ἔτι ἐν αὐτῷ μερὶς ὕδατος· διὸ καὶ οἱ νεώτεροι ὀρθῶς αὐτὸ ὀξώδες Ὁξὺ κατὰ τὴν συστηματικὴν διάλεκτον, ἀτελὲς δηλαδὴ, ὀνομάζουσιν. (β)

(α) Ὅταν τὸ Ὕξος ἀποσπᾷται καθ' ἑαυτὸ, εὐγαίνει πρῶτον ἐν ὀξὺ αἰθερικόν ὕδωρ, εἴτα τὸ Ὕξος αὐτὸ, τὸ ὁποῖον ὅμως παρευδὺς λαμβάνει μίαν ἐμπυρευματικὴν ὀσμὴν, εἰς τὴν ὁποίαν ἀκολουθεῖ μετὰ ὀλίγον ἐν ἐμπυρευματικὸν ἔλαιον, καὶ ἀμμωνιακόν· διὰ νὰ ἀποφύγῃ αὐτὴν τὴν ἀηδίαν ὁ τῆς ἐν Βιέννῃ Χημικῆς διδάσκαλος κύριος Jacquin, μιγνύει πρὸ τῆς ἀποσπᾶσθαι τὸ Ὕξος μετὰ κοπανισμένου ἀνθρακῆ, καὶ ἔτω λαμβάνει λίτραν ἀντὶ λίτρας χωρὶς τὴν ἐλαχίστην ἀηδὴ ὀσμὴν· κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον πρὸς τέτοις καὶ ἐν ἐμπυρευματικὸν Ὕξος χάνει τὴν τοιαύτην ὀσμὴν.

(β) Ὅτι τὸ ἐν τῷ Ἀέρι Ὁξυγόνον εἶναι τὸ μόνον ὅπερ κάμνει τὰ ὀξέα, ἐκ τῆς ὀξώδους Ζυμώσεως εἶναι ἀ-

Τὸ Ὄξωδες αὐτὸ Ὄξυ ἔχει συγγένειαν μὲ
πολλὰ σώματα· (α) ὅθεν ὅταν ἐνωθῇ μὲ τὸ φυτικόν

ναμφίβολον· ὅταν λοιπὸν μία ἔσῃ ἐπιδεκτικὴ ὀ-
ξύτητος εἶναι μόνον ὀλίγον ἐνωμένη μετὰ τῆ ὀξυγό-
νῃ, τότε ἐκείνη ἡ ἔσῃ λέγεται μὲν ὀξύ, ἀτελεῶς
ὅμως, καὶ οἱ νεώτεροι ἐκφράζουσιν αὐτὸ διὰ τῆς κα-
ταλήξεως ὠδες (*osum*) οἷον ὀξύ ὀξωδες· ὅταν δὲ εἴ-
ναι ἠνωμένου μὲ τὸσον ὀξυγόνου, ὥς νὰ μὴ δύναται
νὰ δεχθῇ περισσότερον, ἡ ἔσῃ λέγεται ὀξύ ἐντελεῶς,
καὶ ἐκφράζεται διὰ τῆς καταλήξεως ἰκον (*icum*) ὀ-
ξύ ὀξικόν· ὅταν ἔν ὀξύ ἐντελεῶς εἶναι ἠνωμένου μὲ
μίαν ὅποιανδήποτε ἔσῃαν τὸ γινόμενον καλεῖται ἄ-
λας, καὶ ἐκφράζεται διὰ τῆς καταλήξεως ἰας (*as*).
οἷον θειῖας νάτρε, ἡ ἔνωσις τῆ ἐντελεῶς ὀξείας τῆ
θειῖε μὲ τὸ νάτρον. ὅταν δὲ ἔν ἀτελεῶς ὀξύ ἐνωθῇ
μὲ μίαν ἔσῃαν, τὸ ἐκ τέττε ἄλας ἐκφράζεται διὰ τῆς
εἰτης (*is*) οἷον ὀξίτης νάτρε, ἡ ἔνωσις τῆ ἀτελεῶς ὀ-
ξείας τῆ ὀξείας μὲ τὸ νάτρον.

(α) Ἐπειδὴ τὸ ὄξος ἔγνωσε σχεδὸν ἀναγκαῖον συστατικὸν
εἰς τὴν καρκεῖαν τῶν βρωμάτων, πρὸς τὴν ἐγοίμα-
σίαν δὲ αὐτῶν μεταχειρίζονται τινες ἀγγεῖα ἀπὸ
Χαλκῷ, ἡμπορεῖ νὰ καταλάβῃ τις εὐκόλως πόσον
ἐπικίνδυνον εἶναι νὰ μὴν εἶναι γανωμένα τὰ ἀγγεῖα·
ὁ Χαλκὸς κατὰ δυσυχίαν ἔχει μεγάλην συγγένειαν
μὲ κάθε ὀξύ, ὥς καὶ μὲ αὐτὸ τὸ ὕδωρ, διὰ τῆτο
καὶ οἱ παλαιοὶ Χημικοὶ ἀνόμασαν αὐτὸν ἀφροδίτην,
ἐπειδὴ ἐνῆται εὐκολώτατα μὲ κάθε ἄλλο σῶμα,
(*meretrix metallorum*.) καὶ τότε εἶναι ἔν τρομερὸν
φαρμάκι ἐπ' αἶγον τὸν θάνατον βιαίως, ὅταν ληφθῇ
εἰς μεγάλην ποσότητα· βραδέως, ὅταν λαμβάνη-
ται κατ' ὀλίγον· καλὸν ἦτον νὰ γίνωνται τὰ μα-

ἔμμονον Κάλι μέχρι κόρυ, σχηματίζει ἐν ἑδέτερον ἄλας, ἐν μὲν τῇ ἀποθήκῃ λεπιδωτῇ γῇ τῇ Ταρτάρῃ καλούμενον, (terra foliata tartari) συστηματικῶς δὲ ὀξίτης Ποτάσσας· (acetis potassae.) ὅταν ὁμῶς ἐνωθῇ μὲ τὸ ὀρυκτὸν ἔμμονον Κάλι, τὸ νάτρον δηλ. τότε τὸ ἐξ αὐτῆς ἄλας καλεῖται ἐν μὲν τῇ ἀποθήκῃ ξηρὰ λεπιδωτῇ γῇ τῇ Ταρτάρῃ (terra foliata tartari sicca.) συστηματικῶς δὲ ὀξίτης νάτρε, (acetis sodae.) τὰ ὅποια ἀναλύονται ἀπὸ ὅλα τὰ ὀρυκτὰ ὀξέα.

Ὅταν λοιπὸν ἀποσάξῃ τις ὀκτὼ μέρη ὀξίτε Νάτρε μὲ τέσσαρα μέρη καλῆ λευκῆ ὀξέος τῇ Θεῖῃ ἐπάνω εἰς μικρὸν πῦρ, τὸ Ὄξυ τῇ Θεῖῃ ἐνέται μὲ τὸ νάτρον τῇ ὀξίτε, καὶ σχηματίζει τὸ ἑδέτερον ἄλας ὅπῃ ὀνομάζεται ἐν μὲν τῇ ἀποθήκῃ θαυμαστὸν ἄλας τῇ Γλαυβέρῃ, (sal mirabilis Gauberi.) συστηματικῶς δὲ Θεΐας νάτρε, (sulfas sodae.) τὸ ὅποιον

γυριρὰ ἀγγεῖα ἀπὸ Σιδήρου, ἀλλ' ἐπειδὴ οἱ Μάγειροι ἐναντιῶνται εἰς τὴν χρῆσιν τῆς σιδήρης, ἐπειδὴ χορταίνεται πολὺν κόπον διὰ νὰ μὴ σκωριάσῃ, πρέπει τελευτῆσαι νὰ μεταχειρίζονται οἱ ἄνθρωποι γήϊνα ἀγγεῖα, ἢ καὶ νὰ γανώνωσι ἐπιμελῶς τὰ χαλκίνα· ὁ Κασσίτερος μὲ τὸν ὅποιον γίνεται ἡ γάνωσις δὲν ἔχει συγγένειαν μὲ τὰ ὀξέα, καὶ ἂν ὁμῶς ἀναλῇ, τὸ ὅποιον πάσχει ὅταν τεθῇ παχέως ἐπὶ τῇ χαλκῷ, εἶναι ἀβλαβὴς, μ' ὅλον τῆτο ἐνίοτε παρετήρησαν ἐν αὐτῷ Ἀρσενικόν· καὶ ὁ σίδηρος γανόμενος δὲν σκωριάζει τόσον εὐκόλως.

μένει ὀπίσω, ἐξέρχεται δὲ δρυμύτατον Ὁξύ, τὸ ὁποῖον καλεῖται Οὐρεσενδροφικὸν Ὁξος, ἀπὸ τῆ εὐρόντος, ἢ ἀρχέτυπον Ὁξος, (acetum radicale.) κατὰ δὲ τὰς νεωτέρας φυσικὸν Ὁξύ, (acidum aceticum.) ἐπειδὴ νομίζεται τὸ ἐντελὲς Ὁξύ τῆ Ὁξος· αὐτὸ τὸ ὀξύκον Ὁξύ εἶναι διαυγέσατον καυσικώτατον, πτητικὸν, δηλαδὴ κρατέμενον ἐπὶ τῆς χειρὸς ἐξατμίζεται ὅλον· ὅταν θερμανθῇ οἱ ἀτμοὶ τῆ ἀνάπτεισι καὶ καίβσι μὲ φλόγα κυανή· περὶ τὸν + 2 βαθμὸν τῆ κατὰ Ῥεωμύρε Θερμομέτρου κρυσταλλᾷται· ὁδηγούμενον δι' ἐνὸς πεφυρακτωμένου Σωλήνους διδῶσιν Ὑδρογόνον καὶ Ἀνθρακικὸν πνεῦμα.

Ἐπειδὴ τὰ συστατικὰ τῆ Ὁξος εἶναι Ὑδρογόνον καὶ Ἀνθρακικὸν ὡς εἶδομεν, καὶ τὸ πνεῦμα δὲ τῆ οἶνε συνίσταται ἐκτῶν αὐτῶν, ὡς ἐν τῇ Οἰνώδει Ζυμώσει ἐμάθομεν, εἶναι πολλὰ πιθανόν, ὅτι τὰ δύο συστατικὰ τῆ πνεύματος τῆ οἶνε μιγνύμενα μὲ τὸ ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ Ὁξυγόνον φέρουσιν αὐτὴν τὴν μεταβολήν· ἐκ τέττε ἐξηγεῖται, διατὶ ὁ ἀτμοσφαιρικὸς Ἀὴρ εἶναι εἰς τὴν ὀξώδη Ζύμωσιν ἀπαραίτητος, καὶ διατὶ ὁ πνευματωδέστερος οἶνος εἶναι πρὸς δριμύ Ὁξος ἐπιτηδεύότερος.

Περὶ τῆς Σηπτικῆς Ζυμώσεως.

Ἡ τελευταία περίοδος τῆς ἐκκρίσεως μίξεως τῶν ὀργανικῶν Σωμάτων μετὰ θάνατον εἶναι ἡ Σηπτικὴ Ζύμωσις· τὰ πρὸς αὐτὴν ἀπαιτούμενα περιστατικὰ

εἶναι α', ἓνας βαθμὸς ὑγρότητος, β', βαθμῶστις θερμῆς ὅχι κατώτερος + 7 κατὰ τὴν Ρεωμύρον Θερμόμετρον· γ', μία μίξις, καθαρὸν πνεῦμα οἷον δὲν σήπεται, ἀλλ' ἔτε κόμμι, ἔτε Ὁξος καθαρὸν δὲν ὑποπίπτει τῇ Σηπτικῇ Ζυμώσῃ ἀμιγῆς ὄν· δ', ἔλευ-
θέρᾳ εἰσοδος· Αἶρος· εἰς περιστάσεις ὅμως δὲν φαί-
νεται τόσον ἀναγκαία.

Α' φ' ἔ' ἅπαξ ἡ ἱερὰ Φλόξ τῆς ζωῆς σθεδρῇ εἰς τὸ ζωτικὸν σύστημα παντελῶς, εἰσέρχεται αὐτῇ ἡ Ζύμωσις, καὶ ἀποτελεῖ ὅλον τὸ ἐναντίον τῆς ζωῆς· ἔτι α' φ' ἔ' τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ἀπὸ μίαν ἐλαχίστην φλεγματώδη πομφόλυγα γένῃ τὸ πλεον ἐν-
τελέσερον οἰκοδόμημα ἐν τοῖς ὕσιν κατὰ βαθμὸς, διὰ τῶν αὐτῶν πάλιν βαθμῶν ἐπιστρέφει τρόπον τι-
να εἰς τὸ ὑδέν· ἡ πρὸς αὐτὴν τὴν Ζύμωσιν διάθεσις κεῖται εἰς τὴν φύσιν τῆς ὕλης, ἐξ ἧς ἡ ζωτικὴ μηχανὴ σύγκειται, ἥτις μετὰ μίαν περιόδον μεταβολῶν, ὡς ἀχρηστος πλεον τῇ ζωτικῇ οἰκονομίᾳ πρέπει νὰ ἀποβληθῇ, καὶ νὰ ἀναπληρωθῇ ἀπὸ ἄλλην νέαν, τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ τέλος τῶν φυσικῶν ἐνεργειῶν, πρὸς συντήρησιν τῆς ζωῆς· μετὰ τῆς ζωῆς παύσει καὶ οἱ συγγενικοὶ νόμοι τῆς ζῆς ἀκατανοήτω λόγῳ κω-
λύοντες τὴν Σηπτικὴν Ζύμωσιν, τὸ σῶμα ἀφεδὲν εἰς μόνας τὰς χημικὰς συγγενείας ὑποπίπτει εἰς με-
ταβολὴν, εἰς τὴν ὁποῖαν βεβαίως δὲν συνεισφέρουσιν ὀλίγον αἱ ὕσιν, ὅπως ἔπρεπε νὰ ἀποβληθῶσι.

"Ας υποθέσωμεν λοιπὸν, ὅτι ἡ φοβερωτάτη ἐ-
κείνη καὶ ἀφευκτος ὥρα ἐφῆσσε, τὸ λῖνον τῆς ζωῆς

ἐκόπη, καὶ ὁ νεκρὸς εὐρίσκεται εἰς ἓνα βαθμὸν δέρ-
 μης περὶ + 10 βαθμὸν κατὰ Ῥεωμόρον, εἰς ὑγρὸν
 καὶ ἐλεύθερον περιέχον· τὸ σῶμα ἄρχεται νὰ μαραίνεται,
 ἡ Ζύμωσις γίνεται πρῶτον εἰς τὴν κοιλήτητα τῆς κοι-
 λίας, τῆς ὁποίας οἱ τοῖχοι πρασινίζουσιν· ἐν ὑγρὸν
 ἀηδὲς ἄρχεται νὰ ἐκκρίνηται τὸ σῶμα, τὸ ὁποῖον
 ἡ ὀργανικὴ συνάφεια ἐλαττῆται, ἡ ἐπίδερμις ἀφα-
 νίζεται, τὸ ζυμώμενον σῶμα οἶδεῖ, οἱ μῦες τῆς κοι-
 λίας ἀυξανέσης τῆς ζυμώσεως διαρρήγνυνται, καὶ
 τότε διαδίδεται Ἀμμωνιακὸν, καὶ ἐν ἐλασικὸν δριμύ-
 τατον πνεῦμα, τὸ ὁποῖον ἐνεργεῖ τρομερώτατα κα-
 τὰ τὴν ζωτικὴν σῶματος, καὶ τὸ ὁποῖον ἡ ἰοβόλος φύσις
 δὲν εἶναι ἐτι ἐξηκριβωμένη· (α) ἡ ἐποχὴ αὕτῃ διαρ-

(α) Μερικοὶ Χημικοὶ νομίζουσιν ὅτι αὐτὸ εἶναι ἓν μίγ-
 μα ἀπὸ Φωσφοῦδες, Ἀνθρακικόν, καὶ Τδρογόνου
 πνεῦμα, καὶ μέρος Θείου· ὁ Φερκροά ὅμως, Χημικὸς
 περιδεξὸς, νομίζει ὅχι χωρὶς λόγον, ὅτι πρέπει νὰ
 εἶναι πρὸς τέτοις μειγμένον κανένα ἄλλο πνεῦμα,
 τὸ ὁποῖον ἔχει τὴν θανατηφόρον ἐνεργεσίαν, οἱ τα-
 φεῖς τρέμοντες αὐτὸ, βεβαίῃσι τὸν κίνδυνον, εἰς
 ὃν ἐκτίθενται ἐνίοτε, καὶ ἂν ἀμέσως δὲν πέσωσιν εἰς
 ἀσφυξίαν, κυριεύονται ἀπὸ κεφαλαλγίαν, ναυτί-
 σιν, καὶ λυποθυμίαν, τὰ ὁποῖα διαδέχεται ἀνορε-
 ξία, ἀδυναμία, καὶ τρόμος τῶν μελῶν. (annal. de
 Chymie tom. 5. pag. 175.) ἐκ τήτε εἶναι εὐκο-
 λον νὰ ἰδῶμεν, ἂν θέλωμεν, πόσον ἐπιβλαβὲς εἶ-
 ναι ἡ ἐν ταῖς πόλεσι, καὶ μάλιστα ἡ ἐν τοῖς ἱεροῖς
 Ναοῖς ταφὴ τῶν νεκρῶν, πόσαι ἀθύνειαι ἐπιτίπτε-
 ραι τοῖς κατοικοῦσι πλησίον εἰς τοιαῦτα κοιμητήρια,

κεῖκανόν καιρόν, ἡ ζυμεμένη ὕλη ἀφ' ἧς μετὰ τὴν δι-
 ἀρρήξιν εἶχεν ἐκπέσει οἶδεῖ πάλιν καὶ διαδίδωσι πο-
 λὺ ἀνθρακικόν· ὁ ὀργανισμὸς τέλος πάντων διαφ-
 θεῖρεται μεταβαλλόμενος εἰς μίαν ὑποπράσινον ζύμην
 διασώζουσιν ἔτι μίαν ἀγρῶν ὁσμὴν, ἣτις ξηραίνουμένη
 μένει ὡς ἕνας σωρὸς μιᾶς μελαινης ὕλης, καλεῖ-
 ται Χῆς. (Humus)

Ἄν ὁ Ἀῆρ καὶ τὸ ὕδωρ εἶναι τὰ μόνα ἀναγκαῖα
 εἰς σῆψιν, ὡς εἶδομεν, ἔπεται ὅτι ἐν ἐλλείψει τούτων
 ἐμποδίζεται ἡ Ζύμωσις αὕτη· κατ' αὐτὸν τὸν τρό-
 πον ἐνεργῶσιν ὅλα τὰ ἀντισηπτικὰ, ὅχι ἀδύνατοι
 ποιότησι· τοιαῦτα εἶναι ἡ ξηρασία, τὸ ψύχος, ἡ
 περιτύλιξις μὲ ρητίνην, βάλσαμον, κηρὸν, ἔλαιον
 κτ. τὸ κάπνισμα, ἀλάτισμα, ἡ ἐν τῷ πνεύματι τῷ ὄντι
 φύλαξις κτ. ὧν ἡ ἐνέργεια ἐκ τῆς θεωρίας εἶναι κατα-
 φανής· διὰ τούτο καὶ ἐν τοῖς σπλάγχχνοις τῆς Γῆς γί-
 νεται ἡ Ζύμωσις ἀργότερα παρὰ εἰς τὸ ὕδωρ, τὸ πε-
 ρισσότερον εἰς τρία ἔτη, καὶ μάλιστα κατὰ τὴν διαφο-
 ρὰν αὐτῆς· εἰς ὑγρὰν Γῆν τὸ σῶμα ἔλκει τὴν ὑγρα-
 σίαν ἀπὸ τὰ πέριξ, εἰς ξηρὰν καὶ ἀμμώδη, ὅπου καὶ

καὶ πόσοι ταφεῖς γίνονται δύματα τῇ τοιαύτῃ ἰσοβό-
 λῃ ῥευσῇ· ἐξ αὐτῶν τῶν μυχῶν τῆς καρδίας εὐχο-
 μαί να ἔπαυεν αὐτὴ ἡ ὀλεθρία καὶ ἀσεβὴς συνήθεια
 ἀπὸ τοῦ γένους! οἱ πρόγονοί μας ἔθαπτον τὴν νεκρὴν
 ἔξω τῆς πόλεως, διὰ τὴν ὅχι καὶ ἡμεῖς; ὁ Θεὸς εἶναι
 πανταχῇ παρὼν· μήπως λοιπὸν ὑβρίζομεν, καὶ σμι-
 κρύνομεν τὴν παντοδυναμίαν τοῦ Θεοῦ, θάπτοντες ἐν τοῖς
 ἱεροῖς, μᾶλλον δὲ ἀνθρωποκτανίαν εἰσάγοντες;

U

ὁ Ἀὐρ δὲν ἔχει καμμίαν πάραδον, ἡ Γῆ ῥοφᾷ ὅλην τὴν ὑγρότητα τῆ σώματος, τὸ ὅποιον μένει κατὰξήρον, ὡς αἱ καλούμεναι Μήμιαι, ὅσα ἐν τοῖς βαρβαρικοῖς ἔθνεσιν ἡ δεσιδαίμονία εἶχεν ἐκλέξει ποτὲ μὲν εἰς σέβας, ποτὲ δὲ εἰς μίσος.

Τὸ Ἀμμωνιακὸν ὅπῃ εὐγαίνει τῷ σηπομένῳ σώματος μὲ τὴν ὁσμὴν τῆ ἔρως, καὶ τὸ θανατηφόρον ἐλασικὸν ῥευστὸν πρέπει νὰ νομίζονται τὰ γινόμενα τῆς τρίτης αὐτῆς Ζυμώσεως· τὸ πρῶτον γίνεται ἐκ τῆς Ἀζωτικῆς καὶ Ὑδρογόνου τῆς σώματος ὅπῃ ζυμᾶται· τὸ δὲ τρομερὸν Σηπτικὸν ῥευστὸν, μέρος μὲν ἀπὸ τοῦ ὕδατος, τὸ ὅποιον ἀναλύεται, μέρος δὲ ἀπὸ τὸν Φωσφόρον, ὅστις ἐξέρχεται ἠνωμένος μὲ Ἀζωτικὸν καὶ Ὑδρογόνον, μέρος δὲ πιθανῶς καὶ ἀπὸ ἐν δριμύτατον ἡμῶν ἐτι ἄγνωστον πνεῦμα.

Β΄.

Πρὸ καιροῦ ἤδη Θωμᾶς ὁ Βρένων, καὶ ὁ Βάκιον εἶχον παρατηρήσει, ὅτι αἱ σάρκες ἡμποροῦσι νὰ μετα-

- (α) Χωρὶς νὰ ἐννοήσωσιν τι τῶν ρηθέντων, θαυμάζεισιν τινὲς διατὶ εὐγαίνουσι τόσοι ἀφορισμένοι, καὶ μάλιστα ἐνίοτε εὐλαβέσασιν ἄνθρωποι· ἕνας τῶν ὄντι ὁσίου ἀνθρώπου ἐτάφη εἰς τὰ ἀμμάδες ἑδαφος ἐν τῇ αὐτῇ μιᾷ ἐκκλησίᾳ, μετὰ τριετίαν ἀνωρυχθεὶς, ἦτον ἀκεραῖος, μετὰ τὴν συνήθη ἀκολυβίαν, καὶ συγχωρητικὰς εὐχὰς ἐτάφη· πόσον ἐθαύμασαν μετὰ ἄλλην τριετίαν νὰ τὸν εὗρωσιν εἰς τὴν αὐτὴν γᾶσιν! ἕνας τάφος ἀλλοχθὲς ἔκαμεν εἰς διάστημα ἐνὸς ἔτους, ἐκεῖνο ὅπῃ δὲν ἐδυνήθησαν οἱ ἐξ ἐνικυτοὶ ὁμῶς.

βληθῶσιν εἰς πάχος, εἶχεν ὁμως ἀμεληθῆ αὐτὴ ἡ δόξα ὡς ψευδής, τὸ ὅποιον ἔπαθε καὶ ὁ ἡμέτερος Ἀριστοτέλης ἐν τῇ φυσικῇ ἰσορίᾳ, μὴ πισυνόμενος διὰ πράγματα ὅπερ ὕπερον ἐβεβαιώθησαν· ὅταν ὁμως ἡνοίχθῃ τὸ κοιμητήριον τῶν Ἀθῶν ἐν Παρισίοις (cimetière des Innocens) τῷ 1786 καὶ 87, εὗρέθη, ὅτι ὅσοι νεκροὶ ἦσαν τεθαμμένοι κατὰ πλήθῃ εἰς ἓν σπήλαιον ἐπαλλήλως, (ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐδάπτοντο 150 εἰς μίαν τρύπαν.) αὐτοὶ μακρὰν ἀπὸ τὸ νὰ πάθωσι τὴν κυρίαν αὐτὴν σήψιν, μεταβάλλουσι, πλὴν τῶν ὀσῶν, εἰς μίαν παχεῖαν ὕλην, ἣτις ἔχει ὅλας τὰς χημικὰς ιδιότητες τῆ σμῆγματος, (σαπῶνι·) καὶ συνίσταται ἀπὸ ἓν ἰδιαίτερον πάχος, τὸ ὅποιον ὠνόμασαν ὕλην λιπόκηρον (matiere adipocireuse.) καὶ τὸ πτητικὸν κάλι, τὸ Ἀμμωνιακόν· τὰ σώματα ὅπερ ἐν εἴδει πνευμάτων χωρίζονται εἰς τὴν κυρίαν σήψιν φαίνονται, ὅτι δὲν ἡμπορεῖσιν ἀ χωριθῶσιν ἐνταῦθα, τὸ ὕδρογόνον ἐνῆται μέρος μὲν μὲ τὸ Ἀζωτικόν, καὶ ἔτω γίνεται τὸ Ἀμμωνιακόν, μέρος δὲ μὲ τὸ Ἀνθρακικόν, καὶ ἔτω συνίσταται τὸ ἰδιαίτερον ἔλαιον, ἡ λιπόκηρος ὕλη, ἣτις μετὰ τῆ ἀμμωνιακῆ παράγει αὐτὸ τὸ λίπος, τὸ ὅποιον ἀναλύεται εἰς τὸ ὕδωρ ὡς τὸ σμῆγμα. (Annales de Chymie. τόμ. 8 σελ. 17.)

Ὁ κύριος Σμῖθ Γίββες (Smith Gibbs) ἐν Ὁξωνίᾳ ἔδειξε διὰ πείρας, ὅτι καὶ ὅταν τὰ νεκρὰ σώματα τεθῶσιν εἰς ὕδωρ ῥέον, ἢ ἀνανεάμενον συνεχῶς, συνίσταται αὐτὴ ἡ μεταβολή, ὅλαι αἱ σάρκες μετα-

βάλλουσιν εἰς τοῖτον σμήγμα· καὶ ὁ σοφὸς αὐτὸς Ἀγγλος, ὅστις ἔκαμε διάφορα πειράματα μετ' αὐτὸ, λέγει, ὅτι ἡμπορεῖσι νὰ μεταχειρισθῶσιν αὐτὸ τὸ πάχος οἱ ἄνθρωποι μετ' ἐνὶ μεγάλῳ ὄφελος, ὅταν καθαρῶς, εἰς τεχνολογικὴν χρῆσιν, καὶ μάλιστα εἰς θνησιματὰ ἀχρηστὰ παντελῶς, μολύνοντα μόνον τὸ περιέχον, καὶ κατ' ἐξοχὴν ἐν ᾧ καθαρῶς καίει μετ' ἐνὶ μίαν λεπτὴν φλόγα, χωρὶς τὴν ἐλαχίστην ἀηδὴ ὁσμὴν. (α)

Γ.

Εἰς τὰ φυτὰ, ὅταν σήκωνται, παρατηρεῖται ὁμοίως μίαν ἐσωτερικὴν κίνησιν καὶ θόλωσιν, ἢ ζυμεμένη φυτικὴ ἔσθια εἶναι ὑγρὰ, ὁ βαθμὸς τῆς θερμότητος ἐν τοῖς ξηροῖς αὐξάνει ἐνίοτε τόσον, ὥστε ἡμπορεῖ νὰ ἐλευθερωθῇ ἀπ' ἑαυτῆς τὸ θερμαντικόν, καὶ νὰ γένῃ ἐμπρησμός· τὰ σκληρὰ ξύλα εἰς ἓνα βαθμὸν σήψεως προσλαμβάνουσι μίαν φωσφορικὴν ιδιότητα· τὸ πλεον περιέργον φαινόμενον εἶναι, ὅτι καὶ τὰ εὐωδέστατα καὶ ἀρωματικώτατα φυτὰ ἀποκτῶσι μίαν ἀηδὴ ὁσμὴν, ἥτις, ἂν τὰ φυτὰ δὲν περιέχουσι φωσφορικὰ καὶ ἀζωτικὰ μόρια, δὲν ἡμπορεῖ νὰ παραβληθῇ μετ' τὴν ἐκ τῆς ζωτικῆς σήψεως δυσωδίαν· τὸ πνεῦμα ὅπερ εὐγαίνει κατ' ἀρχὰς εἶναι φλογιστὸν, καὶ σύγκειται ἀπὸ Ὑδρογόνου καὶ Ἀνθρακικοῦ,

(α) Grens neues Journal der Physik. 1. B. S. 126. 3. B. S. 436.

ὡς ὁ ἐλώδης Ἀήρ ἱκανῶς τὸ δεικνύει· (α) μετὰ τὸ τέλος τῆς Ζυμώσεως μένει ὁμοίως ὀπίσω ὁ Χῆς (Humus.)

Ὁ Χῆς ἔτος εἶναι ὅπῃ καλύπτει ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν τῆ Πλανήτε, ὅπῃ κατοικῶμεν, ἀλλαχῇ μίαν σπιθαμὴν, καὶ ἀλλαχῇ μίαν ὀργυιὰν παχύς· δὲν εἶναι καμμία ἀπλῇ Γῆ, ὡς τινὲς κακῶς ἐνόμισαν, ἀλλὰ ὕδρογονόνον περιέχον Ἀνθρακικὸν καὶ ἠνωμένον κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον μὲ διάφορα ἑτερογενῆ γαιώδη καὶ ἀλατώδη μόρια, κατὰ τὴν διαφορὰν τῆς μίξεως τῶν ἁπλοῶν, ὅπῃ ἐσάπησαν· αὐτὸ τὸ Ἀνθρακικὸν καὶ ὕδρογονόνον ποιεῖ αὐτὸν τροφέα τῶν φυτῶν, καὶ εἶναι γνωστὸν, ὅτι ὅπου ὁ μέλας ἔτος Χῆς δὲν εὐρίσκεται, δὲν αὐξάνουσι φυτὰ, (β) ἄρα μήτε ζῶα ἔζησαν.

Οὕτως ἀδιακόπως τὰ χοιχεῖα τῶν Σωμάτων, ἐνῶνται καὶ χωρίζονται μὲ ἓνα αἶδιον ὅν· ἐπεὶ δὲ τῇ ἀληθείᾳ ἀμαρτάνομεν κατὰ τῆς πανσόφου μητρὸς φύσεως, ἂν ὑποθέσωμεν, ὅτι τὰ σώματα ὑπόκεινται φθορᾷ παντελεῖ· μόνος ὁ ἀκατανόητος σύνδεσ-

(α) Alessand. Volta lettere al P. G. Campi sull'aria inflamab. nativa della palludi. Como. 1776.

(β) Ἡ καρποφόρος δύναμις τῆς κόπρης διὰ τῆς ἀγρῆς βεβαίως δὲν ἔχει ἄλλην ἀρχὴν, εἰμὶ τὴν σήψιν· διὰ τῆς σήψεως μεταβάλλει αὐτὴ εἰς χῆν, καὶ ἔτι ἀναπληροῖ τὰ μόρια ὅπῃ τὰ φυτὰ λαμβάνουσιν πρὸς τροφήντων.

μος, ὅσις συνέδεν ἕως τότε τὰ διάφορα στοιχεῖα πρὸς χημικτισμὸν τῷ ὀργανισμῷ, τῆς μίξεως δηλ. καὶ σχήματος τῶν σωματίων, λύεται, τὰ στοιχεῖα χωρίζονται, ἐνῶνται ὅμως μετ' ἄλλην ἀναλογίαν, διὰ νὰ παράξωσιν ἐν νέον σῶμα πάλιν.

Περὶ Τάγγης.

Ὅλα τὰ παχέα ἔλαια, εἴτε φυτικά εἴτε καὶ ζωτικά, τὰ ὅποια φύσει δὲν διαφέρουσιν ἀλλήλων, ἔταν φυλαχθῶσι πολὺν καιρὸν μεταβάλλουσι, τὸ Ὄξυ ὅπερ αὐτὰ περιέχουσιν ἀπὸ τῆς Χημικῆς Στεατικῆς Ὄξυς καλύμενον (*acidum sebaticum*) πλεονάζει, ἐπειδὴ τραβᾷ ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαῖραν τὸ ὀξυγόνον, καὶ ἔτω τὰ ἔλαια ἀποκτιῶσι μίαν δριμεῖαν γεῦσιν καὶ δηκτικὴν ὁσμὴν, καλεῖνται τότε ταγγά· αὐτὴ ἡ αἰσθητὴς ιδιότης εἶναι ἐν λόγῳ ἀντιπεπονθότι μετὸν ἐν ψύχει κρυσαλλισμῶντων, τετῆσιν ὅσῳ παγώνουσι ταχύτερον ἐν χειμῶνι, τόσῳ ἀργότερον ταγγίζουσι, διὸ καὶ τὸ ἔλαιον *Cacao* καὶ τὸ ζωτικὸν ἔλαιον, τὸ βέτυρον, τὰ ὅποια εἰς τὸν συνήθη βαθμὸν τῆς ἀτμοσφαίρας εἶναι πετηγότα ταγγίζουσιν ἀργότερον, ἐν ᾧ τὸ ἔλαιον τῶν ἀμυγδαλῶν ταγγίζει τάχιστα· αὐτὸ τὸ εἶδος τῆς Ζυμώσεως ἡμπορεῖ νὰ ἀναχθῇ ὑπὸ τὴν Ὄξωδῃ Ζύμωσιν.

Περὶ Εὐρώτος.

Ο Εὐρώς (τὸ μέχλιασμα) εἶναι ἐν εἶδος Σηπτικῆς Ζυμώσεως, εἰς ἣν ὑπόκεινται ὅσα φλεγματώδη μόρια τῶν φυτῶν· τὸ φλέγμα μεταβάλλει τρόποντινα εἰς μίαν μεμβράναν δυσανάλυτον ἐν ὕδατι.

Περὶ τῆ Ἀρτε.

Ο Ἄνθρωπος κατὰ τὸν ἀπαράβατον νόμον τῆ Αὐξάνεσθε καὶ πληθύνεσθε, φέρεται φυσικὰ, ὡς καὶ ὅλα τὰ ζῶα, εἰς ὅ,τι ἡμπορεῖ νὰ τὸν θρέψῃ· ἂν ἡ φυσικωτέρα αὐτῆ τροφὴ εἶναι ἐκ τῶν φυτῶν μόνων, ἢ ἐκ τῶν ζώων, εἶναι ματαίᾳ ἐρώτησις· ὁ Μικρόκοσμος τρέφεται ἀπὸ ὅλα τὰ ὀργανικὰ ἐπίσης, φυτὰ καὶ ζῶα, προσλαμβάνει δὲ ἀπὸ τὸ ὀρυκτὸν τὸ ἄλας καὶ τὸ ὕδωρ, ἐν γένει ὅμως τὰ ἀλευρώδη μόρια ἐξ ἀμνημονεύτων χρόνων καὶ πανταχῶ εἶναι ἡ πρωτίτη βάσις τῆς τροφῆς τε· καὶ ἐπειδὴ αὐτὸς δὲν ἡμπορεῖ νὰ τὰ ἀπολαύσῃ εἰς τὴν κατάστασιν ὅπῃ ἡ φύσις τὰ προσφέρει, ἡγωνισθὲν βαθμῶδὲν νὰ ἐφεύρῃ τρόπους νὰ χωρίσῃ τὰ ἀλευρώδη μόρια, καὶ νὰ ἐτοιμάσῃ ἐξ αὐτῶν τὴν ὑγιεινοτάτην καὶ νοσιμωτάτην τροφὴν, τὸν Ἄρτον.

Τίποτε ἄλλο δὲν φαίνεται, κατὰ πρώτην προσβολὴν, εὐκολώτερον, παρὰ νὰ ἀλέσηται τὸν σίτον, καὶ χωρίζων τὰ ἀλευρώδη μόρια νὰ τὰ μίξῃ

μέ ὕδωρ, καὶ νὰ ἐψήσῃ τὸ φύραμα· ἔτω φαίνεται εἰς ἓνα ὅπῃ εὐρίσκει ἐτοίμους τὰς ὠραιότερας ἐφευρέσεις τοῦ κόσμου, χωρὶς νὰ σοχαυτῇ τὸν κόπον ὅπῃ ἐχρειάσθη εἰς τὴν τέτων τελειοποίησιν· ἡ βάλανος ἐχρησίμευσε τῇ ἀνθρωπότητι πρὸς τροφήν ἐν τῇ νηπιότητί της, καὶ μετὰ καιρὸν ὁ σίτος βρασμένος, καὶ ἐχρειάσθη καιρὸς ἱκανὸς, καὶ ζητήσεις ἀκριβεῖς, ἡ ἐν κατὰ τύχην συμβάν, διὰ νὰ μάθωσιν οἱ ἄνθρωποι, ὅτι τὸ ἄλευρον, ὅταν φυρῇ μεθ' ὕδατος, εἶναι ἐπιδεικτικὸν μιᾶς ζυμώσεως, ἣτις ἐξαλείφει τὴν φυσικὴν τε γλισχρότητα, τὸ κάμνει κῆφον, καὶ δίδωσιν αὐτῷ μίαν ἡδέαν γεῦσιν, καὶ ἰδιότητα εὐχώνευτον· καὶ ἔπρεπε βεβαίως νὰ προσμενητὶς βοήθειαν ἐκ τῆς Χημικῆς, ἀλλ' οἱ διασῶται αὐτῆς τῆς θεᾶς κατεγίνοντο εἰς ἄλλα ὑψηλότερα ἀπὸ αὐτό· ἔπρεπε νὰ κάμωσι χρυσόν! καὶ τίς σύγκρισις χρυσοῦ καὶ ἄρτε εἰς τὰ ἀδύνατα κρανία;

Τὸ ἄλευρον (α) σημαίνει μίαν ξηρὰν, εὐτριπτον ὑσίαν ἐν τοῖς φυτοῖς καὶ κατ' ἐξοχὴν εἰς τὰς σπέρους τῶν διαφόρων σίτων, οἷον πυρῶν, κριθῆς, ὀρύζης, κτ. περιεχομένην· αὐτὸ συνίσταται ἀπὸ τρεῖς διαφόρους ὑσίας κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, ὁ πυρὸς ὅμως περιέχει αὐτὰ μετὰ τὴν περισσοτέραν ἀναλογίαν· ὁ Ἰταλὸς Βενικάρης μᾶς ἐδίδαξε πρῶτος τὸν τρό-

(α) ἄλευρον λέγεται τὸ ἐκ πυρῶν, ἅλνθια δὲ τὸ ἐκ κριθῆς, πλάτ. πολιτ. β'.

πον τῆς ἀναλύσεως· μία ζύμη δεθεῖσα εἰς ἐν ὕφασμα, μαλάσσεται ἐν τῷ ὕδατι, ἕως ἢ νὰ μὴ βᾶπτεται πλέον τὸ ὕδωρ λευκόν, τότε εἰς μὲν τὸ ὕφασμα μένει μία ἰξώδης ὕλη, ἣτις καλεῖται Ἰξὸς ἀλεύρε (gluten farinae, ἢ materia vegeto-animalis) εἰς τὸν πυθμένα τῷ ἀγγεῖ, ἐν ᾧ ἐμαλάχθη μία λευκοτάτη ὑσία, τὸ Ἄμυλον, (amylum) καὶ διὰ τῆς ἐπὶ τῷ πυθὸς ἐξατμίσεως τῷ λοιπῷ ὕδατος μένει μία ὑπομέλαινα ὑσία, μὲ σύσασιν συρεπίς, ἢ σακχαρώδης ὑσία τῷ ἀλεύρε καλυμένη (materia saccharina.)

Ὁ Ἰξὸς τῷ ἀλεύρε ἔχει χρῶμα λευκόφαιον, ξηραίνεται εἰς τὸν Ἀέρα ὡς μία κερατοειδὴς ὑσίς, εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ τὸ πνεῦμα τῷ οἶνῳ δὲν ἀναλύεται, εἰμὴ εἰς τὸ Ὄξος, ὅταν βραυθῇ μὲ ὕδωρ πήγνυται ὡς τὸ λευκωμα, (τὸ ἀσπράδι τῷ αὐγῷ) εἰς ὑγρὸν τόπον φυλαττόμενον ὑποπίπτει τῇ Σηπτικῇ Ζυμώσει εὐκόλως· τὸ Ἄμυλον δὲν ἀναλύεται εἰς ψυχρὸν ὕδωρ, μὲ τὸ θερμὸν χηματίζει μίαν ἡμιδιαφανῆ ὑσίαν, τὴν ὅποιαν μεταχειρίζονται οἱ ἄνθρωποι ὡς κόλλαν, ἣτις ξηρανθεῖσα εἰς τὸν Ἀέρα εἶναι εὐανάλυτος ἐν ὕδατι· αἱ χημικαὶ ιδιότητες τῷ ἀμύλῳ συμφωνοῦσι μὲ τὰς τῶν φλεγματωδῶν ὑσιῶν· εἰς ὑγρὸν τόπον φυλαττόμενον, εἶναι ἐπιδεκτικὸν τῆς Ὄξώδους Ζυμώσεως· ἢ ἐλίγῃ ὑπομέλαινα ὑσία ἔχει ὅλας τὰς ιδιότητας τῷ σάκχαρος, δι' ὃ καὶ πάσχει ὡς ἐκεῖνο τὴν Οἰνώδη Ζύμωσιν.

Τὰ τρία ταῦτα συστατικὰ τῷ Ἀλεύρε ἕκαστον μὲ

μίαν ἰδιαιτέραν ζύμωσιν ἐπιδέχονται ὁμῶς ἐν τῷ Φύρε-
σθαι μίαν ἐπίμικτον Ζύμωσιν, ἀφ' ἧς ἡ κατασκευὴ
τῷ Ἄρτε, τῷ ὁποίῳ ἡ καλὴ ποιότης ἡρτῆται βεβαί-
ως ἀπὸ τὴν ἀναλογίαν τῶν τριῶν τέτων συστατικῶν
ἐν τῷ ἀλεύρῳ· ἐπειδὴ ὅμως ἡ ζύμωσις δὲν ἡμπορεῖ
να γένη ὁμοιομερῆς ἀφεξείσα κατ' ἑαυτὴν, οἱ ἄν-
θρωποι ἀφίησιν πρῶτον ὀλίγον Φύραμα ἀλεύρε να
ζυμωθῇ εἰς θερμὸν τόπον, τὸ Φύραμα οἶδε, ἀραιῶ-
ται, καὶ ἔχει μίαν γεῦσιν καὶ ὁσμὴν ὀξίνην, καὶ ἄνο-
σον, καὶ καλεῖται Προζύμιον· τὴν Φύρεται ἔπειτα μὲ
ὅλην τὴν ζυμωμένην ποσότητα, καὶ αὐξάνει τὴν ζύ-
μωσιν ὁμοιομερῶς, τὸ πνεῦμα τὸ ἐποῖον ζητεῖ ἔξωδον
αἶρει καὶ ἀραιῶσιν αὐτὴν, ἡ κάμινος ἐν ἣ τίθεται τότε
ὁ Ἄρτος, ἀραιῶσιν τὸ ἐν τῇ ζύμῃ πνεῦμα αἶρει τὸν
Ἄρτον περισσότερον, καὶ ἐκ τάτου ἀποκτᾷ ὁ ζυμίτης
Ἄρτος τὴν σπογγώδη μορφὴν. (α)

Οἱ ἄνθρωποι μεταχειρίζονται Ἄρτους διαφόρους,
ἐκ βρώμης, κριθῆς κτ. πολλὸν ἐκ σίτου καμακίς,
(καλαμπόκι,) κέγχρε κτ. ἀζύμους, ἀλλ' ὅλοι αὐτοὶ
εἶναι ὁμοφώνως δύσπεπτοι, ὅχι τόσον ἡδεῖς ὡς ὁ ἐκ
πυρέ, καὶ ὅμως διὰ τὴν ὀλιγωτέραν τιμὴν εἶναι ἐν

(α) Ἡ ἐν τῷ καιρῷ τῆς ζυμώσεως τῶν οἰνωδῶν ποτῶν
χηματιζομένη ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἰλὺς εἶναι τὸ
πλεον νόστιμον προζύμιον, μὲ αὐτὴν γίνονται οἱ ἡ-
δύτεροι ἄρτοι ἐν τῇ Εὐρώπῃ· ὁ ἄρτος λαμβάνει μί-
αν ἡδεῖαν γεῦσιν ἐν ᾧ ὁ μετ' ἀλευρώδους προζυ-
μίου, καὶ μάλιστα αὐτὸ ἥτον περισσότερον, γίνε-
ται ὀξίνης καὶ ἄνοσος.

χρήσει· ὁ Χημικὸς Παρμαντιέρος, (Parmentier) τῷ
 ὁποίῳ ἡ Ἀρτοποιία (l'art de faire le pain) εἶναι
 ἀξιόλογος καὶ ἀξιοσύνατος, ἔκαμεν Ἀρτον ἀπὸ μῆλα
 τῆς Γῆς πολλὰ ἐκλεκτὸν καὶ θρεπτικόν· μακάριος
 ὁ ἄνθρωπος, ὅστις ἤθελεν ἐφεύρη πῶς νὰ ἀναπληρω-
 θῇ ὁ ἐκ πυρῆς Ἀρτος ἀπὸ ἄλλας φυτικὰς ὑσίας, καὶ μά-
 λιστα ἐν καιρῷ ἐνδείας καὶ λιμῆ, μὲ ὀλιγωτέραν τι-
 μὴν, διὰ τὴν πάχυσαν ἀνθρωπότητα, οἷον ἐνδοξον
 σάδιον πρόκειται! ὅλοι οἱ αἰῶνες θέλῃσι προσφέρει
 βεβαίως εἰς τὸν τοῦτον εὐγνωμόνως τῆς ἀθανασίας
 τὸν σέφανον.

Τ Ε Λ Ο Σ.



Ἑρμηνεία τινων Ἀλγεβραϊκῶν σημείων.

- $+$ Σημεῖον Συνάφσεως ἢ σημαρισμῷ π. χ. $8+4=12$.
 $-$ Σημεῖον Ἀφαιρέσεως ἢ ὑφελμῷ π. χ. $8-4=4$.
 $\times$ Σημεῖον Πολλαπλασιασμῷ π. χ. $8 \cdot 4=32$.
 $:$ Σημεῖον Διαίρεσεως, ἢ μεϊρασμῷ π. χ. $8:4=2$.
 $=$ Σημεῖον Ἰσότητος π. χ. $6 \cdot 3=2 \cdot 9$ ἢ γεν. $3 \cdot 6=18$,
 καὶ πάλιν $2 \cdot 9=18$, διότι τὸ παραγόμενον ἀπὸ τῆς
 6 διὰ τῆς 3 εἶναι ἴσον μὲ τὸ παραγόμενον τῆς 2 διὰ
 τῆς 9.
 $::$ Σημεῖον ἀναλογίας.
 6° Σημαίνει ἀκέραιον.
 $6'$ Σημ. τὸ λεπτόν.
 $6''$ Σημ. τὰ δεύτερα λεπτά.

Τὰ δεκάδικα κλάσματα σημειῖνται ἔτως.

- 0, 35. δηλ. $\frac{35}{100}$.
 3, 4. δηλ. 3 τὸ ἀκέραιον καὶ $\frac{4}{10}$.
 2, 06. δηλ. 2 τὸ ἀκέραιον καὶ $\frac{6}{100}$.
 5. 136. δηλ. 5 τὸ ἀκέραιον καὶ $\frac{136}{1000}$. κτλ.

ἙΛΕΓΧΟΣ

ΤΩΝ ΕΝ ΤΗ ΒΙΒΛΩ.

A.	Σελίδι.	Σελίδι.
		Ἄηρ, ἡ ὕλη καὶ τὸ μέσον τῆς ζωῆς. 292 ἔ 297 ἔ
Ἀγαρικόν. 131		301
Ἀγγεῖα γαλακτώδη. 551		— τὸ ὄχημα τῆ ἡχ. 302
— σωληνοειδῆ.		— εἰδικὴ βαρύτης. 357
— λυμφατικά, αὐτόθι. . .		— διαλυτικὸν αὐτῆ. 302
Ἀγωγὸς ἀστραπῆς. 173		— ὠφέλιμος εἰς τὴν ὄρα- σιν. 303
Ἀγγελος ἰχθύς. 596		— εἰς τὰ φυτὰ. 301 ἔ 320
Ἀδάμας. 409		— δέν εἶναι ζοιχοῦτον. 354
Ἀδένες. 562		— ζωτικός. 354 ἔ 359
— χρῆσις αὐτῶν.		— ἄζωτος, αὐτόθι. ἔ 360
Ἀδιαχωρησία τί. 53		— ἀτμοσφαιρικός. 355
Ἀερολογία εἰς τὴ καταγί. 9		— σύνθεσις. 356
— ὑποδιαίρεσις αὐτῆς. 10		— ιδιότης. 284
— τί ἐστί. 283		— ἐλίψις. 296
Ἀερόμετρον, περιγρ. 29		— ἀπόκτησις αὐτῆ 356 ἔ
Ἀεροστατικά μηχαναί. 463		 359
Ἄηρ τί ἐστί. 284		Ἀνμογραφία τί ἐστί. 305
— ἀρχιότης, καὶ πυκνό- της. 285		— διαίρεσις τῶν Ἀνέμων. 306
— διαφανότης αὐτῆ αὐ- τόθι.		— αἰτίαι. 307
— βαρύτης. 289 ἔ 298		— πόθεν φυσῶσι. 308
— ἐλασικότης. 286 ἔ 291		— μεταβολαί. 312

Σελίδι.	Σελίδι.
'Ανέμων ἀπαρίθμησις. 314	'Αναδυμιάσεις. 320 & 322
— ταχύτης. 317	'Αναβράσεις. 152
— τι χρησιμεύσιν· αὐτόζ.	'Αναλύσεις. 152
"Αἰξ σκιρτῶσα τὶ ἐσί. 333	'Ανεμοσκόπιον. 27
Αἰολοπύλαι· τί. 28	'Ανδροπογραφία. 539
Αἴμα τι ἐστὶ· & τλ. 571	— ῥευστὰ & σερρεὰ μέρη τῆ ἀνθρώπου. 540
Αἰδήσεως ὄργανα. 565	— διαίσεις τῆ Σώματος. 539
"Αοησις πῶς. 570	'Αναπνοὴ πῶς γίνεται. 554
Αἴται φυσικαί. 3	"Αυτος τί. 526
— πρῶται. 3	— συνθεσις. 528
— δεύτεραι. 3 & 4	"Ανδραποὶ μάλτα. 290
'Ακρωτήριον τί. 372	'Αντιμώνιον. 421
'Ακοὴ πῶς γίνεται. 566	'Αντλία κοινή. 293
'Ακτινική τί. 120	'Αναλογία τῆς θερμότητος τῆ ἡλίου. 391
'Αλάβασροντί. 404	'Ανισότης ἡμέρας & νυκτός. 376
"Αλας τὶ ἐστὶ. 431	"Ανδρακες ὀρυκτοί. 443
— θαλάσσιον. 437	"Ανδρακικὸν τὶ ἐστὶ. 355
— ὀρυκτὸν αὐτόζ.	'Αξιώματα φυσικῆς. 12
— Ἐψώματος, ...	"Αξων τὶ ἐστὶ. 82
— Γλαυβέρη αὐτόζι.	"Αξων τῆς γῆς. 383
"Αλατα πόσα. 431	'Ασρτὴ τὶ ἐστὶ. 572 & 552
— ὀξεία. 431	'Αποτελέσματα τί. 5
— Ἀλκαλικά. 432 & 438	'Απόκρσεις τί. 208
— ἑστέρα. 437	'Απολελιζομένα σώμ. 447
— μέσα. 432	"Αργυρος· ποιότητες αὐτῆς κτλ. 428
— Ἀμμωνιακόν. 438	'Αρμονία μεσικής. 124
— Ἀγγλικόν. 436	"Αργίλλος. 401
"Αλως τὶ & πῶς γίνεται. 347	"Αρης· πλαν. 245
"Αμμος. 402	
"Αμβρα. 442	
'Αμέδυστος λίθ. 412	
'Αμίαντος λίθ. 414	

Σελίδι.	Σελίδι.
² Αραιόμετρον. 29	Βαρύτης ἀπόλυτος κ' χει- 135
² Αρκτῶν φῶς τί. 332	κί. 135
² Αραιότης τί. 183	Βαρύτητες εἰδικαὶ πῶς εὐρί. 472
² Αρσενικόν. 419	σκονται. 472
² Αρτηρία. 549	Βαρύτητες σωμάτων. 135 κ'
— σύνδεσις αὐτῶν. 550	 225. 137
² Αρτε πέρι. 679	Βήρυλλος λίθος. 413
² Ασβεστώδης γῆ. 401	Βισμύτον. 421
² Ασφαλτος τί. 440	Βιτριόλια. 434
— εἶδη αὐτῶν. 443	Βολις τί ἐστί. 331
² Ασφαλτίτις λίμνη. 444	Βλάστησις τῶν φυτῶν πῶς 515
² Αξέρες ἀπλανεῖς. 216	γίνεται. 515
— κίνησις αὐτῶν. 273	Βενά πόθεν. 449
— ἀριζμός. 276 κ' 282	— διαίρεσις αὐτῶν. 450
— κατάλογοι. 277	— ὕψος αὐτῶν. 450
— ἀπεξάσεις. 278	Βόραξ. 440
² Αξέρες πίπτουτες τί. 332	Βροντὴ πῶς γίν. 329
² Αξραπὴ πῶς γίνεται. 170	Βροχὴ πῶς γίν. 324
. κ' 328	
² Ατμοσφαῖρα. 284	Γ.
— ὕψος αὐτῆς. 299	
² Ατομα τί. 38	Γαγάτης λίθος. 441
² Ατμοί τί. 119	Γάλα πῶς γίν. 574
² Αὐπνία τί. 635	— εἰς τὰ φυτά. 516
² Αφροδίτη, πλαν. 245	Γαλιλαῖος πότε ἦν. 227
² Αχάτης. 407	Γαλοξίας τί. 282
² Αφὴ πῶς. 565	Γάμμα μεσικῆς. 132
² Αλγεβραϊκὰ σημεῖα. 684	Γεῦσις πῶς. 569
	Γεωλογία εἰς τί κατ. 9
	— υποδιαίρεσις αὐτῆς. 11
	— τί ἐστί. 370
Β.	Γῆ τί ἐστί. 114 κ' 400
Βαρόμετρον τί. 26	Κατα- 401
σκευὴ αὐτῆς. 292	— ἀπλῆ. 401

	Σελίδι.		Σελίδι.
Γῆ σύνθετος.	402	Διαμονή τί.	221
— ερώματα.	451	Διαπνοή τί.	563
— διάφορα εἶδη.	400 ἔ	Διαστάσεις σωμάτων.	42
—	401	Διαστολή τί.	556
Γήινος σφαῖρα ἐκ τίνων . .		Διάστημα τί.	218
— συντίθεται.	396 ἔ 395	Διατομῆς σημείον τί.	67
— διαίρεσις αὐτῆς.	370 ἔ	Διατονική κλίμαξ.	131
—	373	Διατρεχόμενα διαστήματα.	
— ὄγκος αὐτοῦ.			141
— ἀπόστασις.	131	Διαφανές τί ἐστίν.	181
— κίνησις.	245	Διοπτρικά ὄργανα.	31
— κέντρον.	398	Διοπτρικῆς πύρι.	77 ἔ 81
— περίοδος.	75	Δίψης αἰτία.	636
— κινεῖται πρὸς ὅλα τὰ		Δοκὸς τί ἐστίν.	333
σώματα.	139 ἔ 209	Δορυφόρος τί ἐστίν.	215
— πόσον σκεπάζεται ἀπὸ		Δρόσος τί, ἔ πῶς γίν.	325
τὰ ὕδατα.	482		
Γλώσσης περιγραφὴ.	569	E.	
Γραμμὴ τί.	45		
— διαίρεσις αὐτῆς.	47	Ἐδμόνδ χάλλευ.	270
— παράλληλος.	67	Ἐκβάσεις, ἔ ἐκχύσεις τί.	
Γρενάτης λίθος.	412	—	152
Γωνίας ἡμίτονον τί.	68	Ἐγκεκλιμένον ἐπίπεδον τί.	
Γωνία ἐγκλίσεως ποία.	69	—	68
— ἐμπτώσεως ἔ διαθλάσε-		Ἐκκεντρότης τί.	246
ως.	93	Ἐγκέφαλος τί.	553
		Ἐκλειπτικὴ τί.	393
		Ἐκλείψεις τί.	251 ἔ 256
		— τῇ Ἠλίῳ ἢ τῆς γῆς	259
		— τῆς Σελήνης	261
		— τῶν δορυφόρων τῇ Δι-	
		ός.	250 ἔ 254
		— τῇ Κρόνῳ αὐτ.	



	Σελίδι.		Σελίδι.
Ἐκπνοή τί.	297	Ζυγός, περιγραφή αὐτ.	473
Ἐκρεμῆς τί.	144	Ζυμώσεις πῶς.	152
Ἐκτασις τῆς ὕλης.	47	Ζυμώσεως περί.	655
Ἐλασικότης τί.	194	— διαίσεις.	656
Ἐλαφρότης τί.	128	Ζωδιακὸς ποῖος.	382
Ἐλκτική τί.	149	Ζωῆς ὄργανα.	540
Ἐλκυστική διὰ συναφείας καὶ διὰ βαρύτητος τί.	149	Ζῶναι τῆς γῆς.	374
Ἐλλειπτική. 387 246	375	Ζωογραφία.	537
Ἐλξίς τί ἐστί.	209	Ζωοφυτογραφία.	627
Ἐμβαδὰ τί.	390	Ζωτικά πνεύματα.	553
Ἐμπρησμός πῶς.	651	Ζῶων ιδιότητες.	537
Ἐνέργεια, καὶ ἀντενέργεια.		— διαίσεις.	538
.	208	Ζῶων σμικρότης.	51
Ἐντερον τί.	564	Ζῶων φύσις.	579
Ἐντόμων περί.	603	— τετράποδα.	580
Ἐξάτησις τί.	326		H.
Ἐπινέτον τί.	132		
Ἐπίφανεία τί.	45	Ἡζική τί.	5
Ἐριμῆς πλαν.	245	Ἡλεκτρικὰ φαινόμε.	155 καὶ
Ἐρετὰ ποῖα.	613	— 165, ὕλη. 59 καὶ 162	
Εὐαγωγότης.	49	Ἡλεκτρικὰ σώματ.	162
Εὐκαμψία.	186		164 καὶ 170
		Ἡλεκτρικῆς περιγραφή.	160
		— πειράμ.	161
		— παιγνίδι.	168
		— ἀποτελέσματα.	161
Ζεφείρ τί.	385	— 166 169 172	331
Ζεὺς πλανήτης.	245	Ἡλεκτρον τί.	442
— δορυφόροι.	252 255	Ἡλεκτροφόρος.	169
— ζῶναι αὐτῷ.	264	Ἡλιογραφία.	222
— περίοδος.	245	Ἡλιος τί καὶ διάμετρος αὐτῷ.	
Ζυγός τί.	61	—	223 231 καὶ τλ.
— υδροστατικός.	30		

X

	Σελίδι.		Σελίδι.
Ἡλίς κηλίδες.	227	Ἴρις ἴδε τόξον.	
— φῶς αὐτῆ τί.	73	Ἰσημερία.	379
— ζέριμη αὐτῆ.	191	Ἰσημερινὸς τί.	374
— πλησιέστερος πότε.	386	Ἰσθμός τί.	372
Ἡλιοσκόπιον τί.	26	Ἰσοσαθμία τί.	62
Ἡμιδιάμετρος τί.	58	Ἰχθύων πέρι.	595
Ἡμιμέταλλα ποῖα.	418		
Ἡμίτονον τί.	90	K.	
— τῶν ἀκτίνων.	108		
Ἡπαρ. ἡ συκότη τί.	559	Κάθετος γραμμὴ τί.	78
Ἡπειρος τί.	171	Κάλι ἢ ἄλκαλι.	440
Ἡχος τί. 110 ἕως 120		Κάλυξ τί.	528
Ἡχὼ πῶς γίνετ.	118	Κανόνες τῆ φιλοσοφείν.	16
Θ.		Καπνὸς τί.	652
Θάλαμος σκοτεινός.	89	Καρδίας περιγραφὴ.	556
Θάλασσα τί.	373	Καρπὸς πῶς γίνεται.	529
— βάθος.	484	Χρῆσις.	531
— διατὶ δὲν αὐξάνει.	488	Καρτέσιος πότε ἦν.	204
— ἀλμυρότης, ὕψος κτλ.	484	Κασσίτερος.	425
Θάνατος τί.	637	Κάτωρ καὶ πολυδεύκης τί	
Θεῖον τί. 329 καὶ 415		ἐσί.	332
Θερμαντικὸν τί.	642	Κατακεσικὴ τί.	120
Θέρμη τί.	190	Κάτοπτρα ἐπίπεδα.	78
Θερμόμετρον τί.	30	— κυρτὰ καὶ κοῖλα 79. καυσι-	
Θέσεις τῆς γῆς.	383	κα.	81
Θόλος διατὶ ἤχεϊ.	112	Κατοπτρικὰ ὄργανα	32
		Κατοπτρικὴ τί.	77
		Κενὸν τί ἐστ.	219
		Κέντρον βαρύτητος 13 καὶ	
		483	
I.		Κέντρον τῆ συζήματος.	214
Ἰπταρχος πότε ἦν.	276	Κεραυνὸς πῶς γίνεται.	330
		αἰτία αὐτῆ 167 ἀποτε-	

Σελίδι.

Σελίδι.

λέσματα 172. προφυλα- κτικά. 173	Α.
Κίγκος. 422	Λαμπάς τὶ ἐστὶ. 331
Κιμωλία γῆ. 401	Λίθοι τὶ 402. ἄσβεστώδεις
Κίνησις τὶ ἐστὶ. 55	403 καὶ 404. γυψώδεις 404
— ἀπόλυτος κτ. ἕως. 67	ἀργιλλώδεις 405, πυρῖ- ται αὐτ. διάφορα εἶδη
— διηνεκῆς. 205	αὐτῶν 406. πολύμοι 408
Κιννάβαρις. 419	πεῖραι αὐτῶν, αὐτόσι·
Κλεῖς μουσικῆς ποία. 130	ἄπυροι. 413
Κλήμα τὶ ἐστὶ. 374	Λίδωσις πῶς. 447
Κοβάλτου. 420	Λυκαυγὲς πῶς. 380
Κόκκαλον τὶ ἐστὶ 540. διά- φορα εἶδη καὶ ἀριθμὸς αὐ- τῶν. 541	Λήμναι ἄλμυραὶ ποῖαι. 487
Κόκκος τὶ ἐστὶ. 531	Λύχνος μαγικὸς τὶ ἐστίν.
Κόλπος τὶ ἐστὶ. 373	 90
Κοιμήτης τὶ ἐστὶ 216 καὶ 265 εἶδη αὐτῶν. 266. περίο- δος. 267	Μ.
Κόμμι ἑλαστικόν. 465	Μαγνήτη πέρα 174 πόλοι
Κεάρκιος λίθος. 408	αὐτῇ 176 καὶ 177. καὶ 178. κα- 175. ἑγκλισίς 178. κα- 179. τασκευή. 180
Κεφῆτης τὶ ἐστὶ. 148	Μαλαχίτης. 427
Κοχλίας τὶ, περιγραφὴ αὐτῆς. 64	Μανιτάρια. 530
Κρατῆρες πόθεν. 457 καὶ 416	Μελάνη συμπαᾶ. 421
Κρόνος 246. δορυφόροι αὐτῆς 252 καὶ 255. δακτύλιον. 262	Μεμβράνα τί. 547
Κρύσαλλος, αἰτία αὐτῆς. 5	— εἶδη. 548
Κρύσαλλος κρημνώδης. 408	Μεταβολὴ πόθεν. 15
Κρυσαλλώσεις πῶς. 152	Μεταλλα πόσα 417 καὶ 423
Κτύπημα ὅπῃ γίνεται εἰς τὸ Σῶμα. 550	διαίρεσις αὐτῶν 424. εἰ- δικαὶ βερύτητες. 476
Κυάμη μηχανισμός. 510	Μεταλλώδεις ἕσσια 416 καὶ 456

Σελίδι.

Σελίδι.

Ὁρρερία ὄργανον ἢ σύστημα τῆ παντός	33
Ὁρθογώνιον τρίγωνον.	52
Ὁσμὴ πόθεν 197 πείραμα αὐτῆς.	200
Ὁσρακοδέσματα ἐν τῇ γῇ πόθεν. 457. περί	623
Ὁσφρησις πῶς.	568
Ὁυίγεννιος πότε ἦν.	278
Οὐρανολογία τί ἐστ.	221
Οὐρανὸς πλανήτης· δορυφό- ροι αὐτῆς.	252 & 362
Οὐσιώδεις μορφαὶ τί.	55
Ὁφθαλμῷ κατασκευῇ.	565
Ὁφθαλμῶν ἀπάτη.	93
Ὁφίτης λίθος.	405

Π.

Πάγκρεας τί.	561
Πάγος πῶς γίνεσθαι.	328
Παλίρροιοι τί ἐστ.	489
— πῶς γίνονται 492 & πό- τε· αἰτία αὐτῶν.	490
Πᾶν τί ἐστ.	218
Παράλληλος γραμ.	78 & 383
Παρασέληνοι.	352
Παρέγχυμον τί.	514
Παρήλιοι τί ἐστ.	349
Πεῖρα πῶς.	636
Πειράματα Ἀντλ. 300 & · · · · ·	288
Πετρέλαιον.	443

Πηγῶν αἰτία τίς.	496
Πίσσα.	443
Πλανησφαίριον τί.	374
Πλανῆται τῆς α'. τάξεως ποῖοι 214, πόσοι 245 πόσαι τάξεις αὐτ. κινήσεις αὐτῶν 232 & 248 περί- δος 245. τί ἐστ. πλανήτης 244. ἐκλείψεις αὐτῶν 251 πάση.	265
Πλανῆται τῆς β' τάξεως. · · · · ·	215
Πλάτινα.	430
Πλευρά.	52
Πληιάδες.	281
Πνεῦμα τί ἐστ.	356
Πνευματικὴ Ἀντλία περι- γραφὴ αὐτῆς.	32. 288
Πνεύμονες τί 554 & χορ- σις αὐτῶν. · · · ·	
Πόλοι τῆς γῆς.	384
Πορδμὸς τί ἐστ.	323
Ποταμὸς τί ἐστ.	373
Ποταμῶν ἀρχὴ τίς.	499
Προφυλακτικὰ τῇ ἀερα- πῆς.	173
Πτηνῶν περί.	585
Πῦρ τί ἐστ., μέρη αὐτῆς. · · · · ·	192
Πυρὸς περί.	641
Πῦρ πυρρομοειδὲς τί ἐστ. · · · · ·	332
Πυρία κόμης πῶς.	439

Σελίδι.		Σελίδι.	
Πυρίται λίθοι.	405	ριγγραφή αὐτῆς	242. πε-
Πυροβολικὴ τέχνη.	142	ρίοδος	240. φῶς 241. βε-
Πυροφόρος,	359	νὰ αὐτῆς	243. ἀπόσπαις
Πυρώδη μετέωρα ποῖα.	328	αὐτ. σελῆναι πόσαι.	233
P.		Σημεῖον ποῖον.	45
*Ράβδοι πῶς γίνονται.	352	Σίδηρος.	426
*Ρευσὰ πῶς θλίβονται.	468	Σίφων ἢ τελέμπα.	294
*Ρευσότης τί.	188	Σκληρότης σωμάτων πόθεν	
*Ρευσῶν εἰδικαὶ βαρύτητες		ἔκαστα.	58. 67
468 ἔκ 473. θλίψεις.	428	Σκυτάλαι.	64
*Ρίζαι τὶ χρησεμεύουσιν εἰς		Σμάραγδος.	411
τὰ φυτὰ	517. πῶς λαμβάνονται	Σπάδοι, χυτοὶ λίθοι.	413
τὰς τροφάς.	512	Σπληνὸς περιγραφή.	560
*Ροή ἔκροή.	490	Σπόρος τῶν φυτῶν πῶς γίνεται	506 ἔκ 510, ἔκ πῶς
*Ροπή κινήσεως.	59	βλαστάνει αὐτ.	
*Ρυθμὶ τί.	411	Στερεὰ τί.	45
Σ.		Στερεότης τί ἐστίν.	52
Σάπφειρος λίθος.	411	Στερεότης σωμάτων τί ἐστίν.	
Σαπωνίν φυσικαλίδες.	104		188
Σαρδάνυξ λίθος.	407	Στήμων ποῖος.	507
Σείριος ἀστὴρ.	278	Στοιχεῖα πόσα.	43
Σεισμὸς τί ἐστίν. αἰτία		Στομάχι περιγραφή.	557
αὐτῆς.	397	Στυπτηρία.	435
Σελινογραφία τί ἐστίν.	233	Σύλληψις πῶς.	577
Σελήνη	234. ὄγκος αὐτῆς	Συμφωνία μουσικῆς	129
αὐτ. διάμετρος	235. ἀπόσπαις πῶς εὐρίσκεται αὐτ.	Συνάφεια μορίων.	151
περίοδος αὐτῆς	236. περὶ τὸν ἄξονα	— διαφορὰ.	153
237. ἀνατολὴ ἔκ δύσιν αὐτῆς	239. πε-	Σύνδεσμος τί ἐστίν.	544
		Συνδέσμος σημεῖον τί.	260
		Σύστημα τῶ παντὸς ποῖον	
		213. πότε εὑρεθῆναι	217.
		ἡλιακὸν	244 ἔκ 245. ἡ-

Σελίδι.	Σελίδι.
Λακόν τῷ Κοπερνίκου αὐτ.	Τένων τὶ ἐστὶ. 547
τῷ Πτολεμαίῳ αὐτ. τῷ	Τέσσαρες καιροὶ τῷ χρόνῳ
Τύχωνος. 218	διατί. 382
Σφὴν τὶ ἐστὶ, περιγραφὴ	Τεχνικὴ πηγὴ (σεντριβάνι)
αὐτῷ. 64	 287
Σφυρηλασία τῆς ὕλης. 49	Τηλεσκοπίον τὶ 24. Χρῆσις
Σχέσις μεταξὺ ἡλίου καὶ φω-	αὐτῷ 25. κατασκευὴ 85
τός. 112	πόσα εἶδη. 86
Σχήμα τί. 54	Τόνος μυσικῆς. 130
Σωλῆνες ἀερώδεις. 516	Τόξον γυναικ. 58
Σωληνοειδῆ ἀγγεῖα τῷ σώ-	Τοπάριον. 411
ματος. 551	Τρίγωνον τί. 58
Σώματα διαφανῆ. 181	Τρίχες τί. 576
Σώματα ὀργανικὰ καὶ μὴ	Τροπικοί. 375
ποῖα. 396	Τροπικὸς τῷ Καρκίνῳ καὶ Αἰ-
Σώματα γήινα πόσα. 400	γόκερω. 374
Σωματολογία τὶ ἐστὶ 9 καὶ 37	Τόξον ἐκάντιον τὶ ἐστὶ καὶ πῶς
Σώματος ἀνδραπίνου περι-	γίνεται 335. Χρῶματα
γραφῇ. 552	αὐτῷ 537. ἀπόψεις αὐ-
— σερεῖα μέρη. 539	τῷ. 341
— ῥευστὰ μέρη. 540	— διάφορα εἶδη. 344
Σωμάτων ἰδιότητες κοιναὶ	Τροχιλαίας περιγραφῇ. 62
41. εἰδικαὶ 42. διαστάσεις	Τροχὸς περιγραφῇ. 63
44. διαιρέσεις αὐτῶν 45.	Τύπων τὶ ἐστὶ καὶ πῶς γίνε-
ποιότητες καὶ ἰδιότητες 18.	ται. 321 καὶ 393
βάρος αὐτ. 138. ἀγωγά	
καὶ μὴ πῶς γίνονται δια-	
φανῇ 182. ἀκαμψία 187	
κίνησις. 196 καὶ 204	
	Τ.
Τάγγης περί. 678	Τάκινθος λίθος. 412
	Τηλεσκοπίον, περιγραφῇ
	αὐτῷ 29
	Τηρότης σωμάτων πόθεν.
	 194

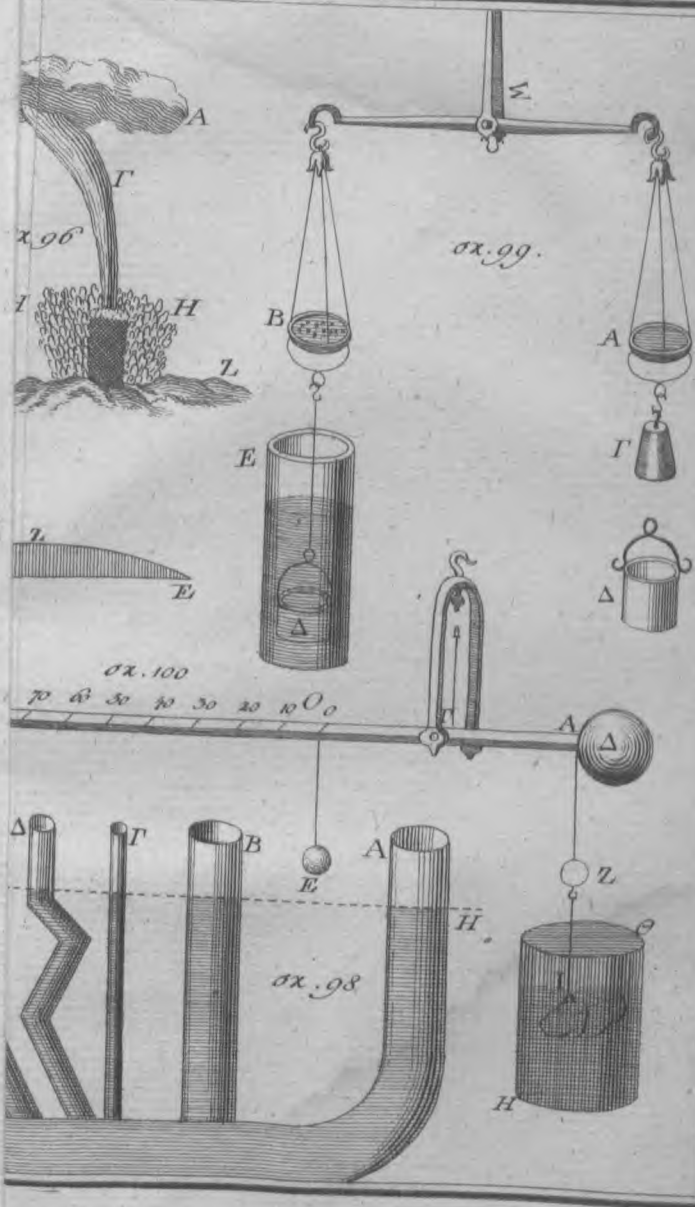
	Σελίδι.		Σελίδι.
* Γδατώδη μετέωρα.	319	Φακαὶ ἢ φακοειδεῖς ὕελοι,	
* Γδουον πῦ γίνεται.	535	πόσα τὰ εἶδη αὐτῶν.	81
* Γδράργυρος.	418	Φάλαινα.	680
* Γδρογόνον τὶ ἐστὶ 354. σύν-		Φαντάσματογραφία τὶ ἐστὶ.	
δεσις αὐτῇ 461 καὶ βαρύ-			332
της.		Φιλοσοφία τὶ ἐστὶ. σελ.	1
* Γδραυλική.	152	— πᾶς ἐκλαμβάνετο.	32
* Γδρογραφία.	467	— πόσα τὰ εἶδη αὐτῆς.	5
* Γδροςατική καὶ * Γδραυλική		— φυσικὴ φιλοσοφία 6. πὸ-	
πόμεν.	468	θεν παράγεται αὐτ. ὑ-	
* Γδροςατικοὶ νόμοι.	468	ποκειμένου αὐτῆς 7. τὸ	
* Γδροςατικὸς ζυγός.	47	τέλος αὐτῆς αὐτ. διαί-	
* Γδωρ τὶ ἐστὶ 444. διαίρεσις		ρεσις αὐτῆς.	8
αὐτῇ 446. διάφορα * Γδα-		Φλίβεις διατὶ δὲν κτυπεῖσι	
τα.	498		552
— πόθεν συντίθεται.	460	Φλογιστὸς * Ἄηρ.	462
* Τελος τὶ ἐστὶ.	434	Φλόξ τὶ ἐστὶ.	652 καὶ 192
* Τελοὶ καυστικοὶ 191. φακο-		Φυσέβια.	297
ειδεῖς ποῖοι.	81	Φυσιολογία τί.	6
* Τλη τὶ ἐστὶ 38. διαστάσεις		Φυτὰ τῆς θαλάσσης.	536
αὐτῆς 40. ἔκτασις 44		Φυτογραφία τὶ 501 φυτικὴ	
διαίρεσις 46 καὶ 50. ιδιότη-		αὐτ. φυτὰ τὶ ἐστὶ καὶ δι-	
τες 48 καὶ 54 καὶ 70. λε-		αίρεσις αὐτῶν 502. αὐξη-	
πτουσις 59. σχῆμα αὐτῆς		σις τῶν φυτ. 503. γένεσις	
54. μέτρα.	51	504. σπόρος 508. φύλλα	
* Τπνος τί.	636	512 ῥίζαι 513 κνφότης	
* Τποδέσεις πόσαι.	21	520. χυλός, ἀρτηρίαι,	
* Τπομόχλιον 60. δύναιμις		αἷρ, κορμοὶ, κλειδώσεις	
αὐτῇ.	66	ἢ ῥῶροι, ἄνθη, καρποὶ,	
		φύλλων ἀνατομία, καὶ πα-	
		ρικῶν 523. εἶδη αὐτῶν.	
			634
Φ.			
Φαινόμενα τῶν Μετεώρ.	333		

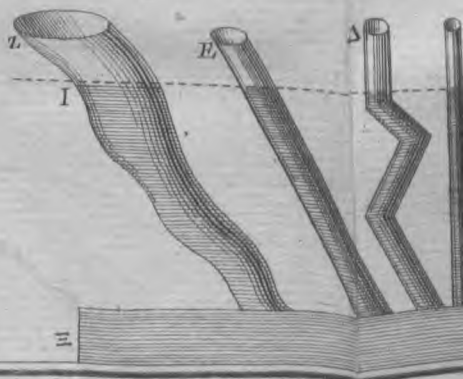
Παροράματα.

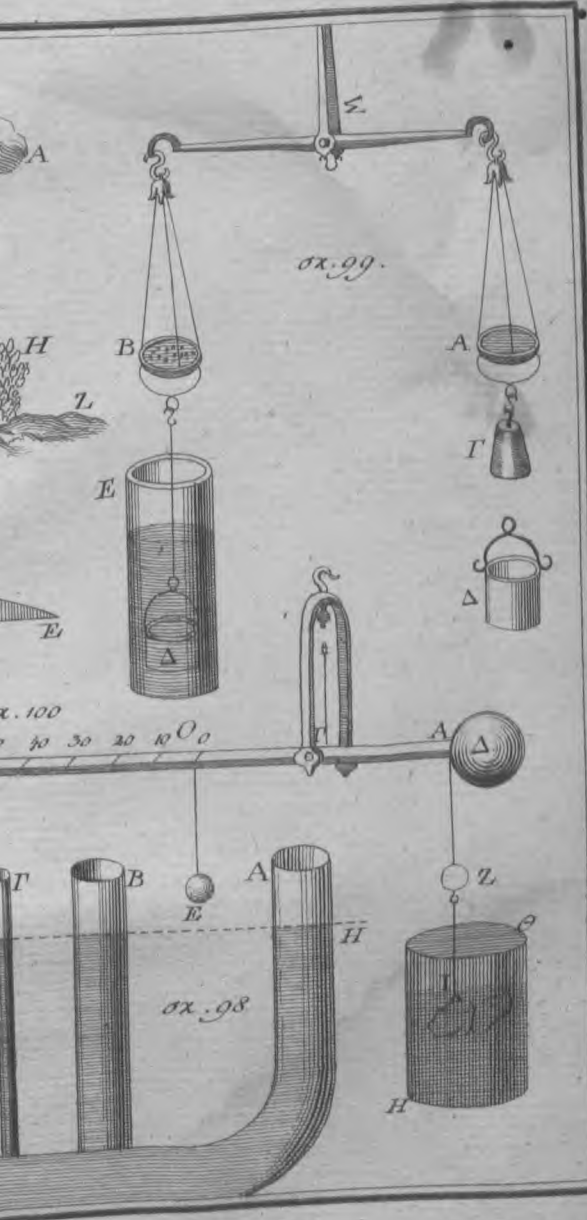
ὄργανον, τὸ ὁποῖον.	γρ. ὄργανον Ὀρρερία καλῶμενον	σελ. 33 ζ'.
εἶναι ἀνάλογος,	γρ. ἐκ ἀνάλογος.	σελ. 541 ζ'.
χάρλεως.	γρ. Καρόλκ.	σελ. 463 ζ'.
ἐφλεφάντινον.	γρ. Ἐλεφάντινον.	σελ. 472 ζ'.
μετὰ τὴν βαρύτητα.	γρ. μετὰ τὴν βαρύτητα.	σελ. 418 ζ'.
τὸ ἐὺγενὲς ἢ κόκ- κινον κοράλιον γορ- γόνου.	γρ. τὸ εὺγενὲς ἢ κόκκινον κοράλιον γοργόνου.	σελ. 618. ζ'.

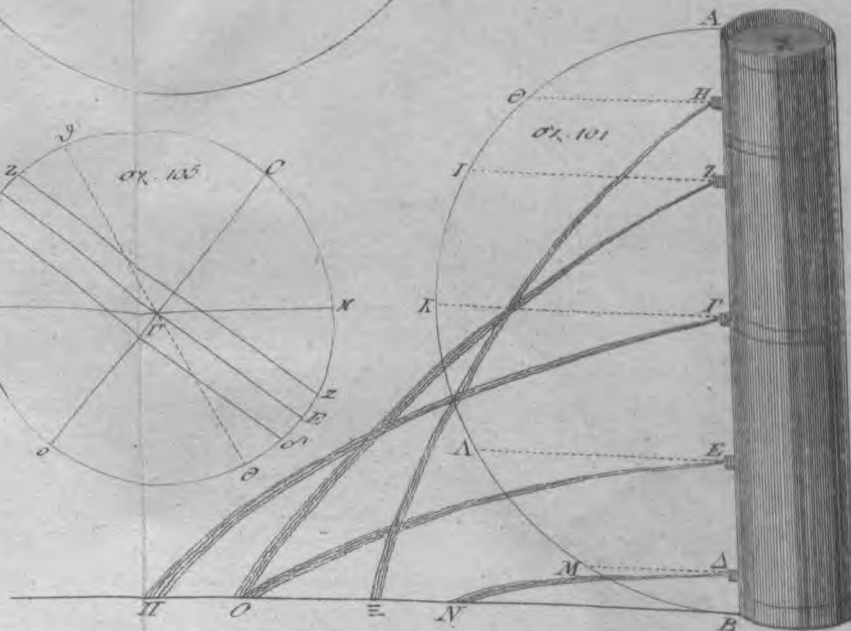
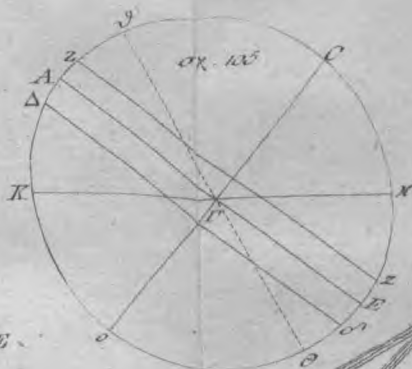
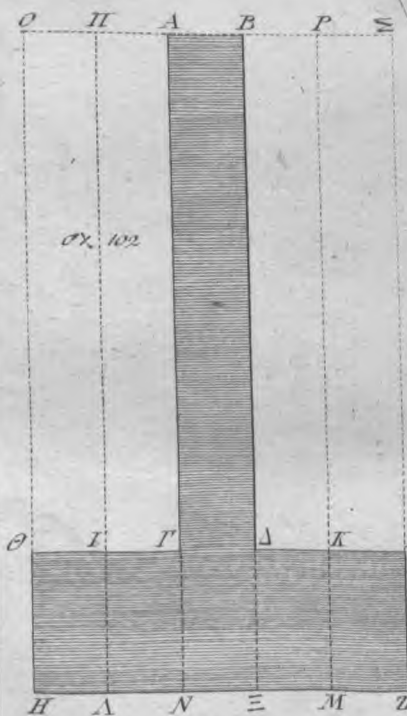
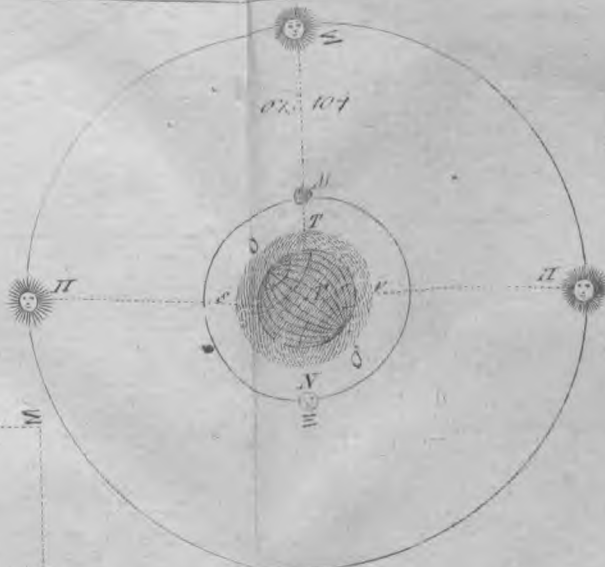
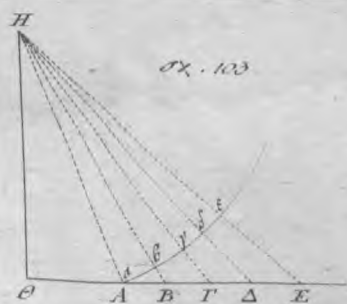
76
1
28
25
22
17
υ,
7

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας







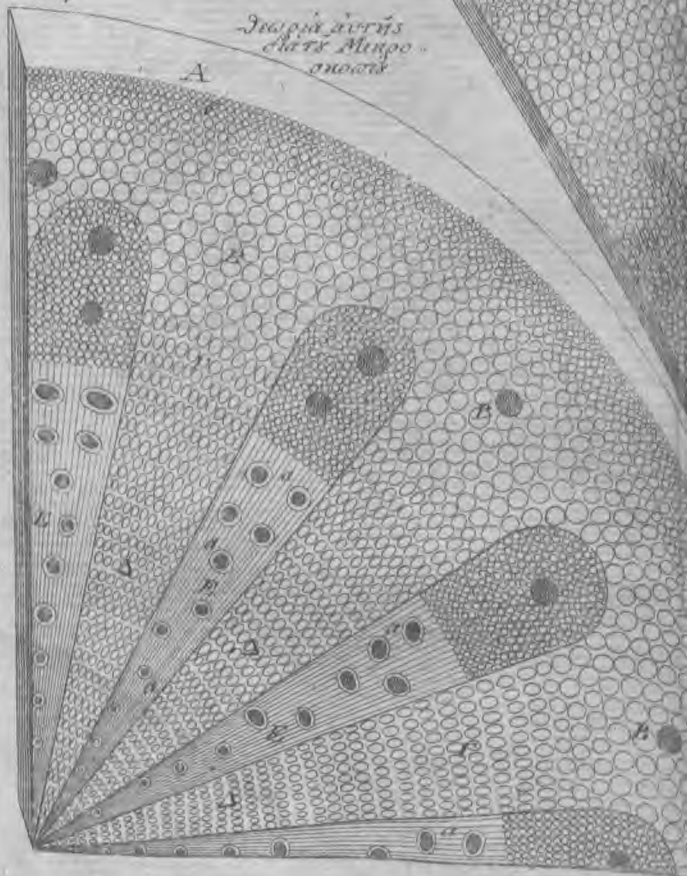


ῥίζα ἀγρίου παριεῖος
καυσιμένη

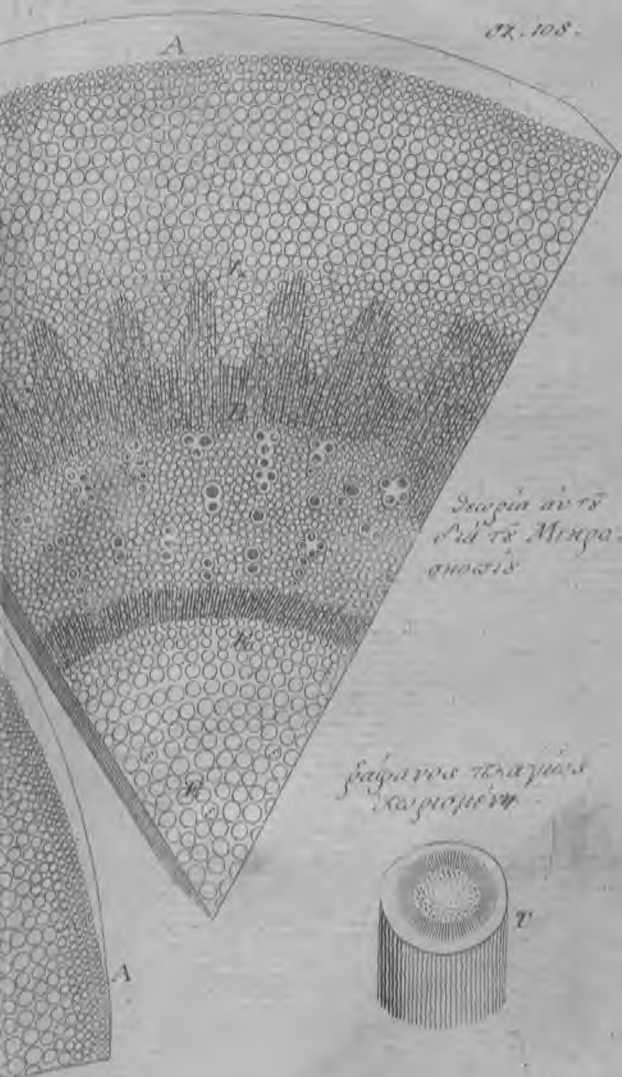


σζ. 107.

ῥίζα αὐτῆς
ἁπλῆς μικρο
σποδῆς



σχ. 108.

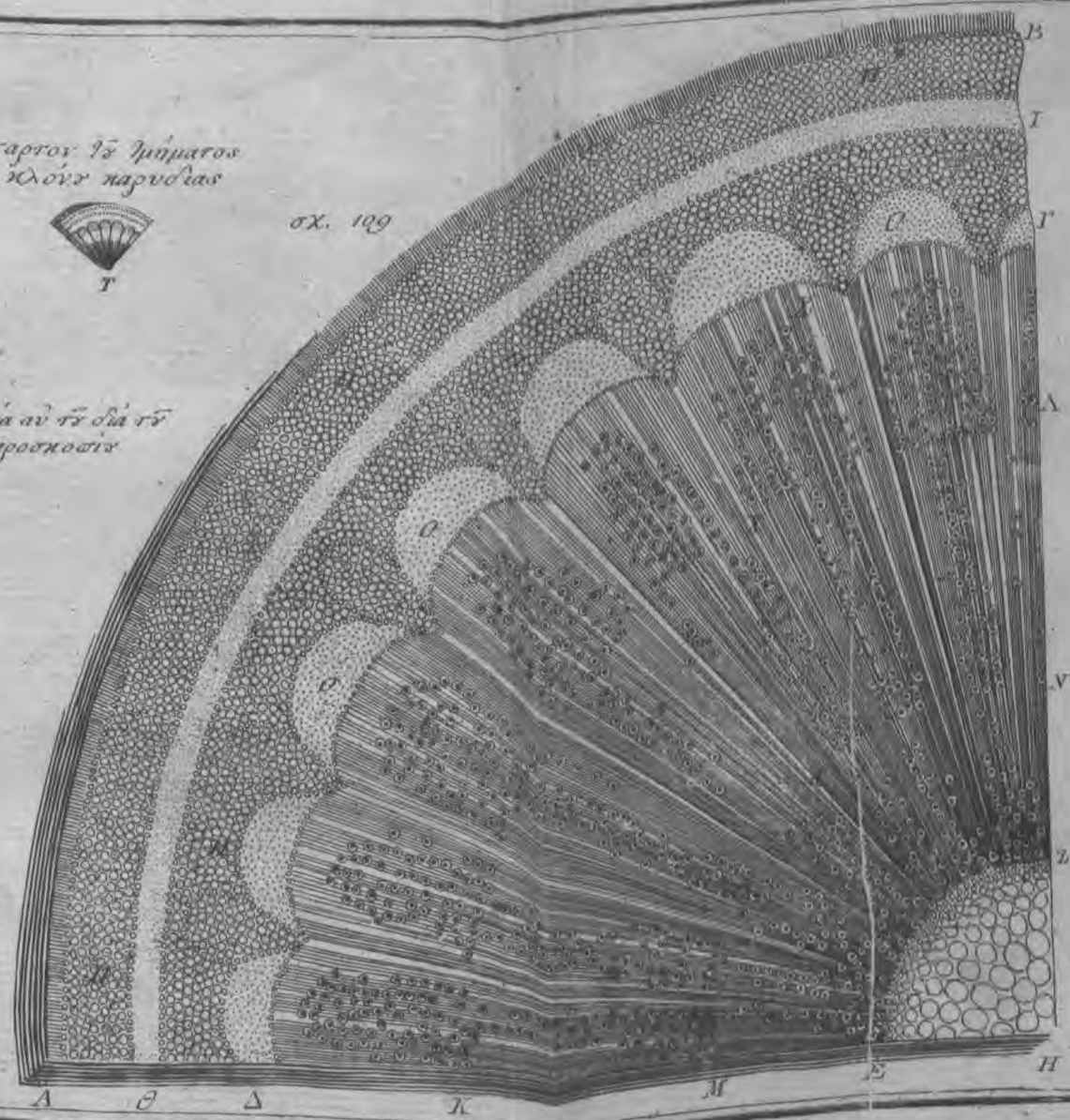


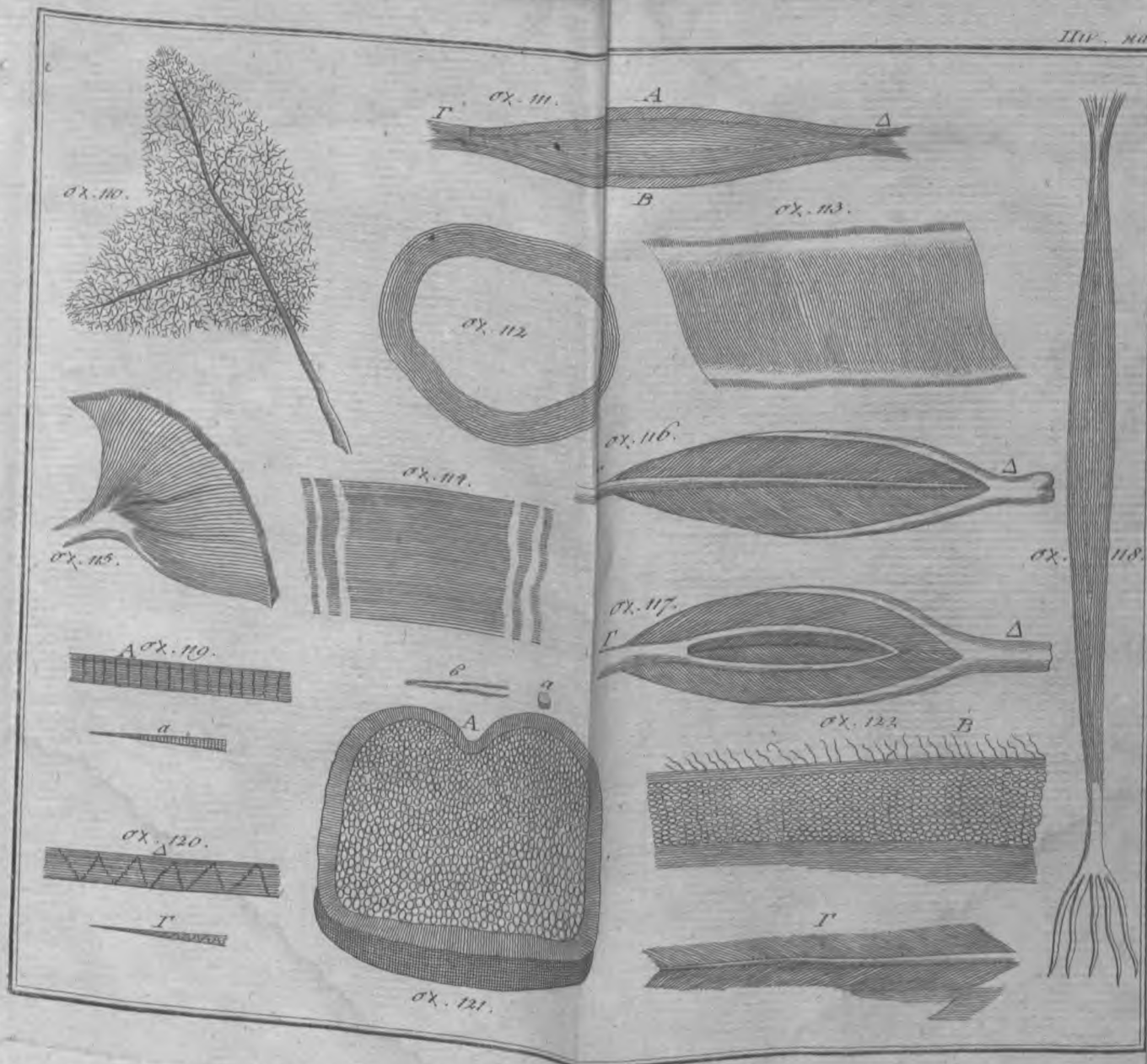
ἡ τέταρτος τῆς ἡμέρας
ἐνός ὧρου παρυφίας



σχ. 109

δωρία αὐτῶν διὰ τῶν
Μικροσκοπίων





Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας



Ανδρέα Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας