

ΜΙΑ ΝΕΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΡΗΤΙΔΙΚΩΝ ΕΧΙΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ ΣΤΥΛΙΔΑΣ ΝΟΜΟΥ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ*

Ν.ΣΥΜΕΩΝΙΔΗΣ¹, Α.ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ - ΔΙΑΚΑΝΤΩΝΗ¹ & Β.ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ²

ΣΥΝΟΨΗ

Η πανίδα των Εχινοειδών (114 άτομα) του Αν Κρητιδικού στην περιοχή Παλαιοκάστρου Φθιώτιδας, που αντιπροσωπεύεται κύρια από είδη του γένους *Echinocorys* (72%), και σε μικρότερο ποσοστό από είδη των γένων *Micraster* (8%), *Galeaster* (1%) και *Coraster* (19%), αναφέρεται για πρώτη φορά στον Ελλαδικό χώρο. Πρόκειται για οικολογική φωλιά του γένους *Echinocorys*. Προσδιορίστηκαν 17 είδη Εχινοειδών τα οποία κατατάσσονται 13 στο γένος *Echinocorys* (*E. conoideus*, *E. gravesi*, *E. humilis*, *E. lamberti*, *E. marginatus*, *E. obliquus*, *E. ovatus*, *E. pyramidatus*, *E. rectus*, *E. sulcatus*, *E. turrus*, *E. vulgaris*, *E. zejszneri*), 1 στο γένος *Micraster* (*M. coranguinum*), 1 στο γένος *Galeaster* (*G. cf. bertrandi*) και 2 στο γένος *Coraster* (*C. sphaericus*, *C. frechi*). Συνόδός πανίδα το Σκληρακτινίου *Caryophyllia* sp. και το Ναυτιλοειδές *Eutrephoceras dekayi*.

ABSTRACT

The rich Fauna of Echinoids (114 individuals) coming from the region Paleokastro Fthiotida has been found for the first time in Greece.

The most part of the Echinoids studied, belongs to the genus *Echinocorys* (72%), and in minor quantity to the genus *Micraster* (8%), *Galeaster* (1%) and *Coraster* (19%).

17 species has been identified which have been distributed 13 to the genus *Echinocorys* (*E. conoideus*, *E. gravesi*, *E. humilis*, *E. lamberti*, *E. marginatus*, *E. obliquus*, *E. ovatus*, *E. pyramidatus*, *E. rectus*, *E. sulcatus*, *E. turrus*, *E. vulgaris*, *E. zejszneri*), 1 to the genus *Micraster* (*M. coranguinum*), 1 to the genus *Galeaster* (*G. cf. bertrandi*) and 2 to the genus *Coraster* (*C. sphaericus*, *C. frechi*). The accompanied fauna is consisting of one Scleractinian (*Caryophyllia* sp.) and one Nautiloid (*Eutrephoceras dekayi* (MORTON)).

The stratigraphical distributions of the studied fauna allow us to accept that the cretaceous layers with the Echinoid Fauna belong to the Upper Maestrichtian age. The studied fauna, with his monotonous character, is an ecological niche of the genus *Echinocorys* living in almost littoral waters.

KEY WORDS: Cretaceous Echinoids, Nautiloidea (*Eutrephoceras*), Paleokastro, Styliada, Central Greece (Fthiotida).

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Κρητιδικά Εχινοειδή, Ναυτιλοειδή (*Eutrephoceras*), Παλαιοκάστρο, Στυλίδα, Κεντρική Ελλάδα (Φθιώτιδα).

1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Στα πλαίσια εξερεύνησης σπηλαίων της περιοχής Λαμίας και Στυλίδας της Εφορείας Παλαιοανθρωπολογίας εντοπίστηκαν από τον Β. Γιαννόπουλο (1990) απολιθωμένοι Εχίνοι στη θέση Παλαιοκάστρο, όπου για πληρέστερη έρευνα επισκέφθησαν την περιοχή κατά καιρούς οι Καθηγ. Ν. Συμεωνίδης και Ε. Βελιτζέλος ως και ο Δ/τής του Φυσιογραφικού Μουσείου Βιέννης R. Dr. H. Kollmann.

Στις αρχές του Απριλίου 1998, στα πλαίσια του προγράμματος Ελληνο-Γιουγκοσλαβικής Συνεργασίας επισκέφθηκε και εμελέτησε την περιοχή ανεύρεσης της πλούσιας πανίδας των Εχινοειδών και η Α. Μαρκοπούλου - Διακαντώνη.

2. ΘΕΣΗ ΑΝΕΥΡΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΧΙΝΟΕΙΔΩΝ

Οι Εχίνοι βρέθηκαν στη ΝΔ πλευρά του λόφου «Παλαιοκάστρο», Δ του οικισμού Λιμογαρδίου, στην πε-

* A NEW EVIDENCE OF CRETACEOUS ECHINOIDS AT THE REGION PALEOKASTRO OF STYLIS AREA (FTHIOTIDA DISTRICT)
Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

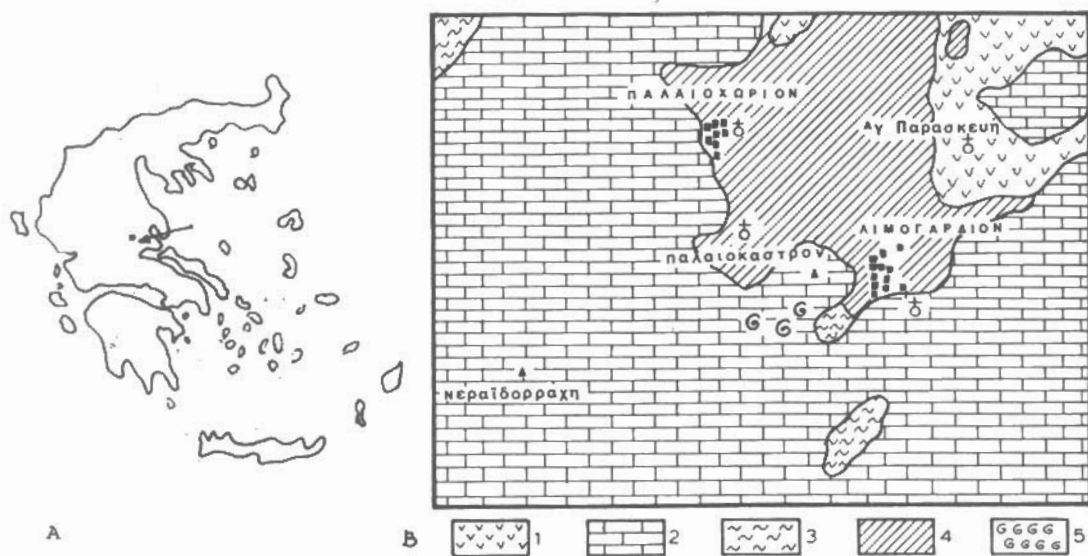
1. Γεωλογικό Τμήμα Παν/μίου Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, 157 84 Αθήνα.

2. Γεωλογικό Τμήμα Παν/μίου Αθηνών, Υπουργείο Πολιτισμού, Δ/ση Παλαιοανθρωπολογίας και Σπηλαιολογίας, Αθήνα.

ριοχή Στυλίδας (Εικ.1) 2,5 χλμ. περίπου μετά το χωριό της Αγίας Παρασκευής προς τον οικισμό Αιμογαρδίου. Προς Α στην αρχή μιας μικρής χαράδρας, που ξεκινά ακριβώς από τα Δ πρανή του λόφου Παλαιοκάστρου κατηφορίζοντας και μετά από 100 μ. περίπου και πριν αυτή γίνει απότομη και δύσβατη λόγω της πυκνής βλάστησης, υπάρχει πέρασμα, που οδηγεί Α πίσω από ένα ασβεστολιθικό απότομο πρανές. Αμέσως μετά το πέρασμα και προς τα Ν αρχίζει η εμφάνιση των Εχίνων. Εκτός των Εχίνων βρέθηκαν και ένα Ναυτιλοειδές και κατοδιατηρημένα Κοράλλια στη ΒΑ και ΝΔ αντίστοιχα πλευρά αυτής της εμφάνισης.

3. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Το πλάτωμα, που έχει σχηματιστεί στην ευρύτερη περιοχή και Β του οικισμού έχει μέσο υψόμετρο 800-900 μ. Εξαιτίας των εναλλαγών των πετρωμάτων και του είδους αυτών (φλύσχης, κροκαλοπαγή, ασβεστόλιθος, σερπεντινίτης κ.λπ.) παρατηρούνται στην περιοχή πολλές μικρές πηγές, καθώς και μεγάλη διάβρωση των πετρωμάτων. Ο ασβεστολιθικός λόφος του Παλαιοκάστρου, με το ομώνυμο κάστρο στην κορυφή του, έχει ύψος 885 μ. Νότια του λόφου, τόσο στην Α όσο και στη Δ πλευρά του, υπάρχουν δύο προεκτάσεις με μικρές υψομετρικές εκτάσεις, έτσι ώστε να σχηματίζεται ένας κόλπος ανοιχτός μόνο προς Ν. Μέσα σ' αυτόν και σε ύψος περίπου 800 μ. εντοπίστηκε η εμφάνιση των Εχίνων (Εικ. 1). Νοτιότερα ακόμη υπάρχει ρήγμα με διεύθυνση περίπου Α- Δ και τα πρανή γίνονται ακόμη πιο απότομα, για να φθάσουν τέλος στο επίπεδο της σημερινής πεδιάδας, λίγα μέτρα πάνω από το επίπεδο της θάλασσας.



Εικ. 1. Α) Περιοχή μελέτης, Β) Γεωλογικός χάρτης της περιοχής ανεύρεσης των Κρητιδικών Εχίνων. (ΜΑΡΙΝΟΣ *et al.*, ΙΓΜΕ, 1963, Φύλλο: Στυλίδας, 1: 50.000, απλοποιημένος). 1. Εκρηξιγενή πετρώματα, 2. Ασβεστόλιθος (Α. Κρητιδικό), 3. Α. Κρητιδικός φλύσχης, 4. Σχιστοκερατολιθική διάπλαση (Τριαδικό- Ιουραϊκό), 5. Θέση ανεύρεσης Εχίνων.

Fig. 1. Geological map of the area with the Cretaceous Echinoids. (IGME, 1963, sheet : Styliis, 1: 50.000, simplified).

4. ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ-ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Ι. ECHINODERMATA KLEIN, 1734

Ομοταξία:	Echinoidea LESKE, 1778
Τάξη:	Spatangoida L. AGASSIZ, 1840
Υπόταξη:	Meridosternata (LOVEN) MORTENSEN
Οικογένεια:	Holasteridae PICTET, 1857
Υποοικογένεια:	Holasterinae MORTENSEN, 1948
Γένος:	

Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος"-Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

1. *Echinocorys conoideus* (GOLDFUSS, 1862)

(Πιν. I, εικ. 1a-b)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Καμπάνιο: Ρωσία. Καμπάνιο-Μαιστρίχτιο: Βέλγιο. Μαιστρίχτιο: Βουλγαρία

2. *Echinocorys gravesi* (DESOR, 1847)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Σαντόνιο: Ισπανία (Καταλωνία). Κονιάσιο: Γαλλία, Βέλγιο. Τουρόνιο: Γερμανία, Βουλγαρία.

3. *Echinocorys humilis* (LAMBERT, 1903)

(Πιν. I, εικ. 2a-b)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Καμπάνιο: Γαλλία, Βέλγιο, Ρωσία. Μαιστρίχτιο: Βουλγαρία.

4. *Echinocorys lamberti* SMISER, 1935

(Πιν. I, εικ. 3a-b)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Καμπάνιο: Βέλγιο. Μαιστρίχτιο: Βουλγαρία.

5. *Echinocorys marginatus* (GOLDFUSS, 1862)

(Πιν. I, εικ. 5a-b)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Καμπάνιο: Πολωνία, Ρωσία. Μαιστρίχτιο: Βουλγαρία.

6. *Echinocorys obliquus* (NILSS.) RAVN, 1927

(Πιν. I, εικ. 6a-b)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Αν. Κρητιδικό (Κατ. Δάνιο): Δανία, Πολωνία, Σουηδία. (Κατά KONGIEL, 1949, το Κατ. Δάνιο ανήκει στο Αν. Κρητιδικό). Δάνιο: Σερβία.

7. *Echinocorys ovatus* (LESKE, 1778)

(Πιν. I, εικ. 4a-b)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Καμπάνιο: Αγγλία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία. Καμπάνιο-Μαιστρίχτιο: Ρωσία. Μαιστρίχτιο: Βουλγαρία, Σερβία.

8. *Echinocorys pyramidatus* (PORTLOCK, 1843)

(Πιν. II, εικ. 1a-b)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Καμπάνιο: Πολωνία. Καμπάνιο-Μαιστρίχτιο: Γαλλία, Βέλγιο, Βουλγαρία, Ρωσία.

9. *Echinocorys rectus* (KONGIEL, 1935)

(Πιν. II, εικ. 2a-b)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Μαιστρίχτιο: Πολωνία.

10. *Echinocorys sulcatus* GOLDFUSS

(Πιν. II, εικ. 3a-b)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Μαιστρίχτιο: Πολωνία.

11. *Echinocorys turratus* (LAMBERT, 1903)

(Πιν. II, εικ. 4a-b)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Καμπάνιο: Πολωνία.

12. *Echinocorys vulgaris* BREYNIUS, 1732

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Ζώνη του *Micraster coranguinum*: Αγγλία, Γαλλία. Σαντόνιο: Πολωνία.

13. *Echinocorys zejszneri* MACZYNSKA, 1984

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Καμπάνιο: Πολωνία.

Οικογένεια:

Pourtalesiidae AGASSIZ, 1881

Γένος:

Galeaster SEUNES, 1889

Galeaster cf. *bertrandi* SEUNES, 1889

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Μαιστρίχτιο: Γαλλία, Βουλγαρία. Κατά DURHAM *et al.* (1966, p. 530) χαρακτηρίζει το Αν. Κρητιδικό (Καμπάνιο).

Υπόταξη:

Micrasterina FISCHER, 1966

Οικογένεια:

Micrasteridae LAMBERT, 1920

Γένος:

Micraster L. AGASSIZ, 1836

Micraster coranguinum (KLEIN, 1734)

(Πιν. II, εικ. 5a-b)

Στροματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Τουρόνιο: Βουλγαρία, Ρωσία. Κονιάσιο- Σαντόνιο: Ρωσία. Σαντόνιο-Καμπάνιο: Ισπανία. Αν. Κρητιδικό: Γαλλία (Σαντόνιο), Αγγλία (Κονιάσιο) και κατά DURHAM *et al.* (1966, p. 581) στο Σαντοβιανό Κρητιδικό. Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

Υπόταξη: Amphisternata (LOVEN) MORTENSEN
 Οικογένεια: Aeropsidae LAMBERT, 1896
 Γένος: *Coraster* COTTEAU, 1886

1. *Coraster frechi* BOEHM, 1927

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Κενομάνιο: Μικρά Ασία. Μαιστρήτσιο: Βουλγαρία.

2. *Coraster sphaericus* SEUNES, 1888

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Μαιστρήτσιο: Βουλγαρία. Δάνιο: Γαλλία, Ρωσία.

II. CNIDARIA

Ομοταξία: ANTHOZOA
 Υφομοταξία: ZOANTHARIA
 Τάξη: SCLERACTINIA
 Οικογ.: *Caryophyllidae* GRAY, 1847
 Γένος: *Caryophyllia* LAMARCK, 1801
 Είδος: *Caryophyllia* sp.

III. MOLLUSCA

Ομοταξία: Cephalopoda CUVIER, 1795
 Τάξη: Nautiloidea OWEN, 1836
 Υπόταξη: Nautilida SPATH
 Οικογένεια: Nautilidae de BLAINVILLE, 1825
 Γένος: *Eutrephoceras* HYATT, 1894

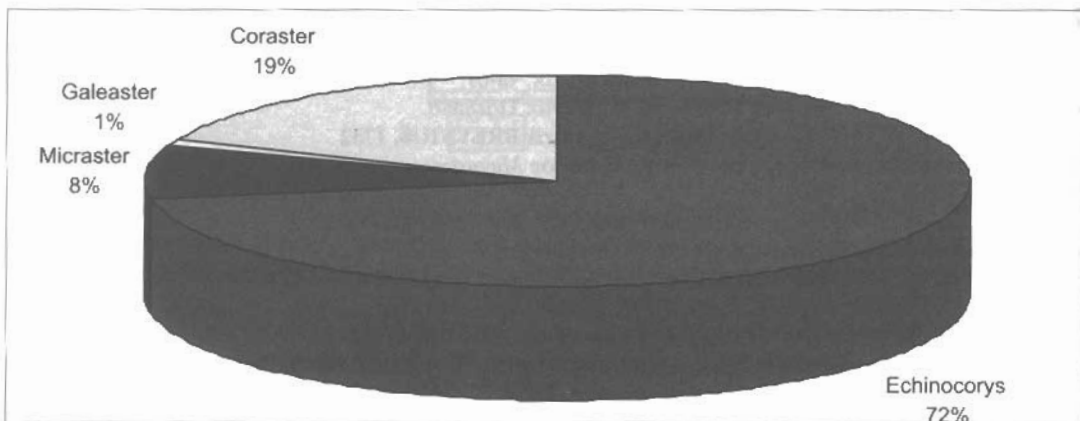
Eutrephoceras dekayi (MORTON, 1834)

(Πιν. II, εικ. 6a-b)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Κρητιδικό: Αμερική. Καμπάνιο-Δάνιο: Γερμανία, Πολωνία, Ρωσία, Αφρική. Ανώτερο Μαιστρήτσιο: Βουλγαρία

5. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα Εχινοειδή, ως βενθικοί οργανισμοί, συνδέονται με το υπόστρωμα, στο οποίο ζουν. Ορισμένα αναπτύσσονται εκεί όπου υπάρχει καλή κυκλοφορία του νερού, όπως τα *Holactyroida*, που ζούν στην επιφάνεια του πυθμένα σε σχετικά αβαθή νερά. Τα *Micraster* ζουν παρασχωμένα (ενδοβενθονικά) στο ιζημα, ενώ τα *Echinocorys* είναι μισοθαμμένα μέσα στο ιζημα (ημιβενθονικά). Στο Μαιστρήτσιο τα Εχινοειδή απαντούν με πλατιές και ανορθωμένες θήκες (αντιπροσωπεύονται περισσότερο από το γένος *Echinocorys*) αν και υπάρχουν μορφές με μικρές κωνικές ή άλλοι σχήματος θήκες, που ανήκουν στα γένη *Galeaster* και *Coraster*.



Εικ. 2. Κυκλικό διάγραμμα ποσοστιαίας αναλογίας των γενών των εχινών, που απαντούν στην περιοχή Παλαιοκάστρου Στυλίδας.

Fig.2. Proportion of the Echinoids of the region Paleokastro, Styliada.

Τα *Spantagoida* καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό των Εχινοειδών και συνδέονται με πλούσιο σε ανθρακικό ασβέστιο υπόστρωμα. Μορφολογικές προσαρμογές παρατηρήθηκαν στις θήκες των Εχινοειδών, που εξαρτώνται από τις συνθήκες ζωής.

	EXINOI	KE	TO	KO	ΣΑ	KA	MA	ΔΑ
1	<i>Echinocorys conoideus</i> (GOLD.)					*	*	
2	<i>Echinocorys gravesi</i> (DES.)		*	*	*			
3	<i>Echinocorys humilis</i> (LAMB.)					*	*	
4	<i>Echinocorys lamberti</i> SMIS.					*	*	
5	<i>Echinocorys marginatus</i> (GOLD.)					*	*	
6	<i>Echinocorys obliquus</i> (NIL.) RAV.						*	
7	<i>Echinocorys ovatus</i> (LESKE)					*	*	
8	<i>Echinocorys pyramidatus</i> (PORT.)					*	*	
9	<i>Echinocorys rectus</i> (KONG.)						*	
10	<i>Echinocorys sulcatus</i> GOLD.						*	
11	<i>Echinocorys turritus</i> (LAMB.)			*	*	*	*	
12	<i>Echinocorys vulgaris</i> BREYN.				*			
13	<i>Echinocorys zejszneri</i> MACZ.					*		
14	<i>Micraster coranguinum</i> (KL.)		*	*	*	*		
15	<i>Coraster cf. Bertrandi</i> SEUN.					*	*	
16	<i>Coraster sphaericus</i> SEUN.						*	*
17	<i>Coraster frechi</i> BOEHM	*					*	

Εικ. 3. Στρατογραφικές εξαπλώσεις των μελετηθέντων Εχίνων (KE = Κενομάνιο, Cenomanian, TO = Τουρόνιο, Turonian, KO = Κονιάσιο, Coniasian, ΣΑ = Σαντόνιο, Santonian, KA = Καμπάνιο, Campanian, MA = Μαιστρίχτιο, Maestrichtian, ΔΑ = Δάνιο, Danian).

Fig. 3. Stratigraphical distributions of the studied Echinoids.

	EXINOI	Lo	La	H	La/Lo	H/Lo
1	<i>E. conoideus</i>	64-79	55-67	46-63	0,83-0,86	0,72-0,85
2	<i>E. gravesi</i>	42	37	32	0,88	0,76
3	<i>E. humilis</i>	42	41	26	0,97	0,62
4	<i>E. lamberti</i>	73	61-63	57-60	0,83-0,86	0,78-0,8
5	<i>E. marginatus</i>	65-92	56-68	50-67	0,85-0,92	0,68-0,80
6	<i>E. obliquus</i>	59-84	55-79	49-71	0,93-0,96	0,75-0,84
7	<i>E. ovatus</i>	64-65	55-58	47-50	0,86-0,90	0,73-0,77
8	<i>E. pyramidatus</i>	56-81	50-70	54-67	0,82-0,91	0,82-0,85
9	<i>E. rectus</i>	55	47	37	0,85	0,67
10	<i>E. sulcatus</i>	71-82	64-70	50-58	0,85-0,90	0,65-0,81
11	<i>E. turritus</i>	76	66	66-71	0,86-0,87	0,86-0,89
12	<i>E. vulgaris</i>	64-76	56-70	50-69	0,87-0,92	0,78-1,02
13	<i>E. zejszneri</i>	58-69	52-64	41-55	0,87-0,92	0,70-0,80
14	<i>M. coranguinum</i>	45-46	40-47	28-30	0,89-1,02	0,62-0,65
15	<i>C. cf. bertrandi</i>	17	15	15	0,88	0,88
16	<i>C. sphaericus</i>	18-19	18-19	16-18	1	0,88-0,95
17	<i>C. frechi</i>	17	15	14	0,88	0,82

Εικ. 4. Μετρήσεις ορισμένων ειδών των μελετηθέντων Εχίνων (E=Echinocorys, M=Micraster, C=Coraster, Lo=Μήκος, La =Πλάτος, H= Ύψος) Fig. 4. Measurements of some species of Echinoids studied. (Lo=Lenght, La =Width, H= Height).

Η πανίδα των Εχινοειδών (114 άτομα), που συλλέχθηκε από την περιοχή Παλαιοζάστρου Φθιώτιδας έχει σχεδόν μονότονο χαρακτήρα. Αντιπροσωπεύεται κυρίως από είδη του γένους *Echinocorys* και σε μικρότερο ποσοστό από είδη των γενών *Micraster*, *Galeaster* και *Coraster* (Εικ. 3 και 4). Τα άτομα των ειδών του γένους *Echinocorys* είναι 81 (72%), του *Micraster* 9 (8%), του *Galeaster* 1(1%) και του *Coraster* 21(19%) (Εικ. 2). Πρόκειται για οικολογική φωλιά του γένους *Echinocorys*.

Προσδιορίστηκαν 28 είδη Εχινοειδών. Από αυτά:

1) Τα 13 ανήκουν στο γένος *Echinocorys* (*E. conoideus*, *E. gravesi*, *E. humilis*, *E. lamberti*, *E. marginatus*, *E.*

obliquus, *E. ovatus*, *E. pyramidatus*, *E. rectus*, *E. sulcatus*, *E. turritus*, *E. vulgaris*, *E. zejszneri*). 2) Από το γένος *Micraster* το είδος *M. coranginum*. 3) Από το γένος *Galeaster* το είδος *G. cf. bertrandii*. 4) Από το γένος *Coraster* 2 είδη (*C. sphaericus*, *C. frechi*).

Απο τις στρωματογραφικές εξαπλώσεις των προσδιορισθέντων ειδών (εικ. 3), προκύπτει ότι η περιοχή Παλαιοκάστρου Φθιώτιδας ανήκει στο Ανώτερο Κρητιδικό (Αν. Μαιστρίτσιο).

Στον προσδιορισμό της ηλικίας αυτής συνηγορεί και η μικροπαλαιοντολογική μελέτη του υλικού από το εσωτερικό της θήκης εχίνου από την ειδική Μικροπαλαιοντολόγο Αν. Καθηγ. κ. Α. Ζαμπετάκη - Λέκκα, την οποία ευχαριστούμε και από την θέση αυτή. Η μελέτη έδειξε ότι πρόκειται για βιομικρήτη πλούσιο σε Globigerinidae, ενώ σε γκρι βιοκλαστικούς ασβεστολίθους grainstone βρέθηκαν θραύσματα οστράκων Ρουδιστών, Εχινοδέρμων μαζί με τα Τρηματοφόρα *Orbitoides media*, *Siderolites calcitrapoides*, *Hellenocyclina beotica*, που αποτέθηκαν κατά το Αν. Μαιστρίτσιο σε περιβάλλον εξωτερικής πλατφόρμας. Επιβεβαίωση των παραπάνω αποτελεί και η ανεύρεση μέσα στη πανίδα των Εχίνων και του Ναυτιλοειδούς *Eutrephoceras dekayi* (MORTON).

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ARNAUD, H. 1897.- Division naturelle du Crétacé supérieur dans Sud-Ouest. *Bull. Soc. Géol. France*, ser. 3, 25, Paris.
- BARCZYK, W. 1956.- On the Upper Chalk deposits on Bonarka near Cracow. *Stud. Soc. Sc. Torun. sect. C*, 3, 2.
- BOEHM, J. 1927.- Beitrage zur Kenntnis der Senonfauna der Bithynischen Halbinsel. *Palaeont.*, 69, Stuttgart.
- COTTEAU, G. & TIGER, J. 1857-69.- Echinides du Département de la Sarthe. 458 p., *Edit. J. B. Baillière et fils*. Paris.
- DURHAM, J. W., CASTER, K. E., EXLINE, H., FELL, H. B., FISCHER, A. G., FRIZZELL, D. L., KESLING, R. V., KIER, P. M., MELVILLE, R. V., MOORE, R. C., PAWSON, D. L., REGNELL, G., SPENCER, W. K., UBAGHS, G., WAGNER, C. D. & WRIGHT, C. W. 1966.- Echinodermata 3, part U, *Treat. Invert. Pal.* (*Edit. MOORE*). 695 p., New York.
- GOLDFUSS, A. 1862.- Petrefacta germaniae. Zweite Auflage. Leipzig.
- KONGIEL, R. 1935.- Contribution à l'étude du «Siwak» dans les environs du Pulawy (Plateau du Lublin). *Univers. vilnensis Batoreana. Trav. Soc. Sc. & Lettr.*, tom. IX, Wilno.
- KONGIEL, R. 1949.- Les *Echinocorys* du Danien de Danemark de Suède et de Pologne. *Trav. Serv. Géol. Pologne*, vol. V, 126 p., Warszawa.
- LAMARCK, J. B. 1816.- Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Echinides. Paris.
- LAMBERT, J. 1903.- Description des Echinides Crétacés de la Belgique. Etude monographique du genre *Echinocorys*. *Mém. Mus. Roy. Nat. Belg.*, II, Bruxelles.
- LAMBERT, J. 1927.- Revision des Echinides fossiles de la Catalogne. *Mem. Mus. Cienc. Nat. Barcelona*, ser. Geol., vol. I, No 1, p. 1-102, Barcelona.
- LESKE, N. 1778.- Additamenta ad Jacobi Theodori Kleinii Naturalen dispositionen echinodermatum et lucubratiunculam de acullis echinorum marinorum. Leipzig.
- MACZYNSKA, S. 1984.- in Atlas skamienialosci przewodnich i charakterystycznych. Budowa geologiczna Polski 3, 2c- Mezozoik, Kreda. *Ist. Geol. Wydawn. Geol.* Warszawa.
- MACZYNSKA, S. 1989.- in Atlas: Geology of Poland. vol. III. Atlas of guide and characteristic fossils. Part 2c. Mesozoic Cretaceous. *Ed. L. Malinowska, Wydawn. Geol.*, Warsaw.
- ΜΑΡΙΝΟΣ, Γ., ΑΝΑΣΤΟΠΟΥΛΟΣ, Ι. ΜΑΡΑΤΟΣ, Γ., ΜΕΛΙΔΩΝΗΣ, Ν. ΑΝΔΡΟΝΟΠΟΥΛΟΣ, Β. 1963.- Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδος 1/50,000.
- MITROVIC-PETROVIC, J. 1976.- Premières données paléontologiques sur la présence du Danien dans le duffil Duga (près de Niksic). *Ann. Géol. Pén. Balk.*, tom. XL, p. 149-154, Beograd.
- MORTENSEN, TH. 1928-1951.- A Monograph of the Echinoidea. V. 1-5. Copenhagen.
- ORBIGNY, A. de 1853-55.- Paléontologie française. Terrains Crétacés. 6. Echinides irréguliers. *Edit. Masson*, Paris.
- RAVN, J. P. S. 1927.- Di irregulære echinider i Danmarks Kridtaflejringer. *Mus. minur. Géol. Univer. Copenhagen*, No 27.
- ROSE, E. P. F. & CROSS, N. E. 1993.- The chalk sea-urchin *Micraster*: microevolution, adaptation and predation. *Geol. today*, vol. a, p. 179-186.
- SEUNES, M, J. 1887-1888.- Echinides Crétacés des Pyrénées occidentales. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, III ser., 16, Paris.
- SEUNES, M, J. 1888-1889.- Echinides Crétacés des Pyrénées occidentales. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, III ser., 17, Paris.
- SMISSER, J. 1935.- A revision of the Echinoid genus *Echinocorys* in the senonian of Belgium. *Mém. Mus. Roy. hist. nat. Belgique*, 68, 98 p., Bruxelles.

- SMITH, A. B. 1984.- Echinoid Paleobiology. *Publ. G. Allen and Unwin*, 191 p., London.
- SZORENYI, E. 1955.- Echinides Crutacus de la Bakony. *Geol. Hung.*, ser. Paleont., fasc. 26, p. 1-332, Budapest.
- TZANKOV, V. 1982.- Les fossiles de Bulgarie. Va. Crutaci suprieur. Cephalopoda (Nautiloidea, Ammonoidea) et Echinodermata (Echinoidea). *Acad. Bulg. Scien.*, 136 p., Sofia.
- WRIGHT, T. 1862-1882.- Monograph on the British fossil Echinodermata from the Cretaceous formation. *Pal. Soc.*, London.

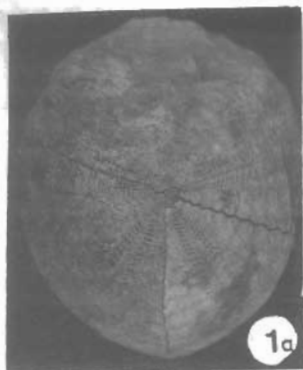
ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΠΙΝΑΚΩΝ (EXPLANATIONS OF THE PLATES)

ΠΙΝΑΚΑΣ I (PLATE I)

- Εικ. 1a-b* : *Echinocorys conoideus* (GOLDFUSS, 1862)
- Εικ. 2a-b* : *Echinocorys humilis* (LAMBERT, 1903)
- Εικ. 3a-b* : *Echinocorys lamberti* SMISER, 1935
- Εικ. 4a-b* : *Echinocorys ovatus* (LESKE, 1778)
- Εικ. 5a-b* : *Echinocorys marginatus* (GOLDFUSS, 1862)
- Εικ. 6a-b* : *Echinocorys obliquus* (NILSS.) RAVN, 1927

ΠΙΝΑΚΑΣ II (PLATE II)

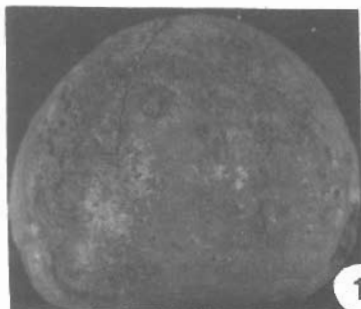
- Εικ. 1a-b* : *Echinocorys pyramidatus* (PORTLOCK, 1843)
- Εικ. 2a-b* : *Echinocorys rectus* (KONGIEL, 1935)
- Εικ. 3a-b* : *Echinocorys sulcatus* GOLDFUSS
- Εικ. 4a-b* : *Echinocorys turritus* (LAMBERT, 1903)
- Εικ. 5a-b* : *Micrasteria* (Ελληνική Βιβλιοθήκη Φυσικής) - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.
- Εικ. 6a-c* : *Eutrephoceras dekayi* (MORTON, 1834)



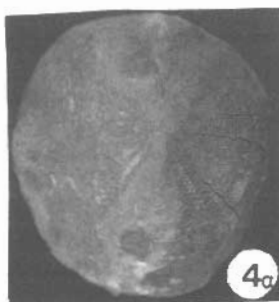
1α



3α



1β



4α



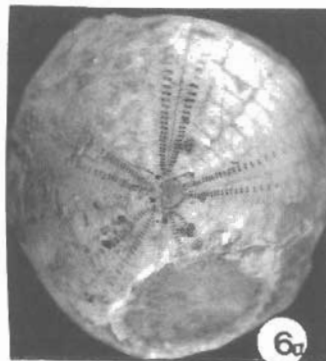
4β



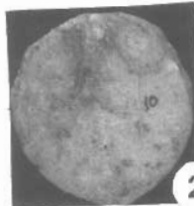
2α



5α



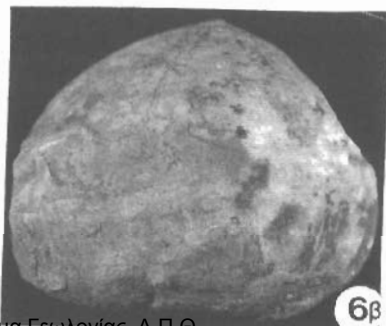
6α



2β



5β



6β

Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

