



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΙΩΑΝΝΑ Σ. ΜΠΑΡΜΠΑΡΟΥΣΗ

Πτυχιούχος Γεωλόγος

**«ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ ΕΝΟΣ VARANIDAE ΑΠΟ ΤΟ
ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ ΤΗΣ ΣΑΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ



ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

2015

ΙΩΑΝΝΑ Σ. ΜΠΑΡΜΠΑΡΟΥΣΗ

Πτυχιούχος Γεωλόγος

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ ΕΝΟΣ VARANIDAE ΑΠΟ ΤΟ
ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ ΤΗΣ ΣΑΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ**

Μεταπτυχιακή διατριβή ειδίκευσης

Υποβλήθηκε στο Τμήμα Γεωλογίας στα πλαίσια του
Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Γεωλογία και Γεωπεριβάλλον»

Ειδίκευση: Τεκτονική και Στρωματογραφία

Ημερομηνία προφορικής εξέτασης: 26/05/2015

Τριμελής συμβουλευτική επιτροπή:

Καθηγητής Γεώργιος Δ. Κουφός, επιβλέπων

Αναπληρωτής Καθηγητής Δημήτριος Σ. Κωστόπουλος, μέλος

Δρ. Βιολόγος Μαρία Δημάκη, μέλος

© Ιωάννα Σ. Μπαρμπαρούση, 2015

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ ΕΝΟΣ VARANIDAE ΑΠΟ ΤΟ
ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ ΤΗΣ ΣΑΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ

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 τα οποία αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

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

Σύνοψη

Σκοπός της παρούσας διατριβής ειδίκευσης είναι η μελέτη του εμπρόσθιου τμήματος ενός κρανίου του γένους *Varanus*, το οποίο βρέθηκε σε απολιθωματοφόρο θέση ηλικίας Μέσου Τουρολίου (περίπου 7.3 Ma) στη λεκάνη των Μυτιληνίων της Σάμου. Το δείγμα αποτελείται κυρίως από το άνω προγναθικό και τα άνω γναθικά οστά, ενώ διατηρούνται και κάποια δόντια στη φυσική τους θέση.

Το μελετώμενο δείγμα συγκρίθηκε με φωτογραφικό υλικό του ολότυπου του αμφισβητούμενου για την εγκυρότητά του *Varanus marathonensis* από το Άνω Μειόκαινο του Πικερμίου, δείγματα από απολιθωματοφόρες θέσεις του Μέσου και Άνω Μειοκαίνου της Ισπανίας και αρτίγονα είδη. Η μελέτη του απολιθωμένου υλικού κατέληξε στο συμπέρασμα ότι όλα ανήκουν στο πλέον έγκυρο ευρωπαϊκό είδος *Varanus marathonensis*, με δύο νέα προτεινόμενα διαγνωστικά χαρακτηριστικά τα οποία είναι: η προς το εσωτερικό επεκτεινόμενη ελασματοειδής επιφάνεια (mefp) στο ραχιαίο τμήμα της προσωπικής απόφυσης και η παρουσία της εγκάρσιας αύλακας (las) στο άνω γναθικό οστό, τα οποία δεν έχουν περιγραφεί ποτέ μέχρι τώρα για κανένα άλλο αρτίγονο και απολιθωμένο είδος.

Abstract

The purpose of the present master thesis is the study of the anterior part of a *Varanus* skull which was found in the Middle Turolian (around 7.3 Ma) fossiliferous site in the Mitilini Basin of the Samos island (eastern Aegean Sea, Greece). The specimen consists mainly of the premaxilla, maxillae and some teeth in situ.

The studied specimen has been compared with the holotype of the extinct species of uncertain validity *Varanus marathonensis* (Pikermi, Greece), fossil specimens from the Middle and Upper Miocene of Spain and extant species. The study suggests that all the available fossil material belongs to the same, thus valid species *Varanus marathonensis* with two new diagnostic features: the medial expansion of the facial process and the presence of the lateral sulcus in the maxilla bone, features that have never been described for any extant or fossil species.

Περιεχόμενα

1. Πρόλογος	1
2. Εισαγωγή.....	3
3. Σάμος	7
3.1. Ιστορικό των ανασκαφών στη Σάμο	7
3.2. Γεωτεκτονική τοποθέτηση, γεωλογία και απολιθωματοφόρες θέσεις.....	9
4. Οι αρτίγονοι βαράνοι	15
5. Αρχείο απολιθωμάτων	22
6. Περιγραφή δείγματος.....	28
7. Συγκρίσεις.....	34
7.1. Σύγκριση με αρτίγονα είδη	34
7.2. Σύγκριση με τον ολότυπο.....	39
7.3. Σύγκριση με απολιθωμένα είδη	41
8. Συζήτηση.....	45
9. Συμπεράσματα	54
10. Περίληψη	55
11. Βιβλιογραφία	58
Παράρτημα Α' - Πίνακες Φωτογραφιών	65
Παράρτημα Β' - Σημερινή ερπετοπανίδα της Σάμου	114

1. Πρόλογος

Η παρούσα διατριβή ειδίκευσης εκπονήθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Τμήματος Γεωλογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη και περιγραφή ενός *Varanidae* από το Άνω Μειόκαινο της Σάμου, η σύγκρισή του με το ευρωπαϊκό αρχείο απολιθωμάτων και η ανασκόπηση του γένους στον ελλαδικό και τον ευρύτερο ευρωπαϊκό χώρο.

Το υλικό μελέτης προέρχεται από τις ανασκαφές του Εργαστηρίου Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης στη Σάμο, με υπεύθυνο τον Καθηγητή Γ. Δ. Κουφό. Το δείγμα βρίσκεται στην παλαιοντολογική συλλογή του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας του Αιγαίου στους Μυτιληνιούς της Σάμου. Η εργασία έγινε στο Εργαστήριο Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας του Α.Π.Θ., το οποίο μου διέθεσε την υποδομή του για την πραγματοποίηση και ολοκλήρωση της μελέτης μου.

Για την υλοποίηση της εργασίας πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις στο Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας στην Αθήνα, με σκοπό τη μελέτη αρτίγων ειδών, τα οποία φυλάσσονταν στην ερπετολογική συλλογή του Μουσείου. Επίσης, πραγματοποιήθηκε επίσκεψη στο Τμήμα Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Τορίνου με στόχο τη συλλογή βιβλιογραφίας και μελέτη απολιθωμένων και αρτίγων ειδών του γένους *Varanus*.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Καθηγητή Γεώργιο Δ. Κουφό, επιβλέποντα της παρούσας διατριβής ειδίκευσης για την ανάθεση του θέματος, το άψογο κλίμα συνεργασίας, την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και την υπομονή του μέχρι την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

Ιδιαίτερο ρόλο στην εκπόνηση αυτής της διατριβής ειδίκευσης έπαιξε ο Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Τορίνου Massimo Delfino, ο οποίος βοήθησε σημαντικά στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας. Τον ευχαριστώ θερμά για την παροχή σχετικής βιβλιογραφίας και συγκριτικού υλικού, για τις συμβουλές του και την καθοδήγησή του κατά τη διάρκεια

της επίσκεψής μου στην Ιταλία, αλλά και για την μετέπειτα επικοινωνία μας, με σκοπό την επίλυση προβλημάτων και αποριών που είχα όλο αυτό το διάστημα.

Ευχαριστώ την Δρ. Μαρία Δημάκη, Υπεύθυνη του Τμήματος Χερσαίας Ζωολογίας του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας και μέλος της τριμελούς επιτροπής, για την πρόσβασή μου στην ερπετολογική συλλογή του Μουσείου, την πολύτιμη βοήθειά της στον καθαρισμό αρτίγονων δειγμάτων και την παροχή βιβλιογραφίας.

Ευχαριστίες εκφράζονται επίσης στον Αναπλ. Καθηγητή Δημήτριο Σ. Κωστόπουλο, για τις συμβουλές και παρατηρήσεις του, οι οποίες με βοήθησαν στην ολοκλήρωση της εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την ψυχολογική και οικονομική υποστήριξη που μου παρείχε κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

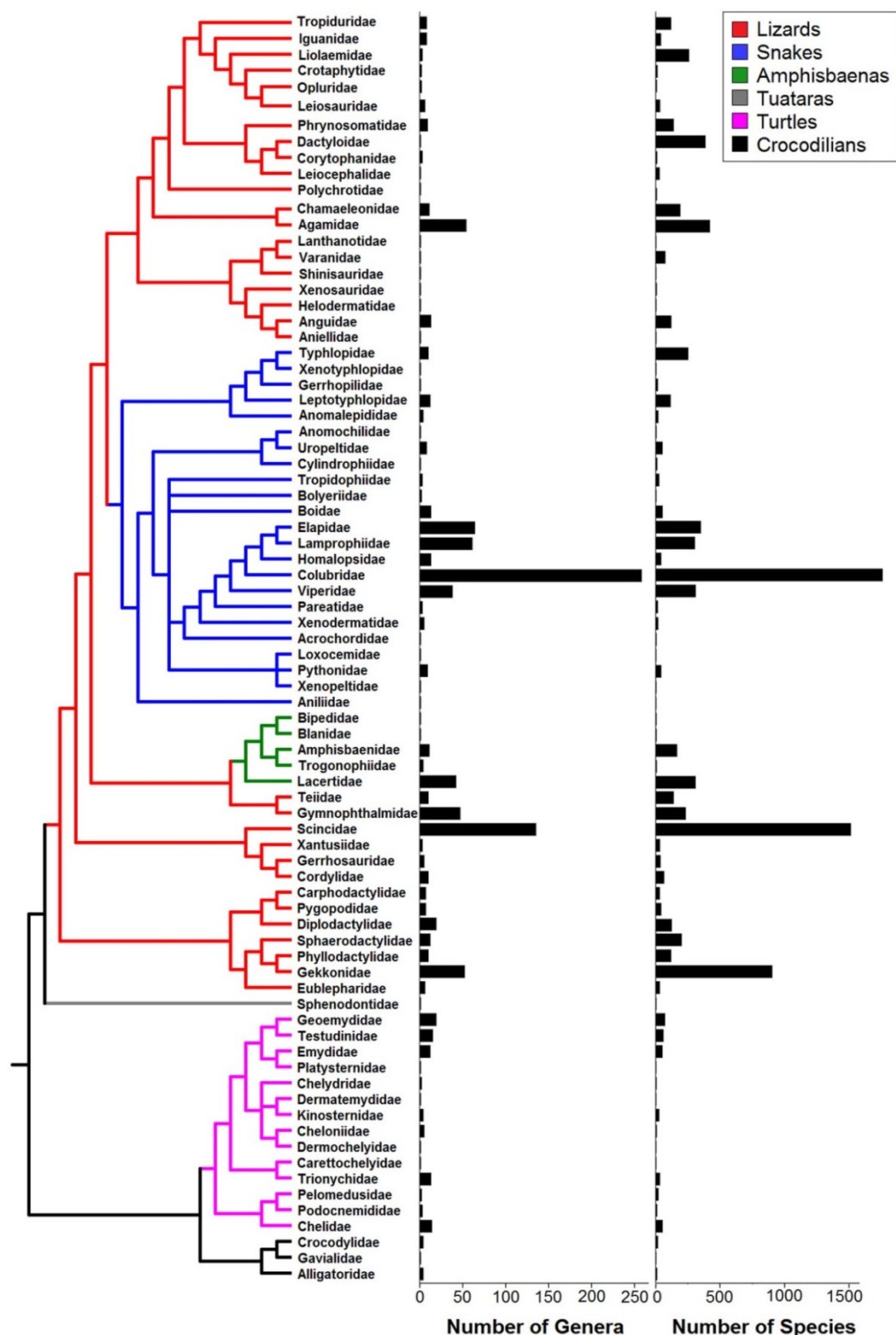
2. Εισαγωγή

Η ερπετολογία είναι η επιστήμη η οποία μελετά τα αμφίβια και τα ερπετά. Από όλα τα ερπετά τα οποία έζησαν στο παρελθόν, τα σημερινά αρτίγονα είδη είναι αντιπρόσωποι μίας μόνο μικρής ομάδας ζώων. Τα αμφίβια και τα ερπετά αντιμετωπίζονται από τους επιστήμονες ως συγγενικά, παρ' όλο που εξελικτικά δεν είναι οι πλησιέστεροι συγγενείς (VITT & CALDWELL, 2009). Διάφορες ομοιότητες, κυρίως βιολογικές, επιτρέπουν στους επιστήμονες να τα μελετούν μαζί χρησιμοποιώντας ίδιες ή παρόμοιες τεχνικές. Τα ερπετά, όπως και τα αμφίβια, έχουν παίξει σημαντικό ρόλο στην έρευνα όσον αφορά την οικολογία και χρησιμοποιούνται ως δείκτες ποιότητας του περιβάλλοντος (VITT & CALDWELL, 2009).

Ιδιαίτερο εξωτερικό χαρακτηριστικό των ερπετών, είναι το γεγονός ότι η επιφανειακή στιβάδα του δέρματός τους σχηματίζει φολίδες (αναδιπλώσεις του δέρματος) ή οστέινες πλάκες (όπως στις χελώνες). Είναι τα πρώτα σπονδυλωτά στα οποία διαφοροποιήθηκαν οι πρώτοι αυχενικοί σπόνδυλοι, σχηματίζοντας τον άτλαντα και τον επιστροφέα, γεγονός που έκανε ευκολότερη την κίνηση της κεφαλής και τη στροφή της προς διάφορες κατευθύνσεις (ΚΟΥΦΟΣ, 2004). Σύμφωνα με τους GANS & ROUGH (1982) τα ερπετά αναφέρονται ως εξώθερμοι οργανισμοί, που σημαίνει ότι βασίζονται κυρίως σε διάφορες εξωτερικές πηγές ενέργειας για να ανεβάζουν την θερμοκρασία του σώματός τους (κυρίως από τον ήλιο) (ΔΗΜΑΚΗ, 2008). Σημαντική διαφορά μεταξύ των ερπετών και των αμφιβίων είναι το γεγονός ότι, τα ερπετά δεν περνούν από το υδάτινο στάδιο της προνύμφης. Αυτό σημαίνει ότι, τα μικρά των ερπετών γεννιούνται ως αντίγραφα των γονιών τους, ενώ τα αμφίβια περνούν διάφορα στάδια μεταμόρφωσης κατά την οντογένεση. Τα ερπετά γεννούν αμνιωτικά αυγά, ή είναι ωοζωοτόκα, δηλαδή συγκρατούν τα αυγά τους στον ωαγωγό τους μέχρι το σχηματισμό αναπτυγμένου εμβρύου, οπότε γεννάνε νεαρά άτομα (Uhl 1).

Στα αρτίγονα ερπετά αναγνωρίζονται τέσσερις Τάξεις στην Κλάση, οι οποίες είναι: Η Τάξη Χελώνια (Chelonia), η Τάξη Κροκοδείλια (Crocodylia), η οποία περιλαμβάνει κροκόδειλους, αλιγάτορες, καϊμάν και γαβιάλους, η Τάξη Ρυγχοκεφάλια (Rhynchocephalia), η οποία περιλαμβάνει τα τουατάρα και η Τάξη των Φολιδωτών (Squamata), η οποία περιλαμβάνει τις σαύρες, τα φίδια και τις

αμφίσβαινες. Συνολικά, έχουν περιγραφεί πάνω από 10.000 είδη αρτίγονων ερπετών (UETZ, 2000).



Εικ. 2.1. Φυλογενετική κατανομή των οικογενειών και αριθμός των ειδών των σημερινών ερπετών. Οι έξι κύριες κατηγορίες διαφοροποιούνται σε χρώματα, όπως περιγράφονται λεπτομερώς στο πλαίσιο άνω δεξιά (PINCHEIRA & DONOSO et. al, 2013).

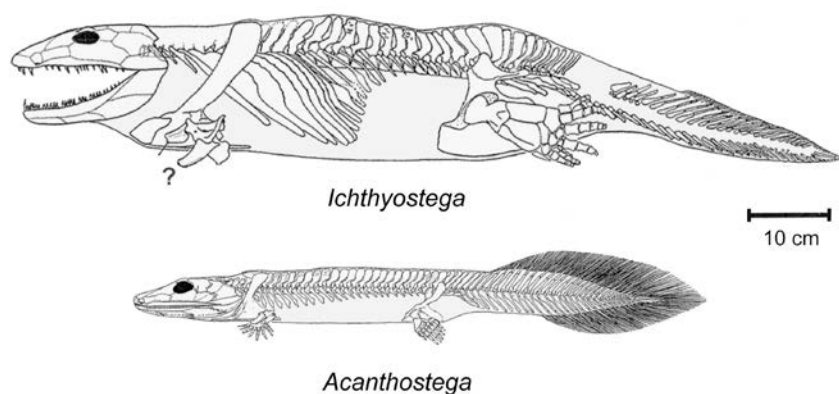
Προέλευση των τετράποδων

Η μετάβαση των τετραποδόμορφων ιχθύων σε τετράποδα, είχε ως αποτέλεσμα την εισβολή τους σχεδόν σε όλα τα χερσαία περιβάλλοντα της Γης. Ο αριθμός των απολιθωμένων ειδών που έχει ανακαλυφθεί είναι πολύ μικρός σε σχέση με τον αριθμό των ζώων που έζησαν στο παρελθόν και τις περισσότερες φορές τα απολιθώματα αποτελούνται από θραύσματα οστών, γεγονός που καθιστά ακόμα πιο δύσκολη την αναγνώριση και ταξινόμησή τους. Έτσι, καθίσταται εξαιρετικά δύσκολη η κατανόηση της εξέλιξης των τετραπόδων και ο προσδιορισμός των φυλογενετικών τους σχέσεων (VITT & CALDWELL, 2009).

Τα πρώτα απολιθώματα τετράποδων ανακαλύφθηκαν το 1932 και ανήκαν στα γένη *Ichthyostega* και *Acanthostega*, ηλικίας Άνω Δεβονίου. Τα γένη αυτά, αν και δεν ήταν τα πιο πρωτόγονα τετράποδα, είχαν αρκετές προσαρμογές για τη ζωή στην ξηρά, χωρίς όμως να αφήσουν τον υδρόβιο χαρακτήρα τους. Αργότερα το 1985, ανακαλύφθηκε στη Ρωσία το γένος *Tulerpeton* το οποίο θεωρείται το πρώτο ερπετόμορφο τετράποδο με λιγότερο υδρόβιο χαρακτήρα και ξεχωρίζει από τα δύο προηγούμενα λόγω των ισχυρότερων άκρων του (VITT & CALDWELL, 2009). Η επόμενη σημαντική ανακάλυψη έγινε το 1971, όπου απολιθώματα από τη Γροιλανδία αναγνωρίστηκαν ότι ανήκαν στο γένος *Acanthostega* ηλικίας περίπου 365 εκ. χρόνων. Με αφορμή την ανακάλυψη αυτή, ξαναγεννήθηκε το ενδιαφέρον των επιστημόνων για την εξέλιξη των πρώτων τετραπόδων και έτσι πολλά απολιθώματα, τα οποία βρίσκονταν διασκορπισμένα σε διάφορες συλλογές, επανεξετάστηκαν και μελετήθηκαν λεπτομερώς (VITT & CALDWELL, 2009). Επίσης, αναγνωρίστηκε υλικό, το οποίο δεν ήταν μέχρι τότε γνωστό ότι ανήκει σε πρωτόγονα τετράποδα.

Η αρχική θεωρία όσον αφορά την εξέλιξη των τετράποδων ήταν ότι προέρχονται από την Ομοταξία των σαρκοπτερυγίων, τα οποία αναγκάστηκαν να βγουν στην ξηρά εξαιτίας της ξηρασίας κατά το Δεβόνιο. Έτσι, θεωρούνταν ότι επέζησαν μόνο τα ψάρια που ανέπτυξαν άκρα για κίνηση στην ξηρά. Όμως, μετά από την επανεξέταση του υλικού που ανήκε στα πρωτόγονα τετράποδα και στην ανακάλυψη ενός πολύ καλο-διατηρημένου δείγματος του γένους *Acanthostega*, η αρχική αυτή ιδέα της προέλευσης των τετράποδων απορρίφθηκε. Τα άκρα των γενών *Acanthostega* και *Ichthyostega* δεν είχαν καρπούς και έτσι ήταν αδύνατο να μπορούν να στηρίζουν το σώμα τους εξ ολοκλήρου στην ξηρά. Ήταν σαφέστατα τετράποδα,

αλλά τα άκρα τους πιθανόν χρησιμοποιούνταν για κίνηση σε ρηχούς βάλτους και όχι στην ξηρά (VITT & CALDWELL, 2009).



Εικ. 2.2. Τα γένη *Acanthostega* και *Ichthyostega* από το Άνω Δεβόνιο αποτελούν τα πρώτα τεράποδα και είχαν υδρόβιο χαρακτήρα. (<http://www.earthhistory.org.uk/recolonisation/first-amphibians>).

Κατά το Λιθανθρακοφόρο (περίπου 340 εκ. χρόνια πριν), εμφανίστηκε η Τάξη των ερπετόμορφων αμφιβίων, τα Ανθρακοσαύρια, τα οποία παρουσιάζουν πολλά κοινά ανατομικά χαρακτηριστικά με τα ερπετά. Τα Ανθρακοσαύρια μπορούσαν να αναπαραχθούν στην ξηρά, ενώ το δέρμα τους δεν επέτρεπε τη γρήγορη και μεγάλη απώλεια νερού. Τα σημερινά ερπετά (συμπεριλαμβανομένων και των πτηνών) θεωρείται ότι είναι απόγονοι των Ανθρακοσαυρίων.

3. Σάμος

3.1. Ιστορικό των ανασκαφών στη Σάμο

Οι Άνω Μειοκαινικές απολιθωματοφόρες θέσεις της Σάμου είναι γνωστές εδώ και πολλά χρόνια, ήδη από τον 19^ο αιώνα. Το υλικό αυτό της Σάμου συλλέχθηκε με το πέρασμα των χρόνων από διάφορους ερευνητές και μη, με αποτέλεσμα να έχει διασκορπιστεί σε διάφορα μουσεία και συλλογές στην Ελλάδα αλλά και σε όλον τον κόσμο. Οι πρώτες ανακαλύψεις των απολιθωμάτων στη λεκάνη των Μυτιληνίων έγιναν από κατοίκους του χωριού στα μέσα του 19^{ου} αιώνα. Οι πρώτες ανασκαφές ξεκίνησαν το 1887 από τον Άγγλο Charles Immanuel Forsyth Major, η συλλογή του οποίου έχει διασκορπιστεί σε διάφορα μουσεία της Ευρώπης (Λωζάνη, Γενεύη, Λονδίνο). Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα έγιναν διάφορες ανασκαφές από επιστήμονες και εμπόρους (B. Sturtz, A. Hentschel, E. Fraas, K. Acker) και πολλά απολιθώματα πουλήθηκαν και διασκορπίστηκαν σε μουσεία της Ευρώπης (Βιέννη, Στουτγκάρδη, Φρανκφούρτη, Λονδίνο, Μόναχο κ.ά.). Το υλικό αυτό, καθώς δεν συλλέχθηκε σωστά, είναι άγνωστο από ποιες απολιθωματοφόρες θέσεις προέκυψε. Το 1903, πραγματοποίησε ανασκαφές ο καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών Θεόδωρος Σκούφος και τα απολιθώματα της ανασκαφής αυτής φυλάσσονται σήμερα στο Μουσείο του Πανεπιστημίου Αθηνών. Τα έτη 1921 μέχρι 1924 έγιναν ανασκαφές σε διάφορες γνωστές απολιθωματοφόρες θέσεις από τον έφορο του Αμερικανικού Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Barnum Brown, ο οποίος συνέλλεξε ένα πολύ μεγάλο αριθμό απολιθωμάτων που βρίσκεται στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας της Νέας Υόρκης. Πολύ αργότερα, το 1963, έγιναν ανασκαφές από τον καθηγητή Ιωάννη Μελέντη και το υλικό που συλλέχθηκε, φυλάσσεται σήμερα στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Αιγαίου (ΚΟΥΦΟΣ, 2009).

Το υλικό αυτό με κάποιες εξαιρέσεις, συλλέχθηκε από διάφορους επιστήμονες, ερευνητές και εμπόρους σε ένα πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα. Λόγω άγνοιας αλλά και για λόγους κερδοσκοπίας, πολλά απολιθώματα αναμίχθηκαν και μοιράστηκαν σε διάφορες συλλογές του εξωτερικού. Ακόμα, η συσχέτιση των απολιθωμάτων με την τοπική στρωματογραφία είναι περιορισμένη, καθώς δεν υπάρχουν σαφείς ενδείξεις για την αρχική τους θέση. Έτσι, υπάρχουν πολύ μεγάλες δυσκολίες στην χρονολόγηση αυτών των απολιθωμάτων και στη διεξαγωγή

γενικότερων συμπερασμάτων όσον αφορά τις απολιθωμένες πανίδες αυτών των θέσεων.

Το 1994 ξεκίνησε μια καινούρια σειρά ανασκαφών από τον καθηγητή Γεώργιο Δ. Κουφό του Α.Π.Θ, με σκοπό τη συλλογή απολιθωμάτων γνωστής στρωματογραφικής προέλευσης και τη χρονολόγηση της πανίδας. Οι ανασκαφές στις απολιθωματοφόρες θέσεις της Σάμου ακόμα συνεχίζονται και έχουν βρεθεί πολλά απολιθώματα κυρίως θηλαστικών, κάποιων ερπετών και ασπόνδυλων. Κατά τη διάρκεια αυτών των νέων ανασκαφών, βρέθηκε και το υπό μελέτη δείγμα.

3.2. Γεωτεκτονική τοποθέτηση, γεωλογία και απολιθωματοφόρες θέσεις

Η Σάμος είναι νησί του ανατολικού Αιγαίου περί το μέσον αυτού, κοντά στα παράλια της Μικράς Ασίας. Το σχήμα του νησιού είναι επίμηκες, με μέγιστο μήκος από Δυτικά προς Ανατολικά 44 χλμ. και μέγιστο πλάτος από Βορρά προς Νότο 19 χλμ. Η περίμετρος της ακτογραμμής φτάνει τα 150 χλμ. και η συνολική της επιφάνεια εκτιμάται στα 477 τ.χλμ. (Url 2). Στη Σάμο συναντώνται δύο κύριοι ορεινοί όγκοι. Το όρος Κερκετέας υψώνεται στο δυτικό τμήμα του νησιού, με την υψηλότερη κορυφή του Βίγλα, να βρίσκεται σε υψόμετρο 1.443 μ. Στο κεντρικό τμήμα του νησιού βρίσκεται το όρος Άμπελος με υψόμετρο 1140 μ. (Url 3). Ανάμεσα σε αυτούς τους ορεινούς όγκους βρίσκονται οι Νεογενείς λεκάνες του Καρλοβασίου και των Μυτιληνίων και στα Ανατολικά βρίσκεται η δευτερογενής λεκάνη του Παλαιοκάστρου (MOUNTRAKIS *et al.*, 2003). Τα Τεταρτογενή ιζήματα των λεκανών είναι πολύ περιορισμένα (KOSTOPOULOS *et al.*, 2009).



Εικ. 3.1. Γεωγραφική εικόνα της Σάμου όπου σημειώνεται με περίγραμμα η λεκάνη των Μυτιληνίων και η απολιθωματοφόρος θέση, όπου βρέθηκε το μελετώμενο δείγμα.. (Πηγή: Google Earth, 2014).

Η θέση της Σάμου από γεωτεκτονικής άποψης δεν είναι ακόμα σαφής, καθώς η σχέση της Αττικοκυκλαδικής ζώνης με τη Μάζα Μεντερές της Μικράς Ασίας δεν έχει ακόμα ξεκαθαριστεί (KOSTOPOULOS *et al.*, 2009). Έτσι, η Σάμος θεωρείται είτε ότι είναι κομμάτι της Αττικοκυκλαδικής ζώνης (ALTHER *et al.*, 1982, ΜΠΟΡΟΝΚΑΥ, 1995), είτε ότι ανήκει στο δυτικό όριο της Μάζας Μεντερές (ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΟΑΟΥ, 1979).

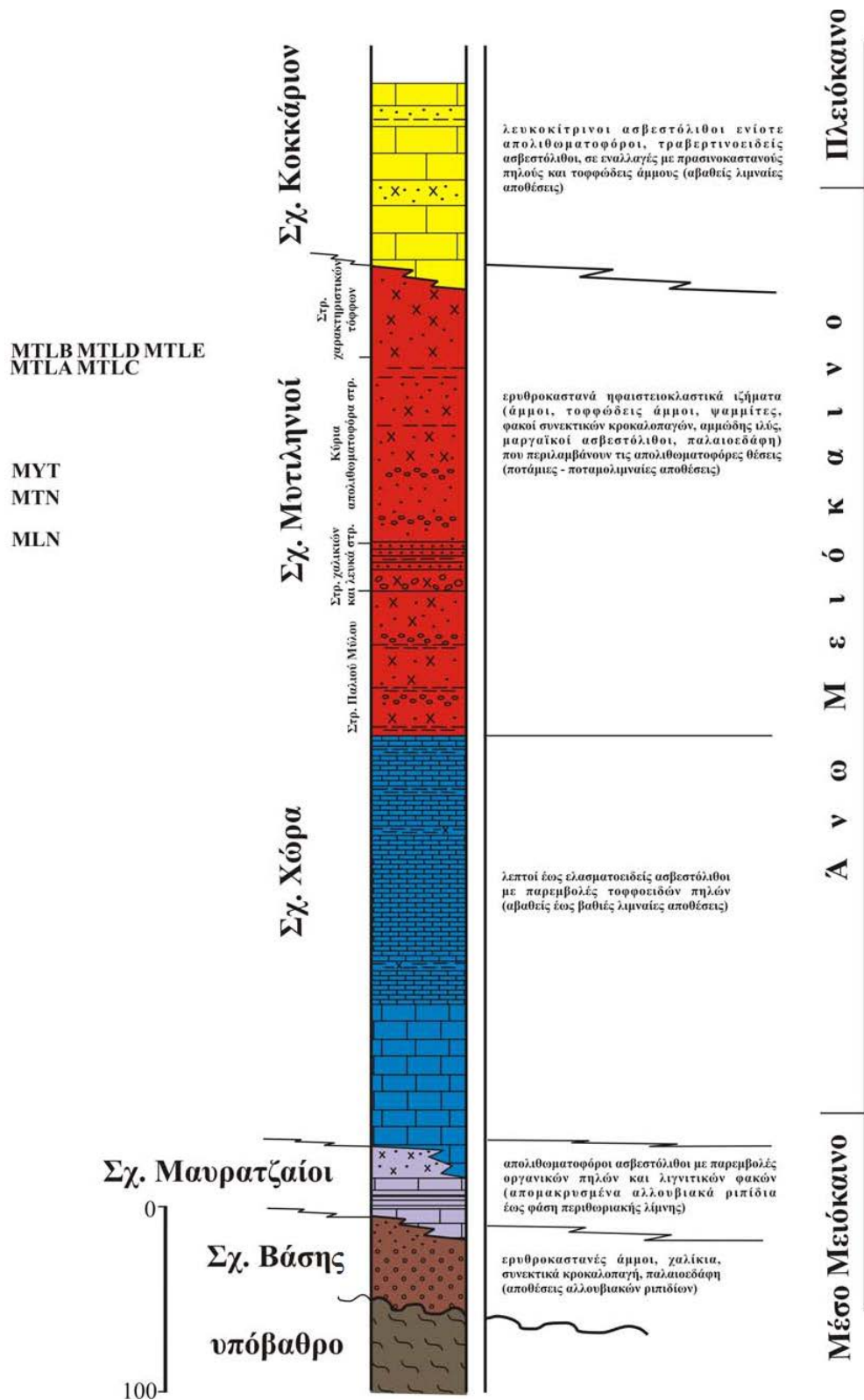
Το προ-Νεογενές υπόβαθρο της Σάμου αποτελείται από μία σειρά μεταμορφωμένων πετρωμάτων και μία αλλόχθονη ενότητα μη μεταμορφωμένων πετρωμάτων ηλικίας Μέσου Τριαδικού – Άνω Ιουρασικού (THEODOROPOULOS, 1979).

Στρωματογραφία Νεογενών αποθέσεων και απολιθωματοφόρες θέσεις

Οι απολιθωματοφόρες θέσεις της Σάμου βρίσκονται στις Νεογενείς αποθέσεις του βορειοδυτικού τμήματος της λεκάνης των Μυτιληνίων. Οι Νεογενείς αυτές αποθέσεις έχουν αναφερθεί από πολλούς γεωλόγους στη διάρκεια του 19^{ου} αιώνα και αργότερα μελετήθηκαν από τους ANGÉLIER (1976), MEISSNER (1976), THEODOROPOULOS (1979), SOLOUNIAS (1981), WEIDMANN (1984) TSOMBACHIDOU (1999) και KOSTOPOULOS *et al.* (2009).

Συνοπτικά, σύμφωνα με τους KOSTOPOULOS *et al.* (2009), η λιθοστρωματογραφία των Νεογενών αποθέσεων είναι η εξής (Εικ. 3.2):

- **Σχηματισμός Βάσης:** Αποτελείται από ερυθροκαστανή άμμο, χαλίκια και κροκαλοπαγή ηλικίας Κάτω – Μέσου Μειοκαίνου και έχει συνολικό πάχος περίπου 40 μέτρα. Ο σχηματισμός Βάσης τοποθετείται ασύμφωνα πάνω στο προ-Νεογενές υπόβαθρο.
- **Σχηματισμός Μαυρατζαίοι:** Αποτελείται από ασβεστόλιθους με παρεμβολές οργανικών πηλών και λιγνιτικών φακών. Οι ασβεστόλιθοι αυτοί, είναι πλούσιοι σε γαστερόποδα. Στο ανώτερο τμήμα του σχηματισμού, κάνει την εμφάνισή της μία ροή λάβας βασαλτικής σύστασης όπως επίσης και ηφαιστειοκλαστικές αποθέσεις τύπου λαχάρ. Η ηλικία του σχηματισμού είναι Μέσο – Άνω Μειόκαινο και το πάχος του περίπου 40 μέτρα.
- **Σχηματισμός Χώρας:** Αποτελείται από μαζώδεις στη βάση και λεπτοστρωματώδεις στα ανώτερα τμήματα ασβεστόλιθους, με ενστρώσεις πη-

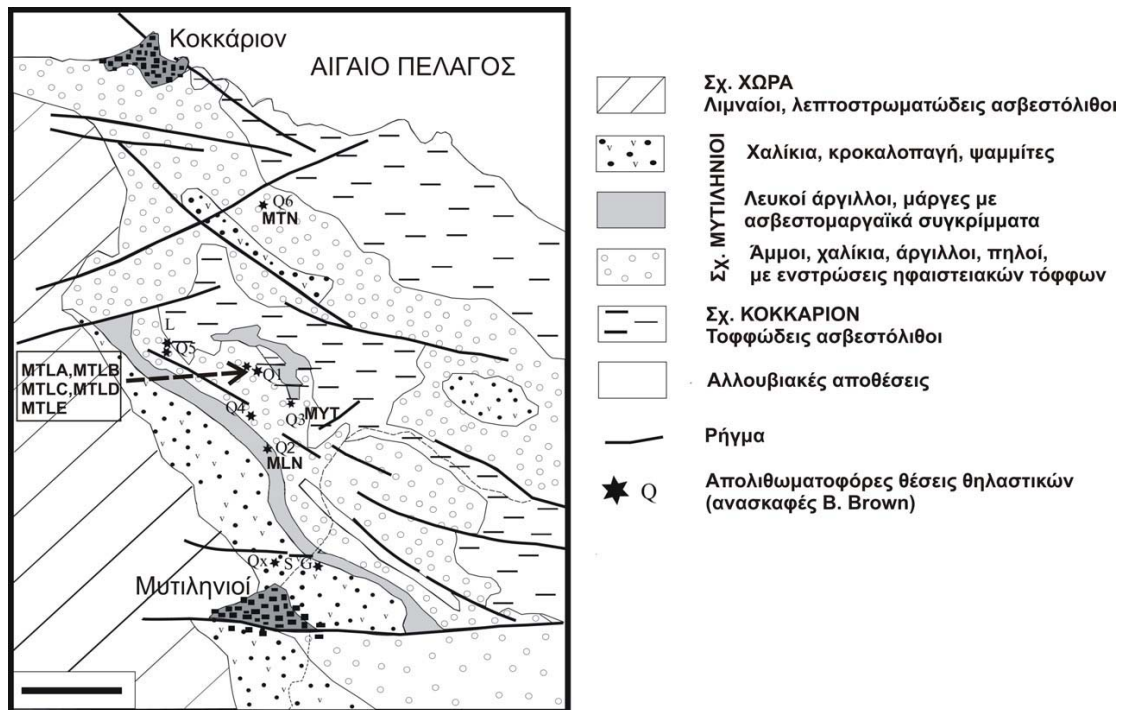


Εικ. 3.2. Συνοπτική στρωματογραφική στήλη της λεκάνης των Μυτιληνίων Σάμου από τους KOSTOPOULOS et al., 2009.

λών. Η ηλικία του σχηματισμού είναι Άνω Μειόκαινο (Βαλλέζιο) και το πάχος του μεγαλύτερο των 200 μέτρων.

- **Σχηματισμός Μυτιληνίων:** Αποτελείται από ποταμολιμναίες ηφαιστειοκλαστικές αποθέσεις ερυθροκαστανού χρώματος ηλικίας Άνω Μειοκαίνου (Τουρόλιου) και πάχους 300 μέτρων. Στον σχηματισμό αυτό, βρίσκονται οι γνωστές απολιθωματοφόρες θέσεις της Σάμου.
- **Σχηματισμός Κοκκαρίου:** Αποτελείται από εναλλαγές λευκοκίτρινων λιμναίων ασβεστολίθων, πρασινοκαστανών πηλών και τοφφώδους άμμου ηλικίας Ανωτάτου Μειοκαίνου – Πλειοκαίνου.

Οι περισσότερες παλιές συλλογές της Σάμου στερούνται ή έχουν ελλιπή στρωματογραφικά στοιχεία. Στη συλλογή του Forsyth Major στο Λονδίνο και τη Λωζάνη, υπάρχουν ονόματα από τις περιοχές όπου βρέθηκαν τα απολιθώματα (Andriano, Stefano, Potamies). Στη συλλογή του Barnum Brown στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας της Νέας Υόρκης, τα απολιθώματα έχουν ταξινομηθεί με βάση επτά διαφορετικές απολιθωματοφόρες θέσεις (Qx, Q1-6). Με τις πιο πρόσφατες ανασκαφές, έχουν δοθεί καινούρια ονόματα στις απολιθωματοφόρες θέσεις. Φυσικά, πολλές από τις θέσεις αυτές συμπίπτουν με τις θέσεις των παλαιότερων ανασκαφών. Οι περισσότερες απολιθωματοφόρες θέσεις βρίσκονται στην χαράδρα του Αδριανού. Η θέση Μυτιληνιοί – 1 (MTL) έχει πέντε τουλάχιστον απολιθωματοφόρα σημεία, τα οποία χαρακτηρίζονται από τα γράμματα Α-Ε και βρίσκονται σε δύο διαφορετικά στρωματογραφικά επίπεδα. (ΚΟΥΦΟΣ *et al.*, 1997, ΚΟΣΤΟΠΟΥΛΟΣ *et al.*, 2003). Επίσης, στην χαράδρα Ποταμιές έχουν βρεθεί ακόμα δύο απολιθωματοφόρες θέσεις που ονομάζονται Μυτιληνιοί – 3 (MYT) και Μυτιληνιοί – 4 (MLN) (ΚΟΣΤΟΠΟΥΛΟΣ *et al.*, 2009). Η απολιθωματοφόρος θέση που βρέθηκε το μελετώμενο δείγμα είναι η θέση “Μυτιληνιοί – 3 (MYT)”, η οποία βρίσκεται δίπλα στη διασταύρωση ενός μικρού ρέματος και της βόρειας όχθης της χαράδρας “Ποταμιές” (ΚΟΣΤΟΠΟΥΛΟΣ *et al.*, 2009).



Εικ.3.3. Γεωλογικός χάρτης της λεκάνης Μυτιληνίων με τις διάφορες παλιές και νέες απολιθωματοφόρες θέσεις (ΚΟΥΦΟΣ *et al.* 1997, ΚΟΣΤΟΠΟΥΛΟΣ *et al.* 2003).

Πανίδα σπονδυλωτών

Η απολιθωμένη πανίδα θηλαστικών των απολιθωματοφόρων θέσεων της λεκάνης των Μυτιληνίων Σάμου κυριαρχείται κυρίως από βοοειδή, ιπποειδή και καμηλοπαρδάλεις ενώ παρατηρούνται λιγοστά ελαφοειδή, δορκαθήρια και τάπιοι (ΚΟΥΦΟΣ *et al.*, 2009). Το περιβάλλον χαρακτηρίζεται ως ανοιχτό, με έντονη την παρουσία θάμνων και γρασιδιού και περιόδους ξηρασίας και βροχοπτώσεων. Στη συνέχεια αναφέρονται αναλυτικά τα αναγνωρισμένα είδη των θηλαστικών στις νέες απολιθωματοφόρες θέσεις (ΚΟΥΦΟΣ *et al.*, 2009, VLACHOU, 2013).

MLN: Ανώτερο Κάτω Τουρόλιο, ~ 7.8-7.5 Ma (MN 11).

Hyaenictitherium cf. *wongii*, *Protictitherium* *crassum*, *Hipparion* aff. *proboscideum*, *Hipparion* aff. *prostylum*, “*Diceros*” *neumayri*, *Palaeotragus* *rouenii*, *Palaeotragus* sp., *Samotherium* *boissieri*, *Gazella* *pilgrimi*, *Tragoportax* sp., *Miotragocerus* sp., ?*Palaeoryx* sp.

MYT: Κατώτερο Μέσο Τουρόλιο, ~7.3 Ma (MN 12).

“*Diceros*” *neumayri*, *Dihoplus* *pikermiensis*, *Ancylotherium* *pentelicum*, *Hipparion* aff. *forstenae*, *Hipparion* *prostylum*, *Hipparion* cf. *matthewi*, *Samotherium* *major*,

Sporadotragus parvidens, *Gazella pilgrimi*, *Pachytragus zemalisorum*, *Palaeoryx* sp.,
?*Majoreas* sp.

MTLA: Μέσο – Άνω Τουρόλαιο, ~7.1 Ma (MN 12).

Pseudomeriones pythagorasi, ‘*Karminata*’ *provocator*, *Spermophilinus* cf. *bredai*,
Adcrocuta eximia, *Hyaenictitherium wongii*, *Machairodus giganteus*, *Metailurus*
parvulus, *Parataxidea maraghana*, *Zygodon turicensis*, *Orycteropus gaudryi*,
“*Diceros*” *neumayri*, *Dihoplus pikermiensis*, *Ancylotherium pentelicum*, *Hipparion*
brachypus, *Hipparion dietrichi*, *Hipparion* cf. *proboscideum*, *Hipparion* cf. *matthewi*,
Hipparion aff. *forstenae*, *Microstonyx major*, *Palaeotragus rouenii*, *Samotherium*
major, *Helladotherium duvernoyi*, *Gazella pilgrimi*, *Gazella* cf. *capricornis*, *Gazella*
mytilinii, *Miotragocerus valenciennesi*, *Sporadotragus parvidens*, *Skoufotragus*
laticeps, *Palaeoryx pallasii*, *Urmitherium rugosifrons*.

MTLB: Μέσο – Άνω Τουρόλαιο, ~7.1 Ma.

Pseudomeriones pythagorasi, *Spermophilinus* cf. *bredai*, *Pliospalax* cf. *sotirisi*,
Plioviverrops orbignyi, *Hyaenictitherium wongii*, *Choerolophodon pentelici*,
Orycteropus gaudryi, “*Diceros*” *neumayri*, *Ancylotherium pentelicum*, *Hipparion*
brachypus, *Hipparion dietrichi*, *Hipparion* cf. *proboscideum*, *Hipparion* aff.
forstenae, *Palaeotragus rouenii*, *Palaeotragus* sp., *Samotherium major*,
Gazella pilgrimi, *Gazella* cf. *capricornis*, *Gazella mytilinii*, *Miotragocerus*
valenciennesi, *Tragoportax rugosifrons*, *Skoufotragus laticeps*, *Palaeoryx pallasii*,
Palaeoryx majori.

MTLC: Μέσο – Άνω Τουρόλαιο, ~7.1 Ma.

Hyaenictitherium cf. *wongii*, *Pliohyrax graecus*, *Samotherium major*, *Miotragocerus*
valenciennesi, *Gazella* cf. *capricornis*, *Palaeoryx majori*.

4. Οι αρτίγονοι βαράνοι

Μορφολογία και φυσιολογία

Οι βαράνοι (monitor lizards), ανήκουν σε μια μικρή αλλά ποικιλόμορφη ομάδα σαυρών. Η οικογένεια Varanidae κατοικεί στον πλανήτη εδώ και τουλάχιστον 70 εκ. χρόνια, ενώ σήμερα συναντώνται σε τρεις ηπείρους, την Αφρική, Ασία και Αυστραλία (Εικ. 4.1) σε πολλά και διαφορετικά περιβάλλοντα. Σήμερα είναι γνωστά περίπου 70 είδη και όλα ανήκουν στο μοναδικό γένος *Varanus* (ARIDA, 2011). Όσον αφορά την προέλευση της ονομασίας του γένους *Varanus* LYDEKKER, 1912, θεωρείται ότι προέρχεται από την αραβική λέξη “waran” που σημαίνει “δράκος”. Πολλές φορές οι βαράνοι αναφέρονται ως “monitor lizards” (monitor=προειδοποιώ), ονομασία που προέρχεται από την όρθια στάση που παίρνουν ακουμπώντας μόνο τα πίσω πόδια στο έδαφος και “προειδοποιούν” για την ύπαρξη κινδύνων στην περιοχή (SPRACKLAND, 1992).

Τα περισσότερα είδη είναι σαρκοφάγα με πολύ καλή αίσθηση της όσφρησης και συνήθως τρέφονται με ζώα που μπορούν να καταπιούν ή έντομα, ενώ σε κάποια η κυρίαρχη τροφή είναι τα φρούτα (Url 4). Όπως τα περισσότερα ερπετά, οι βαράνοι ανήκουν στα “εξώθερμα” ζώα και συνήθως δραστηριοποιούνται μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας. Αναπαράγονται γεννώντας αυγά. Οι βαράνοι κατοικούν σε πολλά και διαφορετικά περιβάλλοντα και συνήθως βρίσκονται λίγα άτομα στις διάφορες περιοχές (STANNER & MENDELSSOHN, 1987). Πολλά είδη είναι καλοί αναρριχητές όπως και καλοί κολυμβητές, ενώ πολλές φορές εάν νιώσουν απειλή, ψάχνουν καταφύγιο μέσα στο νερό. Τα περιβάλλοντα όπου συναντώνται είναι έρημοι, τροπικά δάση, περιοχές κοντά σε ακτές, ποτάμια, λίμνες και βαλτότοποι (BENNETT, 1998).

Το γένος *Varanus* εμφανίζει το ευρύτερο φάσμα όσον αφορά στο μέγεθος σε όλα τα σπονδυλωτά. Ενήλικες του μικρότερου είδους *V. brevicauda* (Εικ. 4.4) ζυγίζουν περίπου 17 γραμμάρια και έχουν συνολικό μήκος 20 εκατοστά, ενώ ενήλικα του μεγαλύτερου είδους *V. komodoensis* (Εικ. 4.3) μπορούν να ξεπεράσουν τα 80 κιλά με συνολικό μήκος περίπου 3 μέτρα. Τα είδη *V. salvator* και *V. giganteus* είναι τα αμέσως επόμενα μεγαλύτερα σε βάρος (AUFFENBERG, 1981).

Οι βαράνοι έχουν συνήθως επιμήκη και λεπτό λαιμό, επίμηκες σώμα με ισχυρή ουρά και καλά ανεπτυγμένα άκρα με πέντε δάχτυλα και μεγάλα νύχια σε κάθε

δάχτυλο. Ολόκληρο το σώμα τους καλύπτεται από παχύ φολιδωτό δέρμα. Τα βλέφαρα είναι κινητά, και η γλώσσα είναι εξαιρετικά επιμήκης, λεπτή και διχαλωτή στην άκρη. Το ρύγχος είναι επιμήκης, ενώ οι ρινικές οπές μπορεί να είναι κοντά στο ρύγχος ή πιο ψηλά κοντά στις οφθαλμικές κόγχες, ανάλογα με το είδος (KING & GREEN, 1999).



Εικ. 4.1. Το είδος *Varanus gouldii* σε όρθια στάση, την οποία παίρνουν για τον εντοπισμό κινδύνων στην περιοχή τους. (Πηγή: <https://www.flickr.com/photos/geowombats/136601260/>).



Εικ. 4.2. Σημερινή γεωγραφική κατανομή του γένους *Varanus* (BENNETT, 1998).



Εικ. 4.3. *Varanus komodoensis*

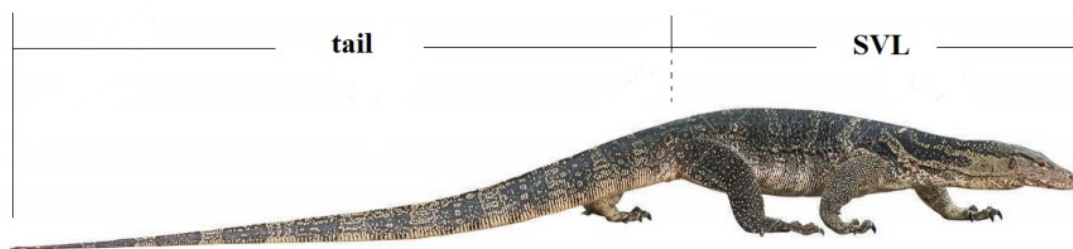
(<http://my.opera.com/rezalisni/albums/showpic.dml?album=5464522&picture=82306042>)



Εικ. 4.4. *Varanus brevicauda*

(<http://www.repticzone.com/forums/Monitors/messages/2198923.html>)

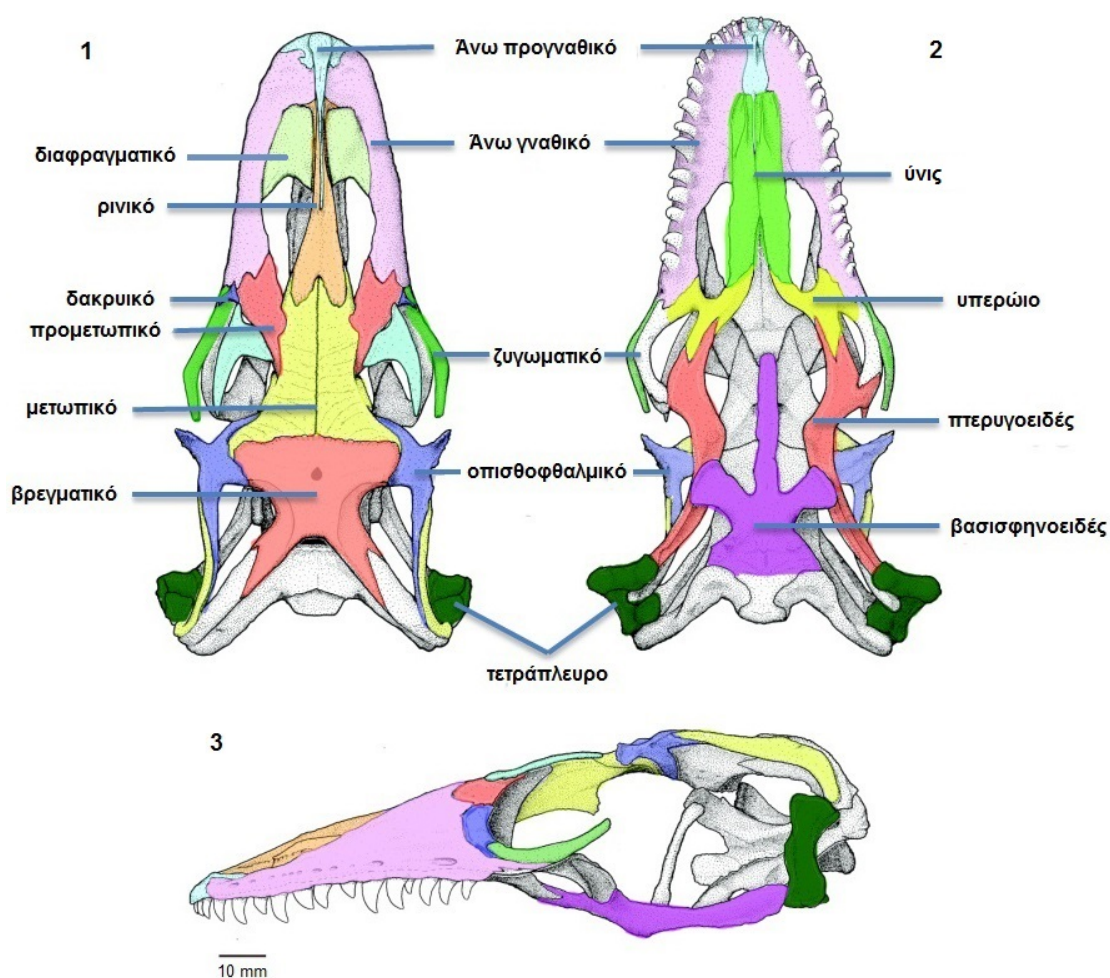
Η ουρά μπορεί να είναι στρογγυλή ή πεπλατυσμένη, με βαθμιαία μείωση του μεγέθους των ουραίων σπονδύλων προς τα πίσω. Το μήκος της ουράς σε σχέση με το μήκος του υπολοίπου σώματος, δηλαδή από την άκρη του ρύγχους μέχρι το τέλος της λεκάνης (snout-to-vent length) είναι από 100% μέχρι 220% μεγαλύτερο (KING & GREEN, 1999).



Εικ. 4.5. Το είδος *Varanus salvator*, όπου σημειώνεται το μήκος του σώματος (SVL), σε σχέση με το μήκος της ουράς (tail).

Η κρανιακή κίνηση (cranial kinesis) υπάρχει στους βαράνους, που σημαίνει ότι η κάτω γνάθος μπορεί να κινηθεί ανεξάρτητα από το κρανίο (RIEPPPEL, 1980), κάτι που διευκολύνει την κατάποση του θηράματος. Το κρανίο είναι σχετικά επίμηκες και φέρει κυρτά και πλευρικά συμπιεσμένα δόντια, τα οποία σε πολλά είδη έχουν οδοντωτές άκρες. Τα οστά του κρανίου είναι σε ζευγάρια, εκτός από το προγναθικό, το ρινικό, το βρεγματικό και το βασισφηνοειδές (ROMER, 1956). Συνολικά, έχουν 9

αυχενικούς σπονδύλους και 18 – 23 ραχιαίους σπονδύλους. Οι ουραίοι σπόνδυλοι ποικίλουν ανάλογα με το είδος από 56 μέχρι 139 (KING και GREEN, 1999).



Εικ. 4.6. Ονοματολογία των κύριων οστών του κρανίου του είδους *Varanus salvator* στην 1. Ραχιαία όψη, 2. Κοιλιακή όψη και 3. Αριστερή πλευρική όψη (Πηγή: <http://borbl426-526.blogspot.gr/2012/02/lab-5-lepidosauria-part-1-sphenodontida.html>, Ονοματολογία κατά MERTENS, 1942 και ROMER, 1956).

Αναγνώριση

Όλοι οι βαράνοι ανήκουν στην οικογένεια Varanidae. Προς το παρόν, όλα τα αρτίγονα είδη ανήκουν στο γένος *Varanus*, ενώ όλα τα υπόλοιπα αναγνωρισμένα γένη θεωρείται ότι έχουν εξαφανιστεί. Είναι πολύ πιθανό, τα επόμενα χρόνια το γένος *Varanus* να διαιρεθεί σε περισσότερα από ένα, καθώς η σημερινή ταξινόμηση θεωρείται από πολλούς αρκετά απλουστευμένη. Η αναγνώριση των διαφόρων ειδών

πολλές φορές είναι εξαιρετικά δύσκολη και οφείλεται στο ότι οι διαφορές ανάμεσα στα νεαρά και ενήλικα άτομα του ίδιου γένους είναι εξαιρετικά σημαντικές, καθώς επίσης και παραλλαγές στο χρώμα και τη μορφολογία, κυρίως σε είδη που έχουν μεγάλη γεωγραφική εξάπλωση (BENNETT, 1998). Σε πολλά είδη η αναγνώριση των διαφόρων ειδών γίνεται με βάση τον αριθμό των φολίδων ή τη μορφολογία (όπως για παράδειγμα των γεννητικών οργάνων). Τις περισσότερες φορές η αναγνώριση καθίσταται αδύνατη, καθώς δεν γίνεται πάντα στην αιχμαλωσία, ώστε να μπορεί να μετρηθεί ο αριθμός των φολίδων, κάτι που σε πολύ μικρά ή πολύ μεγάλα είδη είναι εξαιρετικά δύσκολο.

Πιν. 4.1. Ταξινόμηση του γένους *Varanus* σύμφωνα με τον CARROLL (1988).

Βασίλειο (Kingdom): Ζώα (Animalia)

Συνομοταξία (Phylum): Χορδωτά (Chordata)

Υποσυνομοταξία (Subphylum): Σπονδυλωτά (Vertebrata)

Υπερκλάση (Superclass): Τετράποδα (Tetrapoda)

Κλάση (Class): Ερπετά (Reptilia)

Υποκλάση (Subclass): Διάψιδα (Diapsida)

Ανθυποκλάση (Infraclass): Λεπιδοσαυρόμορφα (Lepidosauromorpha)

Υπέρταξη (Superorder): Λεπιδοσαύρια (Lepidosauria)

Τάξη (Order): Φολιδωτά (Squamata)

Υπόταξη (Infraorder): Διπλόγλωσσα (Diploglossa - Anguimorpha)

Υπεροικογένεια (Superfamily): Varanoidea

Οικογένεια (Family): Βαρανοειδή (Varanidae)

Γένος (Genus): *Varanus*

Πιν. 4.2. Σημερινά αναγνωρισμένα είδη του γένους *Varanus*

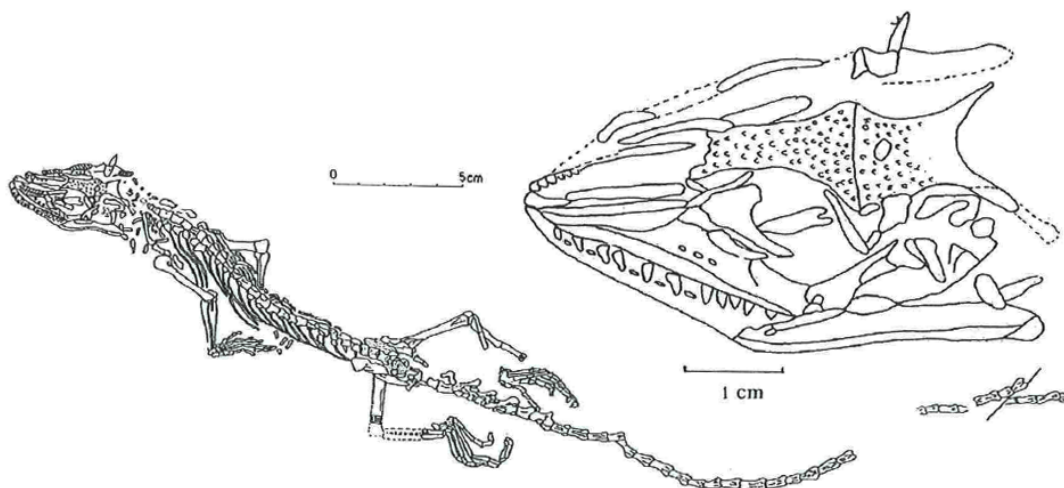
Subgenus <i>Empagusia</i>	Subgenus <i>Euprepiosaurus</i>	Subgenus <i>Odatia</i>
<i>V. bengalensis</i>	<i>V. beccarii</i>	<i>V. acanthurus</i>
<i>V. dumerilii</i>	<i>V. boehmei</i>	<i>V. auffenbergi</i>
<i>V. flavescens</i>	<i>V. bogerti</i>	<i>V. baritji</i>
<i>V. rudicollis</i>	<i>V. caerulivirens</i>	<i>V. brevicauda</i>
	<i>V. cerambonensis</i>	<i>V. bushi</i>
Subgenus <i>Philippinosaurus</i>	<i>V. doreanus</i>	<i>V. caudolineatus</i>
<i>V. bitatawa</i>	<i>V. finschi</i>	<i>V. eremius</i>
<i>V. mabitang</i>	<i>V. indicus</i>	<i>V. gilleni</i>
<i>V. olivaceus</i>	<i>V. jobiensis</i>	<i>V. glauerti</i>
	<i>V. juxtindicus</i>	<i>V. glebopalma</i>
Subgenus <i>Soterosaurus</i>	<i>V. keithhornei</i>	<i>V. hamersleyensis,</i>
<i>V. cumingi</i>	<i>V. kordensis</i>	<i>V. kingorum</i>
<i>V. samarensis</i>	<i>V. macraei</i>	<i>V. mitchelli</i>
<i>V. marmoratus</i>	<i>V. yuwonoi</i>	<i>V. pilbarensis</i>
<i>V. nuchalis</i>	<i>V. zugorum,</i>	<i>V. primordius</i>
<i>V. palawanensis</i>	<i>V. melinus</i>	<i>V. scalaris</i>
<i>V. rasmusseni</i>	<i>V. lirungensis</i>	<i>V. semiremex</i>
<i>V. salvator</i>	<i>V. obor</i>	<i>V. similis</i>
<i>V. togianus</i>	<i>V. prasinus</i>	<i>V. sparnus</i>
<i>V. dalubhasa</i>	<i>V. rainerguentheri</i>	<i>V. storri</i>
<i>V. bangonorum</i>	<i>V. reisingeri</i>	<i>V. timorensis</i>
	<i>V. telenesetes,</i>	<i>V. tristis</i>
Subgenus <i>Varanus</i> :		
<i>V. giganteus</i>	Subgenus <i>Polydaedalus</i>	Subgenus <i>Psammosaurus</i>
<i>V. gouldii</i>	<i>V. albigularis</i>	<i>V. griseus</i>
<i>V. komodoensis</i>	<i>V. exanthematicus</i>	
<i>V. mertensi</i>	<i>V. niloticus</i>	Subgenus <i>Papusa</i>
<i>V. panoptes</i>	<i>V. ornatus</i>	<i>V. salvadorii</i>
<i>V. rosenbergi</i>	<i>V. yemenensis</i>	
<i>V. spenceri</i>		
<i>V. varius</i>		

5. Αρχείο απολιθωμάτων

Τα παλαιότερα ευρήματα που έχουν αναγνωριστεί ως βέβαιοι αντιπρόσωποι της οικογένειας των βαρανοειδών, ανήκουν στο γένος *Saniwa*, το οποίο εμφανίστηκε τουλάχιστον πριν από 55 Ma. Πρόκειται για ένα μεγάλο μεγέθους βαρανοειδές και απολιθώματά του έχουν βρεθεί σε θέσεις του Ηωκαίνου και Ολιγοκαίνου της Βόρειας Αμερικής και της Ευρώπης. Το μέγεθός του έφτανε περίπου το ένα μέτρο. Τα είδη που έχουν περιγραφεί περιλαμβάνουν τα *Saniwa ensidens* (Εικ. 5.1), *S. grandis*, *S. crassa* και *S. paucidens* από θέσεις της βορειοδυτικής Αμερικής, ενώ το είδος *S. brooksi* έχει βρεθεί στη δυτική Αμερική, στην Καλιφόρνια (PIANKA, 2004). Στην Ευρώπη το είδος *S. feisti* (Εικ. 5.2) αναφέρεται από το Ηώκαινο της Γερμανίας (PIANKA, 2004). Επίσης υπάρχουν ευρήματα τα οποία αναφέρονται ως *Saniwa sp.* στη Γαλλία και σε περιοχές της κεντρικής Αμερικής. Το γένος *Saniwa* έχει επίσης βρεθεί σε θέσεις του Άνω Κρητιδικού (ALIFANOV, 1993) και του Ηωκαίνου (AVERIANOV & DANILOV, 1997) της Μογγολίας. Το γένος *Saniwa* εξαφανίστηκε σχετικά γρήγορα στην Ευρώπη, όμως στην Αμερική έζησε μέχρι και το Μέσο Μειόκαινο (15 Ma). Εκτός από τις διαφορές στο μέγεθος, οι μορφολογικές διαφορές είναι ελάχιστες ανάμεσα σε αυτά τα είδη, κάτι που καθιστά την αναγνώρισή τους εξαιρετικά δύσκολη.



Εικ. 5.1. Ολοκληρωμένος σκελετός του είδους *Saniwa ensidens* από το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Σικάγου, (Πηγή: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Saniwa_ensidens.jpg)



Εικ. 5.2. Το είδος *Saniwa feisti* από το Ηώκαινο της Γερμανίας, το οποίο αποτελείται από ένα σχεδόν ολοκληρωμένο σκελετό (STRITZKE, 1983).

Όσον αφορά το αρχείο των απολιθωμάτων του γένους *Varanus*, μετά την εμφάνιση του πριν το Μειόκαινο, παρατηρείται σε όλες τις ηπείρους μία σταδιακή μείωση του αριθμού τους μέχρι σήμερα. Με την πρώτη ματιά, το γεγονός αυτό μπορεί να υποδηλώνει ότι πρόκειται για μία μορφή, η οποία εξαφανίζεται βαθμιαία (MOLNAR, 2004). Παρ' όλα αυτά, πριν βγει οποιοδήποτε συμπέρασμα, πρέπει να μελετηθούν οι εμφανίσεις του γένους που υπήρξαν για ίσες περιόδους του χρόνου και όχι συγκεκριμένα για τις περιόδους που είναι διαιρεμένος ο Καινοζωικός αιώνας (MOLNAR, 2004). Παίρνοντας υπόψη τα ίσα αυτά διαστήματα, για το Μειόκαινο υπάρχει περίπου μία εμφάνιση κάθε δύο εκ. χρόνια, για το Πλειόκαινο τρεις κάθε ένα εκ. χρόνια και για το Πλειστόκαινο περίπου μία, ή και περισσότερο για κάθε μισό εκ. χρόνια. Οπότε δεν υπάρχει καμία ένδειξη, ότι το γένος αυτό ήταν πιο κοινό κάποια εκ. χρόνια πριν, από ότι είναι τώρα (MOLNAR, 2004).

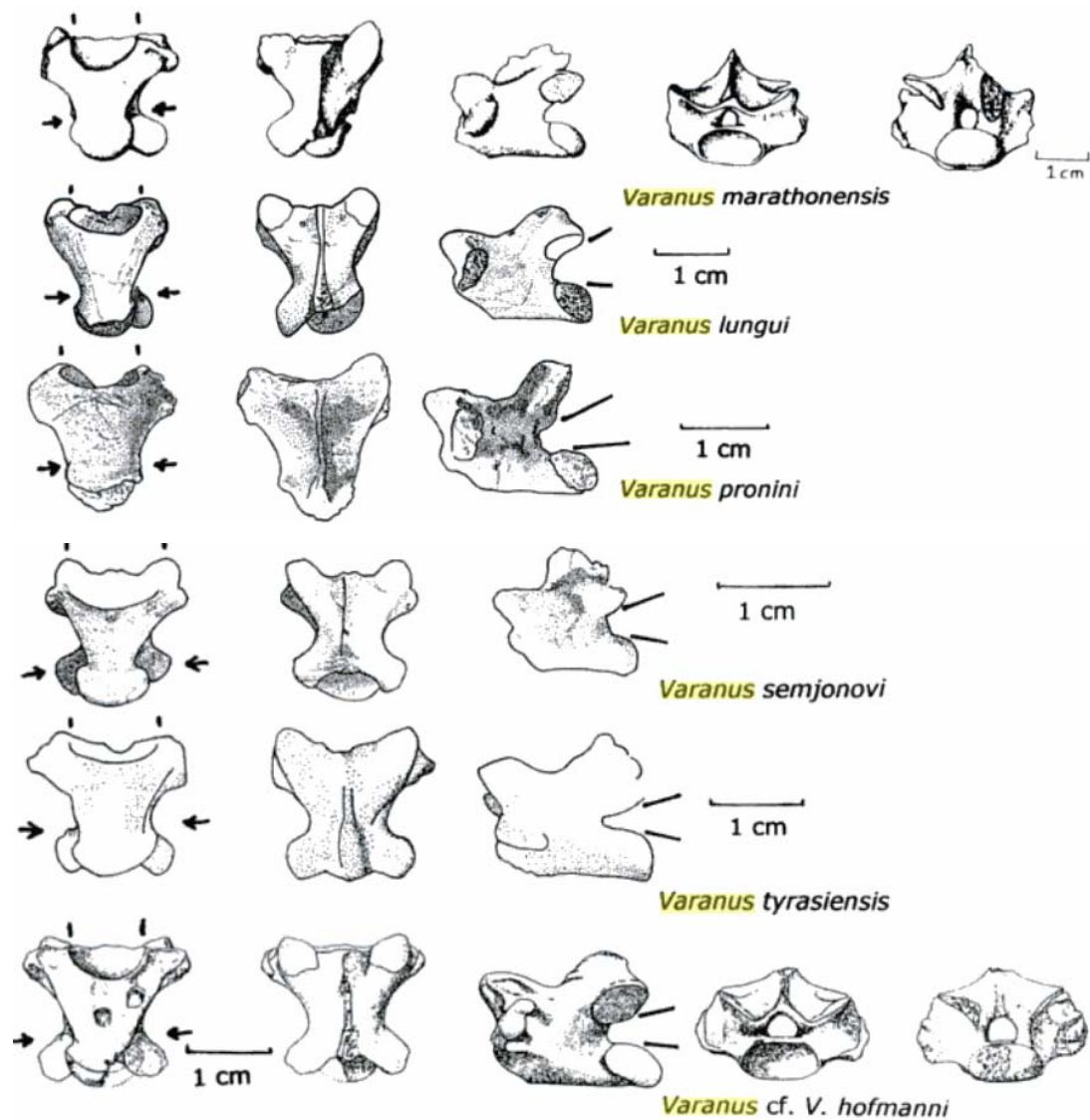
Πιο συγκεκριμένα, το παλαιότερο είδος *Varanus* που έχει βρεθεί χρονολογείται στο Άνω Ηώκαινο – Κάτω Ολιγόκαινο της Αιγύπτου, περίπου στα 33 εκ. χρόνια. Το υλικό αυτό, είναι το παλαιότερο χρονολογικά υλικό, που μπορεί με βεβαιότητα να αποδοθεί στο γένος *Varanus* και δείχνει ότι η διασπορά του γένους ξεκίνησε το αργότερο στο Άνω Ηώκαινο. Με αυτή την πρόωρη εμφάνιση, το γένος ίσως εμφανίστηκε αρχικά στην Αφρική και από εκεί μετανάστευσε στην Ευρασία και στην Αυστραλία. Επίσης, θραύσματα απολιθωμάτων 25 εκ. χρόνων έχουν βρεθεί στο Καζακστάν, όμως δεν μπορούν να αποδοθούν σε συγκεκριμένο είδος (RESHETOV *et*

al. 1978). Κατά το Κάτω Μειόκαινο, το είδος *Varanus rusignensis* εμφανίστηκε στο νησί Rusigna στη λίμνη Victoria της Αφρικής αλλά και σε άλλες περιοχές της Κένυας (CLOS, 1995). Το είδος αυτό μοιάζει πολύ με τα σημερινά αφρικανικά είδη *V. niloticus*, *V. exanthematicus* και *V. ambigularis*, πιθανότατα έφτανε σε μήκος τουλάχιστον τα δύο μέτρα και τρεφόταν με ασπόνδυλους οργανισμούς (CLOS, 1995).

Το παλαιότερο ευρωπαϊκό είδος *V. hoffmani*, ηλικίας περίπου 20 Ma, είναι γνωστό από απολιθωματοφόρες θέσεις του Κ. Μειοκαίνου της Γαλλίας, Ισπανίας, Ουγγαρίας, Μολδαβίας και Γερμανίας και η αναγνώρισή του βασίζεται κυρίως σε σπονδύλους. Περίπου το ίδιο διάστημα έζησε και το είδος *Iberovaranus catalaunicus* στην Ισπανία και Πορτογαλία, ενώ απολιθώματα του γένους αναφέρονται και από το Κάτω Μειόκαινο της Γερμανίας. Σύμφωνα με τον DELFINO (2013), το γένος *Iberovaranus* είναι συνώνυμο του γένους *Varanus*. Το ίδιο διάστημα, το είδος *V. pronini* αναφέρεται από απολιθωματοφόρες θέσεις του Καζακστάν (ZEROVA & CKHIKVADZE, 1986). Το είδος *V. marathonsensis*, (αναφέρεται πιο αναλυτικά στη συνέχεια), εμφανίστηκε τουλάχιστον από το Μέσο Μειόκαινο και είναι γνωστό από απολιθωματοφόρες θέσεις του Μειοκαίνου και Πλειοκαίνου στην Ελλάδα, Ουγγαρία και Τουρκία. Επίσης, το είδος *V. tyrasiensis* αναφέρεται από το Άνω Μειόκαινο της Μολδαβίας. Ένα πιο πρόσφατο είδος, το οποίο ονομάζεται *V. deserticolus*, αναφέρεται από το Πλειόκαινο της Ουγγαρίας (BOLKAY, 1913). Το είδος *V. darevskii* έζησε στο Τατζικιστάν της Κεντρικής Ασίας πριν περίπου 5 Ma (LEVSHAKOVA, 1986), ενώ τα παρόμοιας ηλικίας *V. semjonovi* και *V. lungui* είναι γνωστά από θέσεις της Ουκρανίας και Μολδαβίας αντίστοιχα (ZEROVA & CKHIKVADZE, 1986). Όσον αφορά τη νότια Ασία, το μεγάλο μεγέθους *V. sivalensis* αναφέρεται από το Πλειόκαινο της Ινδίας, το είδος *V. hoogeri* από το Πλειστόκαινο του νησιού Flores, ενώ το είδος *V. bolkayi* αναφέρεται από το Πλειστόκαινο της Ιάβας και του Τιμόρ (ARIDA, 2011).

Όσον αφορά στην Αυστραλία, τα παλαιότερα απολιθώματα του γένους που έχουν βρεθεί είναι περίπου 10 Ma (ESTES, 1984), βέβαια είναι πολύ πιθανό το γένος να εμφανίστηκε στην Αυστραλία πολύ νωρίτερα, ήδη από το Κάτω Μειόκαινο (BAVERSTOCK *et al.*, 1994). Στην περιοχή της Αυστραλίας εμφανίζονται τόσο μεγαλόσωμες, όσο και μικρόσωμες μορφές. Το είδος *V. priscus* ήταν το μεγαλύτερο είδος της οικογένειας που έζησε ποτέ, φτάνοντας το μήκος των 7 μέτρων και βάρος 600 κιλών. Απολιθώματα του έχουν βρεθεί κυρίως στο νότιο και δυτικό μέρος της

Αυστραλίας. Το είδος αυτό πιθανολογείται ότι εξαφανίστηκε σχετικά πρόσφατα, περίπου 25.000 χρόνια πριν.



Εικ. 5.3. Σπόνδυλοι διαφόρων ειδών του γένους *Varanus*, όπου φαίνονται με βέλη οι διαφορές στα διάφορα είδη. (MOLNAR, 2004).



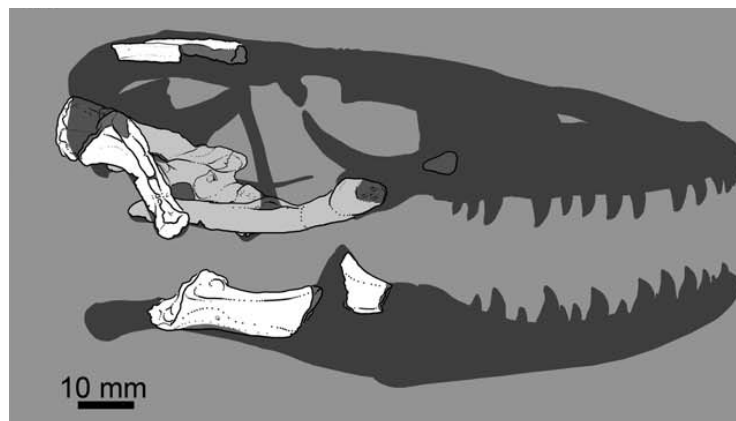
Εικ. 5.4. Σκελετός του είδους *Varanus priscus* από το Μουσείο Φυσικής ιστορίας της Μελβούρνης. (Πηγή:http://en.wikipedia.org/wiki/File:varanus_priscus_melbourne_museum.jpg)



Εικ. 5.5. Κρανίο του είδους *Varanus priscus* από το Μουσείο Επιστημών της Βοστώνης. Το συνολικό μήκος φτάνει τα 74 εκ.(Πηγή:http://en.wikipedia.org/wiki/File:Varanus_priscus_skull.jpg)

Αρχείο απολιθωμάτων του γένους *Varanus* στον ελλαδικό χώρο

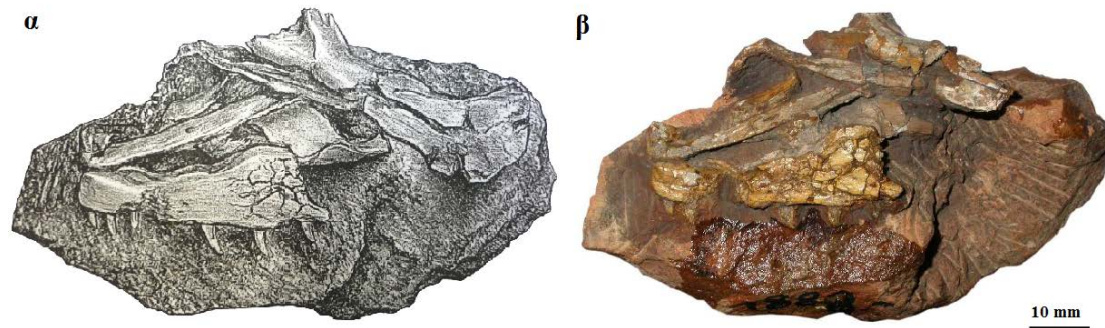
Όσον αφορά στον ελλαδικό χώρο, ένα είδος που αναφέρεται ως *Varanus amnhophilis* (CONRAD *et al.*, 2012) είναι γνωστό από τη Σάμο, ενώ ο ολότυπος αποτελείται από τμήματα του κρανίου, της κλείδας και έξι σπονδύλων. Τα δείγματα αυτά θεωρούνται ηλικίας Τουρολίου και βρίσκονται στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Νέας Υόρκης.



Εικ.5.7. Αριστερή πλευρική όψη του κρανίου του *Varanus amnhophilis* με τα γνωστά τμήματα ευδιάκριτα και υποθετική ανακατασκευή υπόλοιπου κρανίου (CONRAD *et al.*, 2012).

Στο Πικέρμι αναφέρεται από τον WEITHOFER (1888) το είδος *Varanus marathonesis*, δείγμα του οποίου αποτελείται από τμήματα της αριστερής άνω

γνάθου. Το δείγμα αυτό φυλάσσεται στο Πανεπιστήμιο της Βιέννης. Σπόνδυλοι του είδους αυτού έχουν βρεθεί σε περιοχές της Ευρώπης, χωρίς όμως να είναι σαφές ότι ο ολότυπος του κρανίου που περιγράφηκε από τον WEITHOFER ανήκει στο ίδιο είδος στο οποίο αναφέρονται και οι σπόνδυλοι. Το δείγμα αυτό, αναφέρεται αναλυτικότερα στη συνέχεια.



Εικ. 5.8. *Varanus marathonensis* WEITHOFER, 1888. α) Ολότυπος του είδους από το Άνω Μειόκαινο του Πικερμίου, όπως περιγράφηκε αρχικά από τον WEITHOFER (1888), β) ολότυπος του είδους, όπως φυλάσσεται σήμερα στο Πανεπιστήμιο της Βιέννης (Φωτογραφία: DELFINO, 2011).

6. Περιγραφή δείγματος

Μέθοδοι

Οι μετρήσεις στο κρανίο είναι σε mm και πραγματοποιήθηκαν με ψηφιακό παχύμετρο. Η επεξεργασία των εικόνων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του Adobe Photoshop CS3.

Η ονοματολογία των οστών βασίζεται στους MERTENS (1942), ROMER (1956) και BHULLAR (2010). Για τον προσδιορισμό και την αναγνώριση των οστών του κρανίου χρησιμοποιήθηκαν εκτός από σχετική βιβλιογραφία και αρτίγονα δείγματα του είδους *Varanus exanthematicus*. Χρησιμοποιήθηκε ένας ολόκληρος σκελετός, ο οποίος ανήκει στο τμήμα Παλαιοντολογίας του Πανεπιστημίου του Τορίνο, όσο και ένα ολόκληρο ερπετό της ερπετολογικής συλλογής του Μουσείου Γουλανδρή, το οποίο στη συνέχεια διαμελίστηκε με σκοπό τον διαχωρισμό των οστών. Επίσης, το φωτογραφικό συγκριτικό υλικό κρανίων από 21 αρτίγονα είδη από διάφορες συλλογές της Ευρώπης βρίσκεται στους Πίνακες Φωτογραφιών και παραχωρήθηκαν από τον M. DELFINO (Κεφ. 11), όπως επίσης παραχωρήθηκαν και οι συγκριτικές εικόνες των δειγμάτων των απολιθωματοφόρων θέσεων της Ισπανίας, οι οποίες αποτελούν αδημοσίευτο υλικό.

Συστηματική

Order **Squamata** Oppel, 1811

Superfamily **Varanoidea** Camp, 1923

Family **Varanidae** Gray, 1827

Genus **Varanus** Merrem, 1820

Varanus marathonensis Weithofer, 1888

Ολότυπος: Τμήμα αριστερής άνω γνάθου, IPUW 1888-001-001. Περιγράφεται από τον WEITHOFER, 1888 (σελ. 28). Βρίσκεται στο Ινστιτούτο Παλαιοντολογίας του Πανεπιστημίου της Βιέννης.

Τυπική θέση: Πικέρμι Αττικής.

Προτεινόμενη διάγνωση: Η εμπρόσθια κεκλιμένη επιφάνεια της προσωπικής απόφυσης χαρακτηρίζεται από μία εσωτερική επέκταση, η οποία εμφανίζεται ως μία ευρεία και ελαφρώς κοίλη ελασματοειδής επιφάνεια (medial expansion of the facial process - mefp). Ευδιάκριτη πλευρική αύλακα (lateral sulcus - las), η οποία διακρίνεται στη ραχιαία και πλευρική όψη. Καλά ανεπτυγμένη εγκάρσια ακρολοφία (crista transversalis - crt) στο εμπρόσθιο τμήμα της προσωπικής απόφυσης. Απουσία πλευρικής ακρολοφίας (crista lateralis - crl).

Υλικό μελέτης: Εμπρόσθιο τμήμα κρανίου, MYT 130, το οποίο βρίσκεται στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Αιγαίου στους Μυτιληνιούς της Σάμου.

Απολιθωματοφόρος θέση: Μυτιληνιοί 3 (MYT), Σάμος.

Ηλικία: Μέσο Τουρόλιο, MN 12, ~ 7.3 Ma (KOUFOS *et al.*, 2009).

Περιγραφή

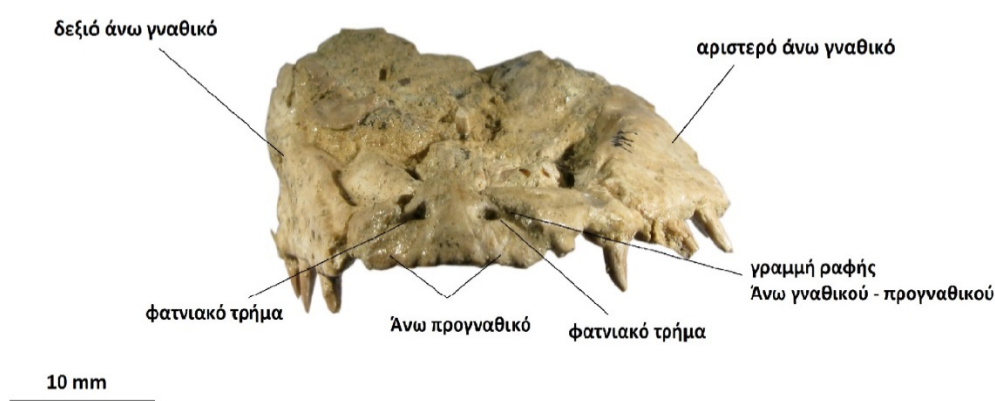
Το δείγμα MYT-130 αντιπροσωπεύει το εμπρόσθιο τμήμα ενός κρανίου, το οποίο περιλαμβάνει τα εξής οστά: Άνω προγναθικό (premaxilla), τα δύο οστά του άνω γναθικού (maxillae) και τμήματα οστών τα οποία πιθανόν να είναι το διαφραγματικό (septomaxilla), η ύνις (vomer) και το υπερώιο οστό (palatine), ενώ τα άλλα ορατά θραύσματα οστών δεν μπορούν να χαρακτηριστούν. Το συνολικό μήκος του διατηρημένου τμήματος του κρανίου είναι 41 mm, το συνολικό πλάτος 38 mm, ενώ λιγότερο από το μισό κρανίο είναι διατηρημένο. Τα διάφορα στοιχεία του κρανίου είναι ατελή και έχουν παραμορφωθεί μερικώς λόγω συμπίεσης.

Πιο συγκεκριμένα, το δεξιό άνω γναθικό οστό φαίνεται να είναι ελαφρώς συμπιεσμένο πλευρικά, ενώ το αριστερό είναι εμφανώς συμπιεσμένο κατά την ραχιοκοιλιακή όψη. Το άνω προγναθικό οστό έχει περιστραφεί ελαφρώς προς τα αριστερά. Πολλά σκελετικά στοιχεία είναι μερικώς καλυμμένα με ένα ελαφρώς χρωματισμένο υλικό πλήρωσης, το οποίο αν και εμποδίζει τη μελέτη των μορφολογικών χαρακτηριστικών, δεν αφαιρέθηκε καθώς υπάρχει κίνδυνος καταστροφής του δείγματος.

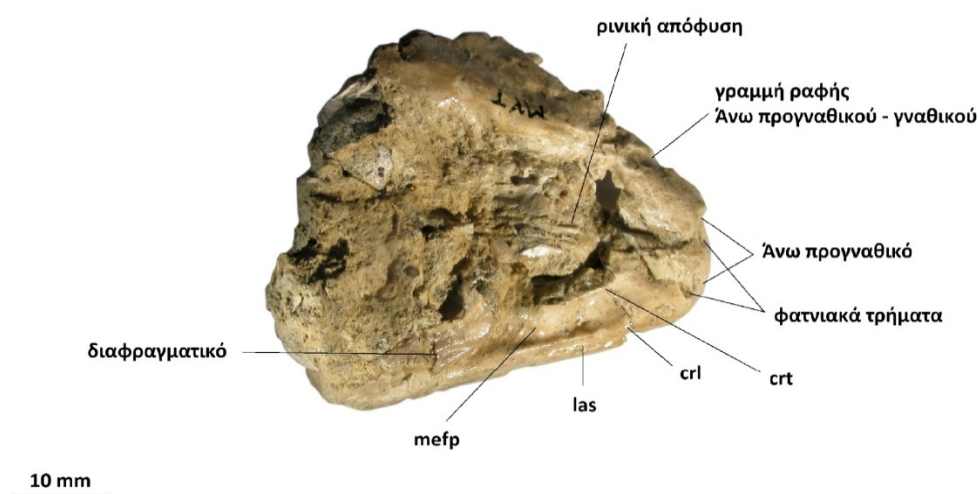
Άνω προγναθικό οστό (premaxilla): Διατηρείται μόνο το εμπρόσθιο τμήμα του οστού και μερικώς το οπίσθιο τμήμα του. Από την εμπρόσθια όψη, το διατηρηθέν

τμήμα του άνω προγναθικού οστού έχει σχεδόν τριγωνικό σχήμα, ενώ το μέγιστο πλάτος της κοιλιακής επιφάνειας είναι 12 mm. Η εμπρόσθια επιφάνεια του οστού είναι ελαφρώς κυματοειδής, στοιχείο που διακρίνεται και στην κοιλιακή πλευρά. Στην εμπρόσθια όψη, διακρίνονται καθαρά δύο φατνιακά τρήματα (alveolar foramina) ελλειπτικού σχήματος κατά με τον οριζόντιο άξονα. Η γραμμή ραφής μεταξύ του άνω προγναθικού οστού με το άνω γναθικό είναι ελαφρώς ευδιάκριτη. Η κοιλιακή όψη του οστού είναι μερικώς καλυμμένη με το υλικό πλήρωσης και έτσι δεν διακρίνονται μορφολογικά χαρακτηριστικά, ούτε η θέση των δοντιών, τα οποία λείπουν. Το προγναθικό οστό επικαλύπτεται ελαφρά από το εμπρόσθιο άκρο των άνω γναθικών οστών. Η μορφολογία της ρινικής απόφυσης δεν είναι ευκρινής.

α



β

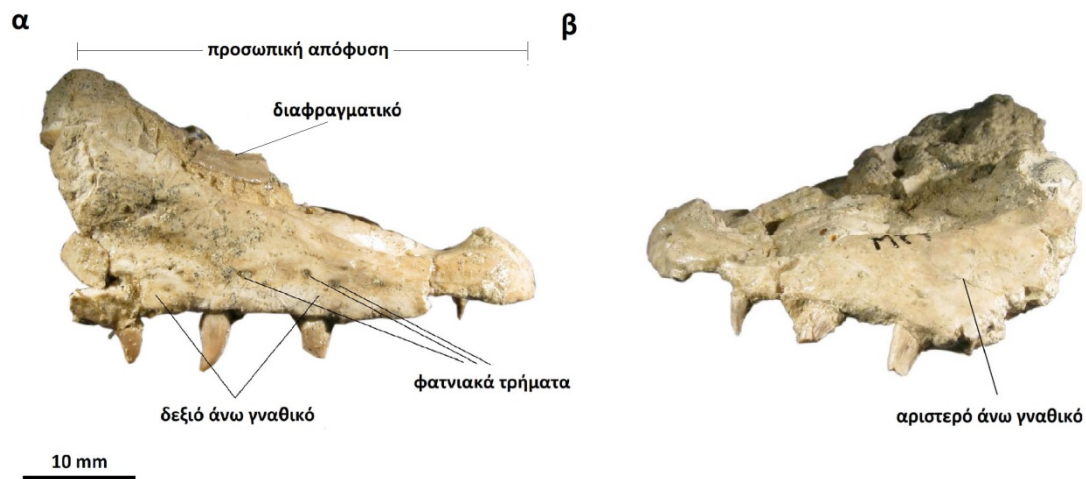


Εικ.6.1. *Varanus marathonensis*, Μυτιληνιοί 3 (MYT), Σάμος. Τμήμα κρανίου MYT-130, όπου διακρίνονται τα διάφορα σκελετικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά στην α) εμπρόσθια όψη, β) ραχιαία όψη.

Άνω γναθικά οστά (maxillae): Αμφότερα τα άνω γναθικά οστά είναι μερικώς διατηρημένα.

Διατηρείται μόνο το εμπρόσθιο τμήμα του δεξιού άνω γναθικού οστού. Η εγκάρσια ακρολοφία (crista transversalis) είναι ισχυρά ανεπτυγμένη, ενώ η πλευρική ακρολοφία (crista lateralis) απουσιάζει. Παρατηρείται μία ρηχή, αλλά καλά ανεπτυγμένη αύλακα (sulcus) κατά μήκος της ραχιαίας όψης του γναθικού οστού. Στην πλευρική επιφάνεια του άνω γναθικού οστού διακρίνονται τέσσερα τουλάχιστον φατνιακά τρήματα (alveolar foramina) τοποθετημένα σχετικά ακανόνιστα. Το διατηρηθέν τμήμα της πλευρικής επιφάνειας του δεξιού άνω γναθικού οστού εμφανίζεται σχετικά επίπεδο στο εμπρόσθιο μέρος και ελαφρώς κοίλο στο πίσω μέρος, ενώ στην κοιλιακή όψη εμφανίζεται ευθύ. Η προσωπική απόφυση (facial process) δεν είναι πλήρως διατηρημένη, καθώς λείπει το οπίσθιο τμήμα της. Στη ραχιαία όψη, η εμπρόσθια κεκλιμένη επιφάνεια της προσωπικής απόφυσης επεκτείνεται εσωτερικά, σχηματίζοντας μια ευρεία και κοίλη ελασματοειδή επιφάνεια (meftp). Λόγω της παρουσίας του υλικού πλήρωσης, δεν μπορεί να διακριθεί η πλήρης ανάπτυξη αυτής της επεκτεινόμενης περιοχής. Στην κοιλιακή όψη η υπερώα (palatal shelf), καλύπτεται σε ένα μεγάλο μέρος της από υλικό πλήρωσης, με συνέπεια ο αριθμός των θέσεων των δοντιών να μην μπορεί να αξιολογηθεί. Τρία δόντια βρίσκονται διατηρημένα in situ στο κεντρικό και οπίσθιο τμήμα. Κάθε ένα από τα πρώτα δύο δόντια ακολουθείται από μία κενή θέση δοντιού, ενώ το τελευταίο δόντι βρίσκεται κοντά στο οπίσθιο άκρο του διατηρημένου τμήματος του οστού. Το δεύτερο δόντι είναι καλά διατηρημένο, ενώ το πρώτο και το τρίτο εμφανίζονται σπασμένα στην κορυφή τους.

Το αριστερό άνω γναθικό οστό είναι λιγότερο διατηρημένο από ότι το δεξιό όσον αφορά στο οπίσθιο τμήμα. Η πλευρική ακρολοφία (crista lateralis) δεν είναι ανεπτυγμένη. Η κακή διατήρηση μέρους της αριστερής άνω γνάθου δεν επιτρέπει την αναγνώριση μορφολογικών χαρακτηριστικών. Παρ' όλα αυτά, παρατηρείται μία διαμήκης εμβάθυνση (longitudinal depression) στο άνω - πίσω μέρος του διατηρημένου οστού, η οποία είναι ορατή από την πλευρική και ραχιαία όψη. Η εμβάθυνση αυτή, θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως υπόλειμμα του οπισθίου τμήματος της εγκάρσιας αύλακας (las) που περιγράφηκε για το δεξιό άνω γναθικό οστό. Η πλευρική επιφάνεια του οστού ευδιάκριτα πεπλατυσμένη και μπορούν να διακριθούν τουλάχιστον δύο φατνιακά τρήματα.



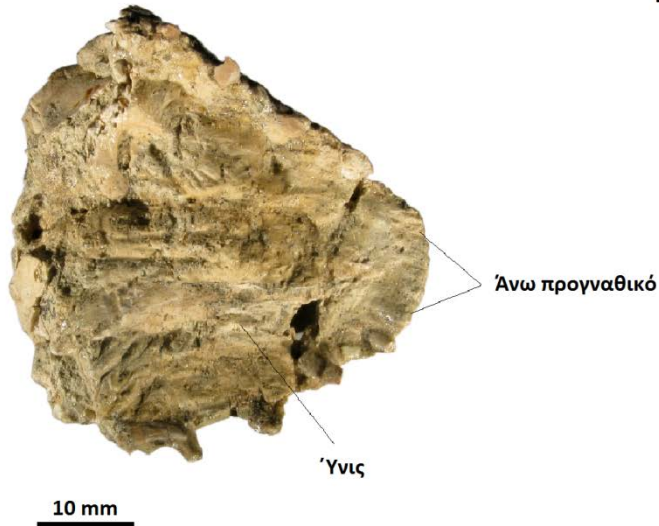
Εικ.6.2. *Varanus marathonensis*, Μυτιληνιοί 3 (MYT), Σάμος. Τμήμα κρανίου MYT-130, α) δεξιά πλάγια όψη, β) αριστερή πλάγια όψη.

Στην κοιλιακή όψη διακρίνονται συνολικά έξι μερικώς διατηρημένα δόντια. Η πρώτη θέση φιλοξενεί μόνο τη βάση του δοντιού. Το δεύτερο δόντι είναι το μοναδικό, το οποίο εμφανίζεται ολοκληρωμένο. Στο τρίτο και τέταρτο δόντι, δεν διακρίνεται καθαρά η αρχική τους θέση, καθώς το οστό είναι καλυμμένο από το υλικό πλήρωσης. Ανάμεσα στα τρία πρώτα δόντια, υπάρχουν κενές θέσεις δοντιών. Το έκτο και τελευταίο δόντι δεν βρίσκεται *in situ*, αλλά εμφανίζεται ξαπλωμένο με εμπρόσθιο προσανατολισμό, καθώς η κορυφή του βρίσκεται στη βάση του προηγούμενου δοντιού. Στη βάση του δοντιού αυτού παρατηρούνται αυλακώσεις, προδίδοντας την παρουσία *plicidentine*. Όλα τα δόντια είναι συμπιεσμένα πλευρικά και φαίνεται να φέρουν κοφτερές άκρες (*sharp cutting carinae*).

Διαφραγματικό (septomaxilla): Στην ραχιαία όψη του δείγματος, στην περιοχή ανάμεσα στο δεξιό και αριστερό άνω γναθικό οστό, υπάρχουν θραύσματα οστών που θα μπορούσαν να αποτελούν το διαφραγματικό οστό. Μορφολογικές λεπτομέρειες δεν είναι ορατές.

Ύνις (vomer): Στην κοιλιακή πλευρά του δείγματος, διακρίνεται ένα επίμηκες οστό προσανατολισμένο εμπροσθοπίσθια, παράλληλο με το αριστερό άνω γναθικό οστό, το οποίο θα μπορούσε να αποτελέσει την ύνιδα. Όπως και παραπάνω, δεν διακρίνονται μορφολογικές λεπτομέρειες.

α



β



Εικ. *Varanus marathonensis*, Μυτιληνιοί 3 (MYT), Σάμος. Τμήμα κρανίου MYT-130, α) κοιλιακή όψη, β) οπίσθια όψη.

Υπερώιο οστό (palatine): Τα οστά αυτά, φαίνεται να βρίσκονται στο οπίσθιο τμήμα του δείγματος. Στην οπίσθια αριστερή γωνία της κοιλιακής όψης ένα σπασμένο οστό θα μπορούσε να αποτελεί το εμπρόσθιο τμήμα του δεξιού υπερώιου. Στο οστό αυτό, διακρίνονται δύο αποφύσεις χωρισμένες από μία βαθιά εγκοπή (notch), οι οποίες θα μπορούσαν να αποτελέσουν τη υνιδική και την άνω γναθική απόφυση. Το οστό αυτό φαίνεται να αντιστοιχεί σε ένα σκελετικό στοιχείο σχεδόν ορθογώνιου σχήματος, το οποίο είναι ορατό στην οπίσθια όψη του δείγματος και θα μπορούσε να αποτελεί τον κορμό του υπερώιου οστού.

Στην άλλη γωνία της οπίσθιας όψης, το σκελετικό στοιχείο αντιπροσωπεύεται από ένα τμήμα του κορμού του αριστερού υπερώιου οστού, στο οποίο όμως δεν διακρίνονται άλλα χαρακτηριστικά.

7. Συγκρίσεις

7.1. Σύγκριση με αρτίγονα είδη

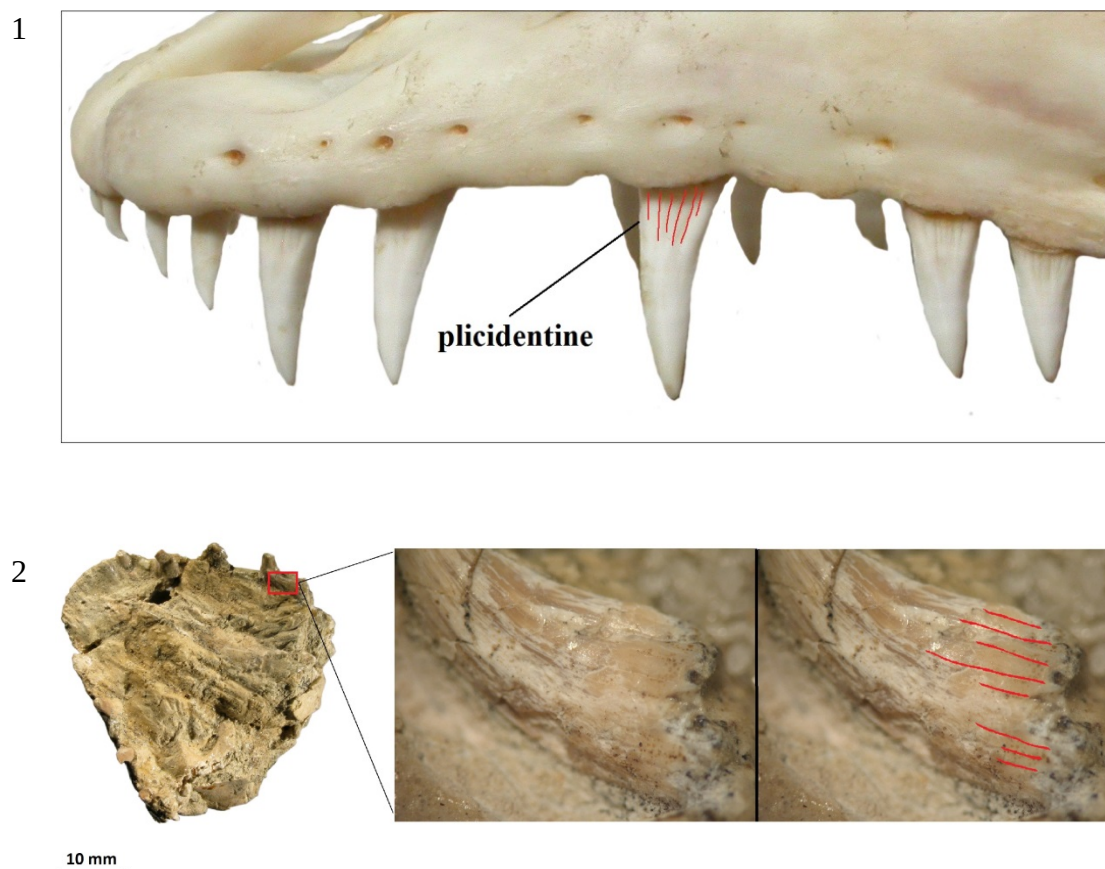
Οι συγκρίσεις του MYT-130 με αρτίγονες μορφές αφορούν 21 είδη, τα οποία αναφέρονται στους Πίκακες Φωτογραφιών (Κεφ. 11). Υπάρχουν κάποια χαρακτηριστικά, τα οποία είναι παρόμοια σε πολλά είδη και εμφανίζονται και στο MYT-130. Στο είδος *V. bengalensis* παρατηρείται η καλά ανεπτυγμένη εγκάρσια ακρολοφία (crt) και η εμπρόσθια επιφάνεια της προσωπικής απόφυσης (far) εμφανίζεται κεκλιμένη ως προς τον οριζόντιο άξονα. Η εγκάρσια ακρολοφία εμφανίζεται επίσης στα είδη *V. rudicollis*, *V. salvator*, *V. spenceri*, *V. varius* και *V. giganteus*. Η εμπρόσθια επιφάνεια της προσωπικής απόφυσης εμφανίζεται επίσης κεκλιμένη στα είδη *V. ornatus*, *V. prasinus*, *V. salvadorii*, *V. varius*, *V. albigularis*, *V. exanthematicus*, *V. flavescens*, *V. komodoensis* και *V. mertensi*.

Η πλευρική ακρολοφία, η οποία παρατηρείται στα είδη *V. albigularis*, *V. eremius* και *V. exanthematicus* απουσιάζει στο MYT-130. Η εμπρόσθια κεκλιμένη επιφάνεια της προσωπικής απόφυσης εμφανίζεται οριζόντια στα είδη *V. acanthurus*, *V. dumerili*, *V. eremius*, *V. giganteus*, *V. grayi*, *V. griseus*, *V. niloticus*, *V. rudicollis*, *V. salvator*, *V. spenceri*, και *V. tristis*.

Σε κανένα αρτίγονο είδος δε διακρίνεται εγκάρσια αύλακα (las), η οποία αποτελεί διαγνωστικό χαρακτηριστικό του είδους *Varanus marathonsensis*. Το άλλο διαγνωστικό χαρακτηριστικό του *V. marathonsensis* είναι η επεκτεινόμενη προς το εσωτερικό ελασματοειδής επιφάνεια (mefr), η οποία εμφανίζεται με παρόμοιο τρόπο σε δύο μόνο είδη, τα οποία αναφέρονται αναλυτικότερα παρακάτω.

Σε όλα αυτά τα αρτίγονα είδη διακρίνεται στη βάση των δοντιών η μορφολογία plicidentine, χαρακτηριστικό που αποτελεί συναπομορφία της υπεροικογένειας Varanoidea (KEARNEY & RIEPPEL, 2006). Ο όρος plicidentine (OWEN, 1841) αναφέρεται στην αναδίπλωση της οδοντίνης που εμφανίζεται στην πολφική κοιλότητα και στη βάση του δοντιού. Η οδοντίνη στα σημεία αυτά διπλώνει προς τα μέσα και σχηματίζει ελάσματα, τα οποία στη συνέχεια διακλαδίζονται και συγχωνεύονται δημιουργώντας μια δομή κυψελοειδούς μορφής, η οποία αλληλεπιδρά με τους υποκείμενους ιστούς και αγκυλώνει το δόντι στις πλαϊνές πλευρές της γνάθου. Κατά την αντικατάσταση των δοντιών, το τμήμα της βάσης αυτής της δομής

μπορεί να μην απορροφηθεί πλήρως, με αποτέλεσμα να αφήνει υπολείματα της οδοντίνης από προηγούμενες γενιές ενσωματωμένες με αυτόν τον τρόπο στα δόντια (MAXWELL *et. al*, 2011). Η μορφολογία plicidentine πιθανόν να ενισχύει την προσκόλληση των δοντιών στη γνάθο (SCHULTZE, 1970).



Εικ.7.1.1. Ένδειξη plicidentine μορφολογίας στη βάση του δοντιού στο είδος 1) *Varanus salvadorii*, 2) MYT-130. Η εικόνα 1 δεν είναι υπό κλίμακα.

Σχετικά με τη mefr, αυτή εμφανίζεται με παρόμοια μορφολογία σε δύο από τα αρτίγωνα είδη που μελετήθηκαν ως συγκριτικό υλικό, στο *V. griseus* και *V. bengalensis*.

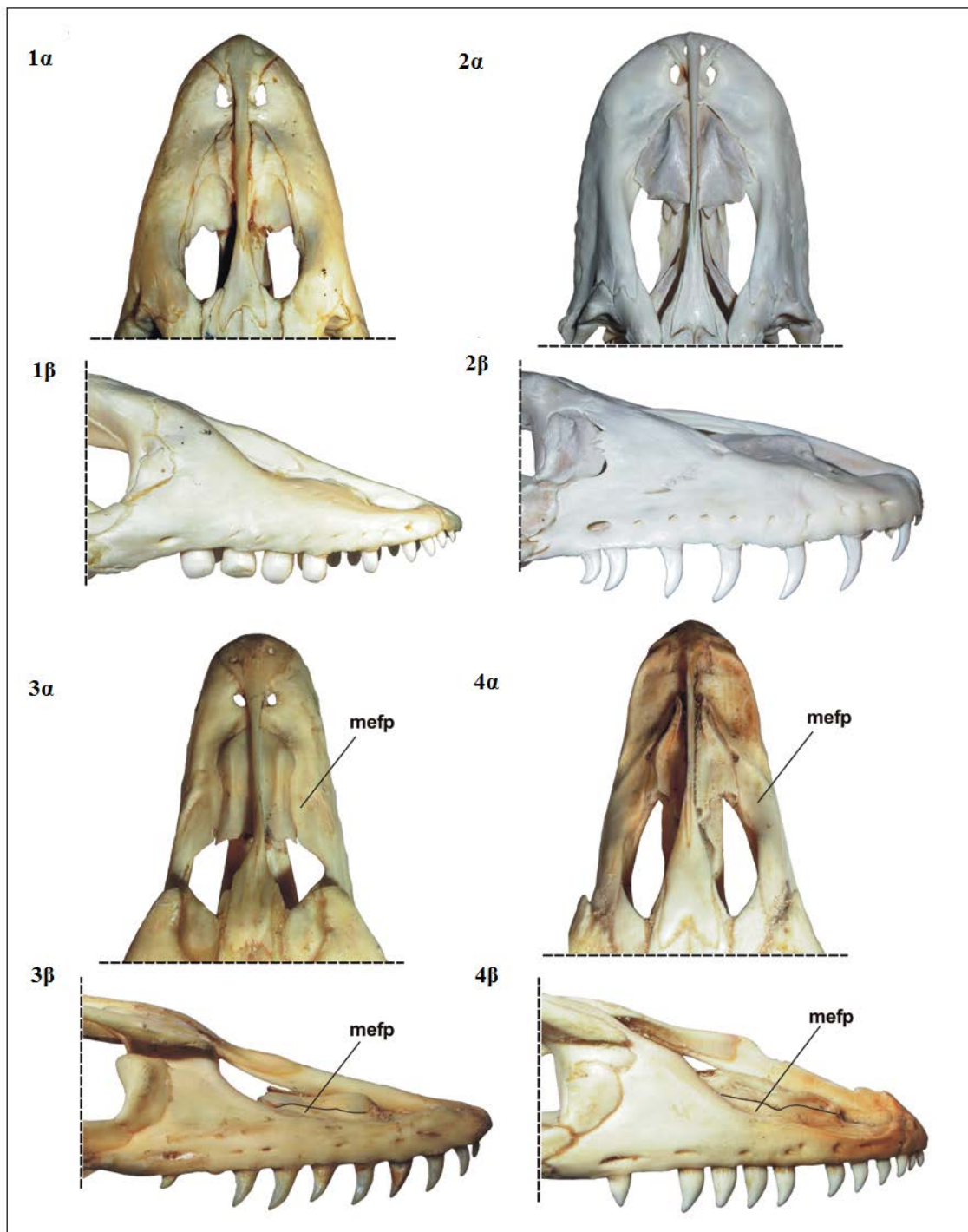
Το άνω γναθικό οστό στο είδος *Varanus griseus* εμφανίζεται επίμηκες και σχετικά πεπλατυσμένο. Το χαρακτηριστικό mefr, στο *Varanus griseus* εμφανίζεται μόνο στο εμπρόσθιο τμήμα της κεκλιμένης προσωπικής απόφυσης, σε αντίθεση με το MYT-130, όπου εμφανίζεται σε όλη την κεκλιμένη επιφάνεια της προσωπικής απόφυσης. Επίσης, στο είδος *Varanus griseus*, η mefr αναπτύσσεται σχεδόν

οριζόντια, ενώ στο MYT-130 είναι κεκλιμένη . Η εγκάρσια ακρολοφία (crt) δεν είναι καθόλου αναπτυγμένη, ενώ δεν παρατηρείται εγκάρσια αύλακα (las).

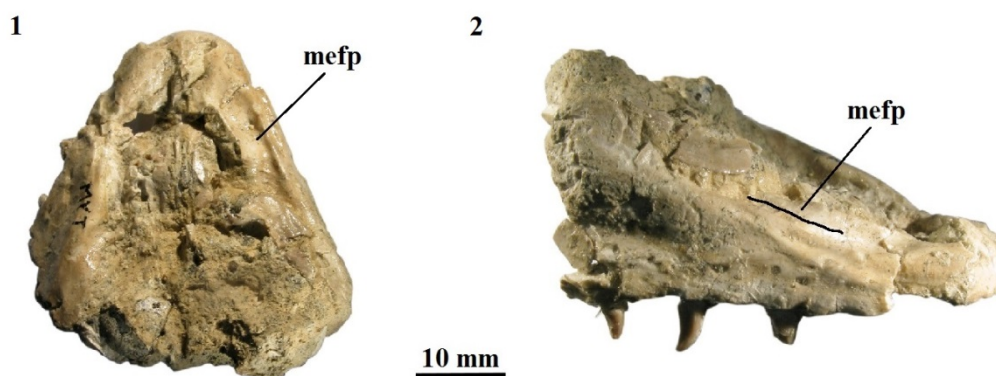
Παρομοίως, στο είδος *Varanus bengalensis*, η mefp εμφανίζεται εσωτερικά της προσωπικής απόφυσης, αλλά επεκτείνεται ως προς την εμπροσθοπίσθια κατεύθυνση λιγότερο από ότι στο *Varanus marathonsensis*. Η επιφάνεια αυτή εμφανίζεται ελαφρώς κεκλιμένη όπως στο MYT-130, ενώ αντίστοιχα με το *Varanus griseus*, δεν παρατηρείται εγκάρσια αύλακα.

Είδος	mefp	las	crt	crl	Εμπρόσθιο τμήμα far κεκλιμένο	Εμπρόσθιο τμήμα far οριζόντιο
MYT-130	+	+	+		+	
<i>V. acanthurus</i>						+
<i>V. albigularis</i>				+	+	
<i>V. bengalensis</i>			+		+	
<i>V. dumerili</i>						+
<i>V. eremius</i>				+		+
<i>V. exanthematicus</i>				+	+	
<i>V. flavescens</i>					+	
<i>V. giganteus</i>			+			+
<i>V. grayi</i>						+
<i>V. griseus</i>						+
<i>V. komodoensis</i>					+	
<i>V. mertensi</i>					+	
<i>V. niloticus</i>						+
<i>V. ornatus</i>					+	
<i>V. prasinus</i>					+	
<i>V. rudicollis</i>			+			+
<i>V. salvadorii</i>					+	
<i>V. salvator</i>			+			+
<i>V. spenceri</i>			+			+
<i>V. tristis</i>						+
<i>V. varius</i>			+		+	

Πιν. 7.1. Χαρακτηριστικά που εμφανίζονται στο MYT-130 και σε 21 αρτίγονα είδη του γένους *Varanus*. Επεξήγηση των συμβόλων στον Πίνακα 7.3.



Εικ. 7.1.2. Ρύγχη από αρτίγονα είδη του γένους *Varanus*, όπου φαίνεται η μορφολογία της γνάθου σε ραχιαία και δεξιά πλευρική όψη. 1α-1β: *Varanus ornatus* DAUDIN, 1803, 2α-2β: *Varanus komodoensis* OUWENS, 1912, 3α-3β: *Varanus griseus* DAUDIN, 1803, 4α-4β: *Varanus bengalensis* DAUDIN, 1803. Στα είδη *V. ornatus* και *V. komodoensis* δεν διακρίνεται καμία ελασματοειδής επιφάνεια στην κεκλιμένη πλευρά της προσωπικής απόφυσης (mefp), σε αντίθεση με τα είδη *V. griseus* και *V. bengalensis* που αναφέρθηκαν παραπάνω. Η πλευρική αύλακα δεν είναι εμφανής σε κανένα από τα αρτίγονα είδη. Επεξήγηση συμβόλων στον Πίνακα 7.3. Τα δείγματα δεν είναι υπό κλίμακα.



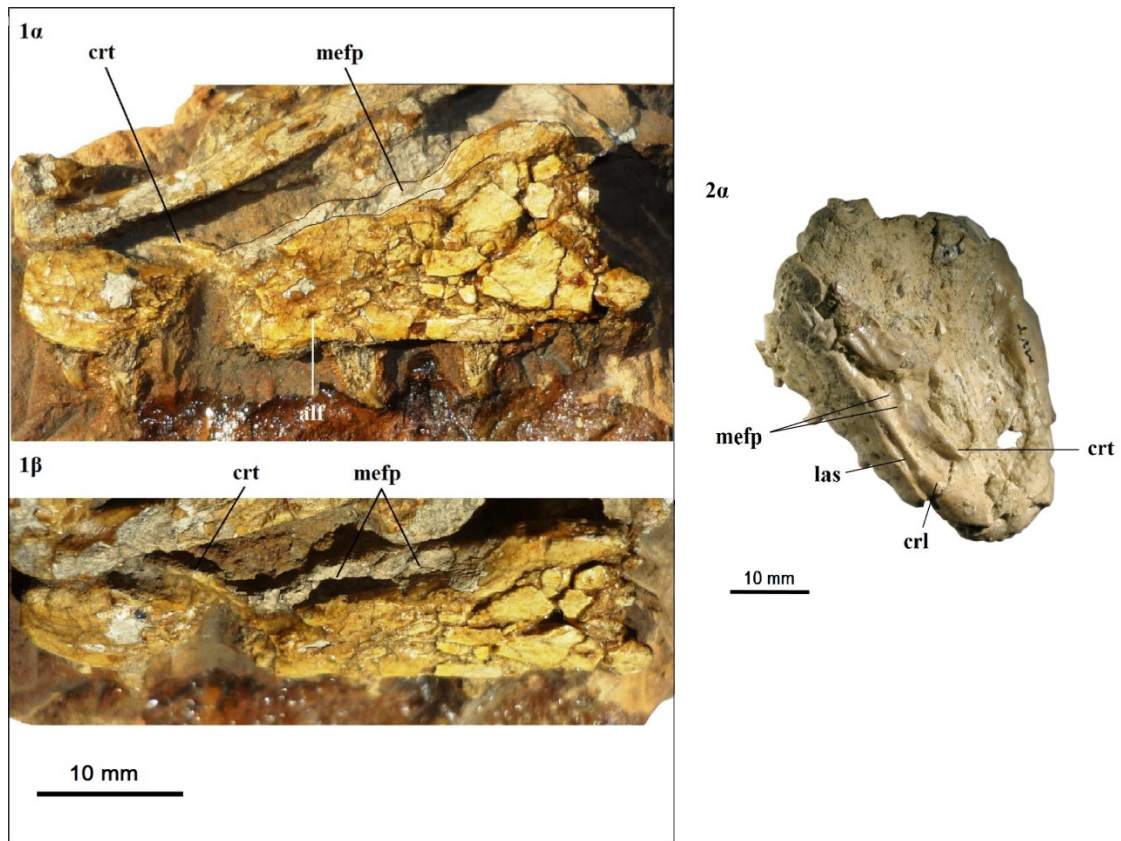
Εικ. 7.1.3. MYT-130, *Varanus marathonensis* WEITHOFER, 1888 σε 1) ραχιαία και 2) δεξιά πλευρική όψη, όπου διακρίνεται το χαρακτηριστικό “mefp”.

7.2. Σύγκριση με τον ολότυπο

Ένα από τα πλέον γνωστά απολιθωμένα είδη του Ανωτέρου Μειοκαίνου είναι το *Varanus marathonensis* από το Πικέρμι της Αττικής. Η παρουσία του γένους στο Πικέρμι αναφέρεται για πρώτη φορά από τον GAUDRY (1862-67), ο οποίος περιγράφει ένα σπόνδυλο ως *Varanus sp.*, λόγω της ομοιότητας του με σπονδύλους αρτίγονων ειδών του γένους *Varanus* από την Αφρική. Αργότερα, ο WEITHOFER (1888) περιγράφει κρανιακά υπολείμματα ενός Varanidae (IPUW 1888-001-001) από το Πικέρμι ως *Varanus marathonensis* (Εικ. 5.8). Το δείγμα αυτό, αποτελείται από τμήμα της αριστερής άνω γνάθου και η ηλικία του είναι Μέσο Τουρόλιο. Ο WEITHOFER ανέφερε επίσης την παρουσία και άλλων οστών, όπως το προγναθικό και προμετωπικό, παρ' όλα αυτά τα υπόλοιπα οστά που βρίσκονται στο ίδιο μπλοκ δεν μπορούν να αναγνωρισθούν και να αποδοθούν με βεβαιότητα στο ίδιο είδος και γένος.

Ως βασικό χαρακτηριστικό του είδους αναφέρεται ότι το εμπρόσθιο τμήμα της προσωπικής απόφυσης επεκτείνεται προς το εσωτερικό, σχηματίζοντας μία κοίλη, ελασματοειδή επιφάνεια (mefp). Συγκεκριμένα ο WEITHOFER (1888) αναφέρει “dann besitzt er als obere Begrenzung nicht eine mehr oder wenige scharfe Kante, sondern ist hier breit, rinnenförmig vertieft”, γεγονός που υποδεικνύει ότι η άνω άκρη του οστού δεν έχει αιχμηρή άκρη, αλλά είναι πλατιά, σχηματίζοντας μια εμβάθυνση. Το χαρακτηριστικό αυτό υπάρχει στο MYT-130 και δείχνει την ομοιότητά του με τον ολότυπο του είδους *V. marathonensis*.

Επίσης, σημαντική ομοιότητα του ολότυπου και του MYT-130 είναι η εγκάρσια ακρολοφία, η οποία και στα δύο δείγματα είναι εμφανής και καλά ανεπτυγμένη. Δεν διακρίνεται η παρουσία ή όχι πλευρικής ακρολοφίας, όπως και δεν παρατηρείται πλευρική αύλακα (las) όπως αναφέρθηκε ήδη για το MYT-130, πιθανόν λόγω κακής διατήρησης.



Εικ. 7.2.1. *Varanus marathonsensis* WEITHOFER, 1888. Δείγμα IPUW 1888-001-001 σε 1α) αριστερή πλευρική και β) πλευρικο-ραχιαία όψη του δείγματος όπως σώζεται σήμερα στο Πανεπιστήμιο της Βιέννης όπου σημειώνονται τα διαγνωστικά χαρακτηριστικά του είδους (Φωτογραφίες: DELFINO). 2α) Πλευρικο-ραχιαία όψη του MYT-130, όπου διακρίνονται τα διαγνωστικά χαρακτηριστικά του είδους *Varanus marathonsensis*. Επεξήγηση συμβόλων στον Πίνακα 7.3.

7.3. Σύγκριση με απολιθωμένα είδη

Το συγκριτικό υλικό από την Ευρώπη που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία αποτελείται από κρανιακά δείγματα απολιθωμένων ειδών του γένους *Varanus*, το οποίο προέρχεται από δύο απολιθωματοφόρες θέσεις της Ισπανίας.

Πιο συγκεκριμένα, τα δείγματα από την Ισπανία είναι τα εξής (Εικ. 7.5):

- Δεξιό άνω γναθικό οστό, (IPS 50119) του Μέσου Μειοκαίνου (MN7+8), που προέρχεται από την απολιθωματοφόρο θέση Abocador de Can Mata στη λεκάνη Vallès-Penedès στη Βαρκελώνη,
- δεξιό άνω γναθικό οστό, (IPS 50292) από την ίδια απολιθωματοφόρο θέση αλλά διαφορετικό ορίζοντα ελάχιστα νεότερης ηλικίας,
- δεξιό άνω γναθικό οστό, (BAT-31088a) του Άνω Μειοκαίνου (Βαλλέζιο – MN 10) που προέρχεται από τη θέση Cerro de les Batallones στη λεκάνη της Μαδρίτης.

Όσον αφορά στα δείγματα αυτά, το IPS 50119 φέρει όλα τα διαγνωστικά χαρακτηριστικά του κρανίου που αναφέρονται για το είδος *Varanus marathonsensis*. Πιο συγκεκριμένα, στην ραχιαία όψη διακρίνεται η πολύ καλά αναπτυγμένη εγκάρσια ακρολοφία και η καθόλου αναπτυγμένη πλευρική ακρολοφία. Η εμπρόσθια κεκλιμένη επιφάνεια της προσωπικής απόφυσης πίσω από την ελασματοειδή επιφάνεια ανάμεσα στις δύο ακρολοφίες (lamina intercristalis) εμφανίζεται πλατιά, καθώς αναπτύσσεται μία ελαφρώς κοίλη επεκτεινόμενη ελασματοειδής επιφάνεια (mefp). Μία πλευρική αύλακα (las) είναι εμφανής και στη ραχιαία αλλά και πλευρική όψη του δείγματος, σαφέστατα όμως πιο ρηχή από ότι στο MYT-130.

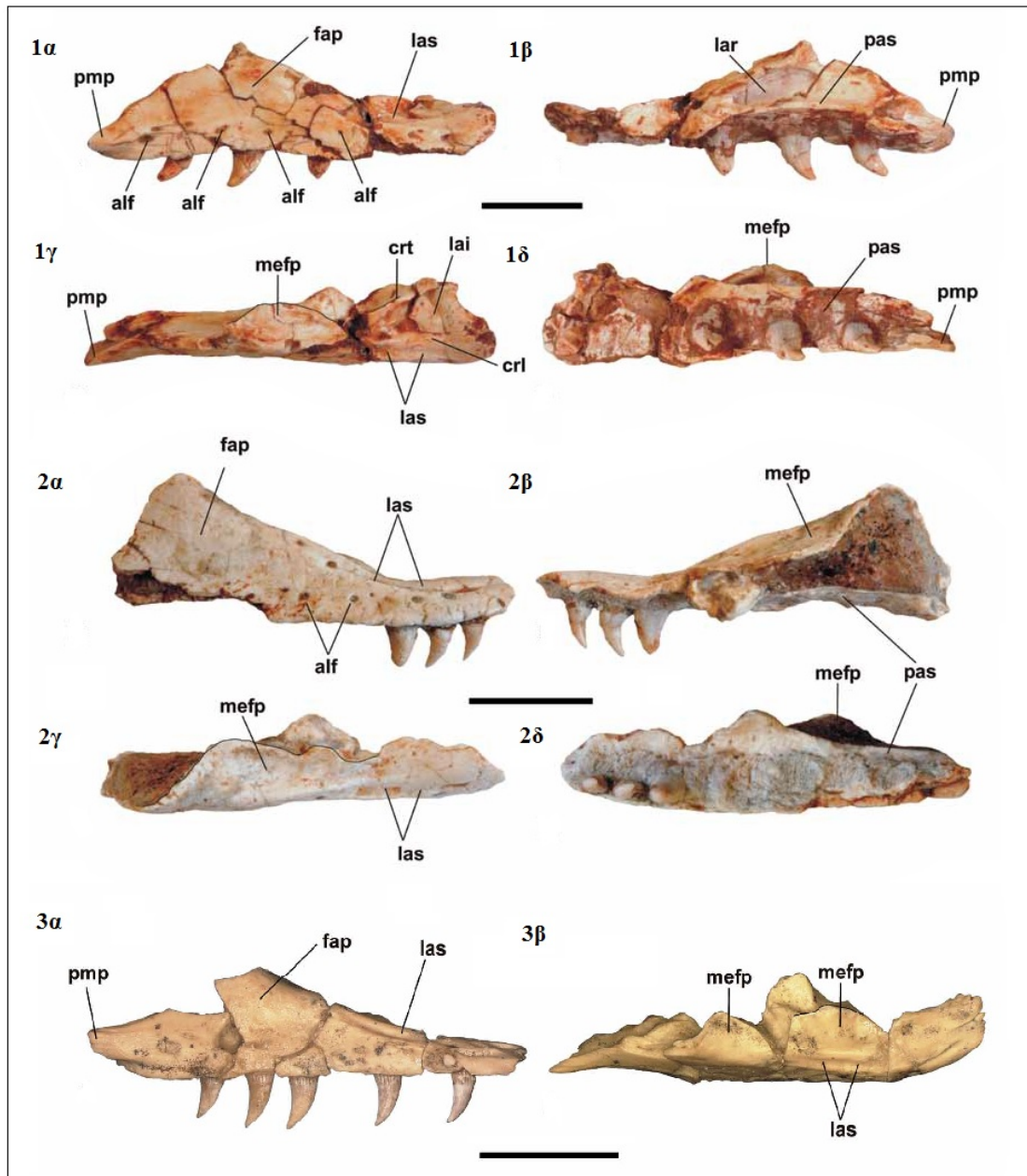
Αντίστοιχα, στο IPS 50292 η αύλακα (las) είναι πιο ευδιάκριτη στην πλευρική και ραχιαία όψη του δείγματος από ότι στο IPS 50119 και εμφανίζεται περισσότερο αναπτυγμένη ως προς την εμπροσθοπίσθια κατεύθυνση. Η πλευρική ακρολοφία δεν είναι διατηρημένη, υπάρχει όμως ένδειξη για μια ελασματοειδή ελαφρώς κοίλη επιφάνεια (lamina intercristalis) ανάμεσα στις δύο ακρολοφίες (crista transversalis και crista lateralis). Όπως στο προηγούμενο, έτσι και στο IPS 50119, στην κεκλιμένη επιφάνεια της προσωπικής απόφυσης παρατηρείται η πλατιά, επεκτεινόμενη προς το εσωτερικό κοίλη, ελασματοειδής επιφάνεια (mefp).

Στο BAT-31088a, η μορφολογία είναι όμοια με τα υπόλοιπα δείγματα της Ισπανίας όπως και με του MYT-130. Η ενδιάμεση προγναθική απόφυση και τμήμα

της εμπρόσθιας προσωπικής απόφυσης είναι σπασμένα και έτσι η εγκάρσια και πλευρική ακρολοφία δεν είναι εμφανής. Η εμπρόσθια επιφάνεια της προσωπικής απόφυσης στο εσωτερικό έχει μεγάλη ανάπτυξη και εμφανίζεται πλατιά σε όλη την κεκλιμένη επιφάνειά της (mefp). Η αύλακα είναι εμφανής, αλλά πιο ρηχή από ότι στο MYT-130.

Όσον αφορά τα δόντια, σχεδόν σε όλα τα δείγματα, εκτός από το IPUW 1888-001-001 όπου λόγω κακής συντήρησης δεν διακρίνονται χαρακτηριστικά, παρουσιάζεται παρόμοια μορφολογία. Στα δείγματα της Ισπανίας και στο MYT-130, τα δόντια χαρακτηρίζονται από τριγωνικό σχήμα, ενώ είναι λεπτά και μυτερά με κοφτερές άκρες. Χαρακτηριστικό των δοντιών είναι η ύπαρξη plicidentine, όπου όσον αφορά τα αρτίγονα είδη η ύπαρξη του/της είναι χαρακτηριστική σε τρεις οικογένειες (Varanidae, Lanthanotidae, Helodermatidae) (MAXWELL *et. al*, 2011).

Όσον αφορά το είδος *V. amnhophilis* CONRAD, 2012 (Εικ. 5.7), δεν μπορεί να γίνει σύγκριση με το MYT-130, καθώς τα τμήματα οστών αναφέρονται στο οπίσθιο μέρος του κρανίου και όχι στο εμπρόσθιο, το οποίο εξετάζεται σε αυτήν την εργασία. Σχετικά με το μέγεθος, το *V. amnhophilis* αναφέρεται ως γιγαντιαία μορφή με SVL > 60 cm, που σημαίνει ότι το είδος αυτό είναι μεγαλύτερο από το 85% των ειδών του γένους *Varanus* που είναι γνωστά μέχρι σήμερα (CONRAD, 2012).



Εικ. 7.3.1 . 1: IPS 50119 σε α) πλευρική, β) εσωτερική, γ) ραχιαία και δ) κοιλιακή όψη. 2: IPS 50292 σε α) πλευρική, β) εσωτερική, γ) ραχιαία και δ) κοιλιακή όψη. 3: BAT-3 1088a σε α) πλευρική και β) ραχιαία όψη. Επεξήγηση συμβόλων στον Πίνακα 7.3. Η κλίμακα μήκους αντιστοιχεί σε 10mm.

Πίνακας 7.3 – Επεξήγηση συμβόλων

alf	Alveolar foramina – φατνιακά τρήματα
crl	Crista lateralis – πλευρική ακρολοφία
crt	Crista transversalis – εγκάρσια ακρολοφία
fap	Facial process – προσωπική απόφυση
lai	Lamina intercristalis
lar	Lacrima recess – δακρυϊκή εσοχή
las	Lateral sulcus – πλευρική αύλακα
mefp	Medial expansion of the facial process – ενδιάμεση-εσωτερική επέκταση της προσωπικής απόφυσης
pas	Palatal shelf
pmp	Premaxilla process – προγναθική απόφυση

8. Συζήτηση

Το σημερινό αρχείο απολιθωμάτων δείχνει ότι το γένος *Varanus* εμφανίστηκε κατά το Άνω Ηώκαινο (HOLMES *et al.*, 2010) και έζησε στον ευρωπαϊκό χώρο τουλάχιστον από το Κάτω Μειόκαινο (MN 4) μέχρι το Πλειόκαινο (RAGE και BAILON, 2005). Το ευρωπαϊκό αρχείο απολιθωμάτων είναι σχετικά περιορισμένο και η παρουσία του γένους αναφέρεται σε περίπου 35 θέσεις. Στις περισσότερες από τις θέσεις αυτές, τα απολιθώματα τα οποία βρέθηκαν είναι μεμονωμένοι σπόνδυλοι. Οι σπόνδυλοι όμως είναι δείγματα ελάχιστα διαγνωστικά, με αποτέλεσμα να μπορεί να γίνει αναγνώριση μέχρι το επίπεδο του γένους (BÖHME & ILG, 2003, MOLNAR, 2004). Παρ' όλα αυτά, με βάση τα απολιθώματα αυτά έχουν προσδιοριστεί τα είδη: *V. atticus* NOPCSA, 1908, *V. deserticolus* BOLKAY, 1913, *V. hofmanni* ROGER, 1898, *V. lungui* ZEROVA & CHKHIKVADZE, 1986, *V. marathonensis* WEITHOFER, 1888, *V. semjonovi* ZEROVA & CHKHIKVADZE, 1986 και *V. tyraniensis* LUNGU, ZEROVA & CHKHIKVADZE, 1983, *V. amnhophilis* CONRAD, 2012.

Το όνομα *Varanus atticus* NOPCSA, 1908 αναφέρεται στους σπονδύλους που είχαν ήδη περιγραφεί από τον GAUDRY (1862-67) ως *Varanus sp.* Νωρίτερα όμως ο WEITHOFER (1888) είχε ήδη περιγράψει το *V. marathonensis*, με βάση διαφορετικό υλικό από την ίδια θέση. Έτσι είναι πολύ πιθανόν το όνομα *V. atticus* NOPCSA, 1908 να είναι συνώνυμο με το είδος *V. marathonensis* WEITHOFER, 1888. Το όνομα *Varanus deserticolus*, δόθηκε από τον BOLKAY (1913) σε ένα τμήμα της κάτω γνάθου και ένα μεμονωμένο σπόνδυλο από το Πλειόκαινο της Ουγγαρίας. Σύμφωνα με τον MLYNARSKI (1956), τα δείγματα αυτά πιθανόν να μην ανήκουν στο γένος *Varanus*. Τα δόντια της κάτω γνάθου περιγράφονται ως σχετικά πεπλατυσμένα και χωρίς κάμψη προς τα πίσω, περιγραφή που δε συμφωνεί με τα δόντια του γένους *Varanus*. Ο MOLNAR (2004) αναφέρει το είδος αυτό ως συνώνυμο του *V. marathonensis*, κάτι που δεν υποστηρίζεται από αυτή τη μορφολογία. Τα είδη *V. hoffmani* ROGER, 1898, *V. lungui* ZEROVA & CHKHIKVADZE, 1986, *V. semjonovi* ZEROVA & CHKHIKVADZE, 1986 και *V. tyraniensis* LUNGU, ZEROVA & CHKHIKVADZE, 1983 είναι γνωστά μόνο από σπονδύλους, οι οποίοι στις περισσότερες περιπτώσεις είναι ατελείς και μεμονωμένοι.

Ο CONRAD (2010) ανέλυσε τις φυλογενετικές σχέσεις των αρτίγωνων και απολιθωμένων βαράνων με βάση μορφολογικά και μοριακά δεδομένα. Στην ανάλυση

αυτή, δεν έλαβε καθόλου υπόψη του κανένα από τα είδη που αναφέρονται παραπάνω, καθώς οι μεμονωμένοι και ατελείς σπόνδυλοι δεν παρέχουν αρκετές πληροφορίες, ώστε να επιτρέψουν μία ολοκληρωμένη φυλογενετική ανάλυση. Ο HOLMES (2010) αναφέρει ότι, “είναι αβέβαιο σε ποιο βαθμό οι σπόνδυλοι μπορούν να είναι διαγνωστικοί για τα είδη”, λόγω των πολλών ομοιοτήτων στη μορφολογία. Λόγω της περιορισμένης πληροφόρησης που παρέχουν οι μεμονωμένοι σπόνδυλοι και το υπόλοιπο μη-διαγνωστικό υλικό, θεωρείται ότι με βάση το ευρωπαϊκό αρχείο απολιθωμάτων, δεν μπορεί να γίνει διαχωρισμός των ειδών αυτών (CONRAD *et al.*, 2009).

Εξαίρεση αποτελεί το είδος *V. amnhophilis* (CONRAD *et al.*, 2012) του οποίου ο ολότυπος αποτελείται από τμήματα του οπίσθιου μέρους του κρανίου, τμήμα από το οπίσθιο μέρος της κάτω γνάθου, τμήμα της κλείδας και τμήματα από 6 σπονδύλους. Το υλικό αυτό, αν και διαγνωστικό δεν μπορεί να συγκριθεί με το *V. marathonensis*, καθώς το υλικό που αντιπροσωπεύει το κρανίο αφορά το οπίσθιο τμήμα και όχι το εμπρόσθιο το οποίο μελετάται σε αυτήν την εργασία. Είναι όμως πιθανόν, το είδος *V. amnhophilis* να αποτελεί συνώνυμο του *V. marathonensis*, έχοντας υπόψη ότι τα δύο αυτά είδη προέρχονται από την ίδια περιοχή με παρόμοια ηλικία.

Το είδος *V. marathonensis* φαίνεται να είναι έγκυρο ευρωπαϊκό είδος με διαγνωστικά χαρακτηριστικά που δεν συναντώνται σε κανένα άλλο απολιθωμένο είδος του γένους:

- εσωτερική ελασματοειδής επεκτεινόμενη επιφάνεια της προσωπικής απόφυσης (medial expansion of the facial process)
- εγκάρσια αύλακα (lateral sulcus) στο άνω τμήμα του γναθικού οστού.

Τα χαρακτηριστικά αυτά, εμφανίζονται στο υλικό της Ισπανίας, το οποίο αναφέρθηκε προηγουμένως και θεωρείται ότι ανήκει στο ίδιο είδος.

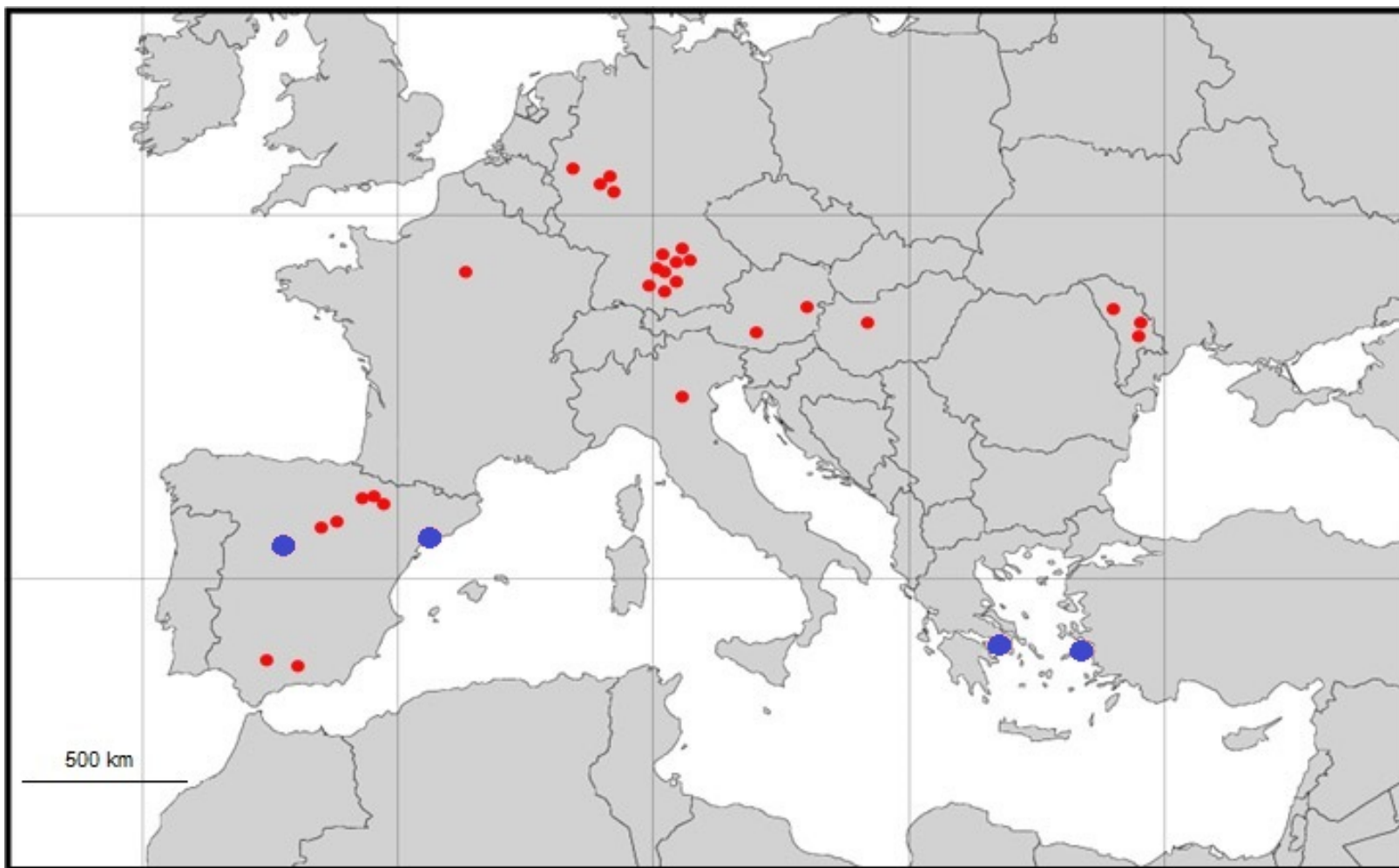
Επειδή δεν υπάρχει κρανιακό υλικό που να συνοδεύει τους σπονδύλους με βάση τους οποίους έχουν προκύψει τα ευρωπαϊκά είδη, είναι πολύ πιθανόν τα είδη αυτά να είναι είτε συνώνυμα του *V. marathonensis*, είτε αμφίβολα ονόματα. Συνεπώς, πριν γίνει οποιαδήποτε αναφορά σε νέο είδος του γένους *Varanus* από τον ευρωπαϊκό χώρο, θα πρέπει πρώτα να γίνει σύγκριση με το *V. marathonensis*, καθώς αποτελεί έγκυρο ευρωπαϊκό είδος.

Παρακάτω δίνεται ένας συγκεντρωτικός πίνακας με τις θέσεις τις ηλικίες και τα είδη των απολιθωμάτων του γένους *Varanus* από το Μειόκαινο που έχουν βρεθεί στον ευρύτερο ευρωπαϊκό χώρο. Πιο συγκεκριμένα, σε 30 περίπου θέσεις έχουν βρεθεί απολιθώματα του γένους *Varanus* αυτής της ηλικίας.

Απολιθωματοφόρος θέση	Είδος	Ηλικία	Υλικό
Πικέρμι	<i>V. marathonsensis</i>	A. Μειόκαινο	τμήμα άνω γνάθου, σπόνδυλοι
Πικέρμι	<i>V. atticus</i>	A. Μειόκαινο	σπόνδυλος
Μυτιληνιοί, Σάμος	<i>V. amnhnophilis</i>	A. Μειόκαινο	τμήματα κρανίου, σπόνδυλοι
Μυτιληνιοί, Σάμος	<i>V. marathonsensis</i>	A. Μειόκαινο	τμήμα κρανίου
Kohfidish, Austria	<i>V. cf. hoffmani</i>	A. Μειόκαινο	τμήμα άνω γνάθου, δόντια, σπόνδυλοι
Vieux-Collonges, France	<i>cf. V. hoffmani</i>	A. Μειόκαινο	σπόνδυλοι
Petersbuch 18, Germany	<i>Varanus sp.</i>	A. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Polgardi 5, Hungary	<i>cf. V. hoffmani</i>	A. Μειόκαινο	σπόνδυλοι, μηρός, ωλένη
Polenzo section - Verduno, Italy	<i>Varanus sp.</i>	A. Μειόκαινο	σπόνδυλος
Bushor 1, Moldova	<i>Varanus sp.</i>	A. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Kalfa, Moldova	<i>aff. V. hoffmani</i>	A. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Varnitza, Moldova	<i>V. tyrsiensis</i>	A. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Can Llobateres, Spain	<i>Varanus sp.</i>	A. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
El Arquillo 1, Spain	<i>Varanus sp.</i>	A. Μειόκαινο	θραύσματα σπονδύλων
Cerro de les Batallones	<i>V. marathonsensis</i>	A. Μειόκαινο	τμήμα άνω γνάθου
Arteney, France	<i>cf. V. hoffmani</i>	M. Μειόκαινο	σπόνδυλοι
Gratkorn - Styria, Austria	<i>Varanus sp.</i>	M. Μειόκαινο	Τμήμα δεξιάς κάτω γνάθου, σπόνδυλοι, πλευρά
Gisseltshausen 1b, Germany	<i>Varanus sp.</i>	M. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Hohenraunau b. Krumbach, Germany	<i>Varanus sp.</i>	M. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Laimering 3, Germany	<i>Varanus sp.</i>	M. Μειόκαινο	τμήμα κάτω γνάθου
Petersbuch 31, Germany	<i>Varanus sp.</i>	M. Μειόκαινο	άνω γνάθος
Petersbuch 39, Germany	<i>cf. V. hoffmani, Varanus sp.</i>	M. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Petersbuch 41, Germany	<i>Varanus sp.</i>	M. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Petersbuch 68, Germany	<i>Varanus sp.</i>	M. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Petersbuch 8, Germany	<i>Varanus sp.</i>	M. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό

Stätzling, Germany	<i>V. hoffmani</i>	Μ. Μειόκαινο	σπόνδυλοι ολότυπου
Unterzell 1a, Germany	<i>V. hoffmani</i>	Μ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Moldava	<i>V. lungui</i>	Μ. Μειόκαινο	σπόνδυλος
Las Umbrias 11-12-18-19, Spain	<i>Varanus sp.</i>	Μ. Μειόκαινο	τμήμα άνω γνάθου κα.
Toril 3B, Spain	<i>Varanus sp.</i>	Μ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Vargas 11, Spain	<i>Varanus sp.</i>	Μ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Villafeliche 4A, Spain	<i>Varanus sp.</i>	Μ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Agramon, Spain	<i>Varanus sp.</i>	Κ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Abocador de can Mata, Spain	<i>V. marathonsensis</i>	Μ. Μειόκαινο	τμήματα άνω γνάθου
Béon 1, France	<i>Varanus sp.</i>	Κ. Μειόκαινο	σπόνδυλοι
Erkertshofen 2, Germany	<i>Varanus sp.</i>	Κ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Petersbuch 2, Germany	<i>V. hoffmani</i>	Κ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Petersbuch 28, Germany	<i>V. hoffmani</i>	Κ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Petersbuch 36, Germany	<i>cf. V. hoffmani,</i> <i>Varanus sp.</i>	Κ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Petersbuch 5, Germany	<i>Varanus sp.</i>	Κ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Ziemetshausen indet., Germany	<i>Varanus sp.</i>	Κ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
Córcoles, Guadalajara, Spain	<i>cf. V. hoffmani</i>	Κ. Μειόκαινο	δεν αναφέρεται υλικό
San Marcos, Spain	<i>Varanus sp.</i>	Κ. Μειόκαινο	δόντια

Πίνακας 8.1. Συγκεντρωτικός πίνακας των ευρημάτων του γένους *Varanus* από το Μειόκαινο της Ευρώπης. (από την βάση δεδομένων fosFARbase των BÖHME & IIG, 2011 και άλλες πηγές).

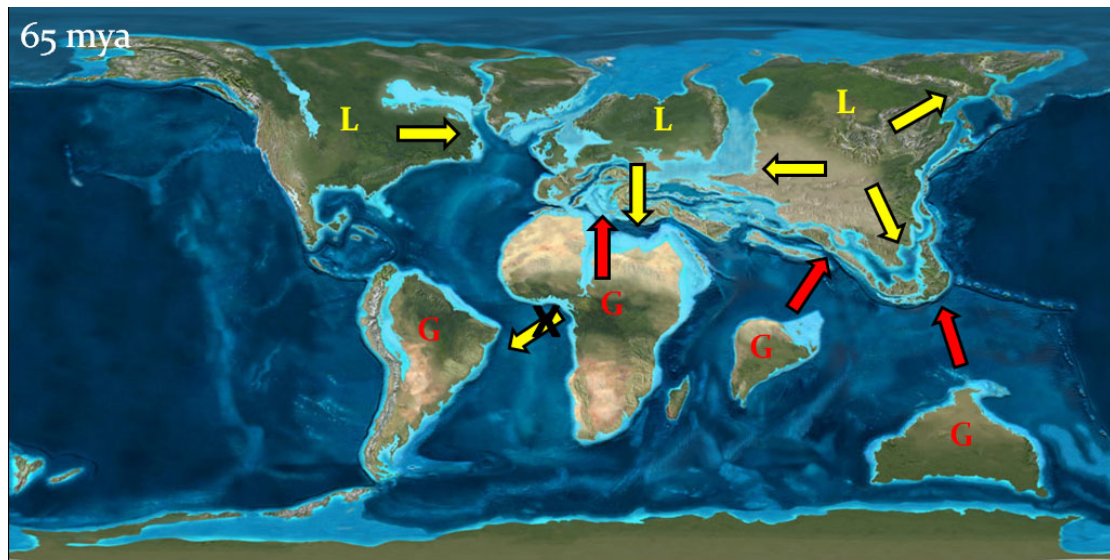


Εικ. 8.1. Εμφανίσεις του γένους *Varanus* στο Μειόκαινο της Ευρώπης (από την βάση δεδομένων *fosFARbase* των ΒÖHME & IIG, 2011 και άλλες πηγές). Τα μπλε σύμβολα αναφέρονται στα δείγματα απολιθωμάτων, τα οποία αποτελούν συγκριτικό υλικό στην παρούσα εργασία.

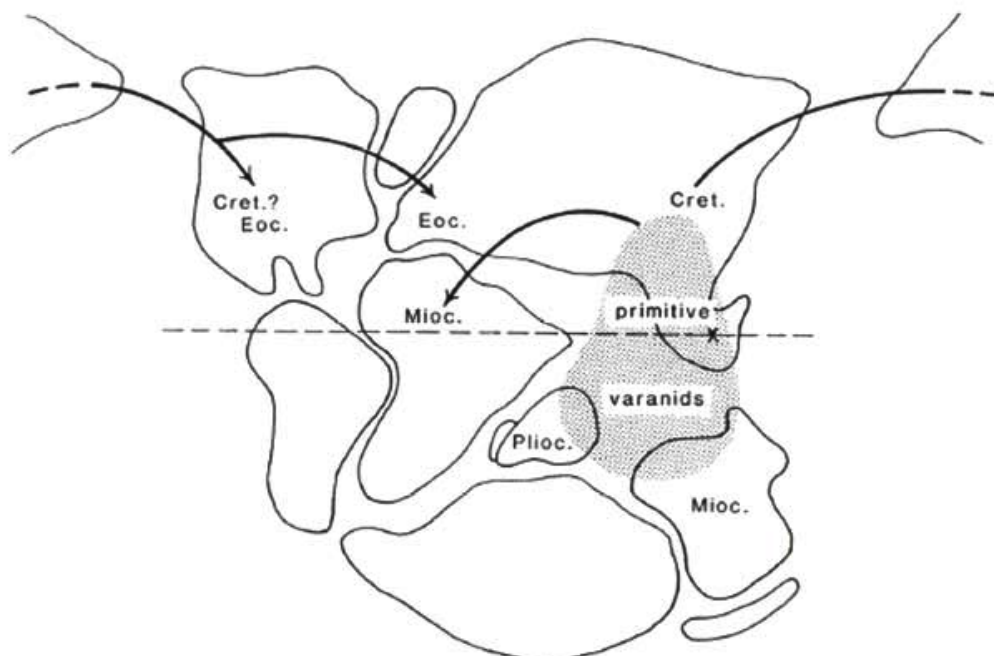
Προέλευση και γεωγραφική εξάπλωση

Υπάρχουν δύο απόψεις όσον αφορά την προέλευση της οικογένειας των Varanidae και πιο συγκεκριμένα του γένους *Varanus*. Η πρώτη θεωρία υποστηρίζει ότι εμφανίστηκαν στην Αυστραλία, από ένα τμήμα της Γκοντβάνα και στη συνέχεια μετακινήθηκαν προς την ΝΑ Ασία. Η άποψη αυτή, βασίζεται στη μεγάλη ποικιλία των ειδών που συναντάται στις περιοχές που αποτελούσαν κάποτε τμήματα της Γκοντβάνα. Από την άλλη, τα βαρανοειδή θεωρείται από μερικούς ότι προέρχονται από την Ασία, από ένα κομμάτι της Λαυρασίας και μετακινήθηκαν στην Αυστραλία μέσω του Ινδονησιακού Αρχιπελάγους, άποψη που υποστηρίζεται σύμφωνα με το αρχείο των απολιθωμάτων (ARIDA & BÖHME, 2010).

Σύμφωνα με την πρώτη άποψη, περισσότερο από το 1/3 των ειδών *Varanus* που έχουν περιγραφεί βρίσκονται στην Αυστραλία και σχεδόν τα μισά από τα αναγνωρισμένα είδη του γένους *Varanus* βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή της Αυστραλίας. Έτσι, είναι πιθανόν τα βαρανοειδή να εμφανίστηκαν στην Αυστραλία και να διασκορπίστηκαν στο Ινδονησιακό Αρχιπέλαγος και την Ασία. Η μετανάστευση αυτή, μπορεί να έλαβε χώρα κατά το Μειόκαινο όταν η Αυστραλία βρισκόταν εγγύτερα στην Ασία, ή διαφορετικά μετά την αποκόλληση της ινδικής χέρσου από την Γκοντβάνα και τη σύγκρουσή της με την Ευρασία κατά το Ηώκαινο. Η τελευταία άποψη προϋποθέτει την ύπαρξη προγονικών βαρανοειδών στο Ινδικό τέμαχος της Γκοντβάνα (ARIDA & BÖHME, 2010). Από την άλλη, πρώιμες μορφές βαρανοειδών εμφανίστηκαν στη Λαυρασία στην περιοχή της Μογγολίας στο τέλος του Κρητιδικού - αρχές Καινοζωικού (80 – 50 Ma) (ESTES, 1983) και από εκεί ξεκίνησε η διασπορά τους προς την Ευρώπη και στα τμήματα της Γκοντβάνα. Επίσης, η παλαιότερη ένδειξη των βαρανοειδών στην περιοχή της Γκοντβάνα, αναφέρεται από το Άνω Ηώκαινο της Αιγύπτου με το γένος *Varanus* (HOLMES, 2010). Ως εκ τούτου, τα βαρανοειδή εμφανίστηκαν πρώτα στη Λαυρασία, ενώ το γένος *Varanus* εξελίχθηκε αργότερα στη Γκοντβάνα (HOLMES, 2010). Έτσι, το αρχείο απολιθωμάτων των βαρανοειδών από τη Λαυρασία είναι πολύ παλιότερης ηλικίας από ότι της Αυστραλίας και της Αφρικής (ARIDA & BÖHME, 2010).



Εικ. 8.2. Απεικόνιση των δύο διαφορετικών απόψεων σχετικά με την προέλευση της οικογένειας των βαρανοειδών. Η υπόθεση της προέλευσης από τη Λαυρασία, η οποία στηρίζεται στο αρχείο των απολιθωμάτων (ESTES, 1983) απεικονίζεται με κίτρινα βέλη, ενώ η υπόθεση της προέλευσης από τη Γκοντβάνα στηρίζεται στην ποικιλότητα των διαφόρων ειδών (HUTCHINSON και DONELLAN, 1993) και απεικονίζεται με κόκκινα βέλη. (τροποποιημένη από ARIDA & ΒΌΗΜΕ, 2010).



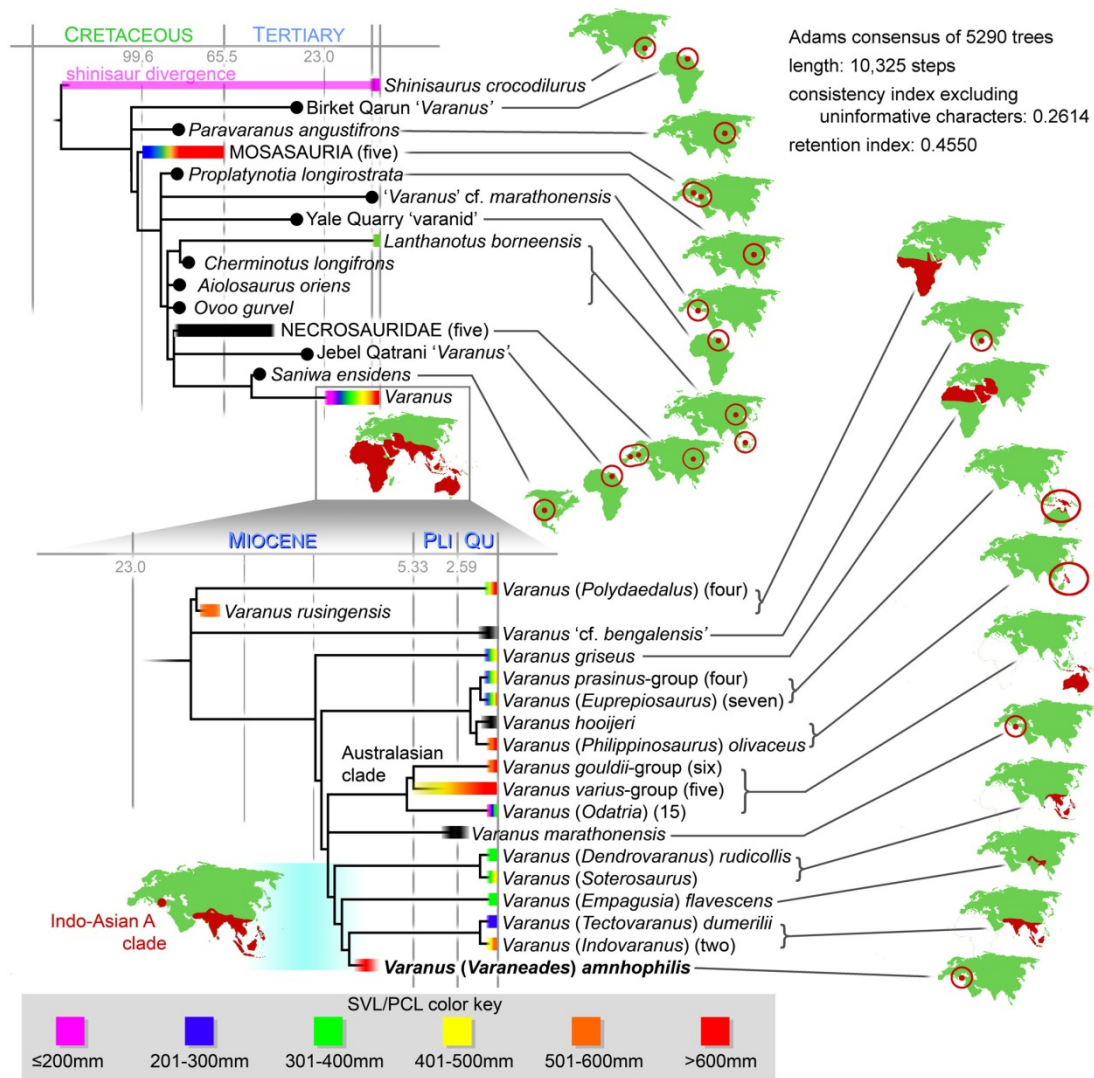
Εικ. 8.3. Υποθετική διασπορά των προγονικών βαρανοειδών από την Ασία (ESTES, 1983). Με βάση τα απολιθώματα που βρέθηκαν στη Μογγολία, η οικογένεια των βαρανοειδών πιθανότατα προέρχεται από το Άνω Κρητιδικό (~80 εκ. χρόνια) της Κεντρικής Ασίας. Το γένος *Varanus* θεωρείται ότι εμφανίστηκε στο Ηώκαινο της Αφρικής, τουλάχιστον 37 εκ. χρόνια πριν (HOLMES, 2010). (ARIDA & ΒΌΗΜΕ, 2010).

Φυλογενετικές σχέσεις

Στο παρελθόν έχουν γίνει διάφορες φυλογενετικές μελέτες (μεταξύ άλλων MERTENS, 1942, SPRACKLAND, 1991, AMER & KUMAZAWA, 2008), όμως η μοριακή φυλογενετική ανάλυση που πραγματοποίησε η Ast (2001) σε αρτίγονα είδη χαρακτηρίστηκε ως “η πιο ολοκληρωμένη και αξιόπιστη μελέτη σχετικά με τις σχέσεις των αρτίγονων βαρανοειδών” (ARIDA & BÖHME, 2010). Στην ανάλυση αυτή όμως, δεν έλαβε καθόλου υπόψη της απολιθωμένα είδη, καθώς τα αποτελέσματα διαφέρουν κατά πολύ, εάν συμπεριληφθούν και αυτά στη μελέτη (CONRAD *et al.*, 2010). Μέχρι το 2010, δεν είχε γίνει καμία φυλογενετική ανάλυση, η οποία να περιλαμβάνει και απολιθωμένα είδη της Ευρώπης.

Ο CONRAD (2012) πραγματοποίησε κλαδιστική ανάλυση με βάση μορφολογικά και μοριακά δεδομένα, παίρνοντας υπόψη του και τα ευρωπαϊκά είδη. Το είδος *Varanus amnhophilis*, φαίνεται να ανήκει στον Ινδοασιατικό κλάδο, με σαφή Ασιατική προέλευση. Στη μελέτη αυτή συμπεριέλαβε επίσης χαρακτηριστικά του είδους *Varanus marathonsensis*, τα οποία προέκυψαν από τμήμα κρανίου (WEITHOFER, 1888) και σπονδύλους (PIANKA *et al.*, 2004). Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή, το είδος *Varanus marathonsensis* τοποθετείται στον ίδιο κλάδο με το *Varanus amnhophilis*, αν και δε φαίνεται να υπάρχει τόσο στενή συγγένεια μεταξύ των ειδών αυτών, πιθανόν λόγω των ελάχιστα διατηρηθέντων τμημάτων που χρησιμοποιήθηκαν. Έτσι, φαίνεται να μην υπάρχει σύνδεση των ευρωπαϊκών αυτών ειδών με το αφρικανικό είδος *Varanus griseus*, το οποίο είχε προταθεί ότι ανήκει στον ίδιο κλάδο με το *Varanus marathonsensis* και το *Varanus darevskii* (LEVSHAKOVA, 1986). Σύμφωνα με τα παραπάνω, η παλαιοβιογεωγραφία του γένους *Varanus* είναι ένα από τα πιο αμφιλεγόμενα θέματα σχετικά με την εξέλιξη των βαρανοειδών (MOLNAR & PIANKA 2004, ARIDA & BÖHME, 2010, ARIDA, 2011).

Παρ’ όλο που το διαγνωστικό υλικό του είδους *Varanus marathonsensis* προέρχεται μόνο από την Ελλάδα και την Ιβηρική Χερσόνησο, είναι πολύ πιθανόν το είδος αυτό να ήταν κατανεμημένο σε όλη την Ευρώπη. Γνωρίζουμε ότι το χρονολογικό εύρος εμφάνισης του είδους είναι αρκετά μεγάλο (MN 7 – MN 12) και ίσως πολλά από τα ευρωπαϊκά ευρήματα του γένους ανήκουν στο ίδιο είδος.



Εικ. 8.4. Χρονικά βαθμονομημένη φυλογένεση των βαρανίδων και των outgroup (CONRAD, 2012). Τα χρώματα υποδεικνύουν το μέγεθος με βάση το SVL (snout-to-vent length) από δημοσιευμένα δεδομένα (PIANKA, 2004), ενώ το μαύρο χρώμα αναφέρεται σε είδη χωρίς αξιόπιστα στοιχεία μεγέθους. Το είδος *Varanus amnhophilis* τοποθετείται στον Ινδο-Ασιατικό Α κλάδο.

9. Συμπεράσματα

- Το *Varanus marathonsensis* αποτελεί ένα έγκυρο ευρωπαϊκό είδος. Το ένα από τα βασικά του μορφολογικά χαρακτηριστικά, το οποίο περιγράφηκε αρχικά από τον WEITHOFER (1888) και αναφέρεται εδώ ως “εσωτερική ελασματοειδής επεκτεινόμενη επιφάνεια της προσωπικής απόφυσης (medial expansion of the facial process)” και το δεύτερο χαρακτηριστικό, η “εγκάρσια αύλακα (lateral sulcus) στο άνω τμήμα του γναθικού οστού” το οποίο περιγράφηκε για πρώτη φορά σε αυτήν την εργασία είναι διαγνωστικά και δεν έχουν περιγραφτεί για κανένα άλλο αρτίγονο ή απολιθωμένο είδος.
- Οι φυλογενετικές σχέσεις μεταξύ των ειδών των Varanidae δεν έχουν αποσαφηνιστεί πλήρως, όμως είναι πιο πιθανή η προέλευση του είδους από κάποιον ανατολικό κλάδο της Ασίας και της Αυστραλίας και όχι από τον αφρικανικό κλάδο, ο οποίος περιλαμβάνει το είδος *V. griseus* με το οποίο είχε συσχετιστεί στο παρελθόν.
- Άσχετα από τις φυλογενετικές σχέσεις, το είδος *Varanus marathonsensis* έζησε και στην Ανατολική αλλά και στη Δυτική Ευρώπη για τουλάχιστον 5 Ma, από το Μέσο Μειόκαινο (MN 7) μέχρι το Άνω Μειόκαινο (MN 12).
- Λόγω της μεγάλης γεωγραφικής κατανομής και της μεγάλης χρονολογικής περιόδου που εμφανίζεται το είδος αυτό, πολλά δείγματα του γένους από την Ευρώπη θα μπορούσαν να ανήκουν στο *Varanus marathonsensis* ή να είναι στενά συγγενικά με αυτό. Έτσι, πριν προκύψει οποιοδήποτε καινούριο είδος, θα πρέπει πρώτα να γίνεται σύγκριση με το είδος *Varanus marathonsensis*.

10. Περίληψη

Η παρούσα διατριβή ειδίκευσης μελετά το εμπρόσθιο τμήμα ενός κρανίου του γένους *Varanus* από το Άνω Μειόκαινο της Σάμου. Το μελετώμενο δείγμα βρέθηκε στη θέση Μυτιληνιοί-3 (MYT) ηλικίας Μέσου Τουρολίου (7.3 Ma), στις Νεογενείς αποθέσεις της λεκάνης των Μυτιληνίων. Σύμφωνα με τη βιοστρωματογραφία, το παλαιοπεριβάλλον όπου έζησε το μελετώμενο δείγμα χαρακτηρίζεται ως ανοιχτό, με περιόδους ξηρασίας και βροχοπτώσεων.

Αν και το σημερινό αρχείο απολιθωμάτων είναι περιορισμένο, δείχνει ότι το γένος *Varanus* εμφανίστηκε κατά το Άνω Ηώκαινο και έζησε στον ευρωπαϊκό χώρο τουλάχιστον από το Κάτω Μειόκαινο μέχρι το Πλειόκαινο. Έχουν βρεθεί περίπου 30 απολιθωματοφόρες θέσεις του Μειοκαίνου οι οποίες έχουν δείγματα του γένους αυτού, ενώ το υλικό στις θέσεις αυτές αποτελείται σχεδόν εξ ολοκλήρου από μεμονωμένους και ατελείς σπονδύλους. Τα δείγματα αυτά είναι ελάχιστα διαγνωστικά και δεν συνοδεύονται από κρανιακό υλικό και για αυτό το λόγο τα περισσότερα ευρωπαϊκά είδη που έχουν προσδιοριστεί αμφισβητούνται.

Το μελετώμενο δείγμα συγκρίθηκε με 21 αρτίγονα είδη, τον ολότυπο του είδους *Varanus marathonsis* και 3 κρανιακά δείγματα από απολιθωμένα είδη του Μειοκαίνου Ισπανίας, τα οποία αποτελούν αδημοσίευτο υλικό. Το πρώτο διαγνωστικό χαρακτηριστικό, η επεκτεινόμενη ελασματοειδής επιφάνεια προς το εσωτερικό στο εμπρόσθιο τμήμα της προσωπικής απόφυσης (mefp), το οποίο περιγράφηκε αρχικά από τον Weithofer 1888 στον ολότυπο του είδους *Varanus marathonsis*, παρατηρήθηκε στο μελετώμενο δείγμα. Επίσης, ένα νέο διαγνωστικό χαρακτηριστικό, η εγκάρσια αύλακα (las) του άνω γναθικού οστού, η οποία δεν παρατηρείται σε κανένα αρτίγονο, αλλά ούτε και απολιθωμένο είδος, προτάθηκε για τη διάγνωση του είδους. Δύο ακόμα χαρακτηριστικά, τα οποία παρατηρούνται στο εμπρόσθιο τμήμα της προσωπικής απόφυσης, είναι η πολύ καλά ανεπτυγμένη εγκάρσια ακρολοφία, αλλά και η απουσία πλευρικής ακρολοφίας.

Η λεπτομερής μελέτη των διαθέσιμων απολιθωμάτων, έχει ως αποτέλεσμα την αναγνώριση του *Varanus marathonsis* ως έγκυρο ευρωπαϊκό είδος. Επίσης, κρίνεται αναγκαία η αναθεώρηση των απολιθωμένων ευρωπαϊκών δειγμάτων, προκειμένου να αποκατασταθούν οι ταξινομικές σχέσεις των διαφόρων ειδών του γένους. Όσον αφορά στην παλαιοβιογεωγραφία του γένους *Varanus*, είναι ένα από τα πιο αμφιλεγόμενα θέματα σχετικά με την εξέλιξη των βαρανοειδών, καθώς υπάρχουν

διάφορες θεωρίες σχετικά με την προέλευση της οικογένειας και τη διασπορά του γένους. Οι φυλλογενετικές σχέσεις μεταξύ των ειδών των Varanidae δεν έχουν αποσαφηνιστεί πλήρως, όμως είναι πιο πιθανή η προέλευση του είδους *Varanus marathonensis* από κάποιον ανατολικό κλάδο της Ασίας και της Αυστραλίας.

Summary

The present master thesis concerns the study of the front part of a *Varanus* skull from the Late Miocene of Samos island. The studied material was found in the Middle Turolian (7.3 Ma) fossiliferous site called Mytilinii – 3 (MYT), in the Neogene deposits of the Mytilinii Basin. According to the biostratigraphy, the studied specimen lived in a savannah-like environment with wet and dry seasons.

Although the current fossil record of *Varanus* is limited, it indicates that the genus appeared in the Upper Eocene and inhabited Europe from at least Early Miocene until Pliocene. There are about 30 European fossil localities that have yielded *Varanus* material, consisting almost entirely of isolated and incomplete vertebrae. Due to the fact that the vertebrae do not retain many diagnostic features and in most localities are not accompanied by cranial material, most European species described so far are of invalid or questionable taxonomic status.

The studied specimen has been compared with skulls of 21 extant species, the holotype of the questionable extinct species *Varanus marathonensis*, as well as three unpublished cranial specimens from the Miocene of Spain. The first diagnostic feature of *Varanus marathonensis*, initially described by Weithofer 1888 on the species' holotype, namely the medial expansion of the facial process, has been observed in the studied material. Based on the study of the Samos material, an additional diagnostic feature for this extinct European species is proposed, namely the lateral sulcus on the upper part of the maxilla bone. This feature has never been described for any extant or extinct species of the genus. Another two diagnostic features have been observed in the anterior part of the facial process, namely the well-developed crista transversalis, as well as the absence of the crista lateralis.

The detailed study of the available fossil material has resulted in the recognition of *Varanus marathonensis* as a valid species. The detailed revision of the European *Varanus* fossil material is necessary in order to reestablish its taxonomic

relationships. The palaeogeography of the *Varanus* genus is one of the most controversial issues regarding the evolution of the varanids, as there are several theories about the origin of the family and dispersal of the genus. The phylogenetic relationships between *Varanus* species have not yet been clarified, but it is most likely that *Varanus marathonensis* comes from an Asian and Australian eastern clade.

11. Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

- ΒΛΑΧΟΥ, Θ., (2013). Παλαιοντολογική, βιοστρωματογραφική και παλαιοοικολογική μελέτη των ιππαρίων του ελλαδικού χώρου. Διδακτορική διατριβή Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
- ΔΗΜΑΚΗ, Μ., (2008). Οικολογία και φυσιολογία του χαμαιλέοντα (*Chamaeleo spp.*) στην Ελλάδα. Διδακτορική Διατριβή Ε.Κ.Π.Α., Αθήνα.
- ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ, Γ., ΔΗΜΑΚΗ, Μ., (1996). Σημαντικές παρατηρήσεις ερπετών στη Σάμο. Σαμιακές μελέτες, Τόμος δεύτερος.
- ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, Δ. Μ., (1985). Γεωλογία της Ελλάδας. – University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
- ΚΟΥΦΟΣ, Γ., (2004). Παλαιοντολογία Σπονδυλωτών. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- AMER S. M., KUMAZAWA Y., (2008). Timing of a mtDNA gene rearrangement and intercontinental dispersal of varanid lizards. *Genes Genet. Syst.* 83, 275280. doi:10.1266/ggs.83.275.
- ALI, J., AITCHISON, J., (2008). Gondwana to Asia plate tectonics, paleogeography and the biological connectivity of the Indian sub-continent from the Middle Jurassic through latest Eocene (166-35 Ma). *Earth-Science Reviews* 88: 145-166.
- ALIFANOV., V. R., (1993). New lizards of the family Macrocephalosauridae (Sauria) from the Upper Cretaceous of Mongolia, critical remarks on the systematics of the Teiidae. *Paleontological Journal* 27(1):70-90.
- ARCHER, M., WADE, M., (1976). Results of the Ray M. Lenley Expedition Pt. 1. The Allingham Formation and a new Pliocene vertebrate from northern Queensland. *Mem. Queensland Mus.* 17 (3): 379-397.
- ARIDA, E., BÖHME W., (2010). The Origin of Varanus: When Fossils, Morphology, and Molecules Alone Are Never Enough. *Biawak*, 4(4), pp. 117-124.
- ARIDA, E., (2011). Phylogeography of the Komodo monitor *Varanus komodoensis* (Reptilia: Varanidae) inferred from mitochondrial DNA Control Region I and the implications for in situ management plans. Doctoral Thesis, Bonn.

- AST, J., (2001). Mitochondrial DNA evidence and evolution in Varanoidea (Squamata). *Cladistics* 17, 211–226.
- AVERIANOV, A., DANILOV, I., (1997). A varanid lizard (Squamata: Varanidae) from the Early Eocene of Kirghizia. *Russian Journal of Herpetology*: Vol. 4, No. 2, pp. 143 – 147.
- BENNETT, D., (1998). *Monitor Lizards: Natural History, Biology and Husbandry*. Edition Chimaira. Frankfurt am Main, Germany.
- BÖHME, W., (2003). The Miocene Climatic Optimum: evidence from ectothermic vertebrates of Central Europe. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 195: 389–401.
- BÖHME, W., (2003). Checklist of the living monitor lizards of the world (family Varanidae). *Zoologische Verhandelingen Leiden*. p. 341.
- BÖHME, M., ILG, A., (2003). fosFARbase. Available at www.wahre-staerke.com/. Accessed October 10, 2011.
- BOLKAY, J. (1913). Additions to the fossil herpetology of Hungary from the Pannonian and Praeglacial periode. *Mittheilungen aus dem Jahrbuche der königlichen Ungarischen geologischen Reichsanstalt*, 21(7), 217–230.
- BHULLAR, B., (2010). Cranial osteology of *Exostinus serratus* (Squamata: Anguimorpha), fossil sister taxon to the enigmatic clade Xenosaurus. *Zoological Journal of the Linnean Society*: 159, 921–953.
- CLOS, L., (1995). A new species of *Varanus* (Reptilia: Sauria) from the Miocene of Kenya. *Journal of Vertebrate Paleontology* 15(2): 254–267.
- CONRAD, J., (2004). Skull, mandible, and hyoid of *Shinisaurus crocodilurus* Ahl (Squamata, Anguimorpha). *Zoological Journal of the Linnean Society* 141: 399–434.
- CONRAD, J., (2006). Postcranial Skeleton of *Shinisaurus crocodilurus* (Squamata: Anguimorpha). *Journal of Morphology* 267:759–775.
- CONRAD, J., (2008). Phylogeny and systematics of Squamata (Reptilia) based on morphology. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 310: 1–182.
- CONRAD, J.L., BARCARCEL, A., & MEHLING, C., (2009). Miocene Asian invasion by *Varanus* (Varanidae). *Journal of Vertebrate Paleontology* 29(3 supp.): 81A.
- CONRAD, J.L., BARCARCEL, A., & MEHLING, C., (2012). Earliest Example of a Giant Monitor Lizard (*Varanus*, Varanidae, Squamata). *Plos One* 7(8): e41767. doi:10.1371/journal.pone.0041767.

- CONRAD, J., AST J., MONTANARI S, NORELLI M. (2011). A combined evidence phylogenetic analysis of Anguimorpha (Reptilia: Squamata). *Cladistics* 27: 230–277.
- DELFINO, M., SEGID, A., YOSIEF, D., SHOSHANI, J., ROOK, L., LIBSEKAL, Y., (2004). Fossil reptiles from the Pleistocene Homo-bearing locality of Buia (Eritrea, Northern Danakil depression). *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* 110: 51-60.
- DELFINO, M., RAGE, J., BOLET, A., ALBA, D., (2013). Early Miocene dispersal of the lizard *Varanus* into Europe: Reassessment of vertebral material from Spain. *Acta Palaeontologica Polonica* 58 (4): 731–735.
- EVANS, S., JONES, M., (2010). The Origin, early history and diversification of lepidosauromorph reptiles. In Bandyopadhyay S. (ed.), "New Aspects of Mesozoic Biodiversity, 27 Lecture Notes, in "Earth Sciences" 132, 27-44.
- ESTES, R. 1983. Sauria terrestria, Amphisbaenia. *Handbuch der Paläoherpetologie*, part 10A. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart/New York pp. 249.
- FRY, B., WROE, S., TEEUWISSE, W., VAN OSCH, M., MORENO, K., INGLE, J., MCHENRY, C., FERRARA, T., CLAUSEN, P., SCHEIB, H., WINTER, K., GREISMAN, L., ROELANTS, K., VAN DER WEERD, L., CLEMENTE, C., GIANNAKIS, E., HODGSON, W., LUZ, S., MARTELLI, P., KRISHNASAMY, K., KOCHVA, E., KWOK, H., SCANLON, D., KARAS, J., CITRON, D., GOLDSTEIN, E., MCNAUGHTAN, J., NORMAN, J., (2009). A central role for venom in predation by *Varanus komodoensis* (Komodo Dragon) and the extinct giant *Varanus* (*Megalania*) *priscus*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106 (22), 8969-74 PMID: 19451641.
- FULLER, S., BAVERSTOCK, P., KING, D., (1998). Geographic origins of goannas (*Varanidae*): A molecular perspective. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 9: 294-307.
- GAUDRY, A., (1862-1867). *Animaux Fossiles et Géologie de l' Attique*. F. Savy (ed.), Paris pp. 475.
- HOCKNULL, S., PIPER, P., VAN DEN BERGH, G., DUE R., MORWOOD, M., *et al.*, (2009). Dragon's Paradise Lost: palaeobiogeography, evolution and extinction of the largest-ever terrestrial lizards (*Varanidae*). *Public Library of Science [PLoS] One* 4:7241–7215.
- HOLMAN, A., (1998). Pleistocene amphibians and reptiles in Britain and Europe. *Oxford monographs on geology and geophysics* 38: 104-196.
- IVANOV, M., (2007). Herpetological assemblages from the Pliocene to middle Pleistocene in Central Europe: palaeoecological significance. *Geodiversitas* 29 (2) : 297-320.

- KEARNEY, M., RIEPPEL, O., (2006). An Investigation into the Occurrence of Plicidentine in the Teeth of Squamate Reptiles. *Copeia*, 2006 (3), pp. 337-350.
- KING, D., GREEN, B., (1999). *Monitors: The Biology of Varanid Lizards*. 2nd ed. Melbourne, FL: Krieger.
- KOSTOPOULOS, D.S., KOUFOS, G.D., SYLVESTROU, I.A., SYRIDES, G.E. & TSOMBACHIDOU, E., (2009). The Late Miocene Mammal Faunas of the Mytilinii Basin, Samos Island, Greece: New Collection. 2. Lithostratigraphy and Fossiliferous Sites. — *Beitr. Paläont.*, 31:13–26, Wien.
- KOUFOS, G.D., KOSTOPOULOS, D.S., VLACHOU, T.D., (2009). The late Miocene mammal faunas of Samos island, Greece: new collection. 16. Chronology. — *Beiträge zur Paläontologie*.
- KOUFOS, G.D., SYRIDES, G., KOSTOPOULOS, D.S., KOLIADIMOU K.K., SYLVESTROU, I., SEITANIDES, G. & VLACHOU, D., (1997). New excavations in the Neogene mammalian localities of Mytilinii, Samos island, Greece. — *Geodiversitas*, 19(4):877–884.
- KOUFOS, G.D., (2009). The Late Miocene Mammal Faunas of the Mytilinii Basin, Samos Island, Greece: New Collection. 1. History of the Samos Fossil Mammals. — *Beitr. Paläont.*, 31:1–12, Wien.
- KOUFOS, G.D., KOSTOPOULOS, D.S. & MERCERON, G., (2009). The Late Miocene Mammal Faunas of the Mytilinii Basin, Samos Island, Greece: New Collection. 17. Palaeoecology – Palaeobiogeography. — *Beitr. Paläont.*, 31:409–430, Wien.
- LEVSHAKOVA, I., (1986). Novii varan iz Nizhnego Pliotsena Tadzhikistana. *Trudi Zoologicheskogo Instituta AN SSSR*, 157, 101–106.
- MAXWELL, E., CALDWELL, M., LAMOUREUX, D., (2011). The structure and phylogenetic distribution of amniote plicidentine. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 31: 3, 553 — 561.
- MAXWELL, E., CALDWELL, M., LAMOUREUX, D., BUDNEY, L., (2011). Histology of Tooth Attachment Tissues and Plicidentine in Varanus (Reptilia: Squamata), and a Discussion of the Evolution of Amniote Tooth Attachment. *Journal of morphology*.
- MERTENS, R. (1942). Die Familie der Warane (Varanidae). Zweiter Teil: Der Schädel. *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft* 465: 117–234.
- MLYNARSKI, M., (1956). Lizard from the Pliocene of Poland. *Acta Palaeontologica Polonica*, 1: 135–151.

- MOLNAR, R., (2004). Dragons in the dust: the paleobiology of the giant monitor lizard *Megalania*; Farlow JO, editor. Bloomington: Indiana University Press. pp. 21.
- MOLNAR, R., (2004). The long and honorable history of monitors and their kin. In: Pianka ER, King DR, King RA, editors. *Varanoid Lizards of the World*. Bloomington, IN: Indiana University Press. pp. 10–67.
- MOLNAR, R., PIANKA E., (2004) Biogeography and phylogeny of varanoids. In: Pianka ER, King DR, King RA, editors. *Varanoid Lizards of the World*. Bloomington, IN: Indiana University Press. pp. 68–76.
- NOPCSA, F., (1908). To the knowledge of the fossil lizards. *Beitr. z. Pal. & Geol. Oestr.Ung.* 21: 33-62.
- PAPANIKOLAOU, D., (1979). Unites tectoniques et phases de deformation dans l' île de Samos, Mer Egee, Grece. – *Bulletin de la Société Géologique de France*, 19: 745-752.
- PIANKA, E., (1995). Evolution of body size: varanid lizards as a model system. *American Naturalist* 146: 398–414.
- PIANKA, E., (2004). Introduction. In: Pianka ER, King DR, editors. *Varanoid Lizards of the World*. Bloomington, IN: Indiana University Press. pp. 3–9.
- PINCHEIRA-DONOSO, D., BAUER, A., MEIRI, S., UETZ, P., (2013). Global taxonomic diversity of living reptiles. *PLoS ONE* 8(3): e59741. doi:10.1371/journal.pone.0059741
- RAGE, J., (1997). Paleobiological and paleogeographical background of the European herpetofauna. *Atlas of amphibians and reptiles in Europe*, Paris. pp. 23–28.
- RAGE, J., BAILON S. (2005). Amphibians and squamate reptiles from the late early Miocene (MN 4) of Béon 1 (Montréal-du-Gers, southwestern France). *Geodiversitas* 27 (3) :413-441.
- RAGHAVAN, P., (1991) Fossil frogs and a lizard from the Basal Pinjor Formation (Sub-Himalaya), Haryana, India. *Bulletin of Panjab University*, v. 42(1-4), pp. 1-6.
- RESHETOV V. Y., SHEVYREVA N. S., TROFIMOV B. A., CHKHIKVADZE V. M., (1978). On the vertebrates of the Andarak locality (Middle Eocene), *Byull. Mosk. Obshch. Ispyt. Prirody. Otd. Geol.*, 53(3), 151 – 152.
- RIEPEL, O., (1980). The phylogeny of anguimorph lizards. Basel: Naturforschenden Gesellschaft. 86 p.
- ROMER, A.S., (1956). The osteology of the reptiles. Chicago, University of Chicago Press.

- SCHULTZE, P., (1970). Folded teeth and the monophyletic origin of tetrapods. American Museum Novitates 2408:1–10.
- SEN, S., RAGE, C., (1979). Pliocene vertebrate fauna of Halta (Ankara). Bulletin of the Geological Society of Turkey 22:155-160.
- SMITH, K., BHULLAR, B.-AS., HOLROYD, P. (2008). Earliest African record of the Varanus stem-clade (Squamata: Varanidae) from the Early Oligocene of Egypt. Journal of Vertebrate Paleontology 28: 909–913.
- SRACKLAND, R., (1992). Giant lizards. Neptune, NJ: T.F.H. Publications. pp. 61.
- STANNER, M., MENDELSSOHN, H., (1987). The diet of Varanus griseus in the southern coastal plain of Israel (Reptilia: Sauria). Israel Journal of Zoology, 34 (1-2): 67-75.
- STRITZKE, R., (1983). Saniwa feisti n. sp. , ein Varanide aus dem Mittel-Eocene von Messel bei Darmstadt. Senck. Leth. 64: 497-508.
- UETZ, P., (2000). How many reptile species. Herpetological Review 31(1): pp 13-15.
- VENCZEL, M., (2006). Lizards from the Late Miocene of Polgardi, Hungary. Folia naturae Bihariae 33: 25-38.
- VITT, L., CALDWELL, J., (2009). Herpetology: An introductory biology of amphibians and reptiles, Third Edition. Academic Press/Elsevier. pp 3-110.
- WEITHOFER, A., (1888). Beiträge zur Kenntniss der Fauna von Pikermi bei Athen. Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns 6: 225–292
- WELLS, R.W., WELLINGTON, C.R. (1984). A synopsis of the class Reptilia in Australia. Australian Journal of Herpetology 1(3-4): 73-129.
- ZEROVA, G. A.,CHKHIKVADZE, V. M., (1986). Neogene varanids of the USSR, in: Z. Roëek (ed.), Studies in Herpetology, Prague, pp. 689 – 694.

Ηλεκτρονική βιβλιογραφία

- Url 1: <http://en.wikipedia.org/wiki/Reptile>
 Url 2: <http://www.samosin.gr/topogr.htm>
 Url 3: <http://www.samos.net/morfologia.htm>
 Url 4: http://en.wikipedia.org/wiki/Monitor_lizard

Παράρτημα Α' - Πίνακες Φωτογραφιών

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

Εικ. 1. Τμήμα κρανίου MYT-130, ραχιαία όψη

Εικ. 2. Τμήμα κρανίου MYT-130, κοιλιακή όψη

Η κλίμακα μήκους αντιστοιχεί σε 10mm

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

1



2



ΠΙΝΑΚΑΣ II

Εικ. 1. Τμήμα κρανίου MYT-130, δεξιά πλευρικο-ραχιαία όψη

Εικ. 1. Τμήμα κρανίου MYT-130, δεξιά πλευρικο-κοιλιακή όψη

Η κλίμακα μήκους αντιστοιχεί σε 10mm

ΠΙΝΑΚΑΣ II

1



2



ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ

Εικ. 1. Τμήμα κρανίου MYT-130, πλαγιο-ραχιαία όψη

Εικ. 2. Τμήμα κρανίου MYT-130, αριστερή πλευρική όψη

Η κλίμακα μήκους αντιστοιχεί σε 10mm

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ

1



2



ΠΙΝΑΚΑΣ IV

Εικ. 1. Τμήμα κρανίου MYT-130, εμπρόσθια όψη

Εικ. 2. Τμήμα κρανίου MYT-130, οπίσθια όψη

Η κλίμακα μήκους αντιστοιχεί σε 10mm

ΠΙΝΑΚΑΣ IV

1



2



ΠΙΝΑΚΕΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

Varanus exanthematicus

Εικ. 1. Βρεγματικό (parietal)

- α. ραχιαία όψη
- β. κοιλιακή όψη

Εικ. 2. Άνω γναθικό (maxilla)

- α. Πλευρική εσωτερική όψη
- β. Πλευρική εξωτερική όψη

Εικ. 3. Άνω προγναθικό (premaxilla)

- α. Κοιλιακή όψη
- β. Ραχιαία όψη

Η κλίμακα μήκους αντιστοιχεί σε 10mm

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

1α



1β



2α



2β



3α



3β



ΠΙΝΑΚΑΣ II

Εικ. 1α. Ρινικό (nasal)

Ραχιαία όψη

1.β. Επιπτερυγοειδές (epipterygoid)

Πλευρική όψη

Εικ. 2α. Υπερώιο (palatine)

Κοιλιακή όψη

2β. Ύνιδα (vomer)

Κοιλιακή όψη

Εικ. 3. Ύνιδα (vomer)

α. Πλευρική εξωτερική όψη

β. Πλευρική εξωτερική όψη

ΠΙΝΑΚΑΣ II

1α



1β



2α



2β



3α



3β



ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ

Εικ. 1. Προμετωπικό (prefrontal)

α. Πλευρική εξωτερική όψη

β. Πλευρική εσωτερική όψη

Εικ. 2. Οπισθοφθαλμικό+οπισθομετωπικό (postorbital+postfrontal)

α. Κοιλιακή όψη

β. Ραχιαία όψη

Εικ. 3. Υπεροφθαλμικό (supraorbital)

α. Ραχιαία όψη

β. Κοιλιακή όψη

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ

1α



1β



2α



2β



3α



3β



ΠΙΝΑΚΑΣ IV

Εικ. 1. Μετωπικό (frontal)

α. Ραχιαία όψη

β. Κοιλιακή όψη

Εικ. 2. Πτερυγοειδές (pterygoid)

α. Κοιλιακή όψη

β. Ραχιαία όψη

Εικ. 3. Εκτο-πτερυγοειδές (ectopterygoid)

α. Ραχιαία όψη

β. Κοιλιακή όψη

ΠΙΝΑΚΑΣ IV

1α



1β



2α



2β



3α



3β



ΠΙΝΑΚΑΣ V

Εικ. 1α. Υπερ-ινιακό (supraoccipital)

Ραχιαία όψη

2β. Ζυγωματικό (jugal)

Πλευρική όψη

Εικ. 2. Υπερ-ινιακό (supraoccipital)

α. Εμπρόσθια όψη

β. Οπίσθια όψη

Εικ. 3. Βασι-ινιακό (basioccipital)

α. Ραχιαία όψη

β. Κοιλιακή όψη

ΠΙΝΑΚΑΣ V

1α



1β



2α



2β



3α



3β



ΠΙΝΑΚΑΣ VI

Εικ. 1. Βασι-σφηνοειδές (basisphenoid)

α. Κοιλιακή όψη

β. Ραχιαία όψη

Εικ. 2. Ωτο-ινιακό (otooccipital)

α. Πλευρική εξωτερική όψη

β. Πλευρική εσωτερική όψη

Εικ. 3. Δακρυικό (lacrimal)

α. Οπίσθια όψη

β. Εμπρόσθια όψη

ΠΙΝΑΚΑΣ VI

1α



1β



2α



2β



3α



3β



ΠΙΝΑΚΑΣ VII

Εικ. 1 Υπερ-γωνιακό (surangular)

- α. Πλευρική εξωτερική όψη
- β. Πλευρική εσωτερική όψη

Εικ. 2. Τετράπλευρο (quadrate)

- α. Πλευρική εξωτερική όψη
- β. Πλευρική εσωτερική όψη

Εικ. 3. Διαφραγματικό (septomaxilla)

- α. Κοιλιακή όψη

ΠΙΝΑΚΑΣ VII

1α



1β



2α



2β



3α



ΠΙΝΑΚΑΣ VIII

Εικ. 1. Αρθρικό+Προαρθρικό (articular+prearticular)

α. Πλευρική εξωτερική όψη

β. Πλευρική εσωτερική όψη

Εικ. 2. Σπληνικό (splenial)

α. Πλευρική εξωτερική όψη

β. Πλευρική εσωτερική όψη

Εικ. 3. Φατνιακό (dentary)

α. Πλευρική εξωτερική όψη

β. Πλευρική εσωτερική όψη

ΠΙΝΑΚΑΣ VIII

1α



1β



2α



2β



3α



3β



ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΧ

Εικ. 1. Γωνιακό (angular)

α. Πλευρική εσωτερική όψη

β. Πλευρική εξωτερική όψη

Εικ. 2. Κορωνοειδές (coronoid)

α. Πλευρική εξωτερική όψη

β. Πλευρική εσωτερική όψη

ΠΙΝΑΚΑΣ IX

1α



1β



2α



2β



ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

I.	<i>Varanus acanthurus</i>
II.	<i>Varanus albigularis</i>
III.	<i>Varanus bengalensis</i>
IV.	<i>Varanus dumerili</i>
V.	<i>Varanus eremius</i>
VI.	<i>Varanus exanthematicus</i>
VII.	<i>Varanus flavescens</i>
VIII.	<i>Varanus giganteus</i>
IX.	<i>Varanus grayi</i>
X.	<i>Varanus griseus</i>
XI.	<i>Varanus komodoensis</i>
XII.	<i>Varanus mertensi</i>
XIII.	<i>Varanus niloticus</i>
XIV.	<i>Varanus ornatus</i>
XV.	<i>Varanus prasinus</i>
XVI.	<i>Varanus rudicollis</i>
XVII.	<i>Varanus salvadorii</i>
XVIII.	<i>Varanus salvator</i>
XIX.	<i>Varanus spenceri</i>
XX.	<i>Varanus tristis</i>
XXI.	<i>Varanus varius</i>

I. Varanus acanthurus



II. *Varanus albigularis*



III. Varanus bengalensis



IV. Varanus dumerili



V. Varanus eremius



VI. *Varanus exanthematicus*



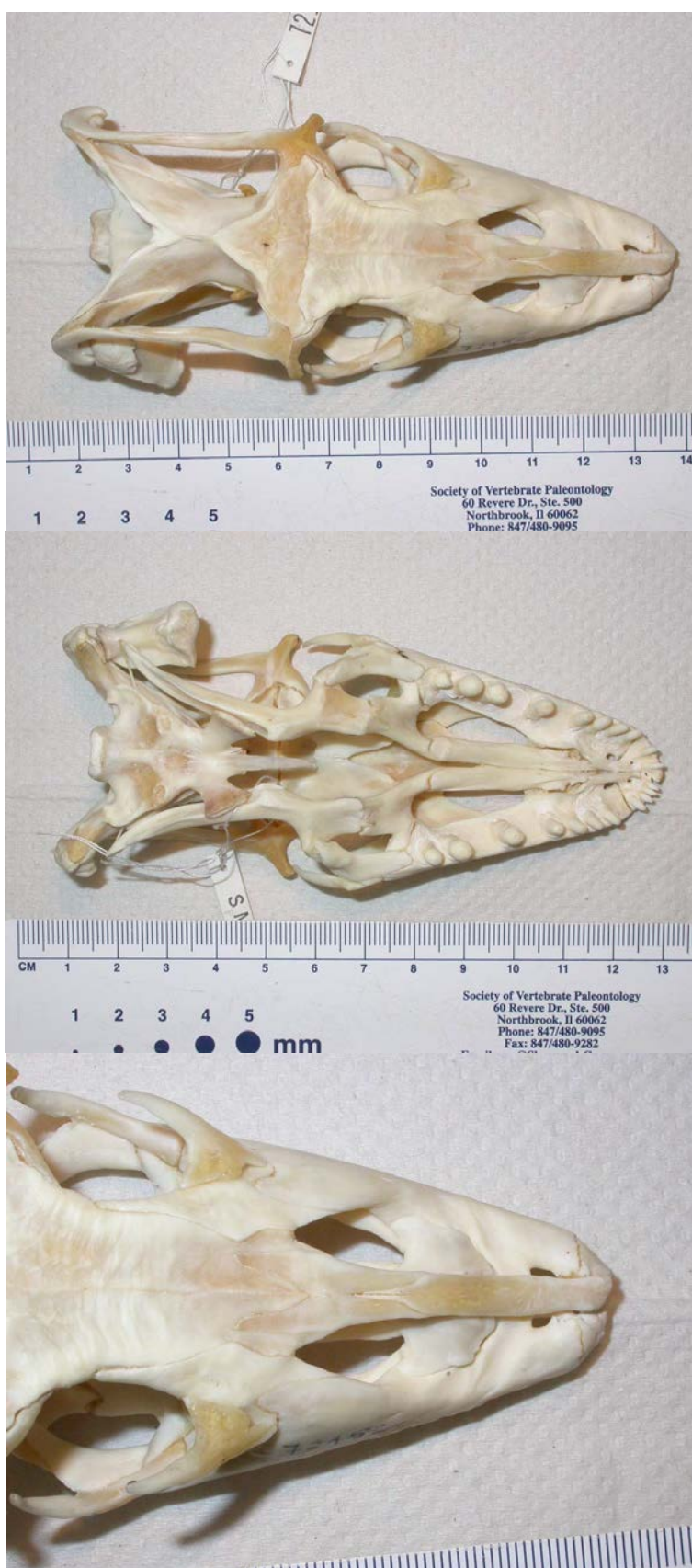
VII. *Varanus flavescens*



VIII. Varanus giganteus



IX. Varanus grayi



X. Varanus griseus



XI. Varanus komodoensis



XII. Varanus mertensi



XIII. Varanus niloticus



XIV. *Varanus ornatus*



XV. Varanus prasinus



XVI. Varanus rudicollis



XVII. *Varanus salvadorii*



XVIII. Varanus salvator



XIX. Varanus spenceri



XX. Varanus tristis



XXI. *Varanus varius*



Παράρτημα Β' - Σημερινή ερπετοπανίδα της Σάμου

Σημερινή ερπετοπανίδα της Σάμου

I.	<i>Hemidactylus turcicus</i>
II.	<i>Laudakia stellio</i>
III.	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>
IV.	<i>Ophisops elegans</i>
V	<i>Lacerta trilineata</i>
VI.	<i>Anatololacerta anatolica</i>
VII.	<i>Pseudopus apodus</i>
VIII.	<i>Ablepharus kitaibelii</i>
IX.	<i>Trachylepis aurata</i>

I.

Ομοταξία: Ερπετά

Τάξη: Λεπιδωτά

Υπόταξη: Σαύρια

Οικογένεια: Gekkonidae

Είδος: *Hemidactylus turcicus*

Κοινή ονομασία: Σαμιαμίδι

Το πιο κοινό είδος σαμιαμιδιού και πιο διαδεδομένη σαύρα σε πολλές κατοικημένες περιοχές της Ελλάδας. Συνήθως παρατηρείται σε τοίχους σπιτιών.



Εικ. 1. Ενήλικο άτομο, (Φωτογραφία: Stefan Dummermuth, www.herpetofauna.gr)

II.

Οικογένεια: Agamidae

Είδος: *Laudakia stellio*

Κοινή ονομασία: Κροκοδειλάκι

Μεγαλόσωμη σαύρα με “αγκαθωτή” εμφάνιση. Στη Σάμο είναι αρκετά κοινό είδος, ενώ συναντάται σε όλη την Ευρώπη μόνο στον ελληνικό χώρο.



Εικ. 2 . Ενήλικο άτομο, (Φωτογραφία: Jan Van Der Voort, www.herpetofauna.gr)

III.

Οικογένεια: Chamaeleonidae

Είδος: *Chamaeleo chamaeleon*

Κοινή ονομασία: Χαμαιλέοντας

Πρόκειται για σπάνιο είδος, το οποίο συναντάται στη Σάμο στη Χίο και στην Κρήτη. Φτάνει ολικό μήκος τα 30 cm και μπορεί να αλλάζει με ευκολία το χρώμα του δέρματός του.



Εικ. 3. Ενήλικο άτομο, (Φωτογραφία: Matt Wilson, European Field Herping Community)

IV.

Οικογένεια: Lacertidae

Είδος: *Ophisops elegans*

Κοινή ονομασία: Οφίσωψ (οφίσωψ= αυτός που έχει μάτια φιδιού)

Μικρή σαύρα που φτάνει ολικό μήκος τα 15 cm. Συναντάται σε πολλά νησιά του ελληνικού χώρου και στη Θράκη. Στη Σάμο είναι αρκετά κοινό είδος. Χαρακτηριστικό του είδους είναι η απουσία βλεφάρων που να ανοιγοκλείνουν, όπως στα φίδια, εξ ου και η ονομασία του.



Εικ. 4. Ενήλικο άτομο, (Φωτογραφία: Ηλίας Στραχίνης, www.herpetofauna.gr)

V.

Είδος: *Lacerta trilineata*

Κοινή ονομασία: Τρανόσαυρα ή Πράσινη Γουστέρα

Συναντάται σε πολλές περιοχές του ελληνικού χώρου όπως Ηπειρωτική Ελλάδα, Πελοπόννησος, Εύβοια και σε πολλά νησιά του Ανατολικού Αιγαίου. Πολλές φορές θεωρείται λανθασμένα δηλητηριώδες ερπετό, όμως πρόκειται για εντελώς ακίνδυνη σαύρα.



Εικ. 5. Ενήλικο άτομο, (Φωτογραφία: Andreas Meyer, www.herpetofauna.gr)

VI.

Είδος: *Anatololacerta anatolica*

Κοινή ονομασία: Σαύρα της Σάμου

Δεν συναντάται πουθενά αλλού στην Ευρώπη, παρά μόνο στη Σάμο και στην Τουρκία. Πρόκειται για σαύρα μεσαίου μεγέθους που συναντάται συχνά σε κατοικημένες περιοχές.



Εικ. 6. Ενήλικο άτομο, (Φωτογραφία: Sascha Schmidt & Alexandra Mohr, www.herpshots.de)

VII.

Οικογένεια: Anguidae

Είδος: *Pseudopus apodus*

Κοινή ονομασία: Τυφλίτης

Συναντάται σε πολλές περιοχές του ελληνικού χώρου, όπως στην Ηπειρωτική Ελλάδα, στην Πελοπόννησο και σε πολλά νησιά. Στη Σάμο πρόκειται για κοινό είδος. Μοιάζει με φίδι, αλλά στην πραγματικότητα πρόκειται για άποδη σαύρα μεγάλου μεγέθους, που σημαίνει ότι έχει βλέφαρα και ακουστικούς πόρους. Συνήθως ξεπερνάει σε μήκος το ένα μέτρο.



Εικ. 7. Ενήλικο άτομο, (Φωτογραφία: Daniel Jablonski, <http://en.balkanica.info/2-301>)

VIII.

Οικογένεια: Scincidae

Είδος: *Ablepharus kitaibelii*

Κοινή ονομασία: Αβλέφαρος

Σαύρα μικρού μεγέθους που φτάνει σε μήκος τα 13 cm και συναντάται σε πολλές περιοχές της Ηπειρωτικής Ελλάδας και νησιά. Στη Σάμο πρόκειται για πολυπληθές είδος.



Εικ. 8. Ενήλικο άτομο, (Φωτογραφία: Stefan Dummermuth, www.herpetofauna.gr)

IX.

Είδος: *Trachylepis aurata*

Κοινή ονομασία: Χρυσίζουσα σαύρα



Εικ. 9. Ενήλικο άτομο (Φωτογραφία: Lars Bergendorf, www.club100.net)

Στη Σάμο συναντώνται επίσης τα παρακάτω είδη:

Οικογένεια: Testudinidae

Testudo graeca, Mauremys caspica

Οικογένεια: Geoemydidae

Mauremys caspica

Υπόταξη: Οφίδια

Οικογένεια: Typhlopidae

Typhlops vermicularis

Οικογένεια: Boidae

Eryx jaculus

Οικογένεια: Colubridae

Malpolon insignitus, Coluber najadum, Platycephalus najadum, Dolichophis caspius, Zamenis situlus, Natrix natrix, Natrix tessellatea, Eirenis modestus, Telescopus fallax

Οικογένεια: Viperidae

Montivipera xanthina