

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ.— **Καρστικά φαινόμενα τῆς Πελοποννήσου. Ἡ πόλγη τῆς Φενεοῦ, ὑπὸ Εὐθυμίας Βερυκίου, Γεωργίου Δειβαδίτου καὶ Παναγιώτου Ψαριανοῦ***. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Ἰω. Τρικκαλινοῦ.

ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Ἡ πόλγη τῆς Φενεοῦ περιβαλλομένη ὑπὸ τῶν ὑψηλῶν ὄρεων τῆς Ζήρειας (Κυλλήνη) ΒΑ, τῆς Δουρδουβάνας πρὸς Δ, τοῦ Σαῖτᾶ πρὸς Ν καὶ ὑπὸ τῆς συνδετικῆς ράχως μεταξὺ Ζήρειας καὶ Ὀλιγίτου (Σκίπεζας), παρουσιάζει σήμερον τὴν ὄψιν μιᾶς εὐφόρου πεδιάδος εὐρυνομένης πρὸς Ν καὶ στενουμένης πρὸς Β.

Τὰ πετρώματα τὰ ὁποῖα σχηματίζουν τὰς παρυφὰς αὐτῆς εἶναι κυρίως πρὸς Β καὶ Α παλαιοζωικοὶ μεταμορφωμένοι σχιστόλιθοι, καὶ πρὸς Ν καὶ Δ μεσοζωικοὶ ἀσβεστόλιθοι τῆς ζώνης Τριπόλεως, οἵτινες ἐπικάθηνται ἀσυμφώνως ἐπὶ τοῦ παλαιοζωικοῦ ὑποβάθρου. Ἡ περιοχὴ εἶναι λίαν τεκτονισμένη μὲ ρήγματα κυρίως ΒΑ καὶ ΒΔ διευθύνσεως (ἴδε γεωλ. χάρτην 1).

Τὸ πεδινὸν τμήμα τῆς πόλγης συνίσταται ἐκ προϊόντων ἀποσαθρώσεως, ἦτοι ἀργίλων, ψαμιτιῶν καὶ κροκαλοπαγῶν τεταρτογενοῦς ἡλικίας καὶ ἀναπτύσσεται Ν καὶ εἰς ὑψόμετρον περίπου 700 m.

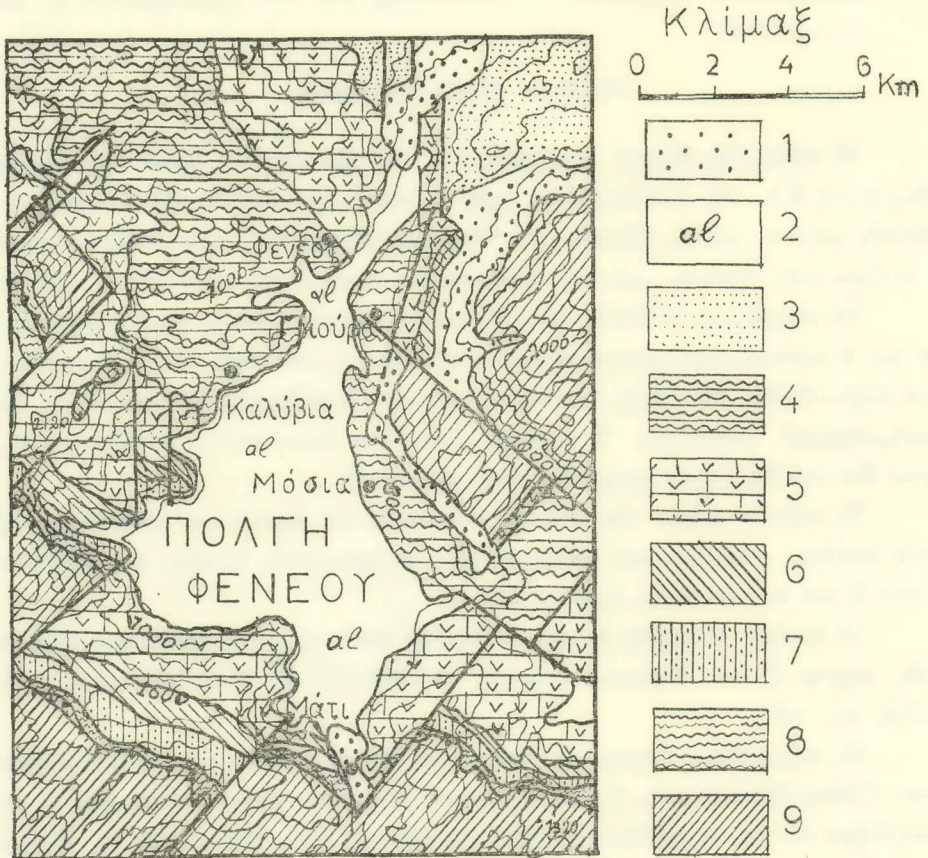
Ἡ λεκάνη ἀπορροῆς ἀνέρχεται εἰς 225 km² μὲ μέσον ὑψόμετρον 1100 m (ἴδε χάρτην 2) καὶ δεχομένη ἐτησίως 105.000.000 m³ (Κανελλόπουλος Τ. Χ. 1952, σελ. 22).

Τὰ περισσότερα ὕδατα τῆς πόλγης τῆς Φενεοῦ προέρχονται ἐκ τοῦ χειμάρρου Ὀλβίου (Φονιάτικος), ὁ ὁποῖος σήμερον διασχίζει ταύτην ἀπὸ Β πρὸς Ν καὶ καταλήγει εἰς τὰς καταβόθρας πλησίον τῆς θέσεως Λοῦκι (ἴδε χάρτην 2). Ἐπίσης καὶ ἄλλαι καταβόθραι ὑπάρχουν εἰς τὴν θέσιν Μάτι μικροτέρας ὅμως ἀπορροφητικῆς ἰκανότητος.

Αἱ ρηθεῖσαι καταβόθραι ἔχουν σχέσιν μὲ τὴν πηγὴν τοῦ Λάδωνος ποταμοῦ, ἣτις κεῖται 9 km ΔΝΔ τῶν καταβοθρῶν καὶ εἰς ὑψόμετρον 468 m, καλουμένη Κεφαλόβρυσον ἢ Λυκουρία. Εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο τὰ ὕδατα τοῦ Λάδωνος ἀναβλύζουν ἐκ χροανοειδοῦς κοιλότητος βάθους 10 m περίπου καὶ διαμέτρου 20 m. Ἐκ τῆς ἐν λόγῳ πηγῆς σχηματίζεται τὸ ὀρμητικὸν ρεῦμα τοῦ Λάδωνος ποταμοῦ πλάτους 20 m καὶ κυμαινομένης δυναμικότητος ἀπὸ 6,5 m³/sec μέχρι 24,5 m³/sec (Ἰσηγόνης σελ. 71).

* E. VERYKIOU - G. LIVADITIS - P. PSARIANOS, *Phénomènes Karstiques de Peloponnèse. Le «polje» de Feneos.*

Οί Φενεᾶται φαίνεται ὅτι εἰς τὴν ἀρχαιότητα ἀπεξήρανον τὴν λίμνην κατασκευάσαντες διώρυγας, τὰς ὁποίας ὁ μῦθος ἀπέδωκεν εἰς τὸν Ἡρακλέα. Πρέπει



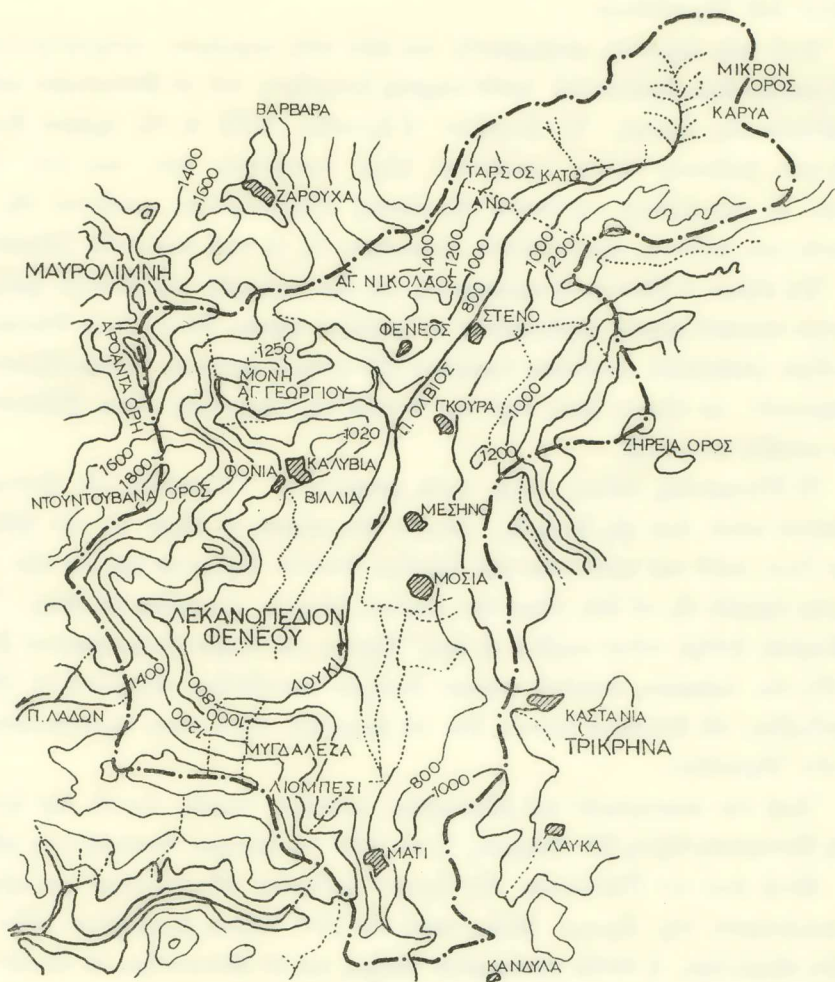
Χάρτης Ι. Γεωλογικὸς Χάρτης τῆς περιοχῆς Φενεοῦ κατὰ Jean Dercourt.

Κλίμαξ 1 : 200 000.

1. Κορήματα συνεκτικά, 2. Ἀλλοῦβια, 3. Πλειο-τεταρτογενές (φάσις Πλακεντίου, Ἀστίου, Καλαβρίου), 4. Κρυσταλλοσχιστώδεις,
 5. Ἀσβεστόλιθοι Τριαδικοί, Ἰουρασικοί, Κατωκρητιδικοί
 6. Ἀσβεστόλιθοι ἀνωτέρου Κρητιδικοῦ
 7. Ἀσβεστόλιθοι κατωτέρου Ἡωκαίνου καὶ μέσου Ἡωκαίνου
 8. Φλύσχης ἀνωτέρου Ἡωκαίνου - Ὀλιγοκαίνου
 9. Αετοπλακώδεις ἀσβεστόλιθοι τοῦ Ἀν. Κρητιδικοῦ (Ζώνη Πίνδου)
- } Ζώνη Τριτόλεως

ἐνταῦθα νὰ τονίσωμεν ὅτι παρόμοιαι κατασκευαὶ ἀναφέρονται καὶ εἰς ἄλλας περιοχὰς τῆς Ἑλλάδος καὶ συγκεκριμένως εἰς τὴν Κοπαΐδα τῆς Βοιωτίας, ἔνθα κατὰ τὴν παράδοσιν ὁ ἀρχαῖος λαὸς τῶν Μινυῶν, διὰ πρωτογόνων διωρῶγων,

ἀπεξήρανε τὴν λίμνην. Τὰ ἀνωτέρω ἔργα ἐπεσημάνθησαν, ὅταν ἐγένετο τὸν περασμένον αἰῶνα ἡ τελικὴ ἀποξήρανσις τῆς Κοπαΐδος (Ψαριανὸς 1969, σελ. 209).



Χάρτης II. Λεκάνη ἀπορροῆς τῆς πόλγης Φενεοῦ.

— . — . — Ὄριον Λεκάνης

*Ἐκτασις 2.250 χλμ² Κλίμαξ 1 : 200.000

Σχετικῶς μὲ τὰς μνημονευθεῖσας διώρυγας ὁ Πausanίας (VII - 14 - 15) γράφει κατὰ μετάφρασιν τὰ ἑξῆς : «Εἰς τὸ μέσον τῆς πεδιάδος τῶν Φενεατῶν ἀνώρυξεν ὁ Ἡρακλῆς κοίτην διὰ τὸν ποταμὸν Ὀλβιον τὸν ὁποῖον ἄλλοι Ἀρκάδες ὀνομά-

ζουν Ἀροάνιον καὶ ὄχι Ὀλβιον. Τὸ ὄρυγμα ἔχει μῆκος πενήκοντα σταδίου¹. Τὸ βάθος ἐκεῖ πού δὲν ἔχει πέσει μέσα φθάνει τοὺς 30 πόδας². Ὁ ποταμὸς ὅμως δὲν ρεεῖ ἐντὸς αὐτοῦ ἀλλὰ ἐπανῆλθεν εἰς τὴν παλαιάν του κοίτην ἐγκαταλείψας τὸ ἔργον τοῦ Ἡρακλέους».

Ἀπὸ τοὺς ἀρχαίους συγγραφεῖς καὶ ἀπὸ τοὺς νεωτέρους πληροφοροῦμεθα ὅτι αἱ καταβόθραι ὑφίστανται κατὰ καιροὺς ἐμφράξεις καὶ τὸ Φενεατικὸν πεδίων μετεβάλλετο εἰς λίμνην. Ὁ Στράβων (Ἀρκαδία VIII 4-5) γράφει ὅτι αἱ πηγαὶ τοῦ Λάδωνος ἐνίοτε ἐστείρουν λόγῳ ἐπισχέσεώς των καὶ ὅτι, ὅταν ἀνοιγαν αἱ καταβόθραι, τὰ ὕδατα τῆς λίμνης ἐξηφανίζοντο, χυνόμενα εἰς τὸν Ἀλφειὸν καὶ Λάδωνα, προκαλοῦντα πλημμύρας εἰς τὰ ἱερὰ πέριξ τῆς Ὀλυμπίας.

Ἐξ ἄλλου ὁ Πλίνιος ἀναφερόμενος εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Φενεοῦ γράφει : «*Terrae quoque motus profundunt sorbentque aquas. Sicut circa Pheneum Arcadiae quinquies accidisse constat*» (Οἱ σεισμοὶ ὡσαύτως καταβυθίζουσι καὶ καταρροφῶσι τὰ ὕδατα, ὅπως περὶ τὴν Φενεὸν τῆς Ἀρκαδίας εἶναι βέβαιον ὅτι τοῦτο συνέβη πεντάκις).

Ὁ Πausanias, ἐπίσης, λέγει κατὰ μετάφρασιν «Ἡ πεδιάς τῶν Φενεατῶν εὐρίσκειται κάτω ἀπὸ τὰς Καρυάς. Λέγουσι ὅτι κάποτε τὸ ὕδωρ εἰς τὴν πεδιάδα αὐτὴν ἐγένετο πολὺ καὶ κατέκλυσε τὴν ἀρχαίαν Φενεὸν. Σφύζονται καὶ ἐπὶ τῶν ἡμερῶν μας σημεῖα εἰς τὰ ὄρη μέχρι τῶν ὀπίων, λέγουσι, ἀνυψώθη τὸ ὕδωρ. Ἀπὸ τὰς Καρυάς ἀπέχει πέντε στάδια τὸ ὄρος Ὀρυξίς καὶ ἕτερον ὀνομαζόμενον Σκιάθις. Εἰς τὰς ὑπορείας ἐκάστου τούτων ὑπάρχει καταβόθρα δεχομένη τὰ ὕδατα τῆς πεδιάδος. Οἱ Φενεᾶται λέγουσι ὅτι τὰ βάραθρα αὐτὰ εἶναι κατασκευασμένα ἀπὸ τὸν Ἡρακλέα».

Ἀπὸ τὴν περιγραφὴν τοῦ Pausanias φαίνεται σαφῶς ὅτι εἰς τὴν ἐποχὴν τοῦ Ἡ Φενεατικῆς λίμνης δὲν ὑπῆρχεν, ἢ τὸ πολὺ νὰ ὑπῆρχον ὑπολείμματα αὐτῆς.

Μετὰ ἀπὸ τὸν Pausanias δὲν ἔχομεν οὐδεμίαν πληροφορίαν σχετικῶς μετὰ τὴν κατάστασιν τῆς λίμνης. Μόλις κατὰ τὸν 18^{ον} αἰῶνα ἀναφέρεται πάλιν μία μεγάλη πλημμύρα, ἡ ὁποία κατέστρεψε ἀκόμη καὶ τὸ Μοναστήρι, τὸ ὁποῖον ἦτο ἄνωθεν τοῦ χωρίου Φονιά (Philippson 1892, σελ. 145).

Ὁ Leake (1830, III, σελ. 150) εὔρε τὸ 1806 τὴν λίμνην τῆς Φενεοῦ καὶ πάλιν ἀπεξηραμένην.

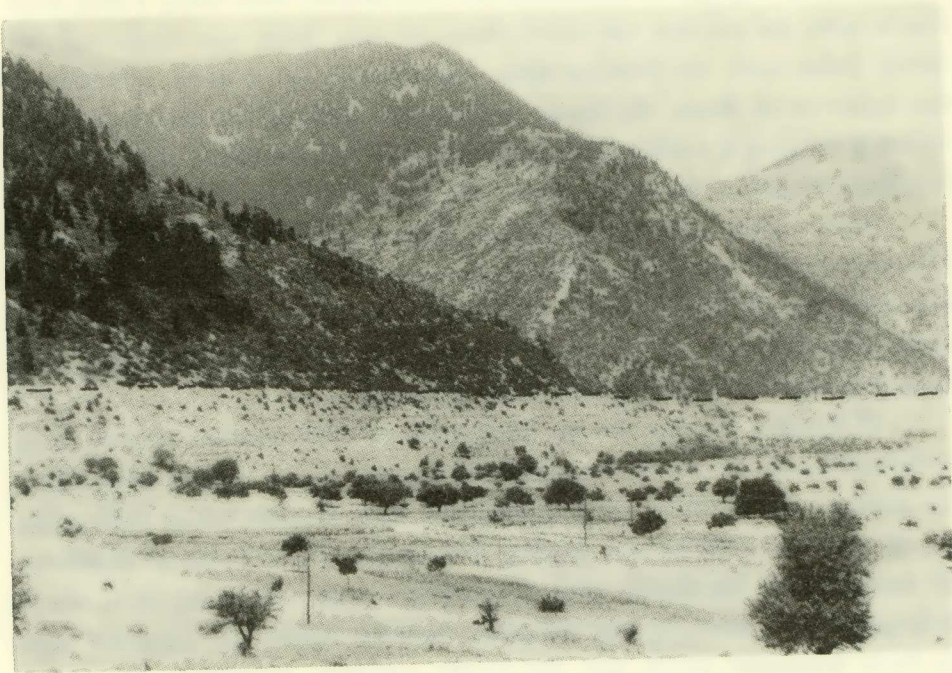
Τὸ 1821 ἡ Φενεὸς ἀρχίζει ἐκ νέου νὰ κατακλύζεται ὑπὸ τῶν ὑδάτων, λόγῳ τῆς ἐμφράξεως τῶν καταβοθρῶν. Τὸν Νοέμβριον τοῦ 1829, δηλ. κατὰ τὸν χρό-

1. Στάδιον = 185 m.

2. Πούς = 0,3063 m.

νον τῆς κατασκευῆς τοῦ Χάρτου τῆς Πελοποννήσου ὑπὸ τῆς Ἐπιστημονικῆς Γαλλικῆς ἀποστολῆς, τὰ ὕδατα τῆς λίμνης ἔφθασαν μέχρι τῶν Καλυβίων καὶ τοῦ Φονιά, δηλ. εἰς ὑψόμετρον 752,5 m καὶ βάθος 40 - 50 m με ἐπιφανειακὴν ἔκτασιν 31,4 km².

Σήμερον διακρίνονται εἰσέτι γραμμαὶ ἀκτῶν ἐπὶ τῶν ἀσβεστολίθων τοῦ νοτίου τμήματος τῆς πόλης, αἵτινες μᾶλλον πιθανὸν ἀνήκουν εἰς τὴν ἔκτασιν τῆς λίμνης τοῦ 1829 (εἰκ. 1).



Εἰκ. 1. Τὰ ὄρια τῶν ἀκτῶν τῆς λίμνης κατὰ τὸ ἔτος 1829.

Ὁ Philippson (σελ. 144 - 145) γράφει ὅτι οἱ κάτοικοι τῆς περιοχῆς τὸν ἐπληροφόρησαν ὅτι ἡ πηγὴ τοῦ Λάδωνος εἶχε στεριέψει ἐπὶ πολλὰ ἔτη. Τὸ 1833 τὰ ὕδατα τῶν πηγῶν τοῦ Λάδωνος ἐξώρμησαν αἰφνιδίως προξενήσαντα μεγάλας πλημμύρας ἐπὶ τοῦ κάτω Ἄλφειοῦ. Ἡ πεδιάς τῆς Φενεοῦ ἀπεξηράνθη ἐξ ὀλοκλήρου καὶ ἐκαλύφθη ὑπὸ νέας βλαστήσεως. Κατόπιν τοῦ γεγονότος τούτου φαίνεται πὼς ἡ λίμνη ἤρχισε νὰ ἀνασχηματίζεται καὶ ἄλιν, κατὰ δὲ τὴν μαρτυρίαν τοῦ Philippson, ὅστις τὸ 1888 ἐπεσκέφθη τὴν περιοχὴν, ἡ λίμνη ἦτο λίαν ἔκτεταμένη, πάντως πολὺ μικροτέρων διαστάσεων τῆς λίμνης τοῦ 1829.

Τὸ βάθος τῆς νέας λίμνης κατὰ τὸν Philíppson, πλησίον τῆς καταβόθρας ἦτο 15 m, ἐνῶ τὸ 1883 ἦτο ἀκόμη 30 m, μία ἀκόμη ἀπόδειξις ὅτι ἡ λίμνη ἤρχισεν νὰ ὑποχωρῇ. Ἐπίσης ὁ Philíppson ἀναφέρει ὅτι τὸν Ἰούνιον τοῦ 1880, συνεπεία σειμοῦ τὰ ὕδατα τῶν πηγῶν τοῦ Λάδωνος ἐστείρευσαν ἐπὶ μίαν ὥραν καὶ κατὰ τὸ διάστημα τοῦτο ἠδύνατό τις νὰ βλέπῃ βαθέως τὴν σήραγγα τῆς πηγῆς.

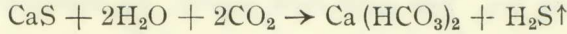
Ὁ Philíppson γράφει ἐπίσης (σελ. 144-145), ὡς τὸν ἐπληροφόρησαν, δὲν ὑπῆρχον ἰχθύες ἐπὶ τῆς λίμνης τῆς Φενεοῦ. Κατὰ τὸν Σκουῖφον ὅμως, ὅστις ἐπεσκέφθη τὴν περιοχὴν τὸ 1898 τοῦτο δὲν εἶναι ἀληθές, διότι αὐτὸς ὁ ἴδιος ἀντελήφθη ἰχθύς καὶ μάλιστα τοῦ αὐτοῦ εἴδους μὲ τοὺς ἰχθύς τῶν πηγῶν τοῦ Λάδωνος. Τοῦτο κατὰ τὸν Σκουῖφον εἶναι μία ἀπόδειξις ὅτι ἡ πηγὴ τοῦ Λάδωνος ἔχει σχέσιν μὲ τὰ ὕδατα τῆς λίμνης τῆς Φενεοῦ. Ἐπίσης ὅτι, ὅταν ἡ πηγὴ τοῦ Λάδωνος στειρεύῃ ἢ στάθμῃ τῆς λίμνης ἀνέρχεται καὶ ἀντιθέτως, ὅταν τὰ ὕδατα ἐλευθέρως διεισδύουν διὰ μέσου τῶν καταβοθρῶν, ἡ στάθμῃ κατέρχεται.

Ἀπὸ τὸ 1894 παρετηρήθη ραγδαία ἐλάττωσις τῶν ὑδάτων τῆς λίμνης καὶ ἡ ἔκτασις ταύτης περιορίσθη τὸ 1898 πρὸς τὰ νοτιώτερα ἄκρα τῆς πόλγης (Σκουῖφος 1899, σελ. 8). Τὸ ἔτος 1901, αὕτη εἶχε ἔκτασιν μόνον 3 km², τὸ 1914 εἶχε περιορισθῆ εἰς 1 km² καὶ τὸν χειμῶνα 5 km². Τὸ 1937 δὲν ὑπῆρχε πλέον λίμνη ἐκτὸς ἀπὸ μερικὰ ἔλη (Philíppson 1959, σελ. 225).

Ὁ Σκουῖφος ἀναφέρει ὅτι τὸν Αὐγούστον τοῦ 1898, κατόπιν σειμοῦ, οἱ εἰς τὸ Κεφαλόβρυσον ἀλιεύοντες ἀνεύρισκον εἰς διάφορα σημεῖα νεκροὺς ἰχθύς. Ἐπίσης ἀναφέρει ὅτι τὰ ὕδατα τοῦ Κεφαλοβρύσου ἦσαν δύσποτα καὶ μὲ ἀηδῆ γεῦσιν καὶ ὅτι τὰ ὕδατα ἀνέδιδον ἀπὸ μεγάλης ἀποστάσεως αἰσθητὴν ὁσμὴν ὑδροθείου. Ἡ παρουσία τοῦ ὑδροθείου, κατὰ τὸν Σκουῖφον (σελ. 12) «προέρχεται μὲν ἐκ βαθυτάτων στρωμάτων τῆς Γῆς διὰ μέσου μεγάλου τεκτονικοῦ ρήγματος πλὴν ὅτι ἔνεκα ἔμφραξιν αὐτοῦ, περὶ τῶν ὁποίων πολλαχῶς γνωρίζομεν, δὲν φθάνει μέχρι τῶν πηγῶν. Ἐσχάτως ὅμως ἐπῆλθον φαίνεται τοιαῦτα διαταράξεις εἰς τὸ ρήγμα, ὡς τοῦτο διὰ τῶν ἀλλεπαλλήλων σεισμῶν ἀποδεικνύεται, ὥστε ἐπέτρεψαν τὴν διέξοδον τοῦ ὑδροθείου διὰ μέσου τοῦ ὕδατος. Ἐνεκα δὲ τῆς κολοσσιαίας ποσότητος τοῦ ὕδατος τῶν πηγῶν τοῦ Λάδωνος ποταμοῦ ἡ ὑψηλὴ θερμοκρασία τοῦ ὑδροθείου δὲν ἦτο ἀνάλογος ὥστε νὰ ὑψώσῃ κατὰ πολὺ τὴν θερμοκρασίαν τῶν ὑδάτων».

Αἱ ἀνωτέρω ἀπόψεις τοῦ Σκούφου δὲν μᾶς εὐρίσκουν συμφώνους. Καθ' ἡμᾶς ἡ δημιουργία ὑδροθείου ἐνταῦθα δὲν εἶχε σχέσιν μὲ τεκτονικὰ αἷτια, ἀλλὰ εἶναι καθαρῶς χημικὸν φαινόμενον. Εἶναι γνωστὸν ὅτι ὕδατα κυκλοφοροῦντα εἰς γυψοῦχα κοιτάσματα ζώνης ἀναγωγῆς, παρουσία ἀνθρακος καὶ ὀργανικῆς ὕλης καὶ ἀναγωγικῶν θειοαναγωγικῶν βακτηριδίων περιέχουν θεῖον (S), ὑδρόθειον (H₂S)

καὶ θειοῦχον ἀσβέστιον (CaS), τὸ ὁποῖον ἐρχόμενον εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸ διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος διασπᾶται καὶ παρέχει ὑδροθειον.



Ἔδατα κυκλοφοροῦντα εἰς κοιτάσματα ἀνυδρίτου ζώνης ἀναγωγῆς εἶναι ἐπὶ πλέον θερμά.

Αἱ ἀλλεπάλληλοι κατακλύσεις καὶ ἀποξηράνσεις τῆς πόλγης τῆς Φενεοῦ, τόσον κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ὅσον καὶ κατὰ τὴν σύγχρονον ἐποχὴν ἀποδεικνύουν ὅτι ἡ πόλγη τῆς Φενεοῦ ἀνήκει εἰς τὸν τύπον τῶν περιοδικῶς πλημμυρίζουσῶν πολγῶν (Periodisch inundierten Poljen) Cvižič 1898, σελ. 297).

Αἱ περιοδικαὶ αὐταὶ μεταβολαὶ εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν δὲν ἔχουν σχέσιν μὲ κλιματικὰς μεταβολάς, ὡς τοῦτο ὑπεστηρίχθη ὑπὸ Cvižič (1898 σ. 301), ἀλλὰ εἰς κακὴν λειτουργίαν τῶν καταβοθρῶν λόγῳ πωματώσεων ἐκ κορμῶν δένδρων καὶ θνησιμαίων ζώων. Ἡ ἐγκατάλειψις τῶν καταβοθρῶν εἰς τὸ παρελθὸν εἶναι ἡ κυρία αἰτία τῆς περιοδικότητος τῆς πόλγης. Αἱ καταβόθραι τῆς φενεατικῆς πεδιάδος, ὡς καὶ προηγουμένως ἀνεφέρθη, ἔχουν ἄμεσον σχέσιν μὲ τὴν πηγὴν τοῦ Λάδωνος. Τοῦτο ἀποδεικνύεται, ὡς ὀρθῶς παρατηρεῖ καὶ ὁ Σκοῦφος, ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι, ὅταν αἱ καταβόθραι ἐμφράσσονται καὶ κατακλύζεται ἡ πόλγη, τότε, παρατηρεῖται στείρευσις τῶν ὑδάτων τοῦ Λάδωνος ποταμοῦ, ἐνῶ ἀντιστρόφως, ὅταν ἀνοίγουν ἀποτόμως αἱ καταβόθραι, ἔχομεν κατακλυσμὸν τῶν ὑδάτων εἰς τὴν πηγὴν τοῦ Λάδωνος. Ἐπίσης ὁ Σκοῦφος τὸ 1898 παρατήρησε ὅτι τὰ εἶδη τῶν ἰχθύων τῶν ὑπολειμμάτων τῆς λίμνης τῆς Φενεοῦ ἦσαν τὰ αὐτὰ μὲ τὰ εἶδη τῶν ἰχθύων τῶν πηγῶν τοῦ Λάδωνος.

Ἄν καὶ τὰ ἀνωτέρω ἐπιχειρήματα εἶναι ἱκανὰ νὰ μᾶς πείσουν περὶ τῶν σχέσεων τῶν καταβοθρῶν μὲ τὴν πηγὴν, ἐν τούτοις μία εἰσέτι ἔρευνα — ἐὰν αὕτη δὲν ἔχη πραγματοποιηθῆ μέχρι τοῦδε — δι' ἰσχυρῶν χρωστικῶν οὐσιῶν ὡς εἶναι ἡ φλουορσεκεΐνη ἢ ἡ ροδαμίνη εἶναι ἐνδεδειγμένη.

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω καὶ πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς κανονικῆς λειτουργίας τοῦ ὑδροδυναμικοῦ ἔργου τοῦ Λάδωνος θὰ πρέπει νὰ προστατευθοῦν αἱ καταβόθραι ἀπὸ ἐμφράξεις φερτῶν ὑλῶν. Ἔχει ἤδη γίνεῖ μία ἀρχὴ διὰ τῆς κατασκευῆς σιδηρῶν κιγκλιδωμάτων πρὸ τοῦ στομίου μερικῶν καταβοθρῶν καὶ διώρυγες διευθυνόμεναι πρὸ τοῦ ἀνοίγματος τούτων. Παρατηρήσαμεν ὅμως εἰς τὴν θέσιν Λούκι καὶ ἄλλας καταβόθρας κεκαλυμμένας δι' ἰλύος καὶ μόλις διακρινόμενας. Εἶναι ἀναγκαῖον ὅμως καὶ αὐταὶ νὰ προστατευθοῦν καὶ νὰ ἀνορυχθοῦν νέαι διώρυγες. Ἐπίσης συνιστῶμεν τὴν κατασκευὴν μικρῶν φραγμάτων πρὸς τὰ ἀνάντη τοῦ Ὀλβίου χειμάρρου, τὰ ὁποῖα θὰ συγκρατήσουν τὰς μεγάλας κροκάλας καὶ θὰ ἀνακόψουν τὴν ὀρητικότητά τῶν ὑδάτων αὐτοῦ.

Δὲν πρέπει νὰ λησμονῶμεν ὅτι ὁ Philíppson (1892, σελ. 144 - 145) ἀναφέρει ὅτι οἱ κάτοικοι τὸν ἐπληροφόρησαν ὅτι αἱ πηγαὶ τοῦ Λάδωνος κάποτε εἶχον στεριέψει ἐπὶ πολλὰ ἔτη. Ἐὰν τοῦτο εἶναι γεγονός καὶ ἐπαναληφθῆ, ἐκτὸς τῶν καταστροφῶν αἱ ὁποῖαι θὰ ἐπέλθουν εἰς τὴν πεδιάδα τῆς πόλγης, λόγῳ τοῦ κατακλυσμοῦ, μοιραίως καὶ τὸ ὑδροδυναμικὸν ἔργον τοῦ Λάδωνος θὰ περιπέσῃ εἰς ἀδράνειαν.

Ἐὸ Σκούφος (σελ. 8) θεωρεῖ τοὺς σεισμοὺς ὡς τὸν κύριον παράγοντα τῶν ἐμφράξεων καὶ ἀποφράξεων τῶν καταβοθρῶν καὶ ἐξηγεῖ τὸ αἷτιον τοῦτο ὡς ἀκολούθως «Αἱ πηγαὶ τοῦ Λάδωνος ποταμοῦ τροφοδοτοῦνται ἐκ τῆς λίμνης τῆς Φενεοῦ καὶ ἀκριβῶς διὰ μέσου τῆς γραμμῆς μεταπτώσεων καὶ ὅτι ἔνεκα τῶν σεισμῶν, ὅτε μὲν τὸ ρῆγμα τοῦτο ἀποφράσσεται, ὁπότε αἱ πηγαὶ τοῦ Λάδωνος ποταμοῦ στεριεύουσι καὶ ἡ λίμνη τοῦ Φενεοῦ ἀνασχηματίζεται, ὅτε δὲ ὅτι ρῆγμα διανοίγεται καὶ τὰ ὕδατα τῆς λίμνης κατεισδύουσιν ἐλευθέρως καὶ ἐξέρχονται παρὰ τὸ Κεφαλόβρυσον».

Δὲν συμφωνοῦμεν μὲ τὴν ἄποψιν αὐτὴν τοῦ Σκούφου. Καθ' ἡμᾶς οἱ σεισμοὶ δροῦν ἔν τινι μέτρῳ ἐμέσως καὶ οὐχὶ ἀμέσως. Δηλαδὴ αἱ κατοβόθραι ὑπογείως δὲν ἔχουν τὴν αὐτὴν διατομὴν, ἀλλὰ εἰς ἄλλα σημεῖα διευρύνονται καὶ σχηματίζουν μεγάλα σπήλαια εἰς ἄλλα δὲ ἀποστενοῦνται. Πιθανῶς κατὰ τοὺς μεγάλους σεισμοὺς εἰς ὠρισμένα σημεῖα τῶν ὑπογείων φυσικῶν σηράγγων καὶ δὴ σπηλαιῶν νὰ ἐπέλθουν καταπτώσεις ὄγκων, λατυπῶν καὶ χωμάτων, τὰ ὁποῖα εἶναι φυσικὸν νὰ ἐπιφέρουν προσωρινῶς τὴν ἀνάσχεσιν τῆς ροῆς τῶν ὑδάτων, τῶν ὁποίων ἡ ἐξασκουμένη πίεσις καὶ ἡ διάβρωσις ἐπὶ τῶν καταπτώσεων ἐλευθερῶν καὶ πάλιν τὴν δίοδον τούτων.

Ἀπὸ τὸ τέλος τοῦ παρελθόντος αἰῶνος, ὡς προηγουμένως ἀνεφέρθη, ἡ περιορισμένης ἐκτάσεως λίμνη συνεχῶς ὑπεχώρει μέχρι τῆς τελικῆς ἀποξηράνσεως ταύτης ἐπὶ τῶν ἡμερῶν μας.

Ἐὰν δεχθῶμεν τὰς ἀπόψεις τοῦ Σκούφου, θὰ ἔπρεπε τὸ φενατικὸν πεδίων νὰ εἶχε πλημμυρίσει καὶ πάλιν λόγῳ τῶν σεισμῶν, γεγονός ὅπερ δὲν παρατηρήθη μέχρι σήμερον, ἂν καὶ ἀπὸ τῆς ρηθείσεως ἐποχῆς ἰσχυροὶ σεισμοὶ προσέβαλον τὴν περιοχὴν (Γαλανόπουλος 1955, σελ. 93).

Ο ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΓΗΣ ΦΕΝΕΟΥ

Ἡ πόλγη τῆς Φενεοῦ κειμένη εἰς ὑψόμετρον 700 m ἀνήκει εἰς τὰς τυπικὰς μορφὰς πολγῶν τῶν καρστικῶν περιοχῶν τῆς Μεσογείου. Τὸ ἐπίπεδον τιμῆμα ἐκτάσεως 45 km² ἔχει ἐλαφρὰν κλίσιν πρὸς νότον, ἔνθα ὑπάρχουν αἱ καταβόθραι,

μέσω τῶν ὁποίων ἐπιτελεῖται ἡ ἀποκομιδὴ τῶν ὑδάτων. Ἡ γένεσίς της ὀφείλεται εἰς τὴν χημικὴν ἀποσάθρωσιν τῶν ἀσβεστολίθων καὶ οὐχὶ εἰς τεκτονικὰ αἷτια. Ἡ μεγάλη κοιλὰς τοῦ Ὀλβίου χειμάρρου, ἡ ὁποία ἔχει σχηματισθῆ κατὰ μῆκος τῶν μεγάλων τεκτονικῶν γραμμῶν, φαίνεται ὅτι ἄλλοτε ἐκάλυπτε τὴν σημερινὴν θέσιν τῆς πόλγης. Αὕτη, συνεπεία τῆς ἀποσαθρώσεως, ἐδημιούργησεν ἐν συνεχείᾳ μικροτέρας χαραδρώσεις. Προϊούσης τῆς διαλύσεως ἐσχηματίσθησαν μικρότεροι καρστικά μορφαί, ὡς τῶν δολινῶν, οὐβαλῶν καὶ μικροαμαξοτροχιῶν. Αἱ πρῶται στεγανοποιήσεις τῆς πόλγης δέον νὰ ἀποδοθοῦν εἰς τὸν ἀποσαθρωθέντα σχιστόλιθον, ὅστις κυριαρχεῖ ἀνατολικῶς καὶ βορείως τῆς πόλγης. Τὸ ὑλικὸν τῆς ἀποσαθρώσεως ἐκάλυψε τὴν πρώτην ἀνώμαλον ἐπιφάνειαν δημιουργήσαν οὕτως τὸ πρῶτον στεγανωτικὸν πεδίου, πρὸς τὸ βόρειον τμήμα τῆς λεκάνης.

Προϊόντος τοῦ χρόνου ἡ ἐπιπέδωσις ἐπροχώρησε πρὸς νότον, ἔνθα ὁ ἀσβεστόλιθος ἐμφανίζεται παχύτερος. Αἱ ρωγαὶ τοῦ ἀσβεστολίθου ἐδημιούργησαν τὰς πρῶτας καταβόθρας, αἱ ὁποῖαι δὲν ἀποκλείεται νὰ ὑπῆρχον ὡς στεναὶ σήραγγες καὶ πρὸ τῆς ἐπιπεδώσεως τῆς πόλγης. Πρὸς νότον οἱ ἀσβεστόλιθοι κόπτονται ἀποτόμως, ἀλλὰ τοῦτο δὲν εἶναι ἀποτέλεσμα ρήγματος, ἀλλὰ ἀποτέλεσμα διαλύσεως τοῦ ἀσβεστολίθου.

Εἰς τὴν θέσιν ταύτην, τὰ ὕδατα, λόγῳ ἐλαφρῆς κλίσεως τῆς πόλγης, συσσωρεύοντο περισσότερον, μὲ ἀποτέλεσμα ἡ διαλυτικὴ δρᾶσις νὰ εἶναι ἐντονωτέρα. Ὡς γνωστὸν τὰ ὕδατα κομίζουσι ὀργανικὰς ὕλας ἀπὸ τὰ ὑψηλότερα μέρη τὰ ὁποῖα περιβάλλουσι τὴν πόλγην. Τὸ κάλυμμα τοῦ χούμου τῶν ὑψηλότερων κρασπέδων, τὸ ὁποῖον ἄλλοτε, πρὸ τῆς ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου καταστροφῆς τῶν δασῶν, ἦτο παχύτερον ἀποπλυθὲν ἐν μέρει, ἐδημιούργησεν εἰς τὴν ἀκραίαν ζώνην συσώρευσιν ὀργανικῶν ὑλῶν. Μὲ τὴν ζύμωσιν καὶ τὴν σῆψιν τῶν ὑλικῶν τοῦ χούμου, καθὼς καὶ μὲ τὴν δρᾶσιν τῶν μικροβίων σχηματίζονται ὀξεῖα τὰ ὁποῖα ἐνισχύουσι τὴν διαλυτικὴν δρᾶσιν τοῦ ὕδατος. Τὰ ἀπότομα ἀσβεστολιθικά περιθώρια δὲν παρατηροῦνται μόνον εἰς τὴν πόλγην τῆς Φενεοῦ ἀλλὰ καὶ εἰς ἄλλας πόλγας τῆς Ἑλλάδος.

Μόλις εἰς μίαν πόλγην δημιουργηθῆ ἐπίπεδος στεγανωτικὴ ἐπιφάνεια, τότε ἀρχίζει ἔντονος χημικὴ ἀποσάθρωσις ὑπὸ τοῦ ὕδατος κατὰ τὴν ὀριζοντίαν διεύθυνσιν. Τὸ αὐτὸ συνέβη καὶ εἰς τὴν πόλγην τῆς Φενεοῦ, ἡ ὁποία, ὅπως εἰς τὰς ἀρχὰς ἀνεφέραμεν, δὲν παρουσιάζει κανονικὸν σχῆμα. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ γεγονός ὅτι τὰ ὕδατα, συλλεγόμενα ἀναλόγως τῶν ἐκάστοτε κλίσεων τῆς ἐπιπέδου ἐπιφανείας, ἔδρασαν περισσότερον ἐπὶ τῶν ἀσβεστολίθων καὶ διὲ ἐκείνων μὲ καθαρωτέραν σύνθεσιν.

Μᾶς εἶναι δύσκολον νὰ καθορίσωμεν τὸ πάχος τῶν προσχώσεων τῆς πόλγης, διότι αἱ γενόμεναι δύο γεωτρήσεις πρὸ εἰκοσαετίας εἰς θέσιν Παναμπέλια, βάρη

θους 70 m, ὡς μᾶς ἐπληροφόρησαν, δὲν ἔφθασαν εἰς τὸ ὑπόβαθρον. Πάντως τὸ πᾶχος τῶν προσχώσεων θὰ πρέπει νὰ εἶναι μεγάλο καὶ κυρίως πρὸς νότον καὶ νοτιανατολικά, ἐνθα οἱ ἀσβεστόλιθοι ἀναπτύσσονται εὐρέως. Ἡ κατὰ βάθος διάλυσις τούτων ἐπέτρεψεν μεγάλας ἀποθέσεις προσχωματικοῦ ὕλικου. Τὸ ἀργιλικὸν ὕλικόν τοῦ πεδινοῦ τμήματος τῆς πόλεως ὀφείλεται προφανῶς εἰς τὸ μὴ διαλυθῆν χαλαζιακὸν ὕλικόν προερχόμενον κυρίως ἐκ τῆς ἀποσαθρώσεως τῶν γειτνιαζόντων σχιστολίθων.

ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΙΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ

Αἱ πόλεις, κλεισταὶ πανταχόθεν, δέχονται συνεχῶς ὑδρολιπάνσεις ἐκ τῶν πέριξ ὑψωμάτων, δι' ὃ καὶ χαρακτηρίζονται ὑπὸ εὐφόρων ἐδαφῶν, συνεπέα τῶν ὁποίων ἀνέκαθεν ἀπετέλεσαν κέντρον εὐημερούντων χωρίων καὶ οἰκισμῶν. Τὸ αὐτὸ συνέβη καὶ μὲ τὴν πόλιν τῆς Φενεοῦ, ἥτις χάρις εἰς τὸν πλοῦτον τῆς ἀνεπτύξε πολιτισμόν, ὡς μαρτυροῦν τὰ διάφορα μνημεῖα καὶ ἀνευρεθέντα ἀγάλματα. Ὁ Πausanias (VIII, 14 - 15) μᾶς πληροφορεῖ ὅτι ἐπὶ τῆς Φενεοῦ ὑπῆρχεν ὁ ναὸς τῆς Ἀθηνᾶς τῆς ἐπονομαζομένης Τριτωνίας, σφζόμενος εἰς ἐρείπια. Ἐπίσης ὑπῆρχε καὶ ἓν χάλκινον ἄγαλμα τοῦ Ποσειδῶνος, τοῦ ἐπονομαζομένου Ἰππίου, ἀφιερωμένον ἀπὸ τὸν Ὀδυσσεά. Κατερχόμενος κανεῖς, λέγει ὁ Πausanias, ἀπὸ τὴν ἀκρόπολιν τῶν Φενεατῶν, συναντᾷ στάδιον, καὶ ἐπάνω εἰς λόφον τὸν τάφον τοῦ Ἰφικλέους, ἀδελφοῦ τοῦ Ἡρακλέους, καὶ πατρὸς τοῦ Ἰολάου. Κατὰ τὰς ἑλληνικὰς παραδόσεις ὁ Ἰόλαος συνειργάσθη μὲ τὸν Ἡρακλέα εἰς τοὺς περισσοτέρους ἄθλους του. Ἐπίσης κατὰ τὸν Πausanias οἱ Φενεᾶται ἀπὸ τοὺς θεοὺς ἐτίμων ἰδιαιτέρως τὸν Ἐρμῆν καὶ ἐτέλουν ἀγῶνας, τὰ «Ἐρμιαία». Μνημονεῦει ὡσαύτως ὅτι ὑπῆρχε καὶ ναὸς τοῦ Ἐρμοῦ μὲ ἄγαλμα μαρμαρίνον, ἔργον τοῦ Ἀθηναίου Εὐχειρος. Ὅπισθεν τοῦ ναοῦ ὑπῆρχεν ὁ τάφος τοῦ Μυρτίλου, υἱοῦ τοῦ Ἐρμοῦ. Ἀναφέρει εἰσέτι ὁ Πausanias, ἕτερα ἱερὰ ἐπὶ τῆς Φενεοῦ, ὡς τὸ ἱερὸν τῆς Ἐλευσινίας Δήμητρος, Κιδαρίας Δήμητρος, τὸ ἱερὸν Πέτρωμα, ναὸν τῆς Θεσμίας Δήμητρος, ἐρείπια τοῦ ναοῦ τοῦ Πυθίου Ἀπόλλωνος, ὡς καὶ τάφους τοῦ Τελαμῶνος καὶ Χαλκῶδοντος.

Νομίζομεν ὅτι δὲν ἔπρεπε νὰ παραλείψωμεν ἐνταῦθα ὅτι ἡ Φενεὸς ἀναφέρεται ὑπὸ τοῦ Ὀμήρου (Ἰλ. Β. 605), ὡς συμμετασχούσα εἰς τὸν Τρωικὸν πόλεμον. Ὅλα τὰ ἀνωτέρω δεικνύουν ὅτι ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τῶν ὀμηρικῶν χρόνων μέχρι τῆς ἐποχῆς τοῦ Πausanias ἡ Φενεὸς χάρις εἰς τὸν πλοῦτον τῆς, ὁ ὁποῖος εἶχε

προέλθει εκ τῆς εὐφορίας τοῦ ἐδάφους, εἶχεν ἀναπτύξει ἕνα ἀπὸ τοὺς καλύτερους πολιτισμοὺς τῆς Ἑλλάδος. Κατὰ τὸν Μεσαίωνα καὶ τοὺς νεωτέρους χρόνους καὶ μέχρι τοῦ 18ου αἰῶνος δὲν ἔχομεν πληροφορίας περὶ τῆς τύχης τῆς φενεατικῆς πεδιάδος. Αἱ ἀλλεπάλληλοι ὅμως κατακλύσεις αὐτῆς, λόγῳ τῆς καταστροφῆς τῶν συλλεκτηρίων αὐλάκων, αἵτινες ἀπὸ τῶν ὀμηρικῶν χρόνων ὑπῆρχον καὶ τῶν δηώσεων, τὰς ὁποίας ὑπέστη ὑπὸ τῶν ἐκάστοτε ἐπιδρομῶν, εἶχον ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀνακοπὴν τῆς περαιτέρω πολιτιστικῆς ἐξελίξεως τῆς ἱστορικῆς πόλης.

Σήμερον περίξ τῆς πόλης εἶναι ἐκτισμένα τὰ χωριά Μάτι (Γκιόζα), Μόσια, Μεσσινὸ, Γκούρα, Φενεὸς (Συβίστα), Στενὸ, Καλύβια καὶ Πανόραμα (Φονιάς). Οὐδεὶς οἰκισμὸς ὑπάρχει ἐντὸς τῆς πόλης δεδομένου ὅτι κατὰ καιροὺς τὸ μεγαλύτερον μέρος ταύτης μετεβάλλετο εἰς λίμνην. Λόγῳ τῆς εὐφορίας τοῦ ἐδάφους τῆς πόλης τὰ ἀνωτέρω χωριά εὐημεροῦν.

Αἱ πληθυσμιακαὶ μεταβολαὶ τῶν ἀνωτέρω χωρίων ἀπὸ τοῦ ἔτους 1879 ἔχουν ὡς κατωτέρω :

Χωρῖα	Ἔτος ἀπογραφῆς									
	1879	1889	1896	1907	1920	1928	1940	1951	1961	1971
Μάτι (Γκιόζα)	385	350	421	502	540	755	877	576	506	441
Μόσια	247	213	249	321	330	373	459	410	386	312
Μεσσινὸ	230	215	207	426	373	391	436	378	321	295
Γκούρα	918	829	1070	1083	981	1000	1070	847	746	593
Φενεὸς (Συβίστα)	601	507	697	691	550	597	660	527	459	322
Στενὸ	347	310	379	342	288	330	350	275	229	171
Καλύβια	517	467	550	696	712	685	1073	662	598	537
Πανόραμα (Φονιάς)	144	163	183	224	215	300	331	321	285	242

Ἐκ τοῦ παρατιθεμένου καταλόγου βλέπομεν ὅτι κατὰ καιροὺς ὁ πληθυσμὸς ὑπέστη διακυμάνσεις, ἀλλὰ ἀπὸ τὸ 1951 μέχρι σήμερον παρατηρεῖται μία ἔντονος ἐλάττωσις τῶν κατοίκων τῆς πόλης, ὀφειλομένη εἰς τὸ καταστρεπτικὸν ρεῦμα τῆς μεταναστεύσεως καὶ οὐχὶ εἰς οἰκονομικοὺς λόγους. Εἴμεθα τῆς γνώμης ὅτι σήμερον μὲ τὰς νέας μεθόδους καλλιιεργείας τὸ φενεατικὸν πεδῖον θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ διαθρέψη τριπλάσιον πληθυσμὸν τῆς τελευταίας ἀπογραφῆς.

Κ Α Λ Λ Ι Ε Ρ Γ Ε Ι Α

Ἐκ τῶν στοιχείων τὰ ὁποῖα μᾶς ἐδόθησαν ἐκ τῆς Νομαρχίας Κορίνθου, ἀποδεικνύεται ὅτι δλόκληρον τὸ φενεατικὸν πεδίων καλλιεργεῖται.

Συγκεκριμένως ἡ ἔκτασις τῆς καλλιεργησίμου γῆς ἔχει ὡς ἀκολούθως :

Ἐτήσια φυτὰ	30.096 στρέμματα
Ἄγροναπαύσεις	11.127 »
Καρποφόρα δένδρα	2.742 »
Ἄμπελοι	1.460 »
Χορτολίβαδον	38 »

Ἐκ τῶν καρποφόρων δένδρων ἰδιαιτέρας σημασίας εἶναι αἱ καρύαι, τῶν ὁποίων τὰ καρύδια εἶναι ἀπὸ τὰ καλύτερα τῆς Ἑλλάδος. Ἡ ἀνάπτυξις τούτων ὀφείλεται κυρίως εἰς τὸν ὑψηλὸν ὑδροφόρον ὀρίζοντα τῆς πόλγης. Τόση εἶναι ἡ ζήτησις τῶν καρυδιῶν τῆς Φενεοῦ ὥστε ὡς μᾶς ἐπληροφόρησαν, ξερριζώνουν οἱ καλλιεργηταὶ τὰς μηλέας καὶ τὰς ἀντικαθιστοῦν μὲ καρύας.

Κ Λ Ι Μ Α

Δυστυχῶς Σταθμοὶ μεγάλου ὑψομέτρου σπανίζουσι εἰς τὰ διάφορα μετεωρολογικὰ δίκτυα τῆς Ἑλλάδος καὶ ὡς ἐκ τούτου αἱ κλιματικαὶ συνθῆκαι τῶν ὀρεινῶν περιοχῶν αὐτῆς εἶναι μέχρι τοῦδε ἄγνωστοι.

Τὰ κλιματικὰ στοιχεῖα τῆς Γκούρας (ὑψόμετρον 1000 m), τὰ ὁποῖα ἐπεξεργάσθη ὁ καθηγητῆς Λ. Καραπιπέρης (1961), δὲν δυνάμεθα νὰ τὰ χρησιμοποιήσωμεν καὶ διὰ τὴν πόλγην τῆς Φενεοῦ, διότι αὕτη εὐρίσκεται εἰς ὑψόμετρον 700 m καὶ παρουσιάζει ἐντελῶς διάφορον μορφολογίαν τῶν γειτονικῶν περιοχῶν.

R É S U M É

Le polje de Feneos, d'une superficie de 45 km² se trouve à une altitude de 700 m et s'entoure de hautes montagnes de la Korinthie montagnieuse.

L'apport des eaux se fait par des catavothres qui se trouvent dans la partie sud du polje. Les inondations et dessechages successives du polje depuis l'antiquité jusqu'à nos jours, la mettent parmi «les poljes

périodiquement inondés». Ces poljes donnent l'eau à la source de Ladon et c'est par consequence indispensable qu'elles restent toujours artificiellement ouvertes, de sorte que l'oeuvre hydrodynamique de Ladon ne s'arrête pas à cause de bouchage des catavothres.

Les seismes ne sont pas en rapport direct avec le fonctionnement des catavothres comme ceci est prouvé par d'intenses seismes qui ont affecté la région depuis le début du siècle jusqu' à nos jours.

La genèse du polje est due à la dissolution de calcaires et pas à des raisons tectoniques. L'odeur de H₂S des eaux de la source citée en 1898 est due à des raisons chimiques et non pas tectoniques comme il a été soutenu par certains auteurs.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- N. 'Αλτηγός, Τὰ ὑδροηλεκτρικά ἔργα Λάδωνος. Τεχνικά Χρονικά. Τεύχος 294, σ. 434 - 445. 'Αθήναι 1948.
- P. Birot, Problèmes de Morphologie Karstique. Annales de Géographie, No 337, 1954, p. 161 - 192.
- P. Boblaye, Expédition Scientifique de Morée. Recherches Géographiques, p. 147 - 154. Paris 1836.
- E. Curtius, Peloponnesos. 2. Bde Gotha 1851 - 1852.
- J. Cvijič, Das Karstphänomen. Geographische Abhandlungen. Band V, S. 113. Wien 1898.
- J. Dercourt, Contribution à l'étude Géologique d'un secteur du Péloponnèse. Septentrional. Annal. Géol. d. Pays Hell., T. XV, 7 - 390. Athènes 1964.
- Ed. Dodwell, A classical and topographical tour through Greece etc., 2 vols, London 1819.
- J. Dufaure, Recherches morphologiques dans le nord du Péloponnèse. Bulletin de la section de Géographie. T. LXXVI, p. 322 - 388, Anne 1963, Paris 1964.
- M. Fink und Sp. Verginis, Beiträge zur Karstmorphologie von Nord-Akarnanien (Westgriechenland). «Die Höhle». Zeitschrift für Karst- und Höhlenkunde, Heft 4, Wien 1974.
- , Karstmorphologische Studien in Mittel-Akarnanien (Westgriechenland). «Die Höhle». Zeitschrift für Karst und Höhlenkunde. Heft 1, Wien 1976.
- A. Γαλανόπουλος, Σεισμική Γεωγραφία τῆς 'Ελλάδος. Ann. Géol. d. P. Hell., T. 6, 1955, p. 83 - 121, Athènes.
- I. 'Ισιγόνης, 'Αξιοποίησις τοῦ ὑδατίνου ὀρεινοῦ πλούτου τῆς χώρας καὶ εἰδικῶς ἐπὶ τῶν ὀρεινῶν συγκροτημάτων τῆς Κυλλήνης καὶ Χελμοῦ. Τεχνικά Χρονικά. Τεύχος 159 - 160, σελ. 67 - 71, 'Αθήναι 1958.

- Π. Κανελλόπουλος, 'Αξιοποιήσις τῶν ὑδάτων τῶν κλειστῶν λεκανῶν τοῦ Ἀρκαδικοῦ ὄροπέδιου τῆς Πελοποννήσου. Τεχνικά Χρονικά. Τεύχος 13, σελ. 20-29, Ἀθῆναι 1952.
- Λ. Καραπιπέρης, Αἱ κλιματικαὶ συνθῆκαι τῆς περιοχῆς Γκούρας-Κορινθίας. Ἀθῆναι 1961.
- Κ. Kayser, Karstrandebene und Poljenboden. Erdkunde Bd. IX, Heft 1, S. 60-64, Bonn 1955.
- W. M. Leake, Travels in the Morea. 3 Vols., London 1830.
- Η. Lehmann, Das Karstphänomen in den verschiedenen Klimazonen. Erdkunde, Bd. VIII, S. 112-122, Bonn 1954.
- , Studien über Poljen in den venezianischen Voralpen und im Hochapennin. Erdkunde. Bd. XIII, Heft 4, S. 258-288. Bonn 1959.
- Η. Louis, Die Entstehung der Poljen und ihre Stellung der Karstabtragung auf Grund von Beobachtungen im Taurus. Erdkunde Bd. X, S. 33-53, 1956.
- Η. Παρασκευαΐδης, Αἱ Βοιωτικαὶ λίμναι Ὑλίκη καὶ Παραλίμνη καὶ ἡ γένεσις αὐτῶν. Δελτίον Κεντρικοῦ Ἐργαστηρίου Δημοσίων Ἔργων. Τεύχος 3-4, Ἀθῆναι 1971.
- Παυσανίας, Ἀρκαδικὰ VIII, 14-15, XX 1-4, XXII 1-8.
- Α. Philippson, Der Peloponnes. Berlin 1892.
- , Der Kopais-See in Griechenland und seine Umgebung. Zeitschr d. Gesel. f. Erdkunde. Bd. 29, S. 1-90. Berlin 1894.
- , Die griechischen Landschaften. Bd. 3, Teil I. Der Peloponnes (Pheneos-Becken, S. 224-228) Frankfurt a/M 1959.
- Ι. Ponten, Griechischen Landschaften. Eine Versuch künstlerischen Erdbeschreibens. 2 Bde (Bild 43), Stuttgart/Berlin 1914.
- Π. Ψαριανός, Καρστικά φαινόμενα τῆς Ἑλλάδος II. Ἡ πόλγη τοῦ Λασηθίου τῆς νήσου Κρήτης. Ann. Géol. d. P. Hell., T. 12, p. 105-121, Athènes 1961.
- , Ἐπίτομος Φυσικὴ Γεωγραφία. Ἀθῆναι 1969.
- Ι. Roglič, Morphologie der Poljen von Kupres und Vukovsko. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Heft 7/8, S. 299-316. Berlin 1939.
- Θ. Σκοῦφος, Περὶ τῆς λίμνης τῆς Φενεοῦ καὶ τῶν πηγῶν τοῦ Λάδωνος ποταμοῦ. Ἀπόσπασμα ἐκ τῆς Ἐπετηρίδος τοῦ Παρνασσοῦ, σελ. 1-11, Ἀθῆναι 1899.
- Στράβων, Ἀρκαδία. VIII, 4-5.
- Δ. Θεοδωρόπουλος καὶ Α. Παπαπέτρου-Ζαμάνη, Καρστικά φαινόμενα τῆς Κρήτης. Αἱ πόλγαι τῆς Νίδας καὶ τοῦ Καθαροῦ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἐταιρεία, T. IX, Τεύχος 2, σελ. 82-92, Ἀθῆναι 1973.
- Ι. Τρικκαλινός, Παρατηρήσεις ἀναφερόμεναι εἰς τὰς ὑδρογεωλογικὰς συνθήκας τῶν λιμνῶν Ὑλίκης καὶ Παραλίμνης. Ann. Géol. d. P. Hell., T. II, No 2, p. 99-126, Athènes 1949.
- , Συμβολὴ εἰς τὴν διερεύνησιν τῆς τεκτονικῆς δομῆς τῆς Ἑλλάδος. Αἱ ὑδρογεωλογικαὶ συνθῆκαι τῆς Ἑλλάδος. Ann. Géol. d. P. Hell., T. VIII, p. 99-117, Athènes 1957.

Ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. **Ἰ. Τρικκαλινός**, παρουσιάζων τὴν ἀνωτέρω ἀνακοίνωσιν λέγει τὰ ἑξῆς :

Ἔχω τὴν τιμὴν νὰ ἀνακοινώσω εἰς τὴν Ἀκαδημίαν μελέτην τῶν Ε. Βερυκίου, Γ. Λειβαδίτου καὶ Π. Ψαριανοῦ ὑπὸ τὸν τίτλον «Καρστικά φαινόμενα τῆς Πελοποννήσου. Ἡ πόλγη τῆς Φενεοῦ».

Ἡ παροῦσα μελέτη ἀφορᾷ τὴν πόλγην τῆς Φενεοῦ, ἣτις κεῖται εἰς ὑψόμετρον 700 μ. καὶ περιβάλλεται ὑπὸ ὑψηλῶν ὄρεων τῆς ὄρεινῆς Κορινθίας. Τὰ πετρώματα τὰ ὁποῖα σχηματίζουν τὰς παρυφὰς αὐτῆς εἶναι κυρίως πρὸς Β καὶ Α παλαιοζωικοὶ μεταμορφωμένοι σχιστόλιθοι καὶ πρὸς Ν καὶ Δ μεσοζωικοὶ ἀββεστόλιθοι τῆς ζώνης Τριπόλεως, οἵτινες ἐπικάθηνται ἀσυμφώνως ἐπὶ τῶν παλαιοζωικῶν σχιστολίθων.

Τὰ ὕδατα τῆς πόλγης καὶ κυρίως τοῦ χειμάρρου Ὀλβίου, ὅστις διασχίζει ταύτην, ἀποχετεύονται μέσῳ τῶν καταβοθρῶν αἵτινες κεῖνται εἰς τὰς θέσεις Λούκι καὶ Μάτι. Αἱ ρηθεῖσαι καταβόθραι ἔχουν ἄμεσον σχέσιν μὲ τὴν πηγὴν τοῦ Λάδωνος ποταμοῦ, ὑδροδοτοῦσαι ταύτην.

Οἱ Φενεᾶται φαίνεται ὅτι κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ἀπεξήρανον τὴν λίμνην κατασκευάζοντες διώρυγας, τὰς ὁποίας ὁ μῦθος ἀπέδωκεν εἰς τὸν Ἡρακλέα. Ἀπὸ τοὺς ἀρχαίους συγγραφεῖς καὶ ἀπὸ τοὺς νεωτέρους πληροφοροῦμεθα ὅτι αἱ καταβόθραι ὑφίσταντο κατὰ καιροὺς ἐμφράξεις καὶ τὸ φενατικὸν πεδῖον μετεβάλλετο εἰς λίμνην. Ἀπὸ τὴν περιγραφὴν τοῦ Παισανίου φαίνεται σαφῶς ὅτι εἰς τὴν ἐποχὴν του ἡ φενατικὴ λίμνη δὲν ὑπῆρχεν. Ἐκτοτε ὅμως πολλάκις ἀπεξηράνθη φυσικῶς μέσῳ τῶν καταβοθρῶν. Αἱ ἀλλεπάλληλοι κατακλύσεις καὶ ἀποξηράνσεις τῆς πόλγης τῆς Φενεοῦ τόσον κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ὅσον καὶ κατὰ τὴν σύγχρονον ἐποχὴν, κατατάσσουν ταύτην εἰς τὸν τύπον τῶν περιοδικῶς πλημμυριζουσῶν πολγῶν (Periodisch inundierten Poljen). Αἱ περιοδικαὶ αὗται μεταβολαὶ εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν δὲν ἔχουν σχέσιν μὲ κλιματικὰς μεταβολὰς, ἀλλὰ ὀφείλονται εἰς τὴν κακὴν λειτουργίαν τῶν καταβοθρῶν λόγῳ πωματισμοῦ τούτων ἐκ κορμῶν δένδρων καὶ ἄλλων φερτῶν ὑλῶν.

Ἐφ' ὅσον ἐκ τῶν πραγμάτων ἀπεδείχθη ὅτι ὑπάρχει σχέσις καταβοθρῶν καὶ πηγῶν τοῦ Λάδωνος ποταμοῦ, εἶναι ἀνάγκη ὅπως αἱ καταβόθραι διὰ τεχνικῶν ἔργων παραμένουν πάντοτε ἀνοικταί. Εἰς περίπτωσιν ἐμφράξεων τῶν καταβοθρῶν, ὡς πολλάκις συνέβη εἰς τὸ παρελθόν, τότε ὄχι μόνον τὸ φενατικὸν πεδῖον θὰ καταστραφῇ ἀλλὰ καὶ τὸ ὑδροδυναμικὸν ἔργον τοῦ Λάδωνος θὰ περιπέσῃ ἐπὶ πολὺν χρόνον εἰς ἀδράνειαν.

Κατὰ τοὺς συγγραφεῖς τῆς παρουσίας ἐργασίας οἱ σεισμοὶ δὲν εἶχον ἄμεσον σχέσιν μὲ τὰς ἐκάστοτε ἐμφράξεις καὶ ἀποφράξεις τῶν καταβοθρῶν, ὡς τοῦτο ὑπεστηρίχθη ὑπὸ ἄλλων ἐρευνητῶν. Τοῦτο δέ, διότι ἀπὸ τὰς ἀρχὰς τοῦ αἰῶνος μας μέχρι τῶν ἡμερῶν μας, οἱ λίαν ἰσχυροὶ σεισμοί, οἵτινες προσέβαλον τὴν ἐν λόγῳ περιοχὴν, οὐδεμίαν μεταβολὴν ἐπέφερον εἰς τὴν κατάστασιν τῶν καταβοθρῶν. Ἐπίσης ἡ παρουσία ὑδροθείου κατὰ τὸ 1898 εἰς τὴν πηγὴν τοῦ Λάδωνος δὲν ὀφείλεται εἰς τεκτονικὰ αἷτια ἀλλὰ εἰς χημικά. Εἶναι γνωστὸν ὅτι ὕδατα κυκλοφοροῦντα εἰς γυψοῦχα κοιτάσματα ζώνης ἀναγωγῆς παρουσίᾳ ἀνθρακος καὶ ὀργανικῆς ὕλης καὶ ἀναγωγικῶν θειοαναγωγικῶν βακτηριδίων περιέχουν θεῖον (S), ὑδρόθειον (H_2S), καὶ θειοῦχον ἀσβέστιον (CaS), τὸ ὁποῖον ἐρχόμενον εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος διασπᾶται καὶ παρέχει ὑδρόθειον.

Τέλος ἡ γένεσις τῆς πόλγης τῆς Φενεοῦ ὀφείλεται εἰς τὴν χημικὴν ἀποσάθρωσιν τῶν ἀσβεστολίθων καὶ οὐχὶ εἰς τεκτονικὰ αἷτια.