

ἔξωτερικῶν συνθηκῶν ζωῆς, καὶ λειτούργησε σ' ὅλες τὶς περιπτώσεις κάτω ἀπ' τοὺς διάφορους νόμους τῆς ἀνάπτυξης καὶ τῆς μεταβλητότητας. Γι' αὐτὸ, πραγματικά ὁ νόμος τῶν Συνθηκῶν τῆς Ὑπαρξῆς εἶναι ὁ ἀνώτατος νόμος, γιατί περιλαμβάνει, μέσῳ τῆς κληρονομικότητος τῶν προηγουμένων μεταβολῶν καὶ προσαρμογῶν, καὶ τὸ νόμο τῆς Ἐνότητος τοῦ Τύπου.

## ΕΒΔΟΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΝΤΙΡΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

**ΜΑΚΡΟΖΩΓΑ.—ΟΙ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΑ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΕΣ.—ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΠΟΥ ΔΕ ΦΑΙΝΟΝΤΑΙ ΝΑ ΠΡΟΣΦΕΡΟΥΝ ΑΜΕΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ.—ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.—ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΙΚΡΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΠΙΟ ΣΤΑΘΕΡΑ.—ΥΠΟΤΙΘΕΜΕΝΗ ΑΝΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΤΟ ΝΑ ΕΞΗΓΗΣΕΙ ΤΙΣ ΑΡΧΙΚΕΣ ΦΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΙΜΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ.—ΛΙΤΙΕΣ ΠΟΥ ΕΜΠΟΔΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΠΟΧΤΗΣΗ ΜΕ ΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΧΡΗΣΙΜΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ.—ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΕ ΑΛΛΑΓΜΕΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ.—ΠΟΛΥ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΣΕ ΜΕΛΗ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΧΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΜΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΙΔΙΑ ΠΗΓΗ.—ΛΟΓΟΙ ΓΙΑ ΝΑ ΜΗΝ ΠΙΣΤΕΥΟΥΜΕ ΣΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΟΜΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ.**

Θ' ἀφιερῶσω τὸ κεφάλαιο αὐτὸ στὴν ἐξέταση διαφόρων ἀντιρρήσεων ποὺ διατυπώθηκαν ἐνάντια στὶς ἀπόψεις μου, ἔτσι ποὺ νὰ διευκρινισθοῦν περισσότερο μερικὰ ἀπ' τὰ προηγουμένα ζητήματα. Ἀλλὰ θάταν ἄχρηστο νὰ τὶς συζητήσουμε ὅλες, μιὰ καὶ πολλὲς ἔγιναν ἀπὸ συγγραφεῖς ποὺ δὲν ἔκαναν τὸν κόπο νὰ καταλάβουν τὸ θέμα. Ἔτσι ἕνας διακεκριμένος Γερμανὸς φυσιοδίφης βεβαίως πὼς τὸ πιὸ ἀδύνατο σημεῖο τῆς θεωρίας μου εἶναι τὸ ὅτι θεωρῶ ὅλα τὰ ἐνόργανα ὄντα ἀτελεῖ. Στὴν πραγματικότητα ἐκεῖνο ποὺ ἰσχυρίστηκα εἶναι πὼς δὲν εἶναι ὅλα τόσο τέλεια ὅσο θὰ μπορούσαν νά'ναι σὲ σχέση μὲ τὶς συνθήκες τῆς ζωῆς τους. Κι αὐτὸ ἀποδειχνεται ἀπ' τὸ γεγονός ὅτι τόσες πολλὲς γηγενεῖς μορφὲς παραχώρησαν τὴ θέση τους στοὺς ξένους εἰσβολεῖς. Οὔτε μποροῦν τὰ ἐνόργανα ὄντα, ἀκόμα κι ἂν εἶταν κάποτε τέλεια προσαρμοσμένα στὶς συνθήκες τῆς ζωῆς τους, νὰ παραμείνουν τέτια, ὅταν ἄλλαξαν οἱ συνθήκες, ἔχτος ἂν ἄλλαζαν κι αὐτά. Καὶ κανεὶς δὲ θ' ἀμφισβητήσῃ τὸ ὅτι οἱ φυσικὲς συνθήκες σὲ κάθε χώρα, ὅπως κι ὁ ἀριθμὸς καὶ τὸ εἶδος τῶν κατοίκων τῆς, ἔχουν περάσει ἀπὸ πολλὲς ἀλλαγές.

Ἐνας επικριτῆς μου ἐπέμεινε τελευταῖα, μὲ κάποια ἐπίδειξη μαθηματικῆς ἀκρίβειας, πὼς ἡ μακροζωία εἶναι μεγάλο πλεονέκτημα γιὰ ὅλα τὰ εἶδη, καὶ γι' αὐτὸ ἐκεῖνος ποὺ πιστεύει στὴ

φυσική επιλογή «τις πρέπει να φτιάξει το γενεαλογικό του δέντρο των Ειδών» έτσι πού να δείχνει πώς όλοι οι απόγονοι έχουν πού μακρόχρονη ζωή απ' τους προγόνους τους. Απ' μπορεί άραγε ο επικριτής μας να καταλάβει πώς ένα διετές φυτό ή ένα απ' τα κατώτερα ζώα μπορεί να επεκταθεί σ' ένα κρύο κλίμα και να καταστρέφεται εκεί κάθε χειμώνα, κι όμως, χάρη στα πλεονεχτήματα που έχει κερδίσει απ' τη φυσική επιλογή, να επιζεί από χρόνο σε χρόνο με τους σπόρους ή τ' αυγά του; Ο κ. Ε. Ραϊν Λάνκαστερ μελέτησε τελευταία αυτό το θέμα και καταλήγει, όσο το εξαιρετικά περίπλοκο του θέματος του επιτρέπει να σχηματίσει μία κρίση, πώς ή μακροζωία είναι συνήθως συνδυασμένη με τη βαθμίδα πού κατέχει κάθε Είδος στην κλίμακα της οργάνωσης, όπως και με το σύνολο της ενέργειας πού ξοδεύει στην αναπαραγωγή και στη γενική δραστηριότητα. Κι αυτές οι συνθήκες πιθανόν να καθορίστηκαν σε μεγάλο βαθμό απ' τη φυσική επιλογή.

Υποστηρίχθηκε πώς μιὰ και κανένα απ' τα ζώα και τα φυτά της Αιγύπτου, πού γι αυτά κάτι ξέρουμε, δέν άλλαξαν καθόλου τα τελευταία τρείς ή τέσσερις χιλιάδες χρόνια, έτσι δέ θ' άλλαξε και κανένα φυτό ή ζώο σ' όλο τόν κόσμο. Αλλά, καθώς απέδειξε ο κ. Γκ. Χ. Λιούς, αυτός ο συλλογισμός αποδεικνύει περισσότερα απ' όσα πρέπει γιατί οι αρχαίες εξημερωμένες ράτσες, πού παριστάνονται στα παλιά Αιγυπτιακά μνημεία ή βρίσκονται ταριχευμένες, μοιάζουν πολύ ή ακόμα είναι και ίδιες με κείνες πού ζοῦν σήμερα. Όλοι όμως οι φυσιοδίφες παραδέχονται πώς οι τέτοιες ράτσες παρήχθησαν με τη μεταβολή των αρχικών τους τύπων. Τα πολλά ζώα πού δέν άλλαξαν απ' την αρχή της εποχής των παγετώνων, θάταν πολύ ισχυρότερο επιχείρημα, γιατί αυτά έμειναν εκτεθειμένα σε μεγάλες αλλαγές κλίματος και μετανάστευσαν σε μεγάλες αποστάσεις, ενώ στην Αίγυπτο, απ' ό,τι ξέρουμε για τις τελευταίες χιλιετίδες, οι συνθήκες ζωής έμειναν απόλυτα ίδιες. Το γεγονός ότι πραγματοποιήθηκαν ελάχιστες αλλαγές ή δέν πραγματοποιήθηκε καμιά αλλαγή απ' την εποχή των παγετώνων, θάχε κάποια βαρύτητα ενάντια σε κείνους πού πιστεύουν σ' ένα έμφυτο κι αναπόφευχτο νόμο ανέλιξης των Ειδών, αλλά δέν έχει καμιά ισχύ απέναντι στη θεωρία της φυσικής επιλογής ή της επιβίωσης των καλύτερα προσαρμοσμένων πού προτιπυθέτει πώς όταν συμβεί να εμφανιστούν μεταβολές ή ατομικές διαφορές ευνόητης φύσης, θά διατηρηθοῦν. Αλλά αυτό θά πραγματοποιηθεί μονάχα κάτω από όρισμένες ευνόητες συνθήκες.

Ο διάσημος παλαιοντολόγος Μπρόν, στο τέλος της γερμανικής μετάφρασης αυτού του έργου, ρωτάει πώς, με βάση την Αρχή της φυσικής επιλογής, μπορεί μιὰ ποικιλία να ζει πλάι-πλάι με το γονικό Είδος; Παρ' όλο πού κ' οι δυο μορφές έχουν

γίνει κατάλληλες για έλαφρά διαφορετικές συνθήκες ή συνθήκες ζωής, μπορούν όστόσο να ζουν πλάι-πλάι, κι αν αφήσουμε κατά μέρος τὰ πολυμορφικά Είδη, όπου ή μεταβλητότητα φαίνεται να ναι ιδιαίτερης φύσης, κι όλες τις απλές πρόσκαιρες παραλλαγές, όπως ανάστημα, αλβιτισμός κ.τ.λ., οί πιο διαρκείς ποικιλίες βρίσκονται συνήθως, όσο μπορού να διαπιστώσω, να ένδημοϋν σε διαφορετικούς σταθμούς—όπως σε ψηλές ή χαμηλές χώρες, σε υγρές ή ξηρές περιοχές. Ακόμα στην περίπτωση ζώων που περιπλανιόνται πολύ και διασταυρώνονται ελεύθερα, οί ποικιλίες φαίνονται συνήθως περιορισμένες σε ξεχωριστές περιοχές.

Ο Μπρόν επιμένει επίσης πως τὰ ξεχωριστά Είδη δέ διαφέρουν ποτέ μεταξύ τους σ' ένα μονάχα χαρακτηριστικό, αλλά σε πολλά μέρη, και ρωτάει πως συμβαίνει πάντα πολλά μέρη του οργανισμού ν' άλλαξαν ταυτόχρονα με τή μεταβλητότητα και τή φυσική επιλογή; Αλλά δεν είναι ανάγκη να υποθέσουμε πως όλα τὰ μέρη όποιοιδήποτε όντος μεταβλήθηκαν ταυτόχρονα. Οί πιο έκπληχτικές παραλλαγές, που είναι θαυμάσια προσαρμοσμένες για κάποιο σκοπό, μπορούν, όπως παρατηρήσαμε προηγουμένως, ν' αποχτηθούν με διαδοχικές μεταβολές, όσο κι αν είναι μικρές, πρώτα στο ένα μέρος κ' ύστερα στ' άλλο. Και καθώς μεταβιβάζονται όλες μαζί, μάς φαίνονται σά ν' αναπτύχθηκαν ταυτόχρονα. Η καλύτερη απάντηση όμως στην πιο πάνω αντίρρηση μάς δίνεται απ' τις βημερωμένες αυτές ράτσες που μεταβλήθηκαν, κυρίως με τήν επιλεκτική ικανότητα του ανθρώπου, για κάποιο ειδικό σκοπό. Κοιτάχτε τόν κέλητα και τὸ φορηγὸ ἄλογο, ή τὸ λαγωνικό και τὸ μολοσσό. Όλος τους ὁ σκελετός, ακόμα και τὰ νοητικά τους γνωρίσματα, μεταβλήθηκαν. Μά αν μπορούσαμε να παρακολουθήσουμε κάθε βαθμίδα στην Ιστορία τής μεταβολής τους—και τις τελευταίες βαθμίδες μπορούμε να τις παρακολουθήσουμε—δὲ θὰ βλέπαμε μεγάλες και ταυτόχρονες μεταβολές, αλλά θὰ βλέπαμε πρώτα ν' αλλάζει και να βελτιώνεται λίγο ένα μέρος κ' ύστερα άλλο. Ακόμα κι όταν ή επιλογή εφαρμόστηκε απ' τὸν ἄνθρωπο σε κάποιο χαρακτηριστικό μονάχα—και σ' αὐτὸ τὰ καλλιεργημένα μας φυτὰ παρουσιάζουν τὰ καλύτερα παραδείγματα—θὰ βροϋμε πάντα πως μ' ὅλο που αὐτὸ τὸ μέρος, ἀδιάφορο ἂν είναι φύλλο, καρπὸς ή ἄνθος, άλλαξε πολύ, σχεδὸν ὅλα τ' ἄλλα μέρη μεταβλήθηκαν λίγο. Αὐτὸ μπορεί ν' ἀποδοθεῖ κατὰ ἓνα ποσοστὸ στην Αρχή τής ἀλληλεξαρτημένης ἀνάπτυξης και κατὰ ἓνα ἄλλο ποσοστὸ στην ὀνομαζόμενη ἀντίρρομη μεταβολή.

Μία πολὺ πιο σοβαρή αντίρρηση διατυπώθηκε απ' τὸν Μπρόν, και τελευταία απ' τὸν Μπροκά, δηλαδή πως πολλά χαρακτηριστικά δὲ φαίνονται να προσφέρουν καμιάν ὕπηρε-

σία στους κατόχους τους, και γι αυτό δεν μπορεί να επηρεάστηκαν απ' τή φυσική επιλογή. Ο Μπρόντν αναφέρει τὸ μέγεθος τῶν ἀντιῶν και τῆς οὐράς σὲ διάφορα Εἶδη λαγῶν και ποικιλιῶν—τὶς περιπλοκές πτυχές τοῦ σμιλίκου τῶν δοντιῶν σὲ πολλά ζῶα, κ' ἓνα πλῆθος ἀνάλογες περιπτώσεις. Σχετικὰ μὲ τὰ φυτὰ, τὸ θέμα συζητήθηκε ἀπ' τὸν Ναιάγκελι σ' ἓνα θαυμάσιο δοκίμιο. Παραδέχεται πὸς ἡ φυσικὴ επιλογή πραγματοποιήσε πολλά, ἀλλὰ ἐπιμένει πὸς οἱ οἰκογένειες τῶν φυτῶν διαφέρουν πολὺ μεταξύ τους σὲ μορφολογικὸ χαρακτηρισμὸ, καὶ φαίνεται πὸς δὲν ἔχει σχεδὸν καμιά σημασία γιὰ τὴν εὐδοκίμηση τῶν Εἰδῶν. Συνεπῶς πιστεύει σὲ μιὰν ἔμφυτη τάση πρὸς μιὰ προοδευτικὴ και πρὸς τέλει ἀνάπτυξη. Αναφέρει τὴ διετίεση τῶν κυττάρων στους ἰστούς και τῶν φύλλων στὸν ἄξονα σὲν περιπτώσεις καὶ πάνω σ' αὐτὲς δὲ θὰ μπόρεσε νὰ ἐκνεργήσει ἡ φυσικὴ επιλογή. Σ' αὐτὲς μπορεί νὰ προστεθοῦν οἱ ἀριθμητικὲς ὑποδιαιρέσεις τῶν μερῶν τοῦ ἀνθούς, ἡ θέση τῶν φαρῶν, τὸ σχῆμα τοῦ σπόρου, ὅταν δὲν παρουσιάζει χρησιμότητα γιὰ τὴ διασπορά, κ.τ.λ.

Ἡ ἀντίρρηση αὐτὴ εἶναι σημαντικὴ. Πρῶτ' ὅλ' αὐτὰ θὰ πρέπει: Πρῶτον, νάμαστε πολὺ προσεχτικοὶ στὸ νὰ κρίνομε ποιὲς κατασκευὲς εἶναι σήμερα ἢ ὑπέροχον καλύτερα χρήσιμες σὲ κάθε Εἶδος. Δεύτερον, θὰ πρέπει πάντα νάχομε ὑπόψη πὸς ὅταν μεταβάλλεται ἓνα μέρος, μεταβάλλονται καὶ ἄλλα μέρη, χάρις σὲ ὁρισμένους ἀπροσδιόριστους αἰτίες, ὅπως μιὰ ἀδύνημένη ἢ ἐλαττωμένη εἰσροὴ τροφῆς σ' ἓνα μέρος, μιὰ ἀρρυθμὴ πίεση, ἢ ἐπίδραση καὶ ἀσκαὶ ἓνα μέρος καὶ ἀναπτύχθηκε νορμὴ πάνω σ' ἓνα ἄλλο καὶ ἀναπτύχθηκε ἀργότερα κ. ο. κ.—και χάρις σὲ ἄλλες αἰτίες καὶ ὁδηγοῦν σὲ πολλὰς μυστηριώδεις περιπτώσεις ἀλληλεξάρτησης καὶ δὲν μπορούμε νὰ τις καταλάβομε. Ὅλες αὐτὲς οἱ ἐπιδράσεις μπορούν νὰ συμπεριληφθοῦν, γιὰ νάμαστε σύντομοι, στὸν ὅρο «νόμοι τῆς ἀνάπτυξης». Τρίτον, πρέπει νὰ δεχθοῦμε τὴν ἄμεση και συγκεκριμένη ἐπενέργεια τῶν ἀλλαγμένων συνθηκῶν ζωῆς, και τὶς ἀνιδύνητες, ὅπως τὶς ἀποκαλοῦμε, μεταβολές, καὶ σ' αὐτὲς ἡ φύση τῶν συνθηκῶν, καθὼς φαίνεται, παίζει ἐντελῶς δευτερεύοντα ρόλο. Οἱ παραλλαγές τῶν βλαστῶν, ὅπως ἡ ἐμφάνιση ἓνός βρωδῶδους τριαντάφυλλου πάνω σὲ μιὰ κοινὴ τριανταφυλλιά ἢ ἓνός μηλοροδάκινου σὲ μιὰ ροδοκινιά, μᾶς δίνουν καλὰ παραδείγματα ἀδύνητης μεταβολῆς. Ἀλλὰ ἀκόμα και σ' αὐτὲς τὶς περιπτώσεις, ὅταν ἔχομε ὑπόψη πὸς μιὰ μικρὴ σταγόνα ἀηλητήριο μπορεί νὰ παραγάγει περιπλοκές κηλίδες, δὲν πρέπει νάμαστε πολὺ σίγουροι πὸς οἱ πρὸς πάνω μεταβολές δὲν εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα κάποιας τοπικῆς ἀλλαγῆς στὴ φύση τοῦ χυμοῦ, καὶ ὀφείλεται σὲ κάποια ἀλλαγὴ στὶς συνθήκες. Θάπρεπε νὰ ὑπάρχει κάποια αἰτία γιὰ κάθε μικρὴ ἀτομικὴ δια-

φορά, ὅπως καὶ γιὰ τὶς πῖο ἔντονες μεταβολές ποὺ ἐμφανίζονται τυχαῖα. Κι ἂν ἡ ἀγνωστὴ αἰτία ἐνεργοῦσε συνεχῶς, εἶναι σχεδὸν βέβαιο πὼς ὅλα τὰ ἄτομα τοῦ Εἴδους θ' ἄλλαζαν κατὰ τὸν ἴδιον τρόπο.

Στὶς πρώτες ἐκδόσεις αὐτοῦ τοῦ ἔργου ὑποτίμησα, ὅπως φαίνεται τώρα πιθανόν, τὴ συχνότητα καὶ τὴ σημασία τῶν μεταβολῶν ποὺ ὀφείλονται στὴν αὐθόρμητη μεταβλητότητα. Ἀλλὰ εἶναι ἀδύνατο ν' ἀποδώσουμε σ' αὐτὴ τὴν αἰτία τὶς ἀναρίθμητες κατασκευές ποὺ εἶναι τόσο καλὰ προσαρμοσμένες στὶς συνήθειες τῆς ζωῆς κάθε Εἴδους. Δὲν μπορῶ νὰ πιστέψω σ' αὐτὸ ὅπως καὶ στὸ ὅτι ἡ καλὰ προσαρμοσμένη μορφή ἐνὸς κέλητα ἢ ἐνὸς λαγωνικοῦ—πού, πρὶν γίνεῖ καλὰ κατανοητὴ ἢ Ἀρχὴ τῆς ἐπιλογῆς ἀπ' τὸν ἄνθρωπο, προκαλοῦσε τόση κατάπληξη στοὺς παλιότερους φυσιοδίφες—μπορεῖ νὰ ἐξηγηθεῖ ἔτσι.

Θ' ἀξίζε γὰρ δώσουμε μερικὰ παραδείγματα γιὰ τὶς πῖο πάνω παρατηρήσεις. Σχετικὰ μὲ τὴν ὑπόθεση πὼς εἶναι περιττὰ διάφορα μέρη καὶ ὄργανα, δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ παρατηρήσουμε ὅτι ἀκόμα καὶ στ' ἀνώτερα καὶ πῖο γνωστὰ ζῶα ὑπάρχουν πολλές κατασκευές, ποὺ εἶναι τόσο πολὺ ἀνεπιτυγμένες ὥστε κανεὶς δὲν ἀμφισβᾶλλει πὼς ἔχουν σημασία, καὶ ὅμως ἡ χρησιμότητά τους δὲν ἀναγνωρίστηκε καθόλου ἢ μόλις τώρα τελευταῖα. Μιὰ κι ὁ Μπρόν ἀναφέρει τὸ μᾶκρος τῶν αὐτιῶν καὶ τῆς οὐρᾶς σὲ διάφορα Εἶδη ποντικῶν σὰν παραδείγματα, ἂν καὶ μηδαμινά, τῶν διαφορῶν στὴν κατασκευὴ ποὺ δὲν μποροῦν ν' ἄχουν καμιάν ἰδιαίτερη χρησιμότητα, μπορῶ ν' ἀναφέρω πὼς, σύμφωνα μὲ τὸν δρ. Σαίμπλ, τὰ πτερόγυια τῶν αὐτιῶν τοῦ κοινοῦ ποντικοῦ εἶναι ἐφοδιασμένα μὲ πολυάριθμα νεῦρα ἔτσι ποὺ χωρὶς ἀμφισβολία νὰ χρησιμεύουν σὰν ὄργανα ἀφῆς, γι' αὐτὸ τὸ μᾶκρος τῶν αὐτιῶν δὲν εἶναι χωρὶς σημασία. Θὰ δοῦμε ἀκόμα τώρα πὼς ἡ οὐρὰ εἶναι ἓνα ὄργανο ἐξαιρετικὰ χρήσιμο γιὰ πιάσιμο σὲ μερικὰ ἀπ' αὐτὰ τὰ Εἶδη. Καὶ ἡ χρησιμότητά της θὰ ἐπιβεβαιῶνται πολὺ ἀπ' τὸ μᾶκρος της.

Σχετικὰ μὲ τὰ φρυτὰ, ποὺ σ' αὐτὰ, λόγῳ τῆς μελέτης τοῦ Ναιγκελι, θὰ περιοριστῶ στὶς πῖο κάτω παρατηρήσεις, θὰ πρέπει νὰ παραδεχτοῦμε πὼς τὰ ἄνθη τῶν ὀρχεοειδῶν παρουσιάζουν ἓνα πλῆθος περιέργων κατασκευῶν, ποὺ πρὶν μερικὰ χρόνια θὰ μπορούσαν νὰ θεωρηθοῦν σὰν ἀπλές μορφολογικὲς διαφορὲς χωρὶς καμιάν εἰδικὴ λειτουργία. Τώρα ὅμως ξέρουμε πὼς ἔχουν πολὺ μεγάλη σημασία γιὰ τὴ γονιμοποίηση τῶν Εἰδῶν μὲ τὴ βοήθεια τῶν ἐντόμων, κι ἀποχτήθηκαν πιθανότατα μὲ τὴ φυσικὴ ἐπιλογή. Ὡς πρὶν ἀπὸ λίγο, κανεὶς δὲ θὰ φανταζόταν πὼς στὰ δέμορφα καὶ στὰ τρίμορφα φρυτὰ τὸ διαφορετικὸ μῆκος τῶν στημόνων καὶ τῶν ὑπέρων καὶ ἡ διάταξή τους θὰ μπορούσαν ν' ἄχουν κάποια χρησιμότητα, κι ὅμως ἔχουν.

Σε μερικές δλόκληρες ομάδες φυτῶν τὰ ὠάρια εἶναι δοθὰ καὶ σὲ ἄλλες ἀνεστραμένα καὶ στὴν ἴδια ὠοθήκη μερικῶν φυτῶν συμβαίνει ἓνα ὠάριο νάβῃ δοθὸ καὶ ἄλλο ἀνεστραμένο. Ἡ διάταξη αὐτὴ φαίνεται στὴν ἀρχὴ σὺν καθαρῷ μορφολογικῇ ἢ χωρὶς καμιά φυσιολογικὴ σημασία. Ἀλλὰ ὁ δο. Χουῆκερ μὲ πληροφοροεῖ πὼς μέσα στὴν ἴδια ὠοθήκη, σὲ μερικές περιπτώσεις γονιμοποιοῦνται μονάχα τὰ πάνω ὠάρια, σὲ ἄλλες μονάχα τὰ κάτω καὶ διατυπώνει τὴν ἄποψη πὼς αὐτὸ πιθανὸν νὰ ἐξαρτᾶται ἀπ' τὴν κατεύθυνση ποὺ ἔχουν οἱ σωλῆνες τῆς γύρης ποὺ μπαίνουν στὴν ὠοθήκη. Ἄν συμβαίνει αὐτό, ἡ θέση τῶν ὠαρίων, ἀκόμα κι ὅταν τὸ ἓνα εἶναι δοθὸ καὶ τ' ἄλλο ἀνεστραμένο στὴν ἴδια ὠοθήκη, θὰ ἐξαρτιόταν ἀπ' τὴν ἐπιλογὴ μιᾶς ὁποιασδήποτε μικρῆς καρέκκλισης σὲ θέση ποὺ θὰ ἐννοοῦσε τὴ γονιμοποίησή τους καὶ τὴν παραγωγὴ τοῦ σπόρου.

Πολλὰ φυτὰ ποὺ ἀνήκουν σὲ διαφορετικὲς τάξεις κερᾶγων συνηθῶς ἀνθῆ δυὸ εἰδῶν—τὸ ἓνα ἀνοικτὸ συνηθισμένης κατασκευῆς καὶ τὸ ἄλλο κλειστὸ κι ἀτελές. Αὐτὰ τὰ δυὸ εἶδη ἀνθέων μερικές φορές διαφέρουν καταπληχτικὰ σὲ κατασκευή, ἀλλὰ μπορεῖ νὰ ὑπάρχουν ὅλες οἱ διαβαθμίσεις στὸ ἴδιο φυτό. Τὰ κοινὰ καὶ ἀνοικτὰ ἀνθῆ μποροῦν νὰ διασταυρωθοῦν κ' ἔτσι τὸ κλεονέχτημα ποὺ ἀσφαλῶς προέρχεται ἀπ' αὐτὴ τὴ διαδικασία ἐξασφαλίζεται. Τὰ κλειστὰ καὶ ἀτελῆ ἀνθῆ ὅμως, εἶναι φανερὸ πὼς ἔχουν μεγάλη σημασία γιατί δίνουν μὲ ἀπόλυτη ἀσφάλεια ἓνα μεγάλο ἀπόθεμα σπόρων μὲ τὴ δαπάνη ἐξαιρετικὰ λίγης γύρης. Τὰ δυὸ εἶδη τῶν ἀνθέων διαφέρουν πολὺ, ὅπως εἴκαμε, σὲ κατασκευή. Τὰ πέταλα στὰ ἀτελῆ ἀνθῆ σχεδὸν πάντα εἶναι ὑποτυπώδη, καὶ οἱ κόκκοι τῆς γύρης εἶναι περιορισμένοι σὲ μέγεθος. Στὴν *Ononis columbae* (βοϊδάγκιθο) πέντε ἀπ' τοὺς ἐναλλασσόμενους στήμονες εἶναι ὑποτυπώδεις, καὶ σὲ μερικὰ εἶδη πανσὲ τρεῖς στήμονες εἶναι σ' αὐτὴ τὴν κατάσταση, ἐνῶ δυὸ διατηροῦν τὴν κανονικὴ τους λειτουργία, ἀλλὰ εἶναι πολὺ μικροί. Σὲ ἔξη ἀπὸ τριάντα κλειστὰ ἀνθῆ ἑνὸς Ἰνδικοῦ μενεξέ (ποὺ τ' ὄνομά του μοῦ ἔμεινε ἄγνωστο, γιατί αὐτὰ τὰ φυτὰ δὲν ἔκαναν ποτὲ στὸν κῆπο μου τέλεια ἀνθῆ) τὰ πέταλα τοῦ κάλυκα εἶναι πέντε ἀντὶ τρία. Σὲ μιὰν ομάδα τῶν μαλιγκιοειδῶν, τὰ κλειστὰ ἀνθῆ, σύμφωνα μὲ τὸν Λ. ντὲ Ζουσιέ, ἔχουν μεταβληθεῖ ἀκόμα περισσότερο γιατί οἱ πέντε στήμονες, ποὺ βρῖσκονται ἀπέναντι στὰ πέταλα, ἔχουν ὅλοι ἀτροφῆσει καὶ μονάχα ἓνας ἔχτος στήμονας, ποὺ βρῖσκεται ἀπέναντι σ' ἓνα πέταλο, εἶναι ἀνεπτυγμένος, κι αὐτὸς ὁ στήμονας δὲ βρῖσκεται στὰ συνηθισμένα ἀνθῆ αὐτοῦ τοῦ εἴδους· ὁ στύλος ἔχει ἀτροφῆσει καὶ οἱ ὠοθήκες ἔχουν περιοριστεῖ ἀπὸ τρεῖς σὲ δυό. Τώρα ἂν καὶ ἡ φυσικὴ ἐπιλογὴ μπορεῖ νάχει τὴ δύναμη νὰ ἐμποδίσει μερικὰ ἀνθῆ ν' ἀνοίξουν, καὶ νὰ πε-

ριορίσει τὸ ποσὸ τῆς γύρης, ὅταν γίνεται περιττὴ ἀφοῦ τὸ ἄνθος εἶναι κλειστό, ὥστόσο εἶναι ἀπίθανο νάχει αὐτὴ προκαλέσει τὶς πρὸ πάνω μεταβολές ποὺ εἶναι μᾶλλον ἀποτελεσματοῦ νόμου τῆς ἀνάπτυξης συμπεριλαμβανομένης καὶ τῆς λειτουργικῆς ἀδράνειας μερικῶν μερῶν στὴ διάρκεια τοῦ προτσῆς τοῦ περιορισμοῦ τῆς γύρης καὶ τοῦ κλεισίματος τῶν ἀνθέων.

Εἶναι ἀπαραίτητο νὰ ἐξιμῆσουμε τὰ σημαντικὰ ἀποτελέσματα τῶν νόμων τῆς ἀνάπτυξης, γι αὐτὸ θ' ἀναφέρω μερικὲς πρόσθετες περιπτώσεις ἄλλου εἶδους, δηλαδὴ διαφορὲς στὸ ἴδιο μέρος ἢ ὄργανο, ποὺ ὁφείλονται σὲ διαφορὲς στὴ θέση τοῦ ὄργάνου αὐτοῦ στὸ ἴδιο φυτό. Στὴν Ἰσπανικὴ καστανια καὶ σ' ὀρισμένα ἔλατα οἱ γωνίες διατάξης τῶν φύλλων διαφέρουν, σύμφωνα μὲ τὸν Σάχτ, ἀνάλογα μὲ τὸ ἂν τὰ κλαδιὰ εἶναι ὀριζόντια ἢ κάθετα. Στὸν κοινὸ ἀπήγανο καὶ σὲ μερικὰ ἄλλα φυτά, ἓνα ἄνθος, συνήθως τὸ κεντρικὸ ἢ τὸ πάνω-πάνω, ἀναίγει πρῶτο κ' ἔχει πέντε πέταλα καὶ πέντε σέπαλα καὶ πέντε διαιρέσεις τῆς ὠοθήκης, ἐνῶ ἄλλα τ' ἄλλα ἄνθη του εἶναι τετραμερῆ. Στὴ βρετανικὴ Ἀδοξο τὸ πάνω-πάνω ἄνθος ἔχει συνήθως δυὸ λοβούς στὸν κάλυκα ἐνῶ τ' ἄλλα ὄργανά του εἶναι τετραμερῆ, κ' ἐνῶ τὰ γύρω ἄνθη ἔχουν γενικὰ τρεῖς λοβούς στὸν κάλυκα καὶ τ' ἄλλα ὄργανά τους πενταμερῆ. Σὲ πολλὰ Σύνθετα καὶ Σκιαδοφόρα (καὶ σὲ μερικὰ ἄλλα φυτά) τὰ περιφερειακὰ ἄνθη ἔχουν τὴ στεφάνη πολὺ πρὸ ἀνεπτυγμένη ἀπ' τὴ στεφάνη τῶν κεντρικῶν ἀνθέων κι αὐτὸ φαίνεται συχνὰ συσχετισμένο μὲ τὴν ἀτροφία τῶν ἀναπαγωγικῶν ὄργάνων. Εἶναι ἓνα πολὺ περίεργο γεγονός τὸ ὅτι οἱ σπόροι τῆς περιφέρειας καὶ τοῦ κέντρου διαφέρουν μερικὲς φορὲς πολὺ σὲ σχῆμα, χροῖμα καὶ σ' ἄλλα χαρακτηριστικά. Στὸν Κάρδαμο καὶ σὲ μερικὰ ἄλλα Σύνθετα, μονάχα οἱ κεντρικοὶ σπόροι εἶναι ἐροδιασμένοι μ' ἓναν θύσανο καὶ στὴν Υοσηρίδα τὸ ἴδιο ἄνθος παράγει σπόρους τριῶν διαφορετικῶν μορφῶν. Σὲ ὀρισμένα Σκιαδοφόρα οἱ ἐξωτερικοὶ σπόροι, σύμφωνα μὲ τὸν Τάουζ, εἶναι ὀρθόσπερμοι καὶ ὁ κεντρικὸς κοιλόσπερμος, κι αὐτὸ εἶναι ἓνα χαρακτηριστικὸ ποὺ θεωρήθηκε ἀπ' τὸν Ντέ Καντόλ σὲ ἄλλα εἶδη πῶς εἶναι πολὺ μεγάλης ταξινομικῆς σημασίας. Ὁ καθηγητὴς Μπρόουν ἀναφέρει ἓνα γένος Φουμαριοειδῶν ὅπου τὰ ἄνθη στὸ κάτω μέρος τοῦ στελέχους παράγουν μικρὰ ὠοειδῆ λεπτοκάρυα μὲ ραβδωτὲς πλευρὲς ποὺ ἔχουν ἓνα σπόρο, καὶ στὸ πάνω μέρος τοῦ στελέχους διλοβα λογαρειδῆ κερῆτια μὲ δυὸ σπόρους. Σ' ὅλες αὐτὲς τὶς περιπτώσεις, μὲ μοναδικὴ ἐξαίρεση τὴν περίπτωση τῶν καλὰ ἀνεπτυγμένων περιφερειακῶν μικρῶν ἀνθέων, ποὺ χρησιμεύουν γιὰ νὰ προσελκύουν τὸ ἔντομα, ἢ φυσικὴ ἐπιλογὴ δὲ θὰ μπόρουσε, ἀπ' ὅσο μᾶς εἶναι δυνατὸ νὰ κρίνουμε, νὰ παῖξει κανένα ἢ μονάχα δευτερεύοντα ρόλο. Ὅλες αὐτὲς οἱ μεταβολὲς εἶναι ἐπακρόλυθο

τῆς σχετικῆς θέσης κι ἀλληλεπίδρασης τῶν μερῶν. Καὶ δὲν μπορούμε ν' ἀμφισβάλουμε πῶς ἂν ὅλα τὰ ἄνθη καὶ τὰ φύλλα τοῦ ἴδιου φυτοῦ εἶχαν βρεθῆναι στὶς ἴδιες ἐξωτερικὲς κ' ἐσωτερικὲς συνθήκες, ὅπως τὰ ἄνθη καὶ τὰ φύλλα ποὺ βρίσκονται σὲ ὁρισμένες θέσεις, ὅλα θάξαν μεταβληθῆναι κατὰ τὸν ἴδιο τρόπο.

Σὲ πολυάριθμες ἄλλες περιπτώσεις βρίσκουμε μεταβολὲς κατασκευῆς, ποὺ θεωροῦνται συνήθως ἀπ' τοὺς βοτανικοὺς πολὺ σημαντικὲς, ν' ἀφοροῦν μονάχα μερικὰ ἄνθη τοῦ ἴδιου φυτοῦ ἢ δυὸ ξεχωριστῶν φυτῶν τοῦ ἴδιου ἔθνους ποὺ ἀναπτύσσονται πολὺ κοντὴ μεταξὺ τῆς κἀτω ἀπ' τὶς ἴδιες συνθήκες. Μιὰ κι αὐτὲς οἱ μεταβολὲς δὲ φαίνεται νὰ ἔχουν μιὰν ἰδιαίτηρη χρησιμότητα γιὰ τὰ φυτὰ, δὲν μπορεῖ νὰ ἔχουν ἐπηρεαστεῖ ἀπ' τὴ φυσικὴ ἐπιλογή. Ἀγνοοῦμε ἀπόλυτα τὴν αἰτία τους, δὲν μπορούμε νὰ τὴν ἀποδώσουμε, ὅπως στὴν τελευταία ὁμάδι παραδειγματικῶν, σὲ κάποια κοντινὴ αἰτία, ὅπως π.χ. στὴ σχετικὴ θέση. Θ' ἀναφέρω μονάχα λίγα παραδείγματα. Εἶναι τόσο κοινὸ νὰ συναντῶμε στὸ ἴδιο φυτό ἀδικαυκρίτως ἄνθη τετραμερῆ ἢ πενταμερῆ κ.τ.λ. ποὺ δὲ χωρίζεται νὰ δώσω παραδείγματα. Ἀλλὰ μιὰ καὶ οἱ ἀνθηθητικὲς διαφορὲς εἶναι σχετικὰ σπάνιες ὅταν τὰ μέρη εἶναι λίγα, μποροῦν ν' ἀναφέρω πῶς, σύμφωνα μὲ τὸν Ντέ Καντέλ, τὰ ἄνθη τοῦ *Papaver bracteatum* παρουσιάζουν εἴτε δυὸ πέταλα μὲ τέσσαρα πέταλα (ποὺ εἶναι ὁ κοινὸς τύπος στὶς κικιφοῦνες) ἢ τρία πέταλα μὲ ἕξη πέταλα. Ἡ πτύχωση τῶν πετάλων στὸ μοιριπούκι, εἶναι στὶς περισσότερες ὁμάδες ἓνα πολὺ σταθερὸ μορφολογικὸ χαρακτηριστικὸ, ἀλλὰ ὁ καθηγγητὴς Ἀσα Γκρέν διαπιστώνει πῶς σὲ μερικὰ ἔθνη *Mimulus*, ἡ διάταξη τῶν πετάλων μέσα στὸ μοιριπούκι εἶναι τόσο συχνὰ ὅμοια μὲ τῶν Ρινανθῶν ὅσο καὶ μὲ τῶν Ἀντιρρίνων, ὅπου ἀνήκει τὸ γένος αὐτό. Ὁ Λὺγ. Σαίντ - Ιλαρ δίνει τὶς ἀκόλουθες περιπτώσεις: τὸ γένος *Σανθούξυλον* ἀνήκει σὲ μιὰν ὑποδιαίρεση τῶν Πηγανοειδῶν μὲ μιὰ μονάχα ὠοθήκη, ἀλλὰ σὲ μερικὰ ἔθνη τὰ ἄνθη μποροῦν νὰ βρεθοῦν στὸ ἴδιο φυτό κι ἀκόμα καὶ στὴν ἴδια ἀνθήκη μὲ μιὰν ἢ δυὸ ὠοθήκες. Στὸ *Ἡλιάνθεμο* ἢ *σπερμοθήκη* ἔχει περιγραφεῖ σὺν μονοθάλαμος ἢ τριθάλαμος καὶ στὸ *Ἡλιάνθεμο* τὸ εὐμετάβολο «*Une lame, plus ou moins large s'étend entre le pericarpie et le placenta*». («Μιὰ λεπίδα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον πλατιὰ ἐκτείνεται ἀνάμεσα στὸ περικάρπιο καὶ στὸν πλακούντα»). Στὰ ἄνθη τῆς *Σακοναρίας* τῆς φαρμακευτικῆς ὁ δρ. Μίστρο ἀναρωτήθηκε περιπτώσεις ὅπου ὁ πλακοῦς εἶναι προσκολλημένος εἴτε στὰ πλάγια τῆς σπερμοθήκης εἴτε ἐλεύθερα στὸ κέντρο. Τελευταία ὁ Σαίντ - Ιλαρ βρῆκε πρὸς τὸ νότιο ἄκρο τοῦ χώρου ἐνδημίας τῆς *Gomphia oleaeformis* δυὸ μορφὲς ἀνθέων ποὺ γι' αὐτὰ στὴν ἀρχὴ δὲν ἀμφέβαλλε ὅτι ἀνήκουν σὲ ξεχωριστὰ



Εἶδη, ὅσπου τὰ εἶδη μὲν νὰ βγαίνουν στὸν ἴδιο θάμνο καὶ τότε προσθέτει: «Voilà donc dans un même individu des loges et un style qui se rattachent tantôt à un axe vertical et tantôt à un gynobase». («Νὰ λοιπὸν στὸ ἴδιο ἄτομο οἱ θάλαμοι [τῆς ὠοθήκης] \* ἕνας στύλος, ποὺ προσκολλῶνται πότε σ' ἕναν κάθετο ἄξονα καὶ πότε σὲ μιὰ γενοβάση»). Βλέπουμε λοιπὸν πὼς στὰ φυτὰ πολλές μορφολογικὲς ἀλλαγὲς μποροῦν ν' ἀποδοθῶν στοὺς νόμους τῆς ἀνάπτυξης καὶ τῆς ἀλληλεπίδρασης τῶν μερῶν ἀνεξάρτητα ἀπ' τὴ φυσικὴ ἐπιλογή. Ἀλλὰ σχετικὰ μὲ τὴν ἀποψη τοῦ Ναιγκελι γιὰ μιὰν ἔμφυτη τάση πρὸς μιὰ τελείωση ἢ προοδευτικὴ ἀνάπτυξη, μπορεῖ ἄραγε νὰ εἰπωθεῖ πὼς στὴν περίπτωση αὐτῶν τῶν ἐντόνως χαρακτηρισμένων παραλλαγῶν ἔχουμε μπροστά μας φυτὰ ποὺ βρίσκονται σὲ κατάστασι ἀνέλιξης πρὸς μιὰν ἀνώτερη ὀργάνωσι; Κάθε ἄλλο. Θὰ συμπέραινα μάλιστα, καὶ μονάχα ἀπ' τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ σχετικὰ μέρη διαφέρουν ἢ ποικίλλουν πολὺ στὸ ἴδιο φυτό, πὼς αὐτὲς οἱ μεταβολὲς ἔχουν ἐλάχιστη σημασία γι αὐτὰ τὰ ἴδια τὰ φυτὰ, ὅση σημασία κι ἂν ἔχουν γιὰ μᾶς γιὰ τὴν ταξινόμησι. Ἡ ἀπόχτησι ἑνὸς ἄχρηστου μέρους δὲν μπορεῖ νὰ θεωρηθεῖ πὼς ἀνεβάζει ἕναν ὀργανισμό στὴ φυσικὴ κλίμακα, καὶ στὴν περίπτωση ἀτελῶν, κλειστῶν ἀνθέων ποὺ περιγράψαμε πρὸ πάντων, ἂν πρέπει νὰ ἐπικαλεστοῦμε καμιά νέα Ἀρχή, αὐτὴ πρέπει νὰναί ἡ Ἀρχὴ τῆς ὀπισθοδρομήσεως μᾶλλον παρὰ τῆς προόδου. Κι αὐτὸ πρέπει νὰ συμβαίνει μὲ πολλὰ παρασιτικὰ ἢ ἐκφυλισμένα ζῶα. Ἀγνοοῦμε τὴν αἰτία τῶν πρὸ πάντων μεταβολῶν, ἀλλὰ ἂν ἡ ἀγνωστὴ αἰτία ἐνεργοῦσε σχεδὸν ὁμοίμορφα γιὰ ἕνα ὀρισμένο χρονικὸ διάστημα, θὰ μπορούσαμε νὰ συμπεράνομε πὼς τὸ ἀποτέλεσμα θᾶταν σχεδὸν ὁμοίμορφο, καὶ σ' αὐτὴ τὴν περίπτωση ἴλα τὰ ἄτομα τοῦ ἴδιου Εἴδους θὰ μεταβάλλονταν κατὰ τὸν ἴδιο τρόπο.

Ἀπ' τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ πρὸ πάντων χαρακτηριστικὰ δὲν ἔχουν σημασία γιὰ τὴν εὐθυμερία τῶν Εἰδῶν, συμπεραίνουμε πὼς ὀποιαδήποτε μικρὴ ἀλλαγὴ, ποὺ θὰ συνέβαινε σ' αὐτά, δὲ θὰ συσσωρευόταν καὶ δὲ θ' ἀναπτυσσόταν μὲ τὴ φυσικὴ ἐπιλογή. Μιὰ κατασκευὴ ποὺ ἀναπτύχθηκε μὲ μακροχρόνη συνεχὴ ἐπιλογή, ὅταν παύει νὰ ἐξυπηρετεῖ ἕνα Εἶδος, γίνεται συνήθως μεταβλητὴ, ὅπως βλέπουμε στὰ ἀτελῆ ὄργανα, γιὰτὶ παύει νὰ ρυθμίζεται πρὸς ἀπ' αὐτὴ τὴν ἴδια δύναμη τῆς ἐπιλογῆς. Ἀλλὰ ἂν, ἀπ' τὴ φύσι τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ τίς συνθήκες, ἔχουν δημιουργηθεῖ μεταβολὲς ἀσήμαντες γιὰ τὴν εὐθυμερία τοῦ Εἴδους, αὐτὲς οἱ μεταβολὲς μπορεῖ νὰ μεταβιβαστοῦν καὶ, ὅπως φαίνεται, μεταβιβάστηκαν στὴν ἴδια σχεδὸν κατάστασι σὲ πολλὰ εὐθιμους

\* Γενοβάσι: μέρος τῆς ἀνθοδόχης, ὅπου εἶναι προσκολλημένα τὰ θήλεα ὄργανα τοῦ ἀνθους Σ.τ.Μ.

ἀπογόνους, πού κατὰ τ° ἄλλα ἔχουν διαφοροποιηθεῖ. Δὲν μπορεῖ νάχει μεγάλη σημασία γιὰ τὰ περισσότερα θηλαστικά, πουλιὰ ἢ ἕρπετά, ἀν εἶναι ντυμένα μὲ τρίχωμα, φτερὰ ἢ λέπια, κι ὅμως τὸ τρίχωμα μεταβιβάστηκε σχεδὸν σ° ὅλα τὰ θηλαστικά, τὰ φτερὰ σ° ὅλα τὰ πουλιὰ καὶ τὰ λέπια σ° ὅλα τὰ πραγματικά ἕρπετά. Μιὰ κατασκευή, ὁποιαδήποτε, πού εἶναι κοινὴ σὲ τόσες πολλὲς συγγενικὲς μορφές, τὴ θεωροῦμε μεγάλης ταξινομικῆς σημασίας, καὶ συνεπῶς ζωτικῆς σημασίας γιὰ τὸ Εἶδος. Ἔτσι, τείνω νὰ πιστέψω πὸς μορφολογικὲς διαφορὰς πού τις θεωροῦμε σπουδαῖες—ὅπως ἡ διάταξη τῶν φύλλων, οἱ διαρέσεις τοῦ ἀνθούς ἢ τῆς ὠοθήκης, ἡ θέσις τῶν ὠαρίων κ.τ.λ.—ἐμφανίστηκαν γιὰ πρώτη φορά σὰν κυμαινόμενες μεταβολές, πού ἀργὰ ἢ γρήγορα ἔγιναν σταθερὲς ἀπ' τὴ φύση τοῦ ὁργανισμοῦ ἢ ἀπ' τις γύρω συνθήκες, ὅπως κι ἀπ' τὴ διασταύρωση διαφορετικῶν ἀτόμων, ἀλλὰ ὄχι ἀπ' τὴ φυσικὴ ἐπιλογή. Γιὰτὶ καθὼς αὐτὰ τὰ μορφολογικὰ χαρακτηριστικὰ δὲν ἐπηρεάζουν τὴν εὐημερία τοῦ Εἴδους, ὁποιαδήποτε μικρὴ ἀπόκλιση σ° αὐτὰ δὲν μπορεῖ νάχει ρυθμιστεῖ ἢ συσσωρευτεῖ μὲ τὴ φυσικὴ ἐπιλογή. Ἐλ- ναι περίεργο τὸ συμπέρασμα πού καταλήγουμε ἔτσι, δηλαδὴ πὸς χαρακτηριστικὰ μικρῆς σημασίας γιὰ τὰ Εἶδη, παρουσιάζουν τὴ μεγαλύτερη σημασία γιὰ τὸν συστηματικὸ, ἀλλά, καθὼς θὰ δοῦμε πῶς κάτω ὅταν θ° ἀπασχοληθοῦμε μὲ τὴν Ἀρχὴ τῆς γενεαλογικῆς ταξινομήσεως, αὐτὸ δὲν εἶναι τόσο παράδοξο ὅσο φαίνεται ἐκ πρώτης ὄψεως.

Ἄν καὶ δὲν ἔχοιμε ἀποδείξεις γιὰ τὴν ὑπαρξὴ σιὰ ἐνόργα να ὄντα μιᾶς ἔμφυτης τάσεως πρὸς τὴν προοδευτικὴν ἀνάπτυξιν, ὅμως αὐτὸ προκύπτει κατ' ἀνάγκην, ὅπως προσπάθησα νὰ δείξω σιὰ τέταρτο κεφάλαιο, ἀπ' τὴ συνεχὴ ἐνέργεια τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς. Γιὰτὶ ἐκεῖνο πού προσδιορίζει καλύτερα τὸ ὑψηλὸ ἐπίπεδο ὁργάνωσης ἐνὸς Εἴδους, εἶναι τὸ κατὰ πόσο τὰ μέρη αὐτοῦ τοῦ Εἴδους εἰδικεύτηκαν καὶ διαφοροποιήθηκαν. Καὶ ἡ φυσικὴ ἐπιλογή τείνει πρὸς αὐτὸ τὸ σκοπὸ, γιὰτὶ τὰ μέρη γίνονται ἔτσι ἱκανὰ νὰ ἐκτελοῦν τις λειτουργίας τους πῶς ἀποτελεσματικά.

Ἐνας διακεκριμένος ζωολόγος, ὁ κ. Σαίντ Τζὼρτζ Μιθάρ, συγκέντρωσε τελευταῖα ὅλες τις ἀντιρρήσεις πού διατυπώθηκαν ποτὲ ἀπὸ μένα κι ἀπὸ ἄλλους ἐνάντια σιὰ τὴ θεωρίαν τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς, ὅπως διατυπώθηκε ἀπ' τὸν κ. Γουάιλας καὶ μένα, καὶ τις παρουσίασε μ' ἐξαιρετικὴ τέχνη καὶ δύναμη. Ὅταν συγκεντρωθοῦν ἔτσι, κάνουν φοβερὴ ἐντύπωση καὶ, καθὼς πρόθεσις τοῦ κ. Μιθάρ δὲν εἶναι νὰ δώσει τὰ διάφορα γεγονότα καὶ ἀπόψεις πού εἶναι ἀντίθετα πρὸς τὰ συμπεράσματά του, χρειάζεται μεγάλη προσπάθεια σκέψεως καὶ

μνήμης στον αναγνώστη που θα επιθυμούσε να σταθμίσει τα υπέρ και τα κατά. Συζητώντας ειδικές περιπτώσεις, ο κ. Μιβάρ παραβλέπει τ' αποτελέσματα της αυξημένης χρήσης και άχρησίας των μερών, αποτελέσματα που πάντα επέμεινα πώς έχουν πολύ μεγάλη σημασία και τάχω συζητήσει εδύτερα, πιστεύω, από όποιονδήποτε συγγραφέα στο έργο μου «Η Μεταβλητότητα των Ειδών σε εξημερωμένη κατάσταση». Ισχυρίζεται ακόμα πώς δεν αποδίδω τίποτα στη μεταβολή, ανεξάρτητα απ' τη φυσική επιλογή, ενώ στο έργο που μόλις ανέφερα συγκέντρωσα περισσότερες καλά εξακριβωμένες περιπτώσεις από όσες μπορούν να βρεθούν σε όποιονδήποτε άλλο έργο από όσα γνωρίζω. Η κρίση μου μπορεί να μην είναι αξία εμπιστοσύνης, αλλά αφού διάβασα με προσοχή το βιβλίο του κ. Μιβάρ, και συνέκρινα κάθε μέρος με ό,τι είπα για το ίδιο θέμα, αισθάνθηκα περισσότερο από κάθε άλλη φορά πεπεισμένος για τη γενική αλήθεια των συμπερασμάτων όπου κατέληξα εδώ, χωρίς να ξεχνάμε φυσικά πώς ένα τόσο πολύπλοκο θέμα συνεπάγεται πολλές κατά μέρος πλάνες.

Όλες οι αντιρρήσεις του κ. Μιβάρ εξετάστηκαν ή θα εξεταστούν στο βιβλίο αυτό. Το μόνο νέο σημείο που φαίνεται να κινεί έντονη σκέψη σε πολλούς αναγνώστες, είναι πώς «η φυσική επιλογή είναι ανίκανη να εξηγήσει τ' αρχικά στάδια των χρησίμων κατασκευών». Το θέμα αυτό έχει στενή σχέση με το θέμα της διαβάθμισης των χαρακτηριστικών, που συνοδεύεται συχνά με μιάν αλλαγή λειτουργίας—π.χ. την αλλαγή μιās νηκτικής κύστης σε πνεύμονες—πράγμα που συζητήθηκε σε δυο ξεχωριστά μέρη του προηγούμενου κεφαλαίου. Παρ' όλ' αυτά θα εξετάσω εδώ κάπως λεπτομερέστερα μερικές απ' τις περιπτώσεις που προβάλλει ο κ. Μιβάρ διαλέγοντας εκείνες που είναι οι πιο παραστατικές, μιὰ κ' ή έλλειψη χώρου μ' εμποδίζει να τις εξετάσω όλες.

Το ψηλό παράστημα της καμηλοκάρδαλης, ή επιμήκυνση του λαμιοῦ, των προστινῶν ποδιῶν, του κεφαλιῦ καὶ τῆς γλώσσας, κάνουν το ζῶο αυτό θαυμάσια προσαρμοσμένο για να βρῆσκει τὴν τροφή του στα ψηλά κλαδιά τῶν δέντρων. Μπορεῖ ἔτσι να προμηθεύεται τὴν τροφή της ἐκεῖ που δὲν τὴ φτάνουν τ' ἄλλα ὀνυχοβάτιμα που κατοικοῦν στὴν ἴδια χώρα, κι αὐτὸ θάναυο μεγάλο πλεονέκτημα τις ἐποχές τῆς ὀλοκληρωτικῆς ἔλλειψης τροφῆς. Τὰ βοοειδῆ Νιατα τῆς Ν. Αμερικῆς μῆς δείχνουν πὼς μιὰ μικρὴ διαφορὰ στὴν κατασκευὴ μορφεῖ σε τέτιες περιόδους ναῖχει μεγάλη σημασία για τὴ διατήρηση στὴ ζοὴ ἐνὸς ζῶου. Αὐτὰ τὰ βοοειδῆ μορφοῦν να βρῆσκουν ὅπως καὶ τ' ἄλλα τὸ χορτάρι, ἀλλὰ, ἐξαιτίας τῆς ποσότητας τῆς κάτω σιαγόνας, δὲν μορφοῦν στις συχνὰ ἐπαναλαμβανόμενες ἐκεῖ ξηρασίες να βοσκήσουν ἀπ' τὰ κλωνάρια τῶν δέντρων,

τὰ καλάμια κ.τ.λ. ὅπου ἀναγκάζονται νὰ καταφύγουν σ' αὐτὲς τὲς περιόδους τὰ κοινὰ βοσειδῆ καὶ τὰ ἄλογα. Κ' ἔτσι σ' αὐτὲς τὲς ἐποχὲς τὰ βοσειδῆ αὐτοῦ τοῦ εἴδους ἀφανίζονται, ἀνδὲν τὰ θρέψουν οἱ ἰδιοχτῆτες τους. Πρὶν φτάσουμε στὲς ἀντιρρήσεις τοῦ κ. Μισάρ, θάταν καλὸ νὰ ἐξηγήσουμε μιὰν ἀκόμα φορὰ πῶς θὰ ἐνεργήσει ἡ φυσικὴ ἐπιλογὴ σ' ὅλες τὲς συνηθισμένες περιπτώσεις. Ο ἄνθρωπος μετέβαλε μερικὰ ἀπ' τὰ ζῶα του χωρὶς ἀναγκαστικὰ νὰ ἐνδιαφερθεῖ γιὰ ὀρισμένα σημεῖα κατασκευῆς, διατηρώντας μονάχα κι ἀναπαράγοντας ἀπ' τὰ ταχύτερα ἄτομα, ὅπως ἔγινε μὲ τὸν κέλητα ἢ μὲ τὸ λαγονικό, ἢ ὅπως μὲ τὸν κόκκορα τῶν κοκκορομαχιῶν, ἀναπαράγοντας ἀπ' τὰ νικηφόρα ζῶα. Ἔτσι στὴ φυσικὴ κατάσταση, τότε ποὺ ἡ καμηλοπάρδαλη εἶταν ἀκόμα ἐν τῇ γίγνεσθαι, τὰ ἄτομα ποὺ ἔβοσκαν στὰ ψηλότερα σημεῖα, καὶ ποὺ εἶταν ἱκανὰ στὲς ἐποχὲς τῆς ξηρασίας νὰ φτάσουν ἔστω καὶ μιὰν ἢ δυὸ Ἴντσες πρὸ ψηλὰ ἀπ' τὰ ἄλλα ἄτομα, θὰ διατηρήθηκαν, γιὰτὶ θὰ γύρισαν ὅλη τὴ χώρα ἀναζητώντας τροφή. Μποροῦμε νὰ δοῦμε σὲ πολλὰ ἔργα φυσικῆς ἱστορίας, ὅπου παρατίθενται ἀκριβεῖς ἀριθμοί, πῶς τὰ ἄτομα τοῦ ἴδιου εἴδους διαφέρουν συχνὰ ἐλαφρὰ στὰ σχετικὰ μήκη ὄλων τῶν μερῶν τους. Αὐτὲς οἱ μικρὲς ἀναλογικὲς διαφορὲς, ποὺ ὀφείλονται στοὺς νόμους τῆς ἀνάπτυξης καὶ τῆς μεταβολῆς, δὲν ἔχουν τὴν παραμικρὴ χρησιμότητα καὶ σημασία γιὰ τὰ περισσότερα εἶδη. Ἀλλὰ αὐτὸ δὲ συνέβαινε μὲ τὴν καμηλοπάρδαλη ἐν τῇ γίγνεσθαι, ἀν λάβουμε ὑπόψη τὲς πιθανὲς συνήθειές της. Γιὰτὶ ἐκεῖνα τὰ ἄτομα ποὺ εἶχαν κάποιον μέρος ἢ μερικὰ μέρη τοῦ σώματός τους πρὸ ἐπιμηκυνόμενα ἀπ' τὸ συνηθισμένο, θάχαν συνήθως ἐπιζήσει. Αὐτὰ θὰ διασταυρώθηκαν καὶ θ' ἄφησαν ἀπογόνους, ποὺ εἴτε θὰ κληρονόμησαν τὲς ἴδιες σωματικὲς ἰδιομορφίες εἴτε θάχαν μιὰ τάση νὰ μεταβληθοῦν πάλι κατὰ τὸν ἴδιον τρόπο, ἐνῶ τὰ ἄτομα ποὺ θάταν λιγότερο εὐνοημένα ἀπ' αὐτὴ τὴν ἀποψη, θὰ κινδύνευαν περισσότερο νὰ καταστραφοῦν.

Βλέπουμε ἐδῶ πὸς δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ ξεχωρίσουμε ζευγάρια, ὅπως κάνει ὁ ἄνθρωπος ὅταν βελτιώνει μεθοδικὰ μιὰ ράτσα. Ἡ φυσικὴ ἐπιλογὴ θὰ διατηρήσει κ' ἔτσι θὰ ξεχωρίσει ὅλα τὰ ἀνώτερα ἄτομα, ἐπιτρέποντάς τους νὰ διασταυρωθοῦν ἐλεύθερα, καὶ θὰ καταστρέψει ὅλα τὰ κατώτερα. Μ' αὐτὴ τὴν γιὰ πολὺ συνεχιζόμενὴ διαδικασίαν, ποὺ ἀντιστοιχεῖ ἀκριβῶς σὲ κεῖνο ποὺ ὀνόμασα ἀσύνειδη ἐπιλογὴ ἀπ' τὸν ἄνθρωπο, συνδυασμένη ἀσφαλῶς κατὰ πολὺ σπανίδαῖο τρόπο μὲ τὰ κληρονομημένα ἀποτελέσματα τῆς ἀυξημένης χρήσης τῶν μερῶν, μοῦ φαίνεται σχεδὸν βέβαιο πὸς ἔνα συνηθισμένο τετραπόδο μὲ ὀπλὲς μπορεῖ νὰ μεταβληθεῖ σὲ καμηλοπάρδαλη.

Σ' αὐτὸ τὸ συμπέρασμα ὁ κ. Μισάρ προσβάλλει δυὸ ἀντιρρήσεις. Μιὰ εἶναι πὸς τὸ ἀυξημένο μέγεθος τοῦ σώματος εἰ-

ναι φανερό ότι θ° απαιτήσει αύξημένο ποσό τροφής, και θεωρεί πώς «είναι πολύ προβληματικό αν τα μειονεχτήματα που προκύπτουν απ' αυτό, δε θ° άνέτρεπαν σε περιόδους λιμού τα πλεονεχτήματα». Αλλά μιὰ κ° ή καμηλοπάρδαλη ύπάρχει πραγματικά σε μεγάλο άριθμό στη Ν. Αφρική και μιὰ και μερικες απ' τις μεγαλύτερες άντιλόπες του κόσμου, ψηλότερες από έναν ταύρο, άφθονούν εκεί, γιατί ν° άμφιβάλλουμε πώς, όσον άφορά το μέγεθος, οι ένδιαμέσες διαβαθμίσεις θά μπορούσαν να ύπάρξουν προηγουμένως εκεί, εκτεθειμένες, όπως και σήμερα, σε μεγάλους λιμούς; Σίγουρα το νάσαι ίκανή ή καμηλοπάρδαλη να φτάσει, σε όποιοδήποτε στάδιο της εκμύκνωσης των μελών της, σ° ένα ποσό τροφής που έμεινε άνέγγιχτο απ' τ° άλλα τετράποδα με όπλές, θά παρουσίαζε κάποιο πλεονέχτημα στη δημιουργούμενη καμηλοπάρδαλη. Ούτε πρέπει να παραβλέψουμε το γεγονός ότι το αύξημένο άνάστημα της καμηλοπάρδαλης θά χρησιμοποιε σαν άμυνα ενάντια σ° ύλι σχεδόν τ° άρπαχτικά ζώα έχτος απ' το λιοντάρι, αλλά κ° ενάντια στο λιοντάρι ό ψηλός της λαιμός—κι όσο ψηλότερος τόσο καλύτερα—θά χρησιμοποιε, όπως παρατήρησε ό κ. Τσώνση Ράιτ, σαν σκοπιά. Γι αυτό το λόγο, καθώς παρατηρεί ό σερ Σ. Μπέικερ, το κνήγι κανενός ζώου δεν είναι δυσκολότερο απ' το κνήγι της καμηλοπάρδαλης. Το ζώο αυτό χρησιμοποιεί επίσης το μακρό λαιμό του σαν μέσο άμυνας και επίθεσης, κουνώντας βίαια πέρα-δώθε το όπλισμένο με τα κολοβά κέρατα κεφάλι του. Η διατήρηση κάθε Είδους σπάνια εξασφαλίζεται από ένα όποιοδήποτε πλεονέχτημα, αλλά εξασφαλίζεται απ' το σύνολο όλων των πλεονεχτημάτων, μικρών και μεγάλων.

Ο κ. Μισάρ ρωτάει ύστερα (κι αυτό είναι ή δεύτερή του άντίρρηση): Αν ή φυσική έπιλογή είναι τόσο σημαντική, και αν το να βρίσκει ένα ζώο την τροφή του ψηλά είναι τόσο μεγάλο πλεονέχτημα, γιατί τότε κανένα άλλο τετράποδο με όπλές δεν απέχτησε μακρό λαιμό και ψηλό μπόι σαν την καμηλοπάρδαλη ή σε μικρότερο βαθμό σαν την γκαμήλα, το γουανάκο και τη μακραυχενία, ή ακόμα γιατί κανένα μέλος αυτής της ομάδας δεν απέχτησε μακριά προβοσκίδα; Σχετικά με τη Ν. Αφρική, όπου ζούσαν παλιότερα πολυάριθμα κοπάδια καμηλοπαρδάλεις, ή άπάντηση δεν είναι δύσκολη και μπορεί να δοθεί μ° ένα παράδειγμα. Σε κάθε λιβάδι της Αγγλίας όπου ύπάρχουν και δέντρα βλέπουμε τα πιδ χαμηλά κλαδιά κομμένα ή λισωμένα στο ίδιο επίπεδο απ' το βόσκημα των άλλων και των βοοειδών, και τί πλεονέχτημα θάχαν π.χ. τα πρόβατα που θά ζούσαν σ° αυτά τα λιβάδια, ν° άποχτήσουν λίγο μακρότερο λαιμό; Σε κάθε περιοχή κάποιο είδος ζώου θάσαι άσφαλώς ίκανό να βόσκει πιδ ψηλά απ' τ° άλλα, κ° είναι σχεδόν έξίσου βέβαιο πώς μονάχα στα ζώα αυτού του Είδους ό λαιμός

θά μπορούσε να επιμηκυνθεί γι αυτό τὸ σκοπὸ με τὴ φυσικὴ ἐπιλογή καὶ τ' ἀποτελέσματι τῆς αὐξημένης χρήσης. Στὴ Ν. Αφρική ὁ ἀνταγωνισμὸς γιὰ βιοσκή στὰ πιὸ ψηλὰ κλαδιὰ τῶν ἀκακιῶν καὶ τῶν ἄλλων δέντρων θὰ πρέπει νὰ διεξαγόταν μονάχα ἀνάμεσα στὶς καμηλοπαρδάλεις κι ὄχι ἀνάμεσα σ' αὐτὲς καὶ στ' ἄλλα ζῶα με ὀπλές.

Δὲν μπορεῖ νὰ δοθεῖ ξεκάθαρη ἀπάντηση γιατί σ' ἄλλα μέρη τοῦ κόσμου διάφορα ζῶα ποὺ ἀνήκουν σ' αὐτὴ τὴν ἴδια ὁμοταξία δὲν ἀπέχτησαν οὔτε μακρύτερο λαγμὸ οὔτε προβοσκίδα. Ἀλλὰ εἶναι τὸ ἴδιο παράλογο νὰ περιμένει κανεὶς ξεκάθαρη ἀπάντηση σὲ μιὰ τέτλια ἐρώτηση, ὅπως θάταν παράλογο ν' ἀναρωτηθεῖ γιατί κάποιον γεγονὸς τῆς ἱστορίας τῆς ἀνθρωπότητος δὲ συνέβη σὲ μιὰ χώρα ἐνῶ συνέβη σὲ μιὰν ἄλλη. Ἀγνοοῦμε ὅλα τὰ σχετικὰ με τὶς συνθήκες ποὺ καθορίζουν τὸν ἀριθμὸ καὶ τὴν κατανομὴ κάθε Εἴδους, καὶ δὲν μποροῦμε οὔτε νὰ συμπεράνουμε τί ἀλλαγὲς κατασκευῆς θάταν εὐνοϊκὲς γιὰ τὴν ἀριθμητικὴ του αὔξησι σὲ κάποια καινούργια χώρα. Μποροῦμε ὅμως νὰ δοῦμε γενικὰ πὼς διάφορες αἰτίες ἴσως νὰ παρεμπόδισαν τὴν ἀνάπτυξη ἐνὸς μακριοῦ λαγμοῦ ἢ μιᾶς προβοσκίδας. Γιατί τὸ νὰ φτάσει ἓνα ζῶο στὸ φύλλωμα σὲ ἀξιόλογο ὕψος (χωρὶς σκαρφάλωμα ποὺ γι αὐτὸ τὰ ζῶα με τὶς ὀπλές δὲν εἶναι καθόλου κατάλληλα) προϋποθέτει μεγάλο ἀνάστημα. Καὶ ξέρουμε πὼς μερικὲς περιοχὲς συντηροῦν ἐξαιρετικὰ λίγα τετράποδα με μεγάλο ἀνάστημα, ὅπως π.χ. ἡ Ν. Ἀμερικὴ παρ' ὅλο ποὺ εἶναι τόσο πλούσια, ἐνῶ ἡ Ν. Αφρική ἔχει πληθὺς ἀπ' αὐτὰ σὲ ἀσύγκριτο βαθμὸ. Γιατί συμβαίνει αὐτὸ, δὲν ξέρουμε, οὔτε ξέρουμε γιατί οἱ νεότερες περίοδοι τῆς τριτογενοῦς διαπλάσεως ὑπῆρξαν τόσο πιὸ εὐνοϊκὲς γιὰ τὴν ὑπαρξὴ τους ἀπ' τὴ σημερινὴ περίοδο. Οποιοσδήποτε ὅμως κι ἂν εἴταν οἱ αἰτίες, μποροῦμε νὰ δοῦμε πὼς μερικὲς περιοχὲς καὶ μερικὲς ἐποχὲς θάταν πιὸ εὐνοϊκὲς ἀπὸ ἄλλες γιὰ τὴν ἀνάπτυξη ἐνὸς τόσο μεγάλου τετράποδου σὰν τὴν καμηλοπαρδάλη.

Γιὰ νὰ μπορέσει ἓνα ζῶο ν' ἀποχτήσῃ μιὰν εἰδικὴ κατασκευὴ πολὺ ἀνεπτυγμένη, εἶναι σχεδὸν ἀπαραίτητο νὰ μεταβληθοῦν καὶ νὰ συμπροσαρμοστοῦν σ' αὐτὴν καὶ ἄρκετὰ ἄλλα μέρη. Ἀν καὶ κάθε μέρος τοῦ σώματος ποικίλλει κάπως, δὲν ἐπεται πὼς τ' ἀναγκαῖα μέρη θὰ πρέπει νὰ ποικίλλουν πάντα πρὸς τὴ σωστὴ κατεύθυνση καὶ στὸ σωστὸ βαθμὸ. Στὰ διάφορα Εἴδη τῶν ἐξημερωμένων μας ζώων ξέρουμε πὼς τὰ μέρη ποικίλλουν με διαφορετικὸ τρόπο καὶ σὲ διαφορετικὸ βαθμὸ, καὶ πὼς πολλὰ Εἴδη ἔχουν πολὺ μεγαλύτερη μεταβλητότητα ἀπὸ ἄλλα. Ἀκόμα κι ἂν παρουσιάζονταν οἱ κατάλληλες μεταβολές, δὲν ἐπεται πὼς ἡ φυσικὴ ἐπιλογή θάταν ἱκανὴ νὰ λειτουργήσει καὶ νὰ παραγάγῃ μιὰ κατασκευὴ φανερὰ ὠφέλιμη στὸ Εἶδος. Λόγου χάρις ἂν ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀτόμων ποὺ

υπάρχουν σὲ μιὰ χώρα καθορίζεται κυρίως ἀπ' τὴν καταστροφή πού ἐπιφέρουν σ' αὐτὰ τὰ σαρκοβόρα ζῶα—ἐξωτερικὰ ἢ ἐσωτερικὰ παράσιτα κ.τ.λ.—ὅπως φαίνεται πὼς συμβαίνει συχνά, τότε ἡ φυσικὴ ἐπιλογὴ δὲ θὰ μπορέσει νὰ κάνει πολλὰ ἢ θὰ καθυστερήσει πολὺ γὰρ μεταβάλλει ὁποιαδήποτε εἰδικὴ κατασκευὴ γιὰ τὴν ἀπόχτηση τροφῆς. Τέλος ἡ φυσικὴ ἐπιλογὴ εἶναι ἕνα ἀργὸν προτσές καὶ οἱ ἴδιες εὐνοϊκὲς συνθῆκες πρέπει νὰ διαρκέσουν πολὺ γιὰ νὰ παραχθεῖ κάποιον ἔντονον ἀποτέλεσμα. Δὲν ἔχουμε ἄλλο τρόπο νὰ ἐξηγήσουμε τὸ γιατί σὲ πολλὰ μέρη τοῦ κόσμου τὰ τετράποδα μὲ ὄπλεις δὲν ἀπόχτησαν πολὺ μακρικοὺς λαμπούς ἢ ἄλλους τρόπους γιὰ νὰ βόσκουν στὰ ψηλότερα κλαδιὰ τῶν δέντρων παρὰ μονάχα ἐπικαλούμεθα γὰρ τέτιες γενικὲς καὶ ἀόριστες αἰτίες.

Λυγισμοὶ σὰν τὶς πρὸ πᾶνω διατυπώθηκαν ἀπὸ πολλοὺς συγγραφεῖς. Σὲ κάθε περίπτωση διάφορες αἰτίες, πλάϊ στίς γενικὲς πού μόλις ἀναφέραμε, ἐμπόδισαν πιθανόν τὴν ἀπόχτηση μὲ τὴ φυσικὴ ἐπιλογὴ κατασκευῶν πού, ὅπως πιστεύουν, θά-ταν ὠφέλιμες σὲ μερικὰ εἴδη. Ἐνας συγγραφεὺς ρωτᾷ: γιατί ἡ ἀτρουθοκάμηλος δὲν ἀπόχτησε τὴν ἱκανότητα νὰ πετάει; Ἀλλὰ ἂν σκεφθοῦμε μιὰ στιγμή, θὰ δοῦμε τί τεράστια ποσότητα τροφῆς θάταν ἀναγκαῖα γιὰ νὰ δώσει σ' αὐτὸ τὸ πτηνὸ τῆς Ἑρήμου τὴ δύναμη νὰ κινήσει τὸ μεγάλο του σῶμα στὸν ἀέρα. Τὰ ὠκεάνεια νησιὰ κατοικοῦνται ἀπὸ νυχτερίδες καὶ φώκιες ἀλλὰ ὄχι ἀπὸ χερσαῖα θηλαστικά. Ἀλλὰ μιὰ καὶ μερικὲς ἀπ' αὐτὲς τίς νυχτερίδες εἶναι ἰδιόζοντα εἴδη, θὰ πρέπει νὰ διαμένουν ἀπὸ πολλὸν καιρὸ στὴ σημερινὴ κατοικία τους. Ὁ σὲρ Σ. Λάυελ, ρωτᾷ λοιπόν, παραθέτοντας καὶ μερικοὺς λόγους σὰν ἀπάντηση: γιατί οἱ φώκιες κ' οἱ νυχτερίδες δὲ δημιούργησαν σὲ κάτι τέτια νησιὰ μορφὲς ἱκανὲς νὰ ζοῦν στὸ ἔδαφος; Ἀλλὰ οἱ φώκιες κατ' ἀνάγκην θὰ μεταβάλλονταν πρῶτα σὲ μεγαλόσωμα σαρκοβόρα ζῶα τῆς ξηρᾶς, κ' οἱ νυχτερίδες σὲ χερσαῖα ἔντομοφάγα. Γιὰ τίς φώκιες δὲ θὰ ὑπῆρχε κυνήγι, κ' οἱ νυχτερίδες δὲ θάβρισκαν ἄλλη τροφή ἔχτος ἀπ' τὰ χερσαῖα ἔντομα μὰ αὐτὰ καταδιώκονται κιόλας πολὺ ἀπ' τὰ ἔρπετά ἢ τὰ πουλιὰ πού ἀκοικίζουν πρῶτα τὰ ὠκεάνεια νησιὰ καὶ πού ἀφθονοῦν ἐκεῖ. Διαβαθμίσεις κατασκευῆς, τέτιες πού ἢ κάθε τους βαθμίδα νᾶναι ὠφέλιμη σ' ἕνα εἶδος πού ἀλλάζει, θὰ εὐνοηθοῦν μονάχα κάτω ἀπὸ ὁρισμένους ἰδιαίτερες συνθῆκες. Ἐνα ζῶον ἀποκλειστικὰ χερσαῖο, μὲ τὸ νὰ κυνηγᾷ συμπτωματικὰ τὴν τροφή του στὰ ὀχθὰ νερά, ἔπειτα σὲ ποτάμια ἢ σὲ λίμνες, μπορεῖ σὲ τέλος νὰ μεταβληθεῖ σὲ ζῶον τόσο ὑδρόβιο ὥστε νὰ μὴ φοβᾷται τὸν ἀνοιχτὸ ὠκεανό. Ἀλλὰ οἱ φώκιες δὲ θὰ βρῖσκανε σ' ὠκεάνεια νησιὰ τίς ἀπαραίτητες εὐνοϊκὲς συνθῆκες, ὥστε νὰ ἐπαναστραφοῦν βαθμιαῖα στὴ χερσαῖα τους μορφή. Οἱ νυχτερίδες, ὅπως δείξαμε πρὸ πᾶνω, πιθανόν ν' ἀπόχτησαν τίς πτέρυγές τους

γλιστρώντας στον αέρα από δέντρο σε δέντρο, σαν τους λεγόμενους Ιπτάμενους σκίουρους, για να γλοτώνουν απ' τους έχθρους τους ή για ν' αποφεύγουν τις πτώσεις, αλλά μιὰ κι απόχτησαν την ικανότητα να πετάνε πραγματικά, δε θὰ μεταβληθεί ποτέ αυτή τους ή ικανότητα, τουλάχιστον για εξυπηρέτηση των πιο πάνω σκοπών, σε μιὰ λιγότερο αποτελεσματική ικανότητα να γλιστρούν στον αέρα. Οι νυχτερίδες μπορούν πραγματικά, όπως πολλά πουλιά, να δοῦν τις πτέρυγές τους να μικραίνουν πολύ ή να εξαφανίζονται απ' την άχρησία, αλλά σ' αυτή την περίπτωση θάταν αναγκαίο προηγουμένως ν' αποχτήσουν την ικανότητα να τρέχουν γρήγορα στο έδαφος με τή βοήθεια των πίσω μονάχα ποδιών, έτσι πού να μπορούν ν' ανταγωνίζονται τα πουλιά ή άλλα χερσαία ζῶα, και ή νυχτερίδα φαίνεται πολύ ακατάλληλα φτιαγμένη για μιὰ τέτια αλλαγή. Αυτές οι υποθετικές παρατηρήσεις έγιναν μόνο και μόνο για ν' αποδείξουν πώς μιὰ μετάβαση στην κατασκευή, με κάθε βαθμίδα της ωφέλιμη, είναι μιὰ εξαιρετικά πολύπλοκη υπόθεση και πώς δεν υπάρχει τίποτα τὸ περιεργό στο ὅτι δε συνέβη κάποια μετάβαση σε κάποια ειδική περίπτωση.

Τέλος άρχετοί συγγραφείς ρώτησαν : γιατί μερικά ζῶα απόχτησαν νοητικές ικανότητες πιο ανεπτυγμένες από άλλα, αφού μιὰ τέτια ανάπτυξη θάταν ωφέλιμη σ' όλα τα ζῶα ; Γιατί οι πίθηκοι δεν απόχτησαν τις διανοητικές ικανότητες τοῦ ανθρώπου ; Μπορούν ν' αναφεροῦν διάφορες αἰτίες αλλά, μιὰ κ' είναι υποθετικές και δεν μπορούμε να σταθρίσουμε τή σχετική πιθανότητά τους, θάταν άνώφελο να τις παραθέσουμε. Δε θὰ πρέπει να περιμένουμε συγκεκριμένη απάντηση στο τελευταίο ερώτημα δεδομένου ὅτι κανείς δεν μπορεί να λύσει τὸ άκλαύστερο πρόβλημα, τὸ γιατί από δυὸ φυλές άγρίων ή μιὰ ανέβηκε πιο ψηλά στην κλίμακα τοῦ πολιτισμοῦ απ' την άλλη. Κι αυτό είναι φανερό πώς προϋποθέτει αυξημένη εγκεφαλική ικανότητα.

As επανέλθουμε στις άλλες αντιρρήσεις τοῦ κ. Μιβάρ. Τὰ έντομα, για να προφυλάσσονται, συχνά μοιάζουν με διάφορα αντικείμενα, με πράσινα ή μαραμένα φύλλα, με ξερά κλαδιά, με κομματάκια λειχήνες, με άνθη, με άγκάθια, με περιττώματα πουλιών ή και με άλλα ζωντανά έντομα. Αλλά θὰ επανέλθω σ' αυτό πιο κάτω. Η ομοιότητα είναι πολλές φορές καταπληκτική και δεν περιορίζεται στο χρώμα, αλλά επεκτείνεται στο σχήμα, ακόμα και στη στάση τοῦ έντόμου. Οι κλίμακες πού ξεπετάγονται άκίνητες σαν ξερά κλαδιά απ' τους θάμινους απ' όπου τρέφονται, προσφέρουν ένα θαυμασίο παράδειγμα ομοιότητας αυτού τοῦ είδους. Οι περιπτώσεις μίμησης τέτιων αντικειμένων, όπως τὰ περιττώματα των πουλιών είναι σπάνιες κι αποτελοῦν εξαίρεση. Πάνω σ' αυτό τὸ θέμα