



ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΥ

ΕΤΟΣ ΙΗ'.



ΑΘΗΝΑΙ, ΙΟΥΝΙΟΣ 1917



ΑΡΙΘ. 6.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Έργασια του Συλλόγου. Περί ύδατοφραγμάτων. Ομιλία Π. Καλλιγά, Φ. Νέγρη, Ι. Καρδαμάτη. (Συνέχεια φύλλ. 5).

Έπιστημονικά νέα, Α. Σ. Σκιντζοπούλου
Έκδρομαί του Συλλόγου.

ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

ΟΜΙΛΙΑ

Π. ΚΑΛΛΙΓΑ

(Συνέχεια φύλλ. 5)

Ο κίνδυνος μόλυνσεως εκ του από την επιφάνειαν της γης προς τα υδροφόρα στρώματα κατερχομένου ύδατος είναι τοσούτω μικρότερος ὅσον τὸ ὕδωρ προέρχεται εκ θέσεων μακρὰν κατωκημένων μερῶν ἢ συχναζομένων ἀπὸ ἀνθρώπους καὶ ζῶα, εἶναι δὲ ὁ κίνδυνος οὗτος ἀκόμη μικρότερος ἐὰν τὸ ὕδωρ κατερχόμενον διέρχεται διὰ παχέων στρωμάτων γῆς προσφόρου πρὸς διύλισιν αὐτοῦ.

Συνεπῶς ἐὰν τὰ ὑδατοφράγματα κατασκευασθῶσι μακρὰν ἀπὸ τούτους συνοικισμούς καὶ προσφυλαχθῶσι, τόσον αὐτά, ὡς καὶ τὸ εἰς αὐτὰ ῥέον ὕδωρ, ἀπὸ μόλυνσιν προερχομένην ἀπὸ ἀνθρώπους καὶ ζῶα, πρὸς δέ, ἐὰν μεταξὺ τῶν ὑδατοφραγμάτων καὶ τῶν συλλεκτῶν τοῦ ὑδραγωγείου ὑπάρχη ἀρκετὸν καὶ πρόσφορον εἰς διύλισιν στρώμα γῆς, τότε ὁ κίνδυνος μόλυνσεως θὰ εἶναι ἐλάχιστος. Ὁ κίνδυνος οὗτος θὰ εἶναι πάντως πολὺ μικρότερος ἐκείνου ὁ ὁποῖος προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀνάμιξιν τοῦ ὕδα-

τος τὸ ὁποῖον εἰσρέει εἰς τὸ Ἀδριάνειον ὑδραγωγεῖον κατὰ τὸ διάστημα τῶν μέχρι τῶν δεξαμενῶν τῆς πόλεως καὶ εἰς τοὺς ἐντὸς τῆς πόλεως ὑδραγωγούς σωλήνας. Τὸ εἰς ὑδατοφράγματα συλλεγόμενον ὕδωρ ἐλέχθη πολλάκις ὅτι δυνατὸν νὰ καταστῇ ἐπιβλαβὲς εἰς τοὺς πέριξ οἰκοῦντας. Ἐὰν ἡ ὑπόθεσις αὕτη ἦτο ἀληθής, βεβαίως καὶ εἰς τὴν Ἰσπανίαν, εἰς τὴν Ἀλγερίαν καὶ εἰς ἄλλας χώρας, εὐρισκομένης ὑπὸ τὰς αὐτὰς ὡς καὶ ἡ Ἑλλάς κλιματολογικὰς συνθήκας θὰ παρετηρεῖτο τὸ κακὸν τοῦτο, ἀφοῦ πρὸ ἑκατοντάδων ἐτῶν ὑπάρχουσιν ἐκεῖ ὑδατοφράγματα, ἐνῶ εἶναι γνωστὸν ὅτι ἕξαχολουθοῦσι νὰ κατασκευάζωσι τοιαῦτα καὶ τῶρα ἀκόμη ὅτε εἶναι γνωστὸς ὁ τρόπος διὰ τοῦ ὁποῖου μεταδίδονται τοιούτου εἴδους νόσοι. Εἰς τὴν Κύπρον ἐπίσης ὅπου ἀπὸ τοῦ 1898 ὑπάρχουσιν ὑδατοφράγματα οὐδεμία ἀνεφάνη εἰς τὰ πέριξ ἐπιδημικὴ νόσος, καθ' ἃς ἐλάβομεν ἄλλοτε θετικὰς πληροφορίας. Δύναται ἄλλως ὁ κίνδυνος οὗτος, ἐὰν πραγματικῶς ὑπάρχη, ν' ἀποσοβηθῇ διὰ τῆς κατασκευῆς τῶν ὑδατοφραγμάτων εἰς ἀπόστασιν τινα ἀπὸ τῶν κατωκημένων μερῶν.

Ἄφ' ἑτέρου ἐὰν τὸ ὕδωρ συλλέγηται εἰς τὰ ὑδατοφράγματα θὰ ἐμποδίζηται ἀπὸ τοῦ νὰ ῥεῖ ἀτάκτως καὶ πληροῖ τὰς συναντωμένας κατὰ τὸν ῥοῦν αὐτοῦ ὁπὰς καὶ κοιλότητας, κατὰ συνέπειαν δὲν θὰ σχηματίζονται ἐξ αὐτοῦ πανταχοῦ τῆς πεδιάδος καὶ εἰς τὰ πέριξ ἀκόμη τῆς πόλεως μικρὰ τέλματα εἰς τὰ ὁποῖα ἐκκολλάπτονται οἱ μεταδίδοντες τοὺς ἐλειογενεῖς πυρετοὺς κῶνωπες. Τὰ ὑδατοφράγματα θὰ συντελέσωσι καὶ εἰς τὴν ῥύθμισιν τῆς ῥοῆς τοῦ ὕδατος, ἀρκεῖ κατὰ τὴν ἐποχὴν τῶν μεγάλων βροχῶν νὰ ὑπάρχη χώρος ἀρκετὸς εἰς αὐτὰ διὰ νὰ δέχωνται τὰ ἀφθονώτερα ὕδατα.

Μέγας ἔχθρος τῶν ὑδατοφραγμάτων εἶναι ἡ παρουσιάζουσα πρὸς αὐτὰ ἰλύς τῆς ὁποίας ἡ ποσότης αὐξάνει ὅταν τὸ ὕδωρ ῥέει μὲ ὀρμὴν. Ἡ ἰλύς ἀποτίθεται εἰς τὰ ὑδατοφράγματα καὶ θὰ τὰ ἐπλήρου ἐντὸς βραχυτάτου χρόνου ἔαν μὴ ἐλαμβάνετο φροντίς νὰ καθαρίζονται ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρόν.

Ὁ καθαρισμὸς γίνεται εἰς ὑδατοφράγματα ἐκ λιθοδομῆς δι' ἀθροῦς ἐκροῆς μεγάλης ποσότητος ὕδατος ῥέοντος μετὰ ταχύτητος δι' ὅπῳν μεγάλων διαστάσεων αἱ ὁποῖαι κείνται εἰς τὰ χαμηλότερα σημεῖα τοῦ φράγματος.

Ἄλλ' εἰς τὰ ὑδατοφράγματα ἐκ χώματος ὁ τρόπος αὐτὸς καθαρισμοῦ προξενεῖ βλάβας εἰς τὸ φράγμα. Ὡς ἐκ τούτου εἰς τὴν Ἰσπανίαν καὶ τὴν Ἀλγερίαν εἰς ὑδατοφράγματα τοιαῦτα, ὅταν μετὰ ῥαγδαίας βροχᾶς τὸ ὕδωρ περιέχῃ μεγάλην ποσότητα ἰλῶς, διοχετεύεται διὰ χωριστῶν αὐλάκων ἀμέσως εἰς τοὺς ποταμούς. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου ὄχι μόνον ποσότης μεγάλη ὕδατος χάνεται, ἀλλὰ καὶ τὰ ὑδατοφράγματα δὲν συντελοῦσι πλέον εἰς τὴν ῥύθμισιν τῆς ῥοῆς τοῦ ὕδατος.

Μὲ μόνον τὴν κατασκευὴν ὑδατοφραγμάτων φρονοῦμεν ὅτι δὲν θ' αὐξηθῇ ἀρκετὰ ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος τοῦ ὑδραγωγείου τῆς πόλεως τοῦτο δὲ διότι οὐδὲ ἡ ποσότης τοῦ συλλεγομένου εἰς τὰ ὑδατοφράγματα ὕδατος θὰ εἶναι πάντοτε μεγάλη οὐδὲ δύναται νὰ βεβαιωθῇ ὅτι ἀρκετὸν μέρος αὐτοῦ θὰ ῥέῃ πρὸς τὸ ὑδραγωγεῖον τοῦτο. Ὅθεν ἡ ἐπαύξησις τῶν ὑδάτων πρέπει νὰ ἐπιδιωχθῇ καὶ δι' ἄλλων μέσων. Τοιαῦτα εἶναι τὰ δάση. Διὰ τῶν δένδρων τὸ ὕδωρ συγκρατεῖται ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἐπὶ τῶν ὀρέων καὶ ἀναγκάζεται νὰ ῥέῃ βραδέως, οὕτω μέγα μέρος αὐτοῦ ὀδηγεῖται διὰ τῶν ῥιζῶν πρὸς βαθύτερα στρώματα γῆς καὶ φθάνει πρὸς τὰ ὑδροφόρα στρώματα. Ἄτυχως τὰ πέριξ τῶν Ἀθηνῶν ὄρη ἀπὸ τὰ ὁποῖα προέρχεται τὸ ὕδωρ τοῦ ὑδραγωγείου τῆς πόλεως στεροῦνται κατὰ τὸ πλεῖστον φυτειῶν καὶ ὄχι μόνον τοῦτο ἀλλὰ καὶ ἡ ἐπ' αὐτῶν φυτικὴ γῆ εἶναι σπανία. Συνεπῶς, ὡς ἔχει σήμερον ἡ κατάστασις τοῦ ἐδάφους τῶν ὀρέων, δὲν δύναται τις νὰ ἐλπίζῃ ὅτι εἰς τὸ προσεχὲς μέλλον δι' ἀναδάσασεων θὰ ἐπιτευχθῇ αὐξήσις τοῦ ὕδατος. Ὅθεν πρέπει νὰ ἐπιζητήσωμεν δι' ἄλλων μέσων ὅπως ἀναπληρωθῇ ὑπὸ τὴν ἔποψιν ταύτην ἡ ἔλλειψις τῶν δασῶν.

Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον φρονοῦμεν ὅτι πρέπει νὰ κατασκευασθῶσιν ἐπὶ τῶν κλιτύων τῶν ὀρέων ὑπεράνω τῶν συλλεκτῶν τοῦ ὑδραγωγείου τοῖχοι καὶ τάφροι. Τὰ ἔργα ταῦτα θὰ συντελέσωσιν ὅπως συγκρατῆται τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς ἐπὶ τῶν ὀρέων ἐπὶ μακρότερον χρόνον

καὶ δίδεται χρόνος πρὸς διήθησιν μεγαλειτέρας ποσότητος αὐτοῦ καὶ ὅπως τὸ ἀπομένον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ὕδωρ ὀδηγῆται βραδέως ῥέον εἰς τὰ ὑδατοφράγματα πρὸς αὐξήσιν τῆς συλλεγομένης εἰς αὐτὰ ποσότητος.

Πρὸς τούτους τὸ ὕδωρ θὰ συλλέγεται ἀπὸ πολὺ μεγαλειτέραν ἐπιφάνειαν, ἐπειδὴ δὲ δὲν θὰ ῥέῃ κατὰ λεπτὰ στρώματα ἐπ' αὐτῆς ἀλλὰ θὰ σχηματίζῃ ῥυάκια καὶ ἐπειδὴ ἡ ἀπὸ τῶν ὀρέων μέχρι τῶν ὑδατοφραγμάτων ἀπόστασις δὲν θὰ εἶναι μεγάλη, ὀλίγη ποσότης ὕδατος θὰ ἐξατμίζεται κατὰ τὴν διαδρομὴν.

Ἐκ τῶν ἄνω δύναται τις μετὰ θεϊκότητος νὰ συμπεράνῃ ὅτι διὰ τῶν ἔργων αὐτῶν θὰ αὐξηθῇ σημαντικὰ τὸ ὕδωρ ὑπὸ τὸ λεκανοπέδιον τῶν Ἀθηνῶν ἰδίᾳ εἰς τὰς θέσεις ἀπὸ τὰς ὁποίας ὑδρεύεται ἡ πόλις καὶ ὅτι θὰ αὐξηθῇ ἡ ποσότης τοῦ εἰς τὰ ὑδατοφράγματα ῥέοντος ὕδατος.

Τὸ ὕδωρ ἐμποδιζόμενον κατὰ τὸν ῥοῦν ὑπὸ τῶν τεχνικῶν αὐτῶν ἔργων καὶ ἀναγκάζομενον νὰ ῥέῃ μὲ μικρὰν ταχύτητα, θὰ ἀποθέτῃ μέρος τῆς παρασυρομένης ἀπὸ τὰ ὄρη ἰλῶς, οὕτω δι' αὐτῆς θὰ σχηματισθῇ βαθμηδὸν νέον στρώμα φυτικῆς γῆς ἣτις θὰ ἐπιτρέψῃ τὴν ἀναδάσασιν εἰς τὸ μέλλον.

Ἄφ' ἑτέρου ἐπειδὴ τὸ ὕδωρ δὲν θὰ περιέχῃ μεγάλην ποσότητα ἰλῶς καὶ τὰ ὑδατοφράγματα θὰ πληρῶνται ἐξ αὐτῆς ὀλιγώτερον.

Ὁ κίνδυνος μόλυνσεως τοῦ ὕδατος τὸ ὁποῖον διηθεῖται ἀπὸ τὰς ὑψηλὰς τῶν ὀρέων θέσεις εἶναι ἐλάχιστος καὶ κατὰ πολὺ μικρότερος ἀπὸ τὸν τοῦ ὕδατος τοῦ προερχομένου ἐκ διηθήσεως ἀπὸ τὰ ὑδατοφράγματα, διότι ὄχι μόνον αἱ θέσεις αὗται κείνται μακρὰν ἀπὸ κατοικημένα μέρη καὶ εὐκολώτερα προφυλάσσονται ἀπὸ προσπελάσεις ἀνθρώπων καὶ ζῴων, ἀλλ' ἐπειδὴ ἀπέχουσιν ἀπὸ τοὺς συλλέκτας τοῦ ὑδραγωγείου, τὸ ὕδωρ ἔως νὰ φθάσῃ εἰς αὐτοὺς θὰ διέρχεται διὰ παχυτάτου καὶ ποικίλης συστάσεως στρώματος γῆς, συνεπῶς ἡ διύλις θὰ γίνεται τελειότερα.

Διὰ τῆς κατασκευῆς ἀρκετῶν τοιούτων ἔργων ἐπὶ τῶν κλιτύων τῶν ὀρέων εἶναι πιθανὸν ὅτι ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος τοῦ ὑδραγωγείου θὰ αὐξηθῇ τόσον ὥστε νὰ μὴ εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐπεκταθῶσιν οἱ συλλέκται αὐτοῦ μέχρι σημείων κειμένων τόσον πλησίον εἰς τὰ ὑδατοφράγματα ὥστε νὰ ὑπάρχῃ κίνδυνος τὸ ἐξ αὐτῶν ὕδωρ νὰ διυλίζηται ἀνεπαρκῶς.

Τὰ ἔργα ταῦτα θὰ συντελέσωσιν ἐπίσης εἰς τὸ νὰ ῥυθμίζωσι τὴν ῥοὴν τοῦ ὕδατος ἐφ' ὅλης τῆς ἐπιφανείας τῶν ὀρέων συνεπῶς θὰ ἐλαττωθῶσι κατὰ πολὺ οἱ κίνδυνοι πλημμυρῶν.

Συγχρόνως μὲ τὴν κατασκευὴν τῶν ἔργων

διὰ τὴν περισυλλογὴν καὶ συγκράτησιν τοῦ ὕδατος εἰς ὑδατοφράγματα, πρέπει νὰ γίνῃ καὶ ὁ κανονισμὸς τῆς κοίτης τῶν ποταμῶν διὰ τῶν ὁποίων τὸ ὕδωρ θὰ ῥέῃ εἰς τὴν θάλασσαν ὅταν δι' ἀνάγκας τῆς διαχειρίσεως ἢ ἔνεκα βλάβης τοῦ φράγματος μεγάλη ποσότης ὕδατος θὰ ῥέῃ συγχρόνως ἐκ τῶν ὑδατοφραγμάτων.

Ἡ ὑπαρξίς τῶν ἐπὶ τῶν ὁρέων ἔργων καὶ ὑδατοφραγμάτων ἔχοντων σκοπὸν τὴν αὔξησιν τοῦ ὕδατος τοῦ ὑδραγωγείου τῆς πόλεως, ἐπιβάλλει τὴν ἄμεσον ἀπαγόρευσιν τῆς βοσκῆς καὶ τῆς ἰδρύσεως συνοικισμῶν ἐπὶ τῶν ἐπιφανειῶν περισυλλογῆς τοῦ ὕδατος.

Ὁ προτεινόμενος τρόπος τῆς αὔξεως τοῦ ὕδατος τοῦ ὑδραγωγείου τῆς πόλεως καὶ τοῦ λαμβανομένου ἐκ τοῦ λεκανοπεδίου τῶν Ἀθηνῶν δι' ἀρδεύσεις ἐπιβάλλει τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἑξῆς ἔργων.

1) Πλήρης δίκτυον τοίχων καὶ τάφρων ἐπὶ τῶν πρὸς τὸ λεκανοπέδιον τῶν Ἀθηνῶν κλιτύων τοῦ Πεντελικοῦ, ἐπὶ τῆς Β. καὶ Δ. πλευρᾶς τοῦ πρὸς βορρᾶν τμήματος τοῦ Ὑμηττοῦ καὶ ἐπὶ τινων θέσεων τῆς πρὸς Ν. πλευρᾶς τῆς Πάρνηθος.

Διὰ τῆς κατασκευῆς τῶν ἔργων τούτων σκοπεῖται ἡ αὔξησις τοῦ ὑπογείου ὕδατος ὁλοκλήρου τοῦ λεκανοπεδίου τῶν Ἀθηνῶν, ἰδίᾳ τῶν θέσεων ἀπὸ τὰς ὁποίας τὸ ὑδραγωγεῖον λαμβάνει τὸ ὕδωρ τῆς πόλεως, ἢ αὔξησις τοῦ ῥέοντος εἰς τὰ ὑδατοφράγματα ὕδατος, ἢ συγκράτησις τῆς φυτικῆς γῆς ἐπὶ τῶν ὁρέων, ὁ σχηματισμὸς νέας τοιαύτης εἰς τὰ γυμνά ἀπὸ χῶμα μέρη πρὸς παρασκευὴν τοῦ ἐδάφους δι' ἀναδάσωσιν, ὁ καθαρισμὸς τοῦ ὕδατος τὸ ὁποῖον ῥέει εἰς τὰ ὑδατοφράγματα καὶ ἡ ῥύθμισις τῆς ῥοῆς τοῦ κατερχομένου ἀπὸ τὰ ὄρη ὕδατος.

2) Ὑδατοφράγματα τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς καὶ αἱ θέσεις θὰ ὁρισθῶσι κατόπιν μελέτης τῶν τοπικῶν συνθηκῶν ἐν συνδυασμῷ μὲ τὰ ἄνω περιγραφόμενα ἔργα. Ἡδὴ στερούμεθα τοιαύτης μελέτης δι' ὁ σημειοῦμεν ὡς πιθανὰς θέσεις δι' αὐτὰ τὰς ἐν τῇ κοίτῃ τοῦ Κηφισοῦ, τὸ ρεῦμα τοῦ Χαλανδρίου ἢ τὸν Ποδονίφτην καὶ τὰς ὑπωρείας τοῦ Ὑμηττοῦ κάτωθεν τῆς Καισαριανῆς ἢ τῆς Ζωοδόχου Πηγῆς. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει τὸ ὕδωρ ἀπὸ τὴν Πάρνηθα καὶ τὴν ΒΔ. πλευρὰν τοῦ Πεντελικοῦ θὰ ῥέῃ εἰς τὰ ὑδατοφράγματα τοῦ Κηφισοῦ τὸ ἀπὸ τὴν ΝΔ. πλευρὰν τοῦ Πεντελικοῦ καὶ τὴν Β. καὶ ΒΔ. τοῦ Ὑμηττοῦ εἰς τὸ τοῦ Χαλανδρίου ἢ τὸν Ποδονίφτην καὶ τὸ ἀπὸ τὴν Δ. πλευρὰν τοῦ Ὑμηττοῦ εἰς τὸ κείμενον εἰς τὰς ὑπωρείας αὐτοῦ.

Διὰ τῶν ὑδατοφραγμάτων σκοπεῖται ἡ συλ-

λογὴ ὕδατος δι' ἀρδεύσεις καὶ ἡ ῥύθμισις τῆς ῥοῆς τῶν κατερχομένων ὑδάτων πρὸς τὴν θάλασσαν. Πιθανὸν εἶναι ὅτι τινὰ ἐξ αὐτῶν θὰ συντελέσωσι καὶ πρὸς αὔξησιν τοῦ ὕδατος τοῦ ὑδραγωγείου τῆς πόλεως.

Ἐὰν τὰ ὑδατοφράγματα χρησιμεύωσι δι' ἀρδεύσεις θὰ εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκκενῶνται ἐντελῶς κατὰ τοὺς μῆνας κατὰ τοὺς ὁποίους ἡ παραμονὴ εἰς αὐτὰ ποσότητός τινος ὕδατος θὰ ἦτο ἐπιβλαβὴς εἰς τὴν ὑγίαν τῶν πέριξ οἰκούντων.

Αἱ ἐποχαὶ αὐταὶ τοῦ ἔτους εἶναι πρὸς τὸ τέλος τοῦ θέρους ὅτε τὸ ὕδωρ θὰ ἔχῃ κατὰ τὸ πλεῖστον χρησιμοποιοθῆ. Συνεπῶς ἡ ἀπώλεια ἐκ τῆς ἐκκενώσεως τῶν ὑδατοφραγμάτων θὰ εἶναι μικρά. Κατὰ τὸ διάστημα κατὰ τὸ ὁποῖον τὰ ὑδατοφράγματα θὰ μένωσι κενὰ θὰ καθαρίζονται καὶ θὰ ἐπισκευάζονται τὰ φράγματα αὐτῶν οὕτω θὰ εἶναι ἔτοιμα ὅπως δεχθῶσι τὸ ὕδωρ τῶν βροχῶν τοῦ φθινοπώρου. Ἀλλὰ διὰ νὰ πληρωθῶσι τὰ ὑδατοφράγματα ταχέως ἐκ νέου, πρέπει τὸ εἰς αὐτὰ ῥέον ὕδωρ νὰ συλλέγηται ἀπὸ μεγάλην ἐπιφάνειαν, εἰς τοῦτο δὲ θὰ συντελέσωσι τὰ ἀνωτέρω ἔργα.

3) Ἡ ἐπέκτασις τοῦ ὑδραγωγείου τῆς πόλεως. Ἡ ἐπέκτασις τοῦ ὑπάρχοντος ὑδραγωγείου πρέπει νὰ γίνῃ κατὰ μῆκος τῶν ὑπωρειῶν τοῦ Πεντελικοῦ καὶ νὰ κατασκευασθῆ νέα διακλάδωσις πρὸς τὸν Ὑμηττὸν μετὰ τμήματος ὑπὸ τὰ κατασκευασθόμενα ἔργα ἐπὶ τῶν κλιτύων αὐτοῦ.

Ἐὰν μετὰ τὴν συμπλήρωσιν τῶν ἔργων ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος τοῦ ὑδραγωγείου αὔξηθῆ ἄρκετά, θὰ εἶναι ἴσως δυνατὸν νὰ διακοπῆ ἡ συλλογὴ τοῦ ὕδατος ἀπὸ τὰς θέσεις τὰς κειμένας πλησίον κατακημένων μερῶν καὶ ἀπὸ ἐκεῖνας ἀπὸ τὰς ὁποίας ἔνεκα τοῦ μικροῦ βάρους εἰς τὸ ὁποῖον κεῖται τὸ ὑδραγωγεῖον θὰ ἦτο εὐκόλος ἢ μόλυνσις τοῦ ὕδατος. Τὸ ὑδραγωγεῖον τότε θὰ διαιρεθῆ εἰς δύο κατηγορίας τὴν μίαν περιλαμβάνουσαν τοὺς συλλέκτας καὶ τὴν ἄλλην τοὺς ἀγωγούς.

Συλλέκται θὰ εἶναι τὰ τμήματα ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα κεῖνται πέραν τῶν συνοικισμῶν πλησίον εἰς τὰ ὄρη, ἀγωγοὶ δὲ τὰ τμήματα ἀπὸ τῶν συλλεκτῶν μέχρι τῶν δεξαμενῶν τῆς πόλεως. Οἱ ἀγωγοὶ θὰ εἶναι στεγανοὶ ἐνῶ εἰς τοὺς συλλέκτας θὰ εἰσρῆ τὸ ὕδωρ ἐλευθέρως.

4) Κανονισμὸς τῆς κοίτης καὶ τῶν γεφυρῶν τῶν ποταμῶν διὰ τῶν ὁποίων τὸ ὕδωρ ἐκ τῶν ὑδατοφραγμάτων θὰ ῥέῃ πρὸς τὴν θάλασσαν ὅσον εἶναι ἀνάγκη ἄμεσου πρὸς αὐτὴν διοχετεύσεως αὐτοῦ.

Ἡ ἐργασία αὕτη εἶναι ἐπιείγουσα διότι καὶ ἤδη συμβαίνουνσι πολλάκις ζημίαι ἐκ πλημμυ-

ρῶν εἰς τοὺς διαμένοντας εἰς χαμηλοτέρας θέσεις τοῦ λεκανοπεδίου τῶν Ἀθηνῶν. Ἐπιστῶμεν ἰδίᾳ τὴν προσοχὴν ἐπὶ τοῦ μεταξὺ τῆς γεφύρας τῆς Κολοκυνθοῦς καὶ τῶν ἀντιπλημμυρικών ἔργων τμήματος τοῦ Κηφισοῦ. Εἰς τὸ μέρος ἐκεῖνο ἢ κοίτη τοῦ ποταμοῦ τούτου ἀποτελεῖται ἀπὸ χάνδακας οἱ ὁποῖοι δὲν ἐπαρκοῦσι πρὸς διοχέτευσιν ὕδατος προερχομένου καὶ ἐκ μετρίων ἀκόμη βροχῶν.

5) Ἀνέγερσις φυλακείων εἰς θέσεις καταλλήλους κειμένας ἐκτὸς τῶν ἐπιφανειῶν ἀπὸ τὰς ὁποίας θὰ συλλέγονται τὰ ὕδατα. Εἰς τὰ φυλακεία θὰ μένωσι φύλακες ἐπιφορτισμένοι τὴν φύλαξιν καὶ τὴν συντήρησιν τῶν ἔργων.

Συμπεραίνοντες λέγομεν ὅτι πρὸ πάσης ἐκτελέσεως τῶν ἔργων πρέπει νὰ προηγηθῇ μελέτη πλήρης ὅλων ὁμοῦ, ἥτοι τῆς κατασκευῆς ἐπὶ τῶν ὁρέων τοίχων καὶ τάφρων ἢ ὁποῖα νὰ συνδυασθῇ πρὸς τὴν τῶν ὕδατοφραγμάτων καὶ τὴν διεύθυνσιν τῆς κοίτης καὶ τῶν γεφυρῶν τῶν ποταμῶν διὰ τῶν ὁποίων τὸ ὕδωρ θὰ ῥέῃ πρὸς τὴν θάλασσαν. Ἐναρξίς τῶν ἔργων θὰ γίνῃ ἀπὸ τὰς ὑψηλοτέρας θέσεις τῶν ὁρέων καὶ θὰ ἐπεκτείνωνται ταῦτα βαθμηδὸν πρὸς τὰ χαμηλότερα σημεῖα, ἐνῶ συγχρόνως θὰ ἐκτελῶνται καὶ τὰ ἔργα διευθετήσεως τῶν ποταμῶν.

Ἡ κατασκευὴ τῶν ὕδατοφραγμάτων δυνατὸν νὰ ἐκτελεσθῇ καὶ βραδύτερον, ἐκτὸς ἐάν, διὰ λόγους οἰκονομικούς, ἢ κατασκευὴ καὶ τούτων πρέπει νὰ γίνῃ συγχρόνως.

σκενὴν τοῦ πρώτου ὕδατοφραγματος παρὰ τοῦ κ. Α. Γκίνη, αὐτὴ καὶ μόνη διαλύει τοὺς φόβους τοὺς ὑπαινιχθέντας καὶ ἀπλοποιεῖ μεγάλως τὸ ζήτημα. Εἰς τὴν θέσιν ταύτην, ἥτοι παρὰ τῆ Χελιδονοῦ, ἐν τῷ Κηφισῷ, ὄχι μόνον δὲν ὑπάρχουν μεταμορφικὰ τιτανόχηα στρώματα, ἀλλὰ τὸναντίον ἀργιλλώδη, μετὰ τινων λεπτῶν διαστρώσεων παρουσιαζουσῶν ἀργίλλον μετ' ὀλίγης ἄμμου. Τοῦτο εἶναι καταφανὲς καὶ ὁρατὸν εἰς τὰς κλιτύας τοῦ ποταμοῦ, ἀλλ' ἐβεβαιώθη καὶ ἐντὸς τοῦ πυθμένος διὰ διατρήσεως γενομένης κατὰ τὸ 1899, τῆ εἰσηγησί μου, καὶ ἐξικομένης μέχρι βάθους 105 μέτρων, κατὰ τὸν συνημμένον πίνακα. Τὰ ὑδροφόρα στρώματα τὰ παρουσιασθέντα εἰς βάθη 8,55 καὶ 81,95 ἦσαν ἀνάξια λόγου, ἀποδεικνύοντα ὅτι ἡ συγκοινωνία αὐτῶν μετὰ τῶν ὑδροφόρων στρωμάτων τῶν ὑπωρειῶν τῶν ὁρέων παρεκαλύετο ἔνεκα τοῦ ἀργιλλώδους τοῦ ἐδάφους, με ὄλην τὴν παρουσίαν ὀλίγης ἄμμου καὶ τινων χαλίκων, παρεμπιπτόντως ὅλων παρουσιαζομένων.

Διατρήσις ἐνεργηθεῖσα ἐν τῇ θέσει Μονομάτι παρὰ τῷ πυθμένι τοῦ Κηφισοῦ καὶ ἐν τῇ ἀριστερᾷ ὄχθῃ τοῦ Κηφισοῦ.

	Πάχος διαστρώσεως	Ὅλικόν βάθος ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας
χῶμα ἀμμόδες ἐρυθρὸν	0 85	0 85
χῶμα ἐρυθρὸν	1 55	2 40
ἄμμος καὶ χαλίκες	0 15	2 55
ἀργίλλος ἐρυθρ. συμπαγῆς	1 25	3 80
» » »	4 60	8 40
ἄμμος (ψαμίτι.) ὀλίγον ὑδροφόρ.	0 15	8 55
ἀργιλ. ἐρυθ. συμπαγῆς μετὰ χαλίκ.	1 80	10 35
» » »	0 60	10 95
σύμφυρμα ἀμμόδες	0 70	11 65
ἀργίλλος ὄχρα συμπαγῆς	0 50	12 15
» ἐρυθρὰ »	2 60	14 75
» » μετὰ χαλίκων	0 60	15 35
» » »	2 85	18 20
» » συμπαγῆς μετὰ χαλ.	0 60	18 80
» καστανόχρ. λίαν συμπαγῆς	0 65	19 45
» ὄχρα συμφρηματώδης	0 60	20 05
» » μετὰ ἐρυθρ. ἀναμίξ.	3 50	23 55
» » μετὰ χαλίκ.	0 60	24 15
» ἐρυθρὰ λίαν συμπαγῆς	4 90	29 05
» » »	1 97	31 02
» ὄχρα μετὰ χαλίκ. καὶ ἄμμου	1 18	32 20
» ἐρυθρὰ λίαν συμπαγῆς	4 10	36 30
σύμφυρμα λευκόν	0 20	36 50
ἀργίλλος λευκὴ συμπαγῆς	1 30	37 80
» ἐρυθρ. μετὰ χαλίκ. καὶ ἄμμου	0 20	38 00
» ὄχρα συμπαγῆς	1 20	39 20
» » καὶ ἐρυθρ. ἀναμίξ.	1 50	40 70
» τεφρόχρ. μετὰ χαλίκ. καὶ ἄμ.	1 50	42 20
» ἐρυθρ. συμπαγῆς μετ' ἄμμου καὶ χαλικίων	1 40	43 60
» ἐρυθρ. συμπαγῆς μετ' ἄμμου καὶ χαλικίων	0 40	44 00
» ὄχρα συμπαγ. μετὰ χαλίκ.	0 65	44 65

Ὀμιλία εἰς τὰς ἐπιτροπὰς. Συγγραμμὴ περὶ ὕδατοφραγμάτων.

ΟΜΙΛΙΑ

Φ. ΝΕΓΡΗ

Τὰ παρὰ τοῦ Κ. Α. Γκίνη λεχθέντα καθώρισαν τὸ ζήτημα τόσον σαφῶς, ὥστε δὲν θὰ ἐλάμβανον τὸν λόγον, ἂν δὲ εἶχον ὑποδειχθῇ μετ' αὐτὸν φόβος περὶ τοῦ ἀκαταλλήλου τοῦ ἐδάφους τῆς Ἀττικῆς πρὸς κατασκευὴν ὕδατοφραγμάτων, ὡς ἐκ τῆς παρουσίας τιτανόχων μεταμορφικῶν στρωμάτων, παρουσιαζόντων διὰ τῶν ρωγμῶν αὐτῶν εὐκόλον διήθησιν τῶν ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας προερχομένων ὑδάτων ἢ εὐκόλος αὐτῆ διήθησις, κατὰ τοὺς φόβους τούτους, τὸ μὲν δὲν θὰ ἐπέτρεπε διίλυσιν τελείαν, τὸ δὲ θὰ ἐγένετο αἰτία ἀπώλειας τῶν ἀποθηκευμένων ὑδάτων, ἂν ταῦτα ἐπρόκειτο ἀπλῶς νὰ χρησιμεύσουν πρὸς ἄρδευσιν. Ἄλλ' οὐδεὶς οὐδέποτε γεωλόγος εἶπέ ποτε ὅτι τὰ ἄνω μεταμορφικὰ στρώματα, ἐκτείνονται καθ' ὄλην τὴν Ἀττικὴν. Καὶ ἡ ἐκλογὴ τῆς θέσεως πρὸς κατα-

	Πάχος διαστρώσεως	Όλικόν βάθος από της επιφανείας
ἀργίλλος ὄχρᾶ καὶ ἐρυθρὰ ἀνάμιξ συμπαγῆς	1 35	46 00
» λευκῆ	0 50	46 50
» ὄχρᾶ συμπαγῆς	1 20	47 70
» καὶ λευκῆ ἀνάμιξ	1 00	48 70
» ἐρυθρὰ καὶ ὄχρᾶ	1 10	49 80
» συμπαγῆς	2 90	52 70
» καστανόχρ. λίαν συμπαγῆς	0 60	53 30
» ὄχρᾶ καὶ τεφρόχρους ἀνάμιξ μετὰ χαλίκων	0 50	53 80
» ἐρυθρὰ συμπαγῆς	3 80	57 60
» λευκῆ	1 00	58 60
» ἐρυθρὰ συμπαγῆς	0 50	59 10
» καὶ λευκῆ ἀνάμιξ	0 35	59 45
»	0 60	60 05
» μολυβδόχρους συμπαγῆς	0 80	60 85
» λευκῆ	0 20	61 05
» ἐρυθρὰ συμπαγῆς	0 40	61 45
» ὄχρᾶ μετ' ἄμμου	0 65	62 10
» ἐρυθρὰ	4 30	66 40
» τεφρόχρ. συμπαγ. μετ' ἄμμου	1 40	67 80
» λευκῆ καὶ ἐρυθρὰ ἀνάμιξ	1 80	69 60
» τεφρόχρους λίαν συμπαγῆς	1 90	71 50
» καὶ ἐρυθρὰ ἀνάμιξ μετ' ἄμμου	0 40	71 90
» καστανόχρους συμπαγῆς	0 60	72 50
» ἐρυθρὰ συμπαγῆς	2 50	75 00
» καστανόχρ. μετ' ἄμμου ὀλίγου	0 70	75 70
» λευκῆ καὶ ὄχρᾶ ἀνάμιξ μετ' ἄμμου	1 10	76 80
» καστανόχρους καὶ ἐρυθρὰ ἀνάμιξ μετ' ἄμμου	0 60	77 40
» ἐρυθρὰ λίαν συμπαγῆς	3 30	80 70
» τεφρόχρους	0 60	81 30
» ὄχρᾶ μετ' ἄμμου ὑδροφόρ.	0 65	81 95
» ἐρυθρὰ μετὰ χαλίκων	0 80	82 75
» ὄχρᾶ	0 70	83 45
» ἐρυθρὰ	0 20	83 65
» τεφρόχρους μετ' ἄμμου	0 85	84 50
» ἐρυθρὰ	0 60	85 10
» ὄχρᾶ καὶ τεφρόχρους ἀνάμιξ μετ' ἄμμου	0 55	85 65
» καστανόχρ. μετ' ἄμμου καὶ κογχυλίων	2 65	88 30
» καστανόχρους συμπαγῆς	0 60	88 90
» τεφρόχρους συμπαγῆς	1 80	90 70
» μετ' ἄμμου	0 60	91 30
» σφύρμα μέλαν ἄμμωδες	0 70	92 00
» ἀργίλλος μέλαινα συμπαγῆς	1 80	93 80
» καστανόχρους καὶ λευκῆ ἀνάμιξ μετ' ἄμμου	1 40	95 20
» ἐρυθρὰ καὶ λευκῆ ἀνάμιξ λίαν συμπαγῆς	3 50	98 70
» ἐρυθρὰ καὶ λευκῆ ἀνάμιξ μετὰ χαλίκων	0 70	99 40
» ἐρυθρὰ συμπαγῆς λίαν	0 85	100 25
» καστανόχρ. λίαν συμπαγῆς	1 80	102 05
» μετὰ χαλίκων καὶ γαιανθράκων	3 00	105 05

Οὕτως ἡ θέσις τῆς Χελιδονοῦς παρουσιάζει τὰ ἑξῆς πλεονεκτήματα.

α) Συγκεντρώνει τὸ πλεῖστον μέρος τῶν ὑδάτων τῆς Πάρνηθος καὶ τοῦ Πεντελικοῦ ἄτινα ἀναγκαστικῶς θὰ διέλθουν δι' αὐτῆς.

β) Εἶναι λίαν κατάλληλος πρὸς ἄρδευσιν

τῆς κάτωθεν αὐτῆς ἐκτεινομένης κοιλάδος τοῦ Κηφισσοῦ.

γ) Εἶναι ἐνδεδειγμένη προκειμένου τὰ χρησιμεύσῃ τὸ φράγμα καὶ ὡς ἔργον ἀντιπλημμυρικόν.

δ) Ἐπιτρέψῃ τὴν διήθησιν μέρους τῶν ὑδάτων εἰς τὸ Ἀδριάνειον ὑδραγωγεῖον, ἢ διίλυσις θὰ ἦναι τελεία.

Σημειωτέον δὲ ὅτι μόνη ἡ ἄρδευσις εἶναι ἀρκετὴ ὅπως δικαιολογήσῃ τὴν ἐργασίαν ταύτην καὶ θέλει ἐπαρκέσῃ πρὸς πληρωμὴν τοῦ τοκοχρεωλοσίου τῆς ἀπαιτηθσομένης δαπάνης πρὸς κατασκευὴν τοῦ φράγματος.

Ἐφοῦ δὲ ἤδη ἔχομεν ἐνδεδειγμένην τὴν κατάλληλον θέσιν πρὸς ἐγκατάστασιν τοῦ πρώτου φράγματος δὲν βλέπω διατὶ νὰ χρονοτριβήσωμεν ἀναζητοῦντες καὶ ἑτέρας θέσεις, ὧν ἴσως δὲν θὰ ἦναι εὐκόλον νὰ ἀνεύρωμεν ταχέως τὰς διαφόρους μετεωρολογικὰς συνθήκας, αἵτινες διέπουν αὐτάς· οὕτως ἐπροτάθη ἄλλοτε τὸ ρεῦμα Κοκκιναρὰ Κηφισσίας, ὡς κατάλληλον δι' ἐγκατάστασιν ὑδατοφράγματος· πολυτεῖς δὲ παρατηρήσεις ἀπέδειξαν ὅτι τὸ κατερχόμενον δι' αὐτοῦ ὕδωρ εἶναι ἐλάχιστον, καὶ ἐλάχιστα θὰ ἐχρησίμευε ὑδατοφράγμα εἰς τὴν θέσιν ταύτην.

Ἄλλ' ἤθελέ τις μοὶ εἶπει ὅτι διὰ τῶν ἄνω δὲν ἐπιτυγχάνεται ἡ αὔξησις τῶν πρὸς πόσιν ὑδάτων· καὶ πρῶτον ὀφείλω νὰ παρατηρήσω ὅτι ἡ κατασκευὴ ὑδατοφραγμάτων οὐδόλως σημαίνει ὅτι ὀφείλομεν νὰ παραιτηθῶμεν τῆς μεταφορᾶς ἀφθόνον ποσίμου ὑδάτος καὶ ἐκ τῶν ἔξωθεν τῆς Ἀττικῆς μερῶν, εὐθύς ὡς αἰ δυσμενεῖς περιστάσεις αἵτινες κατατρύχουν τὸν τόπον ἐκλείψουν. Ἄλλ' ἐξ ἄλλου οὐδὲν ἐμποδίζει, εὐθύς ὡς ἀποθηκεύσωμεν ὕδατα ἀρκετά, νὰ φροντίσωμεν νὰ τὰ χρησιμοποιήσωμεν πρὸς πόσιν διὰ καταλλήλων ἐγκαταστάσεων ἀποστειρώσεως, ὥστε οὐδόλως ἀποκλείεται ἡ ἐν τῷ μέλλοντι χρησιμοποίησις τῶν ὑδάτων τῶν ὑδατοφραγμάτων καὶ πρὸς πόσιν.

Καθ' ὅσον δὲ ἀφορᾷ τὴν πρότασιν τοῦ ἀξιότιμου συναδέλφου κ. Π. Καλλιγᾶ, τὴν θεωρῶ μὲν πολλοῦ λόγου ἀξίαν, ἀλλ' ἀνεξάρτητον τοῦ ὑπὸ συζήτησιν θέματος, καὶ χρηζέουσιν ἀναπτύξεως καὶ συζητήσεως ἰδιαιτέρας.

ΟΜΙΛΙΑ

Ι. ΚΑΡΔΑΜΑΘΗ

Κατ' ἀρχὴν συμφωνῶν μετὰ τῶν προλαλησάντων, ὡς πρὸς τὴν ἀνάγκην τῶν ὑδατοφραγ-

μάτων, και τονίζουν την ανάγκην τῆς περιφρουρήσεως τῆς Δημοσίας Ὑγιείας διὰ τῶν οικείων μέτρων τῶν συντελούντων εἰς τὴν πρόληψιν τῆς ἐλονοσίας καὶ ἰδιαίτατα εἰς τὴν περιστολὴν τῶν ἐν μεγάλῃ ἀναλογίᾳ συχνότητος ἐνδημουσῶν τυφικῶν λοιμώξεων, προάγομαι νὰ ἐπιστήσῃ τὴν προσοχὴν τῶν ἀρμοδίων ἐπὶ τοῦ ἐξῆς σημείου.

Ἡ σύστασις τοῦ φυσικοῦ ἐδάφους ὡς καὶ τοῦ ὑπεδάφους τοῦ λεκανοπεδίου τῶν Ἀθηνῶν, παρέχει ἄρα γὰρ ἀδιαφιλονείκητα τὰ γνωρίσματα ἐκεῖνα τὰ δυνάμενα ν' ἀποδείξωσι τοῦτο ἄριστον ἡθμὸν, ὅλον ἀπαιτεῖ σήμερον ἡ ἐπιστήμη χάριν τῆς Δημοσίας Ὑγιείας;

Εἰς ἀπάντησιν ἐπὶ τοῦ ἐρωτήματος τούτου ἐπαναλαμβάνοντες καὶ ἡμεῖς παραθέτομεν τὰ πορίσματα τῶν σχετικῶν μελετῶν τοῦ Λεψίου, οὗτινος γνωστὸν καὶ παρ' ἡμῖν τὸ κλασικὸν περὶ τῆς Γεωλογίας τῆς Ἀττικῆς σύγγραμμα, καθ' ἃ αἱ μὲν περιβάλλουσι τὰς Ἀθήνας ὄρσοιραί, ἀποτελοῦνται κατὰ μέγα μέρος ἀπὸ ἀσβεστολιθικῶν πετρώματων, τὸ δὲ λεκανοπέδιον τῶν Ἀθηνῶν ἀπὸ ἐπιστροφῆς ἀσβεστολιθικῶν, ἀργιλλώδεις καὶ κροκαλοπαγῶν πετρωμάτων, μικρὸν τι δὲ μόνον τμήμα τούτου πρὸς βορρᾶν, ἦτοι τὸ περὶ τὴν κοιλάδα τοῦ Κηφισοῦ καὶ τὸ βόρειον τμήμα τοῦ λεκανοπεδίου Ἀθηνῶν, ἀποτελεῖται ἀπὸ διαστρώσεως φυτικῆς γῆς. Ἀλλ' ἐκτός τῶν αὐθεντικῶν τούτων πορισμάτων τῆς Γεωλογικῆς Ἐπιστήμης, γνωρίζομεν ἐξ ἄλλου, ὅτι ἔνεκα τῆς ἐπὶ τὴν ἀνθρακικὴν ἀσβεστον ἐπιδράσεως τοῦ ἐν τῷ ὕδατι ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ τοῦ ἐκ ταύτης σχηματισμοῦ διτανθρακικῆς ἀσβέστου εὐχερῶς διαλυομένης, τὸ ὕδωρ μικρὸν κατὰ μικρὸν ρευστοποιοῦν τὰ τοιχώματα τῶν ἀκανονίστων πόρων τῶν ἀσβεστολιθικῶν πετρωμάτων δι' ὧν διέρχεται, μετατρέπει ἐνιαχοῦ τὴν τριχοειδῆ διήθησιν εἰς εὐρεΐαν τοιαύτην. Τούτων δ' οὕτως ἐχόντων, ἀδιστακτικῶς δυνάμεθα ν' ἀποφανθῶμεν, ὅτι ἡ διηθητικὴ δύναμις τοῦ Ἀττικοῦ λεκανοπεδίου εἶνε ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως ὄχι πλέον ἀμφίβολος, ἀλλ' αὐτὸ τοῦτο πλημμελές. Ἀλλὰ καὶ τὸ ἐν Βρυξέλλαις ἐν ἔτει 1902 συγκροτηθὲν συνέδριον Ὑγιεινῆς, τὰ ἐκ τῶν ἀσβεστολιθικῶν πετρωμάτων προερχόμενα ὕδατα ἔκρινεν ὡς ἐπισφαλῆ καὶ ἐπικίνδυνα εἰς τὴν Δημοσίαν Ὑγιείαν.

Μεθ' ὅσα ἀνωτέρω εἶπομεν, ἐξ ὧν προκύπτει τὸ πλημμελές πως τοῦ ἐδάφους τῆς λεκάνης τῶν Ἀθηνῶν, ὡς πρὸς τὴν βεβαίαν ἀποστείρωσιν τῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ὑδάτων διὰ τῆς φυσικῆς διηθήσεως, λαμβανομένου δ' ἐπ' ὄψει ἐξ ἄλλου τοῦ ὅπως ἀνεπαρκῶς τῶν ὑπὸ τῆς Δημοτικῆς Ἀρχῆς διατιθεμένων μέτρων διὰ τὴν προφύλαξιν τοῦ Ἀδριανεῖου ὑδραγωγίου

αὐτοῦ ἀπὸ τὰς τόσον συχνῶς τελουμένας τυφικῆς λοιμώξεις τούτου, λόγῳ τῆς μετὰ πᾶσαν βροχὴν εὐχεροῦς καὶ ταχείας διεισδύσεως τῶν ἐπιπολῆς ὑδάτων, ἄπορον τῇ ἀληθείᾳ, φαίνεται πῶς ἐπιτρέπεται ἢ ἀπ' εὐθείας ὑδρευσεως τῆς πόλεως ἐξ ὑδραγωγίου πλημμελέστατα καὶ ὑπὸ τοιαύτας ἀνθυγιεινὰς συνθήκας λειτουργούντος, ἐξ ὧν αἱ τυφικαὶ λοιμώξεις ἀπέβησαν πλέον ἐνδημικαὶ ἐν τῇ πόλει τῶν Ἀθηνῶν. Ὅπως δὲ ἀπαγορεύεται ἢ ἀπ' εὐθείας χρησιμοποίησις τῶν ὑδάτων τῆς ἐπιφανείας, ὅσην δὴποτε διαύγειαν καὶ ἂν ἔχῃσι ταῦτα, καθὸ μεμολυσμένων ἢ ὑποκειμένων εἰς εὐχερεῖς λοιμώξεις, οὕτω καὶ τὰ ὕδατα τοῦ Ἀδριανεῖου ὑδραγωγίου χαρακτηρίζομενα, ἔδει νὰ κριθῶσιν ὡς πάντῃ ἀκατάλληλα πρὸς πόσιν, ἀποδεδειγμένου ὄντος ἐκ τῶν ἐπανειλημμένως γενομένων μικροβιολογικῶν ἔρευνῶν, ὅτι ὀλόκληρον περίπου τὸ ὑδραυλικὸν δίκτυον εἶνε ἐκτεθειμένον εἰς παντοίας μολύνσεις. Ὅθεν, κατὰ ταῦτα ἐπιβάλλεται ὅπως πρὶν ἢ ἀποφασισθῇ ὀριστικῶς ἡ κατασκευὴ τῶν ὑδατοφραγμάτων πρὸς τὸν πιθανὸν ἐμπλουτισμὸν τοῦ ὑπογείου ὑδροφόρου στρώματος, προηγηθῆ, τὸ μὲν, ἢ παρὰ τοῦ κ. Ἀγγελοπούλου ὑποστηρηθῆσα γνώμη, περὶ τῆς γεωλογικῆς μελέτης τοῦ ὑπεδάφους πρὸς ἀναγνώρισιν τῆς κατευθύνσεως τῆς ροῆς τῶν ὑπογείων ὑδάτων, τὸ δὲ ληφθῶσι δραστήρια καὶ ἀποτελεσματικὰ μέτρα πρὸς διαρκῆ καθαρισμόν καὶ ἀποστείρωσιν τῶν ὑδάτων τοῦ ὑδραγωγίου, πρὸς περιφρούρησιν τῆς Δημοσίας Ὑγιείας ἐκ τῆς συχνῆς μολύνσεως αὐτῶν.

Ἐν τέλει ὁ ἀντιπρόεδρος τοῦ Συλλόγου κ. Ν. Τριανταφυλλίδης ὑπέβαλε τὴν ἐξῆς πρότασιν ἣτις ἐγένετο δεκτὴ παμψηφεί.

«Μεθ' ὅσα ἐλέχθησαν ὑπὸ τῶν ἀξιοτίμων κ. κ. συναδέλφων συναγομένον τὸ ἐξῆς συμπέρασμα ὅτι σχεδὸν πάντες οἱ συνάδελφοι, οἱ ὅπωςδήποτε ἐνασχοληθέντες περὶ τὸ ζήτημα τῆς ὑδρεύσεως τῶν Ἀθηνῶν, ἀνεγνώρισαν τὴν ἐπιτακτικὴν ἀνάγκην τῆς ἀνεγέρσεως τῶν ὑδατοφραγμάτων. Καὶ τοῦτο ἂν οὐχὶ ἐπὶ τῷ σκοπῷ τῆς ἀπ' εὐθείας ἐξ αὐτῶν λήψεως ποσίου ὕδατος, τοῦλάχιστον ἐπὶ τῷ σκοπῷ τῆς χρησιμοποίησεως αὐτῶν πρὸς ἐμποτισμὸν τῶν ὑδροφόρων στρωμάτων ἢ πρὸς ἀρδεύσεις, ἔτι δὲ καὶ πρὸς ἀποσόβησιν τῶν πλημυρῶν. Διὰ τοῦτο φρονῶ ὅτι ἐκφράζω τὴν γνώμην ὄλων τῶν μελῶν τοῦ Συλλόγου διατυπώνων ὄχι τὴν εὐχὴν αὐτοῦ ἵνα ὁ Δῆμος προβῆ τὸ ταχύτερον εἰς τὴν ἐκτέλεσιν ἐνὸς πρώτου δοκιμαστικοῦ ὑδατοφράγματος, ἀλλὰ τὴν λύπην του διότι τὰ ἔργα ταῦτα,

ἔνεκα δυσμενῶν συνθηκῶν δὲν κατορθώθη μέχρι σήμερον νὰ ἐκτελεσθῶσι>.

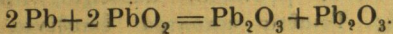
Τὸ ψήφισμα τοῦτο διεβιάσθη διὰ τοῦ ἀπὸ 28 Μαρτίου ἐγγράφου τοῦ Συλλόγου εἰς τὴν Δημοτικὴν Ἀρχὴν Ἀθηναίων.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΝΕΑ

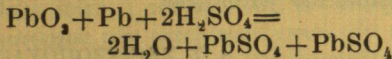
Ἡ θεωρία τῶν διὰ μολύβδου ἠλεκτρικῶν συσσωρευτῶν.

Ἐξήκοντα ἔτη μετὰ τὴν μεγάλην ἀνακάλυψιν τοῦ Planté οἱ σοφοὶ ἀκόμη δὲν συνεφώνησαν τελείως περὶ τῶν ἀντιδράσεων αἱ ὁποῖαι συμβαίνουν εἰς τὸ ἀπλούστατον πείραμα τῆς ἠλεκτρολύσεως ὕδατος ὀξινισθέντος διὰθεικοῦ ὀξέος διὰ δύο ἔλασματα μολύβδου.

Ὁ Planté καὶ ὁ Faure, ὅστις κατέστησε βιομηχανικὴν τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ Planté, ἐπίστευον ὅτι τὸ ὀξυγόνο ἀπλῶς ἐνοῦται μὲ τὰ θετικὰ ἔλασματα ἢ δὲ ἐκφόρτισις ὅτι χαρακτηρίζεται διὰ τῆς ἐξισώσεως



Ἡ νεωτέρα κλασικὴ θεωρία τοῦ 1882, ὑποστηρικθεῖσα ὑπὸ τοῦ Gladstone καὶ Tribe εἶναι ἢ λεγομένη διπλοθεϊκὴ καὶ παρίσταται διὰ τῆς ἐξισώσεως



κατ' αὐτὴν δὲ ἀμφότερα τὰ ἔλασματα διὰ τῆς ἐκφορτίσεως καλύπτονται διὰθεικοῦ μολύβδου.

Ἡ θεωρία αὕτη ἐναλλὰξ ὑπεστηρίχθη καὶ ἐπολεμήθη ὑπὸ τῶν Grove, Garbe, Fitz-Gerald, Gladstone, Drzewiski καὶ ὑπὸ τῶν Hibbert, Elbs, Magdan, Wade, Pfaff, Darriens.

Οἱ ἐναντίοι τῆς νεωτέρας ταύτης θεωρίας στηρίζονται κυρίως εἰς τὸ ἐπιχείρημα ὅτι τὸ ποσὸν τοῦθεικοῦ ὀξέος τὸ συνδεδεμένον πρὸς τὰς πλάκας εἶναι κατὰ τὸ ἡμισυ μικρότερον τοῦ ἐξαγομένου ἐκ τῆς ἀνωτέρω ἐξισώσεως καὶ ὅτι ἢ ἀσθενὴς μεταβολὴ βάρους τῶν θετικῶν πλακῶν δὲν φαίνεται συνάρτησις τῶν ὠριαίων ἀμπερίων τῆς ἐκκενώσεως.

Ἐσχάτως ἔγιναν πειράματα ὑπὸ τῶν Fery καὶ Fournier πρὸς ἐπινόησιν συσσωρευτῶν μὲ ὕγρον ἀκίνητον, τοῦ ὁποίου αἱ ἐφαρμογαὶ θὰ ἦσαν μεγάλα ὑπὸ τὰς σημερινὰς περιστάσεις. Ἐξήτησάν δὲ κατ' ἀρχὰς νὰ διερευνήσωσι τελείως τὴν λειτουργίαν τοῦ συνήθους συσσωρευτοῦ διὰ νὰ φθάσωσι συστηματικώτερον εἰς τὴν λύσιν τοῦ προβλήματός των.

Οὐδεμιᾶς τῶν σημερινῶν θεωριῶν ἀμφισβητούσης τὴν ἔνωσιν τοῦθεικοῦ ὀξέος μετὰ τῶν ἀρνητικῶν πλακῶν, αἱ δοκιμαὶ τῶν δύο ἐπιστημόνων συνεκεντρώθησαν εἰς τὰς θετικάς, τῶν ὁποίων ἡ λειτουργία δὲν φαίνεται σαφῶς διαγεγραμμένη. Παρατηρεῖται πρωτίστως ὅτι τὸ χρῶμα θετικῆς πλακὸς καλῶς φορτισμένης εἶναι ὠραῖον μέλαν ἐνῶ εἰς τὸ τέλος τῆς ἐκφορτίσεως γίνεται ὡς τὸ τοῦ διοξειδίου τοῦ μολύβδου. Ἐν τούτοις δὲν δυνάμεθα νὰ στηριχθῶμεν εἰς τοιαύτην παρατήρησιν καθ' ὅσον τὸ χρῶμα ἐνὸς σώματος μεταβάλλεται πολὺ ἀπὸ τῆς συμπαγοῦς εἰς τὴν πορώδη μορφήν του.

Ἀποσπασθεῖσα ἡ ἐνεργὸς θετικὴ ὕλη ἐκ τῆς πλακὸς καὶ σωρευομένη ἐντὸς πορώδους δοχείου περίξ ἔλασματος λευκοχρῶσου δίδει 2,4 βόλτια μὲ ἀρνητικὸν ἔλασμα ψευδαργύρου. Ὑπὸ τοὺς ὄρους τούτους δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν ἐκφόρτισιν μακρᾶς διαρκείας, παύουσαν ἀποτόμως ὅταν ἐξαντληθῇ ἡ ἐντὸς τοῦ πορώδους δοχείου ὕλη, ὅπως συμβαίνει καὶ εἰς τὸν διὰ διοξειδίου τοῦ μολύβδου συσσωρευτὴν τοῦ Reynier. Ἡ ἐκφόρτισις αὕτη τῶν 2,4 βολτίων ἀκολουθεῖται ὑπὸ δευτέρας ἐκφορτίσεως πολὺ μικρότερας, ἀρχιζούσης ἀπὸ 0,7 βολτίου καὶ ἐξαντλουμένης κανονικῶς μέχρι τοῦ μηδενός. Ἡ διάρκεια τῆς δευτέρας ἐκφορτίσεως εἶναι πενταπλασία ἕως ἑξαπλασία τῆς προηγουμένης. Ἐὰν τὸ πείραμα γείνη μὲ διοξειδίου μολύβδου χημικῶς παρασκευασθέν, παράγομεν πάντοτε μόνον τὴν δευτέραν ταύτην ἐκφόρτισιν.

Ἡ ἐνεργὸς θετικὴ οὐσία καλῶς πλυθεῖσα καὶ ξηρανθεῖσα δὲν γίνεται διὰ τοῦτο δυσηλεκτράγωγος, ἐνῶ τὸ διοξειδίου τοῦ μολύβδου, τὸ μίνιον, ὁ λιθάργυρος καὶ ὁθεικὸς μολύβδος εἶναι ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον δυσηλεκτράγωγα σώματα, τὰ δύο τελευταῖα μάλιστα μονωτικὰ σχεδόν. Διὰ τῆς χημικῆς τέλους ἀναλύσεως ὁ τύπος τῆς ἐνεργοῦ θετικῆς οὐσίας εὐρέθη ὅτι εἶναι ὄχι PbO_2 ἀλλὰ Pb_3O_7 .

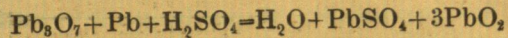
Ἐκ τῶν ἀνωτέρω παρατηρήσεων οἱ Fery καὶ Fournier συνάγουσι τὰ ἑξῆς συμπεράσματα.

1^ο) Αἱ θετικαὶ πλάκες φορτισμένου συσσωρευτοῦ περιέχουσιν ὀξείδιον μολύβδου πλουσιώτερον εἰς ὀξυγόνο τοῦ PbO_2 .

2^ο) Αἱ αὐταὶ πλάκες εἰς τὸ τέλος τῆς ἐκφορτίσεως περιέχουσι μόνον PbO_2 .

3^ο) Κατὰ τὴν ἐκφόρτισιν μόνον αἱ ἀρνητικαὶ πλάκες καλύπτονται διὰθεικοῦ μολύβδου.

4^ο) Ἡ ἀντίδρασις τῆς ἐκφορτίσεως δύναται νὰ παρασταθῇ διὰ τῆς ἐξισώσεως



5^ο) Τὸ ὑπεροξείδιον τοῦ μολύβδου Pb_3O_7 εἶναι ἐνδοθερμικὸν καὶ ἀπορροφᾷ 9000 θερ.