

## ΝΕΟΤΕΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΩΝ ΠΛΕΙΟ - ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΙΚΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ

Θ. Ροντογιάννη\*, Α. Μέττος\*, Π. Πάσχος\* και Χ. Γεωργίου\*

### Σ Υ Ν Ο Ψ Η

Η λεπτομερής μελέτη των πλειο-πλειστοκαινικών αποθέσεων της περιοχής Πρέβεζας έδωσε τη δυνατότητα προσδιορισμού της στρωματογραφίας και των τεκτονικών γεγονότων που τις επηρέασαν. Οι αποθέσεις αυτές αποτελούνται από εναλλαγές λιμναίων, υφάλμυρων και θαλάσσιων φάσεων. Τα ανώτερα μέλη των ιζημάτων αυτών είναι θαλάσσια, πλειστοκαινικής ηλικίας, και είναι σε ασυμφωνία με τις ακόμα νεότερες θαλάσσιες αποθέσεις της περιοχής Μύτικα.

Η τεκτονική εξέλιξη της περιοχής κατά την ίδια περίοδο χαρακτηρίζεται από την διαδοχή συμπιεστικών και εφελκυστικών τάσεων.

### A B S T R A C T

Detailed study of the Plio-Pleistocene deposits of the Preveza area gave us the possibility to determine their stratigraphy and tectonics. The above deposits consist lacustrine brackish and marine facies. The upper members of these sediments are marine of Pleistocene age and are in unconformity with the younger marine deposits of the Mytika area.

The tectonic evolution of the area during the same period is composite, with alternation and extensional stresses.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η νεογενής λεκάνη της Πρέβεζας εντάσσεται στο χώρο της ενδιάμεσης και εν μέρει εξωτερικής Ιονίου ζώνης. Καταλαμβάνει μεγάλη έκταση και εκτείνεται πέραν των ορίων της περιοχής που μελετήθηκε.

TH. RONDOYANNI, A. METTOS, P. PASCHOS, CH. GEORGIU. New data on the stratigraphy and structure of the Plio-pleistocene deposits in the area of Preveza.

\* Institute of Geology and Mineral Exploration, 70 Messoghion Str., Athens, 11527 GREECE.

Στην περιοχή της Ηπείρου μετά την απόθεση του φλύσχη και την κύρια τεκτονική φάση του Βουρδινάλιου, έγινε η επίκλυση των σχηματισμών του Κάτω Μειόκαινου. Οι σχηματισμοί αυτοί είναι θαλάσσιοι και αποτελούνται από εναλλαγές ψαμμιτών, αργιλούχων και ιλυούχων μαργών γκρί χρώματος (Ι.Γ.Ε.Υ.-Ι.Φ.Ρ., 1966). Στη συνέχεια αποτέθηκαν με ασυμφωνία οι σχηματισμοί του Ανώτερου Μειόκαινου, καθώς και τα πλειο-πλειστοκαινικά ιζήματα (γεώτρηση Αρχάγγελου Ar<sub>3</sub>, Ι.Γ.Ε.Υ.-Ι.Φ.Ρ., 1966).

Η τεκτονική των νεογενών σχηματισμών της περιοχής είναι έντονη και συνδέεται με τις συμπίεστικές και εφελκυστικές τάσεις που επηρέασαν την περιοχή από το Μειόκαινο μέχρι και το Πλειστόκαινο. Στο δυτικό και βορειοδυτικό τμήμα της περιοχής τα στρώματα είναι έντονα διαρρηγμένα, τοπικά ανορθωμένα και με αλλαγές στις κλίσεις τους, ενώ αντίθετα στο ανατολικό τμήμα οι διαρρήξεις είναι ασθενέστερες και οι κλίσεις των στρωμάτων ήπιες.

### ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ

#### Κατώτερο Μειόκαινο

Οι αποθέσεις του Κατώτερου Μειόκαινου καταλαμβάνουν πολύ μικρή έκταση στο βόρειο τμήμα της περιοχής που μελετήθηκε (Εικ. 1).

Τα ιζήματα αυτά αποτελούνται από εναλλαγές ψαμμιτών, συνεκτικών αργίλων γκρίζου χρώματος, μαργών και ψαμμούχων ασβεστολίθων.

Η ηλικία των σχηματισμών αυτών χαρακτηρίζεται Βουρδινάλιος (ΙΓΕΥ-ΙΦΡ, 1966) από την μικροπανίδα: *Globigerinoides tribola* (REUSS), *G. bisphaerica* TODD, *Miogypsinia globulina* (MICH), *Mioleridosyclina burdigalensis* (CUMBEL) κ.λ.π.

Στην ευρύτερη περιοχή το πάχος τους φτάνει τα 1700 μέτρα.

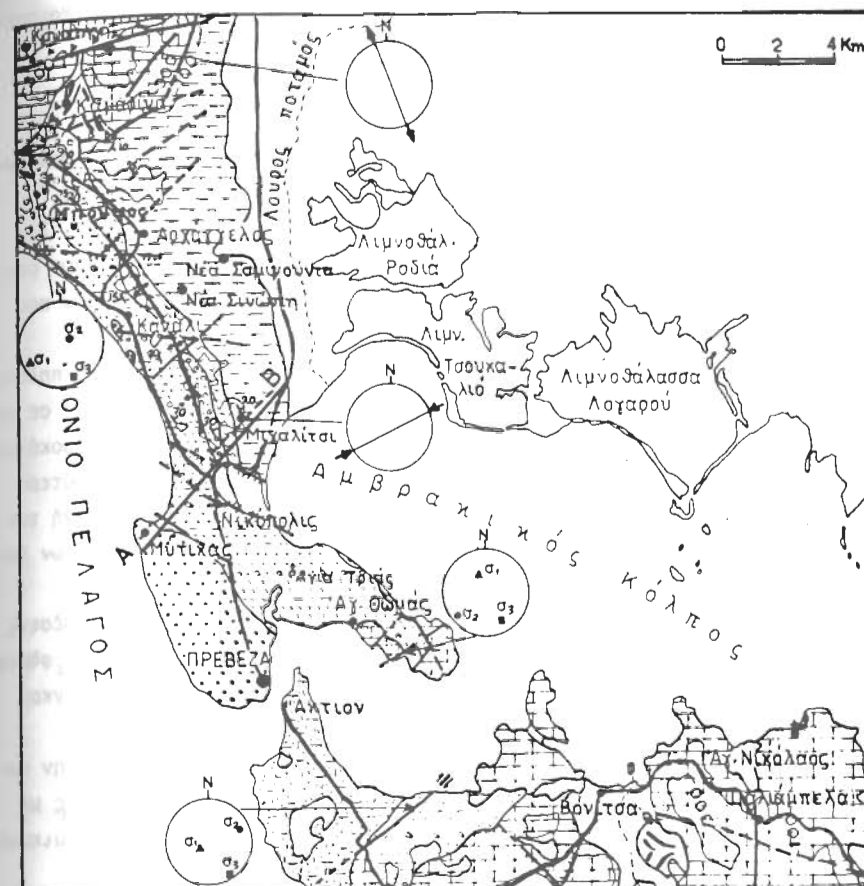
#### Ανώτ. Πλειόκαινο-Πλειστόκαινο

##### Δελταϊκά κροκαλοπαγή

Οι αποθέσεις αυτές απαντούν στο ΒΔ τμήμα της περιοχής, έχουν πάχος που υπερβαίνει τα 500μ. και στην ευρύτερη περιοχή καταλαμβάνουν μεγάλη έκταση. Αποτελούνται από συνεκτικά κροκαλοπαγή, που εναλλάσσονται με μη συνεκτικά, αραιές ενστρώσεις ψαμμιτών και γκρί αργίλων μικρού πάχους και κατά θέσεις ανοικτόχρωμων αμμούχων πηλών και αργίλων (Εικ. 1).

Λόγω των έντονων ανοδικών κινήσεων οι αποθέσεις αυτές φθάνουν σε υψόμετρο πάνω από 500μ. από την επιφάνεια της θάλασσας.

Τα βαθύτερα μέλη των ιζημάτων αυτών μεταβαίνουν στα κροκαλοπαγή και λιμναία ιζήματα του Καναλιού-Αγ. Θωμά, ενώ τα ανώτερα μέλη στα ιζήματα του δυτικού



#### ΥΠΟΜΝΗΜΑ - LEGEND

	Αλλουβιακές αποθέσεις Alluvial deposits		Θαλάσσιες αποθέσεις, βίβες Marine deposits, dunes		Μαργες αργίλοι, κοκκωλοπαγή Marls, clays, conglomerates	ΑΝΩΤ. ΠΛΕΙΟ-ΠΛΕΙ-ΣΤΟΚΑΙΝΟ UPPER PLIO-PLI- STOCENE
	Πλευρικά κορμητά, κώνοι κορμημάτων Scree, talus cones		Δελταϊκά κοκκωλοπαγή Deltic conglomerates		Ψαμμίτες, αργίλοι ΚΑΤ. ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ Sandstones, days / LOWER MIOCENE	
	Άμμοι, ψαμμίτες Sands, sandstones		Υπόβασο Substratum		Ρήγμα - Fault	
	Άργιλοι, άμμοι Clays, sands		Ρήγμα πιθανό - Fault probable		Διεύθυνση επέκτασης ή συμπίεσης Direction of extension or compression	
	Άμμοι, ψαμμίτες, κοκκωλοπαγή Sands, sandstones, conglomerates		Άξονας αντεκλίνας - Anticline axis		Προβολή κυρίων αξόνων τάσεων Projection of principal stress axes	

Εικ.1.:Γεωλογικός χάρτης Νεογενών-Τετ/γενών σχηματισμών περιοχή Πρέβεζας.  
Fig.1.:Geological map of Neogene-Quaternary formations of Preveza area.

τμήματος της περιοχής (νότια από το Κανάλι) και του ανατολικού τμήματος (Καμαρίνα-Αρχάγγελος-Σαμφούντα) (Εικ. 1, 3).

### Λιμνικές αποθέσεις-Κροκαλοπαγή

Τα ιζήματα αυτά αποτελούν την πλευρική μετάβαση των δελταϊκών κροκαλοπαγών και συνιστούν τα βαθύτερα μέλη των άνωπλειο-πλειστοκαινικών ιζημάτων. Απαντούν στις περιοχές των χωριών Κανάλι, Μιχαλίτσι και Αγ. Θωμάς (Εικ. 1, 3).

Συνίστανται από εναλλαγές λευκών-λευκότεφρων μαργών και μαργούχων αργίλων. Μέσα στις αποθέσεις αυτές έχουμε την παρουσία λιγνιτικών εμφανίσεων που κατά το παρελθόν είχαν υποστεί μικρή εκμετάλλευση.

Προς τα ανατολικά τα ιζήματα αυτά μεταβαίνουν σε ανοικτόχρωμους πηλούς και πηλούχους άμμους, που εναλλάσσονται με γκρί αργίλους και στη συνέχεια σε συνεκτικά κροκαλοπαγή που εναλλάσσονται με ψαμμίτες, άμμους με διάσπαρτες κροκάλες και με φακοειδείς ενστρώσεις από λευκές μάργες. Ακόμα ανατολικότερα τα ανώτερα μέλη των αποθέσεων αυτών μεταβαίνουν σε άμμους και μη συνεκτικά κροκαλοπαγή των οποίων οι κροκάλες είναι πεπλατυσμένες. Πιθανότατα εδώ αρχίζει η απόθεση των θαλάσσιων ιζημάτων (Εικ. 2, 3).

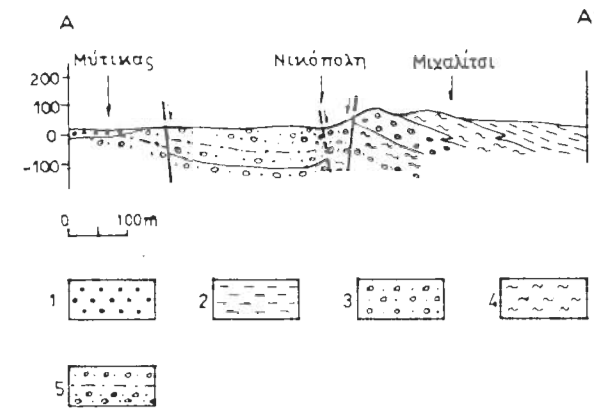
Βόρεια από το Κανάλι, όπου είναι ο υδροκρίτης, οι μαργαϊκές αποθέσεις κάμπτονται τόσο προς βορρά, με μικρή κλίση όσο και προς νότο, με κλίση που φθάνει τις 60-70°. Προς τα βόρεια οι μαργαϊκές αποθέσεις μεταβαίνουν σε εναλλαγές γκρί αργίλων, πηλών, πηλούχων αργίλων και αραιών ενστρώσεων ψαμμιτών.

Στον Άγ. Θωμά, πλησίον της ακτής, στον Αμβρακικό κόλπο, έχουμε την παρουσία των υπόλευκων απολιθωματοφόρων μαργών με *Melanopsis* sp., σε εναλλαγές με γκριζόμαυρες αργίλους μέσα στις οποίες έχουμε επίσης την εμφάνιση λιγνίτη μικρού πάχους που στο παρελθόν είχε υποστεί εκμετάλλευση (Εικ. 1, 3).

Σε μικρή τομή στην ακτή στην περιοχή του Αγ. Θωμά διακρίναμε από κάτω προς τα πάνω : άργιλο πλαστική, κυανότεφο, πάχους περίπου 1μ. και στη συνέχεια ανθρακούχο άργιλο, με μικρό στρώμα λιγνίτη και ύστερα πάλι άργιλο με λιγνίτη. Πάνω από τα αργιλικά αυτά υλικά έχουμε την απόθεση των υπόλευκων απολιθωματοφόρων μαργών.

Προς τα ανώτερα μέλη οι αποθέσεις αυτές μεταβαίνουν σε υφάλμυρες αποθέσεις που αποτελούνται από αργιλομαργαϊκά υλικά, ενώ στη συνέχεια επικρατούν θαλάσσια ιζήματα (Εικ. 1, 3).

Η ηλικία των αποθέσεων αυτών χαρακτηρίζεται άνω πλειο-πλειστοκαινική από την παρακάτω μικροχλωρίδα που προσδιορίστηκε από την Χρ. Ιωακείμ *Taxodiaceae-Cupressaceae*, (*Taxodium-type*, *Sequia-type*), *Pinaceae* (*Pinus*, *Abies*, *Cedrus* και *Tsuga* sp.), *Quercus*, *Alnus*, *Castanea-type*, *Juglans*, *Miriacaceae*, *Salix* sp., *Nyssa*



Εικ. 2.: Γεωλογική Τομή A-A'.

1. Ψαμμίτες, 2. Αργίλοι, 3. Μη συνεκτικά κροκαλοπαγή, 4. Μάργες, 5. Άμμοι.

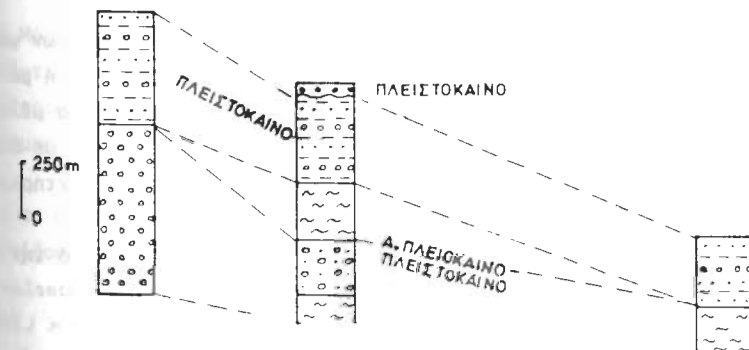
Fig. 2.: Geological section A-A'.

1. Sandstones, 2. Clays, 3. Non consolidated conglomerates, 4. Marls, 5. Sands.

ΒΔ ΤΜΗΜΑ  
NW PART

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΤΜΗΜΑ  
CENTRAL PART

ΝΑ ΤΜΗΜΑ  
SE PART



Εικ. 3.: Στρατιγραφικές στήλες των άνωπλειο-πλειστοκαινικών αποθέσεων και συσχέτιση αυτών.

Fig. 3.: Stratigraphic columns of upper plio-pleistocene deposits and their correlation.

sp., *Amaranthaceae-Chenopodiaceae, Graminae, Compositae, Caryophyllaceae.*

Το συνολικό πάχος των αποθέσεων φθάνει τα 450-500μ.

## ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ

### Δυτικό τμήμα (Κανάλι-Αγ. Θωμάς)

Οι αποθέσεις αυτές αποτελούν την προς τα πάνω μετάβαση των λιμναίων αποθέσεων των περιοχών Καναλιού-Αγ. Θωμά (Εικ. 1, 3).

Αποτελούνται από εναλλαγές θαλάσσιων λιμναίων και υφάλμυρων ιζημάτων που το πάχος τους φθάνει τα 450-500μ.

Νότια του χωριού Κανάλι, πάνω από τις λιμναίες αποθέσεις με τους λιγνίτες έχουμε σε συμφωνία υφάλμυρες και στη συνέχεια θαλάσσιες αποθέσεις. Τα ιζήματα αυτά αποτελούνται από χαλαρές άμμους, που εναλλάσσονται με κροκάλες με άμμους, και λεπτοπλακώδεις ψαμμίτες με φακοειδείς ενστρώσεις γκρί αργίλων. Το χρώμα των αποθέσεων αυτών είναι καστανόφαιο και η κλίση τους φθάνει τις 60°- 70° με διεύθυνση προς νότο.

Βορειοδυτικά από το Κανάλι, στη θέση Μπούφος, τα ιζήματα αποτελούν την πλευρική μετάβαση των ανωτέρων μελών των δελταϊκών κροκαλοπαγών. Συνίστανται από μη συνεκτικά κροκαλοπαγή με πεπλατυσμένες ασβεστολιθικές κροκάλες με μέγεθος 2-3 εκατ. που πολλές φορές φθάνουν μέχρι και 10 εκατ. Μέσα στις αποθέσεις αυτές παρεμβάλλονται ενστρώσεις από γκρί αργίλους με *cardium*. Προς τα πάνω τα ιζήματα αυτά μεταβαίνουν σε συνεκτικούς πάγκους κροκαλοπαγών που το πάχος τους δεν υπερβαίνει τα 2μ. και στη συνέχεια επικρατούν πάλι καστανόχρωμοι άμμοι με ενστρώσεις από κροκάλες.

Στην περιοχή του Αγ. Θωμά, η προς τα πάνω μετάβαση των υπόλευκων μαργών με τους λιγνίτες αρχίζει με υφάλμυρες αποθέσεις με αργιλομαργαϊκά υλικά ή με θαλάσσιες καστανόχρωμες άμμους που το πάχος τους φθάνει τα 70μ. Τα ανώτερα μέλη των ιζημάτων αυτών μεταβαίνουν πλευρικά και προς τα πάνω σε εναλλαγές άμμων με διάσπαρτες κροκάλες καθώς και κερατολιθικές λατύπες που δίνουν και το χαρακτηριστικό χρώμα στα επιφανειακά ιζήματα της περιοχής (Εικ. 1, 3).

Η ηλικία των αποθέσεων αυτών χαρακτηρίζεται πλειστοκαινική από την παρουσία της παρακάτω πανίδας, που προσδιορίστηκε από τον Β. Τσαπραλή : *Basslerites berchomi*, *Carinocythereis bairdi*, *Ammonia beccarii* (LINNE), *Ammonia beccarii* LINNE *Var. tepida*, *Ammonia beccarii* (LINNE), *Var. papillosa* BRADY, *Falsoocythere maccagnoii*.

### Ανατολικό τμήμα (Βόρεια του Καναλιού)

Οι αποθέσεις αυτές αποτελούν την προς τα πάνω μετάβαση των λιμναίων αποθέσεων και την πλευρική μετάβαση, των ιζημάτων που απαντούν στο ΒΔ τμήμα της πε-

ριοχής (Εικ. 1).

Αποτελούνται από εναλλαγές θαλάσσιων, υφάλμυρων και λιμναίων ιζημάτων, και καλύπτουν μεγάλη έκταση, στο ανατολικό τμήμα της μελετηθείσας περιοχής.

Βόρεια του Καναλιού, η προς τα πάνω μετάβαση των μαργαϊκών υλικών, γίνεται με εναλλαγές γκρί αργίλων με *cardium*, πηλών, πηλούχων άμμων, άμμων και αραιών ενστρώσεων ψαμμιτών. Στα βαθύτερα μέλη των ιζημάτων αυτών έχουν αποθεθεί λιγνιτικές ενστρώσεις μικρού πάχους. Στη συνέχεια έχουμε εναλλαγές άμμων καστανόφαιου χρώματος, με χαλαρά κροκαλοπαγή και αργίλους.

Στο βόρειο τμήμα της περιοχής, που εκτείνεται μεταξύ Καμαράνας-Αρχάνγελου, τα ιζήματα αποτελούνται από μη συνεκτικά κροκαλοπαγή, που μεταβαίνουν σε συνεκτικά υπό μορφή πάγκων και στη συνέχεια σε αργίλους με ενστρώσεις καστανόχρωμων άμμων μικρού πάχους. Κατά θέσεις, τα μη συνεκτικά κροκαλοπαγή εναλλάσσονται με ψαμμίτες και ενστρώσεις από χονδρόκοκκους άμμους. Στα ανώτερα μέλη των ιζημάτων αυτών έχουμε γκρί αργίλους με *cardium*, που εναλλάσσονται με αμμούχους πηλούς και αργίλους και μικρές ενστρώσεις άμμων και κροκαλών.

Τα παραπάνω ιζήματα, μεταβαίνουν στο ανατολικό τμήμα της περιοχής, σε λεπτομερή υλικά, που αποτελούνται κύρια από συνεκτικούς αργίλους γκρί χρώματος.

Η ηλικία των αποθέσεων αυτών χαρακτηρίζεται πλειστοκαινική, από την παρουσία της παρακάτω μικροπανίδας που προσδιορίστηκε από τον Β. Τσαπραλή : *Basslerites berchomi*, *carinocythereis carinata*, *Loxococoncha turbida*, *Falsoocythere maccagnoii*, *Leptocythere bacescoi palmoconcha turbida*.

Το πάχος των ιζημάτων αυτών υπερβαίνει τα 450μ.

### Θαλάσσιες αποθέσεις περιοχής Μύτικα

Οι αποθέσεις αυτές απαντούν στην περιοχή που εκτείνεται μεταξύ του χωριού Μύτικα και της Πρέβεζας και έχουν σχετικά μικρό πάχος. Τα στρώματα είναι υποοριζόντια ή έχουν πολύ μικρή κλίση και κάθονται ασύμφωνα πάνω στις πλειστοκαινικές αποθέσεις του Δυτικού τμήματος της περιοχής (Εικ. 1, 2, 5,). Τα αποτελέσματα της λεπτομερούς μελέτης των αποθέσεων αυτών θα δοθούν σε επόμενη εργασία μας).

Χαρακτηριστικό των ιζημάτων αυτών είναι το καστανόκόκκινο χρώμα που έχουν τα ανώτερα μέλη τους. Το χρώμα αυτό προέρχεται από τα σιδηρούχα διαλύματα που εμποτίζουν τις αργιλούχες χονδρόκοκκες άμμους.

Ειδικότερα στο χωριό Μύτικα, στην ακτή (Εικ. 4), τα ιζήματα αποτελούνται από :

1. Χουμώδη λιγνιτικό ορίζοντα με απολιθώματα, κύρια *cardium*, στα βαθύτερα ορατά μέλη της σειράς (Υφάλμυρη φάση). Ορατό πάχος 1μ.
2. Λευκότεφορο αργιλικό απολιθωματοφόρο ορίζοντα (υφάλμυρη φάση).

έχουν άξονες με κύρια διεύθυνση Β.ΒΔ-Ν.ΝΑ. Τα τεκτονικά αυτά γεγονότα συνεχί -  
στηκαν και κατά τη διάρκεια του Νεογενούς και Τεταρτογενούς. Αυτό φαίνεται από  
το πλήθος των πρόσφατων ρηγμάτων που κόβουν τις μεγάλες παλιές τεκτονικές δομές  
και επηρεάζουν τις ακτές, την παρουσία πολύ έντονων κλίσεων στους πλειο-πλειστο-  
καινικούς σχηματισμούς, καθώς και την παρουσία μεγάλης έκτασης πλευρικών κορημά-  
των. Οι άξονες των αντίκλινων στις νεογενείς αποθέσεις έχουν επίσης διεύθυνση  
Β.ΒΔ-Ν.ΝΑ, ενώ τα οριζόντια μετατόπισης και κανονικά ρήγματα έχουν κύριες διευ-  
θύνσεις Δ.ΒΔ-Α.ΝΑ και Α.ΒΑ-Δ.ΝΔ.

Η πολύπλοκη τεκτονική ιστορία της Ηπείρου, η συνύπαρξη συμπιεστικών  
και εφελκυστικών δομών προκάλεσε το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών, οι οποίοι έδω-  
σαν διάφορες ερμηνείες στον τρόπο ιζηματογένεσης και τεκτονισμού της περιοχής.  
Εκτός από την γνωστή εργασία του (ΙΓΕΥ-ΙΡΡ 1966) και τους γεωλογικούς χάρτες της  
περιοχής, στον πρόσφατο τεκτονισμό της Ηπείρου αναφέρονται οι παρακάτω ερευνη-  
τές : Οι KING κ.ά. (1983) μελέτησαν μία σειρά μικροσεισμών, οι μηχανισμοί γένε-  
σης των οποίων φανέρωσαν πολύπλοκη παραμόρφωση. Αυτό πιστεύουν ότι οφείλεται σε  
τοπικές ετερογένειες στο εντατικό πεδίο και όχι σε μεγάλης κλίμακας αλλαγές, α-  
φού στην περιοχή επικρατεί συμπίεση και βράχυνση του φλοιού στα πλαίσια της κί-  
νησης της Αδριατικής στην περιοχή του βορείου Ιονίου. Οι ΔΟΥΤΣΟΣ κ.ά. (1987) α-  
ναφέρουν ότι τα ιζήματα της λεκάνης Αρχάγγελου-Πρέβεζας έχουν επηρεαστεί από  
συστήματα ρηγμάτων που έχουν προκαλέσει κλίσεις πολύ έντονες. Τα ενεργά ρήγματα  
οριζόντιας μετατόπισης είναι πολύ σπάνια, ενώ η δημιουργία του Αμβρακικού συν-  
δέεται με τη δράση πολυάριθμων ρηγμάτων διεύθυνσης Δ.ΒΔ/Α.ΝΑ. Οι BROOKS κ.ά.  
(1988) αποδίδουν τον τεκτονισμό του πρόσφατου Νεογενούς σε συνδυασμό επωθήσεων,  
τοπικού διαπυρισμού και εφελκυσμού, που εκδηλώνεται με τη δημιουργία ενός συστή-  
ματος λεκανών. Ο J. CLEWS (1989) διακρίνει κατά το Ανώτερο Πλειόκαινο-Τεταρτο -  
γενές δύο τεκτονικές φάσεις. Μία εφελκυστική φάση διεύθυνσης Β-Ν κατά το Ανώτερο  
Πλειόκαινο και μία μεταπλειοκαινική συμπίεση με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ. Τέλος ο D.  
SOREL (προφορική ανακοίνωση) προσδιόρισε στη δυτική Ελλάδα μία εναλλαγή συμπιεστι-  
κών και εφελκυστικών φάσεων, με διεύθυνση περίπου Α-Δ και Β-Ν αντίστοιχα.

Επειδή πιστεύουμε ότι για την κατανόηση και ερμηνεία της δυναμικής  
συμπεριφοράς της περιοχής των ακτών της δυτικής Ελλάδας, που στα πλαίσια του  
μοντέλου του ελληνικού τόξου παρουσιάζουν μεγάλη πολυπλοκότητα, είναι απαραίτητη  
η αναλυτική στρωματογραφική και τεκτονική μελέτη των πρόσφατων σχηματισμών, προσ-  
παθήσαμε να χαρτογραφήσουμε λεπτομερώς τις νεογενείς και τεταρτογενείς αποθέσεις  
στην περιοχή της δυτικής Ηπείρου και Ακαρνανίας και να προσδιορίσουμε την ηλικία  
και το είδος των τεκτονικών γεγονότων που τις έχουν επηρεάσει.

Στα πλαίσια της έρευνας αυτής, η μελέτη που πραγματοποιήθηκε στη στενή  
περιοχή της λεκάνης Πρέβεζας-Αρχάγγελου, καθώς και στις νότιες ακτές του Αμβρακι-

κού κόλπου έδειξε ότι για τις περισσότερες τεκτονικές δομές, ευθύνονται συμπιε-  
στικές τάσεις, που έχουν επηρεάσει την περιοχή με διεύθυνση Α.ΒΑ-Δ.ΝΔ. Το συμπιε-  
στικό αυτό πεδίο διακόπτοταν από εφελκυστικά τεκτονικά επεισόδια με διεύθυνση  
επέκτασης κυρίως Β.ΒΔ-Ν.ΝΑ.

Πρέπει να αναφερθεί ότι η τεκτονική δραστηριότητα ήταν συνεχής σε όλη  
τη διάρκεια της ιζηματογένεσης των πρόσφατων αποθέσεων. Έτσι είναι συχνές οι  
εικόνες συνιζηματογενών ρηγμάτων, έντονων αλλαγών των κλίσεων, ολισθήσεων και  
εσωτερικών ασυμφωνιών που κάνουν περισσότερο πολύπλοκη τη δομή της περιοχής.  
Επίσης λόγω των μεγάλων και συχνών αλλαγών στη λιθολογική σύσταση της πλειο-πλει-  
στοκαινικής σειράς εμφανίζονται γειτονικά διαφορετικές τεκτονικές δομές, σαν απο-  
τέλεσμα της δράσης των ίδιων τεκτονικών τάσεων, όπως πτυχώσεις στα αργιλομαργαίκα  
υλικά και ανάστροφα ή οριζόντια μετατόπισης ρήγματα στα κροκαλοπαγή. Σημαντικό  
ρόλο έχει παίξει επίσης στην μορφοτεκτονική εξέλιξη της περιοχής και η παρουσία  
των εβαποριτών.

Χαρακτηριστικά για την περιοχή αυτή είναι τα πολυάριθμα ρήγματα οριζό-  
ντιας μετατόπισης, που παρουσιάζουν μηδενική ή πολύ μικρή κατακόρυφη συνιστώσα,  
και επηρεάζουν τους πλειο-πλειστοκαινικούς σχηματισμούς αλλά και σε αρκετές πε-  
ριπτώσεις και την επαφή τους με το ασβεστολιθικό υπόβαθρο.

Η μικροτεκτονική ανάλυση των εντυπωσιακών ρηγμάτων οριζόντιας μετατό-  
πισης στα πρηνή του νέου δρόμου Πρέβεζας-Ηγουμενίτσας έδωσε, βόρεια από τη Πρέ-  
βεζα, διεύθυνση συμπίεσης Α.ΒΑ-Δ.ΝΔ. Κοντά στο χωριό Μιχαλίτσι, οι άνω πλειο -  
πλειστοκαινικές μάργες και τα κροκαλοπαγή έχουν επηρεαστεί από οριζόντιας μετα-  
τόπισης συζυγή ρήγματα διεύθυνσης Β.ΒΑ-Ν.ΝΔ και ΒΔ-ΝΑ που μας δείχνουν επίσης  
διεύθυνση συμπίεσης Α.ΒΑ-Δ.ΝΔ, που πρέπει να επηρέασε την περιοχή κατά το Κατ.  
Πλειστόκαινο (Εικ. 1).

Επίσης δυτικά της Καμαρίνας οι Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι έχουν επηρεαστεί  
από ένα μεγάλο ρήγμα, η κατοπτρική επιφάνεια του οποίου φέρει μηχανικές γραμμές -  
σεις τριβής, που δείχνουν μία καθαρά δεξιόστροφη κίνηση. Η ανάλυση των μικροτε -  
κτονικών μετρήσεων με την μέθοδο της CAREY (1976) έδωσε τη διεύθυνση των κύριων  
αξόνων τάσεων :  $\sigma_1: 10^\circ/B 250^\circ$  ;  $\sigma_2: 77^\circ/B 32^\circ$  και  $\sigma_3: 7^\circ/B 159^\circ$ . Από το μεγάλο αυτό  
ρήγμα αλλά και πολυάριθμα άλλα μικρότερα, συμπεραίνουμε τη σημασία που είχαν για  
την τεκτονική εξέλιξη της περιοχής τα ρήγματα οριζόντιας μετατόπισης αφού επηρεά-  
ζουν όλους σχεδόν τους σχηματισμούς που απαντούν στην περιοχή (Εικ. 6α).

Στη δημιουργία των πλειοκαινικών και πλειστοκαινικών λεκανών καθώς και  
τον σχηματισμό του Αμβρακικού κόλπου, σημαντικό ρόλο έπαιξαν τα κανονικά ρήγματα  
που έχουν επηρεάσει την μελετηθείσα περιοχή.

Ένα μεγάλο κανονικό ρήγμα εμφανίζεται στους ασβεστόλιθους κοντά στο  
χωριό Κρουσιπηγή, η κατοπτρική επιφάνεια του οποίου σχηματίζει μεγάλες αυλακώσεις  
και φέρει παράλληλες σ'αυτές μηχανικές γραμμώσεις τριβής. Η δράση του ρήματος

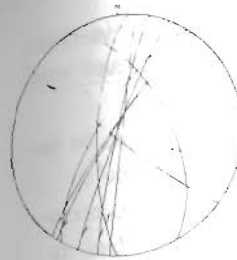
συνδέεται με τον σχηματισμό εκτεταμένων και μεγάλου πάχους πρόσφατων πλευρικών κορημάτων. Με βάση τις μικροτεκτονικές μετρήσεις, προσδιορίστηκαν τα επίπεδα κλίση των ρηγμάτων τα οποία φανερώνουν διεύθυνση επέκτασης Β.ΒΔ/Ν.ΝΑ (Εικ. 1).

Στον Αγ. Θωμά, ένα κανονικό ρήγμα φέρνει σε επαφή τους ασβεστόλιθους του υπόβαθρου με τα πλειο-πλειστοκαινικά ιζήματα. Έχει διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ και κλίση προς τον Αμβρακικό και οι γραμμώσεις τριβής πάνω στην κατοπτρική του επιφάνεια παρουσιάζουν έντονη κατακόρυφη συνιστώσα (Εικ. 6γ). Η επεξεργασία των μετρήσεων έδωσε διεύθυνση εφελκυσμού Β.ΒΔ/Ν.ΝΑ ( $B = 170^\circ$ ). Παρόμοιο αποτέλεσμα δίνει και μία ομάδα κανονικών ρηγμάτων, που παρουσιάζουν όμως και σημαντική οριζόντια συνιστώσα, που εμφανίζονται στην περιοχή του Άκτιου (Εικ. 6β). Τα ρήγματα έχουν διεύθυνση ΒΑ/ΝΔ και επηρεάζουν τα Πλειστοκαινικά ιζήματα, που απαντούν στις νότιες ακτές του Αμβρακικού. Η επεξεργασία των μετρήσεων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, έδωσε επίσης διεύθυνση εφελκυσμού Β.ΒΔ/Ν.ΝΑ ( $\sigma_1: 79^\circ/B$ ,  $\sigma_2: 10^\circ/B$   $74^\circ$ , και  $\sigma_3: 1^\circ/B$   $164^\circ$ ).

Κανονικά ρήγματα έχουν επηρεάσει επίσης τους σχηματισμούς πλειστοκαινικής ηλικίας που εμφανίζονται βόρεια του Μύτικα. Έχουν διεύθυνση περίπου Α-Δ και παρουσιάζουν έντονη κατακόρυφη συνιστώσα. Αν και δεν υπήρχαν πολλά στοιχεία για να γίνει τεκτονική ανάλυση στη θέση αυτή, οι γραμμώσεις τριβής δείχνουν διεύθυνση επέκτασης περίπου ΒΔ/ΝΑ.

Τα πιό πρόσφατα κανονικά ρήγματα απαντώνται στον όρμο του Αγ. Νικολάου στις νότιες ακτές του Αμβρακικού, κοντά στο χωριό Παλιόμπελα, όπου επηρεάζουν πλειστοκαινικές αποθέσεις, καθώς και τους οριζόντες θαλάσσιων απολιθωμάτων που αυτές περιέχουν. Τα ρήγματα έχουν διεύθυνση ΔΒΔ/ΑΝΑ, αλλά λόγω της λιθολογικής φύσεως των πρόσφατων αυτών σχηματισμών δεν διατηρούνται γραμμώσεις τριβής πάνω στις επιφάνειές τους για να γίνει δυνατός ο προσδιορισμός των τάσεων που ευθύνονται για την δράση τους.

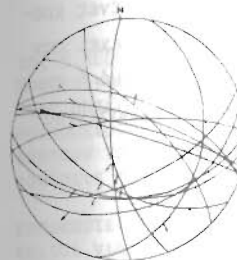
Τα τεκτονικά στοιχεία που μελετήθηκαν στη λεκάνη της Πρέβεζας δείχνουν ότι η ύπαρξη των κανονικών ρηγμάτων πρέπει να σχετίζεται με την τελευταία τεκτονική φάση που επηρεάζει την περιοχή. Εν τούτοις, νότια από το Άκτιο στην περιοχή του χωριού Σκλάβαινα είναι έντονη η παρουσία συμπίεστικών τάσεων κατά την διάρκεια του Πλειστόκαινου μέχρι και σήμερα (ΡΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ, κ.ά., 1988). Επιπλέον οι μηχανισμοί γένεσης αβαθών σεισμών (ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, κ.ά., 1982), καθώς και η επιτόπου μέτρηση των τάσεων κοντά στην πόλη της Πρέβεζας (ΡΑQUIN, κ.ά., 1984) δείχνουν επικράτηση συμπίεστικού πεδίου. Έτσι, αν και στη στενή περιοχή που δίνεται στον γεωλογικό χάρτη της Εικ. 1 δεν εμφανίζονται σύγχρονες συμπίεστικές δομές, πιστεύουμε ότι η τεκτονική φάση, που επηρεάζει σήμερα τις ακτές της δυτικής Ελλάδας είναι συμπίεστική.



Προβολές επιπέδων με τις γραμμώσεις τους  
Fault plane projections with striations.

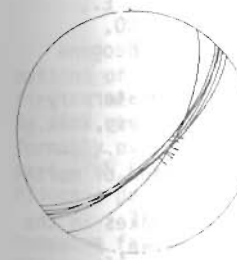
Εικ.6α: Περιοχή δυτικής Καμαρίνας.

Fig.6a: West of Kamarina area.



Εικ.6β.: Περιοχή Άκτιου.

Fig.6b.:Aktio area



Εικ.6γ.:Περιοχή Άγ. Θωμά.

Fig.6c.:Ag. Thomas area.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι ταχύτερες πλευρικές και κατακόρυφες μεταβάσεις που παρατηρούνται στους πλειο-πλειστοκαινικούς σχηματισμούς της περιοχής Πρέβεζας, μας δείχνουν ότι είχαμε μεταβολές κατά το χρόνο απόθεσης των ιζημάτων, στην παλαιογεωγραφία της περιοχής καθώς και στο είδος του αποτιθέμενου υλικού.

Στην περιοχή Μύτικα, νότια του χωριού Καναλι και στον όρμο του Αγίου Νικολάου στη νότια πλευρά του Αμβρακικού κόλπου εμφανίζονται νεότερες θαλάσσιες αποθέσεις, που κάθονται ασύμφωνα πάνω στα θαλάσσια πλειστοκαινικά ιζήματα της περιοχής.

Η νεοτεκτονική μελέτη της έδειξε την ύπαρξη των παρακάτω τεκτονικών φάσεων.

- Μία φάση συμπίεσης με διεύθυνση Α.ΒΑ-Δ.ΝΔ κατά τη διάρκεια του Πλειστόκαινου, η οποία έδωσε τα μεγάλα οριζόντια ρήγματα κύρια στο ΒΔ τμήμα της περιοχής, τα μικρότερα στην περιοχή του χωριού Μιχαλίτσι, καθώς και το αντίκλινο στην περιο-

- Μία μεταγενέστερης φάσης εφελκυσμού δ/σης Β.ΒΔ/Ν.ΝΑ κατά την οποία έδρασε το μεγάλο κανονικό ρήγμα της Κρουσηγής, καθώς και τα ρήγματα του Αγ. Θωμά και Άκτιου εκατέρωθεν των ακτών του Αμβρακικού κόλπου.

Η μελέτη όμως της ευρύτερης περιοχής (τα αποτελέσματα της οποίας θα δοθούν σε προσεχή εργασία μας) έδειξε ότι αυτή έχει επηρεαστεί διαδοχικά από συμπιεστικές και εφελκυστικές τάσεις που προκάλεσαν ποικίλες και πολύπλοκες τεκτονικές δομές. Βασικό εντατικό πεδίο της περιοχής μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι το συμπιεστικό, οφειλόμενο στη σύγκλιση της Αδριατικής και Ελληνικής πλάκας. Οι διαφορές στην ταχύτητα της σύγκλισης αυτής ή η εκτόνωση των τάσεων σε ορισμένες χρονικές περιόδους εξαιτίας της εκδήλωσης των συμπιεστικών δομών μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη οριζόντιου εφελκυσμού που προκάλεσε τον σχηματισμό ή την ανάδραση κανονικών ρηγμάτων και τη δημιουργία λεκανών, όπως αυτή του Αμβρακικού κόλπου.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΑΝΔΡΟΝΟΠΟΥΛΟΣ, Β., ΚΟΥΚΗΣ, Γ., ΜΕΤΤΟΣ, Α. (1975). Κοιτασματολογική αναγνώριση της λιγνιτοφόρου λεκάνης Πρέβεζας. Έκθεση ΙΓΜΕ.
- BIZON, J., DOURTHE, P., LATREILLE, M., PERRIER, R., ROCHET, J., SAVOYAT, E., ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ, Γ. (1969). Γεωλογικός χάρτης "Καναλάκι" κλίμακας 1 : 50.000.
- BROOKS, M., CLEWYS, J.S., MELIS, S. (1988). Structural development of Neogene basins in western Greece. *Basin Research*, v.1, 129-138.
- CLEWYS, J. (1989). Structural controls on basin evolution. Neogene to Quaternary of the Ionian zone, Western Greece. *Journal of the Geological Society*, Vol. 146, p.447-457.
- DOUTSOS, T., KONTOPOULOS, N., FRYDAS, D. (1987). Neotectonic evolution of north-western continental Greece. *Geologische Rundschau* 76/2, 433-450.
- ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, J., ΔΕΛΙΒΑΣΙΣ, Ν. (1982). The focam mechanism of earthquakes in the major area of Greece for the period 1947-1981. *University of Athens, Seismological Laboratory*, publ. n°2.
- I.F.P., I.G.M.R. (1966). Etude géologique de l' Epire.
- KISSEL, C., (1984). Evolution geodynamique de la Grèce Nord-occidentale depuis l' oligocene:apport du paléomagnétisme. *Thèse Université de Paris-Sud*.
- KING, G., TSELENTIS, A., COMBERG, J., MOLNAR, P., ROECKER, S., SINRHAL, H., SOUFLERIS, C., & STOCK, J.M. (1983). Microearthquake seismicity and active tectonics of northwestern Greece. *Earth and Planetary Science Letters*, 66, p. 279-288.
- LATREILLE, M., SAVOYAT, E., & ΜΟΝΟΠΩΛΗΣ, Δ. (1962-63): Γεωλογικός χάρτης "Άρτα", κλίμακας 1 : 50.000.
- ΜΕΤΤΟΣ, Α., ΠΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ, Θ., ΤΣΑΠΡΑΛΗΣ, Β., ΚΟΥΤΣΟΥΒΕΛΗ Αν., & ΙΩΑΚΕΙΜ ΧΡ. (1985). Συμβολή της γεωλογίας στην αξιοποίηση του Αμβρακικού Επιστημονική Ημερίδα: Προστασία και ανάπτυξη του Αμβρακικού, Πρέβεζα.
- PAQUIN, C., FROIDEVAUX, C., BLOYET J., RICARD, Y. & ANGELIDHIS, C. (1984). Tectonic stresses on the boundary of the Aegean domain. In situ measurements by overcomping. *Tectonophysics*, 110, 145-150.
- ΠΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ, Θ., ΚΟΥΚΗΣ, Γ. & ΔΕΛΗΜΠΑΣΗΣ, Ν. (1988). Συμπιεστικές παραμορφώσεις στη Δυτική Ελλάδα με τους σεισμούς Μαρτίου - Απριλίου 1983. Τεκτονικά και σεισμολογικά στοιχεία. Δελτίο Ελλ. Γεωλ. Εταιρ., Τομ. XX, σελ.281-295.