



# ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

## ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

ΕΤΟΣ ΚΑ'.

✽ ΑΘΗΝΑΙ, ΙΟΥΝΙΟΣ 1923 ✽

ΑΡΙΘ. 6.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περὶ τῶν διαστροφῶν τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς. ὑπὸ  
Φ. Νέγγη.

Ἐργασίαι τοῦ Συλλόγου. Συζήτησις περὶ τῆς λι-  
γνιτοπαγωγῆς. Προτάσεις Π. Δ. Ζαχαρία.

### ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΔΙΑΣΤΡΟΦΩΝ ΤΟΥ ΦΛΟΙΟΥ ΤΗΣ ΓΗΣ

Ὁ διάσημος γεωλόγος καὶ μέλος τῆς Γαλλικῆς Ἀκαδημίας, Pierre Termier, εἰς περισπούδαστον διάλεξιν, ἦν ἕκαμεν εἰς Λουβαῖν τοῦ Βελγίου, κατὰ τὸ 1919, καὶ ἦν ἀνεδημοσίευσεν εἰς συλλογὴν διαλέξεων, φέρουσαν τὸν τίτλον «'A la Gloire de la Terre», ἔλεγεν ὅτι ἡ γεωλογικὴ ἐπιστῆμη παρουσιάζει πολλὰ αἰνίγματα καὶ μεταξὺ αὐτῶν ἀνέφερεν τὰ φαινόμενα τῶν πτυχώσεων, τῶν καταβυθίσεων, τῶν Ἡφαιστειῶν. Περὶ τῶν φαινομένων τούτων, τῶν στενῶς συνδεδεμένων ἀναμεταξύ των, θὰ ἀσχοληθῶμεν σήμερον. Θὰ ἐκθέσωμεν ἐν συντόμῳ τὰς γνώμας τὰς μᾶλλον παραδεδεγμένας περὶ αὐτῶν, καὶ θὰ ἐπιμεινῶμεν περισσότερον εἰς τὰς νεωτερίζουσας ἀντιλήψεις διαπρεποῦς ἐπίσης ἐπιστήμονος τοῦ Adrien Guéhard, ἀντιτιθεμένης ἐν πολλοῖς πρὸς τὰ μέχρι τοῦδε παραδεδεγμένα.

Πρὶν ἢ ὅμως προβῶμεν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἄνω γνωμῶν, εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐκθέσωμεν ὀλίγα τινα περὶ τῆς σημερινῆς καταστάσεως τῆς γῆς καὶ περὶ τῶν σταθμῶν δι' ὧν διήλθε, μεταβαίνουσα ἐκ τῆς ἄνω καταστάσεως εἰς τὴν σημερινήν.

Παραδέχονται γενικῶς σήμερον ὅτι ἡ γῆ συνίσταται ἀπὸ τρεῖς ζῶνας διαφόρους, τὴν Λιθόσφαιραν, τὴν Πυρόσφαιραν καὶ τὴν Βαρόσφαιραν.

**Λιθόσφαιρα.** Περὶ τῆς Λιθόσφαιρας τοῦτο μόνον θὰ εἴπωμεν ἐπὶ τοῦ παρόντος, ὅτι διὰ τῶν μέχρι τοῦδε γενομένων διατρήσεων παρετηρήθη ὅτι, καθ' ὅσον προχωροῦμεν ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας πρὸς τὰ βάθη, ἡ θερμοκρασία αὐξάνει κατὰ ἓνα βαθμὸν θερμομετρικὸν ἀνὰ 30 μέτρα βάθους, ὡς ἔγγιστα, ὥστε ἂν ἐξακολουθῆ ἡ αὐτὴ ἀναλογία καὶ βαθύτερον, ἡ θερμοκρασία μετὰ 50 χιλιόμετρα θὰ ἀνέρχεται εἰς 1666 βαθμούς. Εἰς τοιαύτην θερμοκρασίαν ἅπαντα σχεδὸν τὰ πετρώματα τὰ ἀπάντῳμενα ἐπὶ τῆς Λιθόσφαιρας θὰ εὐρίσκονται εἰς κατάστασιν ἄευστῶν πεπυρωμένην, ἐκτὸς ὀλίγων ἐξαιρέσεων μετᾶλλον τινῶν λίαν δυστήκτων.

**Πυρόσφαιρα.** Μετὰ τὴν Πυρόσφαιραν συγκοινωνοῦμεν διὰ τῶν Ἡφαιστειῶν, εἰδικώτερον διὰ τῶν Ἡφαιστειῶν τῆς νήσου Χαβαί τῆς Ὠκεανίας ὅπου διαρκῶς ὑπάρχει ἐντὸς τῶν κρατήρων λάβα ρευστῆ, ἐν εἴδει λίμνης. Ἡ λάβα αὕτη συντίθεται ἀπὸ πυριτικὸν ὀξὺ καὶ ὀξειδία μαγνησίου καὶ σιδήρου. Τὸ μάγμα τοῦτο θὰ ὀνομάζωμεν εἰς τὸ μέλλον μάγμα σιδηρομαγνησιακόν, πρὸς διάκρισιν τοῦ μάγματος τοῦ γρανιτικοῦ περὶ οὗ θὰ κάμωμεν κατωτέρω λόγον.

Πολλοὶ γεωλόγοι, τῶ ὄντι παραδέχονται ὅτι ἡ Πυρόσφαιρα δὲν εἶνε ὁμογενῆς, καὶ ὅτι παρουσιάζει εἰς τὰ ὑψηλότερα μέρη μάγμα γρανιτικὸν ἐλαφρότερον, καὶ εἰς τὰ κατώτερα μάγμα κρατιομαγνησιακόν βαρύτερον. Εἰς τὴν ἀντίληψιν ταύτην ἀντιτίθεται ὁ K. Guehard, διατεινόμενος ὅτι ἡ Πυρόσφαιρα αὕτη ἔχουσα θερμοκρασίαν αὐξάνουσαν ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω ἦτοι πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν μετὰ τὴν Λιθόσφαιραν ὅπου ὀλίγον κατ' ὀλίγον στερεοποιεῖται τὸ ρευστὸν μάγμα θὰ παρουσιάζῃ βεβαίως ρεῦματα ἀπὸ τὰ κάτω πρὸς τὰ ἄνω καὶ τὰνάπαλιν, καὶ ὡς ἐκ τούτου τὸ μάγμα ἀναταρασσόμενον διαρκῶς θὰ εἶναι ὁμογενές, καὶ ὅσον παρουσιάζεται εἰς τὰς ἐκκρήξεις τὰς λαβούσας χώραν κατὰ τὴν ἀρχαίαν λεγομένην ἐποχὴν καὶ οἶον

ἀναφαίνεται εἰς τὴν νῆσον *Havai*. Εἶναι ἀληθές ὅτι μεταξὺ τῶν ἀρχαϊκῶν πετρωμάτων παρουσιάζονται καὶ γρανιτικά τοιαῦτα, ἀλλὰ περὶ τῆς ἐμφανίσεως αὐτῶν θέλομεν ἐπανέλθει κατωτέρω, ἀποδεικνύοντες ὅτι ταῦτα παρήχθησαν μετὰ τὴν στερεοποίησιν τοῦ πρώτου φλοιοῦ, ὅτε ἡ θερμοκρασία τῆς πεπυρωμένης ἀτμοσφαιρας τῆς γῆς θὰ εἴχε κατέλθει ἀρκούντως ὅπως συμπυκνούμενα καταπέσωσιν ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας τὸ ἀργίλιον καὶ τὰ ἀλκάλια, ἅτινα μετὰ τοῦ πυριτικοῦ ὀξέως συντελοῦν εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ γρανίτου.

Τὴν θερμοκρασίαν τῆς πυροσφαιρας ὁ *Guehard* ὑπολογίζει 1400—1500°, τῆς μικροτέρας θερμοκρασίας ἀναφερομένης εἰς τὴν ἐπαφὴν Πυροσφαιρας καὶ Λιθόσφαιρας, ὅπου λαμβάνει χώραν ἡ μετάβασις ἀπὸ τῆς ρευστῆς καταστάσεως εἰς τὴν στερεάν,

**Βαρύσφαιρα.** Περὶ τῆς βαρυσφαιρας ἔχομεν μόνον νὰ εἰπώμεν ὅτι ἀπαρτίζεται ἀπὸ τὰ βαρύτερα μέταλλα τὰ καὶ μᾶλλον δύστηκτα, ὡς τὰ ἑξῆς:

τὸ Βολφράμιον μὲ εἰδικὸν βάρος	16,54—19,26	καὶ θερμοκρασίαν τήξεως 3000° ὡς ἔγγιστα
» Ταντάλιον » » »	10,73	» » » 2850
» Ὅσμιον » » »	21,3—21,4	» » » 2700
» Ἰρίδιον » » »	21,15	» » » 1950
» Πλατίνη » » »	20	» » » 1775
ὁ Σίδηρος » » »	7,2	» » » 1666

Ἐννοεῖται ὅτι τὰ μέταλλα ταῦτα ἐστεροποιήθησαν ἕκαστον καθ' ὅσον καιτήχετο ἡ θερμοκρασία τῆς γῆς εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῆς πήξεως αὐτοῦ καὶ εὐρίσκειτο εἰς κατάστασιν μεταλλικὴν καὶ ὄχι εἰς ἔνωσιν μετ' ἄλλου σώματος, καθιστῶσαν αὐτὸ μᾶλλον εὐτήκτον· στερεοποιούμενα δὲ ἐν τὸς μάγματος ρευστοῦ πεπυρωμένον κατελάμβανον τὴν βαθυτέραν ζώνην τῆς γῆς περίξ τοῦ κέντρον. Τοῦτο θὰ ἀνέβη καὶ διὰ τὸν σίδηρον τὸν αὐτοφνή ὅστις καὶ αὐτὸς συσφρανεθεὶς ἀνωθεν τῶν βαρυτέρων μετάλλων θὰ παράγη τὰ μαγνητικὰ φαινόμενα, εἰς ἃ παριστάμεθα ἐπὶ τῆς γῆς. Μέρος ὅμως τοῦ σιδήρου, ὅπως εἰπώμεν ἄνωτέρω εὐρίσκεται ἐν συνθέσει ἐν τῷ μάγματι τῷ σιδηρομαγνησιακῷ.

**Σταθμοὶ δι' ὧν διήλθεν ἡ Λιθόσφαιρα.** Ὅφειλομεν νὰ παραδεχθῶμεν ὅτι εὐθύς ὡς ἡ θερμοκρασία τῆς γῆς κατήλθε μέχρι τῆς θερμοκρασίας πήξεως τοῦ σιδηρομαγνησιακοῦ μάγματος ἤρχισε σχηματιζομένη καὶ ἡ πρώτη ἐπέκτασις στερεὰ περίξ τοῦ μάγματος τοῦ πεπυρωμένου καὶ ρευστοῦ. Εἶναι φανερόν ὅτι καὶ κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην μεγάλης θερμοκρασίας πλείστα ὅσα σώματα θὰ αἰωροῦντο εἰς ἀτιμώδη κατάστασιν εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν, τὴν περιβάλλουσαν τὴν ἀρχικὴν ταύτην λιθόσφαιραν, ἣν καὶ Πρωτόσφαιραν ὀνομάζουσι. Μεταξὺ δὲ αὐτῶν εὐρί-

σκοντο καὶ τὸ ἀργίλιον καὶ τὰ ἀλκάλια, καὶ αἱ ἀλκαλικαὶ γαῖαι, τὰ στοιχεῖα δηλαδὴ τοῦ γρανίτου ἅτινα ἀρχικῶς μὲν θὰ εὐρίσκοντο εἰς κατάστασιν μεταλλικὴν, καθ' ὅσον δὲ ἡ θερμοκρασία κατέπιπτε, ἐνούμενα εἰς συνθέσεις διαφόρους, θὰ συμπυκνοῦντο εἰς βροχὴν πυρός, ἣτις ἐξ ἄλλου θὰ παρήγαγε ἐπὶ τῆς Πρωτοσφαιρας ποταμοὺς πυρός. Οὕτω ὁ *K Henri Douville* ἠδυνήθη νὰ εἴπῃ ὅτι εἰς τὴν θερμοκρασίαν 700-800 βαθμῶν κατέπεσαν ἐπὶ τῆς γῆς τὰ ἀλκάλια καὶ αἱ ἀλκαλικαὶ γαῖαι εἰς κατάστασιν ἐνώσεων χλωριούχων, ἰωδούχων, φθοριούχων. Τὰ σώματα ταῦτα διαβιβρώσκοντα καμνηχανικῶς καὶ δι' ἀντιδράσεων χημικῶν τὴν ἐπέκτασιν τὴν πρωτοσφαιρικὴν τῆς γῆς, τὴν περιέχουσαν ἤδη καὶ πυριτικὸν ὀξύ, καὶ ἀργίλιον, προεκάλουν νέας συνθέσεις καὶ δι' τὸν σχηματισμὸν τοῦ μάγματος τοῦ γρανιτικοῦ, καὶ οὕτω παρήχθησαν τὸ πρῶτον τὰ γρανιτικά πετρώματα ἐπὶ τῆς Πρωτοσφαιρας, ἰδίως δὲ οἱ στρωσιγενεῖς γενεοὶ καὶ τὰ ἐναλλασσόμενα με' αὐτὰ ἕτερα πετρώματα κρυσταλλοφυλλικά.

Τὴν γνώμην ταύτην περὶ τοῦ μεταγενεστέρου σχηματισμοῦ τοῦ γενεοῦ ἐπὶ τῆς Πρωτοσφαιρας ἐξέφρασεν πρῶτος ὁ *Henri Douville*, παρεδέχθη δὲ μετ' αὐτὸν ὁ *Guehard*.

Ἰδιαιτέραν μνεῖαν ὀφείλω νὰ κάμω περὶ τῆς καταστάσεως εἰς ἣν εὐρίσκοντο τὰ στοιχεῖα τοῦ ὕδατος τῶν σημερινῶν θαλασσῶν κατὰ τὰς μεγάλας ἐκείνας θερμοκρασίας. Τὸ ὕδωρ τοῦτο ἀνωθεν τῆς θερμοκρασίας τῶν 1300 βαθμῶν ἦτο ἀποσυντεθειμένον εἰς τὰ στοιχεῖα αὐτοῦ δευγόνον καὶ ὕδρογόνον. Ἀπὸ τῆς θερμοκρασίας ταύτης ἐγένετο ἡ ἔνωσις τῶν στοιχείων τούτων, ἀλλὰ τὸ οὕτω παραχθέν ὕδωρ εὐρίσκειτο εἰς κατάστασιν ἀτμοῦ, μέχρι τοῦ σημείου τοῦ λεγομένου κρίσιμον ἦτοι μέχρι τῆς θερμοκρασίας τῶν 365 βαθμῶν. Καθ' ὅλον ὅμως τοῦτο τὸ διάστημα οἱ ἀτμοὶ οὗτοι παρήγον ἐπὶ τῆς Πρωτοσφαιρας πίεσιν ἀνερχομένην εἰς 300 ἀτμοσφαιρας, καὶ συνέτεινον εἰς παραγωγήν τῆς κρυσταλλικῆς ὑφῆς τῶν πετρωμάτων τῶν λεγομένων κρυσταλλοφυλλικῶν τῆς ἐποχῆς ἐκείνης καὶ δι' τοῦ γενεοῦ. Ἀπὸ τοῦ σημείου τοῦ κρίσιμου τῶν 365 βαθμῶν ἤρξατο καταπίπτουσα ἡ βροχὴ ὑπὸ τὴν ἀνωτέρω πίεσιν καὶ νὰ σχηματίζεται ἡ θάλασσα ἐπὶ τῆς γῆς. Μετὰ τῆς βροχῆς ἤρξαντο σχηματιζόμενα καὶ αἱ ὕδατογενεῖς διαστρώσεις, αἵτινες ἦσαν ἀζωϊκαὶ ἐνόσφῃ ἡ θερ-

μοκρασία εξηκολούθει μεγάλη. Όταν δ' ἔφθασε κάτω τῶν 70 βαθμῶν ἤρξατο νὰ ἀναφαίνωνται λείψανα ζῶων καὶ φυτῶν εἰς τὰς διαστρώσεις καὶ οὕτω παρήχθησαν κατὰ σειρὰν αἱ παλαιοζωϊκαί, αἱ μεσοζωϊκαί, αἱ καινοζωϊκαὶ διαστρώσεις. Καὶ ἤδη εὐρισκόμεθα εἰς θέσιν νὰ ἀναπτύξωμεν τὰς θεωρίας περὶ σχηματισμοῦ τῶν ὀρέων.

**Σχηματισμὸς τῶν ὀρέων.** Γενικῶς παραδέχονται ὅτι ἡ Πυρόσφαιρα ἕνεκα τῆς ψύξεως ἦν ὑφίσταται διὰ μέσου τῆς Λιθοσφαίρας ἀνὰ τὸ κενὸν τὸ σφῆριον, συστέλλεται καὶ τείνει νὰ νὰ ἀποχωρισθῇ τῆς Λιθοσφαίρας· αὕτη ὁμως ἕνεκα τῆς λεπτότητος αὐτῆς ἀδυνατεῖ νὰ μείνῃ μετέωρος, κάμπτεται καὶ ἐφαρμόζεται ἐπὶ τῆς Πυρόσφαιρας, ἀλλὰ κάμπτομένη ὀυτιδοῦται, (ὡς ἡ ραξ σταφυλῆς, ὅταν ἀρχεται ξηραίνομένη), καὶ παρουσιάζει ἐξοχὰς καὶ κοιλώματα. Καὶ ἠδύνατό τις νὰ νομίσῃ ὅτι αἱ ἐξοχαὶ αὗται παριστῶσι τὰ ὄρη· δυστυχῶς πολὺ ἀπέχουσιν αὗται τοῦ νὰ παριστάνουσι τὰ φαινόμενα ἅτινα παρουσιάζουσι ταῦτα, ἦτοι τὰς πτυχώσεις, τὰς συσσωρευμένας τὰς μὲν ἐπὶ τῶν δέ, τὰς ἀνατροπὰς αὐτῶν, τὰς διαθρήξεις τῶν πτυχώσεων καὶ τὸν σχηματισμὸν λεπίδων ἐκ τῶν διαθρήξεων μεταφερομένων εἰς ἀποστάσεις μεγάλας. Ἦτο λοιπὸν ἀνάγκη νὰ συμπληρωθῇ ἡ θεωρία τῆς παραγωγῆς τῶν ἐξοχῶν ἢ ρυτίδων, δι' ἄλλων φαινομένων, καὶ οὕτω ἐπενοήθη ὑπὸ τοῦ Dutton ἡ θεωρία ἡ ἐπονομασθεῖσα θεωρία τῆς «Ἴσοστασίας» ἔχουσα οὕτω.

Αἱ ἐπιχώσεις αἱ προερχόμεναι ἐκ τῆς διαβρώσεως τῶν ἐξοχῶν, συσσωρεύονται ἐπὶ τοῦ πυθμένος τῶν θαλασσῶν καὶ πιέζουν αὐτὸν διὰ τοῦ βάρους αὐτῶν, ἐνῶ τὴν ἀνάπαλιν ἐπέρχεται ἐλάττωσις τοῦ βάρους τῶν διαβρωθειῶν ἠπείρων· ἐκ τῆς διπλῆς ταύτης αἰτίας τείνει ὁ φλοιὸς ἰδίως τὸ κάτω μέρος αὐτοῦ, ἦτοι ἡ Πρωτόσφαιρα, κάτωθεν τῆς θαλάσσης νὰ βυθισθῇ, νὰ ἀνυψωθῇ δὲ κάτωθεν τῆς ἀντιστοίχου Ἡλείρου καὶ ἡ μετακινήσις αὕτη μεταδίδεται εἰς τὰς διαστρώσεις τὰς ἐπικειμένας ἐπὶ τῆς Πρωτοσφαίρας. Αἱ διαστρώσεις δ' αὖται τείνουσι οὕτω νὰ μετατοπισθοῦν ἀπὸ τῆς θαλάσσης εἰς τὴν ξηρὰν, καὶ εἰς τὴν μετατόπισιν ταύτην δέου νὰ ἀποδοθῶσι ἅπαντα τὰ φαινόμενα περὶ ὧν ὠμίλησαμεν, ἰδίως ἂν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν, ὅτι εἰς τὴν μετακίνησιν θὰ παρουσιασθοῦν ἐμπόδια, εἴτε εἶναι ταῦτα αἱ ἐξοχαὶ αἱ ἀρχικαί, αἱ ἀτελῶς διαβρωθεῖσαι, εἴτε εἶναι τεμάχια ὀροσειρῶν σχηματισθειῶν πρὸ τῆς νέας μετακινήσεως, ἅτινα καὶ μῶλους ὠνόμασαν οἱ γεωλόγοι. Ἐνώπιον τῶν μῶλων τούτων, αἱ μετακινούμεναι ἀπὸ τῆς θαλάσσης πρὸς τὴν ξηρὰν διαστρώσεις, ὑψοῦνται, πνυχοῦνται, ἀνατρέ-

πονται, διαθρήγνυνται καὶ τεμάχια αὐτῶν προελαύνουσι εἰς ἀποστάσεις μεγάλας 100 καὶ 200 χιλιομέτρων.

### Ἀντιρρήσεις τοῦ Guebard ὡς πρὸς τὴν συστολὴν τῆς Πυρόσφαιρας.

Εἰς τὰ ἄνω ἐκτεθέντα ὁ Guébard προβάλλει τὴν ἐξῆς ῥιζικὴν ἀντιρρήσιν. Δὲν παραδέχεται ὅτι τὸ σιδηρομαγνησιακὸν μάγμα συστέλλεται στερεοποιούμενον, ἀλλὰ τοῦναντίον ὅτι διαστέλλεται, [ὡς τοῦτο συμβαίνει, διὰ τὸ ὕδωρ πηγνύμενον, διὰ τὸ ἀντοφυῆ σιδήρον, τὸ βισμούθιον, τὸ ἀντιμόνιον], τοῦτο κατ' αὐτὸν ἐξάγεται ἐκ τοῦ ὅτι ἡ πρώτη στερεὰ ἐπένδυσις τῆς Πυρόσφαιρας ἐπέπλεε, ἐξ οὗ ἡ συνέπεια ὅτι τὸ στεροποιηθὲν μάγμα ἦτο ἐλαφρότερον τοῦ ρευστοῦ τοιοῦτου, καὶ ἡ συνέπεια, ὅτι κατὰ τὴν στεροποίησιν ἐπῆλθεν ἐξόγκωσις. Τὸν ἰσχυρισμὸν τοῦνον ἀντέκρουσεν ὁ Doelter, πρὸς εἰς πειράματα δι' ὧν ἀπέδειξε ὅτι λάβαι τῆς Αἴτνης καὶ τοῦ Βεζουβίου συστέλλονται κατὰ τὴν στεροποίησιν. Μεταγενεστέρως ὁμως ὁ Tammann ἐνεργήσας καὶ αὐτὸς ὅμοια πειράματα ἐπεβεβαίωσε μὲν τὰ ἀποτελέσματα τοῦ K. Doelter, ἀλλ' ὑπὸ τὴν συνήθη ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν, ἐνῶ τὸναντίον ἀπέδειξεν ὅτι πειράματα γινόμενα ὑπὸ μεγάλῃν πίεσιν, (καὶ τοιαύτη εἶναι ἡ πίεσις ἐπὶ τῆς Πυρόσφαιρας, ἀνερχομένη εἰς πολλὰς χιλιάδας ἀτμοσφαιρας), δίδουσι ἀποτελέσματα ἀντίθετα. Οὕτω ἐπιβεβαιοῦται ἡ γνώμη τοῦ Guébard. Καὶ οὕτω ἡ γῆ εὐρίσκειται ὑπὸ τὰς συνθήκας τοῦ γνωστοῦ πειράματος τῆς **βόμβας τῆς Βαρσοβίας**, συνισταμένου εἰς τὸ ἐξῆς: βόμβα κενὴ πληροῦται ὕδατος καὶ κλεισθεῖσα ἐρμητικῶς, ὑποβάλλεται εἰς ψύξιν τοιαύτην, ὥστε νὰ ἐπέλθῃ ἡ πῆξις τοῦ ὕδατος· μετὴν πῆξιν δὲ τοῦ ὕδατος ἐπέχεται καὶ ἡ διάρρηξις τῆς βόμβας. Αὐτὰ ταῦτα συμβαίνουσι μετὴν στεροποίησιν τοῦ σιδηρομαγνησιακοῦ μάγματος τοῦ περιβαλλομένου ὑπὸ τῆς Λιθοσφαίρας. Ἡ ἐξόγκωσις τοῦ μάγματος ἐπιφέρει τὴν διάρρηξιν τοῦ φλοιοῦ, καὶ διὰ τῶν ρωγμῶν ἀνέρχεται ὑπὸ τὴν πίεσιν χιλιάδων ἀτμοσφαιρῶν τὸ ρευστὸν μάγμα μέχρι τῆς ἐπιφανείας τῆς Λιθοσφαίρας, ὅπου σχηματίζει κρατῆρας κατὰ μῆκος τῶν ρωγμῶν.

**Σχηματισμὸς τῶν γεωσυγκλίσεων.** Διὰ τῶν κρατῆρων ἐκχύνεται τὸ μάγμα ἐπὶ τῆς λιθοσφαίρας ἥτις ὑπὸ τὸ βάρος τοῦ ἐκχυνομένου ὄγκου κάμπτεται καὶ σχηματίζει λεκάνην ἔνθεν καὶ ἔνθεν τῶν κρατῆρων, τὸ γεωσύγκλιον τῶν γεωλόγων. ὅπου εἰς τὸ μέλλον θὰ συγκεντρωθῇ πᾶν τὸ ῥέον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, ὕδωρ ἢ λάβα, τοῦ ὕδατος παρασύροντος καὶ τὰς ἐκ τῆς διαβρώσεως προερχομένας ἐπιχώσεις,

και οὕτω τὸ βάρος ἐν τοῖς γεωσυγκλίνοις θὰ βαίνει αὐξάνον, ὡς ἐκ τούτου δὲ και ἡ βάρυνσις αὐτοῦ.

**Φαινόμενα εἰς τὸν Βυθὸν τοῦ γεωσυγκλίνου.** Ἄς ἴδωμεν ἤδη τι συμβαίνει εἰς τὰ βαθύτερα μέρη τοῦ γεωσυγκλίνου. Ὡς κατώτερον στρώμα ἔχομεν τὸ στερεοποιηθὲν σιδηρομαγνησιακὸν μάγμα, σῶμα συμπαγέστατον αὐτὸ καθ' ἑαυτό, και παρουσιάζον πάχος σχετικῶς μέγα ὀλονὲν αὐξάνον ἐκ τῶν κάτω. Τὸ στρώμα τοῦτο ὀνομάζει ὁ Guébbhard στρώμα *ἀντοχῆς*, διότι συνήθως ἀιτέχει εἰς τὰ βάρη τὰ ἐπ' αὐτοῦ συσφραζόμενα.

Ἄνωθεν τοῦ στρώματος *ἀντοχῆς* ἔρχεται ὁ γνεύσιος, περὶ οὗ ὠμιλήσαμεν, ὡς σχηματισθέντος ἐπὶ τῆς Πρωτοσφαίρας. Ὁ γνεύσιος δὲν ἔχει τὴν ἀντοχὴν τοῦ ὑφ' αὐτὸν πατώματος, τὸ μὲν διότι δὲν ἔχει τὸ πάχος αὐτοῦ, τὸ δὲ διότι τήκεται εἰς θερμοκρασίαν μικροτέραν ἢ τὸ σιδηρομαγνησιακὸν μάγμα. Ἐκτεθειμένους δὲ εἰς τὸ βάρος ἀπάντων τῶν ἄνω στρωμάτων, ἄνωθεν τοῦ πατώματος *ἀντοχῆς*, εὐρίσκειται ὑπὸ τῆς συνθήκας σώματος στερεοῦ, πιεζόμενου πανταχόθεν ὑπὸ πῆσεων μεγάλων. Πειράματα δέ, γενόμενα ὑπὸ τῶν Tresca, Daubrée και Spring, ἀπέδειξαν ὅτι πᾶν σῶμα και τὸ



στερεώτερον, πιεζόμενον πανταχόθεν ἀρκούντως ἰσχυρῶς, κονιοποιεῖται ἢ μᾶλλον πολτοποιεῖται, ἀποκτῶ δὲ τὸς ὑδροστατικὰς ιδιότητας τῶν ῥευστῶν, μεταδίδον τὴν πίεσιν καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις, ὥστε ἂν δοθῆ διέξοδος εἰς τι σημεῖον, θὰ ῥεῦσῃ ὁ πολτός δι' αὐτῆς. Τοῦτ' αὐτὸ συμβαίνει κατὰ τὸν Guébbhard διὰ τὸν γνεύσιον, ὑπὸ τὸ βάρος τῶν ἄνω στρωμάτων· μὴ δυνάμενος νὰ ὑποχωρήσῃ πρὸς τὰ κάτω, ἔνεκα τοῦ πατώματος *ἀντοχῆς*, ζητεῖ διέξοδον πρὸς τὰ ἄνω, εἰσδύει μεταξὺ τῶν διαστρώσεων και ὠθῶν αὐτὰς πρὸς τὰ ἄνω, τὸς κυρτόνει, τὰς διασπᾶ και παράγει τὰ φαινόμενα τῶν Σχ. 1, 2, 3, 4. Εἰς τὸ Σχ. 1 βλέπει τις τὰς διαστρώσεις κυρτωθείσας και διαῶξαισας· εἰς τὸ Σχ. 2 τὰ στρώματα μετεπίσθησαν κλιμακῆδόν, ἀκριβῶς ὅπως παρουσιάζονται πρὸς μεσημβρίαν τοῦ Κορινθιακοῦ Κόλπου, παριστάνοντος γεωσύγκλινον, ὡς θὰ εἶδομεν κατωτέρω. Τὸ Σχ. 3 παριστάνει τεμάχιον συγκροτήματος διαστρώσεων ἔτοιμον πρὸς ἀνατροπὴν, τὸ δὲ Σχ. 4 τὴν ἀνατροπὴν συντελεσθεῖσαν.

Σημειώτεον δὲ ὅτι διὰ τῆς πολτοποιήσεως ὁ γνεύσιος μετετρέπη, βοηθούσης και τῆς μεγάλης θερμοκρασίας τῶν βαθέων μερῶν, εἰς γρανίτην, ὅστις κατὰ τὰς περιστάσεις ποῦ μεν ἔφθασε και μέχρι τελείας ρευστοποιήσεως, ὅπως δεικνύουν τὰ παρ' αὐτοῦ ἀλλοιωθέντα γεινιάζοντα πετρώματα, ποῦ δὲ ἀπλῶς εἰσέδυσσε μεταξὺ αὐτῶν χωρὶς νὰ τὰ ἀλλοιώσῃ, ἀποδεικνυμένου οὕτω ὅτι ἡ θερμοκρασία αὐτοῦ ἔφθασε μόνον μέχρι πολτοποιήσεως και ὄχι μέχρι τήξεως.

Πρὸς ἐπίρροσιν δὲ τῆς θεωρίας τὸν, παρατηρεῖ ὁ Guébbhard ὅτι ἐν γένει εἰς τὸ ὑπόβαθρον τῶν ὄροσειρῶν παρουσιάζονται πάντοτε γρανιτικὰ πετρώματα.

Και ὁ μὲν Guébbhard, διὰ τῆς ἄνω ἀναπαραστάσεως τῶν φαινομένων, θεωρεῖ ὅτι λύεται ὀριστικῶς τὸ ζήτημα τοῦ σχηματισμοῦ τῶν ὄρέων, διότι εἰς τὸ διαμέρισμα τῆς Γαλλίας ὅπου ἔκαμε τὰς μελέτας τὸν (Alpes Maritimes και Var) αὐτὰ μόνον τὰ φαινόμενα παρετήρησε τὰ παριστάνόμενα διὰ τῶν Σχεδίων 1, 2, 3, 4 οὐδεμίαν δὲ προέλασιν πτυχῶν, οἶαν παραδέχονται σήμερον γενικῶς εἰς διάφορα μέρη, και οὕτω δυσπιστεῖ πρὸς τὰς ἀναγγελθείσας προελάσεις· ἂν και αὐταὶ ἐβεβαιώθησαν ὑπὸ τῶν

διασημοτέρων γεωλόγων. Εἰς τὴν τολμηρὰν ταύτην ἀμφισβήτησιν δὲν θὰ τὸν παρακολουθήσωμεν, μὴ δυνάμενοι νὰ παραδεχθῶμεν ὅτι οἱ κορυφαῖοι τῶν γεωλόγων ἔσφαλον εἰς τοιοῦτον βαθμόν.

Ἄλλὰ δὲν ὑπάρχει και ἀνάγκη νὰ ἀπαρηθῶμεν τὰς προελάσεις, καιτοὶ παραδεχόμενοι τὴν βᾶσιν τῆς θεωρίας τοῦ Guébbhard, περὶ τῆς ἔξογκώσεως τοῦ σιδηρομαγνησιακοῦ μάγματος. Διότι συμπληρουμένης τῆς θεωρίας τοῦ Guébbhard διὰ τῶν δεδομένων τῆς *Ἰσοστασίας*, αἵτινα δὲν ἀναιρεῖ ὁ Guébbhard, ἐξηγῶνται αἱ προελάσεις και πάλιν τῶν στρωμάτων διὰ τῆς ἀνυψώσεως, πτυχώσεως, ἀνατροπῆς, διαρρήξεως, ὠθήσεως αὐτῶν ἐνώπιον τῶν μῶλων περὶ ὧν ὠμιλήσαμεν, εἴτε οὗτοι προέρχονται ἐξ ἔξογκῶν τοῦ ἐδάφους, ὡς ἀνωτέρω, παρεστάθη, εἴτε ἐξ ἔρειπῶν ὄροσειρῶν προγενεστέρων.

**Στρώματα διάπειρα.** Καὶ θέλει τις ἐρωτήσῃ, περιορίζεται ἡ πολτοποιήσις τῶν Γεωσυγκλίλων εἰς μόνον τὸν γνεύσιον; οὐχί! Ὁ γνεύσιος, ὑπόβαθρον τῶν στρωμάτων τῶν ὑδατογενῶν, ἄνωθεν τοῦ στερεοποιηθέντος μάγματος

τος, εφρίσκεται. ἀληθῶς εἰς τὴν προσφορωτέραν θέσιν, ὅπως πολτοποιητῆ καὶ παραγάγῃ τὰ φαινόμενα περὶ ὧν ὁμιλήσαμεν ἀνωτέρω, καὶ ὡς ἐκ τοῦ βάρους τῶν ἐπικειμένων ὄγκων καὶ ὡς ἐκ τῆς θερμοκρασίας εἰς ἣν εφρίσκεται. Ἄλλ' εἶναι καὶ ἄλλα στρώματα ἅτινα πολτοποιοῦνται καὶ διὰ καὶ ὕδατογενῆ, καὶ διεισδύουν ὡς νὰ ἦσαν λάβα, διὰ τῶν ἐπ' αὐτῶν κειμένων στρωμάτων, καὶ ὀνομασθήσαν ὡς ἐκ τούτου διάπειρα (ἐκ τοῦ διαπεῖρω). Εἶναι δὲ ταῦτα τὰ ὀλιγώτερον συμπαγῆ ὡς τὰ στρώματα γύψου, ἄλατος, μάρμας. Τοῦτο συμβαίνει π.χ. διὰ τὰς διαστρώσεις τῆς γύψου καὶ ἄλατος τῆς ἀνωτέρας τριαδικῆς ἐποχῆς, ἅτινα εἰς τὰς πέριξ τῆς Μεσογείου χώρας ἐμφανίζονται, ὡς νὰ ἦσαν ῥηξιγενῆ διὰ μέσου τῶν ὑπερκειμένων στρωμάτων. Ὡς γνωστὸν αἱ διαστρώσεις αὗται προέρχονται ἐκ τῆς ἀποξηράσεως λιμνοθαλασσῶν, συναδεδύθησαν δέ, ὡς ἦτο φυσικόν, μετὰ τὴν συσώρευσιν πληθύος ζώων καὶ φυτῶν ἅτινα διὰ τῆς ἐπιχώσεως, διὰ μέσου τῶν αἰώνων, παρήγαγον τοὺς ὑδρογονάνθρακας, οἷτινες ἠκολούθησαν εἰς τὴν ἀνοδὸν αὐτῶν τὴν γύψου καὶ τὸ ἄλας καὶ ἐναποθηκεύθησαν, εἰς ἀνωτέρας διαστρώσεις ἀρκούντως διαπεραστὰς περιβαλλομένας ἀπὸ ἄλλας ἀδιαπεράστους, πάντοτε δὲ συνοδευόμεναι αἱ ἐμφανίσεις αὗται μετὰ τὴν παρουσίαν γεωσυγκλίνου εἰς τὰς πέριξ. Ὡς «διάπειρον» θεωροῦν καὶ τὴν ἄργιλον λειπιδωτὴν τῶν Ἀπεννίνων καὶ ἄλλας διαστρώσεις.

**Ἀνακεφαλαίωσις.** Διὰ τῶν ἄνω ἐξηγήσαμεν πῶς σχηματίζονται τὰ Ἡφαίστεια, πῶς σχηματίζονται αἱ Καταβυθίσεις ἐν τοῖς γεωσυγκλίνοισι καὶ τέλος ποῖα εἶναι αἱ ἀντιλήψεις διὰ τὸν σχηματισμὸν τῶν Ὀρέων.

Μένει νὰ ἐξετάσωμεν τὰ φαινόμενα ταῦτα διὰ μέσου τῶν αἰώνων.

**Σειραὶ ὀρέων κατὰ διαφόρους ἐποχάς.** Φυσικῶ τῶ λόγῳ τὰ φαινόμενα ταῦτα ἔλαβον χώραν κατὰ τὸ παρελθόν, ἐξακολουθοῦν νὰ λαμβάνουν χώραν κατὰ τὸ παρόν, θὰ λάβουν χώραν καὶ εἰς τὸ μέλλον.

Οὕτω κατὰ τὸ παρελθόν ἔχομεν τὰς ἑξῆς ὀροσειράς.

1<sup>ον</sup>) κατὰ τὴν προκαμβριανὴν λεγομένην ἐποχὴν ἔχομεν τὴν Ουρόνιον λεγομένην ὀροσειρὰν πέριξ τοῦ Βορείου Πόλου. Ἡ ὀροσειρὰ αὕτη διεβρώθη τελείως διὰ μέσου τῶν αἰώνων, καὶ ὁ χώρος ὅπου ὑψοῦτο ἄλλοτε ἡ ὀροσειρὰ παρουσιάζεται σήμερον ὡς ἐπιφάνεια ὀμαλή, προδίδουσα ὅμως τὴν ὑπαρξιν ἄλλοτε ὀρέων μεγαλοπεπῶν, διὰ τῶν ἀνωρθωμένων διαστρώσεων, αἵτινες διακόπτονται ἀποτόμως ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν διαβρώσεως. Συνίστανται δ' ἰδίως ἐκ διαστρώσεων γενεοῦσι, σχίστου μαρμαρυγια-

κοῦ, δηλαδὴ ἐκ διαστρώσεων τῆς Πρωτοσφαιρας μετὰ τινῶν διαστρώσεων ὕδατογενῶν.

2<sup>ον</sup>) κατὰ τὴν σιλουριανὴν ἐποχὴν, ἔχομεν τὴν Καληρόνιον λεγομένην ὀροσειρὰν ἀναφανομένην εἰς τὴν Νορβηγίαν, Σκωτίαν καὶ Ἰρλανδίαν.

3<sup>ον</sup>) κατὰ τὴν ἀνθρακικὴν καὶ πέριμον ἐποχὴν, ἔχομεν τὴν Ἐρκύνιον ὀροσειρὰν, ἣτις παρουσιάζεται εἰς τὰ ἀνθρακοφόρα μέρη τῆς ἐποχῆς ἐκείνης, ἦτοι εἰς τὴν Ἰσπανίαν, Γαλλίαν, Βέλγιον, Ἀγγλίαν, Ρωσίαν καὶ τὰς ἄλλας Ἠπειρούς.

4<sup>ον</sup>) κατὰ τὴν Τριτογενῆ ἐποχὴν ἔχομεν τὰς μεγαλοπέριπες ὀροσειράς, ἃς θαυμάζομεν σήμερον, διότι διατηροῦνται σχετικῶς ἐλάχιστα διαβεβρωμένοι, καὶ περιλαμβάνουν τὰ Πυρηναῖα τὰς Ἀλπεις, τὰ Καρπάθια, τὰ Βαλκανικὰ ὄρη τὸν Καύκασον, τὰ Ἰμαλαῖα, καὶ τὰ κατὰ μήκος τῆς Β. καὶ Μ. Ἀμερικής καὶ πρὸς δυσμὰς αὐτῆς κ.τ.λ. Εἰς τὰ τελευταῖα ταῦτα ὄρη ἰδίως ἀναγνωρίζει τις σαφῶς τὴν σχέσιν τῶν Ἡφαιστειῶν, πρὸς τὰς Ὀροσειράς καὶ τὰ Γεωσύγκλινα, ὡς περιεγράψαμεν αὐτὰ ἀνωτέρω. Τὰ βάθη τῆς θαλάσσης καθ' ὅλον τὸν Εἰρηρικὸν Ὀκεανὸν τὰ παραπλεύρως τῶν ἀκτῶν ἐκτεινόμενα παριστάνουν τὰ γεωσύγκλινα τὰ προκαλέσαντα τὴν ἀνύψωσιν τῶν παρὰ τῇ παραλίᾳ εὐρισκομένων ὀρέων.

**Γεωσύγκλινον τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὀκεανοῦ.**

Ὁ Ἀτλαντικὸς Ὀκεανὸς μας παρουσιάζει γεωσύγκλινα ἐντελῶς κανονικὰ μετὰ δύο κοιλάδας ἐνθεν καὶ ἐνθεν ἐξοχῆς ὑψομένης μεταξὺ αὐτῶν.

Ἡ δυτικὴ κοιλὰς εἶναι πλατυτέρα καὶ βαθύτερα, καὶ παρουσιάζει μέρη τινὰ βαθύτερα ἐν εἶδει κολοσσιαίων φρεάτων, κατερχομένου μέχρι 6000 μ. κάτωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, καὶ τινὰς στύλους φέροντας, τὰς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας διεσπαρμένους νήσους, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ τὰς νήσους Bermudes. Ἡ ἀνατολικὴ κοιλὰς εἶναι στενωτέρα ὀλιγώτερον βαθεῖα καὶ φέρει περισσοτέρας νήσους ἠφαιστειογενεῖς, ὡς τὰς Καναρίους, τὴν Μαδέραν, τὰς νήσους τοῦ Πρασίνου ἀρωτηρίου τὴν Ἀγ. Ἐλένην κ.τ.λ. Ἡ μεσαία ζώνη, κατ' ἐξακολούθησιν τῆς Γροελανδίας, φέρει τὴν Ἰσλανδίαν καὶ τὰς Ἀζόρους νήσους. Οὕτω ἔχομεν ἐναυθὰ τὸν κλασικὸν τύπον τοῦ γεωσυγκλίμου μετὰ τὴν μέσην ἐξοχὴν καὶ τὰς δύο κοιλάδας ἐνθεν καὶ ἐνθεν τῆς ἐξοχῆς. Εἶναι ἀληθὲς ὅτι τὰ ἠφαιστεια δὲν εἶναι περιορισμένα εἰς τὴν μεσαίαν ζώνην, ἀλλὰ τοῦτο δὲν ἔχει σημασίαν, καὶ ἀποδοτέον εἰς τὸ ὅτι αἱ ὄωγμαὶ ἐφ' ὧν ἐγκατέστησαν τὰ ἠφαιστεια δὲν ἦσαν κανονικαί.

Ἄλλὰ παρουσιάζεται ἄλλη σπουδαιότερα ἀνωμαλία ἢ ἐξῆς. Εἶχον τὴν τιμὴν νὰ ἐκδέσω ὑμῖν

πέρυσι ἀπὸ τοῦ βήματος τούτου, ὅτι ἐν τῷ Ἀτλαντικῷ Ὠκεανῷ ἐγένετο καταβύθισις ἑξαισία καὶ πρόσφατος, παμμεγίστης χώρας, τῆς Ἀτλαντίδος. Πρέπει νὰ ἀποδώσωμεν τὸ φαινόμενον τοῦτο εἰς τὴν παραγωγὴν γεωσυγκλί-νου, συνεπεία ῥωγμῶν αἰτίνες θὰ ἔδωσαν ἀφορμὴν εἰς σχηματισμὸν τῶν πολυπληθῶν ἡφαιστειῶν τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ, ἴσων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, ὅσον καὶ ὑποβρυχίων. Θὰ συν-τείναν δὲ βεβαίως εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν ῥωγμῶν καὶ τοῦ γεωσυγκλίτου καὶ οἱ παγετῶ-νες οἵτινες προσέθεσαν βάρους σημαντικῶν ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ ὥστε νὰ καμφθῇ οὗτος καὶ παρα-χθῇ τὸ γεωσύγκλιον. Ἔπρεπεν ὁμῶς κατὰ τὰ ἐκτεθέντα ἀνωτέρω νὰ ἀνεύρωμεν καὶ ἀντί-στοιχον πρόσφατον ὄροσειρὰν καὶ τοιαύτην δὲν ἀνευρίσκομεν. Ὡς ἐκ τούτου γεννᾶται ἀπορία, τὴν ὁποίαν ἐξηγοῦμεν ὡς ἑξῆς.

Παρεδέχθημεν μέχρι τοῦδε μὲ τὸν Gué- hard, ὅτι τὸ πάτωμα ἀντοχῆς, τὸ σιδηρομα-γνησιακὸν ἀντίσταται στερόδῳς εἰς τὸ βάρος το- πίζων αὐτὸ ἐκ τῶν ἄνωθεν· ἀλλὰ καὶ ἡ ἀντί-στασις αὕτη ἔχει ὄριον. Παραδεχόμεθα ὅτι τὸ ἄνω βάρος ὑπερέβη τὸ ὄριον τοῦτο, τὸ πάτωμα ἀντοχῆς συνετρίβη καὶ αὐτὸ καὶ ἐβυθίσθη εἰς τὴν Πυρόσφαιραν, ὥστε ἑματαιώθη πᾶσα ἐνέρ-γεια τοῦ βάρους τῶν ὄγκων τοῦ γεωσυγκλί-νου πρὸς τὰ ἄνω. Τοῦναντίον ὁ γνεύσιος οὗτος κατεβυθίσθη μετὰ τοῦ πατώματος ἀντοχῆς εἰς τὴν Πυρόσφαιραν, καὶ ἐπειδὴ τήκεται εἰς θερ-μοκρασίαν 1200 βαθμῶν, ἥτοι μικρότεραν τῆς θερμοκρασίας τῆς Πυρόσφαιρας, διελύθη ἐντὸς τοῦ ἔρυστου μάγματος.

**Γεωσύγκλινα ἐν Ἑλλάδι.** Ὁ Κορινθιακὸς Κόλπος ἐν Ἑλλάδι φαίνεται παρουσιάζων γεω-σύγκλινον προκλήθην κατὰ τὸ τέλος τῆς πλειο-καίνου ἐποχῆς. Ἐνῶ αὐτὸς οὗτος ὁ κόλπος πα-ριστάνει καταβύθισιν, τὰ πλειόκαινα στρώματα τῆς μεσημβρινῆς παραλίας εἶναι ὑψωμένα κλι-μακηδόν, συμφώνως μὲ τὸ σχ. 2 τῆς εἰκόνης. Καὶ ἡφαιστεια μὲνδὲν παρουσιάζονται εἰς τὸν Κορινθιακὸν Κόλπον, ἀλλὰ παρουσιάζονται κατὰ προέκτασιν αὐτοῦ εἰς τὸν ἰσθμὸν τῆς Κορίνθου, εἰς τὴν Αἴγινα, εἰς τὸν Πόρον. Εἶναι δὲ γνω-στὸν, ὅτι ἡ καταβύθισις τοῦ ἐν λόγῳ συγκλί-νου ἐξακολουθεῖ καὶ κατὰ τὰς ἡμέρας μας, ὡς ἀποδεικνύει ὁ καταποντισμὸς τῆς Ἑλικῆς κατὰ τὸ 363 π. Χρ. ὅτε ἐπίσης κατεπόθη ἡ Βούρα, εὐρισκομένη μετὰ τῆς Ἑλικῆς μετὰ Διακοφτοῦ καὶ Αἰγίου. Ἐπίσης γνωστὸν εἶναι ὅτι κατὰ τὸ 1866 σεισμὸς καταστρεπτικὸς, περὶ τὰ αὐτὰ μέ-ρη, ἐπέφερε τὸν καταποντισμὸν λωρίδος τῆς ἀκτῆς.

Ἔτερον γεωσύγκλινον φαίνεται παρουσιάζ-μενον κατὰ μῆκος τῆς δυτικῆς παραλίας τῆς Πε-

λοποννήσου καὶ τῶν Ἴονίων Νήσων· ταύλαχι-στον τοῦτο φαίνονται ὑποδεικνύουσαι αἱ βυθο-μετρήσεις τῆς θαλάσσης εἰς τὰ μέρη ἐκεῖνα δι-δουσαι βάθη διάφορα κατὰ τὴν ἐπανάληψιν αὐτῶν. Εἶναι δὲ γνωσταί ἐπίσης αἱ καταστρε-πτικαὶ σεισμικαὶ δονήσεις, αἰτίνες ἐπισκέπτον-ται τὰ μέρη ταῦτα.

Αἰγίς. Ἐπὶ τέλους ἔχομεν ἐν Ἑλλάδι ὡς πρόσφατον ἐπίσης φαινόμενον τὴν καταβύθισιν τῆς Αἰγίδος, καὶ περὶ ταύτης θὰ ἐπαναλάβω-μεν ὅ,τι εἶπομεν καὶ περὶ τῆς Ἀτλαντίδος· ἔπρεπε νὰ παρουσιάζωνται καὶ εἰς τὰ περὶ τῆς Αἰγί-δος ὄροσειραὶ πρόσφατοι, ἐνῶ αἱ γεινιαζου-σαι ὄροσειραὶ εἶναι ἅπασαι παρωχημένων χρό-νων· καὶ ἐνταῦθα παραδεχόμεθα, ὅτι τὸ πάτω-μα ἀντοχῆς συνετρίβη, ὁ γνεύσιος κατῆλθεν εἰς τὴν πυρόσφαιραν, ὅπου ἐτάκη, ἀντὶ νὰ λά-βῃ κατεύθυνσιν πρὸς τὰ ἄνω, ὡς τοῦτο θὰ συ-νέβαινεν ἂν δὲν εἶχεν ὑποχωρήσει τὸ πάτωμα ἀντοχῆς.

Ὡς πρὸς τὸν χρόνον δὲ τῆς καταβυθίσεως τῆς Αἰγίδος ὑπεδείκνυον πέρυσι ὅτι πιθανῶς νὰ συνέπιπτε μὲ τὴν καταβύθισιν τῆς Ἀτλαν-τίδος, χωρὶς καὶ νὰ τὸ ἐβεβαίωνον. Σήμερον ὁμῶς δύναμαι νὰ δώσω ἐπὶ τοῦ ζητήματος τού-του περισσοτέρας πληροφορίας, ἅς χρωστώ εἰς τὸν διαπρεπῆ γεωλόγον J. de Morgan, τὸν ἀσχοληθέντα εἰδικῶς περὶ τοῦ προϊστορικοῦ ἀν-θρώπου ἐν τῇ ἐγγυῇ Ἀνατολῇ. Ὁ K. de Mor- gan εἰς ὃν εἶχον ἀνακοινώσει τὴν διάλεξίν μου περὶ Ἀτλαντίδος καὶ Αἰγίδος παρεδέχθη τε-λειῶς τὸ ἀκριβὲς τῶν ἰσχυρισμῶν μου, μοὶ προ-σέθεσε δὲ καὶ τὰς ἑξῆς βαρυσημάντους πληρο-φορίας. Ὁ ἴδιος ἔχει βεβαιωθῆ ὅτι ἔλαβον χώ-ραν κατακλισμοὶ εἰς τὴν ἐγγυῇ Ἀνατολὴν κα-λύψαντες τὸ ἔδαφος μὲ ἐπιχώσεις σημαντικῆς κροκαλοπαγεῖς, ἐξαφανισσάσας πᾶν ἔγχος ἀνθρώ-που εἰς τὰ μέρη ταῦτα, καὶ τοῦτο εἰς ἐποχὴν ἀπέχουσαν ἡμῶν δέκα ἕως ἑνδεκα χιλιάδας ἔτη. Ἐνῶ εὐρέθη ἐν τῇ ἐγγυῇ Ἀνατολῇ καὶ δὴ ἐν Συρίᾳ ὁ ἀνθρώπος ὁ παλαιολιθικὸς διὰ τῶν ἐργαλείων αὐτοῦ, ὁ ἀμέσως μετ' αὐτόν, ὁ τῶν πρώτων νεολιθικῶν χρόνων, δὲν ἀναφαίνεται, ἐνῶ παρουσιάζεται ὁ νεώτερος νεολιθικὸς, ἥτοι τῆς ἐποχῆς τοῦ μετάλλου. Ἐπέισθη δὲ ὁ K. De Morgan μεταγενεστέρως, ἐναντίον τῆς γνώμης ἣν εἶχεν ἐκφράσει παλαιότερον, ὅτι τοῦτο συμβαίνει καὶ ἐν Αἰγύπτῳ. Θεωρεῖ δὲ ὅτι καὶ ἐν αὐτῇ τῇ Κρήτῃ τὰ εὐρήματα τὰ παρουσιαζόμε-να ὡς νεολιθικά, ἔχουν τὸν τύπον τῶν ἀπαντω-μένων μετὰ τοῦ μετάλλου, ἔστω καὶ μὴ παρου-σιάζοντα τὸν χαλκόν.

Οὕτω συμπεραίνει ὁ de Morgan, ὅτι μετὰ τοὺς κατακλισμοὺς οὗς ἀνέφερα, ἐπῆλθεν εἰς τὴν ἐγγυῇ Ἀνατολῇ ἐξάλειψις τοῦ ἀνθρώπου

ἐπί τινας χιλιετηρίδας, καὶ δὲν ἀνεφάνη πάλιν ὁ ἄνθρωπος εἰς τὰ μέρη ταῦτα, ἦτο Αἴγυπτος, Συρία, Μεσοποταμίαν, Περσίαν εἰμὴ 5—6 χιλιάδας πρὸ Χριστοῦ.

Δὲν δύναται τις νὰ ἀμφιβάλλῃ, ὅτι οἱ κατακλισμοὶ οὗτοι ἔχουν σχέσιν μὲ τὴν καταβύθισιν τῆς Αἰγυπτοῦ καὶ οὕτω βεβαιούται ὅτι ἡ ἐποχὴ τῆς καταβυθίσεως τῆς Αἰγυπτοῦ συμπίπτει, μὲ τὴν ἐποχὴν τῆς καταβυθίσεως τῆς Ἀτλαντίδος ὡς ὠρίσαμεν αὐτὴν πέρυσι.

### Παράλληλισμὸς Σελήνης καὶ Γῆς.

Ἡ Σελήνη, προσερχομένη ἐκ τεμαχίου Γῆς ἀποσπασθέντος, ὅτε ἡ τελευταία ἦτο ἀκόμη εἰς ρευστὴν κατάστασιν, περιέργως πως δὲν παρουσιάζει οὐδὲ ἀτμόσφαιραν, οὐδὲ ὕδατογενεῖς διαστρώσεις. Ἡ ἀνωμαλία αὕτη ἐξηγείται ὡς ἐκ τῆς ταχύτερας ψύξεως, ἕνεκα τῶν μικροτέρων αὐτῆς διαστάσεων ἢ δυνήθη νὰ στερεοποιηθῇ πρὶν ἢ ἡ θερμοκρασία αὐτῆς φθάσῃ μέχρι τοῦ κριτικοῦ σημείου 365° τοῦ ὕδατινου ἀτμοῦ. Ἀπαξ δὲ στερεοποιηθείσης τῆς ὅλης μάζης τῆς Σελήνης, ἡ ἐξακολούθησις τῆς ψύξεως ἐπέφερε πλέον φυσικῶς τὴν συστολὴν τοῦ ἐσωτερικοῦ, στερεοῦ ἤδη, ἀλλὰ πεπυρωμένοι εἰσέτι μέρους αὐτῆς, καὶ οὕτω θὰ ἐσχηματίσθησαν κενὰ ἄτινα θὰ ἀπερρόφησαν τὴν ἀτμόσφαιραν, πρὶν ἢ τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον εἰς κατάστασιν ἀτμοῦ περιεῖχεται εἰς αὐτὴν, συμπυκνούμενον εἰς ὕδωρ, ἐπιφέρει τὰς διαβρώσεις τῆς ἐπιφανείας καὶ τὴν παραγωγὴν ὡς ἐκ τούτου τῶν ὕδατογενῶν διαστρώσεων. Οὕτω ἀτμόσφαιρα ὑπῆρξε ἐπὶ τῆς Σελήνης κατὰ πᾶσαν πιθανότητα, ἀλλ' ἐξηφανίσθη προῶρος πρὶν ἢ παραχθῶν ὕδατογενεῖς διαστρώσεις, αἱ τελευταῖαι δὲ οὐδέποτε παρήχθησαν ἐπὶ τῆς Σελήνης.

Προσθετέον μετὰ τοῦ Guéhard ὅτι καὶ ἡ ἀτμόσφαιρα τῆς Γῆς φαίνεται καὶ αὕτη προωρισμένη (μετὰ καιρὸν ἀληθῶς παμμέγιστον) νὰ ἐξαφανισθῇ, ὅτε δηλαδὴ ἡ πυρόσφαιρα θὰ ἔχη ἅπασα συμπαγῆ· διότι τότε μὲ τὴν πρῶδον τῆς ψύξεως θὰ ἐπέρχηται συστολὴ ὁλονὲν αὐξουσα τοῦ ἐσωτερικοῦ, στερεοῦ ἤδη ἀλλὰ πεπυρωμένοι εἰσέτι μάγματος, καὶ ὡς ἐκ τούτου παραγωγὴ κενῶν καὶ ἀπορρόφησις τῆς ἀτμοσφαιρας καὶ τῶν θαλασσῶν. Προχωρούσης δ' εἰσέτι τῆς ψύξεως μέχρι τῆς θερμοκρασίας τῆς πήξεως τοῦ ὕδατος, θὰ λάβῃ τότε χώραν τὸ φαινόμενον τῆς βόμβας τῆς Βαρσοβίας καὶ ἴσως εἰς μίαν τοιαύτην ἔκκριξιν ἀποδοτέον τοὺς μετεωρίτας τοὺς πύκτοντας ἐπὶ τῆς γῆς.

Φ. Νέγρης.

### ΕΡΓΑΣΙΑΙ ΤΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

### ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΛΙΓΝΙΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Προτάσεις κ. Π. Δ. Ζαχαρία.



Τὴν 11<sup>ην</sup> Ἰουνίου ὁ ἡμέτερος Σύλλογος συνεχίζων τὰς ἐνεργείας του ὑπὲρ τῶν ἐγγωρίων γαιανθράκων ἐκάλεσε τὰ μέλη του καὶ τοὺς ἀντιπροσώπους τῶν ἐν λειτουργίᾳ ἀνθρακωρυχείων εἰς σύσκεψιν περὶ τοῦ ζητήματος τῆς ὑπάρξεως τῆς ἐγγωρίου ἀνθρακοπαραγωγῆς καιρῶς πληγείσης ὑπὸ τῆς ἐκ τῆς ἀποτόμου ἀνατιμήσεως τῆς δραχμῆς ἐπελθούσης κρίσεως, ἔχων δ' ὑπ' ὄψει τὸ ἐθνικὸν συμφέρον ὅπως ἡ ἐγγωρίος ἀνθρακοπαραγωγὴ ὑφέσται καὶ ἀναπτυχθῇ διὰ τε τὴν παροχὴν ἐργασίας εἰς χιλιάδας ἀτόμων καὶ κυρίως τὴν παροχὴν πολυτιμοτάτων ὑπηρεσιῶν εἰς τὸ κράτος ἐν ὄρα ἀνάγκης καὶ ἀκούσας τὴν εἰσηγήσιν τοῦ κ. Π. Δ. Ζαχαρία συνεφώνησε πρὸς τὰς σκέψεις αὐτοῦ περὶ τῶν ληπτέων μέτρων καὶ ἀπεφάσισεν ὅπως γίνωσιν αἱ δέουσαι ἐνεργεῖαι παρὰ τῷ Ὑπουργεῖῳ τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας, τὸ ὁποῖον ἄλλως μέγα ἐπέδειξεν ἐνδιαφέρον ὑπὲρ τῆς λιγνιτοπαραγωγῆς καλέσαν πολυμελῆ εἰδικὴν ἐπιτροπὴν, ἥτις εἰσηγήσει τοῦ ἐπὶ τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας Ὑπουργοῦ κ. Α. Χατζηκυριακοῦ ἐπρότεινε τὴν χρῆσιν ἐσχαρῶν μετὰ προσφυσήσεως ἀέρος ὑπὸ τὴν ἐσχάραν καὶ κανονικοῦ καταμερισμοῦ αὐτοῦ καθ' ὅλην αὐτῆς τὴν ἔκτασιν, καθ' ὅσον ἐπὶ τῶν αὐτῶν ἐσχαρῶν δύνανται νὰ καῶσι παντὸς εἴδους καύσιμοι, λιγνίται καὶ ψιλὸν κάρδιφ. Ὅλοι συνεφώνησαν ὅτι εἶναι ἀπόλυτος ἀνάγκη ὅπως διὰ Νομοθετικοῦ μέτρου ἐπιβληθῇ ἡ ἀναγκαστικὴ κατανάλωσις τῶν λιγνιτῶν ἀγοραζομένων εἰς τὴν τιμὴν τῶν θερμαντικῶν αὐτῶν μονάδων ἐπὶ τῇ βᾶσει τῆς ἀξίας τῶν θερμαντικῶν μονάδων ἀνθρακος ἀγγλικοῦ 7800 θερμίδων ἐπὶ τοῦ ἀτμοπλοίου ἐν Πειραιεὶ μετὰ τῶν ἀναλόγων ἐκ τῆς ὑγασίας, τέφρας καὶ θερμικῆς ἀποδόσεως ἐκπτώσεων. Ἄλλ' ὅτι συγχρόνως εἶναι ἀπόλυτος ἀνάγκη νὰ ληφθῇ ἡ ἀπόφασις τῆς ἐκτελέσεως ἔργων δι' ὧν θὰ ἐξασφαλισθῇ ἡ ἄνευ ἐξαναστασμοῦ ὑπὸ τοῦ Κράτους κατανάλωσις τοῦ λιγνίτου καὶ τοῦτο διὰ τῆς ἰδρύσεως ἐπὶ τῶν λιγνιτωρυχείων προτύπων ἐγκαταστάσεων μετασκευῆς τοῦ λιγνίτου εἰς πολυτιμότερα καὶ εὐκολώτερον διαθέσιμα προϊόντα, ὡς τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα, παραγόμενον δι' ἀτμολεβήτων καὶ ἀτμομηχανῶν ἢ δι' ἀεριογόνων καὶ ἀεριομηχανῶν, τὸ ἀνθρακιοειδὲς καὶ λοιπὰ προϊόντα τῆς ἀποστάξεως καὶ ἀνθρακόπλινθοι. Διὰ τῶν ἄνω ἐγκαταστάσεων