

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΤΟΜΕΑΣ ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ-ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ  
ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ 6<sup>ο</sup> ΜΕΡΟΣ**

**ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ  
Hyracoida (Υρακοειδή)  
Sirenia (Σειρήνια)  
Proboscidea (Προβοσκιδωτά)**

**Δρ Σωκράτης Ρουσιάκης  
Επίκουρος Καθηγητής**

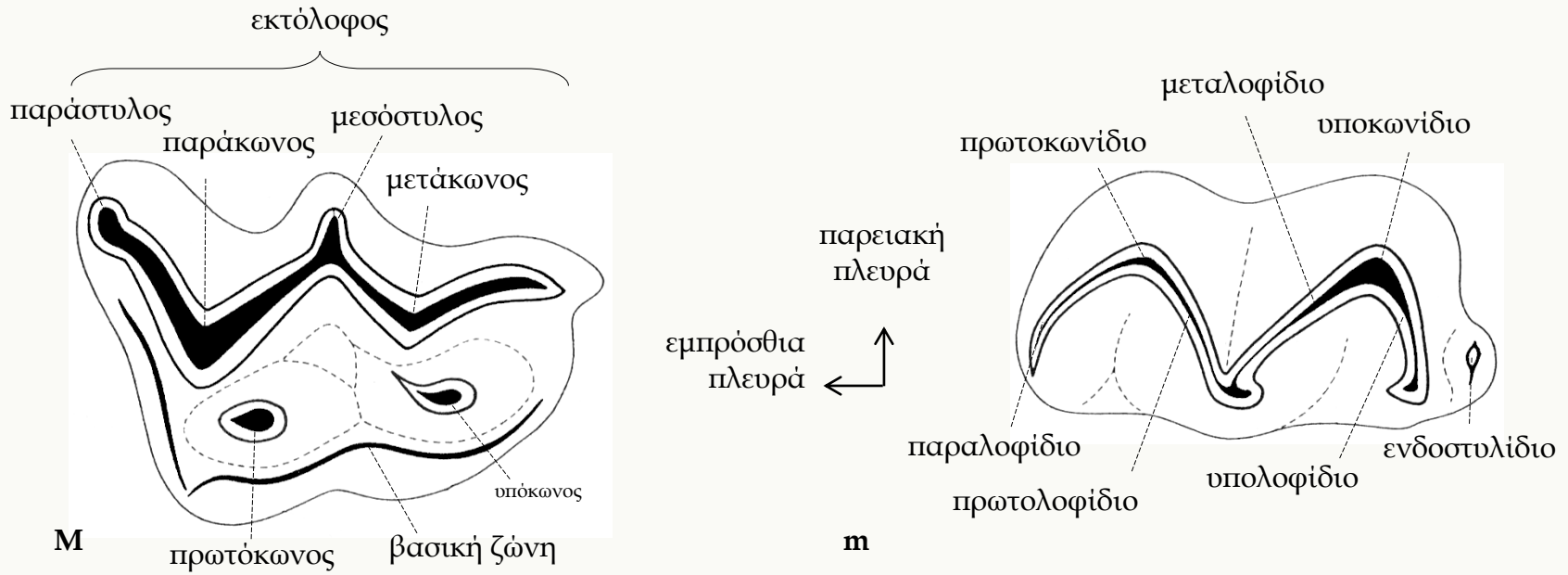
## ΤΑΞΗ HYRACOIDEA (ΥΡΑΚΟΕΙΔΗ) Κατώτερο Ηώκαινο-σήμερα

Η τάξη αυτή περιλαμβάνει φυτοφάγα θηλαστικά: Τους αρτίγονους ύρακες που ζούνε στην κεντρική και νότια Αφρική, τη Μέση Ανατολή, το Ισραήλ, τη Συρία και τη Σαουδική Αραβία, και συγγενικές μορφές του παρελθόντος.

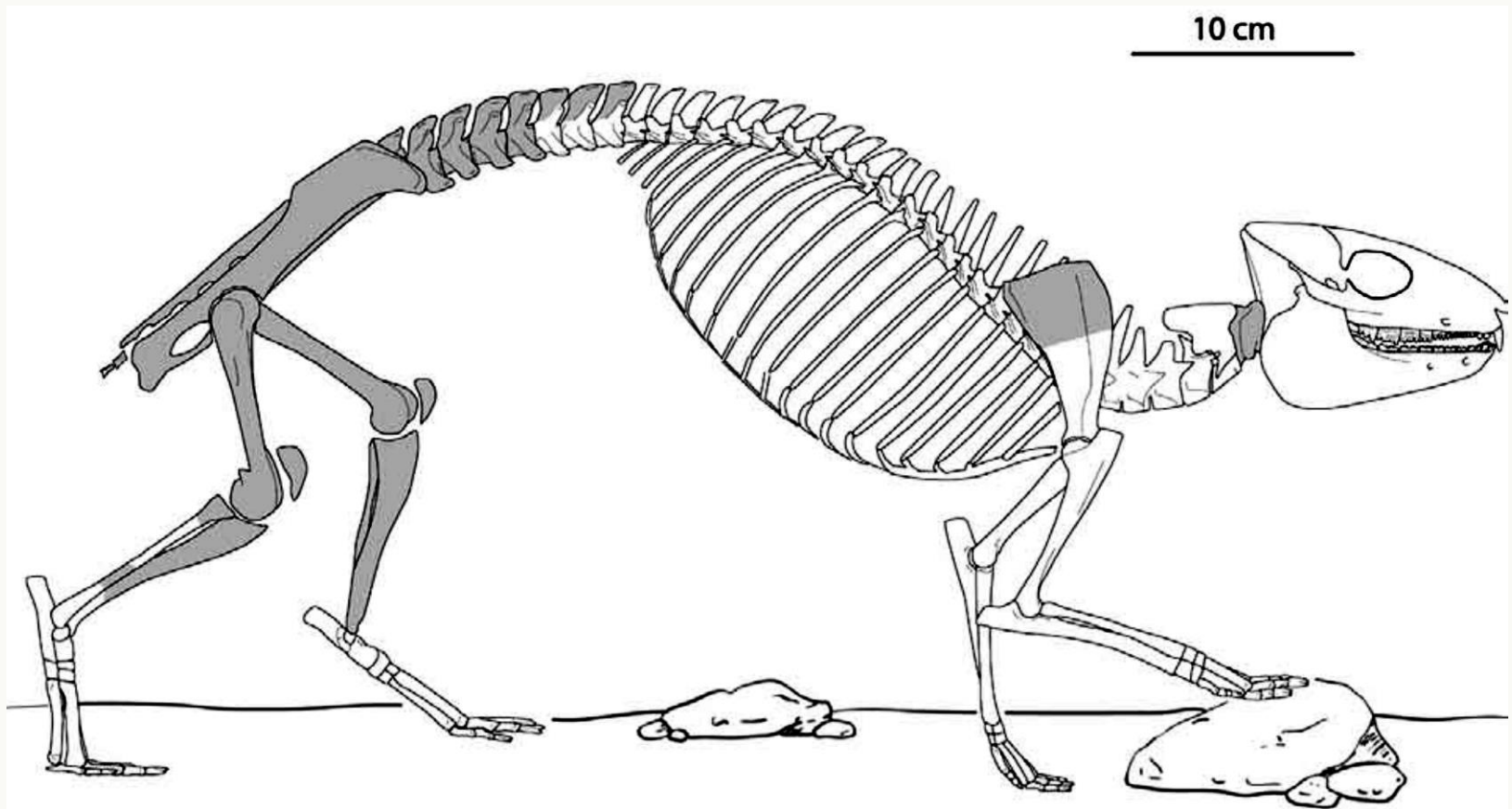
Τα υρακοειδή εμφανίζονται στο Κατώτερο Ηώκαινο της Αφρικής. Στο Παλαιογενές περιορίζονται αποκλειστικά στην Αφρική. Σήμερα υπάρχουν 3 γένη.

Η μορφή των δοντιών ποικίλλει. Στα αρχέγονα μέλη οι παρειακοί οδόντες είναι βουνοδοντικοί ή ελαφρώς λοφοδοντικοί. Στα πιο εξελιγμένα ο εκτόλοφος των άνω οδόντων έχει χαρακτηριστικό σχήμα «W».

Χαρακτηριστικό σε ορισμένα γένη είναι ότι ο C, ο I3 και ο c έχουν μορφή προγομφίων.



Ονοματολογία των κυρίων φυμάτων στους άνω και κάτω γομφίους (M, m) του *Plioxyrax* (Plioxyracidae). Κατά Thenius (1989), τροποποιημένο.



*Sagatherium*. Ανώτερο Ηώκαινο, Αίγυπτος. Κατά Thomas *et al.* (2004)



***Procavia capensis*, αρτίγονο**



© Jurgen & Christine Sohns / www.flpa-images.com



© Roy Toft / www.osfimages.com

***Procavia capensis*, αρτίγονο**



***Pliohyrax graecus*,**  
Σάμος

## ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ ΥΡΑΚΟΕΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

***Pliohyrax* sp.**

Μελάμπες (Ρέθυμνο), Ανώτερο Μειόκαινο (Βαλλέσιο;)

***Pliohyrax graecus***

Πικέρμι, Ανώτερο Μειόκαινο (Τουρώλιο)

Σάμος, Ανώτερο Μειόκαινο (Τουρώλιο)

Αλμυροπόταμος (Εύβοια), Ανώτερο Μειόκαινο (Τουρώλιο)

# ΤΑΞΗ SIRENIA (ΣΕΙΡΗΝΙΑ)

## Κατώτερο Ηώκαινο έως σήμερα

Η τάξη Sirenia περιλαμβάνει τις αρτίγονες θαλάσσιες αγελάδες και τους τρίχεχους καθώς και συγγενικές μορφές του παρελθόντος.

Πρόκειται για είδη που ζουν σε ρηχά παράκτια ύδατα και εκβολές ποταμών. Αποτελούν τους μόνους πραγματικούς θαλάσσιους βοσκητές και τρέφονται με υδρόβια αγγειόσπερμα.

Το κρανίο είναι μεγάλο αλλά το εγκεφαλικό κύτος είναι μικρό. Το ρύγχος κάμπτεται λιγότερο ή περισσότερο προς τα κάτω. Σε ορισμένα είδη οι I1 είναι μεγάλοι σαν χαυλιόδοντες, Το σώμα είναι υδροδυναμικό. Τα εμπρόσθια άκρα είναι μετασχηματισμένα σε πτερύγια. Στα εξελιγμένα είδη η πύελος είναι υπολειμματική ενώ τα άκρα απουσιάζουν.

Τα οστά χαρακτηρίζονται από **παχυοστεοσκλήρωση**, πάχυνσης δηλαδή των οστών και αντικατάστασης του σπογγώδους οστού από συμπαγές.

Η αρχιτεκτονική του σώματος των σειρηνίων αποτελεί προσαρμογή στην υδρόβια διαβίωση αλλά εξελίχθηκε σταδιακά.

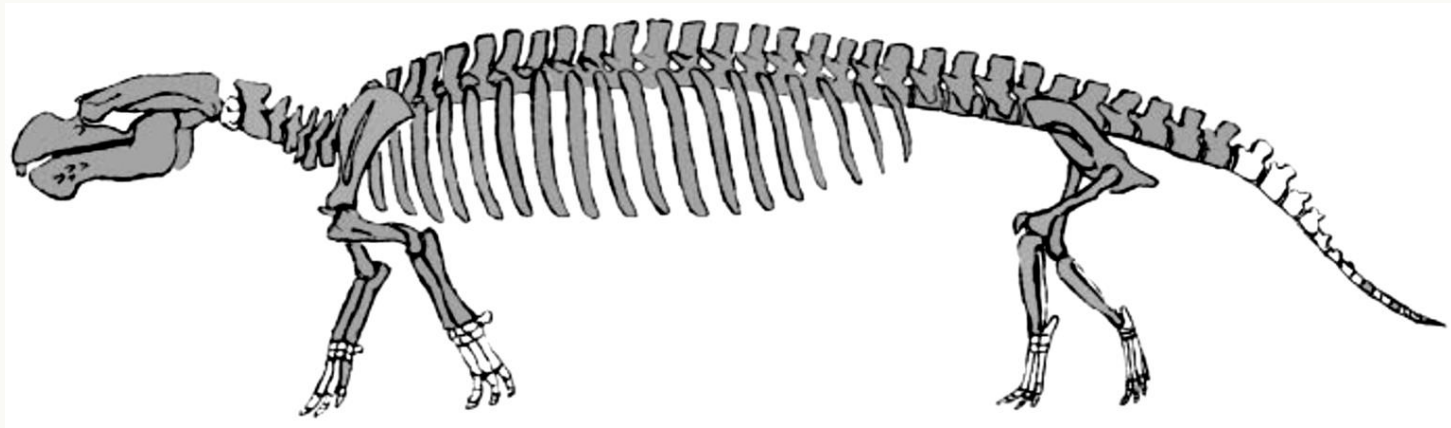
Σε ορισμένα μέλη όπως στον αρτίγονο *Trichechus* σχηματίζονται παρειακοί οδόντες εφ' όρου ζωής. Αυτοί ανατέλλουν από πίσω προς τα εμπρός όπως περίπου και στους ελέφαντες.



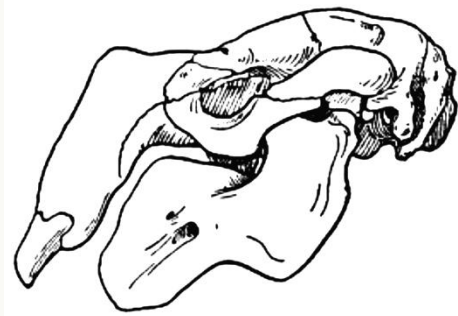


Αρτίγονο *Dugong* ενώ βόσκει

Τα πρώτα σειρήνια είχαν καλώς σχηματισμένα άκρα και πυελική ζώνη και είχαν την ικανότητα βάδισης στην ξηρά.



*Pezosiren portelli* Domning, 2001, Ηώκαινο της Τζαμάικας. Μήκος περίπου 2,1 m. Σκελετική αναπαράσταση (τα μη σκιασμένα τμήματα του σκελετού δεν έχουν ανακαλυφθεί). Κατά Domning (2001).

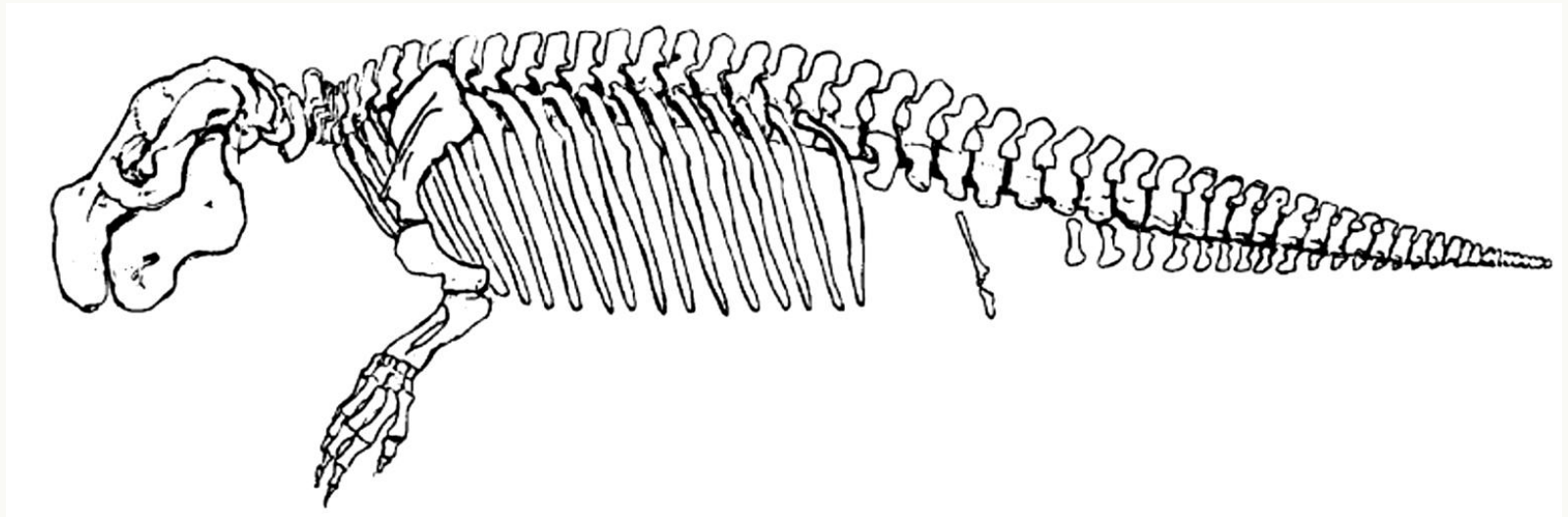


α

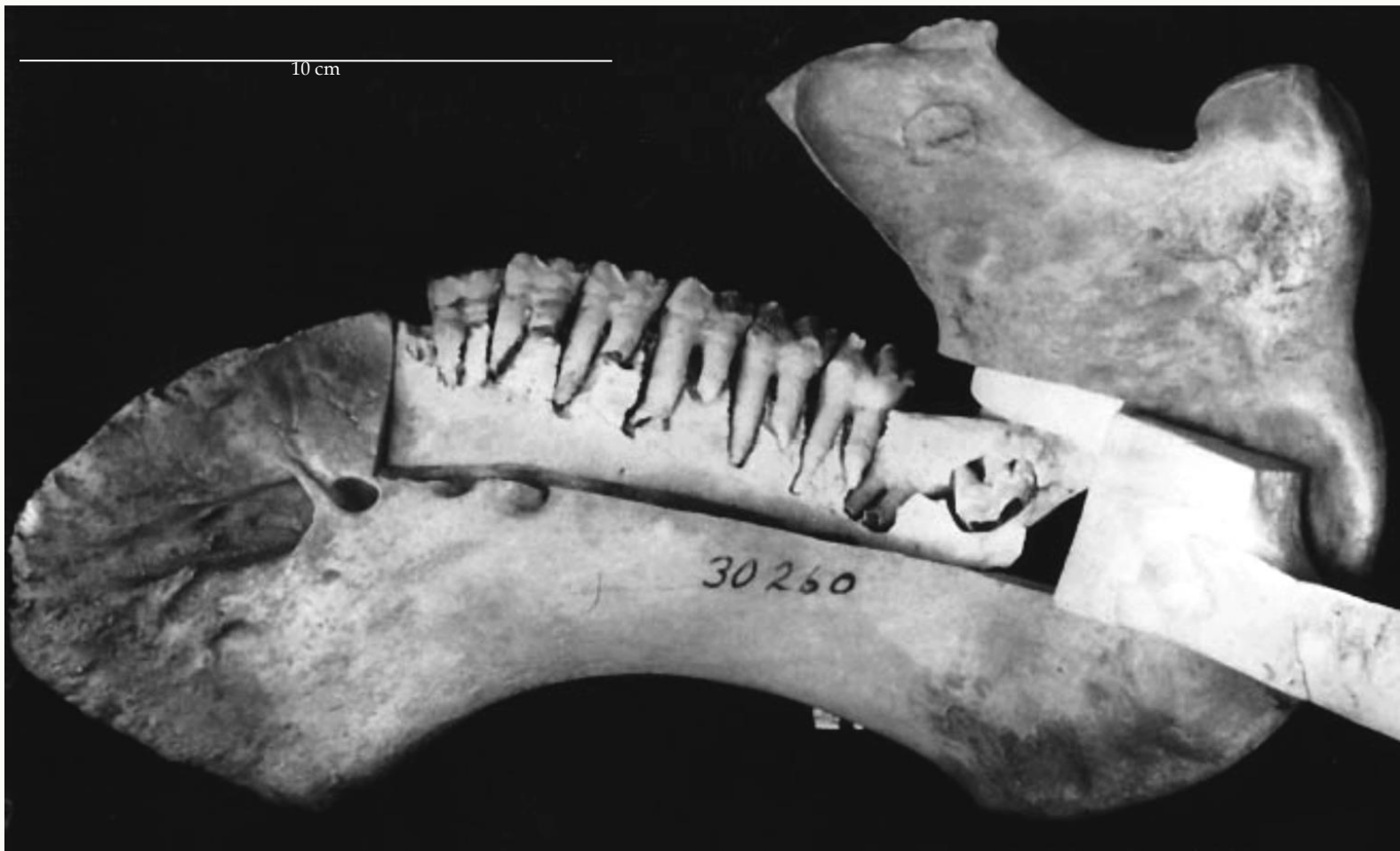


β

Πλάγια όψη κρανίου και κάτω γνάθου των αρτίγονων (α) *Dugong* Lacépède, 1799 και (β) *Trichechus* Linnaeus, 1758. Κατά Berta *et al.* (2006).



*Dugong dugon* (Müller, 1776), αρτίγονο. Σκελετική αναπαράσταση. Το μήκος φτάνει τα 4 m. Παρατηρήστε την ατροφική και ραβδοειδούς μορφής πύελο η οποία δεν συντάσσεται με τη σπονδυλική στήλη. Κατά Husar (1978).



*Trichechus manatus* Linnaeus, 1758, αρτίγονο. Αριστερή κάτω γνάθος σε πλάγια όψη (τμήμα των φατνίων έχει αφαιρεθεί). Νέοι οδόντες σχηματίζονται στο οπίσθιο τμήμα της οδοντοστοιχίας και ανατέλλουν, ενώ οι φθαρμένοι οδόντες στο εμπρόσθιο τμήμα απορρίπτονται. Οι ενδιάμεσοι οδόντες μεταναστεύουν προς τα εμπρός μέσω ανάπτυξης του οστού των ενδοφατνίων διαστημάτων. Κατά Domning (1999).

# Απολιθωμένα σειρήνια της Ελλάδας

Τα απολιθώματα σειρηνίων είναι σπάνια στην Ελλάδα.

## **Ανώτερο Μειόκαινο**

*Metaxytherium medium* (Τύμπανα, Κεφάλαια, Σητείας Κρήτης)

Από την Κρήτη είναι επίσης γνωστά και άλλα ευρήματα σειρηνίων όπως:  
Από το Καστέλι Κισσάμου και το Στύλο (Χανιά), και τα Μάταλα και τον Αμπελούζο (Ηράκλειο).

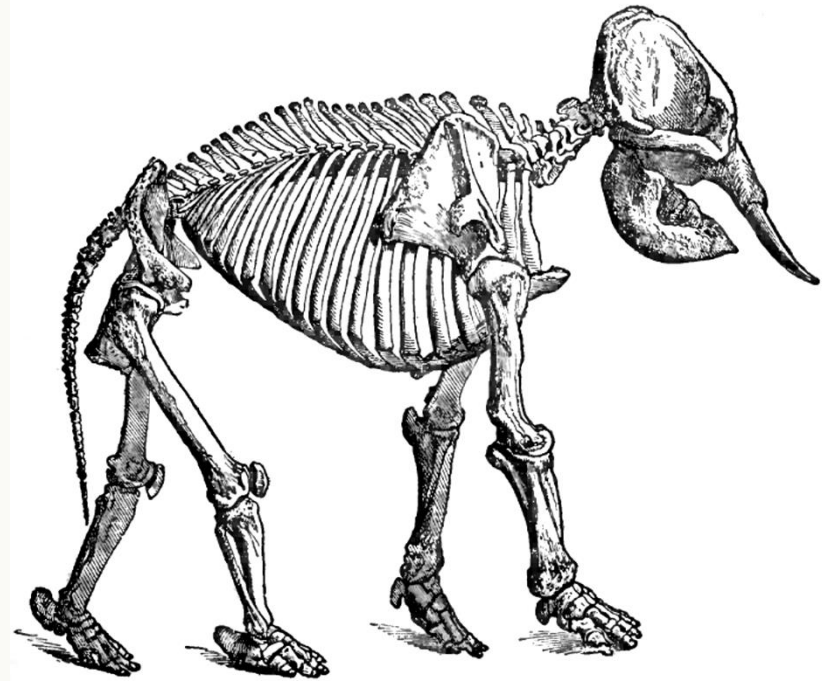
## **ΤΑΞΗ PROBOSCIDEA (ΠΡΟΒΟΣΚΙΔΩΤΑ) ΑΝ. ΠΑΛΑΙΟΚΑΙΝΟ - ΣΗΜΕΡΑ**

Η τάξη Proboscidea (Προβοσκιδωτά) περιλαμβάνει τους ελέφαντες και συγγενικές τους μορφές του παρελθόντος (μαμούθ, μαστόδοντες, γομφοθήρια, δεινοθήρια, βαρυθήρια).

Σήμερα υπάρχουν μόνο δύο είδη ελεφάντων (σύμφωνα με ορισμένους ταξινόμους τρία) αλλά κατά το παρελθόν τα προβοσκιδωτά ήταν πλουσιότερα σε αριθμό γενών και ειδών. Ανάλογα με το ταξινομικό σχήμα, εντός των προβοσκιδωτών διακρίνονται 10-12 οικογένειες.

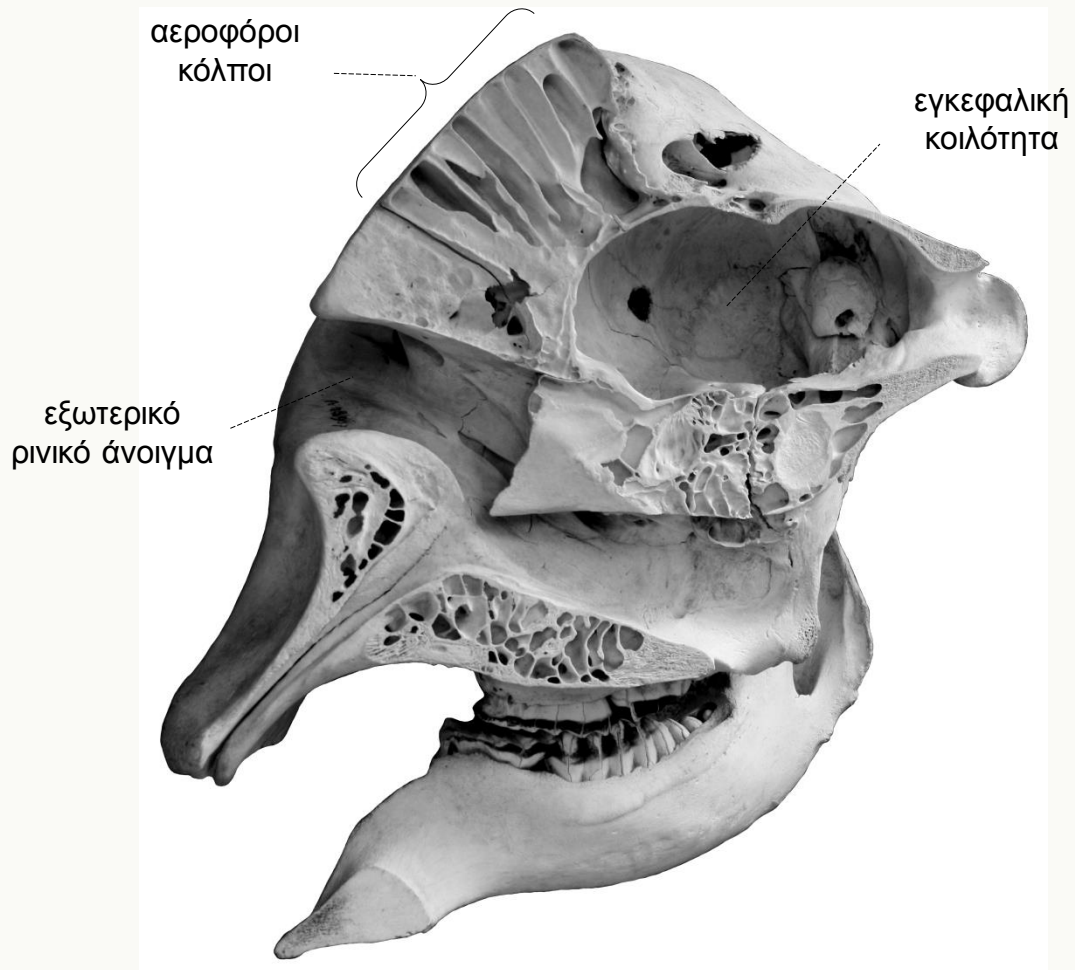
Τα προβοσκιδωτά προέρχονται από την Αφρική. Κατά το Μειόκαινο εξαπλώθηκαν σε ολόκληρο το Βόρειο Ημισφαίριο και τελικά έφτασαν στη Ν. Αμερική.

Οι ελέφαντες είναι τα μεγαλύτερα αρτίγονα χερσαία θηλαστικά. Φτάνουν σε ύψος τα 4 m και σε βάρος τους 7,5 τόνους. Γενικά αναγνωρίζονται μόνο δύο αρτίγονα είδη, ο αφρικανικός ελέφαντες *Loxodonta africana* και ο ασιατικός ελέφαντας *Elephas maximus*.



Σχεδιαστική απεικόνιση σκελετού αρτίγονου ελέφαντα

Ο σκελετός των αρτίγονων ελεφάντων είναι ρωμαλέος. Το κρανίο είναι πολύ μεγάλο και χαρακτηρίζεται από εκτενή πνευματικότητα, την παρουσία δηλαδή κόλπων με αέρα για την κατά το δυνατό μείωση του βάρους του. Στο οπίσθιο τμήμα του είναι ψηλό παρέχοντας επαρκείς περιοχές για την πρόσφυση ισχυρών αυχενικών μυών απαραίτητων για την υποστήριξη του κρανίου και των μεγάλου βάρους χαυλιοδόντων. Η αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης είναι βραχεία. Δεν υπάρχει οπισθοφθαλμική δοκός. Τα εξωτερικά ρινικά ανοίγματα, απ' όπου ξεκινάει η προβοσκίδα, είναι ψηλά στο κρανίο μεταξύ των οφθαλμών. Τα αυτιά είναι μεγάλα και χρησιμοποιούνται τόσο στις μεταξύ των ατόμων επιδείξεις όσο και για θερμορύθμιση.



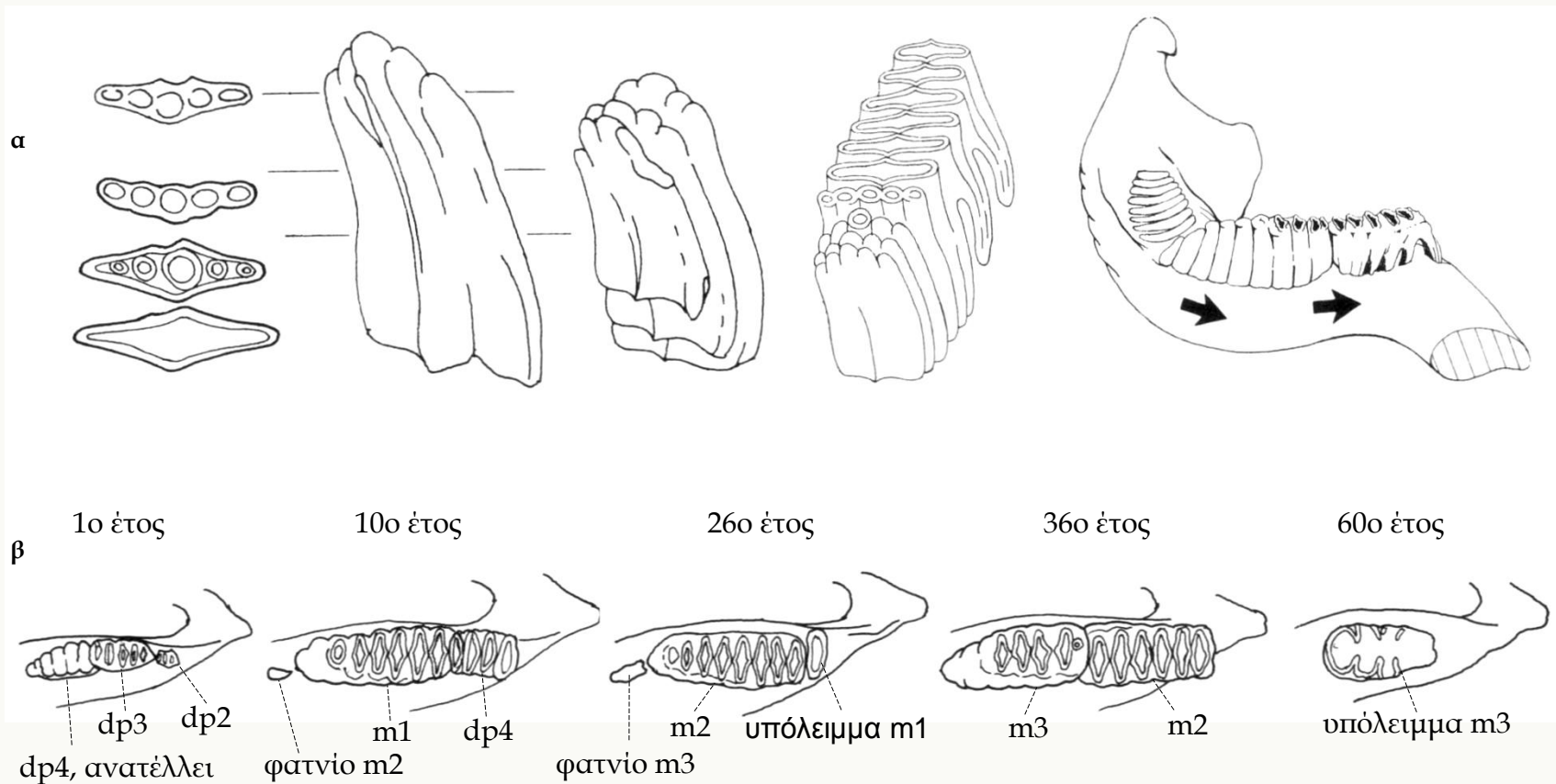
Καθ' ύψος τομή κρανίου αφρικανικού ελέφαντα. Διακρίνονται οι αεροφόροι κόλπτοι και η κοιλότητα του εγκεφάλου. (Μουσείο Φυσικής Ιστορίας των Παρισίων)



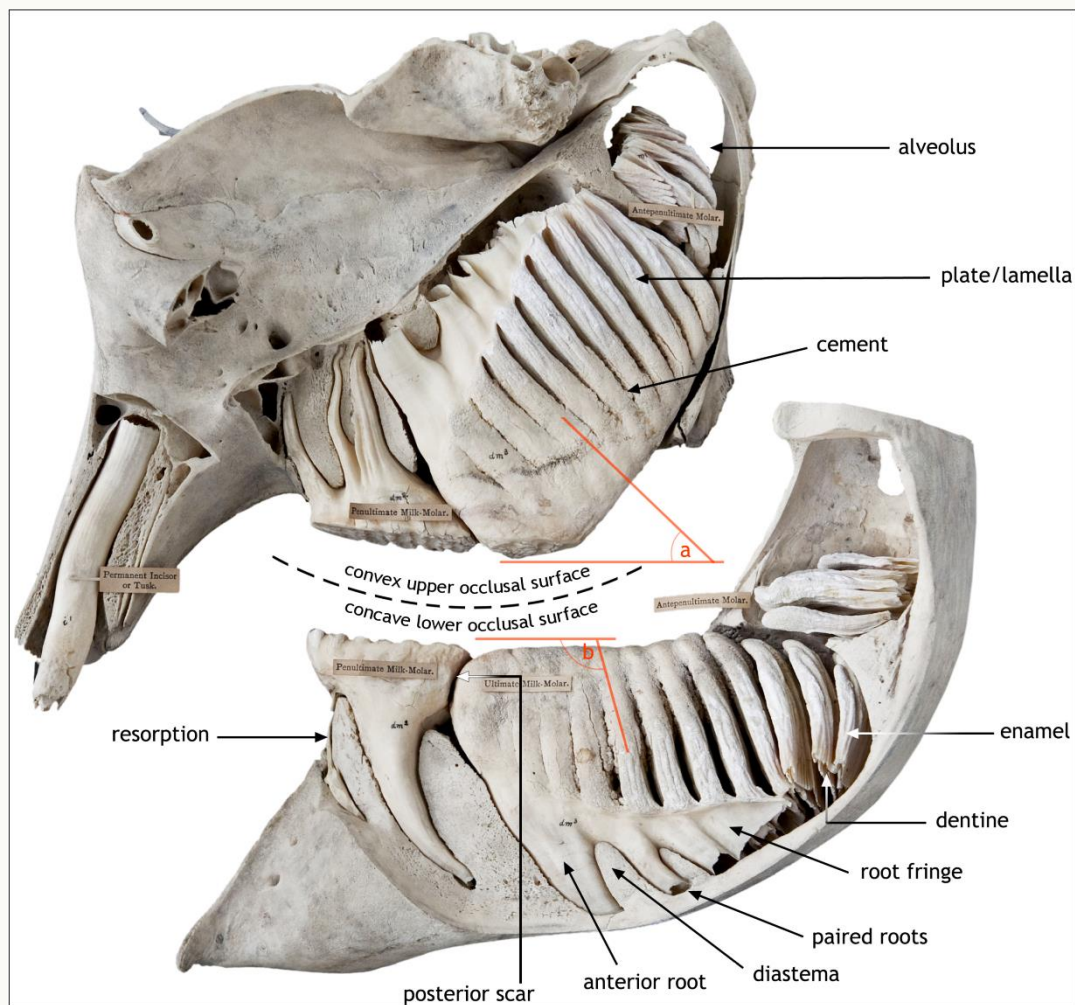
Οι χαυλιόδοντες είναι τροποποιημένοι άνω κοπτήρες (I2), αναπτύσσονται εφ' όρου ζωής, και δομούνται από οδοντίνη. Αδαμαντίνη υπάρχει μόνο στο άκρο του χαυλιόδοντα, αλλά φθείρεται γρήγορα. Δεν υπάρχουν άλλοι κοπτήρες, ούτε κυνόδοντες.

Σε κάθε ήμισυ των γνάθων ανατέλλουν έξι παρειακοί οδόντες, τρεις προγόμφιοι και τρεις γομφίοι. Αν και έχει διατυπωθεί η άποψη ότι αυτοί οι έξι οδόντες είναι έξι γομφίοι, οι περισσότεροι ανατόμοι θεωρούν ότι οι οδόντες αυτοί αντιστοιχούν σε τρεις νεογιλούς προγόμφιους που δεν αντικαθίστανται και τρεις γομφίους. Αυτοί οι παρειακοί οδόντες δεν υπάρχουν ποτέ ταυτοχρόνως στη στοματική κοιλότητα αλλά ανατέλλουν σειριακά, από πίσω προς τα εμπρός, έτσι ώστε σε κάθε δεδομένη χρονική στιγμή σε κάθε ημιγνάθο γενικά είναι σε λειτουργία ένα έως δύο δόντια. Οι οπίσθιοι οδόντες είναι μεγαλύτεροι και υψηλότεροι από τους εμπρόσθιους. Η δομή των παρειακών οδόντων των ελεφάντων είναι ιδιόζουσα και αποκαλείται **ελασματική**. Κάθε δόντι δομείται από ελάσματα που συνίστανται από οδοντίνη που περιβάλλεται αδαμαντίνη. Τα ελάσματα συνδέονται μεταξύ τους μέσω κονίας.

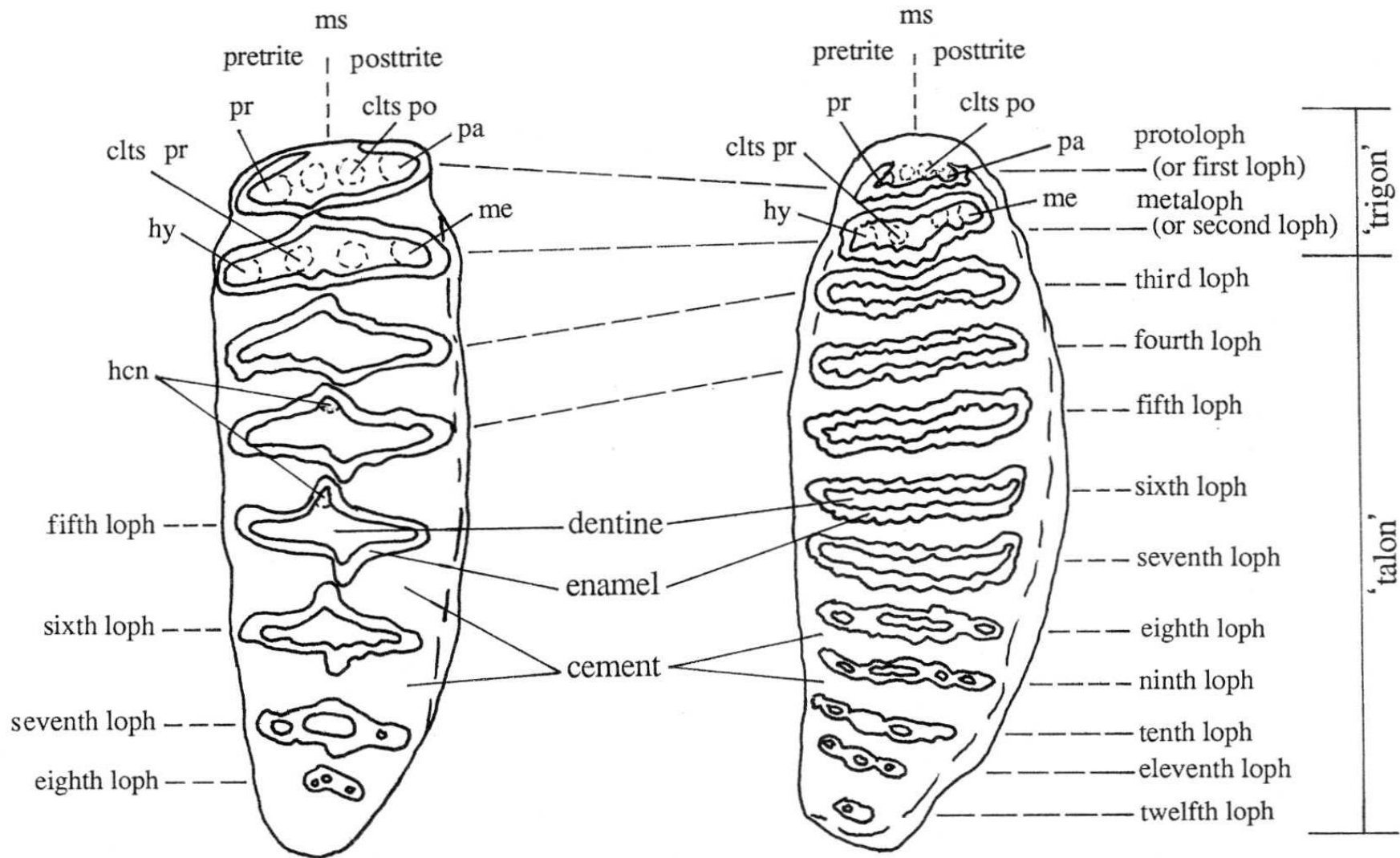
Στα πρωτόγονα προβοσκιδωτά η οδοντοστοιχία ήταν διαφορετική από των σημερινών ελεφάντων και ήταν σε λειτουργία ταυτόχρονα όλα τα δόντια. Επίσης κατά το παρελθόν υπήρχαν και μορφές με **βουνοδοντικό** και μορφές με **λοφοδοντικό** τύπο οδόντων, μορφές με δύο ζεύγη χαυλιοδόντων (ένα ζεύγος πάνω και ένα κάτω) και μορφές με ένα μόνο ζεύγος χαυλιοδόντων στην κάτω γνάθο.



α) Εγκάρσιες τομές μεμονωμένων ελασμάτων σε διάφορα ύψη, μεμονωμένος γομφίος, και αριστερή κάτω γνάθος ελέφαντα όπου φαίνεται η οριζόντια αντικατάσταση των οδόντων από πίσω προς τα εμπρός (από αριστερά προς τα δεξιά). β) Κάτω δεξιά γνάθος αφρικανικού ελέφαντα όπου καταδεικνύονται τα δόντια που είναι παρόντα σε διάφορες ηλικίες. Κατά Shoshani (1996).



**Figure 2.1. Characteristics of elephant molar morphology and tooth progression.** Longitudinal section of a juvenile *E. maximus* skull (approximately 3-4 years old based on molar wear; Laws 1966, Roth & Shoshani 1984). dP3 and dP4 are in wear, and M1 is beginning to form in the posterior alveolus. The lingual edge of the maxillary and mandibular bone is cut away to expose the dentition, and clearly shows the mesiodistal axis of wear and of plate and root formation. Anterior plates are more heavily worn, with the front-most plates and roots of dP3 also undergoing resorption. More posteriorly, cement has yet to form around the plates. The most posterior plates are not fully-formed, and are loose in the alveolus. Their structure as an enamel 'pocket' can be seen; in life, they would be filled with dentine. The pressure scar on the posterior end of the lower dP3, caused by the forward progression of dP4, is also visible. Differences in upper and lower morphology (mentioned in the text) are evident, in particular the angle between the vertical plate-axis and the occlusal plane. Upper molar plates form an acute angle (a), while lower molar plates meet the occlusal plane at an angle much closer to 90° (b). Photocredit: NHM photo unit. Copyright NHM.



Γομφίος αφρικανικού ελέφαντα (αριστερά) και ασιατικού ελέφαντα (δεξιά)

Τα άκρα των ελεφάντων διαθέτουν προσαρμογές για την υποστήριξη του μεγάλου σωματικού βάρους. Η ωμοπλάτη είναι ευρεία. Ευρύ είναι και το λαγόνιο, ενώ σε αντίθεση με τα περισσότερα θηλαστικά όπου η κοτύλη φέρεται προς τα πλάγια στους ελέφαντες φέρεται προς τα κάτω. Ο βραχίονας είναι πολύ μεγαλύτερος σε μήκος από την κερκίδα/ωλένη, και αντίστοιχα ο μηρός είναι πολύ μεγαλύτερος από την κνήμη/περόνη. Για να είναι εφικτή η υποστήριξη του βάρους οι αρθρώσεις του αγκώνα και του γονάτου είναι σε πλήρη έκταση, έτσι ώστε τα άκρα δείχνουν ευθυτενή και στηλοειδή. Η διευθέτηση της ωλενοκερκιδικής διάρθρωσης είναι τέτοια ώστε η κερκίδα δεν στρέφεται. Τα άκρα είναι πενταδάκτυλα, με βραχέα και αποκλίνοντα δάκτυλα.

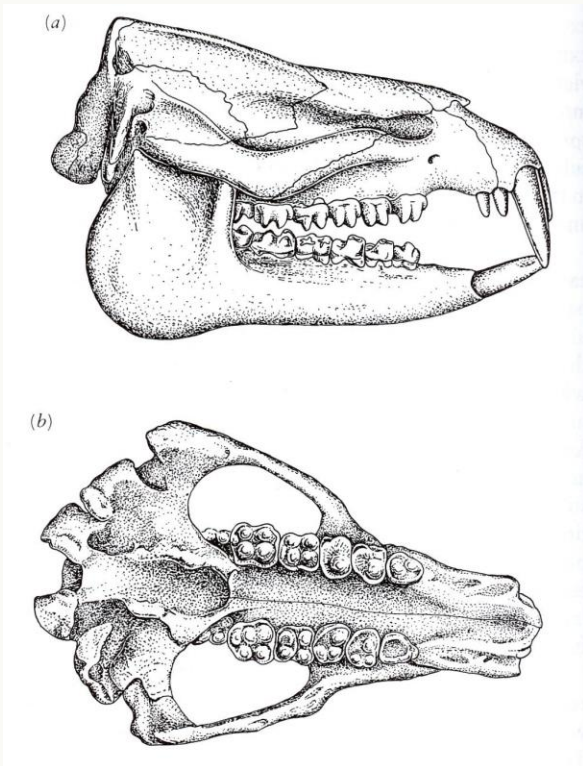
## ΑΡΧΕΓΟΝΑ ΠΡΟΒΟΣΚΙΔΩΤΑ

Τα αρχαιότερα προβοσκιδωτά είναι γνωστά από το Ανώτερο Παλαιόκαινο του Μαρόκου και εντάσσονται στο *Eritherium*. Δεν βγαίνουν εκτός Αφρικής πριν το Ανώτερο Ολιγόκαινο.

Τα αρχέγονα προβοσκιδωτά ήταν πολύ διαφορετικά από τους ελέφαντες και άλλες εξελιγμένες μορφές.

Οι πρώτοι γνωστοί αντιπρόσωποι των προβοσκιδωτών ήταν μάλλον μικρόσωμοι με βάρος περίπου 200 kg.

Ορισμένα από τα παλαιότερα γνωστά είδη δεν είχαν χαυλιόδοντες, και είχαν αμφίβιο τρόπο διαβίωσης.



Σχηματική ανασύνθεση σκελετού και κρανίου του *Moeritherium*, ενός από τα καλύτερα γνωστά πρωτόγονα προβοσκιδωτά από το Ανώτερο Ηώκαινο της Β. Αφρικής. Κατά Shoshani & Tassy (1996) και Carroll (1988). Το γένος αυτό πιστεύεται ότι ήταν ημιυδρόβιο

## Οικογένεια *Deinotheriidae* (Ανώτερο Ολιγόκαινο – Πλειστόκαινο)

Αυτή η οικογένεια προβοσκιδωτών χαρακτηρίζεται από την απουσία χαυλιοδόντων στην άνω γνάθο, αλλά αντίθετα από την παρουσία ενός ζεύγους χαυλιοδόντων στην κάτω γνάθο. Οι χαυλιόδοντες αυτοί στρέφονται προς τα κάτω. Οι παρειικοί οδόντες χαρακτηρίζονται από την παρουσία 2 ή τριών εγκάρσιων ακρολοφιών.

Τα δεινοθήρια θεωρείται πως τρέφονταν με φύλλα δένδρων. Εμφανίστηκαν πρώτη φορά στο Ανώτερο Ολιγόκαινο της Αφρικής. Πριν περίπου 20-21 εκατ. έτη οι *Deinotheriidae* μετανάστευσαν στην Ασία και πριν περίπου 18-19 εκατ. έτη στην Ευρώπη. Στην Αφρική επέζησαν μέχρι το Πλειστόκαινο (πριν περίπου 1 εκατ. έτη), στην Ευρασία μέχρι το Πλειόκαινο. Δεν έφτασαν ποτέ στο Νέο Κόσμο.

Γενικότερα στον ευρωπαϊκό χώρο αναγνωρίζονται τα κατωτέρω είδη δεινοθηρίων:

***Prodeinotherium bavaricum*** (Κατώτερο Μειόκαινο)

*Deinotherium levius* (Μέσο Μειόκαινο)

***Deinotherium giganteum*** (κατώτερο τμήμα Άνω Μειοκαίνου, MN9-10)

***Deinotherium proavum*** (Ανώτερο Μειόκαινο, MN11-13. =*Deinotherium gigantissimum*)

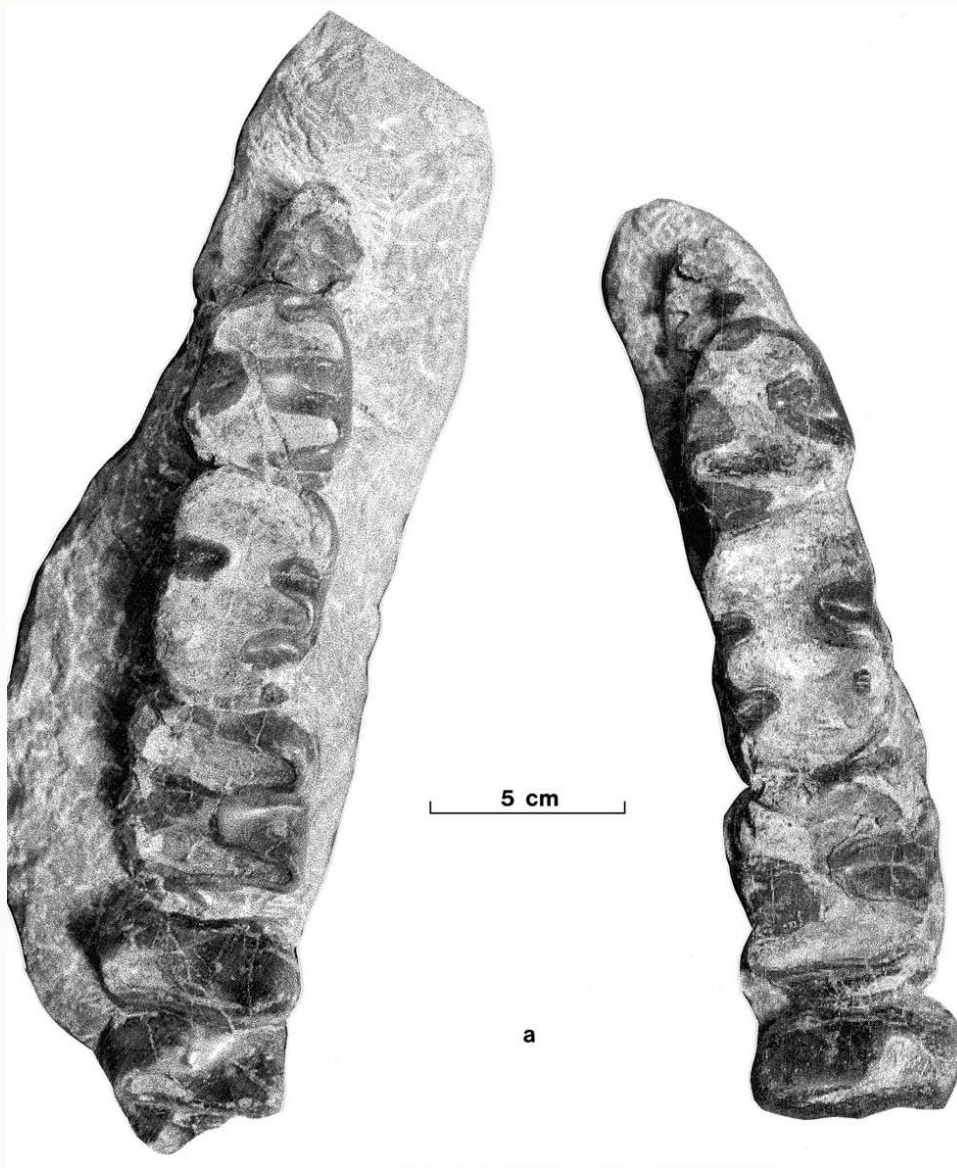
Τα αρχαιότερα ευρήματα δεινοθηρίων στην Ελλάδα είναι ηλικίας Κατωτέρου Μειοκαίνου (περίπου 18,5 εκατ. ετών) και έχουν βρεθεί στον Γαβαθά (Λέσβος). Εντάσσονται στο είδος *Prodeinotherium bavaricum*. Ευρήματα του ίδιου είδους είναι επίσης γνωστά από το Μέσο Μειόκαινο των Θυμιανών (Χίος) ηλικίας περίπου 15,5 εκατ. ετών, καθώς και από τα Ψαρά.

Σε νεότερες ηλικίες, στο Ανώτερο Μειόκαινο, ευρήματα δεινοθηρίων είναι σχετικά συνήθη στην Ελλάδα. Κατά το παρελθόν συνήθως εντάσσονταν στο είδος *Deinotherium giganteum*, αν και σήμερα πρέπει να τοποθετούνται στο *Deinotherium proavum*. Απολιθώματά του έχουν βρεθεί στο Ανώτερο Μειόκαινο του Πικερμίου, της Σάμου, του Αλμυροποτάμου, της Γέλας (Κρήτη), της Μαρωνιάς (Κρήτη), στο Περιβολάκι (Θεσσαλία). Ευρήματα ανωμειοκαινικών δεινοθηρίων είναι επίσης γνωστά από τον Πύργο Βασιλίσσης (Αττική), την Αγίας Παρασκευής (Χαλκιδική), τον Βαθυλάκκο (Κοιλάδα του Αξιού), την Κερασιά και την Κεντρική Μακεδονία.



*Deinotherium giganteum*, Ανώτερο Μειόκαινο, Κ. Μακεδονία

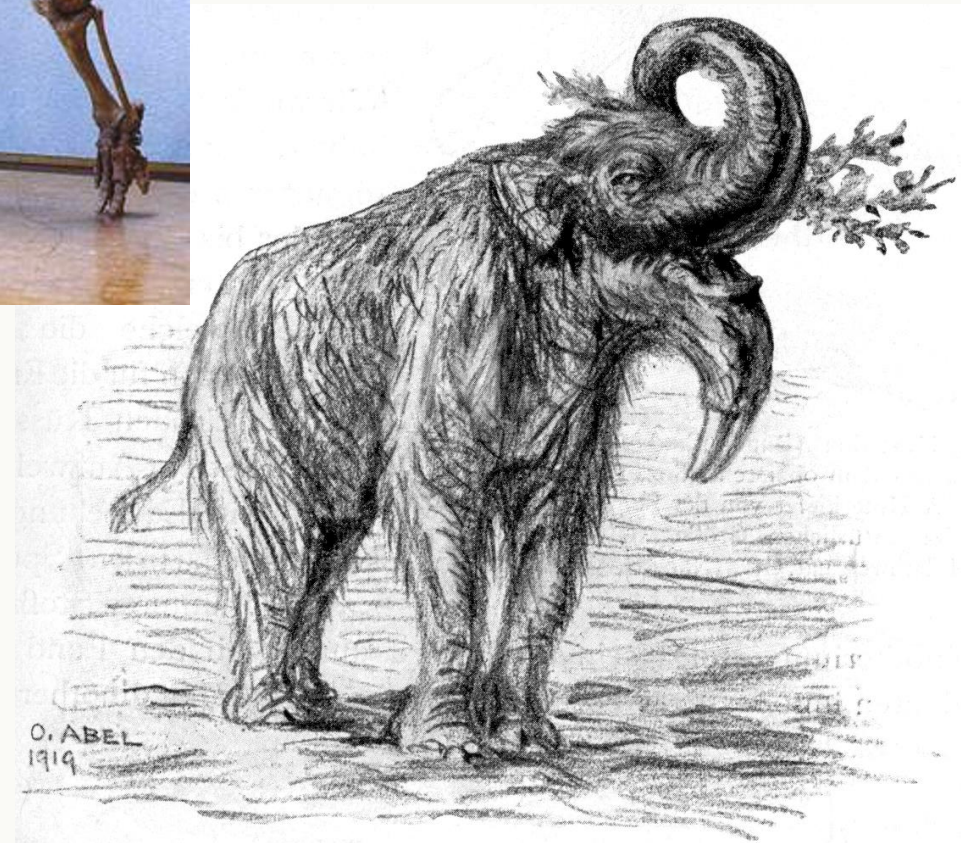




***Prodeinotherium bavaricum*, Ανώτερο Μειόκαινο, Γαβαθάς Λέσβου**

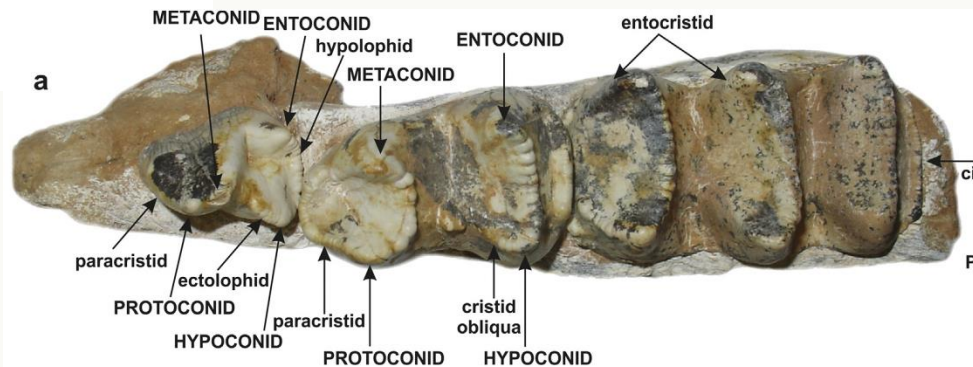


**Σκελετός *P. bavaricum* (Μουσείο Φυσικής Ιστορίας της Στουτγάρδης) και αναπαράσταση δεινοθηρίου από τον Abel (1922)**

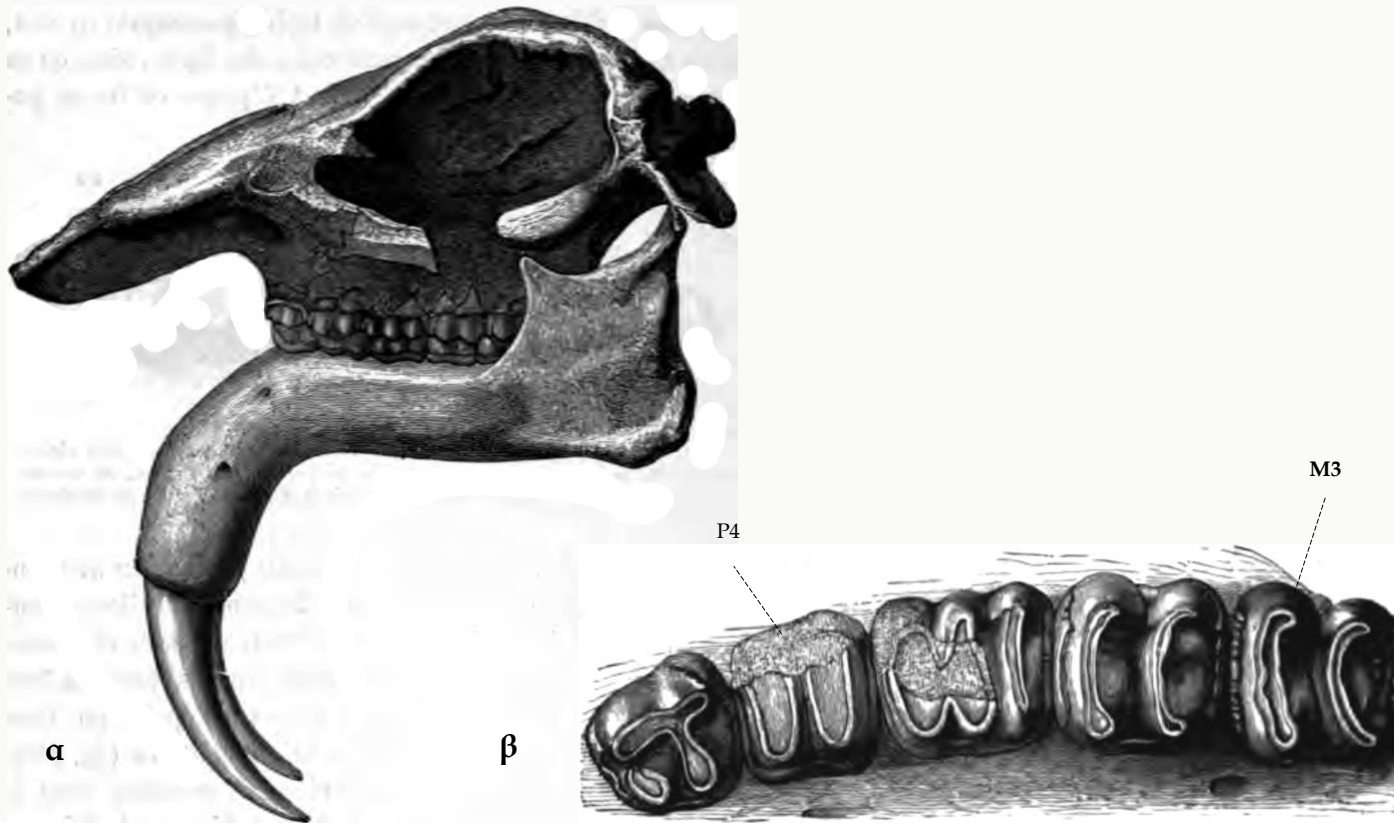




Κάτω γνάθος *D. proavum* από τη Γέλα  
(Σητεία Κρήτης). Μήκος κάτω γνάθου 1040  
mm.



Κάτω γνάθος νεαρού ατόμου *D. proavum* από το Πικέρμι



*Deinotherium giganteum* Kaup, 1829. α) Σχηματική αναπαράσταση κρανίου και κάτω γνάθου. Μήκος περίπου 115 cm. β) Άνω αριστερή οδοντοστοιχία (μασητική όψη), μήκος περίπου 38 cm. Κατά Gaudry (1878).



***Prodeinotherium proavum*, Ανώτερο Μειόκαινο, Μαρωνιά (Ανατ. Κρήτη).  
Κατά Athanassiou (2004).**



***Prodeinotherium bavaricum*, Ψαρά.**

## Οικογένεια Mammutidae (Ανώτερο Ολιγόκαινο – Πλειόκαινο)

Αυτή η οικογένεια περιλαμβάνει προβοσκιδωτά με ζυγοδοντικό τύπο γομφίων. Εμφανίζεται στο Ανώτερο Ολιγόκαινο της Αφρικής.

Στην Ελλάδα τα ευρήματά τους είναι σπάνια. Αναφέρονται όμως από το Πικέρμι Αττικής, τον Αλμυροπόταμο και τη θέση Ravin des Zouaves-5.



*Mammut* sp., δεξιός DP4, Ανώτερο Μειόκαινο  
Πικερμίου

## Οικογένεια Gomphotheriidae (Ανώτερο Ολιγόκαινο – Πλειστόκαινο)

Αυτή η οικογένεια προβοσκιδωτών είναι εξαιρετικά ποικιλόμορφη και περιλαμβάνει τους περισσότερους από τους επονομαζόμενους «βουνοδοντικούς μαστόδοντες». Τα μέλη της χαρακτηρίζονται από παρειικούς οδόντες **βουνοδοντικού τύπου**, με μαστοειδή φύματα που διατάσσονται κατά ζεύγη, αντικριστά ή κατ' εναλλαγή. Σε ορισμένες μορφές τα φύματα αυτά χαρακτηρίζονται από **χοιροδοντία** και **πτυχοδοντία**, έτσι ώστε να μοιάζουν με των χοίρων ενώ φέρουν αυλακώσεις.

Μέλη αυτής της οικογένειας εμφανίστηκαν πρώτη φορά στο Ανώτερο Ολιγόκαινο της Αφρικής. Από τις Gomphotheriidae θεωρείται ότι προήρθαν και οι Elephantidae κατά το Ανώτερο Μειόκαινο.



Τα αρχαιότερα ευρήματα γομφοθηρίων του ελληνικού χώρου ανήκουν στο είδος ***Choerolophodon chioticus*** και έχουν βρεθεί στη Χίο σε αποθέσεις Μέσου Μειοκαίνου, ηλικίας περίπου 15,5 εκατ. ετών.

Στο Ανώτερο Μειόκαινο σύνηθες είδος είναι το ***Choerolophodon pentelici*** απολιθώματα του οποίου είναι γνωστά από το Πικέρμι, τη Σάμο, την Κερασιά (Εύβοια), την κοιλάδα του Αξιού, τα Μαραμένα (Σέρρες), τη Νικήτη (Χαλκιδική), κ.α.

Ένα άλλο είδος είναι το ***Konobelodon atticus*** (= *Mastodon atticus*) γνωστό από το Ανώτερο Μειόκαινο του Πικερμίου, της Σάμου και της Κερασιάς.

Από το Ανώτερο Μειόκαινο και μετά σύνηθες στην Ευρασία είναι το ***Anancus***. Πρόκειται για γένος ευρασιατικής καταγωγής που θεωρείται ότι μετανάστευσε στην Αφρική στο τέλος του Μειοκαίνου. Χαρακτηριστικός εκπρόσωπος είναι το ***Anancus arvernensis***, ένα από τα πιο συνήθη γομφοθήρια του Πλειοκαίνου και Κατωτέρου Πλειστοκαίνου της Ευρώπης, Ασίας και Αφρικής.





*Choerolophodon pentelici*, κρανίο νεαρού ατόμου  
με την κάτω γνάθο, Ανώτερο Μειόκαινο, Σάμος.  
Κατά Κονιδάρης (2004).



**A**

*Konobelodon atticus*, κρανίο νεαρού  
ατόμου από το Πικέρμι Αττικής



*Konobelodon atticus*, αριστερός dr4  
από το Πικέρμι Αττικής



*Anancus arvernensis*, Σέσκλο Θεσσαλίας,  
Κατώτερο Πλειστόκαινο



*Choerolophodon pentelici*, dP4, Ανώτερο  
Μειόκαινο, Πικέρμι. Κατά Κονιδάρης  
(2004).

## Οικογένεια Elephantidae (Ανώτερο Μειόκαινο έως σήμερα)

Η οικογένεια αυτή περιλαμβάνει τους αρτίγονους ελέφαντες και συγγενικές μορφές. Περιλαμβάνει μέλη με παρειακούς οδόντες ελασματικού τύπου όπου οι οδόντες ανατέλλουν σειριακά από πίσω προς τα εμπρός. Η μάσηση γίνεται κυρίως με κινήσεις από πίσω προς τα εμπρός. Με εξαίρεση ορισμένες αρχέγονες μορφές χαυλιόδοντες υπάρχουν μόνο στην άνω γνάθο και είναι 12. Το κρανίο χαρακτηρίζεται από εκτενή πνευματικότητα.

Τα πρώτα μέλη αυτής της οικογένειας εμφανίστηκαν στο Ανώτερο Μειόκαινο της Αφρικής.

Παρατηρούνται διάφορες εξελικτικές τάσεις, όπως:

Αύξηση του αριθμού των ελασμάτων στους οδόντες, αύξηση του υποδοντισμού, αύξηση του ύψους του κρανίου, βράχυνση της προσωπικής περιοχής, βράχυνση της σύμφυσης της κάτω γνάθου, κ.ά.

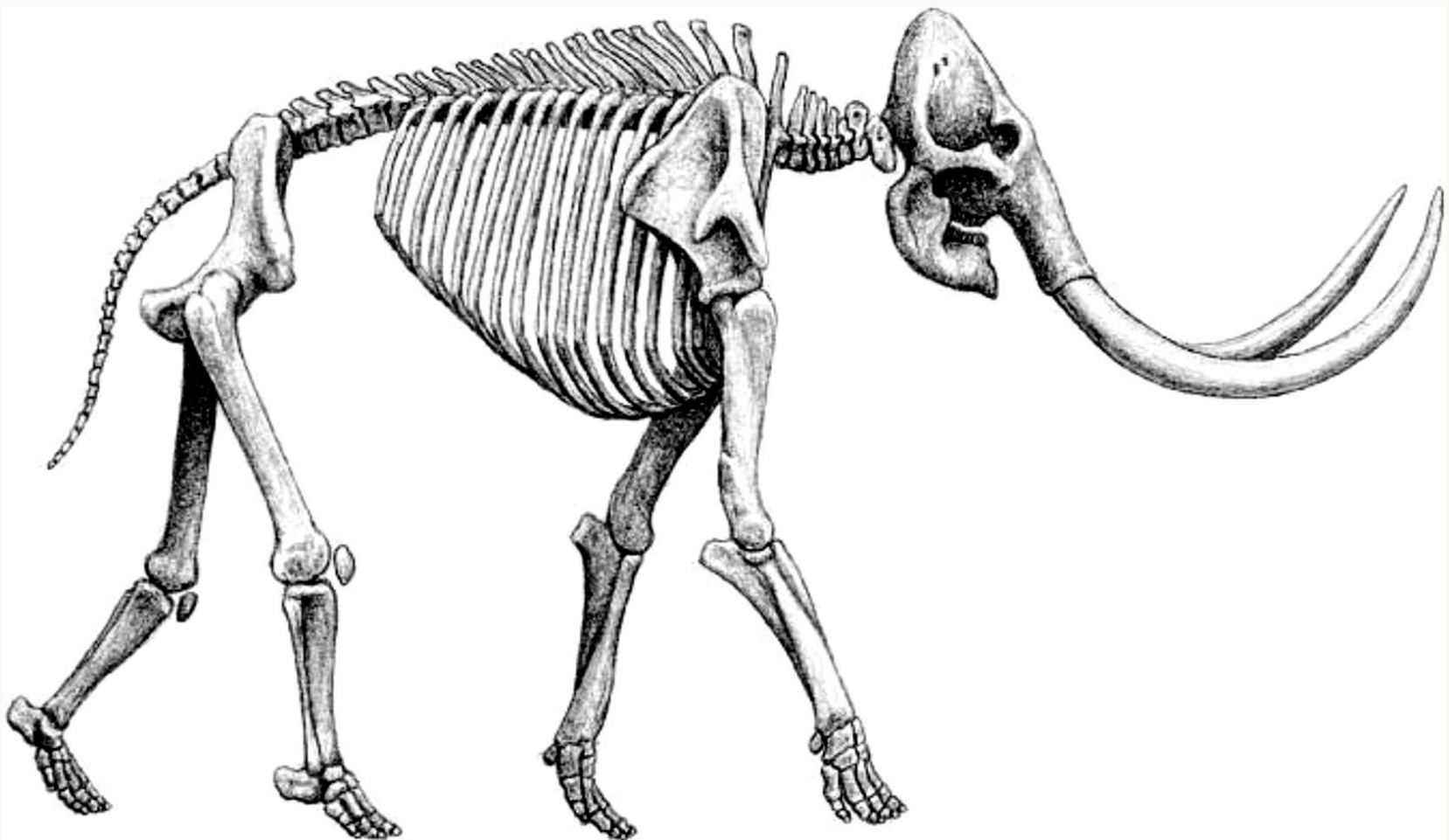
Σημαντικά γένη είναι το *Loxodonta* (που περιλαμβάνει τον αρτίγονο αφρικανικό ελέφαντα, το *Elephas* (που περιλαμβάνει τον αρτίγονο ασιατικό ελέφαντα και διάφορα είδη του παρελθόντος), και το *Mammuthus* (που περιλαμβάνει τα μαμούθ).

Στην Ελλάδα οι Elephantidae εμφανίζονται στο Κατώτερο Πλειστόκαινο. Αρχαιότερος εκπρόσωπος είναι το *Mammuthus meridionalis* (ορισμένοι το εντάσσουν στο γένος *Archidiskodon*). Είναι γνωστό από πολλές θέσεις, όπως το Κατώτερο Πλειστόκαινο του Σέσκλου, της Γερακαρού και του Πολύλακκου, και το Μέσο Πλειστόκαινο του Αλιάκμονα, του Λίβακου και του Καπετανίου. Για κάποιο χρονικό διάστημα συνυπάρχει με το *A. arvernensis*.

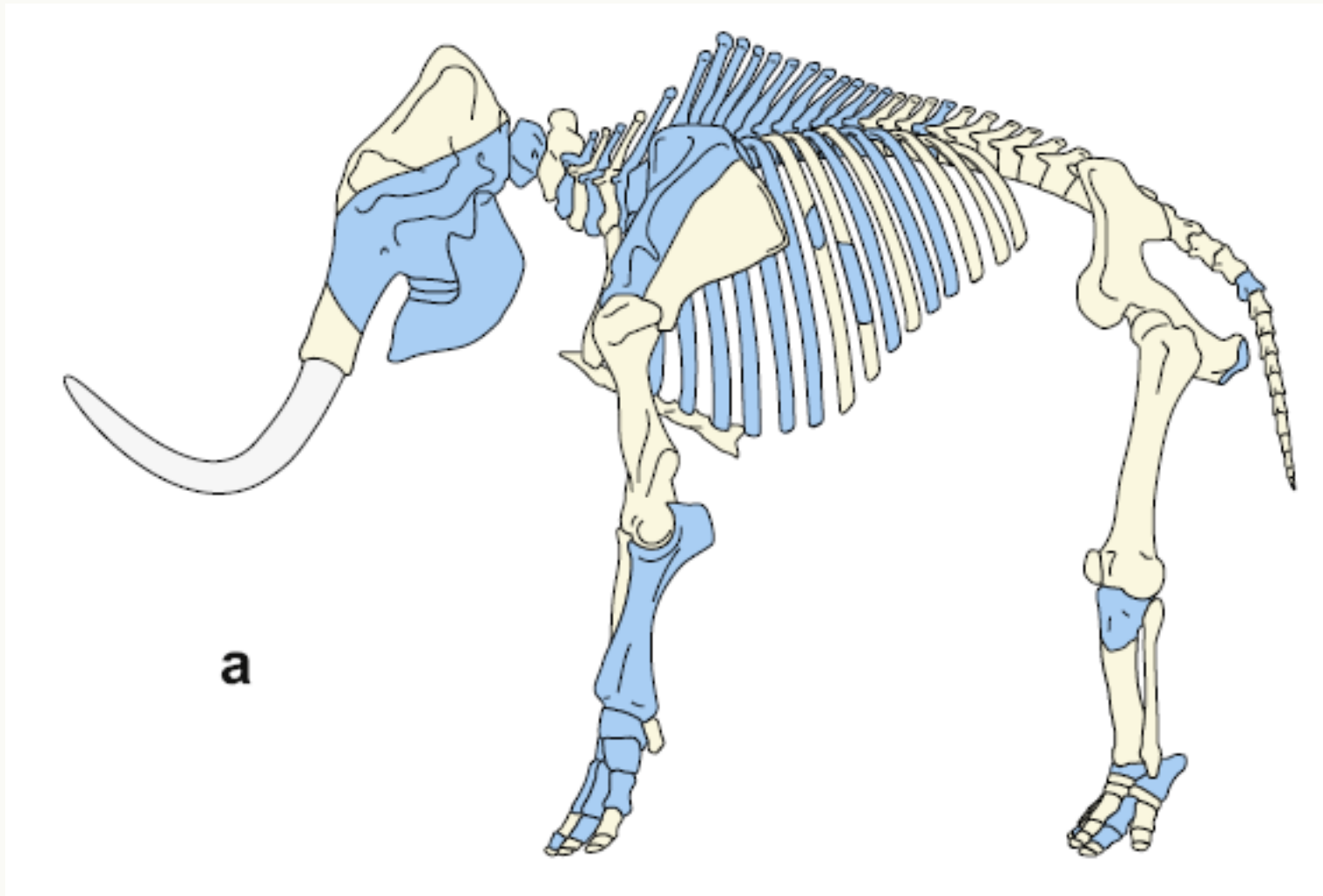
Πιο εξελιγμένο είδος είναι το *Mammuthus trogontherii* που είναι γνωστό από τα Τενάγη Φιλίππων και τα Λουσικά (Αχαΐα).

Το πιο εξελιγμένο μέλος του *Mammuthus* είναι το *Mammuthus primigenius* γνωστό από τις εκβολές του Πηνειού και τον Αγγίτη.

Στο Ανώτερο Πλειστόκαινο σύνηθες είδος είναι το *Palaeoloxodon antiquus*. Ενδεικτικά, απολιθώματά του έχουν βρεθεί στη Μεγαλόπολη, τον Ισθμό Κορίνθου, το Ρουπάκι, το Τσοτύλι, τις Σέρρες, τη Θεσσαλονίκη, την Επανομή, τα Κύθηρα, κ.α.



*Mammuthus trogontherii*. Σκελετική αναπαράσταση. Κατά Agustí & Anton (2002)



***Mammuthus trogontherii* , Λουσικά Αχαΐας, Μέσο Πλειστόκαινο**

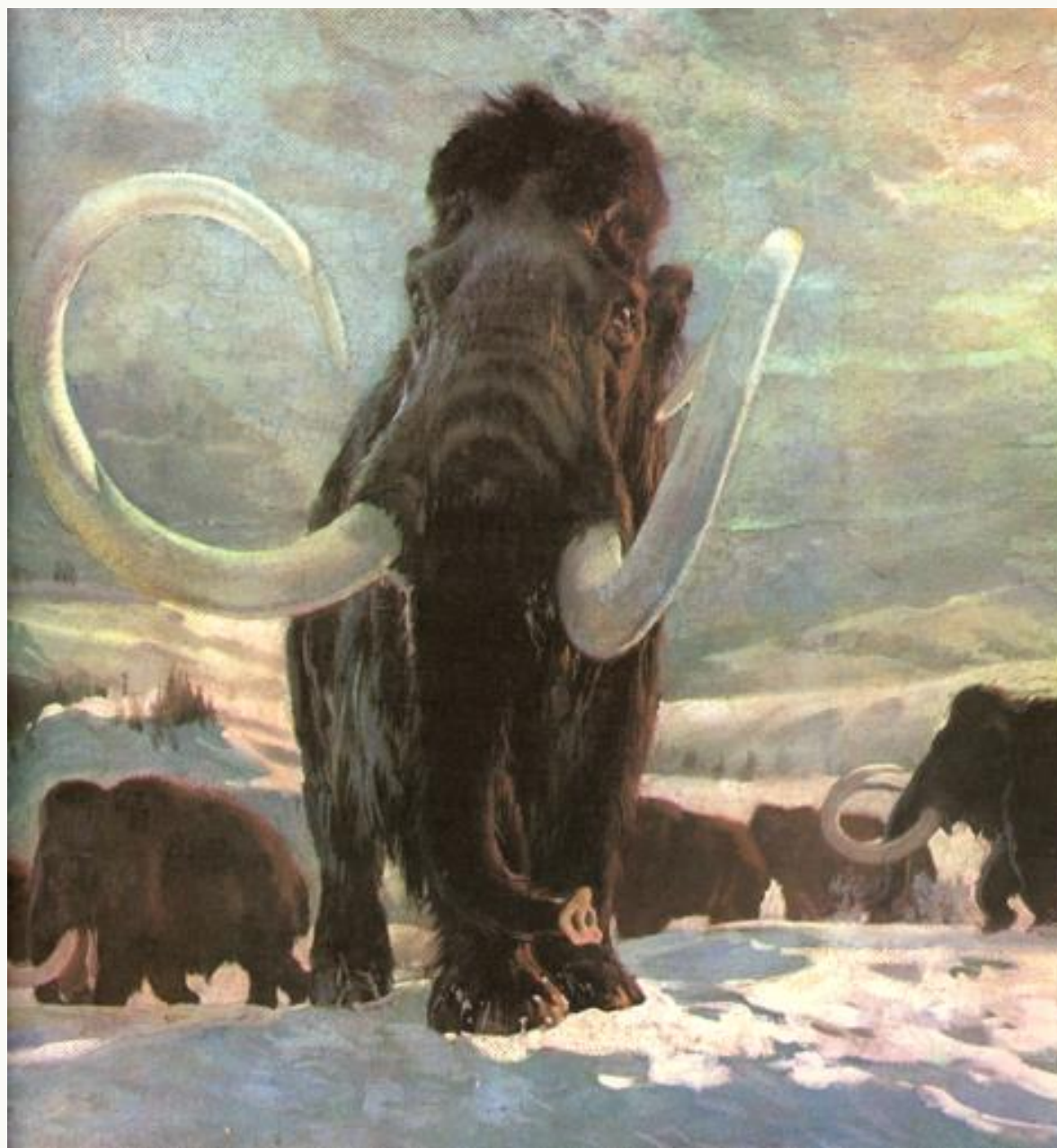


***Mammuthus primigenius fraasi*. Πρώιμη μορφή *M. primigenius*, Steinheim (Γερμανία), ηλικία 300.000-400.000 έτη. Μουσείο Στουτγάρδης.**

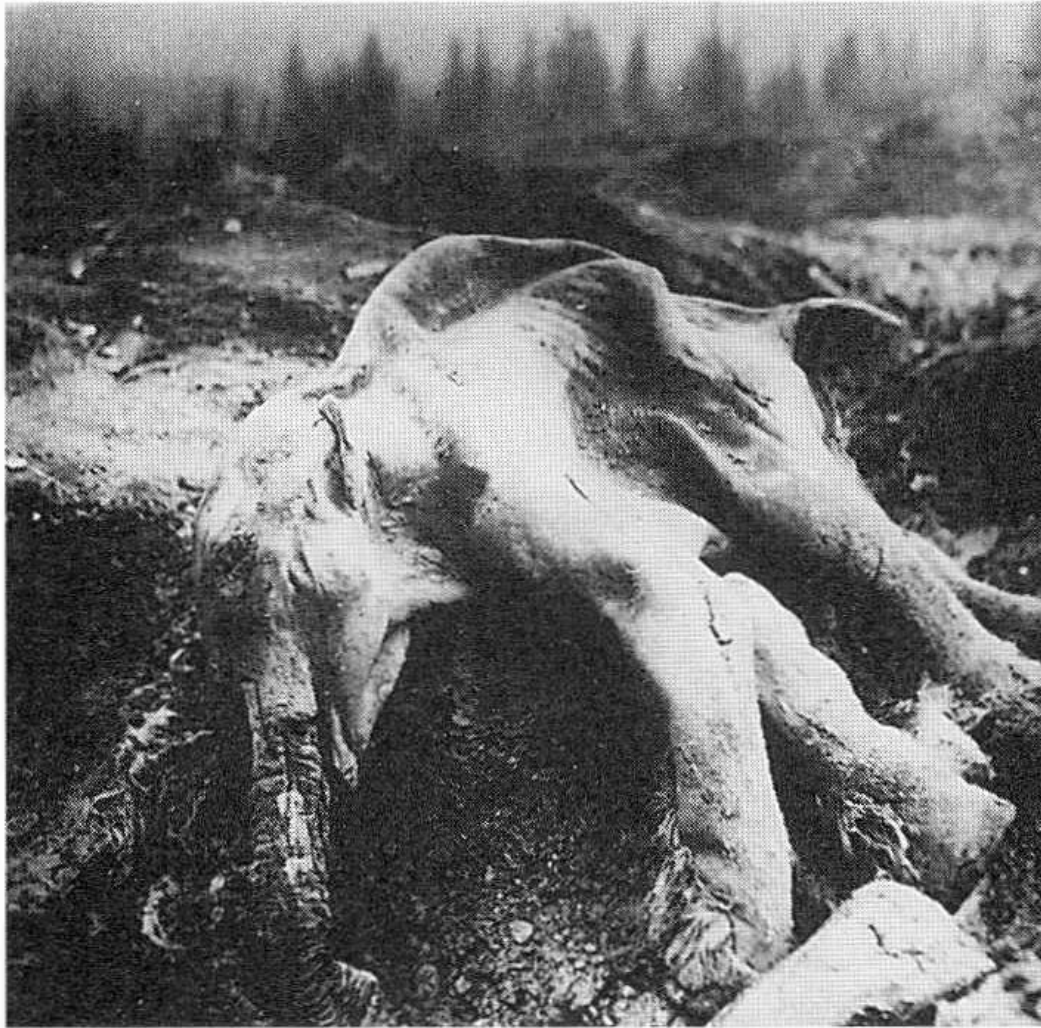




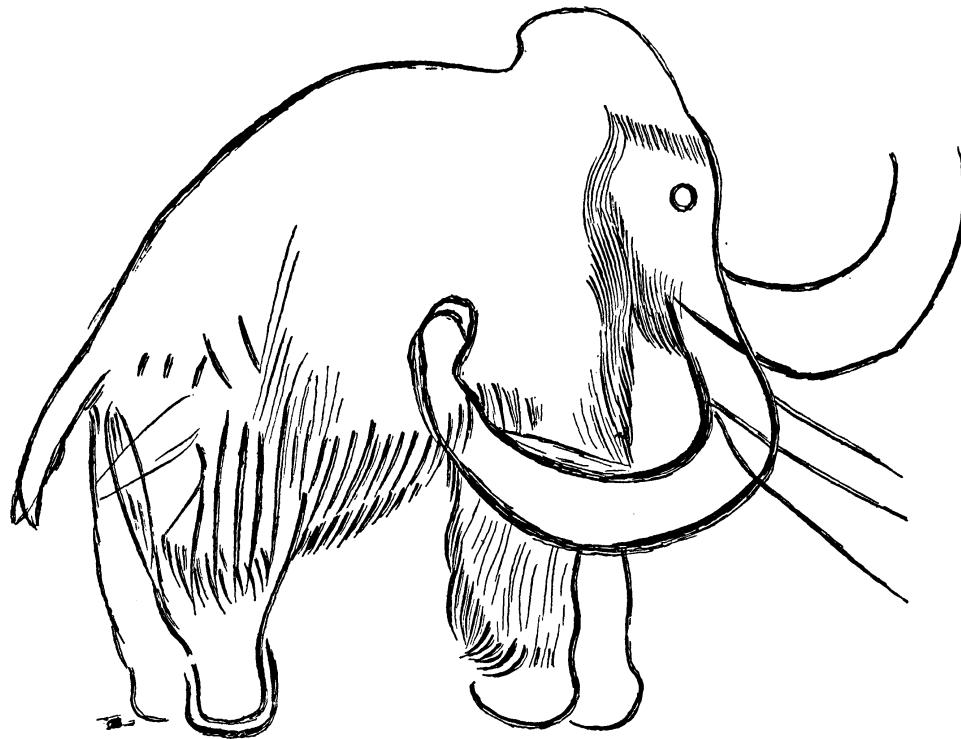
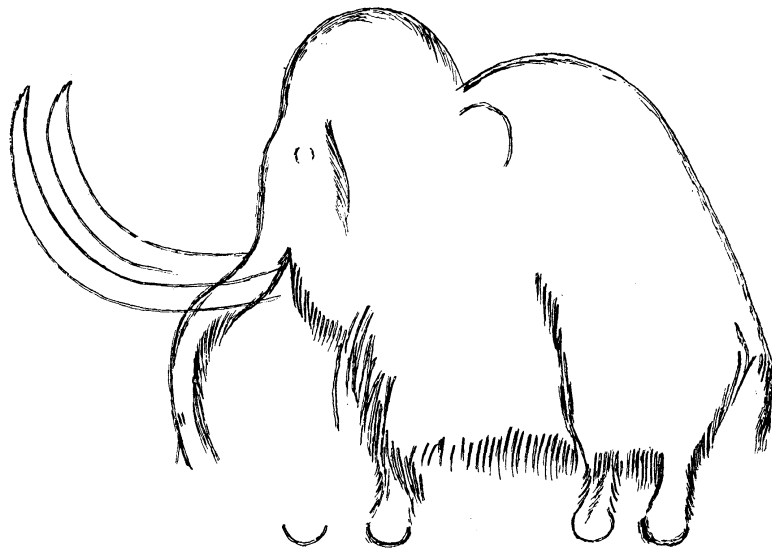
***Mammuthus primigenius fraasi*. Πρώιμη μορφή *M. primigenius*, Steinheim (Γερμανία), ηλικία 300.000-400.000 έτη. Μουσείο Στουτγάρδης.**



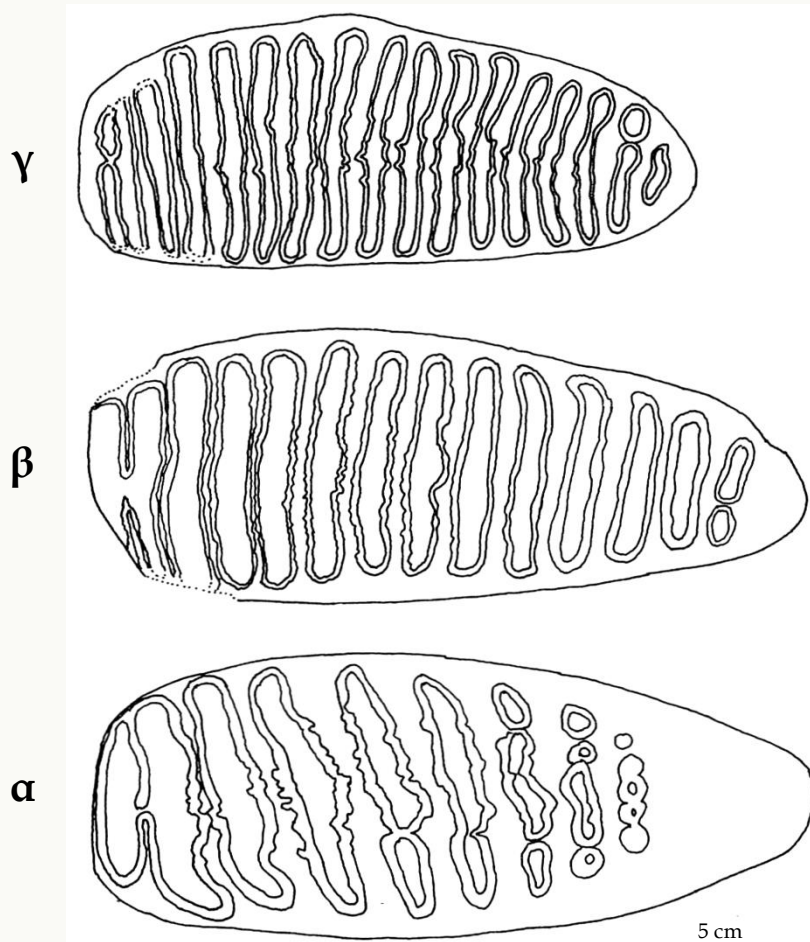
***Mammuthus primigenius*. Ζωγραφική αναπαράσταση από τον Z. Burian. Κατά Spinar (1977)**



***Mammuthus primigenius* “Dima”. Ανώτερο  
Πλειστόκαινο (40.000 έτη), Σιβηρία**

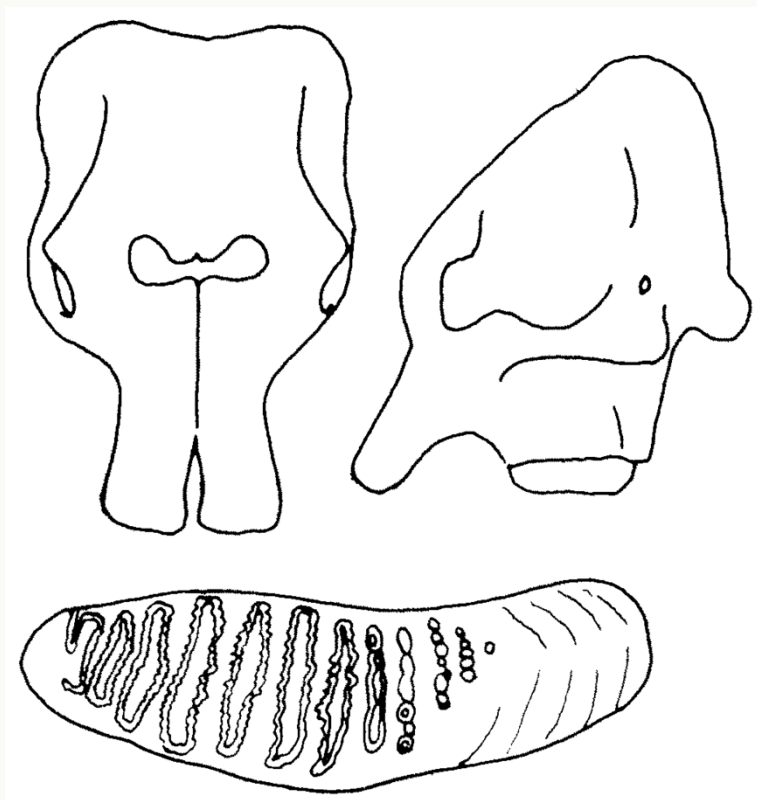


Σχεδιαστικές αποτυπώσεις  
μαμούθ βασισμένες σε  
βραχογραφίες σπηλαίων  
της Γαλλίας

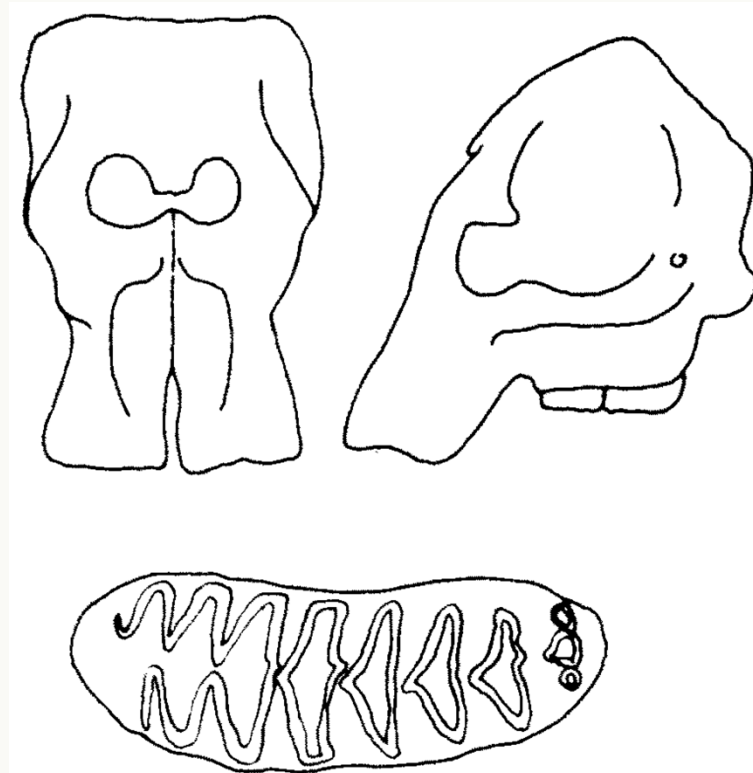


Δεξιοί άνω τρίτοι γομφίοι (M3) του γένους *Mammuthus* όπου φαίνονται οι αλλαγές στη συχνότητα των ελασμάτων και στο πάχος της αδαμαντίνης.

α) *M. meridionalis*, Κατώτερο Πλειστόκαινο, Σιβηρία, β) *M. trogontherii*, Μέσο Πλειστόκαινο, Γερμανία, και γ) *M. primigenius*, Ανώτερο Πλειστόκαινο, Σιβηρία. Κατά Lister (1996).



*E. maximus*. Κρανίο σε εμπρόσθια και πλάγια όψη, και μασητική όψη γομφίου. Κατά Maglio (1973).



*L. africana*. Κρανίο σε εμπρόσθια και πλάγια όψη, και μασητική όψη γομφίου. Κατά Maglio (1973).

# Παλαιοοικολογία

Η μετάβαση από πανίδες με γομφοθήρια προς πανίδες με ελεφαντίδες συνδέεται με κλιματικές και περιβαλλοντικές αλλαγές.

Οι γομφοθηριίδες θεωρείται ότι τρέφονταν κυρίως με φύλλα θάμνων και δέντρων και ζούσαν σε σχετικά δασώδη περιβάλλοντα.

Με το *Mammuthus* έχουμε αλλαγή προς περιβάλλοντα περισσότερο ανοικτά, ενώ ο *P. antiquus* θεωρείται πως ήταν προσαρμοσμένος στα εύκρατα περιβάλλοντα των μεσοπαγετωδών περιόδων του Πλειστοκαίνου.

## ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ ΠΡΟΒΟΣΚΙΔΩΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Τα αρχαιότερα απολιθώματα προβοσκιδωτών στην Ελλάδα είναι γνωστά από τη θέση Γαβαθάς (Λέσβος) και είναι ηλικίας περίπου 18,5 εκατ. ετών (Κ. Μειόκαινο). Αποδίδονται στο είδος *Prodeinotherium bavaricum*.

Στο Μ. Μειόκαινο προβοσκιδωτά είναι γνωστά από τη θέση Θυμιανά (Χίος), ηλικίας περίπου 15,5 εκατ. ετών. Αποδίδονται στα είδη *P. bavaricum*, *Gomphotherium angustidens*, και *Choerolophodon chioticus*.

Στο Ανώτερο Μειόκαινο αναφέρουμε το *D. giganteum* (Πικέρμι, Αλμυροπόταμος, Περιβολάκι, Βαθύλακκος, Σάμος, κ.ά.). Σύνηθες είναι επίσης το *Choerolophodon pentelici* (Πικέρμι, Χωματερή, Πύργος Βασιλίσσης, Αλμυροπόταμος, Βαθύλακκος, Σάμος, κ.ά.). Επίσης αναφέρουμε το *Tetralophodon atticus* στο Πικέρμι.

Στο Ανώτερο Πλειόκαινο/Κατώτερο Πλειστόκαινο αναφέρουμε το *Mammut borsoni* στη Μηλιά και τη Νεάπολη, το Χορηγό, και το Βαθύλακκο. Στο Ανώτερο Πλειόκαινο και Κατώτερο Πλειστόκαινο σύνηθες είναι το *Anancus arvernensis* (Σέσκλο, Απολακκιά, Βατερρά, Κασσάνδρα, Πύλος, Κώς).

Στο Κατώτερο Πλειστόκαινο εμφανίζονται στην Ελλάδα οι Elephantidae με το *Mammuthus meridionalis* γνωστό από το Κ. Πλειστόκαινο του Σέσκλου, της Γερακαρού, και του Πολύλακκου, και το Μέσο Πλειστόκαινο του Αλιάκμονα, του Λίβακου και του Καπετάνιου. Στο Πλειστόκαινο αναφέρουμε επίσης το *Mammuthus trogontherii* στα Λουσικά και τα Τενάγη Φιλίππων, το *Mammuthus primigenius* στον Αγγίτη και στις εκβολές Πηνειού, και το *Elephas antiquus* στη Μεγαλόπολη, τον Ισθμό Κορίνθου, το Ρουπάκι, το Τσοτύλι, τις Σέρρες, τη Θεσσαλονίκη, την Επανομή, τα Κύθηρα, κ.α.



## ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΠΡΟΒΟΣΚΙΔΩΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ιδιαίτερη σημασία έχουν τα ενδημικά προβοσκιδωτά της Ελλάδας. Όλα είναι Πλειστοκαινικής ή και Ολοκαινικής ηλικίας.

Αναφέρουμε το *Palaeoloxodon tiliensis* από την Τήλο, ηλικίας περίπου 45.000 έως 3.500 ετών πριν από σήμερα που θεωρείται ο τελευταίος ελέφαντας της Ευρώπης.

Στο Πλειστόκαινο της Κρήτης αναφέρουμε τον *Palaeoloxodon creutzburgi*, τον *Mammuthus creticus* και τον *Elephas chaniensis*.

Άλλα απολιθώματα ενδημικών ελεφάντων είναι γνωστά από τη Σέριφο, τη Δήλο, τη Νάξο, την Κύθνο, τη Ρόδο, κ.α.

Στο Πλειστόκαινο της Κύπρου αναφέρουμε τον *Palaeoloxodon xylophagou* (Μέσο Πλειστόκαινο) και τον *Palaeoloxodon cypriotes* (Ανώτατο Πλειστόκαινο-Ολόκαινο).



*Palaeoloxodon antiquus*, Πλειστόκαινο,  
Μεγαλόπολη Πελοποννήσου



*Palaeoloxodon antiquus*, Θεσσαλία





*Palaeoloxodon tiliensis*, Τήλος, Πλειστόκαινο

*Palaeoloxodon antiquus*,  
Μεγαλόπολη,  
Πλειστόκαινο



*Palaeoloxodon tiliensis*, Τήλος, Πλειστόκαινο



**Fig. 3.** *Palaeoloxodon xylophagou* n. sp., partial skull XY.05.1, Xylophágou, Cyprus, GSDC. (a) dorsorostral view; (b) left lateral view; (c) dorsocaudal view; (d) ventral view; (e) occlusal view of the dentition. Scale: 10 cm (a–d), 5 cm (e).



**FIG. 2.** A four photograph sequence taken on 17 January 1958 of an elephant coming out of the sea after swimming to the mainland from Sober Island, Trincomalee, Ceylon (from Rowe, 1958a).

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΜΕΛΕΤΗ

- 1) Ποιο είναι το πλέον σύνηθες υρακοειδές (Hygacoidea) της Πικερμικής πανίδας; Αναφέρετε θέσεις εύρεσής του και ηλικία.
- 2) Πού έχουν βρεθεί τα αρχαιότερα ευρήματα δεινοθηρίων στην Ελλάδα, σε ποιο είδος εντάσσονται και τι ηλικίας είναι (απόλυτη ηλικία);
- 3) Πού έχουν βρεθεί τα αρχαιότερα ευρήματα γομφοθηρίων στην Ελλάδα, σε ποιο είδος εντάσσονται και τι ηλικίας είναι (απόλυτη ηλικία);
- 4) Αναφέρατε θέσεις εύρεσης ενδημικών νάνων ελεφάντων από την Ανατολική Μεσόγειο.
- 5) Με τι αλλαγές φαίνεται πως συνδέεται η μετάβαση από πανίδες με γομφοθήρια προς πανίδες με ελεφαντίδες (αναπτύξτε).

