

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

Ν.ΣΥΜΕΩΝΙΔΗΣ<sup>1</sup>, Α.ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ – ΔΙΑΚΑΝΤΩΝΗ<sup>1</sup> & Β.ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ<sup>2</sup>

### ΣΥΝΟΨΗ

Η πανίδα των Εχινοειδών (114 άτομα) του Αν Κρητιδικού στην περιοχή Παλαιόκαστρο Φθιώτιδας, που αντιπροσωπεύεται κύρια από είδη του γένους *Echinocorys*(72%), και σε μικρότερο ποσοστό από είδη των γενών *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 κατανέμονται 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. turritus*, *E. vulgaris*, *E. zejszneri*), 1 στο γένος *Micraster* (*M. coranguinum*), 1 στο γένος *Galeaster* (*G. cf. bertrandii*) και 2 στο γένος *Coraster* (*C. sphaericus*, *C. frechi*). Συνοδος πανίδα το Σκληροακτίνο *Caryophyllia* sp. και το Ναυτιλοειδές *Eutrephoceras dekeyi*.

### 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 indentified 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. turritus*, *E. vulgaris*, *E. zejszneri*), 1 to the genus *Micraster* (*M. coranguinum*), 1 to the genus *Galeaster* (*G. cf. bertrandii*) and 2 to the genus *Coraster* (*C. sphaericus*, *C. frechi*). The accompanied fauna is consisting of one Scleractinian (*Caryophyllia* sp.) and one Nautiloid (*Eutrephoceras dekeyi* (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*), Παλαιόκαστρο, 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 Παλαιόκαστρο, όπου για πληρέστερη έρευνα επισκέφθησαν την περιοχή κατά καιρούς οι Καθηγ. Ν. Συμεωνίδης και Ε. Βελιτζέλος ως και ο Δ/ντής 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 «Παλαιόκαστρο», Δ του οικισμού Λιμογαρδίου, στην πε-

\* A NEW EVIDENCE OF CRETACEOUS ECHINOIDS AT THE REGION PALEOKASTRO OF STYLIS AREA (FTHIOTIDA DISTRICT)

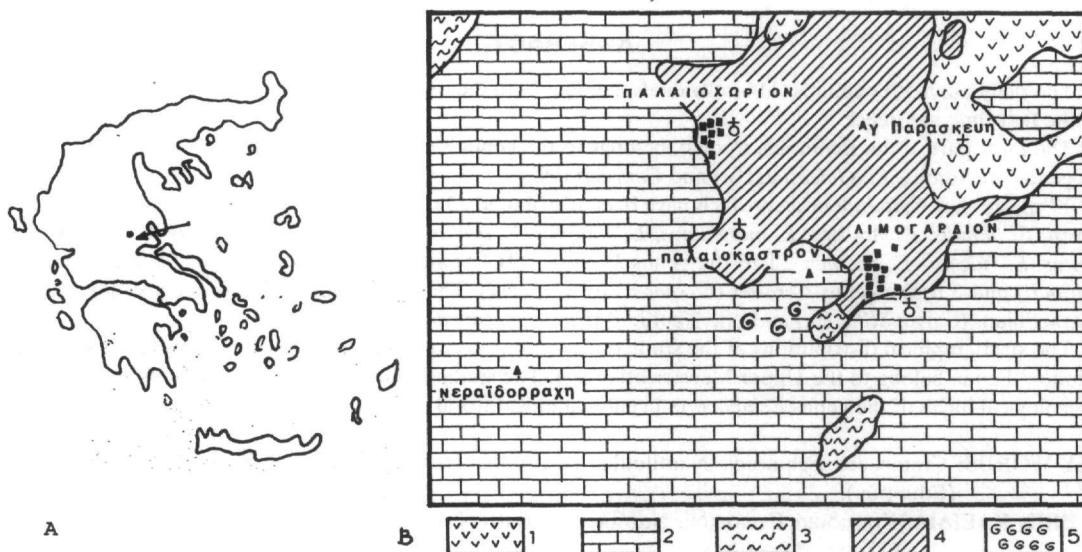
1. Γεωλογικό Τμήμα Παν/μίου Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, 157 84 Αθήνα.

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

ριοχή Στυλίδας (Εικ.1) 2,5 χλμ. περίπου μετά το χωριό της Αγίας Παρασκευής προς τον οικισμό Λιμογαρδίου. Προς Α στην αρχή μιας μικρής χαράδρας, που ξεκινά ακριβώς από τα Δ πρηνή 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 πρηνές. Αμέσως μετά το πέρασμα και προς τα Ν αρχίζει η εμφάνιση των Εχίνων. Εκτός των Εχίνων βρέθηκαν και ένα Ναυτιλοειδές και κακοδιατηρημένα 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.λ.π.) 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 πρηνή 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

#### I. 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:	Echinocorys BREYNIUS, 1732

**1. *Echinocorys conoideus* (GOLDFUSS, 1862)**

(Πιν. I, εικ. 1a-b)

**Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση:**Καμπάνιο: Ρωσία.Καμπάνιο-Μαιστρίχτιο: Βέλγιο.Μαιστρίχτιο: Βουλγαρία

**2. *Echinocorys gravesi* (DESOR, 1847)**

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

**3. *Echinocorys humilis* (LAMBERT, 1903)**

(Πιν. I, εικ. 2a-b)

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

**4. *Echinocorys lamberti* SMISER, 1935**

(Πιν. I, εικ. 3a-b)

**Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση:** Καμπάνιο: Βέλγιο. Μαιστρίχτιο: Βουλγαρία.

**5. *Echinocorys marginatus* (GOLDFUSS, 1862)**

(Πιν. I, εικ. 5a-b)

**Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση:**Καμπάνιο: Πολωνία, Ρωσία. Μαιστρίχτιο: Βουλγαρία.

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

(Πιν. I, εικ. 6a-b)

**Στρωματογραφική 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)

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

**8. *Echinocorys pyramidatus* (PORTLOCK, 1843)**

(Πιν. II, εικ. 1a-b)

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

**9. *Echinocorys rectus* (KONGIEL, 1935)**

(Πιν. II, εικ. 2a-b)

**Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση:**Μαιστρίχτιο: Πολωνία.

**10. *Echinocorys sulcatus* GOLDFUSS**

(Πιν. II, εικ. 3a-b)

**Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση:** Μαιστρίχτιο: Πολωνία.

**11. *Echinocorys turratus* (LAMBERT, 1903)**

(Πιν. II, εικ. 4a-b)

**Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση:**Καμπάνιο: Πολωνία.

**12. *Echinocorys vulgaris* BREYNIUS, 1732**

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

**13. *Echinocorys zejszneri* MACZYNSKA, 1984**

**Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση:** Καμπάνιο: Πολωνία.

Οικογένεια: Pourtalesiidae AGASSIZ, 1881

Γένος: *Galeaster* SEUNES, 1889

***Galeaster* cf. *bertrandi* SEUNES, 1889**

**Στρωματογραφική 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)

**Στρωματογραφική 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 Σαντόνιο Αγγλίας.

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

1. *Coraster frechi* BOEHM, 1927

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

2. *Coraster sphaericus* SEUNES, 1888

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Μαιστρίχτιο: 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

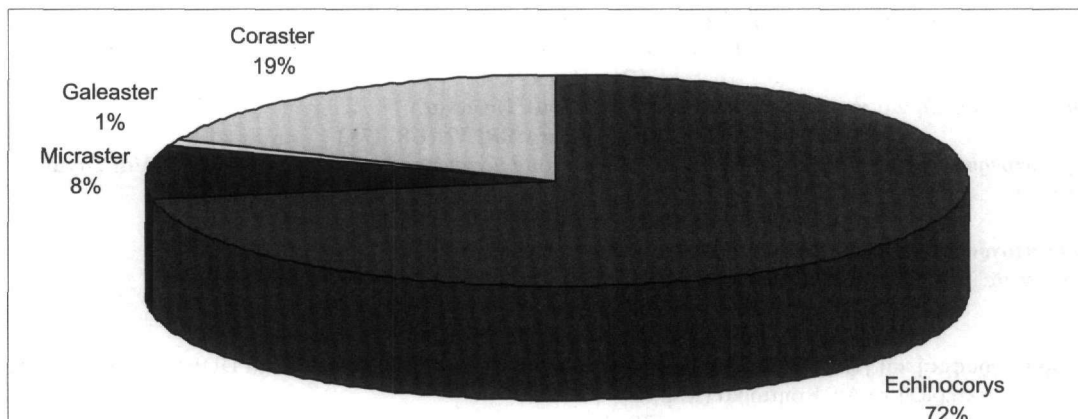
*Eutrephoceras dekayi* (MORTON, 1834)

(Πιν. II, εικ. 6a-b)

Στρωματογραφική και γεωγραφική εξάπλωση: Κρητιδικό: Αμερική. Καμπάνιο-Δάνιο: Γερμανία, Πολωνία, Ρωσία, Αφρική. Ανώτερο Μαιστρίχτιο: 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 ίζημα, ενώ τα *Echinocorys* είναι μισοθαμμένα μέσα στο ίζημα (ημιβενθονικά). Στο Μαιστρίχτιο τα Εχινοειδή απαντούν με πλατιές και ανορθωμένες θήκες (αντιπροσωπεύονται περισσότερο από το γένος *Echinocorys*) αν και υπάρχουν μορφές με μικρές κωνικές ή άλλου σχήματος θήκες, που ανήκουν στα γένη *Galeaster* και *Coraster*.



Εικ. 2. Κυκλικό διάγραμμα ποσοστιαίας αναλογίας των γενών των εχίνων, που απαντούν στην περιοχή Παλιοκάστρου Στυλίδας.

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

Τα *Sprantagoida* 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. Στρωματογραφικές εξαπλώσεις των μελετηθέντων Εχίνων (KE = Κενομάνιο, Cenomanian, TO = Τουρώνιο, Turonian, KO = Κονιάσιο, Coniasian, ΣΑ = Σαντόνιο, Santonian, KA= Καμπάνιο, Campanian, MA = Μαιστράχτιο, 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= Υψος) 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 Παλαιοκάστρου Φθιώτιδας έχει σχεδόν μονότονο χαρακτήρα. Αντιπροσωπεύεται κύρια 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). Πρώκειται 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. coranguinum*. 3) Από το γένος *Galeaster* το είδος *G. cf. bertrandi*. 4) Από το γένος *Coraster* 2 είδη (*C. sphaericus*, *C. frechi*).

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

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 Ρουδι-στών, Εχινοδέριμων μαζί με τα Τρηματοφόρα *Orbitoides media*, *Siderolites calcitrapoides*, *Hellenocyclina beotica*, που αποτέθηκαν κατά το Αν. Μαιστρίχτιο σε περιβάλλον εξωτερικής πλατφόρμας. Επιβεβαίωση των παραπάνω αποτελεί και η ανεύρεση μέσα στη πανίδα των Εχίνων και του Ναυτιλοειδούς *Eutrephoceras dekeyi* (MORTON).

## 6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ARNAUD, H. 1897.- Division naturelle du Crutaci suprieur dans Sud-Ouest. *Bull. Soc. Giol. 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 Departement de la Sarthe. 458 p., *Edit. J. B. Baillièrre 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' tude 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. Giol. Pologne*, vol. V, 126 p., Warszawa.
- LAMARCK, J. B. 1816.- Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Echinides. Paris.
- LAMBERT, J. 1903.- Description des Echinides Crutacs de la Belgique. Etude monographique du genre *Echinocorys*. *Mim. 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 morinorum. Leipzig.
- MACZYNSKA, S. 1984.- in Atlas skamiennialosci 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 ΙΓΜΕ, φύλλο Στυλίσ (1: 50.000)
- MITROVIC-PETROVIC, J. 1976.- Premièrres donntes palontologiques sur la prsence du Danien dans le dtfil Duga (près de Niksic). *Ann. Giol. Pin. 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.- Palontologie française. Terrains Crutacs. 6. Echinides irruguliers. *Edit. Masson*, Paris.
- RAVN, J. P. S. 1927.- Di irregulaere echinider i Danmarks Kridtfløjringer. *Mus. minor. Giol. 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 Crutacs des Pyrunes occidentales. *Bull. Soc. Giol. Fr.*, III ser., 16, Paris.
- SEUNES, M, J. 1888-1889.- Echinides Crutacs des Pyrunes occidentales. *Bull. Soc. Giol. Fr.*, III ser., 17, Paris.
- SMISSER, J. 1935.- A revision of the Echinoid genus *Echinocorys* in the senonian of Belgium. *Mim. 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 Cratacus de la Bakony. *Geol. Hung.*, ser. Paleont., fasc. 26, p. 1-332, Budapest.
- TZANKOV, V. 1982.- Les fossiles de Bulgarie. Va. Cratacus superieur. 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* : *Micraster coranguinum* (KLEIN, 1734)
- Εικ. 6a-c* : *Eutrephoceras dekayi* (MORTON, 1834)



ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

