

ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΝΗΣΟ ΚΕΑ (ΚΥΚΛΑΔΕΣ)

από

Ζαμάνη, Α. Γκουρνέλλο, Θ. Παπαδοπούλου Κ.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Κέα είναι η βορειότερη νήσος των Κυκλάδων, η πλησιέστερη στην Αττική, με επιφάνεια 103 Km² και μεγάλο άξονα ΒΒΑ-ΝΝΑ διεύθυνσης (Χαρτ.1).

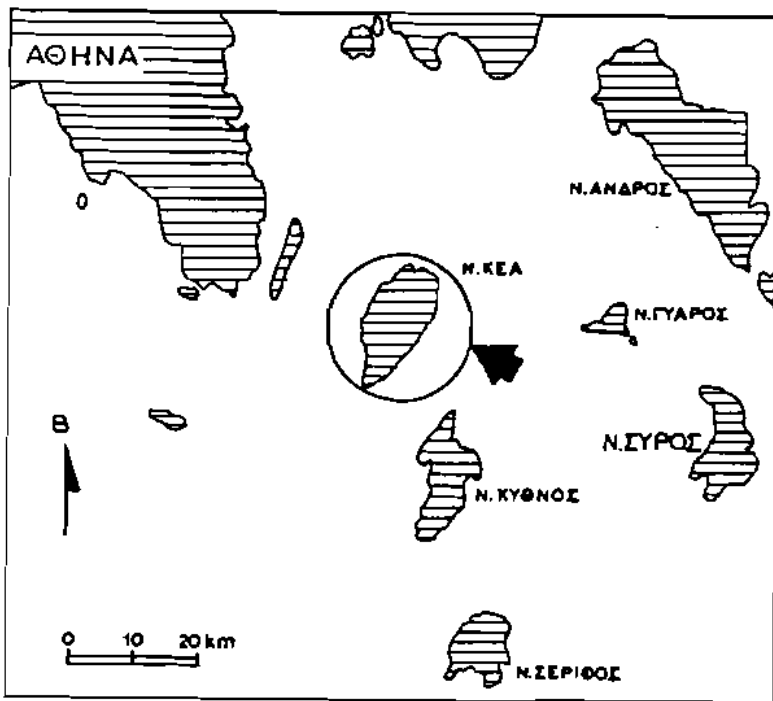
Με τη γεωλογική δομή του νησιού πρώτος ασχολήθηκε ο Philipson, Α. (1901) που ξεχώρισε ένα μεταμορφωμένο υπόβαθρο και πάνω σ' αυτό ασύμφωνα δολομιτικά πετρώματα. Στη συνέχεια η Δάβη, Ε. (1972) που μελέτησε πληρέστερα την πετρολογία της Κέας, ξεχώρισε για το μεταμορφωμένο υπόβαθρο γνεύσιους, σχιστόλιθους, χαλαζίτες, φυλλίτες και μάρμαρα. Η ίδια συγγραφέας (1982) δημοσίευσε το γεωλογικό χάρτη της Κέας σε κλίμακα 1:50.000 σημειώνοντας ότι ο δολομιτικός ασβεστόλιθος είναι επωδημένος πάνω στο κρυσταλλικό σύστημα. Τέλος ο Γκουρνέλλος, Θ. (1983, 1987α, 1987β) μελέτησε τη γεωλογική δομή του νησιού και διερεύνησε τη σχέση του υδρογραφικού δικτύου και των διακλάσεων.

GEOMORPHOLOGICAL OBSERVATIONS IN THE ISLAND OF KEA (KYKLADES).

by Zamani A. prof. Univ. of Athens Panepistimiopolis
Gournellos Th. Lec. Univ. of Athens Panepistimiopolis
Papadopoulou K. Ass. Univ. of Athens Panepistimiopolis

ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Η σημερινή μορφολογία του νησιού είναι αποτέλεσμα πολλών διαδικασιών, κυρίως όμως της δομής του και των παραγόντων διάβρωσης. Η δομή της Κέας αποτελείται από πολλές φάσεις πτυχώσεων, ωστόσο φαίνεται ότι η τελευταία φάση αυτών (ανοικτές πτυχώσεις με αξονικά επίπεδα κατακόρυφα) και η ασυνεχής παραμόρφωση επηρέασαν σε σημαντικό βαθμό τη δημιουργία γεωμορφών.

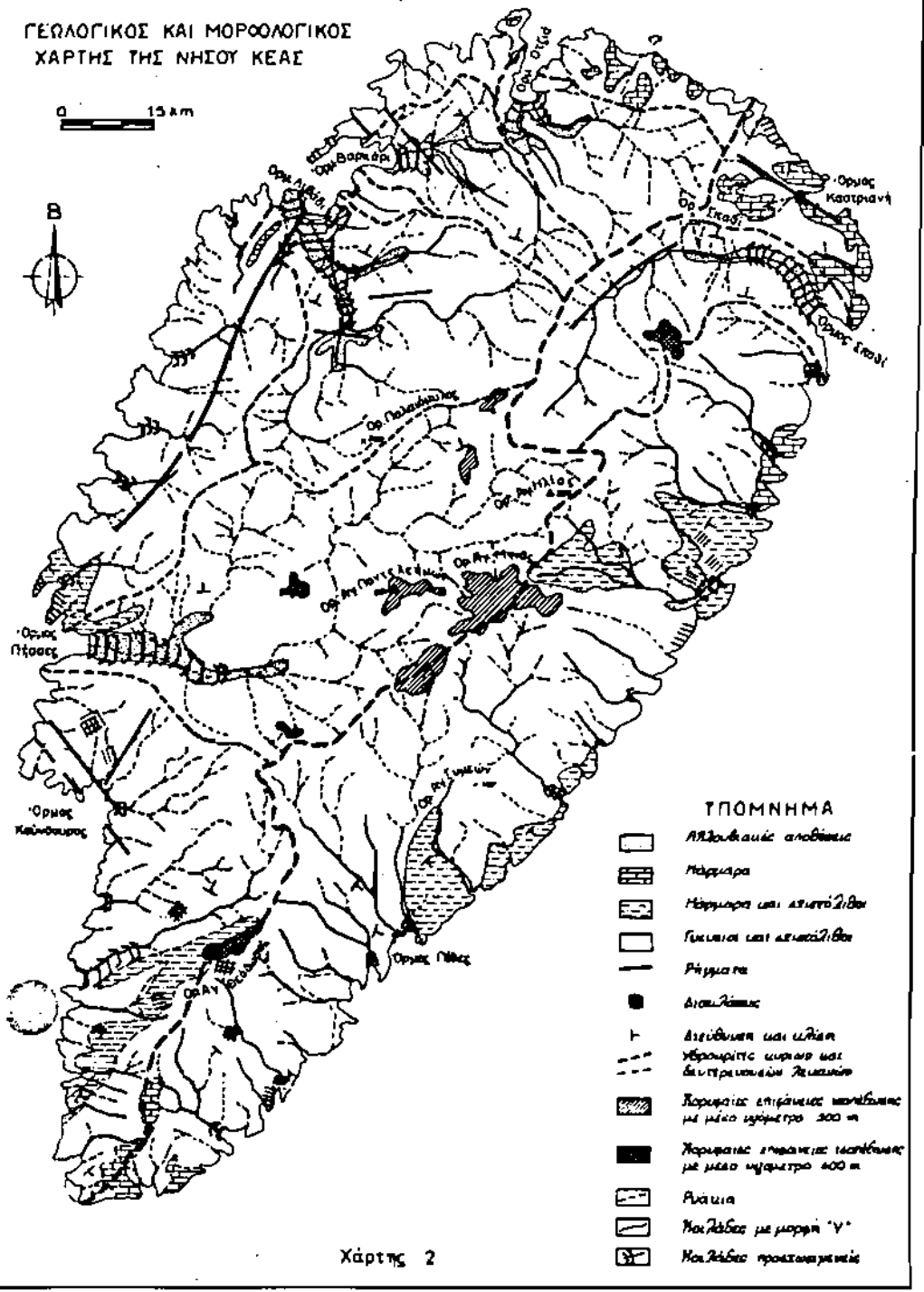


Χάρτης 1.

Οι πτυχές της τελευταίας φάσης φαίνονται στο χάρτη 2, όπου εμφανίζεται και η μορφή του υδρογραφικού δικτύου. Οι κλίσεις των πετρωμάτων καθορίζουν τις διευθύνσεις των συγκλίνων και αντικλίνων, που πολλές φορές επηρεάζουν άμεσα την ανάπτυξη του

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΣ
ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΚΕΑΣ

0 15 km



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Αλπιδικές αποθέσεις
- Μάρμαρα
- Μάρμαρα και ασβεστώδη
- Γκνείσις και ασβεστώδη
- Πόταμα
- Διοκλιμαίς
- Διευθύνση και ελιπή
- Υδρομαίης κρημνοί και διευθύνσεις με διαφορετικούς βαθμούς μετατόπισης
- Καρστικός επιγενετικός μετατόπισης με μέσο υψόμετρο 300 m
- Καρστικός επιγενετικός μετατόπισης με μέσο υψόμετρο 400 m
- Βασάλτη
- Βασάλτες με μορφή "Υ"
- Βασάλτες προεκτονωμένοι

Χάρτης 2

υδρογραφικού δικτύου. Όπως φαίνεται το υδρογραφικό σύστημα του νησιού αναπτύσσεται ασύμμετρα, περισσότερο στο δυτικό και λιγότερο στο ανατολικό του τμήμα, με την κύρια υδροκριτική γραμμή παράλληλη προς τον κύριο άξονα αυτού.

Η ασύμμετρη παραμόρφωση δηλαδή τόσο η δράση των κανονικών ρηγμάτων όσο και η δράση των διακλάσεων συνέβαλαν επίσης άμεσα ή έμμεσα στη διαμόρφωση των γεωμορφών. Η άμεση επίδραση της ρηματογόνου τεκτονικής είναι φανερή από την παρουσία μεγάλων ρηματογενών ακτών, που παρατηρούνται σχεδόν παντού στην Κέα. Η έμμεση επίδραση είναι ίσως πολύ σημαντική γιατί φαίνεται να είναι υπεύθυνη για την ανύψωση του νησιού, αφού δεχόμαστε ότι αποτελεί δάπεδο πλευρικών κανονικών ρηγμάτων (Jackson et al 1982). Στη συνέχεια αναλύονται οι σημαντικότερες γεωμορφές, τις οποίες παρατηρήσαμε στην Κέα (Χαρ. 2).

Κορυφαίες επιφάνειες ισοπέδωσης.

Στην Κέα, όπως και σ' άλλα νησιά των Κυκλάδων εντοπίστηκαν σχεδόν επίπεδες γεωμορφές, η δημιουργία των οποίων οφείλεται στη διεργασία της αποσάθρωσης και της διάβρωσης, που πραγματοποιείται με κλιματικές συνθήκες θερμότερες και υγρότερες από τις σημερινές. Πρόκειται για επιφάνειες διάβρωσης που στη διεθνή βιβλιογραφία χαρακτηρίζονται *Denudain* ή *Rumpffläche* και στην Ελληνική αποδίδονται με τον όρο "κορυφαίες επιφάνειες ισοπέδωσης".

Τις υψηλότερες κορυφαίες επιφάνειες ισοπέδωσης παρατηρήσαμε σε μέσο υψόμετρο 500 m στο κεντρικό τμήμα του νησιού, όπου αναπτύσσονται σχεδόν αποκλειστικά σε γνεύσιους και σχιστόλιθους. Στο όρος Αγ. Μηνάς βρίσκεται η μεγαλύτερη σε έκταση κορυφαία επιφάνεια ισοπέδωσης αυτού του υψόμετρου. Όπως φαίνεται το σύστημα των επιφανειών ισοπέδωσης, που αναπτύσσεται στα 500m περίπου πρέπει να είναι χαρακτηριστικό για τα νησιά των Κυκλάδων αφού έχει επίσης παρατηρηθεί στη Σύρο, Πάρο, Νάξο, Σέριφο, και Σίφνο (Riedl, H. 1980, 1981, 1982, 1983-Riedl, H.-Paradoyroulou, K 1986).

Σε μέσο υψόμετρο 400 m ένα δεύτερο σύστημα κορυφαίων επιφανειών ισοπέδωσης έχει διαμορφωθεί επίσης σε γνεύσιους και σχιστόλιθους. Αξίζει να σημειωθεί ότι το σύστημα αυτό αναπτύσσεται από το όρος Αγ. Θεόδωρος μέχρι το όρος Σπαθί σε μία γενική διεύθυνση ΝΝΔ-ΒΒΑ. Η διεύθυνση αυτή συμπίπτει με τη διεύθυνση του μεγάλου άξονα του νησιού και με τον υδροκρίτη των λεκανών του ΒΑ, Α και ΝΑ τμήματος αυτού.

Νεότερα τριτογενή ιζήματα, που θα επέτρεπαν την ακριβή χρονολόγηση των παραπάνω επιφανειών λείπουν. Κατά συνέπεια σε σύγκριση με τις επιφάνειες άλλων νησιών των Κυκλάδων τοποθετούμε τη δημιουργία αυτών στη βάση του Πλειοκαίνου. Όπως λοιπόν φαίνεται και στην Κέα ολόκληρα συστήματα επιφανειών ισοπέδωσης διαμορφώθηκαν πριν από τη δημιουργία της (Παπαπέτρου-Σαμάνη Α.-Ψαριανός Π. 1978) και αργότερα σταδιακά ανυψώθηκαν.

Μορφές κλιτύων ράχων και κορυφών.

Κατά τις εργασίες υπαίθρου παρατηρήσαμε ότι οι κλιτείς του νησιού που ανάπτυσσονται στους γνεύσιους και σχιστόλιθους παρουσιάζουν γενικά κλίση από 15° - 25° . Στις περιοχές όμως των μαρμάρων και στο ανατολικό τμήμα του νησιού η κλίση αυτών συχνά υπερβαίνει τις 25° .

Οι ράχες του νησιού είναι βασικά ομαλές και καταλήγουν σε ήπιες ελαφρά αποστρογγυλωμένες κορυφές το ύψος των οποίων δεν υπερβαίνει τα 580 m. Η υψηλότερη κορυφή είναι του όρους προφήτη Ηλία (580 m). Η ράχη αυτού βρίσκεται στο κέντρο του νησιού και διευθύνεται ΝΔ-ΒΑ. Λίγο χαμηλότερα βρίσκεται η κορυφή του όρους Αγ. Παντελεήμων (557m) και ακολουθούν οι κορυφές του όρους Αγ. Θεόδωρος (421 m) στα ΝΔ του νησιού, του όρους Σπαθί (356 m) στα ΒΔ του. Πρέπει να σημειωθεί ότι με εξαίρεση τη ράχη του όρους Αγ. Παντελεήμων που στρέφεται προς Α οι ράχες όλων των άλλων ορέων στρέφονται ΒΑ. Παρατηρούνται κατά συνέπεια στο νησί τέσσερις παράλληλες διευθύνσεις ΝΔ-ΒΑ και κάθε μία απ'αυτές είναι η υψηλότερη για το εσωτερικό του νησιού

στην περιοχή όπου βρίσκεται. Οι ράχες αυτές αποτελούν και τους υδροκρίτες των κυρίων κοιλάδων του νησιού. Βλέπουμε λοιπόν ότι το νησί στο σύνολό του αποτελεί μία ελαφρά "αναθολωμένη ασπίδα" όπως αναφέρεται και από το Philippon A. (1901).

Μορφές κοιλάδων.

Οι πιο διαδεδομένες μορφές της κατά βάθος διάβρωσης στο νησί είναι διαβρωσιγενείς κοιλάδες με οξύληκτο πυθμένα ("V") που εντοπίσαμε σ' όλους τους πετρολογικούς σχηματισμούς και που γενικά ακολουθούν την κλίση αυτών. Στις παρυφές τους αναπτύσσονται συχνά χαμηλές αναβαθμίδες, στις οποίες παρατηρήθηκαν ανθρωπογενείς επεμβάσεις.

Πολύ σημαντικές για την κοιλαδική μορφολογία της Κέας είναι οι κοιλάδες με πεπλατυσμένα πυθμένα ("Λ/"), που αναφέρονται με τον όρο "προσχωσιγενείς κοιλάδες". Η μεγαλύτερη, με μήκος 7 Km περίπου, βρίσκεται δυτικά και καταλήγει στον όρμο Πίσσης. Στο βόρειο τμήμα του νησιού υπάρχουν τρεις μεγάλες προσχωσιγενείς κοιλάδες που καταλήγουν στους επικλυσιγενείς όρμους Λιβάδι, Βουρκάρι και Οτζιά. Στα ΒΑ τέλος βρίσκεται μία ακόμη μεγάλη κοιλάδα αυτού του τύπου που καταλήγει στον όρμο Σπαθί. Οι προσχωσιγενείς κοιλάδες αρχικά αποτελούσαν κοιλάδες μορφής "V". Η ανύψωση όμως της στάθμης της θάλασσας είχε σαν αποτέλεσμα την πρόσχωσή τους και κατά συνέπεια τη δημιουργία των προσχωσιγενών αυτών κοιλάδων, που αποτελούν τις ευφορότερες περιοχές του νησιού.

Μικρές προσχωσιγενείς κοιλάδες παρατηρούνται σποραδικά σ' ολόκληρο το νησί, αναπτύσσονται στο καταληκτικό τμήμα μικρών "V" κοιλάδων και καταλήγουν σε επικλυσιγενείς κολπίσκους. Η παρουσία τους φανερώνει μία πρόσφατη ανύψωση της στάθμης της θάλασσας που είχε σαν αποτέλεσμα τη διακοπή της κατά βάθος διάβρωσης.

Ρυάκια τέλος παρατηρήσαμε άφθονα σ' όλους τους πετρολογικούς σχηματισμούς και η κλίση τους ακολουθεί γενικά την κλίση των κλιτύων τις οποίες διαβρώνουν.

ΕΥΗΜΕΡΑΣΜΑ

Από την ανάλυση τού σημαντικότερων γεωμορφών της νήσου κέας διαπιστώθηκε ότι οι επιράνειες ισοπεδώσεως δημιουργήθηκαν στη βάση του Πλειόκαινου με κλίμα υγρο τροπικό πριν από τη δημιουργία του νησιού και ανυψώθηκαν σταδιακά, λόγω της ορόσης πλευρικών κανονικών ρηγμάτων. Οι ράχες, οι κορυφές και οι κοιλάδες με μορφή "V" είναι αποτέλεσμα της έντονης διάβρωσης σφειλομενης στην αναβολωση των νησιών, προέρχεται από την τελευταία ορόση κτύχωσης. Η ανύψωση της σταθμής της θάλασσας κατά το υλόκαινο δημιούργησε τις μικρές προσχωσιγενείς κοιλάδες και τους μικρούς επικλυσιγενείς κολπίσκους που παρατηρούνται ομοραβικά σ' όλο το νησί, ενώ σε κάποια παλαιότερη περίοδο δημιουργήθηκαν οι μεγάλες προσχωσιγενείς πεδιάδες και οι επικλυσιγενείς ορμοί Ηλίσσες, Λιβιάδι, Βουρκαρι, Οτζια και Σπαθι.

Β Ι Β Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

- ΔΑΒΗ,Ε. (1972). Γεωλογική κατασκευή της νήσου Κέας. Δελτ.Ελλ.Γεωλ. Εταιρ.,Τ.ΙΧ.
- " " (1983). Γεωλογικός χάρτης Κέας, κλ.1:50.000.Ι.Γ.Μ.Ε.
- ΓΚΟΥΡΝΕΛΛΟΣ,Θ. (1983). Συμβολή στη Γεωλογία της νήσου Κέας. 1ο Γεωλογικό Συνέδριο. Αθήνα.
- GOURNELLOS,Th. ~ ΜΑΡΟΥΚΙΑΝ, Η.(1984). Tectonism and geomorphology in the greater Athens area,Greece. 25e Congres international de Geographie,Paris 1984.
- GOURNELLOS,Th. (1985). Sur l'existence d'une nappe peu metamorphique dans les îles de Kea et Serifos (Cyclades, Greece). EUG III 1985, Strasbourg.
- ΓΚΟΥΡΝΕΛΛΟΣ,Θ. (1987α). Ο ρόλος των διακλάσεων στη μορφολογία στις δυτικές και νότιες Κυκλάδες. 1ο Πανελλήνιο Γεωγραφικό Συνέδριο. Αθήνα 1987.
- GOURNELLOS,Th. (1987b). Les grands traits de l'evolution morphotectonique des Cyclades (Grece). EUG IV 1987, Strasbourg.
- DAVIS, N.M. (1909). The geographical cycle. Geogr.J.14.
- JACKSON et al. (1982). The neotectonics of the Aegean on alternative view, Earth and Planetary Sciences Letters, 61, Elsevier Amsterdam.
- LOUIS,H. (1957). Rumpfflächenproblemene Erosion-zyklus und Klimageomorphologie. Pet.Geogr.Mitt.,Erg.H.262 Mächtschek Festschr.
- ΠΑΠΑΠΕΤΡΟΥ-ΣΑΙΑΝΗ, Α.- ΦΑΡΙΑΝΟΣ,Π. (1978). Απόψεις περί της παλαιογεωγραφικής εξέλιξης της Αιγαΐδος. Ann.Geol Pays Hell.,29, Athènes.
- PHILIPPSON, A. (1901). Beiträge zur Kenntnis des griechischen 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.
- " " (1981). Landschaft und Formenschatz der Insel Syros. Salzburger Exkursionsberichte, 7.
- " " (1982). Vergleichende Untersuchungen zur Geomorphologie der Kykladen (unter besonderer Berücksichtigung der

Insel Naxos). Salzburger Exkursionsberichte, 8.

RIEDL, H. (1983). Geomorphologie der Insel Siphnos. Salzburger Exkursionsberichte, 9.

RIEDL, H. - MARIOLAKOS, I. - PAPANIKOLAOU, D. - SABOT, V. (1982). Η εξέλιξη των παλαιών μορφολογικών επιφανειών των Κυκλάδων. Ann.Géol.d.Pays Hell., XXXI, Athènes.

RIEDL, H. - ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Κ. (1986). Γεωμορφολογία της Σερύφου (Κυκλάδες). Salzburger Exkursionsberichte, Heft 10.

SABOT, V. - PAPANIKOLAOU, D. (1976). La contribution de l'analyse géomorphologique à l'étude des grands mouvements du socle dans la Mer Egée. Prakt.Akad.Athènes, 51.