



Η ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΙΣ ΤΩΝ ΗΠΕΙΡΩΝ



σάν νά μὴ μᾶς ἔφθαναν αἱ τόσαι κινήσεις ὅπου ἔκτε-
λει ἡ γήινος σφαῖρα, στρεφομένη περὶ τὸν ἄξονά της
καὶ περιφερομένη γύρω ἀπὸ τὸν ἥλιον, παρελκνομένη
ἀπὸ τὴν σελήνην καὶ συρομένη μὲ ὄλον τὸ πλανητικὸν
σύστημα πρὸς τὸ ἄπειρον καὶ Κύριος οἶδε ποῦ ὀδη-
γουμένη ἀπὸ τὸ νεφέλωμα εἰς τὸ ὁποῖον ἀνήκει ὡσάν νά
μὴ ἔφθανε τὸ πλῆθος τῶν ἄλλων δευτερευουσῶν κινήσεων
της ποῦ ἔρευνᾷ ἡ ἀστρονομία, ὅπως εἶναι ἡ ταλάντωσις
τοῦ ἄξονός της, ἡ ἀλλαγὴ τῆς ἐκκεντρικότητος κ.λ. κ.λ.— ἓνας
γεωμανὸς γεωφυσικὸς ὑποστηρίζει ἀπὸ τινος, ὅτι καὶ αἱ
ἡπειροὶ κινοῦνται ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς ὑδρογείου,
μετατοπιζόμεναι συνεχῶς, βραδύτατα μὲν, ἀλλ' ὀπωσδήποτε.

Ὁ γεωφυσικὸς αὐτὸς εἶναι ὁ Alfred Wegener καὶ τὴν
ὑπόθεσίν του τὴν διετύπωσε πρὸ τινων ἔτων, κατ' ἀρχὰς μὲν
μὲ δειλίαν καὶ ἐπιφυλάξεις, ἔπειτα δὲ μὲ ἐπιμονὴν καὶ μὲ
συσχετισμὸν πρὸς πλεῖστα ἄλλα γεωλογικὰ προβλήματα,
προκαλῶν συζητήσεις καὶ δεχόμενος πολεμικὴν, ἀλλὰ καὶ
φανατίζων καὶ βλέπων πυκνουμένας ὄλον ἐν τὰς τάξεις τῶν
ὀπαδῶν του. Καὶ σήμερον ἀκόμη εὐρύτατα συζητοῦνται
εἰς τοὺς γεωλογικοὺς κύκλους τὰ σχετικὰ.

Τὴν ἀφορμὴν ἔδωκεν εἰς τὸν Βέγκενερ ἡ παρατήρησις,
τὴν δὲ ἐρμηνεῖαν ἡ κοινῶς παραδεδεγμένη θεωρία, καθ' ἣν
τὰ ἔγκατα τῆς γῆς εἶναι ὑπέρθερμα, ἂν μὴ καὶ τετηγμένα
καὶ ὑγρά, πάντως δὲ πολτώδη τὴν σύστασιν καὶ πλαστικά,

ἐν ᾧ ἡ ἐπιφάνεια τοῦ πλανήτου μας, αὐτὴ εἰς τὴν ὁποίαν περιορίζεται ὅλη μας ἡ γεωλογικὴ γνῶσις, εἶναι ἕνας λεπτός φλοιός, πάχους ἐντελῶς ἀσημάντου ἐν παραβολῇ πρὸς τὰ διαστάσεις τῆς γηίνου σφαίρας, φλοιὸς ἐπιπλέων καὶ μόλις ἐμβαπτιζόμενος εἰς τὰς ὑποκειμένας πλαστικὰς μάζας, ὅπως ἐπιπλέουν εἰς τὰς πολικὰς θαλάσσας, ἐμβαπτιζόμενοι εἰς τὸ πυκνὸν ὕδωρ των, οἱ ἐκεῖ σχηματιζόμενοι πάγοι.

Ὡς δεδομένον τῆς παρατηρήσεως φέρει ὁ Βέγκενερ πρῶτον καὶ κύριον τὰς μορφολογικὰς ὁμοιότητας ἀκτῶν, τὰς ὁποίας χωρίζει θάλασσα ἀχανής. Προσβλέποντες τὸν χάσμη τῆς ὑδρογείου, ἢ πολὺ καλλίτερα μίαν σφαιρικὴν ἀπεικόνισιν τῆς, παρατηροῦμεν εἰς πολλὰ μέρη καταπληκτικὴν ἀντιστοιχίαν τῶν κατέναντι ἀλλήλων ἀκτῶν τῶν ἡπείρων. Μὲ ἔντασιν ὅλως διόλου ἐξαιρετικὴν παρουσιάζεται ἡ περίπτωσις αὐτὴ εἰς τὰς ξηράς, ἐνθεν καὶ ἐκεῖθεν τοῦ Ἀτλαντικοῦ, μάλιστα δὲ εἰς τὸ νότιον τοῦ ὠκεανοῦ τούτου ἡμισφαιρίου, ὅσον ὥστε ἂν κόψωμεν τὸ περίγραμμα τῆς Ἀφρικῆς καὶ τὸ θέσωμεν παρὰ τὴν Νότιον Ἀμερικὴν, θὰ τὸ ἴδωμεν ἐφαρμοζόμενον μὲ καταπληκτικὴν τελειότητα! Ὁ κόλπος τῆς Γουϊνέας ἀκολουθεῖ πιστότατα τὰς βορείους καὶ ἀνατολικὰς ἀκτὰς τῆς Βραζιλίας, μέχρι καὶ τῶν πλείστων μορφολογικῶν λεπτομερειῶν· τὸ μεταξὺ Βορείου καὶ Νοτίου Ἀμερικῆς ἀνοίγμα γεμίζει ἡ δυτικὴ Ἀφρικὴ· ἀκόμη καὶ ἡ Εὐρώπη, ἐν συνδυασμῷ μὲ τὴν Γροιλανδίαν, προσαρμόζεται εἰς τὴν Βόρειον Ἀμερικὴν. Ἐξ ἄλλου ἢ ἡπειρος τοῦ νοτίου ἡμισφαιρίου, ἡ Ἀνταρκτις ἐμφανίζει ἀντιστοιχίαν τῶν ἀκτῶν τῆς πρὸς τὰ νότια ἄκρα τῆς Ἀμερικῆς, τῆς Ἀφρικῆς, τῆς Αὐστραλίας.

Τὰς μορφολογικὰς αὐτὰς ἀντιστοιχίας παρακολουθεῖ ὁμοιότης τῆς γεωλογικῆς κατασκευῆς τῶν κατέναντι ἀλλήλων ἡπείρων, δηλαδὴ ὅμοια πετρώματα, τῆς αὐτῆς γεωλογικῆς ἡλικίας, ἀπαράλλακτα τεκτονικῶς, μὲ πτυχὰς ὁμοίας μὲ ὄροσειρὰς ὁμοίων διευθύνσεων! Καὶ ἐρωτᾷ ὁ Βέγκενερ ἐπιτρέπεται νὰ θεωρήσωμεν ὡς τυχαῖα τοιαῦτα δεδομένα;

Δὲν εἶναι βέβαια συγχωρημένον, νὰ δώσω ἐδῶ καὶ ἄλλα λεπτομερέστερα στοιχεῖα τῶν παρατηρήσεων τοῦ Βέγκενερ

καὶ ὑποχρεωμένος νὰ περιορισθῶ εἰς τὰς γενικωτάτας γραμμάς τῆς τολμηραῆς αὐτῆς ὑποθέσεως, ἔρχομαι εἰς τὴν ἐξηγησιν ὅπου προβάλλει ὁ εἰσηγητὴς τῆς.

Κατὰ τὸν Βέγκενερ λοιπὸν ὁ ἀρχικὸς ἐπίπαγος, ὁ σχηματισθεὶς ἐπὶ τῆς ὀλονὲν ψυχομένης γηίνου σφαίρας, περιέβαλλεν αὐτὴν κατ' ἀρχὰς ὀλόκληρον, ὡς φλοιὸς συνεχῆς. Ἀλλὰ ἡ συστοχὴ ἢ ἐπακολουθοῦσα τὴν ψύξιν, ἐγέννησεν ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ τούτου ῥήγματα, τὰ ὁποῖα τὸν ἐχώρισαν εἰς τεμάχια, ἅτινα συνεχιζομένης τῆς ψύξεως ἐρρικνώθησαν, ἐμικρύνθησαν τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ κατὰ φυσικὸν λόγον ἀπεμακρύνθησαν ἀλλήλων, ἀφήνοντα μεταξὺ τῶν βαθύσματα, εἰς τὰ ὁποῖα συνεκεντρώθησαν τὰ νερά, ἀποτελέσαντα τοὺς ὠκεανούς, ἐνῶ τὰ πτυχωμένα τεμάχια χέρσου ἔδωσαν γένεσιν εἰς τὰς σημερινὰς ἡπείρους. Καὶ λέγει ὁ ἴδιος, ἡ ῥίκνωσις καὶ πτύχωσις αὐτῆ, ἢ ἐκ τῆς ψύξεως προελθοῦσα, ἐμικρυνε τὰ ὑπολείμματα τοῦ ἀρχικοῦ φλοιοῦ, ἀπαράλλακτα ὅπως τὴν ἐπιφάνειαν ἑνὸς σφαιρικοῦ ἐνετικοῦ φανοῦ, τὸν ὁποῖον συμπτύσσομεν. Παρομοιάζων δὲ τὸν ἀρχικὸν φλοιὸν πρὸς τὸν πάγον, ὅστις σχηματίζεται εἰς τοὺς πολικοὺς ὠκεανούς, σημειώνει ὅτι καὶ αὐτοὶ ἐκεῖ ῥήγνυνται καὶ τὰ τεμάχια εἰς τὰ ὁποῖα ἢ ῥῆξις τὰ χωρίζει, μετατοπίζονται καὶ ἀπομακρύνονται τὰ μὲν ἀπὸ τὰ δὲ καὶ καταλήγουν ν' ἀποτελέσουν μεμονωμένους ὄγκους, φερομένους τῆδε κάκεισε.

Διὰ τὰ ὑπολείμματα ὅμως τοῦ γηίνου φλοιοῦ δέχεται ὁ Βέγκενερ, ὅτι ἀπαξ διαχωρισθέντα, ἐκινήθησαν ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ὠρισμένων δυνάμεων, καθ' ὠρισμένην διεύθυνσιν καὶ δὴ ἐξ ἀνατολῶν πρὸς δυσμὰς καὶ πρὸς τὸν Ἰσημερινόν, μάλιστα δὲ ἀπὸ τοῦ νοτίου πρὸς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον. Διότι ἀνεπτύχθη εἰς αὐτά, ὡς αὐτὸ φυσικόν, ἀδράνεια εἰς τὴν ἐκ περιστροφῆς τῆς γῆς κίνησιν· συνάμα δὲ ὑπέστησαν τὴν ἔλξιν τῆς σελήνης καὶ τοῦ ἡλίου καὶ τὴν ἐπίδρασιν τῆς πλατύσεως τοῦ πλανήτου μας, ὡς καὶ ἄλλων ἐνεργειῶν ὅπου ἐμφανίζονται εἰς ἐπιπλέοντα σώματα, ὑποκείμενα εἰς κινήσεις, ὅσας ἐκτελεῖ ἡ γῆινος σφαῖρα.

Εὐνόητον, ὅτι αἱ κινήσεις αὐταὶ ἐπραγματοποιήθησαν βραδύτατα, ἐν χρόνῳ μακρῷ· διότι ἀνεπτύσσέτο κατὰ τὴν

προέλασιν τῶν ἐπιπλεόντων τμημάτων τοῦ ἀρχικοῦ φλοιοῦ, ἰσχυροτάτη ἢ ἀντίστασις τῶν ὑποκειμένων στρώματων, ὅσον καὶ ἂν δεχόμεθα ὅτι ἦσαν καὶ εἶναι ἀκόμη, ἐν καταστάσει πλαστικῇ, λόγῳ τῆς ἐγγείου θερμότητος. Καὶ ἀποτέλεσμα τῆς ἀντιστάσεως ταύτης ἐπῆλθεν ἡ πτύχωσις τῶν ξηρῶν καθέτως πρὸς τὴν προέλασιν των, ἐν ἄλλαις λέξεσιν ὁ σχηματισμὸς ὄροσειρῶν παραλλήλως πρὸς τὴν προωθουμένην ἀκτὴν. Παράδειγμα πειστικώτατον αἱ Ἰνδοὶ τῆς Βορείου καὶ Νοτίου Ἀμερικῆς, φερομένης γενικῶς πρὸς δυσμᾶς.

Ἄλλο χαρακτηριστικὸν ἀποτέλεσμα τῆς μετατοπίσεως τῶν ἠπειρωτικῶν ἐκτάσεων βλέπει ὁ Βέγκενερ εἰς τὴν ἀντιθέτως πρὸς τὴν κίνησιν των συστροφὴν τῶν ἀκραιῶν τμημάτων των, ὡς π.χ. τῆς Γῆς τοῦ Πυρός, τῆς Φλωρίδος, τῆς Γροιλανδίας, τῆς Κεϋλάνης κλπ.

Κατ' ἀντίθεσιν, ὅπου εἰς τὰ ἀνατολικά περάτια τῶν πρὸς δυσμᾶς κατὰ κανόνα προελαυνόντων τμημάτων χέρσου, ὑπῆρξαν ῥήγματα, τεμάχια ξηρᾶς, οἷον εἰς καθυστεροῦντα εἰς τὴν κίνησιν τοῦ συνόλου, ἀπολύονται ὑπὸ τὴν μορφὴν νήσων, διαγραφουσῶν τόξα μὲ τὸ κοῖλον ἐστραμμένον πρὸς τὴν φεύγουσαν ἠπειρον. Παράδειγμα αἱ Ἰαπωνικαὶ Νῆσοι, αἱ Κουρίλλαι, αἱ Ἀλεούται, αἱ Μικραὶ Ἀντίλλαι.

Τὴν δὲ κίνησιν αὐτὴν ἔχει λόγους νὰ πιστεῦη συνεχιζομένην καὶ σήμερον ἀκόμη ὁ γερμανὸς γεωφυσικός. Δὲν εἶναι βέβαια δυνατόν νὰ δώσω ἐδῶ τὴν ἀνάπτυξιν αὐτῶν. Σημειῶνω μόνον, ὅτι γεωδαιτικαὶ μετρήσεις ἀκριβείας πιστοποιοῦν μεταξὺ 1787 καὶ 1907 μετατόπισιν τῆς Γροιλανδίας κατὰ 1000 περίπου μέτρα πρὸς δυσμᾶς. Θὰ σταθῇ δὲ δυνατόν μὲ τὴν ἀκρίβειαν τῶν σημερινῶν ἐργαλείων νὰ πιστοποιηθῇ τὸ τοιοῦτο, ἤδη ὅπου παρέχεται ἡ ἀφορμὴ, ἐντὸς χρόνου ὄχι μακροῦ.

Αὐτὴ εἶναι ἐν συντομωτάτῃ διαγραφῇ ἡ ὑπόθεσις τοῦ Βέγκενερ, ὅστις ὑπολογίζει τὰς ὑπὲρ αὐτῆς πιθανότητας εἰς ἓν πρὸς ἑκατομμύριον καὶ νομίζει ὅτι δυνάμεθα νὰ ἀνασυνδέσωμεν τὰ τμήματα ὅπου καταρτίζουσι τὴν σημερινὴν ὄψιν τῆς ὑδρογείου, ὅπως τὰ τεμάχια σχισμένης ἐπιστολῆς.