

Επιφάνειες επιπέδωσης και κατά βάθος διάβρωση στην ευρύτερη περιοχή Αιγιαλείας και Καλαβρύτων

ΤΡΙΚΟΛΑΣ Κ.¹, ΑΛΕΞΟΥΛΗ – ΛΕΙΒΑΔΙΤΗ Α.¹

ABSTRACT

In this paper the planation surfaces, both depositional (creative) and erosional (catastrophic), as well as the characteristic river erosion phenomena observed in the area of Aegialia and Kalavryta are studied. These morphological features are closely related to neotectonic uplifting movements, expressing the paleogeographic evolution of the area. In the area are observed widespread planation surfaces in various altitudes. The creation, as well as the location and the altitude of the catastrophic planation surfaces are directly related to the faults of WNW-ESE direction and their rotation in general to the south of, as well as to the deposition of the marine terraces. The altitude of these planation surfaces which developed in parallel to the western Paleokorinthiakos gulf, is decreased from S to N and increased from E to W. They formed during the Middle to Upper Pleistocene and the younger of them are located near the coasts of the Korinthiakos gulf. The hydrographic networks that flow through the broad area of Aegialia and Kalavryta are the rivers Krathis, Vouraikos, Ladopotamos, Kerynitis, Selinountas and Meganitis. The main branches of these drainage systems are developed to the direction South-North. Along these rivers and their numerous secondary branches, impressive features of in depth erosion have been developed, such as very steep slopes and narrow gorges, due to the intensive elevation rates that affect the whole area of North Peloponnesus. This landscape characterizes an advanced young stage of evolution in the river cycle.

Keywords: Planation surfaces, deposition, erosion, Aegialia.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή περιγράφονται και μελετώνται επιφάνειες επιπέδωσης, απόθεσης και διάβρωσης (δημιουργικές και καταστροφικές) καθώς και χαρακτηριστικές μορφοδομές, κατά βάθος διάβρωσης ποταμών, οι οποίες παρατηρήθηκαν στην ευρύτερη περιοχή Αιγιαλείας και Καλαβρύτων. Επιφάνειες επιπέδωσης απόθεσης (δημιουργικές) έχουν δημιουργηθεί στις ρηγιγενείς ζώνες, ενώ επιφάνειες διάβρωσης δημιουργήθηκαν εκεί που κατά το Πλειο-Πλειστόκαινο ήταν ποτάμια δέλτα ή ακτές.

Τα υδρογραφικά συστήματα που διαρρέουν την ευρύτερη περιοχή Αιγιαλείας και Καλαβρύτων είναι οι ποταμοί Κράθις, Βουραϊκός, Λαδοπόταμος, Κερυνίτης, Σελινούντας και ο Μεγανείτας. Οι κύριοι κλάδοι των υδρογραφικών αυτών συστημάτων αναπτύσσονται κατά τη διεύθυνση Β – Ν. Κατά μήκος του κύριου ρου των ποταμών αυτών, αλλά και των δευτερευόντων κλάδων τους της ίδιας διεύθυνσης, παρατηρείται έντονη κατά βάθος διάβρωση, που οφείλεται στους έντονους ρυθμούς ανύψωσης, οι οποίοι διαπιστώνονται στην περιοχή της βόρειας Πελοποννήσου, δημιουργώντας μεγάλες μορφολογικές κλίσεις, χαρακτηριστικά φαράγγια και μεγάλο αριθμό κλάδων. Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους δείχνουν προχωρημένο στάδιο νεότητας του ποτάμιου κύκλου εξέλιξης. Η έντονη κατά βάθος διάβρωση του υδρογραφικού δικτύου καθώς και η ανάπτυξη των επιφανειών επιπέδωσης είναι αποτέλεσμα της νεοτεκτονικής δράσης (κατάτμηση και ανύψωση) της περιοχής και υποδηλώνουν την παλαιογεωγραφική της εξέλιξη. Οι μορφοδομές αυτές αναπτύχθηκαν κυρίως μετά από το Μέσο Πλειστόκαινο μέχρι σήμερα.

PLANATION SURFACES AND DEEP EROSION IN THE WIDER AREA OF AEGIALIA AND KALABRYTA (N. PELOPONESSUS)

Τρικόλας Κ. και Αλεξούλη – Λειβαδίτη Α. Γεωλογική Βιβλιοθήκη Θεόφραστος - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.
¹ National Technical University of Athens, School of Mining and Metallurgical Engineering, ctgeo@metal.ntua.gr

Λέξεις κλειδιά: Επιφάνειες επιπέδωσης, απόθεσης, διάβρωσης, Αιγιαλεία.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα εργασία περιγράφονται και μελετώνται χαρακτηριστικές γεωμορφολογικές και μορφοτεκτονικές δομές που συναντώνται στην ευρύτερη περιοχή Αιγιαλείας και Καλαβρύτων. Η περιοχή βρίσκεται στο νότιο περιθώριο της τεκτονικά ενεργού Κορινθιακής τάφρου και εμφανίζει έντονο μορφολογικό ανάγλυφο. Στην περιοχή αυτή βρίσκονται τα όρη Χελμός, Κερύνεια, Κλωκός (ανατολικό τμήμα του Παναχαϊκού όρους) και αυτή διαρρέεται από τους σχετικά μικρούς ποταμούς Κράθι, Λαδοπόταμο, Βουραϊκό, Κερυνίτη, Σελινούντα και Μεγανεΐτα, οι οποίοι εκβάλλουν στον Κορινθιακό κόλπο. Οι επιφάνειες με ομαλή μορφολογία που μελετήθηκαν, είναι επιφάνειες επιπέδωσης οι οποίες διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, στις επιφάνειες απόθεσης (δημιουργικές) στις οποίες αποτίθεται διαβρωσιγενές υλικό και στις επιφάνειες διάβρωσης (καταστροφικές) που βρίσκονται σε εξέλιξη φαινόμενα αποσάθρωσης και αποκομιδής υλικών. Το μέγεθος, η θέση, το σχήμα, η διάταξη και το υψόμετρο των επιφανειών αυτών, παρέχει στοιχεία για τη νεοτεκτονική δομή και παλαιογεωγραφική εξέλιξη της περιοχής.

Στην ίδια περιοχή διαπιστώθηκαν μεγάλες μορφολογικές κλίσεις, οι οποίες συνήθως συναντώνται σε πρηνή που διαμορφώνονται από ρήγματα. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις οι απότομες μορφολογικές κλίσεις των πρηνών, όπως στις κοίτες των ποταμών, είναι αποτέλεσμα της έντονης κατά βάθος διάβρωσης που οφείλεται στις ανυψωτικές κινήσεις που έδρασαν και συνεχίζουν να δρουν στην περιοχή. Τα υδρογραφικά συστήματα των ποταμών είναι καλά αναπτυγμένα. Οι ποταμοί βρίσκονται σε προχωρημένο στάδιο νεότητας. Σε αυτούς επικρατεί η ορθογώνια μορφή υδρογραφικού δικτύου, που υποδηλώνει την επίδραση της γεωλογικής και τεκτονικής δομής του υποβάθρου. Η ανάπτυξη των κλάδων ακολούθει κατά το πλείστον ρήγματα με ΔΒΔ - ΑΝΑ, αλλά και ΒΒΔ - ΝΝΑ διεύθυνση.

2. ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Σε ολόκληρη σχεδόν τη βόρεια Πελοπόννησο, το νότιο δηλαδή περιθώριο της Κορινθια-

κής τάφρου, έχουν αποθεθεί μεγάλο πάχους μεταλτικά ιζήματα Πλειο-Πλειστοκαινικής ηλικίας (Dufaure, 1975, Serbier, 1977, Doutsos et al, 1988, Doutsos & Piper, 1990). Ειδικότερα, η χαρτογράφηση της ευρύτερης περιοχής Αιγιαλείας και Καλαβρύτων, και η στρωματογραφική μελέτη της έδειξε ότι (Τρίκολας & Αλεξούλη - Λειβαδίτη 2004a,b, Τρίκολας, 2008), αναπτύσσονται γεωλογικοί σχηματισμοί των ενοτήτων Τρίπολης και Πίνδου, και εκτεταμένες εμφανίσεις μεταλτικών ιζημάτων, τα οποία αποτέθηκαν κύρια μέσα σε τρεις λεκάνες-τάφρους, που από τα νότια προς τα βόρεια είναι: η λεκάνη των Καλαβρύτων, που έχει πληρωθεί από ιζήματα λιμναίας φάσης (μάργες, άργιλοι) και ποταμοχειμάρια μεγάλου πάχους (πηλοί, κροκαλοπαγή). Η λεκάνη της Βάλτας που έχει πληρωθεί επίσης από ποταμοχειμάρια ιζήματα μεγάλου πάχους και του «δυτικού Παλαιοκορινθιακού», από ιζήματα λιμναίας - λιμνοθαλάσσιας και θαλάσσιας φάσης, όπως μάργες, αργίλους και μεγάλου πάχους στρώματα κροκαλοπαγών. Στη λεκάνη-τάφρο που βρίσκεται κοντά στον Κορινθιακό κόλπο δόθηκε το όνομα «Δυτικός Παλαιοκορινθιακός», επειδή στα όριά της έφτανε η θάλασσα του Κορινθιακού κόλπου από το Ανώτερο Πλειόκαινο - Κατώτερο Πλειστόκαινο και μετά.

Στην περιοχή έρευνας, αλλά και στη βόρεια Πελοπόννησο γενικότερα, παρατηρούνται κανονικά λιστρικά ρήγματα ΔΒΔ - ΑΝΑ διεύθυνσης και πλαγιοκανονικά ρήγματα ΒΒΑ - ΝΝΔ διεύθυνσης, τα οποία διαμορφώνουν ρηξιτεμάχη που έχουν υποστεί στρέψη, όπου απετέθησαν μεταλτικά ιζήματα (Doutsos & Piper, 1990, Roulimenos et al., 1989, Πουλημένος, 1991, Flotte, 2003, Τρίκολας, 2008). Ειδικότερα, η χαρτογράφηση της ευρύτερης περιοχής Αιγιαλείας και Καλαβρύτων, και τεκτονική μελέτη της έδειξε ότι εκτός των παραπάνω ρηγμάτων, απαντώνται και ρήγματα ΔΒΔ - ΑΝΑ διεύθυνσης, με πλαγιοκανονικό και αριστερόστροφο κινηματικό χαρακτήρα, ρήγματα ΔΒΔ-ΑΝΑ διεύθυνσης με κλίση προς νότο, καθώς και ρήγματα με πλαγιοκανονικό και δεξιόστροφο κινηματικό χαρακτήρα ΒΒΔ - ΝΝΑ διεύθυνσης (Τρίκολας & Αλεξούλη - Λειβαδίτη, 2004 a,b, Τρίκολας, 2008).

Τα ρήγματα ΔΒΔ - ΑΝΑ διεύθυνσης, τα οποία ελέγχουν την απόθεση των μεταλλικών ιζημάτων έχουν διαμορφώσει ασύμμετρες τάφρους και ρηξιτεμάχη (Εικ.1), τα οποία έχουν στραφεί προς νότο (Τρίκολας, 2008). Διαπιστώθηκαν δύο ρηξιτεμάχη 1^{ης} τάξης: α) του Κορινθιακού και β) του Χελμού. α) Το ρηξιτέμαχος Κορινθιακού αποτελείται από 3 μικρότερα ρηξιτεμάχη (2^{ης}) τάξης: τα ρηξιτεμάχη Σκεπαστού, Κλωκού και Δυτικού Παλαιοκορινθιακού (Τρίκολας, 2008), τα οποία μεταξύ τους οριοθετούνται από ρηξιγενείς ζώνες. Οι ρηξιγενείς αυτές ζώνες είναι (Εικ.2) : η ζώνη Φλάμπουρα - Καλαβρύτων - Χελμού (Ρ.Ζ. Φ - Κ - Χ), η ζώνη Βάλτας - Δουμενών - Τσιβλού (Ρ.Ζ. Β - Δ - Τ), η ζώνη Πυργακίου - Μαρμουσιάς - Άνω Διακοπτού (Ρ.Ζ. Π - Μ - Α.Δ) και η ζώνη Ελίκης - Ζαχλωρίτικων - Τράπεζας (Ρ.Ζ. Ε - Ζ - Τ) (Τρίκολας, 2008). Επιπλέον, τα πλαγιοκανονικά δεξιόστροφα ρήγματα ΒΒΔ - ΝΝΑ διεύθυνσης, σε ορισμένες περιοχές διαμορφώνουν μικρού σχετικά εύρους και έκτασης ρηξιγενείς ζώνες, οι οποίες είναι: η ζώνη Γκρέμουλα (Ρ.Ζ.ΓΚ), η ζώνη Βουραϊκού (Ρ.Ζ.Β), η ζώνη Άνω Μαυρικίου - Πετσάκων (Ρ.Ζ. Α.Μ - Π), η ζώνη Φτέρης (Ρ.Ζ.Φ) και η ζώνη Κερυνίτη (Ρ. Ζ.Κ), ενώ η ζώνη Μεγανεΐτα (Ρ.Ζ.Μ), έχει διαμορφωθεί από ρήγματα ΒΒΑ - ΝΝΔ διεύθυνση (Τρίκολας, 2008). Η παραπάνω νεοτεκτονική δομή της περιοχής διαμορφώθηκε σε δύο φάσεις (Τρίκολας & Αλεξούλη - Λειβαδίτη 2004a,b, Τρίκολας, 2008). Κατά την πρώτη φάση, που εξελίχθηκε από νότο προς βορά από το Άνω Μειόκαινο έως το Κάτω - Μέσο Πλειστόκαινο, έγινε απόθεση μεταλλικών ιζημάτων μέσα στις τάφρους που διαμορφώθηκαν από ρήγματα ΔΒΔ - ΑΝΑ διεύθυνσης. Κατά τη δεύτερη φάση, από το Κάτω - Μέσο Πλειστόκαινο μέχρι και σήμερα, δημιουργήθηκαν ρηξιτεμάχη και ρηξιγενείς ζώνες. Από νότο προς βορά καθώς και από τα ανατολικά προς τα δυτικά, δημιουργήθηκαν νέα ρήγματα, λιστρικά ΔΒΔ - ΑΝΑ διεύθυνσης, πλαγιοκανονικά δεξιόστροφα ρήγματα διευθύνσεων Β - Ν, ΒΒΔ - ΝΝΑ και ΒΒΑ - ΝΝΔ, προκλήθηκαν στροφές και αποτέθηκαν τα νεότερα μεταλλικά ιζήματα της περιοχής (Τρίκολας & Αλεξούλη - Λειβαδίτη 2004b, Τρίκολας, 2008).

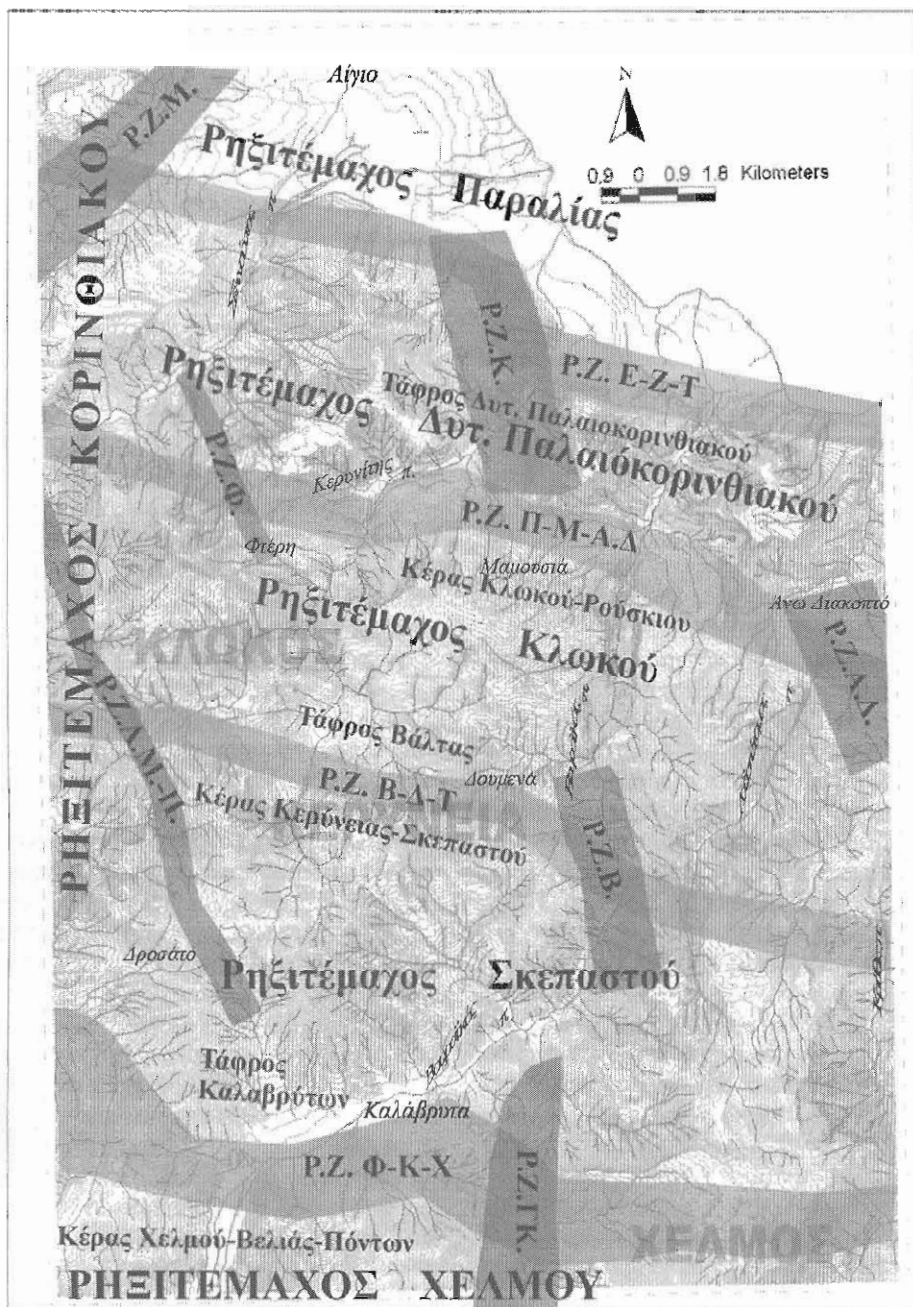
3. ΕΠΙΦΑΝΕΙΣ ΕΠΙΠΕΔΩΣΗΣ

Στην περιοχή έρευνας διαπιστώθηκαν σε διάφορα υψόμετρα (όπως για παράδειγμα από 0 -100 m, ή 500 - 700 m) περιοχές που αποτελούνται από επιφάνειες σχεδόν οριζόντιες ή με πολύ μικρή μορφολογική κλίση, ως 15%, οι οποίες είναι επιφάνειες επιπέδωσης. Οι επιφάνειες στις οποίες κυριαρχεί απόθεση των υλικών διάβρωσης αποτελούν τις δημιουργικές επιφάνειες επιπέδωσης ή απόθεσης, αυτές δε που επικρατεί διάβρωση αποτελούν τις καταστροφικές επιφάνειες επιπέδωσης ή διάβρωσης.

Με βάση τα γεωλογικά και τα τεκτονικά δεδομένα της περιοχής έρευνας (Τρίκολας, 2008), οι επιφάνειες επιπέδωσης είναι πλειστοκαινικής ηλικίας. Οι δημιουργικές επιφάνειες επιπέδωσης αποτελούν περιοχές με αλλουβιακές αποθέσεις και σύγχρονες αποθέσεις ποταμών. Ειδικά στο βόρειο τμήμα της περιοχής έρευνας, κατά μήκος της παραλιακής περιοχής της Αιγιαλείας οι επιφάνειες επιπέδωσης καλύπτονται κυρίως από αποθέσεις σύγχρονων ποτάμιων δελταϊκών ριπιδίων. Παρατηρήθηκε ότι η κατανομή και η ανάπτυξη των δημιουργικών επιφανειών επιπέδωσης στην περιοχή έρευνας γίνεται κυρίως σε τέσσερες περιοχές (Εικ. 2). Περιγράφουμε πιο κάτω, τις κυριότερες επιφάνειες επιπέδωσης και τη θέση και σχέση τους με τη νεοτεκτονική δομή.

Η πρώτη περιοχή δημιουργικών επιφανειών επιπέδωσης, εντοπίζεται στο νότιο τμήμα της περιοχής έρευνας (Εικ.2), στην τάφρο των Καλαβρύτων. Πρόκειται για τις αλλουβιακές αποθέσεις του Βουραϊκού ποταμού στην ευρύτερη περιοχή των Καλαβρύτων, αλλά και τις αποθέσεις του Μανεσαϊκού ποταμού (παραπόταμου του Σελινούντα) της περιοχής Κούτελη Καλαβρύτων. Η σύγχρονη αυτή απόθεση ιζημάτων έγινε κυρίως στο νότιο τμήμα του ρηξιτέμαχους Σκεπαστού, σε υψόμετρα 700 - 800 m, στην περιοχή όπου βρίσκεται η ρηξιγενής ζώνη Φλάμπουρα - Καλαβρύτων - Χελμού (Ρ.Ζ. Φ - Κ - Χ), λόγω της ανύψωσης του βόρειου τμήματος του ρηξιτέμαχους και της στροφής του προς Ν, ΝΝΑ και ΝΝΔ.

Η δεύτερη περιοχή δημιουργικών επιφανειών επιπέδωσης βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή Βάλτας - Πλατανιώτισσας στην τάφρο



Εικ.1. Χάρτης των ρηξιτεμαχών 1ης και 2ης τάξης, και των ρηξιγενών ζωνών, από τον τεκτονικό χάρτη της ευρύτερης περιοχής Αιγιαλίας και Καλαβρύτων (περιοχή φύλλου ΑΙΓΙΟ). (Τρίκοιλας, 2008)

της Βάλτας, όπου έχουν αποθεθεί αλλουβιακά ιζήματα από τον ποταμό Κερυνίτη και τους παραποτάμους του, αλλά και στην περιοχή Τσιβλού, όπου ο ποταμός Κράθις έχει δημιουργήσει κατά μήκος της κοίτης του ένα ευρύ σχετικά πεδίο αλλουβιακών αποθέσεων. Στην ευρύτερη περιοχή Βάλτας - Πλατανιώπισσας οι αλλουβιακές αποθέσεις έχουν αναπτυχθεί σε διεύθυνση Α - Δ. Η Στην περιοχή αυτή που συμπίπτει με τη θέση της ρηξιγενούς ζώνης Βάλτας - Δουμενών - Τσιβλού (Ρ.Ζ. Β - Δ -Τ), λόγω της ανύψωσης του ρηξιτεμάχου Κλωκού και της στροφής του προς Ν, ΝΝΑ και ΝΝΔ, αποτέθηκαν σύγχρονα ιζήματα σε υψόμετρα 500 - 700 m.

Η τρίτη περιοχή δημιουργικών επιφανειών επιπέδωσης, βρίσκεται κοντά στον Κορινθιακό κόλπο, στο νότιο όριο της τάφρου του Δυτικού Παλαιοκορινθιακού και κατά μήκος της ρηξιγενούς ζώνης Πυργακίου - Μαρμουσιάς - Άνω Διακοπτού (Ρ.Ζ. Π - Μ - Α.Δ). Κοντά στη ρηξιγενή ζώνη και κατά μήκος της κοίτης των ποταμών Βουραϊκού, Κερυνίτη και Σελινούντα αλλουβιακές αποθέσεις με σημαντικό πλάτος, σχηματίζουν ευρέα αλλουβιακά πεδία. Αυτές οι αλλουβιακές αποθέσεις που βρίσκονται σε υψόμετρα 150 - 250 m, αποτέθηκαν και συνεχίζουν να αποτίθενται, λόγω της ανύψωσης του βόρειου τμήματος του ρηξιτεμάχου του Δυτικού Παλαιοκορινθιακού και της στροφής του προς Ν, ΝΝΑ και ΝΝΔ από ενεργά ρήγματα.

Η τέταρτη και η πλέον εκτεταμένη περιοχή δημιουργικών επιφανειών επιπέδωσης, είναι η παραλιακή πεδινή ζώνη της Αιγιαλείας, η οποία καλύπτεται από τις σύγχρονες δελταϊκές αποθέσεις των ποταμών. Η περιοχή αυτή εκτείνεται βόρεια της ρηξιγενούς ζώνης Ελίκης - Ζαχλωρικών - Τράπεζας (Ρ.Ζ. Ε - Ζ - Τ), μέχρι την ακτογραμμή του Κορινθιακού κόλπου, σε υψόμετρα 0 - 100 m. Κατά μήκος της ρηξιγενούς ζώνης, αλλά και πάνω στο ρηξιτέμαχος Παραλίας αναπτύσσονται τα ιζήματα των ολοκαινικών - σύγχρονων δελταϊκών ριπιδίων των ποταμών Λαδοπόταμου, Βουραϊκού, Κερυνίτη. Σελινούντα και Μεγανείτα, τα οποία αποτελούν τις σύγχρονες αποθέσεις του τμήματος των *topsets* στην περιοχή αυτή και υποθαλάσσια στον Κορινθιακό κόλπο (Παπαθεοδώρου, 1990) δελταϊκών ριπιδίων τύπου Gilbert.

Στην περιοχή Αιγιαλείας και Καλαβρύτων οι καταστροφικές επιφάνειες επιπέδωσης, μεγάλης σχετικά έκτασης αποτελούν κυρίως υπολείμματα διάβρωσης των πλείο - πλειστοκαινικών παλαιοεπιφανειών δέλτα των ποταμών της περιοχής. Επιφάνειες όμως μικρότερης έκτασης αυτού του τύπου σχηματίζονται επίσης τόσο πάνω στα μεταλπικά ιζήματα, όσο και στα αλπικά. Οι καταστροφικές επιφάνειες επιπέδωσης, σε πολλές περιοχές καλύπτονται συνήθως από μικρού πάχους κόκκινα αργιλικά υλικά (ως 10 m), που είναι προϊόντα αποσάθρωσης κύρια πηλών και κροκαλοπαγών, αλλά και ασβεστόλιθων.

Οι σημαντικότερες από τις καταστροφικές επιφάνειες επιπέδωσης, στο νότιο και κεντρικό τμήμα της περιοχής έρευνας (Εικ.2), βρίσκονται στον Ξηρόκαμπο Χελμού και στις περιοχές του Κολοκυθόλακκου και της Τόριζας. Στο Ξηρόκαμπο του Χελμού έχει διαμορφωθεί μια μεγάλη επιφάνεια επιπέδωσης, σε υψόμετρο 1600 - 1700 m, το υπόβαθρο της οποίας δομείται από τα στρώματα παλαιών κορημάτων λατυποπαγών, από ασβεστόλιθους και δολομίτες της ενότητας της Τρίπολης και από στρώματα της ενότητας Πίνδου. Η διαμόρφωση της επιφάνειας αυτής οφείλεται σε ρήγματα ΔΒΔ - ΑΝΑ διεύθυνσης, της ρηξιγενούς ζώνης Φλάμπουρα - Καλαβρύτων - Χελμού (Ρ.Ζ. Φ - Κ - Χ). Αν ληφθεί υπόψη η ηλικία διαμόρφωσης αυτής της ρηξιγενούς ζώνης, η οποία εκτιμάται ως μέσο - πλειστοκαινική (Τρίκολας, 2008), τότε και η επιφάνεια επιπέδωσης του Ξηρόκαμπου έχει την ίδια ηλικία. Οι επιφάνειες επιπέδωσης που εμφανίζονται στις περιοχές Κολοκυθόλακκος και Τόριζα, (περιοχές ΒΑ της πόλης των Καλαβρύτων) σε υψόμετρο 1400 - 1500 m είναι υπολείμματα μιας ενιαίας παλαιοεπιφανείας δελταϊκού ριπιδίου μεγάλης έκτασης, το οποίο καταλαμβάνει την περιοχή του βόρειου Χελμού μέχρι την περιοχή του Κορινθιακού κόλπου, αναπτύχθηκε από το Κατώτερο - Μέσο Πλειόκαινο, έως το Κατώτερο - Μέσο Πλειστόκαινο (Τρίκολας & Αλεξούλη - Λειβαδίτη, 2004b, Τρίκολας, 2008). Η μεγάλη αυτή χερσαία - ποταμολιμναία περιοχή, λόγω της δράσης των ρηγμάτων ΔΒΔ - ΑΝΑ διεύθυνσης και ΒΒΔ - ΝΝΔ διεύθυνσης, ανυψώθηκε σταδιακά, κυρίως μετά από το Μέσο Πλειστόκαινο, μεταβάλλοντας τη θέση του κύ-

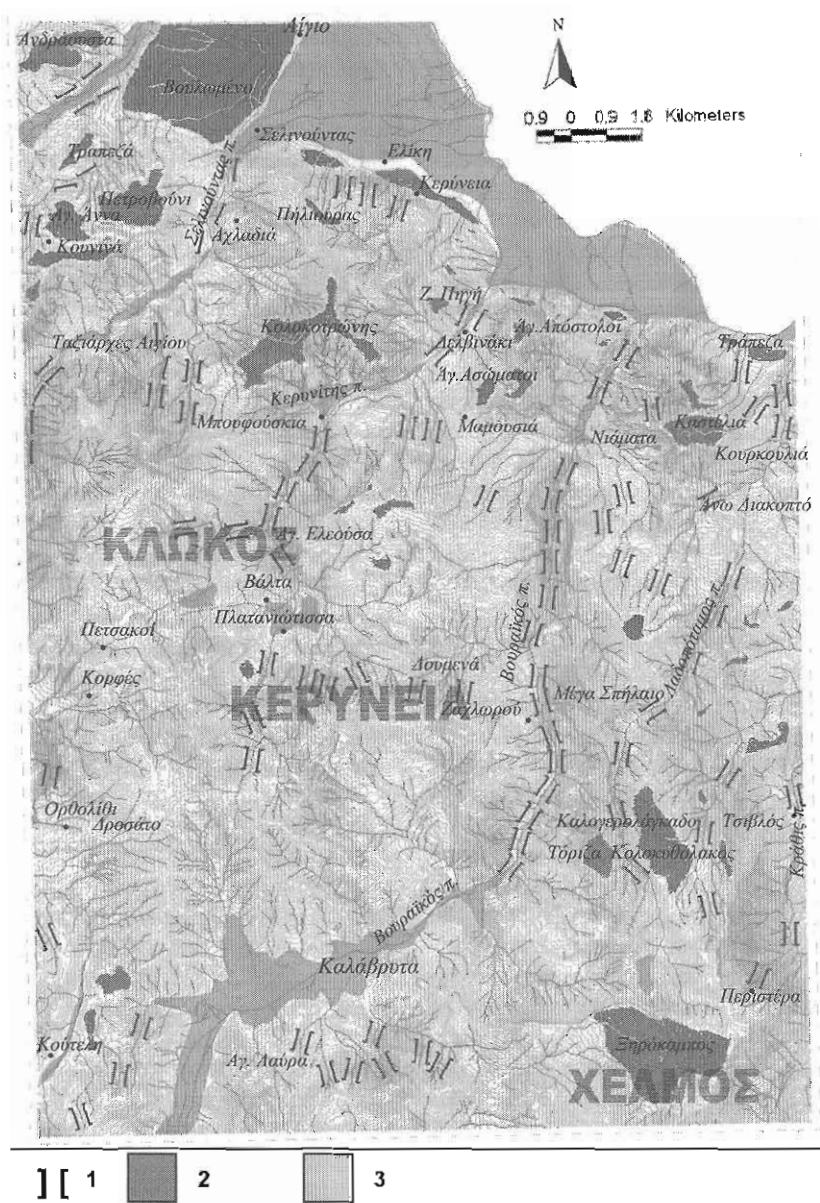
ριου ρου του Βουρραϊκού ποταμού (Τρίκολας & Αλεξούλη - Λειβαδίτη, 2005), αλλά και κλάδων του ποταμού Κράθι. Σύμφωνα με τον Flotte (2003) η ηλικία της παλαιοεπιφάνειας του Κολοκυθόλακκου τοποθετείται στα 625 ka.

Στο βόρειο τμήμα της περιοχής έρευνας, αλλά και σε ολόκληρη την περιοχή κοντά στον Κορινθιακό κόλπο, βρίσκονται πολλές μεγάλες και μικρές καταστροφικές επιφάνειες επιπέδωσης. Το μέγεθός τους ποικίλει από περιοχή σε περιοχή, ενώ εμφανίζουν κλίση από 5 %– 20 % προς Ν, ΝΑ, ΝΔ και Α. Οι επιφάνειες αυτές συνδέονται με τη νεοτεκτονική εξέλιξη της περιοχής της τάφρου του δυτικού Παλαιοκορινθιακού. Εντοπίζονται στην οροφή στρωμάτων κροκαλοπαγών δελταϊκών ριπιδιακών αποθέσεων του Πλειστοκαίνου, το πάχος των οποίων φτάνει και υπερβαίνει τα 600 m. Οι επιφάνειες αυτές αποτελούν υπολείμματα παλαιοεπιφανειών δέλτα των ποταμών της περιοχής (Segeer & Alexander, 1993, Τρίκολας, 2008), η ηλικία των οποίων τοποθετείται από 310 έως 340 ka (Flotte 2003). Οι παλαιοεπιφάνειες δέλτα των ποταμών ανυψώθηκαν και συνεχίζουν να ανυψώνονται, λόγω της ύπαρξης ενεργών ρηγμάτων της ρηγιγενούς ζώνης Ελικής - Ζαχλωρίτικων - Τράπεζας (P.Z. E - Z - T), αλλά και των άλλων μεγάλων ενεργών ρηγμάτων ΔΒΔ - ΑΝΑ, ΒΒΔ - ΝΝΔ και ΒΒΑ - ΝΝΔ διεύθυνσης που διαπιστώθηκαν σε ολόκληρη την περιοχή της λεκάνης - τάφρου του δυτικού Παλαιοκορινθιακού. ορισμένες από τις επιφάνειες επιπέδωσης, συνδέονται με περιοχές που κατά τη διάρκεια του Μέσου-Ανώτερου Πλειστοκαίνου αποτελούσαν δελταϊκά πεδία ποταμών ή ήταν παλαιοακτές ή ρηχές υποθαλάσσιες περιοχές, δεδομένου ότι σε πολλές θέσεις αυτών των παλαιοεπιφανειών βρέθηκαν υπολείμματα αποθέσεων θαλασσίων αναβαθμιδών (Τρίκολας κ.α., 2004, Τρίκολας, 2008). Οι θαλάσσιες αναβαθμιδές εντοπίζονται κυρίως στα βόρεια πρηνή των επιφανειών αυτών που σημαίνει ότι κατά το Μέσο - Ανώτερο Πλειστόκαινο επικρατούσαν παλαιογεωγραφικές συνθήκες, ανάλογες με τις επικρατούσες στη σημερινή παραλιακή περιοχή της Αιγιαλείας. Οι επιφάνειες επιπέδωσης διατάσσονται σε διάφορα υψόμετρα παράλληλα προς τη σημερινή ακτογραμμή του Κορινθιακού και συνδέονται άμεσα με τη θέση και τη σταδιακά υποχώρηση της

παλιάς ακτογραμμής κατά τη διάρκεια του Μέσου και Ανώτερου Πλειστοκαίνου. Ειδικότερα, αυτές που εμφανίζονται στην παλαιοεπιφάνεια δέλτα κοντά στην πόλη του Αιγίου, δείχνουν ότι η περιοχή αυτή κατά το Ανώτερο Πλειστόκαινο αποτελούσε παλαιοκόλπο (De Martini et al., 2004). Με βάση το γεωλογικό μεταλλικό υπόβαθρο των επιφανειών επιπέδωσης στην περιοχή αυτή μπορούμε από πλευράς ηλικίας, να τις διαχωρίσουμε σε δύο κατηγορίες. Στις παλαιότερες, ηλικίας Μέσου Πλειστόκαινου, οι οποίες αναπτύσσονται πάνω στα δελταϊκά ριπίδια τύπου Gilbert, και στις νεότερες, ηλικίας Ανώτερου Πλειστοκαίνου, που βρίσκονται πάνω στο βόρειο τμήμα των δελταϊκών ριπιδίων και συνήθως στο κατερχόμενο τέμαχος (οροφή) των ρηγμάτων ΔΒΔ - ΑΝΑ διεύθυνσης.

Αποτελείται από μικρότερες επιφάνειες που αναπτύσσονται σε υψόμετρα των 100 - 280 m, και είναι υπολείμματα του ανωπλειστοκαινικού δελταϊκού ριπιδίου του ποταμού Σελινούντα και πιθανότατα και του ποταμού Μεγανεΐτα, καθώς και η επιφάνεια της περιοχής Ανδράουστα που αναπτύσσεται σε υψόμετρα των 200 - 380 m που είναι υπόλειμμα του ανωπλειστοκαινικού δελταϊκού ριπιδίου του ποταμού Μεγανεΐτα.

Οι παλαιότερες επιφάνειες επιπέδωσης της περιοχής της τάφρου του δυτικού Παλαιοκορινθιακού εντοπίζονται σε περιοχές που βρίσκονται κοντά στη ρηγιγενή ζώνη Πυργακίου - Μαμουσιάς - Άνω Διακοπού (P.Z. Π - Μ-Α.Δ). Αυτές αναπτύσσονται πάνω στα μεγάλα πάχους δελταϊκά κροκαλοπαγή και αποτελούν τα πρώτα μέσο-πλειστοκαινικής ηλικίας δελταϊκά πεδία των ποταμών της περιοχής. Επίσης, αντιστοιχούν με παράκτιες περιοχές, αφού αναπτύσσονται κυρίως πάνω στο τμήμα των topsets των δελταϊκών ριπιδίων τύπου Gilbert και σε αυτές βρίσκονται μικρού πάχους παράκτιες θαλάσσιες αποθέσεις αναβαθμιδών. Οι επιφάνειες αυτές εμφανίζονται τεμαχισμένες από ρήγματα και είναι από ανατολικά προς τα δυτικά (Εικ.2), α) η επιφάνεια Κουρκουλιάς, που βρίσκεται σε υψόμετρο 500 - 600 m και είναι πιθανά υπόλειμμα του δελταϊκού πεδίου του ποταμού Κράθι, β) οι επιφάνειες Καστελλίων και Αγ. Ασωμάτων - Αγ. Αποστόλων που βρίσκονται σε υψόμετρα 700 - 800 m, οι οποίες



1: Περιοχή έντονης κατά βάθος διάβρωσης υδρορευμάτων. 2: Καταστροφικές επιφάνειες επιπέδωσης. 3: Δημιουργικές επιφάνειες επιπέδωσης.

Εικ.2. Τοπογραφικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής Αιγιαλείας και Καλαβρύτων (περιοχή φύλλου ΑΙΓΙΟ), στον οποίο φαίνεται η κατανομή των επιφανειών επιπέδωσης και οι περιοχές υδατορευμάτων με έντονη κατά βάθος διάβρωση.

είναι υπολείμματα του δελταϊκού πεδίου του Βουραϊκού ποταμού, γ) οι επιφάνειες Αραβωνίτσας - Κολοκοτρώνη, που βρίσκονται σε υψόμετρο 800 - 1000 m και είναι υπολείμματα του δελταϊκού πεδίου του Κερυνίτη ποταμού, δ) οι επιφάνειες Πήλιουρα που βρίσκονται σε υψόμετρο 480 - 540 m, ε) οι ευρείες επιφάνειες που αναπτύσσονται στην περιοχή νότια και δυτικά του χωριού Κουνινά, σε υψόμετρα 600 - 800 m, οι οποίες είναι υπολείμματα του δελταϊκού πεδίου του ποταμού Σελινόυντα, και στ) οι επιφάνειες που βρίσκονται στην περιοχή Τράπεζας (νότια από το χωριό Κούμαρη Αιγίου), σε υψόμετρα 400 - 500 m, οι οποίες πιθανότατα αποτελούν υπολείμματα του δελταϊκού ριπιδίου του ποταμού Μεγαλείτα.

Οι νεότερες επιφάνειες επιπέδωσης της περιοχής της τάφρου του δυτικού Παλαιοκορινθιακού εντοπίζονται κυρίως κοντά στη ρηξιγενή ζώνη Ελίκης - Ζαχλωρίτικων - Τράπεζας (P.Z. E - Z -T). Αυτές, συνδέονται εξελικτικά με τη διαμόρφωση των νεότερων (μετά το Μέσο Πλειστόκαινο) δελταϊκών πεδίων, τη θέση των ποταμών και της ακτογραμμής κατά την περίοδο του Ανωτέρου Πλειστοκαινού, όπως αυτή διαμορφώθηκε από τις κινήσεις των ρηγμάτων. Οι πιο νέες επιφάνειες συναντώνται παράλληλα προς τις νεότερες θαλάσσιες αναβαθμίσεις, σε σταδιακά μικρότερο υψόμετρο, μέχρι τα υψόμετρα των 10 - 20 m, όπου συναντώνται ολοκαινικές θαλάσσιες αποθέσεις ακτής. Οι επιφάνειες αυτές έχουν μικρό μέγεθος και επίμηκες σχήμα και είναι παράλληλες προς τη σημερινή ακτογραμμή του Κορινθιακού κόλπου. Οι επιφάνειες επιπέδωσης στο Δ, ΒΔ τμήμα της περιοχής της τάφρου του δυτικού Παλαιοκορινθιακού, εμφανίζουν μεγάλη έκταση. Η δημιουργία τους οφείλεται τόσο σε παλαιοεπιφάνειες δέλτα ποταμών, όσο και σε παλαιοακτές. Οι πιο σημαντικές από τις επιφάνειες επιπέδωσης που συναντώνται νότια από τη ρηξιγενή ζώνη Ελίκης - Ζαχλωρίτικων - Τράπεζας (P.Z. E - Z -T), από τα ανατολικά προς τα δυτικά είναι: α) Οι επιφάνειες της περιοχής Τράπεζας σε υψόμετρα 80 - 120 m, 160 - 200 m και 260 - 300 m, στο βόρειο πρηνές του δελταϊκού ριπιδίου του Βουραϊκού (περιοχή Καστελλίων) σε υψόμετρα 200 - 260 m και στο βόρειο πρηνές του δελταϊκού ριπιδίου

του Βουραϊκού (περιοχή Μαμουσιάς) σε υψόμετρα 100 - 140 m και 300 - 360 m. β) Πιο δυτικά, οι επιφάνειες της Ζωοδόχου Πηγής Κάτω Πτέρης σε υψόμετρα 300 - 360 m, και του Προφήτη Ηλία Κερύνειας σε υψόμετρα από 100 - 500 m, που είναι υπολείμματα του ανωπλειστοκαινικού δελταϊκού ριπιδίου του ποταμού Κερυνίτη και γ) ακόμη δυτικότερα, στην περιοχή Κουνινών συναντώνται οι επιφάνειες: α) Κουνινών σε υψόμετρα 600 - 700 m, β) Αγ. Άννας Κουνινών σε υψόμετρα 500 - 600 m, και γ) Πετροβουνίου Κουνινών σε υψόμετρα 400 - 500 m, οι οποίες είναι υπολείμματα του ανωπλειστοκαινικού δελταϊκού ριπιδίου του ποταμού Σελινόυντα.

Τέλος, βόρεια από τη ρηξιγενή ζώνη Ελίκης - Ζαχλωρίτικων - Τράπεζας (P.Z. E - Z -T), βρίσκεται η μεγάλης έκτασης επιφάνεια της περιοχής Βουλωμένου - Αιγίου, η οποία αποτελείται από μικρότερες επιφάνειες που αναπτύσσονται σε υψόμετρα των 100-280m και είναι υπολείμματα του Ανω Πλειστοκαινικού δελταϊκού ριπιδίου του ποταμού Σελινόυντα και πιθανότατα του ποταμού Μεγαλείτα. Επίσης η επιφάνεια της περιοχής Ανδρούστα που αναπτύσσεται σε υψόμετρα 200-380m αποτελεί υπόλειμμα του Ανω Πλειστοκαινικού ριπιδίου του ποταμού Μεγαλείτα.

4. ΚΑΤΑ ΒΑΘΟΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗ

Στην περιοχή έρευνας διαπιστώθηκαν μεγάλες μορφολογικές κλίσεις, οι οποίες συνήθως συναντώνται σε πρηνή που έχουν διαμορφωθεί από ρήγματα. Ωστόσο διαπιστώθηκαν και περιοχές με μεγάλες μορφολογικές κλίσεις, οι οποίες οφείλονται σε έντονη κατά βάθος διάβρωση, από κλάδους των υδρογραφικών δικτύων. Τα φαινόμενα της έντονης διάβρωσης παρατηρήθηκαν κατά μήκος των βόρεια και βορειοδυτικά κατευθυνόμενων ρεμάτων σε ολόκληρη την περιοχή έρευνας, με διαφορετικό βαθμό έντασης από περιοχή σε περιοχή. Οι υπαίθριες παρατηρήσεις έδειξαν ότι τέτοιες περιοχές με έντονη κατά βάθος διάβρωση βρίσκονται κατά μήκος τμημάτων της κεντρικής κοίτης των ποταμών της περιοχής, αλλά και κατά μήκος κλάδων τους μικρότερης τάξης (Εικ.2), όπου οι μορφολογικές κλίσεις των πρα-

ών κυμαίνονται από 45 %– 100 % αλλά έχουν παρατηρηθεί και μεγαλύτερες. Η κατά βάθος διάβρωση είναι εμφανέστερη σε περιοχές που δομούνται από αλπικά ιζήματα και συμπαγή στρώματα κροκαλοπαγών, σε σχέση με περιοχές όπου επικρατούν σχηματισμοί οι οποίοι διαβρώνονται εύκολα, όπως για παράδειγμα στρώματα ραδιολαριτών ή στρώματα πηλών και αργίλων. Στη συνέχεια περιγράφονται περιοχές με χαρακτηριστικές γεωμορφές όπου τα φαινόμενα της κατά βάθος διάβρωσης είναι έντονα και διερευνώνται τα αίτια δημιουργίας τους.

α) Νότια από τα Καλάβρυτα έντονη κατά βάθος διάβρωση παρατηρείται σε παραποτάμους του Βουραϊκού ποταμού στις περιοχές Πριμισό, Κοτρώνας, Πυργωτό, Αγ. Λαύρας και Βελιάς, καθώς και δυτικά από τα Καλάβρυτα σε ρέματα των περιοχών Κούπελη, Φλάμπουρα και Ορθολιθίου, περιοχές οι οποίες δομούνται από σχηματισμούς των ενοτήτων Πίνδου και Τρίπολης, και βρίσκονται στο ρηξιτέμαχος Χελμού, το οποίο το βόρειο τμήμα ανυψώθηκε εξ αιτίας των ρηγμάτων ΔΒΔ-ΑΝΑ διευθύνσεως και της στροφής του προς Ν, ΝΝΑ και ΝΝΔ..

β) Έντονη κατά βάθος διάβρωση με βαθιές χαραδρώσεις και ρέματα διαπιστώθηκε σε σχηματισμούς της ενότητας της Πίνδου, κατά μήκος της βόρειας πλευράς του όρους Κερύνεια, από την περιοχή των Δουμενών μέχρι και την περιοχή της Βάλτας. Οι χαραδρώσεις αυτές και τα ρέματα ανήκουν στο υδρογραφικό σύστημα του ποταμού Κερυνίτη. Στην περιοχή αυτή ο ποταμός Κερυνίτης, κατά μήκος της κύριας κοίτης του, μεταξύ των υψωμάτων Καμπανόραχη και Σκεπαστό, σχηματίζει μεγάλο φαράγγι. Η περιοχή αυτή βρίσκεται στο βόρειο τμήμα του ρηξιτέμαχου Σκεπαστού και κατά μήκος των νοτίων τεμαχών των ρηγμάτων της ρηξιγενούς ζώνης Βάλτας – Δουμενών – Τσιβλού (Ρ.Ζ. Β – Δ – Τ). Επίσης, μεγάλο και βαθύ φαράγγι σχηματίζεται από τον Μανεσαϊκό ποταμό (παραπόταμο του Σελινούντα) στην περιοχή δυτικά από το χωριό Κορφές, διαβρώνοντας σχηματισμούς της ενότητας Πίνδου. Το φαράγγι αυτό είναι εντυπωσιακό και έχει μήκος 2 Km περίπου. Έντονη κατά βάθος διάβρωση παρατηρείται και στον άνω ρου του ποταμού Λαδοποτάμου, στο Καλογερολόγαδο. Στην περιοχή αυτή σχηματίζεται ένα βαθύ φαράγγι μήκους 4 Km

τουλάχιστον, σε στρώματα συμπαγών κροκαλοπαγών. Επιπλέον, σημαντική κατά βάθος διάβρωση παρατηρείται κατά μήκος της κύριας κοίτης του Βουραϊκού ποταμού, σε στρώματα κροκαλοπαγών, στην περιοχή από τα Καλάβρυτα μέχρι το Μέγα Σπήλαιο, αλλά και κατά μήκος της κύριας κοίτης του ποταμού Κράθι, σε σχηματισμούς της ενότητας της Τρίπολης, στην περιοχή βόρεια από το χωριό Περιστέρα. Όλες οι πιο πάνω αναφερόμενες περιοχές έντονης κατά βάθος διάβρωσης βρίσκονται στο ρηξιτέμαχος Σκεπαστού και οφείλονται στις ανυψωτικές κινήσεις αυτού του ρηξιτέμαχου και της στροφής του προς Ν, ΝΝΑ και ΝΝΔ.

γ) Πιο βόρεια στην περιοχή του ρηξιτέμαχου Κλωκού εξ αιτίας της ανύψωσής του παρατηρούνται εντυπωσιακά φαράγγια και εντονότατη κατά βάθος διάβρωση σε σχηματισμούς της ενότητας της Πίνδου. Από αυτά σημειώνουμε: 1) το γνωστό φαράγγι του Βουραϊκού ποταμού, μήκους 5 Km περίπου, που αναπτύσσεται από την περιοχή Πόρτες Βουραϊκού (περιοχή Ζαχλωρού), μέχρι τη θέση Νιάματα, 2) το φαράγγι του ποταμού Κερυνίτη από την περιοχή Αγ. Ελεούσας Πλατανιώτισσας μέχρι το χωριό Μπουφούσκια, μήκους 6 Km περίπου, και 3) το μεγάλο φαράγγι του ποταμού Σελινούντα, μήκους 9 Km τουλάχιστον, που αναπτύσσεται από την περιοχή Πηγάδια Πετσάκων, μέχρι την περιοχή της Ι.Μ. Παμεγγίστων Ταξιαρχών Αιγίου. Εκτός από τα παραπάνω φαινόμενα έντονης κατά βάθος διάβρωσης, τα οποία διαπιστώθηκαν κατά μήκος των κύριων κλάδων των ποταμών, φαινόμενα έντονης διάβρωσης εμφανίζονται και στους δευτερεύοντες κλάδους των ποταμών αυτών, με το σχηματισμό επίμηκων και βαθιών χαραδρώσεων και βρίσκονται στις Β και ΒΔ πλευρές των ορεινών όγκων του Κλωκού και του Ρούσκιου, δηλαδή κατά μήκος των νοτίων τεμαχών των ρηγμάτων της ρηξιγενούς ζώνης Πυργακίου – Μαμουσιάς – Άνω Διακοπτού (Ρ.Ζ. Π – Μ – Α.Δ.).

δ) Στο βόρειο τμήμα της περιοχής έρευνας, στην περιοχή του ρηξιτέμαχου Δυτικού Παλαοκορινθιακού, εξ αιτίας των έντονων ανυψωτικών κινήσεων του παρατηρούνται χαρακτηριστικές περιοχές με έντονη κατά βάθος διάβρωση, όπως είναι οι ακόλουθες. Νότια των χωριών Ελίκης και Σελινούντα στο ασβεστολιθικό

πρανές της περιοχή εμφανίζονται επιμήκεις βαθιές χαραδρώσεις. Επίσης, χαρακτηριστικές χαραδρώσεις εμφανίζονται κατά μήκος των νότιων τεμαχών των ρηγμάτων της ρηξιγενούς ζώνης Ελικής - Ζαχλωρίτικων - Τράπεζας (P.Z. E - Z - T), στις περιοχές Πετροβουνίου Κουρινών, Φαγιάς Τράπεζας και στην περιοχή ανατολικά του χωριού Κερύνεια. Κατά μήκος της κύριας κοίτης του ποταμού Σελινούντα κατά βάθος διάβρωση, παρατηρείται σε τμήμα μήκους 3 Km περίπου δυτικά του χωριού Αχλαδιά, με διάβρωση των ασβεστόλιθων της ενότητας Πίνδου και κατά μήκος του Βουραϊκού ποταμού από τη θέση Νιάματα μέχρι το χωριό Διακοπτό, όπου διαβρώνονται δελταϊκά συμπαγή κροκαλοπαγή, τα οποία αποτέθηκαν κατά τη διάρκεια του Κατωτέρου - Μέσου Πλειστόκαινου από τον ίδιο τον ποταμό. Το ίδιο έχει συμβεί σε στρώματα κροκαλοπαγών και κατά μήκος της κύριας κοίτης του ποταμού Κερινίτη στην περιοχή του χωριού Δελβινάκι. Επίσης, έντονη διάβρωση έχει γίνει σε τμήμα της κύριας κοίτης του Λαδοπόταμου μήκους 4 Km περίπου, με διάβρωση πηλών και κροκαλοπαγών.

Στα κύρια ρεύματα των ποταμών που βρίσκονται κοντά στον Κορινθιακό κόλπο, παρατηρούνται στενές και επιμήκεις ζώνες αλλουβιακών αποθέσεων, οφειλόμενες στην εύκολη διάβρωση των μεταλλικών ιζημάτων της περιοχής και στη σταδιακή εκσκαφή της κοίτης, λόγω των ανοδικών κινήσεων. Παράδειγμα είναι ο Βουραϊκός ποταμός, στο τμήμα από τα Νιάματα μέχρι το Διακοπτό, ο οποίος σταδιακά έχει διαμορφώσει την κοίτη του μέσα στα κάτω - μέσο-πλειστοκαινικά δελταϊκά κροκαλοπαγή, που απέθεσε ο ίδιος ο ποταμός σε υποθαλάσσιο περιβάλλον. Με την άνοδο της περιοχής και την έξοδο των κάτω - μέσο πλειστοκαινικών δελταϊκών ιζημάτων, οι τότε υποθαλάσσιες χαραδρώσεις εξελίχθηκαν σταδιακά σε κοίτη, και διαμόρφωσαν το μεγάλο και βαθύ φαράγγι που σήμερα βρίσκεται στο τμήμα Νιάματα - Διακοπτό. Πρέπει να σημειωθεί ότι και σήμερα ο Βουραϊκός ποταμός, μετά την εκβολή του στη θάλασσα, σχηματίζει στην υποθαλάσσια κατωφέρεια βαθιές χαραδρώσεις και κανάλια (Παπαθεοδώρου 1990).

Εξετάζοντας την περιοχή έρευνας στο σύνολό της παρατηρήθηκε ότι ο βαθμός της κατά

βάθος διάβρωσης στα υδατορεύματα αυξάνεται από νότια προς βόρεια. Δηλαδή η κατά βάθος διάβρωση στην περιοχή των Καλαβρύτων και γενικά στις περιοχές που βρίσκονται στο ρηξιτέμαχος του Χελμού είναι μικρότερη από αυτή που παρατηρείται στις περιοχές κοντά στον Κορινθιακό κόλπο και γενικά στις περιοχές που βρίσκονται στο ρηξιτέμαχος του Δυτικού Παλαιοκορινθιακού. Όσον αφορά δηλαδή τον βαθμό διάβρωσης με σειρά αυξανόμενου βαθμού είναι: ρηξιτέμαχος Χελμού, ρηξιτέμαχος Σκεπαστού, ρηξιτέμαχος Κλωκού, ρηξιτέμαχος Δυτικού Παλαιοκορινθιακού. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι στο ίδιο ρηξιτέμαχος ο βαθμός της κατά βάθος διάβρωσης είναι μεγαλύτερος στο βόρειο τμήμα του, από ότι στο νότιο.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1) Στην περιοχή Αιγιαλείας και Καλαβρύτων (περιοχή τοπογραφικού φύλλου κλίμακας 1:50.000 ΑΙΓΙΟ) διαπιστώθηκαν επιφάνειες επιπέδωσης δημιουργικές (απόθεσης) και καταστροφικές (διάβρωσης). Η θέση εμφάνισης των δημιουργικών επιφανειών επιπέδωσης, η ανάπτυξη και η κατανομή τους βρίσκεται σε διεύθυνση ΔΒΔ - ΑΝΑ, κατά μήκος των μεγάλων ρηξιγενών ζωνών της περιοχής. Η δημιουργία τους έχει άμεση σχέση με τη διαμόρφωση των ρηξιτεμαχών της περιοχής και τη στροφή τους γενικά προς νότιες κατευθύνσεις.

Οι καταστροφικές (διαβρωσιγενείς) επιφάνειες επιπέδωσης που εμφανίζονται πάνω στο αλτικό υπόβαθρο είναι αποτέλεσμα της νεοτεκτονικής δράσης, ενώ αυτές που εμφανίζονται πάνω στο μεταλλικό υπόβαθρο της περιοχής, που είναι και οι περισσότερες, είναι κυρίως υπολείμματα παλαιών επιφανειών πλειστοκαινικών δελταϊκών πεδίων των ποταμών της περιοχής. Ειδικά, στην περιοχή κοντά στον Κορινθιακό κόλπο (περιοχή τάφρου Δυτικού Παλαιοκορινθιακού), όπου αναπτύσσονται πολλές καταστροφικές επιφάνειες, μικρής και μεγάλης έκτασης, αυτές αποτελούσαν κατά το Μέσο - Ανώτερο Πλειστόκαινο είτε δελταϊκό πεδίο ποταμού, είτε υποθαλάσσια ρηχή περιοχή, είτε περιοχή παλαιοακτής, αφού στις περιοχές αυτές έχουν διαπιστωθεί και θαλάσσιες αναβαθμίσεις. Διαπιστώθηκε ότι η θέση και το υψόμετρο εμφάνισης των καταστροφικών επιφανειών επι-

πέδωσης έχει άμεση σχέση με τα ρήγματα ΔΒΔ - ΑΝΑ διεύθυνσης της τάφρου του δυτικού Παλαιοκορινθιακού και με τη θέση απόθεσης των θαλασσιών αναβαθμιδών. Το υψόμετρο εμφάνισης αυτών των επιφανειών επιπέδωσης μειώνεται από Ν προς Β και αυξάνεται από Α προς Δ. Η διάταξή τους είναι παράλληλη προς την τάφρο του Δυτικού Παλαιοκορινθιακού και η ηλικία τους είναι μέσο έως ανώτερο Πλειστόκαινο, με τις νεότερες να βρίσκονται κοντά στον Κορινθιακό κόλπο.

2) Σε ολόκληρη την περιοχή έρευνας κατά μήκος της κύριας κοίτης των ποταμών, αλλά και κλάδων μικρότερης τάξης της ίδιας διεύθυνσης της περιοχής, παρατηρείται έντονη κατά βάθος διάβρωση κατά τη διεύθυνση Β - Ν. Η κατά βάθος διάβρωση εμφανίζεται μέσα στα ρηξιτεμάχη της περιοχής, που έχουν διαμορφωθεί από σχετικά μεγάλες ρηξιγενείς ζώνες ΔΒΔ - ΑΝΑ διεύθυνσης, με ανύψωση του βορείου τμήματός τους και στροφής τους προς Ν, ΝΝΑ και ΝΝΔ. Η διάβρωση δε είναι περισσότερο εμφανής στο αλπικό γεωλογικό υπόβαθρο και στις εκτεταμένες αποθέσεις κροκαλοπαγών της περιοχής. Η ύπαρξη φαινομένων έντονης κατά βάθος διάβρωσης, τόσο κατά μήκος της κύριας κοίτης των ποταμών, όσο και των δευτερευόντων κλάδων, αλλά και στα μικρότερα ρέματα της περιοχής έρευνας, αποδεικνύει την τεκτονική άνοδο σχεδόν ολόκληρης της περιοχής, με αυξανόμενη ένταση από τα Ν προς τα Β. Η εμφάνιση πιο έντονης κατά βάθος διάβρωσης στο βόρειο τμήμα των ρηξιτεμαχών δείχνει επίσης τη στροφή των ρηξιτεμαχών γενικά προς νότιες κατευθύνσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μαριολάκος, Η., 1976. Σκέψεις και απόψεις επί ορισμένων προβλημάτων της γεωλογικής και τεκτονικής δομής της Πελοποννήσου. *Διατριβή επί Υψηγείας. Παν/μιο Αθηνών.*
- Πουλημένος, Γ., 1991. Τεκτονική ανάλυση και ιζηματολογία του δυτικού τμήματος της Κορινθιακής τάφρου. *Διδακτ. Διατριβή Παν/μιο Πατρών.* 298 σελ.
- Τρίκολας, Κ., Κοσκερίδου, Ε., Τσουρού, Θ., Ντρίνια, Χ. και Αλεξούλη-Λειβαδίτη, Α., 2004. Οι θαλάσσιες πλειστοκαινικές εμφανίσεις της περιοχής Αιγιαλείας (Β. Πελοπόν-
- νησος). *Δελτ. Ελλ.Γεωλ.Ετ.* Τόμος XXXVI/2, 826-835.
- Τρίκολας, Κ. και Αλεξούλη-Λειβαδίτη, Α., 2004a. Γεωλογική δομή της ευρύτερης περιοχής Αιγιαλείας και Καλαβρύτων (Β.Πελοπόννησος). *Δελτ. Ελλην. Γεωλ. Ετ.,* Τόμος XXXVI/4, 1568-1577.
- Τρίκολας, Κ. και Αλεξούλη-Λειβαδίτη, Α., 2005. Τεκτονικά ελεγχόμενα υδρογραφικά δίκτυα: η γεωλογική ιστορία των ποταμών Βουραϊκού και Λαδοπόταμου (Β. Πελοπόννησος). *Δελτ. Ελλην. Γεωλ. Ετ.,* Τόμος XXXVIII, 194-203.
- Τρίκολας, Κ., 2008. Γεωλογική μελέτη της ευρύτερης περιοχής Αιγιαλείας και Καλαβρύτων. *Διδακτ. Διατριβή, Ε.Μ.Π.*
- Τσόφλιας, Π., 1969. Γεωλογική κατασκευή του βορειότερου τμήματος της Πελοποννήσου (Νομού Αχαΐας). *Διατριβή επί διδακτορίας. Παν/μιο Αθηνών.*
- Dart, C., Collier, R., Gawthorpe, R., Keller, J. and Nichols, G., 1994. Sequence Stratigraphy of (?) Pliocene-Quaternary Syrift, Gilbert type fan deltas northern Peloponnesus, Greece. *Marine and Petroleum Geology* II, N.5, 545-560.
- De Martini, P.M. Pantosti, D., Palyvos, N., Lemeille, F., McNeil, L., Collier, R., 2004. Slip rates of the Aigion and Eliki faults from uplifted marine terraces, Corinth Gulf, Greece. *C.R. Geoscience*, 336, 325-334.
- Doutsos, T., Kontopoulos, N. and Poulimenos, G., 1988. The Corinth-Patras rift as the initial stage of continental fragmentation behind an active island arc (Greece). *Basin Research*. I. 177-190.
- Doutsos, T., and Piper, D., 1990. Listric faulting, sedimentation, and morphological evolution of the Quaternary eastern Corinth rift, Greece: First stage of continental rifting. *Geol.Soc. of America Bul.*, v.102, 812-829.
- Doutsos, T., and Poulimenos, G., 1992. Geometry and kinematics of active faults and their seismotectonic significance in the Western Corinth-Patras rift (Greece). *Jour. of Str. Geol. Vol 14. No 6*, 689-699.
- Dufaure, J.J., 1975. Le relief du Peloponnese. *These Univ, Paris IV.*

- Flotté, N., 2003. Caracterisation structurale et cinématique d' un rift sur detachement : Le rift de Corinth-Patras, Grece. *These. Univ. De Paris-sud.* 197p
- Keraudren, B., Sorel, D., 1987. The terraces of Corinth (Greece) – a detailed record of eustatic sea level variations during the last 500.000 years. *Mar. Geol.* 77. 99-107.
- Kontopoulos, N., Zeliidis, A., 1997. Depositional environments of the coarse- grained lower Pleistocene deposits in the Rio – Antirio basin, Greece. In *Marinos, G.C., Koukis G.C. Tsiabaos, S.G.S (Eds), Engineering Geology and the Environment. Proc. Int. Symp. Eng. Geol. Environ. A.A. Balkema.* 199-204. Rotterdam.
- Mountzos, T., 1990. Palynologische Untersuchungen zur Paläoklimatologie und Stratigraphie der postorogenen Sedimente des NW Peloponnes. Ph. D. thesis. *Universität Münster* 179 p.p.
- Poulimenos, G., Albers, G. and Doutsos, T., 1989. Neotectonic Evolution of the central Section of the Corinth Graben. *Z. dt. geol. Hannover. Ges.* 40, 173-182.
- Poulimenos, G., Zeliidis, A., Kontopoulos, N., and Doutsos, T., 1993. Geometry of trapezoidal fan deltas and their relationship to extensional faulting along the southwestern active margins of the Corinth rift, Greece. *Basin. Res.* 5 179-192.
- Sebrier, M., 1977. Tectonique recente d'une transversale a l'arc egeen. Le golfe de Corinthe et ses regions eripheriques. *These, Univ. Paris IV, Orsay.*
- Seeger, M. J. and Alexander, J., 1993. Distribution of Plio-Pleistocene and Modern coarse-grained deltas south of the Gulf of Corinth, Greece. *Controls and Signatures in Sedimentary Successions* (Editors L. Frostick and R. Steel) *Tectonic Spec. Pub. Int. Assoc. Sedimentologists*, 20, 37-48.
- Tsoflias, P., 1989. Depots Lacustres du Nord Peloponnese (Nord de l' Achaie et l' Ouest de la Corinthe). *Bull. de la Societe belge de Geologie.* 98-1. 47-55.