

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ - ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

**ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ
(BOVIDAE) ΤΟΥ ΒΑΛΛΕΖΙΟΥ (ΑΝ. ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ) ΤΗΣ
ΚΟΙΛΑΔΑΣ ΤΟΥ ΑΙΓΙΟΥ**



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΠΑΤΟΒΑΛΗ ΜΑΡΙΑ

ΤΣΙΦΤΣΗ ΠΕΡΣΕΦΟΝΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Γ. Δ. ΚΟΥΦΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

**ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ
(BOVIDAE) ΤΟΥ ΒΑΛΛΕΖΙΟΥ (ΑΝ. ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ) ΤΗΣ
ΚΟΙΛΑΔΑΣ ΤΟΥ ΑΞΙΟΥ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	Σελ.
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ	4
ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΟΦΟΡΟΣ ΘΕΣΗ	8
ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ	
<i>Mesembriacerus melentisi</i>	12
<i>Samotragus praecursor</i>	18
<i>Prostrepsiceros vallesiensis</i>	26
ΠΑΛΑΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ	32
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	35
Πίνακας Μετρήσεων	36
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	37

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι απολιθωματοφόρες θέσεις του Νεογενούς στην περιοχή της κοιλάδας του Αξιού ποταμού, ανακαλύφθηκαν στις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Ο Arambourg ήταν γεωλόγος και υπηρετούσε ως αξιωματικός στο γαλλικό στρατό, που βρισκόταν στην περιοχή κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου πολέμου. Όταν διαπίστωσε την ύπαρξη απολιθωμάτων έκανε μια αρκετά σημαντική συλλογή από την περιοχή του χωριού Βαθύλακκος και άλλες μικρότερες από τις περιοχές των χωριών Ν. Μεσημβρίας και Δυτικού, καθώς και από την περιοχή του Μεγάλου Εμβόλου. Όλο το υλικό, που συνέλεξε το μετέφερε στη Γαλλία και σήμερα βρίσκεται στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Παρισιού. Η μελέτη του υλικού αυτού δημοσιεύτηκε το 1929 από τους Arambourg & Riveteau. Μετά απ' αυτές τις ανασκαφές και μέχρι το 1972 δεν έγινε καμία συστηματική ανασκαφή στην περιοχή, εκτός από κάποια μεμονωμένα δείγματα, που συνέλεξαν οι αγρότες και τα έφερναν στο Πανεπιστήμιο της Θεσσαλονίκης. Το 1972 όμως άρχισε μια νέα σειρά ανασκαφών από το Εργαστήριο Γεωλογίας-Παλαιοντολογίας του Α.Π.Θ (Παν/μίου Θεσ/νίκης) σε συνεργασία με το αντίστοιχο του Παν/μίου του Παρισιού αρχικά και αργότερα του Παν/μίου του Poitiers. Οι ανασκαφές αυτές συνεχίζονται μέχρι σήμερα και έχουν φέρει στο φως ένα πολύ μεγάλο αριθμό απολιθωμάτων. Ταυτόχρονα η έρευνα στην περιοχή είχε ως αποτέλεσμα να βρεθούν περισσότερες από 20 απολιθωματοφόρες θέσεις, που έδωσαν πολύ ενδιαφέρουσες πανίδες. (Koufos, 1990)

Η μελέτη των απολιθωμάτων και της στρωματογραφίας επέτρεψε τη βιοστρωματογραφική διάρθρωση και χρονολόγηση των αποθέσεων του Α. Μειόκαινου της λεκάνης αλλά και της ευρύτερης περιοχής της ΝΑ

Ευρώπης. Η έρευνα και οι ανασκαφές συνεχίζονται μέχρι σήμερα φέροντας στο φως νέα και ενδιαφέροντα ευρήματα.

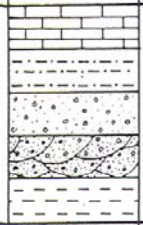
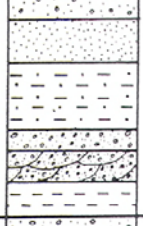
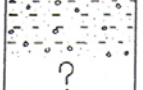
Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετώνται ορισμένα πρόσφατα ευρήματα Bovidae (τρία κρανία ή τμήματα κρανίων και οκτώ τμήματα μετωπικών με κέρατα) από την απολιθωματοφόρο θέση ‘Ravin de la Pluie’ RPI, Βαλλέζιας ηλικίας. Η διπλωματική εργασία μας ανατέθηκε από τον καθηγητή Γ. Δ. Κουφό και εκπονήθηκε εξ ολοκλήρου στο εργαστήριο Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας του Α.Π.Θ. Συμμετείχαμε εν μέρει στον καθαρισμό και στην συντήρηση των απολιθωμάτων.

Σ’ αυτό το σημείο θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή Γ.Δ. Κουφό και τον Δ. Κωστόπουλο για την βοήθεια που προσέφεραν στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ

Μία από τις σημαντικότερες και πιο γνωστές απολιθωματοφόρες θέσεις του Μειοκαίνου της Βορείου Ελλάδας βρίσκεται 25 km περίπου δυτικά της Θεσσαλονίκης σε ποτάμιες αποθέσεις του Αξιού. Η απολιθωματοφόρος θέση Ravin de la Pluie (RPI) είναι μια από τις περίπου 20 που έχουν εντοπιστεί στις ανωμειοκαινικές αποθέσεις της κοιλάδας του Αξιού.

Οι απολιθωματοφόρες αποθέσεις βρίσκονται στα ιζήματα της πλήρωσης μιας τεκτονικής τάφρου γνωστής ως κοιλάδα του Αξιού, η οποία οριοθετείται από τα βουνά Πάϊκο στα δυτικά. Το βύθισμα αυτό εμφανίζεται ως ένα αντίκλινο του οποίου ο άξονας είναι

Ma	L I T H O L O G Y	M A M M A L LOCALITIES	CORRESPONDING LOCALITIES GREECE EURASIA	MN ZONES	SERIES STAGE	EQUIVA- LENCES
-2		Ravin de l'elephant	Megalopolis		VILLAGNIAN PLEISTOCENE	CALABRIAN
			Kos	17		
			Ptolemais Allatini Apollakia Maritsa	16 15		PIACENZIAN
			Layna Caltà Perpignan Montpellier	14		
-5		Dytiko (DTK, DIT, DKO)	Samos Q ₅	13	T U R O L I A N M I O C E N E	MESSINIAN
			Ano Metochi			
			Pikermi			T O R T O N I A N
-10		vathylakkos (VLO, VTK, VAT)	Samos Q ₁₋₄	11	V A L L E S I A N U P P E R	T O R T O N I A N
			Halmyropotamos			
			Concud Garkin Tito Veles			
			Sablaz Montredon Masia del Barbo Kayadibi			
		Ravin de la Pluie (RPI)	Kastellios	10		

Σχ.1 Στρωματογραφία των ανωμειοκαινικών χερσαίων αποθέσεων της κοιλάδας του Αξιού (Bonis et al 1988)

προσανατολισμένος στην κατεύθυνση ΝΔ-ΒΑ, και είναι η δυτική επέκταση του βουνού Χορτιάτης. Η νότια πλευρά του αντικλίνου (η κύρια περιοχή), έχει κλίση περίπου 4°, ενώ η βόρεια πλευρά του έχει μεταξύ 20°-30°. Η προέλευση της αύλακας οφείλεται στη συμπίεση της περιοχής κατά το Ηώκαινο. Η θάλασσα κατέλαβε τη λεκάνη από το Κάτω Ολιγόκαινο μέχρι το Άνω Μειόκαινο. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου κατακόρυφες ανοδικές κινήσεις προκάλεσαν απόσυρση της θάλασσας, ενώ στο Βουρδιγάλιο η θάλασσα εισήλθε ξανά στη λεκάνη. Κατά το Τορτόνιο η θάλασσα υποχώρησε ξανά και μια μεγάλη επίκλυση συνέβη στο Σαρμάτιο (Α. Μειόκαινο). Μετά από μια γρήγορη απόσυρση και στις αρχές του Ποντίου, η περιοχή βυθίστηκε αργά. Η επιφάνεια της ήταν πάντα πάνω από το επίπεδο της θάλασσας και γι' αυτό το λόγο η διάβρωση ήταν ισχυρή και είχε ως αποτέλεσμα την απόθεση χερσοποτάμιων ιζημάτων. Αυτά τα ιζήματα περιέχουν τις μελετούμενες απολιθωματοφόρες θέσεις θηλαστικών. Κατά τη διάρκεια του Πλειστοκαίνου η περιοχή καλύφθηκε με λιμναία ιζήματα, ενώ το βόρειο τμήμα της περιοχής καλύφθηκε από τη θάλασσα. Οι αποθέσεις του Άνω Μειοκαίνου στην κοιλάδα του Αξιού χωρίζονται σε δυο ομάδες: η κατώτερη ομάδα αποτελείται από ερυθροστρώματα και άμμους με πανίδα *Hipparion* 'Ποντίου' ηλικίας και η ανώτερη ομάδα αποτελείται από λευκές μάργες και ασβεστόλιθους με γυρεόκοκκους ηλικίας Μειόκαινου-Πλειόκαινου. Οι αποθέσεις του Άνω Μειόκαινου της κοιλάδας του Αξιού διαιρέθηκαν και χρονολογήθηκαν με βάση τα απολιθώματα των θηλαστικών. (Koufos 1980, 1990, Bonis et al. 1988)

Η κατώτερη ενότητα συνιστά το σχηματισμό Ν. Μεσημβρίας, που αποτελείται κυρίως από ερυθρούς ψαμμίτες και σκληρούς πηλούς με χαλίκια. Εκτείνεται ανάμεσα στα χωριά Ν. Μεσημβρία και Πεντάλοφος. Περιλαμβάνει τέσσερις απολιθωματοφόρες θέσεις, τη "Ravin de la Pluie" (RPI), "Ravin Zouaves-1" (RZ1), Ξηροχώρι (XIR) και Πεντάλοφος

(PNT). Οι απολιθωματοφόρες θέσεις RPI και RZ1 βρίσκονται στον ίδιο ορίζοντα και έχουν χρονολογηθεί βιοστρωματογραφικά στο Α. Βαλλέζιο (MN 10) ενώ η απόλυτη ηλικία τους προσδιορίστηκε μαγνητο-στρωματογραφικά στα περίπου 9,3 Ma. Η θέση XIR ανήκει στη βιοζώνη MN 10 ενώ τα μαγνητο-στρωματογραφικά δεδομένα δείχνουν μια ηλικία ~9,6 Ma. (Koufos 2003, Sen et al 2000). Η ηλικία της θέσης PNT είναι επίσης Βαλλέζιο αλλά η ακριβής σχέση της με τις υπόλοιπες δεν είναι σαφής, πιθανόν να είναι παλαιότερη και να τοποθετείται στη βιοζώνη MN 9. (Koufos 2003)

Το πάχος του σχηματισμού Νέας Μεσήμβριας είναι περίπου 1000μ στη βόρεια πλευρά της λεκάνης και περίπου 400μ στη νότια πλευρά του (έκθεση IFP, 1967). Από το κατώτατο σημείο προς την κορυφή, παρουσιάζεται μια διαδοχή σύνθετων ιζημάτων στα οποία κυριαρχούν οι κόκκινοι άργιλοι και η ίλυσ με αμμοχάλικα. Τα ιζήματα του σχηματισμού επικαλύπτονται από γκρίζες αμμώδεις μάργες του σχηματισμού του Βαθύλακκου (Bonis et al 1988).

Η θέση Ravin de la Pluie (RPI) βρίσκεται 3,5 km βόρεια από το χωριό Ν. Μεσημβρία, μέσα σ' ένα σύστημα από ερυθροπηλούς με χαλίκια και άμμο κυρίως πυριτικά. (Κουφός 1980)

Η θέση "Ravin des Zouaves-1" βρίσκεται 2,5km βορειοδυτικά της Ν. Μεσημβρίας, σε μια βαθιά και επιμήκη ρεματιά που ακολουθεί, από Βορρά προς Νότο, το ανώτερο τμήμα του σχηματισμού Νέας Μεσήμβριας και τον υπερκείμενο σχηματισμό Βαθύλακκου. Συναντά κανείς τα απολιθώματα μέσα σε μια διαδοχική σειρά από ερυθρές άμμους, χαλίκια και λευκοκίτρινες μάργες. Οι τελευταίες βρίσκονται πάνω από τα ερυθρά στρώματα και είναι πλούσιες σε απολιθώματα. (Κουφός 1980). Ο απολιθωματοφόρος ορίζοντας είναι τοποθετημένος κοντά στην κορυφή του σχηματισμού Νέας Μεσήμβριας. Η στρωματογραφική θέση της τοποθεσίας 'Χαράδρα της Βροχής' RPI,

τοποθετείται στην επόμενη χαράδρα και είναι η ίδια με εκείνη της θέσης RZ1.

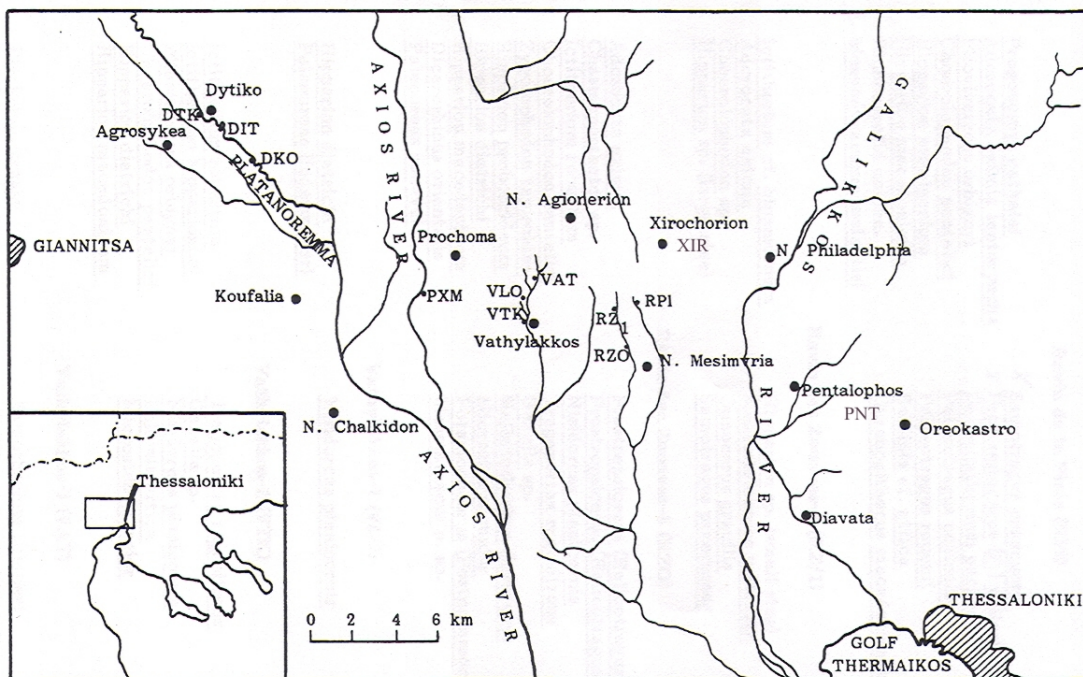
Από την άλλη, η τοποθεσία Ξηροχώρι (XIR) είναι τοποθετημένη στη βόρεια πλευρά του αντικλίνου, σε ένα βαθύτερο ορίζοντα από τον αντίστοιχο των θέσεων RZ1 και RPl.

Ο σχηματισμός Βαθύλακκου υπέρκειται του σχηματισμού Ν. Μεσημβρίας. Ο σχηματισμός Βαθύλακκου αποτελείται από λευκές-λευκοκίτρινες αποθέσεις άμμων, χαλικιών, μαργών, αμμούχων μαργών και εκτείνεται γύρω από τα χωριά Βαθύλακκος, Αγιονέρι και Ν. Μεσημβρία. Περιλαμβάνει πολλές απολιθωματοφόρες θέσεις από τις οποίες σπουδαιότερες είναι “Ravin Zouaves-5”(RZ0), “Πρόχωμα-1” (PXM) και “Βαθύλακκος-1,2,3” ή VTK, VLO και VAT αντίστοιχα.

Η θέση RZO βρίσκεται επίσης στη "Ravin des Zouaves", και σε έναν ορίζοντα που βρίσκεται στο κατώτατο σημείο του σχηματισμού Βαθύλακκου. Οι τρεις θέσεις θηλαστικών του Βαθύλακκου, όπως και η θέση Πρόχωμα, τοποθετούνται στον πυρήνα αυτού του σχηματισμού. Η πανίδα του σχηματισμού αυτού δείχνει ηλικία Κατώτερο Τουρόλιο. Επιπλέον η μαγνητοστρωματογραφική μελέτη των τομών RZO, VTK και PXM έδειξε ότι αυτές χρονολογούνται στα ~8,2 Ma η πρώτη και στα 7,5 Ma οι άλλες δύο. (Koufos 2003, Sen et al 2000)

Ο ανώτερος σχηματισμός του Δυτικού, ολοκληρώνει τη διαδοχή των ανωμειοκαινικών ιζημάτων στη κοιλάδα Αξιού. Αποτελείται από λευκοκίτρινα-λευκόφαια ιζήματα, κυρίως άμμους, χαλίκια, αμμόδεις μάργες και τοφφώδεις ασβεστόλιθους στη κορυφή και εκτείνεται κοντά στο χωριό Δυτικό. Περιέχει τις απολιθωματοφόρες θέσεις “Δυτικό-1,2,3” ή DTK, DIT και DKO αντίστοιχα. Τα πανιδικά στοιχεία του σχηματισμού Δυτικού δείχνουν ότι μπορεί να χρονολογηθεί στο Άνω Τουρόλιο ή στη βιοζώνη MN 13 του Νεογενούς της Ευρώπης. (Koufos 2003)

ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΟΦΟΡΟΣ ΘΕΣΗ



Σχ.2 Χάρτης τις κοιλάδας του Αξιού με τις πανιδικές θέσεις. RPI = ‘Ravin de la Pluie’, RZ1 = ‘Ravin des Zouaves-1’, RZ0 = Ravin des Zouaves-5’, PXM = ‘Prochoma-1’, VLO = ‘Vathylakkos-1’, VTK = ‘Vathylakkos-2’, VAT = ‘Vathylakkos-3’, DTK = ‘Dytiko-1’, DIT = ‘Dytiko-2’, DKO = Dytiko-3’ (G. Koufos, European Neogen Mammal Chronology)

Όλες οι γνωστές θέσεις της κοιλάδας του Αξιού , βρίσκονται και στις δυο πλευρές του ποταμού Αξιού. Οι περισσότερες από αυτές βρίσκονται στην ανατολική όχθη του Αξιού γύρω από τα χωριά Νέα Μεσημβρία, Πρόχωμα και Πεντάλοφος.

Οι πανίδες θηλαστικών τις κοιλάδας του Αξιού ποταμού είναι οι καλύτερες στην ανατολική Μεσόγειο χάρη στην ακριβή στρωματογραφική θέση των απολιθωματοφόρων οριζόντων, των πλούσιων πανίδων και των ακριβών βιοχρονολογικών συσχετισμών τους σε σύγκριση με τις ευρωπαϊκές πανίδες του Νεογενούς. Αυτή τη στιγμή, θεωρούνται ως σημεία αναφοράς για τη βιοχρονολογία και την εξελικτική ιστορία των θηλαστικών στην ανατολική Μεσόγειο. Η ηλικία

αυτών των πανίδων και των σχετικών αποθέσεων οριοθετείται καλά από το Α. Βαλλέζιο ως το Α. Τουρόλιο, καλύπτοντας μια χρονική περίοδος περίπου 5 Ma.

Ο σχηματισμός Νέας Μεσήμβριας αναπτύσσεται σε μια περιοχή ανάμεσα στα χωριά Αγιονέρι, Νέα Φιλαδέλφεια, Πεντάλοφος και Βαθύλακκος. Ο σχηματισμός αποτελείται από κοκκινοχώματα με άμμους και χαλίκια. Σε αυτά τα στρώματα βρίσκονται τα απολιθώματα, τα οποία δεν έχουν υποστεί μετακίνηση από το νερό, λόγω της φυσικής σύνδεσης τους όταν βρέθηκαν. Δύο είναι οι απολιθωματοφόρες θέσεις σε αυτόν τον σχηματισμό, η "Ravin de la Pluie" (RPI) και η "Ravin de Zouaves-1"(RZ1). Και οι δύο βρίσκονται βόρεια του χωριού της Νέας Μεσήμβριας.

Η απολιθωματοφόρος θέση RPI ανήκει στο σχηματισμό Νέας Μεσήμβριας, που θεωρείται περίπου ίδιας ηλικίας με αυτή του XIR (MN 10). Βρέθηκε το 1973 και είναι περίπου 25 km βορειοδυτικά της Θεσσαλονίκης. Το πιο σημαντικό εύρημα αυτής της θέσης είναι το ανθρωποειδές πρωτεύον *Ouranopithecus macedoniensis*. Τα απολιθώματα αυτής της θέσης είναι αρκετά πλούσια ώστε να επιτρέπουν μια καλή εκτίμηση της γεωλογικής της ηλικίας αν και είναι δύσκολο να συγκρίνουμε τα είδη των απολιθωμάτων της κεντρικής και δυτικής Ευρώπης. Το *Hipparion primigenium*, ένα χαρακτηριστικό είδος του Βαλλέζιου, αναφέρεται από τη θέση RPI μαζί με το μικρόσωμο *H. macedonicum*. Το τελευταίο είδος βρέθηκε επίσης στις παλαιότερες θέσεις του σχηματισμού Βαθύλακκου όπου συνοδεύεται από *H. dietrichi* και *H. proboscideum*, και τα δύο προσδιορίστηκαν στη Σάμο (Κουφος, 1986, 1990). Τα ιπάρια του RPI παρουσιάζουν πρωτόγονα χαρακτηριστικά σε σύγκριση με τα Τουρόλιας ηλικίας. Η καμηλοπάρδαλης *Decennatherium* είναι συγγενικής μορφής με κάποια Βαλέζιας ηλικίας Ισπανικά είδη. Το βοοειδές *Mesembriacerus* είναι πιο

πρωτόγονο από άλλα βοοειδή ηλικίας Τουρολίου, το *Samotragus praecursor* είναι πιο πρωτόγονο και πιο μικρό από το *S.crassicornis* της Σάμου (Bounrain & Bonis 1984,1985). Το είδος *Adcrocuta eximia* αντιπροσωπεύεται από πιο πρωτόγονα υποείδη παρά από τα Τουρόλιας ηλικίας τυπικά είδη (Bonis & Koufos 1981).

Από τα απολιθώματα και από τα ιζήματα που είναι παρόμοια με της θέσης RZ1 συμπεραίνουμε ότι έχουν και παρόμοια ηλικία. Μετά από όλα όσα έχουν αναφερθεί η θέση RPI του σχηματισμού Νέας Μεσήμβριας είναι ηλικίας Ανώτερου Βαλλεζίου, συγκεκριμένα 8.7-9.6 Ma.



Φωτογραφία της θέσης *Ravin de la Pluie* (RPI)

Σχ.9 Πανιδική λίστα της απολιθωματοφόρας θέσης *Ravin de la Pluie* της κοιλάδας του Αξιού.

<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10	C4Ar.1r	Primates	Homidae	<i>Ouranopithecus</i>	<i>macedoniensis</i>	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10	9.31-9.23 Ma	Insectivora	Erinaceidae	<i>Palerinaceus</i>	sp.	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10	Age= ~9.3 Ma	Rodentia	Sciuridae	<i>Spermophilinus</i>	sp.	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Rodentia	Muridae	<i>Progonomys</i>	cathalai	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Carnivora	Hyaenidae	<i>Adcrocuta</i>	eximia	<i>leptorhyncha</i>
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Carnivora	Hyaenidae	<i>Proictitherium</i>	aff. gallardi	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Carnivora	Hyaenidae	<i>Proictitherium</i>	aff. intermedium	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Proboscidea	Gomphotheriidae	<i>Choerolophodon</i>	pentelici	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Proboscidea	Gomphotheriidae	<i>Tetralophodon</i>	sp.	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Perissodactyla	Equidae	<i>Hipparion</i>	priginenium	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Perissodactyla	Equidae	<i>Hipparion</i>	aff. depereti	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Perissodactyla	Equidae	<i>Hipparion</i>	macedonicum	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Perissodactyla	Rhinocerotidae	indet.		
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Artiodactyla	Giraffidae	<i>Palaeogiraffa</i>	macedoniensis	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Artiodactyla	Giraffidae	<i>Palaeotragus</i>	cf. coelophrys	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Artiodactyla	Giraffidae	<i>Palaeotragus</i>	cf. rouenii	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Artiodactyla	Giraffidae	<i>Bohina</i>	cf. atica	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Artiodactyla	Bovidae	<i>Mesembriacerus</i>	melentisi	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Artiodactyla	Bovidae	<i>Samotragus</i>	praecursor	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Artiodactyla	Bovidae	<i>Prostrepsiceros</i>	vallesiensis	
<i>Ravin de la Pluie (RPI)</i>	MN 10	MN 10		Artiodactyla	Bovidae	<i>Palaeoryx</i>	sp.	

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

Οικογένεια: *Bovidae* Gray, 1821

Γένος: *Mesembriacerus* Bouvrain, 1975

Mesembriacerus melentisi Bouvrain, 1975

Υλικό μελέτης: Τμήμα κρανίου που φέρει το δεξί κέρατο RPI-106n, τμήμα κρανίου που φέρει κέρατα RPI-107n. Οι διαστάσεις των δειγμάτων δίνονται στο Πίνακα Ι.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΔΕΙΓΜΑ RPI 106n (Σχ.3a)

Πρόκειται για τμήμα κρανίου μεγάλου μεγέθους που φέρει το δεξί κέρατο. Η απόσταση των κεράτων είναι μεγάλη και τα κέρατα στη βάση τους είναι ελλειπτικά και δεν παρουσιάζουν συστροφή. Κλίνουν ισχυρά προς τα πίσω από τη βάση τους και η απόκλισή τους έχει σχήμα V. Η ενδομετωπική ραφή είναι υπερυψωμένη και το ινιακό είναι ψηλό και σχεδόν κάθετο στην κρανιακή οροφή. Η ινιακή ακρολοφία δεν είναι έντονη. Οι ινιακοί κόνδυλοι προεξέχουν και το βασηϊνιακό είναι σχεδόν τετράγωνο με έντονες οπίσθιες προεξοχές.

ΔΕΙΓΜΑ RPI 107n (Σχ.3b)

Πρόκειται για τμήμα κρανίου μεγάλου μεγέθους που φέρει κέρατα. Τα κέρατα έχουν μεγάλη απόσταση μεταξύ τους στη βάση και είναι

σχεδόν παράλληλα. Είναι ογκώδη στη βάση τους με ελλειπτική διατομή και δεν παρουσιάζουν συστροφή. Η κλίση τους προς τα πίσω είναι μεγάλη. Το οπισθοκράνιο είναι βραχύ και το ινιακό είναι υψηλό. Οι ινιακοί κόνδυλοι είναι μικροί και η ινιακή προεξοχή έντονη. Το άνω γναθικό οστό είναι υψηλό και το βασϊνιακό είναι σχεδόν τετράγωνο. Η κεντρική εγκόλπωση της υπερώας βρίσκεται πολύ πίσω σε σχέση με τις πλευρικές και το εμπροσθοφθαλμικό τρήμα τοποθετείται υπεράνω του P³. Η σειρά των προγομφίων είναι βραχεία σε σχέση με εκείνη των γομφίων. Οι προγόμφιοι τείνουν να γίνουν κυκλικοί και οι γομφίοι φέρουν ενδοστυλίδιο.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ

Από τα γνωστά ανωμειοκαινικά γένη βοοειδών κανένα δεν προσεγγίζει τη μορφολογία του *Mesembriacerus*, το οποίο είναι γνωστό από τη θέση RPI. Τα μελετούμενα δείγματα μας RPI-106n, 107n διαφέρουν από το τυπικό δείγμα του *Mesembriacerus melentisi* RPI-43 (Σχ. 3c) μόνο στο βασϊνιακό, το οποίο στο τυπικό δείγμα RPI-43 είναι παραλληλόγραμμο, ενώ στο υλικό μας είναι πιο τετράγωνο. Η απουσία συστροφής στα κέρατα, η μεγάλη απόσταση μεταξύ τους, η ελλειπτική διατομή στη βάση τους, η σχήματος V απόκλιση τους, η ισχυρή κλίση τους προς τα πίσω, το κάθετο προς την οροφή του κρανίου ινιακό και οι μικροί και προεξέχοντες ινιακοί κόνδυλοι των μελετώμενων κρανίων συμπίπτουν απολύτως με τα χαρακτηριστικά του ολότυπου RPI-43.

Στο Σχήμα 4 συγκρίνονται οι διαστάσεις των κρανίων RPI-106n, 107n, RPI-32 & RPI-43 σε κανονικό διάγραμμα. Είναι προφανές ότι τα δείγματα του υλικού μελέτης μας ταυτίζονται απολύτως με το *Mesembriacerus melentisi*. Στον Πίνακα I δίνονται οι διαστάσεις των

κρανίων των δειγμάτων που μελετώνται καθώς και τυπικών δειγμάτων του *Mesembriacerus melentisi* RPI-43 & RPI-32.



a.



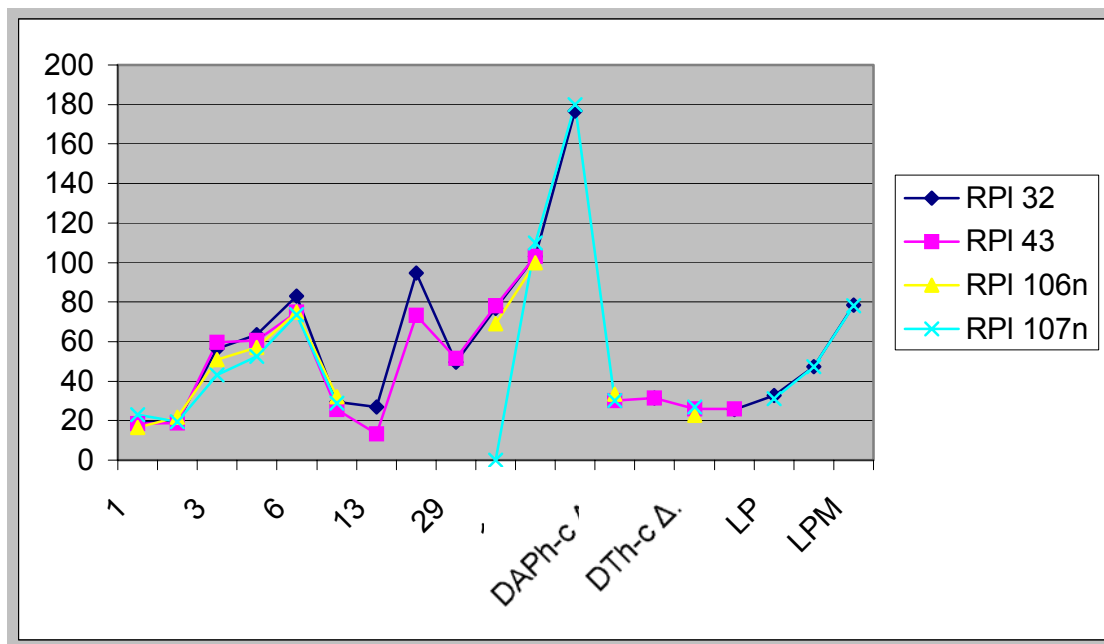
b.



c.

Σχ.3 *Mesembriacerus melentisi*, Ravin de la Pluie, Μακεδονία, Ελλάδα,
Άνω Βαλλέζιο (MN 10)

- a. Τμήμα κρανίου με κέρατα, RPl-106n, αριστερή πλευρική όψη
- b. Κρανίο, RPl-107n, αριστερή πλευρική όψη
- c. Κρανίο, RPl-43, κοιλιακή όψη



Σχ. 4: Συγκριτικό κανονικό διάγραμμα διαφορών των διαστάσεων του κρανίου του τυπικού δείγματος του *Mesembriacerus melentisi*-RPI 43 & RPI 32 με το RPI 106n, 107n.

Πίνακας Ι: Διαστάσεις του κρανίου του *Mesembriacerus melentisi* από την απολιθωματοφόρο θέση Ravin de la Pluie της κοιλάδας του Αξιού.

	1	2	3	5	6	10	13	17	29	30	100	101	DAP h-c Δ.	DAP h-c Δ.	DT h-c Δ.	DT h-c Δ.	LP	LM	LPM
RPI 32	19	19,3	56,5	63,5	83	29,6	27	94,5	49,7	76,8	103	176,5		31,4	25,7		32,9	47,2	78,4
RPI 43	18,6	18,7	59,5	60,5	75	25,7	13,2	73,2	51,7	78	103		30,3	31,5	26				
RPI 106n	16,4	21,8	51	(57)	75	32				69	100		33,5		(22,6)				
RPI 107n	23,1	19,6	(43)	(52,5)	73,5					61 ⁺⁺	(110)		30		27		31	47,2	78,2

Γένος: *Samotragus* Bouvrain & Bonis, 1984

Samotragus praecursor Bouvrain & Bonis, 1984

Υλικό που μελετάται: κρανίο RPI-105n, τμήματα μετωπικών που φέρουν κέρατα RPI-113n, 109n, 108n, 110n, 111n, 112n. Οι διαστάσεις των δειγμάτων δίνονται στο Πίνακα II.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΔΕΙΓΜΑ RPI 105n (Σχ.5a,b)

Πρόκειται για ένα πλήρες κρανίο μικρού μεγέθους. Ο οφθαλμός είναι μικρός σχεδόν ελλειπτικός και το εμπρόσθιο όριο του βρίσκεται πάνω από το μέσο του M^3 . Το δακρυϊκό βοθρίο είναι ρηχό. Το ζυγωματικό οστό βαθαίνει κάτω από το μάτι και η ενδομετωπική περιοχή είναι ελαφρώς υπερυψωμένη σε σχέση με το άνω όριο των οφθαλμών. Το οπισθοκρανίο είναι κοντό σε σχέση με την προσωπική όψη και κάμπτεται προς τα πίσω. Οι πλευρές της εγκεφαλικής κάψας είναι παράλληλες. Το ινιακό είναι σχεδόν κάθετο στην κρανιακή οροφή και κλίνει προς τα πίσω, ενώ το γενικό του σχήμα είναι ημικυκλικό. Η ινιακή ακρολοφία δεν είναι έντονη και οι ινιακοί κόνδυλοι δεν προεξέχουν ιδιαίτερα. Η ακουστική κάψα δεν είναι μεγάλη. Το βασιϊνιακό είναι περίπου παραλληλόγραμμο με έντονες οπίσθιες προεξοχές, ενώ οι εμπρόσθιες είναι αναπτυγμένες αλλά όχι ισχυρές, επίσης σχηματίζει έντονη γωνία με την προσωπική περιοχή. Η κεντρική εγκόλπωση της υπερώας βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με των πλευρικών. Τα δόντια είναι σχετικά υψοδοντικά. Η μορφολογία των γομφίων είναι απλή. Ο P^4 είναι

μικρός σε σχέση με τους άλλους προγομφίους. Η παραστυλίδα και ο παράκωνος των Ρ είναι έντονοι.

ΔΕΙΓΜΑ RPI 113n

Τμήμα μετωπικού που φέρει κέρατα. Η κλίση των κεράτων είναι μεγάλη. Η απόκλιση των κεράτων είναι μικρή και τα κέρατα εμφανίζονται σχεδόν παράλληλα. Τα κέρατα έχουν ομώνυμη συστροφή. Η διατομή των κεράτων είναι ωοειδής και είναι πολύ ογκώδη στη βάση τους. Φέρουν ασθενή τρόπιδα που ξεκινά από μπροστά και εσωτερικά. Η επιφάνεια των κεράτων φέρει πολλές και ασυνεχείς αυλακώσεις. Η συστροφή είναι χαλαρή και η ανάπτυξη γίνεται σχεδόν σε έναν άξονα.

ΔΕΙΓΜΑ RPI 109n (Σχ.5c)

Τμήμα μετωπικού που φέρει κέρατα. Έχουν ομώνυμη συστροφή, η οποία είναι χαλαρή και σε έναν άξονα. Η διατομή του κεράτου στη βάση του είναι σχεδόν κυκλική. Το κέρατο φέρει πολύ ασθενείς τρόπιδες. Η εμπρόσθια τρόπιδα ξεκινά από μπροστά και μέσα, ενώ η οπίσθια τρόπιδα από πίσω και έξω. Το μήκος των κεράτων είναι μικρό. Τα ανωφθαλμικά τρήματα είναι κυκλικά μέσα σε εμβυθύνσεις και βρίσκονται στο ίδιο ύψος με την εμπρόσθια τρόπιδα. Η κλίση των κεράτων είναι μεγάλη. Η απόκλιση τους έχει σχήμα V(κλειστό).

ΔΕΙΓΜΑΤΑ RPI 108n, 110n, 111n, 112n.

Τμήματα μετωπικών, που φέρουν κέρατα. Έχουν ομώνυμη συστροφή, η οποία είναι χαλαρή και σχεδόν σε έναν άξονα. Η διατομή είναι ωοειδής και τα κέρατα είναι ογκώδη στη βάση τους. Φέρουν εμπρόσθια τρόπιδα που ξεκινά από μπροστά και μέσα. Η προς τα πίσω κλίση των κεράτων είναι ισχυρή.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ

Κατά τη διάρκεια του Α. Μειοκαίνου οι αντιλόπες που φέρουν κέρατα ομώνυμης περιέλιξης είναι ολιγάριθμες. Δυο γένη προσεγγίζουν τα μελετούμενα δείγματα: *Samotragus* και *Oioceros*.

Σε σύγκριση με το τυπικό δείγμα *Samotragus praecursor* (RPI 480, Σχ. 5d) η ινιακή ακρολοφία στο δείγμα RPI 480 είναι έντονη, ενώ στο RPI 105n δεν είναι. Επίσης η απόσταση των κεράτων στο RPI 480 είναι μεγάλη ενώ στο υλικό μας είναι μικρή. Οι ομοιότητες του υλικού μας με το τυπικό δείγμα εντοπίζονται στους μικρούς σχεδόν ελλειπτικούς οφθαλμούς που το εμπρόσθιο όριο τους βρίσκεται πάνω από το μέσον του M^3 , στην ενδομετωπική περιοχή που είναι ελαφρώς υπερυψωμένη σε σχέση με το άνω όριο των οφθαλμών, στο οπισθοκράνιο που και στα δύο δείγματα είναι κοντό σε σχέση με τη προσωπική όψη και κάμπτεται προς τα πίσω, στο βασιϊνιακό που είναι περίπου παραλληλόγραμμο με έντονες οπίσθιες προεξοχές ενώ οι εμπρόσθιες είναι αναπτυγμένες αλλά όχι ισχυρές, και στα δόντια τους που είναι σχετικά υποδοντικά. Τέλος η συστροφή των κεράτων τους είναι ομώνυμη και η κλίση τους είναι μεγάλη.

Το RPI 481 διαφέρει από το μελετούμενο δείγμα μας στο ότι το οπισθοκράνιο του είναι σχεδόν ίσο σε μέγεθος με τη προσωπική περιοχή, ενώ στο RPI 105n το οπισθοκράνιο είναι πιο κοντό. Επίσης, η ινιακή ακρολοφία του RPI 481 είναι πιο έντονη. Οι ομοιότητες του υλικού μας με το RPI 481 βρίσκονται στην ομώνυμη συστροφή των κεράτων τους και στη μεγάλη κλίση τους. Η προσωπική περιοχή τους κάμπτεται προς τα πίσω. Και στα δύο το βασιϊνιακό είναι περίπου παραλληλόγραμμο με έντονες οπίσθιες προεξοχές, ενώ οι εμπρόσθιες είναι ελαφρώς αναπτυγμένες αλλά όχι ισχυρές.

Το άλλο ανωμειοκαινικό γένος μικρού μεγέθους με ομώνυμη περιέλιξη κεράτων, γνωστό από τον ελληνικό χώρο είναι το *Oioceros*. Το *Oioceros rothi*, όπως και το μελετούμενο υλικό έχουν ομώνυμη περιέλιξη των κεράτων τους και βραχύ οπισθοκράνιο σε σχέση με την προσωπική όψη που κάμπτεται προς τα πίσω. Το *Oioceros rothi* όμως διαφοροποιείται από τα μελετούμενα δείγματα στο ότι το ινιακό του έχει τη μορφή ενός τραπεζίου, ενώ των δειγμάτων μας έχει σχήμα ημικυκλικό. Το βασιϊνιακό του *Oioceros rothi* είναι ορθογώνιο, ενώ του μελετούμενου υλικού περίπου παραλληλόγραμμο.

Με βάση τα παραπάνω και το Σχήμα 6 όπου συγκρίνονται οι διαστάσεις των μελετούμενων δειγμάτων με εκείνα του *Samotragus praecursor* και του *Oioceros rothi* είναι προφανές ότι τα δείγματα RPl 105n, 108n, 109n, 110n, 111n, 112n, 113n τοποθετούνται με ασφάλεια στο είδος *Samotragus praecursor*.



a.



b.



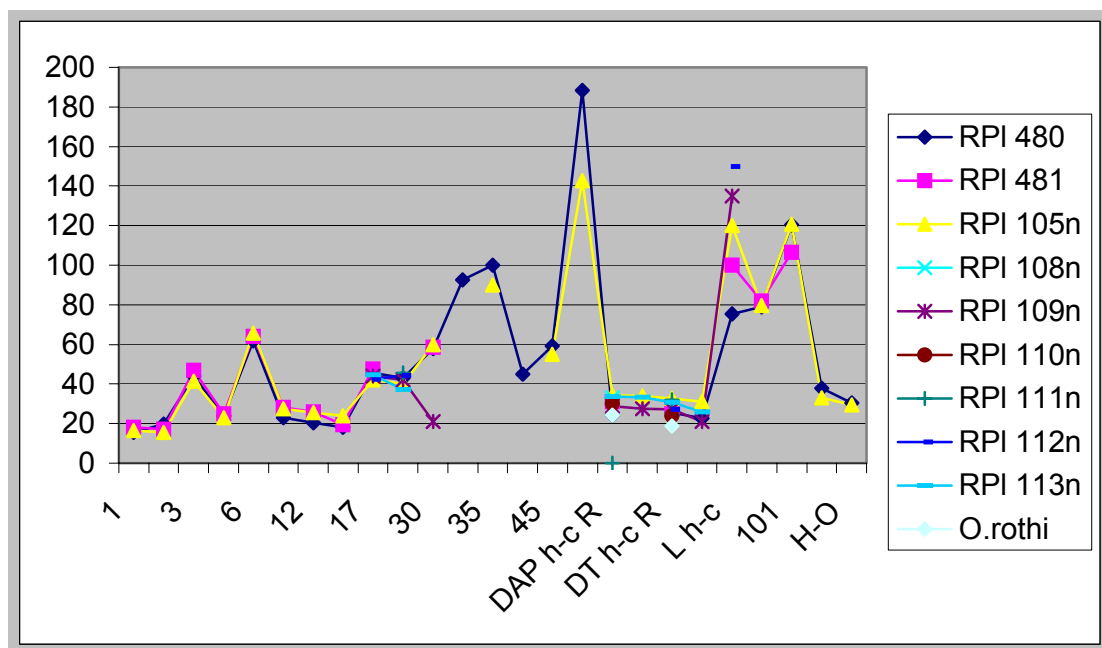
c.



d.

Σχ. 5 *Samotragus praecursor*, *Ravin de la Pluie*, Μακεδονία, Ελλάδα,
Άνω Βαλλέζιο (MN 10)

- a. Κρανίο με κέρατα, RP1-105n, αριστερή πλευρική όψη
- b. Κρανίο, RP1-105n, κοιλιακή όψη
- c. Κέρατα, RP1-109n
- d. Κρανίο με κέρατα, RP1-480, αριστερή πλευρική όψη



Σχ. 6: Συγκριτικό κανονικό διάγραμμα διαφορών των διαστάσεων του κρανίου του τυπικού δείγματος *Samotragus praecursor* RPI-480 & RPI-481 και του *Oioceros rothi* με το RPI-105n, 108n, 109n, 110n, 111n, 112n, 112n, 113n.

Πίνακας II: Διαστάσεις του κρανίου του *Samotragus praecursor* & *Oiceros rothi* από την απολιθωματοφόρο θέση Ravin de la Pluie της κοιλάδας του Αζιού.

	1	2	3	5	6	10	12	13	17	29	30	34
RPI 480	15,6	19,8	44	24	61,7	23	20,5	18	45,5	43	57,9	92,7
RPI 481	18	17,3	47	24,8	64	28,1	26	19,3	47,5		58,5	
RPI 105n	16,5	15,6	41,3	23	65,7	27,4	25,7	24	42	40	60	
RPI 108n												
RPI 109n									44	42	21,1	
RPI 110n												
RPI 111n										45,5		
RPI 112n									42,5	44,3		
RPI 113n									44,6	37,3		
O. rothi												

	35	40	45	49	DAP h-c R	DAP h-c L	DT h-c R	DT h-c L	L h-c	100	101	DAP - O	H - O
RPI 480	100	45	59,2	188,4	24,4		25,5	22,5	75,4	79	120,5	38	30,4
RPI 481					31,1		28		100	82	106,4		
RPI 105n	90		55	142,7	34,2	34,1	32,8	31	120	79,5	120,8	33	29,4
RPI 108n					33		28						
RPI 109n					28,7	27,6	27,2	20,9	135				
RPI 110n					30		24						
RPI 111n					>32		32						
RPI 112n							27,3		150				
RPI 113n					33,6	33,3	30,8	26					
O. rothi					24,2		18,9						

Γένος: *Prostrepsiceros* Major 1891

Prostrepsiceros vallesiensis Bouvrain 1979

Υλικό που μελετάται: τμήμα δεξιού κεράτου RPl-114n, τμήμα μετωπικού που φέρει τμήματα κεράτων RPl-115n. Οι μετρήσεις δίνονται στον Πίνακα ΙΙΙ.

ΔΕΙΓΜΑ RPl-114n

Τμήμα δεξιού κεράτου. Το κέρατο δεν είναι ογκώδες στη βάση του και έχει ελλειψοειδή διατομή. Φέρει δύο τρόπιδες. Η εμπρόσθια ξεκινά από την μπροστά-μέσα πλευρά του κεράτου, ενώ η οπίσθια ξεκινά από την πίσω-έξω πλευρά του. Το διατηρούμενο μήκος του κεράτου είναι 126mm αλλά το μήκος αυτό φαίνεται ότι είναι πολύ μικρότερο του πραγματικού. Έχει ετερόνυμη συστροφή, η οποία είναι χαλαρή και σχεδόν σε έναν άξονα. Η επιφάνεια του κεράτου έχει λεπτές-ασυνεχείς αυλακώσεις. Η πλευρική συμπίεση του κεράτου είναι ισχυρή και αυξάνεται από την βάση προς την κορυφή.

ΔΕΙΓΜΑ RPl-115n (Σχ.7a)

Τμήμα μετωπικού που φέρει τμήματα κεράτων, που βρίσκονται σε κακή κατάσταση διατήρησης. Τα ανωφθαλμικά τμήματα είναι μικρά με κυκλικό σχήμα και δεν τοποθετούνται σε εμβυθύνσεις. Η θέση τους βρίσκεται εξωτερικά από την αρχή των τροπίδων. Τα κέρατα τοποθετούνται πολύ κοντά μεταξύ τους στη βάση και δεν είναι ογκώδη. Η διατομή των κεράτων στη βάση είναι ελλειψοειδής. Η συστροφή τους είναι ετερόνυμη και χαλαρή. Η ενδομετωπική ραφή είναι ελαφρά συσφιγμένη μπροστά από τα κέρατα και δεν διακρίνεται ανάμεσα σ' αυτά. Τα μετωπικά οστά είναι ελαφρώς υπερυψωμένα μεταξύ των

κεράτων. Ο μέγιστος άξονας (DAP) σχηματίζει έντονη γωνία με τον εμπροσθοπίσθιο άξονα. Στο πίσω μέρος του κεράτου και εσωτερικά της τρόπιδας δημιουργείται μια επιπέδωση. Η απόκλιση των κεράτων είναι μέτρια.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ

Τα βασικά μορφολογικά χαρακτηριστικά των δειγμάτων RPI-114n, 115n είναι η ετερώνυμη και χαλαρή συστροφή των κεράτων τους, η ελλειψοειδής διατομή τους, καθώς και το μέγεθος των κεράτων τους, που στη βάση τους δεν είναι ογκώδη. Η μορφολογία αυτή απαντάται ως επί το πλείστον στο γένος *Prostrepsiceros*, το οποίο εμφανίζεται με πολλούς εκπροσώπους στο Άνω Μειόκαινο. Στη συνέχεια τα δείγματα μας συγκρίνονται με πιο συγγενικές μορφολογικά μορφές.

Σε σύγκριση με το τυπικό δείγμα *Prostrepsiceros vallesiensis* το μελετούμενο υλικό της Ν. Μεσήμβριας διαφέρει από το τυπικό δείγμα RPI-234 (Σχ.7b) στο μέγεθος των κεράτων. Επίσης στο τυπικό δείγμα η απόσταση μεταξύ των κεράτων στην βάση τους είναι αναλογικά μεγαλύτερη και είναι λεπτότερα στη βάση τους από τα δείγματα RPI-114n, 115n (Σχ.8). Η απόσταση στο RPI-234 των ανωφθαλμικών τρημάτων από τα κέρατα είναι λίγο μεγαλύτερη. Η συστροφή στο τυπικό δείγμα είναι ετερώνυμη, όπως και στα δείγματα RPI-114n, 115n αλλά πιο ‘σφιχτή’. Οι ομοιότητες του υλικού μας με του τυπικού δείγματος βρίσκονται στη διατομή τους που είναι ισχυρά ελλειψοειδής, στην παρουσία ισχυρών τρόπιδων με την οπίσθια ισχυρότερη από την εμπρόσθια. Έχουν ανάλογη πλευρική συμπίεση και τέλος η κλίση και η απόκλιση τους είναι ανάλογη.

Το είδος *Prostrepsiceros syridisi* από τη θέση Nikiti-1 διαφέρει από το μελετούμενο δείγμα μας σε πολλά σημεία. Στο *Prostrepsiceros*

syridisi τα ανωφθαλμικά τρήματα τοποθετούνται σε εμβαθύνσεις, που έχουν σχεδόν τριγωνική μορφή, τα κέρατα έχουν κανονική ελικοειδή συστροφή, η οποία είναι χαλαρή σχηματίζοντας ωστόσο περισσότερο από μια πλήρη συστροφή σε σύγκριση με το υλικό μας. Στο *Prostrepsiceros syridisi* η απόκλιση είναι μεγαλύτερη από ότι τα δείγματα μας και η διατομή των κεράτων είναι πιο στρογγυλή. Το μέγεθος των κεράτων είναι ελαφρώς μεγαλύτερο από τα δείγματα μας όπως και το συνολικό μέγεθος και το σχήμα τους είναι πιο λυροειδές.

Οι διαφορές του *Prostrepsiceros axiosi* (RZO-251) με το μελετούμενο υλικό εντοπίζονται κυρίως στην ελλειψοειδή προς κυκλική διατομή στη βάση των κεράτων του RZO-251 (Η εγκάρσια διάμετρος-DT δεν είναι τόσο συμπιεσμένη). Το RZO-251 έχει ανοιχτή περιέλιξη και τα ανωφθαλμικά τρήματα έχουν μεγαλύτερο μέγεθος και τοποθετούνται μέσα σε εμβαθύνσεις. Η απόσταση των κεράτων στο RZO-251 είναι μεγαλύτερη από το υλικό μας και η κλίση τους μικρότερη. Η εμπρόσθια τρόπιδα στο RZO-251 ξεκινά εσωτερικά ενώ στο υλικό μας ξεκινά από μπροστά. Οι ομοιότητες τους είναι ότι τα μετωπικά οστά είναι ελαφρώς υπερυψωμένα μεταξύ των κεράτων και το μήκος των κεράτων τους είναι ανάλογο. Επίσης έχουν δύο τρόπιδες από τις οποίες η εμπρόσθια έχει ισχυρή ελικοειδή συστροφή και στρέφεται γύρω από τον κύριο άξονα του κεράτου. Η συστροφή των κεράτων είναι κανονική, καθώς και το μέγεθος τους στη βάση είναι ανάλογο.

Το είδος *Prostrepsiceros rotuncornis* του Τουρόλιου διαφέρει από τα μελετούμενα δείγματα στο ότι τα κέρατα του είναι πιο ογκώδη σε όλο τους το μήκος καθώς και αναλογικά πιο κοντά. Έχει ασθενείς τρόπιδες, κυκλική διατομή, η απόκλιση μεταξύ των κεράτων είναι μεγαλύτερη (σχήμα V), ενώ τα ανωφθαλμικά τρήματα βρίσκονται μέσα σε ανωφθαλμικές εσοχές. Επίσης η ενδομετωπική ραφή είναι υπερυψωμένη.

Το είδος *Prostrepsiceros zitteli* από τη Σάμο διαφέρει από το μελετούμενο υλικό στο ότι τα ανωφθαλμικά τρήματα βρίσκονται σε εμβαθύνσεις, δεν εμφανίζει υπερυψωμένη ενδομετωπική ραφή, τα κέρατα έχουν μικρότερη κλίση, η απόκλιση τους είναι μεγαλύτερη και η περιέλιξη τους είναι σαφώς ελικοειδής. Η διατομή των κεράτων είναι ελλειψοειδής προς κυκλική και είναι λιγότερο συμπιεσμένα πλευρικά. Επίσης η εμπρόσθια τρόπιδα ξεκινά από την εμπρόσθια εσωτερική πλευρά των κεράτων και τα ανωφθαλμικά τρήματα βρίσκονται εξωτερικά της εμπρόσθιας τρόπιδας.

Σε σύγκριση με το τυπικό είδος *Prostrepsiceros houtumschindleri* η απόσταση των κεράτων στη βάση τους είναι μικρότερη στα μελετούμενα δείγματα. Επίσης το *Pr. houtumschindleri* δεν έχει εμπρόσθια τρόπιδα και τα ανωφθαλμικά τρήματα βρίσκονται μέσα σε ανωφθαλμικές εσοχές.

Με βάση τα παραπάνω φαίνεται ότι τα μελετούμενα δείγματα RPI 114n, 115n τοποθετούνται στο είδος *Prostrepsiceros vallesiensis*. Μετρική σύγκριση (Σχήμα Γ) των κεράτων των δειγμάτων 114n & 115n με εκείνα του RPI 234 δείχνει μια σαφή παραλληλία με το μέγεθος όμως του τυπικού δείγματος να είναι σαφώς μικρότερο από των μελετούμενων δειγμάτων γεγονός που μπορεί να υποδηλώνει έναν φυλετικό διμορφισμό.

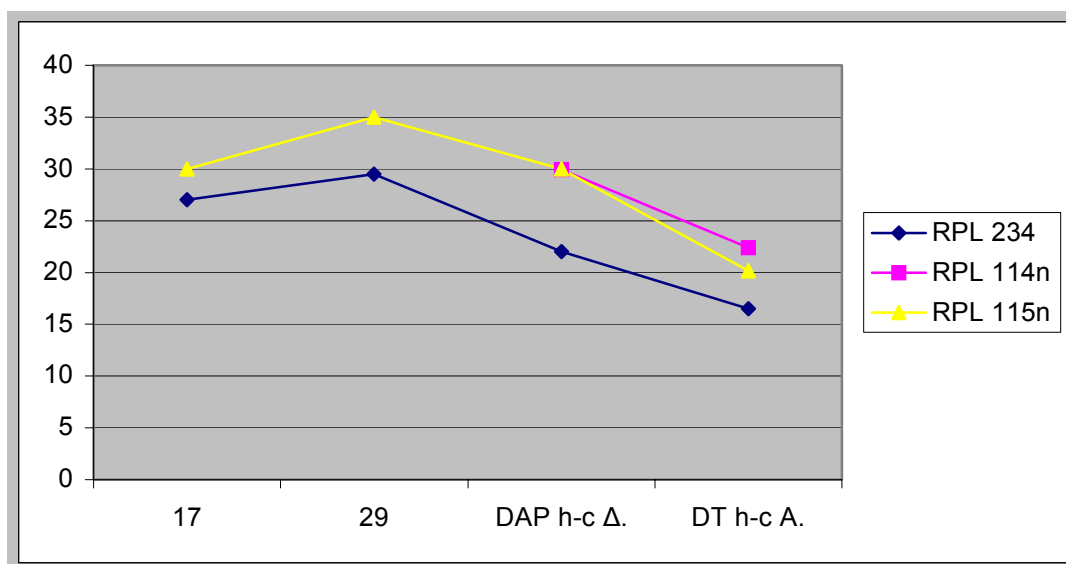


a.



Σχ. 7 *Prostrepsiceros vallesiensis*, *Ravin de la Pluie*, Μακεδονία, Ελλάδα, Άνω Βαλλέζιο (MN 10)

- a. Κέρατα, RPl-115n
- b. Κρανίο, RPl-234, κοιλιακή όψη



Σχ. 8: Συγκριτικό κανονικό διάγραμμα διαφορών των διαστάσεων του κρανίου του τυπικού δείγματος *Prostrepsiceros vallesiensis* RPL-234 με το RPL-114n, 115n.

Πίνακας III: Διαστάσεις του κρανίου του *Prostrepsiceros vallesiensis* από την απολιθωματοφόρο θέση *Ravin de la Pluie* της κοιλάδας του Αξιού.

	17	29	DAP h-c Δ.	DT h-c A.	L h-c
RPL 234	27	29,5	22	16,5	80
RPL 114n			29,9	22,4	115
RPL 115n	30	35	30	20,15	

ΠΑΛΑΙΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Οι απολιθωμένες πανίδες θηλαστικών του σχηματισμού Ν. Μεσημβρίας μας επιτρέπουν να ερμηνεύσουμε την τοπογραφία και το κλίμα της Β. Ελλάδας κατά τη διάρκεια του Α.Μειοκαίνου. Σχετικά με τον τρόπο σχηματισμού των απολιθωματοφόρων κοιτασμάτων της κοιλάδας του Αξιού θεωρείται ότι αυτά σχηματίστηκαν με τη μεταφορά και συγκέντρωση τους από το νερό του ποταμού. Σε περιόδους πλημμυρών και ξηρασίας ένας μεγάλος αριθμός ζώων πέθαναν είτε από πνιγμό είτε από έλλειψη νερού αντίστοιχα. Ακόμα πολλά θανατώνονται από τα σαρκοφάγα. Στα ήρεμα σημεία των μαιάνδρων ή σε μικρές λίμνες που σχηματίζονται από τις πλημμύρες, μεταφέρονταν τα πτώματα και υπολείμματα των ζώων από το νερό. Η διεργασία αυτή επαναλαμβάνονταν περιοδικά γι' αυτό και τα απολιθώματα συναντώνται σε φακούς. Ακόμα οι εναλλαγές περιόδων, πλημμυρών και ξηρασίας φαίνονται από τις εναλλαγές χονδρόκοκκων αμμωδών υλικών και πιο λεπτών αργιλοαμμωδών υλικών που εναλλάσσονται στις αποθέσεις της περιοχής. (Koufos 2004)

Η πανιδική σύνθεση γενικότερα, είναι αποτέλεσμα πολλών παραγόντων, συμπεριλαμβανόμενων της γεωγραφικής συγγένειας μεταξύ περιοχών, του κλίματος και του φυσικού περιβάλλοντος. Οι περισσότερες ταξινομικές ομάδες θηλαστικών και ιδιαίτερα οι κύριοι αντιπρόσωποι των φυτοφάγων προσαρμόζονται σε ένα είδος βλάστησης, το οποίο τείνει να συνδεθεί με ένα ιδιαίτερο περιβάλλον. Αντίθετα αρκετά σαρκοφάγα είναι λιγότερο συνδεδεμένα με ένα ιδιαίτερο περιβάλλον και τείνουν να εμφανίζονται σε διαφορετικούς βιότοπους.

Συγκρίνοντας την πανιδική σύνθεση αρκετών σύγχρονων Αφρικανικών πανίδων, οι κλειστού τύπου πανίδες μπορούν να

διακριθούν από τις πανίδες ανοικτού τύπου, λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των ειδών που κατανέμονται σε διαφορετικές ταξινομικές κατηγορίες. Η ίδια μέθοδος έχει χρησιμοποιηθεί για τις θέσεις του Α.Μειόκαινου της Αφρικής, Ασίας ή Ευρώπης (Bonis et al 1992) διαχωρίζοντας τις θέσεις κλειστού από τις θέσεις ανοικτού τύπου περιβάλλοντος. Σύμφωνα με αυτά τα στοιχεία για το Βαλλέζιο της ΝΑ Ευρώπης, πρέπει να θεωρηθεί ανοικτό περιβάλλον με χαμηλούς θάμνους και μικρά δέντρα, ενώ στη ΒΔ Ευρώπη την ίδια εποχή επικρατούν τα δάση. Αυτό υποδηλώνει και διαφορετικό κλίμα, δηλαδή στην ΝΑ Ευρώπη το κλίμα ήταν πιο θερμό και ξηρό ενώ στη ΒΔ Ευρώπη ήταν θερμό και υγρό (υπάρχουν λιγνίτες Βαλλέζιας ηλικίας από τη περιοχή αυτή). (Κουφός,2004). Με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία μπορούμε να επαναπροσδιορίσουμε την παλαιότερη τοπογραφία της περιοχής Αξιού ως μια μεγάλη πεδιάδα, που καλύπτεται από γρασίδι, με επιλεκτική τροφή για αντιλόπες και ιπποειδή αλλά επίσης έχοντας αρκετούς θάμνους και δέντρα, τα φύλλα των οποίων ήταν κατάλληλη τροφή για καμηλοπαρδάλεις και μαστόδοντες. Στα μακρινά βορειοδυτικά, οι λόφοι των Σέρβο-Μακεδονικών βουνών καλύπτονταν από δασική βλάστηση με την οποία οι μαστόδοντες θα μπορούσαν να τραφούν. Στα πρόσφατα ανυψωμένα Βαλκανικά βουνά, ένας μεγάλος, ισχυρός ποταμός, που φέρνει ένα μεγάλο ποσό ιζημάτων, πλημμύρισε την πεδιάδα. Το κλίμα ήταν πιθανώς αρκετά ζεστό, με δύο εποχές. Στις όχθες του ποταμού, κυριαρχούν υδρόφιλα δέντρα και φυτά παρέχοντας κατάλληλους βιότοπους για την πρωτόγονη καμηλοπάρδαλη *Palaeotragus* και άλλα θηλαστικά. Είναι πιθανό ότι μερικές φορές, μετά από δυνατές βροχές, τα ζώα πνίγηκαν από τον πλημμυρισμένο ποταμό, τα πτώματά τους αποτέθηκαν στις διακλαδώσεις υπερχειλίσας του ποταμού και θάφτηκαν γρήγορα από την άμμο ή τη λάσπη. Η ανακάλυψη διάφορων οστών σε ανατομική σύνδεση ή ακόμη και πλήρεις σκελετοί σε όλες τις

απολιθωματοφόρες θέσεις του Α.Μειοκαίνου της Μακεδονίας, δείχνουν ότι τα ζώα αποτέθηκαν λίγο πολύ πλήρη, μεταφερμένα σε μικρές αποστάσεις από τον χώρο θανάτου τους.

Γενικότερα οι πλούσιες πανίδες χερσαίων θηλαστικών του Ανώτερου Μειόκαινου εμφανίζουν πληθώρα μορφών ανοικτών περιβαλλόντων του τύπου σαβάνας έως δασώδους σαβάνας (γαζέλες, ιπάρια, καμηλοπαρδάλεις κ.τ.λ.). Η σύγκριση αυτών των πανίδων μεταξύ τους έδειξε ότι οι δασώδεις μορφές μειώνονται από τις αρχές προς το τέλος του Ανώτερου Μειόκαινου, δηλώνοντας μια σταδιακή μεταβολή του περιβάλλοντος σε πιο θερμό και ξηρό. Ο υγρός χαρακτήρας των πανίδων φαίνεται να αποκαθίσταται στο τέλος του Ανώτερου Μειόκαινου και στις αρχές του Πλειόκαινου (παρουσία ελαφιών, ταπίρων). (Κωστόπουλος 2000)

Ειδικότερα για τη θέση RPI το σύνολο των απολιθωμάτων του *Ouranopithecus* περιέχει τόσο αρσενικά όσο και θηλυκά άτομα, καθώς επίσης νέα και γηραιά άτομα, δείχνοντας ότι αυτό το γένος των ανθρωποειδών πολύ πιθανό έζησε σε μεγάλες ομάδες, όπως οι σύγχρονοι γορίλες, χιμπατζήδες, και άνθρωποι. Αυτά τα πρωτεύοντα προσαρμόστηκαν σε ένα ανοικτό περιβάλλον και πιθανόν προστατεύονταν από τα σαρκοφάγα με την αναρρίχηση σε δέντρα. (Bonis & Koufos 1994).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα ευρήματα που μελετούνται σ' αυτή την εργασία από την απολιθωματοφόρο θέση RPl προσδιορίζουν 3 είδη βοοειδών. Αυτά τα είδη είναι τα εξής: *Mesembriacerus melentisi*, *Samotragus praecursor* *Prostrepsiceros vallesiensis*. Τα είδη αυτά δεν διαφοροποιούνται από τα ήδη γνωστά της θέσης RPl, εκτός από το *Prostrepsiceros vallesiensis* όπου το μελετούμενο δείγμα έχει σαφώς μεγαλύτερο μέγεθος κεράτων από το τυπικό, το οποίο μπορεί να υποδηλώνει έναν φυλετικό διμορφισμό.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

1	Ύψος ινιακού τρήματος
2	Μέγιστο πλάτος ινιακού τρήματος
3	Πλάτος κρανίου στους ινιακούς κονδύλους
5	Ύψος ινιακού
6	Πλάτος κρανίου στις μαστοειδείς αποφύσεις
10	Πλάτος βασινιακού στις οπίσθιες προεξοχές
12	Μήκος βασινιακού μεταξύ εμπρόσθιων – οπίσθιων προεξοχών
13	Πλάτος κρανίου στα ζυγωματικά
17	Απόσταση κεράτων (εσωτερικά)
29	Απόσταση ανωφθαλμικών
30	Πλάτος κρανιακής κάψας (μέγιστο)
34	Μήκος μετωπικών και βρεγματικών
35	Πλάτος κρανίου στους οφθαλμούς (μέγιστο)
40	Μήκος ρινικών
45	Πλάτος κρανίου στις ανωγναθικές προεξοχές
49	Συνολικό μήκος κρανίου
100	Μήκος κρανίου στο εμπρόσθιο τμήμα κεράτων ως ινιακή ακρολοφία
101	Μήκος κεράτων από το ινιακό τρήμα έως μπροστά από P ²
DAP	Εμπροσθοπίσθια διάμετρος κεράτων
DT	Εγκάρσια διάμετρος κεράτων
L	Ύψος κεράτων
DAPO	Εμπροσθοπίσθια διάμετρος οφθαλμικής κόγχης
H-O	Ύψος οφθαλμικής κόγχης
LP	Μήκος προγομφίων
LM	Μήκος γομφίων
LPM	Μήκος προγομφίων - γομφίων

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ✦ Bonis L. de., Bouvrain G., Geraads D., Koufos G., (1992) Diversity and paleocology of Greek Late Miocene mammalian faunas, Pal. Pal. Por, 91 pp. 99-121
- ✦ Bonis L. de., Bouvrain G., Koufos G., (1988) Late Miocene mammal localities of the Lower Axios valley (Macedonia, Greece) and their stratigraphic significance, Modern Geology vol.13, pp.141-147
- ✦ Bonis L. de., Bouvrain G., Koufos G., Paleoenviroments of the Late Miocene primate localities in Macedonia, Greece. Paleoenviroments: mammalian evidence, pp.413-434
- ✦ Bonis L. de., Koufos G., (1994) Our Ancestors' Ancestor: Ouranopithecus is a Greek Link in Human Ancestry, Evolutionary Anthropology pp.75-83
- ✦ Bonis L. de., Koufos G., 'The Miocene large mammal succession in Greece', Hominoid evolution and climatic change in Europe, vol.1, "The evolution of the Neogene terrestrial ecosystems in Europe", J. Agusti, L. Rook, P. Andrews (eds), pp.205-237, Cambridge Univ. Press 1999
- ✦ Bouvrain G., Bonis L. de., (1986) *Ouzocerus Gracilis* N.G., N.SP., Bovidae (Artiodactyla, mammalia) du Vallesien (Miocène supérieur) de Macédoine (Grèce) Geobios n 19, fasc.5, S 661-667, 3 tabl., 1 pl.
- ✦ Bouvrain G., Bonis L. de., (1984) Le genre *Mesembriacerus* (Bovidae Artiodactyla, mammalia): Un obiovovine primitif du Vallesien (Miocène supérieur) de Macédoine (Grèce), Palaeovertebrata, Montpellier 14 (4), S 201-223, 9 fig.
- ✦ Bouvrain G., Revision du genre *Prostrepsiceros* MAJOR 1891, Pálaont.Z. 56, S 113-124, Stuttgart, Juni 1982
- ✦ Bouvrain G., Les Bovides du Miocene superieur de Pentalophos

(Macédoine, Grèce), Muncher Geowiss Abh. (A) 34, S 5-22, 4 pls., 4 figs., 13 tabl., Marz 1997

✘ Gentry A.W., Heizmann E.P.G., Miocene Ruminants of the Central and Eastern Tethys and Paratethys, The Evolution of Western Eurasian Neogene mammal faunas 29, pp.378-384

✘ Gentry A.W., Rossner G.E., Heizmann E.P.G., Suborder Ruminantia, The Miocene Land Mammals of Europe, pp.225-258

✘ Kostopoulos D.S., Koufos G.D., . (1999) The Bovidae (Mammalia, Artiodactyla) of the “Nikiti-2” (NIK) faunal assemblage (Chalkidiki peninsula, N.Greece) Ann Paleontol 85, 3, pp.193-218

✘ Kostopoulos D.S., Koufos G.D., (1994) Late Miocene Bovids (Mammalia, Artiodactyla) from the locality of Nikiti-1, Macedonia, Greece; some remarks about the species, Bull. Geol. Soc. Greece. 30 pp.341-355

✘ Koufos G.D., (2003) Late Miocene mammal events and biostratigraphy in the Eastern Mediterranean –Distribution and migration of Tertiary mammals in Eurasia pp.343-371

✘ Koufos G.D., (1990) The Hipparions of the Lower Axios valley (Macedonia, Greece). Implications for the Neogene stratigraphy and the evolutions of hipparions, European Neogen Mammal Chronology, New York, Plenum Press, pp. 321-335

✘ Κουφός Γ., (1980) Παλαιοντολογική και Στρωματογραφική Μελέτη των Νεογενών Ηπειρωτικών Αποθέσεων της Λεκάνης του Αξιού Ποταμού, Διδακτορική Διατριβή, Θεσσαλονίκη 1980, σελ 3-10

✘ Κουφός Γ., (1990) Σημειώσεις Παλαιοντολογίας Σπονδυλωτών, σελ. 114-119

✘ Sen. S., Koufos G.D., Kondopoulou D., Bonis L. de., (2000. (1999)) Magnetostratigraphy of the Late Miocene continental deposits of the Lower Axios valley, Macedonia, Greece. Geological Society of

Greece, Special Publications No 9, pp.197-206

✠ Young J., Artiodactyls, The life of vertebrates, Clarendon press Oxford
1981, 31, pp. 544-558