

ΕΜΦΑΝΙΣΕΙΣ ΦΛΕΒΙΚΩΝ ΥΠΕΡΟΞΙΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ  
ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΩΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟΥ  
ΠΑΛΑΙΟΖΩΪΚΟΥ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ  
(ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ)

Υ π ο

ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Ν. ΠΛΑΣΤΗΡΑ \*

Περίληψις

Κατά την γεωλογικήν χαρτογράφησιν και κοιτασματολογικήν αναγνώρισιν τῆς περιοχῆς Καστοριάς παρετηρήθησαν πέντε (5) ομάδες φλεβικῶν ὑπεροξίνων πετρωμάτων ἐντὸς τοῦ νεοπαλαιοζωϊκοῦ, ἀσθενῶς μεταμορφωμένου, φυλλιτικοῦ συστήματος καὶ ἐντὸς τοῦ προνεοπαλαιοζωϊκοῦ ὀφθαλμογενεσίου (ὀρθογενέσιος) τῆς περιοχῆς αὐτῆς.

Ἀπὸ τὰς ἀνωτέρω πέντε (5) ομάδας φλεβικῶν ὑπεροξίνων πετρωμάτων αἱ τρεῖς (3) ομάδες συνίστανται ἐκ χαλαζίου καὶ αἱ ὑπόλοιποι δύο (2) ἐξ ἡμιμεταμορφωμένου πορφυροειδοῦς ἄλκαλικοῦ ἀπλιτογρανίτου.

Ἐκ τῶν τριῶν ομάδων τοῦ χαλαζίου, ἡ πρώτη ὁμάς ἐσχηματίσθη πρὸ τῆς μεταμορφώσεως τῶν περιβαλλόντων παλαιοζωϊκῶν πετρωμάτων, ἡ δευτέρα ὁμάς συνδέεται κατ' ἀποκλειστικότητα μὲ τὴν μεταλλοφορίαν χαλκοῦ τῆς περιοχῆς καὶ τέλος ἡ τρίτη ὁμάς πρέπει νὰ ἐσχηματίσθη κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ Τριτογενοῦς καὶ ἀποτελεῖ τὴν νεωτέραν μαγματικήν ἐκδήλωσιν τῆς περιοχῆς.

Ἐκ τῶν δύο ομάδων ἀπλιτογρανίτου ἡ πρώτη ἐσχηματίσθη πρὸ τῆς τελικῆς μεταμορφώσεως τῶν παλαιοζωϊκῶν πετρωμάτων καὶ ἐν συνεχείᾳ μερικά μέλη τῆς, ἔνεκα τεκτονικῶν διαταραχῶν, ἐκινήθησαν εἰς στερεὰν πλέον κατάστασιν καὶ τοιουτοτρόπως ἐδημιούργησαν τὴν δευτέραν ὁμάδα τοῦ ἀπλιτογρανίτου.

Resumé

Pendant la construction des cartes géologiques et la prospection minière de la région de KASTORIA on a observé cinq (5) systèmes de filons ultra-acides dans le système de phyllite du paléozoïque supérieur, qui a subit un léger métamorphisme, ainsi que dans le gneis oillé du pre-paléozoïque supérieur de la région.

Les trois (3) de ces cinq (5) systèmes de filons ultra-acides se composent de quartz et les autres deux (2) de granite aplitique semi-métamorphique.

---

\* Bas. Plastiras: Affleurements des filons ultra-acides dans le système Paléozoïque légèrement métamorphosé de la région de Kastoria (Macédoine occidentale).

Κατετέθη τὴν 7 - 6 - 79 καὶ ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 22 - 6 - 79.

Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμῆμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

Des trois systèmes de quartz, le premier est formé avant le métamorphisme des roches paléozoïques qui l'entourent, le seconde est lié fermement a la mineralisation du cuivre de la région et, en fin, le dernier (3me) peut-être formé pendant le Tertiaire et constitue la plus nouvelle manifestation du magmatisme de la région.

Des deux systèmes de granite aplitique, le premier est formé avant le dernier métamorphisme des roches paléozoïques.

En suite certains de ses membres, a cause de mouvement tectoniques, sont mis en mouvement en état solide et ont formé le second système de granite aplitique.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐργασίας μου εἰς τὴν περιοχὴν Καστοριάς, διὰ λογαριασμόν τοῦ Ἰνστιτούτου Γεωλογικῶν καὶ Μεταλλευτικῶν Ἐρευνῶν-ΙΓΜΕ (1976-1978) παρατηρήθησαν ὠρισμένα ὑπερόξινα πετρώματα, εὕρισκόμενα ἐντὸς τοῦ Παλαιοζωϊκοῦ τῆς περιοχῆς ὑπὸ μορφὴν φακῶν ἢ φλεβῶν, εἰς τὰ ὁποῖα καὶ ἀναφέρεται ἡ παροῦσα ἐργασία.

Τὸ Παλαιοζωϊκὸν τῆς περιοχῆς συνίσταται, ἀφ' ἑνὸς μὲν ἐξ ὀφθαλμογενεοῦ (ὀρθογενέσιος) τοῦ ὁποίου τὴν ἡλικίαν οἱ ἀσχοληθέντες παλαιότερον μὲ τὴν περιοχὴν ἐρευνῆται (8 καὶ 5 σελ. 7) τοποθετοῦν εἰς τὸ Ὀρδοβίσιον, ἢ Προπαλαιζωϊκόν, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐξ ἑνὸς ἀσθενῶς μεταμορφωμένου φυλλιτικοῦ συστήματος, τοῦ ὁποίου ἡ ἡλικία θεωρεῖται νεοπαλαιοζωϊκὴ (I.A. 1 καὶ 5 σελίς 5). Ἐντὸς τῶν ἀνωτέρω πετρωμάτων κατὰ τὴν χαρτογράφησιν καὶ κοιτασματολογικὴν ἀναγνώρισιν τῆς περιοχῆς παρατηρήθησαν πέντε (5) ὁμάδες ὑπεροξίνων πετρωμάτων, αἱ ὁποῖαι ἀναλύονται κατωτέρω:

## I. Ὁ μ ἄ ς μ ε τ ἄ χ α λ α ζ ῖ ο υ

Ἡ ἐν λόγῳ ὁμᾶς πετρολογικῶς διακρίνεται ἐκ τῆς παρουσίας χαλαζίου ὑπὸ μορφὴν φλεβῶν - φλεβιδίων, καὶ στρωματοειδῶν φακῶν, οἱ ὁποῖοι εἶναι διευθετημένοι παράλληλα πρὸς τὴν σχιστότητα τῶν κρυσταλλοσχιστωδῶν παλαιοζωϊκῶν πετρωμάτων καὶ ἀπαντᾶται, τόσον ἐντὸς τοῦ ὀφθαλμογενεοῦ, ὅσον καὶ ἐντὸς τοῦ φυλλιτικοῦ συστήματος.

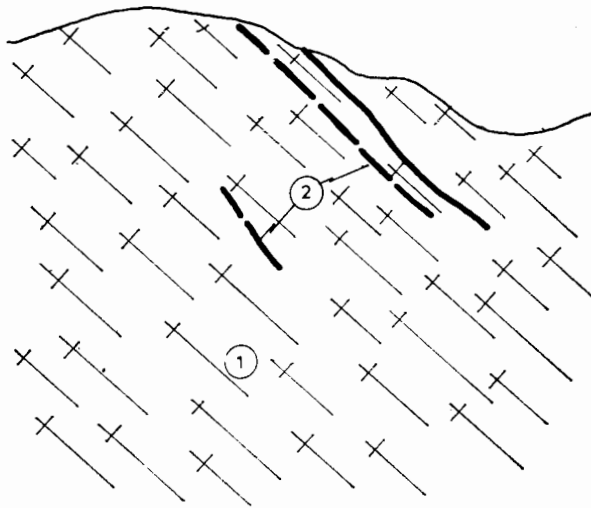
Ἡ συχνότης ἐμφανίσεως τῆς ὁμάδος αὐτῆς εἶναι ἀρκετὰ μεγάλη, καλύπτουσα τὸ 40% περίπου τῶν ὑπεροξίνων πετρωμάτων ἐντὸς τοῦ Παλαιοζωϊκοῦ.

Συνήθως αἱ ἐμφανίσεις ἔχουν πάχος ὀλίγων ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου μέχρι ἐν μέτρον, πλάτος ἀπὸ ἑνὸς μέτρου μέχρι ἑκατὸ περίπου μέτρα καὶ μῆκος (βάθος) εἰς τὰς περισσοτέρας τῶν περιπτώσεων ἄγνωστον, ὑπερβαῖνον πάντως τὰ 100 μέτρα.

## II. Ὁ μ ἄ ς μ ε τ ἄ χ α λ α ζ ῖ ο υ Μ ε τ α λ λ ο φ ὄ ρ ο υ

Ἡ ὁμᾶς ἀποτελεῖται ἐκ χαλαζιακῶν φακῶν ἀπαντωμένων ἐντὸς τοῦ φυλλιτικοῦ συστήματος, οἱ ὁποῖοι συνίστανται ἐξ ἐπιμέρους χαλαζιακῶν φακιδίων.

Ἡ ἐν λόγῳ ὁμᾶς διακρίνεται τῆς πρώτης, διότι μετ' αὐτῆς συνδέεται ἡ μεταλλοφορία χαλκοῦ τῆς περιοχῆς, χαρακτηριστικὸν παράδειγμα τῆς ὁποίας εἶ-

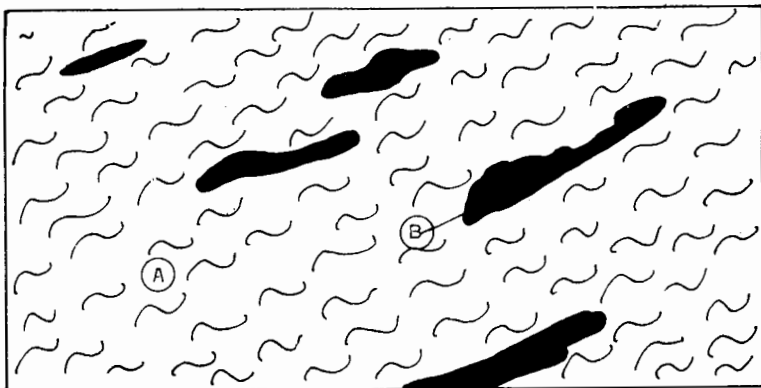


Εικ. 1. Χαλαζιακάι Φλέβες τής ομάδος I εις περιοχήν Τοιχείου.

- (1) Όφθαλμογενεύσιος - Γνευσιογρανίτης. Όρδοβίσιον.  
 (2) Χαλαζιακάι φλέβες τής ομάδος I παράλληλοι πρὸς τήν σχιστότητα τοῦ ὀρθογενευσίου.

ναι τὸ ἐν ἀργία εὗρισκόμενον γνωστὸν μεταλλεῖον τοῦ ρέμματος Λαπάνα μεταξύ τῶν χωρίων Κρανώνα - Ἀποσκέπου.

Τόσον τὰ ἐπιμέρους φακίδια, ὅσον καὶ ὀλόκληροι οἱ φακοί, εἶναι διατεταγμένοι παραλλήλως ἢ σχεδὸν παραλλήλως μετὰ τήν σχιστότητα τῶν πετρωμάτων τοῦ φυλλιτικοῦ συστήματος. Αἱ διαστάσεις τῶν μὲν φακῶν κυμαίνονται ἀπὸ ὀλίγα



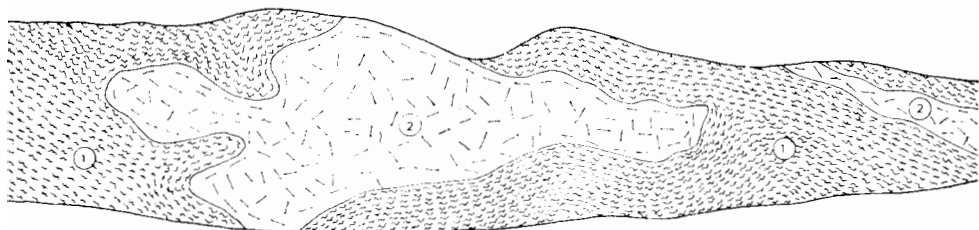
Εικ. 2. Σκαρίφημα Χαλαζιακῶν Φακῶν τής ομάδος II.

A = Σχιστόλιθος ἐν γένει.

B = Χαλαζιακὸς φακός.

μέτρα έως 150 και πλέον μέτρα, τῶν δὲ φακιδίων ἀπὸ ὀλίγα ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου ἕως 1,5 μέτρα.

Δέον ὅπως ἀναφερθῆ ἔν προκειμένῳ ὅτι, ἀφ' ἐνὸς μὲν δὲν μεταλλοφοροῦν ὄλοι οἱ φακοὶ τῆς ὁμάδος, ἀφ' ἑτέρου δὲ ὅτι ἐντὸς ἐνὸς μεταλλοφόρου φακοῦ δὲν μεταλλοφοροῦν ὄλα τὰ ἐπιμέρους φακίδια.



Εἰκ. 3. Χαλαζιακαὶ Φλέβες τῆς ὁμάδος II εἰς περιοχὴν Ἀποσκέπου.

- (1) Σχιστόλιθος ἐν γένει,  
 (2) Χαλαζιακοὶ φακοὶ καὶ φακίδια τῆς ὁμάδος II.

### III. Ὅμας μετὰ Ἀπλίτου

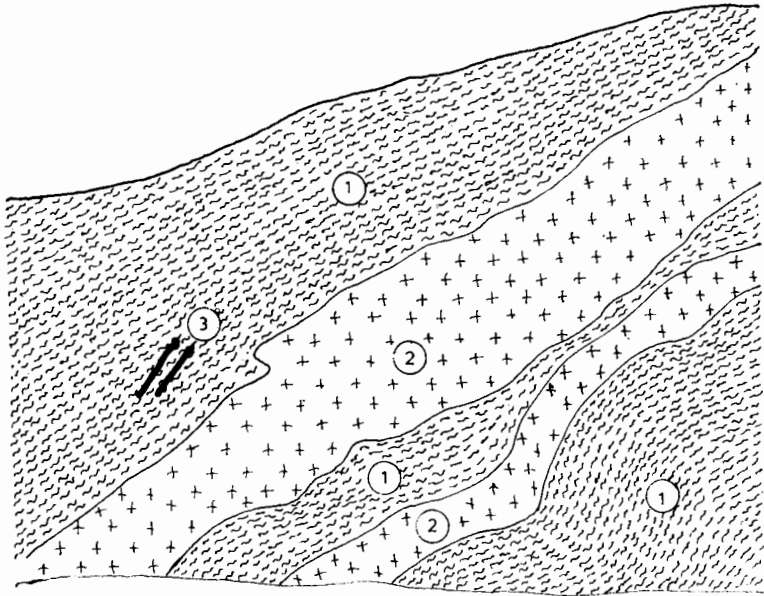
Ἡ ὁμάς ἀποτελεῖται ἐκ φλεβῶν ὀξίνου πετρώματος εἰς τὸ ὅποιον μακροσκοπικῶς παρατηροῦνται χαλαζίας, ἄστριοι καὶ μοσχοβίτης εἰς μικρὰν ἀναλογίαν.

Κατ' ἀποκλειστικότητα σχεδὸν ἢ ἐν λόγῳ ὁμάς ἀπαντᾶται ἐντὸς τοῦ φυλλιτικοῦ συστήματος καὶ κυρίως ἐντὸς τῶν σχιστολίθων μεταξὺ Καστοριάς καὶ Λεχόβου, ὅπου παρατηροῦνται φλέβες φακοειδοῦς τομῆς διατεταγμέναι παραλλήλως ἢ σχεδὸν παραλλήλως πρὸς τὴν σχιστότητα τῶν περιβαλλόντων σχιστολίθων.

Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ἅπασαι αἱ φλέβες παρουσιάζουν ἀσθενῆ σχιστότητα παράλληλον πρὸς τὴν σχιστότητα τῶν σχιστολίθων τοῦ φυλλιτικοῦ συστήματος. Ἐκ τῆς μικροσκοπικῆς ἐξετάσεως λεπτῆς τομῆς τοῦ πετρώματος (Φ. ΚΑΝΑΚΗ-ΜΑΥΡΙΔΟΥ) προκύπτει ὅτι ἐδῶ πρόκειται περὶ ὀξίνου ἡμιμεταμορφωμένου φλεβικοῦ πετρώματος, τοῦ ὁποίου ἢ κυρία μᾶζα εἶναι λεπτόκοκκος, ὀλοκρυσταλλικῆ, ἀσθενῶς προσανατολισμένη καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ χαλαζίαν ἀστρίους, μοσχοβίτη, λίγο τιτανίτη καὶ ἐπίδοτα.

Ἐντὸς τῆς μᾶζης διακρίνονται μεγάλοι κρύσταλλοι ἢ συγκεντρώσεις κρυστάλλων χαλαζίου, καλιούχων κυρίως ἀστρίων (ὀρθόκλαστον, μικροκλινῆς, μικροπερθίτης) καὶ πολὺ λίγα πλαγιόκλαστα. Ὁ χαλαζίας παρουσιάζει κυματοειδῆ κατάσβεσιν καὶ ὠρισμένοι κρύσταλλοι ἀστρίων ἔχουν μετατραπῆ εἰς σερικίτην. Τέλος τὸ πέτρωμα διασχίζεται ὑπὸ φλεβιδίων χαλαζίου.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται ὅτι τὸ ὀξινον αὐτὸ φλεβικὸ πέτρωμα δύναται νὰ χαρακτηρισθῆ ὡς ἡμιμεταμορφωμένος πορφυροειδῆς ἀλκαλικὸς ἀπλιτογρανίτης.



Εικ. 4. Χαλαζιακά Φλέβες τῶν ομάδων, I, III εἰς περιοχήν Λεχοῦβου.

- (1) Σχιστόλιθος ἐν γένει.
- (2) Ἀπλιτογρανιτικὴ φλέψ τῆς ομάδος III.
- (3) Χαλαζιακά φλεβίδια τῆς ομάδος I.

#### IV. Ὅμας Ἀπλίτου μετὰ Γρανάτου

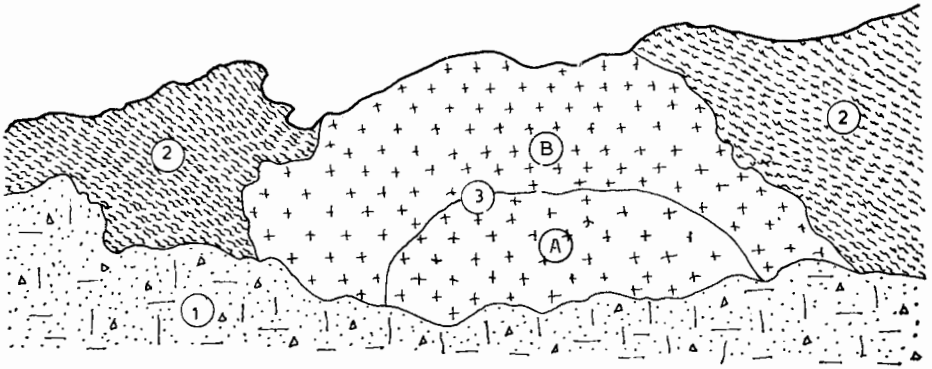
Ἡ ἐν λόγω ὁμάς πετρολογικῶς καὶ ὄρυκτολογικῶς εἶναι καθ' ὅλα ὅμοια μετὰ τὴν ομάδα III, διαφέρει ὅμως αὐτῆς, ἀφ' ἑνὸς μὲν ἐκ τῆς παρουσίας μυλονίτου καὶ τεκτονικῶν ἀναμίξεων εἰς τὴν περιφέρειαν τοῦ πετρώματος καὶ τὴν ἐπαφὴν τοῦ μετὰ τῶν σχιστολίθων τοῦ φυλλιτικοῦ συστήματος, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκ τοῦ ὅτι ἡ λίαν ἀσθενὴς παρατηρουμένη σχιστότης τοῦ δὲν συμπίπτει μετὰ τὴν σχιστότητα τῶν περιβαλλόντων πετρωμάτων.

Χαρακτηριστικὴ τομὴ ἐκ φλεβὸς τῆς ἐν λόγω ομάδος παρατηρεῖται εἰς τὸ πρηνὲς τῆς ὁδοῦ Κορησοῦ - Λεχοῦβου.

Κατὰ τὴν ἐξέτασιν λεπτῆς τομῆς τοῦ πετρώματος (Φ. ΚΑΝΑΚΗ - ΜΑΥΡΙΔΟΥ) παρετηρήθη ὅτι τὸ πέτρωμα εἶναι ὄρυκτολογικῶς ὅμοιον μετὰ τὸ πέτρωμα τῶν φλεβῶν τῆς ομάδος III, μετὰ τὴν διαφορὰν ὅτι ἡ θεμελιώδης μάζα δὲν παρουσιάζει προσανατολισμὸν καὶ τὰ ἐπίδοτα διατρέχουν φλεβοειδῶς τὸ πέτρωμα, ἐνῶ μεταξὺ τῶν ἐπιδότων παρατηροῦνται ὠρισμένοι κρύσταλλοι ὀρθίτη (ἀλανίτη). Τέλος ἐντὸς τοῦ πετρώματος παρετηρήθησαν μικροσκοπικοὶ κόκκοι γρανάτου καὶ ὡς ἐκ τούτου τὸ πέτρωμα δύναται νὰ χαρακτηρισθῆ ὡς γρανатоφόρος πορφυροειδῆς ἀλκαλικὸς ἀπλιτογρανίτης.

Αἱ φλέβες τῶν ομάδων III καὶ IV ἔχουν πάχος 0.5 - μέτρα, πλάτος 10-150 καὶ

πλέον μέτρα και βάθος άγνωστον, άλλ' όπωσδήποτε ύπερβαίνον τὰ 1200 μέτρα.

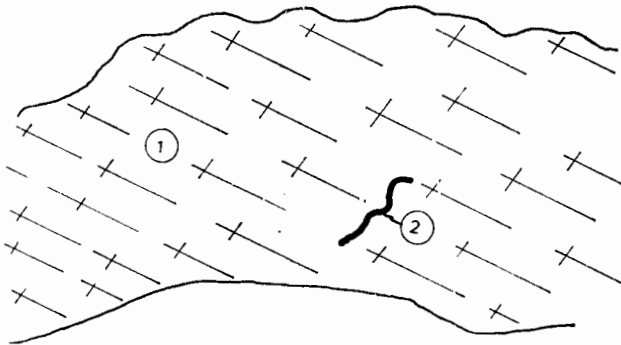


Εικ. 5. Άπλιτική Φλέψ τής ομάδος IV εις περιοχήν Κορησσοῦ.

- (1) Άποσαθρώματα. Τεταρτογενές.
- (2) Σχιστόλιθοι φυλλιτικού συστήματος Νεοπαλαιζωϊκόν.
- (3) Άπλιτική φλέψ τής ομάδος IV.  
 A = Άπλιτογρανίτης.  
 B = Τεκτονισμένος άπλιτογρανίτης.

#### V. Όμάς χαλαζίου συνήθως μετ' όξειδίων Μαγγανίου και Σιδήρου

Ή έν λόγω ομάδα αποτελείται αποκλειστικώς έκ χαλαζιακῶν φλεβῶν, αἱ όποῖαι άπαντῶνται τόσον έντός τοῦ όφθαλμογενεσίου όσον και έντός τοῦ φυλλικου συστήματος, έχουν δε ως κύριον χαρακτηριστικόν των τὸ ότι, ή διεύθυνσίς των



Εικ. 6. Χαλαζιακαί Φλέβες τής ομάδος v. εις περιοχήν Τοιχειού

- (1) Όφθαλμογενέσιος - Γνευσιογρανίτης. Όρθοβίσιον.
- (2) Χαλαζιακή φλέψ κάθετος πρὸς τήν σχιστότητα τοῦ όρθογενεσίου

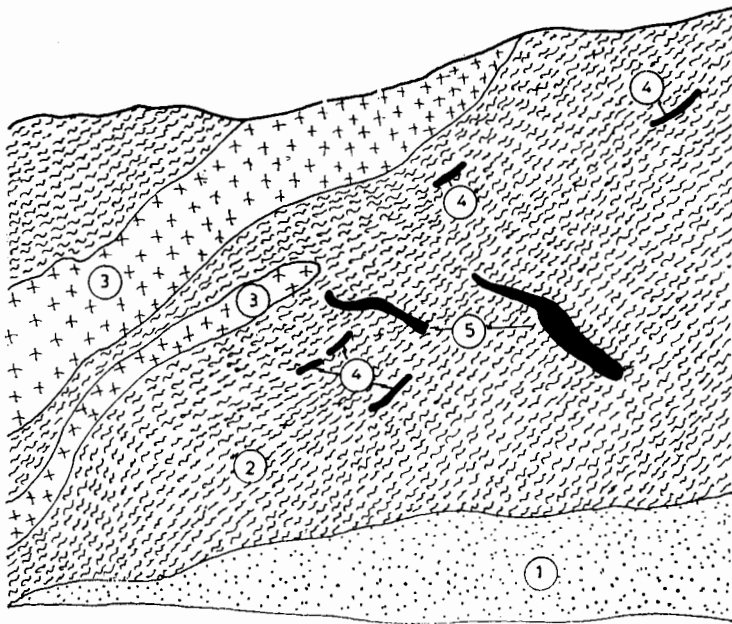
είναι κάθετος ή σχεδόν κάθετος πρὸς τὴν σχιστότητα τῶν παλαιοζωϊκῶν κρυσταλλοσχιστωδῶν πετρωμάτων.

Αἱ φλέβες τῆς ὁμάδος πολλακίς συνοδεύονται ὑπὸ ὀξειδίων τοῦ μαγγανίου ἢ σιδήρου εἰς πολὺ περιορισμένην ὄμως ἔκτασιν.

Ἐκ τῆς περιγραφῆς τῶν διαφόρων ὁμάδων δύναται νὰ ἐξαχθοῦν τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα:

1) Τὰ φλεβίδια καὶ οἱ φακοὶ τῆς ὁμάδος I ἐσχηματίσθησαν πρὸ τῆς μεταμορφώσεως, εἶναι ὁμως δυνατόν νὰ ὑπάρχουν καὶ νεώτερα μέλη, σχηματισθέντα κατὰ τὸ στάδιον τῆς μεταμορφώσεως ἐκ διαφοροποιήσεως τῶν ἀρχικῶν πετρολογικῶν συστατικῶν, (χαλαζιακοὶ σχιστόλιθοι καὶ διαφοροποιήσις τοῦ γρανίτου).

2) Ἡ ὁμάς II τοῦ χαλαζίου, ὡς συνδεομένη ἄμεσα μὲ τὴν μεταλλοφορίαν τοῦ χαλκοῦ, πρέπει νὰ ἐρμηνευθῆ ὡς προϊόν ὑδροθερμικῆς δράσεως, τὸ ὅποιον ἔλαβεν χώραν πρὸ τῆς καθολικῆς μεταμορφώσεως τῶν παλαιοζωϊκῶν πετρωμάτων, καθ' ὅσον, ὅσον οἱ φακοὶ ὅσον καὶ τὰ ἐπιμέρους φακίδια, παρουσιάζουν παράλ-

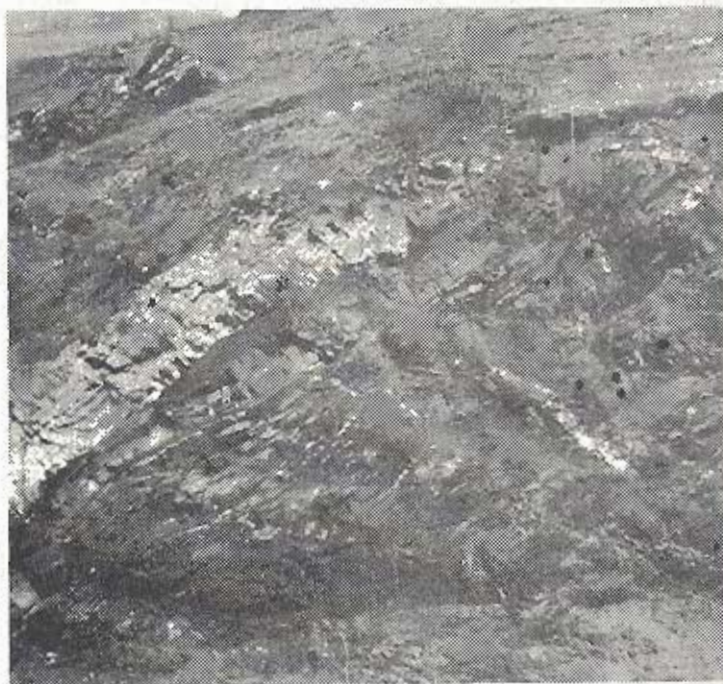


Εἰκ. 7. Χαλαζιακαὶ Φλέβες τῆς ὁμάδος I, II, V εἰς περιοχὴν Λεχοῦβου

- (1) Ἀποσαθρώματα
- (2) Σχιστόλιθος ἐν γένει
- (3) Ἀπλιτικὴ φλέψ τῆς ὁμάδος III
- (4) Χαλαζιακὴ φλέψ τῆς ὁμάδος I
- (5) Χαλαζιακὴ φλέψ τῆς ὁμάδος V

ληλον διευθέτησιν πρὸς τὴν σχιστότητα τῶν περιβαλλόντων μεταμορφωμένων πετρωμάτων.

3) Ἡ ὁμάς III τοῦ πορφυροειδοῦς ἀλκαλικοῦ ἀπλιτογρανίτου πρέπει νά συνδεθῆ με μαγματικήν φλεβικήν δράσιν, ἡ ὁποία ἔλαβεν χώραν ἐπίσης πρὸ τῆς καθολικῆς μεταμορφώσεως τῶν περιβαλλόντων πετρωμάτων, καθ' ὅσον οἱ φλέβες παρουσιάζουν σχιστότητα παράλληλον πρὸς αὐτὴν τῶν περιβαλλόντων πετρωμάτων.



Εἰκ. 7α. Ἐκείνη τῆς τομῆς τῆς περιοχῆς Λεχοῦ.

4) Ἡ ὁμάς IV τοῦ γρινατοφόρου πορφυροειδοῦς ἀλκαλικοῦ ἀπλιτογρανίτου ἀποτελεῖται ἀπὸ φλέβας τῆς ὁμάδος III, αἱ ὁποῖαι εἰς τὴν περιφέρειαν τῶν παρουσιάζουν μυλωνιτοποίησιν λόγω τεκτονικῶν διαταραχῶν με ἀποτέλεσμα τὸν σχηματισμὸν γρινατοῦ καὶ ἐν μέρει ἀνακατάταξιν τῶν ἀρχικῶν ὀρυκτολογικῶν συστατικῶν τῶν.

5) Ἡ ὁμάς V τοῦ χαλαζίου συνδέεται με νεωτέραν ἐκδήλωσιν μαγματικῆς δράσεως ὑδροθερμικοῦ τύπου εἰς τὴν περιοχὴν καὶ ἡ δημιουργία τῆς εἶναι δυνατόν νά τοποθετηθῆ εἰς τὸ Τριτογενές, ὅπως καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν παρατηρηθέντων χαλαζιακῶν φλεβῶν τοῦ τριτογενοῦς φλύσχου τῆς περιοχῆς Κοζάνης.

Εἰς τὴν ἀνωτέρω ὁμάδα ἀνήκουν καὶ αἱ παρατηρηθεῖσαι χαλαζιακαὶ φλέβες ἐντὸς τῶν παλαιοζωϊκῶν πετρωμάτων βορείως τῶν χωρίων Βελβενδὸς καὶ Σέρβια τοῦ Ν. Κοζάνης, ἐντὸς τῶν ὁποίων διεπιστώθη λίαν ἀσθενὴς ὑδροθερμικὴ μεταλλοφορία σιδηροπυρίτου καὶ χαλκοπυρίτου, δηλαδὴ ὀρυκτῶν τὰ ὁποῖα ὡς γνωστὸν περιέχουν πολλάκις χρυσὸν καὶ ἐκ τῶν ὁποίων ἐδημιουργήθησαν δευτε-



ρογενώς, κατά πᾶσαν πιθανότητα, αἱ γνωσταὶ διλουβιακαὶ καὶ ἀλλουβιακαὶ ἀποθέσεις αὐτοφουοῦς χρυσοῦ τῆς περιοχῆς Σερβίων.

6) Ἡ δημιουργία τῶν ομάδων I, II, III, IV πρέπει νὰ τοποθετηθῆ πρὸ τῆς μεταμορφώσεως, ἢ ὅποια εἰς τὴν περιοχὴν αὕτη ἔχει ἐπιζωνικὸν χαρακτήρα καὶ πρέπει νὰ ἔλαβε χώρα κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἐρκυνίου μαγματισμοῦ, δηλαδὴ πρὸ τῆς ἀποθέσεως τοῦ Τριαδικοῦ, τὸ ὁποῖον εἰς τὴν εὐρυτέραν περιοχὴν δὲν παρουσιάζει σαφῆ στοιχεῖα μεταμορφώσεως καὶ ἀντιστοιχοῦς διεισδύσεις ὀξείνων πετρωμάτων.

7) Ἐνῶ εἶναι δύσκολον νὰ ἐξαχθοῦν συμπεράσματα περὶ τοῦ ἀκριβοῦς χρόνου σχηματισμοῦ τῶν ομάδων τῆς προηγουμένης παραγράφου, ἐν τούτοις πρέπει νὰ τοιςσῆ ὅτι εἶναι δυνατὸν αἱ ὑπ' ἀριθ. I καὶ II νὰ ἐσχηματίσθησαν κατὰ τὸ ὑδροθερμικὸν στάδιον, ἐνῶ αἱ ὑπ' ἀριθμ. III καὶ IV ἐνωρίτερον κατὰ τὸ πηγματιτικόν.

Εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὰ ἰχνοστοιχεῖα τῶν φλεβῶν τοῦ πηγματιτικοῦ σταδίου θὰ ἀκολουθήσῃ ἰδιαίτερα μελέτη, ἢ ὅποια θὰ ἀναφέρεται γενικῶς εἰς τὰ ὄξινα πετρώματα τῆς Δ. Μακεδονίας.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΑΝΑΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Ι. - ΜΑΡΑΤΟΣ Γ. - ΚΑΡΑΜΑΤΖΑΝΗ Μ. 1953: Γεωλογικὴ - κοιτασματολογικὴ ἀναγνώρισις Δ. Μακεδονίας. Ἐκθεσις ΠΓΕΥ Νο. 315.
2. ΑΝΑΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Ι. - ΚΑΝΑΡΗΣ Ι. (1972): Ἐπὶ τῆς κοιτασματολογικῆς ἀναγνώρισεως τῆς περιοχῆς τῶν νομῶν Κοζάνης, Γρεβενῶν, Καστοριάς καὶ Φλωρίνης. Ἐκθεσις ΠΓΕΥ Νο. 1986.
3. ΚΑΝΑΡΗΣ Ι. (1977): Συμπληρωματικὴ κοιτασματολογικὴ ἀναγνώρισις περιοχῆς νομοῦ Καστοριάς (Δ. Μακεδονίας). Ἐκθεσις Ι.Γ.Μ.Ε.
4. ΚΑΝΑΡΗΣ Ι. (1977): Ἐπὶ τῆς κοιτασματολογικῆς ἀναγνώρισεως συγκεντρώσεων χαλαζιακῶν κροκαλῶν παρὰ τὰ χωρία Μελίτη, Ἀχλάδα καὶ Σκοπὸς τοῦ νομοῦ Φλωρίνης. Ἐκθεσις Ι.Γ.Μ.Ε.
5. ΚΟΥΚΟΥΖΑΣ Κ. - ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΗΣ Γ. (1973): Ἐπὶ τῆς κοιτασματολογικῆς ἀναγνώρισεως χαλκούχων ἐμφανίσεων περιοχῆς Ἀποσκέπου - Κρανιώνα Καστοριάς. Ἐκθεσις - ΕΘ. Ι.Γ.Μ.Ε.
6. ΜΑΡΑΤΟΣ Γ. (1972): Γεωλογία τῆς Ἑλλάδος. Ἀθήναι.
7. OSSWALD KURT (1939): Geologische Geschichte von Griechisch-Nordmakedonien. Ὑπουργεῖον Ἐθνικῆς Οἰκονομίας Ἀθῆναι.
8. ΠΛΑΣΤΗΡΑΣ Β. - ΡΟΖΟΣ Δ. - ΚΑΡΑΓΓΕΛΗΣ Ι. (1977): Ἐρευνητέος ὑπὸ τοῦ Δημοσίου χῶρος «ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ». Πρὸδρομος Ἐκθεσις - Ι.Γ.Μ.Ε.

Author Address : Institute of Geological and Mining Research, 70 Mesoghion str., Athens.

Ερωτήσεις του Περικλή Παπαδοπούλου

α) Ήλικία της μεταμορφώσεως στο παλαιοζωϊκό;

β) Εάν υπάρχουν περισσότερες φάσεις μεταμορφώσεως σε ποιά ανήκει ή μεταμόρφωση της τετάρτης ομάδος του πορφυροειδούς αλκαλικού άπλιτογρανίτου.

Ερωτήσεις του Σκαρπέλη Νίκου

Μία των ομάδων χαλαζιακών άπλιτικών φλεβικών διεισδύσεων — αν μπορούν να χαρακτηριστούν φλέβες ή διεισδύσεις— την αποδώσατε σε Τριαδικό μαργματισμό. Μπορείτε να μάς διευκρινήσετε το είδος του και τὰ κριτήρια με τὰ όποια έγινε ή συσχέτιση;

Ερωτήσεις του 'Αθ. 'Α. Τατάρη

Τὰ έρωτήματά μου είναι τὰ έξής: 1) Είναι τεκμηριωμένη ή παλαιοζωϊκή ήλικία. 2) ή κατοκρητιδική σχιστοψαμμιτοκερατολιθική διάπλαση (μεταμορφωμένη) του Δ. Πηλίου (Παρυφές Κάρλας) περιλαμβάνει διαβασικά κ.ά. πετρώματα μαγνησίου) με τὰ όποια έχω τή γνώμη ότι συνδέονται οί χαλκοί της Βουλγαρινής. Τί γίνεται αυτή ή διάπλασις στην περιοχή σας; 3) Είδατε χρυσό σε χαλαζιακές φλέβες; 'Ο χρυσός των Σερβίων που κάποτε είδα είναι μέσα στα Τριτογενή της λάβας, στον κόνο των Σερβίων και στην κοίτη του χειμάρρου. 4) Τους φυλλίτες της Μονής 'Ιλαρίωνος και του ρεύματος. χρωμίου, που έρχονται άπ' τὸ Βούρινο που τους τοποθετείτε; 5) Τὰ πρὸς τὸ Πολύφυτο μεταμορφωμένα διασχίζονται από πλῆθος άπλιτικών φλεβών, έχουμε σ' αυτά φαινόμενα γρανιτοποίησης, και γενεσίους (Παραγενεσίους). Έσείς τί λέτε γι' αυτούς;

Απαντήσεις: Παπαδοπούλου Περ., και Σκαρπέλη Ν.

Είς την περιοχή παρουσιάζονται περισσότεραι της μιᾶς φάσεις μεταμορφώσεως του Παλαιοζωϊκού. Αί μεταμορφώσεις αυτές άνάγονται εις τὸ Παλαιοζωϊκόν, διότι δέν έχουν προσβάλει τὰ υπερκείμενα μέσο-άνω τριαδικά ίζηματα της περιοχής, ή ήλικία των όποιών έχει καθορισθεῖ με χαρακτηριστικά άπολιθώματα.

Συνεπώς ή τετάρτη όμάς του γρανιτοφόρου πορφυροειδούς αλκαλικού άπλιτογρανίτου πρέπει να έλαβεν την τελικήν της μορφήν περι τὸ τέλος του Παλαιοζωϊκού και τās άρχάς του Τριαδικού (Πφασική πτύχωσις) συνεπεία τεκτονικών διαταραχών προερχομένων κατά πᾶσαν πιθανότητα εκ της ίδιας μαγματικής έστίας εκ της όποιας έσχηματίσθησαν άρχικώς τὰ μέλη της τρίτης ομάδος του πορφυροειδούς αλκαλικού άπλιτογρανίτου.

Απαντήσεις: Τάταρη 'Αθ.

1η: Έκ ραδιοχρονολογήσεων είναι γνωστόν ότι ή ήλικία του όφθαλμογενεσίου τοποθετείται εις τὸ 'Ορδοβίσιον ή παλαιότερον.

Βάσει παλαιοντολογικών στοιχείων εις γειτονικάς περιοχάς ή ήλικία του άσθενώς μεταμορφωμένου φυλλιτικού συστήματος, τὸ όποιον υπέρκειται επικλυσίγενώς του όφθαλμογενεσίου, τοποθετείται εις τὸ Λιθανθρακοπέριμον.

2α: Η κατοκρητιδική σχιστοψαμμιτοκερατολιθική διάπλασις, περι της όποιας αναφέρασθε, δέν παρατηρήθη εντός της έν θέματι περιοχής.

3η: Έντός των χαλαζιακών φλεβών της περιοχής Βελβενδού - Σερβίων παρατηρήθησαν σιδηροπυρίτης και χαλκοπυρίτης (μαλαχίτης), δηλαδή όρυκτά τὰ όποια πολλάκις συνοδεύονται υπό άυτοφουσς χρυσού.

Ὁ χρυσός τοῦ ἔματος τῶν Σερβίων κατὰ τὴν ἄποψίν μου προέρχεται ἀφ' ἑνὸς μὲν ἐκ τῶν προαναφερθεισῶν φλεβῶν (δευτερογενῆς), ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκ τῶν κροκαλολατυποπαγῶν σχηματισμῶν τῆς περιοχῆς (τριτογενῆς).

4η: Οἱ φυλλῖται εἰς τὰς περιοχὰς τὰς ὁποίας ἀναφέρεσθε, κατὰ τὴν γνώμην μου, ἀνήκουν εἰς τὸ Παλαιοζωϊκόν.

5η: Εἰς τὴν περιοχὴν Πολυφύτου παρατηροῦνται, μὲ μεγάλη συχνότητα ἐμφανίσεων, χαλαζιακαὶ καὶ ἀπλιτικάι φλέβες τῶν ομάδων τῆς παρουσίας ἐργασίας, ὡς ἐπίσης καὶ γρανίται, οἱ ὅποιοι, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἔχουν μεταμορφωθεῖ εἰς ὀρθογνευσίους. Χαρακτηριστικὸν παράδειγμα μεταμορφωμένου γρανίτου, εἰς τὴν εὐρυτέραν περιοχὴν, ἀποτελεῖ ὁ παρατηρηθεὶς ὀρθογνεύσιος εἰς μικρὰν ἀπόστασιν δυτικῶς τῆς Μονῆς Ζιδανίου, εἰς τὸν ὅποιον καὶ ὀφείλεται ἡ ἐκ δυναμομεταμορφώσεως δημιουργία τῶν ἀμιάντων τῆς περιοχῆς αὐτῆς. Ἡ τεκτονικὴ ἐπαφὴ τοῦ ὀρθογνευσίου αὐτοῦ εἶναι εὐκρινεστάτη τόσο μετὰ τῶν ὀφιολίθων τοῦ Ζιδανίου, ὅσον καὶ μετὰ τοῦ βορείου ὀρίου τῶν μαρμάρων τοῦ Τρανοβάλτου, ὅπου καὶ παρατηροῦνται φαινόμενα ἀνγκεριτιώσεως.