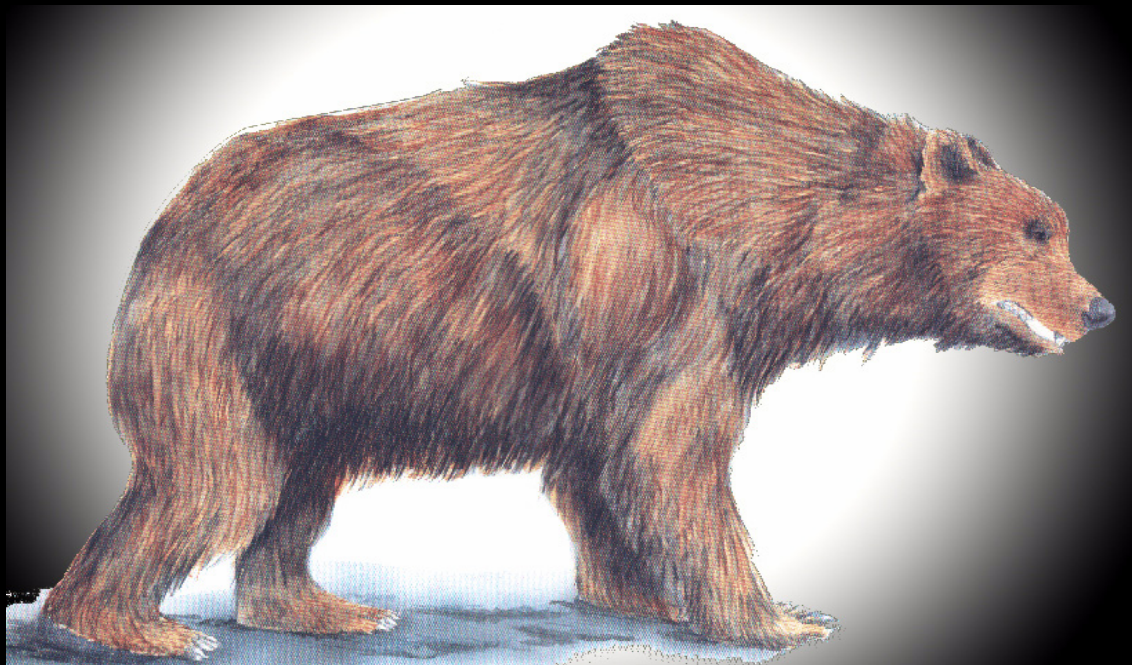


Ursus spelaeus

Μελέτη των γαλακτικών δοντιών της αρκούδας των σπηλαίων από την ανασκαφική έρευνα στο σπήλαιο των Λουτρών Αριδαίας (Ν. Πέλλας)
Η συμβολή τους στη γνώση της εξέλιξης



Σπυριδούλα ΠΑΤΤΑ
Φοιτήτρια του Τμήματος Γεωλογίας



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΨΗ: ΕΠ. ΚΑΘΗΓ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΤΣΟΥΚΑΛΑ

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ - ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Ursus spelaeus

Μελέτη των γαλακτικών δοντιών της αρκούδας των σπηλαίων από την
ανασκαφική έρευνα στο σπήλαιο των Λουτρών Αριδαίας (Ν. Πέλλας)
Η συμβολή τους στη γνώση της εξέλιξης

Σπυριδούλα ΠΑΠΠΑ
Φοιτήτρια του Τμήματος Γεωλογίας

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΨΗ: ΕΠ. ΚΑΘΗΓ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΤΣΟΥΚΑΛΑ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2004

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1. ΓΕΝΙΚΑ	2
2. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	4
3. ΣΠΗΛΑΙΟΠΑΡΚΟ ΑΛΜΩΠΙΑΣ	
Α. ΓΕΝΙΚΑ	9
Β. ΣΠΗΛΑΙΟ -Α. ΑΡΚΟΥΔΟΣΠΗΛΙΑ	9
Γ. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟΠΑΡΚΟ ΑΡΙΔΑΙΑΣ	11
4. ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΣΠΗΛΑΙΟΥ Α	11
Α. ΓΕΝΙΚΑ	11
Β. ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	13
5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	14
Α. ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΩΝ ΑΝΑΣΚΑΦΩΝ	
Β. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΜΗΔΕΝ-ΜΗΔΕΝ (0-0)	15
Γ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΝΝΑΒΟΥ	15
Δ. ΑΝΑΣΚΑΦΗ	16
Ε. ΤΗΡΗΣΗ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΥ	16
ΣΤ. ΣΚΙΤΣΑΡΙΣΜΑ	16
Ζ. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ	16
Η. ΦΩΤΟΓΡΑΦΗΣΗ	16
Θ. ΚΑΛΟΥΠΙΣΜΑ	17
Ι. ΪΖΗΜΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΣΚΑΦΗΣ	17
Κ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΚΟΣΚΙΝΙΣΜΑΤΟΣ	18
Λ. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	20
II. ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ	
Α. ΓΕΝΙΚΑ	21
Β. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΑΡΚΟΥΔΑΣ	21
Γ. ΥΛΙΚΟ	25
Γ.1. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ	29
Γ.2. ΦΘΟΡΕΣ ΤΡΙΒΗΣ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ	30
Γ.3. ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΕΞΑΛΕΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΚΑΙ Η ΑΠΟΒΟΛΗ ΤΟΥΣ	30
Δ. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	32
Ε. ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΙ	33
ΣΤ. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	36
III. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	38
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	39
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	41-85
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I- ΑΝΑΣΚΑΦΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΜΕ ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ - ΒΑΘΗ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II-ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΤΗΣ <i>URSUS SPELAEUS</i> LAC	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III-ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΤΗΣ <i>URSUS SPELAEUS</i> LAC	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV -ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΤΗΣ <i>URSUS SPELAEUS</i> LAC	

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή μου ανατέθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος «Διπλωματική Εργασία» υπό την επίβλεψη της Ευαγγελίας ΤΣΟΥΚΑΛΑ, Επίκουρης Καθηγήτριας του Τμήματος Γεωλογίας του Α.Π.Θ.

Η μελέτη βασίστηκε τόσο σε πρωτογενή στοιχεία, αφού το υλικό που εξετάσθηκε προέκυψε από τις έρευνες και τις συστηματικές ανασκαφές που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή των Λουτρών Αριδαίας από το 1990 μέχρι σήμερα από το Τμήμα Γεωλογίας, με υπεύθυνη την επιβλέπουσα, όσο και σε βιβλιογραφικά στοιχεία. Τα τελευταία χρόνια συμμετείχα στην ανασκαφική αυτή έρευνα και συνέλεξα μέρος του υλικού που μελετώ στην παρούσα εργασία.

Ευχαριστώ θερμά την κυρία Ε. Τσουκαλά για την επιστημονική επίβλεψη την υπομονή και την ανοχή της στους άπειρους προβληματισμούς μου και τις ανησυχίες μου. Ευχαριστώ επίσης θερμά την Msc Κατερίνα Χατζοπούλου, γεωλόγο, την Χ. Γκαρλαούνη, γεωλόγο, τον Γ. Λαζαρίδη (φοιτητή Γεωλογίας), τον Χ. Πέννο (φοιτητή Γεωλογίας) για τη μεγάλη τους βοήθεια. Ευχαριστώ τέλος όλους όσους συμμετείχαν στις παλαιοντολογικές ανασκαφές και βοήθησαν στην μεταφορά και στο πλύσιμο του υλικού.

Μετά από πρόσκληση του Καθηγητή Gernot Rabeder, Δ/ντή του Ινστιτούτου Παλαιοντολογίας του Πανεπιστημίου της Βιέννης και της αυστριακής Ακαδημίας Επιστημών, το Νοέμβριο του 2004, μαζί με την κ. Ε. Τσουκαλά και τον συμφοιτητή μου Γ. Λαζαρίδη επισκεφτήκαμε το Ινστιτούτο Παλαιοντολογίας στη Βιέννη. Εκεί μελετήθηκε υλικό και έγιναν συγκρίσεις με απολιθώματα της αρκούδας των σπηλαίων από τέσσερις ανασκαφικές θέσεις:

Gamssulzen (Gs),
Conturineshöhlen (Cu),
Schwabentreith (Sw) και
Nixloch (NI)

Ευχαριστώ θερμά τον Καθηγητή Gernot Rabeder για την παραχώρηση του υλικού, τις συμβουλές του καθώς και για τη βοήθεια του στη μελέτη των μορφότυπων, κυρίως του τέταρτου γαλακτικού προγόμφιου της άνω και κάτω γνάθου που είναι και τα πλέον χαρακτηριστικά δόντια για τον προσδιορισμό της εξέλιξης της αρκούδας των σπηλαίων.

Ι. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η καφετιά αρκούδα είναι είδος προς εξαφάνιση τη σημερινή εποχή. Η αρκούδα των σπηλαίων που έζησε στο παρελθόν παράλληλα με την καφετιά αρκούδα αντιμετώπισε παρόμοιες δυσμενείς συνθήκες διαβίωσης και στην τελευταία εποχή των παγετώνων της ανωπλειστοκαινικής γεωλογικής ηλικίας (10-100 χιλιάδες χρόνια). Αυτό βαθμιαία οδήγησε στην εξάλειψη αυτού του πολύ γνωστού θηλαστικού. Στη σημερινή εποχή η αρκούδα έχει σαρκοφαγικές τάσεις. Όσον αφορά την *Ursus spelaeus*, είδος από τις μεγαλύτερες αρκούδες που έζησαν ποτέ, οι διατροφικές συνήθειες που εντοπίστηκαν από διάφορες έρευνες στην οδοντοστοιχία τους συνάγουν το συμπέρασμα ότι είχε περισσότερο φυτοφαγικές τάσεις. Η παραπάνω διαφορά εξηγεί τον αφανισμό της *Ursus spelaeus* κατά τη βούρμια παγετώδη περίοδο, σε αντίθεση με την καφετιά αρκούδα που κατάφερε να επιβιώσει.

Γενικά το βάρος της *Ursus spelaeus* μπορούσε να φτάσει το μισό τόνο και το ύψος της σε όρθια στάση μπορούσε να ξεπεράσει τα 2,5 μέτρα. Αυτό την έκανε τρομακτικό ζώο και γι' αυτό οι θρύλοι περί δράκων πιθανόν να οφείλονται σ' αυτό. Υπολείμματα οστών και δοντιών της *Ursus spelaeus* βρέθηκαν σε αρκετά σπήλαια στα οποία κατέφευγαν για να προστατευθούν από αντίξοες κλιματικές συνθήκες, για τη χειμερινή νάρκη τους, αλλά και για τη γέννα των νεαρών αρκούδων. Η χειμερία νάρκη δεν ήταν ολοκληρωμένη διαδικασία. Ήταν μια περίοδος του ύπνου με επιβράδυνση των χτύπων της καρδιάς η οποία γινόταν από το Νοέμβριο μέχρι τον Απρίλιο και εξαρτώνταν όμως από τις εκάστοτε καιρικές συνθήκες. Η κύηση διαρκούσε 8 μήνες και η γέννηση είχε την αρχή της στη χειμερία νάρκη.

Η αρκούδα γεννούσε 2 με 3 μικρά των 300 gr το καθένα στο τέλος του πρώτου χειμώνα και το ύψος αυτών ήταν περίπου 60 cm. Τα νεαρά άτομα είναι πολύ εξαρτημένα από τη μητέρα τους, τους πρώτους μήνες της ζωής τους και θα πεθάνουν μαζί της στη φωλιά αν αυτή δεν μπορούσε να επιβιώσει μέχρι την άνοιξη. Τα νεαρά έτους συνεχίζουν να θηλάζουν για αρκετό καιρό και φαίνεται αυτά να εξαρτώνται από τη μητέρα τους τον επόμενο χειμώνα, αφού χωρίς αυτήν μπορεί να ήταν ανίκανα να πέσουν σε χειμερία νάρκη. Το ελάχιστο μεσοδιάστημα μεταξύ δύο γεννήσεων είναι 2 χρόνια. Έτσι πολλοί θάνατοι μπορούν να συμβούν κατά τη διάρκεια της χειμερινής νάρκης.

Στο Μίχνιτς και στη Δρακότρυπα της Αυστρίας, όπως και στην Αρκουδοσπηλιά Α του Λουτρακίου Πέλλας στον Ελλαδικό χώρο, μετά από ανασκαφές βρέθηκαν πλήθος απολιθωμένων οστών, δοντιών ώριμων αρκούδων, αλλά και δοντιών (γαλακτικών) νεαρών αρκούδων. Η σχετική συχνότητα των θανάτων των ενηλίκων αρσενικών και θηλυκών στην Αρκουδοσπηλιά Α φαίνεται ότι υπολείπεται των θανάτων των νεαρών και πολύ γέρικων ατόμων χωρίς να αποκλείεται ότι οι επιπλέον κίνδυνοι και τα βάρη του θηλασμού αυξάνουν τη θνησιμότητα στις θηλυκές αρκούδες.

Τα γαλακτικά δόντια αντικαθίστανται κατά την περίοδο 6 με 14 μηνών ERDBRINK (1953) και Ditttrich από (ANDREWS & TURNER 1992). Κανένα δόντι δεν αποβάλλεται κατά τον πρώτο χειμώνα, αλλά οι γαλακτικοί προγόμφιοι αρχίζουν να χάνονται σύντομα μετά την έξοδο από τη σπηλιά. Η μόνιμη οδοντοστοιχία εκφύεται κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου ζωής και στην αρχή του δεύτερου. Έτσι μπορεί τα ανώριμα ζώα να περάσουν με τη μητέρα τους και δεύτερο χειμώνα.



2. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η περιοχή των Λουτρών Λουτρακίου Ν. Πέλλας βρίσκεται στο ΒΔ άκρο της λεκάνης της Αλμωπίας, καλυπτόμενη από το ΒΒΔ τμήμα του τοπογραφικού Φ.Χ. Άρνισσα (κλίμακας 1 προς 50.000). Απέχει 4 km από το χωριό Λουτράκι και 14 km από την Αριδαία, συνδεόμενη με τους παραπάνω οικισμούς μέσω του επαρχιακού δρόμο Αριδαίας - Λουτρών Λουτρακίου. Χάρτης (Σχ.1).



Σχήμα 1. Η θέση LAC της περιοχής Λουτρών Αριδαίας Ν. Πέλλας.

Η περιοχή των Λουτρών Λουτρακίου Ν. Πέλλας βρίσκεται στο όριο δύο εσωτερικών Ελληνίδων ζωνών κατά τον MERCIER (1988), της ζώνης Αλμωπίας (ενότητες Λουτρών Πόζαρ και Κερασιάς) από τα ανατολικά και της Πελαγονικής από τα δυτικά. (ΠΑΤΡΑΣ et. al. 1988, ΠΑΤΡΑΣ 1990, ΤΣΑΜΑΝΤΟΥΡΙΔΗΣ 1991). Η Αλμωπία γεωλογικά ανήκει στην ομώνυμη «ζώνη Αλμωπίας». Η ζώνη αυτή μαζί με τη «ζώνη Πάικου» ανατολικά και τη «ζώνη Παιονίας» ανατολικότερα αποτελούν την παλιά «ζώνη Αξιού». Η ζώνη Αξιού αρχίζει από την περιοχή των Σκοπίων και εκτείνεται προς νότο μέχρι το Θερμαϊκό κόλπο, με διεύθυνση ΒΒΔ - ΝΝΑ, υπό μορφή μιας λωρίδας πλάτους 30 έως 70 χιλιομέτρων. Στην περιοχή σήμερα το ανάγλυφο είναι έντονο. Η ισχυρή μεταφορική ικανότητα των χειμάρρων έχει ως αποτέλεσμα τις εκτεταμένες προσχώσεις της λεκάνης της Αλμωπίας.

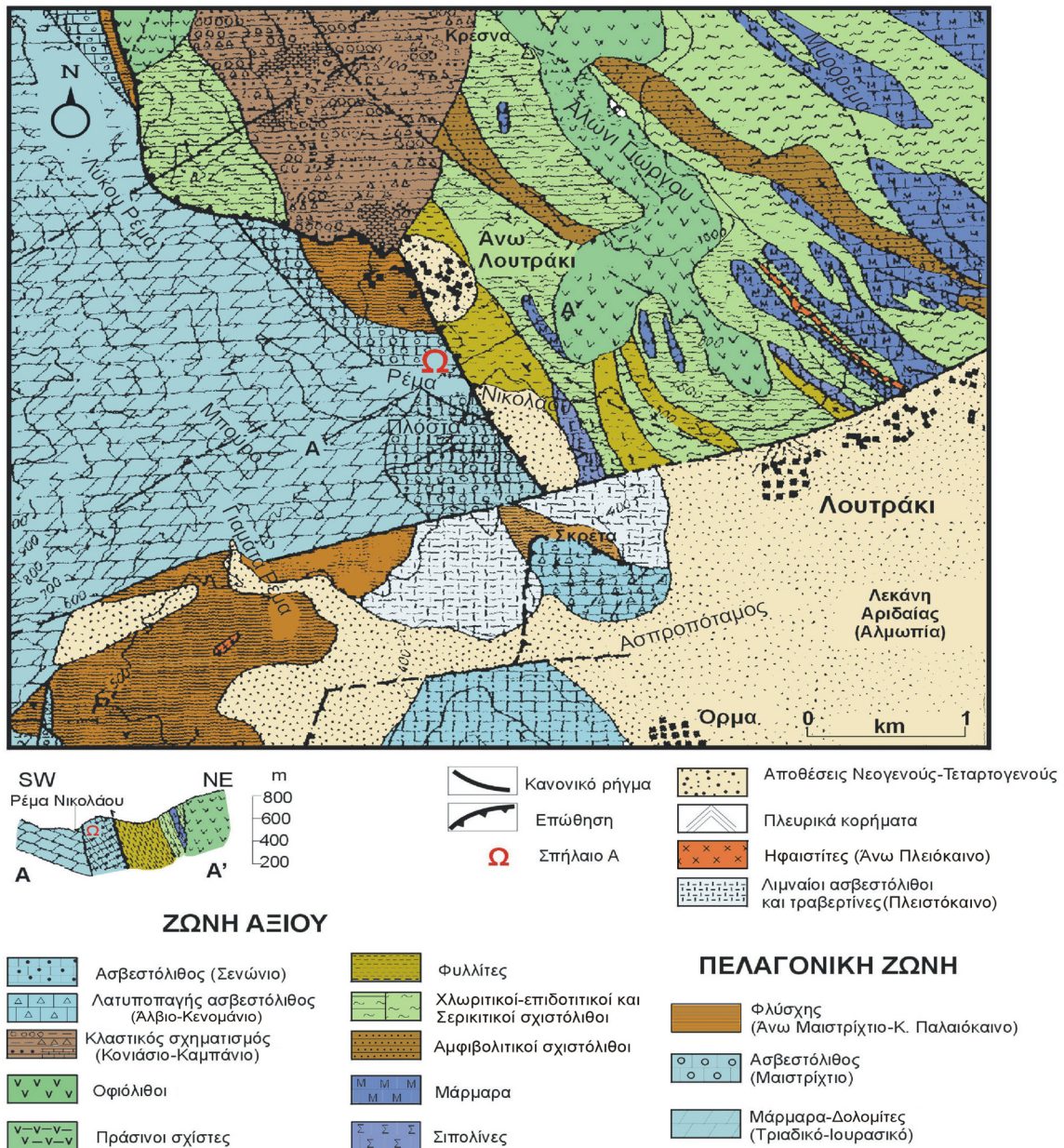
α. Γεωλογία της περιοχής των Λουτρών Λουτρακίου

Στην περιοχή των Λουτρών εμφανίζονται σχηματισμοί που ανήκουν τόσο στη ζώνη Αλμωπίας όσο και στην Πελαγονική ζώνη (Σχ. 2). Η γεωλογική δομή της ζώνης Αλμωπίας διαφοροποιείται έντονα εκατέρωθεν του μεγάλου ρήγματος Κάτω Λουτρακίου το οποίο διαχωρίζει τις ενότητες Λουτρών Πόζαρ και Κερασιάς. Οι ενότητες αυτές εξετάζονται ξεχωριστά (ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ 1976).

ι. Ενότητα Λουτρών Πόζαρ

Δομείται από τους βαθύτερους προς τους ανώτερους ορίζοντες από τους εξής σχηματισμούς:

1. Μεταμορφωμένο σύστημα: Αποτελείται από συνεχείς εναλλαγές μεταμορφωμένων πετρωμάτων όπως φυλλίτες, σερικιτικοί σχιστόλιθοι, γνεύσιοι, πράσινοι σχιστόλιθοι, αμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι, μάρμαρα-σιπολίνες, με γενική διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και κλίση προς τα ΒΑ. Το πάχος κάθε μέλους κυμαίνεται από 50-100m. Το όλο σύστημα είναι έντονα λεπιωμένο με αποτέλεσμα την εναλλαγή των μελών του και τις διακοπές της κανονικής διαδοχής τους.
2. Οφειόλιθοι: Πρόκειται για μια μεγάλη οφειολιθική μάζα, τοξοειδούς σχήματος και κάποιες άλλες απομονωμένες εμφάνσεις. Στους οφειόλιθους εντάσσονται όλα τα βασικά - υπερβασικά πυριγένοι καθώς και οι επιζωνικά μεταμορφωμένοι μετα-πλουτωνίτες βασικού υπερβασικού χαρακτήρα.
3. Ασβεστόλιθος του Διάσελου: Είναι πράσινος, συμπαγής, χωρίς στρώση, με εμφανή ανακρυστάλλωση χωρίς την καταστροφή των άφθονων απολιθωμάτων του. Καλύπτει τους οφειόλιθους και είναι σαφώς ασύμφωνος προς το μεταμορφωμένο σύστημα. Πρόκειται για μια πολύ μικρή εμφάνιση που αποδεικνύει όμως την θαλάσσειση της περιοχής κατά το Κάτω Κρητιδικό.
4. Κλαστικός σχηματισμός του Μάριαν (ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ 1976): Πρόκειται για μια έντονα τεκτονισμένη και ελαφρά μεταμορφωμένη ιζηματογενή σειρά με παράταξη 10° - 30° και κλίση 70° - 80° μοίρες ΒΔ. Αποτελείται από εναλλαγές λεπτόκοκκων και αδρόκοκκων μελών. Τα κλαστικά υλικά είναι χερσαίας προέλευσης με κροκάλες γνευσιακές σχιστολιθικές ή οφειολιθικές. Τα άφθονα χονδροκλαστικά υλικά καθώς και τα τρηματοφόρα που βρέθηκαν φανερώνουν μια παράκτια έως νηριτική φάση ιζηματογένεσης κατά το Άνω Σαντώνιο-Καμπάνιο.



Σχήμα 2. Γεωλογικός χάρτης της περιοχής Αλμωπίας (Λουτρά Αριδαίας Ν. Πέλλας) (βασισμένο στο γεωλογικό χάρτη του ΜΟΥΝΤΡΑΚΗ 1976, τροποποιημένο από Κ. Χατζοπούλου-ΤΣΟΥΚΑΛΑ 2003)

ii. Ενότητα Κερασιάς

Η περιοχή του ρήγματος Κάτω Λουτρακίου αποτελεί ένα αλμωπικό μεγαλέπι που με κλίση προς τα ΒΑ επιππεύει προς τα δυτικά του Πελαγονικού φλύσχη. Στη βάση του λεπιού βρίσκονται οι οφειόλιθοι, ενώ επικείμενα των οφειολίθων εμφανίζονται τα Μέσο - Άνω Κρητιδικά επικλυσιογενή της Αλμωπίας. Η συνέχεια των σχηματισμών διακόπτεται από το μικρό δεξιόστροφο ρήγμα οριζόντιας μετατόπισης του Ασπροπόταμου.

1. Ιζηματογένεση Αλβίου - Κενομανίου: Άμεσα επικείμενο των οφειολίθων είναι ένα ανακρυσταλλωμένο ασβεστολιθικό λατυποπαγές με ερυθρό πρασινωπό ή τεφρό χρώμα. Το συνολικό πάχος του σχηματισμού είναι 80m. Σε πλήρη συμφωνία με τον παραπάνω σχηματισμό βρίσκεται ένας τεφρός σακχαρώδης ασβεστόλιθος μικρού πάχους, ηλικίας Κενομανίου.
2. Ιζηματογένεση Τουρώνιου: Άμεσα επικείμενος του προηγούμενου σχηματισμού βρίσκεται ένας μαύρος πλακώδης ασβεστόλιθος, έντονα επιχρισμένος με σιδηροξείδια, πάχους 50-60m. Εμπεριέχει μια πλούσια πανίδα γαστερόποδων όπως το γένος *Acteonella* και το είδος *Nerinea requieni* (d' ORBIGNY) καθώς και κοράλλια του γένους *Cyclolites*.
3. Ιζηματογένεση Σαντονίου: Τεφρός, συμπαγής, τυπικός ανωκρητιδικός ασβεστολιθος που διατηρεί λείψανα ρουδιστών του γένους *Plagioptrychytes*.
4. Φλύσχης (Μαιστρίχτιο-Παλαιόκαινο): Ο σχηματισμός αυτός αναφέρεται από τον ΜΟΥΝΤΡΑΚΗ (1976) ως Αργιλλοψαμμιτική Διάπλαση Όρμας. Πρόκειται για εναλλαγές κιτρινωπού ασβεστόλιθου με λεπτά στρώματα φαιότεφρων αργιλικών σχιστόλιθων και χαλαζιακών φυλλιτών.

Στην Πελαγονική ζώνη στην περιοχή που αναφερόμαστε συναντώνται οι ακόλουθες εμφανίσεις (ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ 1976, 1985):

1. Ανθρακικό Κάλυμμα Τριαδικού - Ιουρασικού: Πρόκειται για παλιά ανακρυσταλλωμένα ανθρακικά ιζήματα μέλη του παρασautoχθονου ανατολικού καλύμματος της Πελαγονικής (ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ 1983, 1985). Οι λιθολογικοί τόποι που διακρίνονται είναι μάρμαρα, δολομιτικά μάρμαρα, και δολομίτες, με χρώμα λευκό ή σακχαρώδες τεφρό.
2. Επικλυσιογενή ιζήματα μέσου Ανώτερου Κρητιδικού: Επίκεινται άμεσα του προηγούμενου σχηματισμού και βρίσκονται σε ασυμφωνία μαζί του. Διακρίνουμε τους παρακάτω σχηματισμούς (ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ 1976):
 - i. Ιζηματογένεση Άνω Σαντωνίου - Καμπανίου με ανοιχτότερους λίγο λατυποπαγείς ασβεστόλιθους.
 - ii. Ιζηματογένεση Μαιστρίχτιου με σκοτεινότεφο ομογενή ασβεστόλιθο.
 - iii. Φλύσχης (Α. Μαιστρίχτιου -Κ. Παλαιόκαινο)

Στην εγγύτερη περιοχή των Λουτρών ο σχηματισμός είναι περισσότερο ασβεστιτικός και εντονότατα τεκτονισμένος, ενώ διατρέχεται από διασταυρούμενες χαλαζιακές φλέβες.

β. Άνω πλειοκαινική – τεταρτογενής γεωλογία της περιοχής

Η λεκάνη της Αλμωπίας

Η λεκάνη της Αλμωπίας είναι μια τεκτονική ενδοορεινή λεκάνη με ΒΑ-ΝΔ προσανατολισμό, η οποία οριοθετείται προς βορρά από μια ομάδα ΒΑ-ΝΔ ρηγμάτων, στην οποία ανήκει και το ρήγμα του Κάτω Λουτρακίου, διεύθυνσης 70° που εμφανίζεται ως κανονικό με οριζόντια συνιστώσα κίνησης (PAVLIDES et al. 1977)

Η έναρξη της δημιουργίας της λεκάνης τοποθετείται στο Άνω Πλειόκαινο (ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗΣ 1977) ως αποτέλεσμα του εφελκυστικού πεδίου τάσεων που επενεργούσε στην περιοχή. Παράλληλα σχηματίστηκαν μικρότερα εγκάρσια ρήγματα ΒΑ-ΝΔ διεύθυνσης και ένα σύνολο διακλάσεων στο μαιστρίχτιο πελαγονικό ασβεστόλιθο, ο οποίος έπαιξε σημαντικό ρόλο στην σπηλαιογένεση της περιοχής.

γ. Πρόσφατα ιζήματα της λεκάνης της Αλμωπίας

Πέρα από τα ηφαιστειακά και ηφαιστειο-ιζηματογενή υλικά, στη λεκάνη της Αλμωπίας εμφανίζονται τα παρακάτω πρόσφατα ιζήματα:

1. Αποθέσεις Αναβαθμίδας: Στην ανατολική όχθη του Ρέματος Νικολάου, σε ένα κοίλωμα του ανωκρητιδικού πελαγονικού αβεστολίθου («Βραχοκαταφύγιο ΖΑ») που βρίσκεται σε υψόμετρο 540m (ΤΣΑΜΑΝΤΟΥΡΙΔΗΣ 1991), εντοπίσθηκαν κάποιες αποθέσεις μιας παλιότερης αναβαθμίδας του Θερμοποτάμου. Πρόκειται για κροκαλοπαγή και άμμους, συνεκτικά λόγω του μεταποθετικού διαποτισμού τους με CaCO_3 . Το συνολικό πάχος της εμφάνισης είναι περίπου 3-4m.
2. Λιμναίες αποθέσεις της Σκρέτας: Στη θέση του υψώματος «Σκρέτας», παράλληλα στο ρήγμα Κάτω Λουτρακίου και σε άμεση γειτονία με αυτό, εμφανίζεται μια ασβεστολιθική τράπεζα πάχους 5m περίπου (ΠΑΤΡΑΣ et al. 1988). Το πέτρωμα είναι τοφώδης ασβεστόλιθος διαφόρων αποχρώσεων (κίτρινος, λευκός, κοκκινωπός) που εγκλείει κόκκους ή γωνιώδη τεμάχια διαφόρων πετρωμάτων (μεγεθους mm) σε αραιή διασπορά, καθώς και αποτυπώματα φυτικής προέλευσης (ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ 1976, ΠΑΤΡΑΣ et al. 1988).
3. Τραβερτινικοί σχηματισμοί: Πρόκειται για διάφορες εμφανίσεις - αποθέσεις των γεωθερμικών ρευστών παλιών ή εν ενεργεία θερμοπηγών της περιοχής. Μια μεγάλη εμφάνιση, πάχους 5m, βρίσκεται στη θέση των εγκαταστάσεων των Λουτρών Λουτρακίου (ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ 1976).
4. Αλλουβιακές αποθέσεις: Λόγω του έντονου αναγλύφου και της επακόλουθης ισχυρής μεταφορικής ενέργειας των χειμάρρων, οι προσχώσεις στη λεκάνη της Αλμωπίας είναι εκτεταμένες. Κυριαρχούν τα δολομιτικά υλικά από το τριαδικοϊουρασικό «Ανθρακικό Κάλυμμα» της Πελαγονικής, με κοκκομετρία κυμαινόμενη από διαστάσεις λεπτής σκόνης έως όγκους διαμέτρου πάνω από 1mm.

3. ΣΠΗΛΑΙΟΠΑΡΚΟ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

α. Γενικά

Κοντά στα Λουτρά και μέσα στους καρστικοποιημένους ανωκριτιδικούς ασβεστόλιθους της Πελαγονικής ζώνης, εντοπίζεται ένα σύνολο υπογείων καρστικών μορφών. Σύμφωνα με τα στοιχεία των μέχρι σήμερα καταγραφών (ΤΣΑΜΑΝΤΟΥΡΙΔΗΣ 1991), πρόκειται για 6 σπήλαια, 4 σπηλαιοκαταφύγια, 2 βάραθρα και πολλά ανοίγματα και μικρές σπηλαιομορφές.

Τα σπήλαια εντοπίζονται και στις δυο όχθες του ρέματος Νικολάου. Αυτά της ανατολικής όχθης τείνουν να εμφανίζονται σε διάκριτα υψόμετρα: Το «βραχοκαταφύγιο ΖΑ», (με τις αποθέσεις αναβαθμίδας) και το «σπήλαιο Α» βρίσκονται στα 540m, το «σπήλαιο Β» βρίσκεται στα 510m και το «σπήλαιο Δ» στα 480m. Αντίθετα, τα σπήλαια της δυτικής όχθης τείνουν να 'συγκεντρώνονται' σε ένα μέσο υψόμετρο 440-450m, χαμηλότερα δηλαδή εκείνων της ανατολικής όχθης. Τα ακριβή υψόμετρα των εισόδων τους είναι: 440m για το «σπήλαιο Ι», 450-500m για δυο μικρά σπήλαια κοντά στο Ι και 442-450m για το «σπήλαιο Θ» (ΤΣΑΜΑΝΤΟΥΡΙΔΗΣ 1991).

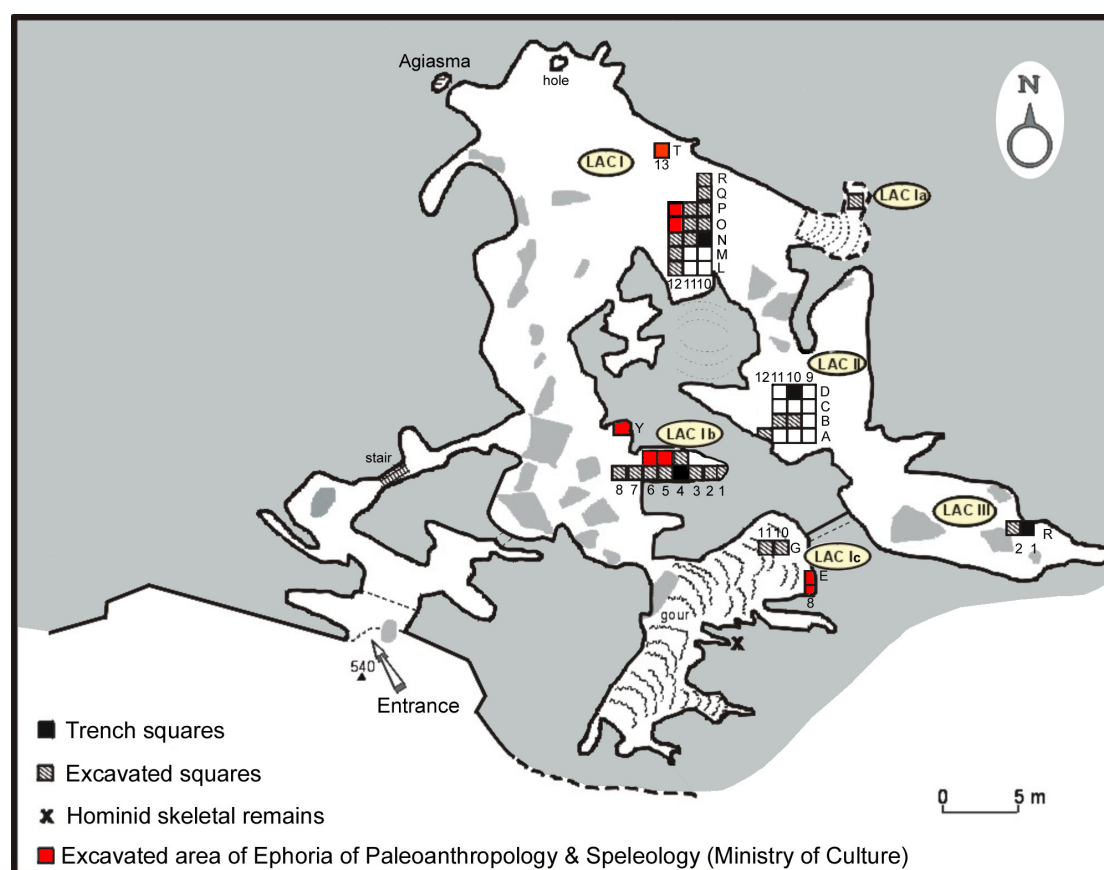
β. Σπήλαιο -Α. Αρκουδοσπηλιά

Το σπήλαιο Α παρουσιάζει ιδιαίτερο παλαιοντολογικό ενδιαφέρον εξαιτίας των χιλιάδων απολιθωμένων οστών ζώων, που ανήκουν κυρίως στην *Ursus spelaeus*, με αποτέλεσμα να ονομαστεί και αρκουδοσπηλιά. Το σπήλαιο αυτό βρίσκεται στην ανατολική όχθη του ρέματος Νικολάου σε υψόμετρο 540m, το ίδιο με του βραχοκαταφυγίου ΖΑ από το οποίο απέχει περίπου 20m. Η συνολική επιφάνεια του σπηλαίου είναι περίπου 875m² (Σχ. 3). Η είσοδος του σπηλαίου έχει ΝΑ προσανατολισμό. Μετά από ένα στενό διάδρομο ΒΑ διεύθυνσης και μήκους 10m απαντάται ένα στενό πέρασμα, μήκους 5m που οδηγεί στο πρώτο θάλαμο LAC I, το μεγαλύτερο του σπηλαίου. Από τη σταλαγμιτική στήλη που βρίσκεται στη βόρεια πλευρά του θαλάμου ρέει το «αγίασμα». Στο ίζημα του δαπέδου κοντά στο «αγίασμα» υπάρχει μια μικρή φυσική κοιλότητα στην οροφή της οποίας διακρίνονται υπολείμματα οστών και δοντιών *Ursus spelaeus*. Στην ανατολική πλευρά του θαλάμου LAC I βρίσκεται η είσοδος που οδηγεί στους θαλάμους LAC II και LAC III. Ο θάλαμος LAC III είναι επιμήκης, ακολουθώντας μια ΔΒΔ-ΑΝΑ έως ΒΔ-ΝΑ διεύθυνση. Ο θάλαμος LAC II είναι επιμήκης και ακολουθεί αρχικά μια ΒΔ-ΝΑ διεύθυνση, καμπτόμενος στη συνέχεια προς τα ΑΒΑ-ΝΝΔ. Η οριζόντια ανάπτυξη του σπηλαίου ακολουθεί ΒΔ-ΝΑ και ΒΑ-ΝΔ διευθύνσεις. Η ανάπτυξη του σπηλαίου, ελέγχεται από το μεγάλης γωνίας κλίσης (80°-90°) τεκτονικό σύστημα διακλάσεων, δίνοντας τις χαρακτηριστικές στενές διατομές των διαδρομών και των θαλάμων.

Στους θαλάμους LAC I και LAC II του σπηλαίου κατασκευάστηκαν δύο κάνναβοι που αποτελούνται από τετράγωνα του 1m^2 , τα οποία αριθμούνται με τα γράμματα της αλφαβήτου στη μια πλευρά τους και αραβικούς αριθμούς στην άλλη. Ο πρώτος κάνναβος που χρησιμοποιήθηκε κατά τις ανασκαφές του 1993 και 1994 κατασκευάστηκε στον θάλαμο II και αριθμήθηκε με τα γράμματα Α, Β, Γ, Δ, και τους αριθμούς 9, 10, 11, 12. Το 1996 κατασκευάστηκε ο δεύτερος κάνναβος ο οποίος βρίσκεται στον θάλαμο I και αριθμήθηκε με τα γράμματα Λ, Μ, Ν και τους αριθμούς 10, 11, 12. Τα τετράγωνα Δ10 και Ν10 κατά τις ανασκαφές του 1993 και 1996 αντίστοιχα, αποτέλεσαν τετράγωνα - οδηγό. Πρόκειται για τετράγωνα στα οποία η ανασκαφή έχει ολοκληρωθεί.

Στην περίπτωση των ανασκαφών στο σπήλαιο των Λουτρών Λουτρακίου κρίθηκε απαραίτητη η χαρτογράφηση του εσωτερικού των αιθουσών του σπηλαίου από ειδική ομάδα τοπογράφων, με ακτίνες Laser (ΚΑΜΠΟΥΡΟΓΛΟΥ & ΧΑΤΖΗΘΕΟΔΩΡΟΥ 1999) η οποία και πραγματοποιήθηκε αργότερα.

Πρέπει να σημειωθεί ότι στο σπήλαιο οι πολλές λαθρανασκαφές ήταν η αιτία να αποκαλυφθούν τα απολιθώματα αλλά και άλλα ευρήματα Παλαιολιθικής, Νεολιθικής μέχρι τη σύγχρονη εποχή.



Σχήμα 3. Κάτοψη του σπηλαίου με τους καννάβους από το 1992 μέχρι και το 2004, βασισμένο στην οριζοντιογραφία που συνέταξε ο Θ. Χατζηθεοδώρου 1994-1997 (ΚΑΜΠΟΥΡΟΓΛΟΥ & ΧΑΤΖΗΘΕΟΔΩΡΟΥ 1999).

γ. Ιστορικό της έρευνας στο Σπηλαιοπάрко Αριδαίας

Η Πρώτη Πανελλήνια Σπηλαιολογική Έρευνα στο σπηλαιοπάрко της Αριδαίας οργανώθηκε το 1990 από τον σπηλαιοερευνητή Κώστα Ατακτίδη, του οποίου το ενδιαφέρον για την περιοχή προκάλεσαν οι φωτογραφίες του Ευριπίδη Μπαλτάκη. Σ' αυτήν συμμετείχαν πολλοί φορείς: το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), το ΙΓΜΕ (Δρ. Π. Τσαμαντουρίδης), το ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» (Δρ. Γ. Μπασιάκος), η Εφορεία Παλαιoανθρωπολογίας- Σπηλαιολογίας (ΕΠΣ-ΥΠΠΟ), η Ελληνική Σπηλαιολογική Εταιρεία (ΕΣΕ) και η Σπηλαιολογική Ομάδα Καβάλας. Η πρώτη ανασκαφή ξεκίνησε το 1992, μετά από πληροφορίες του κ. Ατακτίδη για την παρουσία απολιθωμάτων που φανερώθηκαν από τις εκτεταμένες λαθρανασκαφές μέσα στα σπήλαια. Σύμφωνα με την απόφαση του Υπουργείου Πολιτισμού (ΥΠΠΟ), αυτή πραγματοποιήθηκε από το ΑΠΘ, με υπεύθυνους την επίκ. Καθηγήτρια Ευαγγελία Τσουκαλά (Τμήμα Γεωλογίας) και τον ομότ. Καθηγητή Γεώργιο Χουρμουζιάδη (Ιστορίας- Αρχαιολογίας), με την επίβλεψη της ΕΠΣ, με τη συνδρομή του ειδικού καθ. Δρ. †Eitan Tchernon, Δ/ντή του Ινστιτούτου Εξέλιξης του Πανεπιστημίου της Ιερουσαλήμ. Η ανασκαφική έρευνα συνεχίστηκε κατά τα έτη 1993, 1994, 1996 και από το 1999 μέχρι σήμερα, σε συνεργασία με την ΕΠΣ, με εκπρόσωπο τον γεωλόγο, αρχαιογεωμορφολόγο Δρα Ευάγγελο Καμπούρογλου. Από το 1996 στην ανασκαφική έρευνα συμμετέχουν ως επισκέπτες οι Καθηγητές Dr. G. Rabeder, Διευθυντής του Ινστιτούτου Παλαιοντολογίας και μέχρι το 2000 ο †DDr. Σπύρος Βεργίνης του Ινστιτούτου Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου της Βιέννης.

Στην ακριτική αυτή περιοχή παράγεται έργο περισσότερο από 10 χρόνια. Η έρευνα οδήγησε σε σημαντικές ανακαλύψεις, αφού βρέθηκαν άφθονα απολιθωμένα δείγματα της αρκούδας των σπηλαίων (*Ursus spelaeus*) και άλλων ζώων (ύαινα, λεοπάρδαλη, αρτιοδάκτυλα και μικροθηλαστικά) που έχουν σήμερα εξαφανιστεί και που βοηθούν στη γνώση της βιομετρίας, της γεωγραφικής εξάπλωσής τους, καθώς και του παλαιοπεριβάλλοντος όπου αυτά ζούσαν πριν από 30-35.000 χρόνια.

4. ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΣΠΗΛΑΙΟΥ Α

α. Γενικά

Ο αρχικός σχηματισμός του σπηλαίου έγινε στη φρεάτια ζώνη, κάτω από τον υδροφόρο ορίζοντα, όπως υποδεικνύουν οι διαλυσιγενείς κοιλότητες των τοιχωμάτων και της οροφής, καθώς και η εμφανής σύμπτωση των τεκτονικών διευθύνσεων με τις διευθύνσεις καρστικής διάβρωσης. Ως αποτέλεσμα της πτώσης του υδροφόρου ορίζοντα το ήδη σχηματισμένο σπήλαιο πέρασε στη ζώνη αερισμού. Σε αυτό το μεταγενέστερο στάδιο σπηλαιογένεσης ενδέχεται να εντάθηκε η κατακόρυφη καρστική διάβρωση όπως γενικά συμβαίνει κατά τη μετάβαση ενός σπηλαίου από τη φρεάτια ζώνη στη ζώνη αερισμού. Από το στάδιο αυτό κι έπειτα το σπήλαιο αρχίζει να δέχεται ιζήματα τόσο χημικής

όσο και κλαστικής προέλευσης. Αυτή η αλλαγή των συνθηκών σπηλαιογένεσης θα μπορούσε ενδεχομένως να συσχετιστεί με εξωτερικές γεωμορφολογικές αλλαγές, καθώς και με τη νεοτεκτονική δραστηριότητα.

Τα ιζήματα που βρίσκονται στα έγκοιλα των καρστικών σπηλαίων, αποτελούν σημαντικούς μάρτυρες της εξελικτικής τους πορείας σε σχέση με τον ευρύτερο χώρο εμφάνισής τους. Η δημιουργία των εγκοίλων είναι αποτέλεσμα καρστικής διάβρωσης ανθρακικών πετρωμάτων από τα νερά της βροχής που κατεισδύουν κατά μήκος ρηγμάτων, κατακλάσεων αλλά και στρώσεων. Τη γένεση των εγκοίλων ακολουθεί πάντα η απόθεση κλαστικών και χημικών ιζημάτων κάτω όμως από διαφορετικές συνθήκες και προϋποθέσεις (ΤΣΙΡΑΜΠΙΔΗΣ 1998).

Τα ιζήματα του «σπηλαίου Α» είναι κατά κανόνα αργιλοίλυδη έως αργιλικά - μαύρα σε πολλές θέσεις από τα περιττώματα των πολυάριθμων νυχτερίδων που φωλιάζουν εκεί. Σε πολλά σημεία και των τριών θόλων εμφανίζονται ιδιαίτερα διαταραγμένα λόγω των λαθρανασκαφών.

Τα τοιχώματα του σπηλαίου είναι και αυτά καλυμμένα από ένα μαύρο επίχρισμα, η προέλευση του οποίου θα μπορούσε να αποδοθεί είτε σε ιχνοστοιχεία (π.χ. μαγγάνιο), είτε στα περιττώματα των νυχτερίδων ή τέλος στην αιθάλη από τα κεριά (ή άλλα μέσα φωτισμού των προσκυνητών που έρχονται για το αγίασμα).

Ο διάκοσμος του σπηλαίου δεν θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ιδιαίτερα πλούσιος, περιλαμβάνει όμως μία μεγάλη ποικιλία μορφών. Ακολουθώντας την ορολογία του WELLS (1970) διακρίνονται οι ακόλουθοι τύποι σπηλαιολιθωματικού διακόσμου:

- α. Από τις «αιωρούμενες αποθέσεις» (pendant deposits), υπάρχουν σταλακτίτες και «νηματοειδείς σταλακτίτες» (straws).
- β. Οι «αποθέσεις τοιχωμάτων» (wall deposits) είναι τα παραπετάσματα.
- γ. Οι «αποθέσεις δαπέδου» (floor deposits) είναι αυτές που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ποικιλομορφία. Συγκεκριμένα εντοπίστηκαν οι παρακάτω μορφές:
 - Δακτυλιοειδή φράγματα ή «ροομορφές» (rimstone dams, gour)
 - Σταλαγμίτες και σταλαγμιτικές κολώνες
 - «Κοράλλια των σπηλαίων» (cave coralls)
 - Φωλιές «μαργαριταριών των σπηλαίων» (cave pearls)
 - Τραβερτινικές ή ανθρακικές κρούστες (flowstones)
 - «Αποθέσεις λιμνών» (pool deposits) δε διαπιστώθηκαν

Ένα γενικό συμπέρασμα που προκύπτει από τις μέχρι στιγμής παρατηρήσεις τις σχετικές με το διάκοσμο είναι η σαφής υπεραντιπροσώπευση των «αποθέσεων ροής» (flowstones) σε σχέση με τις «αποθέσεις σταλαγμού» (dripstones). Αυτό θα μπορούσε να υποδεικνύει την επικράτηση συνθηκών σημαντικής τροφοδοσίας του σπηλαίου σε νερό καθώς και υψηλών ρυθμών κατείσδυσης κατά το στάδιο σχηματισμού του διακόσμου (ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ et al. 1995).

β. Ιζηματολογική Ανάλυση

β.1. Υλικά και Μέθοδοι

Η ιζηματολογική ανάλυση έγινε από τον Δρα Α. Τσιραμπίδη, Καθηγητή του Α.Π.Θ. (ΤΣΙΡΑΜΠΙΔΗΣ 1998), στα ανώτερα στρώματα του τετραγώνου οδηγού Δ10, σε τέσσερα δείγματα τα οποία προέρχονται από διαφορετικά βάθη. Το δείγμα Δ₁ είναι από το βάθος 70 - 83 cm και από το στρώμα IIa, το Δ₂ από βάθος 83 - 86 cm και από το στρώμα IIa, το Δ₃ από το βάθος 93 - 104 cm και από το στρώμα IIIa και το Δ₄ από βάθος 117 - 122 cm και από το στρώμα IIIb.

Τα τέσσερα αυτά καστανά αργιλοϊλύδη δείγματα υποβλήθηκαν σε ξήρανση (<100 °C) και κονιοποίηση σε αχάτινο γουδί. Πάρθηκαν 20 gr του <2 mm κλάσματος από κάθε δείγμα και στη συνέχεια εφαρμόστηκαν διάφορες χημικές διεργασίες (ΤΣΙΡΑΜΠΙΔΗΣ 1998) με στόχο την απομάκρυνση όλων των ανεπιθύμητων υλικών, την αποσυσσωμάτωση και ομογενοποίησή τους. Η εκλεκτική διάλυση και απομάκρυνση των ανεπιθύμητων υλικών βοηθάει στο διαμελισμό και τον αξιόπιστο διαχωρισμό των ορυκτών συστατικών ενός ιζήματος σε διαφορετικά μεγέθη κόκκων.

Για την ακτινογραφική ανάλυση ετοιμάστηκαν παρασκευάσματα από ακατέργαστο ολικό δείγμα με τυχαίο προσανατολισμό, καθώς και αντίστοιχα από κατεργασμένα κλάσματα κάθε δείγματος με παράλληλο προσανατολισμό των κόκκων τους ή μετά από διαπότιση με ατμούς αιθυλεγκλόλης. Ακόμη από ένα αποσκληρωμένο δείγμα από επιφλοίωση του δαπέδου από θραύσματα κρούστας του στρώματος III, ετοιμάστηκαν λεπτή τομή που μελετήθηκε μικροσκοπικά.

β.2. Αποτελέσματα

Η μικροσκοπική εξέταση της λεπτής τομής αποκαλύπτει ότι οι κυματοειδείς φλοιοί αποτελούνται κυρίως από ασβεσίτη με ακτινωτή διάταξη και μέγεθος μέχρι 1mm. Στην υπόλοιπη μάζα επικρατούν σπαριτικοί και λιγότεροι μικριτικοί κρύσταλλοι ασβεσίτη, ενώ αξιοσημείωτη είναι και η παρουσία κρυστάλλων δολομίτη. Μεταξύ των μη ανθρακικών ορυκτών επικρατούν σε μικρά ποσοστά κρύσταλλοι χαλαζία, μοσχοβίτη και λεπτομερή συσσωματώματα κρυστάλλων ορυκτών.

Το συνολικό ποσοστό των ανεπιθύμητων υλικών είναι αρκετά σημαντικό, αναμενόμενο στο περιβάλλον του σπηλαίου. Αφθονούν τα ανθρακικά άλατα, η οργανική ύλη και τα οξειδία του Fe και Al, εξαιτίας της εύκολης μεταφοράς και συναπόθεσης με τα υπόλοιπα λεπτομερή ιζήματα στο χώρο του σπηλαίου.

Από την ακτινογραφική ανάλυση προέκυψε ότι στα ακατέργαστα δείγματα, τα πιο σημαντικά μη ανθρακικά ορυκτά είναι ο χαλαζίας και ο μαρμαρυγίας και ακολουθούν οι άστριοι, ο τρεμολίνης και ο τάλκης. Ο ασβεσίτης είναι το επικρατέστερο ανθρακικό ορυκτό με δεύτερο το δολομίτη. Αξιοσημείωτη είναι η απουσία των αργιλικών ορυκτών, καολινίτη και σμεκτίτη.

β.3. Συμπεράσματα

Η κοκκομετρική ανάλυση δείχνει διακυμάνσεις στη διάμετρο των κλαστικών κόκκων από μεγέθη λεπτόκοκκης άμμου μέχρι αργίλου. Πρόκειται για αποθέσεις υδάτινου περιβάλλοντος με το μικρό μέγεθος των κόκκων να σημαίνει χαμηλή ταχύτητα ροής στο χώρο απόθεσης, γεγονός που οφείλεται στην αύξηση της επιφάνειας της υδάτινης μάζας που έρεε στα έγκοιλα του σπηλαίου, αλλά και σε πιθανή μεταβολή του κλίματος προς το ξηρότερο.

Συνήθως οι σκουρόχρωμες ζώνες αποτελούνται από λεπτομερείς κόκκους αργιλικών ορυκτών και οργανική ύλη και αντιπροσωπεύουν περιόδους με υψηλή υγρασία. Οι ανοιχτόχρωμες ζώνες αποτελούνται από αδρομερέστερους κόκκους και αντιπροσωπεύουν περιόδους παρατεταμένης ξηρασίας. Η αλλαγή στις συνθήκες απόθεσης φαίνεται με την εναλλαγή χημικής και κλαστικής ιζηματογένεσης, αλλά και με την παρουσία επάλληλων μαύρων οριζόντων οι οποίοι αποτελούν παλαιοδάπεδα. Το μαύρο χρώμα τους πιθανόν να οφείλεται στα οργανικά υπολείμματα των νυχτερίδων. Τα παλαιοδάπεδα σχηματίστηκαν μετά από περιόδους συνεχούς απόθεσης κατά τη διάρκεια περιόδων διακοπής της ιζηματογένεσης.

Η πλήρωση των εγκοίλων από αργιλλοίλυδη χερσοποτάμια πλειστοκαινικά ιζήματα που μεταφέρθηκαν από τη γύρω περιοχή έγινε μετά το σχηματισμό των εγκοίλων. Η μεγάλη συνεκτικότητα που παρουσιάζουν είναι δευτερογενής και οφείλεται στον εμποτισμό τους από ασβεστίτική συγκολλητική ύλη κατά ή μετά την απόθεση των ιζημάτων. Η μεγάλη συμμετοχή των ανθρακικών αλάτων, της οργανικής ύλη και των οξειδίων του Fe και των υδροξειδίων του Fe και Al δηλώνει περιβάλλον χαμηλού δυναμικού οξείδωσης (ΤΣΙΡΑΜΠΙΔΗΣ 1998).

Τα συστατικά των λεπτομερών ιζημάτων που έχουν μεταφερθεί και αποτεθεί στο σπήλαιο είναι τα υλικά αποσάθρωσης των πετρωμάτων της γύρω περιοχής όπως ασβεστόλιθοι, δολομίτες, μάρμαρα, σχιστόλιθοι, φυλλίτες, οφειόλιθοι κ.α. Η απουσία των αργιλικών ορυκτών καολινίτη και σμεκτίτη από τα εξεταζόμενα ιζήματα σημαίνει επίδραση αποσθρωτικών παραγόντων μικρής χρονικής διάρκειας, καθώς και μικρή απόσταση μεταφοράς από το γειτονικό περιβάλλον στο εσωτερικό του σπηλαίου.

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

α. Τεχνική των ανασκαφών

Η βασική αρχή όλων των ανασκαφών, μικρών ή μεγάλων, είναι η μετακίνηση των υπερκείμενων στρωμάτων ένα προς ένα, με την αντίστροφη σειρά από εκείνη με την οποία τοποθετήθηκαν. Σκοπός των παλαιοντολογικών ανασκαφών είναι η καταγραφή του κάθε στρώματος με όσο το δυνατόν

περισσότερες λεπτομέρειες, αναγκαίες για να αναπαρασταθεί, τουλάχιστον θεωρητικά η θέση, στρώμα με στρώμα και να συμπληρωθεί με τα χαρακτηριστικά και τα δεδομένα που έχουν αποκαλυφθεί πολύ μετά την ολοκλήρωση της ανασκαφικής διαδικασίας. Η ανασκαφή των τετραγώνων προχωράει σιγά-σιγά (λίγα εκατοστά, ανάλογα με τη φύση του στρώματος και το μέγεθος των ευρημάτων) με την προσεκτική αφαίρεση των επάλληλων στρωμάτων (Φωτο 1).



Φωτογραφία 1: Ανασκαφική διαδικασία από το σπήλαιο Α των Λουτρών Αριδαίας στον κεντρικό θάλαμο.

β. Καθορισμός επιπέδου αναφοράς μηδέν-μηδέν (0-0)

Η επιλογή της θέσης της πρώτης ανασκαφής το 1992 στο θάλαμο LAC II έγινε με κριτήριο τα άφθονα ευρήματα που ήλθαν στο φως από τις λαθρανασκαφές. Για την επιλογή του χώρου που πρόκειται να χαραχθεί ο κάνναβος προτιμάται μια κεντρική θέση του σπηλαίου, η οποία δίνει δυνατότητες μελλοντικής επέκτασης της ανασκαφής προς όλες τις κατευθύνσεις. Επιλέγεται το πιο ψηλό σημείο της επιφάνειας του δαπέδου που θα γίνει η ανασκαφή και σημειώνεται μ' έναν κόκκινο κύκλο στο τοίχωμα του σπηλαίου. Με διεύθυνση Β-Ν ορίζεται το δεύτερο σημείο με κόκκινο κύκλο και έτσι ορίζεται το επίπεδο αναφοράς από το οποίο γίνονται οι μετρήσεις του βάθους των ευρημάτων.

γ. Κατασκευή καννάβου

Τρία μικρά ξύλινα πασσαλάκια τοποθετούνται έτσι ώστε να ορίζουν τη διεύθυνση Βορρά-Νότου, Ανατολής-Δύσης, χρησιμοποιώντας πυξίδα και αεροστάθμη. Σε ορισμένη απόσταση από το βράχο καρφώνεται ένας σιδερένιος πάσσαλος για να αρχίσει η κατασκευή του κάνναβου ανά 1m. Χωρίζεται ο κάνναβος σε τετράγωνα 1m². Τα τετράγωνα αριθμούνται με τα γράμματα της αλφαβήτου στη μια πλευρά τους και αραβικούς αριθμούς στην άλλη.

δ. Ανασκαφή

Η ανασκαφή προχωρεί με την προσεκτική αφαίρεση των επάλληλων στρωμάτων ιζήματος, αποκαλύπτοντας έτσι την επιφάνεια του ευρήματος. Το απολίθωμα και το υγρό, λασπώδες ίζημα έχουν παρόμοιο χρώμα. Για να ξεχωρίσει εύκολα και να μη χαθεί η θέση του δείγματος τοποθετείται ξύλινο καλαμάκι. Σημειώνονται οι συντεταγμένες του από Β ή Ν και Α ή Δ. Συμπληρώνεται η καρτέλα που θα τοποθετηθεί μαζί με το δείγμα, όταν αυτό θα σηκωθεί. Μετά καθαρίζεται η επιφάνειά του με βούρτσα και νερό και χαράζεται το περίγραμμά του.

ε. Τήρηση ημερολογίου

Η πρόοδος της ανασκαφής καταγράφεται με κάθε δυνατή λεπτομέρεια στο ημερολόγιο. Η θέση των ευρημάτων σημειώνεται με κάθε δυνατή ακρίβεια πάνω στην οριζοντιογραφία (κάτοψη) του τετραγώνου που ανασκάπτεται και που σκισσάρεται ανελλιπώς στο ημερολόγιο.

στ. Σκισσάρισμα

Η σχεδιαστική αποτύπωση πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πληρέστερη και ακριβέστερη. Γίνονται σκίτσα σε χαρτί millimétré και υπό κλίμακα σχέδια που συνοδεύουν καθημερινά το ημερολόγιο και κάθε ομάδα ευρημάτων κατά επίπεδο ανασκαφής. Σε αυτά τα σχέδια αποτυπώνονται τα ευρήματα με τους κωδικούς τους, τους προσδιορισμούς τους και τον προσανατολισμό τους. Στη συνέχεια αυτά τα σχέδια θα μελανωθούν για να δημιουργηθεί ένα αρχείο από όλα τα επίπεδα ανασκαφής για όλους τους καννάβους.

ζ. Μετρήσεις των ευρημάτων

Ο καθορισμός της θέσης των ευρημάτων στα τετράγωνα γίνεται με τη βοήθεια σπάγκων, αεροστάθμης, νήματος της στάθμης, μετροταινίας, δόμετρου, καθώς και πυξίδας, σε περίπτωση επιμηκών οστών, για την εύρεση του αζιμούθιου. Πρόκειται για μια μέθοδο που παρουσιάζει μειονεκτήματα ως προς την απόλυτη ακρίβεια, αλλά υπερτερεί σε ταχύτητα. Όταν υπάρχει δυνατότητα στην ανασκαφή ο εντοπισμός του βάθους των ευρημάτων γίνεται με ειδικό μηχανήμα.

η. Φωτογράφιση

Κατά την εξέλιξη της ανασκαφής σημειώνονται παρατηρήσεις και φωτογραφίζονται όλα τα στάδιά της. Η φωτογράφιση πρέπει να καλύπτει όλες τις φάσεις της ανασκαφής, γιατί αποτελεί το βασικότερο στοιχείο της τεκμηρίωσης, για κάθε νέο στοιχείο που εμφανίζεται σε θέση (*in situ*) και πριν γίνει οποιαδήποτε μετακίνηση. Μια φωτογραφία είναι πολύ πιο εύγλωττη, αντικει-

μενική και ακριβής από την απλή περιγραφή ή το σκίτσο στο ημερολόγιο. Η φωτογράφιση των επιπέδων πρέπει να γίνεται εντελώς κατακόρυφα, πράγμα που την κάνει πολύ επίπονη διαδικασία. Τα επίπεδα φωτογραφίζονται και με κλασική και με ψηφιακή φωτογραφική μηχανή. Με τη δεύτερη μπορούν να περαστούν στον υπολογιστή όλα τα στοιχεία των απολιθωμένων οστών (αριθμός δείγματος-μαύρο, βάθος-μπλε) πάνω στη ψηφιακή φωτογραφία. Η ανασκαφή μερικές φορές μαγνητοσκοπείται.

Θ. Καλούπωμα

Για το σήκωμα συμπλεγμάτων οστών γίνονται καλούπια για την ασφαλή μεταφορά τους. Σκάβεται το ίζημα γύρω από τα οστά, σκεπάζονται με βρεγμένο απορροφητικό χαρτί που να συγκρατεί το περίγραμμά τους και να τα προστατεύει και τοποθετείται ξύλινος σκελετός ή από χαρτόνι γύρω τους. Σκεπάζεται το σύμπλεγμα και ο γύρω χώρος με αφρό πολυουρεθάνης (Polyurethane) και αφήνεται να στερεοποιηθεί. Αυτό το είδος καλουπιού είναι χρήσιμο κυρίως όταν πρόκειται να σηκωθεί μεγάλο σύμπλεγμα και πρέπει να χρησιμοποιηθεί ελαφρύ υλικό συσκευασίας. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία σκάβεται από κάτω το ίζημα της βάσης, με πολλή προσοχή αναποδογυρίζεται όλη η κατάσκη και συσκευάζεται για μεταφορά. Για το καλούπωμα μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί γύψος καλλιτεχνίας, με την ίδια διαδικασία. Μετά την αποκάλυψη, δηλαδή, του οστού της λεκάνης της αρκούδας, τη συντήρηση και τη φωτογράφησή της, αυτή καλύπτεται με βρεγμένο χαρτί ή εφημερίδα. Στη συνέχεια κόβεται ένα μικρό κομμάτι λινάτσας, το οποίο εμβαπτίζεται σε γύψο. Με προσοχή τοποθετείται πάνω στο απολίθωμα, ώστε να καλυφθεί καλά και αφήνεται να στερεοποιηθεί. Ακολουθως σηκώνεται όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Η μέθοδος αυτή, ειδικά για τα σπήλαια, δεν ενδείκνυται τόσο γιατί είναι βαρύ υλικό για τη μεταφορά, όσο και γιατί δε στεγνώνει με τις συνθήκες υγρασίας που επικρατούν σ' αυτά.

Ι. Ίζημα των επιπέδων της ανασκαφής

Καθώς αφαιρούνται πολύ λεπτά στρώματα ιζήματος, αποκαλύπτεται η επιφάνεια των ευρημάτων. Τα ιζήματα που απομακρύνονται καθώς προχωράει σε μεγαλύτερο βάθος η ανασκαφή, συλλέγονται και τοποθετούνται σε διπλές πλαστικές σακούλες (Φωτο 2), οι οποίες περιέχουν αδιάβροχες ετικέτες με τον κωδικό του τετραγώνου από το οποίο προέρχονται, την ημερομηνία την οποία συγκεντρώθηκαν, καθώς και τα βάθη από τα οποία συλλέγονται. Οι σακούλες με το ίζημα μεταφέρονται με προσοχή από το σπήλαιο στο χώρο του εργαστηρίου, όπου θα περάσουν από τη διαδικασία του πλυσίματος με τα κόσκινα για να αποκαλυφθούν τα μικρότερα δείγματα, καθώς και μεγαλύτερα ευρήματα που τυχόν διέφυγαν της προσοχής των ανασκαφών.



Φωτογραφία 2: Τοποθέτηση του ιζήματος στη σακούλα του κουβά καθώς προχωράει η ανασκαφή, μαζί με αδιάβροχο ταμπέλα προσδιορισμού του βάθους και του τετραγώνου από το οποίο συλλέγεται το ίζημα.

κ. Τεχνική του κοσκινίσματος

Όσο προσεκτική και ολοκληρωμένη κι αν είναι η ανασκαφική διαδικασία είναι αναπόφευκτο μικρά θραύσματα απολιθωμένων οστών, δοντιών (κυρίως γαλακτικά) από μεγάλα θηλαστικά καθώς και οστά και δόντια μικροθηλαστικών να διαφεύγουν της προσοχής και να απαιτούν κοσκίνισμα.

Στην περίπτωση της ανασκαφής στο σπήλαιο Α των Λουτρών Αριδαίας δεν ενδείκνυται το ξηρό κοσκίνισμα διότι τα ιζήματα/υλικά που συγκεντρώνονται κατά την ανασκαφή είναι έως πολύ υγρά (λασπώδη) και είναι αδύνατη η διάλυση των σβώλων χωρίς νερό.

Τα κόσκινα που χρησιμοποιούνται για το πλύσιμο των ιζημάτων των διαφόρων επιπέδων της ανασκαφής (Φωτο 3) αποτελούνται από δύο βάσεις, η

ανώτερη με πλέγμα με οπές διαμέτρου 3mm για τα μεγαλύτερα ευρήματα και η κατώτερη με οπές διαμέτρου 1mm για τα μικροθηλαστικά. Το εσωτερικό της σακούλας αδειάζεται σε πλαστική λεκάνη με νερό και Perhydrol (H_2O_2), το οποίο έχει την ιδιότητα να βοηθά στην αποκόλληση του ιζήματος από τα απόλιθώματα. Αυτό αφού μαλακώσει τοποθετείται έπειτα πάνω στο πρώτο κόσκινο. Χρησιμοποιώντας νερό με σχετική πίεση ή κατά περίπτωση με τη βοήθεια μαλακής βούρτσας προκαλείται διάλυση των σβώλων και απομάκρυνση της λάσπης.



Φωτογραφία 3: Τα κόσκινα που χρησιμοποιούνται για το πλύσιμο των ιζημάτων της ανασκαφής (LAC) αποτελούνται από δύο βάσεις, η ανώτερη με πλέγμα οπών διαμέτρου 3mm για τα μεγαλύτερα ευρήματα και η κατώτερη με πλέγμα οπών διαμέτρου 1mm για τα μικροθηλαστικά.

Με την πίεση του νερού φεύγουν και τα λεπτομερέστερα υλικά που έχουν διάμετρο μικρότερη των 3mm και καταλήγουν στη βάση του δεύτερου κόσκινου (Φωτο 4).



Φωτογραφία 4: Τρόπος πλυσίματος του ιζήματος (LAC) με την πίεση του νερού και την κίνηση των κοσκίνων.

Μετά από πολύ καλό πλύσιμο, το υλικό που απομένει στο πρώτο κόσκινο τοποθετείται σε χάρτινα χαμηλά κιβώτια, στεγνώνει και φυλάσσεται για περαιτέρω μελέτη. Αυτό κυρίως περιλαμβάνει μικρότερα θραύσματα οστών και

δοντιών από τα μεγάλα θηλαστικά, γαλακτικά δόντια αρκούδας και σιαγόνες μικροθηλαστικών. Επίσης μπορεί να βρεθούν και άλλα ενδιαφέροντα στοιχεία, όπως το λίθινο εργαλείο από πυριτόλιθο που βρέθηκε το 1993 σε επίπεδο του τετραγώνου B10. Στο δεύτερο κόσκινο έχουν συγκεντρωθεί όλα τα υλικά που έχουν διάμετρο μεταξύ 3 και 1 χιλιοστών. Σ' αυτό το στάδιο χρησιμοποιείται μόνο άφθονο νερό, καθώς τα απολιθώματα είναι πολύ εύθραυστα και μπορούν να καταστραφούν από τη βούρτσα. Το υλικό αυτό επίσης στεγνώνει και μαζεύεται σε πλαστικές σακούλες. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για κάθε επίπεδο ξεχωριστά. Ενδιάμεσα πρέπει να καθαρίζονται πολύ καλά τα κόσκινα από τυχόν άχρηστα υλικά που έχουν φράξει τις οπές τους για να είναι έτοιμα για το επόμενο επίπεδο. Το υλικό που απομένει στα δύο κόσκινα τοποθετείται με τις αντίστοιχες ταμπέλες σε χάρτινα χαμηλά κιβώτια με εφημερίδα για να στεγνώσει. Μετά αυτό συσκευάζεται και μεταφέρεται στο εργαστήριο. Εκεί γίνεται η διαλογή (με τη βοήθεια στερεοσκοπίου για τα μικρότερα ευρήματα). Καταγράφονται στο αρχείο και μελετώνται. Τα ευρήματα που ανήκουν σε μικροθηλαστικά (κυρίως δόντια) τοποθετούνται σε ειδικά πινακίδια με τον αριθμό δίπλα τους.

Λ. Συντήρηση του υλικού

Στο χώρο των κοσκίων οργανώνεται ένας χώρος που λειτουργεί ως εργαστήριο καθαρισμού και συντήρησης των μεγάλων απολιθωμάτων που σηκώνονται από τα διάφορα επίπεδα των τετραγώνων της ανασκαφής. Γίνεται ο πρώτος καθαρισμός των απολιθωμάτων με την απομάκρυνση του ιζήματος με λεπτά οδοντιατρικά εργαλεία. Εφόσον η κατάσταση της διατήρησης του οστού το επιτρέπει, μερικές φορές, για καλύτερο καθαρίσμα, χρησιμοποιείται νερό με οδοντόβουρτσα ή πινέλο, ενώ όταν χρειάζεται λεπτομέρεια χρησιμοποιείται και βελόνα. Μετά, σ' ένα μεγάλο χώρο απλώνονται όλα τα ευρήματα αφού καθαριστούν (μαζί με τις ετικέτες τους) για να στεγνώσουν. Μόλις τα απολιθώματα στεγνώσουν, εμβαπτίζονται σε διάλυμα κόλλας με ακετόνη (συνήθως Paraloid) με τη βοήθεια μιας χειρουργικής λαβίδας. Έτσι προστατεύονται από τη φθορά και γράφεται ο κωδικός αριθμός τους χωρίς να καταστραφεί η επιφάνεια στην οποία θα περαστεί. Μια πολύ σημαντική εργασία είναι η συγκόλληση θραυσμάτων. Κάθε φορά που βρίσκονται θραύσματα οστών ή δοντιών γίνεται προσπάθεια να συγκολληθούν, έτσι ώστε να ολοκληρωθεί κατά το δυνατόν το απολίθωμα. Αυτό βέβαια είναι πολύ σπάνια εφικτό, αλλά αποτελεί μια ξεχωριστή εμπειρία (σαν να παίζεις παζλ) από μικρά θραύσματα να σχηματίζεται ένα οστό, ένα δόντι ή ακόμα και ένα ολόκληρο κρανίο. Το τελευταίο αποτελεί μια ιδιαίτερη και την πιο δύσκολη περίπτωση συντήρησης γιατί αποτελείται από λεπτά, πλατιά οστά και εσωτερικά έχει κοιλότητες που εισχωρεί το ίζημα με το νερό και το αποσαθρώνει. Έτσι για την καλύτερη στερέωση χρησιμοποιείται θερμική σιλικόνη που ενισχύει εσωτερικά το κρανίο.

II. ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

α. Γενικά

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ

Συνομοταξία: Θηλαστικά (MAMMALIA)

Τάξη: Σαρκοφάγα (CARNIVORA BOWDISH 1821)

Υποτάξη: Κυνοειδή (Canioidea SIMPSON 1931 ή Αρκτοειδή (ARCTOIDEA FLOWER 1969)

Οικογένεια: Αρκτίδες - Ursidae GRAY 1825

Γένος: *Ursus* LINNNAEUS 1758

Είδος: *Ursus spelaeus* ROSENMULLER 1794

Ο οδοντικός τύπος της αρκούδας των σπηλαίων είναι 3I, 1C, 1P, 2M/3I, 1C, 1P, 3M. Ο οδοντικός τύπος της γαλακτικής οδοντοστοιχίας είναι 3dI, 1dC, 3D/3dI, 1dC, 3D (Φωτο 5).

Γενικά τα πρώτα στάδια της οδοντοφυΐας των νεογιλών είναι πολύ δύσκολο να μελετηθούν αφ' ενός μεν λόγω της ευθραυστότητας τους, αφετέρου λόγω της μη αφθονίας του υλικού. Ιδιαίτερα όταν πρόκειται για ένα ζώο που έχει από χιλιάδες χρόνια εξαφανιστεί, όπως είναι η αρκούδα των σπηλαίων, τότε οι δυσκολίες είναι περισσότερες. Αν και η οστεολογία και η οδοντολογία της *Ursus spelaeus* είναι πολύ καλά γνωστή, οι πλήρεις γνάθοι των νεαρών ζώων είναι εξαιρετικά σπάνιες και δεν φέρουν γενικά δόντια, παρά μόνο σπάνια το D4 (KOBY 1952).

β. Βιολογικός κύκλος της αρκούδας

Με βάση τις ομοιότητες και τον αριθμό των πλευρικών γαλακτικών δοντιών ανάμεσα στην *U. spelaeus* και *U. arctos* ο EHRENBURG (1963) συμπεραίνει άμεση συγγένεια στις δύο αρκούδες.

Μπορούμε να συγκρίνουμε τη ζωή και να μελετήσουμε το εξαφανισθέν είδος *Ursus spelaeus* μελετώντας την καφετιά αρκούδα (*U. arctos*) με την οποία φαίνεται η αρκούδα των σπηλαίων και ο άμεσος πρόγονός της είχαν τη στενότερη συγγένεια (ANDREWS & TURNER 1992) ανάμεσα στα σωζόμενα είδη. Η αρκούδα, όπως είναι γνωστό, πέφτει σε χειμερινή νάρκη. Τα θηλυκά γεννούν αυτή την περίοδο, τυπικά δύο νεογνά. Τα νεαρά αρκουδάκια είναι πολύ εξαρτώμενα από τη μητέρα τους, τους πρώτους μήνες της ζωής τους και θα πεθάνουν μαζί της στη φωλιά αν αυτή δεν μπορέσει να επιβιώσει μέχρι την άνοιξη. Τα νεαρά έτους συνεχίζουν να θηλάζουν για αρκετό καιρό και φαίνεται αυτά να εξαρτώνται από τη μητέρα τους τον επόμενο χειμώνα, αφού χωρίς αυτήν μπορεί να είναι ανίκανα να πέσουν σε χειμερινή νάρκη. Το ελάχιστο μεσοδιάστημα μεταξύ δύο γεννήσεων είναι 2 χρόνια. Εφόσον οι καφέ αρκούδες

έχουν ελάχιστους φυσικούς εχθρούς εκτός από τους λύκους και οι νεαρές αρκούδες απολαμβάνουν μεγάλη προστασία από τις μητέρες τους, πολλοί θάνατοι μπορούν να συμβούν κατά τη χειμερινή νάρκη.



Φωτογραφία 5: Αρκούδα των σπηλαίων. Άνω: Δόντια της μόνιμης οδοντοστοιχίας (RABEDER 1991). Κάτω: Γαλακτικά δόντια (EHRENBURG 1964). Αριστερή στήλη: άνω γνάθος, δεξιά στήλη: κάτω γνάθος.

Ωστόσο ο Mc Callough (ANDREWS & TURNER 1992) παρατηρεί ότι οι ενήλικες αρκούδες σκοτώνουν τις μικρές, παρόλη την προστασία που μπορεί να προσφέρει η μητέρα τους και δεν θα ήταν καλό να θεωρείται ότι όλοι οι θάνατοι σε νεαρή ηλικία συμβαίνουν μέσα στη σπηλιά. Η σχετική συχνότητα των θανάτων των ενηλίκων αρσενικών και θηλυκών στην αρκουδοσπηλιά Α φαίνεται ότι υπολείπεται των θανάτων των νεαρών και πολύ γέρικων ατόμων, χωρίς να αποκλείεται ότι οι επιπλέον κίνδυνοι και τα βάρη του θηλασμού αυξάνουν τη θνησιμότητα στις θηλυκές αρκούδες. Ευρήματα απολιθωμένων οστών, γνάθων και κυνοδόντων δείχνουν έντονα τα στοιχεία του φυλετικού διμορφισμού, καταδεικνύοντας την παρουσία θηλυκών ατόμων. Τα γαλακτικά δόντια αντικαθίστανται κατά την περίοδο 6-14 μηνών με την αντικατάσταση βασισμένο στους ERDBRINK (1953) και Ditttrich (ANDREWS & TURNER 1992). Κανένα δόντι δεν αποβάλλεται κατά τον πρώτο χειμώνα, αλλά οι γαλακτικοί προγόμφιοι αρχίζουν να χάνονται σύντομα μετά την έξοδο από τη σπηλιά, αν υποτεθεί ότι η γέννηση έγινε τον Ιανουάριο. Η μόνιμη οδοντοστοιχία εκφύεται κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου ζωής και στην αρχή του δεύτερου. Έτσι μπορεί τα ανώριμα ζώα να περάσουν με τη μητέρα τους και δεύτερο χειμώνα. Στην πρώτη περίπτωση ως νεογνά διατηρούν άτριφτα τα γαλακτικά δόντια με τους M1 να αρχίζουν να ανατέλλουν. Στο δεύτερο χειμώνα, ως μικρά, έχουν σε χρήση όλα τα M1, P4 και M2, πολύ τριμμένους γαλακτικούς κυνόδοντες και τα άλλα δόντια της μόνιμης οδοντοστοιχίας σε διάφορα στάδια έκφυσης (Πίνακας 1).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Στάδια τριβής των γαλακτικών κυνοδόντων της *U. spelaeus*
από το σπήλαιο Α Λουτρών Αριδαίας

ΣΤΑΔΙΟ ΤΡΙΒΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
A	Ανέκφυτο	ΝΑ	132
B	Εκφυόμενο		500
Γ	Άτριφτο		83
Δ	Ελαφρά τριμμένο	ΕΤΟΥΣ ΝΕΑΡΑ	130
Ε	Πολύ τριμμένο		600
ΣΤ	Πολύ τριμμένο με φθορά των ριζών		155

A: Ανέκφυτο είναι όταν έχει σχηματιστεί η στεφάνη, αλλά η ρίζα όχι.

B: Εκφυόμενο όταν η ρίζα αρχίζει να αναπτύσσεται.

Γ: Άτριφτο είναι όταν η ρίζα έχει πλήρως σχηματιστεί και η στεφάνη είναι άτριφτη.

Δ: Όταν η στεφάνη είναι λίγο μέχρι μέτρια τριμμένη.

Ε, ΣΤ: Πολύ τριμμένο μέχρι τη φθορά των ριζών.

Η αρκούδα των σπηλαίων από το σπήλαιο Divjebabe I (Δ. Σλοβενία) χρονολογείται από 43.000 μέχρι 35.000 χρόνια (DEBELJAK 1998) παρουσιάζονται παλαιοντολογικό υλικό γαλακτικών δοντιών πολύ μεγάλο (π.χ. 377 μόνο αριστερά D4). Τα δόντια αυτά μελετήθηκαν σε 6 ομάδες: 1^η ομάδα: νεογνά 1-2 μηνών όπου είναι στο στάδιο έκφυσης με καφέ και πολύ εύθραυστη στεφάνη, χωρίς ρίζες. Η 2^η ομάδα (2-3 μηνών) έχει μόλις εκφυόμενο το D4, ανοιχτόχρω-

μο, άτριφτο, με αιχμηρά φυματίδια με υποπλασμένες ρίζες. Η 3^η ομάδα (3-4 μηνών) έχουν οι D4 ανακτημένες ρίζες λεπτές πάχους 0.5 mm, τα φυματίδια στρογγυλοποιούνται. Η 4^η ομάδα (4-5 μηνών) η ρίζα έχει προσβληθεί από τους οστεοκλάστες στα άκρα της. Η στεφάνη είναι λίγο τριμμένη, η κορυφή του πρωτοκωνιδίου είναι στρογγυλεμένη με μια επιφάνεια τριβής στην κορυφή 1 mm σε μέγεθος. Το υποκωνίδιο είναι τριμμένο, (2 X 1 mm επιφάνεια). Τα άλλα φυματίδια είναι απλώς στρογγυλεμένα. Η 5^η ομάδα (5-6 μηνών) φέρει ρίζες έντονα προσβεβλημένες από τους οστεοκλάστες και την άνοδο του P4. Η στεφάνη είναι πιο τριμμένη από την προηγούμενη ομάδα. Η άκρη του πρωτοκωνιδίου είναι πολύ στρογγυλεμένη, το υποκωνίδιο είναι το πλέον τριμμένο (3X2 mm επιφάνεια), επίσης λιγότερο και τα άλλα φυματίδια. Μια επιφάνεια τριβής φαίνεται στο οπίσθιο μέρος από τον M1 (σχετική τριβή). Η 6^η ομάδα (6-8 μηνών) φέρει παρόμοια τριβή με αυτή της 5^{ης} ομάδας, η ρίζα έχει πλήρως απορροφηθεί, η στεφάνη στο εσωτερικό της έχει διαβρωθεί. Έτσι λοιπόν με τη μάζηση είναι εύκολο να πέσουν με φυσικό τρόπο, άρα έξω από τη σπηλιά.

Η εποχή του θανάτου βασίστηκε στη θεωρία ότι η πλειονότητα των νεογνών γεννήθηκε τον Ιανουάριο (οι θηλυκές καφετιές αρκούδες γεννούν 2-3 μικρά από Δεκέμβριο μέχρι Φεβρουάριο). Κατά τους πρώτους 3 μήνες τα νεογνά ήταν πολύ ευάλωτα. Η γέννησή τους, τα νεογνά της *U. spelaeus* ήταν ελάχιστα μεγαλύτερα της *U. arctos*. Επιζούσαν μόνο χάρη στην προστασία της μητέρας και της σπηλιάς, η οποία αν για κάποιο λόγο εγκατέλειπε τότε αυτά δεν είχαν ελπίδα επιβίωσης.

Έτσι οι απομονωμένοι οδόντες των νεογνών που πέθαναν στον πρώτο μήνα μετά τη γέννησή τους πρακτικά δεν διατηρήθηκαν στο σπήλαιο A, όπως και στο σπήλαιο Dinvje babe I (DEBELJAK 1998) βρέθηκαν δόντια και οστά αρκούδων που ακόμη δεν είχαν καν γεννηθεί. Η αρκούδα πιθανώς να μένει μέσα στη σπηλιά μέχρι τον Ιούνιο - πιο συχνά όμως τον 3^ο μήνα δηλαδή τον Απρίλιο-Μάιο. Επίσης η παρατήρηση της μεγάλης θνησιμότητας στους 6-8 μήνες (αποκορύφωμα καλοκαιρινής περιόδου - δείχνει την επίσκεψη των αρκούδων εκείνη την περίοδο).

Οι παράγοντες που μπορεί να παίξουν ρόλο στην υψηλή θνησιμότητα της νεαρής ηλικίας αρκούδων είναι:

1. Ενήλικες αρσενικές αρκούδες ίσως να σκότωναν τα μικρά, όπως συμβαίνει κάποιες φορές με τις σημερινές καφέ αρκούδες, ιδιαίτερα κατά την περίοδο του ζευγαρώματος (Μάιο-Ιούνιο) (4-5 μηνών).
2. Άλλα σαρκοφάγα (π.χ. αγέλες λύκων, ύαινες) θα μπορούσαν να είναι επικίνδυνα για τα μικρά. Μάλιστα στην περίοδο αυτή του καλοκαιριού οι μητέρες έδιναν περισσότερη προσοχή στη διατροφή τους για να προετοιμαστούν για τη χειμερινή νάρκη, παρά στα μικρά τους. Σ' αυτή την περίπτωση στα οστά θα υπάρχουν και άλλα σημάδια φαγώματος.
3. Υπάρχει επίσης πιθανότητα να κυνηγήθηκε η αρκούδα των σπηλαίων κατά τους θερινούς μήνες από τον προϊστορικό άνθρωπο.

γ. Υλικό

Γενικά τα γαλακτικά δόντια της κάτω γνάθου διακρίνονται από την ισχύνη των ριζών τους και από τις πολύ κοφτερές στεφάνες τους σε σχέση με αυτά της άνω γνάθου. Από την καταγραφή του υλικού της αρκουδοσπηλιάς των Λουτρών Αριδαίας (LAC) που ανασκάφηκε κατά τις χρονικές περιόδους 1992 έως 2003 μελετήθηκαν για την άνω γνάθο dI^1 : 12 δόντια, dI^2 : 103 δόντια, dI^3 : 695 δόντια, dC : 1600 δόντια, D^2 : 6 δόντια, D^3 : 26 δόντια, D^4 : 240 δόντια και για τη κάτω γνάθο dI_1 : 52 δόντια, dI_2 : 29 δόντια, dI_3 : 180 δόντια, D_2 : 7 δόντια, D_3 : 62 δόντια, D_4 : 285 δόντια. Ως στείρο υλικό δηλαδή υλικό που δεν πήραμε μετρήσεις γιατί είτε ήταν πολύ φαγωμένα τα δόντια, είτε ήταν σπασμένα καταγράφηκαν γύρω στα 3000 δόντια. Στο υλικό υπάρχει επίσης τμήμα κάτω σιαγόνας νεογιλού ατόμου με ένα κυνόδοντα (dC), τον τέταρτο προγόνιο (D_4) και τον πρώτο γομφίο να βγαίνει (M_1). Αναλυτικότερα από πια τετράγωνα είναι το υλικό κάθε χρονιάς φαίνεται στο Παράρτημα Ι. Από το διαχωρισμό του dI^3 , του D^4 και του D_4 σε δεξιά (dex) και αριστερά (sin) μπορούμε να βρούμε τον ελάχιστο αριθμό ατόμων MNI (minimum number of individuals) (Πίνακας 2). Από τον πίνακα 2 προκύπτει ότι ο ελάχιστος αριθμός ατόμων είναι περίπου 340 με 355 άτομα. Αριθμός αρκετά μεγάλος που όμως έχει άμεση σχέση με το πλήθος των κυνοδόντων dC που είναι 1600 δόντια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Διαχωρισμός του dI^3 , του D^4 και του D_4 σε δεξιά (dex) και αριστερά (sin) για τον προσδιορισμό του ελάχιστου αριθμού ατόμων (MNI: minimum number of individuals)

Κατηγορία δοντιού	Αριθμός αριστερών (sin)	Αριθμός δεξιών (dex)
Τρίτος γαλακτικός κοπήρας dI^3	355	340
Τέταρτος γαλακτικός προγόνιος άνω γνάθου D^4	120	120
Τέταρτος γαλακτικός προγόνιος κάτω γνάθου D_4	139	146

Maxilla (Άνω γνάθος) – Mandibula (Κάτω γνάθος) Άνω γνάθος

Ο πρώτος γαλακτικός κοπήρας (dI^1), είναι ένα πολύ λεπτό και μικρό δόντι. Η στεφάνη εξωτερικά (χειλικά) κάμπτεται και κλίνει λίγο προς την εσωτερική πλευρά. Η εσωτερική πλευρά (υπερώια) παρουσιάζει στη βάση της ένα μικρό εγκάρσιο έπαρμα ($cingulum$) με μεγάλο βαθμό διαφοροποίησης. Η ρίζα έχει επίμηκες κωνικό σχήμα (Παράρτημα IV, Φωτο 6).

Ο δεύτερος γαλακτικός κοπτήρας (dI^2) είναι αισθητά πιο ισχυρός και καλύτερα διαφοροποιημένος με μορφολογία που πλησιάζει αυτού της μόνιμης οδοντοστοιχίας. Η εξωτερική (χειλική) επιφάνεια είναι και φέρει εσωτερικά (mesial) ένα μικρό φυμάτιο στη βάση της στεφάνης και εξωτερικά (distal) ένα ακόμη φυμάτιο ψηλότερα στη στεφάνη. Η κορυφή του δοντιού κάμπτεται εσωτερικά. Η εσωτερική (υπερώια) πλευρά φέρει αρκετά ισχυρό cingulum που καταλήγει σε φυμάτια που βρίσκονται ψηλότερα πηγαίνοντας ελαφρά από προς τα κάτω με κατεύθυνση εξωτερικά-εσωτερικά (dist-mesia). Η ρίζα είναι κωνική, με ελαφρά πλάτυνση της εμπρόσθιας επιφάνειας (Παράρτημα IV, Φωτο 7).

Ο τρίτος γαλακτικός κοπτήρας (dI^3) είναι ακόμα πιο μεγάλος από το δεύτερο και μοιάζει λίγο με το γαλακτικό κυνόδοντα. Η στεφάνη είναι λίγο κυρτή σε σχήμα αγκιστριού και έχει ισχυρό cingulum στην εσωτερική (υπερώια) επιφάνεια από πάνω προς τα κάτω με κατεύθυνση εξωτερικά-εσωτερικά (disto-mesial). Η στεφάνη χάνεται μέσα στη ρίζα, χωρίς αξιόλογη λέπτυνση. Το εσωτερικό άκρο του cingulum προεξέχει και αντιστοιχεί στο φυμάτιο του αντίστοιχου δοντιού της μόνιμης οδοντοστοιχίας (Παράρτημα IV, Φωτο 8).

Ο γαλακτικός κυνόδοντας (dC^s) είναι αρκετά επιμήκης με καμπυλωτές στεφάνη και ρίζα, κοίλες στην οπίσθια πλευρά. Η ρίζα είναι επιμηκέστερη της στεφάνης, κωνική και πεπλατυσμένη. Η στεφάνη είναι ασύμμετρη γιατί η κορυφή της κατευθύνεται λίγο προς την εξωτερική (distolabial) πλευρά και από την παρουσία στη βάση ενός φυματιδίου που συνεχίζεται σε cingulum που προεξέχει λίγο στην εσωτερική (palatinal) πλευρά και φθάνει το ύψος της στεφάνης μικραίνοντας έτσι την εξωτερική (distal) επιφάνεια της στεφάνης καταδεικνύεται από μία σαφή ακρολοφία από τη βάση της στην κορυφή. Μία άλλη ακρολοφία ξεκινά από ένα μικρό φυμάτιο, τοποθετημένο ψηλότερα, καταλήγει στην κορυφή της στεφάνης μετά από ένα διάστημα ελαφρά κοίλο στην εσωτερική (mesial) πλευρά του δοντιού. Αυτό είναι εμφυτευμένο λοξά, η δε στεφάνη είναι ψηλότερη στην εξωτερική (distal) απ' ό,τι στην εσωτερική πλευρά (mesial) (Παράρτημα IV, Φωτο 9).

Ο δεύτερος γαλακτικός προγόμφιος (D^2) είναι ένα από τα μικρότερα (μαζί με τον πρώτο κοπτήρα) δόντια και το λιγότερο διαφοροποιημένο. Η στεφάνη είναι κωνική, κοντή και ελαφρά επικλινής στην κατεύθυνση εσω-εξωτερικά (mesio-distal). Η ρίζα είναι κωνική, αρκετά κοντή (Παράρτημα IV, Φωτο 10).

Ο τρίτος γαλακτικός προγόμφιος (D^3) έχει δύο ρίζες: την εμπρόσθια (distal), πιο ισχυρή από την οπίσθια (mesial). Η στεφάνη είναι επιμήκης (στην κατεύθυνση) εμπροσθοπίσθια με ένα κύριο φύμα να προεξέχει και ένα σχετικά ογκώδες και ευδιάκριτο talon. Το δόντι είναι υπέργηρο (caduque) και διαφοροποιείται στις διάφορες αρκούδες (Παράρτημα IV, Φωτο 11).

Ο τέταρτος γαλακτικός προγόμφιος (D^4) είναι ο μεγαλύτερος και ο πιο χαρακτηριστικός προγόμφιος με μορφολογία που πλησιάζει αυτή του πρώτου γομφίου (M^1) της μόνιμης οδοντοστοιχίας. Φέρει τρεις ρίζες: μια υπερώια και δύο χειλικές. Η στεφάνη φέρει εξωτερικά τον παράκωνο (ra) εμπρός και μετάκωνο (me) πίσω, ίδιου περίπου μεγέθους, (ο ra > me) και οι δυο επιμήκεις εμπροσθοπίσθια (mesiodistal). Οι άξονές τους ελαφρά αποκλίνουν. Ανάμεσα στους ra - me υπάρχει μικρό συμπληρωματικό φυμάτιο (a.c) χωρισμένο με μια εγκοπή. Χαρακτηριστικό είναι ότι οι αντίστοιχες ρίζες του ra και me διαφέρουν στο ότι η πρώτη είναι ευθεία και η δεύτερη έχει σαφές κυρτό άκρο από τη χειλική πλευρά. Αυτό το χαρακτηριστικό δεν υπάρχει στον αντίστοιχο M^1 , όπου οι ρίζες συμπίπτουν όμοια με τον κάθετο άξονα του δοντιού. Η υπερώια πλευρά καταλαμβάνεται από μια κυκλική ακρολοφία, πάνω στην οποία ξεχωρίζουν λίγο πολύ τρία φυμάτια, από τα οποία το μεσαίο είναι γενικά λίγο-ελαφρά πιο ογκώδες από τα άλλα (τον πρωτόκονο και υπόκωνο pr-hy), πράγμα που ποτέ δεν παρατηρείται στον αντίστοιχο M^1 . Μερικές φορές οι pr-hy λίγο διαφοροποιούνται και έτσι μπορεί να διακριθούν επάνω στην ακρολοφία 4-7 φυμάτια. Τέλος, άλλες φορές τα τρία φυμάτια φέρουν πολύ μικρά συμπληρωματικά φυμάτια (a.c). Στα μισά του ύψους της υπερώιας πλευρά του δοντιού βρίσκεται ένα είδος cingulum που μπορεί να αποτελείται μόνο από μερικά σκόρπια μικρά φυμάτια. Γενικά το περίγραμμα της occlusal είναι κυκλικό υπερώια, ενώ χειλικά παρουσιάζει μία εγκοπή που ξεχωρίζει τους ra-me. Μερικές φορές οι δύο οπίσθιες ρίζες ενώνονται (Παράρτημα IV, Φωτο 12).

Κάτω γνάθος

Ο πρώτος γαλακτικός κοπήρας (dI_1) είναι μικρός και λίγο διαφοροποιημένος. Η στεφάνη είναι μικροσκοπική, ελαφρά πιο μεγάλη από το πάχος ($DT > DAP$) με σχήμα συμμετρικό, στρογγυλό και με μια ρίζα σχεδόν κυλινδρική, με το άκρο της ελαφρά κυρτό distal (Παράρτημα IV, Φωτο 6).

Ο δεύτερος γαλακτικός κοπήρας (dI_2) είναι αισθητά πιο μεγάλος από τον πρώτο και πολύ διαφοροποιημένος. Η στεφάνη είναι πιο πλατειά από παχιά, ασύμμετρη και φέρει ένα εξωτερικό (distal) φυμάτιο στη βάση και ένα άλλο πάνω από το μισό του ύψους της στεφάνης. Το χειλικό εξωτερικό μέρος είναι ελαφρά καμπυλωτό, το δε γλωσσικό πολύ ελαφρά κοίλο. Οι περίμετροι έσω και έξω (mesial και distal) είναι μερικές φορές λίγο στρογγυλές, μερικές φορές αξιοσημείωτα σαφείς και σχεδόν γεωμετρικές. Η στεφάνη μοιάζει μ' ένα τρίγωνο, λίγο ανώμαλο, εμφυτευμένο λοξά. Η ρίζα είναι αρκετά μακριά, σχεδόν ευθεία με τριγωνική τομή, με μια διεύρυνση χειλικά (Παράρτημα IV, Φωτο 7).

Ο τρίτος γαλακτικός κοπήρας (dI_3) είναι ακόμα πιο ισχυρός από τον dI_2 με πιο έντονα χαρακτηριστικά. Η στεφάνη είναι τριγωνική, πιο πλατιά από (παχιά) η οποία χειλικά είναι κυρτή και γλωσσικά λίγο κοίλη και φέρει στο κάτω μέρος της distal πλευράς ένα μικρό φυμάτιο και ένα δεύτερο στα μέσα του ύψος της στεφάνης στη mesial πλευρά. Τα δύο φυμάτια ποικίλλουν πολύ και συνδέονται μεταξύ τους (γλωσσικά-εξωτερικά) με μικρό cingulum. Όσο εξελίσσεται το ένα φυμάτιο, άλλο τόσο και το άλλο. Σ' αυτή την περίπτωση φαίνεται το σχήμα του a.c. του I_3 , πολύ εξελιγμένο των *U. spelaeus*. Η ρίζα είναι δυνατή, μέτρια κωνική, με μια διεύρυνση του εξωτερικού μέρους της χειλικής πλευρά (Παράρτημα IV, Φωτο 8).

Ο γαλακτικός κυνόδοντας (dC_i) μοιάζει πολύ με τον άνω, και έτσι είναι πολύ δύσκολο να διακριθούν. Ο κάτω είναι μερικές φορές πιο αδύναμος. Ο Stehlin παρατηρεί μεγαλύτερη κάμψη της στεφάνης και της επιφάνειας τριβής να είναι μόνο μία στον άνω κυνόδοντα dC^s και δύο στον κάτω dC_i . Όμως όταν έχει φθαρεί λίγο ο κυνόδοντας στην κορυφή δεν είναι δυνατόν να διακριθεί (Παράρτημα IV, Φωτο 9).

Ο δεύτερος γαλακτικός προγόμφιος (D_2) είναι ένα μικρό δόντι χωρίς ρίζα, εύθραυστο, λοξά τοποθετημένο προς τη χειλική πλευρά (Παράρτημα IV, Φωτο 10).

Ο τρίτος γαλακτικός προγόμφιος (D_3) έχει μια ισχυρή και πλατιά ή δύο ρίζες (η mesial πιο αδύνατη και κοντή). Η στεφάνη είναι επιμήκης έχει σχήμα πυραμίδας με περίμετρο που ελαττώνεται. Η mesial ακρολοφία είναι ελαφρά πιο καμπύλη από την distal. Μερικές φορές (με τη μια ρίζα) συγχέεται με τον dI_3 με μόνη τη διαφορά στο cingulum. Μερικές φορές εμφυτεύεται λοξά και όχι mesio-distal (Παράρτημα IV, Φωτο 11).

Ο τέταρτος γαλακτικός προγόμφιος (D_4) έχει πάντα 2 ρίζες (mesial πιο αδύναμη, distal ισχυρή) και μια σύνθετη στεφάνη από τουλάχιστον 5 κύρια φυμάτια. Το παρακωνίδιο (rad) είναι πολύ αναπτυγμένο και όρθιο. Το πρωτοκωνίδιο είναι το πιο ισχυρό φυμάτιο, όρθιο, με μια ελαφρά κάμψη προς τα εμπρός. Το επίσης αναπτυγμένο μετακωνίδιο συμπληρώνει το τριγωνίδιο (trd). Το talonid (tld) είναι αναπτυγμένο και φέρει 2 συμπληρωματικά φυμάτια. Το υποκωνίδιο (hyd) είναι πιο αναπτυγμένο από το ενδοκωνίδιο (end). Τα φυμάτια μπορούν να αντικατασταθούν από πολυάριθμα μικρότερα a.c. με ένα πάντα ισχυρότερο από όλα τα άλλα. Κάτω από το υποκωνίδιο (που βρίσκεται πιο πίσω σε σχέση με το ενδοκωνίδιο) βρίσκεται ένα cingulum με a.c.

Το πρωτοκωνίδιο είναι το πιο ισχυρό φυμάτιο, όρθιο, με μια ελαφρά κάμψη προς τα εμπρός. Το επίσης αναπτυγμένο μετακωνίδιο συμπληρώνει το τριγωνίδιο (tr^d). Το talonid (tl^d) είναι αναπτυγμένο και φέρει 2 συμπληρω-

ματικά φυμάτια. Το υποκωνίδιο (hy^d) είναι πιο αναπτυγμένο από το ενδοκωνίδιο (en^d). Τα φυμάτια μπορούν να αντικατασταθούν από πολυάριθμα μικρότερα a.c. με ένα πάντα ισχυρότερο από όλα τα άλλα. Κάτω από το υποκωνίδιο (που βρίσκεται πιο πίσω σε σχέση με το ενδοκωνίδιο) βρίσκεται ένα cingulum με a.c. Συχνά υπάρχει ένα a.c. στο distal άκρο της αυλάκωσης που χωρίζει το υποκωνίδιο από τον ενδοκωνίδιο. Τέλος, ένα a.c. μπορεί να υπάρχει στη σύσφιξη μεταξύ rad και med . Ο γαλακτικός carnassial είναι πολύ ποικιλόμορφος, πιο πολύ από τον D4 (Παράρτημα IV, Φωτο 12).

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

d, D: (deciduous) γαλακτικό δόντι, dI (Insicivum): γαλακτικός κοπτήρας, dC (Caninus): γαλακτικός κυνόδοντας, dP ή D (Premolares) γαλακτικός προγόμφιος (οι γαλακτικοί γομφίοι λείπουν). s: superior, i: inferior.

Η σειρά που εμφανίζονται (από εμπρός προς τα πίσω) στην άνω/κάτω ημιγνάθο είναι dI^1 , dI^2 , dI^3 , dC^s , D^2 , D^3 , D^4 / dI_1 , dI_2 , dI_3 , dC_i , D_2 , D_3 , D_4 , (*U. spelaeus*). Ο οδοντικός τύπος των σύγχρονων αρκούδων (*Ursus arctos*) είναι: 3I, $1C^s$, 4P, 2M / 3I, $1C_i$, 4P, 3M για κάθε ημιγνάθο.

Occlusal: όψη μασητικής επιφάνειας, cingulum (cg): οριζόντια αναδίπλωση της αδαμαντίνης στη βάση της στεφάνης, a.c. (accessory cuspid): συμπληρωματικό φυμάτιο, tl, talon: οπίσθιο τμήμα του δοντιού, tr, trigon(id): εμπρόσθιο μέρος του δοντιού (άνω/κάτω γνάθο), ra, paracone: παράκωνος, pr, protocone: πρωτοκόνος, me, metacone: μετάκωνος, hy, hyrocone: υποκώνος, ras, parastyle: παραστυλίδα, met, metastyle: μεταστυλίδα

γ.1. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ

Ο γενότυπος μπορεί να είναι ο ίδιος σε διαφορετικούς τόπους π.χ. KOBV 1952:

n = 15	$LD^4 = 11,2$	$BD^4 = 7,7$	Gondenans
n = 22	$LD_4 = 12,7$	$BD_4 = 6,2$	"
n = 9	$LD^4 = 11,0$	$BD^4 = 6,9$	Schnurenloch
n = 13	$LD^4 = 13,4$	$BD_4 = 7,9$	

Μεταβολές μπορεί να παρατηρηθούν π.χ. στον D_3 όπου το talon μπορεί να είναι λίγο ή περισσότερο αναπτυγμένο στην άνω γνάθο, ενώ ο D_3 μπορεί να έχει μία ή δύο ρίζες και να εμφυτεύεται λοξά. Ο D^4 έχει τα υπερώια φυμάτια πιο ποικίλα από τα χειλικά. Η ras και η met μεταβάλλονται επίσης. Οι πίσω ρίζες μπορεί να ενώνονται. Ο D_4 φέρει σχεδόν πάντα a.c. πέρα από τα κύρια φυμάτια. Το tl^d φέρει διπλό ή τριπλό hy^d , en^d , και υπάρχει συχνά ένα a.c. στην κοιλάδα tl^d/tr^d . Η κλίση του ra^d και pr^d μεταβάλλεται με άξονες που μπορεί να συμπίπτουν ή να αποκλίνουν.

γ.2. ΦΘΟΡΕΣ ΤΡΙΒΗΣ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ

Σπάνια είναι έντονες οι φθορές τόσο λόγω της μακράς περιόδου γαλουχίας, όσο και λόγω του ότι τα δόντια δεν χρησιμοποιούνται επί μακρόν. Οι φθορές παρατηρούνται κύρια στους D4, dC και dI₃. Για τον dI₃ εκδηλώνεται με την εξάλειψη του χειλικού cingulum. Στον dI³, ο κάτω dC τρίβει βαθιά το γλωσσικό εξωτερικό μέρος μεταξύ του Cg και της κορυφής.

Οι φθορές τριβής παρουσιάζουν ενδιαφέρον στους γαλακτικούς κυνόδοντες, επιτρέποντας τη διάκριση του άνω από τον κάτω. Είναι γνωστό ότι ο dC_i τοποθετείται στο κλείσιμο των σαγονιών μεταξύ του dI³ και dC^s με αποτέλεσμα να φέρει τα ίχνη της τριβής των. Αντίστοιχα ο dC^s παρουσιάζει μια φθορά επίπεδη ή ελαφρώς κοίλη εμπρόσθια. Στην άνω σιαγόνα λοιπόν θα αποδίδουμε κυνόδοντες που δεν παρουσιάζουν τριβή στο γλωσσικό μέρος.

Οι κυκλικές φθορές τριβής στη στεφάνη του dC_i μπορεί να οφείλονται σε ανωμαλίες της οδοντοφυΐας, ή πιο πιθανόν από τον dI³ που μπορεί να έχει σπάσει τυχαία.

γ.3. ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΕΞΑΛΕΙΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΚΑΙ Η ΑΠΟΒΟΛΗ ΤΟΥΣ

Ο κύριος παράγοντας στην αποβολή των γαλακτικών δοντιών είναι η πίεση που ασκείται από τα δόντια της μόνιμης οδοντοστοιχίας. Η αποβολή διευκολύνεται από τα φαινόμενα της εξάλειψης τους οστεοκλάστες (ΚΟΒΥ 1952), που προσβάλλουν ορισμένα σημεία της ρίζας και την κλονίζουν, πράγμα πιο έντονο στους dC και dI, και πολύ αδύναμο στους dP.

Η πληθώρα εκατοντάδων μεμονωμένων δοντιών δημιουργεί την πεποίθηση ότι οφείλεται στ νεκρά αρκουδάκια και όχι σε δόντια που έχουν αποβληθεί κανονικά (ΚΟΒΥ 1992). Τα περισσότερα δόντια έχουν ολοκληρώσει την ανάπτυξή τους (στο LAC όχι) και οι ρίζες δεν έχουν ακόμη παρά $\frac{1}{2}$ ή $\frac{3}{4}$ του μήκους των. Οι πρώτοι dP είναι πολύ εύθραυστοι και πέφτουν χωρίς να έχουν σαφή ίχνη τριβής ή εξάλειψης. Οι πίσω dP αρχίζουν να εξωθούνται προς τη στοματική κοιλότητα πριν οι ρίζες τους κλείσουν εντελώς από την πίεση του P4. Τα φαινόμενα εξάλειψης φαίνονται και στους dC, όπου στο 1/3 της ρίζας από τη στεφάνη υπάρχει ένα μικρό θυλάκιο, βαθιά κυρτό, με ανώμαλη επιφάνεια που προέρχεται από mesial όψη την προβολή των οστεοκλαστών και βρίσκεται πάνω στη mesial πλευρά. Όταν υπάρχει το κάτω άκρο της ρίζας, τότε αυτή πιθανά μπορεί να είναι κομμένη σε λοξή (μπιζουτέ) τομή, εξαιτίας της τελικής μορφής της καταστροφής από τους οστεοκλάστες που ευθύνονται για τη ρήξη της ρίζας. Αυτή η μορφή είναι πιο σπουδαία από αυτή του άκρου της ρίζας, όταν φαίνεται η πολφική κοιλότητα και είναι επίσης κομμένη, bïjous. Ο dC αποβάλλεται όταν η πολύ λεπτή ρίζα κόβεται με αποβολή της στεφάνης και σε λοξή τομή (μπιζουτέ) τμήματος της ρίζας.

Συνολικά υπολογίζονται τέσσερις χρόνοι: 1) εξάλειψη της ρίζας πάντα από τη mesial πλευρά λόγω της επίθεσης των οστεοκλαστών, 2) ρήξη της ρίζας, 3) αποβολή της στεφάνης με τμήμα της ρίζας και 4) αποβολή του υπόλοιπου της ρίζας που είχε απομείνει.

Στο dC, όταν η πολφική κοιλότητα μειώνεται σε μορφή λεπτής labio-lingual σχισμής, τότε αυτός φθάνει σε στάδιο ωρίμανσης και είναι αυτός που παρουσιάζει σε πιο ισχυρό βαθμό έκφραξη του πολφικού διαύλου, ο οποίος λαμβάνει τελικά μορφή σχισμής και όχι μιας στρογγυλής οπής. Παρόμοια συμπεριφορά και χαρακτηριστικά φαίνονται και στους dI3. Η σειρά εμφάνισης των γαλακτικών ξεκινάει από τους dI και καταλήγει στο dI. Το προφάντιο του 84 εμφανίζεται μετά το 2^ο μήνα, γλωσσικά προς τον D4. Ο D2 μπορεί να διατηρηθεί, ίσως και περισσότερο από την ηλικία των 16 μηνών, ξεκινώντας από τους 9 μήνες. Οι RADULESCU και SAMPSON (1959) παρατήρησαν ότι ο D3 παρουσιάζεται με 2 ρίζες, με 2 ρίζες ενωμένες και τέλος με μια ρίζα. Ο Pohle δίνει μια σειρά αποβολής των γαλακτικών ως εξής: D4 στους 10 μήνες, D3 στους 13 μήνες περίπου, ο D2 στους 9 μήνες.

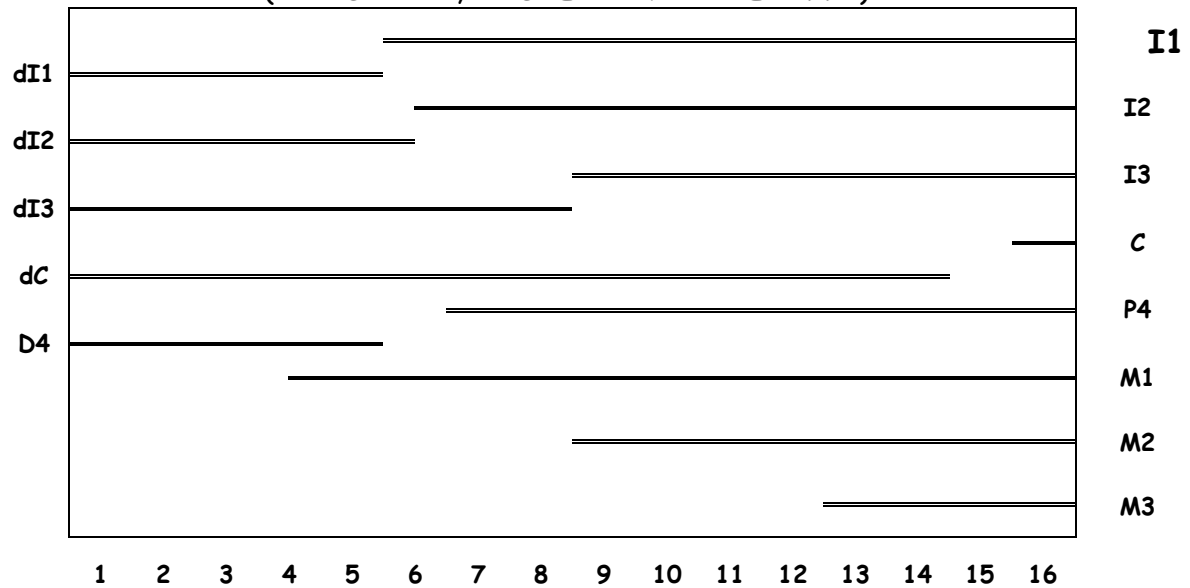
Οι Ras (1959) δίνουν τη σειρά που πέφτουν τα δόντια: D4 ακολουθούμενο από τον D3 και τέλος το D2, το οποίο μπορεί να διατηρηθεί αρκετό χρόνο (δεκαέξι μήνες ή περισσότερο). Οι ίδιοι συγγραφείς δίνουν σειρά της εμφάνισης ως εξής: οι D4 και D3 σχεδόν ταυτόχρονα ίσως με ελαφρά μετάθεση επ' ωφελεία του πρώτου. Μετά από σύντομο χρονικό διάστημα εμφανίζεται ο D2. Η TERZEA (1962) αναφέρει παραδείγματα γνάθων όπου υπάρχει ελάττωση του αριθμού των εμπρόσθιων γαλακτικών πλευρικών δοντιών αντί 3 σε 2 (D3 και D4) ή ακόμη και σε ένα (D4), πράγμα που εμφανίζεται μοναδικά στην αρκούδα των σπηλαίων και καταμαρτυρεί την τάση των σπηλαιοειδών χαρακτηριστικών να εντυπώνονται ακόμα και στις πρώτες φάσεις της ανάπτυξής της.

Ο πρώτος που ασχολήθηκε με τα γαλακτικά δόντια των αρκούδων είναι ο Nordmann το 1858, ο Schosser το 1909, Kormos το 1916, ο Pohle το 1923, ο EHRENBURG το 1931, οι Friant & Stehlin το 1933, η Mottl το 1934, 1939, ο Zapfe το 1946, ο Koby το 1952 (RADULESCU & SAMSON 1959), ERDBRINK 1953, KURTEN 1968, ANDREWS & TURNER 1992. κ.ά.

Η σειρά εκφύσεως των γαλακτικών και μόνιμων δοντιών φαίνεται στον παρακάτω πίνακα 3 (κατά Ditttrich, ANDREWS & TURNER 1992). Η σειρά δείχνει ότι στη σπηλιά τα αναμενόμενα δόντια από νεογνά περιλαμβάνουν όλα τα γαλακτικά δόντια, άτριφτα μαζί με τα μόνιμα που δεν έχουν ακόμα ανατείλει. Ο θάνατος των μικρών φέρει πιο πολλούς γαλακτικούς κυνόδοντες, ελαφρά τριμμένους ή άτριφτους M1 και M2 και I και άτριφτα υπό ανατολή κυνόδοντα και M3.

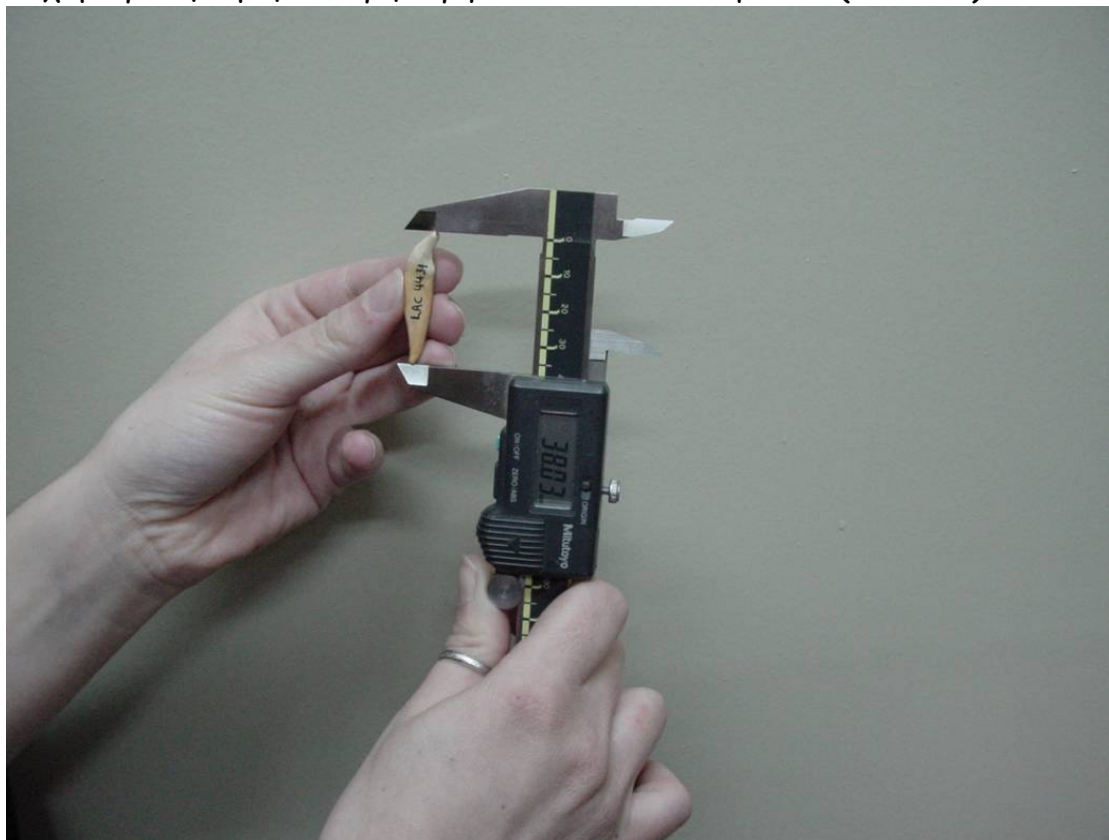
ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Η σειρά εκφύσεως των γαλακτικών και μόνιμων δοντιών
(κατά Dittrich, ANDREWS & TURNER 1992)



δ. Μετρήσεις

Οι μετρήσεις των γαλακτικών δοντιών έγιναν με την βοήθεια του παχύμετρου για μεγαλύτερη ακρίβεια των αποτελεσμάτων (Φωτο 13).

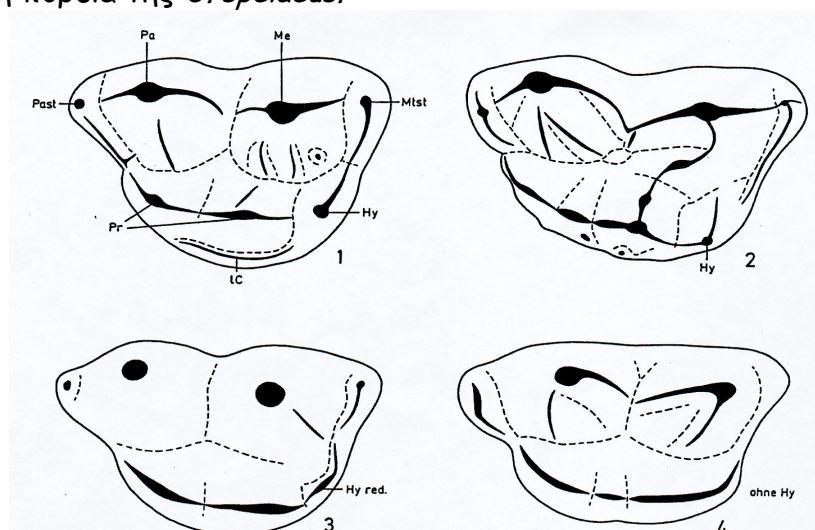


Φωτογραφία 13. *U. spelaeus* LAC: Μέτρηση ύψους (H) γαλακτικού κυνόδοντα με ηλεκτρονικό παχύμετρο ακριβείας σε χιλιοστά (mm), (dC LAC 4434).

Μετρήθηκαν το μήκος (L), το πλάτος (B) και όπου ήταν δυνατό το ύψος (H) όλων των δοντιών LAC. Στα γαλακτικά δόντια που μπορούσε να γίνει διαχωρισμός σε αριστερά ή δεξιά αυτό έγινε και έχει καταγραφεί στους πίνακες του Παραρτήματος II (D^4 τέταρτος γαλακτικός προγόμφιος άνω γνάθου, D_4 τέταρτος γαλακτικός προγόμφιος κάτω γνάθου, dI^3 τρίτος γαλακτικός κυνόδοντας άνω γνάθου). Οι μετρήσεις στους πίνακες και στα διαγράμματα είναι όλες σε χιλιοστά (mm) (Παράρτημα II: πίνακες, Παράρτημα III: διαγράμματα).

ε. Μορφότυποι

Οι μορφότυποι των δοντιών αποτελούνται από το σύνολο των φυμάτων, ακρολοφιών και άλλων μορφολογικών στοιχείων της μασητικής επιφάνειας (occlusal) και με τη μελέτη τους έχει προκύψει ένα μοντέλο μορφοδυναμικό που ανταποκρίνεται στην εξελικτική πορεία των αρκούδων μέσα στο χρόνο (RABEDER 1983). Για τη μελέτη των γαλακτικών δοντιών χρησιμοποιήθηκαν οι μορφότυποι διαφόρων σπηλιών της Αυστρίας για να συγκριθούν με αυτές της αρκούδοσπηλιάς των Λουτρών Αριδαίας. Ο τέταρτος γαλακτικός προγόμφιος D^4 άνω γνάθου (Σχ. 4) και ο τέταρτος γαλακτικός προγόμφιος D_4 κάτω γνάθου (Σχ. 5), είναι τα κύρια γαλακτικά δόντια που χρησιμοποιούνται στην εξελικτική πορεία της *U. spelaeus*.

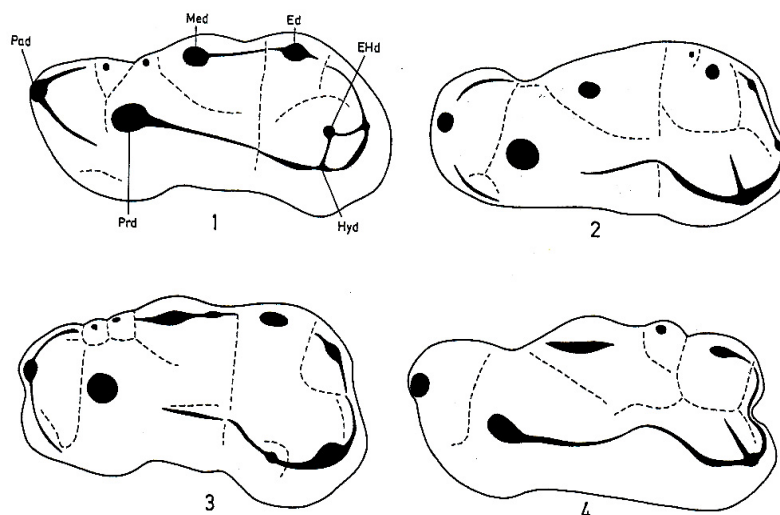


Σχήμα 4: Μορφότυποι D^4 της *U. spelaeus* (κατά RABEDER, 1999).

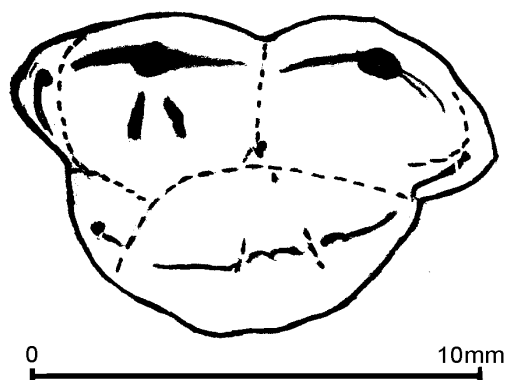
pa: παράκωνος, me: μετάκωνος, met: μεταστυλίδα, pas: παραστυλίδα, pr: πρωτόκωνος, hy: υπόκωνος msl: μεσοκύνουλος. Repolusthöhle, Conturineshöhle, Gamssulzehöhle και Nixloch της Βιέννης.

Τα σκίτσα των τέταρτων γαλακτικών προγομφίων D^4 άνω γνάθου LAC Λουτράκι Αριδαία (Σχ. 6), D_4 κάτω γνάθου LAC Λουτράκι Αριδαία (Σχ. 7) καθώς και τα σκίτσα της μασητικής επιφάνειας (occlusal) του τέταρτου γαλακτικού προγομφίου της άνω και κάτω γνάθου από τις σπηλιές Gamssulzen (Gs), Conturineshöhlen (Cu), Schwabentreith (Sw) και Nixloch (NI) δημιουργήθηκαν με σκοπό τη σύγκριση τους με αυτή των μορφότυπων κατά

RABEDER (1999). Ο σχεδιασμός τους έγινε με τη βοήθεια στερεοσκοπίου τύπου Karl Zeiss aus Jena του Τμήματος Γεωλογίας του Α.Π.Θ. και του Ινστιτούτου Παλαιοντολογίας της Βιέννης.



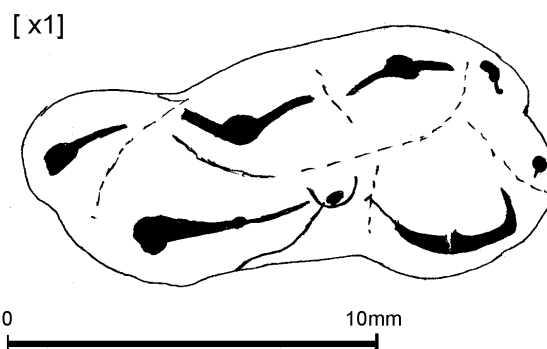
Σχήμα 5: *U. spelaeus* LAC μορφότυποι D₄ (κατά RABEDER, 1999).
 pa^d: παρακωνίδιο, me^d: μετακωνίδιο, pr^d: πρωτοκωνίδιο, hy^d: υποκωνίδιο, en^d:
 ενδοκωνίδιο.



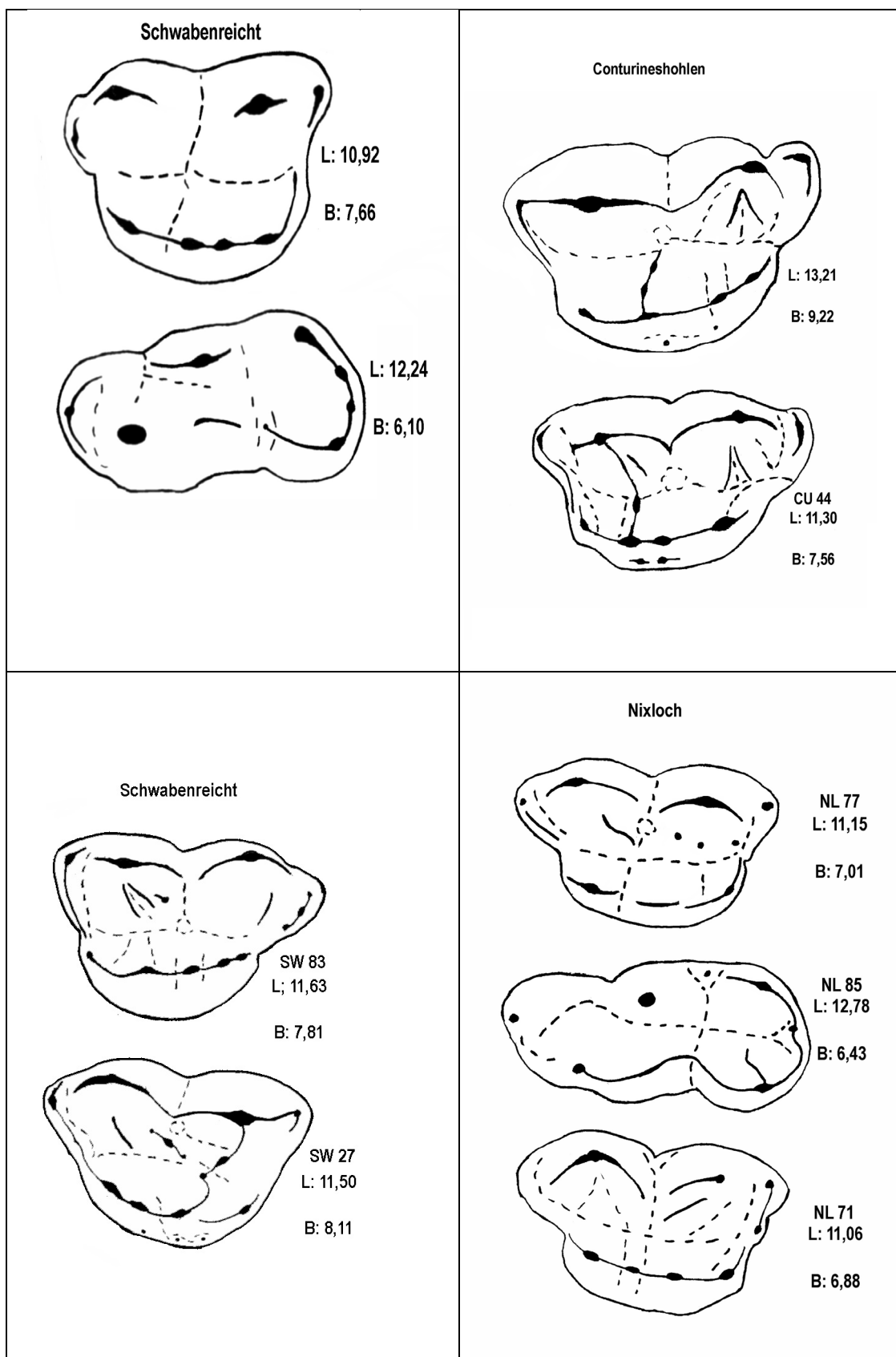
[x1]

Σχήμα 6. *U. spelaeus* LAC:
 Σκίτσο του τέταρτου γαλακτικού
 προγομφίου άνω γνάθου
 (D⁴ LAC 12557).

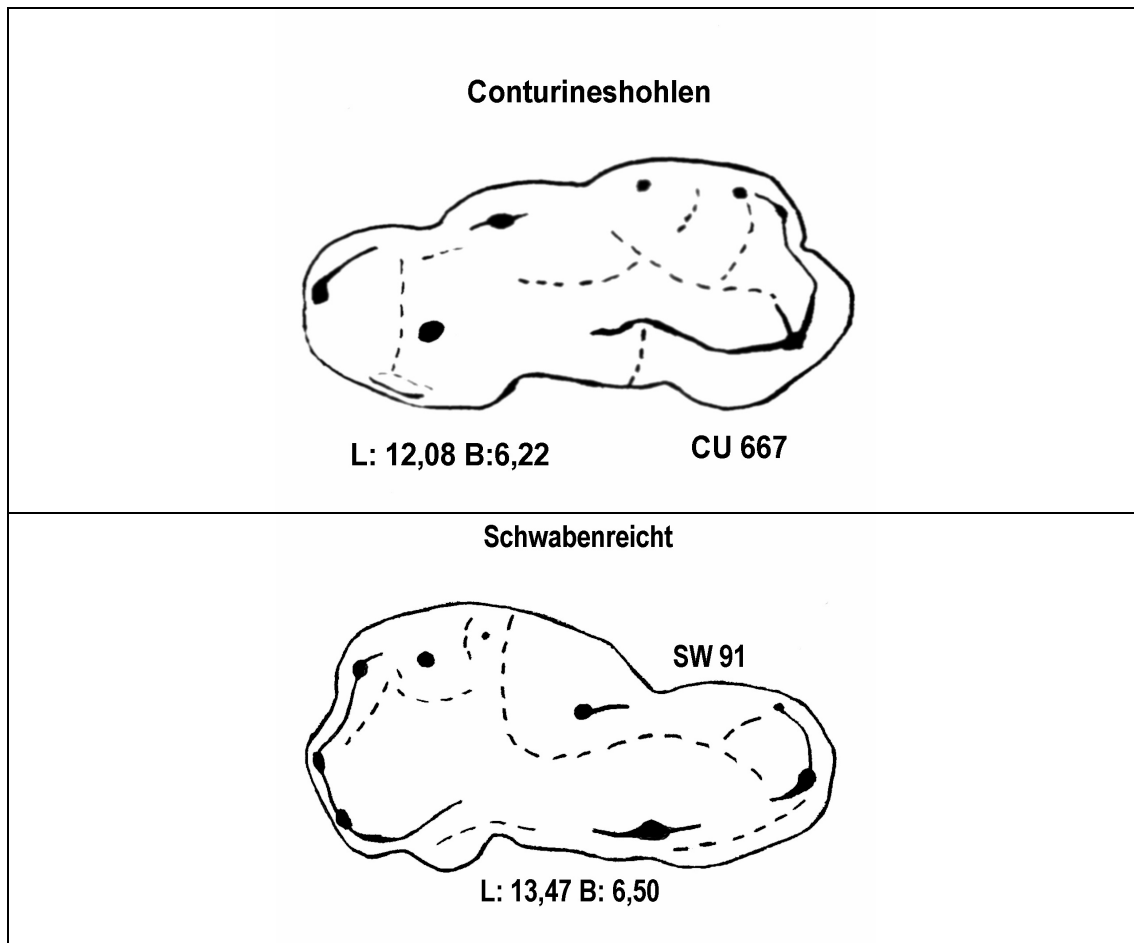
Σχήμα 7. *U. spelaeus* LAC:
 Σκίτσο της μασητικής επιφάνειας
 (occlusal) του τέταρτου
 γαλακτικού προγομφίου της κάτω
 γνάθου (D₄ LAC 12560).



[x1]



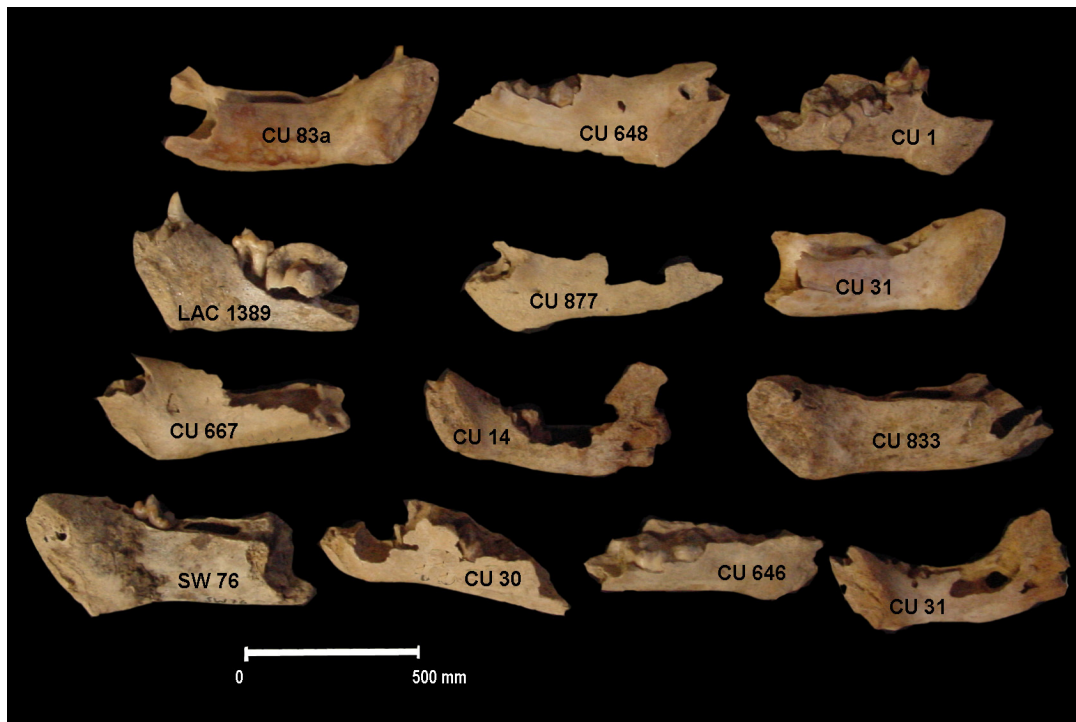
Σχήμα 8: Σκίτσα της μασητικής επιφάνειας (occlusal) του τέταρτου γαλακτικού προγομφίου της άνω και κάτω γνάθου από τις σπηλιές *Gamssulzen* (Gs), *Conturineshohlen* (Cu), *Schwabentreith* (Sw) και *Nixloch* (NI)



Σχήμα 9: Σκίτσα της μασητικής επιφάνειας (occlusal) του τέταρτου γαλακτικού προγομφίου κάτω γνάθου από από τις σπηλιές Conturineseshöhlen (Cu) και Schwabentreith (Sw).

στ. Συζήτηση

Από τις σπηλιές Gamssulzen (Gs), Conturineseshöhlen (Cu), Schwabentreith (Sw) και Nixloch (NI) πάρθηκαν αντιπροσωπευτικές μετρήσεις από τα γαλακτικά δόντια dI^1 , dI^2 , dI^3 , dC , D^3 , D^4 άνω γνάθου και dI_1 , dI_2 , dI_3 , D_3 , D_4 κάτω γνάθου (Πίνακας 4). Επίσης έγιναν αντιπροσωπευτικά σκίτσα από κάθε θέση των τέταρτων προγομφίων άνω D^4 και κάτω D_4 γνάθου (Σχ. 8 και Σχ. 9). Στο υλικό της σπηλιάς Schwabentreith (Sw) μελετήθηκαν οι κυνόδοντες dC : (Sw 617), (Sw 561), (Sw 469), (Sw 614), (Sw 220), (Sw 437), (Sw 562) και ο τρίτος κοπτήρας κάτω γνάθου dI_3 (Sw 221), καθώς και ο τέταρτος προγομφίος άνω γνάθου D^4 (Sw 486). Εκτός από τα μεμονωμένα γαλακτικά δόντια μελετήσαμε 12 κάτω γνάθους, οι οποίες φωτογραφήθηκαν και καταγράφηκε ο αριθμός των δοντιών. Οι γνάθοι με τους αριθμούς αρχείου είναι οι εξής: Cu 31 με ένα κυνόδοντα, Cu 38a, Cu 648 με M_1 , Cu 1 με D_4 και M_1 , Cu 877, Cu 31, Cu 667, Cu 14, Cu 833, Sw 76 με D_4 , Cu 30, Cu 646 με M_1 και Cu 31 (Φωτο 14).



Φωτογραφία 14: Κάτω σιαγόνες νεαρών ατόμων από τις ανασκαφικές θέσεις Conturineshöhle (Cu) και Schwabentreith (Sw) της Αυστρίας και κάτω σιαγόνα από το σπήλαιο των Λουτρών Τέλλας (LAC 1389) με ένα κυνόδοντα dC_1 , τέταρτο γαλακτικό προγόνιο D_4 και εμφάνιση του πρώτου γομφίου M_1 .

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Αντιπροσωπευτικές μετρήσεις από τα γαλακτικά δόντια dI^2 , dI^3 , dC , D^3 , D^4 άνω γνάθου και dI_1 , dI_2 , dI_3 , D_3 , D_4 κάτω γνάθου από Gamssulzen (Gs), Conturineshöhlen (Cu), Schwabentreith (Sw) και Nixloch (Ni).

	Gams-sulzen	Conturines-höhlen	Nixloch	Schwaben-treith		Gams-sulzen	Conturines-höhlen	Nixloch	Schwaben-treith
Ldl²	Gs:15 3,83	Cu:570 3,45	Ni:10 9 3,93	Sw:135 3,81	Ldl₁		Cu:1 1,62	Ni:10 9 2,69	
Bdl²	Gs:15 3,01	Cu:570 2,78	Ni:10 9 2,89	Sw:135 2,91	Bdl₁		Cu:1 2,34	Ni:10 9 1,94	
Hdl²	Gs:15 14,72				Hdl₁		Cu:1 11,14		
Ldl³	Gs:16 5,82	Cu:48 5,07	Ni:5 5,74	Sw:902 4,81	Ldl₂	Gs:10 4,11	Cu:664 3,94	Ni:12 1 4,16	Sw:486 3,19
Bdl³	Gs:16 5,67	Cu:48 4,92	Ni:5 5,30	Sw:902 4,20	Bdl₂	Gs:10 3,12	Cu:664 2,85	Ni:12 1 2,64	Sw:486 2,71
Hdl³	Gs:16 24,67	Cu:48 26,07	Ni:5 24,77	Sw:902 22,45	Hdl₂	Gs:10 16,73	Cu:664 171	Ni:121 14,80	Sw:486 14,69
LdC		Cu:8 7,71	Ni:11 5 5,13	Sw:133 7 7,57	Ldl₃	Gs:12 5,25	Cu:4 4,54	Ni:17 5,47	Sw:486 4,73
BdC		Cu:8 5,56	Ni:11 5 6,72	Sw:133 7 5,23	Bdl₃	Gs:12 4,12	Cu:4 3,41	Ni:17 4,07	Sw:486 3,40
HdC		Cu:8 37,92	Ni:11 5 30,57		Hdl₃		Cu:4 16,14		
LD³		Cu:9 6,63	Ni:86 7,28		LD₃		Cu:44 5,81	Ni:34 3,86	Sw:6 4,93
BD³		Cu:9 3,95	Ni:86 4,07		BD₃		Cu:44 3,43	Ni:34 2,90	Sw:6 3,88
LD⁴	Gs:5 10,92	Cu:44 11,30	Ni:77 11,15	Sw:27 11,50	LD₄	Gs:3 12,24	Cu:667 12,08	Ni:85 12,78	Sw:91 13,47
BD⁴	Gs:5 7,66	Cu:44 7,56	Ni:77 7,01	Sw:27 8,11	BD₄	Gs:3 6,10	Cu:667 6,22	Ni:85 6,43	Sw:91 6,50

III. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Αξιοσημείωτη είναι η παρουσία των γαλακτικών δοντιών κατά χιλιάδες στο σπήλαιο Α των Λουτρών Αριδαίας, που παρά την ευθραυστότητά τους αντιπροσωπεύονται πολύ καλά.
2. Η μελέτη των γαλακτικών δοντιών και οστών απέδειξε την παρουσία ακόμα και αγέννητων αρκούδων στο υλικό.
3. Η πληθώρα των γαλακτικών δοντιών να υποδηλώνει ότι οι θηλυκές αρκούδες παρέμεναν κοντά στο σπήλαιο τους πρώτους μήνες μετά την κύησή τους και συνέχιζαν να επιστρέφουν σ' αυτήν κατά τη διάρκεια όλου του χειμώνα. Συνεπώς το σπήλαιο μπορεί να χρησίμευε, εκτός από τόπο για τη χειμερινή νάρκη τους, και ως τόπος που της παρείχε την απαραίτητη προστασία σε περίπτωση κινδύνου και ασθένειας κατά τη διάρκεια άλλων χρονικών διαστημάτων.
4. Παράλληλα με τα γαλακτικά δόντια, παρατηρήθηκαν και δόντια πλήρως φαγωμένα. Δεδομένου ότι το όριο ηλικίας βρίσκεται ανάμεσα 25-30 ετών, φαίνεται ότι αν και η αρκούδα των σπηλαίων είχε φυτοφαγικές τάσεις, η αδαμαντίνη είχε δομή παρόμοια με τα άλλα σαρκοφάγα και δεν ήταν ακριβώς προσαρμοσμένη στη φυτική τροφή και υφίστατο φθορά πολύ γρήγορα. Έτσι λοιπόν τα δόντια των ενήλικων ατόμων ήταν σε κακή κατάσταση και αυτές υπέφεραν από διάφορες πολύ επώδυνες ασθένειες γύρω από αυτά, οι οποίες σίγουρα επηρέαζαν τη γενική φυσική τους κατάσταση. Οι δυσκολίες στη μάσηση σίγουρα σήμαινε ότι δεν μπορούσαν να συγκεντρώσουν οι αρκούδες αρκετά αποθέματα λίπους για να επιβιώσουν ένα μακρύ χειμώνα, όπως αυτόν της τελευταίας παγετώδους περιόδου. Αυτά τα ζώα πέθαναν από εξάντληση στο τέλος της χειμερινής τους νάρκης, παρόλο που η διάρκεια ζωής τους θα μπορούσε να ήταν μακρύτερη (KURTEN 1968, 1976).
5. Τα γαλακτικά δόντια έχουν μορφότυπο που πλησιάζει αυτόν της αρκούδας από το Gamssulzen, παρόμοιας ηλικίας δηλ. 35.000 χρόνων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- ANDREWS, P. & TURNER, A., 1992. Life and death of the Westbury bears. - Ann. Zool. Fennici, **28**: 139-149, Helsinki.
- DEBELJIAK, I., 1996. Ontogenetic development of dentition in the cave bear. - Geologija, **39**: 13-77, Ljubljana.
- DEBELJIAK, I., 1997. Age composition of the cave bear population from the Divje babe I Cave. - Int. Meeting on Man and Bear, Auberives - Pont en Royans (Vercors - Isère).
- EHRENBERG, K. 1964. Ein Jungenbärenskelett und andere Höhlenbärenreste aus der Bärenhöhle im Hartlesgraben bei Hiflau (Steiermark).- Ann. Naturhistor. Mus. Wien, **67**: 189-252.
- ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗΣ, Γ. Ε., 1977. Συμβολή εις την μελέτην των ηφαιστειογενών πετρωμάτων της Ν. Αλμωπίας. Διατριβή επί Διδασκαλία, Επιστημονική Επετηρίδα Φυσικομαθηματικής Σχολής Α.Π.Θ., 1-173, Θεσ/νίκη, φωτ. 1-32.
- ERDBRING, D. P., 1953. A review of fossil and recent bears of the old world. 1-2. Jan de Lang, Deventer
- KAMΠΟΥΡΟΓΛΟΥ Ε. & ΧΑΤΖΗΘΕΟΔΩΡΟΥ, Θ., 1999. Γεωμορφολογικές μεταβολές και ιζηματογένεση σπηλαίου Α (Αγίασμα) Λουτρακίου (Πέλλα, Μακεδονία). - Πρακτικά. 5^{ου} Πανελ. Γεωγρ. Συνεδρίου 11-13/11/99 της Ελ. Γεωγραφικής Εταιρίας: 83-93, Αθήνα.
- KOBY, F.-Ed., 1952. La dentition lacteale d' *Ursus spelaeus*. - Rev. Suisse Zool., Geneve. **59**(27): 511-541.
- KURTÉN, B., 1968. Pleistocene Mammals of Europe. Aldine Publishing Company, Chicago: 1 - 317.
- KURTEN, B., 1976. The cave bear story. Life and death of a vanished animal.- Columbia University Press, 1-163, New York.
- MERCIER, J.J. & Α. ΓΑΛΕΟΣ, 1988.- Γεωλογικός χάρτης Ι.Γ.Μ.Ε., Φύλλο Άρνισσα.
- ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, Δ. Μ., 1976. Συμβολή εις την γνώσιν της γεωλογίας του βορείου ορίου των ζωνών Αξιού και Πελαγονικής εις την περιοχήν Κ. Λουτρακίου- Όρμας (Αλμωπίας). Διδασκ. Διατριβή, Επιστημονική Επετηρίδα Φυσικ/τικής Σχολής Α.Π.Θ., 1-164, Θεσ/νίκη, πίν.1-8.
- ΠΑΤΡΑΣ, Δ., ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ, Γ., ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, Δ. & ΚΥΡΤΣΑΝΗΣ, Α., 1988. Υδρογεωλογικές και Υδροχημικές έρευνες στην περιοχή των Θερμομεταλλικών πηγών Λουτρακίου Αριδαίας (Λουτρά Πόζαρ). 2^ο Συνέδριο για τα Θερμομεταλλικά Νερά: 4-17, Θεσ/νίκη.
- RABEDER, G., 1983. Neues vom Höhlenbären. Zur Morphogenetik der Backenzähne. *Die Höhle*, H. 2(34): 67-85, Wien.
- RABEDER, G., 1991. Die höhlenbären der Counturines.- Verlagsanstalt Athesia, 1-124, Bozen.
- RABEDER, G., 1999. Die Evolution des Höhlenbärengebisses.- Mitt. Kom. Quartärforch. Österrreich. Akad. Wiss. **11**: 1-102, Wien.
- RADULESCU, C. & SAMSON, P., 1959. Contribution a la connaissance de la dentition lacteale d' *Ursus spelaeus*. Eiszetalter und Gegenwart, **10**: 205-216, Ohringen.
- TERZEA, E., 1969. Nouvelles données sur la dentition lacteale de l' *Ursus spelaeus*.- Act. IV. Congr. Int. Speleol. **4-5**: 383-389.

- TORRES PEREZ-HIDALGO, T.J., 1988. Osos (Mammalia, Carnivora, Ursidae) del Pleistoceno de la Peninsula Iberica. Boletín Geológico y Minero, Madrid (publ. espec.), 1-4: 1-316.
- ΤΣΑΜΑΝΤΟΥΡΙΔΗΣ, Π., 1991. Έκθεση για τη Γεωλογική-Τεκτονική δομή των σπηλαίων της περιοχής Λουτρών (Πόζαρ) Λουτρακίου Αριδαίας Ν. Πέλλας. 1^η Πανελ. Σπηλαιολ. έρευνα -Λουτρά Λουτρακ. Ν. Πελ., 30/9-10/10/90, Συντον. Σπηλ. Ομαδ. Καβάλας: 1-10, Πέλλα.
- ΤΣΙΡΑΜΠΙΔΗΣ, Α., 1998. Μελέτη ιζημάτων από το Σπήλαιο Αγιάσματος Λουτρακίου Πέλλας (Μακεδονία) - Δελτίο της Ε.Γ.Ε., 34(2): 339- 349, Πρακτικά 8^{ου} Συνεδρ. Ε.Γ.Ε., Πάτρα.
- ΤΣΟΥΚΑΛΑ 2003.- Η αρκούδα των σπηλαίων στην περιοχή της Αλμωπίας. Εκδ. Δήμος Αριδαίας, 1-44.
- TSOUKALA E., RABEDER, G. & VERGINIS, S., 2001. *Ursus spelaeus* and Late Pleistocene associated faunal remains from Loutraki (Pella, Macedonia, Greece). Excavations of 1999. - Cadernos Lab. Xeolóxico de Laxe, 26: 441-446, Coruña.
- ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΥ, Κ. 2001. Συμβολή στη μελέτη των Τεταρτογενών Μικροθηλαστικών και της στρωματογραφίας του σπηλαίου Α των Λουτρών Αριδαίας Ν. Πέλλας. -Διατριβή Ειδίκευσης, 1-196, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

ΑΛΛΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

- BT 1993. Magazine Documentaire, L'Ours des cavernes.- Public. Ecole moderne Française, 1046: 1-48

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι
ΑΝΑΣΚΑΦΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΜΕ ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ –
ΒΑΘΗ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ-ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΤΗΣ *URSUS SPELAEUS LAC*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ-ΣΥΚΓΡΙΤΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ
ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΤΗΣ *URSUS SPELAEUS LAC*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΤΗΣ *URSUS SPELAEUS LAC*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΑΝΑΣΚΑΦΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΜΕ ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ - ΒΑΘΗ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

1η 1992	Τετράγωνο	Βάθη (σε εκατοστά)
Θάλαμος LAC II	B10	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (-85)-87.5 (26,27/10/92)
	D10	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ - 89.5 (26,27/10/92)
	D11	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ -88 (26-10-92)
	C11/D11	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ - 88 (27/10/92)

Συνεργάτες: Ε. Τσουκαλά, Ε. Tchernov, Β. Μακρίδης#,
Ε. Μπαλτάκης# και Ε. Πακαλίδης#.

Συνεργάτες: Ε. Τσουκαλά, Ν. Κουραμπάς*, Ε.
Κατριβάνος*, Μ. Παπαχρήστου*, Κ. Αποστόλου*, Α.
Φυτίκα*, Φ. Μαντζιάρη*, Α. Αδαμίδης*, Ν. Μαυρατζάς, Β.
Μακρίδης# και Ε. Μπαλτάκης# - Α. Μπαμπάτσικου και Δρ.
Ε. Καμπούρογλου (ΕΠΣ).

3η 1994	Τετράγωνο	Βάθη (σε εκατοστά)
Θάλαμος LAC II	B10	107- 113 (25,26/10/94)
		113- 118 (27-31/10/94)
		118- 123 (31/10/-31/11/94)
		123- κρούστα (3/11/94)
	B11	128-135 (26,27/10/94)
		135-145 (27-30/10/94)
	D10	145 - κρούστα (30/10/94)
		125-130 (26/10/94)
	A12	130-192 (26/10/94)
		ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (80)-110 (31/10/94)
		110-125 (1-5/11/94)

Συνεργάτες: Ε. Τσουκαλά, Ε. Χατζηελευθερίου*,
Ν. Κουραμπάς*, Ε. Κατριβάνος*, Μ. Παπαχρήστου*,
Ε. Τσομπαχίδου*, Χ. Κρητικού*, Ε. Γερολάζου*,
Γ. Γαβριηλίδης*, Γ. Εριφιάδης*, Ν. Μαυρατζάς*,
Β. Μακρίδης#, Ε. Μπαλτάκης#, Γ. Ντούρος*,
Δρ. Π. Καρκάνας, Ε. Δοΐου και
Δρ. Ε. Καμπούρογλου (ΕΠΣ).

Συνεργάτες: Ε. Τσουκαλά, G. Rabeder**,
Σ. Βεργίνης**, G. Withalm**, U. Debera**, A. Weihs**, A.
Tuchler**, P. Cech**, R. Pavuza**, Ε. Βαγκλή*,
Μ. Παπαχρήστου*, Μ. Χατζηπαπανικολάου*,
Σ. Παυλίδου*, Β. Μακρίδης#, Ε. Μπαλτάκης#,
Γ. & Κ. Ντούρος*, Μ. Μουτζίκη*, Α. Παπαστεργίου#
- Δρ. Γ. Μπασιάκος^, Δρ. Ε. Καμπούρογλου και
Δ. Μπούζας (ΕΠΣ).

5η 1999	Τετράγωνο	Βάθη (σε εκατοστά)
Θάλαμος LAC II	N11	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (-86)-100 (23,24/10/1999)
		100 - 108 (24-26/10/1999)
		108 - 115 (27,28/10/1999)
		115 - 125 (29/10/1999)
		125-κρούστα (30/10/1999)
	L12	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (91) -111(30/10/1999)
LAC Ib	V/W4	135-150 (23-25/10/1999)
		150-160 (25-28/10/1999)
		160-170 (28-30/10/1999)

2η 1993	Τετράγωνο	Βάθη (σε εκατοστά)
Θάλαμος LAC II	B10	87.5-89 (20,21/10/93)
		89-92 (23/10/93)
		92-97 (24/10/93)
		97-102 (25/10/93)
		102-107 (28-30/10/93)
	B11	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (-84.5) - 87 (20,21/10/93)
		87- 92 (23/10/93)
		92-97 (24/10/93)
		97-102 (24/10/93) (στείρο)
		102-107 (24,25/10/93)
	D10 οδηγός	107-110 (26/10/93)
		110-115 (28,29/10/93)
		115-120 (30/10/93) (στείρο)
	D11	120 -128 (30/10/93)
		89.5 - 100 (21/10/93)
		100-110 (22/10/93)
		110-117 (22,23/10/93)
		117-125 (24/10/93)
		88-98 (25/10/93) (στείρο)
		98-105 (25/10/93)
		105-110 (26, 27/10/93)

4η 1996	Τετράγωνο	Βάθη (σε εκατοστά)
Θάλαμος LAC I	N10 οδηγός	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ -95 (12/10/1996)
		95 - 100 (13/10/1996)
		100 -105 (14,15/10/1996)
		105 -110 (16/10/1996)
		110 - 115 (18/10/1996)
		115 -120 (18/10/1996)
		120 - 125 (19/10/1996)
		125 - 135 κρούστα (19,20/10/1996)
	M12	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ -89 (11/10/1996)
		89 -100 (12/10/1996)
		100 - 105 (13/10/1996)
		105 - 110 (14/10/1996)
		110 - 115 (14/10/1996)
	N12	115 - 120 (15/10/1996)
		ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ -100 (16/10/1996)
		100 -105 (18/10/1996)
		105 - 110 (19/10/1996)
		110 - 115 (20/10/1996)
		115 - 120 (20/10/1996)
		120 - 125 (21/10/1996)
		125 - 130 (22/10/1996)
LAC Ib	V/W4	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (120) -135 (20,21/10/1996)
LAC Ia	ΑΝΩ ΘΑΛΑΜΟΣ	13,14,15/10/96

Συνεργάτες: Ε. Τσουκαλά, G. Rabeder**, Ε. Rabeder**, Κ. Χατζο-
πούλου*, Α. Βασιλειάδου*, Α. Ουζούνης*, Β. Μακρίδης#, Ε.
Μπαλτάκης#, Ε. Αμοιρίδου*, Α. Νταλάκας*, Α. Μιχαηλίδου*, S.
Castiaux* - Δρ. Ε. Καμπούρογλου και Δρ. Α. Αθανασίου (ΕΠΣ).

Συνεργάτες: Ε. Τσουκαλά, G. Rabeder⁺⁺, Κ. Χατζοπούλου*, Α. Βασιλειάδου*, Α. Ουζούνης*, Ο. Κουκουσιούρα*, Β. Μακρίδης[#], Ε. Μπαλτάκης[#], Ε. Αμοιρίδου*, Α. Νταλάκας*, Ε. Καραπιπέρη*, Κ. Τσεκούρα* - Δρ. Ε. Καμπούρογλου και Δ. Μπούζας (ΕΠΣ).

7 ^η 2001	Τετράγωνο	Βάθη (σε εκατοστά)
Θάλαμος LAC I	O11	105-110 (24,25/10/2001) 110-115 (26/10/2001) 115- κρούστα (28/10/2001)
	O10	100-105 (28,29/10/2001) 105-110 (30/10/2001)
LAC Ib	V4	190-200 (23/10/2001)(στείρο) 200-205 (24/10/2001)(στείρο)
	V5	80-90 (25/10/2001) 90-95 (26/10/2001) 95-100 (27/10/2001) 100-105 (27/10/2001) 105-110 (27,28/10/2001) 110-120 (28/10/2001) 120-130 (28,29/10/2001)
	V3	72-80 (28/10/2001) 80-100 (28/10/2001) 100-110 (29/10/2001)
LAC III	R2	9-21 (23-25/10/2001) 21-30 (25/10/2001) 30- 40 (26/10/2001) 40-50 (27/10/2001) 50-60 (28,29/10/2001) 60-70 (29/10/2001)

6 ^η 2000	Τετράγωνο	Βάθη (σε εκατοστά)
Θάλαμος LAC I	O11	85-100 (27,28/10/2000) 100-105 (29/10/2000)
	O10	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ 85-100 (27,28/10/2000)
LAC Ib	V/W4	170-175 (27/10/2000)
	V4	175-180 (28,29/10/2000) 180-185 (29/10/2000) 185-190 (30/10/2000)
LAC III	R1 οδηγός	Κάτω από την κρούστα – 57 (24/10/2000) 57-62 (24/10/2000) 62-67 (24/10/2000) 67-77 (25/10/2000) 77-83 (25/10/2000) 83-93 (25/10/2000) 93-98 (26/10/2000) 98-110 (27/10/2000) 110-120 (27/10/2000) 120-130 (28/10/2000)

Συνεργάτες: Ε. Τσουκαλά, G. Rabeder⁺⁺, G. Withalm⁺⁺, N. Kavcik⁺⁺, E. Rabeder⁺⁺, Κ. Χατζοπούλου*, Α. Βασιλειάδου*, Ο. Κουκουσιούρα*, Β. Μακρίδης[#], Ε. Μπαλτάκης[#], Γ. Λαζαρίδης*, Ε. Αμοιρίδου*, Α. Νταλάκας*, Μ. Βαξεβανόπουλος*, Ε. Καραπιπέρη*, Κ. Τσεκούρα*, Σ. Αρζόγλου*, Α. Μεσσίνη*, Σ. Πρατσόλη*, Μ. Σπυριδάκης*, Χ. Γκαρλασούνη*, Μ. Τσιουμάκα* - Δρ. Ε. Καμπούρογλου και Δ. Μπούζας* (ΕΠΣ).

Συνεργάτες: Ε. Τσουκαλά, G. Rabeder⁺⁺, U. Debera⁺⁺, Κ. Χατζοπούλου*, Α. Βασιλειάδου*, Ο. Κουκουσιούρα*, Γ. Λαζαρίδης*, Β. Μακρίδης[#], Ε. Μπαλτάκης[#], Ε. Αμοιρίδου*, Α. Νταλάκας*, Μ. Βαξεβανόπουλος*, Ε. Καραπιπέρη*, Α. Μεσσίνη*, Σ. Πρατσόλη*, Μ. Σπυριδάκης*, Χ. Γκαρλασούνη*, Χ. Πέννος*, Σ. Παππά*, Ε. Καψίδου*, Α. Σκαρλατούδη*, F. López-González[†], Γ. Δημητρίου⁺⁺⁺ - Δρ. Ε. Καμπούρογλου, Δ. Μπούζας* κ.α. (ΕΠΣ).

8 ^η 2002	Τετράγωνο	Βάθη (σε εκατοστά)
Θάλαμος LAC Ib	V3	110-120 (25/10/2002) 120-125 (27/10/2002) 125- 130 (27/10/2002)
	V2	80-100 (28/10/2002) 100-110 (29/10/2002)
LAC I	P11	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ -(-110) (25,26/10/02) 110-115 (27/10/2002) 115-125 (28/10/2002) 125-135 (28/10/2002) 135- κρούστα (28/10/2002)
	P10	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ -(-100) (29/10/02)
	O10	110-115 (25,26/10/2002)
		115- 120 (26/10/2002)
120-125 (27/10/2002)		
125- κρούστα (28/10/2002)		
LAC Ic	G10 οδηγός	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ -(-55) (25/10/02)
		55-60 (26/10/2002)
		60-65 (26/10/2002)
		65-75 (27/10/2002)
		75-85 (28/10/2002)
		85-95 (28/10/2002)
		95-105 (28/10/2002)
		105-115 (28/10/2002)
		115-125 (29/10/2002)
		125-135 (29/10/2002)
		135-145 (29/10/2002)
		145-155 (29/10/2002)

9 ^η 2003	Τετράγωνο	Βάθη (σε εκατοστά)
Θάλαμος LAC Ib	V7	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ – κρούστα (- 60) (30/10/2003)
		60-70 (30/10/2003)
	V6	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ – κρούστα (1 ^η -38)(2 ^η - 46) (25/10/2003)
		50-70 (25/10/2003) (στείρο)
		70-75 (26/10/2003)
		75-85 (27,28/10/2003)
		85-100 (28/10/2003)
LAC I	V2	100-110 (29/10/2003)
		110-115 (29/10/2003)
		110-115 (28/10/2003)
		115-120 (29/10/2003)
		120-125 (31/10/2003)
		125-135 (31/10/2003) (στείρο)
LAC Ic	P10	100-105 (25-10-2003)
		105-110 (26/10/2003)
		110-115 (27/10/2003)
		115-120 (28/10/2003)
		120-130 (29/10/2003)
		130 - κρούστα (28/10/2002) (στείρο)
LAC Ic	Q10	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ – (-95) (30/10/2003)
		95-105 (31/10/2003)
		ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ – (-55-65) (25/10/2003)
		65-70 (26/10/2003)
		70-75 (27/10/2003)
		75-85 (29/10/2003)
LAC Ic	G11	85-95 (29/10/2003)
		95-105 (30/10/2003)
		105-115 (30/10/2003)

Συνεργάτες: Ε. Τσουκαλά, G. Rabeder⁺⁺, E. Rabeder⁺⁺, I.Pytlic⁺⁺, C. Frischauf⁺⁺, K. Χατζοπούλου*, Α. Βασιλειάδου*, Ο. Κουκουσιούρα*, Γ. Λαζαρίδης*, Μ. Βαξεβανόπουλος*, Χ. Γκαρλαούνη*, Χ. Πέννος*, Σ. Παππά*, Σ. Χατζής, Σ. Λεμάνη*, Σ. Ζαχαριάδης*, Α. Ουζούνης*, Κ. Τσεκούρα*, Μ. Σπυριδάκη*, Β. Μακρίδης* - Δρ. Ε. Καμπούρογλου, Δ. Μπούζας*, Δρ. Α. Αθανασίου κ.α. (ΕΠΣ).

Συνεργάτες:

Ε. Τσουκαλά*,
G. Rabeder⁺⁺,
E. Rabeder⁺⁺,
C. Frischauf⁺⁺,
Α. Βασιλειάδου*,
Ο. Κουκουσιούρα*,
Γ. Λαζαρίδης*,
Χ. Γκαρλαούνη*,
Χ. Πέννος*, Σ. Παππά*,
Κ. Χατζοπούλου*,
Σ. Ζαχαριάδης*,
Κ. Τσεκούρα*,
Μ. Σπυριδάκη*,
Β. Μακρίδης*,
Ε. Καραπιτέρη*,
Α. Καραθάνου*,
Ε. Καψίδου*,
Κ. Πολυδωρόπουλος*,
Α. Τσιανάκα*,
Σ. Λεμάνη*,
Α. Ουζούνης*,
Σ. Χατζής*,
Μ. Βαξεβανόπουλος* και
Ε. Κλινάκη,
(ΕΠΣβε-Εφορεία
Παλαιοανθρωπολογίας-
Σπηλαιολογίας Βόρειας
Ελλάδας)

10 ^η 2004	Τετράγωνο	Βάθη (σε εκατοστά)
Θάλαμος LAC Ib	V8	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ – κρούστα (- 70) (30,31/10/2003)
	V7	70-75 (27/10/2004)(στείρο)
		75-80 (27/10/2004)
		80-85 (28/10/2004)
		85-90 (28,29/10/2004)
		90-100 (γκρι)(29,30/10/2004)
LAC I	V1 Τοίχωμα θαλάμου Υπόλοιπα λαθρανασκαφής	~109 (28,29/10/2004)
		~121 (31/10-1/11/2004)
	R10	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ-105 (29,30/10/2004)
		105-110 (30,31/10/2004)
		110- κρούστα (1/11/2004)
	Q10	105-110 (27/10/2004)
		110-115 (27/10/2004)
		115-120 (28/10/2004)
		120 - κρούστα (28,29/10/2004)
LAC Ic	G11	115-120 (27/10/2004)
		120 - 130 (27,28/10/2004)
		130 - 140 (28/10/2004)
		140 - 150 (28,29/10/2004)
		150 - 160 (29-31/10/2004)
		160 - 170 (31/10/2004)
		170 - κρούστα (31,1/11/2004)

*γεωλόγοι-φοιτητές Γεωλογίας ΑΠΘ, *φοιτητές Αρχαιολογίας ΑΠΘ, ++Πανεπ. Βιέννης, # συνεργάτες,

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ-ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΤΗΣ *URSUS SPELAEUS* LAC

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΠΡΩΤΟΣ ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΣ ΚΟΙΤΗΡΑΣ ΑΝΩ ΓΝΑΘΟΥ-dI ¹				
α/α	LAC	L	B	H
1	4857	2,75	2,66	9,73
2	3579	2,80	2,68	0,00
3	2454	2,45	2,30	0,00
4	2459	2,34	2,18	6,50
5	2406	2,42	2,25	7,80
6	5962	2,49	2,27	8,21
7	2451	2,26	1,82	0,00
8	2423	2,56	2,40	0,00
9	2460	2,07	1,81	0,00
10	2462	1,77	1,57	0,00
11	2432	2,42	2,10	0,00
12	4804	2,95	2,53	0,00

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΠΡΩΤΟΣ ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΣ ΚΟΙΤΗΡΑΣ ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ-dI ₁							
α/α	LAC	L	B	α/α	LAC	L	B
1	7651	2,34	1,97	34	4325	0,00	0,00
2	5960	2,38	1,96	35	2492	0,00	0,00
3	5986	2,68	2,09	36	2410	2,54	2,07
4	2441	2,22	1,78	37	2417	2,29	1,97
5	12700	2,42	2,00	38	2405	2,42	2,01
6	2404	2,32	1,85	39	210	0,00	0,00
7	4560	2,70	1,96	40	6674	0,00	0,00
8	5981	2,47	1,79	41	2018	0,00	0,00
9	5998	2,73	2,00	42	5961	2,09	1,67
10	2467	2,14	1,86	43	2457	2,07	1,59
11	1258	2,33	1,75	44	2421	1,83	1,51
12	2449	1,87	1,84	45	2943	1,94	1,60
13	2476	2,67	1,79	46	2415	1,84	1,69
14	7838	2,24	1,77	47	6673	2,10	1,71
15	12270	2,53	1,94	48	2444	2,02	1,67
16	2499	2,35	1,77	49	2409	2,01	1,56
17	2520	2,38	1,91	50	6675	2,04	1,64
18	2438	2,22	1,84	51	2408	2,05	1,63
19	6672	2,53	1,85	52	2426	1,86	1,49
20	2434	0,00	0,00	53	2436	1,73	1,37
21	2412	0,00	0,00	54	2418	2,04	1,42
22	2411	0,00	0,00	55	2442	1,76	1,54
23	3475	0,00	0,00	56	2428	2,35	1,78
24	4662	0,00	0,00	57	2493	2,23	1,80
25	2422	2,41	1,90	58	2440	1,45	1,21
26	1251	2,18	1,68	59	2419	1,81	1,36
27	6508	2,29	1,83	60	4429	1,74	1,41
28	2420	1,78	1,44	61	2497	2,13	1,60
29	2496	0,00	0,00	62	2425	1,80	1,50
30	2427	0,00	0,00	63	2414	1,96	1,87
31	2027	0,00	0,00	64	2439	2,19	1,81
32	2475	0,00	0,00	65	2413	1,72	1,43
33	211	2,36	1,71	66	2431	2,22	1,85

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΣ ΚΟΠΗΤΗΡΑΣ ΑΝΩ ΓΝΑΘΟΥ -dI ²								
α/α	LAC	L	B		α/α	LAC	L	B
1	8542a	3,93	3,34		54	4935	3,70	3,24
2	4385	3,75	3,17		55	12565	4,11	3,78
3	12564	3,56	3,07		56	268	3,83	2,96
4	8891	3,66	3,23		57	12,002	4,58	4,05
5	273	4,15	3,48		58	12049	3,67	3,10
6	485b	4,26	3,65		59	12567	4,00	3,57
7	8542b	3,77	3,17		60	1692a	3,78	3,16
8	11680	3,84	3,28		61	6504	4,17	3,70
9	4936	3,76	3,19		62	12752	3,84	3,25
10	12566	3,87	3,53		63	4687	4,12	3,74
11	6671	3,53	2,83		64	4415	3,85	3,31
12	3157	3,52	2,89		65	2358	3,97	3,38
13	4449	3,59	3,09		66	7784	3,90	3,09
14	6505	4,23	3,29		67	2347	3,50	2,82
15	3094	4,11	3,35		68	4355	3,62	3,53
16	12479	3,79	3,54		69	4840	3,90	3,26
17	2481	3,84	3,00		70	4724	3,58	3,40
18	4593	4,13	3,36		71	2368	3,46	3,04
19	4448	4,16	3,54		72	3582	3,80	3,24
20	2350	3,79	3,31		73	4698	3,79	3,33
21	4915	3,75	3,06		74	12704	3,74	3,17
22	2522	3,65	3,27		75	12309	3,43	2,99
23	12164	3,94	3,26		76	4383	3,62	3,49
24	12204	3,79	2,86		77	4603	4,07	3,41
25	4566	3,94	3,24		78	12310	3,02	2,73
26	3151	3,89	3,47		79	2502	3,59	3,20
27	12308	3,90	3,34		80	12311	3,73	3,46
28	4688	3,78	3,17		81	4349	4,28	4,05
29	4769	3,83	3,71		82	12706	3,24	3,13
30	218	4,16	3,87		83	12124	4,05	3,56
31	4334	3,58	2,86		84	4723	3,36	3,01
32	7891	3,56	2,82		85	12125	3,68	3,22
33	1159	3,79	3,37		86	4351	3,78	3,53
34	8892	4,00	3,60		87	12123	4,10	3,51
35	8890	3,85	3,45		88	4565	4,44	3,68
36	4414	4,63	4,97		89	12000	3,53	3,36
37	12165	3,65	3,50		90	12001	4,10	3,56
38	3199	4,43	3,95		91	4616	3,85	3,40
39	1190	3,86	3,31		92	4839	4,23	3,52
40	2482	4,09	3,37		93	11930	3,78	3,37
41	12122	4,12	3,72		94	12219	3,85	3,35
42	4490	3,82	3,34		95	4304	3,70	3,03
43	2357	3,16	2,72		96	2338	3,90	3,54
44	4540	3,70	3,34		97	4424	3,83	3,34
45	4913	4,14	3,60		98	3198	3,82	3,28
46	1708	3,81	3,30		99	11931	3,84	3,56
47	7786	3,57	3,12		100	4841	3,56	3,59
48	10311	3,66	2,96		101	12205	3,89	3,58
49	6925	3,94	3,34		102	11391	0,00	0,00
50	11999	3,80	3,16		103	2339	4,35	3,65
51	4450	4,18	3,42		104	7868	0,00	0,00
52	4580	3,75	3,23		105	2381	4,17	3,78
53	4579	3,87	3,52					

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΣ ΚΟΙΤΗΡΑΣ ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ -dI ₂			
α/α	LAC	L	B
1	10211	3,75	3,34
2	4542	4,18	2,90
3	6926	4,14	3,18
4	7887b	4,11	3,12
5	3281	3,86	2,44
6	4844	4,05	2,83
7	5980	3,50	2,58
8	10250	4,34	2,90
9	4441	3,81	2,70
10	11927	0,00	0,00
11	4938	4,30	3,37
12	3419	4,76	3,83
13	6579	4,37	3,12
14	6431	0,00	0,00
15	3492	3,92	2,96
16	12733	4,00	2,68
17	8747	3,89	2,66
18	12207	4,28	2,75
19	11681	3,67	2,72
20	3156	3,56	2,51
21	4337	3,95	2,93
22	3439	3,96	2,99
23	7636	3,57	2,76
24	10204	4,11	3,50
25	8702	4,39	3,13
26	4845	4,01	2,42
27	2518	3,98	2,63
28	5919	4,28	3,65
29	3139	3,82	2,78

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΤΡΙΤΟΣ ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΣ ΚΟΙΤΗΡΑΣ ΑΝΩ ΓΝΑΘΟΥ -dI ³											
α/α	LAC	L	B	H	sin/dex	α/α	LAC	L	B	H	sin/dex
1	8541	5,22	5,42	0,00	sin	344	6776	4,99	4,94	0,00	sin
2	10309	5,42	5,43	0,00	dex	345	12128	5,69	5,10	0,00	sin
3	6494	5,52	5,69	0,00	dex	346	1199	5,15	4,54	0,00	sin
4	6159	5,22	5,27	0,00	sin	347	4894	5,11	4,56	0,00	dex
5	7806	5,95	5,76	0,00	dex	348	7896	5,28	4,87	0,00	dex
6	8718	5,83	5,87	0,00	dex	349	8991b	5,44	5,34	0,00	sin
7	10306	5,44	5,63	0,00	sin	350	7450	5,60	5,73	0,00	sin
8	3298	5,80	5,99	0,00	dex	351	12405	5,82	5,99	0,00	sin
9	8934	6,25	6,38	0,00	sin	352	3247	5,52	5,46	0,00	sin
10	6601	5,44	5,30	0,00	dex	353	8658	5,52	5,42	0,00	dex
11	7151	5,56	5,29	0,00	dex	354	1681	4,76	4,99	0,00	sin
12	5984	5,67	5,40	0,00	sin	355	6515	5,08	4,88	0,00	sin
13	11677	5,81	5,48	0,00	dex	356	11877	5,28	5,14	0,00	sin
14	12059	5,65	5,26	0,00	dex	357	7616	5,33	4,97	0,00	dex
15	12058	5,22	4,99	0,00	dex	358	3517	4,51	4,37	0,00	dex
16	3513	6,27	6,45	0,00	dex	359	4719	5,60	5,63	0,00	sin
17	8719	5,38	4,95	0,00	dex	360	7807	4,95	5,10	0,00	dex
18	3476	5,04	5,03	0,00	sin	361	8935	5,29	5,40	0,00	dex

α/α	LAC	L	B	H	sin/dex	α/α	LAC	L	B	H	sin/dex
19	1648d	5,80	5,76	0,00	sin	362	245	5,22	5,25	0,00	dex
20	6664	4,79	4,77	0,00	sin	363	3217	5,34	4,59	0,00	sin
21	12052	5,28	5,20	0,00	sin	364	242	5,27	4,94	0,00	dex
22	4829	4,72	4,54	0,00	sin	365	12145	6,08	5,85	0,00	dex
23	4445	5,20	5,18	0,00	dex	366	10308	4,93	4,98	0,00	sin
24	10213	5,11	4,94	0,00	sin	367	6603	5,40	5,32	0,00	dex
25	2386	5,41	4,89	0,00	sin	368	4531	5,56	5,55	0,00	sin
26	3442	4,93	4,84	0,00	sin	369	2354	5,05	4,86	0,00	sin
27	6497	4,97	5,36	0,00	sin	370	3576	4,99	4,80	0,00	sin
28	4488	5,65	5,84	0,00	sin	371	3133	5,36	5,07	0,00	dex
29	4835	5,43	4,91	0,00	sin	372	6917	5,37	5,26	0,00	dex
30	12057	4,88	4,52	0,00	sin	373	3348	5,24	4,93	0,00	dex
31	8569	5,15	5,23	0,00	dex	374	3222	5,15	5,02	0,00	dex
32	4797	4,94	5,09	0,00	dex	375	8886	5,02	4,64	0,00	sin
33	3374	6,12	5,90	0,00	dex	376	5997	5,57	5,82	0,00	dex
34	3223	5,17	5,41	0,00	dex	377	10266	4,93	4,92	0,00	sin
35	2355	5,63	5,51	0,00	dex	378	11947	6,15	5,68	0,00	dex
36	12666	5,28	4,76	0,00	sin	379	8733	5,06	4,96	0,00	sin
37	3447	5,21	5,14	0,00	sin	380	3164	5,16	5,34	0,00	sin
38	8973	5,97	5,70	0,00	sin	381	4521	4,96	5,04	0,00	sin
39	233	5,57	5,81	0,00	dex	382	3444	5,29	5,21	0,00	sin
40	3207	5,87	5,83	0,00	dex	383	12179	5,18	4,58	0,00	dex
41	12593	5,34	5,25	0,00	dex	384	3297	5,54	5,17	0,00	sin
42	7844	5,35	5,16	0,00	sin	385	4791	5,05	5,50	0,00	dex
43	7650	5,35	5,67	0,00	dex	386	3514	5,74	5,59	0,00	sin
44	6868	5,66	5,54	0,00	dex	387	12598	5,02	5,48	0,00	sin
45	12200	5,38	5,54	0,00	dex	388	4901	5,19	5,14	0,00	dex
46	12278	5,22	5,14	0,00	dex	389	12352	4,74	4,62	0,00	sin
47	5940	5,50	5,40	0,00	sin	390	6498	5,29	4,94	0,00	dex
48	7822	5,59	5,12	0,00	sin	391	3408	5,33	5,43	0,00	dex
49	2089	4,62	4,91	0,00	sin	392	6662	5,67	5,81	0,00	dex
50	2345	5,36	5,36	0,00	sin	393	4412	5,19	4,83	0,00	dex
51	3622	4,82	4,71	0,00	sin	394	7793	5,03	4,72	0,00	sin
52	12688	5,53	5,24	0,00	dex	395	7606	5,01	4,95	0,00	dex
53	12755	4,63	4,65	0,00	sin	396	2517	5,38	4,91	0,00	dex
54	1557a	4,85	4,95	0,00	dex	397	5852	5,40	5,56	0,00	dex
55	4623	4,45	4,18	0,00	sin	398	5363	5,36	5,17	0,00	sin
56	4880	5,01	4,52	0,00	dex	399	4910	5,42	5,32	0,00	sin
57	238	4,46	4,40	0,00	sin	400	7634	5,12	5,20	0,00	sin
58	12127	5,48	5,52	0,00	dex	401	5367	5,66	5,75	0,00	dex
59	8721	5,36	5,42	0,00	dex	402	12226	5,12	5,11	0,00	sin
60	4827	0,00	5,97	0,00	sin	403	7824	5,59	5,45	0,00	dex
61	8958	4,80	4,74	0,00	sin	404	6870	4,41	4,76	0,00	sin
62	7499	5,34	5,41	0,00	sin	405	12687	4,82	5,04	0,00	sin
63	12586	5,04	4,96	0,00	dex	406	1556	4,53	4,47	0,00	dex
64	12664	4,93	4,60	0,00	sin	407	3409	5,38	5,16	0,00	sin
65	10233	4,83	4,72	0,00	dex	408	12426	5,13	5,01	0,00	sin
66	12144	4,85	4,69	0,00	sin	409	12363	5,68	5,78	0,00	sin
67	4474	5,10	5,20	0,00	dex	410	12409	4,50	4,37	0,00	dex
68	4767	4,22	4,10	0,00	sin	411	271	5,36	5,17	0,00	sin
69	2507	5,01	4,89	0,00	sin	412	1693f	5,51	5,22	0,00	dex
70	12473	5,56	5,36	0,00	sin	413	4798	4,76	4,29	0,00	dex
71	12665	5,39	5,02	0,00	sin	414	12190	4,94	4,59	0,00	sin
72	6923	5,55	5,27	0,00	dex	415	12698	5,29	5,53	0,00	dex

α/α	LAC	L	B	H	sin/dex	α/α	LAC	L	B	H	sin/dex
73	3196	5,52	5,25	0,00	sin	416	4410	5,67	5,45	0,00	sin
74	5893	5,39	5,21	0,00	dex	417	4681a	4,96	4,01	0,00	dex
75	8592	4,80	4,71	0,00	sin	418	4350	4,64	4,40	0,00	sin
76	12694	5,19	5,32	0,00	dex	419	12330	5,17	5,29	0,00	sin
77	12275	5,12	4,95	0,00	dex	420	1194	5,07	4,84	0,00	dex
78	8584a	4,83	4,47	0,00	dex	421	12726	4,84	4,91	0,00	dex
79	7634a	4,99	5,10	0,00	sin	422	12588	4,83	4,87	0,00	dex
80	12400	5,34	5,38	0,00	dex	423	241	4,86	4,94	0,00	dex
81	12331	5,65	5,35	0,00	sin	424	12693	4,68	4,23	0,00	sin
82	8887	4,98	4,86	0,00	sin	425	2510	4,89	4,69	0,00	sin
83	11952	4,43	4,69	0,00	sin	426	12234	5,50	5,07	0,00	sin
84	4645	5,25	5,17	0,00	dex	427	6869	5,16	5,20	0,00	sin
85	3641	5,07	4,90	0,00	dex	428	12323	5,46	5,45	0,00	sin
86	12595	5,13	4,96	0,00	sin	429	4332	6,04	5,58	0,00	dex
87	10175	5,24	4,73	0,00	dex	430	11833	4,73	4,50	0,00	sin
88	12261	4,76	4,75	0,00	dex	431	4503	6,05	6,00	0,00	dex
89	3640	4,67	4,82	0,00	dex	432	6762	5,73	5,24	0,00	dex
90	12794	4,63	4,46	0,00	sin	433	6871	4,72	4,62	0,00	sin
91	272	4,42	4,11	0,00	sin	434	6660	5,63	5,85	0,00	dex
92	5975	5,98	5,75	0,00	dex	435	12326	5,23	5,22	0,00	sin
93	7648	4,90	5,08	0,00	dex	436	3095	5,69	5,57	0,00	sin
94	12727	5,75	5,30	0,00	sin	437	6496	5,16	5,06	0,00	sin
95	7561c	4,55	4,98	0,00	sin	438	3575	4,81	4,36	0,00	dex
96	2361	4,58	4,37	0,00	sin	439	5853	5,15	5,20	0,00	sin
97	4646	4,40	4,45	0,00	dex	440	4564	5,36	5,43	0,00	dex
98	6659	4,95	4,77	0,00	sin	441	7561b	5,32	5,20	0,00	sin
99	12325	5,00	4,77	0,00	dex	442	12643	5,19	5,24	0,00	sin
100	4447	5,08	4,84	0,00	sin	443	12468	0,00	0,00	0,00	sin
101	10305	5,35	5,17	0,00	sin	444	11879	4,99	4,56	0,00	sin
102	7869	5,25	5,39	0,00	dex	445	4836	5,13	5,02	0,00	sin
103	3194	5,24	4,89	0,00	dex	446	4608	4,52	4,79	0,00	sin
104	5010	5,52	5,56	0,00	sin	447	6588	5,17	5,18	0,00	dex
105	12692	4,89	5,14	0,00	dex	448	6427	5,36	5,26	0,00	sin
106	3165	5,33	4,84	0,00	dex	449	4717	5,58	5,67	0,00	dex
107	3407	5,40	5,23	0,00	sin	450	5901	5,41	5,48	0,00	sin
108	12284	5,16	4,60	0,00	dex	451	7668	5,18	5,54	0,00	sin
109	4365	5,33	4,82	0,00	dex	452	11707	5,51	4,97	0,00	sin
110	1637	4,44	4,28	0,00	sin	453	12332	5,59	5,51	0,00	dex
111	12594	5,33	5,10	0,00	sin	454	6772	5,74	5,37	0,00	sin
112	4505	5,39	5,05	0,00	dex	455	3414	5,37	4,89	0,00	sin
113	12178	5,13	4,99	0,00	sin	456	3155	5,17	5,10	0,00	dex
114	6766	6,13	5,78	0,00	sin	457	3272	5,01	4,91	0,00	sin
115	3574	0,00	0,00	0,00	sin	458	7707	5,64	5,50	0,00	dex
116	12324	0,00	0,00	0,00	dex	459	12596	5,72	5,19	0,00	sin
117	6435	0,00	0,00	0,00	sin	460	8624	5,53	5,13	0,00	sin
118	12364	5,78	5,66	0,00	dex	461	4466	0,00	0,00	0,00	dex
119	1230	4,92	4,50	0,00	dex	462	4443	4,75	4,65	0,00	dex
120	6919	5,41	5,22	0,00	dex	463	12668	5,95	6,09	0,00	sin
121	3369	5,46	5,71	0,00	dex	464	3507	0,00	0,00	0,00	dex
122	5974	5,40	5,54	0,00	dex	465	7561a	5,57	5,08	0,00	sin
123	6767	5,65	5,28	0,00	sin	466	6769	5,04	5,31	0,00	dex
124	12181	5,08	4,89	0,00	dex	467	4414	4,58	4,66	0,00	dex
125	7799	5,32	5,23	0,00	sin	468	12474	4,74	4,38	0,00	dex
126	12286	5,67	5,17	0,00	dex	469	1516	4,52	4,17	0,00	sin

α/α	LAC	L	B	H	sin/dex	α/α	LAC	L	B	H	sin/dex
127	4604	5,72	5,43	0,00	sin	470	11678	5,24	4,86	0,00	dex
128	3577	5,31	5,11	0,00	sin	471	6495	5,30	5,06	0,00	sin
129	8885	5,26	4,81	0,00	sin	472	3639	5,03	5,04	0,00	dex
130	4761	5,65	5,53	0,00	sin	473	7846	5,15	5,40	0,00	dex
131	6768	5,51	5,69	0,00	sin	474	12425	4,86	4,91	0,00	dex
132	11708	6,06	5,57	0,00	dex	475	12408	5,51	0,00	0,00	dex
133	12667	5,41	5,28	0,00	sin	476	8745	5,69	5,41	0,00	dex
134	240	5,73	5,87	0,00	dex	477	11989	5,27	5,03	0,00	dex
135	6587	4,82	4,60	0,00	sin	478	11995	4,66	4,44	0,00	dex
136	6808	5,36	5,08	0,00	sin	479	2396	5,79	5,30	0,00	sin
137	226	5,66	5,38	0,00	dex	480	4647	4,98	4,82	0,00	sin
138	4720	4,65	4,48	0,00	dex	481	11996	4,98	4,64	0,00	dex
139	11998	5,21	5,04	0,00	dex	482	6589	5,16	4,50	0,00	sin
140	3449	5,47	5,32	0,00	dex	483	2512	4,63	4,69	0,00	dex
141	11727	5,50	5,23	0,00	sin	484	4644	4,90	4,70	0,00	dex
142	12180	5,02	4,82	0,00	dex	485	3251	4,64	4,35	0,00	sin
143	4934	5,51	5,62	0,00	dex	486	6763	5,92	5,90	0,00	sin
144	4643	5,30	4,91	0,00	sin	487	7798	5,46	5,55	0,00	sin
145	12231	5,44	5,44	0,00	dex	488	8936	5,26	5,28	0,00	sin
146	7845	5,43	5,45	0,00	sin	489	3410	4,94	4,69	0,00	sin
147	11706	5,43	5,25	0,00	sin	490	4838	4,45	4,38	0,00	dex
148	3603	5,93	5,62	0,00	sin	491	5848	5,42	5,40	0,00	sin
149	11710	5,14	4,90	0,00	dex	492	4830	5,03	5,13	0,00	dex
150	4831	4,93	4,73	0,00	dex	493	12182	5,65	5,24	0,00	sin
151	12233	5,28	5,06	0,00	dex	494	6661	5,78	4,94	0,00	dex
152	10225	5,26	5,09	0,00	dex	495	4487	5,51	5,53	0,00	dex
153	8938	5,69	5,48	0,00	dex	496	12280	5,33	5,08	0,00	dex
154	3479	4,47	4,26	0,00	sin	497	1247	5,31	4,97	0,00	sin
155	7641a	4,90	4,66	0,00	sin	498	2398	5,06	4,72	0,00	sin
156	6765	5,46	4,81	0,00	sin	499	3370	4,74	4,65	0,00	sin
157	12349	5,15	4,69	0,00	dex	500	5976	5,25	4,83	0,00	dex
158	11874	4,81	4,45	0,00	sin	501	4470	5,21	4,96	0,00	dex
159	6866	5,28	5,44	0,00	dex	502	8720	5,71	5,66	0,00	dex
160	1146	4,61	4,41	0,00	dex	503	5902	5,67	5,87	0,00	dex
161	12756	4,87	4,60	0,00	sin	504	3108	5,15	5,06	0,00	dex
162	6413	5,36	5,15	0,00	sin	505	1211	5,87	5,61	0,00	dex
163	2349	5,14	5,03	0,00	sin	506	11991	5,80	5,32	0,00	sin
164	11885	4,27	4,67	0,00	sin	507	3448	5,40	4,90	0,00	sin
165	12696	5,15	4,84	0,00	sin	508	11948	5,66	4,99	0,00	dex
166	4766	4,49	4,47	0,00	dex	509	11711	4,67	4,54	0,00	dex
167	4509	4,96	4,57	0,00	dex	510	11673	4,85	4,74	0,00	dex
168	4473	5,11	4,91	0,00	dex	511	6764	5,50	5,18	0,00	sin
169	3045	5,53	5,21	0,00	sin	512	8933	5,75	5,61	0,00	dex
170	2373	5,27	4,58	0,00	sin	513	3033	5,45	5,27	0,00	sin
171	10159	4,70	4,98	0,00	dex	514	1782	5,70	5,20	0,00	sin
172	4765	4,92	4,62	0,00	dex	515	6602	5,13	4,64	0,00	sin
173	7790	6,03	4,87	0,00	dex	516	2379	5,80	5,57	0,00	sin
174	235	4,91	5,14	0,00	dex	517	6466	5,00	4,84	0,00	dex
175	1145	5,14	4,78	0,00	dex	518	3368	5,40	5,43	0,00	sin
176	7652	5,58	5,01	0,00	sin	519	5936	4,75	4,29	0,00	sin
177	4825	5,01	4,71	0,00	dex	520	2372	5,57	5,01	0,00	sin
178	3100	5,45	5,30	0,00	dex	521	6500	5,09	4,55	0,00	dex
179	7805	5,51	5,57	0,00	sin	522	2509	5,56	5,82	0,00	dex
180	10231	5,94	5,31	0,00	sin	523	1170	5,44	5,41	0,00	dex

α/α	LAC	L	B	H	sin/dex	α/α	LAC	L	B	H	sin/dex
181	225	5,78	5,86	0,00	dex	524	1796	5,71	5,40	0,00	sin
182	3299	5,23	4,81	0,00	sin	525	12689	4,92	4,60	0,00	sin
183	12351	5,76	5,40	0,00	sin	526	11990	4,85	4,57	0,00	sin
184	4876	5,07	4,72	0,00	sin	527	3421	4,71	4,59	0,00	sin
185	7602	5,94	5,16	0,00	sin	528	3621	5,40	5,62	0,00	dex
186	3134	5,12	4,91	0,00	sin	529	12399	4,64	4,50	0,00	dex
187	3515	5,06	4,73	0,00	dex	530	7534c	5,73	5,81	0,00	dex
188	5884	5,38	4,80	0,00	sin	531	3034	5,83	6,13	0,00	dex
189	4837	5,62	5,72	0,00	dex	532	1691	5,17	5,07	0,00	dex
190	3567	5,21	5,17	0,00	dex	533	11675	4,96	4,71	0,00	dex
191	11676	5,50	5,37	0,00	sin	534	3320	5,27	4,88	0,00	dex
192	10310	4,98	4,84	0,00	dex	535	4902	5,37	4,79	0,00	sin
193	7823	5,55	5,64	0,00	sin	536	3446	5,30	5,32	0,00	dex
194	3519	4,94	4,78	0,00	dex	537	4681	5,50	5,27	0,00	dex
195	4446	4,79	4,49	0,00	dex	538	12143	5,74	5,92	0,00	sin
196	1188	5,14	5,13	0,00	dex	539	4561	4,84	4,65	0,00	sin
197	5885	5,25	5,12	0,00	dex	540	6514	5,11	4,90	0,00	dex
198	11880	4,81	4,61	0,00	sin	541	12589	5,56	5,66	0,00	sin
199	6448	5,53	5,82	0,00	dex	542	2337	4,81	4,51	0,00	dex
200	4622	4,55	4,17	0,00	dex	543	7876	4,98	4,60	0,00	dex
201	1693d	5,26	4,96	0,00	sin	544	8744	5,40	5,01	0,00	dex
202	12590	4,70	4,32	0,00	dex	545	10215	4,50	4,43	0,00	dex
203	5915	5,17	4,95	0,00	sin	546	10166	4,99	4,55	0,00	dex
204	4517	5,83	5,96	0,00	dex	547	6467	4,77	4,33	0,00	dex
205	3101	5,51	5,36	0,00	sin	548	3300	4,67	4,63	0,00	dex
206	1681	4,81	4,70	0,00	dex	549	3234	5,43	5,15	0,00	dex
207	4609	0,00	4,87	0,00	sin	550	2506	5,43	5,19	0,00	dex
208	5953	5,43	5,33	0,00	sin	551	3035	4,88	4,44	0,00	sin
209	12472	4,97	4,99	0,00	sin	552	4472	5,06	4,91	0,00	sin
210	10156	4,90	4,64	0,00	dex	553	10277	5,70	5,64	0,00	sin
211	243	4,92	4,79	0,00	dex	554	5847	6,03	5,11	0,00	dex
212	4682	4,84	4,77	0,00	sin	555	4684	5,46	4,98	0,00	dex
213	11951	5,01	5,15	0,00	dex	556	4998	5,80	5,71	0,00	sin
214	4683	5,55	5,19	0,00	dex	557	4995	5,40	4,89	0,00	sin
215	5914	5,15	4,90	0,00	dex	558	3124	5,07	4,91	0,00	sin
216	12401	5,42	5,05	0,00	sin	559	1141	5,00	4,94	0,00	dex
217	3420	5,07	4,96	0,00	dex	560	8625	5,43	4,95	0,00	dex
218	1699e	5,05	5,08	0,00	dex	561	2446	4,71	4,31	0,00	sin
219	7498	5,38	5,14	0,00	dex	562	12691	5,17	5,16	0,00	sin
220	11946	5,42	5,28	0,00	dex	563	7792	4,63	4,77	0,00	dex
221	4858	5,14	4,80	0,00	dex	564	4469	5,72	5,49	0,00	dex
222	7474	5,16	4,81	0,00	sin	565	3158	5,12	4,92	0,00	sin
223	12130	0,00	0,00	0,00	sin	566	6775	5,11	4,87	0,00	dex
224	12050	0,00	0,00	0,00	sin	567	4475	5,68	5,37	0,00	sin
225	3477	5,56	5,01	0,00	dex	568	3620	5,68	5,51	0,00	dex
226	12690	5,22	4,86	0,00	sin	569	1823	5,76	5,44	0,00	sin
227	4510	5,38	5,55	0,00	sin	570	12409	5,22	4,83	0,00	dex
228	3097	5,37	4,92	0,00	dex	571	11882	4,99	4,93	0,00	dex
229	7862	4,98	5,20	0,00	dex	572	4489	5,40	4,83	0,00	dex
230	3128	5,25	4,45	0,00	dex	573	11730	5,80	5,56	0,00	sin
231	6663	5,55	5,22	0,00	sin	574	7791	5,64	5,50	0,00	sin
232	12277	5,20	4,99	0,00	dex	575	4911	5,27	4,93	0,00	sin
233	6465	5,20	4,92	0,00	sin	576	4339	4,82	4,51	0,00	sin
234	7873	4,78	4,77	0,00	sin	577	3107	5,64	4,85	0,00	dex

α/α	LAC	L	B	H	sin/dex	α/α	LAC	L	B	H	sin/dex
235	4763	5,02	5,10	0,00	dex	578	10249	5,63	5,05	0,00	dex
236	7605	5,22	4,84	0,00	dex	579	4794	4,81	4,82	0,00	sin
237	12669	5,64	5,25	0,00	sin	580	12592	5,32	5,05	0,00	sin
238	2515	0,00	0,00	0,00	sin	581	12198	4,78	4,64	0,00	sin
239	4833	5,13	5,02	0,00	sin	582	244	5,36	5,17	0,00	dex
240	12362	4,88	4,63	0,00	dex	583	3206	5,24	5,26	0,00	sin
241	12199	5,51	5,29	0,00	dex	584	3496	5,02	5,26	0,00	dex
242	8685	5,84	5,82	0,00	dex	585	11723	4,63	4,70	0,00	sin
243	12482	5,15	4,91	0,00	sin	586	3149	4,81	4,59	0,00	sin
244	6586	5,48	5,34	0,00	sin	587	246	5,40	5,03	0,00	dex
245	4685	5,04	4,80	0,00	dex	588	2516	5,70	5,53	0,00	sin
246	3102	4,81	4,72	0,00	sin	589	3252	4,56	4,29	0,00	sin
247	8584c	5,05	4,86	0,00	sin	590	6436	5,23	5,02	0,00	sin
248	3195	5,34	4,92	0,00	sin	591	3096	4,56	4,52	0,00	sin
249	10270	5,96	5,89	0,00	sin	592	10228	4,99	5,06	0,00	sin
250	12471	5,40	5,21	0,00	sin	593	10202	4,54	4,43	0,00	dex
251	6438	5,53	5,57	0,00	dex	594	3560	4,89	4,80	0,00	sin
252	6773	5,81	5,24	0,00	sin	595	1693a	5,32	5,20	0,00	sin
253	7607	5,11	4,78	0,00	sin	596	3445	5,79	5,99	0,00	sin
254	12697	4,63	4,47	0,00	sin	597	8433	5,86	5,60	0,00	sin
255	12597	4,73	4,53	0,00	sin	598	11993	5,67	5,37	0,00	dex
256	4382	4,95	4,89	0,00	dex	599	8743	5,70	5,19	0,00	dex
257	6517	5,26	5,34	0,00	sin	600	6501	4,91	4,17	0,00	dex
258	6437	5,47	5,48	0,00	dex	601	1144	4,99	4,77	0,00	sin
259	7641b	5,16	4,91	0,00	sin	602	4879	5,37	5,20	0,00	sin
260	12229	5,21	4,76	0,00	dex	603	2445	5,51	5,27	0,00	sin
261	4413	5,17	5,09	0,00	sin	604	4562	4,74	4,24	0,00	sin
262	12427	4,73	4,30	0,00	dex	605	12406	5,14	5,03	0,00	sin
263	7861	5,50	5,27	0,00	sin	606	12184	5,10	4,80	0,00	dex
264	12056	4,43	4,39	0,00	sin	607	4828	5,37	5,21	0,00	sin
265	12754	5,04	5,19	0,00	sin	608	11729	5,29	5,48	0,00	sin
266	11994	5,28	5,16	0,00	dex	609	3367	5,86	5,64	0,00	dex
267	12591	5,71	5,39	0,00	sin	610	4796	5,03	4,72	0,00	dex
268	4444	5,45	5,06	0,00	dex	611	8626	5,00	4,97	0,00	sin
269	12029	5,73	5,12	0,00	dex	612	6922	5,31	5,00	0,00	dex
270	4762	5,02	4,76	0,00	dex	613	7472	5,13	4,74	0,00	dex
271	12328	5,41	5,37	0,00	dex	614	12227	4,86	4,61	0,00	dex
272	3495	5,64	5,17	0,00	sin	615	12054	4,93	4,73	0,00	dex
273	1160	5,51	5,13	0,00	sin	616	4881	5,02	5,08	0,00	sin
274	12695	5,40	5,08	0,00	sin	617	6809	5,27	4,84	0,00	dex
275	4380	5,70	5,43	0,00	dex	618	2390	4,95	5,08	0,00	sin
276	4348	5,40	4,93	0,00	sin	619	4912	5,67	5,29	0,00	sin
277	6518	5,00	4,33	0,00	sin	620	1693c	5,56	5,38	0,00	sin
278	12424	5,16	4,53	0,00	dex	621	6918	5,61	5,51	0,00	sin
279	4563	4,96	5,08	0,00	sin	622	3478	4,91	5,02	0,00	sin
280	11997	4,94	5,03	0,00	sin	623	6658	5,35	5,15	0,00	dex
281	12276	5,27	5,35	0,00	dex	624	2513	5,11	4,79	0,00	dex
282	3623	5,49	4,76	0,00	sin	625	12183	5,80	5,75	0,00	dex
283	2511	4,82	4,76	0,00	sin	626	2514	5,15	5,21	0,00	dex
284	6770	5,62	5,42	0,00	sin	627	12197	5,53	5,25	0,00	dex
285	4648	5,05	4,86	0,00	sin	628	12361	4,60	4,60	0,00	dex
286	3516	6,11	5,92	0,00	sin	629	8889	5,40	5,53	0,00	dex
287	11945	5,11	4,96	0,00	dex	630	4471	5,36	5,21	0,00	dex
288	11878	4,65	4,25	0,00	sin	631	12146	5,93	5,79	0,00	dex

α/α	LAC	L	B	H	sin/dex	α/α	LAC	L	B	H	sin/dex
289	10167	4,68	4,33	0,00	sin	632	7666	5,99	5,90	0,00	dex
290	8555	5,13	5,15	0,00	sin	633	1231	4,66	4,64	0,00	sin
291	10269	5,44	4,92	0,00	dex	634	4411	5,28	5,05	0,00	sin
292	3451	6,11	5,79	0,00	dex	635	1632	4,90	4,54	0,00	sin
293	4511	4,45	4,48	0,00	sin	636	7630	5,65	5,64	0,00	sin
294	4649	4,86	4,69	0,00	dex	637	11679	5,28	5,00	0,00	dex
295	8627	5,15	4,67	0,00	sin	638	4381	5,19	4,89	0,00	dex
296	12469	5,00	4,95	0,00	dex	639	5926	5,49	5,22	0,00	sin
297	11674	5,32	5,09	0,00	dex	640	12230	4,98	4,91	0,00	sin
298	4686	4,74	4,58	0,00	sin	641	4882	5,22	4,74	0,00	dex
299	12467	4,03	4,09	0,00	sin	642	12350	4,98	4,94	0,00	dex
300	12281	4,91	4,59	0,00	sin	643	11881	4,81	5,13	0,00	dex
301	12142	5,56	4,90	0,00	sin	644	12053	4,98	5,11	0,00	sin
302	3452	5,28	5,19	0,00	dex	645	12327	6,19	5,55	0,00	sin
303	5892	5,61	5,29	0,00	sin	646	1707	5,08	4,60	0,00	dex
304	12470	4,71	4,66	0,00	sin	647	4764	4,87	4,62	0,00	dex
305	6867	5,58	5,38	0,00	dex	648	6774	5,49	5,17	0,00	dex
306	4793	5,22	4,75	0,00	dex	649	12699	5,24	4,83	0,00	dex
307	3561	5,25	4,96	0,00	dex	650	6439	4,76	4,79	0,00	dex
308	12055	5,73	5,45	0,00	sin	651	12224	5,13	5,02	0,00	sin
309	1202	4,97	5,13	0,00	sin	652	6499	5,26	4,97	0,00	dex
310	12329	4,57	4,06	0,00	dex	653	7774	5,22	4,55	0,00	dex
311	4826	5,14	4,96	0,00	sin	654	7821	4,73	4,49	0,00	sin
312	3518	5,50	5,25	0,00	dex	655	6412	4,87	5,34	0,00	sin
313	12235	5,22	4,90	0,00	sin	656	11709	5,58	5,30	0,00	sin
314	2508	5,54	5,41	0,00	dex	657	6916	5,05	4,49	0,00	sin
315	4718	5,30	4,70	0,00	dex	658	12587	5,38	5,23	0,00	dex
316	12333	4,40	4,54	0,00	sin	659	1196	5,29	5,02	0,00	dex
317	11950	4,93	4,97	0,00	dex	660	6502	0,00	4,53	0,00	dex
318	11949	5,63	5,31	0,00	dex	661	3373	5,37	5,08	0,00	dex
319	8883	5,25	4,89	0,00	sin	662	11672	0,00	0,00	0,00	sin
320	3372	4,35	4,02	0,00	sin	663	8991a	5,73	5,47	0,00	dex
321	8888	5,17	5,05	0,00	dex	664	7641c	5,34	4,86	0,00	dex
322	6924	5,18	4,89	0,00	sin	665	4832	5,17	4,80	0,00	dex
323	3278	5,28	4,95	0,00	dex	666	1187	4,73	4,50	0,00	sin
324	8584b	5,33	5,04	0,00	dex	667	1169	5,20	5,04	0,00	dex
325	3624	5,01	4,60	0,00	sin	668	6920	5,33	5,48	0,00	dex
326	2378	4,88	4,34	0,00	dex	669	1257	5,43	5,03	0,00	dex
327	12757	4,61	4,63	0,00	dex	670	3276	6,24	6,77	0,00	sin
328	12283	5,44	4,88	0,00	dex	671	12285	5,33	4,63	0,00	sin
329	12279	4,93	4,75	0,00	dex	672	12428	0,00	0,00	0,00	sin
330	12232	5,21	4,97	0,00	dex	673	5927	5,43	5,97	0,00	sin
331	8450	5,25	4,69	0,00	sin	674	12051	6,05	5,32	26,16	dex
332	4333	5,42	5,13	0,00	dex	675	12404	5,84	5,68	26,22	dex
333	12282	4,98	4,52	0,00	sin	676	12403	5,63	5,64	26,57	sin
334	7843	5,06	4,72	0,00	dex	677	3319	5,25	5,11	26,65	sin
335	4854	4,93	5,44	0,00	sin	678	4442	6,62	6,53	30,19	dex
336	6921	5,06	5,21	0,00	dex	679	3412	5,31	4,66	27,04	sin
337	4792	5,28	4,97	0,00	dex	680	6493	5,56	5,20	25,00	sin
338	1693b	5,08	5,15	0,00	sin	681	4536	5,12	4,78	0,00	dex
339	12228	5,12	4,59	0,00	dex	682	3200	5,61	5,67	0,00	sin
340	6772	4,79	4,60	0,00	dex	683	12225	5,65	5,90	0,00	sin
341	7639b	5,02	4,91	0,00	sin	684	12725	5,35	5,46	0,00	sin
342	3177	5,87	5,50	0,00	dex	685	7601	5,49	5,34	0,00	sin
343	232	5,22	5,36	0,00	dex						

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΤΡΙΤΟΣ ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΣ ΚΟΙΤΗΡΑΣ ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ -dI ₃								
α/α	LAC	L	B		α/α	LAC	L	B
1	4843	5,75	4,46		90	12710	5,23	3,71
2	1793a	4,93	4,08		91	3197	5,28	3,95
3	11722	5,01	3,44		92	3105	5,44	4,16
4	6999	5,08	3,65		93	12007	4,68	3,90
5	12218	4,41	3,65		94	12216	5,28	3,69
6	10267	4,88	4,01		95	3152	4,85	3,83
7	12208	4,50	3,56		96	6865	5,39	4,14
8	3443	5,12	4,17		97	4512	5,31	4,24
9	3480	5,50	4,26		98	2346	5,57	3,81
10	11682	5,02	3,64		99	4597	5,30	3,76
11	1704c	5,51	3,85		100	1708	4,97	3,82
12	7863	4,84	3,48		101	3283	5,06	3,85
13	1149	4,87	4,04		102	3104	4,82	3,56
14	12005	5,77	4,64		103	12209	5,04	3,83
15	1168	4,83	3,70		104	3551	5,99	5,33
16	269	4,49	3,31		105	4367	5,44	3,91
17	5854	5,45	4,46		106	4651	4,77	3,66
18	3113	4,78	4,01		107	3417	5,44	4,15
19	3441	5,15	3,85		108	3121	5,50	4,31
20	4721	5,81	3,86		109	3109	5,54	4,24
21	6810	5,49	4,02		110	4726	5,57	4,09
22	2519	4,80	3,71		111	4916	4,67	3,57
23	7644	5,25	4,39		112	12579	5,02	3,86
24	4722	6,01	4,13		113	4697	4,13	3,90
25	4574	5,06	4,13		114	1629a	5,16	3,53
26	4689	5,06	3,45		115	12657	5,57	4,09
27	12575	5,11	4,42		116	4725	4,41	3,81
28	12466	4,33	3,95		117	5956	5,05	3,76
29	12314	5,70	4,01		118	12715	4,99	3,71
30	3219	4,92	3,61		119	4419	5,43	3,63
31	4728	5,03	3,84		120	5957	4,81	3,64
32	7572	5,80	4,18		121	4652	5,88	4,11
33	12169	5,82	4,25		122	4859	5,25	4,22
34	5979	5,64	4,03		123	4772	4,25	3,99
35	12431	5,30	4,58		124	4497	4,41	3,79
36	3583	5,53	4,53		125	1629c	5,23	4,50
37	12215	5,89	4,61		126	10183	4,73	3,57
38	3186	5,25	3,99		127	12481	5,30	4,37
39	4495	5,02	3,66		128	4416	5,89	4,79
40	3440	4,35	4,08		129	6668	5,30	4,57
41	12580	5,11	4,39		130	12360	5,54	3,94
42	3111	5,20	4,00		131	12313	5,78	4,17
43	4468	4,83	4,15		132	3450	4,98	4,16
44	231	5,80	4,70		133	3406	6,29	4,70
45	3508	5,06	3,16		134	7848	5,48	4,44
46	3553	6,32	5,15	135	12173	4,60	4,80	

α/α	LAC	L	B		α/α	LAC	L	B
47	11684	5,88	4,52		136	12013	5,09	4,63
48	10273	5,97	4,43		137	11713	5,79	3,90
49	12176	5,45	3,85		138	12175	5,52	3,59
50	12320	5,70	4,01		139	3648	5,28	3,59
51	3122	5,36	4,49		140	12753	5,53	4,17
52	4394	5,49	3,47		141	4848	5,34	4,13
53	3103	5,35	4,02		142	12322	5,68	4,30
54	12709	5,21	3,69		143	12072	5,50	4,12
55	3257	5,65	4,62		144	12006	5,39	4,13
56	7653	5,24	3,98		145	2501	4,95	4,30
57	7660	5,75	4,47		146	6513	5,11	3,88
58	3077	5,71	4,01		147	7826	5,39	4,30
59	11683	6,01	4,32		148	3258	4,95	3,73
60	12429	5,97	4,20		149	4578	4,12	4,21
61	7787	4,98	3,99		150	2504	4,97	3,34
62	12359	5,12	4,31		151	12456	5,77	4,26
63	1173	4,54	3,02		152	2464	5,56	4,30
64	7795	4,76	4,00		153	2487	5,58	3,67
65	12576	5,17	3,59		154	12712	5,71	4,42
66	12319	5,39	4,56		155	4467	5,22	4,28
67	12172	5,19	3,72		156	12714	5,12	3,92
68	3580	5,01	4,36		157	2336	4,38	3,80
69	12585	4,56	3,57		158	12432	5,00	0,00
70	4418	5,43	4,13		159	4849	5,21	3,58
71	12318	4,89	4,08		160	10192	6,03	3,74
72	3274	4,49	4,27		161	12045	4,94	4,39
73	4800	5,88	4,29		162	2335	4,48	3,61
74	2488	5,20	3,95		163	3098	5,25	3,93
75	4654	4,98	3,71		164	12711	5,40	4,14
76	12,177	5,10	4,08		165	12046	5,75	4,84
77	12312	4,20	4,00		166	10189	4,33	3,56
78	4771	4,10	3,96		167	3129	5,38	4,58
79	12170	4,83	3,59		168	12012	5,33	0,00
80	11924	4,89	4,13		169	12658	5,21	4,12
81	4803	4,18	3,71		170	4465	5,40	4,51
82	12212	4,50	3,75		171	12583	5,57	4,52
83	4451	4,55	3,64		172	12659	0,00	3,42
84	10247	5,30	3,98		173	11928	4,84	4,15
85	12010	5,03	4,39		174	4494	4,34	3,89
86	3250	5,66	4,20		175	4727	5,03	3,78
87	5777	6,26	4,53		176	4417	5,32	4,23
88	6441	5,88	4,51					
89	267	5,27	4,39					

ΠΙΝΑΚΑΣ 7. ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΙ ΚΥΝΟΔΟΝΤΕΣ ΑΝΩ ΚΑΙ ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ- dC

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
1	6914	7,03	5,28	0		44	7367	8,36	6,00	0
2	6915	6,54	5,02	30,64		45	3262	7,19	5,20	0
3	4432	7,11	5,43	34,64		46	3287	8,11	5,31	0
4	4159	8,10	5,84	33,60		47	3326	8,36	6,32	33,41
5	4524	6,76	5,25	28,35		48	9410	8,10	6,15	32,48
6	7535	6,80	5,61	34,90		49	3541	7,00	5,11	0
7	8562b	6,65	5,09	32,69		50	3598	6,42	4,62	0
8	7008	8,30	5,70	0		51	5996	6,74	5,33	0
9	7900	8,14	5,45	34,93		52	604	7,46	5,58	0
10	1032b	6,29	5,35	33,84		53	3458	7,14	5,33	31,80
11	4190	7,32	5,73	0		54	3231	7,94	5,69	30,51
12	8783	8,11	5,45	31,70		55	3632	6,89	5,37	34,91
13	8782	7,93	5,83	33,66		56	10194	7,08	5,06	33,84
14	8969	6,84	5,42	0		57	3610	7,23	5,22	33,52
15	6643	7,26	4,99	33,63		58	5726	7,90	5,82	0
16	4631	7,08	5,35	33,99		59	3590	7,11	5,14	28,89
17	4431	8,40	6,00	38,00		60	3355	7,12	5,34	0
18	4570	7,35	5,83	0		61	4741	7,05	5,64	0
19	5678	6,98	5,20	31,85		62	3308	6,94	5,02	0
20	8965	8,63	6,25	35,20		63	7368	7,10	5,03	0
21	1136	7,82	5,84	33,95		64	3616	7,58	5,58	0
22	6905	7,04	5,48	30,20		65	10283	7,23	5,20	0
23	4186	7,62	6,00	29,49		66	7359	7,26	5,72	0
24	4204	7,34	5,56	34,68		67	6020	8,40	5,47	0
25	4476	7,57	5,70	32,9		68	1574	9,23	6,23	0
26	1275	8,00	6,39	40,99		69	6402	0,00	0,00	0
27	8643	6,82	5,20	34,8		70	12117	8,15	6,55	34,13
28	6475	7,14	5,20	0		71	12644	7,99	5,52	0
29	5060	7,04	5,45	0		72	12677	7,85	5,81	30,45
30	1234	7,62	5,82	0		73	11724	7,78	5,75	0
31	6581	6,28	5,08	0		74	11697	7,35	4,77	0
32	533	7,97	5,39	0		75	12438	8,38	6,05	0
33	4742	7,71	5,31	30,37		76	12386	7,41	5,33	0
34	1540	7,54	5,16	0		77	12744	8,00	5,90	0
35	5634	6,03	5,13	0		78	12291	7,00	5,13	0
36	1691	6,61	5,75	0		79	12390	8,13	6,15	0
37	5292	7,75	6,56	32,62		80	11692	6,83	5,40	0
38	1446	8,69	5,87	0		81	12288	7,73	5,95	0
39	4703	7,60	5,47	0		82	12672	7,73	5,57	0
40	1380	7,70	6,01	0		83	12485	6,67	5,08	0
41	562	7,17	5,65	36,6		84	12490	6,61	5,50	30,59
42	3459	7,69	5,46	0		85	12384	7,25	5,58	0
43	3589	7,10	5,41	34,95		86	12439	6,45	5,27	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
87	12414	7,45	5,45	0		133	6644	6,93	5,00	0
88	11690	6,00	4,78	0		134	12035	8,29	5,70	0
89	11691	7,10	5,20	0		135	7590	7,97	5,73	0
90	3341	7,21	5,44	0		136	11858	8,00	6,09	0
91	8738	7,51	5,66	0		137	12385	6,80	5,08	0
92	3016G	7,44	5,25	0		138	12032	7,19	5,36	0
93	10237	7,00	5,30	0		139	5942	8,07	5,98	0
94	10146	8,17	6,39	0		140	12543	7,13	5,61	0
95	6751	6,77	4,94	0		141	11652	7,89	5,67	0
96	3403	7,29	5,17	0		142	11939	7,51	5,48	0
97	3245	5,95	4,84	0		143	10188	6,43	4,68	0
98	8567a	6,62	5,10	0		144	4668	6,59	5,21	0
99	11862	7,96	6,57	0		145	6583	8,45	5,98	0
100	12149	8,26	5,65	0		146	7512	7,10	5,94	0
101	12556	8,00	5,67	0		147	10208	8,40	6,09	0
102	10260	7,05	5,36	0		148	12551	7,48	5,42	0
103	12735	7,43	5,36	0		149	11933	6,96	5,18	0
104	8732	7,50	5,36	0		150	5879	7,10	5,25	0
105	10205	7,43	5,17	0		151	11860	7,91	5,95	0
106	4378	7,17	5,44	0		152	11026	6,65	5,16	0
107	12147	9,09	6,57	0		153	12446	6,35	4,68	0
108	12294	7,71	5,83	0		154	6652	7,08	4,99	0
109	8820	7,11	5,27	0		155	12250	7,53	5,92	0
110	12187	7,13	5,00	0		156	6408	6,65	5,05	0
111	7830	6,91	5,04	0		157	8561b	7,25	5,99	0
112	3154	7,05	5,04	0		158	12552	6,75	5,64	0
113	8979	7,91	5,55	0		159	6837	7,24	5,45	0
114	4399	7,55	5,79	0		160	11975	7,14	5,68	0
115	12151	6,41	5,05	0		161	12488	7,40	5,65	0
116	12434	6,95	5,18	0		162	7804	7,50	5,85	0
117	5971	7,89	6,15	0		163	10191	5,90	4,50	0
118	5999	7,62	5,31	0		164	4863	7,22	5,92	0
119	3539	7,31	5,10	0		165	12188	6,78	5,41	0
120	8785	6,51	5,95	0		166	12419	7,80	5,30	0
121	6478	7,17	5,46	0		167	3044d	6,68	5,29	0
122	6650	6,96	5,25	0		168	3334	7,78	6,24	0
123	3526	7,40	5,70	0		169	11863	7,41	4,82	0
124	11695	7,00	5,53	0		170	8970	7,55	5,50	0
125	1691	7,30	5,84	0		171	12022	7,14	5,79	0
126	4921	8,19	5,68	0		172	5834	7,80	5,71	0
127	4485	7,56	5,75	0		173	12738	7,38	5,67	0
128	7700	7,58	5,53	0		174	12039	7,20	5,21	0
129	10170	6,58	4,86	0		175	3089	7,40	5,14	0
130	8729	7,63	5,54	0		176	3467	6,65	5,77	0
131	3353	7,34	5,19	0		177	4711	7,94	5,46	0
132	12192	6,83	5,15	0		178	12553	8,25	5,84	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
179	12148	7,47	5,72	0		225	3396	6,11	5,52	0
180	11659	8,32	6,28	0		226	12391	8,31	6,38	0
181	4785	7,85	5,95	0		227	12645	7,31	5,43	0
182	12655	7,84	5,34	0		228	6490	7,31	4,92	0
183	3463	8,03	5,16	0		229	12555	7,25	5,34	0
184	2401	6,70	4,88	0		230	11980	6,85	5,83	0
185	5881	7,17	5,32	0		231	12134	7,37	5,83	0
186	12344	8,52	6,14	0		232	7879	8,14	5,51	0
187	12248	6,85	5,65	0		233	12334	6,73	5,19	0
188	12031	8,25	6,70	0		234	7829	7,37	5,61	0
189	12236	6,73	5,36	0		235	3340	7,30	5,58	0
190	3525	7,39	5,41	0		236	2384	6,77	5,02	0
191	11649	8,66	6,26	0		237	11693	7,73	5,79	0
192	12023	8,04	6,06	0		238	12460	7,65	5,90	0
193	12264	6,80	5,09	0		239	11976	8,08	6,23	0
194	12680	6,89	4,99	0		240	4752	7,02	5,29	0
195	10245	7,06	5,34	0		241	1200	6,96	5,06	0
196	12033	8,05	6,05	0		242	5833	7,52	5,56	0
197	4405	6,95	5,30	0		243	4401	6,26	4,99	0
198	12487	8,86	5,68	0		244	7478	7,95	5,88	0
199	4404	7,52	5,31	0		245	4345	7,90	5,67	0
200	12186	7,12	5,48	0		246	12649	8,00	5,90	0
201	6756	7,00	5,40	0		247	11982	7,00	5,40	0
202	4714	6,71	4,73	0		248	4362	7,45	5,30	0
203	3433	3,46	4,80	0		249	11974	8,05	5,80	0
204	11979	7,82	6,51	0		250	6744	7,14	5,33	0
205	12670	6,75	5,27	0		251	10242	7,29	6,13	0
206	2340	8,20	6,32	0		252	12549	7,49	5,80	0
207	6836	6,87	5,27	0		253	12387	8,82	6,51	0
208	6622	6,85	5,19	0		254	12244	6,90	5,19	0
209	12726	7,69	5,67	0		255	12737	6,14	4,58	0
210	8608	6,51	5,59	0		256	12415	7,34	5,20	0
211	12262	7,41	5,58	0		257	12133	6,89	4,82	0
212	3607	7,20	5,46	0		258	12037	7,37	6,14	0
213	12243	7,01	5,20	0		259	4877	7,76	5,63	0
214	12411	7,81	5,36	0		260	6606	6,34	4,34	0
215	11666	6,38	5,33	0		261	4907	6,86	6,14	0
216	12155	7,92	5,84	0		262	3323	6,30	4,40	0
217	3538	7,63	5,60	0		263	3280	7,62	5,72	0
218	12741	7,43	5,31	0		264	10264	6,30	4,80	0
219	11943	8,22	5,99	0		265	3489	6,27	4,54	0
220	12345	7,99	5,11	0		266	3395	7,27	5,19	0
221	8717	7,37	5,35	0		267	3434	7,28	5,30	0
222	11698	7,07	5,19	0		268	3330	6,36	4,94	0
223	4383	7,57	5,52	0		269	11653	6,60	5,76	0
224	12338	7,70	5,57	0		270	6534	6,85	5,31	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
271	3161	7,90	5,88	0		317	12412	6,95	5,17	0
272	12295	7,65	5,45	0		318	10241	6,33	4,71	0
273	7851	7,26	4,96	0		319	12249	7,27	5,61	0
274	7780	6,27	5,48	0		320	12736	7,89	5,59	0
275	12239	6,05	5,24	0		321	12420	6,88	5,55	0
276	11938	8,03	5,50	0		322	11661	7,80	5,73	0
277	12730	7,39	5,47	0		323	12653	6,87	5,21	0
278	11977	7,57	6,40	0		324	12253	6,78	5,93	0
279	4434	7,84	5,36	0		325	6535	7,18	4,84	0
280	2399	8,14	6,62	0		326	12740	6,93	4,82	0
281	11978	7,46	5,24	0		327	1181	7,25	6,37	0
282	4920	6,82	5,69	0		328	12458	7,33	5,36	0
283	5878	8,44	6,32	0		329	1169	5,40	4,11	0
284	4705	8,30	6,00	0		330	12554	7,07	5,67	0
285	11973	6,77	5,91	0		331	12456	7,63	5,65	0
286	4640	6,70	5,39	0		332	7470	6,73	5,31	0
287	11972	7,15	5,46	0		333	10243	7,00	6,00	0
288	12335	7,49	5,43	0		334	12436	6,72	6,05	0
289	12684	6,23	5,19	0		335	12259	6,99	5,34	0
290	12191	6,58	5,47	0		336	12024	7,26	5,68	0
291	8683	7,04	5,28	0		337	12734	7,25	6,03	0
292	8817	6,96	5,93	0		338	12540	7,97	5,48	0
293	5988	6,95	5,47	0		339	12243	7,97	5,66	0
294	11699	6,26	5,55	0		340	12455	7,00	6,32	0
295	10144	7,04	5,62	0		341	12388	7,48	5,15	0
296	8944	7,73	6,51	0		342	12739	7,30	5,22	0
297	10254	7,38	5,96	0		343	12652	6,51	5,30	0
298	12452	7,46	6,41	0		344	12647	6,63	5,03	0
299	12150	6,35	5,38	0		345	12686	6,46	5,00	0
300	6880	7,54	5,55	0		346	12440	6,91	5,58	0
301	10297	6,42	5,07	0		347	12418	7,55	5,50	0
302	5938	7,70	5,75	0		348	12674	8,00	6,00	0
303	11663	7,27	5,33	0		349	12731	7,19	5,16	0
304	7371	7,04	5,37	0		350	12646	7,42	5,34	0
305	10176	7,65	6,23	0		351	12343	7,60	5,55	0
306	4890	6,64	5,21	0		352	12247	7,00	5,53	0
307	12341	6,39	5,25	0		353	12340	7,29	5,51	0
308	12246	7,29	5,51	0		354	12131	6,18	5,67	0
309	12348	7,00	5,15	0		355	12260	6,45	4,96	0
310	11665	6,44	5,24	0		356	12153	8,67	5,95	0
311	12190	6,80	5,20	0		357	12238	7,91	5,79	0
312	11721	7,67	5,24	0		358	12263	6,76	4,74	0
313	3466	6,47	5,77	0		359	12437	8,13	6,15	0
314	4747	7,81	5,85	0		360	11668	7,00	5,25	0
315	1207	7,00	5,00	0		361	12745	7,26	5,47	0
316	12136	6,45	4,97	0		362	10202	5,65	4,51	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
363	12728	6,18	4,90	0		409	8946	7,54	6,21	0
364	6873	8,24	5,50	0		410	3390	9,18	5,98	0
365	12256	7,12	5,20	0		411	3333	7,80	5,65	0
366	12746	7,79	5,49	0		412	5970	7,64	5,72	0
367	12546	7,70	5,88	0		413	6409	7,09	4,89	0
368	12392	6,23	4,91	0		414	7878	7,89	6,20	0
369	12443	8,42	6,42	0		415	3265	7,76	5,83	0
370	12681	7,07	5,96	0		416	4743	8,00	5,90	0
371	5950	6,34	4,82	0		417	8546	7,94	6,14	0
372	8996	7,53	5,17	0		418	5859	7,16	5,96	0
373	4543	7,85	5,37	0		419	10209	8,01	5,83	0
374	4406	7,19	5,37	0		420	5895	8,00	6,30	0
375	12154	7,41	5,83	0		421	7573a	8,44	5,85	0
376	6758	7,32	5,52	0		422	3180	7,58	5,67	0
377	6444	6,59	4,81	0		423	4635	8,56	5,84	0
378	4931	7,29	5,73	0		424	8869	8,02	5,79	0
379	1183	7,05	5,52	0		425	251	7,19	5,57	0
380	5898	7,35	5,00	0		426	6746	7,92	5,61	0
381	2375	7,85	6,07	0		427	248	7,56	5,82	0
382	4435	7,44	5,74	0		428	4748	7,10	5,84	0
383	12293	7,39	5,03	0		429	4535	8,20	5,95	0
384	12297	7,03	5,24	0		430	2383	7,92	5,56	0
385	4500	8,56	6,08	0		431	10261	6,21	5,31	0
386	3190	7,20	5,35	0		432	6584	8,56	6,30	0
387	12656	7,13	5,45	0		433	5846	8,75	6,49	0
388	12336	7,04	5,02	0		434	1193	8,25	5,86	0
389	10145	7,94	5,71	0		435	5897	7,55	5,87	0
390	12457	6,83	5,17	0		436	4572	7,56	6,37	0
391	12459	7,34	5,32	0		437	3428	7,67	6,32	0
392	12152	6,60	4,77	0		438	10223	7,16	5,65	0
393	12448	6,46	4,98	0		439	4932	7,54	5,74	0
394	12251	7,20	5,60	0		440	3328	8,65	6,19	0
395	3638	7,14	5,33	0		441	3263	7,51	6,51	0
396	11981	7,80	6,00	0		442	3498	9,06	6,41	0
397	12486	7,00	5,00	0		443	6835	7,10	5,58	0
398	4546	6,20	4,80	0		444	5919	8,55	6,52	0
399	12119	7,17	5,15	0		445	4704	7,75	6,48	0
400	12416	6,93	5,58	0		446	7593	7,52	6,19	0
401	11983	7,50	5,60	0		447	6529	7,40	6,03	0
402	12038	6,80	6,00	0		448	3309	7,46	5,38	0
403	12261	7,37	5,67	0		449	6646	8,12	6,02	0
404	12542	7,94	6,00	0		450	4669	7,29	5,70	0
405	11937	7,77	5,97	0		451	7855	7,64	6,00	0
406	11906	7,89	6,13	38,53		452	4819	7,00	5,51	0
407	11907	7,43	5,68	0		453	8948	7,75	5,64	0
408	11041a	7,37	5,79	0		454	7330	8,47	6,35	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
455	4520	7,25	6,51	0		501	4919	9,11	5,96	0
456	7849	7,51	5,87	0		502	4898	8,29	6,01	0
457	5917	8,61	6,02	0		503	3016b	8,40	6,31	0
458	1691	8,05	5,89	0		504	4710	7,83	6,17	0
459	7491	8,35	5,63	0		505	5877	7,73	6,43	0
460	5831	7,61	5,21	0		506	3071	7,20	5,81	0
461	3264	7,96	6,12	0		507	4667	7,20	5,40	0
462	3596	8,69	6,31	0		508	3292	7,52	5,42	0
463	6525	8,02	5,94	0		509	6909	7,96	5,78	0
464	10280	7,29	5,41	0		510	7589	8,44	6,05	0
465	8705	7,03	6,59	0		511	6648	8,79	7,08	0
466	6400	7,65	6,06	0		512	10259	7,65	5,88	0
467	7591	7,32	5,22	0		513	4636	7,67	6,08	0
468	7511	7,81	6,67	0		514	8995	8,85	6,41	0
469	5918	7,34	5,69	0		515	7906d	9,58	6,68	0
470	4820	7,75	5,98	0		516	5862	7,78	5,81	0
471	3592	7,32	6,49	0		517	3382	8,22	7,07	0
472	7459	7,70	6,08	0		518	3483	7,53	6,07	0
473	3338	7,99	6,20	0		519	4744	7,53	6,62	0
474	7596	7,94	5,93	0		520	10150	7,36	6,15	0
475	1523	8,37	6,06	0		521	4619	7,60	5,45	0
476	3600	8,04	6,19	0		522	6745	8,06	5,78	0
477	8993	8,78	6,47	0		523	8998	7,55	5,67	0
478	10164	7,19	5,55	0		524	5991	8,57	6,45	0
479	3619	7,53	6,56	0		525	4400	7,70	5,91	0
480	10239	8,02	5,82	0		526	4756	6,80	5,28	0
481	3429	8,58	6,08	0		527	1636	8,61	6,04	0
482	10173	7,69	5,72	0		528	4906	8,13	6,79	0
483	3090	8,05	7,25	0		529	4746	8,70	5,95	0
484	5931	8,39	6,92	0		530	3266	8,05	6,25	0
485	4853	7,68	6,18	0		531	5899	7,36	5,47	0
486	5948	8,13	6,31	0		532	5969	7,60	6,16	0
487	11041b	8,16	6,15	0		533	4519	7,54	6,12	0
488	5930	7,93	5,60	0		534	5358	7,13	5,22	0
489	3470	5,68	5,54	0		535	7592	7,93	5,68	0
490	10190	7,72	5,78	0		536	263	7,39	5,76	0
491	8994	7,54	6,06	0		537	7901b	7,37	5,87	0
492	3470	5,68	5,54	0		538	3521	8,01	6,73	0
493	10190	7,72	5,78	0		539	4242	7,06	5,85	0
494	8994	7,54	6,06	0		540	10177	8,35	5,96	0
495	3427	8,60	5,94	0		541	8682	7,79	6,37	0
496	7458	7,78	6,08	0		542	2392	6,78	5,00	0
497	1703a	7,82	5,38	0		543	3138	7,17	5,56	0
498	3359	8,04	6,11	0		544	8191	7,56	6,20	0
499	3327	7,91	5,57	0		545	8905	7,71	6,51	0
500	8952	7,37	5,63	0		546	4745	8,23	6,46	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
547	3016c	8,11	5,81	0		593	3376	8,08	5,88	0
548	3210	7,25	5,09	0		594	3070	7,75	5,96	0
549	5863	7,28	6,10	0		595	8583a	7,10	5,02	0
550	7906c	8,18	6,30	0		596	10207	7,39	5,59	0
551	3432	7,46	6,50	0		597	5951	7,16	5,39	0
552	4407	7,48	6,27	0		598	7854	8,06	6,70	0
553	3293	8,38	6,31	0		599	5843	8,01	5,39	0
554	6532	7,73	6,17	0		600	3016e	7,80	5,78	0
555	3295	7,17	5,56	0		601	3389	7,83	5,57	0
556	7452	7,74	6,34	0		602	11864	8,18	5,27	0
557	4784	7,33	5,30	0		603	6750	7,38	5,62	0
558	3288	7,51	6,11	0		604	2387	7,24	5,60	0
559	7894	7,73	5,98	0		605	12675	8,06	5,97	0
560	3316	7,80	6,19	0		606	12254	7,31	5,06	0
561	8681	7,86	6,62	0		607	12682	7,74	5,87	0
562	10257	8,63	5,81	0		608	12544	7,67	5,93	0
563	4372	8,74	6,47	0		609	12462	7,62	5,75	0
564	6874	7,30	6,12	0		610	2343	6,53	4,79	0
565	7457	7,78	5,78	0		611	3401	7,21	5,20	0
566	7515	7,30	5,65	0		612	11694	6,92	5,06	0
567	4479	7,41	5,49	0		613	11656	7,81	5,74	0
568	1179	9,30	6,27	0		614	11667	7,27	5,16	0
569	6445	7,18	5,92	0		615	6615	7,92	6,44	0
570	3594	8,79	6,77	0		616	11940	9,01	5,89	0
571	7833	7,16	6,66	0		617	5842	6,66	4,69	0
572	4817	7,78	6,42	0		618	6654	6,86	5,31	0
573	6480	8,39	6,37	0		619	8900	6,74	5,71	0
574	8708	6,95	5,88	0		620	5923	6,73	5,96	0
575	4557	7,05	5,23	0		621	7477	7,73	5,24	0
576	4706	7,31	5,67	0		622	2353	6,89	5,28	0
577	7698	8,07	5,84	0		623	10240	7,89	5,76	0
578	3237	7,08	5,86	0		624	11662	5,45	4,87	0
579	5972	7,41	5,40	0		625	4359	7,56	5,88	0
580	3491	8,10	5,65	0		626	4518	6,24	5,46	0
581	8813	7,60	5,62	0		627	12444	7,75	5,88	0
582	5032	8,00	5,89	0		628	4433	8,18	5,46	0
583	5891	7,68	5,57	0		629	12449	7,40	5,79	0
584	258	7,53	5,72	0		630	12290	7,49	5,31	0
585	3573	7,27	7,05	0		631	12193	7,67	5,56	0
586	3468	8,05	6,22	0		632	8459	8,26	5,27	0
587	3565	8,43	5,70	0		633	4481	7,32	5,11	0
588	5856	7,49	5,90	0		634	8583f	6,43	5,14	0
589	3131	7,23	6,14	0		635	12678	7,44	6,28	0
590	4930	6,72	5,00	0		636	3336	8,00	5,79	0
591	6582	7,81	5,30	0		637	12242	7,90	6,14	0
592	5967	7,11	5,57	0		638	7327	7,95	5,84	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
639	12132	7,86	5,78	0		685	1691	7,29	4,85	0
640	6476	6,62	6,22	0		686	11941	5,80	4,83	0
641	12548	6,24	5,10	0		687	12743	6,68	5,35	0
642	3356	6,91	5,24	0		688	3404	6,40	4,84	0
643	7818	7,24	5,27	0		689	3016d	7,81	6,13	0
644	6872	7,31	5,86	0		690	10200	7,34	5,64	0
645	12742	7,15	5,36	0		691	4753	7,11	5,15	0
646	12685	6,53	4,97	0		692	1175	7,96	5,93	0
647	12185	6,67	5,34	0		693	8460	6,64	4,28	0
648	11944	7,32	6,02	0		694	4755	6,96	5,65	0
649	12289	7,19	5,22	0		695	8539	7,72	5,47	0
650	12673	6,44	5,33	0		696	3436	6,78	5,34	0
651	12417	7,61	5,52	0		697	8997	6,55	5,31	0
652	11984	6,58	5,08	0		698	8947	7,89	5,84	0
653	11703	7,86	6,05	0		699	12453	7,10	5,45	0
654	11657	7,20	5,69	0		700	2331	7,77	5,89	0
655	6488	7,29	5,68	0		701	8789	8,01	5,83	0
656	3613	7,12	5,18	0		702	2365	7,48	5,24	0
657	10244	8,36	5,61	0		703	11726	7,25	5,84	0
658	12447	7,89	5,31	0		704	5896	7,29	5,88	0
659	12489	8,33	6,49	0		705	12337	7,53	5,40	0
660	1617	6,35	4,95	0		706	12648	6,64	5,37	0
661	12156	5,81	3,96	0		707	4639	6,27	4,77	0
662	12547	7,71	6,98	0		708	1063d	6,64	5,49	0
663	1198	6,93	5,59	0		709	12679	7,89	5,65	0
664	12027	7,97	5,94	0		710	12445	7,34	5,24	0
665	7461	7,30	5,07	0		711	12463	6,53	5,10	0
666	5939	7,34	5,36	0		712	5900	7,43	5,22	0
667	11696	7,36	5,28	0		713	8623	7,19	5,25	0
668	5844	7,87	5,90	0		714	11871	6,61	5,26	0
669	11654	8,21	5,81	0		715	8713	6,77	5,24	0
670	1201	6,55	5,39	0		716	2364	7,60	4,64	0
671	12442	6,76	5,77	0		717	3555	7,28	5,31	0
672	8449	7,20	5,78	0		718	10221	7,73	5,32	0
673	12550	7,59	5,80	0		719	12650	6,77	5,16	0
674	6521	6,79	5,52	0		720	11870	7,41	5,22	0
675	3313	7,94	5,49	0		721	1462	7,51	5,68	0
676	11650	7,68	5,39	0		722	12025	7,45	5,29	0
677	4633	7,48	5,90	0		723	1209	7,87	6,12	0
678	1237	7,75	5,61	0		724	230	7,04	5,17	0
679	8945	6,53	5,40	0		725	5858	6,99	5,20	0
680	3529	7,14	4,99	0		726	12237	6,58	4,88	0
681	12683	7,27	5,20	0		727	3244	6,90	5,84	0
682	3885	7,20	5,10	0		728	12392	6,90	5,03	0
683	7665	7,42	5,03	0		729	12034	7,99	5,64	0
684	12491	6,63	5,68	0		730	7866	6,83	5,22	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
731	1691	7,05	5,02	0		777	3614	5,84	4,40	0
732	6774	7,89	5,80	0		778	3460	7,51	5,49	0
733	5857	7,25	5,47	0		779	4634	6,81	5,44	0
734	12484	7,87	5,62	0		780	12030	8,07	5,27	0
735	12441	6,79	5,85	0		781	253	7,94	6,21	0
736	3527	6,78	5,34	0		782	11868	8,13	5,30	0
737	7486a	6,66	5,03	0		783	2382	7,74	5,20	0
738	5439	7,66	5,69	0		784	12676	6,83	5,53	0
739	3646	7,49	6,53	0		785	3239	7,80	5,56	0
740	3530	7,71	5,58	0		786	10143	7,43	5,13	0
741	4781	8,25	5,31	0		787	6605	7,94	6,00	0
742	11934	7,15	5,59	0		788	6403	7,26	6,15	0
743	8742	7,63	5,75	0		789	12028	6,32	5,36	0
744	4786	7,04	5,63	0		790	12339	7,25	5,55	0
745	8709	7,42	5,10	0		791	7850	7,46	4,94	0
746	10180	7,47	5,00	0		792	12135	7,68	6,16	0
747	12189	6,95	4,98	0		793	3381	6,98	4,97	0
748	3184	7,19	4,66	0		794	4545	6,75	4,91	0
749	12461	7,45	6,11	0		795	1696m	7,29	5,35	0
750	10286	7,49	5,36	0		796	7518	6,78	5,35	0
751	3386	7,55	5,85	0		797	3540	6,75	5,12	0
752	12410	7,27	5,34	0		798	3612	7,85	5,73	0
753	6748	7,38	5,23	0		799	5861	6,20	4,73	0
754	11685	6,92	5,18	0		800	3188	6,41	4,19	0
755	7560d	7,55	5,53	0		801	3487	8,77	6,57	0
756	1554	7,45	5,45	0		802	1220	7,35	6,21	0
757	5912	6,68	5,08	0		803	6523	7,54	5,33	0
758	8875	7,31	5,37	0		804	6913	6,92	5,36	0
759	7701	6,88	5,52	0		805	12450	7,30	5,46	0
760	7403	6,84	4,95	0		806	4361	5,82	4,82	0
761	6749	6,93	4,90	0		807	6656	6,78	5,05	0
762	6484	7,02	5,06	0		808	1691c	8,02	5,74	0
763	3260	7,38	5,93	0		809	12671	7,33	5,62	0
764	3357	7,52	5,83	0		810	3159	7,17	5,05	0
765	5836	6,98	5,36	0		811	5945	6,58	5,26	0
766	8980	6,08	5,00	0		812	3185	6,79	5,13	0
767	5925	7,09	5,61	0		813	2402	7,26	5,43	0
768	3249	7,63	5,81	0		814	3132	8,15	5,97	0
769	4496	6,70	5,44	0		815	8567b	8,17	6,04	0
770	3465	7,14	5,35	0		816	3329	6,80	4,96	0
771	4671	7,56	5,94	0		817	3435	6,51	5,09	0
772	11664	6,80	4,39	0		818	3358	6,73	4,82	0
773	4606	6,99	5,23	0		819	1691e	7,18	5,39	0
774	8906	7,25	5,56	0		820	4095	7,52	6,05	0
775	5845	7,50	5,53	0		821	3488	7,44	5,49	0
776	4477	6,55	5,55	0		822	8811	7,04	5,40	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
823	1157	6,67	5,98	0		869	7817	6,81	5,58	0
824	7609	5,08	4,93	0		870	3343	8,17	5,55	0
825	3486	6,91	5,42	0		871	6889	7,12	5,20	0
826	3179	7,66	5,28	0		872	7542	6,45	5,51	0
827	3232	7,26	6,00	0		873	11655	7,79	6,13	0
828	6760	6,68	5,48	0		874	4889	8,09	5,73	0
829	11660	7,16	6,02	0		875	1691e	7,39	5,24	0
830	7527	7,84	5,10	0		876	7594	6,69	5,42	0
831	4818	6,94	4,94	0		877	1691j	7,63	5,18	0
832	3399	7,01	6,05	0		878	224	7,04	5,83	0
833	3462	7,57	5,43	0		879	8656	8,08	5,78	0
834	12287	6,73	5,36	0		880	3044c	7,27	4,95	0
835	3261	7,50	5,79	0		881	5993	7,29	5,58	0
836	8978	7,64	5,37	0		882	8644	7,49	5,96	0
837	5868	7,31	5,49	0		883	4754	6,44	5,09	0
838	2371	7,37	6,45	0		884	11866	7,71	5,54	0
839	4436	6,48	5,81	0		885	8593c	7,16	5,69	0
840	2352	7,48	5,13	0		886	8974	8,02	6,55	0
841	12292	8,14	6,25	0		887	3279	7,31	5,50	0
842	2369	7,14	5,13	0		888	5835	7,24	5,65	0
843	1158	6,74	4,81	0		889	10162	7,62	5,28	0
844	3181	8,02	5,62	0		890	11728	7,64	6,00	0
845	6645	7,06	5,39	0		891	1808	7,33	5,10	0
846	8710	7,84	5,71	0		892	12451	7,58	5,37	0
847	3267	6,88	5,36	0		893	7573b	7,21	5,28	0
848	3169	7,45	5,52	0		894	6032	7,35	5,17	0
849	7135	7,44	5,73	0		895	8788	7,31	5,59	0
850	7803	7,49	5,30	0		896	3074	7,38	5,49	0
851	10173	6,11	5,37	0		897	7510	7,40	5,41	0
852	8741	7,30	6,29	0		898	5924	6,72	4,88	0
853	12454	7,24	5,29	0		899	11942	7,98	5,81	0
854	8815	6,07	5,27	0		900	8554d	7,53	6,02	0
855	11867	7,51	5,73	0		901	5943	6,47	5,03	0
856	3566	7,43	5,83	0		902	3464	7,00	5,36	0
857	8815z	7,00	5,49	0		903	7560c	6,86	5,06	0
858	12255	7,65	5,55	0		904	3069	7,21	5,62	0
859	10150g	5,96	4,15	0		905	7839	6,56	5,61	0
860	12240	7,16	5,46	0		906	3345	6,28	5,06	0
861	10238	7,74	5,83	0		907	3431	7,69	5,76	0
862	12040	7,40	5,92	0		908	7370	6,81	5,51	0
863	12252	8,51	5,64	0		909	5841	6,84	5,03	0
864	3314	7,56	5,42	0		910	592	6,86	5,28	0
865	6752	6,90	5,21	0		911	5911	7,10	6,03	0
866	3362	8,45	6,21	0		912	7906e	7,77	5,53	0
867	3044a	7,86	5,66	0		913	6486	6,79	5,25	0
868	5238	7,90	5,83	0		914	2095	7,00	5,29	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
915	1632	6,07	4,91	0		961	3499	7,33	5,99	0
916	8583c	6,74	5,00	0		962	4677	7,17	4,95	0
917	7408	7,09	5,09	0		963	6657	6,53	5,10	0
918	8583b	7,35	4,92	0		964	2362	6,89	4,79	0
919	3335	7,84	5,32	0		965	8975	7,14	5,47	0
920	3187	7,70	5,63	0		966	1256	7,53	6,42	0
921	3183	7,39	5,06	0		967	3532	7,24	5,36	0
922	3385	8,11	5,66	0		968	4810	6,64	5,42	0
923	10212	8,04	5,82	0		969	2400	7,51	5,78	0
924	11932	8,14	5,75	0		970	3307	7,03	5,20	0
925	10234	6,80	0,00	0		971	3160	7,55	5,37	0
926	8823a	7,50	4,76	0		972	3635	8,14	5,92	0
927	6898	6,88	5,64	0		973	7394	7,36	4,98	0
928	4546	7,46	6,26	0		974	8914	7,07	5,45	0
929	3168	7,51	5,23	0		975	1555	6,66	5,38	0
930	1164	0,00	4,63	0		976	3501	7,46	5,94	0
931	5973	6,25	4,71	0		977	254	7,00	5,27	0
932	3189	6,88	5,49	0		978	8730	7,46	5,26	0
933	3611	7,46	5,82	0		979	5880	7,91	5,00	0
934	7859	8,00	5,28	0		980	3645	7,05	5,80	0
935	11725	6,18	4,46	0		981	7519	6,56	4,42	0
936	6825	7,46	5,50	0		982	3331	6,42	5,12	0
937	8711	7,41	5,07	0		983	6910	7,53	5,06	0
938	12382	6,30	5,17	0		984	8731	0,00	6,08	0
939	10290	7,11	5,63	0		985	8818	8,03	5,93	0
940	7456	7,06	5,44	0		986	508	7,89	5,81	0
941	10258	7,33	6,18	0		987	4712	6,33	5,03	0
942	10288	6,31	5,33	0		988	5867	8,26	5,72	0
943	3609	6,70	5,25	0		989	5989	7,10	5,19	0
944	1219	6,63	0,00	0		990	6906	7,17	5,43	0
945	6477	7,73	5,84	0		991	6424	7,17	5,64	0
946	3361	7,91	5,39	0		992	5890	7,25	5,47	0
947	3615	7,53	5,90	0		993	6483	7,67	5,46	0
948	3378	6,97	5,11	0		994	7633	7,41	5,68	0
949	3631	8,43	6,04	0		995	7880	6,77	5,14	0
950	2385	7,11	5,41	0		996	1632c	7,71	5,53	0
951	3377	6,70	5,26	0		997	4707	7,61	5,56	0
952	8680	7,26	4,62	0		998	3536	6,74	5,43	0
953	228	7,20	5,19	0		999	11861	7,25	5,85	0
954	10294	7,00	5,27	0		1000	4638	7,35	5,58	0
955	8560a	7,66	5,62	0		1001	6491	7,05	5,44	0
956	2370	7,61	5,31	0		1002	6619	6,45	5,00	0
957	8561a	6,55	0,00	0		1003	4592	6,79	5,01	0
958	247	7,52	5,50	0		1004	3269	6,83	4,93	0
959	1707 α	7,04	5,18	0		1005	4708	6,83	4,18	0
960	8554b	7,83	5,90	0		1006	12029	6,34	4,96	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
1007	3363	6,98	5,62	0		1053	5051	7,29	5,76	0
1008	3296	5,99	4,90	0		1054	8874	8,77	6,13	0
1009	3083	7,35	5,18	0		1055	3535	7,31	5,70	0
1010	3523	7,33	5,92	0		1056	1195	6,05	4,88	0
1011	5865	6,60	4,99	0		1057	3317	6,75	4,83	0
1012	12539	8,36	5,80	0		1058	7750	7,46	5,83	0
1013	7560a	7,00	5,77	0		1059	6028	7,03	5,06	0
1014	8548	7,61	5,69	0		1060	1513	6,65	4,86	0
1015	10292	6,87	5,17	0		1061	12258	6,59	4,90	0
1016	3228	7,28	5,35	0		1062	3087	8,00	5,75	0
1017	1691g	6,92	5,46	0		1063	1274	7,74	5,54	0
1018	1184	7,81	5,39	0		1064	5655	7,34	0,00	0
1019	1189	0,00	0,00	0		1065	3236	8,23	6,71	0
1020	3211	8,56	5,86	0		1066	3520	7,30	5,54	0
1021	5910	6,10	4,76	0		1067	3310	6,65	4,84	0
1022	10218	7,76	5,68	0		1068	3426	7,80	5,76	0
1023	261	7,26	5,42	0		1069	6482	8,00	5,96	0
1024	10198	6,38	5,21	0		1070	2341	6,43	5,55	0
1025	6492	7,00	5,25	0		1071	2359	6,44	5,64	0
1026	7403	7,82	5,61	0		1072	10178	6,62	4,97	0
1027	7448	6,57	4,81	0		1073	12257	7,16	5,32	0
1028	11651	7,66	5,31	0		1074	5934	6,64	4,78	0
1029	8908	6,51	4,78	0		1075	3218	7,76	5,72	0
1030	6908	7,52	5,43	0		1076	10289	7,55	5,57	0
1031	2388	7,00	5,42	0		1077	8716	6,76	5,37	0
1032	3392	6,62	4,76	0		1078	11865	8,90	6,50	0
1033	7475	7,88	5,73	0		1079	7653	7,72	5,97	0
1034	6520	7,00	0,00	0		1080	11702	7,75	5,74	0
1035	3208	6,66	5,12	0		1081	10196	7,92	5,54	0
1036	7514	6,96	4,83	0		1082	1644	0,00	0,00	0
1037	7841	7,28	5,39	0		1083	4632	8,10	6,28	0
1038	7516	6,88	5,00	0		1084	265	7,81	5,12	0
1039	260	6,70	5,51	0		1085	3593	7,59	5,51	0
1040	6878	7,58	5,41	0		1086	8598	7,00	5,48	0
1041	3216	7,54	5,39	0		1087	7539	7,12	5,30	0
1042	3559	7,08	5,16	0		1088	7486	0,00	0,00	0
1043	8786	7,57	5,77	0		1089	3118	7,66	5,69	0
1044	12241	7,07	5,58	0		1090	2377	6,44	4,98	0
1045	1822	6,77	5,13	0		1091	10219	7,14	5,48	0
1046	10199	6,89	5,56	0		1092	6834	7,25	5,14	0
1047	1218	7,11	5,45	0		1093	5464	6,93	5,52	0
1048	4501	7,96	5,69	0		1094	7872	7,61	5,97	0
1049	1819	6,20	4,58	0		1095	1217	7,09	5,42	0
1050	5990	7,50	5,92	0		1096	7328	8,00	5,90	0
1051	10293	7,16	5,38	0		1097	3633	7,56	5,38	0
1052	6446	7,63	0,00	0		1098	5866	7,25	5,84	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
1099	537	6,88	5,20	0		1145	6580	7,44	5,58	0
1100	3397	7,29	5,14	0		1146	5832	7,03	5,20	0
1101	4525	7,50	5,93	0		1147	7451	6,19	5,28	0
1102	6757	7,55	5,86	0		1148	10282	7,05	5,49	0
1103	4637	7,50	5,10	0		1149	1150	8,15	5,80	0
1104	1260	8,13	5,68	0		1150	5839	7,67	5,65	0
1105	6879	7,08	5,25	0		1151	321	8,12	6,05	0
1106	3502	8,59	6,70	0		1152	3384	6,92	5,36	0
1107	3485	7,35	5,25	0		1153	3534	7,32	6,22	0
1108	8458	7,39	5,26	0		1154	3044e	6,33	5,70	0
1109	3438	6,78	5,06	0		1155	6528	7,57	5,88	0
1110	4750	7,55	6,28	0		1156	10263	8,13	5,94	0
1111	252	6,36	4,81	0		1157	3342	6,30	5,36	0
1112	8425	7,22	5,47	0		1158	3182	7,52	5,30	0
1113	3213	7,42	5,80	0		1159	6756	7,07	5,42	0
1114	250	7,50	6,50	0		1160	3114	7,84	6,36	0
1115	1580	7,63	5,55	0		1161	3016a	7,22	5,73	0
1116	1851	6,55	4,58	0		1162	7820	8,00	6,16	0
1117	602ii	6,72	4,52	0		1163	3425	7,04	5,83	0
1118	10284	7,46	5,58	0		1164	7404	7,29	5,27	0
1119	10169	7,37	5,43	0		1165	3536	6,53	5,38	0
1120	3618	7,31	6,29	0		1166	1182	6,74	5,38	0
1121	8715	7,12	5,35	0		1167	5935	6,33	4,87	0
1122	4709	7,25	5,14	0		1168	1810	7,11	5,33	0
1123	3354	7,27	5,49	0		1169	264	7,45	5,07	0
1124	10272	7,58	5,47	0		1170	3379	8,08	5,43	0
1125	3484	7,81	6,04	0		1171	4897	8,13	6,18	0
1126	7600	6,85	5,41	0		1172	3275	6,62	4,56	0
1127	521	7,13	5,91	0		1173	3289	7,67	5,63	0
1128	10149	8,17	5,99	0		1174	1151	7,52	5,47	0
1129	6604	8,47	5,53	0		1175	6530	7,17	5,73	0
1130	8786	7,22	5,62	0		1176	781a	7,55	5,66	0
1131	10281	8,00	5,57	0		1177	5054	7,25	5,75	0
1132	8904	7,47	5,78	0		1178	8547	7,48	5,50	0
1133	3339	6,36	5,07	0		1179	3617	6,89	4,95	0
1134	1809	7,11	5,44	0		1180	3360	6,37	5,07	0
1135	7881	7,43	5,33	0		1181	4032	8,51	5,89	0
1136	3423	7,03	4,86	0		1182	3268	7,34	5,81	0
1137	1686	7,31	5,78	0		1183	1639	6,49	5,17	0
1138	255	7,09	5,36	0		1184	8787	7,64	5,48	0
1139	3225	6,46	5,02	0		1185	249	6,74	4,80	0
1140	3528	6,37	5,19	0		1186	10295	7,14	6,25	0
1141	8739	6,68	5,14	0		1187	5840	7,42	5,89	0
1142	7699	7,81	5,40	0		1188	5864	7,28	5,74	0
1143	1618 β	7,00	6,48	0		1189	8684	7,14	5,56	0
1144	3557	7,33	5,60	0		1190	8593b	7,47	5,62	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
1191	3344	7,16	5,44	0		1237	4787	6,45	4,93	0
1192	3294	7,76	5,64	0		1238	10222	6,68	4,94	0
1193	3430	6,69	4,99	0		1239	5054	8,30	6,21	0
1194	3084	8,31	6,00	0		1240	7509	7,65	5,89	0
1195	7406	6,74	5,37	0		1241	10195	7,12	5,15	0
1196	1691b	7,75	5,62	0		1242	2394	6,79	5,34	0
1197	4672	7,62	5,90	0		1243	3170	8,03	6,06	0
1198	5351	7,06	5,35	0		1244	8871	7,07	6,50	0
1199	8916	7,18	5,30	0		1245	6649	7,33	5,83	0
1200	5077	7,70	5,74	0		1246	12654	7,86	5,91	0
1201	4678	6,08	5,37	0		1247	3387	7,23	5,48	0
1202	6753	6,64	5,17	0		1248	6527	7,09	5,00	0
1203	2374	7,79	6,25	0		1249	3469	7,77	5,47	0
1204	4676	8,25	5,20	0		1250	7857	7,24	5,37	0
1205	11995	5,10	4,95	0		1251	7860	8,00	5,90	0
1206	1163	7,53	5,33	0		1252	6433	6,20	4,85	0
1207	3238	8,30	6,31	0		1253	3394	6,75	5,30	0
1208	5968	8,44	5,92	0		1254	3191	7,79	6,34	0
1209	11859	7,17	5,45	0		1255	7831	7,70	5,32	0
1210	6754	6,55	5,00	0		1256	7372	7,01	5,53	0
1211	5953	6,92	5,15	0		1257	4360	8,15	5,60	0
1212	8981	7,63	5,49	0		1258	4480	7,05	5,15	0
1213	7515	7,65	5,96	0		1259	964	7,62	5,88	0
1214	5908	6,43	4,98	0		1260	8560b	6,87	5,25	0
1215	4554	7,90	5,79	0		1261	8740	6,20	5,00	0
1216	12413	7,20	5,35	0		1262	3556	7,09	5,43	0
1217	7537	7,10	5,79	0		1263	10287	8,15	6,13	0
1218	8409	6,66	5,25	0		1264	8426	6,82	5,54	0
1219	3311	6,87	5,51	0		1265	8568	7,06	5,32	0
1220	591	7,19	5,82	0		1266	7485	8,36	6,47	0
1221	8784	6,83	5,21	0		1267	4402	7,25	5,68	0
1222	4377	7,80	6,07	0		1268	8714	7,08	5,26	0
1223	8821	6,85	5,32	0		1269	3405	6,72	5,58	0
1224	8812	6,70	4,79	0		1270	8552	6,97	5,90	0
1225	8593q	7,20	5,55	0		1271	7781	6,60	5,18	0
1226	3558	7,07	5,35	0		1272	4675	7,29	5,26	0
1227	6531	7,61	5,73	0		1273	8915	6,73	5,70	0
1228	259	6,93	5,14	0		1274	7906a	7,28	5,39	0
1229	262	7,16	6,00	0		1275	7471	7,00	5,11	0
1230	3229	7,34	5,76	0		1276	8583e	7,02	5,22	0
1231	3571	7,97	5,67	0		1277	8949	7,35	5,73	0
1232	10291	6,87	5,66	0		1278	10285	6,95	5,61	0
1233	6479	6,61	6,00	0		1279	3075	6,86	4,88	0
1234	4607	6,74	5,38	0		1280	3136	7,18	5,50	0
1235	3306	7,17	5,79	0		1281	3145	6,85	4,97	0
1236	3437	8,08	5,69	0		1282	3503	0,00	5,32	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
1283	10187	7,42	5,47	0		1329	1171	0,00	0,00	0
1284	8999	7,23	5,48	0		1330	3351	7,05	5,29	0
1285	3380	7,58	5,14	0		1331	6647	7,35	5,96	0
1286	8822	7,01	5,05	0		1332	3073	6,89	5,87	0
1287	3608	6,10	4,91	0		1333	3490	8,39	5,60	0
1288	6875	7,58	5,27	0		1334	6653	0,00	5,21	0
1289	3290	8,62	6,25	0		1335	3591	7,04	5,53	0
1290	7810	0,00	0,00	0		1336	7538	7,58	5,90	0
1291	3400	6,87	4,91	0		1337	8939	0,00	6,15	0
1292	3162	7,58	5,75	0		1338	8657	7,26	5,30	0
1293	1792	7,28	5,89	0		1339	3332	7,93	5,98	0
1294	266	7,25	5,32	0		1340	7796	6,19	4,83	0
1295	1553	7,25	5,06	0		1341	8562d	6,31	4,95	0
1296	5992	6,98	5,08	0		1342	3504	6,62	5,00	0
1297	6481	7,44	5,18	0		1343	3461	6,02	4,97	0
1298	7469	8,46	5,92	0		1344	4499	7,30	5,66	0
1299	7816	7,40	6,07	0		1345	6759	6,84	5,79	0
1300	257	8,06	5,54	0		1346	6522	6,73	5,07	0
1301	256	7,11	6,22	0		1347	3224	7,28	5,77	0
1302	7560e	6,51	5,79	0		1348	10255	7,42	5,25	0
1303	4530	6,63	4,89	0		1349	6533	7,12	5,22	0
1304	6434	6,68	5,21	0		1350	3524	6,02	4,65	0
1305	1154	8,51	5,99	0		1351	1261	7,12	5,19	0
1306	8819	7,43	5,53	0		1352	8955	6,63	5,25	0
1307	7795	6,39	4,41	0		1353	5909	7,51	5,70	0
1308	12747	7,26	5,36	0		1354	1228	7,69	5,55	0
1309	8583d	7,37	5,60	0		1355	4933	6,44	4,81	0
1310	8823	6,86	5,02	0		1356	6585	7,46	5,55	0
1311	239	0,00	5,43	0		1357	5086	6,57	5,12	0
1312	2376	6,86	4,47	0		1358	8559	7,66	5,69	0
1313	8526	7,48	5,29	0		1359	7460	7,30	6,25	0
1314	3088	6,75	4,89	0		1360	3500	7,48	6,29	0
1315	4502	7,52	5,89	0		1361	3531	7,32	5,88	0
1316	7560b	7,67	5,56	0		1362	8622	7,61	5,63	0
1317	3235	7,81	5,85	0		1363	2333	6,00	5,29	0
1318	5949	7,76	5,83	0		1364	8525	7,64	5,82	0
1319	10256	7,39	5,75	0		1365	7345	7,72	5,17	0
1320	8870	7,30	5,27	0		1366	8597	8,25	5,60	0
1321	7615	7,04	5,16	0		1367	5944	7,12	5,36	0
1322	12541	6,83	5,10	0		1368	12118	6,47	5,26	0
1323	4403	7,25	5,14	0		1369	4346	6,62	4,97	0
1324	3044b	6,73	5,66	0		1370	6876	7,19	5,41	0
1325	7517	6,86	5,17	0		1371	6524	7,57	5,22	0
1326	3171	7,51	5,30	0		1372	10229	6,60	5,19	0
1327	7449	6,98	5,11	0		1373	3634	7,08	5,25	0
1328	3246	7,65	5,93	0		1374	5987	7,35	5,32	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
1375	10141	7,68	5,92	0		1421	1259	6,55	5,01	0
1376	7608	8,07	5,76	0		1422	5860	7,15	5,27	0
1377	3352	7,28	5,36	0		1423	3137	8,27	6,07	0
1378	2342	0,00	4,77	0		1424	227	7,07	4,96	0
1379	10142	7,55	5,66	0		1425	4713	7,00	4,87	0
1380	8700	7,10	5,45	0		1426	5932	7,46	5,63	0
1381	8553	7,38	5,95	0		1427	7595	6,96	5,24	0
1382	10165	7,42	5,31	0		1428	3402	6,86	5,30	0
1383	3291	7,17	5,40	0		1429	1772a	7,58	5,59	0
1384	10265	7,12	5,43	0		1430	5855	7,10	5,21	0
1385	11701	7,64	5,66	0		1431	7858	7,36	5,75	0
1386	4819	7,00	5,62	0		1432	8712	6,97	5,47	0
1387	6529	7,76	5,81	0		1433	3595	6,81	5,21	0
1388	6489	7,06	5,30	0		1434	3312	6,83	5,43	0
1389	3338	7,04	5,33	0		1435	3388	6,96	5,10	0
1390	3599	7,66	5,28	0		1436	3424	6,55	4,86	0
1391	6907	8,24	5,63	0		1437	4670	6,83	4,96	0
1392	1206	6,54	4,93	0		1438	3144	7,69	5,57	0
1393	5892	7,63	5,47	0		1439	5913	7,22	4,94	0
1394	10197	7,73	6,00	0		1440	7782	6,16	4,68	0
1395	4556	7,53	5,12	0		1441	3630	6,88	5,65	0
1396	7373	7,53	5,05	0		1442	1186	7,41	5,09	0
1397	4876	7,88	5,69	0		1443	12651	6,87	5,22	0
1398	4751	7,59	5,37	0		1444	5520	7,64	5,87	0
1399	4478	7,67	5,31	0		1445	2363	7,13	5,07	0
1400	3337	7,38	5,09	0		1446	7599	7,45	5,23	0
1401	8907	8,19	5,71	0		1447	3076	7,17	5,48	0
1402	4673	8,36	5,54	0		1448	4486	8,17	5,62	0
1403	8909	7,27	5,40	0		1449	7369	6,85	4,90	0
1404	6487	7,62	5,88	0		1450	3212	7,23	5,12	0
1405	8549	5,93	4,50	0		1451	3572	7,15	5,48	0
1406	1636	7,77	4,78	0		1452	4347	6,52	5,42	0
1407	7840	6,42	5,33	0		1453	10296	6,17	4,92	0
1408	6651	7,69	6,20	0		1454	8790	6,83	5,51	0
1409	4674	7,04	5,77	0		1455	5986	6,91	5,61	0
1410	8787	6,87	5,08	0		1456	8620	7,17	5,03	0
1411	4899	6,95	5,16	0		1457	229	7,77	6,29	0
1412	3537	6,97	5,21	0		1458	234	6,73	5,02	0
1413	10262	6,25	4,75	0		1459	8977	7,58	5,25	0
1414	3120	7,19	4,78	0		1460	7842	7,62	5,44	0
1415	2389	7,37	5,50	0		1461	7329	7,45	5,70	0
1416	3597	7,14	5,56	0		1462	270	6,27	4,87	0
1417	6912	7,24	5,15	0		1463	3172	6,77	5,62	0
1418	4592b	7,05	5,22	0		1464	8583 β	6,98	5,33	0
1419	5883	6,51	4,93	0		1465	6407	7,39	5,19	0
1420	7407	7,61	5,83	0		1466	12936	6,85	5,39	0

α/α	LAC	L	B	H		α/α	LAC	L	B	H
1467	10155	6,96	5,02	0		1504	5952	0,00	0,00	0
1468	6485	7,40	6,01	0		1505	8621	0,00	5,39	0
1469	1185	7,28	5,48	0		1506	1889	0,00	0,00	0
1470	4379	7,12	5,10	0		1507	6877	7,25	5,25	0
1471	6401	7,54	5,65	0		1508	3016f	7,11	5,85	0
1472	11869	6,09	4,62	0		1509	6911	7,29	4,76	0
1473	3086	7,22	5,53	0		1510	4929	7,18	5,27	0
1474	7526	6,82	5,13	0		1511	8876	0,00	0,00	0
1475	2391	7,80	5,30	0		1512	1680	6,89	5,23	0
1476	2334	7,09	5,05	0		1513	8873	6,30	5,24	0
1477	7617	7,38	5,32	0		1514	3213	7,40	5,79	0
1478	237	6,10	5,60	0		1515	12237	6,17	5,17	0
1479	6761	5,67	4,59	0		1516	3572	7,24	5,20	0
1480	8527	6,45	5,38	0		1517	10151	7,65	5,18	0
1481	1624	6,83	5,27	0		1518	11934	6,50	5,49	0
1482	3637	7,15	5,12	0		1519	6425	6,89	5,42	0
1483	8950	7,20	5,50	0		1520	3398	8,02	5,05	0
1484	2360	7,52	5,70	0		1521	12670	7,01	5,39	0
1485	7692	6,22	3,96	0		1522	3391	6,85	5,04	0
1486	610	0,00	0,00	0		1523	3471	0,00	0,00	0
1487	6426	0,00	0,00	0		1524	3290	7,84	5,73	0
1488	1210	0,00	0,00	0		1525	8814	7,02	5,08	0
1489	3636	7,19	5,37	0		1526	10169	7,21	5,35	0
1490	3522	7,59	5,40	0		1527	3392	6,60	4,85	0
1491	236	0,00	0,00	0		1528	12441	0,00	0,00	0
1492	3352	6,16	4,83	0		1529	3405	6,50	5,07	0
1493	10174	7,54	5,16	0		1530	7804	7,50	5,40	0
1494	10152	5,56	4,53	0		1531	3380	7,42	5,30	0
1495	4788	0,00	0,00	0		1532	8980	6,31	4,90	0
1496	11700	6,93	4,95	0		1533	8524	7,20	5,23	0
1497	7810	0,00	0,00	0		1534	3532	6,89	5,46	0
1498	7832	6,63	5,48	0		1535	10289	7,46	5,25	0
1499	8950	7,29	5,49	0		1536	3433	6,43	4,95	0
1500	8976	7,17	5,80	0		1537	8540	0,00	6,10	0
1501	3316	8,07	5,78	0		1538	3377	6,55	5,23	0
1502	4749	6,86	5,40	0		1539	3526	7,36	5,38	0
1503	3248	6,90	5,11	0		1540	6481	7,21	5,09	0

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΟΜΦΙΟΣ ΑΝΩ/ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ - D ² /D ₂								
α/α	LAC D2/	L	B		α/α	LAC D/2	L	B
1	2430	2,32	1,99		1	2450	2,82	2,44
2	2424	2,66	2,49		2	2429	2,30	2,15
3	2435	2,10	2,07		3	2407	2,68	2,32
4	2463	2,33	2,24		4	2437	2,15	2,12
5	4491	2,76	2,65		5	2455	2,12	2,16
6	2439	2,24	2,07		6	2438	1,36	1,32
					7	2449	2,50	2,57

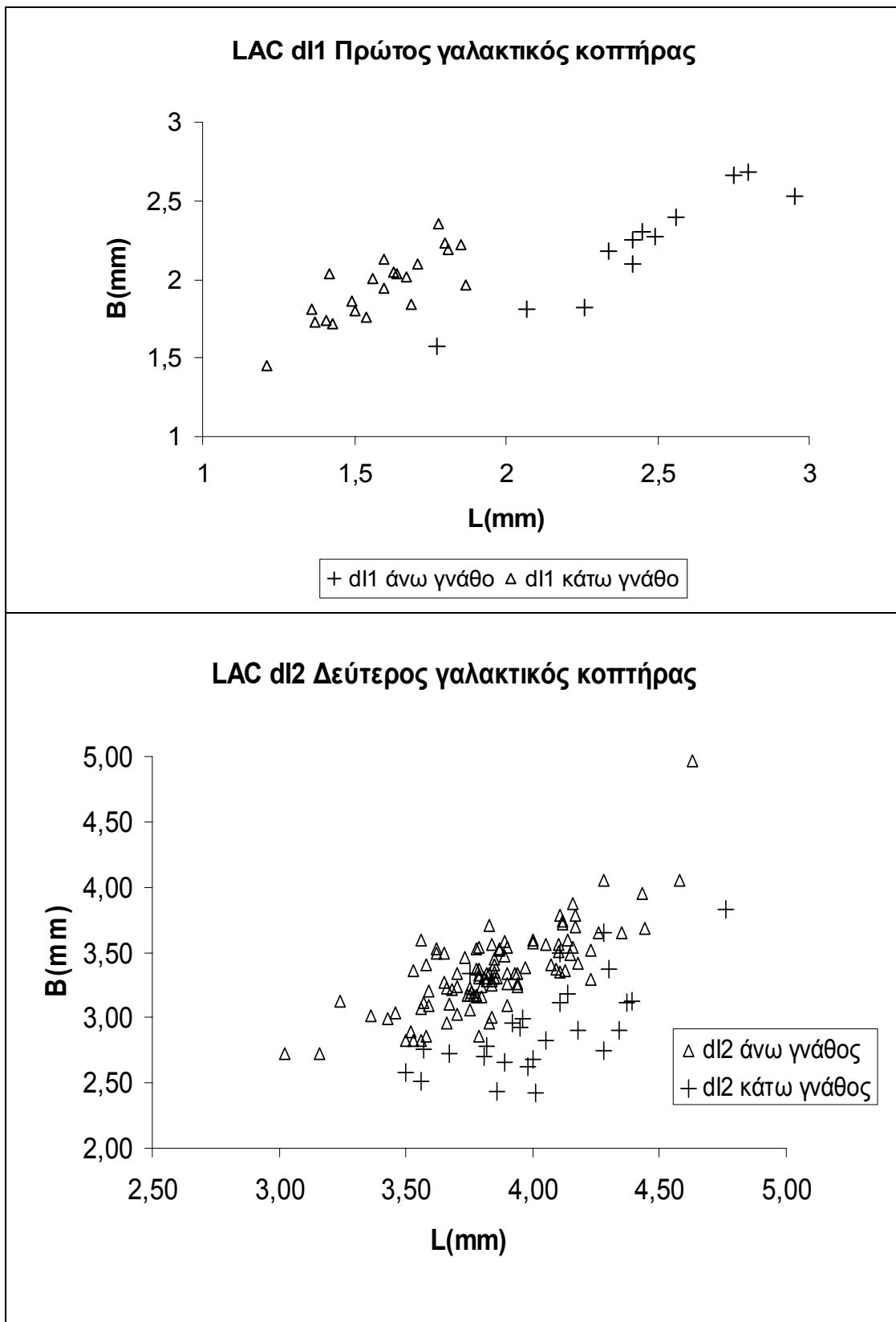
ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΤΡΙΤΟΣ ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΟΜΦΙΟΣ ΑΝΩ/ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ - D ³ /D ₃								
α/α	LAC /D ³	L	B		α/α	LAC /D ₃	L	B
1	3601	5,55	3,41		1	798	6,07	3,31
2	4917	6,08	3,81		2	12306	6,02	3,36
3	8990	6,45	4,02		3	10181	5,61	3,53
4	12347	5,90	3,78		4	1232	5,87	3,86
5	5889	6,16	3,92		5	4368	5,44	3,33
6	2489	6,55	3,82		6	4537	5,37	3,35
7	4774	6,67	3,62		7	7873	5,14	3,15
8	11688	6,26	3,88		8	4883	5,74	3,36
9	3564	6,12	3,72		9	12702	5,67	3,14
10	6773	7,30	4,17		10	1648	5,22	3,24
11	7570	6,50	3,16		11	8984	4,98	3,57
12	4463	6,40	3,85		12	213	5,99	3,90
13	4462	5,88	3,75		13	10182	4,51	3,01
14	8563	6,31	3,52		14	12573	5,32	3,29
15	3091	6,17	3,78		15	12572	5,07	3,07
16	4340	6,83	3,80		16	12703	6,49	3,90
17	12044	5,72	3,62		17	7802	6,19	3,86
18	4694	6,17	3,44		18	3110	6,03	3,85
19	4660	6,35	3,82		19	3578	5,63	3,86
20	4842	7,18	4,06		20	4611	5,67	3,40
21	3643	6,16	3,70		21	5887	6,32	3,59
22	5954	6,04	3,79		22	12004	5,80	3,29
23	5428	6,06	3,67		23	4610	5,28	3,84
24	2366	6,80	4,09		24	2473	4,85	2,89
25	6927	5,80	3,46		25	4658	5,50	3,75
26	12701	3,97	3,07		26	4657	5,27	3,13
					27	1213	4,83	3,15
					28	3150	5,58	3,57
					29	5869	4,65	3,21
					30	5888	6,00	3,67
					31	5978	5,59	3,95
					32	4821	5,12	3,28
					33	4420	4,60	3,02
					34	3277	5,45	3,53
					35	3112	5,44	3,29
					36	2367	3,54	2,66
					37	11689	4,51	3,26
					38	324	4,75	3,36
					39	1229	4,83	3,15
					40	5849	6,46	4,02
					41	12167	5,73	3,22
					42	1573	3,58	3,05
					43	4353	4,83	3,17
					44	2351	5,28	3,00
					45	12483	5,72	3,80
					46	4393	4,82	3,23
					49	7588	4,23	3,53
					50	3549	3,40	2,82
					51	2458	3,31	2,68
					52	2480	3,54	2,65
					53	4850	2,98	2,65
					54	10236	3,04	2,38
					55	4464	4,74	3,49
					56	4243	3,56	2,82
					57	1718	3,73	2,92
					58	4492	3,45	2,77
					59	3563	3,92	3,28
					60	1648	3,88	2,92
					61	4370	3,48	2,92

ΠΙΝΑΚΑΣ 10: ΤΕΤΑΡΤΟΣ ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΟΜΦΙΟΣ ΑΝΩ ΓΝΑΘΟΥ - D ⁴											
α/α	LAC	L	B	H	sin/dex	α/α	LAC	L	B	H	sin/dex
1	4757	12,06	7,65	~14,09	dex	74	4821	10,68	7,34	0,00	sin
2	1468	10,50	6,83	~13,01	sin	75	3043b	12,04	7,80	0,00	sin
3	10201	11,92	8,51	0,00	sin	76	6545	12,38	7,99	0,00	sin
4	7902	11,03	7,27	0,00	sin	77	4758	11,46	7,38	0,00	sin
5	8989α	12,29	8,19	0,00	sin	78	3602b	10,95	7,54	0,00	sin
6	3456	10,95	7,44	~14,71	sin	79	1027b	11,16	7,58	0,00	sin
7	4576	12,66	8,38	0,00	sin	80	4822	11,33	7,34	0,00	sin
8	3453	11,23	7,79	0,00	sin	81	3227	11,70	7,74	0,00	sin
9	4620	10,12	7,25	0,00	sin	82	6900	10,66	7,14	14,55	sin
10	5718	10,90	7,50	12,60	sin	83	4809	12,25	8,32	0,00	sin
11	6780	11,33	8,09	0,00	sin	84	4529	10,99	7,27	0,00	sin
12	4641	10,85	7,17	0,00	sin	85	3569	11,85	8,13	0,00	sin
13	30,64	10,46	7,01	0,00	sin	86	7800	10,85	6,95	0,00	dex
14	3628	9,98	6,92	0,00	sin	87	1744	11,37	7,63	0,00	sin
15	3043c	11,31	7,51	0,00	sin	88	7569	10,99	7,08	0,00	sin
16	3031	10,35	7,18	0,00	sin	89	4033	11,15	7,54	0,00	sin
17	7484b	10,62	7,27	0,00	sin	90	3542	11,21	7,78	0,00	sin
18	4861	11,09	6,69	0,00	sin	91	8928	10,42	6,43	0,00	sin
19	6781	11,56	8,10	0,00	sin	92	1687	12,10	7,71	0,00	sin
20	6901	11,24	8,07	0,00	sin	93	12354	10,49	7,51	0,00	sin
21	5947	12,85	8,42	0,00	sin	94	4408	11,50	7,67	0,00	sin
22	3032	11,43	7,39	0,00	sin	95	5667	10,16	7,46	0,00	sin
23	1694c	11,60	0,00	0,00	sin	96	10216	11,15	7,69	0,00	sin
24	3588	9,90	6,76	~12,02	sin	97	11857	11,07	7,41	0,00	sin
25	6473	11,56	7,40	0,00	sin	98	12041	12,09	7,82	0,00	sin
26	6472	11,04	7,25	0,00	sin	99	12672	11,56	7,53	0,00	sin
27	1678	12,38	8,25	0,00	sin	100	7332	11,62	7,45	0,00	sin
28	8687	10,80	7,26	0,00	sin	101	5872	11,50	7,87	0,00	sin
29	7855	11,56	7,23	0,00	sin	102	1648a	10,49	6,75	0,00	sin
30	3455	10,33	7,25	0,00	sin	103	358a	11,99	7,99	0,00	sin
31	8927	11,13	8,36	0,00	sin	104	3629	11,42	7,71	0,00	sin
32	7638	9,20	6,45	0,00	sin	105	323	11,00	6,60	0,00	sin
33	3590	10,80	7,02	0,00	sin	106	8926	12,50	9,16	0,00	sin
34	5964	10,64	6,85	0,00	sin	107	3365	10,88	7,55	0,00	dex
35	5965	11,94	7,92	0,00	sin	108	7614	11,15	6,94	0,00	dex
36	6546	11,75	8,28	0,00	sin	109	10214	10,65	7,10	0,00	dex
37	3116	11,39	0,00	0,00	sin	110	5782	11,76	7,84	0,00	dex
38	7586	10,25	6,80	0,00	sin	111	6638	12,17	7,96	0,00	dex
39	7835	12,28	7,72	0,00	sin	112	3214	11,65	7,41	0,00	dex
40	6783	11,19	8,13	0,00	sin	113	6863	11,47	0,00	0,00	dex
41	1694	10,65	7,15	0,00	sin	114	3454	10,08	6,62	0,00	dex
42	12398	11,05	7,22	0,00	sin	115	4918	10,23	7,51	0,00	dex
43	4679	11,08	6,98	0,00	sin	116	3413	12,69	8,61	0,00	dex
44	12304	11,28	7,90	0,00	sin	117	3562	12,39	8,51	0,00	dex
45	12557	10,55	7,07	0,00	sin	118	5791	10,76	7,01	0,00	dex
46	7739	11,42	7,60	0,00	sin	119	4517	11,40	7,85	0,00	dex
47	12220	11,39	0,00	0,00	sin	120	10168	11,39	7,32	0,00	dex
48	12137	10,71	0,00	0,00	sin	121	4558	12,19	8,08	0,00	dex
49	3322	10,18	0,00	0,00	sin	122	8587	11,38	7,38	0,00	dex
50	11704	9,82	11,60	0,00	dex	123	7564	11,70	7,98	0,00	dex
51	11985	11,13	0,00	0,00	dex	124	217	10,29	7,38	0,00	dex
52	12670	11,32	0,00	0,00	sin	125	5873	10,91	7,48	0,00	dex
53	12355	10,45	0,00	0,00	sin	126	5994	10,47	7,42	0,00	dex
54	12435	10,56	0,00	0,00	sin	127	3173	10,53	6,90	0,00	dex
55	5668	11,16	0,00	0,00	sin	128	3063	10,89	7,29	0,00	dex
56	12558	11,52	0,00	0,00	sin	129	216	10,82	7,20	0,00	dex
57	12221	12,08	0,00	0,00	sin	130	4852	10,55	8,03	0,00	dex
58	4908	11,26	0,00	0,00	sin	131	4363	10,71	7,67	0,00	dex
59	12358	10,63	0,00	0,00	sin	132	10171	10,49	7,15	0,00	dex
60	12353	11,22	0,00	0,00	sin	133	3323	10,67	7,51	0,00	dex
61	12751	11,24	7,34	0,00	sin	134	10186	10,68	7,21	0,00	dex
62	12267	11,21	0,00	0,00	sin	135	7331	12,31	0,00	0,00	dex
63	7797	10,06	0,00	0,00	sin	136	214	11,98	7,72	0,00	dex
64	5870	12,13	7,78	0,00	sin	137	3140	9,25	6,42	0,00	dex
65	8686	9,43	7,07	0,00	sin	138	6598	10,74	0,00	0,00	dex
66	8451	12,28	0,00	0,00	dex	139	6543	12,43	7,98	0,00	dex
67	3147	11,46	7,61	0,00	dex	140	10246	10,65	7,71	0,00	dex
68	6779	10,11	7,64	0,00	dex	141	5871	10,85	7,49	0,00	dex
69	6642	10,72	7,27	0,00	dex	142	8989b	10,54	6,98	0,00	dex
70	8824e	10,92	0,00	0,00	dex	143	10304	9,93	9,32	0,00	dex
71	3146	11,49	7,60	0,00	dex	144	3627	10,99	7,61	0,00	dex
72	6447	10,87	7,71	0,00	dex	145	6544	12,49	8,04	0,00	dex
73	5857	10,93	6,63	0,00	dex	146	10268	10,31	7,27	0,00	dex

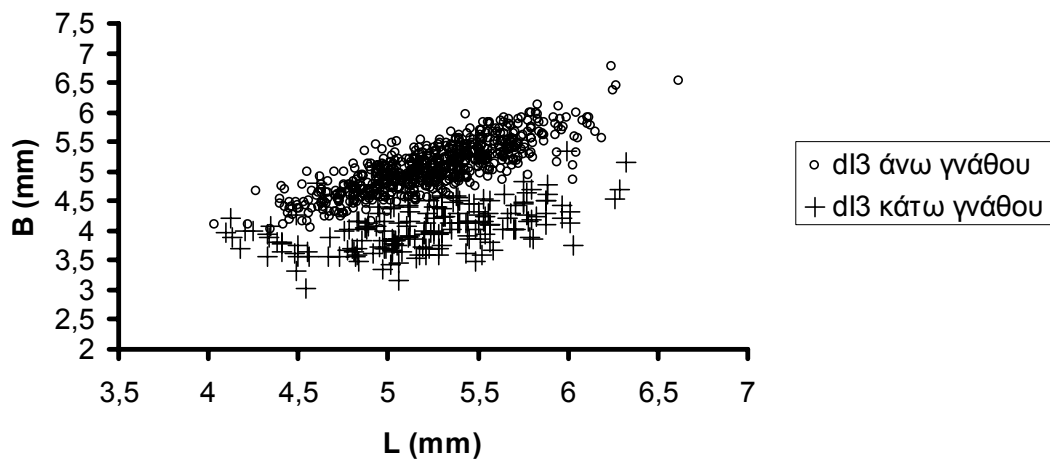
ΠΙΝΑΚΑΣ 11: ΤΕΤΑΡΤΟΣ ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΟΜΦΙΟΣ ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ -D ₄											
α/α	LAC	L	L ₁	B	sin/dex	α/α	LAC	L	L ₁	B	sin/dex
1	3494	13,59	12,01	6,36	sin	127	12707	12,35	11,26	5,77	dex
2	4824	12,20	11,18	5,26	sin	128	6474	13,16	12,60	6,32	dex
3	5625	14,14	12,40	7,43	sin	129	7583	13,38	11,86	6,53	sin
4	4621	13,17	10,90	6,46	sin	130	6784	13,45	12,71	6,33	sin
5	5922	13,84	13,02	6,70	sin	131	11715	13,06	12,46	5,97	sin
6	3586	14,37	13,39	6,70	dex	132	7429	13,31	12,37	6,44	dex
7	4440	13,05	12,28	6,55	dex	133	4185	11,81	11,65	5,77	dex
8	3545	13,08	11,47	7,10	dex	134	3473	11,45	10,18	5,72	dex
9	5966	12,47	11,54	6,31	dex	135	10272	11,99	10,57	6,68	sin
10	5767	13,00	12,07	5,85	dex	136	8982	13,18	12,40	6,76	sin
11	10248	13,00	12,62	6,96	dex	137	4331	12,50	12,30	6,00	dex
12	1578	13,91	13,27	6,17	dex	138	205	13,50	12,39	6,46	sin
13	6411	13,00	10,87	6,55	dex	139	5712	13,94	13,04	6,49	sin
14	3119	13,20	12,46	5,84	dex	140	5669	11,70	11,30	5,64	dex
15	10298	12,57	11,62	6,26	dex	141	3544	12,70	11,98	6,00	dex
16	3547	13,93	13,06	6,86	dex	142	12480	14,98	13,80	7,98	dex
17	5995	11,90	11,59	5,43	dex	143	5723	13,61	12,60	7,56	sin
18	206	13,37	11,67	6,46	dex	144	4591	11,06	11,00	5,87	dex
19	1174	0,00	0,00	0,00	fr	145	7528	12,37	11,48	6,36	dex
20	10927	13,50	12,90	6,68	dex	146	7492	12,40	11,26	6,16	sin
21	8930	13,13	12,79	6,19	dex	147	7760	13,26	12,50	6,65	sin
22	5610	13,36	12,25	6,25	sin	148	3505	12,67	11,90	5,85	sin
23	12478	13,27	12,15	6,59	sin	149	7430	13,15	12,27	6,18	sin
24	3270	13,40	12,12	6,51	sin	150	8877	13,62	13,00	6,86	dex
25	4759	12,29	12,21	5,73	sin	151	6641	13,12	12,17	6,47	sin
26	6902	13,54	12,99	6,65	dex	152	1709	11,67	11,08	5,65	sin
27	11670	12,76	11,93	6,30	sin	153	208	11,82	11,54	6,00	sin
28	11719	13,44	12,55	6,63	sin	154	5635	13,41	11,96	6,64	dex
29	3065	12,93	11,75	6,37	sin	155	12268	12,44	11,65	5,95	dex
30	7484α	12,32	11,72	6,93	sin	156	10271	12,95	11,98	5,80	sin
31	5809	13,03	12,13	6,51	sin	157	12298	13,83	12,61	7,08	dex
32	7811	12,79	11,68	6,65	sin	158	5695	13,80	12,28	5,95	dex
33	2356	12,63	11,53	5,44	sin	159	11718	12,13	10,89	5,77	dex
34	2393	0,00	0,00	6,13	dex	160	10163	12,21	11,20	5,82	sin
35	5906	0,00	0,00	6,91	sin	161	3303	13,30	12,00	6,27	dex
36	10154	13,17	12,11	6,87	dex	162	4891	12,76	12,45	6,13	sin
37	12748	13,44	12,26	6,46	dex	163	7903b	12,96	11,97	6,15	dex
38	7263	12,79	12,11	6,45	dex	164	10198	13,64	12,98	6,48	dex
39	12223	13,12	11,65	6,92	dex	165	4760	14,17	13,25	6,76	dex
40	5694	13,90	13,23	7,47	sin	166	4484	12,78	12,15	6,52	sin
41	2521	12,21	11,12	5,95	dex	167	5928	13,14	13,09	6,70	sin
42	4516	12,60	12,30	5,87	dex	168	4459	0,00	0,00	0,00	dex
43	12560	13,60	12,78	6,80	sin	169	12042	12,12	11,47	5,92	dex
44	10299	12,74	12,70	6,00	dex	170	6540	14,82	13,77	7,32	sin
45	10232	13,60	12,45	6,28	dex	171	6903	13,04	12,26	6,13	sin
46	4928	13,16	12,15	7,05	dex	172	5983	12,10	11,52	6,25	sin
47	6577	13,00	12,06	5,74	sin	173	11716	13,09	11,98	6,66	sin
48	5850	12,67	11,86	5,87	sin	174	12299	11,46	10,83	7,68	sin
49	12562	13,58	12,52	6,95	sin	175	7464	11,74	10,98	5,36	sin
50	4642	12,42	11,93	5,94	sin	176	8701	11,79	10,55	6,25	sin
51	3115	12,10	11,52	6,17	dex	177	12394	12,07	10,96	5,66	sin
52	11720	12,93	11,72	6,15	sin	178	6443	0,00	0,00	7,04	dex
53	5907	13,25	0,00	6,58	dex	179	7482	12,60	11,52	6,50	sin
54	1619	12,40	11,82	5,49	dex	180	1238	11,76	10,87	5,91	dex
55	1704a	14,07	12,88	7,47	sin	181	3625	12,21	11,68	5,72	dex
56	4862	13,21	12,68	6,17	sin	182	1167	12,72	11,73	6,26	sin
57	1166	13,23	12,25	6,83	dex	183	12014	13,26	12,77	6,59	dex
58	10220	13,01	11,93	6,38	sin	184	1772	12,76	12,02	6,24	sin
59	12019	12,90	10,50	5,93	dex	185	3176	13,14	11,84	6,38	sin
60	3411	13,26	12,65	6,86	sin	186	4893	11,75	10,66	5,85	dex
61	3177	13,13	12,26	6,27	sin	187	12159	13,27	12,68	6,72	sin
62	7613	12,27	11,42	5,82	dex	188	10220	12,72	11,72	5,69	sin

α/α	LAC	L	L ₁	B	sin/dex	α/α	LAC	L	L ₁	B	sin/dex
63	8824	12,83	12,31	6,20	dex	189	6539	12,82	11,69	6,18	dex
64	8607	14,44	13,41	7,00	sin	190	12203	12,24	11,87	5,80	sin
65	8585	11,47	11,92	5,40	sin	191	10303	11,81	10,96	5,22	dex
66	4874	13,84	12,55	7,57	sin	192	8931	13,85	12,44	6,76	sin
67	3587	12,94	12,23	6,20	sin	193	11873	13,31	12,81	7,72	sin
68	10301	12,06	11,80	6,27	sin	194	5905	12,36	10,63	5,53	dex
69	5875	12,36	11,68	6,40	sin	195	8545	11,20	10,41	5,73	dex
70	7837	14,10	13,57	7,16	dex	196	6578	13,29	11,38	6,40	sin
71	1679	13,20	12,70	7,19	sin	197	11671	12,72	11,74	6,20	sin
72	7567	12,53	11,62	6,24	dex	198	8880	12,63	11,77	6,30	dex
73	3348	14,13	13,10	6,58	dex	199	10224	11,84	11,50	5,83	sin
74	4573	13,41	12,56	6,03	dex	200	1648c	13,11	12,04	6,42	sin
75	7494	12,70	11,18	6,03	dex	201	12160	11,90	11,31	5,74	sin
76	4875	13,22	12,88	6,51	sin	202	10158	11,52	10,91	5,15	dex
77	12563	12,85	12,11	5,74	sin	203	6429	12,13	11,26	6,92	sin
78	8471	13,70	11,86	6,49	dex	204	8793b	12,42	11,30	6,48	sin
79	8791	13,00	12,56	6,10	dex	205	3304	11,01	10,08	6,53	dex
80	3302	12,08	11,45	6,56	dex	206	12393	12,60	11,83	6,42	dex
81	12732	13,14	12,95	6,74	dex	207	12422	14,17	13,21	7,52	dex
82	7528	12,31	11,13	6,44	dex	208	7568	12,83	11,93	6,13	dex
83	8824b	13,62	12,10	6,80	dex	209	7520	13,68	12,00	6,64	dex
84	12018	13,10	11,93	9,70	dex	210	12121	13,30	12,49	6,55	dex
85	6904	0,00	0,00	6,63	sin	211	10275	12,58	11,66	7,05	sin
86	1176	11,27	10,56	5,08	sin	212	4458	13,20	11,96	6,49	sin
87	10302	12,36	12,20	6,47	dex	213	3347	11,48	10,52	5,16	sin
88	4790	12,38	11,29	6,24	dex	214	3493	11,20	10,27	7,33	sin
89	12020	13,05	11,58	6,19	dex	215	6807	12,75	11,63	6,74	dex
90	1215	12,78	12,15	5,78	sin	216	4926	12,51	12,28	6,42	dex
91	12043	13,58	13,05	7,12	dex	217	6541	11,49	10,74	5,68	dex
92	10230	11,75	10,86	6,07	dex	218	8881	12,84	11,08	5,98	dex
93	3233	13,00	12,63	3,32	sin	219	1657	12,41	10,85	6,09	sin
94	12017	12,21	11,13	5,92	sin	220	12302	11,87	10,97	5,66	sin
95	5876	12,34	11,70	5,96	dex	221	3366	12,11	11,30	5,72	dex
96	3067	13,23	12,41	6,37	sin	222	4823	12,74	11,48	5,91	sin
97	1648b	11,70	11,04	5,75	sin	223	4397	12,76	11,18	6,06	sin
98	3626	10,21	10,24	5,61	sin	224	6600	12,16	10,76	7,39	dex
99	11717	11,98	11,49	5,90	dex	225	8878	12,78	11,62	6,77	sin
100	4785	12,88	12,45	6,95	sin	226	11874	11,88	11,07	6,67	dex
101	1694a	12,49	11,62	6,56	sin	227	10153	0,00	0,00	6,78	sin
102	3125	11,16	10,40	5,40	dex	228	8937	0,00	10,62	0,00	dex
103	8882	12,99	11,90	6,26	sin	229	12475	11,74	11,10	5,98	sin
104	6442	12,34	11,60	5,03	sin	230	10300	12,49	10,31	5,99	dex
105	12663	12,62	12,00	6,50	dex	231	4680	12,40	11,11	5,94	dex
106	10275	12,11	11,46	5,62	sin	232	4892	11,77	10,73	5,76	dex
107	4398	13,16	11,58	6,51	sin	233	3271	12,49	11,16	6,09	sin
108	5851	13,09	12,08	6,10	dex	234	3093	12,58	11,22	6,10	sin
109	6864	13,00	11,93	6,87	dex	235	4715	12,40	11,35	6,00	sin
110	7801	11,75	10,80	5,63	sin	236	3301	13,01	11,24	6,51	dex
111	5904	12,62	11,77	5,09	sin	237	7667	12,51	11,47	6,31	dex
112	8824d	13,76	12,70	6,90	dex	238	5929	12,56	11,64	6,23	sin
113	7654	14,18	12,53	7,00	dex	239	3305	12,29	11,94	6,16	dex
114	6538	13,10	11,72	6,60	dex	240	5921	12,81	11,94	6,53	dex
115	3546	12,79	11,71	6,43	sin	241	3644	12,10	11,30	6,00	dex
116	11872	13,49	12,67	6,20	dex	242	12749	12,38	12,28	6,47	sin
117	12157	13,70	13,43	6,80	sin	243	12161	12,68	11,67	6,11	sin
118	12301	13,68	12,86	6,78	dex	244	7788	12,00	11,00	6,20	sin
119	2397	12,86	12,27	6,45	sin	245	12158	13,54	12,00	6,16	sin
120	3192	11,93	11,09	5,40	dex	246	4508	11,19	10,83	5,20	sin
121	7836	12,83	11,75	6,39	sin	247	10160	12,99	12,45	6,48	dex
122	2523	13,12	12,00	6,70	sin	248	3506	13,50	12,50	7,17	sin
123	3543	12,87	12,00	6,60	dex	249	3193	12,05	10,77	5,83	sin
124	7500	12,85	12,22	6,17	sin	250	5903	10,84	10,18	5,57	sin
125	12222	12,51	11,93	5,68	dex	251	12476	10,58	10,12	5,30	dex
126	7903d	12,16	11,70	5,91	dex						

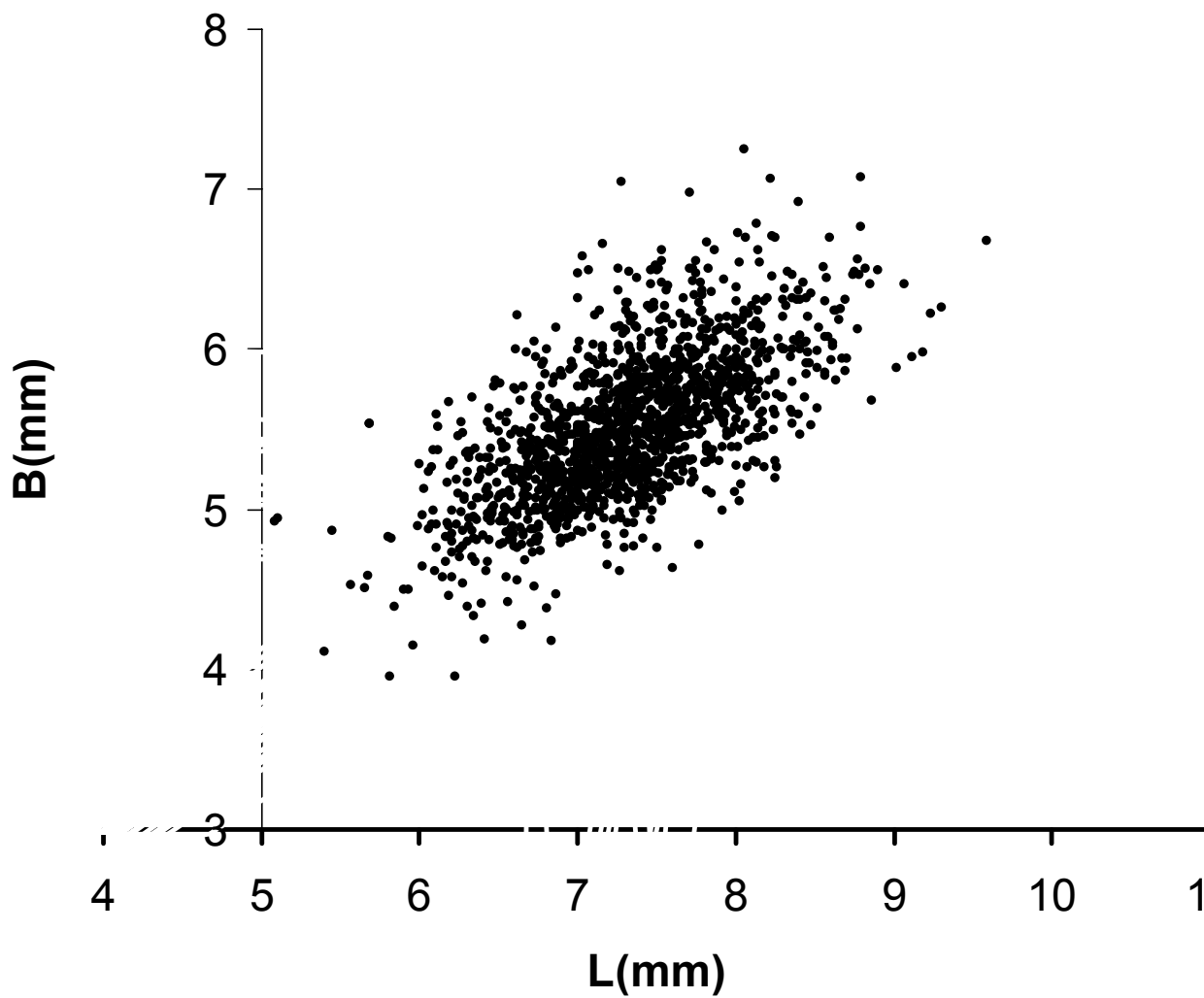
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ-ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ
ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΤΗΣ *URSUS SPELAEUS* LAC



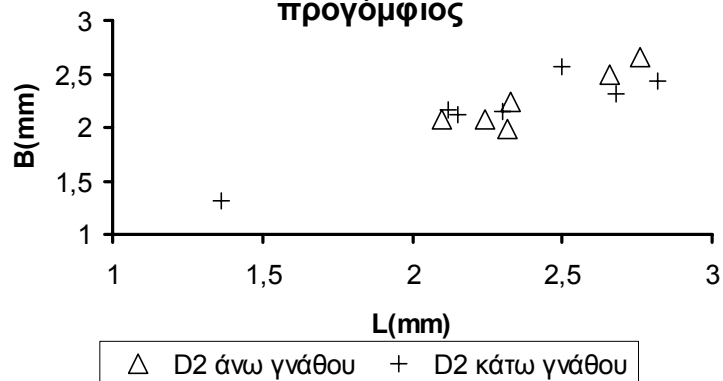
LAC dI3 Τρίτος γαλακτικός κοπτήρας



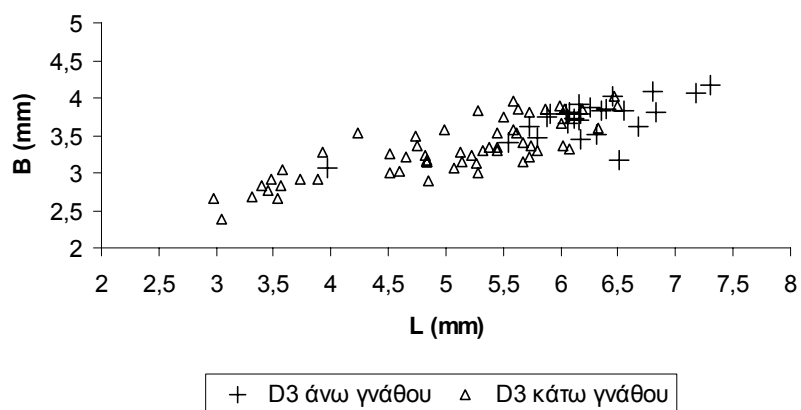
dC Γαλακτικοί κυνόδοντες άνω και κάτω



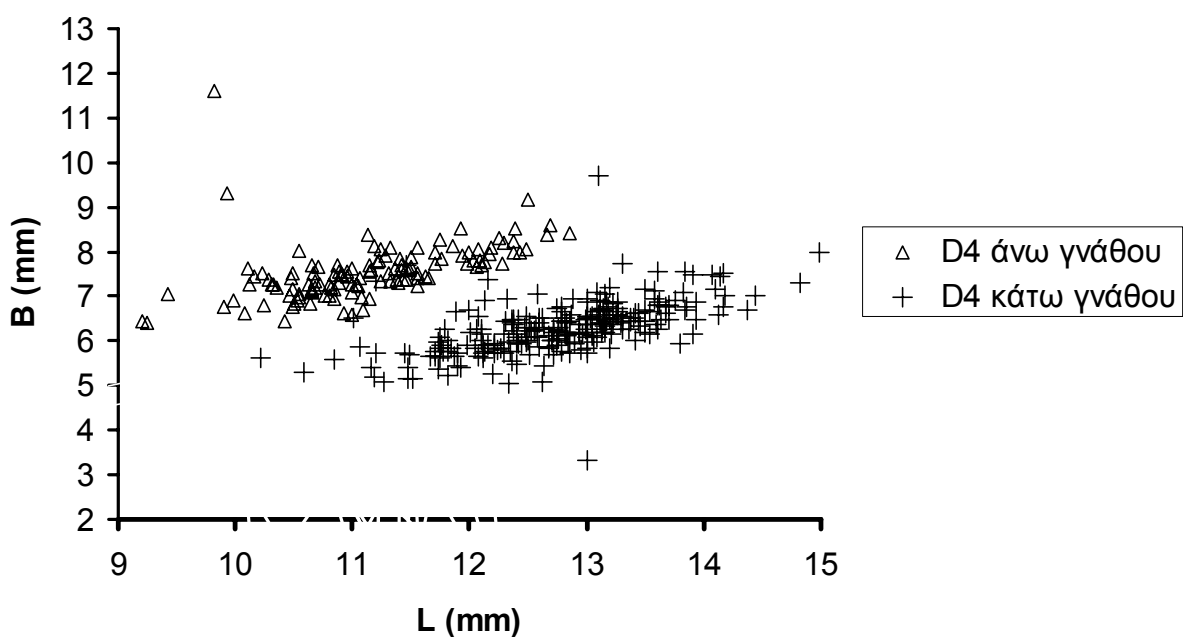
LAC D2 Δεύτερος γαλακτικός προγόμφιος



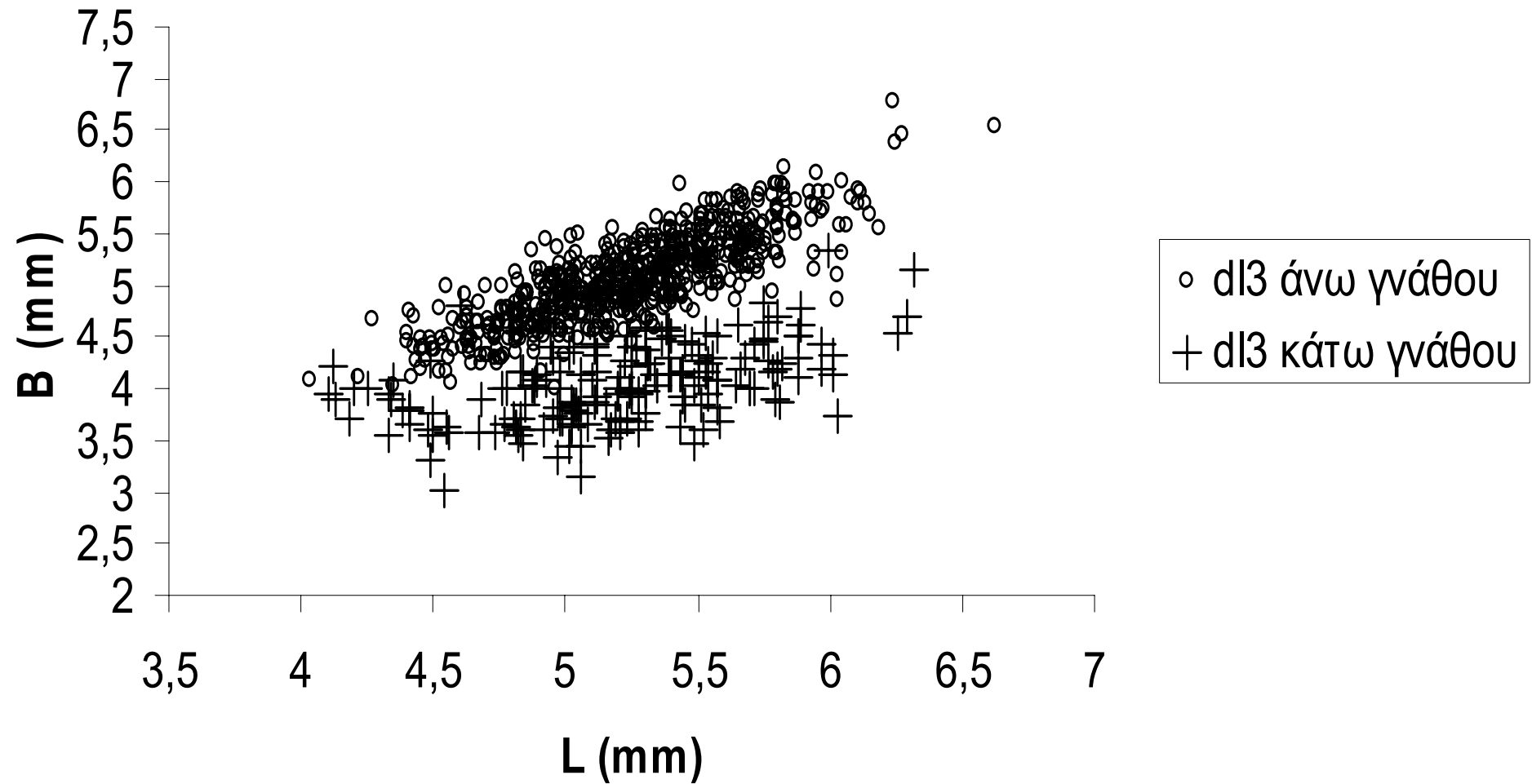
LAC D3 Τρίτος γαλακτικός προγόμφιος



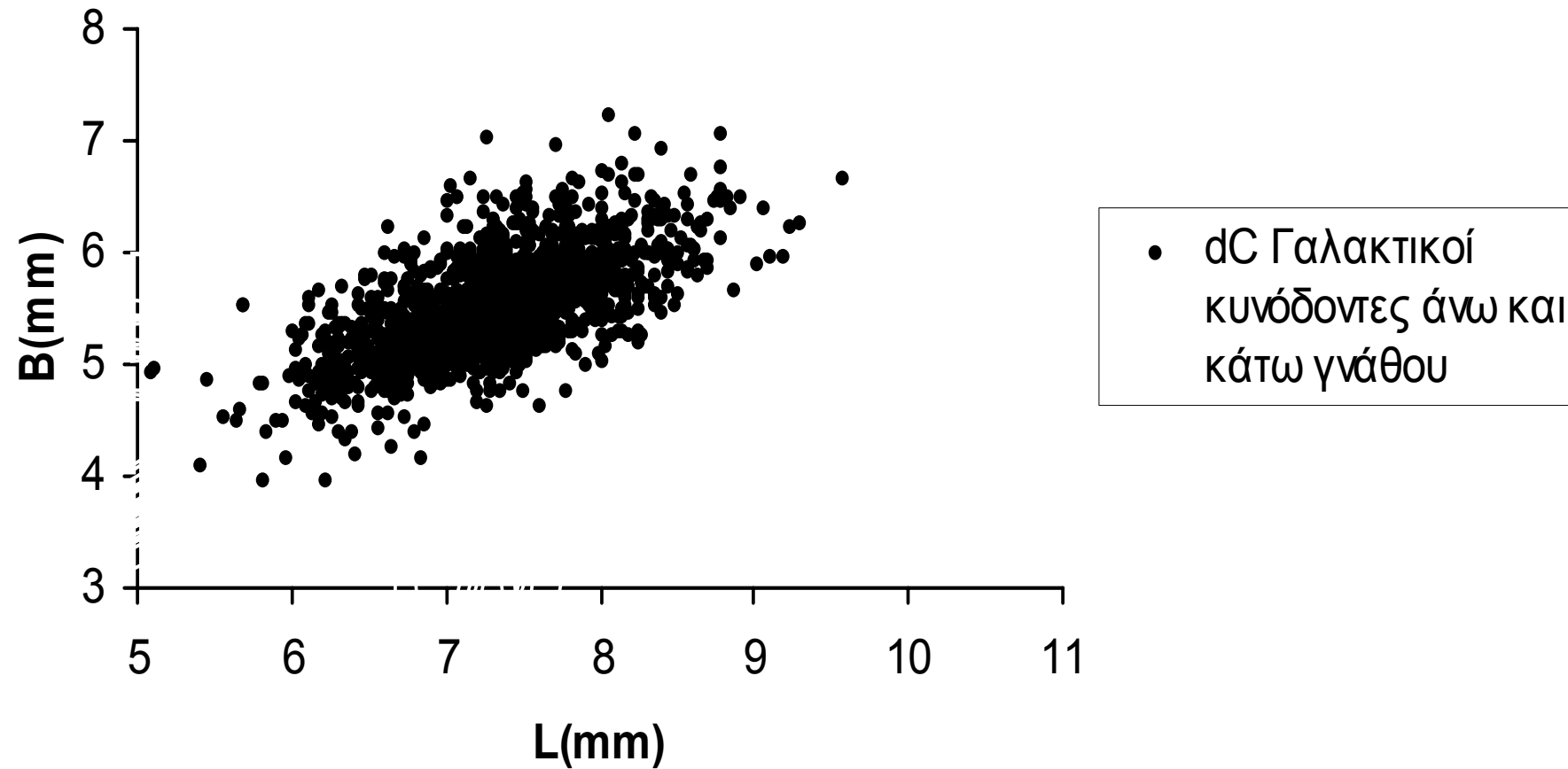
LAC D4 Τέταρτος γαλακτικός προγόμφιος



LAC dl3 Τρίτος γαλακτικός κοπτήρας



dC Γαλακτικοί κυνόδοντες άνω και κάτω γνάθου



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΤΗΣ *URSUS SPELAEUS* LAC



Φωτογραφία 6: *URSUS SPELAEUS* LAC - Πρώτος γαλακτικός κοπτήρας:
Πάνω, dI¹ άνω γνάθου και κάτω, dI₁ της κάτω γνάθου.



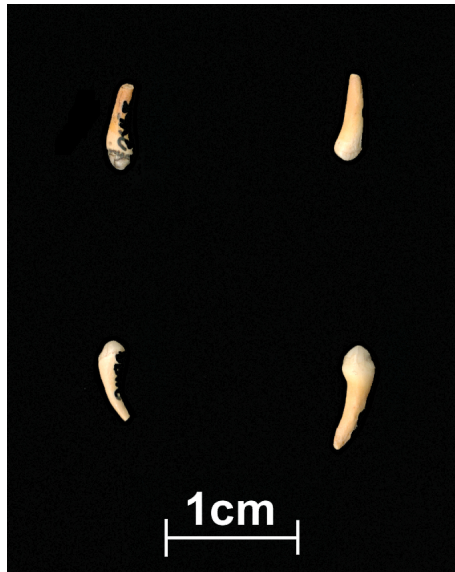
Φωτογραφία 7: *URSUS SPELAEUS* LAC - Δεύτερος γαλακτικός κοπτήρας:
Πάνω, dI² άνω γνάθου και κάτω, dI₂ της κάτω γνάθου



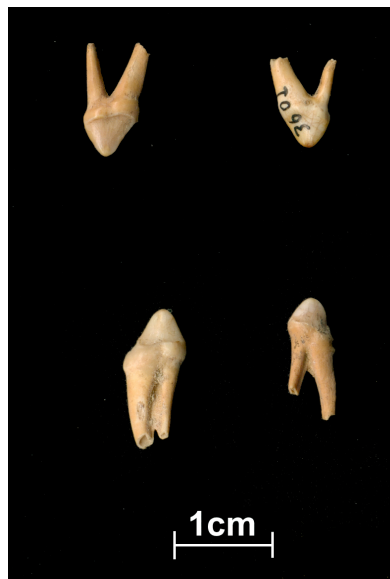
Φωτογραφία 8: *URSUS SPELAEUS* LAC - Τρίτος γαλακτικός κοπτήρας:
Πάνω, dI³ άνω γνάθου και κάτω, dI₃ της κάτω γνάθου.



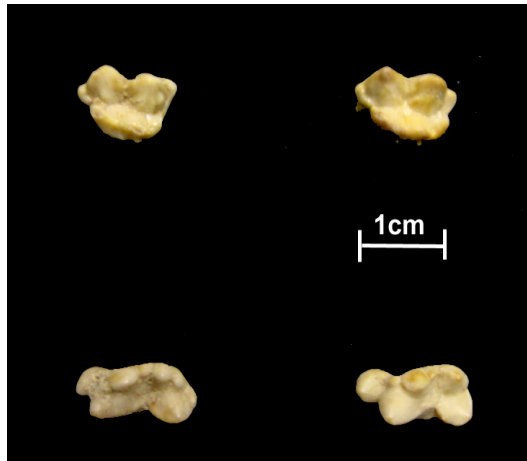
Φωτογραφία 9: *URSUS SPELAEUS* LAC - Γαλακτικός κυνόδοντας άνω dC^s γνάθου και
γαλακτικός κυνόδοντας κάτω dC_i γνάθου.



Φωτογραφία 10: *URSUS SPELAEUS* LAC - Δεύτερος γαλακτικός προγόμφιος:
Πάνω, D² άνω γνάθου και κάτω, D₂ της κάτω γνάθου.



Φωτογραφία 11. *URSUS SPELAEUS* LAC - Τρίτος γαλακτικός προγόμφιος:
Πάνω, D³ άνω γνάθου και κάτω, D₃ της κάτω γνάθου.



Φωτογραφία 12: *URSUS SPELAEUS* LAC - Τέταρτος γαλακτικός προγόμφιος:
Πάνω, D⁴ άνω γνάθου και κάτω, D₄ της κάτω γνάθου.

