

Ἐκ τῶν γεγονότων τούτων συνάγομεν, ὅτι πρὸς παραγωγὴν τῆς ἐν λόγῳ οὐσίας ἀσκεῖ ἐπίδρασιν τὸ ἠλιακὸν φῶς. Ἐπὶ πλέον ὅτι πάντα τὰ εἶδη τοῦ γένους *Saponaria* δὲν ἐνέχουσι *Σαπωναρίνην*.

ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ.—*Βραουνίτης καὶ χαουσμανίτης ἐκ τῶν μαγγανιούχων κοιτασμάτων τῆς νήσου Πάρου, ὑπὸ Γεωργ. Μ. Παρασκευοπούλου.*
Ἐνεκρινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Μαξ. Μητσοπούλου.

Ὡς ἤδη εἰς ἡμετέραν εἰδικὴν μελέτην ἀναφέρεται, τὰ μαγγανιούχα κοιτάσματα τῆς περιοχῆς *Θαψανῶν - Λάκκων* ἐν Πάρῳ εἶναι ὑδροθερμικῆς προελεύσεως καὶ συνδέονται γενετικῶς μὲ τὸν ἐγγὺς τῶν μεταλλοφόρων κοιτασμάτων εὐρισκόμενον ὀρθογενέσιον. Ταῦτα ἔχουν ἀποτεθῆ παρὰ τὴν ζώνην ἐπαφῆς τοῦ ὀρθογενεσίου μὲ τὸ ὑπερκείμενον μάρμαρον, καὶ δὴ ἐντὸς τοῦ μαρμάρου μὲ πάχος τῆς μεταλλοφόρου ζώνης κυμαινόμενον μεταξὺ 0,50 καὶ 30 μ. Εἰς τὴν ἐπαφὴν τοῦ ὀρθογενεσίου μετὰ τοῦ μαρμάρου ἔχει σχηματισθῆ λωρίς μικροῦ πάχους ἐκ κερατιτῶν, ἐντὸς τῶν ὁποίων σπανιώτερον συναντᾶται μετάλλευμα. Τὰ μαγγανιούχα κοιτάσματα ἐσχηματίσθησαν κατὰ τὴν περίοδον τῆς κρυσταλλώσεως τοῦ γρανιτικοῦ μάγματος, ἐκ τοῦ ὁποίου προῆλθε καὶ ὁ γρανίτης ὅστις διὰ μεταμορφώσεως μετετρέπη εἰς τὸν σημερινὸν ὀρθογενέσιον. Αἱ πηγματιτικαὶ καὶ ἀπλιτικαὶ φλέβες αἵτινες διασχίζουν τὸν γενέσιον, ἐν μέρει δὲ καὶ τὸ μάρμαρον παρὰ τὴν ζώνην ἐπαφῆς αὐτοῦ μὲ τὸν γενέσιον, εἶναι διαφοροποιημένα ὑπόλοιπα τοῦ γρανιτικοῦ μάγματος ἐξ οὗ κατάγεται ὁ σημερινὸς ὀρθογενέσιος.

Τὰ μεταλλοφόρα κοιτάσματα ἀπαντοῦν ὑπὸ μορφήν φλεβῶν, φακῶν καὶ κυρίως κοιτῶν ἀντικαταστάσεως, ἀναπτυσσομένων παραλλήλως πρὸς τὴν σχιστότητα τοῦ μαρμάρου. Τὸ μῆκος τῶν κοιτῶν ἀντικαταστάσεως δύναται νὰ φθάσῃ τὰ 16 μ., τὸ σύνηθες ὅμως μῆκος αὐτῶν κυμαίνεται μεταξὺ 4 καὶ 7 μ., τὸ πάχος δὲ καὶ τὸ εὖρος τούτων μεταξὺ 0,4 καὶ 4 μ.

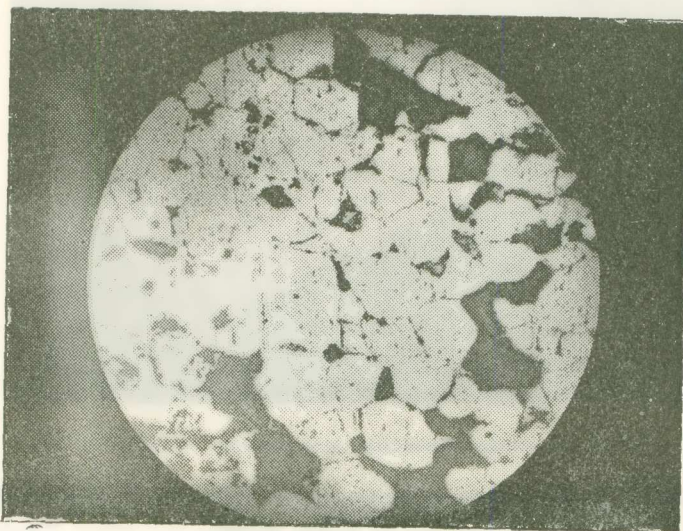
Τὰ πρωτογενῆ ὄρυκτὰ τῶν μαγγανιούχων κοιτασμάτων *Θαψανῶν - Λάκκων* εἶναι ὁ βραουνίτης καὶ ὁ χαουσμανίτης. Τὰ ὄρυκτὰ ταῦτα ἔχουν ἐν μέρει ἐξαλλοιωθῆ δευτερογενῶς διὰ τῆς ἐπίδράσεως τῶν ἀτμοσφαιρικῶν παραγόντων εἰς πυρολουσίτην, ψιλομέλανα καὶ βάδην.

Ὁ βραουνίτης ($3\text{MnO}_2 \cdot 4\text{MnO} \cdot \text{SiO}_2$) ἔχει χρῶμα σιδηρόμαυρον καὶ ἐμφανίζεται κατὰ κανόνα εἰς κοκκίωδη συσσωματώματα (εἰκ. 1), ἐνίοτε δὲ λεπτοκοκκίωδη. Εἶναι ἐλαφρῶς μαγνητικός, ὑπὸ τὸ μεταλλογραφικὸν δὲ μικροσκόπιον δεικνύει τεφρόν

χρώμα και άσθενή άνιστροπία. Χημική άνάλυσις εκτελεσθεΐσα εις λεπτοκοκκώδες δείγμα βραουνίτου έδωσε τὰ κάτωθι αποτελέσματα :

MnO ₂	38,16	}	89,83
MnO	44,65		
Fe ₂ O ₃	7,02		
SiO ₂	9,33		
± H ₂ O	0,32		
	99,48		Όλικόν Mn 58,47 (Άναλύτης Θ. Μουραμπάς)

Ή συμμετοχή Fe₂O₃ εις τὸ μόριον τοῦ βραουνίτου εἶναι σημαντική, αλλά, ὡς εἶναι γνωστόν¹ ἡ ἀναλογία Fe⁺⁺⁺:Mn εις τὸν βραουνίτην δύναται νὰ εἶναι 1:5.



Εἰκ. 1. Κοκκώδη συσσωματώματα βραουνίτου. Nicols + × 42

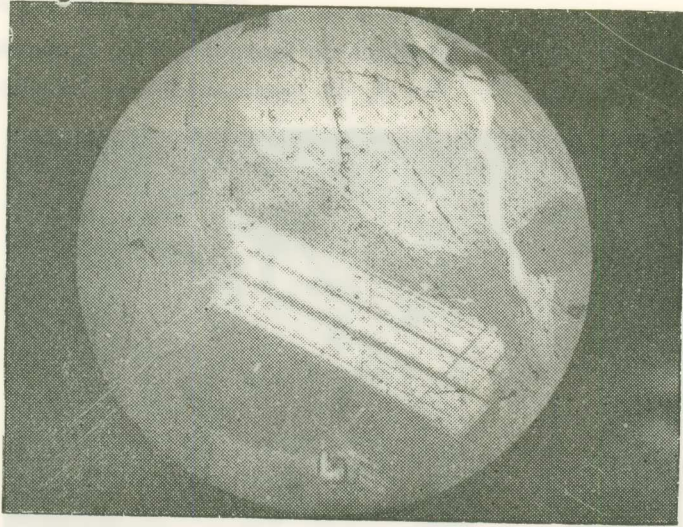
Εἰς τὸν τύπον τοῦ βραουνίτου (3MnO₂·4MnO·SiO₂) τὰ διάφορα ὀξειδία εὑρίσκονται ὑπὸ τὰς κάτωθι ἀναλογίας :

MnO ₂	43,14	}	90,07
MnO	46,93		
SiO ₂	9,93		
	100,00		

Τὸ ἄθροισμα τῶν MnO₂, MnO, Fe₂O₃ τοῦ ἀναλυθέντος δείγματος βραουνίτου ὑπολείπεται μόλις κατὰ 0,24% τοῦ ἀντιστοίχου ἄθροίσματος τοῦ θεωρητικοῦ βραουνίτου.

¹ A. WINCHELL, Elements of optical mineralogy. II. New York 1951.

Ὁ χαουσμανίτης ($MnO_2 \cdot 2MnO$) ἔχει χρῶμα σιδηρόμαυρον μὲ τόνον πρὸς τὸ καστανόμαυρον, παρουσιάζεται δὲ ἢ εἰς χονδροκρυσταλλικὰ συσσωματώματα ἄνευ ἰδιομορφίας τῶν κρυστάλλων ἢ εἰς κοκκώδη ἕως λεπτοκοκκώδη. Ἰδιομόρφοι κρύσταλλοι σπανίως συναντῶνται καὶ δὴ εἰς μικρὸν μέγεθος, δεικνύουν δὲ οὗτοι τὴν γνωστὴν πυκνὴν ὀριζοντίαν ράβδωσιν ἐπὶ τῶν ἐδρῶν τῆς πυραμίδος, τῆς κρυσταλλικῆς δηλαδὴ μορφῆς καθ' ἣν ἀναπτύσσεται ὁ χαουσμανίτης. Ὅμοίως καὶ εἰς τὰς περιπτώσεις χονδροκρυσταλλικῆς συσσωματώσεως διακρίνεται εὐκρινέστατα ἡ πυκνὴ ράβδωσις τοῦ



Εἰκ. 2. Πολύδυμος κρύσταλλος χαουσμανίτου. Nicols + $\times 50$

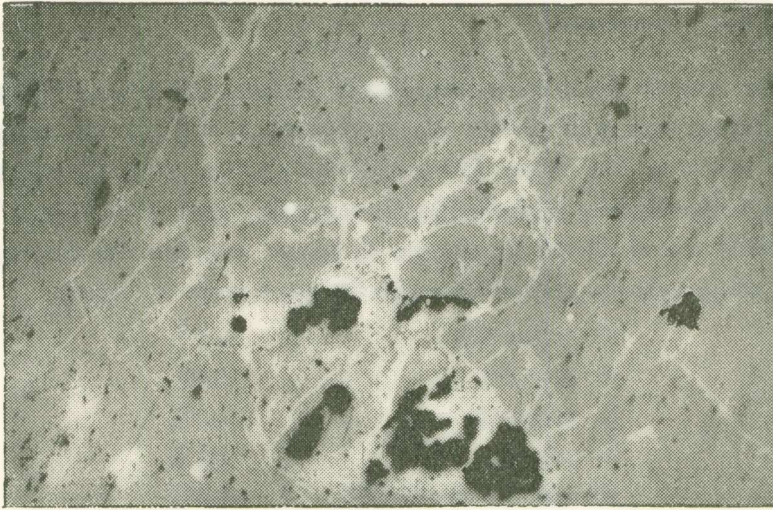
ὄρυκτοῦ. Ὑπὸ τὸ μεταλλογραφικὸν μικροσκόπιον ἐμφανίζει ὁ χαουσμανίτης τεφρὸν χρῶμα ὡς καὶ ἐσωτερικὰς ἀνακλάσεις εἰς βαθὺν αἵματόχρουν τόνον. Συνήθεις εἶναι οἱ δίδυμοι καὶ ἰδιαιτέρως οἱ πολύδυμοι κρύσταλλοι, οἵτινες, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, εἶναι ἐπαναληπτικοὶ ἔλασματώδεις καὶ ὑπενθυμίζουν τοὺς ἐπαναληπτικούς πολυδύμους κρυστάλλους τῶν πλαγιοκλάστων (εἰκ. 2).

Ἐναλυθὲν καθαρὸν δεῖγμα συμπαγοῦς χαουσμανίτου ἔδωκε τὰ κάτωθι ἀποτελέσματα :

MnO_2	36,15	
MnO	59,30	
Fe_2O_3	3,26	
SiO_2	0,10	
$\pm H_2O$	1,00	
	<hr/>	
	99,81	Ὅλικόν Mn 67,90
		(Ἐναλύτης Θ. Μουραμπᾶς)

Όμοίως σημαντική είναι ή συμμετοχή τοῦ Fe_2O_3 και εἰς τὸ μόριον τοῦ χαουσμανίτου, ἀλλὰ τοῦτο ἐπίσης εἶναι σύνηθες φαινόμενον, ὡς ἀναφέρεται εἰς τὴν βιβλιογραφίαν.

Ἐξαλλοίωσις τοῦ βραουνίτου και τοῦ χαουσμανίτου εἰς ψιλομέλανα, πυρολουσίτην και βάδην, εἶναι σύνηθες φαινόμενον τῶν μαγγανιούχων κοιτασμάτων Θαψανῶν - Λάκκων. Ἡ μεταβολή αὕτη εὐνοεῖται ἰδιαιτέρως κατὰ μῆκος τῶν ἐπιφανειῶν σχισμοῦ ἢ ρωγμῶν τῶν κρυστάλλων, ὡς ἐπίσης και κατὰ τὰς ἐπιφανείας ἐπάφης τῶν κρυστάλλων. Εἰς ὅλας αὐτάς τὰς περιπτώσεις πρόκειται προφανῶς περὶ ἐπιφανειῶν εὐκόλου διεισδύσεως τοῦ ἑδαφικοῦ ὕδατος και γενικῶς εὐκόλου ἰδράσεως τῶν ἀτμο-



Εἰκ. 3. Δευτερογενῆ φλεβίδια πυρολουσίτου διασχίζοντα κρυστάλλους χαουσμανίτου. Nicols + $\times 105$

σφαιρικῶν παραγόντων. Ἐκ τῶν ἀσθενῶν τούτων σημείων τῶν κρυστάλλων και τῶν κρυσταλλικῶν συσσωματώσεων προχωρεῖ ἡ ἐξαλλοίωσις βαθμηδὸν και πρὸς ἄλλα σημεία τῶν κρυστάλλων κατὰ τρόπον, ὥστε δευτερογενῆς ἐξαλλοίωσις τοῦ βραουνίτου και χαουσμανίτου συναντᾶται εἰς ὅλα τὰ στάδια, ἀπὸ τῆς μόλις ἀρχομένης μέχρι τῆς πλήρους μετατροπῆς των εἰς τὰ ἄνω δευτερογενῆ ὄρυκτά.

Εἰς τὴν εἰκόνα 3 διακρίνονται φλεβίδια δευτερογενοῦς πυρολουσίτου, ἅτινα διασχίζουν ἀκανονίστως κρυστάλλους χαουσμανίτου.

Ἡ δράσις τῶν ἀτμοσφαιρικῶν παραγόντων δύναται νὰ φθάσῃ μέχρι σχηματισμοῦ μικρῶν δευτερογενῶν κοιτασμάτων ἐκ τῶν δευτερογενῶν μαγγανιούχων ὄρυκτῶν. Τὰ ἐκ τῆς ἐξαλλοιώσεως τοῦ βραουνίτου και χαουσμανίτου προερχόμενα ὄρυκτά μεταφέρονται ἐνίοτε ὑπὸ τῶν ὑπογείως κυκλοφορούντων ὑδάτων κατὰ μῆκος ρωγμῶν

