

Πρακτικά 3ου Συνεδρίου Μαΐος 1986			
Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Εταιρ.	Τομ.	σελ.	Αθήνα
	XX	53-66	1988
Bull. Geol. Soc. Greece	Vol.	pag.	Athens

Η ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΔΟΜΗ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟ ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΤΗΣ ΤΡΙΠΟΛΗΣ

Z. ΚΑΡΟΤΣΙΕΡΗΣ*, Σ. ΛΕΚΚΑΣ*

ΣΥΝΟΨΗ: Η περιοχή γύρω από το οροπέδιο της Τρίπολης στην κεντρική Πελοπόννησο δομείται από την επάλληλη τεκτονική τοποθέτηση πέντε διαφορετικών ενοτήτων που από κάτω προς τα πάνω είναι: η ενότητα των μαρμάρων, η φυλλιτική-χαλαζιτική ενότητα, η ενότητα της Τρίπολης, η ενότητα των μεταβατικών ιζημάτων και η ενότητα της Πίνδου. Η εφαπτομενική τεκτονική που δημιουργήσε το τεκτονικό αυτό "οικοδόμημα" με τις αλληπάλληλες επωθήσεις προκάλεσε παράλληλα και έντονα φαινόμενα πτυχώσεων και λεπιώσεων μέσα στις διάφορες ενότητες που το συνιστούν. Η γεωλογική δομή της περιοχής ολοκληρώθηκε από την εποκόλουθη κυρίως δράση του κανονικού ρηγματογόνου τεκτονισμού, ο οποίος είναι υπεύθυνος για την δημιουργία του βυθίσματος της Τρίπολης, το οποίο πληρώθηκε από πλειοπλειστοκαινικά ιζήματα.

RESUME: La région autour du haut-plateau de Tripolis en Pelopon-nèse central, est formée d' une succession de cinq unité stru-cturales defferentes, soit de bas en haut, unité de marbres, unité des phyllades-quartzites, unité de Tripolitza, unité des sédiments à caractère intermédiaire, et l' unité du Pinde. La tectonique tangentielle qui a créé de bâti structural, avec les chevauchements succesifs, a créé en parallèle des plissements intences et des écaillages à l' intérieur des unités qui le consti-tuent. La structure géologique de la region s' est complétée

* Z. Καροτσιέρης - Σ. Λέκκας; Γεωλογικό Τμήμα Παν/μίου Αθηνών.

* Z. Karotsieris - S. Lekkas; Departement géologique de l' Uni-versité d' Athènes.

par la tectonique des failles normales qui est responsable de l'effondrement de Tripolis qui est ensuite remplis par des sédiments pliopleistocènes.

I. ΓΕΝΙΚΑ

Στην Κεντρική Πελοπόννησο και σε υψόμετρο 600 m περίπου βρίσκεται το οροπέδιο της Τρίπολης. Πρόκειται για μια προσχωιγενή πεδινή έκταση που περιβάλλεται από τα όρη Μαίναλα προς δυμάς, Αρτεμήσιο και Λύρκειο προς ανατολάς και Πάρωνα προς νότο. Τόσο το οροπέδιο της Τρίπολης όσο και οι ορεινές εξόρσεις που το περιβάλλουν, παρουσιάζουν μια επιμήκη ανάπτυξη με διεύθυνση NNW-SSE, η οποία συμπίπτει με τη διεύθυνση των βασικών τεκτονικών γραμμών της περιοχής (άξονες μεγάλων πτυχών και σημαντικές διαρρήξεις).

Η περιοχή γύρω από το οροπέδιο, ως γνωστόν, ανήκει στο χώρο που καταλαμβάνουν οι εξωτερικές Ελληνίδες. Η γεωλογικής της δομή συνίσταται από αλληπάλληλες τεκτονικές ενότητες, επωθημένες η μία πάνω στην άλλη, που από κάτω προς τα πάνω είναι:

- α. η ενότητα των μαρμάρων,
- β. η φυλλιτική-χαλαζιτική ενότητα,
- γ. η ενότητα της Τρίπολης,
- δ. η ενότητα των μεταβατικών ιζημάτων,
- ε. η ενότητα της Πίνδου.

Η παρατήρηση όλων αυτών των αλληπάλληλων ενοτήτων διευκολύνεται από την δημιουργία τεκτονικών παραθύρων στον ευρύτερο χώρο της Πελοποννήσου.

Η επιφανειακή εξάπλωση όλων αυτών των ενοτήτων γύρω από το οροπέδιο της Τρίπολης και η μεταξύ τους σχέση παρουσιάζεται στο block διάγραμμα που συνοδεύει την παρούσα εργασία.

II. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥΣ ΣΧΕΣΗ

A. Ενότητα των μαρμάρων

Αποτελεί την κατώτερη και σχετικά αυτόχθονη ενότητα της

περιοχής. Εμφανίζεται στο νοτιοανατολικό περιθώριο του οροπεδίου, όπου έχουμε τις βόρειες απολήξεις του Πάρνωνα και συγκεκριμένα στην περιοχή των Άνω Δολιανών. Συνίσταται αφ' ενός μεν από μαύρα, λεπτοπλακώδη, δολομιτιωμένα μάρμαρα, αφ' ετέρου δε από λευκά, παχυστρωματώδη έως όστρωτα μάρμαρα. Τα δύο διαφορετικά αυτά μάρμαρα έρχονται σε επαφή μεταξύ με κανονικά ρήγματα.

Η ηλικία των μαρμάρων δεν είναι γνωστή. Η θέση τους και η τεκτονική τους σχέση με τις άλλες ενότητες συμπίπτει με κείνη των Plattenkalk που παρατηρούμε στον Πάρνωνα και τον Ταΰγετο (F. Thiebault, 1977, 1978, 1982, S. Lekkas-D. Paranikolaou 1978). Για το λόγο αυτό θα μπορούσαμε, με κάποια επιφύλαξη βέβαια, να τα εντάξουμε στην ενότητα των Plattenkalk.

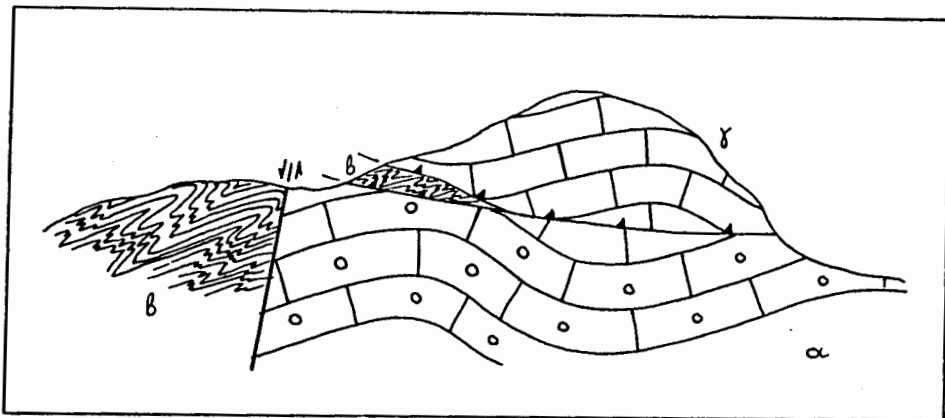
Η ενότητα των μαρμάρων κατά κανόνα έρχεται σε επαφή με την φυλλιτική - χαλαζιτική ενότητα μέσω κανονικών ρηγμάτων, ενώ σε ορισμένες θέσεις καλύπτεται τεκτονικά από ασβεστολιθικά ράκη της ενότητας της Τρίπολης (Σ. Λέκκας, 1978). Μερικές φορές μεταξύ των δύο παραπάνω ενοτήτων, παρεμβάλλονται λεπτές φυλλιτικές σήνες (Εικ. 1).

B. Ενότητα φυλλιτών - χαλαζιτών

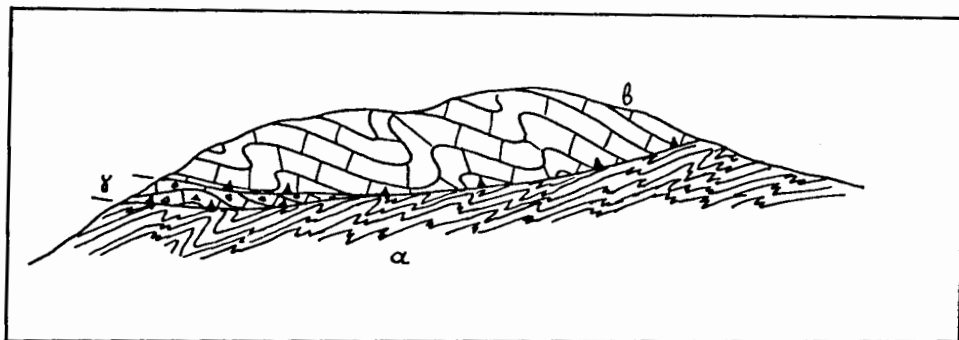
Συνίσταται από μαρμαρυγιακούς, γλαυκοφανιτικούς σχιστόλιθους και χαλαζίτες, οι οποίοι κατά θέσεις περικλείουν μεταβάσσεις. Πρόκειται για έντονα μεταμορφωμένα πετρώματα της φάσης των μπλε έως πράσινων σχιστόλιθων (Α. Τάταρης - Ν. Μαργακουδάκης 1965, Σ. Λέκκας, 1978, F. Thiebault, 1982, Ν. Σκαρπέλης, 1982, Υ. Bassias, 1984, Ι. Γεωργουλής, 1984).

Αναπτύσσονται στο νότιο τμήμα της περιοχής (Βλέπε block-διάγραμμα) ενώ βορειότερα επανεμφανίζονται στην περιοχή του Χελμού (J. Dercourt 1964, P. De-Wever 1975, J. Dercourt et al. 1976).

Οι σχιστόλιθοι αυτοί παρουσιάζονται πολυπτυχωμένοι με ισοκλινείς πτυχές διεύθυνσης E-W έως ENE-WSW, που συνοδεύονται από σχιστότητα κατά αξονικά επίπεδα, η οποία δίνει γράμμοση L₁ με την ίδια διεύθυνση. Μία μεταγενέστερη πτυχογόνος φάση δημιούργησε μικροπτυχές διεύθυνσης N-S, παραμορφώνοντας ανάλογα τις προηγούμενες τεκτονικές δομές (D. Paranikolaou 1981, Ι. Γε-



Εικ. 1. Σχηματική γεωλογική τομή όπου απεικονίζεται η τεκτονική σχέση μεταξύ της ενότητας των μαρμάρων (α), της φυλλιτικής - χαλασιτικής ενότητας (β) και της ενότητας της Τρίπολης(γ).



Εικ. 2. Σχηματική γεωλογική τομή όπου απεικονίζεται η τεκτονική σχέση μεταξύ της ενότητας φυλλιτών - χαλασιτών (α), της ενότητας της Πίνδου (β) και κείνης των μεταβατικών ιζημάτων(γ).

γρούλης 1984).

Η ενότητα των φυλλιτών-χαλαζιτών θα πρέπει να είναι λεπτομένη, γεγονός που εξηγεί την απότομη αλλαγή του βαθμού μεταμόρφωσης που παρατηρούμε σε ορισμένες θέσεις (Υ. Bassias 1984).

Πάνω από την ενότητα αυτή βρίσκεται επωθημένη η ενότητα της Τρίπολης, η βάση της οποίας διαφέρει από θέση σε θέση. Συγκεκριμένα, στη βάση των διαφόρων επί μέρους τεκτονικών ενοτήτων της Τρίπολης παρατηρούμε άλλοτε τα στρώματα Τυρού, άλλοτε διάφορους στρωματογραφικούς ορίζοντες της ανθρακικής της ακολουθίας και άλλοτε το φλύσχη της. Σε ορισμένες θέσεις (περιοχές Ψηλής Βρύσης & Κουτρούφων) πάνω στην ενότητα φυλλιτών-χαλαζιτών βρίσκεται απευθείας επωθημένη η ενότητα της Πίνδου, ενώ σε άλλες θέσεις μεταξύ των δύο αυτών ενοτήτων παρεμβάλλονται λεπτές "σφήνες" από την ενότητα των μεταβατικών ιζημάτων (Εικ. 2) (περιοχή Ψηλής Βρύσης) (Σ. Λέκκας 1978).

Γ. Ενότητα της Τρίπολης

Η ενότητα της Τρίπολης συνίσταται από ένα ηφαιστειοϊζηματογενή σχηματισμό στη βάση της, γνωστό σαν "στρώματα Τυρού" (S. Lekkas - D. Paranikolaou 1978, F. Thiebault - H. Kozur 1979), την ανθρακική ακολουθία και το φλύσχη της.

Στην περιοχή της μελέτης, όπου η ενότητα αυτή καταλαμβάνει τη μεγαλύτερη έκταση, εμφανίζεται μόνο η ανθρακική ακολουθία και ο φλύσχη της. Οι ανώτεροι ορίζοντες του τελευταίου συνιστούν έναν ιδιόμορφο σχηματισμό που χαρακτηρίζεται σαν "άγριος φλύσχη". Χαρακτηριστικό του γνώρισμα είναι η παρουσία σημαντικού πάχους κροκαλοπαγών στους κατώτερους ορίζοντες του (περιοχές Λάστας, Μανθηρέα), καθώς επίσης και η παρουσία τεμαχών από ασβεστόλιθους και εκρηξιγενή πετρώματα, εγκλεισμένα μέσα στη κύρια φλυσχική μάζα υπό μορφή ολισθολίθων. Τα ασβεστολιθικά τεμάχια προέρχονται από την ενότητα της Τρίπολης, την ενότητα της Πίνδου και κυρίως από την ενότητα των μεταβατικών ιζημάτων (P. De-Wever 1975, S. Lekkas 1977, Z. Z. Karotziέρης 1981, I. Γεωργούλης 1984).

Η ανθρακική ακολουθία συνίσταται από μία μονότονη σειρά νηριτικών, ασβεστολιθικών ή δολομιτικών στρωμάτων, ηλικίας Τρια-

δικού-Αν. Ηωκαίνου. Το συνολικό της πάχος πρέπει να υπερβαίνει τα 2 Km, όπως υπολογίζεται από τις παρατηρήσεις των επί μέρους στρωματογραφικών ενοτήτων της, δεδομένου ότι σε καμιά θέση δεν υπάρχει συνεχής στρωματογραφική τομή από τη βάση μέχρι την οροφή της (J.J. Fleury 1980). Η μονοτονία της ανθρακικής ιζηματογένεσης διακόπτεται κατά θέσεις στο Κατ. Κρητιδικό από την παρουσία ενός λατυποπαγούς ορίζοντα μεταβλητού, αλλά οπωσδήποτε σημαντικού πάχους (περιοχή Μαινάλου ανατολικά της Βυτίνας) (Σ. Τσαϊλά-Μονοπώλη 1977, Ζ. Καροτσιέρης 1981, G. Mauricas 1985).

Στα ανώτερα στρώματα αυτής και συγκεκριμένα μέσα σε ηωκαινικούς ασβεστόλιθους διαπιστώνουμε την παρουσία βωξιτικών υλικών (Α. Τάταρης 1964). Στη μελετηθείσα περιοχή βωξιτικές εμφανίσεις έχουν εντοπισθεί στις περιοχές Βυθούλκα, Αργιδακίου και Βυτίνας (Ζ. Καροτσιέρης 1978).

Αξιοσημείωτο τυγχάνει το γεγονός ότι στους ανώτερους ορίζοντες της ανθρακικής ακολουθίας της ενόχτητας της Τρίπολης και στο φλύσχη της παρατηρούνται έντονα φαινόμενα λεπίωσης. Αποτέλεσμα αυτού είναι η δημιουργία αλεπάλληλων τεκτονικών ενοτήτων, η παρατήρηση και χαρτογράφηση των οποίων διευκολύνεται πολύ λόγω της λιθοοψικής διαφοράς μεταξύ των ανθρακικών πετρωμάτων και του φλύσχη. Λεπιώσεις θα πρέπει να υπάρχουν και κει όπου αναπτύσσονται μόνο τα ανθρακικά ιζήματα αλλά ο εντοπισμός τους σε πρώτη παρατήρηση είναι πολύ δύσκολος.

Τα λέπη αυτά συνίσταται άλλοτε από ασβεστολίθους και φλύσχη και άλλοτε μόνο από ασβεστολίθους ή μόνο από φλύσχη. Η επιφανειακή τους ανάπτυξη είναι κατά κανόνα μικρή, πράγμα που οφείλεται είτε στο ότι κατά την διάρκεια της δημιουργίας τους αποκόπηκαν μικρές τεκτονικές ενότητες, είτε στην διάβρωση, έτσι ώστε μεγαλύτερες τεκτονικές ενότητες να παρουσιάζονται σήμερα διαχωρισμένες σε πολλά τεκτονικά ράκη.

Η δημιουργία τους αποδίδεται σε διάφορους μηχανισμούς. Ορισμένα από αυτά οφείλονται σε απλά ανάστροφα ρήγματα που διατέμνουν διαφορετικούς στρωματογραφικούς ορίζοντες (π.χ. στην περιοχή Ροϊνού από το Μαιστρίχτιο έως και το φλύσχη - S. Lekkas 1978) και άλλοτε σε πτυχοσιγενή ρήγματα, πράγμα που επιβεβαιώνεται και από τις αναστροφές των στρωμάτων που παρατηρούνται σε διάφορες θέσεις (περιοχές Αλωνίσταινας, Χρυσοβιταίου,

Λιμποβισίου - Ζ. Καροτσιέρης 1980).

Η μεγαλύτερη ανάπτυξη των λεπών της ενότητας της Τρίπολης παρατηρείται στις δυτικές και νότιες παρυφές του Μαινάλου και προεκτάσεις αυτού (περιοχές Βυτίνας - Αγριδακίου, Χρυσοβισίου - Ροϊνού - Μαινάλου, Σιλιμίνας - Βαλιτεσίου, και Δόριζας). Εμφανίζονται ακόμα στην περιοχή του Αρτεμησιού και του χωριού Ριζες και γενικά όπου αναπτύσσονται οι ανώτεροι ορίζοντες της ενότητας της Τρίπολης.

Δ. Ενότητα μεταβατικών ιζημάτων

Πρόκειται για μία ενότητα που η λιθοστρωματογραφική της διάρθρωση μοιάζει αρκετά με εκείνη της ενότητας Μαγγασσά, που παρατηρείται στην Κρήτη (Α. Zambetakis-Lekkas 1977). Οι διάφοροι στρωματογραφικοί της ορίζοντες διαφέρουν κατά θέσεις (άλλοτε είναι πιο νηρητικοί και άλλοτε πιο πελαγικοί) αφού η ενότητα αυτή χαρακτηρίζεται από πολλές πλευρικές μεταβάσεις. Τα κατώτερα γνωστά της ιζήματα συνίστανται από πράσινους και ερυθρούς ραδιολαρίτες σημαντικού πάχους που εξελίσσονται προς τα πάνω σε εναλλαγές δολομιτών και κερατολίθων (περιοχές Αγριδακίου, Γύρου - στα όρια των νομών Αρκαδίας και Αργολίδας) (S. Lekkas et A. Zambetakis-Lekkas 1980, Ζ. Καροτσιέρης 1981). Στους ανώτερους ορίζοντες του σχηματισμού αυτού οι κερατολιθικές ενδισαρώσεις είναι ελάχιστες και αντικαθίστανται από ασβεστολιθικά λατυποπαγή. Σε ορισμένες θέσεις οι μικρο-μακρολατυποπαγείς τουρβιδιτικοί, ασβεστολιθικοί αυτοί ορίζοντες αποκτούν σημαντική ανάπτυξη και συνιστούν την προς τα πάνω εξέλιξη του προηγούμενου σχηματισμού. Η ηλικία αυτών είναι ανωκρητιδική - ηκαινική ενώ η πανίδα που περικλείουν είναι νηρητική στις λατύπες και πελαγική στο συνδετικό υλικό (περιοχές Γύρου, Νεοτάνης, Λούκα, Κεφαλόβρυσου, Ριζών, Βερβένων, Τρίπολης, Παρθενίου - Σ. Λέκκας 1978, S. Lekkas et A. Zambetakis-Lekkas 1980, Γ. Γεωργούλης 1984, Υ. Bassias 1984). Στην περιοχή Αγριδακίου ο σχηματισμός των δολομιτικών και κερατολιθικών εναλλαγών φαίνεται να μεταβαίνει πλευρικά σε ασβεστόλιθους με *Globotruncanes*, μέσα στους οποίους κατά θέσεις αναπτύσσεται η φάση *Ammonitico rosso* με αμμωνίτες (Ζ. Καροτσιέρης 1981). Οι ασβεστόλιθοι αυτοί εξε-

λίσσονται σε μεταβατικά πρώτο φλύσχη στρώματα ηωκαινικής ηλικίας που συνίστανται από λεπτές εναλλαγές μικριτικών ασβεστόλιθων, ασβεστολιθικών τουρβιδιτών, λατυποπαγών και αργιλομαργαϊκών οριζόντων. Πάνω από αυτά ακολουθεί ο φλύσξης.

Η ενότητα αυτή αναπτύσσεται σε περιορισμένη έκταση κατά θέσεις και βρίσκεται πάντοτε τεκτονικά σφηνωμένα κάτω από το πινδικό κάλυμμα.

Η λιθοστρωματογραφική της διάρθρωση, η ένεργη της φλυσικής ιζηματογένεσης (Ηώκαινο) και η τεκτονική της θέση μας επιτρέπουν να τη θεωρήσουμε σαν μία ενότητα μεταβατικών ιζημάτων μεταξύ εκείνων της ενότητας της Πίνδου και της ενότητας της Τρίπολης.

Ε. Ενότητα της Πίνδου

Η ενότητα της Πίνδου στην περιοχή μελέτης ταυτίζεται με την "αρκαδική τράπεζα", έτσι όπως ορίστηκε από τον J. Dercourt 1964. Συνίσταται κυρίως από τους πλακώδεις ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους, στη βάση των οποίων κατά θέσεις παρατηρούμε ερυθρούς ραδιολαρίτες και πηλίτες και μερικές φορές τεμάχια εκρηξιγενών πετρωμάτων και ψαμμίτες, που αντιστοιχούν στον πρώτο φλύσχη της εδότητας αυτής.

Πάνω από τους πλοκώδεις ασβεστόλιθους ακολουθούν τα μεταβατικά ιζήματα προς τον φλύσχη, ηλικίας Αν. Μαιστριχτίου (περιοχές Δόριζας - Ασσέας - Λιανού, Μαντινείας, Λεβιδίου - Ορχομενού - Γ. Γεωργούλης 1984).

Η πινδική ενότητα παρουσιάζεται πολυπτυχωμένη με πτυχές μεσοσκοπικής και μακροσκοπικής κλίμακας με άξονες διαφόρων διευθύνσεων, κυρίως όμως N - S και E - W. Επίσης παρατηρούνται έντονα φαινόμενα λεπίωσης και ανεστραμμένων δομών (περιοχές Δόριζας - Ασσέας - Λιανού, Λεβιδίου - S. Lekkas et J. Georgoulis - υπό δημοσίευση).

Είναι επωθημένη κυρίως πάντων στην ενότητα της Τρίπολης αλλά και στην ενότητα των φυλλιτών - χαλοζιτών.

111. Η ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Στην περιοχή της μελέτης μπορούμε να καθορίσουμε επί μέρους γεωγραφικές περιοχές με διαφορές στο πάχος και την επιφανειακή ανάπτυξη των διαφόρων ενότητων, καθώς επίσης και στην τεκτονική τους διάρθρωση.

Έτσι, διακρίνουμε την περιοχή του Μαινάλου, όπου αναπτύσσονται κατ' εξοχή τα ανθρακικά ιζήματα της ενότητας της Τρίπολης σημαντικού πάχους, δημιουργώντας μια μεγάλη ασύμμετρη αντικλινική δομή με άξονα διευθύνσεως NNW - SSE. Μεγαλύτερη επιφανειακή ανάπτυξη παρουσιάζει το δυτικό σκέλος του αντικλίνου, όπου και αναπτύσσονται τα ανωκρητιδικά και κυρίως τα ηκαινικά στρώματα, σε αντίθεση με το ανατολικό σκέλος όπου επικρατούν οι χαμηλότεροι στρωματογραφικοί ορίζοντες με δολομίτες και δολομιτικά λατυποπαγή. Για το λόγο αυτό στις δυτικές και νοτιοδυτικές περιοχές του Μαινάλου παρατηρούμε και μεγαλύτερη ανάπτυξη των λεπών της ενότητας της Τρίπολης.

Δυτικά του Μαινάλου, σε μία επιμήκη ζώνη παράλληλη προς τον άξονα αυτού, αναπτύσσεται ο φλύσχης της ενότητας της Τρίπολης, με ένα πλήθος λεπών της ίδιας ενότητας, καθώς και ράκη του πινδικού καλύμματος πάνω σ' αυτόν. Δυτικότερα της ζώνης αυτής επανεμφανίζονται τα ανθρακικά ιζήματα της ενότητας της Τρίπολης, τα οποία σε σχέση και με τα αντίστοιχα της περιοχής του Μαινάλου παρουσιάζουν μιά συμμετρική ανάπτυξη των διαφόρων στρωματογραφικών οριζόντων τους ως προς τον άξονα της φλυσχικής ζώνης. Συγκεκριμένα, σε επαφή με την τελευταία και εκατέρωθεν αυτής αναπτύσσονται τα ηκαινικά στρώματα, ενώ όσο απομακρυνόμαστε από τον άξονά της συναντάμε όλο και παλαιότερους ορίζοντες (Κρητιδικό, Ιουρασικό). Από την ανάπτυξη αυτή των ιζημάτων δυτικά του Μαινάλου και από τις γενικές κλίσεις των στρωμάτων, διαπιστώνουμε την παρουσία ενός μεγάλου συγκλίνου με άξονα διευθύνσεως NNW - SSE (σύγκλινα της Βυτίνας - Ζ. Καροτσιέρης 1981).

Οι μικρότερης κλίμακας πτυχές που παρατηρούνται στις δύο παραπάνω περιοχές έχουν άξονες διευθύνσεως κυρίως NW - SE αλλά και NE - SW, ενώ η επιφάνεια επώθησης του τεκτονικού πινδικού

ράκους της περιοχής του συγκλίνου της Βυτίνας δημιουργεί συγκλινικές και αντικλινικές δομές με διεύθυνση αξόνων που ταυτίζεται με τη διεύθυνση του συγκλίνου (Ζ. Καροτσιέρης 1981).

Η περιοχή ανατολικά του οροπεδίου της Τρίπολης χαρακτηρίζεται από την μεγάλη εξάπλωση του πινδικού καλύμματος, τα ιζημάτα του οποίου παρουσιάζονται έντονα πτυχωμένα αλλά και λεπιωμένα, κυρίως εκεί όπου πορατηρείται έντονο ανάγλυφο (περιοχή Ορχομενού). Παρά την έντονη πτύχωση των ιζημάτων αυτών είναι δύσκολο, λόγω της λιθολογικής ομοιομορφίας τους, να παρατηρήσουμε μεγάλης κλίμακας πτυχές, εκτός από ορισμένες θέσεις, όπως στην περιοχή της Μαντινείας όπου διαπιστώνουμε την ανάπτυξη μεγάλης συγκλινικής και αντικλινικής δομής με άξονες διεύθυνσεως NE - SW.

Τέλος, η περιοχή νότια του οροπεδίου αποτελεί ένα σημαντικό τεκτονικό παράθυρο, όπου μπορούμε να παρατηρήσουμε όλες τις ενότητες. Χαρακτηριστικό όλων αυτών είναι το σχετικά μικρό πάχος που παρουσιάζουν, καθώς και η τεκτονική τοποθέτηση ενότητων όχι σε αμέσως υποκείμενες όπως συνήθως συμβαίνει, αλλά σε ακόμα κατώτερες τεκτονικά ενότητες (π.χ. η ενότητα της Τρίπολης πάνω στην ενότητα των μαρμάρων, ή η ενότητα της Πίνδου πάνω στην ενότητα των φυλλιτών - χαλαζιτών). Η δομή αυτή οπωσδήποτε παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα ερμηνείας.

VI. ΜΟΡΦΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Μετά την τοποθέτηση των καλυμμάτων αρχίζει ένας έντονος εφελκυστικός ρηγματογόνος τεκτονισμός, ο οποίος τεμαχίζει την περιοχή δημιουργώντας διαδοχικά τεκτονικά βυθίσματα και κέρατα*. Ο ρηγματογόνος αυτός τεκτονισμός έπαιζε σημαντικό ρόλο στην μορφολογική εξέλιξη της ευρύτερης περιοχής, αφού αυτός αποτέλεσε το βασικότερο αίτιο της δημιουργίας των μορφολογικών ταπεινώσεων στην κεντρική Πελοπόννησο και όχι τόσο η καρστικοποίηση.

* Βέβαια, εδώ θα πρέπει να σημειώσουμε και την παρουσία ρηγμάτων, η δημιουργία των οποίων είχε προηγηθεί των επωθήσεων.

Η διεύθυνση των μεγαλύτερων διαρρήξεων είναι NNW - SSE, ενώ υπάρχουν ρήγματα διαφόρων άλλων διευθύνσεων, όπως και ρήγματα κάθετα στα πρώτα.

Ο ρηματογόνος αυτός τεκτονισμός πρέπει να άρχισε κατά το Πλειόκαινο, δεδομένου ότι η ηλικία των ιζημάτων στα τεκτονικά βυθίσματα είναι ανωπλειοκαινική και κυρίως πλειστοκαινική (G. Luttia 1976).

Ένα χαρακτηριστικό τεκτονικό κέρασ αποτελεί το όρος Μαινάλο, το οποίο περιορίζεται από τεκτονικά βυθίσματα, όπως του οροπεδίου της Τρίπολης προς ανατολώς και της Βυτίνας και Αλωνισταινας - Δάβιας προς δυσμάς. Ρήγματα διευθύνσεως NNW - SSE που είναι υπεύθυνα κατά κύριο λόγο για τη δημιουργία των τεκτονικών αυτών βυθισμάτων, είναι ορατά σήμερα σε πολλές θέσεις (π.χ. στο χωριό Λεβίδι προς την ανατολική πλευρά του Μαινάλου, καθώς επίσης και ανατολικά των χωριών Βυτίνας, Πιάνας και Δάβιας προς τη δυτική πλευρά του Μαινάλου), ενώ σε άλλες θέσεις καλύπτονται από τις προσχώσεις (περιοχή Ορχομενού, ανατολικά κράσπεδα οροπεδίου της Τρίπολης). Τα ρήγματα αυτά εκτός από το μεγάλο μήκος τους, παρουσιάζουν πολλές φορές και μεγάλο άλμα. Τούτο μπορούμε να το διαπιστώσουμε στο βόρειο μέρος της μελετηθείσας περιοχής, όπου η βάση του πινδικού καλύμματος στις βόρειες παρυφές του Μαινάλου (περιοχή Βλαχέρνας) βρίσκεται σε υψόμετρο πάνω από 1.000 m, ενώ στο βόρειο τμήμα του οροπεδίου της Τρίπολης, το πινδικό κάλυμμα αποτελεί το υπόβαθρο των προσχώσεών του.

Τα σχεδόν κάθετα προς αυτά ρήγματα οριοθετούν τις νότιες και βόρειες παρυφές του βυθίσματος της Τρίπολης ή καθορίζουν μικρότερες επί μέρους λεκάνες (π.χ. τα ρήγματα στα νότια κράσπεδα της λίμνης Τάκα και το ρήγμα που φέρνει σε επαφή τα μάρμαρα με τους φυλλίτες στη περιοχή των Άνω Δολιανών).

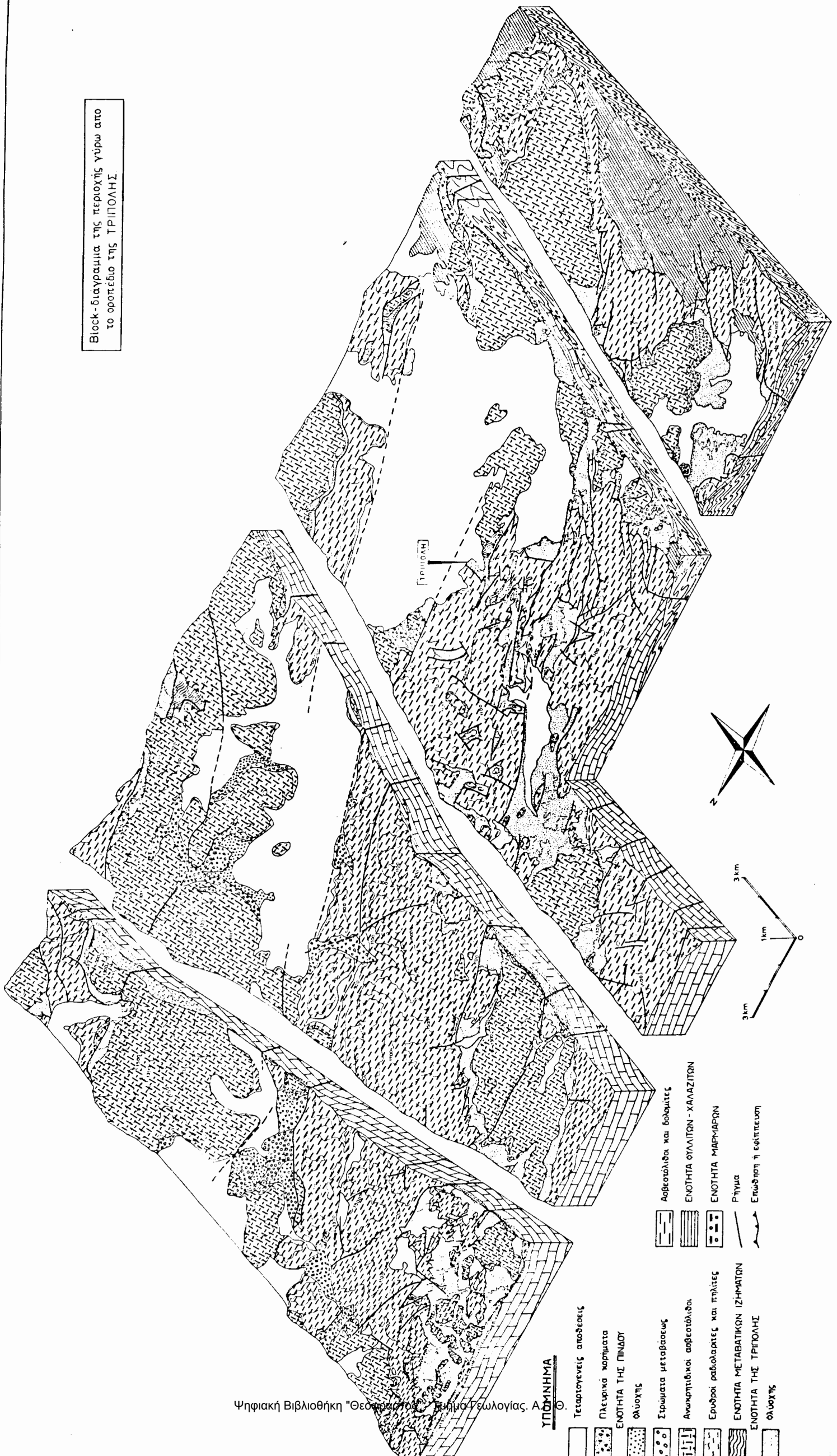
Η παρουσία αδιαπέρατων σχηματισμών (φυλλίτες, φλύσχης) στα κράσπεδα του οροπεδίου και η επιβεβαιωμένη προέκτασή τους κάτω από τις προσχώσεις του σε σημαντική έκταση, συνηγορούν στο ότι η δημιουργία του βυθίσματος αυτού οφείλεται κυρίως στον ρηματογόνο τεκτονισμό, παρά στην καρστικοποίηση των ανθρακικών πετρωμάτων.

Η διάβρωση των ορεινών όγκων που περιέβαλαν το βύθισμα Τρίπολης και η μεταφορά και απόθεση των κλαστικών υλικών μέσα σ' αυτό κατά το Αν. Πλειόκαινο και κυρίως το Πλειστόκαινο είχαν σαν αποτέλεσμα την πλήρωση και επιπέδωση της μορφολογικής αυτής ταπέιυνωσης. Όπως φαίνεται από την πανίδα και τη λιθολογία των ιζημάτων του λεκανοπεδίου (περιοχή Μαντινείας) το τεκτονικό βύθισμα της Τρίπολης αποτελούσε μια κλειστή λεκάνη γεμάτη με νερό. Σημαρινά υπολείμματα αυτής αποτελεί η λίμνη Τάκα καθώς επίσης και μικρές εποχιακές ελώδεις εκτάσεις στα βόρεια περιθώρια του λεκανοπεδίου, που αποστραγγίζονται από μια σειρά καταβοθρών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- BASSIAS, Y. (1984). Etude géologique du domaine parnonien (feuille d' Astros au 1:50.000) Péloponnèse orientale, Thèse de 3ème cycle. Univ. P. et M. Curie, Paris VI.
- DERCOURT, J. (1964). Contribution à l' étude géologique d' un secteur du Péloponnèse septentrional. *Ann. Géol. d. P. Héll.*, t. XV 418 p., Athens.
- DERCOURT, J., DE-WEVER, P. et FLEURY, J.J. (1976). Données sur le style tectonique de la nappe de Tripolitza en Péloponnèse septentrional (Grèce). *Bull. Soc. Géol. France*, (7) t. XVIII, p. 317-326, Paris.
- DE-WEVER, P. (1975). Etude géologique des séries apparaissent en fenêtre sous l' allochtone pindique (série de Tripolitza et série épimétamorphique de Zaroukia). Péloponnèse septentrional, Grèce. Thèse 3^e cycle, 344 p. Lille.
- FLEURY, J.J. (1980). Les zones de Gavrovo - Tripolitza et du Pinde - Olonos (Grèce continentale et Péloponnèse du Nord). Evolution d' une plate-forme et d' un bassin dans leur cadre alpin. *Soc. Géol. Nord*, publication n^o 4, 651 p. Lille.
- ΓΕΩΡΓΟΥΛΗΣ, Ι. (1984). γεωλογικές και Υδρογεωλογικές έρευνες στην επαρχία Μαντινείας (Κεντρ. Πελοπόννησος). Δι-

Block-διαγράμματα της περιοχής γύρω από το οροπέδιο της ΤΡΙΠΟΛΗΣ



Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεοφύλακτος" - Εργαστήριο Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- | | | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------|
| | Τεταρτογενείς αποθέσεις | | Αμφιβολίτες και δολομίτες |
| | Πλαγιόκλαση | | ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΦΙΟΛΙΤΩΝ - ΧΑΛΚΙΔΙΚΩΝ |
| | ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΠΙΝΔΟΥ | | ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΑΡΜΑΡΩΝ |
| | Γλυίσχης | | Ρηγάμα |
| | Στοιβάκια μεταβάσεως | | Επιπόηση ή επίπτυση |
| | Αμφιβολίτες | | |
| | Ερυθροί ραδιολαρίτες και πηλίες | | |
| | ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΩΝ ΙΖΗΜΑΤΩΝ | | |
| | ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΤΡΙΠΟΛΗΣ | | |
| | Γλυίσχης | | |

δακτ. Διατριβή 206 σελ. Αθήνα.

- ΚΑΡΟΤΣΙΕΡΗΣ, Ζ. (1978). Περί μίας ηωκαινικής βωξιτοφόρου εμφάνισης εις την περιοχή της Βυτίνας, Τριπόλεως. *Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Εταιρ.*, τ. XIII/2, σ. 153-161., Αθήναι.
- ΚΑΡΟΤΣΙΕΡΗΣ, Ζ. (1980). Παρατηρήσεις επί της τεκτονικής δομής της υποζώνης Τριπόλεως εις την περιοχή του Μαινάλου (Κεντρ. Πελοπόννησος). *Ann. Géol. d. P. Héll.*, τ. XXX, σ. 300-307, Athènes.
- ΚΑΡΟΤΣΙΕΡΗΣ, Ζ. (1981). Γεωλογικές έρευνες στην περιοχή Βυτίνας (Κεντρ. Πελοπόννησος). *Διδακτ. Διατριβή*, 202 σ. Αθήνα.
- LEKKAS, S. (1977). Observation sur les mécanismes du charriage de la nappe d' Arcadie sur la zone de Tripolitza. *VI Coll. geol. Aegean Gesion*, t. II, p. 675-680, Athènes.
- ΛΕΚΚΑΣ, Σ. (1978α). Συμβολή εις την γεωλογικήν δομήν της περιοχής νοτιοανατολικά της Τριπόλεως (Κεντρ. Πελοπόννησος). *Διδακτ. Διατριβή*, 192 σελ. Αθήναι.
- LEKKAS, S. (1978b). Phénomènes d' echailage dans la zone de Tripolitza en Péloponnèse central (Grèce). *C. R. Soc. Geol. France*, fasc. 3, p. 108-111, Paris.
- LEKKAS, S. - PAPANIKOLAOU, D. (1978). On the phyllite problem in Peloponnesus. *Ann. Géol. d. P. Héll.*, t. XXIX, p. 395-410, Athènes.
- LEKKAS, S. et ZAMBETAKIS-LEKKAS, A. (1980). Sur l'existence de la série de Mangassa en Péloponnèse central (Grèce). *Ann. Géol. d. P. Héll.*, t. XXX, p. 333-341, Athènes.
- LÜTTIG, G. (1976). Lignite Investigation Peloponneses - Euboea 1974 - 1976 Report Hannover/Athens.
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ, Η. (1976). Σκέψεις και απόψεις επί ωρισμένων προβλημάτων της γεωλογικής και τεκτονικής δομής της Πελοποννήσου. *Ann. Géol. d. P. Héll.*, t. XXVII, σ. 215-313, Αθήναι.
- MARIOLAKOS, I. - PAPANIKOLAOU, D. (1981). The Neogen basins of the Aegean arc from the paleogeographic and the geodynamic point of view. *Int. Symp. on the Hell. arc and Trench (H.E.A.T.)*, p. 383-399, Athens.

- MAVRIKAS, G. (1985). Lithostratigraphie des carbonates de Tripolitza de la région de Paralion Astros (Peloponnese orientale Grèce). D.E.A., 58 p., Lille.
- PAPANIKOLAOU, D. (1981). Remarks on the kinematic Interpretation of folds from some cases of the western Swiss Alps and of the Hellenides. *Ann. Géol. d. P. Héll.*, t. XXX/2, p. 741-763, Athènes.
- ΣΚΑΡΠΕΛΗΣ, Ν. (1982). Μεταλλογένεση συμπαγών θειούχων μεταλλευμάτων και πετρολογία της εξωτερικής μεταμορφικής ζώνης των Ελληνίδων (ΝΑ Πελοπόννησος). Διδακτ. Διατριβή, Αθήνα.
- ΤΑΤΑΡΗΣ, Α. (1964). Οι μεσοηκαινικοί βωξίτες της ζώνης Τριπόλεως και τα ενδοηκαινικά τεκτονικά γεγονότα. *Δελ. Ελλ. Γεωλ. Εταιρ.*, t.5, σ. 36-58, Αθήναι.
- THIEBAULT, F. (1977). Stratigraphie de la série des calcschistes et marbres ("Plattenkalk") en fenêtre dans les massifs du Taygète et du Parnon (Péloponnèse, Grèce). *VI Coll. geol. Aegean Region*, t. II, p. 691-701, Athens.
- THIEBAULT, F. (1978). Données nouvelles sur l'attribution à la zone ionienne des "Plattenkalk" du Taygète (Péloponnèse, Grèce). *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 287, p. 211-214.
- THIEBAULT, F. (1982). Evolution géodynamique des Hellenides externes en Péloponnèse meridional (Grèce). *Soc. Géol. Nord*, publication n° 6, Lille.
- THIEBAULT, F. - KOZUR, H. (1979). Précisions sur l'âge de la formulation de Tyros (Paléozoïque supérieur - Carnien) et de la base de la série de Gavrovo - Tripolitza. *C. R. Acad. Sc. Paris (D)*, t. 288, p. 23-26.
- ΤΣΑΪΛΑ-ΜΟΝΟΠΩΛΗ, ΣΤ. Μικροπαλαιοντολογική μελέτη και στρωματογραφική διάρθρωσις των εν Πελοποννήσω σχηματισμών της γεωτεκτονικής ζώνης Τριπόλεως (Γαβρόβου). *Ι.Γ.Μ.Ε. Γεωλ. και Γεωφυσ. Μελέται*, t. 20/1, σ. 106, Αθήναι.
- ZAMBETAKIS-LEKKAS, A. (1977). Contribution à l'étude géologique de l'île de Crète: stratigraphie et structure de la série de Mangassa (Crète orientale, Grèce): Thèse 3^e cycle, Univ. P. et M. Curie Paris VI.