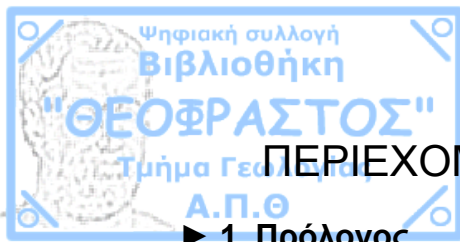


## ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ ΣΤΗ ΝΗΣΟ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ



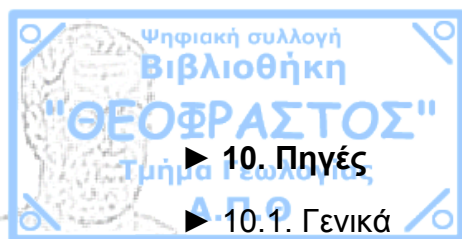
ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΑΤΟΥ ΡΕΓΓΙΝΑ- ΑΝΔΡΕΑΣ  
ΑΕΜ:3795

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ Κ.



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- ▶ **1. Πρόλογος**
- ▶ **2. Εισαγωγή**
- ▶ **3. Λίγα λόγια για την ιστορία του νησιού**
- ▶ **4. Πληθυσμός**
- ▶ **5. Μορφολογία**
- ▶ **6. Υδρογραφικό δίκτυο**
- ▶ **7. Γεωλογία-Στρωματογραφία**
  - ▶ **7.1. Γενική τεκτονική τοποθέτηση**
  - ▶ 7.2. Εισαγωγή
  - ▶ 7.3. Γενική γεωλογική τοποθέτηση του νησιού
  - ▶ 7.4. Προαπούλια ζώνη
  - ▶ 7.5. Ιόνιος ζώνη
  - ▶ 7.6. Νεότεροι σχηματισμοί
- ▶ **8. Μετεωρολογικά στοιχεία**
  - ▶ 8.1. Εισαγωγή
  - ▶ 8.2. Ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα
  - ▶ 8.3. Θερμοκρασία
  - ▶ 8.4. Υγρασία αέρα
  - ▶ 8.5. Άνεμοι
  - ▶ 8.6. Ηλιοφάνεια
  - ▶ 8.7. Παλίρροιες
- ▶ **9. Υδρογεωλογία**
  - ▶ 9.1. Εισαγωγή
  - ▶ 9.2. Υδρολιθολογική ταξινόμηση
    - ▶ 9.2.1. Υδροφόροι 1<sup>ης</sup> ομάδας
    - ▶ 9.2.2. Υδροφόροι 2<sup>ης</sup> ομάδας
    - ▶ 9.2.3. Υδροφόροι 3<sup>ης</sup> ομάδας



- ▶ 10.1. Γενικά
- ▶ 10.2. Οι σημαντικότερες πηγές
- ▶ **11. Ποιότητα Υδάτων**
- ▶ **12. Υδατικές ανάγκες**
  - ▶ 12.1. Γενικά
  - ▶ 12.2. Διαθέσιμο νερό
  - ▶ 12.3. Ζήτηση
- ▶ **13. Συμπεράσματα**
  - ▶ Παράρτημα
  - ▶ Βιβλιογραφία
  - ▶ Σελίδες στο διαδίκτυο

## 1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία έχει ως αντικείμενο την υπόγεια υδροφορία της νήσου Κεφαλονιάς. Πιο ειδικά, την καταγραφή των υπόγειων υδροφόρων οριζόντων και των βασικών χαρακτηριστικών τους, την ομαδοποίησή τους σε υδρογεωλογικές ενότητες, καθώς και τον προσδιορισμό της ποιότητας των υδάτων για πιθανή χρήση, για υδρευτικούς και αρδευτικούς σκοπούς.

Για τη συγγραφή της εργασίας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία που συλλέχθηκαν από δημοσιεύσεις και υδρογεωλογικές μελέτες της νήσου που πραγματοποιήθηκαν υπό την αιγίδα της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κεφαλονιάς και Ιθάκης.

Ακόμη πραγματοποιήθηκε επί τόπου επίσκεψη σε συγκεκριμένες περιοχές για τη φωτογράφιση και τη λήψη κάποιων λιθολογικών δειγμάτων.

Τέλος για τη συγγραφή αυτή, χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Word 2003 σε περιβάλλον Windows XP. Για τη δημιουργία κάποιων σχημάτων και περιγραφικών χαρτών, το πρόγραμμα Illustrator CS3. Τέλος για την κατασκευή των πινάκων και διαγραμμάτων το πρόγραμμα Excel 2003.

Σε αυτό το σημείο, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Κ. Βουδούρη, επιβλέποντα καθηγητή, για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγησή του καθ'όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας αυτής.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τη Νομαρχία Κεφαλονιάς και Ιθάκης για την απόλυτη στήριξη και βοήθεια στη συλλογή των δεδομένων και κυρίως τον κ. Ε. Ανδρεάτο, Γεωλόγο πολιτικής προστασίας.

Όπως είναι γνωστό η Κεφαλονιά είναι το μεγαλύτερο νησί και πρωτεύουσα των Επτανήσων, καθώς επίσης και το 6<sup>ο</sup> μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας. Η έκτασή της σύμφωνα με εμβαδομέτρηση του 1963 ανέρχεται σε 781,5 Km<sup>2</sup> ενώ η συνολική έκταση του νομού Κεφαλληνίας, συμπεριλαμβανομένης της Ιθάκης και άλλων μικρών νησιών (Άτοκος, Αρκούδι) ανέρχεται σε 904,4 Km<sup>2</sup>. Επομένως η νήσος αποτελεί το 86,4% του νομού. Εκτείνεται στο θαλάσσιο χώρο του Ιονίου Πελάγους, μόλις 35 Km από την Στερεά Ελλάδα και 30 Km από τις ακτές της Πελοποννήσου (το νοτιότερο άκρο του νησιού, το ακρωτήριο Μούντα, απέχει 30 Km από την Κυλλήνη ενώ το ανατολικότερο 35 Km από τις εκβολές του ποταμού Αχελώου) και έχει ακτογραμμή μήκους 254 Km.



Εικόνα 1. Πολιτικός χάρτης της Κεφαλονιάς.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

### 3. Λίγα λόγια για την ιστορία του νησιού

Το όνομα του νησιού προέρχεται από τον βασιλιά Κέφαλο, ο οποίος είχε παντρευτεί την κόρη του βασιλιά και ήρωα Θησέα. Σύμφωνα με τον μύθο ήρθε στην Κεφαλονιά επειδή σκότωσε την γυναίκα του. Απόγονος του Κέφαλου, σύμφωνα με ιστορικούς μελετητές αποτελεί ο Οδυσσέας, πολύτροπος και πολυμήχανος, ήρωας του Ομήρου.

Κατά την Προϊστορική Εποχή η στάθμη των νερών του νησιού ήταν 100 m χαμηλότερη και επικοινωνούσε με στεριά τόσο με τα υπόλοιπα νησιά του Ιονίου, αλλά και με τις απέναντι ακτές. Το νησί σύμφωνα πάντα με αρχαιολογικά ευρήματα άνθισε την περίοδο της μυκηναϊκής εποχής, το 1500 π.Χ και επικοινωνούσε με την Ιθάκη, την Λευκάδα και νησιά των Κυκλάδων. Κάτι που σταμάτησε με την έκρηξη του ηφαιστείου της Σαντορίνης. Στα συμπεράσματα αυτά οδηγούνται οι ερευνητές μετά από ευρήματα απολιθωμένων οστών μεγάλων θηλαστικών ζώων στο νησί της Κεφαλονιάς.

Οι πρώτοι κάτοικοι του νησιού προέρχονται από την Προϊστορική εποχή, ευρήματα νεολιθικής περιόδου στο Φισκάρδο, στη Μούντα, στη Σκάλα και στον Πόρο μαρτυρούν την ύπαρξη ανθρώπου στις σπηλιές της Κεφαλονιάς γύρω στα 50.000 π.Χ. Τα λίθινα ευρήματα αυτά στο σύνολο τους αποτελούνται από πέλεκυς, λιστούς, μαχαίρια, σφήνες, ξύστρες, τρυπητήρια, δείγματα της τότε ζωής του ανθρώπου. Η ταυτότητα των πρώτων αυτών κατοίκων αποτελεί μυστήριο μέχρι και σήμερα.

Μέχρι και σήμερα έχει επικρατήσει ο μύθος του Κέφαλου, το όνομα "Κεφαλήτες" χρησιμοποιείται για πρώτη φορά από τον Όμηρο το οποίο αποδίδεται στους υπηκόους του Οδυσσέα, ενώ το όνομα Κεφαλονιά το συναντάμε τον 5ο αι. στον Ηρόδοτο με την αναφορά του στους κατοίκους της Παλικής Χερσονήσου «Παλέες οί' εκ Κεφαλληνίης».

Κατά τους αρχαίους ιστορικούς χρόνους το νησί είχε διαιρεθεί σε τέσσερα κράτη της Σάμης, της Πάλης, της Κράνης και των Προναίων, έτσι δικαίως ο Θουκυδίδης την χαρακτηρίζει «τετράπολις».

#### 4. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Σύμφωνα με απογραφή του 2001, ο πληθυσμός του νομού ανέρχεται σε 39.488 κατοίκους. Αν από το νούμερο αυτό αφαιρεθεί ο πληθυσμός του δήμου Ιθάκης, που ανέρχεται σε 3.084 άτομα, προκύπτει πως ο πληθυσμός της Κεφαλονιάς το έτος 2001 ήταν 36.404 άτομα.

Πιο συγκεκριμένα για καθέναν από τους επιμέρους δήμους, αναφέρονται τα εξής:

- Στο δήμο Αργοστολίου, που αποτελεί και την πρωτεύουσα του νομού, αντιστοιχεί το μεγαλύτερο τμήμα του πληθυσμού, που ανέρχεται σε 12.589 κατοίκους. Οι 9.037 κατοικούν στο Αργοστόλι, ενώ οι υπόλοιποι κατανέμονται στα γύρω χωριά που απαρτίζουν 11 δημοτικά διαμερίσματα.
- Ο δήμος Παλικής, ο 2<sup>ος</sup> πολυπληθέστερος του νησιού, αντιπροσωπεύεται από 7.836 κατοίκους. Στο Ληξούρι κατοικούν 3.610 άτομα και στα γύρω χωριά και οικισμούς το υπόλοιπο των κατοίκων που απαρτίζουν 15 δημοτικά διαμερίσματα.
- Ο δήμος Ελείου-Πρόνων, με τα 11 επιμέρους δημοτικά διαμερίσματα κατέχει πληθυσμό που ανέρχεται σε 3.840 άτομα.
- Στο δήμο Ερίσου, αντιστοιχούν 1.963 άτομα που μοιράζονται σε 13 δημοτικά διαμερίσματα.
- Στο δήμο Λειβαθούς 4.663 άτομα σε 11 και πάλι δημοτικά διαμερίσματα.
- Ο δήμος Πυλαρέων αντιπροσωπεύεται από 1.565 κατοίκους σε 3 δημοτικά διαμερίσματα.
- Στο δήμο Σάμης με 6 δημοτικά διαμερίσματα αντιστοιχούν 2.895 άτομα.
- Και τέλος αξίζει να αναφερθεί η κοινότητα Ομαλών με 1.053 κατοίκους.

Παρατίθενται στο παράρτημα, πίνακες απογραφής πληθυσμού για τα έτη 1991, 2001 και 1899.



Εικόνα 2. Απεικόνιση των Δήμων Κεφαλονιάς.

#### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Δ. Αργοστολίου- κόκκινο χρώμα

Δ. Παλικής- καφέ

Δ. Ελείου-Πρόνων- κίτρινο

Δ. Ερίσου- πράσινο

Δ. Λειβαθούς- τρκουάζ

Δ. Πυλαρέων- γαλάζιο

Δ. Σάμης- ροζ

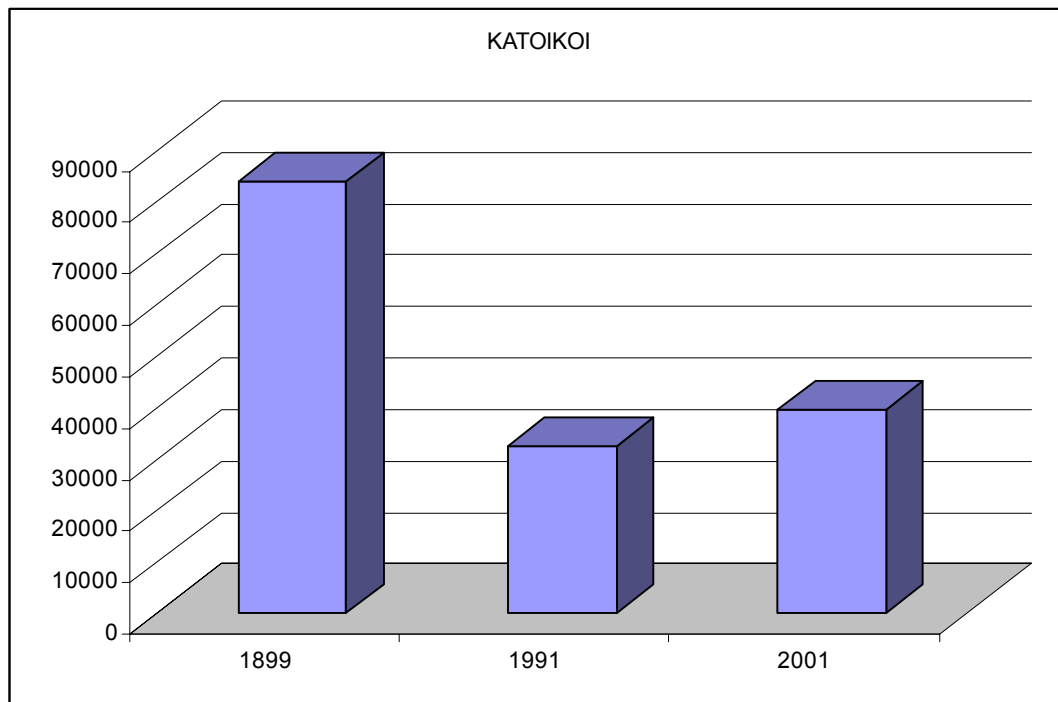
Κοινότητα Ομαλών- λαδί

Όπως φαίνεται από τα προαναφερθέντα και τον αναλυτικό πίνακα χαρακτηριστικό του νησιού αποτελεί η συγκέντρωση σχεδόν του ¼ του πληθυσμού στο Αργοστόλι και εν συνεχεία η διασπορά των κατοίκων σε μικρά χωριά και οικισμούς. Από τα χωριά αυτά μόνο 7, έχουν πληθυσμό πάνω από 500 κατοίκους, και συγκεκριμένα τα Διλινάτα (739), ο Πόρος (971), η Σκάλα (530), τα Βλαχάτα (578), τα Περατάτα (505), τα Μακρυώτικα (516), η Σάμη (1.223) και τέλος η κοινότητα Ομαλών που έχει ήδη αναφερθεί.

Αν λάβουμε υπόψη τα στατιστικά στοιχεία κατά J.Patsch του έτους 1899 (πίνακας παραρτήματος), όπου οι κάτοικοι της Κεφαλονιάς ανέρχονταν σε



83.952, συμπεραίνουμε πως στα τελευταία 117 χρόνια, ο πληθυσμός μειώθηκε κατά το υπερβολικά μεγάλο νούμερο των 47.464 ατόμων. Πρέπει βέβαια να αναφερθεί πως η μείωση αυτή υπήρξε μεγαλύτερη (το έτος 1991 οι κάτοικοι του νησιού ανέρχονταν σε 27.749) ως την προηγούμενη εικοσαετία από όπου και ξεκινά μικρή αύξηση, καταλήγοντας στα σημερινά δεδομένα.



Σχ. 1. Ραβδόγραμμα παράστασης του πληθυσμού για τα έτη 1899, 2001 και 1991.

## 5. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Η γεωμορφολογική εικόνα είναι αποτέλεσμα πλήθους εξωγενών και ενδογενών δυνάμεων. Σε γενικές γραμμές η Κεφαλονιά θεωρείται νησί ημιορεινό ως ορεινό, στο μεγαλύτερο τμήμα της είναι ημιορεινή (38,4%) και ορεινή σε εξίσου μεγάλο ποσοστό (36,9%). Η μορφολογία του εδάφους είναι πολύ έντονη και πολύπλοκη, οι πλαγιές των ορεινών όγκων είναι απότομες παρουσιάζουν μεγάλες κλίσεις και διακόπτονται από χαραδρώσεις διαφόρων μεγεθών.



Εικ. 3. Κολπίσκος με πολύ απότομες πλαγιές.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

Τα όμβρια ύδατα, ιδιαίτερα τη χειμερινή περίοδο κατέρχονται ορμητικά σε πολλές περιοχές ενισχύοντας το φαινόμενο της διάβρωσης και συνεπώς τις ανωμαλίες του εδάφους.

Το υψηλότερο όρος, αποτελεί ο Αίνος που εκτείνεται στο ΝΔ τμήμα του νησιού, με μήκος 11 Km και υψηλότερη κορυφή το Μέγα Σωρό με ύψος 1.627 m. Έχει επιμήκη ανάπτυξη με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ, ενώ κατά μήκος της κορυφογραμμής απαντώνται και άλλες κορυφές με υψόμετρα άνω των 1000 m. Στην περιοχή του Αγίου Ελευθερίου πραγματοποιείται κάμψη προς βορρά και πιο δυτικά σχηματίζεται ο ορεινός όγκος της Αγίας Δυνατής με ύψος 1.131 m. Με διεύθυνση ΝΝΔ-ΒΒΑ αναπτύσσεται παράλληλα στο όρος αυτό μια χαμηλότερη οροσειρά που καταλήγει στο τεκτονικό βύθισμα της Θηνιάς.



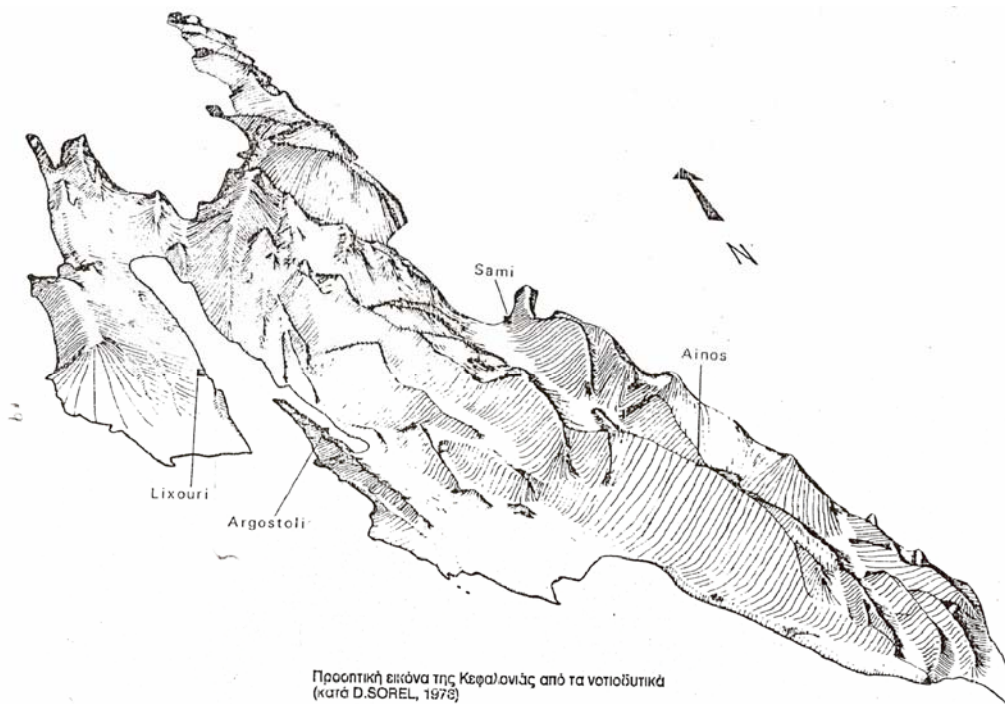
Εικ. 4. Φωτογραφία του βουνού Αίνος από το λιμάνι του Ληξουρίου.  
(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

Παράλληλα στον ορεινό όγκο του Αίνου, με διεύθυνση ΝΑ-ΒΔ, σχηματίζεται μια ακόμη σημαντική οροσειρά, όπου το βόρειο και κεντρικό τμήμα της είναι το ψηλότερο. Η κορυφή Καστρί είναι η ψηλότερη (1.078 m), ενώ εξίσου σημαντικό είναι το όρος Αυγό βόρεια της Σάμης (924 m) καθώς και το όρος Άτρος που βρίσκεται νοτιότερα. Πρόκειται για απόκρημνα όρη με απότομες κλιτύες.

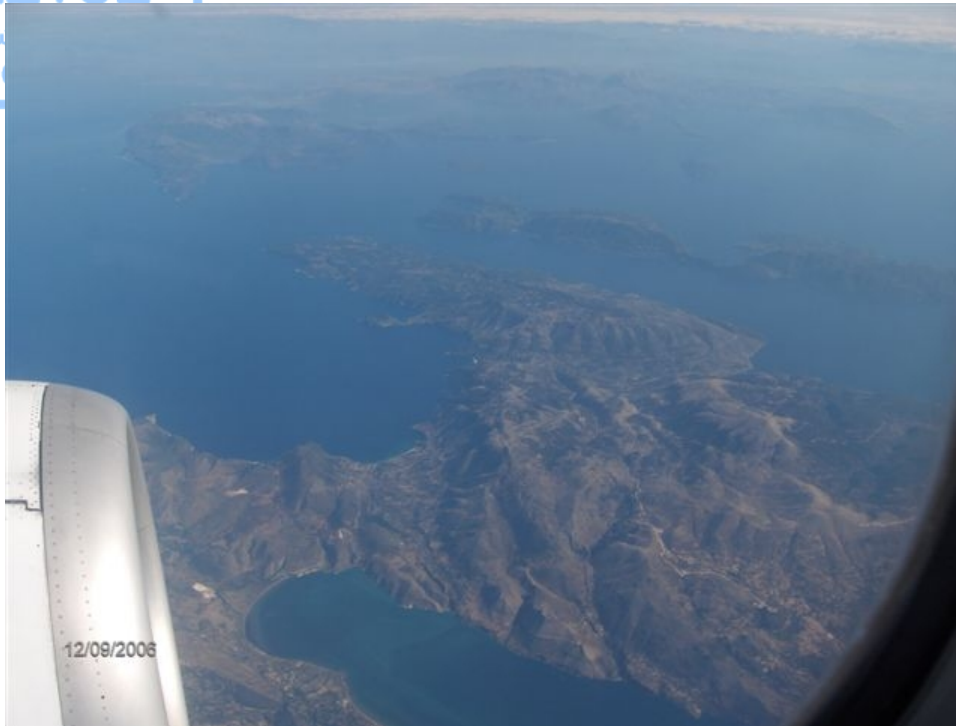
Στην περιοχή του Πόρου, σχηματίζεται μικρό και στενό φαράγγι, με διεύθυνση Α-Δ που χωρίζει τα όρη Άτρος και Πυροβούνι (408 m) και νοτιότερα βρίσκονται άλλες χαμηλότερες εξάρσεις.



Εικ. 5. Οι κορυφές του Αίνου.  
(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Σχ. 2. Προοπτική απεικόνιση της νήσου κατά SOREL 1978.



Εικ. 6. Τμήμα του νησιού όπως φαίνεται από αεροπλάνο. Διακρίνεται το έντονο μορφολογικό ανάγλυφο.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

Η χερσόνησος της Παλικής, σε γενικές γραμμές εμφανίζει ηπιότερο ανάγλυφο, με χαμηλά σχετικά όρη που καταλήγουν στη θάλασσα. Το ΒΔ της τμήμα αντιπροσωπεύεται κυρίως από απότομες κλιτύες που όπως αναφέρθηκε καταλήγουν



Εικ. 7. Τα Κηπούρια στο ΒΔ. τμήμα της Παλικής με τις απότομες Ακτογραμμές.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

στη θάλασσα και οι περισσότερες ακτές είναι κατακόρυφες, ενώ στα ΝΑ οι κλίσεις είναι μικρότερες και καταλήγουν σε πιο ομαλές πεδινές περιοχές. Σημαντικές κορυφές, είναι οι Λαχτιές (517 m), η Αγριλιά (498 m), ο Μύλος (434 m) και η Πολέμη (421 m).



Εικ. 8. Το λιμάνι του Ληξουρίου, απ' όπου απέναντι φαίνεται το όρος της Αγ.Δυνατής.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

Σε γενικές γραμμές τα ορεινά εξάρματα στο νότιο τμήμα της Κεφαλονιάς είναι επιμήκη, με διεύθυνση ΝΑ-ΒΔ με λίγες εξαιρέσεις, ενώ το νοτιότατο τμήμα καθώς και η Παλική χαρακτηρίζονται από ορεινούς όγκους με διεύθυνση Β-Ν. Η οροσειρά της Αγίας Δυνατής, όπως έχει ήδη αναφερθεί έχει διεύθυνση ΝΔ-ΒΑ όπως επίσης και οι εκατέρωθεν του βυθίσματος της Θηνιάς.

Τα ομαλά και επίπεδα τμήματα σπανίζουν στο νησί και καταλαμβάνουν μικρό ποσοστό της συνολικής έκτασης, περίπου το 8%, και τα χαμηλά λοφώδη με ήπιες κλίσεις περίπου το 17%. Τα σημαντικότερα από αυτά συναντώνται στο νότιο τμήμα του νησιού και κυρίως στις παραλιακές περιοχές.



Εικ. 9. Η πεδιάδα της Κρανιάς όπως φαίνεται απ'την περιοχή του Κάστρου.

Η πεδιάδα της Κρανιάς, που το χαμηλότερο τμήμα της αποτελεί προέκταση της λιμνοθάλασσας του Κουτάβου, αποτελεί τη σημαντικότερη, μιας και σ'αυτήν πραγματοποιείται στο μεγαλύτερο ποσοστό της η γεωργική παραγωγή. Το υψόμετρό της κυμαίνεται από 0-60 m, ενώ προς ΝΑ το ανάγλυφο μετατρέπεται σε λοφώδες με ύψη 50-150 m στην περιοχή του χωριού Κοκολάτων.



Εικ. 10. Η πεδιάδα της ευρύτερης περιοχής της Σάμης.

Η 2<sup>η</sup> σε έκταση πεδιάδα του νησιού είναι αυτή που τοποθετείται μεταξύ Σάμης, Καραβόμυλου, Πουλάτων, Χαλιωτάτων, Γριζάτων και Καταποδάτων. Τοποθετείται σε ύψος από 0-100 m ενώ προς ΝΑ στενεύει και αυξάνει το υψόμετρο.

Στο δήμο Παλικής, υπάρχει ο κόλπος του Λιβαδίου, που αποτελεί μικρής έκτασης επίπεδη ελώδη πεδιάδα, και η χαμηλή λοφώδης περιοχή της Κατωγής στο ΝΑ τμήμα.



Εικ. 11. Ο κόλπος του Λιβαδίου.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

Ακόμη σημαντική είναι η πεδινή έκταση στην ευρύτερη περιοχή της Σάμης όπως και μια μικρή, στενή, επιμήκης λωρίδα στην περιοχή του αεροδρομίου (Μινιές). Τέλος στο νότιο τμήμα του νησιού υπάρχουν ακόμη 4 μικρές, του Ελείου, του Κατελειού, της Σκάλας και της Αγίας Ειρήνης-Τζανάτων.





Εικ. 12. Το οροπέδιο των Ομαλών και ο Αίνος.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

Λόγω της έντονης διάβρωσης των ασβεστολιθικών όγκων του νησιού και του κατακόρυφου διαμελισμού, έχει προκύψει πληθώρα υψιπέδων και οροπεδίων. Το σημαντικότερο είναι το οροπέδιο της κοινότητας Ομαλών, που βρίσκεται στους πρόποδες του Αίνου σε υψόμετρο 395 m, ενώ ΝΔ σε αυτό εκτείνεται το οροπέδιο των Τρωϊανάτων.



Εικ. 13. Το οροπέδιο των Τρωϊανάτων.



Εικ. 14. Ο ορεινός όγκος που χωρίζει τα οροπέδια των Ομαλών και Τρωιανάτων, βλέπουμε την Α. περιοχή πριν το χωριό.

Τα πιο σημαντικά υψίπεδα είναι των Διλινάτων Φαρακλάτων-Ραζάτων σε υψόμετρο 100-350 m και της Ερίσσου με σχετικά μεγάλα υψόμετρα.



Εικ. 15. Το ομαλό-πεδινό τμήμα των Ραζάτων, δεξιά ξεκινά το υψίπεδο των Διλινάτων-Φαρακλάτων-Ραζάτων, στο βάθος διακρίνεται ο κόλπος και το λιμάνι του Αργοστολίου, και στον ορίζοντα, το Α. τμήμα της χερσονήσου της Παλικής.

## 6. ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Λόγω της έντονης διάβρωσης των ασβεστολιθικών όγκων του νησιού και του κατακόρυφου διαμελισμού, έχει προκύψει εκτός της πληθώρας υψιπέδων και οροπεδίων που ήδη αναφέρθηκαν και πολυάριθμες, συνήθως μικρής έκτασης υδρολογικές λεκάνες και μικροί και συνήθως εποχιακοί χείμαρροι που καταλήγουν στη θάλασσα. Εκτός από τις κύριες λεκάνες που θα αναφερθούν παρακάτω, υφίσταται και μια πληθώρα, επιμέρους λεκανών πολύ μικρών διαστάσεων που αποστραγγίζονται μέσω επίσης μικρών ορμητικών χειμάρρων. Επίσης στην περιοχή της Ερίσσου σε μικρές, κλειστές λεκάνες πραγματοποιείται εποχιακή συγκέντρωση νερού, όπως στα Μεσοβούνια, την Καρυά και το Βαρύ.



Εικ. 16. Εποχιακός χείμαρρος.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

Τρεις από το σύνολο των πολυάριθμων λεκανών του νησιού είναι ιδιαίτερα σημαντικές, του Πόρου, της Σάμης και της Αγίας Ευφημίας οι οποίες απορρέουν μέσω χειμάρρων προς ανατολικά. Η 1<sup>η</sup> είναι η πλουσιότερη λόγω της στεγανότητας του πυθμένα της, ενώ ο πυθμένας των άλλων δυο, αποτελείται σε ποσοστό 80-90% από υδροπερατούς ασβεστολίθους με μεγάλο πάχος, με αποτέλεσμα να καθίστανται πιο φτωχές. Όσον αφορά την έκταση των λεκανών, της Σάμης είναι η μεγαλύτερη, με εμβαδόν 110 Km<sup>2</sup>,

ακολουθεί του Πόρου με 66,2 Km<sup>2</sup> και μικρότερη της Αγ.Ευφημίας με 50 Km<sup>2</sup>. Αξίζει να αναφερθεί πως οι τρεις αυτές λεκάνες καταλαμβάνουν το 29% της συνολικής έκτασης του νησιού.

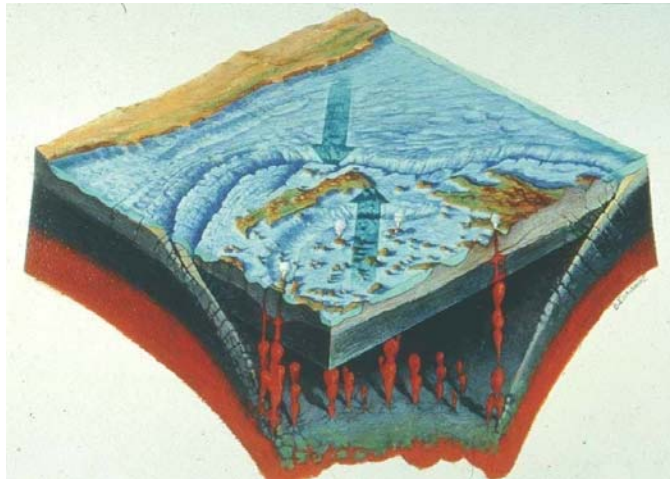
Η λεκάνη των Διλινάτων, σχηματίζεται στο αντίστοιχο υπίπεδο, και η απορροή γίνεται προς την περιοχή του Αργοστολίου μέσω χειμάρρων, εκ των οποίων οι 2 χύνονται κατευθείαν στη θάλασσα ενώ ο τρίτος και νοτιότερος εκχύεται στην περιοχή της Κρανιάς. Επίσης ΝΑ του Αργοστολίου εκτείνεται η λεκάνη της Κρανιάς, ενώ στην Παλική, του Αθέρα-Λιβαδίου και των Χαβδάτων. Η λεκάνη των Χαβδάτων αποτελείται από στεγανούς αργιλικούς και μαργαϊκούς σχηματισμούς με πολύ υψηλό συντελεστή επιφανειακής απορροής και για το λόγο αυτό αποτελεί ιδιαίτερη λεκάνη με σημαντική απορροή σε αντίθεση με τις προηγούμενες. Κατ'αντιστοιχία με τη λεκάνη των Χαβδάτων βόρεια του Ληξουρίου, διαμορφώνονται τρεις ακόμη, μικρών διαστάσεων με επίσης σημαντική επιφανειακή απορροή που εκχύνονται στον κόλπο του Λιβαδίου.

Το οροπέδιο των Ομαλών που ήδη αναφέρθηκε, αποτελεί το χαμηλότερο τμήμα της κλειστής λεκάνης των Βαλσαμάτων, όπου το χαμηλότερο σημείο της υδροκριτικής της γραμμής βρίσκεται νότια από το χωριό Πανοχώρι περίπου στα 700 m. Και αντίστοιχα στο οροπέδιο των Τρωϊανάτων δημιουργείται μια ακόμη κλειστή λεκάνη, η οποία προς ΝΑ εφάπτεται με μια ακόμη κλειστή υδρολογική λεκάνη, των Περατάτων. Η τελευταία χωρίζεται σε 2 επιμέρους, μικρότερων σαφώς διαστάσεων, η αποστράγγιση των οποίων γίνεται μέσω κακοδιαμορφωμένων καρστικών στομίων. Για το λόγο αυτό στα ανατολικά της περιοχής παρατηρείται περιοδική συγκέντρωση νερών και ονομάζεται «Κόλυμπος».

## 7. ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ

### 7.1. ΓΕΝΙΚΗ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Από τεκτονικής απόψεως η Κεφαλονιά βρίσκεται στη ζώνη σύγκρουσης της Αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας και της ευρύτερης Ευρασιατικής στην οποία και ανήκει. Ο ωκεάνιος φλοιός της Αφρικανικής βυθίζεται κάτω από τον Ευρασιατικό ηπειρωτικό στο χώρο της Ελληνικής τάφρου, Ν. της Κρήτης και Δ. του Ιονίου Πελάγους.



Σχ. 3. Τρισδιάστατη απεικόνιση της ενεργούς τεκτονικής.  
(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

Στον εσωτερικό χώρο της Ελλάδας ασκούνται ισχυρές εφελκυστικές τάσεις και σε συνδυασμό με τη διαρκή μετατόπιση προς ΝΔ. του περιθωριακού τμήματος του φλοιού οδηγούν σε κατακερματισμό και βύθιση τεμαχών του. Στο χώρο του Ιονίου, με την τελική τοποθέτηση του καλύμματος κατά το Πλειόκαινο, όπως θα αναφερθεί στη συνέχεια, σηματοδοτείται η αφετηρία ενός πεδίου συμπιεστικών τάσεων που έχει σαν αποτέλεσμα την επώθηση της Ιονίου ζώνης πάνω στην Προαπούλια (θα αναλυθεί παρακάτω). Αυτό συντελεί λοιπόν στην ανάδυση του νησιού με την ανόρθωση πτυχώσεων και τη δραστηριοποίηση κύριων συνιζηματογενών τεκτονικών γραμμών

(ρήγματα) που αναστρέφουν την κίνησή τους και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη νεοτεκτονική εξέλιξη της περιοχής. Κλείνοντας, αξίζει να αναφερθεί πως στην περιοχή του Ιονίου τα βουνά συνεχίζουν να σχηματίζονται από το Παλαιοτεταρτογενές μέχρι σήμερα (Mercier et al.1972)

## 7.2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η νήσος της Κεφαλονιάς χαρακτηρίζεται από πετρώματα που ανήκουν σε δυο ζώνες των Εξωτερικών Ελληνίδων, όπως θα αναφερθεί αναλυτικότερα στα επόμενα κεφάλαια.

Για την καταγραφή των γεωλογικών σχηματισμών που απαρτίζουν τους παρακάτω ορίζοντες χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το Πανεπιστημιακό βιβλίο της ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΕΛΛΑΔΟΣ του Δ.Μουντράκη, την ΈΡΕΥΝΑ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΥΔΡΟΦΟΡΙΑΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ του Ι.Ε.Κουμαντάκη, γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ, τη διδακτορική διατριβή του Κ.Νικολάου (1986), και τέλος την Υδρογεωλογική και Γεωχημική μελέτη της νήσου των Ι. Φραγκοπούλου και Ι. Μαλεφάκη (1929).

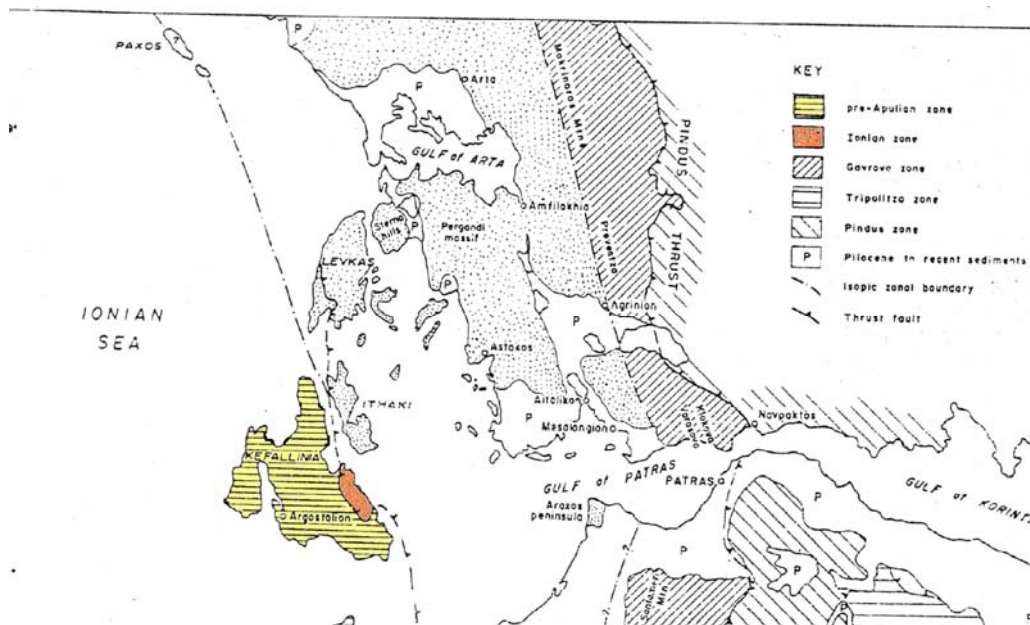
## 7.3. ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΝΗΣΙΟΥ

Από γεωλογικής απόψεως το μεγαλύτερο τμήμα του νησιού περίπου το 80%, ανήκει στην εξωτερική ζώνη των Παξών (Προαπουλία). Η ζώνη αυτή περιλαμβάνει επίσης τους Παξούς (από όπου και πήρε το όνομά της-ζώνη Παξών) και Αντίπαξους, τη Λευκάδα, και τη Ζάκυνθο, ενώ το μεγαλύτερο μέρος της βρίσκεται βυθισμένο κάτω από τη θάλασσα. Ονομάστηκε Προαπουλία για να υποδηλώσει ότι αποτελεί το εσωτερικό-ανατολικό τμήμα της πλατφόρμας της Απουλίας που εκτείνεται προς Ιταλία. Τα βασικά γνωρίσματα της ζώνης είναι η συνεχής ανθρακική, κυρίως νηριτική ιζηματογένεση και η απουσία φλύσχη. Λόγω της περιορισμένης εμφάνισης της ζώνης η εξαγωγή σαφών συμπερασμάτων για την τεκτορογενετική και παλαιογεωγραφική εξέλιξη καθίσταται προβληματική. Πρέπει επίσης να αναφερθεί πως μόνο οι σχηματισμοί που αποτέθηκαν μετά το Μ.Κρητιδικό

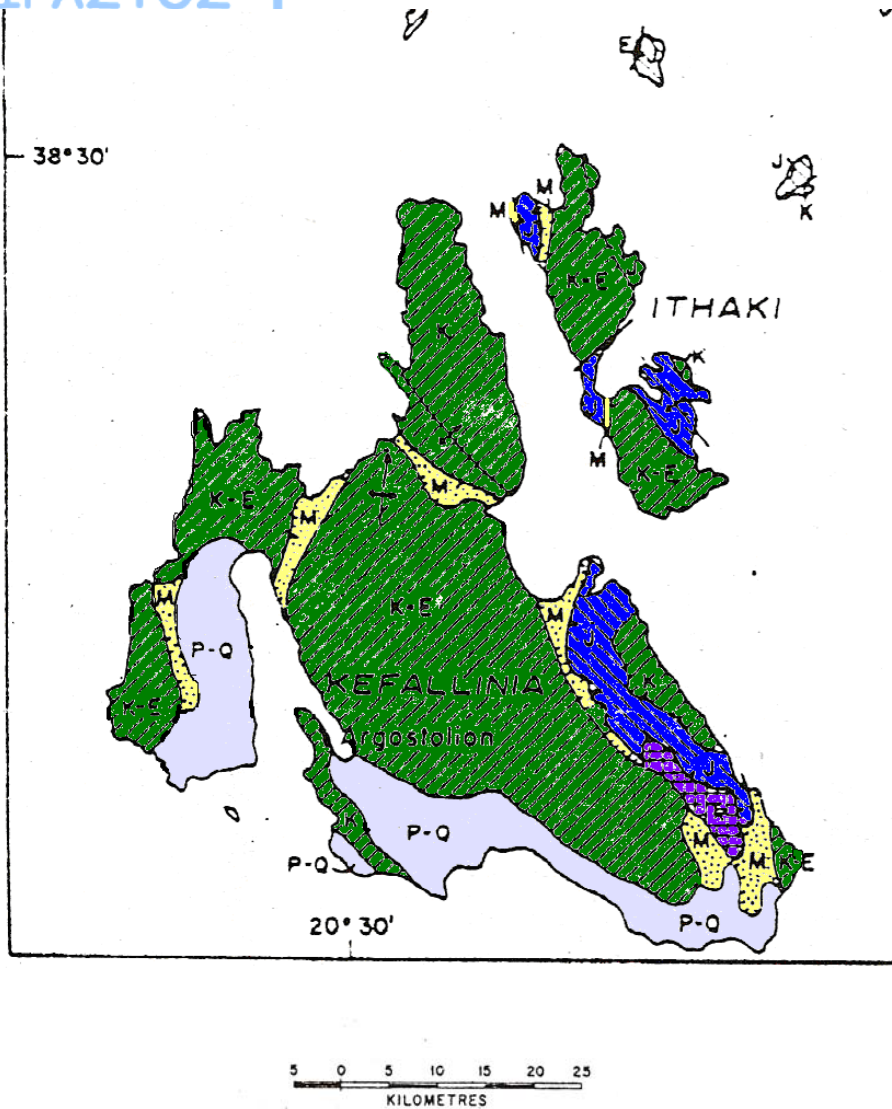
αποτελούν επιφανειακές εμφανίσεις, ενώ οι προγενέστεροι διαπιστώθηκαν από βαθιές γεωτρήσεις υδρογονανθράκων που πραγματοποιήθηκαν στην ευρύτερη περιοχή της Ιταλίας.

Στο νοτιοανατολικό τμήμα του νησιού απαντώνται σχηματισμοί που ανήκουν στην Ιόνιο ζώνη και βρίσκονται επωθημένοι πάνω στα Μειοκαινικά στρώματα της Απουλίας. Η ζώνη αυτή περιλαμβάνει ακόμη το μεγαλύτερο τμήμα της Ηπείρου, την Ακαρνανία, τμήματα και άλλων Ιόνιων νησιών εκτός των Κηθύρων και τη ΒΔ Πελοπόννησο. Χαρακτηριστικό της ζώνης αυτής σε αντίθεση με την προηγούμενη είναι η απόθεση του φλύσχη.

Εκτός των σχηματισμών των δύο αυτών ζωνών σημαντική είναι και η παρουσία Πλειο-Πλειστοκαινικών υλικών που εμφανίζονται κυρίως στην Παλική και στο ΝΔ άκρο του νησιού, παραλιακά από το Αργοστόλι ως τη Σκάλα.



Σχ. 4. Γεωτεκτονικές ζώνες Δ.Ελλάδας  
(από D.A.L. JENKINS, 1972)



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- P-Q Πλειοκαινικοί-Ολοκαινικοί σχηματισμοί
- M Μειοκαινικοί
- K-E Κρητιδικοί-Ηωκαινικοί
- J Ιουρασικοί
- T-E Τριαδικοί

Σχ. 5. Συνοπτικός γεωλογικός χάρτης Κεφαλονιάς και Ιθάκης.



### Κατώτερο Κρητιδικό

Αντιπροσωπεύεται από τα παλιότερα πετρώματα της ζώνης που εμφανίζονται στην επιφάνεια μόνο της Κεφαλονιάς. Απαντώνται στα χαμηλότερα τμήματα ΝΔ του Αίνου και στο ΒΔ τμήμα του Καλού Όρους στον όρμο του Μύρτου και στη χερσόνησο της Άσσου.



Εικ. 17. Όρμος Μύρτου.



Εικ. 18. Η Άσσος.

Αποτελεί στρώμα πάχους 360 Km στην περιοχή του Καλού όρους όπου από κάτω προς τα πάνω απαρτίζεται από τους εξής σχηματισμούς:

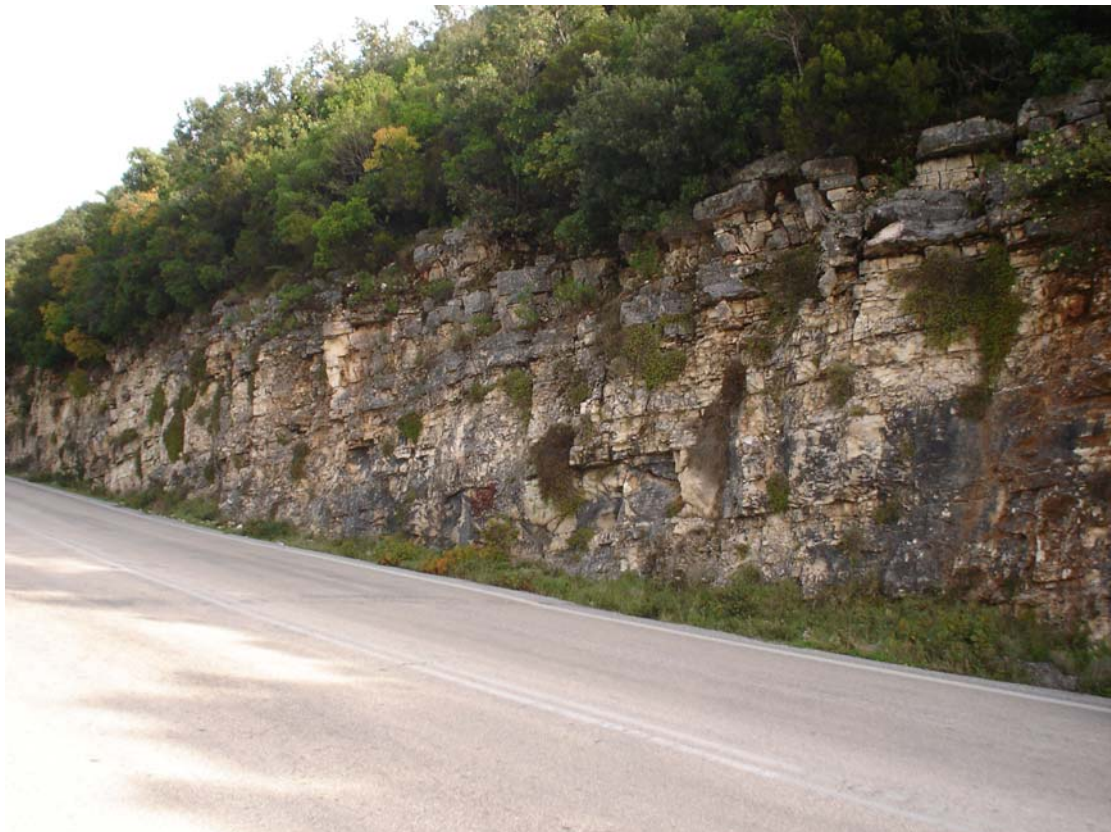
- 70 m λευκοί ως κιτρινωποί λεπτόκοκκοι ως πορσελανώδεις ασβεστόλιθοι σε λεπτά στρώματα που στη βάση τους έχουν μετατραπεί σε δολομίτη.
- 39 m κρυσταλλικοί δολομίτες καστανού χρώματος.
- 120 m κιτρινωποί, αρκετά λεπτόκοκκοι ως πορσελανώδεις ασβεστόλιθοι, ελαφρά δολομιτωμένοι, μικριτικοί που εναλλάσσονται σποραδικά με σχιστόλιθο.
- 80 m καστανό δολομίτες.
- 60 m λευκοί ασβεστόλιθοι, άστρωτοι, μερικώς ανακρυσταλλωμένοι με ρουδιστές.



Εικ. 19. Ασβεστόλιθος Αίνου.

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ που εκδόθηκε το 1985, το Κατώτερο Κρητιδικό της νήσου, αποτελείται γενικότερα από:

- ▶ Υποκίτρινους ασβεστόλιθους πάχους 1-20 cm, που στα ανώτερα τμήματα μεταπίπτουν σε σχιστόλιθους και συμπαγή ασβεστόλιθο. Πιο σπάνια παρεμβάλλεται πυριτόλιθος ή πραγματοποιείται αντικατάσταση από δολομίτη.
- ▶ Τεφρούς, φαιούς ή πρασινωπούς δολομίτες με στρώση ενώ στους κατώτερους ορίζοντες παρεμβάλλονται στρώματα λευκού πυριτόλιθου. Το πάχος τους κυμαίνεται, φθάνοντας μέχρι και 500 m.



Εικ. 20. Ασβεστόλιθοι Αίνου, πάνω στο δρόμο προς Σάμης.

### **Ανώτερο Κρητιδικό**

Απαρτίζεται κυρίως από νηριτικούς ασβεστόλιθους λευκού ως ανοιχτού καστανού ή τεφρού χρώματος, με ρουδιστές με μέσο πάχος περίπου 1000 m. Αναφέρονται στα Κουλουράτα, στο Καλό Όρος. Πρέπει να αναφερθεί πως για τη συγκεκριμένη περίοδο οι απόψεις των επιστημόνων παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές όσων αφορά το πάχος των ασβεστόλιθων. Η διαφορά αυτή οφείλεται όπως προαναφέρθηκε σε έλλειψη καθοδηγητικών οριζόντων.

Ακόμη η παρουσία ανάστροφων ρηγμάτων και η δυσκολία καθορισμού τους μέσα στους σχηματισμούς αυτούς, εντείνει περισσότερο το πρόβλημα.

Σύμφωνα με το χάρτη του ΙΓΜΕ που αναφέρθηκε και παραπάνω το Ανώτερο Κρητιδικό, αποτελείται από:

- ▶ 50 m παχυστρωματώδη, ωλιθικό ασβεστόλιθο που σπανίως περιέχει πυριτικές λατύπες ενώ δεν εμφανίζεται στρώση στα ανώτερα τμήματά του.
- ▶ Πελαγικός, φαιός ασβεστόλιθος με στρώση.
- ▶ 100 m παχυστρωματώδης ασβεστόλιθος που ενίοτε εμφανίζεται χωρίς στρώση.
- ▶ Λευκός, κλαστικός, ρουδιστοφόρος ασβεστόλιθος, κατά θέσεις αποσαθρωμένος με κονδύλους πυριτολίθων και απολιθώματα, ενώ το μέσο πάχος είναι περίπου 300 m.
- ▶ 30-100 m πελαγικού λεπτοστρωματώδη ασβεστόλιθου, όπου σε περιοχές όπως στην πεδιάδα της Πυλάρου αντικαθίσταται από ανοιχτόχρωμο υφαλώδη ασβεστόλιθο, πάχους 10-20 m.

### **Παλαιόκαινο**

Και για το Παλαιόκαινο επήλθε διχασμός στις απόψεις των επιστημόνων. Πολλοί είναι εκείνοι που χαρακτηρίζουν τους υπερκείμενους ασβεστόλιθους των Ανωκρητιδικών στρωμάτων ως Παλαιοκαινικούς ενώ δεν είναι λίγοι και όσοι αποδίδουν το Παλαιόκαινο ως στρωματογραφικό κενό. Σύμφωνα με το ΙΓΜΕ, αποτελείται κυρίως από λεπτοστρωματώδη ασβεστόλιθο (σύγκλινο Πυλάρου) που τοπικά μπορεί να μεταπίπτει σε κλαστικό με υπολείμματα οστράκων και εναλλαγές λεπτών μαργών, ή άστρωτους πελαγικούς που περιέχουν θραυσμένα Ανωκρητιδικά υλικά (Α.Αίνος). Ακόμη Παλαιοκαινικοί ασβεστόλιθοι αναφέρονται στις περιοχές, Δ. των Κοντογουράτων (σύγκλινο Κοντογουράτων), στην παραλιακή περιοχή Β. και Ν. του Φισκάρδου, και στο Καλό Όρος με χαρακτηριστικά απολιθώματα.

Οι Ηωκαινικοί παχυστρωματώδεις άστρωτοι ασβεστόλιθοι, εμφανίζονται πλούσιοι σε θαλάσσια ασπόνδυλα, και συγκεκριμένα Νουμμουλίτες και Αλβεολίνες (Τρηματοφόρα), καθώς επίσης και *Microcodium* στα κατώτερα τμήματα. Το μέγιστο πάχος τους φθάνει τα 100 m (Θηνιά). Έχουν μεγάλη εξάπλωση στην Παλική, ακόμη με τη μορφή παράλληλων (ως προς τους Παλαιοκαινικούς), στενών ζωνών στην Πύλαρο, τον Α.Αίνο και τη Θηνιά, στο αντίκλινο του Αργοστολίου και στο τεκτονικό βύθισμα των Κουρουκλάτων. Κατά θέσεις μπορεί να αντικαθίστανται από καλοστρωμένους ασβεστόλιθους (Μύρτος) ή από πελαγικούς με κρητίδα (κιμωλία). Η κατάταξη των Ηωκαινικών ασβεστολίθων του Αηλιά καθίσταται επίσης προβληματική, αφού σύμφωνα με το χάρτη του ΙΓΜΕ ανήκει στην Προαπούλια ζώνη, ενώ κατά το χάρτη του Κ.Νικολάου και του J.Unterhill (1985), αποτελεί τεκτονικό κέρασ που ανήκει στην Ιόνιο ζώνη.



Εικ. 21. Οι σχηματισμοί στην περιοχή του Αηλιά.

Η παρουσία ή μη, Ολιγοκαινικών ασβεστόλιθων δεν έχει ακόμη διασαφηνιστεί πλήρως. Αναφέρεται ενδεικτικά πως στο χάρτη του ΙΓΜΕ γίνεται αναφορά για την ύπαρξή τους με ενδοιασμό, η G.Bizon (1967) σε τομή στην περιοχή του Αγκώνα αναφέρει την παρουσία τους ως υπερκείμενους των αποδεδειγμένων Ηωκαινικών, ενώ άλλοι επιστήμονες όπως ο G.Dremel (1968) αποκλείουν την παρουσία Ολιγοκαινικών σχηματισμών. Ακόμη η ίδια η

G. Bizou σε τομή Δυτικά των Κοντογουράτων αποδίδει το Ολιγόκαινο ως στρώματογραφικό κενό. Τα παραπάνω πιθανόν να οφείλονται σε χέρσευση μόνο του Ν. τμήματος του νησιού κατά το Ολιγόκαινο ή σε μετέπειτα (Μεσομειοκαινική) έντονη διάβρωση που απομάκρυνε τις αποθέσεις αυτές όπως συνέβη με βεβαιότητα και στην περιοχή των Κοντογουράτων.

### Μειόκαινο

Το Μειόκαινο της Κεφαλονιάς προκαλεί μεγάλο γεωλογικό και κυρίως οικονομικό ενδιαφέρον λόγω της παρουσίας φωσφοριτών όπως στην περιοχή του ακρωτηρίου Λιάκα. Η εξάπλωσή του είναι μεγάλη στην περιοχή της Δ.Παλικής, στη Θηνιά, τον Αγκώνα, την Πύλαρο, Ν. της Σάμης και σε όλη τη ΝΑ. Κεφαλονιά. Λόγω των παραπάνω υπάρχει μεγάλο πλήθος πληροφοριών για το Μειόκαινο και πολλές φορές παρατηρούνται αντικρουόμενες απόψεις. Ενδεικτικά γίνεται αναφορά στις παρακάτω απόψεις.



Εικ. 22. Η Αγ.Θέκλη.

- Κατά την Ε.Γεωργιάδου (1965) το Μειόκαινο περιορίζεται μόνο στην περιοχή της Παλικής παράλληλα στον ορεινό ασβεστολιθικό όγκο μέχρι Β. των χωριών Αγ.Θέκλης και Σκινέας.
- Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι Ν.Συμεωνίδης-Ο.Schultz (1968)
- Οι Strickland και Hamilton (1847) αναγνωρίζουν ως Μειοκαινικά τα στρώματα γύρω από το λατομείο του Σκινέα, λόγω ομοιότητας με τον αντίστοιχο ασβεστόλιθο της Μάλτας.
- Ο W.Jones θεωρεί ότι απαντάται και σε άλλες περιοχές πέρα της Παλικής.

▫ Η G. Bizou περιγράφει επίσης 2 τομές του Μειοκαίνου στην περιοχή της Αθηνιάς.

▫ Οι K. Braune και K.O. Heimann το 1972 περιγράφουν μια αδιατάρακτη σειρά M-A. Μειοκαίνου στο ακρωτήριο Λιάκας. Επιγραμματικά μπορεί να λεχθεί πως η επιφανειακή του εξάπλωση εντοπίζεται κυρίως στις περιοχές που προαναφέρθηκαν στην αρχή της παραγράφου, ενώ η υπόγεια είναι σημαντικά μεγαλύτερη κάτω από τις Πλειο-Πλειστοκαινικές αποθέσεις αν και κατά περιοχές έχουν διαβρωθεί. Η λιθολογική τους σύσταση και το πάχος ποικίλλει σημαντικά από θέση σε θέση ενώ για τα παραπάνω καθώς και την ηλικία των σχηματισμών έχουν διατυπωθεί διάφορες απόψεις.

Καταλήγοντας, παρουσιάζεται μια συνοπτική στήλη, σύμφωνα με το χάρτη του ΙΓΜΕ, κατά τον οποίο απαντώνται οι εξής σχηματισμοί:

► Στο Μειόκαινο πραγματοποιήθηκε επίκλυση της θάλασσας, για το λόγο αυτό στη βάση της ακολουθίας απαντάται κροκαλοπαγές βάσης πάχους ως και 15 m με θραυσμένους-φερτούς Α. Κρητιδικούς ογκόλιθους με διάμετρο στη βάση τους ως και 2 m. Το κροκαλοπαγές καλύπτεται από οργανοκλαστικό λατυποπαγές που ονομάζεται «λατυποπαγές της *Lepidocyclina*» από το ομώνυμο ασπόνδυλο.

► Ακολουθούν πελαγικές μάργες με στρώση και μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι που μεταπίπτουν σε άστρωτες κονδυλώδεις μάργες με μέσο πάχος 50 m.

► Τοπικά εμφανίζεται κροκαλοπαγής και λατυποπαγής ασβεστόλιθος με τρηματοφόρα και εναλλαγές αμμούχων μαργών. Στα ανώτερα τμήματα μεταπίπτει σε αργιλικές μάργες (Πάστρα), ενώ σε άλλες περιοχές όλη η τομή απαρτίζεται από αργιλικές λιμνοθαλάσσιες μάργες και ενστρώσεις γύψου. Όλη η ακολουθία έχει πάχος 200-300 m.

### Τριαδικό

Το Τριαδικό της Κεφαλονιάς, κατά τον Κ.Νικολάου, στην επιφάνεια, εμφανίζεται με ένα χαρακτηριστικό μίγμα από μαύρες ή σκούρες τεφρές αργίλους, γύψους και λατυποπαγή, και ονομάζονται «Τριαδικά λατυποπαγή».

Ο σχηματισμός αυτός, έχει επωθηθεί πάνω στα Μειοκαινικά στρώματα της Προαπούλιας ζώνης, και περιέχει υλικά από αυτήν που συμπαρασύρθηκαν της μετατόπισης, και πάνω σε αυτόν έχει εφιππεύσει το ανθρακικό κάλυμμα της Ιονίου. Εξαιτίας της έντονης αυτής τεκτονικής δράσης, το όλο μίγμα, εμφανίζεται ισχυρά καταπνημένο και αναμεμιγμένο με χλώδη τρόπο. Η μορφή του αυτή οφείλεται ακόμη και στο διαπυρισμό των εβαποριτών.



Εικ.23. Η παραλία Ξι στο Ληξούρι, δεξιά παρατηρούνται γκρίζες άργιλοι.

Τα λατυποπαγή αποτελούνται από γωνιώδη τεμάχια μαύρων ασβεστολίθων και δολομιτών που βρίσκονται αναμεμιγμένα με αργίλους. Οι γύψοι, είναι λευκού ή γκρίζου χρώματος και συνυπάρχουν με τα λατυποπαγή είτε ως υπολείμματα διάλυσης μεγαλύτερων όγκων, είτε αποτελούν διαπυρικές διεισδύσεις σε Α. Μειοκαινικούς σχηματισμούς, όπως συμβαίνει άλλωστε και



στις παρυφές του Πυροβουνίου (Κ. Νικολάου). Εξαιτίας αυτής της διάλυσης πιστεύεται πως στο παρελθόν το ποσοστό των γύψων μέσα στο μίγμα ήταν μεγαλύτερο, αλλά με την προχώρησή της απομακρύνθηκε.



Εικ. 24. Αργίλος από το Ν. τμήμα της Παλικής.

Για το λόγο αυτό πραγματοποιήθηκαν κατακρημνίσεις δίνοντας γένεση σε χοανώδη έγκοιλα που απαντώνται σε μεγάλο αριθμό κοντά στο μέτωπο εφίππευσης, όπως για παράδειγμα στα Μπενετάτα, στα Αφραγκιά, και στη Μικρή και Μεγάλη Άβυθο.

Στο βάθος, εμφανίζονται σχηματισμοί σημαντικά διαφορετικοί από την επιφάνεια. Από βαθιές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια έρευνας υδρογονανθράκων, διαπιστώθηκαν δολομίτες, ασβεστόλιθοι, άλατα του Νατρίου, Καλίου, Ανυδρίτης και γύψος. Ο Κ.Νικολάου εξηγεί τη διαφορά αυτή ως αποτέλεσμα της πτύχωσης ή του διαπυρισμού και ανόδου των υλικών αυτών, που στη συνέχεια εκτέθηκαν στη διάλυση λόγω δράσης μετεωρικών νερών. Τα ευδιάλυτα άλατα του Νατρίου και Καλίου απομακρύνθηκαν ενώ ο ανυδρίτης ενυδατώθηκε και έγινε γύψος. Τα λατυποπαγή σχηματίστηκαν μέσα στις κοιλότητες από τον κατακερματισμό των ανθρακικών πετρωμάτων που ήταν ενδιαστρωμένα στους εβαπορίτες.

Τέλος να αναφερθεί πως στο γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ δεν εμφανίζεται καθόλου το Τριαδικό λατυποπαγές.

### **A.Τριαδικό-Ιουρασικό**

Όπως ήδη αναφέρθηκε τα ανθρακικά πετρώματα της Ιονίου ζώνης απαντώνται επιπτευμένα πάνω στα Τριαδικά λατυποπαγή. Το ανθρακικό κάλυμμα απαρτίζεται από τους εξής σχηματισμούς:

► Στη βάση εντοπίζονται τεφροί, ανακρυσταλλωμένοι δολομίτες χωρίς στρώση και απολιθώματα, που εναλλάσσονται στα ανώτερα σημεία με λεπτά στρώματα παχυστρωματώδων ή άστρωτων δολομιτικών ασβεστόλιθων. Έχουν πάχος ως 200 m σύμφωνα με το χάρτη του ΙΓΜΕ.

► Πάνω σε αυτούς απαντώνται παχυστρωματώδεις, άστρωτοι, λευκού ή γκρίζου χρώματος ασβεστόλιθοι με απολιθώματα φυκών που κατά τον C.Renz ονομάζονται «σειρά Παντοκράτορα». Η σειρά αυτή στο χάρτη του ΙΓΜΕ έχει πάχος 400-500 m. Στα ανώτερα τμήματα είναι πλακώδεις με ενστρώσεις κερατόλιθων, «σειρά Σινιών» (κατά C. Renz).

► Από πάνω συναντώνται πλακώδεις ως σχιστώδεις, πράσινοι, κόκκινοι και τεφροί ασβεστόλιθοι, σε εναλλαγές με κερατόλιθους και κόκκινους αργιλικούς σχιστόλιθους. Πρόκειται για τη φάση Ammonitico rosso (Α.Λιάσιο-Κ.Δογγέριο) που εμφανίζεται με τη μορφή στενής επιμήκους λωρίδας μόνο στη ΝΑ Κεφαλονιά.

► Υπέρκεινται παχυστρωματώδεις τεφροί ως φαιοί ασβεστόλιθοι, ακολουθούν λεπτοπλακώδεις τεφροί ή υποκίτρινοι μαργαϊκοί σχιστόλιθοι με Posidonya και ασβεστόλιθοι με κονδύλους πυριτολίθων (10-20 m). Όλο το σύστημα έχει πάχος περίπου 30-40 m.

► Ακολουθούν μικρού πάχους και περιορισμένης εξάπλωσης εναλλαγές πλακωδών ερυθρωπών ασβεστόλιθων με σκοτεινά στρώματα πυριτολίθων.

### **Κρητιδικό**

Κατά τη διάρκεια του Κρητιδικού συνεχίζεται η πελαγική ιζηματογένεση με απόθεση πλακωδών υπόλευκων ή ερυθρωπών ασβεστολίθων, με πάχος που στη Ν. Κεφαλονιά φθάνει τα 378 m. Στα ανώτερα τμήματά τους, παρατηρούνται λεπτές ενστρώσεις πράσινων και τοπικά κόκκινων αργίλων και μαργών καθώς επίσης και κερατόλιθων σε ποσοστό 5-20%. Οι ασβεστόλιθοι του Α. Ιουρασικού και του Κρητιδικού ονομάζονται από τον

C.Renz, «ασβεστόλιθοι Βιγλών» σαν ενιαία σειρά όπου κατά τον Κ.Νικολάου έχουν πάχος 500-1000 m και βρίσκονται σε ασυμφωνία με τη «σειρά Παντοκράτορα». Πάνω σ' αυτή την ενιαία σειρά βρίσκονται σε πιθανή ασυμφωνία λεπτοπλακώδεις τεφροί ως ερυθρωτοί ασβεστόλιθοι με κονδύλους πυριτόλιθων και ακολουθούν οι ρουδιστοφόροι λατυποπαγείς ασβεστόλιθοι του Μαιστριχτίου.

Οι ασβεστόλιθοι του Κ. Κρητιδικού έχουν μεγάλη εξάπλωση και συντελούν στο σχηματισμό του μεγαλύτερου τμήματος των Α. παρυφών των όρων μεταξύ του Αυγού και του Άτρος, ενώ των Α. Κρητιδικών είναι μικρή και εμφανίσεις παρατηρούνται στα ΝΑ παράλια, στο ακρωτήριο Μακριά Πέτρα.

### **Παλαιόκαινο-Ηώκαινο**

Οι απόψεις των επιστημόνων δίστανται όσον αφορά την παρουσία σχηματισμών αυτής της ηλικίας. Ο Ι. Κουμαντάκης (1982) επισημαίνει την ύπαρξή τους μόνο στην περιοχή της Ιθάκης με τη μορφή λεπτοπλακωδών, κλαστικών ή πηλιτικών ασβεστολίθων για το Παλαιόκαινο, και άστρωτων, κλαστικών με νουμουλίτες για το Ηώκαινο. Αντίθετα ο χάρτης του ΙΓΜΕ περιλαμβάνει δυο μικρές εμφανίσεις, μια στην παραλία Α. της κορυφής Καστρί και μια δεύτερη, μικρότερη, προς Β. Όλο το σύστημα των Παλαιοκαινικών-Ηωκαινικών ασβεστολίθων της περιοχής, θεωρείται επωθημένο τέμαχος. Τέλος όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενη παράγραφο, οι ασβεστόλιθοι του τεκτονικού κέρατος του Αηλιά κατά τον Κ.Νικολάου δεν ανήκουν στην Προαπούλια αλλά στην Ιόνιο ζώνη και μάλιστα είναι Ηωκαινικοί.

### **Ολιγόκαινο**

Στη Δ.Ελλάδα κατά το Ολιγόκαινο, πραγματοποιήθηκε η απόθεση του φλύσχη, στην Κεφαλονιά όμως, οι περισσότεροι ερευνητές συνηγορούν της άποψης πως απουσιάζει. Εξαίρεση αποτελούν οι εξής:

- Η Ε.Γεωργιάδου (1965) σε γεωλογικό σκαρίφημα απεικονίζει με αμφιβολία φλύσχη στην παραλιακή ζώνη Β. της Σκάλας προς Πόρο.

▫ Ο Η. Hagri (1958) από μικροπαλαιοντολογική μελέτη δειγμάτων της ΝΑ Κεφαλονιάς αναγνώρισε φλύσχη της Ιονίου ζώνης. Πρόκειται για λατυποπαγή ασβεστόλιθο με *Lepidocyclina*, λεπτολατυποπαγή με *Amphistegina-Miogyrina* και μαλακά πετρώματα πλούσια σε πελαγικά τρηματοφόρα. Αργότερα η άποψη αυτή αμφισβητήθηκε.

▫ Ο Muller-Miny, θεωρεί ότι στο νησί σχηματίζεται μια μεταβατική ζώνη μεταξύ Προαπούλιας και Ιονίου από όπου και προέχεται ο φλύσχη που έχει βρεθεί στην περιοχή Πάστρας-Ασπρογέρακα. Σύμφωνα βρίσκεται με την θεωρία ο Boronovas.

▫ Ο Ι.Ε. Κουμαντάκης, διαπίστωσε στη Ν.Κεφ/νιά, Β. της Σκάλας, μια σειρά με χαρακτηριστικά φλύσχη.

▫ Ο Κ. Νικολάου, αποδεικνύει την παρουσία αυτή και την χαρτογραφεί ως επιμήκη ζώνη 3,5 Km, πάχους 500 m και πλάτους ως 700 m Β. της Σκάλας. Αποτελεί ένα σύγκλινο μεταξύ των ασβεστολίθων της Μεγάλης Ράχης και του Αηλιά, απαρτίζεται από εναλλαγές ψαμμιτών, ιλυόλιθων, μαργών και τοπικά ασβεστολίθων και είναι πτυχωμένος.

### **Μειόκαινο**

Κατά τον ίδιο ερευνητή, το Μειόκαινο, χαρακτηρίζεται από το «σχηματισμό Αλειματά», που πήρε την ονομασία του από το ομώνυμο χωριό που πραγματοποίησε την έρευνά του. Συγκεκριμένα, μελέτησε ένα λατυποκροκαλοπαγές με πανίδα *Pecten* και *Chlamys* πάχους περίπου 300 m που αποτελούνταν από υλικά της Ιονίου ζώνης. Η πανίδα αυτή υποδηλώνει θαλάσσιο περιβάλλον. Στα κατώτερα τμήματά τους, πληρώνουν διαβρωσιγενείς κοιλότητες των υποκείμενων ασβεστόλιθων και στα ανώτερα εμφανίζονται παχυστρωματώδη ή άστρωτα, αρκετά συνεκτικά, τεφρού χρώματος με ασβεστολιθική συγκολλητική ύλη, ενώ πιο Α. παρεμβάλλονται μέσα σε αυτά μάργες, ψαμμίτες και ψηφιδοπαγή που στα ανώτερα τμήματα επικρατούν. Το σχηματισμό αυτό, ονομάζει «σχηματισμό Ασπρογέρακα» και διαπιστώνει πως στα ανατολικά υπέρκειται του φλύσχη και των ασβεστόλιθων της Ιονίου, πάνω στους οποίους επικάθεται με γωνιώδη ασυμφωνία. Κροκάλες του «Ασπρογέρακα», προέρχονται από το φλύσχη και περιέχουν τα ίδια Κ. Μειοκαινικά απολιθώματα ενώ τόσο του Ασπρογέρακα

όσο και του Αλειματά περιέχουν ξενόφερτα υλικά που προέρχονται αποκλειστικά και μόνο από την Ιόνιο ζώνη με ολοκληρωτική απουσία της πολύ γειτονικής Προαπούλιας.

Αντίθετα, όλοι οι παλιότεροι ερευνητές, όπως επίσης και το ΙΓΜΕ χαρτογραφεί τους παραπάνω σχηματισμούς ως Τεταρτογενείς πάχους 40 m και τους ταυτίζει με το λατυποκροκαλοπαγές των ΝΔ παρυφών του Αίνου, στη ζώνη Βλαχάτων-Ατσουπάδων.

## 7.6. ΝΕΟΤΕΡΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

### Πλειόκαινο

Το Πλειόκαινο έχει μελετηθεί από πολλούς επιστήμονες και έχουν διατυπωθεί ποικίλλες απόψεις και θεωρίες, πολύ συχνά και αντικρουόμενες. Ενδεικτικά παρατίθενται οι παρακάτω:

▫ Οι πρώτοι ερευνητές που μελέτησαν το Πλειόκαινο της Κεφαλονιάς ήταν οι Strickland και Hamilton, και συγκεκριμένα τη θαλάσσια περιοχή 3 Km Β. του Ληξουρίου καταλήγοντας στο Σκινέα. Στη γεωλογική τομή που απέδωσαν διακρίνονται 16 στρωματογραφικοί ορίζοντες, τους οποίους συνοψίζουν στους εξής 3 από κάτω προς τα πάνω:

- Γύψο.
- Κυανές μάργες και αργίλους.
- Ψαμμίτες και ασβεστόλιθους.

▫ Η Ε. Γεωργιάδου σε γεωλογική τομή της Ν. Παλικής (Μιχαλιτσάτα) αναγνωρίζει από πάνω προς τα κάτω:

Αρχικά μια παχιά σειρά στα Α. με ψαμμιτικές στρωσιγενείς μάργες, πιο κάτω πλαστικές μάργες και ακολουθούν μάργες με *Ostrea* και *Pectinidae*, χαμηλότερα τεφρές μάργες με *Natica* και *Turritella*, ξανά μάργες με *Ostrea*, μια παχιά ακολουθία από τεφρές και τεφροκυανές πλαστικές μάργες με πληθώρα απολιθωμάτων και τέλος ψαμμιτικές και αργιλικές μάργες.

▫ Κατά τον F. Uliczny (1969) το μεγαλύτερο πάχος εμφανίζεται στο ακρωτήριο Λιάκας (256 m ) ενώ στο Λαρδηγός μόνο 63 m, σε αντίθεση με τα 270 m που φαίνεται στην αντίστοιχη τομή των W. Jones et al.

▫ Ο D. Sorel (1976) θεωρεί για την περιοχή του Μαρκόπουλου πως υπάρχει γωνιώδης ασυμφωνία μεταξύ Μειοκαινικών και Πλειοκαινικών σχηματισμών, ενώ για την περιοχή Μινιών και Λιάκα διαπιστώνει συνέχεια της ιζηματογένεσης στις δυο περιόδους. Στις θέσεις αυτές λοιπόν, η επίκλυση της θάλασσας του Μειοκαίνου, συνεχίστηκε και στο Κ. Πλειόκαινο, εν συνεχεία ακολούθησε μια μικρή περίοδος χέρσευσης-διάβρωσης και στη συνέχεια νέα επίκλυση κατά τη διάρκεια του Κ. Πλειοκαίνου.

Πολύ ενδιαφέρον για τον καθορισμό του χρόνου άφιξης της επωθημένης Ιονίου ζώνης είναι η διαπίστωση στην περιοχή των Τζανάτων, πως πάνω στις Κ.Πλειοκαινικές αποθέσεις επικάθονται τα Τριαδικά λατυποπαγή από διάλυση εβαποριτών, και οι γύψοι και στη συνέχεια, σε ασυμφωνία με αυτά, οι μετατεκτονικές Πλειοκαινικές αποθέσεις.

▫ Οι μετατεκτονικές Πλειοκαινικές αποθέσεις που εμφανίζονται αδιατάρακτες μεταξύ του ακρωτηρίου Λιάκα και της παραλίας των Μουσάτων, αποτελούνται από μπλε μάργες με λεπτές παρεμβολές ιλυόλιθων και ψαμμιτών, πάχους 470 m, σύμφωνα με τη μελέτη του J. Underhill (1985). Τα ιζήματα αυτά αποτέθηκαν σύμφωνα με τη μελέτη του ίδιου επιστήμονα, σε αβαθή θαλάσσια λεκάνη, με τεράστιες εισροές κλαστικών υλικών που τροφοδοτούνταν από το μέτωπο επώθησης του Αίνου από Α/κά προς Δ/κά και που κατέφθαναν μέσα από ρυάκια ταχείας ροής.

▫ Ο Κ. Νικολάου για το ακρωτήριο Λιάκα συμφωνεί με τον D.Sorel. Για τη Νότια Κεφαλονιά αναφέρει δυο τεκτονικά βυθίσματα, μέσα στα οποία αποτέθηκαν Κ. Πλειοκαινικά ιζήματα, Α/κά και Δ/κά του Μαρκόπουλου, που βρίσκονται μέσα στους ασβεστόλιθους της Προαπούλιας. Η επίκλυση που ακολούθησε, προέλασε μέσα στις δομές αυτές και πιθανόν κάλυψε και σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης που υπήρχαν ήδη εκεί. Στη βάση των σχηματισμών στη Ν. Κεφαλονιά εντοπίζει χαρακτηριστικά απολιθώματα της επίκλυσης, *Globorotalia margaritae* και *G.Puncticulata*, και καταλήγει πως η Ιόνιος ζώνη, μετακινήθηκε στα όρια Μειοκαίνου-Πλειοκαίνου και ταυτίζεται με φάση συμπίεσης, με δυτική συνιστώσα που οδήγησε και στην ανάδυση διαφόρων περιοχών των δυο ζωνών. Η μετακίνηση σταμάτησε με την αφετηρία της απόθεσης της ανώτερης ζώνης του Κ. Παλιόκαινου. Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε αντίθεση με άλλους επιστήμονες, ο Νικολάου, θεωρεί

τις Μειοκαινικές αποθέσεις ως Κ. Πλειοκαινικές, στηρίζοντας το στα απολιθώματα *Globorotalia margaritae* και *G. Punctulata*.

Το Πλειόκαινο της Κεφαλονιάς χαρακτηρίζεται όπως ήδη βλέπουμε από πληθώρα απολιθωμάτων.

- Οι Blanc-Vernet et Keraudren και ο Hag μελετώντας τις μικροπανίδες των Πλειοκαινικών μαργών, έδειξαν πως για σημαντικό χρονικό διάστημα, συντελέστηκε διακοπή της ιζηματογένεσης στο Κ.Πλειόκαινο, και μόνο στην περιοχή Δ. του Αίνου υπήρξε συνεχής.
- Ο Α. Μαρκόπουλος (1967) κάνει αναφορά για παρουσία εχινόδερμων στα Λέπεδα της Παλικής.
- Ο Keraudren μελέτησε πλούσια πανίδα στη Ν.Παλική και παρουσιάζει την εξής στήλη: στη βάση μπλε μάργες, αμέσως επάνω κίτρινες αμμώδεις μάργες, και στην κορυφή εναλλαγές κίτρινων μαργών και ασβεστολίθων.
- Τα νεότερα στρώματα τοποθετούνται στον Άγιο Δημήτριο και έχουν ηλικία Ανώτατο Πλειόκαινο.

### Τεταρτογενές

Πάνω από τα Πλειοκαινικά υλικά στα Ν. του Ληξουρίου, απαντώνται μπλε ως γκρι μάργες που θεωρούνται Πλειστοκαινικές. Το 1973 οι J.Mercier et al. δίνουν την εξής στρωματογραφική στήλη:

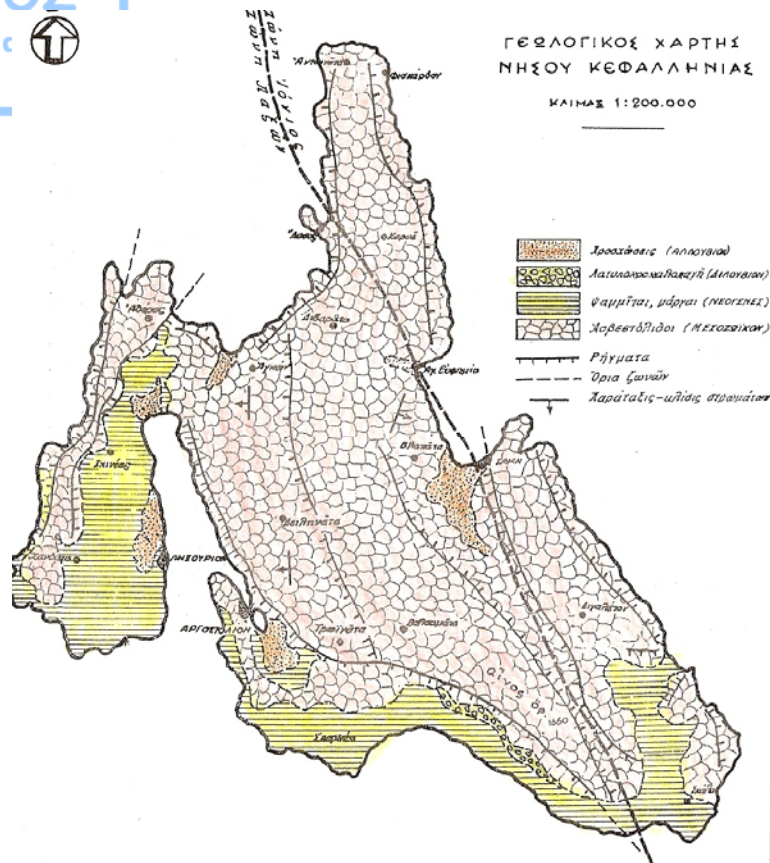
- ▶ Μια παλιά θαλάσσια αναβαθμίδα που επικάθεται ασύμφωνα στα Πλειοκαινικά πετρώματα και αναπτύσσεται σε υψόμετρο 0-90 m.
- ▶ Καλύμματα από στρωματώδη λατυποπαγή Mindel που μεταβαίνουν πλευρικά στη θαλάσσια αναβαθμίδα. Έχουν συγκεντρωθεί και στερεοποιηθεί κάτω από συνθήκες υγρού και δροσερού κλίματος, και τεκτονικής αστάθειας.
- ▶ Κόκκινες αργίλους πλούσιες σε silice, ή σε ασβεστολιθικά χαλίκια και ένα κάλυμμα από ασβεστολιθικά αμμοχάλικα που καλύπτουν και τις δύο προηγούμενες ενότητες.
- ▶ Πρόσφατες θαλάσσιες αναβαθμίδες, εμφανίζονται στην περιοχή του αεροδρομίου με τη μορφή ροζ κρούστας με *Helicides* και *Patella*.
- ▶ Σχηματισμοί του Βουρμίου όπου περιλαμβάνουν τις άμμους της Σκάλας και τους κώνους αμμοχάλικων των παρυφών του Μεγάλου Όρους.

Ο K.Braune (1973) διαπιστώνει 6 ανυψωμένες κατά το Τεταρτογενές ακτογραμμές σε υψόμετρα 6-11 m, 18-22 m, 35-55 m, 80-100 m, 140-160 m και 180-200 m, και μια υποθαλάσσια πλατφόρμα σε βάθος 24-28 m κάτω από τη σημερινή στάθμη της θάλασσας. Τα ιζήματα των 2 κατώτερων ακτογραμμών είναι Α.Πλειστοκαινικά αποτελούμενα από ασβεστόλιθους πλούσιους σε κόκκινα φύκη με πάχος 6,6 m και επικάθονται επικλυσιγενώς σε ισχυρά πτυχωμένα Ηωκαινικά ή Πλειοκαινικά υλικά.

Με τις απόψεις αυτές διαφωνεί ο D.Sorel (1976), ο οποίος θεωρεί την ακτογραμμή των 140-160 m ως επιφάνεια της επίκλυσης του Πλειοκαίνου, ενώ τις ακτογραμμές των 6-11, 18-22 και 35-55 m τοποθετεί στο ίδιο επικλυσιγενές επεισόδιο. Στο γεωλογικό χάρτη του ίδιου, χαρτογραφούνται και οι σύγχρονες αποθέσεις μικρών πεδιάδων όπως της Κρανιάς των Περατάτων και Σβορωνάτων όπου τα υλικά τους προέκυψαν από τη διάβρωση και αποσάρθρωση των γειτονικών ορεινότερων όγκων που τις περιβάλλουν. Πρόκειται λοιπόν για χερσαίες αποθέσεις με ποικίλη κοκκομετρία και πετρογραφική προέλευση, χωρίς ή με μικρή συνοχή και μεταβολές της λιθολογικής σύστασης τόσο στην κατακόρυφη όσο και στην οριζόντια έννοια. Το πάχος κυμαίνεται μεταξύ 20-30 m στην περιοχή της Κρανιάς, ενώ στις άλλες είναι μικρότερο. Όμοιες αποθέσεις εμφανίζονται στη Σάμη, στο Λιβάδι, στον Κατελειό στην Αγία Ευφημία, στα Ομαλά, Τρωϊανάτα, στην Έρυσσο, τα Διλινάτα, Φαρακλάτα και Ραζάτα με πολύ μικρότερες εξαπλώσεις, ενώ στις τελευταίες υπάρχει και μεγάλο ποσοστό ερυθρών αργίλων.

Τέλος τα κορήματα που εμφανίζουν σημαντική εξάπλωση στις Δ. παρυφές του Αίνου, απαρτίζονται από αμμοχάλικα, ογκόλιθους που προέρχονται από διάβρωση του βουνού και λατύπες. Είναι ασύνδετα ή ελαφρά συνδεδεμένα υλικά που κατά θέσεις εμφανίζουν μεγάλο πάχος.





Σχ. 6. Γεωλογικός χάρτης από ΙΓΜΕ, 1963.

## 8. ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΚΛΙΜΑ

### 8.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κλίμα της Κεφαλονιάς χαρακτηρίζεται Μεσογειακού τύπου, δηλαδή από ήπιες θερμοκρασίες, μεγάλη ετήσια ηλιοφάνεια, χειμερινό μέγιστο βροχόπτωσης και θερινό ελάχιστο με μικρή περίοδο ξηρασίας. Οι μέγιστες θερμοκρασίες εμφανίζονται τους Καλοκαιρινούς μήνες και κυρίως τον Ιούλιο και τον Αύγουστο, και οι αντίστοιχες ελάχιστες το Δεκέμβριο και Ιανουάριο. Τα στοιχεία που θα παρατεθούν παρακάτω αναφέρονται στο έτος 2006 και προέρχονται από το μετεωρολογικό σταθμό του νησιού που βρίσκεται στο αεροδρόμιο, στην περιοχή Μινιές, σε υψόμετρο 13 m και με συντεταγμένες 38° 10' Β. γεωγραφικό πλάτος και 20° 30' Α. μήκος.

### 8.2. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΑ ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΜΑΤΑ

#### 8.2.1. Βροχόπτωση

Βροχερή εποχή είναι κυρίως η χειμερινή, αλλά βροχές παρατηρούνται και το φθινόπωρο και την άνοιξη. Οι βροχοπτώσεις είναι ιδιαίτερα υψηλές στις παράκτιες περιοχές της Αδριατικής θάλασσας και του Ιονίου Πελάγους λόγω των υψηλών οροσειρών κατά μήκος των ακτών. Στο Ιόνιο πέλαγος υπάρχει μεγάλη διαφορά στις βροχοπτώσεις ανάλογα με την εποχή. Η θερμή περίοδος είναι ξηρή, και σπάνια παρατηρούνται μεμονωμένες καταιγίδες. Από τον Σεπτέμβριο και μετά όμως συχνά παρατηρούνται ραγδαίες βροχές. Το μέσο ετήσιο ύψος της βροχόπτωσης είναι αρκετά υψηλό και ανέρχεται σε 1.084,7 mm. Η πορεία του μηνιαίου ύψους βροχής παρουσιάζει ελάχιστο τον Ιούλιο κυρίως και μέγιστο το Δεκέμβριο.

#### 8.2.2. Χιόνι

Η χιονόπτωση στο Αργοστόλι και γενικά σε περιοχές με χαμηλό υψόμετρο είναι ένα ιδιαίτερα σπάνιο φαινόμενο. Παρατηρήθηκε για 3 ώρες το χειμώνα

του 2001, έπειτα από σχεδόν 50 χρόνια. Αντίθετα οι περιοχές σε μεγάλο υψόμετρο (πάνω από 1000 m), όπως ο Αίνος, και ιδιαίτερως οι ΒΑ. πλαγιές, εμφανίζουν διαρκή χιονοκάλυψη ως τις αρχές της Άνοιξης (συνήθως από Νοέμβριο έως Μάρτιο). Τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται χιονοπτώσεις και σε χαμηλότερες περιοχές όπως στα χωριά Διλινάτα, Φαρακλάτα, στην κοιλάδα των Ομαλών κ.λπ.



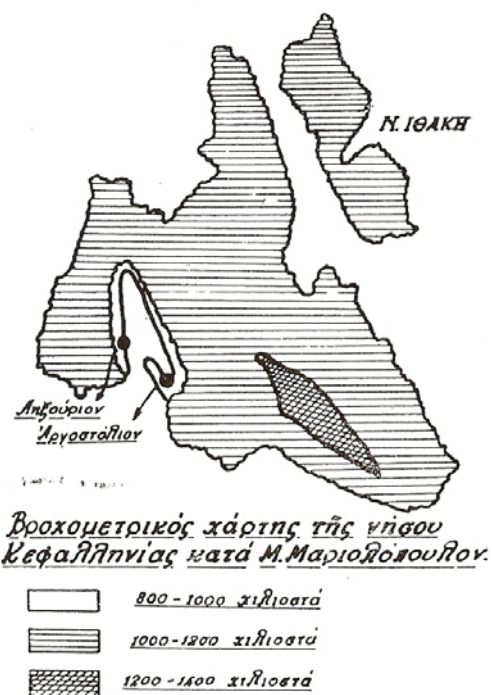
Εικ. 25. Χιόνια στο Αργοστόλι.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 26. Τα χιονισμένα Βαλσαμάτα στην κοιλάδα των Ομαλών

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

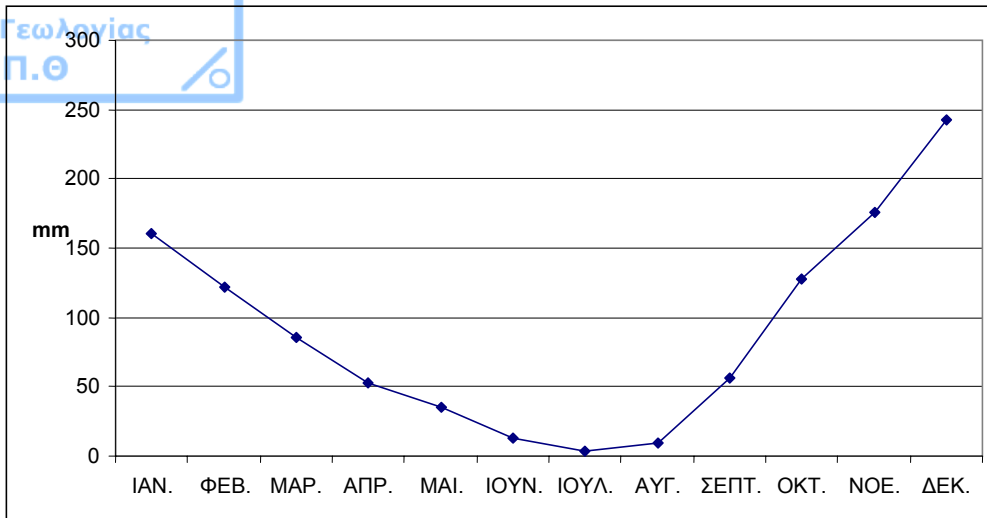


Σχ. 7. Βροχομετρικός χάρτης, από Ι.Φραγκοπούλου (1963)

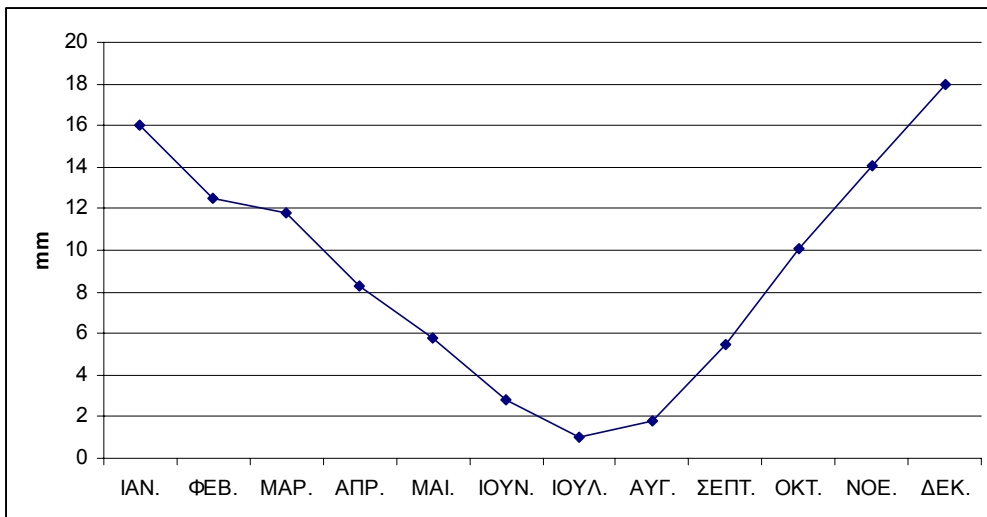
Ακολουθεί πίνακας και διαγράμματα των μέσων τιμών και ημερών βροχόπτωσης του έτους 2006 από το μετεωρολογικό σταθμό του νησιού που βρίσκεται στο αεροδρόμιο.

Πίνακας 1. Μέση μηνιαία βροχόπτωση και ημέρες βροχής.

	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑΙ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠΤ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Μ. ΜΗΝΙΑΙΑ ΜΕΡΕΣ ΒΡΟΧΗΣ	160,4	122,4	85,5	52,5	35,7	13,3	3,9	9,4	56,5	127,2	175,5	242,4
	16,0	12,5	11,8	8,3	5,8	2,8	1,0	1,8	5,5	10,1	14,1	18,0



Σχ. 8. Μέση Μηνιαία βροχόπτωση (mm).



Σχ. 9. Ημέρες βροχόπτωσης.

### 8.2.3. Καταιγίδες

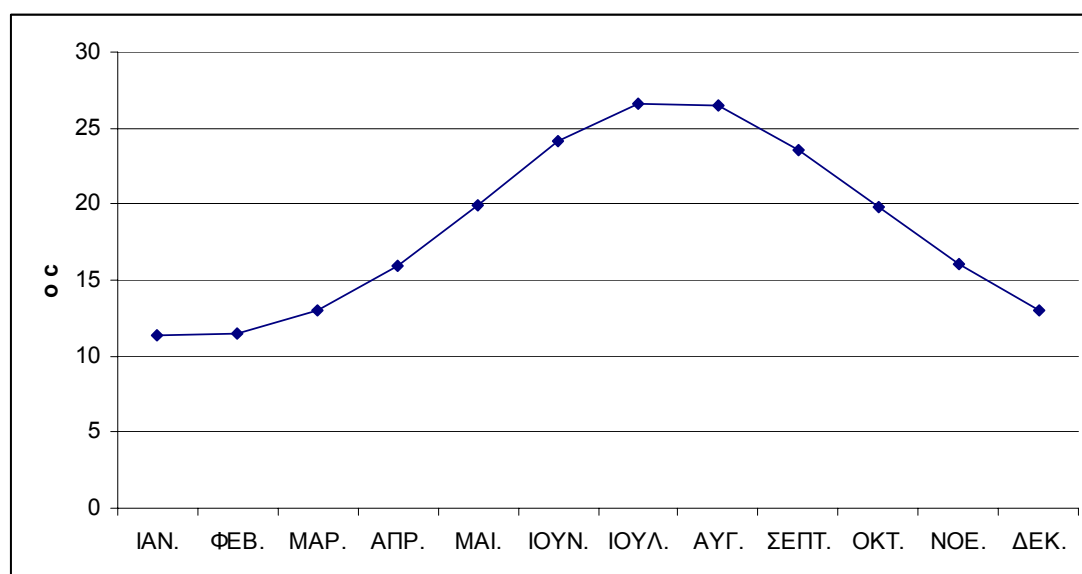
Οι περισσότερες καταιγίδες σημειώνονται από τον Οκτώβριο ως το Μάρτιο, συνοδεύονται μερικές φορές από χαλάζι και σχετίζονται άμεσα με την κίνηση ψυχρών μετώπων πάνω από τη Μεσόγειο. Ταυτόχρονα τα μεγάλα ορεινά σώματα του νησιού δημιουργούν εμπόδια στην κίνηση των αέριων μαζών, εντείνοντας το φαινόμενο. Μικρή είναι η πιθανότητα καταιγίδων το καλοκαίρι.

Η πορεία των μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών σχηματίζει καμπύλη μιας κορυφής με μέγιστο τον Αύγουστο. Ο ψυχρότερος μήνας του έτους είναι ο Ιανουάριος με μέση θερμοκρασία αρκετά υψηλή, λόγω της επίδρασης της θάλασσας (θερμοχωρητικότητα) αλλά και λόγω του θερμού θαλάσσιου ρεύματος της κεντρικής Μεσογείου που κατευθύνεται από ΝΔ. προς ΒΑ. και επηρεάζει σημαντικά κυρίως το ΝΑ άκρο του νησιού. Το Η.Θ.Ε. (Ημερήσιο Θερμομετρικό Εύρος) καθώς και το Ε.Θ.Ε. (Ετήσιο Θερμομετρικό Εύρος), παίρνουν γενικώς σχετικά χαμηλές τιμές.

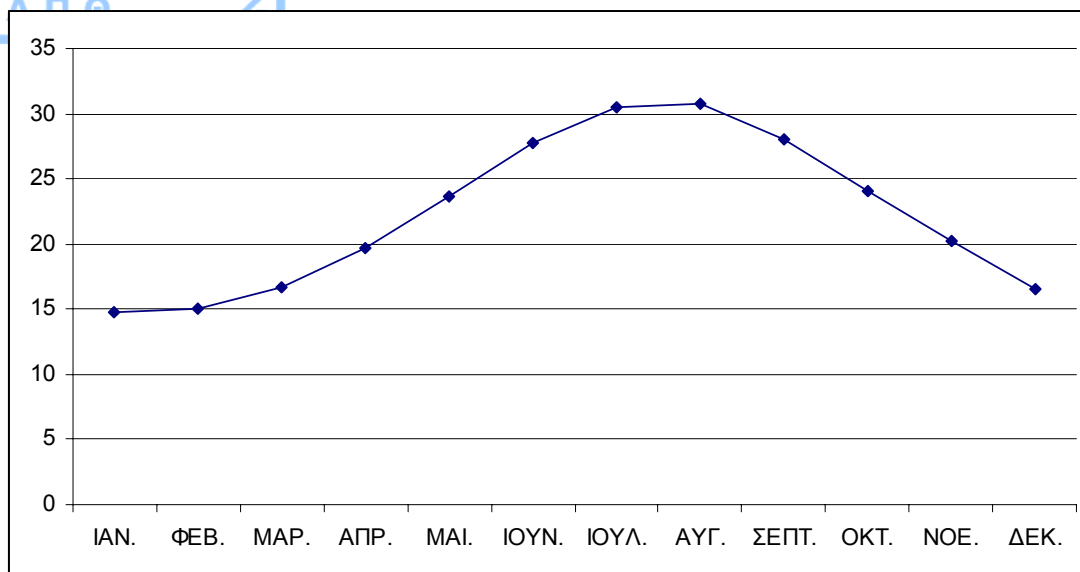
Πίνακας 2. Θερμοκρασίες έτους 2006.

ΘΕΡΜΟΚΡ. ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑΙ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠΤ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΕΤΗΣΙΟ
ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ	11,4	11,5	13	15,9	19,9	24,1	26,6	26,5	23,6	19,8	16,1	13	18,5
ΜΕΣΗ ΜΑΧ	14,7	15	16,7	19,7	23,6	27,8	30,5	30,8	28	24,1	20,2	16,5	22,3
ΜΕΣΗ ΜΙΝ	7,6	7,3	8,6	11,2	14,3	18,7	21,2	21,1	18,5	15,3	12,2	9,5	13,8
ΑΠΟΛΥΤΗ ΜΑΧ	21,4	22,2	28,3	28,9	36,2	35,6	38,8	40,2	35	33	26,4	23,8	40,2
ΑΠΟΛΥΤΗ ΜΙΝ	-2,2	0	-0,2	4,2	8,6	12,4	14	13	11	7,2	3,2	0,4	-2,2

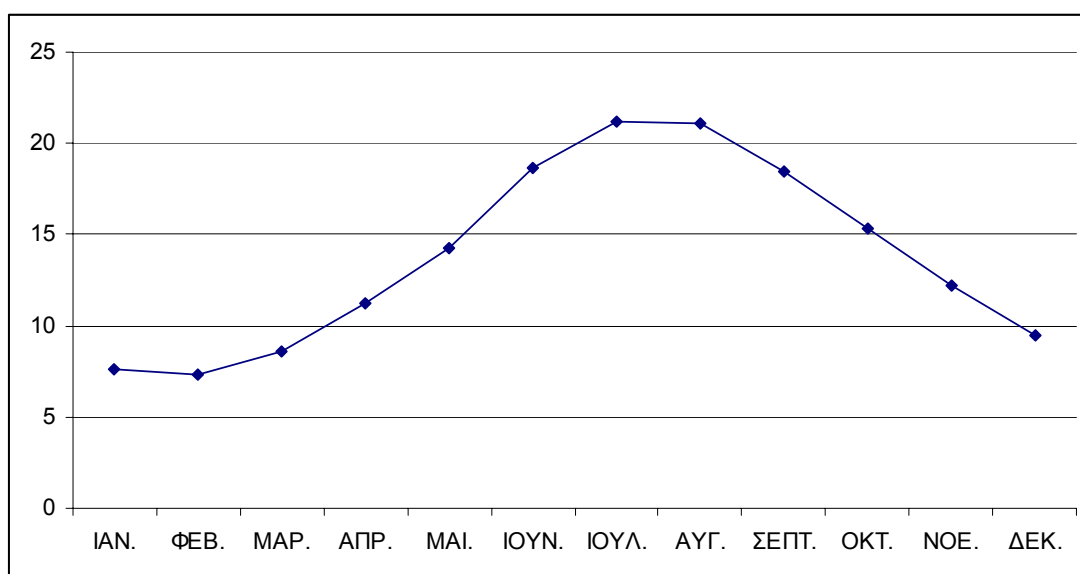
Ακολουθούν τα αντίστοιχα διαγράμματα. Τα στοιχεία έχουν παρθεί από το μετεωρολογικό σταθμό Αεροδρομίου.



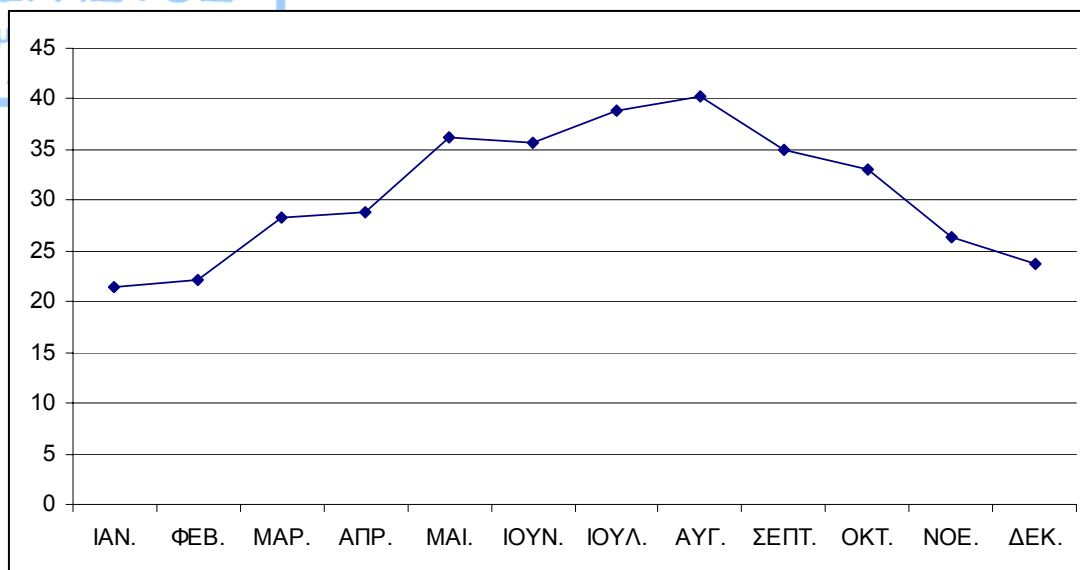
Σχ. 10. Μέσες Μηνιαίες θερμοκρασίες (°C) του έτους 2006.



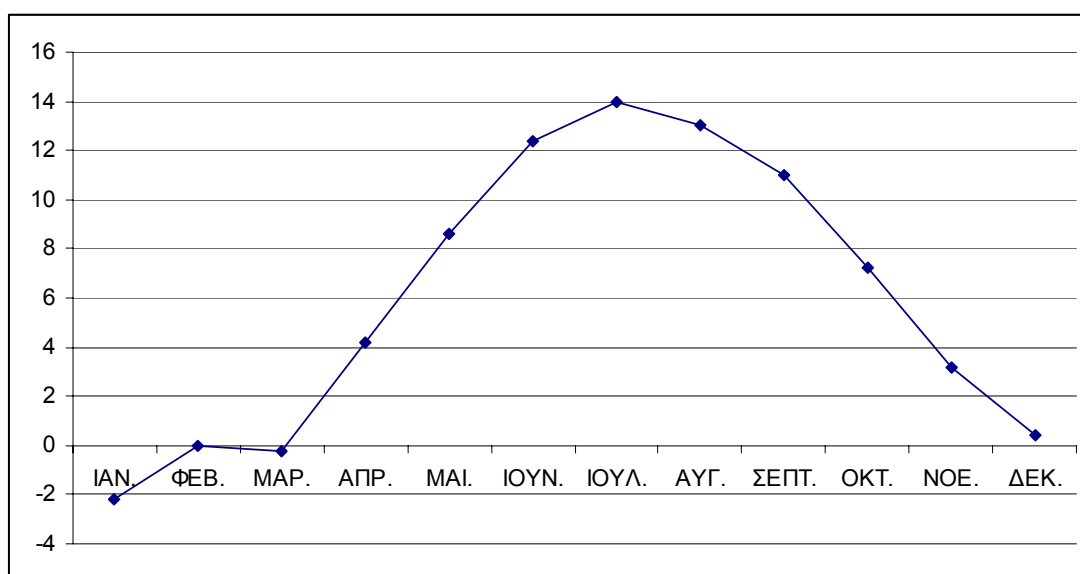
Σχ. 11. Μέσες Μέγιστες θερμοκρασίες (°C) του έτους 2006.



Σχ. 12. Μέσες Ελάχιστες θερμοκρασίες (°C) του έτους 2006.



Σχ. 13. Απόλυτες μέγιστες θερμοκρασίες (°C) του έτους 2006.



Σχ. 14. Απόλυτες ελάχιστες θερμοκρασίες (°C) του έτους 2006.

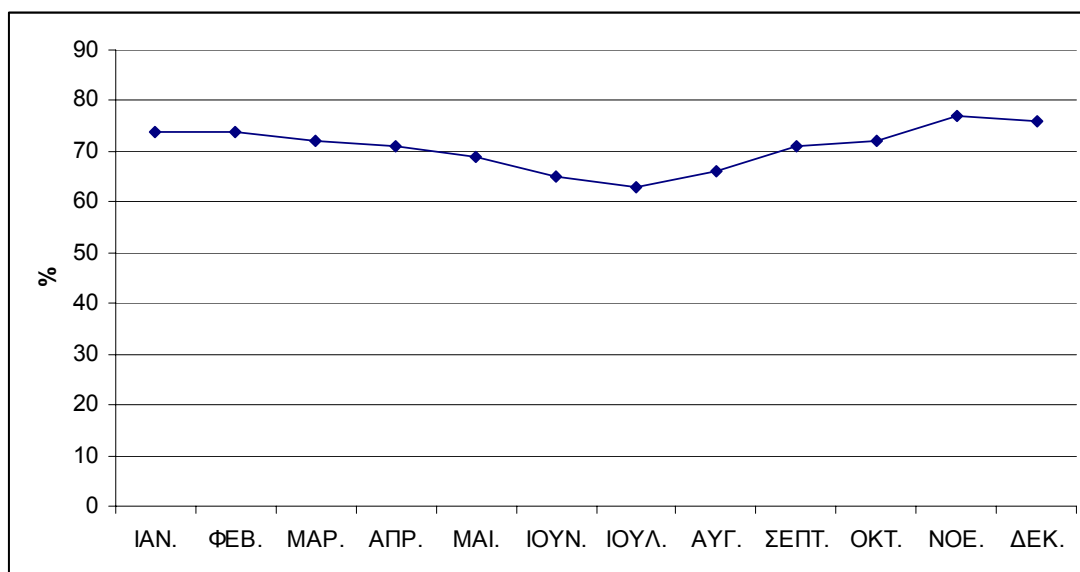


Στην περιοχή η σχετική υγρασία δεν παρουσιάζει αξιόλογη μεταβολή, αλλά επηρεάζεται από τους ανέμους που επικρατούν. Χαμηλά επίπεδα υγρασίας επικρατούν όταν οι άνεμοι είναι Βόρειοι και η ατμόσφαιρα ξηρή, ενώ Νότιοι άνεμοι, όπως ο "Σιρόκος", συνήθως προέρχονται από μακρύ θαλάσσιο διάδρομο και είναι θερμοί και υγροί, αυξάνοντας και την υγρασία της ατμόσφαιρας.

Η υψηλότερη σχετική υγρασία, γενικά, εμφανίζεται την αυγή, και οι χαμηλότερες ημερήσιες τιμές νωρίς το απόγευμα. Μέγιστες τιμές σχετικής υγρασίας παρατηρούνται κατά τα τέλη του φθινοπώρου και τον χειμώνα. Η μέση σχετική υγρασία νωρίς το πρωί είναι 70 - 85%, και ελαττώνεται σε 60 - 75% το απόγευμα. Το καλοκαίρι οι ημερήσιες τιμές κυμαίνονται από 60 - 75% την αυγή και ελαττώνονται σε 50 - 60% το απόγευμα. Πιο συγκεκριμένα η ετήσια πορεία της μέσης σχετικής υγρασίας παρουσιάζει μικρή διακύμανση με ελάχιστο τον Ιούλιο και μέγιστο το Νοέμβριο.

Πίνακας 3. Σχετική υγρασία έτους 2006.

ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑΙ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠΤ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΕΤΗΣΙΑ
	74	74	72	71	69	65	63	66	71	72	77	76	71



Σχ. 15. Μέση Μηνιαία σχετική υγρασία του έτους 2006.

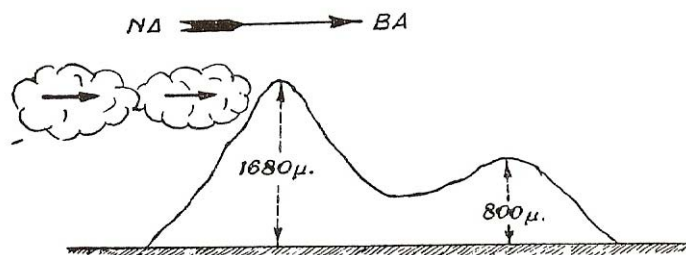
## 8.5. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΙ ΕΝΤΑΣΗ ΑΝΕΜΩΝ

Οι άνεμοι στην περιοχή μελέτης επηρεάζονται από τα ψηλά βουνά που υπάρχουν κοντά στις ακτές και τις κοιλώσεις που εισχωρούν βαθιά μέσα στην ξηρά. Η μορφολογία του εδάφους επηρεάζει τους ανέμους μέχρι και 32 περίπου Km από την ακτή. Σύμφωνα με το μετεωρολογικό σταθμό επικρατέστεροι άνεμοι είναι οι ΒΔ. και οι Β., με ετήσια συχνότητα 23,3% και 14,8% αντίστοιχα. Τη χειμερινή περίοδο όμως υπερισχύουν οι ΝΔ., Ν., και ΒΑ. άνεμοι λόγω της κίνησης βαρομετρικών χαμηλών της περιόδου αυτής.

Σε ετήσια βάση η ένταση των ανέμων είναι στο 65% των περιπτώσεων:

- Από 0-2 Beaufort, σε 65,1% των περιπτώσεων.
- Από 3-5 Beaufort, σε 32,5% των περιπτώσεων.
- Πάνω από 6 Beaufort, σε 2,4% των περιπτώσεων.

Θύελλες παρατηρούνται κυρίως τον χειμώνα και πολύ σπάνια κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού.



Σχ. 16. ΒΑ-ΝΔ τομή του νησιού, και απεικόνιση των αερίων μαζών που διέρχονται των ορεινών όγκων του Αίνου. (Ι.Φραγκοπούλου 1963)

Ο αριθμός των αίθριων μερών είναι κατά μέσο όρο 152,6, δηλαδή εξαιρετικά υψηλός και συγκρίσιμος με εκείνον της Δ. Κρήτης. Η Α. Ελλάδα, έχει πολύ μεγαλύτερο ποσοστό νεφοκάλυψης και σκοτεινών ημερών σε συνδυασμό με Β-ΒΑ. ανέμους, ενώ στη Δ. Ελλάδα οι ΒΑ. άνεμοι είναι ξηρότεροι και συνδέονται κατά κύριο λόγο με αίθριο καιρό.



Εικ. 27. Νέφωση 8/8 στον Αίνο το χειμώνα.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

## 8.7. ΠΑΛΙΡΡΟΙΕΣ

Σε όλη την επιφάνεια του Ιονίου Πελάγους ο νότιος άνεμος ανεβάζει και ο βόρειος κατεβάζει τη στάθμη του νερού κατά 0,3 m περίπου. Εάν οι άνεμοι είναι παρατεταμένοι και επαρκώς ισχυροί, η στάθμη του νερού μπορεί να ελαττωθεί ή να αυξηθεί περισσότερο. Το παλιρροιακό εύρος είναι της τάξης των 5 cm στην άμπωτη και 35 cm στην πλημμυρίδα.

## 9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι διάφοροι γεωλογικοί σχηματισμοί ανάλογα με την ικανότητά τους να επιτρέπουν την κατείσδυση, και την αποθήκευση του νερού μέσα από τον όγκο τους διακρίνονται σε υδροπερατούς, μη υδροπερατούς ή αλλιώς στεγανούς και ημιπερατούς. Η ταξινόμησή τους σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες, εξαρτάται από τη λιθολογική τους σύσταση, την κοκκομετρία τους, το βαθμό διαγένεσης, την τεκτονική τους, την καρστικοποίηση και κάποιους ακόμη δευτερεύοντες παράγοντες.

Η υδροπερατότητα των γεωλογικών σχηματισμών αποτελεί βασικό παράγοντα, τόσο για τη δημιουργία υπόγειων υδροφόρων, όσο και για τη διαμόρφωση της επιφανειακής απορροής.

Για την κατανόηση των υδρογεωλογικών συνθηκών εξετάζεται αρχικά η υδρολιθολογία των γεωλογικών σχηματισμών του νησιού και για το λόγο αυτό ακολουθεί η ταξινόμησή τους.

## 9.2. ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Λαμβάνοντας υπόψη την υδροπερατότητα των σχηματισμών, καθώς επίσης και του ενεργού πορώδους, επιτρέπεται η απλουστευμένη ταξινόμησή τους σε τρεις ομάδες με παραπλήσια συμπεριφορά όσων αφορά την κατείσδυση και ροή των υπόγειων υδάτων. Η παρακάτω ταξινόμηση πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της «Έρευνας υπόγειας υδροφορίας της Κεφαλονιάς» του Ι.Ε. Κουμαντάκη.

► Στην πρώτη ομάδα συμπεριλαμβάνονται οι Μεσοζωϊκοί και Παλαιοτριτογενείς ασβεστόλιθοι και δολομίτες που κατά κύριο λόγο εμφανίζονται διερρηγμένοι, κατακερματισμένοι και καρστικοποιημένοι. Ουσιαστικά πρόκειται για πετρώματα στα οποία έχει αναπτυχθεί

δευτερογενές πορώδες με μεγάλο εύρος τιμών και η υδροπερατότητά τους εμφανίζει σημαντική διακύμανση. Δεν είναι σπάνιες οι περιπτώσεις πολύ υψηλών τιμών υδροπερατότητας που οφείλονται κατά κύριο λόγο στην παρουσία μεγάλων καρστικών αγωγών.

Κατά την εκπόνηση της παραπάνω μελέτης, πραγματοποιήθηκαν γεωτρήσεις, και παρουσιάστηκαν και άνυδροι ασβεστόλιθοι σε 7 διαφορετικές περιοχές και βάθη 15-78 m κάτω από τη στάθμη της θάλασσας. Ακόμη, άνυδροι δολομίτες σε μεγαλύτερη συχνότητα απ'τους ασβεστόλιθους. Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί η επιμήκης ζώνη των ΝΑ. παρυφών του Αίνου καθώς και η περιοχή Α. της Άσσου. Στην 1<sup>η</sup> περίπτωση και οι τρεις ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν σε βάθος 350 m η καθεμιά, ως τα 70 m κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας διέρρηξαν άνυδρους δολομίτες όμοια και στη 2<sup>η</sup> ως τα 27 m κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Επισημαίνεται επίσης ότι τόσο οι υδροφόροι ασβεστόλιθοι όσο και οι δολομίτες, εντοπίζονται ως επί το πλείστον κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας. Εντούτοις σε ορισμένες περιπτώσεις όπως αναφέρεται στη συνέχεια έχουν εντοπιστεί υδροφόροι ασβεστόλιθοι σε αρκετά μεγάλα υψόμετρα όπως στη Θηνιά, στην Παλιά Σκάλα και στα Κουλουράτα.

► Στη δεύτερη ομάδα, συμπεριλαμβάνονται τα εναλλασσόμενα στρώματα ψαμμιτών, μαργών, αργίλων, κροκαλοπαγών και μαργαϊκών ασβεστολίθων της περιόδου από το Μειόκαινο ως το Πλειστόκαινο (α' υποομάδα). Επίσης τα αλλούβια, τα κορήματα και οι αποθέσεις των χειμάρρων, δηλαδή οι χερσαίες Τεταρτογενείς αποθέσεις (β' υποομάδα).

Ουσιαστικά η ομάδα αυτή αντιπροσωπεύεται από εναλλαγές τόσο στην κατακόρυφη όσο και στην οριζόντια έννοια υδροπερατών και μη σχηματισμών, νεότερης κατά βάση ηλικίας από την προηγούμενη, με ασταθή πάχη και συχνές αποσφηνώσεις. Αυτή η ομάδα χαρακτηρίζεται από υδροφόρους υπό πίεση ή και ελεύθερους όταν σχηματίζονται σε κοκκώδεις σχηματισμούς που δεν καλύπτονται από στεγανούς υπερκείμενους.

► Στην τρίτη ομάδα, συμπεριλαμβάνονται οι πλούσιες σε άργιλο, μάργες και ιλύ Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις και το Τριαδικό μίγμα κροκαλολατυποπαγών-αργίλου-γύψου, οι πρακτικά δηλαδή στεγανοί

σχηματισμοί. Σπάνια παρεμβάλλονται των σχηματισμών αυτών άλλοι, υδροπερατοί, μικρών διαστάσεων με αποτέλεσμα το σχηματισμό μικρής έκτασης και φτωχής υδροφορίας. Άλλοτε το παραπάνω φαινόμενο είναι δυνατόν να συμβεί στο μανδύα αποσάρθρωσης των ίδιων των στεγανών σχηματισμών και αποστραγγίζονται σε πολλές από τις μικροπηγές του νησιού.

### 9.2.1. ΥΔΡΟΦΟΡΕΙΣ 1<sup>ΗΣ</sup> ΟΜΑΔΑΣ

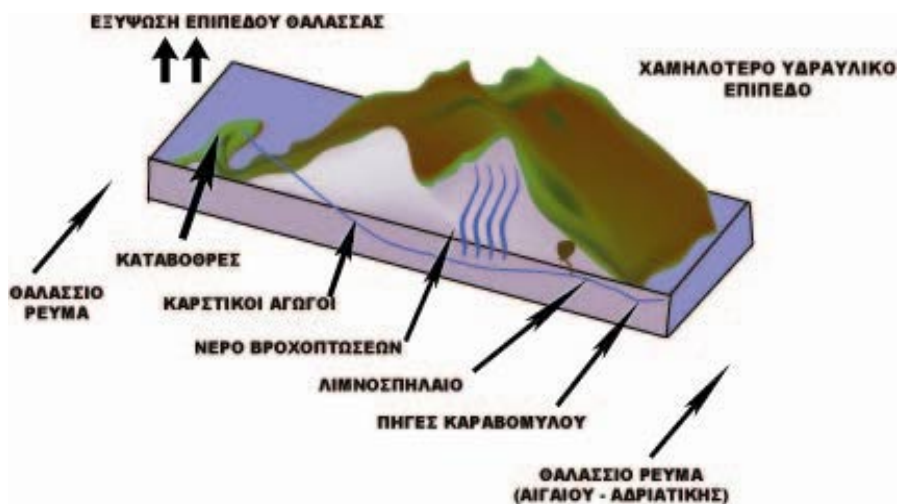
#### Γενικά

Το μεγαλύτερο ποσοστό της υπόγειας υδροφορίας του νησιού εντοπίζεται μέσα στους ασβεστόλιθους. Όπως έχει ήδη ειπωθεί εμφανίζονται διερρηγμένοι, κατακερματισμένοι και έντονα καρστικοποιημένοι. Το δευτερογενές πορώδες τους, οφείλεται στη δράση εφελκυστικών τεκτονικών δυνάμεων που είχαν ως αποτέλεσμα την ισχυρή καταπόνηση των σχηματισμών ώστε να εμφανίζονται μ'αυτή τη μορφή. Τα διερρηγμένα και κατακερματισμένα αυτά πετρώματα, τέμνονται από πυκνό δίκτυο ρωγμών και διακλάσεων, διαφόρων διευθύνσεων, που διευρύνθηκαν από την καρστική δράση. Αποτέλεσμα της καρστικής δράσης είναι ο σχηματισμός πληθώρας καρστικών μορφών, εγκοίλων, σπηλαίων, βαραθροσπηλαίων αλλά και ενός πολύπλοκου δικτύου αγωγών και σωλήνων που διατρέχουν το νησί σε όλη του την έκταση επιτρέποντας την κυκλοφορία του νερού κατείσδυσης.



Εικ. 28. Καρστικά έγκοιλα στην περιοχή Πυργί.

Το πιο εντυπωσιακό και παγκοσμίως γνωστό φαινόμενο είναι αυτό της καταβόθρας του Μύλου Αργοστολίου, από όπου εισέρχεται θαλασσινό νερό, περνάει μέσα στους καρστικούς αγωγούς, όπου και αναμιγνύεται με τα πιο γλυκά νερά των ασβεστόλιθων, και διασχίζοντας (υπογείως) σχεδόν όλο το νησί, εξέρχεται ως υφάλμυρο στην περιοχή Καραβόμυλος 15 Km ΑΒΑ του Αργοστολίου.



Σχ. 17. Σχηματική απεικόνιση της υπόγειας ροής.



Εικ. 29. Μύλος Αργοστολίου.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 30. Μύλος Αργοστολίου.

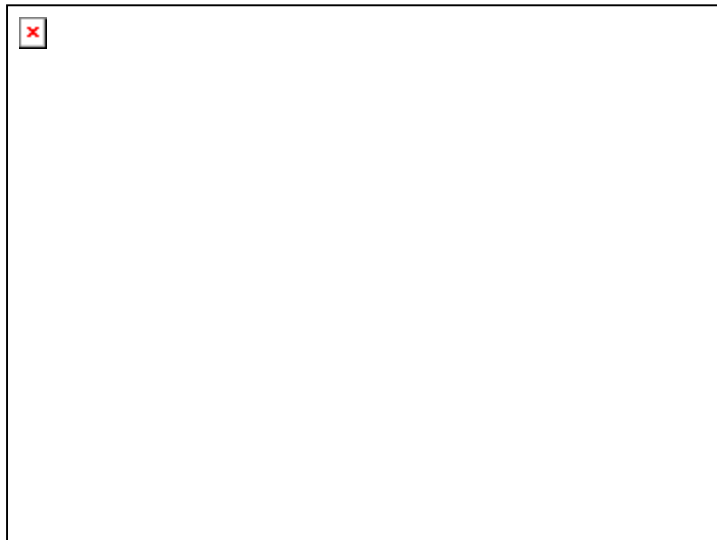
(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))





Εικ. 31. Μύλος Αργοστολίου.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 32. Καραβόμυλος-Εκροή του νερού.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 33. Καραβόμυλος.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

Με το φαινόμενο, έχουν ασχοληθεί πολλοί επιστήμονες, μεταξύ των οποίων ο C. Drogue το 1989. Αναφέρει πως τρεις παράγοντες που δρουν συγχρόνως, δίνουν γένεση στο φαινόμενο, και είναι οι εξής:

- Η ενέργεια του θαλάσσιου ρεύματος Αιγαίου-Αδριατικής που αυξάνει τη στάθμη της θάλασσας από την πλευρά της καταβόθρας κατά 2-30 cm σε σχέση με την άλλη πλευρά.
- Η διαφορά πυκνότητας μεταξύ του θαλασσινού νερού που εισέρχεται και του υφάλμυρου που εκρέει.
- Και τέλος η παρουσία βαθιών καρστικών αγωγών, τύπου σιφωνίου, που λειτουργούν υποθαλάσσια και δρουν συμπληρωματικά με το θαλάσσιο ρεύμα.

Σημαντικό είναι όμως να τονιστεί πως παρά'όλη τη μοναδικότητα του φαινομένου, η καταβόθρα του Μύλου Αργοστολίου, επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις σε υπόγειους υδροφορείς άλλων περιοχών με τις οποίες συνδέεται. Τα υφάλμυρα νερά της καταλήγουν στην ευρύτερη περιοχή της Σάμης υποβαθμίζοντας τους υπόγειους υδροφορείς αλλά και σε άλλες περιοχές όπως στη Λακήθρα, τις Μινιές κ.ά. όπως θα αναλυθεί και παρακάτω.

Από την πληθώρα σπηλαίων και βαραθροσπηλαίων, τα πιο γνωστά είναι της Δρογκαράτης και της Μελισσάνης που αξιοποιούνται και τουριστικά, ενώ

λιγότερο εξερευνημένα είναι το Αγγαλάκι στα Πουλάτα, της Δράκαινας στον Πόρο και Ζερβάτη στον Καραβόμυλο. Τα βαραθροσπήλαια αυτά, σχηματίζονται σε υψόμετρο κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας και τα χαμηλότερα τμήματά τους περιέχουν υφάλμυρα νερά που από το εσωτερικό ρέουν προς τον Καραβόμυλο. Αποτελούν συνήθως διευρύνσεις καρστικών κοιλοτήτων ή αγωγών.



Εικ. 34. Η είσοδος του σπηλαίου της Δρογκαράτης.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 35. Σταλακτίτες και σταλαγμίτες από το εσωτερικό του σπηλαίου.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 36. Το εσωτερικό του σπηλαίου.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 37. Σταλακτίτες και σταλαγμίτες από το εσωτερικό του σπηλαίου.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 38. Σταλακτίτες στη Μελισσάνη.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 39. Το εσωτερικό της Μελισσάνης.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 40. Το εσωτερικό της Μελισσάνης.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 41. Η σπή του λιμνοσπηλαίου.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 42. Σπήλαιο Δράκαινας.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 43. Σπήλαιο Δράκαινας.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

Το Σπήλαιο Δράκαινας βρίσκεται νοτίως του φαραγγιού του Βόχινα σε υψόμετρο 70 m. Παλαιότερα πρέπει να ήταν κλειστό αλλά αποκαλύφθηκε από κατακρημνήσεις. Οι ανασκαφές στο σπήλαιο άρχισαν το 1992 και συνεχίζονται ως σήμερα, ενώ δεν έχει εντοπιστεί ακόμα το φυσικό του δάπεδο.

Άλλα περίεργα γεωλογικά φαινόμενα που σχετίζονται με ασβεστόλιθους και υπάρχουν στο νησί, αποτελούν, η Κουνόπετρα στα νότια της Παλικής χερσονήσου, που είναι ένα μικρό σώμα που μέχρι πρόσφατα κινούνταν ρυθμικά διαρκώς (σταμάτησε με το σεισμό του 1953 όπου προκάλεσε τη μετακίνηση της βάσης του), και οι λίμνες Άβυθος και Άκωλη στην περιοχή Πυργί.



Εικ. 44. Κουνόπετρα.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))



Εικ. 45. Λίμνη Μεγάλη Άβυθος.



Εικ. 46. Λίμνη Μεγάλη Άβυθος.

Τέλος, σημαντικές καρστικές μορφές είναι οι μεγάλες πόλγες των Ομαλών και Τρωϊανάτων, αλλά και οι μικρότερες των Μεσοβουνίων και Κολύμπα, καθώς επίσης και οι πολυάριθμες ουβάλες και δολίνες. Όπως έχει αναφερθεί ξανά όλες αυτές, αποτελούν κλειστές υδρολογικές λεκάνες, που αποστραγγίζονται μέσω καταβοθρών, ενώ συχνά τα χαμηλότερα τμήματά τους πλημμυρίζουν προσωρινά τη χειμερινή περίοδο. Έχει αποδειχθεί πως οι μεγαλύτερες ποσότητες νερού συγκεντρώνονται στην πόλγη των Ομαλών, η υπερχείλιση της οποίας εξασφαλίζει σε ποσοστό 80% τις υδατικές ανάγκες του νησιού σύμφωνα με το «Υδρευτικό διαχειριστικό σχέδιο νομού



Κεφαλονιάς» της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κεφαλονιάς και Ιθάκης. Η περιοχή, παρόλο τον πλούτο της σε υδατικά αποθέματα, δεν έχει αξιοποιηθεί πλήρως. Έχουν κατασκευαστεί μόνο τρεις γεωτρήσεις ύδρευσης σε βάθος 400 m από τις οποίες η μια καλύπτει τις υδρευτικές ανάγκες της κοινότητας Ομαλών, η δεύτερη της Μονής του Αγίου Γερασίμου (που βρίσκεται στην κοιλάδα των Ομαλών) και η 3<sup>η</sup> προς το παρόν βρίσκεται σε ερευνητικό στάδιο. Πρόκειται για επικρεμάμενο υδροφόρο με υψηλές σχετικά παροχές (περίπου 150 m<sup>3</sup>/h).

### **Υδρογεωλογική ενότητα Παλιάς Σκάλας**

Αναπτύσσεται στη Ν. Κεφαλονιά, στην μικρής επιφανειακής εξάπλωσης επιμήκη ασβεστολιθική ζώνη του Αηλιά, Β. των ερειπίων της Παλιάς Σκάλας. Έχει μήκος 2,5 Km και πλάτος 500 m. Πιθανόν το ολικό μέγεθος του υδροφόρου στρώματος να είναι αρκετά μεγαλύτερο από την επιφανειακή εμφάνιση. Τα κατεισδύοντα νερά εισέρχονται στους ασβεστόλιθους, οι οποίοι περιβάλλονται από στεγανούς Νεογενείς σχηματισμούς (κυρίως μάργες) δημιουργώντας υπόγεια δεξαμενή νερού. Η στεγανοποίηση της δεξαμενής, δεν είναι απόλυτη και γι' αυτό δεν συντελείται υπερχειλίση στα χαμηλότερα σημεία. Ακόμη είναι σαφές πως μέρος του νερού που κατεισδύει διαρρέει πλευρικά μέσα στα περατά μέλη των Νεογενών ενώ το υπόλοιπο είναι εκείνο που αποθηκεύεται. Με τη βοήθεια δυο ερευνητικών γεωτρήσεων, διαπιστώθηκε, η στάθμη ηρεμίας, και έχει απόλυτο υψόμετρο 111-113 m.

Κατά την περίοδο 1/1986-3/1989 οι μέγιστες διακυμάνσεις της στάθμης δεν υπερέβησαν τα 2 m, ενώ η ετήσια πτώση ήταν μικρότερη από 1 m.



Εικ. 47. Η Υδρογεωλογική ενότητα Παλιάς Σκάλας με μαύρο χρώμα.

Η παροχή ισούται περίπου με  $120 \text{ m}^3/\text{h}$ . Επειδή η ποιότητα του νερού είναι καλή, οι γεωτρήσεις αυτές χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών του νησιού.

Αν για τη μάζα των ασβεστολίθων δεχτούμε συντελεστή κατείσδυσης της τάξης του 50% των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων, και μέσες ετήσιες βροχοπτώσεις της τάξης των 1200 mm, τότε οι μέσες ετήσιες ποσότητες νερού που δέχεται ο υδροφορέας, είναι:

$$750.000 \text{ m}^2 \times 1,2 \text{ m} \times 50\% = 450.000 \text{ m}^3.$$

Το νούμερο αυτό δεν είναι απόλυτο, αφ'ενός μεν γιατί οι τιμές πάρθηκαν προσεγγιστικά, και αφ'ετέρου, γιατί δεν λήφθηκαν υπόψη οι πλευρικές διαρροές μέσα στα Νεογενή.

### Υδρογεωλογική ενότητα Παλαιόκαστρου Πάστρας

Σχηματίζεται απέναντι από το χωριό της Πάστρας μέσα στους ασβεστόλιθους, οι οποίοι περικλείονται από στεγανούς Νεογενείς σχηματισμούς και του επίσης στεγανού μίγματος αργίλων-γύψου-λατυπών, και είναι ελεύθερο μόνο από την επιφάνεια του εδάφους. Αποστραγγίζεται στην πηγή Κεφαλαρίου της Πάστρας στην οποία θα αναφερθούμε παρακάτω.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του υδροφόρου δεν έχουν εξακριβωθεί μέχρι στιγμής, κυρίως λόγω της έντονης τεκτονικής αστάθειας της περιοχής.



Εικ. 48. Η Υδρογεωλογική ενότητα Παλαιόκαστρο  
Πάστρας με μαύρο χρώμα.

### Υδρογεωλογική ενότητα Μαρκόπουλου

Τοποθετείται Β. του Μαρκόπουλου μέσα σε μια μικρή επιμήκη ζώνη από Α.Κρητιδικούς ασβεστόλιθους, που μόνο στο χαμηλότερο σημείο της αποτελείται από Κ.Κρητιδικούς δολομίτες και δολομιτικούς ασβεστόλιθους. Έχει μήκος περίπου 3,5 Km και μέσο πλάτος 1 Km στην επιφάνεια, δηλαδή εμβαδόν 3,5 Km<sup>2</sup>. Η υπεδαφική όμως επέκταση προς Α. κυρίως είναι μεγαλύτερη λόγω της βύθισης των ασβεστόλιθων κάτω από τους Νεογενείς σχηματισμούς. Περιβάλλεται από Νεογενείς αποθέσεις που συνήθως είναι στεγανές αλλά σε κάποια σημεία απαρτίζονται από εναλλαγές υδροπερατών και μη υλικών. Τα κατεισδύοντα νερά εγκλωβίζονται μέσα στον ασβεστόλιθο στα σημεία που υπόκεινται Νεογενή στεγανά, ενώ αντίθετα πραγματοποιούνται πλευρικές απορροές στα υδροπερατά. Σχηματίζεται λίγο ψηλότερα από το επίπεδο της θάλασσας. Η παροχή υπολογίστηκε σε 20 m<sup>3</sup>/h αν και μπορεί να αυξηθεί με δεδομένο πως η στάθμη άντλησης θα υποβιβαστεί κάτω απ'τη στάθμη της θάλασσας. Δεδομένου και του ότι δεν γνωρίζουμε την ποσότητα των πλευρικών απωλειών, δεν θεωρείται πιθανή η περαιτέρω εκμετάλλευσή του.



Εικ. 49. Η Υδρογεωλογική ενότητα Μαρκόπουλου, ο κύκλος με μαύρο χρώμα.

Κατά την περίοδο 1/1986-3/1989 οι μέγιστες διακυμάνσεις της στάθμης υπήρξαν μεταξύ +1,16 έως -1,65 m. Αυτό ίσως οφείλεται σε επιπρόσθετη πλευρική τροφοδοσία του υδροφορέα διαμέσου των υπερκείμενων Νεογενών. Τέλος στην ίδια περιοχή σε βάθος 70 m κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας συναντώνται άνυδροι δολομίτες.

### Μικρή Υδρογεωλογική ενότητα Θηνιάς



Εικ. 50. Η περιοχή της Θηνιάς.

Από [www.Kefalonia.tourism.gr](http://www.Kefalonia.tourism.gr)

Αναπτύσσεται στο τεκτονικό βύθισμα της Θηνιάς, 12 Km Β. του Αργοστολίου, μέσα σε ένα μικρών διαστάσεων ασβεστολιθικό σώμα, που περιβάλλεται από στεγανές Μειοκαινικές μάργες. Το νερό βρέθηκε σε βάθος 258 m και πρόκειται για υπεράλμυρο υπόγειο νερό ιζηματογένεσης Na και Cl εμπλουτισμένο σε Ca και Mg που δημιουργήθηκαν στα πρώτα στάδια

εξάτμισης του θαλασσινού νερού. Το σύνολο των διαλυμένων αλάτων που περιέχει εμφανίζει συγκεντρώσεις πολύ μεγαλύτερες από του θαλασσινού νερού. Οι ασβεστόλιθοι έχουν επιφανειακή εξάπλωση περίπου 20 Km<sup>2</sup>, και καμία επικοινωνία με τη θάλασσα, γειτονικούς υδροφορείς ή την επιφάνεια. Πρόκειται δηλαδή για απολιθωμένα νερά που παγιδεύτηκαν στη θέση αυτή κατά τη διάρκεια της ιζηματογένεσης και παρέμειναν εκεί. Πιο συγκεκριμένα, οι ασβεστόλιθοι με τα νερά αυτά αποτελούσαν αρχικά τον πυθμένα της θαλάσσιας λεκάνης. Στη συνέχεια λόγω της δράσης του συμπιεστικού πεδίου δυνάμεων ακολούθησε η πτύχωση των σχηματισμών ενώ το μικρό αυτό τμήμα των ασβεστόλιθων, εγκλωβίστηκε από τις μάργες που προσέδωσαν στεγανότητα απομονώνοντάς το τόσο από την επιφάνεια και προφανώς τα κατερχόμενα ύδατα όσο και από το βάθος και τα πλευρικά τμήματα. Αυτό φανερώνεται αφ'ενός μεν από τις παρούσες υδρογεωλογικές συνθήκες και αφ'ετέρου από τη σύγκριση των υπεράλμυρων αυτών υδάτων με το θαλασσινό ή με το νερό γειτονικών υδροφόρων. Από χημικής απόψεως, εξακριβώνεται λόγω της απουσίας ελεύθερου οξυγόνου και της παρουσίας μεγάλης ποσότητας υδρόθειου.

Στην περιοχή της Θηνιάς, εντοπίζεται ακόμη ένας καρστικός υδροφορέας, όμως λόγω των μεγάλων υψομέτρων, των απότομων κλιτύων και της εγγύτητας της θάλασσας από Β. και Ν. καθίσταται αδύνατη η εκμετάλλευσή του. Τρεις γεωτρήσεις ήδη έχουν αποτύχει ενώ μια ακόμη ερευνητική έδωσε θετικά αποτελέσματα. Κατά πάσα πιθανότητα πρόκειται για υδροφορία λεπτών καρστικών αγωγών που τροφοδοτούνται από την επιφάνεια ενώ η υπόγεια ροή διακόπτεται λόγω απόφραξης από αργιλομάργες πάνω στις οποίες εφιππεύονται οι ασβεστόλιθοι (λόγω των συμπιεστικών δυνάμεων). Εκτός από τους καθαρούς ασβεστόλιθους, απαντώνται και με μαργαϊκές ενστρώσεις που συμβάλλουν στο σχηματισμό της επικρεμάμενης υδροφορίας. Καταλήγοντας, ο Ι.Ε. Κουμαντάκης μελετώντας τα αποτελέσματα των δοκιμαστικών αντλήσεων συμπεραίνει πως πρόκειται για σημαντική ποσότητα υπόγειου νερού με πολύ καλή ποιότητα όπου θα μπορούσε σε περίοδο αιχμής να καλύψει τις υδρευτικές ανάγκες 1000 ατόμων καθώς επίσης και πως πρόκειται για μια υδατοπιθανή ζώνη στην οποία με ερευνητικές γεωτρήσεις είναι πιθανή η εύρεση και άλλων υπόγειων νερών.

### Μικρή Υδρογεωλογική ενότητα Κουλουράτων

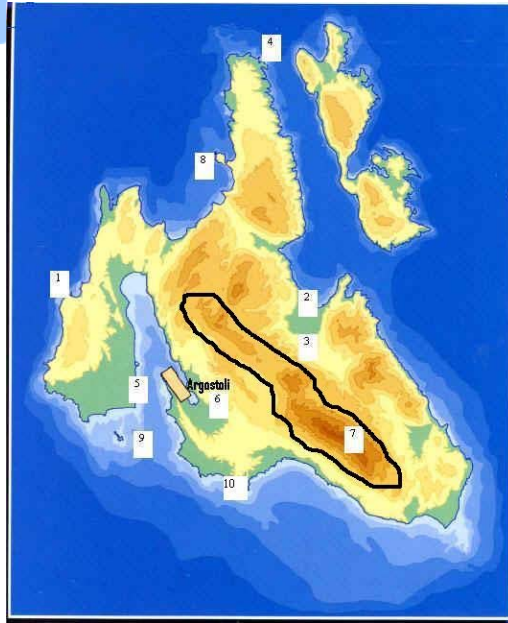


Εικ. 51. Η Υδρογεωλογική ενότητα Κουλουράτων, ο κύκλος με μαύρο χρώμα.

Απαντάται μέσα σε Παλαιοκαινικούς-Ηωκαινικούς ασβεστόλιθους με τη μορφή στενής επιμήκους ζώνης στην περιοχή Γριζάτων-Κουλουράτων, στις Α. κλιτύες του Αίνου, Ν. της Σάμης. Η μοναδική περίπτωση στην περιοχή που τυγχάνει εκμετάλλευσης είναι μικρή σε έκταση, αλλά πολύ καλής ποιότητας επικρεμάμενη καρστική υδροφορία στο κοίλο των Χαλιωτάτων. Λόγω της αποσάρθρωσης των ασβεστόλιθων, σχηματίζονται στη βάση ερυθροπηλοί που παίζουν το ρόλο του στεγανού καλύμματος. Τα τελευταία χρόνια λειτουργεί γεώτρηση που παρά τη σχετικά μικρή παροχή της (50-70 m<sup>3</sup>/day) ενδείκνυται για ύδρευση, λόγω των εξής πλεονεκτημάτων που παρουσιάζει:

- Της πολύ καλής ποιότητας ώστε να μπορεί να επιτευχθεί ανάμιξη με άλλα, πιο υποβαθμισμένα ύδατα της περιοχής (εμπλουτισμός).
- Το πολύ μικρό βάθος άντλησης (περίπου 14 m), η κατά περιόδους υπερχείλιση και αύξηση της παροχής, και η μεταφορά του νερού με βαρύτητα ελαχιστοποιούν το κόστος.
- ▶ Όλοι οι υδροφορείς που αναφέρθηκαν βρίσκονται απομονωμένοι από τη θάλασσα. Σε όσους θα αναφερθούν παρακάτω μια ή περισσότερες πλευρές τους είναι ανοιχτές και βρίσκονται σε ελεύθερη υδραυλική επικοινωνία με τη θάλασσα σε μεγάλες εκτάσεις και ως εκ τούτου ανάλογα με τις συνθήκες τροφοδοσίας, φυσικής εκφόρτισης και εκμετάλλευσης υφίσταται και ανάλογος κίνδυνος υφαλμύρωσής τους.

## Μεγάλη Υδρογεωλογική ενότητα Αίνου-Αγ.Δυνατής



Εικ. 52. Η Υδρογεωλογική ενότητα Αίνου-Αγ.Δυνατής, η περιοχή με μαύρο χρώμα.

Πρόκειται για ένα πάρα πολύ μεγάλο ασβεστολιθικό σώμα, έκτασης 300 Km<sup>2</sup> που καλύπτει το 45% της συνολικής έκτασης του νησιού. Στα Ν. αρχίζει από το τεκτονικό βύθισμα των Αργινίων και στα Β. καταλήγει στα βυθίσματα της Πυλάρου και της Θηνιάς. Το σώμα αυτό περιβάλλεται περίπου κατά τα 2/3 της περιμέτρου του από στεγανές ή εναλλαγές στεγανών και μη, Νεογενών αποθέσεων. Κατ'αυτό τον τρόπο σχηματίζεται μια περιφερειακή του νησιού γραμμή στο Α. μισό του με αφετηρία τον Κούταβο, ακραίο Α. σημείο τα Αργίνια και καταλήγει στη Σάμη κατά μήκος της οποίας οι ασβεστόλιθοι βρίσκονται ολικώς ή μερικώς σε συνθήκες απομόνωσης. Αυτό σαφώς έχει ως αποτέλεσμα την παρεμπόδιση εισόδου της θάλασσας στους υδροφορείς κατά μήκος της γραμμής.

Αντίθετα από τον Κούταβο ως τα βυθίσματα της Θηνιάς και της Πυλάρου και πίσω στη Σάμη (από τη Δ/κή πλευρά και Βόρεια) έρχεται σε επαφή με τη θάλασσα, λόγω της μη ύπαρξης συνεχών στεγανών ζωνών. Έτσι τα κατεισδύοντα νερά κατευθύνονται προς τη θάλασσα όπου και εκχύνονται ανεμπόδιστα. Εκμεταλλεύσιμες γεωτρήσεις δεν υπάρχουν λοιπόν

περιμετρικά, λόγω της εισόδου θαλασσινού νερού, αλλά ούτε και προς το εσωτερικό λόγω των μεγάλων υψομέτρων.

Σε όλη αυτή την τεράστια έκταση, καθίσταται δυνατή η ανόρυξη γεωτρήσεων μόνο περιφερειακά, μιας και στο εσωτερικό συναντώνται οι ψηλές ορεινές μάζες της οροσειράς του Αίνου και η αξιοποίηση πιθανών υπόγειων υδροφόρων γίνεται δύσκολη και μη οικονομική. Βέβαια ακόμη και στην περιμετρική αυτή ζώνη πολλές φορές τα υψόμετρα είναι μεγάλα όπως στο Κολαΐτη, Αργίνια, Καπανδρίτη, Ξενόπουλο, Ανδριολάτα, Βλαχάτα, Σιμωτάτα, Ατσουπάδες κ.ά. Στην τελευταία μάλιστα αξίζει να αναφερθεί πως σε βάθος 350 m έχουν βρεθεί άνυδροι δολομίτες.

Το σύνολο των εκμεταλλεύσιμων γεωτρήσεων εντοπίζεται στο ΝΔ. του τμήμα από τα Βλαχάτα ως τον Κούταβο. Οι γεωτρήσεις στις περιοχές Αλαφώνα (με μέση παροχή 150 m<sup>3</sup>/h) και Κουτάβου καλύπτουν τις ανάγκες ύδρευσης του Αργοστολίου. Οι παροχές είναι πολύ υψηλές όμως περιορίστηκαν λόγω της λήψης μέτρων προστασίας κατά της υφαλμύρωσης.

Στους καρστικούς αγωγούς της μάζας αυτής, που βρίσκονται σε βάθη ως και 100 m κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας πραγματοποιείται και η κίνηση των νερών της καταβόθρας του Αργοστολίου προς τις πηγές του Κουτάβου και του Καραβόμυλου.

Καταλήγοντας, να τονιστεί πως τα υπόγεια νερά από τον Κούταβο ως τα βυθίσματα της Θηνιάς και της Πυλάρου, το Μύρτο και πίσω στην Αγ. Ευφημία και στη Σάμη έχουν υποστεί σε σημαντικό βαθμό υφαλμύρωση, όπως και οι περιοχές πίσω από την περιμετρική αυτή γραμμή. Οι προσφορότερες περιοχές για εκμετάλλευση είναι, η περιοχή των Καμπιτσάτων-Ανδριολάτων, η περιοχή κατά μήκος της ΝΑ στεγανής γραμμής στα χαμηλά υψόμετρα, οι πόλγες Ομαλών και Τρωϊανάτων, το υπίπεδο Ραζάτων έως Διλινάτων και ΝΑ. των Κουλουράτων.



### Υδρογεωλογική ενότητα ασβεστολίθων Ιονίου ζώνης

Οι υδροφορείς εμφανίζονται επιφανειακά με επιμήκη μορφή αρχίζοντας από το Πυροβούνι και καταλήγοντας στον όρμο της Σάμης, με μήκος 20 Km και μέγιστο πλάτος 5 Km.



Εικ. 53. Άποψη της περιοχής προς την πλευρά της θάλασσας, όπως φαίνεται απ' την Αγ. Ευφημία. Δεξιά βρίσκεται ο όρμος της Σάμης.



Εικ. 54. Η Υδρογεωλογική ενότητα ασβεστολίθων Ιονίου ζώνης, η καμπύλη με μαύρο χρώμα.

Το ρόλο του στεγανού καλύματος στη βάση παίζουν το μίγμα των Τριαδικών αργίλων-λατυτοπαγών πάνω στο οποίο εφιππεύουν, ή οι Μειοκαινικές μάργες των Α.κрасπέδων του Αίνου πάνω στις οποίες επωθούνται. Το όλο αυτό σύστημα προς τα ΑΒΑ. βυθίζεται στη θάλασσα, με μεγάλη κλίση, με

αποτέλεσμα τη γρήγορη έκχυση των υπόγειων υδάτων σ' αυτή. Λόγω των μεγάλων υψομέτρων και των υδρογεωλογικών αυτών συνθηκών είναι δύσκολο να βρεθούν περιοχές με αξιοποιήσιμα νερά ( προτού υποστούν υφαλμύρωση).

### Υδρογεωλογική ενότητα Μεγάλης Ράχης Σκάλας



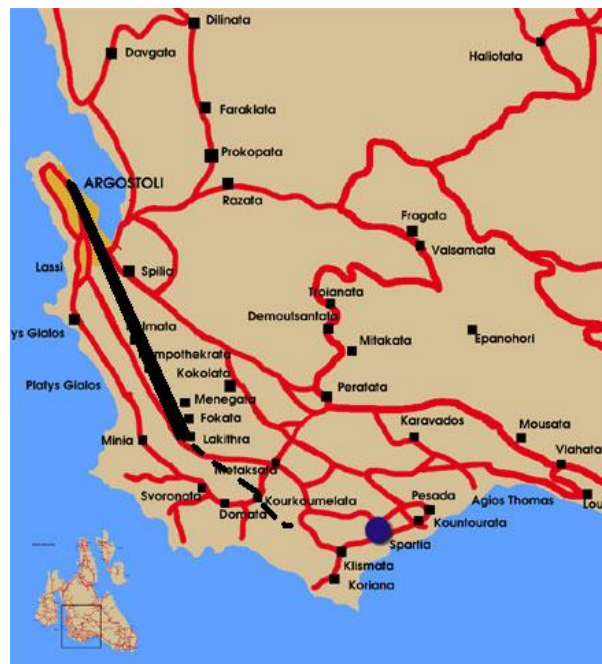
Εικ. 55. Η Υδρογεωλογική ενότητα Μεγάλης Ράχης Σκάλας, η καμπύλη με μαύρο χρώμα.

Πρόκειται για μικρής έκτασης ασβεστολιθικό σώμα, στο ΝΑ. άκρο του νησιού. Αν δεχτούμε την παρουσία φλύσχη (λόγω διάστασης απόψεων επί της παρουσίας ή απουσίας φλύσχη στην Κεφαλονιά, όπως αναφέρθηκε στο σχετικό κεφάλαιο), στην εσωτερική πλευρά του σώματος παίζει το ρόλο του στεγανού σχηματισμού μαζί με Νεογενείς μάργες, ενώ προς τα Α. έρχεται σε άμεση επαφή με τη θάλασσα. Αυτό όπως και στην προηγούμενη περίπτωση έχει ως αποτέλεσμα τη γρήγορη εκτόνωση των υπόγειων υδάτων σ' αυτή. Δεν τυγχάνει εκμετάλλευσης ούτε παρουσιάζει ενδιαφέρον.

### Υδρογεωλογική ενότητα Αργοστολίου-Λακήθρας

Πρόκειται για ασβεστολιθική λωρίδα με διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ. μήκος 8 Km και πλάτος 500 m. Ξεκινά από τις καταβόθρες Αργοστολίου και καταλήγει στη Λακήθρα, εμφανίζεται όμως και κάτω από τα Νεογενή πιο ΝΑ. στα Σβορωνάτα.

Οι ασβεστόλιθοι αυτοί είναι οι πιο καταπονημένοι τεκτονικά, διακόπτονται από πληθώρα ρηγμάτων και χαρακτηρίζονται από έντονα μυλωνικά φαινόμενα. Στο ΝΔ τμήμα τους στην περιοχή Μινιές γίνεται εκμετάλλευση της μυλωνικής σκόνης. Το ρόλο του στεγανού υπόβαθρου παίζουν και πάλι στην εσωτερική πλευρά οι Νεογενείς αποθέσεις ενώ προς Δ. έρχονται σε άμεση επαφή με τη θάλασσα με μοναδική εξαίρεση τις Μινιές που έρχονται σε επαφή μόνο με τα Νεογενή. Οι Νεογενείς αυτές αποθέσεις, αποτελούνται από εναλλαγές στεγανών και περατών σχηματισμών (μάργες, ψαμμίτες, άργιλοι, κροκαλοπαγή και μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι). Επειδή όμως τα στρώματα αυτά είναι τοποθετημένα παράλληλα στους ασβεστόλιθους δρουν σαν στεγανό όριο προς αυτή την πλευρά. Η επαφή με τη θάλασσα (γρήγορη εκροή-υφαλμύρωση), σε συνδυασμό με τη μυλωνιτίωση (μετατρέπει τον ασβεστόλιθο σε πρακτικά αδιαπέρατη σκόνη) καθιστούν την περιοχή μη ενδιαφέρουσα.



Εικ. 56. Η Υδρογεωλογική ενότητα Αργοστολίου-Λακήθρας, η γραμμή με μαύρο χρώμα.



Εικ. 57. Λατομείο Ionian Calc, εκμετάλλευσης της μωλυνιτικής σκόνης.  
(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

### Υδρογεωλογική ενότητα ασβεστολίθων χερσονήσου Ερύσσου



Εικ. 58. Η Υδρογεωλογική ενότητα ασβεστολίθων χερσονήσου Ερύσσου.

Η χερσόνησος, αποτελείται στο σύνολό της από Κρητιδικούς ασβεστόλιθους και δολομίτες (με εξαίρεση δυο μικρές Παλαιοκαινικές εμφανίσεις ασβεστόλιθων Β. και Ν. του Φισκάρδου) που εφάπτονται με το κυρίως σώμα του νησιού μέσω του τεκτονικού βυθίσματος της Πυλάρου, όπου οι μάργες και οι άργιλοί του, εμποδίζουν την υδραυλική επικοινωνία μεταξύ τους.



Εικ. 59. Ξένια Πυλάρου.

(από [www.kefalonitis.gr](http://www.kefalonitis.gr))

Οι σχηματισμοί αυτοί εμφανίζονται διερρηγμένοι, κατακερματισμένοι και έντονα καρστικοποιημένοι, δημιουργώντας διόδους προς τη θάλασσα, αυτό σε συνδυασμό με την απουσία στεγανότητας, καθιστά την περιοχή μη ενδιαφέρουσα. Το μόνο τμήμα της περιοχής που παρουσιάζει ενδιαφέρον είναι το αντίκλινο του Καλού Όρους. Αυτό επιπτεύει πάνω στις Νεογενείς μάργες προς ΝΔ. και λόγω απόφραξης του ανώτερου τμήματος των καρστικών αγωγών δημιουργείται επικρεμάμενη υδροφορία.

Συμπερασματικά μπορούν να ειπωθούν τα εξής:

- Τα υπόγεια νερά συνήθως είναι υφάλμυρα.
- Σε πολλές θέσεις οι σχηματισμοί και κυρίως οι δολομίτες είναι άνυδροι.
- Το μεγαλύτερο τμήμα της χερσονήσου αντιπροσωπεύεται από μεγάλα υψόμετρα, απαγορευτικά για ανόρυξη γεωτρήσεων.
- Οι υδρογεωλογικές συνθήκες είναι δυσμενείς και η αναζήτηση υπόγειων υδροφορέων περιορίζεται μόνο στο αντίκλινο του Καλού Όρους αν και εκεί οι πιθανότητες είναι μικρές.

## Υδρογεωλογική ενότητα ασβεστολίθων Β. Παλικής



Εικ. 60. Η Υδρογεωλογική ενότητα ασβεστολίθων Β.Παλικής με μαύρο χρώμα.

Αντιπροσωπεύεται από τους Κρητιδικούς και Ηωκαινικούς ασβεστόλιθους Δ. του τεκτονικού βυθίσματος της Θηνιάς. Προς το εσωτερικό (N.) εφάπτεται με τα Νεογενή ιζήματα του Λιβαδίου, ενώ προς όλες τις άλλες πλευρές έρχεται σε επαφή με τη θάλασσα. Όπως σε όλες τις παραπάνω αντίστοιχες περιπτώσεις, το αποτέλεσμα είναι η γρήγορη έκχυση των υπόγειων υδάτων στη θάλασσα. Αυτό καθιστά την περιοχή μη ενδιαφέρουσα και αποδείχθηκε και στην πράξη, μέσω δυο γεωτρήσεων που ενώ έφτασαν σε βάθος 27 m κάτω από τη στάθμη της θάλασσας, η 1<sup>η</sup> δε διέτρησε καν υδροφόρα στρώματα και η 2<sup>η</sup> συνάντησε υδροφόρο, μέτριας ποιότητας που στη συνέχεια με την άντληση υφαλμυρώθηκε σε μεγάλο βαθμό.

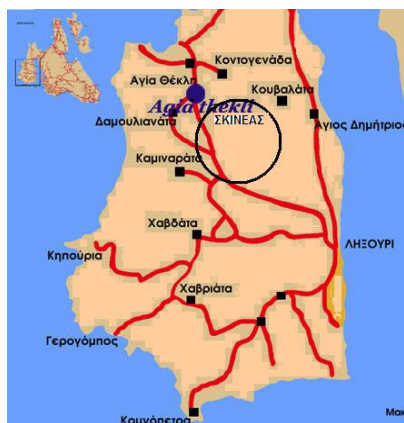
## Υδρογεωλογική ενότητα ασβεστολίθων Δ.Παλικής



Εικ. 61. Η Υδρογεωλογική ενότητα ασβεστολίθων Δ.Παλικής, ο κύκλος με μαύρο χρώμα.

Αποτελείται από Ηωκαινικούς ασβεστόλιθους με διεύθυνση Β-Ν, έχει μήκος 10 Km και μέσο πλάτος 3 Km. Το ρόλο του στεγανού καλύμματος προς τα Α. παίζουν οι Μειοκαινικές και Πλειοκαινικές αποθέσεις ενώ προς όλες τις άλλες πλευρές έρχεται σε επαφή με τη θάλασσα. Στο μέσο περίπου της ζώνης η στάθμη του νερού βρίσκεται σε μεγάλο ύψος ( 6 m, σε αντίθεση με όλες τις παραπάνω περιπτώσεις στις οποίες η στάθμη του νερού των υδροφόρων βρίσκεται κοντά στις θάλασσας) και έχουν κατασκευαστεί γεωτρήσεις απ' τις οποίες τροφοδοτείται το Ληξούρι και η Κατωγή. Να τονιστεί και εδώ πως η εντατική άντληση πιθανόν να οδηγήσει σε υφαλμύρωση. Πιο Β. η κατάσταση περιπλέκεται λόγω της έντονης τεκτονικής της περιοχής, οπότε δεν ενδείκνυται η εκμετάλλευση της υποθετικής της υδροφορίας. Πιθανές ευνοϊκές θέσεις είναι μια Βόρεια των Χαβδάτων και μια Βόρεια των Καμιναράτων.

## Υδρογεωλογική ενότητα ασβεστολίθων Βοβίκων



Εικ. 62. Η Υδρογεωλογική ενότητα ασβεστολίθων Βοβίκων, ο κύκλος με μαύρο χρώμα.

Πρόκειται για μικρό ασβεστολιθικό σώμα στην περιοχή ΒΑ. των Βοβίκων. Περιβάλλεται από Νεογενή υλικά που προσδίδουν την απαραίτητη στεγανότητα και πιθανόν να βρίσκεται απομονωμένο από τις γύρω ενότητες αν και δεν είναι αποδεδειγμένο απόλυτα. Πάντως σίγουρα το νερό αυτού του υδροφόρου είναι καλής ποιότητας και μπορεί να συμβάλει στον εμπλουτισμό των νερών της περιοχής Σκυνέα ώστε να δοθεί λύση στο πρόβλημα ύδρευσης της Ανωγής.

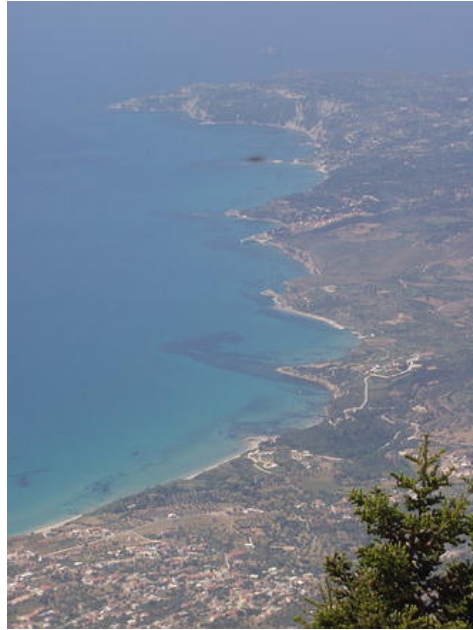


### Υδρογεωλογική ενότητα Λειβαθούς



Εικ. 63. Η Υδρογεωλογική ενότητα Λειβαθούς, η γραμμή με μαύρο χρώμα.

Αποτελείται από τις Πλειο-Πλειστοκαινικές αποθέσεις στην περιοχή της Λειβαθούς, Ν. του Αργοστολίου ως την παραλία του Λουρδά. Εντός των υδροπερατών μελών των αποθέσεων σχηματίζονται επάλληλοι υδροφόροι υπό πίεση, οι οποίοι τροφοδοτούνται μόνο απ'ευθείας από την κατείσδυση των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων. Αν και στα ΒΑ. έρχονται σε επαφή με τους ασβεστόλιθους του Αίνου και της ενότητας Αργοστολίου-Λακήθρας, βρίσκονται απομονωμένοι από αυτούς (δεν επικοινωνούν υδραυλικά, λόγω των στεγανών μελών των Νεογενών αποθέσεων), ενώ από την άλλη πλευρά με τη θάλασσα. Παρ'όλα αυτά στην περιοχή λειτουργούν 60 γεωτρήσεις που καλύπτουν αρδευτικές ανάγκες. Ταυτόχρονα έχει διαπιστωθεί πως η τροφοδοσία τους σε νερό είναι κατά πολύ μικρότερη από την άντληση. Η συστηματική λοιπόν αυτή υπεράντληση σε συνδυασμό με όσα άλλα αναφέρθηκαν, έχει οδηγήσει σε υποβάθμιση και υφαλμύρωση, ιδιαίτερα έντονη στην περιοχή Αργοστολίου που έχουν αχρηστευθεί πολλές γεωτρήσεις ύδρευσης.



Εικ. 64. Φωτογραφία της λωρίδας αυτής όπως φαίνεται από την κορυφή του Αίνου.

### Υδρογεωλογική ενότητα Πλειο-Πλειστόκαινου Σκάλας



Εικ. 65. Η Υδρογεωλογική ενότητα Πλειο-Πλειστόκαινου Σκάλας, η περιοχή με μαύρο χρώμα.

Η υδροφορία αναπτύσσεται στις εναλλαγές άμμων, ψαμμιτών, κροκαλοπαγών, αργίλων και μαργών, στην περιοχή της Σκάλας στο Ν. άκρο του νησιού. Το στεγανό κάλυμμα αποτελούν οι μάργες και οι άργιλλοι από την

εσωτερική τους πλευρά, ενώ εξωτερικά εφάπτονται με τη θάλασσα. Το κυριότερο χαρακτηριστικό αυτού του υδροφόρου, που συνάμα αποτελεί και σπάνιο φαινόμενο, είναι πως η ροή των υδάτων γίνεται προς το εσωτερικό τμήμα του νησιού και όχι προς την θάλασσα. Αυτό, δικαιολογείται από το γεγονός πως το αργιλικό υπόβαθρο κλίνει προς το εσωτερικό, τουλάχιστον κατά θέσεις ή πολύ πιθανόν λόγω της συστηματικής άντλησης να έχει προκύψει ελλειμματικό ισοζύγιο που σε συνδυασμό με τα παραπάνω οδήγησε σε αναστροφή της υπόγειας ροής. Από παρατηρήσεις που γίνονται τον τελευταίο καιρό έχει διαπιστωθεί πτώση της στάθμης, γεγονός που συνηγορεί με την παραπάνω άποψη. Λειτουργούν τρεις γεωτρήσεις που καλύπτουν τις ανάγκες της Σκάλας και του Ρατζακλίου και από αυτές και μόνο με βάση όσα αναφέρθηκαν, η περιοχή θεωρείται κορεσμένη σε γεωτρήσεις και η κατασκευή οποιασδήποτε άλλης αποτελεί απαγορευτικό καθεστώς.

#### Υδρογεωλογική ενότητα Νεογενών Β.Παλικής



Εικ. 66. Η Υδρογεωλογική ενότητα Νεογενών Β.Παλικής, η έλλειψη με μαύρο χρώμα.

Στην περιοχή Αγ.Δημητρίου-Λιβαδιού, αναπτύσσονται επάλληλοι υπό πίεση υδροφόροι ορίζοντες μέσα σε φαμμίτες με εναλλαγές αργίλλων και μαργών που προσδίδουν την απαραίτητη στεγανότητα. Έχουν διεύθυνση περίπου Β-Ν και βυθίζονται κάτω απ'τη θάλασσα του κόλπου του Λιβαδιού. Η επιφάνεια

τροφοδοσίας τους είναι περιορισμένη, και επειδή τα νερά τους προέρχονται αποκλειστικά και μόνο από την κατείσδυση των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων, με τη λειτουργία 10 γεωτρήσεων η περιοχή έχει ήδη κορεστεί. Ακόμα ανάλογες μελέτες έχουν δείξει πως παραλιακά τα υπόγεια νερά έχουν υποστεί υφαλμύρωση και για το λόγο αυτό επιβάλλεται περιορισμός των αντλήσεων και απαγόρευση ανόρυξης νέων.

### Υδρογεωλογική ενότητα Νεογενών Ελείου-Βλαχάτων



Εικ. 67 και 68. Η Υδρογεωλογική ενότητα Νεογενών Ελείου-Βλαχάτων, η γραμμή με μαύρο χρώμα.

Πρόκειται για μια στενή παραλιακή λωρίδα από τα Μουσάτα ως τον Κατελειό με μέγιστο πλάτος 2 Km που αποτελείται κατά κύριο λόγο από αργίλους και μάργες, ενώ κατά περιοχές συναντώνται ψαμμίτες, άμμοι και κροκαλοπαγή. Σε όλο τους το μήκος προς ΒΑ. εφάπτονται με τους ασβεστόλιθους και δολομίτες του Αίνου και Μαρκόπουλου, ενώ ΝΔ. με τη θάλασσα. Τα υδροφόρα στρώματα είναι περιορισμένης απόδοσης και ενδιαφέροντος και συνήθως εκτονώνονται στη θάλασσα με μικρής παροχής πηγές όπως θα αναφερθεί στη συνέχεια. Τέλος μικρών διαστάσεων και τοπικού χαρακτήρα υδροφόροι σχηματίζονται στην επαφή των Νεογενών με

τα μεγάλοι πάχους πλευρικά κορήματα (που είναι υδροπερατά) και απ'αυτές τροφοδοτούνται τα Βλαχάτα και τα Σιμωτάτα.



Εικ. 69. Στη φωτογραφία βλέπουμε την περιοχή της Λειβαθούς, ενώ στο βάθος παρατηρούνται οι ΝΑ. κορυφές του Αίνου.

### **Υδρογεωλογική ενότητα Νεογενών Σάμης-Κουλουράτων**

Συναντάται N-NA. της Σάμης ως στενή λωρίδα, μέσα σε πλευρικά κορήματα που περιβάλλονται από αργίλους και μάργες που αποτελούν το στεγανό υπόβαθρο. Σε γενικές γραμμές πρόκειται για φτωχή υδροφορία και σχετικά μη οικονομικά εκμεταλλεύσιμη.

### **Υδρογεωλογική ενότητα Νεογενών Θηνιάς και Πυλάρου**

Συναντάται ως μια στενή λωρίδα μεταξύ Θηνιάς και Πυλάρου αντίστοιχη με την παραπάνω. Σε αυτήν όμως οι υδρογεωλογικές συνθήκες είναι ακόμη πιο δυσμενείς λόγω του ότι το πάχος των κορημάτων είναι ακόμη μικρότερο και τα αποθέματα εξαντλώνται λίγους μήνες μετά από την περίοδο των βροχοπτώσεων.

### Υδρογεωλογική ενότητα αλλουβιακού κάμπου Κρανιάς



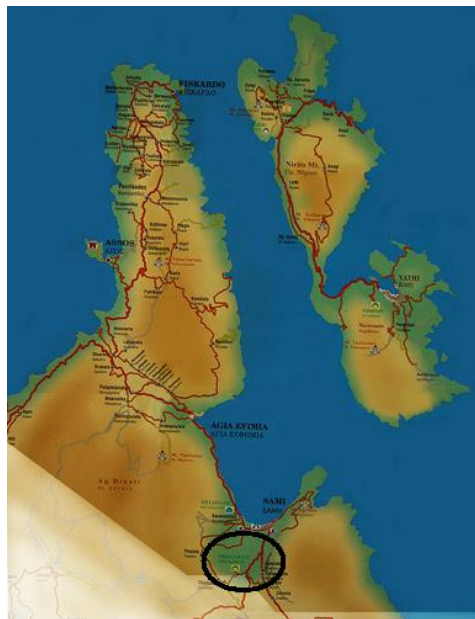
Εικ. 70. Η Υδρογεωλογική ενότητα του αλλουβιακού κάμπου της Κρανιάς, η έλλειψη με μαύρο χρώμα.

Η υδροφορία συναντάται μέσα στα αλλούβια της Κρανιάς, Ν. του Αργοστολίου. Υπόκεινται αυτών οι ασβεστόλιθοι και μόνο στο Δ. τμήμα τους οι Νεογενείς αποθέσεις. Τροφοδοτούνται κυρίως απ'ευθείας από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα και πιο σπάνια από πλευρικές μεταγίσεις από τους ασβεστόλιθους. Το πάχος τους είναι σχετικά περιορισμένο αν και κοντά στη λιμνοθάλασσα μπορεί να φθάσει τα 30 m. και έχουν άμεση υδραυλική επικοινωνία με αυτή. Λειτουργεί μεγάλος αριθμός γεωτρήσεων που μαζί με τα αλλούβια αντλούν και τα νερά των υποκείμενων στρωμάτων. Λόγω των χαμηλών υψομέτρων του κάμπου, της άμεσης επαφής του με τη θάλασσα και της υπεράντλησης έχουν εμφανιστεί φαινόμενα υπαλμύρωσης και για το λόγο αυτό επιβάλλεται περιορισμός των αντλήσεων και απαγόρευση ανόρυξης νέων.



Εικ. 71. Η περιοχή του κάμπου όπως φαίνεται απ'την περιοχή του Κάστρου.

### Υδρογεωλογική ενότητα αλλουβιακού κάμπου Σάμης



Εικ. 72. Η Υδρογεωλογική ενότητα του αλλουβιακού κάμπου της Σάμης, ο κύκλος με μαύρο χρώμα.

Και εδώ η υδροφορία συναντάται μέσα στα αλλούβια που υπέρκεινται των ασβεστόλιθων και μόνο στο Α. τμήμα τους των Νεογενών μαργών. Τροφοδοτούνται κυρίως απ'ευθείας από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα και πιο σπάνια από πλευρικές μεταγίσεις από τους ασβεστόλιθους, και

έχουν άμεση υδραυλική επικοινωνία με τη θάλασσα σε όλο τους το πάχος από τα βόρεια. Λειτουργεί μεγάλος αριθμός πηγαδιών και μικρός γεωτρήσεων που τα τελευταία χρόνια λόγω της υπαλμύρωσης έχουν εγκαταληφθεί. Και εδώ θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα προστασίας των υπόγειων υδάτων.



Εικ. 73. Ο αλλουβιακός κάμπος της Σάμης.



Εικ. 74. Ο αλλουβιακός κάμπος της Σάμης.





### 10.1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι καρστικές πηγές του νησιού χωρίζονται σε δυο βασικές κατηγορίες, τις πηγές ενδιάμεσου καρστ (κεφαλάρια) και υπόγειου καρστ. Οι 1<sup>ες</sup> σχηματίζονται κυρίως από τα νερά που κινούνται μέσα σε ασβεστόλιθους και προέρχονται απ'την κατείσδυση, και τα οποία ανέρχονται στην επιφάνεια μέσα από τα ρήγματα και τις διακλάσεις των έντονα τεκτονικά καταπονημένων αυτών σχηματισμών. Κατά περιπτώσεις, τα νερά αυτά απορροφώνται ξανά και εμφανίζονται σε διάφορες θέσεις στα χαμηλότερα σημεία, κατά μήκος του άξονα μέγιστης κλίσης των ασβεστόλιθων. Η ανάβλυση οφείλεται στην απόφραξη των καρστικών αγωγών από στεγανούς σχηματισμούς όπως αργίλους, γύψους κ.τ.λ. και στη συνέχεια ακολουθεί η άνοδός τους στην επιφάνεια όπως περιγράφηκε. Οι περισσότερες πηγές αυτού του τύπου εμφανίζονται στην περιοχή Τσακαρισιάνο, κοντά στη Σάμη σε υψόμετρο 400 m, και μαζί με τις υπόλοιπες θα αναπτυχθούν αναλυτικά στις επόμενες παραγράφους.

Οι 2<sup>ες</sup> αναπτύσσονται σε μικρά οροπέδια όπως είναι οι πόλγες των Ομαλών και Τρωϊανάτων. Το νερό προέρχεται απ'ευθείας από την κατείσδυση των κατακρημνισμάτων είτε από τη διήθηση κατόπιν βραχείας παραμονής στην επιφάνεια. Τα όμβρια ύδατα εισχωρούν μέσα απ' τα ρήγματα και τις διακλάσεις προς τους βαθύτερους στρωματογραφικούς ορίζοντες και κινούνται μέσα στο πυκνό δίκτυο των αγωγών είτε με ελεύθερη ροή, είτε με σιφωνισμό (σπήλαιο Ζερβάτη), είτε μέσω συγκοινωνούντων θαλάμων. Τα νερά εξέρχονται με ορμή συνήθως στην επιφάνεια κοντά στην ακτή και σχηματίζουν παράκτιες πηγές όπως του Κουτάβου.

## 10.2. ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΠΗΓΕΣ

### Λιμνοπηγή Μεγάλη Άβυθος



Εικ. 75. Η θέση της πηγής με βέλος.

Πρόκειται για τη μεγαλύτερη πηγή του νησιού, εντοπίζεται στο ΝΑ. άκρο του, έξω απ'το χωριό Άγιος Νικόλαος και οι ντόπιοι την ονομάζουν και Μεγάλη Άκωλη. Από την ανάβλυση της πηγής σχηματίζεται μικρών διαστάσεων λίμνη που υπερχειλίζει στα 288 m και τα νερά καταλήγουν, στο μεγαλύτερο ποσοστό τους διά μέσω του χειμάρρου Βόχινια στη θάλασσα.



Εικ. 76 και 77. Ο ποταμός Βόχινιας στο φαράγγι του Πόρου που πηγάζει από τη Μεγάλη Άκωλη.

(από [www.Kefalonitis.gr](http://www.Kefalonitis.gr))



Εικ. 78. Η λίμνη Άκωλη από κοντά.

Οι υπερχειλίσεις είναι συνεχείς με μεγάλες όμως διακυμάνσεις της παροχής, και συγκεκριμένα από 30-600 m<sup>3</sup>/h συνήθως, την περίοδο μεταξύ Ιουνίου-Δεκεμβρίου και Φεβρουαρίου-Απριλίου αντίστοιχα. Η ανάβλυση δεν είναι ορατή αφού μάλλον πραγματοποιείται στον πυθμένα της λίμνης, και εκμεταλλεύεται, για σκοπούς ύδρευσης 3 γειτονικών κοινοτήτων. Τα ρυθμιστικά αποθέματα της πηγής διαφέρουν επίσης σημαντικά από χρόνο σε χρόνο, λόγω της ανομοιόμορφης κατανομής των βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια του υδρολογικού έτους.

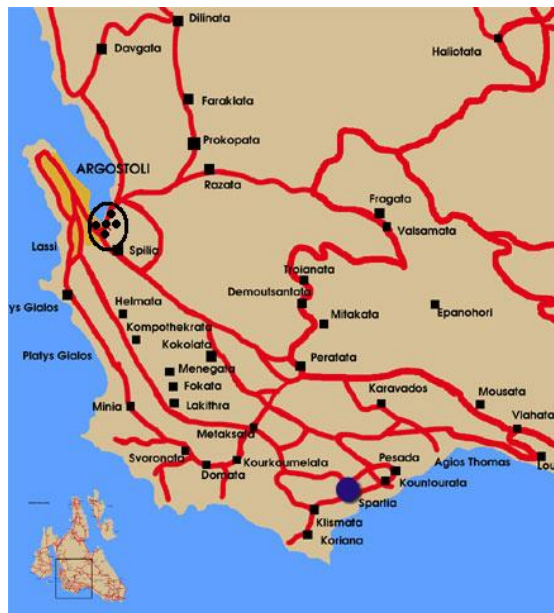
Σχηματίζεται στη βάση ενός ρήγματος που τέμνει την επαφή των ασβεστόλιθων της Ιονίου ζώνης με το μίγμα γύψων-αργίλων-λατυποπαγών Τριαδικής ηλικίας της ίδιας ζώνης. Η όλη περιοχή είναι έντονα τεκτονικά καταπονημένη, λόγω της επώθησης της Ιονίου πάνω στις Μειοκαινικές μάργες της Προαπούλιας και της εφίππευσης των Α.Τριαδικών-Κ.Ιουρασικών ασβεστόλιθων πάνω στον Τριαδικό σχηματισμό γύψων-αργίλων-λατυποπαγών. Όλο το σύστημα παρουσιάζεται με γενική κλίση Α-ΝΑ. και φαίνεται να είναι αρκετά ανώμαλη, ενώ η ακριβής της μορφολογία δεν είναι ακόμη γνωστή. Τα καρστικά ύδατα κινούνται μέσα στο σύστημα αγωγών των ασβεστόλιθων, καταλήγοντας στη βάση του ρήγματος κατά μήκος του οποίου ανέρχονται, ενώ ο Τριαδικός σχηματισμός παίζει το ρόλο του στεγανού καλύμματος. Εξαιτίας της έντονης τεκτονικής καταπόνησης δημιουργείται πολυσύνθετη δομή και σε συνδυασμό με το πολύπλοκο καρστικό δίκτυο είναι δύσκολο να οριοθετηθεί η επιφάνεια τροφοδοσίας της πηγής. Για όλους τους

παραπάνω λόγους καθώς και της δυσμενούς τοπογραφίας (κατιούσα πηγή επαφής) καθίσταται δύσκολη η εκμετάλλευσή της.

Από χημικής απόψεως τα νερά είναι πολύ καλής ποιότητας με εξαίρεση την περιφερειακή της ζώνη όπου αναπτύσσονται υδρόφιλα φυτά η σήψη των οποίων αυξάνει την περιεκτικότητα σε υδρόθειο. Κατά την ταξινόμηση Piper ανήκουν στα ασβεστομαγνησιούχα δισανθρακικά. Από τη μεγάλη περιεκτικότητα σε οξυγόνο φανερώνεται πως πρόκειται για πρόσφατα νερά.

Καταλήγοντας, το μεγαλύτερο ποσοστό των υδάτινων πόρων της πηγής παραμένει ανεκμετάλλευτο εκρέοντας στον όρμο του Πόρου, παρ'όλο που η υδατική οικονομία της περιοχής-ενότητας επιτρέπει την πληρέστερη διάθεσή τους για την κάλυψη υδρευτικών αναγκών μεγάλης έκτασης.

### Καρστικές πηγές Κουτάβου



Εικ. 79. Οι θέσεις των πηγών με κουκίδες μέσα στον κύκλο.

Εντοπίζονται στην ΝΑ. ακτή της λιμνοθάλασσας του Κουτάβου και παρουσιάζουν χαρακτηριστική περιφερειακή γραμμή ανάπτυξης. Ανέρχονται στην επιφάνεια διά μέσω των ρηγμάτων που απαντώνται στην περιοχή, και τροφοδοτούνται από τους Μεσοζωϊκούς ασβεστόλιθους του Αίνου και κυρίως από τις πόλγες των Ομαλών και Τρωϊανάτων. Λόγω των χαμηλών υψομέτρων, της άμεσης επαφής με τη θάλασσα και της υπεράντλησης των

γεωτρήσεων έχουν εμφανιστεί φαινόμενα υπαλμύρωσης (300-500 mg/l Cl).

Οι κυριότερες πηγές είναι οι εξής:

- Πηγή υδραγωγείου, με παροχή  $80 \times 10^{-3}$  περίπου  $m^3/day$
- Πηγή Αγ.Ιωάννου, με παροχή  $20 \times 10^{-3}$  περίπου  $m^3/day$
- Πηγή Παλαιοκάστρου, με παροχή  $10 \times 10^{-3}$  περίπου  $m^3/day$
- Πηγή Παπαδάτου Α', με παροχή  $300 \times 10^{-3}$  περίπου  $m^3/day$
- Πηγή Παπαδάτου Β', με παροχή  $100 \times 10^{-3}$  περίπου  $m^3/day$
- Πηγή Κουτάβου Γ', με παροχή  $10 \times 10^{-3}$  περίπου  $m^3/day$
- Πηγή Κουτάβου Δ', με παροχή  $8 \times 10^{-3}$  περίπου  $m^3/day$



Εικ. 80. Η Λιμνοθάλασσα του Κουτάβου.



Εικ. 81. Η Λιμνοθάλασσα του Κουτάβου.

(από [www.Kefalonitis.gr](http://www.Kefalonitis.gr))

### Άλλες Καρστικές πηγές των υδροφόρων των ασβεστόλιθων (1<sup>η</sup> ομάδα)

Μέσα στους σχηματισμούς αυτούς αναπτύσσεται μια πληθώρα πηγών, που οφείλεται στο μαργώδες υπόβαθρο που προσδίδει στεγανότητα και τοπική ανύψωση των ασβεστολιθικών σχηματισμών. Οι σημαντικότερες είναι οι εξής:

- Μεταξύ της Μεγάλης και Μικρής Άκωλης εντοπίζονται 2 ακόμη πηγές σημαντικής παροχής από τις οποίες η «Δροσοπηγή» παρέχει πόσιμο νερό.
- Στην περιοχή Τσακαρισιάνο, κοντά στη Σάμη σε υψόμετρο 400 m, οι σπουδαιότερες απ'τις οποίες είναι η «Κρύα Βρύση» και η «Βρύση του Σχολείου». Οι περισσότερες αναβλύζουν υφάλμυρα νερά.



Εικ. 82. Η «Κρύα Βρύση».



Εικ. 83. Η Βρύση των Τζανάτων.

- Ακόμη πληθώρα πηγών εντοπίζεται γύρω απ'τα χωρία Χιονάτα, Μαυράτα, Καπανδρίτι, Μαρκόπουλο, Τζανάτα κ.τ.λ. σε υψόμετρο 250-280 m και έχουν νερά μέτριας ως μεγάλης σκληρότητας. Ορισμένες απ'αυτές εξυπηρετούν τις ανάγκες ύδρευσης της περιοχής.

- Σημαντικές είναι και οι υποθαλάσσιες αναβλύσεις Β. του Πόρου, της Σάμης, της Σκάλας, κατόντη των Κουρουκλάτων (κόλπος Αργοστολίου-Λιβαδίου) και στα ΝΔ. και Δ. παράλια της Παλικής.

- Τέλος, σημαντικές καρστικές πηγές είναι οι μεγάλες πόλγες των Ομαλών και Τρωϊανάτων, αλλά και οι μικρότερες.



Εικ. 84. Η κοιλάδα των Ομαλών απ'τον Αίνο.

(από [www.Kefalonitis.gr](http://www.Kefalonitis.gr))

των Μεσοβουνίων και Κολύμπα, καθώς επίσης και οι πολυάριθμες ουβάλες και δολίνες. Όπως έχει αναφερθεί ξανά όλες αυτές, αποτελούν κλειστές υδρολογικές λεκάνες, που αποστραγγίζονται μέσω καταβοθρών, ενώ συχνά τα χαμηλότερα τμήματά τους πλημμυρίζουν προσωρινά τη χειμερινή περίοδο. Έχει αποδειχθεί πως οι μεγαλύτερες ποσότητες νερού συγκεντρώνονται στην πόλη των Ομαλών, η υπερχείλιση της οποίας εξασφαλίζει σε ποσοστό 80% τις υδατικές ανάγκες του νησιού σύμφωνα με το «Υδρευτικό διαχειριστικό σχέδιο νομού Κεφαλονιάς» της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κεφαλονιάς και Ιθάκης. Η περιοχή, παρόλο τον πλούτο της σε υδατικά αποθέματα, δεν έχει αξιοποιηθεί πλήρως.

## **Καρστικές πηγές των υδροφόρων της Υδρογεωλογικής ενότητας Παλαιόκαστρου Πάστρας**

Η πηγή «Κεφαλαρίου Πάστρας» εκτονώνει το νερό των υπόγειων υδροφόρων της περιοχής, μαζί με τις μικρότερες πηγές Σκούλα κ.ά. και πρόκειται για κατιούσες πηγές επαφής. Σχηματίζονται μέσα στους σχηματισμούς που έχουν αναλυθεί σε προηγούμενη ενότητα και αναβλύζουν μέσω ρηγμάτων.

## **Καρστικές πηγές των υδροφόρων της Υδρογεωλογικής ενότητας Αίνου-Αγ.Δυνατής**

Στα μέτωπα προς τη θάλασσα της ενότητας αυτής υπάρχει πληθώρα πηγών διαφόρων διαστάσεων με υφάλμυρα νερά, και οι σπουδαιότερες είναι του συγκροτήματος του Καραβόμυλου και της Αγ.Ευφημίας (από Α.), Παπαδάτου-Κουτάβου και των Κουρουκλάτων στον κόλπο Αργοστολίου-Λιβαδίου.

Πιστεύεται πως η υφάλμυρη υδροφορία οφείλεται στην επικοινωνία των καταβόθρων του Μύλου Αργοστολίου με την περιοχή του Καραβόμυλου και του βαραθροσπήλαιου της Μελισσάνης και όχι τόσο στην διείσδυση της θάλασσας.

## **Καρστικές πηγές των υδροφόρων της Υδρογεωλογικής ενότητας ασβεστολίθων Ιονίου ζώνης**

Μια απ' τις μεγαλύτερες πηγές της ενότητας αυτής, αναβλύζει υφάλμυρα νερά στις κρημνώδεις ακτές ΒΔ. του Πόρου σε υψόμετρο περίπου 1500 m. Τα νερά πηγάζουν στο όρος Άτρος και η γένεση της πηγής οφείλεται στην παρουσία ενός μεγάλου ρήγματος μέσω του οποίου ανέρχονται, καθώς επίσης και στην παρουσία Νεογενών μαργών που όντας στεγανές εκτρέπουν τα νερά προς Β. στη θέση που αναβλύζουν. Για την εκμετάλλευση των νερών αυτών προτού έρθουν σε επαφή με το θαλασσινό νερό και επέλθει η υφαλμύρωσή τους, κατασκευάστηκε γεώτρηση, περίπου 500 m πριν την έξοδό του, όμως δε συναντήθηκε καθαρό νερό. Κατ' αυτό τον τρόπο δεν παρέχεται δυνατότητα εκμετάλλευσής της, αφού πιο εσωτερικά τα μεγάλα



υψόμετρα δημιουργούν απαγορευτικές συνθήκες. Στην ίδια ενότητα ανήκει και η πηγή Μ.Αβυθος που έχει ήδη αναλυθεί.

### **Καρστικές πηγές των υδροφόρων της Υδρογεωλογικής ενότητας Μεγάλης Ράχης Σκάλας**

Η πιο σημαντική πηγή της περιοχής είναι αυτή που εντοπίζεται στην ακτή, λίγο Β. απ'το εξωκκλήσι του Αγ.Γεωργίου. Αναβλύζει ελαφρώς υφάλμυρα νερά με αξιόλογη παροχή της τάξεως των 50 m<sup>3</sup>/h, δεν αξιοποιείται από το δήμο, αλλά από ζώα ελευθέρως βοσκής.

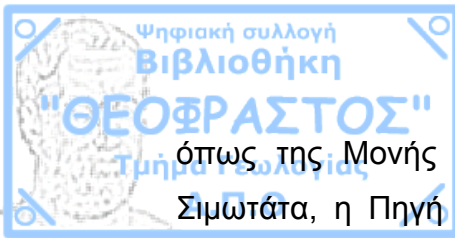
Δ. του ακρωτηρίου Κάπρι υπάρχουν επίσης μεγάλες υποθαλάσσιες πηγές. Σε γενικές γραμμές οι πηγές της ενότητας αυτής δεν εκμεταλλεύονται.

### **Καρστικές πηγές των υδροφόρων της Υδρογεωλογικής ενότητας ασβεστολίθων Β.Παλικής**

Τα υπόγεια νερά των ασβεστόλιθων αυτής της ζώνης, για λόγους που έχουν ήδη αναφερθεί, εύκολα και σχετικά γρήγορα αποστραγγίζονται στη θάλασσα ή στις παράκτιες ζώνες από πλήθος πηγών και διάσπαρτων αναβλύσεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περιοχή του Λιβαδιού που δέχεται τα υφάλμυρα νερά των Β. σε αυτήν ασβεστολιθικών μαζών. Ανάλογα με τη στάθμη της θάλασσας κατά την άμπωτη και την πλημμυρίδα η ροή πραγματοποιείται είτε προς τη θάλασσα είτε προς το έλος. Οι πηγές αυτές λόγω της κακής ποιότητάς τους δεν εκμεταλλεύονται.

### **Καρστικές πηγές των υδροφόρων της Υδρογεωλογικής ενότητας Νεογενών Ελείου-Βλαχάτων**

Τα υδροφόρα στρώματα της ενότητας αυτής είναι περιορισμένης απόδοσης και ενδιαφέροντος και συνήθως εκτονώνονται στη θάλασσα με μικρής παροχής πηγές όπως έχει αναφερθεί ξανά. Χαρακτηριστικές είναι στο Κορώνι, στο Θηραμόνα, στα Καμίνια, στον Κατελειό κ.α. Ακόμη μικρών διαστάσεων και τοπικού χαρακτήρα υδροφόροι σχηματίζονται στην επαφή των Νεογενών με τα μεγάλα πάχους πλευρικά κορήματα (που είναι υδροπερατά) και απ'αυτούς σχηματίζονται μικρής επίσης παροχής πηγές



όπως της Μονής στα Σίσια απ'όπου υδροδοτούνται τα Βλαχάτα και τα Σιμωτάτα, η Πηγή στις Πλατιές απ'όπου υδροδοτείται ο δήμος Ελείου, η πηγή των Λουρδάτων και πολλές ακόμη μικρότερες.

### **Καρστικές πηγές των υδροφόρων της Υδρογεωλογικής ενότητας Νεογενών Σάμης-Κουλουράτων**

Τα Νεογενή εδώ αποτελούν το στεγανό υπόβαθρο των πλευρικών κορημάτων. Σε γενικές γραμμές πρόκειται για φτωχή υδροφορία που εκτονώνεται από μικροπηγές. Οι παροχές είναι μικρές και δυο-τρεις από αυτές χρησιμοποιούνται για την ύδρευση της Σάμης, αν και δεν καλύπτουν τις τοπικές ανάγκες.

## 11. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΩΝ

Τα στοιχεία που θα ακολουθήσουν και που αφορούν την ποιότητα των υδάτων, έχουν ληφθεί από το «ΥΔΡΕΥΤΙΚΟ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΜΟΥ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΙΘΑΚΗΣ» που εκπονήθηκε από το γεωλόγο κ. Ανδρέατο. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν το έτος 2007.

Πίνακας 4. Στοιχεία πηγών υδροληψίας.

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Cl (mg/l)	Cl (mg/l)	ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )
		12 Μαρτίου	15 Απριλίου	
Μινιές	991	150	165	625
Κουρουκλάτα	11785	140	145	605
Διλινάτα	25787	165	160	706
Κοκολάτα	1400	180	180	766
Ραζάτα	12285	130	140	526
Ζόλα	νέα	90	95	446
Θηνιά	1799	160	160	650
Αργοστόλι	12	400	415	1480
Κομποθεκράτα	1096	135	145	590
Τρωϊανάτα	25586	110	110	475
Λάμια		>300	260	1028
Βωβικές		75	80	502
Λιβιάδι		>300	280	1045
Καμιναράτα		120	130	560
Αθέρας		>300	>300	1200
Φαβαράτα		160	155	665
Αγ.Δημήτριος		190	190	893

Πίνακας 5. Στοιχεία πηγών υδροληψίας.

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Cl (mg/l)	Cl (mg/l)	ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )
		15 Μαρτίου	15 Απριλίου	
Κουρνή 1η		65	60	345
Κουρνή 2η		50		320
Μιχάτα	35989	45	45	325
Αγ.Γερασίμου	1196	45	45	325

Πίνακας 6. Στοιχεία πηγών υδροληψίας.

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Cl(mg/l) 22 Μαρτίου	Cl(mg/l) 21 Σεπτεμβρίου	ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )
Κεραμειές		190	175	857
Σπαρτιά		245	205	963
Μεταξάτα	175	240	200	857
Σβορωνάτα	31	300	260	1199
Λακήθρα		185	180	850
Καραβάδος		260	240	1078
Μουσάτα		195	185	881
Φαγιά 1	599	125	125	568
Φαγιά 2		120	120	429
Λουρδάτα		125	125	575
Περατάτα	2984	260	180	917

Πίνακας 7. Στοιχεία πηγών υδροληψίας.

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Cl(mg/l) 22 Μαρτίου	Cl(mg/l) 15 Απριλίου	ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )
Ρηγανάδα		>300		3269
Διβαρατά		>300	265	961
Αγ.Ευφημία		190	175	772

Πίνακας 8. Στοιχεία πηγών υδροληψίας.

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Cl (mg/l) 15 Μαρτίου	Cl(mg/l) 15 Απριλίου	ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )
Πλατειές		110	95	510
Καμπισάτα		180	165	780
Αβυθος		35	35	322
Σκάλα		135	110	575
Μεγάλη Βόλτα 1		50	50	341
Μεγάλη Βόλτα 2		35	50	330
Λουτρά Σάμης		70	70	485
Αγ.Ανδρέας		50	55	359

## 12. ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ

### 12.1. ΓΕΝΙΚΑ

Με τον όρο υδατικές ανάγκες εννοούνται οι απαιτήσεις για υδροδότηση πόλεων, χωριών, βιομηχανικών εγκαταστάσεων, τουριστικών, κτηνοτροφικών μονάδων, άρδευσης κ.τ.λ. Η κάλυψη των αναγκών αυτών προϋποθέτει αρχικά τον προσδιορισμό τους, τον υπολογισμό δηλαδή των σημερινών απαραίτητων ποσοτήτων νερού κατά κατηγορία χρήσης και κατά περιοχή. Τα στοιχεία που θα παρατεθούν στη συνέχεια πάρθηκαν από το «Υδρευτικό και διαχειριστικό σχέδιο Νομού Κεφαλονιάς και Ιθάκης», που εκπονήθηκε από τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κεφαλονιάς και Ιθάκης.

### 12.2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΝΕΡΟ

Κρίνεται σκόπιμο, αρχικά να αναφερθεί η διαθέσιμη ποσότητα νερού από γεωτρήσεις, κατάλληλου για ύδρευση.

Πίνακας 9. Παροχές υδρογεωτρήσεων.

ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	m <sup>3</sup> /year
Αργοστολίου	1.100.000
Ερίσου	80.000
Ιθάκης	140.000
Παλικής	1.500.000
Πυλάρου	400.000
Ομαλών	122.000
Ελείου-Πρόνων	3.700.000
Λειβαθούς	5.500.000
Σάμης	750.000
ΣΥΝΟΛΟ	13.292.000

Η συνολική ζήτηση ύδατος, για ύδρευση και άρδευση είναι η εξής:

Πίνακας 10. Ζήτηση για όλο το Νομό.

ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΎΔΡΕΥΣΗ (m <sup>3</sup> /year)	ΆΡΔΕΥΣΗ (m <sup>3</sup> /year)	ΣΥΝΟΛΟ (m <sup>3</sup> /year)
Αργοστολίου	2.900.000	1.000.000	3.900.000
Ερίσου	350.000	150.000	500.000
Ιθάκης	450.000	150.000	600.000
Παλικής	850.000	1.850.000	2.700.000
Πυλάρου	270.000	125.000	395.000
Ομαλών	120.000	15.000	135.000
Ελείου-Πρόνων	780.000	550.000	1.330.000
Λειβαθούς	850.000	650.000	1.500.000
Σάμης	420.000	350.000	770.000
ΣΥΝΟΛΟ	6.990.000	4.840.000	11.830.000

Συνοψίζοντας προκύπτει ότι η διαθέσιμη ποσότητα είναι ικανή να καλύψει τις υπάρχουσες ανάγκες, γεγονός που δεν ισχύει για τους εξής λόγους:

- Κατά τη χειμερινή περίοδο, πράγματι το νερό είναι άφθονο, πράγμα που δεν ισχύει το καλοκαίρι. Ακόμη δεν υπάρχουν οι απαραίτητες υποδομές που θα επιτρέψουν την αποταμίευση των υδάτων κατά την περίοδο πλεονασμού, για μελλοντική διαχείριση.
- Δεν υφίσταται επαρκώς οργανωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων.

Συνεπώς για την επίτευξη όσο δυνατόν καλύτερου αποτελέσματος στη διαχείριση και σωστή διάθεση του νερού, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν κατάλληλα έργα, όπως:

- Υδρογεωτρήσεις σε ανεκμετάλλευτες περιοχές με πλούσια υδροφορία (κοινότητα Ομαλών).
- Κατάλληλοι ταμιευτήρες όπου θα συγκεντρώνεται το νερό (όπως έχουν ήδη κατασκευαστεί στην περιοχή των Τζανάτων).

- Μονάδες τεχνητού εμπλουτισμού και γενικά επεξεργασίας υδάτων για βελτίωση της ποιότητας σε περιοχές με υφάλμυρα νερά όπως στην ευρύτερη έκταση γύρω από τη Σάμη και τον Καραβόμυλο (αφαλάτωση).
- Τέλος ένα σύνολο έργων και μέτρων πρόληψης, όπως φράγματα για προστασία απ' την υφαλμύρωση, απαγόρευση ανόρυξης νέων γεωτρήσεων σε προβληματικές περιοχές κ.τ.λ.



Εικ. 85. Ομβροδεξαμενή στα Τζανάτα.

(από [www.Kefalonitis.gr](http://www.Kefalonitis.gr))



Εικ. 86. Γεώτρηση στην Παλική.

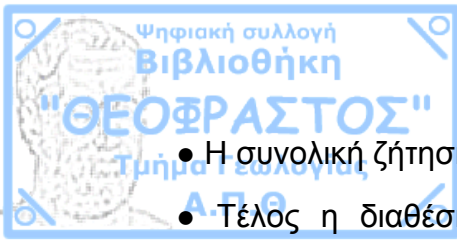
(από [www.Kefalonitis.gr](http://www.Kefalonitis.gr))

### 13. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με βάση την υδρογεωλογική έρευνα στο νησί της Κεφαλονιάς προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

- Η έκταση της νήσου ανέρχεται σε 781,5 Km<sup>2</sup>.
- Ο πληθυσμός ανέρχεται σε 39.488 κατοίκους.
- Το κλίμα της είναι Μεσογειακού τύπου.
- Το 75,3% της συνολικής της έκτασης είναι ορεινό-ημιορεινό.
- Το 80% της μάζας του νησιού ανήκει στην ζώνη των Παξών.
- Το 85% περίπου απαρτίζεται από ασβεστόλιθους.
- Στο μεγαλύτερο ποσοστό τους οι ασβεστόλιθοι εμφανίζονται διερρηγμένοι, κατακερματισμένοι, και καρστικοποιημένοι.
- Μέσα σε αυτούς εντοπίζεται το μεγαλύτερο ποσοστό της υπόγειας υδροφορίας.
- Οι κύριοι υδροφορείς απαντώνται μέσα στους διερρηγμένους ασβεστόλιθους, και κυρίως στις περιοχές: Αίνο-Αγ. Δυνατή, Σκάλα, Έρυσσο, Χαβδάτα, Λακήθρα κ.ά.
- Οι δευτερεύοντες εντοπίζονται μέσα στα εναλλασσόμενα στρώματα μαργών, ψαμμιτών και αργίλων καθώς επίσης και στις Τεταρτογενείς αποθέσεις. Απαντώνται στις περιοχές: Λειβαθώ, Σκάλα, Βλαχάτα, Λιβιάδι-Αγ. Δημήτριος κ.ά.
- Οι πηγές χωρίζονται σε ενδιάμεσου και υπόγειου καρστ.
- Η σημαντικότερη είναι η λιμνοπηγή Μεγάλη Άβυθος.
- Υπάρχει ακόμη μια πληθώρα πηγών και διάσπαρτων αναβλύσεων με μεγάλες σχετικά παροχές, ιδίως την περίοδο από Οκτώβρη-Μάιο.
- Όσον αφορά την ποιότητα, υπάρχουν πηγές όπως στη ΝΑ. Κεφαλονιά κυρίως, με πολύ καλή ποιότητα υδάτων.
- Ως επί το πλείστον όμως πρόκειται για νερά με αυξημένη περιεκτικότητα σε χλωριόντα, και νερά που έχουν λίγο ή πολύ υποστεί υφαλμύρωση.
- Η διαθέσιμη ποσότητα νερού από γεωτρήσεις ανέρχεται συνολικά σε 13.292.000 m<sup>3</sup>/year.





- Η συνολική ζήτηση υπολογίζεται πως είναι 11.830.000 m<sup>3</sup>/year.
- Τέλος η διαθέσιμη ποσότητα θα είναι επαρκής για την κάλυψη των αναγκών, αν πραγματοποιηθούν μια σειρά από απαραίτητα έργα και υποδομές και ληφθούν τα πρέποντα μέτρα προστασίας.



- Πληθυσμιακά δεδομένα του νησιού από Ε.Σ.Υ.Ε. για τα έτη 1991, 2001 και 1899.
- Χάρτης δειγματοληψίας υδάτων.

1991,

Νομός Κεφαλληνίας

Κωδικός αριθμός	Δήμοι, Κοινότητες, Οικισμοί	Πληθυσμός	Κωδικός αριθμός	Δήμοι, Κοινότητες, Οικισμοί	Πληθυσμός
<b>23 ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ</b>					
231	ΕΠΑΡΧΙΑ ΙΘΑΚΗΣ (ΕΔΡΑ ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΜΩΝΥΜΟΥ ΝΗΣΟΥ)			ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ	
	ΔΗΜΟΙ		23210100	Κοινότητα Αγίας Ειρήνης .....	306
			01	Αγία Ειρήνη,η .....	306
23100100	Δήμος Ιθάκης .....	1.715	23210200	Κοινότητα Αργινίων .....	26
01	Ιθάκη,η .....	1.714	01	Αργίνα,τα .....	26
02	Αετός,ο .....	1			
03	Αρκούδιον,το (νησίς) .....	—	23210300	Κοινότητα Βαλεριάνου .....	235
04	Άτοκος,η (νησίς) .....	—	01	Βαλεριάνος,ο .....	142
05	Βρόμωνας,ο (νησίς) .....	—	02	Ατσουπάδες,οι .....	76
06	Δρακονέρα,η (νησίς) .....	—	03	Πλατεία,αι .....	17
07	Καρλονήσιον,το (νησίς) .....	—			
08	Λαζαρέτο,το (νησίς) .....	—	23210400	Κοινότητα Βλαχάτων Εικοσιμίας .....	684
09	Μάκρη,η (νησίς) .....	—	01	Βλαχάτα,τα .....	520
10	Οξεία,η (νησίς) .....	—	02	Σιμωνάτα,τα .....	164
11	Ποντικός,ο (νησίς) .....	—			
12	Προβάτιον,το (νησίς) .....	—	23210500	Κοινότητα Δαυγάτων .....	125
	ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ		01	Δαυγάτα,τα .....	125
23110100	Κοινότητα Αναγής .....	70	23210600	Κοινότητα Διλινάτων .....	719
01	Αναγή,η .....	70	01	Διλινάτα,τα .....	719
02	Μονή Καθαρών,η .....	—			
23110200	Κοινότητα Εξωγής .....	44	23210700	Κοινότητα Καραβάδου .....	232
01	Εξωγή,η .....	44	01	Καραβάδος,ο .....	232
23110300	Κοινότητα Κιονίου .....	226	23210800	Κοινότητα Κεραμειών .....	202
01	Κιόνιον,το .....	226	01	Κεραμειά,αι .....	202
23110400	Κοινότητα Λεύκης .....	66	23210900	Κοινότητα Κουρουκλάτων .....	103
01	Λεύκη,η .....	55	01	Κουρουκλάτα,τα .....	103
02	Άγιος Ιωάννης,ο .....	11	23211000	Κοινότητα Λακήθρας .....	372
23110500	Κοινότητα Περαχωρίου .....	399	01	Λακήθρα,η .....	341
01	Περαχώριον,το .....	399	02	Μενεγάτα,τα .....	31
23110600	Κοινότητα Πλατρεϊτιά (Πλατηθριά) .....	251	23211100	Κοινότητα Λουρδάτων .....	160
01	Πλατρεϊτιάς,ο (Πλατηθριάς,ο) .....	209	01	Λουρδάτα,τα .....	160
02	Φρίκες,αι .....	42	23211200	Κοινότητα Μαρχοπούλου .....	165
23110700	Κοινότητα Σταυρού .....	311	01	Μαρχόπουλον,το .....	81
01	Σταυρός,ο .....	311	02	Κατελειός,ο .....	23
	Σύνολο Επαρχίας Ιθάκης .....	3.082	03	Κάτω Κατελειός,ο .....	61
232	ΕΠΑΡΧΙΑ ΚΡΑΝΑΙΑΣ (ΕΠΙ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ)		23211300	Κοινότητα Μαιράτων .....	109
	ΔΗΜΟΙ		01	Μαιράτα,τα .....	109
23200100	Δήμος Αργοστολίου .....	7.402	23211400	Κοινότητα Μεταξάτων .....	357
01	Αργοστόλιον,το .....	6.815	01	Μεταξάτα,τα .....	357
02	Κοκολάτα,τα .....	129	23211500	Κοινότητα Μουσάτων .....	202
03	Κομποθεκράτα,τα .....	125	01	Μουσάτα,τα .....	202
04	Λάσση,η .....	210	23211600	Κοινότητα Ξενοπούλου .....	189
05	Μηριά,η .....	121	01	Ξενοπούλον,το .....	70
06	Πλατύς Γιαλός,ο .....	2	02	Ανδριολάτα,τα .....	32
			03	Καπανδριτίον,το .....	87



Νομός Κεφαλληνίας (συνέχεια)

Κωδικός αριθμός	Δήμοι, Κοινότητες, Οικισμοί	Πληθυσμός	Κωδικός αριθμός	Δήμοι, Κοινότητες, Οικισμοί	Πληθυσμός
23211700	Κοινότητα Ομαλών .....	861	233	ΕΠΑΡΧΙΑ ΠΑΛΗΣ	
01	Βαλοσαμάτα,τα .....	771		(ΕΠΙ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ)	
02	Άγιος Ελευθέριος,ο .....	—		ΔΗΜΟΙ	
03	Επαναχώριον,το .....	49			
04	Μιχάτα,τα .....	24			
05	Μονή Αγίου Γερασίμου,η .....	17	23300100	Δήμος Ληξουρίου .....	3.424
23211800	Κοινότητα Πάστρας .....	263	01	Ληξούριον,το .....	3.181
01	Πάστρα,η .....	200	02	Άγιος Βασίλειος,ο .....	58
02	Κρεμμύδιον,το .....	63	03	Άγιος Δημήτριος,ο .....	63
23211900	Κοινότητα Περατάτων .....	437	04	Λέπεδα,τα .....	39
01	Περατάτα,τα .....	384	05	Λουκεράτα,τα .....	33
02	Κάστρον,το .....	47	06	Μιχαλιτσάτα,τα .....	50
03	Μονή Αγίου Ανδρέου,η .....	6		ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ	
23212000	Κοινότητα Πεσάδας .....	256	23310100	Κοινότητα Αγίας Θέκλης .....	281
01	Πεσάδα,η .....	197	01	Αγία Θέκλη,η .....	212
02	Δοριζάτα,τα .....	39	02	Καλάτα,τα .....	69
03	Κουντουράτα,τα .....	20	23310200	Κοινότητα Αγκώνος .....	160
23212100	Κοινότητα Πόρου .....	1.071	01	Αγκών,ο .....	160
01	Πόρος,ο .....	756	23310300	Κοινότητα Αθήρος .....	172
02	Ασπρογέρακας,ο .....	33	01	Αθήρας,ο .....	172
03	Καμπιτσάτα,τα .....	62	23310400	Κοινότητα Δαμουλιανάτων .....	174
04	Μονή Υπεραγίας Θεοτόκου Άτρου,η ...	—	01	Δαμουλιανάτα,τα .....	174
05	Ρίζα,η .....	27	23310500	Κοινότητα Ζόλων .....	129
06	Τζανάτα,τα .....	193	01	Ζόλα,τα .....	129
23212200	Κοινότητα Σβορώνων .....	488	23310600	Κοινότητα Θηναίας .....	224
01	Σβορώνάτα,τα .....	488	01	Καρδακάτα,τα .....	224
23212300	Κοινότητα Σκάλας .....	563	23310700	Κοινότητα Καμιναρατών .....	241
01	Σκάλα,η .....	448	01	Καμιναρατά,τα .....	239
02	Αλειμματάς,ο .....	17	02	Μονή Υπεραγίας Θεοτόκου Κηπουραίων,η	2
03	Ρατζακλίον,το .....	67	23310800	Κοινότητα Κατωγής .....	269
04	Σπαθίον,το .....	31	01	Μαντζαβινάτα,τα .....	145
23212400	Κοινότητα Σπαρτιών .....	441	02	Βαρδιάνοι,οι (νησίς) .....	—
01	Σπαρτιά,τα .....	333	03	Βουνίον,το .....	124
02	Κλείσματα,τα .....	68	23310900	Κοινότητα Κοντογενάδας .....	121
03	Κοριάννα,τα .....	40	01	Κοντογενάδα,η .....	121
23212500	Κοινότητα Τρωιανάτων .....	227	23311000	Κοινότητα Κουβαλάτων .....	196
01	Τρωιανάτα,τα .....	130	01	Λιβάδιον,το .....	140
02	Δεμουσαντάτα,τα .....	85	02	Κουβαλάτα,τα .....	56
03	Μιτακάτα,τα .....	12	23311100	Κοινότητα Μονοπολάτων .....	191
23212600	Κοινότητα Φαρακλάτων .....	540	01	Μονοπολάτα,τα .....	128
01	Φαρακλάτα,τα .....	382	02	Δελλαπορτάτα,τα .....	36
02	Δράπανον,το .....	41	03	Παρισάτα,τα .....	27
03	Προκοπάτα,τα .....	29	23311200	Κοινότητα Νυφίου .....	67
04	Ραζάτα,τα .....	88	01	Νύφιον,το .....	67
23212700	Κοινότητα Φάρσων .....	222	23311300	Κοινότητα Ριφίου .....	64
01	Φάρσα,τα .....	222	01	Ρίφιον,το .....	64
23212800	Κοινότητα Χιονάτων .....	177			
01	Χιονάτα,τα .....	49			
02	Θηράμονας,ο .....	80			
03	Κολαίτης,ο .....	48			
	Σύνολο Επαρχίας Κραναίας .....	17.134			

Νομός Κεφαλληνίας (συνέχεια)

Κωδικός αριθμός	Δήμοι, Κοινότητες, Οικισμοί	Πληθυσμός	Κωδικός αριθμός	Δήμοι, Κοινότητες, Οικισμοί	Πληθυσμός
23311400	Κοινότητα Σκινέως .....	169	23411000	Κοινότητα Καρυάς .....	43
01	Σκινέως,ο .....	105	01	Καρυά,η .....	43
02	Βλυχάτα,τα .....	64	23411100	Κοινότητα Κοθρέα .....	126
23311500	Κοινότητα Σουλλάρων .....	272	01	Κοθρέας,ο .....	49
01	Σουλλάροι,οι .....	272	02	Δεφαρανάτα,τα .....	39
23311600	Κοινότητα Φαβατάτων .....	209	03	Δραπανίτικα,τα .....	18
01	Φαβατάτα,τα .....	209	04	Κοκολάτα,τα .....	20
23311700	Κοινότητα Χαβδάτων .....	393	23411200	Κοινότητα Κομιτάτων .....	130
01	Χαβδάτα,τα .....	393	01	Κομιτάτα,τα .....	130
23311800	Κοινότητα Χαβριάτων .....	256	02	Αγία Σοφία,η .....	—
01	Χαβριάτα,τα .....	239	23411300	Κοινότητα Μακρωτιάτων .....	436
02	Άγιος Ιωάννης,ο .....	17	01	Μακρωτίτικα,τα .....	436
	Σύνολο Επαρχίας Πάλης .....	7.012	23411400	Κοινότητα Μεσοβουνίων .....	138
			01	Μεσοβούνια,τα .....	138
234	ΕΠΑΡΧΙΑ ΣΑΜΗΣ (ΕΠΙ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ)		23411500	Κοινότητα Νεοχωρίου .....	44
	ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ		01	Νεοχώριον,το .....	44
234001	Δ. ΠΥΛΑΡΕΣΩ		23411600	Κοινότητα Πατρικάτων .....	64
23410100	Κοινότητα Αγίας Ευφημίας .....	422	01	Πατρικάτα,τα .....	64
01	Αγία Ευφημία,η .....	209	23411700	Κοινότητα Πλαγιάς .....	104
02	Δρακοπουλάτα,τα .....	32	01	Πλαγιά,η .....	104
03	Εηροπόταμος,ο .....	7	23411800	Κοινότητα Πουλάτων .....	161
04	Πεταλάς,ο (νησίς) .....	—	01	Πουλάτα,τα .....	161
05	Φερεντινάτα,τα .....	174	23411900	Κοινότητα Πυργίου .....	419
23410200	Κοινότητα Αγίου Νικολάου .....	171	01	Διγαλέτον,το .....	419
01	Άγιος Νικόλαος,ο .....	171	23412000	Κοινότητα Σάμης .....	928
23410300	Κοινότητα Αντιπάτων Ερίσου .....	165	01	Σάμη,η .....	928
01	Αντιπάτα,τα .....	117	23412100	Κοινότητα Τουλιάτων .....	291
02	Γερμενάτα,τα .....	37	01	Τουλιάτα,τα .....	22
03	Ψιλιθριάς,ο .....	11	02	Αγριλιάς,ο .....	46
23410400	Κοινότητα Άσου .....	83	03	Βεντουράτα,τα .....	26
01	Άσος,η .....	83	04	Βιγλί,το .....	25
23410500	Κοινότητα Βαρέος .....	38	05	Μάγγανος,ο .....	58
01	Βαρύ,το .....	38	06	Μαρκουλάτα,τα .....	56
23410600	Κοινότητα Βασιλιάδων .....	126	07	Τζαμαρελλάτα,τα .....	30
01	Βασιλιάδες,αι .....	95	08	Χαλικερή,η .....	28
02	Κονιδαράτα,τα .....	31	23412200	Κοινότητα Φισκάδου .....	293
23410700	Κοινότητα Γριζάτων .....	323	01	Φισκάδον,το .....	159
01	Γριζάτα,τα .....	292	02	Αστερίς,η (νησίς) .....	—
02	Κουλουράτα,τα .....	31	03	Ευρετή,η .....	31
23410800	Κοινότητα Διβαράτων .....	314	04	Κατσαράτα,τα .....	15
01	Διβαράτα,τα .....	106	05	Ματσουκάτα,τα .....	47
02	Αντιπάτα,τα .....	89	06	Τσελεντάτα,τα .....	41
03	Λουκάτα,τα .....	119	23412300	Κοινότητα Χαλιωτών .....	131
23410900	Κοινότητα Καραβόμυλου .....	296	01	Χαλιωτάτα,τα .....	131
01	Καραβόμυλος,ο .....	296		Σύνολο Επαρχίας Σάμης .....	5.246
				Σύνολο Νομού Κεφαλληνίας .....	32.474

Κωδικός αριθμός	Δήμοι/κοινότητες, δημοτικά/κοινοτικά διαμερίσματα, οικισμοί	Πληθυσμός	Κωδικός αριθμός	Δήμοι/κοινότητες, δημοτικά/κοινοτικά διαμερίσματα, οικισμοί	Πληθυσμός
<b>ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ</b>					
23	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ</b>	<b>39.488</b>	23020700	Δ.Δ.Μαυράτων	159
			01	Μαυράτα,τα	159
23010000	<b>ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ</b>	<b>12.589</b>	23020800	Δ.Δ.Ξενοπούλου	214
23010100	Δ.Δ.Αργοστολίου	9.522	01	Ξενοπούλον,το	92
01	Αργοστόλιον,το	9.037	02	Ανδριολάτα,τα	30
02	Κοκολάτα,τα	119	03	Καπανδρίτιον,το	92
03	Κομποθεκράτα,τα	230	23020900	Δ.Δ.Πόρου	1.237
04	Μηνιά,η	136	01	Πόρος,ο	971
23010200	Δ.Δ.Αγκώνος	202	02	Ασπρογέρακος,ο	26
01	Αγκών,ο	202	03	Καμπισάτα,τα	44
23010300	Δ.Δ.Δαυγάτων	128	04	Μονή Υπεραγίας Θεοτόκου Άτρου,η	2
01	Δαυγάτα,τα	128	05	Ρίζα,η	20
23010400	Δ.Δ.Διλινάτων	739	06	Τζανάτα,τα	174
01	Διλινάτα,τα	739	23021000	Δ.Δ.Σκάλας	700
23010500	Δ.Δ.Ζόλων	167	01	Σκάλα,η	530
01	Ζόλα,τα	167	02	Αλειμματάς,ο	17
23010600	Δ.Δ.Θηναίας	362	03	Ρατζακλίον,το	122
01	Καρδακάτα,τα	362	04	Φανιές,οι	31
23010700	Δ.Δ.Κουρουκλάτων	123	23021100	Δ.Δ.Χιονάτων	170
01	Κουρουκλάτα,τα	123	01	Χιονάτα,τα	53
23010800	Δ.Δ.Νυφίου	96	02	Θηράμονας,ο	74
01	Νύφιον,το	96	03	Κολαίτης,ο	43
23010900	Δ.Δ.Τρωιανάτων	175	<b>23030000</b>	<b>ΔΗΜΟΣ ΕΡΙΣΟΥ</b>	<b>1.963</b>
01	Τρωιανάτα,τα	99	23030100	Δ.Δ.Βασιλικιάδων	150
02	Δεμουτσαντάτα,τα	63	01	Βασιλικιάδες,αι	124
03	Μιτακάτα,τα	13	02	Κονιδάρατα,τα	26
23011000	Δ.Δ.Φαρακλάτων	812	23030200	Δ.Δ.Αντιπάτων Ερίσου	209
01	Φαρακλάτα,τα	411	01	Αντιπάτα,τα	158
02	Δράπανον,το	83	02	Γερμενάτα,τα	44
03	Προκοπάτα,τα	45	03	Ψιλιθριάς,ο	7
04	Ραζάτα,τα	273	23030300	Δ.Δ.Άσου	122
23011100	Δ.Δ.Φάρσων	263	01	Άσος,η	122
01	Φάρσα,τα	263	23030400	Δ.Δ.Βαρέος	52
<b>23020000</b>	<b>ΔΗΜΟΣ ΕΛΕΙΟΥ-ΠΡΟΝΩΝ</b>	<b>3.840</b>	01	Βαρύ,το	52
23020100	Δ.Δ.Πάστρας	243	23030500	Δ.Δ.Καρυάς	41
01	Πάστρα,η	175	01	Καρυά,η	41
02	Κρεμμύδιον,το	68	23030600	Δ.Δ.Κοθρέα	133
23020200	Δ.Δ.Αγίας Ειρήνης	363	01	Κοθρέας,ο	56
01	Αγία Ειρήνη,η	363	02	Δεφαρανάτα,τα	32
23020300	Δ.Δ.Αγίου Νικολάου	181	03	Δραπανίτικα,τα	22
01	Άγιος Νικόλαος,ο	181	04	Κοκολάτα,τα	23
23020400	Δ.Δ.Αργινίων	39	23030700	Δ.Δ.Κομπάτων	126
01	Αργίνια,τα	39	01	Κομπάτα,τα	121
23020500	Δ.Δ.Βαλεριάνου	262	02	Αγία Σοφία,η	5
01	Βαλεριάνος,ο	150	23030800	Δ.Δ.Μεσοβουνίων	136
02	Ατσουπάδες,οι	89	01	Μεσοβούνια,τα	136
03	Πλατεία,αι	23	23030900	Δ.Δ.Νεοχωρίου	56
23020600	Δ.Δ.Μαρκοπούλου	272	01	Νεοχώριον,το	56
01	Μαρκόπουλον,το	90	23031000	Δ.Δ.Πατρικάτων	102
02	Κατελειός,ο	42	01	Πατρικάτα,τα	102
03	Κάτω Κατελειός,ο	140	23031100	Δ.Δ.Πλαγιάς	83
			01	Πλαγιά,η	83

**Νομός Κεφαλληνίας (συνέχεια)**

Κωδικός αριθμός	Δήμου/κοινότητες, δημοτικά/κοινοτικά διαμερίσματα, οικισμοί	Πληθυσμός	Κωδικός αριθμός	Δήμου/κοινότητες, δημοτικά/κοινοτικά διαμερίσματα, οικισμοί	Πληθυσμός
23031200	Δ.Δ.Τουλιάτων	306	23050500	Δ.Δ.Λουρδάτων	160
01	Τουλιάτα,τα	14	01	Λουρδάτα,τα	160
02	Αγριλιάς,ο	39			
03	Βεντουράτα,τα	37	23050600	Δ.Δ.Μεταξάτων	493
04	Βιγλί,το	25	01	Μεταξάτα,τα	493
05	Μάγγανος,ο	61			
06	Μαρκουλάτα,τα	48	23050700	Δ.Δ.Μουσάτων	197
07	Τζαμαρελλάτα,τα	49	01	Μουσάτα,τα	197
08	Χαλικερή,η	33			
23031300	Δ.Δ.Φισκάρδου	447	23050800	Δ.Δ.Περατάτων	564
01	Φισκάρδον,το	225	01	Περατάτα,τα	505
02	Αστερίς,η (νησίς)	—	02	Κάστρον,το	55
03	Ευρετή,η	54	03	Μονή Αγίου Ανδρέου,η	4
04	Κατσαράτα,τα	46			
05	Ματσουκάτα,τα	58	23050900	Δ.Δ.Πεσάδας	327
06	Τσελεντάτα,τα	64	01	Πεσάδα,η	231
			02	Δοριζάτα,τα	58
<b>23040000</b>	<b>ΔΗΜΟΣ ΙΘΑΚΗΣ</b>	<b>3.084</b>	03	Κουντουράτα,τα	38
23040100	Δ.Δ.Ιθάκης	1.826	23051000	Δ.Δ.Σβορωνάτων	674
01	Ιθάκη,η	1.816	01	Σβορωνάτα,τα	674
02	Αετός,ο	10			
03	Αρκούδιον,το (νησίς)	—	23051100	Δ.Δ.Σπαρτιών	471
04	Άτοκος,η (νησίς)	—	01	Σπαρτιά,τα	350
05	Βρόμωνας,ο (νησίς)	—	02	Κλεισμάτα,τα	66
06	Δρακονέρα,η (νησίς)	—	03	Κοριάννα,τα	55
07	Καρλονήσιον,το (νησίς)	—			
08	Λαζαρέτο,το (νησίς)	—	<b>23060000</b>	<b>ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΙΚΗΣ</b>	<b>7.836</b>
09	Μάκρη,η (νησίς)	—			
10	Οξεία,η (νησίς)	—	23060100	Δ.Δ.Ληξουρίου	3.940
11	Ποντικός,ο (νησίς)	—	01	Ληξουρίον,το	3.610
12	Προβάτιον,το (νησίς)	—	02	Άγιος Βασίλειος,ο	101
			03	Άγιος Δημήτριος,ο	95
23040200	Δ.Δ.Ανωγής	50	04	Λέπεδα,τα	13
01	Ανωγή,η	50	05	Λογγός,ο	32
02	Μονή Καθαρών,η	—	06	Λουκεράτα,τα	29
			07	Μιχαλιτσάτα,τα	60
23040300	Δ.Δ.Εξωγής	42	23060200	Δ.Δ.Αγίας Θέκλης	417
01	Εξωγή,η	42	01	Αγία Θέκλη,η	312
23040400	Δ.Δ.Κιονίου	171	02	Καλάτα,τα	105
01	Κιόνιον,το	171			
23040500	Δ.Δ.Λεύκης	56	23060300	Δ.Δ.Αθέρως	217
01	Λεύκη,η	43	01	Αθέρως,ο	217
02	Άγιος Ιωάννης,ο	13			
23040600	Δ.Δ.Περαχωρίου	354	23060400	Δ.Δ.Δαμουλιανάτων	157
01	Περαχώριον,το	354	01	Δαμουλιανάτα,τα	157
02	Λυγία,η (νησίς)	—			
23040700	Δ.Δ.Πλατρείθια	260	23060500	Δ.Δ.Καμινάρων	347
01	Πλατρείθιας,ο	210	01	Καμινάρατα,τα	344
02	Φρίκες,αι	50	02	Μονή Υπεραγίας Θεοτόκου Κηπουραίων,η	3
23040800	Δ.Δ.Σταυρού	325	23060600	Δ.Δ.Κατωγής	407
01	Σταυρός,ο	325	01	Μαντζαβινάτα,τα	249
			02	Βαρδιάνοι,οι (νησίς)	—
			03	Βουνίον,το	158
<b>23050000</b>	<b>ΔΗΜΟΣ ΛΕΙΒΑΘΟΥΣ</b>	<b>4.663</b>	23060700	Δ.Δ.Κοντογενάδας	154
23050100	Δ.Δ.Κεραμειών	379	01	Κοντογενάδα,η	154
01	Κεραμειά,αι	379			
23050200	Δ.Δ.Βλαχάτων Εικοσιμίας	728	23060800	Δ.Δ.Κουβαλάτων	250
01	Βλαχάτα,τα	578	01	Λιβάδιον,το	172
02	Σιμωτάτα,τα	150	02	Κουβαλάτα,τα	78
23050300	Δ.Δ.Καραβάδου	244	23060900	Δ.Δ.Μονοπολάτων	241
01	Καραβάδος,ο	244	01	Μονοπολάτα,τα	200
			02	Δελλαπορτάτα,τα	23
23050400	Δ.Δ.Λακήθρας	426	03	Παρισάτα,τα	18
01	Λακήθρα,η	396	23061000	Δ.Δ.Ριφίου	68
02	Μενεγάτα,τα	30	01	Ρίφιον,το	68



## Νομός Κεφαλληνίας (συνέχεια)

Κωδικός αριθμός	Δήμοι/κοινότητες, δημοτικά/κοινοτικά διαμερίσματα, οικισμοί	Πληθυσμός	Κωδικός αριθμός	Δήμοι/κοινότητες, δημοτικά/κοινοτικά διαμερίσματα, οικισμοί	Πληθυσμός
23061100	Δ.Δ.Σκινέως .....	213	23070200	Δ.Δ.Διβρατών .....	414
01	Σκινέας,ο .....	128	01	Διβρατά,τα .....	191
02	Βλυχάτα,τα .....	85	02	Αντιπάτα,τα .....	81
			03	Λουκάτα,τα .....	142
23061200	Δ.Δ.Σουλλάρων .....	440	23070300	Δ.Δ.Μακρυωτικών .....	516
01	Σουλλάροι,οι .....	440	01	Μακρυώτικα,τα .....	516
23061300	Δ.Δ.Φαβατάτων .....	202	<b>23080000</b>	<b>ΔΗΜΟΣ ΣΑΜΗΣ</b> .....	<b>2.895</b>
01	Φαβατάτα,τα .....	202	23080100	Δ.Δ.Σάμης .....	1.223
23061400	Δ.Δ.Χαβδάτων .....	474	01	Σάμη,η .....	1.223
01	Χαβδάτα,τα .....	474	23080200	Δ.Δ.Γριζάτων .....	443
23061500	Δ.Δ.Χαβριάτων .....	309	01	Γριζάτα,τα .....	420
01	Χαβριάτα,τα .....	309	02	Κουλουράτα,τα .....	23
<b>23070000</b>	<b>ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΡΕΩΝ</b> .....	<b>1.565</b>	23080300	Δ.Δ.Καραβομούλου .....	342
23070100	Δ.Δ.Αγίας Ευφημίας .....	635	01	Καραβόμυλος,ο .....	342
01	Αγία Ευφημία,η .....	420	23080400	Δ.Δ.Πουλάτων .....	166
02	Άπασα,η (νησίς) .....	—	01	Πουλάτα,τα .....	166
03	Γηρόβαρης,ο (νησίς) .....	—	23080500	Δ.Δ.Πυργίου .....	545
04	Δρακοπουλάτα,τα .....	24	01	Διγαλέτον,το .....	545
05	Καλόγηρος,ο (νησίς) .....	—	23080600	Δ.Δ.Χαλιωτάτων .....	176
06	Λαμπρινός,ο (νησίς) .....	—	01	Χαλιωτάτα,τα .....	176
07	Μόδιο,το (νησίς) .....	—	<b>23610000</b>	<b>ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΟΜΑΛΩΝ</b> .....	<b>1.053</b>
08	Ξηροπόταμος,ο .....	—	23610100	Κ.Δ.Ομαλών .....	1.053
09	Πεταλάς,ο (νησίς) .....	—	01	Βαλοσαμάτα,τα .....	942
10	Πίστρος,ο (νησίς) .....	—	02	Άγιοι Απόστολοι Βαλοσαμάτων,οι .....	5
11	Πράσο,το (νησίς) .....	—	03	Άγιος Ελευθέριος,ο .....	—
12	Σοφία,η (νησίς) .....	—	04	Επανωχώριον,το .....	60
13	Σωρός,η (νησίς) .....	—	05	Μιχάτα,τα .....	27
14	Τσακαλονήσιο,το (νησίς) .....	—	06	Μονή Αγίου Γερασίμου,η .....	19
15	Φερεντινάτα,τα .....	191			
16	Φίλιππος,ο (νησίς) .....	—			



Δήμοι	παρόν- τες	εξ ὧν		δημό- ται	εξ ὧν		ἐν τῇ ἀλλο- δαπῇ
		ἄρρε- νες	θηλείς		ἐν τῷ οἰκείῳ δήμῳ	ἐν ἄλ- λοις δήμοις	
Ληξούριον .....	8,058	2,929	3,129	7,197	5,605	543	989
Κατωγῆ .....	4,370	2,271	2,099	4,749	4,359	315	45
Ἄνωγῆ .....	5,184	2,700	2,484	5,555	5,158	369	28
Θηνία .....	3,437	1,708	1,729	3,916	3,442	308	186
Δηληνάτα .....	3,577	1,670	1,907	4,304	3,564	455	285
Φαρακλάτα .....	1,778	829	949	2,049	1,767	185	97
Κράναι .....	10,241	5,153	5,078	13,331	8,092	1,155	4,084
Κάτω Λιθαθῶ .....	4,215	1,981	2,234	5,495	3,942	231	1,922
Ἄνω Λιθαθῶ .....	4,149	1,944	2,205	5,666	4,008	285	1,425
Ὀμαλά .....	3,415	1,727	1,688	4,078	3,404	275	399
Ἐλείας .....	2,426	1,263	1,163	2,722	2,426	245	81
Πρόννοι .....	3,892	2,011	1,881	4,456	4,072	261	423
Σάμος .....	5,457	2,656	2,801	6,012	5,293	444	275
Πύλαρος .....	4,752	2,038	2,716	5,811	4,693	555	563
Ἄεσσος .....	3,441	1,436	2,005	4,452	3,502	402	543
Δολιχίον .....	3,344	1,420	1,924	4,249	3,305	246	693
Κεφαλληνία .....	39,736	33,744	35,992	83,952	66,630	5,194	11,148
Ἰθάκη .....	4,605	2,068	2,537	6,425	4,445	175	1,805
Νηρείτιον .....	1,579	733	841	1,747	1,570	160	17
Πολυκτόριον .....	2,637	1,191	1,446	2,973	2,613	323	37
Νῆσος Ἰθάκη .....	8,321	3,997	4,824	11,145	8,628	658	1,859
Κάρνος .....	1,624	784	837	1,991	1,574	413	4
Νεμὸς Κεφαλληνίας	80,178	38,525	41,653	97,088	75,812	7,265	13,011

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γ. Μαρίνος (1949) «Θαλασσόμυλος Αργοστολίου».
- Δ. Μουντράκης (1985). «Γεωλογία Ελλάδος».
- Ε. Ανδρέατος, Ε. Κονταρίνης, Α. Καλαφάτης, Ν. Ανδρέατος, Σ. Λάτσιος, και Χ. Ζώτος (Μάιος 2007). «Υδρευτικό και διαχειριστικό σχέδιο Νομού Κεφαλονιάς και Ιθάκης».
- Ε. Γεωργιάδου (1963). «Συμβολή στη γνώση του Πλειοκαίνου της Κεφαλονιάς».
- Ε. Γεωργιάδου (1965). «Το Νεογενές της Κεφαλονιάς».
- Ι.Ε. Κουμαντάκης-Θ.Μιμίδης (1990). «Έρευνα υπόγειας υδροφορίας Κεφαλονιάς».
- Ι.Ε. Κουμαντάκης (1988). «Ειδικό έργο υδρομάστευσης παραλιακού καρστικού υδροφορέα στην Κεφαλονιά».
- Ι.Ε. Κουμαντάκης-Θ. Μιμίδης (1990). «Υπεράλμυρα νερά σε εγκλωβισμένους ασβεστόλιθους της Κεφαλονιάς».
- Ι.Ε.Κουμαντάκης (1988). «Υδρογεωλογικές συνθήκες και καθεστώς λειτουργίας λιμνοπηγής Μεγάλης Αβύθου Κεφαλονιάς».
- Ι.Ε. Κουμαντάκης (1990). «Εντοπισμός καρστικής υδροφορίας στην Κεφαλονιά, μη επηρεαζόμενης από τη θάλασσα».
- Ι. Πετρόχειλος (1959). «Περί των καρστικών φαινομένων της Κεφαλονιάς».
- Ι. Φραγκόπουλος-Ι. Μαλεφάκη (1963). «Υδρογεωλογική και Γεωχημική μελέτη της νήσου Κεφαλονιάς».
- Κ. Νικολάου (1986). «Συμβολή στη γνώση του Νεογενούς και της γεωλογίας και της οριοθέτησης των ζωνών Προαπούλιας και Ιονίου σε σχέση με πετρελαιογεωλογικές παρατηρήσεις κυρίως στα νησιά Στροφάδες, Ζάκυνθος, Κεφαλονιά».
- Υδροέρευνα Α.Ε. (1977). «Υδρογεωλογική έρευνα ευρύτερης περιοχής Αργοστολίου».



Σελίδες στο διαδίκτυο

- [www.Kefalonitis.gr](http://www.Kefalonitis.gr)
- [www.Kefalonia tourism.gr](http://www.Kefalonia tourism.gr)
- [www.Kefalonia.net.gr](http://www.Kefalonia.net.gr)
- [www.kefalonia.gr](http://www.kefalonia.gr)
- wikipedia the free encyclopedia
- [www.easykefalonia.com](http://www.easykefalonia.com)