

ΕΠΙΣΤΗΜΗ

ΚΑΡΟΛΟΣ ΔΑΡΒΙΝΟΣ

Ενας γίγαντας της επιστήμης**Ετος Δαρβίνου το 2009, καθώς συμπληρώνονται 150 χρόνια από τη διατύπωση της εξελικτικής θεωρίας και 200 χρόνια από τη γέννηση του ιδρυτή της**

Η θεωρία του Δαρβίνου είναι ένα από τα θεμέλια της σύγχρονης επιστήμης, που στέκεται στο ίδιο ύψος με τη θεωρία της σχετικότητας και την κβαντομηχανική. Όπως ο Κοπέρνικος αποκάλυψε την επιστημονική αλήθεια βγάζοντας τη Γη από το κέντρο του σύμπαντος, ο Δαρβίνος εκτόπισε τον άνθρωπο από την προνομιακή - αλλά αυθαίρετη - θέση του στο κέντρο του βιολογικού κόσμου, όπου τον είχε θέσει η εκκλησία. Σύμφωνα με τον Φ. Αγιάλα του πανεπιστημίου της Καλιφόρνια, «ο Δαρβίνος ολοκλήρωσε την Κοπερνίκεια Επανάσταση εντάσσοντας τη βιολογία στην έννοια του φυσικού κόσμου ως συστήματος ύλης σε κίνηση, που διέπεται από νόμους και το οποίο η ανθρώπινη αντίληψη μπορεί να κατανοήσει χωρίς να καταφύγει στις υπερφυσικές του υπερφυσικού».

Στις 12 Φλεβάρη συμπληρώνονται 200 χρόνια από τη γέννηση του Κάρολου Δαρβίνου. Η μεγάλη προσφορά του επιστήμονα φαίνεται ανάγλυφα στο τεράστιο σώμα πειραματικής και θεωρητικής έρευνας που έχει πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα και πηγάζει με άμεσο τρόπο από το έργο του. Αυτή η έρευνα και η αποκτημένη γνώση στη βάση της θεωρίας της εξέλιξης των βιολογικών ειδών υπογραμμίζει παράλληλα τις διορθώσεις και προσθήκες που έγιναν στη θεωρία στο πέρασμα των χρόνων και ιδιαίτερα όταν συνενώθηκε με την επιστήμη των γονιδίων.

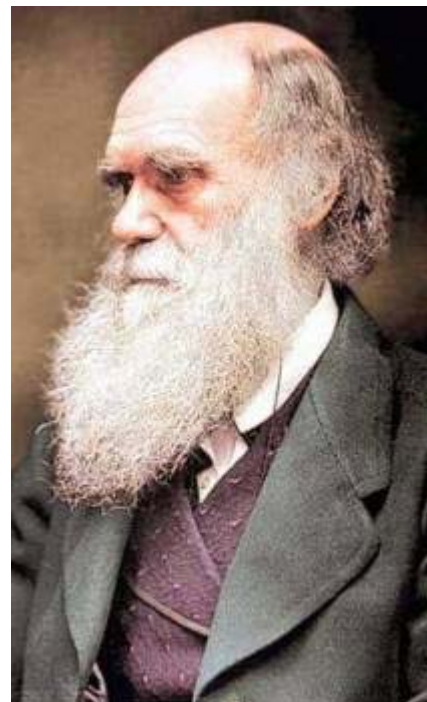
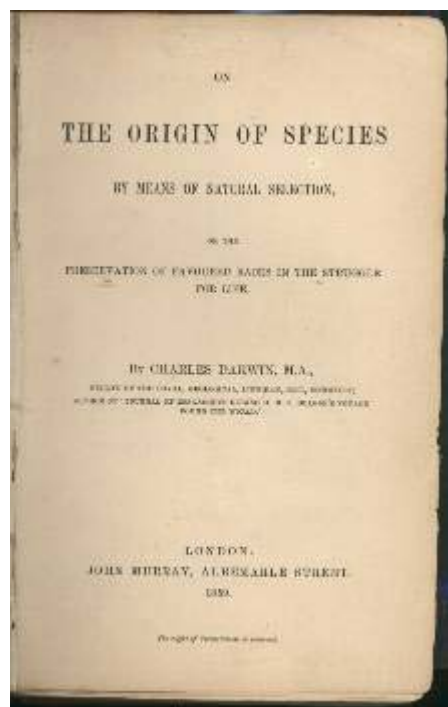
Απόδραση στην πραγματικότητα

Όπως ο Αλμπερτ Αϊνστάιν και αρκετοί άλλοι μεγάλοι της επιστήμης, ο Δαρβίνος προχώρησε με το δικό του ρυθμό, αδιαφορώντας για την ακαδημαϊκή καταξίωση. Γεννημένος σε μια εύπορη επαρχιακή οικογένεια της Αγγλίας, ο νεαρός Δαρβίνος ήταν μάλλον μέτριος μαθητής, που δυσανασχετούσε με το βασισμένο στους κλασικούς πρόγραμμα σπουδών. Ακολουθώντας την επιθυμία του πατέρα του μπήκε στην ιατρική σχολή, αλλά δεν άντεξε το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος της ανατομίας του ανθρώπου και εγκατέλειψε. Αντίθετα, δεν είχε πρόβλημα κατά το κυνήγι να σκοτώνει πουλιά και μικρά ζώα, τα οποία στη συνέχεια μελετούσε και συνέλεγε ως δείγματα.

Απελπισμένος ο πατέρας του για το ότι ο Κάρολος δε θα πετύχαινε τίποτα στη ζωή του, διέταξε το γιο του να παρακολουθήσει μαθήματα ...θεολογίας στο πανεπιστήμιο του Κέιμπριτζ. Κι ο άνθρωπος που έμελλε να κατηγορηθεί από την εκκλησία ως εχθρός της, πήρε (έστω και με μεγάλη δυσκολία) πτυχίο θεολογίας! Αν και ο πατέρας του προσπάθησε να τον αποτρέψει, ο Δαρβίνος άδραξε την ευκαιρία να γίνει φυσιοδίφης, συμμετέχοντας στην ερευνητική αποστολή του πλοίου Μπιγκλ (Beagle), μια εμπειρία που αργότερα θα χαρακτήριζε ο ίδιος «την πρώτη πραγματική εκπαίδευση ή μόρφωση του μυαλού μου». Το πενταετούς διάρκειας ταξίδι σε ολόκληρη την υδρόγειο του έδωσε τη δυνατότητα να γνωρίσει το φυσικό κόσμο, αλλά και του πρόσφερε άφθονο χρόνο να επεξεργαστεί και να εμβαθύνει στα στοιχεία που μάζεψε, διαμορφώνοντας την κατοπινή του σκέψη.

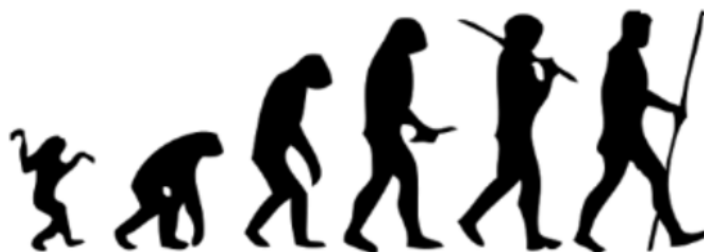
Οι ρίζες της εξελικτικής θεωρίας

Το ταξίδι περιλάμβανε και την περίφημη διαμονή για πέντε βδομάδες στα νησιά Γκαλαπάγκος, όπου ο Δαρβίνος παρατήρησε ότι τα πολύ συγγενικά μεταξύ τους είδη χελωνών και σπίνων ήταν καταναηγμένα σε γειτονικά νησιά, πράγμα που υπονοεί κοινή προέλευση αυτών των ειδών. Τον καιρό που βρισκόταν εν πλω ο Δαρβίνος, διάβασε με μεγάλο ενδιαφέρον δύο τόμους από το έργο «Αρχές της Γεωλογίας», του Τσαρλς Λάιελ, που υποστήριζε την ιδέα ότι οι διεργασίες της διάβρωσης, της ιζηματοποίησης και της ηφαιστειακής δραστηριότητας εμφανίζονταν και στο παρελθόν περίπου με τον ίδιο ρυθμό που εμφανίζονται και σήμερα. Ο Λάιελ απέρριπτε την - κυρίαρχη τότε - θεωρία του καταστροφισμού, σύμφωνα με την οποία η διαμόρφωση του γήινου ανάγλυφου γινόταν με απότομα, βίαια γεγονότα που προκαλούνταν από υπερφυσικές δυνάμεις. Ένα ταξίδι στις Άνδεις, όπου οι ερευνητές του Μπιγκλ ανακάλυψαν ένα αρχαίο θαλάσσιο ίζημα σε υψόμετρο 2.300 μέτρων, βοήθησε να ζωντανέψουν οι ιδέες του Λάιελ μπροστά στα μάτια του Δαρβίνου.

**Ο Κάρολος Δαρβίνος**

Το εξώφυλλο του ιστορικού βιβλίου του Δαρβίνου με τίτλο «Για την καταγωγή των ειδών μέσω της φυσικής επιλογής»

Ο Δαρβίνος δεν είχε συνείδηση ότι το ταξίδι αυτό θα άλλαζε διά παντός τις βιολογικές επιστήμες. Σε καμία φάση δεν ένιωσε μια στιγμή ανάλογη με το «εύρηκα» του Αρχιμήδη. Ήταν περισσότερο η συσσώρευση πλήθους πληροφοριών που θα επέτρεπαν να αναδειχτεί η νέα γνώση. Όταν ο Δαρβίνος γύρισε στην Αγγλία, οι επιστολές του και ορισμένα δείγματα που είχε στείλει νωρίτερα τον είχαν ήδη καθιερώσει στην επιστημονική κοινότητα, γλιτώνοντάς τον από την πίεση του πατέρα του να συνεχίσει ως κληρικός. Ο Δαρβίνος παντρεύτηκε την πρώτη του ξαδέρφη Εμα Γουέτζουντ και μετακόμισε σε ένα σπίτι στην επαρχία με κήπους και θερμοκήπια, που αποτελούσαν γι' αυτόν ένα ζωντανό εργαστήριο. Ανεξήγητη αρρώστια, με συμπτώματα νοκοκεφάλους, καρδιακή αρρυθμία και μυϊκούς σπασμούς κατέτρυχε τον Δαρβίνο μέχρι το θάνατό του, το 1882, εμποδίζοντάς τον να αποπειραθεί νέες ερευνητικές αποστολές.



Το ιστορικό πλαίσιο

Ο Δαρβίνος είχε αρχίσει να σχηματίζει τη θεωρία του από τα τέλη της δεκαετίας του 1830, αλλά περίμενε δύο δεκαετίες μέχρι να τη δημοσιεύσει (και αυτό μόνο κάτω από την πίεση που του ασκούσε η ανάλογη προσπάθεια του ανταγωνιστή συναδέλφου του Αλφρεντ Γουάλας), επειδή ήθελε να βεβαιωθεί ότι τα δεδομένα και τα επιχειρήματά του ήταν αδιαμφισβήτητα. Αλλωστε, προηγούμενες θεωρίες για τη βιολογική εξέλιξη (όπως εκείνες του Λαμάρκ) είχαν συνδεθεί με τον πολιτικό ριζοσπαστισμό και ήξερε ότι οι δικές του πιθανότατα θα επέσυραν επιπλέον την κατηγορία της βλασφημίας.

Ο Δαρβίνος μπορεί να είναι αναμφίβολα ένας γίγαντας της επιστήμης, αλλά είναι βέβαιο ότι κι αν δεν ήταν αυτός, κάποιος άλλος, περίπου την ίδια εποχή (ίσως ο Γουάλας), θα είχε διατυπώσει, έστω και με μικρότερη πληρότητα, τη θεωρία της εξέλιξης των ειδών, καθώς οι βιολογικές επιστήμες είχαν φτάσει σε ικανό επίπεδο συσσώρευσης πρωτογενών πληροφοριών αλλά και γνώσεων, ενώ παράλληλα το καπιταλιστικό σύστημα είχε εδραιωθεί σε αρκετές χώρες, ώστε να αμφισβητεί τους επιστημονικούς φραγμούς που έβαζαν οι κυρίαρχες στη φεουδαρχία θεολογικές αντιλήψεις. Φραγμούς που εμπόδιζαν την ανάπτυξη της επιστήμης ως παραγωγικής δύναμης, άρα καθυστερούσαν και τη μεγέθυνση των καπιταλιστικών οικονομιών.

Το 1838 ο Δαρβίνος έφτασε στο πιο ουσιαστικό σημείο της θεωρίας του, εκείνο που εξηγούσε πώς μπορεί να υπάρχει «δημιουργία χωρίς δημιουργό», δηλαδή τη διαδικασία της φυσικής επιλογής των ειδών που είναι καλύτερα προσαρμοσμένα στις συνθήκες του περιβάλλοντος όπου ζουν. Συμπέρανε επίσης ότι δύο πληθυσμοί του ίδιου είδους που είναι απομονωμένοι (π.χ. ένας στην έρημο και ο άλλος στα βουνά) μπορεί να μετεξελιχθούν σε εντελώς διαφορετικά είδη, που δε θα μπορούν πια να ζευγαρώσουν μεταξύ τους. Η έκδοση του περίφημου βιβλίου του «Για την προέλευση των ειδών», το 1859, εξαντλήθηκε μέσα σε ελάχιστο χρόνο, καθώς έδινε μια ερμηνεία κατανοητή ακόμα και από τους μη ειδικούς.

Παραμένει στο στόχαστρο

Η θεωρία της εξέλιξης ενόχλησε σφόδρα τόσο το επηρεασμένο από τον ιδεαλισμό επιστημονικό κατεστημένο, όσο κυρίως την εκκλησία. Ο Δαρβίνος άφησε άλλους να υπερασπιστούν τη θεωρία του καθώς συνέχισε τις μελέτες του εκδίδοντας αργότερα το δίτομο «Η καταγωγή του ανθρώπου και η επιλογή σε σχέση με το σεξ», στο οποίο έδειχνε την καταγωγή του ανθρώπου από τον πίθηκο και πραγματευόταν το ζήτημα της σεξουαλικής επιλογής ιδίως ως προς την κληρονομικότητα χαρακτηριστικών που δε βοηθούν με άμεσο τρόπο στην επιβίωση. Οι δυνάμεις της οπισθοδρόμησης εξοργίστηκαν για δεύτερη φορά και στις εφημερίδες της εποχής έκαναν την εμφάνισή τους καρικατούρες του Δαρβίνου που τον παρουσίαζαν μισό άνθρωπο και μισό πίθηκο.

Στον επιστημονικό χώρο η έννοια της εξέλιξης ως τρόπος εμφάνισης των κλάδων στο δέντρο του βασιλείου των ζώων και των φυτών έγινε πιο γρήγορα αποδεκτή από τη διαδικασία της φυσικής επιλογής, επειδή ο Δαρβίνος δεν είχε να δώσει κάποια βάσιμη εξήγηση για την κληρονομικότητα. Η εξήγηση αυτή ήρθε στις δεκαετίες του 1930 και του 1940, όταν συνδυάστηκαν με τη φυσική επιλογή τα ευρήματα του γενετιστή καλόγερου Γκρέγκορ Μέντελ και αργότερα όταν ανακαλύφθηκε το DNA και οι τυχαίες μεταλλάξεις του.

Ενώ η ανάπτυξη της εξελικτικής θεωρίας συνεχίζεται και σήμερα στις επιμέρους πλευρές της, δεν παύουν οι επιθέσεις ενάντια της, όπως αυτές των δημιουργιστών στις ΗΠΑ, που επιδιώκουν να τη βάλουν στη γενική εκπαίδευση του πληθυσμού στο ίδιο επίπεδο με τις αντιεπιστημονικές θεολογικές δοξασίες για το βιολογικό κόσμο, αλλά και για το φυσικό κόσμο στο σύνολό του.

Επιμέλεια:
Σταύρος ΞΕΝΙΚΟΥΔΑΚΗΣ
Πηγή: «Scientific American»

Σελίδα 7