

ΝΕΑ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΝΕΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣ ΤΟ ΠΙΚΕΡΜΙ ΤΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ¹

Υ Π Ο

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΜΑΡΙΝΟΥ ΚΑΙ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΥΜΕΩΝΙΔΟΥ²

(Μετά 3 πινάκων ἐκτὸς κειμένου)

Ἡ κατὰ τὸ ἔτος 1835 ἀνακάλυψις τοῦ παλαιοντολογικοῦ χώρου τοῦ Πικερμίου ἀπετέλεσεν, ὡς εἶναι παγκοίνως γνωστόν, σταθμὸν διὰ τὴν Παλαιοντολογίαν τῶν Σπονδυλωτῶν. Σειρὰ ἀνασκαφῶν ἀπὸ τοῦ 1835 ἕως τὸ 1912 [FINLAY-LINDERMAYER (1835), ROTH (1852 - 1853), ΧΑΙΡΕΤΗΣ (1854), ΗΡ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ (1853), GAUDRY καὶ LARTET (1855 - 1860), DAMES (1882), NEUMAYR καὶ L. von TAUSCH (1885), ὁ πρίγκηψ τῆς Ὁρλεάνης (1888), A. SMITH WOODWARD, ΣΚΟΥΦΟΣ (1901), ABEL (1912)] ἔφερον εἰς φῶς τόσον πλουσιωτάτην καινοφανῆ πανίδα θηλαστικῶν τῆς Ποντίου βαθμίδος τοῦ Νεογενοῦς, ὥστε ὁ ἐκ τῶν πρωτεργατῶν τῆς ἐξερευνήσεως τοῦ Πικερμίου Γάλλος A. GAUDRY (1862) νὰ παρομοιάσῃ εἰς ἄξιαν τὸ Πικέρμι πρὸς τὴν Ἀκρόπολιν τῶν Ἀθηνῶν, διότι «ὁ ἐδῶ ζωϊκὸς κόσμος ἐνεφανίσθη διὰ τῆς μεγίστης αὐτοῦ δυνάμεως».

Ἡ θέσις τῶν ἀνασκαφῶν καὶ ὄλων τῶν εὐρημάτων ἦτο κατὰ μῆκος τῆς κοίτης τοῦ χειμάρρου τοῦ Μεγάλου Ρέμματος, παρὰ τὸ παλαιὸν χωρίον Πικέρμι, κείμενον εἰς ἀπόστασιν 20 km ἀπ' Ἀθηνῶν, εἰς ὕψος περίπου 110 m (εἰκ. 1).

Τὰ ἐκ τῆς θέσεως αὐτῆς γένη καὶ εἶδη τῆς πικερμικῆς πανίδος ὑπερβαίνουν τὰ τεσσαράκοντα, μεταξὺ τῶν ὁποίων εἰς τὴν πρώτην γραμμὴν ἀντιπροσωπευτικώτερα ἔρχονται τὰ Equidae (*Hipparion mediterraneum*), Bovidae (*Tragocerus amaltheus*), Antilopinae (*Gazella*), Rhinocerotidae (*Diceros pachygnathus*), Primates (*Mesopithecus pentelicus*), Felidae (*Machairodus aphanistus*) κ. ἄ. Τούτων ἡ καθοδηγητικὴ βαρύτης ἀπεδείχθη ἐκ τῶν ὑστέρων καθολικώτερα διὰ τὸ Πόντιον, περὶ τὸν χώρον τῆς Μεσογείου.

Περιγραφὴν τοῦ ἱστορικοῦ τῶν ἀνασκαφῶν καὶ τῶν εὐρημάτων τοῦ Πικερμίου δίδουν οἱ καθηγηταὶ Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ (Γεωλογία Β', 1896) καὶ ὁ Γ. ΓΕΩΡΓΑΛΑΣ (Μεγάλῃ Ἑλληνικῇ Ἐγκυκλοπαίδειᾳ, τόμος Κ', 1932).

Κατὰ τὰς δημοσιευθείσας τότε περιγραφὰς τὰ ὅσα τῶν πικερμικῶν θηλαστικῶν ἀνευρίσκοντο συγκεντρωμένα κατὰ φακοειδεῖς μάζας εἰς διαφόρους ὀρίζον-

1. G. MARINOS — N. SYMEONIDIS : Neue Fossilfundstellen und neue Ergebnisse aus Pikermi (Attika).

2. Τακτικὸς Καθηγητής.— Ἐντεταλμένος Ὑφηγητής τῆς Γεωλογίας καὶ Παλαιοντολογίας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν.

Anschrift der Autoren : Institut für Geologie und Paläontologie, Akademiestrasse 46, Universität Athen, Griechenland.

τας ἐντὸς τῶν πλευρῶν τοῦ Μεγάλου Ρέμματος καὶ ἐντὸς περιβάλλοντος πετρώματος ἐξ ἐρυθροῦ πηλοῦ μετὰ ἀμμουχοῦ μάργας καὶ κροκαλοπαγῶν. Κατὰ τοὺς τότε μελετητὰς ἡ συγκέντρωσις τῶν ὁστῶν κατὰ σωροὺς ἐδημιουργήθη ἐκ τοῦ χειμάρρου τοῦ Μεγάλου Ρέμματος, κατὰ τὰς βιαιότερας περιόδους τῆς ροῆς αὐτοῦ, καθ' ὅς τὰ μεταφερόμενα συλλήβδην πτώματα τῶν ζώων τῆς ἐποχῆς ἐκείνης συνεσσωρεύοντο ὀπισθεν φυσικῶν ἐμποδίων. Κατὰ LEPSIUS (1893), κατὰ μῆκος τῆς κοίτης τοῦ Μεγάλου Ρέμματος τὰ φυτοφάγα θηλαστικά κατήρχοντο κατ' ἀγέλας διὰ νὰ ποτισθῶν, ἐνῶ τὰ σαρκοφάγα ἐνήδρευον διὰ νὰ τὰ κατασπαράξουν («Τραπεζαρίαί σαρκοφάγων»). Κατὰ τὸν ABEL (1922), ἡ κρημνώδης χαράδρα τοῦ Μεγάλου Ρέμματος ὑπῆρξε θέατρον κατακρημνίσεων πανικοβλήτων ζώων κατ' ἀγέλας, συνεπεία πυρκαϊῶν τῆς τότε ἐπὶ φυτικῆς ἐκτάσεως. Ἡ ἐρμηνεία αὐτῇ τοῦ ABEL ἐδημιούργησε ζωηράν ἐντύπωσιν, δυσκόλως ὅμως συμβιβάζεται πρὸς τὴν πραγματικότητα ἐνταῦθα, διότι ἡ σημερινὴ ἀπόκρημνος κατὰ τὰς ὄχθας αὐτῆς κοιλὰς τοῦ Μεγάλου Ρέμματος εἶναι δημιούργημα τῆς διαβρώσεως τοῦ σημερινοῦ ρέοντος χειμάρρου. Οὗτος εἰς τὸ ἄνω τμήμα τῶν ὄχθων αὐτοῦ τέμνει στρώματα κροκαλοπαγῶν κλπ. διουβίου ἡλικίας καὶ ἀμέσως βαθύτερον τέμνει τὰ ὑποκείμενα πικερμικά στρώματα, ἐντὸς τῶν ὁποίων, εἰς διαφόρους ὀρίζοντας, παρουσιάσθησαν οἱ ὀστεοφόροι σωροὶ τῶν ἀνασκαφῶν· ἦτοι ὁ νῦν χεῖμαρρος καὶ ἡ χαράδρα αὐτοῦ εἶναι ἡλικίας μεταδιουβιακῆς. Ἐπὶ τούτου ἔχουν διατυπωθῇ καὶ ἄλλαι ἀπόψεις (Βλέπε Γεωλογία, Τόμ. Β', Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ, σελ. 546).

Τὸ θέμα τῶν θανατοκοινωνιῶν καὶ ταφοκοινωνιῶν τοῦ Πικερμίου, καθ' ὃ οὐσιῶδες διὰ τὴν παρούσαν μελέτην, θὰ μᾶς ἀπασχολήσῃ ἐν συνεχείᾳ.

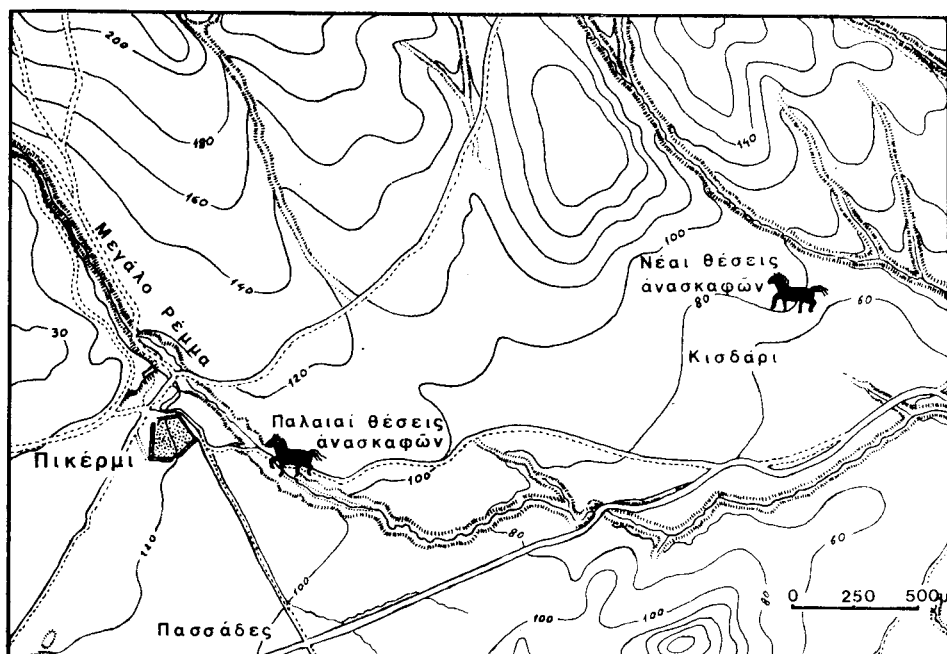
Ἡ μελέτη τῆς πανίδος τοῦ Πικερμίου φέρει αὐτὴν ὡς πανίδα στέππης πλουσίας εἰς θάμνους καὶ μὲ ἀραιὰ δένδρα, μεσογειακῆς χλωρίδος — καὶ οὐχὶ ἀφρικανικῆς — ὑπὸ κλίμα πολὺ θερμότερον καὶ πολὺ ὑγρότερον τοῦ σημερινοῦ.

Μετὰ τὸ 1912 δὲν εἶναι γνωστὰ συστηματικὰ ἀνασκαφαὶ εἰς τὸ Πικερμι, πληροφοροίαι ὅμως ὑπῆρχον, ὅτι κατὰ τὴν ἀνόρυξιν φρεάτων μακρὰν τοῦ Μ. Ρέμματος συνηντῶντο ὁστὰ καὶ ὀδόντες μεγάλων ζώων ἐντὸς τοῦ ὑπεδάφους. Ἐκ τοῦ ἐναποθηκευθέντος παλαιοῦ ὕλικου εἰς τὸ Παλαιοντολογικὸν Μουσεῖον τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν διάφοροι νεώτεροι μελετηταὶ [THENIUS (1952), BACHMAYER καὶ ZAPFE (1962), ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ καὶ ZAPFE (1963), ΜΕΛΕΝΤΗΣ (1966, 1968), BACHMAYER (1967), BACHMAYER καὶ ΣΥΜΕΩΝΙΔΗΣ (1970)] ἔδωσαν νέα στοιχεῖα τῆς πικερμικῆς πανίδος. Ἀφ' ἑτέρου, ὡς γνωστόν, μεταγενεστέρως τῆς πρώτης τοῦ Πικερμίου ἀνακαλύψεως, ἡ ὑπαρξὶς τῆς κλασικῆς αὐτῆς μὲ τὸ *Hipparion* πανίδος ἐσημειώθη εἰς πλεῖστα ἄλλα μέρη τῆς Ἑλλάδος [Βαθύλακκος ΒΔ τῆς Θεσσαλονίκης, Ἀλήφακα Θεσσαλίας, Εὐβοία, Τανάγρα, Πύργος τῆς Βασιλίσσης (Ἀθῆναι), Χαλκούτσι (Ἀττικῆς), Σάμος, Ρόδος κ.ἄ.] καθὼς καὶ εἰς ἄλλα σημεῖα τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς Μεσογείου.

Κατὰ τὸ 1971 ἐξ ἀφορμῆς συλλογῆς ἀπολιθωμένων ὁστῶν εἰς ἐν κατάστημα παρὰ τὴν Παλαιὰν Μονὴν Νταοῦ Πεντέλης (πληροφορίαν ὀφειλομένην εἰς τὸν φυσιολάτρην κ. Τζιᾶκον) ὠδηγήθημεν εἰς τὴν ἀνεύρεσιν ἐντελῶς νέων κοιτασμάτων ἀπολιθωμένης πικερμικῆς πανίδος εἰς ἀπόστασιν 2,6 χιλιομέτρων ἀνατολικῶς

τῆς θέσεως τῶν παλαιῶν ἀνασκαφῶν (εἰκ. 1), εἰς τὴν θέσιν τοῦ ὑψώματος 96 ὀνόματι Κισδάρι. Ἐνταῦθα τὰ ὁστὰ ἀπεκαλύφθησαν οὐχὶ ὑπὸ τῆς φυσικῆς τῶν ρευμάτων διαβρώσεως (ὡς εἰς τὸ Μεγάλο Ρέμμα), ἀλλὰ κατὰ τὴν διὰ τῶν μηχανῶν ἀνασκαφῇ τοῦ ἐδάφους διὰ τὴν λήψιν ἀργίλλων πρὸς χρῆσιν τῶν ἐκεῖ πλυσίον λειτουργούντων πλινθοποιείων.

Εἰς τὰ ὄρυγεῖα αὐτὰ — τὰ καλούμενα «χωματερεῖς» — τὸ ὑπέδαφος τέμνεται κατακορύφως ἐπὶ ἀρκετὰ μέτρα καὶ εἰς τὰς τομὰς αὐτὰς παρουσιάζεται ἐναλ-



Εἰκ. 1. Αἱ θέσεις τῶν παλαιῶν καὶ νέων παλαιοντολογικῶν ἀνασκαφῶν εἰς τὸ Πικέρμι.

λαγῇ στρωμάτων ἀργίλλων μετὰ ψαμμιτῶν καὶ κροκαλοπαγῶν (πίν. V καὶ VI), παρομοίας πρὸς τὴν γνωστὴν ἐκ τοῦ Μεγάλου Ρέματος εἰκόνης, μὲ τὴν διαφορὰν, ὅτι ἐδῶ ὑστεροῦν τὰ κροκαλοπαγῇ εἰς ποσοτικὴν ἀναλογίαν καὶ εἰς μέγεθος κροκαλῶν.

Τὰ στρώματα τῶν ἀργίλλων γενικῶς ὑπερέχουν εἰς πάχος, ἐνῶ τὰ ψαμμιτικά στρώματα ἔπονται ὑπὸ μορφὴν συνήθων φακοειδῶν στρωμάτων μεταξὺ τῶν ἀργίλλων. Ὅλοι οἱ ἐνδιάμεσοι πετρολογικοὶ τύποι μεταξὺ ἀργίλλων — μάργης — ψαμμίτου καὶ κροκαλοπαγοῦς συνυπάρχουν κατὰ θέσεις.

Μεταξὺ τῶν ἀργίλλων ἐπικρατοῦν αἱ γνωσταὶ πικερμικαί, αἰτόνου ἐρυθροῦ χρώματος, μὲ κατάτησιν συνήθως πρισματικὴν. Συνυπάρχουν ἀκανονίστως καὶ στρώματα μαύρης ἀργίλλου, ἐλειογενοῦς προελεύσεως, μὲ ἀπολιθώματα μαλακίων

γλυκέων υδάτων (ἐπικρατὴς χαρακτὴρ τὸ γένος *Planorbis*). Τὰ κοιτάσματα τῶν ὁστῶν παρουσιάσθησαν κατὰ προτίμησιν ἐντὸς τῶν ψαμμιτικῶν στρωμάτων εἰς διάφορα σημεῖα καὶ ἐπίπεδα. Ἐκ τούτων τὸ μέχρι τῆς στιγμῆς σημαντικώτερον κοιτάσμα τῶν Πινάκων V καὶ VI συνηντήθη εἰς βάθος περίπου 4 μέτρων.

Αἱ θέσεις αὗται τῶν ὁστῶν ὠρίσθησαν ἀπηγορευμένα διὰ πᾶσαν ἐπέμβα-
σιν, ἀπὸ δὲ τοῦ ἔτους 1971 ἐνεργοῦνται συστηματικαὶ παλαιοντολογικαὶ ἀνα-
σκαφαὶ ὑπὸ τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, ὑπὸ τὴν καθοδήγησιν τοῦ ἐπιστημονι-
κοῦ προσωπικοῦ τοῦ Ἑργαστηρίου καὶ Μουσείου Γεωλογίας καὶ Παλαιοντολογίας.
Κατὰ τὸ θέρος τοῦ 1972 συνειργάσθησαν μεθ' ἡμῶν, δαπάναις τοῦ Φυσιογρα-
φικοῦ Μουσείου τῆς Βιέννης, οἱ καθηγηταὶ κ.κ. F. BACHMAYER καὶ H. ZAPFE
μετὰ τῶν εἰδικῶν τεχνιτῶν κ.κ. E. ISOPP καὶ TRUMMER.

Κατὰ τὴν ἐπιστημονικὴν ἐπεξεργασίαν τοῦ συλλεγομένου παλαιοντολογικοῦ
καὶ πετρολογικοῦ ὕλικου ἐτύχουμεν τῆς εὐγενοῦς προσφορᾶς ὑπηρεσιῶν ἐκ μέρους
τοῦ εἰδικοῦ ἐπὶ τῶν νεωτέρων θηλαστικῶν καθηγητοῦ κ. O. SICKENBERG τοῦ
Ἀννοβέρου, τῆς παλυνολόγου δ. J. SAUVAGE τῶν Παρισίων καὶ τοῦ ἑδαφολό-
γου καθηγητοῦ τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κ. A. ΑΛΕΞΙΑΔΟΥ. Χρησίμους
ἐπίσης ὑπηρεσίας κατὰ περίπτωσιν μᾶς προσφέρουν, εἰς τὸ τεχνικὸν μέρος, καί
τινες φοιτηταὶ τῆς Γεωλογίας καὶ Φυσιογνωσίας, ὅπως διὰ τὸ φωτογραφικὸν
μέρος, ὁ κ. Γ. Θεοδώρου. Πρὸς ὅλους ἐκφράζομεν καὶ ἀπὸ τῆς θέσεως αὐτῆς τὰς
εὐχαριστίας μας.

Ἡ προπαρασκευαστικὴ ἐπεξεργασία τῶν ὁστῶν ἐκ τῆς νέας ἀπολιθωματο-
φόρου θέσεως παρὰ τὸ Πικέρι, ἔχει ὡς κάτωθι :

Διὰ νὰ ἐξαχθοῦν τὰ ἀπολιθωμένα ὁστὰ ἐκ τῆς ἐρυθρᾶς ἀργίλλου, ἡ ὁποία
τὰ ἔχει συγκολλήσει καὶ τὰ ἔχει μετατρέψει εἰς λίαν συνεκτικὰς μάζας, ἐφηρμόσθη
ὅφ' ἡμῶν ἡ ἀκόλουθος μέθοδος :

Τὰ ὁστὰ μετὰ τῆς ἐπ' αὐτῶν προσκεκολλημένης ἀργίλλου τοποθετοῦνται
ἐντὸς διαλύματος H_2O_2 ἀραιωθέντος κατὰ 1 : 5 (περίπου $\frac{1}{2}$ ὥρα), διὰ νὰ χαλα-
ρωθῇ τὸ ἱζημα. Κατόπιν τὸ χαλαρωθὲν ὕλικὸν τῆς ἐρυθρᾶς ἀργίλλου (κατὰ τὸ
πλεῖστον 1 cm πάχους περίπου) διαλύεται μηχανικῶς δι' ἐνὸς δονητοῦ, ἐνῶ εἰς
ὠρισμένας περιπτώσεις εἶναι δυνατόν νὰ ἀπομακρύνωμεν τὸ χαλαρὸν ὕλικὸν διὰ
μιᾶς μεταλλικῆς βούρτσας (ἰδιαιτέρως ἐπὶ τῶν ὁδόντων). Ἡ διεργασία αὕτη πρέ-
πει νὰ ἐπαναλαμβάνεται ἀνὰ ἡμίωρον. Ἐκ παραλλήλου εἶναι δυνατόν τὸ διαλυ-
θὲν ὑπόλειμμα τοῦ ἱζηματος νὰ ἐξετασθῇ διὰ τὴν ὑπαρξίν τυχόν μικροθηλαστι-
κῶν (τὸ ἐν λόγῳ ὕλικὸν ἐξητάσθη καὶ οὐδὲν μέχρι τῆς στιγμῆς μικροθηλαστικὸν
ἀνευρέθη). Τελικῶς τὰ ἐκ τοῦ ἐρυθροῦ πηλοῦ καθαρισθέντα ὁστὰ σκληρύνονται
ἐντὸς Exikator μὲ ἀλκοολικὸν διάλυμα Schellack.

Περαιτέρω ἐκθέτομεν ὠρισμένα ἀποτελέσματα τῆς ἐν ἐξελίξει μελέτης αὐτῆς
τοῦ νέου Πικεριοῦ ὑπὸ τὴν μορφήν ἐνταῦθα προδρόμου ἀνακοινώσεως.

Εἰς τὴν ἐν θέματι περίπτωσιν τὰ ὁστὰ παρουσιάζονται ὑπὸ τὴν ἰδίαν γνω-
στὴν κατάστασιν τῶν στρωματοφακοειδῶν συγκεντρώσεων, χωρὶς νὰ ἀπουσιάζουν
καὶ τὰ μεμονωμένα εὐρήματα. Εἰς τὰς συγκεντρώσεις αὐτὰς συνυπάρχουν ὁστὰ

και τμήματα σκελετών έτεροκλήτων γενών θηλαστικών, με ποσοτικήν ύπεροχήν της οικογενείας Equidae (*Hipparion mediterraneum*). Τα όστα δέν εμφανίζουν στρογγυλωμένα άκρα, συνεπώς δέν αποδεικνύεται μηχανική μεταφορά αυτών υπό του ύδατος, αλλά αντιθέτως συνάγεται ή άρχική υπό τουτου μεταφορά άδιαλύτων πτωμάτων και ή έν ακολουθία συσσώρευσις αυτών εις θέσεις εύνοούσας τουτο· ένθα και ή τελική διάλυσις των πτωμάτων και ή περίπου τελική ταφή των λειψάνων έντός των άμμοδών μετά κροκαλών στρωμάτων. Το ύλικόν αυτό άντιστοιχεί προφανώς εις έντόνου χειμαρρώδους ροής στάδιον, διότι — σνν τοις άλλοις — ή άπόθεσις του φαίνεται εις θέσεις διαβρώσεως της έρυθρας άργίλλου, ήτις άνήκει εις τό κατά έποχάς προ έκάστης πλημμύρας παλαιόν έδαφος (paleosol) της έπιφανείας (βλ. κατωτέρω). Συνηγορεί σχετικώς περι του τρόπου αυτού της μεταφοράς και ή διατήρησις άρθρώσεων των σκελετών, ως είχαν και έν ζωή. Δυναται θά ήσαν και θέσεις συγκεντρώσεως πολλών ζώων, θνησκότων έκ δίψης, έντός άποξηραινομένων τεναγών και έν συνεχεία μεταφορά των πτωμάτων κατά τας έποχάς των ραγδαίων βροχών.

Περί της πυκνότητος των όστών, κατά θέσεις, τό παράδειγμα του κοιτάσματος των εικώνων των πιν. V και VI παρουσιάζει επί έπιφανείας περίπου 2,5 τετραγωνικών μέτρων όγδοήκοντα (80) όστα διαφόρων μεγάλων ζώων, συμπεριλαμβανομένων έν αυτοις 7 σιαγόνων Ίππαρίου, 1 σιαγόνος Ρινοκέροτος, 1 σιαγόνος *Chalicotherium*, προσέτι 2 τμήματα σιαγόνων άνήκοντα εις άτομα της οικογενείας Giraffidae. Επίσης άπό την ιδίαν θέσιν έξήχθησαν σιαγόνες άνήκουσαι εις την οικογένειαν Bovidae και εις την ύποοικογένειαν Antilopinae.

Ένταυθα σημειούμεν την παρουσία των κάτωθι γενών και ειδών: ¹

Proboscidae

1) *Mastodon pentelicus* GAUD. et LART.

(Ένω δεξιά γαλακτική όδοντοφυΐα d² d³ d⁴ No 13Π/1972) Πίναξ IV.

Equidae

2) *Hipparion mediterraneum* HENSEL

Ένω σιαγών No 15Π/1972 $\left\{ \begin{array}{l} i^1, i^2, i^3, c, p^2, p^3, p^4 \text{ dex.} \\ i^1, i^2, i^3, c, p^2, p^3 \text{ sin.} \end{array} \right.$

Τμήμα άνω σιαγόνος No 16Π/1972 $\{ p^3, p^4, m^1, m^2 \text{ dex.}$

Κάτω σιαγών No 17Π/1972 $\left\{ \begin{array}{l} i_1, i_2, i_3, c, p_2, p_3, p_4, m_1, m_2, m_3 \text{ dex.} \\ i_1, i_2, i_3, c, p_2, p_3, p_4, m_1, m_2, m_3 \text{ sin.} \end{array} \right.$

Τμήμα κάτω σιαγόνος No 18Π/1972 $\{ p_4, m_1, m_2, m_3 \text{ dex.}$

1. Το κατωτέρω ύλικόν εύρίσκεται κατατεθειμένον εις τας συλλογάς του Γεωλογικού και Παλαιοντολογικού Μουσείου του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Rhinocerotidae

3) *Aceratherium* sp.

Τμήμα κάτω σιαγόνος No 19Π/1972 $\left\{ \begin{array}{l} i, p_1, m_1, m_2, m_3 \text{ dex.} \\ i, p_3, p_4 \text{ sin.} \end{array} \right.$

Suidae

4) *Sus (Microstonyx) major* GERVAIS

Τμήμα ἀριστερᾶς κάτω σιαγόνος νεο-
ροῦ ἀτόμου No 12Π/1972 $\left\{ \begin{array}{l} d_2, d_3 \text{ sin.} \end{array} \right.$

Bovidae¹

5) *Tragocerus amaltheus* (ROTH, WAGNER)

Τμήμα κάτω ἀριστερᾶς σιαγόνος $\left\{ \begin{array}{l} p_2, p_3, p_4, m_1, m_2, m_3 \text{ sin.} \end{array} \right.$
No 8Π/1972

Antilopinae¹

6) *Gazella deperdita* GERVAIS

Τμήμα κάτω ἀριστερᾶς σιαγόνος $\left\{ \begin{array}{l} p_4, m_1, m_2, m_3 \text{ sin.} \end{array} \right.$
No 21Π/1972

Primates

7) *Mesopithecus pentelicus* WAGNER

Τμήμα ἄνω δεξιᾶς σιαγόνος $\left\{ \begin{array}{l} m^1, m^2, m^3 \text{ dex.} \end{array} \right.$ Πίναξ VI
No 22Π/1972

Ἡ μέχρι τοῦδε ἀνευρεθεῖσα παλαιοπανίς, εἰς τὰς νέας θέσεις, εἶναι ἀκόμη πολυάριθμος εἰς ὀδόντας καὶ ὀστέα. Περιγραφὰς αὐτῆς, ὡς ἐπίσης καὶ τῆς ἐξαχθισομένης κατὰ τὰς συνεχιζομένας ἀνασκαφάς, θὰ δώσωμεν εἰς προσεχεῖς μελέτας μας.

Ἡ ὡς ἄνω σημειωθεῖσα πανίς παρουσιάζεται ὡς ἐπανάληψις τῆς κλασσικῆς καὶ ἤδη ἀπὸ τοῦ παρελθόντος αἰῶνος γνωστῆς πικερμικῆς τοιαύτης τοῦ Μεγάλου Ρέμματος. Ἀλλὰ καὶ κοιτασματολογικῶς ἐπαναλαμβάνεται ἡ ἰδία περίπτωσις. Ἐπομένως ἕκτασις ἐδάφους πολλῶν τετραγωνικῶν χιλιομέτρων θὰ περικλείῃ εἰς

2. Τὰ ἄτομα τῶν οἰκογενειῶν τούτων, ὅταν ἀνευρίσκωνται ἄνευ κεράτων, εἶναι πολὺ δύσκολον νὰ προσδιορισθοῦν. Θὰ ἦτο πολὺ τολμηρὸν νὰ γράψωμεν εἰς ποῖα γένη καὶ εἶδη ἀνήκουν τὰ πολυάριθμα τμήματα σιαγόνων τὰ ὁποῖα ἀνευρέθησαν εἰς τὰς νέας θέσεις. Τὰ ἀνωτέρω δύο ἄτομα προσδιωρίσθησαν ἐνταῦθα ἄνευ σοβαρῶν ἐπιφυλάξεων.

τὴν περιοχὴν αὐτὴν ἀπροβλέπτου μεγέθους παλαιοντολογικοὺς θησαυροὺς, ἀλλὰ ὑπὸ τὴν βαρύνουσιν παρατήρησιν, ὅτι τοῦ λοιποῦ εἶναι δυνατὴ ἡ προγραμματισμένη ἀναζήτησις νέων θέσεων εὐρημάτων, ἀντὶ τῆς ἐπιμόνου καὶ ὑπὸ μειωμένης πιθανότητος προσπαθείας μόνον κατὰ μῆκος τῆς κοίτης τοῦ Μεγάλου Ρέματος, ὅπως ἐξαντλητικῶς καὶ κατ' ἀνάγκην αὕτη ἐγένετο κατὰ τὸ παρελθόν. Τὸ δυσάρεστον εἶναι, ὅτι εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν ὁλόκληρος ἡ περιοχὴ τοῦ Πικερμίου ἐντὸς ὀλίγου θὰ ἔχη οἰκοδομηθῇ καὶ ἀμφιβάλλομεν, ἐὰν θὰ ὑπάρχῃ πλέον δυνατότης διὰ τὴν ἀναζήτησιν ἀπολιθωματοφόρων κοιτασμάτων. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον πρέπει νὰ ληφθῶν προστατευτικὰ μέτρα.

Ἐκ τῶν ἀνοικτῶν χώρων τῶν νέων ἀνασκαφῶν ἀποδεικνύεται προσέτι, ὅτι ὁ κοιτασματολογικὸς μηχανισμὸς τῶν λειψάνων τοῦ Πικερμίου ἦτο ἡ μεταφορὰ τῶν λειψάνων ὑπὸ χειμαρρῶδως κατερχομένων στρωμάτων ὕδατος ἐπὶ ἀνοικτῶν ἐπιφανειῶν τοῦ ἐδάφους κατὰ περιόδους παροξυσμῶν βροχῶν, καὶ οὐχὶ μόνον ὑπὸ ὥρισμένων μονίμων χειμάρρων, ὡς ἐνομιζέτο διὰ τὸ Μεγάλο Ρέμα. Αἱ πλημμύραι αὗται ἐδημιούργησαν καὶ μονιμώτερα ἢ πρόσκαιρα ἔλη, ὡς ἀποδεικνύει ἡ παρουσία τῶν στρωμάτων τῆς ἐλειογενοῦς μαύρης ἀργίλλου, ἣτις σημειωτέον, παρατηρεῖται ἐπίσης καὶ εἰς τὸ Μεγάλο Ρέμα.

Οὕτω τὰ ὀστεοφόρα στρώματα τοῦ Πικερμίου παρουσιάζουν χαρακτηριστὰ κατὰ βάσιν ἡπειρωτικόν, ἐποχιακῆς χειμαρρῶδους καὶ ἐν μέρει λιμναίας φάσεως, καὶ ἔχοντα ὡς ἄμεσον περιβάλλον πέτρωμα τῶν ὀστέων τὸ ψαμμιτοκροκαλοπαγὲς σύμφηγμα τύπου μολάσσης γλυκέων ὑδάτων μὲ ἐνδιάμεσον συνύπαρξιν ἀργίλλων, πηλῶν καὶ μαργῶν.

Σημειωτέον ὅτι ἔτι ἀνατολικώτερον τὰ πικερμικὰ στρώματα ἐξελίσσονται πρὸς τὴν τεγανώδη λιμναίαν λιγνιτοφόρον λεκάνην τῆς Ραφήνας, ἐνθα κατὰ τὴν ἐξόρυσιν τοῦ λιγνίτου εἰς τὰ λιγνιτωρυχεῖα ἀνευρίσκοντο ἐνίστε καὶ ὀστᾶ θηλαστικῶν.

Τὴν περίπτωσιν τοῦ Πικερμίου, ἀπὸ κοιτασματολογικῆς πλευρᾶς, παρομοίως ἀναφέρει καὶ ὁ TOBIEN (1968).

Κατὰ τοὺς μελετητὰς τῆς Ποντίου βαθμίδος (KOENIGSWALD 1929, THENIUS 1951, TOBIEN 1951-56, 1967) μὲ τὸ χαρακτηριστικὸν τῆς βαθμίδος αὐτῆς *Hipparion*, παρουσιάζεται ἐν αὐτῇ, εἰς τὴν Εὐρώπην, ἀφ' ἑνὸς ὁ οἰκολογικὸς τύπος τῆς πανίδος τῶν δασῶν μὲ ἐλαφοειδῇ καὶ ταπεύρους (*Eppelsheim Mainz* Δυτ. Γερμανίας) καὶ ἀφ' ἑτέρου ὁ τύπος στέπης - σαβάννης μὲ καμηλοπαρδάλεις, ἀντιλόπας, ὕρακας κλπ. (Πικέρμι καὶ ΝΑ Εὐρῶπῃ γενικῶς).

Ἐντὸς τῶν ἀργίλλων τῶν νέων κοιτασμάτων ἀνεζητήθησαν παλυνολογικῶς (δὲς SAUVAGE) ἐνδείξεις περὶ τῆς τότε χλωρίδος. Ἐκ τῶν ἐντὸς τῶν ἰζημάτων αὐτῶν ἐγκλεισθέντων γυρεοκόκκων καὶ σπορίων συνάγεται ἡ ὑπαρξίς:

Ἀ γ γ ε ι ὁ σ π ε ρ μ α: *Quercus* ἐν ἀφθονίᾳ, *Oleaceae*, *Compositae*, *Gramineae* ὀλιγώτερον.

Γ υ μ ν ὁ σ π ε ρ μ α: *Pinus diploxylon* καὶ *Pinus haploxylon*, ὡς τύποι ἀφθονώτερα ἐναντὶ τῶν *Taxodium* καὶ *Podocarpus*.

Π τ ε ρ ι δ ό φ υ τ α : Σπόρια *Osmunda*.

Σημειώτέον ότι υπό της ίδιας δίδος SAUVAGE (1970) είχαν σημειωθῇ τὰ ἴδια εὐρήματα προηγουμένως καὶ εἰς τὸ Μεγάλο Ρέμμα.

Μέσω τῆς ἔδαφολογικῆς - ὀρυκτολογικῆς συστάσεως τῶν ἀργίλλων ἀνεζητήθησαν ἐμμέσως ἐνδείξεις περὶ τοῦ τύπου τοῦ τότε κλίματος.

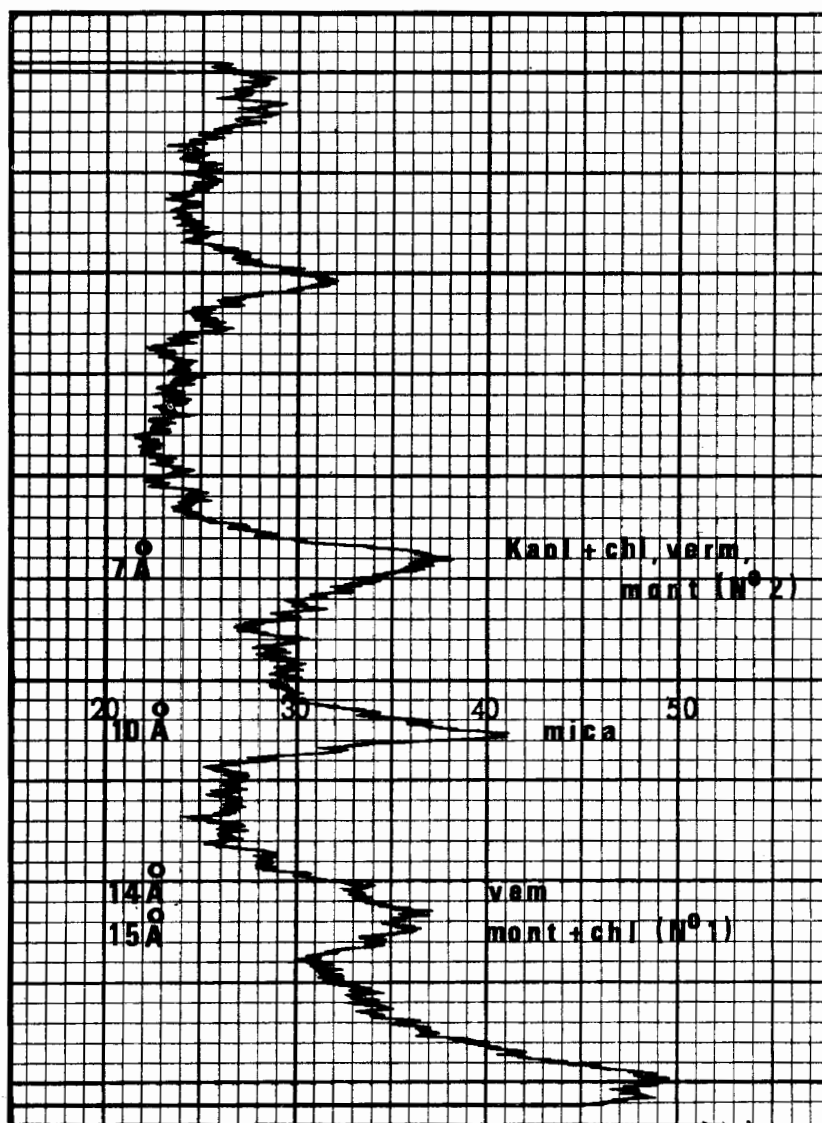
Ὡς ἐλέχθη προηγουμένως αἱ μαῦραι ἀργίλοι μὲ *Planorbis* κλπ. φαίνονται ἐμφανῶς ἐλειογενεῖς καὶ συνήθως στεροῦνται ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου, λόγῳ ἐκπλύσεως τούτου ὑπὸ τῶν ὀργανικῶν ὀξέων. Αἱ κατὰ παχύτερα στρώματα ἐπικρατοῦσαι ἀνοικτῶς ἐρυθραὶ ἀργίλοι παρέχουν τὴν εἰκόνα παλαιῶν ἔδαφῶν (*paleosol*) τῆς ἐποχῆς, τόσον ἐκ τοῦ χρώματος, ὅσον καὶ ἐκ τῆς πρισματικῆς κατατιμήσεως καὶ τοῦ μεταβλητοῦ ποσοστοῦ εἰς ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, τούτου ὄντος ἐνίοτε λίαν ὑψηλοῦ. Διὰ τοῦ μικροσκοπίου πιστοποιεῖται ἡ μετακίνησις αὐτῇ τοῦ ἀσβεστίου ἐκ τῆς παρουσίας ὑποτυπωδῶν στοιχειωδῶν συγκεντρώσεων. Ἀλλὰ καὶ ἡ παρουσία ριζιδίων τινῶν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ πετρώματος συνηγορεῖ περὶ τοῦ χαρακτηρισμοῦ τῆς ἐρυθρᾶς ἀργίλλου ὡς παλαιοεδάφους (*paleosol*) τῆς ξηρᾶς.

Αἱ ἴδιαι ἀργίλοι ἐκ τῆς θέσεως τῶν παλαιῶν ἀνασκαφῶν τοῦ Μεγάλου Ρέμματος εἶχον ἐξετασθῇ προηγουμένως ἔδαφολογικῶς ὑπὸ τῶν ZU LEININGEN (1917) καὶ PENIERH (1937). Ὁ δεῦτερος ὑποστηρίζει ὅτι αἱ ἐρυθραὶ αὐταὶ ἀργίλοι ἐκπροσωποῦν παλαιὰν *terra-rossa* λατεριτικοῦ τύπου ὡς πρὸς τὰ Si-Al συστατικά αὐτῆς, μὲ CaCO_3 περίπου 35 %, ἀλλὰ οὐδὲν συγκεκριμένον ὀρυκτολογικὸν ἢ ἔδαφολογικὸν ἔρεισμα προβάλλει πρὸς στήριξιν τοῦ ἰσχυρισμοῦ αὐτοῦ περὶ τῆς λατεριτικῆς φύσεως τῶν προϊόντων ἀποσαθρώσεως τῶν μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων τῆς Πεντέλης.

Ἡ διὰ τῆς μεθόδου X-Ray Diffraction γενομένη ἀνάλυσις τῶν μαύρων καὶ ἐρυθρῶν ἀργίλλων τῶν νέων θέσεων, ὑπὸ τοῦ ἐν Θεσσαλονίκῃ Καθηγητοῦ κ. Α. Ἀλεξιάδη, ἔδειξεν ὀρυκτολογικὴν περιεκτικότητα ποιοτικῶς παρομοίαν ὡς πρὸς τὰ ἀργίλλοπυριτικά ἔδαφολογικά συστατικά, ὡς ἑξῆς (εἰκ. 2): Μαρμαρυγίας 24 - 26 %, βερμικουλίτης 7 - 15 %, μοντμοριλλονίτης 18 - 30 %, καολίνιτης 5 - 8 %, χλωρίτης δευτερογενῆς (ἢτοι πεδογενῆς καὶ οὐχὶ πρωτογενῆς) 28 - 37 %. (Ἡ διάκρισις εἰς ἱλλίτην δὲν γίνεται πλέον ὡς ἐγένετο μέχρι καὶ πρό τινος, βλ. ΠΑΞΙΝΟΥ « Ἐ δ α φ ο λ ο γ ί α » 1968). Ταῦτα δὲ εἰς τὸ σύνολον εἶναι 95 - 98 %. Ὁ βαθμὸς ἀποσαθρώσεως (*Weathering Index*) ἀνέρχεται εἰς 8,69 - 8,86.

Ἐδαφολογικῶς (ΑΛΕΞΙΑΔΗΣ) κρινόμενα τὰ ἀποτελέσματα αὐτὰ ἐπιτρέπουν νὰ χαρακτηρισθῶν αἱ ἀργίλοι ὡς παλαιοεδάφη (*paleosol*) σχηματισθέντα ὑπὸ συνθήκας κλίματος ὑγροτέρου τοῦ σημερινοῦ (πιθανῶς καὶ ψυχροτέρου), οὐχὶ ὅμως θερμότερου, ὡς τοῦτο ἐπιστεῖτετο προηγουμένως διὰ τὸ Πικερμί.

Ὁ χαρακτηρισμὸς αὐτὸς προϋποθέτει ἔδαφολογικὰς διεργασίας, ὡς εἶναι ἡ ἐκπλυσις, ἡ μετακίνησις ἀλάτων καὶ κolloειδῶν ὑλικῶν, καὶ ἡ συσώρευσις χούμου μέσῳ βιολογικῶν διεργασιῶν· ἡ δὲ παλαιοκλιματικὴ διάκρισις δύναται νὰ στηριχθῇ εἰς τὸν βαθμὸν ἀποσαθρώσεως (*Weathering Index*) τῶν συνιστῶντων τὴν ἀργίλλον ὀρυκτῶν. Οὕτω βαθμὸς ἀποσαθρώσεως μεγαλύτερος τοῦ 8,5 προϋποθέτει προκεχωρημένην ἀποσάθρωσιν, συναντᾶται δὲ εἰς ἀργίλλους παλαιῶν ἔδαφῶν



Εικ. 2. X-Ray Diffraction ανάλυσις — μετά γλυκόλης — των άργιλλοπυριτικών συστατικών της έρυθράς άργίλλου του Πικερμίου εκ της θέσεως των νέων παλαιοντολογικών άνασκαφών (ύπό καθηγ. κ. Α. Άλεξιάδη).

Καολινίτης (kaol), βερμικουλίτης (verm), μοντμοριλλονίτης (mont), χλωρίτης πεδογενής (chl), μαρμαρυγίας (mica).

ἡ ἔδαφῶν ἀναπτυχθέντων ὑπὸ ὀξίνους συνθήκας καὶ γενικῶς ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν μεγάλων βροχοπτώσεων.

Ἐπιπροσθέτως ἡ ὑπαρξὶς ὑψηλῶν ποσοτήτων πεδογενοῦς χλωρίτου, ὡς τελικοῦ προϊόντος τῆς ἀποσαθρώσεως τῶν πρωτογενῶν ὀρυκτῶν τῆς ἀργίλλου, συμβαδίζει μὲ τὴν μεγάλην ἡλικίαν τῶν ἐν λόγῳ πικερμικῶν ἀργίλλων. Ὡς πρὸς τὰς κλιματικὰς ὁμως συνθήκας πρέπει νὰ τονισθῇ ἐνδεικτικῶς, ὅτι ὑπὸ συνθήκας θερμοῦ - ὑγροῦ (τροπικοῦ) κλίματος, τὸ τελικὸν προϊόν δὲν εἶναι ὁ πεδογενὴς χλωρίτης, ἀλλὰ ὁ καολίνιτης. Ὁ πεδογενὴς χλωρίτης ἀποτελεῖ τὸ τελικὸν προϊόν τῆς ἀποσαθρώσεως τῶν μαρμαρυγιακῶν ὀρυκτῶν κυρίως τῶν ἔδαφῶν, τὰ ὁποῖα ἀνεπτύχθησαν ὑπὸ ὑγρὸν - ψυχρὸν κλίμα (μεσευρωπαϊκὸν ἢ ἡπειρωτικόν).

Ἀναλόγους σκέψεις μετὰ παραδειγμάτων ἐξαλλοιώσεων τοῦ μοντμοριλονίτου εἰς ἱλλίτας (κατὰ τὴν παλαιότεραν διάκρισιν) ἢ εἰς χλωρίτην ἐντὸς τῶν συγχρόνων ἰζημάτων καὶ ὁμοίως τῶν ἰδίων ὀρυκτῶν καὶ τοῦ καολινίτου ἐντὸς τῶν ἰζημάτων θαλασσίου περιβάλλοντος ἢ ἀντιθέτως ἐντὸς τοῦ ὀξίνου τῶν ὑδάτων τῶν ἐλῶν κλπ. διατυπώνει καὶ ὁ KUKAL (1971). Ἐπὶ τοῦ θέματος αὐτοῦ τῆς ἰζηματολογίας τῶν πικερμικῶν ἀργίλλων θὰ ἐπανέλθωμεν ἐν καιρῷ. Πάντως δὲν εὔσταθεῖ ὁ παλαιότερος χαρακτηρισμὸς αὐτῶν ὡς λατεριτικῶν, καθ' ὃν τρόπον οὗτος ἐδίδετο προηγουμένως.

Τὸ ὑλικὸν τῶν πικερμικῶν, ποντίων, προσχώσεων προέρχεται κατὰ κύριον λόγον ἐκ τοῦ ὀρεινοῦ ὄγκου τοῦ Πεντελικοῦ ὄρους, ἥτοι ἐκ τῶν μαρμάρων καὶ τῶν ἀσβεστούχων μοσχοβιτικῶν σχιστολίθων. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν αἱ κροκάλαι τῶν κροκαλοπαγῶν συνίστανται ἐκ μαρμάρου, χαλαζίου καὶ σχιστολίθων. Συνυπάρχουν καὶ κροκάλαι ἐρυθροῦ κερατολίθου καὶ ἄλλων πετρωμάτων ξένων πρὸς τὸ σημερινὸν Πεντελικόν, γεγονὸς ἐνδεικτικὸν τῆς διαφόρου παλαιογεωγραφίας τῆς Ἀττικῆς κατὰ τὸ Πόντιον, ὡς καὶ ὁ LEPSIUS (1893) ἀναφέρει τοῦτο.

Τὰ μεγέθη τῶν κροκαλῶν μειοῦνται ἀναλόγως πρὸς τὴν ἀπόστασιν ἐκ τοῦ Πεντελικοῦ. Οἱ BACHMAYER καὶ ΣΥΜΕΩΝΙΔΗΣ (1970) πραγματοποιοῦν κροκαλομετρικὴν ἐξέτασιν ὑλικοῦ προερχομένου ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ χώρου τῶν ἀπολιθωμένων χελωνῶν.

Ἐπὶ τῶν χερσαίων καὶ ἐλαιογενῶν πικερμικῶν προσχώσεων καὶ ἐπὶ τῶν πλευρικῶς ἐξελισσομένων ἐν συνεχείᾳ λιγνιτοφόρων στρωμάτων τῆς ἰδίας, περιπὸν, διαπλάσεως, ἐπὶκειται σύστημα μαργῶν καὶ πλακωδῶν ἀσβεστολίθων, τεφρῶν καὶ λευκοκιτρίνων, λιμναίας φάσεως μὲ *Melanopsis*, *Planorbis* (ΜΑΡΙΝΟΣ 1955). Τοῦτο καλύπτει τὰ Πικερμικὰ στρώματα ἐπὶ μεγάλης ἐκτάσεως. Παρουσιάζεται συνεπῶς, καὶ εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν, ἐπιβεβαίωσις τῆς παραδοχῆς, ὅτι τὸ Πόντιον ἀρχίζει μὲ χερσαῖα ποταμοχειμάρρια κροκαλοπαγῇ καὶ συγγενῇ μηχανικὰ ἰζήματα (λόγῳ ὑποχωρήσεως τῆς στάθμης τῆς Μεσογείου καὶ ἀναζωπυρώσεως τῆς χερσαίας διαβρώσεως), κλείεται ὁμως ἡ ἐποχὴ αὕτῃ μὲ στρώματα λιμναῖα τῆς Ἀνατολικῆς βαθμίδος, ἐνδεικτικῶν τῆς δημιουργίας μεμονωμένων λιμνῶν.

Εἷσοδος θαλάσσης κατὰ τὸ Πόντιον μέχρι τοῦ χώρου τοῦ Πικερμίου οὐδόλως τεκμαίρεται ἐκ τῶν πραγμάτων.

Περὶ τοῦ κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη προσδιδομένου στρωματογραφικοῦ πλάτους τοῦ Ποντίου (Παννονίου) ἐντὸς τοῦ Πλειοκαίνου καὶ περὶ τῆς μετατοπίσεως τοῦ γένους *Hipparion* καὶ εἰς ὑψηλότερας βαθμίδας (SICKENBERG καὶ TOBIEN 1971). δὲν θὰ γίνη ἐνταῦθα συζήτησις.

Τὸ σχετικῶς νεώτερον θαλάσσιον Πλειόκαινον, τὸ Ἄστιον, ἐπικαλύπτει ἀσυμφώνως τὰ ἤδη διαβρωθέντα πικερμικά ἢ λιμναῖα στρώματα εἰς τὴν παράκτιον περιοχὴν τῆς Ραφῆνας. Τοῦτο ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὴν διάνοξιν τοῦ Εὐβοϊκοῦ κόλπου ἐντὸς τῆς πρώην πικερμικῆς ξηρᾶς (Μ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ 1948, ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ 1958, SAUVAGE 1970).

Γενικὸν ἐπικάλυμμα ἐπὶ τῶν νεογενῶν (Ποντίων καὶ Ἀστίων) στρωμάτων ἀποτελοῦν τὰ στρώματα τῶν κροκαλοπαγῶν καὶ πηλῶν τοῦ Διλουβίου, μεγίστης ἀνὰ τὴν Ἀττικὴν ἐξαπλώσεως. Ταῦτα κατὰ ΜΙΣΤΑΡΔΗΝ (1969) εἰς τὴν περιοχὴν Ραφῆνης - Πικερμίου ἀρχίζουν ἀπὸ τὸ Καλάβριον - Βιλλαφράγκιον.

Μεταξὺ τῶν κροκαλοπαγῶν κλπ. αὐτῶν τοῦ Διλουβίου καὶ τῶν ἐντελῶς ὁμοίων πικερμικῶν στρωμάτων, ἐν Ἀττικῇ, ὑφίσταται σύγχυσις καὶ πολλὰ ἔχουν γραφῇ σχετικῶς (GAUDRY, ABEL, PHILIPPSON 1930, ΤΡΙΚΚΑΛΙΝΟΣ κ. ἄ.).

Ἐπὶ τοῦ προκειμένου ὁ λόγος τῆς μεγίστης ὁμοιότητος τῶν δύο αὐτῶν πετρολογικῶν διαπλάσεων ἔγκειται εἰς τὸ γεγονός, ὅτι τόσο κατὰ τὸ Πόντιον, ὅσον καὶ κατὰ τὸ Κατώτερον Διλούβιον, ἡ ὑποχώρησις τῶν θαλασσῶν (ἄνοδος σχετικῇ τῆς ξηρᾶς) ἐδημιούργησε τὰς ἰδίας λιθολογικὰς χερσαίας φάσεις προσχώσεων. Τοῦτο ἀπεδείχθη καὶ διὰ μετρήσεων εἰς τὴν περιφέρειαν Θεσσαλονίκης (ΜΑΡΙΝΟΣ 1964).

Εἰς τὴν συγκεκριμένην περίπτωσιν τῆς περιοχῆς Πικερμίου, ὁ LEPSIUS (1893), παρὰ τὸ γεγονός ὅτι ὅλας τὰς παλαιὰς προσχώσεις σημειώνει ὡς πικερμικάς, ἐν τούτοις ὀρθῶς ἔδωκεν εἰς τὴν διάπλασιν αὐτὴν πολὺ μεγάλην ἐπιφανειακὴν ἔκτασιν, ὅπως καὶ ἐκ τῶν νέων ἀνασκαφῶν τοῦτο βεβαιοῦται.

Τὰ διλουβιακῆς ἡλικίας κροκαλοπαγῇ δὲν ἀπουσιάζουν ἐπὶ τῶν ὑψηλότερων σημείων τῶν λόφων καὶ τῶν χειλέων τῶν κοιλάδων (ὡς καὶ εἰς τὴν τοῦ Μεγάλου Ρέμματος), ἡ δὲ διάκρισις τῶν ἀπὸ τὰς ἀρχαιοτέρας ἡλικίας πικερμικά κροκαλοπαγῇ ἐπιτυγχάνεται ἀσφαλῶς διὰ τῆς ἀναζητήσεως, ἐντὸς τῶν πρώτων, κροκαλῶν ἐκ τοῦ καστανοκιτρίνου λιμναίου ἀσβεστολίθου μὲ *Melanopsis* κ. ἄ. προερχομένων ἐκ τῆς προγενεστέρας αὐτῶν πλειοκαινικῆς ἀσβεστομαργαϊκῆς διαπλάσεως.

Ἰσχυραὶ μεταπτώσεις διατέμνουν τὴν ὅλην περιοχὴν καὶ ὅλα τὰ συστήματα, συμπεριλαμβανομένου καὶ τοῦ ἐκ κρυσταλλικῶν πετρωμάτων προνεογενοῦς ὑποβάθρου. Τοιαῦται ἰσχυραὶ ρηξιγενεῖς κατευθύνσεις Α - Δ, μετετόπισαν τὰ ρηξιγενῆ τεμάχῃ ἀνίσως ἀπὸ τῶν ὑψωμάτων Πετροκάραβα, ἐπὶ τῶν πλευρῶν τῆς Πεντέλης, μέχρι καὶ ὀλίγον βορειότερον τῆς θέσεως τῶν παλαιῶν ἀνασκαφῶν. Ἐντὸς αὐτῶν, τὰ στρώματα κλίνουν πρὸς τὸ Πεντελικόν. Εἰς τὴν περιοχὴν τῶν παλαιῶν καὶ τῶν νέων ἀνασκαφῶν ἡ κατάστασις παρουσιάζεται τεκτονικῶς ἡπιωτέρα. Ἐκεῖθεν ἀνατολικῶς ἔπεται ἔντονος ζώνη διαταράξεων ἐπὶ ΒΔ - ΝΑ κατευθύνσεως καὶ περαιτέρω νέα ἐξομάλυνσις εἰς τὴν θέσιν τῆς λιγνιτοφόρου λεκάνης τῆς Ραφῆνης (ΜΑΡΙΝΟΣ 1955).

ZUSAMMENFASSUNG

Di im Jahre 1835 stattgefundene Entdeckung der fossilen Wierbeltiere entlang des Talbettes «Megalo Remma» bei Pikermi, das etwa 20 km von Athen entfernt liegt, ist von grosser Bedeutung in der Wierbeltier - Paläontologie und in weiten Wissenschaftskreisen bekannt gewesen.

Vom Jahr 1835 bis 1912 ist eine ganze Reihe von Ausgrabungen von verschiedenen Forschern durchgeführt worden. Durch diese Ausgrabungen ist ins Licht eine reichliche neue Wirbeltierefauna des Neogens und zwar des Pontien gekommen. Diese Fauna besteht aus mehr als 40 Gattungen und Arten. Nachträglich hat man festgestellt, dass sie eine Leitfauna der Pontien-Stufe überhaupt für den Mittelmeerraum darstellt. Die Knochen der Wirbeltiere sind in linsenförmigen Vorkommen in verschiedenen Schichthorizonten der Talaue gefunden worden. Die fossilführenden Talaufschüttungen bestehen aus roter Erde mit sandigen Mergeln und Konglomeraten.

Nach dem Jahr 1912 sind uns keine systematischen Ausgrabungen bekannt; doch sind aber sehr oft von den Bauern bei Brunnenausgrabungen im Untergrund und in grosser Entfernung von «Megalo Remma» Knochen und Zähne grosser Tiere gefunden worden. Aus dem im Palaeontologischen Museum der Universität in Athen aufbewahrten Material haben neuere Forscher neue Kenntnisse über die Pikermifauna geliefert.

Nach einer Auskunft im Jahr 1971 konnten wir ganz neue Fossilvorkommen auffinden. Die neuen Fundstellen der pikermischen Fauna liegen 2,6 km östlich der alten Ausgrabungen bei der Kisdari-Kuppe (96 m ü.N.N.) in den dortigen abgebauten Tongruben (ph. I). In diesen Tongruben (die sogenannten «Chomateres») sind die Ablagerungen sehr tief eingeschnitten. In allen Profilen kann man Wechsellaagerungen von Tonen, Sandsteinen und Konglomeraten feststellen (Taf. V u. VI). Die Wechsellaagen sehen ähnlich aus wie die bei «Megalo Remma». Ein Unterschied besteht nur darin, dass bei «Chomateres» die Konglomerate sowohl in Verbreitung wie auch in Geröllengrösse zurücktreten. Im allgemeinen sind die Tonschichten am mächtigsten und die Sandsteine treten als linsenförmige Schüttungslagen innerhalb der Tone auf. Stellenweise kommen alle Zwischenfazies (zwischen Tonen-Mergeln - Sandsteinen und Konglomeraten) zusammen vor. Bei den Tonschichten sind wiederum die bekannten pikermischen schwachroten und durch Risse in prismatischen Formen angeschnittenen Tone am meisten vertreten. Schwarze Tonschichten als Sumpfwasserbildungen

kommen auch vor. In den schwarzen Tonen treten fossile Süßwasser-Molusken auf (charakteristisch ist die Gattung *Planorbis*). Die Knochenlagen liegen meist in den Sandsteinschichten in verschiedenen Stellen und Horizonten.

Seit 1971 werden systematische Ausgrabungen von der Universität Athen unter der Leitung des Laboratoriums u. Museums der Geologie und Palaeontologie durchgeführt.

Im Sommer 1972 haben mit uns die Herren Professoren F. BACH, MAYER und H. ZAPFE und die Präparatoren E. ISOPP und TRÜMMER zusammengearbeitet. Diese Zusammenarbeit ist vom Naturhistorischen Museum von Wien finanziert worden.

In den neuen Fundstellen liegen die Knochen wie in den älteren Stellen in Form von linsenförmigen Anhäufungen. Einzelne Knochenglieder sind auch gefunden worden. In diesen Anhäufungen kommen Skeletteile heterokleter Säugetiere-Gattungen vor. *Hipparion* ist aber am meisten vertreten. Da die Knochenenden nicht abgerundet sind, ist ein Transport vom Wasser kaum anzunehmen, mehr kommen wir zur Feststellung, dass die gestorbenen Tiere mit vollständigen Körpern durch Wasser transportiert worden sind. Auf diese Weise wurden sie angehäuft, die weichen Teile sind aufgelöst und die Knochen dann in der gleichen Stelle oder nicht weit weg begraben worden. Für diese Transportart spricht auch die Tatsache, dass die Gelenke so erhalten sind, wie sie im lebenden Zustand waren. Dieser Materialtransport ist mit einem stark wasserführenden Stadium zu verknüpfen, da (u.a.) die Knochen angehäuft sind an Stellen, in denen der Ton bereits erodiert ist. Dieser Ton gehört ja zum alten Boden (Paleosol), der vor jeder starken Wasserführung oberflächlich war.

Aus der neuen Fundstelle sind folgende Gattungen und Arten bestimmt worden.

Mastodon pentelicus GAUD. et LART.

Hipparion mediterraneum HENSEL

Aceratherium sp.

Sus (Microstonyx) major GERVAIS

Tragocerus amaltheus (ROTH - WAGNER)

Gazella deperdita GERVAIS

Mesopithecus pentelicus WAGNER

Die in den neuen Fundstellen schon aufgefundenen Fossilefauna ist zahlreich an Zähnen und Knochen. Beschreibung dieser Fauna wie auch der ins Licht kommenden bei den fortgesetzten Ausgrabungen werden wir in den nächsten unserer Publikationen bekanntgeben.

Die oben erwähnte Fauna ist als eine Wiederholung der im vergangenen Jahrhundert bei «Megalo Remma» festgestellten klassischen pikermischen Fauna.

Auf Grund der neuen Ausgrabungen ist anzunehmen, dass für den Transport nicht nur bestimmte dauernde Täler verantwortlich sind, wie man früher für «Megalo Remma» geglaubt hat, sondern auch andere Oberflächevertiefungen aus verschiedenen Richtungen in Perioden starker Wasserzuführungen und Überflutungen. Überflutungen haben auch lang-oder kurzlebende Sumpflandteile, auf die das Vorkommen von schwarzen Tonen (auch bei Megalo Remma) schliessen lässt. So zeigen die bei Pikermi knochenführenden Schichten im Grunde festländischen Charakter und sollen als periodische Talaufschüttungsfazies und teilweise als limnische Fazies betrachtet werden. Bei diesen besteht das die Knochen umhüllende Gestein aus Sandteinkonglomerat des Süsswasser-Molassentypes mit gleichzeitigem Auftreten von Ton, Lehm und Mergel.

Im Ton bei den neuen Ausgrabungen sind Pollenanalysen durchgeführt worden. Die roten und schwarzen Tone sind durch X-Ray Diffractionanalysen untersucht worden. Eine bodenkundliche Auswertung der oben erwähnten Untersuchungen erlaubt uns die Tone als Palaeoböden (Paleosol) zu charakterisieren, die beim feuchteren (vielleicht auch kälteren) aber nicht wärmeren Klima als das heutige - wie man früher für Pikermi angenommen hat - gebildet sind.

Auf den festländischen und sumpfigen pikermischen Bildungen so wie auf den gleichaltrigen seitlich in Braunkohlenhorizonten übergehenden Schichten liegt eine Schichtenserie aus grauen und weissgelben Mergeln und Plattenkalken limnischer Fazies. Diese hangende Serie überlagert die pikermischen Schichten in grosser Fläche. Es wird also auch hier die Annahme bestätigt, dass die Pontiensichten mit festländischen Konglomeraten und ähnlichen klastischen Sedimenten beginnen (als Folge der Mittelmeer-Regression). Diese Zeit schliesst aber mit limnischen Schichten der Levantinischen (anatolischen) Stufe ab. Das ist schon ein Zeichen für die Bildung einzelner limnischen Räume.

Das Eindringen von Meer im Pikermi-Raum während des Pont kann kaum bestätigt werden. Das verhältnismässig marine Pliozän (Ast) liegt diskordant auf den bereits erodierten pikermischen oder limnischen Schichten im Küstengebiet bei Rafina. Das entspricht der Öffnung des euböischen Golfes innerhalb der ersten pikermischen Landphase. Die diluvialen Konglomerate und Lehme, die eine grosse Verbreitung im Attikagebiet aufweisen, sind als allgemeine Deckschichten über das ganze Neogen (Pont u. Ast) zu betrachten.

Die oben erwähnten Ergebnisse werden hier als vorläufige Mitteilungen der noch im Auswertungs-Stadium sich befindenden Hauptuntersuchung publiziert.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ABEL, O. 1922.— Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. - Jena 1922, S. 1-643, 1927, S. 1-714.
- ΑΛΕΞΙΑΔΗΣ, Κ. 1960.— 'Ορυκτολογική σύσταση της ἀργίλλου τῶν ἐρυθροπηλῶν Χαλκιδικῆς, Θεσσαλονίκη.
- ARAMBOURG, C. et PIVETEAU, J. 1929.— Les vertébrés du Pontien de Salonique. *Ann. Paléontol.*, **18**, 59-138, pl. III-XII, Paris.
- BARBU, V. 1959.— Contributii la cunoasterea genului *Hipparion*. *Acad. R.P. Rom.*, **V**, pp. 1-83, Bucuresti.
- BACHMAYER, F. 1967.— Eine Riesenschildkröte aus den altpliozänen Schichten von Pikermi (Griechenland). *Ann. Géol. des Pays Hell.*, **18**, Athen.
- BACHMAYER, F. und SYMEONIDIS, N. 1970 — Die Fossilen Schildkrötenreste des Geologisch-Paläontologischen Institutes der Universität von Athen. *Ann. Géol. des Pays Hellén.*, **22**, S. 227-246, Athen.
- ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ. 1958.— Περί τινων Πλειοκαινικῶν τρηματοφόρων τῆς Ραφίνης. *Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἑτ.*, **3**, σ. 24-30, Ἀθῆναι.
- DAMES, W. 1883.— Eine neue Antilope aus dem Pliozän von Pikermi in Attika. *Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde* Nr. 6, Berlin.
- DAMES, W. 1883.— Hirsche und Mäuse von Pikermi in Attika. *Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges.*, **35**, Berlin.
- GAUDRY, A. 1862.— Animaux fossiles et géologie de l'Attique, Paris.
- ΓΕΩΡΓΑΛΑΣ, Γ. 1932.— Πικέρμι. *Μεγάλη Ἑλληνική Ἐγκυκλοπαίδεια*, τόμος Κ, σ. 195-196, Ἀθῆναι.
- GUERNET, C. et SAUVAGE, J. 1970 — Observations nouvelles sur le Néogène de la région de Pikermi et Raphina (Attique, Grèce). *Bull. Soc. Géol. de France*, (7), **XII**, No 2, pp. 241-245, Paris.
- HENSEL, R. 1861.— Über *Hipparion mediterraneum*. *Abh. Bayer. Akad. Wiss.*, S. 27-121, München.
- KUKAL, Z. 1971.— Geology of Recent Sediments, Prague.
- LEPSIUS, R. 1893.— Geologie von Attika, Berlin.
- ΜΑΡΙΝΟΣ, Γ. 1955.— Γεωλογική ἀναγνώρισις τῆς Διγενιτοφόρου λεκάνης τῆς Ραφίνης. *Ι.Γ.Ε.Υ. Γεωλογικαὶ Ἀναγνωρίσεις*, **18**, Ἀθῆναι.
- ΜΑΡΙΝΟΣ, Γ. 1964.— Συμβολὴ εἰς τὴν γνῶσιν τῆς ἐξαπλώσεως τοῦ Πλειστοκαίνου εἰς τὴν Μακεδονίαν. *Ἐπιστ. Ἑπετ. Πανεπ. Θεσσαλ.*, **9**, σ. 95-111.
- MELENTIS, J. 1966.— Neue Schädel und Unterkieferfunde von *Pliohyrax graecus* aus dem Pont von Pikermi (Attika) und Halmypotamos (Euboea). *Ann. Géol. des Pays Hellén.*, **17**, Athen.
- MELENTIS, J. 1968.— Zur Morphologie und systematischen Stellung von *Pliocervus pentelici* (GAUDRY) aus dem Pont von Attika. *Prakt. Akad. Athin.*, **43**, Athen.

- ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ, Κ. 1894.— Στοιχεῖα Γεωλογίας. **II**, Ἀθῆναι.
- ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ, Μ. Κ. 1948.— Τὸ Κατώτερον Πλειόκαινον τῆς Ραφῆνης. *Πρακτικὰ Ἀκαδ. Ἀθηνῶν*, **23**, σ. 295 - 301, Ἀθῆναι.
- MISTARDIS, 1969.— Recherches sur le Quaternaire de l'Attique orientale *INQUA*, *VIII Congrès Paris*, **2**, pp. 637 - 641.
- MITZOPOULOS, Μ. Κ. 1961.— Die Hipparionfauna von Tanagra bei Theben. *Ann. Géol. des Pays Hellén.*, **12**, Athen.
- MITZOPOULOS, Μ. und ZAPFE, H. 1963.— Fossile Hyäniden-Koprolithen aus Pikermi. *Ann. Géol. des Pays Hellén.*, **14**, Athen.
- ΠΑΞΙΝΟΣ, Σ. 1968.— Ἑδαφολογία. Θεσσαλονίκη.
- PHILIPPSON, A. 1930.— Beiträge zur Morphologie Griechenlands. *Geographische Abhandl.* **III, Reihe**, **3**, pp. 1 - 96. Stuttgart.
- PIRIOT, P. L. 1956.— Les formes européennes du genre *Hipparion*. *Mem. y. Commun. Inst. Géol. Barcelona*, **14**.
- PENIEPHS, Κ. 1937.— Συμβολὴ εἰς τὴν Μορφολογίαν τῆς Μεσογείου. Λατερίται καὶ Terra rossa. *Διατριβή*. Ἀθῆναι.
- ROTH, J. und WAGNER, A. 1855.— Die fossilen Knochenüberreste von Pikermi. *Abh. Bayer. Akad. Wiss., Mat. Phys. Kl.*, **7**, München.
- SCHAEFER, H. und ZAPFE, H. 1971.— *Chalicotherium grande* BLAINV. und *Chalicotherium goldfussi* KAUP. (Odontologische und Osteologische Unterschiede). *Verhandl. Naturf. Ges.*, **81**, Nr. 2, S. 157 - 199, Basel.
- SCHLESINGER, G. 1917.— Die Mastodonten des k.k. Naturhistorischen Hofmuseums. *Denkschriften des k.k. Naturhistorischen Hofmuseums*, **1**, S. 1 - 230, Taf. I - XXXVI. Wien.
- SICKENBERG, O. and TOBIEN, H. 1971.— New Neogene and Lower Quaternary vertebrate faunas in Turkey. *Newletters on Stratigraphy*, **1**, No 3, pp. 51 - 61, Leiden.
- SONDAAR, P. Y. 1968.— A peculiar *Hipparion* dentition from the Pliocene of Saloniki (Greece). *Koninkl. Ak. Wet. Series B*, **71**, No 1. Amsterdam.
- SONDAAR, P. Y. 1971.— The Samos *Hipparion*. *Koninkl. Ak. Wet. Series B*, **74**, No 4, pp. 417 - 441, Amsterdam.
- STEFANI, C. DE. 1878.— Sull' epoca degli strati di Pikermi. *Boll. R. Com. Geol. d'Ital.*, **9**, pp. 396 - 405. Roma.
- THENIUS, E. 1952.— *Galerix exilis* aus den pontischen Schichten von Pikermi Attika (2 Abb.). *Ann. Géol. des Pays Hell.*, **4**, S. 195 - 208, Athen.
- TOBIEN, H. 1968.— Typen und Genese tertiärer Säugerlagerstätten. *Eclogae Geologicae Helvetiae*, **61**, pp. 549 - 575, Basel.
- TOBIEN, H. 1967.— Subdivision of Pontian Mammalian Faunas Committee Mediterranean Neogene Stratigraphy. IV Session, *Giornale di Geologia* (2) **35**, fasc. I, pp. 1 - 5, Bologna.
- TRIKKALINOS, J. 1935.— Tektonische und paläogeographische Untersuchungen der nachtertiären Schichten Attikas. *Prakt. Akad. Athinon*, **10**, pp. 447 - 457, Athen.
- WAGNER, A. 1840.— Fossile Überreste von einem Affen und anderen Säugetieren aus Griechenland. *Abh. Bayer. Akad. Wiss.*, **3**, München.

WOODWARD, S. A. 1901.— On the bone-beds of Pikermi Attika and on similar deposits in northern Euboea. *Geol. Magazine*, **8**, 4, London.

ZU LEININGEN, W. 1917.— Entstehung und Eigenschaft der Roterde. *Intern. Mitt. f. Bodenk.*, **7**, S. 39 ff und 177 ff.

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΞ IV.

Mastodon pentelicus GAUD. et LART.

(Ἄνω δεξιὰ γαλακτικὴ ὀδοντοφυΐα)

d², d³, d⁴ (No 13Π / 1972)

Φυσικὸν μέγεθος

ΠΙΝΑΞ V.

Περιοχὴ ἀνασκαφῶν εἰς νέας θέσεις παρὰ τῷ Πικέρμι Ἀττικῆς.

ΠΙΝΑΞ VI.

Εἰκ. 1. *Mesopithecus pentelicus* WAGNER

(Τμήμα ἄνω δεξιᾶς σιαγόνος)

m¹, m², m³, dex. (No 22Π / 1972)

Φυσικὸν μέγεθος

Εἰκ. 2. Ἀποκάλυψις πλουσίου ἀπολιθωματοφόρου στρώματος κατὰ τὰς ἀνασκαφὰς τοῦ 1972.

Εἰκ. 3. Ἀποψις τῆς θέσεως τῶν νέων ἀνασκαφῶν. Εἰς τὸ κατώτερον σημεῖον τῆς τομῆς προβάλλει τὸ κοίτασμα τῶν ἀπολιθωμένων ὀστέων θηλαστικῶν.