

βη, σὲ κατάδυση μέσα σὲ θαλάσσιο νερό, ἑπτὰ ἡμέρες : ἓνα κοχύλι, ὁ Ελιξ ὁ πωματίας, ἀφοῦ ὑπέστη αὐτὴ τὴ δοκιμασία ἐνῶ βρισκόταν σὲ χειμερία νάρκη, τοποθετήθηκε ξανά σὲ θαλάσσιο νερό, εἴκοσι μέρες, χωρὶς νὰ ὑποστῆ καμιά βλάβη. Σ' αὐτὸ τὸ χρονικὸ διάστημα, τὸ κοχύλι θὰ μπορούσε νὰ παρασυρθεῖ ἀπὸ ἓνα θαλάσσιο ρεῦμα μέσης ταχύτητας σὲ ἀπόσταση 660 γεωγραφικὰ μίλια. Ἐπειδὴ ὁ Ελιξ αὐτὸς εἶχε ἓνα ἀσβεστοῦχο πῶμα, τὸ ἀφῆρεσα, κι ὅταν σχηματίσε ἓνα νέο μεμβρανῶδες, τὸν ξαναβύθισα δεκατέσσερις μέρες στὸ θαλάσσιο νερό, κι αὐτὸς δὲν ὑπέστη καμιά βλάβη κι ἀποσύρθηκε ἔρποντας. Ὁ βαρῶνος Ωκαπιταίν ἔκανε ἀπὸ τότε παρόμοια πειράματα : τοποθέτησε 100 χερσαῖα κοχύλια ποῦ ἀνήκαν σὲ δέκα Εἶδη, σ' ἓνα διάτρητο κουτί, ποῦ τὸ βύθισε γιὰ δεκαπέντε μέρες στὴ θάλασσα. Ἀπ' τὰ ἑκατὸ αὐτὰ κοχύλια, τὰ εἰκοσιεπτὰ διασώθηκαν. Ἡ παρουσία πῶματος φαίνεται πὼς ἔπαιξε σημαντικὸ ρόλο, γιὰτὶ ἀπ' τὰ δώδεκα ἄτομα τοῦ Κυκλόστομου (*Cyclostoma elegans*) ποῦ εἶναι ἐφοδιασμένο μὲ πῶμα, τὰ ἔνδεκα ἐπέζησαν. Εἶναι ὀξιοσημείωτο, μὰ κι ὁ Ελιξ ὁ πωματίας ἔδειξε τόση ἀντοχὴ στὸ θαλάσσιο νερό, πὼς οὔτε ἓνα ἀπ' τὰ πενήντατέσσερα ἄτομα ποῦ ἀνήκαν σὲ τέσσερα ἄλλα Εἶδη τοῦ Ελικα ποῦ δοκίμασε ὁ Ωκαπιταίν, δὲν ἐπέζησε. Δὲν εἶναι ὅμως καθόλου πιθανὸ τὰ χερσαῖα κοχύλια νάχουν μεταφερθεῖ συχνὰ μ' αὐτὸ τὸ μέσο. Πολὺ πιὸ πιθανὸν νὰ μεταφέρθηκαν προσκολλημένα στὰ πόδια πουλιῶν.

ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΤΩΝ ΝΗΣΙΩΝ  
ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ ΤΩΝ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΩΝ ΗΠΕΙΡΩΝ

Τὸ πιὸ σημαντικὸ γιὰ μᾶς γεγονὸς εἶναι ἡ συγγένεια τῶν Εἰδῶν ποῦ κατοικοῦν στὰ νησιά μὲ τὰ Εἶδη ποῦ κατοικοῦν στὴν πλησιέστερη ἡπειρο, χωρὶς ὅμως τὰ Εἶδη αὐτὰ νάναί τὰ ἴδια. Μποροῦν νὰ δοθοῦν πολλὰ παραδείγματα γι αὐτό. Τὸ ἀρχιπέλαγος Γκαλαπάγκος κεῖται στὸν Ἰσημερινό, σὲ ἀπόσταση 500 ὠς 600 μίλια ἀπ' τὴς ἀκτὲς τῆς Ν. Ἀμερικῆς. Ἐκεῖ, κάθε σχεδὸν χερσαῖο ἢ θαλάσσιο προῖδον φέρνει τὴν ἀναμφισβήτητη σφραγίδα τῆς Ἀμερικανικῆς ἡπείρου. Ὑπάρχουν ἐκεῖ εἰκοσιῆξι Εἶδη χερσαίων πουλιῶν. Ἀπ' αὐτά, τὰ εἰκοσιένα, κ' ἴσως τὰ εἰκοσιτρία, κατατάσσονται σὲ ξεχωριστὰ Εἶδη καὶ θεωροῦνται γενικὰ σὰ νὰ δημιουργήθηκαν ἐκεῖ ὥσπὸς ἢ πολὺ στενὴ συγγένεια τῶν περισσοτέρων αὐτῶν πουλιῶν μὲ τ' Ἀμερικανικὰ Εἶδη εἶναι ἐκδηλῆ στὸ κάθε τους χαρακτηριστικὸ, στὶς ἔξεις, στὶς κινήσεις καὶ στὸν τόνο τῆς φωνῆς. Τὸ ἴδιο συμβαίνει καὶ μὲ τ' ἄλλα ζῶα καὶ μ' ἓνα μεγάλο ποσοστὸ φυτῶν, ὅπως ἀπέδειξε ὁ δρ. Χούκερ στὸ θαυμασιὸ ἔργο του γιὰ τὴ Χλωρίδα αὐτοῦ τοῦ ἀρχιπελάγους. Ἐξετάζοντας τοὺς κατοίκους τῶν ἠφαιστειογενῶν αὐτῶν νησιῶν τοῦ

Ελληνικοῦ, ποῦ ἀπέχουν ἀρκετὲς ἑκατονταίδες μίλια ἀπ' τὴν ἠπειρο, ὁ φυσιοδίρης αἰσιβάνεται πὺς βλάσεται σὲ Ἀμερικανικὸ ἔδαφος. Γιατί συμβάνει αὐτό; Γιατί τὰ Ἰνδῶν ποῦ ἔχουν δημιουργηθεῖ στὸ ἀρχιπέλαγος Γκαλαπαγκὸς καὶ ποῦθενᾶ ἄλλοῦ νὰ παρουσιάζουν τόσο ἐκδηλὴ τὴ σφραγίδι τῆς συγγένειας μὲ τὰ Ἰνδῶν ποῦ δημιουργήθησαν στὴν Ἀμερική; Δὲν ὑπάρχει τίποτα στὶς συνθήκες τῆς ζωῆς, στὸ γεωλογικὸ χωριζτήριον αὐτῶν τῶν νησιῶν, στὸ ὕψος τους ἢ στὸ κλίμα τους ἢ στὶς ἀναλογίαις τῶν διαφόρων κλάδων τῶν ἐνὸργανῶν ὄντων ποῦ συγκατοικοῦν σ' αὐτά, ποῦ νὰ μοῖζει πολὺ μὲ τις ἀντίστοιχες συνθήκες τῆς νοτιοαμερικανικῆς ἀκτῆς. Ὑπάρχει μάλιστα μεγάλῃ διαφορῶν ἀπ' ὅλες αὐτὲς τὶς ἀπόψεις. Ἀντίθετα ὑπάρχει μεγάλος βαθμὸς ὁμοιότητος στὴν ἠφαιστειογενὴ σύσταση τοῦ ἔδαφους, στὸ κλίμα, στὸ ὕψος καὶ στὸ μέγεθος αὐτῶν τῶν νησιῶν μὲ τὰ νησιά τοῦ ἀρχιπελάγους τοῦ Ἡρᾶσινου Ἀκρωτήριου. Κι ὅμως τί ἀπόλυτη διαφορῶν στοὺς κατοίκους τους! Οἱ κάτοικοι τῶν νησιῶν τοῦ Ἡρᾶσινου Ἀκρωτήριου συγγενεύουν μὲ τοὺς κατοίκους τῆς Ἀφρικῆς, ὡπὼς οἱ κάτοικοι τῶν Γκαλαπαγκὸς μὲ τοὺς κατοίκους τῆς Ἀμερικῆς. Παρόμοια γεγονότα δὲν ἐπιδέχονται καμιάν ἐξήγησιν μὲ βίαιη τὴ συνηθισμένη ἀποψη τῆς ἀνεξάρτητης δημιουργίας. Ἐνῶ μὲ τὴν ἀποψη ποῦ ὑποστηρίζω ἔδω, εἶναι ὀλιψάνερο πὺς τὰ νησιά Γκαλαπαγκὸς θὰ δέχτηκαν ἀποίκους ἀπ' τὴν Ἀμερική εἴτε μὲ τυχαία μέσα μεταφορᾶς, εἴτε (ἂν καὶ δὲ συμμερίζουμαι αὐτὴ τὴν ἀποψη) μὲ τὸ ὅτι συνέχονταν ἄλλοτε μὲ τὴν ἠπειρο, ὡπὼς καὶ τὰ νησιά τοῦ Ἡρᾶσινου Ἀκρωτήριου μὲ τὴν Ἀφρική. Οἱ ἀποικοὶ αὐτοὶ θὰ ὑπέστησαν μεταβολές, ἀλλὰ ἡ Ἀρχὴ τῆς κληρονομικότητος θὰ προδίδει ἀκόμη τὴν ἀρχικὴ τους πατρίδα.

Πολλὰ ἀνάλογα γεγονότα μπορούμε νὰ παραθέσουμε. Εἶναι μάλιστα σχεδὸν γενικὸς ὁ κανὼνας πὺς τὰ ἐνδημικὰ προϊόντα τῶν νησιῶν συγγενεύουν μὲ τὰ προϊόντα τῆς πλησιέστερης ἠπείρου ἢ τοῦ πλησιέστερου μεγάλου νησιοῦ. Οἱ ἐξαίρεσις εἶναι λίγες κ' οἱ περισσότερες ἀπ' αὐτὲς μπορούν νὰ ἐξηγηθοῦν. Ἔτσι, παρ' ὅλο ποῦ ἡ Γ' ἢ τοῦ Κεργκελὲν βλάσεται πιδ κοντὰ στὴν Ἀφρική ἀπ' ὅσο στὴν Ἀμερική, τὰ φυτὰ τῆς συγγενεύουν, καὶ πολὺ στενὰ μάλιστα, ὡπὼς ξέρουμε ἀπ' τὴ μελέτη τοῦ δρ. Χοῦκερ, μὲ τὰ φυτὰ τῆς Ἀμερικῆς. Αὐτὴ ὅμως ἡ ἀνωμαλία ἐξαιρετιζέται, ὅταν ἀναλογιστοῦμε πὺς τὸ νησί αὐτὸ ἀποικίστηκε μὲ σπόρους ποῦ μετέφεραν ἐκεῖ μαζὶ μὲ χῶμα καὶ πέτρες τὰ παγόβουνα ποῦ παρασύρονταν ἀπ' τὰ ἐπικρατοῦντα θαλάσσια ρεῖματα.

Ὅσον ἀφορᾶ τὴ Νέα Ζηλανδία, τὰ ἐνδημικὰ τῆς φυτὰ εἶναι πιδ συγγενῆ μὲ τὰ φυτὰ τῆς Αὐστραλίας, τῆς πλησιέστερης ἠπείρου, παρὰ μὲ τὰ φυτὰ ὁποιασδήποτε ἄλλης περιοχῆς· κι αὐτὸ θὰ μπορούσαμε νὰ τὸ περιμένουμε. Ὡστόσο δείχνουν καθαρὰ καὶ μιὰ συγγένεια μὲ τὰ φυτὰ τῆς Ν. Ἀμερικῆς, ποῦ ἔρχεται δεύ-

τερη σὲ ἀπόσταση ἀπ' αὐτὴν μετὰ τὴν Αὐστράλια, εἶναι ὅμως τό-  
σο ἀπομακρυσμένη ὥστε ἡ συγγένεια αὐτὴ νὰ καταντᾷ ἀνωμαλία.  
Ὡστόσο ἡ δυσκολία αὐτὴ ἐν μέρει ἐξαφανίζεται, ἂν σκεφτοῦμε πὼς  
ἡ Νέα Ζηλανδία, ἡ Ν. Ἀμερικὴ καὶ ἄλλες χῶρες τοῦ Νότου,  
ἔχουν ἀποικιστεῖ ἐν μέρει ἀπὸ κάποιο ἐνδιάμεσο, ἂν καὶ μακρι-  
νό, σημεῖο, δηλαδὴ ἀπ' τὰ ἀνταρκτικὰ νησιά, ὅταν αὐτὰ εἶταν  
σκεπασμένα μὲ βλάστηση, σὲ μιὰ θερμότερη τριτογενὴ περίοδο  
πρὶν ἀπ' τὴν τελευταία ἐποχὴ τῶν παγετῶνων. Ἡ συγγένεια,  
ἀνεπαίσθητη, ἂν καὶ πραγματικὴ, ὅπως μὲ διαβεβαιώνει ὁ  
δρ. Χοῦκερ, πού παρατηρεῖται ἀνάμεσα στὴ γλωρίδα τῆς νο-  
τιοδυτικῆς γωνίας τῆς Αὐστράλιας καὶ τοῦ Ἀκρωτήριου τῆς Κα-  
λῆς Ἑλπίδας, ἀποτελεῖ ἓνα γεγονός ἀκόμα πιδ ἀξιοσημείωτο· ἡ  
συγγένεια ὅμως αὐτὴ περιορίζεται μονάχα στὰ φυτὰ καὶ ἀσφα-  
λῶς κάποτε θὰ ἐξηγηθεῖ.

Ὁ ἴδιος νόμος πού καθορίζει τὶς σχέσεις ἀνάμεσα στοὺς κα-  
τοίκους τῶν νησιῶν καὶ στοὺς κατοίκους τῆς πλησιέστερης ἡπεί-  
ρου, λειτουργεῖ μερικὲς φορὲς σὲ μικρότερη κλίμακα, ἀλλὰ κατὰ  
τὸν πιὸ ἐνδιαφέροντα τρόπο, μέσα στὰ πλαίσια τοῦ ἴδιου  
ἀρχιπελάγους. Ἐτσι κάθε ξεχωριστὸ νησί τοῦ ἀρχιπελάγους  
τῶν Γκαλαπάγκος κατοικεῖται — αὐτὸ εἶναι πραγματικὰ  
ἀξιοθαύμαστο — ἀπὸ πολλὰ ξεχωριστὰ Εἶδη, πού συγγενεύουν  
βέβαια μεταξὺ τους πολὺ στενότερα ἀπ' ὅσο μὲ τοὺς κατοί-  
κους τῆς Ἀμερικανικῆς ἡπείρου ἢ ὁποιασδήποτε ἄλλης περιο-  
χῆς τοῦ κόσμου. Αὐτὸ θὰ μπορούσαμε νὰ τὸ περιμένουμε, γιὰ  
νησιά πού βρίσκονται τόσο κοντὰ τῶνα στ' ἄλλο, ἀναγκαστικὰ  
δέχονται μετανάστες ἀπ' τὴν ἴδια ἡπειρωτικὴ πηγὴ, καὶ τῶνα  
ἀπ' τ' ἄλλο. Ἀλλὰ πὼς συμβαίνει ὥστε οἱ μετανάστες αὐτοὶ νὰ  
χουν μεταβληθεῖ διαφορετικὰ, ἂν καὶ σὲ μικρὸ βαθμὸ, στὰ νη-  
σιά πού βρίσκονται σὲ ἀχτίνα ὁρατότητας τῶνα ἀπ' τ' ἄλλο  
κ' ἔχουν τὴν ἴδια γεωλογικὴ σύσταση, τὸ ἴδιο ὕψος, κλίμα κ.τ.λ;  
Αὐτὸ γιὰ πολὺν καιρὸ μὲ ἔφερε σὲ μεγάλη ἀμηχανία: ἡ  
δυσκολία ὅμως αὐτὴ προερχόταν κυρίως ἀπ' τὴ βαθιὰ ριζωμένη  
σφαλερὴ πεποίθηση πὼς οἱ φυσικὲς συνθῆκες μιᾶς χώρας εἶναι  
τὸ σημαντικότερο στοιχεῖο, ἐνῶ εἶναι ἀναμφισβήτητο πὼς ἡ φύση  
τῶν ἄλλων Εἰδῶν, πού μ' αὐτὰ ἀνταγωνίζεται κάθε Εἶδος, εἶναι  
τουλάχιστο τὸ ἴδιο σημαντικὸ καὶ συχνὰ πολὺ πιδ σημαντικὸ  
στοιχεῖο ἐπιτυχίας. Τώρα ἂν ἐξετάσουμε τὰ Εἶδη πού κατοικοῦν  
στὸ ἀρχιπέλαγος Γκαλαπάγκος καὶ πού ἀπαντῶνται ἐπίσης καὶ σὲ  
ἄλλα μέρη τοῦ κόσμου, βλέπουμε πὼς τὰ Εἶδη αὐτὰ διαφέρουν  
σημαντικὰ στὸ καθένα ἀπ' τὰ πολλὰ αὐτὰ νησιά.

Τὴ διαφορὰ αὐτὴ θὰ μπορούσαμε νὰ τὴν περιμένουμε, ἂν τὰ  
νησιά αὐτὰ εἶχαν ἀποικιστεῖ μὲ συμπτωματικὰ μέσα μεταφορᾶς  
— ἓνας σπόρος λ. χ. ἐνὸς Εἴδους φυτοῦ μεταφέρθηκε σ' ἓνα νησί  
κ' ἓνας ἄλλος σπόρος ἄλλου Εἴδους σὲ ἄλλο νησί, ἂν καὶ οἱ δυὸ  
προερχόνταν ἀπ' τὴν ἴδια περιοχὴ. Ἐτσι λοιπόν, ὅταν ἄλλοτε

Ένας μετανάστης εγκλιματίζεται σ' ένα άπ' τή νησιά ή όταν άρ-  
γότερα έπεκτεινόταν άπ' τήνα νησί στ' άλλο, άσφαλώς θά βρι-  
σκόταν έκτεθειμένο σέ διαφορετικές συνθήκες στα διάφορα νη-  
σιά, γιατί θάπρεπε ν' ανταγωνίζεται μέ διαφορετικά σύνολα όρ-  
γανισμών. Ένα φυτό λ.χ. θάβρισχε τό πιο κατάλληλο γι αυτό  
έδαφος κατελημένο από διαφορετικά είδη στα διάφορα νησιά  
καί θά βρισκόταν έκτεθειμένο στις επιθέσεις κάποις διαφορετι-  
κών έχθρών. Αν τό φυτό αυτό άρχισε τότε νά μεταβιάλλεται, ή  
φυσική έπιλογή θά εύνοούσε πιθανόν διαφορετικές παραλλαγές  
σέ κάθε νησί. Ωστόσο μερικά είδη θά κατόρθώσαν νά διαδο-  
θούν διατηρώντας τό χωματήρα τους σ' όλο τό άρχιπέλαγος,  
όπως συναντάμε μερικά είδη νά διαιδίδονται εύρύτητα σέ μιάν  
ήπειρο κι όμως νά παραμένουν τά ίδια.

Τό πραγματικά καταπληκτικό γεγονός στην περίπτωση του  
άρχιπέλαγους Γκαλιπαγός, καί σέ μικρότερο βαθμό σέ άλλες  
ανάλογες περιπτώσεις, είναι πως ένα είδος, αφού σχηματιστεί σ'  
ένα οποιαδήποτε νησί, δε διαιδίδεται γρήγορα καί στ' άλλα νησιά.  
Αλλά τά νησιά αυτά, αν καί βρίσκονται σέ άχτίνα ομοιότητας  
τόνα άπ' τ' άλλο, χωρίζονται από βαθιούς θαλάσσιους κορ-  
θμούς, πάντα σχεδόν πλατύτερους άπ' τή Μάγχη, καί τίποτα δε  
μās έπιτρέπει νά υποθέσουμε πως είχαν άλλοτε ενωμένα, σέ μιάν  
οποιαδήποτε γεωλογική περίοδο. Τα θαλάσσια ρεύματα κινούνται  
μέ μεγάλη ταχύτητα άνάμεσα στα νησιά καί οι άνεμοστρόβιλοι  
σπάνια τά σαρώνουν, έτσι πού αυτά τά νησιά είναι πολύ πιο ά-  
ποτελεσματικά χωρισμένα μεταξύ τους άπ' όσο φαίνονται στο χάρ-  
τη. Παρ' όλα αυτά μερικά άπ' τά είδη, τόσο από κείνα πού ά-  
παντώνται καί σ' άλλα μέρη του κόσμου, όσο κι από κείνα πού  
είναι περιορισμένα στο άρχιπέλαγος, είναι κοινά σέ πολλά νησιά  
καί μπορούμε νά συμπερίνοουμε άπ' τή σημερινή κατανομή τους  
πως έχουν έξυπλωθει από ένα νησί στα άλλα. Νομίζω όμως  
πως πολύ συχνά γελιόμαστε υποθέτοντας πως στενά συγγενικά  
είδη ελαβίλλουν τό ένα στο χώρο του άλλου, όταν υπάρχει έλευ-  
θερία έπικοινωνίας μεταξύ τους.

Άσφαλώς αν ένα είδος έχει κάποιο πλεονέκτημα άπέναντι σέ  
κάποιο άλλο, θά τό υποκαταστήσει πολύ γρήγορα εν μέρει ή όλοκλη-  
ρωτικά αν όμως καί τά δυο είδη είναι τό ίδιο καί άπροσαρμο-  
σμένα γιά τις θέσεις πού κατέχουν, θά τις διατηρήσουν σχεδόν έπ'  
άπειρον. Επειδή έχουμε έξοικειωθεί μέ τό γεγονός ότι πολυάριθμα  
είδη πού εγκλιματίστηκαν μέ τή μεσολάβηση του άνθρώπου, δια-  
δόθηκαν μέ καταπληκτική ταχύτητα σέ μεγάλες εκτάσεις, έχουμε  
τήν τάση νά συμπεραίνουμε πως τά περισσότερα είδη θά δια-  
δόθηκαν μ' αυτό τόν τρόπο δέν πρέπει όμως νά ξεκινάμε πως  
τά είδη πού εγκλιματίζονται σέ νέες χώρες, συνήθως δε συγγε-  
νεύουν στενά μέ τους ύθαγενείς κατοίκους, αλλά αποτελούν πολύ  
διαφορετικές μορφές πού άνήκουν κατά μέγα μέρος, όπως απέ-

δειξε ὁ Αλφ. ντὲ Καντόλ, σὲ διαφορετικὰ γένη. Στὸ ἀρχιπέλαγος Γκαλαπάγκος, ἀκόμα καὶ πολλὰ Εἶδη πουλιῶν, παρ' ὄλο πού εἶναι τόσο καλὰ προσαρμοσμένα γιὰ νὰ πετᾶνε ἀπὸ νησί σὲ νησί, διαφέρουν σιὰ διάφορα νησιά. Ἔτσι ὑπάρχουν τρία στενά συγγενικά Εἶδη κοτσυφιῶν, τὸ καθένα περιορισμένο στὸ δικό του νησί. Ἀς ὑποθέσουμε τώρα ὅτι τὸ κοτσύφι τοῦ νησιοῦ Τσάταμ παρασύρεται ἀπ' τὸν ἄνεμο στὸ νησί τοῦ Καρόλου, πού κατοικεῖται ἀπὸνα δικό του Εἶδος κοτσυφιοῦ. Γιατί νὰ κατορθώσει νὰ ἐγκατασταθεῖ ἐκεῖ; Μποροῦμε μὲ ἀσφάλεια νὰ ὑποθέσουμε πὼς τὸ νησί τοῦ Καρόλου εἶναι ἀρκετὰ κατοικημένο ἀπ' τὸ δικό του Εἶδος, γιατί κάθε χρόνο ἐκκολάπτονται περισσότεροι νεοσσοὶ ἀπὸ ὄσου; μπορεῖ νὰ διαθρέψει. Καὶ μποροῦμε νὰ συμπεράνουμε πὼς τὸ Εἶδος κοτσυφιοῦ πού ἰδιαίξει στὸ νησί τοῦ Καρόλου, εἶναι τουλάχιστο τόσο καλὰ προσαρμοσμένο σις συνθῆκες τῆς πατρίδας του ὅσο καὶ τὸ Εἶδος πού ἰδιαίξει στὸ νησί Τσάταμ. Ὁ σερ Τσάρλς Λάυελ καὶ ὁ κ. Γουόλαστον μοῦ ἀνακοίνωσαν ἓνα ἀξιοσημεῖωτο γεγονός πού ἔχει σχέση μ' αὐτό: δηλαδή πὼς ἡ Μαδέρα καὶ ἡ γειτονικὴ νησιδα τοῦ Πόρτο Σάντο ἔχουν πολλὰ ξεχωριστὰ ἀλλὰ ἀντιπροσωπευτικὰ Εἶδη χερσαίων κοχυλιῶν, πού μερικὰ ἀπ' αὐτὰ ζοῦν σις ρωγμὲς τῶν βράχων καί, παρ' ὄλο πού μεγάλες ποσότητες πέτρας μεταφέρονται κάθε χρόνο ἀπ' τὸ Πόρτο Σάντο σιτὴ Μαδέρα, ὥστόσο τὸ νησί αὐτὸ δὲν ἀποικίστηκε ἀπ' τὰ Εἶδη τοῦ Πόρτο Σάντο· παρ' ὄλ' αὐτὰ, καὶ τὰ δυὸ αὐτὰ νησιά ἔχουν ἀποικιστεῖ ἀπὸ Εὐρωπαϊκὰ Εἶδη χερσαίων κοχυλιῶν, πού ἀσφαλῶς θάχουν κάποιο πλεονέκτημα ἀπέναντι σιὰ γηγενῆ Εἶδη. Γι' αὐτὸ λοιπὸν νομίζω πὼς δὲν πρέπει νὰ μᾶς ἐκπλήττει πολὺ τὸ γεγονός ὅτι τὰ ἐνδημικά Εἶδη πού κατοικοῦν σιὰ διάφορα νησιά τοῦ ἀρχιπελάγους Γκαλαπάγκος δὲν ἔχουν ἐξαπλωθεῖ ἀπὸ νησί σὲ νησί. Καὶ σιτὴν ἴδια ἡπειρο ἐπίσης ἡ προκατοχὴ ἔχει παῖξει πιθανὸν οημαντικὸ ῥόλο σιτὴν παρεμπόδιση τῆς ἀνάμιξης τῶν Εἰδῶν πού κατοικοῦν διάφορες περιοχὲς κάτω ἀπ' τὶς ἴδιες περίπου φυσικὲς συνθῆκες. Ἔτσι ἡ νοτιοανατολικὴ καὶ ἡ νοτιοδυτικὴ γωνία τῆς Ἀυστραλίας ἔχουν τὶς ἴδιες περίπου φυσικὲς συνθῆκες καὶ συνδέονται μὲ μιὰ συνεχὴ ξηρά· κι ὥστόσο κατοικοῦνται ἀπὸ πολλὰ ξεχωριστὰ Εἶδη θηλαστικῶν, πτηνῶν καὶ φυτῶν· τὸ ἴδιο συμβαίνει, σύμφωνα μὲ τὸν κ. Μπαίητς, μὲ τὶς πεταλοῦδες καὶ μ' ἄλλα Εἶδη ζώων πού κατοικοῦν τὴ μεγάλη, ἀνοιχτὴ καὶ συνεχὴ κοιλάδα τοῦ Ἀμαζονίου.

Ἡ Ἀρχὴ πού ρυθμίζει τὸ γενικὸ χαρακτήρα τῶν κατοικῶν τῶν ὠκεάνειων νησιῶν, δηλαδή τὶς σχέσεις τους μὲ τὴν πηγὴ ἀπὸ ὄπου ὁ ἀποικισμὸς μποροῦσε εὐκολότερα νὰ προέλθει, μαζί μὲ τὴν Ἀρχὴ τῆς μετέπειτα μεταβολῆς τους, ἐφαρμόζεται εὐρύτατα σ' ὄλη τὴ φύση. Αὐτὸ τὸ βλέπουμε σὲ κάθε κορυφῆ ὄρους, σὲ κάθε λίμνη καὶ σὲ κάθε ἔλος. Γιατί τὰ ὄρεινά Εἶδη, ἔχτός

ἀπὸ κείνι καὶ ἔχουσι διαδοικῆ ἐνρύτιται κατὰ τὴν ἐποχὴ τῶν παγετώνων, συγγενείων μὲ τὰ Εἶδη τῶν γύρω πεδιάδων' ἔτσι ἔχουμε στὴ Ν. Ἀμερικῇ ὄρεινὰ κολήφρια, ὄρεινὰ τροστικὰ, ὄρεινὰ φρυτὰ κ.τ.λ., ὅλα αὐτοῖσι Ἀμερικανικοῦ τύπου' εἶναι φανερὸ πὸς ἓνα ὄρος, καθὼς ἀνεμφάνεται ἀργί-ἀργά, ἀποκίχεται ἀπ' τὴς γύρω πεδιάδες. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μὲ τοὺς κατοίκους τῶν λιμνῶν καὶ τῶν ἐλαῶν, μὲ τὴ διαφορὰ πὸς α' αὐτὴ τὴν περίπτωσιν οἱ εὐκολίως τῆς μεταφορῆς ἔχουν ἐπιτρέψει στὰ ἴδια Εἶδη νὰ ἐπιχωρήσουν σὲ μεγάλα τμήματα τῆς Ὑδρογείου. Αὐτὸ τὸ βλέπουμε καὶ στὰ χαρακτηριστῆρα τῶν περισσοτέρων τυφλῶν ζώων που κατοικοῦν στὰ ἠπὴλαια τῆς Ἀμερικῆς καὶ τῆς Εὐρώπης. Θὰ μπορούσα νὰ παραθέσω κι ἄλλες ἀνάλογες περιπτώσεις. Νομίζω ὅτι ἰσχύει πικτοῦ ἢ Ἀρχὴ πὸς ὅσον, πὲ δυὸ διαφορετικὲς περιοχῆς, ἴσως κι ἂν εἶναι ἀπομακρυνόμενες μεταξὺ τους, ἀπαντῶνται πολλὰ στενὰ συγγενικὰ ἢ ἀντιπροσωπευτικὰ Εἶδη, θὰ βρεθοῦν καὶ μερικὰ ἐντελῶς ἴδια Εἶδη' κι ἴσως ἀπαντῶνται πολλὰ στενὰ συγγενικὰ Εἶδη, θὰ βρεθοῦν πολλὰς μορφῆς, καὶ μερικὰ φαινοδύρες τὴς ταξινόμοῦν σὲν ἑξακρισταῖ Εἶδη κι ἄλλοι σὲν ἀπλῆς ποικιλίης' οἱ ἀμφίβολοι αὐτοὶ μορφῆς μᾶς δελεῶν τὴν πορεία τῆς μεταβολῆς.

Ἡ σχέση ἀνάμεσα στὴν ἰκανότητα καὶ στὴν ἔκτασιν τῆς μετανάστευσης ὁρισμένων Εἰδῶν, εἴτε σήμερι εἴτε σὲ κάποια παλιότερη περίοδος, καὶ στὴν ὑπερῆσιν σὲ μακρινὰ σημεῖα τοῦ κόσμου στενὰ συγγενικῶν Εἰδῶν, ἀποδειχνεται μ' ἓναν ἄλλο καὶ γενικότερο τρόπο. Ο κ. Γκοῦλντ μοῦ ὑπέδειξε ἀπὸ καιρὸ ὅτι πολλὰ Εἶδη πουλιῶν καὶ ἀνήκουν σὲ γένη καὶ ἐκτείνονται σ' ὅλο τὸν κόσμον, ἔχουν ἐκτεταμένο χῶρον ἐνδημίας. Εἶναι σχεδὸν βέβαιον πὸς αὐτοὺς ὁ κανόνας εἶναι γενικός, ἂν καὶ εἶναι δύσκολο ν' ἀποδειχτεῖ. Ἀνάμεσα στὰ ἐθελαστικὰ, βλέπουμε νὰ ἰσχύει στὴς Νυχτερίδες καὶ σὲ μικρότερο βαθμὸ στὰ Ἀλωγοειδῆ καὶ στὰ Κυνοειδῆ. Τὸν ἴδιον κανόνα βλέπουμε νὰ ἰσχύει καὶ στὰ Λεπιδόπτερα καὶ στὰ Κολοβόπτερα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μὲ τοὺς περισσότερους κατοίκους τῶν γλακέων ὑδάτων, γιὰ πολλὰ γένη τους, ἀπ' τοὺς πρὸ ἑξακριστατοὺς κλάδους, ἐκτείνονται σ' ὅλο τὸν κόσμον, καὶ πολλὰ ἀπ' τὰ Εἶδη τους ἔχουν τεράστιον χῶρον ἐνδημίας. Αὐτὸ σημαίνει πὸς μονίχην μερικὰ Εἶδη τῶν γενῶν καὶ εἶναι διαδοκίμα ἐνρύτιμα ἔχουν ἐκτεταμένο χῶρον ἐνδημίας. Ἀὐτὸ σημαίνει ὅμως πὸς τὰ Εἶδη τῶν γενῶν αὐτῶν ἔχουν κατὰ μέσον ὄρον ἐκτεταμένο χῶρον ἐνδημίας, γιὰτὶ αὐτὰ ἔξακριστατὰ πολὺ ἀπ' τὸ βαθμὸ τῆς μεταβολῆς. Ἀπ. λ. γ. δυὸ ποικιλίης τοῦ ἴδιου Εἶδους κατοικοῦν ἢ μὲ τὴν Ἀμερικῇ καὶ ἢ ἄλλη τὴν Εὐρώπην, τὸ Εἶδος συνολικὰ ἔχει τεράστιον χῶρον ἐνδημίας, ἂν ὅμως ἡ διαφοροποίηση ἔχει πραγματοποιηθεῖ περισσότερο, οἱ δυὸ ποικιλίης θὰ κατοικηθοῦν σὲν δυὸ διαφορετικὰ Εἶδη καὶ τότε ὁ χῶρος τῆς ἐνδημίας τους θὰ πε-

ριοριστεί πολύ. Μ' αυτά δὲ θέλω νὰ πῶ πὼς τὰ Εἶδη ποὺ ἔχουν τὴν ἱκανότητα νὰ ὑπερπηδοῦν φραγμοὺς καὶ νὰ ταξιδεύουν μακριά, ὅπως ὀρισμένα πουλιὰ μὲ ἰσχυρὲς πτέρυγες, θάχουν ἀναγκαστικὰ ἐκτεταμένο χῶρο ἐνδημίας· γιατί δὲν πρέπει νὰ ξεχνᾶμε πὼς τὸ τελευταῖο αὐτὸ προϋποθέτει ὄχι μονάχα τὴν ἱκανότητα νὰ ὑπερπηδᾷ φραγμοὺς, ἀλλὰ καὶ τὴν πῶ σημαντικὴ ἱκανότητα νὰ βγαίνει νικητὴς στὸν ἀγῶνα γιὰ τὴν ὑπαρξη, σὲ μακρινὰς χῶρας, μὲ ξένους ἀνταγωνιστὰς. Σύμφωνα ὅμως μὲ τὴν ἀποψη ὅτι ὅλα τὰ Εἶδη ἐνὸς γένους, παρ' ὅλο ποὺ εἶναι διασκορπισμένα στὰ πῶ μακρινὰ σημεῖα τῆς Ὑδρογείου, καταγονταὶ ἀπὸ ἕναν μονάχα πρόγονο, πρέπει νὰ βλέπουμε, καὶ πιστεύω πὼς κατὰ γενικὸ κανόνα βλέπουμε, πὼς μερικὰ τουλάχιστον Εἶδη ἔχουν ἐκτεταμένο χῶρο ἐνδημίας. Πρέπει νὰ χῶνουμε πάντα ὑπόψη ὅτι πολλὰ γένη σ' ὅλους τοὺς κλάδους ἔχουν πολὺ παλιὰ καταγωγή, καὶ πὼς τὰ Εἶδη τοὺς σ' αὐτὴ τὴν περίπτωσι, εἶχαν ὑπεραρκετὸ χρόνον νὰ διασπαροῦν καὶ νὰ μεταβληθοῦν. Ὑπάρχει ἐπίσης λόγος νὰ πιστεύουμε, ἀπὸ γεωλογικὰς ἀποδείξεις, πὼς μέσα σὲ κάθε μεγάλο κλάδο, οἱ κατώτεροι ὀργανισμοὶ μεταβάλλονται μὲ βραδύτερο ρυθμὸ ἀπ' τοὺς ἀνώτερους, καὶ συνεπῶς αὐτοὶ θάχουν μεγαλύτερη πιθανότητα νὰ διαδοθοῦν εὐρύτατα διατηρώντας τὰ εἰδολογικά τους χαρακτηριστικά. Αὐτὸ, μαζί μὲ τὸ γεγονὸς ὅτι οἱ σπόροι καὶ τ' αὐτὰ τῶν μορφῶν κατώτερης ὀργάνωσις εἶναι πολὺ μικρὰ καὶ προσφέρονται καλύτερα γιὰ μακρινὰς μεταφορὰς, ἐξηγεῖ ἴσως ἕναν νόμον ποὺ διαπιστώθηκε ἀπὸ καιρὸ, καὶ ποὺ τελευταῖα μελετήθηκε ἀπ' τὸν Αλφ. ντὲ Καντόλ, σχετικὰ μὲ τὰ φυτὰ, δηλαδή πὼς ὅσο χαμηλότερα βρίσκεται στὴ φυσικὴ κλίμακα μιὰ ομάδα ὀργανισμῶν, τόσο ἐκτεταμένος εἶναι ὁ χῶρος ἐνδημίας τῆς.

Οἱ σχέσεις ποὺ μόλις πρὶν ἀπὸ λίγο συζητήσαμε— δηλαδή πὼς οἱ κατώτεροι ὀργανισμοὶ ἔχουν πῶ ἐκτεταμένο χῶρο ἐνδημίας ἀπ' τοὺς ἀνώτερους— πὼς μερικὰ Εἶδη ἀπ' τὰ γένη μὲ εὐρεία διάδοσις ἔχουν ἐκτεταμένο χῶρο ἐνδημίας— πὼς τὰ ὕρεινά, τὰ λιμναῖα καὶ τὰ ἐλόβια προϊόντα συγγενεύουν συνήθως μὲ κείνα ποὺ ζοῦν στὶς γύρω πεδινὰς καὶ χερσαῖες περιοχὰς— ἢ καταπληκτικὴ συγγένεια ἀνάμεσα στοὺς κατοίκους τῶν νησιῶν καὶ στοὺς κατοίκους τῆς πλησιέστερης ἠπείρου— ἢ ἀκόμα πῶ στενὴ συγγένεια ἀνάμεσα στοὺς κατοίκους τῶν διαφόρων νησιῶν τοῦ ἴδιου ἀρχιπελάγους— ὅλ' αὐτὰ παραμένουν ἀνεξήγητα ἀπ' τὴν ἀποψη τῆς ἀνεξάρτητης δημιουργίας καίθε Εἶδους, ἀλλὰ ἐξηγοῦνται ἂν παραδεχτοῦμε τὸν ἀποικισμὸ ἀπ' τὴν πλησιέστερη καὶ προσιτότερη πηγὴ μὲ ἐπακόλουθὴ προσαρμογὴ τῶν κατοίκων στὶς καινούργιες πατρίδες τοὺς.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΚΑΙ  
ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Προσπάθησα ν' αποδείξω σ' αὐτὰ τὰ κεφάλαια πὸς ἀνλάβου-  
με ὑπόληψιν τὴν ἀγνοιά μας γιὰ τ' αποτελέσματα τῶν κλιμα-  
τολογικῶν ἀλλαγῶν καὶ τῶν ἀλλαγῶν τῆς στάθμης τοῦ ἐδάφους,  
ποῦ ἀσφαλῶς συνέβησαν στὸ πρόσφατο γεωλογικὸ παρελθόν,  
καὶ ἄλλων ἀλλαγῶν ποῦ πιθανὸν νάχουν συμβεῖ — ἂν λάβουμε  
ὑπόληψιν πόσο λίγα ξέρουμε σχετικὰ μὲ τὰ διάφορα παράξενα  
μέσα τυχαίας μεταφορᾶς — ἂν λάβουμε ὑπόληψιν, καὶ αὐτὸ εἶναι  
πολὺ σημαντικό, πόσο συχνὰ ἓνα εἶδος μπορεῖ νάχει δια-  
δοθεῖ σὲ ἐκτεταμένες καὶ συνεχεῖς περιοχὰς κ' ὕστερα νάχει ἔξα-  
φανιστεῖ σὲ ἐνδιάμεσες ἐκτάσεις — ἡ δυσκολία νὰ πιστέψουμε  
πὸς ὅλα τὰ ἄτομα τοῦ ἴδιου εἴδους, ὅπου καὶ ἂν βρισκονται τώ-  
ρα, κατ'ἕγονται ἀπὸ κοινὸς γονεῖς, δὲ θὰ μᾶς φανεῖ ἀνυπέροβλη-  
τη. Ὁδηγημένοι ἀπὸ διάφορες γενικὲς σκέψεις καὶ εἰδικότερα  
ἀπ' τὴ σημασία ποῦ ἔχουν οἱ φραγμοὶ κἀκεῖ εἴδους καὶ ἀπ' τὴ  
σχετικὴ κατανομὴ τῶν ὑπογενῶν, γενῶν καὶ οἰκογενειῶν, φτιά-  
νουμε στὸ συμπέρασμα, ὅπου κατέληξαν πολλοὶ φυσιοδίφες, ὅτι  
ὑπάρχουν ἐνιαῖα κέντρα δημιουργίας.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰ ξεχωριστὰ εἶδη ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ γένους  
ποῦ, σύμφωνα μὲ τὴ θεωρία μας, ξεπήδησαν ἀπὸ μιὰ μονήχη  
γενικὴ πηγὴ, ἂν λάβουμε καὶ πάλι ὑπόληψιν τὴν ἀγνοιά μας καὶ  
δὲν ξεχάσουμε πὸς μερικὲς μορφὲς ζωῆς ἔχουν ἀλλάξει μὲ πολὺ  
βραδὺ ρυθμὸ, ἔξασφαλίζοντας ἔτσι τεράστιες χρονικὲς περιόδους  
γιὰ τὴ μετανάστευσή τους, οἱ δυσκολίες δὲ θὰ μᾶς φανοῦν ἐδῶ ἀνυ-  
πέροβλητες, παρ' ὅλο ποῦ καὶ σ' αὐτὴ τὴν περίπτωσιν, ὅπως καὶ  
στὴν περίπτωσιν τῶν ἀτόμων τοῦ ἴδιου εἴδους, εἶναι συχνὰ πολὺ  
μεγάλαις. Γιὰ νὰ δώσω ἓνα παράδειγμα τῶν αποτελεσμάτων τῶν  
κλιματολογικῶν ἀλλαγῶν στὴν κατανομὴ, ἔχω προσπαθήσει νὰ  
δείξω πόσο σπουδαῖο ρόλο ἔπαιξε σ' αὐτὴν ἡ ἐποχὴ τῶν πα-  
γετώνων ποῦ ἐξαπλώθηκε ἀκόμα καὶ στὶς περιοχὰς τοῦ Ἰσημερι-  
νοῦ καὶ ποῦ, κατὰ τὶς ἐναλλαγὰς τοῦ ψύχους στὸ Βορρᾶ καὶ στὸ  
Νότο, ἐπέτρεψε στὰ προϊόντα τῶν δυὸ Ἡμισφαιρίων ν' ἀναμι-  
χθοῦν καὶ ἄφησε μερικὰ ἀπ' αὐτὰ ἐγκαταλειμμένα στὶς κορυφὰς  
τῶν βουνῶν, σ' ὅλα τὰ μέρη τοῦ κόσμου. Μιὰ λεπτομερέστερη  
ἐξέταση τοῦ τρόπου διασπορᾶς τῶν προϊόντων τῶν γλυκέων ὑδά-  
των μᾶς ἀπέδειξε πόσο ποικίλοι εἶναι οἱ τρόποι τῆς τυχαίας  
μεταφορᾶς.

Ἄν δὲν εἶναι ἀνυπέροβλητες οἱ δυσκολίες νὰ παραδεχτοῦμε  
πὸς μέσα σὲ μιὰ μεγάλη χρονικὴ περίοδο ὅλα τὰ ἄτομα τοῦ  
ἴδιου εἴδους, καθὼς καὶ τὰ εἶδη τοῦ ἴδιου γένους, ἔχουν προέλθει  
ἀπ' τὴν ἴδια πηγὴ, τότε ὅλα τὰ βασικὰ γεγονότα ποῦ ἀναφέρον-



ται στη γεωγραφική κατανομή μπορούν να εξηγηθούν με τη θεωρία της μετανάστευσης και της επακόλουθης μεταβολής και του πολλαπλασιασμού νέων μορφών. Είναι μπορούμε να καταλάβουμε τη μεγάλη σημασία τών φραγμών, είτε χειρσαίων είτε υδάτινων, όχι μονάχα για τὸ διαχωρισμὸ ἀλλὰ και για τὴ διαμόρφωση τών διαφόρων ζωολογικῶν και βοτανικῶν ἐπαρχιῶν. Μπορούμε ἔτσι να καταλάβουμε τὴ συγκέντρωση συγγενῶν Εἰδῶν στὶς ἴδιες περιοχές, και πῶς συμβαίνει σὲ διάφορα γεωγραφικά πλάτη, στὴ Ν. Ἀμερικὴ λ.χ., οἱ κάτοικοι τών πεδιάδων και τών ὀρέων, τών ἴσων, τών ἐλών και τών ἐρήμων, να συνδέονται μεταξύ τους με τόσο μυστηριώδη τρόπο και να συνδέονται ἐπίσης με ἐξαφανισμένα ὄντα, πού ἄλλοτε κατοικοῦσαν στὴν ἴδια ἥπειρο. Ἐχοντας ὑπόψη πῶς ἡ σχέση ὄργανισμοῦ με ὄργανισμὸ ἔχει τὴ μεγαλύτερη σπουδαιότητα, μπορούμε να δοῦμε γιατί δυὸ περιοχές, πού ἔχουν τὶς ἴδιες περίπου φυσικὲς συνθῆκες, να κατοικούνται συχνά ἀπὸ πολὺ διαφορετικὲς μορφὲς ζωῆς· γιατί, ἀνάλογα με τὸ χρονικὸ διάστημα πού πέρασε ἀπὸ τότε πού οἱ ἀποικοὶ εἰσέβαλαν στὴ μιὰ περιοχὴ ἢ και στὶς δυό, ἀνάλογα με τὴ φύση τών μέσων μεταφορᾶς πού ἐπέτρεψαν σὲ ὀρισμένες μορφὲς να εἰσβάλουν και σὲ ἄλλες ὄχι, ἢ να εἰσβάλουν σὲ μεγαλύτερους ἢ μικρότερους ἀριθμούς, ἀνάλογα με τὸ ἂν αὐτοὶ οἱ ἀποικοὶ ἤρθαν ἢ ὄχι λίγο· πολὺ σὲ ἄμεσο ἀνταγωνισμὸ μεταξύ τους ἢ με τοὺς γηγενεῖς, κι ἀνάλογα με τὸ ἂν οἱ μετανάστες εἴταν ἱκανοὶ να μεταβάλλονται λιγότερο ἢ περισσότερο γρήγορα, θὰ προκύψουν στὶς περισσότερες περιοχές, ἀνεξάρτητα ἀπ' τὶς φυσικὲς συνθῆκες τους, ἄπειρα διαφοροποιημένες συνθῆκες ζωῆς — θὰ ὑπάρξει ἀπεριόριστη ποικιλία ὄργανικῆς δράσης κι ἀντίδρασης — και θὰ δοῦμε μερικὲς ομάδες να μεταβάλλονται πολὺ και ἄλλες μονάχα λίγο — ν' ἀναπτύσσονται ὀρισμένες πολὺ και ἄλλες σὲ περιορισμένους ἀριθμούς — κι αὐτὸ πραγματικὰ βλέπουμε σὲ πολλὲς μεγάλες γεωγραφικὲς ἐπαρχίες τοῦ κόσμου.

Βασισμένοι στὶς ἴδιες αὐτὲς Ἀρχές, μπορούμε να καταλάβουμε, ὅπως προσπάθησα ν' ἀποδείξω, γιατί τὰ ὠκεάνεια νησιά ἔχουν λίγα Εἶδη κατοίκων, πού ὅμως μεγάλη ἀναλογία ἀπ' αὐτὰ εἶναι ἐνδημικά ἢ ἰδιαίχοντα, και γιατί, ἀνάλογα με τὰ μέσα μετανάστευσης, μιὰ ομάδα ἐνόργανων ὄντων ἔχει ὅλα τὰ Εἶδη τῆς ἰδιαίχοντα, και μιὰ ἄλλη, ἀκόμα και τοῦ ἴδιου κλάδου, ἔχει ὅλα τὰ Εἶδη τῆς ὅμοια με κείνα πού ὑπάρχουν σὲ μιὰ γειτονικὴ περιοχὴ τοῦ κόσμου. Μπορούμε να δοῦμε γιατί ὀλόκληρες ομάδες ὄργανισμῶν, ὅπως τὰ Βατραχοειδῆ και τὰ χειρσαῖα θηλαστικά, ἀπουσιάζουν ἀπ' τὰ ὠκεάνεια νησιά, ἐνῶ και τὰ πιὸ ἀπομονωμένα ἀπ' αὐτὰ ἔχουν δικὰ τους ἰδιαίχοντα Εἶδη ἱπτάμενων θηλαστικῶν (νυχτερίδων). Καταλαβαίνουμε γιατί στὰ νησιά ὑπάρχει κάποια σχέση ἀνάμεσα στὴν παρουσία τών θηλαστικῶν σὲ περισσότερο ἢ λιγότερο παραλλαγμένη μορφή

και στο βάθος της θάλασσας που χωρίζει αυτά τα νησιά απ' την ήπειρο. Μπορούμε να δούμε καθαρά γιατί ήλοι οι κάτοικοι ενός αρχιπελάγους, αν και ειδολογικά διαφορετικοί στις διάφορες νησίδες του, συγγενεύουν στενά μεταξύ τους και συγγενεύουν επίσης, αλλά όχι τόσο στενά, με τους κατοίκους της πλησιέστερης ήπειρου ή μιας άλλης περιοχής απ' όπου μπορούν να προέρχονται οι άποικοι. Μπορούμε να καταλάβουμε γιατί, όταν υπάρχουν πολύ στενά συγγενικά ή αντιπροσωπευτικά Είδη σε δυο περιοχές, όσοδήποτε απομακρυσμένες μεταξύ τους, σχεδόν πάντα βρίσκονται σ' αυτές και μερικά ίδια Είδη.

Όπως τόσο συχνά επέμεινε ο αείμνηστος Εντουαρντ Φόρμπερ, υπήρχει καταπληκτική αντιστοιχία στους νόμους που διέπουν τη ζωή στο χώρο και στο χρόνο. Οι νόμοι που ρυθμίζουν τη διαδοχή των μορφών στους περασμένους χρόνους, είναι σχεδόν ίδιοι με κείνους που διέπουν και σήμερα τη διαφοροποίηση στις διάφορες περιοχές. Αυτό το διαπιστώνουμε από πολλά γεγονότα. Η ύψωση κάθε Είδους και ομάδας Ειδών είναι συνεχής μέσα στο χρόνο, γιατί οι φαινομενικές εξαιρέσεις αυτού του κανόνα είναι τόσο λίγες ώστε μπορούμε ασφαλώς να τις αποδώσουμε στο ότι δεν ανακαλύψαμε ακόμα στα ένδιάμεσα αποθέματα ορισμένες μορφές, που ακουσιάζουν απ' αυτά, και που ωστόσο απαντώνται στα κατώτερα και στ' ανώτερα στρώματα. Έτσι και στο χώρο, ασφαλώς ο γενικός κανόνας είναι πως η έκταση που κατοικείται από ένα Είδος ή ομάδα Ειδών είναι συνεχής, και οι εξαιρέσεις, που δεν είναι σπάνιες, μπορούν, όπως προσπαθήσαμε ν' αποδείξω, ν' αποδοθούν στις καλές μεταναστεύσεις που έγιναν κάτω από διαφορετικές συνθήκες ή με τυχαία μέσα μεταφοράς, ή στο γεγονός ότι τα Είδη έχουν εξαφανιστεί απ' τις ένδιάμεσες περιοχές. Τόσο στο χρόνο όσο και στο χώρο, Είδη και ομάδες Ειδών παρουσιάζουν σημεία ανώτατης ανάπτυξης. Ομάδες Ειδών που ζούν στην ίδια εποχή ή στην ίδια περιοχή χαρακτηρίζονται συχνά από έπενουσιώδη κοινά χαρακτηριστικά, όπως ή γλυφή ή το χρώμα. Όταν εξετάζουμε τη μακρά διαδοχή των περασμένων εποχών, όπως όταν εξετάζουμε τις απομακρυσμένες επαρχίες στην επιφάνεια της γης, βλέπουμε πως τα Είδη σε ορισμένους κλάδους διαφέρουν ελάχιστα μεταξύ τους ενώ σε άλλους κλάδους, ή και σε διάφορα τμήματα της ίδιας τάξης, τα Είδη διαφέρουν πολύ μεταξύ τους. Τόσο στο χρόνο όσο και στο χώρο, οι κατώτεροι οργανισμοί κάθε κλάδου αλλάζουν συνήθως λιγότερο απ' τους ανώτερους, παρ' ήλο που και στις δυο περιπτώσεις ο κανόνας έχει φανερές εξαιρέσεις. Σύμφωνα με τη θεωρία μας, οι διάφορες αυτές σχέσεις στο χρόνο και στο χώρο είναι κατανοητές· γιατί, είτε εξετάζουμε τις συγγενικές μορφές ζωής που έχουν αλλάξει σε διαδοχικές εποχές, είτε εξετάζουμε εκείνες που έχουν αλλάξει αφού μετανάστευσαν σε μακρινές περιοχές,

βλέπουμε και στις δυὸ περιπτώσεις ὅτι οἱ μορφῆς αὐτὲς συνδέονται μὲ τὸν ἴδιο δεσμὸ τῆς συνηθισμένης γένεσης· καὶ στις 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 ἅπ' τις πιδὸ μακρινὲς ἐποχὲς τῆς ἱστορίας τοῦ κόσμου, τὰ ἐνόργανα ὄντα μοιάζουν μεταξὺ τους σὲ κατιούσες βαθμίδες, εἴται 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, γιὰτι 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, ἡ Εἶδη ἐν τῷ γίνεσθαι, πὸν παράγονται ἔται, τελικὰ μεταβάλλονται σὲ καινούργια καὶ ξεχωριστὰ Εἶδη. Καὶ αὐτὰ, μὲ βάση τὴν Ἀρχὴ τῆς κληρονομικότητος, τείνουν νὰ παρά-