

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄.

### Περὶ τῆς γεωλογικῆς διαδοχῆς τῶν ἐνοργάνων ὄντων

**Βραδεῖα** καὶ διαδοχικὴ ἐμφάνισις νέων εἰδῶν. — Ἡ διαφορετικὴ τῶν ταχύτης πρὸς μεταμόρφωσιν. — Τὰ ἐξαφανισθέντα εἶδη δὲν ἐμφανίζονται πλέον. — Αἱ συνομοταξίαι τῶν εἰδῶν, ὡς πρὸς τὴν ἐμφάνισιν καὶ ἐξαφάνισίν των, ὑπόκεινται εἰς τοὺς αὐτοὺς γενικοὺς νόμους εἰς τοὺς ὁποίους καὶ τὰπομονωμένα εἶδη. — Ἐξαφάνισις. — Ταυτόχρονοι μεταβολαὶ τῶν ἐνοργάνων μορφῶν εἰς ὁλόκληρον τὸν κόσμον. — Συγγένειαι τῶν ἐξαφανισθέντων εἰδῶν, εἴτε μεταξύ των, εἴτε μὲ τὰ ζῶντα εἶδη. — Κατάστασις ἀναπτύξεως παλαιῶν μορφῶν. — Διαδοχὴ τῶν αὐτῶν τύπων εἰς τὰς αὐτὰς ζώνας. — Περίληψις τοῦ κεφαλαίου τούτου καὶ τοῦ προηγουμένου.

Ἄς ἐξετάσωμεν τώρα ἐὰν οἱ νόμοι καὶ τὰ γεγονότα ποὺ συσχετίζονται μὲ τὴν γεωλογικὴν διαδοχὴν τῶν ἐνοργάνων ὄντων ἐναρμονίζονται καλύτερα μὲ τὴν κοινῶς παραδεγμένην θεωρίαν τῆς ἀμετακινήσεως τῶν εἰδῶν ἢ μὲ τὴν θεωρίαν τῆς βραδείας καὶ βαθμιαίας τῶν εἰδῶν τροποποιήσεως διὰ τῆς κληρονομικότητος καὶ τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς.

Τὰ νέα εἶδη ἐνεφανίσθησαν βραδύτατα τὸ ἓνα κατόπιν τοῦ ἄλλου, καὶ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς καὶ εἰς τὴν θάλασσαν. Ὁ Λυέλλ ἀπέδειξεν ὅτι ὑπὸ τὴν ἀποψιν αὐτὴν τὰ διάφορα τριτογενῆ στρώματα παρέχουν ἀναντίρρητον μαρτυρίαν· κάθε ἔτος τείνει γὰρ πληρώσει τὰ κενὰ ποὺ ὑπάρχουν μεταξύ τῶν στρωμάτων τούτων καὶ γὰρ καταστήσει περισσότερον βαθμιαίαν τὴν ἀναλογίαν μεταξύ τῶν ἐξαφανισθεισῶν μορφῶν καὶ τῶν νέων. Εἰς μερικὰ ἀπὸ τὰ μεταγενέστερα στρώματα, ἂν καὶ ἀρχαιότατα, ἂν ὑπολο-

γίσωμεν εἰς ἔτη, δὲν παρατηροῦμεν τὴν ἐξαφάνισιν εἰμῆ ἑνὸς ἢ δύο εἰδῶν καὶ τὴν ἐμφάνισιν ἄλλων τόσων νέων εἰδῶν, εἴτε τοπικῶν εἴτε, καθόσον δυνάμεθα νὰ κρίνωμεν, γενικῶν εἰς ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς. Αἱ δευτερογενεῖς διαπλάσεις εἶναι περισσότερο ἀναταραγμέναι· ἀλλὰ, καθὼς παρατηρεῖ ὁ Μπράν, ἡ ἐμφάνισις καὶ ἡ ἐξαφάνισις πολυαριθμῶν ἐξαφανισθέντων εἰδῶν, ποὺ εἶναι χωμέναι εἰς κάθε διάπλασιν, δὲν ὑπῆρξάν ποτε ταυτόχρονοι.

Τὰ εἶδη τάνήκοντα εἰς διάφορα γένη καὶ εἰς διαφόρους ὁμοταξίας δὲν μετεβλήθησαν κατὰ τὸν αὐτὸν βαθμὸν, οὔτε καὶ κατὰ τὴν αὐτὴν ταχύτητα. Εἰς τὰ ἀρχαιότερα τριτογενῆ στρώματα δυνατὸν νὰ εὑρωμεν μερικὰ εἶδη ζῶντα σήμερον, ἀναμέσον πλήθους ἐξαφανισθεισῶν μορφῶν. Ὁ Φάλκονερ παρατήρησεν ἕνα καταπληκτικὸν παράδειγμα παρομοίου γεγονότος: ἕνα κροκόδειλον, ὑπάρχοντα ἀκόμη, καὶ ποὺ εὑρίσκεται μεταξὺ τῶν ἐξαφανισθέντων μαστοφόρων καὶ ἑρπετῶν εἰς τὰ ὑποϊμαλάεια καθιζήματα. Ἡ σιλούρειος *lingule* διαφέρει πολὺ ὀλίγον ἀπὸ τὰ ὑπάρχοντα εἶδη τοῦ γένους τούτου, ἐνῶ τὰ περισσότερα ἀπὸ τὰ ἄλλα σιλούρεια μαλάκια καὶ ὅλα τὰ ὄστρακόδερμα μετεβλήθησαν σημαντικά. Οἱ κάτοικοι τῆς ξηρᾶς φαίνεται νὰ μεταβάλλωνται γρηγορώτερα ἀπὸ τοὺς κατοίκους τῆς θαλάσσης· παρατηρήθη ἐσχάτως εἰς τὴν Ἑλβετίαν ἀξιοσημεῖωτον παράδειγμα τοῦ γεγονότος τούτου. Ὑπάρχει λόγος νὰ πιστεύωμεν ἔτι εἰ ἀνώτεροι ὀργανισμοὶ μεταβάλλονται γρηγορώτερα ἀπὸ τοὺς κατωτέρους· ὁ κανὼν ὁμοῦ αὐτὸς ἔχει καὶ ὀλίγας ἐξαιρέσεις. Τὸ σύνολον τῶν ὀργανικῶν μεταβολῶν, κατὰ τὴν παρατήρησιν τοῦ Πικτέ, δὲν εἶναι τὸ αὐτὸ εἰς κάθε διαδοχικὴν διάπλασιν. Ἐν τούτοις, ἐὰν συγκρίνωμεν δύο διαπλάσεις, ὄχι πολὺ γειτονικάς, εὑρίσκομεν ὅτι ὅλα τὰ εἶδη ὑπέστησαν μερικὰς τροποποιήσεις. Ὅταν ἕνα εἶδος ἐξαφανισθῆ ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, δὲν ἔχομεν κανένα λόγον νὰ πιστεύσωμεν ὅτι παρομοία μορφή θὰ ἐμφανισθῆ πάλιν ποτέ. Ἡ περίπτωσις, ποὺ περισσότερο φαίνεται ν' ἀποτελῆ ἐξαιρέσιν τοῦ κανόνος τούτου, εἶναι αἱ «ἀποικίαι» τοῦ Μπαρράντ, ποὺ εἰσβάλλουν ἐπὶ τινα χρόνον κατὰ τὰ μέσα μιᾶς ἀρχαιοτέρας διαπλάσεως, κατόπιν δὲ ὑποχωροῦν ἐκ νέου εἰς τὰ προϋπάρχοντα ζῷα· ἀλλ' ὁ Λυέλλ, μετὰ φαίνεται, ἔδωκεν ἱκανοποιητικὴν ἐξήγησιν τοῦ γεγονότος τούτου, ὑποθέτων προσωρινὰς μεταναστεύσεις ἀπὸ διαφορετικὰς γεωγραφικὰς χώρας.

Τὰ διάφορα αὐτὰ γεγονότα ἑναρμονίζονται ἔντελῶς μετὰ τὴν θεωρίαν μου, ποὺ δὲν προϋποθέτει κανένα σταθερὸν νόμον ἀνα-

πτύξεως, ὑποχρεοῦντα ὅλους τοὺς κατοίκους μιᾶς ζώνης νὰ τροποποιηθοῦν ἀποτόμως, ταυτοχρόνως, ἢ εἰς ἴσον βαθμόν. Κατὰ τὴν θεωρίαν μου, τοῦναντίον, ἡ πορεία τῶν τροποποιήσεων εἶναι βραδεία καὶ ἐπενεργεῖ κατὰ κανόνα ἐπὶ ὀλίγων εἰδῶν συγχρόνως· τῷ ὄντι ἡ μεταβλητότης κάθε εἶδους εἶναι ἀνεξάρτητος ἀπὸ τὴν μεταβλητότητα ὅλων τῶν ἄλλων. Ἡ διὰ τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς συσσώρευσις, εἰς βαθμόν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἔντονον, παραλλαγῶν ἢ ἀτομικῶν διαφορῶν, ποὺ δυνατὸν ν' ἀνακύψουν καὶ νὰ παραγάγουν τοιοῦτοτρόπως κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον διαρκεῖς τροποποιήσεις, ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλὰς καὶ πολυπλόκους συμπτώσεις—ὅπως π. χ. ἀπὸ τὴν ἐπωφελεῖ φύσιν τῶν παραλλαγῶν, ἀπὸ τὴν ἐλευθερίαν τῶν διασταυρώσεων, ἀπὸ τὰς βραδείας μεταβολὰς τῶν φυσικῶν ὄρων τῆς χώρας, ἀπὸ τὴν μετανάστευσιν νέων μορφῶν καὶ ἀπὸ τὴν φύσιν τῶν ἄλλων κατοίκων μὲ τοὺς ὁποίους τὸ τροποποιούμενον εἶδος ἀνταγωνίζεται. Δὲν εἶναι λοιπὸν καθόλου παράδοξον ἓνα εἶδος νὰ δύναται νὰ διατηρῇ τὴν μορφήν του περισσότερον ἀπὸ ἄλλα ἢ, ἐὰν μεταβάλλεται, νὰ μεταβάλλεται ὀλιγώτερον. Εὐρίσκωμεν ἀναλόγους σχέσεις μεταξὺ τῶν σημερινῶν κατοίκων διαφόρων χωρῶν· τοιοῦτοτρόπως τὰ χερσαῖα κογχύλια καὶ τὰ κολεόπτερα ἔντομα τῆς Μαδέρας κατήντησαν νὰ διαφέρουν σημαντικὰ ἀπὸ τὰς μορφὰς τῆς εὐρωπαϊκῆς ἠπείρου, μὲ τὰς ὁποίας περισσότερον συγγενεύουν, ἐνῶ τὰ θαλάσσια κογχύλια καὶ τὰ πτηνὰ δὲν μετεβλήθησαν. Ἡ μεγαλυτέρα ταχύτης εἰς τὴν τροποποίησιν τῶν χερσαίων ζώων καὶ τῶν ἐχόντων ἀνωτέραν ὀργάνωσιν, σχετικῶς μὲ ὅ,τι συμβαίνει εἰς τὰς θαλασσίας καὶ κατωτέρας μορφάς, ἐξηγεῖται ἴσως διὰ τῶν πολυπλοκωτέρων σχέσεων ποὺ ὑπάρχουν μεταξὺ τῶν ἀνωτέρων ὄντων καὶ τῶν ὀργανικῶν καὶ ἀνοργάνων ὄρων τῆς ὑπάρξεώς των, ὅπως ὑπεδείξαμεν ἤδη εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον. Ὅταν πολυάριθμοι κάτοικοι μιᾶς οἰασδήποτε χώρας ἐτροποποιήθησαν καὶ ἐτελειοποιήθησαν, ἔπεται τότε ἐκ τῆς ἀρχῆς τοῦ συναγωνισμοῦ καὶ τῶν οὐσιωδῶν σχέσεων, ποὺ ἔχουν ἀμοιβαίως μεταξὺ των οἱ ὀργανισμοὶ εἰς τὸν περὶ ὑπάρξεως ἀγῶνα, ὅτι κάθε μορφή, ποὺ δὲν τροποποιεῖται καὶ δὲν τελειοποιεῖται κάπως, εἶναι ἐκτεθειμένη εἰς καταστροφήν. Δι' αὐτὸ ἔλα τὰ εἶδη μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς χώρας, ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν ἄρκετὰ μεγάλο χρονικὸν διάστημα, τροποποιοῦνται πάντοτε, διότι διαφορετικὰ θὰ ἐξηφανίζοντο.

Ὁ μέσος ὄρος τῶν τροποποιήσεων εἰς τὰ μέλη μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς συνομοταξίας δυνατὸν νὰ εἶναι ὁ ἴδιος σχεδόν, κατ' ἴσας μακροχρονίους περιόδους· ἀλλ' ἐπειδὴ ἡ ἐπισώρευσις διαρκῶν



στρωμάτων, πλυσίων εἰς ἀπολιθώματα, ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἀπόθεσιν μεγάλων ποσοτήτων καθιζημάτων ἐπὶ ἐκτάσεων ποῦ ἤρχισαν νὰ κατακαθίζουν, τὰ στρώματα αὐτὰ θὰ ἐσχηματίσθησαν κατ' ἀνάγκην κατὰ διαστήματα πολὺ μεγάλα καὶ ἀνωμάλως διαλείποντα. Ἐπομένως τὸ σύνολον τῶν ὀργανικῶν μεταβολῶν, ποῦ μκρτυροῦν τὰ ἀπολιθώματα τῶν ἀλλεπαλλήλων διαπλάσεων, δὲν εἶναι τὸ αὐτό. Κατὰ τὴν ὑπόθεσιν αὐτὴν κάθε διάπλασις δὲν ἀντιπροσωπεύει νέαν καὶ τελείαν πράξιν δημιουργίας, ἀλλὰ μόνον μίαν τυχαίαν σκηνὴν τοῦ δράματος, ποῦ διαρκῶς καὶ βραδέως ἐξελλίσσεται.

Εἶναι εὐνόητον διατὶ ἓνα εἶδος, ἀφοῦ ἅπαξ ἐξαλειφθῆ, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐμφανισθῆ ἐκ νέου, καὶ ἐὰν ἀκόμη παραδεχθῶμεν τὴν ἐπιστροφὴν τῶν αὐτῶν ἐνοργάνων καὶ ἀνοργάνων ὄρων τῆς ὑπάρξεως. Τῷ ὄντι, ἐὰν καὶ οἱ ἀπόγονοι ἑνὸς εἶδους δυνατὸν νὰ προσαρμοσθοῦν οὕτως ὥστε νὰ καταλάβουν εἰς τὴν φυσικὴν οἰκονομίαν τὴν θέσιν ἑνὸς ἄλλου εἶδους (πρᾶγμα ποῦ βεβαίως συνέβη πολλάκις) καὶ νὰ κατορθώσουν τοιοῦτοτρόπως νὰ τὸ ὑποσκελίσουν, αἱ δύο μορφαί—ἡ παλαιὰ καὶ ἡ νέα—δὲν εἶναι ποτὲ δυνατὸν νὰ εἶναι αἱ ἴδιαι, διότι καὶ αἱ δύο θὰ ἐκληρονόμουν σχεδὸν ἀναποφεύκτως ἀπὸ τοὺς διαφορετικοὺς ἀπογόνους των διαφορετικοὺς χαρακτῆρας, τοὺς ἐποίους ὀργανισμοὶ διαφορετικοὶ ἤδη τείνουν νὰ παραλλάξουν κατὰ διαφορετικὸν τρόπον. Εἶναι δυνατὸν π. χ., ἐὰν ὄλα μας τὰ παγωνοειδῆ περιστέρια κατεστρέφοντο, οἱ πτηνοτρόφοι νὰ κατῶρθωναν νὰ ξανακάμουν μίαν νέαν φυλὴν, σχεδὸν ὁμοίαν μὲ τὴν σημερινήν. Ἄλλ' ἐὰν ὑποθέσωμεν τὴν καταστροφὴν τῆς προγονικῆς ρίζης, τῆς *Columba livia*—καὶ ἔχομεν κάθε λόγον νὰ πιστεύωμεν ὅτι εἰς τὴν φυσικὴν κατάστασιν αἱ συγγενικαὶ μορφαὶ ἀντικαθιστῶνται καὶ καταστρέφονται συχνὰ ἀπὸ τοὺς τελειοποιημένους ἀπογόνους των—θὰ ἦτο πολὺ ὀλίγον πιθανὸν ἓνα παγωνοειδὲς περιστέρι, ὁμοιον μὲ τὴν ὑπάρχουσαν σήμερον φυλὴν, νὰ κατορθώσῃ νὰ γεννηθῆ ἀπὸ κανέν ἄλλο εἶδος περιστεριοῦ ἢ καὶ ἀπὸ καμμίαν ἄλλην πολὺ καθωρισμένην φυλὴν κατοικιδίου περιστεριοῦ. Τῷ ὄντι αἱ διαδοχικαὶ παραλλαγαὶ θὰ ἦσαν βεβαίως κάπως διαφορετικαὶ καὶ ἡ νεωστὶ μορφωθείσα παραλλαγή θὰ διατηροῦσε πιθανῶς ἀπὸ τὴν προγονικὴν ρίζαν μερικὰς χαρακτηριστικὰς παρεκκλίσεις.

Αἱ συνομοταξίαι τῶν εἰδῶν, τὰ γένη δηλατὴ καὶ αἱ οἰκογένειαι, ἀκολουθοῦν κατὰ τὴν ἐμφάνισιν καὶ ἐξαφάνισίν των τοὺς αὐτοὺς γενικοὺς κανόνας ποῦ ἀκολουθοῦν καὶ τὰπομονωμένα εἶδη, μεταβάλλονται δηλαδὴ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἐντόνως καὶ κατὰ

τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ταχέως. Μία συνομοταξία, ἀφοῦ ἄπαξ ἐξαφανισθῆ, δὲν ἐμφανίζεται πλέον ποτέ· ἡ ὑπαρξίς της δηλαδὴ, ἐφ' ὅσον διαιώνεται, ἐξακολουθεῖ αὐστηρῶς. Γνωρίζω ὅτι ὁ κανὼν αὐτὸς ἔχει μερικὰς φαινομενικὰς ἐξαιρέσεις, ἀλλὰ εἶναι τόσο σπάνια, ὥστε ὁ Φόρμπ, ὁ Πικτέ καὶ ὁ Γούντγουαρδ (ἂν καὶ ἐντελῶς ἀντίθετοι τῶν θεωριῶν πρὸς ὑποστηρίζω) τὸν παραδέχονται ὡς ἀκριβῆ. Ὁ κανὼν λοιπὸν αὐτὸς ἐφαρμόζεται ἐντελῶς μετὰ τὴν θεωρίαν μου, διότι ἔλα τὰ εἶδη μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς συνομοταξίας, εἰαδήποτε καὶ ἂν εἶναι ἡ διάρκειά των, εἶναι οἱ παρηλλαγμένοι ἀπόγονοι ἐνὸς κοινῶ προγόνου

Εἶδαμεν εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον ὅτι ὁλόκληροι συνομοταξίαι εἰδῶν φαίνεται κάποτε ὅτι ἀναφαίνονται ὅλοι μαζί καὶ ἀποτόμως. Προσεπάθησα νὰ ἐξηγήσω τὸ γεγονός τοῦτο, πρὸς ἂν ἐπηλήθευε θὰ ἦτο ὁλέθριον εἰς τὴν θεωρίαν μου. Ἀλλὰ τοιαῦται περιπτώσεις εἶναι ἐξαιρετικά· κατὰ γενικὸν κανόνα, τοῦναντίον, ὑπάρχει βαθμιαία ἀριθμητικὴ αὐξήσις, ἕως ὅτου ἡ συνομοταξία φθάσῃ τὸν ἀνώτατον βαθμὸν της, τὸν ἐπακολουθούμενον, ἄργα ἢ γρήγορα, ἀπὸ βαθμιαίαν ἐλάττωσιν. Ἐὰν παραστήσωμεν τὸν ἀριθμὸν τῶν εἰδῶν πρὸς περιέχονται εἰς ἓνα γένος ἢ τὸν ἀριθμὸν τῶν γενῶν πρὸς περιέχονται εἰς μίαν οἰκογένειαν μετὰ κάθετον γραμμὴν μεταβλητοῦ πάχους πρὸς νὰ διαπερνᾷ τὰ διαδοχικὰ γεωλογικὰ στρώματα πρὸς περιέχουν τὰ εἶδη αὐτά, ἡ γραμμὴ φαίνεται κάποτε ν' ἀρχίζει εἰς τὴν κάτω ἄκρην της ὅχι ἀπὸ μυτερὴν ἀκίδα, ἀλλ' ἀποτόμως. Χονδραίνει βαθμιαίως ἐφ' ὅσον ἀνέρχεται· διατηρεῖ συχνὰ πάχος ἴσον ἐπὶ διάστημα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μέγαλον καὶ τέλος ἀπολεπτύνεται εἰς τὰ ἄνω στρώματα καὶ καταδεικνύει τοιοῦτοτρόπως τὴν ἐλάττωσιν καὶ τὴν τελικὴν ἐξαφάνισιν τοῦ εἶδους. Ὁ βαθμιαῖος αὐτὸς πολλαπλασιασμὸς τοῦ ἀριθμοῦ τῶν εἰδῶν μιᾶς συνομοταξίας συμφωνεῖ τελείως μετὰ τὴν θεωρίαν μου, διότι τὰ εἶδη ἐνὸς γένους καὶ τὰ γένη μιᾶς οἰκογενείας δὲν ἤμποροῦν ν' αὐξήσουν εἰμὴ βραδέως καὶ βαθμιαίως, ἐπειδὴ ἡ τροποποιήσις καὶ ἡ παραγωγή πολυαριθμῶν συγγενῶν μορφῶν δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ εἶναι παρὰ μακρὰ καὶ βαθμιαία. Ἐῶ ὄντι ἐν εἶδος παράγει κατ' ἀρχὰς δύο ἢ τρεῖς παραλλαγὰς, πρὸς σιγὰ σιγὰ μεταβάλλονται εἰς εἶδη, τὰ ὅποια ἐπίσης βαθμιαίως γεννοῦν ἄλλας παραλλαγὰς καὶ ἄλλα εἶδη, καὶ οὕτω καθεξῆς, ὅπως οἱ κλάδοι πρὸς ἀπὸ τὸν κορμὸν ἐνὸς ἐνιαιίου καὶ μεγάλου δένδρου διακλαδιζόμενοι ὅλον σχηματίζουν τέλος σημαντικὴν εἰς τὸ σύνολόν της ἐμάδα.

## Ἐξαφάνισις.

Ἔως τώρα παρεπιπτόντως μόνον ὠμιλήσαμεν περὶ τῆς ἐξαφανίσεως τῶν εἰδῶν καὶ τῶν συνομοταξιῶν τῶν εἰδῶν. Κατὰ τὴν θεωρίαν τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς, ἡ ἐξαφάνισις τῶν παλαιῶν μορφῶν καὶ ἡ παραγωγή τῶν νέων τελειοποιημένων μορφῶν εἶναι δύο γεγονότα ἐνδομύχως συνδεδεμένα. Ἡ παλαιὰ πίστις περὶ τῆς τελείας καταστροφῆς ὅλων τῶν κατοίκων τοῦ κόσμου, ἕνεκα περιοδικῶν κατακλισμῶν, ἔχει ὑπὸ τῶν περισσοτέρων ἐγκαταλειφθῆ σήμερον καὶ ἀπὸ τοὺς γεωλόγους ἀκόμη, ὅπως εἶναι ὁ Μπωμόν, ὁ Μέρκισον, ὁ Μπαρράντ κλπ., τῶν ὁποίων αἱ γενικαὶ ἀρχαὶ φυσικῶς ἠδύναντο νὰ ὀδηγήσουν εἰς τοιαῦτα συμπεράσματα.

Ἐξάγεται τὸναντίον ἀπὸ τὴν μελέτην τῶν τριτογενῶν διαπλάσεων ὅτι τὰ εἶδη καὶ αἱ συνομοταξίαι τῶν εἰδῶν ἐξαφανίζονται σιγὰ·σιγὰ, ἀλληλοδιαδόχως, κατ' ἀρχὰς ἀπὸ ἓν σημεῖον, ἔπειτα ἀπὸ ἄλλο, καὶ τέλος ἀπὸ ὀλόκληρον τὴν γῆν. Σπανιώτατα, ὅπως π. χ. κατὰ τὴν τομὴν ἑνὸς ἰσθμοῦ καὶ τὴν εἰσβολὴν, ποὺ ὡς συνέπεια ἐπέρχεται, πλήθους νέων κατοίκων ἀπὸ τὴν γειτονικὴν θάλασσαν, ἢ κατὰ τὴν ὀλικὴν κατάδυσιν μιᾶς νήσου, ἡ πορεία τῆς ἐξαφανίσεως εἶναι ταχεῖα. Τὰ εἶδη καὶ αἱ συνομοταξίαι τῶν εἰδῶν ἀντέχουν ἐπὶ πολὺ ἀνισοχρόνους περιόδους. εἶδαμεν πράγματι ὅτι μερικαὶ συνομοταξίαι, ποὺ ἐνεφανίσθησαν ἀπὸ τῆς γεννήσεως τῆς ζωῆς, ὑπάρχουν ἀκόμη καὶ σήμερον, ἐνῶ ἄλλαι ἐξηφανίσθησαν πρὸ τοῦ τέλους τῆς παλαιοζωικῆς περιόδου. Ὁ χρόνος, κατὰ τὸν ὅποιον ἓν ἀπομονωμένον εἶδος ἢ ἓν γένος ἢμπορεῖ ν' ἀνθέξῃ, δὲν φαίνεται νὰ ἐξαρτᾶται ἀπὸ κανένα σταθερὸν νόμον. Ὑπάρχουν πολλοὶ λόγοι νὰ πιστεύσωμεν ὅτι ἡ ἐξαφάνισις ὀλοκλήρου συνομοταξίας εἰδῶν θὰ εἶναι πολὺ βραδυτέρα ἀπὸ τὴν παραγωγὴν τῆς. Ἐάν, ὅπως προηγουμένως, παραστήσωμεν τὴν ἐμφάνισιν καὶ τὴν ἐξαφάνισιν μιᾶς συνομοταξίας μὲ κάθετον γραμμὴν μεταβλητοῦ πάχους, ἡ γραμμὴ αὐτὴ ἀπολεπτύνεται πολὺ περισσότερον βαθμιαίως εἰς ἀκίδα κατὰ τὴν ἄνω ἄκρην, ποὺ δεικνύει τὴν πορείαν τῆς ἐξαφανίσεως, παρὰ κατὰ τὴν κάτω ἄκρην, ποὺ παριστάνει τὴν πρώτην ἐμφάνισιν καὶ τὸν βαθμιαῖον πολλαπλασιασμὸν τοῦ εἶδους. Ὑπάρχουν ἐν τούτοις περιπτώσεις, κατὰ τὰς ὁποίας ἡ ἐξαφάνισις ὀλοκλήρων συνομοταξιῶν ὑπῆρξε σημαντικῶς ταχεῖα· τοῦτο συνέβη εἰς τοὺς ἀμμωνίτας κατὰ τὸ τέλος τῆς δευτερογενοῦς περιόδου.



Ποῦ εὐχαρίστως ἔσπευσαν νὰ περιβάλλουν μὲ μυστήριον τὴν ἐξαφάνισιν τῶν εἰδῶν. Μερικοὶ συγγραφεῖς ἔφθασαν μέχρι τοῦ σημείου νὰ ὑποθέσουν ὅτι, καθὼς ἡ ζωὴ τοῦ ἀτόμου ἔχει ὠρισμένον τέλος, τοιοῦτοτρόπως καὶ τὸ εἶδος ἔχει καθωρισμένην διάρκειαν. Κανεὶς περισσότερον ἀπὸ ἐμὲ δὲν κατεπλάγη ἀπὸ τὸ φαινόμενον τῆς ἐξαφανίσεως τῶν εἰδῶν. Πρόση ἦτο ἡ ἐκπληξίς μου π. χ., ὅταν εὗρήκα εἰς τὴν Πλάταν τὸ δόντι ἐνὸς ἵππου χωμένον μὲ λείψανα μαστοδόντων, μεγαθηρίων, τοξοδόντων καὶ ἄλλων μαστοφόρων γιγαντιαίων καὶ ἐξαφανισθέντων, ποὺ ὅλα μαζί συνυπῆρξαν εἰς πρόσφατον γεωλογικὴν περίοδον μὲ κογχύλια ὑπάρχοντα ἀκόμη!

Τῷ ὄντι ὁ ἵππος, ἀπὸ τῆς εἰσαγωγῆς του εἰς τὴν Νότιον Ἀμερικὴν ὑπὸ τῶν Ἰσπανῶν, κατέστη ἐκ νέου ἄγριος εἰς ὅλην τὴν χώραν καὶ ἐπολλαπλασιάσθη μὲ πρωτοφανῆ ταχύτητα· ἔπρεπε λοιπὸν ν' ἀπορήσω διὰ τὴν αἰτίαν τῆς ἐξαφανίσεως τοῦ ἀρχεγόνου ἵππου, ὑπὸ τὸσον εὐνοϊκοῦς κατὰ τὸ φαινόμενον ὄρους ὑπάρξεως. Ἡ ἐκπληξίς μου εἶχεν ἐσφαλμένην βᾶσιν· ὁ καθηγητῆς Ὅουεν δὲν ἐβράδυνε ν' ἀναγνωρίσῃ ὅτι τὸ δόντι, ἂν καὶ ἑμοιότατον μὲ δόντι σημερινοῦ ἵππου, ἀνήκεν ὅμως εἰς εἶδος ἐξαφανισθέν. Ἐὰν ὁ ἵππος αὐτὸς ὑπῆρχεν ἀκόμη, ἦτο ὅμως σπάνιος, κανεὶς δὲν θὰ ἐξεπλήσσετο· οἷότι εἰς ὅλας τὰς χώρας ἡ σπανιότης εἶναι ἴδιον πλήθος εἰδῶν, ὅλων τῶν κλάσεων· ἐὰν μᾶς ἐρωτήσουν ποῖαι εἶναι αἱ αἰτίαι τῆς σπανιότητος αὐτῆς, ἀπαντῶμεν ὅτι ἡ σπανιότης αὐτὴ εἶναι συνέπεια μερικῶν δυσμενῶν περιστάσεων εἰς τοὺς ὄρους τῆς ὑπάρξεως, ἀλλὰ ποτε σχεδὸν δὲν ἠμποροῦμεν νὰ καταδείξωμεν ποῖαι εἶναι αἱ περιστάσεις αὐταί. Ἄν ὑποθέσωμεν ὅτι ὁ ἵππος τοῦ ἐπολιθώματος ὑπῆρχεν ἀκόμη ὡς σπάνιον εἶδος, θὰ ἐφαίνετο φυσικώτατον νὰ σκεφθῶμεν κατ' ἀναλογίαν πρὸς ὅλα τὰλλα μαστοφόρα, συμπεριλαμβανομένου καὶ τοῦ ἐλέφαντος, τοῦ ὁποίου ἡ ἀναπαραγωγὴ εἶναι τὸσον βραδεία, καθὼς καὶ ὡς ἐκ τῆς ἐπανόδου εἰς τὴν φυσικὴν κατάστασιν τοῦ κατοικιδίου ἵππου εἰς τὴν Νότιον Ἀμερικὴν, ὅτι ὑπὸ εὐνοϊκοῦς ὄρους θὰ κατῴκιζε πάλιν εἰς ὀλίγα ἔτη τὴν ἠπειρον. Ἀλλὰ θὰ μᾶς ἦτο ἀδύνατον νὰ εἴπωμεν ποῖαι δυσμενεῖς ὄροι ὑπῆρξαν ἐμπόδιον τοῦ πολλαπλασιασμοῦ του· ἐὰν μία ἢ περισσότεραι αἰτίαι ἐπενήργησαν μαζί ἢ χωριστά· εἰς ποῖαν περίοδον τῆς ζωῆς καὶ εἰς ποῖον βαθμὸν καθεμία ἀπὸ αὐτὰς ἐπενήργησεν. Ἐὰν αἱ περιστάσεις ἐξηκολούθουν, ἕσονδῆποτε βραδέως, νὰ καθίστανται ὁλοὲν ὀλιγώτερον εὐνοϊκαί, δὲν θὰ τὸ παρατηρούσαμεν βεβαίως, ἀλλ' ὁ ἵππος θὰ ἐγίνετο ἐπὶ μᾶλλον

καὶ μᾶλλον σπανιώτερος καὶ θὰ κατεστρέφετο ἐπὶ τέλος παραχωρῶν τὴν θέσιν του ἐν τῇ φύσει εἰς κάποιον εὐτυχέστερον ἀντίπαλον.

Εἶναι δύσκολον νὰ ἐνθυμούμεθα πάντοτε ὅτι ὁ πολλαπλασιασμός κάθε μορφῆς ζωντανῆς περιορίζεται ἀκαταπαύστως ἀπὸ ἀγνώστους βλαβεράς αἰτίας, ποὺ ἐν τούτοις εἶναι ἰκανώταται νὰ προξενήσουν κατ' ἀρχάς τὴν σπανιότητα καὶ κατόπιν τὴν ἐξαφάνισιν. Τόσον ὀλίγον κατανοεῖται τὸ ζήτημα τοῦτο, ὥστε πολλάκις ἤκουσα ἀνθρώπους νὰ ἐκφράζουσιν τὴν ἐκπληξίν ποὺ τοὺς ἐπροξενούσεν ἢ ἐξαφάνισις γιγαντιαίων ζώων, καθὼς ὁ μαστόδους καὶ ὁ δεινόσαυρος, ὡς ἐὰν μόνη ἢ σωματικὴ δύναμις ἀρκοῦσε νὰ ἐξασφαλίσῃ τὴν νίκην εἰς τὸν περὶ ὑπάρξεως ἀγῶνα. Τὸ ὑψηλὸν ἀνάστημα ἐνὸς εἴδους, τοῦναντίον, ἤμπορεῖ κάποτε νὰ προκαλέσῃ, ὅπως ὁ Ὅβεν παρετήρησε, ταχύτεραν ἐξαφάνισιν, ἔνεκα τῆς μεγαλυτέρας ποσότητος τῆς ἀπαιτουμένης τροφῆς. Ὁ διαρκὴς πολλαπλασιασμός τοῦ σημερινοῦ ἐλέφαντος θὰ περιωρίσθη ἀπὸ οἵανδήποτε αἰτίαν πρὶν ἢ ὁ ἄνθρωπος κατοικήσῃ τὰς Ἰνδίας ἢ τὴν Ἀφρικὴν. Ὁ ἀρμοδιώτατος κριτής, ὁ ἰατρός Φάλκονερ, ἀποδίδει τὸ σταμάτημα αὐτὸ τοῦ ἀριθμητικοῦ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ Ἰνδικοῦ ἐλέφαντος εἰς ἕντομα ποὺ τοῦ ἐπιτίθενται καὶ τὸν ἐξαντλοῦν· ὁ Μπρούς (Bruce) ἐφθασεν εἰς τὸ ἴδιον συμπέρασμα σχετικῶς μὲ τὸν ἀφρικανικὸν ἐλέφαντα εἰς τὴν Ἀβυσσηνίαν. Ἴναι βέβαιον ὅτι ἀπὸ τὴν παρουσίαν τῶν ἐντόμων καὶ τῶν διψαίμων εἰς διάφορα μέρη τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς ἐξαρτᾶται ἡ ζωὴ τῶν μεγάλων μαστοφόρων.

Εἰς τὰς νεωτέρας τριτογενεῖς διαπλάσεις βλέπομεν πολυαριθμούς περιπτώσεις, κατὰ τὰς ὁποίας ἡ σπανιότης προηγείται τῆς ἐξαφανίσεως, καὶ γνωρίζομεν ὅτι τὸ ἴδιον γεγονός ἐμφανίζεται καὶ εἰς τὰ ζῶα ποὺ ὁ ἄνθρωπος διὰ τῆς ἐπιδράσεώς του τοπικῶς καὶ ὀλικῶς ἐξωλόθρευσεν. Ἢμπορῶ νὰ ἐπαναλάβω ἐδῶ ὅ,τι ἔγραφα εἰς τὸ 1845 : τὸ νὰ παραδεχθῶμεν ὅτι τὰ εἶδη κατὰ κανόνα γίνονται σπάνια πρὶν νὰ ἐξαφανισθοῦν, καὶ δι' αὐτὸ νὰ μὴν ἐκπληττώμεθα διὰ τὴν σπανιότητά των καὶ ἔπειτα νὰ ἐξαφνιαζώμεθα ἐπειδὴ ἐξαφανίζονται, εἶναι τὸ ἴδιον ὡς ἐὰν παρεδεχόμεθα ὅτι ἡ ἀρρώστεια εἶναι, διὰ τὸ ἄτομον, ὁ πρόδρομος τοῦ θανάτου καὶ βλέπομεν δι' αὐτὸ χωρὶς ἐκπληξίν τὴν ἀρρώστειαν καὶ ἔπειτα ἐξαφνιαζώμεθα καὶ ἀποδίδομεν τὸν θάνατον εἰς κάποιον ἀπότομον πρᾶξιν.

Ἡ θεωρία τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς στηρίζεται ἐπὶ τῆς σκέψεως, ὅτι κάθε νέα παραλλαγή καὶ τέλος κάθε νέον εἶδος σχη-



ματίζεται καὶ συγκρατεῖται χάρις εἰς μερικὰ πλεονεκτήματα ἐπὶ τῶν ἄλλων ἀντιπάλων καὶ τέλος ἐπὶ τῆς μοιραίας ἐξαφανίσεως τῶν ὀλιγώτερον εὐνοουμένων μορφῶν. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ διὰ τὰς κατοικιδίους μας φυλάς· διότι, ἔταν μία νέα παραλλαγή καὶ κάπως ἀνωτέρα ἐπιτυγχάνεται, ἀντικαθιστᾶ κατ' ἀρχὰς τὰς κτωτέρας παραλλαγὰς τῶν περίξ μερῶν· ὅταν περισσότερον τελειοποιηθῆ, ἐξαπλώνεται ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον, καθὼς τὰ κοντοκέρατα βόδια μας, καὶ λαμβάνει τὴν θέσιν ἄλλων φυλῶν εἰς ἄλλας χώρας. Ἡ ἐμφάνισις νέων μορφῶν καὶ ἡ ἐξαφάνισις τῶν παλαιῶν εἶναι ἄρα συναφῆ γεγονότα καὶ διὰ τὰς φυσικὰς φυλάς καθὼς καὶ διὰ τὰς τεχνητάς. Ὁ ἀριθμὸς τῶν νέων εἰδολογικῶν μορφῶν, ποὺ παρήχθησαν καθ' ὄρισμένον χρόνον, θὰ ἦτο κάποτε, εἰς τὰς ἀκμαζούσας συνομοταξίας, μεγαλύτερος ἴσως ἀπὸ τὸν ἀριθμὸν τῶν παλαιῶν μορφῶν ποὺ ἐξωλοθρεύθησαν· ἀλλὰ γνωρίζομεν ὅτι, τοῦλάχιστον κατὰ τὰς τελευταίας γεωλογικὰς ἐποχάς, τὰ εἶδη δὲν γῦξησαν ἐπ' ἀπειρον, οὕτως ὥστε δυνάμεθα νὰ παραδεχθῶμεν, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰς τελευταίας ἐποχάς, ὅτι ἡ παραγωγή νέων μορφῶν ἐπέφερε τὴν ἐξαφάνισιν ἰσαριθμῶν περίπου παλαιῶν μορφῶν.

Ὁ ἀνταγωνισμὸς εἶναι κατὰ κανόνα περισσότερον ἀμειλικτος, ὅπως ἀπεδείξαμεν ἤδη διὰ παραδειγμάτων, μεταξὺ τῶν μορφῶν ποὺ ὁμοιάζουν ὑφ' ὅλας τὰς ἀπόψεις. Ἐπομένως οἱ τροποποιημένοι καὶ τελειοποιημένοι ἀπόγονοι ἑνὸς εἶδους ἐπιφέρουν κατὰ κανόνα τὴν ἐξολόθρευσιν τῆς προγονικῆς ρίζης· καὶ ἐκεῖναι ἐκ τῶν νέων μορφῶν, ποὺ προερχόμεναι ἀπὸ τὸ αὐτὸ εἶδος κατορθώνουν ν' ἀναπτυχθοῦν, ποὺ περισσότερον ὁμοιάζουν μὲ τὸ εἶδος αὐτό, δηλαδή τὰ εἶδη τοῦ αὐτοῦ γένους εὐρίσκονται περισσότερον ἐκτεθειμένα εἰς τὴν καταστροφὴν· τοιουτοτρόπως, νομίζω, κάμποσα νέα εἶδη, καταγόμενα ἀπὸ ἕνα καὶ τὸ αὐτὸ εἶδος καὶ ἀποτελοῦντα τοιουτοτρόπως νέον γένος, κατορθώνουν νὰ ὑπσκαλίσουν ἕνα παλαιὸν γένος, ἀνήκον εἰς τὴν αὐτὴν οἰκογένειαν. Ἀλλὰ θὰ συνέβη ἐπίσης πολλάκις ἕνα νέον εἶδος ἀνήκον εἰς μίαν συνομοταξίαν νὰ ἔλαβε τὴν θέσιν ἑνὸς εἶδους ἀνήκοντος εἰς ξεχωριστὴν συνομοταξίαν καὶ ἐπέφερεν ἔτσι τὴν ἐξολόθρευσιν του.

Ἐὰν πολλαὶ συγγενεῖς μορφαὶ προέκυψαν ἀπὸ τὴν αὐτὴν μορφήν, ἄλλα προγενέστερα κατακτητικὰ εἶδη θὰ παρεχώρησαν τὴν θέσιν των καὶ τότε γενικῶς αἱ συγγενεῖς μορφαὶ θὰ ὑποστοῦν περισσότερα, ἔνεκα κάποιου κληρονομικοῦ μειονεκτήματος καὶ νοῦ εἰς ὄλην των τὴν συνομοταξίαν. Ἀλλ' εἴτε τὰ εἶδη τὰ ἀναγκασμένα νὰ παραχωρήσουν τοιουτοτρόπως τὴν θέσιν των εἰς

ἄλλα τελειοποιημένα ἀνήκουν εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν κλάσιν εἴτε ἀνήκουν εἰς πολλάς ξεχωριστάς, δυνατόν νὰ συμβῆ μερικὰ ἀπὸ τὰ εἶδη αὐτὰ νὰ ἴμποροῦν νὰ διατηρηθοῦν ἐπὶ πολὺν χρόνον ἕνεκα τῆς προσαρμογῆς των εἰς διαφόρους συνθήκας ὑπάρξεως, ἢ διότι κατῴρθωσαν νὰ διαφύγουν τὸν ἀμείλικτον ἀνταγωνισμόν, καθότι κατέχουν μίαν ἀπομονωμένην χώραν. Τοιουτοτρόπως π. χ. μερικὰ εἶδη τῆς «Τριγωνίας», μεγάλου γένους μαλακίων τῶν δευτερογενῶν διαπλάσεων, ἔζησαν καὶ κατοικοῦν ἀκόμη πρὸ πάντων τὰς αὐστραλιανὰς θηλάσσας· καὶ μερικὰ μελη τῆς μεγάλης συνομοταξίας, τῆς σχεδὸν ἐξαφανισθείσης, τῶν γανοειδῶν ἰθῦων εὐρίσκονται ἀκόμη εἰς τὰ γλυκὰ νερά μας. Ἐννοεῖται λοιπὸν διατὶ ἡ τελεία ἐξαφάνισις ἑνὸς εἴδους εἶναι γενικῶς, ὅπως εἶδαμεν, πολὺ βραδυτέρα ἀπὸ τὴν παραγωγὴν του.

Ὡς πρὸς τὴν ἀπότομον δὲ ἐξαφάνισιν οἰκογενειῶν ἢ τάξεων ὀλοκλήρων, ὅπως εἶναι οἱ τριλοβίται κατὰ τὰ τέλη τῆς παλαιozoϊκῆς ἐποχῆς, ἢ οἱ ἀμμωνίται κατὰ τὰ τέλη τῆς δευτερογενούς περιόδου, θὰ ὑπενθυμίσωμεν ὅτι εἶπαμεν ἤδη διὰ τὰ μεγάλα χρονικὰ διαστήματα πρὸς τὰ διέρρευσαν μεταξὺ τῶν ἀλλεπαλλήλων διαπλάσεων καὶ κατὰ τὰ ἑποῖα θὰ ἐπῆλθε βραδεῖα μὲν ἀλλὰ σημαντικὴ ἐξαφάνισις. Ἐκτὸς τούτου, ὅταν συνεπεῖα ἀποτόμων μεταναστεύσεων πολλὰ εἶδη μιᾶς νέας συνομοταξίας καταλαμβάνουν μίαν οἰανδήποτε χώραν, πολλὰ παλαιὰ εἶδη θὰ ἐξαφανίσθησαν μὲ ἀνάλογον ταχύτητα, αἱ τοιουτοτρόπως δὲ ὑποκατασταθεῖσαι μορφαὶ εἶναι πιθανῶς στενοὶ συγγενεῖς, διότι κατέχουν κάποιον κοινὸν ἐλάττωμα.

Μοῦ φαίνεται λοιπὸν ὅτι ὁ τρόπος τῆς ἐξαφάνισεως τῶν ἀπομονωμένων εἰδῶν ἢ συνομοταξιῶν εἰδῶν συμφωνεῖ πληρέστατα μὲ τὴν θεωρίαν τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς. Δὲν πρέπει νὰ ἐκπλησσωμεθα διὰ τὴν ἐξαφάνισιν, ἀλλὰ μᾶλλον διὰ τὴν ἀξίωσίν μας νὰ θέλωμεν νὰ φανταζώμεθα ὅτι ἐννοοῦμεν τὰς πολυπλόκους περιστάσεις, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξαρτᾶται ἡ ὑπαρξις κάθε εἴδους. Ἐὰν λησμονήσωμεν πρὸς στιγμὴν ὅτι κάθε εἶδος τείνει νὰ πολλαπλασιασθῆ ἐπ'ἄπειρον, ἀλλὰ διηγεκῶς ἀποτυγχάνει ἕνεκα αἰτιῶν ποῦ σπανίως κατανοοῦμεν, τότε κάθε οἰκονομία τῆς φύσεως εἶναι ἀκατανόητος. Ὅταν ἴμπορέσωμεν νὰ εἴπωμεν ἐπακριβῶς διατὶ τὸ τάδε εἶδος εἶναι πολυαριθμότερον ἀπὸ τὸ τάδε ἢ διατὶ τοῦτο τὸ εἶδος καὶ ὄχι ἐκεῖνο ἴμπορεῖ νὰ ἐγκλιματισθῆ εἰς μίαν δεδομένην χώραν, τότε μόνον θὰ ἔχωμεν τὸ δικαίωμα νὰ ἐκπλησσωμεθα διατὶ δὲν δυνάμεθα νὰ ἐξηγήσωμεν τὴν ἐξαφάνισιν μερικῶν εἰδῶν ἢ μερικῶν ομάδων.

**Αἱ σχεδὸν στιγμιαῖαι μεταβολαὶ τῶν ζωντανῶν  
μορφῶν εἰς τὸν κόσμον.**

Μία ἀπὸ τὰς πλέον ἐνδιαφερούσας ἀνακαλύψεις τῆς παλαιοντολογίας εἶναι ὅτι αἱ μορφαὶ τῆς ζωῆς μεταβάλλονται εἰς ὀλόκληρον τὸν κόσμον σχεδὸν ταυτοχρόνως. Τοιουτοτρόπως δυνάμεθα ν' ἀναγνωρίσωμεν τὴν εὐρωπαϊκὴν μας κρητιδικὴν διάπλασιν εἰς πολλὰ μέρη τοῦ κόσμου, ὑπὸ τὰ διαφορώτερα κλίματα, ἐκεῖ ἀκριβῶς ὅπου δὲν εἶναι δυνατόν ν' ἀνευρεθῇ τὸ ἐλάχιστον ὄρυκτον κομμάτι ποῦ νὰ ὁμοιάζῃ μὲ κρητίδα, εἰς τὴν Βόρειον Ἀμερικὴν π. χ., εἰς τὴν Νότιον ἰσημερινὴν Ἀμερικὴν, εἰς τὴν Γῆν τοῦ Πυρός, εἰς τὸ Ἀκρωτήριο τῆς Εὐέλπιδος Ἀκρας καὶ εἰς τὴν Ἰνδικὴν χερσόνησον. Τῷ ὄντι, εἰς ὅλα τὰ πομακρυσμένα αὐτὰ σημεῖα, τὰ ἐνόργανα λείψανα μερικῶν στρωμάτων παρουσιάζουν ἀδιαφιλονίκητον ὁμοιότητα μὲ τὰ κρητιδικὰ λείψανα· ὅχι μόνον διότι συναντῶμεν εἰς αὐτὰ τὰ ἴδια εἶδη, διότι κάποτε εὔτε ἐν εἶδος δὲν ὑπάρχει ποῦ νὰ εἶναι ἀπαράλλακτα τὸ ἴδιον, ἀλλ' ἀνήκουν εἰς τὰς αὐτὰς οἰκογενείας, εἰς τὰ αὐτὰ γένη, εἰς τὰς αὐτὰς ὑποδιαίρέσεις γενῶν καὶ κάποτε ὁμοίως χαρακτηρίζονται ἀπὸ τοὺς ἰδίους ἐπιπολαίους χαρακτήρας, ὅπως εἶναι ἡ ἐξωτερικὴ σμίλευσις.

Πλὴν τούτου ἄλλαι μορφαί, ποῦ συναντῶνται εἰς τὴν Εὐρώπην ἐντὸς τῆς κρητίδος, ἀλλὰ ποῦ ὑπάρχουν εἰς τὰς ἀνωτέρας ἢ κατωτέρας διαπλάσεις, ἀκολουθοῦνται κατὰ τὴν αὐτὴν τάξιν εἰς τὰ διάφορα αὐτὰ σημεῖα τοῦ κόσμου, ἔσον ἀπομακρυσμένα καὶ ἂν εἶναι μεταξύ των. Πολλοὶ συγγραφεῖς παρετήρησαν ὁμοιον παραλληλισμὸν τῶν μορφῶν τῆς ζωῆς εἰς τὰς διαδοχικὰς παλαιοζωικὰς διαπλάσεις τῆς Ρωσίας, τῆς Δυτικῆς Εὐρώπης καὶ τῆς Βορείου Ἀμερικῆς· τὸ ἴδιον συμβαίνει, κατὰ τὸν Λυέλλ, εἰς τὰ διάφορα τριτογενῆ ἀποθέματα τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς Βορείου Ἀμερικῆς. Θέτοντες μάλιστα κατὰ μέρος τὰ μερικὰ ὄρυκτὰ εἶδη, ποῦ εἶναι κοινὰ εἰς τὸν παλαιὸν καὶ εἰς τὸν νέον κόσμον, βλέπομεν ὅτι ὁ γενικὸς παραλληλισμὸς τῶν διαφόρων μορφῶν τῆς ζωῆς εἰς τὰ παλαιοζωικὰ στρώματα καὶ εἰς τὰ τριτογενῆ θὰ παρέμενεν ἐξ ἴσου πασίδηλος καὶ θὰ καθίστα εὐκολον τὴν συσχέτισιν τῶν διαφόρων διαπλάσεων.

Ἄλλ' αἱ παρατηρήσεις αὐταὶ ἐφαρμόζονται μόνον εἰς τοὺς θαλασσίους κατοίκους τῆς γῆς· διότι μᾶς λείπουν ἀρκετὰ δεδομένα διὰ νὰ κρίνωμεν ἐὰν τὰ προϊόντα τῆς ξηρᾶς καὶ τῶν γλυ-



κῶν νερῶν μετεβλήθησαν εἰς τὰ διάφορα σημεῖα κατ' ἀνάλογον παράλληλον τρόπον. Ἐχομεν λόγους ν' ἀμφιδάλλωμεν. Ἐὰν ἔφεραν ἀπὸ τὴν Πλάταν τὸ Μεγαθήριον, τὸν Μυλόδοντα, τὸ Μακραυχένιον καὶ τὸν Τοξόδοντα χωρὶς πληροφορίας ἐπὶ τῆς γεωλογικῆς των τοποθεσίας, κανεὶς δὲν θὰ ὑποψιάζετο ὅτι αἱ μορφαὶ αὗται συνυπήρξαν μεθ' ἀλάσσια μαλάκια ποῦ ὑπάρχουν ἀκόμη ἐν τούτοις ἢ συνύπαρξις των μετὰ τὸν μαστόδοντα καὶ τὸν Ἴππον θὰ ἐπέτρεπε νὰ σκεφθῶμεν ὅτι ἔζησαν εἰς μίαν ἀπὸ τὰς τελευταίας τριτογενεῖς περιόδους.

Ὅταν λέγωμεν ὅτι τὰ θαλάσσια ζῷα μετεβλήθησαν ταυτοχρόνως εἰς ὁλόκληρον τὸν κόσμον, δὲν πρέπει νὰ ὑποθέσωμεν ὅτι ἐγνοοῦμεν κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος ἢ κατὰ τὸν αὐτὸν αἰῶνα, ἢ καὶ ὅτι ἡ ἔκφρασις αὕτη ἔχει αὐστηρὰν γεωλογικὴν σημασίαν· διότι, ἐὰν ὅλα τὰ θαλάσσια ζῷα ποῦ ζοῦν εἰς τὴν Εὐρώπην, καθὼς καὶ ἐκεῖνα ποῦ ἔζησαν εἰς τὴν πλειόκαινον περίοδον, — τὴν τόσον τεραστίως ἤδη μακρινήν, ἐὰν ὑπολογίσωμεν τὴν ἀρχαιότητά της μετὰ ἔτη, ἀφοῦ περιλαμβάνει ὅλην τὴν ἐποχὴν τῶν παγετώνων, — ἐσυγκρίνοντο μετὰ ὅσα ζοῦν σήμερον εἰς τὴν Νότιον Ἀμερικὴν ἢ εἰς τὴν Αὐστραλίαν, τότε καὶ ὁ ἐπιτηδειότερος φυσιοδίφης μετὰ δυσκολίας θὰ ἠμποροῦσε ν' ἀποφανθῆ ποῖοι, οἱ σημερινοὶ κάτοικοι ἢ οἱ κάτοικοι τῆς πλειοκαίνου ἐποχῆς εἰς τὴν Εὐρώπην, ὁμοιάζουν περισσότερο μετὰ τοὺς κατοίκους τοῦ νοτίου ἡμισφαιρίου. Διὸ καὶ πολλοὶ ἀρμοδιώτατοι παρατηρηταὶ παραδέχονται ἀκόμη ἔτι τὰ σημερινὰ προϊόντα τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν ὁμοιάζουν περισσότερο μετὰ τοὺς κατοίκους τῆς Εὐρώπης, ἐπὶ μερικὰς μεταγενεστέραις τριτογενεῖς περιόδους, ἀπὸ τὰς σημερινὰς εὐρωπαϊκὰς μορφάς· καὶ ἀφοῦ τοῦτο συμβαίνει, εἶναι προφανές ὅτι τὰ στρώματα ποῦ κατακαθίζουσιν σήμερον εἰς τὰς ἀκτὰς τῆς βορείου Ἀμερικῆς θὰ διεκινδύνευσον εἰς τὸ μέλλον νὰ καταταχθοῦν μετὰ ἀρχαιότερα εὐρωπαϊκὰ στρώματα. Ἐν τούτοις εἶναι ἀναμφίβολον ὅτι εἰς πολὺ ἀπομακρυσμένον μέλλον ὅλα αἱ νεώτεραι θαλάσσιαι διαπλάσεις, δηλαδή ἡ ἀνωτέρα πλειόκαινος καὶ τὰ ἐντελῶς νεώτερα καθιζήματα τῆς Εὐρώπης, τῆς βορείου Ἀμερικῆς καὶ τῆς Αὐστραλίας, δυνατὸν εὐλόγως νὰ θεωρηθοῦν ὡς σύγχρονα, ὑπὸ τὴν γεωλογικὴν σημασίαν τοῦ ὄρου, διότι περικλείουσιν τεμάχια ἀπολιθωμάτων κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον συγγενῶν καὶ διότι δὲν περιέχουσιν καμμίαν μορφήν ἰδιόζουσαν εἰς τὰρχαιότερα κατώτερα στρώματα.

Τὸ γεγονός τοῦτο τῆς συγχρόνου μεταβολῆς τῶν μορφῶν τῆς ζωῆς εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ κόσμου, μετὰ τὴν εὐρείαν καὶ γε-

νικτὴν ἔννοιαν ποὺ ἀπεδώκαμεν εἰς τὸν νόμον τοῦτον, ἔκαμε μεγάλην ἐντύπωσιν εἰς δύο ἐξόχους παρατηρητάς, εἰς τὸν Βορνὲλ καὶ τὸν Ἀρσιάκ. Ἀφοῦ ὑπέμνησαν τὸν παραλληλισμὸν ποὺ παρατηρεῖται μεταξὺ τῶν ἐνοργάνων μορφῶν τῆς παλαιοζωικῆς ἐποχῆς, εἰς τὰ διάφορα μέρη τῆς Εὐρώπης, προσθέτουν: «Ἐάν, ἐκπληκτοὶ ἀπὸ τὴν ἀλλόκοτον αὐτὴν διαδοχὴν, στρέψωμεν τὰ βλέμματα πρὸς τὴν Βόρειον Ἀμερικὴν καὶ ἀνακαλύψωμεν σειρὰν ἀναλόγων φαινομένων, θὰ μᾶς φανῆ τότε βέβαιον ὅτι ὅλαι αἱ τροποποιήσεις τῶν εἰδῶν, ἢ ἐξαφάνισις των, ἢ εἰσαγωγή νέων εἰδῶν, δὲν εἶναι δυνατὸν πλέον νὰ προέρχωνται ἀπὸ ἀπλᾶς μεταβολᾶς εἰς τὰ ρεύματα τοῦ Ὠκεανοῦ ἢ ἀπὸ ἄλλας αἰτίας κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον τοπικὰς καὶ προσκαίρους, ἀλλὰ θὰ ἐξαρτῶνται ἀπὸ τοὺς γενικοὺς νόμους ποὺ διέπουν τὸ σύνολον τοῦ ζωικοῦ βασιλείου». Ὁ Μπαρράντ ἐπικαλεῖται ἄλλας σκέψεις μεγάλης ἀξίας, ποὺ τείνουν εἰς τὸ αὐτὸ συμπέρασμα. Δὲν εἶναι δυνατὸν πράγματι ν' ἀποδώσωμεν εἰς τὰς μεταβολὰς τῶν ρευμάτων, τοῦ κλίματος ἢ ἄλλων φυσικῶν ὄρων τὰς ἀπείρους αὐτὰς μεταλλαγὰς τῶν ἐνοργάνων μορφῶν εἰς ὁλόκληρον τὸν κόσμον, ὑπὸ τὰ ποικιλώτερα κλίματα. Ὀφείλομεν, ἔπως παρετήρησεν ὁ Μπαρράντ, ν' ἀναζητήσωμεν κάποιον εἰδικὸν νόμον. Τοῦτο θὰ φανῆ ἀκόμη σαφέστερα, ἔταν θὰ πραγματευθῶμεν περὶ τῆς σημερινῆς κατανομῆς τῶν ἐνοργάνων ὄντων καὶ θὰ ἴδωμεν πόσον ἀσήμαντοὶ εἶναι αἱ σχέσεις μεταξὺ τῶν φυσικῶν ὄρων τῶν διαφόρων χωρῶν καὶ τῆς φύσεως τῶν κατοίκων.

Τὸ μεγάλο τοῦτο φαινόμενον τῆς παραλλήλου διαδοχῆς τῶν μορφῶν τῆς ζωῆς εἰς τὸν κόσμον ἐξηγεῖται εὐκόλως μὲ τὴν θεωρίαν τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς. Τὰ νέα εἶδη σχηματίζονται διότι κατέχουν μερικὰ πλεονεκτήματα ἐπὶ τῶν νεωτέρων, αἱ ἤδη δὲ ἐπικρατοῦσαι μορφαὶ ἢ αἱ ἔχουσαι κάποιαν ὑπεροχὴν ἐπὶ ἄλλων μορφῶν τῆς αὐτῆς χώρας παράγουν καὶ τὰς πολυαριθμοτέρας νέας παραλλαγὰς ἢ γεννώμενα εἶδη. Προφανῆς ἀπόδειξις τοῦ νόμου τούτου εἶναι ὅτι τὰ ἐπικρατοῦντα φυτὰ, δηλαδὴ τὰ κοινότερα καὶ τὰ πλέον διαδομένα, παράγουν ἐπίσης καὶ τὰς πολυαριθμοτέρας νέας παραλλαγὰς. Εἶναι φυσικὸν ἐπίσης τὰ εὐμετάθετα ἐπικρατοῦντα εἶδη, καὶ ὑπόκεινται εἰς εὐρυτέραν ἐξάπλωσιν καὶ ἔχουν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον καταλάβει τὸ ἔδαφος ἄλλων εἰδῶν, νὰ εἶναι καλύτερα προσηρμοσμένα πρὸς εὐρυτέραν ἀκόμη ἐξάπλωσιν, καὶ πρὸς παραγωγήν εἰς νέας χώρας νέων παραλλαγῶν καὶ εἰδῶν. Ἡ διάδοσις των δυνατὸν πολλάκις νὰ εἶναι βραδυτάτη, διότι ἐξαρτᾶται ἀπὸ κλιματολογικὰς καὶ γεωγραφικὰς

κὰς μεταβολὰς, ἀπὸ ἀπρόοπτα γεγονότα καὶ ἀπὸ τὴν βαθμιαίαν ἐγκλιμάτισιν τῶν νέων εἰδῶν εἰς τὰ διάφορα κλίματα πρὸ δυνατὸν νὰ ἔχουν νὰ περάσουν· ἀλλὰ μὲ τὸν καιρὸν αἱ κυριαρχοῦσαι πρὸ πάντων μορφαὶ κατορθώνουν περισσότερον νὰ διαδοθοῦν καὶ τέλος νὰ ὑπερτερήσουν. Πιθανὸν τὰ χερσαία ζῷα, πρὸ κατοικοῦν ξεχωριστὰς ἡπείρους, νὰ διαδίδωνται βραδύτερον ἀπὸ τὰς θαλασσίας μορφάς, πρὸ κατοικοῦν συνεχεῖς θαλάσσης. Πρέπει λοιπὸν νὰ προσμένωμεν ν' ἀνεύρωμεν, ὅπως καὶ πράγματι παρατηρεῖται, ὀλιγώτερον αὐστηρὸν παραλληλισμὸν εἰς τὴν διαδοχὴν τῶν χερσαίων μορφῶν παρὰ εἰς τὰς θαλασσίας μορφάς.

Μοῦ φαίνεται ἐπομένως ὅτι ἡ παράλληλος καὶ ταυτόχρονος διαδοχὴ—τοῦ τελευταίου αὐτοῦ δρου λαμβανομένου ὑπὸ τὴν εὐρυτέραν του σημασίαν—τῶν αὐτῶν ἐνοργάνων μορφῶν εἰς τὸν κόσμον, συνάδει ἐντελῶς μὲ τὴν ἀρχήν, κατὰ τὴν ὁποίαν νέα εἶδη θὰ παράγονται διὰ τῆς μεγάλης ἐξαπλώσεως καὶ διὰ τῆς ποικιλίας τῶν ἐπικρατούντων εἰδῶν. Τὰ νέα εἶδη, ἐπειδὴ εἶναι καὶ τὰ κυριαρχοῦντα, ἐπειδὴ ἔχουν ἀκόμη κάποιαν ὑπεροχὴν ἐπὶ τῶν συγγενῶν των μορφῶν, καθὼς καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων εἰδῶν, ἐξακολουθοῦν νὰ ἐξαπλώνωνται, νὰ ποικίλλουν καὶ νὰ γεννοῦν νέας παραλλαγάς. Τὰ παλαιὰ εἶδη, νικημένα ἀπὸ τὰς νέας νικητρίας μορφάς, εἰς τὰς ὁποίας παραχωροῦν τὴν θέσιν των, συσπειρώνονται γενικῶς εἰς ὁμάδας—συνέπεια τοῦτο κοινῆς κληρονομίας· κάποιου μειονεκτήματος· ἐφ' ὅσον λοιπὸν αἱ νέα καὶ τελειοποιημένα· ὁμάδες ἐξαπλώνονται ἐπὶ τῆς γῆς, ἐπὶ τοσοῦτον αἱ παλαιαὶ ἐξαφανίζονται καὶ παντοῦ ὑπάρχει ἀντιστοιχία εἰς τὴν διαδοχὴν τῶν μορφῶν, τόσον κατὰ τὴν πρώτην των ἐμφάνισιν, ὅσον καὶ κατὰ τὴν τελικὴν των ἐξαφάνισιν.

Ἐφέλιμον νομίζω νὰ κάμω μίαν παρατήρησιν ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου. Ὑπέδειξα τοὺς λόγους πρὸς μὲ κάνουν νὰ πιστεύω ὅτι αἱ πλείσται τῶν μεγάλων διαπλάσεών μας, πρὸς εἶναι πλούσιαι εἰς ἀπολιθώματα, ἐσχηματίσθησαν κατὰ τὰς περιόδους τῆς καθιζήσεως, καὶ διακοπαὶ ἀπείρου διαρκείας, ὡς πρὸς τὴν ἐναπόθεσιν τῶν ἀπολιθωμάτων, θὰ παρήχθησαν κατὰ τὰς ἐποχὰς κατὰ τὰς ὁποίας τὸ βάθος τῆς θαλάσσης ἦτο στάσιμον ἢ εἰς ἀνύψωσιν καὶ ἐπίσης ὅταν τὰ καθιζήματα δὲν κατεκάθιζαν κατὰ μεγάλας ποσότητας, μήτε τόσον γρήγορα ὥστε νὰ κρύπτουν καὶ νὰ διατηροῦν τὰ λείψανα τῶν ἐνοργάνων ὄντων. Ὑποθέτω ὅτι κατὰ τὰ μεγάλα αὐτὰ μεσολαβοῦντα διαστήματα, τῶν ὁποίων κανὲν ἶχνος δὲν ἠμποροῦμεν ν' ἀνεύρωμεν, οἱ κάτοικοι κάθε



χώρας ὑπέστησαν σημαντικὰς τροποποιήσεις καὶ ἐξαφανίσεις καὶ ὅτι συνέβησαν συχνὰ μεταναστεύσεις ἀπὸ μιᾶς χώρας εἰς ἄλλην Ἐπειδὴ ἔχομεν κάθε λόγον νὰ πιστεύωμεν ὅτι ἀπέραντοι ἐπιφάνειαι ὑπέστησαν τὰς αὐτὰς διασαλεύσεις, εἶναι πιθανὸν ὅτι ἐντελῶς σύγχρονοι διαπλάσεις θὰ ἐπεσφρευθήσαν συχνὰ εἰς μεγάλας ἐκτάσεις εἰς ἓνα καὶ τὸ αὐτὸ μέρος τῆς ὑδρογείου σφαίρας, καθόλου ἴμως δὲν δικαιούμεθα νὰ συμπεράνωμεν ὅτι ἀμεταβλήτως τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ ὅτι μεγάλαι ἐπιφάνειαι ὑπέστησαν πάντοτε τὰς αὐτὰς διασαλεύσεις. Ὄταν δύο διαπλάσεις ἀπετέθησαν εἰς δύο χώρας κατὰ τὴν αὐτὴν περίπου περίοδον, ὅχι ὅμως ἀκριβῶς τὴν αὐτὴν, παρατηροῦμεν, διὰ τοὺς λόγους ποὺ ἀνωτέρω ὑπεδείξαμεν, τὴν αὐτὴν γενικὴν διαδοχὴν εἰς τὰς μορφὰς ποὺ ἔζησαν κατὰ τὰς περιόδους αὐτάς, χωρὶς ἐν τούτοις τὰ εἶδη ν' ἀντιστοιχοῦν ἐπακριβῶς· διότι εἰς τὴν μίαν ἀπὸ τὰς περιόδους αὐτάς θὰ ὑπῆρξε κάπως περισσότερος καιρὸς, ὁ ὅποιος θὰ ἐπέφερε τὰς τροποποιήσεις, τὰς ἐξαφανίσεις καὶ τὰς μεταναστεύσεις.

Νομίζω ὅτι τοιαῦται περιπτώσεις παρουσιάζονται εἰς τὴν Εὐρώπην. Εἰς τὰς θαυμασίας πραγματείας του περὶ τῶν ἠωκαίων ἀποθεμάτων τῆς Ἀγγλίας καὶ τῆς Γαλλίας, ὁ Πρέστουϊτς (Prestwich) κατῴρθωσε νὰ διαγράψῃ συγγενέστατον γενικὸν παραλληλισμὸν μεταξὺ τῶν διαδοχικῶν ὀροφῶν τῶν δύο χωρῶν· ἀλλ' ὅταν συγκρίνῃ μερικὰ ἐδάφη τῆς Ἀγγλίας μὲ τὰντίστοιχα ἀποθέματα τῆς Γαλλίας, ἀν καὶ εὕρισκει μεταξὺ των περίεργον ἀντιστοιχίαν εἰς τὸν ἀριθμὸν τῶν εἰδῶν ποὺ ἀνήκουν εἰς τὰ αὐτὰ γένη, ἐν τούτοις τὰ γένη αὐτὰ καθ' ἑαυτὰ διαφέρουν κατὰ δυσεξήγητον τρόπον, λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς γειτνιάσεως τῶν δύο ἀποθεμάτων· — πλὴν ἐὰν ὑποθέσωμεν ὅτι ἓνας ἰσθμὸς ἐχώρισε δύο θαλάσσας κατοικουμένας ἀπὸ ζῶα σύγχρονα μὲν, ἀλλὰ διαφορετικὰ. Ὁ Λυέλλ ἔκαμεν ὁμοίως παρατηρήσεις διὰ μερικὰς νεωτάτας τριτογενεῖς διαπλάσεις. Ὁ Μπαρράντ παρατηρεῖ ἐπίσης ἀξιοσημεῖωτον γενικὸν παραλληλισμὸν εἰς τὰ ἐπάλληλα σιλούρεια ἀποθέματα τῆς Βοημίας καὶ τῆς Σκανδιναυίας· ἐν τούτοις εὕρισκει ἐκπληκτικὰς διαφορὰς εἰς τὰ εἶδη. Ἐὰν εἰς τὰς χώρας αὐτάς αἱ διάφοροι διαπλάσεις δὲν ἀπετέθησαν ἀκριβῶς κατὰ τὰς αὐτὰς περιόδους — μιᾶς ἀποθέσεως εἰς μίαν χώραν ἀντιστοιχοῦσης συχνὰ μὲ περίοδον ἀδρανείας εἰς μίαν ἄλλην — καὶ ἐὰν εἰς τὰς δύο χώρας τὰ εἶδη ἔβαινον τροποποιούμενα βραδέως κατὰ τὴν ἐπισώρευσιν τῶν διαφόρων διαπλάσεων καὶ κατὰ τὰ μακρὰ μεσολαβοῦντα διαστήματα ποὺ τὰς ἐχώρι-

σαν, τὰ καθιζήματα καὶ εἰς τὰ δύο μέρη δυνατὸν νὰ τοποθετηθοῦν κατὰ τὴν αὐτὴν τάξιν ὡς πρὸς τὴν γενικὴν διαδοχὴν τῶν ἐνοργάνων μορφῶν καὶ ἀδίκως τότε ἡ τάξις αὐτὴ θὰ ἐφαινετο ἐντελῶς παράλληλος· ἐν τούτοις τὰ εἶδη δὲν θὰ ἦσαν ὅλα τὰ ἴδια εἰς τοὺς ὁρόφους τοὺς φαινομενικῶς ἀντιστοιχοῦντας τῶν δύο χωρῶν.

**Περὶ τῆς συγγενείας τῶν ἐξαφανισθέντων εἰδῶν μεταξὺ τῶν καὶ μὲ τὰς ὑπαρχούσας μορφάς.**

Ἔς ἐξετάσωμεν τώρα τὴν ἀμοιβαίαν συγγένειαν τῶν ἐξαφανισθέντων εἰδῶν καὶ τῶν ὑπαρχόντων.

Ὅλα τὰ εἶδη συσπειρῶνται εἰς ὀλιγαρίθμους μεγάλας συνομοταξίας, καὶ τοῦτο ἐξηγεῖ ἐξ ὀλοκλήρου τὴν θεωρίαν τῆς κληρονομικότητος. Κατὰ γενικὸν κανόνα, ὅσον περισσότερον μία μορφή εἶναι παλαιά, τόσον περισσότερον διαφέρει ἀπὸ τὰς ὑπαρχούσας μορφάς. Ἄλλ' ὅπως πρὸ πολλοῦ ἤδη παρετήρησεν ὁ Μπέκλαντ (Buckland), δυνάμεθα νὰ ταξιθετήσωμεν ὅλα τὰ ἐξαφανισθέντα εἶδη, εἴτε εἰς τὰς ὑπαρχούσας ομάδας, εἴτε εἰς τὰ διαλείμματα ποὺ τὰς χωρίζουν. Εἶναι βεβαίως ἀληθές ὅτι τὰ ἐξαφανισθέντα εἶδη συντείνουν νὰ πληρώσουν τὰ κενὰ ποὺ ὑπάρχουν μεταξὺ τῶν σημερινῶν γενῶν, οἰκογενειῶν καὶ ὁμοταξιῶν· ἀλλ' ἐπειδὴ διημφισθήτησαν, καὶ μάλιστα ἠρνήθησαν τοῦτο, πιθανὸν νὰ εἶναι ὠφέλιμον νὰ κάμωμεν μερικὰς παρατηρήσεις ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου καὶ ν' ἀναφέρωμεν μερικὰ παραδείγματα· ἐὰν στρέψωμεν τὴν προσοχὴν μας μόνον εἰς τὰ ζωντανὰ εἶδη ἢ εἰς τὰ ἐξαφανισθέντα εἶδη ποὺ ἀνήκουν εἰς τὴν αὐτὴν κλάσιν, ἢ σειρὰ εἶναι ἀπείρως ὀλιγώτερον τελεία παρὰ ἐὰν ἐσυνδυάζωμεν καὶ τὰ δύο εἰς ἓνα γενικὸν σύστημα. Εὐρίσκομεν συνεχῶς εἰς τὰ συγγράμματα τοῦ καθηγητοῦ Ὅθεν τὴν ἔκφρασιν «γενικοποιημένα μορφαι» ἐφαρμοζομένην εἰς ἐξαφανισθέντα ζῶα· ὁ Ἀγκασίς ὁμιλεῖ κάθε στιγμὴν περὶ «προφητικῶν ἢ συνθετικῶν» τύπων· οἱ ὄροι αὗτοι ἐφαρμόζονται εἰς μορφάς ἢ κρίκους ἐνδιαμέσους. Ἐνας ἄλλος διακεκριμένος παλαιοντολόγος, ὁ Γκωντρώ, ἀπέδειξε πασιφανέστατα ὅτι πολυάριθμα ἀπολιθωμένα μαστοφόρα, ποὺ ἀνεκάλυψεν εἰς τὴν Ἀττικὴν, χρησιμεύουν εἰς τὸ νὰ πληρώσουν τὰ διαστήματα μεταξὺ τῶν ὑπαρχόντων γενῶν. Ὁ Κυβιέ ἐθεώρει τὰ μηρυκαστικά καὶ τὰ παχύδερμα ὡς τὰς πλέον διαφορετικὰς τάξεις τῶν μαστοφόρων· ἀλλ' ἀνευρέθησαν τόσκι διάμεσοι ἀπο-