

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

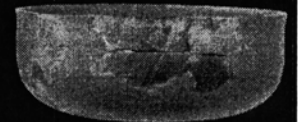
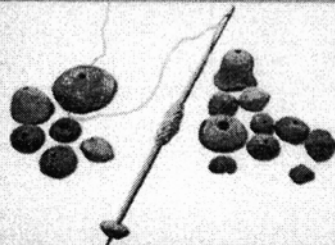
Η Προϊστορική Κέρκυρα και ο ευρύτερος περίγυρός της Προβλήματα - Προοπτικές

Πρακτικά ημερίδας τιμητικής στον Αύγουστο Σορδίνα
Κέρκυρα 17 Δεκεμβρίου 2004

MINISTRY OF CULTURE

Prehistoric Corfu and its adjacent areas Problems - Perspectives

Proceedings of the conference
dedicated to Augustus Sordinas
Corfu, 17 December 2004



Επιμέλεια έκδοσης: Γαρυφαλιά Αρβανίτου - Μεταλληνού

ΚΕΡΚΥΡΑ 2007

Παλαιογεωγραφική εξέλιξη και παλαιοβιολογική ιστορία των Ιονίων νήσων κατά τον ανώτερο καινοζωικό αιώνα

MIX. Δ. ΔΕΡΜΙΤΖΑΚΗΣ, Χ. ΝΤΡΙΝΙΑ

Περίληψη

Οι επτά νήσοι του Ιονίου Πελάγους βρίσκονται στον θαλάσσιο χώρο Δυτικώς της ηπειρωτικής Ελλάδας. Η ιζηματολογική και παλαιογεωγραφική εξέλιξη της περιοχής των Ιονίων νήσων επηρεάζεται από τη σύγκρουση της Αφρικανικής πλάκας με την Ευρασιατική. Σημαντικές παλαιογεωγραφικές μεταβολές, που έχουν άμεση σχέση με την μετακίνηση των πλακών έλαβαν χώρα κατά τον Ανώτερο Καινοζωικό αιώνα. Στην εργασία αυτή περιγράφεται η παλαιογεωγραφική εξέλιξη των Ιονίων νήσων τα τελευταία 45 εκατομμύρια χρόνια, με τη βοήθεια παλαιογεωγραφικών χαρτών που απεικονίζουν τις σχετικές θέσεις των διαφόρων παλαιογεωγραφικών συνθηκών κατά τη διάρκεια των κρισιμότερων περιόδων.

Εισαγωγή

Το Ιόνιο Πέλαγος αποτελεί τμήμα της Μεσογείου που ορίζεται προς βορρά από την Ιταλία, ανατολικά από την Αλβανία και την Ελλάδα, δυτικά από την ανατολική ακτή της Σικελίας και τη χερσόνησο της Καλαβρίας ενώ στα νότια το όριο του δεν είναι δυνατόν να καθοριστεί ακριβώς. Είναι η βαθύτερη λεκάνη της Μεσογείου: σε μερικά σημεία το βάθος του υπερβαίνει τα 4.000 μ., ενώ το μεγαλύτερο βάθος (5.020 μ.) εντοπίζεται στα ανοιχτά του Ταΐναρου. Κατά μήκος της ελληνικής ακτής βρίσκονται, από τα Β προς τα Ν, η Κέρκυρα, οι Παξοί, η Λευκάδα, η Ιθάκη, η Κεφαλονιά (Κεφαλληνία), η Ζάκυνθος και άλλα μικρότερα νησιά.

Η παλαιογεωγραφική εξέλιξη της περιοχής των Ιονίων νήσων επηρεάζεται από τη σύγκρουση της Αφρικανικής πλάκας με την Ευρασιατική. Η σύγκρουση αυτή είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία του Ελληνικού Τόξου το οποίο χωρίζει τη λιθόσφαιρα της ανατολικής Μεσογείου, η οποία στην περιοχή αυτή αποτελεί το εμπρόσθιο μέρος της Αφρικανικής πλάκας, από τη λιθόσφαιρα του ευρύτερου χώρου του Αιγαίου, η οποία στην περιοχή αυτή αποτελεί το εμπρόσθιο μέρος της Ευρασιατικής πλάκας.

Κατά μήκος του τόξου αυτού πραγματοποιείται σύγκλιση μεταξύ των δύο λιθόσφαιρικών πλακών, με συνέπεια η λιθόσφαιρα της Μεσογείου, λόγω της μεγαλύτερης πυκνότητάς της, να καταδύεται κάτω από τη λιθόσφαιρα του Αιγαίου. Σ' αυτή τη σύγκλιση των δύο λιθόσφαιρών οφείλονται οι συμπιεστικές δυνάμεις στο εξωτερικό μέρος του ελληνικού τόξου (από Ζάκυνθο έως Ρόδο) και η γένεση επιφανειακών σεισμών.

Η δυτική Ελλάδα αποτελεί μια σύνθετη σεισμοτεκτονική περιοχή γρήγορης και έντονης παραμόρφωσης, εξαιτίας των σχετικών κινήσεων της πλάκας του Αιγαίου, της Αφρικανικής πλάκας αλλά και της Απουλίας πλατφόρμας, μιας ηπειρωτικής πλάκας που διασπάστηκε από τη Γκοντβάνα και συγκρούστηκε με την κεντρική Ευρώπη κατά τη διάρκεια της Αλπικής ορογένεσης. Η Απουλία πλατφόρμα περιλαμβάνει την Αδριατική θάλασσα και το παρακείμενο μέρος της Ιταλίας, τις νότιες Άλπεις και τις Διναρίδες. Αποτέλεσε ξεχωριστή πλάκα κατά τη διάρκεια του Κρητιδικού-Τριτογενούς. Σήμερα, βρίσκεται κάτω από την Αδριατική θάλασσα και στο βόρειο μέρος της Ιόνιας θάλασσας, ενώ εμφανίζεται επιφανειακά στις χερσονήσους Gargano και Apulia της νοτιοανατολικής Ιταλίας (εικ. 1).



Εικ. 1. Σχηματικός χάρτης της Κεντρικής Μεσογείου όπου απεικονίζεται η διάταξη της Απουλίας πλατφόρμας σε σχέση με το Ελληνικό Τόξο (Finetti 1982. Underhill 1989. Pichon et al. 2002)

Η Προ-Απουλία ζώνη θεωρείται η κατωφέρεια της Απουλίας πλατφόρμας και εκτίθεται στη νοτιοδυτική Αλβανία και στα Επτάνησα. Η πλατφόρμα μαζί με την κατωφέρειά της πιθανώς δεν επεκτείνονται πιο νότια από τη Ζάκυνθο (Finetti 1982. Underhill 1989). Ένα μεγάλο ρήγμα που διασχίζει τη Ζάκυνθο, την Κεφαλληνία και τη Λευκάδα, χαρακτηρίζει τη ζώνη μετάβασης μεταξύ της ηπειρωτικής σύγκρουσης της Απουλίας πλατφόρμας και της Ευρασίας στο βορρά και της υποβύθισης κατά μήκος του Ελληνικού Τόξου στο νότο (Bornovas 1960).

Εξαιτίας της μετακίνησης των πλακών, η παλαιογεωγραφική-τεκτονική εξέλιξη του χώρου του Ιονίου είναι πολύπλοκη και έχει άμεσα αποτελέσματα στην απόθεση αναλόγων ιζημάτων. Με βάση, λοιπόν, τις γεωλογικές και γεωφυσικές έρευνες που έχουν εκπονηθεί μέχρι σήμερα στο χώρο του Ιονίου αλλά και στον Ελλαδικό γενικότερα, τόσο από Έλληνες και όσο και από ξένους ερευνητές (Drooger 1958. Hagn 1958. Muller-Miny 1958. Bornovas 1960. Μπορνόβας 1964. Aubouin 1959. 1965. IGSR και IFP 1966. Dremel 1968. Bizon 1967. Lange 1968. Bischoff 1968. Hug 1970. BP 1971. Mirkou-Peripopolou 1974. Mulder 1975. Dermitzakis 1978. 1979. Roegl και Steininger

1983. Nicolaou 1986. Τριανταφύλλου 1993. Triantaphyllou et al. 1995. Roegl et al. 1997. Δερμιτζάκης et al. 1997α. 1997β. Dermitzakis et al. 1997) δίνεται, παρακάτω, η παλαιογεωγραφική, ιζηματολογική και τεκτονική εξέλιξη του Ιονίου πελάγους.

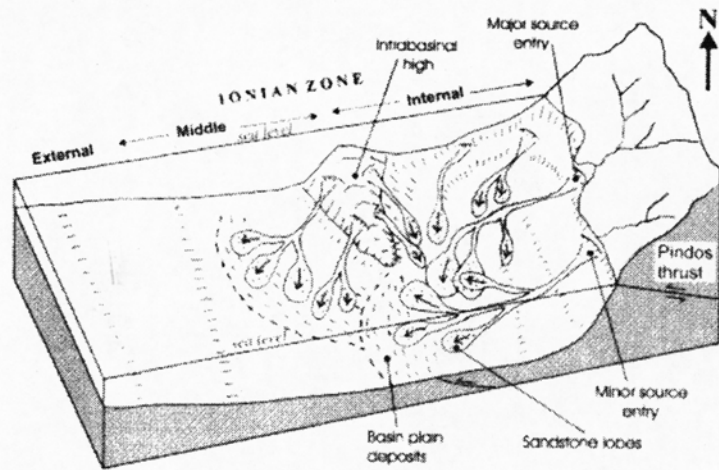
ΠΑΛΑΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

Η σύγχρονη ιστορία του Ελλαδικού χώρου αρχίζει το χρονικό διάστημα από το Αν. Σερραβάλλιο - Κατ. Τορτόνιο (22 εκατομ. χρόνια πριν). Δυστυχώς δεν υπάρχουν επαρκή παλαιογεωγραφικά δεδομένα για το Αν. Παλαιογενές (45 - 23 εκ. χρ.) εξαιτίας του φτωχού χρονο-βιοστρωματογραφικού ελέγχου που μπορεί να πραγματοποιηθεί στις επικρατούσες αποθέσεις. Παρόλα αυτά θα γίνει μια προσπάθεια παλαιο-γεωγραφικής αναπαραστάσεως των Ιονίων νήσων από το Αν. Παλαιογενές έως και το Πλειστόκαινο.

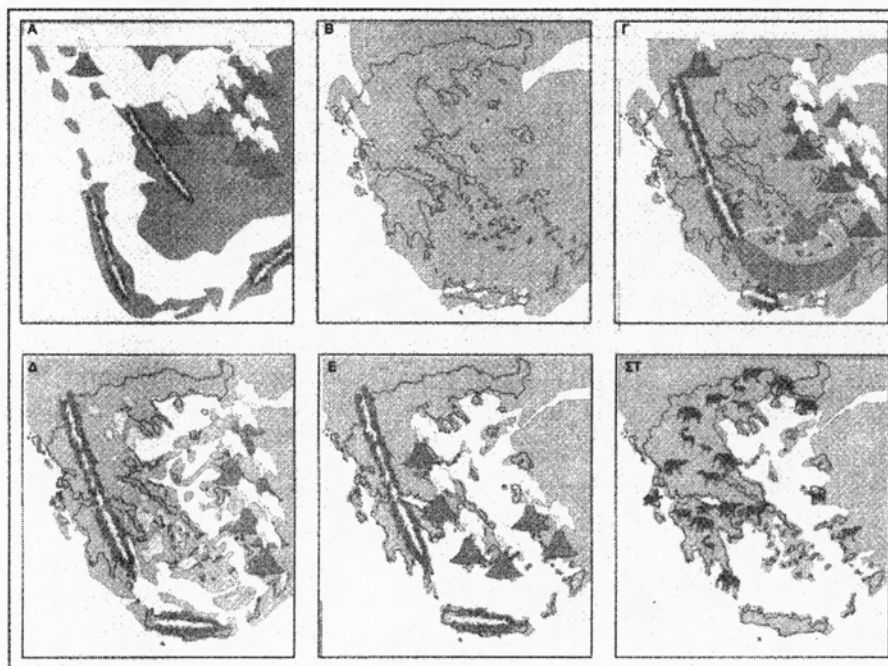
Αν. Παλαιογενές (Ολιγόκαινο, 45-23 εκατομ. χρ.)

Πριν από 45-23 εκατομ. χρ., η περιοχή από τη Δυτική Ήπειρο μέχρι και τα νησιά του Ιονίου αποτελούσε τμήμα ενός θαλάσσιου πυθμένα όπου επικρατούσε η ανθρακική και ειδικότερα η πελαγική ιζηματογένεση. Η παρουσία συγκεντρώσεων επαναεπεξεργασμένου αδρομερούς ιζήματος με μεγάλα τρηματοφόρα (μονοκύτταροι οργανισμοί που φέρουν κέλυφος) υποδεικνύει την ύπαρξη μικρών νησίδων. Παρόλα αυτά η κατανομή τους στον χώρο δεν μπορεί να καθοριστεί.

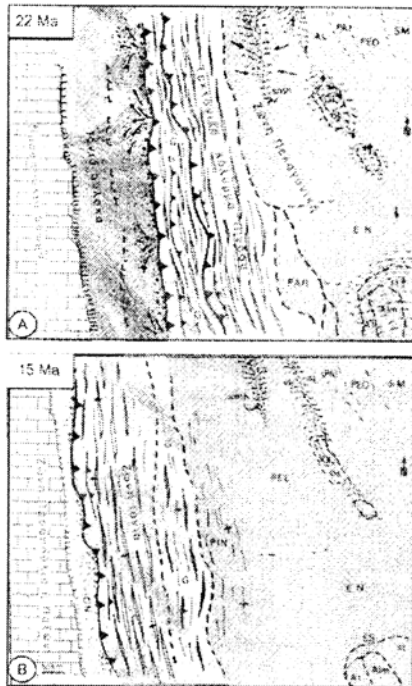
Κατά το τέλος της περιόδου αυτής διαφορετικές κατακόρυφες κινήσεις άρχισαν να λαμβάνουν χώρα με αποτέλεσμα την μεταφορά μέσω διαφόρων ρευμάτων χερσογενούς υλικού προερχομένου από τη διάβρωση των αναδυμένων περιοχών, ανατολικά και βόρεια της λεκάνης ιζηματογένεσης (εικ. 2). Δεν είναι δυνατόν να εξακριβωθεί εάν η μεταβολή αυτή στο καθεστώς αποθέσεως έλαβε χώρα την ίδια χρονική περίοδο σε όλη την περιοχή. Παρόλα αυτά υπάρχουν πολλές ενδείξεις ότι κατά μήκος των Ιονίων νήσων, και προς τη δυτική κυρίως πλευρά, ανυψωμένα τεμάχια άρχισαν να τροφοδοτούν τάφρους με παλαιότερο διαβρωμένο υλικό,



Εικ. 2. Σχηματικό μοντέλο που παρουσιάζει την ιζηματογένεση στην περιοχή Δ. Ηπείρου - Κέρκυρας από αμμόδη υλικά προερχόμενα από ανυψωμένα τεμάχια που βρίσκονταν ανατολικότερα της περιοχής κατά το Αν. Παλαιογενές (Avramidis και Zeligidis 2001).



Εικ. 3. Παλαιογεωγραφική αναπαράσταση του Ελλαδικού χώρου, **Α)** πριν από 22 εκατομ. χρόνια, **Β)** πριν από 17-14 εκατομ. χρόνια, **Γ)** πριν από 10 εκατομ. χρόνια, **Δ)** πριν από 5,5 εκατομ. χρόνια, **Ε)** πριν από 4,5-2,5 εκατομ. χρόνια και **ΣΤ)** πριν από 200.000-40.000 χρόνια.



Εικ. 4. Παλαιογεωγραφική αναπαράσταση των Ιονίων νήσων, **A)** πριν από 20 εκατομ. χρόνια και **B)** πριν από 15 εκατομ. χρόνια.

καθώς και με σύγχρονα ανθρακικά κορήματα.

Στο τέλος της περιόδου αυτής (δηλ. στα 23 εκ. χρ.), και προς τα νοτιοδυτικά, η περιοχή μετατράπηκε σε ένα αρχιπέλαγος με πολλά νησιά και ξέρες όπου αφθονούσαν πληθυσμοί μεγάλων τρηματοφόρων.

Κατώτερο Μειόκαινο (22 εκατομ. χρόνια πριν)

Την περίοδο αυτή μια μεγάλη λεκάνη, η Ελληνική μολασσική λεκάνη, εκτείνεται από τα δυτικά και φθάνει στην ΝΔ Μικρά Ασία (εικ. 3A). Επιπλέον υπάρχει η Πελαγονική οροσειρά η οποία αποτελείται κυρίως από μεταμορφωμένα πετρώματα. Την περίοδο αυτή ένα ηφαιστειακό τόξο από την Ανατολική Θράκη έως τη Βόρεια Σάμο εκτείνεται παραλλήλως της ακτογραμμής της Μικράς Ασίας. Την ίδια εποχή, στο ΒΔ τμήμα της νήσου Λέσβου αναπτύσσεται το απολιθωμένο δάσος. Η δημιουργία του συνδέεται άμεσα με

την ηφαιστειακή δράση της ευρύτερης περιοχής της Λέσβου, όπου υπήρχαν ενεργά ηφαίστεια. Έτσι, σε περίοδο έντονης ηφαιστειακής δραστηριότητας εκσφενδονίζονταν από τον κρατήρα του ηφαιστείου λάβες, πυροκλαστικά υλικά, ηφαιστειακή στάχτη, τα οποία κάλυψαν τη βλάστηση της περιοχής. Το απολιθωμένο δάσος της νήσου Λέσβου θεωρείται ότι ανεπτύχθη σε υποτροπικό κλίμα, το οποίο απότομα μεταβλήθηκε σε ηπειρωτικό-θερμό.

Την εποχή αυτή μεγάλο πάχος χερσογενών κλαστικών ιζημάτων συγκεντρώθηκε στην Ιόνια αύλακα, τα οποία προέρχονταν από την Πινδική οροσειρά στα ανατολικά (εικ. 4A). Τα χερσογενή αυτά ιζήματα συνόρευαν προς τα δυτικά με την Προαπούλια ζώνη. Την ίδια εποχή, οι Ιόνιοι νήσοι αποτελούσαν τμήμα μιας ανθρακικής τράπεζας με καλά ανεπτυγμένους βιοτόπους κοραλλίων, φυκών, μαλακίων και μεγάλων τρηματοφόρων.

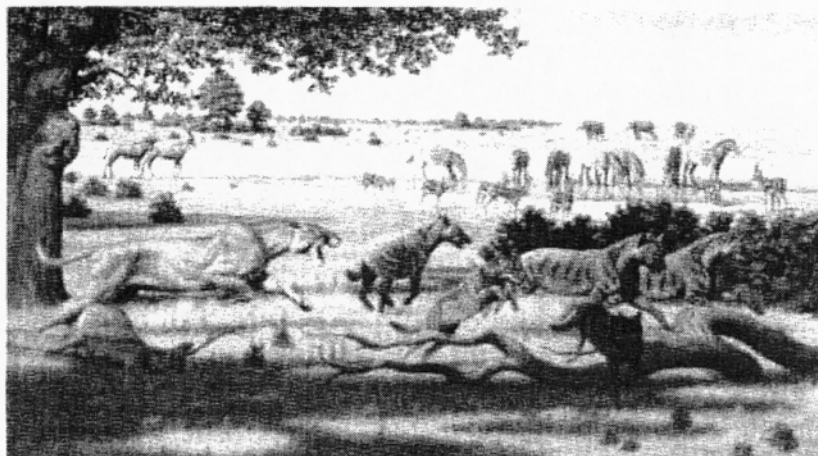
Αν. Βουρδιγάλιο Σερραβάλλιο (17 - 14 εκατομ. χρόνια πριν)

Κατά το χρονικό αυτό διάστημα η Ελληνική μολασσική λεκάνη πληρώθηκε. 15 εκατομμύρια χρόνια πριν, η Κρήτη ήταν ενωμένη με την κύρια ηπειρωτική μάζα η οποία επεκτεινόταν από τη Σλοβενία έως την Τουρκία. Το τμήμα της ξηράς, στο νότιο Αιγαίο, που ένωνε την Κρήτη με την ηπειρωτική Ελλάδα άρχισε να υποβυθίζεται (εικ. 3B).

Την ίδια εποχή ηφαίστεια υπάρχουν ακόμη κατά μήκος της ίδιας ζώνης που διευθύνεται από βορρά προς νότο και εκτείνεται ως τη νήσο Κω. Επιπλέον, λαμβάνει χώρα μια σημαντική τεκτονική φάση η οποία είχε ως αποτέλεσμα την πτύχωση και ανάδυση των ιζημάτων της Ιόνιας αύλακας.

Στο όριο Σερραβαλλίου-Τορτονίου (πριν από 12 εκατομμύρια χρόνια) η παλαιογεωγραφική διαμόρφωση του Μεσογειακού χώρου, αποτέλεσε το εμβρυακό στάδιο του σημερινού ελληνακού τόξου. Τα παλαιοντολογικά δεδομένα υποδεικνύουν ότι το κλίμα της εποχής εκείνης ήταν σημαντικά θερμότερο από το σημερινό, πλησιάζοντας το υποτροπικό.

Μια βασικής σημασίας αλλαγή στην παλαιογεωγραφία και στις συνθήκες ιζηματογένεσως πρέπει να έλαβε χώρα αυτό το διάστημα στα νησιά του Ιονίου (εικ. 4B). Η αλλαγή αυτή



Εικ. 5. Αναπαράσταση του οικοσυστήματος της Ελλάδας πριν από 7,5-5,5 εκατομ. Χρόνια

εκφράζεται με τη μετάβαση από τη βασικώς ασβεστολιθική στην κυρίως χερσογενή ιζηματογένεση. Προφανώς η περιοχή υπήρξε πεδίο μιας τεράστιας προσφοράς χερσογενούς υλικού, διαδικασία η οποία συνοδεύτηκε από επιπέδωση του αναγλύφου.

Ανώτερο Μειόκαινο (10 - 5.5 εκατομμύρια χρόνια πριν)

Πριν από 10 εκατομμύρια χρόνια αρχίζει η σύγχρονη ιστορία της περιοχής του Αιγαίου και των γειτονικών της περιοχών. Διαδοχικά τεκτονικά συμβάντα που έλαβαν χώρα την περίοδο αυτή είχαν ως αποτέλεσμα την επίκλυση της θάλασσας του Τορτονίου, η οποία είναι ορατή ιδιαίτερα στην Κρήτη. Η θάλασσα εισέβαλε στην ηπειρωτική Ελλάδα και το μεγαλύτερο μέρος του Αιγαίου πλημμύρισε και μόνο οι ψηλές κορυφές βουνών παρέμειναν υπό μορφή νησιών (εικ. 3Γ).

Την εποχή αυτή ηφαιίστεια υπήρχαν ακόμη κατά μήκος της ίδιας ζώνης που διευθύνεται από βορρά προς νότο και εκτείνεται ως τη νήσο Κω.

Δεν υπάρχουν ενδείξεις για την ύπαρξη ανθρακικής πλατφόρμας στα δυτικά των Ιονίων νήσων. Την ίδια εποχή άργιλος και άμμος αποτίθενται σε ένα ανοικτό θαλάσσιο περιβάλλον, με αποτέλεσμα την ελάττωση του βάθους της λεκάνης.

Περίπου 5-6 εκ. χρ. πριν, εντός του Μεσσηνίου, συνέβη μια μεγάλη τεκτονική αναδιοργάνωση: Η προσφορά χερσογενών υλικών μειώ-

θηκε κι έλαβε χώρα εβαποριτώση, η οποία είχε ως αποτέλεσμα τη συγκέντρωση εβαποριτών.

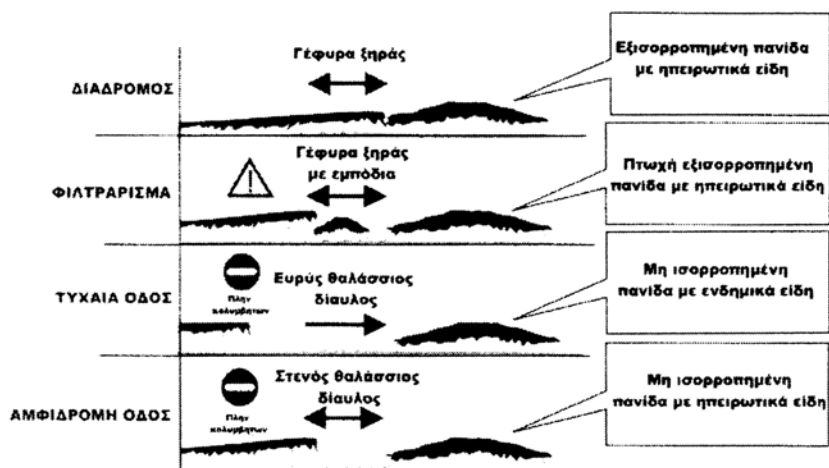
Στη θέση της παλαιάς ηπειρωτικής χέρσου του Αιγαίου είχε σχηματισθεί ένα αρχιπέλαγος, που βοήθησε την άφιξη στη σημερινή Ελληνική ηπειρωτική χέρσο ενός μεγάλου αριθμού ζώων της Ασιατικής στέπας καθώς και πολλών αφρικανικών στοιχείων (εικ. 3Δ).

Η πανίδα και χλωρίδα της Ελλάδος την περίοδο από 7,5 με 5 εκατομμύρια χρόνια πριν (εικ. 5), εντάσσεται σε ένα οικοσύστημα με τεράστια γεωγραφική εξάπλωση που εκτεινόταν από την Ισπανία έως τη Κίνα. Υπάρχουν πολλές θέσεις στην Ελλάδα, ορισμένες από αυτές είναι το Πικέρι στην Αττική και οι Μυτιλινιοί στη Σάμο, τα Μαραμένα στη Μακεδονία, η Αλατίνη κλπ. Όπως φαίνεται στην αναπαράσταση της Εικόνας 5, ορισμένοι τυπικοί αντιπρόσωποι της εποχής εκείνης ήταν οι ύαινες, τα τριδάκτυλα υπάρια, οι μαχαιρόδοντες, το ελάφι *Pliocervus* και τα βοοειδή *Tragoptax* και *Gazella*. Το κλίμα ήταν ακόμη θερμό, και γενικά το περιβάλλον θα πρέπει να έμοιαζε με εκείνο της Ινδίας σήμερα.

Την κρίση αλμυρότητας του Μεσσηνίου ακολούθησε η επίκλυση του Πλειοκαίνου.

Πλειόκαινο (5 - 1,77 εκατομ. χρόνια πριν)

Τα διάφορα τεκτονικά γεγονότα που έλαβαν χώρα λίγο μετά την έναρξη του Πλειοκαίνου οδήγησαν στην ανύψωση του νησιωτικού τόξου του Νότιου Αιγαίου. Έτσι, η Κρήτη αρχικά



Εικ. 6. Τρόποι διασποράς και μετανάστευσης των θηλαστικών κατά το Πλειστόκαινο

υπέστη μία βύθιση, αλλά από το τέλος του Κατώτερου Πλειοκαίνου, υψίσταται μία γενική ανύψωση, γεγονός που συντέλεσε στην ανάδυση του μεγαλύτερου μέρους του νησιού, η οποία συνεχίζεται μέχρι και σήμερα (εικ. 3Δ). Στο Μέσο Πλειόκαινο ο κόλπος της Κορίνθου χώρισε την Πελοπόννησο από την ηπειρωτική χώρα. Από το Ανώτερο Πλειόκαινο και μετά αναπτύχθηκε το ηφαιστειακό τόξο του Αιγαίου και γενικά σημειώνεται η μετανάστευση του τόξου προς δυσμάς.

Κατά το Πλειόκαινο λαμβάνει χώρα ο κατακερματισμός της εσωτερικής πλατφόρμας των Κυκλάδων. Συνεπώς, το Αιγαίο πέλαγος άρχισε να δημιουργείται στο τέλος του Μειοκαίνου, ενώ έλαβε το σημερινό του σχήμα κυρίως κατά το Πλειόκαινο-Πλειστόκαινο.

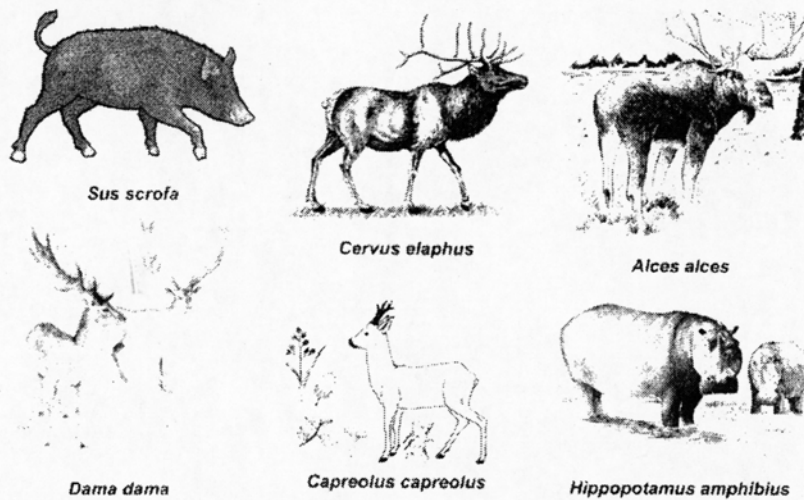
Δεδομένα από τα Ιόνια νησιά αποδεικνύουν επανειλημμένες πτυχώσεις από τα ανατολικά. Οι κινήσεις αυτές των Ιονίων νήσων, που πιθανώς σχετίζονται με τη συνεχιζόμενη περιστροφή κατά τη φορά των δεικτών του ρολογιού, προκάλεσαν μια ορατή ταπεινώση των ήδη αβαθών θαλασσών, ανάμεσα για παράδειγμα στο νησί της Ζακύνθου και στην Ελληνική ηπειρωτική χώρα.

Πλειστόκαινο (1,77 εκατομ. χρόνια έως 20.000 χρόνια)

Η γεωλογική εξέλιξη του Αιγαίου, τη περίοδο αυτή, είναι αρκετά περίπλοκη. Κατά το Πλειστόκαινο το νησιωτικό τόξο του Νοτίου Αιγαίου πήρε το σημερινό του σχήμα. Τα διαδοχικά τεκτονικά επεισόδια που έλαβαν χώρα στην περιοχή του Αιγαίου και η ανάπτυξη του ηφαιστειακού τόξου, διαμόρφωσαν την πολυπλοκότητα του Αιγαίου αρχιπελάγους, το οποίο τεμαχίστηκε σε ένα πλήθος εδαφικών μορφών, διαφορετικών μεγεθών, σχημάτων και φυσικών χαρακτηριστικών γνωρισμάτων.

Μια σημαντική αλλαγή στη σύνθεση της πανίδας πραγματοποιήθηκε περίπου πριν από 1 εκ.χρ, στο Μέσο Πλειστόκαινο. Στην Ελλάδα έζησαν αρκούδες και λιοντάρια των σπηλαίων, πάνθηρες, βίσονες και ίσως να έφτασαν κάποια μαμούθ. Παρόλα αυτά, στην Ελλάδα δεν έφτασαν ποτέ οι παγετώνες. Το κλίμα έγινε βαθμιαία ψυχρότερο, όμως ήταν θερμότερο και υγρότερο από ότι σήμερα.

Σημαντικά παλαιο-βιογεωγραφικά συμπεράσματα για την περίοδο αυτή εξάγονται από την μελέτη των Πλειστοκαινικών θηλαστικών. Συγκεκριμένα, επειδή η διασπορά και η μετανάστευση των θηλαστικών εξαρτάται από τις γεωγραφικές συνθήκες που επικρατούσαν, η



Εικ. 7. Κυριότεροι αντιπρόσωποι απολιθωμένων ειδών θηλαστικών που βρέθηκαν στην Κέρκυρα

γνώση και η μελέτη των απολιθωμένων πανίδων των θηλαστικών μπορεί να μας δώσει στοιχεία για την παλαιογεωγραφική εξέλιξη των νησιών στα οποία ανακαλύπτονται (εικ. 6).

Τα ζώα και τα φυτά μπορούν να φθάσουν σε ένα νησί με διαφορετικούς τρόπους. Θεωρώντας ότι η γεωγραφία αλλάζει συνεχώς με την πάροδο του χρόνου, η απόσταση των νησιών από την ηπειρωτική χώρα ποικίλλει. Σε μερικές περιπτώσεις τα νησιά συνδέονταν με την ηπειρωτική χώρα με εδαφικές γέφυρες επιτρέποντας τις ανταλλαγές χλωρίδας και πανίδας. Σε άλλες περιπτώσεις, η παρουσία ενός μικρού ισθμού επέτρεπε τη μετανάστευση μόνο μερικών ειδών.

Στις περιπτώσεις όπου η μετανάστευση βασίζεται στην δυνατότητα κολύμβησης των ζώων οι πανίδες που βρίσκουμε απολιθωμένες στα νησιά χαρακτηρίζονται από το γεγονός ότι δεν είναι ισορροπημένες, δηλαδή δεν υπάρχουν σαρκοφάγα ή περιλαμβάνουν μόνο ενδημικά ή ηπειρωτικά είδη.

Ετσι λοιπόν, στα στρώματα του Τεταρτογενούς της Κέρκυρας στη θέση Σιδάρι πιστοποιήθηκαν εργαλεία και οστά απολιθωμένων ζώων, των ειδών *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Felis carus*, *Dama dama*, *Capreolus capreolus*, *Alces alces* (εικ. 7). Η ραδιοχρονολόγηση με C14 έδωσε

ηλικία 5.515-6.195 χρόνια π.Χ. Τα είδη της πανίδας που βρέθηκαν σε συνδυασμό με τα γεωτεκτονικά δεδομένα δείχνουν ότι η Κέρκυρα ήταν ενωμένη με την ηπειρωτική χέρσο.

Προϊστορικά ευρήματα, περίπου της ίδιας ηλικίας με εργαλεία λίθινα και πρώιμη κεραμική, έχει αναφέρει και ο Sordinas. Η ραδιοχρονολόγηση που πραγματοποίησε σε διάφορα στρώματα έδειξε ηλικίες 5870 π.Χ., 5720 π.Χ., 5390 π.Χ. Επιπλέον, από την περιοχή του Αγίου Στεφάνου, κι εντός ερυθρών και σκληρών πετρωμάτων, συλλέχθηκαν απολιθωμένα ελάφια μέτριου μεγέθους, διαφορετικά όμως όσον αφορά στην μορφολογία τους από τα σύγχρονα ελάφια της Κέρκυρας. Η μονότονη σύσταση της πανίδας υποδεικνύει ότι η περιοχή ήταν νήσος εκείνη την εποχή (Κατ.- Μ. Πλειστόκαινο). Όσον αφορά στο Αν. Πλειστόκαινο, η σύνδεση της Κέρκυρας με την κυρίως χέρσο δεν θα πρέπει να αποκλεισθεί. Η Κέρκυρα έγινε ξανά νήσος κατά το Ολόκαινο.

Η Κεφαλληνία, για ένα διάστημα του Μέσου-Ανωτέρου Πλειστοκαινού πρέπει να ήταν ενωμένη με την ηπειρωτική χέρσο ή πολύ πιθανότερο η παλαιογεωγραφική της ακτογραφία κατά το ίδιο διάστημα ήταν τέτοια ώστε κατέστη δυνατή η διαπεραίωση του *Hippopotamus amphibius* στο νησί. Ο Ψαριανός, ο

οποιος περιέγραψε τα ευρήματα της Κεφαλληνίας, δεν αναφέρει ενδημικά χαρακτηριστικά, γεγονός που σημαίνει είτε ότι η νήσος ήταν ενωμένη με τη χέρσο είτε ότι ο θαλάσσιος διάυλος δεν ήταν τόσο στενός ώστε να μην επιτρέπει την ανταλλαγή της πανίδας σε «αμφίδρομες διευθύνσεις».

Βιβλιογραφία

- Aubouin, J. 1959: Contribution à l'étude géologique de la Grèce septentrionale: des confins de l'Épire et de la Thessalie. *Annales Géologiques des Pays Helléniques* 10: 1-525.
- Aubouin, J. 1965: Geosynclines. *Developments in Geotectonics* 1. Amsterdam: Elsevier.
- Avramidis, P. και A. Zelilidis 2001: The nature of deep-marine sedimentation and palaeocurrent trends as an evidence of Pindos foreland basin fill conditions. *Episodes* 24: 252-256.
- Bischoff, B. 1968: Sediment und Stratigraphie des Mittelterrtiären Ionischen Flysches im Afales-Profil (Ithaka, Westgriechenland). Thesis Univ. München, Bamberger Fotodruck, München: Bamberger Fotodruck.
- Bizon, G. 1967: Contribution à la connaissance des Foraminifères planctoniques de l'Épire et des Îles Ioniennes (Grèce occidentale) depuis le Paléogène supérieur jusqu'au Pliocène. Paris: Institut Français du Pétrole.
- Bornovas, J. 1960: Observations nouvelles sur la géologie des zones préapuliennes et ionienne (Grèce occidentale). *Bulletin de la Société Géologique de France* 7: 410-414.
- Μπορνόβας, Ι. 1964: Η Γεωλογία της νήσου Λευκάδας. *Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, Έκθεση* 10: 1-142.
- B.P. (British Petroleum) Co Ltd 1971: The geological results of petroleum exploration in Western Greece (*Institute for Geology and Subsurface Research Special Report* 10). Athens.
- Δερμιτζάκης, Μ. Δ., Χ. Ντρίνια και Μ. Β. Τριανταφύλλου 1997α Παλαιogeωγραφική εξέλιξη των Ιονίων νήσων κατά τον Ανώτερο Καινοζωικό αιώνα. Στο *Στ' Διεθνές Πανιόνιο Συνέδριο*: 223-233. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Δερμιτζάκης, Μ. Δ., Λέκκας, Ε., Ντρίνια, Χ. και Μ. Β. Τριανταφύλλου 1997β Στρωματογραφία και τεκτονοϊζηματογενής εξέλιξη της νήσου Ζακύνθου. Στο *Διεθνές Πανιόνιο Συνέδριο*: 235-248. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Dermitzakis, M. D. 1978: Stratigraphy and sedimentary history of the Miocene of Zakynthos (Ionian islands, Greece). *Annales Géologiques des Pays Helléniques* 29: 47-186.
- Dermitzakis, M. D., H. Drinia. και Μ. V. Triantaphyllou 1997: Gerakas Gulf, Greece: A natural park and a geological monument. Στο P. G. Marinos, G. C. Koukis, G. C. Tsiambaos και G. C. Stournaras, (επιμέλεια έκδοσης), *Engineering Geology and the Environment*: 2923-2926. Rotterdam: Balkema.
- Dermitzakis, M. D., D. Papanikolaou και Z. Karotsieris 1979: The marine Quaternary formations of SE Zakynthos and their paleogeographic implications. *Proceedings of the 6th Colloquium for the Geology of the Aegean Region, Athens 1977*: 407-415.
- Dremel, G. 1968: Das Miozan von Kephallinia (Ionische Inseln, Griechenland). Thesis Univ. München.
- Drooger, C.W. 1958: Das Alter der Miogypsinen-Gesteine von Kephallinia. *Annales Géologiques des Pays Helléniques* 9: 115-118.
- Finetti, I. 1982: Structure, stratigraphy and evolution of the central Mediterranean. *Bolletino Di Geofisica Teorica Ed Applicata* 24: 274-315.
- Hagn, H. 1958: Micropalaontologische Untersuchungen an Gesteinen der Insel Kephallinia (Adriatisch-Ionische Zone, Griechenlands). *Annales Géologiques des Pays Helléniques* 9: 90-114.
- Hug, F. W. 1970: Das Pliozan von Kephallinia, Ionische Inseln, Griechenland. *Mitteilungen Bayerische Staatssammlung Paläontologie und historische*

- Geologie* 10: 87-152.
- IGSR (Institute for Geology and Subsurface Research) και IFP (Institut Français du Pétrole) 1966: *Etude géologique de l'Épire (Grèce nord occidentale)*. Paris: Technip.
- Lange, H. 1968: Die Evolution von *Nephrolepidina* und *Eulepidina* im Oligozan und Miozan der Insel Itahaka (Westgriechenland). Thesis Univ. Munchen.
- Le Pichon, X., S. J. Lallemand, N. Chamot-Rooke, D. Le Meur και G. Pascal 2002: The Mediterranean Ridge backstop and the Hellenic nappes. *Marine Geology* 186: 111-125.
- Mirkou - Peripopoulou, R. M. 1974: Stratigraphie et Geologie de la partie septentrionale de l'île de Zante (Grèce). *Annales Géologiques des Pays Helléniques* 26: 35-108.
- Mulder de E. F. J. 1975: Microfauna and sedimentary-tectonic history of the Oligo-Miocene of the Ionian Islands and Western Epirus (Greece). *Utrecht Micropaleontological Bulletin* 13.
- Muller-Miny, H. 1958: Beitrage zur Morphologie und Geologie der mittleren Ionischen Inseln; II Beobachtungen auf Kephallinia. *Annales Géologiques des Pays Helléniques* 9: 73-89.
- Nicolaou, K. 1986: Contribution to the study of Neogene and Geological concepts of the Ionian and Preapulian zone and their boundaries in relation with hydrocarbon exploration, mainly on Strofades, Zakynthos and Cephalonia. Ph.D. Thesis, University of Athens.
- Roegl, F. και F. F. Steininger 1983: Vom Zerfall der Tethys zu Mediterranen Raumes. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 85: 135-163.
- Roegl, F., W. Weiser, F. Brandstatter, M. Dermitzakis, W. Papesch, W. Piller, O. Schultz, N. Symeonidis, M. Triantaphyllou, και V. Tsapralis 1997: Late Pleistocene marine cycles in Southern Corfu. *Annales Géologiques des Pays Helléniques* 37: 663-767.
- Τριανταφύλλου, Μ. Β. 1993: Βιοστρωματογραφικές και Οικοστρωματογραφικές παρατηρήσεις με βάση τα ασβεστολιθικά νανοαπολιθώματα των Πλειο-Πλειστοκαινικών ιζημάτων της Ανατολικής Μεσογείου. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Triantaphyllou, M. V., H. Drinia, και M. D. Dermitzakis 1995: Quantitative micropaleontological analysis and paleoenvironmental interpretation of Southern Kerkyra Pliocene deposits. *Geologie Mediterraneene* XXII: 111-123.
- Underhill, J. R. 1989: Late Cenozoic deformation of the Hellenide foreland, western Greece. *Bulletin of the Geological Society of America* 101: 613-634.

**PALEOGEOGRAPHICAL EVOLUTION AND PALEOBIOLOGICAL HISTORY OF THE
IONIAN ISLANDS DURING THE LATE CENOZOIC
M.D. Dermitzakis & H. Drinia**

Abstract

As part of the broader Aegean area, western Greece constitutes a seismotectonically complex area of rapid and intense deformation. The predominant features of the present seismotectonic setting of this area result from the net effect of the relative motions of the Aegean plate, the African plate and the Apulian platform

Paleogeographical sketches that indicate the relative positions of various paleogeographical domains during some critical periods describe the paleogeographical evolution of the Ionian Islands.