



Έτος Γ'.

ΕΝ ΣΜΥΡΝΗ 1875.

Φυλ. ΙΒ'.

### ΕΝΑΡΚΤΗΡΙΟΣ ΛΟΓΟΣ

τοῦ ἐν τῇ Εὐαγγελικῇ Σχολῇ καθηγη-  
τοῦ τῆς Ἱστορίας Π. Καρολίδου ἐκ-  
φωνηθεὶς κατὰ τὴν ἐναρξιν τοῦ  
μαθήματος αὐτοῦ ἐν τῇ Δ' τοῦ  
Γυμνασίου τάξει τὴν 2  
Ὀκτωβρίου 1875.

Κύριοι.

Ἄφου κατὰ πρῶτον ἐκφράσω δημοσίᾳ καὶ  
διαβρήδην ἐνώπιον ὑμῶν τὴν βαθεῖαν εὐγνω-  
μοσύνην μου πρὸς τὸν σεβαστὸν μοι καὶ σο-  
φὸν διδάσκαλον ἄλλοτε, νῦν δὲ προϊστάμενον  
καὶ συνάδελφον κύριον Κ. Ξανθόπουλον διὰ  
τὴν τιμὴν, ἣν μοι περιεποίησε καλέσας με ὁμο-  
ρών τῆς σεβαστῆς Ἐφορίας ψῆφω εἰς τὴν  
σπουδαίαν ταύτην ἔδραν τοῦ καθηγητοῦ τῆς  
Ἱστορίας ἐν τῷ περικλεεῖ τούτῳ καὶ πᾶσι  
σεβαστῶ, ἰδίως δὲ ἐμοὶ τὰς ἡδίστας τοῦ  
βίου ἀναμνήσεις διεγείροντι ἐνδιαιτήματι  
(ΟΜΗΡΟΣ ΦΥΛ. ΙΒ').

τῶν Μουσῶν, προβαίνω εἰς τὴν ἐναρξιν τοῦ  
μαθήματος, ὅπερ κατὰ τὸ Πρόγραμμα θέλε-  
τε ἀκούσει παρ' ἐμοῦ, ἥτοι τὴν Ἱστορίαν τῶν  
νεωτέρων χρόνων. Ἄλλ' ἵνα ἀνικαλέσω εἰς  
τὴν μνήμην ὑμῶν ζωηρότερον τὴν μέχρι  
τοῦ μέρους τούτου σειρὰν τῆς Γεν. Ἱστορίας  
καὶ συστηματικώτεραν καταστήσω τὴν πε-  
ραιτέρω πορείαν, κρίνω σκόπιμον νὰ διαλά-  
θω ἐν κεφαλαίῳ βραχέα τινὰ περὶ τοῦ ἀν-  
τικειμένου τῆς Ἱστορίας καθόλου καὶ τοῦ  
σκοποῦ αὐτῆς.

Ἱστορία ἐν τῇ εὐρυτάτῃ τῆς λέξεως ση-  
μασία δύναται νὰ θεωρηθῇ ἡ γνῶσις ἢ πα-  
ράστασις παντός, ὅπερ ἐν τῇ φύσει ἢ ἐν τοῖς  
ἀνθρώποις, ἐν γένει ἐν τῷ χώρῳ τῆς πεί-  
ρας, συνέδη ἢ συμβαίνει, ἐπομένως ἢ διὰ τῆς  
πείρας ἢ διὰ μελέτης προσκτωμένη, ἀντιθέ-  
τως πρὸς τὴν φιλοσοφίαν, ἥτοι τὴν γνῶσιν  
πασῶν τῶν γενικῶν καὶ ἀναγκαιῶν καὶ διὰ  
ταῦτο μόνον διὰ τοῦ λογικοῦ νοητῶν ἀλη-  
θειῶν. Κατὰ τὴν στενοτέραν ὅμως ἔννοιαν  
ἡ ἱστορία περιλαμβάνει μόνον τὰ κατὰ χρό-  
νον καὶ τόπον καὶ τὰς περιστάσεις ὀρισμέ-

να συμβάντα, κατὰ δὲ τὴν ἰδιαιτάτην καὶ στενωτάτην σημασίαν τοιαῦτα μόνον γεγονότα, εἰς ἃ ἀνθρώπιναι ἐνεργεῖαι ἢ πάθη δίδουσι τὴν ὕλην, ἢ τοιαῦτα, ἅτινα καὶ περ φυσικῶς ἄνευ τῆς τοῦ ἀνθρώπου ἐνεργείας γινόμενα, ἔχουσιν ἐν τούτοις σχέσιν τινὰ ἢ ἐπιβρόχον πρὸς τὰς τοῦ ἀνθρώπου ἐνεργείας ἢ πάθη, ὥστε κατὰ τοῦτο ἱστορία εἶναι τὸ σύνολον πασῶν ἐκείνων τῶν ἀνθρωπίνων πράξεων ἢ πάντα τῶν φυσικῶν γεγονότων, ἅτινα ἐπενήργησαν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἀνθρώπου. Ἴνα δὲ νοήσωμεν εἰς τί συνίσταται ἢ ἀνάπτουσι αὕτη καὶ τίς ἢ διαφορὰ τῆς ἀνθρωπίνης ἱστορίας ἀπὸ τῆς ἱστορίας τῆς λοιποῦς φύσεως (τῆς περὶ φύσιν ἱστορίας) ἀνάγκη ἐκ τῶν προτέρων νὰ προσδιορισθῇ ἢ τε οὐσία καὶ ἢ ἐν τῇ φύσει τῶν ὄντων θέσις τοῦ ἀνθρώπου, ὅστις ἐστὶν αὐτὸ τὸ ἀντικείμενον τῆς ἱστορίας. Ὁ ἄνθρωπος, δικαίως ἐκλήθη Μικρόκοσμος ἐν Μακροκόσμῳ, διότι τὰ κυριώτατα τῶν στοιχείων, ἐξ ὧν συνίσταται ὁ ἐκτὸς τοῦ ἀνθρώπου αἰσθητὸς μέγας κόσμος ὑπάρχουσι συνγροσμένα ἐν τῷ ἀνθρωπίνῳ πνεύματι, ἢ δὲ θαυμαστὴ ἐκείνη ἁρμονία καὶ τάξις τοῦ παντὸς εὐρίσκουσι τὴν καλλίστην καὶ τελειοτάτην αὐτῶν ἀναλογίαν ἐν τῇ ἐσωτερικῇ ἐκείνῃ δυνάμει, ἢ καλοῦμεν ψυχῇν.

Διὰ τῆς ἐσωτερικῆς ἐκείνης δυνάμεως ὁ ἄνθρωπος ἀνήκει εἰς τὴν τάξιν ἐκείνην τῶν φυσικῶν ὄντων, ἅτινα καλοῦσιν ἐνὸργανα, καὶ δὴ ἀποτελεῖ τὸ ὑψιστον καὶ τελειότατον τούτων εἶδος καὶ βαθμὸν, καθ' ὃν ἢ ὀργανικὴ δυνάμις, ἢ τοῖς ἢ ἐπὶ τὴν φύσιν καὶ διὰ τῆς φύσεως ἐνεργοῦσα πνευματικὴ δυνάμις ἀντιλαμβάνεται ἑαυτῆς ὡς συνειδυίας ἀτομικότητος, ὡς ἐγὼ. Τὸ πνεῦμα ἐν τῷ ἀνθρώπῳ ἐλεύθερον λογικὸν ἐγὼ γενόμενον κατορθοῖ τὴν ἀπὸ τῆς φύσεως ἐλευθέρωσιν αὐτοῦ διὰ τῆς αὐτοσυνειδησίας καὶ τῆς ἐλευθερίας τῆς ἐνεργείας αὐτοῦ. Ἐν τῇ περαιτέρῳ ἀναπτύξει καὶ ἐνεργείᾳ ἐνθεν μὲν τείνει ἵνα ὑπαγάγῃ τὸ ἀντικείμενον ἢ τοι τὴν ἐκτὸς φύσιν ὑπ' ἑαυτῶν, ἐνθεν δὲ ἐν τῇ διηλεκτικῇ ταύτῃ σπουδῇ ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν καὶ ἐνίοτε εἰς σύγκρουσιν πρὸς ἕτερα αὐτοσυνεί-

δητα ὄντα, ἢ τοῖς πρὸς τοὺς ὁμοίους αὐτῶ ἀνθρώπους. Ἐντεῦθεν ἐν τῇ πνευματικῇ τοῦ ἀνθρώπου ἀναπτύξει καὶ ἐνεργείᾳ ἐνθεν μὲν ἔρχεται ἀγὼν διηλεκτικῆς κατὰ τῆς φύσεως, ὅστις εἶναι ἢ ἀρχὴ τῆς διανοητικῆς αὐτοῦ προόδου, ἐνθεν δὲ ἢ ἀρχὴ τῆς κοινωνικῆς ἀναπτύξεως, ἀμφοτέρωθεν δὲ ταῦτα συνδυαζόμενα πρὸς ἄλληλα καὶ ἐπιδρῶντα ἐπ' ἄλληλα ἀποτελοῦσι τὴν καθόλου πρόοδον ἢ ἀνάπτυξιν τοῦ ἀνθρώπου, ἢ τις ἐστὶ τὸ ἀντικείμενον τῆς ἱστορίας αὐτοῦ, ἢ τις κατὰ τοῦτο ἰδίως διακρίνεται ἀπὸ τῆς ἱστορίας τῆς λοιπῆς φύσεως, ὅτι ἐνταῦθα, ἐν τῷ φυσικῷ δηλονότι κόσμῳ, τὰ πάντα γίνονται ὑπὸ νόμων αἰώνιων καὶ ἀναλλοίωτων καὶ παρίστανται ὑπὸ τὴν αὐτὴν πάντοτε ὄψιν, ἐν ᾗ ἐν τῇ ἱστορίᾳ, ἐν τῷ ἠθικῷ κόσμῳ, τὰ πάντα γίνονται διὰ τῆς ἐλευθερίας καὶ αὐτοσυνειδητοῦ ἐνεργείας τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἐνεκα τῆς διηλεκτικῆς μεταβολῆς αὐτῶν παρίστανται ὑπὸ ποικίλας κατὰ χρόνον ὄψεις.

Ἡ ἕκτασις, ἐντεῦθεν δὲ καὶ ὁ χώρος τῆς ἱστορίας καὶ ἐν τῇ στενωτάτῃ σημασίᾳ θεωρουμένη εἶναι ἄπειρος. Ἀπέραντον πέλαιος συμβάντων ἐκτείνεται ὀπισθεν ἡμῶν, καὶ τὸ ρεῦμα τοῦ χρόνου πλημμυρεῖ διηλεκτικῶς διὰ τῶν καθ' ἐκάστην ἡμέραν καὶ ὥραν προσερχομένων νέων κυμάτων συμβάντων φαινομένων καὶ ὀνομάτων. Τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα, μὴ ἀντέχον εἰς τὸ ἄπειρον μέγεθος τῶν πραγμάτων τούτων, καταλείπει καὶ τὴν ὡς ἐγγιστα ἀκριβῆ ἀντίληψιν αὐτῶν, καὶ ἢ λήθη πολλάκις εἶναι ἢ ἀδυσώπητος τύχη τοῦ πλείστου τῆς ἱστορίας μέρους. Καὶ ἢ ἐπιστήμη, ἢ ζητοῦσα τὴν διατήρησιν, καὶ ἀνεύρεσιν τῶν ἀξιοσημειώτων γεγονότων ἀνομολογεῖ πολλάκις, ὅτι τὸ ἀξιωματικὸν εἶναι ἔννοια σχετικὴ, καὶ ὅτι πολλάκις ὅτι ὑπὸ γενικῆν ἐποψίν καὶ ἐρευναν θεωρεῖται ἀσήμαντον, διὰ λόγους ὅπως ἰδιαιτέρως δύναται νὰ ἔχῃ ἀξίαν διὰ πολλοὺς ἢ ἐνίοτε. Ἐντεῦθεν, ἵνα δυναθῇ τις νὰ εἰσδύσῃ εἰς τὰς διαφορὰς ἐπόψεις τοῦ ἀνεξάντλητου αὐτῆς βάθους, καθίσταται ἀπαραίτητος ἢ πολυειδῆς κατὰ τὸ ἀντικείμενον καὶ κατὰ τὴν μορφήν αὐτῆς διαίρεσις.

Ἄλλ' οἷοσδήποτε καὶ ἢ ἢ ὁ ἀτομικὸς σκοπὸς, ὃν προτίθεται ἕκαστος ἐν τῇ σπουδῇ τῆς ἱστορίας, τὸ κάλλιστον αὐτῆς θεμέλιον ἔσται πάντοτε γενικὴ τις ἢ καθολικὴ ἱστορία. Διὰ ταύτης λαμβάνει ἰδέαν ὁ σπουδάζων τοῦ πλάτους καὶ τῆς γενικωτάτης μορφῆς τῆς περιοχῆς τῆς ἱστορίας, τῆς συναφείας τῶν κυριώδεστων αὐτῆς μερῶν καὶ τῶν ἀμοιβαίων αὐτῶν σχέσεων· δι' αὐτῆς ὑψοῦται εἰς τὴν ὑψηλὴν ἐκείνην σκοπιάν, ἐξ ἧς δύναται νὰ ἐφορᾷ καὶ νὰ κρίνῃ τὰ ἀνάρηματα γεγονότα· καὶ ἐπειδὴ παρίστανται οὐσίαν τῆς ἱστορίας καὶ διδάσκει ἡμᾶς πῶς ἐν τῇ σπουδῇ τῶν εἰδικῶν ἱστοριῶν νὰ νοήσωμεν, ἐκτιμήσωμεν καὶ δικτάζωμεν ὀρθῶς τὰ συμβάντα.

Ἡ γενικὴ ἱστορία εἶναι πρὸς τούτοις ἢ ἀπαραίτητος προπαρασκευὴ πρὸς Φιλοσοφίαν τῆς ἱστορίας, δι' ἧς ἢ ἱστορία ἀπὸ ἀγνοῦ θησαυροῦ τῆς μνήμης γίνεται τροφὴ τῆς διανοίας καὶ τοῦ αἰσθήματος, καὶ δι' ἧς ἢ ἱστορία καθίσταται ἀληθῆς ἐπιστήμη, διδάσκουσα πῶς νὰ κρίνωμεν τὴν σπουδαιότητα καὶ τὸ ἀξιοπιστον τῶν γεγονότων, νὰ νοήσωμεν τὰ αἴτια καὶ τὰ αἰτιατὰ τῶν συμβαινόντων καὶ τέλος τὴν λογικὴν καὶ ὠφέλιμον χρῆσιν τῶν γνώσεων τούτων ἐν τῇ ἰδιωτικῇ καὶ τῇ δημοσίῳ βίῳ.

Τὸ ἀντικείμενον τῆς Γενικῆς ἱστορίας εἶναι τι ὅλον ἔχον ἐνότητα, οὐχὶ δὲ ἀπλῆ τῶν γεγονότων συναγωγὴ. Τὸ ἀντικείμενον αὐτῆς τοῦτο εἶναι ὁ κόσμος κατὰ τὴν στενωτέραν τῆς λέξεως ἔννοιαν, ἢ τοῖς τὸ ἀνθρώπινον γένος καὶ ἢ κατοικία αὐτοῦ, ἢ τοῖς ἢ Γῆ. Τὰ δὲ συμβάντα, ἅπερ ἀφηγεῖται ἢ Γενικὴ ἱστορία, εἶναι τὰ ἀξιωματικώτατα καὶ σπουδαιώτατα τῶν γεγονότων, ἔχοντα οὐχὶ δηλονότι τοπικόν τι ἢ χρονικόν, ἢ ὑπὸ ἰδιαιτέρου τινὸς σκοποῦ ἐξαρτώμενον, ἀλλὰ γενικόν τι καὶ αἰώνιον ἐνδιαφέρον· ἐπομένως ἢ Γενικὴ ἱστορία εἶναι ἢ συστηματικὴ ἀφήγησις πασῶν τῶν σπουδαίων μεταβολῶν ἢ ἀναπτύξεων τοῦ ἀνθρώπινου γένους καὶ τῆς ὑπ' αὐτοῦ οἰκουμένης γῆς, ἐξ ἧς κατανοεῖται ἀληθῶς ἢ τε νῦν καὶ

ἢ ἐκάστοτε κατάστασις ἀμφοτέρων. Διὰ τῆς ἀνευρέσεως καὶ τῆς συστηματικῆς ἀφηγήσεως, ἔτι δὲ καὶ διὰ τῆς ὀρθῆς περὶ τούτων κρίσεως ἀναπτύσσεται τὸ πνεῦμα τὸ ἱστορικόν. Ἄλλὰ καὶ πολλὰ συμβάντα μικρά, ἅτινα καθ' ἑαυτὰ θεωρούμενα δὲν εἶναι παγκόσμια ἱστορικὰ γεγονότα, δὲν ἀποκλείονται ἐκ τῆς Γενικῆς ἱστορίας, ὁπότε μετὰ τούτων ὡς αἰτίων συνδέονται ἀποτελέσματα σπουδαία, ἢ ὀπότεν τὰ μικρὰ ταῦτα γεγονότα ἀποτελοῦσι σημεῖον μεταβάσεως μεταξὺ μεγάλων μεταβολῶν, ἐκπληροῦντα τὰ μεταξὺ αὐτῶν διαλείμματα καὶ συντελοῦντα ἐν γένει εἰς τὴν συστηματικὴν καὶ πλήρη γνώσιν τῆς ἀρχῆς, τῶν ἐπενεργειῶν καὶ τῆς κατὰ χρόνον ἀλληλουχίας αὐτῶν, ἔτι δὲ τῆς γενικῆς τοῦ κόσμου καταστάσεως.

Ἐντεῦθεν νοεῖται, ὅτι τὰ θορυβώδη γεγονότα, οἷον πόλεμοι καὶ μάχαι καὶ δυναστείων μεταβολαί, καὶ θρόνων ἀνατροπαὶ καὶ τὰ τοιαῦτα δὲν εἶναι τὰ μόνον ἀξιωματικώτατα ἐν τῇ ἱστορίᾳ, ἀλλὰ πολὺ περισσώτερον αἰ ἡρέμα ἐκείναι καὶ ἐν σιγῇ ἐπερχόμεναι μεταβολαί, αἵτινες ἐπενεργοῦσιν ἰσχυρότερον καὶ διαρκέστερον ἢ αἰ σφοδρότατα θύελλαι, καὶ οἱ σιωπηλοὶ ἐκείνοι καὶ ἀφανεῖς κατ' ὄψιν πολλάκις συνδυασμοὶ ἠθικῶν αἰτίων, τῶν ὁποίων ἢ φυσικῆ καὶ δὴ ἢ ἀπλουστάτη συνέπεια εἶναι αἰ ὑπὸ τῶν πολλῶν μετ' ἐκπλήξεως παρατηρούμεναι μεγάλα καὶ βίαιαι ἀνατροπαὶ καὶ ἐπαναστάσεις ἐν οἰωδῆποτε συστήματι τοῦ ἀνθρώπινου βίου. Ἐν τῇ ἱστορίᾳ, ἢ τοῖς ἐν τῷ κόσμῳ τῷ ἠθικῷ, συμβαίνει τὸ αὐτὸ, ὅπερ καὶ ἐν τῇ φύσει. Σφοδρὸς τις ἄνεμος ἢ σεισμὸς δύναται νὰ ἐπενέγκωσιν παροδικὰς μόνον καὶ μεμονωμένας καταστροφάς. Ἄλλὰ ποῖα ἢ τούτων δυνάμεις παραβαλλομένη πρὸς τὴν ἤρεμον μὲν ἀλλὰ τὰ πάντα ζωογονοῦσαν ἐαρινὴν αὔραν τὴν βραδείαν μὲν ἀλλὰ ἀκατάσχετον ἐπιβρόχον τῶν μεταβολῶν τοῦ κλίματος, τῶν ὠρῶν τοῦ ἔτους; Ἐκπληκτικὴ βεβαίως ἦτον ἢ ἀνατροπὴ τοῦ πολιτικοῦ συστήματος τῆς Εὐρώπης, ἢ ἐπενεχθεῖσα διὰ τῆς Γαλλικῆς ἐπαναστάσεως, ἀλλ' αὕτη ἢ Γαλλικὴ ἐπα-

νάστασις ἦτο φυσικὴ συνέπεια μακρᾶς σειρᾶς ἡρέμα καὶ ἀνεπαίσθητως ἐνεργούντων ἠθικῶν αἰτίων. Θορύβων καὶ πατάγων ἐπλήρωσαν τὴν οἰκουμένην αἰ τοῦ Γαιγγισχῶν κατακτήσεις· ἀλλ' ἤδη σχεδὸν ἐλησμονήθησαν. Πρέμα καὶ ἄνευ θορύβου ἐθεμελιώθη καὶ διεδόθη ἡ Χριστιανικὴ θρησκεία, ἀλλ' ὅπως ἰσχυρὰ ἡ ἐπενέργεια αὐτοῦ ἐπὶ τοῦ παρελθόντος καὶ τοῦ μέλλοντος ἐτι αἰῶνας!

Ὅσαι τῶν ἀλλοιώσεων τῆς Γῆς παρήχθησαν ὑπὸ φυσικῶν ὕλων ἐνεργειῶν δευτερεύουσιν κατέχουσιν θέσιν ἐν τῇ Παγκοσμίῳ ἱστορίᾳ, διότι ἂν καὶ τὰ αὐτὰ ἐκεῖνα στοιχεῖα καὶ δυνάμεις, αἵτινες παρήγαγον τὴν νεωτάτην τῆς Γῆς μορφήν, ἐξακολούθησαν ἐνεργεῖσαι καὶ μετὰ τὴν διαμόρφωσιν ταύτην καὶ ἐπήνεγκάν τινες μεταβολὰς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, ὅμως αἱ πλείσται τούτων (λ. χ. ὁ χωρισμὸς τῆς Σικ. ἀπὸ τῆς Ἰταλίας, τῆς Βρετανίας ἀπὸ τῆς Γαλλίας) συνέβησαν ἐκ προϊστορικοῦ χρόνου καὶ ἐπομένως δὲν περιλαμβάνονται ἐν τῇ σειρᾷ τῆς γνωστῆς ἡμῖν καὶ ἐρεύνης ἐπιδεκτικῆς σειρᾶς τῶν ἀνθρωπίνων πράξεων καὶ τυχῶν· ἄλλαι (ὡς λ. χ. ἡ σμίκευσις τῆς Κασπίας, ὁ σχηματισμὸς τῆς Μεσογείου θαλάσσης) στηρίζονται ἐπὶ ἀπλῶν ὑποθέσεων. Ἄλλαι μεταβολαὶ φυσικαί, οἷον ἀνάδυσις νέων νήσων, ὄρεων, λιμνῶν αἱ προσχωρήσεις θαλασσῶν πρὸς ἠπείρους καὶ τανάπαλιν, δὲν ἔχουσι μεγάλην ἀξίαν διὰ τὴν ὅλην ἱστορίαν· ἄλλαι πάλιν μεταβολαί, ὅσαι ἐξετελέσθησαν οὐχὶ αἰρηνδῶς ἢ βιαίως, ἀλλὰ κατὰ μικρὸν, ὡς χθαμαλώσεις ὄρεων ἢ ὑψώσεις κοιλάδων, μόνον ἐν ἐπιθεωρήσει πολλῶν χλιετηρίδων δύνανται νὰ παραστήσωσιν τι σημαντικὸν ἐξαχόμενον. Ὅθεν ἐπιεικῶς ἀφήσει ταῦτα ὁ ἱστορικὸς, ἄλλως λίαν σπουδαῖα καὶ διδακτικὰ, εἰς τὸν φυσιοδίφην καὶ τὸν γεωλόγον. Τοσοῦτον σπουδαιότερα εἶναι διὰ τὸν ἱστορικὸν αἱ μεταμορφώσεις τῆς Γῆς, αἱ διὰ τῆς ἀνθρωπίνης χειρὸς ἢ τέχνης γινόμεναι. Αὗται δὲ εἶναι ἄπειροι τὸ πλῆθος καὶ ἐκπληκτικαὶ τὸ μέγεθος. Παρατηρήσατε γῆν ἀνέπαρον ἐτι ὑπὸ ἀνθρωπίνης χει-

ρὸς κειμένην ὑπὸ τὸ κάλλιστον τοῦ οὐρανοῦ κλίμα, ἔχουσαν καρποφορώτατον ἔδαφος, θαψιλῶς ἀρδευόμενον ὑπὸ ὑδάτων, καὶ διὰ τῆς καλλίστης διαδοχῆς λόφων καὶ κοιλάδων ποικιλομένην φαντάσθητε τὴν ὄψιν τῆς χώρας ταύτης, ἐν ὅσῳ μένει ἀπρόσιτος εἰς τὴν ἀνθρωπίνην ἐνέργειαν, καὶ παραβάλετε αὐτὴν πρὸς τὴν ὄψιν τῶν ἀγρίων ἐκεῖνων ἐρημιῶν, αἵτινες ὑπέκυψαν εἰς τὴν ἐπιβροχὴν τῆς ἀνθρωπίνης τέχνης. Αὕτη τὰς εἰδεγθεῖς ἀγρίας χώρας μεταβάλλει εἰς παραδείσου καὶ τὴν δαμασθεῖσαν ἐρημίαν πληροὶ δι' ἀναρίθμων οὐλημάτων, καταστρέφει τὸ μέγα πλῆθος τῶν καταργούντων τὴν γῆν ἀγρίων δένδρων καὶ ἐπὶ τοῦ ἐλευθερωθέντος εὐρέως πεδίου σπείρει τὸν ὠφέλιμον αὐτῆς σπόρον, ξηρὰς καὶ ἀμώδεις πεδιάδας ποτίζει, καὶ τὰ δηλητηριώδη ἔλη ὑποτάσσει εἰς τὸ ἄροτρον. Εἰς μάτην τὸ βέσμα τοῦ ποταμοῦ ἀγωνίζεται νὰ ὑπερβῇ τὰς ὄχθας αὐτοῦ ἢ τὰ ἀφρόντα τῆς θαλάσσης κύματα νὰ παρασύρωσι τὰ ὄχυρά κατ' αὐτῶν προχώματα. Ὁ ἄνθρωπος κατεσκεύασε γεφύρας ἐπὶ φαραγγίων ἀδύσων, ὁδοὺς ἐπὶ φοβερῶν βράχων, τὰ ἀγρία τῶν ὑδάτων βεῖματα μετέβαλεν εἰς ἡσύχους ποταμοὺς, ἤνωσε τούτους διὰ διωρύγων, διέτεμε γαίας καὶ ἠπέλους καὶ ἤνωσε θαλάσσας, ἐξέυξε τὸν Ἑλλήσποντον, διώρυξε τὸν Ἄθω. Πολλὰ τὰ δεινὰ, λέγει ὁ ποιητὴς (Σοφ. Ἄντ. 332—364).

Πολλὰ τὰ δεινὰ καὶ οὐδὲν ἀνθρώπου δεινότερον πέλει· τοῦτο καὶ πολιοῦ πέραν πόντου χειμερίῳ νότῳ χωρεῖ περιβρυχίῳσι περὶν ὑπ' οἰθμασι θεῶν τε τὰν ὑπερτάταν Γᾶν ἄφθιτον, ἀκαμάταν ἀποτρέπεται. Ἰλλομένων ἀρότρων ἔτος εἰς ἔτος, ἵππειῳ γένει πολέων. Κουφονόων τε φύλον ὀρνίθων ἀμφιβαλῶν ἄγει καὶ θηρῶν ἀγρίων ἔθνη, πόντου τ' εἰναλίαν φύσιν σπείρῃσι δικτυοκλώστοις, περιφραδῆς ἀνήρ·

κρατεῖ δὲ μηχαναῖς ἀγραύλου θηρὸς ὄρεσιβάτα, λασιαύχενά θ' ἵππου ἀέξεται ἀμφίλοπον ζυγὸν οὐρείον τ' ἀκμήτα ταῦρον. Καὶ φθέγμα καὶ ἀνεμῆεν φρόνημα καὶ ἀστυνόμους ὄργας ἐδιδάξατο καὶ δυσάυλων πάγων ὑπαίθρεια καὶ δύσομθρα φεύγειν βέλη· Παντοπόρος ἄπορος ἐπ' οὐδὲν ἔρχεται τὸ μέλλον· Αἶδα μόνον φύξιν οὐκ ἐπάξεται νόσων δ' ἀμηχάνων φυγὰς ζυμπέφραστα.

Αἱ ἐπὶ τῆς γῆς ἀλλοιώσεις ἔχουσι σπουδαιότητα διὰ τὴν ἱστορίαν, ἰδίως ἐνεκα τῆς ἐπιβροχῆς, ἣν ἀσκοῦσιν ἐπὶ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἀνθρώπου, ἦτοι ἐπὶ τὰς διαφορὰς μεταβολὰς τῶν καταστάσεων αὐτοῦ. Θαυμάσιαι τῷ ὄντι αἱ ἀλλοιώσεις καὶ μεταβολαί, εἰς αἷς ὑπέκυψεν ὁ ἄνθρωπος ἐν τῇ φορᾷ τοῦ χρόνου καὶ οὐδὲν ὑπάρχει μᾶλλον καταγοητεῦον τὴν διάνοιαν καὶ τὴν φαντασίαν αὐτοῦ ἢ αἱ τούτου μελέται. Ἐκ τούτου μανθάνομεν, τί ἤμεθα, τί ἐσμεν καὶ τί δυνάμεθα ἐτι νὰ ὤμεν ἦτοι τὸ κεφάλαιον τῆς ὑφίστης ἐντε τῷ πολιτικῷ καὶ ἰδιωτικῷ βίῳ σοφίας.

Ὅποια μεγάλαι διαφοραὶ καὶ ἀντιθέσεις ἐν τε τῇ ἐξωτερικῇ τοῦ σώματος διαπλάσει καὶ ἰδίως κατὰ τὴν διανοητικὴν καὶ ἠθικὴν διάπλασιν ἀτόμων τινῶν πρὸς τὸ πολὺ πλῆθος ἢ μεταξὺ λαοῦ πρὸς ἕτερον λαὸν ἢ μεταξὺ προγόνων πρὸς ἀπογόνους! Ὅποια ἡ διαφορὰ μεταξὺ Σωκράτους ἢ Πλάτωνος ἢ Ἀριστοτέλους καὶ τινος τῶν ἐκ τοῦ πολλοῦ πλῆθους ἀνθρώπων, ἢ μεταξὺ τῶν Ἑλλήνων καὶ λαοῦ τινος ἐκ τῶν ἐνδοτέρων τῆς Ἀφρικῆς, ἢ τῶν συγχρόνων τοῦ Φυρώνεως πρὸς τοὺς συγχρόνους τοῦ Περικλέους! Πόθεν αἱ μεγάλαι αὗται διαφοραὶ, αἱ ἀκατάπαυστοι αὗται ἀλλοιώσεις τῶν ἀνθρώπων; Διατί ἐν ταῦθα μὲν ἐλεύθεροι, πεφωτισμένοι εὐδαίμονες λαοί, ἐκεῖ δὲ ἔθλια μισαρὰ στίφη δούλων, καὶ πάντα ταῦτα ἐν ποικίλῃ ἀναμίξει καὶ ποικίλῳ παραλλασσούσῳ ἀκολουθίᾳ κατὰ τε τὸν χρόνον καὶ τὸν τόπον;

Ἡ ἀνατροπὴ τοῦ ἀνθρώπου ἦτοι ἡ ἀνάπτυξις ἢ ἡ παράλυσις καὶ ἡ ποικίλη διεύθυσις τῶν ἐν αὐτῷ λανθανουσῶν δυνάμεων εἶναι προτὸν μυρίων φυσικῶν καὶ ἠθικῶν ἐπιδράσεων, μυρίους ἐπιδεχομένων συνδυασμούς.

Αἷτια φυσικὰ ἐπιδρῶσιν ἠθικῶς ἐπὶ τὸν ἄνθρωπον καὶ αἷτια ἠθικὰ ἔχουσι ἐπιβροχὴν ἐπὶ τὴν φυσικὴν διάπλασιν αὐτοῦ, καὶ πολλάκις οἱ ὅροι τῆς τύχης καὶ τῆς καταστάσεως τῶν λαῶν εἶναι συγχρόνως αἷτιον καὶ αἷτιατόν, ἐξαρτώμενοι ἀμοιβαίως ἀπ' ἀλλήλων καὶ ὄντες εἰς πολυειδέεις πρὸς ἀλλήλους ἀναφορὰς ἀμοιβαίας ἐπιδράσεως. Μεταξὺ τῶν φυσικῶν ἐπενεργειῶν διακρίνεται κυρίως ἡ τοῦ κλίματος. Οὐ μόνον τοῦ σώματος, ἀλλὰ καὶ τῆς ψυχῆς τοῦ ἀνθρώπου ἡ διάπλασις ἐξαρτᾶται κατὰ μέγα μέρος ἀπὸ τοῦ κλίματος. Ὁ τρόπος τοῦ διανοεῖσθαι καὶ συναισθάνεσθαι, αἱ ἀπολαύσεις καὶ αἱ φροντίδες καὶ αὐτὴ ἡ πολιτεία καὶ ἡ θρησκεία ὑπέκουσι τὸ πλεῖστον εἰς τὴν ἐπιβροχὴν τοῦ κλίματος. Ἀρμοδιώτατον πρὸς ἀνάπτυξιν καὶ ἐξευγένισιν τῆς ἀνθρωπίνης φύσεως εἶναι τὸ μέτρον κλίμα, καὶ οὐδεὶς, ὡς λέγει ὀρθῶς ὁ Schloezer, ἐτι ἐφάνη μέγας ἀνήρ μεταξὺ τῶν δύο τροπικῶν κύκλων οὔτε ἐν τοῖς ἐγγυῶς τῶν πόλων τόποις.

Ἄλλὰ καὶ ἡ γεωγραφικὴ θέσις χώρας τινός, τὸ ἔδαφος αὐτοῦ, τὰ προϊόντα, ἅτινα παρέχει τοῖς κατοίκοις πρὸς διατροφήν, δύνανται νὰ περιληφθῶσιν ἐν τῷ κλίματι, κατὰ τὴν εὐρυτέραν τῆς λέξεως ἔνοιαν. Ἄλλὰ πολὺ περισσότερον τῶν φυσικῶν ἐπιδρῶσιν ἐπὶ τὸν ἄνθρωπον αἷτια ἠθικὰ καὶ μάλιστα πάντων ἡ κοινωνία, τὴν ὁποῖαν δικαίως καλεῖται μητέρα τῆς ἀνθρωπίνης ἀναπτύξεως. Ἄλλ' ἡ κοινωνία ἢ ἀνατρέφουσα τὸν ἄνθρωπον δύνανται νὰ ἔχῃ διάφορον ἔκτασιν, διάρκειαν ἐσωτερικὴν δυνάμιν καὶ ὄργανισμὸν, καὶ ἐκ ποικίλων περιστάσεων ἐξαρτῶνται αἱ σχέσεις καὶ ἡ ἐπιβροχὴ αὐτῆς. Πολλὰ τῶν περιστάσεων τούτων προέρχονται ἀπ' αὐτῆς ταύτης τῆς κοινωνίας καὶ ἐπενεργοῦσιν αὐθις ἐπ' αὐτὴν ἀξάνουσαι καὶ ρυθμίζουσαι ἢ παραλύουσαι καὶ διαφθείρουσαι αὐτὴν· εἶναι δὲ αὗται ὁ βίος ἦτοι τὸ τοῦ βίου

ἐπιτήδευμα, ἡ πολιτεία, ἡ θρησκεία καὶ τὰ ἔθιμα.

Ὁ βίος ἰσοδυναμεῖ σχεδὸν πρὸς τὸν τρόπον τῆς διατροφῆς τοῦ ἀνθρώπου, διότι τὸ πρότερον ἀντικείμενον τοῦ βίου εἶναι αὐτὴ ἡ τροφή, ὁ δὲ τρόπος τῆς διατροφῆς ἔχει θαυμασίαν ἐπενέργειαν ἐπὶ τε τὸν φυσικὸν καὶ τὸν ἠθικὸν ἄνθρωπον. Ὁ πρῶτος καὶ ἕνεκα τούτου τοῖς παντελῶς ἀναπτύξεως στερωμένοις λαοῖς ἰδιάζων βίος εἶναι ἡ θήρα καὶ ἡ ἀλιεῖα· ὁ θηρευτὴς εἶναι τοσοῦτον ἄγριος καὶ ἀκοινωνητός, ὅσον τὸ ἀρπακτικὸν θηρίον, ὁ δὲ διὰ τῆς ἀλιείας τρεφόμενος ἦττον μὲν ἄγριος τούτου, ἀλλὰ καὶ ἀσθενέστερος καὶ εὐθιθέστερος, διότι ἡ ἀλιεῖα δεῖται ἦττονος δυνάμεως καὶ πανουργίας ἢ ἡ θήρα. Τὸ πρῶτον βῆμα πρὸς ἀνάπτυξιν εἶναι ἡ κτηνοτροφία, ἥτις βεβαίως ἀναλόγως τοῦ διαφόρου εἶδους τῶν δαμαζομένων ζώων διαφόρους παράγει ἐπενεργείας, ἐν γένει ὅμως συντείνει εἰς τὴν μείζονα προσέγγισιν τῶν ἀνθρώπων πρὸς ἀλλήλους, πρᾶττει πως τὰ ἦθη καὶ ἐπιφέρει τὴν ἰδρυσιν τῶν πρώτων θεσμῶν τῆς κοινωνίας. Ἡ γεωργία πρῶτον τίθησι τέρμα εἰς τὴν βαρβαρότητα, διατρέφουσα πολλοὺς ἀνθρώπους ἐν μικρῷ χώρῳ, καθιστῶσα ἀναγκασίαν τὴν ἀμοιβαίαν αὐτῶν πρὸς ἀλλήλους βοήθειαν καὶ ἀπαιτούσα ἐργασίαν, τάξιν, εἰρήνην καὶ δίκαιον, ἥτοι κοινωνικοὺς θεσμοὺς, κυβέρνησιν καὶ νόμους. Ἄλλ' ὑπάρχουσιν ἔτι ἀνώτεροι βαθμοὶ ἀναπτύξεως· οὗτοι δὲ εἶναι ἡ βιομηχανία καὶ τὸ ἐμπόριον, ἅτινα ἀναπληροῦσι τὸ ἐνδεὲς τῆς γεωργίας, παρέχοντα εἰς τὰ προϊόντα αὐτῆς μείζονα ἀξίαν διὰ τῆς πολυειδοῦς ἐπεργασίας αὐτῶν. Ἐντεῦθεν τὰ δύο ταῦτα ἐπιτηδεύματα εἶναι συνήθως τεκμήρια ἀνωτέρου πολιτισμοῦ παρ' ἅπασιν τοῖς λαοῖς· δι' αὐτῶν λαοὶ καὶ ἄτομα ἔρχονται εἰς πολυειδίαν πρὸς ἀλλήλους ἐπαφὴν, αὐταὶ παρέχουσι τὴν ἀνεξάντλητον ὕλην εἰς τὰς τέχνας καὶ ἐπιστήμας, διαδίδουσαι ἰδέας καὶ γνώσεις καὶ ἐφευρέσεις οὐχ ἦττον ἢ προϊόντα φυσικά, καὶ ἐξεργεῖν οὕτω πᾶσαν δυνάμιν καὶ εὐφυΐαν.

Οὐχὶ ὀλιγώτερον ἐπενεργεῖ ἐπὶ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἀνθρώπου καὶ τὸ τῆς πολιτείας εἶδος. Πανταχοῦ κυβέρνησις καὶ κυβερνήται, νόμοι καὶ δικασταὶ ἤσκησαν τὴν μεγίστην ἐπιρροὴν ἐπὶ τὴν κατάστασιν τῶν λαῶν. Ἐκ τούτων ἐξαρτᾶται τὸ πλεῖστον ἢ εὐημερία ἢ ἡ δυστυχία, ὁ πολιτισμὸς ἢ ἡ βαρβαρότης, ἡ ἰσχύς καὶ ἡ παραλυσία αὐτῶν, καὶ ἡ ἀνθρωπίνη ἱστορία κατὰ τὰ ἐκφανέστατα αὐτῆς μέρη εἶναι ἱστορία πολιτειῶν καὶ ἀρχόντων.

Ἐπίσης ἰσχυρῶς ἐπενεργεῖ ἐπὶ τὴν κατάστασιν τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν λαῶν ἡ θρησκεία, τὸ ἱερώτατον τοῦτο τῆς ἀνθρωπότητος κτῆμα. Διότι πανταχοῦ καὶ πάντοτε, ἐνθα οἱ ἄνθρωποι ἀνθρωπίνως διανοοῦνται καὶ αἰσθάνονται, ἐκεῖ ζῆ ἐν αὐτοῖς ἡ ἰδέα Θεοῦ καὶ ἀθανασίας. Αἱ ἰδέαι δὲ αὗται εἶναι αἱ βάσεις καὶ τὰ στηρίγματα τῆς γενικῆς ἠθικοποιήσεως τοῦ ἀνθρώπου, διότι αὐταὶ ἐνισχύουσι τὴν δυνάμιν τοῦ νόμου δι' ὑψηλοτέρων ἐλατηρίων ρυθμίζουσαι τὰς πράξεις ἐκείνας, αἰτινας διαπεύγουσι τὴν ὄψιν τοῦ νομοθέτου ἢ τὸν βραχίονα τοῦ δικαστοῦ. Ἄλλ' ἐπειδὴ αἱ θρησκείαι κατὰ τοὺς λαοὺς καὶ τοὺς χρόνους ἔχουσι διάφορον καταθαρότητα βραχμόν, ἐντεῦθεν ἀναλόγως τοῦ χαρακτῆρος καὶ τοῦ πνεύματος, τῶν τύπων καὶ τῆς τάσεως τῆς διδασκαλίας αὐτῶν ἐπιφέρουσιν ἐξευγένισιν ἢ διαθροάν, φωτισμόν ἢ σκότος, ἡμέρωσιν ἢ ἄγριωσιν, εὐτυχίαν ἢ δυστυχίαν. Ταῦτα εἶναι τὰ κυριώτατα αἰτία καὶ συγχρόνως αἱ κυριώτατα ὄψεις τῆς διαφορῆς καταστάσεως τοῦ ἀνθρώπου, ἀλλὰ δὲν εἶναι τὰ μίνα. Πολλὰ ἀλλοιώσεις ἐξαρτῶνται ἀπὸ τύχης ἢ συμπτώσεως ἀπλῆς. Τοιαύτη ἡ ἐπιρροή, ἢ ἀσκούσιν οἱ λαοὶ ἐπ' ἀλλήλους· τοιαῦται καὶ αἱ ἰσχυραὶ ἐπενεργεῖαι ἐπὶ τὰς τύχας τῶν λαῶν αἱ προσερχόμεναι ἀπὸ μεγάλων ἀτομικῶν χαρακτήρων ἢ σπουδαίων ἐφευρέσεων· τοιαύτη ἡ ἐπιρροή, ἢ ἀσκει τὸ καλούμενον πνεῦμα τῆς ἐποχῆς, ἥτοι ἡ ἐπὶ τῶν ἀτομικῶν ἐνεργειῶν εὐνοϊκῶς ἢ δυσμενῶς ἐνεργούσα γενικὴ τοῦ κόσμου θέσις καὶ ἰδίως ὁ χαρακτῆρ τῶν ἐν τοῖς διανοήμασι

καὶ πράξεσι τῶν λαῶν ἐπικρατουσῶν ἰδεῶν. Πάντα ταῦτα καὶ εἴ τι ἄλλο ἄμεσον ἢ ἔμμεσον ἔχει ἐπιρροὴν ἐπὶ τὰς ἀλλοιώσεις τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῆς γῆς, ζῆται ἡ Γενικὴ ἱστορία ἐν ταῖς εἰδικαῖς καὶ συνάγουσα ἐντεῦθεν τὰ σπουδαιότατα παρίστησιν αὐτὰ ἐν ἀρμονικῷ συνδυασμῷ καὶ ἐνόητι. Οὕτως ἐπιτυγχάνεται ὁ ἄμεσος τῆς ἱστορίας σκοπός, ἥτοι ἡ μετὰ λόγου γνώσις τῆς τε νῦν καὶ τῆς ἐκάστοτε καταστάσεως τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῆς Γῆς.

Δύναται τις ἴσως ἐν τούτοις νὰ ἐκτείνῃ ἔτι πορρωτέρω τὸν σκοπὸν τῆς ἱστορίας καὶ νὰ εἴπῃ ὅτι αὕτη σπουδάζει ν' ἀποκαλύψῃ καὶ τὴν μέλλουσαν τοῦ κόσμου κατάστασιν· διότι ὡς τὸ παρελθὸν παρήγαγε τὸ ἐνεστώδες, οὕτω καὶ τὸ ἐνεστώδες ἔχει ἐν τῷ κόλπῳ αὐτοῦ τὸ μέλλον. Ἡ σύγκρισις δηλονότι τῆς ἀρχικῆς καταστάσεως τοῦ ἀνθρώπου μετὰ τῆς ἐνεστώσεως, ἢ ἐπιθεώρησις τῆς μακρᾶς ὁδοῦ, ἐφ' ἧς διὰ τοσοῦτων διαφορῶν ἐφθάσεν εἰς τὸ σημεῖον, ἐνθα βλέπομεν αὐτὸ σήμερον, δύναται νὰ λύσῃ τὸ μέγα ζήτημα ἂν ἐν συνόλῳ προχωροῦμεν ἢ ὀπισθοδρομοῦμεν ἢ διαγράφωμεν φαῦλόν τινα κύκλον, πρὸς τούτοις νὰ διδάξῃ ἡμᾶς, ἂν, ὅτι βλέπομεν περὶ ἡμᾶς αὐτοὺς, φῶς ἢ σκότος ἀγαθὸν ἢ κακὸν ὑπισχνεῖται ἐν ἐγγυτέρῳ ἢ ἀπωτέρῳ μέλλοντι, καὶ ἐντεῦθεν νὰ καταστήσῃ ἡμῖν δυνατόν νὰ νοήσωμεν τίνας ὀφείλομεν νὰ τρεπώμεθα ὁδοὺς καὶ τίνας ν' ἀποφύγωμεν, ἵνα ἐπιτύχωμεν πραγματικῶς ἐκείνου, ὅπερ ἡ ἡμετέρα φύσις παροτρύνει καὶ ἐπιτρέπει νὰ ἐλπίζωμεν.

Ἐντεῦθεν καταφαίνεται σαφῶς ἡ διακεκριμένη θέσις, ἣν κατέχει ἡ Γενικὴ ἱστορία ἐν τοῖς λοιποῖς εἰδεσι τῆς ἱστορίας. Ὅτι ἐν γένει δύναται τις νὰ εἴπῃ περὶ τῆς ὀφελιμότητος τῆς ἱστορίας, τοῦτο ἀληθεύει ἰδίως περὶ τῆς Γενικῆς ἱστορίας, ἥτις εἶναι ἡ μεγίστη, ἡ σπουδαιότατη καὶ ἡ διδακτικωτάτη ἱστορία. Ἄνευ αὐτῆς πᾶσαι αἱ εἰδικαὶ ἱστορίαι ἢ εἶναι ἀκατανόητοι, ἢ εἰς δευτερεύοντας μόνους σκοποὺς χρήσιμοι· ἄνευ ταύτης δὲν δύναμεθα νὰ ὑψωθῶμεν εἰς τὸ ὑψηλὸν ἐκείνο σημεῖον, ὅπου ἐν τῷ χώ-

ρῳ τῆς ἱστορικῆς δυνάμεως νὰ διακρίνωμεν τὸ ἀληθῶς σπουδαῖον καὶ μαθήσεως ἄξιον ἀπὸ τοῦ ἦττον σημαντικοῦ. Αἱ ἐκ τῆς σπουδῆς τῆς ἱστορίας προσερχόμεναι ὠφέλειαι εἶναι γενικαὶ ἢ μερικαί. Ἐκτὸς δὲ τῶν πολλῶν ὠφελειῶν, ἃς παρέχει αὕτη εἰς τὰς πλείστας τάξεις τῆς κοινωνίας, τοῖς πλείστοις κλάδοις τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς τέχνης, διεγείρει καὶ τι ὅλως γενικὸν καὶ ὑψηλὸν καθαρῶς ἀνθρώπινον ἐνδιαφέρον καὶ ἀσκει τὴν μεγίστην ἐπιρροὴν ἐπὶ τὴν μόρφωσιν τῆς διανοίας καὶ τοῦ αἰσθητήματος. Αἰσθητὰ τι ὅλως φυσικὸν ἢ μᾶλλον ἀνάγκη φυσικὴ ἔλκει ἡμᾶς πρὸς τὴν ἱστορίαν. Ἡ φαντασία ἡμῶν διατρίβει ἠδέως εἰς τὰς εἰκόνας τοῦ παρελθόντος καὶ τὸ θυμικὸν ἠδέως διατίθεται δι' αὐτοῦ. Ἡ δὲ κλίσις αὐτῆ ἐγκρατεῖται ἐν αὐτῇ τῇ τοῦ ἀνθρώπου φύσει, ἥτις πανταχοῦ, ἐνθα ἐμφανίζεται ἀδιάσπαστος καὶ ἐν τινι ἀναπτύξεως βαθμῷ, ἐκδηλοῦται δι' αἰσθητήματος συμπαθείας καὶ ἀγαπᾷ καὶ ἐκτιμᾷ ἑαυτὴν οὐχὶ ἐν τῇ ἀπομονώσει τοῦ ἐγὼ αὐτῆς, ἀλλ' ἐν τῷ συνόλῳ τοῦ γένους. Διὰ δὲ τῆς σπουδῆς τῆς ἱστορίας ἀνανεοῦται καὶ ἀναζωογονεῖται ἐν τῷ ἀτόμῳ ὁ καθολικὸς τοῦ γένους βίος· διότι ἡ πνευματικὴ κτῆσις ἐκάστου ἐνεστώτος στηρίζεται ἐπὶ τῆς τοῦ παρελθόντος. Διὰ τῆς ἱστορίας μόνον δύναμεθα νὰ νοήσωμεν τί εἶναι ἀληθῆς, μόνιμος καὶ αἰώνιος ἀνθρωπίνη φύσις ἐν μέσῳ τοσοῦτων τυχαίων μεταβολῶν, τοσοῦτων ποικίλων ἰδιοτήτων τοῦ χρόνου καὶ τοῦ τόπου. Ὁ μὴ εἰδὼς τὴν ἱστορίαν εἶναι ξένος ἐπὶ τῆς γῆς, ξένος πρὸς τὸ γένος αὐτοῦ, ξένος αὐτὸς πρὸς ἑαυτόν· οὐδὲν αὐτῷ μέλει τῶν ὑψηλῶν συμφερόντων, ὑπὲρ ὧν ἡ ἀνθρωπότης ἀνέκαθεν ἀγωνίζεται, καὶ καθόλου ὁ βίος αὐτοῦ εἶναι παθητικὸς καὶ μηχανικὸς. Ὁ δὲ ἀληθῆς τοῦ ἀνθρώπου βίος οὐ μόνον διὰ τῆς ἱστορίας μόνον νοεῖται, ἀλλὰ καὶ δι' αὐτῆς τὸ πλεῖστον ὑπάρχει. Ἄνευ αὐτῆς ἐκάστη γενεὰ ἤθελε πορεύσθαι τὴν ἰδίαν αὐτῆς ὁδὸν καὶ βαδίζει πάντοτε τὴν αὐτὴν τετριμμένην πορείαν. Ἄλλ' ἡ ἱστορία συνδέει πᾶσας τὰς γενεὰς εἰς μίαν ἄλυσον, ὡς οὕσα τὸ

διηγεῖται *συκιδέται* ἐαυτὸ τῆς ἀνθρωπότητος καὶ τῶν λαῶν. Ἡ πείρα πάντων τῶν αἰώνων καὶ ἡ παράδοσις μεθ' ὅλων αὐτῆς τῶν θησαυρῶν ἀνήκει εἰς αὐτήν. Αὕτη με ταδίδωσι τὰς γνώσεις, τὰς ιδέας, τὰς ἐφευρέσεις πάντων τῶν χρόνων καὶ λαῶν εἰς τοὺς ἐπερχομένους καὶ καθίστησι δυνατὴν καὶ εὐχερῆ τὴν πρὸς τελειοποίησιν ἑδὼν ἐν παντὶ τῷ γένει, διὸ οὐκ ἀδίκως ἀποδίδεται τῇ Ἱστορίᾳ τὸ ἥμισυ τῶν ἀνθρωπίνων γνώσεων.

Οὐδὲν οἰκτρότερον τῆς θέσεως τοῦ ἀγνοούντος τὴν Ἱστορίαν, προκειμένου νὰ κρίνῃ περὶ πραγμάτων τοῦ ἰδιωτικοῦ ἢ δημοσίου βίου. Οὐδὲν δύναται ν' ἀναγινώσκῃ οὗτος βιβλίον ἢ σύγγραμμα ἐννοῶν καὶ ὠφελοῦμενος ἀπ' αὐτοῦ. Πανταχοῦ πλανᾶται ἐν τῷ σκότει. Δι' αὐτὸν τὸ μὲν παρελθὼν εἶναι μυστήριον, τὸ παρὸν ἀίνιγμα καὶ τὸ μέλλον ὅλως κεκαλυμμένον, προλήψεις δὲ παντοειδῆς τῆς ἀνατροφῆς, τῆς κοινωνικῆς τάξεως, εἰς ἣν ἀνήκει, τοῦ τύπου καὶ τοῦ χρόνου κωλύουσι τὴν ἐλευθέραν ἐνέργειαν τοῦ πνεύματος αὐτοῦ. Πόσον ὑπέροχος ἵσταται παρὰ τοῦτον ὁ τὴν Ἱστορίαν ἀκριβῶς ἐπιστάμενος! Πρὸ τοῦ βλέμματος αὐτοῦ εὐρεῖται καὶ ἐλευθέρᾳ ἀνοίγεται ἄποψις, ἀπ' ὑψηλῆς σκοπιᾶς θεᾶται οὗτος τ' ἀνθρώπινα πράγματα. Οὐδὲν σωματὸν δύναται νὰ τὸν ἐκπλήξῃ διότι οὐδὲν εἶναι καινοφανὲς αὐτῷ. Τὸ παρελθὼν παρέχει αὐτῷ τὴν κλεῖδα τοῦ παρόντος καὶ τὸ κατόπτρον τοῦ μέλλοντος. Αἶρεται ὁ τοιοῦτος ὑπεράνω τῶν ἀτομικῶν φυλετικῶν, πολιτικῶν καὶ θρησκευτικῶν διαφορῶν καὶ ὑψούμενος εἰς τὴν καθολικὴν τοῦ ἀνθρώπου ιδέαν ἐρευνᾷ καὶ κρίνει τὰ πάντα ὡς ἄνθρωπος, ἀποδίδων τὸ ἀνήκον αὐτῷ δίκαιον, *sine ira et studio*, ὡς λέγει ὁ μέγας Ῥωμαῖος ἱστορικός, ἥτοι ἄνευ ὀργῆς καὶ ζήλου ἐξετάζων τὰ τε παλαιὰ καὶ τὰ νέα, τὰ τε οἰκεία καὶ τὰ ξένα. Οὐδὲν αὐτῷ ὑπάρχει τραγικὸν ἢ γελοῖον, ἀλλὰ τὰ πάντα σοβᾶρά καὶ σπουδαῖα. Πρὸς τούτοις μόνος ὁ τοιοῦτος δύναται νὰ ᾗ ἀγαθὸς πολίτης καὶ ἀληθὴς τοῦ Θεοῦ λάτρης, διότι ἐν μὲν τῇ πολιτείᾳ ἐννοεῖ τὴν ιδέαν καὶ τὸν σκοπὸν τῆς

ἀληθοῦς ἀνθρωπίνης ὑπάρξεως, ἐν δὲ τῇ ἠθικῇ τοῦ κόσμου τάξει, ἣν ἀνακαλύπτει ἐν τῇ Ἱστορίᾳ, ἡ θεότης ἐμφανίζεται αὐτῷ ὡς ἰθύντρια τῶν τυχῶν τοῦ ἀνθρώπου καὶ τοῦ κόσμου.

Ἡ δὲ τοσοῦτον διὰ τῆς Ἱστορίας γενομένη πολυειδῆς ἀνάπτυξις τῆς γνώσεως ἀναγκαίως ἐπενεργεῖ ἐπὶ τὸν πρακτικὸν τοῦ ἀνθρώπου βίον, καὶ ἡ Ἱστορία δύναται νὰ θεωρηθῇ διδάσκαλος τῆς φρονήσεως, τοῦ δικαίου καὶ τῆς ἀρετῆς,

Πείρα καὶ γνώσις τῶν ἀνθρωπίνων εἰσὶν αἱ δύο κυριώταται πηγαὶ τῆς φρονήσεως. Ἱστορία δὲ εἶναι τὸ κεφάλαιον τῶν γνώσεων τούτων. Ἡ διδασκαλία τοῦ δικαίου καὶ τῆς ἀρετῆς ἀρύεται τὴν δύναμιν αὐτῆς ἐκ τῆς Ἱστορίας. Ἡ γενικὴ διδασκαλία τῆς ἠθικῆς, αἱ ἀφηρημέναι τοῦ καθήκοντος ιδέαι σπανίως ἐπενεργοῦσιν ἐπὶ τὸν πρακτικὸν ἄνθρωπον, καὶ δὲν δύναται νὰ ἐκλύσῃ τὴν τούτου προσοχὴν καὶ τὸν σεβασμὸν, ἂν μὴ προσωποποιηθῶσι διὰ παραδειγμάτων τὰ ὑψηλὰ δὲ ταῦτα εἰσὶν καὶ ἀγάπη ἐμπνέοντα παραδείγματα παρέχει ἡ Ἱστορία, ποιοῦσα οὕτως ἐξ ἀφρημένου τινὸς συστήματος ἠθικῆς ζωῆς εἰκόνας ζώντων προσώπων. Ὁ εἰσερχόμενος εἰς τὴν στοὰν ταύτην τῶν μεγάλων καὶ γενναίων ἀνδρῶν πάντων τῶν χρόνων κατέχεται ὑπὸ τοῦ αἰσθημῆτος τῆς ἀνθρωπίνης ἀξίας, ὑψοῦται ἢ συναίσθησις αὐτοῦ καὶ ἐνθουσιᾷ ἡ δύναμις αὐτοῦ πρὸς ἀμιλλαν.

Μεταξὺ δὲ τῶν εὐγενῶν συναισθημάτων, ἅτινα ἐγείρει καὶ διατρέφει ἡ Ἱστορία, δύο εἰσὶ τὰ ἐκλεκτότατα, συγγενῆ μὲν πρὸς ἀλλήλα, μητέρες δὲ πολλῶν ἀρετῶν, ἥτοι ἡ ἀγάπη τῆς πατρίδος καὶ ἡ ἀγάπη τῆς ἐλευθερίας· οὐ μόνον διότι ἡ Ἱστορία γέμει παραδειγμάτων τοιούτων ἀρετῶν, ἀλλὰ καὶ διότι διὰ τῆς Ἱστορίας μόνον αἱ τοιαῦται ἀρεταὶ φθάνουσιν εἰς τὸν ὑψιστὸν βαθμὸν τῆς ἀναπτύξεως καὶ δυνάμεως αὐτῶν. Ὁ ξένος πρὸς τὴν Ἱστορίαν τυφλῶς μόνον καὶ ἐξ ἐνοστικτοῦ δύναται ν' ἀγαπᾷ τὴν ἐλευθερίαν ἢ τὴν πατρίδα αὐτοῦ, οὐχὶ δὲ ἐκ συνειδήσεως καὶ ἐξ ἐπιγνώσεως. τὸ δὲ ἀληθὲς

φιλελεύθερον φρόνημα μόνον ἐκ τῆς Ἱστορίας ἀντλείται, ἥτις διδάσκει, ὅτι ἡ ἐλευθερία εἶναι δυνατὴ εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ πῶς εἶναι δυνατὴ. Ποσάκις τὰ ὀνόματα ἐνὸς Λεωνίδα ἢ Δεκίου Μούσωνος δὲν παρήγαγον ἐνθουσιασμὸν πρὸς ἠρωϊκὰς πράξεις; ἢ ἡ εἰκὼν τοῦ Κάτωνος δὲν ἐστερέωσε τὸ πῆλτον φρόνημα τῶν γενναίων τῆς ἐλευθερίας προμάχων! Οὐ μόνον δὲ διδάσκαλος τῆς ἀρετῆς εἶναι ἡ Ἱστορία, ἀλλὰ καὶ αὐστηρὸς καὶ ἀδέκαστος κριτὴς τῶν ἀνθρωπίνων, ἄνευ εὐνοίας, ἄνευ πάθους, ἄνευ φόβου ἢ ἐλπίδος ἐξελέγγουσα τὰς πράξεις καὶ τὰς μαρτυρίας, καὶ ἀπονέμουσα τὸ προσήκον ἐκάστῳ, ἔπειαιν ἢ ψόγον. Ἐπειδὴ δὲ ὁ πρὸς τὴν ὑστεροφημίαν καὶ τὴν ἀθανασίαν πόθος εἶναι γενικὴ τοῦ ἀνθρώπου τάσις, τὸ βλέμμα τοῦ ἀδεκάστου τούτου κριτοῦ πολλάκις ἐπίκρανε τοὺς θριάμβους τῶν εὐτυχῶν κακούργων, παρώρμηκεν αὐτοὺς, τούλάχιστον ἐξωτερικῶς, πρὸς ἀγαθὰς πράξεις καὶ ἐπὶ νώρθωσε τὸ φρόνημα τοῦ προσβαλλομένου ἢ παραβιαζομένου δικαίου καὶ τῆς πασχούσης ἀθωότητος καὶ ἀρετῆς.

## Ἡ ΦΥΣΙΣ ΚΑΙ Ἡ ΖΩΗ.

### Ο ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ.

(Ἐκ τῶν τοῦ F. Papillon).

Πρῶτος ὁ Γαλβάνης ἀνεκάλυψε τῷ 1794 ὅτι οἱ μῦς τῶν ζώων συστέλλονται ἐπὶ ἀπλῆ μετάλλων τινῶν προσψάσει. Διεισέτατο, ὅτι ἡ πρόσψαυσις αὕτη προκαλεῖ τὴν κένωσιν ρευστοῦ, ἐν αὐτοῖς τοῖς ζώοις ὑπάρχοντος. Ἐντεῦθεν σπουδαῖα ἠγέρθησαν συζητήσεις ἐν ταῖς φυσιολογικαῖς σχολαῖς. Ἐνήργησαν ἅπειρα πειράματα, ὧν τὸ σπουδαϊότερον εἶναι τὸ συνδεόμενον μετὰ τοῦ ὀνόματος τοῦ Βόλτα. Ἀντιθέτου πρὸς τὸν Γαλ-

(ΟΜΗΡΟΣ ΦΤΑ. ΙΒ΄.)

βάνην ιδέας ὁ Βόλτας ὑπεστήριξεν, ὅτι ὁ ἠλεκτρισμὸς, ὁ προκαλὼν τὰς συστολάς τῶν μυῶν, μακρὰν τοῦ νὰ ἐνυπάρχῃ εἰς τὰ ὄργανα ταῦτα, εἰσάγεται ἐν αὐτοῖς διὰ τῶν μετάλλων, διὰ τῶν ὁποίων τὰ θίγομεν. Καὶ πρὸς ἀπόδειξιν τούτου κατεσκεύασε τῷ 1800 τὴν Βολταϊκὴν λεγομένην στήλην, μηχανὴν, ἐν τῇ ὁποίᾳ ἡ συνένωσις δύο διαφόρων μετάλλων γίνεταί πηγὴ ἄφρονος ἠλεκτρικοῦ ρευστοῦ. Ἦσαν ἀμφοτέροι μεγάλου νοῦς ἄνδρες, κατὰ βάθος γνωρίσαντες τὴν φυσικὴν καὶ φυσιολογίαν, ἀπὸ δὲ τῶν ἀνακαλύψεων τῶν ἀρχεται ἡ θαυμασιώτερα ἐν τῇ Ἱστορίᾳ τῶν ἐπιστημῶν κίνησις, ἐν πλήρει πάντοτε ἐνεργείᾳ διατελοῦσα, καὶ—τὸ περιεργότερον—ἀποδεικνύουσα, ὅτι καὶ ὁ Βόλτας καὶ ὁ Γαλβάνης εἶχον δίκαιον. Ὑπάρχει καὶ ἐν τοῖς ζώοις ἠλεκτρισμὸς, ὅπως διεισέτατο ὁ Γαλβάνης, ἐπίσης δὲ καὶ ὁ ἠλεκτρισμὸς ὁ ὑπὸ αἰτίων ἐξωτερικῶν παραγόμενος ἔχει ἐπιρροὴν ἐπὶ τῶν ζώων, ὅπως ὑπεστήριξεν ὁ Βόλτας. Ἐκ τῆς βαθείας δὲ γνώσεως τῶν δύο τάξεων τῶν φαινομένων τούτων ἡ νεωτέρα ἐπιστήμη ἀρύεται διαφόρους τρόπους πρὸς θεραπείαν πολλῶν ἀσθενειῶν διὰ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ. Ἐπομένως ἂν τις καταδείξῃ ὅποια ὑπάρχουσι σχέσεις μεταξὺ ἠλεκτρισμοῦ καὶ ζωῆς, θέλει ἐν πρώτοις ἰδεῖ, ὅτι ὁ ἐν τοῖς ζώοις ὑπάρχων ἠλεκτρισμὸς εἶναι ἰσοδύναμος πρὸς τὴν θερμότητα, θέλει δ' ἀκολούθως ἀποδείξει ὅποια ἡ ἐνέργεια τοῦ ρευστοῦ τούτου ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ, εἴτε ὑγιοῦς, εἴτε ἐν νοσηρᾷ καταστάσει εὐρισκομένου.

Α΄.

Οἱ ἰχθύς εἶναι οἱ ἀσθεντικώτεροι τῆς ὑπάρξεως ζωϊκοῦ μαγνητισμοῦ μάρτυρες. Ἡ νάρκη, ὁ μύρμηρος, ὁ μαλακοπτερεύς, ἡ γλανίς, ὁ λειόβατος, ὁ γύμνωτος (*gymnote*), οἰκοθεν ἀναπτύσσουσι ποσότητα ἠλεκτρισμοῦ πολλοῦ ἢ ἥττονος λόγου ἀξίαν. Τὸ ρευστὸν τοῦτο, κατὰ βούλησιν τοῦ ζώου παραγόμενον, ὁμοιάζει μὲ τὸ τῶν συνήθων ἠλεκτρι-

κῶν μηχανῶν παρέχει τὰς αὐτὰς δονήσεις καὶ τοὺς ἰδίους σπινθῆρας, ἅμα ὀλίγον πιεσθῆ. Τὸ μέρος, ἐνθα σχηματίζεται, συνίσταται ἐκ σειρᾶς μικρῶν δίσκων ἐξ εἰδικῆς οὐσίας συγκειμένων, διὰ μεμβρανῶν ἐλασματιωδῶν χωριζομένων ἀπ' ἀλλήλων. Ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν δίσκων αὐτῶν ὑπάρχουσι διεσπαρμέναι λεπταὶ νευρώδεις ἀκραι, τὸ δὲ σύνολον παριστᾷ μεμβρανώδη ὕλην, ἐν τῇ κεφαλῇ συνήθως, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐν τῇ οὐρᾷ ἐδρεύουσιν. Πλὴν, καὶ τὰ ἄλλα ζῶα περιέχουσιν ὅλα ἠλεκτρισμὸν, διότι ἐντὸς τῶν ὀργάνων των, τῶν νεύρων ἰδίως καὶ τῶν μυῶν, σχηματίζεται διαρκῶς ποσὸν τοῦ ρευστοῦ τούτου. Ἴνα πεισθῆ τις περὶ τῆς ὑπάρξεως ρευμάτων ἠλεκτρικῶν ἐν ταῖς νεύροις, ἀρκεῖ νὰ προπαρασκευάσῃ μὴν βατράχου καὶ τὸν θίξῃ εἰς δύο διάφορα μέρη μὲ τὰ δύο ἄκρα νεύρου τοῦ αὐτοῦ ζώου. Ὁ μῦς συστέλλεται ἀμέσως ὑπὸ τὴν ἐπιρροὴν νευρώδους ἠλεκτρικοῦ ρεύματος. Ἴδου καὶ ἕτερον πείραμα. Ἐπὶ ζώου ἀρτίως φονευθέντος ἢ καὶ ζῶντος ἀνακαλύπτει τις μὴν, τὸν τέμνει καθέτως καὶ τὸν θέτει εἰς συγκοινωνίαν μὲ τὰ δύο σύρματα γαλβανόσκοπειου, βλέπει δ' εὐθὺς ἐπὶ τῆς βελόνης τοῦ ἐργαλείου τὴν διάβασιν ἠλεκτρικοῦ ρεύματος.

Ἀνεξαρτήτως τῶν εἰς τὰ νεῦρα καὶ τοὺς μῦς ἠλεκτρικῶν τούτων ρευμάτων, ὑπάρχουσι καὶ ἄλλαι πηγαὶ ρευστοῦ ἐν τῇ ζωτικῇ οἰκονομίᾳ. Ρεύματα ἠλεκτρικὰ παράγονται μεταξὺ τῆς ἔσω καὶ τῆς ἔξω ἐπιφανείας τοῦ δέρματος, ἐν τῷ αἵματι, εἰς τὰ ἐκκριτικὰ ὅργανα, ἐν ὅλῳ τῷ ὀργανισμῷ εἰς βραχυλογίαν. Ὁ *K. Becquerel*, σοφὸς φυσιολόγος, τὰ λεπτότερα πειράματα ἐπὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου ἐνεργήσας, ἀπέδειξεν, ὅτι δύο ρευστῶν διαλύσεις, διὰ μεμβράνης ἢ τριχοειδοῦς διαστήματος χωριζόμεναι, ἠλεκτραγωγοί, οὕτως εἰπεῖν, ἀποτελοῦσι περίβολον ἠλεκτροχημικόν, ἂν δὲ τις λάβῃ ὑπ' ὄψιν τὰ ἀνατομικὰ στοιχεῖα τῶν κυψελλωδῶν ἰσθμῶν, σωλήνων, σφαιριδίων κλπ. καθόσον ἀφορᾷ τὰς σχέσεις των πρὸς τὰ λούοντα αὐτοὺς ρευστὰ, θὰ εὕρῃ, ὅτι γενῶσι μυ-

ρία ζεύγη ἀκαταπαύστως ἐκπέμποντα ἠλεκτρισμὸν. Διὰ τῶν ρευμάτων τούτων ὀρθοί φυσιολόγος ἐξηγεῖ πολλὰ φυσιολογικὰ φαινόμενα, κακῶς ἐρμηνευθέντα πρὸ αὐτοῦ. Οὐχ' ἦττον πρέπει ν' ἀναγνωρίσῃ τις, ὅτι ἡ ἀρχὴ ἢ αὐθόρμητος πρὸς ἀλλήλας ὅλας τὰς ἐνεργείας ταύτας καὶ ὅλας ὁμοῦ μὲ τὰς διαφορὰς τοῦ ὀργανισμοῦ λειτουργίας, δὲν διευκρινίσθῃ ὅσον πρέπει. Δὲν γνωρίζομεν ἀκόμη τίνι τρόπῳ τὰ ἠλεκτρικὰ ταῦτα ρεύματα διανέμονται καὶ διαχέονται, ποῖον ὁρομολόγιον ἀκολουθοῦσιν. Εἶναι καιρὸς διὰ τὴν πειραματικὴν φυσιολογίαν νὰ θίξῃ τὰ δυσχερῆ ταῦτα προβλήματα, ἐκ τῆς λύσεως τῶν ὁποίων ἐξαρτᾶται καὶ αὐτὴ τοῦ ζωτικοῦ ὀρισμοῦ ἢ ἀκριβοῦς γνῶσις.

Τὰ φυτὰ ἀναπτύσσουσι καὶ αὐτὰ ἐπίσης ἠλεκτρισμὸν. Ὁ *Pouillot* καὶ ἄλλοι φυσιολόγοι ἀπέδειξαν ὅτι ὑπάρχουσιν ἠλεκτρικὰ ρεύματα ἐντὸς τῶν ὀπωρῶν, τῶν κορμῶν, τῶν ριζῶν καὶ τῶν φύλλων τῶν φυτῶν. Ὁ *Becquerel* ἔλαβε κορμὸν νεαρᾶς λεύκης ἐν πλήρει χυμῷ εὐρισκομένης, εἰσῆγαγε σύρμα λευκοχρυσοῦ ἐν τῇ καρδίᾳ τοῦ δένδρου καὶ ἕτερον ἐν τῷ φλοιῷ, καὶ προσήρμοσε τὰ δύο σύρματα εἰς γαλβανόσκοπειον ἢ βελόνην ἔδειξεν ἀμέσως τὴν διάβασιν ἠλεκτρικοῦ ρεύματος. Ὁ *K. Buff* ἐξετέλεσεν ἐσχάτως περιεργότερα ἔτι πειράματα. Ἐντὸς δοχείων περιεχόντων ὑδράργυρον ἔθεσε δύο σύρματα λευκοχρυσοῦ ἐπὶ τοῦ ὑδραργύρου ὑπῆρχεν ὕδωρ, ἐντὸς δ' αὐτοῦ φυτὰ, τῶν ὁποίων ἐπρόκειτο νὰ σπουδάσῃ τὴν ἠλεκτρικὴν κατὰστασιν. Λαβῶν λοιπὸν φύλλα καὶ ρίζας παρετήρησε ρεῦμα ἠλεκτρισμοῦ, ἐκ τῶν ριζῶν πρὸς τὰ φύλλα διευθυνόμενον διὰ μέσου τοῦ φυτοῦ εἰς ἓνα κλάδον κεχωρισμένον τοῦ κορμοῦ τὸ ρεῦμα διηυθύνετο καὶ πρὸς τὰ φύλλα. Ἐν περιλήψει, ἡ ὑπαρξίς ζωτικοῦ ἠλεκτρισμοῦ εἶναι ἀναντίρρητος, καίτοι ἀγνοοῦνται ἀκόμη τὰ καθέκαστα τοῦ ἐσωτερικοῦ τούτου τοῦ σώματος ἀναθρασμοῦ καὶ αἱ ἀληθεῖς σχέσεις αὐτοῦ πρὸς τὸ σύνολον τῶν φυσικοχημικῶν λειτουργιῶν τοῦ ζῶντος ὀργανισμοῦ.

Αἱ λειτουργίαι αὗται ἰδίως εἶναι ὅσον δι-

δεται πολύπλοκοι. Ὑπάρχει ἐν παντὶ ὀργανισμῷ ὄντι, ὑπάρχει ἐν ἡμῖν κόσμος ἀπειρος ποικίλων ἐνεργειῶν. Αἱ δυνάμεις αἱ εἰσδύουσαι ἐν ἡμῖν εἶναι τόσον πολυάριθμοι, ὅσον πολυάριθμον εἶναι τὸ ὕλικόν, ἐξ οὗ ἐκλάσθημεν. Εἰς ἕκαστον μέρος τοῦ σώματος ἡμῶν, καθ' ἕκαστην στιγμὴν τῆς ὑπάρξεώς μας, ὅλα αἱ ἐνεργεῖαι τῆς φύσεως συναντῶνται καὶ συνδέονται. Ὑπάρχει ὁμοῦς ἐν τῇ σειρᾷ ὅλη τῶν θαυμασιῶν λειτουργιῶν τούτων τοιαύτη τάξις, ὥστε ἀντὶ ἀδιεξόδου συγχύσεως ἀρμονικῆ ἀπεναντίας συνέργεια χαρακτηρίζει ὅλα τὰ ὑπάρχοντα ὄντα. Ὅλα ἐν ἡμῖν ἰσοσταθμίζουσιν, ὅλα διευθύνονται καὶ πειθηνίως ἀπαντῶσιν εἰς τὸ διευθύνον αὐτὰ ὑπέριστατον ἐν «τῷ ζῶντι», ἔλεγεν ὁ Βύφφων, συνενοῖ ἐν αὐτῷ ἀπάσας τὰς δυνάμεις τῆς φύσεως τὸ ἄτομον αὐτοῦ εἶναι κέντρον, ἐν ᾧ τὰ πάντα καταλήγουσι, σημεῖον, ἐν τῷ ὁποίῳ τὸ Σύμπαν ὅλον κατοπιρίζεται, κόσμος συνεπταλμένος.» Βαθεῖς λόγοι, ὑπὸ τῆς προόδου τῆς ἐπιστήμης πλείοτερον βαθμῶν βεβαιούμενοι, καὶ τῶν ὁποίων τὸ φῶς φωτίζει τὴν ὁδὸν τῆς ἐπιστήμης αὐτῆς.

Ἄς ἐξετάσωμεν ἤδη τί ἀποτελέσματα ὁ ἠλεκτρισμὸς δύναται διαφοροτρόπως νὰ ἐκτελέσῃ ἐπὶ τοῦ ζῶντος ὀργανισμοῦ. Ἡ ἀτμοσφαιρα περιέχει ποσὸν ἠλεκτρισμοῦ θετικοῦ, εὐκόλως μεταβαλλόμενον ἢ γῆ εἶναι καὶ αὐτὴ πεφορτωμένη δι' ἀντιθετικοῦ ἠλεκτρισμοῦ. Πόθεν προέρχεται ἡ συγκεχυμένη καὶ ὑπόκωφος αὕτη δύναμις, ἄγνωστον. Οἱ φυσιολόγοι τὴν ἀποδίδουν εἰς τὴν βλάστησιν καὶ τὴν ἐξάτμισιν τῶν ὑδάτων. Ὁ *Becquerel* ἠρίθμησεν ἐσχάτως πλείστα ἐπιχειρήματα, πολλοῦ λόγου ἄξια, ἀποδεικνύοντα σχεδὸν ὅτι ὁ ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ἠλεκτρισμὸς ἔχει ἐν αὐτῷ τῷ ἡλίῳ τὴν πηγὴν του· τὸ ἄστρον τούτου, φρονεῖ ὁ σοφὸς φυσιολόγος, διαχέει μετὰ τοῦ φωτός καὶ τὸν ἠλεκτρισμὸν εἰς τὰς ἐκτάσεις τοῦ ἀπείρου. Τὸ βέβαιον εἶναι, ὅτι ἐνόσω ὁ οὐρανὸς εἶναι αἴθριος, τὸ ρευστὸν τούτου οὐδεμίαν φανεράν ἐνέργειαν ἀποδεικνύει ἐπὶ τῶν ζῶντων ὄντων ἅμα ὁμοῦς συσσωρευθῆ ἐντὸς

τῶν νεφελῶν καὶ δημιουργήσῃ τὰς καταιγίδας, ὁ ἠλεκτρισμὸς παράγει ἀποτελέσματα ἐναργῶς ἀποδεικνύοντα ὁποῖαν ἐπιρροὴν ἐξασκεῖ ἐπὶ τῆς ζωῆς. Οἱ ὑπὸ τοῦ κεραυνοῦ φονευόμενοι ἄνθρωποι παρουσιάζουσιν ὄψεις ὅπως διαφόρους. Οἱ μὲν φονεύονται εἰς ὅ,τι θέσιν εὐρεθοῦν, καὶ μένουσιν νεκροί, ὀρθοὶ ἢ καθήμενοι, ὅπως τύχη νὰ εὐρεθῶσι κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς προσβολῆς· ἄλλοι ἀπεναντίας σφενδονίζονται εἰς ἰκανὴν ἀπόστασιν. Ἐνίοτε ὁ κεραυνὸς ἐκδύει τὰ θύματα τῶν φορεμάτων των, καταστρέφει τὰ ἐνδύματά των, ἀφίνει δὲ τὸ σῶμα ἄθικτον· ἄλλοτε συμβαίνει τὸ ἀνάπαλιν. Ἐπὶ τοῦ μὲν ἡ καρδία φαίνεται ἐσπαραγμένη καὶ τὰ ὅστα τεθραυσμένα· ἐπὶ τοῦ ἄλλου τὰ ὅργανα ὅλα μένουσιν ἄθικτα. Ποῦ μὲν χαλαρότης τῶν μελῶν, μαλάκυνσις τῶν ὀστέων, ἀδυναμία τῶν πνευμόνων· ποῦ δὲ σκλήρυνσις καὶ συστολὴ μυῶν. Ἐνίοτε τὸ σῶμα τοῦ κεραυνοβοληθέντος ταχέως ἀποσυνθέτεται, ἄλλοτε δ' ἐξεναντίας ἀντέχει ἐπὶ πολὺ εἰς τὴν σῆψιν. Ὁ κεραυνὸς τέλος πάντων, ὁ δένδρα ἐκρίζων καὶ τείχη ἀνατρέπων, δυσκόλως ἐπιφέρει ἀκρωτηριάσεις ἐπὶ τῶν ζῶντων. Ὅσάκις δὲν ἐπιφέρει τὸν θάνατον, προξενεῖ βλάβας σωματικὰς σπουδαίας, ἐφημέρους ἐνίοτε, ἀλλὰ καὶ ἀνιάτους πολλακίς· πλὴν τῶν ἐγκαυμάτων καὶ ἐκθύσεων, τὰς ὁποίας παρατηρεῖ τις ἐπὶ τοῦ δέρματος τῶν ὑπὸ κεραυνοῦ προσβληθέντων, ὑποφέρουν συχνάκις ἐξ εἰδους τινὸς γενικῆς καθ' ὅλον τὸ σῶμα μαδῆσεως ἀλλοκότου· προσβάλλονται ὑπὸ παραλυσίας, βωβότητος, διαστροφῆς τῶν αἰσθήσεων (κωφότητος, ἀμαυρώσεως), εὐθειίας. Ἐν περιλήψει τὰ ὀλέθρια ἀποτελέσματα τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἠλεκτρισμοῦ προσβάλλουσιν ὅλας τὰς λειτουργίας τοῦ νευρικοῦ συστήματος.

Ἡ ἐνέργεια τῶν ἠλεκτρικῶν ἰχθύων δύναται νὰ παραβληθῇ πρὸς τὴν τοῦ κεραυνοῦ, διότι καὶ ἐκεῖνη παρ' ἡμῶν δὲν ἐξαρτᾶται. Τρομερὰ ἰδίως εἶναι αἱ σπασμωδικαὶ δονήσεις τοῦ γυμνῶντος ἰχθύων. Ὁ Οὐμβῶλ διηγείται, ὅτι θέσας καὶ τοὺς δύο αὐτοῦ πόδας ἐπὶ τοῦ σώματος ἐνός τῶν τοιούτων

Ιχθύων, ἅμα τὸν ἐξήγαγον τοῦ ὕδατος, τοιαύτην ἔλαβε δόνησιν ἐκ μέρους τοῦ ἰχθύος, ὥστε ἠσθάνθη καθ' ὅλον τὸν λοιπὸν βίον του πόνους εἰς ὅλας τὰς ἀρθρώσεις του. Αἱ δονήσεις αὗται ἀνατρέπουσι τὰ ρωμαλέωτερα ζῶα, διὸ οἱ ὀδοιπόροι ἀναγκάζονται ν' ἀποφεύγῃσι τοὺς ποταμούς, ἐνθα οἱ τοιοῦτοι ἰχθύες εὐρίσκονται, διότι δσάκις ἀποπειραθῶσι νὰ τοὺς διέλθωσιν εἰς ἀβαθῆ μέρη μεθ' ἵππων ἢ ἡμιόνων, οἱ τελευταῖοι οὗτοι δύανται νὰ φονευθῶσιν, ὑπὸ τῶν ἰχθύων προσβαλλόμενοι. Ἴνα συλλάβῃσι τοὺς ἰχθύς τούτους οἱ Ἰνδοὶ ρίπτουσιν ἐν τῷ ὕδατι ἀγρίους ἵππους, τῶν ὁποίων αἱ ποδοκρουσίαι ἀναγκάζουσι τοὺς γυμνώτους νὰ ἐξέλθωσι τοῦ ἐν τῷ πυθμένι βορβόρου. Οἱ κιτρινωποὶ μολυβδόχρωμοι μετ' ἐγχείλους ὁμοιάζοντες ἰχθύς οὗτοι συνωθῶνται τότε ὑπὸ τὴν κοιλίαν τῶν τετραπόδων, τὰ ἀνατρέπουσι ὅλα σχεδὸν καὶ φονεύουσι τινὰ ἐξ αὐτῶν· ἀλλὰ καὶ τῶν ἰχθύων ἡ δύναμις ἐξαντλεῖται, καὶ δύσκολον δὲν εἶναι τότε νὰ τοὺς συλλάβῃ τις διὰ μέσου μικρῶν καμάκων. Οἱ ἄγριοι θεραπεύουσι δι' αὐτῶν τὰς παραλυσίας τοῦ σώματος. Ὁ Φαραδαῖος ὑπολογίζει τὴν δόνησιν ἐνὸς γυμνώτου ἴσιν πρὸς κανονοστοιχίαν ἐκ δέκα πέντε ὕδριων. Ὄταν δὲ τις θίξῃ διὰ τῆς χειρὸς νάρκην ζωντανὴν ἐκτὸς τοῦ ὕδατος εὐρισκομένην, αἰσθάνεται δόνησιν τόσῳ μεγαλύτεραν, ὅσον εὐρύτερα εἶναι ἡ ἐπιφάνεια τῆς προσψύσεως, τὴν δὲ δόνησιν, ἢν αἰσθάνεται τις μέχρι τοῦ ὤμου αὐτοῦ, ἀκολουθεῖ ἀπονάρκωσις λίαν ὀχληρά. Δύανται νὰ τὴν αἰσθανθῶσιν εἴκοσι συγχρόνως ἄνθρωποι, ἄλυσον σχηματίζοντες, τῶν ὁποίων δὲ ὁ μὲν πρῶτος ψάθει τὴν ράχιν, ὁ δὲ τελευταῖος τὴν κοιλίαν τοῦ ἰχθύος. Οἱ ἀλιεῖς ἐνοοῦσιν ἀμέσως, ὅτι ὑπάρχει νάρκη εἰς τὰ δίκτυά των, ὅταν χύνοντες κάδους ὀλοκλήρους ὕδατος ἵνα τὰ πλύνωσιν, αἰσθάνονται δόνησιν. Τὸ ὕδωρ εἶναι ἐξαίρετος ἠλεκτραγωγός, καὶ διὰ μέσου τοῦ ὕδατος ὁ ἰχθύς οὗτος φονεῖται ἢ ἀποναρκώνει τὰ ζῶα, δι' ὧν τρέφεται.

Ἐπάρχουσι καὶ ἄλλαι πηγαὶ ἠλεκτρισμοῦ,

πλὴν τῶν καταιγίδων καὶ ἰχθύων. Αἱ πρὸς τριβὴν μηχαναί, αἱ στήλαι καὶ αἱ ἐπαγωγαὶ μηχανῶν χορηγοῦσι τρία εἶδη ρευμάτων ἠλεκτρικῶν, ἐπὶ τῶν λειτουργιῶν τῆς ζωῆς ἐνεργούντων, καθ' ἓνα καὶ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐνίοτε, συχνότερον ὅμως διαφοροτρόπως. Ὁ *Dutrochet* ἀπέδειξεν ὅτι, ὅταν σωλὴν περιέχων ὕδωρ μετ' ἰσχυρῶν μεμιγμένων καὶ διὰ μεμβράνης κεκλεισμένους ἐκ τοῦ κάτω μέρους τεθῆ ἐντὸς δοχείου πλήρους καθαρῷ ὕδατος, ἢ ἐπιφάνεια τοῦ κομμωδίου ὕδατος ὑψουται ὀλίγον κατ' ὀλίγον διὰ βαθμιαίας εἰσαγωγῆς καθαρῷ ὕδατος ἐντὸς τοῦ σωλῆνος. Συγχρόνως δὲ μέρος τοῦ ἐν τῷ σωλῆνι κομμωδίου ὕδατος μινύεται μετὰ τοῦ ἐκτὸς αὐτοῦ καθαρῷ. Ἀρχίζει ἐν περιλήψει μετὰ τῶν δύο ρευστῶν, διὰ τῆς μεμβράνης συγκοινωνούντων, ἀμοιβαία ἀναλλαγὴ, βλέπει δὲ τις, ὅτι τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα τὸ διευθυνόμενον ἐκ τοῦ καθαρῷ πρὸς τὸ κομμωδίου ὕδωρ εἶναι ταχύτερον ἢ τὸ ἀνάπαλιν. Τὸ πείραμα τοῦτο ἀποκαλύπτει ἐν τῶν σπουδαιότερων φαινομένων τῆς ζωῆς τῶν φυτῶν καὶ ζῴων, τὴν καλουμένην ἀντιστροφὴν, εἰσχώρησιν ὑγροῦ ἀντ' ἄλλου ἐξερχομένου. Ὁ *Dutrochet* λοιπὸν παρετήρησεν ὅτι ἂν τις θέσῃ τὴν θετικὴν ἄκραν ἠλεκτρικῆς στήλης ἐντὸς καθαρῷ ὕδατος καὶ τὴν ἀντιθετικὴν ἐντὸς τοῦ κομμωδίου, ἢ ἀντιστροφὴ ἐνεργεῖται ταχύτερα. Ὁ δὲ *Legros* ἀνεκάλυψεν ὅτι, ἂν πράξῃ τις τὸ ἀνάπαλιν, ἢ ἐπιφάνεια τοῦ ἐν τῷ σωλῆνι ρευστοῦ κατέρχεται οὐσιωδῶς ἀντὶ νὰ ὑψωθῇ. Ὁ ἠλεκτρισμὸς λοιπὸν δύναται ν' ἀνατρέψῃ τοὺς συνήθεις τῆς ἀντιστροφῆς νόμους. Πλὴν δὲ τούτου ἐξασκεῖται καὶ οὐσιώδη ἐνέργειαν ἐφ' ὅλων τῶν ἄλλων φυσικοχημικῶν κινήσεων, τῶν ἐν τῷ βίῳ τῶν ὀργάνων ἐκτελουμένων. Ἐκεῖ ἀποσυνθέτει τὰ ἄλατα, πηγνύει τὰς λευκοματώδεις ὕλας τοῦ αἵματος καὶ τῶν κυψελωδῶν ἰσθῶν, ἀπαρράλλακτως ὅπως ἐντὸς τῶν δοχείων χυμίου τινός.

Ὅστε οὐδόλως παράδοξον ἂν ἡ ἐνέργεια τοῦ ἠλεκτρισμοῦ ἐκτείνεται καὶ ἐφ' ὅλου τοῦ συστήματος τῶν ὀρεπτικῶν λειτουργ-

γιῶν. Ὁ *Λεγρώ* παρετήρησεν, ὅτι τὰ διαρκῶς ἀνερχόμενα ἠλεκτρικὰ ρεύματα ἐπισπεύδουσι τὴν διπλὴν κίνησιν τῆς ἀφομοίωσης καὶ ἐξομοίωσης τῶν τροφῶν μετὰ τὸ σῶμα. Τὰ ἠλεκτριζόμενα ζῶα ἐκβάλλουσι μεγαλύτεραν ποσότητα οὐρίνης καὶ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, σημεῖον μείζονος ἐνεργείας ζωϊκοῦ πυρὸς ἐν αὐτοῖς. Ἐπίσης δσάκις ὑποβάλλει τις εἰς τὴν ἐνέργειαν τοῦ ἠλεκτρισμοῦ παιδάς, τὴν ἡλικίαν τῆς σωματικῆς ἀναπτύξεως διατρέχοντας, ἀναπτύσσονται καὶ παχύνονται ταχύτερον παρὰ τὸ συνήθεις, ἀποδείξας ὅτι ὁ ἠλεκτρισμὸς αὐξάνει τὸ ποσὸν τῆς μετὰ τὸ σῶμα ἀφομοιουμένης ἐκ τῶν τροφῶν ὕλης. Μέχρι ποίου δὲ βαθμοῦ ὁ ἠλεκτρισμὸς ἐξάπτει τὴν ζωτικὴν ἐνέργειαν, ἀποδεικνύει καὶ τὸ ὑπὸ τοῦ ἰδίου *Λεγρώ* ἐπὶ τῶν νυκτολαμπῶν πείραμα. Τὰ νυκτολαμπῆ ταῦτα εἶναι ζωῦφια μικροσκοπικά, τὰ ὁποῖα, δσάκις ὑπάρχουσιν ἐν ἀφθονίᾳ ἐν τῇ θαλάσῃ, τὴν περιβάλλουσι μετὰ γαλακτώδη λευκότητα καὶ τὴν ἀποκαθιστῶσι φωσφοροειδῆ ἐνίοτε. Ἀρκεῖ λοιπὸν νὰ διευθύνῃ τις ἠλεκτρικὸν ρεῦμα ἐπὶ δοχείου πλήρους θαλασσοῦ ὕδατος καὶ ἀμέσως θὰ παρατηρήσῃ γραμμὴν φωτὸς ἐπὶ τοῦ μέρους, ὅπου τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα διέρχεται. Ὁ ἠλεκτρισμὸς ἔρα προκαλεῖ τὸν φωσφορισμὸν ὅλων τῶν νυκτολαμπῶν ζωῦφίων, ὅσα ἀπαντᾷ κατὰ τὴν μετὰ τῶν δύο πύλων διάβασιν αὐτοῦ.

Ὅσον τὰ καλούμενα διακεκομμένα ρεύματα συστέλλουσι τὰ αἱματώδη ἀγγεῖα καὶ βραδύνουσι καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις τοῦ σώματος τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος, τοσοῦτον τὰ διαρκῆ ρεύματα διαστέλλουσι τὰ δοχεῖα καὶ ἐπιταχύνουσι τὴν κυκλοφορίαν. Ὁ *K. Λεγρώ* παρετήρησεν ἐπὶ τούτου, ὅτι τὸ μὲν κατερχόμενον ἠλεκτρικὸν ρεῦμα διαστέλλει τὰ αἱματώδη δοχεῖα, τὸ δὲ ἀνερχόμενον τὰ συστέλλει, ἐνήργησε δὲ τὸ ἀκόλουθον πείραμα, ἀποδεικνύον βέβαιον τὴν παρατήρησιν ταύτην. Ἐπὶ κυνὸς ρωμαλέου ἀφῆρσε μέρος τοῦ κρανίου, εἰς τρόπον ὥστε ἐφαίνετο γυμνὸς ὁ ἐγκεφάλος. Ἔθεσε τὴν θετικὴν ἄκραν δυνατῆς ἠλεκτρικῆς στήλης ἐπὶ

τοῦ γυμνοῦ ἐγκεφάλου, τὴν δὲ ἀντιθετικὴν ἐπὶ τοῦ λαιμοῦ. Τὰ λεπτά καὶ ὑπόδερμα δοχεῖα τοῦ ἐγκεφάλου ἤρξαντο συστέλλομενα, καὶ ὁ ἐγκεφάλος δ' αὐτὸς κατερχόμενος. Θέσας κατόπιν τὰς ἄκρας κατ' ἐναντίαν διεύθυνσιν, παρετήρησε τὸ ἀνάπαλιν. Τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα ἤρχισαν νὰ φουσκῶνσι, νὰ τανύωνται, ἢ δ' ἐν τῷ ἐγκεφάλῳ κήλη νὰ ἐξογκουται διὰ τῆς ὀπῆς, τὴν ὁποῖαν εἶχεν ἀνοίξει ἐντὸς τοῦ ὅλου τοῦ κρανίου. Ἀποδείξας ὅτι δύναται τις δι' ἠλεκτρικῶν ρευμάτων ν' αὐξήσῃ ἢ ἐλαττώσῃ κατὰ βούλησιν καὶ τὴν δύναμιν τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος τοῦ ἐγκεφάλου, ὅπως παντὸς ἄλλου ὀργάνου, ἐπὶ δὲ τούτου ὁ *K. Οπνίμυς* παρετήρησεν ἄλλο τι περιεργότερον. Γινώσκουσιν οἱ πλείστοι τὸ *ὀφθαλμοσκοπίον*, πολύτιμον ἐργαλεῖον, δι' οὗ βλέπει τις καθαρῶς τὸ βάθος τοῦ ὀφθαλμοῦ, τὸ πλέγμα τούτεστιν, ὅπου σχηματίζουσι αἱ νευρώδεις ἵναι καὶ τὰ λεπτά δοχεῖα τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς χιτῶνος. Ἄν λοιπὸν παρατηρήσῃ τις τὸ πλέγμα τοῦτο καθ' ἣν στιγμὴν ἠλεκτρίζουσι τὴν κεφαλὴν, θὰ ἴδῃ ὅτι οἱ μικροὶ αἱματώδεις σωλῆνες ἐξογκουνοῦνται καὶ γίνονται ἐρυθρότεροι.

Ἐπὶ δὲ τῶν λειτουργιῶν τῆς νευρικῆς δυνάμεως καὶ τῆς αἰσθητικότητος, ὅποια τοῦ ἠλεκτρισμοῦ τὰ ἀποτελέσματα; Ὁ Ἀλδίνης, ἀνεψιὸς τοῦ Γαλβάνη, ἐνήργησε τὰς πρῶτας τοιοῦτου εἶδους ἐρεῖνας ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου αὐτοῦ. Πειρασμένος, ὅτι ἵνα σπυδάτῃ τὰ ἐπὶ τῶν ὀργάνων ἀποτελέσματα τοῦ ἠλεκτρισμοῦ, ὄφειλε νὰ τὸ πράξῃ ἐπὶ ἀνθρωπίνου σώματος ὅσον τὸ δυνατόν νωποῦ, ἐτέθη ὁ ἴδιος παρὰ τὸ πλευρὸν λαιμητόμου, καὶ ὑπὸ τὸν πέλεκυν αὐτὸν τοῦ νόμου, ἵνα παρὰ τῆς ἰδίας χειρὸς τοῦ δημίου λάβῃ τὸ καθημαγμένον πτώμα, ἐφ' οὗ μόνου ἐδύνατο νὰ ἐνεργήσῃ τὸ πείραμά του. Τὸν Ἰανουάριον καὶ Φεβρουάριον λοιπὸν μῆνα τοῦ ἔτους 1802 ὤφελήθη τῆς περιστάσεως δύο κακούργων ἀποκεφαλισθέντων ἐν Βολωνίᾳ, τοὺς ὁποίους δ' ἡ κυβέρνησις προθύμως παρεχώρησεν εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν αὐτοῦ περιέργειαν. Ἐποβληθέντα εἰς τὴν

ἐνέργειαν τοῦ ἠλεκτρισμοῦ τὰ πτώματα ταῦτα παρέσχον θέαμα τοσοῦτον παράδοξον, ὥστε πολλοὶ τῶν παρισταμένων ἐνεπλήσθησαν τρόμου. Οἱ μὲς τοῦ προσώπου συνεστάλησαν, τρομεροὺς μορφασμοὺς σχηματίζοντες, ἔλα δὲ τὰ μέλη τοῦ σώματος κατελήθησαν ὑπὸ ὀρμητικῶν δονήσεων. Τὰ σώματα ἐφαίνοντο νεκρασπάσεις ἀρχὴν αἰσθανόμενα ἤθελον νὰ ἐγερθῶσι, πολλὰς δ' ὥρας μετὰ τὴν κατατομίαν, τὰ ἐλατήρια τῆς οἰκονομίας τοῦ σώματος εἶχον ἔτι τὴν δύναμιν ν' ἀπαντήσωσιν εἰς τὴν ἐνέργειαν τοῦ ἠλεκτρισμοῦ. Ὁ Ὑρ ὠσαύτως ἐνήργησεν ἐν Γλασκῶθι πειράματα περίφημα ἐπὶ τοῦ πτώματος καιούργου, μίαν περίπου ὥραν μείναντος ἐπὶ τῆς ἀγχόνης. Θέσας τὴν μίαν ἄκραν στήλης 270 ζευγῶν εἰς συγκοινωνίαν μετὰ τὸν νεωτιαῖον μυελὸν ἄνωθεν τοῦ αὐθένος, τὴν δ' ἑτέραν μετὰ τὴν πτέρναν τοῦ ποδός, εἶδεν ἀμέσως τὴν κίνησιν, πρότερον ἐφ' ἑαυτῆς διπλωμένην, τινάχθεισαν μετὰ μεγάλης ὀρμῆς καὶ κινδυνεύουσαν ν' ἀνατρέψῃ ἕνα τῶν παρευρισκομένων, ὅστις μετὰ μεγάλου ἀγῶνος τὴν ἐκράτει. Ἐθεσε κατόπιν τὴν μίαν ἄκραν ἐπὶ τῆς ἐβδόμης πλευρᾶς καὶ τὴν ἄλλην ἐπὶ ἑνὸς τῶν νεύρων τοῦ αὐθένος· τὸ στήθος ἀνήλθε καὶ κατήλθεν ἀμέσως, ὁμοίαν δὲ κίνησιν ὑπέστη καὶ ἡ γαστήρ, ὅπως ὅταν ἀναπνέῃ τις. Ἐπὶ τέλους ἐθίξεν ἐν νεύρον τῆς ὀφρύος, συγχρόνως δὲ καὶ τὴν πτέρναν τοῦ ποδός· οἱ μὲς τοῦ προσώπου συνεστάλησαν εὐθύς. «Ἡ λύσσα, ἡ φρίκη, ἡ ἀπελπία, ἡ ἀγωνία, καὶ φρικαλέα μερδιάρματα ἤνωσαν τὴν ἀπεχθὴ αὐτῶν ἔκφρασιν ἐπὶ τοῦ προσώπου τοῦ δολοφόνου. Πολλοὶ τῶν παρεστώτων ἠναγκάσθησαν ν' ἀποσυρθῶσιν, εἰς μάλιστα ἐξ αὐτῶν ἐλειποθύμησε.» Τέλος πάντων προσεκάλεσε διὰ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ σπασμωδικὰς κινήσεις τῶν βραχιόνων καὶ δακτύλων τοιαύτας, ὥστε ὁ νεκρὸς ἐφαίνετο δεικνύων τὸν δεινὰ ἢ δεινὰ τῶν θεατῶν.

Τὰ διαρκῆ ἠλεκτρικὰ ρεύματα, ἐπὶ τῶν μυῶν ἀπ' εὐθείας ἐφαρμοζόμενα, προσκαλοῦσι συστολὰς τῶν ὀργάνων τούτων ἐν τῇ

ἀρχῇ καὶ τῷ τέλει τῆς ἐφαρμογῆς· ἡ δόνησις ὅμως ἐν τῷ τέλει προκαλουμένη εἶναι ἡ ἰσχυρότερα. Ἐνὸσω τὸ ρεῦμα διέρχεται, ὁ μὲς μένει ἡμισταλαμένος, ὑπὸ τὴν ἐπιρροὴν δὲ συνεχῶν τοιούτων ἐπαναλήψεων, παρατεινομένων ἐπὶ τινὰ χρόνον, ἰδίως οἱ μὲς εἰσέρχονται εἰς κατάστασιν συστολῆς καὶ βραχύνσεως ὁμοίας μετὰ τὴν χαρακτηρίζουσαν τὸν τέτανον, τότε δὲ ὁ μὲς ὑποφέρει πολλὰς μικρὰς δονήσεις. Ἡ συστολὴ προέρχεται ἐκ τῆς συγχωνεύσεως τῶν στοιχειωδῶν ἐκείνων παλμῶν, ἀοράτων μὲν διὰ τοῦ ὀφθαλμοῦ, τοὺς ὁποίους ὅμως διὰ τινῶν τεχνουργημάτων δύναται τις νὰ ἐννοήσῃ καὶ μετρήσῃ μάλιστα. Τὰ ἐπαγωγὰ δὲ ρεύματα προσκαλοῦν συστολὰς ἐνεργητικωτέρας μὲν, πλὴν βραχείας, τὰς ὁποίας διαδέχεται σκληρύνσις πτώματος ἀληθοῦς, ἂν ὁ ἠλεκτρισμὸς παραταθῇ. Ἡ τοιαύτη τῶν μυῶν συστολὴ συνοδεύεται καὶ ὑπὸ αὐξήσεως τοπικῆς θερμοκρασίας ἀναλόγου πρὸς τὴν δύναμιν καὶ διάρκειαν τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας.

Ἡ ἐπὶ τῶν νεύρων ἐνέργεια τοῦ ἠλεκτρισμοῦ εἶναι ἔτι πολυπλοκωτέρα. Ἄν τις ἠλεκτρίσῃ τὰ κινήτικα νεῦρα, βλέπει ὅτι τὸ κατ' εὐθείαν ἢ τὸ κατερχόμενον ἠλεκτρικὸν ρεῦμα ἐνεργεῖ πλείτερον ἀπὸ τὸ ἄλλο· τὸ ἐναντίον συμβαίνει ἐπὶ τῶν αἰσθητικῶν νεύρων. Τῶν μικτῶν τέλος πάντων ἡ ἐρεσθητικότης ἐλαττοῦται διὰ τοῦ ἀπ' εὐθείας ρεύματος καὶ αὐξάνει διὰ τοῦ ἐτέρου. Ταῦτα καθόσον ἀφορᾷ τὰ ρεύματα τῆς στήλης. Τὰ ἐπαγωγὰ ὅμως, πλὴν τῆς διαρκούς συστολῆς τῶν μυῶν, προξενοῦν καὶ πόνον διαρκοῦντα, ὅσῳ διαρκεῖ τοῦ νεύρου ἡ ἐρεσθητικότης. Ὁ νεωτιαῖος μυελὸς εἶναι ἐν τῶν ἐνεργητικωτέρων μερῶν τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἰπὸ τὸ σχῆμα παχείας λευκοειδοῦς ταινίας, ἐντὸς τῆς σπονδυλικῆς στήλης τεθειμένης, ἀποτελεῖ παράτασιν ἀληθῆ τοῦ ἐγκεφαλοῦ, τὸν ὁποῖον συμπληροῦν πολλάκις. Θεματοφύλαξ μέρους τῆς δυνάμεως τῆς ζωογονούσης τὰ μέλη τοῦ σώματος, δύναται νὰ τοῖς διαβιβάσῃ διὰ τῶν νεύρων, ἅτινα τοῖς στέλλει, τὴν διαταγὴν καὶ τὸ μέσον δι' ὧν

νὰ κινήθῃσι, χωρὶς ὁ ἐγκέφαλος νὰ εἰδοποιηθῇ καὶ περὶ τούτου. Αὐτὸ συμβαίνει ἐπὶ τῶν ἀντανακλαστικῶν καλουμένων κινήσεων, ἐνεργουμένων ἐπὶ ζώων ἀποκεφαλισθέντων δι' ἀπλοῦ ἐρεθισμοῦ τοῦ νεωτιαίου μυελοῦ. Ἄν θέσῃτε βάτραχον ἐντὸς χλιαροῦ ὕδατος, 40 βαθμῶν θερμοκρασίαν ἔχοντος, χάνει τὴν ἀναπνοὴν, τὴν αἰσθησιν, τὴν κίνησιν, καὶ δὲν θὰ βραδύνῃ νὰ ἐκπνεύσῃ, ἂν τις τὸν ἀφήσῃ πολλὴν ὥραν ἐν αὐτῷ. Ἄν ὅμως τὸν ἐξαγάγῃ τις ἐγκαίρως τοῦ ὕδατος καὶ τὸν ὑποβάλλῃ εἰς τὴν ἐνέργειαν τοῦ ἠλεκτρισμοῦ, συστέλλεται μετὰ μεγάλης ὀρμῆς, ἂν τις ἠλεκτρίσῃ τὸν νεωτιαῖον μυελὸν τοῦ δι' ἀνερχομένου ἠλεκτρικοῦ ρεύματος· οὐδεμία ἀπεναντίας κίνησις, ἂν τὸν ἠλεκτρίσῃ τις διὰ τοῦ κατερχομένου. Ἐξ ἄλλου δὲ ἂν μεταχειρισθῇ τὸ κατερχόμενον ἐπὶ ζώου ἀποκεφαλισθέντος καὶ προκαλέσῃ ἐπ' αὐτοῦ ἀντανακλαστικὰς κινήσεις δι' ἐρεθισμοῦ τοῦ νεωτιαίου μυελοῦ, βλέπει ἀμέσως ὅτι τὸ ρεῦμα τείνει νὰ τὰς παραλύσῃ. Ἐν γένει, τὸ ρεῦμα τῆς στήλης ἐπὶ τοῦ νεωτιαίου μυελοῦ ἐφαρμοζόμενον, ἀνερχόμενον μὲν αὐξάνει τὴν ἐρεθιστικότητά τοῦ ὄργανου τούτου, κατερχόμενον δ' ἐνεργεῖ τὸ ἀνάπαλιν.

Ἄν τις ἠλεκτρίσῃ ἀπ' εὐθείας τὸν ἐγκέφαλον τῶν ζώων, πλὴν τῆς ἐν τῇ κυκλοφορίᾳ τροποποιήσεως, περὶ ἧς ὠμιλήσαμεν ἀνωτέρω, οὐδὲν ἄλλο εἰδικὸν φαινόμενον βλέπει. Τὸ ζῶον δὲν φαίνεται πόνον αἰσθανόμενον, οὔτε κίνησιν τινὰ ἐνεργεῖ· αἰσθάνεται μόνον διάθεσιν ὕπνου, νάρκωσιν καὶ ἡσυχίαν. Τινὲς ἰατροὶ προέτειναν τὸν ἠλεκτρισμὸν τοῦ ἐγκεφαλοῦ ὡς μέσον ἵνα ἀναπτύξῃ τις καὶ τελειοποιήσῃ τὰς λειτουργίας τοῦ νοός. Οὐδὲν ὅμως ἀπαδεικνύει, μέχρι τοῦδε τοῦλάχιστον, ὅτι τοιοῦτό τι εἶ δυνατό νὰ ἔχῃ ἐνεργητικὴν ἐπιρροὴν ἐπὶ τῶν νοερῶν λειτουργιῶν. Εἶναι ἀπεναντίας βέβαιον, ὅτι ὁ ἠλεκτρισμὸς πρέπει μετὰ μεγάλης φρονήσεως νὰ διευθύνηται ἐπὶ τῶν μερῶν ὅλων τοῦ ἐγκεφαλοῦ, ὅπου πολλάκις φέρει τὴν σύγχυσιν. Δυνατὸν ἠλεκτρικὸν ρεῦμα νὰ ἐπιφέρῃ τὴν ρῆξιν τῶν ἀγγείων, κατὰ συνέπειαν δὲ σοβαρὰν αἰμορραγίαν.

Ὁ ἠλεκτρισμὸς ἐπὶ τέλους παροξύνει ἔλα τὰ ὄργανα τῶν αἰσθητικῶν. Ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς χιτῶνος τοῦ ὀφθαλμοῦ ἐφαρμοζόμενος, τὸν ἐρεθίζει καὶ ἐπιφέρει φωτεινὰς αἰσθήσεις καὶ σκοτοδιναίσεις. Διερχόμενος τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς, προκαλεῖ εἰδικὸν βόμβον τῶν ὠτων, ἂν τεθῇ δὲ εἰς ἐπαφὴν μετὰ τὴν γλῶσσαν, ἡ γλῶσσα αἰσθάνεται μεταλλικὴν καὶ στυπτικὴν γεῦσιν· τέλος πάντων προκαλεῖ ἐντὸς τῶν βλεννῶν τῆς ὀσφρύσεως διάθεσιν πταρμοῦ καὶ ἐνίοτε ὀσμὴν ἀμμωνιακοῦ. Τὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἠλεκτρισμοῦ ἐπὶ τῶν φυτῶν δὲν ἐμελετήθησαν τοσοῦτον ἐπιτυχῶς μέχρι σήμερον. Οὔτε πολλὰ, οὔτε ἀκριβῆ πειράματα ἔχομεν ὡς πρὸς τοῦτο. Γινώσκουμεν μόνον, ὅτι ὁ ἠλεκτρισμὸς συστέλλει τὰ φύλλα διαφόρων εἰδῶν μίμωσειων, ἰδίως δὲ τῆς αἰσθητικῆς καλουμένης, ὅτι βραδύνει τὴν κίνησιν τοῦ χυμοῦ τῆς κοιλότητος τῆς χάρας κτλ. Ὁ Becquerel ἐσπούδασε τὴν ἐνέργειαν τοῦ ἠλεκτρισμοῦ ἐπὶ τῆς βλαστήσεως καὶ ἀναπτύξεως τῶν φυτῶν. Ὁ ἠλεκτρισμὸς ἀποσυνθέτει τὰ ἅλατα τὰ περιεχόμενα ἐν τῇ σπορᾷ τοῦ φυτοῦ, μεταφέρει τὰ ὀξικά στοιχεία εἰς τὴν θετικὴν ἄκραν του, τὰ δὲ καλιώδη μέρη εἰς τὴν ἀντιθετικὴν. Ὁ ἴδιος Becquerel ἐνήργησεν ἐσχάτως σειρὰν ἐρευνητικῶν ἀποβλεπουσῶν τὴν ἐπιρροὴν τοῦ ἠλεκτρισμοῦ ἐπὶ τῶν χρωμάτων τῶν φυτῶν. Μετεχειρίσθη τὰς πρὸς τριβὴν μηχανὰς, παρετήρησε δὲ ἀξιοσημειώτους χρωμάτων ἀλλαγὰς, ὀφειλομένας ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον εἰς τὴν ρῆξιν τῶν κοιλωμάτων τῶν περιεχόντων τὴν χρωματικὴν ὕλην τῶν πετάλλων. Ἀπαλλασσομένη τοῦ περικαλύμματός των ἡ ὕλη αὕτη, χάνεται δι' ἀπλῆς πλύσεως ὕδατος, τὸ δὲ ἄνθος γίνεται λευκὸν σχεδόν. Εἰς τὰ φύλλα, τῶν ὁποίων ἕκαστον πρόσωπον ἔχει χρῶμα διαφέρον τοῦ χρώματος τοῦ ἄλλου, παρετήρησεν εἶδος τι ἀμοιβαίας τῶν χρωμάτων διαφορᾶς ἐκ τοῦ ἐνὸς εἰς τὸ ἄλλο μέρος.



## B'.

Θέλομεν εξετάσει ἤδη καὶ τὰ ἐπὶ τῶν ἀσθενειῶν ἀποτελέσματα τοῦ ἠλεκτρισμοῦ. Ἡ ἠλεκτροθεραπεία ἀποτελεῖ σύνολον μεθόδων, αἵτινες πρέπει νὰ καταταχθῶσι μεταξὺ τῶν τελεσφορωτέρων τῆς ἰατρικῆς, ἀρκεῖ νὰ ἐνεργηθῶσιν ὑπὸ ἰατροῦ καλῶς γινώσκοντος τὴν τέχνην του. Μεγάλη τῷ ὄντι ἀπαιτεῖται φυσιολογικὴ γνώσις ὅπως ὁ ἰατρὸς χρησιμοποίησιν τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα. Καὶ ὁ καλλίτερος πρακτικὸς ἰατρὸς οὐδεμίαν ἔχει ἐνταῦθα ἀξίαν. Εἶναι ἀληθές, ὅτι ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ Γαλβάνη καὶ τοῦ Βόλτα οἱ ἰατροὶ ἐφῆρσαν τὸν διὰ τῆς στήλης ἠλεκτρισμὸν πρὸς θεραπείαν πλείστων ὄσων ἀσθενειῶν. Κατὰ τὰς ἀρχὰς ἰδίως τοῦ αἵματος τούτου πλὴρς λόγος ἐγένετο περὶ τῆς γαλβανοθεραπείας. Ἐνόμισαν ὅτι ἐν αὐτῇ εὖρον τὴν παγκόσμιον πανάκειαν. Ἐταίρια ἐπὶ τούτῳ ἰδρυθεῖσαι, ἐφημερίδες καὶ εἰδικὰ συγγράμματα ἐπεχείρησαν νὰ διαχύσωσι τὰ εὐεργετήματα αὐτῆς. Διήρκεσεν ἐπὶ τινα χρόνον ἡ φήμη τῆς καὶ ἤθελον ἴσως τὴν διαδεχθῆ ἡ ἀδιαφορία, ὅτε ἡ ἀνακάλυψις τῆς παρκαγωγῆς ἠλεκτρικότητος, εἰς τὸν Φαραδαῖν ὀφειλομένη, ἐφείλκυσε κατὰ τὸ 1832 τὴν προσοχὴν τῶν ἰατρῶν ἐπὶ τῶν πλεονεκτημάτων τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρευστοῦ, νέαν καὶ ἀξιόλογον σειρὰν πειραμάτων προκαλέσασα. Πιθανὸν μῶλον ταῦτα εἶναι, ὅτι τὰ δύο ἠλεκτροθεραπευτικὰ συστήματα ἤθελον ἐπὶ τέλος καταστῆ ἄχρηστα, ἂν περιωρίζοντο πάντοτε ἐν τῇ τροχίῳ τῆς πρακτικῆς ἰατρικῆς. Ἡ πρακτικὴ φυσιολογία εἶναι ἡ ἀκριβῶς ἀναλύσασα τὸν μηχανισμόν τῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρευστοῦ ἐπὶ τῶν ὀργανικῶν ἐλατηρίων καὶ δοῦσα εἰς τὰς θεραπευτικὰς ταύτας ἐφαρμογὰς τὴν βεβαιότητα ἐκείνην, τὴν ἀσφάλειαν καὶ στερεότητα, τὴν ὁποίαν ἔχουσι σήμερον. Ἡ τυφλὴ τέχνη ὑπῆρξε καὶ ἐνταῦθα, ὅπως ἀπανταχοῦ, ἡ πηγὴ τῶν ἐπιστημονικῶν ἐρευνῶν, αὗται δὲ πάλιν διεφώτισαν τὴν τέχνην καὶ τὴν ἐτελειοποίησαν.

Ἡ πείρα ἀπέδειξεν, ὅτι τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα συσφίγγει πολλάκις τὰ δοχεῖα, ἐπομένως χαλαρόνει τὴν ἐν τοῖς ὀράνοις συρροὴν τοῦ αἵματος. Πλείσται λοιπὸν ἀσθενεῖαι διακρίνονται διὰ συρροῆς τοῦ αἵματος ὑπὲρ μέτρον ταχείας, τῆς συμφορήσεως καλουμένης. Ἐκ τούτου προέρχονται εἶδη τινὰ παραφροσύνης καὶ ταραχῆς τοῦ ἐγκεφάλου, ἐπίσης καὶ φρενοβλαθείας, θεραπεύονται δὲ διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος ἐπὶ τῆς κεφαλῆς. Οὐδὲν ὄργανον τοῦ σώματος κατέχει σύστημα ἀγγείων τόσον πολυπλοκὸν καὶ λεπτόν ὡς ὁ ἐγκέφαλος, οὔτε ἄλλο ὄργανον εἶναι τοσοῦτον ὅσον αὐτὸς εὐαίσθητον εἰς τὴν ἐνέργειαν τῶν αἰτιῶν τῶν μετατρεπουσῶν τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος. Καλῶς ἐφαρμαζόμενος ὁ ἠλεκτρισμὸς, εἶναι κυρίαρχον φάρμακον κατὰ τῶν κρίσεων τοῦ ἐγκεφάλου, κατὰ τῆς ἐνάρξεως παραφροσύνης, κατὰ τῆς ἡμικρανίας, ἀϋπνίας κτλ. Οἱ κατὰ πρῶτον μεταχειρισθέντες τὸν ἠλεκτρισμὸν ἰατροὶ ἐνόησαν τὴν εὐεργετικὴν αὐτοῦ ἐπιρροὴν ἐπὶ τῶν ταραχῶν τοῦ ἐγκεφάλου ἐνόμισαν μάλιστα, ὅτι θὰ κατορθώσωσι νὰ θεραπεύσωσι καὶ τὴν τρέλλαν δι' αὐτοῦ. Καὶ δὲν ἐξηκολούθησαν μὲν τὰς ἐπὶ τούτῳ ἐρεῖνας, ἀλλὰ τὰ ὑπὸ τοῦ *Hiffelsyein* ἐνηρηθέντα πειράματα ἀποδεικνύουσιν, ὅτι τὰ ἠλεκτρικὰ ρεύματα, τὰ διαρκῆ ὅμως μόνον, δύναται μίαν ἡμέραν νὰ ὠφελῶσι σπουδαίως τὰς ἀσθενείας τοῦ ἐγκεφάλου. Ἐπὶ τούτου ὀφείλου ἰδίως οἱ ἐν τοῖς φρενοκομείοις ἰατροὶ νὰ ἐπιστήσωσι τὴν προσοχὴν των. Μέχρι τοῦδε δὲν εὖρον ἐν τῷ ἠλεκτρισμῷ εἰμὴ ἐρεθιστικὴν μόνον ἐνέργειαν, ὅ,τι ὅμως εἶναι ἀληθές διὰ τὰ δ.αλειπόμενα ἠλεκτρικὰ ρεύματα, δὲν εἶναι καὶ διὰ τὰ τῆς στήλης. Ταῦτα δύναται νὰ καταστῶσιν ἐνίοτε καὶ καταπραῦντικὸν φάρμακον. Διὸ θεραπεύουσι δι' αὐτῶν τὰς ἐμφράξεις τῶν λυμφατικῶν γαγγλίων, τῶν παροτιδεῶν ἀδένων κτλ.

Ἐπὶ τῆς παραλυσίας ἰδίως ὁ ἠλεκτρισμὸς δεικνύει ὅλην τὴν θεραπευτικὴν αὐτοῦ δύναμιν. Ὅταν τὸ νεῦρον ᾖ ἀσθενές, δύναται τις νὰ ἐπαναφέρῃ διὰ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ

τὰς λειτουργίας του. Ἐπειδὴ δὲ συμβαίνει τότε καὶ ἀτροφία τῶν μυῶν, ἠλεκτρίζουν τὰ νεῦρα καὶ τοὺς μῦς συγχρόνως, ἀμφοτέρω τὰ ρεύματα μεταχειρίζομενοι. Καὶ τὸ μὲν ρεῦμα τῆς στήλης τροποποιεῖ τὴν γενικὴν θρέψιν καὶ ἐπαναφέρει τὴν ἐρεθιστικότητα τῶν νεύρων, τὸ δ' ἐπαγωγὸν προκαλεῖ τὴν συστολὴν τῶν μυῶδων ἰνῶν. Ὅσάκις τὰ κινητικὰ νεῦρα εὐρίσκονται ἐν καταστάσει νοσῶδους ἐρεθισμοῦ, προκαλοῦσι συστολὰς τῶν μυῶν διαρκεῖς ἢ διαλειπούσας. Ὁ ἠλεκτρισμὸς λοιπὸν θεραπεύει ἐξ ὀλοκλήρου ἢ τοῦλάχιστον βελτιώνει τὴν τοιαύτην νοσηρὰν κατάστασιν τὴν αὐτὴν εὐεργετικὴν ἐνέργειαν ἐξακεῖ καὶ ἐπὶ τῶν νευραλγιῶν καὶ εἰς τὰς νευρίτιδας, ὅσάκις αἱ νόσοι αὗται δὲν εἶναι συμπτώματα βαθυτέρων ἀσθενειῶν. Ἐπαναφέρει τὴν τακτικὴν ἐνέργειαν τῆς θρέψεως ἐπὶ τῶν ἀσθενῶν νεύρων καὶ τῶν μὲ ταῦτα ἀνταποκρινόμενων μυῶν ἐνεργεῖ τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα καὶ ἐπὶ τῶν ρευματισμῶν, τροποποιῶν τὴν τοπικὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος, καταπαύων τὸν πόνον καὶ ἐρεθίζων τὰ ἀντανεκλαστικά φαινόμενα, τὰ ὑπὸ συστολῶν τῶν μυῶν ἀκολουθοῦμενα.

Ἡ νεώτερα ἐπιστήμη, ὠφεληθεῖσα τῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ ἠλεκτρισμοῦ ἐπὶ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ ἐχρησιμοποίησεν αὐτὰ πρὸς θεραπείαν ἀσθενειῶν ἐξαρτωμένων ἐξ ὑπερβολικοῦ ἐρεθισμοῦ τοῦ ὀράνου τούτου, οἷον τῆς χορείας ἢ σκελοτύρβης, τῆς ὑστερίτιδος καὶ ἄλλων ὁμοίων περιπυ σπασμωδικῶν νευρώσεων. Ἴδου δύο γεγονότα παρέχοντα ἰδέαν τοῦ τρόπου, δι' οὗ ἐφαρμόζουσι τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα ἐν περιπτώσει τοιαύτη. Παιδίον δωδεκαετῆς προσεβλήθη ὑπὸ τρομερῆς ἀσθενείας. Ἄνὰ πᾶν διάστημα πέντε ἢ δέκα λεπτῶν ἐλειποθύμει, ἐκυλίετο κατὰ γῆς, μὲ τοὺς ὀφθαλμοὺς πλανήρεις καὶ πρὸς τὰ ἄνω ἐστραμμένους, κατόπιν δὲ τὰ μέλη του ἐτραχύνοντο εἰς τρόπον τοιοῦτον, ὥστε ἀδύνατον ἦτο νὰ κάμψῃ τις αὐτὸν ἐξ αὐτῶν. Ἄμα ἡ προσβολὴ παρήρκετο, τὸ παιδίον συνήρκετο, ἡ ἐλαχίστη ὅμως εὐλιγον ζώηρὰ ἐντύπωσις ἤρκει ἵνα τὸ καταλά-

(ΟΜΗΡΟΣ ΦΥΛ. ΙΒ΄.)

βῃ ἐκ νέου ἡ ἀσθένεια. Τῷ ἐφῆρσαν κατ' ἀρχὰς ἐπὶ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ τὰ ἀνιῶντα ἠλεκτρικὰ ρεύματα. Τὸ παιδίον κατελήθη ἀμέσως ὑπὸ τρομερῆς κρίσεως. Μετεχειρίσθησαν ἀκολουθῶς τὰ κατιῶντα ρεύματα ἐπὶ δέκα πέντε ἡμέρας διαρκῶς, μετὰ τὰς ὁποίας τὸ παιδίον ἐπανέκτησε πλήρη τὴν υγείαν του.— Νεῖανις δεκαεπταετῆς, ὑστερική, ἐπαρουσίαζε συμπτώματα ὅλως ἀλόκοτα πρὸς τὸ μέρος τοῦ λάρυγγος, τῆς θύρας τοῦ οὐρανίου καὶ τῶν μυῶν τοῦ προσώπου, μεταξὺ ἄλλων εἰδὸς τι βούστατος, ὅπως τὸ τῶν κυνῶν, ἀκολουθοῦμένου ὑπὸ δυνατοῦ μυκτηρισμοῦ καὶ φρικαλέων μορφοσμῶν τοῦ προσώπου. Θέσαντες λοιπὸν τὴν θετικὴν τῆς ἠλεκτρικῆς στήλης ἔκκραν ἐντὸς τοῦ στόματος τῆς ἀσθενοῦς ἐπὶ τῆς θύρας τοῦ οὐρανίου, τὴν δὲ ἀντιθετικὴν ἐπὶ τοῦ ἀσθενῆος, κατώρθωσαν νὰ καταπαύσωσιν ὅλα τὰ νοσηρὰ ταῦτα φαινόμενα. Ἀπεναντίας δὲ θέσαντες τὰς ἄκρας κατ' ἀντίθετον διεύθυνσιν, ἐχειροτέρευον τὴν κατάσταση τῆς πασχούσης. Μετὰ δεκαεξὲς ἡμερῶν τοιαύτας διὰ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ θεραπείας, ἡ νεῖανις ἐθεραπεύθη ἐξ ὀλοκλήρου σχεδόν, δὲν τῇ ἔμεινε δὲ εἰμὴ μικρὰς τις σπασμὸς τῶν μυῶν, ἀσήμαντος μῶλον ταῦτα σχετικῶς πρὸς τὰ προγενέστερα φαινόμενα. Ἐπὶ τέλους δὲ πολλὰ τιτάνου ἀσθενεῖαι ἐπολεμήθησαν ἐπιτυχῶς δι' ὁμοίων μέσων πολλάκις.

Ὁ Ἀλδίνης ἔλεγεν, ὅτι ὁ γαλβανισμὸς εἶναι ἰσχυρὸν μέσον, ἵνα ἐπαναφέρῃ τις ἐν ἐνεργείᾳ τὴν ζωικότητα, ὑπὸ μιᾶς οἰασθῆποτε αἰτίας ἀνασταλείσαν. Διὰ τοῦ γαλβανισμοῦ πολλοὶ ἰατροὶ ἐπανέφερον εἰς τὴν ζωὴν κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ αἵματος τούτου κύναις βυθισθέντας ἐπὶ τινα χρόνον ἐν τῷ πυθμένι τοῦ ὕδατος, τοὺς ὁποίους δ' εἶχον ἐξαγάγει μὲ ὅλα τοῦ θανάτου τὰ φαινόμενα. Οἱ Ἀλλῆ καὶ Σὺνς ἐπρότειναν τότε νὰ στήσωσι γαλβανικὰς μηχανὰς εἰς τὰς διαφόρους συνοικίας τῶν Παρισίων, πρὸ πάντων δὲ πλησίον τοῦ ποταμοῦ Σηκουάνα. Τὸ τοσοῦτον φρόνημον καὶ ὠφέλιμον τοῦτο μέσον δὲν ἐπραγματοποιήθη ἀκόμη, καίτοι πολλὰ πει-

ράματα απέδειξαν έκτοτε μάλλον επί μάλλον τὸ τελεσφόρον ἀποτέλεσμα τοῦ ηλεκτρισμοῦ κατὰ τῆς ἀσφυξίας καὶ τῆς συγκοπῆς, προελθουσῶν εἴτε ἐκ τοῦ ὕδατος εἴτε ἐκ δηλητηρίων αἰριῶν. Τὸ ρεῦμα τῆς ηλεκτρικῆς στήλης ἐπαναφέρει ὡσαύτως τὰς κινήσεις τῆς ἀναπνοῆς ἐν περιπτώσει δηλητηριάσεως ἐξ αἰθέρος ἢ χλωροφορμίου, ὅταν πᾶσα ἐλπίς φαίνεται ἀπολεσθεῖσα. Οἱ ἰατροὶ οἱ γινώσκοντες τὴν ιδιότητα ταύτην τοῦ ηλεκτρισμοῦ, εἰς αὐτὸν καταφεύγουσιν ὁσάκις ἢ χλωροφόρμησις τοῖς φανῆ κινδυνώδης διὰ τὸν εἰς αὐτὴν ὑποβαλλόμενον ἀσθενῆ.

Ὁ ηλεκτρισμὸς μεταβάλλεται εὐκολώτατα εἰς θερμότητα. Ὄταν περάσῃ δυνατὸν ρεῦμα ηλεκτρισμοῦ διὰ μέσου βραχυτάτου μεταλλίνου σύρματος, τὸ σύρμα θερμαίνεται, γίγνεται ἐρυθρὸν καὶ πολλάκις διαλύεται εἰς ἀτμόν. Τοῦ μέσου τούτου ὠφελοῦνται πολλοὶ ἰατροὶ πρὸς ἀποκοπὴν πολλῶν νοσηρῶν οἰδημάτων. Εἰσάγουσι μίαν μεταλλίνην λεπίδα εἰς τὴν βράσιν τῶν ὀγκῶν ἢ ἐκσαρκωμάτων, ἅτινα θέλουσι ν' ἀφαιρέσωσιν, ὅταν δὲ τὸ ἐν εἶδει ηλεκτρικοῦ μαχαίριδιου ἐργαλεῖον τοῦτο πυρακτωθῆ ἀρκετὰ ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τοῦ ρεύματος τῆς ηλεκτρικῆς στήλης, τὸ διευθύνουν τοιοῦτοτρόπως, ὥστε τὸ ἀσθενὲς μέρος χωρίζεται διὰ τοῦ καυτηριασμοῦ τοσοῦτον ἐπιτυχῶς, ὡς ἂν ἡ ἐγχείρησις ἐγίνετο διὰ τοῦ ὀξυτέρου ἐργαλείου. Διὰ τοῦ μέσου τούτου καὶ αἷμα δὲν ἐξέρχεται καὶ ὁ χειρουργούμενος αἰσθάνεται ἀσήμαντον σχεδὸν πόνον. Ἐπίσης μετεχειρίσθησαν τὸν ηλεκτρισμὸν ἵνα ἐξαφανίζωσι τὰ ἐξογκώματα δι' εἶδους τινὸς χημικῆς ἀποσυνθέσεως τῆς ἀποτελούσης αὐτὰ ὕλης. Τὸ αὐτὸ μέσον ἐπροτάθη καὶ ἵνα παγώνωσι τὸ αἷμα ἐν τῷ ἐσωτερικῷ τῶν ἀνευρισματικῶν σακκίων, ἂν δὲ ἡ νέα οὕτη χειρουργία δὲν ἐπεξετάθη ἀκόμη ἔσον ἐπρεπεν, αἰτία τούτου εἶναι διότι ἡ διεύθυνσις τῶν ηλεκτρικῶν ἐργαλείων ἀπαιτεῖ μεγάλην ἔξιν καὶ ἱκανότητα, οἱ δὲ χειρουργοὶ ἰατροὶ προτιμοῦν τὴν τυπικὴν χρῆσιν τοῦ μαχαίριδιου.

Ἐκ τῆς περιληπτικῆς ἐκθέσεως ταύτης βλέπει ἕκαστος πόσον σωτήριος εἶναι ἡ ηλεκτροθεραπεία ἐπὶ πλείστον ἀσθενειῶν ὄσων. Εἴτε τὴν μεταχειρισθῆ τις ὅπως τροποποίησιν τὴν κατάστασιν τῆς θρέψεως, ἐπιταχύνῃ ἢ βραδύνῃ ἐν τοῖς μικροῖς δοχείοις τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος, εἴτε καταφύγῃ εἰς αὐτὴν, ἵνα ἐρεθίσῃ ἢ καταπραυνῆ τὰ νεῦρα, ὅπως χαλαρώσῃ ἢ θέσῃ εἰς κίνησιν τοὺς μῦς, ἢ διὰ τοῦ ηλεκτρισμοῦ θεραπεύσῃ, ἀρκεῖ νὰ μὴ τὴν μεταχειρισθῆ κατ' ἀντίθετον τρόπον, προῶρισται νὰ ὠφελήσῃ σπουδαίως τὴν ἰατρικὴν τέχνην.

Οἱ πρῶτοι σοφοὶ ἄνδρες οἱ σπουδάσαντες τὴν ἐνέργειαν τοῦ διὰ τοῦ ηλεκτρισμοῦ γαλιανισμοῦ τῶν νεκρῶν ζώων καὶ ἰδόντες αὐτὰ ἀνακτῆσαντα τὴν κίνησιν, καὶ τὴν κατ' ἐπιφάνειαν εὐαίσθησιν μάλιστα, ἐνόμισαν ὅτι εὗρον τὸ μυστήριον τῆς ζωῆς ἀφομοίωσαν πρὸς τὴν ζωόνον δύναμιν τὴν ἄλλην ἐκείνην δύναμιν, ἣτις φαίνεται θερμαίνουσα ἐκ νέου τὰ ἤδη πεπηγῶτα τοῦ σώματος ὄργανα καὶ ἀποκαθιστῶσα πάλιν τὸ θραυσθὲν ἐλατήριον τῆς ζωῆς. Δὲν εἶναι χρεῖα νὰ μελετήσῃ τις ἐπὶ πολὺ τὸ σύνολον τῶν ἐν ταῖς προηγουμέναις σελίσιν ἀναφερομένων γεγονότων, ἵνα ἐννοήσῃ πόσον μεγάλη ἦτο ἡ ἀπάτη αὕτη. Ὁ ηλεκτρισμὸς οὐ μόνον δὲν εἶναι ἡ ζωὴ ὀλόκληρος, ἀλλ' οὔτε ἐπιτρέπεται καὶ νὰ τὸν θεωρήσῃ τις ὡς ἐν τῶν στοιχείων τῆς ζωῆς, νὰ τὸν ἀφομοιώσῃ, χάριν παραδείγματος, μετὰ τὴν δύναμιν τῶν νεύρων. Ἐκεῖνο, ὅπερ χαρακτηρίζει τὰς δυνάμεις τῆς ζωῆς καὶ τὴν ζωτικὴν ἐνότητα, ἐκεῖνο, ὅπερ ὀρίζει τὴν σύγχρονον αὐτῶν λειτουργίαν ἐντὸς ἐνός καὶ τοῦ αὐτοῦ οργανισμοῦ, εἶναι αὐτὸ ἀκριβῶς τὸ σύστημα τῶν ὀργανικῶν μερῶν τοῦ σώματος. Οὐδεμίαν λοιπὸν αἰτιολογικὴν σχέσιν ἔχει ὁ ηλεκτρισμὸς πρὸς τὸ ὀργανικὸν σύστημα, ἔργον ἀνωτέρας ἐνεργείας. Αὐτὸ μόνον ἰδιοποιεῖται ὅλας τὰς ἐνεργείας τῆς φύσεως, τὰς συναρμῶζει, τὰς συνδέει καὶ τὰς τοποθετεῖ εἰς εἰδικὰς τάξεις, ἵνα τὰς χρησιμοποιήσῃ πρὸς τοὺς σκοποὺς τῆς ζωῆς. Βαρύτης, θερμότητος, φῶς, ηλεκτρισμὸς, ὅλαι αἰ ἐνέρ-

## Η ΖΩΗ ΕΙΣ ΤΑ ΒΑΘΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ.

Κατὰ τοὺς τελευταίους χρόνους σοφοὶ τινες ἴαν ἐπισταμένως διηρεύνησαν τὸν πυθμένα τῆς θαλάσσης εἰς διάφορα μέρη τοῦ κόσμου ἐκ τῆς ἱερένης δὲ ταύτης δρομώμενοι, πολλοὶ ἐπεδόθησαν μετὰ ζήλου εἰς τὴν μελέτην νέου, οὕτως εἰπεῖν, κλάδου τῆς φυσικῆς ἱστορίας. Μέγα τῶντι διεχύθη φῶς ἐπὶ τοῦ ζητήματος τῶν ἐν τοῖς βάθεσι τῆς θαλάσσης ὑπαρχόντων ζώων καὶ ἀπεδείχθη ὅτι αἱ ἄβυσσοι, αἵτινες τέως ἐθεωροῦντο ἀκατοίκητοι, ὠκοῦντο ὑπὸ πλήθους πλασμάτων, ἀνηκόντων εἰς ποικίλους τύπους, συνελέχθησαν δὲ ὄντα, ὧν τὴν ὑπαρξιν ἠγνόουν πρὶν, καὶ εὐρέθησαν ζῶντα ἐν τοῖς βάθεσι τῆς θαλάσσης ζῶα, ἅτινα ἐνόμιζον ὅτι ἀπὸ πολλοῦ ἐξέλιπον ἢ ὅτι εἰς ὠρισμένα μόνον μέρη ἀπνητῶντο. Συγχρόνως αἱ ἐρευνᾶται καὶ ἄλλα τῆς ἐπιστήμης σκοτεινὰ μέρη διεφώτισαν ὁπωσοῦν, διότι παρέσχον ἐνδείξεις βεβαίας περὶ γαιολογικῶν τινῶν φαινομένων, τούτεστι τῆς ἀρχῆς τῆς συστάσεως τοῦ ἐδάφους, τῶν βράχων, κτλ.

Οἱ φυσιολόγοι ἀπὸ πολλοῦ ἀσχολοῦνται εἰς τὴν μελέτην τῶν θαλασσίων ζώων μετ' ἄκρας ἐπιμελείας, ἢ ἐννοοῦσι μόνον οἱ διιδόντες τὰς θαυμασίας μορφάς, ὅφ' ἂς ἐκδηλοῦται ἡ ζωὴ πλησίον τῶν παραλίων ἢ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος. Καθηγητῆς τοῦ Ἐδιμβούργου, ὁ Κ. Ἐδουάρδος Φόρμπερ, ὅν νέον ἔτι ἀφῆρπασεν ὁ θάνατος, ἐκφέρει τὰ ἐξῆς περὶ τῶν ὀστρακοδερμάτων καὶ ἄλλων ὄντων, ἅτινα ἢ παλιρροία φέρει βαθμηδὸν εἰς τὴν ἀκτὴν : «Ὅποια σελίς ἱερογλυφικῶν ἀνελίσσεται ! Ἐκάστη γραμμὴ τοῦ ἐδάφους ἢ τοῦ βράχου ἔχει ὡς ἰδιάζοντα χαρακτῆρας μορφῆς ζώσας, ἐκάστη δὲ μορφὴ ἔχει ἐν μυστήριον τὰ φαινόμενα δύνανται νὰ περιγραφῶσιν ἀκριβῶς, ἀλλὰ ὁ ἀνθρώπινος νοῦς δὲν δύναται νὰ συλλάβῃ ἰδέαν πῶς ταῦτα ἔγιναν » Τὸ λαμπρὸν τοῦτο θέαμα, περὶ οὗ ὠμίλει ὁ Ἀγγλος φυσιολόγος, βλέπει τις ἐν καιρῷ τῆς παλιρροίας

B.

καὶ ἀμπώτιδος, ὅτε ἐπισθοχωρεῖ ὁ Ὠκεανὸς καὶ δεικνύει ἄπειρον ἔκτασιν. Εἰς τὸ παραθαλάσσιον, ἐπὶ τῶν βράχων οὐ μόνον διαβρέχει ἡ θάλασσα μέρος τῆς νυκτὸς καὶ τῆς ἡμέρας, ζῶσιν ὄντα ἀδιαφοροῦντα εἰς τὴν ἐπενέργειαν τοῦ ἀέρος καὶ τῆς βροχῆς, ἦτοι οἱ *βαλαριταί* (ζωόφυτα), οἵτινες διατελοῦσιν ὅλως προσκεκολλημένοι ἐπὶ τοῦ λίθου, αἱ *πετάλαι* (πεταλίδες), οἱ *κήρυκες* (ὄστρακα), καὶ τὰ καλούμενα *προσάκτια* (*littorines*), ἐξ ὧν διατρέφονται οἱ πτωχεὶ τῆς Νορμανδίας καὶ τῆς Βρετανίας, καὶ αἱ *ἐρυθραὶ ἀκτίνες* ἢ *θαλάσσιαι ἀνεμώναι*.

Εἰς τὰ ἀμμώδη μέρη ὑποπηδῶσι τὰ ὄστρακοδέρματα, τὰ καταλεγόμενα εἰς τὰ *καριδοειδή*, ἅπαι δεικνύουσι τὴν κατοικίαν μαλακίων τινῶν, ἐχόντων δύο καλύμματα, βουνοὶ δὲ καταγγέλλουσι τὴν παρουσίαν πολλῶν κρικοειδῶν σκωλήκων, ἦτοι *ψαμμοδυστῶν*, μεγάλων θαλασσίων σκωλήκων ἐλαιοχρόων, ἐχόντων λεπτὰ βρόγγια, καὶ διαφόρων ἄλλων ὄντων ὀλίγον ἀποτέτω ἀπαντῆ τις πολυειδῆ φυτὰ, ἀλλαχῶ δὲ ζῶν ἕκ κοραλλίων. Πανταχοῦ τινῶντι ὑπάρχει ζῶη, πανταχοῦ ἄφθονα εἰσὶ τὰ μάλακια, τὰ ζωόφυτα, οἱ παντοειδεῖς σκώληκες. Ἐπὶ τῶν φύκων ἔρπουσι βραδείας μαλάκια γυμνὰ ὄστράκων, τοῦτέστι *δαυρίδες* καὶ *αἰολίδες* ἀλλαχῶ ἐπισύρουσι τὴν προσοχὴν τοῦ φυσιοδίφου εὐχώρα φυτὰ ἐκεῖ εὐρηναὶ οἱ λειμῶνες τῶν *ζωστήρων*, ὅπου πολλὰ ζῶσι ζῶα παρέκει σχηματίζεται νέα ζῶν, ἐν ἧ ὑπάρχουσι κοράλλια, ἐν μέσῳ δὲ τῶν ζωοφύτων τούτων ζῶσι πολυποδες καὶ πληθὺς ἄλλων ζῶων. Ἐν ὧρα παλιρροίας δὲν δύναται τις νὰ ἴδῃ πάντα ταῦτα, μάλιστα μακρὰν τῆς παραλίας, ἀλλὰ διὰ βορβοροφάγων καὶ δικτύων ἐπέισθησαν ὅτι εἰς τὰ βαθύτατα μέρη ὑπάρχει ζῶν οἰκουμένη ὑπὸ κοραλλίων, λιθοφύτων καὶ ἀπέριων ὄντων, ἅτινα ζῶσι μακρὰν τῆς παραλίας. Ἀνάλογος εἶναι ἡ διανομὴ τῶν ζῶων ἐν τῇ Μεσογείῳ.

Μέχρι πρὸ μικροῦ ἐπιστεύετο ὅτι ἐγένωσκον τοὺς κατοίκους τοῦ Ὠκεανοῦ, καὶ τοῦτο διότι εἶχον ἐπισκεφθῆ τὰ παράλια αὐ-

τοῦ καὶ παρετήρησαν τὰ νηκτὰ ζῶα ἀλλ' ἐκ νεωτέρων ἱερευῶν ἀπεδείχθη ὅτι οἱ φυσιολόγοι πολλὰ ἠγνόουν.

Ἐσφαλμένη μὲν, ἀπελπὶς ὅμως διὰ τοῦ φυσιοδίφου ἰδέα ἐπεκράτει ὅτι εἰς τὰ μέγιστα τῆς θαλάσσης βάθη δὲν ἀπνητῶντο ζῶα, οὐδ' ἐδύναντο νὰ ζήσωσιν ἕνεκεν τῆς μεγίστης τοῦ ἀέρος πιέσεως, ἥτις πᾶν σῶμα δύναται νὰ ἐξαφανίσῃ, καὶ τοῦ παντελοῦς σκότους ἐν ταῖς ἀβύσσοις. Πολλοὶ δὲν παρεδέχοντο τοὺς λόγους τούτους, ἀνεπαρκεῖς ὅμως παρατηρήσεις ἐφαίνοντο βεβαιῶσαι τὸ πρᾶγμα. Ὁ Ἐδουάρδος Φόρμπερ, ὁ δικαίως ἐκτιμώμενος διὰ τὰς γνώσεις του περὶ τοῦ θαλασίου κόσμου, εἶχε διακηρύξει ὅτι ἔπαυεν ἡ ζῶη εἰς βάθος περίπου 500 μέτρων εἶχε δὲ ἐρευνηθεῖ διὰ βορβοροφάγου, ὅπως καὶ ὁ Κ. Μάκ Ἀνδρῆου, τὸ Αἴγλιον, ἀλλ' ἐπειδὴ αἱ ἐρευναὶ του δὲν ἐτελεσφόρησαν, κατήντησε νὰ σχηματίσῃ τὴν ἀνωτέρω πεποίθησιν. ἕνεκεν αἰτίων ὅλως τοπικῶν, ὁ καθηγητὴς τοῦ Ἐδιμβούργου παρετήρησεν ὅτι ἔσον κῆζανε τὸ βάθος τῶν ὑδάτων, τόσον ἠλαττοῦτο ὁ ἀριθμὸς τῶν ζῶων. Αἱ ἐρευναὶ του περιωρίσθησαν μόνον εἰς βάθος 230 ἔργυρων, ἦτοι 420 μέτρων, ἀπεφάνθη δὲ ὅτι ὀλίγον βαθύτερον ἔρημος καὶ ἀκατοίκητος ἦν ἡ θάλασσα.

Ἀμερικανοὶ ὑδρογράφοι, ἀσχολούμενοι εἰς τὴν σύστασιν τηλεγραφικῆς συγκοινωνίας μεταξὺ τῆς Εὐρώπης καὶ τοῦ Νέου Κόσμου καὶ καταμετρῶντες μετ' ἄκρας ἐπιστάσεως τὰ βάθη τοῦ Ὠκεανοῦ, ἀνεῖλκυσαν ἐκ βάθους 1800 μέχρι 2700 μέτρων μυριάδας μυκήτων σπόγγων καὶ ἀπειρίαν λειψάνων μικροσκοπικῶν ὄντων. Ταῦτα ἐξητάσθησαν ὑπὸ λίαν δεξιῶν μικρογράφου, τοῦ Κ. Μπάτλου. Τόση δὲ τυγχάνει ἡ δύναμις δοξασίας τινὸς ἐρριζωμένης, ὥστε ὁ σοφὸς, διατελῶν εἰσέτι ὑπὸ τὸ κράτος ἀμφιβολίας, ἐπίστευσεν ὅτι τὰ λείψανα ταῦτα, παρασυρθέντα ὑπὸ τοῦ ρεύματος, μετεφέρθησαν εἰς τὰ μάλλον κατωφερῆ μέρη καὶ ὅτι τὰ ζῶα αὐτὰ εἶχον ζήσει εἰς ἄλλα μέρη. Οἱ ὑδρογράφοι ἐντούτοις ἐξηκολούθησαν τὰς καταμετρήσεις, ἡ δὲ ἐκ τῶν βαθυτάτων μερῶν

ἀνελκομένη ἰλύς ἦν πλήρης μικροσκοπικῶν ζῶων, ἐκ τῶν καλουμένων *Ριζοπόδων* καὶ *Ὀπαίων Foraminifères* (α) Τὰ ὄντα ταῦτα, ὧν ὁ ὄργανισμὸς εἶναι ἀπλούστατος, κατέχουσιν ἐν τῇ φύσει θέσιν φανταστήν. Τὰ ὄστρακα πολλῶν κογγυλίων λίαν συνετέλεσαν εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν μονίμων βράχων τοιαῦτα δὲ ἄπειρα εὐρίσκει τις ἐν τῇ ἄμμῳ τῶν παραλίων, ἐν ταῖς λιμέσι καὶ ἐν ταῖς κόλποις.

Ἐπὶ πολὺ παρεμελήθη ἡ ἐρευνα τῶν θαλασσίων ζῶων, ἐπιμελῶς ὅμως ἐρευνηθήσαν τὰ μικρὰ ἐκεῖνα ὄστρακα, τὰ ἐνίοτε ἀπλούστατα, ἅτινα ἀποτελοῦνται ἀπὸ πολλὰ διάτρητα δωμάτια. Τὰ ὄντα ἅτινα οἰκοῦσι τοιαῦτα οἰκήματα φαίνεται ὅτι συνίστανται ἀπὸ ὑρασμα ὁμογενῆς, πηκτῶδες καὶ ἐπίδεικτικὸν ἔλκυσμα ἢ ἐκτάσεως ἐκ τῶν ὀπῶν δὲ τοῦ ὀσφράκου ἐξέρχονται λεπταὶ ἴνες λίαν βραδυκίνητοι. Πολλὰ εἶδη Ὀπαίων ὑπάρχουσι, τινὰ δὲ ἐν μόνον ἔχουσι δωμάτιον. Ὁ καθηγητὴς Οὐζέλυ τῷ 1857 ἐξήτασε ποσότητά τινα ἰλύος ἐξαχθεῖσης ἐκ βάθους 3000 καὶ 4400 μέτρων εἶρε δὲ 35 τοῖς ἑκατὸν σφαιροειδῆ ὄντα (*globigerines*) τὸ ὑπόλοιπον συνίστατο ἀπὸ ἄλλα ὄπατα, ἀπὸ διάφορα λείψανα ὑποδεστέρου ὄργανισμοῦ καὶ ἀπὸ μόρια ὄρυκτῆς φύσεως ἐσχηματισθῆν ὅθεν τὴν πεποίθησιν ὅτι ἐν ταῖς ἀβύσσοις τοῦ Ὠκεανοῦ ζῶσιν ἄπειρα σφαιροειδῆ. Ἐν ἔτει 1860, ὅτε ἐμελετᾶτο ἐν Ἀγγλίᾳ ἡ σύστασις ὑποβρυχίου τηλεγράφου πρὸς τὴν Ἀμερικὴν, διετάχθη σοφὸς τις, ὁ διδάκτωρ Οὐάλλιτς (*Wallich*), ἵνα ἐρευνηθῇ

(α) Ἡ λέξις εἶναι σύνθετος ἐκ τοῦ λατινικοῦ *foramen* καὶ τοῦ ἑλληνικοῦ φέρω ὀνομάζονται δ' οὗτω μικροσκοπικὰ ὄντα, ἅτινα ἄλλοτε κατατάσσοντο εἰς τὰ Κ ε φ α λ ὀ π ο δ α μαλάκια, ἀλλ' ἤδη φαίνονται ἀποτελοῦντα ἴδιον τάξιν τῶν Ἰσχινοδέρμων καὶ τῶν Πολυπόδων. Τὰ ζῶα ταῦτα φέρουσι φλοῖον ἢ κόγχην ἐλικοειδῆ λίαν παρατεταμένην, ἔχουσαν οἰκίσκους λίαν σφαιροειδεῖς, ἐν οἷς εὐρηναὶ μία ἢ πολλαὶ ὄπαί, δι' ὧν συγκοινωνοῦσιν οἱ οἰκίσκοι ἢ τὰ δωμάτια. Τὴν λέξιν *foraminifères* ἐνομίσαμεν καλὸν νὰ μεταφράσωμεν διὰ τοῦ Ὀπαίου, ὡς περιπτώσεως τὴν καθ' αὐτὸ σημασίαν.

τὰ βάθη τοῦ Ὠκεανοῦ οὗτος δὲ ἐδυνήθη νὰ βεβαιωθῇ ὅτι εἰς μέγιστον βάθος ἡ θάλασσα εἶναι κατοικημένη. Ἐκ βάθους 814 μέτρων ἔσυρε δύο μαλακόστρακα καὶ κάτω τῶν 1240 μέτρων πολλὰ τῶν χαριέντων κρικοειδῶν (ἐρυθραίων σκωλήκων.) Ζωόφυτα τῆς τάξεως τῶν ἐχινόδερμων ἠγρεύθησαν εἰς βάθος 2195 μέτρων, ἰδίως πολλὰ ἄτομα εἶδους ἀστεριῶν (α) (*Οφιδόμοι*) ἐρυθροχρόων ἢ ἰοχρόων. Τὰ ζῶα ταῦτα εἶχον τὸν στόμαχον ἐμπλεῶν σφαιροειδῶν.

Περιστατικῶν τι ἀπέδειξεν ὅτι ἐν τῇ Μεσογείῳ, εἰς βάθος 2000 μέτρων, ὑπάρχουσι ζωοφυτόστρακα καὶ προσέτι μαλάκια. Μεταξὺ Ἰταλίας καὶ Ἀλγερίας εἶχε ριφθῆ ὑποβρυχίως τηλεγράφος Ὀραυσθέντος δὲ τοῦ κάλω καὶ ἀνασυρθέντος αὐτοῦ μεταξὺ Καλιαρίου καὶ Βόνης ἐκ βάθους 2000 μέχρι 2800 μέτρων παρετήρησαν ὅτι ὁ κάλω ἦν πεφορτωμένος ἀπὸ ζῶα. Ταῦτα ἐξητάσθησαν ὑπὸ τοῦ διασήμευ Ἀλφόνσου Μίλν Ἐδουάρ, ὅστις ἀνεγνώρισε πολλὰ ζωοφυτόστρακα καὶ διάφορα μαλάκια, στερεῶς κολλημένα ἐπὶ τοῦ κάλω ὑπῆρχε δὲ καὶ εἶδος ὄστρεοειδῶν (*ostrea cochlear*) ὅπερ οἱ κοραλλιοκαλιεῖς ἀλιεῖουσι συνήθως εἰς βάθος 400 μέχρι 450 μέτρων πρὸς τούτους ὑπῆρχον μαλάκια εἶδους κτενῶν, ἄλλα τῆς τάξεως τῶν γαστεροπόδων, τῶς σπικνώματα λογιζόμενα, καὶ ζωοφυτόστρακα καρυφυλλοειδῆ. Ἐν τῶν τελευταίων τούτων εἶχε παρατηρηθῆ προλαβόντως ἀπολιθωμένον εἰς Πεδεμόντων καὶ Σικελίαν.

Αἱ ἀπροσδόκητοι αὗται ἀνακαλύψεις, αἱ τυχαίως γενόμεναι, μέγα διέχυσαν φῶς εἰς τὴν ἐπιστήρην, ἀπερασίθη δὲ ν' ἀκολουθήσωσιν αἱ ἐρευναὶ διὰ ἐργαλείων τελειότερων, καὶ ἐπίστευσεν ὅτι αὗται ἠθελον ἐπιτύχει. Ἡ Βρετανικὴ Ἑταιρεία, ἡ ἰδρυθεῖσα ὑπὲρ τῆς προαγωγῆς τῶν ἐπιστημῶν, ἐξελέξατο ἐπιτροπὴν, εἰς ἣν ἀνέθηκε τὴν ἐντολήν νὰ ἐξακολουθήσῃ τὰς ἐρεῖνας εἰς τὰ βάθη τῆς θαλάσσης κυρίως δ' αὕτη ἀπε-

(2) Τοιοῦτοι καὶ εἰς τὰ μέρη μας εὐρηναὶ πολλοὶ, σ τ α υ ρ ο ἰ κοινῶς καλούμενοι.

φάσις νὰ ἐξετάσῃ τὰ φυτὰ καὶ ζῶα τῶν βρετανικῶν θαλασσῶν. Εἰς τὰ παράλια τῆς Κορνουαλίας καὶ τοῦ Δέβων ἡ βορβοροφάγος ἐξήττασε τὴν θάλασσαν μέχρι ἀποστάσεως 20 μιλίων ἀπὸ τῆς ξηρᾶς καὶ εἰς βάθος μέχρι 50 ὀργυίων. Ἡ ἔρευνα αὕτη ἐδύνατο νὰ διαχύσῃ φῶς μόνον ἐπὶ τῆς γεωγραφικῆς διανομῆς τῶν εἰδῶν, ὅπερ καὶ ἐπετεύχθη, διότι εὗρον ζῶα, ἅτινα ἐπίστευον ἕως τότε ὅτι ἔζων μόνον εἰς τ' ἀρκτικά μέρη καὶ τινὰ εἰς τὰ μεσημβρινὰ τῆς Εὐρώπης. Τὰ τελευταῖα ταῦτα δὲν διέφερον τῶν ἀτόμων ἅτινα ἤλθον ἐν τῇ Μεσογείῳ, ἐνῶ τὰ πρῶτα κατὰ τὸ ἀνάστημα καὶ κατὰ τὸ χρῶμα ἦσαν ἐνδείστερα' συγχρόνως δὲ παρατηρήθη ὅτι τὰ ζῶα τῶν μεσημβρινῶν μερῶν, ἐρχόμενα πλησίον τῶν παραλίων τῆς Ἀγγλίας, ἔμενον ἐν γένει εἰς μεγάλα βαθῆ, ἐνῶ τὰ τῶν ἀρκτικῶν μερῶν ἔμενον εἰς τὰ ρηχά. Ὁ πορθμὸς τῆς Μάγχης φαίνεται ὅτι εἶναι τὸ ἄκρον ὄριον τῶν δύο διακεκριμένων εἰδῶν ζῶων.

Οἱ Ἀγγλοὶ φυσιολόγοι ἠρεύνθησαν ἐπισταμένως καὶ ἐπιμόνως τὴν θάλασσαν τῶν Σχετλανδίων νήσων. Τὸ μέρος τοῦτο τοῦ Ἀτλαντικοῦ ὑπέκειται εἰς σφοδρὰς ἀτμοσφαιρικὰς μεταβολὰς, διότι ὁ θερμὸς ἀήρ, ὃν φέρουσι τὰ *gulf stream* συγκρούεται πρὸς τὸν ψυχρὸν ἄνεμον τοῦ ἀρκτικού βέουματος καὶ ἐνεκα τούτων τὰ ζῶα τῶν μερῶν ἐκείνων παρέχουσιν ἐξαιρετικὸν ἐνδιαφέρον. Ζῶα τῶν θερμῶν θαλασσῶν σύρονται μέχρι τοῦ ψυχροῦ μέρους, ὅπου συγχρόνως ἔρχονται ζῶα ἀνήκοντα κυρίως εἰς τὰ πολικὰ μέρη. Εἰς τὰ πέριξ τοῦ μικροῦ ἀρχιπελάγους, ὅπερ κεῖται πρὸς βορρᾶν τῆς Σκωτίας, οἱ ἐπιστήμονες ὀφείλουσι νὰ λάθωσιν ὑπ' ὄψιν τρικυμίας καὶ μύχθους πολλοὺς' εὐτυχῶς ὅμως οὗτοι εἰς οὐδὲν λογίζονται ταῦτα δσάκις ἐλπίζουσι ν' ἀνακαλύψασί τι. Τῶντι καὶ τοὶ πολλὰ ὑπέστησαν ἐκεῖ οἱ Ἀγγλοὶ φυσιολόγοι, θησαυροὺς ὄλους ἀνεκάλυψαν ὑπὲρ τῆς ἐπιστήμης, ἰδίως πολλὰ μικροσκοπικὰ ῥιζόποδα, σπόγγους, ζωοφυτόλιθα, πολυπόδα, ὄραλους ἐχίνους, μαλάκια, κτλ. ἅτινα ἐφρόνουν πρὶν ὅτι ἀπνητῶντο μόνον

ἐν τῇ Μεσογείῳ, εἰς τὰ μεσημβρινὰ τῆς Εὐρώπης καὶ εἰς τὰ βόρεια τῆς Ἀφρικῆς. Ἐκ βάθους 80—90 ὀργυίων ἡ βορβοροφάγος ἀνέστυρον ἰχθύς, οὓς οὐδέποτε ἄλλοτε εἶχον ἀλιεύσει εἰς τὰ βρετανικὰ παράλια. Τῶν ἰχθύων ἐκείνων δύο μὲν ἀνήκον εἰς τοὺς οἰκοῦντας τὴν Μεσόγειον, οἱ δὲ ἄλλοι οὐδαμῶς εἶχον παρατηρηθῆ εἰσέτι.

Εἰς τὰ παράλια τῶν Σχετλανδίων νήσων ἄπειρα ζῶα ζῶα, ὅσα δὲν ὑπάρχουσιν εἰς τ' ἄλλα μέρη τοῦ βρετανικοῦ βασιλείου' εὐρέθησαν δὲ πολλὰ εἶδη τέως ἄγνωστα. Κατὰ τὸν Κ. Τζέφρυ, ἡ βελούτης τῶν ὕδατων δὲν ἔχει τόσην ἐπιρροὴν ἐπὶ τῆς διανομῆς τῶν θαλασσίων ζῶων, ὅσον ἡ φύσις ὅσον ἀφορᾷ πολλὰ εἶδη, ἀλλὰ δὲν εἶναι ἀκριβὲς διὰ πολλοὺς χαρακτηριστικὸς τύπος. Ἡ γνώμη τοῦ σοφοῦ Ἀγγλοῦ, ἦν ἀντέκρουσεν ὁ Μάκ Ἀνδριου, ἐβασίζετο ἐπὶ τῶν παρατηρήσεων αἰτινες ἐγένοντο πλησίον τῶν Σχετλανδίων νήσων. Πολλὰ μὲν εἶδη σπάνια ἢ κοινὰ φαίνονται πανταχοῦ, ἀλλὰ καὶ πολλὰ ἄλλα εὐρίσκονται εἰς μέρη περιορισμένα καὶ παρέχουσιν ἐν τῶν ἀξιοσημειώτων χαρακτηριστικῶν τῆς διανομῆς τῶν ζῶων ἐν τῷ μέρει ἐκείνῳ Μαλακίστρακά τινὰ, λ. χ., ἀνήκοντα εἰς τὴν συναγωγὴν τῶν μακροούρων καράβων, καὶ ἀλιευόμενα ἀφθίνως εἰς τι μέρος, δὲν ἀπνητῆθησαν ἀλλαγῶν. Εἰς τι μέρος τόσον πλῆθος βορβοροφάγων ἐβρίθη τοιοῦτων, ἐνῶ ἀλλαγῶν σπανίως ἀνέστυρον μεμονωμένους τινάς. Τὸ αὐτὸ φαινόμενον, ὅπερ ἀποδοτέον εἰς τὴν φύσιν τοῦ πυθμένου, ὅτε μὲν κεκαλυμμένου ὑπὸ βράχων, ὅτε δὲ ὄντος ἀμμώδους καὶ βορβορώδους, παρατηρήθη καὶ ἐπὶ ἀπειρῶν ἄλλων ζῶων.

Αἱ ἔρευναί εἶχον περιορισθῆ ἕως τότε ἐπὶ μικρᾶς τοῦ Ὀκεανοῦ ἐκτάσεως' καὶ ὁμως πολλὰ ἐγένοντο ἀνακαλύψεις. Κατὰ πρῶτον ἐξεπλάγησαν ἰδόντες πρὸς τὴν 60 μοῖραν βορείου πλάτους πολυάριθμα ζῶα τῆς Μεσογείου, ἅτινα ποτὲ δὲν εἶχον ἀπαντήσῃ ἕως τότε εἰς μέρη ἡττων ψυχρά. Αἱ

πρόσφατοι ἔρευναί ἀπέδειξαν ὅτι τὰ ζῶα ταῦτα μετηνάστυσαν ἀκολουθήσαντα πορείαν σχεδὸν τακτικὴν ἐκ τῶν νοτιοδυτικῶν πρὸς τὰ βορειοανατολικά καὶ σπανίως ἔμειναν εἰς τὸν πορθμὸν. Ἀπέδειξεν αὕτη, προστεθειμένη εἰς τὰς ἐνδείξεις τῆς ἐνώσεως τοῦ ἀγγλικοῦ ἐδάφους πρὸς τὸ γαλλικὸν ἐν ἀπωτάτοις χρόνοις, τοῦ βραδέως σχηματισμοῦ τῆς διόδου ἐκείνης (τοῦ πορθμοῦ). Γενικῶς τὰ εἶδη τὰ κατοικοῦντα τὰ μεσημβρινὰ μέρη, εὗρονται εἰς τὰ ὑψηλότερα πλάτη ἐπὶ τῶν δυτικῶν ἀκτῶν μάλλον ἢ ἐπὶ τῶν ανατολικῶν, τὰ δὲ ἀποτελοῦντα, κατὰ τὰ φαινόμενα, ἐξαιρέσει, μετέβησαν ἐν ἀρχῇ μέρη τῆς παραλίας τῆς Νορβηγίας καὶ κατόπιν κατῆλθον πλησίον τῶν ἀκτῶν τῆς Σκωτίας. Τὰ μαλάκια, ἰδίως ἀπαντώμενα εἰς τ' ἀρκτικά μέρη καὶ γνωστὰ ὄντα ἐξ ἡμιαπολελιθωμένων ὀστράκων, εὐρέθησαν ζῶντα εἰς μεγάλα βάθη εἰς τινὰ ἀπόστασιν ἀπὸ τὰς Σχετλανδίων νήσους, ἀπέδειξαν ὅτι ἀνυψώθη ἡ κοίτη τῆς θαλάσσης εἰς τὰ μέρη ὅπου αὐτὰ κατοικοῦν ἄλλοτε, καὶ ἀναμφιβόλως ἐγαμῆλωσεν εἰς ἄλλα μέρη. Τὰ εἰς τὰ αὐτὰ παράλια ἀνακαλυφθέντα εἶδη, ἅτινα ἐνόμιζον ὅτι ἐξέλιπον, διότι ἐγνώριζον μόνον τὰ ἄφθονα ὀστράκα τῶν ἐν ταῖς χώραις τῆς τριτογενοῦς περιόδου, ἀποδεικνύουσιν, ἐναντίον τῶν ὅσα πρὶν ἐφρόνουν, ὅτι πολλὰ ζῶα, ζῶντα κατ' ἀρχαιοτάτας ἐποχὰς, ὑπάρχουσι καὶ ἐπὶ τῶν ἡμερῶν ἡμῶν. Ἐὰν δὲ παραδεχθῶμεν ὅτι σκότος ἐπικρατεῖ εἰς τὰ μεγάλα τῆς θαλάσσης βάθη, πρέπει κατ' ἀναλογίαν νὰ γεννηθῆ ὑπόθεσις ὀλίγον συμβεβηζομένη πρὸς τὰ πράγματα. Τὰ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς ζῶα, τὰ φεύγοντα ἀπολύτως τὸ φῶς, ἔχουσι χρώματα ἀμαυρὰ καὶ στεροῦνται ὀράσεως, τὰ δὲ πλησίον τῶν Σχετλανδίων νήσων ἀγρευθέντα θαλασσια ζῶα (εἰς βάθος 150 μέχρις 170 ὀργυίων κάτω τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος), ὡς καὶ τ' ἀλιευθέντα εἰς τὰς νήσους Λοφότεν (εἰς βάθος 250—300 ὀργυίων) καὶ εἰς τὴν Ἀμερικὴν (εἰς βάθος πλέον τῶν 500 ὀργυίων) ἔχουσι χρώματα ζωηρότατα, ὅσον καὶ τὰ ζῶντα πλησίον τῶν ἀκτῶν' τὸ αὐτὸ δὲ εἶ-

δον καὶ εἰς ἄλλα πολλὰ εἶδη. Ἀμφόβολον ἄρα ὅτι εἰς τὸς ἀβύσσους τοῦ Ὀκεανοῦ ἐπικρατεῖ σκότος.

Αἱ ἀνακαλύψεις αὗται διήγειραν τὴν ἀμιλλαν πολλῶν σοφῶν καὶ ἔρευναί διετάχθησαν εἰς διάφορα μέρη. Ἐν τῷ κόλπῳ τῆς Νεαπόλεως ὁ πλοίαρχος Ἀκτων εὗρεν ἀληθῆ θησαυρὸν καὶ πολλοὶ ἐθαύμασαν τὰς πλουσιωτάτας συλλογὰς τοῦ δόκτορος Τιβερίου ἐν Πορτίκοις καὶ τοῦ στρατηγοῦ Στεφάνου ἐν Νεαπόλει. Ἐπίσης λίαν ἐπέτυχεν εἰς τὰς ἐρεῖνας του ἐν Ζάρα ὁ διδάκτωρ Βρουσίνας, οἱ δὲ Ἴταλοι συγγραφεῖς ἔσπευσαν νὰ περιγράψωσι τὰ ζῶα, ἅτινα πρῶτον ἤδη ἐβλεπον. Ταῦτα μαθὼν ὁ Κ. Τζέφρυ καὶ ἐπιθυμῶν νὰ ἴδῃ αὐτοῖς ὄμμασι, μετέβη εἰς Ἴταλίαν' πραγματικῶς δὲ ἐβεβαιώθη περὶ τῆς ἀληθείας τῶν λεγομένων καὶ ἐγένετο γνωστὸν τὸ κυριώτερον ἀποτέλεσμα τῶν ἐν τῷ Ἀδριατικῷ καὶ ἐν τῷ κόλπῳ τῆς Νεαπόλεως ἀνακαλύψεων' ὅτι δηλ. ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τὰ ὄντα τὰ οἰκοῦντα τὴν Μεσόγειον διαφέρουσιν ἰδιαζόντως τῶν οἰκούντων τὰς ἀκτὰς τοῦ Ὀκεανοῦ. Ἡ θερμοκρασία καὶ βιογραφικὸι τινες ὄροι, μὴ δυνάμενοι εὐκόλως νὰ ὀρισθῶσιν, ἐξασκοῦσι μεγάλην ἐπιρροὴν ἐπὶ τῆς διανομῆς τῶν ζῶων. Ἄλλως ἔχει τὸ πρᾶγμα ἐπὶ τῶν ζῶων τῶν βιούντων εἰς τὴν ἐπιφανείαν τοῦ ὕδατος, καὶ τὸ ὁμοίμορφον τούτων παρατηρεῖται ἐπὶ ἀπειρῶν ἐκτάσεως, ὁ δὲ Κ. Τζέφρυ ἐβεβαιώθη περὶ τῆς γενικωτάτης ταυτότητος τῶν μαλακίων τῶν ζῶων εἰς μεγάλα βάθη ἐν τῇ Μεσογείῳ καὶ ἐν τῷ Ὀκεανῷ, ἀπὸ τῆς 30 μέχρι τῆς 620. Ἡ διασπορά αὕτη τῶν ζῶων πείθει ὅτι κατὰ τὸ τέλος τῆς τριτογενοῦς περιόδου ὑπῆρχε μεταξὺ τῶν δύο θαλασσῶν, ἀπὸ τοῦ Γασκονικοῦ μέχρι τοῦ κόλπου τοῦ Λέοντος, εὐρεῖα συγκοινωνία, ὑφισταμένη μέχρι τῆς κατεψυγμένης ἐποχῆς.

Κατὰ τὸ 1814 καὶ τὰ ἐπόμενα ἔτη, Σουπὸς φυσιολόγος, ὁ Κ. Ὀσιάν Σάρε, διαταχθεὶς ὑπὸ τῆς κυβερνήσεώς του νὰ ἐπιθεωρήσῃ τὰ ἀλιευτικὰ καταστήματα, ἠρέυνε τὰς νήσους Λοφότεν καὶ εἰς βάθος

250—600 ὄργυιων, ὅπου ἐπικρατεῖ θερμικράσια 4 βαθμῶν, συνέλεξε πληθὺν ζώων, μέγα παρεχόντων τὸ ἐνδιαφέρον. Εἰς τὰς νήσους Γκουλδθράνδ, πλησίον τοῦ ἀλιευτικοῦ καταστήματος τοῦ Σκράαβεν, κειμένη εἰς τὴν 68° 41' βορείου πλάτους, ἡ βορβοροφάγος ἤγρευσε *Ριζόκριον* νέου εἶδους τοιοῦτα ζωόφυτα (75 τὸν ἀριθμὸν) εὗρον κατὰ τὴν πλησίον τῶν νήσων Λοφότεν εἰς βάθος 80—300 ὄργυιων. Ἡ ἀνακάλυψις τοῦ τύπου τούτου πέραν τῆς πολιτικῆς χώρας εἶναι σπουδαιότατη. Τὰ ζῶα ταῦτα, ἅτινα διατελοῦσι προσκεκολλημένα εἰς τὸν πυθμὲν τῆς θαλάσσης διὰ μακρῶν ριζῶν, ἦσαν πολυαριθμότατα κατὰ τὰς ἀρχαίας γεωλογικὰς περιόδους. Ἰδιαιτέρᾳ τινὰ ζῶντα εἶδη, *Πεντάκρινα* καλούμενα, εὗρέθησαν εἰς τὴν θάλασσαν τῶν Ἀντιλλῶν καὶ ἐν τῷ Εἰρηνικῷ Ὠκεανῷ, τὰ δὲ τῶν νήσων Λοφότεν, συγκρινόμενα πρὸς ταῦτα, ἦσαν μικρά.

Ἡ σουηδικὴ κυβέρνησις πολὺ ἐνεθάρρυνε τὰς τοιαύτας ἐρευνας, κατὰ δὲ τὸ 1868 ἐστάλησαν εἰς Σπίτσεργ οἱ Κύριοι Μάλμγρεν καὶ Σμητ, οἵτινες ἐκόμισαν πλουσίας συλλογὰς ζώων, ἀγρευθέντων εἰς βάθη ἐπέκεινα τῶν 2000 ὄργυιων!

Τὴν 41 Ἀυγούστου 1868 ἔ. ν. οἱ ΚΚ. Κάρπεντερ καὶ Θόμψον, ἐπιβάντες πλοίου, ὑπερ προθύμως ἡ ἀγγλικὴ κυβέρνησις ἐθηκεν εἰς τὴν διαθεσὴν τῶν, καὶ ἐφοδιασθέντες μὲ ἐργαλεῖα τελειότερα, ἐπλευσαν πρὸς τὰς νήσους Φεράε. Ἐκεῖ δὲ αἱ ἐρευναὶ τῶν ἐστέφηθησαν ὑπὸ ἄκρας ἐπιτυχίας. Ἐβεβαιώθησαν ὅτι εἰς τὰς ἀθύσσους τοῦ Ὠκεανοῦ ζῶσι ποικίλα ζῶα. Τὸ ἔαρ τοῦ ἐπιόντος ἔτους οἱ Κ. Θόμψον καὶ Τζέφρυ, τῆ συνδρομῆ πάλιν τῆς ἀγγλικῆς κυβερνήσεως, ἐπανάλαβον τὴν ἐργασίαν καὶ ἠεσύνθησαν τὰ βάρη μέχρι 2345 ὄργυιων (4288 μέτρων.) Ἡ ἐπιστήμη ἔκαμε σπουδαίαν τῶντι κατὰ κτησὴν ἔβεβαιώθη δηλ. ὅτι καὶ εἰς τὰς μαγίστας τοῦ Ὠκεανοῦ ἀθύσσους ὑπάρχει ζωή. Συνέλεξαν δὲ μαλακία *κρικοειδῆ* ἡ θαλασσίους σκόληκας, ὄστρακώδη, ζωόφυτα τῆς τάξεως τῶν ἐχινοδέρμων, ριζόποδα, σπάγκους. Μαλακίων ὁ Κ. Τζέφρυ ἠρίθησε 56

εἶδη, μήπω παρατηρηθέντα ἐπὶ δὲ ἐνομήζοντο ἐκλιπόντα ἐπὶ τῆς τριτογενεῦς περιόδου. Καὶ ἄλλα εἶδη, τέως ἀγνωστα, ἐκεῖ πρῶτον παρετήρησαν.

Κατὰ τὰ ἔτη 1867—1868 ὑδρογράφοι τοῦ πολεμικοῦ ναυτικοῦ τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν τῆς Ἀμερικῆς ἀνεκάλυψαν ἐπίσης θησαυροὺς διὰ τὴν ἐπιστήμην. Τῷ 1869 αἱ ἐρευναὶ ἐτῶν ἐστράφησαν εἰς τι μέρος τοῦ μεγάλου ἀτλαντικοῦ ρεύματος, μεταξὺ Ἀβάνας καὶ Φλωρίδος· θαυμασία δ' ἦν καὶ ἐκεῖ ἡ πληθὺς τῶν ζώων, ὃ δὲ διάσημος Ἐλθετὸς σοφὸς Ἀγασιε, ὃν πρὸ μικροῦ, ἀποθιώσαντα ἐν Ἀμερικῇ, δικαίως ἐθρήνησαν οἱ ἐπιστήμονες, ὑπέδειξεν ἀμέσως τί ἔπρεπε νὰ περιμένωμεν ἐκ τῆς μελέτης τῶν βαθῶν τῆς θαλάσσης διὰ νὰ γνωρίσωμεν τὴν φύσιν τῆς γῆς.

Πολλὰ τῶντι ἡ ἀποκάλυψις ἡ ἐπιστήμη μυστήρια περὶ τοῦ ἀρχικοῦ σχηματισμοῦ τῆς γῆς. Ἐκ τῶν ἀρχῶν τοῦδε δὲ γενομένων ἐρευνῶν συνάγεται ὅτι εἰς τὰ μεγάλα βάθη τῆς θαλάσσης ἐλλείπουσι τὰ φυτὰ, ἐνθὲ τὰ ζῶα εἶναι ἀρθοα, βεβαίως ὄργανισμοὶ ἀπλαστάτοι, ἀνήκοντες εἰς τὸ ζωϊκὸν βασίλειον, ἔχουσι τὴν δύναμιν νὰ ζῶσιν ὡς τὰ φυτὰ, ἀπορροφῶντες διὰ τῶν ἰνῶν τὰς ἀλατώδεις ὑλὰς· ἀλλ' ἡ ἐπιστήμη δὲν ἀπεφάνθη εἰσέτι ὀριστικῶς περὶ τούτου.

N. E. G.

## ΜΥΡΜΗΚΩΝ ΗΘΗ ΚΑΙ ΕΘΙΜΑ.

Πρόσφατοι ἐρευναὶ προσθέτουσι νέας καὶ σπουδαιότατας λεπτομερείας περὶ τῶν ἠθῶν μικροτάτων τινῶν ζώων. Τὰ εὐτελεῖα ταῦτα ὄντα ἀποτελοῦσι μεγάλας κοινωνίας καὶ ἐν πολλοῖς ὑπομιμνήσκουσι τὸν βίον τῶν ἀνθρωπίνων κοινωνιῶν· ἔχουσι δὲ μεγάλην εἰς τὸ ἐργάζεσθαι ἰκανότητα, κέκτνται ζωικὰ πάθη, ποικίλα αἰσθήματα, ἡδεῖας καὶ βιαίας κοινωνικὰς σχέσεις. Ἐξετάζοντες

τὸν βίον τῶν μυρμηκῶν βλέπομεν ἀσμένως τὸ νοητικὸν πρὸς μυρίας ἀντιπαλαίων δυσχερείας. Μηχανικοὶ ἀριστοὶ δὲν θὰ κατῶρθουν νὰ ἐκλέξωσι θέσιν τόσον πρότφορον πρὸς κατοικίαν, ὅσον ὁ μύρμηξ, ὅστις σπεύδει ν' ἀναζητήσῃ τὴν πρὸς οἰκοδομὴν ἀναγκαίαν ὕλην, νὰ διῆθῃ κατὰ πόσον ἡ ἐκλεχθεῖσα θέσις παρέχει τῇ ἀποικίᾳ τὰς ἀπαιτούμενας ὠφελείας, κτλ. Ὁ μύρμηξ ἐν ἀνάγκῃ εἶναι γενναῖος, ἠξέυρει νὰ ἐπιδένῃ τραύματα, νὰ θερμαίνῃ τοὺς ἐκ τοῦ ψύχους ριγοῦντας, νὰ μεριμνᾷ περιπαθῶς ὑπὲρ τῶν νεογνῶν, τῶν χρυζόντων μητρικῆς περιθάλψεως, νὰ προσέλθῃ τὸν κίνδυνον καὶ νὰ λαμβάνῃ προφυλακτικὰ κατὰ τοῦ ἐχθροῦ μέτρα. Προκειμένου περὶ τοῦ βίου τῶν ζώων, ἀποδίδουσι τὰ πάντα εἰς ἐνστικτὸν ἢ ὀρμήφυτον· πλὴν ἀλλ' ὅμως τὸ μνημονικόν, αἱ ὄρμαι, ἡ κρίσις, τὸ διαλογιστικόν, τὸ διακριτικόν, ὧν τόσα δείγματα παρέχουσι τὰ ζῶα, δὲν προέρχονται ἐκ μόνου τοῦ ἐνστικτου. Τὰ ζῶα, ἅτινα κέκτνται ἐνστικτον, κατέχουσι ὄργανα φυσικὰ, ὧν χρῆσιν ποιοῦσιν ὀρμώμενα ὑπὸ τυφλῆς ἀνάγκης· ἀλλὰ μόνον τὸ νοητικὸν δύναται νὰ διέπῃ πολυπλόκου ἐργασίας, καθ' ἃς πρέπει ν' ἀποφεύγῃ κινδύνους, νὰ ὑπερπηδῶσι δυσχερείας, νὰ καταβάλλωσι προσκόμματα.

Ἐν ἐκάστη συνκωγῇ τοῦ ζωϊκοῦ βασιλείου αἱ εὐγενεῖς ιδιότητες ἀνήκουσιν ἰδίως εἰς τὰ ζῶα ἅτινα τίκτουσι γενεὰν ἀσθενῆ καὶ ἀπροστάτευτον. Εἰς νεογνοὺς, οἵτινες ἐγκαταλιμπανόμενοι εἰς τὰς ἰδίας δυνάμεις ἠθέλον ἀποθάνει, ἀπαιτοῦνται φροντίδες καὶ προστασία μητρῶν καὶ τηθῶν· οὕτω δὲ συγκροτεῖται ἡ οἰκογένεια. Οἱ γονεῖς ἢ ἐργάται ἐπιτήδειοι εἰς τὸ ἐκτελεῖν μεγάλα ἔργα, δεικνύουσι κατὰ τοῦτο καταπληκτικὴν εὐφυΐαν, θαυμάσιον ἐνστικτον, μέγα νοητικὸν καὶ φιλοστοργίαν. Τὰ χυρίεντα πτηνὰ σπίνου, αἰγίθαλοι, χελιδῶν, ὑπολαῖς, σεισοῦρα κατασκευάζουσι θελκτικὰς φωλεὰς πρὸς κατοικίαν τῶν νεοσσῶν, τῶν μὴ δυναμένων νὰ ζήσωσιν ἄνευ ἐνδελεχοῦς περιποιήσεως. Τὰ κομψὰ ταῦτα πλάσματα κατέχουσι πληθῆος τελειοτήτων, ὧν

στεροῦνται ἀπολύτως αἱ νήσσαι καὶ τὰ τόσον ὠραῖα διὰ τὰ πτίλα τῶν ἀλεκτρονοειδῆ. Τὰ τελευταῖα οὐδόλως φροντίζουσι περὶ τῶν νεοσσῶν, οἵτινες ἅμα τῇ ἐκκολάψει δύνανται νὰ τρέξωσι πρὸς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς τῶν. Ἡ χρυσαλλίς, ἧς ἡ κάμπη ζῆ ἀνεξάρτητος, ἴσταται ἀμέριμος ὅλως, τὸ δὲ ὑμενόπτερον, ὕπερ τίκει νόμφας σχεδὸν ἀπτότερος, εἶναι κατὰτεχον. Ἐὰν ἡ μήτηρ ἀποδεικνύηται τόσον γόνιμος, ὥστε ἀδύνατον νὰ περιποιηθῇ ὅλα τὰ νεογνά, στείρα ἄτομα προσκαλοῦνται ἵνα ἐπιτελέσωσι καθήκοντα μητρικά. Τοιοῦτοτρόπως αἱ σφήκες καὶ αἱ μέλισσαι ἀποτελοῦσι τὰς ἀπείρους ἐκείνας κοινωνίας, ὧν τὸ μέγεθος τῆς ἐργασίας ἐκπλήσσει πάντα. Ἐξαισιώτατα ὅμως τῶν μικρῶν ζώων διὰ τοὺς πόρους, οὗς διαθέτουσιν, εἶναι οἱ μύρμηκες. Οὐδαμῶ τῶντι, ἐκτὸς τοῦ κόσμου τῶν ἐντόμων, δὲν δύνανται τις νὰ μελετήσῃ τόσον ἐπιφελῶς τὰ ψυχολογικὰ φαινόμενα, πρὸ μικροῦ δὲ πολλὰ πράγματα νέα ἐμάθομεν περὶ τῶν μυρμηκῶν.

A.

Εἰς ἀπάσας σχεδὸν τὰς χώρας οἱ μύρμηκες καταλαμβάνουσι μέρος τοῦ ἰδάφους, βάρβαροι δὲ καὶ πεπολιτισμένοι βλέπουσι τὰ ἔντομα ταῦτα, ἅτινα παρέχουσι τὸ παράδειγμα τῆς ἐργασίας καὶ τῆς κοινωνίας. Ἐν τούτοις, ἐπὶ πολὺ οἱ μύρμηκες ἔλαθον τὴν προσοχὴν τῶν φυσιοδίφων. Εἶχον μὲν παρατηρήσει μεταξὺ πλήθους ἀπτότερον ἄτομα πτερωτά, ἀλλ' ἡ φύσις καὶ τὰ ἔργα τῶν διαφόρων αὐτῶν πλασμάτων δὲν ἦσαν γνωστά. Κατὰ τὸν 12' αἰῶνα, ἀνὴρ σοφὸς, ὁ Ὀλλανδὸς Σδάμμερδαμ (a), ἀνεκάλυψεν ὅτι τὰ πτερωτὰ ἄτομα εἰσὶν ἄρρηνες καὶ θήλειαι, τὰ δὲ ἄπτερα αἱ στείραι θήλειαι (ἢ οὐδέτεροι), αἵτινες εἰσὶν οἱ ἐργάται οἱ ὀφείλοντες νὰ φροντίζωσι περὶ τῶν ἀναγ-

(a) Ἐγεννήθη ἐν Ἀμστελοδάμῳ τῷ 1637 καὶ ἀπέβησε τῷ 1680. Τὸ σύγγραμμά του, *Biblia Natuiae* ἐπιγραφόμενον, ἐδημοσιεύθη τῷ 1737.

κῶν τῆς κοινωνίας. Μετ' αὐτὸν, οἱ φυσιο-  
λόγοι ἠσχαλήθησαν ἵνα γνωρίσωσι τὰ καθ'  
ἕκαστα τοῦ βίου τῶν ἐργατικῶν ἐντόμων,  
ἀλλ' ὀλίγον ἐπέτυχον. Τὰ ἦθη τῶν μυρμη-  
κῶν ἀνεκάλυψε κυρίως ὁ ἐκ Γενεύης Πέτρος  
Οὐμπερ' μετ' αὐτὸν δὲ πολλοὶ ἄλλοι ἐνέ-  
κυψαν εἰς τὴν μελέτην τῶν ἐντόμων καὶ  
κατέστησαν γνωστὸν τὸν βίον αὐτῶν.

Τῶν μυρμηκῶν τὰ εἶδη δὲν εἶναι πολλὰ,  
τὰ δὲ ἔντομα μικρὸν διαφέρουσιν ἀπ' ἀλλή-  
λων, καὶ τοὶ διαφορὰ τινὰ εἶδη ἔχουσιν ἀλ-  
λοῦτα ἦθη. Οἱ κοινοὶ εἰς τὰ μέρη μας μύρ-  
μηκες οἰκοδομοῦσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς  
γῆς εὐρείας κατοικίας, ἀπαιτούσας ἄπειρον  
πληθὺν ὕλικου. Ἐν τῷ ἐξωτερικῷ ὑπάρ-  
χει θόλος πλατῦς, φαινόμενος ὡς σωρὸς τε-  
μαχίων ξύλων, καρφιδῶν καλάμου, σίτου  
καὶ ἄλλων κόκκων γεννημάτων, ἐν δὲ τῷ ἐ-  
σωτερικῷ εὐρηται φοβερὸς κηρὸς ἀπὸ γελέ-  
χη, ὡς σχεδὸν διαγράσειων, καὶ διατεθειμένα  
ὕτως, ὥστε νὰ περιορίζωσι τὰ δωμάτια καὶ  
τὰς εἰσόδους, ἐφ' ὧν, καὶ τοὶ μὴ κανονικῶν, ἢ  
κυκλοφορία γίνεται ἐλευθέρως. Τὰ ἐκ ξύλου  
τεμάχια, τεθειμένα ὄντα μετ' ἀπιστεύτου  
τέχνης, ἐρεῖδονται τὰ μὲν ἐπὶ τῶν δὲ, καὶ  
τινα εἰσὶν ἐμπεπηγμένα εἰς τὴν γῆν ἐν συν-  
ὄλῳ δὲ ἡ οἰκοδομὴ εἶναι στερεά. Αἱ φωλεαὶ  
αὗται ἔχουσι πολλὰς ὀπὰς ἢ πόρους, οὓς οἱ  
κάτοικοι κλείουσιν ἅμα τῇ δύσει τοῦ ἡλίου  
ἢ ὅταν βρέχη. Διαφορὰ εἶδη μυρμηκῶν σκά-  
πτουσι πελώρια ὑπόγεια, ἐν οἷς οἰκοδομοῦ-  
σιν οἰκήματα μὲ πολλὰς ὀροφάς, δίχως νὰ  
ποιήσωσι χρῆσιν ξένου ὕλικου· οὗτοι δὲ  
καλοῦνται κτίσται. Ἄλλοι, ἥττον ἐπιτή-  
δειοι, ἔχοντες ἐν γένει τὸ ἀνάστημα λίαν  
σμικρὸν, ἐγκαθίστανται ὑπὸ πλατῶν λί-  
θων, χρησιμεύοντα ἀντὶ στέγης· σκάπτουσι  
δὲ στοὰς ὑπὸ τὴν γῆν, διὸ καλοῦνται ὑπο-  
νομοποιοὶ ἢ ταφωρύχοι. Μύρμηκες τινες  
οἰκοῦσιν εἰς δένδρα εὐκόλως βρῖζόμενα· ὁ  
δὲ δαίδαλος τῶν ἐν αὐτοῖς δωματίων καὶ  
διόδων εἶναι θαυμάσιος τὴν τέχνην.

Οἱ μύρμηκες κέκτηνται ἀπλούστατα ἐρ-  
γατικὰ ἐργαλεῖα, ἥτοι γνάθους ἐφωδιασμέ-  
νας μὲ δόντα, ἱκανοὺς ἵνα κόψωσι ξύλον  
ἢ ποάριον, διαφυράσωσι τὴν γῆν καὶ φέ-

ρῶσι σῶμά τι. Κατὰ τὴν φύσιν τῶν ἐργα-  
λεῶν, τὸ ζῶον δεικνύεται ἐπιτήδειον πρὸς  
ἰδιαιτέραν τινὰ ἐργασίαν· αἱ γνάθοι τοῦ με-  
ταβάλλονται εἰς ὄπλα, καὶ εἰς τινὰ εἶδη  
μυρμηκῶν εἰσὶν ὄπλα ἰσχυρά. Ἐν τῶν  
καταπληκτικῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ βί-  
ου τῶν φιλέργων ἐντόμων τυγχάνει ἡ ὁμο-  
φωνία τῶν ἀτόμων ἐν τῇ κατασκευῇ φω-  
λεῶν, ἐν ταῖς ἐκστρατείαις πρὸς ἀναζήτη-  
σιν τροφῶν, ἐν ταῖς μάχαις καὶ ἐν τῇ δια-  
νομῇ τῆς ἐργασίας. Συχνότατα βλέπομεν  
τοὺς ἐργάτας ἐγγίζοντας ἀλλήλους διὰ τῶν  
κερατίων καὶ ὄλοι οἱ παρατηρηταὶ εἰσὶ πε-  
πεισμένοι ὅτι οἱ μύρμηκες ἀνακοινοῦσιν οἱ  
μὲν τοῖς δὲ τὰ κατ' αὐτοὺς καὶ ἔχουσιν εἰ-  
δος διαλέκτου. Τῶντι' ἅμα μύρμηξ ἀπαν-  
τήσῃ πρόσκομμα ἢ ἀνακαλύψῃ τροφὴν τῆς  
ἀρεσκείας του, ἀμέσως οἱ σύντροφοί του,  
οἵτινες εἰδοποιοῦνται περὶ τοῦ πράγματός,  
τρέχουσιν ἐκεῖ ἵνα βοηθήσωσι.

Κατὰ τὸ ἔαρ ἐν ταῖς φωλεαῖς μένουσιν  
οἱ ἐργάται καὶ βασίλισσαι τινες ἄπειροι.  
Αἱ θήλειαι, ἅμα γονιμοποιηθῶσιν, ἐπειδὴ  
οφείλουσι νὰ μὴ ἐξέλθωσι τῆς κατοικίας, ἀ-  
ποβάλλουσι τὰ πτερὰ, ἅτινα ἐν τῷ ἀπο-  
σπῶνται οὐδόλως διαταράττουσι τὸ ζῶον.  
Τὸ ἔντομον σῦρει καὶ ταῦτα πίπτουσιν ἐν  
ἀνάγκῃ δὲ τὴν ἐργασίαν αὐτὴν ἀναλαμβάνου-  
σιν οἱ οὐδέτεροι. Αἱ θήλειαι ἄρχονται  
νὰ τίκτωσιν ὡὰ· ταῦτα δὲ, ὄντα ὅλως λευ-  
κὰ καὶ λίαν μικρὰ, ἐξογκυῖται διὰ τῆς ἐ-  
παφῆς τοῦ ἀέρος. Οἱ ἐργάται συνάγουσιν  
αὐτὰ, θέτουσιν εἰς ἰδιαιτέρα δωμάτια καὶ  
προσπαθοῦσι νὰ τὰ προφυλάξωσιν ἀπὸ τοῦ  
ψυχῆς ἢ τὴν μεγάλην θερμότητα. Οἱ σκώ-  
ληκες ἐκκολάπτουσι, τὰ δὲ πτωχὰ αὐτὰ  
πλάσματα εἰσὶν ὅλως ἀνίσχυρα καὶ μόλις  
ἔχουσι τὸ ὀρμέφυτον νὰ ἐγείρωσιν ὀλίγον  
τὴν κεφαλὴν καὶ ν' ἀνοιξῶσι τὸ στόμα ὅ-  
πως δεχθῶσι τροφήν. Οἱ μύρμηκες, οἱ ἐπι-  
τήδειοι οὗτοι μηχανικοὶ καὶ ἀρχιτέκτονες,  
εἰσὶν ἀπαράμιλλοι τροφοὶ διατηρεῖσι δὲ  
τοὺς σκώληκας λίαν καθαρούς, κορηνύουσιν  
αὐτοὺς *συραπίφ*, τὴν πρῶτην μεταφέρουσιν  
εἰς τὰ ὑψηλότερα πατώματα, ὅπου ἡ θερ-  
μοκρασία εἶναι εὐάρεστος, καὶ ἐπαναφέ-

ρῶσιν εἰς τὰ χαμηλότερα, διότι ὁ φλογερὸς  
ἥλιος δυνατὸν ν' ἀποφύξῃ τ' ἀσθενῆ αὐ-  
τὰ σώματα. Ταῦτα πράττουσιν ἀναλόγως  
πρὸς τὴν κατάστασιν τῆς ἀτμοσφίρας· ἀ-  
ληθῶς δὲ οὕτω δὲν ποιοῦσι τὰ ἄλογα ζῶα.  
Οἱ σκώληκες, ὅταν ἀποκτήσωσιν ἡλικίαν  
τινὰ, πλέκουσι κουκούλιον· κλειόμενοι δὲ  
ἐν τῇ φυλακῇ αὐτῇ, μεταμορφοῦνται εἰς  
νύμφας (α). Οἱ ἐργάται περιποιοῦνται τὰ  
κουκούλια ὅσον περιποιοῦντο πρὶν καὶ τοὺς  
σκώληκας· ὅταν δὲ τὸ ἔντομον πρόκηται  
νὰ ἐκκολαφθῇ, οἱ ἐργάται σχίζουσι τὸ με-  
ταξῶτον περιχύμα ἵνα εὐκολυνθῇ τοῦ  
νεοτεχθέντος ἡ ἐξόδος. Οἱ νέοι μύρμηκες  
δὲν ἀποδεικνύονται εὐθὺς χρήσιμοι πρὸς  
ἐργασίαν, οἱ δὲ γέροντες προσφέρουσιν αὐ-  
τοῖς τροφήν, συνοδεύουσιν εἰς τὰ διάφορα  
τῆς κατοικίας μέρη καὶ τοὺς μυοῦσιν εἰς  
τὰς πράξεις τοῦ βίου. Εἰπέτι δὲν ἐγνώσθη  
πόσον διαρκεῖ ὁ χρόνος τῆς τοιαύτης ἀγω-  
γῆς.

Ἐν τῷ χρόνῳ γεννῶνται πολυάριθμοι ἐρ-  
γάται, γεννῶνται καὶ ἄρρηνες καὶ θήλειες,  
ἀμφότεροι δ' οὗτοι ἐν καὶ μόνον ἔχουσι μέ-  
λημα, ἕνα καὶ μόνον πόθον—πότε θά ἵπταν-  
ται. Ἡ ἔνωσις τῶν ἀρρένων πρὸς τοὺς θή-  
λειες γίνεται ἐν τῷ ἀέρι. Οἱ πτερωτοὶ μύρ-  
μηκες φεύγουσι· τινὲς δὲν ἀπέρχονται μα-  
κρὰν, αἱ δὲ θήλειαι αἱ δυνάμεναι νὰ τεκνο-  
ποιήσωσι, συνάγονται ὑπὸ τῶν ἐργατῶν  
καὶ μεταφέρονται εἰς τὴν φωλεάν, ἢς αὐ-  
ξάνουσι τοὺς κατοίκους. Ἄλλαι θήλειαι εὐ-  
ρέθησαν πολὺ μακρὰν τῆς φωλεᾶς· ἐκάστη  
δὲ ἔγκυος πίπτει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους μηδὲν ὄλως  
διαταράσσει αὐτὴν, καταδύεται δὲ εἰς κοίλω-  
μά τι, ἀπαλλάσσεται τῶν πτερῶν τῆς καὶ ἐρ-  
γαζομένη κατασκευάζει μικρὰν φωλεάν, ἐν ἣ  
τίεται ὀλίγα ὡὰ, καὶ γενομένη μήτηρ καὶ  
τροφὸς συνάμα, ἀνατρέφει τοὺς σκώληκας.  
Ἐκκολαπτομένων τῶν ἐργατῶν, οὗτοι με-

(α) Οἱ σκώληκες ὀλιγίστων εἰδῶν μυρμηκῶν  
μεταμορφοῦνται εἰς νύμφας δίχως νὰ πλεῖξωσι  
κουκούλιον.

γεθύνουσι τὴν ταπεινὴν κατοικίαν καὶ ἐκτε-  
λοῦσι τ' ἀναγκαῖα. Ἡ τοιαύτη μήτηρ γί-  
νεται βασίλισσα, οὕτω δὲ θεμελιούνται αἱ  
ἀποικίαι.

Οἱ μύρμηκες τῶν μερῶν μας τρέφονται  
ἐξ ὕλων βρωτῶν καὶ ἀγαπῶσιν ἰδίως τὰ σακ-  
χαρώδη· λείγουσι δὲ τὸ μέλι ἐπὶ τῶν ἀν-  
θέων καὶ ἐκμυζῶσι τὸν ὀπὸν τῶν ὀπωρῶν.  
Ταῦτα ὑπὲρ ἑαυτῶν μόνον δὲν πράττουσι·  
πετροκισμένοι ὄντες, μὲ δύναμιν ἐμετικὴν,  
καταβροχθίζουσιν ἄπειρον ποσότητα τροφῆς  
ἵνα διαθρέψωσι τοὺς ἐν τῇ οἰκίᾳ διαμένον-  
τας συντρόφους καὶ μάλιστα τοὺς σκώλη-  
κας. Τὰ νεύμονα ταῦτα μικρὰ ζῶα πολὺ  
ἀναζητοῦσι τὰς ψύλλας, αἵτινες, συλλαμ-  
βανόμεναι, μεθ' ὀρμῆς ἀφίνοσι σακχαρώδεις  
ρευστὸν, ὅπερ ὁ μύρμηξ ἀμέσως καταβρο-  
χθίζει. Ἐπὶ τῶν φυτῶν, ἐν οἷς ἀφθονοῦσι τὰ  
παράσιτα αὐτὰ, οἱ μύρμηκες ἀδιαλείπτως  
πηγαινοέρχονται. Πολλὰ εἶδη, κυρίως αἱ  
κτίσται καὶ οἱ ὑπονομοποιοὶ, ἀντὶ ν' ἀπέρ-  
χωνται μακρὰν πρὸς συλλογὴν τοῦ ποθη-  
τοῦ βρωστοῦ, σῦρουσι τὰς ψύλλας καὶ μετα-  
φέρουσιν ἐπὶ τῶν φυτῶν τῶν πλησίον τῶν  
μυρμηκοφωλεῶν ἢ ἐντὸς αὐτῶν τῶν φωλεῶν,  
καὶ οὕτως ἔχουσι πρόχειρον τροφὴν εὐάρε-  
στον.

Μύρμηκες τινες τολμῶσι νὰ ἐγκαθίσταν-  
ται εἰς τὰς φωλεὰς ἄλλων εἰδῶν καὶ ἐνίοτε  
προσβάλλουσι ταῦτα, ἵνα ἀρπάσωσι σκώ-  
ληκας καὶ νύμφας καὶ καταστήσωσι δού-  
λους. Τοιοῦτοι εἶναι οἱ λεγόμενοι *αιμοδόροι*  
*μύρμηκες*. Ὑπάρχουσι μύρμηκες ἀμοι-  
ροῦντες ἐργασιῶν ἐργατικῶν· οὗτοι εἰσὶν  
ἀνίκανοι νὰ οἰκοδομήσωσιν οἰκίας ἢ νὰ ἀνα-  
θρέψωσι σκώληκας, πλὴν τυγχάνουσι φιλο-  
πόλεμοι. Εἰσὶν αἱ *ἀμαζόνες*, αἵτινες ἀρπά-  
ζουσι διὰ τῆς βίας τὰς νύμφας τῶν ὑπομε-  
λάνων μυρμηκῶν ἢ τῶν ὑπονομοποιοῶν. Οἱ  
ξένοι ἐργάται τίκτουσιν ὡὰ, πληθύνουσι  
τὴν νέαν οἰκίαν καὶ οφείλουσι νὰ διατρέ-  
ψωσι τοὺς ἀρπυγᾶς των. Ὁ Κ. Οὐμπερ  
μετ' ἄλλας ἀφελείας καὶ χάριτος περιέγρα-  
ψε τὰ ἄθλα τῶν πολεμιστῶν αὐτῶν, οἵτινες  
τὸ θέρος παρεύονται κατὰ τινος μυρμηκο-  
φωλεᾶς, ἀδιάφορον ἂν κῆται πλησίον ἢ μα-

κράν, φρονέουσι τούς προμαχούντας ὑπὲρ τῆς ἐστίας των καὶ ἀρπάζουσι τὰ κουκούλια, ἐν οἷς ὑπάρχουσιν αἱ νύμφαι.

Γάλλος φυσιολόγος, ὁ Κ. Κάρολος Λεσπὲς, πρὸ 4 ἀποβιώσας ἐτῶν, ἠτχολήθη μετ' ἄκρου ζήλου εἰς τὰ περὶ τῶν μυρμηκῶν καὶ περιέγραψε τὰ ἦθη αὐτῶν. Ἦτο ἤδη γνωστὸν ὅτι διάφορα ἔντομα συζῶσι μετὰ τῶν μυρμηκῶν ἀνενόχλητα, ἀλλ' ἠγνόουν ποίαι ἦσαν αἱ σχέσεις τῶν ζένων αὐτῶν πρὸς τοὺς κυρίους. Τὸ μυστήριον τοῦτο ἀπεκάλυψεν ὁ Λεσπὲς, ἀποδείξας ὅτι ἐν ταῖς μυρμηκοφωλεαῖς ζῶσι μικρότατα κολεόπτερα, παράδοξα τὴν ὄψιν· εἰσὶ δὲ λαμπρά, ἐρυθρά καὶ ἔχουσι πελώρια κεράτια, ἔλυτρα βραχέα καὶ γραφίδας τριχωτάς εἰς τὰ πλευρά. Θλιβερά φέρεται ἡ κατάσταση τῶν ὄντων αὐτῶν, στερουμένων ὁράσεως καὶ καταδικασμένων ὄντων νὰ οἰκουρῶσι τὸ στόμα των εἶναι λίαν δύσμορφον καὶ τούτου ἐνεκεν ἀδυνατοῦσι νὰ ἐσθίωσι μόνα. Οὐδαμοῦ ἢ ἐλευθερία τῶν κινήσεων εἶναι μᾶλλον περιορισμένη, εὐτυχῶς ὅμως τὰ ἔντομα ταῦτα δὲν συναισθάνονται τὴν θέσιν των. Οἱ μύρμηκες ἐντούτοις λίαν περιποιούνται αὐτὰ καὶ διατρέφουσιν, καὶ τοι εἰς τοῦτο ὀρμῶνται ὑπὸ ἰδιοτελείας. Τὰ πτερά τῶν μικρῶν κολεόπτέρων εἶναι διαβεβρεγμένα ἀπὸ ἰζώδες καὶ σακχαρώδες ρευστὸν, ὑπὲρ ἐκμυζῶσιν οἱ λίαν ἀγαπῶντες αὐτὸ μύρμηκες, οἷτινες οὕτως εὐρίσκουσι συμφέρον νὰ διατρέφωσι καὶ περιποιῶνται ἀληθῆ κατοικίδια ζῶα. Συνεχῶς ἀπαντῶνται εἰς μυρμηκοφωλεὰς τοιαῦτα κολεόπτερα, ὑπάρχουσιν ὅμως καὶ φωλεαί, ἐν αἷς οὐδὲν εὐρηναί, ὁ δὲ Λεσπὲς συνέλαθε τὴν ἰδέαν νὰ θέσῃ τινὰ εἰς τὰς τελευταίας, φρονῶν ὅτι τὸ δῶρον ἔσται εὐάρεστον. Τὸ ἐναντίον συνέβη· διότι οἱ μύρμηκες, ἐκπλαγέντες ἐπὶ τῇ θέᾳ τῶν παραδόξων αὐτῶν πλασμάτων, μάτην ἀνεζήτουν ὅποιαν χρῆσιν αὐτῶν ἐδύνατο νὰ ποιήσωσιν· ἔψαυσαν καὶ μετέστρεψαν τὰ δυστυχῆ ἔντομα, θεωροῦντες ὡς ζῶα ἄχρηστα, μεθ' ἃ ἐφάνευσαν διὰ τῶν γνάθων των. Τὸ πείραμα εἶναι περίεργον, διότι ἀποδεικνύει ὅτι τὰ ἄτομα διδάσκονται καὶ ὅτι

ἄνευ εἰδους τινὸς ἀγωγῆς παρὰ τῶν ὁμοίων των, ἤθελον ἀποδειχθῆ ἀδέξια περὶ τὴν ἐκτέλεσιν πράξεων τινῶν.

Καὶ ἄλλα κολεόπτερα, εὐκίνητα ταῦτα, τῆς οἰκογενείας τῶν σταφυλίνων, ὧν τὰ ἔλυτρα ἀφίνοσι γυμνά τὰ ὀπίσθια ἄκρα τοῦ σώματος, κατοικοῦσιν εἰς μυρμηκοφωλεὰς· διαφέρουσιν ὅμως τῶν πρώτων κολεοπτέρων, διότι ἀγαπῶσι τὸν πλάνητα βίον. Ὅντα ὀξυδερκῆ καὶ ἔχοντα πτερά, ἐξέρχονται τῶν φωλεῶν, ἀλλ' ἀναγκάζονται νὰ ἐπανέλθωσιν ὅταν τὰ πείνη ἢ πείνα, διότι δὲν ἔχουσιν ἄλλους πόρους. Ὅπως παρατήρησεν ὁ Λεσπὲς, τὰ ἔντομα ταῦτα δὲν δύνανται νὰ λάβωσι μόνα των τὴν τροφήν, ἀλλὰ διατρέφονται ὑπὸ τῶν μυρμηκῶν, οἷτινες δὲν ἀρνοῦνται τὴν χάριν ὑπὲρ ζῶων ἐχόντων τι νὰ προσφέρωσιν εἰς ἀμοιβήν, διότι καὶ αὐτὰ παρέχουσιν ὕλην σακχαρώδη, εὐρίσκομένην εἰς τὰς τρίχας ὑπὸ τὰ πτερά. Τὸ κολεόπτερον ἀπομακρύνει τὰ πτερά του καὶ ὁ μύρμηξ λείπει τὴν ὕλην. Τοιαῦτα συνεννόησις μεταξὺ δύο ὄντων, μηδεμίαν ἐχόντων συγγένειαν, εἶναι ἔν τῶν περιεργότερων χαρακτηριστικῶν τοῦ βίου τῶν ζῶων.

Μύρμηκες τινες δὲν ἠξέουσι νὰ ἐσθίωσιν. Αἱ περιφημοὶ *Ἀμαζόνες*, αἷτινες λαμβάνουσι δούλους πρὸς ἀνατροφήν τῶν σκωλήκων, εἰσὶν ἠναγκασμένοι νὰ ζητῶσι παρὰ τῶν δούλων αὐτῶν τὴν τροφήν των, ἢ λαμβάνουσιν ἐκ τοῦ στόματός των.

Οἱ πλεῖστοι ἐνθυμοῦνται βεβαίως τὸν μῦθον τοῦ *Μύρμηκος καὶ Τέντιρος*, ἐν ἑκ τοῦ Αἰσώπου παρέλαθεν ὁ Λαφονταῖν, περὶ τοῦ προνοητικοῦ τοῦ μύρμηκος. Οἱ νεώτεροι ἐρευνηταὶ δὲν ἐδίστασαν νὰ διακηρύξωσιν ὅτι ὁ μύρμηξ δὲν ἀποθηκεύει καρποὺς, καθόσον δὲν ἠμπορεῖ νὰ φάγῃ οὐσίας σκληρὰς, ὅπως τυγχάνουσι τὰ πλεῖστα τῶν γεννημάτων, καὶ ὅτι τὸν χειμῶνα δὲν ἔχει ἀνάγκη τροφῆς, διότι ναρκοῦται ἅμα ἐπέλθῃ τὸ πρῶτον ψύχος. Ἐντούτοις ἐπ' ἐσχάτων ἀνεφύη ἀμφισβησία τις. Εἶδον μύρμηκας συλλέγοντας μετ' ἄκρας σπουδῆς σπόρους ἰδιαιτέρων τινῶν φυτῶν, ἐμνήσθησαν

δὲ οἱ φυσιολόγοι ὅτι γενικῆ ἐπικρατεῖ δόξα εἰς ἐν τῇ Ἰταλίᾳ, τῇ Ἑλλάδι καὶ τῇ Ἀνατολῇ ὅτι οἱ μύρμηκες ἔχουσιν ἀποθήκας. Ὁ Αἰλιανὸς, ὁ ἀριστος ἐπὶ τῶν Ῥωμαίων ζωολόγος Ἕλληνας, περιγράφει τοὺς μύρμηκας ἀπερχομένους εἰς τοὺς ἀγρούς ἵνα συτευθῶσι· καὶ ἄλλοι δὲ συγγραφεῖς τὰ αὐτὰ ἀνέφεραν· τέλος ἐν τῇ Ἰνδικῇ οἱ φυσιοδίφαι εἶδον μύρμηκας φέροντας κόκκους σίτου. Διεχύθη δὲ ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου ἱκανὸν φῶς καὶ φαίνεται ὅτι εἶδη τινὰ, τὰ μᾶλλον φίλεργα, ἀποθηκεύουσι καρποὺς.

## B'.

Πρὸ τεσσάρων ἐτῶν ὁ Ἄγγλος Τραχέρν Μόγριτζ, καὶ οὗτος νεώτατος ἀποβιώσας (32 ἐτῶν), ἐνέκυψεν ἐπιμελῶς εἰς τὴν μελέτην τῶν μυρμηκῶν μέρους τινὸς τῆς Ἰταλίας· ἀνεκάλυψε δὲ πρὸς τοὺς ἄλλους ὅτι ἐν κοινότητι νοημονεστάτη ὑπάρχουσι καὶ ἀνόητοι καὶ ἀμαθεῖς. Ἄξεστοι μύρμηκες ἀντὶ λ. χ. νὰ λάβωσι καλὸν τινα κόκκον, ἀρπάζουσι σῶμα ἄχρηστον καὶ ἐπιστρέφουσι θριαμβευτικῶς εἰς τὴν κατοικίαν, νομίζοντες ὅτι ἐξετέλεσαν τὸ καθήκον των· ἐκεῖ ὅμως οἱ δυστυχεῖς πάσχουσι τῶν παθῶν των τὸν πάραχον, διότι ἐπιθεωρηταὶ ἄγρυπνοι τοὺς ἀναγκάζουσι νὰ ἐξέλθωσι τῆς φωλεᾶς καὶ νὰ ρίψωσι μακρὰν τὸ ἄχρηστον πρᾶγμα. Ἐν ὁδῷ, ἀγούση ἐκ φωλεᾶς εἰς ἀγρόν, εἰς δὲ τακτικῶς μετέβαινον οἱ μύρμηκες, ὁ φυσιολόγος εἶχε ρίψει κόκκους ἐκ φαιοῦ καὶ λευκοῦ ἀργίλου, ὁμοιάζοντας πρὸς σπόρους ἀνήτηι μύρμηκες ὄρμησαν κατὰ τῶν σκληρῶν ἐκείνων σωμάτων καὶ ἤρχισαν νὰ μεταφέρωσιν, ἀμέσως ὅμως ἄλλοι ἀπέδειξαν εἰς τοὺς πρώτους ὅτι εἶναι κούφοι.

Οἱ φυσιοδίφαι εἰσὶν ἀπλαγχνοὶ δόσκις θέλουσι νὰ κάμωσι πειράματα· κατατυραννοῦσι τὰ ζῶα, ἵνα ἰδῶσιν ἂν ταῦτα δύνανται πᾶν πρόσκομμα νὰ καταβάλωσιν. Ὁ Τραχέρν ἔρριψε πλησίον φωλεᾶς τινος χονδρῶς γεννημάτων κόκκους· οἱ μύρμηκες ὀρμητικοὶ ἐπέπεσαν κατ' αὐτῶν, ἀλλὰ μ'

ἔλας τὰς προσπάθειάς των, δὲν κατώρθωσαν νὰ μετακινήσωσιν αὐτοὺς· ὄφειλον ὅθεν ν' ἀποχωρήσωσιν· ἀλλὰ μετ' οὐ πολὺ, βραχέντων τῶν κόκκων, οὗτοι ἤρχισαν νὰ βλαστάνωσι, τότε δὲ οἱ μύρμηκες ἐδυνήθησαν νὰ τοὺς σύρωσιν. Ὁ αὐτὸς ἠνέωξε πολλὰς φωλεὰς, εἰς ἐπέκεινα δὲ τῶν εἰκόσιν, ἃς ἠνέωξεν ἀπὸ τοῦ Ὀκτωβρίου μέχρι τοῦ Μαΐου, οἱ ἐν αὐταῖς σπόροι, καὶ τοὶ ὕγροι, δὲν εἶχον βλαστήσει, ἐνῶ οἱ ἄγροι εἶχον χλοπορήσει πρὸ πολλοῦ. Ἀπορον ἐφάνη τὸ πρᾶγμα, ἠθέλησε νὰ λύσῃ τὴν ἀπορίαν, ἐπὶ ὁκτώ δὲ μῆνας ἐξήτασε χιλιάδας σπόρων ἐξεληθόντων ἐκ τῶν μυρμηκοφωλεῶν· τινὲς παρίστων ἔχνη βλαστήσεως, ἀλλ' οὐτοὶ γενικῶς εἶχον κολοβωθῆ, ὡς εἰ ἤθελε τις νὰ ἐμποδίσῃ τὴν ἀνάπτυξίν των· δὲν ἐδίστασεν ὅθεν νὰ συμπεράνῃ ὅτι οἱ μύρμηκες ἐξασκοῦσιν ἐπὶ τῶν κόκκων δύναμιν μυστηριώδη. Διὰ τὸν φυσιολόγον τὸ μυστήριον εἶναι ἡ ἀγνοία, ἢ δὲ ἀλήθεια τὸ ν' ἀνακαλύψῃ διὰ ποίων μέσων τὰ νοήμονα μικρὰ ζῶα ἐμποδίζουσι τοὺς σπόρους ἀπὸ τὸ νὰ βλαστήσωσι μ' ὄλην τὴν θερμότητα καὶ τὴν ὑγρασίαν. Πρᾶγμα δὲ περίεργον, οἱ κόκκοι οὗτοι, οἱ ὡς ναρκωθέντες, ἅμα ἐξήλθον τῶν μυρμηκοφωλεῶν καὶ ἐσπάρθησαν εἰς τὴν γῆν, ἐβλάστησαν καὶ ἀνεπτύχθησαν ὅπως καὶ οἱ λοιποί. Τὸ πείραμα, πολλάκις ἐπαναληφθὲν, ἐπέτυχε πληρέστατα· φαίνεται δὲ ὅτι οἱ μύρμηκες ἐκεῖνοι διέθετον ἀπλούστατα μέσα, διότι ἐβλεπον αὐτοὺς κατὰ τινὰς ὥρας νὰ φέρωσι τοὺς σπόρους ἐξω τῆς φωλεᾶς, νὰ τοὺς ἐκθέτωσιν εἰς τὸν ἥλιον καὶ νὰ μεταφέρωσι πάλιν εἰς τὰς φωλεὰς, ἀφοῦ ἄφινον ἐκτεθειμένους ἐπὶ τινὰ χρόνον. Οἱ τοῦ μέρους ἐκείνου μύρμηκες κατεσκευάζον φωλεὰς καὶ εἰς τοὺς βράχους, ὧν τοὺς ἐκ γρανίτου κόκκους ἀφῆρουν μετ' ἄκρας ὑπομονῆς καὶ μετὰ πολυχρόνιον ἐργασίαν διὰ τῶν γνάθων των.

Ἀπορεῖ τις τῶν ὄντι βλέπον πόσον περιποιῶνται οἱ μύρμηκες τοὺς σκόληκας καὶ τ' ἄτομα, ὧν ἀποστολὴ εἶναι ἡ διαίτησις τῆς γενεᾶς, πόσας πελωρίους ἐγείρουσιν οἰκοδομὰς, πόσον εἰσὶν ὁμόφωνοι ἐν

τῆ ἐργασίᾳ, πόσον καταβάλλουσι ζῆλον, ὑπομονὴν καὶ νοημοσύνην. Τὰ ἀσθενῆ ταῦτα ἔντομα παρέχουσιν εἰς τὸν ὕπατον βαθμὸν τὸ θέαμα τῆς ἰσχύος ἧτις ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς ἐνώσεως ὄλων τῶν μελῶν τῆς κοινότητος. Ἐντούτοις, μ' ὄλας τὰς εὐγενεῖς αὐτὰς ἰδιότητες, οἱ μύρμηκες δεικνύονται ἄγριοι καὶ ἀποβαίνουσι διὰ τὰς πέριξ ἀποικίας λησταί, διότι οὐδεμίαν παραλείπουσιν εὐκαιρίαν νὰ ἐξασκῶσι τὸ ληστρικὸν ἐπάγγελμα, ὅπερ ὠφελεῖ ὕλικῶς. Ἐν τῷ μικρῷ αὐτῷ κόσμῳ συνεχῶς ἀνανεοῦται ὁ πόλεμος διαρπαγῆς χάριν, μάλιστα παρὰ τοῖς μέλασι τῆς Ἰταλίας μύρμηκι. Συνήθως οἱ ἰσχυροὶ προσβάλλουσι τοὺς ἀσθενεῖς καὶ πολλάκις ὁ πόλεμος διαρκεῖ ἑβδομάδας ὄλας μέχρις ἐξοντώσεως τῆς ἀποικίας. Ἡμέραν τινὰ παρετήρησεν ὁ Τραχέρν στήλην μαύρων μυρμηκῶν πορευομένων πρὸς συλλογὴν τροφῶν ἀφ' ἧς στήλη αὐτὴ ἀπῆντησεν ἄλλην πεφορτωμένην λάφυρα, ἐπετέθη κατ' αὐτῆς καὶ τὴν ἐγύμνωσεν. Οἱ μύρμηκες προσπαθοῦσι νὰ συλλάβωσι τοὺς ἀντιπάλους τῶν ἀπὸ τὰ κεράτια, τὰ μάλλον δαλ. τρωτὰ μέρη, καὶ τούτου κατορθομένου, εὐκόλως καταβάλλουσι τούτους, ὅταν μάλιστα ἦναι πεφορτωμένοι. Ὅταν τελειώσῃ ἡ συγκομιδὴ τῶν καρπῶν ἀπὸ μέρους τῶν ζώων, πάντι πάσα ἐχθροπραξία μεταξὺ τῶν γειτόνων φωλεῶν, καὶ τὰ μέλη τῆς ἀλλοτῆς ἀντιζήλου ἀποικίας συναντῶνται δίχως νὰ ἐνοχλήσωσι τὰ μὲν τὰ δέ. Τῆς εἰρήνης συνομολογηθείσης, αἱ κοινωνίαι αἰτίνες ὑπέστησαν τὰ ἐκ τοῦ πολέμου δεινὰ σπεύδουσι νὰ ἐπανορθώσωσι τὰς ζημίας τῶν. Πολλὰ ὅμως φωλεὰ ἐξολοθρεύονται καθ' ὅλοκληρίαν.

Ὅσον εἰσδύει τις εἰς τὰ καθέκαστα τοῦ βίου τῶν φιλέργων ἐντόμων, τόσον ἐκπλήσσεται. Εἰς τὰ μέρη ὅπου ὁ ἥλιος εἶναι φλογερὸς καὶ εἰς ἀ συχνάζουσιν οἱ μαῦροι μύρμηκες, ὑπάρχουσι πολλαὶ σαῦραι. Τὰ ἐρπετὰ ταῦτα ἀπλήστως ἐσθίουσι τοὺς πτερωτοὺς μύρμηκας, ἀλλὰ δὲν προσβάλλουσι τοὺς ἐργάτας. Μὴ ὁσμὴ βραχίαι ἢ ἐξάτμισαι ὀξέος τινὸς ὅπερ ἀποπέμπουσιν, ἐν ἀ-

πομακρύνουσι τὸν ἐχθρὸν, προφυλάττει αὐτούς; Τὸ πρᾶγμα εἶναι τῶντι πιθανόν. Τὸ ἐσπέρας, ἐν καιρῷ τῶν ἐρώτων, ὅτε ἀπέρχονται οἱ ἄρρηνες καὶ αἱ θήλειαι, αἱ σαῦραι παραμονεύουσιν, ἀλλ' οἱ ἐργάται ἀγρυπνοῦσι καὶ περικυκλοῦσι τὰ πτερωτὰ ἄτομα μέχρι τῆς ὥρας καθ' ἣν δύνανται νὰ πετάξωσιν. Ἄπασαι αἱ πράξεις τῶν μικρῶν αὐτῶν ζώων δεικνύουσι παράδοξον εὐθυκρίσιαν.

Ὁ Τραχέρν Μόργριτζ ἠθέλησε νὰ μελετήσῃ ἐκ τοῦ πλησίον, οὕτως εἶπεῖν, τὰ ἦθη τῶν μυρμηκῶν κατασκευάσας δὲ δύο κλωβούς, ὧν αἱ πλευραὶ ἦσαν ἐξ ὕλου, καὶ θεις παχὺ στρώμα χρώματος καὶ ἀφθόνους ζωοτροφίας, μετέφερον ἀνὰ μίαν φωλεάν. Εἰς μίαν τῶν ἀποικιῶν τούτων οὕτε θήλειαν ἐγκυον ἐδυνήθη νὰ ἴδῃ, οὕτε σκώληκα· οἱ μύρμηκες ἐφαίνοντο δυστυχεῖς καὶ προσεπάθουν νὰ εἴρωσι τρόπον νὰ φύγωσιν ἀπέθανον δὲ ὄλοι. Ἡ δευτέρα ἀποικία ἀλλοίωτον πρέσχε θέαμα· ἐν αὐτῇ ὑπῆρχε βασίλισσα καὶ σμήνος σκωλήκων. Οἱ ἐργάται μετὰ καταπληκτικῆς δραστηριότητος ἤρχισαν νὰ σκάπτωσι στοὰς εἰς τὸ γῶμα, τὸ κακαλυμμένον ἀπὸ χόρτα, καὶ εἰς διάστημα ἑλαττον τῶν ἐξ ὠρῶν ἠνέφεξεν ὀκτὼ ὄπαξ, ὧν κατόπιν ἐφραξαν τὰς πέντε, τὴν δ' ἐπιούσαν αἱ ἐργασίαι ἦσαν πολὺ προκεχωρημέναι, διότι οἱ ἐργάται εἰργάσθησαν τὴν νύκτα. Βαθμηδὸν ὠκοδομήθησαν τὰ διὰ τοὺς σκώληκας δωμάτια καὶ αἱ ἀποθήκαι τῶν τροφίμων. Εἰς τὸν κλωβὸν εἶχε τεθῆ ἀγγοῖον πλήρες ὕδατος· συνεχῶς δὲ εἶδεν ὁ φυσιολόγος τοὺς μύρμηκας νὰ βίπτωσιν ἐν τῆς αὐτοῦ τὰ ἀσθενῆ ἄτομα καὶ τὰ θνήσκοντα. Ἐπραττον ἄρα γε τοῦτο ἵνα τὸ ταχύτερον ἀπικλαχθῶσιν ὄντων ἀχρήστων ἢ διὰ νὰ θεραπεύσωσι ταῦτα; Ἄδηλον· βέβαιον ὅμως εἶναι ὅτι οἱ ἀσθενεῖς ὠφελοῦντο ἐνίοτε ἐκ τοῦ λουτροῦ αὐτοῦ, ἐξερχόμενοι δὲ ἐθερμαίνοντο εἰς τὸν ἥλιον καὶ ἐφαίνοντο ὑγιεῖς.

Ὁ αἰμοχαρὴς ἢ αἰμοθόρος μύρμηξ, περὶ οὗ ἀνεφέραμεν καὶ ὅστις ὑποδουλοῖ τοὺς ὑπομέλανα· μύρμηκας ἢ μάλλον διὰ τῆς

βίας προσλαμβάνει αὐτοὺς βοηθούς, εὐρίσκειται ἰδίως εἰς τὰ χωρία, καὶ τὴν οἰκίαν του κατασκευάζει ὑπὸ τὴν γῆν· οὐ μακρὰν δ' αὐτοῦ ἀπαντᾷται ὁ λεγόμενος μύρμηξ τῶν λειμώνων, ὅστις εἶναι ἐπίσης φιλοπόλεμος. Τὰ δύο αὐτὰ εἶδη διακρίνεται ἐχθρικῶς πρὸς ἄλληλα, ἐὰν δὲ αἱ φωλεαὶ τῶν ὡσι πλησίον, διαρκῆς εἶναι ὁ πόλεμος. Οἱ αἰμοχαρεῖς εἰσὶ μάλλον εὐκίνητοι καὶ γενναϊότεροι· ὁδεύουσι δὲ κατὰ τῶν ἐναντιῶν κατὰ πυκνὰς φάλαγγας, δεικνύονται στρατηγικότεροι τούτων καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον νικῶσιν. Εἶδον αὐτοὺς νὰ καταλάβωσι τὸν θόλον τῶν ἀντιπάλων, νὰ καταδιώξωσι τοὺς φυγάδας, ν' ἀρπάσωσι τὰ κουκούλια, ἅτινα οὗτοι ἠθέλον νὰ σώσωσι, καὶ νὰ τὰ καταβροχθίσωσιν. Ἐκπλήσσονται οἱ παρατηρηταὶ ἐπὶ τῇ λύσει τῶν μυρμηκῶν ἐν ταῖς μάχαις. Τὰ κατ' ἀρχὰς δειλὰ καὶ δισταζόντα ἄτομα, βαθμηδὸν παροξύνονται, καταλαμβανόμενα δὲ ὑπὸ μανίας καταπτῶσιν ν' ἀποπλανῶνται τῆς ὁδοῦ καὶ νὰ ὀρῶσι κατὰ τῶν συντρόφων τῶν. Ἄλλα ἄτομα, ἥττον παράφορα, προσπαθοῦσι τότε νὰ ἀναγκασοῦσι τοὺς μανιώδεις καὶ κρατοῦσιν αὐτοὺς ἀπὸ τοὺς πόδας ἕως οὗ ἡσυχάσωσι.

Φυσιολόγος τις, πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦ νὰ ἐπιφέρει συμπλοκὴν φοβεράν μεταξὺ ἐχθρῶν ζώων, ἔθηκε τὸ θέρος πολλοὺς ἐργάτας καὶ κουκούλια μυρμηκῶν τοῦ λειμῶνος πλησίον τῆς φωλεᾶς αἰμοχαρῶν· ἀντὶ ὁμοῦ, ὡς συνειθίζουσιν ὁσάκις εὐρίσκονται πλησίον νυμφῶν καὶ σκωλήκων ξένων εἰδῶν, νὰ καταβροχθίσωσι ταῦτα, παρέλαβον ἅπλως εἰς τὴν φωλεάν τῶν καὶ ὁ φυσιολόγος ἐκεῖνος τὸ ἐπιὸν ἔτος εἶδε θέαμα περιεργον· αἰμοχαρεῖς δηλ. καὶ τῶν λειμώνων μύρμηκες συνέζων ἀδελφικῶς ἐν τῇ αὐτῇ κοινωνίᾳ, ἀνοιχθέντος δὲ ῥήγματος ἐν τῇ φωλεᾷ, ἀμφοτέρω ἐφεραν εἰς τὰ ὑπόγεια τὰ κουκούλια, μεθ' ὃ ἐσπευσαν νὰ διορθώσωσι τὴν βλάβην. Ἡθέλησε τότε ὁ ἀνὴρ νὰ προβῆ εἰς ἄλλο πείραμα· μετέφερε δηλ. ἐν τῇ φωλεᾷ αὐτῇ πλῆθος μυρμηκῶν τῶν λειμώνων, οὓς ἐξ ἄλλου συνέγαγε μέρους· ἀλλ' οἱ φίλοι τῶν αἰμοχαρῶν δὲν ἠθέλησαν ν' ἀναγκωρί-

σωσι τοὺς ἀδελφούς τῶν καὶ, σύμφωνοι μὲ τὸς ἄλλους, ἐπετέθησαν κατὰ τῶν ὄχληρῶν. Οἱ τελευταῖοι ἦσαν πολυχρημότεροι καὶ συμπλακέντες πολιώρκησαν τὴν φωλεάν, οἱ δὲ σύμμαχοι, προιδόντες τὴν καταστροφὴν, ἐτράπησαν εἰς φυγὴν, κομίζοντες τοὺς δούλους, τοὺς σκώληκας, τὰς νύμφας καὶ τοὺς νεογνοὺς ἐργάτας, καὶ ἐγκατέστησαν μακρύτερον. Πολλάκις συνήθησεν συμμαχία μεταξὺ ζώων τέως ἐχθρῶν καὶ ἡ συμμαχία αὕτη διήρκεσεν ἐπὶ ἔτη πολλά.

Ἡ φωλεὰ ἡ κατοικουμένη ὑπὸ μικτῶν μυρμηκῶν εἶναι περίεργος· ἕκαστον εἶδος διατηρεῖ τὸν ἴδιον αὐτοῦ τρόπον τοῦ οἰκοδομεῖν καὶ τὸ οἶκμα εἶναι μίγμα ἀρχιτεκτονικῆς. Ἐπὶ τοῦ θόλου συνήθως βλέπει τις μύρμηκας τῶν λειμώνων, μεταφέροντας ὑλικὸν ἢ θερμαινομένους εἰς τὸν ἥλιον· ἅμα δὲ ἐνοχλήσῃ τις αὐτοὺς ἢ ῥίψη πλησίον ζῶα ἄγνωστα, καταφεύγουσιν εἰς τὸ βάθος τῶν ὑπογείων, ἵνα ἐξαιτήσωνται βοήθειαν. Αἰφνης, ὡς ἐκ μαγείας, ἐμφανίζονται οἱ αἰμοχαρεῖς μύρμηκες, ἐὰν δὲ συναφθῇ πάλη, οἱ τῶν λειμώνων ἐν ἐσχάτῃ μόνον ἀνάγκῃ προσέρχονται ἐπίκουροι.

Οἱ νεοεκκολαφθέντες ἐργάται ἀρχίζουσι νὰ μανθάνωσι πρῶτον τὰς οἰκιακὰς ἐργασίας, ἀγνοοῦσι δὲ τὴν τοῦ πολέμου τέχνην καὶ τὴν τοῦ διακρίνειν τοὺς φίλους ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν· πλὴν βαθμηδὸν γυμνάζονται εἰς ταῦτα ὑπὸ τῶν ἀρμοδίων ἐφαίνετο ἄρα δυνατὸν νὰ συνάψωσι δεσμούςς συγγενικοὺς εἰς πολλὰ διάφορα εἶδη ἂν ἐφρόντιζον νὰ συναγάγωσιν ἄτομα νεαρὰ, ὅπερ καὶ ἐπετεύχθη. Ἐν κλωβῷ ὑελίνῳ ἐτέθησαν νύμφαι ἀνήκουσαι εἰς ἐξ διακεκριμένα εἶδη, ὑπὸ τὴν ἐπιτήρησιν τριῶν εἰδῶν νεαρῶν ἐργατῶν, μηδεμίαν ἐχόντων πρὸς ἀλλήλους σχέσιν. Τὰ μικρὰ ζῶα ἤρχισαν μετ' οὐ πολὺ ἀπὸ κοινοῦ τὴν ἐργασίαν· ἐπειδὴ δὲ ἐπέκειτο ἡ ἐκκόλαψις τῶν νέων μυρμηκῶν, οἱ ἀρχαιότεροι ἐσχιζον τὸ περικάλυμμα καὶ ἐσθῆθαι νὰ ἐξέλθωσι τὰ νεογνά. Οὕτω κατῶρθωσαν νὰ παραχθῇ λαὸς παραδοξότατος, ἐν ᾧ ἄκρα ἐπεκράτει σύμπνοια. Ὅταν οἱ μύρμηκες ζῶσιν ἐν ἐλευθερίᾳ καταστάσει, οὐδεὶς



κατορθοὶ νὰ σχηματίσῃ τοιαύτας κοινωνίας, καὶ δσάκις ἀπεπειράθησαν τοῦτο, εἶδον ὅτι οἱ μύρμηκες ἐφόνευσαν τοὺς ξένους σκώληκας καὶ τὰς νύμφας μόνον δὲ μεταξὺ τῶν αἰμοχαρῶν καὶ τῶν μυρμηκῶν τῶν λειμώνων ἐπετεύχθησαν τοιαῦται συγγένειαι.

Πολλοὶ φυσιολόγοι ἠθέλησαν νὰ παρατηρήσωσιν ἐπισταμένως τὰς σχέσεις μυρμηκῶν τοῦ αὐτοῦ μὲν εἶδους, ἀνηκόντων ὅμως εἰς διαφόρους ἀποικίας καὶ τινὲς μὲν ἐβεβαίωσαν ὅτι αἱ σχέσεις αὗται ἦσαν ἀκούστως καλαί, ἄλλοι δὲ διετάθησαν ὅτι ἦσαν κακαί. Τὰ πάντα ὅμως ἐξαριῶνται ἐκ τῶν περιστάσεων. Ἐν γένει ὅταν αἱ ἀποικίαι κῆνται πλησίον αἱ μὲν πρὸς τὰς δὲ ἢ οἱ μύρμηκες ἦναι ἰσχυροὶ ἢ ζῶσιν ἐν τῇ ἰδίᾳ φωλεᾷ ὅχι ἐν ἀνέσει, συνάπτονται μάχαι φονικώταται, καταντῶσαι εἰς ὄλεθρον παντελῆ συνεχῶς ὅμως, ἐξαντλουμένων τῶν δυνάμεων τῶν διαμαχομένων, τὰς συγκρούσεις διαδέχεται ὀριστικὴ συμμαχία. Ὅταν δύο φωλεῶν αἱ κάτοικοι εἰσὶν ἀσθινεῖς καὶ δὲν διαθέτουσι πόρους, συνομολογεῖται ἀμέσως συμμαχία. Μεταξὺ μυρμηκῶν διαφόρων εἰδῶν ὁ πόλεμος εἶναι ἐνδημικός, ὅτε μὲν λαθραῖος, ὅτε δὲ βιαῖος, κατὰ τὸν χαρακτήρα τοῦ ζώου. Γενικῶς, τὰ μεμονωμένα καὶ ἰσοδύναμα ἄτομα ἀποφεύγουσι τὰ μὲν τὰ δὲ ἐρίζουσι μὲν ἐνίοτε, ἀλλὰ σπανίως μάχονται.

Ἀνεφέραμεν περὶ τῶν ἀμαζόνων. Αἱ ἐκστρατεῖαι τῶν περιφήμων αὐτῶν μαχητῶν ἄρχονται ἀπὸ τοῦ Ἰουνίου καὶ διαρκοῦσι μέχρι τέλους Αὐγούστου· πολλάκις ὅμως ἀποτυγχάνουσι καὶ ἐπιστρέφουσιν εἰς τὰς φωλεὰς τῶν ἄνευ λείας ἢ δούλων, τοῦτο δὲ διότι δὲ ἤξεύρουσι καλῶς τὰ μέρη εἰς ἃ ἀπέρχονται πρὸς ἄγραν. Ἐνίοτε ἀποτυγχάνουσι, διότι ἐκστρατεύουσιν ἀργά αἱ ἀποτυχίαι ὅμως αὐταὶ οὐδόλως ἀποθαρρύνουσι τ' ἄρπαγα ζῶα, ἀπαναντίας προσπαθοῦσι ν' ἀποφύγῃ τοῦ λοιποῦ τὰ διαπραχθέντα λάθη. Ὁραῖαν τινὰ ἡμέραν, πρὸ τῆς τετάρτης μ. μ. ὥρας, πολυάριθμον σμήνος φιλοπολέμων μυρμηκῶν εἶχεν ἐξέλθει τῆς φωλεᾶς τοῦ καὶ μετ' οὐ πολὺ ἐφθασεν εἰς

ἀγρὸν σίτου· ἐκεῖ τὰ ζῶα ἐσταμάτησαν, ἔτρεξαν τῆδε κακίσει ἐκστρατηκῶτα, ἤγγισαν τὰ μὲν τὰ δὲ διὰ τῶν κερατίων τῶν καὶ ἐπὶ τέλους συνενωθέντα εἰσῆλθον εἰς τὸν ἀγρὸν ἀλλὰ μόλις προώδυσαν ὀλίγον, ἐστράφησαν εὐθὺς εἰς τὰ ὀπίσω· ἔμειναν δὲ ὡς καταβεβλημένα μετ' ὀλίγον τινὲς τῶν μυρμηκῶν ὤρμησαν εἰς τὰ ἐμπρὸς ἐρευνῶντες πανταχοῦ, ἀλλ' ἐπειδὴ οὐδὲν ἀνεκάλυψαν, ἐπανῆλθον εἰς τὰ ἴδια καὶ τὸ σμήνος ἅπαν ἐπανέκαμψεν εἰς τὴν φωλεάν του. Τὴν ἐπιούσαν ἐστράφησαν ἀδιδρακτικῶς τὴν αὐτὴν ὁδὸν καὶ, δίχως νὰ διςάσωσι πλέον, εἰσῆλθον εἰς τὸν ἀγρὸν, ὅπου μετὰ τινὰς ἐρεῦνας ἐβρέθησαν ἀπέναντι μεγάλης φωλεᾶς ὑπομελάνων μυρμηκῶν. Εὐθὺς ὤρμησαν αἱ ἀμαζόνες κατ' αὐτῆς καὶ αἱ πρῶται εἰσελθοῦσαι ἐξῆλθον φέρουσαι ἀπὸ μίαν νύμφην, μεθ' ἧς οἱ κλέπται ὠδυσαν πρὸς τὴν κατοικίαν τῶν· ἀλλ' ἀντὶ νὰ εἰσέλθωσιν, ἀφίνουσι τὰς νύμφας συσσωρευμένας πλησίον θύρας καὶ ἀπέρχονται ἵνα ἐξακολουθήσωσι τὴν διαρπαγὴν· καθ' ὁδὸν συνήντησαν τοὺς συντρόφους τῶν κομίζοντας λείαν, ἥτο δὲ περίεργον νὰ ἴδῃ τις πόσον οἱ πρῶτοι ἐπρόσεχον νὰ μὴ διαδῶσι πλεῖστον τῶν πεφορτωμένων. Οἱ ὑπομελάνες μύρμηκες, φοβούμενοι δευτέραν ἐφοδὸν, ἔσπευσαν νὰ φράξωσι τὰς ὀπὰς τῆς φωλεᾶς τῶν μετ' ἡμῶν, ἀλλ' αἱ ἀμαζόνες τὸν φραγμὸν αὐτὸν κατέβαλαν εὐκόλως καὶ ἐξετέλεσαν τὸν σκοπὸν τῶν. Συνεχῶς ὅμως ἀπατῶνται καὶ ἀντὶ ὧν, ἀρπάζουσι τὸ κέλυφος τῶν ἐκκολληθέντων.

Μόνον κατὰ τῶν ὑπομελάνων δὲν ὀρμῶσιν αἱ ἀμαζόνες, ἀλλὰ καὶ κατὰ τῶν πυρροπωγῶν μυρμηκῶν (*formica rousibarbica* καὶ *cunicularia*) οὗτοι δὲ, ὄντες ἐπίσης κτίσται ἢ μάλλον ὑπονομοποιοὶ, ὑπερσπίζουσιν ἐαυτοὺς δραστηρίως, καὶ τοὶ ἡτῶνται. Σμήνος ἀμαζόνων εἶχε προσβάλλει φωλεάν πυρροπωγῶν καὶ μετὰ σφοδρὰν πάλην, οὗτοι ἀπεχώρησαν, φυγόντες διὰ τῶν ὀπῶν καὶ φέροντες σκώληκας καὶ νύμφας, ἃς ἤθελον νὰ σώσωσιν. Οἱ πολιορκηταὶ ἐξῆλθον φέροντες ἀνὰ ἓν κουκούλιον,

συσσωματωθέντες δὲ ὠδυσαν πρὸς τὴν κατοικίαν τῶν· οἱ ἐρυθροπόγωνες, βλέποντες αὐτοὺς ἀναχωροῦντας, ὤρμησαν κατ' αὐτῶν, ἢ δὲ σκηνὴ ἦν ἐκ τῶν περιεργωτάτων. Πιλλοὶ ἀμαζόνες, συλληφθεῖσαι ἐκ τῶν ποδῶν, ὤφειλον νὰ παραιτήσωσι τὴν λείαν τῶν, ἀλλὰ δὲ, κρατερώς προσβληθείσαι, ἔρριψαν τὸ κουκούλιον καὶ ἔσφαξαν τὸν ἐχθρὸν. Συνεχῶς οἱ βαθυπόγωνες ἐνοχλοῦσι τὰς ἀμαζόνες, ἀλλ' αὗται, ταχύτεραι οὔσαι, προλαμβάνουσι νὰ φύγωσι καὶ ἐπανερχονται εἰς τὴν φωλεάν τῶν μετ' αὐτῶν λείαν.

Ὁ πλανήτης λεγόμενος μύρμηξ ἔχει παράδοξον βᾶδισμα· ὅταν περιπατῇ, ἔχει προτεταγμένα τὰ κεράτια καὶ τὴν γαστέρα ὑψωμένην ἀπειλητικῶς, ἐκτοξεύει δὲ ὑγρὸν λίαν ἀτμιστὸν καὶ ὀσμιατὸν ἔχον ἀποφορᾶν. Ἀμα ἀπαντήσῃ κακοποιὸν ζῶον, στρέφει πρὸς τὸ μέρος τοῦτου τὰ ἐπίσθια του, ἐκπέμπει ὑγρὸν καὶ δι' αὐτοῦ τὸ πνίγει ἢ τὸ τρέπει εἰς φυγὴν. Οἱ πλανήται, οἵτινες σκάπτουσι ὑπονόμους, συνεχῶς ἀλλάζουσιν οἶκμα καὶ μετ' ἀπιστεύτου ταχύτητος μετοικίουσι, μεταφέροντες σκώληκας καὶ νύμφας. Οὗτοι δὲ εἶναι φιλοπόλεμοι, ἀλλ' ἅμα στενοχωρηθῶσιν ὑπὸ πολυάριθμον ἐχθρῶν, τοὺς περιρραίνουσι διὰ τοῦ ὑγροῦ, ἰδίως κατὰ τὴν κεφαλὴν· οἱ δὲ ἐχθροὶ τρίβονται εἰς τὴν ἰλὺν ἢ τὸ χῶμα καὶ κυλίσονται ὡς εἰ κατελήθησαν ὑπὸ σπασμῶν. Ἐκαστος τύπος ἄρα διακρίνεται ὑπὸ ἰδίας τινὸς δυνάμεως ἢ ἰδιαιτέρων χαρακτηριστικῶν.

Ταῦτα περὶ τῶν μυρμηκῶν τῶν μερῶν μας ἐν γένει καὶ τῆς Εὐρώπης.

Εἰς τὰς τροπικὰς χώρας ἄπειροι καὶ πελώριοι ζῶσι μύρμηκες, οἵτινες διατρέχουσι τὰς ἐδοὺς καὶ τὰ δάση, εἰσβάλλουσιν εἰς οἰκίας καὶ διαρπάζουσι τὰ γεννήματα. Ὁ Ἄγγλος φυσιολόγος Ἑρρίκος Οὐάλτερ *Bates*, ὁ δώδεκα διατρίψας ἔτη ἐν τῇ κοιλᾷ τῶν Ἀμαζόνων, ἠρεύνησε τὰ κατὰ τοὺς μύρμηκας ἐκεῖνους, ὡς οἱ ἰθαγενεῖς λίαν φοβούνται, καὶ ἐγνωστοποίησε πολλὰς περὶ τῶν ἠθῶν καὶ ἐθίμων πληροφορίας.

Οἱ τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς μύρμηκες συνέρχονται κατὰ σμήνη ἄπειρα, ἐμφανίζονται (ΟΜΗΡΟΣ 4 ΤΑ. 1Β').

αἰφνιδίως, εἰσχωροῦσιν εἰς τὰς οἰκίας, ὑπεξαιροῦσι τὰ τρέφιμα ἢ ἐκδιώκουσι τὰ ἐπιπλαθῆ ζῶα, καὶ φεύγουσι τὴν νύκτα ἵνα παλαχθῶσιν ἐπικινδύνων καταδιωγμῶν, τοὺς δὲ μύρμηκας τοῦτους ὅτε μὲν καταρῶνται, ἂν ἐκλεψῶν, ὅτε δὲ εὐχονται, ἂν ἐδίωξαν τὰ ἐπιπλαθῆ ζῶα. Ὁ λεγόμενος χονδροκέφαλος οἰκοδόμος κατοικεῖ εἰς Βρασίλιαν, οἱ δὲ οὐδέτεροι, ὄντες μέλανες ἢ ὑπέρυθροι, φέρουσιν εἰς τὴν κεφαλὴν δύο αἰχμάς καὶ εἰς τὸν θώρακα τρία ζεύγη ἀκανθῶν. Ὁ οἰκοδόμος πρὸς κατοικίαν τῆς φωλεᾶς τοῦ μεταχειρίζεται φύλλα, ὁ δὲ φυσιολόγος, ὁ διερχόμενος πλησίον δένδρου, ἐκπλήσεται ἀκούων ἐν εὐδίᾳ ἡμέρᾳ νὰ πίπτωσιν ὡς βροχὴ τὰ φύλλα, ἅτινα μύρμηκες ῥινίζουσι· παρατηρῶν δὲ κάτω τοῦ δένδρου, θὰ ἴδῃ, ὅτι, καθόσον πίπτουσι τὰ φύλλα, ἄλλοι μύρμηκες κατακερματίζουσιν αὐτά. Ἐντὸς μιᾶς ὥρας τὰ φύλλα ὀλοκλήρου δένδρου κόπτονται, κατακερματίζονται καὶ μεταφέρονται ἀλλοῦ πρὸς οἰκοδομὴν κατοικίας!

Εἰς τὰ περὶ τῆς πόλεως Πόρα, ὡς καὶ εἰς ἄλλην τὴν χώραν τὴν κειμένην εἰς τὰς ἐκβολὰς τοῦ ποταμοῦ τῶν Ἀμαζόνων, πανταχοῦ ἀπαντῶνται οἱ οἰκοδόμοι, οἵτινες ἀποδεικνύονται αἰληθῆς μάστιξ τῶν κατοίκων. Τὰ φοβερὰ ζῶα γυμνοῦσι τὰ καρποφόρα δένδρα ἀπὸ τὰ φύλλα τῶν, οἱ δὲ κάτοικοι ὑφίστανται ζημίας μεγάλας· βεβαίως δὲ ὅτι εἰς τινὰ μέρη ἀδύνατον ἀποβαίνει νὰ διατηρήσῃ πορτοκαλλέας καὶ καφεδοφυτείας τόσον πολλοὶ εἶναι οἱ σαοῦμπας, ὅπως καλοῦσι τοὺς μύρμηκας αὐτοὺς εἰς τὰ μέρη ἐκεῖνα. Αἱ φωλεαὶ τῶν ἔχουσιν ὕψος ἡμίσειος μέτρου καὶ περιφέρειαν 35—40 μέτρων· φαίνεται δὲ ὅτι οἱ μύρμηκες αὐτοὶ κατασκευάζουσι τὰς φωλεὰς τῶν τὴν νύκτα καὶ τὰς ὀπὰς συνήθως ἔχουσι κλειστάς τὴν ἡμέραν. Εἰς τὴν ἐπαρχίαν τοῦ Ρίου Ἰαννέου αἱ οἰκοδομαὶ τῶν ἔχουσιν ἀπίστευτον βάθος, διηγούνται δὲ ὅτι οἱ σαοῦμπαι ὤρμηξαν φωλεὰν ὑπὸ τὸν ποταμὸν Παραχόμπα. Ὁ διευθυντὴς τοῦ βοτανικοῦ κήπου τῆς Πάρα, θελήσας νὰ καταστρέψῃ φωλεὰν τινὰ, ἤναψε πυρὰς πλησίον τῶν κυριωτέρων ὀπῶν καὶ

εισήγαγεν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν καπνὸν θεῖου· εἶδε δὲ τὸν καπνὸν αὐτὸν ἐξερχόμενον ἀπὸ τρῆμα κείμενον εἰς ἀπόστασιν ἐπέκεινα τῶν 65 μέτρων. Πολλὰς μυρμηκοφωλεὰς κατορθοῦσι νὰ ἐξαφανίσωσι διὰ τοῦ καπνοῦ, καὶ τοὶ οἱ μύρμηκες ἀμέσως σκάπτουσι κατωτέρω τὸ ἔδαφος ἵνα ἀποσυβήσωσι τὸν κίνδυνον, προχωροῦντες ἀλλαχοῦ.

Ὁ Κ. Bates διηγείται ὅτι, ἐνῶ ἐκοιμήτο εἰς Ἰνδικὸν χωρίον, πλησίον τοῦ ποταμοῦ Τοπάχος, ἀφυσπίσθη ὑπὸ τοῦ ὑπνέτου αὐτοῦ, νομίσαντος ὅτι μὲς εἰσέβαλον εἰς τὰς καλάθους, ἐν αἷς ὑπῆρχε *μανιόκ* (εἶδος γεννήματος)· ἐγερθεὶς ὅθεν παρατήρησε τί τρέχει· εἶδε δηλ. ὅτι τὸν θόρυβον ἀπετέλουν χιλιάδες *σαοῦμπας*, οἵτινες ἤρχισαν νὰ ἀποφέρωσι τοὺς κόκκους, ἐνῶ ἄλλοι ἠσχολοῦντο νὰ κόπτωσι τὸ ἐκ φύλλων περικάλυμμά των. Ἐφόνευσαν πολλοὺς, ἀλλ' ἐξηκολοῦθον νὰ ἔρχωνται περισσότεροι καὶ μόλις τὴν αὐγὴν ἔφυγαν. Τὴν ἐπιούσαν νύκτα ἐπανελάθον τὴν ἐπίσκεψιν, ἀλλὰ κατάρθωσαν νὰ τοὺς ἐκδιώξωσι, θέσαντες σερὰν πυρίτιδος, ἣν ἤναψαν. Ἄδηλον δὲ τί ἤθελον νὰ κάμωσι τοὺς κόκκους τοῦ *μανιόκ*, οὐσίας σκληροτάτης.

Οἱ ἄρρενες καὶ αἱ θήλειαι *σαοῦμπας*, ἔχοντες μικρὰν κεφαλὴν καὶ μεγάλην πτερά, ἐξέρχονται τῶν φωλεῶν τὸν Ἰανουάριον καὶ Φεβρουάριον, κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς ἐποχῆς τῶν βροχῶν· φοβερά δὲ σμήνη ἵπτανται τὸ ἐσπέρας, ἀλλὰ τὰ ἐντομοβόρα πτηνὰ τρομερὰν ποιοῦσι θραῦσιν αὐτῶν. Θήλειαι τινες διαφεύγουσι τὴν καταστροφὴν καὶ αὐταὶ παράγουσι πάλιν ἄπειρον γενεάν.

Καὶ ἄλλα εἶδη μυρμηκῶν ὑπάρχουσιν ἐν τῇ μεσημβρινῇ Ἀμερικῇ, μάλιστα οἱ ὑπὸ τῶν φυσιολόγων καλούμενοι *Eciton legionis*. Οὗτοι εἰσὶ μακροὶ, ἰσχυροὶ, ἔχουσι κεφαλὴν πλατεῖαν, ἐφωδιασμένην μὲ πελωρίας καὶ ὀξείας γνάθους, μεγάλους καὶ λεπτοὺς πόδας καὶ ἔχουσι κέντρον· οὗτοι δάκνουσι καὶ νύττουσιν· εἰσὶ δὲ *σαρκοβόροι* καὶ πανταχοῦ ἐνσπείρουσι φόβον καὶ τρόμον. Οἱ Ἰνδοὶ, ὁσάκις ἀπέρχονται εἰς τὰ δάση, ἄπειρα λαμβάνουσι προφυλακτικὰ μέτρα ὅπως ἀποφύ-

γωσι τὰ ἄγρια αὐτὰ ζῶα, ὧν δέκα ἀριθμοῦνται εἶδη.

Ἐπάρχει καὶ εἶδος τι, *δρεπανοφόρον* κληθὲν, οἱ δὲ φυσιολόγοι παρατήρησαν πυγμαίους καὶ γίγαντας. Τὰ ζῶα αὐτὰ εἶναι φοβερά, οὐαὶ δὲ τῷ ἀνθρώπῳ ὅστις ἀπαντήσῃ στρατιὰν τοιαύτην· εὐθὺς δρμῶσι κατὰ τῶν ποδῶν του, τὸν δάκνουσι μὲ τὸς γνάθους των καὶ τὸν νύττουσι μὲ τὸ κέντρον. Οἱ πόνοι δριμύτατοι λέγονται. Ὄταν ὁ ἄπειρος περιηγητὴς συνοδεύηται ὑπὸ Ἰνδῶν, οὗτοι, ἅμα διακρίνωσι μακρόθεν τοὺς *δρεπανοφόρους*, φεύγουσι δρομαῖοι κραυγάζοντες *ταούκα*, ἕπερ δηλοῖ εἰς τῶν ἰθαγενῶν τὴν γλῶσσαν ζῶα *σαρκοβόρα*. Προσβάλλουσι δὲ πολλὰ ζῶα, ἥτοι μεγάλας ἀράχνας, κάμπας, κτλ' καὶ εἶναι ἀληθῶς περιέργων νὰ ἴδῃ τις τοὺς τολμηροτάτους τούτους μύρμηκας προσβάλλοντας σφικτῶν φωλεὰς κρεμασμένας ἐκ βάτων· διατρώγουσι τὸ περικάλυμμά των, συριστάμενον ἐξ εἶδους χάρτου, μεθ' ὃ ἐπιπίπτουσιν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν καὶ ἀρπάζουσι σκόληκας καὶ νύμφας. Αἱ σφῆκες, μαινόμεναι, μάτην προσπαθοῦσι νὰ ὑπερασπισθῶσι κατὰ τῶν μυρμηκῶν. Ἐπάρχουσιν εἶδη τινὰ τούτων ὅπως τυφλά, μὴ ἐξερχόμενα ἐπὶ τῆς γῆς καὶ οἰκοῦντα ὑπόγεια· ἀνοίγουσι δὲ ἀδιαλείπτως στοὰς ἵνα ἀφιχθῶσι μέχρι τῶν φωλεῶν ἄλλων μυρμηκῶν, ἐξ ὧν τρέφονται.

Γ. Ε.

## ΚΡΙΝΟΝ ΠΡΟΣ ΧΡΥΣΑΛΛΙΑΔΑ.

(Ἐκ τῶν τοῦ V. Hugo.)

Ἄχ! Μὴ φύγῃς, μὴ μ' ἀφήσῃς! — Μὴ μ' ἀφήσῃς πάλιν μόνον!  
Νὰ αὐξήσῃς, μὴ θελήσῃς — τῆς καρδίας μου τὸν πόνον!  
Μεῖνε, μεῖνε, σ' ἱκετεύω!

Μαύρ' ἢ μοῖρα τῆς ζωῆς μου! — Πλὴν, τοῦ κόσμου χωρισμένα,  
Μὴ δὲν ζῶμεν, Χρυσαλλίς μου, — δύο ἄνθη ἠνωμένα;  
Μὲ λατρεύεις, Σὲ λατρεύω!

\*

Πλάσμα μοῖρας ὀλεθρίας — τὸ ταλαίπωρον δὲν εἶμαι;  
Σὺ πετᾶς, ἐγὼ πικρίας — πίνον, ἔρημον δὲν κεῖμαι;  
Ἐν χορταῖνον: τὴν σκιάν μου!

Τὸ πρῶτ' — μὲ βλέπεις; — κλαίω . . . — Σὲ ζητῶ, ὦ βασιλὶς μου!  
Εἰς τὰ δάκρυα ἂν πλέω, — Σὲ, ἀκτίνα τῆς ψυχῆς μου,  
Σὲ ποθῶ, ζῶγῃ, θεάν μου!

\*

Ἄφες με νὰ σὲ δροσίσω — μὲ τὴν δρόσον τῆς ζωῆς μου!  
Τὰ πτερά σου νὰ ραντίσω — μὲ τὸ μῦρον τῆς πνοῆς μου!  
Ἄλλως, δός μοι, σὺ, πτερά.

Ἄν ζητῆς νὰ μὲ μαράνῃς — καὶ πλανᾶσαι εἰς τὰ ξένα,  
Μὴ καὶ σὺ δὲν θ' ἀποθάνῃς; — ἠνωμένα, χωρισμένα,  
Δὲν θὰ πέσωμεν νεκρά;

Φ.

## ΠΕΡΙΗΓΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ.

Ἐν τῷ προλαβόντι φυλλαδίῳ διαλάβομεν ἐν ὀλίγοις περὶ τοῦ Ἀμερικανοῦ Στάνλε, ὅστις ἐστάλη ὑπὸ τῶν ἰδιοκτητῶν δύο ἡμερησίων, τοῦ Κήρυκος τῆς Νέας Ὑόρκης καὶ τοῦ Ἡμερησίου Τηλεγράφου τοῦ Λονδίνου, ἵνα συνεχίσῃ τὸ ἔργον τοῦ διασῆμου Λιβιγκάτωρος.

Ὁ Ἡμερησίος Τηλεγράφος ἐδημοσίευσε κατ' αὐτὰς δύο νέας ἐπιστολάς τοῦ Κ. Στάνλε, χρονολουμένας ἐξ Οὐλαγάλλας καὶ Οὐργάνδας τὴν 12 καὶ 14 Ἀπριλίου ἔ. ν. Αἱ ἐπιστολαὶ αὗται ὡς ἐκ θαύματος τῶν ἀφίχθησαν εἰς τὸν πρὸς ἡν ὄρον των. Ὁ Ἀμερικανὸς ἡμερησιογράφος εἶχε δώσει αὐτὰς εἰς νέον περιηγητὴν, συνοδεύοντα τὸν συνταγματάρχην Γόρδωνα ἐν ταῖς ἐκδρομαῖς του κατὰ τὴν κεντρικὴν Ἀφρικὴν καὶ καλούμενον Λινὰν βέην δὲ Βελλεφόντ' εἶχε δὲ ἰδεῖ αὐτὸν ἐν τῇ αὐτῇ τοῦ βασιλέως Μπέζα (περὶ οὗ κατωτέρω), πρὸς ἡν ἐστάλη ἐκ μέρους τῆς αἰγυπτιακῆς κυβερνήσεως ἵνα συνομολογήσῃ συνθήκην ἐμπορικὴν Ὁ Λινὰν βέης, ἅμα ἐπιστρέφων ἐξ Οὐργάνδας, προσεβλήθη ὑπὸ φυλῆς ἀγρίων, τῶν Βάρι, καὶ ἐφονεύθη, ὡς καὶ ἡ συνοδία του, συνισταμένη ἀπὸ 41 ἀνθρώπων· μόνον δὲ τέσσαρες στρατιῶται κατόρθωσαν νὰ σωθῶσι καὶ νὰ εἰδοποιήσωσι τὸν συνταγματάρχην Γόρδωνα περὶ τῶν διατρεξάντων. Εὐθὺς οὗτος διοργάνωσεν ἐκστρατείαν, προσέβαλε τοὺς Βάρι καὶ ἐφόνευσε περὶ τοὺς δισχιλίους. Ἐν τῷ πεδίῳ τῆς μάχης εὗρον τὰς ἐπιστολάς τοῦ Στάνλε καθημαγμένας, ἔσπευσαν δὲ νὰ διαβιβάσωιν αὐτὰς εἰς τὴν διεύθυνσιν τοῦ Ἡμερησίου Τηλεγράφου.

Ἐν ταῖς ἐπιστολαῖς ταύταις ὁ Κ. Στάνλε διαβεβαίωσεν ὅτι ἐκ τῶν τελευταίων ἐκδρομῶν του συνάγει ὅτι ἡ Βικτωρία Νυάνζα εἶναι μία καὶ μόνη, μεγάλη ὅμως λίμνη, θάλασσα ἐσωτερικὴ, ὡς ἐσκέφθη ὁ Σπῆκ, καὶ ὄχι διαδοχὴ μικροτέρων λιμνῶν, ὡς ἐπίστευεν ὁ Λίβιγκάτωρ βασιθεὶς εἰς τοὺς λόγους τῶν ἰθαγενῶν· ἀναφέρει δὲ ὅτι ἀνε-

κάλυψε μέγαν ποταμὸν, Τσουμῶν (*Chymenon*) καλούμενον, ὅστις ἐκβάλλει εἰς τὴν Βικτωρίαν Νυάνζαν καὶ πηγάζει ἐκ τῶν ὑψωμάτων τοῦ κεντρικοῦ Οὐρμί. Ὁ Κ. Στάνλε φρονεῖ ὅτι καὶ ἕτερος μέγας ποταμὸς ὑπάρχει εἰς τὰ νοτιοδυτικὰ.

Ὁ ἀτρόμητος περιηγητὴς περιέπλευσε τὸ πλεῖστον τῆς ὄχθης τῆς Βικτωρίας Νυάνζας, ἐπιβαίνων ὠραίας λέμβου, τῆς *Αἰδῆ* *Ἀλίκης*, ἣν ἐξ Εὐρώπης ἔφερε· κατὰ τὸν πλοῦν δὲ οὐκ ὀλίγα ὑπέστη. Ἐνῶ ἔπλεε πλησίον νήσου ἣν ὀνομάζει *Ὀδροῦμο*, ἰθαγενεῖς κεκρυμμένοι ἐπισθεν δένδρων ἐρριψαν κατὰ τῆς λέμβου ὄγκωδεστάτους λίθους (τμήματα βράχων, λέγει), οἵτινες ἀπέτυχον τοῦ σκοποῦ· ἄλλως θὰ ἐβύθιζον τὸ σκάφος. Μιλιά τινα μακρότερον ἢ *Αἰδῆ* *Ἀλίκη* συνητήθη αἰφνιδίως με δεκατρεῖς μεγάλας πυρόγας ἢ μονόξυλα, ὧν ἐπέβαινον ἑκατὸν περίπου ἄγριοι, ὠπλισμένοι με ἀσπίδας, λόγγας καὶ σφενδόνας. Τὸ ἐν τῶν μονόξυλων ἦν πεφορτωμένον γαιόμηλα, οἱ δὲ ἐπιβάται αὐτοῦ ἐδήλωσαν τῷ Στάνλε διὰ σημείων ὅτι ἐπεθύμουν ν' ἀνταλλάξωσι τὸ φορτίον των πρὸς ἄλλα ἐμπορεύματα. Ὁ Ἀμερικανὸς, κακῶς ποιῶν, ἐδέχθη καὶ τὸ μονόξυλον ἐπλησίασεν. Ἐν βόρῃ ὀφθαλμοῦ ἦλθον καὶ τὰ ἄλλα μονόξυλα καὶ περιέκυκλωσαν τὴν *Αἰδῆν* *Ἀλίκην*. Οἱ ἄγριοι ἤρχισαν εὐθὺς νὰ διαρπαζῶσι τὰ τρόφιμα τῶν ξένων, ἀπειλήσαντος δὲ τοῦ Στάνλε ὅτι θὰ πυροβολήσῃ, ἔδραξαν τὰς ἀσπίδας των καὶ ἔπαλλον τὴν λόγγην. Εὐτυχῶς οἱ ἄγριοι ἦσαν κλέπται μόνον, ἅμα δὲ εἶδον φρονεθέντα ὑπὸ τοῦ Στάνλε ἕνα τῶν ὑπαδῶν των ἐτρέπησαν εἰς φυγὴν.

Εἰς τὴν νῆσον Κρίκα ἀπῆλθον οἱ ὄχθους, οἵτινες προέτεινον αὐτῷ νὰ τὸν ἐδηγήσωσιν εἰς τὰς κτήσεις τοῦ Μπέζα, ὅπερ καὶ ἐδέχθη· φθὰς δὲ εἰς Μπεγιάγε εὗρεν ἄγγελον τοῦ ἰθαγενοῦς ἐκείνου βασιλέως, προσκαλοῦντος τὸν ξένον νὰ μεταβῇ παρ' ἐκείνῳ. Στέρξαντος τοῦ Στάνλε, ὁ ἄγγελος ὠδήγησεν αὐτὸν εἰς οἰκίαν καλὴν, ἐφοδιασμένην με τρόφιμα, καὶ ἐκεῖ διήλθε τὸ πλεῖστον τῆς ἡμέρας. Μετὰ μεσημβρίαν ἐγένετο ἡ ἐ-

πίσχυρος ὑποδοχὴ, ἀληθῶς ἐπίσημος καὶ μεγαλοπρεπής.

Ὁ βασιλεὺς Μπέζας ὑπεδέχθη τὸν Ἀμερικανὸν ἡμερησιογράφον διὰ τουφεκοβολῶν καὶ τυμπανοκρουσῶν· ἰδοὺ δὲ πῶς περιγράφει οὗτος τὴν Α. Μ.

«Ὁ βασιλεὺς εἶναι ἀνὴρ τριακονταεσσάρων ἐτῶν, μακρὸς καὶ ἰσχυρὸς, ἔχων ὤμους πλατεῖς, φυσιογνωμίαν ἄδολον καὶ νοήμονα, βίνα καὶ στόμα μᾶλλον καυκασιανὰ ἢ αἰθιοπικὰ καὶ ὀδόντας λευκοὺς καὶ μεγαλοπρεπεῖς· ἔφερε δὲ, ὡς καὶ οἱ ἀξιωματικοὶ καὶ οἱ αὐλικοὶ του, ἐνδυμασίαν ἀραβικὴν, διότι αὐτὸς καὶ ὁ λαὸς του προσφάτως ἠσπάσθησαν τὸν ἰσλαμισμὸν.

«Ἐχει σωματοφυλακὴν ἐκ διακοσίων ἀνδρῶν, ὠπλισμένων με τουφέκια καὶ διατηρούντων καλὴν πειθαρχίαν· ἡ σωματοφυλακὴ δ' αὕτη σύγκειται ἀπὸ ἀρχαίους ὑπηρετὰς τοῦ Βάκερ (περιηγητοῦ Ἀγγλου), ἀπὸ φυγάδας τῆς Ζαγκιβάρης, ἀπὸ Ἀραβῶν τινος τοῦ Ὀμὰν καὶ ἀπὸ ἐπιλέκτους Οὐαγάνδας. Ὅπισθεν τοῦ θρόνου τοῦ Μπέζα, ἀπλῆς καθέδρας προϊόντος ἐγγωρίου βιομηχανίας, ἴσταντο ὄρθιοι οἱ ἀσπίδοφόροι, οἱ λογχοφόροι καὶ οἱ τουφεκοφόροι τοῦ βασιλέως, παρ' αὐτῷ δὲ οἱ μεγάλοι ἀξιωματικοὶ τῆς αὐλῆς.»

Τὸ Στάνλε πλησίασαντος, ὁ μονάρχης προὐχώρησε πρὸς αὐτὸν σιγῶν καὶ ἔτεινε τὴν χεῖρα φιλικώτατα· τῷ ἔνευσε δὲ νὰ καθῆσθαι καὶ αὐτὸς ἐκάθησεν ἐπὶ τοῦ θρόνου. Μετὰ μικρὰν σιωπὴν, εἶπεν αὐτῷ ὅτι ἦν ὁ τρίτος λευκὸς οὗ ἔσχε τὴν εὐχαρίστησιν νὰ σφίξῃ τὴν χεῖρα καὶ νὰ φιλοξενήσῃ. Οἱ δύο πρῶτοι λευκοὶ ἦσαν ὁ Σπῆκ καὶ ὁ Γράν (τέταρτος εἶχεν ἀφίχθῃ ὁ ἀτυχὴς Λινὰν βέης.)

Τὴν ἐπιούσαν ὁ Μπέζας ὀργάνισε πρὸς τιμὴν τοῦ ξένου του μεγάλην ἐπιθεώρησιν τοῦ ναυτικοῦ του, συγχειμένου ἀπὸ 85 λέμβους, ὧν ἐπέβαινον 2500 ναῦται.

Τὴν πρώτην μεταξὺ τῶν θεατῶν θέσιν κατεῖχον αἱ 300 γυναῖκες τοῦ βασιλέως, φέρουσαι τὸν καλλίτερον αὐτῶν κόσμον· τὰς ἄλλας ἡμέρας ἐκυνήγησαν εἰς τὴν λί-

μνην, ἐγένοντο δὲ στρατιωτικαὶ ἐπιθεωρήσεις καὶ σκοπεβολαί.

Μετὰ μικρὸν ὁ Μπέζας ἀνεχώρησε διὰ τὴν πρωτεύουσάν του Οὐργάνταν, προσκαλέσας τὸν ξένον νὰ τὸν ἐπισκεφθῇ, ὅπερ ἀσμένως ἐδέχθη οὗτος· ἐκεῖ δὲ ἔσχε τὴν εὐχαρίστησιν νὰ συναγῆσθαι τὸν Λινὰν βέην δὲ Βελλεφόντ.

Ἐν τῇ δευτέρᾳ αὐτοῦ ἐπιστολῇ ὁ Στάνλε ὁμιλεῖ ἀποκλειστικῶς περὶ τοῦ Μπέζα, ὃν περιστῆ ὡς ἰσχυρὸν μονάρχην, ἀρχοντα ἐπὶ δύο ἑκατομμυρίων ψυχῶν· φρονεῖ δὲ ὅτι ὁ μαῦρος οὗτος κυριάρχης, ὁ ἐκπλήξας αὐτὸν διὰ τὴν νοημοσύνην καὶ τ' ἄλλα προτερήματά του, προώριται νὰ ἐπενεργήσῃ λίαν εἰς τὸν πολιτισμὸν τῆς κεντρικῆς Ἀφρικῆς, καὶ προσθέτει τὰ ἐπόμενα.

«Ὅτε εἶδον αὐτὸν ὁ Σπῆκ καὶ ὁ Γράντ ἦτο ἄξεστος καὶ ἄγριος εἰδωλολάτρης, σήμερον ὅμως εἶναι ἀνὴρ εὐγενῆς, πρεσβύων τὰ τοῦ Ἰσλάμ, ἔχων νόμους καὶ μηδὲν πράττων ἐξ ἰδιοτροπίας. Εἰς τὸ κράτος του δὲν συμβαίνουσι πλέον, ὡς ἄλλοτε, θυσίαι ἀνδρῶν καὶ γυναικῶν, σπανίως δὲ ἐφαρμάζεται ἡ κεφαλικὴ ποινὴ.»

Ὁ Κ. Στάνλε φρονεῖ ὅτι εὐκόλον εἶναι νὰ προσέλθωσιν αὐτὸς καὶ ὁ λαὸς του εἰς τὸν χριστιανισμὸν καὶ ἐπιμένει ἵνα τῷ σταλῶσιν ἐξαπόστολοι.

Οἱ Ἀγγλοὶ ἀσμένως ἐδέχθησαν τοῦτο, πρὸς τὸν σκοπὸν δ' αὐτὸν πλοῦσί τις διέθεσε 40 χιλιάδας λιρῶν στερλινῶν καὶ ἤδη μέλλουσι νὰ σταλῶσιν εἰς τὴν ἐπικράτειαν ἐκείνην ἱεραπόστολοι.

E.

ΠΙΝΑΞ ΚΑΘ' ΥΛΗΝ.

Θρησκευτικά.

Περὶ τῆς προφητικῆς ἱστορίας τοῦ Σωτῆρος ἡμῶν (σελ. 2). Ὑπὸ Α. Κουρνιακτῆ.

Φιλοσοφικά.

Τὰ μυστήρια τῶν Αἰγυπτίων καὶ τῆς Ἐλευσίνας (σελ. 25, 68 καὶ 104). Ὑπὸ Ἐμμ. Γιαννακοπούλου.

Ἱστορικά.

Ἡ Ἀσία ἐν ἔτει 1875 (σελ. 281). Ὑπὸ Δόρας Ἰστριάδος.  
Περὶ Πειρατῶν (σελ. 385). » Α. Μ. Καράλη.  
Ἐναρξίς τοῦ μαθήματος τῆς Ἱστορίας (σελ. 443). » Π. Καρολίδου.

Κοινωνικά.

Ἡ Νέα Ὑόρκη καὶ ἡ Ἀμερικανικὴ Κοινωνία (σελ. 30). Ὑπὸ \* \* \*  
Περὶ Θεάτρου καὶ τῆς ἐπιρροῆς αὐτοῦ ἐπὶ τῶν κοινω- » Ἐλένης Δ. Αὐγερινῶ.  
νῶν (σελ. 41). » Χ. Δασκαλάκη.  
Περὶ τῆς διανοητικῆς καὶ ὕλικῆς καταστάσεως τῶν » Θ. Π. Ἀλεξόγλου.  
παρακειμένων τῆ Μαγνησίας χωρίων (σελ. 50). » Δ. Κερεστεζοπούλου.  
Διατριβὴ ἐκ Μαγνησίας (σελ. 53). » Β.—Κ.—Β.  
Οἱ ἐν Νέᾳ Ὑόρκη Ἀγιοπαῖδες (ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 97.) » Δ. Κερεστεζοπούλου.  
Διανοητικὴ καὶ ὕλικὴ κατάστασις τῶν ἐν τῇ Μικρᾷ » Ε. Ἐμμανουήλ.  
Ἀσίᾳ ὁμογενῶν (σελ. 148). » Δ. Κ.  
Τὰ ἐν Νέᾳ Ὑόρκη σχολεῖα τοῦ λαοῦ (ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 454). » Σ. Στάη.  
Περὶ τῶν ἠθικῶν χαρακτήρων τῆς Γυναικὸς (σελ. 176). » Εὐ. Γερ.  
Τὸ ἐν Νέᾳ Ὑόρκη Ἄσυλον τῶν μεθύσων (ἐκ τῆς Γαλ. σελ. » Σ. Ε.  
219).  
Ἀπροκομῆτον τῶν Σανδουίκων νήσων (ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 341).  
Οἱ ἐν Ἀμερικῇ ὄπαδοι τῆς Κοινοκτημοσύνης (σελ. 355 καὶ 378).  
Ὁ ἅγιος βίος παρὰ ταῖς δυτικαῖς φυλαῖς τῆς Βορείου Ἀμε-  
ρικής (σελ. 388).

Οἰκονομολογικά.

Περὶ Προνοίας καὶ Ἐξοικονομήσεως (σελ. 121). Ὑπὸ Α. Κουρνιακτῆ.

Ὁ ὑπὸ τὴν γῆν πλοῦτος τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν (ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 419). Ὑπὸ Γ.

Φυσική.

Ἡ Φύσις καὶ ἡ Ζωή.—Τὸ φῶς (ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 54) Ὑπὸ Β.  
Τὰ ὄστρεα (σελ. 114). » Σ. Στάη.  
Ἡ Φύσις καὶ ἡ Ζωή.—Ἡ θερμότης (σελ. 181). » Β.  
Ἡ βδέλλα ὡς βαρόμετρον (σελ. 230). » Σ.  
Περὶ τῆς ἀρχῆς τῶν πλανωμένων φώτων (σελ. 264) » Σ. Στάη.  
Ἡ Φύσις καὶ ἡ Ζωή.—Αἱ Ὄσμαι (ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 331). » Β.  
» —Ὁ Ἡλεκτρισμὸς (ὁμ. 451). » »  
Ἡ Ζωὴ εἰς τὰ βᾶθη τῆς θαλάσσης (σελ. 461). » Ν. Ε. Γ.  
Μυρμῆκων Ἡθῆ καὶ Ἐθίμα (σελ. 466). » » »

Ὑγιεινή.

Κληρονομικὰ φαινόμενα (ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 46). Ὑπὸ Π. Περράκη.  
Περὶ ψυχρῶν ἢ θαλασσίων λουτρῶν (σελ. 260). » Ε. Ἐμμανουήλ.  
Ἡ χολέρα (ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 287). » Σ. Στάη.  
Περὶ τῆς ὑγείας ὑπὸ διαφόρους ἐπόψεις (σελ. 327). » Ἐμμ. Γιαννακοπούλου.

Ποίησις.

Ἡ διανομὴ τοῦ κόσμου (σελ. 24). Ὑπὸ Φ. Α. Β.  
Δάκρυα (σελ. 66). » Ι. Π. Κοκκάλη.  
Οἱ πρῶτοι Χριστιανοὶ (σελ. 112). » Α. Βρεστοπούλου.  
Αἰσχύλου Προμηθεὺς Δεσμώτης (παράφρασις ἔμμετρος σελ. » Κ. Ξανθοπούλου.  
432 καὶ 469). » Β.  
Ὑποκρισία (σελ. 153). » Ι. Π. Κοκκάλη.  
Ὁ Ἄριων (σελ. 192). » Π. Ματαράγκα.  
Εἰς πτηνὸν (σελ. 225). » Φ. Α. Β.  
Τῇ Μικρᾷ Ἰωάννᾳ (σελ. 258). » τοῦ αὐτοῦ.  
Ἐπεισόδιον (σελ. 311). » Δ. Βρεστοπούλου.  
Μὴ ὕβριν (σελ. 392). » Φ. Α. Βουτζινᾶ.  
Τῷ Ἀχιλλεῖ (σελ. 416). » Φ. Α. Β.  
Κρίνον πρὸ Χρυσασσίδου (σελ. 477).

Ἀρχαιολογικά.

Ἀρχαίων Κηδεῖαι (ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 75). Ὑπὸ Κ. Ἰσηγόνη.  
Ἐπιγραφαὶ (σελ. 80, 202, 240).  
Περὶ Φιλαδέλφειας καὶ περὶ τῶν ἐπιγραφῶν τῆς πόλεως » Α. Παπαδοπούλου Κεραμ.  
ταύτης (σελ. 237). » Ἐλένης Χ. Σ. Γεωργιάδου.  
Ἐνδυμασίαι παρὰ ταῖς Ἀρχαίαις Ἰσραηλίταισι (σελ. 312).

## Μηχανική

Τὸ πιστόριον τοῦ ἀγγλικοῦ Χρόνου (σελ. 348)

Ἰπὸ Εὐ. Γερ.

## Φιλολογικά.

Ἀνάλυσις τῆς ἐννοίας τοῦ Προμηθέως Δεσμώτου τοῦ Αἰσχύλου (σελ. 240).

Ἰπὸ Κ. Ξανθοπούλου.

Βίος τοῦ Πολυβίου (σελ. 358).

» Κ. Εὐσταθοπούλου.

Λόγος εἰς τὴν Ἐπέτειον ἑορτὴν τοῦ Συλλόγου (σελ. 399).

» Γ. Βοντζίδου.

## Περιηγήσεις.

Τὰ Τέκνα τοῦ Γράν (Ἐκ τῆς Γαλ. ἀπὸ τοῦ ἀ. φυλ.)

Ἰπὸ Φ. Α. Βουτζινᾶ.

Οἱ Νυάμ. Νυάμ (σελ. 140)

» Β.

Λειψήσιον καὶ Μάκρη (σελ. 164).

» Χ.

Τὸ ἐν Αἰγύπτῳ σπήλαιον τῶν Κροκοδείλων (Ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 194).

» Σ. Στάη.

Μικρὰ Ἀσία (Ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 252).

» Κ.

Τραπεζοῦς (σελ. 321).

» Α.

Ἡ ἀλιεῖα τοῦ Ὀνίσκου καὶ τὰ παράλια τῆς Ἰσλανδίας (σελ. 428)

» Χ. Ν. Γ.

Σινική καὶ Σῖναι (σελ. 437).

» Π. Α.

Περιηγήσεις καὶ Ἀνακαλύψεις (σελ. 439 καὶ 475).

» Ι. Ο.—Ε.

## Βιογραφίαι.

Ἰούλιος Βέρν (σελ. 199.)

Ἰπὸ Ο.

Φούρστιν Ἐλεονώρα Λιχτενστάϊν (σελ. 217).

» Δόρας Ἰστριάδας.

## Ἀνάμικτα.

Νηπιαγωγεῖον τοῦ Φίλεκ. Συλλόγου Ὀμήρου (σελ. 297).

\*\*

Περὶ Ἑλληνισμοῦ (σελ. 81).

Ἰπὸ Α. Καπλανίδου.

Καταστροφαὶ Ἀγκύρας (σελ. 419)

» \*\*

Δογοδοσίαι τοῦ Συλλόγου (σελ. 201).

» Φ. Α. Βουτζινᾶ.

Αἱ εἰς μέγα ὕψος ἀναβάσεις (Ἐκ τῆς Γαλ. σελ. 226).

» Σ. Στάη.

Ἀναμνήσεις Ἀεραναύτου (Ἐκ τῆς Ἀγγλ. σελ. 266).

» Ἀλ. Σ Κάσδαγλη.

Πρακτικὰ τοῦ Συλλόγου τῶν ἐν Σμύρῃ Ἑλλήνων διδασκάλων (σελ. 276, 318).

Κατοικίδια ζῶα παρὰ τοῖς ἀρχαίοις Αἰγυπτίοις (σελ. 393).

» Ν. Γ.

Ἑβραίων πληθυσμὸς (σελ. 396).

» Γ. Ε.

Ποικίλα (σελ. 389).

» \*\*

Ἡ ἐπαιτεία ἐν Λονδίῳ (σελ. 425).

» Α.

Οἱ Μορμόνοι καὶ ἡ Ὀὔτα (σελ. 427).

» Υ.

Περὶ Μαφρίας (σελ. 434).

» Α. Σ.

Παροραμάτων διόρθωσις (σελ. 201, 440).