



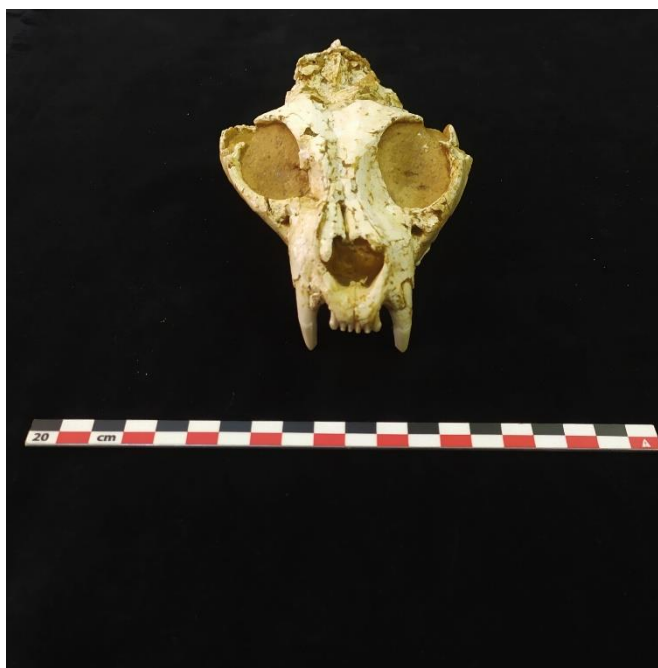
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ



ΜΑΡΙΝΑ Ε. ΑΜΑΝΑΤΙΔΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ ΚΡΑΝΙΟΥ ΑΙΛΟΥΡΟΕΙΔΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΣΗ ΔΑΦΝΕΡΟ
ΤΟΥ ΚΑΤΩ ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟΥ, ΕΛΛΑΔΑ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
2021





ΜΑΡΙΝΑ Ε. ΑΜΑΝΑΤΙΔΟΥ
Φοιτήτρια Τμήματος Γεωλογίας, ΑΕΜ: 5533

ΜΕΛΕΤΗ ΚΡΑΝΙΟΥ ΑΙΛΟΥΡΟΕΙΔΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΣΗ ΔΑΦΝΕΡΟ ΤΟΥ ΚΑΤΩ
ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟΥ, ΕΛΛΑΔΑ

Υποβλήθηκε στο Τμήμα Γεωλογίας, Τομέα Γεωλογίας,
Εργαστήριο Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας

Επιβλέπων

Δημήτριος Σ. Κωστόπουλος



© Μαρίνα Ε. Αμανατίδου, Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ., Τομέας Γεωλογίας, 2021

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

ΜΕΛΕΤΗ ΚΡΑΝΙΟΥ ΑΙΛΟΥΡΟΕΙΔΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΣΗ ΔΑΦΝΕΡΟ ΤΟΥ ΚΑΤΩ ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟΥ, ΕΛΛΑΔΑ – *Διπλωματική Εργασία*

© Marina E. Amanatidou, School of Geology, Dept. of Geology, 2021

All rights reserved.

STUDY OF A FELINE CRANIUM FROM THE LOWER PLEISTOCENE LOCALITY OF DAFNERO, GREECE– *Bachelor Thesis*

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι εκφράζουν τις επίσημες θέσεις του Α.Π.Θ.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	8
ABSTRACT	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	9
1.1 Εισαγωγή	9
1.2 Γεωλογικά χαρακτηριστικά	10
1.3 Η ιστορία του γένους <i>Lynx</i> από το Άνω Πλειόκαινο μέχρι σήμερα: Εξέλιξη, σημερινή κατάσταση	12
1.4 Ο <i>Lynx issiodorensis</i> : εξελικτική πορεία	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ	18
3.1 Συστηματική ταξινόμηση	18
3.2 Περιγραφή	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΣΥΖΗΤΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	28
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	30



Στην Κατερίνα Β.,
Ευχαριστώ για όλα...



ΠΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Η παρούσα προπτυχιακή διπλωματική διατριβή έχει ως σκοπό τη μελέτη και συστηματική ταξινόμηση ενός κρανίου αιλουροειδούς (με κωδικό DFN3-343), πιθανότατα λύγκα, από την ελληνική απολιθωματοφόρο θέση Δαφνερό, κοντά στο Δαφνερό Κοζάνης. Η μελέτη του δείγματος αποτελεί σημαντικό βήμα για τη συμπλήρωση του παλαιοοικολογικού προφίλ της Πλειστοκαινικής πανίδας του Δαφνερού, αλλά και για τη διερεύνηση της γεωγραφικής εξάπλωσης του γένους *Lynx* στην Ευρώπη κατά το τέλος των παγετωδών εποχών.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Δρ. Δημήτρη Κωστόπουλο, καθηγητή του τμήματος και επιβλέπων καθηγητή της παρούσας διατριβής, ο οποίος με καθοδήγησε στην πρώτη μου απόπειρα παλαιοντολογικής μελέτης και μέσα από τη διδασκαλία του με έκανε να αγαπήσω την επιστήμη της παλαιοντολογίας. Ένα ιδιαίτερο και μεγάλο ευχαριστώ στη Δρ. Παλαιοντολογίας Ευαγγελία Τσουκαλά. Μεγαλώνοντας στα Γρεβενά, το έργο της Δρ. Τσουκαλά στην Μηλιά Γρεβενών αποτέλεσε την πρώτη μου επαφή με τον κλάδο και ήταν μεγάλη μου χαρά που κατάφερα να τη γνωρίσω και που μου έδωσε την ευκαιρία να εργαστώ, μέσω της πρακτικής μου άσκησης, στο Μουσείο Παλαιοντολογίας Μηλέας Γρεβενών. Ευχαριστώ επίσης την οικογένεια μου για την τεράστια υποστήριξη που μου προσέφερε όλα τα χρόνια των σπουδών μου, βοηθώντας με να πετύχω τους στόχους μου. Θερμά ευχαριστώ στη φίλη μου και συνάδελφο Χριστίνα Καλαϊτζή που ήταν συνοδοιπόρος μου στα ευχάριστα, αλλά και στις δυσκολίες της σχολής, και στα «παιδιά της Ε01», Αναστασία, Κρυσταλλία και Γιώργο για την πολύτιμη βοήθεια και τις συμβουλές που μου έδωσαν κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Ευχαριστίες οφείλονται στον Ομότιμο Καθηγητή του τμήματος μας, Δρ. Γιώργο Κουφό και στον Δρ. Gildas Merceron, οι οποίοι συνδιηύθυναν τις παλαιοντολογικές ανασκαφές στην θέση Δαφνερό, με την επιχορήγηση του CNRS, France (grant number PICS5185; 2010–2013 and IEA 08245; 2019–2021), και του National Geographic Society (grant 9903-16; 2016–2017).

Στην παρούσα διπλωματική διατριβή πραγματοποιήθηκε έρευνα πάνω σε ένα κρανίο αιλουροειδούς, πιθανότατα λύγκα, από την Κάτω Πλειστοκαινική ελληνική τοποθεσία Δαφνερό (Κοζάνη).

Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί το εισαγωγικό κομμάτι της διατριβής, δίνοντας σημαντικές πληροφορίες που αφορούν κυρίως τα βασικά γνωρίσματα των τριών απολιθωματοφόρων θέσεων που συντελούν το Dafnero, το ιστορικό των ανασκαφών, καθώς και το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής (στρωματογραφία, γεωμορφολογία). Στην συνέχεια, εξιστορείται η εξελικτική πορεία του γένους *Lynx* σε όλο τον κόσμο, από την εμφάνιση του στα 4Ma μέχρι και σήμερα. Ιδιαίτερη βάση δίνεται στον κύριο πρόγονο τους γένους, τον «Λύγκα του Ισίδωρου», *Lynx issiodorensis*, καθώς είναι ο κύριος εκπρόσωπος του γένους στο Κάτω Πλειστόκαινο.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα υλικά και οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για τη μελέτη του δείγματος. Το τρίτο κεφάλαιο αφορά την συστηματική ταξινόμηση του δείγματος και πιο συγκεκριμένα δίνονται οι μετρήσεις του και η περιγραφή του. Σημαντικό τμήμα της μελέτης αποτελεί και το τέταρτο κεφάλαιο, όπου του δείγμα συγκρίνεται με το σημερινό «Ευρασιατικό λύγκα» *Lynx lynx*, και με άλλα δείγματα *Lynx* από το ευρωπαϊκό Πλειστόκαινο.

Τέλος, στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο γίνεται μία ανάλυση των όσων ειπώθηκαν, και εκδίδονται συμπεράσματα για την ταξινόμηση του δείγματος, τον τρόπο ζωής του, τη συνύπαρξη του με άλλα είδη στο Δαφνερό.

ABSTRACT

In this thesis, a feline skull, possibly from a lynx species, from the greek, Early Pleistocene locality of Dafnero (Kozani) was studied.

The first chapter is an introduction providing important, basic information regarding the three fossil sites in Dafnero, the history of the excavation and the geological background of the area (stratigraphy, geomorphology). Next, the evolution tale of the genus *Lynx* is told, (how it has evolved all around the globe from 4Ma until now) specifically the story of the pivotal species of the genus, the "Issoire Lynx" *Lynx issiodorensis*, who is the main representative of the genus in the Early Pleistocene.

In the second chapter, the materials and methods that were used in this study are presented. The following chapter is about the systematic paleontology of the specimen (biometric measurements and description of the specimen). The most important part of the study is the fourth chapter, where the specimen is compared with the extant "Eurasian Lynx" *Lynx lynx*, as well as with other Pleistocene *Lynx* specimens from Europe.

Finally, in fifth and last chapter of this thesis the conclusions of this study are presented (the taxonomy of the specimen, how it coexisted with the other species of Dafnero etc.).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

1.1 Εισαγωγή

Η πρώτη απολιθωματοφόρος θέση κοντά στο χωριό Δαφνερό (Dafnero 1, DFN) εντοπίστηκε το 1990 (Koufos, 1991) και μελετήθηκε μέχρι το 1994. Τα ευρήματα από τη DFN δεν ήταν πολλά σε αριθμό, αλλά η ποικιλία τους οδήγησε στη σύνθεση πανιδικού προφίλ ηλικίας Μέσο-Άνω Βιλλαφράγκιου. Το 2010 μία ελληνογαλλική ομάδα ερευνητών (Laboratory of Geology and Paleontology of the Aristotle University of Thessaloniki, AUTH, Greece, Laboratoire Paléontologie Evolution Paleoeosystèmes Paléoprimatologie PALEVOPRIM, CNRS-INEE and Université de Poitiers, France) επέστρεψε στο Δαφνερό και εντόπισε άλλες δύο απολιθωματοφόρες θέσεις, τις Dafnero-2 (DFN2) και Dafnero-3 (DFN3) (Εικόνα 1).



Εικόνα 1, Φωτογραφία από τις ανασκαφές στο Δαφνερό (Φωτογραφία από Κωστόπουλος Δημήτρης).

Τα νέα ευρήματα που συλλέχθηκαν μέχρι το 2019 μαζί με τα παλαιότερα από το Δαφνερό (αναφορά από Benammi et al., 2021) συγκροτούν μία πανίδα θηλαστικών που περιλαμβάνει τα είδη: *Paradolichopithecus* aff. *arvernensis*, *Baranogale* aff. *helbing*, *Chasmaporthetes lunensis*, *Homotherium latidens*, *Lynx issiodorensis*, *Nyctereutes megamastoides*, *Ursus etruscus*, *Vulpes alopecoides*, *Castor* sp., *Erinaceus* sp., *Equus*

stenonis, *Spethanorhinusex gr. etruscus*, *Paleotragus inexpectatus*, *Metacervocerus rhenanus*, *Eucladoceros ctenoides*, *Capra* sp., *Gazella bouvrinae*, *Gazellospira torticornis*, *Gallogoral meneghini*.

Η πανίδα του Δαφνερού αποτελεί μία από τις κύριες πανίδες του Μέσου-Άνω Βιλλαφράγκιου στα Βαλκάνια και θεωρείται από πολλούς ως ο κύριος εκπρόσωπος της βιοζώνης MN17 στη νοτιοανατολική Ευρώπη, με πάνω από 1.000 ταυτοποιημένα δείγματα. Αξιοσημείωτες είναι οι ομοιότητες που φαίνεται να φέρει με άλλες αντίστοιχες πανίδες της δυτικής Ευρώπης (Villaroya, La Puebla de Valverde, Ισπανία, St. Vallier, Chilhac, Senèze, Γαλλία, Coste St. Giacomo, Ιταλία).

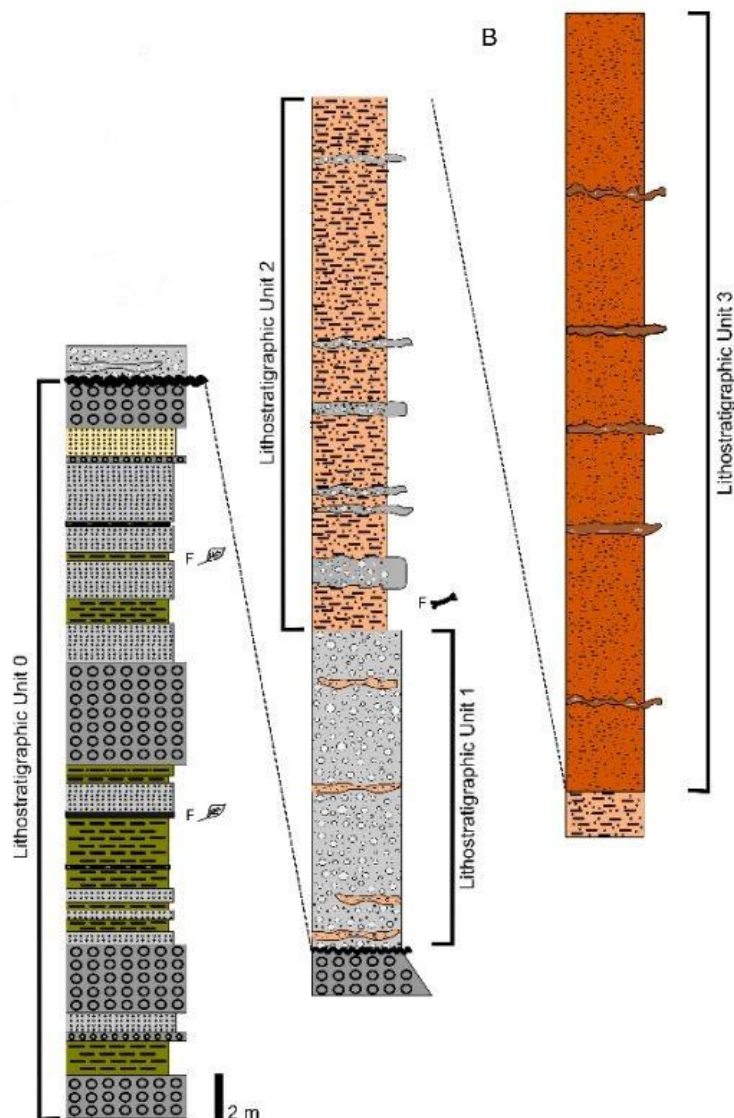
Η θέση DFN3 έδωσε μέχρι στιγμής ικανοποιητικό αριθμό δειγμάτων, σε σχετικά καλή κατάσταση, με πιο γνωστό από αυτά το κρανίο *Paradolichopithecus*, το οποίο χρήζει ιδιαίτερης σημασίας για την εξέλιξη των Κερκοπιθήκων (*Cercopithecinae*) στην Ευρώπη, καθώς το είδος συναντάται πολύ σπάνια σε ευρωπαϊκές πανίδες.

Μεταξύ των νεότερων ευρημάτων συγκαταλέγεται και το κρανίο ενός αιλουροειδούς. Στόχος της παρούσας διατριβής είναι η συστηματική περιγραφή του δείγματος που εντοπίστηκε στη θέση DFN3 και η σύγκριση του με εκείνα του ευρύτερου ευρωπαϊκού χώρου.

1.2 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η θέση Δαφνερό (Dafnero) βρίσκεται στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, 30χλμ νοτιοδυτικά της πόλης της Κοζάνης και 1χλμ νοτιοδυτικά από το ομώνυμο χωριό Δαφνερό (Koufos et al., 1991). Συγκεκριμένα, βρίσκεται στους ΝΔ πρόποδες του όρους Βούρινος. Γεωμορφολογικά χαρακτηρίζεται από ένα σύστημα ρεμάτων το οποίο συνδέεται με τη κοιλάδα του ποταμού Αλιάκμονα και η ευρύτερη περιοχή τοποθετείται γεωλογικά στις ανατολικές παρυφές της Μεσοελληνικής Αύλακας (Benammi et al., 2021).

Στρωματογραφικά, η θέση εντοπίζεται σε μία λιθοστρωματογραφική ενότητα πάχους 60m, η οποία βρίσκεται τοποθετημένη ασύμφωνα πάνω στα μολασσικά ιζήματα του Σχηματισμού Τσοτυλίου (πρασινότεφρα κροκαλοπαγή με εναλλαγές ψαμμιτών και ιλυολίθιων) της Μεσοελληνικής Αύλακας. Η ενότητα αυτή υποδιαιρείται σε τρία μέλη (από κάτω προς τα πάνω): σε παχιά κροκαλοπαγή (πάχους 15m), σε κίτρινες-ερυθρές ιλυώδεις άμμους με εναλλαγές κροκαλοπαγών (πάχους 12-14m) και, τέλος, σε εναλλαγές κοκκινωπών ιλυώδων άμμων με χαλίκια και παρεμβολές παλαιοεδαφών (30m) (Benammi et al, 2021) (Εικόνα 2).



Εικόνα 2, Στρωματογραφική στήλη του Δαφνερού, στις αρχές του "Lithostratigraphic Unit 2" με το σύμβολο "F" συναντάται ο απολιθωματοφόρος ορίζοντας (Από: Benammi et al., 2021).

Οι θέσεις DFN και DFN3 ανήκουν στο ίδιο απολιθωματοφόρο ορίζοντα από ερυθρές ιλυώδεις άμμους, λίγο πιο πάνω από το όριο του πρώτου με το δεύτερο μέλος της ενότητας. Το στρώμα αυτό εμφανίστηκε στην επιφάνεια λόγω διάβρωσης, με αποτέλεσμα η DNF3 να αποτελείται από 8 διαδοχικούς φακούς απολιθωμάτων (Εικόνα 3). Η πρώτη απόπειρα για την χρονολόγηση των απολιθωματοφόρων αποθέσεων έγινε με βιοχρονολογικές μεθόδους με βάση τα ευρήματα, πρωτίστως, της θέσης DNF1 και, μετέπειτα, με τα ευρήματα των νέων θέσεων DFN2 και DNF3, και δόθηκαν ηλικίες κοντά στα 2,5-2,2 Ma. Μια πρόσφατη έρευνα (Benammi et al., 2021) επιχείρησε να δώσει μία πιο ακριβή χρονολόγηση με τη χρήση μαγνητοστρωματογραφικών μεθόδων,

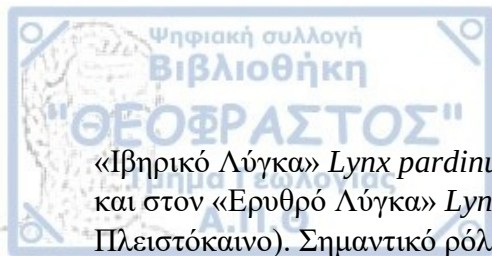
με τα αποτελέσματα να δίνουν μία ηλικία στα ~ 2,3 Ma (Μέσο Βιλλαφράγκιο, Βιοζώνη MN17).



Εικόνα 3, Φωτογραφία από την ανασκαφή στους διαδοχικούς φακούς της DFN3, φαίνεται το ιλύώδες- αμμώδες υλικό με τις εναλλαγές κροκαλοπαγών (Φωτογραφία από: Κωστόπουλος Δημήτρης).

1.3 Η ιστορία του γένους *Lynx* από το Άνω Πλειόκαινο μέχρι σήμερα: Εξέλιξη, σημερινή κατάσταση.

Ο λύγκας (γένος *Lynx*) είναι ένα γένος που ανήκει στην οικογένεια των Αιλουρίδων (Felidae), και συγκεκριμένα στην υποοικογένειας των Αιλουρίνων (Felinae) η οποία περιλαμβάνει τα μικρά αιλουροειδή ζώα (π.χ. πούμα, γάτες). Προέρχονται από την χαμένη οικογένεια *Miacoidae*, όπως όλα τα σαρκοφάγα. Οι πρώτοι εκπρόσωποι του γένους χρονολογήθηκαν στα 4Ma και προέρχονται από την Αφρική. Ο κύριος πρόγονος του γένους, και κεντρικός πρόγονος και των τεσσάρων ειδών *Lynx* που ζούνε σήμερα, είναι ο *Lynx issiodorensis* (Croizet & Jobert, 1828). Κατά το Άνω Πλειόκαινο μετανάστευσε στο Βόρειο Ημισφαίριο και εξαπλώθηκε σε εκτεταμένο βαθμό έως και την τελευταία παγετώδη περίοδο όπου και εξαφανίστηκε. Εξελίχθηκε στον «Ευρασιατικό Λύγκα» *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) στην Ασία (Κάτω-Μέσο Πλειστόκαινο), στον



«Ιβηρικό Λύγκα» *Lynx pardinus* (Temminck, 1827) στην Ευρώπη (Άνω Βίλλαφράγκιο) και στον «Ερυθρό Λύγκα» *Lynx rufus* (Schreber, 1777) στη Βόρεια Αμερική (Μέσω Πλειστόκαινο). Σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη του γένους έλαβε η επιστροφή του *Lynx lynx* στα δυτικά κατά το μεσοπαγετώδες Ηέμειο στάδιο (Άνω Πλειστόκαινο). Εγκαταστάθηκε κυρίως στην βορειοανατολική Ευρώπη και η άφιξη του στη Βόρεια Αμερική έδωσε ένα νέο είδος, επηρεασμένο από τα ψυχρά κλίματα, τον «Καναδικό Λύγκα» *Lynx canadensis* (Kerr, 1792).

Σήμερα, η γεωγραφική εξάπλωση των ειδών έχει διαμορφωθεί ως εξής: ο *Lynx pardinus* εντοπίζεται μόνο στην Ιβηρική χερσόνησο, στην οποία περιορίστηκε μετά τον ερχομό του *Lynx lynx*, ο οποίος με τη σειρά του, έχει διασπορά από τη Σκανδιναβία, τη Ρωσία και τη Κεντρική Ευρώπη μέχρι την Κεντρική Ασία. Στην αμερικανική ήπειρο, ο *Lynx canadensis* συνεχίζει να κατοικεί σε ψυχρά κλίματα, στις τούνδρες του Καναδά και της Αλάσκας, ενώ ο *Lynx rufus* χαρακτηρίζεται πλέον ως η κοινή αγριόγατα «Bobcat» των Νότιων ΗΠΑ και του Μεξικού. Τις τελευταίες δεκαετίες έχει παρατηρηθεί μείωση στους πληθυσμούς κάθε είδους, κυρίως λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων, με αποτέλεσμα και τα τέσσερα είδη να βρίσκονται υπό προστασία. Το μόνο είδος που έχει κριθεί προς εξαφάνιση είναι ο *Lynx pardinus*, καθώς τα άτομα που απομένουν ελεύθερα στη φύση είναι της τάξης των εκατοντάδων. Ωστόσο, τα τελευταία δεδομένα από το πρόγραμμα προστασίας και διατήρησης του είδους είναι θετικά, με του αριθμούς του «Ιβηρικού Λύγκα» να αυξάνονται.

Στην Ελλάδα υπήρξε εξ αρχής μειωμένη παρουσία του *Lynx lynx* στα ορεινά της Βόρειας Ελλάδας, μεταξύ 19^{ου} και 20^{ου} αιώνα. Βιοεπιστήμονες κατατάσσουν τον λύγκα που περνάει από την Ελλάδα ως «Βαλκανικό Λύγκα» (*Lynx lynx martinoi*, Miric 1978), ο οποίος βρίσκεται υπό προστασία στην Ελλάδα από το 1937. Θεωρείται το πιο σπάνιο υποείδος του «Ευρασιατικού Λύγκα». Με το πέρασμα των χρόνων οι αναφορές για θέαση του λύγκα από κατοίκους των βουνών Μακεδονίας και Θράκης ή ορειβάτες περιορίστηκαν περαιτέρω, με την κατάσταση του είδους να είναι αδιευκρίνιστη στη χώρα (<https://www.callisto.gr/lygkas>).

1.4 Ο *Lynx issiodorensis*: εξελικτική πορεία.

Όπως προαναφέρθηκε, ο *Lynx issiodorensis* πρωτοεμφανίστηκε στην Αφρική κοντά στα 4 Ma, και μετανάστευσε στο βόρειο ημισφαίριο όπου εξαπλώθηκε και εξελίχθηκε. Κατά τα αρχικά στάδια μελέτης του είδους τέθηκαν αρκετοί προβληματισμοί ως προς την ταξινόμησή του. Τα σκελετικά χαρακτηριστικά των λύγκας είναι το μικρό σε αναλογία κεφάλι σε σχέση το σώμα, τα ψηλά πόδια, η κοντή ουρά. Στα οδοντικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνεται η απουσία του P^2 (Kurten, 1978). Ενώ ο *Lynx issiodorensis* φέρει την αντίστοιχη οδοντοστοιχία, δε φέρει τα αντίστοιχα μετακρνιακά χαρακτηριστικά · το κεφάλι δεν είναι μικρό σε αναλογία με το σώμα, ούτε τα πόδια πολύ

ψηλά, ενώ δεν υπάρχουν αρκετά δεδομένα για την ουρά (Kurten, 1978) . Με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά, προτάθηκε αρχικά η ένταξή του στα γένη *Caracal* (Screber, 1776) ή *Felis* και σε αρκετές βιβλιογραφίες αναφέρεται ως «*Felis issiodorensis* (Croizet & Jobert, 1828)».

Όπως σε όλα τα είδη *Lynx*, έτσι και στον *Lynx issiodorensis* παρουσιάζεται ελαφρώς φυλετικός διμορφισμός κυρίως στο μέγεθος, καθώς τα αρσενικά έχουν την τάση να είναι ελαφρώς μεγαλύτερα από τα θηλυκά (Werdelin, 1981). Αντίστοιχα, παρατηρούνται και διαφορές ανάλογα με τη γεωγραφική κατανομή του είδους, με αποτέλεσμα το διαχωρισμό σε τρία υποείδη από τον Werdelin (1981): *Lynx issiodorensis issiodorensis* (Werdelin, 1981), *Lynx issiodorensis valdarnesis* (Werdelin, 1981) και *Lynx issiodorensis shanius* (Teilhard, 1945).

Τα δύο πρώτα υποείδη αποτελούν το διαχωρισμό του είδους στο πρώιμο και μεταγενέστερο στάδιο του, καθώς η εξάπλωση του *L.i. issiodorensis* διαρκεί μέχρι το Μέσο Βιλλαφράγκιο ενώ ο *L.i. valdarnesis* επικρατεί στο Άνω Βιλλαφράγκιο. Ο Werdelin (1981) υποστηρίζει ότι ο *L.i. valdarnesis* λαμβάνει τον κυρίαρχο ρόλο στην εξελικτική αλυσίδα οδηγώντας στην εμφάνιση του *Lynx pardinus*: *L.i. issiodorensis*-*L.i. valdarnesis*-*Lynx pardinus spelea*-*Lynx pardinus*. Αναφέρει, επίσης, πως η συγκεκριμένη εξελικτική αλυσίδα ανιχνεύεται μόνο στην Ευρώπη (δεν έχουν εντοπιστεί *L.i. valdarnesis* εκτός ευρωπαϊκού χώρου) και εκτιμά ότι η πρώιμη μορφή του είδους είναι κυρίαρχη και πιο αντιπροσωπευτική. Ο *L.i. shanius*, κατ' άλλους *Lynx shanius*, αναφέρεται στους ασιατικούς πληθυσμούς του είδους και εντοπίζεται κυρίως στο Κάτω-Μέσω Πλειστόκαινο της Κίνας και της Σιβηρίας (Teilhard, 1945). Δυστυχώς, το υλικό που παρέχεται για τον *shanius* δεν είναι επαρκές για λεπτομερείς συγκρίσεις και αναλύσεις, ωστόσο είναι ξεκάθαρο ότι συντέλεσε κεντρικό ρόλο στην έλευση του *Lynx lynx*, ως το πρώιμο στάδιό του (Kurten & Werdelin, 1984).

Ο Cupillo (2010) πρότεινε μία νέα διαρρύθμιση στη φυλογένεση του *Lynx issiodorensis* και εισήγαγε στη θεωρία του Werdelin δύο νέα υποείδη, τα οποία δεν έχουν ονομαστεί και δεν έχουν μελετηθεί εκτενώς ακόμα · τον *Lynx issiodorensis ssp1.*, λύγκας πιθανότατα πρώιμος του *L.i. issiodorensis*, που εμφανίζεται σε Πλειοκαινικές πανίδες (Lanya Ισπανία, Serrat d'En Vaquer Γαλλία, Câlta, Τουρκία) και τον *Lynx issiodorensis ssp2.* (Pirro Nord και Monte Argentario Ιταλία) ο οποίος φαίνεται να έχει την τάση μείωσης του μεγέθους, όπως αρχικά πρότεινε ο Werdelin, και ακολουθεί τον *L.i. valdarnensis* (αναφορά από Cherin et al., 2013).

Όσον αφορά την αναπαράσταση και τον τρόπο ζωής του είδους, ο Kurten (1978) πραγματοποίησε μία εκτενή ανάλυση όπου συγκρίνει τον λύγκα της γαλλικής τοποθεσίας Etouaires, ένα από τα πιο αντιπροσωπευτικά δείγματα *Lynx issiodorensis*, με σύγχρονα δείγματα *Lynx lynx* από τη Φιλανδία και τη Σουηδία. Τα αποτελέσματα έδειξαν έναν τρόπο ζωής πιο κοντά στον *Lynx pardinus*, καθώς ο *Lynx issiodorensis* φαίνεται πως είχε την τάση να επικρατεί στα πιο θερμά κλίματα των μεσοπαγετωδών περιόδων σε αντίθεση με τον *Lynx lynx*. Όσον αφορά τις διατροφικές συνήθειες, ο Kurten (1978) προτείνει μία



διατροφή που περιλαμβάνει μόνο κρέας, όπως και ο *Lynx lynx*, και ο Moloro (2011) συμπληρώνει ότι η λεία του περιοριζόταν σε ζώα μεσαίου μεγέθους, σε αντίθεση με τον σύγχρονο «Ευρασιατικό λύγκα», που μπορεί να διεκδικήσει και μεγαλύτερα θηράματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Το απολιθωμένο υλικό που μελετάται στην παρούσα διατριβή είναι ένα κρανίο αιλουροειδούς (DFN3-343), πιθανότατα λύγκα, από τη θέση DFN3, στο οποίο διατηρείται η άνω οδοντοστοιχία εκτός των M¹. Συντηρείται και φυλάσσεται στο Μουσείο Γεωλογίας, Παλαιοντολογίας, Παλαιοανθρωπολογίας του Τμήματος Γεωλογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Η κύρια μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τη μελέτη του (κωδικός δείγματος) είναι η συγκριτική ανατομία. Το κρανίο συγκρίθηκε μετρικά με ταυτοποιημένα κρανία *Lynx issiodorensis*, με τον πρώιμο Ιβηρικό λύγκα των σπηλαίων, *Lynx pardinus speleaus* και με το σύγχρονο *Lynx lynx* (Πίνακας 1).

Πίνακας 1, Συγκριτικό υλικό από *Lynx* του Ευρωπαϊκού χώρου που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα διατριβή.

Κρανία	Τοποθεσία	Ταξινόμηση	Δημοσίευση
Prr 200 Prr 201	Etouaires, Γαλλία	<i>Lynx issiodorensis</i> <i>issiodorensis</i>	Kurten, 1978
SBAU 337653	Pantalla, Ιταλία	<i>Lynx issiodorensis</i> <i>valdarnensis</i>	Cherin et al., 2013
Οδοντοστοιχία	Τοποθεσία	Ταξινόμηση	Δημοσίευση
Prr 200 Prr 201	Etouaires, Γαλλία	<i>Lynx issiodorensis</i> <i>issiodorensis</i>	Kurten, 1978
SBAU 337653	Pantalla, Ιταλία	<i>Lynx issiodorensis</i> <i>valdarnensis</i>	Cherin et al., 2013
015/01 015/02	Σπήλαιο Valdemino, Ιταλία	<i>Lynx pardinus speleaus</i>	Ghezzo et al., 2015

Οι μετρήσεις έγιναν με τη χρήση ψηφιακού παχύμετρου ακριβείας της τάξης των χιλιοστών (mm). Στις μετρήσεις κρατήθηκε το πρώτο δεκαδικό ψηφίο (0.1 mm). Συνολικά μετρήθηκαν 23 παράμετροι, εκ των οποίων οι 15 αφορούν την κρανιακή περιοχή και οι υπόλοιπες 8 τα δόντια. Για να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα, οι μετρήσεις επαναλήφθηκαν 5 φορές για κάθε παράμετρο και στο τέλος χρησιμοποιήθηκε ο μέσος όρος τους. Οι μετρήσεις των δοντιών έγιναν και από τις δύο μεριές (δεξιά και αριστερή), ωστόσο στις μετρικές συγκρίσεις (Κεφάλαιο 4^ο) χρησιμοποιήθηκε η μέγιστη τιμή της κάθε παραμέτρου. Οι κρανιακές μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν ακολουθώντας το σύστημα μετρήσεων της von den Driesch (1976) και οι οδοντικές μετρήσεις με βάση το σύστημα του Werdelin (1981), όπως προτάθηκε από τους Gomerčić et al. (2010).

Η περιγραφή του δείγματος έγινε με τη χρήση της ονοματολογίας που χρησιμοποιούν οι Kurten (1978) και Werdelin (1981). Συμπληρωματικά, για τους σκοπούς της μορφολογικής σύγκρισης και εκτενέστερης περιγραφής, χρησιμοποιήθηκε ένα αντίγραφο κρανίου ενός αρσενικού ενήλικα *Lynx lynx* (California Academy of Sciences, Dept of Ornithology & Mammology) (Εικόνα 4).



Εικόνα 4, Αντίγραφο κρανίου ενός σύγχρονου, ενήλικου και αρσενικού *Lynx lynx*, (California Academy of Sciences, Dept of Ornithology & Mammology)

Το υλικό φωτογραφήθηκε με ψηφιακή κάμερα Canon eos 1200D.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

3.1 Συστηματική ταξινόμηση

ΟΜΟΤΑΞΙΑ: ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ Linnaeus, 1758

ΤΑΞΗ: ΣΑΡΚΟΦΑΓΑ Bowdich, 1821

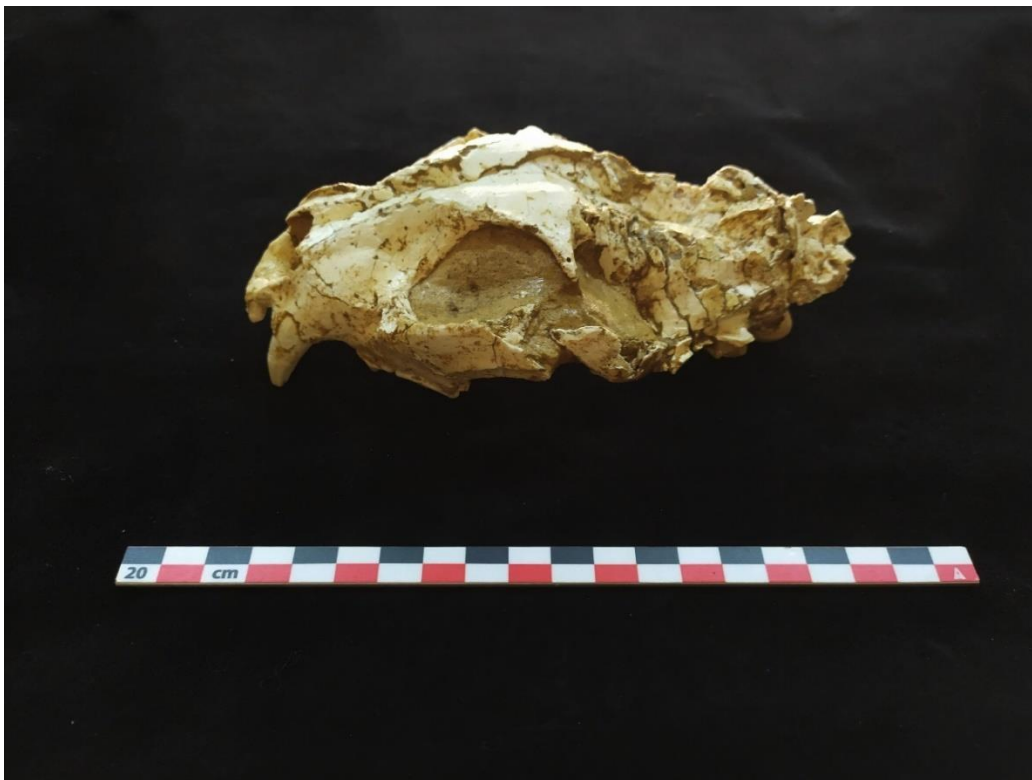
Οικογένεια: ΑΙΛΟΥΡΙΔΕΣ Fisher von Waldheim, 1817

Γένος: *Lynx* Kerr, 1972

Είδος: *Lynx issiodorensis* (Croizet & Jobert, 1828)

3.2 Περιγραφή

Το δείγμα DFN3-343 είναι πληρωμένο με ιζηματογενές υλικό και φέρει εμφανείς μεταταφικές παραμορφώσεις. Έχει υποστεί ραχιαία θραύση, η οποία έχει συνθλίψει κατακόρυφα την νευροκρανιακή κοιλότητα και έχει πιέσει τα μετωπιαία οστά ελαφρώς προς τα κάτω (Εικόνα 5). Τα αποτελέσματα αυτής της κατακόρυφης παραμόρφωσης φαίνονται ιδιαίτερα στην κάτοψη του κρανίου, όπου σχεδόν όλη βασική κρανιακή περιοχή είναι σπασμένη, κυρίως στην περιοχή των ακουστικών πόρων, οι οποίοι είναι πλήρως κατεστραμμένοι (Εικόνα 6).



Εικόνα 5, αριστερή πλευρική όψη του DFN3-343 με κλίμακα 20εκ.

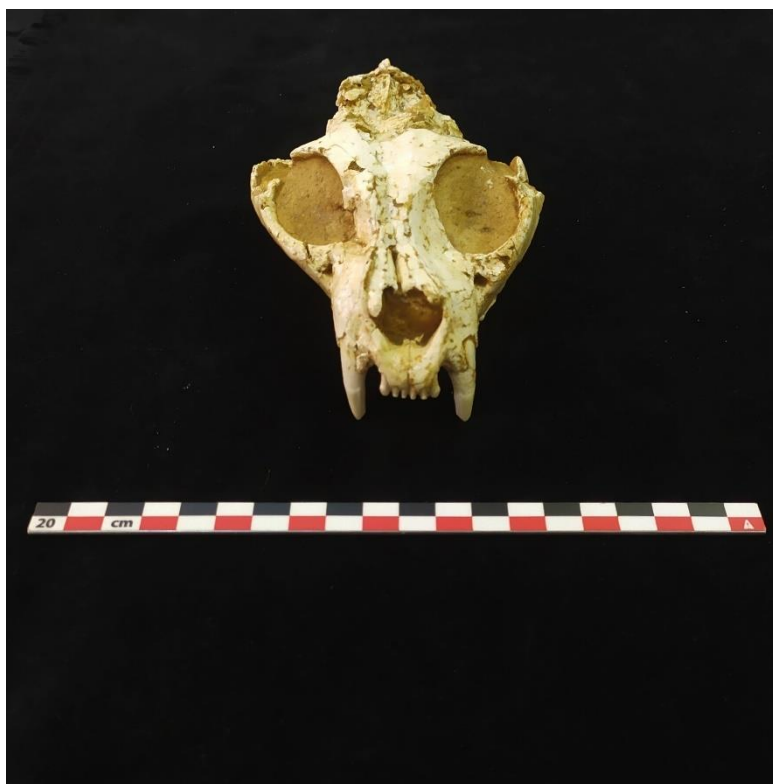


Εικόνα 6, κοιλιακή όψη του DFN3-343, με κλίματα 20εκ.

Στην ινιακή περιοχή, ωστόσο, οι ινιακοί κόνδυλοι και το ινιακό τρήμα έχουν διατηρηθεί (Εικόνα 7). Λιγότερο έντονες παραμορφώσεις από αυτές του βασικού κρανιακού μέρους φαίνεται πως φέρει το μπροστινό τμήμα του κρανίου. Στην εμπρόσθια όψη φαίνεται πως το κρανίο έχει δεχτεί πλαστική παραμόρφωση, καθώς παρατηρείται μία ελαφριά στρέψη του προς τη δεξιά μεριά (Εικόνα 8). Η στρέψη αυτή έχει διαστείλει τις οφθαλμικές κόγχες και τα ζυγωματικά τόξα, τα οποία φέρουν και σπασίματα (το δεξί στην κάτωψη και το αριστερό στην μετωπική όψη) (Εικόνα 9). Το ρύγχος είναι σε καλή κατάσταση και η στοματική κοιλότητα φέρει μερικές ρωγμές στην περιοχή της υπερώας. Τα δόντια δεν έχουν υποστεί παραμόρφωση, φέρουν μόνο ελαφριά σημάδια φθοράς της αδαμαντίνης, οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι το δείγμα ανήκει σε ενήλικο άτομο (Εικόνα 10).



Εικόνα 7, κοιλιακή-οπίσθια όψη του DFN3-343 με κλίμακα 20εκ.



Εικόνα 8, εμπρόσθια όψη του DFN3-343 με κλίμακα 20εκ.



Εικόνα 9, ραριαία όψη του DFN3-343 με κλίμακα 20εκ.

Το μήκος του κρανίου δε φαίνεται να έχει επηρεαστεί από τις παραμορφώσεις. Το κρανίο, γενικά, είναι μεγάλο για λύγκα (Πίνακας 2). Το ρύγχος είναι ιδιαίτερα έντονο, ωστόσο το ρινικό οστό είναι αξιοσημείωτα μικρό, χαρακτηριστικό που σύμφωνα με τον Kurten (1978) είναι αλλομετρικό για τους *Lynx* και προέρχεται από διαφορετικά μοτίβα ανάπτυξης. Παρά την παραμόρφωση που έχουν υποστεί, τα ζυγωματικά τόξα φαίνονται εύρωστα και όχι ιδιαίτερα τοξωτά. Δυστυχώς δεν ήταν εφικτή η λήψη πληροφοριών για το μετωπικό τμήμα της νευροκρανιακής κοιλότητας. Παρ'όλα'αυτά, στο οπίσθιο μέρος του κρανίου έχει διατηρηθεί το ινιακό τμήμα ελλειψοειδούς σχήματος και οι εύρωστοι ινιακοί κόνδυλοι.



Εικόνα 10, Άνω γνάθος του DFN3-343 σε μασητική όψη, κλίμακα 20εκ.

Η άνω γνάθος (Εικόνα 10) αποτελείται από μία λεπτή, στενόμακρη υπερώα, και όλα τα δόντια εκτός των M^1 . Οι κοπήρες είναι μικροί σε μέγεθος και δε φαίνονται ιδιαίτερα εύρωστοι. Οι κυνόδοντες ωστόσο είναι εύρωστοι. Το διάστημα πίσω από τους C είναι μεγάλο και δε φέρει ιδιαίτερη καμπυλότητα. Οι P^3 είναι λεπτοί και οι P^4 είναι επιμήκεις και εύρωστοι και εμφανίζουν εκτοπαράστυλο ("ectoparastyle") χαρακτηριστικό που δεν εμφανίζεται πάντα στους *Lynx issiodorensis* αλλά είναι διαγνωστικό χαρακτηριστικό για τους *Lynx lynx* (Mecozzi et al., 2021).

Cranium	DFN3-343	
Total length (Akrokranium-Prosthion)	172.9	
Condylbasal length	160.3	
Basal length (Basion-Prosthion)	148.4	
Basicranial axis (Basion-Synsphenion)	51.8	
Basifacial axis (Synsphenion-Prosthion)	95.5	
Facial length (Frontal midpoint-Prosthion)	42.9	
Median palatal length (Staphylion-Prosthion)	70.1	
Greatest breadth of the occipital condyles	35.6	
Greatest breadth of the foramen magnum	18.3	
Zygomatic breadth (Zygion-Zygion)	~100.3	
Frontal breadth (Ectorbitale-Ectorbitale)	66.2	
Least breadth between the orbits (Entorbitale-Entorbitale)	34.7	
Greatest palatal breadth	61.1	
Breadth at the canine alveoli	41.3	
Least breadth aboral of the suborbital processes	39.5	
C^{max}	Dx	Sx
Length	10.3	10.6
Width	8.2	8
P³	Dx	Sx
Length	11.9	12.5
Width	6.4	6.2
P⁴	Dx	Sx
Length	18.3	18.3
Width at the protocone	9.2	9.2
Transverse width of blade	5.7	5.6
Protoconus length	4.2	4.1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ

Οι μετρικές συγκρίσεις (Πίνακας 3) που έγιναν για τα κρανιακά οστά του DFN3-343 σε σχέση με άλλα δείγματα Πλειστοκαινικών *Lynx* δείχνουν ότι:

- το κρανίο είναι μικρότερο σε μέγεθος από τους γαλλικούς *L. i. issiodorensis* Prr 200 και Prr 201,
- είναι μεγαλύτερο σε μήκος από τον Ιταλικό *L.i. valdarnensis* SBAU 337653,
- ωστόσο, το πλάτος της υπερώας, η απόσταση μεταξύ των ζυγωματικών και οι αποστάσεις ανάμεσα στις οφθαλμικές κόγχες έχουν παρόμοιες ή και μικρότερες τιμές με το SBAU 337653, άρα το DFN3-343 είναι πιο στενό,
- το πλάτος του εσωτερικού του ινιακού τρήματος είναι ίδιο σε όλα τα δείγματα.

Πίνακας 3, Κρανιακές συγκρίσεις του DNF3-343 με άλλα υποείδη *Lynx*

Cranium	Etouaires		Dafnero	Pantalla
	Prr 200	Prr 201	DNF3-343	SBAU 337653
Total Length	-	-	172.9	147.0
Condylbasal length	168	-	160.3	140.0
Basal length	158	-	148.4	127.3
Basicranial axis	-	-	51.8	41.0
Basifacial axis	-	-	95.5	87.0
Facial Length	-	-	42.9	80.0
Median palatal length	82	78	70.1	64.1
Greatest breadth of the occipical condyles	34.8	38.8	35.6	34.8
Greatest breadth of the foramen mangum	18.3	-	18.3	18.3
Zygomatic breadth	120	-	-	~102
Frontal breadth	~73	-	66.2	59+
Least breadth between the orbits	~36	-	34.7	31.3
Greatest palatal breadth	-	67	61.0	61.4
Breadth at the canine alveoli	47	47	41.3	40.4
Least breadth aboral of the suborbital processes	~41	-	39.5	43.6

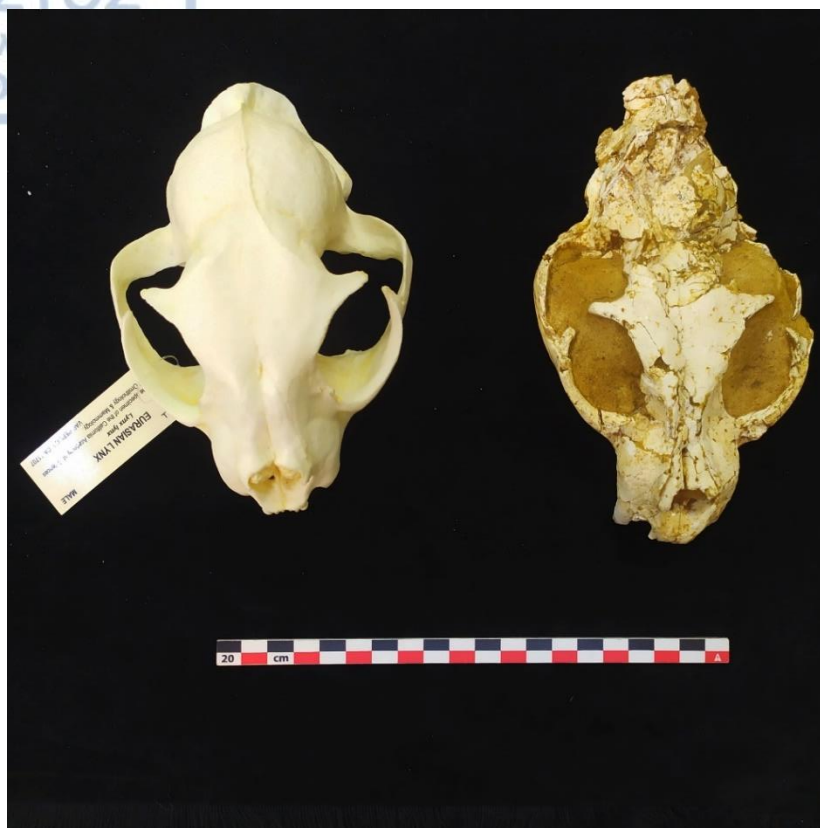
Στις οδοντικές συγκρίσεις (Πίνακας 4) παρατηρείται ότι το DFN3-343 βρίσκεται ξανά ανάμεσα στα δύο υποείδη του *Lynx issiodorensis* και ότι είναι αρκετά μεγαλύτερο από τον *Lynx pardinus spelaeus*. Πάλι εντοπίζονται κάποιες ομοιότητες με το SBAU 337653, αυτή τη φορά στο μήκος του P⁴ και στο πλάτος του μαζί με τον πρωτόκονο.

Πίνακας 4, Οδοντικές συγκρίσεις του DFN3-343 με άλλα υποείδη *Lynx*.

Dentition	Etouaires		Dafnero	Pantalla	Valdemino Cave
	Prr 200	Prr 201	DFN3-343	SBAU 337653	015/01 015/02
C ^{max} Length	10.5	10.2	10.6	9.0	9.0
C ^{max} Width	7.8	8.4	8.2	7.1	7.6
P ³ Length	14.0	13.6	12.5	11.8	10.3
P ³ Width	6.5	6.4	6.4	5.5	5.2
P ⁴ Length	20.4	20.5	18.3	18.3	16.1
P ⁴ Width at protocone	9.6	9.6	9.2	8.8	7.2
P ⁴ Transverse width of blade	6.5	6.4	5.7	5.7	-

Γενικά, φαίνεται ότι το DFN3-343 βρίσκεται ανάμεσα στον *Lynx issiodorensis* και στον *Lynx issiodorensis valdarnensis* και σε ορισμένες παραμέτρους τείνει να πλησιάζει στον *L.i. valdarnensis*.

Μορφολογική σύγκριση έγινε μόνο με ένα κρανίο ενήλικου αρσενικού *Lynx lynx* και παρατηρήθηκαν αρκετές διαφορές. Αρχικά, το DNF3-343 είναι εμφανέστερα μεγαλύτερο σε μήκος και πιο στενό, σε αντίθεση με το θολωτό, στρογγυλό κρανίο του «Ευρασιατικού λύγκα» (Εικόνα 11). Η διαφορά αυτή στο σχήμα παρατηρείται ιδιαίτερα έντονα στο ρύγχος, όπου το DFN3-343 φέρει μια πιο στενή μουσούδα που προβάλλει από το πρόσωπο πολύ πιο έντονα. Όπως προαναφέρθηκε, το ρινικό οστό είναι γενικά πολύ μικρό, επομένως πολύ μικρότερο από αυτό του «Ευρασιατικού», χαρακτηριστικό το οποίο είναι αμφίβολο ως προς το διαγνωστικό του χαρακτήρα (Εικόνα 12). Τα ζυγωματικά τόξα του *L.lynx* είναι έντονα, φαρδιά σε πλάτος και λεπτά σε πάχος, πιο λεπτά από του DFN3-343.

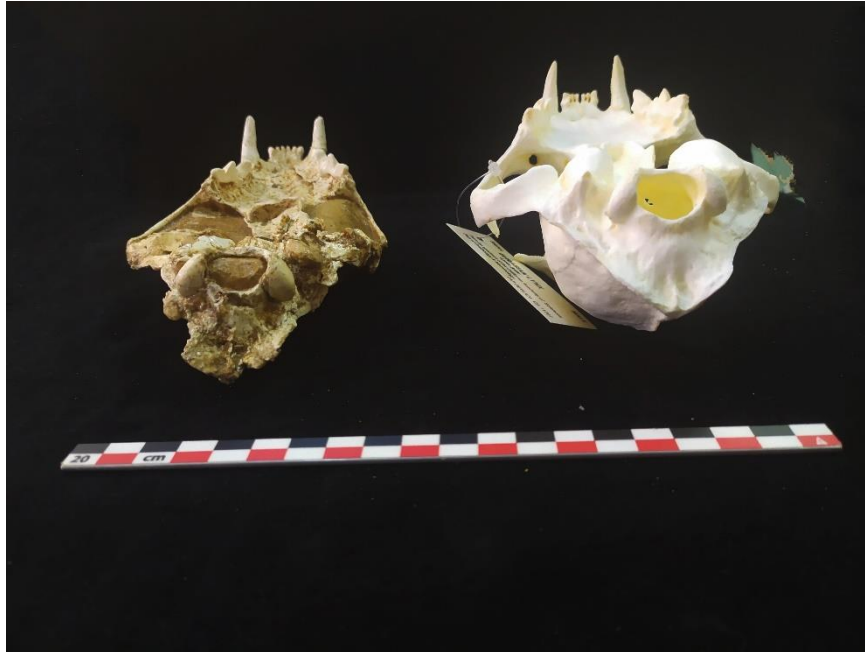


Εικόνα 11, Σύγκριση ραχιαίας όψης κρανίου σύγχρονου *Lynx lynx* με το DFN3-343 με κλίμακα 20εκ.



Εικόνα 12, Σύγκριση εμπρόσθιας όψης κρανίου σύγχρονου *Lynx lynx* με το DFN3-343 με κλίμακα 20εκ.

Το ινιακό τρήμα στο DFN3-343 είναι ελλειψοειδές και πιο ευρύ από του *L. lynx*, που είναι στρογγυλού σχήματος, καθώς και οι ινιακού του κόνδυλοι είναι πιο λεπτοί (Εικόνα 13).



Εικόνα 13, Σύγκριση οπίσθιας όψης κρανίου σύγχρονου *Lynx lynx* με το DFN3-343 με κλίμακα 20εκ.

Τα δόντια δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες διαφορές στο μέγεθος. Οι κοπτήρες του «Ευρασιατικού λύγκα» είναι ελάχιστα πιο κοφτεροί και οι I^3 είναι πιο εύρωστοι. Οι κυνόδοντες είναι παρόμοιοι και σε μήκος και σε πάχος, όμως το διάστημα από πίσω τους είναι πιο μικρό και καμπυλωτού σχήματος στον *L. lynx*. Οι P^3 έχουν παρόμοιο μήκος και στα δύο δείγματα, ωστόσο στο απωλιθωμένο είναι πιο λεπτοί και έχουν πιο βραχύ παράκωνο. Η διαφορά στο μήκος παραμένει ελάχιστη και στους P^4 , όπου στο σύγχρονο δείγμα ο πρωτόκωνος είναι πιο οξύς και η εκτοπαράστυλος είναι πολύ πιο έντονη, χαρακτηριστικό των *Lynx lynx* (Mecozzi et al., 2021) (Εικόνα 14).

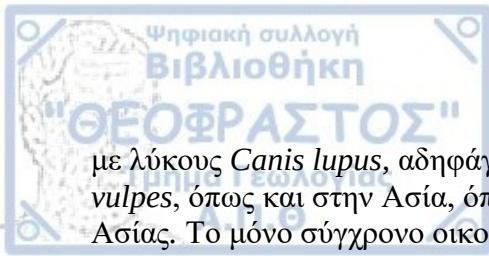


Εικόνα 14, Σύγκριση κοιλιακής όψης κρανίου σύγχρονου *Lynx lynx* με το DFN3-343 με κλίμακα 20εκ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Όπως προαναφέρθηκε, με μία πρώτη ματιά φαίνεται ότι το DFN3-343 βρίσκεται ανάμεσα στο δύο υποείδη του *Lynx issiodorensis* και δεν αποκλείεται να αποτελεί ένα μεταβατικό στάδιο από το τον *L. i. issiodorensis* στον *L. i. valdarnensis*. Ωστόσο, τίθενται προβληματισμοί ως προς αυτήν τη θεωρία γιατί ενώ τα κρανιακά δεδομένα τείνουν προς τον *L. i. issiodorensis* η οδοντοστοιχία του DFN3-343 τείνει προς αυτήν του *L.i. valdarnensis*. Προσωπική εκτίμηση είναι ότι πρέπει να ληφθεί περισσότερο υπόψη το συνολικό μέγεθος του λύγκα. Το κρανίο είναι μεγάλο και με μία εκτίμηση που προήλθε από τη σχέση σωματικής μάζας και της condybasal length (Van Valkenburgh, 1990) το DFN3-343 ήταν ένα ζώο μάζας περίπου 30 κιλών, δηλαδή αρκετά μεγάλο για λύγκα, χαρακτηριστικό που χαρακτηρίζει τον *L.i. issiodorensis*.

Η ύπαρξη του *Lynx issiodorensis* στην πανίδα στο Δαφνέρο δεν αποτελεί έκπληξη, καθώς το είδος αποτελεί συχνό θηρευτή στις στέπες της βιοζώνης MN17. Η ταφονομία στο Dafnero δείχνει ότι ο *Lynx issiodorensis*, ένα αιλουροειδές μεσαίου μεγέθους, κατοικούσε την ίδια εποχή στην ίδια περιοχή με το μεγάλο αιλουροειδές *Homotherium latidens* και την ύαινα *Chasmaporthetes lunensis*, σαρκοφάγα τα οποία τρέφονταν με θηράματα μεσαίου-μεγάλου μεγέθους, όπως και ο ίδιος (τα υπόλοιπα σαρκοφάγα της λίστας δεν λαμβάνονται υπόψη ως ανταγωνιστικά λόγω διαφορετικών διατροφικών προτιμήσεων) (Kargopoulos, 2019). Σήμερα, δεν υπάρχει αντίστοιχο οικοσύστημα στον κόσμο, καθώς δεν υπάρχει συνύπαρξη λύγκα με ύαινα. Στον ευρωπαϊκό χώρο δεν υπάρχουν μεγάλα αιλουροειδή και οι *Lynx* ανταγωνίζονται κυρίως



με λύκους *Canis lupus*, αδηφάγους *Gullo gullo* και πιο σπάνια με αλεπούδες *Vulpes vulpes*, όπως και στην Ασία, όπου οι *Lynx* δεν συνυπάρχουν με τις μεγάλες γάτες της Ασίας. Το μόνο σύγχρονο οικοσύστημα στο οποίο υπάρχει αντίστοιχος ανταγωνισμός, δηλαδή μεταξύ λύγκα και μεγάλου αιλουροειδούς, είναι στην Αμερική όπου ο *Lynx rufus* βρίσκεται αντιμέτωπος με τον *Puma concolor*.

Το DFN3-343 είναι μία από τις ελάχιστες παρουσίες του *Lynx issiodorensis* στον ελληνικό χώρο. Μία είναι στα Τουρκοβούνια Αττικής, ηλικίας Μέσου Βιλλαφράγκιου και άλλη μία στην Απολλωνία της Μυγδονίας λεκάνης στο Επιβιλλαφράγκιο (Κουφος, 2014). Δείγματα λύγκα εντοπίστηκαν και στην τοποθεσία του Βόλακα Δράμας (Μέσο Βιλλαφράγκιο), ωστόσο δεν υπάρχει επίσημη αναφορά στην ταξινόμηση του είδους. Η ύπαρξη του DFN3-343 έρχεται να υποστηρίξει μία θεωρία ότι μάλλον ο λύγκας είχε καταφέρει να κατακτήσει έδαφος στα ελληνικά εδάφη κατά της διάρκειας του Πλειστοκαίνου, και σίγουρα χρησιμοποίησε την Ελλάδα ως μία γέφυρα για το ταξίδι του στη Μεσόγειο.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Benammi M., Aidona E., Merceron G., Koufos G., Kostopoulos D., 2021. Magnetostratigraphy and Chronology of the Lower Pleistocene Primate Bearing Dafnero Fossil Site, N. Greece, *Quaternary* 2020, 3, 22.
- Cherin M., Iurino D.A., Sardella R., 2013, New well-preserved material of *Lynx issiodorensis valdarnensis* (Felidae, Mammalia) from the Early Pleistocene of Pantalla (central Italy), *Boll. Soc. Paleontol. Ital.*, 52 (2013), pp. 103-111.
- Ghezzeo E., Boscaini A., Madurell-Malapeira J., Rook L., 2014. Lynx remains from the Pleistocene of Valdemino cave (Savona, Northwestern Italy), and the oldest occurrence of *Lynx spelaeus* (Carnivora, Felidae), *Rendiconti Lincei*, 26 (2015), pp. 87-95.
- Gomerčić T., Sindičić M., Duras Gomerčić M., Gužvica G., Frković A., Pavlović D., Kusak J., Galov A., Huber D., 2010, Cranial morphometry of the Eurasian lynx (*Lynx lynx*) from Croatia, *Vet. Arh.*, 80 (2010), pp. 393-410.
- Kargopoulos N., 2019, Carnivoran Dietary Adaptations, a multiproxy study on the feeding ecology of the fossil carnivorans of Greece, MSc Thesis National and Kapodistrian University of Athens, pp. 73-73.
- Kostopoulos D.S., Guy F., Kynigopoulou Z., Koufos G.D., Valentin X., Merceron G., 2018. A 2Ma old baboon-like monkey from Northern Greece and new evidence to support the *Paradolichopithecus-Procynocephalus* synonymy (Primates: Cercopithecidae), *Journal of Human Evolution* 121 (2018) 178 – 192.
- Koufos G.D., Kostopoulos D.S., Kolliadimou K., 1991. A new mammalian locality in the Villafranchian of western Macedonia (Greece) *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 313: 831 - 836.
- Koufos G.D., 2014. The Villafranchian carnivoran guild of Greece: implications for the fauna, biochronology and paleoecology, *Integrative Zoology*, 9(4), 444–460.
- Kurten B., 1978. The Lynx from Etouaires, *Lynx issiodorensis* (Croizet & Jobert), late Pliocene, *Annales Zoologici Fennici*, 1978, Vol.15 No. 4 (1978), pp. 314-322.
- Kurten B., Werdelin L., 1984. The relationships of *Lynx shanius* Teilhard, *Annales Zoologici Fennici*, 1984, Vol.21, No. 2 (1984), pp. 129-133.



Mecozzi B., Sardella R., Boscaini A., Cherin M., Costeur L., Madurell-Malapeira J., Pavia M., Profico A., Iourino D. A., 2021. The tale of the short tailed cat: New outstanding Late Pleistocene fossils of *Lynx pardinus* from southern Italy, Quaternary Science Reviews 262 (2021) 106840.

Meloro C., 2011. Feeding habits of Plio-Pleistocene large carnivores as revealed by the mandibular geometry, Journal of Vertebrate Paleontology, Vol. 31 No.2, pp. 428-446.

Van Valkenburgh B., Damuth J., MacFadden B.J., 1990. Skeletal and dental predictors of body mass in carnivores. In Estimation and Biological Implications Body Size in Mammalian Paleobiology, Cambridge University Press, Cambridge etc (1990), pp. 181-205

Von den Driesch A., 1976. A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, University of Harvard, pp 47-49.

Wederlin L., 1981. The evolution of lynxes, Annales Zoologici Fennici, Vol. 18, No.1 (1981), pp 37-71.

Ηλεκτρονικές πηγές: <https://www.callisto.gr/lygkas>