



ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

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

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

καθηγητοῦ τῆς Γεωλογίας

ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ καὶ Πολυτεχνεῖῳ

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

ΝΙΚ. Κ. ΓΕΡΜΑΝΟΥ Δρ. Φ. Ε.

ΑΛΕΞΑΝ. Δ. ΒΑΛΒΗ Δρ. Φ. Ε.

ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

Ἐν Ἀθήναις ἑτησίᾳ Δρ. 7.—

Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις ἑτ. • 7.50

Ἐξάμηνος • 4.—

Ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ Φρ. 10. 8.—

ΓΡΑΦΕΙΟΝ «ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ»

Ὁδὸς Φειδίου ἀριθ. 13

κατωτέρω τοῦ Ἐλεγκτικῶν Συνεδρίου.

ΤΙΜΗ ΕΚΑΣΤΟΥ ΦΥΛΟΥ

13 — ΛΕΠΤΑ — 13

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ. Ἐρνέστου Haeckel ἱστορία τῆς φυσικῆς δημιουργίας ἢ περὶ τῆς θεωρίας τῆς ἐξελιξεως κατὰ μετάφρασιν Σταματίου Δ. Βαλβῆ.—Γεωλογικὴ διαμόρφωσις τοῦ ἑλληνικοῦ ἐδάφους ὑπὸ Κ. Μητσοπούλου.—Ἐμβολιασμός τῆς δαμασκοκηνῆς. Ἐμβελισμός τῆς ἀπίδας. Ἐμβολιασμός τῆς μηλέας ὑπὸ Σπυρ. Χασώτου.

ΕΡΝΕΣΤΟΥ ΗΑΕΚΚΕΛ,

καθηγητοῦ τῆς ζωολογίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ τῆς Ἰένης.

ΙΣΤΟΡΙΑ

ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ

Ἡ

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΕΩΣ

κατὰ μετάφρασιν

ΣΤΑΜΑΤΙΟΥ Δ. ΒΑΛΒΗ

—* * *

(Συνέχεια. Βλ. τὸ προηγούμενον φύλλον.)

Ἐκ πάντων τῶν βιολογικῶν φαινομένων τὰ μᾶλλον προκαλοῦντα τὸ διαφέρειν εἶνε ἐκεῖνα, ἅπερ οὐδαμῶς δύναται νὰ συμβιβασθῶσι μετὰ τῆς συνήθους ὑποθέσεως, καθ' ἣν πᾶς ὄργανισμός εἶνε προῖον δημιουργικῆς δυνάμεως, ἐνεργοῦσης πρὸς ὄριστον σκοπὸν. Εἰπώμεν δ' ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ταύτῃ ὅτι οὐδὲν τοσοῦτο κατετάραξε τὴν ἀρχαίαν φυσικὴν ἱστορίαν, ὅσον ἡ δυσχέρεια τῆς αιτιολογίας τῶν ὀργάνων τῶν ἀτελῶν, δηλαδὴ τῶν μερῶν ἐκείνων τοῦ σώματος, ἅπερ παρὰ τοῖς ζώοις καὶ τοῖς φυτοῖς εἶνε πραγματὶ ἐστρουμένα λειτουργίων καὶ φυσιολογικῆς σημασίας, ἀλλ' οὐδὲν ἥττον ἔχουσιν ὑπαρξιν τυπικάν. Τὰ ὄργανα ταῦτα, μικρὸν τι ἢ μηδὲν ὄντα γνωστὰ εἰς τοὺς ἰδιώτας τῆς ἐπιστήμης, εἶνε οὐδὲν ἥττον μεγίστου διαφέροντος ἀξία.

Δὲν ὑπάρχει ἴσως ὄργανισμός, δὲν ὑπάρχει ζῶον ἢ φυτὸν, ὅπερ, πλὴν τῶν ὀργάνων τῶν προωρισμένων προοίμως εἰς λειτουργίαν τινά, νὰ μὴ ἔχη καὶ ἄλλα, ὧν τὸ ἀντικείμενον εἶνε ἀπολύτως ἀδύνατον νὰ ἐξευρεθῇ.

Παραδείγματα τοιούτων ὀργάνων εὐρίσκονται πανταχοῦ. Παρὰ τοῖς ἐμβροῖσι μπουκαστικῶν τινῶν, μεταξὺ δὲ τῶν ἄλλων, παρὰ τοῖς χορσίοις ἡμῖν κερασφόροις ζώοις ἀνευρίσκωμεν ἐν τῇ ἄνω γνάθῳ κατὰ τὸ παχὺ μέρος τοῦ μεσοσαγινοῦ ὀστοῦ ὀδόντας τομεῖς, ὧν ἡ ἐκφυσις ἢ ἐξωτερικὴ οὐδέποτε γίνεται, καὶ οἷτινες ἐπομένως οὐδ' ἐλαχίστην χρησιμότητα ἔχουσι. Παρὰ πολλαῖς τῶν φαλαινῶν τὰ ἐμβρονα, τὰ ὀπλιζόμενα ὑστερον διὰ κερατίνων ἐλασμάτων ἀντὶ ὀδόντων, ἔχουσι, πρὶν γεννηθῶσιν, ὅτε εἶνε πρὸς ἐδωδὴν ἀπολύτως ἀνίκανα, γνάθους ὀδοντοφόρους, καὶ οἱ ὀδόντες οὗτοι εἶνε ὡσαύτως προωρισμένοι νὰ μὴ λειτουργήσωσι ποτέ. Ἀλλὰ καὶ τὰ πλεῖστα τῶν ἀνωτέρων ζῶων κέκηνται μῦς, ὧν οὐδέποτε γίνεται χρῆσις, καὶ αὐτὸς δὲ ὁ ἄνθρωπος κέκηνται τοιούτους μῦς ἀτελεῖς. Οἱ πλεῖστοι ἐξ ἡμῶν δὲν δυνάμεθα νὰ κινήσωμεν ἀπὸ θελήσεως τὸ περὺ γῶμα τοῦ ὠτός, καὶ ὁμοίως ὑπάρχουσι μῦες προωρισμένοι εἰς τὴν κίνησιν ταύτην, τινες δὲ ἄνθρωποι κατορθοῦσι δι' ἀσκίσεως μακρᾶς νὰ ἐμβάλλωσιν εἰς προαιρετικὰς κινήσεις τὸ ἐξωτερικὸν οὖρ. Ἐτι δέ, εἰδικῶς τις ἐξασκούμενος, ὑποβάλλων ἐπὶ μακρὸν εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς θελήσεως καὶ τοῦ ὑπηρετοῦντος αὐτὴν νευρικοῦ συστήματος τὰ ἀτροφικὰ ταῦτα ὄργανα, τὰ μὴ θέλοντα νὰ ἐκλείπωσι, δύναται ν' ἀναλωρηθῶσιν ἐν αὐτοῖς τὴν ἐσθεσμένην σχεδὸν ἐνεργητικότητα· τοῦναντίον δ' ὅμως εἶνε ἀδύνατον εἰς ἡμᾶς νὰ ἐπιτύχωμεν τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο ὥς πρὸς τοὺς μικροὺς μῦς τοὺς εὐρίσκουμένους ἐτι ἐπ' αὐτοῦ τοῦ χονδρῶδους τοῦ ὠτός μέρους καὶ αἰεποτε ὄντας καθ' ὄλο-

κληρίαν ἀδρανείς. Παρὰ τοῖς προγόνοις ἡμῶν τῆς τριτογενοῦς περιόδου, οἵτινες εἶχον ὡτα μακρά, δηλαδὴ παρὰ τοῖς πιθήκοις, τοῖς ἡμιπιθήκοις (Halbaffen, makis), τοῖς μαρσупιφόροις, οἵτινες, ὡς τὰ πλείστα τῶν μαστοφόρων, ἠδύναντο νὰ ἐμβάλωσιν εἰς ἐλευθέρας καὶ ζωπρὰς κινήσεις τὰ μέγιστα αὐτῶν ἐξωτερικὰ ὄτα, οἱ μῦες οὗτοι ἦσαν πολὺ μᾶλλον ἀνεπτυγμένοι καὶ κατὰ πολὺ διαφόρου σπουδαιότητος. Οὕτω δὲ καὶ πολλὰ εἶδη κυνῶν καὶ κονίκλων, ὧν οἱ ἄγριοι πρόγονοι ἠδύναντο νὰ ἐμβάλωσιν εἰς μυρίας κινήσεις τὰ εὐθυτενῆ αὐτῶν ὄτα, ἀπώλεσαν τὴν ἐπενεργεῖα τοῦ ἐν ἡμερότητι βίου τὰ ὄτα ἐκεῖνα τὰ προμήκη, καὶ ἔχουσιν ἤδη ὠτικοὺς μῦς ἀτροφικοὺς καὶ ὡτα χαλαρὰ καὶ κρεμάμενα.

Ἄλλ' ὁ ἄνθρωπος κέκμηται καὶ ἐν ἄλλοις τοῦ σώματος μέρεσι τοιαῦτα ὄργανα ἀτελεῖ, οὐδεμίαν ἀπολύτως ἔχοντα ὡς πρὸς τὴν ζωὴν σημασίαν καὶ μὴ λειτουργοῦντά ποτε. Ἐκ τῶν περιεργωτάτων δὲ ἀλλὰ καὶ ἀφανεστάτων εἶνε ἡ μικρὰ μηνιοειδῆς πτυχὴ (plica se ilunaris), ἣν φέρομεν ἐν τῇ ἐσωτερικῇ γωνίᾳ τοῦ ὀφθαλμοῦ, πλῆσιον τῆς ῥίζης τῆς ῥινόσ. Ἡ ἀσπίμαντος αὕτη δερματικὴ πτυχὴ, ἡ οὐδεμίαν εἰς τὸν ὀφθαλμὸν ἡμῶν χορηγοῦσα ὠφέλειαν, εἶνε λεῖψανον τελέως ἀτροφικὸν τρίτου ἐσωτερικοῦ βλεφάρου, ὅπερ παρ' ἄλλοις μαστοφόροις, παρὰ τοῖς πτηνοῖς καὶ τοῖς ἔρπετοις εἶνε λίαν ἀνεπτυγμένον, καὶ ὑπάρχει ἐκτὸς τοῦ ἄνω καὶ τοῦ κάτω βλεφάρου. Φαίνεται δ' ὅτι οἱ ἀρχαῖοι ἡμῶν πρόγονοι τῆς σιλουρικῆς περιόδου, αἱ πρῶται μορφαὶ τῶν ἐπιφανέντων ἰχθύων, ἐκέκμητο ἤδη τὸ τρίτον τοῦτο βλεφάρου, ὅπερ λέγεται μεμβράνα σκαρδαμικτικῆ. Τῶ ὄντι, πολλοὶ τῶν ἐγγυτάτων πρὸς ἐκείνους συγγενῶν, ὑπάρχοντες ἐτι καὶ νῦν οἱ αὐτοὶ σχεδὸν τὴν μορφήν, παραδείγματος χάριν, οἱ καρχαρίαί, ἔχουσι σκαρδαμικτικὴν μεμβράναν λίαν ἀνεπτυγμένην, ἥτις, ἐμβεδλημένη εἰς τὴν ἐσωτερικὴν γωνίαν τοῦ ὀφθαλμοῦ, δύναται νὰ ἐπικαλύψῃ ὀλόκληρον τὸν βολβὸν τὸν ὀφθαλμικόν.

Ἐκ τῶν ἐκπληκτικωτάτων δ' ὅμως παραδειγμάτων ὀργάνων ἀτελῶν ἄξιοι μνείας εἶνε οἱ μὴ βλέποντες ὀφθαλμοί. Τοιοῦτοι ὀφθαλμοὶ ἀπαντῶσι παρὰ πολλοῖς τῶν ζῴων τῶν διατρωμένων ἐν σκότει εἴτε ἐν τοῖς σπηλαίοις εἴτε ὑπὸ τὴν γῆν. Παρὰ τοῖς ζῴοις τούτοις οἱ ὀφθαλμοὶ ὑπάρχουσι μὲν, συχνάκις δὲ μάλιστα εἶνε καὶ λίαν ἀνεπτυγμένοι· ἀλλ' ὅμως ἐπικαλύπτονται ὑπὸ μεμβράνης οὕτως, ὥστε οὐδεμίαν φωτὸς ἀκτίαν δύναται εἰς αὐτοὺς νὰ εἰσδύσῃ, καὶ ἐπομένως οὐδέποτε αὐτοὶ νὰ ἴδωσι δύνανται. Οἱ ὀφθαλμοὶ οὗτοι, οἱ μὴ δυνάμενοι νὰ λειτουργήσωσιν, ἀπαντῶσι παρὰ πολλοῖς ὑπογείως διατρωμένοις ζῴοις, παραδείγματος χάριν, παρὰ πλείστοις εἰδῶσιν ἀσπαλάκων, τυφλῶν μυῶν, ὄψεων, σαυρῶν, ἀμφιβίων (πρωτεύς, καικιλία), ἰχθύων, ἐτι δὲ καὶ παρὰ πολλοῖς τῶν ζῴων τῶν ἀσπονδύλων, ὧν ὁ βίος διέρχεται ἐν τῷ σκότει, παρὰ τισι τῶν καν-

θάρων, τῶν μαλακοστράκων, τῶν κοχλιῶν, τῶν σκωλήκων καὶ ἄλλων.

Πλήθος παραδειγμάτων ὀργάνων ἀτελῶν, διαφόροντος μεγίστου ἄξιον, παρέχει ἡμῖν ἡ συγκριτικὴ ὀστεολογία, κλάδος ἐκ τῶν ἐπαγωγωτάτων τῆς συγκριτικῆς ἀνατομικῆς. Παρὰ τοῖς πλείστοις τῶν ἐνσπονδύλων δύο ζεύγη μελῶν ἀποσπῶνται ἐκ τοῦ κορμοῦ, τὸ μὲν πρὸς τὰ ἄνω, τὸ δὲ πρὸς τὰ κάτω. Συχνότατα δὲ τὸ ἕτερον τῶν δύο τούτων ζευγῶν εἶνε ἀτροφικόν, σπανίως δ' ἀμφότερα, ὡς παρὰ τοῖς ὄφεισι καὶ παρὰ τισι τῶν ἰχθύων τῶν ἐγγελοσειδῶν. Ἄλλ' ὅμως ὄφεις τινές, παραδείγματος χάριν, οἱ ὄφεις οἱ μεγάλοι (βόας, πύθων), φέρουσι ἐτι ἐν τῷ κάτω τοῦ σώματος μέρει ἀνωφελῆ τινα ὀστεϊκὰ τεμάχια, λεῖψανα ὄντα τῶν κάτω μελῶν, ἅπερ ἀπώλεσαν. Ὡσαύτως δὲ τὰ ἰχθυοειδῆ μαστοφόρα (τὰ κητοειδῆ), ἅπερ κέκμηται ἀνεπτυγμένα καλῶς μόνον τὰ ἄνω μέλη, τὰ στερονικά πτερύγια, ἔχουσι ἐτι ἐνδοθι τῆς σαρκὸς ζεύγος ὀστεϊκῶν τεμαχίων παντελῶς περιττῶν, ἅπερ εἶνε τὰ λεῖψανα τῶν κάτω μελῶν, τῶν γενομένων ἀτροφικῶν. Οὕτως ἔχει τὸ πρᾶγμα καὶ παρὰ πολλοῖς τῶν κυρίως ἰχθύων, οἵτινες ὡσαύτως ἀπώλεσαν τὰ κάτω μέλη, τὰ γαστρικὰ πτερύγια. Τοῦναντίον δὲ οἱ τυφλῖνοι ἡμῶν (anguis) καὶ ἄλλα τινὰ ἔρπετὰ φέρουσι τελείαν ὑπὸ τὸ δέρμα τὴν ὀστεϊκὴν τοῦ ὄμου συνάρθρωσιν· καὶ ὅμως τὰ ἄνω μέλη, ἅπερ ὄφειλον νὰ ἐπισυνδέωνται μετ' αὐτῆς, ἐλλείπουσιν ἤδη παντελῶς. Ἐκτὸς δὲ τούτου, παρὰ διαφόροις ἐνσπονδύλοις ἀνευρίσκουμεν τὰ καθ' ἕκαστον ὅσα ἀμφότερων τῶν ὁμοζεύγων μελῶν ἐν πᾶσι τοῖς διαφόροις τῆς ἀτροφίας βαθμοῖς, καὶ συχνάκις τὰ εἰς ἀτέλειαν ὀπισθοδρομοῦντα ὄσα καὶ οἱ μῦες οἱ μετ' αὐτῶν συνδεδόμενοι ὑπάρχουσι μὲν ἐν μέρει, ἀλλ' ὅμως ἀνίκανοι καὶ τὴν ἐλαχίστην νὰ ἐξασκίωσιν λειτουργίαν. Ὑπάρχει μὲν τὸ ὄργανον ἐτι ἐκεῖ, ἀλλ' ἀπέβαλεν ἤδη τὴν χρῆσιν αὐτοῦ.

Γενικὸς δ' ἐτι σχεδὸν γενικὸν εἶνε ἡ ὑπαρξίς ὀργάνων ἀτελῶν ἐν τοῖς ἄνθεσι, ἐν οἷς ἀπαντᾷ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἀτροφικὸν ἢ ἐλλειψιγενὲς (ἐκτροματικόν) τοῦτο ἢ ἐκεῖνο τὸ μέρος τῶν γεννητικῶν ὀργάνων τοῦ ἄρρένου ἢ τοῦ θήλεος, οἱ στήμονες καὶ αἱ γυρεοθυλακίδες (ἀνθήρες), ὁ στύλος καὶ ἡ ψόθικη κτλ. Καὶ παρὰ τοῖς ἄνθεσι ἐτι δύνασθε, ἐν διαφόροις εἰδῶσιν, ἅπερ συγγενέουσιν πολὺ μετ' ἀλλήλων, νὰ παρακολουθήσῃτε εἰς πάντας τοὺς βαθμοὺς τῆς εἰς ἀτέλειαν ὀπισθοδρομήσεως τοῦ ὀργάνου. Οὕτως ἡ μεγάλη φυσικὴ οἰκογένεια τῶν χειλανθῶν (χειλωτῶν) φυτῶν, εἰς ἣν ἀνήκουσιν ἡ μελίτεια (τὸ μελισσόχορτον), ἡ πεπεριτίς μίνθη, τὸ ἀμάρακον, ὁ χαμαίκισσος, ὁ θύμος καὶ τὰ λοιπά, διακρίνεται ἐκ τοῦ ὅτι ἡ δίχειλος φαρυγγοειδῆς στεφάνη περιέχει δύο στήμονας μακροὺς καὶ δύο βραχείς.

Ἄλλ' ὅμως παρὰ πολλοῖς τῶν καθ' ἕκαστον φυτῶν τῆς οικογενείας ταύτης, παραδείγματος χάριν, παρὰ διαφόροις εἰδῶσιν ἐλελισφάκου καὶ λιβανωτίδος, τὸ ἕτερον μόνον ζεύγος τῶν σπη-

μόνων εἶνε ἀνεπτυγμένον, τὸ δὲ ἄλλο κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἀτροφικόν· παρὰ πλείστοις δὲ καὶ καθ' ὀλοκλήριαν ἐξέλιπε. Ἐνίοτε πάλιν οἱ στήμονες ἰπάρχουσιν, ἀλλ' ἔστερημένοι γυροθυλακίδων, καὶ ἐπομένως καθ' ὀλοκλήριαν ἀνωφελεῖς. Σπανιότερον δ' ἀνευρίσκωμεν καὶ τὴν στοιχειώδη ὑπαρξιν, τὸ ἀτροφικὸν λείψανον πέμπτου ἔτι στήμονος, ὄργανου φυσιολογικῶς μὲν ἀνωφελούς, ὡς οὐδένα ἀπολύτως κεκτημένον προορισμόν, ἀλλὰ καθ' ὑπερβολὴν σπουδαίου μορφολογικῶς, ἂν τις θέλῃ νὰ ἐννοήσῃ τῆς μορφῆς τὸν λόγον καὶ τὴν φυσικὴν συγγένειαν. Ἐν τῇ ἐμῇ Γενικῇ τῶν ὀργανισμῶν Μορφολογία (6), ἐν τῷ τμήματι τῷ ἐπιγεγραμμένῳ «Περὶ τῶν ασκόπων ὀργάνων ἢ τῆς δυστελεολογίας», ἐμνημόνευσα πλείστων ἄλλων ὁμοίων παραδειγμάτων (Γεν. Μορφ. II, 266).

Οὐδὲν ἄλλο, κύριοι, βιολογικὸν φαινόμενον περιήγαγε τοὺς ζωολόγους καὶ τοὺς βοτανικοὺς εἰς τοσαύτην ἀμηχανίαν, εἰς ὅσην τὰ ὄργανα ταῦτα τὰ ἀτελῆ ἢ ἑλλειπτικά (ἀτροφικά). Πῶς λοιπόν; Ἐργαλεῖα μὴ δυνάμενα νὰ χρησιμεύσωσιν, ὀργανικαὶ συσκευαὶ ὑπάρχουσιν ἀλλὰ μὴ λειτουργοῦσαι, κατεσκευασμένα πρὸς ὄρισμένον σκοπὸν καὶ ἀνίκανοι ἔργῳ πρὸς τοῦτου τοῦ σκοποῦ τὴν ἐκπλήρωσιν; Παρατηρῶν τις τὰς ἀποπειρας τὰς γενομένας ὑπὸ τῶν ἀρχαίων φυσιοδιδων πρὸς ἐπίλυσιν τοῦ αἰνίγματος τούτου, δυσκόλως τῇ ἀληθείᾳ δύναται νὰ κρατήσῃ τὸν γέλωτα, μανθάνων τὰς ἀποπωτάτας ιδέας, εἰς ἃς ἐκεῖνοι κατέληξαν. Μὴ δυνάμενοι νὰ εὕρωσι τὴν ἀληθῆ τῷ γεγονότος ἐξήγησιν, ἐβθασαν τελευταῖοντες εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ὁ πλάστης ἔθηκεν ἐκεῖ τὰ ὄργανα ταῦτα «τῆς συμμετρίας ἔνεκεν»· ἢ ὑπετίθεσαν ὅτι ἐφάνη ἄτοπον καὶ παράλογον εἰς τὸν πλάστην νὰ ἑλλείπωσι παντελῶς τὰ ὄργανα ταῦτα, τὰ ἀείποτε πρὸς λειτουργίαν ἀνίκανα, ἀπὸ τῶν ὀργανισμῶν τῶν φερόντων αὐτά, ὅτε ἄλλοι ὀργανισμοὶ, ἐγγύτατα συγγενεῦοντες πρὸς ἐκείνους, ἐκέκταντο τοιαῦτα ὄργανα, καὶ ὅτι ἄρα ὁ πλάστης ἠθέλησε, πρὸς συμπληρωσὴν τῆς ἑλλειπούσης λειτουργίας, νὰ χορηγήσῃ τοῦλάχιστον, λόγῳ κοσμήματος, κενὴν ὀργάνων ἐπίφασιν : ὀδηγῶν καθ' ὃν τρόπον περιπίου οἱ πολιτικοὶ ἀξιοματικοί, καλούμενοι εἰς τὴν αὐλὴν, κοσμοῦσι τὴν στολὴν αὐτῶν δι' ἀθῶου ξίφους, μηδέποτε ἀπὸ τῆς θύκης ἐξαγομμένου. Ἀλλ' ὅμως δυσχερέστατα δύναμαι νὰ πιστεύσω ὅτι οἱ ἄκροαταὶ μου ἰκανοποιοῦνται διὰ τοιαύτης ἐξηγήσεως.

Τοῦτο λοιπὸν τὸ φαινόμενον τῶν ἀτελῶν ὀργάνων τὸ τοσοῦτο γενικὸν καὶ αἰνιγματώδες, ὅπερ οἱ ἀρχαῖοι φυσιοδίφαι δὲν κατῴρθωσαν νὰ ἐξηγήσωσιν, διεσαφῆθη ἥδη τελειῶς καὶ κατὰ

τρόπον ἀπλούστατον καὶ προδηλότατον ὑπὸ τῆς τοῦ Δαρβίνου θεωρίας τῆς κληρονομικότητος καὶ τῆς ὀργανικῆς προσοικειώσεως. Εἶνε δυνατόν νὰ ἴδωμεν λειτουργοῦντας τῆς κληρονομικότητος καὶ τῆς προσοικειώσεως τοὺς νόμους ἐπὶ τῶν συνήθων ἡμῖν ζώων καὶ φυτῶν, ὑποβάλλοντες αὐτὰ εἰς τεχνητὴν ἀγωγὴν, καὶ ἐκ τούτου δὲ ἥδη προέκυψεν ὀλοκλήρως σειρά τοιούτων κληρονομικότητος νόμων, ἔχόντων ἀσφαλῆ τὴν ὑπόστασιν. Μὴ σκοπὸν ἐπὶ τοῦ παρόντος νὰ πραγματευθῶ διεξοδικῶς τὸ ἀντικείμενον τοῦτο, περιορίζομαι λέγων ὅτι ἡ ἐπίδρασις, δι' ἧς δυνάμεθα νὰ παράσχωμεν μηχανικὴν τῶν ἀτελῶν ὀργάνων ἐξήγησιν, ἡ ἐπίδρασις, ἡ δικαιοῦσα ἡμᾶς νὰ θεωρῶμεν τὴν ἐμφάνισιν αὐτῶν ὡς φαινόμενον καθαρῶς φυσικόν, εἶνε ἡ τῆς μὴ χρήσεως τῶν ὀργάνων. Ἐκ τῆς ἐργασίας τῆς προσοικειώσεως πρὸς τοὺς ὄρους τοὺς ἐξωτερικοὺς τῆς ζωῆς προκύπτει ὥστε ὄργανα, ὄντα ποτὲ ἐνεργὰ καὶ πραγματικῶς λειτουργοῦντα, παύουσι κατὰ μικρὸν χρησιμοποιοῦμενα, καὶ ἀποβάλλουσιν εἰς αἰὲ τὴν χρῆσιν αὐτῶν. Διὰ τὴν ἑλλειψιν δὲ ἀσκήσεως καθίστανται ὀσμύεροι ἀτροφικώτερα, ἀλλ' ὅμως οὐδὲν ἥττον ἡ κληρονομικότης μεταβιβάζει αὐτὰ ἀπὸ γενεᾶς εἰς γενεάν, μέχρι οὗ ἐν τέλει ἐξαφανίζονται, εἴτε κατὰ μέγα μέρος εἴτε καθ' ὀλοκλήριαν. Ἀλλ' ὑποθῶμεν ἥδη ὅτι πάντα τὰ προειρημένα ἐνσπόνδυλα κατάγονται ἐκ προπάτορος κοινοῦ, ἔχοντος δύο βλέποντας ὀφθαλμοὺς καὶ δύο ζεύγη καλῶς ἀνεπτυγμένων μελῶν. Οὐδὲν τότε ἀπλούστερον ἢ τὸ κατανοῆσαι τὴν κατὰ διαφόρους βαθμοὺς ἀτροφίαν καὶ εἰς ἀτελείαν ὀπισθοδρόμωσιν τῶν ὀργάνων τούτων παρ' ἐκείνοις τοῖς ἀπογόνους, οἵτινες δὲν ἠδύναντο πλέον νὰ ποιῶσιν αὐτῶν χρῆσιν. Ὡσαύτως δὲ κάλλιστα κατανοοῦμεν τοὺς διαφόρους βαθμοὺς τῆς ἀναπτύξεως τῶν ἀρχικῶς παρὰ τοῖς χελιωτοῖς (ἐν τῇ ἀνθοφόρῳ κορύνῃ) ὑπαρχόντων πέντε στημόνων, παραδεχόμενοι ὅτι πάντα τὰ φυτὰ τῆς οἰκογενείας ταύτης κατάγονται ἐκ κοινοῦ προγόνου, πέντε στήμονας φέροντος.

Ἐξέτεινα καὶ ἐν τῷ παρόντι ἐπ' ὀλίγον τὸν λόγον περὶ τοῦ φαινομένου τούτου τῶν ὀργάνων τῶν ἀτελῶν, διότι εἶνε ὑψίστης σπουδαιότητος, καὶ διότι εἰσάγει ἡμᾶς εἰς τὰ μέγιστα, τὰ γενικώτατα, τὰ βαθύτατα τῶν θεμελιωδῶν ζητημάτων τῆς φιλοσοφίας καὶ τῆς φυσικῆς ἱστορίας, πρὸς ὧν τὴν λύσιν ἀπαραίτητος εἶνε σήμερον ἡ ὀδύγη, ἣν παρέχει ἡ θεωρία τῆς καταγωγῆς. Εὐθύς ὡς, παραδείγματος χάριν, συμφῶνως πρὸς τὴν θεωρίαν ταύτην, παραδεχθῶμεν ἥδη ἐν τῷ κόσμῳ τῶν ζῶντων (ὀργανικῶν) σωματῶν καὶ ἐν τῇ φύσει τῶν σωματῶν τῶν ἐστερημένων ζωῆς (ἀνοργάνων) ὡς πραγματικῆς αἰτίας μόνον τὰς φυσικοχημικὰς, κηρύσσομεν τὸν ὀριστικὸν θρίαμβον τῆς ἐποπτείας ἐκείνης τοῦ σύμπαντος, ἥτις καλεῖται *μηχανική*, καὶ εἶνε ὁ ἀντίτιπος τῆς *τελεολογικῆς* ἐποπτείας. Ἄν προσεγγίσετε καὶ παραβάλητε πρὸς ἀλλήλας τὰς διαφόρους ιδέας τὰς ἐξενηχθείσας περὶ τοῦ κόσ-

(6) Ernst Haeckel, *Generelle Morphologie der Organismen: Allgemeine Grundzüge der organischen Formenwissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformirte Descendenz-Theorie*. Berlin, 1866 (2 τόμοι, ἐξηγητῆται μὲν ἤδη).

μου παρὰ τοῖς διαφόροις λαοῖς καὶ κατὰ τοὺς χρόνους τοὺς διαφόρους, θὰ ἴδωτε ὅτι ἐν τέλει δυνάμεθα νὰ κατατάξωμεν αὐτὰς εἰς δύο συστήματα, καθαρῶς ἀπ' ἀλλήλων διακεκριμένα: εἰς τὸ σύστημα τὸ καλούμενον *αισιολογικὸν* ἢ *μηχανικὸν* καὶ εἰς τὸ σύστημα τὸ εἰς τὴν *τελεολογίαν* ἀνήκον ἢ τὸ *ζωϊκόν*. Μέχρι τοῦδε τὸ δεύτερον τοῦτο σύστημα γενικῶς ὑπερίσχυεν ἐν τῇ βιολογίᾳ. Οὕτως ἐθεώρουν τὸ ζωϊκὸν καὶ τὸ φυτικὸν βασιλείων ὡς προϊόντα δημιουργικῆς τινος ἐνεργητικότητος, φερομένης πρὸς ὀρισμένον σκοπὸν. Ἐπὶ τῇ θεᾷ ὀργανισμοῦ τινος ἢ πεποιθῆσις ἢ φαινομένη κατὰ πρῶτον ὅτι ἐπιβάλλεται ἀδιαφιλονικίως εἶνε ὅτι μηχανὴ τοσοῦτο τελεία, κινητικὴ συσκευὴ τοσοῦτον ἀνεπτυγμένη δύναται νὰ παρήχθῃ μόνον ὑπὸ ἐνεργητικότητος ἀναλόγου πρὸς ἐκείνην, ἢν ὁ ἄνθρωπος ἀναπτύσσει κατὰ τὴν κατασκευὴν τῶν ἑαυτοῦ μηχανῶν, ἀλλ' ἀπείρως τελειότερας. Ὁσον δ' ὑψηλὴν ιδέαν καὶ ἂν ἐσχημάτισαν κατὰ πρῶτον περὶ τοῦ δημιουργοῦ καὶ τῆς δημιουργικῆς αὐτοῦ ἐνεργητικότητος, ὅσον ἀγῶνα καὶ ἂν κατέβαλον ἴν' ἀπομακρύνωσιν ἀπὸ τῶν ιδεῶν τούτων πᾶσαν ἀνθρωπίνην ἀναλογίαν, ὅμως ἐν ἐσχάτῃ ἀναλύσει ἢ ἀναλογία αὕτη ἐπιδιαμένει ἀναποφεικτικῶς καὶ κατ' ἀνάγκην ἐν τῇ τελεολογικῇ τῆς φύσεως ἐποπτεῖα. Ἐν τέλει ἐπάναγκες εἶνε νὰ φαντασθῇ τις τὸν πλάστην ὡς ὀργανισμόν, ὡς ὃν τι, ὅπερ ἀναλόγως πρὸς τὸν ἄνθρωπον ἔχον, καίπερ ἀπείρως τελειότερον, σκέπτεται περὶ τῆς χρῆσεως τῆς δημιουργικῆς αὐτοῦ ἐνεργητικότητος, διαγράφει τὰ σχέδια τῶν ἑαυτοῦ μηχανῶν, καὶ τέλος ἐκτελεῖ αὐτὰ πρὸς ὀρισμένον σκοπὸν, χρησιμοποιοῦν τὰ κατάλληλα ὑλικά. Ἀλλὰ δυστυχῶς πᾶσαι αὗται αἱ ιδεαὶ σπνρίζονται κατ' ἀνάγκην ἐπὶ τῆς σαθοῦς βάσεως τοῦ *inhumani morphioy* ἢ τῆς *ἐξανθρωπίσεως* (Vermenschlichung).

Οὕτω νοῶν τις, ὅσον ὑψηλὴν ιδέαν καὶ ἂν θέλῃ σχηματίσῃ περὶ τοῦ πλάστου, οὐδὲν ἥττον περιβάλλει αὐτὴν διὰ τῶν ἀνθρωπίνων κατηγορουμένων τῶν ἀναγκαίων πρὸς διαγραφὴν σχεδίου καὶ πρὸς ἐκπόνησιν ὀργανισμοῦ, ἔχοντος ὀρισμένον σκοπὸν. Ἡ θεωρία δὲ αὕτη ἐξεφράσθη σαφέστατα καὶ ἐν τῷ συστήματι τῷ ἐκ διαμέτρου ἀντιθέτῳ πρὸς τὸ τοῦ Δαρβίνου, οὗ ὁ Ἀγασσιζ ὑπῆρξεν ἐκ τῶν φυσιοδιφῶν ὁ κύριος ὑπέρμαχος. Ἐν τῷ περιφῆμῳ συγγράμματι τῷ ἐπιγεγραμμένῳ: *Essay on classification*, ὅπερ εἶνε πάντη ἀντιδαρβινικόν, καὶ σχεδὸν ἐξεδόθη συγχρόνως μετὰ τοῦ πονήματος τοῦ Δαρβίνου, ὁ Ἀγασσιζ ἐξέθηκε κατὰ μῆκος καὶ πλάτος καὶ μετὰ πάντων τῶν ἐπακολούθων τὰς γελοίας ταύτας ἀνθρωπομορφιστικὰς περὶ τοῦ πλάστου ιδέας.

Καθ' ὅσον δ' ἀφορᾷ εἰς τὴν πολυθρόλητον ἐκείνην *σκοπιότητα ἐν τῇ φύσει*, λέγομεν ὅτι ἢ σκοπιότητις αὕτη ὑφίσταται ἐν γένει μόνον ὡς πρὸς ἐκείνους, οἵτινες θεωροῦσι πάντα ἐπιπολαίως τὰ φαινόμενα τοῦ ζωϊκοῦ καὶ φυτικοῦ βασιλείου. Τὰ ἀτελῆ ὄργανα, περὶ ὧν διελάβομεν πρότερον, κατάνεγκον ἥδη τραῦμα βαρὺ εἰς

ταύτην τὴν θεωρίαν. Ἀλλ', ὅστις ἔχει ὀπωροῦποτε γνῶσιν βαθεῖαν τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ τοῦ τρόπου τοῦ ζῆν των ζῶων καὶ τῶν φυτῶν, ὅστις κατέστησεν ἑαυτὸν οικειότερον πρὸς τὴν ἐνεργητικότητα τοῦ στροβίλου τοῦ ζωϊκοῦ, πρὸς τὴν λεγομένην «οἰκονομίαν τῆς φύσεως», οὗτος φθάνει κατ' ἀνάγκην εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ἢ σκοπιότητις αὕτη οὐδεμίαν ἔχει πλειοτεραν ὑπόστασιν ἢ ἢ ὡσαύτως πολυθρόλητος παναγαθότης τοῦ πλάστου. Αἱ αισιοδοξικαὶ αὐτὰ ἐποπτεῖαι δὲν ἔχουσι δυστυχῶς κρηπίδας πραγματικῆς, ὡς οὐδ' ἢ ἐκφρασις ἢ τοσοῦτον ἐν χροίσει περὶ τῆς «ἠθικῆς τοῦ κόσμου τάξεως», τάξεως, ἢν κατασκώπτουσα διαψεύδει ἢ ἱστορία δόλοκληρος. Κατὰ τοὺς μέσους αἰῶνας ἢ κυριαρχία των «ἠθικῶν» παπῶν καὶ τῆς ἱεροῦς αὐτῶν ἐξετάσεως δὲν εἶνε ὡς πρὸς τοῦτο ὀλιγώτερον σημαντικὴ ἢ ἢ κρατούσα ἐν τῷ παρόντι στρατοκρατίᾳ μετὰ τῆς «ἠθικῆς» αὐτῆς ἀποσκευῆς των βελονωτων πυροβόλων καὶ των ἄλλων ἐξεζητημένων φονικῶν μηχανημάτων.

Ἐξετάσατε ἐκ τοῦ ἐγγυτέρω τὴν συμβίωσιν καὶ τὰς σχέσεις τὰς ἀμοιβαίας των φυτῶν καὶ των ζῶων, συμπεριλαμβανομένου καὶ τοῦ ἀνθρώπου πανταχοῦ καὶ πάντοτε θὰ εὑρητε ὅπως τοῦναντίον τῆς τρυφερᾶς ἐκείνης καὶ εἰρηνικῆς ἀδελφώσεως, ἢν, ὡς λέγουσι, παρεσκεύασεν εἰς τὰ πλάσματα ἢ ἀγαθότης τοῦ πλάστου πανταχοῦ θὰ ἴδωτε κρατερόν, πειοματώδη, ἀνοικτίρμονα **τὸν πόλεμον πάντων κατὰ πάντων**. Εἰς οἰανδήποτε γωνίαν τῆς φύσεως καὶ ἂν στρέψετε τὸ βλέμμα ὑμῶν, οὐδαμοῦ θὰ ἀπαντήσητε τὴν εἰρήνην ἐκείνην τὴν εἰδυλλιακὴν, ἢν ἔψαλαν οἱ ποιταί: πανταχοῦ τοῦναντίον θὰ ἴδωτε τὸν πόλεμον, τὸν ἀγῶνα πρὸς ἐξόντωσιν τοῦ γείτονος τοῦ ἐγγυτάτου καὶ πρὸς ἐξόντωσιν των ἀμείνων ἀνταγωνιστῶν. Πάθος καὶ ἰδιωτέλεια, ἀσυνειδήτως ἢ ἀσυνειδήτως, εἶνε πανταχοῦ τὰ ἐλατήρια τῆς ζωῆς. Τὸ πασίγνωστον ῥήμα τοῦ ποιητοῦ:

*«Ἡ φύσις εἶνε πανταχοῦ τελεία,
ὅπου δὲν φθάνει ἀνθρωπίνη βία»*,

τὸ ῥήμα, λέγομεν, τοῦτο εἶνε μὲν ὠραῖον ἀλλ' οὐχὶ καὶ ἀληθές δυστυχῶς. Τοῦναντίον μάλιστα καὶ κατὰ ταύτην τὴν ἀναφορὰν ὁ ἄνθρωπος δὲν διακρίνεται τὸ παράπαν ἀπὸ τοῦ ἄλλου κόσμου τοῦ ζωϊκοῦ.

Αἱ θεωρίαι, ἃς μέλλομεν νὰ ἐκθῶμεν, ποιούμενοι λόγον περὶ «τοῦ ἀγῶνος τοῦ περὶ ὑπάρξεως», θὰ δικαιολογήσωσιν ἐκ περισσοῦ τὸν ἰσχυρισμὸν τοῦτον. Καὶ τὸ σπουδαῖον δὲ τοῦτο ἀντικείμενον κατέστησε κατάδηλον ὁ Δαρβίνος, καὶ αὐτὸς προήγαγεν εἰς φῶς τὴν ὑψηλὴν αὐτοῦ σημασίαν ἐν τῇ γενικότητι αὐτῆς: τὸ δὲ τμήμα τῆς θεωρίας τῆς καταγωγῆς, ὅπερ αὐτὸς ὁ Δαρβίνος «ἀγῶνα περὶ ὑπάρξεως» ἀποκαλεῖ, εἶνε των σπουδαιωτάτων τῆς θεωρίας ταύτης μερῶν.

Ἐναγκασμένοι λοιπὸν ἀπαξ ν' ἀποκρούσωμεν ἀπολύτως τὴν ζωϊκὴν ἢ τελεολογικὴν θεωρίαν τῆς ζωῆς φύσεως, τὴν θεωρίαν ἐκείνην,

ἴτις καθίστησι τὰς ζωϊκὰς καὶ φυτικὰς μορφὰς προϊόντα πλάστου προσηνούς καὶ σκοπίμως ἐνεργοῦντος ἢ σκοπίμως ἐνεργοῦσας φυσικὰς δυνάμεις δημιουργικῆς, ὀφείλομεν τότε νὰ δεχθῶμεν ὀριστικῶς τὴν ἐποπτεῖαν ἐκείνην τοῦ κόσμου, ἢν ἀποκαλοῦσι *μηχανικὴν* ἢ *αιτιολογικὴν*. Δυνάταί τις δ' ὡσαύτως νὰ ὀνομάσῃ τὴν θεωρίαν ταύτην *μοραδικὴν* ἢ *ἐνωτικὴν* κατ' ἀντίθεσιν πρὸς τὴν *δρασιατικὴν* ἢ *διαδικὴν* ἐποπτεῖαν, τὴν ἀναγκαίως περιοχομένην ἐν πάσῃ τελεολογικῇ ἐξηγήσει τοῦ κόσμου. Ἡ μηχανικὴ θεωρία τῆς φύσεως ἐπολιτογραφηθῆν οὕτω καλῶς ἀπὸ τινων δεκάδων ἐτῶν ἐν τισι χώραις τῆς φυσιογνωσίας, ὥστε οὐδεμία ἐκεῖ του λοιποῦ δαπανᾶται λέξις ὑπὲρ τῆς θεωρίας τῆς ἀντιθέτου. Εἰς οὐδενὸς πλέον φυσικοῦ ἢ χημικοῦ τὸ πνεῦμα ἐπέρχεται, εἰς οὐδενὸς ὀρυκτολόγου ἢ ἀστρονόμου, νὰ διῶν ἢ νὰ ἐπιζητήσῃ πρὸς ἐξηγήσιν τῶν φαινομένων, τῶν διηκεῶς εἰς αὐτὸν προσπιπτόντων ἐν τῇ σφαίρᾳ αὐτοῦ τῇ ἐπιστημονικῇ, τὴν ἐνεργητικότητα πλάστου, ἐπιδιώκοντος ὀρισμένον σκοπὸν. Τὰ φαινόμενα τὰ ἐν ἐκείναις ταῖς σφαίραις προκύπτοντα εἰς φῶς θεωροῦνται γενικῶς καὶ ἀναντιζήτως ὡς ἀναγκαῖα καὶ ἀμετάβλητα ἀποτελέσματα φυσικῶν καὶ χημικῶν δυνάμεων συμφυῶν μετὰ τῆς ἕλης· κατὰ τοῦτο ἄρα ἡ θεωρία αὕτη εἶνε ἕλις τῆς λαμβανόμενης καθ' ὀρισμένην ἔνοιαν τῆς ποσειδωνίου ταύτης λέξεως. Ὅταν ὁ φυσικὸς σπουδάζῃ εἴτε τὰ φαινόμενα τῆς κινήσεως ἐν τῷ ἡλεκτρισμῷ καὶ τῷ μαγνητισμῷ, εἴτε τὴν πτώσιν βαρέος σώματος ἢ τοῦ φωτός τὰς κυμάνσεις, εἶνε μακρὰν, πολὺ μακρὰν τοῦ νὰ καλῆ πρὸς βοήθειαν κατὰ τὴν ἐργασίαν ταύτην τὴν παρεμβάσιν δημιουργικῆς δυνάμεως ὑπερφυσικῆς. Μέχρι τοῦδε ἡ βιολογία, θεωρομένη ὡς ἐπιστήμη τῶν φυσικῶν σωμάτων τῶν λεγομένων «ἐμψύχων», διετέλει κατὰ τὴν ἀναφορὰν ταύτην ἐν μεγάλῃ ἀντιθέσει πρὸς τὴν ἐπιστήμην τῶν σωμάτων τῶν ὀνομασθέντων ἀνοργάνων. Καὶ ἡ μὲν νέα φυσιολογία παρεδέξατο καθ' ὀλοκληρίαν τὴν μηχανικὴν θεωρίαν πρὸς ἐξηγήσιν τῶν κινητικῶν φαινομένων τῶν ζωϊκῶν καὶ φυτικῶν σωμάτων· ἀλλ' ἡ μορφολογία, ἡ ἐπιστήμη τῶν μορφῶν τῶν ζῶων καὶ τῶν φυτῶν, δὲν ἐφαίνετο ὑφισταμένη τὴν ἐπίδρασιν ταύτης τῆς θεωρίας. Οἱ μορφολόγοι ἐφέροnton ἐπιστημονικῶς καὶ μετ' αὐτὴν ὡς πρὸ αὐτῆς, καὶ σήμερον δ' ἔτι πολλοὶ ἐξ αὐτῶν, ἀρνούμενοι τὴν μηχανικὴν ἐκείνην τῶν λειτουργιῶν θεωρίαν, ὑπολαμβάνουσι τὰς ζωϊκὰς καὶ φυτικὰς μορφὰς ὡς γεγονότα μὴ δυνάμενα νὰ ἐξηγηθῶσι μηχανικῶς καὶ ὡς ἔχοντα τὴν ἑαυτῶν γένεσιν ἀναγκαίως ἐξηρητημένην ἐξ ὑπερέρας, ἐξ ὑπερφυσικῆς δημιουργικῆς δυνάμεως, ἐνεργοῦσας σκοπίμως. Ἀδιάφορον δ' ὅλος εἶνε, ἂν θεωρῶσι τὴν δημιουργικὴν ταύτην δύναμιν ὡς θεὸν προσωπικόν, ἢ ἂν ἀποκαλῶσιν αὐτὴν ζωϊκὴν δύναμιν (*vis vitalis*) ἢ τελικὴν αἰτίαν (*causa finalis*). Κατ' ἀμφότερας τὰς περιπτώσεις οὐδὲν ἥττον καταφεύγουσι πρὸς εὐρεσιν ἐξηγήσεως εἰς τὸ θαῦμα, ἵνα τὰ πάντα μᾶ λέξει εἰπωμεν. Καταλείπουσιν

ἑαυτοὺς εἰς πίστιν ποιητικὴν, παντελῶς ἄμοιρον ἀξίας, ὅταν πρόκειται περὶ φυσικῆς ἐπιστήμης.

Καθ' ὅσον δ' ἀφορᾷ εἰς τὰς ἀποπειράς τὰς γενομένας πρὸ τοῦ Δαρβίνου πρὸς θεμελιώσιν μηχανικῆς ἐρμηνείας τῆς γενέσεως τῶν ζωϊκῶν καὶ φυτικῶν μορφῶν, εἰπωμεν ὅτι πᾶσαι ἀπέτυχον, καὶ οὐδέποτε τῆς γενικῆς ἐγκρίσεως ἀξιώθησαν. Ἡ ἐπιτυχία ἐπεφυλάσσετο εἰς τοῦ Δαρβίνου τὴν θεωρίαν, καὶ ἐν τούτῳ δὲ κεῖται ἀνυπολόγιστος ἀξία αὐτῆς. Τῷ ὄντι, διὰ τῆς θεωρίας ταύτης ἐθεμελιώθη ἐμπέδως ἡ ἰδέα τῆς **ἐνότητος τῆς ὀργανικῆς καὶ τῆς ἀνοργάνου φύσεως**, καὶ τὸ μέρος ἐκεῖνο τῆς φυσιογνωσίας ὅπερ μέχρι τοῦδε ἐπὶ μακρότατον καὶ ἰσχυρογνωμονέστατα ἀντίστατο εἰς πᾶσαν μηχανικὴν ἀντίληψιν καὶ ἐρμηνείαν, δηλαδὴ ἡ ἐπιστήμη τῆς κατασκευῆς τῶν ζῶων μορφῶν, τῆς σημασίας καὶ τῆς γενέσεως αὐτῶν, εἰσῆλθε καὶ αὐτὴ μετὰ πᾶσων τῶν ἄλλων φυσιογνωστικῶν θεωριῶν εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν ὁδὸν τελειοποιήσεως. Διὰ τῆς δαρβινικῆς θεωρίας ἐθεμελιώθη ὀριστικῶς ἡ ἐνότης **πάντων** τῶν φυσικῶν φαινομένων.

Τὴν ἐνότητα ταύτην ὀλοκλήρου τῆς φύσεως, τὴν ἐμψύχωσιν πάντων τῶν τῆς ἕλης ποικιλιῶν εἰδῶν, τὸν ἀδιαχώριστον σύνδεσμον τῆς πνευματικῆς δυνάμεως καὶ τῆς ἕλης τῆς σωματικῆς παρέστησε καὶ ὁ Goethe εἰπὼν : «Ἡ ἕλη καὶ τὸ πνεῦμα χωρὶς ἀλλήλων οὔτε νὰ ὑπάρχωσι δύνανται οὔτε νὰ ἐνεργῶσι».

Οἱ μεγάλοι ἐνωτικοὶ φιλόσοφοι πάντων τῶν αἰῶνων υπερήσπισαν τὰς ὑπερτάτας ταύτας θεμελιώδεις ἀρχὰς τῆς μηχανικῆς ἐποπτείας τοῦ κόσμου. Ἦδῃ Δημόκριτος ὁ ἐξ Ἀδδῆρων, ὁ ἀθάνατος θεμελιωτὴς τῆς ἀτομικῆς θεωρίας, διετύπωσεν αὐτὰς σαφῶς ἡμίσειαν σχεδὸν πρὸ Χριστοῦ χιλιετηρίδα. Κατ' ἐξοχὴν δὲ αἱ ἀρχαὶ αὗται ἐκκηρύχθησαν ὑπὸ τοῦ μεγάλου δομινικανοῦ μοναχοῦ Ἰσοδάνου Βρούνου, ὅστις διὰ τοῦτο ἔκαν ἐν Ρώμῃ ὑπὸ τῆς χριστιανικῆς ἐξετάσεως τὴν 17. τοῦ φεβρουαρίου τοῦ 1600, τὴν ἐπέτειον τῆς ἡμέρας, καθ' ἣν πρὸ 36 ἐτῶν ἐγενεῖτο ὁ περιόδοξος αὐτοῦ συμπολίτης καὶ συστρατιωτῆς Γαλιλαῖος. Τοιοῦτους ἀνδρας, ζῶντας καὶ ἀποθνήσκοντας ὑπὲρ μεγάλης τιμῆς ἰδέας, ἀξιοῦσι νὰ ὀνομάζωσιν ἀτυμαστικῶς «ἕλις τῆς ἐξοχίας», ἵνα τοῦναντίον ἐκθειάζωσιν ὡς «πνευματιστὰς» τοὺς ἀντιπάλους αὐτῶν, ὧν τὰ ἐπιστημονικὰ ἐπιχειρήματα εἶνε ἢ στρέβλωσις καὶ ἢ πύρα.

Διὰ τῆς θεωρίας τῆς καταγωγῆς δυνάμεθα τὸ πρῶτον ἦδῃ νὰ θεμελιώσωμεν τὴν περὶ τῆς ἐνότητος τῆς φύσεως θεωρίαν οὕτω καλῶς, ὥστε εἰς πάντων τὴν διάνοιαν νὰ εἶνε δυνατὴ ἢ διὰ μηχανικῶν αἰτιῶν ἐξηγήσις καὶ τῶν περιπλοκωτάτων ὀργανικῶν φαινομένων, παραδείγματος χάριν, τῆς γενέσεως καὶ τῆς συσκευῆς τῶν αἰσθητηρίων ὀργάνων, μεθ' ἧς εὐκολίας ἢ μηχανικῆ ἐξηγήσις φυσικῆς τινος οἰαζόμηντε ἐνεργείας, λόγου χάριν, τῶν σεισμῶν, τῆς φορᾶς τοῦ ἀνέμου ἢ τῶν θαλασσίων ῥευμάτων. Οὕτω δὲ

καταλύομεν εἰς τὴν ἐξόχως σπουδαίαν πεποίθησιν ὅτι **πάντα τὰ γνωστά τῆς φύσεως σώματα εἶνε ὡσαύτως ἔμψυχα**, ὅτι ἢ ἀντίθεσις, ἢ ἄλλοτ' ἐποιοῦντο, τοῦ κόσμου τῶν σωμάτων τῶν ζώντων καὶ τοῦ κόσμου τῶν νεκρῶν σωμάτων οὐδεμίαν πραγματικὴν ὑπόστασιν ἔχει. Ὅταν λίθος τις, ῥιφθεὶς ἐλεύθερος εἰς τὸν ἀέρα, πίπτῃ καθ' ὄρισμένους νόμους εἰς τὴν γῆν, ἢ ὅταν ἐν τινι ἀλατόδει διαλύματι σχηματίζεται κρύσταλλος, τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶνε οὐδὲν μᾶλλον καὶ οὐδὲν ἥττον τῆς μηχανικῆς ζωῆς φαινόμενον, ἢ ἢ αὐξήσις καὶ ἢ ἀνθήσις τῶν φυτῶν, ὁ πολλαπλασιασμός καὶ ἢ πνευματικὴ ἐνεργητικότης τῶν ζώων, ἢ αἰσθητικότης καὶ ἢ μόρφωσις ἢ λογικὴ τοῦ ἀνθρώπου. **Ἐν τῇ θεμελιώσει δὲ ταύτῃ τῆς μοναδικῆς ἢ ἐνωτικῆς ἀντιλήψεως τῆς φύσεως** κείται ἢ ὑπεράττη καὶ γενικωτάτη ἀξία τῆς ὑπὸ τοῦ Δαρβίνου ἀναπλασθεΐσης θεωρίας τῆς καταγωγῆς.

(Τέλος τοῦ πρώτου μαθήματος)

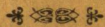
ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΣ

ΤΟΥ

ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΛΔΦΟΥΣ

ὑπὸ Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

(Συνέχεια τοῦ προηγ. φύλλου)



§ 10. Ἡ ἐν Ἑλλάδι κρητιδικὴ περίοδος.

Αἱ βαθεῖαι χαράδραι τῶν Αἰτωλικῶν Ὀρέων. — Αἱ λιμνοθάλασσαι τοῦ Μεσολογγίου καὶ αἱ ἐκβολαὶ τοῦ Ἀχελψοῦ. Ἡ Κυλλίνη καὶ τὰ Ἀροάνια Ὀρη εἶνε πυρηνώδη ὄρη. — Κατὰ τὰς νεωτάτας γεωλογικὰς ἐρεῦνας ἡ δυτικὴ Στερεὰ Ἑλλάς καὶ τὸ πλεῖστον τῆς Πελοποννήσου δὲν εἶνε τῆς κρητιδικῆς περιόδου.

Τὰ ἐπὶ τῶν στρωμάτων τῆς Ἰουρασίου περιόδου ἀμέσως ἐπικαθίστανται στρώματα ἐκλήθησαν, ὡς προεῖρηται (§ 8) κρητιδικά. Πλατεῖα τούτων ζώνη ἀρχομένη ἀπὸ τῆς δυτικῆς Εὐρώπης, χωρεῖ πρὸς τὴν Ἀγγλίαν, Γαλλίαν, καὶ Ἰθρηρικὴν Χερσόνησον μέχρι τῆς Β. Ἀφρικῆς καὶ διὰ τῆς Β. Γερμανίας, τῆς Δανίας, Σουηδίας καὶ Ρωσσίας φθάνει μέχρι τῆς μεσημβρινῆς κορυφῆς τῶν Οὐραλίων Ὀρέων. Διακλάδωσις τῆς ζώνης ταύτης εἶνε ἢ διὰ τῶν Μεταλλευτικῶν Ὀρέων (Σαξωνία) εἰς Βοεμίαν εἰσερχομένη, ἢ μέλη εἶνε ὁ ψαμμίτης τῆς Σαξωνικῆς καὶ Βοεμικῆς Ἑλβετίας, ἀποτελῶν βράχους καὶ κορυφὰς ὄρεων γραφικωτάτους ἔνθεν καὶ ἔνθεν τῆς κοιλάδος, ἢν διαρρέει ὁ ποταμὸς *Elbe*. Ἐτέρα μεγάλη περιοχὴ τῆς κρητιδικῆς περιόδου εἶνε ἢ ἐν ταῖς μεσημβριναῖς τῆς Εὐρώπης χώραις ἀπκνῶσα, ἢ ἀπολίθωμα χαρακτηριστικὸν εἶνε οἱ *roussiaux*. Αὕτη περιλαμβάνει μέρος τῶν *Αἰλικῶν χωρῶν*, τῆς *Ἰταλίας*, τῆς *Ἑλληνικῆς Χερσονήσου*, τῆς *Κριμαίας*, καὶ φθάνουσα μέχρι τοῦ Περσικοῦ κόλπου ἐξαπλοῦται ἐφ' ὀλοκλήρου τῆς Ἀσιατικῆς Ἑρῆμου. Ὡστε κατὰ τὴν κρη-

τιδικὴν περίοδον αἱ χῶραι αὗται ἀπετέλουσαν βυθὸν θαλάσσης, ἐπὶ τοῦ ὁποίου κατεκρημνίζοντο κρητίτις, ἀσβεστόλιθοι, ψαμμίται καὶ διάφορα ἄλλα ὕδατογενῆ πετρώματα, διὰ ρηγμαίων δὲ τῆς γῆς ἀνεξέχοντο πυρογενῆ πετρώματα, ἅτινα ἐν τῇ παρελεύσει τῶν αἰῶνων μετεμορφώθησαν εἰς τοὺς νῦν λεγομένους *ὄρειτας*. Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην δὲν ὑπῆρχε Ἑλλάς, Ἰταλία, Ἰσπανία (μόνον τὰ Πυρηναια ὄρη), οἱ Παρίσιοι, τὸ Λονδῖνον, αἱ Βρυξέλλαι, τὸ Βερολίνον, ἢ Δρέσδη, δὲν ὑπῆρχον δηλ. τότε αἱ χῶραι, ἐν αἷς ἢ ἀνθρωπότης ἀνεδείχθη καὶ ἔφθασεν εἰς τὸν κολοφῶνα τοῦ πολιτισμοῦ.

Αἱ γνώσεις ἡμῶν περὶ τῆς γεωλογικῆς κατασκευῆς καὶ τῆς σχετικῆς ἡλικίας τοῦ Ἑλληνικοῦ χερσώματος στηρίζονται κυρίως ἐπὶ τῶν ἐργασιῶν τῶν Bolbayer καὶ Virfel (Expedition Scientifique de Morée 1833), τοῦ Fiedler (Reise in Griechenland 1843) καὶ τοῦ Neumayer καὶ τῶν ἄλλων Βιενναίων γεωλόγων (Denkschriften d. K. Akademie d. Wissenschaften 40 τόμος 1880). Κατὰ τὰς ἐρεῦνας τοῦ Neumayer, Bittner καὶ Teller, ἐκτός τῶν ἀζφικῶν στρωμάτων τῆς Ἀττικῆς, τῆς μεσημβρινῆς Εὐβοίας καὶ ἀνατολικῆς Ὀθρόος (§ 6) καὶ τινῶν τριτογενῶν καὶ νεωτέρων ἄλλων χερσωμάτων ἅπαντα ἢ ἐπίλοιπος Στερεὰ Ἑλλάς καὶ ἢ Εὐβοία συνίστανται ἐκ στρωμάτων τῆς κρητιδικῆς περιόδου, ἢς διέκριναν τὰς ἐξῆς ὁροφάς.

α.) Τὸν ἀνώτερον ἀσβεστόλιθον, ἐγκλειόμενα πολλαχοῦ ἰππουρίτας καὶ ἔχοντα ἐνιαχοῦ πάχος 3000 μέτρων (μεταξὺ Ἀμφίσσης καὶ Λιδωρικίου). Ὁ ἀσβεστόλιθος οὗτος ἀπαντᾷ καὶ ἐν Εὐβοίᾳ μετὰ ἰππουριτῶν ἐπὶ τῆς ἀλύσεως τοῦ Εὐβοϊκοῦ Ὀλύμπου, μεταξὺ τῆς κορυφῆς τῆς Δίρφυας καὶ Ἐηροβουνίου. Ἰπολογίζεται δὲ τὸ πάχος τούτου ἐνταῦθα εἰς 1000 μέτρα.

β.) Τὸν *μακίγονο* διὰ τοῦ ξενικοῦ τούτου ὀνόματος δηλοῦσι παχείας σειρὰς ἐκ ψαμμίτου καὶ ἀργιλικοῦ σχιστολίθου, ἀποτελοῦσας τὸ βᾶθρον ἢ ὑπόθεμα τοῦ ἀνωτέρου ἀσβεστόλιθου. Οὗτος ἀπαντᾷ κυρίως ἐν Αἰτωλίᾳ, ἢς τὰ γραφικὰ ὑπὸ βαθειῶν χαράδρων διασχιζόμενα δασύφυτα καὶ κατὰ παραλλήλους σειρὰς πρὸς τὰ ΝΑ διευθυνόμενα ὄρη, ἐκ τοιοῦτων συνίστανται πετρωμάτων. Ἐντὸς τῆς πετρώδους μάζης τῶν ὄρεων τούτων (Αἰτωλικῶν Ἄλπεων), εὐκόλως διαφαιρομένης, τὸ ὕδωρ ἐν τῇ παρελεύσει τῶν αἰῶνων παρήγαγε λίαν στενὰς καὶ βαθεῖας χαράδρας καὶ φάραγγας, ἐχούσας τὰς πλευρὰς αὐτῶν σχεδὸν καθέτους. Ὁ τοιοῦτος διαμελισμὸς παρέχει εἰς τὸν ὄδοιπὸρον μεγίστας δυσκολίας, διότι ἐνῶ νομίζει, ὅτι ὀλίγα τινὰ λεπτὰ ἀπέχει ἐκ τινος χωρίου, αἰφνης πρὸ τῶν ποδῶν αὐτοῦ βλέπει διανοιγομένην ἄβυσσον, ἐπὶ τοῦ πυθμένου τῆς ὁποίας ροχθίζων καὶ παφλάζων ρεῖει