

Φ Τ Σ Ι Κ Η Σ

Ἀ Π Ἀ Ν Θ Ι Σ Μ Α

Διὰ τὰς ἀγχίνους καὶ φιλομαθείς Ἑλλήνας,

Ἐκ τῆς Γερμανικῆς καὶ Γαλλικῆς διαλέκτου ἐρράνισεν

Παρά τῷ

Ρ Η Γ Α

ΒΕΛΕΣΤΙΝῆ ΘΕΤΤΑΛΟΥ.

Οὕτως ἀναλώμασιν ἐξεδόθη, πρὸς ὠφέλειαν
τῶν ὁμογενῶν.



Ἐ Ν Β Ι Ε Ν Ν Η.

Ἐκ τῆς Τυπογραφίας τοῦ Εὐγενῆς ΤΡΑΤΤΝΕΡ.

Πρὸς τὸν εὐγενέστατον
ΛΑΝΓΓΕΝΦΕΛΔ
Βασιῶνον τῆ Ῥωμανικῆ Ἱμπερίαι
καὶ μέγαν Σεβδάην
Κύριον
ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΝ ΚΙΡΛΙΑΝΟΝ.

Εὐγενέστατε ἄρχον.

Ο ἔνθερμος ζῆλος ὅτε ἐξ ἀπαλῶν ὀνύ-
χων διὰ τὴν ἀνάγκησιν τῆ ποτὲ λαμπρο-
τάτης γένους τῶν Ἑλλήνων τρέφεις, ἔ μόνον
διὰ τῆς ἐπιμόνης Προσασίας σε κατὰ τὸν
ἐνεσῶτα πόλεμον μεταξὺ τῶν τριῶν Ἱμπε-
ρίων ἐνεφανίσθη, φυλάξαντος ἀνεπηρέαστον ὡς
εἰπεῖν τὰς εἰς Οὐγγροβλαχίαν ἐνδημῶντας

ἀπὸ τὸν δυσἀπίφευκτον ἐπικείμενον (ὕγὸν τῆς
αἰχμαλωσίας τῶν Ὀθωμανῶν, ἀλλὰ καὶ δι' ἐτέ-
ρων εἰεργεσιῶν, (ὧν ἐκ ἑσιν ἀριθμὸς) ἐκ-
τίσω τὸ γλυκύτετον ὄνομα τῶ Πατρὸς.

Τέτων ἀπάντων τὴν πληροφορίαν λα-
βὼν καὶ ὁ τῶν Γερμανῶν Αὐτοκράτωρ, εἰς
τὸν τῶ Βαζώνη βαθμὸν σὲ ἀνύψωσε, καὶ τὴν
τῶ κράτες αὐτῶ εὐχαρίστησιν περὶ τῶν πε-
πραγμένων σοι ἀριδύλως ἀπέδειξεν.

Ἐπὶ τέτοις μέντοι πᾶσι κατ' ἐξο-
χὴν, ἢ εἰ προσέγγοις ὑπεράσπισις ἡνπερ
δεικνύεις τοῖς ἰπποσδύποτε σπεδῶς μετέχεσι,
τὴν φιλοσοφίαν δι' αὐτῶν εἰς τὴν Ἑλλάδα
ἐπανακαλέσαι γλιχόμενος, φιλάνθρωπον,
καὶ φιλέλληνα σε κηρύττει.

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

Δέχῃτι ἐν αὐτῷ ὡς μικρὸν σημεῖον
εὐγνωμοσύνης, καὶ ἀξιῖ διὰ πάντα νὰ ἀπο-
λαβαίης τὸν θαυμασμόν καὶ ἑπαινον τοῦ
Ἑλληνικοῦ γένους.

ἔξῃωσα.

δ' ΡΗΓΑΣ.

Πρὸς τὰς ἀναγνώσας.

Κάθε νυνεχὴς φιλόπατρις λυπεῖται βλέπων-
τας τὰς δυσυχεῖς ἀπογόνους τῶν εὐκλεεστάτων Ἀ-
ριστοτέλους καὶ Πλάτωνος, ἣ πάντῃ γεγυμνωμέ-
ιαι ἀπὸ τὴν ιδέαν τῆς φιλοσοφίας, ἣ ἀφ' ἧς
ἐγήρασαν ἐπικεκυφότες εἰς μόνον τὰ σπάνια τῆς
Ἑλληνικῆς διαλέκτου βιβλία, καὶ ἐκαρποφορήθησαν
πολλὰ ὀλίγον, ἣ παντελῶς

Ὡντας φύσει φιλεῖν, δὲν εὐχαρισήθην μό-
νον ἀπλῶς καὶ θρηνησῶ τὴν κατάστασιν τῆς γενέ-
με, ἀλλὰ καὶ συνδρομὴν καὶ ἐπιφέρω ἐπάσχισα
ὅσον τὸ ἐπ' ἐμοί, ἀπανθίζοντας ἀπὸ τε τῆς Γερ-
μανικῆς καὶ Γαλλικῆς γλώσσης τὰ ἐσιωδέστερα

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

Ἡ αἰτία ὅτῃ μετεχειρίσθην ἀπλῶν ὕφους,
ἦτον διὰ τὰ μὴν προξενήσω μὲ τὴν γειφότητα
τῷ ἐλληνισμῷ εἰς τὰς ἄλλας, ἐκεῖνο ὅτῃ ὁ ἴδιος
ἔπαθα σπευδάζοντας, τὰ ἀποφύγω καὶ τὸ τῷ σοφῷ.

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

Ἦγεν, ὁ μαθητὴς ἀκείει τὴν ὁμιλίαν τῷ
„διδασκάλουτε εἰς τὴν παράδοσιν, καθὼς εἰς τὰ
„σπάργανα ἤκουε τὴν πολυλογίαν τῆς τροφῆς.
„Μὲ φαίνεται πῶς ἀναθρέφωντάς τον χωρὶς τὰ
„καταλαμβάνη τίποτε ἀπ' ὅσα τὸν λέγουν, ὥφε-
„λεῖται καθ' ὑπερβολήν.

Καὶ πάλιν ὁ αὐτός.

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

Οἱ παιδαγωγοὶ ξαπλώνουν μὲ πολλὴν ἔμφα-
σιν τὰς διδασκαλίας ὅπως δίδουν εἰς τὰς μαθη-
τάς τες, αἱ ὁποῖαι εἶναι λέξεις, ἢ πάλιν λέξεις,
ἢ αἰωνίως λέξεις.

"Ὅθεν ἀφορῶντας ὁ σκοπός μου εἰς τὸ νὰ
ὠφελήσω τὸ γένος μου, ἢ ὅχι πρὸς ἐπίδειξιν νὰ
ἐπισωρεύσω λέξεις εἰς αὐτόν, τὸ ἀπάνθισμα,
ἔπρεπε. ἵνα τὸ ἐκθέσω μὲ σαφήνειαν ἴσον τὸ
δυνατόν, ὅπως νὰ τὸ καταλάβουν ὅλοι, ἢ νὰ ἀπο-
κτήσεν μίαν παραμικρὴν ἰδέαν τῆς ἀκαταλήπτου
φυσικῆς.

Ἀναγνώσκειτε; λοιπόν, οἱ μὲν ἀγχί-
νοες, ὥς ἐπικαθεῶνται τὰ ὠφέλημα, οἱ δὲ τρέ-

φιμοὶ ἤδη καὶ διασῶνται τῆς Φυσικῆς, ἅς μὴ μὰ
κατηγορήσεν διὰ τὸ ἴφος· ἀλλ' ἅς καταβάλειν
εἰμενῶς ἕκαστος ἔρανον ὅ, τι βέλεται, ὅπῃ βοη-
θούμενον παντ' ἀχέθε, νὰ ἀναλάβῃ τὸ πεπτωκός
Ἑλληνικὸν γένος.

ἔρρωθε.

ὁ ΡΗΤΑΣ.

Ἐπίγραμμα εἰς τὸν Συγγραφέα, Κωνσταν-
τίνῃ Θετταλῇ

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

Ἔτερον εἰς τὸν αὐτὸν, Γεωργίῳ Βεντότῃ.

Ἐρρ' ἀπ' ἐμοῖο πολὺς τῶν ἐνδομύχων ζόφος ἔρρε,
Ἦνι γὰρ Ἑλλήνων σοφὸς, ἔτινος ἥνομα ῥῆγας,
Ὡς προφανῶς ραδίως τ' ἅπασιν διεπίφραδε πάντα,
Λιθίῳ ἀνέμβατον, Ἄσρατε τηλέφατ' ἠδὲ Σελήνην,
Ἡελίον τ' ἀκάμαντα γενήτορ' αἰνναον ἦσεν,
Ὀκεανοῖο ῥύον, πνοὰς ἀργαλίων ἀνέμων τε,
Πόντον ἐρισμάραγόν τε, ὅσ' ἔτρεφε τ' οἶδμα θαλάσσης.
Ὅσρακα, ὅσατε γαῖαν ἐπιπνεῖει τε ἔρπει.
Ζώνης Νεστέριον βίον ὦτάν, Ἑλλάδος υἱάς
Παντοδαπῇ σοφίῃ ἔφρ' ἐξ ὕπνου ἀποσεισῆς.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄.
ΠΕΡΙ ΣΕΛΗΝΗΣ.

ΑΤΘΕΝΤΗΜΟΤ (μὲ εἶποι ὁ μαθητὴς μου οὕτως ἐστὶν
ἐπιανίσταμαι τὴν νύκτα εἰς τὴν λάμπει τὸ φεγγάρι καὶ
ἐθισθῆσάμην τῇ πᾶσι λήνῃ) φαίνεται πῶς, ὡς εἶναι με-
γαλοπρεπὲς πρᾶγμα καὶ ἡ πᾶσι λήνῃς πρὸς
πῶς τὸ λιγώτερον πρέπει νὰ εἶναι ἴσια μὲ τὰ ταλέ-
μεγάλη.

„Ναὶ παιδί μου, τὸν ἀπεκρίθηκα, πλην τὸ φεγγάρι
δὲν εἶναι μεγάλον μόνον ἴσια μὲ ταλέρι, ἀλλὰ πολλὰ με-
γαλῆτερον, τόσοι ὅπῃ ἐσὺ δὲν ἠμπορεῖς νὰ καταλάβῃς
τὴν ποσότητα τῶ μεγέθους ὅταν ἤθελα σὲ τῇ εἰπῇ.

„Λοιπὸν τὸ φεγγάρι εἶναι τόσοι μεγάλον, ἀφ' ὃ
ἐγὼ τὸ βλέπω ἴσια μὲ ταλέρι; μὲ ξαναεἶπε. Ναὶ
(ἀπεκρίθηκα) αὐτὸ ὅπῃ σὲ φαίνεται μόνον ἴσια μὲ τὸ τα-
λέρι, εἶναι σῶμα, τὸ ὅποιον ὁ ἄνθρωπος ἔχει κατὰ ἐξομῆντα
χιλιάδης μίλια γερμανικά. *

* Τὸ γερμανικὸν μίλι, εἶναι δύο ἑρῶν δρόμος ἢ ὅταν ἐμὲ
ἴκωμεν περὶ μιλίων εἰς τὸ ἐξῆς, τὰ γερμανικά ἐννοῶμεν.

Αὐτὸ χεῖρόν δὲν ἤμπορεῖ νὰ γένη (ἀπεκρίθη ὁ μαθητής μβ) ἓνα σῶμα νὰ φαίνεται εἰς τὰ μάτια μας τόσον μικρόν, εἰς καιρὸν ὅπῃ ἔχει ἓναν τόσον μεγάλον γύρον, ἀγαπᾶσα ἢ ἦτον τρόπος νὰ τὸ φθάσω, διὰ νὰ τὸ σκεπᾶσω μὲ τὴν σκίαμα.

„ Τῇ ἀληθείᾳ (εἶπα) ἔττι μᾶς φαίνεται, αὐτὸ ὅμως τὸ κάμνει τὸ πολὺ μάκρος ὅπῃ ἔχει τὸ φεγγάρι ἀπὸ ἡμᾶς. δὲν ἐπαυατῆρησες πῶς ἓνας μεγάλος ἄνδρας ὄντας μισὸ μίλι μακρὸν ἀπὸ λόγους, σὲ ἐφαίνονται ὥτ' ἓνα μικρὸν παιδί; ναι (ἀπεκρίθη) πολλαῖς φοραῖς μὲ ἀκολούθησε παρόμοιοι συμβεβηκός, ἃ ἔσοι ἐπλησίαζα, τόσον μεγαλύτερον μὲ ἐφαίνετο τὸ ὑποκείμενον.

„ Λοιπὸν (εἶπα) ἤμπορεῖς νὰ καταλάβῃς ὁμοίως, ὅτι ἓνα σῶμα ὅπῃ εἶναι μακρὸν ἀπὸ ἡμᾶς : 80 : ἕως : 90 : χιλιάδες μίλια, ἃ φαίνεται τὸ μέγεθός τε ἴσια μὲ ἓνα ταλέρι, ἤμπορεῖ νὰ εἶναι πολλὰ μεγάλον, καθὼς ἃ ὁ ἄνδρας ὄντας εἰς μισὸ μίλι μάκρος, χάνει πολὺ ἀπὸ τὸ μέγεθός τε, ἃ φαίνεται εἰς τὰ μάτια μας ὥτ' ἓνα παιδάκι.

„ Τώρα τὸ ἐκατάλαβα σωστὰ (ἀπεκρίθη ὁ ὑποτακτικὸς μβ) ὅθι ἃ τωισεύω πῶς ἀπ' εἰς ἢ ἀπόστασις τε εἶναι τόσον μεγάλη, ἃ ἢ μεγαλειότης τῆς γύρω τε ὅπῃ εἶπαμεν. πρέπει νὰ εἶναι ἀληθινή· ὅμως αὐθέντη με, αὐτὸ τὸ σῶμα ἀράγει ἀπὸ λόγους ἔχει τῆς λάμψιν, ἢ ἀπ' ἀλλ' τὴν πέρνει; ἃ αὐτὴν ἔχῃ ἀπὸ λόγους, διατὶ δὲν μᾶς φέγγει πάντα μὲ τὸν ἴδιον τρόπον, μόνον τότε μεγαλύνει, τότε μικραίνει, ἃ τότε φαίνεται μισό;

„ Τὸ φεγγάρι (ἀπεκρίθη) δὲν εἶναι ἀπὸ λόγους λαμπρὸν σῶμα, καθὼς δὲν εἶναι μήτε ἢ γῆ ὅπῃ κατοικῶμεν, ἀλλὰ δέχεται τὸ φῶς ἀπὸ τοῦ ἡλίου, καθὼς τὸ

δέχεται ἢ ἡ γῆμας· ἢ κατὰ τὸν τρόπον ὅπῃ τὸ
δέχεται, ξέλλει ἢ αὐτὸ ἓνα μέρος τῆ φωτὸς, καθὼς
ἢ ἔλα τὰ ἄλλα σερεῖ σώματα. Αὐτὸ λοιπὸν τὸ ριπτό-
μενον ἀπὸ τὸν ἥλιον εἰς τὸ φεγγάρι φῶς, ξαναδέχεται
ἐπάλω εἰς τὴν γῆμας, εἶναι ὅμως : 50. : χιλιάδες φορὰς
ἀδενέσερον ἀπὸ τὸ φῶς τῆ ἡλίου, ἢ νῦν, ἡ αἰτία ὅπῃ
δὲν ἡμπορεῖ νὰ μᾶς φέγγῃ μὲ τὸν αὐτὸν τρόπον ἢ σελήτῃ
πάντοτε, διατί δὲν ἔχει κανένα ἐδικόντης φῶς.

„ Αὐτὴ δὲν μᾶς φαίνεται ὅταν εὐρίσκεται ἴσια ἀνα-
μεταξὺ εἰς τὴν γῆν ἢ εἰς τὸν ἥλιον, μὲ τὸ νὰ μὴν φω-
τίζεται τὸ μισόντης μέρος ὅπῃ βλέπομεν ἡμεῖς, ἀλλὰ
φωτίζεται ἐκεῖνο τὸ ἄλλο ὅπῃ κοιτάζει πρὸς τὸν ἥλιον,
ἢ ἔτσι δὲν ἡμπορεῖ νὰ μᾶς εἴψῃ καμμίαν λάμψιν· ἔτσι
ὅταν εἶναι εἰς αὐτὴν τὴν εἰσιν, τὴν ὀνομάζον κυνέριον
φεγγάρι, ἢ γύρισμα τῆ φεγγαρίου.

„ Πάλιν γυρίζοντας τευγύρω εἰς τὴν γῆν ἐκεῖνο τὸ
βράδι ἕως τὸ πικρόν, ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον εὐχαίνει κομ-
ματί ἔξω ἀπὸ τὴν εἰσιν ὅπῃ εἶναι μεταξὺ γῆς ἢ ἡλίου,
ἢ ἀρχίζει νὰ ξαναδέχεται φῶς, τὸ ὅποιον παρηγαίνοντάς
πληθαίνει, ἕως ὅπῃ γεμίζει ὅλον τὸ φεγγάρι, ἢ τότε
γίνεται ὅταν φθάσῃ τὴν μισὴν κύκλοφορίαν τῆ, ἢ εὐρίσκε-
ται ἴσια ἀντικρὺ εἰς τὸν ἥλιον, ἢ ὅσον περισσότερον
πλησιάζει ὑποκάτωτε, τόσον περισσότερον λιγοστεύει πᾶ-
λιν τὸ δανεισμένον φῶς· αὐτὴ ἡ κύκλοφορία τῆ φεγγα-
ρίου δὲν φθάνει ποτὲ σωμαίς τριάντα ἡμέραις, ἢ γὰρ ἀπὸ
τὸ ἓνα γύρισμάς ἕως τὸ ἄλλο.

„ Αὐθέντημα (εἶπεν ὁ νέος) ἔχθες εἶχα εἰς τὸ μά-
θημάμα.

„ Ἐλαττέται δεξιῶς, αὖξει δὲ λαιῶς ἢ σελήνῃ.
πᾶν ἀράγε νὰ εἶναι τὸ νόημα αὐτῆ τῆ εἰχῆ;

„Τὸ ἰσχυρότερον παιδίον εἶναι, ὅταν κοιτάξῃς πρὸς τὴν σελήνην, ἢ βλέπεις πῶς τὰ κέρατάτης εἶναι πρὸς τὸ δεξιὸν χεῖρὸς, τότε εἶναι εἰς τὴν ἀγνοσίμωσαν, ὅταν δὲ πρὸς τὸ ἀριστερόν, τότε αὐξάνει τὸ φῶς αὐτῆς.

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

* Πάρε ἓνα καρπῶδι, ἢ σφελισίτο ὅπως νὰ εὐγῇ τὸ σκελὶ ἀπὸ τὸ τζανὶ εἰς τὸ λυλῶδι, βάλε ἐμπροσθέν σου ἓναν τίντζερ, ἀκίμπισι ταῖς δύο ἄρχαίς τῆς σκελῆς εἰς τὰ χεῖλητα. Τότε δὲ νὰ εἶναι τὸ μισὸν καρπῶδι εἰς τὸ ἀγγεῖον, ἢ τὸ μισὸν ἔξω. Κάθισι εἰς τρόπον ὅπως τὸ δεξιὸν χεῖρὸς νὰ εἶναι πρὸς τὴν ἀνατολήν, ἢ γύριζε τὸ σκελὶ. σφαῖρα εἶναι τὸ καρπῶδι, τὸ δὲ σκελὶ ἄξων αὐτῆς, ἐπειδὴ ἢ περνᾷ ἀπὸ τὸ κέντρον, ἔγουν τὴν μισαίαν τριγμὴν τῆς καρδίας τῆς καρπῶδους. Τὰ χεῖλη τῶν τίντζερ, ὁ ὅρξων, τὸ γύρισμα λέγεται κίνησις περὶ τὸν ἄξονα. Τὸ λυλῶδι τῶν πωρικῶν εἶναι ἢ ἀρχτικὸς πόλος, τὸ τζανὶ, ὁ ἀνταρχτικὸς, ἢ πράσινη φλοῦδα ἢ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας. Χωρίζετο ἀπὸ τὸ λυλῶδι πρὸς τὸ τζανὶ κατ' εὐθείαν εἰς τριανταεφθάλμιον ἰσοπλατῆ, ἐκεῖνα τῶν χωρίσματα τῶν μαχαίριον λέγονται μισσημερινοὶ. Ἄν τὸ χωρίσῃς πάλιν ἢ ταυρωτὰ ἀπὸ τὸ τζανὶ πρὸς τὸ λυλῶδι εἰς ἄλλα δεκαεπτὰ φελιά ἰσοπλατῆ, τὰ χωρίσματα λέγονται παράλληλοι κύκλοι, ἢ ὁ μισαῖος αὐτῶν ἦγουν ἓ ἑννατος, ἰσημερινός. Τὸ πλάτος τῶν τοιούτων κύκλων διαιρεῖται εἰς δέκα μοίρας, ἢ ἡκάθε μοῖρα ἔχει δεκαπέντε μιλια γερμανικά. Ὅσοι κατοικῶν ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, εἰς τοιαύτην θέσιν ἔχουν τὴν γῆνιν σφαῖραν, ἦγουν θεωρῶν ἢ τῆς δύο πόλεις. Τὸ σημεῖωμα τῆς εἶναι διὰ ἐκείνους ὅπως δὲν ἔχουν, ἢ δὲν εἶδαν σφαῖραν.



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

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

„Ὅθεν ἂν εἶχεν ἡ σελήνη ἀνθρώπους ἐπάνωτης, ἐκεῖνοι ὅπῃ ἤθελε κατοικῶν εἰς τὸ ἓνα ἡμισύτης, ἤθελαν ἔχει δεκαπέντε ἡμερῶν νύχτα, ἐν καιρῷ ὅπῃ εἰς τὸ ἄλλο μισόσ της ἤθελαν ἔχει δεκαπέντε ἡμερῶν ἡμέραν οἱ ἄλλοι (ἢ ἄνθρωποι εἰς τὰς πόλεις) ἢ πάλιν, ὅταν τρυγυρίζῃ εἰς τὸν ἑαυτόν της ἡ σελήνη, ἔχον ἐτῆρι ὅπῃ εἶχαν νύχτα, ἡμέραν, ἢ οἱ ἄλλοι μισοὶ ἔχον νύχτα.

„Αὐθέντημ, μὲ λέγετε πῶς κατοικῶν ἄνθρωποι εἰς τὴν σελήνην; λοιπὸν αὐτὴ κατὰ τὸν λόγον σας ἔπεται νὰ εἶναι ἓνα σῶμα καθὼς ἢ ἡ γῆμας.

„Ναὶ (ἀπεκρίθη) τὸ πισεῦσι ὅλοι διὰ βέβαιον, πῶς ἡ σελήνη εἶναι σῶμα καθὼς ἢ ἡ γῆμας, τὸ ὅποιον φωτίζεται ἀπὸ τὸν ἥλιον μὲ τὸν ἴδιον τρόπον ὅπῃ ἢ ἡμεῖς· βλέπομεν μὲ τὰ τηλεσκόπεια μεγάλους ἢ μικροὺς λεκέδας (κηλίδας) μέσατης, τὰς ὁποῖας ἢ μὲ τὰ μάτια μόνον ἡμπορεῖ νὰ τὰς ἰδῇ τις. αὐτὰς λοιπὸν τὰς λέγον πῶς εἶναι θάλασσαις, κοιλάδαῖς, ἢ ρεύματα, ἐπειδὴ ἢ αὐτὰ δὲν ξαναρίπτειν πῶς τὸ φῶς τῷ ἥλιῳ, καθὼς τὰ βενὰ, ἢ πέτραις, ἢ ἄλλα ὑψηλὰ τρυγυρνάτες.

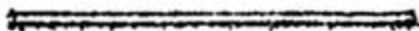
„Ἀφ' οὗ ἡ σελήνη παρομοιάζει μὲ τὴν γῆν μας (εἶπε τὸ παιδί) πρέπει νὰ εἶναι ἢ εὐρογυλὴ ὥσάν μῆλον, διατὶ ἄκυσσα νὰ λέγῃ συχνὰ πῶς ἡ γῆ εἶναι σφαιροειδής.

„Μεγάλον δίκαιον ἔχεις παιδίμῃ (ἀπεκρίθην.) ὅλα τὰ ἐράνια σώματα εἶναι σφραγυλὰ, ὅτι αὐτὸ τὸ κῆμα χρησιμεύει καλλίτερα εἰς τὴν κίνησιν, παρὰ ἄλλο.

„Ἐξάγε ἡμπορῶ νὰ μάθω ἀκόμι τι εἶναι ἡ ἔκλειψις τῆς σελήνης, ἢ διατί συμβαίνει;

„Ἡ ἔκλειψις τῆς σελήνης (ἀπεκρίθην) δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ ἓνα ἐμπόδιον ὅπῃ δὲν ἡμπορεῖ τὸ φῶς τῆς ἡλίου νὰ πᾶσῃ ἐπάρῳ εἰς τὸ φεγγάρι, ὅταν ἔπερπε νὰ πᾶφθῃ, ἢ αὐτὸ συμβαίνει τὴν ὥραν ὅπῃ εὐρίσκεται ἡ γῆ ἴσια ἀναμεταξύ εἰς τὸν ἥλιον ἢ εἰς αὐτό.

„Τὸ πανσέληνον φεγγάρι ἀνατέλλοντας εἰς ταῖς δώδεκα ὥραις τὸ βρόδι, φαίνεται μέγαλον ἢ κόκκινον· ἢ εἰς αὐτὴν εἶναι μὲ τὸ νὰ εὐρίσκεται τότε εἰς τὸν ὀρίζοντα, ἢ ὄντας ὁ κάτω αἰὲρ πυκνομένος ἀπο πολλὰς ὑγρὰς ἀναθυμιάσεις, φαίνεται εἰς τὰ μάτιαμας τοιοῦτον, ἀναβαίνοντας δὲ παραπάνω ἕως ἓνα διάστημα, λαμβάνει τὸ φυσικόν τοῦ μέγεθος ἢ λάμψιν· ἂν κατεβῇ τινὰς εἰς βαθὺ πηγὰδι, ἢ ἀπ' ἐκεῖ ἰδῇ τὸ φεγγάρι, μὲ ὅλον ὅπῃ νὰ εἶναι μεσθεμισμένον, πάλιν θέλει φανῇ μέγαλον ἢ κόκκινον, ἐξ αἰτίας τῆς παχύτητος τῆς αἰέρος τῆς πηγადίς.



Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Β΄.

Π Ε Ρ Ι Ἀ Σ Τ Ἔ Ρ Ω Ν.

„**Α**ΚΡΙΒΈΜΟΤ φίλε (ξαναεῖπα πρὸς τὸν μαθητήν) διατί ἔρριψες τὰ βλέμματά σου ἐπάνω εἰς τὴν σελήνην; ἄραγε οὐκ εἶναι ἡ αἰτία διατί ἔπεις αὐτὴν πρῶτη εἰς τὰ μάτια σου, ἢ νομίζεις πῶς μονάχη νὰ εἶναι τὸ πλεονάζιον ἀξιόθιατον σῶμα ὅπῃ νὰ εὐρίσκεται εἰς τὸν ἔρανον;

„ Πῶς ἐννοιοῦστέ τὸν σοχασμόν μου αὐθέντη μου· (εἶπε). δὲν βλέπω εἰς ὅλον τὸν ἔρανον τὸ βράδι καί νῦν μεγαλοπεσπάζετον, ἢ μεγαλῆτερον σῶμα ἀπὸ τὸ φεγγάρι, ἔπεται νὰ εἶναι ἢ τὸ πλεον μεγαλῆτερον ἀπὸ ὅλα εἰς ὅλον τὸν φαινόμενον ἔρανον.

„ Φυλάξτε ἀπὸ τῆς νῦν τὸ πεισέυσης φίλε μου· (τὸν ξαναποκριθῆκα) τὸ φεγγάρι εἶναι τὸ πλεον μικρότερον σῶμα ἀπ’ ὅσα περιέχονται εἰς τὸν μέγαν κόσμον. Βλέπετε ἐκεῖ τὸ ἄστρον ὅπῃ φαίνεται ἀναμεταξὺ τῆς τόπης ὅπῃ ἦτον ὁ ἥλιος τὸ μεσημέρι ἢ τὴν ἑσπέραν, τὸ ὅποῖον λάμπει τόσον πολὺ, ἢ ἔχει ἓνα ζωντανὸν φῶς; ἐκεῖνο ὀνομάζεται Σύριος, ἢ εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ τῆς πρῶτης μεγέθους, αὐτὸ εἶναι ὡσάν ἢ ὁ ἥλιος, ὁμοίως ἢ τὰ ἄλλα ἄστρα ὅπῃ εἶναι εἰς τὸν ἔρανον, ἢ μᾶς φαίνεται μικρὸν συγκριόμενον μετὰ τὴν σελήνην, εἶναι ὅμως ἄπειραις φοραῖς μεγαλῆτερόν της· αὐτὰ



εἶναι λέγει ἥλιος, καθὼς ἔς ὅλα τὰ κατεστηρισμένα ἄστρα, μὲ ἐπειδὴ εἶναι πολλαῖς χιλιάδες φοραῖς μακρύτεράμας ἀπὸ τὴν Σελήνην, φαίνεται εἰς τὰ μάτιαμας πολὺ μικρότερον ἀπ' αὐτήν.

„ Ἀμὲν αὐτὸ τὸ ἄστρον ὃ πᾶ βλέπομεν ἐδῶ (εἶπε δείχνωντας τὴν Ἀφροδίτην) εἶναι κατεστηρισμένον ὡσὰν τὸν Σύριον; φαίνεται ὡς εἶναι ἔς αὐτὸ μεγάλον.

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

„ Ἐγὼ ὅμως ἄκουσα διὰ ἱπτά πλανήτας (εἶπε ὁ ὑποτακτικός μου) πᾶ ἔμεινε λοιπὸν ὁ ἔσδομος;

„ Ὁ ἔσδομος πλανήτης ἔπρεπε νὰ εἶναι ἡ σελήνη. (ἀπεκρίθη) ὅμως δὲν ἤμπορῆμεν νὰ τὴν μετρήσωμεν εἰς τὴν σειρὰν τῶν πλανητῶν, μὲ τὸ νὰ γυρίζῃ τρυγύρω εἰς τὴν γῆν, ἔς διὰ τῆτο δὲν θεωρεῖται ὡς καθ' αὐτὸ πλανήτης, ἐπειδὴ ἔς δὲν περιστρέφεται τρυγύρω εἰς κἀνέναν ἥλιον φωτεινὸν, ἀλλ' εἰς τὸ ἀφεγγές τῆς γῆς σῶμα, ὅθεν ἔς τὴν ὀνομάζομεν δορυφόροντης ἔς ἂν ἠθέλαμεν νὰ θεωρήσωμεν ὡς πλανήτας ὅσα φεγγάρια, ἢ δορυφόροι εἶναι εἰς τὸν ἕρανὸν, ἔπρεπε νὰ εὐχθῇ εἰς τὸ παρὸν πολλοὶ περισσότεροι πλανῆται ἀπὸ τὰς ἔξι.

„ Τί θε νὰ εἰπῇ λοιπὸν πλανήτης;

„ Ὁ πλανήτης εἶναι σῶμα, τὸ ὁποῖον δὲν ἔχει ἐδικόν τε φῶς καθὼς (λόγῳ χάριν) ἡ γῆμας, ἔς ὃ πᾶ τὸ δέχεται ἀπὸ τοῦ ἡλιόντε, τρυγύρω εἰς τὸν ὁποῖον γυρίζει.

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

τὸ φῶς ἀπὸ τῶν ἡλίσσων· μα τάχα τὸ δέχονται ὅλοι οἱ πλανῆται μὲ τὴν ἰδίαν δύναμιν, ἢ ἄλλοι περισσότερον, ἢ ἄλλοι ὀλιγώτερον;

„Ὅχι (ἀπεκρίθη) αὐτὸ τὸ φῶς ὅπῃ διαμοιράζει ὁ ἥλιος εἰς τῶν πλανήτας εἶναι πολλὰ διαφορετικὸν εἰς τὴν λάμψιν, ἥ γὰρ κατὰ τὸ διάστημα ὅπῃ ὁ κάθε πλανήτης εἶναι πλησιέστερος ἢ μακρύτερος ἀπὸ τὸν ἥλιον.

„Μὰ ἡ περιγραφὴ τῶν πλανήτων ὅπῃ μὲ ἐδώσατε (εἶπε) παραστρέφεται ὁμοίως ἢ εἰς τὴν σελήνην. Πλανήτης εἶναι (μὲ εἶπετε) ἓνα σῶμα, τὸ ὁποῖον δὲν ἔχει κέντρον ἐκκέντρου φῶς, ἀλλὰ τὸ δαριέζεται ἀπὸ τὸν ἥλιον. Τώρα καθὼς ἔμαθα ἀπὸ τὴν παραδόξισσας, ξεύσω πῶς ἡ σελήνη δὲν ἔχει ἐκκέντρου φῶς, ἢ ὅτι τὸ πέρνει ἀπὸ τὸν ἥλιον, λοιπὸν εἶναι πλανήτης.

„Ἐως αὐτῇ ἔχεις δίκαιον παδῖμ (ἀνταποκρίθηκα) ὅμως πρέπει νὰ παρατηρηθῇ ἢ τῆτο ἀκόμι ὅτι, μία σελήνη δὲν ἔχει καμμίαν περιστῶν τροχὸν εἰς τὸν ἥλιον, ἀλλὰ μόνον περιστρέφεται εἰς τὸν πλανήτην ὅπῃ εἶναι συντροφευμένη. Καὶ ἂν ἐπεριστρέφετο εἰς τὸν ἥλιον, τότε ἠμπορῶσαμεν νὰ τὴν εἰδῶμεν δικαίως πλανήτην.

„Ἐλπίζω πῶς αὐτὸ κατόπι θέλω τὸ πληροφωρηθῇ καλύτερα (ἀπεκρίθη ὁ νέος) μὰ θαυμάζω εἰς ἐκεῖνο ὅπῃ μὲ εἶπετε πῶς ἡ σελήνη μὲ ὅλον ὅπῃ φαίνεται τόσον μεγάλη εἰς τὰ μάτιαμας, εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ μικρότατα σώματα τῶν ὕλων.

„Τίς μὲ (ἀπεκρίθη) ἀληθινὰ τὰ ἄστρα ἢ ἡ σελήνη μᾶς φαίνονται πῶς εἶναι εἰς τὸ ἴδιον μέγεθος ἀπὸ ἡμᾶς, τῆτο ὅμως εἶναι ἓνα γέλασμα τῶν ματιῶν, τὰ ἄστρα εἶναι ἄπειραις φοραῖς μακρύτερα ἀπὸ τὴν γῆν, παρὰ ἡ σελήνη. Ἐκεῖνα γίνονται, ἢ καθ' ἓνα ἀπ' αὐτὰ εἶναι



ἓνας ἥλιος, τὸ ὁποῖον ἴσως φωτίζει τόσους πολλὰς πλανήτας, ὅσες ἢ ὁ ἥλιός μας.

„Θείμα (ἐφώνησεν ὁ νέος) πόσοι πολλοὶ ἥλιοι, πόσοι πολλοὶ κόσμοι, ὅταν ὅλα τὰ ἄστρα ὅπῃ βλέπω ἤθελεν εἶναι καθὼς λέγετε. Ὅμως ἐνθυμᾶσε αὐθεντήμας ὅτι μὲ εἶπετε πῶς τὰ ἄστρα ζέκονται; πλὴν ἐγὼ βλέπω τὸ ἐναντίον, ὅτι ἓνα ἢ τὸ αὐτὸ ἄστρον, (λόγῳ χάρις ἐκεῖνο ὅπῃ ὠνομάσατε Σύριον) δὲν ζέκεται εἰς τὸν αὐτὸν τόπον, ὅπῃ τὸ ἐπρωτοεῖδα τὸ βράδι.

„Ἀληθινὰ (ἀνταπεκρίθη) τὰ ἄστρα φαίνονται πῶς καὶ κινῶνται ἀπὸ τὸ μέρος ὅπῃ ἀνατέλλει ὁ ἥλιος, πρὸς ἐκεῖνο ὅπῃ βασιλεύει, ὅμως, αὐτὸ πρὸς ἐρχεται ἀπὸ τῆς κίνησιν τῆς γῆς περὶ τὸν ἄξονά της, ὅπῃ τὸ πλεονεχάτω μέρος της ἔρχεται ἢ ζέκεται ἐπάνω. Αὐτὴ ἡ κίνησις πηγαίνει ἀπὸ τὴν ἀνατολὴν πρὸς τὴν δύσιν τὴν ἡλίου, ἢ ἔτι ἡμεῖς συμπεριφερόμεθα μὲ τὴν γῆν κατὰ τῆτον τὸν τρόπον. Παραμοιάζει τῆτο ὥσταν ὅταν τρέχωμεν γλύγωρα εἰς τὸν δρόμον, ἢ νομίζομεν πῶς ἓνα μακρυνὸν σῶμα μὲ ὅλον ὅπῃ ζέκεται, μᾶς φαίνεται νὰ ἔρχεται πρὸς ἡμᾶς μὲ τὴν βίαν ὅπῃ πηγαίνομεν ἡμεῖς πρὸς αὐτὸ, ἢ ὅταν τὸ ἀπεράσωμεν, τότε πάλιν δείχνει πῶς νὰ ἀπομακρύνῃ μὲ κάποιαν κίνησιν ἀπὸ λόγους.

„Ἀκόμη ἄλλη μία ἀπόδειξις διὰ τὴν ζάσιν τῶν ἀστέρων εἶναι ἢ αὐτὴ· δὲν βλέπετε ἐκεῖνα τὰ τρία ἄστρα ὀνομαζόμενα Ῥάβδος, τὰ ὁποῖα ἀπέχον κατὰ τὸ ἴδιον διάστημα ἓνα ἀπὸ τὸ ἄλλο; ἢ εἰς ἐτῆτο τὸ ἄλλο μέρος τὰ ἄστρα ὅπῃ ὀνομάζονται Ἀμαξία; αὐτὰ τὰ ἄστρα ζέκονται, ἢ θέλουν σταθῇ διὰ πάντα εἰς τὸ ἴδιον διάστημα ἓνα ἀπὸ τὸ ἄλλο, τὸ ὁποῖον δὲν ἔπρεπε νὰ γίνετο ὅταν ἤθελεν ἔχον μίαν κίνησιν καθὼς οἱ πλανῆται.



„Αὐτὸ εἶναι εὐκολονόητον (εἶπεν) ὁμῶς παρακαλῶ εἰπέτεμε τί ἐστὶ Γαλαξίας, τὸν ὁποῖον ἄκισα συχνὰ νὰ ὀνομάζω ἔττι;

„Ὁ Γαλαξίας (ἦτον ἡ ἀπόκρισις) τὸν ὁποῖον βλέπομεν ἀπ' ἐδῶ ὥσάν ἐναν ἄσπερον δρέμον ἐπάνω εἰς τὰ ἄστρα, δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ κατεστηγμένα ἄστρα, ἦτοι ἄστρα ὅπῃ ζέκονται, ἢ ἐπομένως εἶναι ἥλιοι, καθὼς θέλεις ἀκέσει κατωτέρω ἢ περὶ τῷ ἡλίῳ, ὥσάν ἐπὶ ἢ αὐτὸς ζέκεται, ἢ ἔτι αὐτὸ εἶναι παρεπόμενον τῷ ἡλίῳ. Ὅθεν ὅταν εἶναι αὐτὰ τὰ ἀναρίθμητα ἄστρα ἥλιοι, ἢ μᾶς φαίνονται πῶς νὰ εἶναι τόσον μικρὰ ὥσάν σιγμαῖς, πρέπει νὰ εἶναι ἡ ἀπόστασις τῶν θαυμασίως μεγάλῃ, ἢ ἂν ἐκοίταζε κανεὶς ἀπ' ἐκεῖνο τὸ ὕψος, τελείως δὲν ἤθελε ξεχωρίζεται ἡ γῆμας, ἔτω ἢ ἡμεῖς δὲν ἠμπορῶμεν ὁμοίως ἀπὸ τὴν γῆν μας νὰ ξεχωρίσωμεν κανέναν πλανήτην, ὅπῃ αὐτὰ τὰ κατεστηγμένα ἄστρα ἀναγκασίως πρέπει νὰ ἔχον, ἂν δὲν ἐκτίθησαν ἔττι τῷ κάκῃ.

„Ἡμπορῶμεν νὰ ἰδῶμεν ἀκόμι ἢ ἐκ τέττε τὴν μεγαλειότητα, ἢ τὴν ἀπόστασιν τῶν ἀστέρων ἀπὸ τὴν γῆμας. Ἡ γῆ (καθὼς θέλεις ἀκέσει κατωτέρω περὶ αὐτῆς) κάμνει ἓναν γύρον τρυγύρω εἰς τὸν ἥλιον κάθε χρόνον, τῷ ὅποιῳ ἡ διάμετρος, ἢ ὅταν ἤθελε νοήσῃ κανεὶς μίαν διάμετρον * εἰς αὐτὸν τὸν κύκλον, ἤθελεν εἶναι ἐξδομήντα

* Πάρτε ἓνα πηγέλι, ἀνοίξτε το, ἢ βαθύντας τὸ ἓνα ποδάριτε ἥσυχον ἐπάνω εἰς ἓνα γυαλισερὸν σανιδί, γύριζε τὸ ἄλλο γράφοντας ὥς ἐκεῖ ὅπῃ ἀρχίσαι, τὸ σχῆμα ὅπῃ γραφθῇ λέγεται κύκλος, ἢ ἡ γραμμὴ ἢ γυριστὴ περιφέρειά τε, ἢ σιγμὴ δὲ ὅπῃ ἐσέκετο τὸ ἥσυχον ποδάρι, κέντρον τῷ κύκλῳ, ἢ ἂν τραβίξῃς μίαν ἴσiam γραμμὴν ἐπὶ νὰ περνᾷ ἀπὸ τὸ κέντρον, ἢ νὰ φθάσῃ ὥς εἰς ταῖς δύο ἁξιαὶ τῆς περιφέρειας, ἐκεῖνη λέγεται διάμετρος.



ἓνα μιλίον μίλια, ὅθεν ἡμεῖς πησιάζομεν εἰς τὰ ἄστρα εἰς μερικὲς καιρὸς ὅταν εἰμεθα εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆ κύκλου, ἐξοδηῖντα ἓνα μιλίον μίλια, ἢ κατεβαίνομεν κάτω εἰς ἄλλας καιρὸς ἄλλο τόσον, ἢ μὲ ὅλον τῆτο πάλιν τὸ κάθε ἄστρον δὲν μᾶς φαίνεται νὰ εἶναι μεγαλήτερον, ὡς εἰμεθα ἢ πολλὰ μιλίον πησιάζεροι, ἔτι ἡμπορῶμεν νὰ φησίσωμεν ἢ ἐκ τῆς τῆς δαυμάτης μεγαλειότητος ἢ ἀπόστασιν των.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Γ.

Π Ε Ρ Ι Π Λ Α Ν Η Τ Ω Ν.

ΤΩΡΑ μὲ ἐδώσετε μίαν ἰδέαν αὐθέντημα (εἶπον ὁ ὑποτακτικός μου) διὰ τὴν σελήνην ἢ τὰ ἄστρα, ἣ ὅποιον μὲ ἔκαμε νὰ δαυμάσω πολλὰ δι' αὐτὰ τὰ σώματα, ἢ νὰ μακαρίσω τὸν ἑαυτόν μου ὅπως τὴν ἔλαβα. Εἶπτε κάτι τί ἢ περὶ πλανητῶν, τὸ ὅποιον μὲ ἔδωκεν ὀρεξίαν νὰ παύσω νὰ μάθω ἀκόμη τίποτε περισσότερον. Σὺς ἄκουσα μόνοι ἐν συντόμῳ νὰ εἰπῆτε πῶς οἱ πλανῆται εἶναι εἰς μίαν διαφορετικὴν ἀπόστασιν ἀπὸ τὸν ἥλιον, ἢ ἔχονται ἀπ' αὐτὸν μὲ διαφορετικὸν τρόπον τὸ φῶς ἢ τὴν θερμότητάς, ἢ πῶς ἔχομεν ἔτι πλανήτας, ὅπως δὲ ἐνθυμῶμαι τὰ ὀνόματάς.

„Οἱ πλανῆται (ἀπεκρήθη) κατὰ τὸν τρόπον ὃν ἀπέχον ἀπὸ τοῦ κέντρον τῆ ἡλίου εἶναι, Ἑρμῆς, Ἀφροδίτη, Γῆ, Ἄρης, Ζεὺς, ἢ Κρόνος.

„Ὁ Ἑρμῆς εἶναι ὁ πλεόντων πλανητῶν τῆ ἡλίου πλανήτης, ἢ μικρότερος ἀπὸ τὴν γῆν. Τῆτος δὲ ἔχει κάμμιαν σελήνην, ἢ περὶ τὸν ἥλιον κυκλοφορεῖται δὲν διαρκεῖ περισσότερον ἀπὸ ὀγδοῇκτα ἑπτὰ ἡμέρας, ἢ εἰκοσι τρεῖς ὥρας, ἢ ἐπομένως ἔχει περὶ τὸν σαράντα τέσσαρας ἡμέρας χειμῶνα, ἢ ἄλλαις τέσσεσις καλοκαίρι. Αὐτὸς γυρίζει περὶ τὸν ἄξονά του σχεδὸν εἰς δέκα ὥρας, ἢ ἔχει πέντε ὥρας ἡμέραν, ἢ πέντε ὥρας νύχτα.

„Ἡ ἀπόστασις αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ ἡλίου εἶναι περὶ τὸν δώδεκα χιλιάδας μιλίων μίλια, ἢ εἶναι ἀπὸ ὅλης τῆς γνωστῆς πλανήτης ὁ μικρότερος ἢ κοκκινωπώτερος, περιέχει ἢ διάμετρος τῆς χιλίας ἑκατὸν σαράντα δύο μίλια. μετ' ὅλον δὲ ὃν εἶναι ὁ μικρότερος τῶν πλανητῶν, ἢ φαίνεται εἰς τὴν ὄρασιν μικρότερος ἢ ἀπὸ τὴν σελήνην, εἶναι ὅμως πολλὰ μεγαλύτερος τῆς, ἢ διάμετρος τῆς ὁποίας εἶναι μόνον ὀκτακόσια δεκατέσσερα μίλια.

„Ἡ Ἀφροδίτη ἀπέχει ἀπὸ τοῦ ἡλίου κοντὰ εἰκοσιπέντε μιλίων μίλια, εἶναι πολλὰ μεγαλύτερη ἀπὸ τὸν Ἑρμῆν, ἢ διάμετρος τῆς εἶναι τρεῖς φορές μεγαλύτερη ἀπὸ ἐκεῖνον, ἢ περιέχει τρεῖς χιλιάδας πεντακόσια μίλια. Τελειώνει τὸν κύκλον της περὶ τὸν ἥλιον εἰς διακόσιαις εἰκοσιτέσσερες ἡμέραις, ἢ δεκαεπτὰ ὥραις, ἢ ἐπομένως ἔχει ἑκατὸν δώδεκα ἡμέραις καλοκαίρι, ἢ ἄλλαις τέσσεσις χειμῶνα. Αὐτὴ ἔχει καθὼς ἢ ὁ Ἑρμῆς πέντε ὥρας ἡμέραν, ἢ πέντε ὥρας νύχτα.

„Οἱ δύο τῆτοι πλανῆται δὲν ἔχον κάμμιαν σελήνην, ἢ διὰ τὸ εἶναι καλλιτέρα, δὲν εὐρέθη κάμμία ἕως τώρα.



μὲ τὸ νὰ εἶναι ὁμῶς τόσον κοντὰ εἰς τὸν ἥλιον, ὥς ἔχει τόσοι μικραῖς νύχταις, ἡμπορῇ νὰ ὑπερῶνται τὸ φῶς μιᾶς σελήνης χωρὶς νὰ τὲς ἀποφανῇ.

„ Μετ' αὐτὲς ἀκολυθᾷ ἡ γῆ, πρέπει ὁμῶς νὰ σταθῶμεν εἰς αὐτὴν κομμάτι περισσότερον, ἐπειδὴ ἔχομεν νὰ εἰπῶμεν ἔτι περισσότερα διὰ τὴν πλανήτην μας.

„ Μετὰ τὴν γῆν ἔρχεται ἡ Ἄρης, ὅστις εἰς δύο χρόνους τελειώνει τὸν περὶ τὸν ἥλιον κύκλον, ὥς ἔχει ἓνα χρόνον καλοκαίρι, ἔτι ἓνα χρόνον χειμῶνα. Εἶναι μεγαλύτερος ἀπὸ τὸν Ἑρμῆν, μικρότερος δὲ ἀπὸ τὴν Ἀφροδίτην. Καὶ αὐτὸς δὲ ἔχει κάμμιαν σελήνην, ὥς τόσον εἶναι μακρύτερα ἀπὸ τὸν ἥλιον, παρὰ ἡ γῆ, ὥς τὸτο μᾶς δυσκολεύει κομμάτι τὸ περὶ σελήνης κεφάλαιον, ἡ γὰρ διατὶ ἡ γῆ ὅπως εἶναι πλησιέστερα τῷ ἥλιῳ νὰ ἔχη, ὥς αὐτὸς ὄχι. Ἀπέχει ἀπὸ τὸν ἥλιον ἑκατὸν μιλιάκια μίλια.

„ Ὁ ζεὺς εἶναι χίλιας φοραῖς μεγαλύτερος ἀπὸ τὴν γῆν, ὥς ἡ ἀπόστασις αὐτοῦ ἀπὸ τὸν ἥλιον εἶναι διακόσια μιλιάκια μίλια, γυρίζει εἰς δέκα ὥραις περὶ τὸν ἄξονά του, ὥς τελειώνει τὸν περὶ τοῦ ἥλιου κύκλον τὴν εἰς δώδεκα χρόνους, ἔχει ἐπομένως ἕξι χρόνους καλοκαίρι, ἔτι ἕξι χρόνους χειμῶνα, ὁμοίως ὥς τόσον καιρὸν ἡμέρας, ὥς ἄλλον τόσον νύχτα, εἰς τὲς πάλαις.

„ Αὐτὴ ἡ μεγάλη νύχτα τὴν φαίνεται ἀπὸ τέσσερα φαινόματα εἰς διαφόρους καιροὺς, μὲ τὸ νὰ εὐρίσκονται εἰς διαφορετικὴν ἀπόστασιν ἀπὸ λόγου, ὥς ἀπὸ τὰ τέσσερα, ἐκεῖνο ὅπως εἶναι τὸ πλεόν κοντὰ, φαίνεται ἀπ' ἐκεῖ διακόσιας ἑξήντα φοραῖς μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ μέγεθος ὅπως βλέπομεν ἡμεῖς νὰ ἔχη τὸ ἰδικόν μας.

„ Παρακαλῶ νὰ ἔχω συγγνώμη (ἀντέκοψε λέγωντας ὁ νῆος) ἀντιῤῥίπτειν λοιπὸν τὸ φῶς οἱ πλανήται καθὼς ἢ τὰ φεγγάρια ;

„ Ναι ἀπεκρίθην, κατὰ τὸν ἰδίον τρόπον, ἐπεὶ οἱ πλανῆται εἶναι σώματα ὅπῃ ἀντιῤῥίπτειν ὁμοίως τὸ φῶς τῆ ἡλίου, διὰ τὸτο χρησιμεύειν εἰς τὰ φεγγαριάτους, ὡς φεγγάρι. Ὅμως ἐπεὶ ἢ εἶναι πολλὰ μεγάλητεροι ἀπ' αὐτὰ, τὰ λαμπρύνει ἢ περισσότεροι. ἔτσι εἶναι λόγῳ χάριν ἢ ἐπιφάνεια τῆς γῆς δεκατρεῖς φοραῖς μεγάλητερον ἀπ' ἐκείνην τῆς σελήνης. Ἐπομένως πρέπει ἢ γῆμας νὰ φαίνεται δεκατρεῖς φοραῖς μεγάλητέρῳ ἀπὸ τὴν σελήνην, παρὰ ὅπῃ φαίνεται εἰς ἡμᾶς ἢ σελήνη.

„ Ἄ ἐφῶναξεν ὁ μαθητής μου, τί εὐμορφη θεωρία, τί ὡραῖον κοίταγμα διὰ τὰς κατοίκους τῆς σελήνης, ἂν βλέπουν ἓνα τοῖστον λαμπρὸν σῶμα εἰς τὸν ἕραν, καθὼς εἶναι ἢ γῆμας. εἶπετε περὶ τοῦ Διός, ὅτι τὸ πλεσιτέτερον φεγγάρι φαίνεται ἀπ' ἐκεῖ τριακίσσιαις ἑξήντα φοραῖς μεγάλητερον ἀπ' ὅσον φαίνεται ἀπ' ἐδῶ τὸ φεγγάριμας. Ἀράγε δ' ἢ ἠθέλαμεν θαυμάσῃ ὅταν ἠθελε φαῖν ἓνα τόσον μεγάλον φεγγάρι εἰς τὸν ἕραν ὅνμας ;

„ Χωρὶς ἀμυγδαλῶν ἠθέλαμεν φορηθῇ (ἀπεκρίθην) διὰ τὴν ἐμφάνησιν τῶ φαινομένου τῆτος. Ἄν ἠθελε μᾶς φέρῃ ὅμως αὐτὸ τὸ μέγα σῶμα περισσότερον ὄφελος, παρὰ ἀφαισμόν, ἠθέλαμεν τὸ θεωρῇ πάντοτε μὲ ἓνα ἡδύτατον θαυμασμόν.

„ Ἡ σελήνη ὅπῃ εἶναι μακρύτερα ἀπὸ τὸν Δία τελειώνει τὸν κύκλον τῆς τρογύρευστος εἰς δεκαπτὰ ἡμέραις, ἢ δευτέρα εἰς ἑπτὰ, ἢ τρίτη εἰς τρεῖς ἡμῶν ἡμερῶν, ἢ ἢ τετάρτη ἢ πλεόν πλεονίστον εἰς σαράντα δύο ὥραις.

„ Ὁ Κρόνος εἶναι μακρύτερα ἀπ' ὅλης τῆς πλανήτας,

ἡ ἀπόστασις αὐτὴ ἀπὸ τὸν ἥλιον εἶναι τριακόςια σαράντα μιλίαινα μίλια, τῆτος εἶναι μετὰ τὸν Δία ὁ μεγαλύτερος πλανήτης.

„Ὁ περὶ τὸν ἥλιον κύκλος διαρκεῖ τριάτα χρόνος, ἢ ἔχει δεκαπέντε χρόνος νύχτα ἢ δεκαπέντε ἡμέρας εἰς τὴν πολλοῦ.

„Αὐτὴ ἡ τρομερὰ νύχτα φωτίζεται εἰς διαφόρους καιροὺς ἀπὸ πέντε φεγγάρια, ἢ ξεχωριστὰ ἀπ' αὐτὰ ἔχει τετραγώνως πάντοτε μίαν φασδαίαν ἢ λεπτήν ἐπιφανείαν ὀνομαζομένην δαχτυλίδι, τὸ ὅποιον ἡμπορεῖ νὰ εἴπῃ πῶς εἰς τὸν πλανήτην τὸ φῶς ὅπως δέχεται.

„Τὸ δαχτυλίδι τῆτο εἶναι ἀναγκαϊότατον, ἐπειδὴ ἢ ἂν εἴχεν ὁ πλανήτης δέκα φοραῖς πέντε φεγγάρια ἀπ' ὅσα ἔχει τώρα, πάλιν ἡθελεν τὸν πῶς ἕνα πολλὰ ἀδυνατεῖν φῶς, ὅτι ἢ αὐτὰ εἶναι ἀπὸ τὸν ἥλιον πολλὰ μακρὰ, ἢ διὰ τῆτο εἶναι εὐκόλον νὰ νοήσῃ τινὰς πῶσον ἀδυνατεῖν ἡθελεν εἶναι τὸ φῶς τὸ καθ' ἑαυτοῦ ὅπως ἡθελεν εἴπῃ εἰς τὸν πλανήτην.

„Τὸ ἴδιον ἡλιακὸν φῶς ὅπως δέχεται ὁ Κρόνος εἰς τὴν μεγαλητέραν ἡμέραν τὴν καλοκαιρίαν εἶναι χιλίας φοραῖς φωτεινότερον ἀπὸ τὸ φῶς τῆς σελήνης μας. ἢ ἐπειδὴ τὸ φῶς τῆ ἡλίου ὅπως δέχεται ὁ πλανήτης μας, εἶναι ἐννεήντα χιλιάδες φοραῖς φωτεινότερον ἀπὸ τὸ φῶς τῆς σελήνης μας, ἄρα τὸ φῶς τῆ ἡλίου τῆ Κρόνου, εἶναι ὀγδοήντα ἐννέα χιλιάδες φοραῖς σκοτεινότερον ἀπὸ τὸ φῶς τῆ ἡλίου τῆς γῆς μας.

„Ἀληθινὰ (εἶπεν ἐδῶ ὁ ὑποτακτικὸς μὲν) ἂν εὕρισκονται κάτοικοι εἰς τὸν Κρόνον, δὲν ἔχον διαφορὰν ἀπὸ τὴν μέφους, ἢ πρέπει νὰ βλέπῃν πολλὰ καλὰ τὴν νύχτα, καθὼς ἡμεῖς τὴν ἡμέραν. Τὸ καλλίτερον ὅμως εἶναι νὰ μὴν ἀφήσωμεν κατέναν κάτοικοι εἰς αὐτὸν τὸν μεγαλοκύκλον πλανήτην.

„Ἀμή

„ Ἀμὴν τί ἤθελες εἰπῆ (ἀγαπητὲ υἱέ μου) κάρωντας
τώρα ταῖς παρατήρησαίς σε εἰς τὸ φῶς τῶ Κρόνου, ἃ
ἐσυλλογίσσοι ὁμῶς ἢ τὴν θερμότητάς; ἢ ὅποια πεμπο-
μένη ἀπὸ τόσο μακρὸς τῶ ἡλίου, πρέπει νὰ εἶναι ἐννεμήτα
φοραὶς ψυχρότερη ἀπὸ τὴν ζέσιν τῆς γῆς; ἐπειδὴ ἢ
ἢ θερμότερα ἡμέρα τῶ καλοκαιρὶς αὐτῶ τῶ πλανήτου,
εἶναι ψυχρότερα ἀπὸ τὸν ἐδικόν μας σφοδρότερον χειμῶνα;
οἱ κάτοικοι τῶ Ἑρμῆς ἢ τῶ Κρόνου ἔπεται νὰ εἶναι πολλὰ
ἐναντίας φύσεως, Διότι εἰς ἐτέτερος ἡ ζέσις εἶναι τόσο
ὑπερβολικὴ, ὅπως κάρνει τὸ νερὸν νὰ βράζη, ἢ εἰς τῶς
ἄλλας τὸ καλοκαίρι τόσο ψυχρόν, ὅπως δὲ διαφέρει τε-
λείως ἀπὸ ἑνὸς τριμερὸς χειμῶνα.

„ Σὰς παρακλῶ, ἃς μὴ βάλωμεν κἀνέναν κάτοικον
εἰς αὐτὸς τῶς δύο πλανήτας, διατὶ θέλει εὐρίσκονται ὡ-
σάν εἰς τὸν ἄδην, ἢ νὰ τυραννῶνται οἱ μὲν διὰ τῆς φω-
τιᾶς, οἱ δὲ διὰ τῆς ψυχρᾶς. Πρὸ πάντων ὁμως ἂν εἴ-
ναι αὐτῶ κάτοικοι, ὡς εἶπει νὰ ζῇν τρώγοντες ἄερα, δια-
τὶ εἰς τῶς Ἑρμῆτας ἀπὸ τὴν ζέσιν θέλει καίονται τὰ
πωρικὰ, εἰς δὲ τῶς Κρόνους, θέλει ξεπαγιάζον ἀπὸ τὴν
ψυχρᾶν: ἂν μὴν τῶς ἀφήσωμεν λέγω τῶς δυστυχεῖς αὐ-
τῶ μήτε μὲ τὴν διανοίαν μας κἄν νὰ μὴν ὑποφέρωμεν
ὅπως νὰ εὐρίσκονται εἰς τοιαύτην παιδείαν.

„ Τῶ λόγῳ σου κάρνεις τὰ συμπεράσματάς ὡσαν
ἑνας κάτοικος τῆς γῆς παιδί μου, ὁ ἑποῖος μετρεῖ τὰ
ἀποτελέσματα ἢ τὰ φαινόμενα τῶν ἄλλων πλανητῶν,
ἀπὸ ὅσα βλέπει εἰς τὸν ἐδικόν τῶ, ἢ συγκρίνει μὲ τὸν
ἑαυτὸν τῶς κατωτέρω. Ἀνάγει δὲ εἶναι δυνατὸν νὰ
εὐρίσκονται φυτευμένοι ἄνθρωποι εἰς κἀνέναν πλανήτην, ἢ
νὰ ζῇν μόνοι μὲ ἄερα μὴν ἔχοντες χρεῖαν ἀπὸ φαγί;
ἢ οἱ κάτοικοι τῶ Ἑρμῆ νὰ εἶναι μιᾶς φύσεως ἢ ὅπως

πορῶν νὰ ὑποφέρουν τὴν φωτιά, καθὼς λέγουν πῶς ἢ ἡ σαλαμάνδρα ζῇ εἰς τὸ πῦρ; ἢ ἐκ τῆ ἐναντίας πάλιν οἱ κάτοικοι τῆ Κρόνῃ νὰ ἔχουν διὰ τροφὴντες κρύσταλλον ἢ χιῶνι ἢ νὰ εὐρίσκονται πολλὰ καλὰ εἰς μίαν τοιαύτην φύχραν;

„Ὅταν αὐτὸ ἦτον αὐθέντημα, ἤθελεμὰς κλαίειν λοιπὸν οἱ κάτοικοι τῆ Ἑρμῆ, ἂν τὸς ἦτον γνωστὸς ὁ πλανήτηςμας, νομίζοντες πῶς ξεπαγιάζομεν ἀπὸ τὴν φύχραν, ἢ ἐκεῖνοι τῆ Κρόνῃ ἤθιλε πισεύειν πῶς ἀναλῶμεν ἀπὸ τὴν ζέσην.

„Ἰξευρε παιδίμα πῶς ἡ ἀπόστασις τῆ ἰσημεριῆς, (ἡ γὰρ ἐκείνης τῆς γραμμῆς ὅπῃ τέμνει τὴν γῆν εἰς δύο ἡμισφαίρια) ἀπὸ τὸν ὁποῖον εἰσέλλει ὁ ἥλιος κατὰ καθετὸν * τὰς ἀκτίμας εἰς τὴν γῆν, εἶναι πολλὰ πλησίονμας, δὲν ἀκόλθετ' ὅμως νὰ μένη ποτὲ ἡ αὐτὴ ἰσημερία ἢ πρὸς τὰς πῶλεις (ἡ γὰρ εἰς τὰ δύο τέλη τῆς γῆς πρὸς ἄρκτον ἢ μεσημβρίαν **) μὲ τὸ νὰ ἀπέχων πολλὰ μακρότερα ἀπὸ τὸν ἥλιον. Ἄς συγκρίνη λοιπὸν τῶρα τινὰς αὐτὴν τὴν ἀπόστασιν, μὲ ἐκείνην ὅπῃ ἔχει ὁ Κρόνος ἀπὸ τὴν γῆνμας. Καὶ μὲ ὅλον ὅπῃ εἶναι τόσον μικρὰ ἢ διαφορὰ ἀπὸ τὸν ἕνα ἕως τὸν ἕτερον πόλον, πάλιν οἱ ἄνθρωποι ὅπῃ κατοικῶν τὴν γῆν, εἶναι πολλὰ διαφορετικοὶ ὁ ἕνας ἀπὸ τῆ ἄλλης τὴν φυσικογνωμίαν. Ἐτὶ λόγῳ χάριν ἢ ὁ λαπωνέζοι (α) δὲν ἤθελε πισεύειν ποτὲ

* Πάρε ἕνα σχοινί, δέσε μίαν πύτραν εἰς τὴν ἄκρην, ἢ βάσαι τὴν κρεμασμένην πρὸς τὴν γῆν, τὸ σχοινὶ ἐτὶ τετωμένον λέγεται καθετὸς.

** Καίταξε ἐκεῖ ὅπῃ ἀνατέλλει ὁ ἥλιος. Ἐκεῖ λέγεται ἀνοτολή, εἰς τὰ ἐπιθέοντα δύσει, εἰς τὸ ἀριστερὸν χεῖρὸς ἄρκτος, ἢ εἰς τὸ δεξιὸν μεσημβρία.

(α) Ἐθνος ὅπου κατοικεῖ πλησίον εἰς τὸν ἀρκτικὸν πόλον.

ὥς ἡμπορεῖν νὰ ζήσῃν ἄνθρωποι ὑποκάτω εἰς τὸν ἡμε-
ρῖον, ἔταν ἤθελε τὰς δόσῃ τιμὰς νὰ καταλάβει τὴν ζέ-
σιν ἐπὶ κυριεύει ἐκεῖ. ἐν τούτῳ ἡμεῖς θέλομεν ζητή-
σαι εἰς τὴν περιγραφὴν τῆ ἡλίου αὐτὴν τὴν ὑπόθεσιν,
διὰ νὰ τὴν ἐξηγήσασιν μὲ μίαν φυσικὴν αἰτίαν.

„ Ἐτελειώσαμεν λοιπὸν τὰς πρῶτας εἰπὼν ὁ μα-
θητὴς μὲ) δὲν ἡμποροῦσιν ἀεὶγε νὰ μὲ ἴδωσι μίαν
ἄλλην ἰδέαν διὰ τὴν ἀπόστασιν : ἐπειδὴ ἡ δὲν ἡμπροῶ
νὰ νοήσω καλὰ, ἐκείνη τῶν πολλῶν μιλιῶν ὅτε μὲ
εἶπετε.

„ Ναι παιδί μου (ἀπεκρίθη) νὰ σὲ δάσω μίαν ἰδέαν
τῆς ἀποστάσεως τῶν σωμάτων αὐτῶν, ἐπὶ νὰ σέφῃς εἰς
θαιμασίον.

„ Ἡμπορεῖς λοιπὸν νὰ νοήσης πόσον γλῶσσορα πητᾶ
μία σφαῖρα ἔταν τὴν ξεκέντᾶ ἕνα τόπι; μία τοιαύτη
σφαῖρα, ἂν ἤθελε ξεκέντηθῇ ἀπὸ τὸν ἥλιον, ἤθελε φθάσῃ
εἰς τὸν Ἑρμῆν εἰς ὀκτὼ χρόνους, εἰς τὴν Ἀφροδίτην εἰς
δεκαεῖς, εἰς τὴν γῆν εἰς εἰκοσιδύο, εἰς τὸν Ἄρην εἰς
τριάκοντα τέσσαρες, εἰς τὸν Δία εἰς ἑκατὸν δεκαεπτά, ἡ
εἰς τὸν Κρόνον εἰς διακόσια ἑνδεκάκοντα ἑπτὰ, ἂν ἤθελε
πληγαῖν πάντα μὲ μίαν ἰδίαν ἐγκυκλοφρότητα.

„ Αὐτὴ ἡ ἀπόστασις τῶν πλανητῶν εἶναι πολλὰ μι-
κρὴ συγκρινομένη μὲ ἐκείνην τῶν κατεστημένων ἄστρον.

„ Οἱ Κομήται ἀτέχει δεκατίσπερες φοραῖς μακρότερα
ἀπὸ τὸν ἥλιον, παρὰ ἕνα κοινὸν ἄστρον. Χάνεται κα-
νὺνας μὲ τὴν ἐλότη ὅταν παρατηρῇ τὴν ἀπόστασιν τῆς
Γαλαξίης ἀπὸ τὸν ἡλιόμας. Καὶ πόσις ἱεῖρει πόσα κα-
τεστηγμένα ἄστρα (ἡγεῖ ἥλιοι) λαμπρύνει τὸν κόσμον,
τὰ ὅποια εἶναι ἀκόμι παραπάνω ἢ ὅπὸ τὸν Γαλαξίαν, ἡ

δὲν ἤμπορῶμεν νὰ τὰ ἰδῶμεν τελείως διὰ τὴν μεγάλην ἀπόστασίντης;

„ Ἀχ αὐθέντημε (ἐφώναζε τὸ παιδί πάλιν) ποίαν ἔπεισον ἰδέαν μὲ ἐμπνέει ἡ διδασκαλία σας διὰ τὸν κτίστην ὅπῃ ἔκτισεν αὐτὸν τὸν κόσμον, τὸ ὅποιον τὸ τέλος μήτε μὲ πῇν διανοοίᾳ μας δὲν ἤμπορῶμεν νὰ φθάσωμεν καὶ. Ἐδῶ ὅμως μὲ ἐθυμήσετε τὴς Κομήτας, λάξτετε τὴν καλοσύνην παρκαλῶ, ἢ εἰπέτε με τί λογιῆς σώματα εἶναι αὐτοὶ οἱ Κομήται, ὅπῃ μᾶς κάμνουν ἢ τρομάζουμεν τόσον ὅταν φαίνῃ;

„ Οἱ Κομήται (ἀπεκρίθην) δὲν εἶναι ἄλλο εἰς τὴς ἀμαθείς, παρὰ εἰκόνες τρώμε, μὲ τὸ νὰ φαίνωνται σπανίως. Εἶναι ὅμως πλανῆται καθὼς ἢ ἡ γῆ μας, ἢ λαμβάνουν τὸ φῶς ἀπὸ τὸν ἥλιον. Οἱ χυδῖοι νομίζουν πῶς ὁ Κομήτης εἶναι σῶμα πύρινον, τὸ ὅποιον ἤμπορεῖ νὰ ἀνάψῃ ἔνα πλανήτην ὅταν ἤθελε πησιάζῃ κοντὰτ. Τὴν ἐργάντῃ τὴν ἐκλαμβάνουν δι' ἀναθυμιάσεις φωτιάς, δὲν εἶναι ὅμως καθόλου φωτιά, ἐπειδὴ ἢ ἀπ' ἀνάμεσοντης ἤμπορεῖ νὰ ἰδῇ τιὰς τὰ ἄστρα, τὰ ὅποια δὲν ἤθελε φαίνωνται, ἀν αὐτὴ ἦτον φωτιά.

„ Εἰς τὸ ἐξῆς δὲν δε νὰ φοβῶμαι πλείον ἀπὸ τὴς Κομήτας (εἶπεν ὁ ὑποτακτικόςμε) ἐπειδὴ ἢ ξεύρω πῶς εἶναι πλανῆται, ἢ γὰρ κτίσματα παρόμοια μὲ τὴν γῆν μας.

„ Τὰρα πλείον δὲν ἔχω τίποτες ἄλλο νὰ σοῦς παρκαλέσω, παρὰ νὰ λάξτετε πάλιν τὸν κόπον νὰ μὲ εἰπῇτε, ποίαν σχέσιν ἔχουν οἱ πλανῆται εἰς τὴν διαφορετικὴν θέρη ἢ φῶς τῆ ἡλίου μας, ἢ πόσον ὀγλύγωγα κυκλοφορῶντας τρέχει ὁ κάθε πλανήτης εἰς μίαν ὥραν.

„ Τὸ φῶς ἢ ἡ θερμότης τῆ ἡλίου (ἦτον ἡ ἀπόκρισιςμε) εἶναι εἰς τὸν Ἑρμῆν ἐπτα φοραῖς μεγαλητέρεα

ἀπὸ ἐκείνη τῆς γῆρας (καθὼς ἐπροείπα.) εἰς τὴν Ἀφροδίτην δύο φοραῖς, εἰς τὸν Ἄρην μιστὴν φορὰν ὀλιγότερη ἀπὸ τὴν γῆρας, εἰς τὸν Δία εἰκοσιεπτὰ φοραῖς ὀλιγότερη, ἢ εἰς τὸν Κρόνον ὀγδοῇντα ἑννέα.

„ Ὁ Ἑρμῆς κινεῖται εἰς κάθε ὥραν σαράντα μίαν χιλιάδα, ἢ ἑκατὸν δεκατέσσαρά μίλια, ἢ Ἀφροδίτη τριάντα χιλιάδες, ἢ ἑκατὸν ἑνδεκά μίλια, ἢ γῆ εἰκοσι πέντε χιλιάδες, ἢ πεντακόσια ἑνενήντα ἓνα μίλι, ὁ Ἄρης εἰκοσι χιλιάδες, ἢ ἑπτακόσια τριάντα ἓνα μίλι, ὁ Ζεὺς ὀκτώ χιλιάδες, ἢ ἑνεακόσια δώδεκα μίλια, ἢ ὁ Κρόνος ὀκτὼ χιλιάδες, ἢ διακόσια ὀγδοῇντα ὀκτὼ μίλια τὴν κάθε ὥραν.

„ Ἐν ἔτει αψιπυ: μερτί: ιγ' : Ἑρσέλης Ἀνοξείανος κάτοικος τῆς ἰγγλιτέρας περιφέρημος ὀπτικός, παρατηρήσας εἰς τὰς πόδας τῶν δυδύμων μετὰ τὴν τηλεσκόπεια ὅπῃ μόνος τὸ εἰσέβηκεν, εἶδεν ἓνα ἄστρον μικρὸν ἢ λαμπρὸν, ὅπῃ ἐπαρομοίαζε μετὰ τὰ κατεσηρηγμένα ἄστρα τῆς εἰς ἢ ζ' τάξεως, ἢ κατὰ τὴν ἀναλογίαν ὅπῃ ἔκαμεν, εὗρέθη γὰρ εἶναι εἰς μίαν ἄπειρον ἀπόστασιν ἀπὸ τὸν ἥλιον, καθὼς ἢ οἱ Κομήται· γυρίζει σχεδὸν ὡσὰν τὰς πλανήτας κυκλικῶς, ἢ ἢ περιόδός τῃ εἶναι πολλὰ μακρύτερα ἀπὸ τὴν ἐκείνων. Αὐτὸ τὸ νέον ἄστρον εἶναι τὸ πλεόν περιεργον πρῶγμα ὅπῃ ἀνελπίσως εὗρηκεν εἰς τὸν ἕρην οἱ νεώτεροι, ἢ τὸ ἀπεφάτισαν ὅλαις ἢ ἀκαδημαῖαις πῶς εἶναι πλανήτης, ὀνομάζοντάς το Ἑρσέλην, ἀπὸ τοῦ ὀνομα τῷ εὐρετῷ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ.

Π Ε Ρ Ι Τ Η Σ.

„Εχομεν ἄλλο κήνενα σῶμα εἰς τὸν ἔρανόν διὰ νὰ εἰ-
πῶμεν περὶ αὐτῷ τίποτες τώρα; (ἐρώτητε τὸ παιδίμῃς)

„Ναι ἔχομεν (ἀπεκρίθη) τὸ κυριώτερον ἀκόμι, δὲν
ἤμπορῶμεν ὅμως νὰ τὸ ἰδῶμεν τώρα εἰς τὸ νυκτικὸν σερ-
γιαίμῃς.

„Ὡὐ καιρὸς νὰ εἶ τήσω. (εἶπε κρυφὰ) ἐνωθεῖτε τὸν
ἥλιον, δὲν εἶναι ἔγξι;

„Ναι παιδίμῃς τὸν ἥλιον, ὁ ὁποῖός εἶναι τὸ ἀναγ-
καίτερον σῶμα εἰς ὅλον τὸν κόσμον, ἢ ἂν αὐτὸς ἔλειπε,
δὲν ἔθελον εἶναι μήτε κόσμος. "Αν αὐτὸς χαθῇ, δὲν ἤμ-
πορῶμεν πλεόν μήτε ἡμεῖς νὰ ζήσωμεν, πλεὴν τώρα δὲν
εἶναι καιρὸς νὰ ὁμιλήσωμεν περὶ αὐτῷ, διατὶ ὠρέπει νὰ
κατεβῇ εἰς τὴν γῆν μας ἀπὸ τὸν ἔρανόν, ὅπως
ἀνεβήκαμεν. Εἰς αὐτὴν θέλομεν εἶρεν πρᾶγματα χρήσιμα
ἢ ἀναγκαῖα διὰ νὰ καταλάβωμεν τὸν ἥλιον ἢ ὅλον τὸ
σύστημα τὸ κόσμῃς.

„Τῆτο ἐπιθυμῶ ἢ ἐγὼ (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) συμπε-
ραίνω ὡς θὰ νὰ ἀκέσω διάφορα πρᾶγματα ἀπὸ τὴν
συνομιλίῃ σας αὐτῇ. ἢ θέλω καταλάβῃ καλὰ ἐκεῖνα
ὅπως εἶναι τώρα δὲν ἔνοστα. Καθὼς λέγει χάριν τὴν ὁμι-
λίῃ περὶ τῆς κινήσεως τῶν πλανητῶν, ἢ τῆς γῆς τρυ-

γίρω εἰς τὸν ἥλιον. Λάξετε πάλιν τὴν καλοσύνην παρεκκλῶ, νὰ μὲ ἐξηγήτετε καταλεπτῶς τὰ πλεόν ἄξιόλογα τὰ πλανήτε μας.

„ Ἐξ ὅλης κεντρίας. (ἀπεκρίθη) ἡ γῆ εἶναι ἓνας πλανήτης συγκείμενος ἀπὸ χῶμα ἢ πέτραις καθὼς νομίζομεν πιθανῶς ἢ διὰ τὰς ἄλλας πλανήτας.

„ Αὐτὴ εἶναι κατὰ τὸ μέγεθος ὁ τρίτος πλανήτης, ἢ ἔχει ἡ περιφέρειά της. περίεχεν ἑνὲα χιλιάδες ἢ τετρακόττια μίλια, εἶναι ἢ δεκατρεῖς φορές μεγαλιήτερόν ἀπὸ τὸ φεγγάρι. Ἀπέχει δὲ ἀπὸ τὸν ἥλιον τριάντα πέντε μιλιάκια μίλια.

„ Τὸ κατοικέμενόν της μέρος εἶναι δεκαεπτὰ μιλιάκια μίλια τετραγωνικά. *

Τὸν παλαιὸν καιρὸν ἐνόμιζον πῶς ὁ ἥλιος ἢ οἱ πλανῆται νὰ ἐγύριζαν τρυγύρω εἰς τὴν γῆν. Αὐτὸ τὸ σύστημα ἤτοι γινώσκοντες πρὸ δύο χιλιάδων χρόνων ἢ συγγράφει περὶ αὐτῶ ἓνας Ἕλληνας Πτολομαῖος ὀνόματι, ποῖός τις εἰσφέρει ὅμως πόσον καιρὸν προσητέρα τὸ ἐδόξιστο; Φαίνεται πῶς τὸ ἐδόχθησαν ἢ κάμποσα ἄλλα ἔθνη, ὅθεν διαβάζομεν εἰς τὸ βιβλίον τῶ Ἰησοῦ τῶ Ναυῆ, ὡς σταῆ ὁ ἥλιος πρὸς τὴν Γαζάν.

„ Οἱ ἐκεῖνοι ὅτε θεωροῦν τὴν παλαιὰν γραφὴν ὡς βιβλίον νόμου, λέγουσι πῶς ὁ ἥλιος κινεῖται περὶ τὴν γῆν. πλὴν ἓνας Ἰταλὸς, Γαλιλαῖος ὀνόματι (α) εἶδε, τὰ

* Τὸ τετραγωνικὸν μίλι πρέπει νὰ ἔχη ἢ πλάτος, ὅσον ἔχει μᾶκρος.

(α) πρὸ τῶ Ἰταλῶ; ἐπενόησε πρῶτος τὴν καθημερινὴν περίοδον τῆς γῆς περὶ τὸν ἄξονά της Νικήτας ο συρακώσιος. Δεύτερος ὁ Φιλό-

ἄτοπα αὐτῆς τῆς διδασκαλίας, ἢ εἶπε πῶς σέκεται μὲν ὁ ἥλιος, τρέχον δὲ οἱ πλανῆται τρυγύρωτε. "Ἐπρεπει ὁμως νὰ φέγη, διὰ νὰ μὴ καταστήσῃ εἰς τὴν ἀγίαν Ἰνκιζιτζιόνε, ἀπὸ τὴν ὁποίαν δὲν εἶναι ἐλπὶς ἀφ' ἧς ὥσῃ νὰ γλυτώσῃ τιὰς, καθὼς μήτε ἢ ἀπὸ τῆς φωτίαν.

„Τσερον, ἀπ' αὐτῆς ἐσηκώθη Νικόλαος ὁ κοπέρινκος πρεσιάνος εἰς ἕναν τόπον, ὅπε βασιλεύει ἡ ἐλευθερία, ἢ ὅπε ἔχει κύρος τὸ γινωμικὸν τῷ Χάλερ ὅπε λέγει „Ὅποιος ἐλεύθερα συλλογᾶται, συλλογᾶται καλῶ.

„Αὐτὸς ὁ κοπέρινκος βλέπωντας πῶς δὲν εἶχε νὰ φορηθῇ τὴν ἀγίαν Ἰνκιζιτζιόνε, ἢ τῆς ἱερᾶς κεραυνῆς τῶν ἀφορισμῶν τῶ ἀγίῳ θρόνῳ τῶ πάπα, ἔφερεν εἰς ἔκστασιν τὴν ἰδίαν τῶ σοφῷ Ἰταλῷ. "Ἀφησε τὸν ἥλιον νὰ ἡσυχάσῃ κυμμάτι ὕσερον ἀπὸ ἕναν τόσον πολυχρονον κόπον, ἢ ἔκαμε τὴν γῆν ἢ τῆς πλανήτας νὰ τρέχον τρυγύρωτε.

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

„προσέτι ἂν ἡ γῆ ἐσέκετο, ἢ ἐγύριζαν τὰ ἄλλα ἐξάνια σῶματα, ἔπρεπε τὰ κατεσηρισγμένα ἄστρα νὰ κυκλοφοροῦν τρυγύρωτες εἰς διάστημα μίλλης ἡμέρας ἑκατὸν πενήντα μιλιάκια μίλια, τὸ ὁποῖον ὑπερκρῶς κάθε ἀνθρωπίνῃ ἰδέᾳ μὲ τί τρόπον ἤμπορεῖ νὰ γένῃ, εἰς καιρὸν ὅπε ἡ γῆ τὸ οἰκονομεῖ τέτο μὲ τέσσερες χιλιάδες ἢ πεντακόσια μίλια.

λαος ἐπενόησε τὴν ἐπίσιν. Μετ' αὐτὸν Ἀρίσταρχος ὁ σάμιος ὕσερον ἀπὸ ἑκατὸν χρόνους, καθὼς τὸ λέγει ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὸ ἄριθμὸς ἀμμῶν.

„ Ὁθεν, ὁ ἥλιος εἶναι τὸ σῶμα ὑπὲρ ζέκεται εἰς τὴν μέσσην τῶ κόσμου μας, ὁ ὁποῖος κινεῖται περὶ τὸν ἄξονά του, καὶ ὅλα τὰ ἄλλα μικρότερα σώματα οἱ πλανῆται, περιέρχονται τριγύρω του. καὶ δέχονται ἀλλήλων διαδύχως τὸ φῶς ἀπὸ λόγου του.

„ Ἐγὼ πάντα ἐπίσταν (μὴ δέκοψε τὸ παιδί) πῶς ἡ γῆ ἐξέκετο, διατι δὲν ἡμπόρεσα ποτὲ νὰ νοήσω τι λογῆς ἔνε τοῖς τὸν σῶμα ἡμπόρεῖ νὰ κινῆται, χωρὶς νὰ ζέκεται ἐπάνω εἰς τίποτες καθὼς ἡ πέτρα τῶ μύλου, ἢ νὰ κρέμεται ἀπὸ πῦρ, καθὼς ὁ τροχὸς τῶ ἀμαξίου, καὶ ἐνόμιζα πῶς θὰ νὰ ἀκέρω κάτι τι, μὲ τὸ νὰ ἐσυντρυχάιετε ἀδιακόπως διὰ τὴν κίνησιν τῶν πλανητῶν περὶ τὸν ἄξονά του.

„ Ὁ ἄξων τῶν πλανητῶν καὶ τῆς γῆς, εἶναι μόνον εἰς τὴν ἰδέαν μας (ἀπεκρίθη) ἐπειδὴ ὑποθέτομεν νὰ διαπερῶνται ἓνας ἄξων ἀπὸ τὸν ἓνα πῶλον ἕως τὸν ἄλλον. Πόλοι ὀνομάζονται ἐκεῖνα τὰ τέλη τῆς γῆς ὅπου εὗρίσκονται μακρότερα ἀπὸ τὸν ἥλιον. Καθὼς λόγου χάριν, αὐτὴ εἶναι μία σφαῖρα. (α) τὸ τοῦ τέλους τῆς κοιτάζει πρὸς ἀνατολὰς, τὸ ἄλλο πρὸς δυσμὰς, τώρα σοχάται (νόησε κινέμενον τὸν ἥλιον, διὰ νὰ καταλάβῃς εὐκολώτερα τὴν πόλιν) ὁ ἥλιος κινεῖται ἀπὸ τὸ μέρος τῆς ἀνατολῆς, πρὸς τὸ μέρος τῆς δύσεως, πῶς τὰ τέλη τῆς σφαίρας ἔμειναν μακρότερα ἀπὸ λόγου του;

„ Ἐκεῖνα (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) τὰ πρὸς ἄρκτον καὶ μεσημβρίαν.

„ Ἰδὲ λοιπὸν (ἀκολέθησα νὰ λέγω) αὐταῖς καὶ ἄλλαις ὀνομάζονται πῶλοι, ἐκεῖνος ὅπου εἶναι πρὸς ἄρκτον ὀνομά-

(α) Ὡρα τὴν νέταν φύλλα: 4: καὶ τὴν ἄλλην φύλλα 18.

ζεται πῶλος ἀρκτικός, ὁ δὲ ἄλλος ὅπῃ εἶναι πρὸς μεσημέριον ἀντικρὺς, ἀπαρκτικός.

„ Ἡ γραμμὴ ἐκείνη, ἐπάνω εἰς τὴν ὁποίαν διέρχεται ὁ ἥλιος λέγεται ἡμερινὴς, ἐπειδὴ ἢ ὅταν αὐτὸς εἶναι εἰς αὐτὴν, γίνεται ἡ ἡμέρα ἴση μὲ τὴν νύκτα, ἢ τέμνει τὴν σφαίραν τῆς γῆς εἰς δύο μέρη ἴσα. Αὐτὴ κινεῖται μίαν φοράν εἰς εἰκοσιτέσσερες ὥρας περὶ τὸν ἄξωνάτης. Τὸ μέρος ὅπῃ εὐρίσκεται πρὸς τὴν δύσιν, κινεῖται πάντοτε πρὸς τὴν ἀνατολὴν, ἢ ἀπ' ἐκεῖ πάλιν ὁπίσσω πρὸς τὴν δύσιν, καθὼς ἢ ἓνας τροχὸς τῷ ἀμαξίῳ ὅπῃ κινεῖται πρὸς ἀνατολὴν. Ἀπὸ τὸ παράδειγμα τῆτο ἡμπροεὶς νὰ σοχαθῇς ὅτι ἐκεῖνο τὸ μέρος ὅπῃ ἐγγίζει τὸ ἔδαφος εἰς μίαν σιγμὴν, εἰς τὴν ἄλλην εὐρίσκεται ἐπάνω. Ὁ τροχὸς κινεῖται ἡσύχως περὶ τὸν ἄξωνάτα, ἢ ὁ ἥλιος δείχνει πάντα τὸ ἓνα μέρος τῷ κύκλῳ τῷ τροχῷ φωτεινὸν, ἢ τὸ ἄλλο σκιασμένον. Καθὼς λόγῳ χάριν ὅταν ζέκεται πρὸς τὴν δύσιν, ὁ κύκλος τῷ τροχῷ ὅπῃ κοιτάζει πρὸς τὴν εὐσιν, ἔχει φῶς, ἐκεῖνος δὲ ὅπῃ κοιτάζει πρὸς τὴν ἀνατολὴν, ἀκολουθεῖ νὰ ἔχη σκιά. Ἐτὶ γίνεται ἢ μὲ τὴν γῆν, ἐκεῖνο τὸ μέρος ὅπῃ εἶναι γυρισμένον πρὸς τὸν ἥλιον, εἶναι φωτεινὸν, ἡ γὰρ ἔχει ἡμέραν, ἢ ἐκεῖνο ὅπῃ δὲν τὸν βλέπει, ἔχει νύκτα. Τώρα, ὅπῃ τὸ ἐδίκόν μας μέρος τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς εἶναι γυρισμένον πρὸς τὸν ἥλιον, ἔχομεν ἡμέραν. Οἱ ἄλλοι δὲ ὅπῃ κατοικῶν τὸ ἀντικρὺν εἰς τὰ ποδάριμας μέρος, ἢ δὲν βλέπουν τὸν ἥλιον (διὰ τὴν τὸν βλέπομεν ἡμεῖς) ἔχουν νύκτα. Ὅμως εἰς μερικαῖς ὥραις, ἔρχεται τὸ τέλος τῷ γύρῳ, ἢ δεχόμεθα νύκτα. Ἄλλοι δὲ ὅπῃ ἔχον καθ' αὐτὸ νύκτα, ἀρχινῶν νὰ γυρίζῃ πρὸς τὸν ἥλιον, ἢ ἄλλοι βλέπουν λαμ-

πρὸν ἡμέραν. Ἐχεις τίποτες νὰ ἀπορήσης πάλιν εἰς τὴν διδασκαλίαν τοῦ παιδίου;

„Καὶ μάταια, (ἀπεκρίθη ὁ νέος) δὲν ἐκατάλαβα ἀκόμη μερικά. α: τὴν περιεσοφὴν τῆς γῆς τρυγύρω εἰς τὸν ἄξονά της, ἀρ' ὃ αὐτὸς ὑπάρχει μόνον εἰς τὴν διάνοιάν μας, ἢ δὲν ἀκριπᾶ ἐπάνω εἰς τίποτες. β: ὅτι ἡ γῆ κατοικεῖται γύρω τρυγύρω (ὡπλὸν σφαίρα ἐπὶ εἶναι) εἰς τὰ ξηρά της μέρη. Τώρα ἐκείνοι μὲν ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς τὸ ἐπάνω μέρους της, ἢ ἔχον ἡμέραν, καλῶς. Ἀλλ' ἐκείνοι ὅπῃ εἶναι ὑποκάτω ἢ ἔχον νύκτα, ὁμοίως, δὲ ἢ ταῖς πατέναις τῶν ποδαρκόντων πρὸς ἡμᾶς γυρισμένους, ἢ τὰ κεφάλια τὸν κατήφορον, ἄραγε δὲν ἔπρεπε νὰ πᾶσθαι κάτω εἰς τὸν ἔβανόν;

„Τελείως (ἀπεκρίθη) αὐτοὶ οἱ ἀντίποδες δὲν πᾶσθαι κάτω ἀπὸ τῆς γῆς, καθὼς θέλω σὲ ἀποδείξει ὅταν λύσω τὴν πρῶτην ἀπρίανσιν, ἢ ὅποια εἶναι πῶς δὲν ἡμπορεῖς νὰ νοήσης τί λογῆς ὁ κόσμος ἢ οἱ πλανῆται ἡμπορεῖν νὰ βαρύνονται εἰς τὸν αἴρα, ἢ νὰ κινῶνται μίσητε, χωρὶς νὰ πᾶσθαι ὁ ἓνας ἐπάνω εἰς τὸν ἄλλον. Θέλω λοιπὸν νὰ σὲ σαφηνίσω τὴν αἰτίαν, διὰ νὰ λάβης μίαν ἰδέαν ὅσον εἶναι δυκρατὸν, ἢ μὲ ποῖον τρόπον ἡμπορεῖν νὰ κατοικῇ ἄνθρωποι εἰς τὸ πλεόν κάτω μέρος τῆς γῆϊνης σφαίρας.

„Ὅλα τὰ σώματα ἔχον κάποιον βάρος, τὸ ἓνα περισσύτερον, τὸ ἄλλο ὀλιγώτερον. Τὰ μικρότερα σώματα τραβῶνται ἀπὸ τὰ μεγαλότερα, καθὼς ἢ οἱ πλανῆται ἀπὸ τὸν ἥλιον, ὡσὰν ὅπῃ δὲν εὐρίσκεται ἄλλο μεγαλότερον ἀπ' αὐτὸν, ἢ ἐπομένως αὐτὸς δὲν τραβᾶται ἀπὸ ἄλλο, ἀλλ' αὐτὸς τραβᾶ τὰ ἐπίλοιπα εἰς τὸν ἑαυτόν τε, ἢ ζέκεται εἰς τὸν ἴδιον τόπον, ὅπῃ εὐρέθη βαλμένος ἀπ' ἀρχῆς.

„ Ἐκεῖνο ὅπῃ ὀνομάζομεν ἡμεῖς πείσιμον, δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ τὸ τραβίγμα ἐνὸς μικροῦ σώματος ἀπὸ τὸ μεγάλῃτερον. Ἄν ἦτον τρόπος νὰ εἰρεθῇ εἰς τὴν φύσιν μερικὰ ἰσομεγέθη σώματα, ἤθελε τραβῶνται ἀναμεταξύ- τες ἢ μὲ ἰσὴν δύναμιν. Ὅθεν ὁ ἥλιος καθ' ὃ μεγάλῃ- τερος, τραβᾷ εἰς τὸν ἑαυτοῦ τὰ μικρότερά τε σώματα, μὲ τὸ νὰ ἐκτείνεται ἡ τραβιχτικὴ δύναμις τε πολλὰ μα- κρὰ, ἢ κατ' αὐτῇ τὴν δύναμιν ὅπῃ ἔχει. Ἔπρεπε νὰ τραβιξῇ εἰς τὸν ἑαυτοῦ ὅλως τὲς πλανήτας ὅμῃ ἢ τὰ φεγγαριάς; ἂν δὲν τὸν ἐμπόδιζε μια ἄλλη δύναμις.

„ Αὐτὴ ἡ ἄλλη δύναμις ὅπῃ ἐμπόδιζε νὰ μὴν τρα- βῶνται οἱ πλανῆται ἀπὸ τὸν ἥλιον καθ' ὃ μεγάλῃτερον σῶμα, ὀνομάζεται κεντρομόλος ἡγεύς κλίσις ὅπῃ ἔχον τὰ σώματα πρὸς τὸ κέντρον τε. Αὐτὴ γέννᾶται ἀπὸ τὴν κίνησιν τῶν πλανητῶν περὶ τὸν ἥλιον, ἐπειδὴ ἢ δι' αὐτῆς τῆς κινήσεως ἀποκτῇ μίαν δύναμιν εἰς τὸ νὰ ἀπομακρύνει ἀπὸ τὸν ἥλιόν τε. Τέτο ἀκολοῦθῶσεν ἀληθῶς νὰ γίνῃ, ἂν ἡ τραβιχτικὴ δύναμις τῆ ἡλίου δὲν ἤθελεν εἶναι διὰ πάντα τόπον δυνατὴ, ὅσον ἢ ἡ κεντρομόλος τῶν πλανητῶν.

„ Αὐτὸ δὲν ἠμπορῶ νὰ σὲ τὸ παραστήσω καλλίτερα, παρὰ μὲ τὸ παράδειγμα τῆτο, ὅταν ἤθελε δίσσης μίαν σφαῖραν μὲ ἓνα χεῖνι, τῷ ὁποῖο κρατῆς τὴν ἄκρην, ἢ τὴν σφειδωνίζεις τραγῶς εἰς τὸ κεφάλισσιν κάρκιντας ἓνα κίχλον, δὲ ἤθελε πετάξῃ ἀρετὰ μακρὰ, ὕψερον ἀπὸ μίαν τοιαύτην κίνησιν, ἂν ἀφήσῃς τὸ χεῖνι ἀπὸ τὸ χέρισσ;

„ Ἰναὶ (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) εἶδα, ὅτι παρομοίως δερμένῃ μία σφαῖρα, πηγαίνει πολλὰ μακρὰ ἀπὸ λόγυ- μιν, ὅταν τὴν ἀφήσω.

„ Αὐτὸ ἔπρεπε νὰ γίνῃται πάντοτε (ἀπεκρίθη) ἂν ἡ τραβιχτικὴ δύναμις τῷ χερίσσ δὲν ἤθελεν ἐμπόδιζ.

Ὅμως ὅσον καιρὸν βασιλεὺς δυνατὰ τὸ ὄρειναι, τόσον μένει ἡ τραχιχτικὴ δύναμις εἰς τὸ χέρισθαι, ἢ σέκει πάντα εἰς μίαν περιεφορὴν ἢ δύναμις τῆς σφαίρας ἐπὶ θέλει νὰ ἀπομακρυνθῇ ἀπὸ τὸ κέντρον τῆς διὰ μέσθ τῆς κινήσεώς της. Ἐχεῖς λόγοι νὰ καταπειθῆς ἐκ τούτου, ὅτι οἱ πλανῆται ἡμποροῦν νὰ κινῶνται περὶ τὸν ἥλιον, ἢ περὶ τὸν ἄξονά της, χωρὶς νὰ κεντρίθω ἀναμεταξύ των. ἢ ὅτι ὁ ἥλιος ἡμπορεῖ νὰ σέκεται σφαιρὸς εἰς ἐκεῖνον τὸν τόπον ὅπῃ ὁ μέγας δημιουργὸς τὸν ἔβαλεν, ἐπειδὴ ἢ δὲν εἶναι κοντὸντὸ κέντρον μεγάλῃτερόντῃ σῶμα ὅπῃ νὰ ἔχη δύναμιν διὰ νὰ τὸν τραβίξῃ. Τὸ πῶπειν λοιπὸν δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ τραβᾶν, ὅλῃν ἢ ἡ βαρύτης ἀκολουθεῖ ἀπὸ μίαν τραχιχτικὴν δύναμιν.

„ Ἐκεῖνο ἐπὶ κάμνει ὁ ἥλιος ἐπὶ πᾶσι εἰς τὰς πλανήτας διὰ μέσθ τῆς τραχιχτικῆς δυνάμεως, κάμνει ἢ ἡ γῆ (κατὰ τὸν λόγον σας) πρὸς τὰ μικρότερά της σώματα ὅπῃ εἶναι ὡλησίοντῃς;

„ Τὸ πῶσιμον, ἢ ἡ βαρύτης τῶν μεγάλων σωμάτων (ἀπεκρίθην) διὰ μέσθ τῆς ἐποίας δέχονται μίαν κλίσιν πρὸς τὴν γῆν, πρὸέρχεται ἀπὸ τὴν τραχιχτικὴν δύναμιν τῆ πλανήτης, ἢ ὁποία δύναμις τραβᾶ ὅλα τὰ σώματα πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς. Μερικὰ σώματα ὅπῃ ἔχον περισσότεραν ὕλην, ἢ πολλὰ ἐκτεταμένα μέρη, δέχονται ἢ περισσότερον τράξιγμα ἀπὸ τὴν τραχιχτικὴν δύναμιν τῆς γῆς, ἐκ τῆς ὁποίας ἀποκτῶν (καθὼς ἡμεῖς λέγομεν) τὴν μεγίστην βαρύτητα.

„ Ἡ ἐλκυστικὴ δύναμις τῆς γῆς εἶναι ἐπομένως ἐκεῖνη ὅπῃ ἐμποδίζει τὰ σώματα, ὅμῃ ἢ τὰς ἀνθρώπους νὰ μὴν πῶπτον κάτω ἀπ' αὐτὴν, ἢς εὐρίσκωνται εἰς ὅποιον μέρος τῆς σφαίρας ἢ ἂν θέλουν. Καθὼς ἢ ὁ μαγνήτης τραβᾶ τὸ σίδηρον, ἢ δὲν πῶφτει ἀπὸ λόγουτῃ, ἢς

τὸ γυρίσῃ, κἀνέναις ὁ, τι λογιῆς θείῃ. τὸ ἐκατάλαβες τῶρα;

„Ναί (ἀπεκριθὴ τὸ παιδί)· χεῖρὶ τὸ ἐκ ἀλαβας, ἔμως ἀκόμι τὲτο δὲν ἤμπροσθεν νὰ νοήσω, πῶς βλέπομεν πάντα τὸν ἔρανὸν ἐπάνω μας, ἢ κἀμῖαν φορεῖν δὲν τυχαίνει ὑποκάτω εἰς τὰς πόδας μας, τὸ ὁποῖον ἔπρεπε νὰ γίνηται, ὅταν ταῖς νύχταις φθάνωμεν εἰς τὸ μέρος ὅπου ἦτοιν οἱ ἀντίποδες μας, ἢ εὕρισκόμεθα εἰς τὸ κατώτατον μέρος τῆς σφαίρας;

„Ἐπάνω ἢ κάτω (ἀπεκριθὴν) εἶναι σχετικαῖς λέξεις, ταῖς ὁποῖαις μεταχειριζόμεθα ἔταν συγκρίνωμεν τίποτες, μὲ τὸ νὰ συμφωνῶμεν λέγοντες, ἐπάνω, ἐκεῖνο ὅπου στέκεται ἐπάνω εἰς τὸ κεφάλι μας, ἢ κάτω, ὁ, τι εἶναι ὑπὸ τῆς πόδας μας. Ὁ ἔρανὸς ὅμως κατὰ τὴν ἰδέαν ὅπου ἐλάβομεν περὶ αὐτῆς) ἐπειδὴ περιέχει ὅλην τὴν γῆν σφαῖραν, εἶναι πάντα ὑπὲρ τῆς κεφαλῆς μας. Ὀνομάζομεν λοιπὸν πῶς εἶναι ἐπάνω, ἐκεῖνο τὸ πρᾶγμα ὅπου βλέπει πρὸς τὸν ἔρανόν, ἢ ἐπομένως πωτεύομεν πῶς ἢ ἡμεῖς εἶμεθα εἰς τὴν ἐπάνω θέσιν ἐν παντί καιρῷ τῆς ἡμέρας ἢ νυκτός.

„Διὰ μέτε τῆς εἰρημένης τραχιτικῆς δυνάμεως τῶν μεγάλων σωμάτων, γίνεται γιῶσὴ ὁμοίως ἢ ἡ ἀπόστασις τῶν κατεσηρισμένων ἄστρον ἀπὸ τὸν κύσμον μας. Ἐπειδὴ ἢ μερικοὶ Κομήται ἀπέχον ἀπὸ τὸν ἥλιον δεκατέσσερες φορεαὶς περισσότερον, ἀπ' ὅσον ἀπέχει ὁ Κρόνος. Ὅθεν ἂν ἐξεκνῆτο μία σφαῖρα κανονικῶς ἀπὸ τὸν ἥλιον, εἰς χιλίους χροῖους δὲν ἤθελε φθάσῃ εἰς αὐτὸς τὰς Κομήτας. Ἀφ' ὧς τραβῶνται λοιπὸν ἀπὸ τὸν ἥλιόν μας, ἔπεται νὰ ἀπέχον πολὺ περισσότερον ἀπὸ τὰ κατεσηρισμένα ἄστρα, διὰτὶ, ἢ αὐτὰ καθ' ὃ ἥλιοι, ἤθελε τὰς τραβῶν πρὸς τὸ

λόγους, ἂν ἦτον πλεσιέστεροις, παρὰ εἰς τον ἥλιον. τῶρα πεισῶ ὥς ἐλύθησαν ἡ ἀπορίαις σε περὶ τῆς κινήσεως τῆς γῆς καὶ τῶν πλανητῶν, ὅτι εἶναι κατὰ διανοίαν μόνον ο ἄξωνάς τες, καὶ ὅτι δὲν βλέπουν οἱ ἀντίποδες.

„Ελύθησαν μὲ τῇ ὁλότη (ἀπεκρίθη τὸ παιδί με μίαν ζωντανότητα ὅπως ἐπροήρχετο ἀπὸ χαρῶν) πλὴν ἐνθυμῆμαι ἀκόμη νὰ μὲ εἴπετε ὥς ἡ γῆ μαζὶ μὲ τὴν σελήνην περιέρχονται εἰς τὸν ἥλιον, καὶ συμπεριβαίνει ὅτι κατὰ τὴν ἀμοιβαίαν τραχιτικὴν δύναμίν τες, πρέπει νὰ ἔχον αὐτὰ τὰ δύο σῶματα ἀμμιάν ξεχωριστὴν συνθήκην, ἀπ' ἐκείνην ὅπως ἔχει ὁ ἥλιος μὲ τὸς πλανήτας. Ἦγεν, ἡ σελήνη καθ' ὃ μικρότερον σῶμα, καὶ μὴ ἔχον τόσην πολλὴν ὕλην, ὅσην ἡ γῆ, ἔπρεπε νὰ τραχιχθῇ ἀπ' αὐτὴν, καὶ νὰ κινῶνται μαζὶ κοντὰ κοντὰ, ἂν δὲν ἤθελεν ἦτον ἀμμιὰ ξεχωριστὴ ποιότης εἰς τὴν σελήνην, ὅπως νὰ τὴν κίνησιν νὰ κινῆται κυκλικῶς, καὶ νὰ ἔχη μίαν κλίσιν ὅπως νὰ τὴν βιάζῃ νὰ ξεμακραίνῃ ἀπὸ τὸ κέντρον τῆς.

„Ἐχεις δίκαιον (εἶπα) ἔστι εἶναι, πλὴν ἀργίσταμεν πολὺ εἰς τὸ σεργιάνι, καὶ εἶναι καιρὸς πλέον νὰ πηγαίνωμεν σπῆτι. Μετέπειτα πάλιν θέλομεν παρατηρήσει τὰ πλεσιέστερα παρεπόμενα τῆς γῆς, θεωρῶντας εἰς τὴν ἐγκυκλοπαιδείαν τὴν λέξιν γῆ, ὅπως θέλομεν εὖρεῃ πολλὰ πρᾶγματα ἀξιόκιστα, τὰς ἀνθιστάσεις ὅπως πρὸς ἄλλων ἐκεῖνοι ὅπως λέγουν ὥς δὲν κινεῖται, καὶ τὰς ἀποκρίσεις τῶν ἐναντίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄.

ΠΕΡΙ

ΤΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΩΝ ΤΗΙ ΓΗΙ.

„Συγχωρήσετέ με (εἶπε τὸ παιδί) ὅτι ἀρχιῶ πρῶτα τὴν ὁμιλίαν, ἐπειδὴ ἔλαβα πολλὴν ἔρσιν νὰ μάθω πῶσα μίλια περιτρέχει ἡ γῆ εἰς μίαν ὥραν ἀπὸ τὸν περὶ τὸν ἥλιον κύκλοιτης ὅπως εἰς ἓνα χρόνον τελειώσει;

„Ἡ γῆ (ἀπεκρίθη) κινεῖται εἰς τὴν περὶ τὸν ἥλιον περιεστροφῆν τὴν κάθε ὥραν εἰκοσιπέντε χιλιάδες, ἢ πεντακόσια ἑννεήντα ἓνα μίλι, ἢ τὸτο δὲν εἶναι τόσον πολὺ συγχρινόμενον μὲ τὴν ταχύτητα τῆς Ἑρμῆς ὅπως εἰς μίαν ὥραν περιτρέχει σαράντα μίαν χιλιάδα, ἢ ἑκατὸν δεκάτεσσα μίλια, τὸ ὁποῖον τὸ ἱεῦρομεν ἀριετὰ ἀκριβῶς, ἐπειδὴ μία σφαῖρα κανονῖς εἰς μίαν ὥραν πηγαίνει ἑκατὸν ἑξοχόντα μίλια μακρὰ. Λοιπὸν πρέπει ἡ γῆ νὰ κινῆται ἑκατὸν σαράντα φραῖς γλυγυστότερα, ἢ ὁ Ἑρμῆς διακόσιαις ἀπὸ τὴν σφαῖραν τῆς κανονῖς ὅπως ἤθελε ξεκάντηθῃ ἀπὸ τὸ κανόνι.

„Ὅταν ἐγὼ (ἀπρόβρισε τὸ παιδί πάλιν) γλυγυσῶ ἐπάνω εἰς τὸ χιῶνι μὲ μίαν σάνιαν κάτω (β) ἀπὸ ἑναυ κατή-

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

κατήφορον, αιδάομαι τότε ἕνα ἀέρα εἰς τὸ πρόσωπόν-
 μου, ὅπως δὲ τὸν ἐννοῶθα ὅταν ἐξέκομην, με φαίνεται
 πῶς αὐτὸς ὁ ἀέρας προέρχεται μετὰ τὸ νὰ ὁρῶ ἕνα
 τίον τῆς. Ὅθεν μὲν ἡ γῆ κινῆται τόσον γλύγωρα εἰς τὸν
 περὶ τὸν ἥλιον κύκλον τῆς, τῆς ὁποίας εἶναι ἀπείρους γλυ-
 γωροτέρας ἢ κινήσεις ἀπὸ τῆς σώματος, ἔραγε δὲν ἠθέλαμεν
 ἔχει διὰ πάντα ἕνα ἀνυπόφερτον ἢ σφοδρότατον ἀέρα,
 ἂν ἐσυγκινῶμεθα μετὰ τὴν γῆν ἔτι γλύγωρα ἐναντίον τῆς
 ἀέρος;

„ Ἡ ἀπορία (ἀπεκρίθη) εἶναι ἱκανὴ ἢ φρένημη,
 ὅμως δὲν ἔχει πειθῶ, ἐπειδὴ ἢ ὅλη ἡ ἀτμοσφαῖρα, ὁ
 ἀέρας δηλαδή ὅπως περιέχει τὴν γῆν, συρρίζει μαζί τῆς
 περὶ τὸν ἄξονά τῆς, ἢ συμπεριτρέχει ὁμοίως εἰς τὴν περὶ
 τὸν ἥλιον κυκλοφορίαν τῆς * ἂν αὐτὸ δὲν ἦτον ἔτι, ἡμεῖς
 ἠθέλε κινδυνεύωμεν νὰ πνιγῶμεν κάθε λεπτὸν ἀπὸ τὴν βίαι
 τῆς ἀνέμου.

„ Μὰ πῶς ἠμποροῦμεν νὰ βεβαιωθῶμεν (ἐρώτησεν ὁ
 μαθητὴς μου), ὅτι τὰ ἐξάνια σώματα ἔχον σφαιρικὸν εἶ-
 ὅς; ἀπ’ οὗ ἡ γῆμας ἔχει ὑπερθωματούς μεγάλα ἢ
 ὑψηλὰ βουνά;

„ Ἀληθινὰ (ἀπεκρίθη) ὁ πλανήτης μας, ἔχει μεγάλα
 ἢ ὑψηλὰ βουνά, ἢ ἐκ τέττα συμπεραίνομεν πῶς ἢ οἱ ἄλλοι
 πλανῆται νὰ ἔχον παρόμοια. Πλὴν με αὐτὸ θέλω
 νὰ σὲ δώσω μίαν ἰδίαν, ὅτι ἡ γῆ με ὅλα τὰ μεγάλα
 βουνά τῆς, πάλιν ἠμπορεῖ νὰ εἶναι στρογγυλή. Φέρε με
 τὴν σφαῖραν μετὰ τὴν ὁποίαν παίζεις.

„ Ὅρισε αὐθέντη μου.

* Καθὼς περιτρέφει τινὰς ἕνα σφαιρικὸν σερπὲν σώμα
 μέσα εἰς ἕνα καζάνι νερόν, ἢ τὸ νερόν ἀκολουθεῖ τὴν κίνησιν
 τῆς σφαίρας.



„ Ελέγεις τι λογῆς ἔχει ἰδῶν ἢ ἐκεί μικρῶτάκις κώχαις ;

„ Βλέπω αὐθέντη μὲ.

„ Δὲν τὴν ἐνομάζεις ὁμῶς σφαίρουλην ;

„ Ναι αὐθέντη μὲ.

„ Λοιπὸν ἔτις ἤμπορεῖμεν νὰ ἐνομάσωμεν ἢ τὴν ἐγὴν σφαιροειδῇ, θεωρῶντες τὰ βυθὰ ὡς πρὸς τὸ μέγεθός της πολλὰ μικρότερα, ἀπ' ὅ, τι εἶναι ἢ ἀνωμαλίαις τῆς σφαίρας σβ, κατὰ σύγκρισιν τῆς μεγέθους της.

„ Τὰ ὑγράνα σώματα (ἀκολύθησα νὰ λέγω) πρέπει νὰ εἶναι σφαίρουλα, ἐπειδὴ ἢ ἀναγκαιῶς κινῶνται περὶ τὸν ἄξωνά της. Ὅθεν ἤμπορεῖ νὰ ἀποδειχθῇ τὸ σφαιρικὸν σχημάτως ἀπὸ τοῦ ἀκλόνητον πείραμα.

„ Ὅταν σφαιρίσῃ κανένας τὰ παρὰθυρα ἐνὸς ὄντος, ἢ τὸν κάμη σκοτεινὸν, ἀφήσῃ δὲ μόνοι μίαν τρυπίτζαν ὅπως νὰ ἐμφανῇ ὀλίγον φῶς, ἢ βαρῶ μίαν σφαῖραν ἀντικρὺ εἰς ἓνα σανίδι, χτυπῶντας τὸ φῶς εἰς αὐτὴν (ἄς τὴν γυρίσῃ ὅπως θέλῃ κανεῖς) πρέπει νὰ κάμῃ εἰς τὸ σανίδι μίαν σφαίρουλην σκιά.

• „ Ἄς πάρῃ ἔπειτα ἢ ἓνα γρόσι, ἄς τὸ βαρῶ με τὰ γραμμὰτα πρὸς τὸ φῶς, πάλιν ὁ ἰσκιὸς δι' αὐτὴν γένῃ σφαίρουλος εἰς τὸ σανίδι. Ἄν βαρῶμεν ὁμῶς τὸ γρόσι με τὴν κώχην πρὸς τὸ φῶς, τότε ὁ ἰσκιὸς γίνεται ὡπὼν μία γραμμὴ, ἐπειδὴ ἢ ἡ κώχη δὲν ἤμπορεῖ νὰ περιλάβῃ πολὺ φῶς. Ἐκ τούτου βλέπομεν ὅτι εἰς μίαν ἑκλειψὶν ἡ-λίῳ ἢ σελήνῃ, ὁ ἰσκιὸς τῶν σωμάτων αὐτῶν πάντα σφαίρουλος φαίνεται. Ὅθεν ἤμπορεῖ κανεῖς δικαίως νὰ συμπεράνῃ ὅτι τὰ σώματα ὅπως εἴπτον τοιαύτην σκιά, πρέπει νὰ εἶναι σφαιροειδῆ.

„Αὐτὸ εἶναι ἀναμφίβολον· (εἶπε τὸ παιδί) ἢ καυχώ-
μαι πῶς ὅλα ὅσα μέλει τῷ δε περὶ τῆς ἐπισήμης τῶν
ἁγίων μὲ εἶπες, τὰ ἐνδυῖμαι. Ἡ δεῖλα ὁμῶς νὰ τὰ
ὑγράψω μὲ προσοχὴν, ὅπως νὰ τὰ βαρῶ πάντα ὡς ἀναγκ-
καίματα μαζί μου, ἢ νὰ τὰ ἀναγιώσκω πρὸς εὐχολίαν
τῆς ἐκτεταμένης αὐτῆς ἐπισήμης. Λυπῶμαι ὅπως δὲν ἐν-
θυμῶμαι πᾶσι τοῖς ἐρωτήσας διὰ τὸν πλανήτη μας,
παρὰ μόνον διὰ τὴν αἰτίαν τῆς μεταβολῆς τῶν καιρῶν τῷ
χρόνῳ, ἢ τῷ μεγάλῳ ματος τῶν ἡμερῶν ἢ νυκτῶν.

„Ἡ ἐρώτησις (ἀπεκρίθη) εἶναι ὡς πρὸς ἐσένα ὀλί-
γοι δύσκολη ἀκόμη, ἢ φοβῶμαι δὲν ἡμπορεῖς νὰ καταλάβῃς
εὐκολὰ τὴν λύσιν. Μὲ ὅλον τὸτο θέλω παρῆλθαι νὰ σὲ
τὴν κάμω εὐληπτον, δίδοντάς σε ἕνα παράδειγμα περὶ
αὐτῆς, ἢ βράδι εἰς τὸν ὅτιὰ μας πρᾶγματικῶς θέλομεν
τὴν ἐπαναλάβῃ.

„Ὅταν εἰς τὴν μέσσην ἐνὸς καρπυζιῦ ἀπὸ τὸ τζυνίεις τὸ
λυλῆδι τε ἤθελε διαπεράσῃς πέρα πέρα ἢ εἰς τὰ δύο μέρη
μὴν σῶθαι, (α) ἢ ὅποια τότε εἶναι ἄξωνός τε, ἢ φα-
ινώναι τὸ μὲν λυλῆδι τὸν ἀρκτικὸν πόλον, τὸ δὲ τζυνί
τὸν ἀνταρκτικόν, ἢ ἤθελες τὸ περιερίψῃ ἀδιανόπως ἀν-
τικρὺ εἰς τὴν φλόγα τῷ κερῖν ὅπως νὰ ζεῖν εἰς ἕνα μέ-
ρος, τότε βλέπεις ὅτι πέφτει τὸ φῶς εἰς τὸ καρπυζι
πάντα εἰς μίαν ἢ τὴν αὐτὴν γραμμὴν σαυρωτὰ μὲ τὸν
ἄξωνα εἰς τὴν μέσσην τε, ἢ φωτίζεται ὅλον ἀπὸ τὸν ἕναν
πόλον ἕως εἰς τὸν ἄλλον.

„Βλέπεις ἀκόμη πῶς τὸ μισὸν μέρος τε ὅπως εἶναι
ὑφιστάμενον πρὸς τὴν φλόγα, λαμπρύνεται, τὸ δὲ ἄλλο
μισὸν εὐρίσκεται σκιασμένο; Ἀπ' αὐτὸ λοιπὸν γνωρίζο-



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

„ Πάλιν ὅταν ἤθελες τὸ περιτρυφυρίση συγκόκωντάς το
μὲ τὰ δύο σὲ χεῖρα μίαν φοράν τρυγύρω εἰς τὸ κρεῖ καὶ
κάμνεις ἓναν κύκλον, βλέπεις ὅτι κάθε μέρος τῆς ἐπιφα-
νείας τῆς, περιᾶ ἀπὸ τὸ φῶς εἰς τὴν σκιάν. "Οθεν ὅταν
ἡ γῆν σφαιρα γυρίζη μίαν φοράν εἰς εἰκοσιτέσσαρες
ᾠραις περὶ τὸν ἄξονά της, καὶ ἄλλην μίαν περὶ τὸν ἥλιον
εἰς ἓναν χρόνον, τότε ἀναγκαίως κάθε σημεῖον τῆς ἐπι-
φανείας της ἀπὸ τὸν ἓνα πόλον ἕως εἰς τὸν ἄλλον, εἶναι
δώδεκα ᾠραις εἰς τὸ φῶς, καὶ δώδεκα εἰς τὸ σκότος. Μαν-
θάνεις ἐκ τούτου πῶς ὅταν ὁ ἄξων τῆς γῆς πηγαινῇ εἰς
τὴν κυκλοφορίαν τῆς πάντα κατὰ κάθετον τρυγύρω εἰς τὸ
φῶς, αἱ ἡμέραι καὶ νύκτες εἶναι ἴσαις, ἐπειδὴ ὁ ἥλιος δὲν
κινεῖται ἀπὸ τὸν ἓνα πόλον εἰς τὸν ἄλλον.

„ Πάλιν ἂν συγκόσῃς κομμάτι τὸν ἄξονα ἀπὸ τὸ μέ-
ρος τῆς ἀρκτικῆς πόλεως ἀπὸ τῆς κατὰ κάθετον θέσιν τῆς
πρὸς τὸ φῶς, παρατηρεῖς ὅτι τόσον μακρὰ πέφτει τὸ
φῶς ἐπάνω εἰς αὐτὸν τὸν πόλον, ὅσον τὸν ἔκλινες πρὸς
τὸ φῶς. Καὶ ὅλον ἐκεῖνο τὸ μέρος τῆς ἀρκτικῆς ἡμισφαίρει-
ς ὅπερ ἦτον σκεπασμένον ἀπὸ σκότος, τότε ἔχει ὀλιγώτε-
ρον σκότος καὶ περισσότερον φῶς, καὶ ἐπομένως εἶναι αἱ
ἡμέραι μεγαλύτεραι ἀπὸ ταῖς νύκταις τῆς. Καὶ ὅσον
πλησιάζη τὸ ἀρκτικὸν μέρος τῆς σφαίρας πρὸς τὸ φῶς,
τόσον μακραινέει τὸ ἀνταρκτικὸν ἀπ' αὐτό. "Οθεν ἔπεται
τὸ ἀνταρκτικὸν ἡμισφαίριον τῆς γῆς νὰ ἔχῃ περισσότε-
ρον σκότος, πλεον φῶς, καὶ καθ' ἑξῆς μεγαλύτεραις νύκ-
ταις ἀπὸ ταῖς ἡμέραις τῆς.

„ Ὅταν ἀποσρέψῃς ὁμοῦς τὸν ἀρκτικὸν πόλον ἀπὸ
τὸ φῶς, τότε ἔρχεται ὁ ἀνταρκτικὸς πλησιέστερον τῷ

φωτός, ἢ συριζομένη τῷ καρπυρίῳ περὶ τὸν ἄξονά τε, τότε θέλει περιπέσει τὸ φῶς τρυγύρω εἰς τὸν ἀνταρκτικὸν πόλον, ἢ ὁ ἀρκτικός δὲν φωτίζεται. "Ἐπεται ἀπ' αὐτὸ ὅτι αἱ ἡμέραι τῷ ἀνταρκτικῷ ἡμισφαιρίῳ τότε εἶναι μεγαλύτεραι ἀπὸ ταῖς νύχταις, ἢ εἰς τὸ ἀρκτικὸν γίνεται τὸ ἐναντίον. Προσέτι βλέπεις ἐκ τούτου ὅτι αἱ κλίση ὁ ἕνας ἢ ὁ ἄλλος πόλος τῆς γῆς πολὺ ἢ λιγώτερον πρὸς τὸν ἥλιον, ἢ ἀπομακρύνῃ ἀπ' αὐτὸν, ἀκολουθεῖ λιγωτέρα ἢ περισσοτέρα ψύχρα ἢ ζέση, ἢ μεγαλύτεραι ἢ μικρότεραι ἡμέραι ἢ νύχτες.

Αὕτη εἶναι ἡ ἀπόκρισις τῆς ἐρωτήσεώς σου, ἂν δὲν σε φαίνεται ἀρκετὰ σαφηνισμένη, ἢ δὲν ἠμπούσης νὰ τῆς καταλάβῃς, εἶμαι ἕτοιμος νὰ σε τὴν ξαναεἰπῶ εἰς τὸ σπῆτι.

„ Τὴν ἐκατάλαβας ὀλίγον αὐθιγνῆμα (εἶπε τὸ παιδί) ὁμῶς σὰς παρακαλῶ νὰ μὲ τὴν ξαναεἰπῇτε εἰς τὸ σπῆτι νὰ τὴν γράψω, διὰ νὰ τὴν μελετῶ συχνὰ ἕως ὅπου νὰ τὴν καταλάβω καλύτερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄.

ΠΕΡΙ ΉΛΙΟΥ.

Ἄφησάμεν ἄκόμη ἓνα σῶμα τῷ κόσμῳ μας (εἶπα πρὸς τὸν μαθητὴν μου) ὃ πῶς πρέπει νὰ προτιμηθῇ ἀπ' ἑλὰ τὰ ἄλλα, διὰ τὸ ὄφελος ὃ πῶς μᾶς προξενεῖ ἢ τὴν μεγαλοπρέπειάν τῃ, ἐπειδὴ ἢ ἂν ἔλπειν αὐτὸ καθὼς προείκαμεν, ἂν ἦτον τρόπος νὰ κατοικηθῇ κἀνένα ἄλλο σῶμα τῷ ἔρα-νός μας, ἢ τι ἐχρησίμευαν πλεον ἂν δὲν ἦτον κατοικημένα;

„ Προσέτι εἶναι δίκαιον νὰ ἔχῃ τὴν προτίμησιν ὁ ἥλιος ἀπὸ τὰ ἄλλα σῶματα, ὡσὰν ὃ πῶς εἶναι τὸ μέγιστον αὐτῶν, ἢ χτυκᾷ εἰς τὰ μάτια μας περισσότερον. Ἐνθυμᾶσαι πῶς εἶπα ὅτι, ὁ Ζεὺς εἶναι χίλιας φοαῖς μεγαλῆτερος ἀπὸ τὴν γῆν μας, ὁ ἥλιος ὅμως εἶναι μεγαλῆτερος ἀπὸ τὸν Δία χίλιας φοαῖς, ἄρα ὁ ἥλιος εἶναι μεγαλῆτερος ἀπὸ τὴν γῆν ἓνα μυριάδι φοαῖς, ὅθεν εἶναι τὸ μέγιστον σῶμα τῷ κόσμῳ μας, ἂν δ' εἶναι μεγαλῆτερος ἢ ἀπὸ τὴν μεγαλῆτερον πλανήτην.

„ Σὺς ἄκουσα νὰ λέγετε αὐθέντην (μὲ δέκοψε τὸ παιδί) πῶς ἡ περιφέρεια τῆς γῆς περιέχει ἑννέα χιλιάδες ἢ τετρακίσια μίλια, ὅταν λοιπὸν τὰ πολλαπλασιάσω μὲ ἓνα μυριάδι, εὐγαίνει ἡ περιφέρεια τῷ ἥλιῳ

ἐννέα χιλιάδες ἢ τετρακόσια μυριάδια μίλια, τὸ ὅποιον εἶναι ἀληθινὰ μία μεγαλειότης ἀκατάληπτος.

„ Δὲν ἦτον χρεῖα νὰ πολλαπλασιάσῃς (ἀπεκρίθη) ἐπειδὴ περιέχωιτας ἐννέα χιλιάδες ἢ τετρακόσια μίλια ἢ περιφέρειαι τῆς γῆς σφαίρας, ἢ ὧντας ὁ ἥλιος ἓνα μιλίον μίλια μεγαλῆτερος, ἢμποροῦσες νὰ εἰπῇς εὐκολότερα πῶς εἶναι μεγαλητέρα ἢ περιφέρειά τῃ ἐννέα χιλιάδων ἢ τετρακόσια μυριάδια μίλια ἀπὸ τὴν περιφέρειαν τῆς γῆς.

„ Συγχωρήσετε μέν (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) ἔττι ἐξοχάθηκα πρῶτον νὰ τὸ εἰπῶ, ἐθαύμαζα ὅμως εἰς τὸν τόσον ἀριθμὸν τῶν μιλίων, διὰ τῆτο ἠθέλησα νὰ βεβαιωθῶ εἰς τὴν ἀρχὴν μὲ τὸν λογαριασμὸν τῆς θαυμασίας περιφερείας τῆς. Πλὴν δὲν θαυμάζω τόσοι εἰς τὴν μεγαλειότητά τῃ, ὅσοι εἰς ἐκεῖνο ὅπῃ λέγουν πῶς εἶναι μία φωτιά, ἢ σχεδὸν κοντεύω νὰ τὸ πεισῶ, μὲ τὸ νὰ βλέπω ὅταν σύμμαζον τινὰς τὰς ἀκτίνας τῆς ἡλίου μὲ ἓνα γυαλί εἰς ἓνα ἢ τὸ αὐτὸ μέρος, ὅλα τὰ καυσικὰ σώματα ἢμποροῦν νὰ ἀνάψουν. *

„ Δὲν ἢμπορῶ νὰ καταλάβω πῶς ἓνα σῶμα ὅπῃ ἀδιακόπως καίει ἀπὸ ἑξὶ χιλιάδες χρόνους ἢ ἐδῶθε, νὰ μὴν κατακαύσῃ τὸ πᾶν, ἢ τῆλάχισον ἀπ' ὀλίγοι ὀλίγον νὰ μὴν ἢμπορῇ νὰ λιγοδεύσῃ ἢ ζωηρότεστε;

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

* Εἰς τὴν Εὐρώπην κατασκευάζαν γυαλιὰ, τὰ ὅποια εἰς ἓνα λεπτὸν ἢμποροῦν νὰ κάυσαν ξύλον ἢ ἄλλα τοιαῦτα.

τόσην ἄπειρον φωτιὰν ἄσαν τὸν ἥλιον, ἀλλ' ἀπὸ τοῦ νὰ εὐ-
ρεθῇ τόσα ξύλα, κάρβουνα γῆς, πίσσα, θειάφι, ἢ
ἄλλα κανονικὰ σώματα διὰ τὰ τὸν θρέψεν, ἢ ἢ ἂν εὐρί-
σκοντο τοιαῦτα σώματα, πόσον καιρὸν ἤθελε βάλῃ εἰς
τὸ νὰ τὰ κατακαύσῃ, ἢ τελέαχισον (καθὼς εἶπες) πῶς
νὰ μὴν χάσῃ κομμάτι ἀπὸ τῆς λάμπειν; Ἴσως εἶναι
(εἶπα γελῶντας) παρόμοιος μὲ ἕνα σωρὸν ἀναλυμένον με-
τάλλου καθὼς τὸ μάλαγμα ὅπου δὲν χάνεται ποτὲ ὁ ὄγκος
ἢ ἡ βαρύτης τοῦ μὲ τὸ ἀνάλυμα τῆς φωτιᾶς. Πλὴν
ἀπ' αὐτὰ ὅλα δὲν ἱξεύρομεν τίποτες διὰ ἀληθινόν, εἰς τὸν
μέγαν δημικεγόν τὰ πάντα εἶναι εὐκόλα, ἢ οἱ ἄνθρωποι
δὲν ἀμαρτάνουν ἂν ἐρευνῶν τὸ ἀποτέλεσμα ἢ τὸν λόγον τοῦ,
ὁ ὁποῖος εἶναι πολλὰ μακριὰ ἀπὸ τῆς περὶ ἡμᾶς δια-
φορίας. Διὰ τοῦτο λοιπὸν οἱ εἰδωλολάτραι ὅπως δὲν εἶχον
καμμίαν ἰδέαν θρησκείας, ἐπίστευαν τὸν ἥλιον ὡς δημικε-
γόν. Βλέπομεν τέλος πάντων ὅτι δὲν ἤμπορεῖμεν νὰ δώσω-
μεν κανένα εἶδος φωτιᾶς εἰς τὸν ἥλιον ὅπως νὰ μὴν κινδυνεύσῃ
νὰ σβυθῇ. Ὅθεν ἐκεῖνος ὅπως τὸν ἐκτίσει, ὅπως δὲν ἀφίξει
τὸν Ἑρμῆν νὰ ἀνάψῃ, μήτε τὸν Κρόνον νὰ μεταμορφωθῇ
εἰς ἕνα σωρὸν κρύσταλλα, ἐκεῖνος ἱξεύρει ἢ τὴν ἄσβεστον
φλόγα τῆς ἡλίου ποῖος εἶδος εἶναι.

„ Ἄν δεχθῶμεν τὴν ὑπόθεσιν αὐτὴν, ἦσαν πῶς ὁ
θεὸς δὲν ἐκτίσει τίποτες τῆς κακῆς, οἱ πλανῆται πρέπει νὰ
ἀφορῶν εἰς ἕνα τέλος ἢ μίαν αἰτίαν. Ἀλλὰ πῶς με διατι
ἄλλο ἐκτίσθησαν; Κατὰ τὸ παρὸν ἡμεῖς δὲν ἱξεύρομεν
νὰ ὠφεληθῶμεν τίποτες ἀπ' αὐτῆς, ὅθεν πρέπει νὰ ἐρεу-
νήσωμεν εἰς τῆς ἰδίης τὴν αἰτίαν διὰ τὴν ὁποῖαν ἐκτίσθη-
σαν, ἢ δὲν βλέπομεν ἄλλην ὅπως νὰ μᾶς πληροφορήσῃ
τόσον, παρὰ ἂν εἰπῶμεν πῶς εἶναι κατοικημένοι. συμπε-
ραίνομεν ἔτι, ὅτι ἀφ' οὗ εἶναι κατοικημένοι, ἐκτίσθησαν

δι' αὐτὸ, ἢ ὅτι ἔχον οἱ κάτοικοί τ' αὖ μιᾷ παρομοίαν φύσιν
ἢ διανοίαν μὲ ἡμᾶς, ἢ τελευταῖον ὅτι, ἄνθρωποι μιᾷ πα-
ρομοίας φύσεως μὲ τὴν ἐδικήν μας, ἤθελαν γενῆ ζάκτη
ἢ κοινοστὺς εἰς ἓνα λεπτὸν κατοικῶντες τὸν Ἑρμῆν, ἢ ἤθε-
λαν ξεπαργιάσῃ εἰς τὸν Κρόνον.

„ Τὸ συμπέρασμα εἰς ὅσα εἶπαμεν ἐπομένως εἶναι,
ὅτι ὁ ἥλιος δὲν εἶναι τοιαύτῃ φωτῖα, ὅποιος κογῆς εἶναι
αὐτὴ ὅπῃ καίει εἰς τὴν γῆν μας.

„ Ὅλα αὐτὰ εἶναι εὐληπτα (ἀπεκριθῇ ὁ νέος) ὅμως
ἐγὼ ἐνοσιμειούμεν νὰ μάθω, ποίαν δέξμεν ἤθελε δώσῃ ὁ
ἥλιος ἀντὶ φωτιάς, ἢ ὅποια νὰ μὴν ἔχῃ τὸ ἀποτε-
λεσμά της διὰ νὰ μὴν μεταμορφωθῶν εἰς ζάκτην οἱ πτωχοὶ
κάτοικοι τῷ Ἑρμῇ ζεσανόμενοι, ἢ οἱ τῷ Κρόνῳ νὰ μὴν
καταστήσῃ νὰ γένῃ κρύσταλλο ὑπερβέμενοι;

„ Τώρα θέλεις ἀκούει (ἀπεκριθῇ) δὲν εἶδ' μιᾷ
μηχανῇ, ἢ ὅποια μὲ τὸ ἥσυχον τρίψιμον μιᾷ σφαίρης
σφαίρας εὐγάνει φωτίαν ἀπὸ τὸν ἐαυτόν της, ἢ τὴν δια-
μοιράζει ἢ εἰς τὰ ἄλλα σώματα ὅπῃ δὲν ἐτερίβηται;

„ Ὅμιλεῖτε περὶ τῆς ἡλεκτρικῆς μηχανῆς αὐθέντη-
μος; (εἶπε.)

„ Ναι (ἀπεκριθῇ) δι' αὐτὴν λέγω, ἢ ὅποια μὲ ἓνα
ἥσυχον τρίψιμον εὐγάνει ἀπὸ τὸν ἐαυτόν της φῶς ἢ φω-
τίαν, χωρὶς νὰ ἀναφθῇ ἀπὸ ἄλλην φωτίαν.

„ Αὐτὸ τὸ φῶς ἢ ἡ φωτῖα προέρχεται ἀπὸ μιᾷ
ὕλην, ὅπῃ ὀνομάζεται ἡλεκτρικὴ, ἥτις ἐξαπλώνεται εἰς
ὅλον τὸν κόσμον ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἕως εἰς τὸν Κρόνον, ἢ εὐ-
ρίσκεται μέσα εἰς ὅλα τὰ σώματα, ἢ μὲ τὴν κίνησιν ὅπῃ
δέχεται ἀπὸ τὴν τρίψιν, ἀποτελεῖ φῶς ἢ φωτῖα. Ἡμεῖς
συμπεραίνομεν ὅτι ἢ ὁ ἥλιος εἶναι μία ἡλεκτρικὴ σφαῖρα,
ἢ ὅποια διὰ τῆς περὶ τὸν ἄξωια κινήσεώς της, ὥσῃ

εἰς ἡλεκτρικὸν σῶμα τρέβεται, ἢ ἀποτελεῖ φῶς ἢ ζῆ-
ση.

„ Τὸ δὲ ἡλεκτρικὸν σῶμα τρυγῆται εἰς τὸ ἐποῖον τρέ-
βεται, ὁ ἥλιος, εἶναι ἢ ἀτμοσφαῖρα τε, δηλαδὴ ὁ αἶρας
ὅπῃ τὸν περιλαμβάνει, ὁ ὁποῖος εἶναι πολλὰ ἡλεκτρικός.

„ Αὐτὸ ἐπὶ σὲ λόγῳ φαίνεται νὰ εἶναι αρκετὰ ἀπο-
δεδειγμένον ἀπὸ ἓνα πειράδιον, ὅπῃ ἱκεύρομεν πῶς νὰ
ἀκροβύθῃ. Δύο κυνηγοὶ εὐρεθέντες εἰς ταῖς ὠλέων ὑψη-
λότεραις κορυφαῖς τῶν Ἀλπεων βουνῶν * μέσα εἰς ἓνα
σύννεφον ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἀπεριῆσαν, τόσον ἐγγέμισαν ἀπὸ
ἡλεκτρισμὸν, ὅπῃ εὐγαίαν ἀπὸ τὰ δάκτυλά της σπινθῆρες
μέβροντήν. Ἀπὸ τῆτο μαρτυροῦμεν ὅτι, ἓνας αἶρας ἡμπορεῖ
νὰ εἶναι ἡλεκτρικώτερος ἀπὸ ἓνα ἄλλον, ὁμοίως ἢ ἓνα σῶμα
ἡμπορεῖ νὰ περιέχῃ περισσοτέραν ἡλεκτρικὴν ὕλην εἰς τὸν
ἑαυτὸν τε ἀπὸ ἓνα ἄλλο. Ὅθεν, ἢ ἄλλοι ἄνθρωποι ἂν
ᾔδειαν πειράσῃ ἀπ' ἐκεῖνο τὸ ἴδιον σύννεφον, ἢ νὰ μὴ
εἶχαν τόσον ἡλεκτρισμὸν εἰς τὸν ἑαυτὸν της, ὅσοι εἶχαν
ἐκεῖνοι οἱ δύο κυνηγοί, εἶναι πιθανὸν πῶς δὲν ᾔδειαν αἰ-
θανθῇ μὲ τὸν ἴδιον τρόπον ἐκεῖνο τὸ σύννεφον.

„ Ἐγὼ συμπεραίνω ὅτι, ἡ ἡλεκτρικὴ δύναμις εὐγαί-
ναι, ὅσον μακρὰ ἢ ἂν εὑρίσκεται διαμοιρασμένη εἰς τὰ
σώματα, καὶ ὡς ἢ πολλαῖς σφαίραις ὅπῃ ἐγγιζόν κατὰ
σειρὰν μία τὴν ἄλλη, ἔχον ἓνα ἀποτέλεσμα, ἡγὼν ὅταν
κιντίζῃς τὴν πρῶτην ἀπ' αὐταῖς, κινεῖται ὁμοίως ἢ ἡ
τελευταία εἰς τὴν ἴδιαν διεγμῇ. Ἐτὶ ἢ ἡ ἡλεκτρικὴ
ὕλη, ὅταν εὐγαίῃ ἀπὸ τὴν σφαῖραν εἰς τὰ πλεονίστα της,

* Τὰ Ἀλπεα βουνὰ χωρίζουν τὴν Γαλλίαν ἀπὸ τὴν Νεμερλίαν
Ἰταλίαν.

ἀληθινὰ τὰ φέρει ὅλα εἰς κίνησιν, ἂν εὑρίσκειται ἕως εἰς τὰ πλεονέστερα σώματα ὀλίγη ἀπ' αὐτὴν τὴν ὕλην, ἡ δὲ δύναμις δὲν εἶναι τόσον μεγάλη εἰς αὐτὰ, ἀλλ' εἰς ἐκεῖνα ὅπερ περιέχον πολλὴν ἡλεκτρικὴν ὕλην, ἃς εἶναι καὶ μακρύτερα.

„ Τέτε ὑποτιθεμένων, συμπεραίνω ὅτι εἰς τὸν Ἑρμῆν ὅς τις εἶναι τόσον πλεονέκων εἰς τὸν ἥλιον, πρέπει νὰ εὑρίσκειται πολλὰ ὀλίγη ἡλεκτρικὴ ὕλη καὶ ὅτι ὅταν αὐτὴ δεχεται ἀπὸ τοῦ ἥλιου τὴν κίνησιν, εὑρίσκειται ἀκόμη καὶ εἰς τὴν ἰδίαν τῆς κίνησιν, καὶ ἕως ἡμπορεῖ νὰ μὴν γίνεται παντελῶς μεγάλη ζέση, μήτε ὑπερβολικὸν φῶς εἰς τὸν Ἑρμῆν, ἐπειδὴ καὶ εἶναι ὀλιγωτέρον ἡλεκτρικός.

„ Ἐξ ἐναντίας, πεισεύω ὅτι ὁ Κρόνος ἔσθ' ὁ μόνον εἶναι περικυκλωμένος ἀπὸ ἑνὸς ἡλεκτρικοῦ ἀέρος, ἀλλὰ καὶ τὰ ἴδια μέρητα νὰ εἶναι ἐφωδιασμένα μετ' ἀφθονον ἡλεκτρικῆς ὕλης. Καὶ μετ' ὅλον ὅπερ ἡ κίνησις τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης εἶναι σφοδροτάτη, ὁ ἥλιος χάει πολλὴν εἰς τὴν ταχύτητά τε, ἕως ὅπερ νὰ φθάσῃ εἰς ἐκεῖνα τὰ σώματα.

„ Ὡς τόσον εἶναι τρόπος νὰ ἐνεργῇται ἡ κίνησις τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης τε Κρόνου, ἡ ὑποία εὐρισκομένη τόσον πολλὴ εἰς αὐτὸν τὸν πλανήτην, ἔχει ἀρκετὴν δύναμιν διὰ νὰ δίδῃ ἰκανὸν φῶς καὶ ζέσιν ἔχει μόνον εἰς τὰς κατοίκους τε, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ βλάστημα τῶν φυτῶν τε.

„ Σὲ εἶπα ὅτι ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη ὅπερ εἶναι διασκοπισμένη εἰς τὸν κόσμον, ἀποδείχνει τὸ ὅμοιον ἀποτέλεσμα ὅπερ καὶ ἡ σφαίραις, ἡ ὑποία ἡθελεν ἐφαρμύζεσθαι ἢ μία τὴν ἄλλην εἰς μίαν γραμμὴν. Ἄν κινήσῃ τινὰς τὴν πρῶτην ἀπ' αὐταῖς, πρέπει νὰ κινήθῃ ἐνταύτῳ ἡ τελευταία. Ἐκ τέτε μαθαίνομεν ὅτι καὶ τὸ φῶς τὸ ἥλιος πέφτει εἰς τὰς πλανήτας σχεδὸν παρ' ἐξουσίας ὅπερ ἀνατελλῇ εἰς τὸν ὀρίζοντα.



τάτεις, ἐπειδὴ ἐκεῖ εἶναι ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλητις πάντα εἰς κίνησιν, ἢ μία τοιαύτη κινεμένη ὕλη, ἔχει τὸ ἀποτελεσμα τῶν ἐξηθέντων σφαιρῶν. Καὶ δὲν γίνεται νὰ συμπεριώσωμεν ἀλλέως, παρὰ ἔτσι, ἤγουν, παρυσυθὺς ὅπῃ ἡμπορεῖ νὰ γυγίξῃ ὁ ἥλιος τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην ἐνὸς πλανήτε κατ' εὐθείαν γραμμῆς, ἐν τῷ ἅμα αὐτῇ πρέπει νὰ βαλθῇ εἰς κίνησιν, ἢ ἐνταύτῳ ἔχει τὸ μέρος ἐκεῖνο φῶς.

„ Διὰ μέσθ τέττε γίνεται εὐληπτον εἰς ἡμᾶς τὸ πρῶτον ζήτημα ὅπῃ λέγει „ μὲ ποῖον τρόπον ἡμπορεῖ νὰ ἔρχεται το „ φῶς τῷ ἡλίῳ εἰς ἔξι ἢ ἐπτὰ λεπτὰ ἐπάνω εἰς τὴν γῆν, „ ὅπῃ μία σφαῖρα κανονικῶς ἂν ἐξεκκινητο ἀπὸ τὸν ἥλιον „ δὲν ἤθελεν ἔλθῃ ἐδῶ, παρὰ εἰς εἰκοσιτίσσερες χρό- „ νους; ἢ πῶς φθάνει εἰς τὸν Κρόνον τὸ φῶς τῷ ἡλίῳ εἰς „ ἐννεήντη ἔξι λεπτὰ, ὅπῃ ἡ σφαῖρα τῷ κανονικῶς δὲν „ ἤθελε φθάσῃ, παρὰ εἰς διακοσίους ὀγδοήντη χρόνους;

„ „ Ὅλα ὅσα εἶπετε ἕως τώρα διὰ τὰ ἀποτελέσματα, τὴν φύσιν, ἢ ταῖς ἰδιότητες τῷ ἡλίῳ τὰ ἐκωτάλαξα, καλῶτε- „ ρα παρὰ ἂν ἐλάμβανεν περὶ αὐτῷ ἄλλην διδασκαλίαν. Δὲν „ φοβέμαι λοιπὸν εἰς τὸ ἐξῆς πλεόν, καθὼς πρῶτῃτερα, νὰ „ σφύσῃ ὁ ἥλιος, τὸ ὁποῖον ἦτον πιθανὸν νὰ γένη, ἂν ἦτον „ ὥσων ἐκείνην τὴν φωτιὰν ὅπῃ ἔχομεν εἰς τὸ μαγειρεῖόν μας. „ Μία ἠλεκτρικὴ ὁμῶς σφαῖρα μένει πάντα ἠλεκτρικὴ, „ χωρὶς νὰ ἀποφανῇ πῶς ἔχασε τίποτε ἀπὸ τὴν δύναμίν- „ της. πλὴν παρκαλῶ νὰ μὲ εἰπῆτε ἀκόμη ἂν τὸ μέγα „ σῶμα ὁ ἥλιος ἡμπορεῖσε νὰ κατοικήθῃ;

„ Αὐτὸ τὸ σύστημα (ἀπεκρίθην) δὲν ἡμπορεῖ κάνειν „ σωστὰ νὰ τὸ δεχθῇ, μὲ ὅλον ὅπῃ εὐκολώτερα δύναται νὰ „ ὑποθέσῃ πῶς νὰ εἶναι κατοικημένος ὁ ἥλιος, παρὰ νὰ εἰπῇ „ πῶς εἶναι φωτιά. Καὶ τί φοβερὴν φωτιά, ὅπῃ εἰς μερικά „ μέρη ἢ ζέση τῷ απομακρυσμένῳ πλανήτη μας (καθὼς



ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν) εἶναι ἀνυπόφερτη. Ἐν τοσούτῳ ἡμ-
ποροῦμεν νὰ δώσωμεν ἓνα ἀρκετὸν λόγον ἂν μᾶς ἐρωτήσῃν,
διατί ἐκτίθη ὁ ἥλιος ; ἀποκρινόμεθα πῶς ἐκτίθη διὰ τὴν
φωτίστην ἢ νὰ ζεσταίνῃ τῆς πλανήτης ὅπῃ γυρίζει τρυγύ-
ρωτε, τὸτο ἀρκεῖ, βάλωμεν ἢ δὲν βάλωμεν εἰς αὐτὸν
κατοίκους. Διὰ τὴν ἐκλείψιν τε ὠμιλήσαμεν προηγήτερα,
ὅτι γίνεταί μὲ τῇ νὰ εὐρίσκεται ἡ σελήνη μετὰ τὸν ἥλιον ἢ
πρὸς αὐτόν. φαίνεται ἢ ὁ ἥλιος κόκκινος ἢ μέγας ὅταν ἀνα-
τέλλῃ, καθὼς ἢ τὸ φεγγάρι, ἐξ αἰτίας τῆς πυκνότητος
τῶν ἀτμοσφαιρῶν.

Τώρα δὲ μὲ ἐλευθερίαν ἡμποροῦμεν νὰ ἀφήσωμεν τὴν
ἀστρονομίαν, ἢ νὰ ἐμῶμεν εἰς ἄλλα. Ὅθεν ἂν κατα-
λάβῃς καὶ ὅσα σὲ ἐξήγησα, ἡμπορεῖς ἢ μόνος σε
νὰ περὶ τῆς κατ'ὅσον κατόπιν εἰς τὰ σοιχεῖα τῆς ἀστρονομίας
τὰ συγγραφείως Φεργαδίων, ἕως ὅπῃ νὰ πλετήσῃς
ἀπ' ὀλίγων ὀλίγοι μὲ μαθηματικὰς ἐπισήμας, ἢ τότε
νὰ ἡμπορῇς πλέον νὰ διαβάσῃς βαθύτερα βιβλία περὶ
αὐτῆς τῆς ἐπιστήμης.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ΄.

ΠΕΡΙ 'ΑΕΡΟΣ.

Τώρα φίλε μου (εἶπα πρὸς τὸν νέον) διὰ νὰ μὴν παρομοιάσωμεν μὲ ἐκείνον τὸν ἀξρονόμον ὃπῃ θεωρῶντας τὸν ἔραντον, ἢ μὴ βλέπωντας ἐμπροσθέν, ἔπεισεν εἰς τὸ πηγάδι, πρέπει νὰ κοιτάξωμεν γύρω τετραγύρω εἰς τὸν πλανήτην μας, εἰς τὸν ὁποῖον ἤμπορῆμεν νὰ ἐξηγήσωμεν τὰ φαινόμενα μὲ περισσότερην βεβαιότητα, ἐξ ὧν μᾶς γίνεται ἢ περισσότερα ὠφέλεια, παρὰ ἀπὸ τὰ τῶν ἄλλων πλανητῶν ὃπῃ ἀπέχον τόσον μακρὰν ἀπὸ ἡμῶν.

„Τῆτο ἐπιθυμῶ ἢ ἐγὼ (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) ἢ ἀγαπῶσα πρὸ πολλοῦ νὰ μάθω τί πρᾶγμα εἶναι τὰ Σύννεφα, ἢ Ἀερίνη, ἢ τὰ ἐπλοῖπα φαινόμενα τῆ ἀέρος, ἢ πῶς γίνονται.

„Ἡμεῖς (ἀπεκρίθη) διὰ νὰ τὰ καταλάβωμεν καλύτερα πρέπει νὰ ἀρχίσωμεν ἀπὸ τὸν αἶρα, ὃ ὁποῖος περιέχει τὸν πλανήτην μας δέκα ἢ δεκαπέντε μίλια τὸ χόνδρος γύρω τετραγύρω καθὼς ἢ φλέθα τῆ αὐγῆς. Αὐτὸς εἶναι ἓνα χοιχεῖον, ὃπῃ ἔσα ζῆν ἔξω ἀπὸ τὸ νερὸν, δὲν ἠθελεν ἢμπορῆν νὰ ζήσιν πλεόν χωρὶς αὐτὸν. Εἶναι σῶμα, ὃπῃ χωρὶς αὐτὸ δὲν ἠθελεν ἀποτελεῖται κἀνένας κρότος, κἀνένας τόπος, κἀμμία φωνὴ μουσικῆς. Ἡμεῖς χωρὶς αὐτὴν τὴν ποιότητα τῆ ἀέρος δὲν ἠθελεν ἢμπορῆν

μὴν νὰ κοινολογήσωμεν ἀναμεταξύ μας ταῖς ἰδέαις μας, παρὰ μόνον μὲ χειρονομίαις.

„ Μὲ λέγετε αὐθέντημ (δέχοφεν ὁ νέος) πῶς ὁ ἀῆρ εἶναι σῶμα, ἐγὼ ἄλυσσα ἔμως πῶς σῶμα εἶναι ἐκεῖνο ὅπῃ φαίνεται, ἀμὴ τὸν αἆρα δὲν ἡμπύρεσα ποτέ με νὰ τὸν ἶδῃ.

„ Αὐτὸ (ἀπεκρίθην) εἶναι ἡ καλλιτέρα ιδιότης τῷ αἆρος. Ἐπειδὴ ἂν ἦτον ὁρατὴς, ἤθελεν εἶναι χοντρότερος ἀπ' ὅσον εἶναι, ἢ ἤθελε μᾶς ἐμποδίζει ἀπὸ τοῦ νὰ βλέπωμεν μακρὰ, ἂν ἦτον ἀεὺς ὡτὰν τὴν ἀναθυμίασιν, πάλιν ἤθελε μᾶς ἐμποδίζει ἀπὸ τοῦ νὰ βλέπωμεν μακρὰν, ἢ ἤθελε μᾶς ὑψεῖν ἢ ἀπὸ τὰς ἀκτίνας τοῦ ἡλίου. Ὁ ἀῆρ ὅμως εἶναι σῶμα, ὅπῃ τὸ αἰθαινόμεθα ὅταν τινὰς φουᾶ εἰς τὸ πρόσωπόν μας, ἢ τὸν ἀνέχομεν ὅταν χτυπᾷ μέσα εἰς τὸ αὐτί μας, ὡτὰν ὅπῃ ὁ ἦχος δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ μία σφοδρὰ κίνησις τῷ αἆρος, τὸν ὁποῖον ἡμπορεῖ νὰ τὸν θλίψῃ ἢ νὰ τὸν ζυγιάσῃ κἀνείς. Ὅλα αὐτὰ τὰ ιδιώματα, καθὼς βλέπεις, δὲν ἡμπορεῖ νὰ ἀποδοθῇ εἰς ἓνα πνεῦμα. Ὅθεν λέγομεν πῶς ὁ ἀῆρ εἶναι σῶμα.

„ Ὁ αἆρας εἶναι τὸ ἐλαφρότατον, λεπτότατον, ἢ εὐκητότατον ἀπ' ἅλα τὰ σώματα. (ἔξω ἀπὸ τὴν αἰθέρην) εἶναι τόσοι ἐλαφροὺς, ὅπῃ σχεδὸν δέκα πῶδες κυβικοί, ἢ ἓνα μέτρον πενήντα οὐκάδων νερῷ, γεμάτον αἆρας, ἔρχεται μόνον ὀκτὼ δράμια. Μία παρμικροτάτη δύναμις ἡμπορεῖ νὰ τὸν βάλῃ εἰς κίνησιν, ἢ τὸ πλεόν ἐλαφρὸν σῶμα καθὼς πῦρρον, τρίχα, ἢ τα παρόμοια, πέφτει κάτω εἰς τὸν πᾶτον τε ὡς βαρύτερον.

„ Τί εἶναι λοιπὸν ὁ αἰθὴρ αὐθέντημ;

„ Αἰθὴρ (ἀπεκρίθην) εἶναι ἡ καθαρωτάτη ἢ λεπτοτάτη ὅλη, τὴν ὁποίαν ἡμπορεῖμεν νὰ ὀνομάσωμεν ἢ ὑψίστον αἆρα.

Αὐτὴ εἶναι τόσοι λεπτὴ , ὅπως διαπερνᾷ καὶ τὰ σφαλεῖα , αὐτὴ γεμίζει ὅλον τὸν ἔρανον , ἀπὸ τὸν ἥλιον ἕως εἰς τὸν Κρόνον , καὶ σχεδὸν ἕως εἰς τὸν Γαλαξίαν. Εἶναι ἀνακατα-
μένη παντὲς μὲ τὸν αἶρα μας , καὶ τρισεύομαι πῶς νὰ εἶναι
ἐνωμένη μετὰ τὴν ἡλεκτρικὴν ὕλην. Ἐμπόρῃσε νὰ εἰπῇ
τινὰς ὅτι τὸ νερὸν καὶ ὁ αἰθήρ ἐνέμενα μαζὶ , κάμνουν τὸν
αἶρα εἰς τὸν ὁποῖον ζῆμεν. Εἰς τὸν αἰθέρα δὲ , ποτὲ
δὲν ἔμπορῇ νὰ ζήσωμεν , ἐπειδὴ εἶναι πολλὰ λεπτὸς
διὰ ἡμᾶς. ὁμοίως μήτε εἰς τὸ νερὸν , διατὶ εἶναι πολλὰ
χοντρὸν. Ὁ αἰθήρ λεπτύνωντας τὸ νερὸν (καθὼς τὸ νε-
ρὸν λεπτύνει τὸ μέλι) κάμνει τὸν αἶρα.

„ Ἡ ἔλασσις παρὰ τὴν δύναμιν τοῦ αἵρος εἶναι ἡ ἔλα-
σικὴ , ἡ γὰρ ἡ δύναμις τοῦ αἵρος νὰ ξαπλώνεται.

„ Ἀπὸ αὐτὴν τὴν ιδιότητάς τε γινώσκονται πολλὰ φαι-
νόμενα εἰς τὸν κόσμον , εἰς τὰ ὅποια ἔχει μέρος ὁ αἶρ ,
καὶ ἔμπορεῖ εὐκόλως νὰ τὰ καταλάβῃ τινὰς , ὅταν κατα-
νοήσῃ τὴν ιδιότητα τῆς ἔλαστικῆς δυνάμεως τε.

„ Ἡ ἔλαστικὴ δύναμις προξενεῖται ἀπὸ τὴν θερμότη-
τα , ἡ γὰρ ἀπὸ μίαν βίαν γεννημένη ἀπὸ τὴν φωτιά .
Ὅταν ὁ αἶρας κρυώσῃ , πάλιν ἀνταμύνεται μετὰ τὰ πρῶτα
μόριάς τε , καὶ δὲν μένει ἀραιὸς καθὼς ἔχοντας τὴν θερμότητα
τῆς φωτιᾶς μέσας τε ἦτον. Δὲν ἐκρέμασες ποτὲ κάμμιαν
φθισκωμένην φθισκαν ἀντικεῖν εἰς τὴν φωτιά ;

„ Ναι αὐθιγνῆμα (ἀπεκρίθη τὸ παιδί) ἔκαμα τὴν
τρέλλαν αὐτὴν , διὰ νὰ φοβήσω τὸς περιεσῶτας , ἐπειδὴ
καὶ εἶχα ἀκρίαν πῶς μία φθισκωμένη φθισκα ἔσκανε με-
βροντὴν , ὅταν τὴν ἔσκανε κανεὶς ἀντικεῖν εἰς τὴν ζέσιν ,
ὅθεν ἔκαμα καὶ ἐγὼ τὸ ἴδιον , καὶ βάνωντας μίαν , ἔσκασε
μέτ' ὅσῃ βροντὴν , ὅπως ἐφοβήθησαν ὅλοι ὅσοι ἦτον ἐκεῖ
παρῶν.

„ Αὐτὴ ἡ βροντὴ (ἀκολούθησα νὰ λέγω) γίνεται ἀπὸ τὸ αἰφνιδιαστὴν σπάσιμον τῆς φέσκας, τὸ ἐποιοῦν διὰ μέσου τῆς ζέσεως τῆς ἐλασικότητος τῷ αἵερος προσεγγεῖται.

„ Ὅμοίως πρέπει νὰ εἶδες τὰ παιδιὰ νὰ παίζον μετὰ τὸ μπαρῶτι, ἢ νὰ ἀνταμοίβωνται πολλάκις μετὰ ἓνα κάψιμοι χειρῶν, ἢ μετὰ ἄλλο παρόμοιον.

„ Ναι αὐθεντῆ με.

„ Αὐτὰ ὅταν γεμίζον κάρενα γυαλῶν με μπαρῶτι, ἢ σκεπάζον τὸ σῶμα τοῦ κομμάτι χαρτί ἀφίναντας ἐπάνω ἓνα ἀναμμένον κάρβουνον, καύμενον δὲ τὸ χαρτί πῶσῃ μέσα εἰς τὸ γυαλὶ τὸ πῦρ, ἀνάπτει τὸ μπαρῶτι, ἢ σπᾶνει τὸ γυαλὶ μετὰ βροντῇ *. τὸτο γίνεται, διὰ τὴν ἐλασικὴν δύναμιν ἐμποδίζει τὸν αἶρα νὰ μὴν ἀφήσῃ τὸν ἑαυτὸν τοῦ νὰ θλίβεται πολὺς μαζὶ, ἢ ὅσοι περισσότερον εἶναι συντεθλιμμένος, ἄλλο τόσον δυνατώτερα ἐκτείνεται. Αὐτὸ εἶναι ἓνα ἴδιον ὅπερ τὸ ἔχον ὅλα τὰ ἐλασικὰ σώματα.

Ἡμπορεῖς νὰ τὸ πηροφορηθῇς ἢ ἀπὸ ἐν ἄλλο κοινὸν πείραμα τῶν παιδιῶν, ὅταν πηδῶν μετὰ τὰ δύο τοὺς ποδῶν εἰς ἐπάνω εἰς μίαν φεσκιωμένην φέσκαν, ἢ τὴν κάμνον νὰ σπᾶσῃ μετὰ δυνατὴν βροντῇ. Μετὰ τὴν δύναμιν ὅπερ πηδᾷ τὸ παιδί εἰς τὴν φέσκαν, θλίβεται ὁ αἶρ εἰς τὸν ἑαυτὸν τοῦ αἰφνιδιαστῶς μέσα της, ἢ μὴν ἡμπορῶντας νὰ ὑποφέρει μίαν τέσπῃ θλίψιν, ἀντεκτείνεται μετὰ βίαν, ἢ σπᾶνει τὴν φέσκαν.

* Τὸ νῆτρον ὅπερ περιέχεται εἰς τὸ μπαρῶτι, εἶναι ἀήρ πηγμένος· ὅθεν ἀνάπτωντας τὸ θείαφι, ἐκτείνεται ἢ ὁ ἀήρ ὅπερ συνυπάρχει μετὰ αὐτό.

„ Ἡ ἐλαστικὴ δύναμις τε εἶναι τόσον δυνατὴ, ὥστε ὄχι μόνον, σπάνει φέσκαις καὶ γυαλίᾳ, ἀλλὰ καὶ σφαιραῖς σιδηρέναις κέφαις, θύλῃς κτισμέναις, καὶ βράχαις.

„ Ἡ ἐλαστικὴ δύναμις τὸν κάμνει νὰ φυλάττῃ καὶ τὴν ἰσορροπίαν τε. Ἐπειδὴ καὶ δι' αὐτὸ ἐκτείνεται ὁμοίως, ἢ διὰ καὶ γεμίσει ἕναν τόπον εὐκερον ἀπὸ ἀέρος, ἢ νὰ κάμῃ ἕναν λεπτότερον ἀέρα ἐνὸς μέρους, τόσον χοντρὸν, ὅσον εἶναι ὁ ἐπίλοιπος ὅπου εἶναι τρυγύρω εἰς ἐκεῖνον. Ὅταν λοιπὸν ἀνταποδίδῃ ὁ ἀέρας αὐτὴν τὴν ἰσορροπίαν, τότε τζακίζεται εἰς τὸν θρύμνον τε, καὶ κάμνει κρότον.

„ Διὰ ἰσορροπίαν ἐννοῶμεν τὴν ἐλασικότητα, καὶ τὴν θλίψιν τε ἀέρος, αἱ ὁποῖαι δύο δυνάμεις εἶναι ἴσαι, καὶ ἔτσι ἔπρεπε νὰ εἶναι. Ἐμποροῦμεν νὰ ἀποδείξωμεν τὴν ἰσότητά τῶν δύο τῶτων δυνάμεων ὅταν ἀδειάζωμεν ἀπὸ τὸν ἀέρα ὅπου εἶχε μέσα ἕνα τετράγωνον γυαλί μεν ζενὸν λαιμόν, διὰ τῆς πνευματικῆς μηχανῆς. Τότε εἶναι συκωμένη ἡ ἰσορροπία τῷ ἀέρῳ, καὶ ὁ ἔξω ἀέρας θλίβοντας μετὰ τὸ βάρος τε, τζακίζει τὸ ἄδειον γυαλί εἰς κομμάτια, ἐπειδὴ καὶ δὲν ἔμεινε μέσα τε καθόλου ἀέρας, ὥστε νὰ ἡμπορῇ μετὰ τὴν ἐλασικότητά τε νὰ ἀντισταθῇ εἰς τὴν θλίψιν τῷ ἔξωτερικῷ ἀέρῳ, καὶ ἔτσι μετὰ βίαν ἔρχεται εἰς τὸν τόπον τε, ἀπὸ τὸν ὁποῖον ἦτον διασπόμενος καὶ γεμίζει τὸ εὐκερον μέρος.

„ Ὅταν πάλιν βάλωμεν ἕνα παρόμοιον γυαλί μέσα εἰς τὴν καμπάναν τῆς πνευματικῆς μηχανῆς (αὐτὸ τὸ γυαλί ὅμως πρέπει νὰ εἶναι καλὰ συκωμένον, καὶ δεμένον τὸ στόμα τε μετὰ τῆς φέσκαις, ὥστε νὰ μὴν ἡμπορῇ νὰ εὐφῇ ἔξω καθόλου ὁ ἀέρας) ὅταν λοιπὸν εὐγάλωμεν τὸν ἀέρα ὅπου εἶναι εἰς τὸ διάστημα μεταξὺ τῆς καμπάνας καὶ τῆς τετραγώνου γυαλιᾶς, τότε αὐτὸ σκάνει εἰς χίλια κομμάτια. Καὶ

τὸτο γίνεται, διατί ἡ θλίψις τῷ ἐξωτερικῷ αἴερος, πρὸς ἐκείνην ὅπῃ εἶναι μέσα εἰς τὸ γυαλί, εἶναι ὑψωμένη. Ὅθεν ὁ ἐνδὸν τῷ γυαλίῳ ζητεῖ νὰ ἐκταθῇ κατὰ τὴν θέλησίν τε, διὰ νὰ ἡσμίση ὅλον ἐκεῖνο τὸ περὶ αὐτῷ περὶ, καθὼς καὶ τὸ κάμνει συντρίβωντας τὸ γυαλί, καὶ παχύνει τὸν περὶ αὐτὸ αἴερα. Δίδεται πλὴν τῆς ἀκόμι καὶ ἐν ἄλλο πείραμα πρὸς ἀπόδειξιν τῶν δύο τῶν δυνάμεων τῷ αἴερος.

„ Ἡ θλίψις τῷ αἴερος δεικνύεται ὁμοίως καὶ διὰ τῶν βαρομέτρων, ἐπειδὴ ὁ αἰὲρ ὅλος ὁμῶς εἶναι ἓνα σῶμα τόσοι βαρὺ, ὅπῃ ὑψώνει τὸν ὑδράργυρον εἰκοσιεπτὰ δάκτυλα εἰς τὸν ὑάληνον σωλήνα τε. Λοιπὸν χωρὶς ταύτην τὴν βαρύτητά τε, ὁ ὑδράργυρος ἤθελε πᾶσι ἔξω. Ὑψώνεται ὁμοίως καὶ τὸ νερὸν ἀπὸ τὸν αἴερα, τριάντα δύο πόδας ὑψηλὰ εἰς ἓνα σωλήνα, ὅθεν χωρὶς τὴν δύναμιν τῆς θλίψεως, ἔπρεπε νὰ χυθῇ ἀμπρότερα τὰ ζευγὰ, ἐπειδὴ εἰ σωλήνες τῆς εἶναι ἀνοιχτοὶ ὑποκάτω.

„ Πῶς εἶναι δυνατόν τὸτο διὰ τὴν θεόν; (ἐφώταξεν ἀπορώντας ὁ νέος) ἐγὼ βλέπω τὸ ἐλαφρότατον σῶμα νὰ πύφθη εἰς τὴν γῆν ἐξ αἰτίας τῆς ἐλκυστικῆς δυνάμεώς της (καθὼς μὲ εἶπετε.) καὶ τὰ ἐρώδη νὰ ζέωνται;

„ Ἡ τρεχιχτική δύναμις τῆς γῆς (ἀπεκρίθη) μένει πάντα σωσὴ ὅταν δὲν ἐμποδίζῃ τίποτε τὰ σώματα νὰ βαρύνται. Δὲν βλέπεις ἐπάνω εἰς τὴν σκέπην τῷ ὁσπητίς μίαν πᾶντα ὅπῃ ζέκεται καὶ ἡσυχάζει;

Ναὶ αὐθέντη μου, βλέπω.

„ Αὐτὴ ἡ πᾶντα ἔπρεπε νὰ τρεχιχθῇ ἀπὸ τὴν γῆν, ἡγὼ νὰ πᾶσι, ἂν δὲν ἦτον ἡ σκέπη ὅπῃ νὰ τὴν ἐμποδίζῃ. Τοιοτερόπως καὶ ὁ ὑδράργυρος εἰς τὸ βαρομέτρον, καὶ τὸ νερὸν εἰς τὸν σωλήνα, βαρύνονται ἀπὸ τὴν θλίψιν τῷ αἴερος, ἡ ὁποία ἔρχεται ἀπ' αὐτὴν τὴν αἰτίαν, δη-

λαδὴ δὲ τόπος τῶν σωλήνων ὅπῃ εἶναι ἐπάνω τῆ ὕδατος ἢ ὑδραργύρου, δὲν ἔχει καθόλου αἶρα, ὅπῃ νὰ ἡμπορῇ νὰ ἀντισταθῇ εἰς τὴν θλίψιν μὲ τὴν δύναμιν τῆς ἐκτασιώσ τῆς.

„ Ὅτι αὐτὰ τὰ ῥευστὰ βαρύνονται εἰς τὰς σωλήνας τὰς μόνον διὰ μέσθ τῆ αἶρος, ἡμπορεῖ νὰ ἀποδειχθῇ ἢ ἐκ τούτου, ἢ γινώσκων ὡς τρέχον κάτω, ἂν ἤθελε πάσῃ κινήσει ὀπίσσω μὲ τὴν πνευματικὴν μηχανὴν τὸν αἶρα ὅπῃ τὰ ἐγγιζοῖ.

„ Ὁ ὑδραργυρὸς κατεβαίνει ἢ ἀνέβαίνει εἰς τὸ βαρόμετρον, καθὼς ἴσως πολλακίς τὸ παρατήρησεις. Αὐτὸ τὸ φαινόμενον προέρχεται ἀπὸ τὴν λεπτυνμένην, ἢ πεπυκνωμένην βαρύτητα τῆ αἶρος. Ὅταν εἶναι βαρύτερος, κινεῖται τὸν ὑδραργυρὸν περισσότερον, ἢ τότε ἀνέβαίνει ἢ αὐτὸς παραπάνω, ἢ πάλιν κατεβαίνει ὅταν ὁ αἶρας εἶναι ἐλαφρότερος.

„ Τελευταῖον μαθαίνομεν ἀπ' αὐτὰ ὅτι, ὁ αἶρ ἐπάνω εἰς τὰ βουνὰ, ἢ εἰς ἄλλας ὑψηλὰς τόπους, εἶναι ἐλαφρότερος, παρὰ εἰς τὰς περὶ πόδας, ἢ εἰς τὰς κατωτέρας τόπους. Ἐπειδὴ ὁ ὑδραργυρὸς κατεβαίνει περισσότερον, ὅσον ὑψηλότερα τὸν ἀνέβας μὲ τὸ βαρόμετρον εἰς τὸ βουνόν.

„ Νοῶμεν ἐπὶ τούτοις περὶ τριῶν τεσσάρων ὥρων ἂν ἔχη νὰ βρέξῃ ὁ καιρὸς, νὰ κάμῃ φρεσὶνα, αἶρα, καλὴν ἡμέραν, ἢ ἕτερον. Ἐπειδὴ ἡ ἀτμοσφαῖρα πυκνῆται ἢ ἀραιῇται, ἢ ἐπομένως ὁ αἶρ βαρύνει ἢ ἐλαφραίνει περισσότερον, τὸ ὅποσον, γίνεται αἰτία νὰ ἀνέβαινῃ ἢ νὰ κατεβαίνῃ ὁ ὑδραργυρὸς, καθὼς βλέπεις εἰς τὰ σημεῖα τῆ βαρομέτρου.

„Μὲ εἰπέτε ἐν παρόδῳ αὐθέντη μὲ (εἶπεν ὁ νῆος)
ὅτι ὁ ἀῆρ καὶ εἶναι αἰτία τῶν κρύτων, τῶν τένων, τῆς
φωνῆς, καὶ τὰ λοιπὰ, ἐπιθυμῶσα νὰ μὲ δώσετε ἓνα παρά-
δειγμα εἰς αὐτὸ ἂν ἀγαπᾷτε.

„Ὅλοι οἱ τόνοι καὶ ὅσα ἀκούομεν (ἀπεκρίθη) ἔρχον-
ται χωρὶς ἀμφισβολίαν ἀπὸ τὸν αἴρα. Παράδειγμα τότε
εἶναι ὅτι, ἀναμεταξὺ εἰς τὴν καμπάναν τῆς πνευματικῆς
μηχανῆς, ἀπὸ τὴν ὅποιαν ἤθελεν ἐξαχθῇ ὁ ἀῆρ, δὲν ἀπο-
τελεῖται τότε κανόνας ἤχος. Ὅθεν ἂν βάλῃ τινὰς ἓνα
ῥωλόγι ξυπητῆρι εἰς τὴν καμπάναν τῆς πνευματικῆς μη-
χανῆς, καὶ ἤθελε τραβίξῃ τὸν αἴρα, δὲν ἡμπορεῖ νὰ ἀκῶσῃ
καθόλου κανόνα κτύπον, μὲ ὅλον ὅπῃ ἐκεῖνο κτυπᾷ. Ὁ
ἀῆρ λοιπὸν γίνεταί αἰτία τῶ ἤχου.

„Αὐτὸς ὁ ἤχος καὶ κρύτος, προσέρχεται ἀπὸ τὴν κίνη-
σιν τῶ αἴρος, ὁ ὁποῖος παρομοιάζει μὲ τὰ κύματα ὅπῃ
ἔρχονται ἓνα κατόπι τῶ ἄλλου, ὅταν ῥίπτῃς μιαν πέτραν
εἰς τὴν λίμνην, καὶ βλέπεις πῶς γίνονται κύκλοι κύκλοι τὰ
κύματα ὅπῃ τὸ πείσιμόν της εἰς τὸ νερὸν διήγειρεν. Ὅθεν
ὅσον δυνατωτέρα εἶναι ἡ κίνησις, τόσοι δυνατώτερος γίνε-
ται καὶ ὁ ἤχος. Θέλω σὲ δώσει εἰς αὐτὸ καὶ ἄλλο πα-
ράδειγμα.

“Ἄν δέσῃς μὲ κομμάτι κλωσὴν ἓνα σιδήρον, καὶ κρέ-
μονται αἱ δύο ἄκραις της, καὶ μαζώξῃς εἰς τὰ δύο δαχτυλὰ
τῶ δεξιῶ καὶ ἀριστερῶ χειρῶ σου ἀπὸ μιαν ἄκρην, καὶ τὰ βάλ-
ῃς εἰς τὰ αὐτιά σου, τότε ἂν χτυπήσῃς τὸ σιδήρον ἔτζι
κρεμασμένον εἰς ἓνα σκερὸν σῶμα, θέλει αἰδανθῆς εἰς τὰ
αὐτιά σου ἓναν κρότον τόσοι καιρὸν, ὅσον ἤθελε βασιά-
ξῃ ἡ κίνησις τῶ σιδήρου, καὶ ἐπομένως ἤθελε συμπάσῃ
ὁ ἀῆρ.



„ Διὰ τὸτο ὅσον καιρὸν ἔχης εἰς τὰ αὐτιά σου τοῦτον τὴν σιδήρεα, τόνον εἶναι εἰς μίαν τρεμμένην κίνησιν ἢ ὁ αἶρ. Ἄν το ἐγγύξῃς ἐλαφρὰ μὲ τὸ δάκτυλόν σου, τότε αἰσθάνεσαι φανερά τὴν κίνησίν τε. Αὐτὰ μὲ φαίνεται πῶς εἶναι ἀρκετὰ νὰ σὲ κάμῃ νὰ καταλαβῇ ταῖς ιδιότηταις τῆ αἰέρος :

„ Οἱ κωφοὶ διὰ νὰ ἀκούσῃν εὐκολώτερα, ἀνοίγῃν τὸ στόμα τους, ἢ ἀπὸ ταῖς τρύκαις ὅπῃ εὐγαίνει ἡ ἀναπνοὴ εἰς τὴν μήτην, ἐμφαίνει ὀργανιζόμενος ὁ αἶρ, ἢ κινολογούμενος εἰς τὸ τύμπανον τῆ αὐτί, ἀκούειν.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν. Η'.

Π Ε Ρ Ι Τ Δ Α Τ Ο Σ.

Τὸ νερὸν (εἶπον εἰς τὸν μαθητὴν μὲ) εἶναι ἓνα σῶμα βαρύτερον ἀπὸ τὸν αἶρα, ἢ ἐλαφρότερον ἀπὸ τὴν γῆν; συνίσταται ἀπὸ σφαιρικὰ μόρια ὅπῃ ἔχον ἀναμεταξύ εἰς τὴν ἐνωσίαν τους πολλὰ εὐκερα διαστήματα, τὰ ὁποῖα γεμίζουν ἀπὸ αἶρα, αἰθέρα, ἢ ἡλεκτρικὴν ὕλην. Διὰ νὰ τὸ καταλάβῃς αὐτὸ, βάλῃς ἓνα πορὸν πορτοκάλια, ἢ θέλεις ἰδῇ ὁφθαλμοὺς φαιῶς τὰ ἀναμεταξύ τους εὐκερα διαστήματα.

„ Τὸ νερὸν λαμβάνει τὴν ζευστότητά τε ἀπὸ ἓνα σῶμα ὅπῃ εἶναι διαμοιρασμένον εἰς τὰ εὐκερά τε διαστήματα ὅπῃ εἶπαμεν. Αὐτὸ τὸ σῶμα δὲν εἶναι μένον αἰέρας, διατί ἔπρεπε τότε νὰ παγώνῃ τὸ νερὸν τὸν χειμῶνα, ἀλλ' εἰ-

ται ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη, αὐτὴ τὸ βάζει εἰς κίνησιν διὰ μέσθ
τῆς μεγάλης ἠλεκτρικῆς ὕλης τῆς ἡλίου, τὸσον καιρὸν, ὅ-
σον εἶναι ἐκεῖνος ἐπάνω εἰς τὸ μέρος τῆς γῆς μας, ἣ ἔχει
δραστηριότητα. Αὐτὴ ἡ κίνησις δὲν ἀφίνει τὰ μέρη τῶ νερῶ
καὶ πῆξεν ἓνα μὲ τὸ ἄλλο, ἀλλὰ τὰ χωρίζει πάντοτε, ἣ
βασῶ μέσα τῆς μίαν ἀδιάκοπον κίνησιν, ἐκ τῆς ὁποίας τὸ
νερὸν λαμβάνει τὴν ζευσότητά τε, ἣ τὶτο γίνεται τὸ κα-
λοκαίρει.

„ Ὅσον μακρύτερα φεύγει ἀπὸ ἡμᾶς ὁ ἥλιος, τὸσον
ὀλιγωτέρεα ἠλεκτρικὴ ὕλη μᾶς ἔρχεται ἀπ' αὐτοῦ, ἢ ὅσον
μακρύτερα εἶναι, τὸσον περισσοτέρων ἠλεκτρικὴν ὕλην χά-
νει εἰς τὴν κίνησιν ὅπῃ ἐνεργεῖ ἐπάνω εἰς τὰ δύο σώματα
νερῶ ἣ γῆς. Ὅθεν τὰ μέρη τῶ νερῶ ὅπῃ δὲν κινῶνται
τόσον θινάτα, ἐνώνονται, σφίγγονται ἓνα μὲ τὸ ἄλλο,
ἣ γίνονται σερεὲν σῶμα, ἥτοι κρύσταλον, ἣ τὶτο γίνεται
τὸν χειμῶνα.

„ Τὸ νερὸν δὲν εἶναι ἐλασικὸν σῶμα, ἣ δὲν ἀφίνεται
καὶ τὸ θλίψαν, ἣ μὲ ὅλον ὅπῃ ἐκτείνεται διὰ τῆς θερμό-
τητος, αὐτὴ ἡ ἔκτασις δὲν εἶναι ἐδική τε, ἀλλὰ πρὸς ἔ-
ρχεται μόνον ἀπὸ τὸν αἴρα, ὅς τις εὐρίσκεται ἀναμεταξύ
εἰς τὰ εὐκερα μέρη τῶ νερῶ. Αὐτὸ τρέχει πρὸς τὸ κέν-
τρον τῆς γῆς ἀπὸ τὰ ὑψηλὰ μέρη τῶν βουνῶν, πρὸς τὰ
κατωτέρω, τὰ ὁποῖα εἶναι πλησιέστερα τῶ κέντρῳ.

„ Τὸ νερὸν διαιρεῖται εἰς θαλάσσας, λίμνας, ποτα-
μὸς, ἣ πηγὰς, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἢ γλυκαί, ἢ πικραὶ ἣ
γνωρίζονται ὑπὸ τὸ ὄνομα ἀλμυρὰ νερά, ἢ μεταλλικά,
ἅπερ πάλιν εἶναι ἢ θερμὰ ἢ ψυχρὰ ἐκ φύσεως.

„ Κατὰ τὴν θείαν γραφὴν τὸ νερὸν, ἥτοι ἡ θάλασ-
σα ἐκτίθη πρῶτον, ἣ δὲν ἐπιδέχεται ἀμφιβόλιαν πῶς
τὴν ἀλάττισεν εὐθὺς ὁ μέγας δημιουργὸς, καθὼς εἶναι ἔως



τώρα. Ἡ ἀπόδειξις τέττε εἶναι ὅτι, τὰ ψάρια τῆς θαλάσσης δὲν ἠμποροῦν νὰ ζήσιν εἰς γλυκὺ ἢ ἀνάλατον νερόν. Τὸ ἅλας ἐμποδίζει τὴν σῆψιν, ἢ ἐπειδὴ ἡ θάλασσα εἶναι ἓνα ἱσάμενον νερὸν ὃκῃ δὲν λαμβάνει ἀπ' ἀλλῶ κινήσιν, παρὰ ἀπὸ τὸν αἶρα ἢ ταῖς παλιρροίαις, εἶναι ἀναγκαῖον νὰ ἐκτίδῃ διὰ τῆτο εὐθὺς ἀλατισμένη, ὃκῃ νὰ μὴ καταστήσῃ εἰς σῆψιν.

„ Περιλαμβάνει ἡ θάλασσα πολὺ μέρος τῆς γῆϊνης σφαίρας ; (ἐρώτησεν ὁ νέος.)

„ Ναι (ἀπεκρίθη) λογαριάζει τῶς νὰ περιλαμβανῇ σχεδὸν τρία τέταρτα τῆς πλανήτης μας.

„ Οἱ ποταμοὶ ἢ αἱ πηγαὶ λαμβάνουν τὴν ἀρχήν τινος ἀπὸ ταῖς βροχαῖς ὅκῃ μαζώνονται εἰς τὰ βενά, ἢ κατεβαίνει ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον ἀπὸ τὰ διαπεράτματα ἢ ταῖς τρύκαις των εἰς τὰς περὶ ποδάς των, ἢ γίνονται πηγαί.

„ Ὅταν ἓνα τοιοῦτον ὕδωρ περιπατῇ πολὺν καιρὸν εἰς τὰ σπλάγχνα τῆς βενῆς, ἐγγίζει τὰ μέρη κἀνευὸς σώματος, τὰ ὁποῖα ξεκολλῶν μαζὶ μὲ τὸ νερὸν, ἢ τρέχουν ἀντάμα. Τότε κατασθάνεται ἡ ἀλμυρὴ πηγὴ, ἢ μεταλλικὴ, ἢ λυτρὴν.

„ Αὐτὸ τὸ νοῶν καλῶτατα (διέκοψεν ὁ νέος) ἐπιθυμοῦσα ὥσως νὰ μὲ κάμετε νὰ νοήσω ἢ τὴν ζέσιν τῶν δερμῶν νερῶν ὃκῃ ὁ νῆς μὲ δὲν καταλαμβάνει τῶς ζεθαίνονται.

„ Ναι (ἀπεκρίθη) αὐτὸ τὸ θαῦμα ἀποκατασταίνεται πολλὰ εὐληπτον, μὲ τὸ νὰ ἱξείρωμεν τῶς μέσα εἰς τὴν γῆν εἶναι φωτιά ἢ ζέσις. Ἡ ἀρχὴ τῆς φωτιᾶς εἰς τὰ σπλάγχνα τῆς γῆς δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ θείαφι ἢ αἰθέρον.

„ Όταν ανακατωθῶν μαζί ξινίσματα σιδήρεα ἢ θειάφι, ἢ βελαχῶν μὲ νερόν, θαφθῶν ἔπειτα εἰς ἀγγεῖον σκαπατμένον μέσα εἰς τὴν γῆν, τότε ἀπ' ὀλίγων ὀλίγων ἀνάπτει, ἢ εὐγαίνει φλόγα. Αὐτὴ εἶναι ἡ αἰτία ὅπῃ πτύον φωτιῶν μερικὰ βενά, διὰ τῆτο εὐρίσκονται ἢ τρυφύω εἰς τὸν Βεζέδ* ποταμὸν Δερμὸν λυτρά.

„ Τὸ τζακίλι (μαύρη ἢ αὐγοειδὴς πέτρα) μὲ τὸ νὰ ἱμπερίεχη σιδηρώδη γῆν, ὅταν ἐνωθῇ καλὰ μὲ θειάφι, ἢ μπορεῖ νὰ προξενήσῃ μίαν μεγάλην, ἢ διεξοδικὴν ζέσιν εἰς τὴν γῆν. Καὶ πάλιν τὸ θειάφι ὅταν ἀνακατωθῇ μὲ τζακμακόπετραν ὅπῃ εἶναι ἀκόμι ἄγνη (ἢ γὰρ δὲν ἐψήθηκεν ἀρκετὰ διὰ νὰ εὐγαίνῃ φωτιά) ἢ μὲ γήινα κάρβουνα, ἢ μὲ πάχος γῆς ἀπ' ἐκεῖ ὅπῃ εὐγαίνει νάφθη, προξενεῖ ζέσιν ὁμοίως. Όταν ὁμοῦς ἓνα τοῖστον μίγμα ζεσαθῇ, ἢ δεχθῇ ἀπὸ πῦθινά ἀέρα, ἢ ἀρκετὴν δύναμιν ἀπ' αὐτὸν διὰ νὰ ἀνοίξῃ μίαν ἔξοδον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, εὐθὺς καταπτεῖ εἰς φλόγα, ἢ κατατρώγει ὅλην τὴν ὕλην ἐνταύτῃ· πλὴν ὅταν εἶναι ἐμποδισμένη ἢ δὲν ἢ μπορεῖ νὰ εὐρὴ καμμίαν ἔξοδον εἰς τὸν ἐλεύθερον ἀέρα, τότε ἢ μπορεῖ νὰ βασιάξῃ τὴν ζέσιν πολλαῖς ἑκατοσταῖς, ἢ χιλιάδαις χρόνοις. Ἡμεῖς ἔχομεν τὸ παράδειγμα τῆτε εἰς ἓνα ἀναμμένον κάρβουνον, τὸ ὁποῖον ἢ μπορεῖ νὰ βασιαχθῇ σφαιλισμένον εἰς ἓνα ἀγγεῖον χωρὶς νὰ χωνεύσῃ.

„ Ἡ γῆ περιέχει εἰς τὰς λαγῶνας τῆς μέταλλα, ἢ μετὰλλα, ἢ μίεφθα, ἄλατα, λογῆς λογῶν καμένα ἢ χρωματισμένα χρώματα, ἄμμος, πέτρες, τζακίλια, πετράδια, κόγχες, ὀσρακόδεσμα διάφορα, ἀπολιθωμένα ψάρια, τετράποδα, δένδρα ἢ φυτὰ, κόκκαλα, κάθε εἶδος,

* Βενὸν ὅπῃ πτύει φλόγα εἰς τὴν Ἰταλίαν.

κόκκαλα γιγάντων (τὰ ὁποῖα λέγουσιν οἱ ἀνατόμοι πῶς εἶναι ψαριῶν ἢ ζώων) ἐξ αὐτῶν μερικὰ μὲν ψήνονται ἀπὸ τῆς ὑπεργείου φωτιάς, μερικὰ δὲ ἐνεσφαιλίζονται εἰς τῆς κόλπου τῆς ἀπὸ τὰς μεταβολὰς ὅπῃ τοσάκις διὰ τῶν σεισμῶν ἔλαβεν· οἱ ὁποῖοι μὲν τὰς ὑπερμεγέθεις φλόγας καὶ νερὰ ὅπῃ ἐκέντιζαν εἰς τὴν ἐπιφάνειάν τῆς (ἐπειδὴ καὶ εἶναι γνωστὸν πῶς ἐξηράνθησαν τῆσαι ποταμῶν, καὶ εὐγῆκεν ἄλλοι ἄλλῃ) ἔκαμεν τόσα βράνα, φάραγγας, λάκκους, καὶ χάσματα, ἐξ ὧν τὰ μὲν σφαλὲν εὐθύς, τὰ δὲ μένουσιν ἀνοικτὰ (εἰς τὰ πολυθρύλητα Τέμπη κατ' ἀνατολῶν τῆς χώρας Ῥάψτης εὐρίσκονται τοιαῦτα χάσματα) ἐπειδὴ καὶ ἀφ' ἧς ἀνάψαν αἱ ὑπεργειοὶ ὕλαι ὅπῃ εἴκαμεν, κατ' ἀρχάς, εὐγαίνον μερικαὶ δυσώδεις ἀναθυμιάσεις εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, ἢ φυσθὲν βικαιώτατοι ἄεμοι, ἢ ἀκέεται βόμβος, καὶ τότε δὲν γίνεται σφοδρὸς σεισμός· εἰδὲ καὶ τύχη νὰ εὐρεθῇ νερὸν εἰς καιρὸν ὅπῃ ἀνάπτει (ὥσπερ ὅπῃ εἶναι πολλὰ νερὰ ἱσάμενα καὶ αἴρῃ εἰς τῆς κόλπου τῆς γῆς, καθὼς εἶναι ἀποδείκνυμένον ἀπὸ τόσα μεταλλεῖα ὅπῃ καταλιμπάνονται ἐξ αἰτίας τῶν ἀνασθυσάντων νερῶν, καὶ ἀπὸ τόσους ἀνθρώπους ὅπῃ εὐγαναν πέτραις εἰς τὰ βάθη, ὅπῃ δὲν ἐξῆλθεν αἴρας μὲν βίαν, καὶ ἔσβυσσε τὰ κερὰ τῆς) τότε ἀκολουθεῖ εἰς τὴν γῆν ἐκεῖνο ὅπῃ γίνεται εἰς ἓνα τὴν τρερε καλὰ χρυσμένον καὶ βράζοντα (ἤτοι τεινάζεται τὸ σκέπασμά τε μὲν βίαν) ἢ εἰς ἀρχετὸν βρασὸν βέτυρον ἢ πάχος, ἢ ἀναλυμένον μέταλλον, ὅταν χυθῇ ὑλίγον νερὸν, τότε λέγω τὸ μὲν βέτυρον καὶ πάχος ἢ μπορὲν νὰ ἀνάψει τὸ σπῆτι, τὸ δὲ μέταλλον νὰ σκοτώσῃ τῆς μαζέρας ὅπῃ τὸ παρασέκονται. Ὅθεν μὲν αὐτὸν τὸν τρόπον ἐξηγῶνται φυσικῶς οἱ σεισμοί, ὅτινες κάμνουν νὰ καταπυρριδῇ ἓνα μέρος τῆς γῆς, καὶ νὰ εὐγῇ ἄλλῃ εἰς

ησι, ἢ τὰ τραχιχθῆ, ἢ θάλασσα, ἢ τὰ ἀφήση χέρσον
 ἕναν τόπον ὅπῃ ἐσκέπαζε τόσους χρόνους.

„ Οἱ παλαιοὶ τῶν Αἰγυπτίων ἱερεῖς: 600: χρόνους
 πρὸ Χριστοῦ, ἐξεβαίονταν, καθὼς διηγεῖται ὁ Πλάτων εἰς
 τὸν Τιμαῖον, πῶς ἦτον μίαν φοράν ἕνα μέγαν ἡσι,
 κοντὰ εἰς τῆς γῆς τὴν Ἡρακλῆος (τὸ Ζιμπραλτάρ)
 μεγαλήτερον ἀπὸ τὴν Ἀσίαν ἢ Λιβύαν ὅμῃ, ὀνημαζό-
 μειον Ἀτλαντίδα. Καὶ ὅτι αὐτὸ τὸ μέγαν ἡσι κα-
 τεκλύσθη ἢ κατεβυθίσθη ὑποκάτω εἰς τὰ ὕδατα τῆς θα-
 λάσσης, ὕψερν ἀπὸ ἕνα μέγαν σεισμὸν. Ἰσως αὐτὴ
 νὰ εἶναι ἡ Ἀμερικὴ. Οἱ φυσικοὶ λέγουσιν πῶς ἡ Σικελία
 ἀπὸ τὴν Ἰταλίαν, ἡ Ἰαγγλιτέζα ἀπὸ τὴν
 Εὐρώπην, ἢ τὰ ἡσιὰ τῆς ἄσπερης θαλάσσης ἀπὸ τὴν μι-
 κρὰν Ἀσίαν.

„ Οἱ παταμοὶ φέροντες ἄμμος πρὸς τὴν θάλασσαν,
 προξενῶν μεγάλην μεταβολὴν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς.
 Εἰς τὸ Μισσηρὶ βρέχει σπανίως, οἱ κανονικοὶ ὅμως κατα-
 κλυσμοὶ τῆς Νεῖλος, πρὸςέρχονται ἀπὸ τῆς χειμάρρους ὅπῃ
 πίπτει ἀπὸ τὴν Αἰθιοπίαν, πέραν τῆς διακεκαυμένης ζώ-
 ης. Αὐτὸς κερταεῖ μίαν μεγάλην ποσότητα λάσπης εἰς
 τὴν Αἴγυπτον, ἢ ἔρριψε πρὸς τὸ μέρος τῆς θαλάσσης
 θεμέλια ἐνὸς ἡσίου, ὅπῃ μὲν καιρὸν ἢ μπορεῖ νὰ γένη νέος
 τόπος. Ἐπειδὴ ἢ εὐρίσκεται μὲν τὸ σκαντάλι περισσό-
 τερον ἀπὸ εἴκοσι μίλια μακρὰν ἀπὸ τὸ περιγιάλι εἰς τὸ
 βάθος τῆς θαλάσσης ἢ λάσπῃ τῆς Νεῖλος, ἥτις αὐξάνει
 κάθε χρόνον. Ἡ κάτω Αἴγυπτος, ὅπῃ εἶναι τῶρα τὸ
 Δέλτα, πρῶτα ἦτον ἕνας κόλπος θαλάσσης. Τὸ Δα-
 μιιάτι εἶναι τὴν σήμερον δέκα μίλια μακρὰν ἀπὸ τὴν θά-
 λασσαν, εἰς δὲ τὸν δέκατον τρίτον αἰῶνα, ἦτοι ἐν ἔτει
 6500: ἦτον λιμὴν θαλάσσης.

„Οἱ μεγάλοι ποταμοὶ τῆς Ἀσίας ἢ Εὐρώπης, φέρει ὁμοίως πολλὴν ἄμμον πρὸς τὴν θάλασσαν, ὡς Βόρην μετὰ τὰ ἐξῆς μῆντα τὰ ζέματα εἰς τὴν Κασπίαν, ἢ ὁ Δέναιος μετὰ τὰ ἐπτά τε εἰς τὴν Μαύρην, καὶ ἔτι ἄμμον ἀδιακρίτως, τόσον ὥστε τὸ ἐμπέριον αὐτῶν τῶν ποταμῶν, θὲν νὰ γίνεται δυσκόλως μὲν καιρὸν. Ἐτι τὰ νερὰ τῆς Ῥίνου φέροντας ἄμμον, ἔκαμαν τὴν Ὀλλάνδαν ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον, ἢ τὰ τῆς Ῥῶν, εὐγαλὰν εἰς τὸ καιρὸν τὸ νησι τῆς Καμάργας.

„Εἶναι μερικαὶ πέτραι ὁμοιάζουσαι μὴ τὴν φακὴν, ἢ λέγονται φακώδεις, γλωσσοπέτραι μὲν ταῖς γλώσσαις, κέρατα ἄμμωνος, ἢ εἶναι σπυροειδεῖς, κόγχοι Ἀφροδίτης, ἢ εἶναι χιταί. Ἄλλαι καθὼς οἱ ἀγαθοὶ ἢ ἑτέρα εἶδη μαρμάρων. Δενδρίται, ὅταν ἔχον ἐντυπωμένον μέσας κἀνένα δένδρον, βοτανίται, κἀνένα χόρτον, ζωομορφίται, τὴν ἀτελὴ μορφήν κἀνεὸς ζῶντος, δοματίσαι, τὸ εἶδος τινὸς σπητιέ, ἢ ἄλλαι ἔχον δένδρα μὲν καὶ ἢ πρὸς ὅσων ἀνθρώπων κακοχηματισμένα. Εἶναι φανερόν ὅτι, μήτε δένδρον, μήτε σπητι ἄφησε τῇ εἰκόνι εἰς αὐτὰς ἐν καιρῷ ὥστε ἦτον ἀπαλὰ ἢ ὑγρὰ, ἀλλ' ἡ φύσις παίζουσα, ἐνεργεῖ ἢ εἰς τὰ εἶδη τῶν ὀρυκτῶν, καθὼς ἢ εἰς τὰ τῶν ζῶων, μὲν μίαν δύναμιν, περὶ τῆς ὁμοίας, μήτε ἡμποροῦμεν νὰ ἀμφιβάλλωμεν, μήτε νὰ νοήσωμεν ἀκριβῶς τὰς αἰτίας.

„Ἀντίξας ὁ Καρχηδόσιος διὰ νὰ τζακίση εὐκολώτερα μίαν μεγάλην πέτραν ὥστε ἐμπόδιζε τὸ πέρασμά τε εἰς τὰ Ἀλπεα ὄρη, τὴν ἔκαψε, ἢ χύνωντας ξύδι, τὴν ἐδιαίρεσε μὲν τὸ σφύρι.

„Ἡ γαλάζια πέτρα ὁ Περσὺς, γίνεται ἀπὸ σάπια θαμμένα κόκκαλα, τὰ ὅποια χρωματίζει μίαν μεταλλικὴν ἀσέδη.

„Τὸ Κοράλι εἶναι δένδρον θαλάσσης, ἄλλοι λέγουσι
ὡς εἶναι τεχνήρημα πρὸς κατοικίαν τιῶν ζωῶν, τὰ
ὅποια τὸ κτίζει εἰς τὸν βυθόν, καθὼς αἱ μέλισσαι τὸ
κηρίον.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Θ'.

Π Ε Ρ Ι

ΠΑΛΙΡΡΟΙΩΝ ἩΤΟΙ ῬΕΤΜΑ- ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΗΣ

„**Η** βαρύτης, αὐτὴ ἡ τόσον ἐγνωσμένη ἀρχή, ἡ
τόσον ἀποδεδειγμένη, ἡ τόσον ἐνδομυχῆσα δύναμις εἰς ὅλα
τὰ σώματα, ἐφαπλᾶται ἐδῶ μὲ ἐναν φαιερώτατον τρόπον,
αὐτὴ εἶναι ἡ ἀναγτίξετος αἰτία ὅλων τῶν πλημμύρων
τῆς θαλάσσης, ἢ τὸτο εἶναι εὐκολον νὰ νοηθῇ.

„**Η** γῆ περιεστέφεται καθ' ἐαυτὴν ὡσαν τροχὸς,
τὰ νερὰ ὅπῃ τὴν περικυκλώνει, γυρίζον μαζίτης. Ὁ μέ-
γιστος κύκλος κάθε σφαιροειδῆς σώματος (καθὼς εἶναι τὸ
σιδερένιον μέγα σφῆνι ὅπῃ σφίγγει τὸν τροχόν) σφρο-
μένον περὶ τὸν ἄξονά του, εἶναι ἐκεῖνος ὅπῃ ἔχει τὴν πε-
ρισσοτέραν κίνησιν (ἤγουν ἀπὸ τὰ μικρὰ σφῆνια ὅπῃ σφίγγ-
ει τὴν καρδίαν τῶν τροχῶν) καὶ ἐκ τούτου ἡ κεντροσυνῆς δύ-
ναμις αὐξάνει τόσον, ὅσον ὁ κύκλος τῆς εἶναι μεγάλος. Ταῦτα



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

„ Ἡ κεντροφυγῆς δύναμις ἤθελεν ἀποσπάσῃ ὅλα τὰ τεμάχια τῆς γῆς ἢ θαλάσσης, ἂν ἡ κεντρομόλος δύναμις ὁ ἀνταγωνιστὴς τῆς, δὲν τὰ ἐτραβᾷσε πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς. Ἐπειδὴ δὲ ἡ θάλασσα ὅπῃ εἶναι πέραν τῶν τροπικῶν πρὸς τὰς πόλους, ἔχοντας ὀλιγοτέραν κεντροφυγῇ δύναμιν (ὥσῃ ὅπῃ σφύριζει εἰς μικρότερον κύκλον) ὑπόκειται περισσότερον εἰς τὴν κεντρομόλον δύναμιν, ἄρα ἢ ῥέπει εἰς τὴν γῆν περισσότερον, ἢ κεντᾷ τὴν ἐκτεινόμενην πρὸς τὸν ἰσημερινὸν Ὠκεανικὴν θάλασσαν, συμψάλλει ἢ κομμάτι πρὸς τὸ ἐκείσε ὑψωμάτων. Καὶ ὅταν τὰ νερά ὑψῶνται ἐκεῖ, ἀνάγκη νὰ τρέχῃ πανταχόθεν ἡ θάλασσα πρὸς τὸ ὑψωμα, ἢ τὸτο κάμνει τὴν παλίρροιαν.

„ Ἰδὲ ἡ σάσις καθ' ἣν εὐρίσκεται ὁ Ὠκεανὸς ἐξ αἰτίας τῆς ἰσορροπίας τῶν κεντρικῶν δυνάμεων. Τώρα ὅποια ἐνέργεια ἔπεται ἀπὸ τὴν ἐλκυστικὴν δύναμιν ἡλίου ἢ σελήνης; Ἡ σταθερὰ ὑψωσις τῶν ὑδάτων ὅπῃ γίνεται μόνον μὲ τὴν δύναμιν τῆς βαρύτητος μεταξὺ τῶν τροπικῶν, πρέπει νὰ αὐξήσῃ ἀκόμι εὐρισκομένη ἀντικρὺ εἰς τὰ σφαιρικὰ σώματα τῶν φωσῆρων, τὰ ὅποια τὴν τραβῶν. Καὶ ἐπειδὴ ἡ τοποθεσία τῶν τροπικῶν τῆς γῆς μας, εἶναι πάντα ὑπὸ τὸν ἥλιον ἢ σελήνην, ἄρα τὸ τράξιγμα τῶ ἡλίου ἢ σελήνης, πρέπει νὰ κάμνῃ κάποιον ἀποτέλεσμα ἐπάνω εἰς τὰς τροπικὰς.

„ Ὅθεν ἀφ' οὗ τὰ δύο ὁράνια σώματα ἐνεργῶν ἐπάνω εἰς τὰ νερά ὅπῃ εἶναι εἰς ἐκεῖνα τὰ μέρη, ἢ ἐνέργεια πρέ-

πει νὰ εἶναι μεγαλητέρα εἰς τὰς καιρὺς ὅπῃ ἡ σελήνη εὐρίσκεται πλεόν κατ' ἀντικρὺ τῇ ἡλίῳ, ἢ γὰρ εἰς τὴν ἀντιθέσιν ἢ εἰς τὸν σύνδεσμον (εἰς τὴν πανσέληνον ἢ νέαν) παρὰ εἰς τὰ κάρτα, ἐπειδὴ ἢ τῶτα ὄντας πλεονάζοντες πρὸς τὸν ἥλιον, ἡ σελήνη ἔπεται νὰ ἐνεργῇ ἀπὸ τὸ ἓνα μέρος, ὅταν ὁ ἥλιος ἐνεργῇ ἀπὸ τὸ ἄλλο. Ὅθεν αἱ ἐνεργειαί τινες ἀδυνατῶν ἀμοιβαίως, ἢ ὀλιγορροεῖ ἡ μία τῇ ἄλλῃ, διὰ τῶτο ἢ αἱ πλημμύραι εἶναι ὑψηλότεραι εἰς τὰς συζυγίας, παρὰ εἰς τὰ κάρτα.

„ Ἡ νέα σελήνη εὐρισκομένη εἰς τὸ ἴδιον μέρος ὅπῃ ἢ ὁ ἥλιος, πρέπει νὰ ἐνεργῇ περισσότερον ἐπάνω εἰς τὴν γῆν, ἐπειδὴ ἢ τὴν τραβᾷ πρὸς τὸ ἴδιον μέρος ὅπῃ ἢ ὁ ἥλιος. Αἱ πλημμύραι λοιπὸν πρέπει νὰ εἶναι κομμάτι μεγαλητέρας εἰς τὸν σύνδεσμον, παρὰ εἰς τὴν ἀντιθέσιν, ἢ γὰρ εἰς τὴν νέαν, παρὰ εἰς τὴν πανσέληνον, ἢ τῶτο ἔτι γίνεται, καθὼς εἶναι πληροφορημένοι ὅσοι τὸ πείραμα εἶναι. Προσέτι, αἱ ὑψηλότεραι πλημμύραι τῇ χροῖνι, γίνονται κατὰ τὸν καιρὸν τῆς ἰσημερίας, ἐπειδὴ τότε ὁ ἥλιος ἢ ἡ σελήνη εὐρισκόμενα κατὰ κάθετος εἰς τὴν ἰσημεριὴν γραμμὴν τῆς γῆς, ἥτις ἐλκομένη ἀπ' ἀμφοτέρων τῶν φωσήρων σχεδὸν πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος, τὰ νερὰ ὑψῶνται τότε περισσότερον ἀπὸ κάθε ἄλλον καιρὸν τῇ ἐνιαυτῇ. Καὶ ἐπειδὴ ὑψῶνται ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον, ἡ μεγαλητέρα τὴν ὑψώσις δὲν γίνεται ἀκριβῶς εἰς τὴν στιγμήν ὅπῃ εἶναι ἡ ἡμέρα ἴσια μὲ τὴν νύκτα, ἀλλὰ μίαν ἢ δύο ἡμέρας ὑπερώτερα.

„ Τελευταῖον, ὄντας γνωστὸν ὅτι ὁ ἥλιος μετὰ τῆς σελήνης συιτρέχει εἰς τὴν ὑψώσιν τῶν ὑδάτων, πρέπει νὰ ἰξεύρωμεν ποίαν ἀναλογίαν συνδρομῆς φέρει ὁ κάθε φωσῆρ. Ὁ Νεύτων ἢ ἄλλοι ἀπέδειξαν γεωμετρικῶς ὅτι, ἡ

μικροτέρα ὕψους τῶν ὑδάτων εἰς τὴν μέσσην τῆ Ὠκεανῆ εἶναι δώδεκα πόδας. Ἐξ ὧν, ὃ μὲν, ἥλιος, ὑψώνει δύο ἢ ἐν τεταρτημόριον, ἡ δὲ σελήνη, ὀκτὼ πόδας ἢ τρεῖς τεταρτημόρια. Ἰδὲ αἱ αἰτίαι τῶν παλιγέροισιν τῆς Ἐρυθρᾶς θαλάσσης, ἢ τῆς Εὐρίπυ, τῶν περὶ τοὺς Σικελίας, τῶν ἀκτῶν τῆς Λιβύας, ἢ ἄλλων ξευμάτων εἰς τὴν μεσόγειον θάλασσαν, κλίνοντας τὰ ὕδατα πρὸς τὸν ἰσημερινόν, ἢ ἐπιπροσθήμενα ἀπὸ γῆν, τρέχον ποτὲ μὲν ἔτω, ποτὲ δὲ ἔτω, ἢ διπλάσια.

„Ἀναγινώσκοντας τὰ συγγράμματα τῆ περιφῆ με Βολταῖς, εἶδον εἰς σαράντα μέρη ἀποφασιστικῶς νὰ λέγῃ, πῶς εἰς τὴν μεσόγειον θάλασσαν, δεῖν εἶναι παλιγέροιαι, ἢ ἀπόρησα πῶς ἔκαμε τοιῦτον λάθος, ἔνα τόσον μεγάλον πνεῦμα; πλὴν συγχωρητέος, ἐπεὶ δὴ πάντοτε ἐπισφαλεῖς αἱ ἐπίνοιαι ἢ τῶν πλείων σοφῶν ἀνθρώπων.

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

„ **Η** φύσις τῆς φωτιᾶς εἶναι ἀκόμιν πολλά ἀγνώριστος εἰς τὰς φυσικὰς. Τὴν εἶπαν πῶς εἶναι σοιχεῖον ἢ σῶμα, ἢ εὐρίσκεται εἰς ὅλα τὰ ἄλλα σώματα διαμοιρασμένη. Κατὰ τὴν ἰδέαν μὲ ὁμῶς, τὸ πῦρ δὲν εἶναι ξεχωριστὸν σῶμα, ἀλλὰ εἶνα φαινόμενον ὅπῃ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν κίνησιν τῶν σωμάτων; ἢ ὁποῖα καταστραίνει ζῆσιν.

„ Πλὴν διὰ τὰ μάθησιν ἢ τὰ καταλάβης φανερά τὸν λόγον μὲ, θέλω πάλιν τὰ σὲ ἐνθυμήσω τὴν ἠλεκτρικὴν μηχανήν. ἔξεύρεις λοιπὸν ποῖα ἀποτελέσματα ἔχει ἡ μηχανὴ αὕτη;

Ναὶ (ἀπεκρίθη ὁ νέος) ἐνθυμῶμαι ὅπῃ μὲ εἶπετε πῶς μὲ εἶνα τρίψιμος βάλκει εἰς κίνησιν τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην, ἢ μὲ αὐτὴν ἀποτελεῖ ζῆσιν, φῶς, ἢ πῦρ. Μὲ ἐξεβαιώσατε ἔτι πῶς ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη τὰ εὐρίσκεται εἰς ὅλα τὰ σώματα.

„ Ναὶ (ἀπεκρίθη) ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη ἐνυπάρχει εἰς ὅλα τὰ σώματα, εἰς μερικὰ μὲν πολὺ, εἰς μερικὰ δὲ ὀλίγον. Τώρα ἔχω τὰ σὲ προσβάλλω μίαν ἐρώτησιν, διὰ τὰ ἰδῶ ἂν ἡμπορῇς τὰ καταλάβης τι ἔχω τὰ σὲ εἰπῶ

περι τῶ φανομένῃ τῆς φωτιάς, ἢ ἄκουσε. „ Ἄν ἦτο,
 „ ἡ φωτιά μέσα εἰς τὰ σώματα, ἄραγε δὲν ἠθελῆς τὰ
 „ βλέπῃ ζεσὰ ὅταν τὰ ἐγγιζῇς;

„ Καὶ βέβαια (εἶπε)

„ Μὲ ὅλον τῆτο δὲν εἶναι ζεσὰ, παρὰ ὅταν τὰ
 βάλῃ τινὰς εἰς ζεσὸν μέρος, τότε θερμαίνονται. Ὅταν
 ὁμοῦς χτυπᾷ κανεῖς τὸ φύσει ψυχρότατον σιδήρον τὸν
 χειμῶνα, μὲ ἓνα ψυχρὸν σφυρί, διατὶ γίνεταί τὸσον ζε-
 σὸν ὅπῃ δὲν ἠμπορεῖ νὰ τὸ ἐγγιζῇ τινὰς; Πρὸς τέ-
 τοις, ὅταν ἠθέλες τρίψῃ δυνατὰ δύο κομμάτια ξύλου ἓνα
 μὲ τὸ ἄλλο, ἢ γίνονται τὸσον ζεσὰ, ὅπῃ ἠμπορεῖ νὰ
 θάσῃ φλόγα, ἀπὸ ποίου μέρους ἄραγε εὐχάζεσαι τότε
 νὰ εὐγῇκεν ἡ ζέση τῶ σιδήρου ἢ τῶν ξύλων;

„ Ἀπὸ τῆς δυνατῆς κίνησιν τῶν σωμάτων τῆτων (ἀ-
 πεκρίθη τὸ παιδί.)

„ Τί ἐπροξένησε τότε αὐτῇ ἡ κίνησις τῶν σωμάτων;
 (ἰξαναρώτησα)

„ Αὐτῇ ἡ κίνησις (ἐπαιέλαξεν ὁ νέος) ἔβαλεν εἰς
 κίνησιν τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην ὅπῃ ἦτον μέσα εἰς αὐτὰ τὰ
 σώματα, διὰ μέσθ αὐτῆς τῆς κινήσεως ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη
 τρίζεται εἰς τὰ μέρη τῶν σωμάτων, ἢ ἀπ' αὐτὸ τὸ
 τρίψιμον εὐγαίνει ἔξω ζέση ἢ καύσις.

„ Πολλὰ καλὰ ἀπεκρίθηκας (εἶπα) μὲ τῆτο ἠμπορεῖ-
 μεν νὰ νοήσωμεν ὁμοῦς ἢ τὴν ἔκτασιν τῶν σωμάτων ὅπῃ
 ἔχῃ ὅταν εἶναι ζεσὰ, ἐπειδὴ ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη κατὰ μὲ
 τὴν κίνησιν τῆς (διὰ μέσθ τῆς ὁποίας ἀποτελεῖ καύσιν)
 τὰ μέρη τῶν σωμάτων ἓνα μὲ τὸ ἄλλο, ἢ δι' αὐτὸ ἐκτε-
 ρούνται ἢ πιάζον ἓνα μεγάλο διάστημα.

„ Διατὶ ὁμοῦς αὐθέντη μὲ ἓνα σῶμα λαμβάνει φλο-
 γα, ἢ ἄλλο ὄχι; (ἐρώτησε τὸ παιδί.)

„Τὸτο προέρεχεται (ἀπεκρίθη) ἐπειδὴ ὅλα τὰ σώματα δὲν συνθέτονται ἀπὸ ὁμογενῶς μόρια, ἢ δὲν συμπήκνυνται μὲ τὴν ἰδίαν σερειότητα, διὰ τὸτο δείχνειν διάφορα φαινόμενα ἢ θεωρίαν εἰς τὴν ζήτην, καὶσιν, ἢ φλόγα.

„Ἐκεῖνα τὰ σώματα ὅπῃ ἔχον περισσότερα ὁμογενῆ μόρια, καθὼς ἢ πέτραις ὅπῃ περιλαμβάνουσι ἄμμοι, εἶναι τῇ ἀληθείᾳ δυνατὰ νὰ δώσωσι μίαν καὶσιν, ὁμοῦς τελείως φλόγα, τὰ ὅποιον ἀποτελεῖται μὲ τὸ νὰ εἶναι τὰ μέρη τῆς πολλὰ συνδεδεμένα. Ἐκεῖνα πάλιν ὅπῃ τὰ μέρη τῆς εἶναι ἑτερογενῆ, ἢ ὅν εἶναι δυνατὰ συνδεδεμένα, καθὼς εἶναι ὅσα ὀνομάζονται εὐκολοῦναπτα σώματα, ἢ γινῶν ξύλα ἢ τὰ ὅμοια, ἐκεῖνα ἀποτελεῖν φλόγα, ὅταν δεχθῇ ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη τῆς τὸν ὑπέρτατον βαθμὸν τῆς κινήσεως, τότε ξεσχίζονται τὰ μέρη τῶν σωμάτων ἐκείνων ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον ἓνα ἀπὸ τὸ ἄλλο, ἢ τρέχον ἀναμμένα μὲ μεγάλην ταχύτητα εἰς τὸν αἴρα.

Τὰ ἀναμμένα μόρια τῶν σωμάτων κίμνουν τὴν φλόγα, ὅταν εἶναι εἰς τὴν δυνατωτάτην κίνησιν τῆς ἢ φαίνονται ἀναμμένα. Τὸτο λοιπὸν εἶναι φλόγα. Ὅταν ὅμως δὲν εἶναι εἰς τόσῃν δυνατὴν κίνησιν, τότε δὲν φαίνονται ἀναμμένα, ἢ γίνεταί ὁ καπνός.

Ὅταν πάλιν ἓνα εὐκολοῦναπτον σῶμα πησιάζῃ ἀεὶ κατὰ εἰς ἓνα ἄλλο ὁμογενές τε, τῷ ὅποιον τὰ μέρη εὐρίσκονται εἰς σφοδρωτάτην κίνησιν, τότε ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη τῷ εὐκολοῦναπτον σώματος, κοινωνεῖ τῇ κίνησιν ὅπῃ ἔλαβεν, εἰς τὸ ὁμογενές τε σῶμα, ἢ ὅσοι δυνατωτέρω εἶναι, τόσον πησιέσεων τραβᾷ τὴν φωτίαν.

„Ἐτς αὐθέντη με μανθάνω (εἶπε τὸ παιδί) τὸν

τρέπον, διὰ τὴν ἑνὰ σῶμα δὲν καταδαμάζεται, ἢ ἄλλο καταδαμάζεται ἀπὸ τὸ πῦρ.

„ Τὰ μέρη τῶν σωμάτων (εἴπα) δὲν φθείρονται μήτε διὰ τῆς πυρρὸς, μήτε διὰ τῆς σήψεως, παρὰ μόνον ἢ μορφήτης διαλύεται εἰς τὰ πρῶτα μόρια, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἦτον συσθεμένη.

„ Τῆτο εἶναι εὐληπτον· ἀλλ' εἰς τὰ ὑψηλότατα βεβαιὰ, διὰ τὴν εἶναι πολλὰ ψύχρα, τόσον ὅπως εὐρίσκεται χιῶνι ἢ κρύσταλλοις τὸ καλοκαίρι εἰς αὐτά; (ἐρώτησεν ὁ νέος.)

„ Πρέπει νὰ προσδέσῃς ἀκόμη ἢ τῆτο, ὅτι ἐκεῖνα τὰ βεβαιὰ ὅπως εὐρίσκονται ὑποκάτω εἰς τὸν ἰσημερινόν, εἰς τὰ ὁποῖα ὁ ἥλιος εἶναι κατὰ κάθετον ἐπάνω τῆς, ἢ ἐπομένως ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη τῆς κόσμου εἶναι ὑψηλότερα, ἢ πολλὰ πλησίον εἰς τὴν φωτιά, (ἂν ἦτον ὁ ἥλιος φωτιά) αὐτὰ τὰ βεβαιὰ λέγω ἔπρεπε νὰ μένῃ ἄεστα διὰ τὴν καύσιν, μὲν τὸ νὰ ῥίπτῃ ὁ ἥλιος καθ' ἐκάστην εἰς αὐτὰ τὴν φωτιά τῆς, ἢ τίποτε δὲν διακόπτει τὴν ζέσιν τῆς, ἐπειδὴ δὲν εἶναι ἐπάνω τῆς κανένα σύννεφον, ἢ κατεχυσίαν, μήτε ἄνεμος δροσιζέει τὸν αἶρα τῆς. "Οθεν ἔπρεπε νὰ ἀνάψῃ ἀπὸ τὴν μεγάλην καύσιν, ἡμεῖς ὁμῶς βλέπομεν ὅπως γίνεται τὸ ἐναντίον. ἤγουν εἰς τὴν πρόποδα τῶν βουνῶν ἢ ζέσις εἶναι τόσον δυνατὴ, ὅπως δὲν ἡμπορεῖ νὰ τὴν ὑποφέρει τινάς. ἢ ἐκ τῆς ἐναντίας, ὁ αἶρας ἐπάνω εἰς τὰς κορυφὰς τῶν εἶναι ψυχρότατος.

„ Αὐτὸ το φαινόμενον ἡμπορεῖ νὰ συμφηρίσῃ καλύτερα τὴν διδασκαλίαν μας, παρὰ ἂν ἐδογματίζομεν πῶς ὁ ἥλιος εἶναι φωτιά. Διὰ τῆτο θέλομεν υποθέσει ὅτι ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη νὰ εἶναι ἀληθῶς εἰς μίαν ἀδιάκοπον κίνησιν ἐν τῷ αἶρι, πλὴν δὲν εἶναι ἀρκετὴ νὰ ἐκτελέσῃ ζέσιν ἢ καύσιν, ὅταν δὲν τριφθῇ εἰς ἑνὰ σῶμα σκληρότερον ἀπὸ τὸν αἶρα.

τὸν τῆς. Ἀνωτέρω εἶπα ὅτι ἀπέδειξα μὲ τὸ χαμῖλωμα τῶ
ὕδατος πῶς ὁ ἀὴρ εὐρίσκεται λεπτός, ὅσον ὑψηλό-
τερα εἶναι, ὅτι ἔχει ἐλαστικότητα εἰς τὸν ἑαυτὸν τε ἕως
εἰς ἓνα κῆποιον ὕψος. Ἐκεῖνος δὲ ὅπῃ πλησιάζει εἰς τὴν
γῆν, εἶναι παχύτερος ἀπ' ἐκεῖνον ὅπῃ εἶναι ὑψηλότερα,
ἡγούσης εἰς τὰς κορυφὰς τῶν βουνῶν. ἐπομένως ἡ ἡλεκτρικὴ
ὕλη ἡμπορεῖ νὰ τριφθῇ εἰς τὸν κάτω αἶρα ὡς εἰς σερπὺν
σῶμα, ὅτε ἀποτελεῖ καῦσιν, τὴν ὁποίαν δὲν ἡμπορεῖ
νὰ προξενήσῃ εἰς τὸν ἐπάνω τῶν βουνῶν λεπτὸν αἶρα.

„ Ἀπ' αὐτὸ ἀκολοθεῖ πρὸς τέτοις ὅτι ἡ ἐνέργεια ἐκείνη
ὅπῃ ὀνομάζεται ἀντανάκλασις τῶν ἀκτίνων τῆς φωτὸς, αὐ-
τὴ δὲν εἶναι κατὰ τὴν διδασκαλίαν μας ἄλλα τίποτες, παρὰ
ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη τῆς ἡλίου, ἔβλεπεν εἰς κίνησιν ἐκείνην τῆς
αἰθέρης, ὅτι αὐτὴ πάλιν ἐκείνην ἐπὶ ἧτον μέσα εἰς τὰ σώ-
ματα τῆς γῆς, ὅτι ἔτι αἱ δύο αὐταὶ αἰτίαι μαζὶ, κάμνουν
τὴν τόσῃ καῦσιν, ἡ ὁποία πλησιέστερον εἰς τὴν γῆν εἶναι με-
γίστη, ὅτι ὀνομάζεται ἀντανάκλασις τῶν ἀκτίνων τῆς ἡλίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄,
ΠΕΡΙ
ΤΩΝ ΑΝΑΘΥΜΙΑΣΕΩΝ
ΤΗΣ ΓΗΣ.

„Αἱ ἀναθυμιάσεις τῆς γῆς προξενῶν τὴν δρόσον, πάχην, κατεχυσίαν, ἢ σύννεφα. Ὅμως οἱ φιλόσοφοι ἐξά-
θησαι εἰς διαφύρας ἰδέας διὰ τὴν αἰτίαν τῆς ἀναξάνσεως-
ται. Μὲ ὅλον τὸτο ἤμπορεῖ κανεῖς νὰ ἀποληγηθῇ καλῶ-
τερα, βάνωντας ἐμπροσά τῃς ὑδροστατικαῖς ἀρχαῖς ἐκ
τῶν ὁποίων γίνεται γνωστὸν ὅτι, τὰ ἐλαφρότερα ῥευστὰ,
ἀνεβαίνει παραπάνω ἀπὸ τὰ βαρύτερα, ἢ ὅτι αἱ ἀναθυ-
μιάσεις εἶναι ἐλαφρότεραι ἀπὸ τὸν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς
γῆς εὐρισκόμενον ἀέρα, ἀνεβαίνον παραπάνω ἀπὸ λόγυ-
τον, ἕως εἰς ἓνα κάποιον ὕψος, ἥ γιν' ἕως ἐκεῖ ὅπῃ αἱ
ἀναθυμιάσεις μὲ τὸν ἀέρα ἰσορρογιάζον εἰς τὴν βαρύτητα,
τὸ ὁποῖον ὕψος ἤμπορεῖ νὰ εἶναι σχεδὸν ἕως τὴν μιστὴν ἀτ-
μοσφαίραν μας, ἥ γιν' ἐπτά μισυ μίλια τὸ πολὺ, ὅπῃ εἰ-
κόνται ἀρχετὸν καιρὸν, ἕως ὅπῃ χοντρεῖνται ἀπὸ τὴν ζέσση
ἐνέμεται ἢ τραβῆνται ἀναμεταξύ τῃς, ἢ τότε γινόμεναι
βαρύτεραι ἀπὸ τὸν ἀέρα, πέφτον εἰς τὴν γῆν ὡσὰν σα-
λαγματοαῖς ἢ βροχή. Τὸτο, εἶναι δύσκολον φιλεμεν νὰ
τὸ λοησῃς;

„Οχι, (ἀπεκρίθη ὁ νέος) τὸ ἐννοῶ κάλλιστα, ἢ ἐπιθυμῶσα νὰ εἶναι αὐτὴ ἡ ἀληθινὴ αἰτία τῆς ἀναξίας τῶν ἀναθυμιάσεων.

„Ἐχeis δίκαιον (ἀπεκρίθη) με τοιαύτην διδασκαλίαν ἐθέλαμεν γλυτώσῃ ἀπὸ πολλὰς κόπας ἢ συλλογισμῶς ὅπῃ τῶρα μᾶς προξενεῖ ἡ ἀνάξαισις τῶν ἀναθυμιάσεων. Εἶναι ὁμῶς ἀδύνατον νὰ τὴν δεχθῶμεν, ἐπεὶδὴ ἡ ἀνάξαισις τῶν ἔττι, δὲν γίνεταί κατὰ τὰς κανόνας τῆς ὑδροστατικῆς, ἢ κατὰ τὸ πείραμα ὅπῃ ἀποδεικνύει πῶς τὸ ἐλαφρότερον σῶμα ἀναβλίνει παραπάνω ἀπὸ τὸ βαρύτερον, ὥσπερ ὅπῃ ὁ ἀῆρ εἶναι σχεδὸν ἐκατὸν φοραῖς ἐλαφρότερος ἀπὸ τὸ νερόν. Πῶς εἶναι τρόπος λοιπὸν νὰ σταθῇ παραπάνω ἐναι τόσοι βαρύτεροι σῶμα, ἀπὸ ἑνα τόσοι ἐλαφρότεροι;

„Ἄλλοι ἰδογματίσταν ὅτι ἡ ἀνάξαισις τῶν ἀναθυμιάσεων νὰ προέρχεται ἀπὸ τὴν κίνησιν τῆ ἀέρος, ὅς τις ἐκτείνεται διὰ τῆς θερμότητος, διακρίνομεν ὁμῶς πῶς ἡ ἐλασικότης τῆ νὰ μὴν εἶναι τόσοι δυνατὴ, ὅπῃ νὰ κατεῖξῃ τὴν ὑγρότητα τόσοι ὑψηλὰ, διὰ νὰ ἀνέβῃ εἰς τὸν αἶρα.

„Ὅθεν ἡ ἀνάξαισις τῶν ἀναθυμιάσεων γίνεταί καθὼς ἀποτελεῖνται αἱ διαλύσεις τῆς χυμικῆς, ταῦτες καθὼς κολλυμῶ τὸ μάλαγμα μέσα εἰς τὸ ἀσημόνερον, με ὅλον ὅπῃ εἶναι δεκαεννέα φοραῖς βαρύτερον ἀπ' αὐτό. Καὶ κατὰ πρῶτον ὡς βαρὺ σῶμα πέφτει εἰς τὸν πάτον τῆ ἀφαιρείς, ἔπειτα δὲ διαμοιράζεται, ἢ ἀναβαίνει εὐκολα εἰς τὴν ἐπιφάνειαν. Ἡμεῖς δὲν ἤμπορομεν νὰ κάμωμεν εὐληπτον τὴν αἰτίαν τῆς χυμικῆς διαλύσεως αὐτῆς, ἀνίσως δὲν δεχθῶμεν πῶς τὰ μόρια τῆ μαλάγματος εἶναι ἐλαφρότερα, ἀπὸ τὰ μόρια τῆ ἀσημονέρος, ἢ ὅτι τὸ μάλαγμα φαίνεται βαρύτερον ἀπ' αὐτό, με τὸ νὰ ἔχῃ πλεόν συσφιγμένα τὰ μόριά τῃ, ἢ ἐπομένως εἶναι σφαιρώτερον

ἀπὸ τὸ ἀσημόνερον, τὸ ὁποῖον ἔπρεπε νὰ εἶναι πολλὰ βαρύτερον, ἢ τὸ σῶμα τῆ συνεσφίγγετο καθὼς τῆ μαλάγματος.

„Ὡς τὸσον ἅς εἶναι τὸ μαλάγμα ὅπως θείλῃ. Αἱ ἀναθυμιάσεις ὅμως ὅπῃ ἀνεβαίνειν εἰς τὸν αἶρα, δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ μία χυμικὴ διάλυσις, ἡ ὁποία κρύβει τὸ νερὸν εἰς τὰ εὐκερα μέρη τῆ αἵματος εἰς τὸν ὁποῖον διαλύεται. Αὐταὶ εἶναι ἓνα νερὸν, ὅπῃ ἀναβαίνει ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, καὶ διαμοιραζόμεναι εἰς τὰ εὐκερα μέρη τῆ αἵματος, τὰ γεμίζον.

„Διὰ τὴν γένεσιν ὅμως αὐτὸ, χρειάζεται ἓνας ζεσὸς αἶρας, καθὼς καὶ εἰς τὴν χυμικὴν διάλυσιν, ὅταν τὸ μέσον ἐκεῖνο διὰ τῆ ὁποῖα διαλύεται ἄλλο σῶμα, εἶναι ζεσθὸν, τὸ διαλύει καλλίτερα, ἐπειδὴ καὶ μετὰ τὴν θερμότητα ὁ αἶς λεπταίνεται, καὶ ἀνοίγωντας τὰ εὐκερα μέρη τῆς, λαμβάνοντες περισσότερον τόπον αἱ ὑδατώδεις ἀναθυμιάσεις, νὰ βαρυνθῶν ἐκεῖ.

„Ἐν τοσούτῳ πρέπει ἀκόμη νὰ εἶναι ἄλλη μία αἰτία ὅπῃ καταβαίνει τὸ νερὸν καὶ τὴν ὑγρότητα τῆς γῆς εἰς ἀναθυμιάσεις, διατὶ χωρὶς αὐτὴν, ἡ διάλυσις δὲν ἤθελεν ἀποτελεῖται, καὶ πρὸ πάντων ὅταν ὁ αἶς εἶναι συνεσφισμένος, καὶ ἔχῃ ὀλιγωτέρα εὐκερα μέρη.

„Αὕτη ἡ αἰτία εἶναι μία δύναμις ὅπῃ κινεῖται μὲ βίαν τὰς ὑδατώδεις ἀναθυμιάσεις, καὶ προέρχεται ἀπὸ τὴν θερμότητα. Ὅταν λόγῳ χάριν ἤθελε ζεσθῆναι τινὰς μίαν σιδερένιαν (ἢ ἄλλαν μετάλλω) πλάκα, καὶ χύσῃ ξανθὰς νερὸς ἐπάνω της, εὐθὺς ἀνεβαίνει τὸ νερὸν εἰς τὸν αἶρα μὲ συριγμὸν, χωρὶς νὰ ἀφήσῃ κατόπι τῆς παραμικρὰν ὑγρότητα, τῷτο γίνεται τόσον γλυγωρότερα καὶ βιαιότερα, ὅσον θερμότερα εἶναι ἡ πλάκα.

„ **ΑΛ**’ ἐπειδὴ ἡ χωρὶς τὴν κίνησιν τῷ αέρος δὲν γίνεται κίνησις κρότος, μήτε συριγμός, καθὼς ἡμποροῦμεν νὰ τὸ παρατηρήσωμεν εἰς τὸ νερὸν, ὅταν ἡθελε ξίφη τινὰς τίποτες ἀναμμένον πρᾶγμα, ἢ παρευθὺς ἀκολουθεῖ εἰς αὐτὸ μία κίνησις. **ΕΤ**ζι ἢ ἡ κάθε κίνησις ἀποτελεῖται διὰ μιᾶς ἄλλης, ὅθεν αὕτη γνωρίζεται νὰ εἶναι εἰς τὰ ἀναμμένα σώματα ἢ ἡλεκτρικὴ ὕλη (ὥσπερ ὅπῃ ὁ ἀῆρ εἶναι εἰς αὐτὰ ἀπὸ πρῶτῆτος εὐγαλμένος ἐξ αἰτίας τῆς κινήσεως ἐκείνης.)

„ **Ε**νθυμῆμαι (εἶπε τὸ παιδί) ὅτι ἡ κίνησις τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης ἀποτελεῖ τὴν ζέσιν ἢ καυσίν, ἄραγε δὲν συμφάλλει τίποτες ἢ εἰς τὴν ἀνάστασιν τῶν ἀναθυμιάσεων;

„ **Κ**αὶ ἐγὼ πεισέω (ἀπεκρίθην) πῶς διὰ μέσθ τῆς ἰσχυρᾶς κινήσεως, τὴν ὅποιαν ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη τῷ νερῷ δέχεται ἀπ’ ἐκείνην ὅπῃ εἶναι εἰς τὴν σιδηρὰν πλάκα (ἢ εἰς ἄλλο ἀναμμένον σῶμα) ζεαίνει τὴν κίνησιν γλύγγωρα, ὥρσάπτει ἢ διὰ τῷ αέρος ἐκείνη ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη ὅπῃ εἶναι εἰς τὸ νερὸν μίαν ταχείαν δύναμιν, ἢ κινεῖ τὴν ἄλλην. Αὐταὶ λοιπὸν αἱ δύο κινήσεις κιντῶν ἐπάσθ τὸ νερὸν μαζὶ μὲ τὸν αέρα, ἢ ἀληθινὰ τόσον πρὸν; ἢ τόσον μακριὰ, ὅσον βαρύν τὴν κίνησιν τῶς ἀμφοτέραι αἱ ἡλεκτρικαὶ ὕλαι τῷ νερῷ ἢ τῆς πλάκας.

„ **Μ**ὲ τὴν ψυχρὰν ἢ ἡλεκτρικὴ ὕλη ἀδυνατίζει αὐτὴν τὴν κίνησιν, ἢ τέλος πάντων τὴν θλίβει πρὶσθ. **Ε**κ τῆτος βλέπομεν εἰς τῶς ψυχρὰς καιρὸς ὅτι τὰ γιάλινα παράθυρα σκεπάζονται μὲ ἀναθυμιάσεις ὅπῃ φαίνονται, ἢ τρέχον ἀπ’ αὐτὰ μεγάλαις σταλαγματιαῖς, ἢ ὀνομάζομεν τὸ φαινόμενον τῆτος, ἰδρωμα τῶν παραθυριῶν.

„ **Α**



ὁρῇ εἶναι λεπτός, καὶ ἔχει πολλὰ εὐκρεα μέρη, καὶ ἡμπορεῖ νὰ διαλύσῃ τὰς ἀναθυμιάσεις εἰς τὸν ὀνδᾶ καὶ μὲ τὲτο νὰ ταῖς κάμῃ ἀθεώρηταις. Εἰς τὰ ψυχρὰ ὅμως γυαλιὰ τῶν παρχυριῶν ὅπῃ ἔχον χαραγματιαῖς, χάνει ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη τὴν κίνησίν της, διατὶ ἀπ' αὐταῖς ψυχραίνονται τὰ σώματα (ἀῆρ καὶ ὕδωρ) καὶ φαίνονται. Ὡστεν ὅπῃ σφίγγεται ὁ ψυχρὸς ἀῆρ, καὶ κάμνωιτας σενῆς πόρους, συσφίγγει μαζὶ καὶ τὸ νερὸν, καὶ ἔτω γίνονται ὁραταὶ ἀναθυμιάσεις.

„ Προαί τι, ἀν ἤθελε κρατήσῃ τινὰς ἓνα κρύοι σίδηρον ἐπάνω εἰς τὰς ἀναθυμιάσεις ὅπῃ ἀνεβαίνον ἀπὸ τὸ ζεσὺν νερὸν, τὸ σίδηρον ὑγραίνεται. Ἄν κρατήσῃ ὅμως ἀναμμένον μέταλλον, δὲν θέλει φανῇ εἰς αὐτὸ μήτε παραμικρὰ ὑγρότης, ἐπειδὴ καὶ ἐβάλθη εἰς περισσοτέραν κίνησιν ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη τῇ ἐξατμηθέντος νερῷ, εἰς καιρὸν ὅπῃ ἔπρεπε νὰ εἰσέλθῃ ἡσυχῇ, διὰ νὰ ἀφεθῇ εἰς τὸ μέταλλον προσκολλημένοι αἱ ἀναθυμιάσεις καὶ νὰ φανῇ.

„ Κατ' αὐτὰς λοιπὸν τὰς ἀρχὰς, ἡμποροῦμεν νὰ σαφρίσωμεν, μὲ ποῖον τρόπον ἕνας ζεσαμένος ἀέρας, ζεσταίνεται περισσότερον, ὅταν λάβῃ περισσοτέραν ὑγρότητα, καὶ πῶς μετὰ τὴν βροχὴν εὐθὺς ὅπῃ λάμπῃ ἥλιος, ὁ ἀῆρ εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον θερμότερος ἀπὸ τὴν ἰδίαν ἡλιακὴν ζέσιν, ἡ ὁποία ἡμπορεῖ νὰ ἀκολουθήσῃ αὐτῇ ὅν ἔβρεχε. Καὶ λέγομεν ὅτι, ἡ βροχὴ ὑγραίνει τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, ὁ ἥλιος ἔπειτα βάλλει εἰς θυματὴν κίνησιν τὴν ἡλεκτρικὴν ὕλην τῇ νερῷ, διὰ τῆς ὁποίας ζεσταίνει τὴν ὑγρότητα καὶ τὴν ἀνεβάζει. Ὅθεν αἱ ζεσαὶ ἀναθυμιάσεις ὅπῃ μᾶς περικυκλώνον ἐκείνου τὸν καιρὸν, μᾶς ζεσταίνον περισσότερον καὶ ἀπὸ τὸν ἴδιον ἥλιον. Διὰ τὲτο καὶ λέγομεν, Ὁ ἭΛΙΟΣ ΤΡΑΒᾶ ΠΑΛΙΝ ΒΡΟΧΗ'Ν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ'.

Π Ε Ρ Ι

ΚΑΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΝΕΦΩΝ.

„**Η**καστες ἕως τῶρα (εἶπε πρὸς τὸν ἴσον) ὅτι αἱ ἀναθυμιάσεις δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ μία διάλυσις τῶ νερῷ μὲ τὸ μέσον τῶ ἀέρος, εἰς τὴν ὁποίαν ἀκόμι καὶ ἄλλαι περιζήσεις πρέπει νὰ βοηθήσῃ, ἥγουν ἡ κίνησις τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης, καὶ ἡ ταχύτης τῶ ἀέρος.

„Ἡκαστες ἔτι, ὅτι, ἡ διάλυσις τῆς ὑγρότητος ζητεῖ ζεσθὲν ἀέρα, ἐπειδὴ καὶ αὐτὸς ἔχει πολλὰ μεγαλητέρες πόρους ἀπὸ τῶν ψυχρῶν, καὶ ἐπομένως ἡμπορεῖ νὰ κρύψῃ μέσα τῶ περισσότερῶν ὑγρότητα.

„Ὅταν δ' αἷς εἶναι ψυχρὸς, τότε αἱ ἀναθυμιάσεις δὲν ἡμποροῦν νὰ ἐψωθῶν, ἢ νὰ κεντηθῶν ἀπὸ τὴν γῆν. α': διατὶ ἡ ψύχρα ἐμποδίζει τὴν κίνησιν τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης. β': αὐτὴ δὲν ἔχει πολλὰς πόρους, ἢ νὰ εἰπῶ καλλίτερα, αἱ ἀναθυμιάσεις δὲν ἡμποροῦν νὰ διαλυθῶν, καὶ ἐκκονταὶ ἐραταί. Ὅθεν πρέπει τότε νὰ ὀνομαδῶν κατεχνιά.

„Ἀπ' αὐτὴν τὴν αἰτίαν ἔχομεν κατεχνιὰν τὸ κυλοῦναι, καὶ τὸν χειμῶνα, ὅταν δὲν εἶναι πολλὰ ψυχρα. Εἰς

καιρῶν μετρίας ψύχρας ἢ ἤλεκτρικὴ ὕλη εἶναι εἰς ἡσυχίαν, ἢ δὲν κεντᾶ καθόλου τὰς ἀναθυμιάσεις ὑψηλὰ, ὅθεν φαίνονται ὡς κατεχνιά, τὸ δὲ κυλοκαῖρι ὄντας ὁ αἶθρ πολλὰ ζεσὸς, ἔχει πολλὰς πόρους, ἢ ἡμπορεῖ νὰ διαλύσῃ μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον τὰς ἀναθυμιάσεις ὅπῃ ὑψώνονται ἀπὸ τὴν γῆν.

„ Φαίνεται ὁμοίως κατεχνιά πολλαῖς φοραῖς ἢ ὅταν βραδιάξῃ ἢ ἀφίῃ ὁ ἥλιος τὸ μέρος τῶ ἔραν ὅπῃ βλέπομεν, διὰ τὸ ὅποσον ὁ αἶθρ ψυχραίνόμενος, περισσεύει τὴν νύκτα ἢ ἡ κατεχνιά, ἐξ αἰτίας τῆς ψύχρας.

„ Βλέπω (εἶπει ὁ μαθητὴς μὲ) ὅτι μᾶς περικυκλῶνει συχνὰ τὴν αὐγὴν μία τόση κατεχνιά, ὅπῃ δὲν ἡμπορεῖμεν νὰ ἰδῶμεν πολλὴν ὥραν τὸν ἥλιον ἐξ αἰτίας τῆς, ἔπειτα περνᾷ, ἢ γίνεται λαμπρότατος ὁ ἔρανός. Μερικαῖς φοραῖς ὅμως ἐκλείπει ἀληθινὰ ἡ κατεχνιά, ὁ ἔρανός δὲ μένει σκεπασμένος ἀπὸ σύννεφα, ἢ πολλαῖς φοραῖς ἀκλυθᾷ βροχῇ, ἄλλοτε πάλιν ζέκονται τὰ σύννεφα ὁρατὰ χωρὶς νὰ διαλυθῇ, ἡμπορεῖ κανεὶς νὰ σαφηνίσῃ αὐτὸ τὸ φαινόμενον;

„ Ναι (ἀπεκρίθη) ἢ ἀληθινὰ πολλὰ πιθανῶς. Ὅταν ὁ ἥλιος ξαναέρχεται εἰς τὸ ἡμισφαίριόν μας, ξαναζεθαίνει τὸν αἶρα, αὐτὸς ἐκτείνεται, ἀνοίγει τὰς πόρους τὰς, ἢ ἡ κατεχνιά διαλύεται. Ὅταν δὲ ὁ αἶθρ ἔχῃ ἀπὸ πρωτύτερα πολλὴν ὑγρότητα, ἢ δεχθῇ ἀκόμι ἢ ἄλλας ἀναθυμιάσεις, τότε πυκνῆται, ἢ γίνεται ὁρατὸς, ἢ τῆτο εἶναι ἐκεῖνο ὅπῃ ὀνομάζομεν ἡμεῖς σύννεφα, ἢ λέγομεν, ὅτι ἙΣΗ'ΚΩΘΗ ἢ ΚΑΤΕΧΝΙΑ, ΚΑΙ' ΘΕ' ΝΑ' ΒΡΕΞΗ

„ Ἡ κατεχνιά ὑψώνεται ὁμοίως ὅσον καλλίτερα, ὅσον ἢ γῆ εἶναι θερμότερα ἀπὸ λόγότης, ἐπειδὴ εἶνα ζεσὸν σῶμα θέν ἔλκει τὰς ἀναθυμιάσεις (ἢ

διὰ τὸτο δὲν πυκνῶνται) ἀλλ' ἐπιφέρει μίαν μεγαλητέραν κίνησιν εἰς αὐταῖς, μετὰ τὴν ὁποίαν ἀκόμι περισσότερον ὑψῶνται.

„Λέγομεν ἔτι, πῶς ἘΠΕΣΕΝ Ἡ ΚΑΤΕΧΝΙΑ, ἢ θ' ἂν εἶναι ΕΥΜΟΡΦΗ ἩΜΕΡΑ τὸτο προέρχεται ὅταν ὁ ἥλιος φαίνεται τὴν αἰγὴν εἰς τὸν ὕρανόν μας, ἢ ζεσαίνον αἱ πλάγιαί ἀκτῖνες τῆς πρώτου τοῦ ἐπάνω μέρους τῆς ἀέρος, ὅς τις ἐκτείνεται ἢ συσθλίζει τὸν κάτω ἀέρα, ἐκεῖνος πάλιν δὲν ἡμπορεῖ νὰ περιλάσῃ εἰς τὸν ἐαυτόν τε τὰς ἀναθυμιάσεις, ὅθεν ταῖς κινεῖ κατὰ κάτω, ἢ ἐκεῖναι ξαναθλίσκον τὴν γῆν, ἢ ὁποῖα ἂν εἶναι ψυχρότερα ἀπὸ τὰς ἀναθυμιάσεις τῆς κατεχνιάς, ταῖς πυκνώνει τότε, ἢ ταῖς τραβᾷ, ἢ τὸτο εἶναι τὸ πᾶσιμον τῆς κατεχνιάς.

„Ὅταν ὅμως ῥέκεται ἡ κατεχνία ὅλην τὴν ἡμέραν, ἢ δὲν ἡμπορεῖ ὁ ἥλιος νὰ τὴν διασκορπίσῃ, ἢ αἰτία εἶναι αὐτή. Μετὰ τὸ νὰ εἶναι ὁ αἶρ πολλὰ ψυχρότερος, ἢ δὲν ἀρκεῖ ἡ ζέση ὅπως τὸν δίδει ὁ ἥλιος νὰ τὸν ἐκτείνῃ, ἢ νὰ ἀνοίξῃ τῆς πόρος τε, ἢ αἱ ἀναθυμιάσεις τῆς κατεχνιάς εἶναι πολλὰ πυκναί, ὅπως ὁ αἶρ δὲν ἡμπορεῖ νὰ ταῖς διαλύσῃ. Πλὴν ἂν εἶναι ἡ γῆ ζεσὴ, ὅχι μόνον ταῖς πυκνώνει, ἀλλὰ ἢ ἀκόμι περισσότεραις ἀφ' ἐαυτῆς τῆς εὐγώνει, ὅτι ἐκεῖναι αἱ ἀναθυμιάσεις ὅπως διαλύονται ἀπὸ τὸ ἐπάνω μέρος τῆς ἀέρος, πάντοτε ἀναπληρῶνται πάλιν ἐξατμιζόμεναι ἄλλαι ἀπὸ τὴν γῆν, ἢ ἐπομένως ὥσπερ νὰ σαθῇ ἡ κατεχνία καθὼς ἦτον ἀπ' ἀρχῆς, μετὰ ὅλοι ὅπως ὁ αἶρ διαλύει μερικαῖς ἀναθυμιάσεις ἀπ' αὐταῖς.

„Ἐγὼ ἡμπορῶ (εἶπε τὸ παιδί) νὰ ὀνομάσω μικρὴν κατεχνίαν τὴν ἀναπνοήν μου, τὴν ὁποίαν βλέπω ὅταν εἶναι ψυχρὰ. Ἐπειδὴ ὁ ψυχρὸς αἶρ εἶναι ὁμοῦ συσθελημμένος, ἢ ἔτσι ἡμπορεῖ ἐκεῖνος ὅπως ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ πνευμόν μου

ἔχοντας πολλὰς ὑγρὰς ἀναθυμιάσεις; νὰ μὴ διαλύεται ἔτσι εὐκόλῃ, ἢ ἐκ τέτῳ νὰ μὲ εἶναι ὕδατός.

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

„ Ποῖα εἶναι ὅμως (εἶπεν) ἡ ἀρρεμὴ ὅπῃ δὲν βλέπω γύρω τρυγύρω μὲ κατεχνίαν, ἢ κομμάτι παρειμπρὲς φαίνεται τόσο πυκνὴ;

„ Τὸτο προέρχεται (ἀκολούθησα νὰ λέγω) ὅτι τὰ μόρια τῆς ἐξ αἰτίας τῆς ὑπερβολικῆς μικρότητός της, δὲν εἶναι τρυγύρω μὲς ὕδατι, ἢ περικυκλώνει τὰ μάτια μας πολλὰ κοντὰ, πιάνοντας ἓνα μεγάλο διάστημα ἀπ' ὅσον ἐχρειάζεται διὰ νὰ τὰ ἰδῶμεν. ἀπὸ μακριὰ ὅμως πιάνουν λιγώτερον τέτοιον εἰς τὰ μάτια μας, ἢ διὰ τὸτο μᾶς εἶναι ὕδατι.

„ Ὡς τόσο (εἶπεν ὁ νέος) ἐνόησα μὲ ἐντέλειαν τὴν αἰτίαν, τὴν φύσιν, ἢ τὴν ιδιότητα τῆς κατεχνίαν, παρακαλῶ νὰ λάβετε τὴν καλοσύνην αὐθέντη μὲ νὰ μὲ δώσετε μίαν ἰδέαν ἢ περὶ τῶν συνήθειαν.

„ Τὰ Σύννεφα (ἀπεκρίθην) εἶναι ἓνα ἄθροισμα ὁρατῶν ἀναθυμιάσεων, αἱ ὁποῖαι εἶναι συμμαζωμέναι εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆς αἰέρος, αἱ αἰτίαι τῆς ὑπάρξεώς των εἶναι καὶ ἀκόλῃθοι.

„ α': "Ὅταν ἀναβῇ πολλὰς ἀναθυμιάσεων ἀπὸ τὴν γῆν, ἢ μὲν ἡμπερῶντας νὰ διαλυθῇ πλέον ἀπὸ τὸν αἶρα, φαίνεται ὡς κατεχνίαν, ἢ ὁποῖα τόσο πυκνότερα φαίνεται νὰ εἶναι εἰς τὰ μάτια μας, ὅσον εἶναι μακρότερα.

„ β': "Ὅταν ὁ ἐπάνω αἶρ ἤθελε ζεσταθῇ ἀπὸ κάμμιαν αἰτίαν περισσότερο ἀπ' ὅσον ἦτον, ἢ διαλύσῃ εἰς τὸν ἐαυτὸν τὰς ἀναθυμιάσεις, τότε οἱ πόροι τε διὰ

τῆτο, εἶναι σπυώτεροι, ἢ θλίβει τὰς ἀναθυμιάσεις, ὅθεν μᾶς εἶναι πάλιν ὁρατά. Τῆτο παρομοιάζει μὲ τὴν ἀνάλυσιν τῷ ἁλτος εἰς ζεσὸν νερόν. Διὶ θέλει ἡμπορέσει νὰ ἰδῇ τινὰς τὸ παρὰμικρότερον μόριον τῷ ἁλτος, ἂν εἶν ἀφήσῃ τὸ νερόν νὰ κρυώσῃ μετὰ τὴν διάλυσιν, ἀπ' ὅ κρυώσῃ ὁμῶς, τότε τὰ μόρια τῷ ἁλτος εἶναι πάλιν ὁρατά, μὴ τὸ νὰ ἐθλίφθῃσιν ἔξω ἀπὸ τὸς πόρους τῷ νερό.

„ γ': Ὅταν ἡ γῆ ἢ ὁ κάτω αἶρ εἶναι ζεσὰ, ἢ βιάζον νὰ ἀνέβῃ μία ποσότης ἀναθυμιάσεων, ὁ δὲ ἐπάνω αἶρ εἶναι ψυχρὸς, τότε αἱ ἀναθυμιάσεις πυκνῶνται. Ἐπειδὴ τὰ ψυχρὰ σώματα, πυκνῶνσι τὰς θερμὰς ἀναθυμιάσεις, ἢ γίνονται σύννεφα, ἤγουν ὁρατά.

„ Ἀμὲν πῶς (ἐρώτησε πάλιν ὁ νέος) εἶναι τρόπος αἱ ἀναθυμιάσεις ὅπῃ-δέι εἶναι διαλυμέναι εἰς τὸν αἶρα, νὰ βαρύνωνται εἰς αὐτὸν χωρὶς νὰ πείσων μὴ βίαν, ὅγας βαρύτεραι ἀπὸ λόγους;

„ Θέλω σὲ κάμῃ σαφῇ τὴν αἰτίαν (εἶπα) ὅταν ὁ μιλῶμεν περὶ βροχῆς, ἔπειδὴ αὐτὴ βοηθεῖ καλλίτερον εἰς τὴν ἐξήγησιν ἐκείνης.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΓ'.

ΠΕΡΙ ΒΡΟΧΗΣ.

„Ετελείωσες τὴν τελευταίαν Συνομιλίαν μας (εἶπα πρὸς τὸν μαθητὴν μβ) μετὰ μίαν ἐρώτησιν, τῆς ὁποίας ἀνέβηλα τὴν ἀπόκρισιν ἕως τῶρα. Ἀγαπήσας νὰ μάθῃς εἶπες, πῶς αἱ ἀδιάλυτοι ἀναθυμιάσεις ἤμπορῶν νὰ βαρύνονται εἰς τὸν αἶρα, χωρὶς νὰ πέσῃ μετὰ βίαν; ἡ αἰτία τῆς εἶναι αὕτη.

„α': Ὅταν ὁ κάτω αἶρ περιέχει εἰς τὸν ἑαυτὸν τὴν πολλὰς διαλυμένας ὑγρὰς ἀναθυμιάσεις, τότε βαρύνει, καὶ δέχεται ἐξ αὐτῆς τῆς αἰτίας περισσοτέραν ταχύτητα, τόσοι ὅπῃ δὲν ἤμπορεῖ μετὰ τὸν βάρος τῆς, ἀλλὰ μετὰ τὴν ἐγκλυφωρότητάς ἐμποδίζει τὴν πτώσιν τῶν ἀναθυμιάσεων τῷ ἀνωτέρῳ αἶρα.

„β': Ὅταν ὁ αἶρ εἶναι εἰς δυνατὴν κίνησιν, τότε ἤμπορῶν νὰ βαρυνθῶν αἱ ἀναθυμιάσεις εἰς αὐτὸν μετὰ μὴ μηχανικὸν τρόπον, ἀπὸ τὸν ὁποῖον παραγάγεται ὁ κοινὸς λόγος, ἡ γὰρ, ὍΤΑΝ ΣΤΑΘΗ Ὁ ἈΗΡ, ΘΕΛΕΙ ΒΡΕΞΕΙ.

„Ὅταν πάλιν ὁ κάτω αἶρ εἶναι ἐλαφρότερος, ἢ αἱ ἀναθυμιάσεις τῷ ἀνωτέρῳ αἶρα ἀρκετὰ βαρεῖται, ὅπῃ νὰ ἤμπορῶν νὰ νικήσῃ τὴν βαρύνει τῷ κάτω αἶρα, τότε

τότε τραβῶν εἰς τὸν ἑαυτὸν τῆς ἀκόμι περισσότερα ὕδα-
τώδη σφαιρίδια, μὲ τὰ ὑποῖα ἐνέμεναι, πῆφτον ἔπειτα
ὡς ξανίδες ἐπάνω εἰς τὴν γῆν. ἓνα σφαιρίδιον ὅσον πε-
ρισσότερα ὑμοειδῆ τὸ συναπαντᾷ εἰς τὸ κατίσασμά τῃ, ἢ
ὅσον ὑψηλότερα εἰς τὸν αἶρα ἐξέκετο, τόσον περισσοτέ-
ρας ἀναθυμιάσεις εὕρισκει, γίνεται μεγαλύτερον, ἢ πῆφ-
ται γλυκυρότερα.

„ Ὁ αἶρ εἶναι ἐλαφρότερος.

„ α': Ὅταν εἶναι ζεσὸς, ἐπειδὴ ἐξ αἰτίας τῆς ζέσης
ξεχωρίζον τὰ μόριά τ' ἓνα ἀπὸ τὸ ἄλλο. Ὅθεν λέγομεν
ὅταν εἶναι ψυχρὰ, πῶς εἶναι συνεσταλμένος ὁ αἶρ ἢ δὲν
βρέχει, μήτε χιονίζει.

„ β': Ὅταν αἱ διαλυμέναι ἀναθυμιάσεις ἐλευθερώνονται
ἀπ' αὐτὸν ἢ εὐγαίνον ἀπὸ τῆς πύρας τῆς. Καὶ τὸτο ἡμ-
πορεῖ νὰ γένη.

1: Ὅταν ἡ γῆ εἶναι ψυχροτέρα ἀπὸ τὸν αἶρα ὁπῶ
τὴν ἐγγίζει, τότε πυκνῶνται αἱ ὑγραὶ ἀναθυμιάσεις ἢ
ἐλκονται ἀπ' αὐτῆς. Ὅθεν εὐγαίνον ἀπὸ τῆς πύρας τῆς
αἰέρος.

2: Ὅταν ὁ κάτω αἶρ συνθλίβεται ἀπὸ κλίμακον αἰ-
τίαν, ἢ πάλιν ἐκτείνεται, αὐτὸς ὅτε χάνει μὲ τὴν σύνθλι-
ψιν τὰς ὑγραὶς ἀναθυμιάσεις τῆς, ἢ μένει ἐλαφρότερος,
τόσον, ὅσον ἐκτείνεται ὕψερον ἀπὸ τὸ χάσιμόν τῆς.

„ Ὅσον ἐλαφρότερος εἶναι ὁ κάτω αἶρ, ἢ ὅσον γλυ-
κυρότερα γένη αὐτὴ ἢ μετάθεσις τῶν ἀναθυμιάσεων,
τόσον ξαυδιαιότερα εἶναι ἢ ἡ βροχὴ, ἢ τόσον ταχύτερα
πέφτει ἐπάνω εἰς τὴν γῆν.

„ Ὡς τόσον ἡμπορεῖ νὰ νοήσω ἢ τὴν αἰτίαν (εἶπεν
ὁ νέος) ὁπῶ κατεβαίνει τὸ βαρόμετρον. Ἐπειδὴ ὅταν
δὲ νὰ βρέξῃ ἢ δὲ νὰ χιονίσῃ, ἀναβαίνει ὁ ὑδράργυρος.

εἰς τὸν σωλῆνα τῷ βαρομέτρῳ διὰ τὸν πυκνὸν ἢ βαρὺν αἶρα, ἢ ὅσον περισσότερον κατεβαίνει, τόσοι ἐλαφρότερος εἶναι ὁ αἶρ. "Οθεν ἤμπορῶ νὰ συμπεράνω. "Όταν πέφτῃ ὁ ὑδράργυρος, ὁ κάτω αἶρ ὄντας ἐλαφρότερος ἀπ' ὅσος ἦτον πρῶτα, δὲν ἤμπορεῖ νὰ βρέξῃ. Πόθεν προέρχεται ὅμως ὅπῃ παύρεται ὁ ἔρανος, πολλάκις χαρὶς νὰ βρέξῃ;

„ Αὐτὸ γίνεται (ἀπεκρίθη) ὅταν ὁ κάτω αἶρ εἶναι βαρὺς, ἢ δὲν ἤμπορῶν νὰ πῶσιν αἱ ἀναθυμιάσεις, ἀρεῖται, ἢ ὁ ἥλιος τὸν ἐπάνω αἶρα, ἢ βαρύνονται τὰ σύννεφα, ὅθεν διαμοιράζονται πάλιν εἰς τὰς πόδας τῷ αἶρος, ἢ (ὑπερ ἐς τὸ ἴδιον) διαλύονται πάλιν ἀπὸ τὸν αἶρα.

„ *Ἡ ὅταν φυσήσῃ ἄνεμος σφοδρὸς, πέρνει μαζί τ' βλαίως τὰς ἀναθυμιάσεις, ἢ ταῖς κεντὰ μακριὰ ἀπὸ ἡμῶς, "Οθεν λέγομεν, ὁ αἶρ ἐσκέρπισε τὴν βροχὴν.

„ Καθὼς ὅμως οἱ ἄνεμοι ἤμπορῶν νὰ σκορπίσιν τὴν βροχὴν, ἔτσι ἢ νὰ τὴν φέρῃ. Οἱ τοῖστοι φυσῶν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀπὸ μεσημέριαν ἢ δύσιν, ἢ εἶναι σχεδὸν συνειθισμένον νὰ λέγωμεν, ὁ ζέφυρος φυσᾷ, πάλιν δὲ νὰ βρέξῃ. "Ἡ ὁ αἶρ ἔρχεται ἀπ' ἀνατολῶν, δὲ νὰ κάμῃ πάλιν καλὸς καιρὸς. τοῖστοι ἄνεμοι ὅπῃ φέρῃ βροχὴν, πρέπει νὰ μᾶς φέρῃ ἀναγκαίως ἀναθυμιάσεις, τῶν ὁποίων ἡ αἰτία εἶναι αὕτη. Οἱ ἄνεμοι τῆς ἄρκτις ἢ δύσεως κινῶνται πλησίον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, διὰ τῆτο πέρνουν μαζί τ' πολλὰς ἀναθυμιάσεις εἰς τὸ τρέξιμόν τας, ὡσὰν ὅπῃ εὗρισκονται πολλὰ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς.

„ Ἐκεῖνοι ὅμως οἱ ἄνεμοι ὅπῃ ἔρχονται ἀπὸ τὴν ἀνατολὴν ἢ μεσημέριαν, φαίνονται περισσότερον ὡς κινῶνται κατὰ κάθετον ἢ πλαγίως, σχεδὸν ὡσὰν νὰ κατέβ-

χωνται ἀπὸ τὸν ἐπάνω ἄερα, διὰ τὸτο εἶναι ψυχροὶ καὶ ξηροί.

„ Σχεδὸν εἶχα ξεχάσῃ (εἶπει ὁ νέος) νὰ σὰς ἐρωτήσω ἂν εἶναι τρόπος νὰ ἐξηγηθῇ φυσικῶς ἡ αἰτία τῶ ἐβραίου τόξου.

„ Αὐτὸ ἡμπορεῖ νὰ ἐξηγηθῇ (ἀπεκρίθην) πολλὰ καλὰ μὲ φυσικὸν τρόπον ἔτιω. Ὅταν ἓνας ἄνθρωπος σταῇ ἀναμεταξὺ ἡλίου καὶ τῶ συνέφε ὅπῃ βρέχει, καὶ ἔχει τὰ ἐπίδιά τε πρὸς τὸν ἥλιον, τὸ δὲ πρὸσωπόν τε πρὸς τὸ νέφος, σχηματίζου δὲ αἱ σαλαγματιαὶ τῆς βροχῆς μίαν γραμμὴν, ἡ ὁποία μὲ τὴν γραμμὴν ὅπῃ τρεῖται ἀπὸ τὸν ἥλιον, καὶ ὑποθέτομεν πῶς περὶ ἀπὸ τὸ μάτιμας, κάμνει μίαν γωνίαν σαράντα δύο, ἡ ὡεῖται δύο μοιρῶν * φαίνεται ὅτι ἐκ τῆτε αἱ ἀκτῖνες τῶ ἡλίου ἀντανεκλῶνται δύο φοραῖς, διὰ τὸ ὁποῖον αἱ ἀκτῖνες ὅπῃ ἐξέρχονται ἀπὸ τὸ μάτιμας πρὸς τὸ σύννεφον, ἀντιῖπτονται πῶσω χρωματισμέναι. Καθὼς φαίνεται ὅταν βαρῶ τινὰς τὸ τρίγωνον ἐκεῖνο καὶ λείον γιालὶ ὀνομαζόμενον περῖσμα ἀντικρὺ εἰς τὸν ἥλιον ἢ εἰς τὸ φῶς, τὸ προσεγγίση καὶ εἰς τὸ μάτι τε, τότε θέλει ἰδῆ ὅλα ἐκεῖνα τὰ χρώματα ὅπῃ φαίνονται εἰς τὸ ἐβραίου τόξου.

ε* Ὁ κάθε κύκλος διαιρεῖται εἰς : 360 : μέρη, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται μοῖραι καὶ τὸ ἡμικύκλιον περιέχει : 180 : μοῖρας τὸ τεταρτημόριον : 90 : αἱ ἐπιζευγνύμεναι λοιπὸν ἀπὸ τῶ κέντρου ἐπὶ τὴν περιφέρειαν τῶ κύκλου δύο εὐθεῖαι, σχηματίζουσιν εἰς τὸ κέντρον γωνίαν ὀρθήν. Καὶ ἐπειδὴ αὐτὴ εἶναι γωνία τῶ τεταρτημορίου τῶ κύκλου, ὁ κύκλος ἄρα περιέχει τέσσαρας ὀρθὰς πρὸς τὸ κέντρον. Καὶ ἐπομένως ἡ τῶν : 42 : ἢ καὶ τῶν 52 : μοιρῶν γωνία, εἶναι ἐλάσσων ὀρθῆς.

Ἔτι ἤμπορεῖ νὰ ἰδῇ ἐπὶ παρόμοια χρώματα ὀνομαζόμενα κυρίως Ἰρι, εἰς ὅλαις ταῖς θαλαγματιαῖς, αἱ οἷαι εὐρίσκονται εἰς τὴν βάσιν τῆς γωνίας * τῶν σαράντα δύο ἢ πενήντα δύο μοιρῶν, ἐκείνη ὅπῃ θὲ νὰ φανῇ ἐναντίον εἰς τὴν καθ' αὐτὸ Ἰρι, ἔχει πολλὰ ἀδενέστερα χρώματα, ἢ εἶναι εἰς γωνίαν πενήντα δύο μοιρῶν.

„ Πάντοτε ἡ Ἰρι φαίνεται ἢ τὸ πρὸν, ἢ πρὸς τὸ βράδι, πώποτε ὅμως τὸ μεσημέρι.

* Βάσις γωνίας λέγεται ἐκείνη ἡ γραμμὴ ὅπῃ ὑποτείνει τὴν γωνίαν, καθὼς μία χορδὴ ὑποτείνει τὸ τόξον.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Δ'.

Π Ε Ρ Ι

ΧΙΟΝΟΣ ΚΑΙ ΧΑΛΑΖΗΣ.

„Ωμιλήσαμεν (εἶπα πρὸς τὸν μαθητήν μου) περὶ βροχῆς εἰς τὴν τελευταίαν συνόμιλάν μας, ἔχομεν ἀκόμι νὰ ἐρευνήσωμεν δύο τινα, μὲ τὰ ὁποῖα αὐτὴ συγγενεύεται. Τὸ ἓνα εἶναι ἡ χιών τῷ χειμῶνος, ἢ τὸ ἄλλο ἡ χάλαζα τῷ καλοκαιρίῳ.

„Μεγάλον θαῦμα (εἶπε τὸ παιδί) νὰ πέφτῃ τὸ καλοκαίρι παγωμένον νερὸν, καθὼς βλέπομεν τὸ χάλαζι.

„Ἐχεις δίκαιον (ἀπεκρίθην) τὰ τέσσερον μεγάλα σπυρία τῆς χαλάζης, εἶναι κατ' ἀλήθειαν παγωμέναις θαλασματοίαις, ἐπειδὴ ἢ ζέκονται εἰς τὸν ἐπάνω ἀέρα, ὅπῃ εἶναι πάντα ψύχρα, εἰς καιρὸν δὲ ὅπῃ πέφτουν, εἶναι ἀκόμι ψυχρότερος ἀπ' ὅσον ἦτον πρῶτον.

„Ὅταν αἱ διαλυμέναι ἀναθυμιάσεις ἐξέρχονται ἀπὸ τὸν ἀέρα, παγώνουν εὐθύς, ἢ ὄνυχονται ἓναν τόσον βαθμὴν ψύχρας, ὅπῃ ἤμπορῶν νὰ τρεχίζων ἀκόμι εἰς τὸν αὐτόν της περισσοτέρας ὑγρᾶς ἀναθυμιάσεις, ἢ νὰ ταῖς συμμεταμορφώσων εἰς κρύσταλλον. Ὅσον ψυχρότερα εἶναι τὰ μόρια ἐκεῖνη ὅπῃ πρῶτον ἀρχίσαν νὰ παγώνων, τέσσερον πε-

ρισσότερα ἄλλα μέρη ἤμπορῶν νὰ τραβίξουν εἰς τὸν ἑαυτὸν τῆς πίπτουσας εἰς τὴν γῆν. Διότι ὅσον ψυχρότερον εἶναι ἓνα σῶμα, τόσοι περισσότεροι πῆζει ἐπάνω τῆς ὑγρότητα, ἢ δυνατώτερα τὴν τραβᾷ πρὸς τὸν ἑαυτὸν τῆς.

„ Φαίνεται πῶς ἢ ὁ ἥλιος συρξάλλει εἰς τὴν ὑπερξίῃ τῆς χαλάξης, μὲ τὸ νὰ μὴν πέφτῃ καθόλου τὴν ῥύκτα, ἀλλὰ πάντοτε τὴν ἡμέραν. Καὶ εἶναι πιθανὸν, ὅτι ἡ ἀρχὴ τῆς παγωμάτης νὰ γίνεταί εἰς τὴν καρδίαν τῆς συνέφθ, ὅπῃ αἱ ἀναθυμιάσεις κατ' ἀρχὰς εἶναι χιόνι, τότε ἀναβαίνοντες ὑψηλότερα αἱ ἀναθυμιάσεις τῆς ἀνωτάτης συνέφθ ζεσταινόνται ἀπὸ τὸν ἥλιον, ἢ παγώνονται ἀπὸ ταῖς κατωτέρας (ἐπειδὴ ζεσὴ ἀναθυμιάσις πυκνῶται ἢ ἔλκεται ἀπὸ ἓνα ψυχρὸν σῶμα) ἢ ὄντας λεπτόταται, χάνουν παρευθὺς τὴν διεσπότητάτες, ἢ γίνοντα κρύσταλλον.

„ Προσέτι, γίνονται μεγαλύτερα τὰ σπυρία τῆς χαλάξης ἢ ἂν αὐτὴν τὴν αἰτίαν. Ὅταν τὸ πλεόν κάτω μέρος τῆς συνέφθ εἶναι ζεσθ, τότε αἱ παγωμέναι ἀναθυμιάσεις τῆς μέσης τῆς συνέφθ, τραβῶν τὰς κατωτέρας τῶν, ἢ συμπηγνύμειναι μὲ αὐτὰς, μεταμορφώνονται εἰς πάγον ἢ πίπτει.

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

Ἡ διαφορὰ τῆς μορφῆς χιόνος ἢ χαλάξης (ἀπεκρίθη) προέρχεται ἀπὸ τῆτο. Ὅταν μία σταλαγματία νερὸ ἀναλυμένη, παγῶνῃ, τότε ἡ μορφήτης εἶναι στρογγυλὴ, ἢ γίνεται χαλάξι. Ὅταν ὁμοῦς δὲν εἶναι ἀναλυμένη ἀπὸ ζέσθ, δὲν εἶναι πλεόν στρογγυλὴ, ἀλλὰ φαίνεται νὰ ἔχη πολλὰ βελόνια ἓνα μέσα τὸ ἄλλο, ἢ αἱ διάφοροι ἀναθυμιάσεις ὅπῃ τὴν συνθέτῃ, φαίνονται ὡς ἂν τρίχες,

καθὼς ἡμπορεῖς νὰ τὸ παρατηρήσῃς εἰς ἓνα πᾶνθεον χιόνος.

„ Ἐστὶ γίνεται τὸ χιόνι τὸν χειμῶνα μόνον, ἢ γὰρ τότε ἐλευθερῆναι αἱ ἀναθυμιάσεις ἀπὸ τῆς πόρεως τῆ ἀέρος, παγώνον. Αἱ ξρογγυλῆαι, ἢ αἱ αὐτοειδεῖς μορφαὶ τῶν σφαιριδίων τῶ νερῷ βαρύνοντες, γίνονται ὡσὰν βελόνια μακρὰ, τὰ ὅποια εἰς τὸ πείσιμόν τες εὐρίσκον ἄλλα παρομοιά τες παγωμένα, συνδένονται, καὶ διὰ νὰ εἰπῶ ἔτσι, κάμνουν ὁμῶς ἓνα σῶμα πορῶδες, τὸ ὁποῖον συνίσταται ἀπὸ πολλὰ τοιαῦτα βελόνια. Καὶ μὲ τὸ νὰ μὴν ᾔδωμεν ὑγρὰς ἢ ζεσαμένας ἀναθυμιάσεις εἰς τὸν δρόμον τες (ὡσὰν ὁπῶς τὸν χειμῶνα ὁ αἶρ εἶναι πάντῃ ψυχρὸς) διὰ τῆτο δὲν λαμβάνον ξρογγυλὴν μορφήν, καὶ διὸ μεταμορφῶνται εἰς χαλάζι. Ἰδὲ ἡ ἀρχὴ τῆς χιόνος.

„ Ὅταν σφίξῃ τιπὸς ἓνα πᾶνθεον χιόνος, τὸ βρέξῃ μὲ νερόν, καὶ τὸ ἀφήσῃ νὰ παγώσῃ, τότε γίνεται ἓνα σῶμα σπυρὶ χαλάζης.

„ Τελευταῖον, ἡ διαφορὰ αὐτῶν εἶναι, ὅτι ἀπὸ τὸν ψυχρὸν αἶρα δὲν συνανταμώνονται ποτὲ αἱ παγωμέναι ὑγραὶ ἀναθυμιάσεις εἰς τὸ γενημένον χιόνι, καθὼς εἰς τὴν ὑπαρξίν τῆς χαλάζης γίνεται. κατ' ἀρχὰς ἡ χάλαζα ἦτον χιόνι μέσα εἰς τὸ σύννεφον, ἐτράξιξεν ὁμοῦς ὑγρὰς ἀναθυμιάσιν ἐξ αἰτίας ἐνὸς θερμῷ αέρος, καὶ δι' αὐτὰ συνέσφριξε τὸ χιόνι εἰς ἓνα σφαιρίδιον, καὶ ἔγινεν ὡσὰν φλῆδα ἢ τραξιγμένη ὑγρότης ἐπάνω τῆς, καὶ ἔτω πύκτωντας ὅλον μεγαλώνει, καὶ συμπαγώνει ὅσας ἀναθυμιάσεις εἶρη εἰς τὸν δρόμον τῆς, καὶ ἀπ' ὅσον ὑψηλότερα πύκτη, τόσοι μεγάλοι γίνονται.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Ε.

Π Ε Ρ Ι

ΔΡΟΣΟΥ ΚΑΙ ΠΑΧΝΗΣ.

„**Η** δρόσος συγγινύεται φυσικὰ μὲ τὰς ἀναθυμιάσεις τῆς γῆς, ἣ φαίνεται μόνον εἰς ἐκεῖνους τὸς καιροὺς ὅπῃ ὁ ἥλιος δὲν εἶναι εἰς τὸ ἡμισφαίριόν μας.

„Ὅταν βλέπομεν ὅτι ἡ δρόσος τῆς ἐσπέρας πέφτει, ὅταν ὁ ἥμιος δῦει εἰς τὸν ὀρίζοντα, ἣ τότε εἶναι περισσότερα, ὅσοι πολλὸν καιρὸν ἔχομεν χαμένον τὸν ἥλιον ἀπὸ τὸν ὕψαιόν μας. Μερικοὶ φυσικοὶ φιλόσοφοι ἐνόμισαν πῶς ἡ δρόσος νὰ κατεβαίη ἀπὸ τὸν αἶρα, ἣ ἐξήγησαν τὴν αἰτίαν τοιοῦτόπως.

„Ὅταν ὁ ἥλιος ζεσταίνει τὸν αἶρα τὴν ἡμέραν, τότε ἀνοίγει τὰς πόρας τε, ἣ διαλύει τὰς ἀναθυμιάσεις, ὅταν ὁμως βασιλεύῃ, ἀκολοῦθᾷ τῷτο.

α': Ὁ αἶρ γίνεται ψυχρότερος.

β': Ὡντας ψυχρότερος, τὰ μέρη αὐτοῦ γίνονται ὀλιγώτερον ἐλασικώτερα.

γ': Ἀφ' οὗ εἶναι ὀλιγώτερον ἐλασικώτερα, οἱ πόροι αὐτοῦ εἶναι στενώτεροι.

δ': "Οντες - σενώτεροι, τὰ μέρη τῷ αἵρος ὅπῃ βαρύνονται ἀναδυμιάσεις ταῖς σφίγγων, ἢ ἐξέρχεται ἓνα μέρος των.

ε': Τέλος πάντων ἐξερχόμεναι ἀπὸ τῆς πόρος τῷ αἵρος, συνδέονται μὲ ἄλλας ἀναδυμιάσεις, ἢ πέρθων μαζι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, ἢ τῆτο εἶναι ἡ δρόσος.

„ Αὐτὴ ἡ διδασκαλία (εἶπεν ὁ νέος) μὲ φαίνεται πιδανὴ, ὅταν βλέπω ὅμως τὸ ἔδαφος ἐνὸς ζεσθὸν ὁδῷ, τὸ ὑποῖον εἶναι ψυχρότερον ἀπὸ τὸν ἐκτὸς ἐμπεριεχόμενον αἶρα, καὶ εὐγάνη ἀναδυμιάσεις, ἢ καὶ προσκολλῶνται εἰς τὰ παράθυρα, ἐλπίζω καὶ εἶναι καμμία ξεχωριστὴ αἰτία.

„ Ναι (ἀπεκρίθη) πολλοὶ ἔκαμαν ἀνδίσασθαι περὶ τῆς δρόσος, ἢ ἀπέδειξαν ὅτι δὲν πέρθει ἀπὸ τὸν αἶρα, ἀλλ' ἀναβαίνει ἀπὸ τὴν γῆν.

„ Τὸ πείραμα ἔγινε βάνωντας τὴν νύκτα εἰς τὴν γῆν ἓνα γανωμένοι καζάνι γυρισμένον μὲ τὸ πόμα κάτω.

„ Ἦσαν τὸ μέσα τῷ καζανίῳ τὴν αὐγὴν πολλὰ ὑγρὸν, τὸ δὲ ἔξω μέρος ὅπῃ ἦτον πρὸς τὸν ἐλεύθερον αἶρα γυρισμένον, δὲν εἶχε καμμία ὑγρότητα.

„ Ἀποδείχτει αὐτὸ τὸ πείραμα, ὅτι ἡ δρόσος ἀναβαίνει ἀπὸ τὴν γῆν, ἢ δὲν πέρθει.

„ Πάλιν ὅταν ἀρήσῃ τινὲς μίαν λευκὴν μεταλλικὴν πλάκα τὴν νύκτα εἰς τὴν γῆν, θέλει ὑγρανθῇ τὸ κάτω μέρος τῆς μετὰ μίαν ὥραν, τὸ δὲ ἄνω μένει ξηρόν.

„ Συχνὰ εὐρίσκωμεν ἐπάνω εἰς τὰ χορτάρια, εἰς τὰ φύλλα τῶν δένδρων, ἢ εἰς τὰ λευκάδια, ῥανίδας δρόσος ἴσας μὲ ῥεβίθι, πρὸ πάντων ὅμως τὴν αὐγὴν, αἱ ὁποῖαι γέκονται κρεμασμέναι, ἔως ὅπῃ ὁ ἥλιος, ἢ ὁ αἴρ καὶ ταῖς διαλύσῃ. Τῆτο παρομοιάζει ὡσὰν καὶ εὐγάνη τινὲς ῥακὶ ἀπὸ ἓνα καζάνι, ἢ λαμπίκον, μὲ τὸ καὶ ἐξατμίζεται ἀπὸ τὴν φωτιᾷ τὸ ὑγρὸν, ἢ προσκολλᾶται ἡ ἀναδυμία.

σις εἰς τὸ καπᾶκι τε ὡς ψυχρότερον, πυκνᾷται ὁ ἀχνὸς, συνανταμώνονται πολλαὶ ἀναθυμιάσεις, καὶ τρέχου ὡς ῥαίνιδες εἰς ἄλλο ἀγχεῖον.

„ Ἡ γῆ εἶναι ὡς πρὸς τὴν αἰτίαν τῆς δρόσου ὡσὺν τὸ καζάνι, ἀνεξάγει μὲ τὴν ζέσιν της τὰς ἀναθυμιάσεις εἰς τὸν ἀέρα, ὅς τις εἶναι ψυχρότερος ἀπὸ λόγῳ της, καὶ μερικαὶ μὲν ἀναλύονται εἰς αὐτὸν, μερικαὶ δὲ πυκνώνονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς. Καὶ τὸτο γίνεται τόσον περισσότερον, ὅσον ζεστότεροι καὶ περισσότεροι ἀνεβαίνον, ἢ ὅσον ψυχρότερος εἶναι ὁ αἰρ, ἢ τέλος πάντων, ὅσον περισσότερον εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἀναθυμιάσεις.

„ Μὲ φαίνεται πῶς ἡμπορεῖ νὰ παρομοιωθῇ ἡ δρόσος καὶ μὲ τὸν ἰδρώτα αὐθέντημα (εἶπεν ὁ μαθητὴς μὲ.)

„ Αὐτὴ ἡ παρομοίωσις εἶναι καλλίτερη ἀπὸ τὸ παρὰδειγμα τοῦ καζανῆ. (εἶπα) ἡμεῖς παρατηρήμεν εἰς αὐτὴν τὴν περίρασιν ὅτι τὸ σῶμαμας εἶναι ὡσὺν τὴν γῆν, καὶ αἱ ἀναθυμιάσεις ὡσὺν τῶν ἰδρώτα μας. Ὁ ἰδρώτας εἶναι πολλὰ ζεστότερος ἀπὸ τὸν ἀέρα ὅπῃ εἶναι τρυγύρω μας, καὶ ὅσον ζεστότερον γίνεται μὲ τὴν κίνησιν τὸ σῶμα, τόσον ζεστότερας καὶ περισσότεροτέρας ἀναθυμιάσεις εὐγάνει, ἐξ ὧν μέρος μὲν διαλύονται εἰς τὸν ἀέρα, μέρος δὲ πυκνῶνται ἐπάνω εἰς τὸ δέρμα μας.

„ Ὅτι εἶναι ἡ γῆ πολλὰ θερμότερα τὸ βράδι καὶ τὴν νύκτα ἀπὸ τὸν ἀέρα, τὸ συμπεραίνομεν ἐκ τούτου, βλέποντες πῶς τὰ πυκνότερα σώματα βαρύν περισσότερον καιρὸν τὴν ζέσιν, ἀπὸ τὰ ἀρύτερα. Παραδείγματός χάριν, ἓνα βρασμένον ῥίζι, βαρύν τὴν ζέσιν τε περισσότερον, ἀπὸ τὸ βρασμένον ἀπλὴν νερόν, καὶ τὰ ἐξῆς. Ὅθεν ὁ αἰρ ὧντας πολλὰ ἀρύτερος ἀπὸ τὴν γῆν, πρέ-

παι νὰ κρυώῃη ἢ πολλὰ γλυκωρότερα ἀπ' αὐτῆς, ἢ τὺτο γίνεται ὅταν ὁ ἥλιος δὲν τὸν φωτίζει πλεόν.

„ Αὐτὴ ἡ διδασκαλία διὰ τὴν αἰτίαν τῆς δρόσ᾽ (εἶπεν ὁ νέος) μὲ φαίνεται νὰ εἶναι πολλὰ πιθανωτέρα ἀπὸ τὴν πρῶτην, ἐπειδὴ ἢ συνέπεται ἡ δρόσος νὰ μὴν εἶναι ἄλλο, παρὰ ἰδρώμα τῆς γῆς ἢ τῶν φυτῶν. Ἴσως δὲ ἢ ἡ πάχη νὰ μὴν εἶναι πολλὰ διαφορετικὴ ἀπὸ τὴν δρόσον, διατι ἢ αὐτὴ ἀνεβαίνει ὁμοίως ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς ἢ τῶν δένδρων, καθὼς ἢ ἐκείνη.

„ Ἡ διαφορὰ τῆς δρόσ᾽ ἢ πάχης (ἀπεκρίθη) δὲν εἶναι ἄλλη, παρὰ ὅτι ἡ πάχη εἶναι ἀναθυμίασις παγωμένη, διὰ τὺτο φαίνεται μόνον ὅταν ἐμβαίῃ τὸ φθινόπωρον, (ἐνίοτε ἢ τὸν χειμῶνα) ἢ εἶναι ἡ γῆ ζεσὴ, ὃ δὲ ἀπὸ τῶν νυκτῶν ψυχρός.

„ Βλέπομεν ἔτι τὸν χειμῶνα, ὅταν εἶναι πολλὴ ψύχρα, ἢ ἄλλην μίαν πάχην εἰς τὴν ῥάχην τῶν γυμνῶν ἀλόγων, ἢ εἰς τὰ πρόσωπά τες, ἢ ὅποια εἶναι παγωμένη ἀναθυμιάσεις, ἢ ὁ ἰδρώτας ὃπῃ εὐγαίνει ἀπὸ τὸ κορμί τες.



ΑΚΕΦΑΛΙΟΝ 15,

ΠΕΡΙ

ἈΣΤΡΑΠΗΣ ΚΑΙ ΒΡΟΝΤΗΣ.

Τὸν Παλαιὸν καιρὸν πρὸτῃ νὰ εὗρεθῇ ἀκόμι ἡ ἤλεκ-
τρικὴ ἐπισήμη, δὲν εἶχον κάμμιαν σωσὴν ἰδέαν τῆς ὑπάρ-
ξεως τῆς ἀστραπῆς καὶ βροντῆς, ἀλλ' ἐνόμιζον νὰ προέ-
χεται ἀπὸ τὸ ἄκκιμα τῶν θειωδῶν καὶ νιτρωδῶν μορίων εἰς
τὸν ἀέρα, τὰ ὅποια ὑψώοντο εἰς αὐτὸν ἀπὸ τῆν γῆν.

„Ὡς τόσον ἡμεῖς δὲν εὕρισκομεν εἰς τὴν ἀέρα κα-
θόλα χοντρά θειώδη καὶ νιτρώδη μόρια. Καὶ ἄλλο, πῶς
ἤμπορεῖν νὰ ὑψωθῶν παρόμοια χοντρά καὶ βαρέα σώματα
εἰς τὸν ἀέρα, ἢ νὰ διαλυθῶν ἀπ' αὐτόν;

„Ὅθεν ἔγινε γνωστὸν τὴν σήμερον ὅτι, ἡ ἀστραπὴ
ἔχει μίαν καὶ τὴν αὐτὴν ἀρχήν, καὶ ἐντελῇ παρομοίωσιν
μὲ τὸ ἤλεκτρικὸν πῦρ.

„Ἀνωτέρω εἶχα εἰπῇ ὅτι, ἡ ἤλεκτρικὴ ὕλη εἶναι
διαμοιρασμένη εἰς ὅλον τὸν ἀέρα. Καὶ πόσις ἤμπορεῖ νὰ
ἀρνηθῇ, ἢ νὰ εἰπῇ ὅτι, ὁ αἶρ δὲν εἶναι γεμάτος ἀπὸ
ἐλαϊώδεις καὶ εὐκολοκαύπτες ἀτρίδας, ὅταν παρητηρῇ ἐ-
κείνας ὡς καθ' ἐκάστην ἀπεφαίνεν εἰς αὐτὸν ἀπὸ τὰ σεσα-
πημένα σώματα;

„ Αὐτὰ τὰ δύο σώματα (ἀήρ ἢ ἀτμίδες) ἅμ᾽ ἀποτελεῖν τὴν ἀεραπὴν ἢ βροσπὴν. Συμμετοθεῖ ὅμως ἢ ἄλλη κάμμία περιστάσις, ἢ ὁποία κατὰ πρῶτον βάλῃ εἰς κίνησιν τὴν ἡλεκτρικὴν ὕλην, ἐπειδὴ ἢ αὐτὴ χωρὶς κίνησιν, δὲν ἀποτελεῖ καθόλου ζέσιν ἢ καῦσιν.

„ Εἶπα ὅτι ὁ ἥλιος εἶναι ἐκεῖνο τὸ σῶμα ὃ πᾶς δίδει τὴν κίνησιν εἰς τὴν ἡλεκτρικὴν ὕλην τῆς γῆς ἢ τῆς αἰέρος. Εἶναι δὲ γνωστὸν πῶς ἓνα σῶμα ὅσον γλυκυωρότερα κινεῖται, τόσον γλυκυωρότερα κινεῖ ἢ ἐκεῖνο ὅσα ἄλλα σώματα τὸ ἐγγιζον. Ὅσον δὲ ἀφίσταται μακρύτερα τὸ κινούμενον σῶμα ἀπὸ τὴν δύναμιν ὃπ᾽ τὸ ἔδωκε τὴν κίνησιν, τόσην περισσοτέρως ταχύτητα τῆς κινήσεώς τε χάνει. Τὸ ἐναντίον δὲ ὅταν εἶναι πλησίον εἰς τὴν κινῆσαν δύναμιν, ἔχει δυνατὴν κίνησιν, ἢ ἡμπορεῖ νὰ κινήσῃ σφοδρὰ ὅποιον ἄλλο σῶμα ἐγγιζῇ.

„ Κατ' αὐτὴν τὴν θέσιν θέλω σαφηνίσαι, ὅτι τὸ καλσκαῖρι ἢ ἡλεκτρικὴ ὕλη τῆς γῆς ἢ τῆς αἰέρος πρέπει νὰ κινῆται πολὺ σφοδρότερα ἀπὸ τὸν χειμῶνα, ἐπειδὴ ἔχομεν τὸν ἥλιον πᾶσα πλησιέστερα τότε, παρὰ εἰς ἄλλον καιρὸν τῆς χρόνου, ἢ ἐπομένως ἢ ζέσιν πρέπει νὰ εἶναι σφοδρότερα, ὥσ᾽ ἂν ὃπ᾽ αὐτὴ μᾶς ἐγγιζῇ, ενεργημένη ἀπὸ τὴν κινούμενην ἡλεκτρικὴν ὕλην.

„ Ὅσον δυνατώτερα εἶναι βαλμένη εἰς κίνησιν ἢ ἡλεκτρικὴ ὕλη, τόσον περισσώτερον τρίζεται εἰς τὸν ἴδιον ἑαυτὸν τῆς, ἢ εἰς ἄλλα σώματα ὃπ᾽ εἶναι πυκνότερα ἀπ' αὐτὴν, ἢ τόσον μεγαλητέρα γίνεται δι' αὐτὸ ἡ ζέσιν.

„ Ὅταν μία τοιαύτη ζεσαμένη ὕλη εὗρίσκει εὐκολονάπτως ἀτμίδας, καθὰς εὗρίσκονται πάντα εἰς τὸν αἶρα, τότε ἀνάπτει ἢ διεγείρει μίαν φωτιάν, ἢ γιναι τὴν ἀεραπὴν.

„ Γίνεται αὐτὴ ἡ ἀναψις εἰς ἓνα ζεσὸν ἢ ἀρεσμένον αἶρα , ἢ ὅταν αὐτὸς δὲν κάμῃ καμμίαν μεγάλην ἀνθίσσιν μὲ ὅλον ὁπῶ δια τῷ πυρὸς ἐξέλθῃ εἰς κίνησιν , τότε δὲν ἀποτελεῖται καίνεας τρόμος τῷ αἶρος , ὅθεν ἢ δὲν ἀκέεται καθόλου βροντή.

„ Αὐτὸ τὸ φαινόμενον (ἤγουν ἡ ἀστραπὴ χωρὶς βροντῆν) ὁπῶ φαίνεται συχιά ταῖς νύκταις τῷ καλοκαιρίῳ , ὀνομάζεται λάμψις τῷ καιρῷ. Ἡ αἰαψις εἰς αὐτὴν δὲν εἶναι τόσον ὀρηκτικὴ , καθὼς ἐκείνη τῆς ἀστραπῆς.

„ Ἄν εἶναι ὅμως ἡ ἀναψις ὀρηκτικὴ , ἢ κάμῃ τὸν αἶρα νὰ συνθλιφθῇ εἰς ἓνα μέρος , τότε ὁ αἶρ ἐξαίρῃ ἐκτείνεται , ἢ κλονέμενος , ἀποτελεῖ ἓναν κρότον , ὁπῶ ἡμεῖς ὀνομάζομεν βροντῆν.

„ Πῶς ἡμπορεῖ αὐθέντημα ἡ ἀστραπὴ νὰ ἀνάπτῃ πρᾶγματα ἐπάνω εἰς τὴν γῆν (ἐρώτησιν ὁ νέος) ὁπῶ φαίνεται νὰ εἶναι τόσοι πολλοὶ μακρὰ ἀπὸ ἡμῶς ;

„ Ἡ ἀστραπὴ (ἀπεκρίθην) εἶναι ὡσαύτῃ μία φυτευμένη φωτιά , ἣτις ἐγγίζει ἕως εἰς τὴν ῥίζαν τῆς κολώνας τῶν εὐκολοαυάπτων μορίων , ἢ ὅταν ἡ ἄκρη τῆς τοιαύτης κολώνας ἐγγίζει κατὰ δυσυχίαν καίνεαι πύργον , σπήτι , ἢ δένδρον ἢ τὰ λοιπὰ , τότε ἀνάπτειν ἢ αὐτὰ , ἐπειδὴ αὐτὴ ἢ φωτιά ἐγγίζει εὐκολὰ ὅλα τὰ εὐκολοάναπτα σώματα.

„ Ἄν γίνεται ἡ αἰαψις μακρὰ ἀπὸ ἡμῶς , τότε ἀκούομεν τὴν βροντῆν ἓνα λεπτὸν ὕψερν ἀπὸ τῆς ἀστραπῆς , ἢ ὅποια δὲν μᾶς κάμνει καμμίαν ζημίαν. Πλην , ὅταν ἐγγιζῇ ἢ κολῶνα τῆς εὐκολοαυάπτῃ ὕλης ἕως εἰς ἡμᾶς , τότε ἡ ἀστραπὴ ἢ ἡ βροντὴ εὐθὺς εἰς ἓνα ἢ τὸ αὐτὸ λεπτὸν φαίνεται ἢ ἀκέεται. Ὅθεν λέγομεν τώρα ἔπεσε κεραυνός.

„ Πέρτει ὅμως σπανίως , ἐπειδὴ ἡ ἀστραπὴ δὲν ἐνδύσκει πάντα εἰς τὴν ῥίζαν τῆς κολώνας τοιαῦτα σώματα

ὅπῃ νὰ ἡμπορῇ νὰ τὰ ἀνάψῃ, ἢ ὅταν ἤθελαν εὐρεθῇ, πλη-
σίοι εἰς τὴν γῆν, περιέρχεται ὅλα τὰ μέρη τῆς κύλης
τῆς βατεώσ της ἢ πάλιν γυρίζει ὀπίσω εἰς τὸ ἐαυ-
τόν της, χωρὶς νὰ ἐγγίξῃ μακρύτερα καὶνένα ἄλλο σῶμα.

„Ὅταν δὲ αἱ ἀτρίδες ὅπῃ σχηματίζον μίαν τοιαύτην
κολώναν εἶναι πολλαί, ἢ πυκναί, τότε κάμνει ἡ ἀναψὶς
της μίαν μεγαλητέραν φλόγα, ἢ ἐπομένως ἰσχυρότερον
κρότον.

„Ὅπῃ δὲ πάλιν μία εὐκολοῦναπτη κολώνη ἤθελε κι-
νῆται ἀπὸ τὸν αἶρα κατὰ διάφορον τρόπον καμπυλωμένη,
τότε ἡ ἀστραπὴ φαίνεται παρομοία μὲ ἓνα μεγάλο φίδι.
Ὅθεν ἴξεντες πῶς αὐταὶ εἶναι αἱ πρῶται ἀρχαὶ τῆς
ὑπάρξεως τῆς ἀστραπῆς ἢ βροντῆς.

„Μὰ πῶς εἶναι ἰσριασμένη ἡ ἀρχὴ τῆς κεραυνῆς μὲ
τέτοιον τόπον (ἐρώτησεν ὁ νέος) ὅπῃ σκόπταιται νὰ σκο-
τώνη ἄνθρωπον;

„Ὁ κεραυνὸς (ἀπεκρίθην) ποτὲ δὲν σκοτώνει κα-
νέναν, ἀλλ' ἡ ἀστραπὴ εἶναι ἡ ἀφορμὴ ὅπῃ ὑσερῶνται οἱ
ἄνθρωποι τὴν ζωὴν της.

„Ἡ ἀστραπὴ (ἀκολέθησεν ἐκθαμβος νὰ λέγῃ ὁ νέος)
θανατώνει τὸν ἄνθρωπον; εἰς καιρὸν-ὅπῃ ἐγὼ ἐφοξέμην
ἕως τώρα τὸν κρότον τῆς βροντῆς, ὁ ὁποῖος ἐνταύτῳ
ἀκολουθεῖ τὴν ἀστραπὴν;

„Ὁ κρέτος (ἀπεκρίθην) ὅπῃ χτυπᾷ τόσον φοβερὰ
εἰς τὸ αὐτίμας, μὴν τὸν φοβᾶται καθόλου, ἐπειδὴ κα-
θὼς σὲ εἶπα πρῶτῆς, ὅτι δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ μία
δυνατὴ κίνησις τῆς αἰέρος, ἢ μία τοιαύτη κίνησις, δὲν ἡμ-
πορεῖ νὰ σκοτώσῃ κανέναν ἄνθρωπον. Ὅθεν ἐκείνος ὅπῃ
ἀκέσῃ τὴν βροντὴν εἰς καιρὸν ὅπῃ γίγεται, δὲν ἔχει νὰ
φοβῇ τίποτε διὰ τὴν ζωὴν της.

„ Ἡ ἀσραπή μόνη σκοτώνει τὰς ἀνθρώπους, ὅχι διατί ἐνόμιζον τὸν παλαιὸν καιρὸν οἱ φιλόσοφοι, ὅτι ἐξ αἰτίας τῶν θεικῶν ἀτρίδων, αἱ ὁποῖαι σφίγγουν τὰ αἰγυεῖα τῶ πνεύμονος ἢ πνίγουν τὸν ἀνθρώπον, ἀλλὰ πολὺ περισσότερον ἀπὸ ἑνα χτύπημα καθὼς βλέπομεν εἰς τὴν πνευματικὴν μηχανὴν, μὲ ἑνα χτύπημα τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης ἡμπορῶμεν νὰ σκοτώσωμεν μίαν γάταιν. Ἐνα τοιοῦτον χτύπημα τζακίζει εἰς δύο τὰ κόκκαλα ἐνὸς ἀνθρώπου, ἢ ἐνὸς ζώου.

„ Οἱ νεώτεροι φυσικοὶ, διὰ τὴν ἀποφύγαν τῶν ὀλεθρῶν ὅπως ἡμπορεῖ νὰ προσεγγίσῃ ἡ ἀσραπή, ἐφευρῆκαν μίαν μηχανὴν, ἥτις εἶναι κατεσκευασμένη ἔτσι. Εἰς τὰ δύο ὑπέρτατα ἄκρα τῆς σκέπης τῶ ὀσπητίου, ἐμπήγουν δύο σιδηρεὰ σίδερα, ἀπὸ δύο ὀρθογώνιους ὕψους τὸ καθ' ἓν, χοντρὰ ἕκαστον ἴσια μὲ τὸ μέγαλον δάκτυλον τῶ ἀνθρώπου, ἢ πρὸς τὴν βάσιν χοντροτέρα. Ταῖς ἑποιαῖς ἀμφοτέρας βάσεις ἐνώον ἐπειτα μὲ ἕτερον σίδηρον τῶ ἰδίῳ χόνδρῳ, ὅπερ εἶναι τόσον μακρὸν, ὅπως ἡ ἄκρητες φθάνει εἰς κἀνένα πηγᾶδι, ἢ ποτάμι, ἢ λάκκον σκαμμένον ἐπιταυτῶ. Ὅθεν τὸ ἀσραπιδεῖν ἔλκεται καθὼς τὸ σίδηρον ἀπὸ τὸν μαγνήτην ἀπὸ τὰ σιδηρεὰ σίδερα (μὲ τὸ νὰ εἶναι πρῶτοι ἡλεκτρισμένα) ἢ κυνηγῶντας ὅλον τὸ σίδηρον, καταντεῖ εἰς τὸ πηγᾶδι, ἢ ποτάμι, ἢ λάκκον, ἢ μένει τὸ σπῆντι ἄβλαστον.

„ β': "Όταν ὁ ἀήρ εἰς ἕναν τόπον ἦτον συντεθλιμμένος, καὶ παύει ἡ θλίψις, αὐτοὶ ξαίαντες γίνονται, καὶ κινεῖται καθὼς τὸ βλέπομεν εἰς ἕνα ὁδοῦ ὅπου ἦτον ἀπὸ παιτῶν σφαιρισμένος, καὶ ἔπειτα ἀνοιχθῇ μόνον ἕνα παράθυρόν τε.

„ γ': "Όταν εἰς ἕνα τόπον σηκώνονται πολλαὶ ἀναθυμιάσεις, καὶ διαλύονται εἰς τὸν αἶρα, τότε πάλιν ἀπλώνεται πρὸς ἐκεῖνον τὸν τόπον ὅπου εἶναι ὑψωμένοι ὀλιγοτέρες ἀναθυμιάσεις, καὶ ἐπομένως ὁ ἀήρ ἔχει ὀλιγοτέραν βαρύτητα, διὰ τῆτο μᾶς ἔρχεται πολλάκις ὁ ἄνεμος με βροχήν.

„ Ἐκεῖνος ὁ ἄνεμος ὅπου ἔχει τὴν ὑπαρξίν τε ἀπ' αὐτὰς τὰς αἰτίας, εἶναι τόσον δυνατώτερος, ὅσον περισσότεραι τοιαῦται αἰτίαι συνέρχονται, καὶ ὀνομάζεται τότε ἀκατάστατος ἄνεμος.

„ Αὐτὴ ἡ ἀκατάστατος κίνησις τοῦ αἵρος, ἔρχεται δυνατωτέρα καὶ συχνότερα εἰς ἐκεῖνας τῆς καιρὸς τοῦ χρόνου ὅπου ἡ ζέση ἢ ἡ ψύχρα συναλλάσσει καὶ ὑψώνει πολλὰς ἀναθυμιάσεις ἀπὸ τὴν γῆν με ἀταξίαν, καὶ γὰρ περισσότεραι εἰς ἕνα μέρος, παρὰ εἰς ἄλλο.

„ Ἐποκάτω εἰς τὸν ἰσημερινὸν φασὶ ἕνας σταθερὸς καὶ ἀμετάβλητος ἄνεμος, ὅς τις φαίνεται πῶς ἔρχεται ἀπὸ τὴν ἀνατολὴν πρὸς τὴν δύσιν. Λέγω πῶς φαίνεται, διὰτι καθ' αὐτὸ ὁ ἀήρ δὲν κινεῖται πρὸς τὴν γῆν, ἀλλ' αὐτὴ πρὸς τὸν αἶρα.

δὲν ἀφίνει νὰ μετρίωσιν τὰ ῥέχα. ἂν σαθῇ ὅμως ὁ αἶρας ὁ ἀήρ πολλὰς ἡμέρας εἰς τὸν αἶτον ὁδοῦ, αἱ ἀναθυμιάσεις μὲν ἐλκύμεναι, μὲν πρᾶσινωπαὶ κολλημέναι εἰς διάφορα μέρη.

„ Ἡ πρώτη αἰτία ὅπως φυσᾷ ἄνεμοι (λέγει ὁ κύριος Χαλὶν) προέρχεται, ἐπειδὴ καὶ ὁ ἥλιος ἐκτείνει τὸν αἶρα ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, ζεσαίνωντάς τον. Ὅθεν ὄντας χρεῖα νὰ βαρῶσιν τὴν ἰσορροπίαν τῆς γῆς, τρέχει νὰ γεμίσῃ τὸ ἐκτεταμένον ἐκεῖνο μέρος, καὶ ἔτιως ἀκολουθεῖ ἄνεμος. Προσέτι, ὁ ἥλιος ἔρχεται (ἢ γυρίζει ἢ γῆ) ἀπ' ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς, ζεσαίνωντας τὸ ἡμισφαίριόν μας, καὶ προχωρῶντας εἰς τὸ νὰ ἀρεῖῃ τὸν αἶρα, ἔπεται νὰ φυσᾷ ἐκείθεν ἄνεμος, ἥγυν νὰ ἔρχεται μὲ βίαν διὰ τὴν ἀπογεμίσιν τὰ διαστήματα τῶν ἐκταθέντων μορίων τοῦ αἵρος. Καὶ τὺτο γίνεταί καινικῶς ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, μὲ τὸ νὰ εἶαι τὸ περισσότερον μέρος θάλασσά ἐκεῖ, ἢ κάμποι χωρὶς θάλασσης, ἢ ἔρημοι, καὶ δὲν ἐμποδίζεται.

„ Εἰς τὰς ἐκράτας ὁμοῦς, καὶ εἰς τὰς κατεψυγμένας ζώας, δὲν ἀκολουθεῖ ὁ ἄνεμος νὰ φυσᾷ καινικῶς, ἐξ αἰτίας τῶν ὑψηλῶν βουνῶν, τῶν βαθύων φαράγγων, καὶ τῶν ἐλικοειδῶν γυρισμάτων τῆς τοποθεσίας τῆς γῆς.

„ Ὁ κύριος Πορμένη λέγει ὅτι, ἐπειδὴ ἡ ἀτμόσφαιρα φορτῶνεται, καὶ ξεφορτῶνεται καθ' ἐκάστην ἀπὸ πλῆθος ἀναθυμιάσεων, ὁ αἶρ θέλωντας νὰ βαρῶσῃ τὴν ἰσορροπίαν τῆς γῆς, τρέχει πρὸς τὸ μέρος ἐκεῖνο, ὅπου ἔχει ὀλιγωτέρας, καὶ ἐκ τούτου προέρχεται ἡ διαφορὰ τῶν ἀνέμων.

„ Τὸ χαμίλωμα καὶ ἔνωμα τῶν συνέφων, καὶ ἡ μεγάλη βροχὴ, εἶναι καὶ αὐτὰ αἰτία τῆς αἰέσεως, ἐπειδὴ καὶ πλησιάζοντες ἐκεῖνα πρὸς τὴν γῆν, σφίγγουν τὸν αἶρα, καὶ τὸν βιάζον νὰ τρέξῃ γλύφωρα.

„ Ὅταν ὁ υδράεργος τῆς βαρομέτρου εἶναι πολλὰ χαμιλωμένος, πρέπει νὰ προσμένῃ ὁ καθ' εἰς αἰαγκαίως ἓνα σφοδρὸν ἄνεμον καὶ φορτῆναν, ἐπειδὴ καὶ τὸ κα-

τέβασμα τῷ βαρομέτρῳ δηλοῖ ἐκτεταμένοι αἶρα, τὸν ὁποῖον ἕνας ὁρμητικὸς ἰάνισμός δὲν θέλει ἀρρήσει νὰ γεμίση.

„ Τὸ ἀνεμόμετρον δείχνει τὴν διάφορον δύναμιν τῷ ἀνέμῳ, ἃ εἶναι κατεσκευασμένοι ἕως. Ἐχει πτερὰ ὥσπερ ἐκεῖνα τῷ ἀνεμομύλῳ, ἃ ζεκόμενοι ἀντικρὺ τῷ ἀνέμῳ, συγκίνοι ἕνα βᾶρος, τὸ ὁποῖον ὑψύμενον ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον ἐκ τῷ κέντρῳ τῆς κινήσεως, κεντᾷ εἰς ἕνα αὐλάκι σκαμμένον μέσα εἰς ξύλον ἢ μέταλλον, ἃ προσηρημοσμένοι ἐπάνω εἰς τὸν ἄξωνα τῶν πτερῶν, ἀπερ ἀθίζονται τόσον, ὅσον πηγαίη τὸ βᾶρος ὑψηλότερα, ἕως ὅπῃ ἔρχεται εἰς ἰσορροπίαν μετὰ τὴν δύναμιν τῷ ἀνέμῳ εἰς τὰ πτερὰ. Ἐνας ὠροδείκτης καρφωμένος εἰς τὸν ἴδιον ἄξωνα κατὰ γωνίαν ὀρθὴν μετὰ τὸν σωλῆνα, δείχνει ὑψύμενος ἢ χαμιλωνόμενος τὴν δύναμιν τῷ ἀνέμῳ, ἐπάνω εἰς ἕνα ἐπίπεδον διηρημένον εἰς μοίρας.

„ Κατὰ παρόμοιον σχεδὸν τρόπον κατασκευάζεται ἃ τὸ ὄργανον ἐκεῖνο, ὅπερ πατέντες ζυγιάζονται οἱ ἀνθρώποι.

„ Ἐνθυμῶμαι νὰ με εἴπετε αὐθέντη μου (ἐρώτησεν ὁ μέγας) ὅτι ὁ αἶρ μετὰ τὴν γῆν συμπεριζέφονται εἰς τὸν ἄξονά της, ἃ τῶρα φαίνεται ὡς θέλετε νὰ τὸν ἀφήσετε νὰ ζέκεται, ἐν καιρῷ ὅπῃ ἡ γῆ κινεῖται περὶ τὸν ἄξονά της.

„ Ὅχι (ἀπεκρίθη) δὲν εἶναι αὐτὸς ὁ σκοπὸς μου. Ὁ αἶρ πρέπει ὁμοίως νὰ συμπεριζέφεται, καθὼς ἃ ἡ γῆ, ὅμως ἤθελεν ἔχωμεν μίαν τοιαύτην δυνατὴν κίνησιν τῷ ἀνέμῳ, ὅπῃ ἤθελε μᾶς πνίγη.

„ Ὅθεν ζέκεται, συγκλονόμενος μετὰ τὴν ταχέην περιζροφὴν τῆς γῆς εἰς τὸν ἄξονά της ὑπὸ τὸν ἰση-

μερινόν. Ἦγεν κινεῖται ὀλιγοῦτερον γλῦγωρα ἀπὸ τὴν γῆν.

„ Ἡ γῆ ἔσται κάμποσαις χιλιάδεις φοραῖς βαρυτέρα ἀπὸ τὸν αἶρα, ἔχει ὁμοίως ἢ μεγαλητέραν δύναμις ἀπ' αὐτὸν εἰς τὸ νὰ κινῆται. Πρὸ πάντων δὲ ἡ γῆ κινεῖται γλυκωρότερα ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, παρὰ εἰς τὰς πόλεις. *

„ Ὅθεν ἡμπορεῖ ὁ ἀῆρ νὰ μὴν τὴν συναικολυθῇ τόσον γλῦγωρα, ἢ τότε νὰ αἰδάνωνται οἱ ἄνθρωποι ὑποκάτω ἢ κοντὰ εἰς τὸν ἰσημερινόν ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον αἰδάνεσαι ἰσὺ γλυκωρόντας ἀπὸ ἑνὸς κατήφορον ἐπάνω εἰς μίαν σάβαν (καθὼς πρὸς εἰπάμεν) ἦγεν ἓνα ἄνεμον, μὲ ὅλον ὁπῶ ὁ ἀῆρ ζέκεται. Ἐπειδὴ εἶναι τὸ ἴδιον, ἢ ὁ ἀῆρ νὰ κινῆται ἐναντίον μας, ἢ ἡμεῖς ἐναντίον τῷ αἶρος.

„ Οἱ βίαιοι ἄνεμοι, ὅχι μόνον σχηματίζουν λόφους ἢ ὑψώματα εἰς τὰ περὶογιάλια, ἢ εἰς τὰς μεσογειῖας τόπους, ἀλλ' ἐμποδίζουν συχνὰ τὸ τρέξιμον τῶν ποταμῶν, ἢ τὰς κάμινον νὰ γυρίσων ὀπίσω, τὰς κάμινον νὰ ἀλλάξων αὐλάκι, ὑψώνων τὴν γειωρημένην γῆν, ξερίζων τὰ δένδρα, ἀναποδογυρίζων τὰ σπήτια, ἢ πνίγων ἀπὸ ἄμμον (διὰ νὰ εἰπῶ ἔτζι) ὁλοκλήρους τόπους. Ἐχομεν ἓνα παράδειγμα τοιῦτο ἀμμάδους κατακλυσμῷ εἰς τὴν Φραντζαν, ὁπῶ ἔγινεν εἰς τὴν Βρετανίαν ἢ ἐσκέπασεν ἓνα τόπον εἰς τὸ κάσπον ὀνομαζόμενον Ἅγιος Παῦλος, ἔξι ὡ-

* Ἡ αἰτία εἶναι, ὅτι οἱ ὁμόκεντροι ἄνισοι κύκλοι περὶ τὸν αὐτὸν ἄξωνα κινούμενοι, οἱ μὲν μεγαλητέροι ταχύτερον περιφέρονται ἀπὸ τὰς μικροτέρας. ὄντες δὲ οἱ πολικοὶ κύκλοι ἐλάσσονες τῇ ἰσημερινῷ, κινεῖται ἐκεῖνος τάχιον τῶν. Καὶ ὅλη ἡ σφαῖρα τῆς γῆς ἄρα τάχιον κινεῖται ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, παρὰ εἰς τὰς πόλεις.

ρως τὸ πλάτος, ἢ δεκατέσσαρας τὸ μήκος, πλὴν εἰς
μέρη εἶναι στενώτερος. Ἡ ἰσορία τῆς ἀκαδημίας τῷ αψιβ:
ἔτις τὸν διηγείται.

„ Ἡ δύναμις τῷ ἀνέμῳ ἀρκεῖ νὰ σηκώσῃ ὑλόκληρα
βυθὰ ἄμμου, ἢ ἐκ τῆτος ἀπὸ μίαν εὐφορωτάτην γῆν, νὰ
καταστήσῃ μίαν τρομῶν ἢ αὐχμηρῶν ἔρημον. Ἐχομεν
παραδείγματα τὰς ἐρήμους τῆς Λιβύας ἢ Ἀραβίας. Εἰς
τὸ καθήληκι τῆς Βλαχίας Ῥωμανάτζι, εὐρίσκεται ἓνα
ὑψηλὸν μέρος γῆς σκεπασμένον ἀπὸ ἄμμου, ἢ διὰ τὰ
ἐξηγηθῇ τὸ φαινόμενον, ἢ πρέπει νὰ εἰπῶμεν πῶς ὁ γει-
τνιάζων δέσμιος εἶχε ποτὲ τὸ τρέξιμόν τε, ἢ βίαιος
ἄνεμος ἐσήκωσεν ἐκείνην τὴν ἄμμον ἀπὸ τὰς ὄχθας τε,
ἢ τὴν ἐκέντισεν ἐκεῖ.

„ Ο Σίρῳν εἶναι σύννεφον συντεθλιμμένον, τῷ ἑοικὺς
ἓνα μέρος εὐρισκόμενον εἰς κίνησιν κυλικήν, προξενεμένην
ἀπὸ πολλὰς ἀνέμους φυσῶντας ἐναντίας, ἢ δύο ἀντικρὺ,
πίπτει κάτω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς ἀπὸ τὴν βαρύ-
τητά τε, ἢ λαμβάνει χῆμα κολώνας ποτὲ μὲν κωνικῆς,
ποτὲ δὲ κυλινδρικής, ἢ βάσις τῆς ὑποίας κρατεῖται
ἄνωθεν, ἢ δὲ κορυφῆς κοιτάζει κάτω. Χύνει βροχὴν
ῥαγδαίαν, ἐπειδὴ ἢ τὰ ὑγρά μόρια τῷ συνέφῳ ἐρμῶν
πανταχόθεν πρὸς τὸν Σίρῳνα. Συμβαίνει εἰς ξηρὸν ἢ θερ-
μὸν καιρὸν, εἶναι κοχλιοειδὴς ὡσὰν τὸν αἶφῳνα τῷ Ἀρχιμήδους.
Δὲν ζέκεται εἰς ἓνα μέρος, ἀλλὰ τρέχει ὅπου ἡ βία τῷ
ὑπερνωϊτός ἀνέμῳ τὸν κεντίζει, εἶναι τεταγμένον πυκνὴν
ὁμίχλην, μερικαῖς φοραῖς χύνει ἢ χάλαζαν. Φαίνεται
συχνὰ εἰς τὰ ἀκροτήρια τῆς Λαοδικείας, τῷ Γραῖκο, ἢ τῷ
Καρμῆλῳ. Εἰς τὴν γῆν ξερίζώνει δένδρα ἢ σπῆτια,
εἰς τὴν θάλασσαν καταποντίζει πλεῖματα. Οἱ ναῦται

ὅμως τὸν κόπτει, ἔχοντες πολλαῖς καυνοῖς μὲ μπά-
λους.

„Ὁ Τύφωι εἶναι ἐναντίος τῷ Σίφωι. Οὗτος ἀν-
βαίνει ἀπὸ τὴν θάλασσαν βιαίως εἰς τὰ νῆφη, κάμνοντας
νὰ βράζη τὸ νερὸν μὲ συριγμὸν, ἢ τὰ ἀνασηκώνεται
δύο πηθαμαῖς γύρω τετυγμένῃ. Τὸ κεντρίμιον ὅμως
ἐν τῷ ἴσκιῳ μὲ τὸ χόνδρος τῆ ἀνθρωπίνου ποδὸς Τύφωι
νερὸν, ὑψῆται ἕως εἰς τὴν κορυφὴν τε ὅπῃ ἐγγίζει κα-
νένα νέφος. Ἀεξάξει πλῆθος θειωδῶν ἀναθυμιάσεων, ἢ
κατερυίζει τὸν ἕρπον ὡσὰν Πάφλον. Γίνεται ἀπὸ τὰς
ὑπεργεῖας φλόγας ὅπῃ εἰς τὸν πάτον τῆς θαλάσσης
ἀνάπτει. Ὅθεν ἢ γίνεται εἰς τὸν ἴδιον τόπον, ἢ πολλαὶ
ὀλίγοι ξεμακραίνει ἀπὸ τὴν πρώτῃ βάσει τε. Πολλά-
κις φαίνονται ἐντ' αὐτῷ δύο ἢ τρεῖς Τύφωες. Εἰς τὴν
θάλασσαν τῆς Κίως ἢ τῆ Περσικῆς κόλπου, ἀκολουθεῖν
συχιά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΗ'.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ

ΠΥΡΙΝΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

'ΕΝ Τῷ 'ΑΕΡΙ.

Τὰ πύρινα φαινόμενα τῷ αέρος, ὅπῃ εἰς τῆς ἀμα-
θεῖς ἢ διλῆς εἶναι τόσον τρομερὰ, ὅσον οἱ Κομήται, αἱ
ἐκλείψεις, ἢ τὰ παρόμοια, ἔχον τὴν ἀρχὴν τῆς ἀπὸ
φυσικᾶς αἰτίας, καθὼς θέλομεν εἰπῆ.

„ Ἡμεῖς εἶδαμεν εἰς τὴν διασάφησιν τῆς ἀστραπῆς,
ὅτι ὁ αἶρ νὰ εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἐλαιώδεις ἢ εὐκολοανά-
πτες ἀτμίδας. Ἐρευνῆκαν εἰς τὰς ἡμέρας μας ἔναι
πολλὰ εὐκολοάναπτον αἶερα, τὸν ὁποῖον ἡμπορεῖ νὰ τὸν
αἰιάψῃ τινὰς εἰς φλόγα μὲ ἓνα κερί, ἢ εἶναι ἐκεῖνος ὅπῃ
ξέσκειται εἰς τὰς βολτώδεις τέπες. Ἀνάπτει δὲ διὰ τὰς
σήμερις ἐπὶ ἀκολοθῆν ἐκεῖ, ἢ τὰς ἐξατμιζομένας δειώδεις
ἀναθυμιάσεις.

„ Δὲ μίσε τῆς σήμεως τῶν σωμάτων, πηγαίνει εἰς
τὸν αἶερα μᾶζι μὲ τὰ ὑδατώδη μέρη, ἢ μία εὐκολοάναπτος
ὕλη, ἢ ὅποια εἶναι λεπτοτέρα, συγκρινομένη μὲ τὴν
πρώτην σάσι τῆς, ὅπῃ ἦτον δεμένη μὲ τὰ γήινα ἢ ὑδα-

ταύτην μέση εἰς τὰ σώματα πρὸ τῆς σήψεως, ὅθεν ἔ-
ανάπτει. Καὶ τόσον εὐκολώτερα, ὅσον εἶναι γαλήνη, ἔ-
δύσθη εἰς τὴν αἰτίαν εἶναι εὐκολοῦνταπτον σῶμα.

„ Αὐτὴν τὴν αἰτίαν τῆς ἀνάψεως, τὴν δίδει ἡ ἡλεκ-
τρικὴ ὕλη, ἣτις εἶναι βαλμένη εἰς μίαν τόσον δυνατὴν κί-
τησιν, ὅπῃ δίδει σπινθῆρας ἀπὸ τὸν ἐαυτὸν τῆς, ὅταν
ἤθελεν ἐγγίξῃ εἶναι ἄλλο σῶμα ξερώτερόν τῆς. Καθὼς
δύο διαφορὰ σύνεφα συναρπάζουσιν σπινθῆρας ἀπὸ τὸν ἐαυ-
τον τῆς, ὅταν ἔλθουν εἶναι κοινὰ εἰς τὸ ἄλλο.

„ Διὰ μέσθ' ἐνὸς τοιούτου ἡλεκτρικῆς σπινθῆρος, ἀνάπτει
ἡ εὐκολοῦνταπτος ὕλη, ἣ γίνεταί φλόγα, ἣτις ὅσον πε-
ρισσότεροι καιροὶ διαρκεῖ, τόσῃν περισσοτέραν τροφὴν
εὐρίσκει, ἣ καθὼς τελειώσῃ, σβύνει ἣ ἡ φωτιά.

„ Ὅταν μία τοιαύτη φλόξ εἶναι μεγάλη ἴσως μὲ
μίας καυθῆλας, ἣ εἶναι πλησίον τῆς γῆς, τότε ὀνομάζε-
ται φλόγα παίζουσα. *

„ Ὅταν δὲ εἶναι ὥσάν τινος σύλος, ἡ πύρρος ἄνθρω-
πος κρεμασμένος ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, εἶναι
μερικὸς πόδας ὑψηλὰ, ἣ ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι πόδα
πυκνός.

* Πολλοὶ δυσυχεῖς ἐκοπίασαν ματαίως σκάπτοντες νὰ εὑρὼν
θησαυρὸν εἰς τὸν τόπον ἐκεῖ εἶδον τὴν τοιαύτην φλόγα. Μὲ τὸ
νὰ ἄκυσαν ὡς φαίνεται τὸν μῦθον τῶν γραιῶν ὅπῃ λέγουν πῶς
τάχα καί τὴν νύκτα φωτιά ἐκεῖ ὅπῃ εἶναι παραχωμένα ἀσπρα,
τὸ ὁποῖον εἶναι πάντα ψευδές. Ἄλλοι ἐπρόδωσαν τοὺς ἀδελφεῖς
τῶν εἰς τὸ κριτήριον, πῶς εὐγαλὸν τὸν θησαυρὸν ἔ τὸν ἐπῆραν
ἐκεῖνοι μένοι, ἣ ἔχασαν δι' αὐτὸ. ἔλοι ὅμῃ ἀδικηθέντες ἀπὸ τὸν
κριτὴν τὸν εἰς τὸ σεντῆκεν αὐθιγὸν θησαυρὸν. Καὶ ἄλλοι
σκληρῶς ἐτυραννίσθησαν, ἐξ αἰτίας τῆς μαρτίας ἣ πλεονεξίας τῶν
κρατάντων, διὰ νὰ μαρτυρήσῃ ἐκεῖνο ὅπῃ ποτὲ δὲν ἦσαν, ἣ
ὅπῃ ἡ ἀπλήτης τῶν, ἐσάθη. ἰκανὴ νὰ ὀνειρευθῇ.

„Ναι (δέχομαι λέγοντας ὁ νέος) αὐτὰ εἶναι τὰ σοιχιά, ἃ οἱ βρωκολάκοι, τὰ ὁποῖα βάνει εἰς φόβον ἃ τρέμονι τὲς πλείον ἀνδρείες ἀνθρώπους. Ἄν ἰξευραν ὁμοῦς τὴν αἰτίαν τῶν φαινομένων αὐτῶν, ἤθελεν αἰδάνωνται περιστοτέρην χαρὰν, παρὰ φόβον, ὅταν φανῇ ἐμπρὸς τῆς ἡμῶς τοιοῦτος πύρινος ἄνθρωπος.

„Καὶ βέβαια (ἀπεκρίθη) οἱ δειλοὶ δὲν ἤθελε τρομάζει τόσον, ἂν ἰξευραν τὴν αἰτίαν τῶν φαινομένων τέτθ. Ἐνθυμῶμαι νὰ ἀνέγνωσα, ὅτι εἰς ἓνα τόπον ἐν καιρῷ ὀχλήνης (διὰ τὴν τότε δὲν σκοπεῖσθαι ἀπὸ τῶν ἀέρα αἱ ἀναβαίνουσαι ἀναθυμιάσεις) ἐφαίνετο τῇ νύκτι ἓνας τοιοῦτος πύρινος ἄνθρωπος. Ὅθεν ἔσκαψαν ἐκείνον τὸν τύπον, ἃ ἦσαν τρεῖς ἀνθρώποις θαμμένους, ἀπὸ τὰ σώματα τῶν ὁποίων ἐξατμίζοντο παχέαι ἀναθυμιάσεις, ἃ μὲ τὸ νὰ ἀνάπτοντο ἀπὸ τὴν κίησιν τῆς ηλεκτρικῆς ὕλης, ἐπαράσαιναι ὡσαν ἓνα πύρινον ἄνδρα, ἃ ὅταν ἐπλησίαζον κοντὰ τῶν, ἐκινεῖτο ἀπὸ τὸν κυματισμὸν τῶ ἀέρος. *

„Ὅταν ἡ εὐκολοἀνάπτος ὕλη κρεμάται ἀπὸ τὸ ὑψηλὸν μέρος τῶ ἀέρος, ἃ πίπτει πρὸς τὴν γῆν ὡσαν ἓνα ἄστρον μεγάλῃ, τότε τὴν ὀνομάζομεν Δαλὸν, Αἶγα, ἢ πείσιμον ἄστρον, πλὴν δὲ εἶναι ἄλλο, παρὰ ὕλη ἀναμμένη.

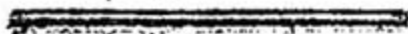
* Εἰς τὴν ἐπαρχίαν Δημητριάδος πόλιν Βελιστῖνον, φαίνεται συχνὰ τοιαῦται φλόγες ἐκεῖ ὅπῃ θάπτουν τὲς νεκρῶν, ἢ ἀμάθεια βιάζει τὲς χριτὰς νὰ διωρίσθαι ἀνθρώπους, νὰ εὐγάλην τὰ νεκρὰ θαμμένα σώματα, ἃ νὰ τὰ κάψουν, λέγοντες πῶς εἶναι βρωκολάκοι, ἃ δὲν ἀφίναν τὰ σύννεφα νὰ βρέξουν, ἃ ἄλλαι παρόμοιαι μωρολογίαι. οἱ χριστιανοὶ ὁμῶς ἀπέφυγαν τὸ χάψιμον τῶν συγγενῶν τῶν, ἐφευρύντες μίαν μέθοδον εἰς τὸ νὰ ἀναλύναι εὐκολὰ τὲς νεκρῶν τῶν. Τὲς πλύνουν πρὸ τῆς ταφῆς μὲ νερὸν ἀσβεστῆ ἀσβέστης, ἄλλοι δὲ τὲς χύνουν εἰς τὸ σῆμα, ἃ εἰς σαράντα ἡμέρας ἀναλύνει.

*Αν εἶναι τὰ φαινόμενα ταῦτα μεγαλῆτερα, ἢ διαφορᾶ μορφῆς, λαμβάνει ὁμοίως ἢ διάφορα ἐνέματα, ἢ γὰρ πύρινοι σφαῖραι, πύρινοι γίγαντες, ἢ τὰ ἐξῆς.

„Ὅταν ἀνάπτειν πολλὰι τοιαῦται ἀναθυμιάσεις, ἢ φαίνονται εἰς τὸν αἴρα πρὸς τὸν ἀρκτικὸν πόλον, ἢ βαρύνται ἀναμμέναι μερικὸν καιρὸν, τότε ὀνομάζομεν αὐτὸ τὸ φαινόμενον, Βόρειον Σέλας.

„Ὅταν ἀνάπτειν ὁμοῦς πολλὰι παρόμοιαι ἀναθυμιάσεις ἐντ' αὐτῷ, τότε μᾶς παρασαίνειν ἕνα πύρινον ἔρανον, ὅς τις εἶναι εἰς κατάστασιν νὰ βάλῃ ὅλας τὰς χυδαίους εἰς φόβον ἢ τρέμον, ἢ ἄλλοι μὲν λέγουσιν πῶς θ' ἐν γένῃ πόλεμος, ἄλλοι, θανατικὸν, ἐκεῖνοι δὲ ἐπὶ ξεύειν τὴν αἰτίαν αὐτῇ τῷ φαινομένῳ, γιγνῶν, ἢ δὲν πειράζονται τίποτες.

„Ὅθεν ἄς φωνάζωμεν ὅλοι ὁμῶς, κύριε τὰ ἔργα σου εἶναι μεγάλα ἢ πολλὰ, πάντα ἐν σοφίᾳ ἐποίησας, ἢ ἔργα τῶν χειρῶν σου εἰσὶν οἱ ἔρανοί.





ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΘ'.

ΠΕΡΙ ΜΕΤΑΛΛΩΝ.

„ **Δ**ὲν θέλει σὲ κακοφανῇ (εἶπα πρὸς τὸν νέον) ἀν-
 σὲ δάστω μίαν ψιλὴν ἰδέαν ἢ περὶ τῶν μετάλλων ἰσως,
 ἐπειδὴ ἢ αὐτὴ εἶναι ἀναγκαία εἰς ἕνα νέον σκευδαῖον ὡ-
 σάν ἐσένα.

„ Τὸ ἐναντίον αὐθέντη με (ἀπεκρίθη) μὲ κάμνετε
 μίαν μεγάλην χάριν, ἢ μὲ ὑποχρεώνετε.

„ Ἄκουσε λοιπὸν (ἐπανέλαβεν) Τὰ μέταλλα δὲν εἶναι
 ἄλλο, παρὰ μία γῆ κεκαυμένη, ἢ ὅποια ἢ εἶναι ἀλατω-
 δης, ἢ πάχεια, ἢ ὑδραργυρωτική. Αἱ πρῶται δύο εἶναι
 κοιναὶ εἰς ταῖς πέτραις, ἢ φυτὰ, ἢ τρίτη ὁμοῦς ὅταν
 συντρίξῃ μὲ αὐταῖς, ἀποκαθιστάνει τὸ μέταλλον, ἢ κατὰ
 τὴν ἀναλογίαν ὅπῃ ἔχον ἀναμεταξύ πως εἰς τὴν σύνθεσιν,
 ἔτσι ἢ τὸ μέταλλον εἰδοποιεῖται.

„ Τὰ μέταλλα δὲν ἔχον τὴν ἀρχὴν ἀπ' αἰῶνος, ἀλ-
 λά καθ' ἐκάστην βλέπομεν νὰ γινώσκονται εἰς τὰς κόλπας τῆς
 γῆς, ποτὲ μὲν μόνα, ποτὲ δὲ σύνθετα, ἢ γινῶν πολλα
 μαζί, ἢ ὕστερον οἱ τεχνῶνται τὰ διαχωρίζον.

„ Ἐξαιρεῖται τὸ καθαρὸν μάλαγμα ἢ τὸ ἀσῆμι, ὅπῃ
 φυλάττωντας τὸ ἴδιον εἰς αὐτὰ φλογιστικόν, ἢ μὴν ὄντας

ὑποκείμενα εἰς τὰς μεταβολὰς τῆς φωτιᾶς, τὸ ὕδατος, ἢ τὸ αἶρος, (ὡς βράσεν ἢ ἔιναν χρόνον) δὲν διαχωρίζονται, μήτε ἐκτείνονται, μήτε γίνονται ἀσξέση, ὅπῃ νὰ φανῇ ὁπωσθεῖν ἢ σύνθεσις τῆς, τὸ ὁποῖον γίνεται εἰς τὰ ἄλλα μέταλλα.

„ Ἡ ἀρχὴ τῆ μαλάγματος ἢ τῆ ἀσῆμις, φαίνεται πῶς νὰ εἶναι φλέξαις εἰς τὴν γῆν, ἢ δὲν συνθέτονται αὐτὰ, καθὼς τὰ λοιπὰ μέταλλα. Ὅθεν ἢ περιῶντες ἀπὸ τὰ βενὰ ποταμοί, ἢ ἀπὸ ὑπογείας ἄμμες, πείρουν τὰ πρῶτες μαζί ἢ μικρὰ σπυρὰ μαλάγματος ἢ ἀσῆμις.

„ Τὰ μέταλλα εἶναι ἕξ. Μάλαγμα, ἀσῆμι, χάλκωμα, σίδηρον, καλαί, ἢ μολύβι. Ἀπὸ τῆς χυμικῆς λέγονται. Ἡλιος, σελήνη, ἀφροδίτη, ἄρης, ζεὺς ἢ κρόνος.

„ Διαιρεῖνται εἰς τέλεια ἢ ἀτελῆ. Καὶ τέλεια μὲν, εἶναι τὸ μάλαγμα ἢ ἀσῆμι διὰ τὰς αἰτίας ὅπῃ εἵπαμεν, ἀτελῆ δὲ τὰ ἐπίλοιπα.

„ Ἀπ' ὅλα βαρύτερον εἶναι τὸ μάλαγμα, δεύτερον τὸ μολύβι, ἢ κατόπι τῆς ἔρχονται τὸ ἀσῆμι, χάλκωμα, σίδηρος, ἢ καλαί.

„ Τὸ πνεῦμα τῆ ἰσχυρῆς ἀναλύει τὸ ἀσῆμι, τὸ χάλκωμα, ἢ τὸ σίδηρον, πλὴν τῆ μαλάγματος. Ἡ φωτιὰ κάμνει ἀσξέσην τὰ ἀτελῆ μέταλλα, ἢ ὁποῖα ἐνθμένη μετὰ τὴν ὕλην ὅπῃ κάμνουν τὸ γυάλι, τὴν χρωματίζει διαφύως, κατὰ τὸ χρῶμα ὅπῃ εἶχε τὸ μέταλλον, ἢ ἀπ' αὐτὴν τὴν σύνθεσιν, γίνεται τὸ Σμάλτον ὅπῃ βάλλει εἰς τὰ ὠρεώδη τὰ κόρη, ἢ ἄλλα τεχνητά.

„ Τὸ ὑδρωστατικὸν πείραμα τῆ Ἀρχιμήδους μετὰ τὸ ὁποῖον ἐγνώρισε πόσον χάλκωμα εἶχε μέσα ἢ κορῶνα τῆ Ἰέρωνος, δὲν εἶναι κατ' ἀκριβεῖαι σωστὸν. Ἐπειδὴ ἢ βλέ-



πορευν ὡς δὲν συμφωνῶν ὅλοι εἰς αὐτὸ, ὥσαν ὅπῃ
πρέπει.

α': Τὸ μέταλλον ὅπῃ θὲ νὰ γένη ἢ πείρα, νὰ εἶναι
καθαρώτατον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀδύνατον.

β': Τὸ νερὸν καθαρώτατον ὁμοίως. Καὶ τῆτο ἀδύ-
νατον, διατὶ εἶναι μεμιγμένον μὲ γεώδη ἢ μεταλλικὰ
μόρια.

γ': Ἡ ἀτμοσφαῖρα νὰ εἶναι εἰς ἓνα βαθμὶν ζέσης ἢ
ψύξης, ἢ ὅχι νὰ μεταβάλλεται, τὸ ὁποῖον εἶναι πάντῃ
ἀδύνατον, διατὶ ὁ αἰὲς ἢ ἡ κίνησις τῆς θερμότητος δὲν
ἤρεμῶν. Ὅθεν κάμνουν τῶσον φανερά ἀποτελέσματα εἰς
τὰ ὑγρά, χωρὶς νὰ ἀποφανῇ ὥσα κάμνουν εἰς τὰ στερεά.

„ Αἱ πέτραι, εἶναι στερεὰ ἢ σκληρὰ σώματα, σχημα-
τισμένα ἀπὸ μόρια γῆς διὰ τῆς ὑγρότητος τῆ νερῶ, τὰ
ἐποῖα πηλυσιάζοντες ἓνα εἰς τὸ ἄλλο, ἔλαβον διαφόρους
βαθμοὺς συνδέσμου. Τὰ σώματα τῆτα, διαφέρουν ἀπείρως
κατὰ τὴν σύνθεσιν, τὸ χρῶμα, τὸ εἶδος, ἢ τὰς ἄλλας
ιδιότητας.

„ Εἶναι μερικαὶ τῶσον σκληραὶ, ὅπῃ τὸ τζελίκι δὲν
ἤμπορεῖ νὰ ταῖς ἐνίσῃ, ἢ ἄλλαι τῶσον εὐθραυσοί, ὅπῃ
τρίζονται μεταξὺ τῶν δακτύλων. Μερικαὶ ἀναλῶν εἰς τὴν
φωτίαν, ἄλλαι σκληρύνονται περισσότερον, ἄλλαι μένουν
ἀμετάβλητοι, ἄλλαι διαλύονται εἰς τὸ ἀσημόνερον, ἢ
ἄλλαι μένουν ἀσλαβεῖς ἀπ' αὐτῆς.

„ Τὰ γεώδη μόρια ὅπῃ συμβάλλουν εἰς τὴν χημικ-
τισιν τῶν πετρῶν, δὲν εἶναι πάντοτε λαγαρισμένα καλὰ
εἰς τὸ νερὸν, πολλάκις εἶναι ἢ μέρη χοντρά μίσατες, τὰ
ἐποῖα εἶναι μόνον μεσκεμμένα, ἢ ζέκονται ἀπροσάρεμοι
ἐν ὅσῳ τὰ νερὰ εἶναι εἰς κίνησιν, τὰ ὁποῖα ἀφ' ἧς παρῶν
ἢ στερεοποιεῖν, στερεοῦνται τὰ μόρια ὕδατος ἐξ αἰτίας τῆς

ιδίας βαρύτητός των, ἢ χηματίζειν ἓνα σερειν σῶμα, ἢ πέτραι. Ἐτρί γίνονται οἱ Βράχοι, τὸ Πορι, αἱ πέτραι τῆς ἀσέξης, ἢ ἄλλαι, αἱ ἐποῖαι εὗρίσκονται σερωμένοι εἰς τὰς λαγῶνας τῆς γῆς.

„ Προσέτι, ἡ πείρα δεικνύει, ὅτι κάθε σκαλιγματία νερῶ, ἢ αὐτῆς τῆς χιόνος, ἔχει μίαν πρῶτον τα μορίων γῆς. Ἀν βάλῃς ἓνα πᾶπελον χιόνος νὰ σεγνωῶσῃ ἐπ' αὐτὸν εἰς πασιρικὸν γυαλί, ἀφίνει ἓναν μικρὸν λεπὲν ἄσπρον, εὐθὺς ὅπῃ τὸ νερὸν ἐξατμιθῇ.

„ Ἡ χυμικὴ ἀπέδειξεν ὅτι, τὰ ἄλατα εἶναι μία σύνθεσις ὕδατος ἢ γῆς, ἢ κατὰ τὴν διάφορον σύνθεσιν, γίνονται ἢ ἡ διαφορὰ τῶν ἁλάτων. Ταύτης τῆς ἀληθείας κειμένης, θέλομεν ἀποδείξει τί λογῆς μορφῶνται αἱ κρυσταλλώδης πέτραι.

„ Τὸ νερὸν, ἔχοντας ἐν αὐτῷ γεωδῆ μόρια, ἢ ἐξατμιζόμενον, τὰ ἀφίνει. Ἀπερ ὡς ὁμογενὴ πηλιδιάζον, συσφιγγονται, ἢ ἀποτελεῖν τότε ἓνα σῶμα σερειν ἢ διαφανὲς, τὸ λεγόμενον Κρυσάλι. Ἡ διαφανότης ἐξήρηται ἀπὸ τῆς ὁμογενείας τῶν γεωδῶν μορίων ὅπῃ ἦτον διεσκαρπισμένα εἰς τὸ νερὸν, ὁμοίως δὲ ἢ ἀπὸ τὴν ἡσυχίαν τῆς ἐξατμίσεως. Καὶ ἂν τὰ γεωδῆ μόρια ἦτον ὡς ἂν ἐκεῖνα τὰ Χαλυκίς, (ἢ τζακιλίς) τότε γίνονται πολύτιμοι λίθοι, ἢ τὸ Κρυσάλι τῆς πέτρας.

„ Καὶ ἐπειδὴ τὰ νερὰ ἡμπορῶν νὰ κρατῶν ἐν ταύτῳ γεωδῇ μεταλλικὰ μόρια διαφόρως χρωματισμένα, τὰ χρώματα τὰτα μεταβαίνειν ἢ εἰς τὰς χηματιζόμενας πέτρας. Ἀπ' αὐτῶν πρέρχονται ἡ οὐάφοραις θωριαῖς τῶν Κρυσάλλων, ἢ τῶν πολυτίμων πετρῶν. Ἡ σκληρότητος διαφέρει κατ' ἀναλογίαν τῆς ὁμογενείας τῶν ἐνυπαρχόντων εἰς τὸ ὕδωρ μορίων. Ὅσον εἶναι ὁμογενέστερα ἢ κα-



θαρά, τόσοι ενώνονται Ιχυρώτερα, ἢ ἐπομένως τόσων ἔχει περισσοτέραι σιρότητα ἢ διαφάνειαν.

„ Τὰ διάφορα γεώδη ἄλατα, συμμάχουν εἰς τὴν καταστάλαξιν τῶν διαφόρων γεωδῶν μορίων. Τὸ χαλκαϊθικὸν συφὸν ὁπὺ σχηματίζει κάθε εἶδος πέτρων, εἶναι ἀφθονιώτατον πάντῃ.

„ Συχνὰ ἔνα ἢ τὸ αὐτὸ νερόν, ἡμπορεῖ νὰ ἀναλύσῃ χρώματα διαφόρων εἰδῶν, ἐξ ὧν τὰ μὲν ζητῶν πολὺ, τὰ δὲ λιγώτερον νερόν. Ὅταν ἐξατμισθῇ ἐκεῖνο, γίνονται κρυσάλλια, τιὰ μιᾶς λογῆς, ἢ τιὰ ἄλλης. Τῆτα ἐκτελεῖνται, καθὼς πῆζον ἢ τὰ διάφορα ἄλατα μέσα εἰς τὸ ἐπὶ τῆς φωτιᾶς ἀγγεῖον, μερικὰ γλυκύγεύετρα, ἢ ἄλλα ἀργύτερα. Ἐτὶ ἐξηγηθεῖται φυτικῶς αἱ συνθέσεις τῶν διαφόρων πετρῶν, ὁπὺ εἶναι εἰς τὴν κάλπυς τῆς γῆς.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Κ΄.

Π Ε Ρ Ι

ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΦΥΤΩΝ

Τὰ δένδρα ἢ φυτὰ (εἶπον εἰς τὸν νῆον) παραλαίβει διάφορα αξιοθέατα φαινόμενα εἰς τὰς ὀφθαλμὰς μας, μερικά μὲν διὰ τὸ μέγεθός τες, μερικά πάλιν διὰ τὴν εὐμορφίαν τες, ἢ ἄλλα διὰ τὸ ὄφελος ὅπῃ μᾶς προσενῇ. ἡ εἴδους τες εἶναι ὥσπερ σωληνίσκοι ὅπῃ βυζάντι ἀπὸ τὴν γῆν τὴν ὑγρότητα, μαζὶ μὲ τὴν ὁποίαν διαπερνῇ ἢ μόρια διαφύονται ἀλάτων. Ὅθεν βλέπομεν ἕνα καρπὸν συρὸν, διὰτι ἔχει μόρια χαλκάνθου ἢ σύψης, ἄλλοι γλυκύν, ἢ ἄλλοι ξυδόν, κατὰ τὴν ἀναλογίαν τῆς μίξεως τῶν ἀλάτων τες.

Πολλὰκις μᾶς κίμνει νὰ ἀπορήσωμεν ἕνα δένδρον ἢ φυτὸν ὅπῃ φυτρώνει μόνον τε εἰς τὸ χάσμα μιᾶς πέτρας, εἰς τὴν κορυφὴν ἐνὸς πύργου, ἢ εἰς τὸ ἀναμεταξύ τῶν πετρῶν ἐνὸς τεύχους.

Πλὴν δὲν εἶναι τόσοι ἄποροι, ἐπειδὴ ἢ τόσοι τῶν δένδρων, ὅσων ἢ τῶν φυτῶν, τὰ μὲν ἔχον φανερὰς τὰς σπόρας, τὰ δὲ μικροτάτας ἢ μόνον μὲ τὸ μικροσκοπίον θεωρητέας. Αὐτοὶ λοιπὸν ἢ καταβιβρασκόμενοι ἀπὸ τὰ πηδῶν εὐγαίην μαζὶ μὲ τὴν βρωσίαν τες, ἢ ὁποῖα τες

χρησιμεύει ὡσάν κοπριά, εἰς τὸ χάσμα τῆ βράχου, εἰς τὴν κορυφὴν τῆ πύργου, ἢ εἰς τὸ ἀναμεταξύ τῶν πετρῶν, ἢ διασκορπιζόμενοι ἀπὸ τῶν ἀέρα, πίπτειν κατὰ τύχην εἰς μέρος ὃ πῦρ ἤμπορῶν νὰ φυτρώσῃ.

„Κάνένα δένδρον, κανένα φυτὸν δὲν εἶναι χωρὶς σπόρον, ἀλλὰ τὸν ἔχει σφαλισμένον εἰς τρέφλι, ἢ ἀλλὰ σκορπισμένον εἰς τὰ φύλλα της.

„Ὁ σπόρος τῆς, Ἰτίας πετᾷ ὡς σύννεφον ἀπὸ πύ-
πυλα, ἢ πέφτει πατιτῆ, πλὴν πατιτῆ δὲν φυτρώει.

„Ὁ σπόρος ἐνὸς ἡμέρας δένδρου, κάμνει δένδρον ἢ καρπὸν διαφορετικὸν, ἐπειδὴ ἢ διαφορετικῶς ὁργανίζεται ἀπὸ τὸ πρῶτον δένδρον, ἢ ἀπὸ διαφορετικὴν ἀναλογίαν τῶν ἀλάτων τῆς γῆς θρέφεται. Ὅθεν χρειάζεται νὰ φυλλιαθῇ, διὰ νὰ ξαπλώσῃ τῆς ἀπείρου κλάδος ἢ καρπῶς, ὅπῃ τὸ φύλλισμα ἐν ἑαυτῷ περιέχει.

„Οἱ κερποὶ ὅπῃ θερμαίνονται ἀπὸ τὸν ἥλιον τὸ μισῆμέρι, λαμβάνου ἓνα ξεχωριστὸν ἢ ζωντανώτερον χροῖ-
μα, ἀπ' ἐκεῖνο ὃπῃ φυσικὰ ἔχον οἱ σκιασμένοι ἄλλοι τῆ
αὐτῆ δένδρου. διὰ τὸτο βλέπομεν ἓνα παρικὸν μιστὸν κόκ-
κινον ἢ κίτρινον, ἢ τὸ μιστὸν ἄλλης λογῆς.

„Εἰς τὴν αὐξήσει τῶν δένδρων ἢ φυτῶν, ὃ μόνον ἡ
γῆ συμβάλλει, ἀλλὰ ἢ ὁ αἶρ ὅχι ὀλίγον, ἐπειδὴ ἢ δέ-
χονται ἀπὸ τῆς πόρεως τῶν φύλλων της ἀρκετὰ μέρη, ἐξ
ᾧ εἶναι ἐπιφορτισμένοι αὐτὸ τὸ ξυλόν.

„Ὁ αἶρ φέρει εἰς τὴν γεωργημένην γῆν διαφόρους
χυμῶς, οἱ ὅποιοι τὴν δυναμίσου νὰ δώσῃ πάλιν εἰς τὰ
φυτὰ, τὸ ὅσον ἔχασει εἰς τὸ θῆρος τῆ περασμένη
χρόνου.

„Τὰ δένδρα ἢ φυτὰ συμβάλλου εἰς τὴν βροχὴν διὰ
τὸ ὑγρὸν ὃπῃ ἐκχύνου.

Τινὰ τῶν δένδρων βαρύν εἰς τὴν ψύχραν, τινὰ δὲ ξεπαργιάζον· λέγουσι οἱ βοτανικοὶ, πῶς ἂν ἀπὸ μικρὸν ἓνα δένδρον θερμὸ κλίματος συνηθίσῃ εἰς ψυχρότερον, δὲν ξεπαργιάζει, καθὼς ἡ συκαμιναία ἔσα δένδρον τῆς Κίνας, βαρύν εἰς τὴν Δανιμάρκου.

„ Εἰς τὰς πόλεις δὲν εὐρίσκονται παντελῶς δένδρα, διὰ τὴν ὑπερβολικὴν ψύχραν ἢ αἰώμιον πάγον.

„ Τὰ δένδρα δὲν ἀρρώσθουν τὸν χειμῶνα, ὡτάν ὁ πᾶς παύει χεῦν ἢ ἔξω τῆς γῆς αὐξησίς τις. Τὴν ἀνοιξιν ἢ τὸ καλοκαίρι ὁμοῦς, ἢ ἀπὸ μιάσματα τὰ αἲρος, ἢ ἀπὸ μυρία, τὰ ὅποια τρυπῶν τὰ βλαστάρια τὰ δένδρα, ἀρρώσθουν. Ἐκ τούτων ἀκολουθεῖν δάκρυα, κηρώματα, ζετρίναις, πλεθώραις, ἢ ἄλλα παρόμοια, ὅπῃ μὲ τὴν ὁλότην ξηραίνον τὰ δένδρα. Τὰ τρυπημένα ἀπὸ μυρία βλαστάρια, δὲν ξαναβλαστάνουν.

„ Οἱ μύρμηκες ἀνελαύνον εἰς τὰ δένδρα ἢ περιέρχονται, ζητῶντες νὰ φάγουν ἓνα σφαιρίδιον μελιτώδους ὅπῃ τὰ ζωῦρια εὐγάρουν ἀπὸ τὴν κοιλίαν τους.

„ Καθὼς ἀρρώσθησιν ἢ ῥίζαις τὰ δένδρα ἀπὸ καίνενα ὑγρὸν, ἅπειροι μύρμηκες, σκολόπενδραι, ἢ ἄσπρα σκελήκια κοινεύον εἰς τὴν ῥίζαν τους. Τὰ ὅποια σπανίως πειράζον ἓνα ἄλλο δένδρον.

„ Πάν δένδρον αὐξανώμενος, τὸν κάθε χρόνον σχηματίζει ἓναν καινέριον κύκλον εἰς τὸ κορμί του, ἢ ἂν τὸ κόψῃ τινὰς ὀριζοντικῶς μὲ μαχαίρι ἐπιτήδεια, βλέπει πολλὰς ὁμοκέντρους κύκλους, οἱ ὅποιοι φανερώνουν τὴν ἡλικίαν του, ἦσαν ὅσας κύκλους ἔχει, τίσων χρόνων εἶναι.

„ Μερικὰ φυτὰ ἀποφεύγουν μὲ ταχύτητα τὸ χέρι τοῦ ἀνθρώπου ὅταν θέλῃ νὰ τὰ ἐγγίξῃ.

„ Εἰς τὴν ἀρκτικήν ἀμερικὴν εἶναι ἓνα φυτὸν ὅπῃ ἂν πηγαίῃ μυῖα νὰ καθίσῃ ἐπάνω τῆς, σφαλεῖ περὺ τοῦ, ἢ τὴν μαχαιρώνει μὲ τὰ ἀγκάθια τῆς.

„ Τὰ χόρτα ἢ φυτὰ, διαιρῶνται εἰς εἰκοσι δύο κλάσεις, αἱ κλάσεις αὗται διαιρῶνται εἰς τμήματα, ἢ τὰ τμήματα εἰς 673 : γένη.

„ Φυτὰ παράσιτα, λέγονται ἐκεῖνα ὅπῃ φυτρῶνσι ἴσως εἰς ἄλλα δένδρα, ἢ ξύλα, ἢ πέτραις, ἢ τοίχους, ἢ ὡς σπέρμα ἀθεωρήτως, τὸς ἐποίους ὁ ἄνεμος πείσωντας διασκορπίζει, ἢ τὸς πηγαίνει ἐκεῖ ὅπῃ εὐρίσκον ἀνάλογον τροφὴν νὰ βλαστήσῃ. Τοιαῦτα εἶναι μερικὰ εἶδη μανιταρίων.

„ Ὅταν εἶναι πλεγμαμένα, ἢ κλαδευμένα τὰ δένδρα, οἱ πλέον ἐπιτήδαιοι κηπουροὶ κάμνουν μίγμα ἀπὸ ἓνα τρίτον κερὶ, ἓνα τρίτον ἔξυγγίς, ἢ ἓνα τρίτον πίσσας ἀναλυμένα ὅλα μαζὶ, μὲ τὸ ὅποιον τὰ ἀλείφουν διὰ νὰ μὴ χαλάσῃ ἢ κεφώσῃ.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΑ΄.

Π Ε Ρ Ι

ΣΚΩΛΗΚΩΝ ΚΑΙ ΦΛΕΤΡΩΝ.

Τὰ εἶδη τῶν σκωλήκων (εἶπα πρὸς τὸν νῆον) εἶναι τόσον πολλὰ, ὅπῃ εἶναι ἀδύνατον νὰ τὰ καταγράψῃ ὅλα τιῶς, ἐπειδὴ ἢ εἶναι σχεδὸν ἄπειρα. Μερικὰ μὲν τρυπῶν τὰ ξύλα ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς τὴν θάλασσαν, ἢ εἶναι μεγάλα ἴσια μὲ τὸ μικρὸν δάκτυλον τῶ ἀνθρώπου. Μερικὰ δὲ τὰ μάρμαρα, αὐτὰ ὅμως εἶναι πολλὰ μικρὰ, ἔχον εἰς τὸ σῶμα τὸς σαυροῦ τὰ τέσσερα δόντια, ἢ πριόνονται μὲ τὰ δύο, εἰς καιρὸν ὅπῃ μὲ τὰ ἄλλα δύο τριμπῶν ἔνα μόνιον μερμάρι, ἄλλα τρυπῶν τὰ κέρατα, τὰ δένδρα, ἢ ἕτερα διάφορα σκευὰ σώματα.

Ἡ βρόττιδα ὅπῃ τρώγει τὰ ῥέχα, γεννᾶται ἀπὸ τὸν σπόρον μιᾶς μικρῆς πυραλίδος (εἶδος πεταλίδος ὅπῃ καίεται εἰς τὴν φλόγα τῶ κεριῶ) τρυπῶν τὰ ῥέχα θέλωντας νὰ κάμῃ ἐπάνω της ἔνα κεκῆλι διὰ νὰ ζεσαίνεται ἐν καιρῷ χειμῶνος, ἢ νὰ κάμῃ τὴν μεταφόρῳσίν της εἰς φλέτρον. πολλὰκις περιπατεῖ μὲ τὸ ἴδιον κεκῆλι της. ἀπὸ τὸν Μάρτιον ἀρχινῶν νὰ ἀνοίγῃ οἱ σπόροι τῆς βρόττιδος, ζῇ ὡς σκελῆκι μερικὸν καιρὸν, ἢ ὕστερον μεταμορφώνεται

εἰς πλείτερον, ἢ ἀφ' ἧς ζήσῃ ἀρετικῶς ἡμέρας ὥς τοιῦτον, γεννᾷ τὰ αὐγάτης ἢ ψοφᾷ.

„Ὅλαις ἢ πεταλῆδαῖς γεννῶνται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον. Ὅντας σκελῆκια ἔχον ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δεκαῖς ποδάρια. Μερικὰ σκελῆκια εἶναι εὐμορφα ἢ μὲ διάφορα χρώματα εἰς αὐτὴν τὴν ζάσιν, ἢ εὐμορφότερα εἰς τὴν μεταμόρφωσίν τῃς.

„Τὸ σκελῆκι τῷ μεταξὺ ἀλλάζει τρεῖς φοραῖς τὸ δέματι ἀπὸ τὰ ὀπίθε πρὸς τὸ κεφάλι ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, πρῶτῃ νὰ ἀρχίσῃ νὰ πλέξῃ τὸ κεκῆλι τε. Ὑστερον ἀπὸ δέκα, δεκαπέντε, ἢ εἴκοσιν ἡμέρας, μεταμορφώνεται εἰς πεταλῆδαν, καθὼς ἢ ἄλλα ποδαὶ σκελῆκια, πλὴν ἄλλα ἀρεγὲν μῆνας. Αὐτὴ ἢ πεταλῆδα δὲν τρώγει ὅσον ἢ ἂν ζήσῃ, ὁμοίως ἢ ἄλλαι ποδαί, ἢ περιττότεραις ὅμως τρώγον.

„Διὰ τὰ γένη πολὺ μετάξι, ἢ νὰ μὴν φορήτῃ οἱ σκώληκες, πρέπει νὰ εἶναι ἀρεοί, τὸ φύλλον τῆς συκαμιναιῆς τρυφερόν, ἢ μία ζέσῃ εὐκρατος εἰς τὸ σπῆτι, τὸ ὁποῖον νὰ εἶναι μὲ ἐπιμέλειαν σφραλισμένοι παταχόθε. Τὰ θερμόμετρα συμβάλλουν εἰς τὸ νὰ δείξῃ τὸν βαθμὸν τῆς ζέσεως ὅπῃ χρειάζεται.

„Κάθε πεταλῆδα, πρῶτον εὐγάνει τὸ κεφάλι τῆς, κάθεται ἐπάνω εἰς τὸ κεκῆλι ἕως μιστὴν ὥραν, ἔπειτα τεντώνει τὰ ἀτελῆ πτερὰ τῆς, τὰ ὁποῖα εἶναι τέσσερα ἢ ἀλευρώδη, τὸ ἀλευρὶ ὅμως ἐκείνο εἶναι μικρὰ λέπια ὥσαν τῷ ψαριῖ, ἢ ἔταν παρθῶ, μένει τὸ πτερόν διαφανές. ἔχον ἑξὶ ποδάρια, πλὴν μόνον μὲ τὰ τέσσερα περιπατῶν.

„Ὁ κύριος ῥεομερὶς φιλόσοφος ὑποπτεύεται πῶς ἢ πεταλῆδα ζῖνίζει μὲ τὰ μάτια τῆς τὸ κεκῆλι διὰ νὰ εὐγῇ. Ἄλλοι λέγουσιν πῶς τὸ εὐγάνει μὲ ἓνα νερὸν ὅπῃ εὐγάνει

ἀπὸ τὸ εἶμα της, ἢ κυττῶντας, εὐγαίνει ἔξω, ἢ δηλῶ-
καὶς εἶναι μεγαλῆτεραις ἀπὸ ταῖς ἀρσενικαῖς.

„ Μερικαῖς πεταλῶδαις ἔχον μίαν προβοσκίδα περι-
μαζωμένην εἰς πολλὰς κύκλους, μετὴν ὁποῖαν βυζάνει τὸ
μέλι ἀπὸ τὰ λελευδία. Καὶ ἄλλαι μὲν κορεύει εἰς αὐτὰ,
ἄλλαι δὲ πετῶντας βάλλει τὴν προβοσκίδαυτος ἕως εἰς
τὸν πάτον τῶ λελευδιῶ, ἢ ἔρπει τὸ μέλι. Τὰ μά-
τια τῶν φλέτρων ἢ μυῖων ἔχον ἄπειρα τριγωνίδια
ὥσάν ἐκεῖνα τῶν διαμαντέων δακτυλιδίων. Ἐμέτρη-
σαν οἱ φυσικοὶ μετὸ μικροσκόπιον, ἢ ἦσαν εἰς τὴν
μυῖαν ἕως ὀκτὼ χιλιάδας, εἰς δὲ τὴν πεταλῶδα ἕως
τριακτατέσσαρες χιλιάδας, ἢ ἑξακόσια πενήντα. Ὅθεν
εἶναι ἀποδεδειγμένον, ὥς αὐτὰ τὰ ζωῖδια ἔχον πάρα
πολλὰ μάτια.

„ Ἡ πυραυλὶς λέγει οὗτος Ῥεομβε, ὁρμαῖ πρὸς τὴν
φλόγα, ὑποθέτοντας νὰ εἶναι τοῦ τέρους, ἐπειδὴ ἢ φαί-
νεται εἰς τὰ μάτια της ὥσάν ἐκεῖνο γυαλιστερόν.

„ Τὰ αὐγά των φλέτρων, φθάνει ἀπὸ τὰ τριακόσια,
ἕως τριακόσια πενήντα. Καὶ ἄλλων μὲν εἶναι ξροφυλά,
ἄλλων πλατελά, ἄλλων σφαιροειδῆ, ἄλλων κυλινδρικά, ἢ
ἄλλων κωνικά. Τὸ δὲ χρώμαυτος ἀσπροδερὸν, ἢ κίτρινον-
πρὸν, ἢ μελανόν. Τὰ βάλλει εἰς τάξιν μετὰ τὰ ὀπίθιά-
υτος, ὥσάν ἓνας τεχνίτης μετὸ τὸ χεῖρ. Τὰ γιγνῆν εἰς
ῥεῖον τὸ δένδρον ὅπῃ ἡμπορεῖ νὰ θραυρῶν ὅταν ἀνοίξωι τὰ
φύλλα τε, τὰ σκεπάζει μετὰ τὸ κεκέλι, ἢ μαδῶν μαλὶ
ἀπὸ πάνω της, διὰ νὰ μὴν τὰ βλάψῃ ἡ βροχή.

„ Διὰ νὰ γλυτώσῃ καθ' ἓνας τὰ δένδρα τε ἀπὸ τὴν
κάμπην, ἢ μαζώξῃ τὰ κεκέλια ἀπὸ πάνω της τὸ φθινό-
προν, ἢ τὰ καύσῃ, ἢ ἔτῃ ἀφανιζόμενος ὁ σπόρος της,
δὲν βλάπτονται τὴν ἐρχομένην ἀνοιξιν.

„ Τὸ σκελῆκι τῷ νερῷ βαρὺ τὴν ἕραν ἢ τὸ κεφάλι τε εἰς τὸ νερὸν, τὴν δὲ μέσην τε εἰς τὸ χῶμα, κινεῖται ἀδιακόπως, διὰ τὰ πλεονάσων τὰ σώματα ὅπῃ εἶναι μακριὰ πρὸς τὸ σῶμα τε.

„ Τὸ σκελῆκι τεῖμα εὐρίσκεται εἰς τὰ ἔντερα τῷ ἀνθρώπῳ, εἶναι μακρὸν ἀπὸ ταῖς ἕξι ἕως εἰς ταῖς ἑνδεκα ἔργουαῖς τὸ μῆκος, καθὼς λέγουσιν ὅλοι οἱ ἰατροί.

„ Ἡ θηλυκὴ πυρολαμπὶς (κωλοφωτιὰ) λάμπει, ἡ ἀρσενικὴ ὁμως ἔχει, ἢ τῆτο μόνον ἐν καιρῷ τῆς συγ-σίας, πετιῶντας ἐμπροσθὰ, δείχνει πρὸς ποῖον μέρος πρέπει ὁ ἀκολουθήσῃ ἡ ἀρσενικὴ. Δὲν μεταμορφώνεται ποτὲ ἡ θηλυκὴ, ἀλλὰ μόνον ἡ ἀρσενικὴ ἔχει τὸ πρῶτον σημεῖον τῆτο.

„ Τὸ σκελῆκι τῶν ὀδόντων, γίνεται ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὑποκάτω εἰς μίαν κορυὰν συναγμένην ἐπάνω εἰς τὰ δόντια ἐξ αἰτίας τῆς ἀπαξρίας. Τὸ σκελῆκι τῆτο εἶναι μικρότατον, ἔχει στρογγυλὸν κεφάλι μὲ ἓνα μικρὸν σημάδι μαῦρον ἐπάνω, τὸ ἐπίλοιπόν τε κορμὶ μακρὸν ἢ λιανὸν χεδὸν ὡσὰν τὸ σκελῆκι τῷ ξυδίῳ. Τρώγει τὰ δόντια ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον, ἢ προξενεῖ δυσωδίαν εἰς τὸ σῶμα, δὲν κάμνει ὁμως τὸν ἀνθρώπον νὰ αἰσθανθῇ μεγάλους πόνους. Καὶ εἶναι λάθος εἰπεῖν ὅπῃ λέγουσιν πῶς οἱ μεγάλοι πόνοι τῶν δοντιῶν προξενεῖται ἀπὸ τὰ σκελῆκια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΒ'.

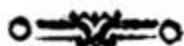
ΠΕΡΙ ΨΑΡΙΩΝ.

ΚΑΙ ὈΣΤΡΑΚΟΔΕΡΜΩΝ.

„Καθ' ὃ μαθητὴν μὲ σοχάζομαι νὰ σὲ εἰπῶ τίποτες ἢ περὶ ψαρίων φίλε μὲ (εἶπα πρὸς τὸν νέον.)

„Αὐθέντη μὲ, ἡ φρόνησίς σας εἶναι ἀπεριγρευκτος, πρὸλαμβάνει τὰς ἐρωτήσεις μὲ, εἰς καιροὶ ὅπῃ τῶρα ἐσοχάζομεν νὰ σᾶς προσάλλω περὶ αὐτῶν, ἢ βλέπω αἰφνιδιαῖος ὅπῃ ἡ καλοκαγαθίωσας ἀρ' ἐαυτῆς τῆς ζετεῖ νὰ λάβῃ τὸν κόπον.

„Ἰξευρε λοιπὸν (εἶπα) ὅτι τὰ θηλυκὰ ψάρια ἤμπορῶν νὰ γενήσῃ τὰ ἀνγὰτες χωρὶς νὰ συνευρεθῶν μὲ τὰ ἀρσενικὰ, πλὴν ἐκεῖνα τὰ ἀνγὰ κλεβιάζον, ἢ δὲν κάμνουν ψάρι. Ἄλλοι λέγουσιν, πῶς κάμνουν, ἢ αὐτὲ εἶναι διάφοροι γνώμαις. Οἱ νεώτεροι ὅμως προσάλλουν ὅτι ἂν δὲν ἔχρησμεν εἰς τὴν τεκνογονίαν τὰ ἀρσενικὰ ψάρια; διὰ τί ἐκτίθησαν παρὰ θεῶ; ἢ ξεχωριστὰ ἀπὸ τῶτο, ἐπαρτήρησαν ὅτι τὰ ἀρσενικὰ ψάρια τρέχον κατόπιν εἰς τὰ θηλυκὰ μὲ ἕναν ἐνθουσιασμόν, ὅπῃ τὰ κάμνει νὰ παρεβλέψῃ ἢ τὸν ἴδιον θάνατον, ἢ αἰτία εἶναι μὲ τὸ νὰ ἐπιθυμῶν νὰ τριφθῶν, ἢ τριβόμενα ἀναμεταξύ της, χύνον εἰς τὰ ἀνγὰ τῶν. θηλυκῶν ἕναν χυλὸν, τὰ ἐκντίζον, ἢ



ἐκείνη ἢ ἔξοδος τῷ χυλῷ, τὰ κάμνει νὰ αἰσθάνονται μίαν ἡδοὴν, διὰ τὴν ἀπόκτησιν τῆς ὁποίας κεράζονται νὰ τρέχον κατόπι τῶν θηλυκῶν.

„ Μετὰ τὴν ἐκχυσιν τῷ ζωογονητικῷ ἐκείνῳ χυλῷ, κλοσῆται τὰ αὐτὰ μόνον, ἃ γίνονται ψάρια εἰς ὀλίγον διάστημα καιρῷ. μερικά ψάρια εὐρίσκονται εἰς λίμναις μικραῖς ἃ εἶναι ἀπορία ἀπὸ πῶς ἐπῆγαν ἐκεῖ; ὅθι λεγόμεν πῶς ἢ ἀπὸ κάμμιαν φλέβα νερῷ ἐπίρρασαι, ἢ χέρι ἀνθρώπου τὰ ἐβαλεν, ἢ κανένα ἰχθυοφάγον πῶλι τὰ ἐξέρασε ζωντανά.

„ Οἱ βάτραχοι τρώγον τὰ αὐτὰ τῶν ψαριῶν ὅπῃ εἶναι εἰς ταῖς λίμναις, διὰ τὸτο δὲν πολλαπλασιάζονται εἰς μερικάς. Ἄν βάλῃ τινὰς ὅμως καρτερίδας νὰ τεκνογονήσῃ ἐκεῖ, γλυτώνον τὰ αὐτὰ τῶν ψαριῶν ἀπὸ τῆς βατράχου, μὲ τὸ νὰ τρώγον ἐκεῖναι τὰ ἐκείνων, ἃ κληγόν ἢ τῆς ἰδίας βατράχου.

„ Ὅταν φωνάζον ἢ δὲν ἀφίεν τῆς ἀνθρώπου νὰ κοιμηθῶν, ἃς πιάσῃ κἀνεὶς ἓνα βάτραχον, ἃς φεσκώσῃ ἓνα ἔντερον πρὸς ἄλλο μιστὴν πῆχυν μακρὸν, ἢ δένοντάς το εἰς τὸ ποδάρικον, ἃς τὸν ἀφήσῃ πάλιν εἰς τὸ νερὸν, ἐκείνος δὲ πηδῶντας σέρει κατόπι τὸ ἔντερον, ἢ βλέποντές τον οἱ ἄλλοι, θαρρῶν πῶς εἶναι φίδι ὅπῃ τὸν ἔπιασε. ἢ ζητεῖ νὰ γλυτώσῃ μὲ τὰ πηδήματά τῃ, ἢ ἔττι σιωπῶν.

„ Ὁ κύρ Βελθέιμ ἐπῆρεν ἑτοιμόγενα αὐτὰ τῷ Σώμῃ (ψάρι τῷ γλυκῷ νερῷ μὲ σόμα μεγάλοι ἢ χωρὶς λέπια) τὰ ἀνακάτωσε μὲ ἄμμιον ἢ νερὸν, ἢ μὲ τὸν ζωογονητικὸν χυλὸν τῷ ἀρσενικῷ, κατάρθωσε νὰ ἰδῇ Σωμόπελα.

„ Τὰ αὐτὰ τῷ βατράχῳ γίνονται κατὰ πρῶτον ψάρια μικρότιστα, μαυροπὰ, μὲ χοντρὸν κεφάλι, ἢ μακρὸν ἔρπον, καθὼς ἤμπορεῖ νὰ τὰ ἰδῇ τινὰς εἰς τὰ παρυφ’

λακη τῶν ποταμῶν, ἢ ἀφ' ἑ περάσῃ μερικαὶ ἡμέραι, ξεδιπλώνον χεῖρας ἢ πόδας, ἢ καταντῶν εἰς βατράχους.

„Οἱ βάτραχοι τῆ Σερνὰμ τῆ Κυρμαό, ἢ ἄλλων μερῶν τῆς Ἀμερικῆς, ἀφ' ἑ φθάσῃ εἰς ἕνα κάποιον μέγεθος, ἐξαλείφονται αἱ παλάμαιτες, φυτρώνει ἔξω ἀπὸ τὸ κόκκαλον τῆς ῥάχης, ἢ ἀποκατασταίνονται ψάρια.

„Ὁ κῆρ Λεβενχοέκ, ἐπῆρε τὰ λέπια ἐνὸς μεγάλου Κράπυ (ψάρι τῆ γλυκῆ νερῶ, τρυκισι σαράν) τὰ ἔβαλεν εἰς ζεσὴν νερόν διὰ νὰ τὰ χίσῃ εὐκολώτερα, ἢ ἤρε με τὸ μικροσκοπίον, σαράντα διπλωματιαῖς εἰς ἕνα λέπι ἐπάνω ἐπανωταῖς. Ὅθεν ἐσυμπέρανε πῶς τὸ ψάρι νὰ ἦτον σαράντα χρόνων, ἢ ὅτι τὰ λέπια δείχνον τῆς χρόνους μὲ ταῖς διπλωματιαῖς, καθὼς τὰ δένδρα μὲ τῆς κύκλως ὅπῃ προεῖπαμεν εἰς τὸ περὶ δένδρων.

„Τὰ λέπια εἶναι μία ὕλη κερατωδῆς, πρὸς ψάρια δὲν ἔχον, ὁμοίως μᾶτε μυκτῆρας.

„Μερικὰ ψάρια τῆς θαλάσσης ἔχον γεννητικὰ μόρια καθὼς ἢ τὰ ζῶα, ἢ βυζάντιν τὰ μικράτους μὲ τὸν ἴδιον τρόπον, ἐκ τέτων εἶναι ὁ θαλάσσιος λαγωός.

„Ἡ φῶσκα ὅπῃ ἔχει τὸ ψάρι εἰς τὴν κοιλίαν τε, τὸ βοηθεῖ νὰ ἀνεβραῖνῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆ νερῶ, ἢ νὰ κατεβραῖνῃ εἰς τὰ βάθη, γερμίζοντας ἢ ἀδειάζοντας την. πλὴν δὲν ἔχον ὅλα, διὰ τῆτο ὅσα ὑπερῶνται, κατοικῶν πάντα εἰς τὰ βάθη, ἢ σπανίως ἀναβραῖνῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν.

„Ὁ Πλίνιος, ὁ Ῥουδελὲτ, ἢ ὁ Βοῦλ, λέγουν πῶς τὰ ψάρια ἀκύν, ἐπειδὴ ἢ ὅταν ἔκραζον μὲ μίαν καμπάναν ἐκείνα ὅπῃ ἦτον εἰς ἕνα Χαβῶζι, ἔιρχοντο διὰ νὰ φάγῃ, τὸ ὁποῖον δὲν ἤθελε κάμῃ, ἀν δὲν ἤκουσιν. Ἄλλοι ὁμοῦς λέγουν τὸ ἐναντίον, ἢ πῶς αἰδύονται μόνον ἀπὸ τὴν

σαραμικροτέρων κίησιν τῷ αέρος, ἢ ὅτι τὸτο ἀνυπληροῦ τὴν ἔλλειψιν τῆς ἀκοῆς τῶν.

„ Τὸ Βεδόψαρον (διαφορετικὸν ἀπὸ τὴν Φόκιαν, ἣ ὅπου εὐρίσκεται εἰς τὴν θάλασσαν) ζῇ εἰς τὸ γλυκὺ νερὸν, ἢ ἐπισηριζόμενον μόνον εἰς τὰ δύο πτερὰ ὅπως ἔχει, εὐθάλει τὸ κεφάλιν, ἢ βόσκει τὸ χερτάρι εἰς τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν. Τὸ κρέας ἢ τὸ πάχος τῆς ἔχει πολλὴν ὁμοιότητα μὲ τῷ μοχαρί. Τὸ θηλυκὸν Βεδόψαρον ἔχει βυζιά ἢ βυζάνει τὰ παιδιὰ τῆς, εὐρίσκεται δὲ εἰς τὸν ποταμὸν τῶν Ἀμαζόνων εἰς τὴν Ἀμερικὴν.

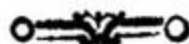
„ Τὰ Χελιδονόψαρα εἶναι πολλῶν εἰδῶν, ζῶν εἰς τὴν θάλασσαν, ἢ πετῶν πολλὰς εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς νερῶ, ἕως ὅπου νὰ σφεινώσων τὰ πτερὰ τῆς, ἢ πάλιν βυτῶν.

„ Τὰ γινήματα τῆς Φαλαίνας αὐξάνον ὑποκάτω εἰς τὰ κρύσταλα τῆς Σπίτζμπεργ, εἰς μίαν ψύχραν ὅπου ὁ ὑδράργυρος παγώνει, ἢ γίνεται σερπὸν μέταλλον, πλὴν, ἢ καρδία, τῆς ὁποίας ἡ ζύξη μένει εἰς τὸ Φαλαινάκι, ἀρκεῖ νὰ ἀντιπαρταχθῇ, εἰς τὴν ὑπερβολικὴν ψύχραν τῶν ὑδάτων.

„ Τὸ Κῆτος ἢ Φάλαινα εἶναι μακρὸν ἑκατὸν πενήντα πόδας, τὸ πάχος τῆς ζυγιάζει ἑκατὸν τριανταπέντε χιλιάδαις λίτραις, ἀπὸ τρεῖς εἰς τὴν ὁκτῶ. Εἰς τὸ μεγαλύτερόν τῆς ἔντερον χωρεῖ ἑίας καβαλάρης, ἢ ἐράτης εἶναι ἐριζοντική, ἔχει δύο πτερὰ ἀπὸ ὀκτὼ πήχαις μακρὰ, ἢ πλατεῖα ἀκλόγως, μὲ τὰ ὅποια δὲν περικυτεῖ, ἀλλὰ τὰ μεταχειρίζεται μόνον ὅταν θῇ νὰ γυρίσῃ εἰς τὸ πλευρὸν, βυζάνει καθὼς τὰ ζῶα, ἔχει ἓνα βυζι, συσσιάζεται ἀκρόμυδοντας εἰς τὴν ἐράτης, ἢ πέφτωντας εἰς τὴν ῥάχην, ἔχει τὸ ἀρσενικὸν ὁμοίως ἢ τὸ θηλυκόν

γεννητηκὰ μόρια ὡσὺν τὰ ζῶα, βασιᾶ ἐργαστωμένη δέκκι μῆνας, γεννᾶ ἓνα, ἣ ἢ σπανίως δύο, ἴσια μὲ ἑνὶν ταῦρον. Ὅταν φοβῆται νὰ μὴν κακοπάθῃ τὸ παιδίτης, τὸ ἀγκαλιάζει μὲ τὰ πτεράτης, ἢ φεύγει μὲ αὐτό. Τὸ ἓνα της μότι ἀπέχει ἀπὸ τὸ ἄλλο τέσσαρες πῆχαις, ἣ γλῶσσα της εἶναι ὅλη ἓνα πᾶχος, ἢ πολλὰ ἀπαλὴ, τρώγει ψαράκια ἢ μαμῆδια τῆς θαλάσσης, μὲ τὸ νὰ εἶναι πολλὰ ἐκεῖ, βυτᾶ ἢ πάλιν εὐγαίνει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν νὰ πνεύσῃ καθὼς ὁ Δέλφινας. Βάρει μὲ τὴν κόπρον ὅπῃ εὐρίσκειν εἰς τὰ ἔντεράτης ἓνα χρώμα ὅπῃ δυσκόλως ἐξαλείφεται. Τὰ καράβια ἑπὶ πηγαίνον διὰ νὰ τὴν ψαρεύσῃ, ἔχον ἕξι βάρκαις, πνεύοντα ἀνθρώπους, ἢ ἕξι μνηῶν ζωοτροφίαν τὸ καθ' ἓν.

Ὅταν ἔλθον εἰς ἐκεῖνο τὸ μέρος ὅπῃ διατρίβον αἱ Φάλαιαι, μοιράζονται οἱ ἄνθρωποι εἰς ταῖς βάρκαις, ἢ ταῖς ἀκλεθεῖ τὸ καράβι ἀρμενίζοντας, ἓνας ἄνθρωπος κάθεται εἰς τὸ κατάρτι ἢ βλέπει τὴν θάλασσαν, ἢ καθὼς ἰδῇ τὸ ψάρι, φωιάζει, Φάλαινα Φάλαινα, ἢ τότε εὐθὺς ξεμακραίνον ἢ βάρκαις, ἢ ζητῶν νὰ τὴν βάλῃ εἰς τὴν μέσην. Εἰς τὴν πρῶσαν κάθε βάρκας σέκεται ὁ πλείον τολμηρὸς ναύτης μὲ ἓνα καμάκι, τὸ ὁποῖον ἔχει μόνον μίαν γλῶσσαν εἰς εἶδος σαγίτας πολλὰ κοπτερή, ἢ ἕξι πόδας μακρῶν, τὸ μαῆκιτε ξύλινον, ἢ διπλασίως μακρὸν, εἰς τὴν ἄκρην τε εἶναι δεμένοι ἓνα χοινὶ μακρὸν, γερὸν, ἢ χοντρεῖττικο. Καθὼς συναπαντήσῃ τῇ Φάλαιαν ἑπὶ εὐγαίνει νὰ ἀναπνεύσῃ, εὐθὺς ὁ ναύτης τὴν καρφώνει εἰς τὸ μετῴφρεον (προσέχοντας ἕως νὰ ἀποφύγῃ τὸ κτύπημα τῶν πτερῶν ἢ τῆς θρύσης, τὸ ὁποῖον εἶναι ἱκανὸν ὁ μόνον τὸν ναύτην νὰ ἔλψῃ εἰς τὴν θάλασσαν, ἀλλὰ ἢ τὴν βάρκαν νὰ ἀναποδογυρίσῃ) ἢ ἀφίει



τὸ χοινί. Τὸ κῆτος βετᾶ, ἢ πάλιν ἀνεβαίνει, ἐν ὅσῳ χάνει μίαν ποσότητα τῆς αἱματός τε, ἢ τότε φορᾶ, εἰδὲ ἢ ὄλον περιπατῇ εἰς τὸ βάθος ἢ εἶναι κοντὸν τὸ χοινί, τότε τὸ κίπτειν διὰ νὰ μὴ σύρῃ ἢ τὴν βάρκαν μαζι, ἢ χάνει τὸ καμάκι μὲ τὸ χοινί. Τὸ καράβι, ἢ ἡ ἄλλαις βάρκαις, ἀκλεθὲν ἐκείνην ὅπῃ τραβᾷ ἢ φάλαινα, ἢ ἐν τῷ ἅμα ὅπῃ φορήσῃ, ἀνεβαίνει ἐπάνω, τὴν δένει εἰς τὸ πλάγι τῆς καραβίς, ἢ τότε οἱ ναῦται φορῶντες ὑποδήματα μὲ καρφιά ὑποκάτω διὰ νὰ μὴ γλιστρήσων, ἢ ὄντες δεμένοι ἀπὸ τὸ καράβι ἢ αὐτοί, τὴν κόπτειν κομμάτια, τὴν ἀναλύειν εἰς τὸ καζάνι τῆς φένης ὅπῃ ἔχουν ἐπιτ' αὐτῇ κτισμένοι, ἢ βάζουν τὸ λάδι της εἰς βαρέλια, τὸ ὁποῖον καίει, ἢ χρησιμεύει εἰς πολλὰς ἐργασίας. Ἄν ψαρεύσῃ δύο Φαλαίνας ἓνα καράβι, ἔκαμεν εὐτυχισμένον ταξίδι.

„Τὰ ἐν τῇ θαλάσῃ μετὰ τῆς ἰχθύας, εἶναι πολλὰ ἢ διάφορα. Κατὰ τῆς φυσικῆς ὁμοῦς ὀνομάζονται Κόγχοι, ἢ διαιρῶνται εἰς τρεῖς γένη, εἰς Μαλάκια, Μαλακίδερμα, ἢ Ὁσρακίδερμα.

„Μαλάκια εἶναι, ἐκεῖνα ὅπῃ ἔχουν ἔξω τὴν σάρκα, ἢ μέσα τὸ ὅσῃν, καθὼς ἡ Σηπία

„Μαλακίδερμα, ὅσα ἔχουν δέριμα ἔξωτερικὸν μαλακώτερον τῶν Στρεϊδίων, ἢ ἔσωθεν τὸ κρέας, καθὼς ὁ Ἀσακός.

„Τὰ δὲ Ὁσρακίδερμα εἶναι τριῶν λογίων, μονόθυρα, δίθυρα, ἢ κοινά.

„Μονόθυρα λέγονται, τὰ ἔχοντα ἓναν κόχλον ὡς Πεταλίδες.

„Δίθυρα, ὅσα δύο, ὡς τὸ Στρεϊδί.

„ Καὶ κοινὰ ὅσα ἔχουσιν κῆμα κυκλοειδὲς ὡς ὁ Κοχλῆς.

„ Τὰ ὀσσεακόδερμα εὐρίσκονται εἰς τὴν θάλασσαν, ἐπάνω εἰς ταῖς πέτραις, εἰς τὰ σαπημένα ξύλα, εἰς τὰ θαλάσσια φυτὰ, εἰς τὰς ποταμούς, εἰς τὰ αὐλάκια, εἰς ταῖς λίμναις, εἰς τὰς βάλτους, εἰς τὰ καυὰλια, εἰς τὰς λαγῶνας τῆς γῆς, τῶν βενῶν, καὶ τῶν ἱπογείων. Καὶ πρῶτον θελομεν εἰπεῖν περὶ τῶν θαλασσίων, δεύτερον περὶ τῶν ποταμίων, καὶ τρίτον περὶ τῶν γηγένων.

Περὶ θαλασσίων.

„ Τὰ θαλάσσια ὀσσεακόδερμα, λέγουσιν μερικοὶ φιλόσοφοι ὅτι, γινώσκονται αὐτομάτως, χωρὶς συνίσταν, ἢ σποράν. Ἄλλοι προθέτουν, ὅτι λαμβάνουσιν τὸ εἶναι ἀπὸ μίαν λασπώδη ὕλην. Καὶ ἄλλοι δοξάζουσιν (εἰς ὧν τὸν ἀριθμὸν καὶ ὁ Ἀριστοτέλης) πῶς γινώσκονται ἀπὸ μίαν διεφθαρμένην ὕλην, διὰ τῆς συδρομῆς μερικῶν ἀτόμων.

„ Ἐνας φυσικὸς παρατηρῶντας τὴν διεφθαρμένην αὐτὴν ὕλην, εἰς τὴν ὁποίαν δίδουσιν τὴν ἀρχὴν τῶν ὀσσεακοδέρμων, εἶπεν ὅτι δὲν εἶναι ἄλλο, παρὰ Στρίδια νεωστὶ γινώσκοντα.

„ Ὁ Μπιεφρὼν καὶ ὁ Λίσερ, δὲν καταπειθονται εἰς καμία ἀπ' αὐταῖς ταῖς δόξαις, ἀλλὰ λέγουσιν πῶς κάθε γέννησις γίνεται ἢ ἀπὸ αὐγῶν, ἢ ἀπὸ ἄλλο τίποτε ἀνάλογον. Καὶ φέρουσιν εἰς μετρυρίαν τὰς Σαλιάγγας τῆς γῆς, λέγοντες πῶς καὶ τὰ ὀσσεακόδερμα εἶναι ἔρμαφροδιτα ὡσὰν ἐκ τούτων.

„ Τὰ Στρίδια, ἢ Σωλήναις, ἢ Πίναις, αἱ πορφύραι (αἵτινες ἔχουσιν δόντια ὑπὸ κόπτον ὅ, τι καὶ ἂν ταῖς προ-

σφύρη τινός) είναι μία γλοιώδης ύλη, παρομοία με την μύξαν, ή την σπυράν των ψαριών ή βατράχων.

„ Καθώς οι σπόροι των δένδρων ή φυτών φέρονται από τὸν ἄνεμον εἰς τόπους ὑψηλούς, ὅπως εἶναι ἀπορία πῶς φυτρώνουν. Ἐξί ή τὰ αὐγά των Ὀρεακοδέσμων, διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν φέρονται εἰς ταῖς πέτραις, εἰς ταῖς ἀραμώδαις των πτωγμένων καρβίων, ἢ ἄλλοθι, ή προσηλόμενα ἐκεῖ, μεγαλώνουν.

„ Τὰ αὐγά τῶ Στρυδὶθ γεννῶνται εἰς τὴν πανσέληνον, ή εἰς ζεσὸν καιρὸν, ή τὸ περισσότερον ὅταν τὰ σπρίδια εἶναι γαλατερά ή ἄρρωστα. Τότε εἶναι γεμάτα ἀπὸ κάποια κοκκινωπὰ σκελήκια λεγόμενα ΜΑΜΑΪΣ, ἐπειδὴ ή εὐκολύνουν τὴν γέννησίν των. Τὰ αὐγά τῶτα θεωρούμενα μετὸ μικροσκόπιον, εἶναι μικρὰ σπρίδια μετὸς κόχλως τῆς, οἱ ὁποῖοι γίνονται ὑπερώτερα ἀπὸ τὴν ἀρχὴν τῆς ζωῆς τῶ ζῴου.

„ Τὸ σῶμα τῶ ζῴου (κατὰ τὰς φιλοσόφους τέττας) εἶναι σκεπασμένον ἀπὸ ἑνα ἄπειρον ἀριθμὸν καναλίων, διὰ των ὁποίων περνᾷ ἑνα ὑγρὸν, ή τῶτο εἶναι ἡ τροφή. Τὸ ῥηθὲν ὑγρὸν εἶναι ἀνακατωμένον μετὸ μόρια γλοιώδη ή πετρώδη, ἀπερμαζώνονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶ σώτός τῶ, πυκνῶνται, πῆξιν, ή προσηλόμενα τὸ ἐν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο, σχηματίζουν μίαν λεπτὴν τρῖπαν στερεάν, ἣτις γίνεται ὡς πρῶτον πακάμισον, ἄλλο δεύτερον, τρίτον, ή τέταρτον ἐπάνω ἐπάνω, σχηματίζονται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, ή αὐξάνουν κατὰ ἐπιθεσιν ἢ προσθήκην ὑλης, ή ὅχι κατὰ ζωτικὴν αὐξήσιν, καθὼς τὰ ἐπίλοιπα ζῶα, ἔπειτα σκληρύνονται.

„ Δὲ εἶναι φόβος νὰ στεγνώσιν οἱ πόροι ὅταν συσχηματῇ τὸ δεύτερον ὑποκάμισον, ἐπειδὴ ή τὸ ζῶον ὁπῶ
ἔδωκε

ἔδωκε τὴν ἄλην διὰ τὸ πρῶτον, τὴν ἐλάττωσεν ἔπειτα ἀρκετὰ διὰ τὸ δεύτερον, διὰ τὰ περιττὰ ὃ ἀῆς μεταξύ των. Μὲ τὸ νὰ χωρίζονται διὰ τῆς φωτιᾶς ὥσπερ τὰ φύλλα μιᾶς πύρας, ἀποδεικνύεται ὅτι συνίστανται ἔξωθεν.

„ Ἐνα εἶδος ἄσπερης πηχτῆς ὅπερ κινεῖται εἰς τὴν θάλασσαν, ἢ οἱ ἀπλοῖ τὴν ὀνομάζουσαν μάτι θαλάσσης, εἶναι πεταλίδαις, αἱ ὁποῖαι ζητῶν ἐπιτήθειον τόπον νὰ κολλήσῃ.

„ Ὁ Ἀριστοτέλης λέγει πῶς τὰ Ὀσρακόδερμα διὸ ἔχον μάτια. Οἱ Νεώτεροι λέγουσιν, πῶς ἔχον μάτια, ἢ τὸ κεφάλι κάτω, καθὼς ἢ τὰ δένδρα, ἅπερ τραφεῖν τὴν τροφήντες ἀπὸ τῆς ῥίζαντες.

„ Νομίζομεν ὅτι τὰ Ὀσρακόδερμα ἔχον τὰ ἀνάλογα μέρη τῆς καρδίας, τῆς σφυγῆς, ἢ τῆς σπλήνους, μὲ ὅλον ὅπερ λέγουσιν μερικοὶ πῶς εἶναι ὑπερμεγέθη, μὲ τὸ νὰ εἶναι ἀθεώρητα διὰ τὴν σμικρότητά τες, εἰς τὰ βάρη τῆς θαλάσσης ὅπως εὐρίσκονται ξέθλια ὅπερ ζυγιάζουσιν 60 : ὀκάδες, πλὴν δυσκόλως εὐγαίνουσιν, ἢ δὲν ἐγίνεν ἀκόμη θεωρία εἰς αὐτά.

„ Ἐνα γλυκὸν ὑγρὸν, ἔνα χῶμα παχὺ, ἢ τὸ νερὸν τῆς θαλάσσης γλυκαίνοντο ἀπὸ τὴν βροχὴν, συμβαλλει εἰς τροφήν τῶν Ὀσρακόδερων. Ἐξ ὧν μερικὰ μὲν εἶναι παραχωμένα εἰς τὴν λάσπην καθὼς αἱ τίνονται ἢ σωλήναις, μερικὰ δὲ εὐγαίνουσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς νερῆς νὰ ἠσπάζουσιν, καθὼς τὰ χτένια. Αἱ Προφύραι ἢ Σωλήναι ζῶν ἔξι ἢ ἑπτὰ χρόνους.

„ Ἡ προφύρα εὐρίσκεται εἰς τὰ περιγιάλια τῆς Φοινίκας, τῆς Ἀφρικῆς, τῆς Ἑλλάδος, ἢ τρυγύρω εἰς μερικὰ νησιά τῆς Ἀσπερης θαλάσσης. Εἶναι κόχλος σπειροειδῆς, μακροῦ, καμαρωτός, ἢ τελειώνει εἰς ὅζον, οἱ

ἀπλοὶ τὴν ὀνομάζαν σωλῆνα. ἡ μεγάλη τέρας εἶναι τρία δάκτυλα μακραιῖς, ἢ ἓνα φαρδειαῖς. "Όταν τραχιχθῇ εἰς τὸν κόχλον της, ἔχει ἓνα καπάκι ἢ σκεπάζεται. Παρομιάζει κατὰ τῆτο μὲ μερικὰ σαλιγγιγέρια τῷ κάμπῳ, τινὲς εἶναι ἄσπραι, ἄλλαι μαυροδεραὶ, ἢ ἄλλαι μὲ γραμμαῖς, μακρουαῖς ἢ ἔχει ἀπ' ἑξῶ ὥσάν βελονάκια σθελερά.

„ Μία μικρὴ φθσκήτσα ἐνὸς χρωματώδους ὑγροῦ εἶναι εἰς τὸν λαιμόν της, ἡγεὺς εἰς τὸ κρέας ὅπῃ περικυκλῶναι τὸν λαιμόν της, καθὼς ἢ εἰς τὴν σαλιάγγην, εἶναι εὐκόλον νὰ πὲ ἰδῇ τινὰς τζακίζοντας τὸν κόγχον παρακάτω ἀπὸ τὸ ἄνοιγμά της, ἐπειδὴ φαίνεται πῶς. ἔχει διαφορετικὸν χεῶμα ἀπὸ τὸ κρέας της. Τὸ βαπτικὸν ὑγρὸν εἶναι κιτρυνωπὸν ὥσάν ἔμπυον, ἢ μερικαῖς φοραῖς πρᾶσινον, ἔξ αἰτίας τινὲς ἀρρώστιας τῷ ζῷ.

„ Ἄν χύσῃ τινὰς τὸ ὑγρὸν αὐτὸ ἐπάνω εἰς μύλινον, ἢ μεταξωτὸν φόρεμα, τὸ δίδει ἓνα χεῶμα κιτρυνωπὸν ὡς τὸ ἔμπυον, ἂν εὐγάλῃ τὸ φόρεμα εἰς τὴν μετρίαν ζέσιν τῷ ἡλίῳ τὸ πρῶτον, μεταβάλλεται εἰς πρᾶσινον λαμπρὸν εὐθὺς, ἔπειτα βαθύτερον, κατόπι μινάζελι (ἰώδες) ἢ τέλος γίνεται πορφυρὸν. Οἱ βαθμοὶ τῆς μεταβολῆς τῶν βαφῶν γίνονται γλύγωρα, ὅσον ζεσώτερος εἶναι ὁ ἥλιος. Ἡ φωτιά κάμνει τὸ ἴδιον ἀποτέλεσμα, ὅμως ἀργότερα, ὁμοίως ἢ ὁ αἴρας τὸ αὐτὸ ἀποτελεῖ. Ἄν βαρύνῃ τινὰς εἰς τὸν ἴσκιον τὸ ἥμισυ φόρεμα, ἢ τὸ ἥμισυ τὸ ἀφίσῃ εἰς τὸν ἥλιον, τὸ μισὸν μένει πρᾶσινον, τὸ δὲ ἄλλο μισὸν πορφυρὸν. Οἱ βασιλεῖς ῥωμαῖοι, ἢ οἱ Σκιατῶροι Ῥωμᾶνοι ἐφορεῖσαν χλαμύδα πορφυρὴν. Εἰς τὸν καθ' ἓνα δὲ ἦτον συγχωρητόν. Οἱ Ἕλληνες ὀνόμαζον ἀλβεργίδας τὰ τοιαῦτα φορέματα.

„ Τὰ Μαργαριτάρια γίνονται εἰς τὰ σρίδια , Πι-
νης , ἢ σχεδὸν εἰς ὅλα τὰ διάφορα εἶδη τῶν Κόγχων.
Τὰ καλλίτερα ὁμοῦς γίνονται εἰς τὰ μεγάλα σρίδια. Σχη-
ματίζονται ὡς ἢ ἡ πέτρα εἰς τὸ σμάχι τῶν ζώων , ἢ
ὡσαύτῃ ἐκείνη μέσα εἰς τὴν φέσκα , ἢ εἶναι ἀποτελεσμα-
τιῶν ἀρξίωςιν τῶν σριδίων , ἢ μία ὕλη νοσώδης ἐκχυομένη
ἐκ τινῶν μικρῶν σπατμένων ἀγγείων τῶν ζώων ἀπὸ κανένα
παύθους , ἢ δὲν ἀδυνατεῖ νὰ εἶναι ἕτοιμα σχηματισμένα , ἐπειδὴ
ἢ εἰς τοιαῦτα ζῶα ὅπως κυκλοφορεῖ μία ποσότης πετρε-
λαίου μορίων , ἣτις εἰδοποιεῖ τὸν κόχλοντες , ἢμπορεῖ νὰ
σχηματίσῃ ἢ τὰ μαργαριτάρια.

„ Τὸτο ὅτι ἕτοιμα ἔχει , φαίνεται ἀπὸ τὸν σχηματισμὸν
τῶν μαργαριτάρων συγκρινομένων μετὰ τὸν σχηματισμὸν τῆς
πέτρας εἰς τὴν φέσκα τῶν ἀνθρώπων. Ἄν θεωρήσῃ τις
ἀνατομικῶς μίαν πέτραν τῆς φέσκας , βλέπει ὅτι εἶναι
συθιμένη ἀπὸ διάφορα χρώματα , τὰ ὅποια ἢμπορεῖ νὰ τὰ
εὐγάλη εἶναι ἢ νὰ τὰ μετρήσῃ. Τὰ μαργαριτάρια
ὁμοίως ἔχον τὸς χρώματα ἢ χιτῶνας τῶν ἰδίων χρώμα-
τος , ὅπως ἢ ὁ κόχλος. Καὶ ξεφλεδίζονται ὡς τὰ κρημνί-
δια. Καὶ καθὼς ἢ μικρὰ πέτρα ὅπως ἀρχινᾷ νὰ σχηματί-
ζεται εἰς τὴν φέσκα , ἔχει τὰ ἐσωτερικὰ χρώματα ἴσια
ἢ ἑμαλῆ , τὰ δὲ ἐξωτερικὰ ἄνισα ἢ ἀώματα , τὸν αὐτὸν
τρόπον ἢ τὰ μαργαριτάρια ἔχον τὰς ἐσωτερικὰς χιτῶνας
ἑμαλῆς , τὰς δὲ ἐξωτερικὰς ἀνίσας , ἢ διαφόρων σχημά-
των , τὰ ὅποια πρέπει νὰ ξεφλεδισθῶν πρῶτον , ἢ τότε
νὰ εἰσῇ συσφιγνὺς ἢ ἴσιος τὸ μαργαριτάρι. Ἐκεῖνα τὰ
ἐξω ἄνισα ἢ ἀώματα χρώματα , εἶναι τὸ κοινῶς λεγό-
μενον Μαργαριταόριζα.

„ Προτίει τὰ παραθαλάσσια ἐκεῖνα ὅπως φερεῖνται
τὰ μαργαριτάρια , εἶναι νοσώδη. Τὸ Στρίδι ὅπως ἔχει

μαργαριτάρι, εἶναι ἀνρσώτερον εἰς τὸ φαγί ἀπ' ἐκεῖνο ὃ π δὲν ἔχει. Εἶναι βέβαιον λοιπὸν πῶς εἶναι μία ἀδίτημα τῷ ζῷ.

„ Δύο φοραῖς τὸν χρόνον Μάρτιον ἢ Ἀπριλίον, ἢ Αὐγαστον ἢ Σεπτέμβριον ψαρεύονται τὰ μαργαριτάρια εἰς τὴν Ἰνδιάν. Ὅσον περισσότερον βρέχει, τόσοι καλλιτέροι ψάρευμα γίνεται· ἢ μὲ τῆτον τὸν τρόπον.

„ Διακρίσαις Βάρεκας εὐρίσκονται εἰς τὸ περιγιάλι, ἢ μεγαλήτεροις ἔχει δύο βετιζὰς, ἢ μικρότεροις ἀπὸ εἶναι, Πρωτὴ νὰ ἀνατείλῃ ὁ ἥλιος, μισεύει ἀπ' ἐκεῖ μὲ ἄερα τῆς σεριῶς ὅπῃ πάντα φυσᾷ τὸ πνεῦν, ἢ ἔρχονται πάλιν πρὸς τὴν ξηρὰν, μὲ ἄερα ὅπῃ πάντα φυσᾷ μετὰ τὸ μεσημέρι.

„ Εὐθὺς ὅπῃ φθάσεν ἡ βάρεκας εἰς τὸν διακριμένον τόπον, ἢ ῥίψεν σίδερον, ὁ κάθε βετιζῆς δίνει μίαν πέτραν ὑποκάτω εἰς τὸ σῶματι χοιτρὴν δώδεκα δάκτυλα, ἢ μακρὴν ἓνα ποδάρι, ἢ ὅποια τὸν βοηθεῖ ὡς ἡ σαξῆρα τὸ καράκι, ἐμποδίζοντάς τὰ νερά νὰ μὴν τὸν πέρων, ἢ νὰ πηγαίνῃ μὲ περισσότεράν σεριότητα μεταξὺ τῶν κυμάτων.

„ Ἐκτὸς τούτου, δύνει μίαν ἄλλην πέτραν πολλὰ βαρεῖαν εἰς τὸ ἓνα ποδάρι, ἢ ὅποια τὰς τραβᾷ ἐντ' αὐτῷ εἰς τὸ βάθος, ἢ ἔχοντες ἓνα ξυζηρι σιδηρὸν, ἀποσπῶν τα σερίδια.

„ Κάθε βετιζῆς ἔχει ἓνα σακκὶ ἀπὸ δίχτυ, δεμένον τὸ σῶματι μὲ ἓνα μακρὸ χοινί, τῷ ὅποιον ἢ ἄλλη ἄκρη εἶναι δεμένη εἰς τὸ πλάγι τῆς βάρεκας, ἐκεῖ βάνει τὰ σερίδια ὅπῃ ξεκολλᾷ ἀπὸ τὴν πέτραν, τὸ δὲ χοινί εἶναι, διὰ νὰ τραβίξῃ τὸν βετιζὴν ὅταν γεμίσῃ τὸ σακκί τῷ, ἢ ὅταν δέλῃ νὰ ἀνασάνῃ. Μὲ τὴν προετοιμασίαν αὐτὴν,

βετᾶ περισσότερον ἀπὸ τοῦ ποδάριου εἰς τὸ βάθος, ὅπως εἶναι φῶς, ἢ βλέπει τόσον καθαρά, καθὼς ἢ εἰς τὴν ξηράν. Οἱ καλλίτεροι βετισταὶ ἠμποροῦν νὰ σταθῶν μιστὴν ὥραν εἰς τὸ νερὸν, ἢ οἱ κατώτεροι εἰς κέρτον. Ὅταν ἰδῶν κἀνένα θρησκῶδες ψάρι, θολοῦνεν τὸ νερὸν νὰ μὴν τὸς ἰδῇ ἐκεῖνο, σπανίως ὅμως φλυτῶνεν ἀπὸ τὰ δόντια τῶν.

„ Ἀρ' ὃ ψαρεύσεν ἀρχετὰ ξριῖδια, τὰ ξεφορτώνου εἰς τὸ περιγιάλι, ἢ σκάπτοντες λάκκους εἰς τὴν ἄμμον πέντε ἢ ἑξὶ ποδάρια τετραγωνικῶς, τὰ θάπτου ἐκεῖ σκεπάζοντές τα μὲ ἄμμον, τὸ ὕψος εἶνα μπόι ἀνθρώπου, τὰ ἀφίενε ἕως ὅπου ἡ βροχὴ, ὁ αἰέρας, ἢ ὁ ἥλιος τὰ βιάζον νὰ ἀνοίξω, ὅπως ἢ δὲν ἀρῶναι νὰ τὰ κάμῃ νὰ φορήσων. Ἐπειτα σακίζει τὸ κρέας τῶν, σφηνώνει, ἢ τὰ μαργαριτάρια ἔτρε ξεκολλᾶμενα, πέρτουν εἰς τὸν λάκκον ὅταν ἔλθωσιν οἱ ψαράδες νὰ εὐγάλωσιν τὸς κόχλους τῶν ξριῖδιων. Ἀρ' ὃ τὸν πασερεύσεν ἀπὸ ταῖς μεγαλήτεραις ἀκαθαρσίαις, κοσκινίζει τὴν ἄμμον πολλαῖς φοραῖς μὲ διαφόρους μεγέθος κόσκινα, ἢ ξεχωρίζει τὰ μαργαριτάρια εἰς κλάσεις κλάσεις.

„ Εἶναι ἐπάνω εἰς τὰ ξριῖδια (ἢ εἰς τὴν θάλασσαν ὁμοίως) μία μαζιὰ ὕλη ὅπως λάμπει τὴν νύκτα ὡσαν τὴν φλόγα τῶν θειαρτίων, ἣτις κολλᾷ εἰς τὰ δάκτυλα ὅταν τὴν ἐγγιγῇ τινας, ἢ ἀκολουθεῖ νὰ λάμπῃ, ἢ νὰ δίδῃ φῶς ἀρκετὸν καιρὸν, μὲ ὅλον ὅπου εἶναι χωρὶς ζέσης, οἱ ἀπλοῖ τὴν ὀνομάζωσιν Γιακαμόν.

„ Ὁ Κύριος Ἀβρὼν ἐπαρετήρησε μὲ τὸ μικροσκόπιον τὴν λάμπουσαν ὕλην αὐτῇ, ἢ ἤρκει ὅτι εἶναι συνθεμένη ἀπὸ τρεῖς εἶδη ζωῶντων μικρῶν. Τὰ μὲν εἶχον 24 : ἢ 25 :



ποδάρια διχαλωτά εἰς τὸ κάθε μέρος, ἕναν λεκὲ μαῦρον εἰς τὸ κεφάλι, ἢ τῇ ῥάχην ὡτὰν γδαρμένο χέλι.

„ Τὸ δεύτερον εἶδος τῶ ζωῦφίς ἦτον κόκκινον (ὡς αὖ τὸ σκελῆκι ὀνομαζόμενον πυρολαμπὶς ὅπερ λάμπει τὴν νύκτα.) μὲ ζαρωματιαῖς εἰς τὴν ῥάχην, τὰ ποδάρια τὲ καθὼς ἢ τὸ πρῶτον, ἢ μήτη ὡτὰν τῶ σκύλε, ἢ ἕνα μάτι εἰς τὴν κεφαλὴν.

„ Τὸ τρίτον εἶδος ἦτον παρδιλὸν, μὲ πολλὰ σερ-
γῆτσια ἀπὸ ἀσπρεδερὸν μαλὶ εἰς τὸ κεφάλι. Εἰς τὸ πλάγι τέτω, εἶδε μερικὰ μεγαλήτερα σκελῆκια παρ-
διλὰ μὲ δύο κέρατα ὡτὰν τῶ σαλιάγγυ, ἢ μὲ ἑξὶ ἢ ὀκτὼ ποδάρια ἀσπρεδερὰ, τῆτα ὅμως δὲν ἔλαμπαν τε-
λειῶς.

Περὶ ποταμίων Ὀσρακοδέσμων.

„ Τὰ μίδια τῶ γλυκῆ νερῶ εἶναι ἀρσενικοθήλυκα, γεννῶνται ἀρ' ἑαυτῶτες, χωρὶς γὰρ ἔχει χρειαν συν-
σίας ὁμοειδῆς τες ζῶν, ἢ διαρίξιν κατὰ τῆτο ἀπὸ τὰ ἄλλα ἐρμαφρόδιτα (ἐπεὶδὴ ἐκεῖνα συνιστίζονται.) Ἡ
σπεράτης χύεται ἐπ' αὐτὸν εἰς τὰ αὐγὰ ὅταν εὐγαίην ἀπὸ
τὴν αὐγ.θήκη, τραβιῖται ἔπειτα εἰς τὸν ἀφιδρωῖα τῶ
ζῶν, ἢ κλοτῆται τὴν ἀνοξί.

„ Τὰ μίδια τῶν ποταμῶν κινῶνται ἀκρυβῶντας εἰς
ἕνα σοληναράκι ὅπῃ ἔχει, ἢ περιπατῶν μὲ τὸ κοπτερὸν
τῶν κόχλων ἐπ' αὐτὸν, τὸ δέσιμον τῶν ὀποίων εἶναι ἀπ' ἑξῶ,
τῶν δὲ τῆς θαλάσσης ἀπὸ μέσα.

„ Ἐχεν ἕντερον, ἕνα εἶδος κεφαλῆς, πνευμῶν, καρ-
δίαν, σπλῆν, ἀφιδρωῖα, δύο κοιλίας μὲ νερὸν γεμάταις.

αἱ ὁποῖαι ἐνώονται ἀπὸ δύο κανάλια, δύο ἀγοθήκαις, δύο φεσκίτζαις σπορικαῖς, μίαν μεγάλην βάλανον γεμάτην γάλα, ἢ ὁκτὼ μύσας ὅπῃ προσηλώνει τὸ μῖδι εἰς τὰς δύο κόχλους τῆς. Δὲν ἔχον ἄλλην αἰδοῖσιν, παρὰ τὴν ἀκοήν. Τὸ φαγίτης φέρει τὸν παροξυσμόν.

Περὶ Ὁσρακοδέσμων Γῆς.

„Οἱ σαλιάγγοι εἶναι Ἑρμαφρόδιτοι, συνεσιάζοντα, τὸν Μάϊον ἢ Ἰόνιον, κλοσῶσι τὰ αὐγάτους, εἶναι σροσφυλά ἢ σκεπασμένα μὲ μίαν μεμβράναν μαλακὴν.

„Ἀν κόψη τινὰς τὸ κεφάλι τῶν σαλιάγγων, εἰς ἓνα μῆνα πάλιν ξαναγεννᾶται ἄλλο, δεχόμενοι ἀπὸ τὸ σῶμα τῆς νεῦρα, σῶμα, δόντια, κέρατα, μάτια, ἢ τὰ λοιπά. Αἰδὲ καραβίδαις μόνον τὰ ψαλιδοτὰ χέριαι τῆς ἀποκτῶν (ἀλλὰ πάντα κοντώγερν) ὅταν τύχη νὰ τὰ χάσῃ ἀπὸ κάρμιναν περὶσσειν.

„Τὰ αὐγά τῶν γυμνῶν σαλιάγγων εἶναι μαζιὰ, ἴτια μὲ κῆκί πιπέρι μεγάλα, φροντίζει νὰ τὰ κρύψῃ εἰς τὴν γῆν, ἅπερ κλοσῶνται μετὰ ὁκτὼ μῆνας.

„Τὰ ὀρεκτὰ νεκρὰ Ὁσρακοδέσμων ὅπῃ εὗρισκονται εἰς τὰς κόλπους τῆς γῆς, δίδει νὰ καταλάσσωμεν πῶς εἶχον ποτὲ ζῶον μέσαις, ἢ ἀπὸ τὴν ἔλκειν τῆς νεκρῆς ἐψόφησεν. Ἀπὸ πῶς εὗρέθησαν ἔμωσ εἰς τὴν βάθος ἐκεῖ;

„Οἱ περισσότεροι φιλόσοφοι μαζὶ ἢ ὁ κύριος Μπιεφφὼν λέγουσιν, πῶς δὲν ἔχομεν ἄλλην πόρταν νὰ εὐρωμεν ἀπ' αὐτὴν τὴν ἀπορίαν, παρὰ νὰ εἰπῶμεν πῶς εἶναι λείψανα τῶν παγκοσμίων κατακλυσμῶν. Ἐπειδὴ ἢ με-

ρικὰ Ὀσρακόδεσμα ὅπῃ εἶναι μόνον εἰς τὸν Ἰνδικόν
 Ὠκεανόν, εὐρίσκονται ὁμοίως ἢ εἰς τὰς κόλπους τῆς
 γῆς ὅπῃ ἀπέχον τῆς θαλάττης τριακοσίων ὥρων διάστημα.
 Ἄλλοι λέγουσι πῶς ἦγον ἢ γῆ θάλασσα, ἢ ἡ θά-
 λασσα γῆ. Ἄλλοι πῶς ἐχίδνη ἢ γῆ εἰς μέρη ἀπὸ
 σεισμῶς ἢ ὑπογείας φλόγας (καθὼς ἢ τὸ νησί τῆς
 Σαντορόνης ἐχωρίσθη εἰς δύο κατὰ τὸ αψζ'. ἔτος)
 ἢ πάλιν ἐσβράλισε συμπεριλαμβάμενα ὁμῶς ἢ πλῆθος
 Ὀσρακοδέσμων.

„ Τὰ Ὀσρακόδεσμα ὅπῃ εὐρίσκονται μέσα εἰς ταῖς
 πέτραις, ἐπετραύθησαν ἀπὸ τὴν πετρωτικὴν ὑγρότητα,
 ἣτις ἔστα χαλκανθικὴ ἢ ἀσβεστικὴ, σχηματίζει ταῖς πέ-
 τραις. Ὅθεν κάμνει τὴν ἰδίαν μεταβολὴν ἢ εἰς τὰς κό-
 χλως τῶν Ὀσρακοδέσμων.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΓ'.

ΠΕΡΙ ΠΟΤΛΙΩΝ.

„ **Δ**ιὰ τὰ κάμωμαι τὴν παρατήρησιν τῶν πτηνῶν, πρέ-
πει νὰ ἀρχίσωμεν ἀπὸ τὸ αὐγὸν, πῶς ὀργανίζεται. Ἡ
ὄρνις (καθὼς εἶναι βεβαιωμένον) χωρὶς νὰ συνισταθῇ μὲ
πετεινὸν, ἔχει αὐτὰ μέσατης, ὁμοίως ἢ ὅλα τὰ πτελῖα,
ἢ τὰ ψάδια, ἢ μπόρξιν ἢ νὰ γενήσῃ, πλὴν δὲ εὐγαί-
νει πτελί ἀπὸ τὸ αὐγὸν ἐκεῖνο. Ἡ συνστία τῶ ἀρσενικοῦ
δὲν κάμνει ἄλλο, παρὰ μόνον ἐκκτίζει τὸ ἤδη σχηματισμέ-
νον αὐγὸν, ἢ τὸ ζωογονεῖ μὲ τὸν χυλὸν τῆς.

„ Τὸ κίτρινον αὐγὸν ὅπῃ εἶναι εἰς τὴν κοιλίαν τῆς
ὄρνιθος, περιέχει πτελί, τὸ ὁποῖον φαίνεται μὲ τὸ μι-
κροσκοπίον, ἢ σπορὰ τῶ ἀρσενικοῦ βιάζει τὸ ξεδίπλωμάτῃ,
ἢ ἀρχινᾷ τὴν αὐξήσιν, ἕως ὅπῃ ἔρχεται εἰς βαθμὸν νὰ
γεννηθῇ.

„ Εἰς τὸ κλόσισμα, ἡ καρδία εἶναι τὸ πρῶτον μέ-
λος τῶ πτελὶς ὅπῃ καθαρὰ ξεχωρίζεται, κατ' ἀρχὰς εἶναι
ἡσπρη (ἐπειδὴ τὸ λευκὸν εἶναι ἡ ἀρχὴ τῆς ζωῆς τῶν
ζώων, καθὼς ἢ τῶν φυτῶν, ἢ αὐτὸ προσηγεῖται τῶν ἄλ-
λων χρωμάτων) ἔπειτα σχηματίζονται μερικαὶ φλέβες κόκ-
κιναι, αἱ ὁποῖαι μέσατες ἀρχινᾷ νὰ δέχωνται ἕνα διαφα-

νὲς ὑγρόν. Τὸ ἔμβρυον παλι εἶναι μία πηχτὴ, σχεδὸν ἢ ἀπ' ἑ εἰδοποιηθῆναι πρὸς μέρη τε. Ὁ καλὸς παρατηρητὴς βλέπει εἰς τὸ αὐγὸν τὸ ποδάρει τῷ παλιῷ ἢ τὸ κόκκαλόν τε, εἰς καιρὸν ὅπῃ εἶναι μία κόλλα τρέμσασα ἀκρόμυ.

„ Ἡ καρδιά τῇ ἐν τῷ αὐγῷ παλιῷ ἐνεργεῖ μὲ μίαν θαυμασίαν ταχύτητα. Εἰς ταῖς σαράντα δύο ὥραις τῇ κλοσισματος, ἡ βίατις εἶναι τόσον γλυύγωση, ὅπῃ τίποτες δὲν ἐξισθῆται μὲ αὐτήν. ἀντιτίθει ἢ εἰς τὴν ἐνεργεῖαν τῇ ψυχρῇ νερῷ, μὲ ὅλον ὅπῃ ἐξέστησαν ἕνα αὐγὸν εἰς τὸ σοιχεῖον αὐτὸ, πάλιν ἡ καρδιά ἀκολυθῆσε τὴν κίνησιν τῆς δώδεκα ὥρας μετέπειτα. Καθὼς παύσῃ ἀπὸ τῆς νὰ χτυπᾷ ἡ καρδιά τῇ παλιῷ εἰς τὸ αὐγὸν, κλυδιάζει, ἢ ἀντὶ νὰ αὐξήσῃ τὸ ἔμβρυον, προξενεῖ δυσωδίαν, ἢ τὰ ὑγρά γίνονται πράσινα, θοὰ, ἢ μὴ διαφανῇ.

„ Ἡ καρδιά τῇ ζώῃ ζεσταίνει τὴν ἀθεώρητον καρδίαν τῇ ἐν αὐτῷ ἐμβρύῳ, ἡ ὁποία μετὰ τὴν δωδεκάτην ὥραν τῆς συλληψεως φαίνεται, ἢ εἰς εἰκοσιτέσσαρες ὥραις τὸ ἔμβρυον γίνεται τετραπλάσιον ἀπ' ὅ, τι ἦτον.

„ Τὸ παλι ὅπῃ ἦτον μέσα εἰς τὸ κίτρινον αὐγὸν τῆς ὀρνίθος πρὸ τῆς συνισίας, τῇ πετεινῇ; μόλις ἦτον μεγάλον τέσσερα ἑκατοσημόρια ἐνὸς δακτύλου τῆς πηχῆς, μετὰ δὲ τὴν συνισίαν, ἔχει δεκαοκτὼ ἑκατοσημόρια τῇ δακτύλῳ εἰς εἰκοσιτέσσαρες ὥραις. Τὸ ἔμβρυον τῆς αἰγὸς εἰς δεκαοκτὼ ἡμέρας μετὰ τὴν συνισίαν, μόλις εἶναι θεωρητὸν, εἰς καιρὸν ὅπῃ τὸ παλι τῆς ὀρνίθος τότε, εἶναι τρία δάκτυλα μακρῷ.

„ Τὰ ἀγγεῖα ἐκτεινόμενα ἀπὸ τὴν δύναμιν τῆς καρδίας, ἀνοίγονται παρευθὺς εἰς μόρια ὀλιγώτερον λεπτότερα. Ἡ λευκὴ τῆς διαδέχεται τὴν θολότητα, ἡ κοκκί-

νάδα τῶν φλεβῶδων ἀγγείων ἀρχινᾷ εἰς ταῖς ἐξοδιῆντα δύο ἡμέραις ἀπὸ τῆς σιγμῆς τῆς κλυσίσματος, ἢ εἰς τρία ἡμερῶνυκτα, τελεκῶνται. Ἡ καρδία δέχεται ἢ διδὲι μίαν ξανθὴν αἷματος εἰς ταῖς σαρανταδύο ὥραις. Τὸ ἔμβρυον ὅταν ὠριμάσῃ, γίνεται κόκκινον, ἢ τότε ἀνοίγει ἕνα δρόμον κυκλοφορίας τὸ αἷμα εἰς τὰς παραμικροτέρας ἀρτηρίας. Τὰ ἐπίλοιπα χρώματα εἶναι κατὰ συνείπειαν, ἢ γὰρ, τὸ μαυράδι τῶν ματιῶν γίνεται τὴν τετάρτην ἡμέραν, τὸ κίτρινον τὴν συκοτιᾷ τὴν ἐννάτην, τὸ πράσινον τῆς χολῆς τὴν δεκάτην, ἢ αὐτὴ ἡ ἰδίᾳ λαμβάνει τὴν πικρότητα τῆς εἰς ταῖς δεκατέσσερες ἡμέραις.

„ Τὸ πᾶσι ὅταν φθάσῃ τὴν ἐντέλειάν τε, τζιμπᾶ μόνον τε, ἢ ζητεῖ νὰ εὕγῃ ἀπὸ τὴν φυλακὴν τε, τὸ βοηθεῖ ὅμως ἢ ἡ ὄρεσις μὲ τὸ τζάκισμα τῶν αὐγῶν, δὲν τρώγει μερικὸν καιρὸν τίποτε, ἢ ἡ αἰτία εἶναι διὰτι ἔχει μέσα εἰς τὴν κοιλίαν τε ἀρκετὸν κρόκον τῶν αὐγῶν, ὅς τις κατ' ὀλίγον ὀλίγον περὶ εἰς τὰ ἑντέρια τε, ἢ τὸ χρησιμεύει διὰ τροφῆς.

„ Αὐτὴ ἡ περιγραφὴ εἶναι γενικὴ εἰς ὅλα τὰ πᾶσι, χεθὼν ἢ εἰς τὰ ζῶα, ἔξω ἀπὸ κάποιαις παραμικραῖς διαφοραῖς. Ἐπειδὴ ἢ βεβαιώμενον κοινῶς οἱ φυσικοὶ φιλόσοφοι πᾶσι ὅλα τὰ δηλὸν ζῶα (χωρὶς νὰ ἐξαιρέσω τὸν ἄνθρωπον) ἔχον τὰ ἔμβρυα μέσα τες, ἢ ἡ συνίσταται τῶν ἀρσενικῶν περὶ μόνον τὴν ζωογονίαν. Καὶ εἰς μὲν τὰ πᾶσι ἢ τὰ ὡσὶν ζῶα, ξεκολλᾷ τὰ αὐγά ἀπὸ τῆς αὐγοθήκης τες ζωογονηθέντα, εἰς δὲ τὰ ζῶα εἶναι προσκολλημένα εἰς τὴν μήτραν, ἔως τὴν ἡμέραν τῆς γενήσεως τῶν ἐμβρύων.

„ Κανένα πᾶσι δὲν ἔχει δόντια, ἀλλὰ μόνοι χωρίσματα ὡσὶν περὶ. Ἐπάνω τῆς ἕκας κάθε πᾶσι ἔχει

δύο βαλάντες, εἰς τὰς ὁποίας συνάγεται ἀπ' ὅλης τῆς
χυλῆς τὸ σῶματός τε ἑνὸς ἀλειφώδης ἕτερος χυλὸς, ὃ
ὁποῖος εὐγαίνει ἀπὸ ἑνὸς σωλήνα εὐθύς ὅπῃ πησιάζῃ
τὸ πηλὶ τὴν μήτην τε, ἢ μὲ ἐκείνην τὴν ἀλειφὴν, ἀλει-
φει τὰ χαλασμένα πτερὰ τε διὰ τὰ διορθωθῆν ἢ νὰ ἰσιά-
σων. Μερικὰ πηλιὰ ἔχον πτερὰ εἰς τὴν κεφαλὴν, με-
ρικὰ ὅμως ὄχι. Μόνον τὸ σῶμα τῆς Στρεβοκαμήλης ἔχει
πολλὰ γυμνά μέρη.

„ Ἡ χήνις ἢ πάπιας σκεπάζον τὰ αὐγά της μὲ
ἄχυρα ὅταν πηγαίνον νὰ βοσκήσων. Τρεῖς νεῦρα σχημα-
τίζουν τὴν πλατεῖαν μήτην τῶν πηλιῶν ὡσὰν τῆς πά-
πιας ἢ χήνας, αὐτὰ συμβάλλου εἰς τὸ νὰ διακρίνουν τὴν
τροφὴν καθὼς τὴν ἐργάζων μὴ βλέποντας, εἶναι τῆς ἀφῆς
νεῦρα. Ἡ πετρίτζις ὅπῃ ἔχον τὰ πηλιὰ εἰς τὸ στομά-
χου της βοηθῶν εἰς τὴν χώνευσιν τῶν σπόρων ὅπῃ τρώγει,
ἢ ὅταν γυαλίσων, ξερονῶν ἐκείναις, ἢ κατακλίνων ἄλλαις.
Μερικὰ πηλιὰ ζῶν πολλὰ μαζὶ, μερικὰ δύο δύο.

„ Τὸ δειλότερον πηλὶ δείχνει ἀνδρείαν ὅταν εἶναι λό-
γος περὶ τῶν αὐγῶν τε, ἢ κινδυνεύει νὰ τὰ χάσῃ, τρι-
ρίζει, ὁρμᾷ ἐπ' αὐτὰ εἰς τὸν ἀρπασὴν, ἢ κεδνὸν τὸν ξεματώ-
νει μὲ τὰ νύχια τε. Ὅλα τὰ πηλιὰ κελαδεῖν ἐν καιρῷ τῷ
ἔρωτός των, εἰς διάστημα ἑξὶ μηνῶν, συνδισάζονται, γεν-
νῶν τὰ αὐγά της, τὰ κλοσῶν, τὰ εὐγάνων πηλιὰ, τὰ
πετῶν, ἢ δὲν τὰ δίδου πλέον κάμμιαν συνδρομὴν οἱ γο-
νεῖς των. Ἀπ' ἧς εὐγαν ἀπὸ τὸ αὐγὸν, ἑξὶ ἐξδρομάδες
περονῶν, ἢ τότε μεταχειρίζονται τὰ πτερὰ της. Ὁ
κύκλος ἡμπορεῖ νὰ ζήσῃ τριακοσίαις ἡμέραις, ἢ χήνα ὑγ-
δοῦντα, ἢ τὸ περιστέρι εἰκοσιθύο.

„ Μερικὰ πηλιὰ, καθὼς ἡ Χελιδὼν, τὸ Ὀρτύκι, ὁ
Γερανός, ὁ Πελαργός, ἡ Ευλόγισθα, τὸ Ἀηδὼν, ἢ ἄλ-

λα, ὅταν ἀρχῇ ὁ χειμῶν περνεῖ εἰς εὐκραέσεις τόποι, ἢ φύγῃ τὴν νύκτα, διὰ τὰ μὴν τὰ σὺν ἀπαντήσῃ τὰ σαρκοφάγα πωλιά, ἢ τὰ ἐνοχλήσῃ.

„Τὰ πωλιά διαιρῶνται εἰς σαρκοφάγα ἢ καρποφάγα. Καὶ πάλιν, Τὰ σαρκοφάγα εἰς ἡμερινὰ, ἢ νυχτικά, ἐκ τέτων τὰ μὲν, εἶναι δειλὰ, ἢ ἔχον πτερὰ φαρδιά, τὰ δὲ, ἀνδρεία, ἢ ἔχον ἔρᾶν ἢ πτερὰ μακρὰ. Τὰ σαρκοφάγα γενεῖν ἔνα ἢ δύο αὐγά, ἢ ὅχι περισσότερον. Τὰ πτερὰ τῶν μακρῶν ἔρῶν εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ζευγαρωτά.

„Ἄλλα πωλιά εἶναι τὸ νερὸ ἢ κολυμβῶν, μερικά ἔμωσ προσμέμῃν εἰς τὴν ἄκρην τὰ νερὸ, ἢ τῶν μὲν τὰ δάκτυλα δὲν εἶναι χιζὰ, τῶν δὲ εἶναι. Κάνα πωλι δὲν ἔχει περισσότερον ἀπὸ τέσσερα δάκτυλα, ἂν δὲν ἐκλάσῃ τὸ μαχμῆζι τὸ πετεινὸ διὰ δάκτυλον.

„Ὁ κύρ Κλέην διαιρεῖ τὰ πωλιά εἰς ὀκτὼ φαρμείαις.

α': Εἶναι τὸ σερβοκάμηλον μὲ τὸ νὰ ἔχη μόνον δύο δάκτυλα εἰς κάθε ποδάρι.

β': Ὅσα ἔχον μόνον τρία δάκτυλα, ἢ ὅλα εἶναι ἔμπροσά.

γ': Ὅσα ἔχον τέσσερα δάκτυλα, δύο ἔμπροσά ἢ δύο πίσω.

δ': Ὅσα ἔχον τέσσερα δάκτυλα, πλὴν τρία ἔμπροσά ἢ ἔνα πίσω.

ε': Ὅσα ἔχον τέσσερα δάκτυλα, τρία ἔμπροσά ἢ ἔνα πίσω, ἢ πιασμένα ἀπὸ μεμβράναν.

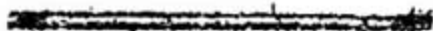
ς': Ὅσα ἔχον τέσσερα δάκτυλα, ἢ βραχὺν ἢ τὰ τέσσερα ἀπὸ τὴν μεμβράναν.

ζ': "Οσα ἔχον τρία δάκτυλα, ἢ τὰ τρία ἐμπροσθὰ ἢ
 πιασμένα ἀπὸ τὴν μεμβράναν.

η': "Οσα ἔχον τέσσαρα δάκτυλα, ἢ εἰς ὅλα ἐξέχει ὀλί-
 γη μεμβράνα διαχωρισμένη.

„ "Οσα πηλιὰ δὲν ἔχον δάκτυλον ὀπίσσω, δὲν κα-
 νεύον ποτὲ εἰς τὰ δένδρα.

„ Τὸ μυιογοπῆλι εἶναι πάντων τῶν πηλιῶν τὸ μι-
 κρότατον. Τὰ πτερὰ ἢ ἡ ἑράτῃ εἶναι μαύρα, ἢ τὸ
 σῶμάτῃ κοκκινωπὸν, τὸ μπόϊτῃ ἴσια μὲ τὸ μῆλον τῆ
 δακτύλῃ, κάμνει τὴν φωλεάτῃ εἰς ταῖς λεμονιαῖς ἀπὸ
 βαμπάκι, ἢ λεπταῖς φλέδαῖς δένδρῃ, τὸ θηλυκὸν κτίζει,
 ἢ τὸ ἀρσενικὸν κῆσανεῖ, γεννᾷ δύο αὐτὰ ἴσια μὲ μπιζέλι,
 ἢ τὰ κλοσᾷ δέκα ἢ δώδεκα ἡμέρας.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΔ'.

ΠΕΡΙ

ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΖΩΩΝ,

ΚΑΙ ἑΤΕΡΩΝ ΤΙΝΩΝ.

„**Ο** ἄνθρωπος, ἐπειδὴ ἔστιν τὸ ἀξιολογώτερον ζῶον τῶ παντός, πρέπει νὰ ἐκτανωθῶμεν ὀλίγον ὁμιλῶντες περὶ αὐτοῦ. Ἡ ἀρχὴ τῆς λοιπὸν δὲν διαφέρει κατ' ὅσιν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῶν λοιπῶν ζώων.

„ Διότι εἶναι αἱ πρωτεύουσαι γινώμαι περὶ τὰς κατὰ τὰς φιλοσόφους. Ἡ μία, ὅτι τὸ ἔμβρυον ὑπάρχει εἰς τὴν σπορὰν τῶ ἀνδρός, ἢ ὅτι μετὰ τὴν συνουσίαν, εἰσερχόμενον τὸ σπέρμα εἰς τὴν αὐγοθήκην τῆς γυναικὸς, ἐγκολπίζεται ἓνα ἀπ' ἐκεῖνα τὰ αὐγά, κάμνει τὴν φώλεάν τε, λαμβάνει τὴν τροφήν τε, ἢ αὐξάνει ἀπ' ὀλίγον ὀλίγον.

„ Εἰς ἀπόδειξιν τούτου λέγουσιν, ὅτι ἐπαρετήρησαν μὲν τὸ μικροσκόπιον τὴν σπορὰν, ὅπως ἐφάνησαν ἄπειρα σκεδαστικὰ νὰ ἐπιπλέσῃ, τὰ ὅποια ἐζῆταν δύο, τρεῖς, ἢ ἢ τέσσερες ἡμέραις, ἔπειτα ἐνεκρύνοντο διαλυομένης τῆς σπορᾶς.

„ Ἡ δόξα αὐτὴ, ἔχει πολλὰ ἐναντία. Καὶ πρῶτον μὲν, διατὶ ἀπὸ τόσα σκευικάκια ἵνα μόνον ἢ δύο νὰ λαμβάνῃ τὴν εὐτυχίαν νὰ γίνωνται ἄνθρωποι, καὶ τὰ λοιπὰ νὰ χάσονται; καὶ πῶς τὸ προορισμένον αὐτὸ σκευικάκι ἕως νὰ φθάσῃ εἰς τὴν ἀνγοσθήκην τῆς γυναικὸς, δὲν βλάπτεται, ἀλλ' ἀκολουθεῖ τὴν ζῆλτον τε, καὶ εἰσέρχεται ἀφ' ἑαυτοῦ εἰς τὴν φωλεάντη;

„ Προσέτι ἂν τὸ σπέρμα ἦτον γεμίτον ἀπὸ σκευικάκια, ἔπρεπε κάθε ἄνθρωπος νὰ ἔχῃ ἕνα ἀναριθμητὸν πλῆθος. Ἰξεύρομεν ἀπὸ τὴν ἀνατομίαν ὅτι, τὸ σακελάκι ὅπῃ συνάγεται ἢ σπορὰ γὰρ ἢ ὁργανισθῇ ἀπὸ τὰ σπερματικὰ ἀγγεῖα, εἶναι μικρὸν, καὶ δὲν δέχεται μεγάλην ποσότητα. Ἡ φυσιολογία μᾶς διδάσκει πῶς, ἀφ' ἧς συναχθῇ μία ποσότης σπέρματος καὶ γιμίσῃ ἐκεῖνο, τότε πρέπει νὰ εὐγῇ, καὶ νὰ παραχωρήσῃ τὸν τόπον εἰς τὸ ἀκόλυσθαι σπέρμα, ὅπως συνάγεται νεωστὶ, μὲ τὸ νὰ θρέφεται πᾶντα ὁ ἄνθρωπος, καὶ εἶναι καὶ αὐτὸ ἕνα ἀπὸ τὰ περιττώματα τῆς φύσεως. Ὅθεν τὸ νέον σπέρμα ὅπῃ ἔρχεται, κινεῖται τὸ εὐρισκόμενον εἰς τὸ σακελάκι, καὶ τὸ ἀναγκάζει νὰ εὐγῇ, διὰ νὰ πάρῃ ἐκεῖνο τὸν τόπον τε, καὶ πάλιν τὸν τόπον τῆς φύσεως, τὸ κατοπινόν τε. Ἐκεῖνο τὸ σπέρμα ὅπῃ ἀναγκάζεται νὰ εὐγῇ ἀπὸ τὸ σακελάκι, τί γίνεται; ἢ πρέπει νὰ εὐγῇ διὰ τῆς συνεισίας, ἢ μὲ ἄλλον μηχανικὸν καὶ βιολογικὸν τρόπον, ἢ πρέπει νὰ διαμοιρασθῇ εἰς τὰ λοιπὰ ἀγγεῖα τοῦ σώματος.

„ Ἡ ἀνατομικὴ παρατήρησις ἀπέδειξεν ὅτι, τὸ σακελάκι τέσσαρτον ἔχει δύο μικραῖς τρυπίδας, ἡ μία ἀντικρύζει τὰ σπερματικὰ ἀγγεῖα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα λαμβάνει τὸ σπέρμα, καὶ ἡ ἄλλη μὲ τὰ αἱματώδη ἀγγεῖα τοῦ σώματος, ὅπως ἐμφανίζει εἰς τὸ αἷμα καὶ κυκλοφορεῖ μαζί τε, ἀνακατώνεται
μὲ

μὲ τὰ μόριά τς, τα ἐνδυναμώνει, αὐξάνει τὴν κίνησιν ἢ δρασιμότητά τς.

„ Ἰδὲ ἡ αἰτία ὅπῃ οἱ εὐνέχου εἶναι πλεον παχεῖς ἢ μεγαλόσωμοι, ἀδυνατώτεροι ὁμως. Ὅχι διατὶ τὸ σπέρμα τς κυκλοφορεῖ μὲ τὸ αἷμα ἢ τὸ ἐνδυναμώνει, ἀλλ' ὑπερέμμενοι τῶν ὀργάνων τῆς κατασκευῆς τῆ σπέρματος, μένει εἰς τὸ αἷμα τς ἐκείνη ἢ βαλσαμικὴ ὕλη, διὰ τῆς ὁποίας κατασκευάζεται τὸ σπέρμα. Εἰς δὲ τὰς μὴ εὐνέχους, λαγαριζόμενον τὸ αἷμα μὲ τὴν κατασκευὴν τῆ σπέρματος, ὑσερεῖται ἀπὸ τὰ εὐγενικώτερα μόριά τς, ἢ τότε, τὸ μὲν σῶμα δὲν λαμβάνει τὴν αὐξήσιν ἐκείνην ὅπῃ βλέπομεν εἰς τὰς εὐνέχους, ἀποκτᾷ ὁμως μίαν ἐλαστικὴν δύναμιν ἀπὸ ἐκείνα τὰ κατεσκευασμένα μέρη εἰς σπορὴν, ὅπῃ κατασφαίνει τὸ σῶμα τόσον εὐρωσον, ὅσον σαθερὸν ἢ μαλακὸν εἶναι τὸ τῶν εὐνέχων, ἢ ὅσον ἐκνευρωμένον εἶναι τὸ τῶν ἀτελεγῶν, οἱ ὁποῖοι μὴ τὴν κατάχρησιν τῆς συνυσίας, χάνου τὸ σπέρμα, ἢ ὑσερεῖ τὸ αἷμα τς ἀπὸ τὴν μεγαλητέραν δύναμιν τς, ἢ τέλος τὰς ἐπισυμψαίνου μύραι ἀδένειαι, ἢ ὁ θάνατος αὐτῆς.

„ Τώρα ἂν τὸ σπέρμα εἶχεν (ὡς λέγου) τὰ ἀνθρώπινα σκεδδικάκια, τί γίνονται ὅταν ἔμψον εἰς τὸ αἷμα; νὰ πῆξον ἢ νὰ ἀφανισθῶν, εἶναι ἀπίθανον, νὰ μείνουν πάλιν ζωντανὰ ἢ πλέοντα εἰς τὸ αἷμα, ἔπρεπε νὰ αὐξήσῃ τὸ πλῆθος τς εἰς τόσον βαθμὸν, ὅπῃ οἱ ἐγκρατεῖς ἢ σώφρονες, νὰ ἔχου ἀντὶ αἵματος, ἕνα ὑγρὸν ἀνθρώπων σκαλήκων.

„ Δι' αὐτὰς τὰς αἰτίας μερικοὶ φυσικοὶ παρακινούμενοι, ἐπαρετήρησαν προτεκτικώτερον τὸ σπέρμα, ἢ ἀντὶ σκαλήκων, εἶδον ὅτι τὸ λεπτότερον ἢ ζωογονητικὸν μέρος τς, εἶναι συγκεῖμενον ὑπὸ πολλὰ ἐλαστικὰ μόρια κινούμενα σχεδὸν παντοτεινά. Ἡ κίνησις αὐτὴ ἠπάτησε τὰς

πρώτους, ἢ ἐνόμισαν πῶς εἶναι ζῶντα σώματα. Ἡ ἐλαστικὴ δύναμις τῶν εἶναι ἡ αἰτία τῆς ζωογονήσεως τῶν ἐμβρύων.

„ Ἡ δευτέρα λοιπὸν ἢ πιθανωτέρα δόξα τῆς ἀρχῆς τῶ ἀνθρώπου, εἶναι ἡ γνώμη ἐκείνου ὅπως πεισθεῖν νὰ εὐρίσκεται τὸ ἔμβρυον εἰς τὰ αὐτὰ τῆς γυναικός.

„ Εἰς τὸ πλάσι τῆς μήτρας παρατηρεῖν οἱ ἀνατόμοι ἓνα μικρὸν σακχάκι, μέσα εἰς τὸ ὁποῖον ὁ δημιουργὸς τῶ παντός ἔβαλεν ἓνα κάποιον ἀριθμὸν μικρῶν αὐγῶν, ἕκαστον τῶν ὁποίων περιέχει ἓνα ἔμβρυον τόσον μικρὸν, ὅπως χρειάζεται ἓνα ἐντελὲς μικροσκόπιον διὰ νὰ τὸ ἰδῇ τις.

„ Μετὰ τὴν συνουσίαν, ἂν τὸ σπέρμα τῶ ἀνδρός φθάσῃ εἰς τὸ σακχάκι αὐτὸ, ἐκεῖνα τὰ λεπτὰ ἢ ἐλαστικὰ μέρη τῶ, περιτρεφονίζον ἓνα ἢ δύο ἀπ' ἐκεῖνα τὰ αὐτὰ, τὰ βάλαν εἰς κίνησιν, τὰ θάλλον, τὰ ἐκτείνον, ἢ τὰ κάμνον ὀλίγον τι μεγαλότερα, εἰς τρόπον ὅπως συγχίζεται τὸ ζύγι, ἢ εὐγαίνοντας τὸ αὐτὸν ἔξω ἀπὸ τὸ σακχάκι, πέρτει μέσα εἰς τῆς γυναικὸς τὴν μήτραν, ἥτις ἂν εὐρεθῇ προετοιμασμένη (ἦγιν ἂν δὲν ἔχη κανένα πάλος, ἢ δ' ἔναι περυσμένη ἀπὸ τὰ καταμήνια) δέχεται ἐκεῖνο τὸ αὐτὸν, τὸ ὁποῖον προσκολλάται, ἢ ξεδιπλώνει μικραῖς ῥίζαις ὅπως εὐγαίνον ἀπὸ τὸν ὀμφαλὸν τῶ ἐμβρύου, ἢ ἔτω γίνεται ἡ σύλληψις.

„ Ἀπὸ τὰ μικρὰ ἀγγεῖα τῆς μήτρας, ἐξέρχεται πᾶσι μιὰ λεπτοτάτη γλοκώδης ὕλη, ἥτις ῥεφᾷται ἀπὸ ταῖς λεπταῖς ἐκεῖναις ῥίζαις τῶ ἐμβρύου, τὰ σῶματα τῶν ὁπίων εἶναι καλλημένα εἰς τὰ ἀγγεῖα τῆς μήτρας.

„ Ἐπὶ ἐκτείνονται τὰ μέλη τῶ, ἢ μεγαλύνει μὲ τὸν καιρὸν. Δὲν ἀρχεῖ ὁμως τὸ λεπτὸν μόνον ὕγρον ἐκεῖ-

το, διὰ τῆτο ἡ φύσις ἀποτελεῖ νὰ συντρέχῃ πολλὰ ὑγρὰ εἰς τὴν μήτραν τῆς γυναικὸς, πρὸς αὐξήσει τῶ ἐμβρύου, τὸ ὁποῖον ὅταν γένῃ ἐνὸς μηνὸς, ἔχει μίαν ἢ τὴν αὐτὴν κυκλοφορίαν μὲ τὴν μητέρα, ἐπειδὴ ἢ ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα τῆς μήτρας, ἀπερὶ τὸ αἷμα διὰ τῶ ὀμφαλῶ, ἢ κυκλοφορεῖ εἰς τὸ ἔμβρυον θρέφοντάς το, τὸ δὲ περισσιὸν γυρίζει ἐπίτω, ἢ ἀκούσθῃ ἕως ἡ κυκλοφορία ταύτη, ἕως εἰς τὸν καιρὸν τῆς γένιας, ἢ τότε εὐγαίνει εἰς τὸ φῶς τὸ σῆπιν σχηματισμένον ὡς ἄνθρωπος.

„ Ἄν τύχη τὰ δεσμάτα ὅπῃ κρατῶν τὴν μήτραν ἢ εἶναι ἐκνευρωμένα, τότε αὐτὴ μὴ ἡμπορῶντας νὰ κρατήσῃ τὸ ἔμβρυον ὅταν πλησιάσῃ πρὸς τὴς δύο μηνίας, τὸ ἀποβάλλει. Προσέτι μ' ὅλον ὅπῃ μία γυναῖκα εἶναι ὑγρὴ ἢ ἀνδρεία, ἔχοντας πολλὰ ἢ διάρρηξα ξένα ὑγρὰ εἰς τὴν μήτραν, πρὸξενῶν μίαν τοιαύτην ἀτονίαν εἰς αὐτήν, ὅπῃ δὲν ἡμπορεῖ νὰ κρατήσῃ τὸ ἔμβρυον ἀρ' ἔ γένῃ κομμάτι μεγαλῆττον, ἢ γὰρ ὑπερέσῃ τὸν πρῶτον μήνα. Ὅθεν πρὸς νὰ πᾶσῃ ἱατρικῇ.

„ Τὸ κεφάλι τῶ ἐμβρύου εἶναι πολλὰ μεγαλύτερον κατ' ἀναλογίαν τῶν ἄλλων μελῶν τῶ σώματος, διὰ τῆτο ὅταν φθάσῃ ὁ ἐξόρισμος μηνίας, ἢ ὁ ὄγδους, ἢ πολλὰ ἢ ἑνὸς, μὴν ἡμπορῶντας νὰ μείνῃ ὀρθῶν τὸ κεφάλι, πίπτει κάτω κάμνωντας ὡσὰν ἓνα ταχλᾶ. Ὅταν λοιπὸν τοιοῦτρόπως αὐξήσῃ τὸ ἔμβρυον, ἢ ἀποκτήσῃ ἐκεῖνα τὸ μέγεθος ὅπῃ χρειάζεται διὰ νὰ ζήσῃ εἰς τὸν κόσμον, τὸ ὁποῖον συμβαίνει περὶ τὰ τέλη τῶ ἐνῆα μηνός, ἀκρωτὰ τὸ κεφάλι τῶ εἰς τὸ σῶμα τῆς μήτρας, ἢ εὐρίσκωντας ἐν ἀλέμφισμα, κεντὰ μὲ αὐτὸν σερεῖνόντας τὰ πιδύρια τῶ εἰς τὴν βλάστη τῆς μήτρας, ἢ ἀνίσχει τρόπον τινα τὸ σῶμα τῆς.

„ Ἄν δὲν ἔχη τίσιν δύναμιν τὸ νήπιον νὰ σπάσῃ τὸ σακελάκι εἰς τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται, χρειάζεται ἡ μαμὴ νὰ συμβεσθῇ ἢ νὰ τὸ σπάσῃ. Τότε εὐγαίνει τὰ χερὰ ἐπὶ ἐπερικύκλωναν τὸ νήπιον, ἢ καταβρέχον ὅλα ἐκεῖνα τὰ μέρη. Βιάζει τὴν ἐξοδύνει ἢ ἡ μητέρα κρατῶντας τὴν ἀναπνοήν της, ἢ σφίγγωντας πρὸς τὰ κάτω μέρη, ἢ τότε εὐγαίνει τὸ νήπιον εἰς τὰ χέρια τῆς μαμῆς, ἔτος εἶναι ὁ φυσικὸς τρόπος τῆς γεννήσεως.

„ Ἀλλαις ὅμως γεννῶν μὲ εὐκολίαν, ἄλλαις μὲ δυσκολίαν, ἄλλαις κινδυνεύον, ἢ ἄλλαις ἀποβαίνον. Ἡ δὲ αἰτία εἶναι αὕτη.

„ Ὅταν τὸ ἔμβρυον κάμνῃ τὸν τακτῆ, ἂν πῶσιν μὲ τὸ κεφάλι ἰσία πρὸς τὸ σῶμα τῆς μήτρας, τότε γεννᾶται μὲ εὐκολίαν, ἂν πῶσιν μὲ τὸ κεφάλι πλάγιως, ἢ μὲ τὸν λαιμὸν ἢ μὲ τὸ σῆθος, τότε τυραννείται ἡ μητέρα, ἔως ὅπῃ ἡ μαμὴ νὰ τὴν συμβεσθῇ, ἢ νὰ γυρίσῃ τὸ κεφάλι διὰ νὰ πῶσιν ἰσία τὸ ἔμβρυον. Ἄν πάλιν κάμνωντας τὸν τακτῆ πῶσιν ἀνάποδα, ἢ μὲ τὰ ὑπὸ θια, ἢ μὲ τὰ ποδάκια πρὸς τὸ σῶμα τῆς μήτρας, τότε κινδυνεύει ἡ μήτηρ, ἂν δὲν συμβεσθῇ μία πρσοκομμένη μαμὴ, εὐγώνωντας τὸ παιδί ἀπὸ τὰ ποδάκια.

„ Ἄν κατὰ δυσυχίαν τὸ νήπιον εἶναι πολλὰ μεγάλον ὥς πρὸς τὸ σῶμα τῆς μήτρας, ἢ γὰρ ἂν ἔχη κεφάλι καθ' ὑπερβολὴν μεγάλο (συγκρινόμενον μὲ τὸ ἐπίλοιπον σῶμα τε) ἐξ αἰτίας τινὸς πάθους, ὥς ἰδρώπηκα, ἢ ἄλλο φέσκωμα, τότε ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον πρέπει νὰ ἀποθάνῃ ἡ μήτηρ, ἢ τὸ νήπιον. Διὰ νὰ μὴν ἀποθάνῃ ἡ μητέρα, παντοίῳ τρόπῳ πρέπει νὰ συντριφῇ τὸ κεφάλι τοῦ νηπίου, ἢ νὰ εὐγαλθῇ κομμάτια κομμάτια, ἢ ἔτω νὰ ἐλευθερωθῇ ἀπὸ τῶν μέγαν αὐτὸν κίνδυνον ἡ μητέρα.

„ Όλα τὰ ἔμβρυα γεννῶνται εἰς τὸ τέλος τῶ ἐνάτου μηνός. Μερικὰ ὅμως εἰς τὸν ἑξῶτον, καὶ ἄλλα εἰς τὸν ὕψιστον, καὶ ἡ αἰτία εἶναι, ὅτι ἡ συλλάξη ἡ γυνή, καὶ θρέψη τὸ βρέφος χωρὶς κημέριον ἐναντιότητα ἕως εἰς τὸν ἑννέον μῆνα, εὐγαίνει εἰς τὸ πᾶς χωρὶς βλάβην τῆς μητρός. Ἄν τύχη δὲ καὶ ἡ δι' αἰρνήδιον φύξον, ἢ διὰ κενὸν ἀνακάτωμα τῶ ἔμβρυο καὶ σερβηθῇ ὁ ὀμφαλὸς, καὶ πλεόν δὲν ἡμπορεῖ νὰ γίνῃ ἐλευθέριος ἡ συνήθης κυκλοφορία, ἢ δι' ὑπερβολικὸν κόπον ταραχθῇ ἡ ἑγκυρὸς, καὶ εἶναι εἰς τὸς πρώτους μῆνας, κόπτονται ἐκείναις καὶ ῥίξαις ἀπὸ ταῖς ὁποίαις κρέμεται τὸ ἔμβρυον, καὶ μὴν ἔχοντας πλεόν ἔνωση κυκλοφορίας, εὐγαίνει μὲ ὀλιγοσῶς πόνους τῆς μητρός ὡς ἀπεξέριμμένον μέλος, καὶ τότε λέγομεν ὅτι, ἡ γυνὴ ἀπεξάλληκεν.

„ Ἄν εἶναι μετὰ τὸν πέμπτον μῆνα, τότε κινδυνεύει ἡ μήτηρ, ἐπειδὴ ἔσαι μεγάλαι αἱ ῥίξαι τῶ ἔμβρυο, ἔπεται ἀφεύκτως μία μεγάλη αἰμορραγία, ἣτις ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ τὸν θάνατον. Καὶ ἂν ζήσῃ ἡ μήτηρ, τὸ ἔμβρυον μ' ὅλον ὅπως εἶναι ἐντελῶς σχηματισμένον, δὲν ζῇ, παρὰ ὀλιγοσῶς ὥρας. Ὅταν ὅμως ἡ ἑγκυρὸς ἐμῆκεν εἰς τὸν ἑξῶτον μῆνα τῆς ἐγκυοσύνης, ἡμπορεῖ καὶ νὰ ἀποβληθῇ, καὶ νὰ γενήσῃ φυσικῶς τῶ τρίτου. Ἄν εἶναι ἀπόβλημα, κινδυνεύει καὶ τὰ δύο, εἰδὲ μὴ, δὲν ἔχον κενὸν φύξον.

„ Εἶναι ἀπάτη καὶ πλάνη τῶ κοινῶ λαῷ, ὅτι τὰ ὀκτωμηναῖα παῖδιά ἀποθνήσκουσι, καὶ τὰ ἑπταμηναῖα ζῶσι. Τῷτο προέρεχεται ὅτι, τὰ ὀκτωμηναῖα ὑπερῶνται τριφῶς, καὶ τὰ ἑπταμηναῖα θρέφονται.

„ Ὅταν εἶναι ἡ γυνή εἰς τὸν ἑξῶτον μῆνα, ἡ ῥογαίς τῶ βυζιῶς εἶναι μαλθακαί, καὶ ἀνάλογαίς πρὸς

τὰ γάλα τῆ νητίε, διὰ τὸτο τὰ ἑπτὰ μηνῶν πιάων τὸ
βυζι, ἢ τραῦν ἐκείνη τὴν ὀλίγην τροφήν ὅπῃ τὸ χρειά-
ζεται. Ἐξ ἐναντίας ὅταν ἔμψον εἰς τὸν ὄγδον μῆνα,
ἢ πωλησιάζων πρὸς τὸν ἔννατον, τότε ἡ πωρότης τῆ
γάλατος ὅπῃ τρέχει εἰς τὸ βυζι σπρίγγει τὴν ῥύγα, ἢ
τὴν κυταφαίνει τόσο σκληρὰν, ὅπῃ τὸ κατεμένο τὸ νή-
πιον δὲ ἡμπορεῖ νὰ τὴν πιάσῃ, ἢ ἔτω μὴ βυζάνωιτας
ἀποθιάσκει.

„ Ἡ ἰατρικὴ Ἀκαδημία τῆς Φραντζας ἐπρόβαλεν ὅτι,
ὅσα παῖδιά γεννῶνται εἰς τὸν ὄγδον μῆνα, ἢ δὲ ἡμπρο-
ρὲν νὰ πιάσῃ τὸ βυζι, νὰ τὰ φέρει φε τὸ νοσοκομεῖον,
ἐκεῖ εἶχον διακριθῇ χειρῶν ὅπῃ ἐξέταζαν τὰ γάλα τῶν
βρεφῶν, εἶχαν ἢ διαφόρους βυζάνους, ἢ ἰδιαίτερον ἐκεί-
νην, τῆς ὁποίας ἡ ῥύγα ἦτον ἀνάλογη μὲ τὰ γάλα τῆ
βρέφους. Ἀπὸ τῆν παρατήρησιν λοιπὸν αὐτὴν εὗρέθη,
ὅτι μόνοι ἑπτὰ εἰς τὰ ἑκατὸν ἀπέθνησκον. Ὅθεν δὲν κρέ-
μεται ἀπὸ ἄλλης αἰτίας ὁ θάνατος τῶν ὀκτωμηνιάτικων
παιδιῶν, παρὰ μὲ τὸ νὰ μὴν ἡμπορῶν νὰ πιάσῃ τὸ
βυζι.

„ Μία μητέρα ὅπῃ νὰ ἔχη ἓνα ὀκτωμηνιάτικον παι-
δι, ἢ δὲν ἡμπορεῖ νὰ πιάσῃ τὴν ῥύγα, τὸ ὠφελιμότε-
ρον μέσον ὅπῃ ἡμπορεῖ νὰ μεταχειρισθῇ εἶναι τὸ νερὸν,
κατὰ τὸν ἀκόλουθον τρόπον. Ἄς πάρῃ ἓνα γυαλί ὡσὰν
ἱμπρικίαι, ἃς τὸ μεσογεμίσῃ νερὸν, ἢ δέκοντας εἰς τὸ
σόπτῃ ἓνα κορμάτι τετλπάνι καμωμένον ὡσὰν ῥύγα βυ-
ζιδ, ἢ γεμάτον ἀπὸ παξημάδι κοπανισμένον παστικόν,
ἃς γυρίσῃ τὸ ἱμπρικίον τόσο, ὅσον νὰ ὑγραίνεται τὸ πα-
ξημάδι, ἢ βάλῃοντάς το εἰς τὸ σόμα τῆ παιδιῆ, ἐκείνο
μὲ τὸ νερὸν μαζί, βυζάνει ἢ ψύχαις παξημαδιδ, ἢ

ἔτω ζῇ τρεῖς ἢ τέσσαρας μῆνας, ἐν ὧσιν νὰ δυναμώσων τὰ γόδια τῆς, νὰ ἡμπορῇ νὰ βυζάξῃ ἢ γάλα.

„ Τὸ ἔμβρυον εἶναι περιτετευχμένον εἰς ἓνα σακελί ὡσὺν ἐκείνη τὴν τρίταν ὅπῃ εἶναι εἰς τὸ αὐτὸν ὑποκάτω ἀπὸ τὸ τρέφλι. Τὰ πολλὰ ὑγρά ὅπῃ ἡ φύσις ἔκαμε νὰ τρέξουν εἰς τὴν μήτραν, καταζαίνον ἓνα νερὸν μεταξὺ τῆς ἐμβρύου, ἢ τῆς σακελίας, ὅθεν τὸ νήπιον εὐρισκόμενον μέσα εἰς ἓνα νερὸν, δὲν ἡμπορεῖ νὰ κολλήσῃ μὲ τὴν μήτραν καθ' ὅλα τὰ μέρη.

„ Ἄν τύχῃ τὸ παιδί νὰ εἶναι πολλὰ μεγάλον, ἢ νὰ ἔχῃ χέρια, ἢ ποδάρια μακρὰ, τότε ἡμπορεῖ νὰ κλότξῃ ἀπὸ καμμίαν φορὰν τὴν μήτραν, ἢ αὐτοὶ εἶναι οἱ πόσοι ὅπῃ αἰδάνεται ἡ μήτηρ εἰς καιρὸν τῆς ἐγγραφείας τῆς.

„ Ὅταν ἔχῃ νὰ γεννήσῃ ἡ γυνὴ, πρέπει νὰ σπάσῃ τὸ σακελί, νὰ τρέξουν τὰ νερά, ἢ νὰ εὕγῃ τὸ παιδί. Ἐτυχὲς πολλαῖς φοραῖς ὅτι, αὐτὸ τὸ σακελλάκι ἐκόλλησε τρόπον τινὰ εἰς τὸ κορμί τῆς παιδιᾶς, μὲ τὸ νὰ ἀπέρατε πολὺς καιρὸς μεταξὺ τῆς σπασίματος αὐτῆς, ἢ τῆς γέννας, τὸ ὑποῖον οἱ ἄπλοὶ ἄνθρωποι νομίζον ὡς εἶναι πακάμισον τῆς νηπίου.

„ Τελευταῖον, τὰ τέρατα γεννῶνται μὲ τὸ νὰ ἐρπύζῃ τὸ σπέρμα ὄντας πολλὰ δρακινόν, ἢ ἐνεργητικόν, τρία, τέσσερα, ἢ ἢ περιστότερα αὐτὰ μαζὶ, τὰ θάλλει, ἐκτείνει τὰ μέλη τῆς, ἢ γεννᾷ τότε ἡ γυναικίαν τρία, τέσσερα, ἢ ἢ περιστότερα παιδιὰ. Ὅσον ὅμως περιστότερα εἶναι, τόσον ὀλιγώτερον θρέφονται, ἢ δὲν ζῶν, διατὶ δὲν φθάνουν εἰς τὸ ἀναγκαῖον τῆς μεγάλου. ἔχομεν παραδείγματα ὅπῃ ἐγέννησαν ἢ ὑπὲρ τὰ δ' ἓκ παιδιὰ, κατένα δὲν ἔζησαν ὅμως. Ἐτερα παραδείγματα

πάντα ὅπερ μᾶς βεβαιώσιν πῶς ἡ γυναῖκα ἔχοντας πολλῶς αὐγῶν, μετὰ τὸ νὰ ἀρπάξῃ τὸ σπέρμα πολλὰ ἐν ταύτῳ, καὶ δὲν ἡμπούρετε νὰ θραφῇ κανένα, ἔμειναν ὅλα ὡς μικρὰ αὐγά, καὶ ἔτσι ἐγεννήθησαν εἰς τὸ κόσμον ἄμορφα καὶ ἀοχημάτιστα.

„ Ἀντὶ τοῦ σπέρμα ἀρπάξῃ τρία ἢ τέσσερα αὐγά, ἢ καὶ περισσότερα, ἡ μήτρα δὲν ἔχει δύναμιν νὰ τὰ θάλψῃ ἔλα ἐξ ἑσθ, ἀλλὰ τινὸς μὲν ζωογονεῖ τὸ κεφάλι, τινὸς τὰ χεῖρα, καὶ ἄλλα τὰ ποδάρια, προσκολλῶνται ἕνα μετὰ τὸ ἄλλο. Ἐκεῖνο ὅπερ ἔλαττε περισσότερας θάλψιν, ἔχει τὸ πρῶτον σῆμα, καὶ πλησιέστερον τῆς ἀνθρωπίνης μορφῆς, τὰ δὲ ἄλλα καταζαίνονται ὡς μέλη, ἐπειδὴ καὶ δὲ ἔλαττον ὁλοκλήρως τὴν ἑκτασίν τας.

„ Ἐνα νήπιον ἡμπορεῖ νὰ ἔχῃ τέσσερα ἢ τρία χεῖρα, δύο κεφαλὰς ἀντὶ μιᾶς, ἕνα κεφάλι καὶ δύο σώματα, καὶ τὰ ἑξῆς. Ἐπειδὴ εἰς χιλιάδες καὶ μυριάδες τρόπους ἡμπορεῖ τὸ σπέρμα νὰ θάλψῃ ἐκεῖνα τὰ πρῶτα αὐγά, χιλια καὶ μύρια σῆματα παρὰ τὰ καὶ ἀλόκοτα γεννῶνται.

„ Ὁ, τι συμβαίνει εἰς τὸν ἄνθρωπον, συμβαίνει καὶ εἰς τὰ ζῶα, ἐπειδὴ κατὰ τῆτο, τὸν αὐτὸν τρόπον σχεδὸν μεταχειρίζεται ἡ φύσις, ἡ ὁποία δὲν διαφέρει ἕτε εἰς τὸν ὁργανισμὸν τῶν φυτῶν, καὶ μετὰ φαίνεται πῶς εἶδεν ὁ καθ' εἰς πολλαῖς φράσεσιν δύο δαμάσκηνα, ἢ μήλα ἐνωμένα μαζί, καὶ νὰ ἔχον ἕνα κοτράνι, ἀντὶ τοῦτο ἐσυνέβαινε εἰς τὴν μήτραν, ἐγένετο ἕνα τέρας δισωματομορφοκέφαλον.

„ Τὸ ἀνθρώπινον βρέφος ἀφ' ὅτου γεννηθῇ, δὲν μεγαλύνει τόσοι γινώσκοντες καθὼς εἰς τὴν κοιλίαν. Καὶ πάντως, τὸ βρέφος δὲν ἔχει τόσοι ταχέως τὴν αὔξησιν,

ἔσον ὁ πρῶτος, νέος ; ὥσων ὅπῃ τότε μὲ ταχύτητα λαμβάνει τὴν τελείαν ξεδιπλωσιν τὰ ἀγγεῖα λεγόμενα γεννητικά, τὰ ὑποία εἰς τὰ θηλυκὰ ἐκτείνονται γλυγγορότερα.

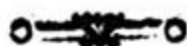
„ Εἰς τὸ νεογνὸν ἡ κεφαλὴ εἶναι κατὰ τὸ μέγεθος ὡς πρὸς ὅλον τὸ σῶμα, καθὼς τὸ ἐν, πρὸς τὰ ἑκτὼ, ἐννέα, ἢ δέκα.

„ Ἡ καρδία τῷ ἐμβρύῳ συγκρινομένη μὲ τὸ σῶμα τῷ εἶναι, τετραπλασίως μεγαλητέρα, ἀπ' ἔσον εἶναι ἡ καρδία τῷ μαιράκι πρὸς τὸ σῶμα τῷ. Ὅθεν αὐτὴ εἶναι ἡ αἰτία τῆς ταχείας αὐξήσεως τῷ ἐμβρύῳ. Τὰ μάτια εἶναι μέγιστα εἰς τὸ ἐμβρυον, μόνον τὸ πνευμόνι εἶναι τὸ μικρότερον ἀπ' ὅλα τὰ μέλη, ἢ γίνεται ὁρατὸν εἰς ταῖς ἑκατὸν εἴκοσιν ὥραις μετὰ τὴν σύλληψιν.

„ Τὸ παιδί ἀπ' 8 γεννηθῇ μετὰ σαράντα ἡμέρας γελαῖ, ἑμοίως ἢ κλαίει μὲ δάκρυα, ἔχει γάλα εἰς τὰ βυζιά τῷ, τὸ στραγγίζον μὲ τὰ δάκτυλα, γεννᾶται κοκκινωπὸν, πλὴν μετὰ τρεῖς ἡμέρας ἀρχινᾷ ἢ γίνεται κιτρινωπὸν.

„ Εἰς ἓνα ξερονῆσι ὁ κύρ Δαμπιέρ εὐρῆκεν ἀνθρώπους ; οἱ ὅποιοι ἐζῆσαν μὲ τὰ ψάρια ὅπῃ ἔρριπτεν ἡ θάλασσα εἰς τὸ περιγιάλι, ἢ δὲν εἶχον κάρμιν συνομιλία, ἀλλὰ πεντέξι διαφορὰς φωνὰς, μὲ τὰς ὁποίας ἔδιδον εἰδῆσιν ἀναμεταξύ τῳ, ὥστε ἦτον καιρὸς νὰ φάγῃ, νὰ φύγῃ, νὰ συναχθῇ, νὰ κυνηγήσῃ, νὰ κοιμηθῇ ; ἢ νὰ ξυπνήσῃ.

„ Ὅλοι οἱ ἄνθρωποι (λέγει ὁ κύρ Φοντενέλ) εἰμένα μέσα εἰς ἓνα ἢ τὸ αὐτὸ καράβι, ἦγιν ἐπάνω εἰς τὴν γῆν. Μὲ ὅλον τὐτο ἐκεῖνοι ὅπῃ κάθονται εἰς τὴν πρῶταν, διαφέρουν ἀπ' ἐκείνους ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς τὴν πρῶτην.



Ὁ ξανθὸς ἢ μακρομέτζενος Λαπωνέζος, ἔχει διαφορὰν ἀπὸ τὸν μαῦρον ἢ πλατομύτην Ἀραβία, ἢ ο κοκκινὸς πὺς ἢ σπαῖος Ἀμερικανός, ἀπὸ τὸν ἀσπροῦρὸν ἢ μακρογένην Εὐρωπαϊόν. Εἶναι μεταβολαὶ ἢ εἰς τὸ ἀνθρώπινον γένος, καθὼς ἢ εἰς τὸ τῶν σκύλων. Τὰ χρώματα, τὸ μέγεθος, ἡ εὐφυΐα, ἡ συμμετρία τῶν μελῶν ἢ ἕτερα, διαφέρει ἐπ' αἰτίων. Ὁ ἥλιος, ἡ ψύχρα ἢ ἡ εὐκρασία τῆ ἀέρος ἔχον πολλὴν δύναμιν ἐπάγει τὰς.

„Μία κυκλοφορία φυσικὴ τῆ ἀΐματος εἶναι εἰς τὸ ζῶντα ζῷον, διὰ τῆς ὁποίας ἀκαταπαύστως τὸ ὑγρὸν αὐτὸ μέταγεται ἀπὸ τῆς καρδίας εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆ σώματος διὰ τῶν Ἀρτηριῶν, ἢ ἐπιστρέφεται ἐκ τῶν ἰδίων μερῶν αὐτῶν ἀπὸ ταῖς φλέβαις.

„Τὸ πρῶτον ὄργανον τῆς ζωτικῆς αὐτῆς ἐνεργείας εἶναι ἡ καρδία, εἰς τὴν ὁποίαν εἰσὶ αἱ φλέβαις χύνονται, ἢ ὅλαι αἱ ἀρτηρίαι λαμβάνου τὴν ἀρχὴν τῆς. Ἡ καρδία ἔχει ἐταύτῳ μίαν ἐνέργειαν ὀνομαζομένην Διαστολὴν ἢ Συστολὴν.

„Τὸ φυσικὸν ἀποτέλεσμα τῆς παντοτεινῆς κινήσεως αὐτῆς, εἶναι ὅτι ἡ καρδία δέχεται ἢ διώχνει τὸ αἷμα ἀλληλοδιαδόχως. Τὸ διωγμένον αἷμα ἀπὸ τὸ δεξιὸν γαστριδίου τῆς πρέπει νὰ φεθῇ ἀπὸ τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας εὐγαίνουσαν εἰς τὸ πνευμόνι, ἀφ' ὅπου νὰ μετακομιθῇ πάλιν ἀπὸ τὰς πνευμονικὰς φλέβας εἰς τὸ ἀριστερὸν αὐτάκι τῆς, ἢ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὸ ἀριστερὸν γαστριδίον. Ἀφ' οὗ τὸ αἷμα ξαναγυριθῇ ἐκεῖ, κυντεῖται ἀπὸ τὴν συστολὴν τῆ γαστριδίου τῆς εἰς τὴν ἀρτηρίαν λεγομένην Ἀόρτην, ἥτις τὸ διαμοιράζει εἰς ὅλον τὸ ἐπίλοιπον σῶμα, ἢ ἐκεῖθεν ἐπιστρέφεται ἔπειτα εἰς τὸ δεξιὸν αὐτάκι τῆς ἀπὸ τῆς φλέβας λεγομένην Κεφίλην, ἥτις τελειώνει τὴν κυκλοφορίαν.

„ Ἡ καρδία χτυπᾷ περίπου : 2000 : φορές τὴν ὥραν , εἰς κάθε χτύπημα διώχει μίαν ἐγγύειαν αἵματος. Καὶ ἐπειδὴ ὅλοι τὸ αἷμα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δὲν εἶναι παραπάνω ἀπὸ 24 : λίτραις , πρὸς 133 : δράμια ἐκείνη , ἔπεται νὰ κάμῃ : 7 : ἢ : 8 : κυκλοφορίας τὴν κάθε ὥρᾳ.

„ Ἡ διαπνοή , εἶναι μὲν ἐξέργεια , διὰ τῆς ὁποίας τὰ περιττὰ ὑγρὰ τῷ σώματι διώκονται ἔξω ἀπὸ τῆς πόρᾳς τῆς δερματός. Εἶναι εἰς τὸ δέρμα πόροι ἄπειροι , καὶ ὅταν ἡ διαπνοὴ εἶναι ἱκανὴ διὰ νὰ διακριθῇ ἀπὸ τὰς αἰθήσεις , καθὼς ὁ ἰδρῶς , διορίζεται αἰθαντικῶς διαπνοή , ὅταν ὅμως κρύπτεται ἀπὸ τὰς αἰθήσεις , κατὰ εἰς τὴν ἀπλήν κατέσσειν τῷ σώματι , λαμβάνει τὸ ὄνομα ἄσθητος.

„ Τὰ αἷγγεῖα δὲ ὧν γίνεται ἡ διαπνοή , ἀποτελοῦν καμπύλως ὑποκάτω εἰς τὰ λέπια τῆς ἐπιδερμίδος , ὥστε εἶναι μιᾶς ἀκαταλήπτου μικρότητος. Ὁ κύριος Λεξενπόικ ἀπέδειξεν , ὅτι ἡμπορεῖ νὰ σκεπάσῃ τινὰς μὲν ἑκα κοινὸν σπυρὶ ἄμμο : 125000 : σώματα τῶν αἷγγεῶν τῆτων.

„ Μία βελαντινὴ πείρα ἔδειξεν ὅτι , ἡ ποσότης τῆς διοσμίνης ἔξω ὕλης δι' αὐτῆς τῆς ἰδρὸς εἶναι περισσοτέρη , παρὰ ὅση εὐγαίνει ἀπὸ ὅλας τὰς ἄλλας.

„ Τποθέτωντας μετρίαν δίαιταν , μεταίαν ἡλικίαν , καὶ ζῶν ἡσυχῇ εἰς ἕνα ἄνθρωπον , ὁ κύριος Σαικτόριος εὗρεκεν εἰς τὴν Ἰταλίαν ὅτι , ἡ ὕλη τῆς αἰδήλης διαπνοῆς ἦτοι πέντε ὀγδοῦ ἀπὸ ὅσα ἔπερε διὰ τρεφάντη. Εἰς τρόπον ἑκὼ δὲν ἔμενον περισσότερα ἀπὸ τρεῖς ὀγδοῦ διὰ τρεφάντη , καὶ δὲ περιττώματα τῆς μήτης , τῶν αἰτιῶν , ἐντέρων , τῆς φύσκας , καὶ τῶν λοιπῶν.

„ Ὁ ἰδρὸς συγγραφεὶς ἀπέδειξεν ὅτι , εἰς ἕνα ἡμέραν χάνει τινὰς μὲν τὴν αἰδήλην διαπνοὴν τριῶν , ὅσον εἰς

δεκατέσσερες ἡμέραις ἐγγαίνωντας εἰς τὸ ἀναγκαῖον. Ἐτι, εἰς μίαν νύκτα χάνει τινὰς : 16 : ἐγγίαις διὰ τὸ ἔρως , 4 : διὰ τὸ ἀναγκαῖον , ἢ περισσότεροι ἀπὸ 40 : διὰ τῆς ἀδύλης διαπνοῆς.

„ Ἐνας ἄνθρωπος ὅτῃ φάγη ὀκτὼ λίτραις φαγητὰ μίαν ἡμέραν , μετὰ πέντε ὥρας τὸ φαγεῖν χάνει μίαν , ἀπὸ ταῖς πέντε ἕως εἰς ταῖς δώδεκα , τρεῖς λίτραις , ἢ ἀπὸ ταῖς δώδεκα ἕως εἰς ταῖς δεκαῖξ , σχεδὸν μισὴν λίτρην.

„ Ἡ διαπνοὴ εἶναι ἀναγκαῖα εἰς τὴν ζωὴν τὸ ζῶν , ἐπεὶδὴ ἢ καθαρίζει τὸ αἷμα ἀπὸ διάρρηκτα ἱερογενῆ μόρια , τὰ ὁποῖα ἔμπορῆσαι νὰ τὸ φθίρῃν , ἢ ὅταν δὲν γίνεται , προξενεῖ διαβόρους ἀδυναμίας , καθὼς εἶναι οἱ παροξυσμοί.

„ Ἡ ὑπερβολικὴ διαπνοὴ φέρει ἐκνευρισμὸς , λιγοθυμίαις , ἢ αἰρηθίδος θανάτους. Ἡ πολλὰ ὀλίγη , ξηραίνει τὰ τριχώδη ἀγγεῖα (ἰχθύας .) ἢ γυναῖκες διαπνέουσι λιγώτερον ἀπὸ τὸς ἄνδρας. Ὅταν ἰδρῶσι τινὰς εἶναι ὀλιγωτέρα ἢ διαπνοή.

„ Ἐκ τῶ ἀνθρωπίνου ἔρως ἐξυτρίζοντίς το εἰς λαμπῖκον , κατασκευάζει οἱ χυμικοὶ τὸν Φωσφῶρον , ὅς τις εἶναι ἓνα ἄλλας κίτρωνον , διαφανὲς , ἀναλᾶ , μαλάσσεται , ἢ κόπτεται ὡσαύ κερί. Ἄν τὸν κοιτάξῃ κἀνείς μὲ τὸ μικροσκόπιον , φαίνονται ὅλα τὰ μέρητα βαλμένα εἰς μίαν δραστήριον κίνησιν ἀναεράσεως. Ὅταν ἀφεθῇ εἰς τὸν αἶρα , καίεται , ἢ φθίρεται ὡσὰν ἓνα κάρβουνον , ἐγγαίνοντας καπνὸν ἄσπρον , ἢ μυρωδίαν ὡσὰν ἐκείνη μιᾶς λιπῆς κλωσῆς ὅταν καίεται χωρὶς φλόγα. Διὰ τὰ μὲν ἀνάψῃ , τὸν βαρύνει μέσα εἰς γιανθὶ μὲ νερόν.

„ Ὅσον παλαιότερον εἶναι τὸ ἔξος, (ἢ γὰρ ἐνὸς ἢ δύο χρόνων) τόσον εὐκολώτερον γίνεται ὁ φωσφόρος; ἐπειδὴ κατασφαλίζοντας μὲ τὴν πολυκαιρίαν κάποια γεῶδη μόριά τινε, μένει λαμπρότερον. Κάθε σπετζίανης ἱκεύρει τὴν κατασκευὴν, ἂν δέλη ἔμως κἀνεὶς νὰ κάμη ἢ μόνος τινε, ὡς κοιτάξῃ εἰς τὴν Φραντζέζικην Ἐγκυκλοπαιδείαν τὴν λέξιν φωσφόρος. ἢ δέλει μάθῃ τὴν τέχνην.

„ Μὲ αὐτὸν γράφει κἀνεὶς εἰς χαρτὶ, ἢ εἰς τείχος, ὥσπιν μὲ κονδύλι, ἢ φαίνεται αἱ γραμμαὶ φωτειναὶ εἰς τὸ σκότος, τὰς ὁποίας ὁ ψυχρὸς ἢ ὁ ὑγρὸς ἀνεμὸς σβένει.

„ Ἀλείφειν τὸ φυτῆλι μιᾶς κανδήλας, ἢ ὁποία εἰς ὀλίγον διάστημα καιρὸ ἀνάπτει μόνητης, τριζόμενος ἀναμεταξὺ εἰς χαρτὶ, εὐγάνει φλόγα ἢ τὸ καίει. Πολλὰ τερατεργήματα κάμνεν οἱ ἀπατεῶνες μὲ αὐτὸν; γελῶντες τὰς χυδαῖς, ἢ πείνοντες τὸν φωσφόρον ἐπὶ λάμπει εἰς τὸ πηγγίνεσθαι.

„ Ὁ φωσφόρος μιγνύμενος μὲ κάποια λάδια, γίνεται λαμπρὸς πολλὰ, ἢ δὲν ἐξατρίζεται ἔτι εὐκολα, ἢ δὲ σύνθεσις γίνεται ἕτω. Γρίψε μαζὶ εἰς μάρμαρον ἀνακατώνοντας ἀκριβοῦς τρεῖς δράμια λάδι γαροφάλων ἢ κανέλλας, μισὸν δράμι κάμφορας, ἢ τρεῖς σπυρίν φωσφῶρος. Ἴσμπορεῖ νὰ ἀλείψῃ τινὰς μὲ τὸ μίγμα αὐτὸ τὰ γένεια τινε, τὰ μαλιά τινε, τὸ πρόσωπον, ἢ τὰ ῥέχα τινε, ἢ ὅ, τι ἄλλο σᾶμα δέλη, χωρὶς νὰ φοβῇ ὅτι καίονται. Ἢμπορεῖ νὰ γράψῃ γραμμὰτα ἐπὶ νὰ φανέν λαμπρὰ εἰς τὸ σκότος. Ὁ φωσφόρος ἔτι ἐνέμενος φαίνεται λαμπρότερος, παρὰ ὅταν εἶναι ἀμιγής.

„ Πολλοὶ ἀλείψαντες τὸν ἑαυτὸν τινε ἢ τὰ ῥέχα τινε, ἠπάτησαν τὰς χυδαῖς, κηρύττοντες τὸν ἑαυτὸν τινε δι



ἀγγέλους τὴν νύκτα, ἢ ἑκαμὴν ἔργα δαιμόνων. Ἄλλοι ἀνάπτειν φωτὶά με τὸν φωσφόρον ἐκεῖ ὅπῃ δὲν νύκτι, ἢ τὰ μάτια τὸν ἀπλὴν τὸς ἐκλαμψάντων διὰ τραυματίας.

„Τὰ ζῶα, λέγουσιν οἱ φυσικοὶ πῶς εἶναι δεδωκεν ὅπῃ ἔχουσιν ταῖς ῥίζαις τὰς μέσα εἰς τὸν ἐαυτοῦ τῆς, ἢ ὅτι καθὼς ἐκεῖνα διὰ τῶν ῥιζῶν τρέφονται ἀπὸ διάφορα ἅλατα ἢ ὑγρά, ἔτσι αὐτὰ διὰ τῶν σομάχων ἀπὸ διαφόρων καρπῶν, χρίσται ἢ κρέατα, ὅπῃ ὅλα ἔχουσιν ἅλατα. Ἐπειὶ τὰ τὴν αἰσίνην ἀνθρῶν ἢ καρποφορῶν, ἢ αὐτὰ ὁμοίως τότε ἔχουσιν περισσότεραν ῥοπὴν εἰς τὴν παιδοποιίαν. Ἡ διαφορὰ εἶναι, ὅτι τὰ μὲν εἶναι ἀκίνητα, τὰ δὲ κινητὰ, ἢ εἰς κάθε μέρος μετασφάται.

Πολλοὶ εἶπον ὅτι τὰ ζῶα δὲν ἔχουσιν διακριτικὸν ἢ συλλογισμὸν, ἢ πῶς μόνον ὁ, τι πρᾶγμα ζητήσῃ ἢ ὀρεξίς τῆς κόμην, ἢ ὅτι ἐνεργῶν χωρὶς κανένα τέλος, ἢ ὅχι καθὼς ὁ ἀνθρώπος ὅπῃ ξεύρει πᾶς βαδίζει. Ὅθεν ἀπεκρίθησαν ἄλλοι, πῶς ὅλα τὰ ζῶα ἔχουσιν λογισμὸν, φαντασίαν, ἢ μνήμην κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον. Διὰ τὸ δὲν ἰξευρεν ὁ σκύλος πῶς αὖριον δὲ νὰ πεινάσῃ, δὲν ἔκρυψε τὸ σημερινὸν περισσινμοῦ τῶ φαγητῶν, μήτε ἐνδυμῆτο τὴν αὖριον πᾶς τὸ ἔφαγε, δὲν ἱλακτῶσεν ὄνειρευόμενος πῶς κτηγῶν λαγῶς ὅταν κοιμᾶται, ἢ δὲν ἔχουσιν μέτιζε τὸ ἄλσφον εἰς τὴν ὑπνίου. Ἐπειὰ λοιπὸν νὰ ἔχουσιν ἢ αὐτὰ νῦν, πλὴν ὅχι τίσιν, ὅσον ὁ ἀνθρώπος.

„Ἡρεῖς ἰξεύρομεν πῶς ἡ δεῖα πρῶτα δὲν ἑκαμὴν κανένα πρᾶγμα περιττὸν εἰς τὸν κόσμον (μὲν ὅλον ὅπῃ μᾶς φαίνεται πολλὰ διὰ περιττὰ, μὲν τὸ νὰ μὴ ἰξεύρομεν τὴν χρῆσιν τῆς) λοιπὸν διὰ τὴν ἔδωκε τὰ μάτια, τὴν μύτην, τὰ αὐτιά, ἢ τὸν ἐγκέφαλον εἰς τὸ πρᾶγμα;

διὰ τὰ μὴν βλέπη, τὰ μὴν μυρίζη, τὰ μὴν ἀκούη, ἢ τὰ μὴ συλλογᾶται; ἢ πρέπει τὰ εἰκᾶμεν πῶς ἔγιναι τὰ μέλη αὐτὰ τῷ κάκῳ, ἢ πῶς ἀποτελεῖν ἐκεῖνο ὅπως ἢ τὰ ἰδικά μας.

„ Αἱ αἰσθήσεις μερικῶν ζώων εἶναι πλεον ἐντελέξεις ἀπὸ τὰς ἰδικάς μας, ἢ ὁσφρησις τῷ σκύλῳ, ἢ ἀκοὴ τῷ ὄντι ἢ ποντικῷ, ἢ ὄρασις τῷ αἰτῷ, τῷ λυγρῷ ἢ ἄλλῳ, μᾶς ὑπερτερῶν, δὲν ἤμπορῶν ὥμως τὰ μᾶς φθάσει εἰς τὴν ἀφῆν ἢ τὸ συλλογιστικόν.

„ Ἐνα σκυλί χαίρεται ὅταν βλέπη τὸν αὐθέντην τε, λυπεῖται εἰς τὴν ἀπυσίαν τε, φοβεῖται ὅταν τὸ ἐπιλήξῃ, ἢ ἀνδρίζεται ὅταν τὸ ἐγκαρδιώσῃ. Φαίνεται λοιπὸν ὅτι, ἔχει κίνησιν παθῶν.

„ Ὅταν κελადῇ τὸ πῶς ἀκαταπαύσως διὰ τὰ εὐφραίνῃ τὸ τέρι τε, ἢ πωλησιάζῃ κοιτᾶτε μὲ ὑπόκλισιν διὰ τὰ τὸ καταπείσῃ εἰς τεχνουργίαν, τότε ἰσως παρακαλῇ, ἀγανακτῇ, γελᾷ, ἢ ἀπελπίζεται. Ἄν εἶχε τὸ πρῶτον μας, ἠθέλαμεν διακρίνῃ ὅλους αὐτὸς τὰς διαφορὰς χαρακτῆρας, ἢ κακαλένια μήτη τε ὅμως, μᾶς ἐμποδίζει ἀπὸ τῶ τὰ τὰς παρατηρήσωμεν.

„ Ἄν ὁ ὁργανισμὸς τῶν χειρῶν τῶν ζώων τὸ ἐσυγχωρεῖται, εἶναι πιθανόν πῶς ἤμπορῶσαν τὰ γράψαι. Καὶ ἂν ἡ ὀφθαλμοσκόπος ἦτον κατωμένη καθὼς ἡ ἰδική μας, ἐσυντάχονται. Μὲ τὸ τὰ μὴν ἱκεύρωμεν τὴν διάλεκτόν τε, δὲν πρέπει τὰ ἀποφασίσωμεν πῶς δὲν συντυχάζονται ἀναμεταξύ τε. Ἐπειδὴ βλέπομεν ἄλλο φῶναγμα εἶναι τῆς χαρᾶς, ἢ ἄλλο τῆς λύπης τῶν, ἢ καθ' ἑξῆς.

„ Ἐνας φιλόσοφος Εὐρωπαῖος καταγίνεται τὰ συνθέσθαι ἓνα βιβλίον περὶ συνομιλίας τῶν ζώων, τὸ ὅποιον ἰσως

Δείκει δώσει πολὺ φῶς εἰς τὰ κινήματα τῶν συγκατοίκων αὐτῶν τῆς γῆς μας.

„Τὸ φιλόπορον ζῶον ὁ ἵππος, ἀφ' ἧς κοπιάσῃ πολὺ, κρατεῖται τὸ ἔξρος τῆς, φεσκῶνει, πέρφτει νὰ κυλιοθῇ, ἢ γρογγῶ. Τῆτο ἤμπορεῖ νὰ πρῶξενήσῃ ἢ τὸν θάνατόν τῆς. Ἄν πάρῃ τινὰς ὁμῶς τὴν ῥίζαν τῆς Χράντς εὐθύς, τὴν πελεκήσῃ κάμνωντάς τινι ὥσπν τὸ κονδύλι ὅπῃ γράφομεν, τὸ μῆκος ἕως μίαν πιθαμὴν, ἔπειτα βιστώντας τὴν εἰς νερόν, τὴν πασαλείψῃ μαῦρον πιπέρι, ἢ τὴν βάλῃ εἰς τὴν ἐρήθραν τῆς ζῶας, εὐθύς κατάρει, ἢ ἱάται.

„Ἡ τίγρις εἶναι ἀγριώτατον ζῶον τετράποδον, μικρότερον ἀπὸ τὸν λέοντα, ἔχει αὐτιά κοντὰ, ἢ σρογγυλὰ, ὄραν μακρὰν ὥσπν ἐκεῖνη, ἢ τέσσερα βυζιά. Τὸ μαλίτης εἶναι κοντὸν ἢ κιτρυνῶπὸν μὲ σιγμαῖς μαύραις, εὐρίσκεται εἰς τὴν Ἀσίαν ἢ Ἀφρικὴν, τὰ χερίάτης εἶναι καμωμένα διὰ ν' ἀνεξαῖνῃ εἰς τὰ δένδρα.

„Ὁ Πλίνιος περιγράφει τὸν τρόπον ὅπῃ ἐμεταχειρίζοντο εἰς τὸν καιρὸν τῆς διὰ ν' ἀρπάξῃ τῆς μικρῆς τίγρις ἀπὸ τὴν μητέρα της ἢ νὰ τῆς φέρῃ εἰς τὴν Ῥωμὴν. Οἱ Ἰσκανοὶ ἢ οἱ Ἰνδοὶ (λέγει) ἀναγκάζονται ὅταν πέρσῃ τῆς μικρῆς τίγρις νὰ τῆς βάλῃν γλύγωρα ἐπάνω εἰς τὸ ἄλογον, ἢ νὰ τρέχῃ, ἐπειδὴ ὅταν ἡ μητέρα δὲν τῆς εὐρίσκει πλεόν, μυρίζει τὰ ἴχνη της, ἀκολουθεῖ μὲ μίαν θηριώδη ταχύτητα, ἢ ὁ ἄνθρωπος ὅπῃ τῆς βασιᾶ δὲν ἔχει νὰ κάμῃ ἄλλο τι καλλίτερον ὅταν φθάσῃ ἢ τίγρις, παρὰ νὰ ῥίψῃ ἔν ἀπὸ τὰ μικρά της εἰς τὴν γῆν. Τότε αὐτὴ τὸ πέρει εἰς τὸ σίματης, τὸ φέρει εἰς τὸ σπήλαιόν της, ἢ ξαναέρχεται πάλιν γλύγωρα. Τὴν ἀργοπορὲν ἐπαναλαμβάνοντας τὸ ἴδιον κάωμα, ἕως ὅπῃ

οπὸ νὰ ρθᾶσθῃ εἰς τὸ καρᾶσι, ὅπῃθεν ἀκένῃ τὴν τιγρῆσσαν, (ἥτις δὲν τολμαῖ νὰ πῆσῃ εἰς τὸ νερὸν) νὰ εὐγάνῃ ὀρελιάσματα τρομερὰ εἰς τὸ περιγιάλι.

„ Τὰ Ἐλάφια ἐμφαίνον εἰς τὴν ζέσιν τῆς συνουσίας πρὸς τὰς ἀρχὰς τῷ Σιπτεμβρίῳ, ἐνίοτε ὀκτῶ ἢ ἐννέα ἡμέρας πρῶτῆτερα ἢ ὕστερότερα. Τὰ ἔρχεται μία μελαγχολία πρῶτον, ἥτις συγχίζει τὴν φρονημίδα τῆς διαγωγῆς τῆς, βάλλει τὸ κεφάλι κάτω, περιπατῶν ἡμέραν ἢ νύκτα, κατασηνόνται μαινόμενα, ἢ κτυπῶν τὸν ἄνθρωπον. Τῷτο βαρὺ πέντε ἢ ἕξ ἡμέρας, ἔπειτα ἐμφαίνον εἰς τὴν δυνατὴν ζέσιν τῆς ἐπιθυμίας, μετὰ γὰρ ζῆτον τὰς Ἐλάφους, τὰς ἀκολουθεῖν, ἢ τὰς βασανίζον. μετὰ τὴν ἐπιθυμίαν τῶν γερόντων, ἀρχινᾷ ἐκείνη τῶν νέων, οἵτινες σφετερίζονται τὰς Ἐλάφους τῶν γερόντων λειπόντων, ἢ εὐχαριζοῦνται εἰς τὰ καταλείμματα ἐκείνων.

„ Ἡ ἀκμὴ τῆς ἐπιθυμίας τῶν, εἶναι ἀπὸ τὰς 8 : ἡμέρας τῆς ἡμέρας, ἕως εἰς ταῖς : 2 : τὸ πρῶτον, τότε ἔχον πολέμους ἀναμεταξύ των, πλεονάζονται, ἢ σχεδὸν σκοτώνονται, τὰ κέρατά τῆς ἐμπερθεύονται, μένον πιασμένα κεφάλι με κεφάλι, ἢ καταξισφύσκονται ἀπὸ τῆς λύκας.

„ Ἡ ἐπιθυμία μὲν μεγάλων Ἐλάφων διαρκεῖ τρεῖς ἐβδομάδας, εἰς ταῖς ὁποῖαις ἔχον 16 : ἡμέραις πολλὴν ζέσιν, τῶν δὲ νέων διαρκεῖ δεκαπέντε, ἢ δεκαεῖς ἡμέρας, ἢ ἑπτὰ ὁ καιρὸς τῆς ἐπιθυμίας των βαρὺ περιπᾷ ἐβδομάδας πέντε. Ἡ Ἐλάφος μετὰ ὀκτῶ μηνὸς γεννᾷ. Πρὸς δὲ τὸ τέλος τῷ Φεβρουαρίῳ, πέρτει τὰ κέρατα τῶν ἀρσενικῶν.

„ Τὸ καλλίτερον φαγὶ τῷ κρέατος τῆς Ἐλάφου εἶναι ὁ λαιμὸς, ἢ τὰ τρία πλευράτης ὅπῃ πλησιάζει εἰς αὐτὸν, τὸ ἐπιλοιπὸν εἶναι τραχὺ. ὅσον νεώτερον εἶναι τὸ Ἐλάφι, τόσον καλλίτερον εἶναι διὰ φαγί.

„ Κάρλος ὁ πρῶτος, τῆς Ἰγγλιτέρας βασιλεὺς, ἔδωκε τὴν ἄδειαν εἰς τὸν ἱατρόν τε Χαρξέη, διὰ νὰ κάμῃ τὴν ἀνατομίαν εἰς ὅλας τὰς ἐλάφους ὅπῃ εἶχεν εἰς τὰς βασιλικὰς μπαγτζέδες τε, ἢ νὰ εὕρῃ πῶς γίνεται ἡ σύλληψις.

„ Τὸν Σεπτέμβριον ἢ Ὀκτώβριον ὅπῃ δέχονται αἱ Ἐλάφοι τὰ ἀρσενικὰ ὅλ' ἡμέρα, διὰ τῆς δοκιμῆς πολλῶν χρόνων, ὁ Χαρξέη δὲν ἠμπέρισε ποτὲ νὰ διακρίνῃ εἰς ὅλας τὰς μήτρας, μήτε μίαν σαλαγματοίαν γυνητικὴν ὕγρην.

„ Τὸν Νοέμβριον, τὸ φέσκωμα τῆς Μήτρας ὀλιγοσεύει, ἢ τὰ σφρυγγαρώδη σαρκίδια τῆς ἐμαραινόντο. Ἐκείνο ὅμως ὅπῃ ἔγινε θέαμα νέον διὰ τὸν παραπετηρὴ τὴν, ἦτον κάποια ῥάμματα ἐκλελυμένα ἢ ξαπλωμένα ἀπὸ τὸ ἓνα κέρας τῆς Μήτρας, ἕως εἰς τὸ ἄλλο, ἐχημάτιζαν ἓνα εἶδος δικτύου, παρόμοιον μὲ τὰ πανιά τῆς Ἀράχνης, ἢ περσπλωμένον μεταξὺ τῶν ζαρωματιῶν τῆς ἐνδοτέρω μεμβράνης τῆς Μήτρας, αὐτὰ περιεπλέκοντο τραγύρως εἰς τὰ σαρκίδια, σχεδὸν καθὼς ἡ μεμβράνη ὅπῃ ἀκολουθεῖ ἢ ἐναγχιλίζεται τὴν περιεσφορὴν τῇ ἐγκεφαλῇ.

„ Τὸ δίκτυ αὐτὸ ἐχημάτισεν ἐντὸς ὀλίγου μίαν τζεπὴν, τῆς ὁποίας τὰ ἐκτὸς ἦτον περιτειλισμένα ἀπὸ μίαν βρωμερὰν ὕλην, τὰ δὲ ἐντὸς λεῖα, ἢ περιελάμβανον

ἓνα ὑγρὸν ὥσπερ τὸ ἀσπεράδι τῷ αὐγῇ, εἰς τὸ ὁποῖον ἐκολυμῆσεν ἐν ἄλλο σκέπασμα σφαιρικόν, γεμάτον ἀπὸ ἓνα λαμπρότερον ἢ κρυσταλλῶδες ὑγρὸν. Εἰς τὸ ὑγρὸν αὐτὸ εἶδεν ἓνα πέον τεράσιον, δὲν ἦτον ζῶον ὁργανισμένον καθὼς τὸ σοχάζεται κῶνεις, ἀλλ' ἡ ἀρχὴ τῆς ὁργάνισμῶς αὐτῆς, μία σιγμὴ ζωντανῇ ἐφαίνετο εἰς τὸ κρυσταλλῶδες ὑγρὸν πῶς ἐπηδῶσε ἢ ἐχτυπῶσε, τραβῶντας τὴν αὐξησίαν τῆς ἀπὸ μίαν φλέβα, ἣτις ἐχάανετο εἰς τὸ ὑγρὸν, ὅπως ἐκολυμῆσεν.

„Κατὰ πρῶτον ἀνατέμνουσας τὸ σφαιρίδιον τῆτο, ἦτον δύο μέρη μυζώδη, ἐξ ὧν τὸ ἐν εἰδοποιεῖ τὴν κεφαλὴν, τὸ δ' ἄλλο τὸ σῶμα. Πρὸς τὸ τέλος τῆς Νοεμβρίου τὸ ἔμβρυον εἶναι σχηματισμένον, ἢ ὅλον τὸ θάυμαζόν αὐτὸ τεχνέργημα, ὅταν ἀρχίσῃ μίαν φορὰν, γλυγῶρα τελειῖται. Μετὰ ὅκτ' ἡμέρας τῆς ἐμφανήσεως τῆς ζωντανῆς σημείας, τὸ ζῶον εἶναι τόσον προχωρημένον, ὅπως γνωρίζεται ἂν εἶναι θηλυκόν, ἢ ἀρσενικόν. Τὰ ἐνδον μέλη γίνονται πρῶτον τῶν ἐκτός. Καὶ ταῦτα μὲν περὶ τῆς Ἑλλάδος. Ὁ κὺρ Χαρξέη δὲ, λέγει πῶς εἶναι δυνατὸν ἔτι νὰ γίνεταί ἡ σύλληψις ὅλῳ τῶν τετραπόδων, μὲ τὸ νὰ ἔκαμε τὴν ἀνατομίαν ἢ εἰς ἄλλα ζῶα διαφόρων εἰδῶν.

„Ἄν (καθὼς εἶπαμεν ἀνωτέρω) τὸ ἔβρος ἐνὸς ζῶου κάμνη τετρατεργήματα, ἢ κόπρος ἀλλενῶ κάμνει ὁμοίως, βάπτωντας ξύλον ὅτι λογῆς ἢ αἰ. Θέλη τινας, ἔτιωας. Ἄς πάρεθ τὴν αὐγὴν κόπρον τῆς ἀλόγου ταξέδικης ἀπὸ τῆς ἰδίας νύκτα, τὴν πλεον ὑγρὰν ὅπως ἡμπορεῖ νὰ εὔρη μὲ ὅλα τὰ ἄχυρα, ἔπειτα νὰ τὴν βάλλῃ μεταξὺ εἰς δύο σαινίδας σαρωτὰ (ἢ εἰς μάργανον) ἢ ὑποκάτω, καίνενα

ἀγγεῖον διὰ τὰ δεχθῆναι μέσα ἐκεῖνο τὸ ὑγρὸν ὅπῃ ἔχει τὰ
τρέξῃ ἀπὸ τῆν κίπρον. Ἀνίστως ἢ εἰς ἓνα περὶ δὲ
ἡμπυρεῖ τὰ μαζαξῇ ἀρκετὴν, δίδει καμὴ τὸ ἰδίον δύο
ἢ τρεῖς φοραῖς.

„ Ἀφ' ἧ σφαγγίσῃ καλᾷ τῇ κόπρον αὐτῇ, δίδει
βύλει εἰς κάθε ἀγγεῖον (ᾧ ἔχη σκεπὸν τὰ βράφη πωλλῶν
λεγνῶν ξύλα) ὅπως εἶναι τὸ ζῆμι αὐτὸ, ἴτια μὲ λεπτο-
κερὺ, σύψιν καλὴν, ἢ ἄλλῃ τέσση γόμμη Ἀραβικῇ (ἢ
κορμύδι) ἢ ἐκεῖ μέσα ὅ, τι θωριὰ ἢ ἂν δέλῃ, μετα-
χειριζόμενος τόσα ἀγγεῖα, ὅσα χρώματα, ἢ ἔτρε εἰ-
παντας μέσα τὸ ξύλον, ἢ βασιέντας το εἰς τῇ ζέσῃ
τῆς φωτιάς, ἢ εἰς τὸν ἥλιον, β'πτεται. Καὶ ὅταν πε-
ριττότερον σαθῇ τὸ ξύλον εἰς τὸ ὑγρὸν αὐτὸ, ἄλλο τῶ-
σοι δίδει γένῃ βαθύτερον μέσα εἰς τῇ καρδίαν το ἢ
ἔξω.

„ Ἀφ' ἧ εἰγάλη τὸ ξύλον ἢ τὸ σφαγγίσῃ, ποτὲ
δὲν δίδει χάσει τὸ χρώμα το, ὡς θέσῃ ἢ νερὸν ἐλάωτο,
ἢ ἄλλο τίποτε. Τὸ μὲν ἥριον τὲτο εἶναι ἐξαιρετόν, ἢ
δὲ τὸ κοινολογῆν ἀναμεταξύ τοῦ εἰ ξυλουργοῖ, ἀλλὰ φι-
λοτιμῶνται τὰ τὸ ξέρον μόνοντες.

„ Διὰ τὰ βαρβῇ ἔμας τὸ ξύλον μαῦρον ἔως εἰς τῇ
καρδίαν, πρέπει τὰ τὸ ἀφύσῃς τὰ μεσκήψῃ εἰς ξύδι,
ὑπερὸν τὰ σφαγγίσῃ, τρίψετο ἔπειτα μὲ τῇ μελάιῃ τῇ
γεραιμάτος, ἄφες το τὰ σφαγγίσῃ πάλιν, ξανατρίψετο
μὲ ξύδι, ἢ ἔτρε μαυρίζῃ ὀλίκληρος.

„ Κάθε ξύλον ὅπῃ (πάλιν τῆς μαυρότητος) ὁμοιά-
ζει μὲ τὸ Ἀμπκινῶς, ἡμπυρεῖ τὰ μαυρίτῃ. Ἀφῃσῇ το
εἰς νερὸν τῆς σφύης τρεῖς ἡμέρας, συγαλῆτο τίς τὰ ἢ

λιον, ἢ ἂν δύνῃ εἶναι ἥλιος, βάλετο ὀλίγον μακριὰ εἰς
τὴν φωτιάν, ὅπῃ νὰ ζεσθῇ τὸ νερὸν κομμάτι, ἔπειτα
πᾶρε λαδί τῆς εἰλαίας, ἢ λιούλαδον, καὶ βάλετο εἰς ἓνα
αγγεῖον, καὶ ἰσὶα μὲ λεπτοκάρυον καλακανθὴν πασέικη,
καὶ ἄλλο τόσοι θείρι, κάμει νὰ βράσθῃ τὰ ξύλα τὰ ἐκεῖ
μέσα, ὅσοι καὶ ἂν σταθῇ, τότεν μαυρίζον περιτσίτερον,
ὁ πολὺς καιρὸς ὁμοῦ τὰ κάμει εὐθραυσα. Ἄν τὰ ξύλα
εἶναι μακρὰ, πᾶρπει καὶ τὸ ἀγγεῖον νὰ εἶναι μεγάλο.
Ἐμεῖς μὲ φαίνεται πῶς καὶ ἀλείρωντας τὰ ξύλα μὲ τὸ
ἀνωτέρω μίγμα ἀντικρὺ εἰς τὸν ἥλιον, ἢ εἰς τὴν φωτιάν,
μαυρίζου.

Σημείωται.

„Τὰ κατωτέρω ἄρθρα περὶ μαγνήτη, καὶ τῶν
λοιπῶν, εἰς ἣται εἰσιμα διὰ νὰ προσεθεῖν εἰς τὴν τάξιν ὅ-
πως ἐπρεπε.

Περὶ μαγνήτη.

„Ὁ μαγνήτης εἶναι μίαν σιδηρώδη πέτρα, εὐρε-
σκεται μέτα τινι ἄλλῃ καὶ λάδι ἐνωμένη, εἰ, τὰ ὅποια
κεῖται ἡ μαγνητικὴ δύναμις, καὶ ἔχει εἰς τὴν πετρώδη
ἔσταν.

„Κάθε κομμάτι μαγνήτη ἔχει δύο πόλους, εἰς τοὺς
ὅποιους εἶναι ἡ μεγαλητέρα ἐλκυστικὴ δύναμις, καὶ τοὺς

αγκυρίζει τινὰς κινῶντας ἓνα μαγνήτην ὁποιονδήποτε εἰς ῥηίσματα σιδήρεα, ὅλα τὰ μέρη τῶν ῥηισμάτων ὅπῃ προσκολλῶνται εἰς αὐτὸν, διευθύνονται πρὸς τὸν ἓνα ἢ πρὸς τὸν ἄλλον πόλον, ἢ ἐκεῖνα ὅπῃ εἶναι ἐπάνω εἰς τὸ λοιπὸν σῶμα τῶ, σηκώνονται ὀρθὰ ὡς ἀγκύθια. Προσέτι τὰ περισσότερα ῥηίσματα τραβῶνται μὲ περισσοτέραν ταχύτητα εἰς τὴν πόλιν, παρὰ εἰς τὰ ἄλλα μέρη τῶ.

„ Διὰ τῆτο ὀνομάζομεν ἄξωνα τῶ μαγνήτῳ τὴν εὐθείαν γραμμὴν ὅπῃ διέρχεται ἀπὸ τὸν ἓνα πόλον τῶ, ἕως εἰς τὸν ἄλλον, ἰσημεριόν τῶ δὲ, τὸ κατὰ κάθετον ἐπίπεδον ὅπῃ διαιρεῖ εἰς δύο τὸν ἄξονά τῶ. Ἡ ἰδιότης λοιπὸν αὐτῇ τῶ μαγνήτῳ (τὸ νὰ ἔχῃ πόλιν) εἶναι ἔμφυτος εἰς ὅλους τὴν μαγνήτας, ἐπειδὴ ἢ ἂν τὸν τζακίση τινὰς εἰς ὅσα κομμάτια ἢ ἂν θέλῃ, πάλιν οἱ δύο πόλοι θέλουν εὐρεθῇ πάντα εἰς κάθε κομμάτι.

„ Ἐδοῦσαν τὴν ὀνομασίαν τῶν πόλων τῆς γῆς ἢ εἰς τὴν πόλιν τῶ μαγνήτῳ, ἐπειδὴ ὅταν αὐτὸς εἶναι ἐλεύθερος, ἔχει φύσιν νὰ διευθύνῃ πάντα τὴν πόλιν τῶ πρὸς ἐκεῖνους τῶ κόσμῳ μας.

„ Δύο κομμάτια μαγνήτῳ ἴσα, βαλμένα εἰς δύο ξύλινα πινάκια, ἢ ἀφημένα εἰς νερὸν ὅπῃ νὰ ἡρεμῇ (ὅχι τόσο μακριὰ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο) θέλουν τραβιχθῇ ἀμοιβαίως, ἢ θέλουν ἀνταμωθῇ εἰς τὸ μέσον τῶ δρόμων, μὲ τὴν διαφορὰν ταύτην ὅμως, ὅτι ὁ ἀρκτικός πόλος τῶ ἑνὸς, θέλει τραβίζει τὸν ἀνταρκτικὸν τῶ ἄλλου, ἐπειδὴ οἱ πόλοι τῶ ἰδίου ὀνόματος, συνάκωθῃται τόσο γλυγγωρεα, ὅσον ἀνθέλκονται οἱ ἐναντία, εἰς τρόπον ὅπῃ εἶναι νόμος τῶ μαγνητισμοῦ τῆτος.

„Αν βάλῃς μεταξύ δύο μαγνήτων σώματα σερρά-
τινα, ἢ ὑγρά, τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐλκυσσεως ἢ ωθή-
σεως των, δὲν δοκιμάζον κανένα ἐμπόδιον, μήτε τὸ γυαλί
δὲν ἡμπορεῖ νὰ τὰ ἐμποδίσῃ. Τὸ σίδηρον μόνον φαίνεται
νὰ διακόπτῃ τὴν μαγνητικὴν δύναμιν, ἐπειδὴ μία πλάκα
χτυπημένη σιδήρεα, βαλμένη μεταξύ δύο μαγνήτων, ὀλι-
γοσεύει πολλὰ τὴν ἀμοιβαίαν ἐλκυστικὴν ἢ ωθητικὴν δύ-
ναμίν τας.

„Τὸ σίδηρον, ὡς εἶναι ἢ κόκκινο εἰς τὴν φωτιά, πάλιν ἔλκεται ἀπὸ τὸν μαγνήτην, ὁμοίως ἢ ὅλα τὰ σι-
δηρεῶδη σώματα. Ἄν κοκκινήσῃ τὸν μαγνήτην ὕμωσ
κάνεις εἰς τὴν φωτιά, χάνει πρὸς καιρὸν τὴν ἐλ-
κυστικὴν δύναμίν τε, τὴν ὁποίαν ξαναποκτᾷ μετὰ τρεῖς ἡ-
μέρας.

„Ὁ μαγνήτης κοινώνει τὴν δύναμίν τε εἰς τὸ σίδηρον
ἀφ' ἧς τὸ κοκκινήσῃ τινὰς πρῶτον εἰς τὴν φωτιά, ἢ ὕσε-
ρον τὸ ἀρήσῃ νὰ κρυώσῃ, ὡς τὸ τρίψῃ ἀργὰ ἀργὰ, μό-
νον εἰς τὸν ἕναν πόλιν, ἐπειδὴ ἂν τὸ τρίψῃ ἢ εἰς τὰς
δύο, λαμβάνει ἢ ἀπὸ τὰς δύο ῥηθείσας δυναμεις τε, ἢ
δὲν ἐνεργεῖ καλῶ.

„Τὸ σίδηρον ἱσάμενον κατὰ κάθετον πόλιν καιρὸν εἰς
τὰς κορυφαῖς τῶν ἐκκλησιῶν ἢ τῶν πύργων, ἀποκτᾷ μίαν
μαγνητικὴν δύναμιν. Ἐκ τῆς αἰτίας ταύτης πίπτειν κε-
ραυνοὶ εἰς τὰ τοιαῦτα ὑψηλὰ κτίρια, ἐλκόμενοι τρέπον
τινὰ ἀπὸ τὸ μέταλλον τῆτο.

„Εἰς τὴν Φραντζαν ἔπεσε κεραυνὸς εἰς ἕνα σπῆτι
ἀπὸ τὴν γωνίαν τῶ τοίχους ὅπῃ ἦτον κατὰ μεσημβρίας, ἢ
ὄντας ἐκεῖ ἕνα σεντῆκι μὲ μαχαίρια ἢ ψηφῖνια, μερικὰ

μὲν ἀνέλυσαν, μερικὰ δὲ ἀπόκτησαν μίαν μαγνητικὴν δύναμιν, ὅπερ ἐσύκωναν χοντρὰ καρφιά.

„Τρεῖς οἱ τεχνῖται ὅπερ κάμινον τῆς πύσθλας τῶν παρασίτων τὴν μίαν μήτην τῆς βελόνης, εἰς τὸν ἀρκτικὸν πόλον ἐνὸς μαγνήτη, ἢ τὴν ἄλλην εἰς τὸν ἀνταρκτικόν. Ὅθεν ἔχει ἢ ἐκείνη τὴν διεύθυνσιν πρὸς ἐκεῖνας, δείχνοντας αὐτοῖς ἐκεῖνο τὸ μέρος ὅπερ ὑφ' ἐκείναι τῶν πόλων ἰσχύρθη.

Περὶ ὑδραργύρου.

„Ὁ ὑδράργυρος, ἢ κατασφαλίζει μόνος, ἢ λέγεται παρθένος, ἢ χωρίζεται ἀπὸ τὴν Κινάσιν, ἢ λέγεται ξαναζωωμένος, ἢ διαχωρίζεται ἀπὸ τὰ μέταλλα. Ὅλα τὰ εἶδη αὐτὰ χρησιμεύου εἰς ἀπειρὰς ἐργασίας, εἰς μεταλλομαστοκαπνίσματα, εἰς ἱατρικά, εἰς χυμικὰ συνθέσεις, ἢ ἑτέρα. Τὸ χρησιμότερον ὅμως εἶναι ἡ κατασκευὴ τῶν καθρέπτων, ἢ γίνεται ἔτω.

„Μεταχειρίζονται οἱ τεχνῖται μίαν πέτραν ἴσιν πολλὰ ἢ γυαλιζερὴν κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν, περιτρυγισμένην ἀπὸ ξύλον ὥσαν κάδρον, τὸ ὁποῖον παρακαίει τρυφῶ εἰς τὰ τρία μέρη τῆς πέτρας ἓνα μικρὸν αὐλακάκι τρυπημένον εἰς ταῖς δύο κόγχαις τῆς. Τὸ εἶδος τῆς τραπέζης αὐτὸ, εἶναι ἔτσι κείμενον ἐπάνω εἰς τὰ πόδια τῆς, ὅπερ ἡμπορεῖ κανεὶς νὰ τὸ γυρίσῃ κομμάτι πρὸς τὸ μέρος ὅπου εἶναι ἡ τρύπαις.

„Ὁ τεχνίτης ἀρχὴν κατὰ πρῶτον νὰ σφραγίσῃ τὸ γυαλί ὅπῃ δὲ νὰ κάμῃ καθρέπτην, ἔπειτα ἐπάνω εἰς τὴν τράπεζαν, ἣτις εἶναι καλὰ κατ' εὐθείαν ὀριζοντικήν, ἀπλώνει ἓνα φύλλον καλαῖδ χτυπημένον, εἰς τρόπον ὅπῃ νὰ μὴν ἔχῃ τὴν παραμικροτέραν ζαρωματίαν, ὕψερὸν χύνει ὑδράργυρον ἐπάνω εἰς τὸ φύλλον τῆ καλαῖδ, ἢ δέτωντας κομμάτι χοντρὸν χαρτί, ἢ μακρὸ ὅσον εἶναι τὸ φάρδος τῆ γυαλιᾶ ἐπάνω εἰς τὰ χεῖλη τῆ τραπέζης ἕως εἰς τὸ φύλλον, πρὸς τὸ μέρος ὅπῃ δὲν εἶναι καθόλου αὐλάκι, ἢ ὅπῃ τὸ κάδρον δὲν ὑπερτερεῖ τὸ ὕψος τῆς πέτρας, κάμνει νὰ γλυπερῇ τὸ γυαλί κατὰ πρῶτον ἐπάνω εἰς τὸ χαρτί, ἢ ἔπειτα ἐπάνω εἰς τὸν ὑδράργυρον, μὲ προσοχὴν ὅπῃ ἡ ἐπιφανεία τῆ νὰ μὴ πάσῃ ἀπαξιάς εἰς τὸ αἰρέσασμα.

„Ἐπειτα βάλλει ἐπάνω εἰς τὸ γυαλί καὶ ἓνα βάρος διὰ νὰ ἐγγίξῃ σπριχτότερα εἰς τὸ φύλλον τῆ καλαῖδ, ὃ δὲ ὑδράργυρος ὅπῃ εἶναι περιττός, εὐγαίνει μὲ περισσοτέραν εὐκολίαν. Διὰ τὴν αἰτίαν αὐτὴν κλίνει κομμάτι τὸ τραπέζι ὅταν τὸ γυαλί εἴναι φορτωμένον ἀπὸ βάρους, τότε ὁ περιττός ὑδράργυρος τρέχει εἰς τὸ αὐλάκι, ἢ ἀδειάζει ἀπὸ ταῖς τρύκαις, ὑποκάτω εἰς ταῖς ὁποῖαις εἶναι καμωμέναις σκαφίτζαις ξύλιναις.

„Ἐννοεῖ καὶ εἰς τώρα πολλὰ καλὰ τὴν ἐνέργειαν τῆ ὑδραργύρου, ἐπειδὴ χηματίζει μὲ τὸ καλαῖ ἐν ἀμάλγαμῃ, τὸ ὁποῖον ἐνώηται εἰς μίαν τῶν ἐπιφανειῶν τῆ γυαλιᾶ, ἢ ἀντανανθεῖ τὰς ἀκτίνας τῆ φωτός.

„ Όταν σοχάζονται οί τεχνῖται πῶς τὸ ἄλειμμα τῷ καθρέπτι εἶναι ἀρκετὰ ἐντελές ἢ σερεδόν, πέρνουν τὸ βάρος ἐπάνω ἀπὸ τὸ γιζλι, ἢ τὸ βάλλει ἐπάνω εἰς ξύλινα σεραγγισήρια, τῶν ὁποίων τὴν κλίσιν κάμνουν ὑλίσσον, ἢ πολὺ ὀρημητικὴν καθὼς βάλωνται, διὰ τὰ πείρη μὲ τὴν ὁλότη ὃ περιττὸς ὑδράργυρος ἐπὶ ἤμπορεσε νὰ μείνῃ ἐπάνω τς.

„ Τὸ Ἥλεκτρον (κεχρημέκαρα) εἶναι ἡ ὀρυκτὸν, ἡ ῥιμμίον ἀπὸ τὴν θάλασσαν εἰς τὸ περιγιάλι. Ἀμφότερα εἶναι εἶδος ῥετζίνης ἢ νάρθης πηγμένης, ἣτις πρέχουσα εἰς τὴν θάλασσαν, ἀφ' ἧ ἀποκτήσῃ μίαν ποσότητα ἀλωτῶδων μορίων, πῆζει. Εὐρίσκεται εἰς τὰ περιγιάλια τῆς Περσίας, οἱ ἐγκατοικοὶ ὅταν εἶναι φρετῶνα πηγαίνου ἢ τὸ μαζάων φρεμένοι νὰ μὴν τραβῆξῃ πίσω ἡ θάλασσα τὰ κομμάτια ἐπὶ ἔρριψεν ἔξω εἰς τὴν ξηρὰν, τὸ ὀρυκτὸν εὐγαίνει παντῷ, εἰς τὴν Ἰταλίαν, εἰς τὴν Πολωνίαν, εἰς τὴν Γερμανίαν, ἢ εἰς τὴν Δανιμάρκαν. Τὸ καλλίτερον ἢ περισσότερον εὐγαίνει εἰς τὴν Πομερανίαν ἐπαρχίαν τῆς Περσίας, ἀφ' ἧ σκάψου τὴν γῆν κομματί.

„ Ἡ Ἀμπαρη εὐρίσκεται ὁμοίως σεραγγυλὰ κομμάτια εἰς τὰ περιγιάλια τῆς Ἰνδίας, τῆς Ἀμερικῆς, τῆς Ἀσπρης θαλάσσης, τῆς Ἰγγλιτέρας, ἢ τῆς Νορβεγίας. Οἱ ἄνθρωποι ἐρευνῶν νὰ τὴν εὕρουν μὲ τὴν ὀσρησιν, ἀφ' ἧ περάσῃ ἡ ρορτῆρα. Τινὲς τῶν φιλοτόρων λέγουσιν πῶς εἶναι ἔργον μελισσῶν, ἄλλοι πῶς εἶναι κόπρος τινῶν ψαριῶν, ἐπειδὴ ἢ εὐρήκων εἰς τὴν κοιλίαν τῆς Φαλαινῆς ἢ ἄλλων, ἐνδέχεται ὁμοίως ἐκεῖνα νὰ τὴν ἐκτάπαι, ἐπειδὴ ἢ δὲν εὐρίσκεται πάντα εἰς τὰς κοιλίας τῶν. πλὴν τὸ πιθανώτερον εἶναι, ὅτι ἡ ἀρχήτης εἶναι καθὼς ἢ ἡ τῷ ἡλέκτρου.

„ Ἡ καλύτερη εἶναι σαχτερὴ ἀπ' ἔξω, ἢ μὲ λεκίδες ἀσπρὺς μέσα. Ἡ μεσαία εἶναι ἀσπροδερή. Ἡ τρίτη ἢ ἀχαμνοτέρα εἶναι μαυροδερή. Διὰ τὰ τὴν δοκιμάσθαι οἱ ἀγοράζοντες ἂν εἶναι καλὴ, τὴν τρυπῶν μὲ ἓνα βελόνι ζεσμέον, ἢ ὅταν εὐγαίῃ ἓνα παχὺ ἢ εὐόσμον ὑγρὸν, εἶναι καλὸν σημεῖον.

„ Ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη φαίνεται νὰ εἶναι ἐκείνη ὅπῃ, ὅταν τρίζωμεν, ἓνα κομμάτι κεχειμπάρι εἰς ἓνα σῶμα ὥστε νὰ ζεσθῇ, ἢ τραβᾷ τρίχα ἢ ἄχυρον. Εἶναι μία ὕλη ῥευστοτάτη ἢ λεπτοτάτη, διαφορετικὴ ἀπὸ κάθε ἄλλης διὰ τὰ ἀλλόκοτα παρεπόμενα ὅπῃ ἔχει, εἶναι ἱκανὴ νὰ ἐνωθῇ μὲ ὅλα σχεδὸν τὰ σώματα, πλὴν μὲ τινὰ μὲν περισσότερον, μὲ τινὰ δὲ ὀλιγώτερον. Τὰ παρεπόμενά της ἐνεργεῖνται μὲ πολλὰ μεγάλῃ ταχύτητι διὰ ξεχωριστὰς αἰτίας, αἵτινες ἀποτελῶν φαινόμενα περιεργότατα.

„ Ἡ ἔστιά της ἡλεκτρικῆς ὕλης δὲν εἶναι ἀκόμι καλᾶ γνωστὴ, διὰ τὸ δὲν ἠμπορεῖμεν νὰ δώσωμεν τὸν ὄρισμόν της ἀλλέως, παρὰ ἐκ τῶν πρώτων ἀποτελεσμάτων της. Ἐκεῖνο τὸ ἔλκεν ἢ ὠθεῖν τὰ ἐλαφρὰ σώματα, εἶναι τὸ πλεόν αξιοπαρατήρητον, ὅπερ ἠμπορεῖ νὰ χρησιμεύσῃ εἰς τὸ νὰ χαρακτηρίσωμεν τὴν ἡλεκτρικὴν ὕλην, ἥτις εἶναι ἐνωμένη εἰς ὅλα σχεδὸν τὰ ἀποτελέσματά της, ἢ κίμνει νὰ γνωρίζωμεν εὐκόλως τὴν παρυσίαν της, ἢ εἰς τὰ ὀλιγίστης ποσότητος μετέχοντα σώματα.

Τὰ σώματα διαίρεται εἰς εὐκολοηλεκτρικά, ἢ δυσκολοηλεκτρικά, ἢ εὐκολοηλεκτρικά μὲν εἶναι ὅλα αἱ πολῦτιμοι πέτραι, ὅλα τὰ εὐκολοάνεπτα ξηρὰ σώματα, ῥετζί-ναις, δειῶδη, μαλιὰ, ἢ πτερὰ. Τὰ δυσκολοηλεκτρικά εἶναι ὅλα τὰ ὑγρά, τὰ μέταλλα, τὰ δένδρα, ἢ ἡ κοιναῖς πέτραις.

Τὰ ἑλαφρὰ σώματα ἔλκονται ἀπ' ἐκεῖνα ὅπῃ εἶναι ἤλεκ υλισμένα ἕως ὅπῃ νὰ ἤλεκτελοθῇ ἢ αὐτὰ διὰ τῆς κινησεως ἢς ἤλεκτρουκῆς ὕλης τῶν ἀπὸ τῆν ἤλεκτρικὴν μηχανὴν ὅσον εἶναι ἤλεκτρουκῆς τὰ πρῶτα, ἢ νὰ ἀποκατασταθῇ ἡ ἀτμοσφαιρικός τῶν πνεύματων. ὅσον ἐκεῖνη ἡ τῶν σωμάτων ὅπῃ τοῖς κοινολογεῖ τῆν κίνησιν.

„ Εὐθὺς ὅπῃ ἀπικτήσῃ τῆν ἰσότητα τῆς ἀτμοσφαιρας, ἡ ἔλκυσσις παύει, ἢ ὀρχιζῇ ἡ ὠθησις.

„ Ἡ ὠθησις δὲν φαίνεται ὕλῃ καλλιτέρας, παρὰ ἀναμεταξὺ εἰς τὰ σώματα ὅπῃ ἀπικατεστήθῃσαν κατ' ἴσον ἢ ὁμοίον λόγον ἤλεκτρουκῆς.

„ Ἡ ὠθησις διαρκεῖ τόσον, ὅσον ἐνυπάρχει ἡ ὁμοία πυκνότης τῶν ἀτμοσφαιρικών, ἢ παύει ὅταν ἀδεδῇ αὐταί, ἢ πάλιν, τότε ἡ ἔλκυσσις ξαναρχίξῃ, ὅταν ἡ ὁμοία πυκνότης βαλῇ εἰς ῥάσιν, ἀπ' ἢς ἐπεται μία νέα ἀπώθησις.

„ Ἡ ἀπώθησις ἡμπορεῖ νὰ διαρκῇ μεταξὺ δύο σωμάτων, τὰ ὅποια δὲν συνελκίδηται ἀμοιβαίως πρῶτῃ, νὰ ἔχῃ ὅμως ἀτμοσφαιρικός κατ' ἴσον λόγον πυκνότης.

„ Ἡ ἀπώθησις γίνεται δυνατωτέρως μεταξὺ δύο ἤλεκτρουκῶν σωμάτων τῶν (ἢ ἔν) μακρύνει τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο) ὅσον εἶναι σφοδρωτέρως ἤλεκτρουκῆς, εἰς τὸν ὅσον ὅπῃ δὲ τῶν διασημάτων ἀπ' ὧν ἀρίθμονται εἰς τὰς διαφόρους βαθμοὺς τῆς ὠθήσεώς τῶν, ἡμπορεῖ νὰ ἰξεύρωμεν τὴν ἀμοιβαίαν ἤλεκτρουκῆς δύναμίν τῶν, μὲ τὸ ἤλεκτρουκῆς ὁμετρον.

„ Ἡ ἤλεκτρουκῆς μηχανὴ εἶναι κατεσκευασμένη ἀπὸ μικρογαλέριαν σφαίραν κέρφαιαν, μίαν πωθαμὴν περιέχον διόμετρον ἔχουσαν, ἢ μισὸ δέκτυλον χόνδρος, τὴν ὅποιαν ἀγκυλιάζον δύο πωθακίκα ξύλινα εἰς τὰς δύο πόδας τῆς, ἔτι κατεσκευασμένα, ὅπῃ ἡμπορεῖ νὰ τῆν γυρίξῃ τιπὰς καθὼς τὸ Τζιρρίκι γυρίζει τὸ Ἀδελίχτι μὲ τὸ Σιρτζάν.

Εἰς τὸν ἰσημερινὸν τῆς σφαίρας ταύτης ὑποκάτω (ἤγουν εἰς τὸ φάσκιον τῆς κοιλίας τῆς) εἶναι ἓνα πινάκι μετάλλινον ὅπερ ἐμπεριέχει πρίκας ὑγρὰς ὁλόγου, θειόφι, ζετζίου, ἢ ἄλλας ἡλεκτροδεις ὕλας, σκεπασμένον ἢ καρφωμένον γύρω περὶ γύρω ἀπὸ πετρί περὶ πλάτης. Μία Τρίτα κινεῖται ὑποκάτω πρὸς τὴν σφαίραν τὸ πινάκι, εἰς πρὸς ὅπερ ἑνιστρώμενος ἐκείνη, αἰσθάνεται κάποιαν ἰσχύϊν ἀπὸ τοῦ πινάκι, ἢ ἀπὸ τῆς εἰς ἐλκτικὸν διάσκημα καὶ μίαν μεγάλην ἡλεκτρικὴν δύναμιν (ἐξ αἰτίας τῆς πρίψιος) τὴν ὅποιον ἡμπορεῖ νὰ διακρίνῃ τινὰς ἀπὸ τὴν κίνησιν τῶν ταχέως ἐλκόμενων ἐλαφρῶν σωμάτων εἰς δύο ἢ τετὰν π.δ. διάσκημα. Πρὸς τέτοις αἰσθάνεται κάποις πληθιάζοντας ἢ τὸ χέρι ἢ τὸ πρὸς πινάκι, τῇ ἐπαρὴν τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης, ἥτις ἐκχύεται ἐπάνω ἀπὸ τὸ γυαλί, ἢ κάμει τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ζεττυσμένον πινάκι, ὅταν ἔθελει ἐγγιγῆν ἐλαφρότατα ἐπάνω εἰς τὸ δέρμα τῶν μελῶν ἐκείων. Αἱ ἐκπορεύσεις αὗται τῆς ὕλης, ἀκλεσθὲν νὰ διασκορπίζονται ἐν ὅσῳ εἶναι εἰς πρίψιν ἢ σφαίρα, ἢ ἔστι παύση ἢ πρίψις, αὗται ἀκλεσθὲν μερικὸν καιρὸν ἀκόμη ἐλαττέμεναι βαθμῶν, ὅς ἐκ τῆς τέλους πάντων ἐκλείπειν.

„ Μυελίδες περιζήματα ἔγιναν ἢ γίνονται διὰ τῆς ἡλεκτρικῆς μηχανῆς. Ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη κινεῖται εἰς ὅλα τὰ μὴ ἡλεκτρικὰ σώματα, ὅσον μεγάλα ἢ μικρὰ ἢ ἀναισθητοῦ. Τὰ ἀπτελέσματα τῆς τῆς μᾶς εἶναι αἰσθητὰ τότε, ὅταν εἶναι μόνον βαλμένα νὰ ζεῖται ἐπάνω εἰς ἡλεκτρικὰ σώματα, ἢ ὅχι εἰς ἄλλα.

„ Ἡ ὕλη αὕτη ἐκχύνεται εἰς τὰ σώματα αὐτὰ, τόσον περισσότερα, ὅσον ἐπιφάνειαν ἢ μήκος ἔχει, διαμοιραζομένη μὲ ἰσότητι εἰς ὅλην τὴν ἐκτασίαν, εἰς πρὸς ὅπερ εἶναι ὡς πρὸς περισσότερα εἰς ἓνα μέρος, πρὸς ἄλλο.

„ Ἀφ' ἧ κοινολογηθῇ ἕως, εὐγαίνει ἔπειτα μὲ τὴν ἰδίαν ἐλευθερίαν, ὅταν τὸ σῶμα ἐκεῖνο ἐγγιζοι εἰς τὴν γῆν.

„ Μετακὰ μέτρα διαστήματα εἰς τὴν συνέχειαν τῶν ἡλεκτρισμένων αὐτῶν σωμάτων, δὲν ἐμποδίζον τὴν πρὸς τὴν τὴν ἡλεκτρικὴν ὑγρῶν, τὸ ὁποῖον περὶ μὲ εὐκολίαν ἀπὸ τὸν αἴρα.

„ Ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη διαχύνεται μὲ μίαν μεγίστην ταχύτητα, ἐπειδὴ ἡ διατρέχει ἓνα διάστημα 2000 : πηχῶν εἰς μίαν μικροτάτην στιγμήν, ὅπῃ εἶναι ἀδύνατον νὰ τὴν διαίρησιν τινὰς.

„ Αὐτὴ κινεῖται πρὸς τὴν ἐλάττωσιν μὲ τὴν ἰδίαν ταχύτητα, εὐθὺς ὅπῃ πλησιάσῃ κοντὰ τῆς ἓνα μὴ ἡλεκτρικὸν σῶμα.

„ Τέλος πάντων, ἡμπορεῖ νὰ μαζώξῃ τινὰς μίαν μεγάλην ποσότητα τῆς ὕλης αὐτῆς, ἐπιθέτωντας τὴν σφαίραν εἰς σώματα μὴ ἡλεκτρικὰ μεγαλωτάτῃ μήκῃ, καθὼς εἰς λάμψας μετάλλῃ μακρύνταις, ἢ μεγάλης ἐπιφανείας, νὰ μὴν ἐγγιζον ὅμως πρὸς αὐτὴν.

„ Ἡλεκτρικὸν πῦρ. λέγεται ἐκεῖνο ὅπῃ ὅταν ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη ἔσῃ ἰκανὴ συναγμένη, ἢ ὀδηγημένη κατ' ἓνα τρόπον, λάμπῃ, σπλῆξῃ εἰς τὰ μάτια μας, πηδᾷ ὡσὰν ἀστρακὴ, ἀνάπτῃ, ἀναλᾷ, καταβιβρώσκη τὰ εὐκολοῦναπτα σώματα, ἢ ἐξασκῇ εἰς αὐτὰ πολλὰ ἀποτελέσματα τῆς φωτῆς, τὶς ἐστὶν ὁ αἶθρς τῶν παλαιῶν.

„ Λέγομεν πρὸς τῆτοις ἡλεκτρικὸν πῦρ, ἐκεῖνο τὸ ῥευστότατον ἢ δρασικότατον ὑγρὸν, ὅπερ εἶναι διεσκορπισμένον εἰς ὅλα τὰ σώματα. Τὰ διαπερνᾷ, ἢ τὰ κάμνει νὰ κινῶνται κατὰ τινὰς νόμους τῆς ἑλκυστικῆς ἢ ὠθητικῆς, ἢ ἐν ἐνι λόγῳ, ἀποτελεῖ ὅλα τὰ φαινόμενα τῆς ἡλεκτρικῆς.

„ Ὡνόμασαν οἱ σοφοὶ τὸ ὑγρὸν αὐτὸ Πῦρ, ἐξ αἰτίας τῶν παρεπομένων ὅπῃ τοῖς εἶναι κοινὰ μὲ τὸ σπινθη-

κὸν πῦρ, ἢ κατ' ἐξοχὴν τὸ νὰ λάμπῃ εἰς τὴν ὀρασίᾳ μας ἐκείνην τὴν στιγμήν ὅπῃ τεινάζεται μετ' ὀρμὴν διὰ τὴν ἔμβη, ἢ νὰ εὐγῇ εἰς διάφορα σώματα, νὰ ἀνάψῃ τὰς εὐκολοι-
νάπτους ὕλας, ἢ τὰ ἐξῆς.

„ Ὁ κύρ Λυδὸλφ ἐκατέρωθωσε νὰ ἀνάψῃ τὸ π οῖον πνεῦμα ζεσαμένον ἢ βαλμένον εἰς μεταλλινὸν χεῖλιον, μετὰ μίαν σπινθῆρα ἡλεκτρικῆς πυρρὸς ὅπῃ εὐγαλεῖ ἀπὸ τῆς λαβῆς ἐνὸς σπαθιῶ, ἢ δοκιμὴ αὐτὴ ἐβεβαίωσε ὅτι εἶναι φωτιὰ τὸ ἡλεκτρικὸν πῦρ.

„ Μετὰ ἓνα πείραμα ὅπῃ ὀνομάζεται τῆς Λείδας, κατορθῶται ἡ ἀεραπὴ, ἢ ὁποία τευπᾷ ἓνα Τεσὲ χαρτί, ἀναλλὰξ ἓνα φύλλον μαλάγματος βαλμένον μεταξὺ εἰς δύο πλάκας γυαλιῶ, ἢ ἡ ἀνάλυσίς τε εἶναι τόσον ἐντελής, ὅπῃ γίνεται ἓνα μετὰ τὸ γυαλί. Ὅλοι σχεδὸν οἱ φυσικοὶ ἀπεφάσισαν ὅτι, τὸ ἀεροπέλεκι εἶναι μία βιαιοτάτη σπινθῆρα ἡλεκτρικῆς πυρρὸς. Ἡ ἡλεκτρικὴ αὐτὴ ὕλη τῶν συνέφων ἀποτελεῖ τὰς μετεώρους φλόγας, τὰς Σίφωνας τῆς θαλάσσης, ἢ ἄλλα φαινόμενα, τῶν ὁποίων αἱ ὀρχαὶ ἦτον ἄγνωστοι πρὸς τὴν νὰ γνωρίσωμεν τὴν ἡλεκτρότητα τῶν συνέφων.

Τ Ε Λ Ο Σ.

Ε Ί Δ Η Σ Ι Σ.

Ἄν κανέναν φιλογενὲς ἀγαπᾷ νὰ κοπιάσῃ μεταφράζοντας πρὸς ὄφελος τοῦ γένους κανένα βιβλίον, ἃς μὴν ἐπιχειρῶν τὸ esprit des loix par monfieur Montesquieu ἐπειδὴ καὶ εἶναι μισομεταφρασμένον ὑπ' ἐμῶ, καὶ τελειώνοντας ἔχει νὰ τυπωθῇ.

Π Ι Ν Α Ξ.

Α :

Αῆς καθαρὸς.	46 : 48 :
	49 : 53 : 57 :
Αἰθῆς τί ἐστὶ...	47 :
Ἀήματος κήσεις..	154 :
Ἀμπαρη..	170 :
Ἀναθυμιάσεων πῆρι.	70 :
	73 : 74 :
Ἀνέμων πῆρι.	97 : 99 :
	101 :
Ἀνιμόμετρον..	100 :
Ἀνθρώπων γέννησις	143 : 147 :
Ἀνθρώπων μελῶν σύγκρι- σις:.....	153 :
Ἀντίποδες..	27 :
Ἀσίῳ πῆρι..	7 : 9 : 11 :
Ἀσρακῆς ἢ βροτῆς πῆρι..	92 : 93 : 94 : 96 :
	175 :
Ἀσροπιδίαι,	175 :

Β :

Βάλανοι παλίων....	140 :
Βαρέμετρον.....	51 : 81 :
Βάτραχοι..	122 :
Βόρειον σέλας..	107 :
Βότρυδα..	117 :
Βυδρόψαρον..	124 :
Βυτιά.....	68 :
Βυτρη. 8 : μηνῶν ζῆν..	150 :
Βροχῆς πῆρι..	80 : 81 : 82 :
Βρωκολάκοι..	106 :

Γ :

Γαλαξίας..	11 : 19 :
Γῆς πῆρι.	23 : 24 : 25 :
	26 : 32 : 36 : 51 : 57 :
	101 :
Γιακαμός.....	133 :

Δ:

Δένδρων πέρι. 113: 114:

115:

Διαπιοῆς πέρι.. 155:

Διὸς σεληνιαί.. 14:

Δρόσου πέρι.. .. 88: 89:

Ε:

Ἑλάρων ζέσις.. 161:

Ἑλάρων σύλληψις.. 162:

Ἑμβρύου ἀποβολή... 149:

Ἑρείλης πλανήτης.. 21:

Εὐνῶχοι.. 145:

Ζ:

Ζέση σωματίων... .. 66:

Ζώνων διακριτικόν.. .. 158:

Η:

Ἡλεκτρικὴ ὕλη.. 69: 73:

171:

Ἡλεκτρον. 170:

Ἡλίου πέρι.. 38: 40: 41:

42: 44: 45: 48:

Θ:

Θαλάσσης μάτι.. .. 129:

Θησαυροί..... 105:

Ι:

Ἰππὺ πέρι.. 166:

Ἰρις τί ἐστὶ.. .. 83:

Κ:

Καθρέπται πῶς γίνον-

ται..... 169:

Κατεχνηὺς πέρι.. 75: 76:

77:

Κομῆται..... 19: 30:

Κοράλι.. .. 61:

Κρόνος δακτυλίδι.. .. 16:

Κωφοί.. .. 54:

Λ:

Λέπια ψαριῶν.. .. 123:

Μ:

Μαγνήτης πέρι.. .. 165:

Μαργαριταρίων πέρι. 131:

132: 134:

Μετάλλων πύρι.. .. 108 :

Μυϊῶν μάτια.. .. 119 :

Μύλῃ παραθυριῶν.. .. 97 :

Ν :

Νερά ζεῖα.. .. 57 :

Νυκτῶν μεγάλωμα.. .. 37 :

Ξ :

Ξύλα πῶς βάρονται
εἰς ὅλα τὰ χρώματα. 163 :

Ο :

Οὐρανὸς κόκκινος.. .. 107 :

Ὅσρα κοδέρμων πύ-
ρι.. .. 126 : 129 : 135 :

Π :

Παλιρροῶν πύρι 61 : 62 : 64 :

Πάχη.. .. 88 : 91 :

Περὶ ζῆς.. .. 60 :

Πέτραι πολύτιμοι.. .. 111 :

Πτερυγῶν εἶδη.. .. 100 :

Προφύρας πύρι.. .. 129 :

Ποταμῶν πύρι.. .. 56 : 60 :

Πηλῶν πύρι.. 137 : 140 :

141 :

Πῦρ ἡλεκτρικόν.. .. 174 :

Πυρολαμπίς.. .. 120 :

Πυρὸς πύρι.. .. 65 :

Σ :

Σαλιάνγκων πύρι.. .. 135 :

Σαντορόνη.. .. 136 :

Σεισμός.. .. 58 :

Σελήνης πύρι.. 1 : 2 : 3 :

5 : 6 : 8 : 63 :

Σίφων.. .. 102 :

Σκωλήκων πύρι.. .. 117 :

Σκωλήκι μεταξίς.. .. 118 :

Σκωλήκι οδόντων.. .. 120 :

Σπέρματος πύρι.. .. 144 :

Στρεΐδις κόχλος.. .. 128 :

Σύλληψις πῶς γίνε-
ται.. .. 146 :

Σύννεφα.. .. 78 :

Σφαίρας παραδείγμα.. 4 :

Τ :

Τεράτων πύρι.. .. 151 :

Τίγρης πῶς πιάνεται. 160 :

Τύφων.. .. 103 :

Τ :

Τδατος πέρι.... 54 : 55 :

Τδάτωι εἶδη..... 55 :

Τδραργύρε πέρι. .. 168 :

Φ :

Φάλαττα πῶς φαριεύ-
ται..... 124 :

Φλέτρωι αὐγά. 119 :

Φλόγα καίει. 57 : 67 : 68 :

Φωσφόρος.. .. 156 :

Χ :

Χαλάζης ἢ χιόνος πέρι. 85 :

Χρώματα μελῶν πρ-
λίε..... 139 :

Ψ :

Ψαριων πέρι. 121 :

Ψαριων συνισία. 122 : 123 :

