

ΚΑΡΣΤΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
Η ΛΙΜΝΟΔΟΛΙΝΗ ΚΟΥΡΝΑ (ΚΟΡΗΣΙΛ) ΚΡΗΤΗΣ

Ἰπό

Ἀθηνᾶς Παπαπέτρου-Ζαμάνη & Εὐθυμίας Βερυκίου*

Εἰσαγωγή

Χαρακτηρισμός καὶ γένεσις τῶν δολινῶν.

Ἡ ἐπιφάνεια πολλῶν ἀσβεστολιθικῶν περιοχῶν χαρακτηρίζεται συνήθως ἀπὸ διαφόρους καρστικὰς μορφάς. ὡς εἶναι αἱ δολίνας, αἱ οὐβάλαι, αἱ ἀμαξοτροχιαί, αἱ τυφλαὶ κοιλάδες καὶ αἱ πόλγαι. Ἡ δημιουργία αὐτῶν τῶν μορφῶν ἀφείλεται εἰς τὴν διαλυτικὴν ἐνέργειαν τοῦ ὕδατος ἐπὶ τῶν ἀσβεστολιθικῶν πετρωμάτων. Ὅσον ὁ ἀσβεστόλιθος εἶναι καθαρὸς καὶ τὰ ὄμβρια ὕδατα πολλὰ τόσο τὰ φαινόμενα αὐτὰ εἶναι περισσό ερον ἔντονα. Ἀπὸ τὰς πλέον γνωστὰς καρστικὰς περιοχὰς ἀναφέρομεν τὴν Κραῖν, Ἰστρίαν καὶ ὀλόκληρον τὴν παράκτιον Ἀδριατικὴν χώραν.

Ἐνταῦθα θὰ περιορισθῶμεν ἀποκλειστικῶς εἰς τὰς δολίνας, δεδομένου ὅτι, τὸ ὑπὸ ἐξέτασιν θέμα ἀφορᾷ τὴν μεγάλην λιμνοδολίνην τοῦ Κουρῶν τῆς Κρήτης.

Μὲ τὸν ὄρον «δολίνη» ἐννοοῦμεν γενικῶς σήμερον κλειστὴν λεκάνην στρογγύλης ἢ ἑλλειπτικῆς μορφῆς τῆς ὁποίας τὸ πλάτος εἶναι μεγαλύτερον τοῦ βάθους. Ἡ διάμετρος αὐτῶν ποικίλλει ἀπὸ 5 μέτρα ἕως 1000 μέτρα περίπου. Πέρα τῶν διαστάσεων αὐτῶν, ἡ λεκάνη χαρακτηρίζεται ὡς πόλγη. Συνήθως αἱ δολίνας ἔχουν μικρὸν βάθος 5—10 μέτρα καὶ διάμετρον 20—25 μέτρα.

Αἱ δολίνας ἐμφανίζονται εἴτε μεμονωμένως εἴτε ὁμαδικῶς 100—300 ἀνὰ τετραγωνικὸν χλμ.

Εἰς τὸ παρελθὸν αἱ ρηθεῖσαι μορφαὶ ἔφερον πλεῖστα ὀνόματα, ἀλλὰ τελικῶς ἐπεκράτησε τὸ ὄνομα «δολίνη» ἧτις εἶναι λέξις σλαβικὴ καὶ σημαίνει «κοιλὰς».

Τὰς δολίνας ἀναλόγως τῶν μορφῶν των ὁ J. Cuvijić (1898) τὰς κατέταξε εἰς τρεῖς διαφόρους τύπους:

1. Δεκανοειδεῖς δολίνας (dish-doline). Αὐταὶ περιλαμβάνουν ὅλας τὰς δο-

* PAPAETROU · ZAMANI. A. & E. VERYKIOU. Karstic Features of Greece. The Limnodoline of Kourna (Korisia) of Crete.

λίνας τῶν ὀπείων ἢ διάμετρος εἶναι τουλάχιστον δεκάκις μεγαλύτερα τοῦ βάθους. Ἡ γωνία κλίσεως τῶν πρανῶν τῶν λεκανοειδῶν δολινῶν κυμαίνεται ἐντὸς τῶν ὁρίων 16° — 12° .

2. Χηανοειδεῖς δολίνας (*funnel-doline*). Εἰς τὸν τύπον αὐτὸν περιλαμβάνονται ὅλαι ἐκεῖναι τῶν ὀπείων ἢ διάμετρος εἶναι περίπου διπλασία ἢ τριπλασία τοῦ βάθους. Ἡ κλίσις τῶν πρανῶν φθάνει τοὺς 30° — 45° . Μεταξὺ τῶν χηανοειδῶν μορφῶν ὑπάρχουν ἐνδιάμεσοι καταστάσεις

3. Ἐγκατακρημνισιγενεῖς δολίνας (*collapse sink doline*). Αὗται προέρχονται ἐκ τῆς καταρρέουσας ὑπογείου ἐγκοίλου. Ὁ τύπος οὗτος συναντᾶται ἐνίοτε καὶ εἰς τὰς ἀσβεστολιθικὰς περιοχὰς τῆς Ἑλλάδος.

Συνήθως κάτωθεν τῶν δολινῶν ὑπάρχουν φυσικοὶ ἀγωγοὶ μέσῳ τῶν ὀπείων γίνεται ἡ ἀποχέτευσις τῶν ὑδάτων τῆς δολίνης. Τὰ ἰζήματα ὅμως τῶν ἀσβεστολίθων σχηματίζουν ἄρκετὰ συχνά, ἐπὶ τοῦ πυθμένους τῆς δολίνης ἀδιαπέραστον μανδύαν, ὅποτε ἡ δολίνη καταλαμβάνεται ὑπὸ τῶν ὑδάτων καὶ σχηματίζεται μικρὰ λίμνη. Ὑπάρχουσιν εἰσέτι καὶ περιοδικαὶ καταστάσεις, κυρίως εἰς τὰς βαθύτερας δολίνας, ὅπου κατὰ τὰς μεγάλας βροχοπτώσεις ἢ τῆς τήξεως τῶν χιόνων σχηματίζονται ἐποχιακὰ λίμνα. Πολλάκις ἢ συγκέντρωσις ὕδατος ἐντὸς τῶν δολινῶν ὀφείλεται εἰς ὑπόγειον ὕδωρ ὅτε αὐτὴ ἐμφανίζεται μονίμως ὡς λίμνη.

Τοῦτο συμβαίνει καὶ μὲ τὴν ὑπὸ ἔρευναν δολίνη τοῦ Κουρνᾶ Ἐνίοτε δολίνας κείμεναι εἰς ὑψηλὰς περιοχὰς διατηροῦν χιόνας ἐπὶ τῶν πυθμένων των καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους

Ὁ Cuvjic (1898) χαρακτηρίζει ὡς δολίνας καὶ τὰ φρεατοειδῆ ἀνοίγματα μὲ ἀπότομα τοιχώματα καὶ βάθος ἐνίοτε μέχρι 100 μέτρα. Σήμερον αἱ ἐν λόγῳ μορφαὶ χαρακτηρίζονται ὡς φυσικὰ φρέατα (*well-doline*) τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς ἐπικουινωίαν μὲ ὑπόγεια Karst.

Εἰς ἐκάστην καρστικὴν περιοχὴν ἀπαντοῦν διαφόρων εἰδῶν ἀποκλίσεις ἐπὶ λεκανοειδῶν καὶ χηανοειδῶν τυπικῶν μορφῶν. Συχνὰ σφηνοειδεῖς προεξοχαὶ ἐκτείνονται ἀπὸ τὴν περιφέρειαν τῆς δολίνης πρὸς τὸ βαθύτερον σημεῖον οὕτως ὥστε αὕτη λαμβάνει μορφὴν ἀστέρους. Ἄλλοτε πάλιν λαμβάνουν πολυποίκιλα σχήματα συνεπείᾳ τῶν ὀπείων καθίσταται ἀδύνατος ἢ κατὰταξις τούτων εἰς ὄρισμένον τύπον.

Ὅταν τὸ μεταξὺ δύο δολινῶν διαχωριστικὸν τοίχωμα καταστραφῇ λόγῳ καρστικῆς διαλύσεως τότε αἱ δύο δολίνας συγχωνεύονται καὶ προκύπτει ὁ τύπος τῆς διδύμου δολίνης. Ἐκάστη τούτων διατηρεῖ τὸ σχῆμα τῆς, ἀλλὰ ἀμφότεραι περικλείονται ἀπὸ μίαν ἑλλειπτικὴν γραμμὴν. Ὡς δίδυμος δολίνη δύναται νὰ χαρακτηρισθῇ καὶ ἡ λιμνοδολίνη τῆς Βουλιαγμένης Ἀττικῆς.

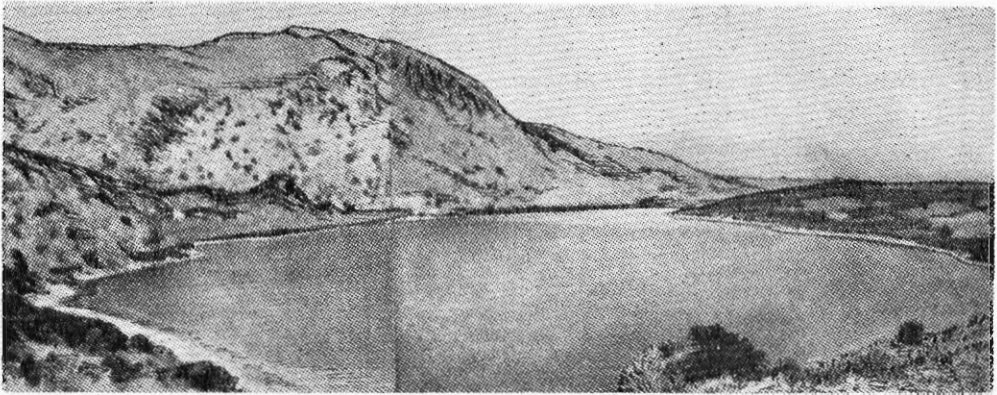
Δολίνας πλησίον τῆς θαλάσσης ἔχουν ὑφάλμυρον ὕδωρ λόγῳ τῆς διεισδύσεως τοῦ θαλασσίου ὕδατος εἰς τὸν χῶρον τῆς δολίνης.

Ἡ λιμνοδολίνη τοῦ Κουρνᾶ (Κορησία).

Ἡ λιμνοδολίνη τοῦ Κουρνᾶ, ἡ ἀρχαία Κορησία, κεῖται 2.300 μέτρα ΒΔ τοῦ δμωνύμου χωρίου Κουρνᾶ τῆς ἐπαρχίας Ἀποκορώνου τοῦ νομοῦ Χανίων καὶ 2.500 μέτρα περίπου ἀπὸ τῆς θαλάσσης.

Εἶναι ἡ μοναδικὴ λίμνη τῆς Κρήτης δεδομένου ὅτι ἡ μικρὰ λίμνη τοῦ Ἁγίου Νικολάου ἔχει συνδεθῆ ἤδη ἀπὸ υἰῶνος διὰ διώρυγος μετὰ τῆς θαλάσσης.

Ἡ λιμνοδολίνη τοῦ Κουρνᾶ ἔχει σχῆμα ἀγλαδίου μὲ διάμετρον εἰς τὸ κεντρικὸν τμήμα αὐτῆς ἐξ Α πρὸς Δ 800 μέτρα περίπου καὶ ἔκτασιν 0,450 τετρ χλμ. (Βλέπε Γεωλ. χάρτην καὶ φωτογραφία).



Ἡ λιμνοδολίνη Κουρνᾶ.

Περιβάλλεται ὑπὸ ποικίλων πετρωμάτων, ὡς πλακωδῶν παλαιοζωϊκῶν ἀβεστολίθων, ἡμιμεταμορφωμένων σχιστολίθων, νεογενῶν πλακωδῶν ἀβεστολίθων καὶ νεογενῶν μαργῶν, πλειστοκαινικῶν ἐρυθρῶν ἀργίλων καὶ ἀλλουβίων προσχώσεων

Οἱ πλακώδεις ἀβεστολίθοι ἐμφανίζονται ἄλλοτε μὲν ὡς λεπτοπλακώδεις καὶ ἄλλοτε ὡς παχυπλακώδεις καὶ μὲ ἔντονον τεκτονισμόν. Ἡ ἡλικία τούτων ἔχει χαρακτηρισθῆ λιθάνθρακοφόρος ἕως Πέρμιος. Οἱ πλακώδεις ἀβεστολίθοι ἀναπτύσσονται κυρίως ΒΔ ἐπὶ τῶν παρυφῶν τῆς λίμνης ἢ νοτιώτερον αὐτῆς καὶ εἶναι πολλαπλῶς διερρηγμένοι. Οἱ ἐν λόγῳ ἀβεστολίθοι εἶναι οἱ κυρίως ὑπεύθυνοι τῆς δημιουργίας τῆς δολίνης (βλ. Γεωλ. χάρτην).

ΒΒΔ τῆς λίμνης, ὅχι ὁμῶς καὶ ἐπὶ τῶν παρυφῶν αὐτῆς, ἐμφανίζονται ἡμιμεταμορφωμένοι σχιστόλιθοι ἐπικείμενοι τῶν παλαιοζωϊκῶν ἀβεστολίθων. Οἱ σχιστόλιθοι δὲν ἔχουν οὐδεμίαν σχέσιν μὲ τὴν γένεσιν τῆς λίμνης. Ἡ ἡλικία τῶν ἡμιμεταμορφωμένων σχιστολίθων ἔχει χαρακτηρισθῆ εἰς τινα σημεῖα τῆς Κρήτης ὡς Περμικὴ καὶ εἰς ἄλλα ὡς Ἰριαδική.

Ν καὶ ΝΑ αἱ παρυφαὶ τῆς λίμνης καταλαμβάνονται ὑπὸ νεογενῶν πλακωδῶν

μαργαϊκών ασβεστολίθων και ΒΑ αναπτύσσονται αί νεογενείς μάργαι αίτινες εξαπλώνονται ευρέως προς Α.

Αί πλειστοκαινικάί ξρυθραί άργιλοι παρουσιάζουν μεγ.γλην εξαίπλωσιν προς Β αλλά δέν φθάνουν μέχρι τών άχθ.ών τής λίμνης διακοπτόμεναι υπό άλλουβίαν προσχώσεων. Γενικώς αί άλλουβιακάί προσχώσεις δέν εμφανίζουσιν ιδιαίτερην σημασίαν.

Ν έως ΝΑ τής λίμνης αναβλύζει ύδωρ εις μεγάλας ποσότητας προερχόμενον εκ καρστικών σηράγγων τών Λευκών όρέων. Η πηγή αύτη, κατά την έποχην τής χαμηλής στάθμης τής λίμνης, είναι όρατή και παρουσιάζει μορφήν χοάης. Καίτοι ή ρηθείσα πηγή εύρίσκειται επί τών μαργαϊκών ασβεστολίθων τούτο δέν έχει σημασίαν διότι οί μαργαϊκοί ασβεστολίθοι έχουν υπόβαθρον τούς παλαιολιθικούς ασβεστολίθους εκ τών όποιων προέρχεται τó ύδωρ.

Αντιθέτως προς Δ έως ΒΔ, προς τó τμήμα τών ασβεστολίθων, υπάρχει μεγάλη απώλεια ύδάτων, μέσω τής καταβόδθρας ή καταβोधρών, αίτινες έχουν δημιουργηθεί επί τών ασβεστολίθων. Δέν ήδυνήθημεν να διαπιστώσωμεν εάν και εντός τής λίμνης υπάρχουν πηγαί ή καταβόδθραι. Οί αναφεροθέντες άγωγοί τής πηγής και τής καταβόδθρας απέτέλουν άλλοτε ένιαϊον καρστικόν δίκτυον μέσω τού όποιου μέρος τών συλλεγομένων ύδάτων εκ τών Λευκών όρέων διέφευγον προς τας παρακτίους πηγ.ς. Η έγκατακρήμνις όμως ήτις έλαβε χώραν ως θά ίδωμεν περαιτέρω κατά τó τεταρτογενές διαφοροποίησε τούς καρστικούς άγωγούς εις πηγήν και καταβόδθραν.

Αί πολλαπλαί και διαφόρου διευθύνσεως διαρρήξεις αί όποιαί προσέβηλον την περιοχην τού χώρου τής λίμνης είναι ή αίτία τής έγκατακρημνίσεως αύτης. Συνεπεία τών νεοτεκτονικών κυρίως δράσεων κατεβυθίσθη αύτη κατά τó πλειστοκαινον ως εμφανίζεται εκ τών αποτόμων παρυφών τών μαργαϊκών ασβεστολίθων και μαργών. Επιπροσθέτως ό πυθμήν αύτης κατέχεται υπό μαργαϊκών αποθέσεων ως απέδειχθη εκ τών γενομένων γεωτρήσεων.

Αί μάργαι άλλοτε εκάλυπτον τούς ασβεστολίθους, συνεπεία όμως τής έγκατακρημνίσεως αποτελοϋν σήμερα τον πυθμένα τής λίμνης και συνετέλεσεν εις την στεγανοποίησιν τού κεντρικού τμήματος ταύτης.

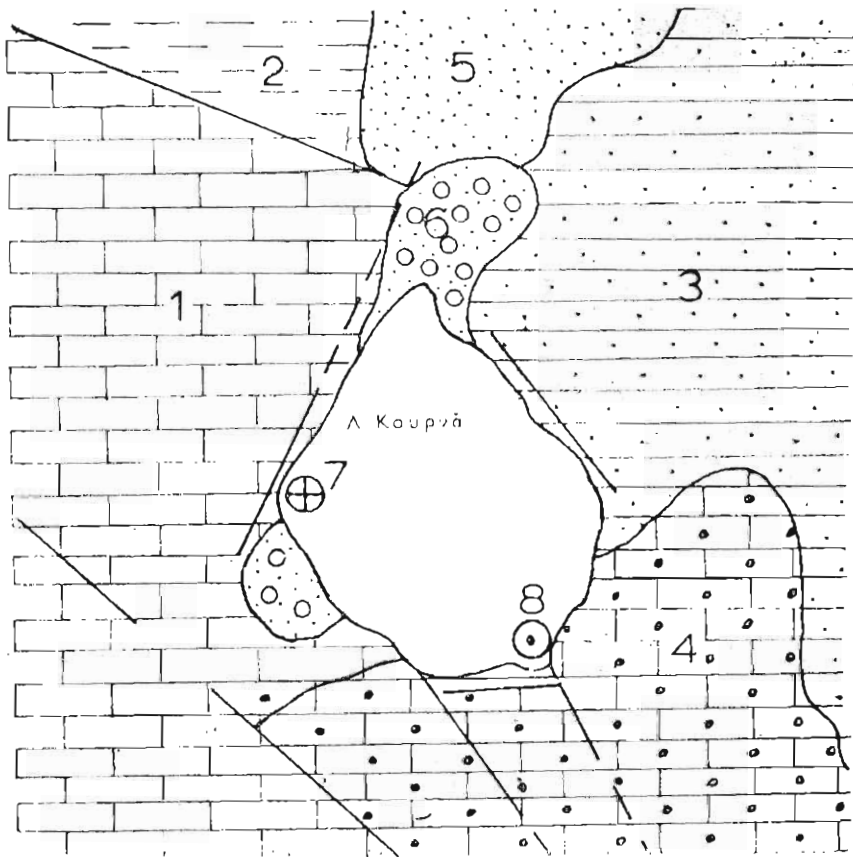
Δέν πρέπει όμως να αποκλείσωμεν ένταύθα και την άποψιν ότι εις τον χώρον τής δολίνης να υπήρχε άλλοτε έν ή περισσότερα μεγάλα έγκοιλα τών όποιων ή όροφή κατέρρευσε συνεπεία νεωτάτων τεκτονικών δράσεων. Τα αίτια τής γενέσεως τής δολίνης μάς επιτρέπουν ήδη να κατατάξωμεν ταύτην εις τον έγκατακρημνισιγενή τύπον.

Ο χαρακτηρισμός ως λιμνοδολίνης προέρχεται άφ' έαυτης λόγω τής συνεχούς υπάρξεως ύδατος καθ' όλην την διάρκειαν τού έτους.

Τó βάθος τής λίμνης φθάνει τά 20 μέτρα και ποικίλλει αναλόγως τών διακυμάνσεων τής επιφανείας αύτης κατά τας διαφόρους έποχ.ς.

Αί μεταβολαί τής στάθμης τής λίμνης αίτινες παρατηρήθησαν από 1950 1971

ἀπέδειξαν ὅτι τὸ μέγιστον τῆς στάθμης συμπίπτει μὲ τὰ ἔτη 1961-1962 καὶ ἡ ἔλαχιστη ἐπὶ τῶν ἐτῶν 1965, 1966. Οὕτω κατὰ τὰ στοιχεῖα τῆς Ὑδρογαίας ἡ στάθμη τῆς λίμνης κυμαίνεται μεταξύ 15 καὶ 10 (1953, 1966) καὶ 21 (1962). Ἡ μέση διαφορά μεταξύ ἀνωτάτης καὶ κατωτάτης στάθμης εἶναι τῆς τάξεως τοῦ + 3,60 κυμαινόμενη μεταξύ 1,60 καὶ 5,60 μ.



Γεωλογικὸς χάρτης τῆς λίμνης Κουζανῶ 1 : 20000

1. Παλαιζωϊκοὶ πλακῶδεις ὀσβεστόλιθοι.
2. Ἡμιμεταμορφωμένοι σχιστόλιθοι.
3. Νεογενεῖς μάργαι.
4. Νεογενεῖς μαργγιτικοὶ ἄσβεστόλιθοι.
5. Ἐρυθραὶ Πλειστοκαινικοὶ ἀργίλοι.
6. Ἀλλοῦβια.
- ⊕ Καταβόθραι.
- ⊙ Ἀνάβλυσις ὕδατος.
- Ρήγμα.

Οἰκοθεν νοεῖται ὅτι οἱ ἀνωτέρω διακυμάνσεις ἔχουν ἄμεσον ἐξάρτησιν ἐκ τῶν κάστο ε βροχοπτώσεων. Αἱ ἀπώλειαι τῶν ὑδάτων τῆς λίμνης ἐξαρτῶνται ἐπίσης κ τῆς στάθμης ταύτης.

Οὕτω μεταξύ + 21 μ. καὶ + 19 μ. εἶναι 7,5 m³/sec, μεταξύ + 19 μ. καὶ + 17 μ. 3,5 m³/sec, μεταξύ + 16 μ. καὶ + 15 μ. 1,1 m³/sec.

Ἡ λίμνη δέχεται κατὰ τὸ ἔτος τῆς μεγίστης στάθμης 129 · 10⁶m³ καὶ κατὰ τὸ ἔτος τῆς ἐλαχίστης στάθμης 41 · 10⁶m³.

Ἐκ τῶν γημικῶν ἀναλύσεων τῶν ὑδάτων εἰς τὰς ὁποίας προέβη ἡ Ὑδρογαία προκύπτει ὅτι τὰ ἐπιφανειακὰ ὕδατα εἶναι κατάλληλα πρὸς ἄρδευσιν. Δὲν γνωρίζομεν ὅμως ποία θὰ εἶναι ἡ ποιότης τοῦ ὕδατος κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς μικροτέρας στάθμης καὶ τῶν ἐντατικῶν ἀντλήσεων λόγῳ ἄρδευσεων αἰτῖνες μάλιστα συμπύπτουν ἐπὶ τὸ πλεῖστον μὲ τὴν ἐποχὴν τῆς κατωτέρας στάθμης.

Ἡ Ὑδρογαία προτείνει τὴν στεγανοποίησιν τοῦ δυτικοῦ τμήματος τῆς λίμνης μὲ σκοπὸν τὴν συγκράτησιν τῶν ἀπωλειῶν κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς μικρᾶς ὑδροδοτήσεως τῆς λίμνης.

Ἡ ἄποψις αὐτὴ κατ' ἀρχὰς κρίνεται ὀρθή. Εἶναι ὅμως γνωστὸν ὅτι ἡ στεγανοποίησις καρστικῶν περιοχῶν εἶναι ἐξαιρετικὰ δύσκολος ἂν ὄχι ἀδύνατος. Ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν πού κατορθοῦτο τοῦτο θὰ ἔπρεπε νὰ ὑπάρχῃ ἀγωγὸς ὑπερχειλήσεως ὥστε ἡ στάθμη τὴν ἐποχὴν τῶν μεγάλων ὑδροδοτήσεων νὰ μὴ ὑπερέβαινε τὰ 21 μέτρα. Ἐν ἐναντίᾳ περιπτώσει ἐὰν δηλ. τὸ ὕδωρ ἀνῆρχετο πέραν τῆς ρηθείσης στάθμης θὰ ἐδημιουργοῦντο τεράστιες πιέσεις ἐπὶ τοῦ πυθμῆνος τῆς λίμνης καὶ δὲν θὰ ἔπρεπε νὰ ἀποκλείσωμε τὴν διάνοξιν νέων ἀγωγῶν διαρροῆς οἱ ὁποῖοι ὑπὸ τὰς σημερινὰς συνθήκας ἔχουν στεγανοποιηθῆ ὑπὸ τῶν νεογενῶν μαργῶν.

A B S T R A C T

The limnodoline (Karst lake) of Courna, the ancient Korisia, is located 2300 metres north-west of the homonymous village of the Krania Nomos (Department). It has an area of 0,450 sq. kms. and is the only lake of Crete.

Its flanks are composed of platy Paleozoic limestones, Neogene marly limestones, Neogene marls and alluvial deposits. Enormous quantities of water spring out from underground natural tunnels of the White Mountains in the north and north-east of the lake. On the contrary, there are great losses of water through swallow holes in the west and north-west.

The manifold and of different directions faulting, which affected the lake region, is the cause of its collapse. As a result of neotectonic activity the doline collapsed during the Pleistocene. This is demonstrated by the precipitous flanks of the Neogene marly limestones and Neogene marls.

One should not overlook also the view that the lake region was once composed of one or more big cave chambers whose ceilings collapsed due to very recent tectonic activity.

The causes of the genesis of the doline permit us to classify it under the collapse type (einsturzdoline).

The depth of the doline reaches 20 metres and varies accordingly with the seasonal variations of the lake level. The latter, fluctuates between 21 metres above mean sea level.

The chemical analyses of its surface waters showed that they are suitable for irrigation.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΒΕΡΥΚΙΟΥ, Ε. - ΛΕΙΒΑΔΙΤΗΣ, Γ. ΨΑΡΙΑΝΟΣ, Π. (1977) — Καρστικά φαινόμενα της Πελοποννήσου. Ἡ πόλγη τῆς Φενεοῦ. *Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν*, Τ. 52, σελ. 67-82, Ἀθῆναι.
- BONNEFONT, J. (1972) — La Crete. Etude morphologique. (Thèse) Paris.
- ΔΕΡΜΙΤΖΑΚΗΣ, Μ. ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ, ΗΛ. (1973). — Ἡ λίμνη τοῦ Ἁγίου Νικολάου Ἀνατ. Κρήτης. *Ann. Géol. des Pays Hell.*, Τ. 25, p. 373-396, Ἀθῆναι.
- ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ, Δ. - ΠΑΠΑΠΕΤΡΟΥ - ΖΑΜΑΝΗ, Ἀθ (1973). — Καρστικά φαινόμενα τῆς Κρήτης. Αἱ πόλγαι τῆς Νίδας καὶ τοῦ Καθαροῦ. *Ἑλλ. Γεωλ. Ἐταιρεία*, Τ. ΙΧ, τεύχ. 2, σελ. 82-92, Ἀθῆναι.
- ΛΕΩΝΤΑΡΗΣ, Σ. (1972). — Ἡ λιμνοδολίνη τοῦ Βηροῦ (Τέροβον Ἰωαννίνων). *Ann. Géol. d. Pays Hell.*, Τ. 24, σελ. 192-204, Ἀθῆναι.
- ΠΑΠΑΠΕΤΡΟΥ - ΖΑΜΑΝΗ, Α. (1968). — Ἡ λίμνη τῆς Βουλιαγμένης (Ἀττικῆς). *Ann. Géol. d. Pays Hell.*, Τ. 21, σελ. 270-216, Ἀθῆναι.
- » » (1973). — Φυσικογεωγραφικαὶ μελέται ἐπὶ τῆς νήσου Κρήτης. Διατριβὴ ἐπὶ Ὑψηλοῦ. Ἀθῆναι.
- ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΪΔΗΣ, Η. (1971). — Αἱ βοιωτικαὶ λίμναι Ὑλίκη καὶ Παραλίμνη καὶ ἡ γένεσις αὐτῶν. *Δελτίον Κεντρικοῦ Ἐργαστηρίου Δημοσίων Ἔργων*. Τεύχος: 3-4, Ἀθῆναι.
- ΠΛΑΤΑΚΗΣ, Ε. (1973). — Σπήλαια καὶ ἄλλα καρστικὰ μορφὰ τῆς Κρήτης. Τ. Α. Ἡράκλειον Κρήτης.
- ΤΡΙΚΚΑΛΙΝΟΣ, Ι. (1949) — Παρατηρήσεις ἀναφερόμεναι εἰς τὰς ὕδρογεωλογικὰς συνθήκας τῶν λιμνῶν Ὑλίκης καὶ Παραλίμνης. *Ann. Géol. d. Pays Hell.* Τ. 11, σελ. 99-126. Ἀθῆναι.
- ΥΔΡΟΓΡΑΙΑ (1972). — Ἐρσυνα καὶ μελέτη ἀξιοποιήσεως ὕδατικοῦ δυναμικοῦ Δυτικῆς Κρήτης. Ἀθῆναι.
- ΨΑΡΙΑΝΟΣ, Π. (1958). — Καρστικὰ φαινόμενα τῆς Ἑλλάδος. Ι. Ἡ δολίνη Ἡρακλείου Κρήτης. *Ann. Géol. d. Pays Hell.*, Τ. 9, σελ. 186-190. Ἀθῆναι.
- » » (1961). — Καρστικὰ φαινόμενα τῆς Ἑλλάδος. ΙΙ. Ἡ πόλγη τοῦ Λασιθίου Κρήτης. *Ann. Géol. d. Pays Hell.*, Τ. 12, σελ. 105-121, Ἀθῆναι.
- » » (1969). — Ἐπίτομο; Φυσικὴ Γεωγραφία, Ἀθῆναι.