



# ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

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

ΕΠΙΜΕΛΑΣΙΑΙ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙ  
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ  
καθηγητοῦ τῆς Γεωλογίας  
ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ καὶ Πολυτεχνείῳ  
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΙ  
ΝΙΚ. Κ. ΓΕΡΜΑΝΟΥ Δρ. Φ. Ε.  
ΑΛΕΞΑΝ. Δ. ΒΑΛΒΗ Δρ. Φ. Ε.

ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ  
Ἐν Ἀθήναις ἔτησια Δρ. 7.—  
Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις ἔτ. » 7.50  
Ἐξάμηνος » 4.—  
Ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ Φρ. χρ. 8.—

ΓΡΑΦΕΙΟΝ «ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ»  
Ὅδὸς Φειδίου ἀρ. 13  
κατωτέρω τοῦ Ἐλεγκτικῆς Συνεδρίου.  
ΤΙΜΗ ΕΚΑΣΤΟΥ ΦΥΛΛΟΥ  
15 — ΛΕΠΤΑ — 15

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ. Ἡ ἐκρήξις τοῦ Ἡφαιστείου Κρακατάου ὑπὸ Κ. Μητσοπούλου. — Περὶ θερμότητος καὶ τῆς φύσεως αὐτῆς ὑπὸ Στερ. Κώνστα. — Ἡ δημιουργία τοῦ ἀνθρώπου ὑπὸ Ἀλεξ. Βάλβη. — Περὶ ἀεροστάτων ὑπὸ Κ. Ζέγγηλη. — Περὶ ἱερῶν δένδρων ὑπὸ Ἰωάννου Λοβέρδου.

## Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ ΚΡΑΚΑΤΑΟΥ

(Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου φύλλου καὶ τέλος).  
Γ'.

Τὸ νησιδίων Κρακαταίου, τὸ προκλέσαν τὴν καταστροφὴν ταύτην καὶ τοῦτο κατὰ μέγα μέρος κατεστράφη. Ἐκ τῶν 33 1/2 τετραγ. χιλιομέτρων, ἀτινα ἀπετέλουν μέχρι τῆς 26 Αὐγούστου τὸ ἐμβαδὸν αὐτοῦ, μόνον τὰ 10 1/2 διεσώθησαν· παρὰ τὰ ἄκρα δὲ τῶν ἑρειπίων τῆς νήσου ταύτης ἐπεκάθησαν στρώματα ἐξ ἠφαιστειῶν ἀναβλημάτων 5 περίπου τετραγ. χιλιομ. ὥστε τὸ ἐμβαδὸν τῆς νήσου νῦν εἶνε μόλις 15 1/2 τετραγ. χιλιομέτρων, τόσον περίπου, ὅσον εἶνε τὸ τοῦ ἀπέναντι τῆς Αἰγίνης κειμένου νησιδίου Ἀγκιστρίου (13,7 τετραγ. χιλιομ.). Ἡ νῆσος διεσχίσθη διὰ ρήγματος διελθόντος διὰ μέσου τοῦ κρατῆρος αὐτῆς, ἐκ τοῦ ὁποίου ἡ μία μόνον πλευρὰ, 800 μέτρα ὕψος ἔχουσα, ἐξέχει νῦν καὶ καθέτως κατέρχεται πρὸς τὴν θάλασσαν καταμβάνουσαν τὴν θέσιν τοῦ πάλαι κρατῆρος. Ὅπου δὲ πρὶν ὑπῆρχε στερεὰ, νῦν ὑπάρχει βυθὸς θαλάσσης, 200 μέχρι 300 μέτρων βάθος ἔχων, καὶ φέρων ἐν τῷ μέσῳ αὐτοῦ ἓνα καὶ μόνον βράχον. Ἡ καταστροφὴ δὲ αὕτη τῆς νήσου ἐπῆλθεν, τὸ μὲν, διότι μέγα μέρος αὐτῆς ἀνετινάχθη ἀμέσως ὑπὸ τῶν ἀναφυσωμένων ἐκ τοῦ ἠφαιστείου ἀέρων, τὸ δὲ, διότι τὸ ὄρος διαρραγὲν πολ-

λαχῶς ὑπὸ τῶν διηνεκῶν ἐκρήξων, κατεκρημνίσθη ὀλόκληρον ἐντὸς τοῦ ἐν τῷ ἠφαιστείῳ σχηματισθέντος καὶ λώματος, καὶ ἐκκλύφθη ὑπὸ τῆς θαλάσσης· ἐπικαλύψαν δὲ οὕτω τὸ ὕδωρ ἀκολούθως λίθους διαπύρους, μετεβλήθη δὲ μίξ ἐἰς ἐλκυστικωτάτους ἀτμούς, οἵτινες ἐξεσφενδόνισαν τὰ συντρίμματα τοῦ ὄρους καὶ ἐπροκάλεσαν τὸν ἀνω ρηθέντα φοβερὸν τῆς θαλάσσης σάλον.

Τὸ θαλάσσιον τοῦτο κύμα, ὅπερ ἐπὶ τῆς νήσου Dwarσ εἶχε φθάσει εἰς ὕψος 35 μ. καὶ ἀληθῆ κατακλυσμὸν ἐπιφέρει κατὰ τὰ μέρη ἐκεῖνα, μετεδόθη καὶ περαιτέρω μέχρις ἀπωτάτων ἀκτῶν. Πολλαχοῦ τοῦ Ἰνδικοῦ Ὠκεανοῦ, ἀπὸ τῆς Ἰνδοκίνας ἄχρι τοῦ Ἄδεν καὶ τοῦ λιμένος τῆς Ἐλισάβετ (Ν. Ἀφρικῆ) ἐγένετο αἰσθητὸς ὁ σάλος οὗτος τῆς θαλάσσης, λίαν ἐξησθενημένος ὅμως ὡς ἐκ τῆς ἀποστάσεως· διελθὼν δὲ καὶ τὸν Εἰρηνικὸν Ὠκεανὸν ἔφθασε μέχρι τῶν δυτικῶν ἀκτῶν τῆς Ἀμερικῆς, π. χ. τοῦ Ἁγίου Φραγκίσκου· ἐτάραξε δὲ καὶ τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν, γενόμενος αἰσθητὸς ἐν ταῖς ἀκταῖς τῆς Γαλλίας καὶ ἐν Κολούνη παρὰ τὸν Ἴσθμὸν τοῦ Πανχμῆ. Ὑπολογίζουσι τὴν ταχύτητα τῆς ἐν τῇ θαλάσῃ περαιτέρω μεταδόσεως τοῦ φοβεροῦ τούτου σάλου εἰς 306 θαλάσσια μίλια ἀνὰ πᾶσαν ὥραν.

Καὶ οὐ μόνον ἐν τῇ θαλάσῃ μέγιστος προέκυψε σάλος ἐκ τῆς ἐκρήξεως τοῦ ρηθέντος ἠφαιστείου, ἀλλὰ καὶ ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ, διότι συγχρόνως τότε κατὰ τὰς χώρας ἐκεῖνας ἐπῆλθον καταστρεπτικώτατοι τυφῶνες (Ὀρκαίνες). Ἰδίως δὲ ἡ κυρία τοῦ ἠφαιστείου ἐκρήξις ἡ ἐπισυμβῆσα περὶ τὴν 10 ὥραν τῆς πρωτῆς τῆς 27ης Αὐγούστου παρήγαγεν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ κύμα ἀέρος μέγιστον μεταδοθὲν εἰς ἅπασαν τὴν γῆν. Εἰς ἐκεῖνας δὲ τὰς χώρας ἀκριβέστερον παρατηρήθη ἡ ταραχὴ τῆς ἀτμοσφαιρας, εἰς ἃς γίνονται ἀκριβεῖς μετεωρολογικαί

παρκτηρήσεις: οὕτω π. χ. ἐν Βερολίῳ παρατηρήθη τὸ πρῶτον ἀτμοσφαιρικὸν κύμα 10 περίπου ὥρας μετὰ τὴν κατκτροφὴν, διατρέξεν τὴν μεταξὺ Κρακκτῶν καὶ Βερολίνου ἀπόστασιν μετὰ ταχύτητος 1000 χιλιομέτρων ἂν πᾶσαν ὥραν, ὥστε ὅπως τοῦτο περιέλη, ὁλόκληρον τὴν γῆν παρήλθον 36 περίπου ὥραι.

Δ'.

Μεγίστη ὑπῆρξε καὶ ἡ ἔκτασις τῆς γῆνιου ἐπιφανείας, ἐν τῇ ὁποίᾳ ἠκούσθησαν οἱ βρόμοι καὶ οἱ μυκηθμοὶ τοῦ ἐκρηγνυμένου Κρακκτῶν, μεταδοθέντες μέχρις ἀποστάσεως 3,400 χιλιομ., ἤτοι ἐντὸς κύκλου, ἀποτελοῦντος  $\frac{1}{15}$  τῆς ὅλης γῆνινης ἐπιφανείας. Τὸ περιεργον εἶνε, ὅτι αἱ ἐκρήξεις τοῦ ἠφαιστείου ἠκούοντο ἰσχυρότεροι ἀπωτέρω ἢ λίαν πλησίον τοῦ ἠφαιστείου. Ἰσως τοῦτο ἀποδοτέον εἰς τὴν περὶ τὴν γειτοναίαν τοῦ ἠφαιστείου πυκνὴν καὶ ραγδαίαν τοῦ σποδοῦ πτώσιν, ἐμποδίσαν τὴν μετάδοσιν τῶν ἠχῶν εἰς τὰ πλησίον μέρη. Αἱ ἀπώταται δὲ χωρία, ἀφ' ὧν ἠκούσθησαν αἱ ἐκρήξεις τοῦ Κρακκτῶν, εἶνε ἡ νῆσος Κεϋλάνη, αἱ Ἀνδαμάναι νῆσοι, ἡ Σαυρών ἐν Κοχιγγίνῃ, αἱ Φιλιππῆναι, ὁ κόλπος Γηλβίνῃ ἐν Νέξ Γουίνεξ καὶ ἡ Πέρθη ἐν τῇ ΝΔ Αὐστραλίᾳ. Ἐὰν φαντασθῶμεν, ὅτι τοσοῦτον ἰσχυρῶς ἐνήργει τὸ τὰ λοιπὴν ἴσως αὐτοῦ πνέον ἠφαιστεῖον τῶν Μεθάνων, ἢ μὲν Αἴγινα, Πόρος καὶ αὐτὸς ὁ Πειραιεὺς καὶ αἱ Ἀθήναι ἤθελον καταστραφῆ, αἱ δὲ ἐκρήξεις αὐτοῦ θὰ ἠκούοντο ἀπὸ τῆς Νορβηγίας ἄχρι τοῦ Σουδάν καὶ ἀπὸ τῆς Κασπίας θαλάσσης τοῦ Περσικοῦ κόλπου καὶ τῶν Οὐραλίων ὀρέων, μέχρι πέραν τῶν νήσων τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὀκεανοῦ, Μεδεῖρας καὶ Καναρίων.

Τὰ ὑπὸ τοῦ ἠφαιστείου τούτου ἀνεκσφενδονισθέντα ἀναβλήματα κισσῆρεως καὶ σποδοῦ ὑπολογίζονται εἰς 18 κυβικά χιλιομέτρα, ἐξ ὧν τὰ 12 κατέπεσαν περὶ τὸ ἠφαιστεῖον, ἀποτελέσαντα στρώμα πάχους 20—40 μέτρων. Ἐκ τούτων δὲ εἶχον σχηματισθῆ ἐκεῖ δύο νησίδια ὀλίγον τῆς θαλάσσης ἐξέχοντα, ἐξ ὧν τὸ μὲν εἶχεν ἐμβαδὸν 3 τετραγ. χιλιομ., τὸ δὲ 4 τετραγ. χιλιομ. ταῦτα κατεστράφησαν ἀκολούθως ὑπὸ τῶν κυμάτων. Ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας δὲ τῶν ἐκεῖ θαλασσῶν ἔπλεον μᾶζαι τοιαῦται κισσῆρεως, ὥστε Ὀλλανδικὸν τι πολεμικὸν πλοῖον ἐπὶ 23 ἡμέρας ἔμεινε κεκλεισμένον ἐντὸς αὐτῶν, στερούμενον τροφῶν. Ὑπολογίζουσι δὲ, ὅτι σποδὸς κατέπεσεν ἐπὶ χωρίας, ἧς τὸ ἐμβαδὸν ἦτο 850,000 τετραγ. χιλιομ., ἴσον περίπου πρὸς τὸ ἐμβαδὸν ἀπάσης τῆς Ἰλλυρικῆς χερσονήσου, τῆς Ρουμουνίας καὶ αὐτῆς τῆς Οὐγγαρίας.

Ε'.

Μετὰ τῆς ἐκρήξεως τοῦ ἠφαιστείου τούτου συνδέεται καὶ φαινόμενόν τι φωτεινόν, παρατηρηθὲν κατὰ τὸ φθινόπωρον τοῦ 1883. Κατὰ τὰς τελευταίας ἡμέρας τοῦ Αὐγούστου, ἤτοι ἀμέσως μετὰ τὴν ἐκρήξιν τοῦ ἠφαιστείου, παρατήρησαν τὸ πρῶτον εἰς τὰς παρακει-

μένας τῷ ἠφαιστείῳ χώρας, ἀκολούθως δὲ καὶ εἰς ἀπωτέρω κειμένας μέχρι τῆς Βρασιλίας, ὅτι ὁ ἥλιος ἐλάμβανε χροῖα πρασίνου. Τὸ φαινόμενον τοῦτο ἀπέδωκεν εἰς λεπτοτάτην σποδὸν, αἰωρούμενην ἐντὸς τῶν ἀνωτάτων τῆς ἀτμοσφαιρῆς στρωμάτων. Κατὰ τὸ τέλος δὲ τοῦ Νοεμβρίου τοῦ ρηθέντος ἔτους παρατηρήθησαν ἐν ἀπάσῃ τῇ Εὐρώπῃ καὶ ἀλλαχοῦ λαμπροὶ χρωματισμοὶ τοῦ λευκοφωτός, οἵτινες ἐπέσυρον τὴν περιέργειαν καὶ τὸν θαυμασμὸν τῶν ἀνθρώπων. Τοιαῦτα φωτεινὰ φαινόμενα προὔποθέτουσι τὴν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρῇ ὑπαρξίν στρώματός τινος διαφανοῦς, θλῶντος ἰσχυρότερον τὸ φῶς καὶ εὐρισκομένου εἰς ὕψος 60,000—70,000 μέτρων. Περί τοῦ ποιοῦ τοῦ στρώματος τούτου ἄλλοι μὲν ἀπεδέξαντο, ὅτι ὁ ἡμέτερος πλανήτης κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην διήρχετο διὰ κοσμικῆς τινος νεφέλης, ἐκ κρυσταλλίων πάγου, ἢ κόνεως ἢ ἄλλης τινος οὐσίας, ἄλλοι δὲ (Jesse καὶ Lockyer), ὅτι λεπτότατα μόρια τῆς ἐκ τοῦ Κρακκτῶν ἀναφυσθείσης σποδοῦ ἔφθασαν μέχρις ὕψους 60,000 μέτρων, καὶ ἐκεῖθεν διὰ ρευμάτων ἀέρος διεσκορπίσθησαν, διαμείναντα μῆνας ὁλοκλήρους αἰωρούμενα ἐν τοῖς ὑψηλοῖς τῆς ἀτμοσφαιρῆς στρώμασι: τὴν γνώμην ταύτην ὑπεστήριξεν ἡ εὐρεσις λεπτοτάτης κόνεως ἐπὶ στρωμάτων χιόνος ὑπερβορείων χωρῶν, ἧτις ἐξετασθεῖσα διὰ τοῦ μικροσκοπίου, εὐρέθη συνισταμένη ἐκ λεπτοτάτων κρυσταλλίων ὁμοίων πρὸς τὰ ἐν τῇ σποδῷ τοῦ Κρακκτῶν παρατηρηθέντα. Ὅμοια φαινόμενα λευκοφωτός παρατηρήθησαν τὸ 1831, ὅτε παρὰ τὴν Σικελίαν, γενομένης ὑποθαλασσίου ἐκρήξεως, ἐσχηματίσθη ἡ νῆσος Ἰουλία, ὡς καὶ τὸ 1864 γενομένης ἐκρήξεως κατὰ τὴν αὐτὴν περίπου θέσιν. Ἄλλοι ὅμως δὲν ἀποδέχονται τὴν γνώμην ταύτην, διότι δὲν παρατηρήθησαν ἐν τῷ οὐρανῷ ὅμοια φωτεινὰ φαινόμενα κατὰ τὰς ἐκρήξεις τῶν ἠφαιστείων Τιμβόρου (ἢ Τεμβόρου) καὶ Κορσεγουίνης, ἅτινα ἐπίσης ἀνεφύσησαν πελωρίας ποσότητος σποδοῦ.

Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ

## ΠΕΡΙ ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΑΥΤΗΣ

(Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγούμενου φύλλου καὶ τέλος).

Εἰς τὴν ὑπόθεσιν ταύτην εἶνε συναφῆς καὶ ἡ ἐξῆς, καθ' ἣν τὰ μόρια τῶν σωμάτων δὲν ἀκίνητοῦσιν, ἀλλ' ἐκτελοῦσι περὶ τι κέντρον πηλμικῆς κινήσεως. Αἱ κινήσεις αὗται εἶνε μικραὶ σχετικῶς πρὸς τὰς ἀποστάσεις τὰς χωρίζουσας τὰ μόρια ταῦτα ἀπ' ἀλλήλων. Ἐκαστον λοιπὸν μόριον δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς ἐμφυχούμενον ὑπὸ κινήσεως πηλμικῆς καὶ διαρκοῦς περὶ κέντρον τι, ὅτι δηλ. ἕκαστον μόριον κινεῖται περὶ τι κέντρον δίκην ἐκκεντροῦς. Ἡ πηλμικὴ αὕτη κίνησις τῶν μορίων ἐπιταχύνεται ἢ ἐπιβραδύνεται ἀναλόγως τῆς θερμότητος, ἣν κέκτηται τὸ σῶμα ὅταν

δηλ. ἡ θερμότης τοῦ σώματος αὐξάνει ἢ κίνησις τῶν μορίων ἐπιταχύνεται, τούγκντιον δὲ ἐπιβραδύνεται ὅταν ἐλαττωταὶ αὕτη.

Ἡ κίνησις δ' αὕτη τῶν μορίων ἐνεργοῦσα ἐπὶ τοῦ αἰσθητηρίου τῆς ἀφῆς μας, παράγει ἐν ἡμῖν τὸ αἰσθημα τῆς θερμότητος. Κατὰ τὴν ὑπόθεσιν λοιπὸν ταύτην σῶμα τι μᾶς φαίνεται θερμὸν διότι μεταδίδει εἰς τὰ νεῦρα μας μέρος τῆς κινήσεως τῶν μορίων του. Ὡστε ἡ θερμότης δι' ἡμᾶς δὲν εἶνε ἄλλο τι ἢ μὴ ἀποτελεσμα πηλμικῆς τινος κινήσεως ἐπὶ τῶν νεύρων τῆς ἀφῆς, ὅπως ὁ ἦχος, ὡς γνωστὸν, εἶνε ἀποτελεσμα πηλμικῆς κινήσεως ἐνεργούσης ἐπὶ τῶν νεύρων τῆς ἀκοῆς: τὸ ὕψωνε δὲ τὴν θερμοκρασίαν σώματός τινος ταυτόσημον ἐστὶ τοῦ αὐξάνειν τὴν ταχύτητα τῶν πηλμικῶν κινήσεων τῶν μορίων του.

Ἐπίσης ἡ μεταβολὴ τῆς ἐνεργείας ἀπὸ κινήσεως εἰς θερμότητα εὐκόλως ἐξηγεῖται ἐκ τῶν ἀνωτέρω, ἐὰν παραδεχθῶμεν, ὅτι ἡ δρῶσα δύναμις τοῦ σώματος, μεταβάλλεται εἰς δρῶσαν δύναμιν τῶν μορίων π. χ. ἡ δρῶσα δύναμις, (1) ἣν κέκτηται ἡ ἐκ κηροῦ σφαιρῆ κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς προσκρούσεως αὐτῆς ἐπὶ τῆς μαρμαρίνης πλάκῆς, καὶ ἧτις κατὰ τὸ φαινόμενον καταστρέφεται χωρὶς νὰ παράξῃ μηχανικὸν ἔργον, εἰσέρχεται ἐντὸς τοῦ σώματος καὶ διαμοιράζεται μεταξὺ τῶν μορίων ἀναγκάζουσα ταῦτα νὰ κινῶνται ταχύτερον, ὅθεν καὶ ἡ ὕψωσις θερμοκρασίας τῆς σφαιρῆς, ὡς εἶδομεν.

Ἡ θερμότης λοιπὸν καὶ τὸ μηχανικὸν ἔργον ὄχι μόνον, ἰσοδύναμα ὄντα δύκνεται ν' ἀντικαταστήσωσιν ἀλλήλα ὡς εἶδομεν, ἀλλὰ καὶ πλήρης ὁμοιότης ὑπάρχει μεταξὺ αὐτῶν διότι καὶ ἡ θερμότης εἶνε ἀπλῶς κίνησις τῶν μορίων, ἧτις αὐξάνεται ὅταν καταναλίσκῃται ἡ δρῶσα δύναμις τῆς κινήσεως τοῦ σώματος.

Ἡ ἐξομοίωσις αὕτη τῆς θερμότητος πρὸς κινήσιν εἶνε βεβαίως ὑπόθεσις, ἀλλ' ἡ πιθκνότερα ὄλων τῶν μέχρι τοῦδε ἐπινοηθεισῶν πρὸς ἐξήγησιν τῆς φύσεως τῆς θερμότητος. Κατὰ τὴν ὑπόθεσιν ταύτην ἐξηγοῦνται ἀπλοῦστα καὶ ὁ ἦχος, τὸ φῶς, ὁ ἠλεκτρισμὸς, καὶ πολλὰ ἄλλα φυσικὰ φαινόμενα, καὶ ἀποδεικνύεται, ὅτι καὶ ταῦτα ὅσον διάφορα καὶ ἂν φαίνονται ἀπ' ἀλλήλων, ὀφείλονται εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν ἀρχὴν, εἰς τὴν κίνησιν, αἱ δὲ διαφοραὶ αἱ μεταξὺ αὐτῶν παρατηρούμεναι, ὀφείλονται εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν διαφόρων αἰσθητηρίων ἡμῶν ὀργάνων τὰ ὁποῖα ἐρεθίζουσι.

Περὶ τῆς ἀρχῆς τῆς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς διακεχυμένης θερμότητος καὶ κινήσεως. Πεισθέντες ἐκ

(1) Ὀνομάζομεν ἐν τῇ μηχανικῇ δρῶσαν δύναμιν ἐνὸς σώματος ἐν κινήσει εὐρισκομένου τὸ γινόμενον τῆς μάζης τοῦ σώματος ἐπὶ τὸ τετράγωνον τῆς ταχύτητός του π. χ. σῶμα ἔχον μάζαν μ. καὶ ταχύτητα τ. κέκτηται δρῶσαν δύναμιν μτ. <sup>2</sup>

τῶν ἀνωτέρω περὶ τῆς ταυτότητος τῆς κινήσεως καὶ θερμότητος ἔλθωμεν ἤδη νὰ ἐξετάσωμεν τὴν πρῶτην ἀρχὴν τῶν ἐν τῇ γῇ χρησιμοποιουμένων τοιούτων.

Πρῶτον εἶδος κινήσεως ἔχομεν τὴν ὑπὸ τῆς μὲν κῆς δυνάμεως τῶν διαφόρων ζώων καὶ ἡμῶν αὐτῶν παραγομένην. Αἱ κινήσεις αὗται, ὡς γνωστὸν συνοδεύονται πάντοτε ὑπὸ ἀπωλείας θερμότητος. Εἰς ἕκαστον μὲν ἐνδράσει εὐρισκόμενον, συμβαίνει καὶ σὺς τῇ ἐπιδράσει τοῦ ὀξυγόνου τοῦ φερομένου ὑπὸ τοῦ αἵματος: ἐκ τῆς καύσεως ταύτης ἐπέρχεται ἐλάττωσις τοῦ μύους, καὶ ἐπομένως ἀνάγκη ἀντικαταστάσεως τῆς καταναλωθείσης σαρκὸς διὰ τῆς τροφῆς. Αἱ τροφαὶ ἡμῶν ὡς καὶ τῶν λοιπῶν ζώων συνίστανται ἐκ φυτῶν καὶ ζώων: καὶ αὐτὰ ὅμως τὰ ζῶα τὰ πρὸς τροφήν ἡμῶν καὶ τῶν λοιπῶν σαρκοφάγων ζώων χρησιμοποιούμενα τρέφονται ἐκ φυτῶν: δυνάμεθα λοιπὸν νὰ εἴπωμεν ὅτι τὰς τροφὰς εἴτε ἀμέσως εἴτε ἐμμέσως τὰς λαμβάνομεν ἐκ τῶν φυτῶν: ἐπομένως καὶ τὴν ἐνεργείαν τοῦ σώματός μας, ἣν καταναλίσκομεν κατὰ τὰς διαφόρους κινήσεις. Τὰ φυτὰ ὅμως ἀφ' ἐτέρου διὰ ν' ἀναπτυχθῶσιν, ἔχουσι ἀνάγκη ἡλιακῆς θερμότητος καὶ φωτός καὶ μόνον τῇ ἐπιρροίᾳ τούτου εὐδοκίμοῦσι. Τὰ φυτὰ λοιπὸν δανείζονται τὴν ἐνεργείαν, δι' ἧς ἐπιτελοῦσι τὰς διαφόρους φυσιολογικὰς αὐτῶν λειτουργείας ἐκ τοῦ ἡλίου. Εἰς τὸν ἥλιον λοιπὸν πρέπει ν' ἀνατρέξωμεν, ὅπως ἀνεύρωμεν τὴν πρῶτην ἀρχὴν τῶν μὲν κινήσεων ἡμῶν καὶ τῶν ζώων.

Ἐτερον εἶδος κινήσεως μᾶλλον ἐν χρήσει σήμερον εἶνε αἱ ἀτμομηχαναὶ, αἵτινες κινοῦνται δια τοῦ ἀτμοῦ ὅστις ἀναπτύσσεται διὰ τῆς θερμότητος. Ἡ θερμότης αὕτη παράγεται ἐκ τῆς καύσεως ξύλων ἢ γαιανθράκων, οὐσιῶν δηλ. φυτικῶν, καὶ ὡς εἴπωμεν, ἀναπτυσσομένων μόνον τῇ ἐπιδράσει τῆς ἡλιακῆς θερμότητος καὶ τοῦ φωτός, τὰ ὁποῖα ἐναποταμιεύονται τρόπον τινὰ ἐντὸς αὐτῶν καὶ ἀποδίδονται κατὰ τὴν καύσιν: καὶ τὸ εἶδος λοιπὸν τοῦτο τῶν κινήσεων ὀφείλεται εἰς τὸν ἥλιον.

Ἄλλα εἶδη κινήσεων εἶνε ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα πορίζομεθα ἐκ τῶν φυσικῶν δυνάμεων δηλ. ἐκ τῶν ἀνέμων καὶ τῶν ρεόντων ὑδάτων: εὐκόλως δ' ἠδυνάμεθα ν' ὀποδείξωμεν ὅτι καὶ αἱ δυνάμεις αὗται ὀφείλονται εἰς τὸν ἥλιον, διότι ὅσον πολύπλοκοι καὶ ἂν φαίνονται αἱ παράγουσι τὸν ἀνεμὸν αἰτίαι, ὀφείλεται οὗτος εἰς τὴν ἀνισον θερμοκρασίαν δύο τόπων, ἐπομένως εἰς τὴν ἡλιακὴν θερμότητα. Ἐπίσης δὲ καὶ τὰ ρέοντα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ὕδατα, χεῖμαρροι, ποταμοὶ κτλ., ὀφείλονται εἰς τὴν ἡλιακὴν θερμότητα: διότι οὗτοι σχηματίζονται ὑπὸ τοῦ ὕδατος τοῦ, ὡς βροχῆ ἢ χιῶν κτλ. πίπτοντος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Ἡ βροχῆ ὅμως ἢ χιῶν κ.τ.λ. ὀφείλονται εἰς τοὺς ἐν τῇ ἀτμοσφαιρῇ ὑπάρχοντας ὑδρατμούς, οἵτινες παράγονται τῇ ἐνεργείᾳ τῆς ἡλιακῆς θερμότητος. Ἐκ τοῦ ἡλίου λοιπὸν πορίζομεθα ὅλην τὴν ἐνεργείαν, ἧς κάμνωμεν χρῆσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, εἴτε ὑπὸ μορφὴν θερμότη-

τος, εἴτε ὑπὸ μορφήν ἄλλης κινήσεως, καὶ ἐπομένως πᾶσα κίνησης καὶ ζῶν πρᾶκτηρουμένη ἐν τῇ γῆ ὀφείλεται εἰς αὐτόν.

Τί εἶνε ὁμοίως αὐτὸς ὁ ἥλιος καὶ εἰς τί ὀφείλεται ἡ ἀκένωτος αὐτῆ πηγῆ τῆς θερμότητος καὶ τοῦ φωτός αὐτοῦ; Τοῦτο θέλομεν ἐξετάσαι πρῶτον ἐν ἰδιαιτέρῳ ἄρθρῳ.

ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΩΝΣΤΑΣ

Καθηγητῆς τῶν Φυσικῶν ἐν Πάτραις.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Ἐκ τοῦ πολυθουλήτου συγγράμματος τοῦ Καμίλλου Φλαμμάρωνος

«Ο ΚΟΣΜΟΣ ΠΡΟ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ»  
κατὰ μετάφρασιν

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ Δ. ΒΑΛΒΗ

Ἐνῶ ἡ γυναικεία αἰσθητικὴ ἐνήργει ὑπὲρ τῆς καλλονῆς, τῆς κομψότητος, τῆς ὑλικῆς καὶ πνευματικῆς λεπτότητος, τῆς καλαισθησίας, τῆς ἀνατροφῆς τῶν τέκνων καὶ τῆς ἠθικῆς προόδου ἐν τῇ οἰκογενείᾳ, ἡ ἐργασία τοῦ ἀνδρὸς ἐνήργει ὑπὲρ τῶν ἐξωτερικῶν τεχνῶν, τῆς τελειοποιήσεως τῶν ἐργαλείων τῶν ἀναγκαίων πρὸς τὰ τοῦ βίου ἐφεύρισκε διαδοχικῶς τὰ λίθινα ἐργαλεῖα, ὄντα κατ' ἀρχὰς χονδροειδῶς τετμημένα, σφυρία, πελέκει, μαχαίρι, ζυστήρια διὰ τὰ δέρματα, βελόνες ὀστεινῆς ἢ κερατίνης· ἔπειτα τὰ ἐργαλεῖα ταῦτα ἐτελειοποιήθησαν κατὰ τοὺς χρόνους τῆς λειάνσεως τοῦ λίθου· ἐφεύρον τὸ μέσον τοῦ ἀνάπτειν πῦρ, τρίβοντες ξηρὸν ξύλον ἐν ὀπῇ ἐσκαμμένη ἐν λίθῳ· κατεσκεύασαν βραδύτερον ἐργαλεῖα ὀρειχάλκινα καὶ σιδηρᾶ. Πάντα ταῦτα κατ' ἀρχὰς ὑπῆρξαν πολὺ ἀτελεῖ, ὡς ἀποδείκνυται ἐκ τῶν ποσοτήτων τῶν ἀνευρεθέντων ἀντικειμένων. Ἄλλ' ἀνεπιστήτως ἡ ἐφευρετικὴ δύναμις αὐξάνεται καὶ αὐτὴ ἐν τῷ ἀνθρωπίνῳ ἐγκεφάλῳ. Ἄμα πρᾶστησαν τὴν βλάστησιν χρησίμων τινῶν φυτῶν ἐφεύρον τὸ ἄροτρον, τὴν ἐργασίαν τοῦ σπείρειν καὶ τὴν τοῦ θερίζειν· ἀλλ' ἐδέησεν ἐπὶ μακρὸν νὰ ἐπαρκῶνται εἰς ὅ,τι προχείρως εὕρισκον, πρὶν ἢ σκεφθῶσι περὶ τοῦ μέλλοντος. Δένδρον πεσὸν ὑπῆρξεν ἐπὶ μακρὸν ἢ πρώτη τράπεζα, καὶ ἐπὶ μακρὸν τὰ χεῖλη καὶ αἱ χεῖρες προηγήθησαν τῆς ἐφευρέσεως τῶν ξυλίνων ἢ πηλίνων πινακίων, ἢ τῆς τῶν κοχλιαρίων καὶ περονίων. Ἐπὶ μακρὸν ὠσκότως φύλλα νεκρά, κλάδοι δένδρων, σπῆλαια, προηγήθησαν τῆς ταπεινοτάτης καλύψεως τῆς κατασκευασθείσης ἐκ γῆς καὶ χόρτου. Ἡ ἄλιξις ἤρξατο διὰ τῆς τῶν κογχυλίων, ἰδίως δὲ τῶν ὀστρέων, ὧν εὕρισκον τὰ κελύφη ἐν ταῖς ἀρχαῖαις κατοικίαις τοῦ ἀνθρώπου. Ἡ ναυτιλία ἤρξατο διὰ κορμοῦ δένδρου κοιλανθέντος. Ζῶά τινα ὁ ἐλέφας, ὁ ρέννος, ὁ ἵππος, ὁ βοῦς ἠδυνήθησαν νὰ τιθασσευθῶσι, νὰ ἐξοικωθῶσι, νὰ χρησιμοποιηθῶσι. Ἐν πάσαις ταύταις ταῖς ἐργασίαις, αἰτίνας ἔχουσιν ὡς σκοπὸν νὰ καθιστῶσι τὴν ὑλικὴν ζῶν ὀλιγώτερον δυστυχῆ καὶ ἀσφαλεστέρην, πρᾶκτηροῦμεν μέχρι τοῦδε μακρὰν πνευματικὴν δρᾶσιν. Ἡ δύναμις τοῦ σκέπτεσθαι ἀναπτύσσεται ἀλλὰ βραδέως. Ἀριθμοῦσιν ἤδη ἴσως μέχρι τῶν πέντε διὰ τῶν δακτύλων, ἴσως μέχρι τῶν δέκα, ἀλλ' οὐδὲν περιπλέον. Εἶνε ἀκόμη ἄγριοι καὶ βάρβαροι. Ἀλληλοκτονοῦσι χωρὶς νὰ δύνανται νὰ συλλογίζωνται καὶ νὰ ἐκφράζονται (τὰ ὄπλα εἶνε πολυχρήμα καὶ ποικίλα ἐν τοῖς ἀρχαίοις ἐργαλείοις). Δὲν κύνουσι ἔτι συνδυασμοὺς πολὺ μακροῦς καὶ πᾶσα κρίσις εἶνε περιληπτική. Ομιλοῦσιν, ἀλλὰ ποῖον γλῶσσον! δι' ἐπιφωνημάτων καὶ μονοσύλλαβον. Αἱ μονοσυλλαβικὴ γλῶσσα ὑπῆρξεν αἰ πρώται ληθηθεῖσαι καὶ ἀνευρίσκον ἔτι σήμερον τὴν κατὰ γῆν αὐτῶν ἐν ταῖς γλώσσαις ταῖς ληλυμέναις ὑπὸ τῶν ἀρχαιοτέρων λαῶν. Αἱ γλῶσσαι αἰ πρῶται τελειώτεροι ἀνεφάνησαν μετὰ ταῦτα, καὶ τελευταῖαι αἱ γλῶσσαι αἰ κλιτικαί. Ἡ γλῶσσα εἶνε ἀνεπιβόλως μία τῶν πρωτίστων προόδων, αἰτίνας τοὺς ἀνθρωπομόρφους πηλίκους κατέστησαν ἀγρίου ἀνθρώπου· ἀλλὰ δὲν πρέπει νὰ λησμονῶμεν ὅτι ἡ γλῶσσα δὲν συνίσταται οὐσιωδῶς ἐν τῇ φωνῇ ἀλλὰ μᾶλλον ἐν τῇ ἰκανότητι τοῦ ἐκφράζειν τὰς ἐνοίας. Τὰ πλεῖστα δὲ τῶν ζῶων κέκτῃται τὴν ἰκανότητα ταύτην. Οἱ κύνες γινώσκουσι καλῶς νὰ καθιστῶνται καταληπτοὶ εἰς ἡμᾶς αὐτούς· ἡ δὲ τῶν κεραιῶν γλῶσσα τῶν μυρμηκῶν φαίνεται ἰκανῶς πλουσία κ.τ.λ. Βραδύτερον ἢ γλῶσσα ἀνεπτύχθη, διεποικίλη, ἐπλουτίσθη παρακλήλως μετὰ τῶν ἰδεῶν καὶ ἐχρησίμευσε καὶ αὐτὴ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἐνοιών. Ἡ γλῶσσα ἡ γραπτὴ ἐπεφάνη πολὺ βραδύτερον. Εἶνε νεωτάτη ὡς ἡ ἱστορία, μὴ χρονολογούμενη πλεῖστον ἢ ἀπὸ ἐξάκις ἑπτάκις χιλίων ἐτῶν.

\*\*\*

Τοιοῦτος ὑπῆρξεν ὁ προϊστορικὸς ἀνθρώπος. Ἄλλ' εἶνε ἄξιός τοῦ τίτλου τοῦ ἀνθρώπου; Ἀνεπιβόλως, καὶ εἰς αὐτὸν ὀφείλομεν τὴν προῦσαν κατάστασιν. Ἄλλὰ πόση ὑπάρχει ἀπόστασις ἀπὸ τοῦ ὄντος ἐκείνου τοῦ οὐσιωδῶς ὑλικῆς μέχρι τούτου, ὅπερ παρίστησι δι' ἡμᾶς πραγματικῶς τὸν τύπον τῆς ἀνθρωπότητος, δηλ. μέχρι τοῦ σκεπτομένου ἀνθρώπου! Πόση ὑπάρχει ἀπόστασις ἀπὸ τῶν ἀγρίων τούτων μέχρι τῶν Αἰγυπτίων τῶν πρώτων δυναστειῶν, μέχρι τοῦ Μωϋσέως καὶ τῶν Προφητῶν, μέχρι τῶν Ἑλλήνων τῶν συγχρόνων τοῦ Ὀμήρου, τοῦ Ἡσιόδου, τοῦ Θάλητος ἢ τοῦ Ἀρχιμήδους! Ἡ ἱστορικὴ ἀνθρωπότης χρονολογεῖται ἀπὸ τοῦ τριακοστοῦ αἰῶνος πρὸ Χριστοῦ — ἀπὸ τοῦ Hoang Ti ἐν Κίνῃ, τοῦ Ἀβραάμ ἐν Μεσοποταμίᾳ, τῶν Ἰνδῶν τῆς Zend Avesta — ἴσως ἀπὸ τοῦ τριακοστοῦ πέμπτου αἰῶνος, ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τῶν Αἰγυπτίων τῆς πέμπτης δυναστείας. Ἄλλ' ἡμεῖς, οἵτινες ὀμιλοῦμεν σήμερον ἐν Γαλλίᾳ, ἐν Ἰταλίᾳ, ἐν Εὐρώπῃ

τί εἴμεθα τότε, πρὸ ἐξχιλιῶν ἐτῶν, ὅτε ὁ ἀρχαῖος πολιτισμὸς ἔλκυσεν ἤδη ἐν τῇ κοιλάδι τοῦ Νεῖλου, ὅτε ἤδη ἡ Γραφὴ καὶ ἡ Ἱστορία ὑπῆρχον παρὰ φυλῆ θρησκευτικῆ καὶ περιεσκεμμένη; Οἱ πρόγονοι ἡμῶν ἦσαν ἔτι ἐν τοῖς χρόνοις τοῦ λίθου—τοῦ μὴ κατεργασμένου—καὶ ἔζον ἐν τῷ μέσῳ τῶν δασῶν ἐπὶ τῶν ὄχθων τοῦ Σηκουάνῃ, τοῦ Λαίγρος καὶ τοῦ Ροδανῶ, σύντροφοι ὄντες τῆς σπηλαιῆς ἀρκτου, τοῦ ρινοκέρωτος, τοῦ ἐλέφαντος, τοῦ ἵπποποτάμου, μὴ φροντίζοντες ἔτι περὶ τῶν μεγάλων προβλημάτων τῆς μεταφυσικῆς μηδὲ περὶ τῶν μικρῶν ζητημάτων τῆς πολιτικῆς· ἔζον μὴ μεριμνῶντες περὶ τῆς αὐριον, ἀκατέργαστοι, ἀγροῖται καὶ ἰκανῶς βάρβαροι.

Δὲν δυνάμεθα νὰ ἐξακριβώσωμεν χρονολογικῶς τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ἀνθρώπου· διότι ἡ ἐμφάνισις αὕτη δὲν ὑπῆρξεν αἰφνιδίως, καὶ τὸ ἡμέτερον γένος ἐσχηματίσθη βαθμηδόν. Ἐξ ἄλλου δὲ μέρους ἐλλείπουσι τεκμήρια πρὸς κατάδειξιν τῆς χώρας ἐνθὴ ἡ πρόοδος αὕτη ἐξεδηλώθη. Ἐν τούτοις ἔχομεν ἰσχυροὺς λόγους νὰ φρονώμεν ὅτι ἡ ἀρχέγονος ἀνθρωπότης, κεκτημένη στοιχειῶν τι γλώσσης, ζῶσα κατ' ὁμάδας, γινώσκουσα νὰ κατασκευάζη λίθινα ἐργαλεῖα, νὰ σχεδιάζῃ ἐπὶ τοῦ κέρατος, χρονολογεῖται πλεῖστον ἢ ἀπὸ ἑκατοντάκις χιλίων ἐτῶν, καὶ δυνάμεθα ὠσκότως νὰ θέσωμεν τὴν ἀρχὴν ταύτην τῆς ἀνθρωπίνης προόδου ὀριστικῶς ἐν Ἀσίᾳ κατὰ τὴν χώραν τοῦ Περσικοῦ κόλπου, ὅθεν τὸ δικνουόμενον γένος διεσπάρη ἐπὶ τὸν κόσμον.

(Ἐπεται τὸ τέλος).

ΠΕΡΙ ΑΕΡΟΣΤΑΤΩΝ

(Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου φύλλου καὶ τέλος.)

Ἐπιτυχέστερον χρησιμοποιεῖται ἐν πολέμῳ τὸ ἀερόστατον πρὸς κατόπτεισιν τοῦ ἐχθρικοῦ στρατοῦ ὡς καὶ πρὸς συνεννόησιν μετὰ μακρὰν κειμένων στρατευμάτων· ὀπλιζέται πρὸς τοῦτο τὸ ἀερόστατον δι' ἠλεκτρικῆς λυχνίας διὰ τῶν ἀνακλιμῶν καὶ διακλιψῶν τῆς ὁποίας τὸ ἀερόστατον μεταβάλλεται εἰς τέλειον ὀπτικὸν τηλεγράφον.

Τὴν χρῆσιν τῶν ἀεροστάτων ἐν πολέμῳ ἐπεδίωξεν ἰδίως κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἡ Γαλλία<sup>(1)</sup>, ἣτις κατήρτισε πλησίον τῶν Παρισίων ἀεροστατικὸν τμήμα εἰς τὸ ὁποῖον δι' ἐξόδων τοῦ κράτους ἔγκριτοι ἄξιωματικοὶ ἀσχολοῦνται πρὸς ἀνακάλυψιν δυνάμεως δυναμένης νὰ κινή τὰ ἀερόστατα κατ' ὀριζόντιον διεύθυνσιν.

Καὶ ἐν θανάτῳ δὲ ἐγένοντο πειράματα εἰς Τουλῶνα κατ' Ἰούλιον τοῦ 1888 ὑπὸ τοῦ ὑπουργείου τῶν Ναυτικῶν ἐν Γαλλίᾳ πρὸς χρησιμοποίησιν τοῦ ἀεροστάτου, δίκην ἀνερίου τηλεσκοπίου, πρὸς κατακό-

(2) Σημ. Καὶ ἡ ἐθν. ἡμῶν συνέλευσις τοῦ 1863 ἐψηφίστατο δρ. 3000 πρὸς σκοπὸν τῆς εὐρέσεως διευθυντηρίου τῶν ἀεροστάτων δυνάμεως (Ἐφημ. Συνελεύσεως 1863 σελ. 85).

πτεισιν τῶν ἐχθρῶν. Τὰ πειράματα ταῦτα, ἔσπεψε πλήρης ἐπιτυχία καὶ ἡ χρῆσις τῶν ἀεροστάτων ὡς μέσου κατασκοπέυσεως ἐν τῷ Γαλλικῷ στρατῷ θεωρεῖται τοῦ λοιποῦ ἀπαραίτητος.

Περὶ ἀνωστικῆς καὶ διευθυντηρίου τῶν ἀεροστάτων δυνάμεως. Ἀερόστατα μετ' ἔλικος καὶ πηδαλίου.

Ἀνάλογος τοῦ βάρους τοῦ ἀεροστάτου πρέπει νὰ εἶνε καὶ ὁ ὄγκος αὐτοῦ, διότι οὕτω αὐξάνει ἡ ἀνωστικὴ τοῦ ἀεροστάτου δύναμις ἢ τὴν ἀντῶσις (Δ), ἣτις ἰσοῦται μετὰ τὴν διαφορὰν τοῦ βάρους τοῦ ἐκτοπιζομένου ἀέρος (B) καὶ τοῦ βάρους (B') τοῦ ἀεροστάτου πλήρους ἀέρου μετὰ τῶν ἐξαρτημάτων αὐτοῦ, ἢτοι

$$A = B - B'$$

Τὸ βάρους B τοῦ ἐκτοπιζομένου ἀέρος ἰσοῦται μετὰ τὸν ὄγκον τῆς σφαίρας  $\frac{4}{3} \pi A^3$  (ἐὰν καλέσωμεν A τὴν ἀκτίνα τῆς σφαίρας) ἐκφρασθέντα εἰς κυβικὰ μέτρα, ἐπὶ τὸ βάρους (α) ἐνὸς κυβικοῦ μέτρου ἀέρος ὑπὸ πίεσιν 0.760 καὶ θερμοκρασίαν 0°, ἢτοι  $B = \frac{4}{3} \pi A^3 \alpha$ .

Τὸ δὲ B' ἰσοῦται ὁμοίως μετὰ τὸν ὄγκον τῆς σφαίρας ἐπὶ τὸ βάρους (α') ἐνὸς κυβικοῦ μέτρου ἀέριου, σὺν τῷ βάρει (β) τοῦ περικαλύμματος τοῦ ἀεροστάτου καὶ τῶν ἐξαρτημάτων αὐτοῦ· ἢτοι  $B' = \frac{4}{3} \pi A'^3 \alpha'$ . ἐπομένως  $\Delta = \frac{4}{3} \pi A^3 (\alpha - \alpha') - \beta$ .

Ἐκ τῶν ὄρων τούτων οἱ  $\frac{4}{3} \pi A^3$  καὶ β εἶνε σταθεροὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἀεροστάτῳ, ὁ δὲ ὄρος (α - α') μεταβάλλεται μετὰ τῆς ἀτμ. θλίψεως καὶ τῆς θερμοκρασίας· ἢτοι ἐλαττοῦται ὅταν ἡ ἀτμ. θλίψις ἐλαττωθῇ καὶ τὴν ἀπάλιν, ἐλαττοῦται δ' ὁμοίως ὅταν ἡ θερμοκρασία αὐξάνη.

Οὕτω ἐνῶ διὰ τὸ ὑδρογόμον εἰς θερμοκρασίαν 0°, α - α', ἢτοι ἡ ἀνωστικὴ δύναμις κατὰ κυβικὸν μέτρον, ἰσοῦται μετὰ 1208 γραμ. καὶ διὰ τὸ φωταέριον μετὰ 693, εἰς θερμοκρασίαν 10° ἰσοῦται ἐν μὲν τῷ ὑδρογόνῳ πρὸς 1168 γραμ. ἐν δὲ τῷ φωταερίῳ πρὸς 670.

Τὸ πελώριον ἀερόστατον τοῦ Ζιφφάρ ὅπερ κατὰ τὴν ἐκθεσιν τοῦ 1878 ἐν Παρισίαις ἀνεβίβαζε πληθὺς ἐπισκεπτῶν κατ' ἐκάστην εἶχεν ὄγκον 25,000 κυβ. μέτρων καὶ βάρους 18.850 χιλιόγραμμων κατανεμόμενον ὡς ἑξῆς.

Βάρους περικαλύμματος μετὰ δικλιδῶν	5,000	χιλιογ.
» πλέγματος καὶ σχοινίων	4,500	»
» λέμβου μετὰ συσκευῶν	1,000	»
» κελου προσθέτου	720	»
» κελου 600 μέτρων τηροῦντος τὸ ἀερόστατον δέσιμον ἐν τῇ γῇ	3,000	»
» 50 ἐπιβατῶν κατὰ μέσον ὄρον	4,000	»
ὀλικὸν βάρους	18.850	

Ἐπιθεμενῆς δὲ τῆς ἀνωστικῆς δυνάμεως κατὰ κυβικὸν μέτρον α - α' εἰς 1000 γραμ. κατὰ μέσον ὄρον, ἡ ἀνωστικὴ δύναμις Δ ἰσοῦται μετὰ 25,000—18,850—6,150 χιλιόγραμμα.

Ἐξετάσωμεν ἤδη κατὰ πόσον εἶνε δυνατή, θεωρητικῶς καὶ πρακτικῶς, ἡ διὰ δυνάμεως τινος κίνησις καὶ διεύθυνσις τοῦ ἀεροστάτου.

Πρὸς τοῦτο ἂς παραβάσωμεν τὴν κίνησιν τοῦ ἀεροστάτου ἐν τῷ ἀέρι πρὸς τὴν κίνησιν τοῦ πλοίου ἐν τῇ θαλάσῃ. Πρὸ παντὸς δὲν πρέπει νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψει τὴν διὰ τοῦ ἀνέμου κίνησιν τῶν πλοίων, διότι ἐν τῇ θαλάσῃ τὰ πλοία κινεῖται μὲν διὰ τοῦ ἀνέμου ἐρεΐδονται ὅμως ἐπὶ ἄλλου ἀνεξαρτήτου καὶ ἀκλονήτου ἐρεΐσματος τοῦ ὕδατος· ἐν τῷ ἀέρι ὅμως τὸ ἀεροστάτον μὴ ἔχον οὐδὲν ἐρεΐσμα παρασύρεται ὑπὸ τῶν ἀνέμων καὶ λαμβάνον τὴν ταχύτητα τούτων φαίνεται εἰς τοὺς ἐντὸς αὐτοῦ ὡσεὶ ἀκίνητον. Ἡπίος εἶτε σφοδρὸς πνέει ἄνεμος, ὁ ἀερονκύτης οὐδεμίαν ἔχει συνειδησιν κινήσεως· ἐν τῷ ἀεροστάτῳ δὲν ὑπάρχει οὔτε δυναται νὰ ὑπάρξῃ ἄνεμος (1).

Συγκρίνωμεν ἤδη τὴν κίνησιν τοῦ πλοίου ἐν τῷ ὕδατι ἄνευ ἰστίων μὲ τὴν τοῦ ἀεροστάτου ἐν τῷ ἀέρι.

1. Τὸ πλοῖον ἰσορροπεῖ ἐν τῷ ὕδατι ὅταν τὸ βάρος αὐτοῦ εἶνε κατώτερον τοῦ βάρους τοῦ ἐκτοπιζομένου ἰσόγλου ὕδατος κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ Ἀρχιμήδους, ὁ ὅρος οὗτος γνωρίζομεν ἤδη ὅτι δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ ἐφαρμόζεται εἰς ὅλα τὰ ἀεροστάτα

2. Ἴνα κινήθῃ τὸ πλοῖον χρειάζεται δύναμιν τινα ὁποιαδήποτε, ἐὰν δὲ ὑπάρχωσι ρεύματα ἀντίθετα τὰ ὅποια ἐπιπροσθοῦσι τοῦ πλοίου πρέπει ἡ κινουσα δύναμις (δ) νὰ εἶνε μείζων τῆς ἀντιστάσεως τοῦ ἀέρος (α) ἢτοι  $\delta > \alpha$ .

Ἡ δύναμις αὕτη ἐπιτυγχάνεται εἰς τὰ πλοία διὰ τῆς ἀτμοκινήτου ἔλικος· δὲν εἶνε ἄρα γε δυνατόν καὶ εἰς τὰ ἀεροστάτα νὰ ἐφαρμοσθῇ ὁμοίως τις ἔλιξ ἐφαρμοσμένη ὅπως καὶ εἰς τὰ πλοία ἐπὶ τοῦ μέσου ἐφ' οὗ τὸ ἀεροστάτον ἰσορροπεῖ (τοῦ ἀέρος δηλ.); οὐδεμία οἰκοθεν ὑπάρχει ἀντίρρησης.

3. Τέλος ἐὰν ἡ δύναμις δ μικρὰ οὔσα δὲν δύναται ν' ἀντιστῇ ἀρκούντως κατὰ τῆς ὀρμῆς τοῦ ρεύματος, τότε ἐν τῷ πλοίῳ διὰ τοῦ πηδαλίου δίδεται εἰς αὐτὸ διεύθυνσις τις κάθετος ἐπὶ τῆς δυνάμεως τοῦ ἀέρος, καὶ τὸ πλοῖον ἀποκλίνειν κατὰ τινὰ γωνίαν ἐξαρτωμένην ἐκ τοῦ λόγου δ/α θέλει κινήθῃ κατὰ τὴν συνισταμένην τῶν δύο τούτων δυνάμεων.

Ὁμοίον πηδάλιον εἶνε ἀναμφισβητήτως κατορθωτὸν καὶ ἐν τῷ ἀεροστάτῳ.

Ἐκ τούτων ἐξάγεται ὅτι τὸ ἀεροστάτον δύναται νὰ κινήται καὶ κατὰ βουλητὴν διεύθυνσιν ἀρκεῖ νὰ πληρῶνται οἱ ἐξῆς δύο ὅροι.

1. Τὸ ἀεροστάτον νὰ εἶνε ἐφοδιασμένον διὰ μηχανῆς ὅσον ἐνεστὶν ἐλαφρῆς καὶ ἰσχυρῆς.

2. Νὰ εἶνε ὀπλισμένον δι' ἔλικος καὶ πηδαλίου παρομοίων τοῦ πλοίου καὶ ἐφαρμοσμένων ἐπὶ τοῦ ἀέρος.

(1) J. Jamin, Les Ballons Revue des deux Mondes Ἰανουαρίου 1885.

Τὰ μετὰ ἔλικος καὶ πηδαλίου ἀεροστάτα ἔχουσι πάντα σχῆμα ἐλλειψοειδῆ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἐπίμηκες ἵνα παρέχωσιν ὡς οἶόν τε ἐλαχίστην ἀντίστασιν εἰς τὸν ἀέρα.

Τὸ πρῶτον ἄξιον λόγου τοιοῦτον ἀεροστάτον κατεσκευάσθη ὑπὸ τοῦ μηχανικοῦ Ζιφφάρ τῷ 1852 κινούμενον δι' ἀτμομηχανῆς· δυστυχῶς τὸ μετ' ἔλικος καὶ πηδαλίου ἀεροστάτον τοῦτο ἕνεκα τοῦ ἀκλονήτου αὐτοῦ σχήματος κατεστράφη ἐν τῇ καταβάσει, διότι μὴ δυναθὲν νὰ πῆσῃ κανονικῶς ἔπεσε διὰ τοῦ ἐτέρου τῶν ἄκρων αὐτοῦ ὅπερ καὶ ἐθροίσθη.

Ὁ Δουπουῖ δὲ Λώμ τὸ 1872 δι' ὁμοίου ἀεροστάτου ἀπέφυγε τὴν ἀνωτέρω ἐλλειψιν προσθέσας ἐντὸς τοῦ μεγάλου ἀεροστάτου ἕτερον μικρὸν δι' ἀέρος κατὰ βούλησιν πληρούμενον, οὕτως ὥστε νὰ διδῇ εἰς τὸ μέγα ἀεροστάτον τὸ αὐτὸ σχῆμα ὁποιαδήποτε καὶ ἂν εἶνε ἡ ἐξωτερικὴ πίεσις, καὶ νὰ καθιστῇ τὸ ἀεροστάτον εὐσταθέστερον· ἡ ἔλιξ ἐν τῷ ἀεροστάτῳ τούτῳ ἦτο χειροκίνητος.

Τὸ τελειότερον ὅμως τῶν μετ' ἔλικος καὶ πηδαλίου τοιοῦτων ἀεροστάτων εἶνε τὸ ὑπὸ τῶν Γάλλων ἀξιωματικῶν Ρενάρ καὶ Κρέμπς τὸ 1885 κατασκευασθὲν ἠλεκτροκίνητον ἀεροστάτον, καταλαμβάνον ὄγκον 1800 κυβ. μέτρων καὶ δυνάμενον νὰ κινήθῃ μετὰ ταχύτητος 5,6 μ. κατὰ 1" λεπτόν· τὸ ἀεροστάτον τοῦτο ἀπαιωρηθὲν εἰς τὰ ὕψη ἐκινήθη ἐπὶ 4 χιλίομετρα ὑπὸ κρούον τελείως εἰς τὸ πηδάλιον καὶ ἐπανεκκίψεν 300 μέτρα μακρὰν ἀπὸ τοῦ σημείου τῆς ἀναχωρήσεως (1).

Ἡ ἐπιτευχθεῖσα αὕτη δύναμις, ἥτις θὰ ἠδύνατο νὰ κινήσῃ τὸ ἀεροστάτον ἐν τῷ ἀέρι μετὰ ταχύτητος 5, 6 μέτρων κατὰ 1" λεπτόν, ἦτοι ὑπὲρ τὰ 20 χιλίομετρα καθ' ὥραν δὲν εἶνε μὲν ἀληθῶς ἐπαρκῆς ἵνα ἀντιμετωπίσῃ ρεῦμα ἰσχυρὸν ἀνέμου τοῦ ὁποίου ἡ ταχύτης ὑπερβαίνει πολλάκις τὰ 10 μέτρα κατὰ δευτερόλεπτον, δύναται ὅμως νὰ ἐμπνεύσῃ ἡμῖν ἀκράδαντον τὴν πεποίθησιν ὅτι δὲν εἶνε μακρὰν ὁ χρόνος καθ' ὃν ἡ ἐπιστήμη ἀνταμείβουσα τοὺς ὑπὲρ ταύτης μύχθους τῶν σοφῶν θέλει δωρήσῃ αὐτοῖς τὸν χαλινὸν καὶ τὰ ἡνία τοῦ ἀτιθάσσου τούτου Πηγάσσου παρέχούσα εἰς αὐτοὺς τὴν δύναμιν νὰ διασχίζωσι τὰ αἰθέρια τοῦ Αἰόλου βασιλεία, μετ' ὅσης νῦν τὰ τοῦ Ποσειδῶνος εὐκολίας καὶ ἀσφαλείας.

K. ΖΕΓΓΕΛΗΣ

## ΠΕΡΙ ΙΕΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ

Ὅπως ἀνεύρωμεν τὴν ἀρχὴν τῆς μυστηριώδους εὐλαθείας, τῆς ὁποίας δένδρα καὶ ἀνθη ἐν τῇ ἀρχαίῳ-

(1) Comptes rendues, communication de m. m. Renard et Krebs.

τητι ἀπύλαον, ἡ ἐν ἄλλαις λέξεσι τὴν γένεσιν τῆς λατρείας τῶν δένδρων, δέον ν' ἀνέλθωμεν εἰς τὰς προϊστορικές ἐκείνας ἐποχάς, αἵτινες δεόντως παρὰ τῆς συγκριτικῆς μυθολογίας ἐσαφηνίσθησαν. Κατὰ τὰς ἐποχὰς ταύτας ἡ γῆ ἐφάνετο εἰς τὰ ὄμματα τῶν τότε κατοικούντων αὐτὴν λάμπουσα ἐξ οὐρανόθεν φέγγους, καὶ τὸ πᾶν ἐν τῇ φύσει ὑπετίθετο πεπρωκισμένον παραδόξου ζωτικότητος ἐχούσης συνείδησιν ἐκυτῆς.

Καὶ παρὰ ὅσον ὄντως θὰ ἦτο, ἐὰν ὄντα πεπρωκισμένα κινήσεως καὶ οὕτως εἶπειν ἰδίως ὑπάρξεως, ὡς οἱ ποταμοὶ καὶ τὰ δένδρα, δὲν εἴλκουν τὴν προσοχὴν καὶ τὰς τιμὰς λαῶν, οἵτινες ἐν τῇ φαντασίᾳ αὐτῶν ἐπροσωποποιοῦν τὰ τοῦ κόσμου πράγματα, ὡς ἐπίσης καὶ τὰ ἐστερημένα πάσης φαινομενικῆς ἀκόμης ζωῆς, οἷον τοὺς βράχους καὶ τὰ ὄρη. Διὰ τοῦτο λατρεῖται δένδρων καὶ ἀνθῶν δὲν ἐλλείπουσιν ἐν ταῖς ἀρχαιοτέροις τῶν μυθολογιῶν. Δὲν ὑπάρχει δὲ γωνία ἐν τῷ σύμπαντι μὴ θεραπεύσασα τὰ δένδρα μετ' ἰδιόζουσης εὐλαθείας, καὶ μὴ ἐκλαδοῦσα αὐτὰ εἴτε ἀπ' εὐθείας ὡς ἀντικείμενον λατρείας, εἴτε ὡς μέσον ἱερὸν, δηλαδὴ νάον, ὑπὸ τὴν μεγαλοπρεπῆ σκιάν τοῦ ὁποίου θεότης τις ἐλατρεῖτο.

Τὴν ἀναπαράστασιν τῶν πρώτων ἱερῶν δένδρων, ἅτινα ἀνεκτιρητῶς ἀναμνησκουσι τὴν ἰδέαν τοῦ δένδρου τῆς ζωῆς καὶ τῆς γνώσεως, παρέχει ἡμῖν ἡ γλυπτικὴ τῶν ἀρχαίων Αἰγυπτίων καὶ Ἀσσυρίων. Κατὰ τὸ θρησκευτικὸν σύστημα τῶν λαῶν τούτων τὰ δένδρα ταῦτα παριστάσι τὸ σύμβολον τοῦ σύμπαντος, τὴν προσωποποίησιν τῆς πλάσεως. Ὡς ἀρχαιότεροι τύποι τῶν ἱερῶν δένδρων ἀνεφαίνονται ὁ φοῖνιξ, ἡ συκῆ, ἡ πεύκη καὶ ὁ κέδρος.

Ἄλλοι λαοὶ τῆς γῆς ἀποδίδουσι εἰς τὰ δένδρα θείας τιμὰς καὶ λατρεῖται θεωροῦντες αὐτὰ ὡς ἔδραν τῶν κελῶν καὶ κελῶν δαιμόνων· τὸ εἶδος τοῦτο τῆς λατρείας ποικίλει φυσικῶς τῷ λόγῳ εἰς τὰς διαφόρους χώρας, οὐχ ἥττον ὅμως ἢ θεμελιώδης πίστις διακρίνει ἡ αὐτή.

Ἐν τοῖς ἀδένδροις μέρεσιν, ὡς ἐν Μογγολίᾳ, τὰ ἀπομεμονωμένα καὶ κατὰ διαστήματα πλησίον τῶν φρεάτων ἀπνυώμενα δένδρα θεωροῦνται ὑπὸ τῶν ἐγχωρίων ὡς δικμονὴ τῶν τεγκρί, ἦτοι τῶν οὐρανόθεν πνευμάτων. Ἐνεκ τούτου κοσμοῦσι τοὺς κλάδους τῶν δένδρων τούτων διὰ ταινιῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων γράφουσι τὰς διαφόρους αὐτῶν προσευχάς.

Εἰς τὴν Σιβηρικὴν καὶ βόρειον Ρωσσίαν, ἔνθα τὰ δάση καλύπτουσι ἀπερὶ πάντας ἐκτάσεις, ἡ φαντασία τοῦ ἀγρίου ἐπλάσσει τὴν δικμονὴν τῶν πνευμάτων εἰς τὰ μᾶλλον δυσπρόσιτα μέρη τῶν δασῶν τούτων τὰ ἐκπλήττοντα τὸν πρακτικὴν διὰ τὴν ἀποτρόπαιον αὐτῶν ὄψιν ἢ δι' ἄλλην τινὰ αἰτίαν. Τοῦτο ἰδίως παρατηρεῖται εἰς τοὺς τὸ βορρεϊότερον μέρος τῆς Ρωσσιῆς Αὐτοκρατορίας ἐντὸς τῶν πυκνῶν ἐκείνων δασῶν κα-

τοικοῦντας, οἵτινες ἐμμένουσιν εἰς τὴν περὶ τὰ πνεύματα ταῦτα πίστιν, ἂν καὶ ἀσπαθέντες κατὰ τὸ φαινόμενον τοῦλάχιστον τὸν χριστιανισμόν.

Ἄλλὰ καὶ ἐν τισὶ ἐπαρχίαις τῆς Ἑλλάδος δὲν ἐλλείπουσι καὶ σήμερον ἀκόμη τοιοῦτου εἶδους προλήψεις διὰ τὰ ἐν ἰδιαιτέροις τισὶ τοποθεσίαις πεφυτευμένα δένδρα. Οὕτω ὡς ἐξ ἰδίως ἀντιλήψεως γνωρίζομεν ἐν τῷ περιβόλῳ τοῦ ναοῦ χωρίου τινος τῆς Κεφαλληνίας ὑπάρχει περιώνυμος δρυς, ἣν οὐδεὶς τολμᾷ νὰ θίξῃ, διότι κατὰ παράδοσιν πάντες οἱ κληδύσαντες αὐτὴν ἐτιμωρήθησαν διὰ προώρου θανάτου.

Ἐν τοῖς περικιτέρω θέλωμεν διεξέλθει ἰδίως τὰ κυριώτερα τῶν ὡς ἱερῶν θεωρηθέντων δένδρων ἀρχόμενοι ἐκ τῆς μελίας.

### Ἡ Μελία.

Τὸ δένδρον τοῦτο πρὸς τὸ ὁποῖον εὐρίσκομεν ἔχνη εὐλαθείας παρὰ τοῖς Κέλταις καὶ Γεῦτοσιν, ἀνήκει ἰδίως εἰς τὰς Σκανδιναυικὰ φυλάς, ἐνθ' ἡ λατρεία αὐτοῦ ἐγένετο πηγὴ μυρίων δοξασιῶν καὶ ἱερῶν μύθων. Ἡ μελίξ εἶνε τὸ μέγα ἱερὸν δένδρον τῶν χωρῶν τοῦ Βορρᾶ.

Διὰ μακρῶν συζητήσεων ἠθέλησαν νὰ σχολιάσωσι τοὺς λόγους, οἵτινες παρώρμησαν τοὺς Σκανδιναυοὺς ν' ἀποδεχθῶσι τὴν μελίαν ὡς συμβολικὸν δένδρον τοῦ σύμπαντος· ἴσως ἕνεκα τῆς ἀπλῆς καλλονῆς αὐτοῦ, ἴσως ἐπίσης ἕνεκα τῆς μεγάλης αὐτοῦ ἐπεκτάσεως εἰς τὰ δάση τῶν βορρείων χωρῶν.

Κατὰ παράδοσιν βεβαιοῦται ὅτι αἱ μακρὰί λόγχοι καὶ ἡ λαβὴ τοῦ πελέκεως τῶν ἡρώων τῶν Σάγων κατεσκευάσθησαν ἐκ τοῦ περὶ οὗ ὁ λόγος δένδρου, καὶ ὅτι οἱ γίγαντες ἀνακαλύψαντες τὸ ξύλον τῆς μελίας παρὰ τὰς ὄχθας τῆς θαλάσσης ἔγλυψαν ἐπ' αὐτοῦ τὸν πρῶτον ἄνθρωπον.

### Ἡ Συκῆ.

Τὸ ἱερὸν δένδρον τῶν Ἰνδιῶν εἶνε εἶδος τι συκῆς ἐπικληθείσης θρησκευτικῆς (Ficus religiosa) διὰ τὴν λατρείαν, ἣν ἐν Ἰνδίᾳ ἀποκαλεῖ. Ὑπὸ τὴν προστατευτικὴν αὐτοῦ σκιάν ἐγεννήθη ὁ Βισσῶ. Ὅταν δὲ ὁ Βράχμας ὠνόμασε τοὺς διαφόρους τῶν ζώων καὶ φυτῶν βασιλεῖς, κατέστησε τὴν ἱερὰν συκὴν πρωτίστην βασιλίδα τῶν δένδρων.

Ἡ ἐκλογὴ τοῦ δένδρου τούτου ὡς βασιλείως εὐκόλως ἐξηγεῖται· διότι ἄεποτε ὑπῆρξε τὸ σπουδαιότερον τῶν καρποφόρων δένδρων τῆς Ἀνατολῆς καὶ θὰ ἦτο δύσκολον νὰ εὑρῇ τις φυτὸν, τὸ ὁποῖον θ' ἀπεικόνιζε κάλλιον τὸ ἀλληγορικὸν δένδρον τῆς ζωῆς, οὐ ὁ καρπὸς ὡφελε νὰ παρέξῃ τὴν βώμην καὶ τὴν σύνασιν.

### Ἡ Σημύδα.

Ἡ εὐλαθεῖα πρὸς τὰ ἱερὰ δένδρα οὐδαμῶς πρὸς τὴν χριστιανικὴν πίστιν συμφωνοῦσα ἐμμένει ἐν τούτοις μεταξὺ φυλῶν κατοικοῦσῶν εἰς ὑλίγων τινῶν χι-

λιομέτρων απόστασιν ἐκ τῆς πρωτευούσης τῆς Αὐτοκρατορίας τῶν Τσάρων καθ' ὁλοκληρίαν πεπολιτισμένων καὶ πρὸ αἰώνων εὐαγγελισθέντων.

Φωτογραφίαι διαφόρων περιηγητῶν παριστώσι κλασικὴν τινα σημεῖα εὐρισκομένην ἐν τῇ κυβερνήσει τῆς Βεβώργας (Φιλανδία), οὐχὶ μακρὰν τῆς μεγάλης ὁδοῦ τῆς ἀγοῦσης ἐκ τῆς Πετροπόλεως εἰς τὴν πόλιν τῆς Βεβώργης. Τὸ δένδρον τοῦτο εἶνε ἐστολισμένον ὑπὸ μακρῶν τριυιδῶν, τετραγῶνων, σταυρῶν, ξυλίνων ἢ μεταλλίνων καρδιῶν φερουσῶν ὀνόματα τεθνεώτων. Ὑπάρχει ὄντως ἔθιμον ἐν τῷ μέρει τούτῳ τῆς Φιλανδίας κατὰ τὸ ὅποιον οἱ συγγενεῖς τοῦ ἀποθνήσκοντος καταθέτουσιν ἐπὶ τοῦ καθιερωμένου τούτου δένδρου τοιοῦτου εἶδους ἀφιερῶματα. Ἄν δέ τις τολμήσῃ νὰ ἀφαιρέσῃ τὸ ἐλάχιστον τῶν ἀφιερῶμάτων τούτων, τιμωρεῖται μὲ θάνατον καὶ συνεπῶς οἱ διαβαίνοντες ἔμπροσθεν αὐτοῦ τηροῦσιν στάσιν ὅπως παρακλητικῆν.

Ὁ κ. Γρηγοριῶφ καθηγητὴς ἐν Πετροπόλει ἀναφέρει πλεῖστα τοιαῦτα παραδείγματα εἰς διαφόρους τοποθεσίας τῆς Φιλανδίας, ἀλλ' εἰς μέρη ὀλιγώτερον προσιτὰ καὶ πλεον ἀπομακρυσμένα τῶν ὁδῶν, ἄς συνήθως ἀκολουθοῦσιν οἱ ταξειδιῶται.

#### Ἡ δρυς.

Ἡ δρυς, τὸ ὄρειον τοῦτο δένδρον τῆς Εὐρώπης, κατέχει εἰς τὸν ὑπατον βαθμὸν τὰς ἀναζητούμενας εἰς τὰ ἱερά δένδρα ποιότητας τὴν δύναμιν καὶ τὸ μεγαλεῖον. Εἶνε ἐπίσης τὸ δένδρον τῶν ὑπερφυσικῶν δυνάμεων καὶ ἀντιστάσεων. *Quercus Jovi placuit.*

Πανταχοῦ ἡ δρυς ὅπως καὶ ὁ κέδρος θεωρεῖται ἔλκουσα τὸν κεραυνὸν καὶ κατὰ συνέπειαν παριστᾷ τὴν εἰκόνα τοῦ Θεοῦ τῆς βροντῆς.

Τὸ μαντεῖον τῆς Δωδώνης τὸ καθιερωθὲν εἰς τὸν Δία περιεκυκλοῦτο ὑπὸ γηραιῶν δρυῶν, ὁ δὲ Θεὸς ὁ θεὸς τῶν Σκανδιναυῶν ἔθετεν αὐτὴν ὑπὸ τὴν ὑψηλὴν αὐτοῦ προστάσιαν.

Ἀναφέρεται ὅτι ἐν Γερμανίᾳ ὁ Ἅγιος Βονιφάτιος γνωρίζων τὰς ἐθνικὰς δεισιδαιμονίας τὰς σχετικὰς πρὸς τὰ ἱερά δένδρα ἐν γένει καὶ κατ' ἐξοχὴν τὴν δρῦν κατεπόλεμησεν αὐτὰς μετὰ πείσματος. Ὑπῆρχεν ἐν τῇ Ἔσῃ πελώριος δρυς καθιερωθεῖσα τῷ Θωρί καὶ λατρευομένη μετ' εὐλαθείας παρὰ τοῦ λαοῦ. Στερρὰν ἔχων τὴν πεποιθήσιν καὶ παρακινούμενος ὑπὸ νεοφωτιστικῶν τινῶν χριστιανῶν ὁ Βονιφάτιος ἀπεφάσισε νὰ τὴν ἀποκόψῃ καὶ ὀπισθεῖς διὰ πελέκως προσέβαλε τὸν κολοσσὸν κτυπῶν πάσαις δυνάμεσι τὸ γιγαντιαῖον στέλεχος. Οἱ εἰδωλολάτραι συναθροισθέντες ὄχι μακρὰν αὐτοῦ τῷ ἀπηύθυνον ὕβρεις καὶ ἄρας, χωρὶς ὅμως νὰ τολμήσωσι νὰ τὸν ἐμποδίσωσι. Τοῦ δένδρου μόλις κατὰ τὸ ἡμισυ ἀποκοπέντος, καθὰ διαβεβαίωσι ἱστορικοὶ παρασταθεῖς εἰς τὴν σκηνὴν ταύτην, καὶ ὑπερφυσικὸς ἀνεμος πνεύσας σείει τοὺς ὑψηλοὺς κλάδους καὶ καταρρίπτει τὴν δρῦν μετὰ φοβεροῦ πατάγου, εἰς τέσσαρα διαμελείσας αὐτήν. Οἱ ἐθνικοὶ ἀναγνώρισαντες τὸ θαῦμα προσηλυτίσθησαν εἰς τὸν καθολικισμόν. Πιθανολογεῖται δὲ ὅτι τὸ ξύλον τοῦ δένδρου ἐχρησίμευσεν εἰς τὴν Ἁγ. Βονιφάτιον πρὸς ἀνέγερσιν ναοῦ εἰς τιμὴν τοῦ Ἁγ. Πέτρου.

Ἡ δρυς τοῦ ἁγίου Κολμὰν ἀπήλκυε μοναδικῆς ἀρετῆς τεράχιον ταύτης τιθέμενον ἐν τῷ στόματι τοῦ ἐνόχου ἐχρησίμευσεν αὐτῷ ὡς σωτήριον ἐκ τῆς ἀπαλλαγῆς τοῦ δι' ἀγχόνης θανάτου.

Ἀναφέρουσιν ἐπίσης ὅτι τῆς δρυὸς τοῦ Ἁγ. Κολόμβου ἀντραπείσης ἐκ θυέλλης, οὐδεὶς ἐτόλμησε νὰ ἐπιθέσῃ ἐπ' αὐτῆς τὴν χεῖρά του ἢ νὰ μεταχειρισθῇ αὐτὴν δι' ὀποιανδήποτε ἀνάγκην. Βυρσοδέψης ὅμως τις ἔκρινε καλὸν νὰ μεταχειρισθῇ τὸν φλοιὸν αὐτῆς ὅπως θυρσεύσῃ δέρματα, ἐξ ὧν κατεσκευάσασε καὶ ζεύγος ὀποδημάτων ἀγαλλόμενος ἐπὶ τούτῳ, ἀλλὰ διὰ τὴν παραβίασιν τοῦ ταύτην λέγει ἡ ἱερομυθία δὲν ἤργησε νὰ τιμωρηθῇ. Ὅντως μόλις ἐνδυθεὶς αὐτὰ προσεβλήθη ὑπὸ λέπρας, ἥτις τὸν ἐβασάνισε καθ' ὅλον αὐτοῦ τὸν βίον.

Κατ' ἐκείνην τὴν ἐποχὴν πᾶσα δρυς ἐξέχουσα διὰ τὸ ἀνάστημα, τὴν ἡλικίαν ἢ τὴν ἐξωτερικὴν μορφήν τῶν κλάδων τῆς ἐγένετο πηγὴ καὶ ἀντικείμενον παντοειδῶν τοιοῦτων ἱερῶν μύθων.

Δὲν δύναμαι τέλος νὰ παραλείψω τὸ θρυλούμενον ἐπεισόδιον τῆς οἰκογενείας τοῦ κόμητος Βινκελδίου ἐν Ἐστίλβη τῆς Σαξωνίας, ὅστις ἀποφασίσας νὰ ἀποκόψῃ καθ' ὁλοκληρίαν περιεργον δάσος ἐκ δρυῶν, ἔδωκεν ὁ ἴδιος τὸ πρῶτον διὰ τοῦ πελέκως κτύπημα, ἀποτελεσμα τοῦ ὁποίου ὑπῆρξεν ὁ αἰφνίδιος θάνατος τῆς κομῆσσης καὶ ὁ ἐν τῇ θαλάσῃ ὑπὸ βολίδος κανονίου φόνος τοῦ πρωτοτόκου υἱοῦ τοῦ λόρδου Mardstone.

(Ἐπεταί τὸ τέλος).

ΙΩΑΝΝΗΣ ΛΟΒΕΡΔΟΣ

Πτυχιούχος τῆς Σχολῆς Montpellier

## ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ

κ. Χρ. Ρουσσίδην. Κάϊρον. Δελτάριον ἐλήφθη, α' φύλλον ἀποσταλήσεται ἐρχομένην ἑβδομάδα. κ. Γ. Καρᾶν, Μολάουσι. ταχυδρομικὴ ἐπιστολὴ μετὰ δρ. 21,90 ἐλήφθη. εὐχαριστοῦμεν σχετικὰ ἀποδείξεις ἀποστέλλονται. Ἀδελφούς Μαυραγάνη, Μογαστήριον. Ἐπιστολὴν ἐλάβομεν παραγγεῖλαι σας ἐκτελεσθήσονται. ἐπιστολὴν μας λαμβάνετε ταχυδρομικῶς. κ. Νικολαΐδην, Κατερίνην. Εὐχαριστοῦμεν ἐγκαρδίως ἐπὶ ἀποτελεσματικῆς ἀνεργείᾳ ὑμῶν. ἀναμένομεν ἐπιθᾶτην φοιτητὴν, κ. Χ. Νοταρᾶν, Ἐνταῦθα. 14 ἀριθμὸς ἐστάλη. κ. Ἡλ. Μαρκόπουλον, Πύργον. Ἐνεγράφητε συνδρομητὴς. φύλλα ἀπὸ ἀριθ. 3—15 ἀποστέλλονται. καθυστερούμενα προσεχῶς. Κεντρικὸν Πρακτορεῖον Ἐφημερίδων. φύλλα συνδρομητοῦ Ν. Σταυρίδου ἀπεστάλησαν. κ. Α. Ἀδοσίδην, Χάλκην. Ἐνεγράφητε συνδρομητὴς. φύλλα ἀπεστάλησαν συνδρομὴν στέλλετε εἰς γαλλικὰ τραπέζογραμμὰ ἢ γραμματόσημα. κ. Ν. Ἀφθονιάδην, Ἀμισσόν. Ἐπιστολὴ σας ἐλήφθη. α' καὶ β'. φύλλον ἀποσταλήσεται ἐρχομένην ἑβδομάδα. κ. Σ. Ἀθανασιάδην, Χάλκην. Ἐνεγράφητε. φύλλα ἀπεστάλησαν. Διεύθυνσιν Ἀναπλάσεως. Φύλλα Προμηθεῖος ἀπεστάλησαν τῷ κ. Σκαλτσούνῃ. κ. Β. Στραγγᾶν. Εὐχαριστοῦμεν μᾶς ἐγκαρδίως δι' ἐνεργείας εἰς Β. Λεονάρδον ἀπεστάλησαν φύλλα. μὴ μᾶς λησμονεῖτε. κ. Α. Πραπᾶν, Σπάρτην. Ἐπιστολὴ μετ' ἀντιτίμου συνδρομῆς ἐλήφθη, εὐχαριστοῦμεν. κ. Ν. Χριστομάνον Θεσσαλονίκην. Καθυστερούμενα φύλλα ἀπεστάλησαν. κ. Γώγου Ἀλεξάνδρειαν. ἐπιστολὴν λαμβάνετε ταχυδρομικῶς. κ. Ράλλην, Χάλκην. μᾶς ἐλησμονήσατε. κ. Καλβοκωρῆσιν Laussane. Ἀναμένομεν διατριβὴν σας. κ. Π. Διβάρην Μασσαλίαν. καὶ πάλιν φύλλα ἐπεστράφησαν. διατρίβη σας ἐλήφθη, Φιλιππούπολιν. διατριβὴ σας ἐλήφθη προσεχῶς δημοσιευθήσεται. κ. Λοβέρδον. τὸ περὶ ἡλικίας τῶν φυτῶν προσεχῶς.

Τυποὶς Α. ΚΟΝΤΟΓΟΝΗ ὁδὸς Χρυσοσπηλαιωτίσσης