

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 5^{ΗΣ} ΜΑΡΤΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΓΕΩΛΟΓΙΑ.— Παρατηρήσεις και συγκρίσεις επί των όλιβινών Έλλάδος και Κύπρου και ένδεικτικαί συσχετίσεις πρὸς τὴν Γεωτεκτονικήν, ἐπὶ Γεωργίου Π. Μαρῖνου - Αἰκατ. Σπαθῆ*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Λουκᾶ Μούσουλου.

Ὡς όλιβῖναι — ἢ περιδοτα — φέρεται ὁμάς ὀρυκτῶν, ὑπὸ τὴν γενικὴν σύνθεσιν $(Mg, Fe)_2SiO_4$, ἰσομόρφου μίξεως μεταξὺ φορστερίτου (Fo) μαγνησιούχου (Mg_2SiO_4) καὶ φαῦαλίτου (Fe_2SiO_4) σιδηρούχου (Fa) περιδοτού.

Σχετικῶς μὲ τοὺς ἑλληνικοὺς όλιβινίτας ἐμελετήθησαν ἤδη αἱ περιπτώσεις τῶν όλιβινιτῶν Ἀταλάντης, Δυτικῆς Ὀρθρουσ, Βουρίνου (Μαρῖνος, Μαρῆτος, 1957 καὶ Μαρῖνος, Μαστραντώνης 1960). Αἱ μελέται ἀνεφέροντο εἰς τὰς ὀπτικὰς καὶ χημικὰς περιγραφὰς τῶν όλιβινῶν τῶν πετρωμάτων αὐτῶν, ὡς ἐπίσης, καὶ εἰς τὴν πετροτεκτονικὴν ἱστολογικὴν δομὴν καὶ τὴν βιομηχανικὴν χρῆσιν, διὰ τὴν παρασκευὴν πυριμάχων μαγνησιοπυριτικῶν προϊόντων.

Διὰ τῆς παρουσίας ἐργασίας ἐπεκτείνομεν τὴν ἔρευναν ἐπὶ τῶν όλιβινῶν τῶν ὑπερβασικῶν ὀφειολίθων, ἀφ' ἑνὸς εἰς νέας θέσεις τῆς Ἑλλάδος, εἰς τὰ Πιέρια - Ὀλυμπον (καθὼς καὶ ἐπὶ ἄλλων δειγμάτων τῶν θέσεων τῆς προηγούμενης μελέτης), ἀφ' ἑτέρου ἐκ σημείων τινῶν τῶν ὑπερβασικῶν μαζῶν τοῦ κεν-

* G. P. MARINOS - K. SPATHI, *Observations et comparaisons sur les olivines de la Grèce et de Chypre. Corrélations indicatives avec la Géotectonique.*

τρικοῦ τμήματος τῆς κορυφῆς τοῦ ἔξ ὀφειολίθων ὄρους Τρόοδος τῆς νήσου Κύπρου, ἐπὶ δειγμάτων ληφθέντων ἐκεῖ κατὰ τὰς ἐργασίας τοῦ Διεθνoῦς Συμποσίου Ὀφειολίθων τοῦ 1979 εἰς Κύπρον.

Περιεχόμενον τῆς νέας ἐργασίας, περὶ ὀλιβινῶν τοῦ Ἑλλαδικoῦ χώρου, εἶναι ἀφ' ἑνὸς ἡ ὀπτική συμπεριφορὰ τῶν ὀρυκτῶν καὶ ἀφ' ἑτέρου ἡ διαπίστωσις ἐνδείξεων περὶ γεωτεκτονικοῦ γενετικοῦ παράγοντος εἰς τὴν διάπλασιν τοῦ ὀλιβίνου.

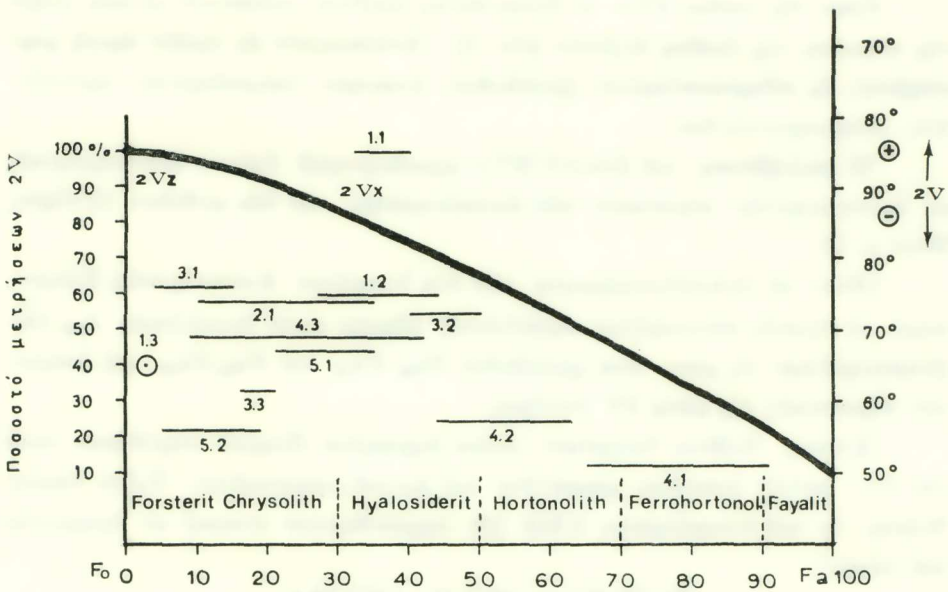
Ὁρισμένα στοιχεῖα περὶ τῶν ὀλιβινῶν εἰς τὰς ἐν θέματι περιοχὰς δίδουν εἰς τὰς μελέτας των οἱ Paulitsch (1953), Pehlivanoglou (1978) καὶ Dabitzias 1977 περὶ Βάβδου Χαλκιδικῆς καὶ ὁ Πανταζῆς (1973) διὰ τὴν Κύπρον.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κατὰ τὰ γνωστά, ὁ ὀλιβίνης, ὀρυκτὸν ὀπτικῶς διαξονικόν, παρουσιάζεται ὑπὸ μεταβλητὰς ὀπτικὰς σταθεράς, λόγῳ τῆς μεταβλητῆς περιεκτικότητος Mg πρὸς Fe, ἥτοι τῆς ἀναλογίας τῆς ἰσομόρφου παραμίξεως φορστερίτου (Fo) πρὸς φαυλίτην (Fa). Ὡς ἐκ τούτου τὸ μέγεθος τῆς γωνίας 2V, τῶν ὀπτικῶν ἀξόνων, μεγάλο καθ' ἑαυτό, διακυμαίνεται περὶ τὴν ὀριακὴν διὰ τὸν ὀπτικὸν χαρακτῆρα τοῦ ὀρυκτοῦ τιμὴν τῶν 90°, ὥστε νὰ παρουσιάζεται ὁ χαρακτῆρ θετικὸς ἢ ἀρνητικὸς κατὰ περίπτωσιν. Συχνότεροι εἶναι οἱ ὀπτικῶς θετικοὶ ὀλιβίνοι μὲ 2V 85° - 90°.

Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν ἡ μέτρησις τῆς γωνίας 2V συνιστᾷ μέτρον ἐκτιμῆσεως τοῦ ὀλιβίνου ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητα εἰς μαγνήσιον καὶ σίδηρον. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτόν, ἐπὶ πλέον τῶν προηγουμένων μετρήσεων (Μαρίνος, Μαράτος 1957), ἐμελετήθησαν πολλοὶ κρυσταλλοὶ ὀλιβινῶν, ἐκ δειγμάτων ὀφειολίθων ληφθέντων ἀπὸ τὰ Πιερία - Ὀλυμπον, ἀπὸ τὸν Βούρινον (Ξερολείβαδο κ. ἄ.) καὶ ἀπὸ τὴν Κύπρον. Τὰ δείγματα τῆς Κύπρου προέρχονται ἐκ τῶν ὑπερβασικῶν πετρωμάτων τοῦ κεντρικοῦ ὑψηλοῦ Τρόοδου, ἀπὸ θέσιν μὲ σερπεντινωμένον δουνίτην, μεταπίπτοντα βαθμιαίως εἰς κλινοπυροξενικὸν δουνίτην, ἄλλα δὲ ἀπὸ τὴν θέσιν Κοκκινόροστος, παρὰ τὸ μεταλλεῖον χρωμίτου. Τὰ δείγματα τῶν Πιερίων πρωτίστως ἀπὸ τὰς θέσεις παλαιῶν ἐξορύξεων χρωμίτου Ἁγίου Δημητρίου.

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν μετρήσεων καταγράφονται εἰς τὸ σχῆμα τῆς εἰκόνης 1, ἐπὶ τοῦ κατὰ Tröger (1971) διαγράμματος, κρίνομεν δὲ ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν μετρήσεων ἐπιτρέπει τὴν στατιστικὴν ἐπεξεργασίαν.



Είκ. 1. Τοποθέτησις των εξετασθέντων ολιβινών Ἑλλάδος καὶ Κύπρου, βάσει τῆς γωνίας ὀπτικῶν ἀξόνων $2V_x$ καὶ τοῦ ποσοστοῦ τῶν μετρήσεων, ἐπὶ τοῦ διαγράμματος Trogger. Αἱ περιπτώσεις τῶν ολιβινῶν ἐξ Ἑλλάδος, αἱ ἐξερχόμεναι τῆς περιοχῆς συστάσεως ὀλιβίνου — κατὰ τὸ διάγραμμα — δὲν περιλαμβάνονται εἰς τὸ σχῆμα, διότι εὐρίσκονται πέραν τοῦ χώρου αὐτοῦ.

1. Κύπρος (1.1, 1.2, 1.3, κεντρικὸν ὑψηλὸν Τροόδος).
2. Ὁρθρος (δυτικὴ πλευρά, 2.1).
3. Πιέρια (Ἄγ. Δημήτριος, 3.1, 3.2, 3.3).
- 4 καὶ 5. Βούρινος (Ξερολίβαδο κ.ἄ., 4.1-3, 5.1-2).

Συνοπτικῶς, τὰ μεγέθη τῶν $2V_x$ ἔχουν ὡς κάτωθι (βάσει τῶν μέχρι σήμερον μετρήσεων, ἐπὶ ὀλιβινιτῶν πρωτίστως).

$2V_x$

Ἀταλάντη	90° - 94°
Δ. Ὁρθρος	84° - 98°
Βούρινος	56° - 116°
Χαλκιδικὴ (Βάβδος)	85° - 93°
Κύπρος	80° - 94°
Πιέρια - Ὀλυμπος	74° - 110°

Βάσει τῆς γωνίας $2V_x$ οἱ ἐξετασθέντες ὀλιβίνοι καλύπτουν μεγάλο τμήμα τῆς κλίμακος τῆς ὁμάδος ὀλιβινῶν (εἰκ. 1). Ἐντιστοιχοῦν εἰς σχεδὸν ἀμιγῆ φορστερίτην, εἰς σιδηροφοστερίτην, χρυσόλιθον, ἀνώτερον ὑαλοσιδηρίτην, ὄρτονόλιθον, σιδηροορτονόλιθον.

Ἡ ἐπαλήθευσις τοῦ ὀπτικοῦ ($2V$) προσδιορισμοῦ ἐγένετο ἀκτινογραφικῶς μετὰ ἱκανοποιητικὴν σύμπτωσιν τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν δύο μεθόδων (Tröger, Deer κ. ἄ).

Οὕτω, τὰ ἀκτινοδιαγράμματα τῶν δύο δειγμάτων Κοκκινόροσος Κύπρου, παρὰ τὸ γεγονὸς συνυπάρξεως σερπεντίνου, ἔδωσαν τιμὴν ἀνακλάσεως d_{130} (Å). Ἐντιστοιχοῦσαν εἰς μέσο-ἄνω χρυσόλιθον $Fe_{88} Fe_{12}$ καὶ $Fe_{80} Fe_{20}$, μὴ ἀπέχουσαν σημαντικῶς τῆς μέσῃ $2V$ ἐντάξεως.

Ἐπίσης, ὀλιβίνοι δειγμάτων Ἁγίου Δημητρίου Πιερῶν εὐρέθησαν, κατὰ τὴν $2V$, μεταξὺ ἀνωτάτου χρυσολίθου καὶ ἀμιγοῦς φορστερίτου. Τοῦτο ἐπαληθεύεται ἐκ τοῦ διαγράμματος XRD (βλ. παρατιθέμενον πίνακα) μετὰ ἐφαρμογὴν τοῦ τύπου:

$$Fo (Mol\%) = 4233,91 - 1494,59 d_{130}$$

Διὰ $d_{130} = 2,7363$ ἡ σύστασις τοῦ ὀλιβίνου εἶναι $Fo (Mol\%) = 97,9311$.

Εἰς προσεχῆ μελέτην θὰ δοθοῦν αἱ ὀρυκτολογικαὶ καὶ πετρολογικαὶ περιγραφαὶ μετὰ ἐπὶ πλέον χρῆσιν καὶ τῶν ἄλλων μεθόδων ἐρεῦνης, ὀπτικῶν καὶ μικροαναλυτικῶν.

Ἡ τοποθέτησις τῶν μετρηθεισῶν γωνιῶν $2V$ ἐπὶ τῶν γνωστῶν προτύπων διαγραμμάτων Tröger, Henriques κ. ἄ παρουσιάζει μεγάλον ἀριθμὸν $2V$ ἐξερχομένων τῆς περιοχῆς συστάσεως τῶν ὀλιβινῶν. Τὸ ποσοστὸν αὐτῶν — τῶν ἐξερχομένων — διὰ μὲν τοὺς ὀλιβίνας τῆς Ἑλλάδος (εἰκ. 1) (Ὁρθρος, Πιέρια, Βούρινος) κυμαίνεται περίπου 11 - 42%, ἐνῶ διὰ τὰ δείγματα ἐκ Κύπρου τὸ ποσοστὸν εἶναι 0%, δηλ. ὅλοι οἱ ὀλιβίνοι αὐτοὶ τοποθετοῦνται ἐντὸς περιοχῆς τοῦ διαγράμματος.

Εἰς περίπτωσιν τῆς Κύπρου οἱ μετρηθέντες ὀλιβίνοι παρουσίασαν $2V_x$ $80^\circ - 94^\circ$. Κατὰ Coleman (1977) οἱ δουνῖται τῆς Κορυφῆς Ὀλύμπου Κύπρου συνίστανται ἀπὸ ὀλιβίνην Fe_{92} καὶ οἱ χαρτσβουργῖται μετὰ Fe_{90-92} περίπου σύμπτωσις.

Ἐπανειλημμένοι ἐπαληθεύσεις τῶν μετρήσεων ἔδειξαν ὅτι — ἐπὶ τοῦ παρόντος — μόνον εἰς τοὺς ἐξ Ἑλλάδος ὀλιβίνας παρουσιάζονται καὶ τιμαὶ $2V_x$ ἀνώτεροι τῶν 95° *.

* Εἰς τὴν βιβλιογραφίαν (Ramdohr) ἀναφέρονται παρόμοια μεγέθη $2V$ ἄνευ ἀναγύσεως τοῦ γεγονότος.

Π Ι Ν Α Κ

*Ακτινογραφικά στοιχεία όλιβίνου Πιέρων, εκ του διαγράμματος XRD.

1		2	
dÅ	I	dÅ	I
7.25	18	—	—
5.096	40	5.10	50
—	—	4.33	10
3.880	100	3.883	70
3.715	38	3.723	10
3.618	10	—	—
3.486	40	3.496	10
—	—	3.478	20
—	—	3.007	10
2.933	50	2.992	10
2.7673	90	2.768	60
2.515	100	2.512	70
2.461	95	2.458	100
2.350	29	2.383	5
—	—	2.347	20
2.318	9	2.316	10
2.270	46	2.269	40
2.251	32	2.250	30
2.161	25	2.161	10
—	—	2.032	5
—	—	1.876	20
—	—	1.785	5
1.757	88	1.750	40
—	—	1.731	10
1.6769	15	1.671	10
1.6366	22	1.636	10
1.619	26	1.619	20
1.5728	16	1.59	5
1.4978	44	1.497	20
1.4806	63	1.479	20
1.3948	22	1.397	10
1.352	21	1.388	5
1.3482	21	—	—
1.3170	15	1.316	10

1.—'Ολιβίνης, Πιέρια. Δείγμα αρ. 1 XRD 82/80, CuKα.

2.— Φορστερίτης, Φινλανδία, J.C.P.D.S., Card No 7.74.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΙΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Μεταβολὰς εἰς τὰς γωνίας 2V ὀλιβινῶν ὠρισμένης χημικῆς συστάσεως δυνατὸν νὰ δημιουργήσουν αἱ θερμικαὶ ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος. Εἶναι γνωστόν, ὅτι γενικῶς αἱ γωνίαι 2V τῶν ἠφαιστεϊτῶν διαφέρουν κατὰ ὀλίγας μοίρας τῶν ἀντιστοίχων τῆς ἰδίας συστάσεως 2V τῶν πλουτωνιτῶν, γεγονὸς ποὺ ἀπεδίδετο εἰς ταχεῖαν ψύξιν τῶν λαβῶν.

Οἱ Chuboda καὶ Frechen (1943), κατόπιν μετρήσεων μεγάλου ἀριθμοῦ 2V εἰς ἠφαιστεΐτας καὶ πλουτωνίτας, ἔδειξαν ὅτι αἱ 2V ὀλιβινῶν τῶν πλουτωνιτῶν παρουσιάζονται σταθερώτεραι τῶν 2V τῶν ἠφαιστεϊτῶν καὶ ὅτι αἱ 2V τῶν ὀλιβινῶν τῶν πλουτωνιτῶν μειοῦνται κατὰ 3° - 4° ὑπὸ θέρμανσιν εἰς 1100° C.

Οἱ Came, Franel, Jonston παρετήρησαν διαφορὰς μεγέθους τῆς 2V τῶν ὀλιβινῶν κατὰ τὴν μέτρησιν τῆς X κατὰ τὰς διευθύνσεις X ἢ Z, $2V_z > 2V_x$.

Ὅμοίως, ὁ Wyllie ἐπὶ 100 2V ὀλιβινῶν πλουσίων εἰς μαγνήσιον ἐντὸς πικριτῶν διέγνωσε σημαντικὰς διαφορὰς μεγέθους τῆς 2V κατὰ διάφορον διχοτόμον. Ὑπελόγησε δὲ ὅτι ἀπλῆ μέτρησις τῆς 2V δυνατὸν νὰ ἐνέχη διαφορὰν μέχρι καὶ 3°.

Ἐφ' ἐτέρου, ὁ Froidevaux (1980) δέχεται ὅτι κατὰ τὴν ὑποθετικὴν διολίσθησιν τῶν τεμαχῶν τοῦ ἀνωτέρου μανδύου — πρῶτίστως συνισταμένου ἐκ τοῦ μείζονος ὄρυκτοῦ αὐτοῦ ὀλιβίνου — ὁ παράγων θερμοκρασία ἐνεργεῖ διὰ τὴν σχετικὴν ἀπότομον μετάβασιν ἐκ τῆς καθαρᾶς ἐλαστικῆς καταστάσεως εἰς τὴν ἰξώδη, εἰς τὸ βάθος ἐκεῖνο ποὺ ἡ θερμοκρασία ὑφίσταται ἀκόμη ἀρκετὰ ὑψηλή, ὥστε νὰ καθίσταται δυνατὸς ὁ μηχανισμὸς τῶν παραμορφώσεων. Αὐτὸς φαίνεται συνδεδεμένος μὲ τὴν ἀτομικὴν διάχυσιν — κατὰ πρῶτον λόγον τοῦ ὀξυγόνου καὶ ὀλιγώτερον τοῦ πυριτίου — κατὰ τρόπον, ὅμως εἰσέτι ἀνεπαρκῶς πειραματικῶς γνωστόν.

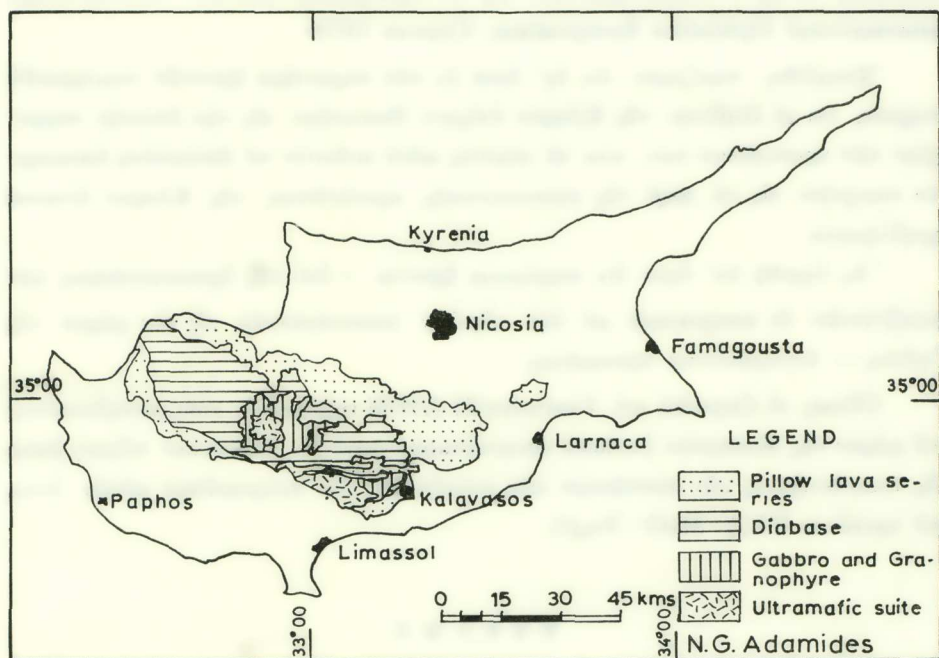
Κατὰ ταῦτα, δυνατὸν νὰ ἐρμηνευθῇ ἡ, ὡς προηγουμένως, ποικιλία μεγεθῶν τῆς 2V, σὺν τοῖς ἄλλοις, εἰς βασικὰς διαφορὰς, πρῶτίστως θερμοδυναμικὰς, τοῦ περιβάλλοντος προελεύσεως καὶ διαμορφώσεως τῶν ὀφειολίθων, ἰδίως δὲ εἰς τὰς ἀρκείας περιπτώσεις Ἑλλάδος καὶ Κύπρου, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς ἐπὶ μέρους ἐπίσης.

Περὶ τῆς βασικῆς αὐτῆς διαφορᾶς περιβάλλοντος κατὰ τὴν διάπλασιν τῶν ὀφειολίθων συνηγοροῦν καὶ τὰ ἐν γένει γεωλογικὰ καὶ πετρολογικὰ δεδομένα.

Ὑποστηρίζονται ἐντόνως, ὅτι αἱ σημαντικοῦ μεγέθους γνωσταὶ παλαιαὶ ὀφειολιθικαὶ μᾶζαι συνιστοῦν ἀποσπασθέντα τμήματα ὠκεανείων φλοιῶν μὲ

ὄφειολιθικὸν μᾶγμα ἐκθλιβὲν ἀπὸ ἐνδομανδρακῶν μαγματικῶν θαλάμους. Αὐτὸ ὑπεστηρίχθη καὶ διὰ τὴν περίπτωσιν τῶν ὄφειολίθων τῆς Ἑλλάδος.

Περιεγράψαμεν (Μαρίνος 1974, Marinos 1979), ὅτι μία γενίκευσις τῆς ἐρμηνείας αὐτῆς τῶν ἐκτιναχθέντων παλαιῶν ὠκεανείων φλοιῶν δὲν προσαρμόζεται πρὸς τὰ ἐκ τῆς γεωλογικῆς ἐρεῦνης ἀποτελέσματα. Οὕτως, εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς Ὁρθροῦς, Ἄν. Στερεᾶς Ἑλλάδος, τὸ ἐκεῖ ὄφειολιθικὸν σύμπλεγμα



Εἰκ. 2. Συνοπτικὴ εἰκὼν τοῦ συμπλέγματος τῶν ὄφειολίθων τοῦ ὄρους Τρόδος Κύπρου. (Κατὰ Adamides. Proc. Int. Ophiol. Symp. 1979, p. 118).

(ἐκχυθὲν καθ' ὅλην περίπου τὴν διάρκειαν τοῦ Μεσοζωϊκοῦ καὶ τῶν ἐντόνων γεωτεκτονικῶν μεταβολῶν) συνυπάρχει στενῶς καὶ συγγενετικῶς μὲ ἰζημάτα ἀβαθοῦς, παρακτίου καὶ ὑφαλογενοῦς θαλασσίας φάσεως.

Ἐκδήλως διαφορετικὴ παρουσιάζεται ἡ περίπτωσις τῆς Κύπρου (εἰκ. 2). Ἡ μεγάλη μᾶζα τῶν ὄφειολίθων τοῦ ὄρους Τρόδος — μελετηθεῖσα ὅσον ὀλίγα παρόμοια ἐπὶ τῆς γῆς — συνίσταται μόνον ἐξ ὄφειολίθων κατὰ μαγματικὴν τάξιν, ἄνευ συμμετοχῆς ἢ παρεμβολῆς ἰζημάτων. Ἐπὶ τῆς προελεύσεως τοῦ ὄφειολιθικοῦ αὐτοῦ συγκροτήματος πολλὰ γινῶμαι καὶ ὑποθέσεις καὶ ἀπὸ πολλοὺς ἐρευνή-

τάς κατά σχολὰς διευτώθησαν. Τὸ πλεῖστον τῶν μελετητῶν δέχεται τὴν κατά κάποιον τρόπον προέλευσιν ἐξ ἀποσπάσεως ὠκεανείου φλοιοῦ ἐκ τοῦ ἀνωτέρου μανδύου, κατά γεωτεκτονικὴν αὐτόχθονος ἢ ἑτερόχθονος τύπου. Ἄλλοι, ὅτι πρόκειται περὶ ἀβυσσικοῦ σχηματισμοῦ νησιωτικοῦ τόξου δημιουργηθέντος κατά τὴν διολίσθησιν λιθοσφαιρικῶν πλακῶν.

Τὰ περὶ τῶν ὀφειολίθων τῆς Κύπρου — πέραν τῆς γενικῆς βιβλιογραφίας (Coleman κ. ἄ) — συγκεντροῦνται εἰς τὸ προσφάτως ἐκδοθὲν «Proceedings International Ophiolite Symposium, Cyprus 1979»

Ἐνταῦθα, νομίζομεν ὅτι ἐφ' ὅσον ἐκ τῶν περαιτέρω ἐρευνῶν τεκμηριωθῆ ἔπαρκῶς ὅτι οἱ ὀλιβίνοι τῆς Κύπρου ἐνέχουν ἰδιοτυπίαν εἰς τὴν ὀπτικὴν συμμετρίαν τῶν κρυστάλλων των, τότε τὸ γεγονός αὐτὸ πιθανὸν νὰ ἀποτελέσῃ ἐπικουρικὸν στοιχεῖον εἰς τὰ περὶ τῆς γεωτεκτονικῆς προελεύσεως τῆς Κύπρου ἀνοικτὰ προβλήματα.

Ἄς ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ὅτι παρόμοιαι ἔρευναι — ἐπὶ τῆς ὀρυκτογενέσεως τῶν ἐκρηξιγενῶν ἐν συσχετισμῶ μετὰ τὴν εὐρεῖαν γεωτεκτονικὴν εἰς τὸν χῶρον τῆς Τηθύος — διενεργοῦνται προσφάτως.

Οὕτως, οἱ Capedri καὶ Ventourelli (1979) ταξινομοῦν τοὺς μεταβασάλτας τοῦ χῶρου τῆς Μεσογείου (πιθανὰ ἀποσπάσματα μανδύου ὠκεανείων τόξων) βάσει τῆς τοποθετήσεως τῶν συστάσεων τῶν πυροξένων τῶν πετρωμάτων αὐτῶν ἐντὸς τοῦ τριγώνου $TiO_2 - MnO - Na_2O$.

R É S U M É

Les mesures optiques et des rayons X sur des échantillons des ophiolites à olivine de différentes régions de la Grèce et de Chypre ont montré une gamme de membres de la famille d'olivine. Mais les mesures de l'angle des axes optiques $2V_x$ ont montré qu'une grande partie des olivines de la Grèce sortent du champ déterminée par la bibliographie internationale pour la composition des olivines.

A Chypre, au contraire, tous les olivines se placent normalement.

Une recherche plus spéciale et la généralisation éventuelle de cette constatation, pour le cas de Chypre, pourrait probablement contribuer sur l'évaluation de milieu géothermique et géotectonique de la formation du complexe ophiolitique de l'île.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- S. Capedri - G. Venturelli, Clionopyroxene composition of ophiolitic metabasalts in the Mediterranean area. *Earth Planet. Scr. Letters* **43**, 61 - 73, 1979.
- R. G. Coleman, *Ophiolites* Springer - Verlag, N. Y., 1977.
- Cyprus Geological Society 1980, Proceedings International Ophiolite Symposium. Cyprus Nicosia 1979.
- D. Dabitzias, Mineralogy, Petrology and Geochemistry of Vardos magnesite deposits. (Master thesis), 1977.
- N. Deer - R. Hovie - J. Zussman, *Rock - Forming Minerals*. London, 1967.
- C. Froidevaux, The driving mechanism of Plate Motion. *Berliner Geowiss. Abh.*, A/19, 58 - 59, 1980.
- R. Hazen, Effects of temperature and pressure on the crystal structure of forsterite. *The Amer. Mineralogist*, **61**, no 11 - 12, 1280 - 1294, 1976.
- Ch. Hutchinson, *Laboratory Handbook of Petrographic Techniques*. Jon Wiley and Sons, N. Y., 1974.
- G. Marinos, Über Geologie, Petrologie und Metallogeneese des Ophiolitkomplexes in Ostgriechenland. *Berg und Hüttenm. Monatshefte*, **101**, Wien, 1956.
- Γ. Μαρίνος - Γ. Μαράτος, 'Ελληνικοί 'Ολιβινίται Ι.Γ.Ε.Υ., **5**, 'Αθήναι 2/1 - 12, 1957.
- G. Marinos, Do be the ophiolites of Eastern Greece and old oceanic crust? *Proc. Int. Oph. Symp. Nicosia 1979*, 347 - 348, 1980.
- Γ. Μαρίνος, Γεωλογία της 'Ορθρουο και τὰ θέματα τῶν ὀφειολίθων αὐτῆς. *Ann. Géol. des Pays Helléniques*, **26**, Athènes, 1118 - 1480, 1974.
- Γ. Μαρίνος - Γ. Μαστραντώνης, Πυρίμαχα πετρώματα τῆς 'Ελλάδος. Ι.Γ.Ε.Υ., **6**, 1 - 82, 1960.
- Θ. Μ. Πανταζῆς, Συμβολή εἰς τὴν Πετρολογίαν, Μεταλλογένεσιν καὶ Γεωχημείαν τοῦ 'Οφειολιθικοῦ συμπλέγματος τῆς ὀροσειρᾶς Τροόδου Κύπρου. *Γεωλογικά Χρονικά Κύπρου*, **3**, Λευκωσία, 1973.
- P. Paulitsch, Olivinkernnregelung und Genese des Chromitführenden Dunits von Anghida auf der Chalkidike. *Tscherm. min. und petr. Mitt.* **3**, H. 2. Wien, 158 - 166, 1953.
- C. G. Pehlivanoglu, Mineralogical study of the chromites associated with ultrabasic rocks from Agida - Vabdos area (Greece). *An. Universitati Bucuresti - Geologie*, **27**, 3 - 15, 1978.
- Αἰκ. Σπαθῆ, Μικροτεκτονική Μελέτη χρωμιτῶν Βουρίνου Κοζάνης Ι Γ.Μ.Ε. ('Εκθεσις δακτυλογ.), 'Αθήναι, 1966.
- W. E. Tröger, *Optische Bestimmung des gesteinsbildenden Mineralien*, Stuttgart, 1977.