

Αλλά στη φυσική ταξινόμηση πολλά ἀπολιθωμένα Εἶδη ἀσφαλῶς βρίσκονται ἀνάμεσα στὰ ζωντανὰ Εἶδη, καὶ μερικά ἐξαφανισμένα γένη ἀνάμεσα σὲ ζωντανὰ γένη, ἀκόμα καὶ σὲ γένη ποὺ ἀνήκουν σὲ χωριστὲς οἰκογένειες. Ἡ πιὸ κοινὴ περίπτωσις, προπάντων ὅταν ἀφορᾷ πολὺ ξεχωριστὲς ομάδες, ὅπως τὰ ψάρια καὶ τὰ ἔρπετά, εἶναι νὰ ξεχωρίζουν σήμερα, ὡς ὑποθέσουμε, μὲ καμιὰ εἰκοσαριά χαρακτηριστικά, ἐνῶ τὰ παλαιὰ τους Εἶδη ξεχώριζαν μὲ κάπως λιγότερο ἀριθμὸ χαρακτηριστικῶν, ἔτσι ποὺ οἱ δυὸ ομάδες παλιότερα προσέγγιζαν κάπως περισσότερο ἢ μιὰ στὴν ἄλλη ἀπ' ὅσο σήμερα.

Εἶναι κοινὴ πεποίθησις πὼς ὅσο πιὸ παλιὰ εἶναι μιὰ μορφή, τόσο τείνει νὰ συνδέσει μὲ ὀρισμένα χαρακτηριστικά της ομάδες ποὺ τώρα ξεχωρίζουν πολὺ μεταξύ τους. Ἡ παρατήρησις αὐτὴ χωρὶς ἀμφιβολία πρέπει νὰ περιοριστεῖ σὲ κείνες τίς ομάδες ποὺ ὑπέστησαν πολλὰς ἀλλαγὰς στὴ διάρκεια τῶν γεωλογικῶν ἐποχῶν, καὶ θάταν δύσκολο ν' ἀποδείξουμε τὴν ἀλήθεια αὐτῆς τῆς πρότασις γιατί κάθε τόσο, ἀνακαλύπτονται ἀκόμα καὶ σημερινὰ ζῶα, ὅπως ἡ Λεπιδοσειρήνα, ποὺ ἔχουν συγγένειες μὲ πολὺ ξεχωριστὲς ομάδες. Ὅμως ἂν συγκρίνουμε τὰ παλιότερα Ἐρπετὰ καὶ Βατραχοειδή, τοὺς παλιότερους Ἰχθεῖς, τὰ παλιότερα Κεφαλόποδα καὶ τὰ ἠώκαινα Θηλαστικά, μὲ πιὸ πρόσφατα μέλη τῶν ἴδιων κλάδων, θὰ πρέπει νὰ παραδεχτοῦμε πὼς ὑπάρχει κάποια ἀλήθεια σ' αὐτὴ τὴν παρατήρησις.

Ἄς δοῦμε τώρα ὡς ποιὸ σημεῖο αὐτὰ τὰ διάφορα γεγονότα καὶ συμπεράσματα συμφωνοῦν μὲ τὴ θεωρίαν τῆς καταγωγῆς μὲ μεταβολή. Μιὰ καὶ τὸ θέμα εἶναι κάπως περίπλοκο, θὰ πρέπει νὰ παρακαλέσω τὸν ἀναγνώστη ν' ἀνατρέξει στὸ διάγραμμα τοῦ τετάρτου κεφαλαίου. Ἄς ὑποθέσουμε πὼς τὰ ἀριθμημένα γράμματα ἀντιπροσωπεύουν τὰ γένη καὶ οἱ διάστικτες γραμμὲς ποὺ ἀποκλίνουν ἀπ' αὐτὰ εἶναι τὰ Εἶδη σὲ κάθε γένος. Τὸ διάγραμμα παραεῖναι ἀπλὸ γιατί δίνονται πολὺ λίγα γένη καὶ πολὺ λίγα Εἶδη, ἀλλὰ αὐτὸ δὲν ἔχει σημασία γιὰ μᾶς. Οἱ ὀριζόντιες γραμμὲς μοροῦν ν' ἀντιπροσωπεύουν διαδοχικὰς γεωλογικὰς διαπλάσεις κι ὅλες οἱ μορφὲς ποὺ βρίσκονται κάτω ἀπ' τὴν ἀπάνω γραμμὴ, ὡς θεωρηθοῦν σὰν ἐξαφανισμένες. Τὰ τρία ὑπάρχοντα γένη  $a^{14}$ ,  $q^{14}$ ,  $p^{14}$  θ' ἀποτελοῦν μιὰ μικρὴ οἰκογένεια, τὸ  $b^{14}$  καὶ  $f^{14}$  μιὰ στενὰ συγγενικὴ οἰκογένεια ἢ ὑποοικογένεια καὶ τὰ  $o^{14}$ ,  $e^{14}$ ,  $m^{14}$  μιὰ τρίτη οἰκογένεια. Αὐτὲς οἱ τρεῖς οἰκογένειες, μαζί μὲ πολλὰ ἐξαφανισμένα γένη ποὺ βρίσκονται στὶς διάφορες γραμμὲς καταγωγῆς ποὺ ἀποκλίνουν ἀπ' τὴ γονικὴ μορφή (A), θὰ σχηματίσουν μιὰ τάξις, γιατί ὅλα θ' ἔχουν κληρονομήσει κάτι κοινὸ ἀπ' τὸν ἀρχαῖο τους πρόγονο. Μὲ βάση τὴν Ἀρχὴ τῆς συνεχοῦς τάσεως ἀπόκλισης τῶν χαρακτηριστικῶν, ποὺ ἐξηγήθηκε προηγουμένως σ' αὐτὸ τὸ διάγραμμα, ὅσο πιὸ πρόσφατη εἶναι μιὰ μορφή, τόσο περισσότερο θὰ διαφέρει συνήθως ἀπ' τὸν παλιὸ πρόγονο.

Απ' αὐτὸ μπορούμε νὰ καταλάβουμε τὸν κανόνα πὸς τὰ πρὶν παλιὰ ἀπολιθώματα διαφέρουν περισσότερο ἀπ' τὲς ὑπάρχουσες μορφές. Δὲν πρέπει ὅμως νὰ υποθέτουμε πὸς ἡ ἀπόκλιση τῶν χαρακτηριστικῶν εἶναι κατὰ τὸ ἀναπόφευκτο, γιατί αὐτὸ ἐξαρτᾶται μονάχα ἀπ' τὴν ἱκανότητα τῶν ἀπογόνων ἑνὸς εἴδους νὰ μπορούν νὰ κυριαρχοῦν σὲ πολλές καὶ διαφορετικὲς θέσεις στὴν οἰκονομία τῆς φύσης. Γι' αὐτὸ εἶναι ἀπόλυτα δυνατὸ, ὅπως εἶδαμε στὴν περίπτωση ὀρισμένων Σιλουρίων μορφῶν, ἓνα εἶδος νὰ ἐξακολουθεῖ νὰ ὑπάρχει μ' ἑλαφρῆς μονάχα μεταβολές καὶ ν' ἀντιστοιχοῦν σὲ μικρὲς ἀλλαγές τῶν συνθηκῶν τῆς ζωῆς του καὶ ὅμως νὰ διατηρήσει στὴ διάρκεια μιᾶς μεγάλης περιόδου τὰ ἴδια γενικά χαρακτηριστικά. Αὐτὸ ἀντιπροσωπεύεται στὸ διάγραμμα μὲ τὸ γράμμα Γ'.

Ὅλες οἱ πολλὲς μορφές, ἐξαφανισμένες καὶ μὴ, πρὶν κατὰγονται ἀπ' τὸ (Α), ἀποτελοῦν, ὅπως παρατηρήσαμε πρὶν, μιὰ τάξη, καὶ αὐτὴ ἡ τάξη ἀπ' τὰ συνεχῆ ἀποτελείσθαι τῆς ἐξέλιξης καὶ τῆς ἀπόκλισης τῶν χαρακτηριστικῶν μοιράστηκε σὲ πολλὲς ὑποοικογένειες καὶ οἰκογένειες, καὶ μικρὲς ἀπ' αὐτὲς ὑποτίθεται πὸς καταστράφηκαν σὲ διάφορες περιόδους καὶ ἄλλες διατηρήθηκαν ὡς τὰ σήμερον.

Παρατηρώντας τὸ διάγραμμα, μπορούμε νὰ δοῦμε πὸς ἂν πολλὲς ἀπ' τὲς ἐξαφανισμένες μορφές, καὶ ὑποτίθεται πὸς εἶναι θαμνένες στὲς διαδοχικὲς διαπλάσεις, ἀνακαλύπτονται σὲ διάφορα σημεῖα χαμηλὰ στὲς κάτω βιθμίδες, οἱ τρεῖς ὑπάρχουσες οἰκογένειες στὴν ἐπάνω γραμμὴ θὰ ξεχώριζαν λιγότερο μεταξύ τους. Ἐν λ.χ. τὰ γένη  $a^1$ ,  $a^2$ ,  $a^{10}$ ,  $f^1$ ,  $m^1$ ,  $m^2$ ,  $m^3$  ξεδιάβονταν ἀπ' τοὺς παλιοντολόγους, οἱ τρεῖς αὐτὲς οἰκογένειες θὰ συνδέονταν τόσο στενὰ μεταξύ τους καὶ πιθανὸν θὰ ἔπρεπε νὰ ἐνωθοῦν σὲ μιὰ μεγάλη οἰκογένεια, μὲ τὸν ἴδιον περίπου τρόπο καὶ συνέβη μὲ τὰ μηροκαστικά καὶ ὀρισμένα καρχήδρα. Ὅμως ἐκείνος καὶ θὰ ἔχε ἀντίληψη στὸ νὰ θεωρεῖ σὰν ἐνδιάμεσα τὰ ἐξαφανισμένα γένη, καὶ συνδέουν ἔτσι τὰ ζωντανὰ γένη τῶν τριῶν οἰκογενειῶν, ὅσταν ἐν μέρει δικαιολογημένος, γιατί εἶναι ἐνδιάμεσα, ὄχι ἴσως, ἀλλὰ μονάχα ἀπὸ ἓνα μακρὸν καὶ περιφερικὸ ὄροιο μέσα ἀπὸ πολλὲς πολλὲς διαφορετικὲς μορφές. Ἐν ἀνακαλύπτονταν πολλὲς ἐξαφανισμένες μορφές πᾶνω ἀπὸ μιὰ ἀπ' τὲς μεσαῖες ὀριζόντιες γραμμὲς ἢ γεωλογικὲς διαπλάσεις, λ.χ. πᾶνω ἀπ' τὸν ἀριθμὸν VI—καμὴ ὅμως κάτω ἀπ' αὐτὴ τὴ γραμμὴ, τότε μονάχα δυὸ ἀπ' τὲς οἰκογένειες (ἐκεῖνες καὶ εἶναι ἀριστερά, τὸ  $a^{14}$  κ.τ.λ. καὶ  $b^{14}$  κ.τ.λ.) θὰ ἔπρεπε νὰ ἐνωθοῦν σὲ μιὰ, καὶ θ' ἀπόμειναν δυὸ οἰκογένειες, καὶ θὰ διακρίνονταν λιγότερο μεταξύ τους ἀπ' ὅσο διακρίνονταν πρὶν ἀνακαλυφθοῦν τ' ἀπολιθώματα. Ἔτσι πάλι ἂν οἱ τρεῖς οἰκογένειες ἀποτελοῦμενες ἀπὸ ὀχτὼ γένη ( $a^{14}$  ὡς  $m^{14}$ ) στὴν ἐπάνω γραμμὴ ὑποθεθεῖ πὸς διαφέρουν μεταξύ τους κατὰ μιᾶς δωδεκάδα σημαντικῶν χαρακτηριστικῶν, τότε οἱ οἰκογένειες καὶ ὑπῆρχαν στὴν πε-

ρίοδο VI σίγουρα θὰ ξεχώριζαν μεταξύ τους σὲ λιγότερα χαρακτηριστικά. Γιατὶ σ' αὐτὸ τὸ πρῶτο στάδιο καταγωγῆς θάχαν ἀποκλίνει σὲ μικρότερο βαθμὸ ἀπ' τὸν κοινὸ τους πρόγονο. Ἔτσι συμβαίνει ἀρχαῖα καὶ ἐξαφανισμένα γένη συχνὰ νάναι, σὲ μικρότερο ἢ μεγαλύτερο βαθμὸ, ἐνδιάμεσα σὲ χαρακτηριστικά ἀνάμεσα στοὺς παραλλαγμένους ἀπογόνους τους ἢ στοὺς πλάγιους συγγενεῖς τους.

Στὴ φυσικὴ κατάσταση ἡ διεργασία θάταν πῶς πολὺπλοκὴ ἀπ' ὅσο παριστάνεται στὸ διάγραμμα, γιατί οἱ ὁμάδες θάταν πῶς πολυάριθμες, θὰ διαρκούσαν γιὰ ἐξαιρετικὰ ἄνισες χρονικὲς περιόδους καὶ θὰ μεταβάλλονταν σὲ διαφορετικὸ βαθμὸ. Μιὰ καὶ διαθέτουμε μονάχα τὸν τελευταῖο τόμο τῶν γεωλογικῶν χρονικῶν, κι αὐτὸν σὲ πολὺ κακὴ κατάσταση, δὲν μπορούμε νὰ περιμένουμε, ἔχτος ἀπὸ σπάνιες περιπτώσεις, νὰ συμπληρώσουμε τὰ μεγάλα κενὰ τοῦ φυσικοῦ συστήματος, κ' ἔτσι νὰ ἐνώσουμε τίς διαφορὲς οἰκογένειες ἢ τάξεις. Ἐκεῖνο μονάχα πού μπορούμε νὰ περιμένουμε εἶναι πὼς αὐτὲς οἱ ὁμάδες πού, μέσα στίς γνωστὲς γεωλογικὲς περιόδους, ὑπέστησαν μεγάλες μεταβολές, θὰ πρέπει νὰ πλησιάζουν κάπως περισσότερο μεταξύ τους στίς παλιότερες διαπλάσεις, ἔτσι πού τὰ καλιότερα μέλη θὰ πρέπει νὰ διαφέρουν λιγότερο μεταξύ τους ἀπ' ὅσο διαφέρουν τὰ ὑπάρχοντα μέλη τῶν ἴδιων ὁμάδων. Κι αὐτὸ συμβαίνει συχνὰ, σύμφωνα μὲ τίς συγκλίνουσες μαρτυρίες τῶν καλυτέρων μας παλαιοντολόγων.

Μὲ βάση λοιπὸν τὴ θεωρίαν τῆς καταγωγῆς μὲ μεταβολή, ἐξηγοῦνται μὲ ἱκανοποιητικὸ τρόπο τὰ κύρια γεγονότα σχετικὰ μὲ τίς ἀμοιβαῖες συγγένειες τῶν ἐξαφανισμένων μορφῶν ζωῆς μεταξύ τους καὶ μὲ τίς ζωντανὲς μορφές. Αὐτὰ τὰ γεγονότα εἶναι ἀπόλυτα ἀνεξήγητα μ' ὁποιαδήποτε ἄλλη ἄποψη.

Σύμφωνα μὲ τὴν ἴδια θεωρίαν, εἶναι φανερὸ πὼς ἡ πανίδα, στὴ διάρκεια ὁποιοσδήποτε μεγάλης περιόδου τῆς ἱστορίας τῆς γῆς, θάταν ἐνδιάμεση στὰ γενικά της χαρακτηριστικὰ ἀνάμεσα σὲ κείνη πού προηγήθηκε ἀπ' αὐτὴν καὶ σὲ κείνη πού τὴν ἀκολούθησε. Ἔτσι τὰ εἶδη πού ζήσανε στὸ ἔκτο μεγάλο στάδιο καταγωγῆς πού βλέπουμε στὸ διάγραμμα, εἶναι οἱ παραλλαγμένοι ἀπόγονοι ἐκείνων πού ζήσανε στὸ πέμπτο στάδιο καὶ οἱ γονεῖς ἐκείνων πού ἄλλαξαν ἀκόμα περισσότερο στὸ ἕβδομο στάδιο. Ἔτσι δὲ θὰ μπορούσαν παρὰ νάναι σχεδὸν ἐνδιάμεσα σὲ χαρακτηριστικὰ ἀνάμεσα στίς μορφές ζωῆς τῶν πάνω καὶ κάτω γραμμῶν. Πρέπει ὅμως νὰ λάβουμε ὑπόψη καὶ τὴν δλοκληρωτικὴν ἐξάλειψη ὀρισμένων προηγουμένων μορφῶν, καί, σὲ ὁποιαδήποτε περιοχῇ, τὴν εἰσβολὴν νέων μορφῶν ἀπὸ ἄλλες περιοχὰς κ' ἕνα μεγάλο ποσοστὸ μεταβολῆς στὰ μεγάλα χάσματα ἀνάμεσα στίς διαδοχικὲς διαπλάσεις. Ὄταν λάβουμε ὑπόψη αὐτὲς τίς ἐξαιρέσεις, ἡ πανίδα κάθε γεωλογικῆς περιόδου θ' ἀποδειχτεῖ ἀναμφισβήτητα ἐνδιάμεση σὲ χαρα-

χτηριστικά, ανάμεσα στην προηγούμενη και στη μεταγενέστερη πανίδα. Αρχεί να δώσω ένα μοναχικό παράδειγμα, δηλαδή τὸν τρόπο πὸν τ' ἀπολιθώματα τῆς Λεβαντίου διαπλάσης, ὅταν ἀνακαλύφθηκε γιὰ πρώτη φορά αὐτὴ ἡ διαπλάση, ἀναγνωρίστηκαν ἀμέσως ἀπ' τοὺς παλαιοντολόγους σὺν ἐνδιάμεσῳ σὲ χαρακτηριστικὰ ἀνάμεσα στὶς ὑπερκείμενες λιθονθριακοφόρες καὶ στὶς ὑποκείμενες Σιλούριες διαπλάσεις. Ἀλλὰ κάθε πανίδα δὲν εἶναι κατ' ἀνάγκην ἀκριβῶς ἐνδιάμεση μὴ καὶ πέρασαν ἄνισα χρονικὰ διαστήματα ἀνάμεσα στὶς διαδοχικὰς διαπλάσεις.

Δὲν ἀποτελεῖ πραγματικὴ ἀντίρρηση κατὰ τῆς ἀλήθειας τῆς διαπίστωσης πὸς ἡ πανίδα κάθε περιόδου, σὺν σύνολο, εἶναι σχεδὸν ἐνδιάμεση σὲ χαρακτηριστικὰ ἀνάμεσα στην προηγούμενη καὶ στην ἀκόλουθη πανίδα, τὸ γεγονός ὅτι ὁρισμένα γένη ἀποτελοῦν ἐξαίρεση αὐτοῦ τοῦ κανόνα. Λόγου χάρι, τὰ Ἑῖδη τῶν μαστοδότων καὶ τῶν ἐλεφάντων, ὅταν κατατάχθηκαν σὲ δύο σειρὰς ἀπ' τὸν δρ. Φάλκονερ — στὴν πρώτη σειρὰ σύμφωνα μὲ τὶς ἀμοιβαῖες συγγενεῖς τους καὶ στὴ δευτέρῃ σύμφωνα μὲ τὶς περιόδους πὸν ὑπῆρξαν — δὲ συμφωνοῦσαν στὴν κατάταξιν. Τὰ ἀκρια σὲ χαρακτηριστικὰ Ἑῖδη δὲν εἶναι οὔτε τὰ καλύτερα οὔτε τὰ πρὸς φάτα, οὔτε ἐκεῖνα πὸν εἶναι ἐνδιάμεσα σὲ χαρακτηριστικὰ εἶναι ἐνδιάμεσα καὶ σὲ χρόνο. Ἀλλὰ ἂν ὑποθέσωμε γιὰ μιὰ στιγμή, γι αὐτὴν καὶ ἄλλες τέτοιες περιπτώσεις, πὸς τὰ χρονικὰ τῆς πρώτης ἐμφάνισης καὶ τῆς ὀριστικῆς ἐξαφάνισης τῶν Ἑῖδων εἶταν πλήρη, πράγμα πὸν ἀπέχει πολὺ ἀπ' τὴν πραγματικότητα, δὲν ἔχουμε λόγο νὰ πιστέψωμε πὸς μορφὲς πὸν παρήχθησαν διαδοχικὰ θὰ διαρκέσουν γιὰ ἀντίστοιχα χρονικὰ διαστήματα. Μιὰ πολὺ ἀρχαία μορφή μπορεῖ νάτιχη νὰ διατηρήθηκε πολὺ περισσότερο ἀπὸ μιὰ μορφή πὸν παρήχθηκε ἄλλοῦ ἀργότερα, εἰδικὰ στὴν περίπτωση τῶν χερσαίων προϊόντων πὸν κατοικοῦν σὲ ξεχωριστὰς περιοχάς. Ἐν μῶς ἐπιτρέπεται νὰ συγκρίνωμε τὰ μεγάλα μὲ τὰ μικρὰ πράγματα, ὡς πάρομε λ.χ. τὰ περιστέρια: Ἐν οἱ κύριες ὑπάρχουσες καὶ ἐξαφανισμένες ράτσες περιστεριῶν ταχτοποιόνταν σὲ σειρὰ συγγενείας, αὐτὴ ἡ σειρὰ δὲ θὰ συμφωνοῦσε ἀπόλυτα μὲ τὴ χρονικὴ διάταξιν τῆς δημιουργίας τους καὶ ἀκόμα λιγότερο μὲ τὴν σειρὰ τῆς ἐξαφάνισής τους. Γιατὶ τὸ γονικὸ ἀγριοπερίστερο ζεῖ ἀκόμα καὶ πολλὰς ποιικιλίας ἀνάμεσα σὲ ἀγριοπερίστερο καὶ σὲ ταχυδρομικὸ ἔχουν ἐξαφανισθεῖ κίβας, καὶ τὰ ταχυδρομικά, πὸν εἶναι ἡ ἀρχαία ράτσα σ' ὅ,τι ἀφορᾷ τὸ σπουδαῖο χαρακτηριστικὸ τοῦ μήκους τοῦ ράμφους, ἐμφανίστηκαν γαρίτερα ἀπ' τοὺς κοντόραμφους στροφιλιστές, πὸν εἶναι στὴν ἄλλη ἕκρη τῆς σειρᾶς ἀπ' αὐτὴ τὴν ἀποψη.

Στενὰ συνδεδεμένο μὲ τὴν διαπίστωση, πὸς τὰ ὄργανικὰ ὑπολείμματα μῶς ἐνδιάμεσης διαπλάσης εἶναι κατὰ κάποιο βεβημὸν ἐνδιάμεσα σὲ χαρακτηριστικὰ, εἶναι τὸ γεγονός, πὸν σ' αὐτὸ ἐπιμένον ὄλοι οἱ παλαιοντολόγοι, ὅτι τ' ἀπολιθώματα δὲν διαδοχικῶν διαπλάσεων εἶναι πολὺ πρὸ συγγενικὰ μεταξύ τους ἀπ' ὅσο

τ' ἀπολιθώματα δυὸ χρονικὰ ἀπομακρυσμένων διαπλάσεων. Ο Πικτέ ἀναφέρει ἓνα πολὺ γνωστὸ παράδειγμα: τὴ γενικὴ ὁμοιότητα τῶν ὄργανικῶν λειψάνων τῶν διαφόρων βαθμίδων τῆς κρητιδικῆς διάπλασης, ἂν καὶ τὰ Εἶδη εἶναι διαφορετικὰ σὲ κάθε βαθμίδα. Αὐτὸ καὶ μόνο τὸ γεγονός, χάρις στὴ γενικότητά του, φαίνεται νὰ κλόνησε τὸν καθηγητὴ Πικτέ στὴν πίστη του γιὰ τὸ ἀμετάβλητο τῶν Εἰδῶν. Εκείνος ποὺ γνωρίζει τὴν κατανομὴ τῶν ὑπαρχόντων Εἰδῶν, θὰ εἰδοδοκιμάσει νὰ ἐξηγήσει τὴ μεγάλη ὁμοιότητα τῶν ξεχωριστῶν Εἰδῶν στις ἄμεσα διαδοχικὲς διαπλάσεις μὲ τὰ ὅτι οἱ φυσικὲς συνθήκες τῶν ἀρχαίων περιοχῶν παρέμειναν σχεδὸν οἱ ἴδιες. Πρέπει νὰ θυμόμαστε πὼς οἱ μορφὲς ζωῆς, τουλάχιστον ἐκεῖνες ποὺ κατοικοῦσαν στὴ θάλασσα, ἄλλαξαν σχεδὸν ταυτόχρονα σ' ὅλο τὸν κόσμον, καὶ ἐπομένως κάτω ἀπ' τὰ πιὸ διαφορετικὰ κλίματα καὶ συνθήκες. Θυμηθεῖτε τὶς τεράστιες κλιματολογικὲς διακυμάνσεις στὴ διάρκεια τῆς πλειστοκαίνου περιόδου, ποὺ περιλαμβάνει ὅλη τὴν ἐποχὴ τῶν παγετῶτων, καὶ σημειώστε πόσο λίγα ἐπηρεάστηκαν οἱ εἰδολογικὲς μορφὲς τῶν κατοίκων τῆς θάλασσας.

Μὲ βάση τὴ θεωρίαν τῆς καταγωγῆς, εἶναι φανερὴ ἡ σημασία τοῦ γεγονότος ὅτι τ' ἀπολιθώματα στενὰ διαδοχικῶν διαπλάσεων εἶναι στενὰ συγγενικά, μ' ὅλο ποὺ κατατάσσονται σὰν ξεχωριστὰ Εἶδη. Μιὰ κ' ἡ ἐπισώρευση κάθε διάπλασης διακόπηκε συχνά, καὶ μιὰ καὶ ὑπῆρξαν μεγάλα χρονικὰ χάσματα ἀνάμεσα σὲ δυὸ διαδοχικὲς διαπλάσεις, δὲν πρέπει νὰ περιμένουμε νὰ βροῦμε, ὅπως προσπάθησα ν' ἀποδείξω στὸ προηγούμενον κεφάλαιο, σὲ μιὰν ἢ σὲ δυὸ ὁποιεσδήποτε διαπλάσεις, ὅλες τὶς ἐνδιάμεσες ποικιλίες ἀνάμεσα στὰ Εἶδη ποὺ ἐμφανίστηκαν στὴν ἀρχὴ καὶ στὸ τέλος αὐτῶν τῶν περιόδων: ἀλλὰ θὰ πρέπει νὰ βρισκόμε, ὕστερ' ἀπὸ χρονικὰ διαστήματα, ποὺ εἶναι πολὺ μακρὰ ὅταν ὑπολογιστοῦν σὲ χρόνια ἀλλὰ μονάχα μέτρα ἂν ὑπολογιστοῦν γεωλογικά, στενὰ συγγενικὲς μορφὲς ἢ, ὅπως ὀνομάστηκαν ἀπὸ μερικοὺς συγγραφεῖς, ἀντιπροσωπευτικὰ Εἶδη, καὶ τέτια ἀσφαλῶς βρισκόμε. Βρισκόμε μὲ λίγα λόγια τὶς ἀποδείξεις τῶν ἀργῶν καὶ ἀνεπαίσθητων μεταβολῶν τῶν εἰδολογικῶν μορφῶν, ποὺ δικαιούμεστε νὰ περιμένουμε.

#### ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΡΧΑΙΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ

Εἶδαμε στὸ τέταρτον κεφάλαιον πὼς ὁ βαθμὸς διαφοροποίησης καὶ εἰδίκευσης τῶν μερῶν στὰ ἐνόργανα ὄντα, ὅταν φθίνουν στὴν ὄριμότητα, εἶναι τὸ καλύτερον κριτήριον ποὺ προτάθηκε ὡς τώρα τοῦ βαθμοῦ τελειότητος ἢ τῆς ἀνωτερότητός τους. Εἶδαμε ἀκόμα πὼς, μιὰ καὶ ἡ εἰδίκευση τῶν μερῶν εἶναι ἓνα πλεονέκτημα γιὰ κάθε ὄν, ἢ φυσικὴ ἐπιλογὴ θὰ τείνει νὰ κάνει τὸν

ὄργανισμὸ καὶτε ὄντος πρὸ εἰδικευμένου καὶ πρὸ τέλειο καὶ, μ' αὐτὴ τὴν ἔννοια, ἀνώτερο. Θ' ἀφήσει ὅμως πολλὰ πλάσματα μὲ ἀπλῆς καὶ μὴ τελειοποιημένους κατασκευῆς κατὰλληλες γιὰ τὴς ἀπλῆς συνθήκες τῆς ζωῆς τους, καὶ σὲ μερικές μάλιστα περιπτώσεις θὰ υποβιβάζει ἢ ἢ ἀπλοποιήσει τὸν ὄργανισμό τους, ἀφήνοντας ὅμως τὰ ἔτσι υποβιβασμένα ὄντα καλύτερα προσαρμοσμένα γιὰ τὴς καινούργιες συνθήκες τῆς ζωῆς τους. Μ' ἕναν ἄλλο καὶ γενικότερο τρόπο, τὰ νέα εἴδη γίνονται ἀνώτερα ἀπ' τοὺς προκατόχους τους γιατί πρέπει νὰ νικήσουν στὸν ἀγώνα γιὰ τὴν ὑπαρξὴ ὅλες τὴς καλύτερες μορφές, πρὸ μ' αὐτὲς ἔρχονται σὲ στενὸ ἀνταγωνισμό. Γι' αὐτὸ πρέπει νὰ συμπιέζουμε πρὸς ἄν μέσα σ' ἕνα ὅμοιο κλίμα αἱ κάτοικοι τῆς ἠσοκαίνου περιόδου ἀναγκάζονται νὰ ἐρίθουν σὲ ἀνταγωνισμό μὲ τοὺς σημερινούς κατοίκους, οἱ πρῶτοι θὰ νικιόνταν καὶ θὰ ἐξολοθρευόνταν ἀπ' τοὺς τελευταίους, ὅπως θὰ συνέβαινε στὴς δευτερογενεῖς μορφές ἀπ' τὴς μορφές τῆς ἠσοκαίνου καὶ στὴς παλαιολιθικές ἀπ' τὴς δευτερογενεῖς. Ἔτσι μ' αὐτὸ τὸ βασικὸ κριτήριον τῆς νίκης στὸν ἀγώνα γιὰ τὴν ὑπαρξὴ, ὅπως καὶ μὲ τὸ κριτήριον τῆς εἰδικευσης τῶν ὄργάνων, οἱ σύγχρονες μορφές θὰ πρέπει νὰ βρισκονται ψηλότερα ἀπ' τὴς παλιές, σύμφωνα μὲ τὴ θεωρίαν τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς. Ὁμως συμβαίνει αὐτὸ ; Οἱ περισσότεροι παλαιοντολόγοι ἢ ἀπαντούσαν καταφατικῶς. Καὶ μοῦ φαίνεται πρὸς ἡ ἀπίστησιν αὐτὴ πρέπει νὰ γίναι δεχτὴ σὰν σωστὴ, μ' ἴλο πρὸ ἀποδείχεται δύσκολα.

Δὲ στέκει σὰν ἀντίρρηση σ' αὐτὸ τὸ συμπέρασμα τὸ ὅτι ὁρισμένα Βραχιόποδα δὲν ἄλλαξαν πρὸς ἐλάττωσιν ἀπὸ μιὰ πολὺ μικροῦν γεωλογικῆ ἐποχῆ, καὶ πρὸς ὁρισμένα κοχύλια τῆς ξηρῆς καὶ τῶν γλυκέων ὕδατων περιέμεναν σχεδὸν τὰ ἴδια ἀπ' τὸν καιρὸ πρὸ. ἀπ' ὅ,τι εἶναι γνωστὸ, ἐμφανίστηκαν γιὰ πρώτη φορά. Δὲν εἶναι ἀξιοπείραστη δυσκολία τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ Τρηματοκόγχα (Trinamitifera) δὲν προόδευσαν, ὅπως ἐπιμένει ὁ δρ. Κάρπεντερ, σὲ ἐνοργάνωσιν ἀπ' τὴ Λαυρεντιανὴ ἐποχῆ, γιατί μερικοὶ ὄργανισμοὶ ἔπρεπε νὰ παραμένουν προσαρμοσμένοι στὴς ἀπλῆς συνθήκες τῆς ζωῆς τους. Καὶ τί θῆταν καλύτερα προσαρμοσμένο σὲ κάτι τέτιο ἀπ' αὐτὰ τὰ χιμηλὰ ὄργανισμῶν πρωτόζων ; Ἀντιρρήσεις σὰν τὴς πρὸ πῶν θὰ μπορούσαν νῆταν συντριπτικῶς γιὰ τὴς ἀπὸψεις μου, ἂν αὐτὲς περιλάμβαναν τὴν πρόοδον στὴν ἐνοργάνωσιν, σὰν ἀναγκαίαν συνέπεια. Καὶ θῆταν τὸ ἴδιον συντριπτικὸς, ἂν τὰ πρὸ πῶν Τρηματοκόγχα λ.χ. ἀποδείχονταν πρὸς ἄρτισιν γιὰ ἀπώχουν γιὰ πρώτη φορά στὴ διάρκεια τῆς Λαυρεντιανῆς ἐποχῆς. ἢ ἂν τὰ πρὸ πῶν Βραχιόποδα στὴ διάρκεια τῆς Κριμφοιανῆς ἐποχῆς. Γιατὶ σ' αὐτὴ τὴν περίπτωσιν θὰ ὑπῆρχε ἀρκετὸς χρόνος γιὰ τὴν ἀνάπτυξιν αὐτῆ τῶν ὄργανισμῶν στὸ ἐπίπεδον πρὸ εἶχαν φτάσει τότε. Ὁταν προοδεύουν ὡς ἕνα ὁρισμένον σημεῖον, δὲν εἶναι ἀπαραίτητο, σύμφωνα μὲ τὴ θεωρίαν τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς, νὰ συνεχιστεῖ ἢ πρόοδος τους, ἂν καὶ θὰ πρέπει νὰ μεταβιά-

λονται κάπως στη διάρκεια κάθε διαδοχικής εποχής έτσι πού να κρατοῦν τις θέσεις τους σέ σχέση με τις μικρές ἀλλαγές τῶν συνθηκῶν τῆς ζωῆς τους. Οἱ πιά πάνω ἀντιρρήσεις συνδέονται με τὸ ἐρώτημα ἂν ξέρουμε πραγματικά πόσο παλιὸς εἶναι ὁ κόσμος, καὶ σέ ποιά περίοδα ἐμφανίστηκαν οἱ διάφορες μορφές ζωῆς, κι αὐτὸ εἶναι κάτι ὀλοτέλα ἀκαθόριστο.

Τὸ πρόβλημα ἂν ἡ ἐνοργάνωση προόδευσε στὸ σύνολό της, εἶναι ἐξαιρετικά πολὺπλοκο ἀπὸ πολλὲς ἀπόψεις. Τὰ γεωλογικὰ χρονικά, πού γιὰ ὅλες τις ἐποχὲς εἶναι ἀτελῆ, δὲν ἐκτείνονται ἀρκετὰ στὸ παρελθόν γιὰ νὰ δείξουν με ἀλάνθαστη καθαρότητα πὼς μέσα στὴ γνωστὴ ἱστορία τοῦ κόσμου ἡ ἐνοργάνωση προχώρησε σημαντικά. Ἀκόμα καὶ σήμερα, οἱ φυσιοδίφες, ἐξετάζοντας τὰ μέλη τοῦ ἴδιου κλάδου, δὲ συμφωνοῦν ποιὲς μορφὲς πρέπει νὰ θεωρηθοῦν σὰν ἀνώτερες. Ἐτσι μερικοὶ θεωροῦν σὰν ἀνώτερου ἰχθυεῖς τὰ σελαχοειδῆ ἢ τοὺς καρχαρίες, ἐπειδὴ πλησιάζουν σὲ μερικά σημαντικά σημεῖα κατασκευῆς με τὰ ἔρπετά, ἄλλοι θεωροῦν σὰν ἀνώτερου τοὺς τελεόστεου ἰχθυεῖς. Τὰ γανοειδῆ βρίσκονται ἀνάμεσα στὰ σελαχοειδῆ καὶ στὰ τελεόστεα. Τὰ τελευταῖα, σήμερα, ὑπερέχουν πολὺ σὲ ἀριθμὸ, ἀλλὰ παλιότερα ὑπῆρχαν μονάχα σελαχοειδῆ καὶ γανοειδῆ, καὶ σ' αὐτὴ τὴν περίπτωσι, ἀνάλογα με τὸ κριτήριον ἀνωτερότητας πού θὰ διαλέξουμε, θὰ ποῦμε ὅτι τὰ ψάρια προόδευσαν ἢ ὀπισθοδρομήσαν σὲ ἐνοργάνωση. Τὸ νὰ συγκρίνουμε τὰ μέλη ὀλοτέλα διαφορετικῶν τύπων ἀπὸ ἀποψη ὀργανικῆς ἀνωτερότητας φαίνεται ἀδύνατο. Ποιὸς θ' ἀποφανθεῖ ἂν μιὰ σουπιά εἶναι ἀνώτερη ἀπὸ μιὰ μέλισσα—αὐτὸ τὸ ἔντομο πού ὁ μέγας Φὸν Μπαίρ τὸ θεωροῦσε σὰν «πραγματικὰ ἀνώτερα ὀργανωμένο ἀπὸ ἓνα ψάρι, ἂν καὶ σ' ἄλλον τύπο»; Στὸν περίπλοκο ἀγῶνα γιὰ τὴν ὑπαρξὴ εἶναι ἀπόλυτα πιθανὸν πὼς τὰ μαλακόστρακα, πού δὲ βρίσκονται πολὺ ψηλὰ στὸν ἴδιο τους τὸν κλάδο, θὰ μπορούσαν νὰ νικήσουν τὰ κεφαλόποδα, τὰ ἀνώτερα μαλάκια, κι αὐτὰ τὰ μαλακόστρακα, ἂν καὶ δὲν εἶναι πολὺ ἀναπτυγμένα, θὰ στέκονταν πολὺ ψηλὰ στὴν κλίμακα τῶν ἀσπόνδυλων ζῶων, ἂν κρίνονταν με τὸ πιά ἀποφασιστικὸ κριτήριον—τὸ νόμο τῆς μάχης. Δίπλα σ' αὐτὲς τις ἐυφυτε δυσκολίες, γιὰ ν' ἀποφασίσουμε ποιὲς μορφὲς εἶναι οἱ πιά προχωρημένες στὴν ἐνοργάνωση, θ' ἄπρεπε ὀχι μονάχα νὰ συγκρίνουμε τὰ ἀνώτερα μέλη ἑνὸς κλάδου σὲ δυὸ ὀποιεσδήποτε περιόδους—ἂν καί, χωρὶς ἀμφιβολία, αὐτὸ εἶναι ἓνα καὶ ἴσως τὸ σημαντικότερο στοιχεῖο γιὰ νὰ βροῦμε τὸ ἰσοζύγιο—ἀλλὰ θ' ἄπρεπε νὰ συγκρίνουμε ὅλα τὰ μέλη, ἀνώτερα καὶ κατώτερα, σ' αὐτὲς τις δυὸ περιόδους. Σὲ μιὰ παλιὰ ἐποχὴ τὰ ἀνώτερα καὶ κατώτερα μαλάκια, δηλαδὴ τὰ κεφαλόποδα καὶ τὰ βραχιόποδα, ἔβριθαν καὶ σήμερα οἱ δυὸ ὀμάδες αὐτὲς ἔχουν περιοριστεῖ σημαντικὰ ἐνῶ ἄλλες ἐνδιάμεσες σὲ ἐνοργάνωση μορφὲς αὐξήθησαν πολὺ. Συνεπὼς μερικοὶ φυσιοδίφες ὑποστηρίζουν πὼς τὰ μαλάκια εἶταν ἄλ-

λίστε πολύτιμὸ ἀναπτυγμένον ἀπὸ σήμερον, ἀλλὰ ἡ ἀντίθετη πλευρὰ μπορεῖ νὰ προηβίλει πρὸ ἰσχυροῦ ἐπιχειρήματι, δηλαδὴ τὸ ὅτι τὰ βραχιόποδια περιορίστηκαν πολὺ καὶ τὸ ὅτι τὰ ὑπώχοντα κεφαλόποδια μας, ἂν καὶ ἠλιγίσθημα, εἶναι ἀνώτερα ὁργανωμένα ἀπ' τοὺς ἀρχαίους ἀντιπροσώπους τους. Ἐπίπρηνε ἀκόμα νὰ συγκρίνομε τὴν ἰσχυρὴ ἀναλογία πρὸς τὸν ἀποσπῆραυτοτε περιόδου τῶν ἀνωτέρων καὶ κατωτέρων κλάδων α' ὅλο τὸν κόσμον ἂν λ. χ. σήμερον ὑπώχοντα πενήντα χιλιῶδες εἶδη σπονδυλοτά κι ἂν γνωρίζουμε ὅτι πρὸ κάποιου προηγουμένης περιόδου ὑπώχοντα μονίχα δεκα χιλιῶδες, ἐπίπρηνε νὰ θεωρήσουμε αὐτὴ τὴν αὔξησιν τῶν ἀνωτέρων κλάδων, πρὸς πρὸς αὐτὴν μιὰ μεγάλη ἐκτόπισιν τῶν κατωτέρων μορφῶν, πρὸς μιὰ ἀποφασιστικὴν πρὸς τὴν ἐνοργάνωσιν. Βλέπομε λοιπὸν πῶς ἀσφαλτικὰ δύσκολο εἶναι νὰ συγκρίνομε μὲ ἀπόλυτη ἀμετροληψία, καίτοι ἀπὸ τῶν ἐξαιρετικῶν πολύπλοκων σχέσεων, τὰ ἐπίπρηνε ὁργάνωσιν τῆς ἀτελέστατου γνωστῆς πανίδας τῶν διαδοχικῶν γεωλογικῶν περιόδων.

Θὰ ἐπιμύσομε αὐτὴ τὴν δυσκολίαν καλύτερα ἐξετάζοντας ὁρισμένους σημαντικὰς πανίδας καὶ χλωρίδας. Ἀπ' τὸν ἐξαιρετικὰ ἀσυνήθιστο τρόπο πρὸς τὰ εὐρωπαϊκὰ προϊόντα ἐξελισσόμενων τελευταία στὴ Νέα Ζηλανδία, καὶ κατέλαβαν θέσεις πρὸς προηγουμένως θὰ κατέχονταν ἀπ' τὰ ἰθαγενῆ, πρὸς νὰ πιστεύομε πῶς ἂν ὅλα τὰ ζῶα καὶ φυτὰ τῆς Μεγάλῃς Βρετανίας ἀρῆνονταν ἐλεύθερα στὴ Νέα Ζηλανδία, ἔνα πλήθος ἀγγλικῶν μορφῶν θὰ ἐγκλιματίζονταν μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου ἀπόλυτα ἐκεῖ καὶ θὰ ἐξόντωναν πολλὰ ἀπ' τὴν γηγενῆ μορφῆς. Ἀπ' τὴν ἄλλη μεριά, ἀπ' τὸ γεγονός ὅτι κανεὶς σχεδὸν κίτρινος τοῦ Νοτίου Ημισφαιρίου δὲν ἐγκλιματίστηκε πρὸς ἀγρία κατὰστασιν αὐτὴν μέρους τῆς Ἰνδοκίτης, μποροῦμε ν' ἀμφισβύλλομε ἂν ἔνας ἀξιόλογος ἀριθμὸς ἀπ' τὰ προϊόντα τῆς Νέας Ζηλανδίας, στὴν περίπτωσιν πρὸς θ' ἀρῆνονταν ἐλεύθερα στὴ Μεγάλῃ Βρετανία, θὰ εἶναι ἱκανὰ νὰ καταλάβουν θέσεις πρὸς τῶρα κατέχονται ἀπ' τὰ γηγενῆ φυτὰ καὶ ζῶα μας. Ἀπ' αὐτὴ τὴν ἀκορὴν τὰ προϊόντα τῆς Μεγάλῃς Βρετανίας εἶναι πολὺ ἀνώτερα ἀπ' τὰ δημιουργήματα τῆς Νέας Ζηλανδίας. Ὅμως κι ὁ πρὸς ἱκανὸς φυσιοδίφης δὲ θὰ μποροῦσε νὰ προβλέψει αὐτὸ τὸ ἀποτέλεσμα ἀπὸ μιὰν ἐξέτασιν τῶν εἰδῶν τῶν δυὸ χωρῶν.

Ὁ Λγκασίτ κι ἄρκετοι ἄλλοι ἐξαιρετικὰ ἀρμόδιοι κριτῆς, ἐπιμένουν πῶς τὰ ἀρχαῖα ζῶα μοιάζουν ὡς ἔνα σημεῖο μὲ τὰ ἐμβρυα σπογγίων ζῶων πρὸς ἀνήκουν στοὺς ἴδιους κλάδους, καὶ πῶς ἡ γεωλογικὴ διαδοχὴ τῶν ἐξαιρετικῶν μορφῶν εἶναι σχεδὸν παρῶλληλη μὲ τὴν ἐμβρυολογικὴ ἀνάπτυξιν τῶν μορφῶν πρὸς ὑπώχον σήμερον. Αὐτὴ ἡ ἀπορῆ συμφωνεῖ διαμαρτυρία μὲ τὴν θεωρίαν μας. Σ' ἔνα ἀπ' τὰ ἐπόμενα κεφάλαια θὰ προσπαθήσω νὰ δείξω πῶς ὁ ἐνήλικος διαφέρει ἀπ' τὸ ἐμβρυό του, γιατί ἐπὶ πρὸς ἄλλα.



γές σέ προχωρημένη ηλικία και κληρονομήθηκαν σέ μιάν αντίστοιχη ηλικία. Αὐτή ἡ διεργασία, ἐνῶ ἀφήνει τὸ ἔμβρυο σχεδὸν ἀναλλοίωτο, προσθέτει συνεχῶς, στή διάρκεια τῶν διαδοχικῶν γενεῶν, ὄλο και περισσότερες διαφορές στὸν ἐνήλικο. Ἐτσι τὸ ἔμβρυο καταλήγει ν' ἀποτελεῖ κάτι σὰν μιὰ εἰκόνα, διατηρημένη ἀπ' τὴ φύση, τῆς παλιότερης και λιγότερο παραλλαγμένης κατάστασης τοῦ Εἴδους. Αὐτὴ ἡ ἀποψη μπορεῖ νὰ ναι ἀληθινή, κι ὁμως νὰ μὴν μπορεῖ ν' ἀποδειχτεῖ ποτέ. Βλέποντας λ.χ. πὼς τὰ παλιότερα γνωστὰ θηλαστικά, ἔρπετα και ψάρια, ἀνήκουν ἀπόλυτα στοὺς κλάδους τους, ἀν και μερικὲς ἀπ' τὶς παλιὲς μορφές αὐτῶν τῶν ζῶων διακρίνονται κάπως λιγότερο μεταξύ τους ἀπ' ὅσο διακρίνονται οἱ τυπικοὶ ἀντιπρόσωποι τῶν ἴδιων ὁμάδων σήμερα, θάταν περιττὸ ν' ἀναζητοῦμε ζῶα ποὺ νάχουν τὰ κοινὰ ἔμβρυολογικά χαρακτηριστικά τῶν σπονδυλωτῶν, μέχρις ὅτου ἀνακαλυφθοῦν στρώματα πλούσια σὲ ἀπολιθώματα κολῦ πιδ χαμηλὰ ἀπ' τὰ κατώτερα Καμβριανὰ στρώματα—μιὰ ἀνακάλυψη ποὺ ἔχει πολὺ μικρὲς πιθανότητες νὰ πραγματοποιηθεῖ.

ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΔΟΧΗ ΤΩΝ ΙΔΙΩΝ ΤΥΠΩΝ ΣΤΙΣ ΙΔΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ  
ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΝΕΟΤΕΡΩΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΔΩΝ

Ο κ. Κλιφτ ἀπέδειξε πρὶν ἀπὸ πολλὰ χρόνια πὼς τ' ἀπολιθώματα τῶν θηλαστικῶν τῶν Αὐστραλιανῶν σπηλαίων εἶχαν στενὴ συγγένεια μὲ τὰ σημερινὰ μαρσупοφόρα τῆς ἡπείρου αὐτῆς. Στὴ Ν. Ἀμερικὴ ἐμφανίζεται μιὰ ὅμοια σχέση, ἀκόμα και σ' ἓνα ἀγύμναστο μάτι, στοὺς γιγαντιαίους θώρακες, τοὺς ὁμοίους μὲ τοὺς θώρακες τοῦ τατοῦ, ποὺ ἀνευρίσκονται σὲ πολλὰ σημεῖα τοῦ Λά Πλάτα. Κι ὁ καθηγητὴς Οουεν ἀπέδειξε μὲ χτυπητὸ τρόπο πὼς τὰ περισσότερα ἀπ' τ' ἀπολιθωμένα θηλαστικά, ποὺ εἶναι θαμμένα ἐκεῖ σὲ μεγάλους ἀριθμούς, συγγενεῦον μὲ Νοτιοαμερικανικοὺς τύπους. Αὐτὴ ἡ σχέση φαίνεται ἀκόμα καθαρότερα στὴ θαυμαστὴ συλλογὴ ἀπολιθωμένων ὄστων ποὺ συγκεντρώθηκε ἀπ' τοὺς κ. κ. Λούντ και Κλάουζεν στὰ σπήλαια τῆς Βραζιλίας. Μοῦ ἔκαναν τόση ἐντύπωση αὐτὰ τὰ γεγονότα ποὺ ἐπέμεινα πολὺ στὰ 1838 και στὰ 1845 σ' αὐτὸ τὸ «νόμο τῆς διαδοχῆς τῶν τύπων»—σ' αὐτὴ «τὴ θαυμαστὴ σχέση στὴν ἴδια ἡπειρο ἀνάμεσα στοὺς νεκροὺς και στοὺς ζωντανούς». Ο καθηγητὴς Οουεν ἐπεξέτεινε ἀργότερα τὴν ἴδια γενίκευση στὰ θηλαστικά τοῦ Παλαιοῦ Κόσμου. Βλέπουμε τὸν ἴδιο νόμο στὶς ἀποκαταστάσεις ποὺ ἔκανε ὁ συγγραφέας αὐτὸς τῶν ἐξαφανισθέντων και γιγαντιαίων πουλιῶν τῆς Νέας Ζηλανδίας. Τὸν βλέπουμε ἀκόμα στὰ πουλιὰ τῶν σπηλαίων τῆς Βραζιλίας. Ο κ. Γούντγουορντ ἀπέδειξε πὼς ὁ ἴδιος νόμος ἰσχύει γιὰ τὰ θαλάσσια κοχύλια, ἀλλὰ ἐξαιτίας τῆς μεγάλης ἐξάπλωσης τῶν μαλακίων, δὲν εἶναι τόσο ἐκδηλός. Θὰ μπορούσαμε νὰ προσθέσουμε κι ἄλλες περιπτώσεις, ὅπως εἶναι οἱ

σχέσεις ανάμεσα στα ξημερωσιμένη και στα ζώντα χερσαία κοχύλια της Μιδέρας κι ανάμεσα στα ξημερωσιμένη και στα ζώντα κοχύλια των θειάλλωρων υδάτων της Αριζο-Κασιπίας θάλασσας.

Λοιπὸν τί σημαίνει αὐτός ὁ σημαντικὸς νόμος τῆς διαδοχῆς τῶν ἴδιων τύπων στὴς ἴδιες περιοχές; Θάτιον πιρὶτόλιος ἐκεῖνος ποῦ, ἀφοῦ συνέκρινε τὸ σημερινὸ κλίμα τῆς Ἀδριατικῆς μὲ τὸ κλίμα ὁρισμένων περιοχῶν τῆς Ν. Ἀμερικῆς, στὸ ἴδιο γεωγραφικὸ πλάτος, θὰ ἐπιχειροῦσε νὰ ἐξηγήσει ἀπ'τὴ μιὰ μεριά μὲ τὴν ἀνομοιότητα τῶν φυσικῶν συνθηκῶν, τὴν ἀνομοιότητα τῶν κατοίκων τῶν δυὸ αὐτῶν ἡπείρων, κι ἀπ'τὴν ἄλλη μὲ τὴν ὁμοιότητα τῶν συνθηκῶν, τὴν ὁμοιομορφία τῶν ἴδιων τύπων σὲ κάθε ἡπειρο στὴ διαίρεση τῶν νεότερων τριτογενῶν περιόδων. Οἷτε μπορεῖ νὰ ὑποστηριχθεῖ πὼς εἶναι ἀμετάβλητος νόμος τὰ μεταστροφῶρα γάχουν παραχθῆναι κυρίως ἢ ἀποκλειστικὰ στὴν Ἀδριατικὴ, ἢ τὰ νοτιὰ καὶ ἄλλοι ἀμερικανικοὶ τόποι γάχουν παραχθῆναι ἀποκλειστικὰ στὴ Ν. Ἀμερικῆ. Γιατὶ ἐξέστημε πὼς ἡ Εὐρώπη σὲ παλιὰς καιροὺς κατοικοῦνταν ἀπὸ πολυπύριθμα μεταστροφῶρα, κι ἀπέδειξε σ' ἐνὰ δημοσίημαί μου, ποῦ ἀνέφερα προηγουμένως, πὼς στὴν Ἀμερικῆ ὁ νόμος κατανομῆς τῶν θηλαστικῶν τῆς ξηρῆς εἶταν πιολίωτερα διαφορητικὸς ἀπ'ὅ,τι εἶναι τώρα. Ἡ Β. Ἀμερικῆ παλιότερα εἶχε ἔντονα ἓνα μέρος τῶν χωμαστρωματικῶν τοῦ νότιου μέρους τῆς ἡπείρου, καὶ τὸ νότιο μέρος εἶταν πιολίωτερα συσθεμένο πρὸ στενά, ἀπ'ὅσο εἶναι σήμερα, μὲ τὸ Βόρειο. Κατὰ τὸν ἴδιο τρόπο ξέρουμε ἀπ' τὴς ἀνακιλίσεις τοῦ Φάλκονερ καὶ τοῦ Κώτλεϋ πὼς οἱ Βόρειες Ἰνδίες εἶταν περισσότερο συσθεμένως πιολίωτερα μὲ τὴν Ἀφρικῆ, σ' ὅ,τι ἀφορᾷ τὰ θηλαστικὰ της, ἀπ' ὅσο εἶναι σήμερα. Θὰ μπορούσαν νὰ δοθοῦν ἀνάλογα στοιχεῖα σὲ σχέση μὲ τὴν κατανομὴ τῶν θαλάσσιων ζώων.

Ὁ μεγάλος νόμος τῆς μακρῆς ἀλλὰ ὄχι ἀμετάβλητης διαδοχῆς τῶν ἴδιων εἰδῶν, ἐξηγεῖται ἀμέσως μὲ τὴ θεωρίαν τῆς καταγωγῆς μὲ μεταβολές. Γιατὶ οἱ κάτοικοι κάθε τμήματος τῆς γῆς εἶναι φανερὸ πὼς θὰ γείνουν ν' ἀφήσουν σ' αὐτὸ τὸ τμήμα, στὴν ἄμεσα ἐπόμενη χρονικὴ περίοδο, στενὰ συγγενικούς, ἂν καὶ κάπως παραλλαγμένους ἀπογόνους. Ἄν οἱ κάτοικοι μιᾶς ἡπείρου διέφεραν ἄλλοτε πολὺ ἀπ' τοὺς κατοίκους μιᾶς ἄλλης, καὶ οἱ παραλλαγμένοι ἀπόγονοί τους θὰ διαφέρουν σχεδὸν κατὰ τὸν ἴδιο τρόπο καὶ στὸν ἴδιο βαθμὸ. Ἀλλὰ ὅσοτε ἀπὸ μεγάλα χρονικὰ διαστήματα, κ' ὅσοτε ἀπὸ μεγάλες γεωγραφικὰς ἀλλαγές, ποῦ θὰ ἐπιτρέπουν τὴν ἀμοιβαία μετανάστευση σὲ μεγάλη κλίμακα, οἱ πιὸ ἀδύνατοι μορφές θὰ ὑποχωρήσουν μπροστὰ στὴς πιὸ ἰσχυρές, καὶ δὲ θὰ ὑπάρξει τίποτα τὸ ἀμετάβλητο στὴν κατανομὴ τῶν ἔνδωγων ὄντων.

Μποροῦν νὰ ρωτήσουν εἰρωνικά, ἂν ὑποθέτω πὼς τὸ μεγαθύριο κι ἄλλα συγγενικά μεγάλα τέρατα, ποῦ ζούσαν ἄλλοτε στὴ Ν. Ἀμερικῆ, ἀφῆσαν τὸν βραδύποδα, τὸν τατοῦ καὶ τὸν

μυρμηγκοφάγο σάν εκφυλισμένους απογόνους τους. Αυτό βέβαια αποκλείεται ολότελα. Αυτά τὰ μεγάλα ζῶα εξαλείφθηκαν απόλυτα και δὲν ἄφησαν απογόνους. Ἀλλὰ στὰ σπήλαια τῆς Βραζιλίας ὑπάρχουν πολλά λείψανα εξαφανισμένων Εἰδῶν ποὺ συγγενεύουν στενὰ στὸ μέγεθος και σ' ἄλλα χαρακτηριστικά μετὰ τὰ Εἶδη ποὺ ζοῦν ἀκόμα στὴ Ν. Ἀμερικῆ, και μερικά ἀπ' αὐτὰ τ' ἀπολιθώματα μπορεῖ νὰ ὑπῆρξαν οἱ πραγματικοὶ πρόγονοι τῶν σημερινῶν Εἰδῶν. Δὲν πρέπει νὰ ξεχνᾶμε πῶς, σύμφωνα μετὰ τὴ θεωρία μας, ὅλα τὰ Εἶδη τοῦ ἴδιου γένους εἶναι ἀπόγονοι ἑνὸς Εἴδους, ἔτσι ποὺ ἂν ἔξη γένη, ποὺ τὸ καθένα τους ἔχει ὀχτῶ Εἶδη, βρεθοῦν σὲ μιὰ γεωλογικὴ διάπλαση, και στὴν ἐπομένη διάπλαση ὑπάρξουν ἔξη ἄλλα συγγενικά ἢ ἀντιπροσωπευτικά γένη μετὰ τὸν ἴδιο ἀριθμὸ Εἰδῶν, τότε μποροῦμε νὰ συμπεράνουμε πῶς γενικά μονάχα ἓνα Εἶδος ἀπὸ κάθε παλιὸ γένος ἔχει ἀφήσει παραλλαγμένους ἀπογόνους, ποὺ ἀποτελοῦν τὰ νέα γένη ποὺ περιέχουν τὰ διάφορα Εἶδη. Τὰ ὑπόλοιπα ἑπτὰ Εἶδη κάθε παλιοῦ γένους εξαλείφθηκαν και δὲν ἄφησαν ἀπογόνους. Η, κι αὐτὸ θάναι μιὰ πολὺ πιὸ συχνὴ περίπτωση, δυὸ ἢ τρία μονάχα ἀπ' τὰ ἔξη παλιότερα γένη θάναι γονεῖς τῶν νέων γενῶν, ἐνῶ τὰ ἄλλα Εἶδη και τὰ ἄλλα παλιὰ γένη εξαλείφθηκαν ἐντελῶς. Σὲ εκφυλιζόμενες τάξεις, ὅπου τὰ γένη και τὰ Εἶδη λιγοστεύουν σὲ ἀριθμὸ, ὅπως συμβαίνει μετὰ τὰ νοθὰ τῆς Ν. Ἀμερικῆς, ὀκόμα λιγότερα γένη και Εἶδη θ' ἀφήσουν παραλλαγμένους ἀπογόνους.

#### ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Δοκίμασα ν' ἀποδείξω πῶς τὰ γεωλογικὰ χρονικά εἶναι ἔξαιρετικά ἀτελῆ· πῶς μονάχα ἓνα μικρὸ τμήμα τῆς γῆς ἔξερευνήθηκε γεωλογικά μετὰ προσοχὴ· πῶς μονάχα ὀρισμένοι κλάδοι ἐν-ὀργανων ὄντων διατηρήθηκαν ἀφθονοὶ σὲ ἀπολιθωμένη κατάσταση· πῶς τόσο ὀ ἀριθμὸς τῶν ἀτόμων ὀσο και τῶν Εἰδῶν ποὺ διατηροῦνται στὰ μουσεῖα μας, εἶναι σχεδὸν μηδαμινός, ἂν συγκριθεῖ μετὰ τὸν ἀριθμὸ τῶν γενεῶν ποὺ πρέπει νάχουν περάσει, ἀκόμα και στὴ διάρκεια μιᾶς μονάχα γεωλογικῆς διάπλασης· πῶς ἐπειδὴ ἡ συνίζηση εἶναι σχεδὸν ἀναγκαῖα γιὰ τὴ συσσώρευση ἀποθεμάτων πλούσιων σὲ ἀπολιθωμένα Εἶδη διαφόρων Εἰδῶν κι ἀρκετοῦ πάχους ὄστε ν' ἀντέξουν σὲ μελλοντικὴ διάβρωση, θὰ πρέπει νὰ μεσολάβησαν μεγάλα χρονικά χάσματα ἀνάμεσα στὶς περισσότερες διαδοχικὲς μας διαπλάσεις· πῶς ὑπῆρξε κατὰ πάσαν πιθανότητα ἔξαφάνιση περισσότερων Εἰδῶν στὶς περιόδους τῆς συνίζησης και περισσότερη μεταβλητότητα στὶς περιόδους τῆς ἔξαφάνισης, και πῶς στὴ διάρκεια τῶν τελευταίων, τὰ γεωλογικὰ χρονικά κρατήθηκαν μετὰ λιγότερη πληρότητα· πῶς κάθε διάπλαση δὲν ἔχει συσσωρευτεῖ ἀδιάκοπα· πῶς ἡ διάρκεια κάθε διάπλασης εἶναι πιθανὸν σύντομη, ἂν συγκριθεῖ μετὰ τὴ μέση διάρκεια τῶν εἰ-

δολογικῶν μορφῶν· πὼς ἢ μεταγενέστερη ἔλαβε σοβαρὸ ρόλο στὴν πρώτη ἐμφάνισή τῶν νέων μορφῶν σ' ὀκτωεκάθετε περιοχὴ καὶ διάπλωση· πὼς τὰ ἔϊδη μὲ ἐκτεταμένο ζωο ἐνδημίας εἶναι ἐκεῖνα ποὺ ἔχουν παραλλάξει ἀρχνότερα, καὶ ποὺ δημοσύρρησιν συχνότερα νέα ἔϊδη· πὼς οἱ ποικιλίες στὴν ἀρχὴ εἴτιαν τοπικές, καὶ τελικά, μ' ὄλο ποὺ κάθε ἔϊδος πρέπει νὰ πέρασε ἀπὸ πολλὰ μεταβατικά στάδια, εἶναι πιθανὸν πὼς οἱ περσοὶ, ποὺ ἐπὶ διαίρεσιν τοὺς ὑπέστη μεταβολές, ἂν καὶ εἶναι πολλὰ καὶ μακροχρόνιες, ἂν ὑπολογιστοῦν σὲ χρόνια, εἶναι σύντομος σὲ σύγκρισή μὲ τὴν περιόδου ποὺ τὸ κάθε ἔϊδος παρέμεινε σὲ ἀμεταβλήτη κατάσταση. Αὐτὲς οἱ αἰτίες, ὅταν παρῶν ὄλες μαζί, ἵκῃ ἐξηγήσων σὲ μεγάλο βαθμὸ γὰρ, μ' ὄλο ποὺ βρισκόμασιν πολλοὺς συνδυαστικὸς κρίκους, δὲ βρισκόμασιν ὁσπύσο ἀπειροσ ποικιλίες ποὺ νὰ συνδέσων ὄλες τὴς ἐξαρτισισμένες καὶ τὴς ὑπάρχουσιν μορφὴς μὲ ἀνεπαίσθητες διαβαθμίσεις. Ἐὰν πρέπει ἀκόμα νῆχομα πάντα ὑπόψη πὼς κάθε ποικιλία ποὺ συνδέει δύο μορφές, ποὺ ὁσπύσο δυνάτῃ νὰ βρεθοῦν, ἵκῃ κατατεταθῇ, ἔχτὸς ἂν ἀποκατασταθῇ ὁλόκληρη ἢ ἀλυσίδα, σὲν κινούργιο καὶ ἐξοριστὸ ἔϊδος. Ἰατὶ δὲν ὑποστηρίζομα πὼς ἔχομα κενέμα σίγητρο κριτήριο γὰρ νὰ ἐξορίζομα τὰ ἔϊδη καὶ τὴς ποικιλίες.

Ἐκεῖνος ποὺ ἀπορρίπτει αὐτὴ τὴν ἀποψη τὴς ἀτέλειας τῶν γεωλογικῶν χρονικῶν, δ' ἀπορρίπτει, καὶ μὲ τὸ δίκιο του, ὁλόκληρη τὴ θεωρία μας. Ἰατὶ μῆτασιν ἀσπύση ποὺ εἶναι οἱ ἀπειροσ μεταβατικοὶ κρίκοι ποὺ ἔπρεπε νὰ συνδέσων παλαιότερα τὰ στενά συγγενικά ἢ ἀντιπροσωπευτικά ἔϊδη ποὺ βρισκόνται στὴς βαθμίδες τὴς ἴδιας μεγάλης διάπλωσης. Μπορεῖ νὰ μὴν πιστεύει στὴν ὑπαρξή τῶν τεράστιων χρονικῶν χωσιμάτων ποὺ πρέπει νῆχον μεσολαβῆσαι ἀνίγμωσιν στὴς διαδοχικές μας διαπλάσεις, μπορεῖ νὰ παραβλέπει πὼς σὲν σοβαρὸ ρόλο ἔπαιξε ἢ μεταγενέστερη, ὅταν ἐξετάζονται οἱ διαπλάσεις μῆς ὀκτωεκάθετε μεγάλης περιοχής, ὀπως τὴς Ἐνρώπης, καὶ μπορεῖ νὰ ἐπικαλεῖται τὸ φαινόμενο, τὸ πολὺ συχνὰ ὄμως ἀπατηλό, τὴς ξαρνικῆς ἐμφάνισης ὁλόκληρων ὀμίδων ἔϊδων. Μπορεῖ νὰ μῆς ρωτῆσαι ποὺ εἶναι τὰ λείψανα τῶν ἀπειριόριθμων ἐκείνων ὀργανισμῶν ποὺ πρέπει νὰ ὑπῆρξαν πολὺ πρὶν ἀποτεθεῖ ἢ Καριβριανὴ διάπλωση. Ἰώρα ὄμως ἔχομα πὼς ἔνα τουλάχιστον ζῶο ὑπῆρχε τότε. Ἀλλὰ μποροῦμα ν' ἀπαντήσομα σ' αὐτὴ τὴν τελευταία ἐρώτημη μόνιχα ἂν ὑποθέσομα πὼς ἐκεῖ ποὺ ὑπάρχουν τῶρα οἱ ὀκαεννίς, ὑπῆρξαν γὰρ μῆς τεράστια χρονικὴ περίοδο, καὶ καὶ ποὺ βρισκόνται οἱ ἀσπύθεῖς ἢπειροὶ μας, βρισκόνταν ἀπ' τὴν ἀρχὴ τὴς Καριβριανῆς ἐποχῆς, ἀλλὰ πὼς πολὺ πρὶν ἀπ' αὐτὴ τὴν ἐποχή, ὁ κόσμος παρῶσιν μῆς πολὺ διαφορετικὴ ὄψη. Καὶ πὼς οἱ παλιότερες ἢπειροὶ, σχηματισμένες ἀπὸ διαπλάσεις παλαιότερες ὀπὸ ὀκτωεκάθετε γνωστή μας διάπλωση, ὑπάρχουν σήμερη μόνιχα

μέ τῇ μορφῇ ὑπολειμμάτων, σὲ μεταμορφωμένη κατάσταση, ἢ εἶναι ἀκόμα βαθιὰ θαμένες κατωῦ ἀπ' τὸν ὠκεανό.

Ἄν παραμερίσουμε αὐτὰς τὶς δυσκολίες, τὰ ἄλλα κύρια στοιχεῖα τῆς Παλαιοντολογίας συμφωνοῦν θαυμάσια μὲ τὴ θεωρία τῆς καταγωγῆς μὲ μεταβολὴ χάρη στὴ μεταβλητότητα καὶ στὴ φυσικὴ ἐπιλογή. Μποροῦμε ἔτσι νὰ καταλάβουμε πῶς συμβαίνει τὰ νέα Εἶδη νὰ ἐμφανίζονται ἀργά-ἀργά καὶ διαδοχικά, πῶς Εἶδη διαφορετικῶν κλάδων δὲν ἀλλάζουν ἀναγκαστικά μαζί, ἢ μὲ τὸν ἴδιο ρυθμὸ ἢ στὸν ἴδιο βαθμό, ἂν καὶ σὲ μεγάλα χρονικά διαστήματα ὑφίστανται ὅλα μεταβολὲς σὲ κάποιον βαθμό. Ἡ ἐξάλειψη τῶν παλιῶν μορφῶν εἶναι ἢ σχεδὸν ἀναπόφευκτη συνέπεια τῆς παραγωγῆς νέων μορφῶν. Μποροῦμε νὰ καταλάβουμε γιατί, ὅταν ἓνα Εἶδος ἐξαφανιστεῖ μιὰ φορά, δὲν ξαναεμφανίζεται ποτὲ πιά. Οἱ ὀμάδες τῶν Εἰδῶν αὐξάνουν μὲ βραδύ ρυθμὸ σὲ ἀριθμὸ καὶ διαρκοῦν ἀνισες χρονικὲς περιόδους, γιατί ἡ διεργασία τῆς μεταβολῆς εἶναι κατ' ἀνάγκην ἀργή κ' ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς πολύπλοκους παράγοντες. Τὰ κυρίαρχα Εἶδη, ποὺ ἀνήκουν σὲ μεγάλες καὶ κυρίαρχες ὀμάδες, τείνουν ν' ἀφήσουν πολλοὺς παραλλαγμένους ἀπογόνους, ποὺ σχηματίζουν πολλὰς ὑποὀμάδες καὶ ὀμάδες. Καθὼς σχηματίζονται αὐτὲς, τὰ Εἶδη λιγότερο ρωμαλέων ὀμάδων, ἀπ' τὴν κατωτερότητα ποὺ ἔχουν κληρονομήσει ἀπὸ ἓναν κοινὸ πρόγονο, τείνουν νὰ ἐξαλειφθοῦν ὅλα μαζί καὶ νὰ μὴν ἀφήσουν κανέναν παραλλαγμένο ἀπόγονο. Ἀλλὰ ἡ διαδικασία τῆς ὀλοκληρωτικῆς ἐξάλειψης μιᾶς ὀλοκληρωτικῆς ὀμάδας Εἰδῶν εἶταν μερικὲς φορές πολὺ ἀργή, γιατί ἐπιζούσαν λίγοι ἀπόγονοι ποὺ φυτοζωοῦσαν σὲ προστατευμένες καὶ ἀπομονωμένες θέσεις. Ὅταν μιὰ ὀμάδα ἐξαφανιστεῖ μιὰ φορά ὀλοκληρωτικά, δὲν ξαναεμφανίζεται, γιατί ἡ ἀλυσίδα τῶν διαδοχικῶν γενεῶν ἔχει σπάσει.

Μποροῦμε νὰ καταλάβουμε πῶς συμβαίνει οἱ κυρίαρχες μορφές, ποὺ ἔχουν ἐξαπλωθεῖ σὲ μεγάλο χῶρο καὶ παράγουν τὸν μεγαλύτερο ἀριθμὸ ποικιλιῶν, νὰ τείνουν νὰ γεμίσουν τὸν κόσμον μὲ συγγενικούς, ἀλλὰ παραλλαγμένους ἀπογόνους. Κι αὐτοὶ γενικά θὰ κατορθώσουν νὰ ἐκτοπίσουν τὶς ὀμάδες ποὺ εἶναι κατώτερές τους στὸν ἀγῶνα γιὰ τὴν ὑπαρξή. Γι' αὐτό, ὕστερ' ἀπὸ μεγάλα χρονικά διαστήματα, οἱ κάτοικοι τῆς ὑδρογείου ἐμφανίζονται σὰ νὰ-χουν ἀλλάξει ταυτόχρονα.

Μποροῦμε νὰ καταλάβουμε πῶς συμβαίνει ὅλες οἱ μορφὲς ζωῆς, παλιὲς καὶ πρόσφατες, ν' ἀποτελοῦν μαζί λίγους μεγάλους κλάδους. Μποροῦμε νὰ καταλάβουμε ἀπ' τὴ συνεχῆ τάση γιὰ ἀπόκλιση χαρακτηριστικῶν, γιὰ ποιὸ λόγο, ὅσο πιὸ παλιὰ εἶναι μιὰ μορφὴ, τόσο περισσότερο διαφέρει συνήθως ἀπὸ κείνες ποὺ ζοῦν σήμερα, γιατί οἱ παλιὲς μορφὲς ποὺ ἔχουν ἐξαλειφθεῖ τείνουν νὰ καλύψουν τὰ κενὰ ἀνάμεσα στὶς ὑπάρχουσες μορφὲς, μερικὲς φορές ἐνώνοντας δύο ὀμάδες, ποὺ κατατάσσονταν πρὶν εἶναι ξεχωριστές, σὲ μιὰ, ἀλλὰ πιὸ συχνὰ προσεγγίζοντάς τες λίγο μονάχα μεταξὺ τους.

Όσο πιά παλιὰ εἶναι μιὰ μορφή, τόσο πιά συχνὰ βρέσκεται σὲ κάποιον βαθμὸν ἐνδιήμεση ἀνίμωσα σὲ οὐμίδες ποὺ ξεχωρίζουν τώρα, γιατί ὅσο πιά παλιὰ εἶναι μιὰ μορφή, τόσο περισσότερο θὰ συγγενεύει, καὶ συνεπῶς θὰ μειάζει μὲ τὸν κοινὸ πρόγονο τῶν ομάδων, καὶ ἀργότερα ἀπέκλιναν πολὺ ἢ μιὰ ἀπ' τὴν ἄλλη. Οἱ ἐξαφανισμέναι μορφὲς σπάνια εἶναι ἄμεσα ἐνδιήμεσαι ἀνάμεσα στὶς ὑπάρχουσας μορφές, ἀλλὰ εἶναι ἐνδιήμεσαι μονάχα μέσα μιᾷ μικρῆς καὶ κυκλικῆς διαδρομῆς μὲς ἀπὸ ἄλλες ἐξαφανισμέναις καὶ διαμορφωτικῆς μορφῆς. Μποροῦμε νὰ δοῦμε καθαρὰ γιατί τὰ ὄργανα κλίμακα στενὰ διαδοχικῶν διακλίσεων συγγενεύουν στενὰ, — ἴσως συνδέονται στενὰ μεταξὺ τους μὲ τὴ γένεση. Μποροῦμε νὰ δοῦμε καθαρὰ γιατί τ' ἀπολιθώματα μιᾷ ἐνδιήμεσης διακλίσεως εἶναι ἐνδιήμεσαι στὰ χωροχρονιστικὰ τους.

Οἱ κάτοικοι τῆς Ἰδρυγείου, σὲ κάθε διαδοχικῆ περιόδῳ τῆς ἱστορίας τους, νίκησαν τοὺς προκ-τόχους τους στὸν ἀγῶνα γιὰ τὴ ζωὴ καὶ βρέσκονται, ἀπ' αὐτὴ τὴν ἀκμὴ, ψηλότερα στὴν κλίμακα τῶν ὄντων, κ' ἡ κατωσκευὴ τους εὐδικεῖται περισσότερο. Κι αὐτὸ μπορεῖ νὰ ἐξηγήσει τὴν κοινὴ περσὶθησι καὶ ἔχουν τόσαι πολλοὶ παλαιοντολόγοι πὼς ἡ ἐνοργάνωσι γενικὰ προόδευσε. Τὰ ἐξαφανισμένα καὶ τὰ ἀρχαῖα ζῶα μειάζουν ὡς εἶναι ἀριστὸ σημεῖο μὲ τὰ ἔμβρυα τῶν πιά πρόσφατων ζῶων καὶ ἀνήκουν στὰς ἴδιαις κλάδους, κι αὐτὸ τὸ θαυμαστὸ γεγονός ἐξηγεῖται εὐκολὰ μὲ βίασις τίς ἀπόψεις μας. Ἡ διαδοχὴ τῶν ἰδίων τύπων κατωσκευῆς μέσα στὶς ἴδιαις περιοχῆς, στὴ διάρκειά τῶν νεότερων γεωλογικῶν περιόδων παύει νὰ εἶναι μυστηριώδης καὶ γίνεται κατανοητὴ μὲ βίασις τὴν Ἀρχὴ τῆς κληρονομικότητος.

Ἀν λοιπὸν τὰ γεωλογικὰ χρονικὰ εἶναι τόσο ἀτελῆ ὅσο πιστεύουν πολλοὶ, καὶ μπορεῖ τουλάχιστον νὰ βεβαιωθῆ πὼς τὰ γεωλογικὰ χρονικὰ δὲν εἶναι δυνατὸν ν' ἀποδειχθῆ πὼς εἶναι τελειότερα, οἱ βασικῆς ἀντιρρήσεις στὴ θεωρίᾳ τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς μειώνονται πολὺ ἢ ἐξαφανίζονται. Ἀπ' τὴν ἄλλη μεριά, ὅλοι οἱ κυριότεροι νόμοι τῆς Παλαιοντολογίας δείχνουν ξεκάθαρα, καθὼς μοῦ φαίνεται, πὼς τὰ ἔξω παρὰ τὴν ἀκμὴν μὲ τὴ συνηθισμένη γένεση οἱ παλιῆς μορφῆς ὑποκαταστάθησαν ἀπὸ καινούργιαις βελτιωμέναις μορφῆς ζωῆς, προϊόντα τῆς Μεταβολῆς καὶ τῆς Ἰσχυροῦς τοῦ ἰκανοτέρου.