

ΑΡΧΕΙΟΝ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ

ΚΑΙ

ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΟΝ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ

«Τὸ γὰρ αὐτὸ νοεῖν ἐστὶν τε καὶ εἶναι»
ΠΑΡΜΕΝΙΔΗΣ

ΤΑΚΤΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΑΙ

Heinrich Rickert τακτ. καθ. τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Heidelberg.
— Karl Joël τακτ. καθ. τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Basel. — Ernst Hoff-
man τακτ. καθ. τοῦ Πανεπιστημίου Heidelberg. — Erich Frank,
τακτ. καθ. τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Marburg. — Guido Calogero τακτ.
καθ. τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Φλωρεντίας. — Ραφ. Δήμου, καθ. τοῦ
Πανεπιστημίου Harvard τῶν Ἡν. Πολ. τῆς Ἀμ. — Κ. Τριανταφυλλό-
πουλος τακτ. καθ. τοῦ Πανεπιστημίου τῶν Ἀθηνῶν. — August Faust
ὑφηγ. τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Heidelberg. — Μιχ. Τσαμαδὸς σύμβου-
λος ἐπικρατείας. — Χ. Τζωρτζόπουλος τακτ. καθ. τοῦ Πανεπιστημίου
Θεσσαλονίκης. — Franz Boehm ὑφηγ. τοῦ Πανεπιστημίου Heidelberg
— Παν. Κανελλόπουλος καθ. Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. — Κωνσταν-
τῖνος Τσάτσος ἐκτ. καθ. Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. — Ἰωάν. Θεοδωρα-
κόπουλος τακτ. καθ. Πανεπιστημίου Θεσ)νίκης. — Θεμ. Τσάτσος
ὑφηγ. Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν.

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΤΥΠΟΙΣ: Κ. Σ. ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΗ

ΨΑΡΡΩΝ 41

1933

Αὐτὰ τ' ἀγαθὰ προβάλλουν, ἅμα πρόκειται νὰ κατανοήσωμε φιλοσοφικὰ τὴ θρησκεία. Θρησκεία σημαίνει (γενικώτατα) «ένωση» τοῦ ἀνθρώπου με ὑπερανθρώπινες δυνάμεις. Ἡ φιλοσοφικὴ ἀνθρωπολογία, ποῦ θέλει νὰ καταλάβει καὶ τὴ θρησκεία, θὰ ἀποκορυφωθεί—ὅπως καὶ ἡ ὄντολογία—με τὴν ὑπόδειξη ποῦ θὰ κάμει γιὰ μιὰ σφαῖρα ποῦ δὲν εἶναι πιά προσιτὴ στὴ γνώση, ἀλλὰ μονάχα στὴν πίστη. Ἔτσι μπορεῖ ἡ φιλοσοφία—ἀφοῦ ἤδη ἔχει κατανοήσει τὸν κόσμον, ποῦ εἶναι ἀντικείμενο τῆς γνώσεως—νὰ δείξει κατὰ πόσον ὁ κόσμος, ὡς ὅλον, ὑπερβαίνει τὴ θεωρητικὴ γνώση, σὲ ποιο σημεῖο συνεπῶς κεῖνται τὰ ὅρια τῆς γενικῆς ἐπιστημονικῆς γνώσεως, καὶ κατὰ πόσον πρέπει νὰ περιορισθεῖ ἡ ἀντίληψη ἑνὸς ἐπιστημονικοῦ συστήματος τοῦ κόσμου καθολικῆς εὐρύτητας. Ἐν τούτοις εἶναι δυνατόν ἡ γενικὴ ἐγγύσια τοῦ σύμπαντος, τοῦ ὅλου τοῦ κόσμου, νὰ προσδιορισθεῖ ἐπιστημονικὰ κατὰ τρόπον ἐξαντλητικὸ με μιὰ σειρά ἀπὸ ἀντινομίες· ὁ αἰσθητὸς κόσμος στὸ χῶρον καὶ στὸ χρόνο εἶναι ἡ σωματικὸς ἢ ψυχικὸς. Ὁλοκληρώνεται στὸν γενικὸν κόσμον τῆς πείρας, μόνο με τὸν νοητὸν κόσμον. Ἀπέναντι στὸν συνολικὸν κόσμον τῶν αἰσθητῶν ἢ τῶν νοητῶν ἀντικειμένων στέκει τὸ προφυσικὸ «εἶναι» τῶν ἐλευθέρων ὑποκειμένων ποῦ ξεφεύγει τὴν ἀντικειμενικοποίησιν καὶ ἔτσι συμπληρώνει τὸν κόσμον τῶν ἀντικειμένων. Σ' αὐτοὺς τοὺς τρεῖς κύκλους τοῦ «εἶναι» ποῦ εἶναι προσιτοὶ στὴ γνώση—προστίθεται καὶ ἕνας τέταρτος—μιὰ μεταφυσικὴ σφαῖρα—ποῦ ἀνοίγεται μονάχα στὴν πίστη.

Ἡ μετὰ Δάρβιν ἐξέλιξις τῆς θεωρίας τῆς ἐξελίξεως.

Ἐξέλιξις εἶναι ἡ φυσικὴ ἱστορία τοῦ Κόσμου καὶ τῆς Ζωῆς.

Εἰς τὴν γενικευμένην θεωρίαν τῆς ἐξελίξεως τὸ κοσμικὸν σύστημα ἐμφανίζεται ὡς φυσικὸν προϊόν τῆς στοιχειώδους ὕλης καὶ τῶν νόμων τῆς. Οἱ διάφοροι βαθμοὶ τῆς ζωῆς ἐπὶ τοῦ πλανῆτου μας ἐξηγοῦνται ὡς αἱ φυσικαὶ συνέπειαι τῶν φαινομένων τῆς βαθμιαίας μεταμορφώσεως τῆς γῆς. Ἡ συνειδητὴ ζωὴ θεωρεῖται ὡς καθορισμένη ὑπὸ τῶν φυσικῶν (ὀργανικῶν καὶ εἰδικώτερον νευρικῶν) φαινομένων, καὶ ὡς ἐξελισσομένη ἐν συσχετίσει μετὰ τῆς ὀργανικῆς ἐξελίξεως. Τέλος, ἡ ἀνάπτυξις τῆς ἀνθρωπότητος, ὡς ἀποτυποῦται εἰς τὰ ἱστορικὰ καὶ τὰ προϊστορικὰ μνημεῖα, θεωρεῖται ὡς τὸ ὕψιστον ἀποτέλεσμα τῆς ὀργανικῆς καὶ τῆς φυσικῆς ἐξελίξεως.

Ἡ γενικευμένη αὕτη θεωρία τῆς ἐξελίξεως εἶναι προϊόν τῶν νεωτάτων χρόνων. Ἀπήτησε πρὸς διαμόρφωσιν τῆς ποσὸν ἐπιστημονικῶν γνώσεων τὸ ὅποιον συνελέγη βαθμηδόν. Εἶναι λοιπὸν μάταιον νὰ ἀναζητῆ κανεὶς σαφῶς καθωρισμένας καὶ συστηματικὰς διατυπώσεις τῆς ἀρχῆς τῆς ἐξελίξεως εἰς τοὺς ἀρχαίους συγγραφεῖς. Ὅλα βεβαίως τὰ

φιλοσοφικά συστήματα ἐπελήφθησαν τῶν σχετικῶν προβλημάτων. Ζητήματα, ὅπως τὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ σύμπαντος κόσμου, τὸ τῆς καταγωγῆς τῶν ζώντων ὀργανισμῶν καὶ τῶν συνειδητῶν ψυχῶν, τὸ τῆς σημασίας τῶν παρατηρουμένων διαβαθμίσεων τῆς δημιουργίας, ἀπησχόλησαν ἀνέκαθεν τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα, τὸ ὁποῖον ἐσχημάτισεν ἐκ τῆς ἐξετάσεώς των τὴν ἀόριστον ἰδέαν τῆς βαθμιαίας φυσικῆς ἐξελιξέως τῶν πραγμάτων.

Εἰς τὴν διαμόρφωσιν τῆς συγχρόνου γενικῆς θεωρίας τῆς ἐξελιξέως συνετέλεσαν αἱ πρόοδοι πλείστων κλάδων τῆς ἐπιστήμης ἐξ ὧν ἀρκούμεθα νὰ ἀναφέρωμεν :

α) τὴν πρόοδον τῆς φυσικῆς καὶ τῆς χημικῆς θεωρίας, ἥτις ἤγαγεν εἰς τὸν γενικὸν νόμον τῆς συντηρήσεως τῆς ἐνεργείας·

β) τὴν ἀνακάλυψιν ὑπὸ τῆς φυσικῆς ἀστρονομίας τῆς χημικῆς ταυτότητος τῆς ὕλης τῶν οὐρανίων σωμάτων·

γ) τὴν ἀνακάλυψιν ὑπὸ τῆς χημείας τῆς σχέσεως τῶν ὀργανικῶν καὶ τῶν ἀνοργάνων σωμάτων·

δ) τὴν πρόοδον τῶν ἀστρονομικῶν θεωριῶν περὶ τῆς καταγωγῆς τοῦ ἡλιακοῦ συστήματος κλπ·

ε) τὴν ἀνάπτυξιν τῆς γεωλογικῆς ἐπιστήμης·

ς) τὰς ταχυτάτας προόδους τῶν βιολογικῶν ἐπιστημῶν, ἰδίᾳ τῆς ταξινομίας καὶ μορφολογίας, τῆς παλαιοντολογίας, τῆς ἐμβρυολογίας, τῆς βιογεωγραφίας·

ζ) τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἀνθρωπολογικῆς ἐπιστήμης, τῆς συγκριτικῆς ψυχολογίας, τῆς φιλολογίας κλπ·

η) τὴν ἀνάπτυξιν ὄλων τῶν κλάδων τῆς ἱστορικῆς ἐρεῦνης.

Ἡ ἐξέτασις τῆς γενικευμένης θεωρίας τῆς ἐξελιξέως, ἥτις ἐκτείνεται ἐφ' ὄλων τῶν φαινομένων, ὑπάγεται εἰς τὴν δικαιοδοσίαν τῆς φιλοσοφίας. Ἡμεῖς θὰ ἐξετάσωμεν συντομώτατα τὰς τροποποιήσεις τὰς ὁποίας ὑπέστη, ἐκ τῶν προόδων τῆς ἐπιστήμης ἢ θεωρίας τῆς ἐξελιξέως διττῶς περιορισμένη : ἐντὸς τῶν ὁρίων τῆς βιολογικῆς μορφολογίας καὶ ἐντὸς τῶν ὁρίων τῆς πειραματικῆς κριτικῆς ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ πρώτου θεμελιωτοῦ τῆς θεωρίας ταύτης Charles Darwin (1859).

Διὰ τὸν ἀληθινὸν ἐπιστήμονα τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως δὲν ἀποτελοῦν μόνον θέματα πρὸς περιγραφὴν ἀλλὰ καὶ πρὸς κατανόησιν καὶ ἐρμηνείαν. Ὁ Darwin μετὰ εἰκασαστεῖς φυσιογνωστικᾶς ἐρεύνας διετύπωσε τὴν θεωρίαν περὶ καταγωγῆς τῶν εἰδῶν, τῶν μὲν ἐκ τῶν δὲ διὰ μεταμορφώσεων συντελουμένων ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν φυσικῶν αἰτίων ἐπὶ μακρὰς περιόδους χρόνου. Ὁ Darwin ἐδέχετο ὅτι πάντες οἱ ζῶντες ὀργανισμοὶ προέρχονται ἐξ ἄλλων ζώντων ὀργανισμῶν. (Τὴν πειραματικὴν ἀπόδειξιν τῆς ἀρχῆς ταύτης μᾶς ἔδωσε κατόπιν ὁ Pasteur). Ἐπίστευε γενικῶς εἰς τὴν κληρονομικότητα τῶν παραλλαγῶν καὶ εἰς τὴν προσαρμοστικὴν πλαστικότητα τῶν ὀργανισμῶν. Ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἰδεῶν καὶ τῶν παρατηρήσεων τοῦ Malthus ἀπέδιδε κεφαλαί-

ώδη σημασίαν εἰς τὸν ταχὺν πολλαπλασιασμόν τῶν ζώντων ὀργανισμῶν, ὅστις γίνεται αἷτιος ἐντόνου ἀγῶνος περὶ ὑπάρξεως με ἀποτελέσμα τὴν ἐπιβίωσιν τῶν ἱκανοτέρων. Οὕτως ἀσκεῖται ὑπὸ τῆς φύσεως ἐπιλογή τῶν χαρακτήρων ἐκείνων εἰς τοὺς ὁποίους ὀφείλεται ἡ ἱκανότης διὰ τὸν νικηφόρον ἀγῶνα περὶ ὑπάρξεως. Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἐξελίξεως, κατὰ τὸν Darwin, ἦτο αὐτὴ αὐτὴ ἡ φυσικὴ ἐπιλογή· δὲν ἐξηγεῖ ὅμως πῶς ἐμφανίζονται οἱ νέοι χαρακτήρες ἐπὶ τῶν ὁρίων ἀσκεῖται ἡ ἐπιλογή.

Εἰς τὸν Darwin, ὅπως εἰς πλείστους μέχρι τῆς ἐποχῆς του καὶ εἰς πολλοὺς μετ' αὐτὸν φυσιοδίφας, ἦτο βαθέως ἐρριζωμένη ἡ δοξασία τῆς συνεχείας εἰς τὰς πράξεις τῆς φύσεως. *Natura non facit saltus* ἔλεγεν ὁ Leibnitz. Ὁ ὑποθετικὸς οὗτος χαρακτήρ τῆς φύσεως, διὰ τοῦ ὁποίου ἐπεβαρύνθη ἡ θεωρία τῆς ἐξελίξεως, ἐφαίνεται ὅτι ἐστηρίζετο ἐπὶ γεγονότων ἐπιστημονικῶς παρατηρηθέντων, ὅπως, ἐπὶ παραδείγματι, τῆς στατιστικῆς μελέτης τῆς παραλλακτικότητος ἐνὸς χαρακτήρος εἰς μίαν σειράν ἀτόμων τοῦ αὐτοῦ εἴδους. Ἡ μελέτη αὕτη ἔδιδε τὴν ἀπατηλὴν ἐντύπωσιν μιᾶς συνεχοῦς παραλλαγῆς, διότι τὸ χρησιμοποιούμενον ὑλικὸν ἀπετελεῖτο σχεδὸν πάντοτε ἀπὸ ἄτομα ἀνεξακριβώτου γενεαλογίας ἀνήκοντα εἰς λινναῖα εἶδη, ἦτοι μικτὰς ομάδας, καὶ ὄχι ἀπὸ ἄτομα ἀνοθεύτου γενεᾶς, ἀνήκοντα εἰς εὐσταθεῖς μορφάς, τὰ στοιχειώδη ἢ ἰορδάνεια λεγόμενα εἶδη.*) Ἡ ἐπιπόνως κτηθεῖσα πείρα ἐκ τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν στοιχειωδῶν εἰδῶν ἐντὸς τῶν κόλπων ἐνὸς εἴδους κατὰ Λινναῖον καὶ ἐκ τῆς πολυχρονίου καλλιέργειας ἀνοθεύτων γενεῶν ἀπεκάλυψε τὴν πραγματικὴν ἀσυνέχειαν (*discontinuité*) τῶν ὀργανωμένων μορφῶν. Τὸ πρόβλημα τῆς ἐξελίξεως συνίσταται εἰς τὸ νὰ ἀνεύρωμεν ὄχι πῶς μία μορφή A κατώρθωσε βραδέως καὶ συνεχῶς μεταβαλλομένη νὰ μετατραπῆ εἰς τὴν μορφήν A', ἀλλὰ πῶς ἀπὸ τὴν μορφήν A κατώρθωσε νὰ

*) Θεωροῦμεν ἐπίναγκες νὰ ἐκθέσωμεν ἐν συντομίᾳ τὰς συγχρόνους περὶ εἶδους ἀντιλήψεις ὡς διεμορφώθησαν αὐταὶ κατόπιν τῶν νεωτέρων ἐρευνῶν καὶ ἰδίᾳ τῶν τῆς ρωσικῆς σχολῆς ἧς ἡγεῖται ὁ Ν. Ι. Βαβίλοφ. Ἡ ρωσικὴ σχολὴ κατέγινε κυρίως εἰς τὴν συστηματικὴν μελέτην τῶν διαφόρων τύπων τῶν ἀπαρτιζόντων τὰ λινναῖα εἶδη ἧτις ὠνομάσθη ἀναλυτικὴ ἢ διαφορικὴ συστηματικὴ καὶ εἰς τὴν μελέτην τῆς γεωγραφίας τῶν τύπων τούτων ἧτις ὠνομάσθη διαφορικὴ φυτογεωγραφία. Αἱ διὰ τῶν νέων τούτων μεθόδων ἐρευνᾶν ἀπεκάλυψαν ὅτι αἱ παραλλαγαὶ αἰτινες συμβαίνουν ἐντὸς ἐνὸς λινναίου εἴδους ἢ λινναίων εἰδῶν ἐνὸς γένους δημιουργοῦν τύπους παραλλήλους ἢ, ὅπως τὰς ὀνομάζει ὁ Βαβίλοφ, σειράς ὁμολόγους. Τὸ λινναῖον εἶδος θεωρεῖται σήμερον ὡς σύστημα ἰδίων κληρονομικῶν μορφῶν — στοιχειωδῶν ἢ ἰορδανείων εἰδῶν — συνδεόμενον μετ' ὀρισμένου γεωγραφικοῦ περιβάλλοντος, διεπόμενον ὑπὸ τοῦ νόμου τῶν ὁμολόγων σειρῶν παραλλαγῆς καὶ ἀντιπροσωπεῦον ὀρισμένον φυσικὸν σύμπλεγμα ἐξελικτικῶν φαινομένων καὶ οὐχὶ συμβατικὴν τινα ἔννοιαν.

γεννηθῆ, νὰ ἐκπηδῆσῃ μία νέα μορφή Β, σταθερά ἐφεξῆς καὶ αὐτόνομος.

Αἱ νεώτεραι πειραματικαὶ ἐρευναι δὲν ἐπηλήθευσαν τὴν κληρονομικότητα τῶν ἐπικτήτων χαρακτήρων, ἐπὶ τῆς ὁποίας στηρίζεται ἡ λαμάρκειος θεωρία τῆς ἐξελίξεως. Αἱ δὲ μικραὶ παραλλαγαὶ ἐπὶ τῶν ὁποίων ὁ Darwin ἐθεμελίωσε τὸ σύστημά του δὲν εἶναι ἐπίσης κληρονομικαὶ καὶ δὲν ἔχουν μεγαλύτεραν ἀξίαν διὰ τὴν ἐξέλιξιν ἀπὸ τὰς παραλλαγὰς προσαρμογῆς τοῦ Lamarck. Ἀπὸ τὴν ἀρβένειον θεωρίαν μόνον ἡ ἰδέα τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς διατηρεῖται. Τὸ πρόβλημα τῆς ἐξελίξεως ἀνάγεται πρὸ πάντων εἰς τὴν ἀνεύρεσιν τῆς καταγωγῆς τῶν κληρονομικῶν παραλλαγῶν.

Ἡ κληρονομικότης καθορίζεται ἀπὸ μόρια τοῦ κυττάρου τῶν κυττάρων, τὰ ὁποῖα εἶναι τόσο μικρὰ ὥστε εἶναι ἀόρατα, ἀλλὰ τὰ ὁποῖα δυνάμεθα νὰ χειρισθῶμεν ὅπως ὁ χημικὸς τὰ ἄτομα ἢ τὰς ρίζας, πραγματοποιοῦντες διαφόρους συνθέσεις. Τὰ μικρὰ ταῦτα μόρια τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πιθανῶς κατὰ χιλιάδας εἰς ἕκαστον κύτταρον ὀνομάζονται **γεννητὰ** (genes). Αἱ κληρονομικαὶ αὗται μονάδες φαίνεται ὅτι εἶναι αὐτοκαταλυτικὰ ἔνζυμα, ἢτοι ἔνζυμα ἱκανὰ νὰ οἰκοδομήσουν ἑαυτὰ, τὰ ὁποῖα ρυθμίζουν τὰς χημικὰς ἀντιδράσεις ἐντὸς τοῦ κυττάρου καὶ ἐντὸς τοῦ ὀργανισμοῦ. Γνωρίζομεν σήμερον ὅτι ἡ κατασκευὴ ἐνὸς ὀργάνου, ὅπως ἡ πτέρυξ, ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν συσχετισμένην δρᾶσιν δέκα, δεκαπέντε, εἴκοσι ἢ περισσοτέρων γεννητῶν. Ἀντιστρόφως, ἡ δρᾶσις ἐνὸς γεννητοῦ δύναται νὰ ἐνδιχφέρῃ ταυτοχρόνως τὴν γένεσιν τῆς πτέρυγος, τοῦ ὀφθαλμοῦ, μερικῶν τριχῶν, τῆς κοιλίας κ.ἄ. Οἱ γεννητὰ δὲν εἶναι λοιπὸν «ὄρισταί» ἀντιπροσωπεύοντες ἐν ὀρισμένον μέρος τοῦ σώματος εἶναι ρυθμιστὰ τῶν φαινομένων τῆς ἀναπτύξεως, ἐπεμβαίνοντες εἰς ταύτας ἢ ἐκείνας τὰς κυτταρικὰς λειτουργίας καὶ, κατὰ συνέπειαν, εἰς ταύτας ἢ ἐκείνας τὰς μορφογενέσεις. Ὁ Goethe, μὲ τὴν καταπληκτικὴν διορατικότητά του, εἶχε χαρακτηρίσει τὸν ζῶντα ὀργανισμόν ὡς μίαν πλειάδα ἢ μορφή εἶναι ἔνωσις στοιχείων κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἀνεξαρτήτων, τῶν αὐτῶν κατὰ βάθος, διαφόρων πολλάκις κατ' ἐπιφάνειαν· τὰ στοιχεῖα ταῦτα ἀποχωρίζονται, συναντῶνται, ἐνώνονται καὶ παρουσιάζουν πλῆθος συνδυασμῶν. Ἀναφέρομεν ἐν παρόδῳ ὅτι τὰ κληρονομικὰ ταῦτα στοιχεῖα, τὰ ὁποῖα ὀνομάσαμεν γεννητὰς ὑποτίθεται ὅτι ἔχουν, ὅπως ἡ ὕλη γενικῶς, κοκκώδη, ἀσυνεχῆ κατασκευὴν. Ἐφ' ὅσον τὸ σύνολον τῶν δέκα, δεκαπέντε ἢ εἴκοσι γεννητῶν οἷτινες σχετίζονται μὲ τὸν σχηματισμὸν τῆς πτέρυγος δὲν ὑποστῆ μεταβολήν τινα, ὁ τύπος τῆς πτέρυγος θὰ παραμείνῃ ἀμετάβλητος ὡς πρὸς τοὺς γενικούς του χαρακτήρας. Τῇ ἐπιδράσει ἐξωτερικῶν συνθηκῶν ἐπὶ τῆς καταβολῆς τῆς πτέρυγος εἶναι δυνατόν νὰ ἐπέλθουν μερικαὶ ἀλλαγαί, ἀλλ' ἡ κληρονομικότης ἣτις θὰ μεταδιεασθῆ εἰς τοὺς ἀπογόνους δὲν θὰ τροποποιηθῆ. Ἰποθέσωμεν, ἀντιθέτως, ὅτι εἰς τῶν γεννητῶν α ἀδιὰ μίαν οἰανδήποτε αἰτίαν, μετεβλήθῃ εἰς ἕνα νέον γεννητὴν β, ὅστις διατηρεῖται σταθερὸς δι' αὐτοκαταλύσεως. Ἡ σύνθεσις τῶν γεννητῶν τῶν σχετιζομένων μὲ τὸν σχηματισμὸν τῆς πτέρυγος ἔχει ἀλλάξῃ, ἢ δὲ

σχηματισθησομένη πτέρυξ θά παρουσιάση μίαν ἄμεσον μορφολογικὴν μεταβολήν, ἥτις θά ὀφείλεται εἰς τὴν ὑποκατάστασιν τοῦ γεννητοῦ α διὰ τοῦ γεννητοῦ β. Ἡ μεταβολὴ αὕτη εἶναι ἀπότομος, κληρονομικὴ καὶ οἷασδῆποτε ἐκτάσεως. Αἱ ἀπότομοι αὗται κληρονομικαὶ μεταβολαὶ ἦσαν γνωσταὶ ἀπὸ πολλοῦ. Καὶ ὁ Darwin ἀνέφερε μερικὰ παραδείγματα τὰ ὁποῖα ἀπεκάλει «sports». Ἦτο, ἐν τούτοις, τόσον βαθέως ἐρριζωμένη ἡ δοξασία περὶ τῆς βαθμιαίας καὶ συνεχοῦς ἐξελίξεως, ὥστε οἱ βιολόγοι δὲν ἀπέδωκαν γενικῶς τὴν δέουσαν σημασίαν εἰς τὰς ἀσυνεχεῖς ταύτας μεταβολάς. Μόνον ὁ Charles Naudin, ὁ ἰδρυτὴς τῆς γενητικῆς, ὅστις διὰ πειραμάτων διασταυρώσεως εὗρίσκετο εἰς στενὴν ἐπαφήν μετὰ τὴν πραγματικότητα, ἠδυνήθη νὰ γράψῃ ἀπὸ τοῦ 1867 ὅτι: «Ἐκείνο τὸ ὅποιον μᾶς διδάσκει ἡ παρατήρησις καὶ ὁ πειραματισμὸς εἶναι ὅτι εἰς τὴν σημερινὴν ἐποχὴν αἱ μικραὶ ἢ μεγάλαι ἀνωμαλίαι, αἱ μεταβολαὶ τῶν τύπων τοὺς ὁποῖους αὐθαιρέτως ἀποκαλοῦμεν εἶδη... παράγονται ἀποτόμως καὶ χωρὶς μεταβατικὰς μορφὰς μεταξὺ αὐτῶν καὶ τοῦ κανονικοῦ τύπου».

Γνωσταὶ ἀπὸ μακροῦ χρόνου ἔκ τινων παραδειγμάτων, ὅπως τὸ Χελιδώνιον τὸ λακιδωτὸν (1590), ἡ Χαμαικέρκωσις ἢ μονόφυλλος (1763), τὸ Πρόβατον ἢ ἐνυδρίς (1791), ὁ Μῦς ὁ ῥινόκερος (1854), ἡ Δατοῦρα ἢ ἄοπλος (1871) κ. ἄ. αἱ ἀπότομαι μεταβολαὶ — αἱ μεταλλαγαὶ (mutations) — εὗρέθησαν εἰς μέγαν ἀριθμὸν, ἐντὸς διαφορῶν ομάδων φυτῶν καὶ ζώων.

Πρῶτος ὁ Ὁλλανδὸς βοτανικὸς Hugo de Vries, τὸν ὅποιον πρότινος ἡ Ἀκαδημία Ἀθηνῶν κατέλεξε μεταξὺ τῶν ξένων ἐταίρων τῆς, ἐπελήφθη τῆς αὐστηρᾶς πειραματικῆς μελέτης τῶν ἀποτόμων μεταβολῶν. Ὁ De Vries εἶναι εἰς τῶν κυρίωτέρων πνευματικῶν κληρονόμων τοῦ Darwin. Μακροχρόνιοι παρατηρήσεις καὶ πειραματισμοὶ ἐπὶ σειρὰς γενεῶν ὠρισμένων φυτῶν τὸν ὠδήγησαν εἰς συμπεράσματα τὰ ὁποῖα ἔδωσαν νέαν μορφήν εἰς τὴν θεωρίαν τῆς ἐξελίξεως. Ἡ περὶ μεταλλαγῶν θεωρία του (Mutationstheorie) ἀποτελεῖ ἀναμφισβητήτως τὴν μεγαλυτέραν κατάκτησιν τῆς βιολογίας, μετὰ τὰς ἐργασίας τοῦ Darwin. Τὸ 1886 ὁ De Vries ἤρχισε νὰ ἀναζητῇ, εἰς τὰ πέριξ τοῦ Amsterdam, φυτὰ τὰ ὁποῖα νὰ παρουσιάζουν τάσιν πρὸς παραλλαγὴν. Παρηκολούθησε περὶ τὰ ἑκατὸν εἶδη αὐτοφυῶν φυτῶν τὰ ὁποῖα ἐκαλλιέργει ἐπὶ μακρόν, ὅλα ὅμως ἐπέδειξαν ἓνα ἀπαγοητευτικὸν συντηρητισμὸν. Ἐφαίνεται ὅτι ὅλα τὰ εἶδη τὰ φυόμενα εἰς τὰ πέριξ τοῦ Amsterdam ἦσαν ἀμετάβλητα. Εἰς τὴν ζωὴν τοῦ εἶδους εἶναι πιθανόν, ὅπως ὑπεστήριξε καὶ ὁ Weismann, νὰ ἐναλλάσσωνται περίοδοι σταθερότητος μετὰ περιόδους ἀσταθείας καὶ μεταβολῶν. Οἱ ἱστορικοὶ ἔχουν κάμη ὁμοίαν παρατήρησιν ὅσον ἀφορᾷ τὴν ζωὴν τῆς ἀνθρωπότητος. Κατὰ τοὺς συχνοὺς περιπάτους του εἰς τὰ πέριξ τοῦ Amsterdam ὁ De Vries συνήντησε μίαν ἡμέραν ἓναν ἐγκαταλελειμένον ἀγρὸν εἰς τὸ Hilversum. Ὁ ἀγρὸς οὗτος εἰς τὸν ὅποιον ἐκαλλιεργοῦντο ἄλλοτε γεώμηλα, ὑπῆρξε διὰ τὸν De Vries ἀληθὴς θησαυρὸς, διότι ἐν αὐτῷ

εὔρε τὸ εὐμετάβολον φυτὸν τὸ ὁποῖον ἐπὶ μακρὸν ἀνεξήτει, τὴν Οἰνοθήραν τὴν λαμαρκιανὴν (*Oenothera Lamarckiana*), εἶδος ἀνήκον εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν Ὀναγραρισιδῶν. Τὸ φυτὸν τοῦτο, ἰθαγενὲς τῆς Ἀμερικῆς, «ἐδραπέτευσεν» ἀπὸ κάποιον κήπον τοῦ Hilversum περὶ τὸ 1875 καὶ κατὰ τὰ δέκα ἐπόμενα ἔτη διεδώθη εἰς τὸν ἐγκαταλειμμένον ἀγρὸν. Τὸ 1887, ἐν ἔτος μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ ἀγροῦ τῶν γεωμήλων, ὁ De Vries ἀνεῦρεν ἐν αὐτῷ δύο νέας μορφάς, μίαν μὲ βραχὺν στυλόν (*Oenothera brevistylis*), τὴν ἄλλην μὲ φύλλα λεῖα (*Oenothera laevifolia*), αἵτινες διέφερον ἀπὸ τὸ μητρικὸν εἶδος, τὴν Οἰνοθήραν τὴν λαμαρκιανὴν κατὰ πολλοὺς χαρακτήρας. Ὁ De Vries ἐθεώρησε τὰς δύο ταύτας μορφάς ὡς δύο νέα στοιχειώδη εἶδη, σταθερά, καὶ ὑπέβαλεν αὐτὰ ἀμέσως εἰς τὴν βάσανον τῆς ἀναπαραγωγῆς. Ἐπιστοποίησεν ἐκ ταύτης ὅτι οἱ ἀπόγονοι ἦσαν οἱ αὐτοὶ μὲ τοὺς γεννήτορας: ὡάρια γονιμοποιηθέντα διὰ γυρεοκόκκων τοῦ αὐτοῦ στοιχειώδους εἶδους παρήγαγον ὁμοειδεῖς ἀπογόνους. Οὐδεμία τῶν δύο τούτων μορφῶν ἀντιπροσωπεύετο εἰς τὰ Herbaria τῆς Leyde, τῶν Παρισίων, τοῦ Kew, τῆς Πετροπόλεως. Οὐδεμία εἶχε περιγραφῆ εἰς τὰς ἐργασίας τὰς ἀφορώσας εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν Ὀναγραρισιδῶν. Ἐπρόκειτο περὶ νέων εἰδῶν.

Ἐν εἶδος ἐντόμων, ἡ μικρὰ μυῖα τοῦ ὄξους *Drosophila melanogaster* ἔγινε παγκοσμίως γνωστὴ διὰ τὴν εὐκολίαν μὲ τὴν ὁποίαν παράγει διὰ μεταλλαγῆς νέα στοιχειώδη εἶδη. Μέχρι σήμερον παρήγαγε περὶ τὰ τετρακόσια τοιαῦτα εἶδη. Μεταλλαγαὶ παρετηρήθησαν καὶ εἰς ἄλλα δίπτερα, εἰς κολεόπτερα, λεπιδοπτερα, ὑμενόπτερα, ὄστρακόδερμα, μαλάκια, ἰχθεῖς, πτηνά, μαστοφόρα. Οἱ βρετανικοὶ ἀνεκάλυψαν μεταλλαγὰς εἰς τὸν ἀραβόσιτον, τὴν ὄρυζαν, τὸν βάμβακα, τὸν καπνόν, τὸ ἀντίρρινον καὶ εἰς πλείστα ἄλλα ἀνώτερα φυτὰ καθὼς καὶ εἰς μύκητας καὶ φύκη. Δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ἡ μεταλλαγή εἶναι γενικὸς τρόπος παραλλαγῆς: εἶναι μάλιστα ὁ μόνος γνωστὸς τρόπος κληρονομικῆς παραλλαγῆς, δηλαδὴ ὁ μόνος τρόπος παραλλαγῆς τῶν ὀργανισμῶν, ὅστις παίζει ρόλον εἰς τὴν ἐξέλιξιν. Κατέχομεν ἤδη γεγονότα ἐπὶ τῶν ὁποίων δυνάμεθα νὰ βασίσωμεν τὴν θεωρίαν τῆς ἐξελίξεως.

Ποῖοι εἶναι οἱ οὐσιώδεις χαρακτήρες τῶν μεταλλαγῶν; Ἀπότομοι μεταβολαί, ἀμέσως κληρονομικαί, τῆς συστάσεως τῶν γεννητῶν, πληροῦν τοὺς ἀναγκαίους διὰ τὴν ἐξέλιξιν ὄρους. Οἱ νέοι τύποι παράγονται ἄνευ διαμέσων, ἐκπηδοῦν ἀπὸ τοῦς γεννήτοράς των. Ἡ Φύσις κάμνει οὕτω ἄλματα. Τὸ μέγεθος τῶν μεταλλαγῶν εἶναι διαφορώτατον εἰς τὰς διαφορὰς περιπτώσεις. Μερικαὶ μεταλλαγαὶ ἐπιφέρουν μεγάλας ἀναστατώσεις εἰς τὸν ὀργανισμόν: ἀπόλειαν ἢ βραθεῖας μεταβολὰς πτερύγων, ποδῶν, δακτύλων, τριχώματος, χρωστικῶν, ὀφθαλμῶν καὶ λοιπῶν ὀργάνων. Ἄλλαι δὲν συνεπάγονται εἰμὴ πολὺ μικρὰς μεταβολὰς τὰς ὁποίας μόνον οἱ εἰδικῶς ἐξησηκημένοι εἶναι δυνατόν νὰ προσέξουν: ἀλλαγὴν διευθύνσεως τριχῶν τινῶν, ἐλαφρὰς μετα-

βολάς τῶν χρωστικῶν, διάφορον εὐαισθησίαν ἔναντι ὠρισμένων χημικῶν οὐσιῶν ἢ φυσικῶν παραγόντων (θερμότητος, ἤλεκτρισμοῦ), ἔναντι ὠρισμένων παρασίτων κλπ. Μεταλλαγαί δύνανται νὰ συμβῶσιν εἰς διάφορα ὄργανα τῶν ζώντων ὀργανισμῶν, εἰς τὸ τρίχωμα, τὰ πτερά, τὰ λέπια, τὰς χρωστικὰς, τὰ ὄστρακα, τὰ μέλη, τὴν οὐράν, τὰ ὄργανα τῆς ὀράσεως, τῆς ἀκοῆς, τοῖς ὀδόντας, τὰς πτέρυγας, τὰς διακλαδώσεις τῶν νεύρων, τὰ ἄνθη, τὰ φύλλα, τὸν βλαστὸν, τὸ χρῶμα τῶν καρπῶν, τῶν σπερμάτων κλπ. Μεταλλαγαί συμβαίνουν καὶ εἰς διαφόρους φυσιολογικὰς λειτουργίας, τὸν μεταβολισμόν, τὸν χημισμόν τῶν ἀποταμιευμάτων, τὴν γονιμότητα, τὴν ζωτικότητα κ. ἄ. Ἀντιπροσωπεύουν δηλαδὴ αἱ μεταλλαγαί ἐξελικτικὰς δυνατότητας ἀπεριορίστους.

Αἱ μεταλλαγαί δὲν φέρουν χαρακτηῖρα προσαρμογῆς. Τινὲς εἶναι εὐνοϊκαὶ δι' ἓνα ὀργανισμόν, ἄλλαι εἶναι ἀδιάφοροι καὶ ἄλλαι ἐπιζημιοί. Ἐνίοτε ἀποτελοῦν τερατολογικὰς ἀνωμαλίας θανατηφόρους κατὰ τὸ ἐμβρυακὸν στάδιον τῆς ζωῆς (mutations léthales).

Ὁ τρόπος τῆς ἐμφανίσεως τῶν μεταλλαγῶν παρουσιάζει μέγιστον ἐνδιαφέρον. Εἰς πολλὰς περιπτώσεις ἡ μεταλλαγή συμβαίνει εἰς ἓν ἢ περισσότερα ἀναπαραγωγικὰ κύτταρα καὶ ὁ νέος χαρακτήρ ἐμφανίζεται εἰς ἓν ἢ εἰς ὀλιγάριθμα μόνον ἄτομα. Ἡ γέννησις μιᾶς μόνης μυίας λευκοφθάλμου ἢ μὲ ἐσχισμένα πτερά ἢ μὲ ἀνωμάλως διαμεμορφωμένην κοιλίαν ἐν μέσῳ ἑκατοντάδων χιλιάδων ἀτόμων διατρεφομένων ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας, δεικνύει ὅτι εἶναι ἀνωφελὲς νὰ ἀναζητῶμεν τὸ αἷτιον τῆς μεταλλαγῆς ἐκτὸς τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἡ μεταλλαγή συμβαίνει τυχαίως, χωρὶς τίποτε νὰ ἐπιτρέπη νὰ προβλέψωμεν τὴν ἐμφάνισίν της. Ἀναμφισβητήτως ἡ χρησιμοποίησις ἐξωτερικῶν παραγόντων δυναμένων νὰ ἐπιδράσωσιν ἀμέσως ἐπὶ τῶν κυττάρων καὶ τῶν γεννητῶν (ἀκτῖνες X, ἤλεκτρισμός, θερμότης, τραυματισμός) ἐπιτρέπει νὰ ἀυξήσωμεν τὸν ἀριθμὸν τῶν μεταλλαγῶν. Πιστοποιοῦμεν ὅμως ὅτι δὲν ὑπάρχει ποιοτικὴ τις σχέσις μεταξὺ τῆς φύσεως καὶ τῆς ἐντάσεως τοῦ χρησιμοποιηθέντος παράγοντος καὶ τῆς φύσεως καὶ μεγέθους τῆς ἐπιτευχθείσης μεταλλαγῆς. Αἱ μεταλλαγαί εἶναι αἱ ἴδιαι μὲ ἐκεῖνας αἷτινες ἐμφανίζονται αὐτομάτως, εἶναι ὅμως συχνότεραι. Ἀντίθετοι ἐπιδράσεις (ὅπως π. χ. ὑψηλαὶ καὶ χαμηλαὶ θερμοκρασίαι) ἐπιφέρουν, ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης, τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα. Ἡ ἐξέλιξις συντελεῖται κυρίως διὰ τῶν ἀποτόμων τούτων μεταβολῶν, αἷτινες ἐπέρχονται κατὰ τὰς ἀενάους αὐτοκαταλυτικὰς ἀντιδράσεις τῶν ὀργανισμῶν καὶ αἷτινες φαίνονται ἐστερημέναι σκοπιμότητος.

Γνωρίζομεν σήμερον ὅτι αἱ μεταλλαγαί δύνανται νὰ συμβῶσιν ὄχι μόνον ἐντὸς τῶν ἀναπαραγωγικῶν ἢ σπερματικῶν κυττάρων ἀλλὰ καὶ ἐντὸς τῶν βλαστητικῶν ἢ σωματικῶν κυττάρων εἰς οἵανδήποτε στιγμήν τῆς ζωῆς ἐνὸς ὀργανισμοῦ. Αἱ μεταλλαγαί τῶν σωματικῶν κυττάρων, δηλαδὴ στοιχείων τὰ ὅποια μέλλουν νὰ ἐκλείψουν μετὰ τοῦ ἀτόμου, σπάνιαι εἰς τὰ ζῶα, εἶναι συχναὶ εἰς τὰ φυτὰ καὶ λέγονται μεταλλαγαί ὀφθαλμῶν (bud mutations) ἢ κλαδικαὶ μεταλλαγαί. Εἶναι

πολύ πιθανόν οί ὄγκοι καὶ μεταξὺ τούτων τὰ καρκινώματα νὰ ἀντιπροσωπεύουν σωματικὰς μεταλλαγὰς αὐτομάτους ἢ διεγερθείσας ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἐξωτερικῶν παραγόντων (τραυματισμῶν, παρασιτικοῦ ἐρεθισμοῦ, χημικῶν οὐσιῶν, ἀκτίνων X κλπ.)

Δύναται νὰ θεωρηθῇ σήμερον βέβαιον ὅτι οἱ γεννηταί, ἀντικείμενα τῶν μεταλλαγῶν, εἶναι ἐνταπισμένοι ἐντὸς τῶν ὁρατῶν μερῶν τοῦ πυρηνῶς τῶν κυττάρων, τῶν χρωμοσωμάτων. Τὰ σωματῖα ταῦτα, ὡς εἶναι γνωστόν, εὐρίσκονται εἰς ὀρισμένον ἀριθμὸν ἐντὸς ἐκάστου εἴδους: 4 εἰς τὴν ἀσκαρίδαν, 6 εἰς τὴν κρηπίδα τὴν χλωράν, 8 εἰς τὴν ὀροσφιλον, 10 εἰς τὴν κρηπίδα τὴν λογχωτήν, 12 εἰς τὸ σπανάκι, 14 εἰς τὸ πῖσον καὶ τὴν οἰνοθήθαν τὴν λαμαρκιανήν, 16 εἰς τὸν σῖτον, 18 εἰς τὸν ἐχλινον, 24 εἰς τὴν σαλαμάνδραν καὶ τὸ λείριον, 48 εἰς τὸν ἄνθρωπον, 168 εἰς τὴν ἀρτεμίαν, κ.λ.π. Τὰ χρωμοσωμάτια ταῦτα εἶναι διαφόρων εἰδῶν, γνωρίζομενα ἐκ τῆς μορφῆς, τοῦ μεγέθους, τοῦ σχήματος, τῶν κινήσεων, κατὰ τὰς διαφόρους φάσεις τῆς πυρηνοτομίας. Ἐκαστον εἶδος ἀντιπροσωπεύεται ὑπὸ δύο ἀτόμων ἐξ ὧν τὸ ἓν προέρχεται ἐκ τοῦ πατρός, τὸ δὲ ἄλλο ἐκ τῆς μητρός. Ὁλος ὁ μηχανισμὸς τῆς κληρονομικότητος βασίζεται ἐπὶ τῆς διανομῆς τῶν χρωμοσωμάτων τούτων καὶ κατ' ἀκολουθίαν τῶν γεννητῶν τοὺς ὁποίους περικλείουν ταῦτα. Ὅταν λέγωμεν ὅτι ὁ ἄνθρωπος ἔχει 48 χρωμοσωμάτια, ἐννοοῦμεν ὅτι ἔχει 24 ζεύγη χρωμοσωμάτων, ἀποτελούμενα ἀπὸ 24 πατρικὰ καὶ 24 μητρικὰ. Τὰ χρωμοσωμάτια λοιπὸν ἕκαστον τῶν ὁποίων περικλείει δεκάδας ἢ ἑκατοντάδας γεννητὰς ὑφίστανται ἐπίσης μεταλλαγὰς. Ἐκαστον τούτων ἀντὶ νὰ ἀντιπροσωπεύεται ὑπὸ ζεύγους ἀτόμων, δύνανται νὰ ἀντιπροσωπεύεται ὑπὸ τεσσάρων, πέντε, ἕξ ἢ περισσοτέρων. Μόλις ἐπ' ἐσχάτων ἤρχισεν ἡ μελέτη τοῦ τρόπου, διὰ τοῦ ὁποίου γίνεται ὁ πολλαπλασιασμὸς οὗτος τῶν χρωμοσωμάτων, ὅστις ἐπαίξε σπουδαιότατον ρόλον εἰς τὴν ἐξέλιξιν τοῦ φυτικῶς κόσμου. Εἰς ἄλλας περιπτώσεις τινὰ μόνον τῶν χρωμοσωμάτων πολλαπλασιάζονται, αἱ δὲ περίφημοι καταστάσεις «μεταλλαγαί» τῆς οἰνοθήρας ἀνάγονται κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς τριαύτης φύσεως φαινόμενα. Εἰς τὰ ζῶα παρατηροῦνται ἰδίως ἄλλαι μεταλλαγαί τῶν χρωμοσωμάτων: κατάτμησις ἢ συνένωσις αὐτῶν, ἀπώλεια τμημάτων, διπλασιασμὸς ἐνὸς τμήματος, ἀντιστροφή ὀρισμένων τμημάτων ἐνὸς χρωμοσωματίου. Πάντα τὰ φαινόμενα ταῦτα τὰ ὁποῖα δὲν δύναμαι παρὰ ἀπλῶς νὰ ἀναφέρω, συνεπάγονται μεταλλαγὰς τῶν ὀργανισμῶν, ἐντὸς τῶν ὁποίων συμβαίνουν καὶ ἔχουν γενικῶς ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀπομόνωσιν τῶν προκυπτουσῶν μορφῶν ἀπὸ τοῦ μητρικοῦ τύπου, μεθ' οὗ δὲν δύνανται πλέον νὰ διασταυρωθοῦν. Διὰ τοῦτο φαίνεται ὅτι ἐπαίξαν ρόλον πρωτίστης σημασίας εἰς τὴν ἐξέλιξιν τῶν εἰδῶν.

Αἱ μεταλλαγαί, ὡς εἶδομεν, δὲν ἔχουν καμμίαν σχέσιν μὲ τοὺς παράγοντας τοῦ περιβάλλοντος, δὲν εἶναι δηλαδὴ ἀντιδράσεις προσαρμογῆς ἐνὸς ὀργανισμοῦ εἰς ἓν περιβάλλον. Εἶναι ἀδιαφόρως καλαὶ ἢ κακαί. Πῶς νὰ ἐξηγήσωμεν τότε τὴν προσαρμογὴν τῶν ὀργανισμῶν

εἰς τὸ περιβάλλον των, ἄνευ τῆς ὁποίας οὐδεὶς ἐξ αὐτῶν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ ἐπιζήσῃ; Ἐδῶ μᾶς χρειάζεται ἡ ὑπόθεσις τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς τοῦ Darwin, ἐπιλογῆς ἣτις ἐξασκεῖται ἐπὶ τῶν ὀργανισμῶν ὡς συνόλων καὶ ὄχι ἐπὶ ἰδιαιτέρων χαρακτηριστικῶν αὐτῶν.

Τερματίζοντες τὴν συκτομωτάτην ταύτην ἔκθεσιν ἐπὶ τῆς σημερινῆς θέσεως τῆς εἰς τὴν βιολογίαν περιορισμένης θεωρίας τῆς ἐξελιξέως, θὰ προσπαθήσωμεν νὰ ἐξαγάγωμεν μερικὰ γενικὰ συμπεράσματα. Κατὰ τὴν θεωρίαν τοῦ Lamarck οἱ ὀργανισμοὶ ὑποτίθεται ὅτι ἀποκτοῦν, ἀναλόγως τῶν λειτουργικῶν ἀναγκῶν τὰς ὁποίας τοὺς δημιουργεῖ τὸ μεταβλητὸν περιβάλλον, τὰ ὄργανα ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα τοῖς εἶναι ἀπαραίτητα διὰ τὴν ὑπαρξίν των. Αἱ ὀργανικαὶ μεταβολαὶ τῶν ὄντων εἶναι προσαρμογαὶ εἰς τὸν περιβάλλον. Ἡ προσαρμογὴ εἶναι ἡ κεντρικὴ ἰδέα τῆς λαμαρκείου θεωρίας τῆς ἐξελιξέως. Ἡ θεωρία αὕτη εἶναι τελεολογικὴ θεωρία ὑποθέτουσα ὅτι οἱ ὀργανισμοὶ μεταβάλλουν ἑαυτοὺς πρὸς τὸν σκοπὸν νὰ προσαρμοσθοῦν εἰς τὸ περιβάλλον των καὶ εἰς τοῦτο ἴσως ὀφείλεται ἡ ἐξαιρετικὴ καὶ ἔμμονος ἐπιτυχία τῆς.

Ἡ δαρβίνειος θεωρία τῆς ἐξελιξέως καθὼς καὶ ἡ μεταλλακτικὴ θεωρία τοῦ De Vries δέχονται ὅτι οἱ ὀργανικαὶ μεταβολαὶ τῶν ὄντων ἔχουν τυχαίαν τὴν ἐμφάνισιν καὶ ἄσχετον πρὸς τὰς παρούσας ἐξωτερικὰς συνθήκας. Αἱ μεταλλαγαὶ τῶν ὁποίων ἡ ὑπαρξις δὲν εἶναι πλέον δυνατόν νὰ ἀμφισβητηθῇ, εἶναι εὐνοϊκαί, ἀδιάφοροι ἢ δυσμενεῖς δι' ἓνα ὀργανισμόν καὶ συνεπᾶγονται πιθανότητος τῶσον διὰ τὴν ἐξαφάνισιν ὅσον καὶ διὰ τὴν ἐπιβίωσιν αὐτοῦ. Κατὰ τύχην ἐπίσης αἱ μεταλλαγέντες τύποι — mutants — διαφεύγουν τοὺς γενικοὺς κινδύνους τῆς καταστροφῆς καὶ τοὺς τῆς ἀμφιμιξίας. Ἡ φυσικὴ ἐπιλογὴ ἐκκαθαρίζει, κοσκινίζει τρόπον τινὰ τοὺς μεταλλαγέντας τύπους καὶ παρέχει δευτερευόντως τὴν ἐντύπωσιν τῆς προσαρμογῆς. Ἡ μεταλλακτικὴ θεωρία ἐξηγεῖ καλύτερον πάσης ἄλλης ἀπειρίαν ἰδιοτύπων χαρακτήρων διὰ μόνου τοῦ παιγνιδίου τῆς τύχης ἐπὶ τῶν βιολογικῶν μορίων τὰ ὁποῖα ἀπεκαλέσαμεν γεννητάς. Ἡ θεωρία ὁμως αὕτη ἀδυνατεῖ νὰ ἐξηγήσῃ θεμελιώδη προβλήματα τῆς μορφολογίας καὶ τῆς φυσιολογίας τῶν ὄντων, ὅπως εἶναι τὰ προβλήματα τῆς ἐμβρυολογίας καὶ τῆς συσχετίσεως καὶ συναρμογῆς τῶν λειτουργικῶν τῶν ὀργανισμῶν. Πῶς νὰ ἐρμηνεύσῃ κανεὶς μὲ τὴν βοήθειαν τῆς θεωρίας ταύτης τὸν σχηματισμὸν ἐνὸς ὀφθαλμοῦ ἢ ἐνὸς ἐγκεφάλου εἰς τὴν λειτουργικὴν των ὁλοκλήρωσιν ἐν τῷ ὀργανισμῷ διὰ μόνου τοῦ παιγνιδίου τῆς τύχης;

Ἡ ἰδέα τῆς μεταλλαγῆς ἐγένετο δεκτὴ μὲ ἐνθουσιασμὸν διότι ἐλαφρώνει τὴν θεωρίαν τῆς ἐξελιξέως ἀπὸ τὰς ἀβασίμους ὑποθέσεις τῆς συνεχείας καὶ τῆς κληρονομικότητος τῶν ἐπικτητῶν χαρακτήρων, διότι στηρίζεται ἐπὶ γεγονότων πειραματικῶς βεβαιωθέντων καὶ διότι συμφωνεῖ μὲ τὴν δοξασίαν πλείστων φυσιοδιφῶν ὅτι ὁ ὀργανισμὸς εἶναι εἰς ἀενάως μεταβαλλόμενος καὶ ἐπαναστατημένος Πρωτεύς. Οἱ οὐσιώδεις παράγοντες τῆς ἐξελιξέως φαίνεται ὅτι εἶναι αὐτόμοροι ἐσωτερικοὶ παράγοντες τῆς ζωντανῆς ὕλης, οἵτινες ἐκ-

δηλώνουν αυθαίρετως τὰς δυναμικότητάς των διὰ τῶν ποικίλων μορφῶν τῶν ζωντανῶν μηχανῶν. Τὰ ιδιαίτερα ὁμῶς χαρακτηριστικὰ τῆς ζωῆς ἐξ ὧν τὸ ἐκπληκτικώτερον εἶναι ἡ δημιουργία μορφῶν, κατὰ τὴν ἐπιτυχῆ ἐκφρασιν τοῦ μεγάλου Βέλγου ἐμβρυολόγου Brachet, διέπονται ὑπὸ νόμων πολυπλόκων, οἵτινες ἰδιάζουσιν εἰς μόνην τὴν ζωντανὴν ὕλην. Τὰ φυσικοχημικὰ φαινόμενα τῆς λειτουργίας τῶν μηχανῶν τούτων, ἴσως τῶν ζώωντων ὀργανισμῶν, διέπονται ὑπὸ τῶν γενικῶν νόμων τῆς ὕλης. Αἱ στοιχειώδεις ὁμῶς μηχανικαὶ ἐξηγήσεις τῶν ιδιαιτέρων χαρακτηριστικῶν τῆς ζωῆς εἶναι πολὺ ἀπλοῦκαὶ καὶ βεβιασμένα. Ἐπίσης ἀπλοῦκὴ καὶ βεβιασμένη εἶναι ἡ ὑπόθεσις τῆς ζωτικῆς δυνάμεως διὰ τὴν ἐξηγήσιν τῶν ιδιαιτέρων χαρακτηριστικῶν τῆς ζωῆς. Αἱ συνθήκαι ὑπὸ τὰς ὁποίας συντελεῖται ἡ ἐξέλιξις τῶν ζωντανῶν μορφῶν τῆς ὕλης μᾶς εἶναι κατὰ βᾶθος ἄγνωστοι καὶ δὲν θὰ εἶναι ἴσως ποτὲ δυνατὸς ὁ πλήρης καθορισμὸς των ἕνεκα τοῦ δημιουργικοῦ χαρακτήρος τῆς ἐξελίξεως.

Σ. Ε. Παπαδάκης

Θ. Φ. Παπακωνσταντίνου: Εἰσαγωγή στὴ διαλεκτικὴ (Ἐκδόσεις Γκοβόστη) σελίδες 84.

Τὸν συγγραφέα τῆς μικρᾶς αὐτῆς, σαφοῦς καὶ ἐν πολλοῖς ἐπιμελοῦς πραγματείας, ἐγνώρισα πρὸ ἐνὸς καὶ πλέον ἔτους μέσῳ ἄλλης τινὸς πραγματείας του, ἐκδοθείσης ὑπὸ τὸν τίτλον «Αἱ παραποιήσεις τοῦ Μαρξισμού ἐν Ἑλλάδι». Ἀναφέρομαι εἰς τὸ πρῶτον τοῦτο πόνημα τοῦ Παπακωνσταντίνου διὰ νὰ καταδείξω τὴν διαφορὰν, ἣ ὁποία ὑπάρχει μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τοῦ νεωτέρου του ἔργου, διαφορὰν, ἣ ὁποία, κατὰ τὴν γνώμην μου, πρέπει ἰδιαιτέρως νὰ τονισθῆ. Τὸ πρῶτον βιβλίον τοῦ Παπακωνσταντίνου ἐστρέφεται ἐναντίον μου καὶ μάλιστα ὄχι μόνον ὡς συγγραφέως τῆς ἐν ἔτει 1931 ἐκδοθείσης πραγματείας «Κάρολος Μάρξ» (συμβολὴ εἰς τὴν ἱστορίαν τῶν οικονομικῶν καὶ κοινωνικῶν θεωριῶν), ἀλλὰ καὶ προσωπικῶς. Δὲν ἀπήντησα τότε εἰς τὸν πρωτόπειρον συγγραφέα τῆς ἐναντίον μου στραφείσης δριμυτάτης κριτικῆς, διότι ἐκ προσωπικῆς ἐπαφῆς, εἰς τὴν ὁποίαν ἤλθον μετ' αὐτοῦ, ἀπεκόμισα τὴν ἐντύπωσιν, ὅτι εἰς τὰ βαρύτερα ἀνομήματα, τὰ ὁποῖα χαρακτηρίζουν τὴν κριτικὴν του ἐκείνην, παρεσύρθη ἀπὸ νεανικὴν ἐπιπολαιότητα. Ἦδη, ὁπότε διὰ τοῦ νέου του ἔργου ἀποδεικνύεται ὀρθὴ ἢ ἀνωτέρω ἐντύπωσις, θεωρῶ ἀναγκαῖον νὰ σημειώσω μερικὰ ἀπὸ τὰ παλαιὰ του ἀνομήματα διὰ νὰ καταδειχθῆ ἡ ἀπόστασις, ἣ ὁποία ἐδημιουργήθη μεταξὺ τοῦ συγγραφέως τῆς κρινομένης ἐνταῦθα ἐργασίας καὶ τοῦ χθεσινοῦ μου κριτικοῦ.