



# ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΟΙ Κ. Κ.

Η. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, Π. ΖΑΧΑΡΙΑΣ, Κ. ΚΤΕΝΑΣ, Δ. ΦΟΥΝΤΟΥΛΗΣ

ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΣ Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΤΟΣ ΙΓ΄.



ΑΘΗΝΑΙ, ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1915



ΑΡΙΘ. 8.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Οι έκρηξιγενείς σχηματισμοί και η μεταλλογένεια της νήσου Χίου, Μαξίμου Ι. Μαραβελάκι.

Χημική αποστείρωσις των ποσίων υδάτων, Α. Σ. Σκιντζοπούλου.

Επιστημονικά νέα, Α. Σ. Σκιντζοπούλου

## ΟΙ ΕΚΡΗΞΙΓΕΝΕΙΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

### ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΛΛΟΓΕΝΕΙΑ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΧΙΟΥ

#### Εισαγωγή.

Παρά τοῦ σεβαστοῦ μου καθηγητοῦ κ. Κ. Κτενᾶ μοι ἐδόθη πρὸς ἐπεξεργασίαν τὸ ἐπόμενον θέμα:

«Μεταξὺ τῶν συλλογῶν τοῦ Πετρογραφικοῦ Μουσείου ἀνευρέθησαν τεμάχια λιπαριτικᾶ προερχόμενα ἐκ τῶν βορείων ἀκτῶν τῆς νήσου Χίου καὶ ἐρυνθηθῆ δι' ἐπιτοπίου μελέτης ἡ ἐμφάνις καὶ ἡ ἔκτασις τῶν ὀξίνων αὐτῶν ἐκρήξεων, ἡ σχέσις αὐτῶν πρὸς τὰς ἤδη γνωστὰς ἀνδραεικάς ἐκρήξεις (Teller, Becke) καὶ πρὸς τυχὸν ὑπάρχοντας ἄλλους πυριγενεῖς σχηματισμοὺς, καθὼς καὶ πρὸς τὰ κοιτάσματα τοῦ ἀνιμονίου εἰς τὰ μέρη ταῦτα».

Ἡ διερεύνησις τοῦ ζητήματος δι' ἐπιτοπίου μελέτης ἦτο ἀπαραίτητος· πλὴν τοῦ ἕξι ὀλίγων λιπαριτικῶν τεμαχίων συνισταμένου ὕλικου οὐδεμία ἄλλη σχέσις ἦτο γνωστῆ, καθ' ὅσον ἡ μέχρι τοῦδε περὶ τῆς νήσου Χίου βιβλιογραφία δὲν παρέχει τὰς καταλλήλους γνώσεις οὔτε περὶ τῆς ἐκτάσεως τῶν ἐν λόγῳ ἐκρήξεων, οὔτε

περὶ τῆς σχέσεως αὐτῶν πρὸς τὰς ἀνδραεικάς τοιαύτας.

Τὴν νῆσον Χίον ἐπεσκέφθην τὸ πρῶτον τὸν παρελθόντα Αὐγουστον. Παρέμεινον ἐν αὐτῇ ἐπὶ δεκαήμερον, διαθέσας ἐπτὰ ἡμέρας πρὸς ἐπίσκεψιν τῆς ἐκρηξιγενοῦς περιοχῆς καὶ τῶν ἀνιμονιούχων ἐμφάνισαν τοῦ Κεράμου. Ἡ ὀλιγοήμερος ὄμως αὐτόσε διαμονὴ μοῦ ἀφήκεν ἀπορίας τινας, ἰδίως ὅσον ἀφορᾷ τὴν τελείαν διαγραφὴν τῶν ὁρίων τῆς ἐκρηξιγενοῦς ἐπεκτάσεως, ἣτις ἐκωλύετο σπουδαίως διὰ τῆς ἐλλείψεως τοπογραφικοῦ σχεδίου τῆς περιοχῆς. Ἐπέστρεψα συναποκομίσας πολὺ ὕλικόν πρὸς παρατήρησιν, ὅπερ ἐπεξεργάσθην κατὰ τὸν παρελθόντα χειμῶνα ἐν τῷ Ὀρυκτολογικῷ καὶ Πετρογραφικῷ Ἐργαστηρίῳ. Ἡ ἐπακολουθήσασα συγκριτικὴ μελέτη μεταξὺ τῶν κομισθέντων πετρωμάτων ἀφ' ἑνός, καὶ τῶν ἐμφανίσεων, αἰτίνας ἀναφαίνονται εἰς τὰς ἀπέναντι ἀκτῆς τῆς Μυτιλήνης καὶ περὶ τῶν ὁποίων ἐνδελεχεῖς μελέτας ἐποιήσατο κατὰ τὰ ἔτη 1889 καὶ 1894 ὁ κ. L. de Launay, μᾶς ἀπέδειξε μίαν σαφῆ ὕφισταμένην ἀνταπόκρισιν. Ἐπίσης ἡ μελέτη, ἡ ἀφορῶσα τὴν ἡλικίαν μέρους τῶν ἐκρήξεων κατέστη εὐχερῆς, ὡς ἐκ τῶν καταλλήλων στρωματογραφικῶν ὄρων ὑπὸ τοῦς ὁποίους εὐρίσκονται αὐταὶ μὲ τὰ ἐν συνεπαφῇ ἴζηματογενῆ.

Κατὰ τὸν παρελθόντα Ἀπρίλιον μοῦ ἐδόθη εὐκαιρία νὰ ἐπισκεφθῶ καὶ ἐκ δευτέρου τὴν νῆσον. Ἠσχολήθην ἀποκλειστικῶς τότε εἰς τὴν μελέτην τῆς κοιλάδος τῶν Καμπιῶν, τῆς περιοχῆς δηλαδὴ ἐκείνης εἰς τὴν ὁποίαν κατὰ μῆκος παρουσιάζονται αἱ ἐκρηξιγενεῖς ἐμφάνισεις· καὶ εἰς τὴν συμπλήρωσιν τοῦ γεωλογικοῦ χάρτου ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ τοπογραφικοῦ σχεδίου, τὸ ὁποῖον μοι παρεχώρησεν, ἐκ τοῦ μὴ δημο-

σειθεντός εισέτι τοπογραφικῷ χάρτου τῆς Χίου, ἢ Χαρτογραφικῇ ὑπηρεσίᾳ τοῦ Γεν. Στρατηγείου. Ὡς ἐκ τούτου ἀκολούθως κατώρθωσα νὰ διασαφηνίσω ζητήματα τινα γεωτεκτονικῆς φύσεως· ἐπίσης ἄλλα ἀναγόμενα εἰς τὴν ἀλληλουχίαν, ἧτις ἐπικρατεῖ μεταξὺ τῶν ἐμφανιζομένων ἐκεῖ τόπων καὶ τῶν ὑπερκειμένων διαφόρου ἡλικίας ἠφαιστειογενῶν καλυμμάτων καὶ νὰ συσχετίσω ἀκόμη περισσότερον τὴν ὑφισταμένην ἀνταπόκρισιν τῶν ὁμάδων τούτων κατὰ τὰς διαφόρους θέσεις, τὰς ὁποίας κατέχουν ἐν τῇ κοιλάδι.

Διὰ τὸ σύνολον τῶν γενομένων παρατηρήσεων ἐνόμισα σκόπιμον νὰ κάμω τὴν ἀκόλουθον ταξινομήσιν.

Προηγεῖται τὸ κεφάλαιον τῆς γενικῆς γεωλογικῆς ἐξετάσεως τῆς νήσου Χίου, ἐξ ὧν γνωρίζομεν ἐκ τῆς μέχρι τοῦδε βιβλιογραφίας τῆς νήσου καὶ ἐκ τῶν γενομένων ὑπ' ἐμοῦ συμπληρώσεων, ἐπίσης δὲ ἡ ἐξέτασις τῆς περιοχῆς εἰς τὴν ὁποίαν ἀναφαίνονται αἱ ἐκρηξιγενεῖς ἐμφανίσεις. Ἀκολουθεῖ λεπτομερῆς μελέτη τοῦ τρόπου τῆς ἐμφανίσεως τῶν ἐκρηξιγενῶν πετρωμάτων, ἢ ἐπέκτασις τὴν ὁποίαν κατέχουν ἐν τῇ κοιλάδι, ἢ σχέσις τὴν ὁποίαν παρουσιάζουν πρὸς ἄλληλα καὶ πρὸς τὰ ἰζηματογενῆ. Ἐπεται ἡ πέτρογραφικῇ ἐξέτασις (μακροσκοπική, μικροσκοπική) τῶν ἐκρηξιγενῶν σχηματισμῶν. Τέλος ἔρχονται κατὰ σειράν τὰ ζητήματα τὰ ἀφορῶντα τὴν μεταλλογένειαν τῶν διαφόρων μεταλλοφόρων ἐμφανίσεων τῆς περιοχῆς καὶ τελικῶς ἐκτίθενται τὰ γενικὰ προκύπτοντα συμπεράσματα ὡς πρὸς τὴν ὑφιστάμενην σχέσιν μεταξὺ τῶν ἐκρηξιγενῶν ἐμφανίσεων πρὸς τὰς μεταλλοφόρους τοιαύτας.

Προτοῦ εἰσελθῶ εἰς τὸ θέμα θεωρῶ καθήκον μου νὰ ἐκφράσω τὴν εὐγνωμοσύνην μου εἰς τὸν ἀγαπητόν μου καθηγητὴν κ. Κ. Κτενᾶ, ὅστις μὲ ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον παρηκολούθησε τὰς σχετικὰς εἰσέτι καὶ με ἐπεβοήθησε εἰς τὴν σαφεστέραν ἀντίληψιν τῶν ἐκρηξιγενῶν σχηματισμῶν· καὶ εἰς τὸν σεβαστόν μου καθηγητὴν κ. Θ. Σκοῦφον διὰ τὴν ὁμόθυμον πάντοτε παροχὴν πάσης ἐπιστημονικῆς πληροφορίας καὶ σοφῆς γνώμης τὴν ὁποίαν μοῦ παρέσχε ἐπὶ παντὸς παρουσιασθέντος μοι γεωλογικῷ προβλήματος·

Ὅφείλω πρὸς τούτοις νὰ ὁμολογήσω χάριτας εἰς τοὺς ἀξιοματικὸς τοῦ Γενικοῦ Ἐπιτελείου κ. κ. Ἀθ. Ἐξαδάκτυλον ἀντισυνταγματάρχην τοῦ Πυροβολικοῦ καὶ Ἐλευθ. Βεργάρδον ταγματάρχην τοῦ Πεζικοῦ διὰ τὴν πρόθυμον παρὰ χάρησιν τοῦ τοπογραφικοῦ λεπτομεροῦς σχεδίου τῆς πρὸς ἐξέτασιν περιοχῆς τῆς νήσου, μήπω εἰσέτι ἐκδοθέντος καὶ τὸ ὁποῖον ἐξεπόνησεν ὁ

ἐν Χίῳ ἀξιοματικὸς κ. Γ. Πλαστήρας. Ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ σχεδίου τούτου (κλιμ. 1: 40.000) ἐγένοντο καὶ ὄλαι αἱ ἐν τῷ κειμένῳ ἀναφερόμεναι γεωλογικαὶ τομαί.

### Γεωλογικῆ τῆς νήσου κατασκευῆ.

Ἡ νήσος Χίος ἀποτελεῖ ἓνα τμήμα τῶν ἐστολιδωμένων ὄροσειρῶν τῆς ἀνατολικῆς Αἰγείδος. Πάντα τὰ στρώματα τὰ συνιστῶντα αὐτὴν πtyχοῦνται εἰς τρόπον ὥστε αὐτὴ νὰ ἀποτελῇ ἓνα σύγκλινον, τοῦ ὁποίου ὁ ἄξων διήκει ἀπὸ Β πρὸς Ν μὲ ἐλαφρὰν πρὸς ἀνατολὰς ἀπόκλισιν.

Ὡς συνέχειαν τῆς γεωτεκτονικῆς ταύτης κατασκευῆς ἔχομεν τὴν ἀπέναντι τῆς νήσου Χίου χερσόνησον τῆς Ἐρυθραίας, ἐνθα αἱ ἀρχαιότεραι ἐργασίαι τοῦ *Spratt*<sup>1)</sup> καὶ ἄλλων, ὡς καὶ αἱ ὑπὸ τοῦ *Philippson*<sup>2)</sup> κατόπιν γεγόμεναι συγκριτικαὶ παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς στρωματογραφικῆς σχέσεως μεταξὺ τῶν μερῶν ἐκείνων, τῶν νησιδῶν τῶν *Οἰνουσῶν* καὶ τῆς Χίου, ἔδειξαν πλήρη ἐπιβεβαίωσιν διὰ τὴν ὑφιστάμενην ἀνταπόκρισιν αὐτῶν.

Ὡς τὸ κατώτερον ὑπόστρωμα τῆς ὅλης σειρᾶς τῶν πετρωμάτων ἔχομεν κατὰ τὸν *Teller*<sup>3)</sup> ἓνα σύστημα ἐξ ἡμικρυσταλλικῶν σχιστολίθων καὶ μελανῶν φυλλιτῶν, ὅπερ κυρίως ἀποτελεῖ τὰς νησίδας τῶν *Οἰνουσῶν*, οὐδαμοῦ ἀναφαίνομεν ἐπὶ τῆς νήσου Χίου. Συνίσταται κυρίως ἐκ κτρινοφαίον μέρη βρονζοχρόου μαρμαρυγικοῦ σχιστολίθου. Ὡς ὑπόστρωμα δὲ τῶν εἰς τὴν νήσον παρουσιαζομένων πετρωμάτων ἔχομεν ἓνα σύστημα *σχιστοψαμμιτικόν*, εἰς τὸ ὁποῖον οἱ ψαμμῖται ἐναλλάσσονται μετὰ λεπτῶν ἐνστρώσεων ἀργιλικῶν σχιστολίθων καὶ σπανίων πρασινωπῶν κερατολίθων. Τοὺς τελευταίους τούτους κυρίως συναντῶμεν κατὰ ζῶνας σταθερᾶς Β.ΒΑ διευθύνσεως κατὰ τὰς ΒΔ ἰδίως κλιτῶς τοῦ ὄρους τῆς *Ἀμανῆς*.

Εἰς τὰ ἀνώτερα ὄρια τοῦ συστήματος τούτου τοποθετεῖ ὁ *Teller* τὴν λιθανθρακοφόρον διάπλασιν, τῆς ὁποίας πρῶτος ἀνεῦρε ἀπολιθώσεις ἐπὶ τῆς νήσου, οὐχὶ ὁμως καὶ τὸ σημεῖον προελεύσεως αὐτῶν. Κατὰ τὴν περιοχὴν τῶν *Καρδαμύλων* συνήνησεν ἀσβεστολιθικὰ κο-

<sup>1)</sup> *Spratt. Observation on the Geology of the Southern Part of the Gulf of Smyrna and promontory of Karabournou.*

<sup>2)</sup> *Philippson. Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien (Ergänzungsheft No 172 zu Petermanns Mitteilungen) 1911.*

<sup>3)</sup> *Teller F. Geol. Beobachtungen auf der Insel Chios* (Ἐκ τοῦ ΧΙ τόμου τῶν πρακτικῶν τοῦ Φυσικομαθηματικοῦ τμήματος τῆς Αὐτοκρατορικῆς Ἀκαδημίας τῶν Ἐπιστημῶν), 1880.



ρούματα πλήρη ἀπολιθωμάτων κρυσταλλινῶν καὶ φουσουλινῶν ἐπειδὴ δέ, κατ' αὐτόν, ἡ θέσις τῶν κορυμμάτων τούτων εἶνε τοιαύτη, ὥστε νὰ ἀποκλείηται τὸ δυνατόν τῆς μεταφορᾶς αὐτῶν ἐκ μεγάλης τιнос ἀποστάσεως, διὰ τοῦτο εἰς τὸν γεωλογικόν του χάρτην σημειώνει ὑποθετικῶς, δυτικῶς τῆς πόλεως τῶν *Κορδαμύλων*, μίαν ζώνην τῆς διαπλάσεως ταύτης νὰ βαίῃ Ν. πρὸς τὴν θάλασσαν.

Περὶ τῶν ἀββεστολιθικῶν καὶ δολομιτικῶν παχείων μαζῶν, αἱ ὁποῖαι ὑπέρκεινται τοῦ προμνησθέντος συστήματος ὁ *Teller* οὐδεμίαν κάμνει διάκρισιν, ἀλλ' ἀπλῶς περιλαμβάνει αὐτὰς εἰς τὸν γεωλογικόν του χάρτην ὡς μεσοζωϊκούς σχηματισμούς.

Ἄν αἱ ἐργασίαι αὗται τοῦ *Teller* πρέπει νὰ ἐξαρθοῦν διὰ τὴν ἀνακάλυψιν ἀπολιθωματοφόρων καταθέσεων τῆς λιθανθρακοφόρου περιόδου εἰς τὴν νήσον, αἱ μελέται τοῦ *Philippson* διακρίνονται διὰ τὴν ἀνεύρεσιν εἰς τὴν νήσον τῆς *Τριαδικῆς διαπλάσεως*, τὴν ὁποίαν ἀντιπροσωπεύει ἡ ἀποψιλωμένη βουνοσειρὰ τοῦ *Κορακῆρη*. Ἡ ἐν λόγῳ σειρὰ κεῖται ΝΔ τῆς πόλεως Χίου κατὰ τὰ κατώτερα κράσπεδα τῶν ἀββεστολιθικῶν ὄγκων, οἱ ὁποῖοι δεσπόζουσι αὐτῆς κατὰ τὴν διεύθυνσιν ταύτην. Οἱ φαιοὶ καὶ ἐνιαχοῦ ἐρυθροὶ ἀββεστόλιθοι οἱ ὁποῖοι ἀποτελοῦν τὸν *Κορακῆρη* εἶναι ἐπεστρωμένοι κατὰ παχείας τραπέζας μετὰ παραλληλεπίπεδον κατάτησιν. Οὐχὶ σπανίως ἀνευρίσκουσι ἐντὸς αὐτῶν φακοειδεῖς καταθέσεις τριηματοφόρων. Εἰς πλείστα δὲ σημεία, ὅπως εἰς τὸ λατομεῖον τοῦ Ἁγ. Παντελεήμονος, παρουσιάζονται πλούσιαι ἐναποθέσεις ἀμμωνιτῶν καὶ βελεμνιτῶν τῆς *Τριαδικῆς διαπλάσεως*, τὰς ὁποίας πρῶτος ὁ μεταλλευτὴς μηχανικὸς κ. Καλλουτᾶς εἶχεν ἀνεύρει κατὰ τὴν ἀνωτέρω τοποθεσίαν.

Εἰς τὰ ἀνώτερα ὄρια τοῦ προμνησθέντος οἰστοφαμιτικῶ συστήματος τοποθετεῖ ὁ *Philippson* τοὺς φουσουλινοφόρους ἀββεστολίθους καθὼς καὶ ὁ *Teller*, χωρὶς ὅμως καὶ οὗτος νὰ ἀνεύρῃ ἐπιτοπίως τὴν ἐξάπλωσιν τῆς λιθανθρακοφόρου διαπλάσεως.

Τὰς ὑπερκείμενας βαθμίδας τῶν εἰς τὴν νήσον ἀναφαινομένων συστημάτων καταλαμβάνει ἡ Κρητιδικὴ διάπλασις, ἣτις ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀποτελεῖ τὰς ἀποκρήμινους καὶ ἀποψιλωμένας ὄρους τῆς νήσου.

Εἶνε δὲ εὐκόλον καὶ μακρόθεν νὰ διακρίνη κανεῖς τὴν ἐπίπεδον Β. ΒΑ. στρωθῶσιν μετὰ τὴν ὁποίαν τὰ κρητιδικὰ ταῦτα ἐξάρματα φέρονται μετὰ μίαν ἀπὸ Β πρὸς Ν διεύθυνσιν.

Τέλος κατὰ τὸ ἀνατολικὸν κράσπεδον τῆς ἀκτῆς, κατὰ μίαν χερσαίαν πλησίον λωρίδα, ἔχομεν τὴν κατάθεσιν τριτογενῶν λιμνογενῶν

καὶ ἀλουβιακῶν τινων σχηματισμῶν, ἀπὸ τοῦς ὁποίους ἀπαρτίζεται ἀποκλειστικῶς δλόκληρος ἡ κοιλαδοπεδιάς τοῦ *Κάμπου καὶ τοῦ Βρονιάδου*.

Ἐπὶ τῶν μέχρι τοῦδε λεχθέντων περὶ τῆς γεωλογικῆς κατασκευῆς τῆς νήσου, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν, ἐν συντόμῳ καὶ τὴν ὅλην μέχρι τοῦδε βιβλιογραφίαν τῆς, πρόκεινται μοι αἱ ἀκόλουθοι συμπληρώσεις:

Ἡ ἀπὸ τῆς πόλεως Χίου μέχρι τῶν ἀνωτέρων ὀρίων τῶν κρητιδικῶν ἐναποθέσεων τῆς κορυφῆς τοῦ προφ. Ἡλία ἀνοδός μου, μοῦ ἔδωκε τὴν εὐκαιρίαν νὰ παρακολουθῶ μίαν εὐρύτεραν ἐξάπλωσιν τῆς τριαδικῆς διαπλάσεως, τὴν ὁποίαν ἀποτελεῖ ἡ προμήκης βουνοσειρὰ τῆς *Κόρδας*. Οἱ ἀββεστόλιθοι αὐτῆς, χρώματος λευκοῦ ὀλίγον κτανίζοντες, εἶναι πλήρεις μετὰ μεγαλόδοτος τῆς ἀνωτέρω διαπλάσεως.

Ἐπίσης κατὰ τὴν μελέτην τῆς γεωμορφολογίας τῆς κοιλάδος τῶν *Καμπῶν* νὰ πιστοποιήσω τὴν ἐξάπλωσιν τῆς λιθανθρακοφόρου διαπλάσεως· γεγονός κατὰ τοῦτο ἄξιοσημείωτον, καθ' ὅσον αἱ ὑποθέσεις τόσον τοῦ *Teller* ὅσον καὶ τοῦ *Philippson* περὶ τῆς ὑπάρξεως τῆς διαπλάσεως ταύτης ἐν τῇ νήσῳ ἐπιβεβαιούνται οὕτω ἐπιτοπίως. Κατὰ τὴν ἀνωτέρω περιοχὴν τὴν διάπλασιν ἀντιπροσωπεύει δι' ἀπολιθωμάτων μία παρένθεσις ἀββεστολιθικῶν ὄγκων ἐντὸς τῶν ψαμιτῶν τοῦ κατωτάτου συστήματος. Ἡ διάταξις τούτων οὕσα τοξοειδῆς ἄρχεται ἀπὸ τῶν ὑψωμάτων τοῦ Ἁγ. *Αργεληᾶ*, παρακολουθεῖ κατὰ μῆκος τὴν βουνοσειρὰν τοῦ *Κούρβουλο* καὶ συνεχῶς ἐλαττουμένη φθάνει μέχρι θαλάσσης. (Ἴδε τοπογραφικὸν σχέδιον). Περαιτέρω ἡ σειρὰ προβαίνει πρὸς νότον τὴν ἐπανευρίσκουσαν κατὰ τὰς ΒΔ κλιτύς τοῦ ὄρους τῆς Ἁμανῆς. Οὐχὶ σπανίως εἰς πολλὰς θέσεις, ὡς π. χ. κατὰ τὴν *Ζέρβαν*, ἐπὶ τῆς ὁδοῦ *Καμπιά* — Ἁγ. *Αργελοῦ* ἀνευρίσκουσαν πλουσίαν ἀπολιθωματοφόρους καταθέσεις μίσχων κρυσταλλινῶν, φουσουλινῶν, κοραλλίων, κ. ἄ.

Ἡ λεπτομερὴς μελέτη τῆς ἀνωτέρω πανίσκης ὑπόσχεται νὰ δώσῃ ἐπακριβῆ προσδιορισμὸν τοῦ ὀρίζοντος, εἰς τὸν ὁποῖον ἀνήκει ἡ ἐν λόγῳ ἀββεστολιθικὴ ἔστρωσις. Ἡ ἐξέτασις τοῦ ἀνωτέρω παλαιοντολογικοῦ ὕλικου, τόσον τοῦ *Τριαδικου*, ὅσον καὶ τοῦ *Λιθανθρακοφόρου* συστήματος θὰ μᾶς ἀπασχολήσῃ εἰς ἰδιαιτέραν ἐργασίαν.

Σημειῶ ἐπίσης τὴν παρουσίαν δύο μηχανικῆς προελεύσεως πετρωμάτων, ἐνὸς χαλαζιακοῦ ψηφίτοπαγοῦς καὶ ἐνὸς χαλαζ. κροκαλοπαγοῦς.

Τὸ πρῶτον δυνάμεθα νὰ παρακολουθήσωμεν εἰς διάφορα, ἰδίως ὅμως κατὰ τὰ ἀνώτερα ὄρια τοῦ λιθανθρακοφόρου συστήματος. Ἡ σύστασις αὐτοῦ εἶνε ἡ ἀκόλουθος: Τὸ μέγεθος

τῶν ψηφίων του ἄρχεται ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου μέχρι μεγέθους τοῦ πύσσου, ἢ συνδετική ὕλη εἶνε ἄμμος χαλαζιακή καὶ ὁ γενικὸς χρωματισμὸς ἐρυθροκίτρινος. Τὸ πέτρωμα εἶνε ἑτερόμικτον φέρον εἰς πολλὰς θέσεις ἀφθονίαν μαύρων ψήφων ἑλλειψοειδοῦς σχήματος καὶ σχηματίζει στρώμα πάχους 5 μ.

Τὸ δεύτερον κεῖται ἀποκλειστικῶς εἰς τὰ ἀνώτατα ὄρια τοῦ ἰδίου συστήματος· αἱ κροκάλαι του εἶναι γαλακτόχροοι χαλαζιακαί, τὸ μέγεθος τῶν ὁποίων ποικίλλει ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου μέχρι τοῦ μεγέθους πυγμῆς· ἢ συνδετική ὕλη εἶνε ψάμμος χαλαζιακή μὲ φυλλάρια μουσκοβιτικά. Τὸ πέτρωμα τοῦτο εἶνε ὁμοίως ἑτερόμικτον περικλειὸν εἰς πολλὰς θέσεις μελανὰς κροκάλας διαφόρου μεγέθους, τὸ δὲ πάχος του δὲν ὑπερβαίνει τὰ 8 μ. δυνάμεθα νὰ τὸ παρακολουθήσωμεν καθ' ὅλην τὴν βορείαν ἐπέκτασιν τῆς νήσου εἰς δύο ζώνας.

Ἡ μέχρι τοῦ σημείου τούτου γενομένη ἐπισκόπησις τῆς ὅλης σειρᾶς τῶν πετρωμάτων, τὰ ὁποῖα ἀπαρτίζουν τὸ σύγκλιον τῆς Χίου μᾶς δίδει τὴν ἀκόλουθον τούτων διάταξιν ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω.

- |                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| Τριαδικὸν σύστ.         | } | 6) Κρητιδικοὶ δολομίται τοῦ προφ. Ἡλία.                                       |
|                         |   | 5) Δολομίται ἐρυθροί.   |
|                         |   | 4) Μελανόφαιοι ἀσβεστόλιθοι.  |
|                         |   | 3) Χαλαζιακὸν κροκαλοπαγές.   |
|                         |   | 2) Σχιστοψαμμιτικὰ πετρώματα μὲ ἀσβεστολιθικὰς ἀπολιθωματοφόρους ἐν-στρώσεις. |
| Λιθανθρακοφόρον σύστημα | } | 1) Ημικρυσταλλικοὶ σχιστόλιθοι καὶ φυλλίται τῶν Οἰνουσῶν.                     |

### Ἡφαιστειογενῆς περιοχὴ τῆς Χίου.

Ἐκ τῶν διαπλάσεων, αἵτινες, καθὼς εἶδομεν εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον, ἀποτελοῦν τὴν νήσον Χίον, τὸ σχιστοψαμμικὸν σύστημα τῆς λιθανθρακοφόρου καταλαμβάνει ἔκτασιν 8 □ μ.χ. περίπου εἰς τὴν βορειοδυτικὴν γωνίαν τῆς νήσου (ἴδε πετρογρ. χάρτην). Τὸ τμήμα τοῦτο διασχίζεται ὑπὸ τῶν κοιλάδων, τοῦ Βίσι, τῶν Καμπιῶν, τῶν Κουρουνηῶν, τοῦ Κεράμου, τοῦ Ἄγ. Γάλας, τῆς Βολισσοῦ κ. ἄ., αἱ ὁποῖαι ἀπὸ τοῦ ὄρους τῆς Ἀμανῆς κατέρχονται μὲ διεύθυνσιν Β. ΒΑ ἢ Ν πρὸς τὴν θάλασσαν.

Αἱ ἐκρηξιγενεῖς ἐμφανίσεις τῆς νήσου περιορίζονται ἀποκλειστικῶς ἐντὸς τοῦ συστήματος τούτου καὶ εἰδικότερον εἰς τὴν περιοχὴν τῆς κοιλάδος τῶν Καμπιῶν.

Ὅσον ἀφορᾷ δὲ τὰς ἀντιμονιούχους καὶ τὰς λοιπὰς μεταλλούχους ἐμφανίσεις αὗται

ἐκτείνονται μεταξὺ τῆς κοιλάδος τῶν Καμπιῶν καὶ τῆς τοῦ Κεράμου καὶ ἐντὸς τῆς τελευταίας. Τὸ γεγονός τοῦτο μᾶς ὑποδεικνύει τὴν ἀνάγκην νὰ εἰσέλθωμεν εἰς τὴν λεπτομερῆ ἐξέτασιν τῶν γεωλογικῶν καὶ εἰδικῶς τῶν πετρογραφικῶν συνθηκῶν, αἱ ὁποῖαι κυριαρχοῦν εἰς τὸ βόρειον τοῦτο τμήμα τῆς Χίου.

## Η ΚΟΙΛΑΣ ΤΩΝ ΚΑΜΠΙΩΝ

### ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΗ

Ἡ σχιστοψαμμιτικὴ περιοχὴ τῆς λιθανθρακοφόρου περιόδου τὴν ὁποίαν διασχίζουν τόσον ἡ κοιλάς τῶν Καμπιῶν ὅσον καὶ τοῦ Κεράμου ὀρίζεται πρὸς Α ὑπὸ τοῦ ὄρους τοῦ πρ. Ἡλία (1270 μ.), ἀποτελουμένου ἐκ στρωμάτων τοῦ Μεσοζωϊκοῦ αἰῶνος, ὑπὸ τὰ ὁποῖα βυθίζεται τὸ σχιστοψαμμιτικὸν σύστημα.

Εἰδικότερον προκειμένου περὶ τῆς κοιλάδος τῶν Καμπιῶν, αὕτη ἔχει ὡς δυτικὸν ὄριον τὴν βουνοσειρὰν τοῦ Κούρβουλο ἐπὶ τῆς ὁποίας τὸ χωρίον Ἀγρελωπὸς πρὸς Β. ὀρίζεται ὑπὸ τῆς θαλάσσης, ἐν ᾧ πρὸς νότον φθάνει ὀλίγον πέραν τῆς τοποθεσίας Ἀλώνια. Τὰ νερά τῆς κοιλάδος παραλαμβάνει ὁμώνυμος χείμαρρος, ὅστις κατέρχεται πρὸς τὴν θάλασσαν μὲ διεύθυνσιν ἐκ Β πρὸς Ν.

Ἡ γεωλογικὴ κατασκευὴ τῆς περιοχῆς εἶνε ἡ ἀκόλουθος:

Τὰ ἐπικρατοῦντα πετρώματα ἀνήκουν εἰς τὸ σχιστοψαμμιτικὸν σύστημα τῆς λιθανθρακοφόρου διαπλάσεως, ὅπερ κατέχει τὴν μεγαλειτέραν ἐπέκτασιν εἰς τὴν κοιλάδα, καθὼς ἐμφαίνεται καὶ εἰς τὸ πετρογραφικὸν σχέδιον. Κατὰ τὰ ἀνώτερα αὐτοῦ ὄρια κεῖται τὸ χωρίον Καμπιά (328 μ.). Ὀλίγον ἀνωτέρω τοῦ χωρίου συναντῶμεν τὴν γραμμὴν τῆς ἐπαφῆς, κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ ἐν λόγῳ σύστημα βυθίζεται ὑπὸ τὸ σύγκλιον τοῦ πρ. Ἡλία (σχ. 1)

Περαιτέρω ἀνερχόμενοι πρὸς τὴν κορυφὴν τοῦ πρ. Ἡλία ἀνευρίσκομεν τὴν ἐπομένην σειρὰν πετρωμάτων, πάντων ὁμοειδῶς ἐπεστρωμένων.

Κατὰ τὴν ἀνωτέρω τομῆν ἡ κλίσις αὐτῶν δὲν ὑπερβαίνει τὰς 30°.

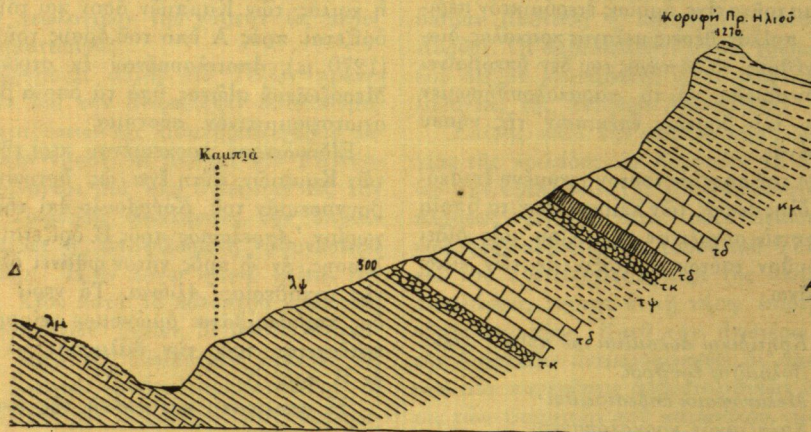
Εἰς ἄμεσον ἐπαφὴν συναντῶμεν τὸ χαλαζιακὸν κροκαλοπαγές, τὸ ὁποῖον περιεγράψαμεν εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον. Τὸ πάχος του δὲν ὑπερβαίνει τὰ 8 μ., ἀλλ' ἐν τῇ τομῇ ταύτῃ ὡς καὶ εἰς τὸ πετρογραφ. σχέδιον, ἵνα εἶνε καταφανές, ἐσχεδιάσθη ὑπὸ ἠϋξημένην κλίμακα. Τούτου ἐπικείται στρώμα πάχους 15—20 μ. ἀπὸ ἐρυθρολεύκου δολομίτας, μὲ πλακώδη κατάρτησιν, ἀνευ ἴχνους ἀπολιθωμάτων. Ἀκολουθεῖ λεπτὸν ψαμμικὸν στρώμα, τὸ ὁποῖον παρουσιάζει τὸν αὐτὸν μορφολογικὸν χαρακτή-

ρα πρὸς τοὺς ψαμμίτας τοῦ λιθανθρακοφόρου συστήματος. Κατὰ τὰ ἀνώτατα ὄρια τούτου ἔχομεν μίαν διάστροσιν ἐκ μελανοφαιῶν ἀσβεστολίθων, οἵτινες παρουσιάζουν κατὰ μῆκριν λεπτοπλακώδη καὶ εἶνε πλήρεις ἀπολιθωματοφόρων καταθέσεων. Τὸ σύστημα τῶν πετρωμάτων τούτων, τὰ ὁποῖα ὁ *Philippson* σημειώνει ὡς τριαδικὰ, ἐπιστεγάζεται με ἐτέραν ζώνην χαλαζιακοῦ κροκαλοπαγῶς, ἐντελῶς ὁμοίαν πρὸς τὴν ἀνωτέρω ἀναφερθεῖσαν.

Τοὺς ἀνωτάτους ὀρίζοντας τῆς περιοχῆς καταλαμβάνει, ἢ κρητιδικὴ διάπλασις, ἢ ὁποῖα

περιλαμβάνει κυρίως δύο εἰδῶν πετρώματα. Εἰς ἄμεσον μὲν ἐπαφὴν μετὰ τὴν κροκαλοπαγῆ ζώνην ἔρχεται μία διάστροσις, πάχους 25—30 μ., ἐξ ἐρυθρολεύκων δολομιτῶν, οἱ ὁποῖοι καὶ μορφολογικῶς καὶ κατὰ τὴν συνολικὴν τῶν ὕψην ὁμοιάζουν ἐντελῶς πρὸς τοὺς ἀνωτέρω προμνησθέντας. Ἀκολουθοῦν οἱ λευκοὶ ζαχαρώδεις δολομίται τῆς κορυφῆς τοῦ πρ. Ἡλία, οἱ ὁποῖοι ἀναπτύσσονται εἰς μέγα πάχος ἐπιστεγάζοντες τὸ ὅλον σύστημα τῶν πετρωμάτων τῆς περιοχῆς.

Τὸ δὲ δυτικὸν τμήμα τῆς κοιλάδος, ὅπως



Σχ. 1. Γενικὴ γεωλογικὴ τομὴ τοῦ λιθανθρακοφόρου, τριαδικοῦ καὶ κρητιδικοῦ συστήματος ἀπὸ τῶν Καμπιῶν μέχρι τοῦ Πρ. Ἡλία (κλίμαξ μήκους 1:40000 ὕψους 1:33.000). λμ=ἀσβεστολίθοι τῆς λιθανθρακοφόρου διαπλάσεως, λψ=ψαμμίται τῆς λιθανθρ. τκ=χαλαζ. κροκαλοπαγές, τδ.=τριαδικοὶ δολομίται, τψ=τριαδικοὶ ψαμμίται, τδ=τριαδ. μελανόφαιοι ἀσβεστολίθοι, κμ=κρητιδικοὶ δολομίται τοῦ Πρ. Ἡλία.

καὶ ἡ μεταξὺ τῶν κοιλάδων τῶν Καμπιῶν καὶ τοῦ Κεράμου, ἐπέκτασις ἀποτελεῖται ἀποκλειστικῶς ἐκ ψαμμιτῶν μετὰ σχιστοαργιλικῶν ἐνστροφῶσεων. Ἐξαιρέσειν τούτου κάμνει ἡ κορυφοσειρὰ τοῦ ἀπὸ Ἀργεληᾶ εἰς Ἀργελοπὸν εἰς τὴν ὁποῖαν ἐμφανίζεται ἐνστροφῶσις ἐντὸς τῶν ψαμμιτῶν ἐκ κυανολεύκων ἀπολιθωματοφόρων ἀσβεστολίθων, πάχους 25 μ. περίπου καὶ περὶ τῶν ὁποίων ἔγινε λόγος ἤδη εἰς τὸ κεφάλαιον τῆς γενικῆς γεωλογικῆς κατασκευῆς τῆς νήσου, ὡς μία ἀπόδειξις ἐπιτοπίου ἐμφανίσεως τῆς πανίσχυς τῆς λιθανθρακοφόρου διαπλάσεως. Μικροὺς φακοὺς τῶν ἀσβεστολίθων τούτων συναντᾷ κανεῖς ἀπὸ τοῦ χωρίου Ἀργελοπὸς μέχρι τῆς θαλάσσης.

Τέλος πρὸς συμπλήρωσιν τῶν ἰζηματογενῶν πετρωμάτων τῆς περιοχῆς ἀναφέρω καὶ τὴν παρουσίαν μελανῶν κερατολίθων ἐντὸς τῶν ἀργιλικῶν σχιστολίθων, πάντοτε κατὰ τὰ ὄρια

τῆς συνεπαφῆς τῶν τελευταίων τούτων μετὰ τῶν ἐκρηξιγενῶν ἐμφανίσεων.

Τὰ στρώματα τῆς κοιλάδος ἔχουν ὑποσιτὴ ὀλίγας μόνον μετακινήσεις. Πᾶσαι φέρονται, ὡς περαιτέρω ἐξέλιξις εὐρυτέρας τινος γεωλογικῆς αἰτίας, τῆς ὁποίας ἄμεσον ἀποτέλεσμα εἶνε καὶ ἡ στολίδωσις ὄλων τῶν πετρωμάτων τοῦ ἀπετέλεσαν τὸ σύγκλινον τοῦ πρ. Ἡλία· τοῦτο δὲ ἐξάγεται καὶ ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι οὐδεμία διαφορὰ παρατάξεως καὶ κλίσεως παρατηρεῖται μεταξὺ τῶν κατωτέρων λιθανθρακοφόρων στρωμάτων καὶ τῶν ὑπερκειμένων κρητιδικῶν. Ἡ μόνη παρατηρουμένη διάλειψις εἶνε τὸ κροκαλοπαγές, ὅπερ ἐμφανίζεται εἰς τὴν βῆσιν τῶν τριαδικῶν στρωμάτων.

Ἡ γενικὴ ἐπικρατοῦσα παρατάξις τῶν στρωμάτων τοῦ σχιστοψαμμιτικοῦ συστήματος εἶνε Β. ΒΔ—Ν. ΝΑ καὶ κλίσις ἀνατολικὴ (30°).

Ἡ κοιλάς τῶν Καμπιῶν ἀποτελεῖ ἐνδιάμε-

σον τύπον μεταξύ ῥηξιγενοῦς καὶ διαβρωσιγενοῦς κοιλάδος. Τὰ νερὰ κατερχόμενα ἐν αὐτῇ μὲ ἀπότομον κλίσιν ἀπὸ τῶν ὑψηλοτέρων σημείων (1200 μ.) πρὸς τοὺς κατωτέρους ὀρίζοντας, κατὰ τοὺς ὁποίους ἐξαπλοῦται τὸ σχιστοψαμμιτικὸν σύστημα, διέβρωσαν τοῦτο ἰσχυρῶς.

Παρηκολούθησαν ὅμως ἐν τῇ ῥοῇ των, πρὸς σχηματισμὸν τοῦ χειμάρρου τῆς κοιλάδος ἐν τεκτονικῶν ῥήγμα, ὅπερ διασχίζει ταύτην καὶ φέρεται ἀπὸ Β πρὸς Ν· καθέτως πρὸς τὴν ἐν λόγῳ διεύθυνσιν ἔχουσαν σειρὰν ἄλλων μικρῶν τεκτονικῶν ῥηγμάτων. Εἰς ταῦτα ὡς καὶ εἰς τὴν ἐπιγενομένην ἀκολουθίαν διάβρωσιν ὀφείλεται ἡ καθόλου σημερινὴ ἀνάγλυφος ὄψις, τὴν ὁποίαν παρουσιάζει ἡ κοιλάς.

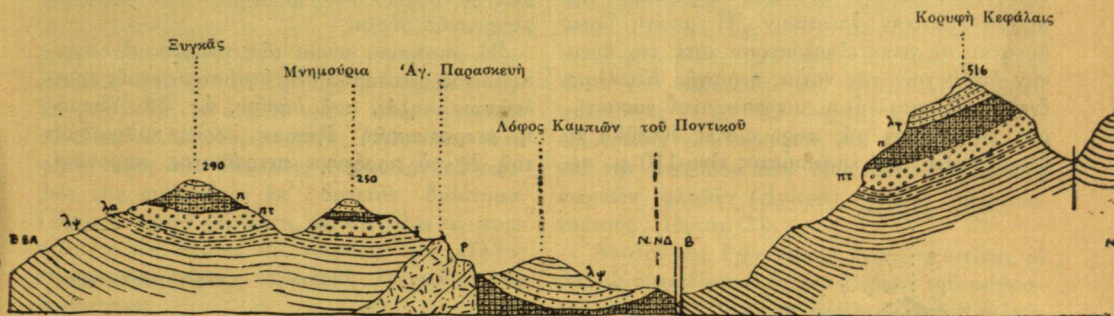
## ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΕΚΡΗΞΙΓΕΝΗ

Ὡς ἀνεφέρθη, τὰ ἐκρηξιγενῆ πετρώματα, τὰ ὁποῖα παρουσιάζονται ἐν τῇ νήσῳ εὐρίσκονται μόνον εἰς τὴν κοιλάδα ταύτην.

Διακρίνομεν δύο εἰδῶν ἐκρηξιγενεῖς ἐμφανίσεις, τὰς ὁποίας περιληπτικῶς καὶ χάριν προχείρου διακρίσεως χωρίζω εἰς *πρασινοκρατικά* καὶ *λευκοκρατικά*. Αὐτὰ διαφέρουν οὐσιωδῶς καὶ ὡς πρὸς τὸν τρόπον τῆς ἐμφανίσεώς των καὶ ὡς πρὸς τὴν ἡλικίαν.

### α.) Ἐμφανίσεις πρασινοκρατικά.

Τὰς ἀνευρίσκομεν ἀποκλειστικῶς κατὰ τὸ ἀνα-



Σχ. 2. Τομὴ διὰ μέσου τῶν ἐκρήξεων (βασικῶν καὶ ὀξίνων) τῆς κοιλάδος τῶν Καμπιῶν (κλίμαξ μήκους 1:26000, ὕψους 1:14000) π=ἠφραστειογενεῖς τόφοι, π=σύνολον δύο καλυμμάτων (κερατοφυρτικοῦ καὶ διαβασικοῦ), λψ (ἔστυμμένον)=ψαμμίται στιφρᾶς μορφῆς (κερατοειδεῖς), ρ=λιπαριτής. Τὰ ἰζηματογενῆ πετρώματα συμβολίζονται ὁπως καὶ εἰς τὴν προηγουμένην τομὴν. λα=ἀργιλικὸι σχίσται.

τολικὸν τμήμα τῆς κοιλάδος, εἰς μίαν σειρὰν, τῆς ὁποίας ὁ ἄξων, μήκους 4.500 μ. περίπου διεύθνεται Β. ΒΑ.-Ν. ΝΔ. ἀποτελοῦν ἐν συνόλῳ, ἓνα ἐκτεταμένον κοίτασμα, ἔχον εἰς ὅλας αὐτοῦ τὰς ἐμφανίσεις σχεδὸν τὸ ἴδιον πάχος καὶ τοποθετημένον ὁμοειδῶς ἐντὸς τοῦ σχιστοψαμμιτικῶν λιθανθρακοφόρου συστήματος (ἴδε σχ. 2.).

Ἐξαπλοῦνται δὲ κυρίως εἰς δύο περιοχάς:

Ἡ πρώτη οὕσα ἐπιμήκης προβαίνει ἀπὸ τῶν θέσεων Μνημούρια-Εὐγκᾶς, πρὸς τὴν θάλασσαν καταλαμβάνουσα περίπου ἑκτασιν 0.7 □ χιλιομ. Τὰ βόρεια ὄρια τῆς ἐμφανίσεως μένουσι πῶς ἀσαφῆ, δυστυχῶς ἔνεκα τῆς ἀτελοῦς ἐπισκέψεώς μου κατὰ τὴν διεύθυνσιν ταύτην. Ὁλόκληρος ἡ ἐν λόγῳ περιοχὴ κεῖται βορειῶς τῶν Καμπιῶν.

Ἡ δευτέρα εἶνε μία στρογγύλη περιοχὴ καταλαμβάνουσα ἐπιφάνειαν 24.000 □ μ. καὶ ἀποτελεῖ τὸν λόφον «Κεφάλαις», ΝΔ τοῦ χωρίου.

Μεταξὺ τῆς ἐμφανίσεως Μνημούρια καὶ τῆς ἐμφανίσεως Κεφάλαις ἔχουσαν καὶ τρίτην τοιαύ-

την, τὴν τοῦ Ποντικῶ, πάντοτε ἐπὶ τοῦ ἀνατολικῶν τμήματος τῆς κοιλάδος.

Ἡ ἀναλογία εἰς τὴν πετρογραφικὴν σύστασιν τῶν τριῶν αὐτῶν κοιτασμάτων, ὡς θὰ ἴδωμεν παρακατιόντες, καθὼς ἐπίσης καὶ ἡ τοποθέτησις αὐτῶν ἐντὸς ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ ὀρίζοντος, ὑποδεικνύουν, ὅτι αἱ τρεῖς αὐταὶ ἐμφανίσεις ἀποτελοῦν ἓν καὶ τὸ αὐτὸ κοίτασμα συνεχές, τοῦ ὁποίου ὁ ἄξων φθάνει, ὡς εἴπομεν, τὰ 4500 μ., τὸ δὲ φαινόμενον μέγιστον πλάτος εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ὑπερβαίνει τὰ 600 μ.

Ὁ λόγος ἔνεκα τοῦ ὁποίου παρατηροῦνται αἱ δύο διαλείψεις καὶ ἐπομένως ὁ χωρισμὸς αὐτοῦ εἰς 3 διάφορα κοιτάσματα ὀφείλεται εἰς τεκτονικὰς μεταπτώσεις, συνεπιεί τῶν ὁποίων ὄχι μόνον κατεμήθη τὸ κοίτασμα, ἀλλὰ καὶ ἡ ἐμφάνισις τοῦ Ποντικῶ εὐρίσκειται εἰς τοπογραφικὸν ὀρίζοντα πολὺ κατώτερον συνιζήσασα (ἴδε τομὴν σχ. 2).

Τὴν συνέχειαν τῆς πρασινοκρατικῆς ἐμφανίσεως δὲν ἀνευρίσκομεν ἐπὶ τοῦ δυτικῶν τμήματος τῆς κοιλάδος, διότι διακόπτεται ἐπίσης

αίφνιδίως, ἔνεκα μεγάλης τεκτ. μεταπτώσεως, ἣ ὁποία ἔχει λάβει χώραν κατὰ μήκος τοῦ ῥήγματος τῆς κοιλάδος, ὄλεο, ὡς εἶπομεν, διήκει ἀπὸ Β πρὸς Ν. Μετὰ τὴν διακοπὴν ταύτην οὐδαμοῦ πλέον ἐπὶ τῆς νήσου ἀνευρίσκομεν τὴν συνέχειαν τῆς ἐκρηξιγενοῦς ταύτης ἐμφανίσεως.

Τὸ ὑλικόν, ὄλεο συνιστᾷ τὸ πρασινοκρατικὸν κοίτασμα δὲν εἶνε ἐνιαῖον, ἀλλὰ μᾶς παρουσιάζει τοὺς κάτωθι τρεῖς διαφόρους ὀρίζοντας (ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω), ὑποδηλοῦντας καὶ δύο διαφόρους γενετικὰς συνθήκας.

- 3) Κάλυμμα διαβασικὸν
- 2) Κάλυμμα κερατοφυρτικὸν
- 1) Ἑφαιστειογενεῖς τόφφοι

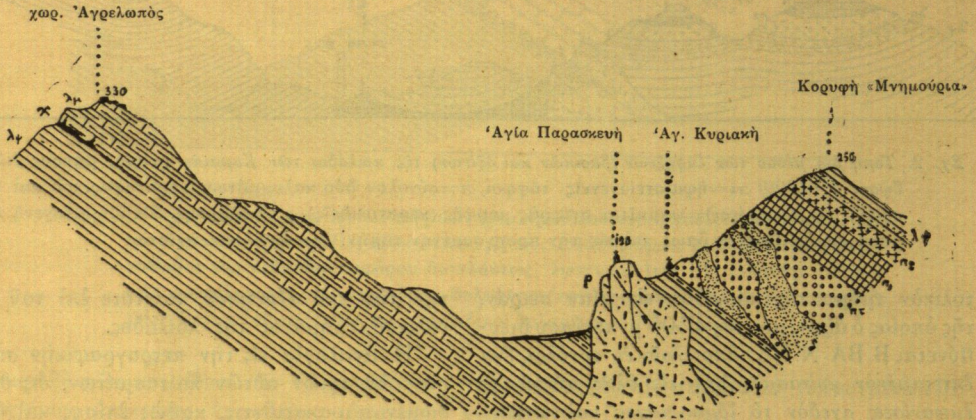
Ἐν γένει διαδοχὴ καὶ συσχετίσις τῶν τριῶν ὀριζόντων διαμένει σταθερά, καθ' ὅλην τὴν πρασινοκρατικὴν ἐπέκτασιν. Ἡ μελέτη ὁμως δύναται νὰ γείνη εὐκολώτερον κατὰ τὴν δυτικὴν διεύθυνσιν τῆς νοτίας περιοχῆς *Κεφάλαις*, ἔνεκα τοῦ καταλλήλου μορφολογικοῦ χαρακτήρος, τὸν ὁποῖον μᾶς παρουσιάζει ἐνταῦθα τὸ ὄλικόν πάχος τοῦ κοιτάσματος εἶνε 110 μ. πε-

ρίπου. Ἡ μελέτη αὕτη μᾶς δίδει τὰ ἑξῆς χαρακτηριστικὰ τῶν τριῶν τούτων ὀριζόντων.

Ἡ κάτω ὀρίζων ἀναπτύσσεται εἰς πάχος 60 μ. περίπου τὸν ἀποτελοῦν δὲ ἀποκλειστικῶς ἡφαιστειογενεῖς, πρασίνοιο χρώματος, τόφφοι πλήρεις μὲ βολίδας ἀπὸ διαβασικὸν ὑλικόν. Τὸ μέγεθος τῶν βολίδων ποικίλλει ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου μέχρι τοῦ 0,1 κ. μ. καὶ πλέον. Τὸ σχῆμα αὐτῶν, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶνε ἐλλειψοειδὲς ἢ στρογγύλον, οὐχὶ σπανίως ὁμως εἰς πλεῖστα μέρη ἀνευρίσκομεν εἰς διαφόρους θέσεις ἔγκυρως λατύπας, ποικίλλοντος μεγέθους ἡφαιστειογενοῦς ὑλικοῦ πάντοτε.

Αἱ βολίδες ἀνήκουν εἰς τοὺς διαβασικοὺς ἀμυγαλολίθους καὶ εἶνε χαρακτηριστικῶς πλήρεις φουαλίδων πεπληρωμένων ὑπὸ πρασίνης χλωριτικῆς οὐσίας.

Ἡ συνδετικὴ οὐσία τῶν τόφφων εἶνε ὑποπράσινος, στερεοποιηθεῖς ἡφαιστειογενοῦς προελεύσεως πηλός, τοῦ ὁποῖου, ὡς θὰ ἴδωμεν, ἡ μικροσκοπικὴ ἐξέτασις, πρὸς καθορισμὸν τοῦ ἔξ οὗ προέκυψε πετρώματος, παρουσιάζ-



Σχ. 3. Λεπτομερὴς τομὴ τῶν βασικῶν καὶ ὀξίνων ἐκρήξεων καὶ τῆς ἀλληλουχίας αὐτῶν (κλίμαξ μήκους 1:20.000, ὕψους 1:10.000. δ—παχείαι φλέβες (dykes) ἀπὸ διαβασικὸν ὑλικόν, πρ—ἡφαιστειογενεῖς τόφφοι, π<sub>1</sub>—κάλυμμα κερατοφύρου, π<sub>2</sub>—κάλυμμα διαβασικόν. Τὰ ἱζηματογενῆ πετρώματα συμβολίζονται ὅπως καὶ εἰς τὴν τομὴν (σχ. 1).

ζει δυσχερεῖας ἔνεκα τῆς εἰς μέγιστον βαθμὸν προχωρησάσης χλωριτώσεως, ἣ ὁποία κατέστρεψε καὶ πάντα τὰ ἀρχικὰ συστατικὰ τῶν πετρωμάτων, ἅτινα συνιστοῦν τὸν ὀρίζοντα τούτον. Τοὺς τόφφους διασχίζουν κατὰ διαφόρους μὴ καθοριζομένας διευθύνσεις διαφόροι παχείαι ἀκανόνιστοι φλέβες (dykes), ποικίλου πάχους (σχ. 3). Ἀποτελοῦνται καὶ αὐταὶ ἐκ διαβασικοῦ ὑλικοῦ, καὶ ἔχουν χρῶμα βαθὺ χλωροπράσινον. Οὐδένα παρουσιάζουν σχισμὸν, οὐδὲ κατάμησιν, ἀλλ' ἔχουν ὑποστῆ μίαν σπουδαίαν ἐξαλλοίωσιν τῆς ἀρχικῆς τῶν καταστά-

σεως ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ὑδάτων. Ἡ συνολικὴ δηλαδὴ ὄψις τῆς ὑφῆς τῶν μᾶς ὑποδηλώνει τὴν προκεχωρημένην αὐτῶν ἡλικίαν. Ἡ συντελουμένη διάβρωσις προβαίνει καὶ ἀπογυμνώνει κατὰ πολλὰς θέσεις ταῦτα ἀπὸ τοῦ ἄλλου τοφροειδοῦς ὑλικοῦ.

Τὰ βάρθρα τούτου παρακολουθεῖ μὲ σταθερὰν διαδρομὴν ζώνη ἔξ ἀργιλικῶν φυλλοειδῶν σχιστολίθων, πάχους ὀλίγων τινῶν μέτρων. Τούτων τὸ χρῶμα ποικίλλει ἀπὸ τοῦ μαύρου μέχρι τοῦ σκοτεινῶς ἐρυθροῦ, καταμιζονται δὲ συνήθως εἰς φύλλα λεπτότατα. Οὐχὶ σπανίως



ἐντὸς αὐτῶν ἀνευρίσκομεν φακοειδῆς ἐνστρώσεις μαύρων κερατολίθων. Τὸ στρώμα τοῦτο τῶν ἀργιλικῶν σχιστολίθων εἶνε ὁμοειδῶς ἐπεστρωμένον μὲ τὴν στρώσιν τῶν ὑπερκειμένων τόφφων καὶ βυθίζεται ὑπ' αὐτοὺς μὲ κλίσιν 35°.

Ὁ μέσος ὀρίζων. Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸν κάτω ὀρίζοντα ἀποτελεῖται ἀπὸ συμπαγῆς ὕλικόν, ὅπερ ἔχει σχηματίσει παχεῖς τραπέζας. Παρουσιάζει κατάστηθιν πλακώδη παράλληλον πρὸς τὴν τοῦ ὑπερκειμένου καλύμματος καὶ τὴν διαχωριστικὴν ἐπιφάνειαν μὲ τοὺς ὑποκειμένους τόφφους.

Ἀναπτύσσεται δὲ εἰς πάχος 25 μ. Κατὰ τὴν δυτικὴν κλιτῆν τῆς ἐμφανίσεως τῶν *Κεφάλαις* προβάλλει ὡς ἐπίμηκες τεῖχος, ἔνεκα τῆς μεγάλης του σκληρότητος, παρουσιάζον κατ' ἐπιφάνειαν, ἐπιδράσει τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος χρώμα ἐρυθροκαστανόχρουν, ἐν ᾧ τὸ πραγματικὸν χρώμα τοῦ πετρώματος, εἶναι ὑποπρασινίζον λευκόν· ἀνήκει δὲ εἰς *ὄξινον κερατοφύρην*. Τὸ μονοπάτι, τὸ ὁποῖον φέρει ἀπὸ τοῦ χωρίου *Καμπιά* διὰ τῆς περιοχῆς *Κεφάλαις* (ἀπὸ ψηλὰ) πρὸς τὸν *Κέραμον*, παρακολουθεῖ ἀκριβῶς τὴν συνεπαφὴν ἐπ' ἀρκετὸν διάστημα. Πλείστα μικρὰ ὄρηματα, ὡς καὶ ὄλαι αἱ πομφόλυγες τὰς ὁποίας τὸ πέτρωμα εἰς πλῆθος παρουσιάζει, ἔχουν πληρωθῆ ἐπιγενῶς ὑπὸ ἀσβεστίτου.

Εἰς τὸ πετρογραφικὸν σχέδιον καθὼς καὶ εἰς μερικὰς ἐκ τῶν τομῶν τῆς προκειμένης μελέτης καὶ τὰ δύο καλύμματα παρίσταται ὑφ' ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ χρώματος.

Ὁ ἄνω ὀρίζων. Ἀμέσως ἀνωτέρω καὶ εἰς ἄμεσον ἐπαρῆν ἀκολουθεῖ ὁ μαγματικὸς τύπος, ὅστις ἀποτελεῖ τὸν ἀνώτατον ὀρίζοντα. Ἀποτελεῖται ὁμοίως, ὅπως ὁ μέσος ὀρίζων ἀπὸ συμπαγῆς ὕλικόν· γενικῶς δὲ παρουσιάζει τὸν αὐτὸν μορφολογικὸν χαρακτῆρα πρὸς τὸν ἀνωτέρω ὀρίζοντα. Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον μᾶς κάμνει ἐντύπων, ἐν ἀντιθέσει μάλιστα πρὸς τὸ προηγούμενον πέτρωμα, εἶνε ἡ πληθώρα τῶν μελανοκρατικῶν πορφυριτικῶν συστατικῶν. Κρύσταλλοι αὐγίτου εἰς μέγαν βαθμὸν χαρακτηρίζουν καθολοκληρίαν τὸ πέτρωμα, ὅπερ ἀνήκει εἰς τοὺς *ἀγνιτικούς πορφύρας*. Ἀναπτύσσεται εἰς πάχος 8—10 μ. περίπου.

Ὑπερθεν τοῦ πετρώματος ἔχομεν τὴν διάστροψιν μιᾶς ζώνης ἐκ ψαμμιτοσχιστῶν, οἱ ὁποιοὶ ἔνεκα τῆς σιφρότητός των ὑπενθυμίζον τὰς κερατολιθικὰς κυανοχρόους ζώνας ποῦ ἐμφανίζονται κατὰ τὰς ΒΔ κλιτῆς τοῦ ὄρους τῆς *Ἀμανῆς* καὶ εἰς τὸν *Κέραμον*. Ἐχουν χρώσιν ὀρφνὴν πρὸς τὴν μελανόφαιον καὶ ἐπὶ προσφάτων ἐπιφανειῶν παρουσιάζουν ἐπιχρῶσεις ζωηρὰς ἐξ ὄξειδιου τοῦ μαγγανίου.

Ὅλοι οἱ προεξέχοντες βράχοι τοῦ ἀνωτάτου

ὀρίζοντος τῆς περιοχῆς *Κεφάλαις*, κατὰ τὴν ἀνωτέρω διεύθυνσιν, ἀνήκουν εἰς τὸ πέτρωμα τῆς ζώνης ταύτης. Παρακολουθεῖ δὲ ὡς στέγη, τῆς ὁποίας τὸ ἐπίπεδον στρώσεως εἶνε παράλληλον πρὸς τὴν κατάμψιν τὴν ὁλοῖαν ἔδειξαν τὰ ὑποκείμενα ἐκρηξιγενῆ πετρώματα, ὁλόκληρον τὴν πραιοκρατικὴν ἔκτασιν. Καὶ ἀναπτύσσεται εἰς στρώμα πάχους 8—10 μ., ἀνωθεν τοῦ ὁποίου ἄρχεται μία βαθμιαία μετάπτωσις, ἐφ' ὅσον ἀπομακρυνόμεθα πρὸς ἀνατολὰς, πρὸς τὸν κανονικὸν τύπον τοῦ ψαμμίτου τῶν *Καμπιῶν*.

Ἐκ τῶν μέρι τοῦ σημείου τούτου λεχθέντων καὶ ἐκ τῆς καθόλου μελέτης τῶν πετρογραφικῶν τομῶν συνάγμεν ὅτι ἡ ὅλη σειρὰ τῶν πραιοκρατικῶν ἐμφανίσεων ἔλαβε χώραν ἐντὸς μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς περιόδου τοῦ λιθανθρακοφόρου συστήματος καὶ δὴ μετὰ τὴν ἀπόθεσιν τοῦ ἀσβεστολιθικοῦ ἀπολιθωματοφόρου στρώματος (λ. μ.). Ἡ ἐκρηξις ἤρξατο μὲ τὴν ἐπίστροψιν τῶν τόφφων τοῦ κάτω ὀρίζοντος καὶ τὴν ἀνέξοδον τῶν διαφόρων διαβασικῶν παχεῶν φλεβῶν (dykes), αἵτινες διέσχισαν τούτους. (ἴδε σχ. 3).

Ἀκολουθῶς ἐγένοντο αἱ ἐκρήξεις ἐκεῖναι, αἱ ὁποῖαι συνετέλεσαν εἰς τὴν ἐκχυσιν τοῦ μάγματος, ὅπερ ὑπὸ μορφὴν *ἡφαιστειογενῶν καλυμμάτων* ἀπέτελεσε τοὺς δύο ὑπερκειμένους ὀρίζοντας.

Ὁ διάφορος τρόπος τῆς ἐμφανίσεως τῶν ἡφαιστειογενῶν σχηματισμῶν τοῦ κάτω ὀρίζοντος πρὸς ἐκεῖνον τὸν ὁποῖον παρουσιάζουν οἱ δύο ὑπερκειμένοι (μέσος καὶ ἄνω) μᾶς υποδεικνύει τὴν ἐπακολουθήσασαν διαδοχὴν τῶν ἐκρήξεων.

Ὅμοίως τοιαύτην μᾶς δεικνύουν μεταξὺ των καὶ οἱ δύο ἀνώτεροι ὀρίζοντες· τοῦτο συνάγεται ἐκ τῆς οὐσιώδους διαφορᾶς τὴν ὁποῖαν μᾶς παρουσιάζει ἡ ὀρυκτολογικὴ καὶ πετρογραφικὴ σύστασις τοῦ ὕλικου, τὸ ὁποῖον τοὺς ἀποτελεῖ.

Μεταξὺ τῶν σχηματισμῶν τῶν τόφφων καὶ τῆς ἐκχύσεως τῶν καλυμμάτων δὲν ἔμεσολάβησεν ἄλλη κατάθεσις ἰζηματογενῶν σχηματισμῶν. Μετὰ τὸ τέλος τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ πραιοκρατικοῦ κοιτάσματος ἐξηκολούθησε πάλιν κανονικὴ ἡ ἐναπόθεσις τῶν ψαμμιτῶν τοῦ λιθανθρακοφόρου συστήματος.

### β.) Ἐμφανίσεις λευκοκρατικαί.

Τὰς ἀνευρίσκομεν μόνον κατὰ τὸ βόρειον τμήμα τῆς κοιλάδος, εἰς μίαν σειρὰν τῆς ὁποίας ὁ ἄξων διευθύνεται σχεδὸν ἀπὸ Β πρὸς Ν. Ἐξαπλοῦνται ἀποτελοῦσαι μίαν στενὴν λωρίδα κατὰ μῆκος τοῦ χειμάρρου κατὰ τὴν ἀνατολικὴν κυρίως ὄχθην.

Ὡς ἐλέχθη, ὁ τρόπος τῆς ἐμφανίσεως τῶν ἐκρηξιγενῶν τούτων πετρωμάτων εἶνε ἐντελῶς διάφορος ἐκείνου τὸν ὁποῖον μᾶς ἔδειξαν αἱ πραιοκρατικά. Ἐνταῦθα τὸ πυριγενὲς ὕλικόν δὲν παρακολουθεῖ ὁμοειδῶς τὴν στρωσὶν τῶν ἑκατέρωθεν ψαμμιτῶν καὶ ἀργιλικῶν σχιστολίθων τοῦ λιθανθρακοφόρου συστήματος, ἀλλὰ διασχίζει ταύτην με μεγάλην γωνίαν κλίσεως.

Σχηματίζουν δηλαδὴ ἐν συνόλῳ μίαν ἐκτεταμένην παχείαν φλέβα (*dyke*) διευθυνομένην ἐκ Β πρὸς Ν καὶ τῆς ὁποίας τὸ μῆκος δὲν ὑπερβαίνει τὰ 2000 μ., τὸ δὲ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας φανόμενον πλάτος φθάνει τὰ 100 μ.

Ὅμοιος τὸ ὕλικόν ὅπερ τὰς ἀποτελεῖ, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς πραιοκρατικὰς τοιαύτας, εἶνε ἐνιαῖον, ἀποτελούμενον ἀποκλειστικῶς ἀπὸ ὄξινον μᾶγμα, λιπαρίτην.

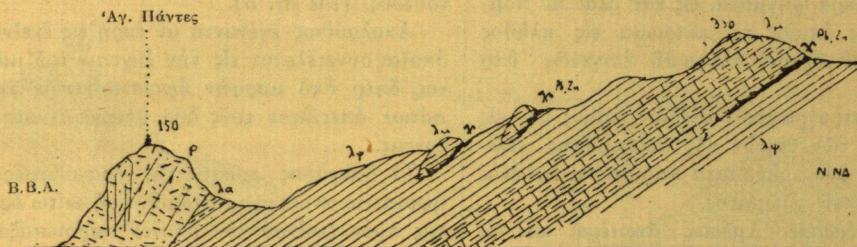
Αἱ περιοχαὶ κατὰ τὰς ὁποίας ἀναπτύσσεται ἡ λευκοκρατικὴ ἐμφάνισις εἶνε τρεῖς.

Ἡ πρώτη ἀποτελεῖ τὸν λόφον τῶν Ἄγ.

Πάντων λευκότατον κωνοειδῆ λόφον, ὕψους, 150 μ. καὶ διαμέτρου 400 μ. Παρουσιάζει τὴν ἀνωτολικὴν αὐτοῦ κλιτῶν κατακόρυφον, κατατεμνομένην ὑπὸ μεγάλων δῆγματων ἀποψύξεως· ταῦτα φέρονται κυρίως κατὰ δύο διευθύνσεις, τὴν μίαν κατακόρυφον καὶ ἑτέραν με παράταξιν παράλληλων πρὸς τὴν γενικὴν στρωσὶν τῶν ἑκατέρωθεν τοῦ λόφου ἰζηματογενῶν πετρωμάτων, καὶ κλίσιν ἀνωτολικήν. (τομ. 4).

Κατὰ τὴν νοτιὰν καὶ δυτικὴν κλιτῶν τοῦ λόφου, εἰς ὑψόμετρον 50 μ., συναντῶμεν τὴν γραμμὴν τῆς συνεπαφῆς τῆς ἐμφανίσεως μετὰ τῶν περιβαλλόντων τὸν λόφον γύρω ἰζηματογενῶν πετρωμάτων. Ἡ γωνία ὑπὸ τὴν ὁποίαν τὸ μᾶγμα διέκοψε τὴν στρωσὶν τῶν λιθανθρακοφόρων στρωμάτων, κατὰ τὴν νοτιὰν κλιτῶν εἶνε 73°.

Εἰδικῶς διὰ τὸν λιπαρίτην τῶν Ἄγ. Πάντων, ἔχομεν νὰ παρατηρήσωμεν ὅτι, ἔνεκα τοῦ ὀλιγώτερον εἰς βιωτίτην ἐμπλουτισμοῦ τῆς κυριώδους μάζης του μᾶς παρουσιάζει χρωματι-



Σχ. 4. Ὁ λιπαρίτης τῶν Ἄγ. Πάντων μετὰ τῶν γειτνιαζουσῶν μεταλλευτικῶν ἐμφανίσεων. Τὴν ἐξήγησιν τῶν συμβόλων τῶν διαφόρων πετρωμάτων ἴδε εἰς προηγουμένας τομὰς.

σὸν λευκότατον, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν γαλακτοκύανον χρῶσιν, τὴν ὁποίαν μᾶς δεικνύουν αἱ λοιπαὶ περιοχαὶ τῆς αὐτῆς ἐμφανίσεως.

Τὴν ἐμφάνισιν τῶν Ἄγ. Πάντων οὐδεὶς ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε ἔρευνησάντων τὴν νῆσον, ἀπὸ γεωλογικῆς ἀπόψεως ἀναφέρει· τὰ δὲ λιπαρτικά τεμάχια, τὰ ὁποῖα μοι ἐδόθησαν ἐκ τῶν συλλογῶν τοῦ Πετρογραφικοῦ Μουσείου πρὸς ἐξέτασιν προήρχοντο ἀκριβῶς ἀπὸ τὸ σημεῖον τοῦτο.

Ἄνερχόμενοι ἀπὸ τῆς προμνησθείσης ἐπαφῆς εἰς ἀνώτερα ὑψόμετρα, πρὸς τὸ χωρίον Ἄγρελωπὸς (320 μ.), ἀνευρίσκομεν τὴν ἀσβεστολιθικὴν λιθανθρακοφόρον διάστρωσιν, περὶ τῆς ὁποίας ἐγένεεν ἐπανειλημμένως μέχρι τοῦδε λόγος.

Ἡ δευτέρα περιοχὴ ἀποτελεῖ μίαν στενὴν λωρίδα κατὰ μῆκος τοῦ ποταμοῦ ἐπὶ τῆς ἀνωτολικῆς αὐτοῦ ὄχθης.

Προβαίνει ἀπὸ τῆς θέσεως Ἄττοισία πρὸς τὸν κρημνὸν τῆς Ἄγ. Παρασκευῆς. Ἡ ἐν λόγῳ παχεῖα φλέψ κατὰ τὴν περιοχὴν αὐτὴν ἔχει σχηματίσει ἓνα τεῖχος ὕψους 25-30 μ. Μεγάλαι δῆγματα ἀποψύξεως διασχίζουν τοῦτο διήκοντα παραλλήλως πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ μεγάλου ἄξονος· ἐπίσης εἶνε καταφανῆς καὶ ἄλλη δευτερεύουσα κατὰ τμησίαν παραλλήλως πρὸς τὴν στρωσὶν τῶν ἑκατέρωθεν καὶ ἐν συνεπαφῇ εὐρισκομένων ἰζηματογενῶν πετρωμάτων.

Τὴν συνέχειαν τοῦ ἀνωτέρω τεύχους κατῶρθωσε νὰ διακόψῃ εἰς πλείστα σημεῖα ἡ προϊούσα ἀποσάθρωσις, ἡ ὁποία κατὰ τὴν περιοχὴν εἶνε σημαντικὴ, ἐν ἀντιθέσει μάλιστα πρὸς ἐκείνην τὴν ὁποίαν κατ' ἐλάχιστον παρουσιάζει ὁ λόφος τῶν Ἄγ. Πάντων, ἀπομονώσασα διάφορα τούτου τμήματα ὅπως π. χ. τὸν κρημνὸν τῆς Ἄγ. Παρασκευῆς, τὸ Θεριὸν, τὰ Πελεκητὰ κ. ἄ.

Ἡ περιοχὴ αὕτη τοῦ τεύχους τῆς Ἄττοισίας

μᾶς παρουσιάζει ἐνδιαφέρον τοσοῦτον μᾶλλον, καθ' ὅσον, πλὴν τοῦ ὅτι εἰς πολλὰ μέρη, ἕνεκα τῆς ἐπιτελεσθείσης διαβρώσεως, μᾶς δίδει τὴν εὐκαιρίαν νὰ μελετήσωμεν κατὰ τὴν δυτικὴν ἐπέκτασιν τὴν συσχέτισιν τῆς ἐκρηξιγενοῦς μάζης πρὸς τὰ γειτνιαζόμενα ἰζηματογενῆ, πλεονεκτηῖ καὶ κατὰ τὸ ὅτι παρακολουθεῖ ὑποκειμένη τὴν πρασινοκρατικὴν ἐμφάνισιν τῶν *Μνημοριῶν*, καθ' ὅλην τὴν ἀνατολικὴν πλευράν.

Ἐπὶ πλεόν δὲ οἱ μὲ διεύθυνσιν Α-Δ περιτοῦ κατερχόμενοι μικροὶ παραπόταμοι *Δίματα* καὶ *Ποταμάκι τῆς Ἀγ. Παρασκευῆς* διηυλάκωσαν ἐπὶ τοσοῦτον τὸ ἔδαφος, ὥστε εὐκόλως νὰ παρακολουθῆ κανεὶς κατὰ τὴν θέσιν ταύτην δλόκληρον τὴν ἀλληλουχίαν τῶν συναπτομένων πετρωμάτων, ἐκρηξιγενῶν τε καὶ μὴ. Ὁ λιπαρίτης δὲν ἔρχεται εἰς ἄμεσον ἐπαφὴν μὲ τὰς πρασινοκρατικὰς ἐμφανίσεις τῶν *Μνημοριῶν*. Τὸ ναῖδριον τῆς *Ἀγ. Κυριακῆς* κεῖται ἀκριβῶς κατὰ τὴν συνεπαφὴν τῶν ἰζηματογενῶν πετρωμάτων τῶν ὑποκειμένων τοῦ διαβασικοῦ τῶφρου καὶ τοῦ λιπαρίτου τῆς *Ἀγ. Παρασκευῆς* (ἴδε τομ. 3).

Τὸ σχῆμα τοῦ λιπαρικοῦ ὄγκου ἐν τῇ θέσει ταύτῃ εἶνε τοιοῦτον ὥστε νὰ πλατύνηται πρὸς τὸ βάθος, ἰδίως μάλιστα πρὸς Α, εἰς τρόπον ὥστε νὰ προκαλῆται καὶ ἐνταῦθα ἡ ἐντύπωσις τοῦ κωνοειδοῦς σχήματος, τὸ ὁποῖον ἔδειξεν ὁ λόφος τῶν *Ἀγ. Πάντων*, μὲ μόνην τὴν διαφορὰν ὅτι ἕνεκα τῆς μὴ ἀπομακρύνσεως τῶν ὑπερκειμένων σχηματισμῶν δὲν ἔχει ἀποκαλυφθῆ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν. Τὸ γεγονός ὑποστηρίζει τὴν γνώμην ὅτι ἡ ἐμφάνισις τῆς *Ἀγ. Παρασκευῆς* καὶ ἐκείνη τῶν *Ἀγ. Πάντων* ἀποτελοῦν μίαν καὶ τὴν αὐτὴν φλέβαν.

Ἡ τρίτη περιοχὴ εὐρίσκεται ὅπως καὶ ἡ πρώτη ἐπὶ τοῦ δυτικοῦ τμήματος τῆς κοιλάδος. Ἀποτελεῖ μίαν παραφνάδα τῆς προηγούμενης ἐμφανίσεως καὶ ἡ ὁποία προβαίνουσα μὲ διεύθυνσιν ἐξ Α-Δ, φθάνει τοὺς ἀπολιθωματοφόρους ἀσβεστολίθους τοῦ *Ἀγρελωποῦ*. Ἐπὶ τῆς ὁδοῦ ἡ ὁποία φέρει ἀπὸ τῶν *Καμπιῶν* πρὸς τοὺς *Ἀγ. Πάντας* δυνάμεθα εἰς μικρὸν διάστημα νὰ παρατηρήσωμεν ἐκ τοῦ πλησίον καὶ πρὸς τὰ ἀριστερὰ αὐτῆς τὴν συνεπαφὴν τοῦ λιπαρίτου μετὰ τῶν παρακειμένων ἀσβεστολίθων.

(Ἔπεται συνέχεια)

(Ἐκ τοῦ Ὄρυκτολογικοῦ καὶ Πετρογραφικοῦ Ἐργαστηρίου).

ΜΑΞΙΜΟΣ Ι. ΜΑΡΑΒΕΛΑΚΙΣ

## Χ Η Μ Ι Κ Η ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΙΣ ΤΩΝ ΠΟΣΙΜΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Αἱ δύο μέθοδοι χημικῆς ἀποστειώσεως τῶν ποσίμων ὑδάτων αἵτινες θεωροῦνται σήμερον αἱ σπουδαιότεραι, στηρίζονται εἰς τὴν χρῆσιν ὑπερμαγγανικῶν ἀλάτων τοῦ καλίου καὶ τοῦ ἀσβεστίου καὶ ὑποχλωριωδῶν ἀλάτων τῶν ἀλκαλίων καὶ τῶν ἀλκαλικῶν γαιῶν. Ἄς ἴδωμεν ποῖα τὰ πλεονεκτήματα καὶ τὰ μειονεκτήματα ἐκάστης τῶν δύο τούτων μεθόδων.

### Ἵποχλωριώδη ἄλατα.

Πρὸ πολλῶν ἤδη ἐτῶν ὁ Δῆμος τῶν Παρισίων ἐν περιπτώσει λειψυδρίας ἀντικαθιστᾷ τὸ πηγαῖον διὰ ποταμίου ὕδατος μὲ προσθήκην διαλύματος ὑποχλωριώδους νατρίου, τοῦ κοινῶς λεγομένου Eau de Javel. Ἀφοῦ τὸ ἀντιδραστήριον τοῦτο καταστρέψῃ τὰ μικροβία τοῦ ὕδατος ἀφαιρεῖται τὸ πλεονάζον, τὸ ὁποῖον θὰ ἔβλαπτεν εἰς τὴν γεῦσιν καὶ τὰς ἄλλας ιδιότητας τοῦ ὕδατος, διὰ προσεκτικῆς προσμίξεως ὑποθειώδους νατρίου. Τὸ διάλυμα ὅμως τοῦ ὑποχλωριώδους νατρίου, ὅσον καὶ τοῦ ὑποχλωριώδους καλίου, τὸ Eau de Labarraque, ἀλλοιοῦνται πολὺ ταχέως ἐξασθενοῦντα, ἐπομένως δὲ ἡ χρῆσις των δὲν εἶναι πρακτικῆ.

Εὐτυχῶς τὸ μειονέκτημα τοῦτο δὲν ἔχει εἰς τὸν αὐτὸν βαθμὸν τὸ ὑποχλωριώδες ἀσβεστῖον ἢ κοινῶς λεγομένην χλωριούχος ἀσβεστος, τὸ chlorure de chaux. Οἱ Vincent καὶ Gailard μελετήσαντες τὴν μικροβιοκτόνον ἐνέργειαν τοῦ ὄλατος τούτου ἀπέδειξαν ὅτι ἀνταποκρίνεται ὑπὸ πᾶσαν ἔποψιν εἰς τοὺς ὄρους τελείας καὶ εὐκόλου ἀποστειώσεως.

Ἡ ἀγοραία χλωριούχος ἀσβεστος, ὀγκομετρικῶς ἀναλυθεῖσα καὶ ἀναμιχθεῖσα μὲ ὀρισμένον ποσὸν χλωριούχου νατρίου, μετατρέπεται διὰ συμπιέσεως εἰς τροχίσκου εἰκαστος τῶν ὁποίων ἀρκεῖ πρὸς ἀποστείρωσιν ἐνὸς λίτρου ὕδατος ἐντὸς 15—20 λεπτῶν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν δὲν λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἡ ἀφαιρέσις τῆς περισεύας τοῦ χλωρίου, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον παρέχει ἀπεστειωμένον μὲν καὶ ὑγιεινὸν ἀλλ' οὐχὶ εὐχάριστον εἰς τὴν γεῦσιν ὕδωρ.

Ἡ χλωριούχος ἀσβεστος φυλασσομένη εἰς τὸ σκότος ἐντὸς καλῶς κλειστῶν φιαλῶν, δια-