ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. CUSHMAN, J. A.—A Monograph of the Foraminiferal Family Nonionidae. *U. S. Geol. Prof. Pap.* **191**, 100 σελ., 20 Πιν., Washington 1939.
2. DAVIS, E. —Les foraminifères d'Élide (Péloponnèse). *Ann. Géol. d. pays Helléniques*, **8**, σελ, 263—269, 1 Πιν. Ἀθῆναι 1957.
3. GIANOTTI, A. —Microfauna del pliocene superiore di Olimpia (Grecia). *Riv. Ital. Pal. e Strat.* **59**, σελ. 23—35, 2 Πιν. 1 Πίν., Milano 1953.
4. MITZOPOULOS, M.—Über das Alter und die Fauna des Neogens in Elis (Peloponnes). *Prakt. Acad. Athènes*, **15**, σελ. 429—436, Πιν. 1—3, Ἀθῆναι 1940.
5. ORBIGNY, A. d'. —Foraminifères du Bassin tertiaire de Vienne. 312 σελ., 12 Πιν., Paris 1846.
6. PHILIPPSON, A. —Der Peloponnes. Versuch einer Landeskunde auf geolog. rundlage nach Ergebnissen eigener Reisen. 642 σελ. 1 Γεωλ. Χάρτης, 1 Τοπογρ. Χάρτης, 1 Πίν. καὶ 41 Σκίτσ. ἐν τῷ κειμένῳ. *Verlag R Friedlander & Sohn.* Berlin 1892.
7. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ.—ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ, Δ. —Ἐπὶ τῆς ἡλικίας τῶν νεογενῶν σχηματισμῶν τῆς Πύλου. *Δελτ. Ἑλλην. Γεωλ. Ἑταιρ.* **4**, 69—80, 1960.
8. ΨΑΡΙΑΝΟΣ, Π. —Συμβολὴ εἰς τὴν γνῶσιν τοῦ νεογενοῦς τῆς Πελοποννήσου (Λακωνία). *Ann. Géol. d. pays Hélleniques* **6**, σελ. 151—183, Ἀθῆναι 1955.

ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΓΝΩΣΙΝ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΜΙΟΝΙΔΟΣ

ΥΠΟ

ΣΠΥΡΟΥ ΑΡΑΝΙΤΟΥ *

Ἀπὸ ἐτῶν ἔχει ἀναληφθῆ, ὡς γνωστόν, ὑπὸ τῆς Α.Ε Ε.Χ.Π. καὶ Λιπασμάτων μία συστηματικὴ προσπάθεια διὰ τὴν πλήρη γεωλογικὴν μελέτην τῆς Ἑρμιονίδος, πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς ἐξυπηρετήσεως τῆς μεταλλευτικῆς ἐρεύνης εἰς τὴν γνωστοῦ μεταλλευτικοῦ ἐνδιαφέροντος περιοχὴν ταύτην.

Εἰς τὰ πλαίσια τῆς προσπαθείας ταύτης μοῦ ἀνετέθη καὶ ἡ γεωλογικὴ χαρτογράφησις τῆς εὐρυτέρας περὶ τὰ μεταλλεῖα Ἑρμιόνης περιοχῆς, ἥτις ὑπὸ κλίμακα 1: 50.000 καλύπτεται ὑπὸ τῶν φύλλων τοῦ τοπογραφικοῦ χάρτου Κρανιδίου, Λυγουριοῦ, Δοκοῦ καὶ Πόρου.

Ἡ χαρτογράφησις αὐτὴ βαίνει συμπληρουμένη, ἤδη δὲ ἔχουν συμπληρωθῆ τὰ φύλλα Κρανιδίου καὶ Δοκοῦ. Ἡ συμπλήρωσις τῶν φύλλων

S. ARANITIS. —Beiträge zur Kenntnis der Geologie des Gebietes von Hermionis (Griechenland).

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

αὐτῶν ἐγένετο ἐν πολλοῖς ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ συναδέλφου κ. Μ. Νικολάου, ἡ ἔκδοσίς των δὲ θὰ γίνῃ εὐθὺς ὡς τοῦτο καταστῇ δυνατόν. Πάντως τῇ εὐγενεῖ ἀδείᾳ τῆς Ἑταιρίας, τὰ ἀνωτέρω συμπληρωθέντα φύλλα τὰ εὑρισκόμενα εἰς τὰ ἀρχεῖα τῆς Ἑταιρίας τίθενται εἰς τὴν διάθεσιν τῶν ἁρμοδίων Κρατικῶν ὑπηρεσιῶν ἢ τῶν εἰδικῶν ἐπιστημόνων ἐφ' ὅσον ἤθελον χρειασθῇ ταῦτα.

Ὡς ἦτο ἑπόμενον, ἐκ τῆς χαρτογραφήσεως καὶ γενικώτερον ἐκ τῆς συστηματικῆς μελέτης τῆς περιοχῆς προέκυψε σειρὰ ὅλη νέων στοιχείων, λίαν σημαντικῶν διὰ τὴν ἐπίλυσιν πολλῶν προβλημάτων τῆς γεωλογίας τῆς Ἑρμιονίδος. Μερικὰ τῶν στοιχείων τούτων καθὼς καὶ ἀπόψεις διά τινα ἐκ τῶν ἐπὶ μέρους ζητημάτων ἐδημοσιεύθησαν ἤδη (**2**,**3**,**4**,**12**).

Παρέμενεν ἐν τούτοις ἐκκρεμὴς ἡ γεωτεκτονικὴ θέσις τῆς περιοχῆς, τὸ θέμα δὲ τοῦτο ἀπησχόλησε καὶ ἄλλους ἐρευνητὰς ἀσχοληθέντας μὲ τὴν γεωλογίαν τῆς Ἑρμιονίδος. Ὁ RENZ εἰς τὴν τελευταίαν του συνθετικὴν ἐργασίαν «Stratigraphie Griechenlands» (**14** σελ. 548) ταλαντεύεται ὡς πρὸς τὴν τοποθέτησιν τῆς περιοχῆς εἰς μίαν τῶν δύο ζωνῶν: Παρνασσοῦ – Γκιώνας ἢ Ἀν. Ἑλλάδος, ἀλλὰ δέχεται ὡς πιθανωτέραν τὴν δευτέραν ἐκδοχήν. Δὲν στηρίζει ὅμως τὴν ἐκδοχὴν ταύτην ἐπὶ τῶν δύο βασικῶν στοιχείων τῶν ὁποίων τὴν ταὐτόχρονον παρουσίαν ἔθεσεν ὁ ἴδιος ὡς κριτήριον (**14**, σ. 510) προκειμένου νὰ τοποθετηθῇ μία περιοχὴ εἰς τὴν ζώνην τῆς Ἀνατ. Ἑλλάδος: τὴν ἐμφάνισιν δηλ. σχιστοκερατολίθων μὲ σερπεντίνας ἀφ' ἑνὸς καὶ τῆς κρητιδικῆς ἐπικλύσεως ἀφ' ἑτέρου. Ἰδίως τὸ δεύτερον, ἡ κρητιδικὴ ἐπίκλυσις, οὐδόλως ἀνευρέθη ὑπ' αὐτοῦ. Ὁ ΜΑΡΙΝΟΣ (**9**, **10**) τοποθετεῖ ἐπίσης τὴν περιοχὴν εἰς τὴν ζώνην Ἀν. Ἑλλάδος στηριζόμενος ἐπὶ τῆς ἐκδοχῆς ὅτι οἱ σχιστοψαμμῖται τῶν Ἀδέρων ὑποκαθιστοῦν εἰς τὴν περιοχὴν ταύτην τοὺς σχιστοκερατολίθους τῆς Ἀν. Ἑλλάδος. Μὲ τὴν ἄποψιν τοῦ ΜΑΡΙΝΟΥ συνεφώνησεν ὁ ΒΟΡΕΑΔΗΣ, ὁ ὁποῖος ἀναφέρει χαρακτηριστικῶς: «Τὸ συγκρότημα Ἀδέρες ἀποτελεῖ ἰδίαν τοπικὴν λιθολογικὴν φάσιν τῆς ζώνης σχιστοκερατολιθικῶν στρωμάτων καὶ σερπεντινῶν τῆς Ἀν. Ἑλλάδος» (**6**, σελ. 52). Ὁ ΜΟΥΣΟΥΛΟΣ ὅμως, (**12**) ἀναιρῶν παλαιοτέραν ἄποψιν τοῦ ΑΡΩΝΗ (**6**) περὶ ἀσυμφώνου τοποθετήσεως τῶν σχιστοψαμμιτῶν ἐπὶ τῶν ὑποκειμένων ἀσβεστολίθων, διαπιστώνει συνεχῆ μετάβασιν ἐκ τῶν ἀσβεστολίθων πρὸς τοὺς σχιστοψαμμίτας. Ὁ ἴδιος συγγραφεὺς βάσει προσδιορισθέντων μικροαπολιθωμάτων, τοποθετεῖ τοὺς ἀσβεστολίθους αὐτοὺς εἰς τὸ Κενομάνιον – Τουρώνιον.

Ἡ βαθμιαία μετάβασις ἐκ τῶν ἀσβεστολίθων πρὸς τοὺς σχιστοψαμμίτας ἐπεβεβαιώθη πλήρως διὰ τῆς ἀνευρέσεως μικροαπολιθωμάτων τοῦ γένους *Globotruncana* ἐντὸς λεπτῶν ἀσβεστολιθικῶν ἐνστρώσεων τῶν σχιστοψαμμιτῶν, ταὐτοχρόνως δὲ καθωρίσθη καὶ ἡ ἀκριβὴς ἡλικία αὐτῶν. Οἱ σχιστοψαμμῖται, συμφώνως πρὸς τελευταίαν δημοσίευσίν μου (**2**), ἔχουν ἡλικίαν Μαιστρίχτιον καὶ νεωτέραν, ταὐτίζονται δὲ πρὸς τὸν κρητιδικὸν – ἠωκαινικὸν φλύσχην. Ἀσβεστόλιθοι λοιπὸν καὶ σχιστοψαμμῖται ἀπο-

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

τελοῦν ἑνιαῖον στρωματογραφικὸν σύστημα, μὲ ὑποκειμένους τοὺς ἀσβεστολίθους καὶ ἡλικίαν ἄνω-κρητιδικὴν (Κενομάνιον - Μαιστρίχτιον), πιθανὸν δὲ μέχρι καὶ ἠωκαινικήν. Οἱ σχιστοψαμμῖται, κατὰ συνέπειαν, δὲν ὑποκαθιστοῦν τοὺς σχιστοκερατολίθους. Σχιστοκερατόλιθοι ὅμως μετὰ σερπεντινῶν ἀπαντοῦν εἰς τὴν Ἑρμιονίδα. Οὕτω, ἐκτὸς τῆς μεγάλης ἐξαπλώσεως τούτων εἰς τὸ πρὸς Β. τῶν Διδύμων βύθισμα Τραχειᾶς - Καρατζᾶ, πολλαὶ μικραὶ ἐμφανίσεις συναντῶνται καὶ εἰς τὴν νοτίως τῶν Διδύμων περιοχήν. Πολὺ χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ ἐμφάνισις Κρανιδίου συναντωμένη εἰς τὴν νοτίαν ἔξοδον τῆς πόλεως, ἐπὶ τῆς ὁδοῦ πρὸς Χέλιον.

Ὅλαι αἱ ἐμφανίσεις τῶν σχιστοκερατολίθων εἶναι συνδεδεμέναι μετὰ τῶν σερπεντινῶν - περιδοτιτῶν, οἱ ὁποῖοι ἐμφανίζουν μεγάλην ἐξάπλωσιν εἰς τὴν περιοχὴν καὶ ἀνήκουν εἰς τὸν αὐτὸν πλουτώνιον ὄγκον, ὑπόκεινται δὲ τῶν ἄνω κρητιδικῶν ἀσβεστολίθων. Τὴν παρουσίαν σερπεντινιακῶν τινῶν ἐμφανίσεων εἰς τὴν περιοχὴν τῶν σχιστοψαμμιτῶν τὴν ἀποδίδω εἰς τεκτονικὰ αἴτια καὶ κυρίως εἰς τὰς κατακορύφους κινήσεις συνεπείᾳ τῶν Α-Δ καὶ Β-Ν μεταπτώσεων.

Ἀντιθέτως πρὸς τοὺς σερπεντίνας - περιδοτίτας οἱ ὁποῖοι εἶναι παλαιότεροι τῶν ἀσβεστολίθων - σχιστοψαμμιτῶν, τὰ ἄλλα πρασινοπετρώματα, τὰ ὁποῖα ἔχουν χαρακτηρισθῆ ὑπὸ τῶν διαφόρων ἐρευνητῶν ὡς διαβάσαι, διαβασικοὶ τόφφοι, γρανοδιοριτικοὶ ἀπλῖται κλπ. καὶ τὰ ὁποῖα ἀπαντοῦν ἀποκλειστικῶς ἐντὸς τῶν σχιστοψαμμιτῶν, εἶναι γενετικῶς συνδεδεμένα πρὸς τὴν σχιστοψαμμιτικὴν διάπλασιν.

Ἡ ὅλη ἐμφάνισις τῶν πετρωμάτων αὐτῶν, ἰδίως δὲ ἡ σύμφωνος τοποθέτησίς των πρὸς τὴν στρῶσιν τῶν σχιστοψαμμιτῶν δεικνύει, ὅτι ἡ φύσις τῶν ἐκρηξιγενῶν αὐτῶν πετρωμάτων καθωρίσθη ἐν πολλοῖς ἐκ τῶν σχέσεών των πρὸς τοὺς σχιστοψαμμίτας, ἡ ἡλικία των δὲ ταυτίζεται πρὸς ἐκείνην τοῦ φλύσχου.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω καθίσταται φανερὸν ὅτι ἡ ὑπὸ τῶν προγενεστέρων ἐρευνητῶν τοποθέτησις τῆς Ἑρμιονίδος εἰς τὴν ζώνην τῆς Ἀν. Ἑλλάδος ἐστηρίζετο εἴτε ἐπὶ ἀσαφῶν ἐνδείξεων εἴτε ἐπὶ στοιχείων τὰ ὁποῖα ἡ μετέπειτα ἔρευνα ἀπέδειξεν ἀνακριβῆ.

Ἀλλὰ ἡ ὅλη ὄψις τῆς περιοχῆς, ἡ παρουσία σχιστοκερατολίθων μετὰ σερπεντινῶν ἀνεξαρτήτων πρὸς τοὺς σχιστοψαμμίτας, καὶ ἡ παρουσία τῶν ἄνω κρητιδικῶν ἀσβεστολίθων, ὑπεδείκνυον ὅτι ἡ περιοχὴ θὰ ἔπρεπε νὰ τοποθετηθῇ εἰς τὴν ζώνην τῆς Ἀν. Ἑλλάδος. Ἔλειπεν ὅμως τὸ ἀποδεικτικὸν στοιχεῖον, ἡ ταυτόχρονος δηλ. παρουσία τῆς ἄνω-κρητιδικῆς ἐπικλύσεως, διὰ τὴν τοποθέτησιν ταύτην. Ἀλλὰ ἐπισταμένη ἔρευνα κατὰ μῆκος τῶν ἐπαφῶν βεβαίων ἄνω κρητιδικῶν ἀσβεστολίθων καὶ σερπεντινῶν - σχιστοκερατολίθων ἀπέληξεν εἰς τὴν ἀνεύρεσιν, εἰς πολλὰ σημεῖα, τῆς ἄνω κρητιδικῆς ἐπικλύσεως ὑπὸ τὴν μορφὴν τοῦ χαρακτηριστικοῦ κροκαλοπαγοῦς τῆς βάσεως. Ἡ παρουσία τοῦ κροκαλοπαγοῦς διεπιστώθη: παρὰ τὸ ναΐδριον Ἁγ. Τριὰς ἐπὶ τῆς ὁδοῦ ἀπὸ Μονῆς Ἁγ. Ἀναργύρων

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

πρὸς Κρανίδιον, εἰς τοὺς λοφίσκους τοῦ μεταξὺ Ἡλιοκάστρου καὶ Φούρνων βυθίσματος, εἰς λοφίσκον ΝΔ. τοῦ Ἡλιοκάστρου (ὅπου ἐλλείπουν οἱ ὑπερκείμενοι ἀσβεστόλιθοι) κ. ἀ.

Ἡ πλέον ὅμως χαρακτηριστικὴ ἐμφάνισις εἶναι ἡ τοῦ Μαυροβουνίου. Ἀκριβῶς εἰς τὸ ΒΑ ἄκρον τοῦ ἀσβεστολιθικοῦ ὀρεινοῦ ὄγκου τοῦ Μαυροβουνίου παρετηρήθη ἐμφάνισις μικροῦ κοιτάσματος τυπικοῦ Cr – Ni ούχου σιδηρομεταλλεύματος, τὸ ὁποῖον παρεμβάλλεται μεταξὺ τῶν ὑποκειμένων σερπεντινῶν – περιδοτιτῶν καὶ τῶν ὑπερκειμένων σαφῶς ἄνω-κρητιδικῶν ἀσβεστολίθων.

Ἐκ τῆς ἀναλύσεως συλλεγέντος ὑλικοῦ προέκυψεν ἡ ἀκόλουθος σύστασις τοῦ μεταλλεύματος:

Cr_2O_3 = 5,47
Fe = 42,9
Al_2O_3 = 6,46
SiO_2 = 20,12
Ni = 0,57

Τὴν ἄνω – κρητιδικὴν ἐπίκλυσιν ἐπὶ τῶν σερπεντινῶν καὶ κερατολίθων ἀνεῦρε καὶ ὁ DERKURT (7) ὀλίγον βορειότερον, εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Ἐπιδαύρου (ὄρος Ἄκρον). Ὁ συγγραφεὺς αὐτὸς στηριζόμενος ἐπὶ τοῦ στοιχείου αὐτοῦ, ἐπὶ ἑνὸς παραλληλισμοῦ καὶ ἐπὶ ὑποθέσεων καὶ παραδοχῶν, προβαίνει εἰς τολμηρὰς γενικεύσεις καὶ συμπεράσματα.

Κατ' ἐμὲ οἱ ἀνωτέρω χαρακτῆρες, ἡ παρουσία δηλ. τῆς σχιστοκερατολιθικῆς διαπλάσεως μετὰ σερπεντινῶν καὶ ἡ ἄνω-κρητιδικὴ ἐπίκλυσις ὑποδεικνύουν ἁπλῶς καὶ μόνον ὅτι ἡ περιοχὴ τῆς Ἑρμιονίδος δέον ὅπως τοποθετηθῇ γεωτεκτονικῶς ἐντὸς τῶν πλαισίων τῆς ζώνης τῆς Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος.

Ὑπὸ τὸ φῶς τῶν νέων στοιχείων δυνάμεθα ἤδη νὰ δώσωμεν τὴν ἀκόλουθον στρωματογραφικὴν εἰκόνα διὰ τὴν Ἑρμιονίδα.

Ἐπὶ ἑνὸς προ-κρητιδικοῦ ὑποβάθρου ἐκ σχιστοκερατολίθων καὶ σερπεντινῶν – περιδοτιτῶν ἐπικάθηνται δι' ὑπερβατικῆς ἐπιστρώσεως οἱ ἄνω-κρητιδικοὶ ἀσβεστόλιθοι. Ἐπ' αὐτῶν συμφώνως καὶ διὰ συνεχοῦς μεταβάσεως ἐπικάθηνται τὰ ἰζήματα τοῦ ἄνω-κρητιδικοῦ φλύσχου, τὰ ἀνώτερα στρώματα τοῦ ὁποίου πιθανὸν νὰ φθάνουν καὶ μέχρι τῶν ἀρχῶν τοῦ Τριτογενοῦς. Ἀκολουθοῦν, ἐπίσης δι' ὑπερβατικῆς ἐπιστρώσεως, τὰ πλειοκαινικὰ ἰζήματα καὶ ἡ ὅλη σειρὰ κλείει μὲ τὰς ἀποθέσεις τοῦ Τεταρτογενοῦς.

Εἰδικώτερον τὸ σχιστοψαμμιτικὸν σύστημα ἀνήκει εἰς τὴν εὐρυτέραν διάπλασιν τοῦ ἄνω-κρητιδικοῦ φλύσχου, τοῦ ὁποίου ἡ παρουσία ἔχει διαπιστωθῆ καὶ ἀλλαχοῦ, ὡς εἰς τὴν περιοχὴν Βελεστίνου (1), τὴν Ὄρθρυν (13), (Γερακοβοῦνι, μὲ παρουσίαν ἑνὸς «ὁρίζοντος ἐκ λατυποπαγοῦς συνισταμένου ἀπὸ σκουροπράσινον ἡφαιστειακὸν ὑλικὸν» κατὰ RENZ), τὸν

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

Κασσιδιάρην (14), τὴν Εὔβοιαν (15), κ. ἄ., χαρακτηριστικὸν δὲ τούτου στοιχεῖον εἶναι ἡ ἐντὸς αὐτοῦ παρουσία τῶν πρασινοπετρωμάτων (διαβάσαι, σπηλῖται, κερατοφύραι κ. ἄ.).

Ἕτερον χαρακτηριστικὸν στοιχεῖον διὰ τὴν διάπλασιν τοῦ φλύσχου τῆς Ἀνατ. Ἑλλάδος εἶναι πιθανὸν νὰ ἀποτελέσουν τὰ κοιτάσματα χαλκούχου σιδηροπυρίτου τύπου Ἑρμιόνης τὰ ὁποῖα θεωρῶ ὡς ὑποθαλάσσια ὑδροθερμικὰ - ἰζηματογενῆ ἐκ τῆς ἐξαλατώσεως θερμῶν διαλυμάτων (3). Κοιτάσματα τοῦ τύπου αὐτοῦ ἐντὸς τοῦ κρητιδικοῦ φλύσχου εἶναι ἐπίσης γνωστὰ εἰς Ἁγ. Θεοδώρους - Λαμίας καὶ εἰς Μαυρουνᾶν - Σκύρου. Τὸ θέμα ὅμως τοῦτο λόγῳ τῆς εὐρυτέρας του σημασίας, ἀποτελεῖ ἀντικείμενον ἰδιαιτέρας μελέτης, ἡ ὁποία θὰ δημοσιευθῇ εὐθὺς ὡς ὁλοκληρωθῇ.

Μετὰ τὴν ἀνακοίνωσιν τοῦ κ. ΑΡΑΝΙΤΟΥ ἐπηκολούθησε συζήτησις. Ὡμίλησαν ἐπ' αὐτῆς κατὰ σειρὰν κυρίως καὶ ἐπὶ θεμάτων οὐσίας οἱ κ.κ. Γ. ΜΑΡΙΝΟΣ, Ι. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, ΜΟΥΣΟΥΛΟΣ καὶ Γ. ΜΑΡΑΤΟΣ.

Ὁ κ. ΜΑΡΙΝΟΣ εἶπε τὰ ἀκόλουθα: Ἡ περιοχὴ Ἑρμιόνης χρήζει λεπτομερεστέρας στρωματογραφικῆς ἀναλύσεως. Διότι εἰς αὐτὴν συμμετέχουν καὶ στρώματα μεσοζωϊκῆς ἡλικίας, ἀρχαιότερα τοῦ Ἀνωτέρου Κρητιδικοῦ, ἐντὸς τῆς σχιστοψαμμιτικῆς διαπλάσεως. Μάλιστα, τὸ στρωματογραφικὸν εὖρος (Κατ. Μεσοζωϊκὸν—Ἄνωτ. Κρητιδικὸν) καὶ ἡ πετρογραφικὴ ποικιλία, ἰζημάτων καὶ ὀφειολίθων, συνιστοῦν κύριον γνώρισμα τῆς σχιστοκερατολιθικῆς διαπλάσεως ἀνὰ τὴν Ἀνατ. Ἑλλάδα χωρὶς νὰ ἐννοεῖται ἡ ὑπὸ τοῦ RENZ δοθεῖσα γεωτεκτονικὴ ὀντότης καὶ αὐτοτέλεια εἰς τὴν διάπλασιν αὐτήν, διότι κανονικῶς, λιθοψικῶς, μεταβαίνει αὕτη ὁριζοντίως καὶ κατακορύφως, εἰς τὰς ἄλλας θεωρουμένας ζώνας τῆς Ἀνατ. Ἑλλάδος (Παρνασσοῦ—Γκιώνας κλπ.).

Ἡ κανονικὴ συνύπαρξις σερπεντίνου ἐντὸς τῶν στρωμάτων τῆς σχιστοψαμμιτικῆς διαπλάσεως Ἑρμιόνης διαπιστοῦται ἐπὶ παραδείγματι, παρὰ τὸν λόφον τοῦ Κάστρου, ὑπὸ μορφὴν κοιτῶν σερπεντίνου καὶ σερπεντινικῶν κροκαλῶν, μεταξὺ τῶν σχιστοψαμμιτῶν. Ἀφ' ἑτέρου ἡ κανονικὴ διείσδυσις σερπεντίνου ἐντὸς τοῦ Ἀνωκρητιδικοῦ ἢ καὶ τοῦ ἠωκαινικοῦ φλύσχου, εἶναι γνωστὴ ἀνὰ τὴν Ἑλλάδα.

Ὁ κ. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ λέγει ὅτι οἱ χαρακτῆρες τῆς περιοχῆς, περὶ ἧς ἡ ἀνακοίνωσις, εἶναι χαρακτῆρες τῆς ζώνης Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος, ἔρχεται δὲ οὕτω ἡ λεπτομερειακὴ μελέτη καὶ χαρτογράφησις νὰ ἐπιβεβαιώσῃ τὰς μέχρι τοῦδε ἀπόψεις. Φρονεῖ δὲ ὅτι, ἐκφράζων τὰς ἀντιλήψεις τοῦ συνεργείου τοῦ Ἰνστιτούτου Ι.Γ.Ε.Υ., τοῦ χαρτογραφήσαντος τὸν Παρνασσὸν—Γκιώναν καὶ Οἴτην, ἡ ζώνη Παρνασσοῦ—Γκιώνας εἶναι αὐτοτελὴς καὶ ἔχει ἰδίους χαρακτῆρας, οἱ ὁποῖοι σαφῶς διαστέλλουν αὐτὴν ἀπὸ τὴν ζώνην Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος.

Ἡ ζώνη Παρνασσοῦ—Γκιώνας χαρακτηρίζεται ἀπὸ συνεχῆ ἀσβεστολιθικὴν ἰζηματογένεσιν, διαρκοῦντος τοῦ Μεσοζωϊκοῦ, διακοπεῖσαν δὶς κατὰ τὸ Ἄνω Ἰουρασικὸν καὶ ἅπαξ κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ Ἄνω Κρητιδικοῦ. Αἱ διακοπαὶ συνεχείας ἐκδηλοῦνται μὲ μικρὰς ἀσυμφωνίας καὶ τὴν παρουσίαν βωξιτικῶν κοιτασμάτων τοῦ ἀνωτέρου, κατωτέρου καὶ κατωτάτου ὁρίζοντος. Ἕτερα χαρακτηριστικὰ εἶναι ἡ ἀνωκρητιδικὴ ἐπίκλυσις ἐκδηλωθεῖσα μετὰ τὸ Κενομάνιον καὶ πρὸ τοῦ Σενωνίου, ὡς καὶ ὁ χρόνος

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

ἐνάρξεως ἀποθέσεως τοῦ φλύσχου, ἀπὸ Παλαιοκαίνου εἰς Παρνασσὸν καὶ Γκιώναν καὶ ἀπὸ Ἠωκαίνου εἰς Οἴτην. Ἀντιθέτως εἰς τὴν ζώνην τῆς Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος, τοὐλάχιστον τὴν ἐπωθημένην, ὁ φλύσχης εἶναι ἀνωκρητιδικὸς—ἠώκαινος, ἡ ἀπόθεσίς του ἐγένετο εὐθὺς μετὰ τοὺς ρουδιστοφόρους ἀσβεστολίθους καὶ μετὰ τὴν ἀπόθεσιν ψαμμιτῶν στείρων πάχους 100 μ. ἐμφανίζονται ἐντὸς αὐτοῦ ἀσβεστολιθικοὶ φακοὶ μὲ Νουμμουλίτας καὶ Δισκοσυκλίνας (Λουτήσιον). Ἡ ἀνωκρητιδικὴ ἐπίκλυσις ἐκδηλοῦται μὲ φλυσχοειδεῖς σχηματισμοὺς τοῦ Κενομανίου.

Δεχόμεθα συνεπῶς ὅτι ἡ ζώνη Παρνασσοῦ—Γκιώνας εἶναι αὐθύπαρκτος, ὅτι ὑπάρχουν μεταβάσεις πρὸς τὰς ἑκατέρωθεν αὐτῆς ζώνας Ἀνατ. Ἑλλάδος καὶ Ὠλονοῦ—Πίνδου, ὅτι τεμάχη τῶν ζωνῶν Ἀνατ. Ἑλλάδος ἔχουν ἐπωθηθῆ ἐπὶ τοῦ φλύσχου Παρνασσου—Γκιώνας, τῆς δὲ Παρνασσοῦ Γκιώνας ἐπὶ τῆς ζώνης Ὠλονοῦ—Πίνδου. Συμφωνοῦμεν μὲ τὸν κ. Μαρινον ὅτι ἐν τῷ χώρῳ τῆς Ἀνατολ. Ἑλλάδος καὶ ἐν μέσῳ τῆς σχιστοκερατολιθικῆς διαπλάσεως ὑπάρχουν ἀσβεστολιθικὰ σώματα (νησῖδες), ὡς ὁ ἀσβεστόλιθος μὲ *Cladocoropsis*, μὲ κανονικὰς μεταβάσεις πρὸς τοὺς σχιστοκερατολίθους κατὰ τὴν ὁριζοντίαν καὶ κατακόρυφον. Οἱ ἀσβεστόλιθοι αὐτοὶ ἀνήκουν εἰς τὴν ζώνην Ἀνατολ. Ἑλλάδος, ἀνεξαρτήτως τοῦ ἄν περιέχουν καὶ κοιτάσματα βωξίτου, ἀντιστοιχοῦντα πρὸς τὰ τῆς ζώνης Παρνασσοῦ—Γκιώνας ἢ ὄχι.

Ὡς πρὸς τὸ θέμα τῆς γενέσεως τοῦ σιδηροπυρίτου Ἑρμιόνης, δὲν ἔχω γνώμην. Ὅμως συμφωνῶ μὲ τὸν ἀνακοινοῦντα διὰ τοὺς χαλκούχους πυρίτας τῆς Σκύρου Εἰς ὑπὸ δημοσίευσιν ἐργασίαν μου διατυπώνω τὴν αὐτὴν ἄποψιν, ὅτι δηλ. οἱ χαλκοῦχοι πυρῖται τῆς Σκύρου εὑρίσκονται ἐντὸς τοφφιτῶν μὲ φακοὺς ἀσβεστολίθων, προελθόντες ἀπὸ ἡφαιστειώδους προελεύσεως θερμὰ διαλύματα, ἐκχυθέντα ἐντὸς τῆς θαλάσσης τῆς ἐποχῆς ἐκείνης.

Ὁ καθηγητὴς κ. Μουσουλος παρετήρησεν, ὅτι ὡς πρὸς τὴν γεωλογικὴν διάρθρωσιν τῆς περιοχῆς, συμφωνεῖ μὲ τὴν εἰκόνα τὴν ὁποίαν ἔδωσεν ὁ ὁμιλητής. Δὲν συμφωνεῖ ὅμως μὲ τὴν δογματικὴν ἀντίληψιν τούτου εἰς ὅτι ἀφορᾷ τὴν ἀπουσίαν βασικῶν ἐκρηξιγενῶν διεισδύσεων ἐντὸς τοῦ σχιστοψαμμιτικοῦ συμπλέγματος. Ἐπίσης, σχετικῶς μὲ τὴν γένεσιν τῶν κοιτασμάτων σιδηροπυρίτου, ἐπιμένει ἐπὶ τῶν διατυπωθεισῶν εἰς δημοσίευσίν του ὑπὸ τὸν τίτλον «Les gisements pyriteux du district minier d'Hermione» ἀπόψεων, ἀποκρούων τὴν ὑδροθερμικὴν—ἰζηματογενῆ γένεσιν τούτων. Τὰ στοιχεῖα τὰ ὁποῖα συνέλεξεν ἐκ τῆς λεπτομεροῦς μελέτης ἰδίως τοῦ κοιτάσματος Καρακασίου, τὸν ἀναγκάζουν νὰ ἐπιμένῃ ἐπὶ τῶν εἰς τὴν ἀνωτέρω μελέτην ἐκτεθεισῶν ἀπόψεων καὶ ὑποδεικνύει εἰς τὸν ὁμιλητὴν νὰ προσέξῃ τὰς εἰς τὴν μελέτην ταύτην διδομένας πραγματικὰς τομὰς τοῦ κοιτάσματος Καρακασίου, τὸ ὁποῖον, ἐκτὸς ἄλλων, ἀκολουθεῖται ὑπὸ φλεβὸς γρανοδιοριτικοῦ ἀπλίτου.

Ὁ κ. Μαρατος εἶπε τὰ ἀκόλουθα: Τὸ χρωμονικελιοῦχον ἐκ λατεριτιώσεως σιδηρομετάλλευμα δὲν ἐμφανίζεται ἀποκλειστικῶς εἰς τὴν ζώνην Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος. Τοῦτο εὑρίσκεται πανταχοῦ, ὅπου σερπεντινιωμένοι περιδοτῖται καὶ ὀφειόλιθοι γενικώτερον ἐξετέθησαν εἰς λατεριτικὴν ἀποσάθρωσιν.

Ἀναφέρονται δύο παραδείγματα τοιούτου σιδηρομεταλλεύματος ἐκτὸς τῆς ζώνης Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος:

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

1) Παρὰ τὸ χωρίον Χαράδρα τῶν Πιερίων ἐπὶ σερπεντίνου καὶ ὑπὸ κρητιδικὸν ρουδιστοφόρον ἐπικλυσιγενῆ ἀσβεστόλιθον ἐμφανίζεται πισσολιθικὸν χρωμονικελιοῦχον σιδηρομετάλλευμα. Ἡ περιοχὴ αὕτη ἀνήκει εἰς τὴν Πελαγωνικὴν μᾶζαν καὶ ὁ ὑποκείμενος τοῦ μεταλλεύματος σερπεντίνης εἶναι συμπτυχωμένος μετὰ τῶν κρυσταλλοσχιστωδῶν πετρωμάτων (γνεύσιοι, μαρμαρυγιακοὶ σχιστόλιθοι) τῆς μάζης ταύτης.

2) Παρὰ τὸ Παλαιοχώριον—Γρεβενῶν εἰς τὸ ὄρος Βούρινον πισσολιθικὸν χρωμονικελιοῦχον σιδηρομετάλλευμα ἐμφανίζεται μὲ ὑποκείμενον περιδοτίτην (ἐπίσης παρεμβεβλημένον ἐντὸς τῶν μεταμορφωμένων τῆς Πελαγωνικῆς μάζης) καὶ ὑπερκείμενον Νεογενῆ Κροκαλοπαγῆ, ψαμμίτην καὶ μάργαν.

Ὥστε ὁσάκις περιδοτίτης, ἀνεξαρτήτως ζώνης εἰς ἣν ἀνήκει, ἐξετέθη εἰς λατεριτικὴν ἀποσάθρωσιν ἔδωσε χρωμονικελιοῦχον σιδηρομετάλλευμα.

Ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω παρατηρήσεων ὁ κ. ΑΡΑΝΙΤΗΣ ἀπήντησεν ὡς ἀκολούθως:

1) Ἐντὸς τῆς σχιστοψαμμιτικῆς διαπλάσεως δὲν συμμετέχουν ἰζήματα ἀρχαιότερα τοῦ Ἀν. Κρητιδικοῦ. Τὸ θέμα τοῦτο ἔχει διευκρινισθῆ πλήρως (βλ. καὶ 2). Τὸ στρωματογραφικὸν εὖρος, ἐξ ἄλλου τῆς διαπλάσεως τῶν σχιστοκερατολίθων καὶ περιδοτιτῶν τοὐλάχιστον εἰς τὴν Ἑρμιονίδα, περιορίζεται πρὸς τὰ ἄνω μέχρι καὶ τοῦ Ἰουρασικοῦ.

Οὐδαμοῦ τῆς Ἑρμιονίδος συνηντήθη τὸ Κατ. Κρητιδικόν. Ἀντιθέτως, ὡς τονίζεται εἰς τὴν παροῦσαν ἀνακοίνωσιν, διεπιστώθη σαφῶς ἡ ὑπερβατικὴ ἐπίστρωσις τῶν ἄνω-κρητιδικῶν ἀσβεστολίθων ἐπὶ τῶν σχιστοκερατολίθων καὶ σερπεντινῶν.

2) Τὸ θέμα τῶν σχέσεων τῶν ζωνῶν Ἀν. Ἑλλάδος καὶ Παρνασσοῦ—Γκιώνας δὲν ἐξετάζεται εἰς τὴν παροῦσαν ἀνακοίνωσιν. Αὐτὸ ποὺ σημειοῦται εἶναι ὅτι ἡ περιοχὴ τῆς Ἑρμιονίδος παρουσιάζει τοὺς χαρακτῆρας τῆς μέχρι σήμερον γνωστῆς ὑπὸ τὸ ὄνομα «Ζώνη Ἀν. Ἑλλάδος» γεωτεκτονικῆς ἑνότητος.

3) Ἡ μαγματικὴ δρᾶσις, διαρκοῦντος τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ ἀν. κρητιδικοῦ Φλύσχου θὰ ἀποτελέση θέμα ἰδιαιτέρας μελέτης. Πάντως ὅμως ἡ παρουσία σερπεντινῶν ἐντὸς τῶν σχιστοψαμμιτῶν δέον νὰ ἀποδοθῇ εἰς σαφῶς τεκτονικὰ αἴτια.

4) Διὰ τὰς συνθήκας σχηματισμοῦ τῶν κοιτασμάτων σιδηροπυρίτου ἔχει ἤδη γίνει μία πρώτη δημοσίευσις (βλ. 3) θὰ ἀκολουθήσῃ δὲ δημοσίευσις λεπτομερεστέρας μελέτης.

5) Ἡ παρουσία τοῦ κοιτάσματος τοῦ Cr—Νιούχου σιδηρομεταλλεύματος δὲν θεωρεῖται καθ' ἑαυτὴν ὡς ἀπόδειξις τῆς ἐντάξεως τῆς περιοχῆς εἰς τὴν ζώνην τῆς Ἀν. Ἑλλάδος, ἀλλὰ ὡς ἐκ τῆς γεωλογικῆς του θέσεως, λαμβάνεται τὸ κοίτασμα τοῦτο ὡς στοιχεῖον ἀποδεικτικὸν τῆς ἄνω—κρητιδικῆς ἐπικλύσεως.

ZUSAMMENFASSUNG

Das gebiet von Hermionis (Ostpeloponnese - Griechenland) ist von dem Verfasser in der letzten Zeit geologisch kartiert worden. Nach den Ergebnissen dieser Arbeit und besonders nach der Entdek-

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

kung eines kleinen Vorkommens im pissolitischen Cr-Ni-Eisenerz, an der Nähe von Mavrovouni b. Iliokastron, zwischen den Serpentinen und den Oberkreide-kalken geht hervor, dass das Gebiet vom geologischen Standpunkt zur Osthellenischen Zone, gehört. Die Schiefer - Hornsteinformation und Ophioliten - Peridotiten wird durch die oberkretazische Transgression, d. h. durch die oberkretazischen Kalke und Flysch, überlagert.

Die Schiefer - Sandsteinformation des Hermionis Gebietesgehört zur der Formation des ober - kretazischen Flysches der ostellenischen Zone, der (Flysch) als charakteristisches Merkmal die subvulkanischen bis vulkanischen Grüngesteine (Diabas, Spillit u. a.) enthalt.

Ein anderes charakteristisches Merkmal dieses oberkretazischen Flysch stellen wahrscheinlich die Lagerstätten des kupferhaltigen Pyrites dar, die gleich den Hermionilagerstätten sind.

Diese Lagerstätten, die meiner Ansicht nach submarin - sendimenter - exhalativ sind, sind ausser dem Hermionis gebiet in Orthrys (Ag. Theodori) und Skyros (Mavrouna) angetroffen worden.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΑΡΑΝΙΤΗΣ Σ. —Τὰ βασικὰ καὶ ὑπερβασικὰ ἐκρηξιγενῆ πετρώματα τῆς περιοχῆς Βελεστίνου. Διστριβὴ ἐπὶ διδακτορίᾳ. Ἀθῆναι 1955.
2. » —Περὶ τῆς ἡλικίας τῆς σχιστοψαμμιτικῆς διαπλάσεως Ἑρμιονίδος. *Δελτίον τῆς Ε.Γ.Ε.*, Τ. IV. Ἀθῆναι 1960.
3. » —Μικροσκοπικὴ μελέτη τοῦ μεταλλεύματος τῆς Ἑρμιόνης. *Πρακτικὰ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν* Τ. 35. Ἀθῆναι 1960.
4. » καὶ ΝΙΚΟΛΑΟΥ Μ. —Ὁ περιδοτίτης τῶν Ἁγ. Ἀναργύρων Ἑρμιόνης. *Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν*. Τ. 34, σ. 221—8. Ἀθῆναι 1959.
5. ΑΡΩΝΗΣ Γ. —Γεωλογικαὶ καὶ κοιτασματολογικαὶ ἔρευναι εἰς τὴν μεταλλοφόρον περιοχὴν Ἑρμιόνης. *Γεωλ. καὶ Γεωφ. μελέται*. Τ. I. τοῦ Ι. Γ. Ε. Υ. Ἀθῆναι 1951.
6. ΒΟΡΕΑΔΗΣ Γ. —Περὶ τῆς γενέσεως τῶν κοιτασμάτων σιδηροπυρίτου καὶ μαγγανίτου τῆς Ἑρμιονίδος κλπ. *Δελτίον τῆς Ε. Γ. Ε.*, Τ. III. Ἀθῆναι 1958.
7. DERCOURT J. —Sur la géologie du Péloponèse oriental: le massif de l'Akros (province d'Argolide). B. de la Soc. Geol. de France. No 8, Paris, 1959.
8. ΚΤΕΝΑΣ Κ. —Ἔκθεσις περὶ τῶν κατὰ τὰ ἔτη 1928 καὶ 1929 γενομένων γεωλογικῶν ἐρευνῶν. *Πρακτικὰ Ἀκαδ. Ἀθηνῶν*. Τ. 5, σ. 92—100. Ἀθῆναι 1930.
9. MARINOS G. —Über Geologie, Petrologie u. Metallogenese des Ophiolitkomplexes in Ostgriechenland. *Berg. u. Hüt. Mon.* S, 101, H. 2 Wien 1956.

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

10. Μαρινος Γ. —Ἐμφανίσεις γρανιτικῶν πετρωμάτων εἰς Ἀργολίδα—Ἑρμιόνην καὶ ἡ ἡλικία τῆς σχιστοψαμμιτικῆς διαπλάσεως. *Δελτίον τῆς Ε.Γ.Ε.*, Τ. ΙΙ. Ἀθῆναι 1955.
11. Marinos G. —Zur Gliederung Ostgriechenlands in tektonischen Zonen. *Geolog. Rund.*, Bd. **46**, 1957 H. 2 S. 421—426. Stuttgart 1957.
12. Moussoulos L. —Les gisements pyriteux du district minier d'Hermione. *An. Geol. des pays Hellén.* **9**, p. 119—164. Athènes 1958.
13. Renz C. —Geologische Untersuchungen im Orthrysgebirge. *Prakt. de l'Acad. d'Athènes.* Bd. **2**, p. 500—509. Athènes 1927.
14. » —Stratigraphie Griechenlands. Athen 1955.
15. Σπηλιαδης Θ.—Γεωλογικαὶ καὶ κοιτασματολογικαὶ ἔρευναι εἰς τὸ Α. τμῆμα τῆς Εὐβοίας. *Γεωλογ. Χρονικὰ τῶν Ἑλλην. Χωρῶν.* Τ. **9** Ἀθῆναι 1959.

"ΟΦΕΙΟΛΙΘΙΚΑ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΞΕΙΝΑ ΜΕΛΗ,, ΕΙΣ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟΝ ΧΩΡΟΝ

ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΙΣ ΑΥΤΩΝ

ΥΠΟ

ΓΕΩΡΓ. Δ. ΒΟΡΕΑΔΟΥ *

Εἰς προηγουμένην ἀνακοίνωσιν ἡμῶν πρὸς τὴν Ἑλληνικὴν Γεωλογικὴν Ἑταιρίαν περὶ τῶν κοιτασμάτων σιδηροπυρίτου τῆς Ἑρμιονίδος (**2**) διετυπώσαμεν τὴν γνώμην, ὅτι τὰ κοιτάσματα ταῦτα συνδέονται γενετικῶς πρὸς τὸν διαβάσην τῆς περιοχῆς, τοῦ ὁποίου ἀποτελοῦν ἐξωμαγματικὰ ἐκκρίματα. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν μικρὰν ἐμφάνισιν γρανίτου, ὁ ὁποῖος παρατηρεῖται εἰς τὴν δυτικὴν πλευρὰν τοῦ χωρίου Θερμήσια, οὗτος εἶναι μετατεκτονικὸς καὶ ἑπομένως μεταγενέστερος τοῦ σχηματισμοῦ τῶν ὡς ἄνω μεταλλευμάτων.

Περὶ τοῦ γρανίτου ὅμως τῶν Θερμησίων Ἑρμιονίδος εἶχεν ἀσχοληθῆ πρὸ ἐμοῦ καὶ ὁ Μαρινος εἰς εἰδικὴν ἐπίσης πρὸς τὴν Ἑλληνικὴν Γεωλογικὴν Ἑταιρίαν ἀνακοίνωσιν (**5**). Ὁ Μαρινος θεωρεῖ τὸν γρανίτην τῶν Θερμησίων ὡς «τὸ ὄξεινον μέλος τοῦ ὀφειολιθικοῦ συμπλέγματος» τῆς περιοχῆς, ὡς ὀνομάζει οὗτος τὸν διαβάσην καὶ τοὺς ἄλλους περιδοτιτικοὺς σερπεντίνας τῆς Ἑρμιονίδος, φρονῶν ὅτι «ἀποκλείεται νὰ ὑπαχθῇ οὗτος εἰς διάφορον ἐκρηξιγενῆ περίοδον καὶ διάπλασιν».

---

* G. D. Voreadis—Die Sogennanten «Ophiolithkomplexen und ihren sauren Glieder» im griechischen Raum. Ihre richtige geologische Stellung.

Ἀνεκοινώθη εἰς τὴν 13ην Δημοσίαν Συνεδρίαν Ἐπιστημονικῶν Ἀνακοινώσεων τῆς Ἑλληνικῆς Γεωλογικῆς Ἑταιρίας τὴν 24 Ἀπριλίου 1958.

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