

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 τὲς ὁμάδες ὅπου ἀνήκουν μεγάλες και τὸς γονεῖς τους κυρίαρχους, εἶναι σχεδὸν βέβαιον πὼς θὰ διαδοθοῦν εὐρύτατα και θὰ καταλάβουν ὅλο και περισσότερες θέσεις στὴν οἰκονομία τῆς φύσις. Οἱ μεγαλύτερες και πὺ κυρίαρχες ὁμάδες σὲ κάθε κλάδο τείνουν ἔτσι νὰ συνεχίσουν ν' αὐξάνουν σὲ μέγεθος και συνεπῶς νὰ υποκαθίστουν πολλές μικρότερες και ἀσθενέστερες ὁμάδες. Ἔτσι μπορούμε νὰ ἐξηγήσουμε τὸ γεγονός ὅτι ὅλοι οἱ ὀργανισμοί, πρόσφιτοι και ἐξαφανισθέντες, συμπεριλαμβάνονται σὲ λίγες μεγάλες τάξεις, και σὲ ἀκόμα λιγότερους κλάδους. Τὸ γεγονός ὅτι ἡ ἀνωκαίλιψη τῆς Λυστραλίας δὲν πρόσθεσε οὔτε ἓνα ἔντομον πὺ ν' ἀνήκει σ' ἓναι καινούργιον κλάδο, και ὅτι στὸ φυτικὸ βίαιεον, καθὼς μαθαίνω ἀπ' τὸν δρ. Χούκερ, πρόσθεσε μονάχον δὺ ἢ τρεῖς μικροὲς οἰκογένειες, μᾶς κάνει ἐντύπωση, γιατί ἀποδείχνει πὼς λίγες εἶναι οἱ ἀνώτερες ὁμάδες και πὼς πλατιά εἶναι διαιεδομένες στὸν κόσμον.

Στὸ κεφάλαιο γιὰ τὴ Γεωλογικὴ Λιαδοχὴ δοκίμασα νὰ δείξω, μὲ βάση τὴν Αρχὴ ὅτι κάθε ὁμάδα γενικά ἔχει ἀποκλίνει πολὺ σὲ χαρακτηριστικὰ στὴ διάρκεια τῆς μακροὲς διεργασίας τῆς μεταβολῆς, πὼς συμβαίνει σὲ ἀρχαιότερες μορφὲς ζωῆς νὰ παρουσιάζουν συχνὰ χαρακτηριστικὰ σὲ κάποιο βαθμὸ ἐνδιάμεσα ἀνάμεσα στὲς ὁμάδες ποὺ ὑπάρχουν σήμερον. Πολὺ λίγες ἀπ' τὲς παλιὰς κ' ἐνδιάμεσες μορφὲς διατηρήθηκαν στοὺς σημερινοὺς ἀπογόνους, εἰλίχιστα παραλλοιγμένες, κι αὐτὲς ἀποτελοῦν τώρα τὰ ἐπιμφοτερίζοντα ἢ παρεκκλίνοντα Εἶδη. Ὅσο πὺ παρεκκλίνουσα εἶναι μιὰ μορφή, τόσον μεγαλύτερος πρέπει νὰ ναι ὁ ἀριθμὸς τῶν συνδετικῶν μορφῶν ποὺ ἐξολοθρεύτηκαν και χάθηκαν ὀλοκληρωτικά. Κ' ἔχουμε μερικὲς ἀποδείξεις πὼς οἱ παρεκκλίνουσες ὁμάδες ἔχουν ὑποστει πολλές ἀπόλειες Εἰδῶν, γιατί σχεδὸν πάντα ἀντιπροσωπεύονται ἀπὸ ἐξαιρετικά λίγα Εἶδη. Κι αὐτὰ τὰ Εἶδη, ὅπου ἐμφανίζονται, διαφέρουν γενικά πολὺ μεταξύ τους, πρῶγμα ποὺ πάλι πρόσφιπέει ἐξαφάνιση. Τὰ γένη Ὄρνιθόρυγχος και Λεπιδόσσειφῆνα λ.χ. δὲ θάταν λιγότερον παρεκκλίνοντα, ἀν τὸ καθένα ἀντιπροσωπευόταν ἀπὸ μιὰ δωδεκάδα Εἶδη, ἀντὶ ν' ἀντιπροσωπεύεται, ὅπως σήμερον, ἀπὸ

ένα ή δυό - τρία. Μπορούμε, νομίζω, να εξηγήσουμε αυτό το γεγονός μονάχα θεωρώντας τις παρεκκλίνουσες ομάδες σαν μορφές που έχουν ήττηθεί από πιο πετυχημένους ανταγωνιστές, και που μονάχα λίγα άτομά τους διατηρήθηκαν εκεί όπου επικρατούσαν εξαιρετικά εθνοϊκές συνθήκες.

Ο κ. Γουωτερχάουζ παρατήρησε πώς όταν ένα άτομο, που ανήκει σε μιάν ομάδα ζώων, παρουσιάζει μιὰ συγγένεια με μιάν έντελώς διαφορετική ομάδα, ή συγγένεια αυτή στις περισσότερες περιπτώσεις είναι γενική και όχι ειδική. Έτσι, σύμφωνα με τόν κ. Γουωτερχάουζ, απ' όλα τὰ Τρωκτικά, τὸ μπισκάτσα συγγενεύει περισσότερο με τὰ Μαρσупοφόρα. Αλλά στα σημεία που πλησιάζει αυτή την τάξη, οι σχέσεις του είναι γενικές, δηλαδή μοιάζει μ' ένα Είδος Μαρσупοφόρων περισσότερο απ' όσο με τ' άλλα. Μία κι αυτά τὰ σημεία συγγένειας θεωρούνται πραγματικά κι όχι απλώς εκ προσαρμογής, πρέπει να όφείλονται, σύμφωνα με την άποψή μας, στην κληρονομικότητα από έναν κοινὸ πρόγονο. Γι αυτό πρέπει να υποθέσουμε είτε πώς όλα τὰ Τρωκτικά, μαζί και τὸ μπισκάτσα, καιόγονται από κάποιο άρχαίο μαρσупοφόρο, που θάταν φυσικά λίγο-πολύ ένδιάμεσο σε χαρακτηριστικά σχετικά με όλα τὰ υπάρχοντα Μαρσупοφόρα, ή πώς τόσο τὰ Τρωκτικά όσο και τὰ Μαρσупοφόρα διακλαδίστηκαν από έναν κοινὸ πρόγονο και πώς και οι δυὸ ομάδες υπέστησαν από τότε μεγάλες μεταβολές σε αποκλίνουσες κατευθύνσεις. Και στις δυὸ περιπτώσεις πρέπει να υποθέσουμε πώς τὸ μπισκάτσα διατήρησε, κληρονομικά, περισσότερα απ' τὰ χαρακτηριστικά του άρχαίου προγόνου του από όσο τ' άλλα Τρωκτικά, και γι αυτό δὲ θάχει ιδιαίτερη συγγένεια με κανένα απ' τὰ υπάρχοντα Μαρσупοφόρα, αλλά έμμεσα με όλα ή με σχεδόν όλα τὰ Μαρσупοφόρα, γιατί διατήρησε έν μέρος τὰ χαρακτηριστικά του κοινου τους προγόνου, ή κάποιου παλιου μέλους της ομάδας. Απ' την άλλη μεριά, από όλα τὰ Μαρσупοφόρα, όπως παρατήρησε δ κ. Γουωτερχάουζ, δ Φασκωλόμυς μοιάζει περισσότερο, όχι με κανένα συγκεκριμένο Είδος, αλλά με τη γενική τάξη τών Τρωκτικῶν. Σ' αυτή την περίπτωση όμως, μπορεί να έχει κανείς μεγάλες υποψίες πώς ή όμοιότητα είναι μονάχα αναλογική, γιατί δ Φασκωλόμυς προσαρμόστηκε σε συνθήκες όμοιες με τις συνθήκες ενός τρωκτικου. Ο πρεσβύτερος ντε Καντόλ έκανε σχεδόν όμοιες παρατηρήσεις για τη γενική φύση τών συγγενειών ξεχωριστῶν οικογενειών ή φυτῶν.

Με βάση την Αρχή του πολλαπλασιασμου και της βαθμιαίας απόκλισης τών χαρακτηριστικῶν τών Ειδῶν που κατάγονται από έναν κοινὸ πρόγονο, μαζί με την κληρονομική διατήρηση μερικῶν κοινῶν χαρακτηριστικῶν, μπορούμε να καταλάβουμε τις εξαιρετικά πολύπλοκες κι άκτινωτές όμοιότητες, που μ' αυτές όλα τὰ μέλη της ίδιας οικογένειας, ή μιᾶς άνώτερης ομάδας, συγγενεύουν μεταξύ τους. Γιατί δ κοινὸς πρόγονος μιᾶς δλόκληρης

οικογένειας, πού ἔχει μοιραστεί τώρα μὲ τὴν ἐξάλειψη σὲ ξεχωριστὲς ὀμάδες καὶ ὑποομάδες, θάχει μεταβληθῆσι μερικὰ ἀπ' τὰ χαρακτηριστικὰ του, παραλλαγμένα κατὰ διαφορῶς τρόπους καὶ βαθμούς, σὲ ὅλα τὰ ἔθνη. Καὶ συνεπῶς θάζων σχέση μεταξύ τους μὲ πλείους γραμμὲς συγγενείας διαφορετικοῦ μήκους (ὥπως μπορούμε νὰ δοῦμε ἀπ' τὸ διάγραμμα πού ἀναφέρθηκε εἰς το συχνὰ) πού θ' ἀνατρέχουν σὲ πολλοὺς προγόνους. Καθὼς εἶναι δύσκολο νὰ δελεούμε τις συγγενεῖς αἵματος ἀνάμεσα στοὺς πολυάριθμους συγγενεῖς ὁποιασδήποτε παλιᾶς κ' ἐδγενικῆς αἰογένειας, ἀκόμα καὶ μὲ τὴ βοήθεια ἑνὸς γενεαλογικοῦ δέντρου, καὶ σχεδὸν ἀδύνατο νὰ τὸ κάνει κανεὶς χωρὶς αὐτὴ τὴ βοήθεια, μπορούμε νὰ καταλάβοιμε τὴν ἐξαιρετικὴν δυσκολίαν πού δοκίμασαν οἱ φυσιοδίφες ἄταν θέλησαν νὰ περιγράψουν, χωρὶς τὴ βοήθεια ἑνὸς διαγράμματος, τις διαφορῆς συγγενεῖς πού διαβλέπουν ἀνάμεσα στὰ πολυάριθμα ὑπάρχοντα καὶ ἐξαιρετισθέντα μέλη τοῦ ἴδιου μεγάλου φυσικοῦ κλάδου.

Ἡ ἐξάλειψη, καθὼς εἶδαμε στὸ τέταρτο κεφάλαιο, ἔπαιξε σημαντικό ρόλο στὸν καθορισμὸ τοῦ κάθε κλάδου καὶ στὴν αἴτηση τῶν ἀποστάσεων ἀνάμεσα σὲς διαφορῆς ὀμάδες κάθε κλάδου. Μποροῦμε ἔτσι νὰ ἐξηγήσουμε τὴν ὑπαρξὴ ἰδιαζόντων χαρακτηριστικῶν πού διακρίνουν ὀλόκληρους κλάδους μεταξύ τους—π. γ. τὰ πουλιὰ ἀπὸ ὅλα τ' ἄλλα σπονδυλωτὰ—μὲ τὴν πεποίθησιν πὼς χάθηκαν ἔντελως πολλὲς παλιὲς μορφὲς ζωῆς, πού μ' αὐτὲς οἱ παλιοὶ προγόνου τῶν πουλιῶν συνδέονταν ἄλλοτε μὲ τοὺς παλιούς προγόνους τῶν ἄλλων, τὴν ἐποχὴ ἐκείνη λιγότερο διαφοροποιημένων κλάδων τῶν σπονδυλωτῶν. Ὑπῆρξε πολὺ λιγότερη ἐξάλειψη μορφῶν ζωῆς πού συνδέανε κάποτε τὰ ψάρια μὲ τὰ Βατραχοειδῆ. Ὑπῆρξε ἀκόμα λιγότερη ἐξάλειψη μέσα σὲ μερικοὺς κλάδους, λ. γ. στὰ Μαλακόστρωκα, γιατί ἔδω οἱ πικὸ θαυμαστὰ διαφορετικὲς μορφὲς συνδέονται ἀκόμα μεταξύ τους μὲ μιὰ μακριὰ καὶ μονόχα ἕν μέρει κομῆνη ἄλωσιδα συγγενειῶν. Ἡ ἐξάλειψη καθόρισε μονάχα τις ὀμάδες, δὲν τις ἔφτιαξε, γιατί ἂν ξαναεμφανίζοιαν ξυμνικὰ κάθε μορφὴ πού ἔζησε ποτὲ σ' αὐτὴ τὴ γῆ, ἂν καὶ θάταν ἔντελως ἀδύνατο νὰ δοθοῦν καθορισμοὶ πού νὰ διακρίνουν κάθε ὀμάδα, θάταν ὅμως δυνατὴ μιὰ φυσικὴ ταξινόμησις, ἢ τουλάχιστον μιὰ φυσικὴ κατάταξις. Θὰ τὸ δοῦμε αὐτὸ ἐπιστρέφοντας στὸ διάγραμμα. Τὰ γράμματα ἀπ' τὸ Α μέρου τὸ L μπορεῖ ν' ἀντιπροσωπεύουν ἔντεκα Σιλούρια γένη, πού μερικὰ ἀπ' αὐτὰ παρήγαγαν μεγάλες ὀμάδες μεταβληθέντων ἀπογόνων, μὲ ζωντανὸ ἀκόμα κάθε κρίκο σὲ κάθε κλάδο καὶ ὑποκλάδο, καὶ οἱ κρίκοι νὰ μὴν εἶναι μεγαλύτεροι ἀπὸ κείνους πού ὑπάρχοντων ἀνάμεσα σὲς ὑπάρχουσες ποιικιλίαι. Σ' αὐτὴ τὴν περικτωσὴ θάταν ἀδύνατο νὰ δώσει κανεὶς ὀρισμούς, πού νὰ ξεχωρίσουν τὰ διάφορα μέλη τῶν διαφορῶν ὀμάδων ἀπ' τοὺς πικὸ ἄμεσους συγγενεῖς καὶ ἀπο-

γόνους τους. Ομως ἡ διάταξη τοῦ διαγράμματος θὰ εξακολουθοῦσε νὰ ἰσχύει καὶ θάταν φυσική, γιατί, μὲ βάση τὴν Ἀρχὴ τῆς κληρονομικότητας, ὅλες οἱ μορφές πού κατάγονται λ.χ. ἀπ' τὸ Α, θάχαν κατὶ τὸ κοινό. Σ' ἓνα δέντρο μπορούμε νὰ διακρίνουμε τοῦτο ἢ ἐκεῖνο τὸ κλαδί, ἀν καὶ στὴ διακλάδωση ἐνώνονται καὶ τὰ δυὸ καὶ συγχωνεύονται. Δὲ θὰ μπορούσαμε, ὅπως εἶπα, νὰ καθορίσουμε τὶς διαφορὲς ομάδες, ἀλλὰ θὰ μπορούσαμε νὰ ξεχωρίσουμε τοὺς τύπους ἢ μορφές πού ἀντιπροσωπεύουν τὰ περισσότερα χαρακτηριστικὰ κάθε ομάδας, εἴτε μεγάλης εἴτε μικρῆς, κ' ἔτσι νὰ δώσουμε μιὰ γενικὴ ἰδέα τῆς ἀξίας τῶν διαφορῶν πού ὑπάρχουν μεταξύ τους. Αὐτὸ θάμαστε ὑποχρεωμένοι γὰρ κάνουμε, ἀν κατορθώναμε ποτὲ νὰ συγκεντρώσουμε ὅλες τὶς μορφές ὁποιοδήποτε κλάδου πού νάχουν ζήσει ὁποτεδήποτε καὶ ὁπουδήποτε. Σίγουρα δὲ θὰ κατορθώσουμε ποτὲ νὰ καταρτίσουμε μιὰ τόσο πλήρη συλλογὴ. Παρ' ὅλα αὐτά, σὲ ὁρισμένες κατηγορίες τείνουμε πρὸς αὐτὸ τὸ σημεῖο, καὶ ὁ Μίλν Εὐτουαριτς ἐπέμενε τελευταῖα, σὲ μιὰ καλογραμμένη μελέτη, στὴ μεγάλη σημασία πού ἔχει ν' ἀναζητοῦμε τοὺς τύπους, ἄσχετα ἀν μπορούμε ἢ ὄχι νὰ ξεχωρίσουμε καὶ νὰ καθορίσουμε τὶς ομάδες, ὅπου ἀνήκουν οἱ τέτιοι τύποι.

Τέλος εἶδαμε πὼς ἡ φυσικὴ ἐπιλογή, πού εἶναι συνέπεια τοῦ ἀγώνα γιὰ τὴν ὑπαρξὴ καὶ πού ὀδηγεῖ σχεδὸν ἀναπόφευχτα στὴν ἐξάλειψη καὶ στὴν ἀπόκλιση τῶν χαρακτηριστικῶν τῶν ἀπογόνων ἀπὸ ὁποιοδήποτε γονικὸ εἶδος, ἐξηγεῖ αὐτὸ τὸ μεγάλο καὶ γενικὸ γνῶρισμα στὶς συγγένειες ὄλων τῶν ἐνόργανων ὄντων, δηλαδὴ τὴν ὑποταγὴ τῶν ομάδων σὲ ἄλλες ομάδες. Χρησιμοποιούμε τὸ στοιχεῖο τῆς καταγωγῆς ταξινομώντας τὰ ἄτομα τῶν δυὸ φύλων καὶ ὄλων τῶν ἡλικιῶν σ' ἓνα εἶδος, μ' ὅλο πού μπορεῖ νάχουν μονάχα λίγα χαρακτηριστικὰ κοινά. Χρησιμοποιούμε τὴν καταγωγὴ ταξινομώντας ἀναγνωρισμένες ποικιλίες, ὅσο διαφορετικὲς κι ἀν εἶναι ἀπ' τοὺς γονεῖς τους. Καὶ πιστεύω πὼς αὐτὸ τὸ στοιχεῖο τῆς καταγωγῆς εἶναι ὁ κρυφὸς δεσμὸς πού ἀναζήτησαν οἱ φυσιολόγοι μὲ τὸν ὄρο Φυσικὸ Σύστημα. Μὲ βάση τὴν ἰδέα ὅτι τὸ φυσικὸ σύστημα εἶναι, στὸ σημεῖο πού τελειοποιήθηκε, γενεαλογικὸ στὴν κατάταξή του, μὲ τοὺς βαθμοὺς διαφορᾶς ἐκφραζόμενους μὲ τοὺς ὄρους: γένη, οἰκογένειες, τάξεις κ.λ.π., μπορούμε νὰ καταλάβουμε τοὺς κανόνες πού εἴμαστε ὑποχρεωμένοι ν' ἀκολουθήσουμε στὴν ταξινόμησή μας. Μποροῦμε νὰ καταλάβουμε γιατί ἐκτιμᾶμε ὁρισμένες ὁμοιότητες πολὺ περισσότερο ἀπὸ ἄλλες, γιατί χρησιμοποιοῦμε ἕρπυλλοειδῆ καὶ ἄχρηστα ὄργανα ἢ ἄλλα πού ἔχουν πολὺ μικρὴ φυσιολογικὴ σημασία, γιατί, ἀναζητώντας τὶς σχέσεις ἀνάμεσα σὲ μιὰν οἰκίδα καὶ σὲ μιὰν ἄλλη, ἀπορρίπτουμε χωρὶς πολλὰ συζητήσεις τὰ ἐξ ἀναλογίας ἢ καὶ ἐκ προσαρμογῆς χαρακτηριστικὰ, κι ὅμως χρησιμοποιοῦμε αὐτὰ τὰ ἴδια χαρακτηριστικὰ μέσα στὰ ὄρια τῆς

ΐδιας ὁμίδας. Μποροῦμε νὰ δοῦμε καίτιρὰ πὼς συμβαίνει ὅλες οἱ ὑπάρχουσες καὶ οἱ ἔξαφανισμένους μορφές νὰ μποροῦν νὰ συγκεντρωθοῦν σὲ λίγους μεγάλους κλάδους, καὶ πὼς τὰ διάφορα μέλη κάθε κλάδου συγγενεῶν μεταξὺ τους μὲ τις πιδ πολὺπλοκες κι ἀκτινωτὲς γραμμὲς συγγενειῶν. Ποτὲ ἴσως δὲ θὰ ξεδιαλύνουμε τὸ ἀξεδιάλυτο δίχτυ τῶν συγγενειῶν ἀνάμεσα στὰ μέλη ὁποιουδήποτε κλάδου. Ἀλλὰ ὅταν ἔχουμε ἓνα συγκεκριμένο σκοπό, καὶ ἄν ἀναζητᾶμε κάποιο ἄγνωστο σχέδιο δημιουργίας, μποροῦμε νὰ ἐλπίζουμε πὼς θὰ ἐπιτύχουμε μιὰν ἀργή ἀλλὰ ἀσφαλῆ πρόοδο.

Ὁ καθηγητὴς Χαΐκελ, στὴ *Γενικὴ Μορφολογία* του, ἀσχολήθηκε τελευταία, μὲ πολλὴ σοφία καὶ ἰκανότητα, μὲ κείνο πὸν ἀγομᾶζει φιλογένεια, ἢ γραμμὲς κατὰγωγῆς ὄλων τῶν ἐνῶσαντων ὄντων. Καθορίζοντας τίς διάφορες σειρές, ἐμπιστεύεται κυρίως στὰ ἐμβρυακὰ χαρακτηριστικά, ἀλλὰ βοηθεῖται κι ἀπ' τὰ ὁμολογια καὶ ὑποτυπώδη ὄργανα, καθὼς καὶ ἀπ' τὴ διαδοχὴ τῶν περιόδων ὅπου οἱ διάφορες μορφὲς ζωῆς πιστεύεται ὅτι ἐμφανίστηκαν γιὰ πρώτη φορὰ στὶς γεωλογικὲς μας διαπλάσεις. Ἔτσι ἔκανα μιὰ τολμηρὴ ἀπαρχὴ δειχνοντίας μας πὼς θὰ πρέπει νὰ ἐπιχειρεῖται ἡ ταξινόμησι ἀπὸ μέλλον.

Μ Ο Ρ Φ Ο Λ Ο Γ Ι Α

Ἐίδαμε πὼς τὰ μέλη τοῦ ἴδιου κλάδου, ἀνεξάρτητι ἀπ' τίς συνήθειες τῆς ζωῆς τους, μοιρίζουν μεταξὺ τους τὸ γενικὸ σχέδιο τῆς ὀργάνωσής τους. Ἡ ὁμοιότητα αὐτὴ ἐκφράζεται συχνὰ μὲ τὸν ὄρο «ἐνότητα τύπου» ἢ μὲ τὴν ἐκφραση πὼς τὰ διάφορα μέρη καὶ ὄργανα στὰ διάφορα ἔξδη τοῦ κλάδου εἶναι ὁμολογια. Ὁλο τὸ θέμα περιλαμβάνεται στὸν γενικὸ ὄρο «Μορφολογία». Αὐτὸ εἶναι ἓνα ἀπ' τὰ πιδ ἐνδιαφέροντα τμήματα τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας, καὶ μπορεῖ νὰ πεῖ κανεὶς πὼς εἶναι ἡ ψυχὴ της. Τὶ μπορεῖ νά ναι πιδ περίεργο ἀπ' τὸ ὅτι τὸ χέρι τοῦ ἀνθρώπου, φτιαγμένο γιὰ νὰ πιάνει, τὸ χέρι τοῦ τυφλοπόντικι, φτιαγμένο γιὰ νὰ σκάβει, τὸ πόδι τοῦ ἀλόγου, τὸ πτερύγι τῆς φώκιας καὶ τὸ φτεροῦ τῆς νυχτερίδας, εἶναι φτιαγμένα ἀπὸ ἴδιο σχέδιο καὶ περιλαμβάνουν ὅμοια ὄστα στὶς ἴδιες σχετικὲς θέσεις; Πόσο περίεργο εἶναι, γιὰ νὰ δώσουμε ἓνα δευτερεῶν, ἂν καὶ χτυπητό, παράδειγμα, τὸ ὅτι τὰ πίσω πόδια τοῦ καγκουρό, πὸν εἶναι τόσο καλά φτιαγμένα γιὰ νὰ πηδάει στὶς ἀνοιχτὲς πεδιάδες—τὰ πόδια τοῦ ἀναρριχητῆ, φυλλοφάγου φασκίλαρκτην (κοῖλα), πὸν εἶναι ἔξισου κατάλληλα γιὰ νὰ πιάνουν τὰ κλαδιὰ τῶν δέντρων—τὰ πόδια τοῦ Πηραμέλη πὸν ζεῖ μέσα στὴ γῆ καὶ τρώει ἔντομα καὶ ρίζες—καὶ τὰ πόδια μερικῶν ἄλλων Λυστρακλιάνων Μαρσупιφόρων—εἶναι ὅλα κατασκευασμένα κατὰ τὸν ἴδιο ἔξαιρετικὸ τύπο, δηλαδή μὲ τὰ κόκαλα τοῦ δευτέρου καὶ τρίτου δαχτύλου ἔξαιρετι-

κα λεπτά και τυλιγμένα δια στα ἴδιο δέρμα, ἔτσι πού νά φαίνονται σάν ἓνα μονάχα δάχτυλο, ἐφοδιασμένο μέ δυό νύχια. Παρ' ὅλη αὐτή τήν ὁμοιότητα τοῦ τύπου, εἶναι φανερό ὅτι τά πόδια πόδια αὐτῶν τῶν διαφορῶν ζῶων χρησιμοποιοῦνται γιά τοὺς πιό διαφορετικούς σκοπούς. Ἡ περίπτωση γίνεται ἀκόμα πιό χτυπητή γιατί ὁ Ἀμερικανικός Δίδελφος ἔχει τίς ἴδιες σχεδόν συνήθειες μέ μερικούς Αὐστραλιανούς συγγενεῖς του, και πόδια συνηθισμένου τύπου. Ὁ καθηγητής Φλάουερ, πού ἀπ' αὐτόν ἔχουμε πάρει αὐτές τίς πληροφορίες, παρατηρεῖ συμπερασματικά: «Μποροῦμε νά τά ὀνομάσουμε συμμόρφωση στόν τύπο, χωρίς νά πλησιάσουμε καθόλου στήν ἐξήγηση τοῦ φαινομένου», κ' ἔπειτα προσθέτει: «Ἀλλά δέ δημιουργεῖ τάχα τήν ἐντύπωση τῆς πραγματικῆς συγγένειας, τῆς κληρονομιάς ἀπό ἓναν κοινὸ πρόγονο;»

Ὁ Ζωφρονά Σαίντ - Ιλαίρ ὑπογράμμισε πολὺ τῆ μεγάλη σημασία τῆς σχετικῆς θέσης ἢ σχέσης στά ὁμόλογα μέρη. Μποροῦν νά διαφέρουν σ' ὀποιαδήποτε ἔκταση, σέ σχῆμα και σέ μέγεθος, κι ὅμως νά παραμένουν συσχετισμένα μεταξύ τους στήν ἴδια ἀμετάβλητη τάξη. Δέ βρίσκουμε ποτέ, λ.χ., μετάθεση τῶν ὀστέων τοῦ βραχίονα και τοῦ πήχη ἢ τοῦ μηροῦ και τῆς κνήμης. Γι αὐτό μποροῦν νά δοθοῦν τά ἴδια ὀνόματα στά ὁμόλογα ὀστά σέ ζῶα πού διαφέρουν πολὺ. Διαπιστώνουμε τὸν ἴδιο μεγάλο νόμο στήν κατασκευὴ τοῦ στόματος τῶν ἐντόμων: τί μπορεῖ νά ναι πιό διαφορετικὸ ἀπ' τὴν τεράστια μακριὰ σπειροειδῆ προβοσκίδα τῆς νυχτοπεταλούδας - σφίγγας, τὴν περίεργα ἀναδιπλωμένη προβοσκίδα μιᾶς μέλισσας ἢ ἐνὸς κοριοῦ και τίς μεγάλες σιαγόνες τοῦ κανθάρου; —κι ὅμως ὅλ' αὐτὰ τὰ ὄργανα, πού χρησιμεύουν γιά τόσο διαφορετικούς σκοπούς, σχηματίστηκαν ἀπὸ ἀναρίθμητες μεταβολές τοῦ ἐπάνω χείλους, τῶν γνάθων και δυὸ ζευγαριῶν σιαγόνων. Ὁ ἴδιος νόμος διέπει τὴν κατασκευὴ τοῦ στόματος και τῶν ἄκρων τῶν Μαλακοστράκων. Τὸ ἴδιο συμβαίνει και στά ἀνθῆ τῶν φυτῶν.

Τίποτα δὲν εἶναι πιό μάταιο ἀπ' τὸ νά προσπαθεῖ κανεὶς νά ἐξηγήσει τὴν ὁμοιότητα τοῦ τύπου σέ μέλη τοῦ ἴδιου κλάδου μέ τὴ χρησιμότητα ἢ μέ τὴν Ἀρχὴ τῆς τελεολογίας. Τὸ μάταιο αὐτῆς τῆς προσπάθειας ἔγινε ρητὰ παραδεχτὸ ἀπ' τὸν Οουεν στό πολὺ ἐνδιαφέρον ἔργο του γιά τὴν Κατασκευὴ τῶν Ἀκρων. Σύμφωνα μέ τὴ συνηθισμένη ἀποψη τῆς ἀνεξάρτητης δημιουργίας κάθε ὄντος, τὸ μόνο πού μποροῦμε νά ποῦμε εἶναι πὼς εἶναι ἔτσι —δηλαδή πὼς ὁ δημιουργὸς ἠδύοκῆσε νά φτιάξει ὅλα τὰ ζῶα και τὰ φυτὰ κάθε μεγάλου κλάδου μ' ἓνα ὁμοιόμορφο σχέδιο. Ἀλλ' αὐτὸ δὲν εἶναι ἐπιστημονικὴ ἐξήγηση.

Ἡ ἐξήγηση μέ βάση τὴ θεωρία τῆς ἐπιλογῆς διαδοχικῶν μικρῶν μεταβολῶν εἶναι πολὺ ἀπλή — κάθε ἀλλαγὴ εἶναι ὠφέλιμη κατὰ κάποιον τρόπο στήν παραλλαγμένη μορφή, ἐπηρεάζει ὅμως

συχνά με τὴν ἀλληλεξάρτηση ἄλλα μέρη τοῦ ὄργανισμοῦ. Σὲ τέτοιου εἴδους ἀλλαγές, δὲ θὰ ὑπάρχει παρὰ μικρὴ ἢ καμιά τάση τροποποίησης τοῦ ἀρχικοῦ τύπου ἢ μεταθέσεως τῶν μερῶν. Τὰ ὅσα ἐνὸς ἅκρου μποροῦν νὰ γίνωνται βραχύτερα καὶ πλατύτερα σὲ ὁποιοδήποτε σημεῖο καὶ νὰ περιβληθοῦν ταυτόχρονα μὲ μιὰ παχιά μεμβράνη. Ἔτσι ποὺ νὰ χρησιμεύουν σὰν πτερύγιο, ἢ ἓνα χέρι μὲ μεμβράνες μπορεῖ νάχει ὅλα του τὰ ὅσα ἢ ὀρισμένα ὅσα ἐπιμηκυνόμενα ὁσοδήποτε, μὲ μεγαλωμένη τὴ μεμβράνη ποὺ τὰ ἐνώνει, ἔτσι ποὺ νὰ χρησιμεύει σὰν φτερούγα. Ὅλες αὐτὲς ὅμως οἱ ἀλλαγές δὲ θὰ εἴταν ν' ἀλλάξουν τοὺς ἄρμους τῶν ὀστέων ἢ τὴ σχετικὴ τους συνάρτηση. Ἄν υποθέσουμε πὼς ἓνας παλιὸς πρόγονος, τὸ ἀρχέτυπο, ὅπως μπορεῖ νὰ ὀνομαστεῖ, ὄλων τῶν θηλαστικῶν, πουλιῶν καὶ ἑρπετῶν, εἶχε τὰ ἅκρα του σύμφωνα μὲ τὸν ὑπάρχοντα γενικὸν τύπον, γὰ ὁποιοδήποτε σκοπὸν κι ἂν χρησίμευαν, μποροῦμε ἀμέσως νὰ καταλάβουμε ὅλη τὴ σημασίαν τῆς ὁμολογῆς κατασκευῆς τῶν ἅκρων σ' ὅλο τὸν κλάδον. Ἔτσι, καὶ σ' ἕτι ἀφορᾷ τὸ στόμα τῶν ἐντόμων, μποροῦμε νὰ υποθέσουμε πὼς ὁ κοινὸς πρόγονος εἶχε ἓνα ἐπίκτιον χεῖλος, γνάθους καὶ δυὸ ζευγάρια σιαγόνες κι ὅλ' αὐτὰ εἶταν ἴσως πολὺ ἀπλὰ σὲ μορφῇ, κ' ὕστερα ἡ φυσικὴ ἐπιλογὴ θὰ ἐξηγήσει τὴν ἀπειρὴ ποικιλίαν τῆς κατασκευῆς καὶ τῶν λειτουργιῶν τοῦ στόματος τῶν ἐντόμων. Παρ' ὅλ' αὐτὰ, μπορεῖ νὰ καταλάβει κανεὶς πὼς ὁ γενικὸς τύπος ἐνὸς ὄργανου μπορεῖ νὰ γίνῃ τόσο δυσδιάκριτος, ὥσπου νὰ ἐξαφανιστεῖ ἐντελῶς μὲ τὴ μείωση καὶ, τελικά, μὲ τὴν πλήρη ἀτροφίαν ὀρισμένων μερῶν, μὲ τὴ συγχώνευση ἄλλων καὶ μὲ τὸ διπλασιασμὸ ἢ τὸν πολλαπλασιασμὸ ἄλλων—μεταβολές ποὺ ξέρουμε πὼς εἶναι μέσα στὰ ὅρια τοῦ δυνατοῦ. Ἔτσι ὁ γενικὸς τύπος φαίνεται νάχει σβῆσει ἐν μέρει στὰ πτερύγια ποὺ εἶχαν οἱ ἐξαφανισμένες γιγάντιες θαλάσσιες σαῦρες καὶ στὸ στόμα ὀρισμένων ἀπομυζητικῶν Μαλακοστράκων.

Υπάρχει κ' ἓνας ἄλλος, τὸ ἴδιο περίεργος κλάδος αὐτοῦ τοῦ ζητήματος, δηλαδή οἱ ὁμολογες σειρές, ἢ ἡ σύγκριση τῶν διαφορῶν μερῶν ἢ ὄργάνων στὸ ἴδιο ἄτομον κι ὕχι ἢ σύγκριση τῶν ἴδιων ὄργάνων ἢ μελῶν σὲ διάφορα μέλη τοῦ ἴδιου κλάδου. Οἱ περισσότεροι φυσιολόγοι πιστεύουν πὼς τὰ ὅσα τοῦ κρανίου εἶναι ὁμολογα—δηλαδή ἀντιστοιχοῦν σὲ ἀριθμὸν καὶ σὲ σχετικὴ ἐξάρτηση—μὲ τὰ στοιχειώδη μέρη ὀρισμένου ἀριθμοῦ σπονδύλων. Τὰ μπροστινὰ καὶ τὰ πίσω ἅκρα ὄλων τῶν ἀνωτέρων κλάδων τῶν Σπονδυλωτῶν εἶναι φανερά ὁμολογα. Τὸ ἴδιο συμβαίνει μὲ τίς θαυμαστὰς σιαγόνες καὶ τὰ πόδια τῶν Μαλακοστράκων. Εἶναι γνωστὸ πὼς σ' ἓνα ἄνθος ἢ σχετικὴ θέση τῶν σπετάλων, τῶν πετάλων, τῶν στημόνων καὶ τῶν ὑφέρων, ὅπως καὶ ἡ ἐσωτερικὴ τους κατασκευὴ, μποροῦν νὰ ἐξηγηθοῦν μὲ τὴν ἀποψη ὅτι ἀποτελοῦνται ἀπὸ μεταμορφωμένα φύλλα, τοποθετημένα σὲ σπείρα. Στὰ τερατόμορφα φυτὰ ἔχουμε συχνὰ ἀμωσὴ ἀπόδειξη τῶν δυνα-

τοτήτων ἑνὸς ὄργάνου νὰ μεταβληθεῖ σὲ ἄλλο. Καὶ μπορούμε νὰ δοῦμε, στὰ πρῶτα ἢ ἐμβρυακὰ στάδια τῆς ἀνάπτυξης τῶν ἀνθέων, ὅπως καὶ στὰ Μαλακόστρακα καὶ σὲ πολλὰ ἄλλα ζῶα, πῶς τὰ ὄργανα, πού ὅταν ὀριμάσουν γίνονται πολὺ διαφορετικά, εἶναι στὴν ἀρχὴ ἐντελῶς ὅμοια.

Πόσο ἀνεξήγητες εἶναι οἱ περιπτώσεις τῶν ὁμολόγων σειρῶν μὲ τὴ συνηθισμένη ἀποψη τῆς δημιουργίας! Γιατί ὁ ἐγκέφαλος νᾶναι κλεισμένος σ' ἓνα κουτὶ ἀποτελούμενο ἀπὸ τόσο πολυάριθμα καὶ τόσο παράξενα φτιαγμένα κομμάτια ὀστέων, πού ἀντιπροσωπεύουν σπόνδυλους; Ὅπως παρατήρησε ὁ Οουεν, τὸ πλεονέκτημα πού ἔχουν στὸν τοκετὸ τὰ θηλαστικά ἀπ' τὴν ἐλαστικότητα τῶν χωριστῶν κομματιῶν τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου, δὲν ἐξηγεῖ καθόλου τὴν ἴδια κατασκευὴ στὰ κρανία τῶν πουλιῶν καὶ τῶν ἔρπειτῶν. Γιατί νὰ δημιουργηθοῦν ὅμοια ὀστὰ γιὰ τὸ φτεροὸ καὶ τὸ πόδι μιᾶς νυχτερίδας, μιὰ καὶ χρησιμοποιοῦνται γιὰ ἐντελῶς διαφορετικοὺς σκοποὺς, δηλαδὴ γιὰ τὴν πτήση καὶ τὸ βᾶδισμα; Γιατί ἓνα μαλακόστρακο, πού ἔχει ἐξαιρετικά πολὺπλοκο στόμα, σχηματισμένο ἀπὸ πολλὰ μέρη, νᾶχει σάν συνέπεια πάντοτε λιγότερα πόδια, καὶ ἀντίστροφα, γιατί ἐκεῖνα πού ἔχουν πολλὰ πόδια νᾶχουν ἀπλούστερο στόμα; Γιατί τὰ σέπαλα, τὰ πέταλα, οἱ στήμονες καὶ οἱ ὑπεροὶ, σὲ κάθε ἀνθός, ἂν καὶ προσαρμοσμένα γιὰ τόσο διαφορετικοὺς σκοποὺς, νᾶναι ὅλα κατασκευασμένα στὸν ἴδιο τύπο;

Μὲ τὴ θεωρίαν τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς, μπορούμε ν' ἀπαντήσουμε σ' αὐτὰ τὰ ἐρωτήματα ὡς ἓνα ὀρισμένο σημεῖο. Δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐξετάσουμε ἐδῶ πῶς τὰ σώματα μερικῶν ζῶων ἀρχικὰ διαιρέθησαν σὲ μιὰ σειρά τμημάτων, ἢ πῶς διαιρέθησαν σὲ δεξιὰ κι ἀριστερὴ πλευρά, μὲ τ' ἀντίστοιχα ὄργανά τους, γιατί κάτι τέτια ἐρωτήματα βρῖσκονται σχεδὸν πέρα ἀπ' τὴς δυνατότητες κάθε ἐρευνας. Πιθανὸν ὅμως μερικὲς κατασκευὲς ζῶων, πού ἀποτελοῦνται ἀπὸ σειρά ἐπαναλαμβανομένων ὁμοιοτύπων τμημάτων, νᾶναι ἀποτέλεσμα τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν κυττάρων μὲ διχασμὸ, πού ἐπιφέρει τὸν πολλαπλασιασμὸ τῶν μερῶν πού ἀναπτύχθηκαν ἀπὸ τέτια κύτταρα.

Εἶναι ἀρκετὸ λοιπὸν γιὰ τὸ σκοπὸ μας, νᾶχουμε κατὰ νοῦ πῶς μιὰ ἀπερίοριστη ἐπανάληψη τοῦ ἴδιου μέρους ἢ ὄργάνου εἶναι κοινὸ χαρακτηριστικὸ, ὅπως παρατήρησε ὁ Οουεν, ὅλων τῶν κατωτέρων ἢ ἐλάχιστα εἰδικευμένων μορφῶν. Γι' αἶττο ὁ ἄγνωστος πρόγονος τῶν Σπονδυλωτῶν πιθανὸν νᾶχε πολλοὺς σπονδύλους, ὁ ἄγνωστος πρόγονος τῶν Ἀρθροπόδων πολλοὺς δακτυλλοὺς καὶ ὁ ἄγνωστος πρόγονος τῶν ἀνθοφόρων φυτῶν πολλὰ φύλλα διατεταγμένα σὲ μιὰν ἢ πολλὰς σπείρες. Εἶδαμε ἀκόμα προηγουμένως πῶς μέρη πού ἐπαναλαμβάνονται πολλὰς φορὲς, τείνουν ἰδιαίτερα νὰ μεταβάλλονται ὄχι μονάχα σὲ ἀριθμὸ ἀλλὰ καὶ σὲ σχῆμα. Συνεπῶς τέτια μέρη, ἐπειδὴ ὑπάρχουν κιόλας σὲ μεγά-

λο ἀριθμὸν κ' ἐπειδὴ εἶναι ἐξαιρετικὰ μεταβλητὰ, θὰ πρόσφεραν φυσικὰ ἴλικὸν γὰρ προσαρμογὴν στοὺς πῶς διαφορετικοὺς σκοποὺς. Ὁμως θὰ διατηροῦσαν γενικὰ, μὲ τὴ δύναμιν τῆς κληρονομικότητος, φανερά ἴχνη τῆς ἀρχικῆς ἢ βασικῆς τῶν ὁμοιότητος. Θὰ διατηροῦσαν αὐτὴ τὴν ὁμοιότητα ἰσχυρὰ περισσύτερον, γιὰτὶ οἱ παραλλαγές, ποὺ πρόσφεραν τῇ βίῳ γὰρ τῇ μετέπειτα μεταβολῇ τους, μὲ τὴ βοήθειαν τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς, θὰ ἔτειναν ἀπ' τὴν ἀρχὴ νᾶναι ὅμοιες, γιὰτὶ τὰ μέρη, στὰ πρῶτα στάδια τῆς ἀνάπτυξίς τους, μοιάζουν καὶ ὑπόκεινται σὲ ἴδιες σχεδὸν συνθήκες. Τὰ τέτια μέρη, λιγότερον ἢ περισσύτερον παραλλαγμένα, ἔχουσ ἂν γινόνταν ἐντελῶς δυσδιάκριτη ἢ κοινὴ τους καταγωγὴ, ἢ ἀποτελοῦν μιὰν ὁμολογίαν σειράν.

Στὸ μεγάλο κλάδο τῶν Μυλιόκλων, ἂν καὶ τὰ μέρη τῶν ξεχωριστῶν Εἰδῶν μπορούν ν' ἀποδειχτοῦν ὁμολογία, μπορούμε νὰ καταστροφώσουμε λίγες μονίχα ὁμολογίες σειρές, ὅπως οἱ βαλβίδες τῶν Χιτώνων· δηλαδὴ σπάνια μπορούμε νὰ ποῦμε πὸς εἶναι μέρος εἶναι ὁμολογία μ' ἓνα ἄλλο στὸ ἴδιον ἄτομον. Καὶ μπορούμε νὰ τὸ καταλάβουμε αὐτὸ τὸ γεγονός, γιὰτὶ στὰ Μυλιόκια, ἀκόμα καὶ στὰ κατώτερα μέρη τοῦ κλάδου, δὲ βρίσκουμε καθόλου τόσο μεγάλη ἐπανάληψη σὲ κανένα μέρος τοῦ ὄργανισμοῦ, ὅπως βρίσκουμε στοὺς ἄλλους μεγάλους κλάδους τοῦ ζωικοῦ καὶ φυτικοῦ βασιλείου.

Ἀλλὰ ἡ Μορφολογία εἶναι πολὺ πῶς περίπλοκο θέμα ἀπ' ὅσο φαίνεται στὴν ἀρχή, ὅπως ἀπέδειξε τελευταία σὲ μιὰν ἀξιόλογη μελέτη ὁ κ. Ε. Ραϊν Λάνκεστερ, ποὺ ἔκανε ἓναν σημαντικὸν διαχωρισμὸν ἀνάμεσα σὲ ὁρισμένες κατηγορίες περιπτώσεων, ποὺ ὅλες κατατάχτηκαν ἀπ' τοὺς φυσιοδίφες σὲ ὁμολογίες. Προτείνει νὰ ὀνομάσουμε τίς κατασκευές ποὺ μοιάζουν μεταξύ τους στὰ διάφορα ζῶα, λίγην τῆς καταγωγῆς τους ἀπὸ ἓναν κοινὸ πρόγονο μὲ ἐπακόλουθες μεταβολές, ὁ μ ο γ ε ν ε ἷ ς, καὶ τίς ὁμοιότητες ποὺ δὲν μπορούμε νὰ τίς ἐξηγήσουμε ἔτσι, προτείνει νὰ τίς ὀνομάσουμε ὁ μ ο π λ α σ τ ι κ ῆ ς. Λόγου χάριν, πιστεύει πὸς ἡ καρδιὰ τῶν πουλιῶν καὶ τῶν θηλαστικῶν εἶναι γενικὰ ὁμογενής—δηλαδὴ προέρχεται ἀπὸ ἓναν κοινὸ πρόγονο, ἀλλὰ πὸς οἱ τέσσερις κοιλότητες τῆς καρδιᾶς στοὺς δύο κλάδους εἶναι ὁμοπλαστικές, δηλαδὴ ἀναπτύχθηκαν ἀνεξάρτητα. Ὁ κ. Λάνκεστερ ἀναφέρει ἀκόμα τὴ μεγάλη ὁμοιότητα τῶν μερῶν στὸ δεξιὸν καὶ στὸ ἀριστερὸν μέρος τοῦ σώματος καὶ στοὺς διαδοχικῶς δακτυλίους τοῦ ἴδιου ζώου. Καὶ δῶ ἔχουμε μέρη ποὺ ἀναπτύσσονται ὁμολογία, καὶ ποὺ δὲν ἔχουν σχέση μὲ τὴν καταγωγὴ ξεχωριστῶν Εἰδῶν ἀπὸ ἓναν κοινὸ πρόγονο. Οἱ ὁμοπλαστικῆς κατασκευές εἶναι ἴδιες μὲ κείνες ποὺ κατέταξα, ἂν καὶ μὲ ἄτελή τρόπο, σὲ ἀνάλογες μεταβολές ἢ ὁμοιότητες. Ὁ σχηματισμὸς τίους μπορεῖ ν' ἀποδοθεῖ ἐν μέρει στὸ ὅτι ξεχωριστοὶ ὄργανισμοὶ ἢ ξεχωριστὰ τμήματα τοῦ ἴδιου ὄργανισμοῦ ἔχουν μεταβληθεῖ μὲ ἀνίλογο

τρόπο και ἔν μέρει στὸ ὅτι ὅμοιες μεταβολές ἔχουν διατηρηθεῖ γιὰ τὸν ἴδιο σκοπὸ ἢ λειτουργία—γιὰ αὐτὰ ἔχουμε δώσει πολλὰ παραδείγματα.

Οἱ φυσιδίφες λένε συχνὰ πὼς τὸ κρανίον ἔχει σχηματιστεῖ ἀπὸ μεταμορφωμένους σπονδύλους, οἱ σιαγόνες τῶν καβουριῶν ἀπὸ μεταμορφωμένα πόδια, οἱ στήμονες και οἱ ὕπεροι τῶν ἀνθέων ἀπὸ μεταμορφωμένα φύλλα, ἀλλὰ θάταν πιδ σωστὸ στὶς περισσότερες περιπτώσεις, ὅπως παρατήρησε ὁ καθηγητὴς Χάξλεϋ, νὰ μιλάμε τόσο γιὰ τὸ κρανίον και τοὺς σπονδύλους, ὅσο και γιὰ τὶς σιαγόνες και τὰ πόδια, σὰ νὰ προέρχονται ὄχι ἀπ' τὴ μεταμόρφωση τοῦ ἑνὸς ἀπ' τὸ ἄλλο, ὅπως ὑπάρχουν τώρα, ἀλλὰ ἀπ' τὴ μεταμόρφωση κάποιου κοινοῦ κι ἀπλούστερου στοιχείου. Οἱ περισσότεροι φυσιδίφες ὅμως χρησιμοποιοῦν αὐτὲς τὶς ἐκφράσεις μονάχα μὲ μεταφορικὴ ἔννοια, κι ἀπέχουν πολὺ ἀπ' τὸ νὰ ἐννοοῦν ὅτι στὴ διάρκεια μιᾶς μακρᾶς συνέχειας καταγωγῆς, τὰ πρωτόγονα ὄργανα ὁποιοῦδήποτε εἴδους—σπόνδυλοι στὴ μιὰ περίπτωση και πόδια στὴν ἄλλη—μεταβλήθηκαν πραγματικὰ σὲ κρανία ἢ σιαγόνες. Ὡστόσο εἶναι τόσο πειστικὲς οἱ ἐξωτερικὲς ἐνδείξεις πὼς κάτι τέτιο συνέβη, πὸ οἱ φυσιδίφες εἶναι ἀδύνατο ν' ἀποφύγουν νὰ χρησιμοποιοῦν ἐκφράσεις πὸ ἔχουν αὐτὴν ἀκριβῶς τὴ σημασία. Σύμφωνα μὲ τὶς ἀπόψεις πὸ ὑποστηρίχτηκαν ἔδῳ, οἱ ἐκφράσεις αὐτὲς μποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν κατὰ γράμμα, και τὸ θαυμαστὸ γεγονός, λ.χ., ὅτι οἱ σιαγόνες ἑνὸς κάβουρα διατηροῦν πολυάριθμα χαρακτηριστικὰ πὸ θὰ διατηροῦνταν μὲ τὴν κληρονομικότητα, ἂν εἶχαν πραγματικὰ μεταμορφωθεῖ ἀπ' τὰ ἀπλούστερα πόδια, ἐξηγεῖται ἔν μέρει.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑ

Αὐτὸ εἶναι ἕνα ἀπ' τὰ σημαντικότερα ζητήματα ὅλης τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας. Οἱ μεταμορφώσεις τῶν ἐντόμων, πὸ εἶναι γνωστὲς σὲ ὅλους, πραγματοποιοῦνται γενικὰ ἀπότομα, σὲ λίγα στάδια, ἀλλὰ οἱ μεταμορφώσεις εἶναι στὴν πραγματικότητα πολυάριθμες και βαθμιαῖες, ἂν και ἀφανεῖς. Κάποιο ἔντομο ἀπ' τὰ Ερφήμερα (Χλόειον), στὴ διάρκεια τῆς ἀνάπτυξής του, ἀλλάζει δέρμα, ὅπως ἀπέδειξε ὁ σὲρ Τζ. Λούμποκ, πάνω ἀπὸ εἴκοσι φορές, και κάθε φορὰ ὑφίσταται κάποια ἀλλαγὴ, και σ' αὐτὴ τὴν περίπτωση βλέπουμε μιὰ πράξη μεταμόρφωσης νὰ πραγματοποιοῦνται μὲ πρωτόγονο και βαθμιαῖο τρόπο. Πολλὰ ἔντομα, κι ἀκόμα περισσότερα ὀρισμένα μαλακόστρακα, μᾶς δείχνουν τί θαυμαστὲς ἀλλαγὲς κατασκευῆς μποροῦν νὰ συντελεστοῦν στὴ διάρκεια τῆς ἀνάπτυξης. Οἱ τέτιες ὅμως ἀλλαγὲς φτάνουν στὸ ὕψιστο σημεῖο τους στὶς ὀνομαζόμενες ἐναλλασσόμενες γενεὲς μερικῶν ἀπ' τὰ κατώτερα ζῶα. Εἶναι λ.χ. καταπληκτικὸ πὼς μιὰ λεπτὴ, κλαδωτὴ κοραλλίνη, γεμάτη πολυπόδες και προσκολ-