

βλέπουμε και στις δυὸ περιπτώσεις ὅτι οἱ μορφῆς αὐτὲς συνδέονται μὲ τὸν ἴδιο δεσμὸ τῆς συνηθισμένης γένεσης· καὶ στὶς δυὸ περιπτώσεις οἱ νόμοι τῆς μεταβολῆς εἴταν οἱ ἴδιοι κ' οἱ μεταβολῆς συσσωρεύτηκαν μὲ τὸ ἴδιο μέσο, τὸ μέσο τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς.

## ΔΕΚΑΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΑΜΟΙΒΑΙΕΣ ΣΥΓΓΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΕΝΟΡΓΑΝΩΝ ΟΝΤΩΝ : ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ, ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑ, ΥΠΟΤΥΠΩΔΗ ΟΡΓΑΝΑ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ, ΟΜΑΔΕΣ ΥΠΟΤΑΓΜΕΝΕΣ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ.— ΦΥΣΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.— ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΙ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΤΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ, ΕΞΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΩΓΗΣ ΜΕ ΜΕΤΑΒΟΛΗ.— ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ.— Η ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΝ ΠΑΝΤΑ ΣΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.— ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ἢ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ.— ΣΥΓΓΕΝΕΙΕΣ, ΓΕΝΙΚΕΣ, ΠΕΡΙΠΛΟΚΕΣ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΩΤΕΣ.— Η ΕΞΑΛΕΙΨΗ ΧΩΡΙΖΕΙ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ.— Η ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΜΕΛΗ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΑΤΟΜΟΥ.— Η ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑ, ΟΙ ΝΟΜΟΙ ΤΗΣ ΕΞΗΓΗΜΕΝΟΙ ΑΠ' ΤΟ ΟΤΙ ΟΙ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΔΕΝ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΡΩΤΗΜΗ ΗΛΙΚΙΑ, ΚΑΙ ΚΛΗΡΟΝΟΜΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΗΛΙΚΙΑ.— ΥΠΟΤΥΠΩΔΗ ΟΡΓΑΝΑ, ΒΕΗΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥΣ.— ΠΕΡΙΛΗΨΗ.

### Τ Α Ξ Ι Ν Ο Μ Η Σ Η

Διαπιστώθηκε πὸς ἄπ' τὶς πιδὸ μακρινὲς ἐποχὲς τῆς ἱστορίας τοῦ κόσμου, τὰ ἐνόργανα ὄντα μοιάζουν μεταξὺ τους σὲ κατιούσες βαθμίδες, εἶται πὸν μποροῦν νὰ ταξινομηθοῦν σὲ ομάδες ὑποταγμένες σὲ ἄλλες ομάδες. Αὐτὴ ἡ ταξινόμηση δὲν εἶναι αὐθαίρετη, ὅπως εἶναι ἡ κατάταξη τῶν ἀστρῶν σὲ ἀστερισμοὺς. Ἡ σημασία τῆς ὑπαρξῆς τῶν ομάδων θάταν ἀπλούστερη, ἂν μιὰ ομάδα εἴταν ἀποκλειστικὰ προσαρμοσμένη γιὰ νὰ κατοικεῖ στὴν ξηρὰ καὶ μιὰ ἄλλη στὸ νερό. Ἡ μιὰ νὰ τρέφεται ἀπὸ κρέας καὶ ἡ ἄλλη ἀπὸ φυτικὲς οὐσίες κ.ο.κ. Ἀλλὰ ἡ πραγματικότητα εἶναι ἐντελῶς διαφορετικὴ, γιὰτὶ εἶναι πασίγνωστο πόσο συχνὰ τὰ μέλη καὶ τῶν ὑποομάδων ἀκόμα ἔχουν διαφορετικὲς συνήθειες. Στὸ δεύτερο καὶ τέταρτο κεφάλαιο, σχετικὰ μὲ τὴ Μεταβλητότητα καὶ τὴ Φυσικὴ Ἐπιλογή, δοκίμασα ν' ἀποδείξω πὸς μέσα σὲ κάθε χώρα, τὰ Εἶδη πὸν ἔχουν μεγάλη ἀκτίνα ἐνδημίας, τὰ πολὺν διαδεδομένα καὶ κοινά, δηλαδὴ τὰ κυρίαρχα Εἶδη, πὸν ἀνήκουν στὰ μεγαλύτερα γένη τοῦ κάθε κλάδου, εἶναι κείνα πὸν ποικίλλουν περισσότερο.

Οἱ ποικιλίες, ἢ Εἶδη ἐν τῷ γίνεσθαι, πὸν παράγονται ἔτσι, τελικὰ μεταβάλλονται σὲ καινούργια καὶ ξεχωριστὰ Εἶδη. Καὶ αὐτὰ, μὲ βάση τὴν Ἀρχὴ τῆς κληρονομικότητος, τείνουν νὰ παρά-

γουν άλλα νέα και κυρίαρχα Είδη. Συνεπώς οι ομάδες που είναι τώρα μεγάλες και που συνήθως περιλαμβάνουν πολλά κυρίαρχα Είδη, τείνουν ν' αυξάνουν. Δοκιμασία ακόμα ν' αποδείξω πώς επειδή οι απόγονοι κάθε Είδους που παραλλάζουν τείνουν να καταλάβουν όσο το δυνατόν περισσότερες διαφορετικές θέσεις στην οικονομία της φύσης, έχουν την τάση ν' αποκλίνουν συνεχώς σε χαρακτηριστικά. Το τελευταίο αυτό συμπέρασμα υποστηρίζεται απ' τη μεγάλη ποικιλία μορφών που παρατηρούμε σ' οποιαδήποτε μικρή περιοχή, και που έρχονται στο σκληρότερο ανταγωνισμό, και από όρισμένα γεγονότα εγκλιματισμού.

Προσπάθησα ακόμα ν' αποδείξω πώς υπάρχει μια σταθερή τάση στις μορφές που αυξάνονται αριθμητικά κι αποκλίνουν σε χαρακτηριστικά, να υποκαταστήσουν και να ξεοντώσουν τις προηγούμενες μορφές που αποκλίνουν λιγότερο και είναι λιγότερο βελτιωμένες. Παρακαλώ τον αναγνώστη να επιστρέψει στο διάγραμμα που παριστάνει την ενέργεια, που εξηγήσαμε πιο πάνω, των διαφόρων αυτών παραγόντων. Και θα δει πώς το αναπόφευκτο αποτέλεσμα είναι οι παραλλαγμένοι απόγονοι, που προέρχονται από έναν πρόγονο, να διασπώνται σε ομάδες υποταγμένες σε άλλες ομάδες. Στο διάγραμμα, κάθε γραμμή της τελευταίας επάνω γραμμής μπορεί ν' αντιπροσωπεύει ένα γένος που περιλαμβάνει αρκετά Είδη, και όλα τα γένη σ' αυτή την επάνω γραμμή αποτελούν μαζί έναν κλάδο, γιατί όλα κατάγονται από έναν αρχαίο κοινό πρόγονο, και συνεπώς έχουν κληρονομήσει κάτι κοινό. Αλλά τα τρία γένη, άριστερά στο διάγραμμα, έχουν, με βάση την Ίδια Αρχή, πολύ περισσότερα κοινά χαρακτηριστικά, κι αποτελούν μιαν υποοικογένεια, που διαφέρει απ' την υποοικογένεια που περιλαμβάνει τα επόμενα δυο γένη προς τα δεξιά, που απέκλιναν από έναν κοινό πρόγονο στο πέμπτο στάδιο καταγωγής. Αυτά τα πέντε γένη έχουν επίσης πολλά κοινά, αν και λιγότερα από όσα έχουν όταν συγκεντρώνονται σε υποοικογένειες, και σχηματίζουν μια ξεχωρή οικογένεια από εκείνη που περιλαμβάνει τα τρία γένη που βρίσκονται ακόμα δεξιότερα και που απέκλιναν σε παλαιότερη εποχή. Κι όλα αυτά τα γένη, που κατάγονται απ' το (Α), σχηματίζουν μια ξεχωρή τάξη απ' τα γένη που κατάγονται απ' το (Ι). Έτσι έχουμε εδώ πολλά Είδη που κατάγονται από έναν μονάχα πρόγονο συγκεντρωμένα σε γένη, και τα γένη σε υποοικογένειες, οικογένειες και τάξεις, όλα κάτω από ένα μεγάλο κλάδο. Το σπουδαίο γεγονός της φυσικής ένταξης ενόργανων όντων σε ομάδες υποταγμένες σε άλλες ομάδες, που λόγω της εξοικειώσής μας μ' αυτό δε μ'ās κάνει πάντα αρκετή εντύπωση, κατά την κρίση μου έτσι εξηγείται. Ασφαλώς, τα ενόργανα όντα, όπως και όλα τα άλλα αντικείμενα, μπορούν να καταταχθούν με διάφορους τρόπους, είτε τεχνητά, με βάση ένα μονάχα χαρακτηριστικό τους, ή και φυσικά με βάση πολλά χαρακτηριστικά. Γνωρίζουμε, λ.χ., πώς τα όρυκτα και τα

χημικά στοιχεία μπορούν να ταξινομηθούν μ' αὐτὸ τὸν τρόπο. Σ' αὐτὴ τὴν περίπτωση δὲν ὑπάρχει φυσικὰ καμιά σχέση μετὰ τὴν γενεαλογικὴ διαδοχὴ καὶ δὲν μπορεῖ σήμερα ν' ἀναφερθεῖ ἡ αἰτία τῆς ὑποδιαίρεσός τους σὲ ομάδες. Ἀλλὰ στὰ ἐνόργανα ὄντα, ἡ περίπτωση εἶναι διαφορετικὴ καὶ ἡ ἀποψη ποὺ ἀναφέραμε πρὶν πάνω συμφωνεῖ μετὰ τὴν φυσικὴ κατάταξή τους σὲ ομάδες ὑποταγμένες σὲ ἄλλες ομάδες, καὶ κανεὶς δὲ δοκίμασε ποτὲ νὰ δώσει ἄλλη ἐξήγησι.

Οἱ φυσιοδίφες, ὅπως εἶδαμε, δοκιμάζουν νὰ ταξινομήσουν τὰ Εἶδη, τὰ γένη καὶ τὶς οἰκογένειες κάθε κλάδου σὲ κείνο ποὺ ὀνομάζεται Φυσικὸ Σύστημα. Ἀλλὰ τί ἐννοοῦμε μ' αὐτὸ τὸ σύστημα; Μερικοὶ συγγραφεῖς τὸ θεωροῦν ἀπλᾶ ὡς ἓνα σχῆμα γιὰ νὰ ταξινομήσουν μαζί τὰ ζῶντα ἀντικείμενα ποὺ μοιάζουν περισσότερο μεταξύ τους, καὶ γιὰ νὰ ξεχωρίσουν ἐκεῖνα ποὺ μοιάζουν λιγότερο. Ἡ, ὡς ἓνα μιὰ τεχνητὴ μέθοδος γιὰ νὰ διατυπώσουν, ὅσο τὸ δυνατόν πρὶν σύντομα, γενικὲς προτάσεις—δηλαδὴ νὰ δώσουν μὲ μιὰ φράση τὰ κοινὰ χαρακτηριστικά, λ.χ. ὄλων τῶν θηλαστικῶν, μὲ μιὰν ἄλλη τὰ κοινὰ χαρακτηριστικά ὄλων τῶν σαρκοβόρων, μὲ μιὰν ἄλλη τὰ κοινὰ χαρακτηριστικά τοῦ γένους τῶν σκύλων, κ' ἔπειτα, προσθέτοντας μιὰ μόνη φράση, νὰ δώσουν μιὰ πλήρη περιγραφή κάθε Εἴδους σκύλου. Ἀσφαλῶς τὸ σύστημα αὐτὸ εἶναι εὐφρῆς καὶ χρήσιμο. Ἀλλὰ πολλοὶ φυσιοδίφες πιστεύουν πῶς ἐννοοῦμε κάτι περισσότερο λέγοντας Φυσικὸ Σύστημα. Πιστεύουν πῶς αὐτὸ ἀποκαλύπτει τὰ σχέδια τοῦ Δημιουργοῦ. Ἀλλὰ προτοῦ καθοριστεῖ ἂν ἐννοοῦμε τὴν τάξιν σὲ χρόνον ἢ χωρὸν, ἢ καὶ τὰ δύο, ἢ ὅτιδῆποτε ἄλλο, λέγοντας σχέδια τοῦ Δημιουργοῦ, μοῦ φαίνεται πῶς δὲν προστίθεται ἔτσι τίποτα στὶς γνώσεις μας. Ἐκφράσεις, ὅπως ἡ πασίγνωστη ἔκφρασις τοῦ Λινναίου, ποὺ τὴ συναντᾶμε συχνὰ σὲ λιγότερο ἢ περισσότερο σκεπασμένη μορφή, δηλαδὴ πῶς τὰ χαρακτηριστικά δὲν κἀνουν τὸ γένος, ἀλλὰ πῶς τὸ γένος δίνει τὰ χαρακτηριστικά, φαίνεται σὰ ν' ἀφήνει νὰ ἐννοηθεῖ πῶς ἐνυπάρχει κάποιος βαθύτερος δεσμὸς στὶς ταξινομήσεις μας ἀπ' τὴν ἀπλή ὁμοιότητα. Πιστεύω πῶς αὐτὸ συμβαίνει καὶ πῶς ἡ κοινότητα καταγωγῆς—ἡ μόνη γνωστὴ αἰτία στενῆς ὁμοιότητος στὰ ἐνόργανα ὄντα—εἶναι ὁ δεσμὸς αὐτὸς ποὺ, μ' ὄλο ποὺ παρατηρεῖται σὲ διάφορους βαθμοὺς μεταβολῆς, μᾶς ἀποκαλύπτεται ἐν μέρει μὲ τὶς ταξινομήσεις μας.

Ὡς ἐξετάσουμε τώρα τοὺς κανόνες ποὺ ἀκολουθοῦνται στὴν ταξινόμησι καὶ τὶς δυσκολίες ποὺ συναντᾶμε ἀνάλογα μὲ τὸ ἂν δεχτοῦμε τὴν ἀποψη πῶς ἡ ταξινόμησι μᾶς ἀποκαλύπτει κάποιον ἀγνωστο σχέδιον δημιουργίας ἢ εἶναι μονάχα ἓνα σχέδιον γιὰ νὰ διατυπώνουμε γενικὲς προτάσεις καὶ γιὰ νὰ τοποθετοῦμε μαζί μορφὰς ποὺ μοιάζουν περισσότερο μεταξύ τους. Μπορεῖ νὰ σκεφτεῖ κανεὶς (ὅπως τῶς ἔχον σκεφτεῖ τὸν παλιὸ καιρὸ) πῶς τὰ μέρη ἐκεῖνα τῆς κατασκευῆς, ποὺ καθορίζουν τὶς συνήθειες τῆς ζωῆς

και τῆ γενικῆ θέσῃ κάθε ὄντος στήν οἰκονομία τῆς φύσεως, διαπαιζαν σημαντικό ρόλο στίς ταξινομήσεις. Ἔτσι δὲν μπορεῖ νά-  
 ναι πιό σφαλές. Κανένας δὲ θεωρεῖ πὼς ἔχει κάποια σημασία  
 ἢ ἐξωτερικὴ ὁμοιότητα μεταξύ ἑνὸς ποικτικοῦ και μιᾶς μυγαλῆς,  
 μιᾶς ἀλικόρης και μιᾶς φάλαινας, ἢ μιᾶς φάλαινας κ' ἐνὸς ψαριοῦ.  
 Αὐτὲς οἱ ὁμοιότητες, ἀν και τόσο στενά συνδεδεμένες με ὅλη  
 τὴ ζωὴ τοῦ ὄντος, θεωροῦνται ἀπλῶς σὰν «χααρακτηριστικὰ ἀνα-  
 λογίας ἢ προσαρμογῆς» ἀλλὰ θὰ ξαναγυρίσουμε στήν ἐξέταση  
 αὐτῶν τῶν ὁμοιοτήτων. Μπορεῖ μάλιστα νὰ δοθεῖ σὰν γενικὸς  
 κανόνας, πὼς ὅσο λιγότερο ἓνα μέρος τοῦ ὄργανισμοῦ ἔχει σχέ-  
 ση με τίς εἰδικὲς συνήθειες, τόσο μεγαλύτερη σημασία ἔχει γιὰ  
 τὴν ταξινομήσῃ. Λόγου χάρι, ὁ Οουεν, μιλώντας γιὰ τὴν ἀ-  
 λικόρη, λέει : «Θεώρησα πάντα τ' ἀναπαραγωγικὰ ὄργανα ἑνὸς  
 ζώου, μιὰ κ' εἶναι ἐκεῖνα ποὺ ἔχουν τὴ μικρότερη σχέση με  
 τίς συνήθειες και τὴν τροφὴ του, σὰν παρέχοντα πολὺ καθαρὲς  
 ἐνδείξεις τῶν πραγματικῶν του συγγενειῶν. Κινδυνεύουμε λιγό-  
 τερο, ἐξετάζοντας τίς μεταβολὲς τῶν ὀργάνων αὐτῶν, νὰ θεωρήσου-  
 με ἓνα ἀπλὸ χααρακτηριστικὸ προσαρμογῆς σὰν κάτι οὐσιαστικόν».  
 Πόσο ἀξιοπαρατήρητο εἶναι στὰ φυτὰ τὸ ὅτι τὰ ὄργανα τῆς βλά-  
 στησης, ἀπ' ὅπου ἐξαρτᾶται ἡ διατροφή και ἡ ζωὴ τους, ἔχουν μι-  
 κρὴ σημασία γιὰ τὴν ταξινομήσῃ, ἐνῶ τὰ ὄργανα ἀναπαραγωγῆς με  
 τὸ προῖόν τους, δηλαδὴ τὸ σπόρο και τὸ ἐμβρυο, ἔχουν βασικὴ ση-  
 μασία ! Ἐτσι πάλι, συζητώντας ὀρισμένα μορφολογικὰ χααρακτηρι-  
 στικὰ, ποὺ δὲν ἔχουν μεγάλη λειτουργικὴ σημασία, εἶδαμε πὼς  
 συχνὰ προσφέρουν πολὺ μεγάλες ὑπηρεσίες στήν ταξινομήσῃ. Αὐ-  
 τὸ ὀφείλεται στὴ σταθερότητά τους σὲ πολλὰ συγγενικὰ εἴ-  
 δη. Καὶ ἡ σταθερότητά τους ἐξαρτᾶται κυρίως ἀπ' τὸ ὅτι δὲ διατη-  
 ρήθηκαν ἕτε συσσωρευτήκαν οἱ διάφορες μικρὲς ἀποκλίσεις τους  
 με τὴ φυσικὴ ἐπιλογή, ποὺ λειτουργεῖ μονάχα ὅταν πρόκειται γιὰ  
 ὠφέλιμα χααρακτηριστικὰ.

Τὸ ὅτι ἡ ἀπλὴ φυσιολογικὴ σημασία ἑνὸς ὀργάνου δὲν κα-  
 θορίζει τὴν ταξινομικὴ του ἀξία, ἀποδεικνύεται σχεδὸν ἀπ' τὸ γε-  
 γονὸς ὅτι σὲ συγγενικὲς ὀμάδες, ὅπου τὸ ἴδιο ὄργανο, ὅπως ἔ-  
 χουμε κάθε λόγο νὰ ὑποθέσουμε, ἔχει σχεδὸν πάντα τὴν ἴδια φυ-  
 σιολογικὴ σημασία, ἔχει ὀλότελα διαφορετικὴ ταξινομικὴ ἀξία.  
 Κανένας φυσιολόγος δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ μελέτησε γιὰ πολὺν  
 καιρὸ μιὰν ὀποιαδήποτε ὀμάδα, χωρὶς νὰ παρατηρήσει αὐτὸ τὸ  
 γεγονός. Καὶ ἀναγνωρίστηκε ἀπόλυτα στὰ ἔργα ἱλίων σχεδὸν τῶν  
 συγγραφέων. Ἀρκεῖ ν' ἀναφέρουμε τὸν πιὸ ἀρμόδιο, τὸν Ρόμ-  
 περτ Μπράουν, ποὺ μιλώντας γιὰ ὀρισμένα ὄργανα τῶν Ἰρσοπέθ-  
 δῶν, λέει πὼς ἡ γενολογικὴ τους σημασία «ὅπως ἡ σημασία ἱ-  
 λίων τῶν μερῶν τους, ὄχι μονάχα σ' αὐτὴν, ἀλλὰ, ὅπως νομίζω, σὲ  
 κάθε φυσικὴ οἰκογένεια, εἶναι πολὺ ἀνιση και σὲ μερικὲς περι-  
 πτώσεις φαίνεται νάχει χαθεῖ ἐντελῶς». Σ' ἓνα ἄλλο ἔργο του πάλι  
 λέει πὼς τὰ γένη τῶν Κομμαριωδῶν «διαφέρουν μεταξύ τους

στό ότι έχουν μιὰ ἢ περισσότερες ὠοθήκες, στήν ὑπαρξή ἢ στήν ἀπουσία λευκώματος, στήν κεραμιδωτή ἢ βολβοειδή διάταξη τῶν πετάλων τους μέσα στό μπουμπούκι. Ἀν καί καθένα ἀπ' αὐτά τὰ χαρακτηριστικά μόνο του ἔχει συχνά περισσότερο ἀπό γενολογική σημασία, ἐδῶ, ἀκόμα κι ὅταν παρθούν ὄλα μαζί, φαίνονται ἀνεπαρκῆ γιά νά ξεχωρίσουν τὸ γένος Κνίστης ἀπ' τὸ γένος Κόνναρος». Ἀς δώσουμε ἕνα παράδειγμα ἀπ' τὰ ἔντομα : σέ μιὰ μεγάλη ὑποδιαίρεση τῶν Υμενοπτέρων, οἱ κεραῖες, ὅπως παρατήρησε ὁ Γουέστγουντ, εἶναι πιό σταθερές στήν κατασκευή, σέ ἄλλη ὑποδιαίρεση ποικίλλουν πολὺ, καί οἱ διαφορὲς ἔχουν ἔντελῶς δευτερεύουσα σημασία γιά τὴν ταξινόμηση. Ὁμως κανεὶς δὲ θὰ πεῖ πῶς οἱ κεραῖες στίς δυὸ αὐτὲς ὑποδιαίρεσεις τῆς ἴδιας τάξης ἔχουν ἄνιση φυσιολογική σημασία. Θὰ μπορούσαν νά δοθοῦν ἄπειρα παραδείγματα γιά τὴν κυμαινόμενη σημασία πού ἔχει γιά τὴν ταξινόμηση τὸ ἴδιο σημαντικό ὄργανο στήν ἴδια ὁμάδα ὄντων.

Καί κανεὶς δὲ θὰ πεῖ πῶς τὰ ὑποτυπώδη ἢ ἀτροφικά ὄργανα ἔχουν μεγάλη φυσιολογική ἢ ζωτική σημασία, ὅμως, χωρὶς ἀμφιβολία, τὰ ὄργανα σ' αὐτὴ τὴν κατάσταση ἔχουν συχνά μεγάλη ἀξία γιά τὴν ταξινόμηση. Κανεὶς δὲ θ' ἀμφισβητήσει πῶς τὰ ὑποτυπώδη δόντια στήν ἀπάνω σιαγόνα τῶν νεαρῶν μηρυκαστικῶν, καί μερικά ὑποτυπώδη ὀστά τοῦ ποδιοῦ εἶναι ἐξαιρετικά ἐξυπηρετικά, γιὰτί καθιστοῦν ἐμφανῆ τὴ στενὴ συγγένεια ἀνάμεσα σὲ Μηρυκαστικά καί Παχύδερμα. Ὁ Ρόμπερτ Μπράουν ἐπέμεινε ἰδιαίτερα στό γεγονός ὅτι ἡ θέση τῶν ὑποτυπωδῶν ἀνθυλλίων ἔχει πρωταρχικὴ σημασία στήν κατάταξη τῶν Ἀγρωσιωδῶν.

Θὰ μπορούσαν νά δοθοῦν πολυάριθμα παραδείγματα χαρακτηριστικῶν πού προέρχονται ἀπὸ μέρη πού πρέπει νά θεωρηθοῦν πολὺ ἀσήμαντης φυσιολογικῆς σημασίας, ἀλλὰ πού γίνονται γενικά παραδεχτὰ σὰν ἐξαιρετικά ἐξυπηρετικά γιά τὸν καθορισμὸ ὀλόκληρων ὁμάδων. Λόγου χάρι, ἡ ὑπαρξή ἢ ὄχι ἀνοιχτῆς διόδου ἀπ' τὰ ρουθούνια στό στόμα ἀποτελεῖ τὸ μοναδικὸ χαρακτηριστικὸ πού, σύμφωνα μὲ τὸν Ουεν, ξεχωρίζει ἀπόλυτα τὰ ψάρια ἀπ' τὰ ἔρπετα—ἡ κάμψη τῆς γωνίας τῆς κάτω σιαγόνας στὰ Μαρσупοφόρα—ὁ τρόπος πού ἀναδιπλώνουν τὰ φτερά τους τὰ ἔντομα—τὸ χρῶμα σὲ ὀρισμένα φύκια—τὸ χνούδι σὲ μερικά ἄνθη Ἀγρωσιωδῶν—ἡ φύση τοῦ δερματικοῦ καλύμματος, ὅπως τὸ τρίχωμα καί τὰ φτερά στὰ Σπονδυλωτά. Ἀν ὁ Ὄρνιθόρυγχος καλυπτόταν ἀπὸ φτερά ἀντὶ ἀπὸ τρίχωμα, αὐτὸ τὸ ἐξωτερικὸ κι ἀσήμαντο χαρακτηριστικὸ θὰ θεωροῦνταν ἀπ' τοὺς φυσιολόγους σὰν σημαντικό βοήθημα γιά τὸν καθορισμὸ τοῦ βαθμοῦ συγγενείας τοῦ περιέργου αὐτοῦ πλάσματος μὲ τὰ πουλιά.

Ἡ ἀξία τῶν ἀσημαντικῶν χαρακτηριστικῶν γιά τὴν ταξινόμηση ἐξαρτᾶται κυρίως ἀπ' τὸ συσχετισμὸ τους μὲ πολλὰ ἄλλα χαρακτηριστικά μικρότερης ἢ μεγαλύτερης σημασίας. Πραγματικά, ἡ ἀξία ἑνὸς συνόλου χαρακτηριστικῶν εἶναι πολὺ προφανῆς

στή Φυσική Ιστορία. Γι' αυτό, ὅπως παρατηρήθηκε συχνά, ἓνα Εἶδος μπορεί νὰ ξεχωρίζεται ἀπ' τὰ συγγενικά του σὲ πολλά χαρακτηριστικά τόσο μεγάλης φυσιολογικῆς σημασίας ὅσο καὶ γενικῆς ἐπικράτησης, καὶ ὅμως νὰ μὴ μᾶς ἀφήνει καμμίαν ἀμφιβολία γιὰ τὸ ποῦ πρέπει νὰ καταταχθεῖ. Γι' αὐτὸ ἀκόμα διαπιστώθηκε πὼς μιὰ ταξινομήσιμη βασιζόμενη μονάχα σ' ἓνα χαρακτηριστικό, ὅσο σημαντικό κι ἂν εἶναι, ἀπέτυχε πάντα, γιατί κανένα μέρος τοῦ οργανισμοῦ δὲν εἶναι πάντα σταθερό. Μονάχα ἡ σημασία ἑνὸς συνόλου χαρακτηριστικῶν, ἀκόμα κι ἂν κανένα ἀπ' αὐτὰ δὲν εἶναι σημαντικό, ἐξηγεῖ τὸ ἀπόφθεγμα τοῦ Λινναίου, δηλαδή πὼς τὰ χαρακτηριστικά δὲν καθορίζουν τὸ γένος, ἀλλὰ τὸ γένος καθορίζει τὰ χαρακτηριστικά, γιατί ἡ Ἀρχὴ αὐτὴ φαίνεται νὰ βασίζεται στὴν ἐκτίμηση πολλῶν ἀσήμαντων σημείων ὁμοιότητος, ποὺ εἶναι πολὺ μικρὰ γιὰ νὰ καθοριστοῦν. Ορισμένα φυτὰ ποῦ ἀνήκουν στὰ Μαλπιγιοειδῆ, βγάζουν τέλεια καὶ ἐκφυλισμένα ἄνθη. Στὰ δεύτερα, ὅπως παρατήρησε ὁ κ. Ζυσιέ, «τὸ μεγαλύτερο μέρος τῶν χαρακτηριστικῶν ποῦ ἰδιάζονται στὸ Εἶδος, στὸ γένος, στὴν οἰκογένεια, στὸν κλάδο, ἐξαφανίζονται, χλευάζοντας ἔτσι τὴς ταξινομήσεις μας». Οταν ὁ Ασπίκιρκος παρήγαγε στὴ Γαλλία, ἐπὶ ἀρκετὰ χρόνια, μονάχα τέττα ἐκφυλισμένα ἄνθη, ποῦ ἀπομακρύνονται τόσο καταπληκτικά, σὲ πάλυαριθμὰ καὶ σημαντικὰ σημεία κατασκευῆς, ἀπ' τὸν κανονικὸ τύπο τῆς τάξης, ὁ κ. Ρισάρ διέκρινε ἀγχινούστατα, ὅπως παρατηρεῖ ὁ Ζυσιέ, πὼς αὐτὸ τὸ γένος πρέπει παρ' ὅλα αὐτὰ νὰ διατηρηθεῖ στὴν τάξη τῶν Μαλπιγιοειδῶν. Αὐτὸ τὸ παράδειγμα φωτίζει θαυμάσια τὸ πνεῦμα τῶν ταξινομήσεών μας.

Στὴν πράξη, οἱ φυσιολόγοι δὲν ἐνδιαφέρονται γιὰ τὴ φυσιολογικὴ ἀξία τῶν χαρακτηριστικῶν ποῦ χρησιμοποιοῦν γιὰ νὰ καθορίσουν μιὰν ὁμάδα ἢ γιὰ νὰ κατατάξουν κάποιον Εἶδος. Ἀν βροῦν ἓνα χαρακτηριστικὸ σχεδὸν ὅμοιο καὶ κοινὸ σ' ἓναν μεγάλο ἀριθμὸ μορφῶν, ποῦ νὰ μὴν εἶναι κοινὸ σὲ ἄλλες, τὸ χρησιμοποιοῦν σὺν χαρακτηριστικὸ μεγάλης σημασίας, ἂν εἶναι κοινὸ σὲ μικρότερο ἀριθμὸ, τὸ χρησιμοποιοῦν σὺν χαρακτηριστικὸ δευτερεύουσας σημασίας. Ἡ Ἀρχὴ αὐτὴ ἀνιγνωρίστηκε ἀπὸ ὁρισμένους φυσιολόγους σὺν ἀληθινή, καὶ περισσότερο ἀπ' ὅλους ἀπ' τὸν διάσημο βοτανικὸ Λύγουστο Σάιντ-Πλαίρ. Ἀν πολλὰ ἀσήμαντα χαρακτηριστικά βρῶνται πάντα συνδυασμένα, ἐνῶ δὲν μπορεί ν' ἀνακαλυφθεῖ κανένας κοινὸς δεσμὸς μεταξὺ τους, τοὺς ἀποδίδεται ἰδιαίτερη ἀξία. Μιὰ καὶ στίς περισσότερες ὁμάδες τῶν ζώων, σπυδαῖα ὄργανα, ὅπως ἔκείνα ποῦ χρησιμεύουν γιὰ τὴν κυκλοφορία ἢ γιὰ τὸν ἀερισμὸ τοῦ αἵματος ἢ ἔκείνα ποῦ χρησιμεύουν γιὰ τὸν πολλαπλασιασμὸ, παρουσιάζονται σὺν σχεδὸν ὁμοιόμορφα, θεωροῦνται σὺν ἔξαιρητικὰ χρήσιμα γιὰ τὴν ταξινομήσιμη· ἀλλὰ σὲ μερικὲς ὁμάδες, ὅλα αὐτὰ τὰ πὸ σημαντικότατα ζωτικά ὄργανα, παρουσιάζονται νὰ προσ-

φέρουν χαρακτηριστικά έντελως δευτερεύουσας σημασίας. Έτσι, καθώς παρατήρησε τελευταία ο Φρίτς Μύλερ, στην ίδια ομάδα των Μαλακοστράκων, η Κυπριδίνη είναι εφοδιασμένη με καρδιά, ενώ δυο στενά συγγενικά γένη, δηλαδή η Κυπρίς και η Κυθήρεια, δεν έχουν τέτιο όργανο· ένα είδος Κυπριδίνης έχει καλά άνεπτυγμένα βράγχια, ενώ άλλα Είδη δεν έχουν καθόλου.

Μπορούμε να καταλάβουμε γιατί χαρακτηριστικά που προέρχονται απ' το έμβryo πρέπει να έχουν ίση σημασία με κείνα που προέρχονται απ' τον ενήλικο, αφού μια φυσική ταξινόμηση περιλαμβάνει όλες τις ηλικίες. Αλλά δεν είναι καθόλου αυτόνομο, με βάση την κοινή άποψη, γιατί η κατασκευή του εμβρύου να έχει μεγαλύτερη σημασία για αυτό το σκοπό απ' την κατασκευή ενός ενήλικου που μονάχα αυτός παίζει πλήρη ρόλο στην οικονομία της φύσης. Κι όμως οι δυο μεγάλοι αυτοί φυσιοδίφες, ο Μίλν Εντουαρντς και ο Αγκασίτ, επιμένουν ιδιαίτερα πως τα χαρακτηριστικά του εμβρύου είναι τα σημαντικότερα απ' όλα, κι αυτό το δόγμα έγινε πολύ γενικά παραδεχτό. Μ' όλα ταύτα, στα χαρακτηριστικά αυτά αποδόθηκε μερικές φορές υπερβυλική σημασία, γιατί τα χαρακτηριστικά προσαρμογής των νυμφών δεν αποκλείστηκαν. Για να το αποδείξει αυτό, ο Φρίτς Μύλερ ταξινόμησε, με τη βοήθεια αυτών των χαρακτηριστικών και μόνο, το μεγάλο κλάδο των Μαλακοστράκων, κι αυτή η ταξινόμηση αποδείχτηκε πως δεν ήταν φυσική. Αλλά δεν μπορεί να υπάρξει αμφιβολία πως τα εμβρυακά χαρακτηριστικά, με εξαίρεση τα χαρακτηριστικά των νυμφών, έχουν πολύ μεγάλη σημασία για την ταξινόμηση, όχι μονάχα των ζώων αλλά και των φυτών. Έτσι οι κύριες υποδιαίρέσεις των Φανερογάμων φυτών βασίζονται στις διαφορές του εμβρύου, στον αριθμό και στη θέση των κοτυληδόνων και στον τρόπο ανάπτυξης των φύτρων και του ριζιδίου. Θα δούμε άμέσως γιατί αυτά τα χαρακτηριστικά έχουν μεγάλη σημασία για την ταξινόμηση, δηλαδή γιατί το φυσικό σύστημα είναι γενεαλογικό στη διάταξή του.

Οι ταξινομήσεις μας συχνά επηρεάζονται από αλυσίδες συγγενειών. Τίποτα δεν είναι πιο εύκολο απ' το να καθορίσει κανείς έναν αριθμό χαρακτηριστικών κοινών σ' όλα τα πουλιά, αλλά στα Μαλακόστρακα ένας τέτιος καθορισμός αποδείχτηκε ως τώρα αδύνατος. Υπάρχουν Μαλακόστρακα στα αντίθετα άκρα της σειράς, που δεν έχουν ούτε ένα χαρακτηριστικό κοινό. Όμως τα Είδη στα δυο άκρα, επειδή έχουν φανερή συγγένεια με άλλα, κι αυτά με άλλα, κ.ο.κ., μπορούν ν' αναγνωρισθούν πως ανήκουν χωρίς αμφιβολία σ' αυτόν κι όχι σε κανέναν άλλο κλάδο των Αρθροπόδων.

Χρησιμοποιήθηκε συχνά η γεωγραφική κατανομή, αν και ίσως όχι απόλυτα λογικά, στην ταξινόμηση, ιδιαίτερα σε πολύ μεγάλες ομάδες στενά συγγενικών μορφών. Ο Τέρινκ επιμένει

στη χρησιμότητα, ακόμα και στην αναγκαιότητα αυτής της μεθόδου σε όρισμένες ομάδες πονυλιών, κ' η μέθοδος αυτή ακολουθήθηκε από αρκετούς έντομολόγους και βοτανικούς.

Τέλος, σχετικά με τη συγκριτική αξιολόγηση των διαφόρων ομάδων Είδων, όπως οι τάξεις, οι υπατάξεις, οι οικογένειες, οι υποοικογένειες και τα γένη, φαίνεται, τουλάχιστον προς το παρόν, όλο-τελα αβθαίρετη. Πολλοί απ' τους καλύτερους βοτανικούς, όπως ο κ. Μπένθουμ και άλλοι, έχουν επιμείνει πολύ στο αβθαίρετο αυτής της αξιολόγησης. Μπορούν να δοθούν παραδείγματα ανάμεσα στα φυτά και στα έντομα, όπου μια ομάδα κατατάσσεται στην αρχή από πεπειραμένους φυσιολόγους μονάχα σαν γένος, κ' έπειτα ανυψώνεται στην τάξη της υποοικογένειας ή της οικογένειας. Κι αυτό έγινε όχι γιατί η παραπέρα έρευνα ανακάλυψε σημαντικές διαφορές κατασκευής, που είχαν παραβλεφθεί στην αρχή, αλλά γιατί πολυάριθμα συγγενικά Είδη, με άσημαντο βαθμό διαφορής, ανακαλύφθηκαν αργότερα.

Όλοι οι πιο πάνω κανόνες και βοηθήματα και δυσκολίες στην ταξινόμηση μπορούν να εξηγηθούν, αν δέν κάνω μεγάλο λάθος, όταν βασιστούμε στην άποψη πως το Φυσικό Σύστημα στηρίζεται στην καταγωγή με μεταβολές—πως τα χαρακτηριστικά που οι φυσιολόγους θεωρούν σαν ένδεικτικά της πραγματικής συγγένειας ανάμεσα σε οποιαδήποτε δυο ή περισσότερα Είδη, είναι εκείνα που κληρονομήθηκαν από έναν κοινό γονέα, γιατί κάθε άληθινή ταξινόμηση είναι γενεαλογική—πως η κοινότητα της καταγωγής είναι ο κρυφός δεσμός που αναζητούσαν υποσυνείδητα οι φυσιολόγους κι όχι κανένα άγνωστο σχέδιο δημιουργίας ή η διατύπωση γενικών προτάσεων και η άπλη συνένωση ή ο διαχωρισμός πραγμάτων που μοιάζουν λίγο - πολύ.

Αλλά πρέπει να εξηγήσω πληρέστερα τί έννοω. Πιστεύω πως ή κατάταξη των ομάδων μέσα σε κάθε κλάδο, ανάλογα με τη μεταξύ τους έξάρτηση και σχέση, πρέπει νάναι αυστηρά γενεαλογική για νάναι φυσική, άλλ' ότι το π ο σ ο της διαφορής στους διάφορους κλάδους ή ομάδες, αν και συγγενεύσαν έξ αίματος με τον κοινό τους πρόγονο στον ίδιο βαθμό, μπορεί να διαφέρει πολύ, γιατί θά έξαρτάται απ' τους διάφορους βαθμούς αλλαγής που υπέστησαν. Κι αυτό εκφράζεται με την κατάταξη των μορφών σε διάφορα γένη, οικογένειες, τμήματα ή τάξεις. Ο αναγνώστης θά καταλάβει καλύτερα τί έννοω, αν λάβει τον κόπο ν' ανατρέξει στο διάγραμμα, στο τέταρτο κεφάλαιο. Ας υποθέσουμε πως τα γράμματα απ' το Α ως το L αντιπροσωπεύουν συγγενικά γένη που υπήρχαν κατά τη Σιλούρια περίοδο και κατέγονται από κάποια ακόμα παλιότερη μορφή. Σε τρία απ' αυτά τα γένη (Α, F και I) ένα Είδος άφησε παραλλαγμένους απογόνους ως σήμερα, που αντιπροσωπεύονται από δεκαπέντε γένη (α<sup>1\*</sup> ως z<sup>1\*</sup>) στην τελευταία επάνω οριζόντια γραμμή. Αλλά όλοι αυτοί οι α-



πόγονοι ενός μονάχα Είδους συγγενεύουν από αίμα ή από καταγωγή στον ίδιο βαθμό. Μπορούν μεταφορικά να ονομαστούν ξαδέφφια στον ίδιο εκατομμυριοστό βαθμό. Όμως διαφέρουν πολύ και σε διαφορετικούς βαθμούς μεταξύ τους. Οι μορφές που κατάγονται απ' το Α, διαιρεμένες τώρα σε δυο ή τρεις οικογένειες, αποιολογούν ξεχωριστή τάξη από κείνες που κατάγονται απ' το Ι, που διαιρούνται κι αυτές σε δυο οικογένειες.

Ούτε οι υπάρχουσες οικογένειες, που κατάγονται απ' το Α, μπορούν να καταταχθούν στο ίδιο γένος με την γονέα Α, ούτε οι οικογένειες που κατάγονται απ' το Ι με την γονέα Ι, αλλά το ζωντανό γένος  $F^{12}$  μπορεί να υποτεθεί πως άλλαξε μονάχα λίγο και θα καταταχθεί τότε στο ίδιο γένος με τον πρόγονο F, όπως ακριβώς μερικοί οργανισμοί που ζούν ακόμα και ανήκουν στα Σιλούρια γένη, έτσι που η συγκριτική αξία των διαφορών ανάμεσα σ' αυτά τα ένόργανα όντα, που συγγενεύουν μεταξύ τους έξ αιμάτος στον ίδιο βαθμό, έφτασε να γίνει πολύ διαφορετική. Μ' όλα ταύτα η γενεαλογική τους κατάταξη παραμένει απόλυτα σωστή, όχι μονάχα σήμερα αλλά σε κάθε διαδοχική περίοδο καταγωγής. Ολοι οι παραλλαγμένοι απόγονοι του Α θάχουν κληρονομήσει κάτι κοινό απ' τον κοινό τους γονέα, όπως και οι απόγονοι του Ι. Κι αυτό θα γίνεται με κάθε δευτερεύοντα κλάδο απογόνων, σε κάθε διαδοχικό στάδιο. Αν όμως υποθέσουμε πως κάποιος απόγονος του Α ή του Ι άλλαξε τόσο ώστε να χάσει κάθε ίχνος της συγγενείας του, σ' αυτή την περίπτωση η θέση του στο φυσικό σύστημα θα χαθεί, όπως φαίνεται πως συνέβη με λίγους υπάρχοντες οργανισμούς. Ολοι οι απόγονοι του γένους F, σ' όλη τη γενεαλογική τους σειρά, υποτίθεται πως άλλαξαν λίγο κι αποτελούν ένα μονάχα γένος. Αλλά αυτό το γένος, αν και πολύ απομονωμένο, θα κατέχει πάντα την ενδιάμεση θέση που του ανήκει. Η παράσταση των ομάδων που δίνουμε σε μιαν επίπεδη επιφάνεια, είναι υπερβολικά απλοποιημένη. Οι κλάδοι θάπρεπε ν' αποκλίνουν προς όλες τις κατευθύνσεις. Αν τα ονόματα των ομάδων αναγράφονταν απλά σε ερθύγραμμη σειρά, η παράσταση θάταν ακόμα λιγότερο φυσική, κ' είναι ολοφάνερα αδύνατο να παραστήσουμε σε σειρές, σε μιαν επίπεδη επιφάνεια, τις συγγένειες που ανακαλύπτουμε στη φύση ανάμεσα στα όντα της ίδιας ομάδας. Έτσι το φυσικό σύστημα είναι γενεαλογικό στην κατάταξή του, όπως ακριβώς ένα γενεαλογικό δέντρο: αλλά το ποσοστό αλλαγής που υπέστησαν οι διάφορες ομάδες, πρέπει να εκφραστεί με την κατάταξή τους σε διάφορα, ούτω πως αποκαλούμενα γένη, υποοικογένειες, οικογένειες, τμήματα, τάξεις και κλάδους.

Θ' αξιζε να δώσουμε ένα παράδειγμα της άποψης αυτής της ταξινόμησης, παίρνοντας την περίπτωση των γλωσσών. Αν είχαμε ένα τέλειο γενεαλογικό δέντρο της ανθρωπότητας, μιὰ γενεα-

λογική κατάταξη τῶν φυλῶν τοῦ ἀνθρώπου, θὰ παρεῖχε τὴν καλύτερη ταξινόμηση τῶν διαφορῶν γλώσσῶν ποὺ μιλοῦνται τώρα σ' ὅλο τὸν κόσμο. Κι ἂν ἔπρεπε νὰ συμπεριληφθοῦν ὅλες οἱ νεκρὲς γλώσσες κι ὅλες οἱ ἐνδιάμεσες διάλεκτοι ποὺ ἀλλάζουν ἀργά, μιὰ τέτια κατάταξη θάταν ἡ μόνη δυνατὴ. Μπορεῖ νὰ συνέβη ὅμως μερικὲς ἀρχαῖες γλώσσες νάχουν ἀλλάξει πολὺ λίγο καὶ νὰ δημιουργήσαν λίγες μονάχα νέες γλώσσες, ἐνῶ ἄλλες νάχουν ἀλλάξει πολὺ ἐξαιτίας τῆς ἐξάπλωσης, τῆς ἀπομόνωσης καὶ τοῦ βαθμοῦ πολιτισμοῦ τῶν διαφορῶν ὁμαιμόνων φυλῶν κ' ἔτσι νάχουν δημιουργήσει πολλὲς νέες διαλέκτους, καὶ γλώσσες. Οἱ διαφοροὶ βαθμοὶ διαφορᾶς ἀνάμεσα στὶς γλώσσες τῆς ἴδιας καταγωγῆς θάπρεπε νὰ ἐκφραστοῦν μὲ ὁμάδες ὑποταγμένες σὲ ἄλλες ὁμάδες. Ἀλλὰ ἡ σωστή, ἡ ἀκόμα ἡ μόνη δυνατὴ κατάταξη, θάταν καὶ πάλι γενεαλογικὴ. Κι αὐτὸ θάταν ἀπόλυτα φυσικὸ, ἀφοῦ θὰ συνέδουσε μαζί ὅλες τὶς γλώσσες, νεκρὲς καὶ ζωντανές, μὲ τὶς στενότερες συγγένειες, καὶ θάδινε τὴ γενεαλογία καὶ τὴν καταγωγή κάθε γλώσσας.

Γιὰ νὰ ἐπιβεβαιώσουμε αὐτὴ τὴν ἀποψη, ἄς κοιτάξουμε τὴν ταξινόμηση τῶν ποικιλιῶν, ποὺ εἶναι γνωστὲς ἢ ὑποτίθεται πὺς κατάγονται ἀπὸ ἓνα μονάχα εἶδος. Οἱ ποικιλίες αὐτὲς κατατάσσονται σὲ ὁμάδες κάτω ἀπ' τὸ εἶδος τους, μὲ τὶς ὑποποικιλίες κάτω ἀπ' τὶς ποικιλίες· καὶ σὲ μερικὲς περιπτώσεις, ὅπως στὰ ἐξημερωμένα περιστέρια, μὲ μερικὲς ἀκόμα βαθμίδες διαφορᾶς. Οἱ ἴδιοι σχεδὸν κανόνες ἀκολουθοῦνται καὶ στὴν ταξινόμηση τῶν εἰδῶν. Πολλοὶ συγγραφεῖς ἐπέμειναν στὴν ἀνάγκη νὰ κατατάσσονται οἱ ποικιλίες μὲ βάση ἓνα φυσικὸ κι ὄχι ἓνα τεχνητὸ σύστημα. Μᾶς προειδοποιοῦν λ.χ. νὰ μὴν ταξινομοῦμε δυὸ ποικιλίες ἀναγὰ μαζί, μόνο καὶ μόνο γιατί ὁ καρπὸς τους, ἂν κι ἀποτελεῖ τὸ σημαντικότερο μέρος τοῦ φυτοῦ, εἶναι σχεδὸν ἴδιος. Κανεὶς δὲν κατατάσσει τὴ Σουηδικὴ καὶ τὴν κοινὴ ρέβια μαζί, ἂν καὶ τὰ χοντρά καὶ φαγώσιμα γογγύλια τους εἶναι σχεδὸν ἴδια. Οποιο μέρος βρεθεῖ πρὸ σταθεροῦ, χρησιμοποιεῖται γιὰ τὴν κατάταξη τῶν ποικιλιῶν: Ἔτσι ὁ μεγάλος γεωπόνος Μάρσαλ λέει πὺς τὰ κέρατα εἶναι πολὺ χρήσιμα γι αὐτὸ τὸ σκοπὸ στὰ Βοοειδῆ, γιατί ἀλλάζουν λιγότερο ἀπ' τὸ σχῆμα ἢ τὸ χρῶμα τοῦ σώματος κ.τ.λ., ἐνῶ στὰ πρόβια τὰ κέρατα εἶναι πολὺ λιγότερο ἐξυπηρετικά, γιατί εἶναι λιγότερο σταθερά. Στὴν κατάταξη τῶν ποικιλιῶν, νομίζω πὺς, ἂν εἶχαμε μιὰ πραγματικὴ γενεαλογικὴ σειρά, θὰ τὴν προτιμούσαμε γενικὰ στὴν ταξινόμηση καὶ ἡ κεντροστροφή μιᾶς τέτιας σειράς ἐπιχειρήθηκε μερικὲς φῶρες. Γιατὶ πρέπει νάμαστε σίγουροι, εἴτε εἶχαμε μεγαλύτερη εἴτε μικρότερη ἀλλαγή, πὺς ἡ Λοχὴ τῆς κληρονομικότητος θὰ συγκρατοῦσε μαζί τὶς μορφὲς ποὺ εἶναι συγγενικὲς στὸ μεγαλύτερο βαθμὸ. Στὰ περιστέρια στροβιλιστές, ἂν καὶ μερικὲς ὑποποικιλίες διαφέρουν στὸ σημαντικὸ χαρακτηριστικὸ τοῦ μήκους τοῦ ράμφους, ὥστὸ-

σο όλα συνδέονται απ' την κοινή συνήθεια που έχουν να στροβιλίζονται· αλλά η κοντοπρόσωπη ράτσα έχει σχεδόν χάσει δόλοτα αυτή τη συνήθεια. Μ' όλα ταύτα, χωρίς συζήτηση, αυτοί οι στροβιλιστές εξακολουθούν να κατατάσσονται στην ίδια ομάδα, γιατί συγγενεύουν εξ αίματος και μοιάζουν από ορισμένες άλλες απόψεις. Οσον αφορά τα Είδη σε φυσική κατάσταση, ο κάθε φυσιολόγος χρησιμοποίησε πάντα το γενεαλογικό στοιχείο στην ταξινόμησή του. Γιατί περιλαμβάνει στην κατώτατη βαθμίδα, στο Είδος, και τα δυο φύλα. Και το πόσο πολύ διαφέρουν αυτά, μερικές φορές στα σημαντικότερα χαρακτηριστικά τους, είναι γνωστό στον κάθε φυσιολόγο. Σχεδόν ούτε ένα κοινό χαρακτηριστικό δεν μπορεί να βρεθεί ανάμεσα στα ενήλικα αρσενικά και στα έρμαφρόδιτα ορισμένων Κιροιπόδων· κι όμως κανείς δε σκέφτηκε ποτέ να τα χωρίσει. Μόλις ανακαλύφθηκε πώς οι τρεις μορφές όρχειδών, *Monachanthus*, *Myanthus* και *Catasetum*, που προηγουμένως είχαν ταξινομηθεί σαν τρία διαφορετικά γένη, παράγονταν μερικές φορές στο ίδιο φυτό, άμέσως θεωρήθηκαν ποικιλίες. Και τώρα κατόρθωσα ν' αποδείξω πώς αυτά είναι η αρσενική, η θηλυκή και η έρμαφρόδιτη μορφή του ίδιου Είδους. Ο φυσιολόγος περιλαμβάνει σ' ένα Είδος τα διάφορα νυμφικά στάδια του ίδιου ατόμου, όσο κι αν διαφέρουν μεταξύ τους κι απ' τον ενήλικο, όπως και τις ονομαζόμενες *εναλλασσόμενες* γενεές του Στέενστρουπ, που μονάχα από τεχνική άποψη μπορούν να θεωρηθούν σαν ένα και το αυτό άτομο. Ο φυσιολόγος συγκαταλέγει στο ίδιο Είδος τερατομορφίες και ποικιλίες, όχι απ' τη μερική τους ομοιότητα με τη γονική μορφή, αλλά γιατί παράγονται απ' αυτήν.

Μια και η καταγωγή χρησιμοποιήθηκε γενικά για την ταξινόμηση των ατόμων στο ίδιο Είδος, μ' όλο που τ' αρσενικά, τα θηλυκά και οι νύμφες διαφέρουν μερικές φορές εξαιρετικά, και μια και χρησιμοποιήθηκε για την ταξινόμηση ποικιλιών που υπέστησαν κάποια και μερικές φορές σημαντική μεταβολή, δε θα μπορούσε αυτό το ίδιο στοιχείο της καταγωγής να είχε χρησιμοποιηθεί ασύνειδα στην ταξινόμηση των Ειδών σε γένη και των γενών σε ανώτερες ομάδες, όλα μέσα στο ονομαζόμενο φυσικό σύστημα; Πιστεύω πώς το χρησιμοποίησαν ασύνειδα, και μονάχα έτσι μπορώ να καταλάβω τους διάφορους κανόνες και ένδειξεις που ακολούθησαν οι καλύτεροί μας συστηματικοί. Μια και δεν υπάρχουν γραφτές γενεαλογίες, είμαστε υποχρεωμένοι ν' ανακαλύπτουμε την κοινότητα καταγωγής από κάθε είδους ομοιότητα. Γι αυτό διαλέγουμε εκείνα τα χαρακτηριστικά που είναι λιγότερο πιθανόν να μεταβλήθηκαν, σε συσχέτισμό με τις συνθήκες ζωής, όπου έχει εκτεθεί πρόσφατα κάθε Είδος. Οι υποτυπώδεις κατασκευές σ' αυτή την περίπτωση, είναι εξίσου καλές, ή και καλύτερες, απ' τ' άλλα μέρη

τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἀε μᾶς ἐνδιαφέρει πάσο ἀσήμαντο μπορεῖ νά-  
 ναι ἓνα χαρακτηριστικὸ—ὡς εἶναι καὶ ἡ ἀπλή κείμη τῆς γω-  
 νίας τῆς σιαγόνας, ἢ ὁ τρόπος ποὺ εἶναι ἀναδιπλωμένο τὸ στερρὸ  
 ἑνὸς ἐντόμου, ἢ ἂν τὸ δέσμα εἶναι σκεπασμένο με τρίχωμα ἢ φτε-  
 ρά—ἀρκεῖ νὰ ξαναβρισκεται σὲ πολλὰ καὶ διαφορετικὰ εἴδη, εἰδι-  
 κά σὲ κείνα ποὺ ἔχουν πολὺ διαφορετικὲς συνήθειες ζωῆς, καὶ τότε  
 ἀποχτάει μεγάλη σημασία. ΓΙΑΤΙ ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΕΞΗΓΗΣΟΥΜΕ ΤΗΝ  
 παρουσία του σὲ τόσες πολλὲς μορφὲς με τέτιες διαφορετικὲς συ-  
 νήθειες παρὰ μονάχα με τὴν κληρονομιά ἀπὸ ἓναν κοινὸ γονεῖα. Μπο-  
 ρεῖ νὰ κάνουμε λάθος ἀπ' αὐτὴ τὴν ἀποψη σχετικὰ με ὁρισμένα ση-  
 μεῖα κατασκευῆς, ἀλλὰ, ὅταν ἀρκετὰ χαρακτηριστικὰ, ὅσο κι ἂν εἶ-  
 ναι ἀσήμαντα, συμπλῆτουν σὲ μιὰ μεγάλη ὀμάδα ὄντων ποὺ ἔχουν  
 διαφορετικὲς συνήθειες, μποροῦμε νάμαστε ἀπόλυτα βέβαιοι,  
 με βίαση τῆ θεωρία τῆς καταγωγῆς, πὼς αὐτὰ τὰ χαρακτηριστι-  
 κά κληρονομήθηκαν ἀπὸ ἓναν κοινὸ πρόγονο. Καὶ ξέρουμε πὼς  
 τέτια συγκεντρωμένα χαρακτηριστικὰ ἔχουν ἰδιαίτερη ἀξία στὴν  
 ταξινόμηση.

Μποροῦμε νὰ καταλάβουμε γιατί ἓνα εἶδος ἢ μιὰ ὀμάδα  
 εἰδῶν μπορεῖ νὰ ξεχωρίζει ἀπ' τὶς συγγενικὲς τῆς, σὲ ἀρκετὰ  
 ἀπ' τὰ σπουδαιότερα χαρακτηριστικὰ, κι ὅμως νὰ καταταχθεῖ μαζί  
 μ' αὐτὲς. Αὐτὸ μπορεῖ νὰ γίνεῖ ἀκίνδυνα, καὶ γίνεται συχνά, ὅταν  
 ἀρκετὰ χαρακτηριστικὰ, ὅσο ἀσήμαντα κι ἂν εἶναι, προδί-  
 νουν τὸν κρυφὸ δεσμὸ τῆς κοινῆς καταγωγῆς. Μποροῦμε  
 νὰ συμπεράνουμε τὴν κοινὴ καταγωγὴ δυὸ μορφῶν καὶ νὰ τὶς  
 κατατάξουμε στὸν ἴδιο κλάδο, ἀκόμα κι ἂν δὲν ἔχουν οὔτε ἓνα  
 χαρακτηριστικὸ κοινὸ, ἀρκεῖ μονάχα αὐτὲς οἱ ἀκραῖες μορφὲς νὰ  
 συνδέονται μεταξὺ τους ἀπὸ μιὰν ἀλυσίδα ἐνδιάμεσων ὀμάδων. Μιὰ  
 καὶ διαπιστώνουμε ὅτι τὰ ὄργανα ποὺ ἔχουν τὴ μεγαλύτερη φν-  
 σιολογικὴ σημασία—ἐκεῖνα ποὺ χρησιμεύουν γιὰ νὰ διατηρη-  
 θεῖ ἡ ζωὴ κάτω ἀπ' τὶς πιὸ ποικίλες συνθήκες ὑπαρξῆς—εἶναι γε-  
 νικά τὰ πιὸ σταθερά, ἀποδίδουμε ἰδιαίτερη σημασία σ' αὐτά.  
 Ἀλλὰ ἂν αὐτὰ τὰ ἴδια ὄργανα, σὲ μιὰν ἄλλη ὀμάδα ἢ σ' ἓνα ἄλλο  
 τμῆμα ὀμάδας, βρεθοῦν νὰ διαφέρουν πολὺ, τότε τοὺς ἀποδίνουμε  
 ἀμέσως λιγότερη ἀξία γιὰ τὴν ταξινόμησή μας. Θὰ δοῦμε τώρα γι-  
 ατί τὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ ἐμβρύου ἔχουν τόσο μεγάλη ταξινομικὴ  
 σημασία. Ἡ γεωγραφικὴ κατανομὴ μπορεῖ μερικὲς φορὲς νὰ παί-  
 ξει χρήσιμο ρόλο στὴν ταξινόμηση μεγάλων γενῶν, γιὰτί ὅλα  
 τὰ εἴδη τοῦ ἴδιου γένους, ποὺ κατοικοῦν σὲ ἰδιαίτερες κι ἀπο-  
 μονωμένες περιοχὲς, κατάγονται κατὰ πάσαν πιθανότητα ἀπ' τοὺς  
 ἴδιους γονεῖς.

ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ

Μπορούμε νὰ καταλάβουμε, με βάση τις πιδ πάνω ἀπόψεις, τὴν ἐξαιρετικὰ σημαντικὴ διαφορὰ ἀνάμεσα σὲ πραγματικὲς συγγένειες καὶ ἀναλογικὲς ὁμοιότητες, ἢ ὁμοιότητες προσαρμογῆς. Ὁ Λαμάρκ πρῶτος ἐπέστησε τὴν προσοχὴ σ' αὐτὸ τὸ ζήτημα, καὶ τὸν ἀκολούθησαν μ' ἐπιτυχία ὁ Μακλέυ καὶ ἄλλοι. Ἡ ὁμοιότητα στὸ σχῆμα τοῦ σώματος καὶ στὰ πτερυγίμορφα μπροστινὰ μέλη ἀνάμεσα στὴν ἀλικόρη καὶ στὶς φάλαινες, κι ἀνάμεσα σ' αὐτὲς τις δυὸ τάξεις θηλαστικῶν καὶ στὰ ψάρια, εἶναι ἀναλογικὴ. Τὸ ἴδιο καὶ ἡ ὁμοιότητα ἀνάμεσα σ' ἓνα ποντίκι καὶ μιὰ μυγαλὴ (Sorex), ποὺ ἀνήκουν σὲ διαφορετικὲς τάξεις, κ' ἡ ἀκόμα μεγαλύτερη ὁμοιότητα, ποὺ σ' αὐτὴν ἐπιμένει ὁ κ. Μιβάρ, ἀνάμεσα στὸ ποντίκι καὶ σ' ἓνα μικρὸ μαρσупοφόρο (Ἀντεχίνος) τῆς Αὐστραλίας. Οἱ τελευταῖες αὐτὲς ὁμοιότητες μποροῦν νὰ ἐξηγηθοῦν, καθὼς μοῦ φαίνεται, μετὰ τὴν προσαρμογὴ τους, γιὰ νὰ κινοῦνται μέσα σὲ θάμνους καὶ χορτάρια, καὶ γιὰ νὰ κρύβονται ἀπ' τὸν ἐχθρὸ.

Ἀνάμεσα στὰ ἔντομα ὑπάρχουν ἀναρίθμητα τέτια παραδείγματα. Ἔτσι ὁ Λινναῖος, ἀπατημένος ἀπ' τὰ ἐξωτερικὰ φαινόμενα, κατάταξε ἓνα ὁμόπτερο ἔντομο στὶς νυχτοπεταλοῦδες. Βλέπουμε κάτι ἀνάλογο καὶ στὶς ἐξημερωμένες μας ποικιλίες, ὅπως στὸ χτυπητὰ ὅμοιο σχῆμα τοῦ σώματος στὶς ἐξευγενισμένες ράτσες τοῦ κινέζικου καὶ τοῦ κοινοῦ χοίρου, ποὺ κατάγονται ἀπὸ ξεχωριστὰ εἶδη καὶ στὰ ὅμοια παχυμένα γογγύλια τῆς κοινῆς ρέβας καὶ τῆς Σουηδικῆς, ποὺ διαφέρουν εἰδολογικά. Ἡ ὁμοιότητα ἀνάμεσα στὸ λαγωνικὸ σκυλλὶ καὶ στὸ ἄλογο ἵπποδρομιῶν δὲν εἶναι πολὺ πιδ αὐθαίρετη, ἀπ' τις ἀναλογίες ποὺ βρήκαν μερικοὶ συγγραφεῖς ἀνάμεσα σὲ πολὺ διαφορετικὰ ζῶα.

Ἀν βασιστοῦμε στὴν Ἀρχὴ ὅτι τὰ χαρακτηριστικὰ ἔχουν πραγματικὴ σημασία γιὰ τὴν ταξινόμηση, μονάχα ὅσο ἀποκαλύπτουν τὴν καταγωγὴ, μποροῦμε νὰ καταλάβουμε καθαρὰ, γιὰ τὰ χαρακτηριστικὰ ἀναλογίας ἢ προσαρμογῆς, ἂν κ' ἔχουν ἐξαιρετικὴ σημασία γιὰ τὴν εὐδοκίμηση τοῦ ὄντος, εἶναι σχεδὸν χωρὶς ἀξία γιὰ τὸν συστηματικὸ. Γιὰ τὰ ζῶα, ποὺ ἀνήκουν σὲ δυὸ ἀπόλυτα ξεχωριστὲς σειρὲς καταγωγῆς, μποροῦν νὰ ἔχουν προσαρμοστῆ σὲ ὅμοιες συνθῆκες κ' ἔτσι νὰ ἔχουν ἀποχτήσῃ μιὰ μεγάλη ἐξωτερικὴ ὁμοιότητα. Ἀλλὰ οἱ τέτιες ὁμοιότητες δὲ θ' ἀποκαλύψουν—μᾶλλον θὰ τείνουν ν' ἀποκρύψουν—τὴν ἐξ αἵματος συγγένεια τοῦ καθενός. Μποροῦμε ἔτσι νὰ καταλάβουμε τὸ φαινομενικὰ παράδοξο, ὅτι τὰ ἴδια χαρακτηριστικὰ εἶναι ἀναλογικά, ὅταν μιὰ ομάδα συγκρίνεται μετὰ μιὰν ἄλλη, ἀλλὰ ἀποκαλύπτουν πραγματικὲς συγγένειες, ὅταν τὰ μέλη τῆς ἴδιας ομάδας συγκρίνονται μετὰξὺ τους. Ἔτσι τὸ σχῆμα τοῦ σώματος καὶ τὰ πτερυγίμορφα μέλη εἶναι μονάχα ἀναλογικά, ὅταν οἱ φάλαι-

νες συγκρίνονται με τὰ ψάρια, ἐπειδὴ εἶναι προσαρμογὲς καὶ στοὺς δυὸ κλάδους γιὰ νὰ κολυμπᾶνε μέσα στὸ νερό. Ἀλλὰ ἀνάμεσα στὰ διάφορα μέρη τῆς οἰκογένειας τῶν φραλαινῶν, τὸ σχῆμα τοῦ σώματος καὶ τὰ πτερυγιομόρφα μέρη παρουσιάζουν χαρακτηριστικὰ ποὺ προδίδουν πραγματικὴ συγγένεια. Γιὰτὶ μιὰ κι αὐτὰ τὰ μέρη εἶναι τόσο ὅμοια σ' ὅλη τὴν οἰκογένεια, δὲν μπορούμε ν' ἀμφισβᾶλλουμε πὼς κληρονομήθηκαν ἀπὸ ἓναν κοινὸ πρόγονο. Τὸ ἴδιο συμβαίνει καὶ με τὰ ψάρια.

Θὰ μπορούσαν νὰ δοθοῦν πολυάριθμες περιπτώσεις χτυπητῆς ὁμοιότητος σὲ ὀλίγερα διαφορετικὰ ὄντα, ἀνάμεσα σὲ μέρη ἢ ὄργανα ποὺ προσαρμόστηκαν γιὰ τὶς ἴδιες λειτουργίες. Ἐνα καλὸ παράδειγμα μᾶς προσφέρει ἡ μεγάλη ὁμοιότητα τῶν σιαγόνων τοῦ σκύλου καὶ τοῦ λύκου τῆς Τιαμαντίας (Θυλασίνος)—ζῶα ποὺ ἀπέχουν πολὺ μεταξύ τους ἀπὸ φυσικὸ σύστημα. Ἀλλὰ αὐτὴ ἡ ὁμοιότητα περιορίζεται στὴ γενικὴ ἐμφάνιση, ὅπως στὴν προβολὴ τῶν κυνόδοντων καὶ στὸ κομτερὸ σχῆμα τῶν τραπεζιτῶν. Γιὰτὶ τὰ δόντια διαφέρουν πραγματικὰ πολὺ: ἔτσι ὁ σκύλος ἔχει καὶ στὶς δυὸ πλευρὰς τῆς ἐπίνωι σιαγόνος τέσσαρις προτραπεζίτες καὶ μονάχα δυὸ τραπεζίτες, ἐνῶ ὁ θυλασίνος ἔχει τρεῖς προτραπεζίτες καὶ τέσσαρις τραπεζίτες. Ἀκόμα οἱ τραπεζίτες διαφέρουν πολὺ στὰ δυὸ ζῶα σὲ μέγεθος καὶ κατασκευή. Ἡ ὀδοντοφυΐα τῶν ἐνηλίκων εἶναι πολὺ διαφορετικὴ ἀπ' τὴν ὀδοντοφυΐα τοῦ γάλακτος. Κάθε φυσιοδίφης, μπορεῖ βέβαια ν' ἀρνηθεῖ πὼς τὰ δόντια, καὶ στὶς δυὸ περιπτώσεις, προσαρμόστηκαν γιὰ νὰ κόβουν τὸ κρέας μὲ τὴ φυσικὴ ἐπιλογή διαδοχικῶν μεταβολῶν. Ἀλλὰ ἂν αὐτὸ γίνετο παραδεχτὸ στὴ μιὰ περίπτωση, εἶναι ἀκατανόητο γιὰ μένα νὰ τὸ ἀρνιόμαστε στὴν ἄλλη. Εἶμαι εὐχαριστημένος ποὺ διαπιστώνω ὅτι μιὰ τόσο μεγάλη ἀνθεντία, ὅπως ὁ καθηγητὴς Φλίονερ, κατέληξε στὸ ἴδιο συμπέρασμα.

Οἱ ἐξαιρετικὲς περιπτώσεις ποὺ ἀναφέρθηκαν σ' ἓνα προηγούμενο κεφάλαιο, πολὺ διαφορετικῶν ψαριῶν ποὺ ἔχουν ἠλεκτρικὰ ὄργανα—ἐντόμων ποὺ διαφέρουν πολὺ καὶ ποὺ ἔχουν φωτεινὰ ὄργανα—καὶ ὄρχοειδῶν καὶ ἀσκληπιαδῶν ποὺ ἔχουν μίζες γύρης μὲ κολλώδεις δίσκους, ὑπάγονται στὴν ἴδια κατηγορίαν ἀναλογικῶν ὁμοιοτήτων. Ἀλλὰ αὐτὲς οἱ περιπτώσεις εἶναι τόσο ἐκπληκτικὲς ὥστε τὶς πρόβαλαν σὰν δυσκολίες ἢ ἀντιρρήσεις στὴ θεωρίαν μας. Σ' ὅλες τὶς περιπτώσεις αὐτοῦ τοῦ εἴδους μπορεῖ ν' ἀνακαλυφθεῖ κάποια βασικὴ διαφορὰ στὴν αὐξηση ἢ στὴν ἀνάπτυξη τῶν μερῶν καὶ γενικὰ στὴν ὀριστικὴ τους διαπλαση. Τὸ ἀποτέλεσμα ποὺ ἐπιτυγχάνεται εἶναι τὸ ἴδιο, ἀλλὰ τὰ μέσα, ἂν κ' ἐπιφανειακὰ ὅμοια, εἶναι στὴν οὐσίαν διαφορετικὰ. Ἡ Ἀρχὴ ποὺ ἀναφέραμε πρὸ πάντων με τὸν ὄρο ἀ ν α λ ο γ ι κ ῆ μ ε τ α β ο λ ῆ, ἐπαίξε πιθανὸν συχνὰ τὸ ρόλο τῆς σ' αὐτὲς τὶς περιπτώσεις. Δηλαδή, τὰ μέρη τοῦ ἴδιου κλάδου, μ' ὄλο ποὺ συγγε-

νεύουν μονάχα πολύ μακρινά, κληρονόμησαν τόσα πολλά κοινά στον οργανισμό τους, πού είναι ικανά να μεταβάλλονται από όμοιες αιτίες με όμοιο τρόπο. Κι αυτό είναι φανερό πώς θά βοηθοῦσε στην απόκτηση με τη φυσική επιλογή μερῶν ἢ δργάνων, πού νά μοιάζουν χτυπητά μεταξύ τους, ανεξάρτητα ἀπ' τήν άμεση καταγωγή τους ἀπό έναν κοινό πρόγονο. Μιά και Εΐδη πού άνήκουν σέ ξεχωριστούς κλάδους, συχνά προσαρμόστηκαν με διαδοχικές μικρές μεταβολές για νά ζοῦν κάτω ἀπό σχεδόν όμοιες συνθήκες—νά κατοικοῦν, λ.χ., τὰ τρία στοιχεία: τήν ξηρά, τόν αέρα και τὸ νερό—μποροῦμε ἴσως νά καταλάβουμε πῶς συνέβη νά παρατηρηθεῖ μερικές φορές ένας ἀριθμητικός παραλληλισμός ανάμεσα στις ὑποομάδες τῶν διαφόρων κλάδων. Ένας φυσιοδίφης, πού θά τοῦ ἔκανε ἐντύπωση ένας τέτιος παραλληλισμός, ανεβάζοντας ἢ κατεβάζοντας ἀβθαίρετα τήν ἀξία τῶν ομάδων σέ διάφορους κλάδους (και ὅλη ἡ πείρα μας μάς δείχνει πῶς ἢ ἐχτίμησή τους είναι ὡς τώρα ἀβθαίρετη) θά μπορούσε εύκολα νά ἐπεκτείνει εύρύτατα τόν παραλληλισμό· κ' ἴσως ἔτσι νά γεννήθηκαν οἱ ἑπταγενεῖς, πενταγενεῖς, τεταρτογενεῖς και τρίτογενεῖς κατατάξεις.

Υπάρχει ακόμα και μιὰ περίεργη κατηγορία περιπτώσεων ὅπου ἡ μεγάλη ἔξωτερική ὁμοιότητα δέν ἐξαρτᾶται ἀπ' τήν προσαρμογή σέ ὁμοιες συνθήκες ζωῆς, ἀλλ' ἀποκτήθηκε χάριν προσαστάσις. Ενοῶ τόν θαυμαστό τρόπο πού μερικές πεταλοῦδες μιμοῦνται, ὅπως πρῶτος περιέγραψε ὁ κ. Μπαίητς, ἄλλα και ὀλότελα διαφορετικά Εΐδη. Ο θαυμάσιος αὐτός παρατηρητής ἀπέδειξε πῶς σέ μερικές περιοχές τῆς Ν. Αμερικῆς, ὅπου λ. χ. ἀφθονοῦν τὰ λαμπρά σμήνη τῆς Ιθομίας, μιὰ ἄλλη πεταλούδα, και συγκεκριμένα μιὰ Λεπταλίδα, βρίσκεται συχνά ἀνακατεμένη στό ἴδιο σμήνος, κι αὐτή ἢ τελευταία μοιάζει τόσο πολύ με τήν Ιθομία σέ κάθε ἀπόχρωση και ράβδωση, ακόμα και στό σχῆμα τῶν φτερῶν, πού ὁ κ. Μπαίητς, με μάτια γυμνασμένα ἀπό ἔντεκα χρόνων πείρα, ξεγελιόταν συνεχῶς, μ' ὄλο πού ἔταν πάντα τόσο προσεχτικός. Όταν τὰ πρότυπα και οἱ μιμητές συγκρίνονται, διαπιστώνεται πάντα πῶς ἔχουν πολύ διαφορετική βασική κατασκευή, και πῶς ανήκουν ὄχι μονάχα σέ διαφορετικά γένη ἀλλά συχνά και σέ ξεχωριστές οικογένειες. Αν αὐτή ἡ μίμηση συνέβαινε μονάχα σέ μιάν ἢ σέ δυὸ περιπτώσεις, θά μπορούσαμε νά τήν παραβλέψουμε σάν μιὰ περίεργη σύμπτωση. Ἀλλά αν ἐξετάσουμε μιὰ περιοχή ὅπου μιὰ Λεπταλίδα μιμῆται μιάν Ιθομία, μπορεί νά βρεθοῦν κι ἄλλα Εΐδη μιμητῶν και προτύπων πού ν' ανήκουν στα δυὸ ἴδια αὐτά γένη και νά μοιάζουν τὸ ἴδιο πολύ. Συνολικά ἀριθμοῦνται ὄχι λιγότερο ἀπό δέκα γένη, πού περιλαμβάνουν Εΐδη πού μιμοῦνται ἄλλες πεταλοῦδες. Οἱ μιμητές και τὰ πρότυπα πάντα κατοικοῦν τήν ἴδια περιοχή, ποτέ δέ βρίσκουμε έναν μιμητῆ νά κατοικεῖ μακριά ἀπ'

τῆ μορφῆ ποῦ μιμεῖται. Οἱ μιμητὲς εἶναι σχεδὸν πάντα σπίνια ἔντομα, τὰ πρότυπα σχεδὸν σὲ κάθε περίπτωση ἀφθονοῦν σὲ σμῆνη. Στὴν ἴδια περιοχὴ ὅπου εἶναι Εἶδος Λεπταλίδας μιμεῖται πιστὰ μιὰν Ἰθομία, ὑπάρχουν μερικὲς φορές ἄλλοι Λεπιδόπτερα ποῦ μιμοῦνται τὴν ἴδια Ἰθομία ἔτσι ποῦ, στὸ ἴδιο μέρος, Εἶδη τριῶν γενῶν πεταλοῦδων, ἀκόμα καὶ μιὰ νυχτοπεταλοῦδα, γὰ μοιάζουν πολὺ μὲ μιὰ πετυλοῦδα ποῦ ἀνήκει σ' ἓνα τέταρτο γένος. Αἰξίζει γὰ τονιστεῖ ἰδιαίτερα πὸς πολλὰς ἀπ' τὲς μιμητικὲς μορφὲς τῆς Λεπταλίδας, ὅπως καὶ ἀπ' τὲς μορφὲς τῶν προτύπων μποροῦν ν' ἀποδειχτοῦν, ἀπὸ μιὰ διαβιβασμένη σειρά, πὸς εἶναι ἀπλὲς ποικιλίες τοῦ ἴδιου Εἴδους, ἐνῶ ἄλλες εἶναι ἀναμφισβήτητα ξεχωριστὰ Εἶδη. Ἀλλὰ θὰ μπορούσαμε γὰ ρωτήσουμε, γιατί μερικὲς μορφὲς θεωροῦνται σὰν μιμητὲς καὶ ἄλλες σὰν ἀντικείμενο μίμησης; Ο κ. Μπαλντς δίνει ἱκανοποιητικὴ ἀπάντηση σ' αὐτὸ τὸ ἐρώτημα ἀποδείχνοντας πὸς ἡ πρότυπη μορφή διατηρεῖ τὰ συνηθισμένα χωματηριστικὰ τῆς οὐμίδας ὅπου ἀνήκει, ἐνῶ οἱ μιμητὲς ἄλλαξαν ἐμφάνιση καὶ δὲ μοιάζουν στοὺς πλησιέστερους συγγενεῖς τους.

Τὸ ἐπόμενο ἐρώτημα μπορεῖ νὰ νῆναι: γιατί ὁρισμένους πεταλοῦδες καὶ νυχτοπεταλοῦδες παίρνουν τόσο συχνὰ τὴν ἐξωτερικὴ ἐμφάνιση μιᾶς ἄλλης καὶ διαφορετικῆς μορφῆς, γιατί, πρὸς ἀμνηχανία τῶν φυσιοδικῶν, ἡ φύση συγκατατέθηκε γὰ πιάξει αὐτὸ τὸ σκηνακὸ παιχνίδι; Ο κ. Μπαλντς πέτυχε ἀναμφισβήτητα τὴ σωστὴ ἐξήγηση. Οἱ πρότυπες μορφὲς, ποῦ πάντα ἀφθονοῦν ἀριθμητικὰ, πρέπει γὰ ξεφεύγουν συνήθως ἀπ' τὴν καταστροφή σὲ μεγάλη ἔκταση, ἄλλως δὲ θὰ μπορούσαν γὰ ὑπάρχουν σὲ τέτλια πλήθη καὶ συγκεντρώθηκε τώρα ἓνας μεγάλος ὄγκος ἀποδειχτικῶν στοιχείων ποῦ δείχνει πὸς ἡ γέννηση τους δὲν ἀρέσει στὰ πουλιὰ καὶ στὰ ἄλλα ἔντομοφάγα ζῶα. Οἱ μιμητικὲς μορφὲς ἀπ' τὴν ἄλλη μεριά, ποῦ κατοικοῦν στὴν ἴδια περιοχὴ, εἶναι συγκριτικὰ σπάνιες, καὶ ἀνήκουν σὲ σπίνιες οὐμίδες, γι αὐτὸ πρέπει γὰ διατρέχουν συνήθως κάποιον ἰδιαίτερο κίνδυνο, γιατί ἄλλως, ἀπ' τὸν ἀριθμὸ τῶν αὐγῶν ποῦ γεννοῦν ὅλες οἱ πεταλοῦδες, θὰ πρεπε γὰ ὑπάρχουν ἕσπερ ἀπὸ τρεῖς - τέσσαρες γενεές, ἀπειρα κοπάδια ἀπ' αὐτὲς σ' ὅλη τὴν περιοχὴ. Ἦώρα ἂν ἓνα μέλος αὐτῶν τῶν καταδιωκόμενων καὶ σπάνιων οὐμίδων ἔπαιρνε τέτλια ἐμφάνιση ποῦ γὰ μοιάζει τόσο σ' ἓνα καλὰ προστατευμένο Εἶδος, ὥστε γὰ ἔξαπατᾷ τὸ πεπειραμένο μίτι ἑνὸς ἔντομολόγου, θὰ ἔξαπατοῦσε συχνὰ τὰ ἔντομοφάγα πουλιὰ καὶ ἔντομα, καὶ ἔτσι θὰ γλύτωνε συχνὰ ἀπ' τὴν καταστροφή. Ο κ. Μπαλντς, μπορεῖ γὰ πεῖ κανεὶς πὸς παραστάθηκε στὴ διαδικασία, ποῦ μ' αὐτὴν οἱ μιμητὲς κατόρθωσαν γὰ μοιάσουν μὲ τὰ πρότυπα. Γιατί βρῆκε πὸς μερικὲς μορφὲς τῆς Λεπταλίδας, ποῦ μιμοῦνται τόσες ἄλλες πεταλοῦδες, εἶναι στὸ ἔπακρο μεταβλητὲς. Σὲ μιὰ περιοχὴ παρουσιάστηκαν πολλὲς ποικιλίες, καὶ ἀπ' αὐτὲς μονάχα μιὰ ἔμοια-



ζε ὡς ἓνα σημεῖο μὲ τὴν κοινὴ Ἰθουμία τῆς ἴδιας περιοχῆς. Σὲ μιὰν ἄλλη περιοχὴ, ὑπῆρχαν δυὸ ἢ τρεῖς ποικιλίες, ποὺ μιὰ ἀπ' αὐτές, ποὺ εἶταν καὶ πιὸ κοινὴ ἀπ' τὶς ἄλλες, μιμούνταν πιστὰ μιὰν ἄλλη μορφή Ἰθουμίας. Ἀπὸ τέτοιου εἴδους στοιχεῖα, ὁ κ. Μπαίητς συμπεραίνει πὺς ἡ Δελταλίδα πρῶτα - πρῶτα παραλλάζει καὶ ὅταν μιὰ παραλλαγή συμβαίνει νὰ μοιάζει σὲ κάποιον βαθμὸ μ' ὁποιαδήποτε κοινὴ πεταλούδα ποὺ κατοικεῖ στὴν ἴδια περιοχὴ, αὐτὴ ἡ παραλλαγή, ἀπ' τὴν ὁμοιότητά της μ' ἓνα εἶδος ποὺ ἀφθονεῖ καὶ κυνηγιεῖται λίγο, ἔχει μεγαλύτερες πιθανότητες νὰ γλυτώσει ἀπ' τὰ ἔντομοφάγα πουλιὰ καὶ ἔντομα καὶ συνεπῶς ἐπιζεῖ συχνότερα—«οἱ λιγότερο τέλειοι βαθμοὶ ὁμοιότητος ἐξαφανίζονται γενιὰ μὲ γενιὰ, καὶ μένουσιν μονάχα οἱ ἄλλοι γιὰ νὰ διαιωσύνουν τὸ εἶδος τους». Ἐτσι ἐδῶ ἔχουμε ἓνα θαυμάσιο παράδειγμα φυσικῆς ἐπιλογῆς.

Οἱ κ.κ. Γουάλας καὶ Τρίμε περιέγραψαν ἐπίσης διάφορες τὸ ἴδιο καταπληκτικὰς περιπτώσεις μίμησης ποὺ παρατηρήθησαν στὰ Δελτιδόπτερα τοῦ Μαλαϊκοῦ Ἀρχιπελάγους καὶ τῆς Ἀφρικῆς καὶ σὲ μερικὰ ἄλλα ἔντομα. Ο κ. Γουάλας ἀνακάλυψε ἀκόμα μιὰ τέττια περίπτωσις στὰ πουλιὰ, ἀλλὰ δὲν ἔχουμε καμιὰ περίπτωσις στὰ μεγαλύτερα τετράποδα. Ἡ πολὺ μεγαλύτερη συχνότητα μίμησης στὰ ἔντομα παρὰ στ' ἄλλα ζῶα, εἶναι ἴσως ἀποτέλεσμα τοῦ μικροῦ τους μεγέθους. Τὰ ἔντομα δὲν μποροῦν νὰ ὑπερασπίσων τὸν ἑαυτό τους, ἔχτος βέβαια ἀπ' τὰ εἶδη ποὺ εἶναι ἐφοδιασμένα μὲ κεντρί, καὶ δὲν ἀκουσα ποτὲ καμιὰ περίπτωσις εἶδη ἐφοδιασμένα μὲ κεντρί νὰ μιμοῦνται ἄλλα ἔντομα, ἐνῶ ἄλλα τὰ μιμοῦνται. Τὰ ἔντομα δὲν μποροῦν νὰ ξεφύγουν εὐκόλα μὲ τὴ φυγὴ ἀπ' τὰ μεγαλύτερα ζῶα ποὺ τὰ κυνηγοῦν. Γι' αὐτὸ, μιλώντας μεταφορικὰ, ἀναγκάζονται νὰ καταφύγουν, ὅπως τὰ περισσότερα ἀδύναμα πλάσματα, στὴν πονηριὰ καὶ στὴν ὑπόκριση.

Πρέπει νὰ παρατηρήσουμε πὺς ἡ διεργασία τῆς μίμησης πιθανὸν νὰ μὴν ἀρχισε ποτὲ ἀνάμεσα σὲ μορφὰς ποὺ διαφέρουν πολὺ στὸ χρῶμα. Ἀλλὰ ὅταν τὰ εἶδη μοιάζουσιν κίχλας κάπως μεταξύ τους, ἡ μεγαλύτερη ὁμοιότητα, ἀν εἶναι ὠφέλιμη, θὰ μποροῦσε εὐκόλα ν' ἀποκτηθεῖ μὲ τὸν πιὸ πάνω τρόπο. Καὶ ἀν ἡ πρότυπη μορφή ἀργότερα ἄλλαξε βαθμιαῖα μὲ κάποιον μέσο, ἡ μιμούμενη μορφή θ' ἀκολουθοῦσε τὸν ἴδιον δρόμον, κ' εἶσι θ' ἄλλαξε σὲ σχεδὸν ὁποιαδήποτε ἔκτασις, ὅσπου τελικὰ νὰ πάρει μιὰν ἐμφάνισιν ἢ χρωματισμοὺς ἔντελῶς διαφορετικοὺς ἀπ' τὴν ἐμφάνισιν καὶ τοὺς χρωματισμοὺς τῶν ἄλλων μελῶν τῆς οἰκογένειας ὅπου ἀνήκει.

Υπάρχει ὅμως κάποιον δυσκολία σ' αὐτὰ τὸ σημεῖον, γιὰτὶ εἶναι ἀνάγκη νὰ υποθέσουμε ὅτι, σὲ μερικὰς περιπτώσεις, παλιὰ μέλη ποὺ ἀνήκαν σὲ διάφορες ξεχωριστὰς ομάδας, πρὶν ἀποκλίνουσιν τόσο ὅσο σήμερον, ἔμοιάζαν τυχαῖα μ' ἓνα μέλος μιᾶς ἄλλης καὶ προστατευμένης ομάδας σὲ ἐπαρκῆ

βαθμῷ, ὥστε νὰ πετυχαίνουν κάποια μικρὴ πρῶτασια. Κι αὐτὸ ἔδωσε τῇ βίῳσι γιὰ τὴ μετέπειτα ἀπόχτησι μεγαλύτερης ὁμοιότητος.

### ΓΙΑ ΤΗ ΦΥΣΗ ΤΩΝ ΣΥΓΓΕΝΕΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΥΝ ΤΑ ἘΝΟΡΓΑΝΑ ΟΝΤΑ

Μιά και οἱ παραλλοιγμένοι ἀπόγονοι τῶν κυριαρχούντων Εἰδῶν, ποὺ ἀνήκουν στὰ μεγαλύτερα γένη, τείνουν νὰ κληρονομήσουν τὰ πλεονεχτήματα ποὺ ἔκαναν τὶς ὁμάδες ὅπου ἀνήκουν μεγάλες και τὸς γονεῖς τους κυρίαρχους, εἶναι σχεδὸν βέβαιον πὼς θὰ διαδοθοῦν εὐρύτατα και θὰ καταλάβουν ὅλο και περισσό-τερες θέσεις στὴν οἰκονομία τῆς φύσεως. Οἱ μεγαλύτερες και πιὸ κυρίαρχες ὁμάδες σὲ κάθε κλάδον τείνουν ἔτσι νὰ συνεχίσουν ν' αὐξάνουν σὲ μέγεθος και συνεπῶς νὰ υποκαθίστουν πολλές μικρότερες και ἀσθενέστερες ὁμάδες. Ἔτσι μπορούμε νὰ ἐξηγήσου-με τὸ γεγονός ὅτι ὅλοι οἱ ὀργανισμοί, πρόσφιτοι και ἔξαφανι-σθέντες, συμπεριλαμβάνονται σὲ λίγες μεγάλες τάξεις, και σὲ ἀκό-μα λιγότερους κλάδους. Τὸ γεγονός ὅτι ἡ ἀνωκαίλιψη τῆς Λυ-στραλίας δὲν πρόσθεσε οὔτε ἓνα ἔντομον ποὺ ν' ἀνήκει σ' ἓνα καινούργιον κλάδον, και ὅτι στὸ φυτόκο βουσίλειον, καθὼς μαθαί-νω ἀπ' τὸν δρ. Χούκερ, πρόσθεσε μονάχον δυὸ ἢ τρεῖς μικροὺς οἰκογένειες, μᾶς κάνει ἐντύπωση, γιατί ἀποδείχνει πὼς λίγες εἶ-ναι οἱ ἀνώτερες ὁμάδες και πὼς πλατιά εἶναι διαιεδομένες στὸν κόσμον.

Στὸ κεφάλαιο γιὰ τὴ Γεωλογικὴ Λιαδοχὴ δοκίμασα νὰ δεῖ-ξω, μὲ βάση τὴν Αρχὴ ὅτι κάθε ὁμάδα γενικά ἔχει ἀποκλίνει πολὺ σὲ χαρακτηριστικὰ στὴ διάρκεια τῆς μακροῦς διεργασίας τῆς μεταβολῆς, πὼς συμβαίνει σὲ ἀρχαιότερες μορφὲς ζωῆς νὰ παρουσιάζουν συχνὰ χαρακτηριστικὰ σὲ κάποιο βαθμῷ ἐνδιά-μεσα ἀνάμεσα στὶς ὁμάδες ποὺ ὑπάρχουν σήμερον. Πολὺ λίγες ἀπ' τὶς παλιὰς κ' ἐνδιάμεσες μορφὲς διατηρήθηκαν στοὺς σημερινοὺς ἀπογόνους, εἰς λίγιστα παραλλοιγμένες, κι αὐτὲς ἀποτελοῦν τώρα τὰ ἐπιμφοτερίζοντα ἢ παρεκκλίνοντα Εἶδη. Ὅσο πιὸ παρεκκλίνουσα εἶναι μιὰ μορφή, τόσο μεγαλύτερος πρέπει νὰ-ναι ὁ ἀριθμὸς τῶν συνδετικῶν μορφῶν ποὺ ἐξολοθρευτήκαν και χάθηκαν ὀλοκληρωτικά. Κ' ἔχουμε μερικὲς ἀποδείξεις πὼς οἱ παρεκκλίνουσες ὁμάδες ἔχουν ὑποστῆ πολλές ἀπώλειες Εἰ-δῶν, γιατί σχεδὸν πάντα ἀντιπροσωπεύονται ἀπὸ ἔξαιρη-τὰ λίγα Εἶδη. Κι αὐτὰ τὰ Εἶδη, ὅπου ἐμφανίζονται, διαφέρουν γενικά πολὺ μεταξύ τους, πρῶγμα ποὺ πάλι προσπιπέσει ἔξαφά-νιση. Τὰ γένη Ορνιθόρυγχος και Λεπιδοσειρήνα λ.χ. δὲ θάταν λιγότερον παρεκκλίνοντα, ἀν τὸ καθένα ἀντιπροσωπευθῆταν ἀπὸ μιὰ δωδεκάδα Εἶδη, ἀντὶ ν' ἀντιπροσωπεύεται, ὅπως σήμερον, ἀπὸ