

ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΛΕΥΚΑΔΑΣ*

Ε. Α. ΛΕΚΚΑΣ¹ Γ. Δ. ΔΑΝΑΜΟΣ¹ Σ. Γ. ΛΟΖΙΟΣ¹

ΣΥΝΟΨΗ

Περιγράφονται αναλυτικά οι γεωλογικοί σχηματισμοί που συμμετέχουν στη γεωλογική δομή της νήσου Λευκάδας, καθώς και τα κύρια χαρακτηριστικά της νεοτεκτονικής δομής. Στα πλαίσια περιγραφής του ρηξιγενούς ιστού επιχειρείται η γεωμετρική, κινηματική και χρονική ανάλυση των εμφανιζόμενων ρηξιγενών επιφανειών. Στην πρόσφατη ιστορία της νεοτεκτονικής παραμόρφωσης της Λευκάδας μπορούν να διακριθούν βασικά επεισόδια συμπίεστικού χαρακτήρα, τα οποία έχουν διακοπεί από περιόδους, όπου επικρατεί εφελκυσμός από βαρύτητα.

ABSTRACT

In this paper, the formations that participate in the geological structure of Lefkada island are described in detail, as well as two alpine tectonic phases that affected the island, together with the criteria for their evaluation. The tectonic fabric is then described and the mapped fault systems are analysed kinematically and geometrically through the time. The current geodynamic regime has found its expression on the island through a dense fault network that has overprinted the pre-existing thrust-related features and has been dominant throughout the Plioquaternary. The dense fault network has broken up the island in a multitude of independent fault blocks which are described; an attempt is also made to determine the relative movements among these fault-blocks. The recent geological history of Lefkada is characterized by basic periods of predominant compression, interrupted by brief extensional episodes, where gravitational movements are favoured.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ρηξιγενής ιστός, νεοτεκτονικές ενότητες-ρηξίτεμάχια, νεοτεκτονική δομή και εξέλιξη
KEY WORDS: fault fabric, neotectonic units-blocks, neotectonic structure and evolution

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η νήσος Λευκάδα μαζί με τις άλλες νήσους του Ιονίου που βρίσκονται νοτιότερα αυτής και την Πελοπόννησο σχηματίζουν το δυτικό τμήμα του εξωτερικού νησιωτικού τόξου των Ελληνίδων. Το γεωτεκτονικό πλαίσιο της Λευκάδας καθορίζεται από το όριο υποβύθισης του φλοιού της Ανατολικής Μεσογείου κάτω από το φλοιό του Αιγαίου, το οποίο βρίσκεται δυτικά της νήσου.

Τα επιμέρους στάδια και το είδος της παραμόρφωσης που έχουν υποστεί τα πετρώματα της νήσου μπορούν να διακριθούν αρκετά καλά χάρις στα στοιχεία που παρέχει η γεωλογική χαρτογράφηση και οι παρατηρήσεις υπαίθρου, καθώς και η ηλικία των lithολογικών φάσεων, όπως αυτή προκύπτει από τα βιβλιογραφικά δεδομένα (UNDERHILL 1985, 1989).

Στην παρούσα εργασία, αφού σκιαγραφηθούν σύντομα οι φάσεις της αλπικής συμπίεστικής παραμόρφωσης, περιγράφεται ο ρηξιγενής ιστός και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της νεοτεκτονικής δομής της νήσου και επιχειρείται μια αναπαράσταση των σταδίων της γεωλογικής της εξέλιξης κατά την νεοτεκτονική περίοδο, μετά την τοποθέτηση των τεκτονικών καλυμμάτων και τη διαμόρφωση του αλπικού ιστού.

2. ΔΙΘΩΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΛΕΥΚΑΔΑΣ - ΦΑΣΕΙΣ ΑΛΠΙΚΗΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗΣ

Στη γεωλογική δομή της Λευκάδας συμμετέχουν αλπικοί, μολασσοί και μεταλπικοί σχηματισμοί (Εικόνα 1). Οι αλπικοί σχηματισμοί περιλαμβάνουν ανθρακικά και κλαστικά ιζηματα που ανήκουν στις δύο εξωτερικές γεωτεκτονικές ενότητες του τόξου των Ελληνίδων, δηλαδή την ενότητα Παξών και την Ιόνια ενότητα, με ηλικίες Τριαδικό - Τορτόνιο και Τριαδικό - Ακουϊτάνιο αντίστοιχα (RENZ 1955, ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ 1964). Οι μολασσοί σχηματισμοί περιλαμβάνουν κλαστικά κυρίως θαλάσσια ιζηματα (μάργες, βιοκλαστικούς υφαλογενείς ασβεστόλιθους, λατυποπαγή - κροκαλοπαγή, ψαμμίτες) με ηλικία Κατώτερο - Μέσο Μειόκαινο (Βουρδινάλο

* NEOTECTONIC STRUCTURE AND EVOLUTION OF LEFKADA ISLAND

¹ Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστημιακή Βιβλιοθήκη Θεοφράστου, Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

– Λάγγιο), τα οποία υπέρκεινται επικλυσιγενώς των πτυχωμένων σχηματισμών της Ιονίου ενότητας, που δομεί τον κύριο όγκο της νήσου. Αντίθετα στο δυτικό τμήμα (χερσόνησος Λευκάτων ή Αθανίου), όπου αναπτύσσεται η ενότητα Παξών, τα ισόχρονα των μολασσοικών σχηματισμών ιζήματα αποτελούν τα κατώτερα τμήματα της κλαστικής φλυσχοειδούς σειράς της εν λόγω ενότητας (ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ 1964, IGRS-IFP 1966, B.P.Co 1971, CUSHING 1985). Τέλος οι μεταλλικοί σχηματισμοί περιλαμβάνουν κλαστικά ιζήματα του Νεογενούς (Πλειοκαίνου) με λιμοχερσαίους ή χερσαίους χαρακτήρες, καθώς και τεταρτογενείς αποθέσεις παράκτιες, χερσαίες ή λιμοθαλάσσιες (ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ 1964, IGRS-IFP 1966, CUSHING 1985).

Στα πλαίσια του αλλικού τεκτονισμού της νήσου είναι σαφέστατη η διάκριση ανάμεσα σε δύο τεκτονικές παραμορφωτικές φάσεις, οι οποίες ουσιαστικά δημιούργησαν το γεωλογικό αλλικό υπόβαθρο της νήσου, πάνω στο οποίο επικαθίζονται οι σχετικά νεότεροι σχηματισμοί. Η πρώτη φάση αλλικού τεκτονισμού τεκμηριώνεται με βάση την επικλυσιγενή απόθεση των μολασσοικών σχηματισμών επί των παραμορφωμένων ιζημάτων της Ιονίου, τα οποία και έχει επηρεάσει, εκδηλώνεται δε κατά την περίοδο Κατώτερο – Μέσο Βουρδιγάλιο (IGRS-IFP, 1966) ή στο Αν. Βουρδιγάλιο – Κατ. Λάγγιο (CUSHING, 1985). Τα ιζήματα της ενότητας Παξών έμειναν κατά την περίοδο αυτή ανεπηρέαστα από τις τεκτονικές κινήσεις. Κατά τη διάρκεια αυτής της πρώτης τεκτονικής φάσης αναδύθηκε το μεγαλύτερο τμήμα της νήσου (το κεντρικό – ανατολικό), ενώ το νοτιοδυτικό τμήμα που αντιστοιχεί στη χερσόνησο Λευκάτων (Αθανίου) παρέμεινε υπό τη θάλασσα. Παράλληλα δημιουργήθηκαν ημιανειστραμμένες ή κατακεκλιμένες πτυχές, αναστροφα ρήγματα και επιπτεύσεις μέσα στην Ιόνιο ενότητα. Η δεύτερη φάση αλλικού τεκτονισμού τεκμηριώνεται από τη δημιουργία της επιφάνειας επώθησης, εξαιτίας της τεκτονικής εφαπτομενικής κίνησης προς τα δυτικά, που τοποθετεί τα ιζήματα της Ιονίου ενότητας πάνω στην ενότητα Παξών. Η φάση αυτή εκδηλώνεται κατά την περίοδο Αν. Τορτόνιο/Μεσσηνίο – Κατώτερο Πλειόκαινο (CUSHING, 1985). Κατά τη διάρκειά της ολοκληρώθηκε η ανάδυση της νήσου. Εξαιτίας της δεύτερης φάσης παραμορφώθηκαν αμυδρά και τα ιζήματα της επικλυσιγενούς μολασσοικής σειράς, τα οποία χαρακτηρίζονται από πτυχές μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας.

3. ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΛΕΥΚΑΔΑΣ

Το σύγχρονο γεωδυναμικό καθεστώς έχει επικρατήσει στη νήσο μετά την εκδήλωση και των τελευταίων αλλικών εφαπτομενικών κινήσεων είναι δε κυρίαρχο καθ' όλη τη διάρκεια του Πλειο-Τεταρτογενούς. Έκφραση αυτού του γεωδυναμικού καθεστώτος αποτελεί το πυκνό δίκτυο ρηγμάτων, τα οποία έχουν κατατεμαχίσει, τόσο τις υποκείμενες αλλικές σειρές της νήσου (ενότητες Παξών και Ιονίου), όσο και τα υπερκείμενα απύμφονα τοποθετημένα ιζήματα. Το δίκτυο των ρηγμάτων που δραστηριοποιούνται κατά το Πλειο-Τεταρτογενές δημιουργεί ένα πολύπλοκο σύστημα ανεξάρτητων μεταξύ τους ρηξιτεμαχών, των οποίων οι επιμέρους σχετικές κινήσεις μόνο κατά προσέγγιση μπορούν να προσδιοριστούν.

Τα συστήματα των ρηγμάτων

Το σύνολο των ενεργών ρηγμάτων που συγκροτούν τον νεότερο ρηξιγενή ιστό της Λευκάδας διακρίνονται με βάση τις διευθύνσεις τους σε δύο κύριες ομάδες.

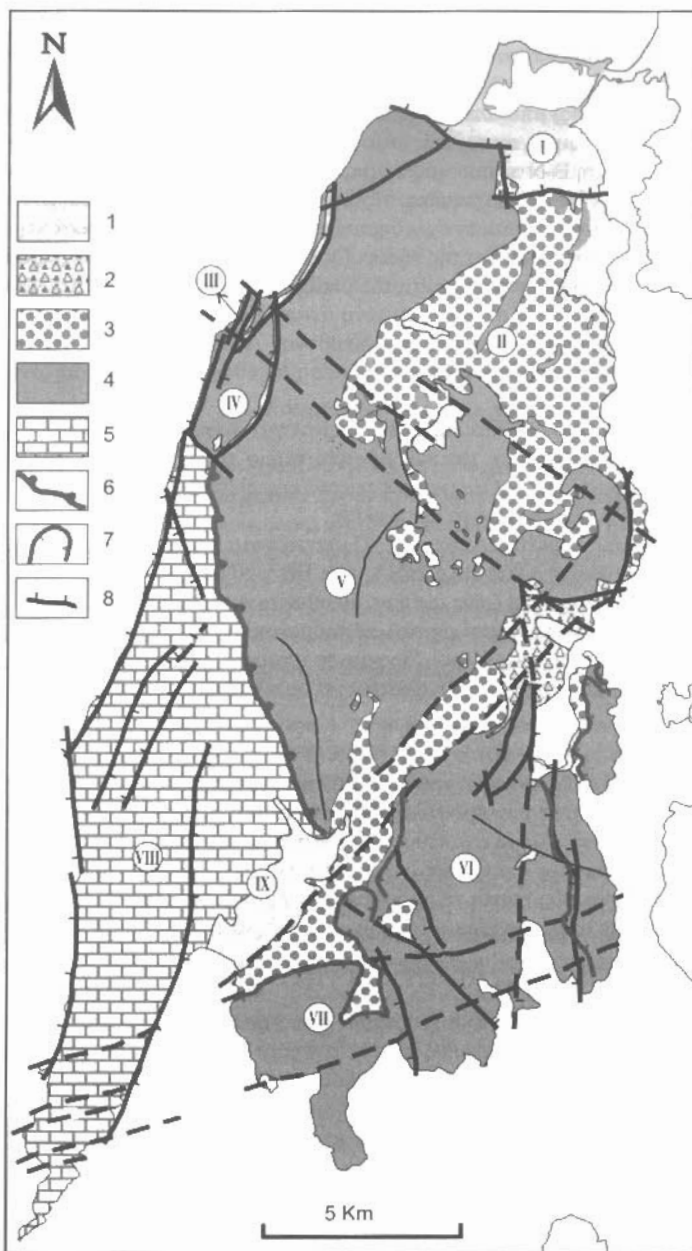
Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει ρήγματα με διευθύνσεις ΒΔ-ΝΑ έως ΒΑ-ΝΔ. Οι περισσότερες ρηξιγενείς επιφάνειες αυτής της ομάδας είναι προσανατολισμένες παράλληλα προς τη διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ έως Β-Ν, είναι δηλαδή παράλληλες ή σχεδόν παράλληλες προς τον άξονα της τάφρου (ή κάθετες προς το άνωμα της κίνησης των πλακών στην περιοχή). Η δεύτερη ομάδα περιλαμβάνει ρήγματα με διευθύνσεις από ΔΒΔ-ΑΝΑ έως ΔΝΔ-ΑΒΑ δηλαδή γύρω από μια μέση διεύθυνση Α-Δ. Οι επιφάνειες αυτές είναι παράλληλες ή σχεδόν παράλληλες προς τη ρηξιγενή ζώνη Σπερχείου – Αμβρακικού, που διέρχεται βόρεια της Λευκάδας.

Περιγραφή των κινήσεων των ρηγμάτων

Αν και τα ρήγματα αφθονούν στη νήσο, εντούτοις λίγα μόνο προσφέρονται για κινηματική ανάλυση. Οι παρατηρήσεις στις γραμμές προστριβής που έχουν διατηρηθεί πάνω στις ρηξιγενείς επιφάνειες οδηγούν στο συμπέρασμα ότι τα ρήγματα της πρώτης ομάδας (με μέση διεύθυνση Β-Ν) παρουσιάζουν άλματα όπου επικρατεί η κατακόρυφη συνιστώσα ολίσθησης (κανονικά ή πλαγιοκανονικά), ενώ αυτά της δεύτερης ομάδας, άλματα όπου επικρατεί η οριζόντια συνιστώσα ολίσθησης. Αυτό αποτελεί ένα σημαντικό κριτήριο γενετικής συσχέτισης των μεσοσκοπικής ή μακροσκοπικής κλίμακας δομών της νήσου με τις μεγαδομές (ζώνη υποβύθισης, ρηξιγενής ζώνη Σπερχείου) του Ελληνικού τόξου στην περιοχή αυτή του Ιονίου.

Οι σπουδαιότερες ρηξιγενείς ζώνες της Λευκάδας είναι οι ακόλουθες:

♦ Ρηξιγενής ζώνη Φρυνίου-Ψηφιακή-Βιβλιοθήκη-Γεόφραρος-Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ. νήσου και αποτελείται



Εικ. 1 Νεοτεκτονικός χάρτης Νήσου Λευκάδας. 1: αλλούβια, 2: κορημάτα, 3: μολασσικοί σχηματισμοί, 4: Ιόνιος ενότητα, 5: ενότητα Παξών, 6: επώθηση, 7: εφίπλευση, 8: ρήγμα, I: νεοτεκτονική ενότητα πόλης Λευκάδας, II: νεοτεκτονική ενότητα Τσουκαλάδων - Κατούνας, III: νεοτεκτονική ενότητα Αγίου Νικητά, IV: νεοτεκτονική ενότητα Δρυμόνα, V: νεοτεκτονική ενότητα Μεγάλου Όρους - Σκάρων, VI: νεοτεκτονική ενότητα Βλυχού - Πόρου, VII: νεοτεκτονική ενότητα Σικερού - Αχράδας, VIII: νεοτεκτονική ενότητα χερσονήσου Λευκάτων, IX: νεοτεκτονική ενότητα βυθίσματος Βασιλικής.

Fig. 1 Neotectonic map of Lefkada island (1: alluvials, 2: scree, 3: molassic formations, 4: Ionian unit, 5: Paxos neotectonic unit, 6: Thrust, 7: Reverse fault, 8: fault, I: Lefkada town neotectonic unit, II: Tsoukalades-Katouna unit, III: Agios Nikitas neotectonic unit, IV: Drymona neotectonic unit, V: Megalo Oros-Skari neotectonic unit, VI: Vlychos-Poros neotectonic unit, VII: Sikeros-Achrada neotectonic unit, VIII: Lefkata peninsula neotectonic unit, IX: Vassiliki graben neotectonic unit).

τόσο από ρήγματα με οριζόντια ολίσθηση όσο και από ρήγματα με κατακόρυφη. Πρόκειται για μια επ εcheleon διάταξη ρηξιγενών επιφανειών που οριοθετούν την ευρεία τράπεζα με την πόλη της Λευκάδας προς βορρά από τον ορεινό όγκο Τσουκαλάδων – Καρυσιών προς νότο, δηλαδή τεταρτογενείς αποθέσεις (παράκτιες και αλλουβιακές) από αλπικούς και μολασσοκούς σχηματισμούς. Τα ρήγματα με διεύθυνση Α-Δ σπάνια παρουσιάζουν γραμμές τεκτονικής ολίσθησης με πλαγιοκανονικό άλμα, ενώ το ρήγμα Φρυνίου – Απολλαιίων με διεύθυνση Β-Ν παρουσιάζει γραμμές προστριβής κατά κλίση.

- ♦ Ρηξιγενείς ζώνες Αγίου Νικίτα – Δρυμόνα. Πρόκειται για σύστημα παράλληλων ρηγμάτων με μέση διεύθυνση ΒΒΑ-ΝΝΔ, η δράση των οποίων έχει δημιουργήσει διαδοχικά τεκτονικά κέρατα και βυθίσματα στην περιοχή του κεντρο-δυτικού τμήματος της νήσου. Οι παρατηρούμενες γραμμές προστριβής πάνω στις κατοπτρικές επιφάνειες των ρηγμάτων, όπου αυτές υπάρχουν, είναι κατά κλίση. Δεύτερης τάξης ρηξιγενείς επιφάνειες που ανήκουν στην ίδια ρηξιγενή ζώνη αναπτύσσονται στην περιοχή της παραλίας «Κάθισμα», διακρίνονται δε σε δύο ομάδες: η πρώτη έχει διεύθυνση ΑΒΑ και γραμμές προστριβής κατά κλίση και η δεύτερη περιλαμβάνει κατακόρυφα ρήγματα με μέση διεύθυνση Α-Δ και οριζόντιες γραμμές τεκτονικής ολίσθησης.
- ♦ Ρηξιγενείς ζώνες Αγ. Πέτρου – Βασιλικής. Πρόκειται για σύστημα παράλληλων ρηγμάτων με διεύθυνση ΒΒΑ-ΝΝΔ το οποίο αναπτύσσεται στο νοτιοδυτικό τμήμα της νήσου (περιοχή χωριών Δραγάνου – Αγ. Πέτρου – Ποντίου – Βασιλικής). Οι γραμμές τεκτονικής ολίσθησης που έχουν παρατηρηθεί πλησίον της ακτής, νότια του χωριού Ποντίου, είναι κατά κλίση.
- ♦ Ρηξιγενείς ζώνες νότιου τμήματος Λευκάδας. Πρόκειται για ρηξιγενείς επιφάνειες που δημιουργούν συστήματα ρηγμάτων διεύθυνσης είτε ΒΒΔ-ΝΝΑ, είτε ΒΒΑ-ΝΝΔ.
- ♦ Ρηξιγενής ζώνη όρους Σκάροι. Η ζώνη αυτή με διεύθυνση Α-Δ αναπτύσσεται κατά μήκος των νότιων υψωμάτων του όρους Σκάροι στο κεντρικό-ανατολικό τμήμα της νήσου. Οριοθετεί τον ορεινό όγκο προς βορρά από τη λεκάνη του Νυδρίου προς Νότο. Σύγχρονες αποθέσεις καλύπτουν τις γραμμές προστριβής, αλλά φαίνεται πως η κίνηση των ρηξιγενών αντιστοιχεί σε πλαγιοκανονικό άλμα.

Ηλικία των ρηγμάτων

Το σύνολο των ρηξιγενών ζωνών και ρηγμάτων που περιγράφηκαν προηγούμενα, αντιστοιχεί σύμφωνα με τα χρησιμοποιούμενα γεωλογικά και μορφολογικά κριτήρια σε ενεργές δομές. Το γεγονός ότι όλα σχεδόν παρουσιάζουν εμφανές μέτωπο, όπου αναπτύσσονται κατοπτρικές επιφάνειες, καθώς και ότι τα περισσότερα από αυτά οριοθετούν πρόσφατες αποθέσεις (κορημίτια, είτε αλλουβιακές προσχώσεις), αποδεικνύει πως έχουν δράσει τουλάχιστον μια φορά κατά το πρόσφατο γεωλογικό παρελθόν (Πλειο-Τεταρτογενές). Επομένως μπορεί να αντιστοιχηθεί σε αυτά μια ηλικία δημιουργίας ή δραστηριοποίησης πλειοτεταρτογενής.

4. ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΡΗΞΙΤΕΜΑΧΩΝ

Όπως προαναφέρθηκε, το δίκτυο των ρηγμάτων που δραστηριοποιούνται κατά τη διάρκεια του Πλειο-Τεταρτογενούς, έχει καθορίσει στη νήσο ένα σύνολο ανεξάρτητων μεταξύ τους ρηξιτεμαχών. Είναι δυνατό με βάση τις μεγάλες ρηξιγενείς ζώνες ή τα ρήγματα που τις οριοθετούν να διακριθούν οι ακόλουθες νεοτεκτονικές ενότητες (Εικόνα 1):

Βόρεια Λευκάδα

Διακρίνονται οι ακόλουθες νεοτεκτονικές ενότητες:

- ♦ Νεοτεκτονική ενότητα πόλης Λευκάδας. Αντιστοιχεί στο βορειότερο τμήμα της νήσου, όπου είναι χτισμένη η πόλη της Λευκάδας. Οριοθετείται προς νότο από τη μεγάλη ρηξιγενή ζώνη Φρυνίου – Απολλαιίων. Πρόκειται για ένα ευρύ πλατώ, όπου έχουν αποτεθεί αλλουβιακές προσχώσεις, οι οποίες καλύπτουν ασύμφωνα τους υποκείμενους θαλάσσιους και λιμνοθαλάσσιους σχηματισμούς (ψηφιτοπαγές Ζωστήρος κατά Μπορνόβα (1964), παράκτιες αποθέσεις, κλπ.). Η περιοχή αυτή δοκιμάζεται συχνά από σεισμούς, όπως επισημαίνει και ο Μπορνόβας (1964), οι καταστροφές δε είναι πολύ σοβαρές, λόγω και του γεγονότος ότι το έδαφος θεμελιώσης των οικοδομών είναι σχετικά χαλαρό. Η περιοχή μπορεί να θεωρηθεί ως τεκτονικό βύθισμα, όπως δείχνουν οι κινήσεις κατά μήκος της ρηξιγενούς ζώνης, λαμβάνοντας βέβαια υπόψη και τη σημαντική οριζόντια συνιστώσα μετακίνησης στα ρήγματα με διεύθυνση Α-Δ.
- ♦ Νεοτεκτονική ενότητα Τσουκαλάδων – Καπούνας. Η ενότητα αυτή αναπτύσσεται νότια της προηγούμενης, συναποτελεί δε με αυτή το βόρειο τμήμα της νήσου. Προς βορρά οριοθετείται από τη ρηξιγενή ζώνη Φρυνίου – Απολλαιίων, προς νότο δε από τη ρηξιγενή ζώνη Πηγαδισάνων – Φραξίου, διεύθυνσης Α-Δ, η οποία χαρακτηρίζεται από σφηακλή Βιβλιοθήκη Θεόδωρος - Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ. (α) χάρτη). Η κινηματική

συμπεριφορά του ρηξιτεμάχου αυτού αντιστοιχεί σε συμπεριφορά τεκτονικού κέρατος. Η έντονη κατά βάθος διάβρωση, που παρατηρείται στις χαράδρες της ευρύτερης περιοχής Τσουκαλάδων και ιδιαίτερα στο ρέμα της Γριάς Λαγκαδάς (δυτικό τμήμα ρηξιτεμάχου), δείχνει ανοδικές κινήσεις. Η παρουσία της μεγάλης παραλιακής ρηξιγενούς ζώνης, διεύθυνσης Β-Ν, η οποία και οριοθετεί προς δυσμάς την εν λόγω νεοτεκτονική ενότητα, έχει δημιουργήσει κατά μήκος της δυτικής ακτής και στο δρόμο μεταξύ των χωριών Αγ. Νικήτα και Τσουκαλάδων, μια ζώνη κατακερματισμένων ασβεστολίθων, που καθιστούν ασταθή τα πρανή. Ενδείξεις για τις ανοδικές κινήσεις του ίδιου ρηξιτεμάχου παρέχουν και οι θαλάσσιες ή παράκτιες λατυποκοκκαλοπαγείς αποθέσεις, οι οποίες αναπτύσσονται κατά μήκος της ανατολικής ακτής και αριστερά του δρόμου μεταξύ Λυγιάς και Νικιάνας (Φραξίου). Οι αποθέσεις αυτές, ηλικίας Αν. Μειοκαινού (ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ, 1964) ή Κατ. Πλειοκαινού (IFP-IGEY, 1966) βρίσκονται μερικά μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Κεντρική Λευκάδα

Στο κεντρικό τμήμα της νήσου απαντά ένα πολυσύνθετο σύστημα ρηξιτεμαχών από τα οποία μπορούν να διακριθούν τα παρακάτω:

- ♦ Νεοτεκτονική ενότητα Αγίου Νικήτα. Πρόκειται για μικρό τεκτονικό κέρασ. Οι πρόσφατες ανοδικές κινήσεις, λόγω δράσης των περιθωριακών ρηγμάτων έχουν προσδώσει στη νεοτεκτονική αυτή ενότητα χαρακτηριστή μορφολογική εξασρη. Προς τα ανατολικά οριοθετείται από τη μεγάλη ρηξιγενή επιφάνεια του Αγ. Νικήτα, ενώ προς δυσμάς από μια ρηξιγενή ζώνη παράλληλη προς τη σημερινή ακτή.
- ♦ Νεοτεκτονική ενότητα Δρυμώνα. Πρόκειται για το παρακείμενο του τεκτονικού κέρατος Αγ. Νικήτα τεκτονικό βύθισμα. Οριοθετείται προς τα δυτικά από τη ρηξιγενή ζώνη Αγ. Νικήτα, προς τα ανατολικά δε από τη ρηξιγενή ζώνη Δρυμώνα, διεύθυνσης ΒΑ-ΝΔ. Προς νότο τα όρια του ρηξιτεμάχου συμπίπτουν με τη ρηξι♦ Νεοτεκτονική ενότητα Μεγάλου όρους - Σκάρων. Η ενότητα αυτή εκτείνεται ανατολικά της προηγούμενης. Οριοθετείται προς βορρά από τη ρηξιγενή ζώνη Πηγαδησάνων - Φραξίου προς νότο δε από τη ρηξιγενή ζώνη Σύβρου - Νυδρίου (βλ. Νεοτεκτονικό χάρτη). Στην πραγματικότητα πρόκειται για ένα πολύπλοκο σύστημα μικρότερων ρηξιτεμαχών, των οποίων οι επιμέρους σχετικές κινήσεις είναι πολύ δύσκολο να διακριθούν. Ένα πλήθος μικρότερων ρηγμάτων τεμαχίζει το ρηξιτέμαχος αυτό σε άλλα μικρότερων διαστάσεων. Οι επικρατούσες διευθύνσεις των ρηγμάτων είναι Β-Ν έως ΒΑ-ΝΔ.

Νότια Λευκάδα

Διακρίνονται οι ακόλουθες νεοτεκτονικές ενότητες:

- ♦ Νεοτεκτονική ενότητα Λαϊνακίου - Βλυχού - Πόρου. Η ενότητα αυτή αντιστοιχεί στο νοτιοανατολικό τμήμα της νήσου. Προς τα βορειοδυτικά οριοθετείται από τη ρηξιγενή ζώνη Σύβρου - Νυδρίου προς τα νοτιοανατολικά δε από τη ζώνη Σύβου - Σύβρου. Και σε αυτό το μεγάλο ρηξιτέμαχος μπορούν να διακριθούν επιμέρους μικρότερα ρηξιτέμαχη, όπως είναι η ορεινή μάζα Λαϊνακίου και οι χερσονήσοι Βλυχού και Πόρου, που παρουσιάζουν ιδιαίτερες μεταξύ τους σχετικές κινήσεις.
- ♦ Νεοτεκτονική ενότητα Βασιλικής. Πρόκειται για μεγάλο ρηξιτέμαχος, το οποίο περιλαμβάνει τους ορεινούς όγκους Σικερό και Αχράδα. Οριοθετείται προς τα βορειοδυτικά από τη ρηξιγενή ζώνη Βασιλικής, που αποτελεί συνέχεια εκείνης του Σύβρου-Νυδρίου και προς βορειοανατολικά από τη ρηξιγενή ζώνη Σύβου. Οι ρηξιγενείς επιφάνειες οι αναπτυσσόμενες μέσα στο ρηξιτέμαχος τεμαχίζουν την ενότητα αυτή σε μικρότερης τάξης νεοτεκτονικές υποενότητες, όπως είναι οι ενότητες Μαραντοχωρίου - Αχράδας, Σικερού και χερσονήσου Λιπόπυργου.
- ♦ Νεοτεκτονική ενότητα χερσονήσου Λευκάτων. Αντιστοιχεί στο νοτιοδυτικό τμήμα της νήσου Λευκάδας. Καθορίζεται προς μεν τα ανατολικά από τις ρηξιγενείς ζώνες Καλαμταίου - Εξάνθειας και Μεγάλου όρους - Εγγλυβής, προς νότο δε από τη ρηξιγενή ζώνη Βασιλικής. Περιλαμβάνει άλλα μικρότερα ρηξιτέμαχη με ιδιαίτερες μεταξύ τους σχετικές κινήσεις. Ένα από τα ρηξιτέμαχη αυτά είναι το τεκτονικό βύθισμα Δραγάνου που περιορίζεται από ρήγματα διεύθυνσης ΒΒΑ-ΝΝΔ.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

Η ολοκλήρωση της δεύτερης και κύριας φάσης τεκτονισμού στο Αν. Μεσσηνίο - Κατ. Πλειόκαινο σηματοδοτεί την έναρξη της σύγχρονης γεωλογικής εξέλιξης της νήσου (UNDERHILL 1985, 1989).

Στην Κεφαλλονία και στη Ζάκυνθο οι τεκτονικές δομές, λόγω συμπίεσης (εφριπτεύσεις, πτυχές), σχηματίζονται στο χρονικό διάστημα Τορτόνιο - Μεσσηνίο (SOREL, 1976), ενώ στην Κέρκυρα ο σχηματισμός των δομών αυτών λαμβάνει χώρα τους πρώτους 100.000 χρόνια του Πλειόκαινου (JAMES, 1982). Ο Meulenkamp (1985)

τοποθετεί την αρχή της νεοτεκτονικής εξέλιξης της ευρύτερης περιοχής των Ιονίων νήσων στο όριο Σερραβάλιου – Τορτόνιου. Φαίνεται πως από την εποχή αυτή ένας γενικευμένος ρηγματογόνος τεκτονισμός επηρεάζει σε ολόκληρη την έκτασή της τη Λευκάδα, η δράση του δε συνεχίζεται σε όλη τη διάρκεια του Πλειο-Τεταρογενούς (τα τελευταία 5-5.5 εκατομμύρια χρόνια). Η απουσία θαλάσσιων ιζημάτων του Πλειοκαινού και Πλειοστοκαινού δείχνει ότι η περιοχή της νήσου κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου δεν εθαλάσσευε. Εξαιρείται το βορειότερο άκρο της νήσου, όπου θαλάσσιες φάσεις, είτε του Πλειοκαινού, είτε του Πλειοστοκαινού είναι παρούσες.

Με βάση τα βιβλιογραφικά δεδομένα και τις παρατηρήσεις υπαίθρου είναι δυνατό να διακριθούν τα ακόλουθα κύρια στάδια εξέλιξης κατά το Πλειο-Τεταρογενές:

- ♦ Στο Κατώτερο Πλειόκαινο (4.5-5 εκατομμύρια χρόνια πριν από σήμερα) ολοκληρώνονται οι διαδικασίες και τα φαινόμενα της εραπτομενικής τεκτονικής με τη δημιουργία ανάλογων δομών (επιπτώσεων, πτυχών) κάτω από ένα καθεστώς συμπίεσης (MERCIER et al., 1987).
- ♦ Κατά τη διάρκεια του Κατώτερου Πλειόκαινου (p.p) – Κατώτερου Πλειοστοκαινού (p.p) (4.5-1 εκατομμύρια χρόνια) λαμβάνει χώρα η δημιουργία του νεοτεκτονικού ρηξιγενούς ιστού. Το δίκτυο των νεοτεκτονικών ρηγμάτων τεμαχίζει τη νήσο και δημιουργεί ένα σύστημα ρηξιτεμαχών με ανεξάρτητες επιμέρους κινήσεις, είτε ανοδικές, είτε καθοδικές. Η επίδραση του ρηγματογόνου τεκτονισμού, αν και δημιουργεί ένα μωσαϊκό από τεκτονικά κέρρατα και βυθίσματα, εντούτοις τα τελευταία δεν κατακλύζονται στο σύνολό τους από τη θάλασσα, όπως συνάγεται από την απουσία θαλάσσιων φάσεων. Παρόλα αυτά η καταβύθιση τουλάχιστον ενός τμήματος της βόρειας Λευκάδας θεωρείται βέβαιη, τεκμηριώνεται δε από την παρουσία ανάλογων φάσεων (θαλάσσιων μαργών και άμμων πλειοκαινικής ηλικίας), που δείχνουν μικρό βάθος απόθεσης (παράκτιες αποθέσεις) (CUSHING, 1985). Το γενικό καθεστώς των τάσεων θα πρέπει να είναι σύνθετο, όπως δείχνουν οι κινήσεις των ρηξιτεμαχών που περιλαμβάνουν τόσο κατακόρυφη, όσο και οριζόντια συνιστώσα ολίσθησης. Οι Mercier et al. (1987) θεωρούν ότι το καθεστώς τάσεων στην ευρύτερη περιοχή μπορεί να είναι τοπικά ουδέτερο ή ενδεχόμενα αμυδρώς εφελκυστικό.
- ♦ Κατά τη διάρκεια του Κατώτερου Πλειοστοκαινού (p.p) (1 εκατομμύριο – 700.000 χρόνια) στην ευρύτερη περιοχή των Ιονίων νήσων εκδηλώνεται ένα έντονο τεκτονικό επεισόδιο συμπίεσης, που δημιουργεί και πάλι αναστροφή ρήγματα και πτυχές (SOREL 1976, MERCIER et al. 1987, SOREL et al. 1988). Στη Λευκάδα ο Cushing (1985) τεκμηριώνει τη συμπίεστική αυτή φάση επίσης στο Κατ. Πλειοστοκαινο (Κατ. Τεταρογενές), τη συσχετίζει δε με την εκδήλωση δεξιόστροφης οριζόντιας ολίσθησης του ρήγματος Ληξουρίου – Λευκάδας, το οποίο θεωρείται συνέχεια της ρηξιγενούς ζώνης Σπερχειού – Αμβρακικού. Η διεύθυνση της συμπίεσης έχει προσδιοριστεί ως ΔΝΔ-ΑΒΑ (SOREL 1976, MERCIER et al. 1987).
- ♦ Από το Μέσο Πλειοστοκαινο (700.000 χρόνια) μέχρι σήμερα το γενικότερο γεωδυναμικό καθεστώς στην περιοχή των Ιονίων νήσων αντιστοιχεί σε ελάττωση των συμπίεσεων που παρατηρήθηκαν κατά την προηγούμενη περίοδο, δηλαδή σε μια φάση χαλάρωσης (MERCIER et al. 1987, Sorel et al. 1988). Στη Λευκάδα οι κινήσεις των ρηξιτεμαχών κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου εξακολουθούν να είναι σύνθετες, εκφράζονται δε κυρίως με πλαγιοκανονικά άλματα ολίσθησης.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- BRITISH PETROLEUM COMPANY (BP Co Ltd) 1971. The geological results of petroleum exploration in Western Greece. *Spec. Rep. Inst. Geol. Subsurf. Res.*, Athens, No. 10, 73.
- CUSHING, E.M. 1985. Evolution structural de la marge nord-ouest Hellenique dans l' isle Levkas et ses environs (Greece nord-occidentale). *These du 3em cycle*, Universite de Paris-Sud, Centre d' Orsay.
- IGRS-IFP (1966). Etude geologique de l' Epire. *Technip.*, Paris.
- JAMET, M. 1982. Etude neotectonique de Corfou et etude paleomagnetique des sediments neogene des iles de Corfou, Cephalonie et Zante. *PhD Thesis*, Orsay, Universite de Paris-Sud, 184p.
- MERCIER, J., SOREL, D. & SIMEAKIS, K. 1987. Changes in the state of stress in the overriding plate of a subduction zone: the Aegean Arc from the Pliocene to the Present. *Ann. Tectonicae*, 1, 20-39.
- MEULENKAMP, J.A. 1985. Aspects of the Late Cenozoic Evolution of the Aegean Region. *Geol. Evol. of the Mediterran. Basin*, Springer-Verlag Ed., 307-321.
- ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ, Ι. 1964. Η Γεωλογία της νήσου Λευκάδας. *Διδακτορική Διατριβή*. Εκδόσεις ΙΓΕΥ, Χ, (1), 142σ.
- RENZ, C. 1955. Die vorneogene stratigraphie der normalsedimentaren formationen Griechenlands. IGSR (Ed.), 637p., Athens 1955.
- SOREL, D. 1976. Etude neotectonique des iles ioniennes de Cephalonie et Zante et de l' Elide occidentale

- (Grece). *These du 3em cycle*, Universite de Paris-Sud, Centre d' Orsay.
- SOREL, D., MERCIER, J.L., KEDRAUDREN, B. & CUSHING, M. 1988. Le role de la fraction de la lithosphere subductee dans l' evolution geodynamique plio-pleistocene de l' arc egeen: mouvements verticaux alternes et variations du regime tectonique. *C. R. Ac. Sci. Paris*, 307, Serie II, 1981-86.
- UNDERHILL, J.R. 1985. Neogene and Quaternary tectonics and sedimentation in Western Greece. PhD, Thesis. Univ. Wales.
- UNDERHILL, J.R. 1989. Late Cenozoic deformation of the Hellenic foreland, Western Greece. *Geol. Soc. of America Bull.*, 101, 613-634.