

ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΑΠΑΞ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ ΜΕΤ' ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΕΥΘΥΝΣΙΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

καθηγητού τῆς Γεωλογίας

ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ καὶ Πολυτεχνείῳ

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

ΝΙΚ. Κ. ΓΕΡΜΑΝΟΥ Δρ. Φ. Ε.

ΑΛΕΞΑΝ. Δ. ΒΑΛΒΗ Δρ. Φ. Ε.

ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

Ἐν Ἀθήναις ἑτησίᾳ Δρ. 7.—

Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις ἑτ. » 7.50

Ἐξάμηνος » 4.—

Ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ Φρ. χρ. 8.—

ΓΡΑΦΕΙΟΝ «ΠΡΟΜΗΘΕΩΣ»

Ὀδὸς Φειδίου ἀριθ. 13

κατωτέρω τοῦ Ἐλεγκτικοῦ Συνεδρίου.

ΤΙΜΗ ΕΚΑΣΤΟΥ ΦΥΛΑΔΟΥ

13 — ΛΕΠΤΑ — 13

ΔΙΑ ΤΟΥΣ Κ.Κ. ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΑΣ

Παρακαλοῦνται οἱ κ.κ. συνδρομηταί, ὅσοι δὲν κατέβαλον τὴν συνδρομὴν αὐτῶν, νὰ σπεύσωσι πρὸς τοῦτο καθ' ὅσον ὀριστικῶς διακόπτεται ἡ ἀποστολὴ τοῦ φύλλου πρὸς πάντας τοὺς καθυστεροῦντας τὴν συνδρομὴν τοῦ 1890.

Ὁ ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ ἐπὶ ἓν ἡδὴ ἔτος ἐκδοθεὶς ἀνελλιπῶς, καθιεροῖ ἀπὸ τοῦ δευτέρου ἔτους ὀριστικῶς τὴν προπληρωμὴν τῆς συνδρομῆς.

Α Ω Ρ Α

ΔΙΑ ΤΟΥΣ Κ.Κ. ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΑΣ

Α'. Οἱ ἀνανεοῦντες τὴν συνδρομὴν ἐκ τῶν παλαιῶν συνδρομητῶν, ὡς καὶ οἱ ἐγγραφόμενοι νέοι, καταβάλλοντες δὲ τὴν ἑαυτῶν συνδρομὴν μέχρι τῆς 15 Φεβρουαρίου, λαμβάνουσι ὡς δῶρον τὰ τέσσαρα μέχρι τοῦδε ἐκδοθέντα τεύχη τῆς «ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΩΣ», ἦτοι

- 1). Τὴν περὶ τοῦ Ἡλίου πραγματείαν τοῦ κ. Μητσοπούλου ἐκ σελ. 64.
- 2). Τὴν περὶ Θρέψεως πραγματείαν τοῦ Βερχάιμ κατὰ μετάφρασιν τοῦ αὐτοῦ ἐκ σελ. 32.
- 3). Τὸ περὶ Ἐγκεντρισμοῦ τῶν ὕποτροφῶν δένδρων καὶ τῆς Ἀμπέλου ἐγχειρίδιον τοῦ κ. Χασιώτου ἐκ σελ. 64 καὶ
- 4). Τὴν περὶ Γεωλογικοῦ σχηματισμοῦ τῆς Ἑλλάδος πραγματείαν τοῦ κ. Μητσοπούλου ἐκ σελ. 80.

Τὴν ὡς δῶρον προσφερομένην Βιβλιοθήκην τοῦ Προμηθεῶς λαμβάνουσι μόνον οἱ ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ γραφεῖον τοῦ περιοδικοῦ ἐμβάλλοντες τὴν ἑαυτῶν συνδρομὴν.

Β'. Ὅστις ἐκ τῶν κ.κ. συνδρομητῶν ἠθέλην ἐγγράψαι ἐκτὸς τοῦ ἑαυτοῦ τοῦ ἓνα κἂν συνδρομητὴν, πληρῶσει δ' ἀμφοτέρας μέχρι τῆς 15 Φεβρουαρίου, λαμβάνει ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω δῶρων καὶ τὰ Φιλολογικὰ Μελετήματα τοῦ συνεργάτου μας κ. Σταμ. Βάλβη, κομψότατον τόμον καλλιτεχνικώτατα ἐκτετυπωμένον, ἀποτελούμενον δὲ ἐκ σελ. 90.

Γ'. Ὁ ἐγγράφων δύο συνδρομητὰς ὁμοῦ ἢ καὶ διαδοχικῶς ἀποστέλλων δὲ τὸ ἀντίτιμον τῶν συνδρομῶν μέχρι τῆς 15 Φεβρουαρίου λαμβάνει ὡς δῶρον τὸ νεώτατον μυθιστόρημα τοῦ

Κοῦπερ, ὁ Τελευταῖος τῶν Μοχικῶν, συνιστάμενον ἐκ σελίδων 220 εἰς μέγα σχῆμα, περιέχον δὲ 8 καλλιτεχνικώτατας εἰκόνας ἢ ἀξία του εἶνε δρ. 4.

Δ'. Ὁ ἐγγράφων πέντε συνδρομητὰς καὶ ἀποστέλλων τὸ τίμημα μέχρι τῆς 15 Φεβρουαρίου λαμβάνει ὡς δῶρον τὴν Ἑλληνικὴν Βιβλιοθήκην

τῶν κ.κ. Μπάρτ καὶ Χριστ ἀποτελουμένην ἐξ 25 ΤΟΜΩΝ περιεχόντων ὅ,τι ἕξοχον ἔχει νὰ ἐπιδείξῃ ἡ ἡμετέρα καὶ ζένη φιλολογία καὶ ἦς ἡ ἀξία 12 δραχμ. Σημειοῦμεν ἔνταυθα τὰ περιεχόμενα ἐκάστου τόμου ὡς καὶ τὰς τιμὰς αὐτῶν.

Τόμ. 1—3 Θάνος Βλέκκς, ἑλληνικὴ μυθιστορία ὑπὸ Π. Καλλιγᾶ 1 80. Ποιήματα Α. Σ. Βυζαντίου (ἐν τῷ 3ῳ τόμῳ).— Τόμ. 4—5 Ὁ Ἐξηγταθελόνης, κωμῳδία, κατὰ τὴν ἐξελληνίσιν τοῦ Κ. Οἰκονόμου τοῦ ἐξ Οἰκονόμων 1.20. Διηγήματα Φ. Κοππέ (ἐν τῷ 5ῳ τόμῳ).— Τόμ. 6. Περίληψις τῆς ἱστορίας τῆς νεοελληνικῆς φιλολογίας, ὑπὸ Α. Ραγκαβῆ 0.60.— Τόμ. 7—9. Λουῖζα Μίλλερ, τραγωδία Σχιλλέρου 1.20.— Τόμ. 8 Ῥυκεινὴ τῆς ψυχῆς, ὑπὸ Φεουχτερσλέβεν 0.60.— Τόμ. 10 Διηγήματα σύγχρονα ἑλληνικά, ὑπὸ Δ. Βικέλα, Ε. Χαριλάου, Δ. Καμπούρογλου, Γ. Δροσίνη, Α. Κουρτίδη, Μ. Δαμβέργη καὶ Α. Καρχαδίτσα 0.60.— Τόμ. 11—13 Στρατὴς Καλοπίχειρος, ἑλληνικὴ ἠθογραφία εἰς στίχους, ὑπὸ Στεφ. Α. Κουμανούδη 1.80.— Τόμ. 14—15. Ἀμλέτος, τραγωδία Σαίξπηρου, μετάφρ. Δ. Βικέλα 1.20.— Τόμ. 16—17 Τὸ ἄσμα τῶν Χριστουγέννων, διήγημα ὑπὸ Κ. Δίκεν 1.20.— Τόμ. 18. Κωρακιστικὰ, κωμῳδία, καὶ Κούρκις ἀρπαγῆ, σατυρικὸν ἔπος, ὑπὸ Ι. Ρίζου (τοῦ Νερουλοῦ) 0.60.— Τόμ. 19—20 Ἀλκιβιάδης, ἑλληνικαὶ σκηναὶ, ὑπὸ Φ. Καβαλλόττη 1.20.— Τόμ. 21—25 Ὁ τελευταῖος τῶν Μοχικῶν, μυθιστόρημα ὑπὸ Φ. Κοῦπερ 3.—

Ὁ δὲ ἐγγράφων ἰσυνδρομητὰς λαμβάνει ὡς δῶρον τὸ ἕξοχον ἔργον Ἑλλὰς ἠβείος τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων ὑπὸ Φάλκε—Πολίτου, οὗ ἡ ἀξία 35 δραχμ.

Πάντα τὰ ἀνωτέρω δῶρα ἀποστέλλομεν εἰς τε τὸ ἐσωτερικὸν καὶ ἐξωτερικὸν ἐλεύθερα ταχυδρομικῶν τελῶν.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ. — Έρνέστου Haeckel, 'Ιστορία της Φυσικής Δημιουργίας ή περί της θεωρίας της εξέλιξεως' μάθημα τέταρτον κατά μετάφρασιν Στ. Δ. Βάλθη ύφηγητοῦ ἐν τῷ Ἐθν. Πανεπιστημίῳ. Περὶ τοῦ σχήματος καὶ τοῦ μεγέθους τῆς γῆς ὑπὸ Κ. Μητσοπούλου καθηγητοῦ ἐν τῷ Ἐθν. Πανεπιστημίῳ. Περὶ διπλῆς διαθλάσεως καὶ περὶ πολώσεως τοῦ φωτός ὑπὸ Τιμ. Ἀργυροπούλου καθηγητοῦ ἐν τῷ Ἐθν. Πανεπιστημίῳ. Τὰ δάση καὶ ἡ σπουδαιότης αὐτῶν ὑπο ὑγεινὴν ἐποψὴν ὑπὸ Ν. Χλωροῦ τμηματάρχου τοῦ δασονομικοῦ τμήματος. Σεισμολογικά.

ΕΡΝΕΣΤΟΥ ΗΑΕΚΚΕΛ,

Καθηγητοῦ τῆς ζωολογίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ τῆς Ἰέννης,

ΙΣΤΟΡΙΑ

ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ

ἢ

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΕΩΣ

κατὰ μετάφρασιν

ΣΤΑΜΑΤΙΟΥ Δ. ΒΑΛΒΗ,

Ἰσηγητοῦ ἐν τῷ Ἐθνικῷ Πανεπιστημίῳ.

(Συνέχεια. Βλ. τὸ προηγούμενον φύλλον.)

Οὐδὲν ἀποδείκνυσι κάλλιον τὸ ἑκτακτον διαφέρον τοῦ Goethe περὶ τῶν σπουδῶν τῆς ὀργανικῆς φύσεως ἢ ἡ ἀκρα προσοχή, μεθ' ἧς κατὰ τὰ τελευταῖα τῆς ζωῆς αὐτοῦ ἐτη παρηκολούθησε τῇ ἔριδι τῆν Γαλλίαν ἀναφεύσῃ μεταξὺ τοῦ Κυβιέρου καὶ τοῦ Geoffroy Saint-Hilaire. Ἐν ἐδικῇπραγματεία περατωθεῖσῃ τὸν μάρτιον τοῦ 1832, ὀλίγας ἡμέρας πρὸ τοῦ θανάτου αὐτοῦ, ὁ Goethe ἐξέθηκε τὰ κατὰ τὴν ἀξιοσημείωτον ἐκείνην ἔριδα, παρέστησε τὴν γενικὴν αὐτῆς σπουδαιότητα, καὶ ἐν ταύτῳ ἠδυνήθη νὰ χαρακτηρίσῃ καλῶς τοὺς δύο ἀντιπαριστάμενους ἀντιπάλους. Ἡ πραγματεία αὕτη ἐπιγράφεται: 'Αρχαὶ ζωολογικῆς φιλοσοφίας ὑπὸ Geoffroy Saint-Hilaire' εἶνε δὲ τὸ τελευταῖον ἔργον τοῦ Goethe, καὶ τίθεται ἐν τέλει τῶν Ἀπάντων αὐτοῦ. Ἡ ἔρις ἦτο καθ' ἑαυτὴν διὰ λόγους πολλοὺς διαφέροντος ὑπερτάτου, περιστρεφόμενῃ κατ' οὐσίαν περὶ τὴν νομιμότητα τῆς θεωρίας τῆς ἐξελίξεως. Ἡ ἔρις αὕτη ἐγένετο ἐν τῇ γαλλικῇ Ἀκαδημίᾳ τῶν Ἐπιστημῶν, καὶ οἱ δύο ἀντίπαλοι συνεζήτησαν μετὰ παραφορᾶς σχεδὸν ἀνηκούστου ἐν ταῖς συνεδρίαις τῶν τοιοῦτων σοφῶν σωματείων, ἐν οἷς τηρεῖται συνήθως ἀξιοπρέπεια· ἀλλὰ τοῦτο συνέβη, διότι ἀμφοτέροι οἱ φυσιοδίφαι ἐμάχοντο ὑπὲρ τῶν μυχαιατῶν καὶ ἱερωτάτων αὐτῶν πεποιθήσεων. Ἡ πρώτη συμπλοκὴ ἐγένετο τὴν 22. Φεβρουαρίου τοῦ 1830· ἐπηκολούθησαν δὲ εἰς αὐτὴν πολλὰ ἄλλα, ὧν ἡ κρατερωτάτη ἐξερόβη τὴν 19. Ἰουλίου τοῦ 1830. Ὡς ἀρχηγὸς τῆς φιλοσοφίας τῆς φύσεως ἐν Γαλλίᾳ ὁ Geoffroy ὑπερήσπιζε τὴν θεωρίαν τῆς φυσικῆς ἐξελίξεως καὶ τὴν ἐνωτικὴν ἢ μοναδικὴν ἐποπτεῖαν τῆς φύσεως. Ὑπεστήριζε τὸ μεταβλητὸν τῶν ἐνοργάνων

εἰδῶν, τὴν κοινὴν τῶν εἰδῶν καταγωγὴν ἐκ μιᾶς μόνης προγονικῆς μορφῆς, τὴν ἐνότητα τοῦ ὀργανισμοῦ, ἢ, ἵνα ἐκφρασθῶμεν ὡς ἐξεφράζοντο οἱ τότε σοφοί, τὴν ἐνότητα τοῦ τῆς κατασκευῆς σχεδίου. Ὁ Κυβιέρου ἦτο ὁ μᾶλλον ἀναπεπταμένος ἀντίπαλος τῶν ἐποπτεῶν τούτων, καί, καθ' ἃ προηγουμένως εἶδομεν, δὲν ἠδύνατο νὰ μὴ εἶνε τοιοῦτος. Ἐπεζήτησε νὰ δείξῃ ὅτι οἱ τῆς φύσεως φιλόσοφοι οὐδαμῶς ἐδικαιοῦντο νὰ ἐξάγῳσιν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ ὑλικοῦ τοῦ ὑπάρχοντος τότε συμπέρασμα τοσοῦτον εὐρύ· ἔλεγεν ὅτι ἡ τοῦ ὀργανισμοῦ ἢ τοῦ σχεδίου ἐνότης, ἢ ἰσχυρίζοντο, δὲν ὑπάρχει. Ὑπερήσπιζε τὴν τελεολογικὴν ἢ διαδικτικὴν τῆς φύσεως ἀντίληψιν, καὶ ἰσχυρίζετο ὅτι τὸ ἀμετάβλητον τῶν εἰδῶν ἦτο ὄρος αὐτῆς τῆς ὑπάρξεως φυσικῆς ἱστορίας ἐπιστημονικῆς. Καὶ ὁ μὲν Κυβιέρου ἐπλεονέκει μεγάλας τοῦ ἑαυτοῦ ἀντιπάλου καθ' ὅτι ἠδύνατο νὰ παράσχῃ πρὸς ὑποστήριξιν τῶν ἰδίων ἰσχυρισμῶν ἀποδείξεις ὑψηλαφῆτας μὲν, ἀλλ' ὅμως οὐδὲν ἄλλο οὔσας ἢ μεμονωμένα τεμάχια ἀπὸ τοῦ ὅλου ἀπεσπασμένα. Τούναντίον δὲ ὁ Geoffroy δὲν εἶχε τὰ μέσα ν' ἀποδείξῃ τὴν γενικὴν τῶν καθ' ἑκαστον φαινόμενων συνοχὴν, ἢν ὑπεστήριζε, διὰ προσαγωγῆς μεμονωμένων γεγονότων οὕτως ἐναργῶν. Ὅθεν κατὰ τῶν πλείστων τὴν κρίσιν ὁ Κυβιέρου ἐξῆλλε τοῦ ἀγῶνος νικητῆς, καὶ οὕτω ἐγένετο ἀφορμὴ τῆς ὑποτιμήσεως τῆς φιλοσοφίας τῆς φύσεως καὶ τοῦ θριάμβου τῆς μεθόδου τῆς καθαρῶς ἐμπειρικῆς ἐπὶ τὰ ἐπόμενα τριάκοντα ἐτη. Τούναντίον δ' ὅμως ὁ Goethe ἐτάχθη φυσικῶ τῷ λόγῳ ὑπὲρ τοῦ Geoffroy. Ἐκ τοῦ ἐπομένου δὲ ἀνεκδότου, ὅπερ ἀφηγεῖται ὁ Soret (Σόρητος), δύναται τις νὰ κρίνῃ πόσον ἢ μεγάλην ἐκείνη ἔρις διέφερεν αὐτῶ, καίπερ ἄγοντι τὸ 81. ἔτος.

« Δευτέρα 2. Αὐγούστου 1830. Αἱ ἐφημερίδες ἀνήγγειλαν σήμερον ἐν Weimar ὅτι ἡ ἐπανάστασις τοῦ Ἰουλίου ἤρξατο, καὶ κατεθορύβησαν πάντας. Μετὰ μεσημβρίαν μετέβην παρὰ τῷ Goethe. — « Λοιπὸν, ἀνέκραξε παρατηρῶν με, τί φρονεῖτε περὶ τοῦ μεγάλου τούτου γεγονότος; Τὸ ἠφαιστεῖον ἐξερόβη· φλόγες πανταχοῦ· δὲν εἶνε πλέον συζήτησις κεκλεισμένων τῶν θυρῶν.» — « Σπουδαῖον γεγονός, ἀπεκρίθη. Ἀλλὰ κατὰ τὴν γνώσιν, ἢν ἔχομεν περὶ τῶν πραγμάτων, καί, τοιοῦτου ὑπουργείου ὑπάρχοντος, ὀφείλομεν ν' ἀναμένωμεν ἐν τέλει τὴν ἐξωσιν τῆς βασιλικῆς οἰκογενείας.» — « Μοὶ φαίνεται ὅτι δὲν συνεννοούμεθα, ἐξαίρετε φίλε μου, ὑπέλαβεν ὁ Goethe. Δὲν ὀμιλῶ πρὸς ὑμᾶς περὶ τῶν ἀνθρώπων ἐκείνων. Εἰς πολὺ διάφορον ὑπόθεσιν ἀναφέρεται ὁ λόγος μου. Ἐννοῶ νὰ ὀμιλήσωμεν περὶ τῆς ἐκρήξεως τῆς πρὸ μικροῦ γενομένης ἐν τῇ Ἀκαδημίᾳ, περὶ τῆς σπουδαιότητος εἰς τὴν ἐπιστήμην ἔριδος τοῦ Κυβιέρου καὶ τοῦ Geoffroy Saint-Hilaire.» — Ἡ ἐκφρασις αὕτη τοῦ Goethe ἦτο οὕτως ἀπροσδόκητος εἰς ἐμέ, ὥστε δὲν ἐγίνωσκον τί νὰ εἶπω, καὶ ἡ ταραχὴ μου ἐπὶ τινὰς στιγμὰς ὑπῆρχε καταφανής. — « Ἡ ὑπόθεσις εἶνε ὑψίστης σπουδαιότητος, ἐξηκολούθησε λέγων ὁ Goethe, καὶ δὲν δύνασθε νὰ

φαντασθῆτε τί ἐδοκίμασα, ἀναγινώσκων τὰ πρακτικὰ τῆς συνεδρίας τῆς 19. Ἰουλίου. Ἐχομεν ἤδη ἐν τῷ Geoffroy Saint-Hilaire σύμμαχον ἰσχυρόν, ὅστις δὲν θὰ ἐγκαταλίπη ἡμᾶς. Βλέπω δὲ καὶ τὸ μέγα διαφέρον τοῦ γαλλικοῦ ἐπιστημονικοῦ κόσμου περὶ τῆς ὑποθέσεως ταύτης· διότι παρὰ τὴν τρομερὰν πολιτικὴν ἐξῆλξιν ἢ αἰθουσα τῶν συνεδρίων τῆς Ἀκαδημίας ἦτο μεστὴ τὴν 19. Ἰουλίου. Ἀλλ', ὅπερ σπουδαιότατον, ἢ συνθετικὴ μέθοδος ἐν τῇ φυσικῇ ἱστορίᾳ, ἢν ἄρτι ἐν Γαλλίᾳ ἐνεκαίνισεν ὁ Geoffroy, δὲν δύναται πλέον νὰ ἐξαφανισθῇ. Διὰ τῆς ἐλευθέρως ἐν τῇ Ἀκαδημίᾳ συζήτησεως καὶ ἐνώπιον πολυαριθμοῦ ἀκροατηρίου ἢ ὑπόθεσις ἐγένετο ἤδη κτήμα τοῦ κοινοῦ· μὴ δυνάμενοι νῦν ν' ἀπαλλαγῶσιν αὐτῆς διὰ μυστικοῦ ἀποκλεισμοῦ, δὲν θὰ δυνήθωσιν πλέον ν' ἀποδιώξωσι καὶ ν' ἀποπνίξωσιν αὐτὴν κεκλεισμένων τῶν θυρῶν.»

Ἐν τῇ Γενικῇ Μορφολογίᾳ (11) μου ἔθηκα δίκην ἐπιγράμματος ἐπὶ κεφαλῆς ἐκάστου βιβλίου καὶ ἐκάστου κεφαλαίου κατ' ἐκλογὴν τὰ κυριώτερα χωρία, ἐν οἷς ὁ Goethe ἐκφράζει τὴν ἑαυτοῦ ἐποπτεῖαν τῆς ὀργανικῆς φύσεως καὶ τῆς σταθερᾶς αὐτῆς ἐξελίξεως. Θὰ μνημονεύσω ὑμῖν κατὰ πρῶτον χωρίου τινὸς ἐκ ποιήματος ἐπιγραφόμενου: « Ἡ μεταμόρφωσις τῶν ζώων » (1819).

Πάντα τὰ μέλη μορφοῦσιν αἰώνιοι νόμοι, καὶ κρύπτει πᾶσα μορφή, καὶ αὕτη ἢ σπανία, τὸ πρότυπον ἔνδον. Ὅθεν τὸν τρόπον τοῦ ζῆν ἢ μορφή εἰς τὸ ζῶον ὀρίζει, πλὴν καὶ ὁ τρόπος τοῦ ζῆν ἐπιδρᾶ ἰσχυρῶς ἐπὶ ἐτέρου πάσῃ μορφῇ. Σταθερὸν ἀποδείκνυται οὕτω τὸ σχῆμα, ὅπερ ὠθεῖ εἰς τροπὴν τὸ ἐκτὸς ἐνεργεῖον περιέχον.

Βλέπομεν ἐκφραζόμενον ἤδη ἐν τοῖς στίχοις τούτοις τὸν ἀνταγωνισμὸν τῶν δύο ἐπιδράσεων, αἵτινες σχηματίζουσι τὰς ὀργανικὰς μορφὰς, ἀντιπαριστάνται πρὸς ἀλλήλας, καὶ διὰ τῆς ἀμοιβαίας αὐτῶν ἐνεργείας ὀρίζουσι τὰ σχήματα τοῦ ὀργανισμοῦ· αἱ δυνάμεις δὲ αὐταὶ εἶνε ἐξ ἐνὸς μὲν μύχιος τις τύπος κοινός, διατηρούμενος πάντοτε ἐν ταῖς διαφορωτάταις μορφαῖς· ἐξ ἐτέρου δὲ ἡ ἐξωτερικὴ ἐπίδρασις τοῦ περιέχοντος καὶ τοῦ τρόπου τοῦ ζῆν, ἢτις πιέζει τὸν ἀρχικὸν τύπον ἵνα μεταμορφώσῃ αὐτόν. Ὁ ἀνταγωνισμὸς δὲ οὗτος ἐκφράζεται καθαρώτερον ἐτι ἐν τοῖς ἐξῆς:

« Εἰς πάντα ὀργανισμὸν ὑπόκειται κοινότης ἀρχικῆ· τούναντίον δὲ τῶν μορφῶν ἢ διαφορὰ προέρχεται ἐξ ἀναγκαίων πρὸς τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον σχέσεων· ὀφείλομεν λοιπὸν νὰ παραδεχθῶμεν σύγχρονον ἀρχικὴν διαφορὰν καὶ μεταμόρφωσιν προοῦσαν ἀδιαλείπτως, ἂν θέλωμεν νὰ ἐννοήσωμεν καὶ τὰ σταθερὰ φαινόμενα καὶ τὰ φαινόμενα τὰ μεταβλητά.»

Ὁ «τύπος» ὁ ἀντιπροσωπεύων «τὴν μυχίαν ἀρχικὴν κοινότητα» τὴν εἰς πάσας τὰς ὀργανικὰς μορφὰς ὑποκειμένην εἶνε ἡ ἐσωτερικὴ σχηματιστικὴ δύναμις, ἢτις ἐν τῇ ἀρχῇ καθορίζει τὴν διεύθυνσιν τῆς ὀργανιστικῆς κινήσεως, καὶ μεταβάλλεται διὰ τῆς κληρονομικότητος. Τούναντίον δὲ «ἡ μεταμόρφωσις ἢ προοῖσα ἀδιαλείπτως»

ἢ προερχομένη «ἐκ τῶν ἀναγκαίων σχέσεων πρὸς τὸν κόσμον τὸν ἐξωτερικόν» παράγει «τὴν ἀπειρον διαφορὰν τῶν μορφῶν», ἐνεργεῖσα ὡς ἐξωτερικὴ σχηματιστικὴ δύναμις, προσοικειοῦσα τὸν ὀργανισμὸν εἰς τοὺς ὄρους, οὓς δημιουργεῖ εἰς αὐτὸν τὸ κύκλω περιβάλλον (Γεν. Μορφ. I, 154· II, 224). Τὴν ἐσωτερικὴν σχηματιστικὴν δύναμιν τῆς κληρονομικότητος τὴν διατηροῦσαν τὴν τοῦ τύπου ἐνότητα ἀποκαλεῖ ἀλλαχού ὁ Goethe καὶ κεντρομόλον δύναμιν τοῦ ὀργανισμοῦ, εἰδοποιὸν αὐτοῦ ἰσχύν, κατ' ἀντίθεσιν πρὸς τὴν ἐξωτερικὴν σχηματιστικὴν δύναμιν τῆς προσοικειώσεως, ὅθεν ἐκπληγάζει τῶν ὀργανικῶν μορφῶν ἢ ποικιλία, καὶ δύναμιν κεντρομόλου τοῦ ὀργανισμοῦ ὀνομάζει τὴν ποικιλτικὴν αὐτοῦ ἰσχύν. Τὸ χωρίον δὲ, ἐν ᾧ ἐκφράζει καθαρῶς τὸν ἀνταγωνισμὸν τῶν δύο τούτων σχηματιστικῶν ἐπιδράσεων τῶν σπουδαιότατων ἐν τῷ βίῳ τῷ ὀργανικῷ εἶνε τὸ ἐξῆς: « Ἡ ἐννοια τῆς μεταμορφώσεως δύναται νὰ παραβληθῇ πρὸς τὴν vis centrifuga, καὶ θὰ ἐξηφανίζετο ἐν τῇ τῶν ποικιλιῶν ἀπειρία, ἂν δὲν εὕρισκεν ἀντισηκωμά τι, δηλαδὴ τὴν εἰδοποιὸν δύναμιν, τὴν συντηρητικὴν ταύτην πρὸς ἀδράνειαν δύναμιν τοῦ ἀπαξ λαβόντος πραγματικότητα, τὴν vis centripeta, ἢτις ἐν τῇ ἐνδοτάτῃ αὐτῆς οὐσία διαφεύγει πᾶσαν ἐξωτερικὴν ἐπίδρασιν.»

Λέγων ὁ Goethe μεταμόρφωσιν δὲν ἐννοεῖ μόνον, ὡς εἴθισται σήμερον, τὰς μεταβολὰς τῆς μορφῆς, ἄς τὸ ὀργανικὸν ἄτομον ὑφίσταται, ἐξελισσομένης τῆς ἀτομικῆς αὐτοῦ ἀναπτύξεως· ὁ λόγος αὐτοῦ ἔχει ἐννοίαν εὐρυτέραν, γενικωτέραν, τὴν ἐννοίαν τῆς μεταμορφώσεως τῶν ὀργανικῶν μορφῶν. Ἡ κατ' αὐτὸν «ἐννοια τῆς μεταμορφώσεως» εἶνε σχεδὸν ἰσοδύναμος πρὸς τὴν ἡμετέραν «θεωρίαν τῆς ἐξελίξεως». Τοῦτο δὲ καταφαίνεται ἐκτὸς ἄλλων ἐν τῷ ἐπομένῳ χωρίῳ: «Ὁ θριάμβος τῆς φυσιολογικῆς μεταμορφώσεως καταδείκνυται ἐκεῖ ὅπου βλέπομεν τὸ σύνολον ὑποδιαιρούμενον εἰς οἰκογενείας, τὰς οἰκογενείας ὑποδιαιρούμενας εἰς γένη, τὰ γένη ὑποδιαιρούμενα εἰς εἶδη, καὶ ταῦτα εἰς ποικιλίας, καταληγούσας εἰς τὸ ἄτομον· ἀλλὰ δὲν ὑπάρχει μόνον ὑποδιαίρεσις, συνυπάρχει καὶ μεταμόρφωσις. Ἡ μέθοδος αὕτη τῆς φύσεως δὲν ἔχει ἄλλα ὄρια ἢ τὸ ἀπειρον. Ἐν τῇ φύσει οὐδεμία ἀνάπασις, οὐδεμία παύσις· ἀλλ' ἐξ ἐτέρου δὲν δύναται νὰ φυλάξῃ ἢ φύσις καὶ νὰ διατηρήσῃ τὸ ὑπ' αὐτῆς παραχθέν. Ἀπὸ τοῦ σπέρματος, ὡς ἀφτηρίας λαμβανόμενου, τὰ φυτὰ ὑφίστανται ἀνάπτυξιν προϊόντως διάφορον, προϊόντως μεταβάλλουσαν τὰς ἀμοιβαίας τῶν μερῶν αὐτῶν σχέσεις.»

Ὅριζον ὁ Goethe τὰς δύο σχηματιστικὰς ὀργανικὰς δυνάμεις, τὴν μὲν συντηρητικὴν, κεντρομόλον, ἐσωτερικὴν, ἢτοι τὴν κληρονομικότητα ἢ πρὸς εἰδοποιῖαν τάσιν, τὴν δὲ προοῖσαν, κεντρομόλου, ἐξωτερικὴν, ἢτοι τὴν τάσιν πρὸς τὴν προσοικειώσιν ἢ μεταμόρφωσιν, εἶχε ἤδη ἀνακαλύψῃ τὰς δύο μεγάλας φυσικὰς μηχανικὰς δυνάμεις, αἵτινες ἀποτελοῦσι τὰς γενεσιουργοὺς αἰτίας τοῦ σχηματισμοῦ παρὰ τοῖς ἐνοργάνοις

(11) Βλ. Προμηθεῖα ἔτ. Α', σελ. 343, σημ. 6.

οῦσιν. Αἱ βαθύταται δὲ αὐταὶ βιολογικαὶ γνώσεις ὄφειλον φυσικῶ τῷ λόγῳ ν' ἀγάγωσι τὸν Goethe εἰς τὴν θεμελιώδη ιδεάν τῆς θεωρίας τῆς καταγωγῆς, δηλαδὴ εἰς τὴν ιδεάν ὅτι τὰ ὀργανικὰ εἶδη, συγγενῆ τὴν μορφήν ὄντα, εἶνε πράγματι ὅμοια, καὶ καταγόνται ἐκ κοινῆς προγονικῆς μορφῆς. Περὶ τοῦ σπουδαιότατου ζῳικοῦ συναθροίσματος, περὶ τοῦ κλάδου τῶν ἐνσπονδύλων, ὁ Goethe ποιεῖται τὴν ἐπομένην ἀξιολογίαν (1796!):

«Ὅθεν δυνάμεθα ἴδῃ νὰ ὑποστηρίζωμεν ἀφόδως ὅτι πᾶσαι αἱ τελειόταται τῆς ὀργανικῆς φύσεως μορφαί, παραδείγματος χάριν, οἱ ἰχθύες, τὰ ἀμφίβια, τὰ πτηνά, τὰ μαστοφόρα καὶ ἐν τῇ πρώτῃ τάξει τῶν τελευταίων τούτων ὁ ἄνθρωπος, ἐσχηματίσθησαν πάντα κατ' ἀρχικόν τινα τύπον, οὗ τὰ μέρη τὰ κατ' ἐπιφάνειαν σταθερώτατα ἐν στενοῖς μόνον ὁρίοις ποικίλλουσι, καὶ ὅτι καθ' ἐκάστην ἐτι αἱ μορφαὶ αὐταὶ ἀναπτύσσονται καὶ μεταμορφοῦνται διὰ τῆς ἀναπαραγωγῆς.»

Ἡ πρότασις αὕτη πολλαχῶς ἤμῃν διαφέρει. Ἡ θεωρία καταγωγῆς κοινῆς εἰς πάσας τὰς τελειότατας ἐνοργάνους μορφάς, δηλαδὴ εἰς πάντα τὰ σπονδυλωτά, καθ' ἣν προῦλθον ἐξ ἀρχικοῦ τύπου μοναδικοῦ, καὶ ἀπεμακρύνθησαν ἀπ' αὐτοῦ διὰ τῆς ἀναπαραγωγῆς (κληρονομικότητος) καὶ τῆς μεταμορφώσεως (προσοικειώσεως), ἡ θεωρία, λέγομεν, αὕτη ἐξάγεται καθαρῶς ἐκ τῆς παρατεθείσης προτάσεως. Τὸ δὲ ἀξιολογίαν ὡσαύτως λόγῳ διαφέροντος εἶνε ὅτι ὁ Goethe οὐ μόνον οὐδεμίαν ποιεῖται ἐξαιρέσιν ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον, ἀλλὰ καὶ ὀπτιῶς τάσσει αὐτὸν ἐν τῷ συναθροίσματι τῶν ἐνσπονδύλων. Ἀνευρίσκομεν λοιπὸν ἐν τῇ ἐξελικτικῇ θεωρίᾳ τοῦ Goethe ἐν σπέρματι τὸ σπουδαιότατον τῶν ἰδιαιτέρων ἐπακολούθων τῆς θεωρίας τῆς καταγωγῆς, δηλαδὴ τὸ τῆς καταγωγῆς τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τῶν ἄλλων σπονδυλωτῶν (12).

Σαφέστερον δ' ἐτι ἐκφράζει ὁ Goethe τὴν θεμελιώδη ταύτην ιδεάν ἐν ἄλλῳ χωρίῳ, τῷ ἐξῆς (1807): «Ἄν ἐξετάσωμεν τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῷα τὰ ἀνήκοντα εἰς τὴν κατωτάτην βαθμίδα τῆς τῶν ὄντων κλίμακος, δυσχερέστατα δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν ταῦτα ἀπ' ἐκείνων. Δυνάμεθα λοιπὸν νὰ εἰπώμεν ὅτι τὰ ὄντα, συγκεχυμένα κατ' ἀρχὰς ὄντα ἐν καταστάσει συγγενείας, ἐν ἧ μὲν ἴσως ἦσαν ἀπ' ἀλλήλων διάφορα, ἐγένοντο κατὰ μικρὸν φυτὰ καὶ ζῷα, τελειοποιούμενα κατὰ δύο ἀντιθέτους διευθύνσεις, ἵνα καταλήξωσι τὰ μὲν εἰς τὸ δένδρον τὸ διαρκὲς καὶ ἀκίνητον, τὰ δ' ἕτερα εἰς τὸν ἄνθρωπον, ὅστις παρίστησι τὸν ὑπατοῦν βαθμὸν τῆς εὐκινησίας καὶ τῆς ἐλευθερίας». Ἐν τῷ ἀξιολογητικῷ τούτῳ χωρίῳ οὐ μόνον ἀνευρίσκομεν ἐκπεφρασμένην σαφῶς τὴν ἐννοίαν τῆς γενεολογικῆς συγγενείας τοῦ ζῳικοῦ μετὰ τοῦ φυτικοῦ βασιλείου, ἀλλὰ καὶ διορθώμεν ἐν σπέρματι τὴν ὑπόθεσιν τῆς ἐνωτικῆς ἢ μονοφυλικῆς καταγωγῆς, ἣν μέλλω νὰ ἐκθῶ ἡμῖν ἐν λεπτομερείᾳ παρακατιῶν. (Πρόβ. περὶ

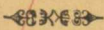
(12) Βλ. Προμηθεῖα ἐτ. Α', σελ. 335, σημ. 3.

τῆς μεταμορφωτικῆς θεωρίας τοῦ Goethe ἰδίως τὸ σύγγραμμα τοῦ Kalischer (13).)

(Ἐπεταὶ τὸ τέλος τοῦ τετάρτου μαθήματος.)

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΗΣ ΓΗΣ

ὑπὸ
Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ



(Συνέχεια· Βλ. προηγούμενον φύλλον)

§ 5. Καταμέτρησις τῆς γῆς ὑπὸ τοῦ Ἐρατοσθένους.

Βεβαιωθέντος διὰ πολλῶν ἀποδείξεων ὅτι ἡ γῆ εἶνε σφαῖρα, ὁ ἐν Κυρήνῃ τῆς Ἀφρικῆς γεννηθεὶς τῷ 275 π. Χ. Ἐρατοσθένης καὶ ἔφορος τῆς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ βιβλιοθήκης γενόμενος, ἐπεχείρησε διὰ τῶν τότε γνωστῶν μέσων νὰ καταμετρήσῃ τὸν ὄγκον τῆς γῆς. Ἄν ἡ γῆ, ἔλεγεν ὁ ἀνὴρ οὗτος, ἔχη σχῆμα σφαιρικόν, δὲν εἶνε ἀνάγκη νὰ καταμετρήσωμεν ἅπασαν τὴν περιφέρειαν αὐτῆς, δηλ. μεσημβρινόν τινα, ἀλλ' ἀρκεῖ νὰ καταμετρήσωμεν δι' ἀλύσεως τὸ μῆκος μιᾶς μόνον μοίρας μεσημβρινοῦ τινος, διότι πολλαπλασιαζόμενον τὸ μῆκος τοῦτο ἐπὶ 360 (γνωστὸν ὅτι ὁ κύκλος διαιρεῖται εἰς 360 μοίρας) δίδει τὸ μῆκος ὀλοκλήρου τοῦ μεσημβρινοῦ. Γνωστοῦ τούτου γενομένου, εἶνε δυνατόν ἀκολούθως δι' ἀπλουστάτων γεωμετρικῶν ὑπολογισμῶν νὰ εὑρεθῇ τὸ μῆκος τοῦ ἀξονος (ἢ τῆς διαμέτρου) τῆς γῆς καὶ ἀκολούθως ὁ ὄγκος αὐτῆς.

Ἐν Αἰγύπτῳ ὑπῆρχεν ἀρχαία τις πόλις Σιήνη καλουμένη, ἣτις ἔκειτο ἀκριβῶς ὑπὸ τὸν βόρειον τροπικὸν κύκλον, τὸν ἐπικαλούμενον τοῦ Καρκίνου,¹ πρὸ πολλοῦ δ' ἐν Αἰγύπτῳ ἦτο γνωστὸν, ὅτι, ὅτε ἐν τῷ βορείῳ τῆς γῆς ἡμισφαιρίῳ ἦτο ἡ μεγίστη ἡμέρα, κατὰ τὴν μεσημβρίαν (τὸ μεσημέριον) τῆς ῥηθείσης πόλεως στήλαι, οἰκίαι 2 κτλ. οὐδεμίαν ἔρριπτον σκιάν, διότι

(1) Βλ. Kalischer Goethe's Verhältniss zur Naturwissenschaft und seine Bedeutung in derselben. Berlin 1878.

Σημ. (1) Ἡ γῆ διαιρεῖται εἰς ζῶνας διὰ κύκλων παραλλήλων τῷ ἰσημερινῷ. Δύο τούτων ἐκατέρωθεν κείμενοι καὶ ἀπέχοντες ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ περὶ τὰς 23 1/2 μοίρας καλοῦνται τροπικαί, ἐξ ὧν ὁ μὲν πρὸς βορρᾶν τοῦ ἰσημερινοῦ κείμενος καλεῖται τοῦ Καρκίνου, ὁ δὲ πρὸς νότον τοῦ Αἰγόκερω. Κατὰ τὴν 9 Ἰουνίου ὁ ἥλιος μεσουρανῶν εὐρίσκεται ἀκριβῶς ἐπὶ τοῦ κατακορύφου σημείου τῶν τόπων τῶν κειμένων ὑπὸ τὸν τροπικὸν τοῦ Καρκίνου, ὅτε τὰ σώματα οὐδεμίαν ρίπτουσι σκιάν· αὐτὸ τοῦτο συμβαίνει τῇ 9 Δεκεμβρίου καὶ εἰς τοὺς τόπους τοὺς κειμένους ὑπὸ τὸν τροπικὸν τοῦ Αἰγόκερω.

Σημ. (2) Τὸν μὲν γὰρ τροπικὸν κατὰ Σιήνην κεῖσθαι, συμβαίνει, διότι ἐνταῦθα κατὰ τὰς θερινὰς τροπὰς ἀσκιός ἐστιν ὁ γνῶμων μέσης ἡμέρας (Στραβ. γεωγρ. Α'. Ε'. 7). Ἐν δὲ Σιήνῃ καὶ Βερενίκῃ, τῇ ἐν τῷ Ἀραβίῳ κόλπῳ καὶ τῇ Τρωγλοδυτικῇ, κατὰ θερινὰς τροπὰς ὁ ἥλιος κατὰ κορυφῆς γίγνεται, ἢ δὲ μακροτάτῃ ἡμέρᾳ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἐστὶ τρικαίδεκα καὶ ἡμιωρίου, ἐν δὲ τῷ ἀρκτικῷ φαίνεται καὶ ἡ μεγάλη ἄρκτος

ὁ ἥλιος μεσουρανῶν εὐρίσκειτο ἐπὶ τοῦ κατακορύφου (Ζενίθ) τῆς πόλεως ταύτης σημείου καὶ διὰ τούτου φρέαρ τι ταύτης κατὰ τὴν μεσημβρίαν ἐφωτίζετο ὀλόκληρον ὑπὸ τοῦ ἡλίου. Ὁ Ἐρατοσθένης λοιπὸν τὴν μεσημβρίαν τῆς ῥηθείσης ἡμέρας καταμέτρησεν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ τὴν σκιάν, ἣν ἔρριπτεν ἐπὶ τῆς γῆς πᾶσαλος καθέτως ἐμπεπηγμένος καὶ ἐκ ταύτης ὑπελόγησεν, ὅτι ἡ Ἀλεξανδρεία ἀπέχετο τῆς Σιήνης περὶ τὰς 7 μοίρας καὶ 12 πρῶτα λεπτά. Ἐπειδὴ δὲ ὑπὸ ὑπεκλήλων τῆς κυβερνήσεως εἶχεν ἀκριβῶς καταμετρηθῆ ἡ μεταξὺ τῶν δύο πόλεων ἀπόστασις,³ εὑρεν ὅτι τὸ μῆκος μιᾶς μοίρας μεσημβρινοῦ τῆς γῆς ἦτο 700 στάδια, ἧτοι ὀλόκληρον τὸ μῆκος τοῦ μεσημβρινοῦ ἦτο $700 \times 360 = 252,000$ στάδια. Ἐπειδὴ δὲ κατὰ τὰς νεωτάτας γεωδαιτικὰς καταμετρήσεις τὸ μὲν μῆκος τοῦ ἰσημερινοῦ εὐρίσκεται 5400 γεωγρ. μίλια (ἐν γ. μ. = 7,420 μ.), τὸ δὲ τοῦ μεσημβρινοῦ = 5391, ἐξάγεται, ὅτι ὁ Ἐρατοσθένης λίαν προσήγγισε πρὸς τὰ μεγέθη ταῦτα, διότι κατὰ τοὺς πιθανωτέρους ὑπολογισμοὺς τὰ 252,000 στάδια ἰσοῦνται πρὸς 5,323 γεωγρ. μίλια.

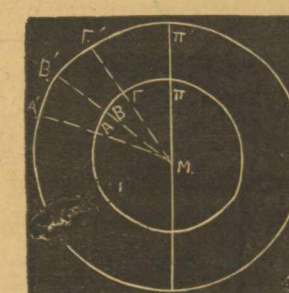
Καὶ ὅμως τὴν μεγάλην ταύτην τοῦ Ἐρατοσθένους ἐργασίαν πολλοὶ τῶν μεταγενεστέρων ἐζήτησαν νὰ μειώσωσιν, εἰπόντες ὅτι ἡ καταμέτρησις αὕτη ἦτο ἔργον τῶν ἀρχαίων Αἰγυπτίων. Ὁ ἀνὴρ δ' οὗτος ἐκ τοῦ σχήματος τῆς γῆς ἐξήγαγε πορίσματα λίαν σημαντικά. Ἄν δὲν ἐκώλυε τὸν πλοῦν ἡ μεγάλη τοῦ Ὠκεανοῦ ἔκτασις, ἦτο δυνατόν, ἔλεγε, πλέων τις ἀπὸ τῆς Ἰσπανίας πρὸς δυσμὰς ἐπὶ τοῦ παραλλήλου κύκλου τοῦ διερχομένου διὰ τῆς Ρόδου νὰ ἀθάσῃ εἰς τὴν Ἰνδικήν. Τὴν αὐτὴν γνώμην εἶχε καὶ ὁ πατὴρ τῆς ἐπιστημονικῆς γεωγραφίας Στράβων, ὅστις λέγει «Ἵποκεισθαι δὴ σφαιροειδῆς ἡ γῆ σὺν τῇ θαλάττῃ μίαν καὶ τὴν αὐτὴν ἐπιφάνειαν ἴσχουσα τοῖς πελάγεσι» συγκρούποιοτο γὰρ ἂν τὸ ἐξέχον τῆς γῆς ἐν τῷ τοσοῦτῳ μεγέθει μικρὸν ὄν καὶ λαμβάνειν δυνάμενον, ὥστε τὸ σφαιροειδὲς ἐπὶ τούτων οὐχ ὡς ἂν ἐκ τόνου φαμέν, οὐδ' ὡς γεωμέτρης πρὸς λόγον, ἀλλὰ πρὸς αἰσθησίν καὶ ταύτην παχυτέραν. (Στράβ. Γεωγρ. Β', ε' 5).

Μεγίστην δ' ἐπιστημονικὴν ἀξίαν ἔχει ἡ ὑπόθεσις τοῦ Ἐρατοσθένους καὶ Πτολεμαίου δοθεῖσα γεωμετρικῆ ἀπόδειξις, δι' ἧς καταφανῶς ἀποδείκνυται σφαιρικὸν τῆς γῆς σχῆμα. Ἐστω Μ τὸ κέντρον τῆς γῆς καὶ τῆς οὐρανοῦ σφαίρας, καὶ Π', Π' οἱ πόλοι τοῦ ἀξονος περὶ τὸν ὅποιον φαίνεται, ὅτι περιστρέφεται ἡ

ἄλλη σχεδὸν τι πλὴν τῶν σκελῶν καὶ τῶν ἄκρων τῆς οὐρᾶς καὶ ἐνδὸς τῶν ἐν τῷ πλινθίῳ ἀστέρων (Στράβ. Γεωγρ. Β'. Ε'. 36).

Σημ. (1) Πρὸ καταμέτρησιν τῆς ἀποστάσεως ταύτης μετεχειρίσθησαν ἄμαξαν, ὁ δὲ ὁ μετρον κληθεῖσαν ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν περιστροφῶν τῶν τροχῶν τούτου ὑπελόγησαν ἀπλούστατα τὸ μῆκος τῆς ἀποστάσεως ταύτης. Εἰς τὴν καταμέτρησιν ταύτην βραδύτερον εἰργάσθη καὶ ὁ Πτολεμαῖος (135—50 π. Χ.).

σφαῖρα τοῦ οὐρανοῦ, Α, Β, Γ, εἶνε τρεῖς τῆς γῆς τόποι ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ μεσημβρινοῦ καὶ ἰσάκις ἀπ' ἀλλήλων ἀπέχοντες, ἧτοι $AB = BG$. Ἄν τῶν νόμων τούτων ὀρίσωμεν τὰ ἐπὶ τοῦ οὐρανοῦ κατακόρυφα σημεῖα (Ζενίθ) Α', Β', Γ', καὶ μετρήσωμεν τὰ τόξα Α'Β' καὶ



Β'Γ', θέλομεν παρατηρήσει ὅτι τόξον Α'Β' = τόξ. Β'Γ' καὶ ἐπομένως γωνία Α'ΜΒ' = γων. Β'ΜΓ'. Τοῦτο ἀποδεικνύει, ὅτι καὶ οἱ τύποι Α, Β, Γ εὐρίσκονται ἐπὶ κύκλου συγκεντρικοῦ, διότι ἄλλως θὰ ἦτο ἀδύνατον νὰ εὐρωμεν τὰ τόξα Α'Β' = Β'Γ'.

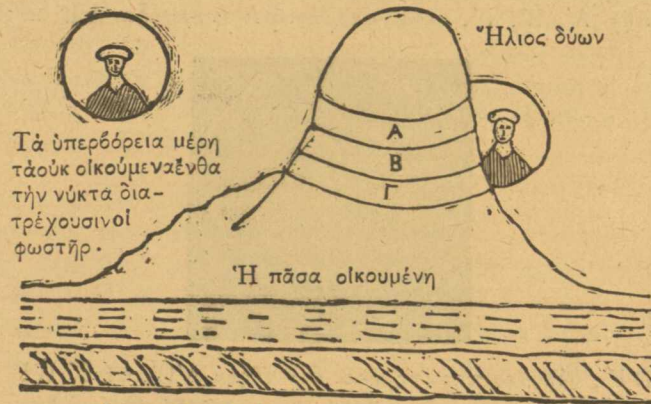
§ 6. Γνώμαι τῶν χριστιανῶν ἐπικρατήσασαι κατὰ τὸν μέσον αἰῶνα.

Ἐνῶ ἐπὶ τοσοῦτον εἶχε χωρήσει τὸ ἑλληνικὸν πνεῦμα πρὸ δύο περίπου χιλιάδων ἐτῶν καὶ ἠδυνήθη νὰ προμαντεύσῃ τὴν ἀνοκάλυψιν τῆς Ἀμερικῆς, κατὰ τὸν μέσον αἰῶνα ἐλησημονήθησαν πάντα ταῦτα, διότι ἔθνη βάρβαρα παντοῖα καταπλημμυρίσαντα τὴν Ἑλληνικὴν χώραν, διέκοψαν πᾶσαν διανοητικὴν αὐτῆς μόρφωσιν· τότε ἡ ἀνθρωπότης μετὰ κόπου καὶ βραδείως ἔβαινε πρὸς τὸν πολιτισμὸν, ἀντλοῦσα δυνάμεις ἀπὸ τῶν θείων διδασμάτων τοῦ ἐπὶ τοῦ Γολγοθᾶ σταυρωθέντος θεανθρώπου. Ἡ ἐποχὴ αὕτη ὑπῆρξε διὰ τὴν ἐπιστήμην, ἰδίᾳ δὲ διὰ τὴν φυσιογνωσίαν, ἐποχὴ σκότους καὶ ἀμαθείας. Ἡ διδασκαλία εἰδωλοκρατῶν φυσιογνωστῶν, τὰ Ἑλληνικὰ γράμματα, κατεδιώκετο ὑπὸ φανατικῶν κολογήρων, οἵτινες δὲν εἶχον κατανοήσει τὸ θεῖον πνεῦμα τοῦ Εὐαγγελίου· ἐπομένως οὐδεὶς ἐπίστευεν πλέον εἰς τὸ σφαιρικὸν τῆς γῆς σχῆμα καὶ ὅτι ὑπῆρχον ἀντιπόδες. Δὲν εἶνε δυνατόν, ἔλεγον, οἱ ἄνθρωποι ἐπὶ τῆς ἀντιθέτου ἐπιφανείας τῆς γῆς νὰ βαδίωσιν ὡς μῖται ἐπὶ τῆς ὁροφῆς οἰκίας.

Κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην τῆς ἀμαθείας τὸ σχῆμα τῆς κιβωτοῦ τῶν Ἰσραηλιτῶν ἐθεωρεῖτο, ὡς τὸ τελειότερον καὶ μετὰ σοβαρότητος ἐπιστεῦστο ὅτι τὸ σύμπαν εἶχε σχῆμα, ὅμοιον πρὸς τὸ σχῆμα τῆς κιβωτοῦ, δι' ἧς ἐσώθη ὁ Νῶε ἀπὸ τοῦ κατακλυσμοῦ. Ἡ γῆ ἐθεωρεῖτο τετραγωνικὴ, ἧς ἡ μία πλευρὰ εἶχε μῆκος 400 ἡμερῶν ὁδοπορίας καὶ ἡ ἕτέρα 200· ὁ οὐρανὸς μετὰ τοῦ ἡλίου, τῆς σελήνης καὶ τῶν ἄλλων ἀστέρων ἐνεκλείσθη ἐντὸς τετραπλευρικοῦ κιβωτίου. Τὰ πάντα κατὰ τὴν κιβωτὸν τοῦ Νῶε. Ἡ πλεον μωροτέρα δοξασία, ἣν ἠδυνήθη νὰ ἐπινοήσῃ τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα!! Ἐτέραν ἐπίσης μωρὰν δοξασίαν περιγράφει ἀνώνομος

τις γεωγράφος εκ Ραβέννης (Pinder-Panthey, Raven- natis Anonymi Cosmographia, Berolini, 1860), καθ' ην η γη διαιρείται δι' ὄρους ὑψηλοῦ εἰς φωτεινὴν

Ἡλιος ἀνατέλλων



A, μικρά νύξ. B, μέση νύξ. Γ, μεγάλη νύξ.

καὶ σκοτεινὴν πλευράν. Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἀρχαίας ταύτης συριακῆς δοξασίας στηριζόμενος ὁ τὰς Ἰνδίας περιηγηθεὶς Κοσμᾶς (1) ἐθεμελίωσε νέον κοσμογραφικὸν σύστημα, ὅπερ καὶ περὶ τῆς τοῦ παρακείμενου σχήμα. (ἔπεται συνέχεια)

ΠΕΡΙ ΔΙΠΛΗΣ ΔΙΑΘΛΑΣΕΩΣ

ΚΑΙ ΠΕΡΙ ΠΟΛΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

ὑπὸ ΤΙΜ. Α. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΥ τακτικῆς καθηγητοῦ τῆς Φυσικῆς ἐν τῷ Ἑθν. Πανεπιστημίῳ

(Συνέχεια· Βλ. προηγούμενον φύλλον)

Καὶ τοιοῦτον μὲν εἶναι τὸ γενικὸν φαινόμενον τῆς καλουμένης διπλῆς διαθλάσεως τοῦ φωτός· τὸ φαινόμενον τοῦτο παρουσιάζει ἀξιοσημειώτους μεταβολάς, ἐκτελούμενον εἰς ὀρισμένους διαφόρους περιστάσεις καὶ ἄς πρέπει νὰ σημειώσωμεν ὡς λίαν ἀναγκαίας, τὰς ἐξῆς. Τουτέστι τί συμβαίνει

A'. Ὄταν ἡ προσπίπτουσα ἀκτίς συμπίπτῃ μὲ τὸν κρυσταλλογραφικὸν ἄξονα.

B'. Ὄταν τὸ ἐπίπεδον προσπτώσεως συμπίπτῃ μὲ κυρίαν τινα τομὴν.

Γ'. Ὄταν τὸ ἐπίπεδον προσπτώσεως εἶναι κάθετον πρὸς κρυσταλλογραφικῷ ἄξονι.

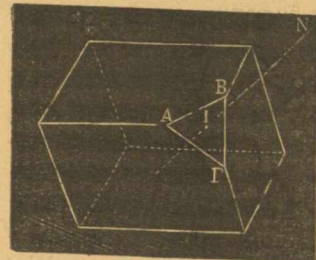
Δ'. Ὄταν τὸ ἐπίπεδον τῆς προσπτώσεως κείτῃ εἰς θέσιν ἐνδιάμεσον ἢ τοῖς μεταξὺ τῶν δύο ἀνωτέρω θέσεων.

E'. Ὄταν ἡ ἀκτίς προσπίπτῃ εἰς τὸ πέρασ τοῦ κρυσταλλογραφικοῦ ἄξονος ὑπὸ γωνίαν τινα καὶ δια- γράφῃ κῶνον περὶ τούτου.

(1) Σημ. Ἑλλην. γεωγράφος ἐξ Ἀλεξανδρείας (6ην μ.Χ. ἑκατοντ.), συνέγραψε χριστιανικὴν τοπογραφίαν (Montfaucon, Collectio Patrum τόμ. Β'. 1707).

ΣΤ'. Ὄταν ἡ ἐπὶ ἔδρα τινος προσπίπτουσα ἀκτίς διαγράφῃ κῶνον περὶ τὴν κάθετον.

A'. Ἰδιότης. Ἐὰν εἰς τὸ ἐν πέρασ τοῦ κρυσταλλογραφικοῦ ἄξονος ἀποκόψωμεν τὴν στερεὰν τριεδρὸν γωνίαν καὶ κατασκευάσωμεν μικρὰν ἐπιφανείαν τριγωνικὴν ΑΒΓ (σχ. 2) στιλπνὴν κάθετον πρὸς ἄ-



Σχῆμα 2.

ξονι, τότε ἀκτίς προσπτώσεως ΝΙ κάθετος τῇ τεχνητῇ ταύτῃ ἔδρᾳ, ἢ τοῖς παράλληλος πρὸς κρυσταλλογραφικῷ ἄξονι, εἰσερχομένη ἐν τῷ κρυστάλλῳ δὲν διαιρεῖται εἰς δύο ἀκτίνες· ἢ τοῖς αἱ δύο ἀκτίνες διαθλάσεως συμπίπτουσιν τότε, ἐνῶ διὰ πᾶσαν ἄλλην πλαγίαν πρόσπτωσιν ἐπέρχεται διχασμὸς τῆς ἀκτίνος. Πρὸς τούτοις εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην τῆς προσπτώσεως κατὰ τὸν κρυσταλλογραφικὸν ἄξονα οἰαδήποτε καὶ ἂν εἶνε ἡ διεύθυνσις τῆς ἔδρας τῆς ἐξόδου μία εἶνε ἡ ἐξερχομένη ἀκτίς. Ἐκ τούτου συμπεραίνομεν ὅτι τὸ ἀγνωστον αἷτιον τῆς διπλῆς διαθλάσεως ἐνεργεῖ συμμετρικῶς περὶ τὸν ἄξονα καὶ δὲν διχάζει τὴν ἀκτίνα· διὸ ὁ ἄξων οὗτος ἐκλήθη κύριος ἄξων τοῦ κρυστάλλου.

Σημ. Ἡ ἰσλανδικὴ κρύσταλλος καὶ οἱ ὅμοιοι τούτῳ ἐκλήθησαν μονοἄξονες κρύσταλλοι, διότι ἔχουσιν ἓνα κύριον ἄξονα καὶ μόνον κατὰ τὴν διεύθυνσιν τούτου γίνεται τὸ εἰρημένον φαινόμενον. Τοιοῦτοι κρύσταλλοι εἰσὶν ἡ κρύσταλλος τῆς Ἰσλανδίας, ἡ ὀρεία κρύσταλλος (cristal de roche), ὁ τουρμαλίνιος, ὁ θεικὸς χαλκός (χαλκάνθη), ὁ πάγος κτλ. Ὑπάρχουσι δὲ καὶ κρύσταλλοι καλούμενοι διάξονες, διότι οὗτοι παρουσιάζουσι τὸ εἰρημένον φαινόμενον κατὰ δύο διεύθύνσεις ἐν τῷ κρυστάλλῳ· τοιοῦτοι εἶνε οἱ κρύσταλλοι σακχάρου, ὁ μαρμαρυγίας (mica), ὁ βόραξ, τὸ κυανιοῦχον κάλιον, ὁ ἀραγονίτης, ὁ θεικὸς σίδηρος (μελαντηρίτης) καὶ ἄλλα.

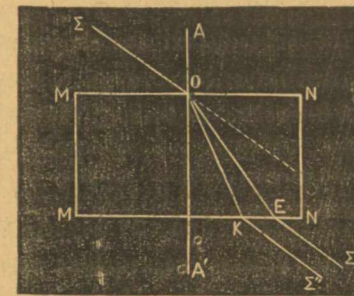
Κατὰ τὰ ἀφῆμένα, εἰς τοὺς μονοἄξονας κρυστάλλους, ὁ ἄξων χαρακτηρίζεται οὐσιαστικῶς ὑπὸ τῆς ιδιότητος ταύτης, καθ' ἣν δὲν εἶνε δυνατόν νὰ διχασθῇ ἡ ἀκτίς κατὰ τὴν διεύθυνσιν αὐτοῦ διερχομένη. Τὸ μέσον δὲ τοῦτο μεταχειρίζονται πρὸς εὑρεσιν τοῦ ἄξονος τοῦ κρυστάλλου.

Εἶδομεν ὅτι ἡ ἀκτίς ΝΙ μένει ἀδιάθλαστος καὶ ἀδιαίρετος, ἂν ἡ δευτέρα τεχνητὴ ἔδρα δι' ἣς ἡ ἀκτίς αὕτη ἐξερχεται τοῦ κρυστάλλου εἶνε παράλληλος τῇ τεχνητῇ ἔδρᾳ ΑΒΓ ἢ τοῖς κάθετος πρὸς ἄξονι, ἡ ἐξερχομένη ἀκτίς ἐξακολουθεῖ τὴν αὐτὴν εὐθύγραμμον πο-

ρείαν τῆς ἀδιάθλαστος καὶ ἀδιαίρετος· ἐὰν δὲ ἡ τεχνητὴ ἔδρα εἶνε κεκλιμένη ὡς πρὸς τὸν ἄξονα τότε ἡ ἀκτίς ἐξερχεται ἀδιαίρετος μὲν ἀλλὰ θλάται ἀπομακρυνομένη τῆς καθέτου καθ' ὀρισμένην τινα διεύθυνσιν ἀκολουθοῦσα τοὺς νόμους τῆς ἀπλῆς διαθλάσεως τοῦ φωτός. Ἄρα συμπεραίνομεν ὅτι ἂν ἡ ἀκτίς αὕτη ἡ ἐξιούσα ὀπισθοδρομῆσθαι θά ὀδεύσῃ τὴν αὐτὴν ὁδὸν ἐν τῷ κρυστάλλῳ, ἢ τοῖς θά ὀδεύσῃ παράλληλως πρὸς κυρίῳ ἄξονι καὶ θά ἐξέλθῃ ἀδιάθλαστος καὶ ἀδιαίρετος.

B'. ἰδιότης. Ὄταν τὸ ἐπίπεδον τῆς προσπτώσεως ἐπὶ τεχνητῆς ἢ φυσικῆς ἔδρας τοῦ κρυστάλλου εἶνε καὶ κυρίᾳ τομῇ, ἡ δὲ ἀκτίς τῆς προσπτώσεως δὲν εἶνε παράλληλος πρὸς ὀπτικῷ ἄξονι, ἀμφότεραι αἱ ἀκτίνες, ἢ τε κοινὴ καὶ ἡ ἔκτακτος κείνται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἐπιπέδου τοῦ τῆς προσπτώσεως· καὶ ἡ μὲν κοινὴ, ὡς γνωστὸν ἀκολουθεῖ πρὸς τούτοις καὶ τὸν δεῦτερον νόμον τῆς διαθλάσεως τοῦ φωτός τὸν τοῦ Καρτεσιῦ καθ' ὃν ὁ λόγος τῶν ἡμιτόνων εἶνε σταθερός, ἀλλ' ἡ ἔκτακτος ἀκτίς δὲν ἀκολουθεῖ τούτον.

Ἔστωσαν αἱ τεχνηταὶ ἔδρα MN (σχ. 3) κάθε-



(Σχῆμα 3.)

τοι πρὸς κρυσταλλογραφικῷ ἄξονι ΑΑ' ἀκτίς δὲ προσπίπτουσα ἢ ΣΟ σχηματίζουσα γωνίαν ΣΟΑ=α μὲ τὸν ἄξονα ΑΑ' ἢ μὲ τὴν κάθετον ΑΟΑ'. Ἡ ἀκτίς αὕτη ἐν τῷ κρυστάλλῳ διχάζεται εἰς δύο ἀκτίνες εἰς τὴν ἔκτακτον ΟΕ καὶ εἰς τὴν κοινὴν ΟΚ, αἷτινες κείνται ἐν τῷ ἐπιπέδῳ προσπτώσεως ἀμφότεραι, διότι τὸ ἐπίπεδον τοῦτο εἶνε συνάμα καὶ κυρίᾳ τομῇ τοῦ κρυστάλλου. Ἐὰν ἤδη ὑποθέσωμεν ὅτι τὸ ἐπίπεδον προσπτώσεως ΣΟΑ στρέφεται περὶ τὸν κρυσταλλογραφικὸν ἄξονα ΑΑ', ὅστις συνάμα εἶνε ἡ κάθετος ΑΟΑ', τηρεῖται δὲ σταθερὰ ἡ γωνία προσπτώσεως ΣΟΑ=α, τότε καὶ αἱ γωνίαι διαθλάσεως τῶν δύο ἀκτίνων ΟΚ καὶ ΟΕ τῶν ἐν τῷ κρυστάλλῳ μένουσι σταθεραὶ ὡσαύτως· ἐὰν δηλ. αἱ προσπίπτουσαι ἀκτίνες σχηματίζουσι κῶνον ὀρθόν, ἔχοντα ἄξονα τὴν κάθετον ΑΟΑ', αἱ ἀκτίνες διαθλάσεως ΟΚ καὶ ΟΕ σχηματίζουσιν ὡσαύτως δύο κῶνους ὀρθούς, ἔχοντας τὸν αὐτὸν ἄξονα. Ἐξερχονται δὲ αἱ ἀκτίνες αὗται κατὰ τὰς διεύθύνσεις ΚΣ' καὶ ΕΣ' παράλληλους τῇ προσπίπτουσῃ ἀκτίνι ΣΟ, καὶ οὕτω σχηματίζονται ἐπὶ διαφράγματος ἀπέκταντι κειμένου δύο εἰδῶλα. Ὅσον δὲ ἡ κλίσις τῆς ἀ-

κτίνος ΣΟ μείζων καὶ τὸ πάχος ΜΜ τοῦ κρυστάλλου μείζων, τόσον ἡ ἀπόστασις τῶν εἰδώλων μείζων. Ἐὰν ἡ γωνία τῆς προσπτώσεως αὐξάνεται ἀπὸ 0 εἰς α καὶ δύο ἀκτίνες ἡ κοινὴ καὶ ἡ ἔκτακτος καθ' ἀρχὰς συνηνωμέναι εἶτα ἀποχωρίζονται, ἀλλὰ τὰ ἐπίπεδα τῆς προσπτώσεως καὶ διαθλάσεως διηνεκῶς συμπίπτουσι καὶ ἡ γωνία τῆς διαθλάσεως τῆς ἔκτακτου ἀκτίνος τηρεῖ σταθερὰν τιμὴν ὅταν ἡ γωνία τῆς προσπτώσεως εἶνε σταθερὰ, οἰαδήποτε καὶ ἂν εἶνε ἡ διεύθυνσις τοῦ ἐπιπέδου τῆς προσπτώσεως. Ἐκ τούτου συναγομεν ὅτι ὁ αἰθὴρ εἶνε ὁμοιομερῶς διατεθειμένος ἐπὶ πάσης τομῆς καθέτου πρὸς ἄξονι.

Εἰς τὴν ἰσλανδικὴν κρύσταλλον ἡ κοινὴ ἀκτίς ΟΚ (σχ. 3) πλησιάζει πλείοτερον πρὸς τὸν κρυσταλλογραφικὸν ἄξονα, ἡ δὲ ἔκτακτος ΟΕ εἶνε ἀπωτέρα, οὕτως ὥστε δυνάμεθα νὰ παραδεχθῶμεν κατὰ τὸν Βιῶτον ὅτι ὁ κρυσταλλογραφικὸς ἄξων ὡθεὶ τὴν ἔκτακτον, ἐνῶ εἰς τὴν ὀρεϊνὴν κρύσταλλον (quartz) ἔλκει ταύτην διότι εἰς τοῦτον ἡ κοινὴ ἀκτίς εἶνε ἀπωτέρα τῆς ἔκτακτου. (ἔπεται συνέχεια)

ΤΑ ΔΑΣΗ

ΚΑΙ Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΣ ΑΥΤΩΝ

ΥΠΟ ΥΓΙΕΙΝΗΝ ΕΠΟΙΩΝ

ὑπὸ

ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΧΛΩΡΟΥ

Δρ. τῆς Δασολογίας καὶ τμηματάρχου τοῦ δασονομικοῦ τμήματος.

(Συνέχεια. Βλ. προηγούμενον φύλλον)

Ἄλλὰ τὴν ὑγιεινὴν σπουδαιότητα τοῦ δασικοῦ ἀέρος δὲν πρέπει νὰ ζητῆ τις εἰς μόνον τὴν καθαρότητα αὐτοῦ, διότι αὕτη ἐξήρηται καὶ ἐξ ἰδίων κλιματικῶν σχέσεων. Ἡ πληθὺς τῶν δένδρων μετὰ τῆς πυκνῆς στέγης τῶν κορμῶν παρακλύουσι τὴν ἀπ' εὐθείας ἡλίαν τοῦ ἐδάφους, καὶ ἐπισκιάζουσιν αὐτὸ ἀναλόγως τῆς πυκνότητος μᾶλλον ἢ ἥττον ἰσχυρῶς, ταῦτοχρόνως δὲ τὰ φύλλα καταναλίσκουσι μέγα μέρος τῆς ἐπαγομένης θερμότητος διὰ τὴν ἀφομοίωσιν καὶ τὴν διαπνοήν. Συνεπεῖα δὲ τούτων παρέχεται τὸ δάσος ἡμέρας μὲν εὐεργετικὴν προστασίαν κατὰ τοῦ ἡλιακοῦ καύσωνος, καὶ συντηρεῖ τὸν ἀέρα καὶ τὸ ἔδα-

(*) Ἐν τῷ ἀρθρῷ τοῦ κ. Χλωροῦ τῷ καταχωρισθέντι ἐν τῷ προηγούμενῳ φύλλῳ διόρθωσον τὰ ἐξῆς ἀβλεπτήματα. Σελίς 8. στήλη δευτέρα στιχ. 19. ἐκ τῶν κάτω ἀντὶ Bonn (Dr. Boch) γράφε Bock (Dr. Bock). Αὐτόθι στιχ. 2 ἐκ τῶν κάτω ἀντὶ ἦτις γράφον ἀλλ' ἦτις Σελ. 10 στήλη πρώτη στιχ. 20 ἀντὶ 1881—1889 γράφε 1881—1886.

Αὐτόθι στιχ. 28 ἀντὶ τὸ θέμα γράφε τὸ θέμα. Αὐτόθι στιχ. 30 ἀντὶ πειράματα γράφε πειράματα. Αὐτόθι στιχ. 31 ἀντὶ συγκριτικῶς γράφε συγκριτικῶν. Αὐτόθι στιχ. 35. ἀντὶ μηχανισμόν τοῦ ἀέρος γράφε μηχανικὸν καθαρισμόν τοῦ ἀέρος.

φος κατὰ τὸ θέρος ψυχρὰ καὶ δροσερά· νυκτὸς δὲ αἰ κόμαι τῶν δένδρων μειοῦσι τὴν ἀπώλειαν τῆς θερμότητος δι' ἀκτινοβολίας, ἔνεκα δὲ τούτου καὶ ὁ ἀήρ καὶ τὸ ἔδαφος προφυλάσσονται ἀπὸ ἰσχυρᾶς ἀποψύξεως.

Στενότερα πρὸς ταῦτα σχετίζεται τὸ ὑπὸ ὑγιεινὴν ἔποψιν σπουδαῖον γεγονός, ὅτι ὁ δασικός ἀήρ, ἰδίως τὸ θέρος ὑπόκειται εἰς πολὺ ἥσσονας θερμοκλιμακίαις (ἀκρα) καὶ ὡς ἐκ τῆς κατωτέρας αὐτοῦ θερμοκρασίας εἶνε σχετικῶς ὑγρότερος ἢ ὁ γειτνιαζὼν ἐλεύθερος ἀήρ.

Ὁ κλιματικὸς οὗτος χαρακτήρ τοῦ δασικοῦ ἀέρος τοσοῦτον καταφανέστερον ἐκδηλοῦται ὅσῳ θερμότερα εἶνε ἡ ὥρα τῆς ἡμέρας καὶ τοῦ ἔτους, καὶ ὅσον πυκνότερα εἶνε τὰ δένδρα, ἐν ἄλλαις λέξεσιν ὅσῳ μᾶλλον ἐπιτείνεται ἡ συμπύκνωσις τῆς συνδενδρίας. Ἐν συμπύκνωσις νεαρῶν ξυλόχοις κατὰ τὰς νεωτέρας ἐρεύνας τοῦ καθηγητοῦ Ebermayer τὸ δασικὸν κλίμα εἶνε πολὺ ἰσχυρότερον ἀποτετυπωμένον ἢ εἰς γηραιᾶς ὑλοτομησίμους, ἢ καὶ εἰς ἀραιωμένους κακῶς θεραπευθείσας συνδενδρίας. Οὕτω λ. χ. ἀραιοὶ καὶ ἠλιαζόμενοι πευκῶνες ἐν πεδινῇ χώρᾳ, εἶνε πολὺ θερμότεροι καὶ ξηρότεροι ἢ τὰ πυκνά, ὑγρὰ καὶ ψυχρὰ, πολυφέλα δάση ἐλάτης, τὰ ἐπὶ ὑψηλῶν ὄρεων κείμενα.

Ἀπὸ ὑγιεινῆς δ' ἀπόψεως ἀξιοπαρατήρητον εἶνε καὶ τὸ γεγονός, ὅτι ὁ ἀήρ ἀμέσως ὑπὲρ τὰς κόμας τῶν δένδρων καὶ κατὰ τὰ πέρατα τοῦ δάσους ἐμπεριέχει μέσον ὄρον ὄζοντος (ὄζονίου) μείζονα ἢ ἐντὸς αὐτοῦ, ὅπου μέρος τοῦ ὄζοντος καταναλίσκεται ὑπὸ τοῦ σηπομένου φυτικού στρώματος.

Εἰ καὶ τὸ ὄζον δὲν κέκτηται τὴν πρότερον ἀποδομένην αὐτῷ μεγάλην σπουδαιότητα, τὸ δὲ συστατικὸν τοῦτο τοῦ ἀέρος οὐδεμίαν ἔχει συνάφειαν πρὸς τὴν ἐμφάνισιν τῶν ἐπιδημιῶν, οὐχ ἦττον εἶνε ἀναντίρρητον, ὅτι τὸ ὄζον πολὺ συντελεῖ εἰς καθαρισμόν τοῦ ἀέρος, ὡς ἔχον τὴν ἰκανότητα διὰ τῆς ἰσχυρᾶς ὀξειδιωτικῆς ιδιότητός του νὰ καταστρέφῃ καὶ καθιστᾷ ἀβλαβῆ τὰ δύσοσμα καὶ ἐνίοτε ἐπιβλαβῆ ἀέρια τὰ ἀναπτυσσόμενα κατὰ τὴν ἀπόσπιν φυτικῶν οὐσιῶν ἐντὸς τῶν ἐλωδῶν ὑδάτων. Διὸ καὶ εὐρίσκομεν πλεῖστον ὄζον μόνον εἰς τόπους ἐξέχοντας ἐπὶ καθαρότητι ἀέρος, ὡς ἐγγὺς τῶν δασῶν, εἰς τὰ ὄρη, ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης καὶ παρὰ τὰς παραλίαις, ἐν λίμναις, ἐν τῇ ἐρήμῳ, ἢ ἐγγὺς καταρρακτῶν κτλ. ἀλλὰ κατὰ κανόνα ὑπάρχει ἔλλειψις ὄζοντος ἢ εὐρίσκεται τοῦτο ἐν μικρᾷ ποσότητι ἐντὸς τοῦ ἀκαθάρτου ἀέρος τῶν δωματίων, ἐγγὺς κοπροθεσίων καὶ ἀφοδευτηρίων, ἐν ἰσχυρᾶς νεφελῶδει ἀέρι, ὅπου καταναλίσκεται διὰ τῆς ὀξειδιώσεως ὀργανικῶν οὐσιῶν. Οἱ ὑγροὶ νοτιοδυτικοὶ καὶ δυτικοὶ ἀνεμοὶ οἱ διερχόμενοι ὑπὲρ τὴν θάλασσαν αὐξάνουσι τὴν ποσότητα τοῦ ὄζοντος, τὰνάπαλιν δὲ οἱ ξηροὶ, οἱ ἀπὸ τῆς στερεᾶς πνέοντες, ἐλαττοῦσι τὸ ποσὸν τοῦ ὄζοντος.

Κατὰ τοὺς νεωτέρους χρόνους πολλοὶ ἐπὶ τῇ βιάσει λεπτομερῶν παρατηρήσεων ἀπεδέξαντο, ὅτι τὸ ὄζον ἔχει ποικίαν τινὰ ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ὑγείας. Κατὰ τὸν καθηγητὴν τὴν ἐν Binz Βόννη τὸ ὄζον κέκτηται ὑπνοποιὸν δύναμιν. Ὁ δὲ Δρ. Εὐσελεῖν (Eyselein) ἐν Βλαγκεμβούργῳ τῆς Ἐριώνης (Blankenburg am Harg) παραδέχεται ὅτι ἀήρ μέσης περιεκτικότητος ὄζοντος ἐπιδρά ὠφελίμως ἐπὶ τῶν ἐκ χρόνιων νευρικῶν παθήσεων πασχόντων. Ἐντεῦθεν δ' ἐξηγοῦνται ἴσως καὶ τὰ πολλὰς τόσον ἐκτάκτως ταχέα θεραπευτικὰ ἀποτελέσματα παρὰ τοῖς νευρικοῖς τὰ ἐπιτυγχανόμενα εἰς τόπους δασώδεις, ὄρεινους καὶ παρυδατίους. Πλὴν δὲ τῶν πολυτίμων τούτων ιδιοτήτων τοῦ δασικοῦ ἀέρος τὰ δάση διὰ τῶν πολυαριθμῶν αὐτῶν δένδρων ἐξασθενοῦσι τὰ μάλιστα τὴν κίνησιν τοῦ ἀέρος καὶ παρέχοντα προβολὴν κατὰ τῶν ὀρητικῶν ἀνέμων, ἰδίως δὲ κατὰ τῶν βορείων ψυχρῶν καὶ ξηρῶν βευμάτων ἀέρος, ἅτινα εὐκόλως προξενοῦσι φλογιστικὰς νόσους.

Ἐὰν δὲ λάβωμεν ὑπ' ὄψει ὅτι τὸ δάσος παρέχεται τὴν προβολὴν ταύτην καὶ διὰ τὴν ἐγγυτέραν περιχώρον καὶ ὅτι αἱ χαρακτηριστικαὶ ιδιότητες τοῦ δασικοῦ ἀέρος δύνανται διὰ τῶν βευμάτων τοῦ ἀέρος νὰ μεταδοθῶσι κατὰ τι ἐξησθημέναι καὶ εἰς τὰ πλησιόχωρα μέρη, εὐνόητον ἀποβαίνει, ὅτι τὰ χάριν ἀναπνοῆς καθαροῦ ἀέρος καὶ διαμονῆς ἐν ὑγιεινῷ ἐδάφει ἰδρῶμενα θεραπευτήρια δέον νὰ ἰδρῶνται κατὰ προτίμησιν ἐγγὺς δασῶν ἢ μεσημβρινῶν ἢ μεσημβρινοδυτικῶν κλιτύων, μὴ προσβαλλομένων ὑπὸ τῶν ψυχρῶν ἀνέμων καὶ ὅσῳ τὸ δυνατὸν εἰς θέσεις ὑπερκειμένους τῶν κοιλάδων καὶ τῶν κοιτῶν τῶν ποταμῶν. Παρ' ἡμῖν αἱ πλεῖστα μοναὶ πληροῦσι σχεδὸν καθ' ὅλοκληρίαν τοὺς προεκτεθέντας ὄρους.

(ἔπεται συνέχεια)

ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ

Ὅπως ἐξακριβώθωσι πολλὰ δύσλυτα εἰσέτι σεισμολογικὰ ζητήματα, εἰς ἅπαντα τὰ πεπολιτισμένα ἔθνη τηροῦσιν ἀκριβεῖς σημειώσεις τῶν συμβαινόντων σεισμῶν. Τοῦτου ἔνεκα τῇ παρακλήσει ἡμῶν καὶ ὁ ἀξιοτίμος γενικός διευθυντής τῶν ταχυδρομῶν καὶ τηλεγράφων κύριος Γεωργαντᾶς δι' ἐγκυκλίου του διέταξεν ἅπαντα τὰ τηλεγραφικὰ τοῦ κράτους γραφεῖα ν' ἀναγράφωσι ἀκριβῶς πάντα σεισμὸν λαμβάνοντα χώραν ἐν τῇ καθέδρᾳ αὐτῶν ἢ τοῖς περιχώροις καὶ τὰς σημειώσεις αὐτῶν ν' ἀποστέλωσι πρὸς τὴν γενικὴν διεύθυνσιν. Ὅπως δὲ ἡ μελέτη αὐτῆ γίνεται τελειότερα καὶ ἡμεῖς θερμῶς παρακαλοῦμεν πάντας τοὺς δυναμένους νὰ τηρῶσιν ἀκριβεῖς σημειώσεις περὶ σεισμῶν, ἥτοι τὴν ὥραν καὶ τὴν διάρκειαν, τὴν ἰσχύν, τὴν διεύθυνσιν καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῶν σεισμῶν. Πρὸ πάντων δὲ παρακαλοῦμεν τοὺς ἐν Τουρκίᾳ νὰ ἐξετάζωσιν ἀκριβῶς τὰ τῶν σεισμῶν, ἰδίᾳ δὲ τοὺς ἐν Κωνσταντινουπόλει, Σμύρῃ, Θεσσαλονίκῃ, Σάμῳ, Χίῳ, Νέᾳ Ἐφέσῳ, Κρήτῃ, Ρόδῳ, Ἀλικαρνασσῶ, Ἰωαννίνοις, Πρεβέζῃ, κτλ. καὶ τὰς σημειώσεις αὐτῶν νὰ πέμπωσιν ἡμῖν. Οὕτω θὰ δυνηθῶμεν νὰ συντάξωμεν ἀκριβεστάτην στατιστικὴν τῶν ἐν Ἑλλάδι καὶ Τουρκίᾳ συμβαινόντων σεισμῶν, ἐξ ὧν μεγίστη ἡ ὠφέλεια ἢ τε ἐπιστημονικὴ καὶ πρακτικὴ.

(Τύποις Πάσσαρη καὶ Βεργιανίτου)