

ΠΕΡΙ ΕΝΟΣ ΝΕΟΥ ΜΕΤΑΛΠΙΚΟΥ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΙΣ ΕΥΒΟΙΑΝ

ΥΠΟ

Ι. Ν. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ *

Ἀπὸ ἐτῶν εἰς ἐκδρομὴν μου ἀνὰ τὰς γραφικὰς ἀκτὰς τῆς Εὐβοίας, βορείως τῆς Κύμης, ἀνεῦρον εἰς τὰς ἐκβολὰς τοῦ χειμάρρου, τοῦ κατερχομένου ἐκ τοῦ ὄρους Σκοτεινὴ καὶ διερχομένου διὰ τοῦ χωρίου Μετόχι, κροκάλην ἡφαιστειογενοῦς πετρώματος. Μετὰ τινα ἔτη, δοθείσης εὐκαιρίας, ἡ ἐκδρομὴ ἐπανελήφθη πρὸς ἀναζήτησιν πλέον ἡφαιστείου σχηματισμοῦ εἰς τὴν παρὰ τὸν χεῖμαρρον περιοχὴν. Κατὰ τὴν ἀνοδὸν ἀπὸ τῶν ἐκβολῶν διὰ τῆς κοίτης τοῦ χειμάρρου, παρετήρησα κροκάλας τινὰς ἀνδεσίτου, κατέστη δὲ ἐμφανές, ὅτι εἰς τὴν ἐγγὺς περιοχὴν ἔδει νὰ εὐρίσκειται ἐμφάνισις λάβας. Ὅντως εἰς τὸ χωρίον Μετόχι καὶ δὴ εἰς τὴν νοτίαν ἄκρην αὐτοῦ, διεπίστωσα τὴν ὑπαρξίν μικρᾶς ἐμφανίσεως λάβας, μόλις 10 στρεμμάτων, κατὰ θέσεις καλυπτομένης ἀπὸ προσχώσεις. Αἱ λάβαι εἶναι τόσον φρέσκαι, ὥστε βασίμως δύναται νὰ ἰσχυρισθῇ κανεὶς ὅτι προῆλθον ἀπὸ ἡφαιστειακὸν κέντρον, τὸ ὁποῖον ἐλειτούργησε μετὰ τὴν περίοδον τῶν ἀλπικῶν πτυχώσεων.

Τὸ χωρίον Μετόχι ἀπέχει 13 χιλμ. περίπου δυτικῶς τῆς Κύμης,

* PAPA-STAMATIΟΥ J. N.— Sur un nouveau volcan post-aplin dans l'île d'Eubée.

Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

τὸ δὲ νέον ἡφαιστειακὸν κέντρον κατὰ τὴν αὐτὴν περίπου ἀπόστασιν βορειοδυτικῶς ἐκείνου τοῦ Ὄξυλίθου.

Τὸ νέον ἡφαίστειον, τὸ ἡφαιστειὸν Μετοχίου, ὅπως ὀνομάζω αὐτό, προστίθεται εἰς τὰ δύο ἤδη γνωστὰ μεταλλικὰ ἡφαίστεια τοῦ ἀνατολικοῦ διαμερισματος τῆς Κεντρικῆς Εὐβοίας, τὸ ἡφαίστειον Ὄξυλίθου καὶ τὸ ἡφαίστειον Ὀριοῦ. Ὁ ἡφαιστίτης Μετοχίου σημειοῦται εἰς τὸν Γεωλογικὸν Χάρτην τῆς Ἑλλάδος ὑπὸ κλ. 1:500.000 (ἔκδ. 1954) κατόπιν προφορικῆς ἀνακοινώσεως πρὸς τοὺς συντάκτας αὐτοῦ.

Δυστυχῶς, λόγῳ τῆς ἀνωμάλου μεταπολεμικῆς καταστάσεως εἰς τὴν ἀπομονωμένην καὶ ἀπομεμακρυσμένην ἀπὸ τῶν ἀστικῶν κέντρων περιοχὴν τοῦ Μετοχίου δὲν ἠδυνήθηεν νὰ παραμείνω ἀρκούντως δι' ἐπιτόπιον μελέτην. Περιορίσθηεν εἰς στιγμιαίαν ἐπισκόπησιν τῆς περιοχῆς καὶ συλλογὴν ὀλιγαριθμῶν δειγμάτων λάβας. Δὲν ἐδόθη ἔκτοτε νέα εὐκαιρία μετὰβάσεως διὰ τὸν λόγον δὲ αὐτὸν δὲν δίδονται εἰς τὴν παροῦσαν ἀνακοίνωσιν ἴδιαι γεωλογικαὶ παρατηρήσεις.

Κατὰ DEPRAT, ἡ τεκτονικὴ εἰς τὴν περιοχὴν αὐτὴν τῆς Εὐβοίας εἶναι λίαν πολύπλοκος, χαρακτηριζομένη ἀπὸ σοβαρὰς ἐπωθητικὰς κινήσεις. Τὰ ἀπαντῶντα πετρώματα εἶναι ἡμιμεταμορφωμένα (φυλλίται, λαμπυρίζοντες σχίσται καὶ δολομιτικοὶ ἀσβεστόλιθοι) πιθανῶς ὡς ἐκεῖνα τῆς Σέτας. Τὰ πετρώματα αὐτὰ ἀποτελοῦν καὶ τὸ θεμέλιον τοῦ ἡφαιστείου Μετοχίου.

Αἱ λάβαι τοῦ ἡφαιστείου ἐξεχύθησαν εἰς τὴν κοιλάδα, ἡ ὁποία διαμορφοῦται δυτικῶς καὶ διηγεῖ παραλλήλως πρὸς τὸ μέγα πτυχωσιγενὲς ρήγμα, τὸ ὁποῖον σημειοῦται εἰς τὸν γεωλογικὸν χάρτην τοῦ DEPRAT. Τὸ ρήγμα αὐτὸ εἶναι ἐγκάρσιον πρὸς τὸ μέγα ρήγμα ΒΔ - ΝΑ διευθύνσεως, εἰς τὸ ὁποῖον ὀφείλεται ἡ διαμόρφωσις τῶν ἁκτῶν τῆς Εὐβοίας εἰς τὴν περιοχὴν αὐτήν.

Ἐπὶ τοῦ ἀντικειμένου τῆς ἡλικίας τοῦ ἡφαιστείου Μετοχίου ἐμόρφωσα τὴν γνώμην, ὅτι τὸ ἡφαίστειον τοῦτο ἔδρασε προσφάτως, πιθανῶς κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ Τεταρτογενοῦς, ὅτι δηλ. ἡ λειτουργία του συνέπεσε μετὰ τὴν δρᾶσιν τῶν γειτονικῶν ἡφαιστειῶν Λιχαδονήσων, Ἀγίου Ἰωάννου καὶ Βρωμολίμνης, τῶν ἡφαιστειῶν τοῦ Παγασιτικοῦ Θηβῶν (Θεσσαλίας καὶ τῶν προσφάτως ἀνευρεθέντων ὑπὸ τῶν Γ. ΜΑΡΙΝΟΥ καὶ Γ. ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ) Ψαθούρας καὶ Ψαθυροπούλας, Μπάρες Σκύρου, ἴσως δὲ καὶ μετὰ τὴν τελευταίαν φάσιν ἐκρήξεως τοῦ μεγάλου ἡφαιστείου Ὄξυλίθου. Τὸ ἡφαίστειον πάντως ἔδρασε μετὰ τὰς Ἀλπικὰς πτυχώσεις. Οὐδεμία μηχανικὴ ἀλλοίωσις ἐκ τεκτονικῶν κινήσεων παρατηρεῖται εἰς τὰς λάβας, αἱ ὁποῖαι, ὡς ἦδη ἐλέχθη, δὲν ἔχουν ὑποστῇ ἀποσάθρωσιν.

Αἱ λάβαι τῆς μελετηθείσης ἐμφανίσεως ἔχουν ὅλαι τὴν αὐτὴν ὄψιν, ἀνήκουσαι εἰς ἓνα καὶ τὸν αὐτὸν λιθολογικὸν τύπον. Παρουσιάζουν ἀκανόνιστον ἀποχωρισμὸν κατὰ γωνιώδεις ὀγκολίθους. Τὸ χρῶμα των εἶναι τεφρόν. Μὲ γυμνὸν ὀφθαλμὸν διακρίνονται ἐπιμήκεις στίλβοντες κρύσταλλοι κερυστίλβης καὶ θολεροὶ φαινοκρύσταλλοι ἀστρίων ἐντὸς σκοτεινοτέφρου

κυρίας μάζης. Γενικῶς εἶναι πλούσιαι εἰς ὁμοιογενῆ ἐγκλείσματα, ἅτινα εἶναι πλούσια εἰς λεπτοὺς βελονοειδεῖς κρυστάλλους κερυστίλβης, συνήθως συμπλεκομένους μεταξύ των. Τὸν ἐνδιάμεσον χῶρον καταλαμβάνει ἀνοικτό-τεφρος μᾶζα, ἀποτελουμένη ἐξ ἀστρίων. Ἡ ὑφὴ τῶν ἐγκλεισμάτων εἶναι πομφολυγώδης, εἰς δὲ τὰς κοιλότητας ἐδῶ καὶ ἐκεῖ βλέπει κανεῖς νὰ προβάλλουν τριχοειδεῖς, λίαν ἐπιμήκεις, κρύσταλλοι ἀπατίτου, μὲ καλῶς διαμορφουμένας τὰς ἑδρας τοῦ ἑξαγωνικοῦ πρίσματος.

Ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον, εἰς λεπτὰς τομὰς τοῦ πετρώματος, βλέπει κανεῖς ὅτι τοῦτο εἶναι ἄρκετὰ πλούσιον εἰς φαινοκρυστάλλους ἀστρίων καὶ κερυστίλβης. Ἐδῶ καὶ ἐκεῖ παρατηρεῖ κανεῖς μικροὺς κρυστάλλους βιοτίτου, εἰς ὅλως ἀσήμαντον ποσοστίον. Ἡ κυρία μᾶζα τοῦ πετρώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρολίθους ἀστρίων, κερυστίλβης καὶ ἀπὸ ἄχρουν ὕαλον.

Οἱ ἄστριοι εἶναι ἰδιόμορφοι, διαυγεῖς, κατὰ θέσεις μόνον θολοὶ λόγῳ καολιντιώσεως. Ἡ καολιντιώσις εἶναι συνήθως ἐντοπισμένη εἰς τὸν πυρρῆνα τοῦ πλαγιόκλαστου ἢ δίκην δακτυλίου εἰς περιφερειακὰ τμήματα. Ἐγκλείουν συχνὰ λεπτότατα βελονίδια ἀπατίτου καὶ μικροὺς κρυστάλλους κερυστίλβης. Εἶναι σχεδὸν κατὰ κανόνα ζωνώδους κατασκευῆς καὶ συχνὰ παρατηροῦνται φλοιοὶ μὲ μεταβαλλομένην περιεκτικότητα εἰς μόριον ἀνορθίτου. Διδυμία καὶ πολυδυμία εἶναι συνήθης. Διὰ τῆς χρήσεως τῆς τραπέζης Fedoroff διεπιστώθη ὅτι οἱ ἄστριοι εἶναι πλαγιόκλαστα μὲ περιεκτικότητα εἰς ἀνορθίτην κυμαινομένην ἀπὸ 42 % ἕως 54 %. Τὸ πλαγιόκλαστον συνεπὶς ἐντοπίζεται μεταξύ βασικοῦ ἀνδεσίνου καὶ ὀξίνου λαβραδορίου. Διεπιστώθησαν οἱ ἀκόλουθοι νόμοι διδύμου ἢ πολυδύμου συμφύσεως, ἀναφερόμενοι κατὰ σειρὰν ποσοστοῦ συμμετοχῆς: Ἀλβιτικός, Καρσβάδιος, Ἀλβιτικός - Καρσβάδιος, Ala komplex - Manebach Aklin καὶ Baveno. Συνήθως, ὡς ἐλέχθη, τὰ πλαγιόκλαστα παρουσιάζουν ζωνώδη κατασκευὴν, εἰς καταλήλους δὲ τομὰς ὑπελογίσθη περιεκτικότης εἰς ἀνορθίτην, κυμαινομένη περίπου εἰς τὰ ὅρια περιεκτικότητος τὰ ἀναφερόμενα ἀνωτέρω. Οὕτω εἰς τινα τομὴν ἐκ τοῦ πυρρῆνος πρὸς τὴν περιφέρειαν ὑπελογίσθησαν αἱ ἀκόλουθοι τιμαί: 45; 35 καὶ 47 % An. Εἰς ἐτέραν: 43, 36 καὶ 50 % An.

Ἡ κερυστίλβη τῆς πρώτης γενεᾶς κρυσταλλώσεως ἀπαντᾷ εἰς κρυστάλλους μὲ καλῶς διαπεπλασμένας τὰς ἑδρας τῶν σχημάτων (110) καὶ (010). Διδυμία κατὰ h^1 (100) εἶναι λίαν συνήθης διὰ τὸ ὀρυκτὸν αὐτό. Συνήθης ἐπίσης εἶναι ἡ ζωνώδης κατασκευὴ τοῦ ὀρυκτοῦ μὲ ἐλαφρὰς ἀποκλίσεις χρώσεως κατὰ στιβάδας. Ἡ κατασβεστικὴ γωνία $\pi_g : c$ εἶναι 16° . Ὁ ὀπτικός χαρακτήρ εἶναι ἀρνητικός, εἰς σπανίας ὁμως περιπτώσεις παρετήρησα κρυστάλλους μὲ θετικὸν χαρακτήρα. Ἐμεῖνο τὸ ὁποῖον ἐπιθυμῶ νὰ τονίσω εἶναι, ὅτι τομαὶ τῆς ἀμφιβόλου αὐτῆς παρουσιάζουν ὀπτικὴν ἁνομοιογένειαν μὲ περιοχὰς διαφόρων χρωμάτων πολώσεως καὶ ὀπτικοῦ προσανατολισμοῦ. Εἰς τινας περιπτώσεις διὰ κωνοσκοπικῆς ἐξετάσεως παρετήρησα, ὅτι τὰ συνιστῶντα τὸν κρύσταλλον μέρη ἔχουν διάφορον γωνίαν ὀπτικῶν ἀξόνων, ἐνίοτε δὲ καὶ ἀποκλίνουσαν ὀπτικὴν διάφορον, ἐδῶ μὲν θετικόν, ἐκεῖ δὲ

ἀρνητικόν. Μετ' ἐπιμονῆς ἐξήτασα τοιαύτας τομὰς διὰ τῆς χρήσεως τῆς στρεπτῆς τραπέζης Fedoroff εἰς τὰς λάβας τοῦ ἡφαιστείου Μετοχίου καὶ τὰ ὁμοιογενῆ αὐτῶν ἐγκλείσματα. Αἱ γωνίαι ὀπτικῶν ἀξόνων εἰς ὁμοιογενεῖς τομὰς κυμαίνονται ἀπὸ (+) $2V = 80^\circ$ ἕως (-) $2V = 80^\circ$, εἰς πολλὰς δὲ τῶν περιπτώσεων ἡ τιμὴ τοῦ $2V$ εὐρίσκεται ἐγγὺς τῶν 90° . Εἰς κρύσταλλον ζωνώδους κατασκευῆς παρετήρησα μεταβολὴν τῆς γωνίας $2V$ ἀπὸ $81^\circ - 88^\circ$, πάντοτε ὅμως μὲ σημεῖον ἀρνητικόν. Ἰδιαιτέρως ἐνδιεφέρθη διὰ τομὰς ὀπτικῶς ἀνομοιογενεῖς. Αἱ περιοχαὶ μὲ διάφορον ὀπτικὴν συμπεριφορὰν χωρίζονται μὲ γραμμὴν ὅλως ἀκανόνιστον καὶ ἐν πολλοῖς τὰ ὅρια τῶν δύο μερῶν εἶναι συγκεχυμένα. Συνήθως τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ κρυστάλλου ἔχει χαρακτῆρα ἀρνητικόν, τὸ δὲ μικρότερον θετικόν. Ὁ ὀπτικὸς προσανατολισμὸς καὶ ὁ μορφολογικὸς τοιοῦτος τῶν δύο μερῶν ἄλλοτε μὲν εἶναι τυχαῖος, ἄλλοτε δὲ τὸ ἐν εὐρίσκεται εἰς θέσιν διδυμίας ὡς πρὸς τὸ ἄλλο, μὲ ἐπίπεδον διδυμίας τὸ h^1 (100). Τὰ συνιστῶντα μέρη εἶναι δυνατόν νὰ ἔχουν τὸ αὐτὸ σημεῖον, ἀλλὰ διάφορον γωνίαν ὀπτικῶν ἀξόνων. Οὕτω εἰς μίαν περίπτωσιν τὸ ἐν μέρος, τὸ μεγαλύτερον, μὲ ζωνώδη κατασκευὴν ἔχει $-2V = 87^\circ$, ἐνῷ τὸ ἕτερον $-2V = 83^\circ$. Οἱ ἄξονες n_x τῶν δύο μερῶν σχηματίζουν γωνίαν 31° ἐνῷ ὁ n_m εἶναι κοινὸς καὶ διὰ τὰ δύο μέρη, ἥτοι ἐμφανίζεται στροφὴ τοῦ ἐνὸς ἀτόμου περὶ τὸν ἄξονα n_m κατὰ γωνίαν 31° .

Ἐξ ὅλων τῶν ἀνωτέρω προκύπτει, ὅτι αἱ ἀμφίβολοι ἀντιπροσωπεύονται ἀπὸ πρᾶσινην κεροσίλβην, ὅλως ὅμως σποραδικῶς ἀπαντᾷ καὶ παρασίτης. Εἰς τινὰς κρυστάλλους κατὰ τὴν πτώσιν τῆς θερμοκρασίας ἔλαβε φαίνεται χώραν ἀποχωρισμὸς τοῦ παραγασιτικοῦ μορίου μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἐμφάνισιν ὀπτικῶν, οὕτως εἰπεῖν, ἀνωμαλιῶν εἰς τὰς λεπτὰς τομὰς τοιούτων κρυστάλλων. Ἐκ τῆς βιβλιογραφίας εἶναι γνωστόν, ὅτι ὁ παρασίτης ἀπαντᾷ εἰς ἡφαιστειογενῆ πετρώματα. Φαινόμενα ἐκ τῆς ἀνωτέρω ἀναφερθεῖσης διασπάσεως δὲν μᾶς εἶναι γνωστὰ ἐκ τῆς ἀνὰ χεῖρας βιβλιογραφίας.

Ἐδῶ καὶ ἐκεῖ, εἰς ἀραιὰ διαστήματα, συναντᾷ κανεῖς ἀραιοὺς φαινοκρυστάλλους βιοτίτου, μικρῶν διαστάσεων, ὀλίγον ἀποσαθρωμένους. Εἰς διερχόμενον φῶς παρουσιάζουν καστανέρυθρον χρῶμα. Ἡ φαινομένη γωνία ὀπτικῶν ἀξόνων $-2E = 30^\circ$. Ἐκ τῶν ἐπουσιωδῶν συστατικῶν μνημονεύομεν τὸν ἀπατίτην καὶ μαγνητίτην. Ἐκ τούτων ὁ πρῶτος, εἰς κρυστάλλα ἐπιμήκη, ἀρκετὰ συχνὰ ἀνευρίσκεται ἐντὸς τῶν κρυστάλλων τῶν ἀνωτέρω ὀρυκτῶν, ὁ δὲ μαγνητίτης ἀπαντᾷται ἐδῶ καὶ ἐκεῖ ὑπὸ μορφὴν κόκκων.

Ἡ κυρία μᾶζα τοῦ πετρώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρολίθους ἀνδρείνου διδύμους ἢ πολυδύμους συνηθέστερον κατὰ τὸν ἄλβιτικὸν νόμον, ἀπὸ μικρὰ κρυστάλλα κεροσίλβης ἐν ἀφθονίᾳ, καὶ ἀπὸ ὀλίγην ὕαλον. Ὁ σχηματισμὸς τῶν κρυσταλλῶν κεροσίλβης, εἰς μικρὰν μεγέθυνσιν φαίνεται ἐν εἵδει κόνεως διεσπαρμένης εἰς τὸ πέτρωμα, ἥρχισε δὲ ἡ γένεσις αὐτῶν εὐθὺς μετὰ τὸν τερματισμὸν τῆς πρώτης γενεᾶς κρυσταλλώσεως, ἡ μεγάλη ὅμως ποσότης ἀπετέθη μετὰ τὸν σχηματισμὸν τῶν μικρολίθων ἀστρίων.

Πράγματι σποραδικῶς ἀπαντῶνται τοιαῦτα κρυστάλλια ἐντὸς τῶν φαινοκρυστάλλων πλαγιοκλάστου ἢ καὶ τῶν μικρολίθων αὐτῶν, κυρίως ὅμως συναντᾷ κανεῖς αὐτὰ ἐντὸς τῆς κυρίας μάζης τοῦ πετρώματος καὶ δὴ γύρω ἀπὸ τοὺς μικρολίθους πλαγιοκλάστων καὶ εἰς τὸν μεταξὺ αὐτῶν χώρον.

Ἐντὸς τοῦ χωρίου Μετόχι συνέλεξα ἀπολελυμένον τεμάχιον λάβας διάφορον μακροσκοπικῶς ἀπὸ τὰς ἀνωτέρω περιγραφείσας. Δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι μικρὰ ἔστω ἐμφάνις τοῦ πετρώματος αὐτοῦ θὰ ὑπάρχη ἐκεῖ πλησίον. Τὸ πέτρωμα εἶναι συμπαγοῦς ὑφῆς καὶ μὲ γυμνὸν ὀφθαλμὸν βλέπει τις φαινοκρυστάλλους κροστίλβης, βιοτίτου καὶ ἄστρίων, ἐντὸς τεφροῦς κυρίας μάζης, βαθυτέρου χρώματος ἀπὸ τῆς τοῦ προηγούμενου τύπου.

Ἡ μικροσκοπικὴ ἐξέτασις λεπτῶν τομῶν τῆς λάβας αὐτῆς ἔδειξεν, ὅτι αὕτη ἔχει τὰ αὐτὰ ὀρυκτολογικὰ συστατικά ὡς καὶ ἐκείνη τῆς ἀναφερθείσης ἐμφάνισεως. Αἱ ἀμφίβολοι ἀντιπροσωπεύονται καὶ ἐνταῦθα ἀπὸ πρασίνην κροστίλβην καὶ παραστίτην, παρετηρήθησαν δὲ καὶ ἐδῶ συμφύσεις τῶν δύο αὐτῶν ἀμφιβόλων. Ὁ βιοτίτης συμμετέχει ὑπὸ ἀναλογίαν μικροτέραν μὲν τῆς ἀμφιβόλου, ἀλλὰ αἰσθητῶς μεγαλυτέραν τῆς τοῦ προηγούμενου πετρώματος.

Αἱ λάβαι τοῦ ἡφαιστείου Μετοχίου εἶναι πλούσιαι εἰς ὁμοιογενῆ ἐγκλείσματα. Ταῦτα μακροσκοπικῶς διακρίνονται τῆς ἐγκλειούσης αὐτὰ λάβας, ἀφ' ἑνὸς μὲν ἐκ τῆς ἀφθονίας τῆς ἀμφιβόλου, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκ τῆς κρυσταλλικότητος καὶ τοῦ ἀνοικτοτέρου χρώματος τῆς ὑπολοίπου μάζης. Διὰ τὰς ἀμφιβόλους ἀναφέρωμαι εἰς ὅσα περὶ αὐτῶν ἐξέθεσα κατὰ τὴν περιγραφὴν τῶν ἀμφιβόλων τῶν λαβῶν. Οἱ ἄστριοι εἶναι πλακώδους μορφῆς μὲ ἀνεπτυγμένας τὰς ἑδρας (010) ἢ πρισματικῆς τοιαύτης μὲ ἐπιμήκυνσιν κατὰ τὴν ἀκμὴν $pg_1 = (001) : (010)$. Εἶναι κατὰ κανόνα ζωνώδους κατασκευῆς μὲ περιεκτικότητα εἰς ἀνορθίτην 50 - 60 % (ῥῆξινον λαβραδόριον). Ἐδῶ καὶ ἐκεῖ ὑπάρχουν χώροι, οἱ ὅποιοι συνήθως εἶναι πλήρεις δευτερογενεῦς ἀσβεστίτου. Εἰς κενοὺς τοιοῦτους προβάλλουν βελονοειδῆ λίαν ἐπιμήκη κρυστάλλια ἀπατίτου.

Ὁ ἴστος τοῦ ἐγκλείσματος εἶναι κατὰ θέσεις δολεριτικός. Μεγάλοι φαινοκρύσταλλοι κροστίλβης ἐγκλείουν ἐνίοτε πλαγιόκλαστα καὶ ὑαλώδη μάζαν. Συνεπῶς ἡ κρυστάλλωσις τοῦλάχιστον μέρους τῆς κροστίλβης συνετελέσθη περὶ τὸ τέλος τῆς στερεοποιήσεως τῆς μάζης τοῦ ἐγκλείσματος.

Διὰ τὴν πετροχημικὴν μελέτην ἐξετελέσθησαν ὑπὸ τοῦ Θ. ΜΟΥΡΑΜΠΑ χημικοῦ τῆς Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας τῆς Ἑλλάδος, χημικαὶ ἀναλύσεις δείγματος λάβας καὶ ὁμοιογενοῦς ἐγκλείσματος. Βάσει αὐτῶν ὑπελογίσθησαν ἡ δυνητικὴ ὀρυκτολογικὴ σύστασις καὶ αἱ μαγματικαὶ παράμετροι. Ὑπελογίσθησαν ἐπίσης τὰ κατὰ NIGGLI χημικὰ μεγέθη διὰ τὴν εὐχερεστέραν σύγκρισιν πρὸς τὰς λάβας τῶν γειτονικῶν ἡφαιστείων.

**Ι. Πίναξ χημικῶν ἀναλύσεων
καὶ δυνητικῆς ὀρυκτολογικῆς συστάσεως.**

Χημικαὶ ἀναλύσεις			Δυνητικὴ ὀρυκτολογικὴ σύστασις			
	λάβας	ἐγκλείσματος		λάβας	ἐγκλείσματος	
SiO ₂	58.80	51.40	Q	7.68	1.68	
Al ₂ O ₃	17.60	15.90	Or	15.69	10.74	
Fe ₂ O ₃	1.22	1.86	Ab	34.66	24.17	
FeO	4.50	5.10	An	21.81	25.17	
MnO	0.09	0.08	Di {	CaSiO ₃	1.51	5.30
MgO	2.60	6.20		MgSiO ₃	0.70	3.41
CaO	6.20	11.10		FeSiO ₃	0.79	1.58
Na ₂ O	4.10	2.86	Hy {	MgSiO ₃	5.72	12.10
K ₂ O	2.66	1.82		FeSiO ₃	5.94	5.58
TiO ₂	0.42	0.46	Ma	1.76	2.78	
P ₂ O ₅	0.38	0.39	Ilm	0.80	0.91	
H ₂ O+	0.73	0.22	Ap	0.91	1.01	
H ₂ O-	0.32	0.25	Cc	1.05	5.23	
CO ₂	0.45	2.30	An %	38.62	51.01	
	100.07	99.94	Σb	18.13	32.49	
			Or/Pl	0.28	0.22	

Αἱ Μαγματικαὶ παράμετροι τῆς μὲν λάβας εἶναι: 'Π (4) 5. 3. 4 [(1) 2. 1. 1 (2). 3] τοῦ δὲ ἐγκλείσματος Π (III). 5. 3'. 4 [1 (2). 1. '2. 2'].

Κατὰ τὸ σύστημα ταξινομήσεως LACROIX ἡ λάβα τοῦ ἠφαιστείου Μετοχίου εἶναι: ἀνδεσίτης ἀνδεσινικός μὲ κεροσίλβην, λευκοκρατική. Ἡ παράμετρος $l = 1$ (2) δεικνύει τάσιν μεταβάσεως πρὸς τοὺς μαγνησιούχους τύπους.

Τὰ ὁμοιογενῆ ἐγκλείσματα εἶναι: λαβραδορικός ἀνδεσίτης μὲ κεροσίλβην, βασικώτερα τοῦ ἐγκλείοντος πετρώματος.

Τὸ μέσον πλαγιόκλαστον καὶ εἰς τὴν λάβαν καὶ εἰς τὸ ἐγκλείσμα, εἶναι βασικώτερον ἐκείνου τὸ ὁποῖον δεικνύει ἡ ἐξέτασις εἰς τὸ μικροσκόπιον, αὐτὸ δὲ ὀφείλεται εἰς τὴν ἄφθονον παρουσίαν τῶν μεταπυριτικῶν πλουσίων εἰς ἀργίλιον ἀμφιβόλων.

Δίδω ἐπίσης τὰ κατὰ NIGGLI μοριακὰ μεγέθη:

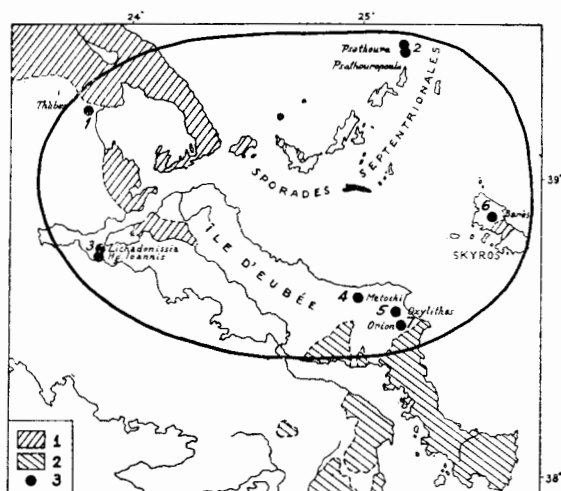
	si	al	fm	c	alk	k	mg	c/fm	ti	p
α) Λάβας	191.6	33.8	28.10	19.65	18.45	0.30	0.45	0.70	1.04	0.53
β) Ἐγκλείσματος	138.85	25.31	40.45	23.63	10.61	0.70	0.62	0.58	0.94	0.45

Παρέχω ακόμη και τὰς ἀκολουθούσους σχέσεις, διὰ τὴν σύγκρισιν πρὸς λάβας γειτονικῶν ἡφαιστείων, διὰ τὰς ὁποίας αἱ αὐταὶ σχέσεις εἶχον δοθῇ:

	Λάβα	*Εγκλεισμα
Qz	+17.8	-3.59
2 alk		
al + alk	0.71	0.59
Ls	0.74	0.67
Fs	0.17	0.36
Qs	0.09	0.03
2 alk	36.90	21.22
2 (al - alk)	30.70	29.40
(100 - 2 al)	32.40	49.38
Az°	0.66	0.58
Si°	1.10	0.97

Τὰ πορίσματα τῆς συγκριτικῆς μελέτης τῶν λαβῶν τοῦ ἡφαιστείου Μετοχίου καὶ ἐκείνων τῶν γειτονικῶν ἡφαιστείων ἐκτίθενται ἀκολούθως.

Προτίθεται ἤδη μετὰ τὴν ἐξέτασιν τῶν ὀρυκτολογικῶν καὶ χημικῶν χαρακτήρων τῶν λαβῶν τοῦ ἡφαιστείου Μετοχίου νὰ ἐντάξω αὐτὰς εἰς τὰς



Εἰκ. 1. 1: Κρυσταλλοπαγῆς Πελαγονικὴ μάζα. 2: Ἀττικοκυκλαδικὴ κρυσταλλοπαγῆς μάζα. 3: Τὰ μετὰλλικά ἡφαίστεια.

λάβας γειτονικῶν ἡφαιστείων, περαιτέρω δὲ νὰ μελετήσω τοὺς ὀρυκτολογικοὺς καὶ χημικοὺς χαρακτήρας τῶν λαβῶν ὅλων αὐτῶν τῶν ἡφαιστείων, ἀνηκόντων καθ' ἡμᾶς εἰς αὐτοτελὴ ὁμάδα.

Τὰ ἡφαίστεια αὐτὰ εἶναι τὰ ἀκόλουθα: Θηβῶν (Θεσσαλίας), Ψα-Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμῆμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

θούρας και Ψαθουροπούλας, 'Αγ. 'Ιωάννου - Βρωμολίμνης - Λιχαδονήσων, Μετοχίου, 'Οξυλίθου, 'Οριοῦ και Σκύρου. Εἶναι ὅλα ἀπὸ ἀπόψεως ἡλικίας τριτογενῇ ἢ τεταρτογενῇ, γεωγραφικῶς δὲ εὐρίσκονται εἰς τὰς Βορείας Σποράδας, 'Ανατολικὴν Θεσσαλίαν και Εὐβοίαν. Πρὸς τοῦτοις τὰ ἡφαίστεια τῆς ομάδος εὐρίσκονται ὅλα εἰς τὰ κράσπεδα τῆς Κρυσταλλοσχιστώδους Πελαγονικῆς και 'Αττικοκυκλαδικῆς μάζης ἢ εἰς τὸν ἐνδιάμεσον χώρον μεταξὺ αὐτῶν (ἴδε εἰκ. 1).

Τὰ μέχρι τοῦδε γνωστὰ ἡφαίστεια εἰς τὴν ἀναφερθεῖσαν περιοχὴν, ὡς και πληθὺς ἀσφαλῶς ὑποθαλασσίων τοιούτων, μαρτυροῦν ὅτι αὕτη εἶναι περιοχὴ τῆς Αἰγιῆδος ἥσσανος ἀντιστάσεως. Τεκτονικῶς θεωρουμένη, ἡ ἐν λόγῳ περιοχὴ εἶναι ἀσταθῆς, χαρακτηριζομένη ἀπὸ συστήματα διασταυρουμένων ρηγμάτων και μεταπτώσεων τοῦ προσφάτου γεωλογικοῦ παρελθόντος.

Τόσον διὰ τὴν σύγκρισιν τῶν λαβῶν τοῦ ἡφαιστείου Μετοχίου πρὸς τὰς λοιπὰς τῆς θεωρουμένης ομάδος, ὅσον και διὰ τὴν ἀναζήτησιν τῶν οὐσιωδῶν ὀρυκτολογικῶν και χημικῶν χαρακτηρῶν τῶν λαβῶν τῶν ἡφαιστείων τῆς ομάδος, παρέχω πῖνακα χημικῶν μεγεθῶν κατὰ NIGGLI και μογματικὰς παραμέτρους κατὰ LACROIX, ὡς και χαρακτηρισμὸν τῶν λαβῶν (πίν. II). Προκειμένου περὶ τῶν κατὰ NIGGLI χημικῶν μεγεθῶν τῶν λαβῶν Λιχαδονήσων και Βρωμολίμνης δέον νὰ σημειωθῇ, ὅτι παρέχω τοιαῦτα διὰ τὴν νησίδα Μονολιά (μέσος ὕρος 8 ἀναλύσεων), Ποντικονήσια (μέσος ὕρος 2 ἀναλύσεων), νησίδα Στρογγύλη (μέσος ὕρος 4 ἀναλύσεων) και Βρωμολίμνην.

Αἱ μαγματικαὶ παράμετροι τῶν λαβῶν τοῦ ἡφαιστείου Μετοχίου και δὴ ἡ παράμετρος p και αἱ ἀντιστοιχοῦσαι εἰς τοὺς κουφολίθους [Π (4) 5. 3. 4], συγκρινόμεναι πρὸς ἐκεῖνας τῶν ἄλλων ἡφαιστείων τῆς ομάδος, δεικνύουν σύμπτωσιν τῶν παραμέτρων p , q , r , s πρὸς ἀντιστοίχους ἐνίων λαβῶν τοῦ ἡφαιστείου 'Οξυλίθου και Λιχαδονήσων. Αἱ παράμετροι τοῦ ὁμοιογενοῦς ἐγκλείσματος πλησιάζουν πρὸς ἐκεῖνας τῶν λαβῶν Θηβῶν, Ψαθουροπούλας και τινὰς τῶν Λιχαδονήσων. Παρουσιάζεται ὅμως αἰσθητὴ ἀπόκλισις ὡς πρὸς τὰς παραμέτρους p και r , τοῦτο δὲ λόγῳ τῆς ὑπεροχῆς εἰς βαρυλίθους και τῆς μικροτέρας περιεκτικότητος εἰς ἀλκάλια.

Ὁ Γ. ΓΕΩΡΓΑΛΑΣ μελετῶν τὰς λάβας τῶν ἡφαιστείων Λιχαδονήσων - 'Αγ. 'Ιωάννου - Βρωμολίμνης ἀπὸ ἀπόψεως χημισμοῦ, προβαίνει εἰς λεπτομερειακὴν σύγκρισιν τῶν λαβῶν αὐτῶν πρὸς ἐκεῖνας τῶν ἡφαιστείων 'Οξυλίθου, Μάρες, Θηβῶν, Ψαθούρας - Ψαθουροπούλας, 'Αντιστρόβιλα (νησος Χίος) και Καραμπουροῦν ('Ερυθραίας), χρησιμοποιῶν τὴν μέθοδον NIGGLI. Παρέχει οὗτος εἰς τὴν μελέτην του πῖνακα χημικῶν μεγεθῶν και τὰ κατάλληλα σχετικὰ διαγράμματα. Ἐκ τῆς ὅλης διερευνήσεως τοῦ θέματος καταλήγει εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι αἱ λάβαι τῶν ἡφαιστείων Λιχαδονήσων - 'Αγ. 'Ιωάννου - Βρωμολίμνης παρουσιάζουν ἀπὸ ἀπόψεως χημισμοῦ μεγάλην ἀναλογίαν πρὸς τὰς λάβας τῶν ἡφαιστείων 'Οξυλίθου και Μάρες. Οὕτω διὰ τὴν σύγκρισιν τῶν λαβῶν τοῦ νέου ἡφαιστείου ἐν Εὐβοίᾳ πρὸς τὰς λάβας γειτονικῶν ἡφαιστείων ὑπῆρξεν ἔτοιμον ὕλικόν. Δὲν εἵχομεν παρὰ

νά υπολογίσωμεν δι' αὐτάς τὰ κατὰ NIGGLI σχετικὰ χημικὰ μεγέθη καὶ νά προβάλωμεν αὐτὰ εἰς τὰ διαγράμματα τοῦ ΓΕΩΡΓΑΛΑ.

Γενικῶς καὶ διὰ τῆς συγκρίσεως αὐτῆς καταλήγομεν εἰς τὸ αὐτὸ συμπέρασμα. Αἱ λάβαι τοῦ ἠφαιστείου Μετοχίου πλησιάζουν ἄλλοτε μὲν πρὸς ἐκεῖνας τοῦ ἠφαιστείου Ὁξυλίθου, ἄλλοτε δὲ πρὸς τὰς λάβας τῶν Λιχαδονήσων. Εἰς τὸ διάγραμμα k/mg παρουσιάζεται αἰσθητὴ ἀπόκλισις ἀπὸ τῶν λαβῶν τῶν ἀνωτέρω ἠφαιστείων, λόγῳ τῆς χαμηλῆς τιμῆς τοῦ k . Ὅσον ἀφορᾷ τὸ ὁμοιογενὲς ἔγκλεισμα, τοῦτο πλησιάζει ἀφ' ἑνὸς μὲν πρὸς τὰς λάβας τοῦ ἠφαιστείου Θηβῶν, ἀφ' ἑτέρου δὲ τοποθετεῖται εἰς ἐνδιάμεσον θέσιν μεταξὺ τῶν λαβῶν τοῦ ἠφαιστείου αὐτοῦ καὶ τῶν ἠφαιστείων Ὁξυλίθου καὶ Μπάρες.

Ἄς ἐξετάσωμεν νῦν τὰς καθ' ἑκάστα ἰδιορρυθμίας καὶ τοὺς γενικοὺς χαρακτῆρας ὀρυκτολογικοὺς καὶ χημικοὺς τῶν λαβῶν ὅλων τῶν ἠφαιστείων τῆς ἐξεταζομένης ομάδος.

Ἐκ τῆς ἐπισκοπῆσεως τοῦ πίνακος II καὶ δὴ πρῶτον τῶν μαγματικῶν παραμέτρων τῶν ἐπὶ τὰ ἠφαιστειακῶν συγκροτημάτων τῆς περιοχῆς, παρατηροῦμεν τὰ ἀκόλουθα:

1) Ἡ παράμετρος p σταθερῶς ἔχει τὴν τιμὴν II. Ἐξαίρεσις σημειοῦται εἰς τὰ ἀναβλήματα Ὁριοῦ, ρυολιθικοῦ τύπου.

2) Ἡ παράμετρος q , ἡ παρέχουσα τὸ μέτρον κορεσμοῦ τῶν λαβῶν, εἰς τὰ ἠφαιστεία τοῦ βορείου τομέως (No. 1, 2), ἔχει σταθερῶς τὴν τιμὴν 5 - λάβαι ὀλίγον ἀκόρεστοι μὲ ἔλλειμμα SiO_2 καὶ ἀρνητικὴν τιμὴν τοῦ qz -, εἰς ἐκεῖνα τοῦ νοτίου τομέως (No. 5, 6, 7) ἐπικρατεῖ διὰ τὴν αὐτὴν παράμετρον ἡ τιμὴ 4 - λάβαι ἐλαφρῶς κορεσμέναι μὲ μικρὰν περίσσειαν SiO_2 καὶ θετικὸν qz -, ἐνῶ εἰς τὰ ἠφαιστεία Λιχαδονήσων, Μετοχίου καὶ τινὰς λάβας τοῦ ἠφαιστείου Ὁξυλίθου ἔχει τιμὰς ἀπὸ 4 πρὸς 5.

3) Ἡ παράμετρος r , ἐξαρτωμένη ἐκ τῆς ποσότητος τῆς ἀστριοποιουμένης ἀσβέστου, ἔχει σταθερῶς τὴν τιμὴν 3. Μόνον εἰς τὸν πλέον ὀξινον τύπον τῶν λαβῶν Ὁξυλίθου καὶ εἰς τὰ ἀναβλήματα τοῦ ἠφαιστείου Ὁριοῦ ἡ παράμετρος αὐτὴ μετατοπίζεται πρὸς τὴν τιμὴν 2.

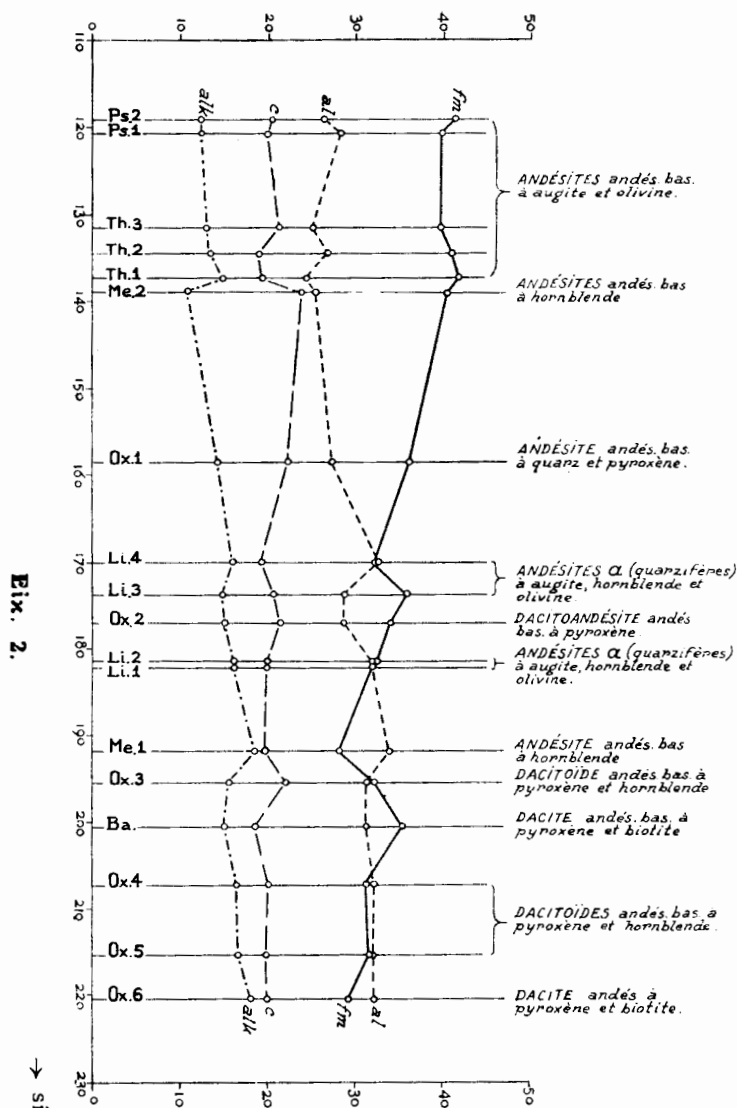
4) Ἡ τελευταία παράμετρος s , ἔχει καὶ αὕτῃ σταθερῶς τὴν τιμὴν 4, εἰς ἐλαχίστας περιπτώσεις ἐλαφρῶς μετατοπιζομένη πρὸς τὴν τιμὴν 3, ὑποδηλουμένου οὕτω, ὅτι τὸ Na_2O σταθερῶς ὑπερέχει τοῦ K_2O (ἐξαίρεσις σπανία).

Πρὸς τὰς μαγματικὰς παραμέτρους ὑπάρχει ἀντιστοιχία λιθολογικῶν τύπων προσδιορισθέντων κατὰ τὸ ὑπὸ τοῦ LACROIX υἱοθετηθὲν ὀρυκτοχημικὸν σύστημα ταξινομήσεως ἐκρηξιγενῶν πετρωμάτων.

Αἱ ἀνδেসитικαὶ λάβαι, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον κορεσμέναι, τῶν ἠφαιστείων Λιχαδονήσων, Μετοχίου καὶ Ὁξυλίθου ἀντιπροσωπεύουν ποσοτικῶς μέγα μέρος τῶν ὑπὸ τῶν ἠφαιστείων τῆς ομάδος ἐκχυθεισῶν λαβῶν. Ἀπὸ τὰς ἀνδеситικὰς κορεσμένας λάβας, παρατηρεῖται ἀπόκλισις ἀφ' ἑνὸς μὲν πρὸς τὰς βασικωτέρας ἀνδеситικὰς τῶν ἠφαιστείων Θηβῶν καὶ Ψαθού-

ρας - Ψαθυροπούλας, ἀφ' ἑτέρου δὲ πρὸς τὰς δακτινὰς τῶν ἡφαιστείων Ὀξυλίθου καὶ Μπάρες ἢ τῶν ρυολιθικῶν μονζονιτικῶν ἀναβλημάτων Ὀριοῦ, τοπικῆς σημασίας.

Ἡ διάταξις τῶν ἡφαιστειῶν εἰς τὸν πίνακα εἶναι τοιαύτη, ὥστε νὰ



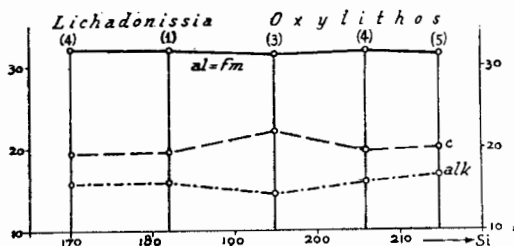
εἶναι καταφανῆς ἡ βαθμιαία μετάβασις ἀπὸ τῶν βασικωτέρων πρὸς τοὺς πλέον ὀξείνους τύπους, ἥτοι ἀπὸ τῶν βασικῶν ἀνδεσιτῶν μὲ ὄψιν βασालικὴν (Θῆβαι, Ψαθυροῦρα - Ψαθυροπούλα) διὰ τῶν ἀνδεσιτικῶν λαβῶν τῆς κεν-

τρικῆς ὑποζώνης (λ. χ. Μετόχι) πρὸς τοὺς δακίτας ἢ μονζονιτικούς ρυολίθους (Ὁξύλιθος, Σκύρος, Ὀριό).

Δὲν εἶναι ὀλιγώτερον ἐνδιαφέρουσα ἀπὸ τῆς θεωρουμένης ἀπόψεως ἡ μελέτη τῶν μαγμάτων, τὰ ὁποῖα ἐτροφοδότησαν τὰ ἠφαιστεία τῆς ἐξεταζομένης ὁμάδος, βάσει τῶν κατὰ NIGGLI χημικῶν μεγεθῶν καὶ τῶν διαγραμματῶν, ἅτινα λαμβάνονται διὰ τῆς προβολῆς αὐτῶν.

Εἶναι περιττὸν νὰ παραθέσω ἐνταῦθα τὰ τόσον διαφωτιστικὰ διαγράμματα, τὰ ὁποῖα δίδει ὁ ΓΕΩΡΓΑΛΑΣ εἰς τὴν ἀναφερθεῖσαν μελέτην του. Ἐπιθυμῶ νὰ προσθέσω διαγράμματα τινα, ἅτινα βεβαίως καὶ αὐτὰ πιστοποιοῦν τὰς μέχρι τοῦδε ἀντιλήψεις, ὅσον ἀφορᾷ τὴν προσέγγισιν τῶν λαβῶν τῶν Λιχαδονήσων κλπ. πρὸς ἐκεῖνας τῶν ἠφαιστείων Μπάρες καὶ Ὁξύλιθου ἀπὸ ἀπόψεως χημισμοῦ. Ἐν ταύτῳ ὅμως τὰ νέα αὐτὰ διαγράμματα δίδουν ἐναργεστέραν εἰκόνα τῶν φαινομένων μαγματικοῦ διαφορισμοῦ εἰς τὴν μελετωμένην ὁμάδα ἠφαιστείων.

Ἐν ἑκ τῶν πλέον ἐνδιαφερόντων διαγραμμάτων εἶναι τὸ τῆς εἰκ. 2, τὸ ὁποῖον δίδει τὴν πορείαν, τὴν ὁποίαν ἀκολουθοῦν τὰ χημικὰ μεγέθη al ,

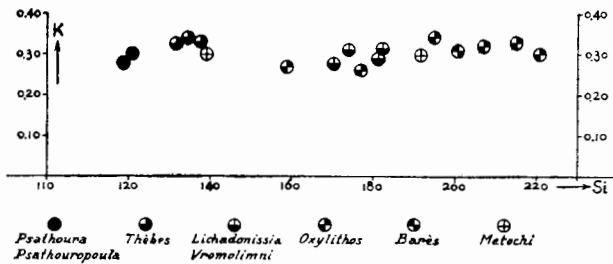


Εἰκ. 3.

fm , c , alk συναρτήσει τοῦ Si , δι' ὅλας τὰς λάβας τῆς ὁμάδος, τῶν ὁποίων ὑπάρχουν χημικαὶ ἀναλύσεις. Βλέπει κανεὶς ὅτι εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Si , ἀπὸ τῆς τιμῆς 158 - 220, εἰς τὴν ὁποίαν προβάλλονται λάβαι τῶν ἠφαιστείων Λιχαδονήσων - Βρωμολίμνης, Ὁξύλιθου καὶ Μπάρες, παρουσιάζεται τάσις ἐξισώσεως τῶν χημικῶν μεγεθῶν al , fm , αἱ δὲ ἀντίστοιχοι γραμμαῖ, εἰς τὴν ἀναφερθεῖσαν μικρὰν εἰς εὔρος περιοχὴν, τέμνονται εἰς πέντε σημεία (ισοφαλῖα), ἐκ τῶν ὁποίων τὰ δύο πρῶτα ἀντιπροσωπεύουν λάβας τῶν Λιχαδονήσων καὶ τὰ ὑπόλοιπα τρία λάβας τοῦ ἠφαιστείου Ὁξύλιθου. Ἀριστερᾷ τῆς περιοχῆς αὐτῆς ὑπάρχει μικρὸν σχετικῶς κενὸν διὰ $Si = 138-158$ καὶ μετ' αὐτὸ ἔρχονται αἱ πτωχαὶ εἰς SiO_2 , λάβαι τῶν ἠφαιστείων Θηβῶν καὶ Ψαθούρας - Ψαθουροπούλας καὶ τῶν δύο μὲ σημαντικὴν ὑπεροχὴν τοῦ fm ἐναντι τοῦ al . Παρὰ τὰς λάβας τῶν ἠφαιστείων Θηβῶν τοποθετεῖται καὶ τὸ ἔγκλεισμα τῶν λαβῶν τοῦ ἠφαιστείου Μετοχίου μὲ παραπλησίαις τιμὰς τῶν χημικῶν μεγεθῶν fm καὶ al , ἀλλὰ μὲ ἀπεχούσας τοιαύτας διὰ τὰ alk καὶ c . Διὰ τῆς περὶ τῆς ἰσοφαλῖας μετὰ σημαντικώτατον κενὸν

εὐρίσκονται τὰ ρυολιθικά - μονζονιτικά ἀναβλήματα τοῦ ἡφαιστείου Ὅριοῦ εἰς ᾧ, φυσικά, τὸ αἶ εἶναι κατὰ πολὺ μεγαλύτερον τοῦ fm. Αἱ προβολαὶ τῶν χημικῶν μεγεθῶν, τῶν διδομένων εἰς τὸν πίνακα, δὲν περιλαμβάνονται εἰς τὸ διάγραμμα διὰ λόγους οἰκονομίας χώρου. Εἰς τὴν περιοχὴν τῆς ἰσοφαλίας εὐρίσκονται ἀνδρεσίται, δακίται καὶ δακιτοειδεῖς, ἀριστερὰ αὐτῆς αἱ βασικαὶ ἀνδρεσιτικάι λάβαι μὲ ὄψιν βασαλτικὴν καὶ δεξιώτερα ὁ τύπος ρυολίθου μονζονιτικοῦ.

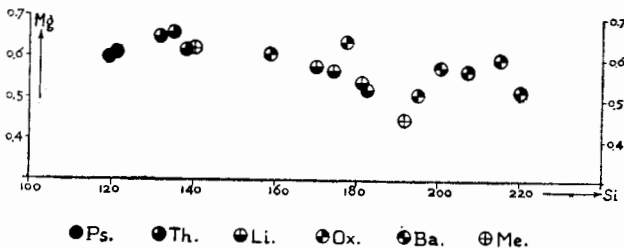
Τὸ τῆς εἰκόνης 3 διάγραμμα εἶναι τὸ εἰς τὸ ὑπ' ἀριθ. 2 ἀντιστοιχοῦν ἰσοφαλίας. Εἰς αὐτὸ βλέπει κανεὶς τὰς μεταβολὰς τῶν χημικῶν μεγεθῶν c,



Εἰκ. 4.

alk εἰς τὰς περιπτώσεις ἰσοφαλίας. Τὰ χημικὰ αὐτὰ μεγέθη, ἂν ἐξαιρέσῃ κανεὶς τὴν περίπτωσιν ἰσοφαλίας διὰ $Si = 195$ (Ὁξύλιθος), εὐρίσκονται εἰς τὴν αὐτὴν στάθμην. Εἰς τὴν περίπτωσιν $Si = 195$ τὰ αὐτὰ χημικὰ μεγέθη ἀποκλίνουν ἀντιθέτως καὶ αἱ ἀντίστοιχοι γραμμαὶ παρουσιάζουν ἐνταῦθα τὸ μεγαλύτερον εὐρος.

Εἰς τὸ διάγραμμα τῆς εἰκ. 4 παρατηρεῖται ὅτι σταθερῶς καὶ ἀνεξαρτήτως τῆς τιμῆς τοῦ Si τὸ χημικὸν μέγεθος K εὐρίσκεται εἰς στάθ-

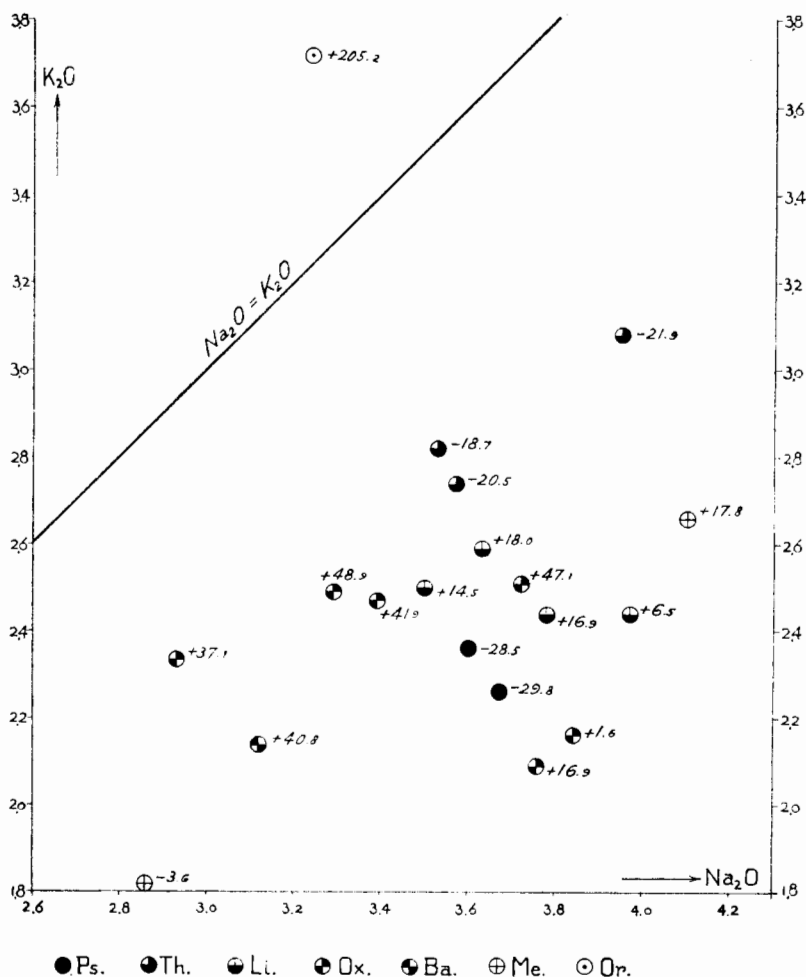


Εἰκ. 5.

μην σχεδὸν σταθεράν, μὴ ἀποκλίνουνσαν αἰσθητῶς τῆς τιμῆς 0.30. Ἐξαιρέσιν ἀποτελοῦν τὰ ρυολιθικά ἀναβλήματα Ὅριοῦ, εἰς τὰ ὅποια ἡ τιμὴ διὰ τὸ αὐτὸ μέγεθος ἀνέρχεται εἰς 0.43 (ἡ προβολὴ του δὲν περιλαμβάνεται εἰς τὸ διάγραμμα).

Εἰς τὸ διάγραμμα τῆς εἰκ. 5 διαχωρίζονται σαφῶς αἱ πτωχαὶ εἰς Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

σί και πλούσιαι εἰς mg λάβαι τῶν ἡφαιστείων Ἰθηβῶν, Ψαθούρας - Ψαθουροπούλας ἀπὸ τὰς τῶν ὑπολοίπων ἡφαιστείων τῆς ομάδος με συντηρητικὴν τιμὴν ἀμφοτέρων τῶν μεγεθῶν. Ἄξιον παρατηρήσεως εἶναι ὅτι αἱ λάβαι τοῦ ἡφ. Μετοχίου ἔχουν τὴν μικροτέραν τιμὴν τοῦ mg. Τὰ ὡς ἄνω μεγέθη διὰ τὰ ρυολιθικά ἀναβλήματα Ὅριοῦ ἀποκλίνουν σημαντικῶς (δὲν περιλαμβάνεται ἡ προβολὴ αὐτῶν εἰς τὸ διάγραμμα).



Εἰκ. 6.

Τέλος εἰς τὸ διάγραμμα εἰκ. 6 προβάλλονται τὰ ἀλκάλια, ὡς δίδονται εἰς τὰς χημικὰς ἀναλύσεις. Ἐκρίθη σκόπιμον νὰ δοθῇ καὶ τὸ διάγραμμα αὐτό, διότι παρέχει οὐσιώδεις χαρακτηῖρας χημικῆς φύσεως, ἀναφορικῶς με τὴν συμμετοχὴν τῶν ὀξειδίων καλίου καὶ νατρίου. Εἰς τὸ θέμα αὐτὸ ἀναφέρονται καὶ οἱ ΚΑΡΕΝΑΣ καὶ οἱ ΕΥΦΡΑΤΑΣ Εἰς τὰς ἀναλύσεις τῶν περὶ τῶν

ήφαιστειών Θηβών, Ψαθούρας - Ψαθουροπούλας και Λιχαδονήσων. Ἐξαιρέση κανεῖς τὰ ρυολιθικά ἀναβλήματα Ὀριοῦ, εἰς τὰ ὁποῖα, ὡς ἐπόμενον, τὰ ἀλκάλια εὐρίσκονται ὑπὸ μεγάλην ἀναλογίαν καὶ τὸ K_2O ὑπερτερεῖ τοῦ Na_2O , εἰς τὰς λάβας ὧν τῶν ἄλλων ήφαιστειῶν τῆς ὑπὸ ἐξέτασιν ὁμάδος συμμετέχουν ὑπὸ μικρὰν ἀναλογίαν, εἰς ὅλας δὲ τὸ Na_2O ὑπερτερεῖ τοῦ K_2O .

Ἀσυνήθης τιμὴ ἀλκαλίων καὶ δὴ τοῦ K_2O παρατηρεῖται εἰς τὰς λάβας τοῦ ήφαιστείου Θηβών, λαμβανομένης μάλιστα ὑπ' ὅπιν τῆς βασικότητος αὐτῶν. Ὁ ΚΤΕΝΑΣ διεπίστωσε τὴν παρουσίαν ἀνορθοκλάστου εἰς τὴν κυρίαν μᾶζαν τῶν λαβῶν αὐτῶν, καὶ ἀπέδωσε εἰς τὸ ὀρυκτὸν αὐτὸ τὴν σχετικῶς ὑψηλὴν τιμὴν τοῦ K_2O . Ἡ ὑψηλὴν πῶς τιμὴν τοῦ K_2O παρουσιάζουν καὶ αἱ λάβαι τῶν ήφ. Ψαθούρας - Ψαθουροπούλας. Δι' αὐτὰς ὁ ΚΤΕΝΑΣ παρατηρεῖ, ὅτι οἱ κρύσταλλοι τῶν ἀστρίων ἐνίοτε περιβάλλονται ἀπὸ ὀρθόκλαστον, ἴσως δὲ καὶ ἀνορθόκλαστον. Τὴν ὑψηλὴν περιεκτικότητα εἰς Na_2O δειγμάτων λάβας τοῦ ήφ. Θηβών ὁ ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΣ ἀποδίδει εἰς τὴν παρουσίαν αἰγρινικοῦ αὐγίτου.

Φρονοῦμεν, ὅτι οἱ χημικοὶ χαρακτηῖρες, περὶ ὧν ἀνωτέρω, δὲν εἶναι τόσον ἰσχυροὶ καὶ ἱκανοὶ νὰ συνδέσουν τὰς λάβας τῶν δύο αὐτῶν ήφαιστειακῶν κέντρων πρὸς ἐκείνας τοῦ Ἀντιστρόβιλα εἰς τὴν νῆσον Χίον καὶ Καραμπουρὸν εἰς Ἐρυθραίαν (ἄποψις ΚΤΕΝΑ), αἵτινες ἔχουν τὰ αὐτὰ γνωρίσματα, ἐφ' ὅσον ἄλλως τε ἀγνοοῦμεν τὴν διασπορὰν καὶ τοὺς χαρακτηῖρας λαβῶν εἰς εὐρείαν ὑποθαλάσσιον ἔκτασιν, παρεμβαλλομένην μεταξὺ τῶν ήφαιστειακῶν αὐτῶν κέντρων. Καθ' ἡμᾶς αἱ λάβαι τῶν ήφαιστειῶν Θηβών, Ψαθούρας - Ψαθουροπούλας συνδέονται στενῶς πρὸς τὰς λάβας τῶν ήφαιστειῶν τῆς ἐξεταζομένης ὁμάδος, ἀποτελοῦσαι τὰ βασικώτερα αὐτῶν μέλη. Ὁ ΓΕΩΡΓΑΛΑΣ παρατηρεῖ, ὅτι καὶ τινες τῶν λαβῶν τῶν Λιχαδονήσων εἶναι σχετικῶς πλούσιαι εἰς K_2O , τὸ ὁποῖον ὅμως θεωρεῖ ὑπείσερχόμενον εἰς τὴν σύστασιν τῶν πλαγιόκλαστων, μὴ ἐκδηλούμενον ὀρυκτολογικῶς ὑπὸ μορφὴν καλιούχου ἀστρίου.

Ἐτερον χημικὸν γνώρισμα τῶν λαβῶν τῶν ήφ. Θηβών, Ψαθούρας - Ψαθουροπούλας ὡς καὶ τῶν Ἀντιστρόβιλα καὶ Καραμπουρὸν εἶναι, κατὰ ΚΤΕΝΑ, ἡ ὑψηλὴν περιεκτικότητος εἰς μαγνησίαν «... πάντοτε ἀνωτέρα τοῦ 6.10 %, κατ' ἐλάχιστον». Πράγματι μεταξὺ τῶν λαβῶν τῶν ήφαιστειῶν τῆς ἐξεταζομένης ὁμάδος ἐκεῖναι τῶν Θηβών, Ψαθούρας - Ψαθουροπούλας, εἶναι αἱ πλουσιώτεραι εἰς μαγνησίαν, ἐν ταύτῃ ὅμως, δεόν νὰ παρατηρηθῇ, καὶ αἱ βασικώτεραι ὧν. Ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς λάβας τῶν ἄλλων ήφαιστειῶν ὑπάρχουν τύποι σχετικῶς πλούσιοι εἰς μαγνησίαν. Αὐτὸς οὗτος ὁ ΚΤΕΝΑΣ θεωρεῖ τὰς λάβας τοῦ ήφ. Ὁξυλίθου πλουσίας εἰς MgO , τῆς περιεκτικότητος εἰς τὸ ὀξειδίου αὐτὸ ἀνερχομένης μέχρι 5.34 %. Εἰς τὰς λάβας τῶν Λιχαδονήσων τὸ αὐτὸ ὀξειδίου ἀνέρχεται εἰς 4.75 %.

Συνεπῶς τὰ πορίσματα ἐκ τῆς πετροχημικῆς ἐρεῦνης ἔχουν ὡς ἐξῆς :

- 1.- Αἱ πολυαριθμότεραι ἐμφανίσεις καὶ οἱ ποσοτικῶς ἐπικρατοῦντες Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

τύποι λαβών έχουν μαγματικές παραμέτρους: II. 4-5. 3. 4. Ἡ παράμετρος q δεικνύει, ὅτι αἱ λάβαι εὐρίσκονται εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ κόρου. Τινὲς ἐξ αὐτῶν (ήφ. Θηβῶν, Ψαθούρας - Ψαθουροπούλας) εἶναι κορεσμένοι ἢ παρουσιάζουν ἔλλειμμα SiO_2 , αἱ περισσότεραι ὅμως δίδουν ἐλεύθερον SiO_2 (δυνητικὸν χαλαζίαν), μέχρι καὶ 20 %. Τὸ Qz εἶναι θετικόν. Εἰς ὀλίγας περιπτώσεις λαμβάνει ἀρνητικὴν τιμὴν.

2.- Εἰς τὰς λάβας τῶν ήφ. Λιχαδονήσων - Βρωμολίμνης, Ὁξυλίθου. Μετοχίου καὶ Μπάρες παρουσιάζονται πέντε περιπτώσεις ἰσοφαλίας εἰς μικροῦ εὗρους περιοχὴν τιμῶν διὰ τὸ μέγεθος si. Ἀπόκλινιν παρουσιάζουν πρὸς ἀντίθετον κατεύθυνσιν αἱ λάβαι τῶν ήφαιστειῶν τοῦ βορείου καὶ νοτίου τομέως.

3.- Τὸ μέγεθος k, ἂν ἐξαιρέσῃ κανεῖς τὰ ρυολιθικά ἀναβλήματα Ὁριοῦ, εἰς περιοχὴν si ἀπὸ 118 - 222 ἔχει σταθερὰν τιμὴν, κυμαινομένην περὶ τὸ 0.30.

4.- Ἐξαιρουμένων τῶν ἀναβλημάτων Ὁριοῦ, τὸ Na_2O σημαντικῶς ὑπερέχει τοῦ K_2O εἰς ὅλας τὰς ἄλλας περιπτώσεις. Τὸ K_2O εἰς τινὰς λάβας τοῦ βορείου τομέως λαμβάνει ἀσυνήθη ὑψηλὴν τιμὴν, καὶ

5.- Αἱ λάβαι τῶν ήφαιστειῶν τῆς ἐξεταζομένης ομάδος εἶναι σχετικῶς πλούσιαι εἰς μαγνησίαν.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ὀρυκτολογικὴν σύστασιν, συνοπτικῶς :

Οἱ βασικοὶ ἀνδεσῖται περιέχουν πλαγιόκλαστον, ὀλιβίνην καὶ αὐγίτην. Εἰς τὰς λάβας τῶν ήφαιστειῶν Ψαθούρας - Ψαθουροπούλας ὁ αὐγίτης συνοδεύεται ἀπὸ ὑπερσθενῆ. Εἰς ἐγκλείσματα τῶν λαβῶν αὐτῶν ὑπάρχει χαλαζίας μαγματικῆς προελεύσεως, τοῦτο δὲ πιθανῶς ἀποτελεῖ χαλαρὸν σύνδεσμον πρὸς τὰς λάβας τῶν Λιχαδονήσων. Αἱ λάβαι τῶν ήφαιστειῶν Λιχαδονήσων - Ἀγ. Ἰωάννου - Βρωμολίμνης περιέχουν πλαγιόκλαστον, χαλαζίαν, ὀλιβίνην, αὐγίτην καὶ κεροσίλβην βασαλικήν. Ὁ ὀλιβίνης εἶναι ἀντιδρασσογενής. Εἰς τὰς λάβας τοῦ ήφαιστείου Μετοχίου τὸ πλαγιόκλαστον καὶ ἡ κοινὴ κεροσίλβη παίζουν τὸν σημαντικώτερον ρόλον. Ὁ βιοτίτης μετέχει ὑπὸ μικρὰν ἀναλογίαν, ὁ δὲ αὐγίτης ἀπαντᾷ σποραδικῶς. Αἱ λάβαι τοῦ ήφ. Ὁξυλίθου περιέχουν ἀστρίους, πρασίνην κεροσίλβην, πυροξένους ρομβικοὺς (ὑπερσθενῆ) καὶ μονοκλινεῖς (αὐγίτης) καὶ ὀλίγον βιοτίτην. Παρραπλησίαν ὀρυκτολογικὴν σύνθεσιν ἔχουν καὶ αἱ λάβαι τοῦ ήφαιστείου Μπάρες. Τέλος τὰ ἀναβλήματα τοῦ ήφ. Ὁριοῦ περιέχουν πλαγιόκλαστα ὄξινα, σανίδινον, βιοτίτην ἐν ἀφθονίᾳ καὶ ὀλίγην πρασίνην κεροσίλβην.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω προκύπτει, ὅτι τὸ πλαγιόκλαστον ἐκ τῶν κουφολίθων καὶ ὁ αὐγίτης ἐκ τῶν βαρυλίθων σταθερῶς καὶ κατὰ τὸ πλεῖστον οὐσιωδῶς μετέχουν εἰς ὅλας τὰς λάβας τῆς ομάδος. Ὁ ὀλιβίνης ἀπαντᾷ εἰς τὰς λάβας τῶν ήφ. Θηβῶν, Ψαθούρας καὶ Ψαθουροπούλας ὥς καὶ ἐκεῖνας τῶν Λιχαδονήσων, εἰς τὰ τελευταῖα ταῦτα ὁμοῦ μετὰ χαλαζίου καὶ κεροσίλβης, ἅτινα εἶναι συνήθη ὀρυκτὰ τῶν λαβῶν τῶν ήφαιστειῶν τοῦ νοτίου τομέως. Αἱ λάβαι τῶν Λιχαδονήσων ἀποτελοῦν, ὅπως εἶπεν, τὸν μεταβα

τικόν τύπον ἀπὸ τῶν ἀκορέστων τοῦ βορείου τομέως πρὸς τὰς οὐδετέρας ἢ ὑπερκόρους τοιαύτας τοῦ νοτίου.

Μᾶς ὑπολείπεται δι' ὀλίγων νὰ ἀναφερθῶμεν εἰς τὴν ἡλικίαν τῶν ἠφαιστειῶν τῆς ὑπὸ μελέτην ομάδος. Ἀπαντα τὰ ἠφαιστεια αὐτὰ εἶναι μεταλλικά. Τὰ περισσότερα ἐξ αὐτῶν ἔδρασαν κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ Τεταρτογενοῦς. Τὴν γνώμην αὐτὴν ἔχει ὁ ΚΤΕΝΑΣ διὰ τὰ ἠφαιστεια Θηβῶν, Ψαθούρας – Ψαθουροπούλας καὶ Μάρες καὶ ὁ ΓΕΩΡΓΑΛΑΣ διὰ τὰ ἠφαιστεια τῶν Λιχαδονήσων – Ἀγ. Ἰωάννου, Βρωμολίμνης. Τὴν αὐτὴν γνώμην ἔχει καὶ ὁ ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΣ διὰ τὸ ἠφαιστειον Θηβῶν. Τὰ αὐτὰ φρονοῦμεν διὰ τὸ ἠφ. Μετοχίου, παρ' ὅλον ὅτι τὰ κριτήρια δὲν εἶναι ἐπαρκῆ. Τὸ ἠφ. Ὁξυλίου, κατὰ ΔΕΡΡΑΤ, ἐλειτούργησε κατὰ τὸ μέσον Πλειόκαινον, πιθανῶς ὅμως ἢ ἠφαιστεια δραστηριότης νὰ ἐσυνεχίσθῃ κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ Τεταρτογενοῦς. Ὅσον ἀφορᾷ τέλος τὸ ἠφαιστειον Ὅριοῦ, τοῦ ὁποίου μόνον πυροκλαστικά ὑλικά μᾶς εἶναι γνωστά, φρονοῦμεν, ὅτι εἶναι τὸ ἀρχαιότερον τῆς ομάδος.

Ἐξ ὅλων τῶν ἀνωτέρω ἐκτεθέντων συνάγονται τὰ ἀκόλουθα πορίσματα: Τὰ ἠφαιστεια Θηβῶν (1), Ψαθούρας – Ψαθουροπούλας (2), Λιχαδονήσων – Βρωμολίμνης – Ἀγ. Ἰωάννου (3), Μετοχίου (4), Ὁξυλίου (5), Μάρες (6) καὶ Ὅριοῦ (7) ἐντοπίζονται εἰς τὰ κράσπεδα τῆς Πελαγονικῆς καὶ Ἀττικοκυκλαδικῆς μάξης καὶ εἰς τὸν μεταξὺ αὐτῶν χώρον, εἰς περιοχὴν τεκτονικῶς διαταραγμένην καὶ ἀσταθῆ. Αἱ λάβαι τῶν ἠφαιστειῶν αὐτῶν ἔχουν κοινούς χαρακτήρας χημικοὺς καὶ ὀρυκτολογικοὺς. Εἶναι βασικοὶ ἀνδρῶν, ἀνδρῶν, δακίται, δακίτοιδοι, εἰς μίαν μόνον περίπτωσιν προσεγγίζουσιν τοὺς μονζονιτικούς ρυολίθους. Εἷς τινὰ τῶν ἠφαιστειῶν αἱ λάβαι εἶναι κορεσμέναι ἢ ἔχουν μικρὰν περίσσειαν SiO_2 . Ἀπὸ τοῦ κεντρικοῦ αὐτοῦ τύπου ἀποκλίνουν ἐλαφρῶς αἱ λάβαι τοῦ βορείου καὶ νοτίου τομέως τῆς περιοχῆς, αἱ μὲν πρῶται βασικώτεραι τούτων, αἱ ἄλλαι πλέον ὀξείναι. Ἀν ἐξαίρεση κανεῖς τὰ ρυολιθικά ἀναβλήματα τοῦ ἠφ. Ὅριοῦ, περιορισμένης σημασίας, ἀπὸ χημικῆς μὲν ἀπόψεως σταθερὸν γνώρισμα δέον νὰ θεωρηθῇ ἢ τιμὴ τοῦ μεγέθους k , ἐλαφρῶς κυμαινομένη περὶ τὸ 0.30 καὶ ἡ σταθερὰ τιμὴ τῶν μαγματικῶν παραμέτρων r καὶ s , τῆς πρώτης κυμαινομένης περὶ τὴν τιμὴν 3 καὶ τῆς δευτέρας περὶ τὴν τιμὴν 4. Ἀπὸ ὀρυκτολογικῆς ἀπόψεως σταθερὸν γνώρισμα ἀποτελεῖ τὸ πλαγιόκλαστον καὶ ἡ σταθερὰ σχεδὸν συμμετοχὴ τοῦ αὐγίτου.

Μέχρι τῆς ἐκτυπώσεως τῆς παρούσης ἐγένετο γνωστὴ ἡ ὕπαρξις ἐτέρων ἠφαιστειῶν εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Παγασιτικοῦ. Τὰ δεδομένα τῶν πετροχημικῶν χαρακτήρων καὶ ὀρυκτολογικῆς συστάσεως δὲν ἀποκλίνουν σημαντικῶς ἐκείνων τῶν λαβῶν τοῦ ἠφ. Θηβῶν.

R É S U M É

L'auteur étudie les caractères minéralogiques et pétrochimiques d'un volcan post-alpin dans l'Eubée centrale, le volcan de Métochi, dont il a retrouvé un petit affleurement de laves près du village du même nom.

Les minéraux constitutifs de ces laves sont le plagioclase et l'hornblende, et, de façon tout à fait secondaire, la biotite, la magnétite et l'apatite. Le plagioclase, d'une teneur en An de 42 % à 54 %, est ordinairement de structure zonée. Le macle est également fréquent suivant les lois: Albite, Carlsbad, Albite-Carlsbad, Ala Komplex-Manebach, Aklin et Baveno.

L'hornblende, qui se présente avec un angle d'axes optiques variable (2 V) entre les valeurs -80° et $+80^\circ$, offre de l'intérêt. Dans quelques sections on remarque une association de pargasite et d'hornblende verte.

Les enclaves homogènes sont plus riches en hornblende et présentent une structure doléritique.

La roche est caractérisée comme andésite andésinique basique à hornblende avec les paramètres magmatiques suivants: II. (4) 5.3.4. [(1) 2. 1. 1. (2). 3]. Les paramètres magmatiques d'une enclave sont: II (III). 5. 3'. 4 [1 (2). 1. '2. 2'].

L'auteur examine, par la suite, le groupe des volcans de Thèbes, de Psathoura, de Psathouropoula, de Lichadonissia, de Vromolimni, de Aghios-Ioannis, de Métochi, d'Oxylithos, de Barès et d'Orio (cf. fig. 1). Il aboutit à la conclusion que tous ces volcans, situés dans les bordures de la masse cristalline Pélagonique et Attico-cycladique ainsi que dans l'espace compris entre ces deux masses, région instable et disloquée au point de vue tectonique, ont des caractères lithologiques communs et constituent un groupe à part avec les caractères pétrochimiques suivants:

1. Les affleurements les plus nombreux ont les paramètres magmatiques: II. 4-5. 3. 4. Le paramètre q indique que les laves sont dans les limites de la saturation. Quelques-unes de ces laves (volcans de Thèbes, de Psathoura et de Psathouropoula) sont saturées ou présentent un déficit en SiO_2 , mais la plupart donnent du SiO_2 libre (quartz virtuel) jusqu'à 20 %. Le Qz est positif. Dans peu de cas il acquiert une valeur négative.

2. Dans les laves des volcans de Lichadonissia - Vromolimni - Oxylithos - Métochi et Barès on remarque cinq cas d'isophalie dans un espace restreint de valeurs pour la grandeur Si. Les laves des

ΠΙΝΑΞ II TABLEAU

	Ἡφαίστειον Volcan de	Μοριακά μεγέθη κατὰ NIGGLI Valeurs moléculaires d'après NIGGLI									Μαγματικοὶ παράμετροι κατὰ LACROIX Paramètres magmatiques d'après »				Ταξινόμησης κατὰ LACROIX Classification des roches d'après LACROIX	Κατὰ D'après
		si	al	fm	c	alk	k	mg	c/fm	qz	p	q	r	s		
Ps. 1	Psathoura (92)	120.7	28.0	39.9	19.9	12.3	0.30	0.61	0.49	-28.5	II	5	3 (4)	4	} Andésites andésiniques basiques à augite et olivine.	Kténas
Ps. 2	Psathouropoula (93)	119.0	26.3	41.2	20.2	12.2	0.28	0.60	0.49	-29.8	II	5	3	4		
Th. 1	Thèbes (88)	137.3	24.3	41.6	19.2	14.8	0.33	0.62	0.46	-21.0	II	5	(2) 3	'4		
Th. 2	» (90)	134.5	26.7	40.9	18.9	13.3	0.34	0.66	0.46	-18.7	II	5	3	(3) 4		
Th. 3	» (91)	131.5	26.0	39.6	21.2	13.0	0.33	0.65	0.53	-20.5	II	5	3	'4	} Andésites à (quartzifères) à augite, hornblende et olivine	Géorgalas
Li. 1	Monolia (1-8)	182.1	31.9	32.3	19.6	16.0	0.31	0.53	0.61	+18.0	II	4(5) -5	3-3'	(3) 4-4		
Li. 2	Strogyli (11-14)	181.2	31.8	32.1	19.9	16.0	0.29	0.54	0.62	+16.9	II	4(5) -5	'3-3	'4-4		
Li. 3	Vromolimni (15)	173.7	28.7	35.9	20.5	14.8	0.31	0.57	0.57	+14.5	II	(4) 5	3	'4		
Li. 4	Pontikonissia (9-10)	170.1	32.6	32.1	19.3	15.9	0.28	0.58	0.59	+ 6.5	II	5	3	4	} Andésites andésiniques basiques à hornblende.	Papastamatiou
Me. 1	Métochi	191.6	33.8	28.1	19.6	18.5	0.30	0.45	0.70	+17.8	'II	(4) 5	3	4		
Me. 2	» (enclave)	138.8	25.3	40.4	23.6	10.6	0.30	0.62	0.58	- 3.6	II (III)	5	3'	4	} Andésite andésinique bas. à quartz et pyroxènes Dacitoandésite andésinique bas. à pyroxènes Dacitoïdes andésiniques basiques à pyroxènes et hornblende. Dacite andésinique à pyroxènes et biotite	Kténas Papastamatiou
Ox. 1	Oxylithos (77)	158.4	27.2	36.2	22.2	14.2	0.27	0.61	0.61	+ 1.6	II	'5	3	4		
Ox. 2	» (75)	176.9	28.7	34.0	22.3	15.0	0.26	0.64	0.65	+16.9	II	'5	3	4		
Ox. 3	» (76)	195.1	31.4	32.0	22.0	14.5	0.34	0.51	0.69	+37.1	'II	4	3	(3) 4		
Ox. 4	» (73)	207.1	32.2	31.3	20.1	16.3	0.32	0.57	0.64	+41.9	'II	4	3	'4		
Ox. 5	» (72)	215.1	31.6	32.0	19.9	16.6	0.33	0.60	0.62	+48.9	'II	4	3	'4		
Ox. 6	» (71)	220.3	32.2	29.3	20.0	18.3	0.30	0.52	0.68	+47.1	'II	4	2	4		
Ba.	Barès (74)	200.4	31.1	35.4	18.5	14.9	0.31	0.58	0.52	+40.8	II	4	3	4	Dacite andésinique bas. à pyroxènes et biotite	Kténas
Or.	Orion	433.0	44.1	11.2	12.7	32.0	0.43	0.13	1.13	+205.2	I	3 (4)	2	3'	Rhyolite monzonitique à biotite	Papastamatiou

volcans des secteurs Nord et Sud présentent une divergence dans la direction opposée.

3. La grandeur k , dans un espace si de 118–222 a une valeur constante, d'environ 0,30.

4. Il y a une prédominance de Na_2O sur K_2O . Dans quelques laves du secteur Nord le K_2O atteint une valeur pas commune, et

5. Les laves des volcans du groupe étudié sont relativement riches en magnésie.

Au point de vue minéralogique, le plagioclase et l'augite participent de façon constante dans la constitution de toutes les laves tandis que l'olivine caractérise les laves du secteur Nord et l'hornblende et le quartz celles du secteur Sud. Les laves de Lichadonissia semblent constituer le type transitoire entre ces deux secteurs.

Quant à l'âge, les différents auteurs acceptent que ces volcans ont été en activité pendant le quaternaire, excepté ceux d'Oxylithos et d'Orio, dont l'activité a commencé au Pliocène et s'est probablement poursuivie pendant le Quaternaire.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. DEPRAT, S. —Étude géologique et pétrographique de l'île d'Eubée. Besançon, 1904.
2. GEORGALAS, G. —Les volcans des îles Lichades et d'Haghios Ioannis (Kamena Wourla). *Praktika de l'Acad. d'Athènes*, **13**, 1938, p. 86.
3. —Über den Chemismus der Laven der Vulkane von Lichadonissia, Wromolimni und Hagios Ioannis (Kamena Wourla). *Praktika de l'Académie d'Athènes*, **15**, 1940, p. 116.
4. ΓΙΑΠΑΚΟΥ, Δ. —Γεωλογική και γεωμορφολογική έρευνα τῶν ἡφαιστειογενῶν νήσων Λιχάδων καὶ συσχετίσεις αὐτῶν μετὰ τοῦ ὄρους Οἶτης καὶ τῆς ἀπέναντι ἀκτῆς. *Πρακτικά Ἀκαδ. Ἀθηνῶν*, **13**, 1938, σ. 99.
5. ΚΤΕΝΑΣ, C. —Sur la présence de laves alcalines dans la mer Égée septentrionale. *C. R. de l'Ac. des Sciences*. **118**, 1926, p. 101.
6. —Le volcan de Thébés (Persouphli) en Thessalie. *Prakt. de l'Acad. d'Athènes*, **2**, 1927, p. 35.
7. —Sur le volcan de Psathoura. Les laves andésitiques à facies basaltique de la Mer Égée septentrionale. *Prakt. de l'Acad. d'Athènes*, **3**, 1928, p. 226.
8. —Rapport sur les recherches géologiques effectuées au Laboratoire de Minéralogie et Pétrologie de l'Université d'Athènes pendant les années 1928 et 1929. *Prakt. de l'Acad. d'Athènes*, **5**, 1930, p. 92.

9. ΚΤΕΝΑΣ, C. — Le groupe d'îles de Santorin. Contribution à l'étude des laves tertiaires et quaternaires de la Mer Egée. Athènes, 1935. *Πραγματεῖαι Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν. Τ. Α. ἀριθ. 4.*
10. ΚΡΙΤΙΚΟΣ, N. — Relations entre les phénomènes seismiques et les manifestations volcaniques dans la mer Égée et la Grèce Orientale. *Annales géol. des pays Helléniques. 1.* Athènes, 1947, p. 184.
11. ΜΑΡΙΝΟΥ, Γ. — Γεωλογικὴ μελέτη καὶ χαρτογράφησις τῆς Ὀρθρουοῦς. *Δελτίον Ι.Γ.Ε.Υ.* Ἀρ. 1, 1955, σ. 5.
12. » — Τὸ ἠφαίστειον τοῦ Ἀχιλλείου Ἀνατολικῆς Ὀρθρουοῦς. *Δελτίον Ἑλλήν. Γεωλογικῆς Ἑταιρίας*, Τόμ. III, Τεύχος 1. 1956/1958, σ. 64—72.
13. ΡΑΡΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, J. — Les roches éruptives du bassin tertiaire de Kymi. Athènes, 1930 (Thèse de doctorat lithographiée).
14. » — Étude pétrographique des tufs volcaniques d'Orion dans le bassin tertiaire de Kymi (île d'Eubée). *Soixante—douzième Congrès des Sociétés Savantes*, 1939, p. 183.
15. ΡΑΡΑΣΚΕΒΟΠΟΥΛΟΣ, G. — Über den Chemismus und die provinziellen Verhältnisse der tertiären und quaternären Ergussgesteine des ägäischen Rumes und der benachbarten Gebiete. *Tsch. min. u. pet. Mitteilungen. 6*, 1956, S. 13.
16. ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΥ, I. — Πετρολογικὴ μελέτη τῶν λαβῶν τοῦ ἠφαιστείου τῶν Θηβῶν ἐν Θεσσαλίᾳ. *Διατριβὴ ἐπὶ διδασκαρίᾳ* Ἀθῆναι 1956.