

Δελτ. Ελλην. Γεωλ. Εταιρ.	Τομ.	σελ.	Αθήνα
	XXII	15 - 23	1990
Bull. Geol. Soc. Greece	Vol.	pag.	Athens

ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΣΙΚΙΝΟ (ΚΥΚΛΑΔΕΣ)

Θ. ΓΚΟΥΡΝΕΛΛΟΣ* και Κ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ*

A B S T R A C T

The island of Sikinos is composed of a succession of marbles and schists and sedimentary depositions of quaternary age. The structure of the island is very complicated, the first folding phase was isoclinal. The next which follow had their axial planes very inclined. The relief of Sikinos is controlled by neo-tectonism (tectonic coasts NE-SW) and the action of the erosion. The formations of the gorges must be contemporaneous with the last glacial period. The observations of the sea-caves, abrasion-terrasses and " " valleys show a probable recent uplift of Sikinos. The old erosion surfaces of Sikinos island are observed in different altitudes and are related to special climate and tectonic conditions.

Σ Υ Ν Ο Ψ Η

Η Σίκινο αποτελείται από εναλλαγές μαρμάρων, σχιστολίτων και ιζηματογενείς τεταρτογενείς αποθέσεις. Η δομή του νησιού είναι περίπλοκη με πρώτη φάση ισοκλινών πτυχών και μετέπειτα πτυχών με κεκλιμένα ως κατακόρυφα αξονικά επίπεδα. Η μορφή του νησιού καθορίστηκε από τον έντονο νεοτεκτονισμό (τεκτονικές ακτές διευθύνσεων ΝΑ-ΒΑ) και τις διαδικασίες διάβρωσης. Ο σχηματισμός χαράδρων συνδέεται με την πτώση της στάθμης της θάλασσας κατά την τελευταία παγετική περίοδο. Οι παρατηρήσεις στα παράκτια σπήλαια, στις θαλάσσιες αναβαθμίδες απόξεσης και στις τραπεζοειδείς κοιλάδες καταλήγουν σε μία πιθανή πρόσφατη ανυψωτική κίνηση του νησιού. Στη Σίκινο παρατηρούνται συστήματα επιφανειών επιπέδωσης σε διάφορα υψόμετρα που δημιουργήθηκαν με ειδικές κλιματολογικές και τεκτονικές συνθήκες.

TH. GOURNELLOS - K. PAPADOPOULOU. Geomorphological observations of the island of Sikinos (Kyclades)

* University of Athens. Department of geology. 157 84 ATHENS
Ανακοινώθηκε στη Συνεδρία της Αθήνας στις 21/1/87

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Σίκινος είναι νησί των κυκλάδων μεταξύ Ίου και Φολέγανδρου. Απέχει από τον Πειραιά 125 ναυτικά μίλια. Οι κυριότερες εργασίες για το νησί έχουν γίνει από τους : Α. PHILIPPSON (1901), Σ. Παπαβασιλείου (1913), Σ. Βεργίνη του οποίου τόσο οι φυσικογεωγραφικές (1973) όσο και οι γεωμορφολογικές (1974) μελέτες συνέβαλαν ουσιαστικά στην καλλίτερη γνώση του νησιού, J. GEYSSANT ET C. LEPURIER (1979) και VAN DER MAAR ET AL (1980). Στην εργασία αυτή οι παρατηρήσεις, η γεωμορφολογική χαρτογράφηση και τα συμπεράσματα στηρίχτηκαν σε υπαίθριες εργασίες που υποβοηθήθηκαν από αεροφωτογραφίες και τοπογραφικούς χάρτες. Σκοπός της είναι να συμβάλλει στην ολοκλήρωση των μορφολογικών ερευνών του νησιού.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Η Σίκινος αποτελείται από μία σειρά μεταμορφωμένων πετρωμάτων κύρια Μαρμάρων και Σχιστολίθων και από μερικές τεταρτογενείς χερσαίες αποθέσεις. Η λιθοστρωματογραφία του νησιού είναι αρκετά περίπλοκη λόγω της έντονης ισοκλινούς παραμόρφωσης. Ήδη από το 1973 ο Σ. Βεργίνης διαπίστωσε στους Σχιστόλιθους της Σίκινου την ύπαρξη Γλαυκοφανούς και την παρουσία εκρηξιγενών οξίνων πλουτωνίων εμφανίσεων. Στην όλη αλπική σειρά μέσα στα Μάρμαρα ή στη μετάβαση μαρμάρων Σχιστολίθων έχουμε συνήθως εμφάνιση Σμύριδας. (Σ. Παπαβασιλείου, 1913).

Τα τεταρτογενή στρώματα του νησιού αποτελούνται από ποταμοχειμάρριες αποθέσεις ή κορήματα μικρού σχετικά πάχους. Τέτοιες αποθέσεις παρατηρήθηκαν στην κοιλάδα της περιοχής Αλοπρόνοια με μορφή αναβαθμίδων και στην περιοχή της Αγ. Μαρίνας. Τεταρτογενής σχηματισμός κλιτύων πάχους 4-5Μ με υλικά από Μάρμαρα και Σχιστόλιθους εμφανίζεται στην περιοχή Καράς στο νότιο τμήμα του νησιού.

Η παραμόρφωση στη Σίκινο αρχίζει με κατακεκλιμένες πτυχές, (J. GEYSSANT, C. LEPURIER 1979), που έχουν σχεδόν οριζόντια αξονικά επίπεδα στις επόμενες δε φάσεις γίνονται προοδευτικά περισσότερο κεκλιμένα. Η πιθανή ύπαρξη δύο τεκτονικών ενοτήτων (VAN DER MAAR ET AL 1980) δεν πιστοποιήθηκε από την παρούσα μελέτη. Η ασυνεχής παραμόρφωση (ρήγματα, διακλάσεις) είχε καθοριστική συμβολή στη διαμορφωση του ανάγλυφου.

Οι κυρίαρχουσες διευθύνσεις ρηγμάτων, διακλάσεων στη Σίκινο

είναι Β0⁰, Β45⁰, Β90⁰ και Β135⁰. Γενικά όπως απέδειξε η στατιστική μελέτη οι διευθύνσεις ΒΑ-ΝΔ και ΝΑ-ΒΔ είναι χαρακτηριστικές για την περιοχή των Κυκλάδων (Θ. Γκουρνέλλος και Β. Καρακίτσιος 1984). Η ρηγματογόνος διεύθυνση Β45⁰ είναι υπεύθυνη για το επίμηκες σχήμα του νησιού.

ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Κατά τη γεωμορφολογική χαρτογράφηση χρησιμοποιήθηκε τοπογραφικός χάρτης με κλίμακα 1:25.000. Χαρτογραφήσαμε ποικίλες γεωμορφές, πολλές από τις οποίες δεν απεικονίζονται στον γεωμορφολογικό χάρτη που συνοδεύει το κείμενο λόγω του μεγέθους των και της κλίμακας του χάρτη. Από την ανάλυση των γεωμορφών που απεικονίζονται στον γεωμορφολογικό χάρτη της Σίικινου προκύπτουν τα παρακάτω.

Α. ΤΥΠΟΙ ΚΛΙΤΥΩΝ

1. Λείες κλιτείς μέτριας κλίσης (25-35⁰)

Αποτελεί τον πιο διαδεδομένο τύπο κλιτύων με εξαίρεση το μεγαλύτερο τμήμα που βρίσκεται στη βόρεια περιοχή. Αναπτύσσονται τόσο στα μάρμαρα όσο και στους σχιστόλιθους. Σε ωρισμένες θέσεις των κλιτύων αυτών οι κάτοικοι του νησιού δημιούργησαν παλιότερα καλιεργούμενες βαθμίδες.

2. Απότομες τραχείες κλιτείς με μεγάλη κλίσης (35⁰)

Είναι λιγώτερο διαδομένες από τις προηγούμενες. Αναπτύσσονται καλλίτερα στα μάρμαρα και μάλιστα στη βόρεια περιοχή του νησιού. Η δημιουργία τους οφείλεται σε ρήγματα με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ.

Β. ΤΥΠΟΙ ΚΟΙΛΑΔΩΝ

1. Κοιλάδες μορφής "U"

Υπάρχουν αρκετές κοιλάδες αυτής της μορφής στο νησί, ιδιαίτερα στο νότιο και ΝΑ τμήμα, οι σπουδαιότερες από τις οποίες απεικονίζονται στον χάρτη. Συχνά αποτελούν την αρχή των "V" κοιλάδων. Από τον Σ. Βεργίνη (1973-74) μελετήθηκαν ιδιαίτερα και χαρακτηρίζονται σαν "Ξηρές U κοιλάδες".

2. Κοιλάδες μορφής "V"

Αποτελούν τις πιο διαδεδομένες μορφές κοιλάδων του νησιού, στο νότιο τμήμα του οποίου παρουσιάζουν καλλίτερη ανάπτυξη. Στις παρυφές αρκετών κοιλάδων αυτής της μορφής παρατηρήθηκαν μικρές αναβαθμίδες.

ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ
 ΤΟΥ ΝΗΣΙΟΥ ΣΙΚΙΝΟΣ
 GEOMORPHOLOGICAL MAP
 OF SIKINOS

- ΛΙΘΟΛΟΓΙΑ**
 Μάρμαρα
 Στεατόλιθα
- ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ**
 Διαμόρφωση اولیه στρωμάτων
 Σηράφις
 Ρηγάματα
- A. ΤΥΠΟΙ ΚΛΙΤΩΝ**
 Άκτιες με κλίση 25-95°
 Αποτομές με κλίση 1-90°
- B. ΤΥΠΟΙ ΚΟΙΛΑΔΩΝ**
 Μορφή 'U'
 Μορφή 'V'
 Ίσως/Σακιδιές
 Σταθάρει
 Ραβδία
- Γ. ΠΑΞΕΣ Κ' ΚΟΡΥΦΕΣ ΒΟΤΗΝΩΝ**
 Ομαλές
 Οξύστερες



B ↑



- A. ΚΑΡΣΤΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ**
 Μεγάλη επιφανεύμενη μορφή
 Δοβρούς
- Ε. ΜΟΡΦΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ**
 Ουλαστέρες, σταθάρει, θαλάσσιες
 ημυαλά
 Σηράφις
- Z. ΣΤΕΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ**
 ΕΠΙΠΤΕΔΩΣΗΣ
- 7-9 μέτρ. ύψους 500
 340-400
 250-300
 100
- ΚΑΙΝΟΙ ΑΠΟΒΕΣΤΗΣ**



3. Τραπεζοειδείς κοιλάδες " "

Αν και οι τραπεζοειδείς κοιλάδες δεν είναι πολλές, η παρουσία αυτών οδηγεί σε πολύτιμα συμπεράσματα. Παρατηρούνται μόνο στο κάτω τμήμα των "V" κοιλάδων κατά την μετάβαση αυτών προς τις μικρές παραλιακές πεδιάδες. Αναπτύσσονται μόνον εκεί όπου υπάρχει ευρύτητα χώρου, ώστε να είναι δυνατή η οριζόντια διάβρωση. Η παρουσία τους μόνο στο τέλος των "V" κοιλάδων όπως συμβαίνει και σε άλλα νησιά των Κυκλάδων (RIEDL H., Παπαδοπούλου Κ. 1986) πιθανόν να σημαίνει ότι υπάρχει διαρκής κίνηση της περιοχής, ίσως λόγω πρόσφατης μερικής ανύψωσής της, που εμποδίζει την οριζόντια και ευνοεί την κατά βάθος διάβρωση.

4. Χαράδρες

Παρατηρούνται συχνά στο τέλος των "V" κοιλάδων και φανερώνουν γρήγορη κατά βάθος διάβρωση, η οποία θα πρέπει να ακολούθησε την πτώση της επιφάνειας της θάλασσας 100 M περίπου κατά τα τέλη της τελευταίας παγετικής περιόδου. Επομένως η δημιουργία του θα πρέπει να τοποθετηθεί στα τέλη του πλειστοκαίνου.

5. Ρυάκια

Αποτελούν τις πιο σύγχρονες κοιλαδικές μορφές. Αναπτύσσονται σε ολόκληρο το νησί και ιδιαίτερα στο βόρειο τμήμα αυτού. Η κλίση τους είναι περίπου ίδια με την κλίση των κλιτύων των οποίων και την διάβρωση προκαλούν.

Γ. ΡΑΧΕΣ ΚΑΙ ΚΟΡΥΦΕΣ ΘΟΥΝΩΝ

Οι ράχες των βουνών παρουσιάζονται είτε ομαλές με τη μορφή σαμαριών τοποθετημένων το ένα πίσω από το άλλο και με ομαλές αποστρογγυλωμένες κορυφές είτε πιο απότομες και με οξύληκτες κορυφές. Οι μορφές των ράχων και των κορυφών είναι κύρια αποτελέσματα μηχανικής ή χημικής διάβρωσης.

Δ. ΚΑΡΣΤΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ

Μεγάλες καρστικές μορφές (ουβάλες, πόλγες) δεν παρατηρήθηκαν στο νησί. Έχουν αναπτυχθεί λίγες μορφές του τύπου των δολινών (π.χ. βόρεια της Αγ. Μαρίας) και αρκετές επιφανειακές μορφές του τύπου των γλυφών, καρστικών σχισμών και KAMENITSA. Οι μορφές αυτές λόγω του μικρού τους μεγέθους δεν απεικονίστηκαν λεπτομερώς στον γεωμορφολογικό χάρτη.

Ε. ΜΟΡΦΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ

1. Θαλάσσιες αναβαθμίδες απόξεσης

Παρατηρούνται στη νότια ακτογραμμή του νησιού 2-5 Μ πάνω από τη θάλασσα, καταλαμβάνουν, μικρή έκταση και παρουσιάζουν στενή σύνδεση με το σημερινό περίγραμμα των όρων. Οι αναβαθμίδες που βρίσκονται σε υψόμετρο περίπου 2 Μ αναπτύσσονται συχνά σε τεταρτογενή ιζήματα κλιτύων και η δημιουργία τους συνδέεται στενά με την δημιουργία των σπηλαίων που αναλύονται παρακάτω.

2. Κρημνοί

Εξαπλώνονται σε ολόκληρη τη βόρεια ακτογραμμή του νησιού. Μικρές εμφανίσεις κρημνών παρατηρούνται και κατά μήκος της νότιας ακτογραμμής. Οι μορφές αυτές είναι αποτέλεσμα ρηγμάτων με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ σε συνδυασμό με την κυματαγωγή.

3. Σπήλαια από κυματαγωγή

Παρατηρούνται κύρια στη νότια ακτογραμμή του νησιού στις περιοχές όπου επιτυγχάνεται έντονη διάλυση από την κυματαγωγή. Χαρακτηριστικά είναι τα σπήλαια της περιοχής Καράς που βρίσκονται σε υψόμετρο 0,5-2 Μ πάνω από την στάθμη της θάλασσας. Έχουν διανοιχτεί σε τεταρτογενή ιζήματα κλιτύων γεγονός που συνηγορεί για την νεαρή τους ηλικία. Η παρουσία αυτών 0,5-2 Μ πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, θα πρέπει να οφείλεται σε μια πρόσφατη ανύψωση του νησιού, όπως συμβαίνει και με τις θαλάσσιες αναβαθμίδες απόξεσης.

4. Τύποι ακτών

Στη Σίκινο παρουσιάζονται διάφοροι τύποι ακτών. Στην βόρεια ακτογραμμή οι ακτές είναι πολύ απότομες χωρίς κρηπίδα απόξεσης. Αναπτύσσονται τόσο στα μάρμαρα όσο και στους σχιστόλιθους. Οφείλουν την δημιουργία τους σε ρήγματα με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ και χαρακτηρίζονται "τεκτονικές". Στην νότια ακτογραμμή παρατηρούνται συχνά στο τέλος των κοιλάδων "αμμώδεις ακτές". Επίσης τεκτονικές ακτές μικρής έκτασης που διακόπτονται από κόλπους και ανήκουν στο τύπο των ακτών "RIAS". Τέλος υπάρχουν πολλές ακτές RIAS μικρές και στενές που συνήθως κόβουν τα μάρμαρα και ονομάζονται ακτές "CALA".

Ζ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΣΗΣ

Οι επιφάνειες επιπέδωσης ερευνήθηκαν ιδιαίτερα από τον Σ. Βιεργίνη (1974) ο οποίος περιγράφει Β συνολικά από υψόμετρο 50 - 560 Μ. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν οι θεωρούμενες σαν σημαντικότερες ενώ παράλληλα καθορίστηκε το είδος αυτών και οι συνθήκες δημιουργίας τους.

Όπως και σε άλλα νησιά των Κυκλάδων (RIEDL Η., MARIOLAKΟΣ

ET AL 1982) στη Σίκινο επισημάνθηκαν τόσο "κορυφαίες επιφάνειες επιπέδωσης" (RUMPJELACHÉ, PENEPLAIN) όσο και "πεδία υπωρειών" (PEDIMENT) οι σημαντικώτερες δηλαδή επίπεδες μορφές που η δημιουργία τους οφείλεται κύρια σε γεγονότα αποκομιδής.

Το ψηλότερο σύστημα επιφανειών επιπέδωσης παρατηρείται σε μέσο υψόμετρο 540M στο από σχιστόλιθο όρος Τρούλος και σε μικρότερη έκταση στο από μάρμαρα όρος Αγ. Μάμας. Ανήκει στον τύπο των κορυφών επιφανειών επιπέδωσης γιατί παρουσιάζει μικρή κλίση 2⁰ περίπου και καλύπτεται κατά θέσεις από αυτόχθονο υλικό αποσάθρωσης. Στον ίδιο τύπο ανήκει και η επιφάνεια των 370 M γιατί παρουσιάζει επίσης τα παραπάνω χαρακτηριστικά.

Άλλα συστήματα παλαιοεπιφανειών παρατηρούνται σε μέσα υψόμετρα 230 M και 100 M και αναπτύσσονται κύρια στα μάρμαρα. Ανήκουν στον τύπο των "πεδίων υπωρειών" γιατί αναπτύσσονται στη βάση αρκετά απότομων ορεινών μετώπων, παρουσιάζουν κλίση -12⁰ και ή καλύπτονται κατά θέσεις από αλλούβια που προέρχονται από τους υπερκείμενους ορεινούς όγκους ή είναι εντελώς γυμνά.

Η δημιουργία τόσο των κορυφών επιφανειών επιπέδωσης όσο και των πεδίων υπωρειών απαιτεί κατάλληλες κλιματολογικές συνθήκες (MENSCHING, H. 1968 - BUDEL, J. 1971), που για μεν τις κορυφαίες επιφάνειες επιπέδωσης είναι υγρότερες και θερμότερες από τις σημερινές και μάλιστα τροπικές εναλλασσόμενης υγρασίας για δε τα πεδία υπωρειών πρέπει να είναι ξηρές έως ημίξηρες με επεισοδιακές βροχοπτώσεις.

Οι παραπάνω κλιματολογικές συνθήκες και στις δύο περιπτώσεις πρέπει να συνοδεύονται από τεκτονική ηρεμία (C IJIC J. 1908) ώστε να μη διαταράσσεται η διεργασία της αποκομιδής. Η παραπέρα όμως ανάπτυξη των PEDIMENT, που κατά τον H. MENSCHING αποτελούν επιφάνειες εξισορρόπησης μεταξύ ζωνών όπου επιτελείται κατά βάθος διάβρωση και ζωνών συσσώρευσης, μπορεί να πραγματοποιηθεί και λόγω αναζωπύρωσης των τεκτονικών κινήσεων.

Τα συστήματα των 540 M και 100 M έχουν επισημανθεί από τον H. RIEDL και σε άλλα νησιά των Κυκλάδων (Σύρος 1981, Νάξος-Πάρος 1982, Σίφνος 1983, Σέριφος 1986).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ασυνεχής παραμόρφωση είναι κατά μεγάλο ποσοστό υπεύθυνη για τη σημερινή μορφολογία του νησιού. Οι κύριες διευθύνσεις ρηγμα-

των - διακλάσεων ταυτίζονται με τις διευθύνσεις των ακτών. Όλη η βόρεια ακτή έγινε από ρήγματα διευθύνσεως ΒΑ-ΝΑ. Αυτά μαζί με τα ρήματα ΒΔ-ΝΑ διευθύνσεως που παρατηρούνται στη Φολέγανδρο (Γκουρνέλος, θ., 1983) αποτελούν ένα σύστημα ρηγμάτων που εμφανίζεται στην ευρύτερη Κυκλαδική περιοχή.

Στη Σίκινο όπως και σε άλλα νησιά των Κυκλάδων δημιουργήθηκαν κάτω από ειδικές κλιματολογικές και τεκτονικές συνθήκες συστήματα επιφανειών επιπέδωσης σε υψόμετρα 540 Μ, 370 Μ, 230 Μ και 100 Μ του τύπου των κορυφαίων επιφανειών επιπέδωσης και του τύπου των πεδίων υπωρειών. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα συστήματα των 540 Μ και 100 Μ έχουν επισημανθεί και σε άλλα νησιά των Κυκλάδων.

Στο νησί οι κλιτείες είναι είτε λείες με μέτρια κλίση 25 - 35° είτε τραχείες και απότομες με κλίση μεγαλύτερη από 35° που οφείλονται σε ρήγματα με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ. Επίσης οι ράχες και οι κορυφές των βουνών παρουσιάζονται ομαλές και οξύληκτες.

Το κοιλαδικό σύστημα στο νότιο τμήμα του νησιού παρουσιάζεται με τη μορφή κοιλάδων "U", "V", τραπεζοειδών, χαράδρων και ρυακιών, ενώ στο βόρειο κύρια με τη μορφή ρυακιών. Τραπεζοειδείς κοιλάδες αναπτύσσονται μόνο στο κάτω τμήμα των "V" κοιλάδων γεγονός που συνηγορεί για το ότι υπάρχει διαρκής κίνηση της περιοχής. Αξιόλογη είναι η παρουσία χαράδρων, η δημιουργία των οποίων πρέπει να οφείλεται στην πτώση του βασικού επιπέδου 100 Μ περίπου κατά την τελευταία παγετική περίοδο.

Υπάρχουν πολλές μικρές καρστικές μορφές του τύπου των γλυφών, καρστικών σχισμών και ΚΜΕΝΙΤΣΑ καθώς και λίγες δολίνες.

Η θαλάσσια διάβρωση σε συνδυασμό συχνά με την τεκτονική δημιουργήσε ποικίλες μορφές, όπως χαμηλές θαλάσσιες αναβαθμίδες απόξεσης, κρημνούς, σπήλαια από κυματαγωγή και ακτές τεκτονικές, ΡΙΑΣ, CALA και αμμώδεις. Η παρουσία θαλάσσιων αναβαθμίδων απόξεσης καθώς και η ανάπτυξη σπηλαίων κυματαγωγής σε τεταρτογενή ιζήματα κλιτύων οφείλονται πιθανό σε πρόσφατη ανύψωση του νησιού, όπως δηλώνει και η ανάπτυξη τραπεζοειδών κοιλάδων μόνο στο κάτω τμήμα των "V" κοιλάδων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΕΡΓΙΝΗΣ, Σ. (1973). Αι νήσοι Φολέγανδρος και Σίκινο φυσικογεωγραφικώς εξεταζόμενοι. Διδακτορική Διατριβή, Αθήνα 1973.

- ΒΕΡΓΙΝΗΣ, Σ. (1974).** Beiträge zur Geomorphologie der Insel Folegandros und Sikinos (Griechenland). Mit. d. Österreichischen Geog. Ges. Band 116, 111.
- BUDEL, J. (1971).** Die Unterschiede zwischen Rumpfflächen und Fels-Fussflächen (Pedimenten). Kölner Geogr. Ard., Sonderbd.
- CUIJIC, J. (1908).** Grundlinie der Geographie und Geologie von Mecedonien und Altserbien. Petermanns Mitt.Ergr., 162. VIII.
- GEYSSANT, J., LEPVRIER, C. (1979).** Plis couchés a axes NS et métamorphisme haute-pressure dans les Cyclades. L'le de Sikinos. Comp.rend. Acad. Science, T.288, N° 17.
- ΓΚΟΥΡΝΕΛΛΟΣ, Θ. & ΚΑΡΑΚΙΤΣΙΟΣ, Β. (1984).** Νεοτεκτονικές παρατηρήσεις το τόξο του Αιγαίου. 2ο Πανελ. Γεωλ. Διήμ., Αθήνα 1984.
- ΓΚΟΥΡΝΕΛΛΟΣ, Θ. (1983).** Τεκτονικές παρατηρήσεις στο νησί της Φολέγανδρου. Δελτ.Ελλ.Γεωλ.Εταιρ. ΤΟΜ. ΧVΙ σελ. 74.
- ΚΟΡΔΕΛΑ, Α. (1978).** Η Ελλάδα εξεταζόμενη γεωλογικώς και ορυκτολογικώς.
- MAAR Van der, P.A. et al (1981).** The Petrology of the island of Sikinow, Cyclades,Greece in comparison with that of the adjacent island of Ios.N.Shrb.f.Mineralogie.
- MENSCHING, H. (1968).** Bergfussflächen und des System der Flächenbildung in den Subtropen und Tropen. Geol.Rdsch.58.
- PAPAVASSILIOU, S. (1913).** Die Smirgellagersätten von Naxos.Selbst denjenigen von Iraklia und Sikinos. Zeit d. deutsch. Geol.Ces. 64, s.1-123.
- PHILIPPSON, A. (1901).** Beiträge zur kenntnis des grichischen Inselwelt-Determ. Mitt. Ergänzungsheft, 134, s.1-172, Gotha.
- RIEDL, H. (1980).** Leitlinien der geomorphologischen Entwicklung , auf Mykonos. Exkursionsberichte des Instituts für Geographie d.Univ.Salzburg,6.
- RIEDL, H. (1981).** Landschaft und Formenschatz der Insel Syros. Salzburger Exkursionsberichte, 7.
- RIEDL, H. (1982).** Vergleichende Untersuchungen zur Geomorphologie der Kykladen (unter besonderer Berücksichtigung der Insel Naxos). Salzburger Exkursionsberichte, 8.
- RIEDL, H. (1983).** Geomorphologie der Tnsel Siphnos. Salzburger Exkursionsberichte, 9.
- RIEDL, H. - ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ, Ι. - ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, Δ. - SABOT, V. (1982).** Η εξέλιξη των παλαιών μορφολογικών επιφανειών των Κυκλάδων. Ann.Geol.d.Pays Hell., XXXI, 1982, Athènes.
- RIEDL, H. - ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Κ. (1986).** Γεωμορφολογία της Σερύφου (Κυκλάδες). Geographischen Studien Seriphos. Salzburger Exkursionsberichte, 10.
- SABOT, V. - ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, Δ. (1976).** La contribution de l'analyse géomorphologique à l'étude des grands mouvements du socle dans la Mer Egée. Prakt.Akad.Athènes, 51.