

Ήταν ο Δαρβίνος Δαρβινιστής; (Pierre Thullier, La Recherche 1982)

Στα 100 χρόνια από το θάνατο του Δαρβίνου.

● Ο Δαρβίνος που θα γιορτάσουμε (1982) μια εκατονταετία από το θάνατο του έχει γίνει ένα είδος ιερού τέρατος. Αυτό οφείλεται στο ότι ήταν ένας «μεγάλος επιστήμονας», ένας «ιδιοφυής» θεωρητικός, καθώς επίσης γιατί είχε αλλάξει την εικόνα που είχαν οι άνθρωποι για τον εαυτό τους. Τώρα έχει γίνει κάτι το συνηθισμένο να συγκρίνουμε την *Δαρβινικές έννοιες είχε η δαρβινική Επανάσταση με την Επανάσταση του Κοπέρνικου*. Ο ένας έδωσε τον πλανήτη μας από το κέντρο του κόσμου · ο δεύτερος έκανε να χάσει ο άνθρωπος την ανωτερότητα που θεωρούσε ότι είχε πάνω στα άλλα ζώα. Βρίσκομε επιπλέον ότι ο Δαρβίνος αν και δεν το θέλησε, είχε προειδοποιήσει για προσοχή στον «κοινωνικό δαρβινισμό» (που ισχυρίζεται ότι εφαρμόζεται στην κοινωνική την αρχή της φυσικής επιλογής).

● Αυτές οι αιτίες εξηγούν χωρίς αμφιβολία γιατί ο Δαρβίνος είχε προκαλέσει μια πρωτοφανή περιέργεια. Οι ιστορικοί των φυσικών επιστημών έχουν διερευνήσει τη ζωή του μέχρι τις παραμικρές λεπτομέρειες, και αναζήτησαν τις «πηγές» του, ανάλυσαν τις αντιλήψεις του για τη γεωλογία, τη βιολογία και την ανθρωπολογία. Τα βιβλία και τα άρθρα που εμφα-

νίστηκαν είναι εκατοντάδες. Το θετικό αποτέλεσμα είναι ότι έχουμε ιδέες πιο ξεκάθαρες για την παράξενη ασθένεια που υπέφερε ο Δαρβίνος για μεγάλο διάστημα, για τις «επιρροές» που είχε κατά ένα λεπτό τρόπο για τις φιλοσοφικές του αντιλήψεις, κτλ. (δες *La Recherche*, no 77, p. 394, Απρίλιος 1977, και αριθμός 102 Ιούλιος – Αύγουστος 1979)



Εικόνα 1 Στη Γερμανία οι κτηνοτρόφοι κέρδισαν στοιχήματα στο να αναγνωρίζουν κάθε πρόβατο στην αγέλη που έχει εκατό κεφάλια που δεν είχαν πριν δεκαπέντε μέρες» Ο Δαρβίνος είχε λόγους για να πολλαπλασιάζει τις ιδέες αυτού του είδους. Για αυτόν οι μικρές διαφορές που παρουσιάζονται από τους οργανισμούς συνιστούν μια πραγματική πηγή βιολογικής καινοτομίας. Όπως λένε οι σχολιαστές ο Δαρβίνος είχε πληθυσμιακή: αντίληψη: Αντί να βλέπει ένα είδος ως μια αιώνια οντότητα, το έβλεπε ως ένα πληθυσμό που αποτελείται από άτομα διαφορετικά και που υπόκεινται σε μεταμορφώσεις κατά τη διάρκεια του χρόνου. Η ίδια η ιδέα της *ποικιλίας* είναι στο κέντρο της θεωρίας της επιλογής. Αυτό οφείλεται στα άτομα που ποικίλουν μπορούν με προοδευτική μεταμόρφωση να γίνουν ένα νέο «είδος» (πρόταση που οφείλεται στους Bernard et Catherine Desjeux

● Όμως, άραγε ο Δαρβίνος είναι αρκετά γνωστός στο γενικό κοινό; Αυτό δεν είναι σίγουρο. Όχι μόνο αγνοούνται τα έργα των ειδικών ιστορικών, αλλά φθάνουμε στο σημείο να στρέψουμε την προσοχή μας μακριά από το επιστημονικό έργο του Καρόλου Δαρβίνου. Επιπλέον στο να κάνει μια φανταστική σύνθεση, ο Pierre Thullier επέλεξε να μας δείξει τον φυσιοδίφη στο πως εργάστηκε και να μας παρουσιάσει την ικανότητα του ως θεωρητικού.

Στοιχηματίζουμε πολύ για το δαρβινισμό, το νέο- δαρβινισμό και ακόμη για το νέο-νέο- δαρβινισμό. Το παράδοξο είναι ότι αυτή η επιτυχία έχει συνεισφέρει στο να ξεχαστεί ο αυθεντικός δαρβινισμός, δηλαδή αυτά που είπε ο ίδιος ο Δαρβίνος. Αυτά είναι τα λύτρα που πληρώνει κανείς για τη δόξα. Μέσα από τις πολλαπλές μεταμορφώσεις που έχει υποστεί από τον August Weismann και τον Jaques Monod και μερικούς άλλους η θεωρία του Δαρβίνου για την εξέλιξη έχει τόσο πολύ εξελιχθεί ώστε δεν αναγνωρίζεται.

Από την άποψη της «προόδου της επιστήμης», το γεγονός είναι πολύ κατανοητό: για τους ειδικούς του σήμερα, αυτά που έχουν σημασία είναι οι σύγχρονες «εκδόσεις» του δαρβινισμού. Είναι όμως πολύ ενοχλητικό να διαπιστώνουμε ότι οι διάφορες παρουσιάσεις που ισχυρίζονται ότι είναι ιστορικές, είναι στην πραγματικότητα πολύ λανθασμένες. Αναρωτιόμαστε αν κανείς διαβάσει αυτά τα έργα. Αν είναι έτσι, γιατί η «θεωρία της καταγωγής με μεταβολές» παρουσιάζεται τόσο σύντομα με μερικές απλοϊκές προτάσεις που αποκρύπτουν την παράδοση περιπλοκότητα; Για να τιμήσουμε στο μεγάλο φυσιοδίφη με την περίπτωση των εκατό χρόνων από το θάνατο του, θα είναι καλό να ξανά – βουτήξουμε στα έργα του · και πιο ειδικά στα δύο βιβλία όπου εκτίθενται τα θεμέλια της θεωρίας της εξέλιξης: *Η προέλευση των ειδών δια μέσου της φυσικής επιλογής όπου η διατήρηση των ειδών που έχουν τα πλεονεκτήματα επιβιώνουν στον αγώνα της ζωής (1859)* και *η ποικιλία των ζώων και των φυτών δια μέσου της εξημέρωσης (1968)*¹

Αυτή η αποδημία στις πηγές μας επιφυλάσσει με εκπλήξεις. Καμιά φορά οι έννοιες που φαινομενικά φαίνονται ότι είναι απλές έχουν ένα «διπλό βάθος» · και ανακαλύπτουμε μια σειρά από «βοηθητικές θεωρίες» που περιπλέκουν πολύ το σύνολο του συστήματος. Ποιος ξέρει; Δεν είναι αδύνατον να εμφανίζεται πολλές φορές ο Δαρβίνος ελάχιστα «Δαρβινιστής» Όμως για να αρχίσουμε ας ορίσουμε το κύριο του πρόγραμμα και θα παρουσιάσουμε περιληπτικά την θεωρία του για τη φυσική επιλογή. Μόνο τότε θα μπορούμε να καταλάβουμε την *ολική του στρατηγική*: δηλαδή το σύνολο της πορείας του στη θεωρία που ήταν υπερβολικά περίπλοκη χάρη στην οποία προστάτεψε και ενίσχυσε την υπόθεση του για την επιλογή.

Ειδικές δημιουργίες και προοδευτικότητα

Ο Δαρβίνος είχε επαναλάβει πολλές φορές ότι ο σκοπός του ήταν να καταστρέψει τη θεωρία των «ειδικών δημιουργιών», η θεωρία κατά την οποία τα διάφορα είδη είχαν δημιουργηθεί χωριστά. Στην εποχή μας για προφανείς λόγους οι δημιουργιστές έχουν κακή φήμη. Όμως στην εποχή του Δαρβίνου, δεν περιοριζόταν σε αδαείς και περιθωριακούς . Πολλοί επιστήμονες (και ιδιαίτερα φυσιοδίφες αρκετά διακεκριμένοι όπως ο Richard Owen και ο

¹ Η προέλευση των ειδών είχε έξι εκδόσεις · *Η ποικιλία* είχε δύο. Στις Γαλλικές μεταφράσεις καμία δεν απέδωσε τον τίτλο. Δεν βρίσκομε την έκφραση σε σχέση με τα «είδη με πλεονεκτήματα» Όλες οι αναφορές του παρόντος άρθρου εκτός αν δεν δείχνεται το αντίθετο έχουν παρθεί από αυτά τα δύο έργα.

Louis Agassiz) την παίρνανε στα σοβαρά. Το γεγονός δεν ήταν τόσο σκανδαλώδες όπως ίσως θα μπορούσαμε να φανταστούμε. Γιατί η πίστη σε ξεχωριστές δημιουργίες δεν απέκλειε την ιδέα μιας ακολουθίας για μορφές ζωής με μια σειρά προοδευτικότητας. : δηλαδή έχουμε την παραδοχή ότι οργανισμοί όλο και πιο περίπλοκοι εμφανίστηκαν στην ιστορία της υδρογείου.

Η «φυσική θεολογία» όπως τη λέμε δεν ήταν αφ' εαυτού της ανόητη. Ο Αιδεσιμότατος Adam Sedgwick που δίδασκε τις φυσικές επιστήμες στο Δαρβίνο, παραδεχόταν ότι υπήρχε μια «προοδευτικότητα οργανική». Όπως διακήρυξε το 1850 τα κεφαλόποδα υπήρξαν κάποια εποχή «ο ανώτατος τύπος ζωικής ύπαρξης» · πιο αργότερα τα ψάρια ήταν οι πιο τέλειες μορφές· μετά εμφανίστηκαν τα ερπετά· μετά ήρθαν τα θηλαστικά και τέλος ο άνθρωπος. «Αυτή η ιστορική ανάπτυξη των μορφών και των λειτουργιών τους της οργανικής ζωής κατά τις διαδοχικές εποχές φαίνονται ως σημεία μιας εξέλιξης της δημιουργικής δύναμης, που εκδηλώνεται με σταδιακή άνοδο σε πιο υψηλού τύπου υπάρξεις.» Ο γερμανός φιλόσοφος Gottfried Herder (1744-1803) είχε εκθέσει τις ιδέες λίγο διαφορετικά, που όμως δίνουν



Charles Darwin (1809-1882).

μαρτυρία στην επιτυχία της έννοιας της προόδου» Από τους λίθους στους κρυστάλλους, από τους κρυστάλλους στα μέταλλα, από αυτά στα φυτά, από τα φυτά στα ζώα και από τα ζώα στους ανθρώπους, και βλέπουμε ότι ανεβαίνει η μορφή της οργάνωσης.»

Θα ήταν λοιπόν λάθος να πιστεύουμε ότι η σημασία της παλαιοντολογίας και της συγκριτικής ανατομίας ήταν άγνωστη πριν από το Δαρβίνο (και εξ ίσου πριν από το Lamarck.) Στην πραγματικότητα η αντίληψη της προόδου των

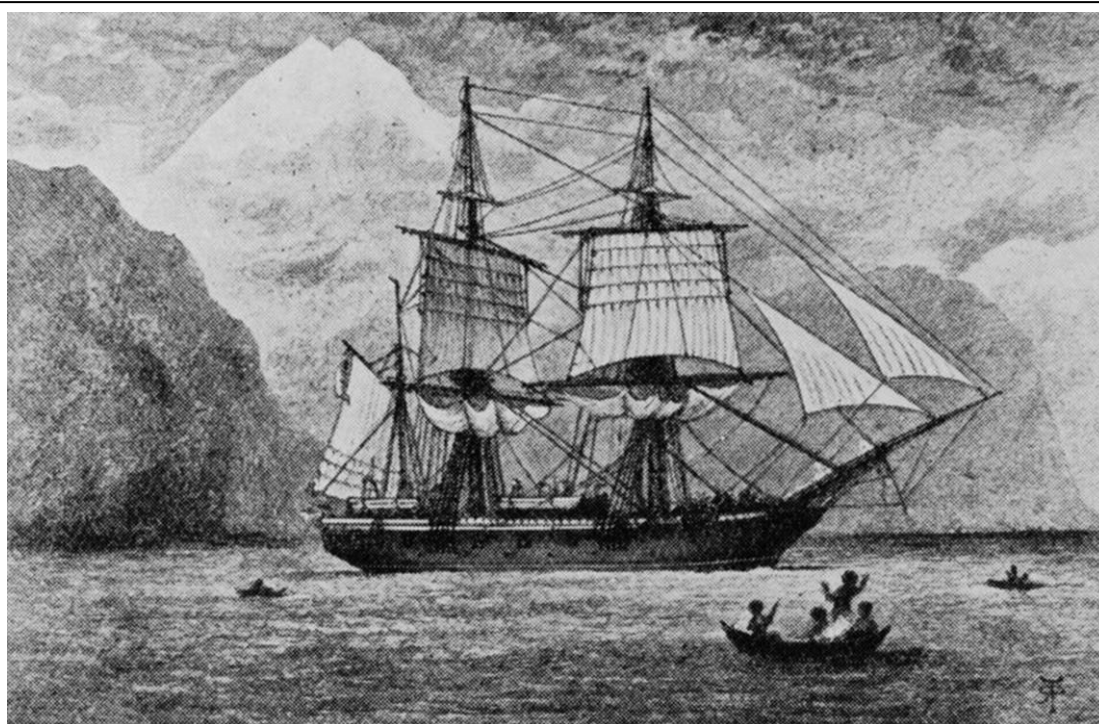
μορφών των όντων κατά τη διάρκεια των αιώνων ήταν σχετικά κάτι το κοινό. Η μεγάλη διαφορά με τη σύγχρονη εξελικτική θεωρία, ήταν ότι ο Adam Sedgwick δεν παραδεχόταν ότι οι απόγονοι σχηματίζουν μια συνεχή γραμμή προέλευσης μεταξύ των διαδοχικών μορφών. Υπάρχει βέβαια μια ανάπτυξη στο χρόνο, όμως οι νέες μορφές εμφανιζόντουσαν χάρις σε «δημιουργίες». Δηλαδή με κάποιο τρόπο μακρο-μεταλλάξεις (όπως θα λέγαμε σήμερα) που μόνο η θεία δύναμη μπορούσε να εξηγήσει. Το καθήκον του Δαρβίνου συνίστατο λοιπόν στο να ανακαλύψει ποιος μηχανισμός επέτρεπε να παραχθεί από ένα είδος ένα άλλο είδος.

Η φυσική επιλογή.

Η κύρια εξήγηση που πρότεινε ο Δαρβίνος (και που αυτή ήταν η δόξα του) ήταν η θεωρία της φυσικής επιλογής. Τα είδη ήταν πληθυσμοί από άτομα, και όπως το δείχνουν αναρίθμητα γεγονότα, αυτά τα άτομα μπορούν να έχουν ποικιλομορφία δηλαδή να δείχνουν δια-

φορές διάπλασης που να είναι περισσότερο ή λιγότερο εμφανείς. Αυτή είναι η πρώτη αναφερόμενη έννοια: της αλλαγής. Επιπλέον ο Δαρβίνος έδωσε ενδείξεις αυτού που ονόμασε *πάλη για την ύπαρξη*. Και εδώ έχουμε ένα φαινόμενο που είναι γενικό. Όμως προσοχή: αυτή η πάλη μπορεί να γίνει κατανοητή κατ' «μέσα σε μια γενική έννοια και μεταφορική». Δε σημαίνει μόνο τις άμεσες και βίαιες συγκρούσεις όπως όταν «δύο σαρκοφάγα ζώα σε καιρό πείνας, παλεύουν το ένα εναντίον του άλλου για να προμηθευτούν τροφή που χρειάζονται για την ύπαρξη τους» αλλά εξίσου σε καταστάσεις όταν οι ζωντανές υπάρξεις αντιμετωπίζουν δυσκολίες που απειλούν την επιβίωση τους. Παραδείγματα, «φθάνουμε να πούμε ότι ένα φυτό στην άκρη της ερήμου, παλεύει για την ύπαρξη του ενάντια στην ξηρασία, αν και πιο σωστό θα ήταν να πούμε ότι η ύπαρξη του εξαρτάται από την υγρασία». Το διακύβευμα δεν ήταν μόνο η ζωή του ατόμου, «μόνο η ικανότητα του να αφήσει απογόνους». Αυτό είναι ένα ουσιαστικό σημείο, η πραγματική επιτυχία συνίσταται να αφήσει πίσω του ένα μεγάλο αριθμό απογόνους.

Όσον αφορά την προέλευση αυτού του μόνιμου ανταγωνισμού, αυτό εξηγείται εύκολα.



Ο Δαρβίνος στις σπουδές του επέδειξε μια αμέλεια. Αν πιστέψουμε τους βιογράφους του, προτιμούσε τα σκυλιά και το κυνήγι από την διανοητική εργασία. Ο πατέρας του Δρ. Ρόμπερτ Darwin του είπε μια μέρα ότι θα ήταν μια ντροπή για την οικογένειά του! Πρώτα απ' όλα ο νεαρός Κάρολος προσανατολίστηκε προς την ιατρική, όμως τα μαθήματά του πανεπιστημίου του Εδιμβούργου του προκάλεσαν ένα πολύ μέτριο ενδιαφέρον. Γιατί να μη γίνει ένας ποιμένας στην Αγγλικανική Εκκλησία; Έτσι ο Δαρβίνος πήγε στο πανεπιστήμιο του Κέμπριτζ για να αποκτήσει το αναγκαίο δίπλωμα· και αν και δεν ήταν το πρωτεύον του μάθημα άρχισε να παρακολουθεί γεωλογία. Του προτάθηκε να μπαρκάρει στο Beagle. Αυτό το πλοίο θα ανελάμβανε μια χαρτογραφική αποστολή (Γη του Πυρός Χιλή, Νησιά Γκαλάπαγκος) του οποίου ο πλοίαρχος Robert Fitzroy ήθελε ένας φυσιοδίφης στο πλοίο. Παρόλο που ο πατέρας του αρνήθηκε να του επιτρέψει ο Δαρβίνος αναχώρησε το Δεκέμβριο του 1831 για ένα γύρο του κόσμου που θα διαρκούσε μέχρι τον Οκτώβριο 1836. Επωφελέθη με το να κάνει πολλές παρατηρήσεις γεωλογικές, βοτανικές και ζωολογικές – και για να σκεφτεί πάνω στα μεγάλα ερωτήματα της φυσικής ιστορίας. Γύρω στο 1837 αρχίζουν οι πρώτες εικασίες για την μετάλλαξη των ειδών. (Το Beagle σύμφωνα με γκραβούρα του 19^{ου} αιώνα)

μέσα στο πλαίσιο μιας Μαλθουσιανής αντίληψης (και η αναφορά στο Μάλθους είναι εμφανής).. Έχοντας ως δεδομένο «την ταχύτητα με την οποία τα όντα που έχουν οργανωθεί τείνουν να πολλαπλασιαστούν». Είναι αναπόφευκτο ότι ένας μεγάλος αριθμός από αυτά θα καταστραφούν σε διάφορες χρονικές στιγμές «Αλλιώς ο αριθμός των απογόνων θα γινόταν τόσο μεγάλος που δεν θα τους χωρούσε καμία χώρα.»

Ο Δαρβίνος εισήγαγε την έννοια της φυσικής επιλογής αυτής καθ' εαυτής. Για αυτήν στηρίχτηκε σε μια αναλογία. Θα αρκούσε να υποθέσουμε ότι η φύση προχωρά με τον ίδιο τρόπο όπως οι φυτοκόμοι και αυτοί που ασχολούνται με την εκτροφή και αναπαραγωγή ζώων.. Για να δώσουν νέες «φυλές», οι τελευταίοι λειτουργούν κατά ένα συστηματικό τρόπο ξεδιαλέγουν κατά ένα παρατεταμένο τρόπο ανάμεσα στα λουλούδια τους και τα ζώα τους. Γιατί δεν μπορούμε να φανταστούμε ότι και η φύση δεν έχει την ίδια μέθοδο; Ο Δαρβίνος ήξερε γιατί μιλούσε: «έχω σχετιστεί με πολλούς σημαντικούς εκτροφείς και ήμουν μέλος δυο *PigeonClubs* (λέσχες εκτροφέων περιστερών) του Λονδίνου. Η ποικιλία των ειδών των περιστερών είναι πραγματικά καταπληκτική.» Η τεχνητή επιλογή, όπως είπε ο Youaitt είναι «η μαγική μπαγκέτα με την οποία ο εκτροφέας μπορεί να καλέσει στη ζωή τις μορφές και τα μοντέλα που επιθυμεί». Συχνά ένας ορνιθολόγος που δεν γνωρίζει την τεχνητή προέλευση ορισμένων ποικιλιών περιστερών (Αγγελιοφόρος, Αγγλικό, Culburtant με χαμηλό – πρόσωπο, Barbes, χοντρόλαιμα κτλ) μπορεί να πιστέψει ότι βλέπει διάφορα είδη που είναι διακριτά μεταξύ τους. Η υπόθεση της φυσικής επιλογής συνίσταται στο να μεταφερθεί στη φύση αυτή η διαδικασία.

Η πάλη για τη ζωή μπορεί να είναι για μερικά είδη ένα είδος φίλτρου: αφήνει να επιβιώσουν τα άτομα που παρουσιάζουν πλεονεκτικό χαρακτήρα – και καταστρέφει τα άλλα. Έτσι συνιστώνται νέες «φυλές», νέες «ποικιλίες» που προοδευτικά θα αποκτήσουν τη θέση ενός νέου είδους. «Έχω δώσει το όνομα φυσική επιλογή ή της επιβίωσης του πλέον ικανού σ' αυτή τη διατήρηση των διαφορών και των ατομικών ποικιλιών που ευνοούν και στην εξάλειψη των επιβλαβών.»²

Αυτή η θεωρητική γλώσσα μπορεί να υποστεί κριτική εξαιτίας του ανθρωπομορφισμού της. Κι ο Δαρβίνος είχε ξεκαθαρίσει ότι πάνω από μία φορά είχε χρησιμοποιήσει απλές μεταφορές. «Η φύση» δεν είναι ένα είδος κάποιας μυστηριώδους προσωπικότητας, που διαθέτει συνείδηση και σκοπούς· και δεν πρέπει να πιστεύουμε ότι ταυτίζεται με «μία . ενεργή ή θεϊκή δύναμη». Κατά τον ίδιο τρόπο δεν θα πρέπει να αποδοθεί ευφυΐα στη «φυσική επιλογή» Στην πραγματικότητα ενεργεί στα τυφλά. Αυτό είναι απλά ένας τρόπος να ορίσουμε το σύνολο των μηχανισμών που ελέγχουν τα ζωντανών όντων.

Βασική θεωρία και βοηθητικές θεωρίες.

Οι δύο έννοιες της ποικιλομορφίας και της φυσικής επιλογής είναι ο πυρήνας του δαρβινισμού. Έτσι είναι συχνά βολικό (και ιδιαίτερα «επιστημονικό»...) να συμπυκνώσουμε την *Προέλευση των Ειδών* σε μερικές απλές εκφράσεις . Εδώ για παράδειγμα έχουμε μια τυπική παρουσίαση που αναφέρεται από τον ιστορικό Conway Zirkle: «1. Όλοι οι οργανισμοί παρουσιάζουν ποικιλομορφία. 3. Γεννιούνται περισσότερα άτομα από όσα μπορούν να επιβιώσουν στο διαθέσιμο χώρο. 3. Κατά συνέπεια, υπάρχει ένας έντονος αγώνας μεταξύ

² Όπως το δείχνει ο Δαρβίνος: έκφραση της επιβίωσης του πιο ικανού

όλων των μορφών της ζωής («αγώνας για επιβίωση») 4. Οι πιο αδύναμες ή οι λιγότερο προσαρμοσμένες εξαλείφονται», κτλ. Ο τρόπος αυτών της έκφρασης δεν είναι καθόλου του Δαρβίνου, και έχει ένα διπλό μειονέκτημα..

Από τη μια μεριά, υπάρχει ο κίνδυνος να αποκρύψει πίσω από μια φαινομενική αυστηρότητα πολλές νοητικές δυσκολίες. Ποια είναι η ακριβής σχέση μεταξύ της ιδέας της «πάλης για επιβίωση» και της ιδέας της «φυσικής επιλογής»; Ή επιπλέον «η επιβίωση του πιο προσαρμοσμένου» δεν είναι ένας φαύλος κύκλος; Μπορούμε να πούμε αλλιώς ότι «τα άτομα που είναι προσαρμοσμένα επιβιώνουν» συνίσταται στο να δίνει μια ταυτολογία «αυτά που επιβιώνουν, επιβιώνουν»! Αυτό βέβαια είναι κάτι που δεν μπορεί να το διαψεύσει κανείς έτσι η δύναμη του να εξηγήσει κάτι τίθεται σε αμφιβολία. Για να εξαλειφθούν οι δυσκολίες αυτού του είδους, οι θεωρητικοί σκέφτηκαν για το πώς να δώσουν πιο ακριβείς εκφράσεις.³ Όμως κι εδώ όσον αφορά τον ορισμό των «ωφέλιμων» μεταλλάξεων εμφανίζονται ανάλογα προβλήματα.

Από την άλλη οι τυποποιημένες παρουσιάσεις δίνουν μια ανακριβή εικόνα του αυθεντικού δαρβινισμού, θέλω να πω του Δαρβινισμού του Δαρβίνου. Ως επί το πλείστον παραμένει ένα είδος σκελετού, μια υπερβολικά απλοποιημένη και ατελής εικόνα της ευρείας αρχικής σύνθεσης. Από τη στιγμή που θα δεχτούμε ότι η θεωρία της φυσικής επιλογής παίζει ένα κεντρικό ρόλο, γίνεται απαραίτητο να έχουμε διάφορα συμπληρώματα. Σ' αυτά τα συμπληρώματα δίνουν οι επιστημολόγοι το όνομα *βοηθητικές θεωρίες*. Χωρίς αυτές η κεντρική θεωρία είναι αδύνατο να εφαρμοστεί και δεν έχει αρκετή επάρκεια στις εξηγήσεις. Για παράδειγμα δεν αρκεί να συσσωρευτούν διάφορες ποικιλομορφίες για να εξηγηθεί η εμφάνιση ενός νέου είδους. Θα πρέπει ακόμη να κατανοηθεί πως οι πληθυσμοί για τους οποίους μιλάμε έχουν διαφοροποιηθεί. Ο ίδιος ο Δαρβίνος είχε πολύ προσπαθήσει να λύσει αυτή τη



ην ερώτηση της *απόκλισης*. Να πως διηγείται την ανακάλυψη του στην *Αυτοβιογραφία* του: «Θυμάμαι ακριβώς σε ποιο σημείο του δρόμου, ενώ ήμουν στην άμαξα μου, ήρθε η λύση στο πνεύμα μου (. . .) . Η λύση, καθώς το σκέφτομαι, είναι ότι οι απόγονοι που έχουν αλλαγμένες τις κυρίαρχες μορφές και στο δρόμο για να περάσουν τα εμπόδια, τείνουν να προσαρμοστούν σε πολυάριθμες και διαφορετικές τοποθεσίες μέσα στην οικονομία της φύσης.» Όμως πολλά σημεία παραμένουν σκοτεινά. Οι φυσιοδίφες συζητήσαν μεταξύ άλλων το ρόλο της *απομόνωσης* . Διαφέροντας από τον Moritz Wagner, ο Δαρβίνος εκτι-

Ο Δαρβίνος εξήγησε ότι δεν επηρεάστηκε σημαντικά από τον Λαμάρκ. Και ότι δεν χρωστούσε τίποτε στον παππού του Έρασμο Δαρβίνο που γενικά θεωρείται ως πρόδρομος του Λαμάρκ. Όμως δεν θα πρέπει να πάρουμε αυτές τις διακηρύξεις κατά γράμμα. Ο Δαρβίνος είχε διαβάσει (και θαύμαζε) τη *Ζωονομία* που έγραψε ο πρόγονος του, και σίγουρα είχε επωφεληθεί από μερικές ιδέες που είχαν αναπτυχθεί. Έτσι ο Έρασμος Δαρβίνος είχε γράψει «Η βασική αιτία για τις συγκρούσεις μεταξύ αρσενικών είναι το ζώο που είναι το πιο δυνατό και το πιο δραστήριο πρέπει να αναπαράγει το είδος και να το καλυτερέψει.» Αν και η γλώσσα είναι διαφορετική βρίσκομε ανάλογες εκφράσεις στην *Προέλευση των ειδών*. Πράγματι η βασική αντίρρηση που είχε ο Δαρβίνος για τον παππού του ήταν επιστημολογική: θεωρούσε ότι είχε κάνει εκτεταμένες εξελικτικές υποθέσεις βασιζόμενος σε λιγοστές παρατηρήσεις.

μούσε ότι δεν ήταν αναγκαίο για δύο πληθυσμούς να είναι απομονωμένοι γεωγραφικά για να διαφοροποιηθούν. Αυτές οι προσθήκες στην αρχική θεωρία, είναι ουσιαστικές στην πρακτική.

Η μεγάλη ποικιλία των διαφόρων ποικιλιών

Γι αυτό δεν πρέπει να αφεθούμε να μεγαλοποιήσουμε κάποια συμπεράσματα λόγω της προφανούς διαφάνειας μερικών εννοιών. Αυτά που ανέπτυξε για παράδειγμα ο Δαρβίνος για το θέμα των ποικιλιών είναι πολύ περίπλοκα. Σύμφωνα μ' αυτόν αυτές έχουν πάντα κάποια αιτία: αιτίες που γενικά τις αγνοούμε, όμως που θα πρέπει να μελετηθούν στο περιβάλλον μέσο: «Οι ποικιλίες όλων των ειδών και κάθε βαθμού προκαλούνται είτε άμεσα είτε έμμεσα από τις εξωτερικές συνθήκες μέσα στις οποίες είναι οργανωμένη κάθε ύπαρξη και στις οποίες ήταν εκτεθειμένοι οι πρόγονοι της.» Όμως αυτό που αξίζει την προσοχή μας είναι η μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ των ποικιλιών.

Πράγματι οι συνθήκες της ζωής προκαλούνε στα ζωντανά όντα μεταβολές διαφόρων τύπων. Καμιά φορά υπάρχει *άμεση* ενέργεια: οι συνθήκες ενεργούν «άμεσα σε ολόκληρη ην οργάνωση ή σε κάποια μέρη μόνο.» Σε άλλες περιπτώσεις η ενέργεια είναι *έμμεση*; Οι συνθήκες επηρεάζουν «το σύστημα αναπαραγωγής». Μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι η δαρβινική έννοια της ποικιλίας δεν έχει πολύ σχέση με τη σύγχρονη έννοια της «μετάλλαξης». Μπορούμε να φθάσουμε σύμφωνα με το Δαρβίνο, στο ότι οι ποικιλίες αφορούν τα «γεννητικά στοιχεία», όμως αυτό ως επί το πλείστον είναι μια εξαίρεση. Γενικά αφορούν τον ενήλικα οργανισμό ή στο έμβρυο.⁴



Μετά έχουμε ακόμη μια διάκριση. Η ενέργεια του περιβάλλοντος μπορεί να παράγει *οριστικά* ή *ακαθόριστα* αποτελέσματα. Στην πρώτη περίπτωση, όλοι ή σχεδόν όλοι οι οργανισμοί μεταβάλλονται με τον ίδιο τρόπο. Όλα συμβαίνουν ως να ωθούν οι εξωτερικές συνθήκες τον πληθυσμό προς μια καλά καθορισμένη κατεύθυνση. Στη δεύτερη περίπτωση «βρισκόμαστε μπροστά σε μια μεγάλη ποικιλομορφία που μας περιβάλλει.» Αυτή τη φορά οι μεταβολές και ποικιλίες δεν έχουν μια κατεύθυνση: είναι άτακτες. Όμως παρατηρούμε ότι ο Δαρβίνος, δε θεωρεί ότι αυτές οι ποικιλίες είναι κάποιο σπάνιο γεγονός: παράγονται σε «ένα μεγάλο αριθμό απόμων που ζούνε όλα μαζί.»

Έχουμε βρει προσωπικές σημειώσεις (μεταξύ 1837 και 1838) που ο Δαρβίνος τις αριθμεί με λεπτομέρειες σε δύο στήλες, όπου αναφέρει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του γάμου. Από την μια είναι ευχάριστο να μη ζει μόνος και να έχει παιδιά. Από την άλλη, η οικογενειακή ζωή θα ήταν ένα εμπόδιο στα ταξίδια για μελέτη. Το σπίτι θα πρέπει να είναι καλά τακτοποιημένο όμως ο Δαρβίνος υπογραμμίζει έντονα ότι ο γάμος θα έχει ως συνέπεια ένα «τρομαχτικό χάσιμο χρόνου»! Όμως στις 29 Ιανουαρίου 1893 ο Δαρβίνος παντρεύτηκε την Emma Wedgwood. Ήταν μια πολύ ευσεβής γυναίκα, που δίδασκε στα παιδιά της το «πιστεύω» των Unitarians. Ο Δαρβίνος είχε πολύ πιο επιφανειακές θρησκευτικές πεποιθήσεις: και μπορούμε να πούμε ότι στο τελευταίο μέρος της ζωής του έγινε όλο και περισσότερο αγνωστικιστής. Από πολύ συγκινητικά έγγραφα καταλαβαίνουμε ότι τόσο η Emma όσο και ο Κάρολος υπέφεραν από αυτές τις διαφορές.

⁴ Δες για παράδειγμα το πολύ σημαντικό συμπέρασμα στο κεφάλαιο xxii του βιβλίου *Οι ποικιλίες των ζώων και των φυτών*.

Πρέπει να γίνει ακόμη μια ευαίσθητη ερώτηση : η επιλογή ασκείται σε μεγάλες ή μικρές διαφοροποιήσεις ; Αν το διατυπώσουμε διαφορετικά, η εξέλιξη είναι συνεχής ή ασυνεχής; Για το Δαρβίνο η επιλογή δεν είχε καμία αμφιβολία. Ο πρώτος τρόπος που γίνεται η εξέλιξη, γίνεται με μικρές διαφοροποιήσεις στις οποίες δίνει το όνομα «ατομικές διαφορές».

Όπως θα μπορούσαμε να περιμένουμε αυτή η προτίμηση δικαιολογείται από επιστημονικές θεωρήσεις (και μεταξύ των άλλων από εμβρυολογικά επιχειρήματα). Όμως ο Δαρβίνος αναφέρεται και σε φιλοσοφικά αξιώματα. Γι' αυτόν «*η φύση δεν κάνει άλματα*»· είναι αδύνατο *εκ των προτέρων (a priori)* να έχουμε μεταμορφώσεις με εξελικτικά «άλματα». Από πολλές λεπτομέρειες επιβεβαιώνεται ότι αυτή η αρχή ανήκει στην τάξη της μεταφυσικής. Ο Δαρβίνος απέκλειε όλους τους θεωρητικούς «καταστροφιστές» που θέλανε να εξηγήσουν τη γεωλογική και βιολογική ιστορία του πλανήτη μας με διάφορους κατακλυσμούς (όπως τον Κατακλυσμό της Βίβλου) και από διαδοχικές δημιουργίες που τι εκτελεί ο Θεός (ή κάποια άλλη μυστηριώδης δύναμη). Ένθεν και εκείθεν από τη μοναδική «επιστήμη», εμπλέκονται ενδιαφέροντα ενός άλλου τύπου. Ένα από τα κύρια επιχειρήματα πάνω στα οποία βασίζεται η άρνηση της ύπαρξης μεγάλων και απότομων διαφοροποιήσεων, ήταν ότι αυτό ισοδυναμούσε με το «να εισέλθουμε στην περιοχή των θαυμάτων.»⁵

Όμως θα πρέπει να πάμε πιο μακριά για να επικαλεστούμε πραγματικά προβλήματα «στρατηγικής». Πράγματι, οι μεγάλες διαφοροποιήσεις δύσκολα θα μπορούσαν να ενσωματωθούν στη θεωρία της φυσικής επιλογής. Μπορούμε να σκεφτούμε ότι ο Δαρβίνος για να διατηρήσει τη συνάφεια του εξηγητικού του συστήματος, δεν δίστασε να απαλλαγεί από τις ενοχλητικές διαφοροποιήσεις με το να τις θεωρήσει ως «τερατουργίες». Αν θέλουμε να κατανοήσουμε πως ετίθετο αυτό το ευαίσθητο πρόβλημα, είναι καλό να ρίξουμε μια ματιά στις αντιλήψεις του Δαρβίνου για την κληρονομικότητα.

Ένας μεγάλος απών: Η «σύγχρονη» γενετική

Όταν δημοσίευσε ο Δαρβίνος το βιβλίο *Η προέλευση των ειδών* ο Μέντελ δεν είχε ακόμη δημοσιεύσει τη διάσημη του μελέτη *Πειράματα πάνω σε φυτά που είναι υβρίδια*. Το κείμενο αυτό που ήταν το θεμέλιο της σύγχρονης γενετικής είχε ημερομηνία το 1865. Ο Δαρβίνος κατ' αρχήν θα μπορούσε να γνωρίσει αργότερα το άρθρο: αυτό θα του επέτρεπε να διορθώσει και να συμπληρώσει τη θεωρία του. Όμως δε συνέβη αυτό. Όπως και το σύνολο των ερευνητών – φυσιολογών της εποχής εκείνης ο Δαρβίνος δεν είχε ιδέα για τον μεντελισμό. Έπρεπε να περιμένουμε τον Ολλανδό Hugo de Vries τον Γερμανό Carl Erich Correns και τον Αυστριακό Erich Tschermak για να ανακαλυφθούν ξανά οι μεγάλοι νόμοι του Μέντελ (1900)⁶ Εξαιτίας αυτού έχουμε τη σημαντική ερώτηση: Πως εξηγούσε ο Δαρβίνος το φαινόμενο της κληρονομικής μετάδοσης ; Έπρεπε να μπορέσει να εξηγήσει τη διατήρηση των «καλών» διαφοροποιήσεων· αυτό υπονοεί ότι έπρεπε να χρησιμοποιήσει μια θεωρία γενετικής.

⁵ Όταν άρχισε να κάνει τις εικασίες του για την εξέλιξη ο Δαρβίνος είχε παρουσιάσει την εξής ιδέα: «Αν μεταμορφώνεται ένα είδος σε ένα άλλο αυτό θα πρέπει να γίνει με ένα άλμα.» Δες S. Herbert (ed.). *The red handbook of Charles Darwin*, Βρετανικό Μουσείο (Natural History) 1980, p.66

⁶ Μερικοί ιστορικοί πιστεύουν ότι ο Tschermak δεν πρέπει να συγκαταλέγεται σ' αυτούς που ανακάλυψαν ξανά τους νόμους του Μέντελ. Δες για παράδειγμα τις παρατηρήσεις του C. Stern στο C. Stern and E.R. Sherwood (eds.) *The origin of genetics. A Mendel source book*, W. H. Freeman, 1966, pp X-XI)

Ο Δαρβίνος περιγράφει την κατάσταση χωρίς πολλές φιλοφροσύνες: «Οι νόμοι που ισχύουν για την κληρονομικότητα είναι ως επί το πλείστον άγνωστοι. Γιατί, για παράδειγμα κάποια ιδιαιτερότητα εμφανίζεται σε διάφορα άτομα του ιδίου είδους ή σε διαφορετικά είδη, μεταδίδεται μερικές φορές και μερικές φορές δε μεταδίδεται από την κληρονομικότητα; Γιατί μερικά χαρακτηριστικά του παππού ή της γιαγιάς, ή από πιο μακρινούς απογόνους, επανεμφανίζονται στο παιδί; Γιατί κάποια ιδιαιτερότητα μεταδίδεται στο ένα φύλο ή στα δύο φύλα, ή μόνο στο ένα φύλο ενώ άλλοτε όχι αποκλειστικά στο όμοιο φύλο;» Δυστυχώς η κληρονομικότητα εμφανιζόταν να είναι πολύ «καπριτσιόζα». Μη έχοντας κάτι καλύτερο ο Δαρβίνος περιορίστηκε σε μερικές γενικές αρχές που σήμερα μας φαίνονται ανεπαρκείς και μη ικανοποιητικές.

Πρώτα απ' όλα παραδέχεται ότι όλες οι διαφοροποιήσεις δεν είναι κληρονομήσιμες. Για την συνάφεια της θεωρίας του, αυτό δεν είναι πολύ ενοχλητικό γεγονός. Αρκεί να είναι κληρονομήσιμες αρκετές ευνοϊκές διαφοροποιήσεις. Έτσι θα πρέπει να είναι: «ο αριθμός και η ποικιλία τω διαφοροποιήσεων της μορφής που είναι κληρονομήσιμες (...) είναι σχεδόν άπειρος.» Ο Δαρβίνος αναφέρεται ξανά στους εκτροφείς των ζώων που έχουν πολλές πρακτικές γνώσεις για τα εξής ερωτήματα: «όλοι έχουν ως βασικό αξίωμα ότι το όμοιο παράγει όμοιο .» Όμως αυτός δεν εξηγεί γιατί οι χαρακτηριστικά που είχαν οι πρόγονοι εξαφανίζονται και επανεμφανίζονται (αταβισμός): και πως διάφορα χαρακτηριστικά που είχε ο ένας γονέας μεταδίδονται άνισα στους απογόνους; Για έναν ενεργό γενετιστή η λύση αυτής της αρχής είναι απλή. Υπάρχουν τα υπολειπόμενα γονίδια που δεν εμφανίζονται, ο γονότυπος, ο φαινότυπος, ο πολύ-γενετικός χαρακτήρας, η πλειοτροπία, κτλ.: αρκετές έννοιες που εξηγούν διάφορα ενδιαφέροντα φαινόμενα της κληρονομικότητας. Όμως ο ίδιος ο Δαρβίνος δε διέθετε αυτό το θεωρητικό οπλοστάσιο.

Γνώριζε αρκετά αξιοσημείωτα γεγονότα και μίλησε παραδείγματος χάριν για *κυρίαρχα* χαρακτηριστικά και για *λανθάνοντα* χαρακτηριστικά⁷. Είχε διατυπώσει μια «προσωρινή υπόθεση», που ονόμασε *παγγένεση* που επέτρεπε την αντίληψη να αντιληφθούμε τη γενετική μετάδοση κατά ένα μηχανιστικό μοντέλο. Κατά περίληψη υπέθεσε ότι τα κύτταρα όλων των μερών του σώματος εκπέμπουν «μικρά κοκκία ατόμων», ως *γκαμούλες (gammules)* που κυκλοφορούν στον οργανισμό και συσσωρεύονται σε «γενετικά στοιχεία». Αυτή η έννοια μπορεί να φαίνεται πολύ σύγχρονη: γκαμούλες ου αποτελούνται από «άτομα» δε μοιάζουν με τα γονίδια της γενετικής μετά το Μέντελ; Όμως στην πραγματικότητα η υπόθεση της παγγένεσης εξηγούσε ταυτόχρονα πολλά και πάρα πολύ λίγα. Εξηγούσε πολλά γιατί εξηγούσε την κληρονομικότητα επίκτητων χαρακτηριστικών. .. Εξηγούσε πολύ λίγα γιατί δεν έδινε καμία ακρίβεια για τους μηχανισμούς με βάση τους οποίους κάποιες γκαμούλες εκφράζονται ή αντίθετα παραμένουν σιωπηλές, κτλ. Ο Δαρβίνος παρά την αξία που έδινε στην υπόθεση του δεν προσέφερε κάποιο εξυπνήρημα· αυτή η υπόθεση παρέμεινε στο περιθώριο του έργου του. Έχοντας λάβει υπόψη όλα τα δεδομένα παρέμεινε αφοπλισμένη μπροστά στις περιπτώσεις που έχουμε παραπλανητικά δεδομένα για τη γενετική μετάδοση. Ακόμη χειρότερο, είχε οδηγηθεί στο να πάρει στα σοβαρά μια θεωρητική ιδέα που ήταν αμφισβητήσιμη από τους συγχρόνους: *the blending inheritance*. Σε μετάφραση: η κληρονομικότητα από ανάμειξη (ή ενδιάμεση κληρονομικότητα).

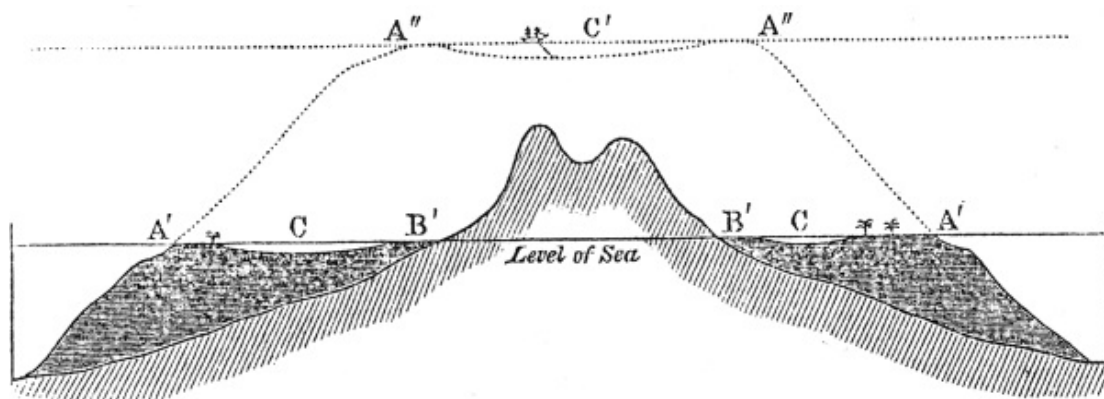
⁷ Για παράδειγμα όπως αναφέρει ο Gartner, ο Δαρβίνος μίλησε για «την κυρίαρχη τάση στη μετάδοση». Περιέγραψε «λανθάνοντα» χαρακτηριστικά ως χαρακτηριστικά «εν υπνώσει».

Μια θεωρητική καταστροφή: η «ενδιάμεση κληρονομικότητα»

Σύμφωνα με αυτήν την αντίληψη τα χαρακτηριστικά των δύο γονέων μεταδίδονται αναμειγμένα, δηλαδή όπως αναμειγνύονται δύο υγρά. Ας υποθέσουμε ότι ένα λευκό άνθος διασταυρώνεται με ένα άνθος του ιδίου είδους που το χρώμα του είναι ροδαλό. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία ο απόγονος έχει ενδιάμεσα χαρακτηριστικά, δηλαδή ένα ροζ πολύ απαλό. Έστω ότι μια προβατίνα με κοντά πόδια διασταυρωθεί με ένα αμνό «κανονικό». Το αποτέλεσμα θα είναι ένα πρόβατο (ή πρόβατα) με «ενδιάμεσα» σε μήκος πόδια. Πδηλαδή ένας απόγονος που δεν έχει την αρχική διαφοροποίηση παρά μόνο σε μια υποβαθμισμένη μορφή. Σε μια γλώσσα που δεν είναι αυτή που χρησιμοποιούσε ο Δαρβίνος μπορούμε να πούμε ότι έχουμε ένα είδος γενετικής εντροπίας. Εξαιτίας της ενδιάμεσης κληρονομικότητας θα έπρεπε να εξαφανίζονται οι νέες μορφές: και στην καλύτερη περίπτωση θα έπρεπε να εμφανίζονται «αραιωμένες». Οι διασταυρώσεις κατά ένα γενικό τρόπο, έχουν ως αποτέλεσμα την ελάττωση της ικανότητας των διαδικασιών της επιλογής.

Ξαναβρίσκουμε το πρόβλημα της στρατηγικής για το οποίο έχω κάνει ένα υπαινιγμό. *Πώς να ορίσουμε τις διαφοροποιήσεις έτσι που το σύνολο του συστήματος να παραμένει στερεό;* Θα ήταν υπερβολή να λέγαμε ότι ο Δαρβίνος είχε πραγματικά «νοθεύσει» τη θεωρία του των διαφοροποιήσεων για να σώσει με κάθε θυσία τη θεωρία του της επιλογής. Ήταν όμως αναγκασμένος να κάνει διάφορες λεπτές διευθετήσεις. Έτσι με μεγάλη λύσσα είχε αρνηθεί κάθε εξελικτικό ενδιαφέρον στις μεγάλες και απότομες διαφοροποιήσεις. Γιατί;

Σί-



Εικόνα Σήμερα ο Δαρβίνος είναι διάσημος για τη θεωρία του για την «αλλαγή» των ειδών. Όμως κυρίως στην αρχή της καριέρας του, είχε ένα τεράστιο ενδιαφέρον για τη γεωλογία: από μόνα τους τα γραπτά του για γεωλογικά θέματα αποτελούν ένα μη αμελητέο έργο. Ο Δαρβίνος μεταξύ άλλων, εξήγησε την προέλευση των κοραλλιογενών υφάλων. Σύμφωνα με τον Lyell που εθεωρείτο ο πιο μεγάλος γεωλόγος της εποχής του, οι ατόλες είχαν σχηματιστεί πάνω σε βυθισμένα ηφαίστεια. Ο Δαρβίνος διατύπωσε μια θεωρία που ήταν πολύ διαφορετική (της οποίας την ανωτερότητα αναγνώρισε αμέσως ο Lyell). Τα κοράλλια δεν μπορούν να ζήσουν σε ένα βάθος που ξεπερνά τα 120 πόδια (40 μέτρα): είναι λοιπόν πιο απλό να δεχτούμε ότι οι κοραλλιογενείς ύφαλοι εξηγούνται από την σταδιακή καταβύθιση ορισμένων εδαφών. Όταν ένα τμήμα του εδάφους καταβυθίζεται ένα φράγμα κοραλλιών σχηματίζεται από τη συσσώρευση και την καταβύθιση στην πιο κοντινή ζώνη στην επιφάνεια (A'B' – B'A'). Τα νεκρά κοράλλια εξυπηρετούν ως στήριγμα στα ζωντανά κοράλλια. Τελικά καθώς παρατείνεται η καταβύθιση, μόνο η ατόλη παραμένει ορατή (A''A'') (Το σχήμα οφείλεται στον Δαρβίνο)

γούρα γιατί έβλεπε ότι ήταν παθολογικές διαφοροποιήσεις: όμως επίσης γιατί η αντίληψη του για την κληρονομικότητα του απαγόρευε να τις θεωρήσει σαν κάτι το χρήσιμο. Πράγματι στα μάτια του, οι μεγάλες διαφοροποιήσεις που ήταν απότομες, ήταν σπάνιες διαφοροποιήσεις και ταυτόχρονα μοναδικές. Όμως μια μοναδική διαφοροποίηση, εξαιτίας

της «ενδιάμεσης κληρονομικότητας», είναι μια διαφοροποίηση που δεν μπορεί να διαδοθεί άθικτη μέσα από τις γενεές. Η εσωτερική λογική της δαρβινικής σκέψης επέβαλε να τεθεί στην άκρη αυτή η κατηγορία των βιολογικών διαφοροποιήσεων (Ο Δαρβίνος τις έλεγε «sports» ή «μοναδικές διαφοροποιήσεις»).

Ένας από τους πιο οξυδερκείς κριτικούς του Δαρβίνου, ο Fleeming Jenkin, εξέθεσε αυτή την αδυναμία σε ένα άρθρο που εμφανίστηκε το 1867 στο *North British review*⁸ Παρουσιάζοντας τα επιχειρήματα του σε μαθηματική μορφή, διαβεβαίωσε ότι η μετάδοση των «μοναδικών διαφοροποιήσεων» ήταν αδύνατη. Ο Δαρβίνος όπως μαρτυρούν πολλά κείμενα αντιλήφθηκε καθαρά τη δύναμη αυτών των αντιρρήσεων. Κατ' ουσία διακήρυξε ότι : θεωρήσα σωστό ότι αυτές οι μεγάλες διαφοροποιήσεις δεν ήταν πολύ χρήσιμες για την εξέλιξη: όμως ο Jenkin μου απέδειξε ότι αυτό ήταν ακόμη πιο αληθινό από ότι πίστευα. Είχε λοιπόν σημασία να υπογραμμιστεί η διάκριση μεταξύ διαφοροποιήσεων (μικρές διαφοροποιήσεις και απότομες διαφοροποιήσεις): και να επιβεβαιωθεί κατηγορηματικά ότι από την εξελικτική άποψη οι μικρές διαφοροποιήσεις (οι ατομικές διαφοροποιήσεις) ήταν οι πιο ενδιαφέρουσες. Όμως ανεφύησαν άλλες δυσκολίες.

Η τέχνη του να σώζεις μια απειλούμενη θεωρία

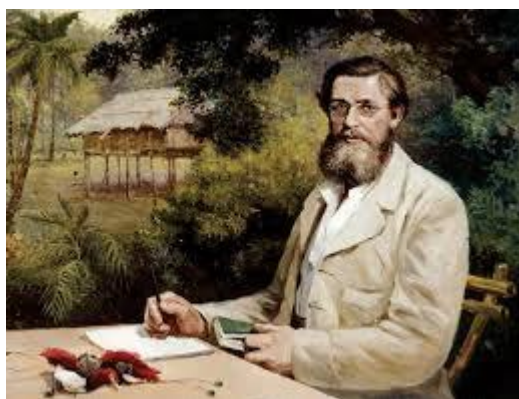
Διότι αυτές οι τελευταίες διαφοροποιήσεις, και αυτές μπορούν να «σβηστούν» από την ενδιάμεση κληρονομικότητα. Πρώτα απ' όλα έχουν ασθενές εύρος. Όπως το υπογράμμισε ο Jenkin , πως μπορούμε να φανταστούμε ότι τόσο ελάχιστες «διαφορές» θα μπορούσαν να παράγουν νέα όργανα; Για να βρει ο Δαρβίνος μια διέξοδο δεν είχε καμία επιλογή: έπρεπε να θέσει αξιωματικά ότι οι ίδιες οι μικρές διαφοροποιήσεις εμφανίζονται ταυτόχρονα σε ένα πολύ μεγάλο αριθμό ατόμων - και ότι επίσης έχουν την τάση να εμφανίζονται πολλές φορές. Όμως αυτές οι υποθέσεις, παρά την τόλμη τους, κινδυνεύουν να αποδειχτούν ανεπαρκείς. Έτσι ο Δαρβίνος επέμενε όλο και περισσότερο σε άλλες ιδέες που είχαν το πλεονέκτημα να κάνουν το σύστημα του αληθοφανές.

Το πρώτο πράγμα που έκανε, ήταν να δώσει μια μεγάλη σημασία στην άμεση επίδραση των εξωτερικών συνθηκών. Σύμφωνα με τους δικούς του όρους , το πρόβλημα ήταν «πολύ ενοχλητικό». Όμως ο Δαρβίνος είχε καλές αιτίες για να μεταβάλει τις ερμηνείες του: «Χωρίς αμφιβολία είχα αποδώσει στην αρχή πολύ λίγη σημασία στην άμεση επίδραση των συνθηκών.» Δηλαδή έπρεπε να γίνει κατανοητό ότι «η άμεση δράση που έχει καθοριστεί από τις μεταβολές των συνθηκών» είναι ικανή να μεταμορφώσει ένα πληθυσμό με ένα καθορισμένο τρόπο. Θα επαρκούσε να υπάρχει «ομογένεια αιτίων» μέσα στο περιβάλλον για να υπάρχει «ομογένεια των αποτελεσμάτων» στους οργανισμούς. Αυτή η εξήγηση ήταν ότι έπρεπε: χάρη σ' αυτή, ήταν δυνατό να περιορίσει τα καταστροφικά αποτελέσματα της ενδιάμεσης κληρονομικότητας.⁹

⁸ Ο Jenkin δίδασκε την τέχνη του μηχανικού στην Γλασκώβη. Το κείμενο αναπαράγεται από τον Hull στο *Darwin and His Critics*

⁹ Οι αναφορές σ' αυτή την παράγραφο προέρχονται από ένα γράμμα προς τον K. Semper πηράφηκε στις 19 Ιουλίου 1881 (στη Γαλλική υπάρχει στο *La vie et la correspondance de C. Darwin*, tome UU ο,

Το δεύτερο που έκανε ο Δαρβίνος ήταν να εισάγει στην *Προέλευση των Ειδών* παρατηρήσεων σχετικών στην «τάση να διαφοροποιούνται με τον ίδιο τρόπο». Και αυτή η ιδέα είναι πολύ βολική: δίνει την ευκαιρία να φανταστούμε ότι το περιβάλλον δίνει μία ορμή στους οργανισμούς. Το ίδιο συμβαίνει όταν το άτομο που έχει μεταβληθεί δεν μεταδίδει με ακρίβεια τα νέα χαρακτηριστικά του στους απογόνους του. Τους μεταδίδει «μια τάση να μεταβληθούν προς την ίδια κατεύθυνση». Έτσι σταματά την διαλυτική επίδραση της «ενδιάμεσης κληρονομικότητας». Ποια είναι η θέση αυτής της «τάσης»; Αποδεικνύεται πραγματικά η ύπαρξη της από τα «γεγονότα»; Μήπως ο Δαρβίνος την είχε εφευρέσει για να μπορέσει να εξηγήσει την επιβίωση κάποιων χαρακτηριστικών; Το ελάχιστο που θα μπορούσαμε να πούμε είναι ότι αυτές οι επιδιορθώσεις της θεωρίας φαίνονται αρκετά αυθαίρετες.



Να θυμηθούμε ότι ο Δαρβίνος προσέθεσε στις τελευταίες εκδόσεις της *Προέλευσης* διάφορες εξελίξεις σχετικές με το θέμα που ονομάζουμε σήμερα ουδέτερες διαφοροποιήσεις. Αναφέρεται σε διαφοροποιήσεις που όπως λέγει δεν είναι ούτε «πλεονεκτικές, ούτε βλαβερές». Στις πρώτες εικασίες είχε υποτιμήσει τα αποτελέσματα τους. Όμως ακολουθώντας εκτίμησε ότι εξηγούν φαινόμενα που είναι πολύ

Ο Άγγλος φυσιοδίφης Αλεντ Ρασελ Ουάλας(1823-1913) είχε φθάσει ανεξάρτητα από το Δαρβίνο στην ιδέα της εξέλιξης με φυσική επιλογή. Το 1858, απευθύνθηκε στο Δαρβίνο για να μπορέσει να δημοσιεύσει, ένα σημαντικό άρθρο είχε στη σ «Οι τάσεις των διαφοροποιήσεων να απομακρύνονται χωρίς περιορισμό από τον αρχικό τύπο». Για το Δαρβίνο που συλλογίζοταν τη θεωρία του αλλά δεν είχε δημοσιεύσει τίποτε η εμφάνιση του άρθρου του Ουάλας ήταν ένα χτύπημα με το οποίο θα έχανε την προτεραιότητα. Ευτυχώς δύο φίλοι που είχαν επιρροή και και ευχάριστοι, οι Lyell και Hooker λύσανε το πρόβλημα με ικανότητα (και με χάρη). Πολύ απλά, παρουσίασαν στην *Εταιρεία του Λινναίου του Λονδίνου* τα δύο κείμενα του Δαρβίνου για τη φυσική επιλογή (Ένα τμήμα του χειρογράφου και μια επιστολή που απευθυνόταν στον Asa Gray)= και το έβαλαν μετά το άρθρο του Ουάλας. Να θυμόμαστε βέβαια ότι αυτός ήταν μακριά, στο αρχιπέλαγος της Μαλαισίας και βέβαια δεν τον ειδοποίησαν... Έτσι ο εντιμότατος Κάρολος Δαρβίνος, με όλο την αθωότητα, διατήρησε την «προτεραιότητα» που κατά την αυστηρή δεοντολογία θα έπρεπε να τη χάσει.

σημαντικά: ειδικά δίνουν αυτό που είναι το κλειδί του πολυμορφισμού μερικών ειδών. Στο *η προέλευση του Ανθρώπου* περιέχει αυτή την διακήρυξη: «εκεί υπάρχει μια από τις πιο σοβαρές παραλείψεις του έργου μου.» Ίσως θα πρέπει να αναρωτηθούμε πάνω στη συνάφεια όλων των βοηθητικών του υποθέσεων. Σε κάθε περίπτωση είναι ξεκάθαρο ότι ο Δαρβίνος έχει μεταμορφώσει κατά πολύ την αρχική του θεωρία. και ότι αυτή η μεταμόρφωση δεν έχει επιβληθεί από την ανακάλυψη νέων δεδομένων (και αυτό συμβαίνει σε πολλά) αλλά πιο πολύ από την ανησυχία του να αντιμετωπίσει τις δυσκολίες που είχαν εμφανιστεί

Πολλαπλότητα των εξελικτικών διαδικασιών ή: Ο Δαρβίνος μακριά από τον Δαρβινισμό

Αυτές οι ενδείξεις δεν δίνουν παρά μόνο μια μικρή ιδέα για τις περιπλοκές του αυθεντικού Δαρβινισμού. Μέχρι αυτό το σημείο έχω παρουσιάσει αποκλειστικά (ή ουσιαστικά) την ιδέα της εξέλιξης με φυσική επιλογή. Όμως είναι τώρα ώρα να δείξουμε ότι το να το κά-

νουμε αυτό είναι συζητήσιμο ή και μάλιστα απατηλό. Ο Δαρβίνος σίγουρα, πάντοτε δίνει μεγάλη έμφαση στη θεωρία της επιλογής. Όμως θα είναι ανακριβές να πιστέψουμε ότι όλα τα θεωρούμενα ως «σημαντικά» χαρακτηριστικά έχουν επιλογή (με την ισχυρή έννοια της λέξης)· και ότι μόνο η επιλογή είναι ικανή να εξηγήσει το σχηματισμό των ειδών. *Για το Δαρβίνο υπάρχουν πολλές άλλες εξελικτικές διαδικασίες – διαδικασίες που συχνά τις διακρίνει κατά ένα ξεκάθαρο τρόπο από την «φυσική επιλογή».*

Θα δούμε ότι η Δαρβινική θεωρία έδωσε χώρο για ένα είδος ουδετερισμού: οι ουδέτερες διαφοροποιήσεις αυτές που «είναι χωρίς σημασία για τα διαιώνιση του είδους») μπορούσαν να μεταδοθούν στους απογόνους. Για παράδειγμα τα περισσότερα θηλαστικά είναι καλυμμένα με τρίχες, τα πιο πολλά από τα ερπετά είναι καλυμμένα με λέπια κοκ. Έχουμε την τάση να κρίνουμε ότι αυτές οι διαπλάσεις είναι ουσιαστικές για το είδος και ότι έχουν «επιλεγεί». Όμως τίποε δεν είναι λιγότερο σίγουρο. Για το Δαρβίνο, διάφορες αιτίες έχουν παίξει ρόλο και έχουν μετατρέψει αυτές τις μορφολογικές διαφορές «σταθερές»: όμως αυτό μπορεί να έει συμβεί χωρίς να έχει παρέμβει η φυσική επιλογή.

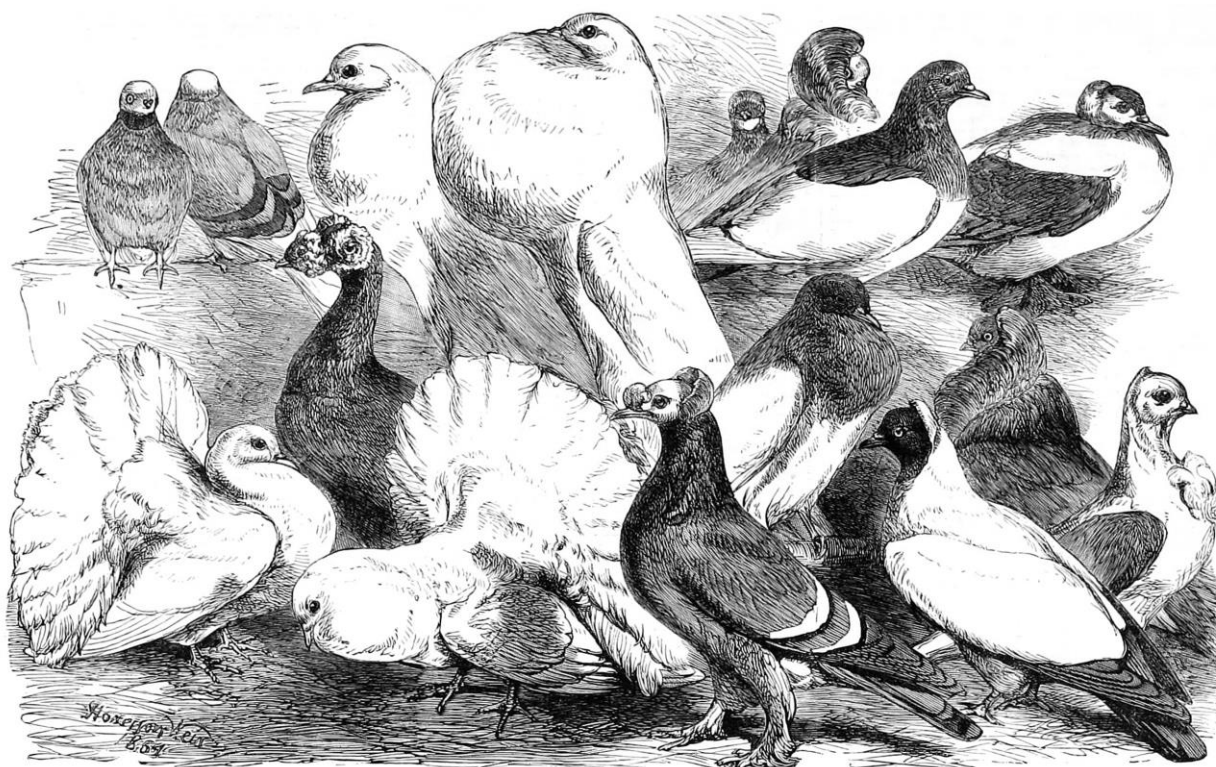
Ίσως τα αποτελέσματα των «χωρίς σημασία» διαφοροποιήσεων να είναι πολύ περιθωριακά. Όμως δεν ισχύει σίγουρα το ίδιο για την άλλη βοηθητική θεωρία: *τη χρήση ή μη χρήσης*. Ο Δαρβίνος δέχεται την κληρονομικότητα τα επίκτητων χαρακτηριστικών που μετά διατηρούνται. Ας τον αφήσει να μας τα πει με τα δικά του λόγια: «Η χρήση (...) ενισχύει την ανάπτυξη ορισμένων μερών, ενώ η μη χρήση τα ελαττώνει· και (...) αυτές οι μεταβολές είναι κληρονομικές (...). Πολλά ζώα κατέχουν όργανα που δεν μπορούμε να τα εξηγήσουμε παρά μόνο από τα αποτελέσματα της μη χρήσης.» Για παράδειγμα η στρουθοκάμηλος έχει τη συνήθεια να αμύνεται εναντίον των εχθρών της με τα χτυπήματα των ποδιών, και δε χρησιμοποιεί τα φτερά της για να διαφύγει με το πέταγμα, και έτσι έχει γίνει ανίκανη να πετάει.

Βέβαια μπορούμε πάντα να υποθέσουμε ότι αυτός ο τύπος της διαδικασίας είναι κατά κάποιο τρόπο υπό την μακρινή «επίβλεψη» της φυσικής επιλογής. Όμως ο ίδιος ο Δαρβίνος δείχνει ότι οι συνήθειες μπορεί να παίξουν το ρόλο τους ανεξάρτητα από αυτήν. Για παράδειγμα δεν ξέρουμε ποια είναι η αιτία για τις μεμβράνες μεταξύ των δακτύλων που παρατηρούνται στους θαλάσσιους «σκύλους». Αυτό μπορεί να οφείλεται σε μια τυχαία επιλογή αυτής της διαφοροποίησης. Όμως δεν μπορούμε να αποκλείσουμε μια άλλη υπόθεση; Αυτοί οι «σκύλοι» μπορεί να απέκτησαν τις μεμβράνες γιατί είχαν τη συνήθεια να ανοίγουν τα δάχτυλα τους. Το ίδιο για τη καμηλοπάρδαλη Ο μακρύς της λαιμός και τα μακριά της άκρα μπορούν να εξηγηθούν από «την παρατεταμένη χρήση όλων των άκρων της». Στην πράξη δεν είναι εύκολο να γνωρίζουμε ποιος ήταν ο εξελικτικός μηχανισμός που ενήργησε. «Ποιο είναι το μέρος που πρέπει να αποδώσουμε στη φυσική επιλογή για τις διαφοροποιήσεις που έχουν διαφορετικές συστάσεις; (,,,) Αυτό είναι ένα πολύ σκοτεινό ερώτημα.

Ακόμα ένας άλλος τρόπος εξέλιξης είναι δυνατός: τα άτομα μεταμορφώνονται *με μόνη της επίδραση των νόμων αύξησης*. Πράγματι υπάρχουν οργανικές αντιστοιχίες που ως αποτέλεσμα κάποιες τροποποιήσεις να προκαλούν άλλες. Μπορεί για παράδειγμα ένα όργανο που αναπτύσσεται πολύ να γίνει αιτία κάποιο άλλο να μην αναπτυχθεί.

«Βλέπουμε έγραψε ο Δαρβίνος, ότι μπορούμε να αποδώσουμε ανεξάρτητα από την φυσική επιλογή στους νόμους της αύξησης και στην αμοιβαία δράση μεταξύ των διαφόρων μερών ενός φυτού έναν μεγάλο αριθμό μεταβολών στα φυτά.» *«Η άμεση δράση καθορίζεται από*

συνθήκες και την τάση για μετατροπές προς την ίδια κατεύθυνση και που μπορούν να προκαλέσουν την εξέλιξη ενός ολόκληρου πληθυσμού· και ο Δαρβίνος το ξεκαθαρίζει: «χωρίς τη βοήθεια κανενός είδος επιλογής».



Η εικόνα αναπαριστά περιστερία που είχαν βραβευθεί σε μια έκθεση που οργανώθηκε το 1864 από μια από τις λέσχες στην οποία ανήκε ο Δαρβίνος. Αν δεν γνωρίζαμε ότι όλα αυτές οι ράτσες των περιστεριών προήλθαν από την ίδια «ρίζα», θα παίρναμε τον αγγλικό αγγελιοφόρο, το Culbutant με το χοντρό πρόσωπο, το χοντρόλαιμο, και περιστερί – παγώνι ως διακριτά είδη. Αφ' εαυτής της η υπόθεση του Δαρβίνου ήταν πολύ ελκυστική: αρκεί να παραδεχτούμε, ότι με τη συσσώρευση των «διαφοροποιήσεων», μια ποικιλία μπορούσε να μετατραπεί σε ένα είδος. Όμως οι αντίπαλοι του Δαρβίνου αμφισβητούσαν την σύγκριση μεταξύ της τεχνητής επιλογής και της φυσικής επιλογής. Όπως το υπογράμμιζαν με επιμονή, ποτέ ένας εκτροφέας δεν είχε μπορέσει να δημιουργήσει ένα νέο είδος.

Ας αναφέρουμε στο τέλος την γενετήσια επιλογή που ο Δαρβίνος διακρίνει πολύ προσεχτικά από την φυσική επιλογή (και την οποία έχει μελετήσει λεπτομερειακά στην *Καταγωγή του Ανθρώπου*). Εξαρτάται όπως εξήγησε «από την πάλη δύο ατόμων του ίδιου φύλου, συνήθως αρσενικών, για να εξασφαλίσουν την κατοχή του άλλου φύλου.» Μερικά χαρακτηριστικά διατηρούνται κατά ένα μοναδικό τρόπο, γιατί επιτρέπουν στα αρσενικά να «γοητεύουν» πιο αποτελεσματικά τα θηλυκά. Άλλοι φυσιοδίφες όπως ο Αλφρεντ Ουάλας δεν πίστευαν ότι η βοηθητική θεωρία αυτή είχε γερά θεμέλια.¹⁰ Όμως για το Δαρβίνο αποτελούσε μια ξεχωριστή Εξελικτική διαδικασία.

Πολύ συχνά στη διδασκαλία και στην εκλαΐκευση, ο Δαρβινισμός προσδιορίζεται καθαρά και απλά με τη θεωρία της φυσικής επιλογής. Όμως όπως φάνηκε από τα προηγούμενα αυτό είναι μια καταχρηστική θεώρηση. Το σύστημα του Δαρβίνου παρουσιάζει πολλαπλότητα

¹⁰ Για το πρόβλημα αυτό συμβουλευτείτε το έργο του Άλφρεντ Ουάλας *Ο Δαρβινισμός (La Darwinisme)* μετάφραση στα Γαλλικά, του 1891 κεφάλαιο Χ στη σελίδα 369

τες. Ακόμη καλύτερα: το σύστημα του Δαρβίνου έχει ποικίλες πλευρές που δεν είναι καθόλου «δαρβινικές».

Μια θεωρία που «εκρήγνυται» σε όσο το λιγότερο «επιλεκτική»

Αυτός κατ' εαυτός ο πλουραλισμός είναι νόμιμος: και έτσι γιατί και «η φύση» να μη συμπεριφέρεται έτσι; Μήπως θα έπρεπε να μπορούμε να διακρίνουμε σε ποιες περιστάσεις θα πρέπει να ανατρέχουμε στη χρήση ή στη μη χρήση, στους νόμους της αύξησης, στη γενετήσια επιλογή, κτλ. Κι ο Δαρβίνος το βρίσκει συχνά δύσκολα όταν θέλει να εφαρμόσει κατά συγκεκριμένο τρόπο τη θεωρία του. Για παράδειγμα: «είναι αδύνατο στην πλειοψηφία των περιπτώσεων αυτής της φύσης, να τραβήξουμε μια διαχωριστική γραμμή μεταξύ των αποτελεσμάτων της φυσικής επιλογής και της γενετήσιας επιλογής.»¹¹ Ή ακόμα «όταν μια διαφοροποίηση παρουσιάζει μια πολύ ασθενική χρησιμότητα για ένα οποιοδήποτε ον, δεν είμαστε σε θέση να πούμε ποιο μέρος μπορούμε να αποδώσουμε στην φυσική επιλογή και ποιο μέρος να αποδώσουμε στις συνθήκες.» Σε μια πιο τεχνική γλώσσα θα λέγαμε ότι πολλές από τις δαρβινικές έννοιες δεν είναι λειτουργικές. Όχι μόνο έχει «εκραγεί» η θεωρία, αλλά δεν μπορούμε πάντα να ξεχωρίσουμε τον τρόπο της εξέλιξης που ήταν ο πιο αποτελεσματικός σ' αυτές ή εκείνες τις περιστάσεις.

Ο Δαρβίνος έψαξε μερικές φορές να διακρίνει τα «σημαντικά» χαρακτηριστικά από αυτά που δεν ήταν. Όμως ο ορισμός αυτών των χαρακτηριστικών έχει χωρίς αμφιβολία το ελάττωμα να είναι κυκλικός. Σαν ορισμό θέτει ότι ένα χαρακτηριστικό «σημαντικό» είναι ένα



Εικόνα Το 1859 ο Δαρβίνος είχε τόσο έντονη πίστη στα αποτελέσματα της φυσικής επιλογής ώστε δε δίστασε να φανταστεί τη μεταμόρφωση μιας μαύρης αρκούδας σε ένα είδος φάλαινας: «δε βλέπω καμία δυσκολία στο γεγονός ότι μια ράτσα αρκούδας χάρη στη φυσική επιλογή, θα γίνει όλο και πιο πολύ υδρόβια στη δομή της και στις συνήθειες της, με ένα στόμα όλο και πιο μεγάλο ώσπου να γίνει ένα τερατώδες πλάσμα όπως η φάλαινα»... Αργότερα εξαφανίστηκε αυτή η παράγραφος από την *Προέλευση των ειδών*· και ο Δαρβίνος ξεκάθαρα παραδέχτηκε ότι «πιθανόν να είχε αποδώσει ένα ρόλο πολύ σημαντικό στην δράση της φυσικής επιλογής». Ειδικά ανέφερε ότι πολλές μεταβολές δεν ήταν «ούτε πλεονεκτικές ούτε βλαπτικές» στους οργανισμούς στους οποίους εμφανιζόντουσαν. Αυτές οι διαφοροποιήσεις κατά το Δαρβίνο θα είχαν την τάση να διατηρηθούν σε μικρούς πληθυσμούς. Εδώ έχουμε ένα αρχικό κείμενο που χωρίς λάθος θα μπορούσε να αποδοθεί στην «γενετική απόκλιση» ή στον «ουδετερισμό» του Kimura: «Οι μεταβολές που παράγονται μ' αυτόν τον τρόπο που δε δίνουν ούτε πλεονέκτημα ούτε μειονέκτημα για τον οργανισμό που μεταβάλλεται θα είναι οι προτιμώμενες κατά ένα ιδιαίτερο τρόπο (...) από την απομόνωση σε μια μικρή περιοχή, ή σε ένα μικρό αριθμό ατόμων που ζούνε σε συνθήκες σχεδόν ομογενείς

χαρακτηριστικό που είναι χρήσιμο και έχει μια ειδική σημασία (που να αφορά το είδος): εν

¹¹ Η καταγωγή του ανθρώπου, σελίδα 230

σει έναν πολύ σημαντικό ρόλο στη δράση της φυσικής επιλογής ή στην επιβίωση του πιο ικανού.» Σε κριτικούς όπως τον Mivart έγραψε το 1878 λέγοντας ότι έχω χρησιμοποιήσει αποκλειστικά τη φυσική επιλογή. Όμως αυτό είναι λάθος: «κανένας άλλος εκτός από μένα δεν έχει κάνει αρκετές παρατηρήσεις στα αποτελέσματα της χρήσης ή στην έλλειψη της χρήσης.»¹² Μερικοί σχολιαστές φτάσανε να πούνε ότι ο Δαρβίνος στο τέλος της ζωής του είχε γίνει πάρα πολύ οπαδός του Λαμάρκ. Όμως αυτό σίγουρα είναι λάθος· βέβαια ο Δαρβίνος πίστευε στην κληρονομική μετάδοση των επίκτητων χαρακτηριστικών, ποτέ δεν πήρε πλήρως τις ουσιαστικές θέσεις του Γάλλου. Όμως φαίνεται ότι το επιβλητικό οικοδόμημα της *Προέλευσης των Ειδών* έχει κατά ένα πολύ αισθητό τρόπο χάσει την αξία του. Προσπαθώντας να το επιδιορθώσει, ο Δαρβίνος εισήγαγε μερικά ασαφή θέματα: όμως δεν πέτυχε έτσι ώστε να αυξήσει μια εξηγητική ισχύ.

Ας μη ξεχνάμε ότι υπήρχαν πολυάριθμα εμπόδια που έπρεπε να υπερπηδήσει. Ακόμη και το «γεγονός» της εξέλιξης όπως το λένε σήμερα, δεν ήταν προφανές. Ο Δαρβίνος δείχτηκε πολύ ευαίσθητος σ' αυτή την αντίρρηση: αν υπάρχει μια προοδευτική εξέλιξη από ένα κοινό «πρόγονο». Πως μπορεί να εξηγηθεί «η διάκριση των μορφών που είναι καλά εδραιωμένη ειδικών μορφών και την απουσία απειράριθμων αλυσίδων από συνδέσμων που ενώνουν το ένα με το άλλο»; Θεωρητικά θα περιμέναμε η παλαιοντολογία να αποκαλύψει «την ύπαρξη στο παρελθόν διαβαθμίσεων που να είναι πάρα πολλές (...) και να συνδέουν μεταξύ τους όλα τα χαμένα είδη ή αυτά που ακόμη ζουν» Όμως ο Δαρβίνος αναγνώρισε ευχαρίστως ότι δεν πηγαίνουν σωστά. Οι σειρές των απολιθωμάτων πιο συχνά είναι ατελείς και παρουσιάζουν σοβαρά κενά. Ένας από τους πιο διάσημους αντίπαλους του Δαρβινισμού, ο Luiz Agassiz, που ήταν και πρωτοκλασάτος επιστήμονας. Υποστήριζε ότι «η γενεαλογική σειρά» των διαδοχικών ειδών δεν είχε αποδειχτεί με κανένα τρόπο (δες «ένας αντιεξελικτικός μεγάλης ολκής, Agassiz». *La Recherche* no 40, p. 116 Δεκέμβριος 1973)

Η προηγούμενη ερώτηση ήταν στενά συνδεδεμένη με την ακόλουθη; Η εξέλιξη είναι συνεχής ή ασυνεχής; Ο Δαρβίνος ήταν ένας πεισμένος οπαδός της συνεχούς εξέλιξης και για να γίνει δεκτή η άποψη του, αναγκάστηκε να εισάγει «την ατέλεια των γεωλογικών δεδομένων»: πολλές ενδιάμεσες μορφές έχουν κατά τύχη εξαφανιστεί (ή ακόμη δεν έχουν ανακαλυφθεί) Αυτή η νέα βοηθητική υπόθεση δεν καθόρισε το ερώτημα κατά ένα οριστικό τρόπο· και η απόδειξη της είναι ακόμη συζητήσιμη ... (δες le “scandale” d british Museum”, *la Recherche* n° 125, p. 1016 septembre 1981).

Μπορεί η συσσώρευση μικρών «διαφοροποιήσεων» να εξηγήσει την εμφάνιση νέων «ειδών»;

Όσον αφορά τον ίδιο το μηχανισμό της φυσικής επιλογής, είχαν επιτραπεί πολύ σοβαρές αμφιβολίες. Πόσο ίσχυε η θεμελιώδης αναλογία που χρησιμοποιήθηκε από το Δαρβίνο; Κατ' αυτόν η τεχνητή επιλογή έδινε νομιμότητα στην φυσική επιλογή. Κατ' αρχήν ο παραλληλισμός φαίνεται ικανοποιητικός όπως ο εκτροφέας δημιουργεί νέες ποικιλίες περιστέρων ή αγελάδων, η φύση δημιουργεί μηχανικά νέες ποικιλίες που μετατρέπονται σε είδη. Όμως αυτή η ερμηνεία υπέθετε ότι έχουμε δεχτεί τους πολύ ιδιαίτερους ορισμούς της ποι-

¹² Επιστολή που δεν εκδόθηκε προς τον C. W. Greg, και αναφέρεται από τον P. J. Vorzimmer στο αναφερόμενο έργο και στο «Pour en savoir plus”. P. 264

κιλίας και του είδους. Όπως θα λέγαμε σήμερα έπρεπ να αναγνωρίσει τη νομιμότητα τους «πληθυσμιακής» έννοιας: ένα είδος δεν ορίζεται ως μια οντότητα απόλυτα σταθερή και αιώνια, όμως ως ένας πληθυσμός που κινείται, υπόκειται να μεταβάλλεται στην πάροδο του χρόνου. Ας υποθέσουμε ότι αυτή η ερώτηση είχε λυθεί ξεκάθαρα: θα απέμενε να εξετάσουμε αν η σύγκριση μεταξύ των δύο μορφών της επιλογής είναι νόμιμη. Οι εκτροφείς, όπως αναμφισβήτητα γίνεται, κατορθώνουν ανδραγαθήματα. Όμως φθάνουν στο να δημιουργήσουν νέα «είδη»; Με πιο ακριβείς όρους, μπορούμε να παραδεχτούμε ότι η μεταβλητότητα ενός είδους δεν έχει όρια; Ο Δαρβίνος το έθεσε αξιωματικά ότι έτσι είναι. Νέες διαφοροποιήσεις που μπορούν να συσσωρεύονται επιβιώνουν σε κάτι το μόνιμο. Αφού μια διαφοροποίηση είναι ένα είδος που βρίσκεται στο δρόμο, δεν είναι καθόλου εκπληκτικό ότι η επιλογή μέσα από μια σειρά χιλιετιών, κατορθώνει να παράγει νέα είδη. Όμως οι αντίθετοι διαμαρτυρήθηκαν έντονα: ποτέ οι εκτροφείς δεν είχαν κατορθώσει πραγματικά

Να δημιουργήσουν ένα «είδος». Δεν μπορούμε λοιπόν να πιστέψουμε ότι η ποικιλία που παρατηρούμε στη φύση (κατηγορία, τάξη, οικογένεια, γένος, είδη) μπορεί να εξηγηθεί σωστά από αυτή τη χωλή σύγκριση μεταξύ τεχνητής και φυσικής επιλογής.

Πράγματι όπως είπε ο Fleeming Jenkin, ένα φυτό ή ένα ζώο δεν μπορεί να μεταβληθεί παρά μόνο μέσα σε κάποια όρια: υπάρχει μια «σφαίρα ποικιλότητας» της οποίας τα όρια δεν μπορεί να παραβεί ο οργανισμός. Εξ άλλου πάντοτε κατά τον Jenkin, τα ζώα και τα φυτά εκδηλώνουν μια «τάση για επιστροφή»: όχι μόνο δεν μπορούν να τροποποιηθούν αόριστα αλλά και πολλά από αυτά επιστρέφουν στην «πρώτη τους κατάσταση», στην κατάσταση της αρχικής ρίζας. Χωρίς αμφιβολία ο Δαρβίνος είχε έτοιμες δικαιολογίες. Όμως τα «γεγονότα» δεν επιβεβαίωναν πάντα τις ερμηνείες του και έλειπαν οι αποφασιστικές αποδείξεις. Στις μέρες μας το πρόβλημα τίθεται σε μια μορφή πολύ πιο ακριβή (ειδικά χάρη στη διάκριση μεταξύ γονότυπου και φαινοτύπου). Όμως δεν είναι σίγουρο ότι θα επιλυθεί με ένα τρόπο που θα είναι τελείως ικανοποιητικός. Στα χρόνια τις δεκαετίας του 1860 ήταν νόμιμο να ρωτήσουμε αν οι «διαφοροποιήσεις» που ήταν πολύ ασθενείς επαρκούσαν να εξηγήσουν το σχηματισμό νέων ειδών.

Αναφέρω ακόμη, ανάμεσα σε άλλες πολλές κριτικές, αυτή του φυσιοδίφη St George Jackson Mivart, που διατύπωσε με διατυπώσεις σχετικά με τις «πρώτες φάσεις των χρήσιμων σχηματισμών». Με πιο ξεκάθαρους όρους, πως πιστεύουμε ότι η επιλογή μπορεί να «αντιληφθεί» και να διατηρήσει τις καινοτομίες που στην αρχή τους δεν μπορεί παρά να ήταν ελάχιστες και πολύ λίγο ευνοϊκές για τον οργανισμό; Ο Δαρβίνος διαφέροντας από τους άλλους εξελικτικούς θεωρούσε ότι οι διαφοροποιήσεις ήταν πολύ βαθμιαίες. Είναι όμως δύσκολο να κατανοήσουμε πως τα «πρώτα στοιχεία» ενός συλληπτικού οργάνου για παράδειγμα, να δώσει πλεονεκτήματα στη φυσική επιλογή. Ο Δαρβίνος στο κεφάλαιο της *προελεύσεως των ειδών* όπου απαντά στις αντιρρήσεις, μελέτησε μερικές ακριβείς περιπτώσεις για παράδειγμα τα όργανα σε σχήμα μίσχου (pedicellariae- pedicellares) των εχινοδέρμων (είδη λαβίδων με τρεις βραχίονες) και φθάνει στο εξής συμπέρασμα: «κάθε διαβάθμιση που περιλαμβάνεται ενός συνηθισμένου σταθερού σουβλιού και του οργάνου (pedicellaire) θα ήταν κάτι το πλεονεκτικό για το ζώο. Και η επιλογή κατά συνέπεια θα μπορούσε να ασκείται σε κάθε στάδιο. (Σημ. μεταφραστική: Στους αχινούς υπάρχουν είδη που είναι επικίνδυνα γιατί τα όργανα αυτά περιέχουν δηλητήριο για αμυντικούς λόγους)

Δεν εμποδίζει να τεθεί το πρόβλημα για τη χρησιμότητα των βασικών στοιχείων να παραμένει, και ότι πιο γενικά η έννοια της *εξελικτικής χρησιμότητας υπέφερε από διάφορες ανακρίβειες και σκοτεινά σημεία*. Στην Καταγωγή ο ίδιος ο Δαρβίνος έχει «δείξει με αρκετή βεβαιότητα ποιες μπορεί να είναι οι επιλογές που θα είναι πλεονεκτικές για κάθε ον.» Μια τέτοια παραχώρηση σημαίνει ότι στη θεωρία της επιλογής έρχονται βαριές αβεβαιότητες. Ευτυχώς το σύνολο του Δαρβινικού συστήματος ήταν ευέλικτο και πλούσιο σε βοηθητικές εξηγήσεις. Ο Δαρβίνος μπορούσε πάντα (κατ' αρχήν) να ξεπερνά τις αντιρρήσεις. Όταν η φυσική επιλογή δε λειτουργούσε, δεν είχε παρά να αναφερθεί στην άμεση επίδραση των συνθηκών· όταν αυτή η τελευταία δεν ικανοποιούσε, μπορούσε να επικαλεσθεί τη χρήση ή τη μη χρήση των μερών: και έτσι στα άλλα. Να το πούμε διαφορετικά η δαρβινική θεωρία δεν μπορούσε να απορριφθεί (ή ήταν σχεδόν αδύνατο να απορριφθεί).

Πυρήνας και ζώνη ασφάλειας

Για να μιλήσουμε όπως μιλούν ορισμένοι επιστημολόγοι – μεταφυσικοί (σημ. μεταφραστή π.χ. Lakatos), υπήρχε ο σκληρός πυρήνας και ένας μανδύας ασφάλειας. Ο σκληρός πυρήνας ήταν η θεωρία της φυσικής επιλογής. Η ζώνη της ασφάλειας, ήταν μια σειρά θεωριών και εννοιών βοηθητικών που εξασφάλιζαν τον πυρήνα. Από του να παρουσιάσουμε τον Δαρβινισμό ως μια αξιωματική δόμηση, είναι καλύτερο να τον φανταστούμε ως ένα οργανικό σύστημα πολύ περίπλοκο (και ταιριαστά ελαστικό). Ο Δαρβίνος σίγουρα, δεν πρέπει να μπερδευτεί με τους μεταφυσικούς που παραληρούν! Ήταν πολύ προσεχτικός στο να προσέχει τα «γεγονότα»· και σ' όλο του το επιστημονικό έργο απέβλεπε στην αυστηρότητα. Όμως πρακτικά θα πρέπει να διαπιστώσουμε ότι η θεωρητική του επιδεξιότητα αγγίζει τον οπορτουνισμό. Καμιά φορά έχουμε την εντύπωση, καθώς τον διαβάζουμε ότι έκανε κάποιες αυθαιρεσίες για να διαφυλάξει τον περίφημο του σκληρό πυρήνα.

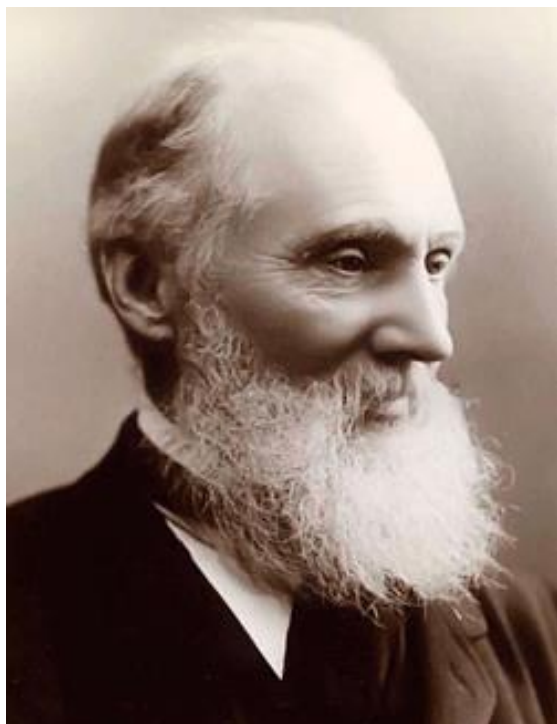
Ενώ ακόμα ζούσε ο Δαρβίνος διατυπώθηκαν πολύ σκληρές κριτικές εναντίον του. Ο Αιδεσιμότατος Samuel Houghton, που ήταν φυσιολόγος και γεωλόγος, εξέφρασε το 1860 χωρίς περιστροφές: «Αν κάποιος χημικός ή κάποιος μεταλλειολόγος πρότεινε μια γεωλογική θεωρία [τόσο μέτρια] για την προέλευση της σόδας και του ασβέστη, οι συνάδελφοι του θα τον θεωρούσαν παράφρονα.» Ο Houghton, για να πούμε την αλήθεια, δε φαινόταν να είναι ένας κριτής ιδιαίτερα ικανός. Όμως μια άλλη μαρτυρία είναι εξαιρετικού ενδιαφέροντος. Προέρχεται από τον William Hopkins, που ήταν ειδικός στα μαθηματικά (και ιδιαίτερα στα μαθηματικά που αφορούσαν τη φυσική και τη γεωλογία): «Τολμάμε να το επιβεβαιώσουμε χωρίς να φοβόμαστε να μας αντικρούσουν, μια φυσική θεωρία που σχετίζεται με την οργανική ύλη και δεν θα βασίζεται σε πιο ακριβή δεδομένα (...) θα απορριπτόταν αμέσως και απόλυτα από οποιοδήποτε πρόσωπο που θα μπορούσε να την κρίνει.» Δίνοντας στη λέξη εξήγηση μια πολύ αυστηρή έννοια ο Χόπκινς πρόσθεσε: «Η θεωρία του κ. Δαρβίνου δεν μπορεί να εξηγήσει τίποτα, διότι είναι αδύνατο να παρουσιάσει μια αναγκαία σχέση μεταξύ των φαινομένων και των αιτιών που τα αναφέρει.»¹³ Ο J. F. Herschel που εθεωρείτο ως μια σπουδαία επιστημονική φυσιογνωμία της εποχής συνόψισε την γνώμη του με μια φράση που παρέμεινε πασίγνωστη: Η θεωρία της επιλογής ήταν «ο νόμος του higgledy-piggledy» δηλαδή ασυνεπής εικοτολογία.

¹³ Τα άρθρα των S. Houghton και W. Hopkins έχουν αναπαραχθεί από τον Hull στο έργο *Darwin and his critics*

Αυτές οι κρίσεις φαίνονται πολύ σκληρές. Όπως ο ίδιος ο Δαρβίνος είχε παρατηρήσει, δεν προσπάθησαν να λάβουν υπόψη την εξειδίκευση και την ποικιλία των θεμάτων που προσεγγίζουν οι φυσιολόγοι. Για να διατυπώσει μια θεωρία εξέλιξης έπρεπε να συλλέξει και να οργανώσει μια τεράστια μάζα δεδομένων: γεωλογικών, παλαιοντολογικών, βιογεωγραφικών, ανατομικών, φυσιολογικών, εμβρυολογικών, ηθογραφικών, γενετικών, κτλ. Επίσης κακοφάνηκε του Δαρβίνου το ότι τον επετίμησαν γιατί δεν διατύπωσε μια θεωρία τόσο αυστηρή όσο η Νευτώνεια Μηχανική.

Χωρίς Θεωρία δεν υπάρχουν παρατηρήσεις

Αν θέλουμε να προχωρήσουμε, θα πρέπει να υιοθετήσουμε έναν άλλο τρόπο σκέψης και άλλες διανοητικές μεθόδους. Έτσι έγραφε ο Δαρβίνος στον Lyell, «με το κριτήριο των αποδείξεων [του Horkins] οι φυσιολόγοι δε θα έβρισκαν καμία πρόοδο γιατί είμαι πεισμένος ότι χωρίς θεωρία δεν υπάρχουν παρατηρήσεις.»¹⁴ Παρατήρηση αρκετά ρεαλιστική και συνετή, η οποία μας υπενθυμίζει ότι είναι συχνά αφελές να κρίνουμε μια θεωρία από την άποψη της αλήθειας και του ψεύδους, με την άμεση και απόλυτη έννοια των λέξεων. Φυσικά, η θεωρητική γλώσσα του Δαρβίνου είναι συχνά ασαφής. βέβαια, οι «κανόνες της αντιστοίχη-



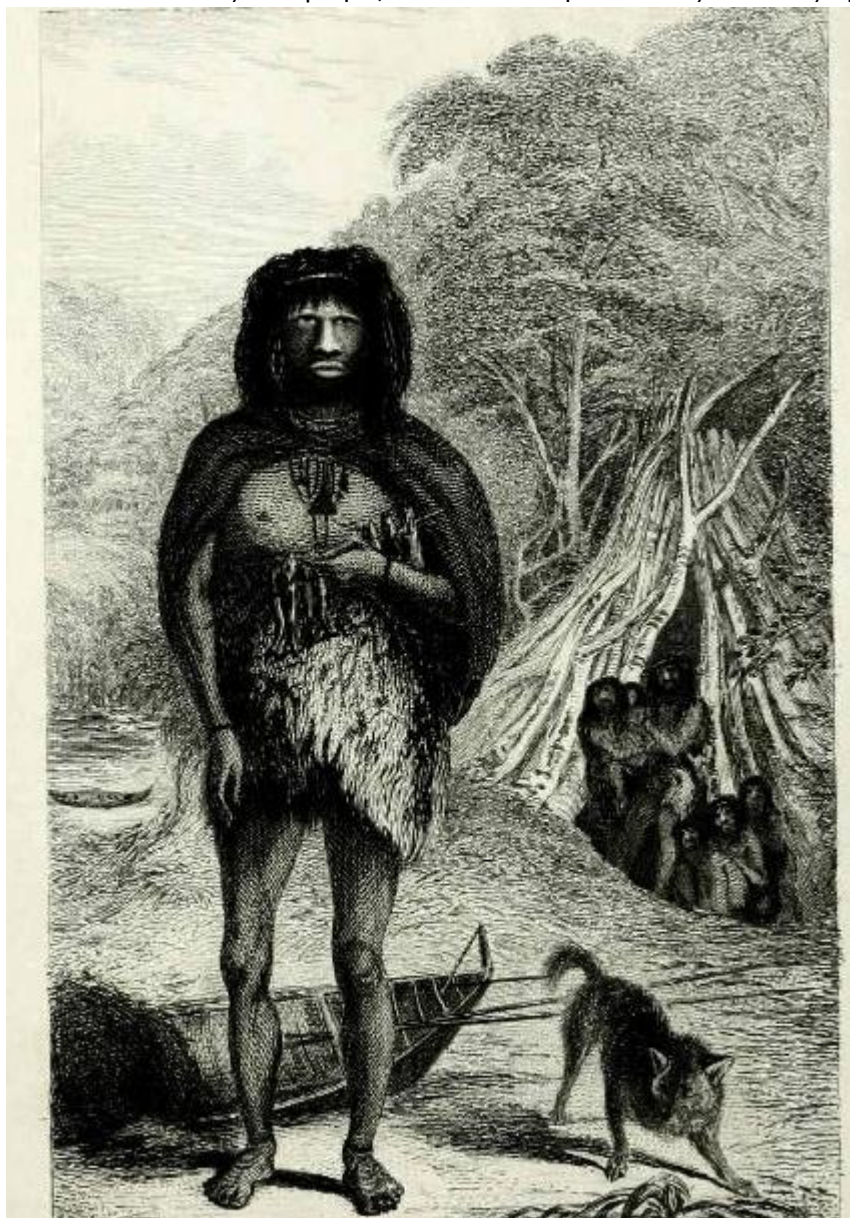
σης» (χάρη στους οποίους κάποιος πρέπει να είναι σε θέση να συνδέσει αυστηρά τις έννοιες και τις παρατηρήσεις) έχουν συχνά έλλειψη αυστηρότητας. Αλλά, τελικά, ο Δαρβίνος δεν έσφαλε όταν διακήρυττε ότι είχε εισαγάγει τη σαφήνεια σε έναν τομέα ο οποίος μέχρι τότε ήταν πολύ ασαφής. Χάρη στο θεωρητικό οπλοστάσιο που πρότεινε, έγιναν δυνατές νέες και ακριβέστερες έρευνες.

Από καθαρά ιστορική άποψη, πρέπει να τονιστεί ότι τα "σφάλματα" και τα "κενά" ήταν αναπόφευκτα. Έχουμε δει ότι ο Δαρβίνος, ειδικότερα, είχε πολύ τέργαστη γνώση της κληρονομικότητας. Το 1859, το αντίθετο ήταν εκπληκτικό. Αντί να βλέπουμε την "αξιοθρήνητη αδυναμία", ίσως θα ήταν πιο δίκαιο να εκτιμήσουμε πώς ο Δαρβίνος, με βάση πολλές θασμένες ή αβέβαιες ιδέες, κατάφερε να φτιάξει μια

Σύμφωνα με τον Δαρβίνο, η εξέλιξη των ειδών είναι ένα πολύ αργό και πολύ σταδιακό φαινόμενο. Επειδή "η φύση δεν κάνει άλματα"· αν είναι αποτελεσματική, από βιολογικής πλευράς, είναι επειδή έχει πολύ μεγάλες χρονικές διάρκειες στη διάθεση της, που μπορεί να είναι εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια. Ωστόσο, λίγο μετά την εμφάνιση της *Προέλευσης των ειδών* μια τρομερή επίθεση έγινε εναντίον του που ξεκίνησε από τον φυσικό Λόρδο Kelvin, σύμφωνα με τον οποίο η Γη ήταν κατοικήσιμη μόνο για λίγες δεκάδες εκατομμύρια χρόνια. Αυτό το αποτέλεσμα, υπολογίστηκε μαθηματικά, βασίστηκε σε θερμοδυναμικές παραμέτρους (ψύξη της Γης κ.λπ.) Ο Δαρβίνος ήταν πολύ εντυπωσιασμένος: και ο ίδιος ο Κέλβιν, όχι χωρίς αλαζονεία, τόνισε "την πλήρη ματαιότητα της Φιλοσοφίας του Δαρβίνου". Φυσικά, σήμερα οι ισχυρισμοί του φυσικού φαίνεται εντελώς λανθασμένοι. Ο Δαρβίνος, προκειμένου να προσαρμόσει τη θεωρία του στις νέες γεωλογικές διάρκειες, αισθάνθηκε υποχρεωμένος να την τροποποιήσει: εισήγαγε διορθώσεις (ενίοτε εις βάρος της εσωτερικής συνοχής) και επέμεινε σε διάφορους εξελικτικούς μηχανισμούς ικανούς να επιταχύνουν τον ρυθμό εξέλιξης. Συγκεκριμένα, θεώρησε ότι έχουν μεγαλύτερο ρόλο τα κληρονομικά αποτελέσματα της χρήσης και της μη χρήσης.

¹⁴ Επιστολή προς Lyell της 1^{ης} Ιουνίου 1860, δες *La vie et la correspondance de C. Darwin*, tomell, p. 179

τέτοια αποτελεσματική θεωρία. Όπως επεσήμανα, ήταν μια επιδέξια στρατηγική - και μερικές φορές λίγο πολύ επιδέξιος. Ας το επαναλάβουμε: κάποια από τα "γεγονότα" που έπρεπε να περιγράψει και να ερμηνεύσουν φάνηκαν αντιφατικά. Όμως αργότερα μέσα από τους νόμους του Μέντελ, πολλά από αυτά που φαινόταν σαν αντιφατικά εξαφανίστηκαν: Η ποσοτική γενετική, με θαυματουργό τρόπο, στο να εξηγηθούν πολύ διαφορετικά φαινόμενα, Ο ίδιος ο Δαρβίνος είχε εμπλακεί σε επίπονες θεωρητικές «διαπραγματεύσεις», με το να διαχειριστεί διάφορους ορισμούς και έννοιες. Το βασικό είναι να δούμε αυτούς τους ελιγμούς όπως ήταν, στο πλαίσιο τους, με τις καλές και κακές πλευρές τους. και όχι για να τους αποκρύψει, πίσω από επιφανειακούς επαίνους της «μεγαλοφυΐας» του Δαρβίνου.



Η μεγαλοφυΐα της συλλογικής εργασίας και η αρετή του πείσματος

Ποια ήταν λοιπόν η μεγαλοφυΐα του; Μια από τις ιδέες που υπονοούνται σ' αυτήν την προσωπικότητα φαίνεται ότι είναι η πρωτοτυπία. Θα ήταν ακόμα απαραίτητο να μπορέσουμε να καθορίσουμε τι καθιστά την *Προέλευση των ειδών* μια πρωτότυπη δημιουργία. Δεν είναι τόσο εύκολο. Ο Δαρβίνος, πάντα ανήσυχος να διεκδικήσει την «προτεραιότητά» του στις ανακαλύψεις, δεν αναγνώρισε εύκολα ότι το θέμα ήταν "στον αέρα" Αλλά, όπως επιβεβαίωσε η δική του εγγονή, η Nora Barlow, θα ήταν ασύνετο να τον πιστέψουμε σε αυτό το σημείο.¹⁵ Πράγματι η ιδέα της εξέλιξης ήταν «στον αέρα» και ο Δαρβίνος, που ήταν αξιοσημείωτες οι εργασίες του, μπορεί να θεωρηθεί ως ένα από τα τελικά σημεία μιας τεράστιας συλλογικής επιχείρησης.

Στο ιστορικό σημείωμα που πρόσθεσε στην *Προέλευση των ειδών*, έδωσε τα ο-

Εικόνα 2 Στην «Προέλευση των ειδών (1859) ο Δαρβίνος αναφέρεται μόνο υπαινικτικά στην ιδιαίτερη περίπτωση της ανθρωπότητας. Το θέμα ήταν επικίνδυνο: ήταν καλύτερα να περιμένουμε. Αλλά ο Δαρβίνος είχε σαφείς απόψεις. Σε ένα μεγάλο βιβλίο για την Προέλευση του Ανθρώπου και τη σεξουαλική επιλογή (1871), εξηγεί σαφώς ότι ο άνθρωπος ήταν θηλαστικό και ότι προήλθε από άλλα θηλαστικά. Οι πρόγονοί μας διακήρυξε, φαντάζονταν ότι προέρχονταν από τους ημίθεους: ή, από χριστιανική άποψη, πίστευαν ότι ο άνθρωπος είχε «αποτελέσει αντικείμενο ξεχωριστής πράξης δημιουργίας». Όπως δείχνει η συγκριτική ανατομία και η παλαιοντολογία, δεν είναι έτσι. Για να κατανοήσουμε τον άνθρωπο, πρέπει να καταφύγουμε στη θεωρία της εξέλιξης - ακόμη και αν πρόκειται να επεκτείνει την τελευταία, έτσι ώστε να λαμβάνει υπόψη τις διανοητικές και ηθικές ιδιότητες των ανθρώπων. Ο Δαρβίνος, συνεισέφερε στο να επιβάλει πολιτισμικά μια νέα «εικόνα του ανθρώπου». Παρεμπιπτόντως, βρισκόταν ο "άγριος" ως ενδιάμεσος ανάμεσα στο ζώο και τον πολιτισμένο άνθρωπο. Και στο τέλος, επιθυμούσε οι άνθρωποι να "υποβληθούν σε έναν αυστηρό αγώνα». Ο «ανοικτός διαγωνισμός» πρέπει να διατηρηθεί, είτε, προσθέτοντας ότι "οι καλύτερα προικισμένοι άνθρωποι" μπορούν να πετύχουν. Αυτά τα λόγια χρησιμοποιήθηκαν για να δικαιολογήσουν τον ρατσισμό και αυτό που ονομάζεται «κοινωνικός δαρβινισμός» (Ινδός της Γης του Πυρός. Γκραβούρα C. Martnes από τα πρακτικά του ταξιδιού του Beagle)

νόματα ενός ορισμένου αριθμού θεωρητικών που είχαν ιδέες περισσότερο ή λιγότερο παρόμοιες με τις δικές του. Αυτή η λίστα, χάρη στις προσπάθειες των ιστορικών, έχει επιμνησυνθεί σημαντικά. Βρίσκουμε ανακατεμένους τους: Εμπεδοκλή, Λουκρήτιο, Αλ Τζάχιζ, Hobbes, Benoit de Maillet, Diderot, Buffon, Erasmus Darwin (τον παππού του Καρόλου Δαρβίνου), Wells, Mathews, Geoffroy Saint-Hilaire, Blyth, Spencer και αρκετούς άλλους... Μερικές από αυτές τις «πηγές» είναι πολύ έμμεσες και χωρίς σημασία, όμως είναι βέβαιο ότι ο Δαρβίνος είχε χρέη προς πολλούς προκατόχους (και ότι μερικές φορές δεν είχε βούληση να αναγνωρίσει αυτό ή εκείνο το δάνειο). Από την άλλη, η φυσική επιλογή είναι ένα κλασικό παράδειγμα γι' αυτό που λέμε ταυτόχρονες ανακαλύψεις: Ο Alfred Wallace είχε φθάσει στις ίδιες ιδέες με το Δαρβίνο το 1858 και θα είχε πάρει την επίσημη προτεραιότητα αν δεν είχαν επέμβει οι φίλοι του τελευταίου και βάζανε μια σειρά. Χωρίς αμφιβολία ο τρόπος της προσέγγισης της ερώτησης είναι ακόμη ανεκδοτικός. Ο Δαρβίνος, στην πραγματικότητα, εξαρτιόταν από ένα γενικό κίνημα των επιστημών της εποχής του. Οφείλει πολλά, ιδιαίτερα, στη γεωλογία, τη συγκριτική ανατομία και την εμβρυολογία. Και ας μην ξεχνάμε τους εκτροφείς= κτηνοτρόφους, τους αποικιακούς αξιωματούχους, τους ιεραποστόλους και τους ταξιδιώτες όλων των ειδών που του παρείχαν άφθονη συγκομιδή πληροφοριών.. Αλλά ο Δαρβίνος όχι μόνο έχει αποθηκεύσει και χρησιμοποιεί «γεγονότα». Τα ερμήνευσε: και γι' αυτό, κατέφυγε σε γενικά σχέδια που είχαν αναπτυχθεί στο πολιτιστικό περιβάλλον του. Όπως παρατήρησε ο ιστορικός Milon Millhauser, τόσο στον τομέα των φυσικών επιστημών όσο και στον τομέα της ανθρώπινης ιστορίας, «είχε γίνει συνηθισμένο να σκέφτεται από την άποψη της ανάπτυξης και της αλλαγής». Και, πολλές φορές, ο Δαρβίνος έχει αναλάβει και προσαρμόσει στις δικές του ανάγκες έννοιες που είχαν ωριμάσει σε άλλες περιοχές. Μία από τις μεγαλύτερες καινοτομίες του Δαρβινισμού, για παράδειγμα, είναι η συστηματική εφαρμογή του "πληθυσμιακού": Το είδος αυτό θεωρείται ως πληθυσμός μεταβλητών ατόμων και επομένως ως «στατιστική» και κυμαινόμενη οντότητα. Οι δημογραφικές ιδέες του Thomas Robert Malthus στην γένεση αυτής της βασικής ιδέας διαδραμάτισαν ένα ρόλο.¹⁶ και, έμμεσα, και οι κοινωνικές στατιστικές του Βέλγου Adolphe Quetelet χρησίμευσαν επίσης ως "μοντέλο".¹⁷

Στην τελική σύνθεση που συνιστά το «*Η Προέλευση των Ειδών*» ο Δαρβίνος απέδειξε αναμφισβήτητα την πρωτοτυπία. Αλλά θα ήταν απλοϊκό να τον θεωρούμε ως άνθρωπο ο οποίος, με την «μεγαλοφυΐα» του, εφευρέθηκε ξαφνικά ριζικά νέες ιδέες. Η ιδέα της εξέλιξης ήταν ήδη ευρέως διαδεδομένη, χάρη στα γραπτά του Erasmus Darwin, Lamarck και Chambers (συγγραφέας των υπολειμμάτων της φυσικής ιστορίας της δημιουργίας, 1844). Ο μηχανισμός της φυσικής επιλογής είχε επίσης γίνει αντιληπτός από διάφορους συγγραφείς, πολύ λιγότερο γνωστούς. Αυτό που διακρίνει τον Δαρβίνο, λοιπόν, δεν είναι τόσο η ανακάλυψη νέων ιδεών όσο και η έκτακτη αποφασιστικότητα να τους διατυπώσει, αλλά και να συναγάγει συμπεράσματα από αυτές και να τις επιβεβαιώσει με μια απίστευτη ποσότητα καλά επιλεγμένων «γεγονότων». Αυτά τα βήματα απαιτούσαν αδιαμφισβήτητα μια σωστή διανοητική ποιότητα. Αλλά για άλλη μια φορά επαληθεύεται η ακρίβεια του λόγου του Αϊνστάιν: μόνο ένας μονομανής μόνο αποκτά αποτελέσματα. Εν ολίγοις, ο Δαρβίνος έχει μόνο πίστη. Προσεγγίζοντας με τόλμη, αρνούμενος να εντυπωσιαστεί από την απουσία «αποδείξεων», προχώρησε - χωρίς φόβο να εξουδετερώσει ένα φαινομενικά καταστρεπτικό "σφάλ-

¹⁶ Σημαντικά σαν το Δαρβίνο και ο Wallace αναφέρθηκε στον Malthus.

¹⁷ Ο Chambers που με το βιβλίο του «Υπολείμματα της δημιουργίας» (*Vestiges de la Creation*) είχε ετοιμάσει το δρόμο για το Δαρβινισμό, και ξεκάθαρα είχε αναφερθεί στις ιδέες του Quetelet: ακόμη και αν δεν μπορούμε να δούμε ξεχωριστά σε μεμονωμένες περιπτώσεις, οι πληθυσμοί όπως ο άνθρωπος πληθυσμός υπόκεινται σε "νόμους"

μα" από άλλα "σφάλματα". Ο Δαρβίνος, πάνω από όλα, ήταν ένας επίμονος και πεισματάρης.
