

ἐπιστήμη πάσχη τοιοῦτοτρόπως. Διὰ τοῦτο λοιπὸν καὶ πολλοὶ ἐκ τῶν νεωτέρων συγγραφέων τοῦ αἰῶνος μεγάλην ἔχουσιν ἐπιθυμίαν καὶ πολλοὺς καταβάλλουσι κόπους ὅπως καταστήσωσι τὰς ἐπιστημονικὰς αὐτῶν θεωρίας καταληπτὰς καὶ εἰς τὸν ἀπλοῦν λαόν· περιτρέχουσιν ὅθεν τὰς πόλεις καὶ ποιοῦσιν ἀγορεύσεις πρὸς ἀνάπτυξιν δῆθεν τοῦ λαοῦ· τὸ ἀποτέλεσμα ὅμως τοιούτων ἀγορεύσεων εἶναι τὸ ἐναντίον, εἶναι ἡ ἀποκτήνωσις μᾶλλον τοῦ λαοῦ, διότι ἵνα ἐννοήσῃ τις θεωρίας ἀνάγκη νὰ ἔχῃ προηγουμένας γνώσεις, ἄλλως θὰ ἀναγκάζεται νὰ παραδέχῃται πράγματα διὰ τὰ ὅποια δὲν δύναται νὰ δώσῃ λόγον, ἐν μιᾷ λέξει θὰ ἀναγκάζεται νὰ ψιττακίζῃ. Εὐτυχῶς ὅμως διὰ τὴν ἀνθρωπότητα παρὰ τοῖς φανατικοῖς τούτοις ὑπάρχουσι καὶ ἄνδρες ἐμβροθεῖς, οἵτινες μὲ ὅλον τὸ πρὸς τὴν ἐπιστήμην ἀπαιτούμενον σέβας, μὲ ὅλην τὴν ἀγάπην καὶ τὸν πόθον πρὸς τὴν πρόοδον αὐτῆς, γνωρίζουσι νὰ θέτωσιν ὅρια εἰς τὴν ἔρευναν, μεταχειριζόμενοι τὸ ἄροτρον τῶν μόνον ἐκεῖ ὅπου ὑπάρχει γῆ κατ'ἀλλήλους δι' αὐτὸ, καὶ ἀφίνοντες εἰς ἄλλους τὴν ἔρευναν πραγμάτων μὴ ἀφορώντων αὐτούς. Μεταξὺ ἄλλων πολλῶν ἀναφέρω τοὺς καθηγητὰς *Emil du Bois-Raymond* καὶ *L. Rüttemeyer*, οἵτινες ὁ μὲν ἐν τῷ λόγῳ αὐτοῦ «*ueber die Grenzen des Naturerkennens*», ὁ δὲ ἐν τῷ «*ueber die Aufgabe der Naturwissenschaft*» ἀριστα ἐξέθεσαν ἕως ποῦ δύναται καὶ πρέπει νὰ ἐκτείνωνται αἱ φυσικαὶ ἐπιστῆμαι. Καὶ ὡς πρὸς τοῦτο ὅμως λαμπρὸν παράδειγμα ἔχομεν τὸν Ἀριστοτέλην, ὅστις μόνον ἐκεῖ ὅπου τοῦτο εἶναι ἀναγκαῖον παρεκτρέπεται τῆς εὐθείας ὁδοῦ, ἣν τὸ θέμα του τῷ χαράζει, ἀλλ' οὐδέποτε λησμονεῖ τὸν σκοπὸν δι' ὃν γράφει καὶ οὐδέποτε θεολογεῖ οὔτε φιλολογεῖ ἐν βιβλίῳ ζωολογικῷ.

Εἶθε ὁ ἀρίμνητος οὗτος διδάσκαλος τῆς οἰκουμένης, εἶθε νὰ ἀρχίσῃ νὰ εὕρισκῃ καὶ παρ' ἡμῖν ὡς φυσιολογίας τὸ ἐνδιαφέρον καὶ τὴν προσοχὴν ἣτις τῷ πρέπει, πρὸ πάντων παρὰ τοῖς Ἑλλησιν, οἵτινες νήπια ἔτι ὄντες ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμασι, δυνάμεθα

εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς νὰ παραλείψωμεν τοὺς λοξοὺς καὶ ἀποπλανητικοὺς περιδρόμους τῆς ἐπιστήμης, νὰ ἐξακολουθήσωμεν δὲ τὸ ἀτελὲς ἔτι ἔργον τοῦ Ἀριστοτέλους, καὶ βοηθούμενοι ὑπ' αὐτοῦ νὰ χαράζωμεν τὴν εὐθεῖαν ὁδὸν, ἣτις μᾶς φέρει ταχύτερον καὶ βεβαιότερον πρὸς τὴν ἀλήθειαν.

Μ. Α. ΙΣΗΓΟΝΗΣ.

ΦΥΤΩΝ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΕΙΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑΙ ΕΙΣ ΤΑΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΤΡΑΤΩΝ.

Ὅλα τὰ φυτὰ δὲν στεροῦνται τῆς δυνάμεως τοῦ μεταναστεύειν· πολλὰ δὲ ὑποδεέστερα φίλυδρα, ἰδίως ἐν τῇ τάξει τῶν φύκων, νήχονται ὅταν ᾖναι νεκρά, ὅπως ὑποδεέστερά τινα ζῶα, καὶ δύνανται νὰ μεταβῶσι μακράν. Τὰ ἔρποντα καὶ ἀναρριχώμενα φυτὰ ἀπέρχονται εἰς νέους σταθμοὺς, τὰ μὲν διὰ τῆς ἐπεκτάσεως τῶν ῥιζωμάτων αὐτῶν ἢ τοῦ ὑπογείου καυλοῦ, ἄλλα δὲ διὰ τοῦ ἐναερίου καυλοῦ. Ἀλλ' αἱ παθητικαὶ μεταναστεύσεις τῶν φυτῶν, αἱ ὀφειλόμεναι εἰς ἐξωτερικὰ αἰτία, εἰσὶ πλείστου λόγου ἕξιαι, ὁ δὲ ἄνθρωπος καὶ τὸ ὕδωρ συντελοῦσι παλὺ εἰς αὐτάς. Ὁ ἄνθρωπος ὕψίνει εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν ἐλαφροὺς ὀργανισμοὺς, οἷς διασκορπίζει μακράν· αἱ ποταμοὶ καὶ τὰ θαλάσσια ρεύματα συμπαρασύρουσι μακράν τοὺς σπόρους τῶν δένδρων, ὡς καὶ τοὺς καρποὺς τῶν σκληρῶν περικαρπίων, κτλ.

Οἱ ἄνθρωποι δὲν εἶναι ὅλως ἀμέτοχοι τῶν μεταναστεύσεων αὐτῶν τῶν φυτῶν, ἀλλ' συνεχῶς προκαλοῦσιν αἱ κινήσεις τῶν στρατῶν.

Κατὰ τὸν γαλλογερμανικὸν πόλεμον τοῦ 1870-1871 οἱ βοτανικοὶ παρατήρησαν ὅτι πολλὰ εἶδη μεταφερθέντα πρὸς τροφὴν τοῦ γερμανικοῦ ἱππικοῦ ἐξορκισθήσαν ἐν Γαλλίᾳ. Εἰς τοὺς νομοὺς τοῦ Λουαρὲ καὶ τοῦ Λουάρ-ἑ-Σιρ παρατηρήθησαν 163 τοιαῦτα

εἶδη, ὧν τὰ πλεῖστα ὅμως προϊόντος τοῦ χρόνου ἐξέλιπον, ὅπερ οὐ μικρὰν ἐνδιαφέρει τὴν ἐπιστήμην. Ἦδη ἐπέκεινα τοῦ ἡμίσεος τῶν φυτῶν ἅτινα μετεφέρθησαν ὑπὸ τοῦ γερμανικοῦ στρατοῦ ἔπαυσαν ὑπάρχοντα ἐν Γαλλίᾳ· τῶν δὲ ὑπολειπομένων ἡ δύναμις ὀλονέν ἐλαττοῦται. Ἐπὶ τοῦ ὄροπεδίου τῆς Τερψιθέας (*Bellevue*), ὅπου τὰ ξένα εἶδη ἦσαν πολυάριθμα τῷ 1871, ὁ Κ. Μπουρὼ εὔρε κατ' αὐτὰς ἐν μόνον καὶ ὁ Κ. Τωδρὴ δύο. Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο ἀποδοτέον εἰς τὴν ζωτικὴν σύγκρουσιν, ἐν ᾗ τὰ ἰθαγενῆ φυτὰ, μᾶλλον εὐρώστα, μᾶλλον πρόσφορα εἰς τὸ κλίμα, ὑπερασπίσθησαν δραστηρίως τὰ κυριαρχικὰ δικαιώματά των. Εἶναι περὶ τὸν τῶν τῶν νὰ παραβάλλῃ τις τοῦτο πρὸς τὰς ἐν τῇ Νέᾳ Ζηλανδίᾳ καὶ ταῖς νήσοις τοῦ Εἰρηνικοῦ Ὠκεανοῦ γενομένας παρατηρήσεις· ἐκεῖ τὰ ἐξ Εὐρώπης εἰσαχθέντα φυτὰ κατέλαβον τὴν γῆν καὶ ἐπνίξαν τὰ ἐγχώρια φυτὰ. Εἰς τὰς χώρας ἐκεῖνας καὶ αὐτὸς ὁ ἰθαγενὴς ἄνθρωπος ἐξαφανίζεται καὶ δὲν φαίνεται κατέχων ἀρκούσαν ζωτικὴν δύναμιν ἵνα ὑποστῇ τὴν ἐπαφὴν τῆς ξένης φυλῆς.

Ἡ Γεωγραφικὴ Ἀποθήκη (ἀγγλικὸν περιοδικὸν σύγγραμμα) δημοσιεύει λεπτομερείας περιέρχους περὶ τῶν παθητικῶν αὐτῶν μεταναστεύσεων τῶν φυτῶν, μεταναστεύσεων ὀφειλαμένων, ὡς εἵπομεν, εἰς τὰς κινήσεις τῶν στρατῶν καθ' ὅλας τῆς ἱστορίας τὰς ἐποχάς.

Οἱ ὀθωμανικοὶ στραταὶ ἐν ταῖς ἐκδρομαῖς των ἐν Εὐρώπῃ, κατὰ τὸν δέκατον ἔκτον καὶ δέκατον ἑβδόμον αἰῶνα, μετέφερον μεθ' ἑαυτῶν τὰ φυτὰ τῆς Ἀνατολῆς, αἱ δὲ ἐπάλλξεις τῆς Πέστης καὶ τῆς Βιέννης καὶ νῦν εἶναι κεκαλυμμέναι ὑπὸ φυτῶν καταγωγῆς ἀνατολικῆς, φυομένων ὡς χόρτος καὶ διατελούντων μαρτύρων τῆς πάλης ἣν ὤφειλον νὰ ὑποστῶσι τότε αἱ βόρειοι χῶραι.

Τῷ 1809 φυτὸν τῆς κεντρικῆς καὶ τῆς νοτίου Εὐρώπης, τὸ *Lepidium Draba*, κοινῶς *θηριόγαθον*, εἰσέχθη εἰς τι μέρος τῆς Ἀγγλίας, ὅπου ἐξ ἀρχῆς ἦν ἄγνωστον, ὑπὸ τῶν ἀγγλικῶν στρατευμάτων, ἐπιστροφόν-

των ἐκ τῆς ἀλεθρίας ἐκστρατείας κατὰ τῆς νήσου Βόλχερεν, κειμένης εἰς τὰ παράλια τῆς Ὀλλανδίας. Μέρος τῶν στρατευμάτων αὐτῶν ἀπεβιάσθη εἰς Ραμσγάτ, τὸ δὲ ἄχυρον τῶν στρωμάτων ἐρρίφθη εἰς ἀρχαῖον πληότοπον. Ἐκεῖθεν ὁ χόρτος ἐξηπλώθη ἀφειδῶς ἐπὶ μεγάλου μέρους τῆς νήσου θάνει.

Τῷ 1814 τὰ ῥωσικὰ στρατεύματα μετέφερον μεθ' ἑαυτῶν χόρτα ἐκ τῶν ὄχθων τοῦ Δνιέπερ καὶ τοῦ Δὸν ἐν τῇ κοιλάδι τοῦ ποταμοῦ καὶ εἰσήγαγον μάλιστα φυτὰ τῶν στεππῶν εἰς τὰ περίξ τῶν Παρισίων. Τινὰ τῶν φυτῶν αὐτῶν ἀπεβίωσαν, ἀλλ' ἄλλα ἐξορκιώθησαν κάλλιστα πρὸς τὸ κλίμα τῆς Γαλλίας καὶ ἐξακολουθοῦν νὰ φύωνται ἀφθόνως.

Τὴν προσοχὴν τῶν σοφῶν ἐπέσυρε κατὰ τὸ 1872 τὸ ὅτι πολλὰ φυτὰ τῆς Ἀλγερίας καὶ ἄλλων μερῶν τῆς παραλίας τῆς Μεσογείου, ἅτινα εἶχον χρησιμεύσει εἰς τροφήν τῶν ζώων τοῦ πυροβολικοῦ καὶ τοῦ ἱππικοῦ (ζώων μεταφερθέντων ἐκ τῶν εἰρημένων μερῶν), εἶχον διαδοθῇ εἰς τὰ μέρη ἅτινα εἶχε καταλάβει ὁ γαλλικὸς στρατὸς κατὰ τὸν τελευταῖον πόλεμον. Τὰ φυτὰ αὐτὰ, καίτοι καταγόμενα ἐκ κλιμάτων θερμότερων, εἶχον ἐξοικειωθῇ εὐθὺς πρὸς τὸ κλίμα τῆς Γαλλίας καὶ ἐφύοντο ἰσχυρῶς καὶ εἰς αὐτὰ τὰ μᾶλλον ἄγονα μέρη, ἃ μετέβαλλον εἰς φυσικοὺς λειμῶνας. 84 τοιαῦτα ἤδη φυτῶν ἀνηκόντων εἰς τὴν Ἀλγερίαν εἰσέχθησαν τοιοῦτοτρόπως ἐν Γαλλίᾳ.

Τοιαῦτα παραδείγματα εὕρισκε τις καθ' ὅλας τὰς ἐποχάς καὶ εἰς ὅλα τὰ κλίματα. Οὕτω, λ. χ., ἵνα ἐν μόνον ἀναφέρωμεν, ὁ φοῖνιξ εἶναι μὲν γνωστὸς εἰς τὰ παράλια τοῦ Μετρών, ἐν τῇ Ἀφρικῇ, ἀλλὰ δὲν ἐκτείνεται εἰς μεγίστην ἀπόστασιν. Κατὰ τὸν αἶρ Μπάρτλε Φρέρ, παράδοσις τις, ὑπάρχουσα παρὰ τοῖς ἐγχωρίαις, βεβαιοῖ ὅτι τὸ δένδρον τοῦτο μετεφέρθη ἐκεῖ ὑπὸ τῶν στρατιωτῶν Ἀλεξάνδρου τοῦ Μεγάλου κατὰ τὴν ἐξ Ἰνδιῶν ἐπάνοδόν των.

E. N. Γ.