



ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΥ



ΕΤΟΣ Κ'.

ΑΘΗΝΑΙ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1919

ΑΡΙΘ. 2

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περὶ τῆς γεωλογικῆς θέσεως τῶν ὑδροφόρων στρωμάτων Κοκκιναρᾶ, Κ. Κτενᾶ. (Συνέχεια φύλ. 1).
Διάλεξης ἐπὶ τοῦ σχεδίου τῆς πόλεως Ἀθηνῶν, Στυλ. αελούδα.

Περὶ τοῦ τύπου $P = \frac{dp}{\mu}$ ἐν τῇ Μαθηματικῇ Φυσικῇ A. Καραγιαννίδου.

ουχείου Ἡρακλείου, βάθους 100 μ. περίπου) ὥστε οὗτος ἡ ἄλλως ἡ τροφοδοσία ἐκ τῶν ἀνω ἀποκλείεται, δύον ὑπάρχουν τὰ στρώματα τοῦ Πικερμίου¹⁾.

Τὸ γεγονός αὐτὸν μὲν ἀναγκάζει ὅμως εἰς μίαν παρέκβασιν τὸ ὑδωρ, τὸ δποῖον κυκλοφορεῖ ἐντὸς τῶν κροκαλοπαγῶν στρωμάτων τοῦ δρίζοντος 2, τὸ ὑδωρ τοῦ ἀνω ὑδροφόρου δρίζοντος, προέρχεται, κατόπιν τῶν ἀνωτέρων, κυρίως ἐκ τῶν πλησίον τῶν ὁρεινῶν ὅγκων ἐπιφανειακῶν ἐμφανίσεων τῶν κροκαλοπαγῶν καὶ ἐκ τοῦ εἰσδύνοντος εἰς αὐτὰ διὰ τῶν βαθυτέρων χαραδρῶν σήμειωτέον ὅτι τὸ ὑδωρ τοῦτο τροφοδοτεῖ σήμερον τὰ φρέατα τῆς Κηφισιᾶς καὶ ὀλόκληρον σχεδὸν τὸ δίκτυον τοῦ Ἀδριανείου ὑδραγωγείου, παρέχει δὲ καὶ ἔνα μέρος τοῦ ὑδατος τῶν ὑδραντικῶν ἔργων τοῦ Κοκκιναρᾶ, δύον ἐπιμήκεις στοιαὶ συλλέγουν τὰς ἐντὸς τῶν κροκαλοπαγῶν τούτων ἐν κυκλοφορίᾳ ποσότητας. Εἶναι φανερὸν ὅμως, ὅτι κατόπιν τοῦ ἀνωτέρου τρόπου τροφοδοσίας τῶν κροκαλοπαγῶν στρωμάτων, κάθε ἀντλησις ἔξι αὐτῶν ἐπηρεάζει τὰς ὑδρολογικὰς συνυθήκας μεγάλης περιοχῆς διὰ τὸν λόγον αὐτὸν ἡ ὑδρομάστευσις εἰς τὸν ἀνω δρίζοντα τοῦ Κοκκιναρᾶ ἔχει ἀμεσον ἐπιδράσιν εἰς τὰ ἀρτεσιανὰ καὶ λοιπά φρέατα τῆς Κηφισιᾶς διὰ τὸν ἴδιον λόγον τὸ δίκτυον τοῦ Ἀδριανείου ὑδραγωγείου συνετέλεσεν εἰς τὴν ἀποκήρυξιν πολλῶν τμημάτων τῆς πεδιάδος τῶν Ἀθηνῶν, ἴδιως εἰς τὴν δεξιὰν ὅχθην τοῦ Κηφισοῦ πρὸς τὸν Πάρνηθα διὰ τὸν ἴδιον λόγον ἐπιβάλλεται, ἐφ' ὅσον μία τοιαύτη ὑδρομάστευσις δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ σταματήσῃ, δπως τεχνητῶς ἐμπλουτισθῶν τὰ στρώματα ταῦτα δι' ὑδατοφραγμάτων εἰς τὰς ὑπωρείας τῶν ὁρεινῶν ὅγκων καὶ εἰς τὰς μεγάλας χαράδρας. Πρέπει ἐπὶ τέλους νὰ γείνῃ γενικῶς ἀντιληπτὸν τὸ στοιχειώδες αὐτὸν ἀξιώμα, ὅτι δὲν δυνάμεθα νὰ ἀντλῶμεν ἀπὸ ἐν τῷ στρώματα περισσότερον ὑδωρ ἔκεινον,

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΥΔΡΟΦΟΡΩΝ ΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΚΟΚΚΙΝΑΡΑ

Τροφοδοσία τῶν ὑδροφόρων δριζόντων.

Τὸ στρῶμα τοῦ τραβερτίνου, ἐντὸς τοῦ δποίου κάτω ὑδροφόρος δριζῶν, δὲν τροφοδοτεῖται ἐκ τῶν ὑπερχειμένων στρωμάτων, οὔτε ἄλλως εἶναι ουντική τοιαύτη τροφοδοσία ἡ πετρογραφική σύστασις καὶ ἡ δριζόντια ἀνάπτυξις τῶν ἐν λόγῳ στρωμάτων ἀποκλείουν τοῦτο.

"Οπον τὰ στρώματα τῆς βαθμίδος τοῦ Πικερμίου δὲν ἀποτελοῦνται ἐκ κροκαλοπαγῶν, ἔχουν διαφρωθῆ ὡς μάργαι καὶ ἀργιλλοί ἡ κατὰ τὸ πλεῖστον κολλοειδής φύσις τῶν ἵζματων αὐτῶν δὲν πιρόπει, ἴδιως μάλιστα ὅταν κορεσθῶν δι' ὑδατος, ἢν διεισδύσιν εἰς βαθύτερά στρώματα οὐσιώδους οστότητος ὑδατος. Ἐπίσης ἡ δριζόντια τῆς τεύχων τούτων στρωμάτων παρέχει μέγιστον ἐμπόρον εἰς τὴν δι' αὐτῶν κάθοδον τοῦ ὑδατος, διότι ουντορόποτας δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ χρησιμοποιηθῇ ἐναλλαγὴ τῶν ὑδατοστεγῶν ἵζματων μὲ τὰ κροκαλοπαγῆ τὰ τελευταῖα ταῦτα, ἐὰν δὲν ἡσαν δριζόντι, θὰ παρεῖχον διόδους εννοϊκάς, δπως τοῦτο συμβαίνει π.χ. μὲ τὰ σχετικὰ στρώματα τῆς βαθμίδος 3 βαθιάσισις πειραματικὴ εἰς τὸ φρέατα τοῦ ἀνθρακω-

¹⁾ Ἡκούσθη καὶ ἡ κωμικὴ σκέψις, σχετικῶς μὲ τὰ ἀνωτέρω, ὅτι ὁργανικάτα διὰ μέσου τῶν πικερμικῶν στρωμάτων ἐπιτρέπουν τὴν κάθοδον τοῦ ἐπιφανειακῶς ἔσοντος ὑδατος!!

τὸ δόποιον δέχεται, χωρὶς νὰ καταποτρέψωμεν τὴν ἀγρονομικὴν του ἀξίαν· εἶναι ἄξιοι ἐπομένως παντὸς ἑπαίνου οἱ μηχανικοὶ ἔκεινοι, οἱ δόποιοι, ἀσχέτως πρὸς τὸ ζῆτημα τῆς ὑδρεύσεως τῶν Ἀθηνῶν, ὑπέδειξαν τὴν ἀρδευσιν τῶν χέρσων χώρων τῆς ἀλλοι εὐφόρου γῆς, καθὼς ἐπίσης καὶ τὸν ὑπόγειον ἐμπλοτισμὸν, δι' ὑδατοφραγμάτων καὶ ταφρευμάτων¹⁾.

Καὶ ἐπανέχομαι ἡδη εἰς τὸ ζῆτημα τοῦ κάτω ὑδροφόρου δρίζοντος· ἀφ' οὐδὲν ἡ τροφοδοσία αὐτοῦ δὲν δύναται νὰ γείνῃ ἐκ τῶν ὑπερχειμένων δρίζοντιν στρωμάτων, τὸ ἐντὸς αὐτοῦ κυκλοφοροῦν ὑδωρ θὰ προέρχεται: 1) ἀπὸ τὸ ἀκροκαλοπαγῆ κεκλιμένα στρωμάτα τῆς βαθμίδος 3, ὑπὸ μικρὰν ἀναλογίαν, 2) ἀπὸ τὰς ἐμφανίσεις τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἰδίου στρωμάτος τοῦ τραβερτίνου καὶ 3) ἐκ τοῦ ἀνωτέρου μαρμάρου τοῦ Πεντελικοῦ, συνεπείᾳ τῆς εὐνούχης, ἀπὸ πετρογραφικῆς ἀπόψεως, ἐπαφῆς.

Ἡ τελευταία αὕτη τροφοδοσία εἶναι ἡ ποσοτικῶς σπουδαιοτέρα τὸ εἰς τὴν ἐπιφανείαν τοῦ ἀνωτέρου μαρμάρου ἀπορροφούμενον ὑδωρ κυκλοφορεῖ ὑπογείως εἰς τὰς ἐπιφανείας ἐπαφῆς μεταξὺ τοῦ μαρμάρου καὶ τοῦ ὑποκειμένου μοσχοβιτικοῦ σχιστολίθου, καθὼς καὶ τοῦ ἰδίου μαρμάρου καὶ τῶν σχιστολιθικῶν αὐτοῦ ἐνστρώσεων· κατέρχεται τοιουτορόπως καὶ συναντᾷ εἰς δῆλην σχεδὸν τὴν δυτικήν καὶ βορειοδυτικήν ἐπιφανείαν τοῦ Κοκκιναρᾶ τὸ ὑπὸ εἰνοϊκὰς συνθήκας εὑρισκόμενον στρῶμα τοῦ τραβερτίνου· τὸ ὑδωρ τοῦτο, ἐπειδὴ δὲν δύναται νὰ διαφύγῃ πρὸς τὰ κάτω, λόγῳ τοῦ ὑδατοστεγοῦς ὑποκειμένου, ἔχεινται εἰς τὸ πορῶδες καὶ σπηλαιῶδες σῶμα τοῦ τραβερτίνου· κάτωθεν τούτου ὑπάρχει, ὡς γνωστὸν ἡδη, ἐπίσης στρῶμα ὑδατοστεγές. Ἀπὸ δῆλα τὰ σημεῖα τῆς ἐπαφῆς, τὸ μᾶλλον τροφοδοτούμενον τμῆμα εἶναι εἰς τὸν χῶρον τῶν διατρήσεων Αι, Αι καὶ Αβ' ἐκεῖ καταλήγει τὸ ἄκρον τῆς τροφοδοτούσης ἐπαφῆς.

Γὸν ψος τῆς ὑδροστατικῆς ἐπιφανείας ἀνταποκρίνεται περίποτον πρὸς τὸ μέγιστον ψος τοῦ σημείου συναντήσεως τραβερτίνου — μαρμάρου — μοσχοβιτικοῦ σχιστολίθου εἰς τὰς σχετικὰς τομάς.

Ὦ γενικότερον συμπέρασμα διὰ μελλούσας ὑδρομαστευτικὰς ἔργασίας εἰς τὸ λεκανοπέδιον τῶν Ἀθηνῶν θὰ εἴχε νὰ παρατηρήσει κάγεις, σχετικῶς μὲ τὰ ἀνωτέρω δεδομένα, ὅτι τὸ στρῶμα τοῦ τραβερτίνου δὲν εἶναι αὐτὸ καθ' ἔαυτὸ πλούσιον εἰς ὑδωρ, καθὼς θὰ ἡδύνατο κανεὶς νὰ σκεφθῇ κατ' ἀναλογίαν πρὸς τὰς ἔργασίας τοῦ Κοκκιναρᾶ, ἀλλὰ μόνον ἐκεῖ, δῆλον τροφοδοτεῖται διὰ καταλλήλων ἐπαφῶν.

Ἀπόδοσις τοῦ κάτω ὑδροφόρου δρίζοντος.

Ο καθορισμὸς τοῦ τρόπου τροφοδοσίας τοῦ κάτω ὑδροφόρου δρίζοντος μᾶς παρέχει ἀρκετὰ στοι-

χεῖα διὰ νὰ σχηματισθῇ μία γνώμη περὶ τοῦ ποσοῦ τοῦ ὑδατος, τὸ δόποιον θὰ ἀποδίδῃ ἡ λεκάνη αὐτῆς ἔννοεῖται, διτὶ ἡ ἀπόδοσις, τὴν δόποιαν ἔννοω, ἀνταποκρίνεται εἰς τὸ ποσόν, τὸ δόποιον θὰ δύναται νὰ παραλαμβάνῃ κανεὶς ἐκ τῆς ἐν λόγῳ λεκάνης εἰς ἕνωσιν ὑφόμετρον, οὕτως ὥστε νὰ μὴ ἀποξηρανθοῦν αἱ φυσικαὶ πηγαὶ, αἵτινες τροφοδοτοῦνται εἰς αὐτῆς δὲν πρέπει δὲ ἀφ' ἔτερου νὰ ἔξαντληται καὶ τὸ περιεχόμενον εἰς τοιοῦτον βαθμόν, ὥστε νὰ μὴ ἀποδίδῃ ούσιωδη ποσά, δταν σταματήσῃ ἡ τροφοδοσία, κατὰ τὴν ἔηράν περίοδον τοῦ ἔτους.

Ἡ ἀπόδοσις μᾶς ἀρτεσιανῆς λεκάνης αὐξάνει, ώς γνωστὸν, καταπληκτικῶς, δσον κατερχόμεθα εἰς βαθυτέρα σημεῖα ἀντίλησεως· καὶ δταν μὲν πρόκειται περὶ μεγάλων ἀρτεσιανῶν λεκανῶν, ἡ ἀπόδοσις τῶν δποίων οὐδεμίαν παρουσιάζει αὐξομειώσιν ἐντὸς τῆς ἐτησίας περιόδου, τὸ πρᾶγμα δὲν ἔχει μεγάλην σημασίαν· ἀποβαίνει δμως ἡ σπουδαιότης τοῦ παράγοντος αὐτοῦ ἔξαιρετική, δταν τὸ ὑδροφόρον στρῶμα εἶναι περιωρισμένον, δταν ἐπομένως ἡ ποσότης αὐτοῦ αὐξομειοῦται ἐντὸς μᾶς ἐτησίας περιόδου καὶ ἀπὸ περιόδου εἰς περιόδον, ἀναλόγως τῆς ποσότητος τῆς πιπτούσης βροχῆς. Εἰς τὴν μεγάλην ἀρτεσιανὴν λεκάνην τῶν Παρισίων, ἡ δποία τροφοδοτεῖται διὰ τῶν στρωμάτων τῆς κατωτέρας κοριτικῆς διαπλάσεως ἀπὸ ἀπόστασιν 200 περίπου χιλιομέτρων¹⁾, ἡ διάτρησις τοῦ Passy εἰς ψφόμετρον 53,50 μ. ἀπέδιδε 20000 κ. μ., ἐν φετού δρίζοντος 77,15 μ. ἡ ἀπόδοσις ἀνήρχετο μόλις εἰς 6192 κ. μ.²⁾. Ἐπίσης ὁ πολλαπλασιασμὸς τῶν διατρήσεων καὶ μάλιστα πλησίον ἀλλήλων εὑρισκομένων, είχε, παρ' δλον τὸ μέγεθος τῆς λεκάνης, ἐπιβλαβῆ ἐπίδρασιν εἰς τὴν ἀπόδοσιν αὐτῶν.

Ἐὰν ληφθοῦν ἐπομένως ὑπὸ δψιν τὰ ἀνωτέρω σημεῖα, ἡ ἀπόδοσις τῶν διατρήσεων εἰς τὴν ὑδροφόρη βαθμίδα τῆς Κηφαλαίας, μαζὶ μὲ τὸ ὑδωρ τῆς πηγῆς Κεφαλάρι, δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνῃ συνολικῶς εἰς οἰονδήποτε βάθος καὶ ἔαν γίνη ἡ ἀντίλησις, τὸ ποσόν τοῦ ὑδατος, τὸ δποίον εἰσέρχεται εἰς τὴν λεκάνην αὐτήν.

Ἡ ἐτησία ἀπόδοσις τοῦ Κεφαλαριοῦ ἐκυμαίνετο, πρὸ τῆς ἐκτελέσεως τῶν ὑδραυλικῶν ἔργων, μετεῖν 1.000.000 καὶ 1.500.000 κ. μ., ἀναλόγως τῆς ποσότητος τοῦ μετεωρικοῦ ὑδατος.

Ἡ τοπογραφικὴ ἔκτασις τῶν ἐπιφανειῶν τροφοδοσίας τοῦ κάτω ὑδροφόρου δρίζοντος δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ δρισθῇ μόνον ἐκ τοῦ ὑπάρχοντος γεωλογικοῦ χάρτου τοῦ Lepsius· τὰ βόρεια δρια αὐτοῦ φθάνουν μέχρι τοῦ παραλλήλου κύκλου 38°, ἀποκόπτουν πλέον τοῦ ἐνός τρίτου τῆς ἔκτασεως τοῦ μαρμάρου πρὸς συμπλήρωσιν αὐτοῦ καθώρισις διὰ λεπτομεροῦς γεωλογικῆς χαρτογραφήσεως τὰ βό-

¹⁾ Παράβαλε π.χ.: Δῆμος Ἀθηναίων. "Ἐκθεσις τῆς ἐξ εἰδικῶν μηχανικῶν ἐπιφροτῆς, 1906. — Π. Π. Καλλιγᾶ. "Ὑδροστασία καὶ ἔνηγαντικά ἔργα Αθηνῶν, 1906. — Α'. Γκίνη. Περὶ ὑδατοφραγμάτων, «Αρχιμήδης», 1917, σ. 33.

²⁾ Ministère des Travaux publics. Carte géologique de la France, 1:1.000.000, 1905.

³⁾ A. de Lapparent. Traité de Géologie, 1906, I. o. 203.

ρεια δρια τοῦ Πεντελικοῦ, μετὰ τῶν ἔκτάσεων εἰς τὰς ὁποίας ἀναπτύσσονται τὰ στρώματα τοῦ δρίζοντος 3^ο ἔλαβα πρὸς τοῦτο ὡς βάσιν τὸν τοπογραφικὸν χάρτην 1: 25000 (φύλλα Τατόι καὶ Μαραθών). Ή ἔκτασις τῆς τροφοδοτούσης ἐπιφανείας δὲν ὑπερβαίνει, συμφώνως πρὸς τὴν τοπογράφησιν αὐτήν, τὰ 7.000.000 □ μ.

Τὸ δῦδωρ, τὸ δποῖον ἀπορροφᾶται εἶναι, κατόπιν τῶν ἀνωτέρω, 1.600.000 κ. μ.,¹⁾ τοῦτο δὲ τὸ ποσὸν εἰσέρχεται κατὰ μέσον δρον ἐπισίως εἰς τὸν κάτω δριζοφόρον δρίζοντα αἱ ἀπώλειαι διὰ τῆς ὑπογείας ροῆς καὶ τῶν ἐκροῶν ἐκ τοῦ τραβερτίνου πρὸς τὰ εἰς τὴν προέκτασιν αὐτοῦ ενδισκόμενα κροκαλοπαγῆ στρώματα δὲν δύναται νὰ ὑπολογισθῇ. Εάν ήτο δυνατὸν νὰ ἔχομεν πρὸς ἡμῶν τὰ λεπτομερῆ στοιχεῖα τῆς ἀποδόσεως τῶν διατρήσεων, καθὼς καὶ τοῦ Κεφαλαριοῦ, κατὰ μίαν ἐπισίαν περίοδον, θὰ παρείστητο καὶ μία ἀμεσος ἀπόδειξις τῆς γενομένης γεωλογικῆς καὶ δριζολογικῆς ἀναλύσεως τὸ μόνον ὑπάρχον σημεῖον σήμερον εἶναι ή κατὰ βούλησιν στείρευσις τῆς πηγῆς Κεφαλαριοῦ, ἀναλόγως τῆς ἀντλουμένης ἐκ τῶν ἀρτεσιανῶν διατρήσεων ποσότητος: ή στείρευσις θὰ λάβῃ βεβαίως μονιμάτερον χαρακτήρα κατὰ τὴν ἔχοντα περίοδον, μόλις ή εἰς βαθύτερα σημεῖα ἀντλησις ὑπερβῇ ὀρισμένα δρια. Ή περιούσα ἀφ' ἔτερον κατὰ τὴν τελευταίαν περίοδον ποσότης βροχῆς εἶναι πολὺ μεγάλη· ὁ Μετεωρολογικὸς Σταδιμός Αθηνῶν ἐσημείωσε κατὰ τοὺς μῆνας Σεπτέμβριον μέχρι Δεκεμβρίου ν. ἥ. ὑψος βροχῆς = 0,3156, ητοι πλέον τῆς κανονικῆς κατὰ 0.1228· κατ' ἀναλογίαν ἡποστήτης τοῦ ὑπὸ τῆς συλλεκτηρίου ἐπιφανείας ἀπορροφηθέντος δῦδατος εἶναι 1.325.520 κ. μ., ποσότης, ήτοι διηθεῖται δλίγον κατ' δλίγον εἰς τὸν κάτω δριζοφόρον δρίζοντα καὶ μᾶς ἀποκρύπτει πρὸς τὸ παρόν πᾶν σημεῖον συγκρίσεως. Εάν λάβωμεν διάφορην τὴν περίοδον 1853-1904, τὸ μέγιστον ύψος βροχῆς παρετηρήθη κατὰ τὸ 1883^ο: κατὰ τὸ τοῦ αὐτὸς ἡ ποσότης τοῦ ἀπορροφηθέντος δῦδατος ἀνήλθε κατ' ἀναλογίαν εἰς 3.555.300 κ. μ. Δυστυχῶς αἱ περιπτώσεις αὐταὶ εἶναι ἔξαιρετικαί.

Ἐνδείκνυται ἐποιμένως δπως διὰ τεχνητῶν μέσων πλουτίζεται τὸ στρῶμα τοῦ τραβερτίνου διὰ τοῦ δυτοῦ, τὸ δποῖον ρέει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν θὰ ήτο δυνατὸν νὰ χρησιμοποιηθοῦν μικρὰ δῦδατοφράγματα, τὰ δποῖα νὰ

ἔχουν ὡς ὑπόβαθρον τὰς ἐμφανίσεις τοῦ τραβερτίνου, ἐν μέρει μάλιστα καὶ αὐτοῦ τοῦ μαρμάρου· τὸ δῦδωρ διηθούμενον φυσικῶς διὰ τοῦ πορώδους τραβερτίνου θὰ ἐνεπλούτιζε τὸ κάτω δριζοφόρον στρῶμα· τοιουτοτρόπως θὰ ηὔξανεν ἀκόμη περισσότερον ἡ σημασία τῶν γενομένων δραυνικῶν ἔργων διὰ τῆς αὐξήσεως τῆς ποσότητος τοῦ δῦδατος, τὸ δποῖον θὰ ήτο δυνατὸν νὰ ἀντληται ἐκεῖθεν.

Δυστυχῶς τὸ λεκανοπέδιον τῶν Αθηνῶν, λόγῳ τῆς δρίζοντιότητος τῶν ἀνωτέρων στρῶμάτων του, δὲν ἐπωφελεῖται καὶ τῆς μικρᾶς ἄλλως ποσότητος μετεωρικοῦ δῦδατος, τὸ δποῖον δέχεται ή ἐπιφάνεια ἀφ' ἔτερου πάλιν οἱ περιβάλλοντες αὐτὸς δρεινοὶ δγκοι, δπως τὸ Πεντελικὸν καὶ δ Πάρνης, παρουσιάζουν πολυσχιδῆ τεμαχισμὸν τῶν δροσυλλεκτικῶν στρῶμάτων, διὰ λόγους τεκτονικοὺς καὶ διαβρωτικούς· τοιουτοτρόπως δὲν καθίσταται δυνατὴ ἡ συγκέντρωσις μεγάλης ποσότητος δῦδατος εἰς ὧδισμένον σημεῖον. Εάν τὸ στρῶμα τοῦ ἀνωτέρου μαρμάρου δὲν ήτο ἐπιφανειακῶς τόσον περιωρισμένον, ἀλλὰ διετήρει τὴν ἀρχικήν του ἔκτασιν εἰς τὸ Πεντελικόν, δ πλούτος τῆς ὑπογείου λεκάνης θὰ ήτο σήμερον βεβαίως μέγιστος.

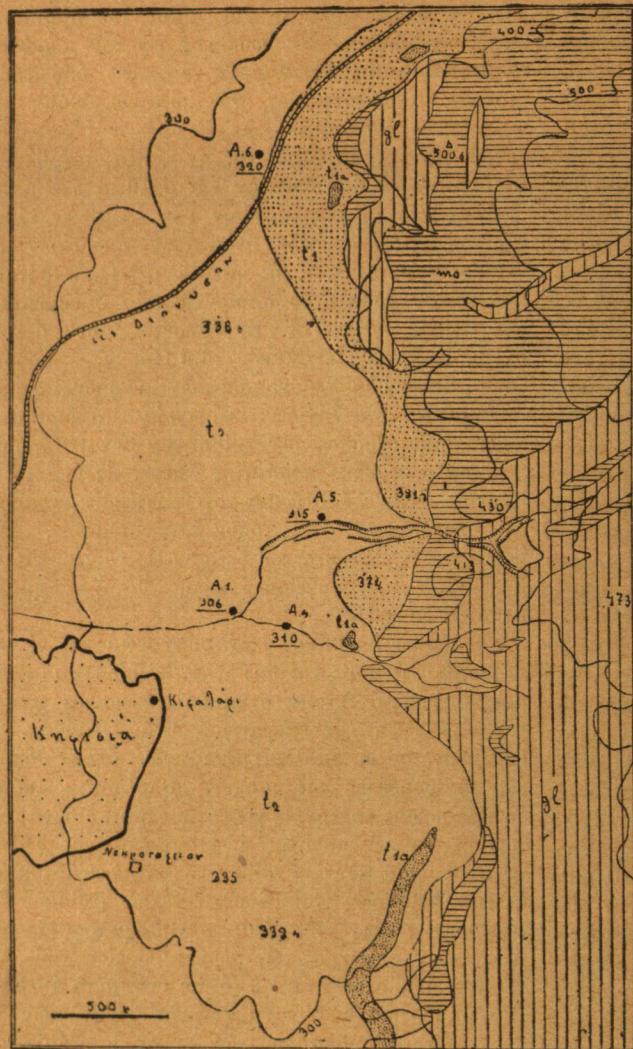
'Ανάλογοι συνθῆκαι ἔξιτερικεύονται καὶ εἰς τὸν Πάρνηθα· δ ἀσβεστόλιθος τῆς ἀνωτέρας τριαδικῆς διαπλάσεως, δ ὁ δποῖος σχηματίζει ἐκεῖ κατ' ἔξοχὴν τὰς ἀπορροφητικὰς ἐπιφανείας, εἶναι τεμαχισμένος, συνέπεια τούτου πολλαὶ μὲν πηγαὶ, ἀλλὰ ποσοτικῶς ἐπουσιώδεις καὶ μακρὰν ἀλλήλων, χρειάζεται δὲ λεπτομερῆς γεωλογικὴ χαρτογράφησις, διὰ νὰ ἀναζητηθῇ που πλουσιώτερα πως συγκέντρωσις δῦδατος. Αἱ ίδιαζουσαι αὐταὶ συνθῆκαι τῆς κατασκευῆς πολλῶν ἐν τῶν Ἑλληνικῶν τημηάτων, ἔνειζον βεβαίως ἔνα γεωλόγον, δστις θὰ εἶναι συνθηματίμενος εἰς τὰς γεωλογικὰς συνθήκας τῶν χωρῶν βορείων τοῦ Αλπικοῦ—διναρο—ἀσιατικοῦ τόσου· διὰ τοῦτο πολλάκις αἱ γνωμοδοτήσεις ἔνων μηχανικῶν δραυνικῶν διὰ τὴν ἔκτελεσιν δρομαστευτικῶν ἔργων παρ' ἡμῖν παρουσιάζουν τόσα σημεῖα περίεργα.

Μεγαλειτέρας ἐπλίδας παρέχουν αἱ περιοχαὶ, ὅπου τὰ δροσυλλεκτικὰ στρῶματα ενδίσκονται εἰς μικρὰ σχετικῶς ὑψόμετρα, δτε τὸ ἀπορροφηθέντος δῦδωρ δύναται νὰ μεταβληθῇ εἰς ἀδαρικὸν καὶ νὰ εὔρῃ διέξοδον πρὸς τὴν θάλασσαν τοιαῦτα πλεονεκτήματα παρουσιάζει π. χ. πολλαχοῦ ή ἔκτασις τῶν κρυσταλλοσχιστῶν στρῶμάτων ἀνατολικῶν γραμμῆς ἀπὸ Πεντελικοῦ εἰς Καλέντζι καὶ Γραμματικὸν¹⁾, ἐπίσης δὲ καὶ ἐν τημήμα τῆς Λαυρεωτικῆς.

K. KΤΕΝΑΣ

¹⁾ Η Μηχανικὴ Υπηρεσία τοῦ Δήμου πολὺ ὀρθῶς είχεν ἀποβλέψει ἀλλοτε εἰς τὴν χρησιμοποίησην τοιούτων δρατῶν ἔξερχομένων εἰς τὴν θάλασσαν παρὰ τὸ Σούλι.

²⁾ Τὸ κλίμα τῆς Ελλάδος, I, σ. 402.



Γεωλογικὸν σχέδιον τῆς ὁρεινῆς βαθμίδος τῆς Κηφισιᾶς καὶ τοῦ προσκειμένου πρὸς αὐτὴν τμήματος τοῦ Πεντελικοῦ (Τὰ κρυσταλλοσχιστώδη στώματα κατὰ Lepsius, τὰ νεογενῆ καὶ νεωτέραν χαρτογράφησιν τοῦ συγγραφέως).

gl=μοσχοβιτικός σχιστόλιθος; mo=ἀνώτερον μάρμαρον; t₁=παλαιότερα νεογενῆ; t_{1a}=τραβερτίνης; t₂=στρώματα Πικερμίου (όριζον τια), καλυπτόμενα ἐνίστε υπὸ τεταρτογενῶν ἀποθέσεων.

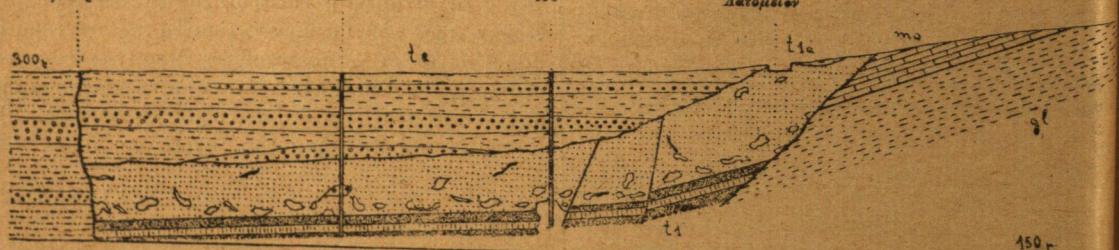
Δ

Μεσημβρινὸς
Κεφαλαιοῦ

A1

A4

ΠΕΝΤΕΛΙΚΟΝ



Τομὴ διὰ τῶν δύο ὑδροφόρων ὁριζόντων τῆς ὁρεινῆς βαθμίδος τῆς Κηφισιᾶς καὶ τῶν διατρήσεων A1 καὶ A4 (ἐξ οὗ γησις τῶν συμβόλων ὁμοία τῆς τοῦ σχεδίου).

Σημ. Ἡ μετάπτωσις τοῦ στρώματος τοῦ τραβερτίνου πρὸς τὴν Κηφισιὰν διαγράφεται ἐνταῦθα ὡς νεωτέρα τῶν στρωμάτων τῆς πλειοκαίνου· ἐν τούτοις δυνατὸν νὰ εἶναι ισότιμος πρὸς τὰς λουπὰς τοῦ τραβερτίνου, ὅποις τὰ ὑπερκείμενα δριζόντια θὰ ἔχουν ὑποστῆ τοπικὴν διατάραξιν πρὸς τὸ Κεφαλάρι, ἐπιτρέπουσαν τὴν ἐκκένωσιν τῆς λεκάνης πρὸς τὰ ἐκεῖ φανερόν, διτὶ μία τοιαύτη διάταξις δὲν μεταβάλλει ἀλλως τὴν γεωλογικὴν καὶ ὑδρολογικὴν κατάστασιν. Ὁ δρισμὸς τῆς θέσεως τῆς μεταπτώσεως ἔγεινε καὶ γεωλογικὴν προσέγγισιν.