

ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΟΥ ΒΙΛΛΑΦΡΑΓΚΙΟΥ
ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ

ὕπὸ

ΕΑΕΝΗΣ ΣΑΚΕΛΑΑΡΙΟΥ-MANE¹, ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΨΙΑΟΒΙΚΟΥ² καὶ
ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΟΥΦΟΥ¹

(Received 28.11.79)

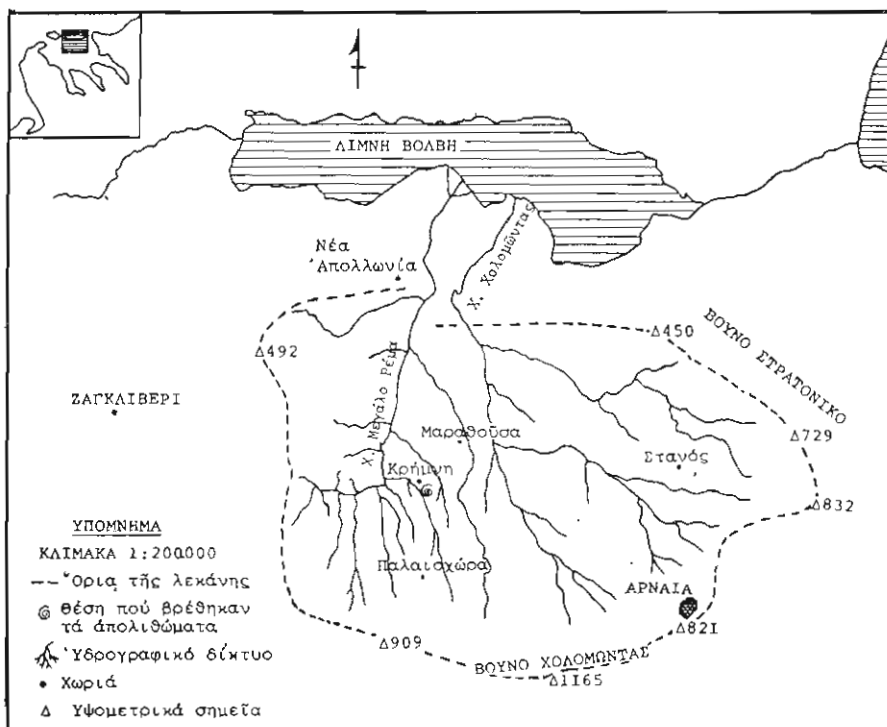
Abstract *Fossils of Equus stenorhis COCCHI and Dicrorhinus etruscus FALCONER found within the red beds of Marathousa basin, prove the distribution of the Upper Villafranchian in the area of Northern Chalkidiki, Greece.*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ λεκάνη τῆς Μαραθούσας βρίσκεται σὲ ἀπόσταση 42 Km ἀνατολικά τῆς Θεσσαλονίκης καὶ ἀνήκει στὸν εὐρύτερο χῶρο τῆς Προμυγδονιακῆς λεκάνης (ΨΙΑΟΒΙΚΟΣ, 1977), ποὺ χωρίζει τὴ χερσόνησο τῆς Χαλκιδικῆς ἀπὸ τὸν κορμὸ τῆς Μακεδονίας.

Οἱ κλιτεῖς τοῦ Στρατονικοῦ καὶ τοῦ Χολομῶντα ἀποτελοῦν τὰ ἀνατολικά καὶ νότια ὄρια τῆς λεκάνης. Πρὸς τὰ δυτικά μὲ μιὰ σειρὰ ἀπὸ λόφους χωρίζεται ἀπὸ τὴ λεκάνη τοῦ Ζαγκλιβερίου, ἐνῶ πρὸς τὰ βόρεια εἶναι ἀνοιχτὴ καὶ ἐπικοινωνεῖ μὲ τὴ λεκάνη τῆς Μυγδονίας στὸ χῶρο τῆς ὑπολεκάνης τῆς Βόλβης. Ἡ λεκάνη τῆς Μαραθούσας διαρρέεται ἀπὸ ἓνα πυκνὸ δίκτυο ρευμάτων μὲ δύο κεντρικούς, κύριους χειμάρρους, τὸ Μεγάλο Ρέμα καὶ τὸ Χολομῶντα (Ὀνοματολογία ἀπὸ τὸν χάρτη τοῦ Γ.Υ.Σ., ἔκδοση 1973). Ὁ πρῶτος διαρρέει τὴ δυτικὴ καὶ κεντρικὴ περιοχὴ τῆς λεκάνης καὶ ἀφοῦ περάσει ἀπὸ ἓνα πλατὺ ἀνοιγμα στὴ περιοχὴ τῆς Ν. Ἀπολλωνίας καταλήγει στὴν κεντρικὴ περιοχὴ τῆς λίμνης Βόλβης, ὅπου καὶ σχηματίζει ἐντυπωσιακὸ δέλτα. Ὁ δεύτερος, ἀφοῦ συγκεντρώσει τὰ νερά ἀπὸ τὶς κλιτεῖς τοῦ Χολομῶντα καὶ τοῦ Στρατονικοῦ, διαρρέει τὴν ἀνατολικὴν περιοχὴ τῆς λεκάνης, διέρχεται ἀπὸ μιὰ στενὴ καὶ ἀπότομη κοιλάδα ποὺ ἔχει ἀνοίξει στὸ ὑπόβαθρο, στὴν περιοχὴ τοῦ Μελισσουργοῦ, γιὰ νὰ καταλήξει στὴ λίμνη Βόλβη, ὅπου σχηματίζει ἐπίσης δελταϊκὲς ἀποθέσεις (Σχ. 1).

1. University of Thessaloniki Laboratory of Geology and Paleontology.
2. Laboratory of Physical Geography.



Σχῆμα 1. Χάρτης πὸν δείχνει τὰ μορφολογικὰ στοιχεῖα τῆς λεκάνης τῆς Μαραθούσας καὶ τὴ θέση πὸν βρέθηκαν τὰ ἀπολιθώματα

Ἀπὸ γεωλογικὴ ἀποψη ἡ λεκάνη τῆς Μαραθούσας ἀνήκει στὸ σύστημα τοῦ Βερτίσκου τῆς Σερβομακεδονικῆς μάζας (ΜΑΡΑΒΕΛΑΚΙΣ 1932, OSSWALD 1938, KOCKEL et al. 1977, ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ 1977) καὶ ἰδιαίτερα στὴ περιοχὴ, ὅπου ἐντοπίζεται ἡ μεγάλη γρανιτικὴ διείσδυση τοῦ τύπου Ἄρναϊας (KOCKEL et al. 1977). Οἱ γρανίτες ἀποτελοῦν τὴν ἀνατολικὴ καὶ σχεδὸν ὀλόκληρη τὴ δυτικὴ πλευρὰ τῆς λεκάνης, ἐνῶ ὑπάρχουν περιορισμένες ἐμφάνσεις γνευσίων στὸ ΒΑ ἄκρο τῆς καὶ γάββρων, ρυολίθων σὲ περιοχὲς τῆς δυτικῆς πλευρᾶς τῆς. Τὴ νότια πλευρὰ ἀποτελοῦν οἱ μεικτοὶ ἰζηματογενεῖς σχηματισμοὶ τῆς σειρᾶς τῆς Σβούλα μὲ φυλλίτες, ἀσβεστολίθους, ψαμμίτες κ.λ.π. (KOCKEL et al., 1977). Ὀλόκληρη ἡ κεντρικὴ περιοχὴ τῆς λεκάνης καλύπτεται ἀπὸ χερσοποτάμιες ἀποθέσεις γνωστὲς σὰν ἐρυθροστρώματα (ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ, 1977), ποὺ ἔχουν διαβρωθεῖ σὲ μεγάλο βαθμὸ καὶ ἀλλεπάλληλες φάσεις, σχηματίζοντας ἕνα πολὺπλοκο δίκτυο μὲ βαθιεῖς καὶ ἀπτόμεες κοιλάδες, χαράδρες καὶ ἀναβαθμίδες.

Ἡ τεκτονικὴ κατάσταση στὴ λεκάνη τῆς Μαραθούσας δὲν ἔχει ἀκόμα ἐντελῶς μελετηθεῖ. Παλαιότεροι ἐρευνητὲς (ΜΑΡΑΒΕΛΑΚΙΣ 1936, OSSWALD 1938, KOCKEL et al. 1977) σημειώνουν ρήγματα στὰ περιθώρια τῆς λεκάνης μὲ διευθύνσεις ΒΑ-ΝΑ καὶ Α-Δ. Στὰ ὄρια μὲ τὴ λεκάνη τῆς Μυγδονίας οἱ KOCKEL et al. (1977) σημειώνουν ἕνα μεγάλο ρήγμα μὲ διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ, ποὺ βρῖσκεται κατὰ μῆκος τοῦ χειμάρρου Μεγάλου Ρέμα. Ἄν ἐξετασθεῖ ὁμοῦς ἡ λεκάνη τῆς Μαραθούσας μέσα στὸ γενικότερο τεκτονικὸ πλαίσιο τῆς μεγάλης Προμυγδονιακῆς λεκάνης, ὅπου ἀνήκει, τότε θὰ πρέπει νὰ θεωρηθεῖ, ὅτι πέρασε ἀπὸ δύο φάσεις μὲ τεκτονικὴ ἔξαρση (ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ 1977). Ἡ πρώτη φάση τοποθετεῖται χρονολογικὰ στὰ ὄρια Παλαιογενοῦς - Νεογενοῦς καὶ προκαλεῖ τὸ σχηματισμὸ τῆς εὐρύτερης Προμυγδονιακῆς λεκάνης, ἐνῶ ἡ δευτέρη φάση ἐντοπίζεται στὰ ὄρια Νεογενοῦς - Τεταρτογενοῦς καὶ προκαλεῖ τὴ διάρρηξη, τὸν τεμαχισμό καὶ τὴ βύθιση τμημάτων τῆς μεγάλης λεκάνης, ὅποτε προκύπτουν οἱ νεώτερες καὶ μικρότερες λεκάνες τῆς Μυγδονίας (Λαγκαδᾶ καὶ Βόλβης) τοῦ Ζαγκλιβερίου καὶ τῆς Μαραθούσας. Ἐτσι φαίνεται, ὅτι ἡ τεκτονικὴ γιὰ τὴ λεκάνη αὐτὴ εἶναι σύνθετη καὶ πολὺπλοκη.

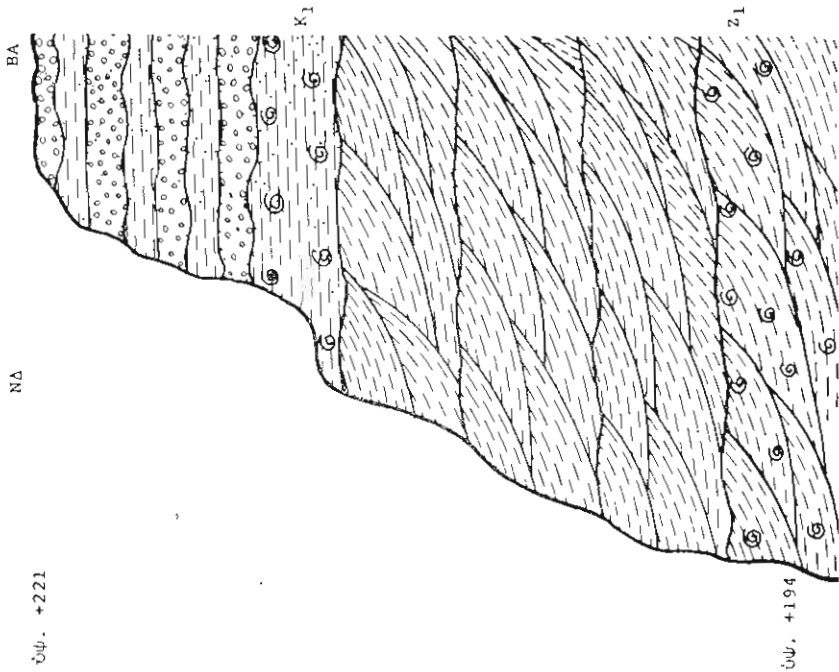
Ἡ ἐργασία αὐτὴ γίνεται μὲ ἀφορμὴ τὴν ἀνεύρεση ἀπολιθωμένων ὀστέων σπονδυλωτῶν ἀπὸ τοὺς κατοίκους τοῦ χωριοῦ Κρήμνη τὴν ἀνοιξη τοῦ 1977.

Θερμὲς εὐχαριστίες ἐκφράζονται στὸ Διευθυντὴ τοῦ Ἐργαστηρίου Γεωλογίας - Παλαιοντολογίας τοῦ Παν/μίου Θεσ/νίκης Καθ. Ι. Κ. Μελέντη, γιὰ τὴ βοήθειά του στὴν ἐργασία αὐτὴ.

ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΟΥ ΒΡΕΘΗΚΑΝ ΤΑ ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ

Ἡ περιοχὴ, ποὺ βρέθηκαν τὰ ἀπολιθώματα, βρῖσκεται ΝΑ ἀπὸ τὸ χωριὸ Κρήμνη καὶ πολὺ κοντὰ στὸ δημόσιο δρόμο Κρήμνης - Παλαιοχώρας. Στὴ

ΥΛΙΚΑ	ΧΡΩΜΑ	ΣΥΝΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ
Κροκάλεις-ψιμμος	Κόκκινο	Μικρή
Ψιμμος-δρυιλλος	Γκρι	Μεγάλη
Κροκάλεις-ψιμμος	Καφέ	Μικρή
Ψιμμος-δρυιλλος	Γκρι	Μεγάλη
Κροκάλεις-ψιμμος	Καφέ	Μικρή
Ψιμμος-δρυιλλος	Γκρι	Μεγάλη
Κροκάλεις-ψιμμος	Καφέ	Μικρή
Ψιμμος-δρυιλλος	Κόκκινο-καφέ	Μικρή
Κροκάλεις-ψιμμος	Κόκκινο	Μεγάλη
Ψιμμος-δρυιλλος	Γκρι	Μεγάλη
Ψιμμος-δρυιλλος	Κόκκινο	Μικρή
Ψιμμος-δρυιλλος	Γκρι	Μεγάλη



περιοχή αυτή και μέσα στα έρυθροστρώματα έχει ανοιχθεί μια κοιλάδα, που στον πυθμένα της ρέει σήμερα ο μικρός χείμαρρος Λειβαδάκι, που είναι κλάδος του Μεγάλου Ρέματος. Η κοιλάδα αυτή χαρακτηρίζεται από απότομα τοιχώματα με μικρές ανάβαθμίδες και ύψος μεγαλύτερο από 30 m. Το ύψομετρο στη βάση της κοιλάδας είναι 182 m, ενώ στη κορυφή είναι 221 m και το πλάτος της υπολογίζεται σε 300 m περίπου. Στα κατώτερα τμήματά της αποτέθηκαν νεώτερα ιζήματα κυρίως ποτάμια, που σήμερα έχουν διαβρωθεί από το χείμαρρο Λειβαδάκι και στο σημείο αυτό σχηματίστηκε μια ανάβαθμιδα. Η διάβρωση έχει κατασκάψει τις πλευρές της κοιλάδας και έχει δημιουργήσει μια πολύπλοκη μορφολογία με βαθειές αύλακώσεις και ράχεις, που την κάνουν δυσπρόσιτη.

Από τα μορφολογικά αυτά στοιχεία συμπεραίνεται, ότι πρόκειται για μια παλιά κοιλάδα, που διανοίχτηκε μέσα στα έρυθροστρώματα σε μια φάση με μεγαλύτερο βαθμό διαβρώσεως από το σημερινό.

Τα στρώματα, που αποτελούν τη βόρεια πλευρά της κοιλάδας μπορούν να διακριθούν σε δύο ομάδες, που η έσωτερική τους διάταξη, τα υλικά τους, το χρώμα τους, ή συνεκτικότητά τους και οι σχετικοί ιζηματολογικοί χαρακτήρες τους δίνονται στο Σχ. 2.

ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Από το απολιθωματοφόρο στρώμα K¹ (KPH) είχαμε την ευκαιρία να μαζέψουμε αρκετά απολιθώματα (δόντια κι' όστά), ενώ από το στρώμα Z¹ (KPN) μερικά τμήματα οστών. Όλο το υλικό, που μαζεύτηκε, βρίσκεται στο Μουσείο του Έργαστηρίου Γεωλογίας - Παλαιοντολογίας του Παν/μιου Θεσ/νίκης.

Γάξη: *Perissodactyla* OWEN, 1848

Οικογένεια: *Equidae* GRAY, 1821

Υποοικογένεια: *Equinae* STEINMANN & DÖDERLEIN, 1890

Γένος: *Equus* LINNEE, 1758

Equus stenorhis COCCHI 1867

Υλικό που μελετάται: Άνω γνάθος με p³-m³ dex και sin (in situ), KPH-1· p² dex, KPH-3· p³-p⁴ sin, KPH-2· p⁴-m³ dex, KPH-4, 4α· p³ dex, KPH-5.
Θέση εύρεσης: Κρήνη Χαλκιδικής, θέση KPH (K¹).

Περιγραφή

Όλο το υλικό αποτελείται από δόντια της άνω γνάθου σε καλή διατήρηση, ώστε να είναι δυνατή η περιγραφή τους. Ίδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η άνω γνάθος, που διατηρεί και τις δύο σειρές των δοντιών. Η απόσταση ανάμεσα στις δύο σειρές των δοντιών είναι α) στο p⁴ 75,0 mm και β) στο m³

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

	KPH-1,3 dex	Δ	B	Γ	Δ	E	Z
² P	Μήκος Πλάτος	(30) 34,3 (40)	47	40 - 44	34-36,5-39	45 45 25,6 29	(38) 42,1 (45) (27) 29 (32)
³ P	Μήκος Πλάτος	(23) 27,1 (29,5)	35 33-35	32,5 -	27,5-32-32,5-34,5	35 36 30 31	(30) 33,4 (35) (30) 31,8 (34)
⁴ P	Μήκος Πλάτος	(24) 27,0 (28,5)	33-34 30	31	27,5-30-31	32 36 32 34	(29) 31,8 (35) (27) 30 (32,6)
¹ η	Μήκος Πλάτος	(21) 23,8 (27)	32 28	26 - 29	23-23,5-27	30 32 31 32,6	(25,6) 23,3 (31) (27,5) 29,2 (32)
² η	Μήκος Πλάτος	(21) 24,5 (28,0)	32 28	28-29	24-24-29	31 29	(27,4) 29,7 (32) (26,5) 28,6 (32)
³ η	Μήκος Πλάτος	(24,5) 25,9 (30,5)	32 23	26 - 32	25,5	29 32 23,5 27	(26,6) 32,1 (35) (23,6) 25,5 (29)

A. *Equus stenonis tyrricus*, Ιταλία } Κατά GROMOVA (1949, Tab. V, A).

B. *Equus stenonis major*, Khopry } Κατά GROMOVA (1949, Tab. V, A).

Γ. *Equus stenonis vireti*, St. Vallier } Κατά PRATT (1968)

Δ. *Equus stenonis senexensis*, Senéze }

E. *Equus eussenbornensis* }

Z. *Equus abalilis moschbasensis* } Κατά GROMOVA (1949, Tab. V, A).

84,0 mm. Τὸ μῆκος τῆς σειρᾶς p^3-m^3 εἶναι 140,0 mm, ἐνῶ τὸ μῆκος τῆς σειρᾶς m^1-m^3 εἶναι 80,0-81,3 mm.

Ἡ πτύχωση στὰ δόντια τῆς ἄνω γνάθου εἶναι χαμηλὴ καὶ οἱ πτυχῆς ἀβαθεῖς. Πιὸ πτυχωμένη εἶναι ἡ ἐμπρόσθια ἐμβάθυνση (*profossette*). Οἱ δύο ἐμβαθύνσεις εἶναι ἐλεύθερες καὶ κλειστές. Ὁ πρωτόκωνος ἔχει σχῆμα ἐλλειπτικὸν εἶναι μικρὸς, γωνιώδης καὶ ἐνωμένος μὲ τὸν πρωτόλοφο. Ὁ κλόπος τοῦ ὑποκόνου (*sinus hypocoanal*) εἶναι ἀβαθὴς καὶ ἔχει σχῆμα v. Ἡ πτύχωση c (*pli caballin*) εἶναι πολὺ μικρὴ. Ἡ μεσοστυλίδα (*mesostyle*) προεξέχει πολὺ καὶ ἡ ἀδαμαντίνη εἶναι λεπτὴ. Τὰ δόντια εἶναι ὑψοδοντικοῦ τύπου. Οἱ προγόμφιοι εἶναι μεγαλύτεροι ἀπὸ τοὺς γομφίους.

Ἐναφορὲς - Συγκρίσεις - Σχέσεις

Ἡ GROMOVA (1949) περιγράφει τὴν ἰταλικὴν μορφήν τοῦ *E. stenonis*, πού τὴν ἀναφέρει ὡς *E. stenonis tyricus*. Αὕτῃ προσδιορίζει τὰ παρακάτω χαρακτηριστικὰ γι' αὐτό. Ἡ μεσοστυλίδα στὰ δόντια τῆς ἄνω γνάθου προεξέχει πολὺ, ὁ πρωτόκωνος εἶναι μικρὸς, γωνιώδης, πολὺ σπάνια στρογγυλὸς καὶ μεγαλύτερος ἀπὸ τὸν ὑπόκωνο. Ἡ ἀδαμαντίνη εἶναι λεπτὴ καὶ τὰ μεταπόδια κοντὰ καὶ λεπτὰ. Ἀπὸ τὴ σύγκριση ἀνάμεσα στὶς διαστάσεις τῶν δοντιῶν πού ἐξετάζονται (Πίν. 1), μὲ ἐκεῖνες πού δίνει ἡ GROMOVA (1949) φαίνεται ὅτι συμφωνοῦν ἀπόλυτα καὶ αὐτὰ βρίσκονται κοντὰ στὸ μέσο ὄρο, πού δίνει ἡ παραπάνω ἐρευνητριά.

Ὁ GIULLI (1972) δίνει μιὰ περιγραφήν γιὰ τὸ τυπικὸ ὑποεῖδος *E. stenonis stenonis* ἀπὸ τὶς περιοχὰς Olivola καὶ Matassino τῆς Ἰταλίας. Γιὰ τὰ δόντια τῆς ἄνω γνάθου σημειώνει, ὅτι ἔχουν πολὺ ἀσύμμετρο πρωτόκωνο.

Ὁ PRATT (1968) περιγράφει ἀπὸ τὴ Γαλλία (St. Vallier) ἕνα νέο ὑποεῖδος τὸ *E. stenonis vireti*. Τὰ δόντια του κατὰ μέσο ὄρο εἶναι λίγο μεγαλύτερα, ἀλλὰ τὰ ὀστά του εἶναι πιὸ κοντὰ ἀπὸ τὸ τυπικόν. Ὁ ἴδιος ἀναφέρει ἀπὸ τὸ Senèze τὸ νέο ὑποεῖδος *E. s. senezensis* μὲ ἀκόμη μικρότερες διαστάσεις. Γενικὰ τὸ *E. s. stenonis* διαφέρει ἀπὸ τὰ δύο παραπάνω ὑποεῖδη ἀπὸ τὸ μεγαλύτερο μέγεθός του καὶ τὰ πιὸ λεπτὰ ἄκρα του.

Τὸ *E. caballus* εἶναι μιὰ πιὸ ἐξελειγμένη μορφή ἀπὸ τὸ *E. stenonis*. Οἱ διαφορὲς στὰ δύο εἴδη εἶναι οἱ παρακάτω:

<i>E. stenonis</i>	<i>E. caballus</i>
1. Μικρὸ μέγεθος	1. Μεγάλον μέγεθος
2. Πρωτόκωνος μικρὸς καὶ γωνιώδης	2. Πρωτόκωνος ἐπιμηκυσμένος
3. Πτύχωση ἀδαμαντίνης χαμηλὴ	3. Πτύχωση ἀδαμαντίνης πολὺ ἀπλή.
4. Ἀδαμαντίνη λεπτὴ	4. Ἀδαμαντίνη παχειά.

Με βάση τις διαστάσεις, που δίνονται στον πίνακα 1 και τις περιγραφές τα δείγματα, που εξετάστηκαν ανήκουν στο *E. stenonis* και δείχνουν από την άποψη μεγέθους ομοιότητα με το *E. stenonis senezensis*.

Οικογένεια *Rhinocerotidae*, OWEN, 1845

Γένος: *Dicerorhinus* GLOGER, 1841

Dicerorhinus etruscus, FALCONER, 1859

Ύψικό που μελετάται: dp^3 dex. KPH-17· dp^4 dex KPH-18· p^3 - m^3 sin (in situ), KPH-16.

Θέση εύρεσης: Κρήνη Χαλκιδικής, θέση KPH (K¹).

Περιγραφή

1. Γαλακτικά δόντια άνω γνάθου

Τα δύο δείγματα από τα γαλακτικά δόντια, που εξετάζονται είναι ένα dp^3 dex και ένα dp^4 dex, που φαίνεται ότι ανήκουν στο ίδιο άτομο. Το dp^3 είναι μικρότερο από το dp^4 , είναι άτριφτα, έχουν λεπτή άδαμαντίνη και διατηρούνται καλά. Από το dp^3 λείπει ή παραστυλίδα (Η ονοματολογία των δοντιών κατά MELENTIS 1965).

Η έξωτερική επιφάνειά τους από το μέσο του ύψους και μετά δείχνει μια ισχυρή κλίση προς το έσωτερικό άκρο του δοντιού. Η παραστυλίδα και ή μεταστυλίδα είναι ισχυρές. Ο εκτόλοφος είναι αναπτυγμένος καλά και εύθυς με μικρό πλάτος. Ο μετάλοφος στο μέσον περίπου του δοντιού γίνεται δισχιδής και ό προς τα μπρός κλάδος κάμπτεται και φθάνει στο άκρο του εκτολόφου, όπου ενώνεται μ' αυτόν. Η όπισθία έμβάθυνση έχει το πίσω άκρο της πολύ χαμηλότερο από το μετάλοφο και μόλις φθάνει στο μισό του ύψους του δοντιού.

2. Κύρια δόντια άνω γνάθου

Από τα κύρια δόντια της άνω γνάθου βρέθηκε ένα τμήμα αυτής που διατηρεί τα δόντια p^3 - m^1 sin (in situ). Πάνω από το p^4 βρίσκεται ή ρίζα του dp^4 , που καλύπτει τελείως τη στεφάνη του. Από το m^1 και m^2 λείπει ό εκτόλοφος.

Ο πρωτόλοφος και ό μετάλοφος έχουν μεγάλο πάχος και βρίσκονται σε μια σχεδόν παράλληλη θέση. Στη βάση του δοντιού φαίνεται ότι ενώνονται. Από τη μπροστινή επιφάνεια του μεταλόφου ξεκινά ένα στυλίδιο (*crochet*), που κάμπτεται σε μορφή S και ενώνεται με το άκρο του εκτολόφου, έτσι ώστε ή μεσαία έμβάθυνση να είναι απομονωμένη. Η κλίση της έξωτερικής επιφάνειας του εκτολόφου είναι αρκετά μεγάλη όπως φαίνεται στο p^3 . Η πίσω

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

	KPH-17	A	B	Γ	Δ	E	Z	H	θ	I
	KPH-18									
	KPH-16									
Μήκος	35,3+	-	-	-	-	-	-	41,5	-	35,5
dp ³ Πλάτος	44,3	-	-	-	-	-	-	47,8	-	38,5
Μήκος	43,0	46	43	46	-	-	-	50,8	-	38
dp ⁴ Πλάτος	46,0	44	42	45	-	-	-	52,3	-	50
Μήκος	38,0	-	-	-	39	32,2-49,6	33-36	46,6	(37,5)43,0	40
p ³ Πλάτος	47,0	-	-	-	50, 51	23,1-53,2	49-53	62,2	(48) 54,1	(48) 49 (50,5)
Μήκος	52,0	-	-	-	49	39,6-52,3	42-49	-	(47) 55,9	49 - 49
m ¹ Πλάτος	54,0	-	-	-	55	29,5-58,9	53-63	-	(57,5) 63,3	(50) 50,5 (51)
Μήκος	56,0	-	-	-	53	40,8-54,3	46-51	68,5	(54) 60,0	(53) 53,5 (54)
m ² Πλάτος	55,0	-	-	-	54, 55	27,3-65,2	57-62	72,4	(60) 66,0	(73)

Dicerorhinus etruscus A: Puebla (Ισπανία), B: St.Vallier (Γαλλία), Γ: Mauer (Γερμανία)
Κατά GUÉRIN - HEINTZ (1971).

A: Tiraspol (Ρωσία), E: Sussenborn, Z: Mosbach. Κατά BELJAEVA-DAVID (1975)
H. Dicerorhinus kirchenbergensis, Taubach (wetmar). Κατά KAHLKE (1977).

θ. *Dicerorhinus megarhinus* } Κατά GUÉRIN (1972)

I. *Dicerorhinus jeanvireti*.

ἐμβάθυνση ἔχει τὸ πίσω ἄκρο της χαμηλό. Στὸ μπροστινὸ ἄκρο ὑπάρχει ἓνα ἰσχυρὸ *cingulum*.

Ἄναφορές - Συγκρίσεις - Σχέσεις

Ἐνα πολὺ καλὰ διατηρημένο dp^4 ἀπὸ τὴν περιοχὴ La Puebla de Valverde (Teruel, Ἰσπανία) περιγράφεται ἀπὸ τοὺς GUERIN - HEINTZ (1971). Ἐχει τὰ ἴδια ἀκριβῶς χαρακτηριστικὰ καὶ τὶς ἴδιες διαστάσεις μὲ τὸ δείγμα, ποὺ ἐξετάζεται (Πίν. 2). Ἀκόμη ἀπὸ τὸν Πίν. 2 φαίνεται, ὅτι τὸ δείγμα ποὺ ἐξετάζεται ἔχει τὶς ἴδιες διαστάσεις μὲ τὸ δείγμα τοῦ St. Vallier, ἐνῶ ἀπὸ τὸ δείγμα τῆς περιοχῆς Mauers (Γερμανία) ἔχει μικρότερο ὕψος (37,0 mm - Mauers 47,5 mm) Ὁ *D. etruscus* τοῦ Mauers ἀποτελεῖ μιὰ προβιλλαφράγκια μορφή μὲ πιδὸ πρωτόγονα χαρακτηριστικὰ.

Ἀπὸ τὴν περιοχὴ Tiraspol (Ρωσσία) οἱ BELJAEVA καὶ DAVID, (1975) περιγράφουν ἓνα κρανίον τοῦ *D. etruscus*, ποὺ διατηρεῖ τὶς δύο σειρὲς τῶν δοντιῶν. Ἀπὸ τὴ σύγκρισή τους μ' αὐτὰ ποὺ περιγράφονται, φαίνεται ἡ ὁμοιότητά τους. Οἱ παραπάνω ἐρευνητὲς σημειώνουν τὴν S μορφή τοῦ στυλιδίου (*Crochet*) τοῦ μεταλόφου. Ἀκόμη ἀναφέρουν ὅτι ὁ *D. etruscus* ἀποτελεῖ ἓνα εἶδος τοῦ Ἄν. Πλειοκαίνου («Ἡωπλειστοκαίνου») καὶ τοῦ Κατ. Πλειστοκαίνου.

Οἱ ἴδιοι ἐρευνητὲς ἀπὸ τὴν ἴδια περιοχὴ περιγράφουν ἓνα ἄλλο εἶδος τὸ *D. kirchenbergensis* μὲ πολὺ μεγαλύτερες διαστάσεις, καὶ μὲ ἡλικία Κατ.-Μέσ. Πλειστοκαίνου.

Ἐνα ἄλλο εἶδος τοῦ Κατ. Πλειστοκαίνου εἶναι τὸ *D. jeanvireti* ἀπὸ τὴ Γαλλία (Haute-Loire), ποὺ περιγράφεται ἀπὸ τὴ GUERIN (1972). Τὰ δόντια του εἶναι μικρότερα ἀπὸ τὰ δόντια τοῦ *D. etruscus*, ἡ μεσαία ἐμβάθυνση δὲν εἶναι κλειστὴ καὶ ἡ *crista* εἶναι ἀσθενικὰ ἀναπτυγμένη. Ἡ ἴδια ἀναφέρει ἀκόμη ἓνα ἄλλο εἶδος τὸ *D. megarhinus* μὲ διαστάσεις πολὺ μεγαλύτερες. Τὸ *D. jeanvireti* εἶναι τοῦ Κατ. Βιλλαφραγκίου, ἐνῶ τὸ *D. megarhinus* τοῦ Ἄν. Πλειοκαίνου.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ δύο αὐτὰ εἶδη βρέθηκε καὶ ἓνα μεμονωμένο γαλακτικὸ δόντι ἐλέφαντα ὅχι πολὺ καλὰ διατηρημένο, ὅπως ἐπίσης καὶ μερικὰ μεμονωμένα δόντια ἀπὸ ἓνα βόδι. Δυστυχῶς ἡ διατήρηση καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν δειγμάτων δὲν ἐπιτρέπουν τὸν προσδιορισμὸ τοῦ εἶδους.

ΗΛΙΚΙΑ ΤΗΣ ΠΑΝΙΔΑΣ

Τὰ δύο παραπάνω εἶδη *E. stenorhis* καὶ *D. etruscus* εἶναι χαρακτηριστικὰ τοῦ Βιλλαφραγκίου. Τὸ *E. stenorhis vireti* (GIULLI, 1972) θεωρεῖται εἶδος τοῦ Μ. Βιλλαφραγκίου, ἐνῶ στὴν ἀρχὴ τοῦ Ἄν. Βιλλαφραγκίου ἐμφανίζεται τὸ *E. stenorhis stenorhis* καὶ ἀργότερα τὸ *E. stenorhis senezensis*. Πα-

ρόμοια είναι η γνώμη του PRATT (1968) και του TOBIEN (1970). Ο τελευταίος θεωρεί την τυπική θέση του *E. stenorhis stenorhis* στο κατώτερο τμήμα του Άν. Βιλλαφραγκίου, ενώ την τυπική θέση (*Senèze*) του *E. s. senezensis* στο ανώτερο τμήμα του Άν. Βιλλαφραγκίου. Οί HEINTZ et al. (1974) αναφέρουν το *E. stenorhis* με τα 2 υποείδη του *vireti* και *senezensis* σαν χαρακτηριστικά των Βιλλαφραγκίων αποθέσεων της Γαλλίας. Στην περιοχή Sandaja της Ίταλίας (Γιουγκοσλαβία) ή MARKOVIC - MARJANOVIC (1970) αναφέρει, ότι βρήκε *E. stenorhis* και *D. etruscus* σε στρώματα του Άν. Βιλλαφραγκίου.

Η GUERIN (1972) διαιρεί το Βιλλαφράγκιο με βάση το γένος *Dicerorhinus*. Στο Κατώτερο αναφέρει το *D. jeanvireti* και *D. etruscus*, ενώ στο Μέσο και Άνωτερο το *D. etruscus* από τις παρακάτω θέσεις με τη σειρά St. Vallier - Senèze - Peyrolles. Μια παρόμοια διαίρεση (HEINTZ, 1970) αναφέρει το *D. etruscus* στο Μ. και Άν. Βιλλαφράγκιο. Άκόμη οί HEINTZ et al. (1974) θεωρούν το *D. etruscus* και το *D. jeanvireti* σαν χαρακτηριστικά του Βιλλαφραγκίου της Γαλλίας.

Άπό τόν Έλληνικό χώρο το *E. stenorhis* αναφέρεται, ότι βρέθηκε στη Νεάπολη της Κοζάνης από τόν GOREIX (1877), (Κατά MARINOS, 1964).

Άκόμη οί BENDA et al (1977) αναφέρουν από τη Ρόδο (Damatia) μια πανίδα, που περιέχει *Equus*, *Leptobos* και *Elephas* και τη θεωρούν ως Άν. Ρουσινίου - Βιλλανίου (= Βιλλαφράγκιο).

Η μεγάλη ομοιότητα των δειγμάτων του *E. stenorhis* μ' εκείνα του Val d'Arno και Senèze με βάση τα παραπάνω, δίνουν ηλικία Άν. Βιλλαφραγκίου. Επίσης το *D. etruscus* επιβεβαιώνει την ηλικία αυτή. Άκόμη η εύρεση των δοντιών του έλέφαντα και του βοδιού συμπληρώνουν την E-L-E ομάδα του TOBIEN (1970), που υφίσταται σ' όλοκληρο το Βιλλαφράγκιο. Με βάση αυτά τα στοιχεία πρέπει η ηλικία της πανίδας να είναι Άν. Βιλλαφράγκιο.

Η συνέχιση της έρευνας στην περιοχή και η συλλογή άφθονότερου υλικού, θα δώσει πιο ακριβή συμπεράσματα για την ηλικία των στρωμάτων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Άπό τη μελέτη των απολιθωμάτων, που βρέθηκαν κοντά στο χωριό Κρήμη της λεκάνης της Μαραθούσας και με τη βοήθεια συγκριτικών στοιχείων παρόμοιας πανίδας θηλαστικών, που βρέθηκε σε πολλά σημεία του Ευρωπαϊκού χώρου (GROMOVA, 1949, PRATT, 1968, GIULI, 1972) συμπεραίνεται, ότι πρόκειται για πανίδα από χερσαία θηλαστικά, που έζησαν κατά τη διάρκεια του Βιλλαφραγκίου. Τα θηλαστικά αυτά έζησαν στη περιοχή της

λεκάνης τῆς Μαραθούσας σὲ ἓνα περιβάλλον, πὸν χαρακτηρίζονταν ἀπὸ ἔντονο ρυθμὸ στὴ διάβρωση τῆς γύρω περιοχῆς, καὶ στὴν ἀντίστοιχη ἀπόθεση ὑλικῶν μέσα στὴ λεκάνη. Σὲ ὠρισμένες θέσεις στὴ λεκάνη σχηματίζονταν μικρὲς λίμνες πὸν γύρω τους ζοῦσαν τὰ ζῶα αὐτά. Ἀπὸ τὴ μελέτη τῶν ὑλικῶν, πὸν ἀποτελοῦν τὰ διάφορα στρώματα (Σχ. 2) φαίνεται, ὅτι στὴ περιοχή αὐτὴ κατὰ τὸ Βιλλαφράγκιο ἐπικρατοῦσε ἓνα θερμὸ κλίμα μὲ ἐναλλαγὲς ἀπὸ ξηρὲς καὶ ὑγρὲς περιόδους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. BELJAEVA, E. - DAVID, A., 1975: Die Nashorner (Rhinocerotidae) aus dem Faunenkomplex von Tiraspol. Quartarpaläontologie, Bd-1, s. 157-175, 7 Ab., 9 Tab., 2 Taf., Berlin.
2. BENDA, L. - MEULENKAMP, J. - WEERD, A., 1977: Biostratigraphic correlations in the Eastern Mediterranean Neogene. *Neswl. Stratigr.*, **6** (2), 117-130, 3 Figs., 1 Tab. Berlin. Stuttgart.
3. GIULI, C., 1972: On the type form of *Equus stenonis* Cocchi. *Palaeontographia Italica*, **38**, p. 35-49, 3 Fig., 11 Tab., Pisa.
4. GROMOVA, V., 1949: Le genre *Equus*. *Ann. du Centre d'Etudes et de Documentatiou Paléontologiques*, **13**, p. 1-203, 20 Tab., 9 Pl., Paris, 1955.
5. GUÉRIN, C., 1972: Une nouvelle espèce de rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) à Viallette (Haute-Loire, France) et dans d'autres gisements du Villafranchien inférieur européen: *Dicerorhinus jeanvireti* n. sp. *Docum. Lab. Géol. Fac. Sci.-Lyon*, **49**, p. 53-150, 6 pl., 22 Fig., 31 Tab., Lyon.
6. HEINTZ, E. - GUÉRIN, C. - MARTIN, R. - PRAT, F., 1974: Principaux gisements villafranchiens de France: Listes fanuïques et biostratigraphie. *Mém. B.R.G.M.*, **78**, (congr. Néog. médit.), 169-182, Paris.
7. KOCKEL, F. - MOLLAT, H., 1977: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Chalkidiki und angrenzender Gebiete 1: 100.000 (Nord-Griechenland/ Bund. Geowiss. und Rohstoffe, 1-119, Hannover.
8. ΜΑΡΑΒΕΛΑΚΙΣ, Μ., 1936: Σπουδή ἐπὶ τῶν σεισμῶν τῆς Χαλκιδικῆς. Ἔργ. Ὀρυκτολογίας - Γεωλογίας - Πετρολογίας Παν/μίου Θεσ/νίκης, Ἄρ. 7, 1-43.
9. ΜΑΡΙΝΟΣ, Γ., 1964: Συμβολή εἰς τὴν γνῶσιν τῆς ἐξαπλώσεως τοῦ Πλειστοκαίνου εἰς τὴν Μακεδονίαν. Ἐπιστ. Ἐπετ. Σχολ. Φυσ. καὶ Μαθ. Παν. Θεσ/νίκης, **9**, 95-111.
10. ΜΑΡΚΟΒΙΤΣ - ΜΑΡΖΑΝΟΒΙΤΣ, J., 1970: Data concerning the stratigraphy and the fauna of the Lower and Middle Pleistocene of Yugoslavia. *Palaeog.-Palaeoch.-Palaeocol.*, **8**, 153-163.
11. ΜΕΛΕΝΤΙΣ, J., 1965: Die Pleistozänen Nashhörner des Beckens von Megalopolis im Peloponnes (Griechenland). *Ann. Géol. des Pays Helléniques*, **16**, s. 363-402, 5 Taf., Athènes.
12. OSSWALD, K., 1938: Geologische Geschichte von Griechisch-Nordmakedonien. *Denkschr. der geol. Landesanstalt von Griechenland*. Heft 3, Athen.
13. PRAT, F., 1968: Recherches sur les équidés pleistocènes en France. Thèse de doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles, Bordeaux.
14. ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ-ΜΑΝΕ, Ε., 1966: Συμβολή εἰς τὴν Γεωλογίαν τῆς περιοχῆς τοῦ Κόλπου Ὀρφανοῦ Ἀνατολικῆς Μακεδονίας. Ἐπ. Ἐπετ. Σχ. Φυσ. καὶ Μαθ. Παν. Θεσ/νίκης, **10**, 1-48.

15. ΤΟΒΙΕΝ, Η., 1970: Biostratigraphy of the Mammalian faunas at the Pliocene - Pleistocene boundary in Middle and Western Europe. *Palaeog. - Palaeocl. - Palaeoecol.*, **8**, 77-93, The Netherlands.
16. ΨΙΑΟΒΙΚΟΣ, Α., 1977: Παλαιογεωγραφική εξέλιξις τῆς Λεκάνης καὶ τῆς λίμνης τῆς Μυγδονίας (Λαγκαδᾶ-Βόλβης) Διδ. διατ. Παν. Θεσσαλονίκης.
17. ΨΙΑΟΒΙΚΟΣ, Α. - ΒΑΒΛΙΑΚΗΣ, Ε. - ΣΩΤΗΡΙΑΔΗΣ, Ι., 1977: Ἐπὶ τῆς Παλαιογεωγραφίας τῆς Μακεδονίας εἰς τὸν χῶρον τῆς λεκάνης τῶν Βρωμολιμνῶν. *Ann Géol. d. Pays Hell.* **29**, 355-372, Athènes.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

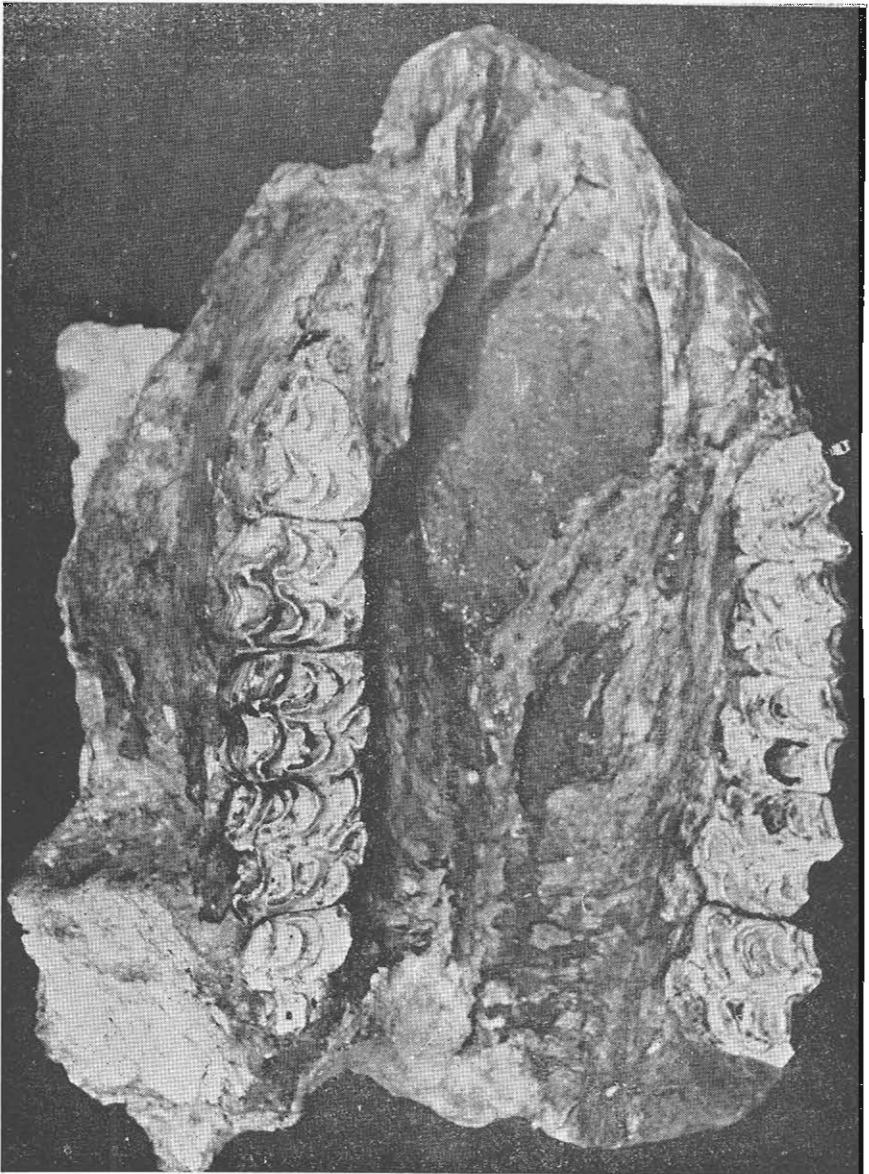
ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΟΥ ΒΙΛΛΑΦΡΑΓΚΙΟΥ ΣΤΗ
ΒΟΡΕΙΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ

ὕπὸ

ΕΛΕΝΗΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ-MANE, ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΨΙΛΟΒΙΚΟΥ καὶ
ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΟΥΦΟΥ

Τὰ ἀπολιθώματα τῶν εἰδῶν *Equus stenonis* COCCHI καὶ *Dicerorhinus etruscus* FALCONER, ποὺ βρέθηκαν μέσα στὰ ἐρυθροστρώματα τῆς λεκάνης τῆς Μαραθούσας στὴ βόρεια Χαλκιδικὴ δείχνουν ὅτι αὐτὰ ἔχουν ἡλικία Ἐν. Βιλλαφραγκίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

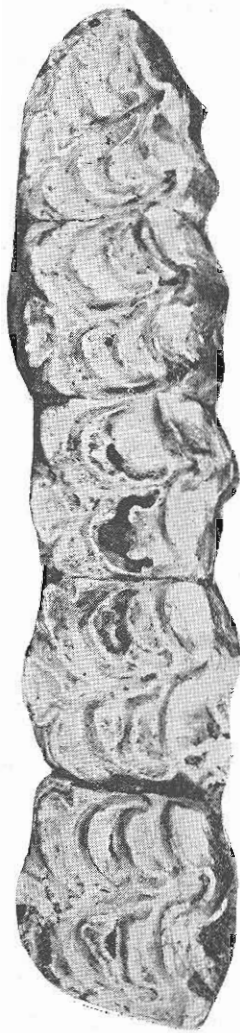


Equus stenonis COCCHI

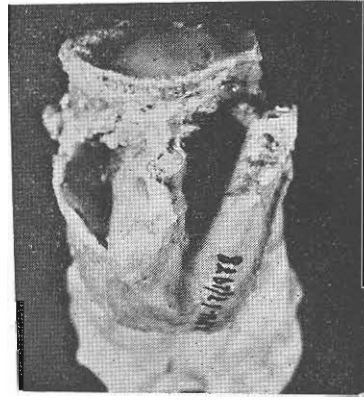
Άνω γνάθος με p^3 - m^3 dex και sin (in situ), KPH-1.

Μέγ. 1/2 φυσ.

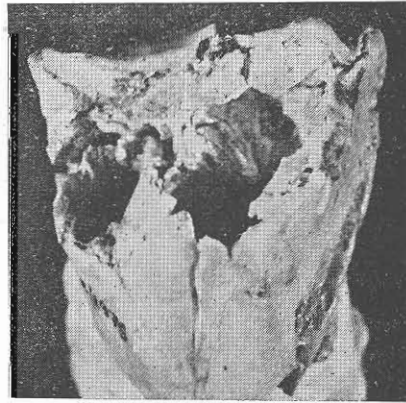
ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ



1



2



3

Equus stenonis COCCHI

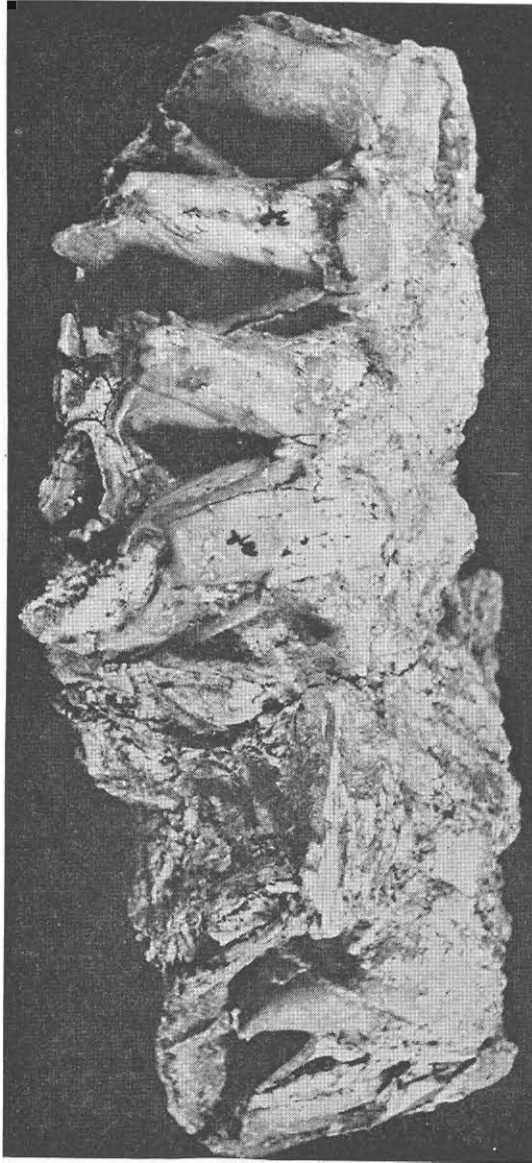
Είχ. 1 p³-m³ dex (in situ), KPH-1.

Dicerorhinus etruscus FALCONER

Είχ. 2. dp³ dex, KPH-17.

Είχ. 3. dp³ dex, KPH-18.

Μέγ. φυσικό



Dicerorhinus etruscus FALCONER
p³-m¹ sin (in situ), KPH-16

Μέγ. φυσικό

CONTENTS

C. A. KARYBAKAS: An adjustable constant phase shifting network independent of frequency	3
V. E. ANGOURIDAKIS—A. A. FLOCAS: Precipitation probabilities over Greece during the cold period	11
Α. ΣΩΤΗΡΙΑΔΗΣ—Α. ΨΙΛΟΒΙΚΟΥ, Ε. ΒΑΒΛΙΑΚΗ: Συμβολή στη μελέτη του Ἀνωτέρου Πλειστοκαίνου—Ὀλοκαίνου στην περιοχή τῆς λεκάνης τῶν Βρωμολιμνῶν	41
H. O. SCHWANTES: Verunreinigung des marinen bereiches durch den menschen und die folgen dieser verunreinigung	57
E. P. PANOS: Calculation of the Coulomb energy of the ⁴⁰ Ca nucleus in the oscillator shell model using the Talmi technique	79
G. L. BLERIS—T. KARAKOSTAS—J. G. ANTONOPOULOS: Tem and computing procedures in crystal studies	91
Γ. ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΥ: Ὑπολογισμὸς τῆς πραγματικῆς ἐξατμισιδιαιπνοῆς καὶ τοῦ ὑδρολογικοῦ ἰσοζυγίου μιᾶς λεκάνης μετὰ τὴν μέθοδο τοῦ Thornthweite	149
D. MOUNTRAKIS: Resultats préliminaires de l'étude statigraphique de la region de Kastoria (NW Macedoine, Grèce).	163
D. S. KYRIAKOS—N. A. ECONOMOU: An extention of Wasscher's method for galvanomagnetic measurements on anisotropic materials	175
D. VOLIOTIS: Flora und vegetation des Voras-Gebirges.	189
Ε. ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ—ΜΑΝΕ—Α. ΨΙΛΟΒΙΚΟΥ—Γ. ΚΟΥΦΟΥ: Συμβολή στην ἐξάπλωση τοῦ Βιλλαφραγκίου στη Β. Χαλκιδική.	279