

## ΤΟ ΑΝΩΤΕΡΟ ΣΑΝΤΩΝΙΟ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΤΗΣ ΤΡΙΠΟΛΗΣ ΣΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΡΗΤΗ (ΤΟΜΗ ΚΑΛΟΥ ΧΩΡΙΟΥ)\*

A. ΖΑΜΠΕΤΑΚΗ-ΛΕΚΚΑ<sup>1</sup> & Α. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ<sup>2</sup>

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην περιοχή Καλού Χωριού του νομού Ηρακλείου (Εικ.1), εμφανίζεται μία σειρά λεπών της μεσοζωικής και τριτογενούς σειράς της πλατφόρμας Τριπόλεως, επί των οποίων επικάθονται τεκτονικά μεν ιζημάτα της Πίνδου, επικλυσιαγενώς δε νεογενείς σχηματισμοί.

Στην εργασία αυτή εστιάζουμε το ενδιαφέρον μας σε ένα λέπος της κρητιδικής σειράς της Τριπόλεως. Περιγράφεται με λεπτομέρεια η στρωματογραφική τομή και η κατανομή των απολιθωμάτων.

Αναφέρεται μία σχετικά πλούσια πανίδα από Ρουδιότες που ανήκουν στα γένη *Gorjanovicia*, *Eoradiolites*, *Durania* και *Radiolites* (προσδιορισμός καθ. M. Plenicar). Η μικροπανίδα και μικροζωορίδα, αρκετά πλούσια και σε καλή κατάσταση διατήρησης, επέτρεψε τον ακριβέστερο προσδιορισμό της ηλικίας απόθεσης της ανθρακικής αυτής ακολουθίας κατά το Ανώτερο Σαντώνιο. Γίνεται περιγραφή των σημαντικότερων μικροστολιθωμάτων (*Pseudocyclamina sphaeroidea* GENDROT 1968, *Keramosphaera tergestina* (STACHE 1889), *Baccinella irregularis* RADOICIC 1959), με παρατηρήσεις ως προς τη συστηματική τους ένταξη και τη στρωματογραφική κατανομή τους στο χώρο της Τηθύος. Τα ιζημάτα ανήκουν στη βιοζώνη CsB4 (FLEURY 1980) του Ανώτερου Κρητιδικού της πλατφόρμας Γαβρόβου - Τριπόλεως.

### ABSTRACT

A series of mesozoic and tertiary imbricate stacks of Tripolitza platform occurs in Kalo Chorio (Iraklio prefecture, Fig. 1). Sediments of Pindos unit are thrust over the stacks, while noogene deposits overlie unconformably the alpine rocks.

This paper focuses on one of the Tripolis cretaceous imbricate stack, and the stratigraphy and distribution of fossils are described in detail.

A rich rudist fauna is observed; the rudists belong in the *Gorjanovicia*, *Eoradiolites*, *Durania* and *Radiolites* genera (determination by M. Plenicar). Rich and well preserved microfauna and microflora allowed for exact determination of deposition age, during U. Santonian. The most important microfossils are described (*Pseudocyclamina sphaeroidea* GENDROT 1968, *Keramosphaera tergestina* (STACHE 1889), *Baccinella irregularis* RADOICIC 1959), and discussion is made regarding their classification and stratigraphic distribution in the area of Tethys. The sediments belong in the CsB4 biozone (FLEURY 1980) of the Late Cretaceous of Gavrovo - Tripolitza platform.

**KEY WORDS:** Late Santonian, Rudists, Benthic Foraminifera, Tripolitza platform, Crete, Greece

\* UPPER SANTONIAN CARBONATE SEDIMENTS OF THE TRIPOLITSA PLATFORM IN CENTRAL CRETE (KALO CHORIO SECTION)

<sup>1</sup> Assist. prof. University of Athens, Department of Geology, Section of Historical Geology & Palaeontology, Panepistimiopolis, 15784 Athens, Greece.

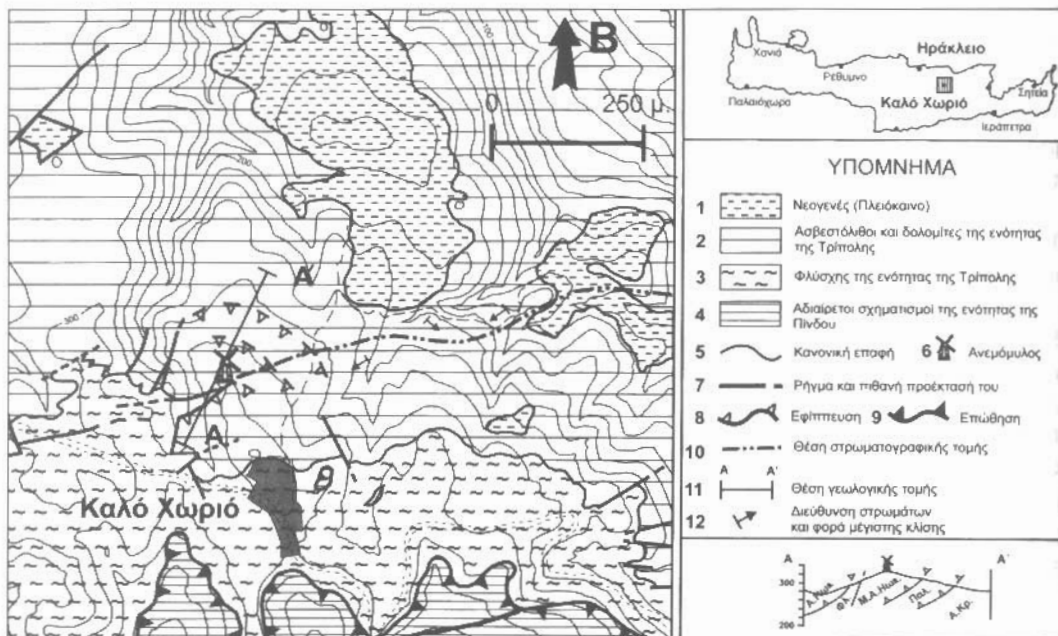
<sup>2</sup> Assist. prof. University of Athens, Department of Geology, Section of Dynamic, Tectonic & Applied Geology, Panepistimiopolis, 15784 Athens, Greece.

# 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Τριάντα περίπου χιλιόμετρα νοτιοδυτικά του Ηρακλείου Κρήτης βρίσκεται το Καλό Χωριό (Εικ.1).

Στην ευρύτερη περιοχή του Καλού Χωριού, σύμφωνα με τον ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟ (1990), απαντούν οι παρακάτω γεωλογικοί σχηματισμοί: (Εικ.1)

α) Νεογενείς (πλειοκαινικοί) σχηματισμοί, οι οποίοι στη βάση τους αποτελούνται από πολυμικτα κροκαλοπαγή που μεταπίπτουν σε κίτρινες, κιτρινόλευκες μάργες με ψαμμίτες και ενδισατρώσεις μαργαϊκών ασβεστολίθων.



**Εικόνα 1:** Γεωλογικός χάρτης της μελετηθείσας περιοχής και γεωλογική τομή Α-Α'.

**Figure 1:** Geological map of the studied area. 1) Neogene. 2) Limestones and dolomites of Tripolis unit. 3) Flysch of Tripolis unit. 4) Formations of pindos unit. 5) Normal contact. 6) Windmill. 7) Fault. 8) Imbricated - thrust. 9) Over-thrust. 10) Location of described section. 11) Geological section. 12) strike and dipdirection.

β) Ασβεστόλιθοι, δολομίτες, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι και φλύσχης της ενότητας της Τρίπολης. Σε άλλα σημεία παρατηρείται βαθμιαία μετάβαση των ασβεστόλιθων προς τον φλύσχη και σε άλλα ο φλύσχη έχει αποθεθεί πάνω σ'ένα παλαιοαναγκυφο η δημιουργία του οποίου ελέγχεται από προφλυσχικό ρηγματογόνο τεκτονισμό

γ) Ιζηματα της ενότητας της Πίνδου που περιλαμβάνουν κλαστικές σειρές διαφόρων ηλικιών και εναλλαγές λεπτοπλακωδών ασβεστολίθων – πηλιτών – κερατολίθων.

Τα ανθρακικά της Τρίπολης, στην άμεση γειτονία τους με το Καλό Χωριό, χαρακτηρίζονται από την αφθονία αφενός μεν ρουδιστών, αφετέρου δε Alveolinidae και μεγάλου μεγέθους Nummulitidae.

Στην παρούσα εργασία εστιάζουμε το ενδιαφέρον μας στην κρητιδική ακολουθία που αναπτύσσεται βορειοανατολικά του Καλού Χωριού, περιγράφοντας μια τομή που πάρθηκε στην περιοχή αυτή.

## 2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η στρωματογραφική τομή, που η θέση της σημειώνεται στο χάρτη της εικόνας 1, ξεκινά από το βάθος της ρεματιάς που περιλαμβάνεται του Καλού Χωριού και τελειώνει στον ερειπωμένο μύλο που βρι-

σμεται στο μικρό ύψωμα βόρεια του τριγωνομετρικού του χωριού. Κατά μήκος της τομής παρατηρήθηκαν (εικ.2):

α) 70 μέτρα γκρι ή γκριζόλευκοι μεσοστρωματώδεις ασβεστόλιθοι, εν μέρει δολομιτωμένοι με ρουδιστές. Προς την κορυφή της ακολουθίας παρατηρούνται λευκοί ασβεστόλιθοι και στη συνέχεια μικριτικοί, δολομιτωμένοι ασβεστόλιθοι με θραύσματα ρουδιστών. Οι λευκοί ασβεστόλιθοι χαρακτηρίζονται από στρωσιγενή ανάπτυξη μικρών κλαστών. Σε λεπτοτομές αναγνωρίστηκε *Cayeuxia* sp. Κατά θέσεις επί των ασβεστολίθων αυτών επικάθονται ασύμφωνα νεογενείς σχηματισμοί.

β) Ακολουθεί μια παχιά ακολουθία ρουδιστοφόρων ασβεστολίθων το πάχος των οποίων εκτιμάται σε 110 μ. Πρόκειται για άστρωτους έως μεσοστρωματώδεις, γκριζομέλανες - τεφρούς ασβεστόλιθους με παρεμβολές τεφρών μικριτικών ασβεστολίθων με μικροαπολιθώματα. Από τους ρουδιστοφόρους ασβεστόλιθους ο Καθηγητής Dr. M. Plenicar μας προσδιόρισε τα: *Gorjanovicia* sp., *Eoradiolites* sp., *Durania* sp. και *Radiolites* sp.

Σε λεπτοτομές από τους μικριτικούς ασβεστολίθους παρατηρήθηκαν άφθονα Miliolidae και *Cuneolina* sp.

γ) 50 περίπου μέτρα μαύροι ή γκριζομαύροι βιομικριτικοί ασβεστόλιθοι σε λεπτοτομές των οποίων, εκτός από θραύσματα ρουδιστών, παρατηρήθηκαν: *Cuneolina* gr. *pavonia* d'ORBIGNY, *Dicyclina schlumbergeri* MUNIER-CHALMAS, *Accordiella conica* FARINACCI, *Keramosphaera tergestina* (STACHE), *Baccinella irregularis* RADOICIC, *Pseudocyclammia sphaeroidea* GENDROT, Orbitolinidae, *Moncharmontia* sp., *Rotorbinella scarsellai* TORRE, Miliolidae, *Nummuloculina* sp., *Scandonea mediterranea* DE CASTRO, Ophthalmidiidae, *Aeolisaccus kotori* RADOICIC, *Thaumatoporella parvovesiculifera* RAINERI, θραύσματα από εχινοδέρμα και γαστερόποδα.

δ) Ακολουθεί ρουδιστοφόρος οριζοντας πάχους ενός μέτρου, με πληθώρα ρουδιστών, μεταξύ των οποίων αναγνωρίστηκαν *Durania* sp. και *Eoradiolites* sp.

ε) 35μ. μελανότεφροι, μικριτικοί ασβεστόλιθοι σε λεπτοτομές των οποίων παρατηρήθηκαν: *Cuneolina* gr. *pavonia* d'ORBIGNY, *Dicyclina schlumbergeri* MUNIER-CHALMAS, *Rotorbinella scarsellai* TORRE, *Accordiella conica* FARINACCI, Orbitolinidae, Miliolidae, Ophthalmidiidae, *Aeolisaccus kotori* RADOICIC, *Thaumato-porella parvovesiculifera* RAINERI, *Cayeuxia* sp. και θραύσματα ρουδιστών και εχινοδέρμων.

στ) Ακολουθεί ρουδιστοφόρος οριζοντας, πάχους 1,5μ. σε λεπτοτομές του οποίου, πλην των ρουδιστών παρατηρήθηκαν: *Cuneolina* sp. Orbitolinidae, Miliolidae Ophthalmidiidae, *Thaumatoporella parvovesiculifera* RAINERI.

Πάνω από την περιγραφείσα ανωκρητιδική ακολουθία αναπτύσσονται, τεκτονικά, παλαιοκαινικές φάσεις, με χαρακτηριστική την παρουσία ευμεγεθών Alveolinidae (*Alveolina (Glomoalveolina) primaeva*) και στη συνέχεια, πάλι τεκτονικά, μέσο-ανωκαινικές φάσεις που βρίθουν από μεγάλου μεγέθους Nummulites και Discosyclines (βλ.εικ.1).

### 3. ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Στην περιγραφόμενη τομή παρουσιάζεται μια ακολουθία ασβεστολίθων, η οποία είναι από τις σπανιότερα εμφανιζόμενες στη ζώνη Τριπόλεως. Επιπλέον παρουσιάζει σε αρκετά καλή κατάσταση, αρκετά σημαντικά απολιθώματα τα οποία μας επέτρεψαν να προσδιορίσουμε επακριβώς την ηλικία της ως Ανωτέρου Σαντωνίου.

Κατά πληροφορίες του καθηγητού Dr. M. PLENICAR ο οποίος προσδιόρισε τους Ρουδιστές που βρέθηκαν στους οριζοντας β & δ δίδουν ηλικία Ανωτέρου Τουρωνίου - Κατώτερου Σενωνίου.

Από την περιγραφόμενη μικροπανίδα (σχ. 2), θα αναφερθούμε στα σημαντικότερα μικροαπολιθώματα, τα οποία απαντούν κυρίως στα τμήματα γ, ε & στ. Στους οριζοντας α, β & δ όπου αφθονούν οι ρουδιστές, η μικροπανίδα είναι περιορισμένη.

***Pseudocyclammia sphaeroidea* GENDROT 1968** (Πίν. I, φωτ. a, b).

Το χαρακτηριστικό αυτό τεματιφόρο που βρέθηκε στο τμήμα γ της μελετηθείσας τομής, ανταπο-

κρίνεται απολύτως προς τα χαρακτηριστικά που προσδιορίστηκαν με πολύ σαφήνεια από την GENDROT (1968), στην περιοχή Les Martigues, Bouches de Rhone.

Στα δείγματά μας βρέθηκαν τόσο άτομα επιπεδοσπειροειδή (Πίν. I, φωτ. a), όσο και εκτυλιγμένα (Πίν. I, φωτ. b). Η στρωματογραφική εξάπλωση κατά την GENDROT καλύπτει όλο το Σαντώνιο και σ' αυτό συμφωνεί και η LUPERTO SINNI (1976). Η DROBNE (1979) τη βρίσκει στον ορίζοντα με *Keramosphaerina tergestina*, μαζί με *Moncharmontia apenninica*, *Nummoloculina* sp., *Scandonea samnitica*, *Scandonea mediterranea*, *Archaias lata*, *Rotaliidae* και αποδίδει ηλικία Σαντωνίου - Καμπανίου. Οι SRIBAR & PLENICAR (1990) δημιουργούν στη Σλοβενία βιοζώνη *Pseudo-cyclammina sphaeroidea* ηλικίας Κονιασιού - Κατώτερου Σαντωνίου.

Στην Ελλάδα αναφέρεται από τους ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ & ΤΣΑΙΛΑ - ΜΟΝΟΠΩΛΗ (1975) στο Ανώτερο Κενομάνιο - Τουρώνιο της ζώνης Ανατολικής Ελλάδος, από ΤΣΑΙΛΑ - ΜΟΝΟΠΩΛΗ (1977) στο Κατώτερο Σαντώνιο της ζώνης Τριπόλεως στην ΝΔ Πελοπόννησο. Ο FLEURY (1980) τη βρίσκει από το Τουρώνιο μέχρι το Ανώτερο Σαντώνιο της ζώνης Γαβρόβου - Τριπόλεως. Στη βιοζώνωση που επιχειρεί των ιζημάτων Ανωτέρου Κρητιδικού της ζώνης αυτής, τη χρησιμοποιεί ως χαρακτηριστικό απολιθώμα για τη βιοζώνη  $CsB_3$  ηλικίας Τουρώνιου - Κατώτερου Σαντωνίου, σε συνύπαρξη δε με *Murgella lata* ή *Keramosphaera tergestina*, για τη βιοζώνη  $CsB_4$ , ηλικίας Ανωτέρου Σαντωνίου. Η ZAMBETAKIS - LEKKAS (1988) την αναφέρει στην περιοχή Βυτίνας, πάνω από τον ορίζοντα ανάδυσης του Ανωτέρου Κενομανίου και αποδίδει ηλικία Κατώτερου Σαντωνίου.

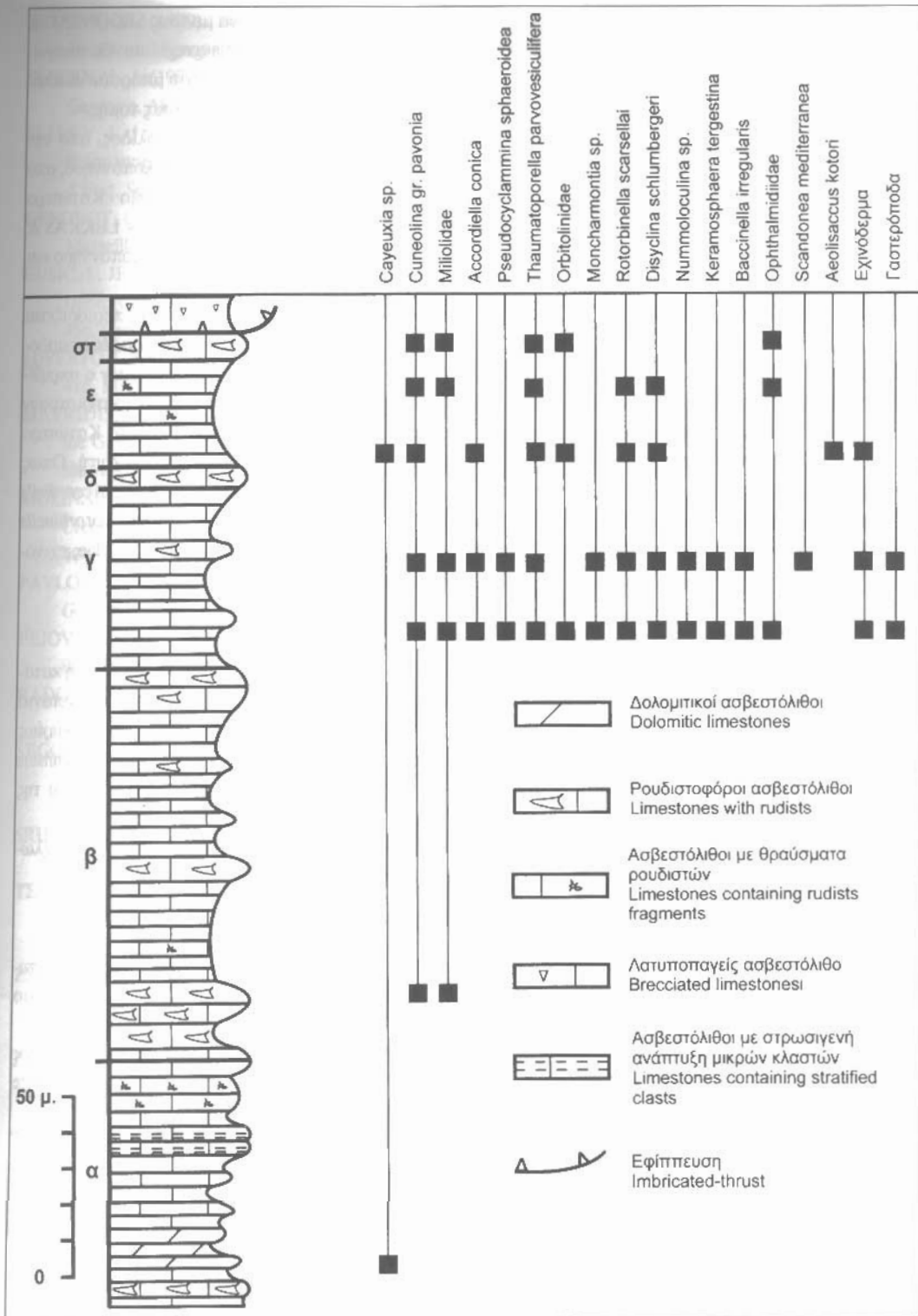
#### ***Keramosphaera tergestina* (STACHE 1889) (Πίν. I, φωτ. c)**

Το τρηματοφόρο αυτό, βρέθηκε στο τμήμα γ της μελετηθείσας τομής. Συχνά αναφέρεται στη βιβλιογραφία ως *Keramosphaerina tergestina*. Προσωπικά, βρίσκω ικανοποιητική τη διενκρίνιση που έδωσε ο DEVOTO (1964), αφού απέδειξε ότι τομές του ίδιου ατόμου μπορούν να παρουσιάζουν συγκεντρική διάταξη των θαλάμων (γένος *Keramosphaera*), ή ακτινωτή διάταξη των θαλάμων (γένος *Keramosphaerina*), ανάλογα με την απόσταση που βρίσκονται από τον εμβρυακό θάλαμο. Ο PAVLOVEC (1971) τέλος δέχεται δύο διαφορετικά γένη.

Η ηλικία του τρηματοφόρου αποτέλεσε επίσης θέμα πολλών συζητήσεων, καθότι αναφέρεται σε διάφορους ορίζοντες από το Τουρώνιο έως και του ορίου Κρητιδικού / Παλαιοκαίνου. Ο DEVOTO (1964) θεωρεί ότι χαρακτηρίζει τη μετάβαση Κρητιδικού / Παλαιοκαίνου, και σε αυτό συμφωνούν και άλλοι συγγραφείς. Ο BIGNOT (1972), θεωρεί τη *Keramosphaera tergestina* χαρακτηριστικό απολιθώμα του Ανωτέρου Σαντωνίου των περιαδριατικών περιοχών και ερμηνεύει ως πιθανή αιτία της απόδοσής της σε στρώματα της μετάβασης Κ/Π, σε στρωματογραφικό κενό. Ο FLEURY (1970, 1980) συμφωνεί με την άποψη του BIGNOT (1972), και χρησιμοποιεί την *Keramosphaera tergestina* για τον προσδιορισμό της βιοζώνης  $CsB_4$  στα ιζήματα της ζώνης Γαβρόβου - Τριπόλεως. Τη βρίσκει αρκετά συχνά στα ιζήματα της υποζώνης Γαβρόβου αλλά μόνο σε μία περίπτωση στην υποζώνη Τριπόλεως στην κεντρική Πελοπόννησο. Οι PEJOVIC & RADOICIC (1985/86), αναθεωρούν παλαιότερη άποψή τους για ηλικία Μαιστριχτιού και την τοποθετούν πιθανότατα στο Ανώτερο Σαντώνιο - Ανώτερο Καμπάνιο. Σαντώνιο - Καμπάνιο ηλικία αποδίδουν και οι MOLLINARI PAGANELLI & TILLIA ZUCCARI (1987) σε ορίζοντα με *Keramosphaera tergestina* στα κεντρικά Απέννινα, καθώς και οι GUSIC, JELASKA & VELIC (1988) στο σχηματισμό "Brac Marble" της Γιουγκοσλαβίας σε μια συνάθροιση *Scandonea mediterranea* / *Keramosphaera tergestina*. Ανώτερο Σαντώνιο - Καμπάνιο ηλικία δίνουν και οι SRIBAR & PLENICAR (1990) δημιουργώντας μια ζώνη συνάθροισης (assemblage zone) *K. tergestina* στο Ανώτερο Σαντώνιο - Καμπάνιο στη ΝΔ Σλοβενία. Συνοδεύουσα πανίδα αναφέρουν *Murgella lata*, *Rotorbinella scarsellai*, *Raadshovenia salentina*, *Scandonea mediterranea* κ.α.

#### ***Baccinella irregularis* RADOICIC 1959 (Πίν. I, φωτ. d)**

Πολύ ωραίες τομές του επιφλοιωτικού αυτού φύκους *incertae sedis* παρατηρήσαμε στο τμήμα γ της μελετηθείσας τομής. Προσδιορίστηκε για πρώτη φορά από τη RADOICIC (1956) στο Βαρρέμιο - Άπτιο της Βοσνίας. Έχει έκτοτε βρεθεί σε διάφορους στρωματογραφικούς ορίζοντες στις μεσοζωϊκές πλατφόρμες της Τηθύος Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.



Εικόνα 2: Στρωματογραφική στήλη της Κοιλάδας Κάλου Χορίου και κατανομή των μικροβιοπλακτών. Θεοφράστου, Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.  
 Figure 2: Stratigraphical column of Kalo Chorio section and microfossil distribution.

Συχνά αναφέρεται και ως *Lithocodium aggregatum* ELLIOT 1956. Σύμφωνα με τους SEGONZAC & MARIN (1972) η *Baccinella irregularis* είναι το νεαρό στάδιο του *Lithocodium aggregatum*. Θα συμφωνήσουμε με την άποψη αυτή καθότι συχνά στο ίδιο φύκος διακρίνουμε περιοχές που μορούν να αποδοθούν στο ένα ή στο άλλο είδος και αυτό συμβαίνει και στα δείγματα της μελετηθείσας τομής.

Στην Ελλάδα αναφέρεται από την DECROUEZ (1976) στο Κρητιδικό της Αργολίδος, από την ΤΣΑΙΛΑ - ΜΟΝΟΠΩΛΗ (1977) στο Βαρρέμιο - Άπτιο της ζώνης Τριπόλεως στην Πελοπόννησο, από τους MAVRIDIS, SKOURTSIS - CORONEOU & TSAILA - ΜΟΝΟΠΟΛΙΣ (1977) στο Άπτιο - Κατώτερο Κενομάνιο της Υποπελαγονικής ζώνης στην Δυτική Μακεδονία, από ZAMBETAKIS - LEKKAS & KAROTSIERIS (1986) στο Ανώτερο Ιουρασικό της ζώνης Τριπόλεως στην Κεντρική Πελοπόννησο και από τους CARRAS & FAZZUOLI (1992) στο Βαρρέμιο - Άπτιο της ζώνης Παρνασσού.

Από τα ανωτέρω συνάγεται ότι η ηλικία της μελετηθείσας ανθρακικής ακολουθίας περιορίζεται στο Ανώτερο Σαντώνιο και ανήκει στη βιοζώνη CsB<sub>4</sub> (FLEURY 1980). Ο εν λόγω συγγραφέας ομαδοποιεί μερικά γένη της οικογενείας Orbitolinidae (*Dictyoconus*, *Coskinolina* κ.α.) των οποίων ο ακριβέστερος προσδιορισμός δεν είναι ειχερής λόγω της σπανιότητας ή και της έλλειψης χαρακτηριστικών τομών. Τα αναφέρει ως Orbitolinidae K και τα βρίσκει από το Ανώτατο Σαντώνιο μέχρι το Κατώτερο Καμπάνιο. Πιθανότατα τα υπάρχοντα στην τομή Orbitolinidae να ανήκουν στην ομάδα αυτή. Όπως φαίνεται και στο σχήμα 2 συνυπάρχουν ακόμη: *Dicyclina schlumbergeri* (Πίν. I, φωτ. e), *Accordiella conica*, *Cuneolina* gr. *pavonia* (Πίν. I, φωτ. f), *Scandonea mediterranea*, *Moncharmontia* sp., *Rotorbinella scarsellai*, Miliolidae, *Nummoloculina* sp., *Thaumatoporella parvovesiculifera*, Ophthalmididae, εχινόδεσμα και γαστερόποδα.

#### 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μελετηθείσα ανθρακική ακολουθία, ηλικίας Ανωτέρου Σαντωνίου περιέχει σε αρκετά καλή κατάσταση μία ενδιαφέρουσα μακροπανίδα Ρουδιστών και μία επίσης ενδιαφέρουσα και σχετικά σπάνια για τη ζώνη Τριπόλεως μικροπανίδα. Η ηλικία της προσδιορίστηκε Ανωτέρου Σαντωνίου, κυρίως λόγω της συνύπαρξης των τρηματοφόρων *Keramosphaera tergestina* STACHE και *Pseudocyclammina sphaeroidea* GENDROT. Ανήκει στη βιοζώνη CsB<sub>4</sub> (FLEURY 1980) του Ανωτέρου Κρητιδικού της πλατφόρμας Γαβρόβου - Τριπόλεως.

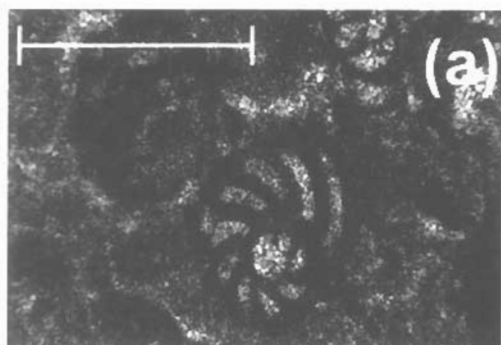
Η φάση υποπαλιροαική, περιυφαιλώδης με τη χαρακτηριστική αυτή μικροπανίδα και μικροχλωρίδα, είναι ευρέως διαδεδομένη στις περιμεσογενιακές πλατφόρμες της Τηθύος.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

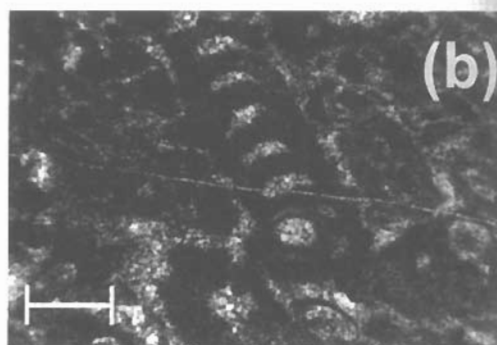
- ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ, Α. (1990). *Γεωλογικές και υδρογεωλογικές παρατηρήσεις της περιοχής του τοπογραφικού φύλλου "Μοχός", Κεντροανατολική Κρήτη*. Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Αθηνών, 660 σ.
- BIGNOT, G. (1972). *Recherches stratigraphiques sur les calcaires du Cretace superieur et de l'Eocene d'Istrie et des regions voisines. Essai de revision du Liburnien*. These d'Etat. Travaux du Laboratoire de Micropaleontologie. n.2, Universite de Paris VI.
- CARRAS, N. & FAZZUOLI, M. (1992). La formation des "Calcaires de Amfissa" ("Intermediate" Limestones Auctt.), Cretace Inferieur, Zone du Parnasse (Grece continentale). *Ann. geol. Pays hellen.* t. **XXXV**, p. 43 - 101, Athenes.
- ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ. & ΤΣΑΙΛΑ - ΜΟΝΟΠΩΛΗ, Σ. (1975). Μικροφάσεις της ζώνης Ανατολικής Ελλάδος. Ι.Γ.Μ.Ε. *Γεωλογικά και Γεωφυσικά Μελέται*, τ. **XVII/1**, Αθήνα
- DECROUEZ, D. (1976). *Etude stratigraphique et micropaleontologique du Cretace d'Argolide (Peloponnese septentrional, Grece)*. These, Universite de Geneve, 156p.
- DEVOTO, G. (1964). Il passaggio Cretaceo - Paleocene nei Monti Lepini e il problema relativo a *Keramosphaera*. *Πηγαϊκή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" του Γεωλογικού Ι.Ι.Π.Θ.9 - 64, Roma.*

- DROBNE, K. (1979). Senonian (*Keramosphaerina tergestina* STACHE). *Excursion Postojna*. 16th European Micropaleontological Colloquium. Ljubljana 1979, p. 243 - 246.
- FLEURY, J., J. (1970). Le Senonian et l'Eocene a microorganismes benthoniques du Klokoča (zone du Gavrovo, Akarnanie, Grece continentale). *Rev. de Micropal.*, **13**, p. 30 - 44, Paris.
- FLEURY, J., J. (1980). Les zones de Gavrovo - Tripolitza et du Pinde - Oionos (Grece continentale et Peloponnese du Nord). Evolution d'une plate-forme et d'un bassin dans leur cadre alpin. These d'Etat. *Soc. Geol. du Nord*, Publ. no **4**, 2 vol. 650p. Lille.
- GENDROT, C. (1968). Stratigraphie et micropaleontologie du Senonian de la region des Martigues pres Marseille (Bouches - du - Rhone). *Eclogae geol. Helv.*, vol. **61/2**, p. 657 - 694, Bale.
- GUSIC, I., JELASKA, V. & VELIC, I. (1988). Foraminiferal assemblages, facies and environments in the Upper Cretaceous of the Island of Brač, Yugoslavia. *Rev. de Paleobiologie*, Vol. Spec. No **2**, p. 447 - 456, Geneve.
- LUPERTO SINNI, E. (1976). Microfossili senoniani delle Murge. *Riv. Ital. Paleont.* V. **82**, n.2, p. 293 - 416, Milano.
- MAVRIDIS, A., SKOURTSIS - CORONEOU, V. & TSAILA - MONOPOLIS, St. (1977). Contribution to the Geology of Subpelagonian Zone (Vourinos Area, West Macedonia). *VI Coll. On the Geology of the Aegean Region*. Athens 1977, Proceedings vol. **I**, p.175 - 195, Athens
- MOLINARI PAGANELLI, V. & TILIA ZUCCARI, A. (1987). Benthic Foraminifera horizons in the Late Cretaceous Platform Carbonates of the Central Apennines (Latium, Italy). *Mem. Soc. Geol. It.*, vol. **40** (1987), p.175 - 186, Roma.
- PAVLOVEC, R. (1971). The Systematic Position of Species *Keramosphaerina tergestina* STACHE. *Geologija*, t. **14**, p.53 - 62, Ljubljana
- PEJOVIC, D. & RADOICIC, R. (1985/86). Contribution to the study of Upper Cretaceous stratigraphy of Brač. *Geologija*, **28/29**, p. 121 - 150, Ljubljana
- RADOICIC, R. (1956). Some problematic microfossils from the Dinaric Cretaceous. *Bull. du Service Geol. et Geophys. de la R. P. de Serbie*, t. **XVII**, p. 87 - 92, Beograd
- SEGONZAC, G. & MARIN, P. (1972). *Lithocodium aggregatum* ELLIOT et *Baccinella irregularis* RADOICIC de l'Aptien de Teruel (Espagne) : deux stades de croissance d'un seul et meme organisme incertae sedis. *B. S. G. Fr.* (7), t. **XIV**, No 1 - 5, p. 331 - 335, Paris.
- SRIBAR, L. & PLENICAR, M. (1990). Upper Cretaceous assemblage zones in southwestern Slovenia. *Geologija*, **33**, p. 171 - 206, Ljubljana.
- ΤΣΑΙΛΑ - ΜΟΝΟΠΩΛΗ, Σ. (1977). Μικροπαλαιοντολογική μελέτη και στρωματογραφική διάρθρωσις των εν Πελοποννήσω σχηματισμών της γεωτεκτονικής ζώνης Τριπόλεως (Γαβρόβου). *Ι.Γ.Μ.Ε. Γεωλογικά και Γεωφυσικά Μελέται*, τ. **XX/1**.
- ZAMBETAKIS - LEKKAS, A. (1988). Biostratigraphie de la serie cretace de la zone de Tripolitza dans le massif de Mainalon. (Peloponnese central - Grece). *Revue de Paleobiologie*, vol. Spec. No **2**, Benthos'86, p. 477 - 482, Geneve.
- ZAMBETAKIS - LEKKAS, A. & KAROTSIERIS, Z. (1986). Le Jurassique supérieur de la zone de Tripolitza dans la région de Vitina (Peloponnese central, Grece). *Rev. de Paleobiologie*, vol. **5/2**, p. 269 - 279, Geneve.

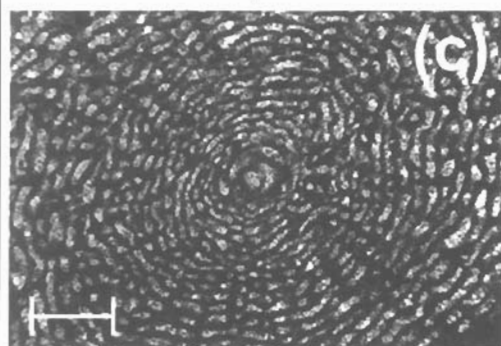
ΠΙΝΑΚΑΣ I - PLATE I



a. *Pseudocyclammia sphaeroidea* GENDROT.  
Ισημερινή τομή επιτεδοσπειροειδούς ατόμου.



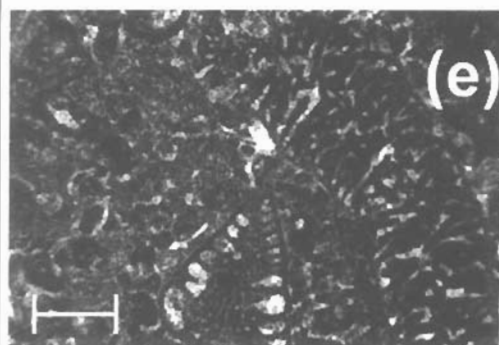
b. *Pseudocyclammia sphaeroidea* GENDROT.  
Αξονική τομή εκτυλιγμένου ατόμου.



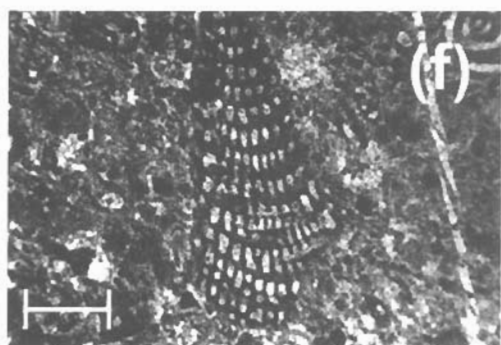
c. *Keramosphaera tergestina* (STACHE) με  
εμβρυακό θάλαμο.



d. *Baccinella irregularis* RADOICIC



e. *Dicyclina schlumbergeri* MUNIER -  
CHALMAS



f. *Cuneolina* gr. *pavonia* d'ORBIGNY

Μήκος κλίμακας 0.05mm