

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-ρηξιτεμάχη, 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 λιθολογικών 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. ΛΙΘΟΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ 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 ιζήματα που ανήκουν στις δύο εξωτερικές γεωτεκτονικές ενότητες του τόξου των Ελληνίδων, δηλαδή την ενότητα Παξών και την Ιόνιο ενότητα, με ηλικίες Τριαδικό – Τορτόνιο και Τριαδικό – Ακουϊτάνιο αντίστοιχα (RENZ 1955, ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ 1964). Οι μολασσοί σχηματισμοί περιλαμβάνουν κλαστικά κυρίως θαλάσσια ιζήματα (μάργες, βιοκλαστικούς υφαλογενείς ασβεστόλιθους, λατυποπαγή – κροκαλοπαγή, ψαμμίτες) με ηλικία Κατώτερο – Μέσο Μειόκαινο (Βουρδινάλιο

* NEOTECTONIC STRUCTURE AND EVOLUTION OF LEFKADA ISLAND

1. Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστημιούπολη, 15784 Αθήνα

– Λάγγιο), τα οποία υπέρκεινται επικλυσιογενώς 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 ισοχρόνα των μολασσοικών σχηματισμών ιζήματα αποτελούν τα κατώτερα τμήματα της κλαστικής φλωχοειδούς 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 λιμνοχερσαίους ή χερσαίους χαρακτήρες, καθώς και τεταρτογενείς αποθέσεις παράκτιες, χερσαίες ή λιμνοθαλάσσιες (ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ 1964, IGRS-IFP 1966, CUSHING 1985).

Στα πλαίσια του αλπικού τεκτονισμού της νήσου είναι σαφέστατη η διάκριση ανάμεσα σε δύο τεκτονικές παραμορφωτικές φάσεις, οι οποίες ουσιαστικά δημιούργησαν το γεωλογικό αλπικό υπόβαθρο της νήσου, πάνω στο οποίο επικλύθενται οι σχετικά νεότεροι σχηματισμοί. Η πρώτη φάση αλπικού τεκτονισμού τεκμηριώνεται με βάση την επικλυσιογενή 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 ημιανεστραμμένες ή κατακεκλιμένες πτυχές, ανάστροφα ρήγματα και επιπτεύσεις μέσα στην Ιόνιο ενότητα. Η δεύτερη φάση αλπικού τεκτονισμού τεκμηριώνεται από τη δημιουργία της επιφάνειας εώθησης, εξαιτίας της τεκτονικής επαπτομενικής 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 επικλυσιογενούς 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 αλπικών επαπτομενικών 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 αλπικές σειρές της νήσου (ενότητες Παξών και Ιονίου), όσο και τα υπερχείμμενα ασύμφωνα 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.

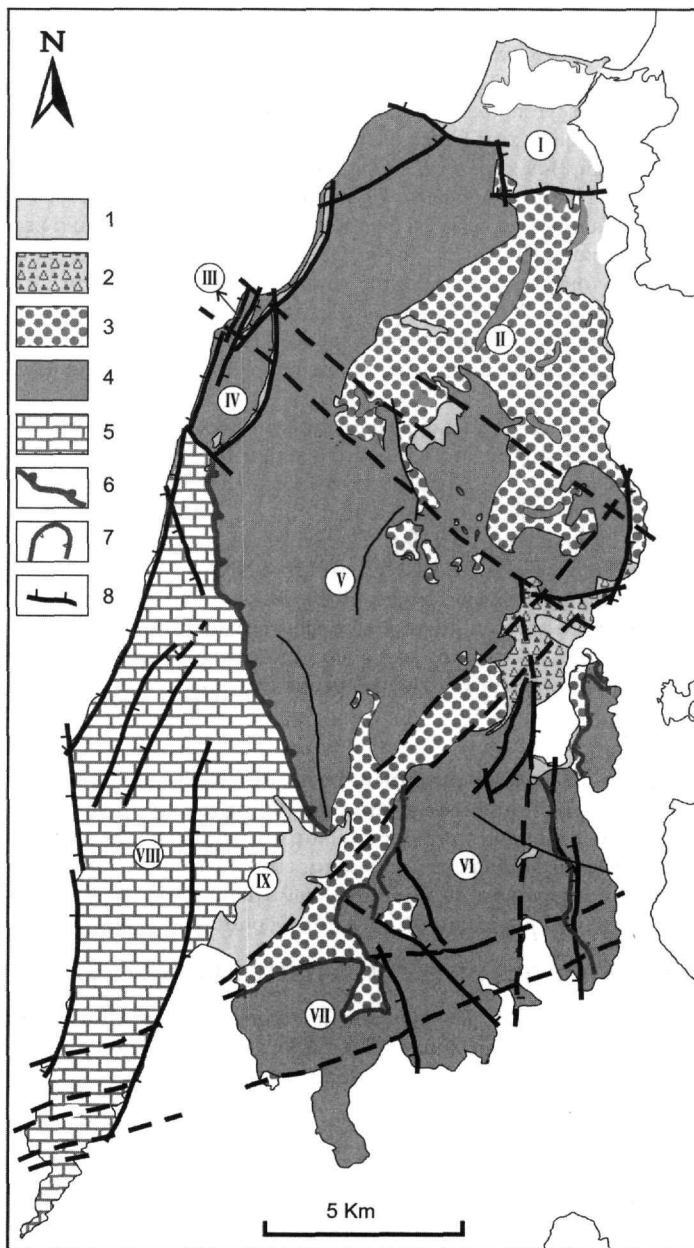
Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει ρήγματα με διευθύνσεις ΒΔ-ΝΑ έως ΒΑ-ΝΔ. Οι περισσότερες ρηξιγενείς επιφάνειες αυτής της ομάδας είναι προσανατολισμένες παράλληλα προς τη διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ έως Β-Ν, είναι δηλαδή παράλληλες ή σχεδόν παράλληλες προς τον άξονα της τάφρου (ή κάθετες προς το άνωμα της κίνησης των 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 – Απολταίων. Η ζώνη αυτή απαντά στο βόρειο τμήμα της νήσου και αποτελείται



Εικ. 1 Νεοτεκτονικός χάρτης Νήσου Λευκάδας. 1: αλλούβια, 2: κορήματα, 3: μολασσοί 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: Lefkada 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 μολασσοικούς σχηματισμούς. Τα ρήγματα με διεύθυνση Α-Δ σπάνια παρουσιάζουν γραμμές τεκτονικής ολίσθησης με πλαγιοκανονικό άλμα, ενώ το ρήγμα Φρυνίου – Απολπαίων με διεύθυνση Β-Ν παρουσιάζει γραμμές προστριβής κατά κλίση.

- ♦ Ρηξιγενείς ζώνες Αγίου Νικητή – Δρυμώνα. 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 ΒΒΑ-ΝΝΑ, είτε ΒΒΑ-ΝΝΔ.
- ♦ Ρηξιγενής ζώνη όρους Σκάροι. Η ζώνη αυτή με διεύθυνση Α-Δ αναπτύσσεται κατά μήκος των νότιων υπορειών 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 ρηξιτεμαχών αντιστοιχεί σε πλαγιοκανονικό άλμα.

Ηλικία των ρηγμάτων

Το σύνολο των ρηξιγενών ζωνών και ρηγμάτων που περιγράφηκαν προηγουμένα, 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 (κορήματα, 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 – Απολπαίων. Πρόκειται για ένα ευρύ πλατώ, όπου έχουν αποθεθεί 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 θεμελίωσης 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 – Κατούνας. Η ενότητα αυτή αναπτύσσεται νότια της προηγούμενης, συναποτελεί δε με αυτή το βόρειο τμήμα της νήσου. Προς βορρά οριοθετείται από τη ρηξιγενή ζώνη Φρυνίου – Απολπαίων, προς νότο δε από τη ρηξιγενή ζώνη Πηγαδησάνων – Φραξίου, διεύθυνσης Α-Δ, η οποία χαρακτηρίζεται από σημαντική συνιστώσα οριζόντιας ολίσθησης (βλ. Νεοτεκτονικό χάρτη). Η κινηματική

συμπεριφορά του ρηξιτεμάχους 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 Λαγκάδας (δυτικό τμήμα ρηξιτεμάχους), δείχνει ανοδικές κινήσεις. Η παρουσία της μεγάλης παραλλήλης 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. Νικίτα και Τσουκαλάδων, μια ζώνη κατακεραματισμένων ασβεστολιθίων, που καθιστούν ασταθή τα πρανή. Ενδειξεις για τις ανοδικές κινήσεις του ίδιου ρηξιτεμάχους παρέχουν και οι θαλάσσιες ή παράκτιες λατυποκροκαλοπαγείς 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 (ΙΡΡ-ΙΓΕΥ, 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 Νικίτα. Πρόκειται για μικρό τεκτονικό κέρασ. Οι πρόσφατες ανοδικές κινήσεις, λόγω δράσης των περιθωριακών ρηγματών έχουν προσδώσει στη νεοτεκτονική αυτή ενότητα χαρακτηρισμό μορφολογικής εξάρσης. Προς τα ανατολικά οριοθετείται από τη μεγάλη ρηξιγενή επιφάνεια του Αγ. Νικίτα, ενώ προς δυσμάς από μια ρηξιγενή ζώνη παράλληλη προς τη σημερινή ακτή.
- ♦ Νεοτεκτονική ενότητα Δρυμόνα. Πρόκειται για το παρακείμενο του τεκτονικού κέρατος Αγ. Νικίτα τεκτονικό βύθισμα. Οριοθετείται προς τα δυτικά από τη ρηξιγενή ζώνη Αγ. Νικίτα, προς τα ανατολικά δε από τη ρηξιγενή ζώνη Δρυμόνα, διεύθυνσης ΒΑ-ΝΔ. Προς νότο τα όρια του ρηξιτεμάχους 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 ρηγματών τεμαχίζει το ρηξιτέμαχος αυτό σε άλλα μικρότερων διαστάσεων. Οι επικρατούσες διευθύνσεις των ρηγματών 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 Σύβουτων – Σύβρου. Και σε αυτό το μεγάλο ρηξιτέμαχος μπορούν να διακριθούν επιμέρους μικρότερα ρηξιτεμάχη, όπως είναι η ορεινή μάζα Λαϊνακίου και οι χερσόνησοι 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 Σύβουτων. Οι ρηξιγενείς επιφάνειες οι αναπτυσσόμενες μέσα στο ρηξιτέμαχος τεμαχίζουν την ενότητα αυτή σε μικρότερης τάξης νεοτεκτονικές υποενότητες, όπως είναι οι ενότητες Μαραντοχωριού – Αχράδας, Σικερού και χερσονήσου Λιψόπυργου.
- ♦ Νεοτεκτονική ενότητα χερσονήσου Λευκάτων. Αντιστοιχεί στο νοτιοδυτικό τμήμα της νήσου Λευκάδας. Καθορίζεται προς μεν τα ανατολικά από τις ρηξιγενείς ζώνες Καλαμισίου – Εξάνθειας και Μεγάλου όρους – Εγκλουβής, προς νότο δε από τη ρηξιγενή ζώνη Βασιλικής. Περιλαμβάνει άλλα μικρότερα ρηξιτεμάχη με ιδιαίτερες μεταξύ τους σχετικές κινήσεις. Ένα από τα ρηξιτεμάχη 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. Μεσσήνιο – Κατ. Πλειόκαινο σηματοδοτεί την έναρξη της σύγχρονης γεωλογικής εξέλιξης της νήσου (UNDERHILL 1985, 1989).

Στην Κεφαλλονιά και στη Ζάκυνθο οι τεκτονικές δομές, λόγω συμπίεσης (επιπτεύσεις, πτυχές), σχηματίζονται στο χρονικό διάστημα Τορτόνιο – Μεσσήνιο (SOREL, 1976), ενώ στην Κέρκυρα ο σχηματισμός των δομών αυτών λαμβάνει χώρα ίσως πιο αργά, στο Κατ. Πλειόκαινο (JAMET, 1982). Ο Meulenkamp (1985)

τοποθετεί την αρχή της νεοτεκτονικής εξέλιξης της ευρύτερης περιοχής των Ιονίων νήσων στο όριο Σεραβάλιου – 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-Τεταρτογενούς (τα τελευταία 5-5.5 εκατομμύρια χρόνια). Η απουσία θαλάσσιων ιζημάτων του Πλειοκαίνου και Πλειστοκαίνου δείχνει ότι η περιοχή της νήσου κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου δεν εθλάσσευσε. Εξαιρείται το βορειότερο άκρο της νήσου, όπου θαλάσσιες φάσεις, είτε του Πλειοκαίνου, είτε του Πλειστοκαίνου είναι παρούσες.

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

- ♦ Στο Κατώτερο Πλειόκαινο (4.5-5 εκατομμύρια χρόνια πριν από σήμερα) ολοκληρώνονται οι διαδικασίες και τα φαινόμενα της εφαιπτομενικής τεκτονικής με τη δημιουργία ανάλογων δομών (εφιππεύσεων, πτυχών) κάτω από ένα καθεστώς συμπίεσης (MERCIER et al., 1987).
- ♦ Κατά τη διάρκεια του Κατώτερου Πλειόκαινου (p.p) – Κατώτερου Πλειοτόκαινου (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 κέρατα 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 εφελεκυστικό.
- ♦ Κατά τη διάρκεια του Κατώτερου Πλειοτόκαινου (p.p) (1 εκατομμύριο – 700.000 χρόνια) στην ευρύτερη περιοχή των Ιονίων νήσων εκδηλώνεται ένα έντονο τεκτονικό επεισόδιο συμπίεσης, που δημιουργεί και πάλι ανάστροφα ρήγματα και πτυχές (SOREL 1976, MERCIER et al. 1987, SOREL et al. 1988). Στη Λευκάδα ο Cushing (1985) τεκμηριώνει τη συμπίεση αυτή επίσης στο Κατ. Πλειοτόκαινο (Κατ. Τεταρτογενές), 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 Πλειοτόκαινο (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.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 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.
- ΜΠΟΠΝΟΒΑΣ, 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 isles 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.