

ΕΚΤΑΚΤΟΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 16^{ΗΣ} ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 1982

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΠΕΡΙΚΛΗ ΘΕΟΧΑΡΗ

ΕΚΑΤΟ ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΘΑΝΑΤΟ ΤΟΥ ΔΑΡΒΙΝΟΥ
ΕΞΕΛΙΞΗ - ΔΑΡΒΙΝΙΣΜΟΣ

ΟΜΙΛΙΑ ΤΟΥ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ Κ. ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗ ΔΙΑΝΝΕΛΙΔΗ

“Όπως ο Κοπέρνικος και ο Γαλιλαϊός ανέτρεψαν μια ώρισιμένη αντίληψη περί του κόσμου, έτσι και ο Δαρβίνος διετύπωσε μια θεωρία, που άντέβαινε στις φιλοσοφικές και θρησκευτικές πεποιθήσεις τής εποχής του.

“Ο *Charles Robert Darwin* γεννήθηκε στις 12 Φεβρουαρίου 1809 στο *Shrewsbury* και πέθανε στις 19 Ἀπριλίου 1882 στο *Down (Kent)* τής Ἀγγλίας. “Όταν ήταν οκτώ ετών, πέθανε η μητέρα του, ο πατέρας του ήταν γιατρός. Ἀρχικά σύμφωνα με επιθυμία του πατέρα του άρχισε σπουδές ιατρικής στο Ἐδιμβούργο (1825), αλλά σύντομα τις εγκατέλειψε, γιατί δέν είχε κλίση προς αυτές, και κατόπιν σπουδές Θεολογίας στο *Christ' College* τής Κανταβρυγίας, αλλά η κλίση του προς τις φυσικές επιστήμες και η συννααστροφή του με φυσιοδίφες, τον έτρεψαν προς έρευνες γεωλογίας, βοτανικής, έντομολογίας. Τό 1831 ο *Henslow* με επίστολή του τον προέτρεψε να ακολουθήσει τό έξερευνητικό ανά τον Κόσμο ταξίδι του πλοίου “*Beagle*” (Ἰχνηλάτης) υπό τον πλοίαρχο *R. F. Fitzroy*. Σ' αυτή την πρόταση άντετάχθηκε ο πατέρας του Δαρβίνου, αλλά η αντίδρασή του κάμφθηκε κατόπιν επιμονής του γυναικαδέλφου του και του ίδιου του γιου του. Παρ' όλιγον όμως να έματαιώνετο η συμμετοχή του στο ταξίδι αυτό, λόγω των επιφυλάξεων του πλοίαρχου, στον όποιον η φυσιογνωμία του Δαρβίνου δέν ένέπνεε έμπιστοσύνη ως δραστηρίου άνθρώπου.

Ἐξερρευνητικὸς πλοῦς τοῦ *Beagle* διάρκεσε πέντε χρόνια (27.2.1831 - 2.10.1836) μὲ δρομολόγιο: *Αντικὲς Ἰνδίες, ἄκτὲς Ν. Ἀμερικῆς, νησιά Callaragos, Ταϊτή, Νέα Ζηλανδία, Αὐστραλία, Τασμανία, Μαυρίκιος, Ἁγία Ἐλένη, Βραζιλία, Ἀζόρες καὶ λοιπά.* Στὸ ταξίδι αὐτὸ ὁ Δαρβῖνος εἶχε τὴν ἐνκαιρία νὰ μελετήσῃ πολλὰ ζητήματα σχετιζόμενα μὲ τὴν πολυμορφία καὶ τὴ μεταβολὴ τῶν εἰδῶν, συνέλεξε δὲ πολὺ ὕλικό.

Τὸ 1839 δημοσίευσε τὸ ἡμερολόγιο τῶν παρατηρήσεων πὸν ἔκανε κατὰ τὸ ταξίδι τοῦ "*Beagle*", κατόπιν δὲ μελέτες ζωολογικῆς, βοτανικῆς καὶ γεωλογικῆς. Ἀπὸ τοῦ 1842 ἐγκαταστάθηκε στὸ κτῆμα του *Broualey (Kent)*, ὅπου ἀπερίσπαστος ἀπὸ βιοτικὲς φροντίδες, γιὰτὶ ἦταν πλούσιος, μελέτησε τὸ ὕλικό διαλογιζόμενος τὰ ἀποτελέσματα τῆς μελέτης αὐτῆς. Μετὰ ἀπὸ 20 χρόνια ἐργασίας, τὸ 1859, ἀπεφάσισε τὴν ἔκδοσιν τοῦ περιήφημον ἔργου του «*Περὶ καταγωγῆς τῶν εἰδῶν*»¹. Ἐνα χρόνο ὅμως πρὶν, τὸ 1858, ἔλαβε ἓνα βραχὺ χειρόγραφο ἀπὸ τὸν *A. R. Wallace*, στὸ ὁποῖο, ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὸν Δαρβῖνο, ὁ *Wallace* ἀνέπτυξε θεωρία περὶ φυσικῆς ἐπιλογῆς. Τὸ χειρόγραφο αὐτὸ καὶ μία πρόδρομος ἀνακοίνωσις τοῦ Δαρβίνου διαβάστηκαν σὲ μία συνεδρίαση τῆς *Linnaeus Society* τοῦ Λονδίνου. Κατόπιν τούτου ὁ Δαρβῖνος ἐπέσπευσε τὴ δημοσίευσιν τοῦ ἔργου του. Ἡ πατρότης, λοιπόν, τῆς περὶ φυσικῆς ἐπιλογῆς θεωρίας μπορεῖ νὰ θεωρηθῇ ὅτι εἶναι κοινὴ τῶν *Wallace* καὶ Δαρβίνου. Μετάφρασις τοῦ ἔργου τοῦ Δαρβίνου στὴν ἑλληνικὴ γλῶσσα δημοσιεύθηκε τὸ 1915 ἀπὸ τὸν *N. Καζαντζάκη*.

Ἡ πρώτη ἔκδοσις τοῦ ἔργου τοῦ Δαρβίνου σὲ 1.250 ἀντίτυπα ἐξαντλήθηκε τὴν πρώτην ἡμέραν τῆς κυκλοφορίας. Τὸ ἐνδιαφέρον ἦταν φυσικό, ἀφοῦ οἱ ἰδέες πὸν ἐξέθετε ὁ Δαρβῖνος θεωρήθησαν, ὅτι προσέβαλλαν τὴς ἀντιλήψεις τῆς ἐποχῆς. Ὁ ἐπίσκοπος τοῦ *Oxford Samuel Wilberforce* ἐξαπέλυσε σφοδρὰς ἐπιθέσεις γιὰ νὰ γελοιοποιήσῃ τὸν Δαρβῖνον, πολυάριθμοι δὲ ἐπιστήμονες ἐνισχύθησαν γιὰ νὰ ἀπορρίψουν τὴς θέσεις τοῦ Δαρβίνου, μετὰξὺ δὲ αὐτῶν ὁ διάσημος γεωλόγος - παλαιοντολόγος *Agassiz*, ὁ φυσιοδίφης *Owen*, ὁ φυσικὸς λόρδος *Kelvin* καὶ ἄλλοι.

Ὁ Δαρβῖνος διετύπωσε μὲ σύστημα τὴν ἄποψιν, ὅτι οἱ ζῶντες σήμερον ὄργανισμοὶ καθὼς καὶ αὐτοὶ πὸν προηγῆθησαν κατάγονται ἀπὸ παλαιότερους, ὥστε νὰ ὑπάρχῃ διαδοχικὴ ἐξέλιξις τοῦ ὀργανικοῦ κόσμου. Αὐτὴ εἶναι συνέπεια τοῦ μεταμορφισμοῦ τῶν ὀργανισμῶν, οἱ ὁποῖοι ἐμφανίζονται ποικιλομορφίαν τῶν γνωρισμάτων τους. Ἡ ποικιλομορφία αὐτὴ καθὼς καὶ ἡ ὑπερπαραγωγὴ ἀπογόνων, ἀπετέλεσαν τὴς προϋποθέσεις στὴς ὁποῖες στηρίχθηκε ὁ Δαρβῖνος γιὰ νὰ ἐξηγήσῃ τὴν ἐξέλιξιν καὶ διετύπωσε τὴς δύο γνωστὰς θεμελιώδεις ἀρχὰς τῆς θεωρίας του,

1. *Ch. Darwin: On the Origin of species by means of natural selection. 1859.*

δηλαδή τοῦ περι ὑπάρξεως ἀγώνα καὶ τῆ φυσικῆ ἐπιλογῆ. Ἡ δεύτερη εἶναι συνέπεια τοῦ πρώτου.

Ὁ Λαρβίνος ὅμως δὲν εἶναι ὁ πρώτος πὸν συνέλαβε τὴν ἰδέα τῆς ἐξελέξεως τῶν ὀργανισμῶν. Ἡ πρώτη σκέψη περὶ ἱστορικῆς ἐξελέξεως τῶν ὀργανισμῶν ἀνευρίσκεται στὸν προσωκρατικὸ φιλόσοφο Ἀναξίμανδρο (6ος αἰὼν π.Χ.) — κατ' αὐτὸν ὁ ἄνθρωπος προῆλθε ἀπὸ τοὺς ἰχθῦς.— Ὁ Ἐμπεδοκλῆς (5ος αἰὼν π.Χ.) συνδέεται μὲ ἓνα εἶδος ἀρχῆς ἐπιλογῆς (σύνθεση ὀργανισμῶν ἰκανῶν πρὸς ζωὴν καὶ ἄλλων ἀνικάνων γιὰ ἐπιβίωση)². Ἐπίσης ὁ Ἀβδηρίτης Δημόκριτος (420 π.Χ.) θεωρεῖ, ὅτι οἱ ἀνώτερες μορφές ὀργανισμῶν ἐξελίχθησαν ἀπὸ μία ἀρχικὴ οὐσία. Ὁ Ἀριστοτέλης θεωρεῖ, ὅτι «συντελεῖται μιὰ συνεχῆς ἀλλαγὴ ἀπὸ κατώτερες πρὸς ἀνώτερες μορφές».

Ἰδέες περὶ ἐξελέξεως ὑπάρχοντες ἄλλοτε εἰκαστικά καὶ ἄλλοτε ἐμφανεῖς στοὺς ἐπόμενους αἰῶνες, π.χ. στὸν Λουκρήτιο. Κατὰ τὸν μεσαῖωνα εἶχαν ἐγερθῆ μεγάλες συζητήσεις γιὰ τὸν καθορισμὸ τῶν ἐννοιῶν περὶ γένους καὶ εἴδους τῶν ὀργανισμῶν, θέμα πὸν ἔθετε προβλήματα ἐξελέξεως. Ἀλλὰ ἡ ἐπικρατοῦσα ἀντίληψη γιὰ σταθερότητα τῶν εἰδῶν δὲν ἐπέτρεπε τὴν ἰδέα τῆς ἐξελέξεως. Ἡ σταθερότητα τῶν εἰδῶν ὑποστηρίχθηκε στὸ ἔπακρο ἀπὸ τὸν Carl von Linné τὸν 18ον αἰῶνα. Τὴν ἴδια ἀντίληψη εἶχαν καὶ οἱ ἐκπρόσωποι τῆς ἰδεαλιστικῆς μορφολογίας, ὁ Geoffroy Saint Hilaire καὶ ὁ Goethe. Ὁ δὲ μέγας καὶ παντοδύναμος γιὰ τὴν ἐποχὴ τοῦ Cuvier ὑπεστήριξε τὸ ἀμετάβλητο τῶν εἰδῶν, καὶ γιὰ νὰ δικαιολογήσῃ τίς μορφές ὀργανισμῶν πὸν ἐξέλιπαν καὶ ἀνευρίσκονται ὡς ἀπολιθώματα ἐδημιούργησε τὴ θεωρίαν τῶν διαδοχικῶν καταστροφῶν καὶ ἀναδημιουργιῶν. Θεωρία πὸν ἐκαλλιέργησαν μὲ ὑπερβολὴ οἱ μαθηταὶ του (καταστροφὴ ὀργανισμῶν ἀπὸ ἀναστατώσεις ἐπὶ τῆς γῆς καὶ δημιουργία νέων ὑπὸ τοῦ Δημιουργοῦ).

Θεωρία περὶ ἐξελεγκτικῆς καταγωγῆς τῶν ὀργανισμῶν δημοσιεύθηκε γιὰ πρώτη φορὰ τὸ 1700 ἀπὸ τὸν B. de Maillet, ἀλλὰ ὑπὸ τὸ ἀναγραμματισθὲν ὄνομα του ὡς Telliamed. Τὸν 18ο αἰῶνα συνεχίσθησαν οἱ σκέψεις καὶ ἰδέες περὶ ἐξελέξεως —Buffon κ.ἄ.— μέχρις ὅτου θεμελιώθηκαν ἐπιστημονικὰ στίς ἀρχές τοῦ 19ου αἰῶνος.

Τὸ 1809 ἐμφανίζεται ὁ Jean Baptiste de Monet Lamarck (1744 - 1829). Ὁ Lamarck ἀπὸ τοῦ 1801 καὶ διεξοδικὰ τὸ 1809 στὸ ἔργο του "Philosophie Zoologique" ἀνέπτυξε θεωρίαν περὶ καταγωγῆς τῶν εἰδῶν. Ὁ Lamarck εἶναι ὁ πρώτος πὸν ἔδωσε πλήρη θεωρίαν περὶ καταγωγῆς τῶν εἰδῶν. Κατ' αὐτὴν τὰ

2. Θ. Διανελίδης: Τὸ πρόβλημα τῆς βιογενέσεως. Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, τ. 56, σ. 350 - 368, 1981.

ζῶα καταβάλλον προσπάθεια νὰ προσαρμοσθῶν στὸ περιβάλλον στὸ ὁποῖο διαβιοῦν. Ἡ προσπάθεια αὐτὴ ὀδηγεῖ σὲ τροποποιήσεις στὸ σῶμα των, δηλαδὴ συμβαίνουν μεταβολές—μεταμορφώσεις—μὲ ἀποτέλεσμα νὰ προκύπτῃ ἓνα τροποποιημένο εἶδος (νέον εἶδος). Αἰτία τῶν μεταβολῶν εἶναι οἱ ἐπιδράσεις τῶν ἐξωτερικῶν συνθηκῶν διαβιώσεως, αὐτὲς δημιουργοῦν ἀνάγκες στὶς ὁποῖες προσαρμόζονται οἱ ὄργανισμοί, καθοδηγούμενοι ὅμως, κατὰ τὸν Lamarck, ἀπὸ μία ἐσωτερικὴ «ζωϊκὴ δύναμη» καὶ τῆ θέλησὶ τῶν, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἀπόκτηση γνωρισμάτων, τὰ ὁποῖα μεταβιβάζονται στοὺς ἀπογόνους των. Δηλαδὴ «κληρονομία ἐπικτητῶν ἰδιοτήτων».

Ὁ Lamarck κατέληξε στὴ διατύπωση τῆς θεωρίας του μὲ βάση τὶς παρατηρήσεις καὶ τὴν ἐμπειρία του ἀπὸ τὴν ταξινόμηση τῶν συλλογῶν τοῦ Μουσείου Φυσικῆς Ἱστορίας τοῦ Παρισιοῦ, τὴν ὁποία τοῦ εἶχε ἀναθέσει ἡ τότε Ἐθνοσυνέλευση τῆς Γαλλίας.

Ὁ Lamarck ἐθεμελίωσε ἐπιστημονικὰ τὸν μεταμορφισμόν τῶν ὀργανισμῶν ποὺ ὀδηγεῖ στὴ φυλογενετικὴ ἐξέλιξη. Τὸ πρόβλημα ποὺ ἐτέθη γιὰ τὸ Λαμαρκισμό εἶναι ὅτι παρ' ὅλες τὶς πειραματικὲς προσπάθειες δὲν ἀπεδείχθη ἡ κληρονομία τῶν ἐπικτητῶν ἰδιοτήτων. Τὶς τελευταῖες δεκαετηρίδες ὁπαδοὶ τοῦ Λαμαρκισμοῦ ὑπῆρξαν ὁ συγγραφεὺς Arthur Koestler, ὁ ψυχολόγος Jean Piaget, οἱ βιολόγοι Wadigton καὶ Lyssenko, ἀλλὰ ἡ ἔλλειψη πειραματικῶν ἀποδείξεων περιώρισαν τὸ Λαμαρκισμό σὲ μιὰ συζητήσιμη ὑπόθεση. Τὸ 1980 καναδοὶ ἐρευνητῆς³ ἰσχυρίζονται ὅτι πέτυχαν πειραματικὴ ἀπόδειξη κληρονομίσεως ἐπικτητῶν ἰδιότητος ἐργαζόμενοι σὲ ποτικὸν σὲ θέμα ἀνοσίας κατὰ μεταμοσχεύσεις, χωρὶς ὅμως νὰ εἶναι τόσον σαφεῖ τὰ πρᾶγματα καὶ στὴ μεμονωμένη αὐτὴ περίπτωσι, ὥστε νὰ τίθενται προβλήματα.

Μετὰ τὸν Lamarck ὁ Κάρολος Δαρβίνος ὑπῆρξεν ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος θεμελίωσε τὴ θεωρία τῆς ἐξελιξέως ἐπὶ νέων βάσεων καὶ ἄνοιξε τὸ δρόμο γιὰ τὴν αἰτιώδη κατανόηση τοῦ μηχανισμοῦ αὐτῆς. Πρὶν ὅμως δημοσιεύσει ὁ Δαρβίνος τὴ θεωρία του, προηγήθηκαν δημοσιεύσεις καὶ σχετικὲς ἐργασίες ἄλλων, οἱ ὁποῖες ὤθησαν καὶ βοήθησαν τὸν Δαρβίνον νὰ διατυπώσει τὴ θεωρία του. Αὐτῶν ὅμως ὁ Δαρβίνος δὲν κάνει μνείαν στὸ ἔργο του.

Τὸ ἔτος 1959 εἶχε κηρυχθῆ ἀπὸ τὴν UNESCO ἔτος Δαρβίνου μὲ ἀφορμὴ τὴν παρέλευση ἑκατὸ χρόνων ἀπὸ τὴν πρώτη δημοσίευση τοῦ θεμελιώδους ἔργου του. Αὐτὸ ὑπῆρξε αἰτία νὰ γίνων ἐρευνὲς βιβλιογραφικὲς καὶ ἱστορικῶν περιεχο-

3. R. M. Gorezynski, E. J. Steele : Proc. nation. Acad. Sci. USA, 77, 2871, 1980.

μένον για όλο το έργο του Δαρβίνου και την εξέλιξη των οργανισμών. Ήλθε, λοιπόν στο φως, ότι, λίγα χρόνια μετά τον Lamarck, οι Άγγλοι φυσικοί Wells, Lawrence και Prichard επεχείρησαν να εξηγήσουν τον μηχανισμό της εξέλιξης του ανθρώπου δια του ανταγωνισμού και της επιλογής. Το 1831 ο Mathew σε μία εργασία του επί άλλου αντικειμένου σέ ύποσημείωση ανέφερε περί φυσικής επιλογής⁴. Ο Loren Eiseley⁵ ανέκάλυψε ότι ένας νεαρός φυσιοδίφης, ο Eduard Blyth, δημοσίευσε το 1835 και το 1837 στο περιοδικό *Magazine of Natural History* άρθρα, στα όποια περιέχονται ουσιώδη στοιχεία του Δαρβινισμού, αν και δεν παρουσιάστηκαν με τή μορφή θεωρίας εξέλιξης. Ο Eiseley έδειξε κατά αρκετά πειστικό τρόπο, ότι ο Δαρβίνος είχε διαβάσει τα άρθρα αυτά, όπως είχε διαβάσει και το βιβλίο «Λείψανα τής φυσικής ιστορίας τής δημιουργίας» (*Vestiges de l'histoire naturelle de la création*), πού δημοσιεύθηκε ανώνυμα από τον Robert Chambers το 1844. Το βιβλίο αυτό απορρίφθηκε από την επίσημη επιστήμη, αλλά είχε μεγάλη επιτυχία και περιέχει μερικώς από τις μελλοντικές ιδέες του Δαρβίνου. Το ίδιο συμβαίνει και με τα φιλοσοφικά έργα του Herbert Spencer περί εξέλιξης, πού βασίζονται στις ιδέες του Lamarck. Άλλωστε ο Spencer είναι εκείνος πού εισήγαγε την υπό γενική μορφή έννοια τής εξέλιξης.

Μετά τις προαναφερθεϊσες διαπιστώσεις σημειώθηκε από μερικούς, ότι ο Δαρβίνος κατά την πρώτη έκδοση του έργου του δεν έκαμε το καθήκον του έναντι των προηγηθέντων αυτού. Στάση πού θεωρήθηκε ότι δυνατόν μερικώς να εξηγηθῆ ὡς μία τακτική πού ακολουθοῦσαν τήν εποχή εκείνη. Κατά τον διάσημον όμως γενετιστήν των νεωτέρων χρόνων Dobzhansky⁶ ο Δαρβίνος δεν ανεγνώρισε τα άρθρα του Blyth για το λόγο ότι ο Blyth ύποστηρίζει, ότι ἡ φυσική επιλογή διατηρεῖ τὰ εἶδη σταθερά, ἐνῶ ὁ Δαρβίνος διεκήρυξε ὅτι αὐτὴ τὰ μεταβάλλει και σχηματίζει νέα.

Στις μεταγενέστερες εκδόσεις του έργου του, ο Δαρβίνος κάνει σύντομη ιστορική αναδρομή τής θεωρίας τής εξέλιξης αλλά επίσης δέν μνημονεύει μερικούς έρευνητές και δέν αποδίδει πάντοτε δικαιοσύνη στους άλλους. Αυτό είναι ιδιαίτερα

4. G. Himmelfarb: *Darwin and darwinian revolution*. Chatto and Windus, 1959.

5. Loren Eiseley: *Darwins century. Evolution and the men. Who Discovered it* Doublday, 1961.

6. Theod. Dobzhansky: *Genetics of the evolutionary process*. Columbia Univ. press, 1970. Μετάφραση και απόδοση στα ελληνικά υπό Κ. Καστότση, 1979. Έκδ. Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

ἀληθινὸ γιὰ τὸν παπποῦ του, τὸν Erasmus Darwin, τὸν ὁποῖον δὲν μνημονεύει παρὰ σὲ ὑποσημείωση, ἐνῶ ὁ Ἔρασμος Δαρβίνος, ἐπίσης φυσιοδίφης, ἔθεσε τὸ πρόβλημα ἂν ὑπάρχη ἐξέλιξη τῶν ὀργανισμῶν, κατὰ ποῖο τρόπο πιθανὸν θὰ συντελεῖται καὶ μὲ ποῖο μηχανισμό, καὶ ἔτσι ὑπῆρξε πρόδρομος τοῦ Lamarck, τὸν ὁποῖον καὶ ἐπηρέασε.

Ἐκεῖνος τοῦ ὁποῖου ὁ Δαρβίνος ἀνεγνώρισε τὴν ἐπίδραση εἶναι ὁ Sir Charles Lyell (1797 - 1875), ὁ ὁποῖος μὲ τὸ τρίτομο ἔργο του "Principle of Geology" (1830 - 1833), ποῦ θεωρεῖται πρώτη ἐπιτομὴ τῆς μοντέρνας γεωλογίας, εἰσήγαγε τὴν ἀρχὴ τῆς ὁμοιομορφίας (uniformitarisme) γιὰ τὶς γεωλογικὲς μεταβολές, τῶν ὁποῖων οἱ αἰτίες ποτὲ δὲν ἦταν διάφορες τῶν σημερινῶν. Τὰ γεωλογικὰ φαινόμενα ἐπαναλαμβάνονται, ὅπως καὶ στὸ παρελθόν, μὲ βραδύτητα καὶ προοδευτικὸ χαρακτήρα.

Οἱ ἰδέες αὐτὲς τοῦ Lyell ὑπῆρξαν ἀπὸ τὰ οὐσιώδη στοιχεῖα τὰ ὁποῖα ἐβροήθησαν τὸν Δαρβίνον νὰ διαμορφώσει τὴ θεωρία τῆς ἐξελίξεως διὰ τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς, δηλαδὴ ἐφῆρμοσε τὴ θεωρία τῆς ὁμοιομορφίας γιὰ τοὺς παράγοντες, ποῦ ἐπέδρασαν καὶ ἐπιδρῶν στοὺς ζῶντες ὀργανισμοὺς κατὰ τὸν ἀγῶνα των γιὰ ἐπιβίωση. Γιὰ τὴ σημασία δὲ τοῦ περὶ ὑπάρξεως ἀγῶνος ὁ Δαρβίνος ἐπηρεάσθηκε ἀπὸ τὸν T. R. Malthus, ὁ ὁποῖος τὸ 1798 εἶχε δημοσιεύσει τὸ ἔργον "An Essay of the Principle of Population". Εἶναι γνωστὲς οἱ ἐκτεθεισες ἀπὸ τὸν Malthus ἀντιλήψεις, σύμφωνα πρὸς τὶς ὁποῖες ὁ πολλαπλασιασμός τοῦ πληθυσμοῦ τῆς γῆς γίνεται κατὰ γεωμετρικὴ πρόοδο, ἐνῶ ἡ παραγωγὴ προϊόντων διατροφῆς κατὰ πρόοδο ἀριθμητικὴ. Ἀπ' αὐτὴ τὴν ἀποψη ξεκίνησε ὁ Δαρβίνος. Κάθε εἶδος παράγει περισσότερους ἀπογόνους ἀπὸ ὅσους εἶναι ἀπαραίτητοι γιὰ τὴ διατήρησή του. Ἀπὸ τοὺς ἀπογόνους ἐπιζοῦν κατὰ μέσον στατιστικὸν ὄρον οἱ καλύτερα προσαρμοσμένοι στὸ περιβάλλον (the fitness). Μὲ τὸν ὄρο («ἀγῶν περὶ ὑπάρξεως») δὲν νοεῖται τόσο ἓνας ἐπίκαιρος ἀγῶνας, ἀλλὰ περισσότερο ἡ στατιστικὴ θετικὴ σχέση (ἀναλογία) ἀπογόνων. Δηλαδὴ κατὰ στατιστικὸ μέσο ὄρο οἱ ἰκανότεροι ὀργανισμοί, ἐπειδὴ εἶναι ἐφοδιασμένοι μὲ εὐνοϊκὲς ιδιότητες, βρίσκονται σὲ πλεονεκτικὴ θέση καὶ ἔχουν τὴ μεγαλύτερη ἀναλογία ἀπογόνων. Ἔτσι ὁ Δαρβίνος κατέληξε στὴν διατύπωση τῆς ἀρχῆς τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς. Ἡ ἐπιλογὴ δὲ αὐτὴ ὠδήγησε κατὰ τὴ διαδρομὴ τῆς ἱστορίας τῆς γῆς σὲ βαθμιαία ἀλλαγὴ τῶν ὀργανισμῶν καὶ ἐξηγεῖ τὴν ἐξέλιξη χωρὶς νὰ ἀναζητοῦνται τελεολογικὲς ἀρχές.

Ὁ Δαρβίνος εἶχε ἤδη γίνει γνωστὸς ἀπὸ προηγηθεῖσες ἐργασίες του, ἀλλὰ μετὰ τὴ δημοσίευση τοῦ βιβλίου του τὸ 1859 ἔγινε γρήγορα διάσημος σὲ ὅλον τὸν κόσμον. Τοῦτο ὅμως καὶ ἡ ὑποδοχὴ τοῦ ἔργου του, κατὰ τὸν σύγχρονόν μας

γνωστόν ἄγγλον γενετιστὴν *C. D. Darlington* ⁷ ὀφείλεται κατὰ μέρος σὲ στρατηγικὴ («δημοσιότητος»), πὸν ἐφήρμοσε μὲ ἐπιμέλεια ὁ ἴδιος ὁ Δαρβίνος. Γιὰ νὰ περιορίση στὸ μέγιστο τὶς ἀμφισβητήσεις, ἀπεφάσισε νὰ ἀφήσῃ ἐκτὸς συζητήσεως τὸν ἄνθρωπο, ἐνῶ ἐπεξεργάσθηκε μὲ λεπτομερῆ τρόπο ὅλη τὴν ὑπόλοιπη βιολογικὴ περιοχὴ. Δεύτερον παρουσίασε τὸ ἔργο του κατὰ αὐστηρὸ ἀκαδημαϊκὸ τρόπο καὶ ἐφρόντισε ὅ,τι γραφῆ νὰ ἀναφερθῆ κατὰ τρόπο παραδεκτὸ ἀπὸ τὸ εὐρὸ κοινό. Τρίτον, σημεῖα τοῦ κειμένου ἀπεδόθησαν κάπως ἀσυνάρτητα ὡς πρὸς τὰ τεκμήρια καὶ τοὺς ὀρισμούς, ὥστε νὰ ἐπιτρέπωνται ἀναθεωρήσεις. Τέλος, γιὰ νὰ ἐμφανισθῆ τὸ ἔργο ἐντελῶς πρωτότυπο, δὲν περιελήφθη σ' αὐτὸ καμμία συζήτηση ἐπὶ ἀναλόγων ἐργασιῶν πὸν προηγήθησαν, ὅπως προανέφερα. Ἄν ὅλα αὐτὰ τὰ σημεῖα προμελετήθησαν ἢ ὄχι, δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι χαρακτηρίζουν τὸ ἔργον.

Ὁ Δαρβίνος δημοσίευσε τὸ ἔργο του γιὰ τὴν καταγωγὴ τῶν εἰδῶν τὸ 1859, ἐνῶ εἰργάζετο στὸ θέμα αὐτὸ 20 χρόνια καὶ εἶχε διαμορφώσει γνώμη περὶ τῆς ἐξελέξεως μεταξὺ τῶν ἐτῶν 1837 καὶ 1839, ὅπως συνάγεται ἀπὸ τὰ σημειωματάρια του, τὰ ὁποῖα φυλάσσονται στὴ βιβλιοθήκῃ τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ *Cambridge*. Ἡ καθυστέρηση θεωρεῖται ὅτι ὀφείλεται στὸ ὅτι ὁ Δαρβίνος εἶχε ἀντιληφθῆ, ὅτι ἡ Ἄγγλια τοῦ 1839 δὲν ἦταν ἔτοιμη νὰ δεχθῆ ὑλιστικὰ διδασκαλίαις⁸. Ἀκόμη δὲ περισσότερο καθυστέρησε τὴ δημοσίευση τοῦ ἔργου του περὶ καταγωγῆς τοῦ ἀνθρώπου⁹, τὸ ὁποῖο δημοσίευσε τὸ 1871. Ὁ Δαρβίνος προσηρμόζετο στὶς ἀπαιτήσεις τῆς ἐποχῆς, ἐπὶ πλέον δὲ δὲν ἤθελε νὰ δυσαρεστήσῃ τὴ γυναῖκα του, ἣ ὁποία ἦταν θεοσεβής. Ἄλλωστε τὸ δεύτερο αὐτὸ ἔργο του εἶναι πὸν κυρίως προκάλεσε καὶ προκαλεῖ καὶ σήμερα τὸν μεγαλύτερο σάλο. Οἱ ἐκτιθέμενες σ' αὐτὸ ἀπόψεις ἔχον προκαλέσει ἔντονος συζητήσεις, διότι ἡ σκέψη του κινδυνεύει στὴν πράξη νὰ ἐπιβάλῃ ἢ νὰ ἐνισχύσῃ μερικὰς προκαταλήψεις.

Στὸ δεύτερο αὐτὸ ἔργο του ὁ Δαρβίνος θέλησε νὰ δείξῃ, ὅτι ὁ ἄνθρωπος κατάγεται ἀπὸ μία μορφή ζῶου, πὸν προϋπῆρξε καὶ νὰ θεωρήσῃ τὴν ἀξία τῶν διαφορῶν πὸν ὑπάρχον μεταξὺ τῶν ομάδων πὸν ὀνομάζονται ἀνθρώπινες φυλές. Ὁ Δαρβίνος ὑπεστήριξε ὅτι ὑπάρχει γενετικὴ συνέχεια μεταξὺ τῶν ζῶων καὶ τῶν ἀνθρώπων. Γιὰ τὸν Δαρβῖνο, ὑπάρχον τὰ κατώτερα ζῶα, τὰ ἀνώτερα ζῶα, οἱ ἄγριοι (ἀπολίτιστοι) καὶ οἱ πολιτισμένοι ἄνθρωποι. Ὅταν μιλάει γιὰ («κλίμακα τοῦ πολιτισμοῦ») στὴν ὁποία οἱ ἄγριοι δὲν προοδεύον, γίνεται διάκριση κατωτέ-

7. *C. D. Darlington* : *Darwins place in history*. Blackwell, 1959.

8. *S. Schweber* : *The origin of the origin revisited*. *Journ. of the history of biology*, 10, 229 - 316, 1977.

9. *Ch. Darwin* : *The descent of man*, 1871.

ρων φυλών. Δηλαδή προβάλλει θέμα κατωτέρων και ανωτέρων ατόμων, κατωτέρων και ανωτέρων φυλών, κατωτέρων και ανωτέρων εθνών. Πλήθος από σχόλια για το δαρβινικό έργο πιστοποιούν την ύπαρξη μιᾶς απόλυτης ιεραρχίας τῆς ἀνθρωπότητας· ὁ πολιτισμένος ἄνθρωπος («ὕψωνεται στὴν κορυφὴ τῆς κλίμακας ὀργανισμῶν καὶ θὰ ὑψωθῆ ἀκόμη περισσότερο»¹⁰). Κατ' ἄλλους ὁμως σχολιαστὲς τοῦ δαρβινικοῦ ἔργου, δὲν πρέπει ν' ἀποδοθῆ ὁ αὐτὸν ἢ ἀπεχθὴς καὶ ἀπάνθρωπη θεωρία τοῦ φυλετισμοῦ (ρατσισμού). Ὁ Δαρβίνος δὲν ἐδημιούργησε οὔτε ἤθελε νὰ δημιουργήσῃ τὸν φυλετισμόν¹¹. Ἀλλὰ οἱ λευκοὶ δέχθηκαν μὲ ἐνθουσιασμό τὸν δαρβινισμό, ὁ ὁποῖος ἐξυμνώντας τὴν ἐπικράτηση τῶν ἰκανωτέρων (φυσικὴ ἐπιλογή) ἐρχόταν νὰ ὑποστηρίξῃ καὶ νὰ ἐπιβεβαιώσῃ τὴν ἐπεκτατικὴ πολιτικὴ (ἀποικίες) καὶ τὴν ἐπίθεση κατὰ κατωτέρων λαῶν. Ὁ Δαρβίνος πιάσθηκε στὴν παγίδα τῆς ἴδιας τῆς θεωρίας του, γι' αὐτὸ σὲ παραγράφους τῶν κειμένων του, ἀφήνει τὸν ἀναγνώστη νὰ καθορίσῃ καὶ νὰ κρίνῃ μόνος του γιὰ τὶς διάφορες ἀνθρώπινες ομάδες, ἐνῶ ὑπάρχουν παράγραφοι στὶς ὁποῖες εὔχεται νὰ γίνῃ («νὰ καταργηθοῦν οἱ νόμοι καὶ ὅλες οἱ συνήθειες ποὺ ἐμποδίζουν τοὺς πλέον ἰκανοὺς νὰ ἐπιτύχουν»).

Ἡ θεωρία τοῦ Δαρβίνου ἔτυχε μεγάλης δημοσιότητας καὶ ποικίλης ὑποδοχῆς σὲ ὅλον τὸν κόσμον¹², στὴ Γαλλία ὁμως ἰδιαίτερα, αὐτὴ συνήρτησε συστηματικὴ ἔχθρα¹³. Ἡ σκιά τοῦ *Cuvier* καὶ ἡ μεταχείριση ποὺ ἔπαθε ὁ *Lamarck* βάρυναν πολὺ σὲ ὅποιον ἤθελε νὰ ἐπαναλάβῃ τὴν ἐμπειρία. Ὁ *Lamarck* πέθανε φτωχὸς καὶ τυφλὸς μὲ μόνον στήριγμα τὶς φροντίδες τῆς κόρης του.

Ἐνας ἀπὸ τοὺς μεγάλους ὑπερασπιστὲς τοῦ Δαρβινισμοῦ στὴν Εὐρώπη ὑπῆρξεν ὁ *Ernst Haeckel* (1834 - 1919). Ἦταν ὁπαδὸς τοῦ μονισμοῦ· μεταξὺ ἀνοργάνου καὶ ὀργανικῆς φύσης δὲν ὑπῆρχε ἀνυπέρβλητη ἄβυσσος, ἀντιτίθετο στὶς τελεολογικὲς ἀντιλήψεις καὶ στοὺς διαδιστές, ὅπως ἦταν ὁ *Agassiz* (1807 - 1873), καθηγητῆς Ζωολογίας καὶ Γεωλογίας στὸ Πανεπιστήμιον τοῦ *Harward*, σφοδρὸς ἀντιδαρβινικός. Ἐνῶ ὁ *Asa Gray*, ἐπίσης καθηγητῆς φυσιογνωστικῶν ἐπιστημῶν στὸ Πανεπιστήμιον τοῦ *Harward*, συνεβίβαζε τὸν Χριστιανισμόν του μὲ μία συγκατάβαση γιὰ τὶς κύριες θέσεις τοῦ Δαρβίνου, θεωροῦσε ὅτι ἡ φυσικὴ ἐπιλογή δὲν εἶναι ἀσυμβίβαστη μὲ τὴ φυσικὴ Θεολογία, πίσω δὲ ἀπὸ τὶς δευτερεύουσες αἰτίες

10. P. Thuillier : *Les scientifiques et le racisme. Recherche*, 45, 56, 1974.

11. Juan Comes : Βιβλίον τῆς UNESCO.

12. T. F. Glick : *The comparative Reception of Darwinism. Univ. of Texas Press*, 1974.

13. J. Rostand : *L'évolution des espèces : Histoire des idées transformisme. Hachette*, 1932.

διέκρινε τὴ Θεία Πρόνοια. Ὁ Δαρβίνος ποτὲ δὲν δέχθηκε νὰ πεισθῆ ἀπὸ τὸν Gray: «μοῦ φαίνεται, ἔλεγε, ὅτι ὑπάρχει μεγάλη ἀθλιότητα στὸν κόσμον».

Στοὺς νεωτέρους χρόνους ὁ Teilhard de Chardin (1881 - 1955), ἱερεὺς καὶ ἐπιστήμων —σπούδασε θεολογία, φιλοσοφία, γεωλογία, παλαιοντολογία καὶ ἀνθρωπολογία— θεωροῦσε ὅτι ἡ ἐξελικτικὴ θεωρία καὶ ἡ ἐπιστήμη γενικώτερα δὲν ἔρχεται σὲ ἀντίθεση μὲ τὴν Χριστιανικὴ πίστη, ἀλλ' ἀντίθετα τὴν ἐνισχύει. Ὁ Dobzhansky ὅμως θεωρεῖ ὅτι ὁ de Chardin ἐπλανᾶτο, διότι χρησιμοποιοῦσε ἢ κακοχρησιμοποιοῦσε ὀρισμένες βιολογικὲς ἔννοιες (ὀρθογένεση) μὲ τρόπο διάφορο ἀπὸ ὅ,τιδήποτε γνωρίζει ἢ σημερινὴ βιολογία γιὰ τὴν ἐξέλιξη, ἀποδίδοντάς του τὸν χαρακτηρισμὸ τοῦ ἐμπροσινιστῆ ὡς πρὸς τὴν ἔννοια τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς.

Φυσικὴ ἐπιλογὴ μπορεῖ νὰ ὑφίσταται ἐφ' ὅσον ὑπάρχει κληρονομικὴ ποικιλομορφία, ἄρα εἶναι ἀναγκαία μία γενετικὴ ποικιλότητα ἐντὸς τῶν πληθυσμῶν. Ὁ Δαρβίνος ἀγνοοῦσε τὸν μηχανισμὸ αὐτῆς τῆς ποικιλότητος. Τότε δὲν ἦταν γνωστὸς ὁ μηχανισμὸς τῆς γενετικῆς μεταλλάξεως. Ἀλλὰ στὸν Δαρβίνο δὲν ἦταν γνωστὸς καὶ ὁ μηχανισμὸς τοῦ τρόπου κληρονομίσεως τῶν ἰδιοτήτων στοὺς ἀπογόνους, ἂν καὶ ὁ Mendel¹⁴, ἀββάς σὲ μοναστήρι τῆς Μοραβίας, ὁ πρῶτος πὸν ἀνακάλυψε τοὺς νόμους τῆς κληρονομικότητος, εἶχε δημοσιεύσει τὰ συμπεράσματά του ἀπὸ τὸ 1853. Τὰ πορίσματα ὅμως τοῦ Mendel ἔμειναν ἀγνωστα μέχρι τὸ 1900, ὅποτε ἐπανακαλύφθησαν ἀπὸ τοὺς de Vries, Correns καὶ Tschermak.

Στὶς ἀρχὲς τοῦ 20οῦ αἰῶνος, ἀφοῦ ἔγιναν γνωστὲς οἱ ἀνακαλύψεις τοῦ Mendel, οἱ ἐργασίαι τοῦ Morgan προσέθεσαν μιὰ πολὺ σημαντικὴ ἀκρίβεια στὴν ἀρχικὴ θεωρία τοῦ Δαρβίνου. Ὅτι δηλαδὴ οἱ κληρονομικὲς ἰδιότητες καθορίζονται ἀπὸ κληρονομικὲς μονάδες —τὰ γονίδια—, πὸν μεταβιβάζονται ἀπὸ τοὺς γονεῖς στὰ τέκνα. Οἱ ἰδιότητες ἐμφανίζουν ποικιλότητα, πρᾶγμα πὸν σημαίνει ὅτι τὰ γονίδια παρουσιάζουν ποικιλότητα. Αὐτὸ δὲ ἐξηγεῖ τὴν ποικιλομορφία πὸν ἐπεσήμανε ὁ Δαρβίνος. Ἀπὸ δὲ τοῦ 1920 βιολόγοι, ὅπως ὁ ἀμερικανὸς S. Wrigth καὶ μετὰ ὁ βρεταννὸς Haldane καὶ ὁ μαθηματικὸς Fischer στηρίχθηκαν στὶς ἔννοιες τῆς μενδελικῆς γενετικῆς, γιὰ νὰ ἐπανακαθορίσουν τὴν δαρβινικὴ θεωρία. Ἡ θεωρία τῶν ἀποτελεῖ τὴ μορφή τοῦ νεο-δαρβινισμοῦ (ὁ ὅρος εἶχε χρησιμοποιηθῆ ἤδη ἀπὸ τὸν Weissman).

Σήμερα ὡς μονάδα ἐξελίξεως δὲν θεωρεῖται τὸ ἄτομο, ἀλλὰ ὁ πληθυσμὸς μὲ τὰ πολύμορφα ἄλληλα γονίδια, πὸν ὑπάρχουν σ' αὐτόν. Ἡ θεωρία μεταλλάξεις - ἐπιλογῆς εἶναι ὁ γενικὰ ἀναγνωρισμένος σκελετὸς τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ἐξελίξεως.

14. G. Mendel: *Versuche über Pflanzen hybriden*. Naturwiss. Gesel. Brunn, 1853.

Κατὰ τὸν νεο-δαρβινισμό ἡ φυσικὴ ἐπιλογὴ ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὸ διαχωρισμὸ διαφόρων γενετικῶν συστάσεων, πὸν συναντῶνται σὲ ἓνα πληθυσμὸ ἀτόμων. Ἡ φυσικὴ ἐπιλογὴ διαφυλάττει τὴν παραλλαγὴ τοῦ γονιδίου πὸν καθορίζει μιὰ ιδιότητα, ἡ ὁποία ἐξασφαλίζει τὴν καλύτερη προσαρμογὴ τοῦ ὄργανισμοῦ.

Ὁ νεο-δαρβινισμὸς θεωρεῖ τὴν ἐξέλιξη ὡς προοδευτικὴ ἀναπλήρωση στοὺς κόλπους ἐνὸς πληθυσμοῦ τῶν λιγώτερο ἱκανῶν γονιδίων μὲ πλέον ἱκανά. Τὸ κεντρικὸ δόγμα τοῦ νεοδαρβινισμοῦ εἶναι ἡ προσαρμογὴ τῶν εἰδῶν στὸ περιβάλλον των, ἡ δὲ φυσικὴ ἐπιλογὴ θεωρεῖται ὡς ἡ δημιουργὸς δύναμη τῆς ἐξελίξεως, ἡ ὁποία ἐμφανίζει τὰ νέα εἶδη διὰ τοῦ τεχνάσματος τῶν διαδοχικῶν γενετικῶν μεταλλάξεων.

Γιὰ τὸν δημιουργικὸ ρόλο τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς, ἀσκήθηκε ἀντίθετη κριτικὴ ἀπὸ τὴν ἐποχὴ τοῦ Δαρβίνου ἀκόμη. Πολλοὶ σχολιαστὲς ἐπεσήμαναν ὅτι ἡ φυσικὴ ἐπιλογὴ μπορεῖ νὰ παίξει ρόλο γιὰ τὰ γνωρίσματα ἐντὸς τοῦ εἶδους, ἀλλὰ αὐτὴ δὲν φαίνεται ἱκανὴ νὰ συντελέσῃ νὰ ὑπερπηδηθοῦν στὶς διαδοχικὲς γενεὲς τὰ ὅρια τοῦ εἶδους. Πραγματικὴ εἰκόνα τῆς δράσεως τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς μποροῦμε νὰ ἔχουμε ἀπὸ τὴν τεχνητὴ ἐπιλογὴ, πὸν πραγματοποιοῦν οἱ διατρέφοντες καὶ ἐπιλέγοντες φυλὲς (ράτσες) χρησίμων ζώων. Μὲ αὐτὴν ἐπιτυγχάνονται π.χ. καλύτερες γαλακτοπαραγωγοὶ ἀγελάδες ἢ φυλὲς σκύλων ποικίλες καὶ ἀπροσδόκητες, ἀλλὰ ποτὲ δὲν ἐδημιούργησαν μὲ τὸν τρόπο αὐτὸ νέα εἶδη.

Ἡ φυσικὴ ἐπιλογὴ εἶναι ἀπλῶς ἓνας παράγων διαφυλάξεως ἢ περιορισμοῦ νεωτερισμῶν (νέων ιδιοτήτων), πὸν προκύπτουν ἀπὸ μεταλλάξεις. Ἐὰν ὅμως ἡ ἐξέλιξη συνίσταται (ἀφορᾷ) στὴν ἐμφάνιση νέων βιολογικῶν ιδιοτήτων, ὅπως π.χ. ιδιότητες σποנדύλωτων ζώων πὸν δὲν ὑπάρχουν στὰ ἀσπόνδουλα, πρόκειται γιὰ νεωτερισμούς, πὸν προϋποθέτουν τὴ δημιουργία νέων γονιδίων.

Μὲ τὶς γονιδιακὲς μεταλλάξεις καὶ τὴ φυσικὴ ἐπιλογὴ ἐξηγοῦνται νέα σχήματα ὀργανώσεως, τὰ ἀποτελέσματα ὅμως περιορίζονται μόνον μέσα στὰ ὅρια τοῦ εἶδους. Ἡ ἐμφάνιση νέων τύπων ὀργανώσεως, πὸν ὑπερπηδοῦν τὰ ὅρια τοῦ εἶδους, ἀπαιτεῖ ἄλλη βάση.

Κατὰ τὸν κλασσικὸν δαρβινισμό καὶ τὴ θεωρία τοῦ νεοδαρβινισμοῦ, ἡ ἐξέλιξη εἶναι συνεχὴς καὶ οἱ ὄργανισμοὶ προέρχονται βαθμιαίως ἀπὸ προηγηθέντες. Σήμερον ὅμως πολλοὶ ἐρευνητὲς ὑποθέτουν ὅτι ἡ ἐξέλιξη εἶναι ἀσυνεχὴς (ἢ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀσυνεχὴς). Ἡ πρώτη ἀποψη τῆς συνεχείας στηρίζεται στὴ γενετικὴ τῶν πληθυσμῶν, ἡ δευτέρη τῆς ἀσυνεχείας στὴν παλαιοντολογία. Αὐτὴ μᾶς προμηθεύει τεκμήρια, πὸν ἐνισχύουν τοὺς ὁπαδοὺς τῆς ἀσυνεχοῦς ἐξελίξεως, χωρὶς, φυσικά, νὰ παραγνωρίζεται ἡ ὑπὸ εὐρεῖα ἔννοια γενετικὴ, διότι πρέπει νὰ δοθῇ ἐξήγηση σὲ ὀρισμένους περιπτώσεις, οἱ δὲ χρωματοσωμικοὶ ἀνασυνδυασμοὶ εἶναι χρήσιμοι.

Ἄλλὰ καὶ ὀπαδοὶ τοῦ συνεχοῦς τῆς ἐξελίξεως σημειώουσι πολλές φορές τὴν ὑπαρξὴ χασμάτων (D. E. Rosen¹⁵). Ὑπάρχουσι λοιπὸν ἀμφισβητήσεις, οἱ ὁποῖες ἀτακτοῦν ἔμμεσα σοβαρὰς ἐπιστημονικὰς δυσκολίας, ποὺ ἀφοροῦν στὴν «μικρο-ἐξέλιξη» καὶ τὴν «μακρο-ἐξέλιξη».

Ἡ ἀντίληψη τῶν δαρβινιστῶν καὶ τῶν νεοδαρβινιστῶν περὶ τοῦ συνεχοῦς τῆς ἐξελίξεως καὶ τῆς βαθμιαίας προελεύσεως τῶν ὀργανισμῶν, ὑπέστη μείωσιν ἀπὸ μιὰ ἔκθεσιν στοῦ φυσιογνωστικοῦ τμήματος τοῦ βρετανικοῦ μουσείου τὸ 1980. Ἐκθεσὴ ποὺ ἔγινε μὲ τὴν εὐκαιρίαν τοῦ ἑορτασμοῦ ἑκατὸ ἔτων ἀπὸ τῆς ἐγκαταστάσεώς του στοῦ South Kensington τοῦ Λονδίνου. Ἡ ἔκθεσις αὕτη προκάλεσε σάλον^{16, 17}. Οἱ ἐκτεθέντες πίνακες πρόβαλαν τὸν κ λ α δ ι σ μ ό, δηλαδὴ τὴν ἀσυνεχῆ κατὰ κλάδους μεταβολὴν τῶν ὀργανισμῶν.

Ὁ κλαδισμὸς, θεμελιούμενος σὲ νέα μέθοδο ἀναλύσεως τῶν σχέσεων συγγενείας μεταξὺ τῶν ζώων, ἔρχεται νὰ ἀνατρέψῃ τὴν παραδοσιακὰς ταξινομήσεις. Ὁ κλαδισμὸς ὡς μέθοδος θεμελιούται ἐπὶ τῆς διακρίσεως μεταξὺ πρωτογόνων γνωρισμάτων καὶ ἐξειλιγμένων γνωρισμάτων. Μὲ αὐτὴ τὴν βάση καταρτίζονται κ λ α δ ο ρ ά μ μ α τ α, δηλαδὴ σχήματα, ποὺ δεικνύουν τὴν σχέσιν μεταξὺ τῶν διαφόρων εἰδῶν.

Τὸ ἀσυνεχὲς τῆς ἐξελίξεως θεωρεῖται, ὅτι δὲν συμβιβάζεται πρὸς τὰ διδάγματα τοῦ Δαρβίνου, ὅπως καὶ διαφόρων ἄλλων φημισμένων ἐρευνητῶν π.χ. τοῦ Ernst Mayor. Ὁ Δαρβίνος θεωροῦσε ὅτι ἡ φύσις δὲν κάνει ἄλλατα. Ἀπὸ ἄλλους τίθεται τὸ ἐρώτημα, ἂν ὁ κλαδισμὸς ἐπιβάλλῃ ἐρημνείαν ἀσυνεχοῦς ἐξελίξεως. Πολλοὶ βιολόγοι τὸ ἀμφισβητοῦν. Ὁ κλαδισμὸς λέγουσι ἀφορὰ στὴν συστηματικὴν καὶ τὴν ταξινομίαν τίποτε δὲν λέγει γιὰ τὸ ρυθμὸν καὶ τὴν ταχύτητα τῶν ἐξελικτικῶν φαινομένων.

Ὁ Δαρβίνος, παραδεχόμενος τὴν ἐξέλιξιν ὡς μίαν συνεχῆ διαδικασίαν, μπορούμε νὰ ποῦμε, ὅτι ἐπεξέτεινε στὴν φύσιν μίαν ἰδεολογίαν τάξεως, ἁρμονίας, ἀλλαγῆς κατὰ συνεχῆ τρόπον. Τοῦτο ἄλλωστε συμβιβαζόταν μὲ τὴν φιλοσοφίαν καὶ τὴν κοινωνικὰς συνθήκας τῆς Βικτωριανῆς ἐποχῆς.

Ἡ ἀσυνεχὴς ἐξέλιξις ἀποκτᾷ ἰδεολογικὴν σημασίαν στὴν ἱστορίαν τῶν ἀνθρωπίνων κοινωνιῶν. Ἐὰν ὑπάρχουσι γρήγορες (ταχεῖς) μεταβολὲς ἢ «ἄλλατα», δηλαδὴ

15. D. E. Rosen : *Nature*, 105 Jan. 1981.

16. R. F. Field : *Evolution of natural history at South Kensington*. *New Scientist*, 76, Apr. 1981.

17. L. R. Halstead : *Le musée des erreurs*, *Nature*, Nov. 1980.

άσυνέχεια, ή εφαρμογή των στην κοινωνική εξέλιξη σημαίνει προοπτική («επαναστατική»), άρα μαρξιστική.

Παλαιοντολόγοι και άλλοι συζητούν κατά πόσο ή κλασσική θεωρία του Δαρβίνου περι βαθμιαίας προοδευτικής εξέλιξεως ή ή θεωρία εξέλιξεως δι' άλμάτων συμβιβάζονται με τον μαρξισμό (Thuillier¹⁸). Δέν είναι τής ώρας νά αναφερθώ στις θέσεις αυτών.

Ή Από την έκθεση όμως του Βρετανικού Μουσείου, για νά επανέλθω σ' αυτήν, έτέθη ένα πρόβλημα, όχι τόσο θεωρητικό όσο πρακτικό, όταν θέματα και θεωρίες επιστημονικές εκλαϊκεύονται με δημοσιεύματα και εκθέσεις. Ύφίσταται ό κίνδυνος νά δοθής στο κοινό ανακριβής ιδέα τής καταστάσεως. Στην περίπτωση του προβλήματος τής εξέλιξεως των οργανισμών, συνεχής προοδευτική ή δι' άλμάτων, πού συνδέεται με τή Βίβλο (Γένεσις) και με κοινωνικές θεωρίες (μαρξισμός), ή παρουσίαση αυτής κατά δογματικό τρόπο θέτει παιδαγωγικό πρόβλημα. Γι' αυτό οί αντικειμενικοί παιδαγωγοί άναζητούν άλλη στρατηγική επικαλούμενοι τά λόγια του T. H. Huxley, ό οποίος άποκαλείται «φρουρός σκύλος του Δαρβίνου». Ή O Huxley λέγει: «Τό επιστημονικό πνεύμα έχει μεγαλύτερη αξία παρά τά προϊόντα αυτού και αλήθειες μπορεί νά είναι περισσότερο επιβλαβείς παρά αιτιολογημένες πλάνες (σφάλματα). Γι' αυτό άπαύγασμα του επιστημονικού πνεύματος είναι ή άσκηση τής κριτικής σκέψεως»¹⁹. Σύμφωνα με αυτή την άποψη, λοιπόν, ή καλύτερη επιστημονική άγωγή είναι εκείνη, πού επιτρέπει στους νέους άνθρωπος νά κατανοούν άλλά και νά άσκούν κριτική των έννοιών, οί όποιες τους έντυπώνονται με συνεχής επανάληψη και διάφορα εποπτικά μέσα.

Μετά από όσα ανέφερα προηγουμένως, είναι προφανές ότι ή επίδραση τής θεωρίας τής φυσικής επιλογής του Δαρβίνου και ή αντιτελεολογική αντίληψη, πού εισήγαγε για τους ζώντες οργανισμούς, έπεξετάθη πέραν τής βιολογίας και επέδρασε, όπως είναι τουτο γνωστό, στον τρόπο σκέψεως σε άλλους επιστημονικούς κλάδους. Ή περι βαθμιαίας εξέλιξεως θεωρία προκάλεσε τή διατύπωση αναλόγων εξελικτικών θεωριών και σε άλλους τομείς, με την αντίληψη, ότι αυτές δέν είναι φιλοσοφικά κατασκευάσματα, άλλά άποδείξιμες εμπειρικές πραγματικές άλληλουχίες. Ή Από δέ τον άκρως άφοσιωμένον στον Δαρβινισμό Ernst Haeckel διευτώθη με βάση αυτόν μία φιλοσοφία πληθυσμού (Populationsphilosophie), ή όποία περι τό 1900 άσκησε μεγάλη επίρροή.

18. P. Thuillier : Recherche 125, 540, 1981.

19. J. F. Peake : Nature, Apr. 540, 1981.

Ἰδιαίτερα ἔντονη ὑπῆρξε κατὰ καιροὺς ἡ ἐπίδραση τοῦ Δαρβινισμοῦ στὴν κοινωνιολογία. Οἱ οικονομικὲς καὶ κοινωνικὲς ἐξελίξεις ἐρμηνεύθηκαν ὡς προκληθεῖσες ἀπὸ τὸν περὶ ὑπάρξεως ἀγῶνα ἀτόμων καὶ κοινωνικῶν ομάδων, συγχρᾶ δὲ ὡς προσαρμογὲς στὶς φυσικὲς συνθῆκες τοῦ περιβάλλοντος (λαμαρμισμὸς ἐπίσης), πρὸ παντὸς δὲ κατὰ τὸ δεύτερο ἥμισυ τοῦ 19ου αἰῶνος (ἔργα σχολῆς Ricardo γιὰ πολιτικὴ οἰκονομία καὶ ἔργον Gumpłowicz κ.ἄ. γιὰ τὴν κοινωνιολογία) κοινωνιολόγοι ἀνῆγγαγαν τὴ δύναμη τοῦ ἀγῶνος τῶν ομάδων σὲ θεμελιώδη νόμον τῆς ἱστορίας. Παράλληλα ὅμως ἀντεκρούσθησαν, θεωρηθέντος, ὅτι δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ μεταβιβαθοῦν οἱ δαρβινικὲς ἔννοιες στὴν κοινωνιολογικὴ ἱστορία, γιὰ νὰ συλληφθοῦν στὸ σύνολο οἱ ἀλλαγὲς τῆς δομῆς μιᾶς κοινωνίας. Ἰδιαίτερα δέ, ἂν ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ἡ σημερινὴ ἀντίληψη περὶ δράσεως τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς στοὺς πληθυσμούς, ὅπου ἀποκαλύπτεται πολὺπλοκὴ καὶ πολυσύνθετη. Ἡ συστηματικὰ ἐπὶ τοῦ νόμου τῆς ἐπικρατήσεως θεμελιωμένη κοινωνιολογικὴ θεωρία εἶναι, ὡς γνωστόν, τοῦ K. Marx. Ἀλλὰ περὶ τῆς σχέσεως αὐτῆς καὶ τῶν προεκτάσεών της στὴν ἠθικὴ καὶ τὴν πολιτικὴ ἢ τὴν πολιτειολογία, ἄλλοι εἶναι ἀρμόδιοι νὰ ὀμιλήσουν.

Σήμερα ὁ δαρβινισμὸς ἀναθεωρημένος καὶ συμπληρωμένος ἀποτελεῖ ἀκόμη ἀντικείμενο κριτικῆς. Ἐνῶ δὲ στὴν ἐπιστημονικὴ κοινότητα καὶ σὲ πολλὰς χῶρας ἡ διδασκαλία του δὲν δημιουργεῖ θρησκευτικὰ ἢ πολιτικὰ προβλήματα, δὲν συμβαίνει τὸ ἴδιο μὲ τὶς Η.Π.Α. Ἀμέσως μετὰ τὸν παγκόσμιον πόλεμον τοῦ 1914 - 1918, πολλὰς πολιτεῖες τοῦ νότου ἔλαβαν μέτρα ἀποκλεισμοῦ τῆς διδασκαλίας τῆς δαρβινικῆς θεωρίας. Τὸ 1925 ἄφησε ἐποχὴν μία δίκη στὸ Tennessy ἐξ αἰτίας τῆς διδασκαλίας αὐτῆς.

Ἀπὸ ἐξηκονταετίας εἶναι τρέχουσα περίπτωσις στὶς Η.Π.Α. ἡ πολιτικὴ καὶ νομικὴ ἀντίθεση μεταξὺ αὐτῶν ποὺ ἐρμηνεύουν τὴν Βίβλο (Γένεση) κατὰ γράμμα — εἶναι οἱ καλούμενοι *creationistes* ἢ *fondamentalistes* — καὶ τῶν ὁπαδῶν τῆς ἐξελικτικῆς θεωρίας. Τὸν Μάρτιον τοῦ 1981 ἓνας *creationiste* κατηγοροῦσε ἐνώπιον δικαστηρίου τὴν πολιτεία τῆς Καλλιφορνίας, ἐπειδὴ ἡ διδασκαλία τοῦ νεοδαρβινισμοῦ, κατ' αὐτόν, ἐβίαζε τὴ θρησκευτικὴ ἐλευθερία τῶν τέκνων του. Στὸ κρατικὸ Πανεπιστήμιον τοῦ Michigan τὸ 1974 μέχρι τοῦ 1977 στὰ διδασκατικὰ ἐγχειρίδια ἡ ἔκθεσις περὶ νεοδαρβινισμοῦ περιορίσθηκε ἀπὸ 2.750 σὲ 296 λέξεις. Στὸ Arkansas τὸν Μάρτιον τοῦ 1981 ὁ Κυβερνήτης ὑπέγραψε δὴλωση, ποὺ ἐγκρίθηκε ἀπὸ τὴ Βουλὴ καὶ τὴ Γερουσία, ὅτι θὰ ἐξέδιδε νόμον, ποὺ νὰ ἐπιβάλλῃ τὸν ἐπιστημονικὸν *creationisme*. Ἐπίσης στὶς Η.Π.Α. συστήθηκαν ἰδρύματα (*Creation Science Research Center, Institute for Creation Research*) γιὰ νὰ ἐξασφαλίσουν ὡς ἐπιστημονικὴ τὴν ἄποψη περὶ Δημιουργίας (Γένε-

σις). Οί *Creationistes* είναι τόσον ενεργοί στὸν ἀγῶνα των κατὰ τῆς ἐξελίξεως, ὥστε ὁ Πρόεδρος τῆς Ἐθνικῆς Ἀκαδημίας Ἐπιστημῶν τῶν Η.Π.Α. *Philip Handler*, στὴν ἐτήσια ἔκθεσή του, ἐξέφρασε λύπη, διότι οἱ *creationistes* ἔχουν τόσον ἀπέραντη ἐπιρροή, ὥστε θὰ ἦταν δυνατόν νὰ προκαλέση μείωση τῶν πιστώσεων τῆς *National Science Foundation*, πὸν διατίθενται γιὰ τὴ βιολογικὴ ἔρευνα στὴν ἐξέλιξη καὶ τὴν ἀναπαραγωγὴ τῶν ὄργανισμῶν.

Ἄλλὰ καὶ στὴν ἐπίσημη ἐπιστημονικὴ κοινότητα ὁ δαρβινικὸς ἐξελικτισμὸς ἔγινε ἀντικείμενο διαφόρων ἐκτιμήσεων, ὅταν σὲ μία πρόσφατη πολεμικὴ εἰκοσιδύο εἰδικοὶ τοῦ Βρετανικοῦ μουσείου — βοτανικοί, ἐντομολόγοι καὶ παλαιοντολόγοι — ἐβεβαίωσαν μὲ σθένος, ὅτι «οὐδεμία ἀπόλυτη ἀπόδειξη ἔχουμε γιὰ τὴ θεωρίαν τῆς ἐξελίξεως».

Κριτικὴ, λοιπόν, κατὰ τῆς θεωρίας τοῦ Δαρβίνου ἀσκήθηκε ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς ἐμφανίσεώς της μέχρι καὶ σήμερα, ὅπως καὶ κατὰ τῆς ἀνανεωθείσης μορφῆς αὐτῆς, τοῦ νεοδαρβινισμοῦ. Μερικὲς τῶν κριτικῶν αὐτῶν εἶχαν ἀφορμὴ θρησκευτικὰς καὶ μεταφυσικὰς πεποιθήσεις, ἄλλες ἔγιναν ἀπὸ φιλοσόφους, ὅπως οἱ *Butler*, *Bergson*, *Whyte* καὶ *Polanyi*. Ἄλλὰ καὶ βιολόγοι, ὅπως μεταξὺ αὐτῶν οἱ *Kölliker*, *von Baer*, *Owen*, *Mivart*, *Milne Edwards*, *Delage*, *de Vries*, *Guénot*, *Willis*, *Goldschmith*, *Schidevolf*, *Wadigton*, *Wandel* καὶ *Grassé*.

Ὁ *Sören Löwtrup*²⁰, καθηγητὴς στὸ Πανεπιστήμιον τοῦ *Umea* τῆς Σουηδίας, εἰδικευμένος στὰ προβλήματα τῆς φυλογενετικῆς συστηματικῆς καὶ τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ὀντογενέσεως, σὲ ἓνα ἄρθρον του τὸ 1977, συνοψίζει τὰ σημεῖα στὰ ὁποῖα ἀναφέρεται ἡ κριτικὴ καὶ ποιά ἀπ' αὐτὰ ἀναιροῦνται σύμφωνα πρὸς τοὺς μηχανισμοὺς πὸν ὑποστηρίζει ἡ δαρβινικὴ θεωρία καὶ ὁ νεοδαρβινισμὸς (μικρομεταλλάξεις - μακρομεταλλάξεις). Γιὰ νὰ ἀποδειχθῇ ὅμως, λέγει, ἡ ἄποψη γιὰ τὰ ἀποτελέσματα ἐκάστου μηχανισμοῦ εἶναι ἀδύνατον, γιὰτὶ ἀπαιτεῖται ἀπέραντος χρόνος χιλιάδων ἐτῶν, οἱ δὲ ἐρευνητὲς τῆς γενετικῆς τῶν πληθυσμῶν, τὴν κυρία βία τῆς ἐξελικτικῆς γενετικῆς σήμερα, δὲν ἔχουν διασαφηνίσει τίς ἀδυναμίες τοῦ νεοδαρβινισμοῦ, τῆς ἄλλως συνθετικῆς θεωρίας καλουμένης. Ἀκόμη καὶ οἱ κορυφαῖοι νεοδαρβινισταὶ *Dobzhansky*, *Mayr* καὶ ἄλλοι δὲν ἰσχυρίζονται ὅτι ἔχουν λύσει τὰ προβλήματα.

Τὸν Ὀκτώβριον τοῦ 1980 σὲ ἓνα συνέδριον περὶ ἐξελίξεως τῶν ὄργανισμῶν στὸ *Chicago* ὑποστηρίχθηκε, ὅτι οἱ μηχανισμοὶ τῆς ἐξελίξεως εἶναι μακρὰ ἀπὸ τοῦ νὰ γίνων ὁμόφωνα δεκτοί, ἰδίως ἀπὸ τοὺς παλαιοντολόγους. Π.χ. ἡ δαρβινικὴ

20. S. Löwtrup : *La crise du darwinisme. Recherche*, 80, 642, 1977.

θεωρία συναντάει δυσκολίες για να εξηγήσει τη μετάβαση από τα έρπετα στα θηλαστικά, σύμφωνα προς την προοδευτική μεταμόρφωση (Charles Devillers²¹).

Ὁ δαρβινισμὸς στὸ σύνολό του, ἐνῶ κατέχει ἰδιάζουσα θέση μεταξὺ τῶν ἐπιστημονικῶν θεωριῶν, ποτὲ δὲν ἔγινε ἀποδεκτὸς χωρὶς ἐπιφυλάξεις ἀπὸ τοὺς ἐπιστημονικοὺς κύκλους. Ἡ τύχη του ἐποίκιλλε ἀπὸ ἐποχῆς σὲ ἐποχὴ καὶ ἀπὸ χώρας σὲ χώρα. Ἐν τούτοις ἐπέζησε, γιατί ἦταν πάντοτε δύσκολο νὰ τεθῆ ὑπὸ δοκιμασίαν.

Παρ' ὅλα αὐτὰ ἡ συνθετικὴ ἢ νεοδαρβινικὴ θεωρία εἶναι ἡ μόνη σήμερα, πὸν δὲν στηρίζεται σὲ δόγματα, ὀλοκληρώνει τὶς γνώσεις μὲ παρατηρήσεις καὶ πειράματα καὶ μελετᾷ νέας μεθόδους ἐρεύνης. Εἶναι μιὰ θεωρία περὶ ἐξελίξεως πὸν ἐξελίσσεται.

21. Charles Devillers : *La genèse des mammifères*. Rech. 122, 580, 1981.