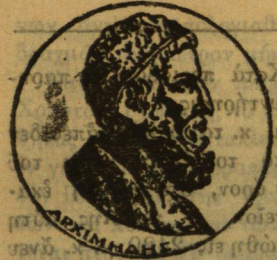




ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ
ΣΤΑΘΜΙΧΑ



ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

ΕΤΟΣ ΚΡ' ΑΘΗΝΑΙ, ΙΟΥΛΙΟΣ 1922 ΑΡΙΘ. 7.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Διάλειξις ἐν τῇ αἰθούσῃ τῆς Λέσχης Ἐπιστημονῶν τῆ 23 Φεβρουαρίου 1922, Περὶ ὑδρευσεως δι' ὕδατοφραγμάτων ὑπὸ Ἡλία Γ. Ἀγγελόπουλου Μηχανικοῦ.
Ἡ θεματικὴ τῶν λεβήτων διὰ κοινοποιηθέντων ἀνθρακῶς.

ΔΙΑΛΕΞΙΣ

ΕΝ Τῇ Αἰθούσῃ τῆς Λέσχης Ἐπιστημονῶν

τῆ 23 Φεβρουαρίου 1922

ΠΕΡΙ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ ΔΥ ΥΔΑΤΟΦΡΑΓΜΑΤΩΝ

ἩΛΙΑ Γ. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΥ

Μηχανικοῦ

Παρεκλήθη ὑπὸ συναεστῶν ὀψων ἀνακοπῶν τὰ μετρί σήμερον περὶ τῆς δι' ὕδατοφραγμάτων ὑδρευσεως λεβήτων καὶ δημοσιευθέντα, ἐκδέσω ταῦτα διὰ βραχείων πρὸς ὑμᾶς.

Ὁμολογῶ εἰλικρινῶς ὅτι οὐχὶ πολὺ εὐχαρίστας ἦκουσα τὸ πρῶτον τὴν παράκλησιν ταύτην διότι, μετὰ τὴν διδακτικωτάτην περὶ σπουδαίων τοιαύτων ὑδραυλικῶν ἔργων ὀμιλίαν τοῦ κ. Σίνου ἔργων τὰ ὅποια ἔφερον τὸν πλοῦτον καὶ τὴν εὐημεριανεὶς τὰς χώρας εἰς ἃς ἐτελεσθησαν, μοι ἐξητήθη καὶ ὀμιλήσω, μηχανικῶς καὶ ἐγὼ, περὶ λόγων ἔκφρασις καὶ μελετῶν δημοσιευθειῶν ἐν Ἑλλάδι, ἐνῶ οὐδὲν ἐξ αὐτῶν ἔφερε πρακτικὸν τι ἀποτέλεσμα μέχρι τοῦδε.
Ἀπεδέχθη ἔν τούτοις τὴν παράκλησιν κινούμενος ὑπὸ τῆς ἐλπίδος μέν, ὅτι δὴ ἤκουσιν ἴσως εὐχαιρίστως ὀμιλῶν καὶ ἐγὼ περὶ ὕδατων πρὸς διευγαλέως ἀκροατάς, φρονῶν ὅμως κρυφῶς ὅτι, ἡ συγχὴ ἐπανάληψις ὀρθῶν σκέψεων ἐπὶ ζητημάτων κοινῆς ὠφελείας, εἶνε

ἰσορροφῶν ὕπλον εἰς χεῖρας, ἢ μᾶλλον εἰς τὴν γλώσσαν τῶν ἐπιστημόνων. Ἡ συγχὴ ἐπανάληψις συμβουλῶν, τῶν ὁποίων τὴν ὀρθότητα ἀποδέχονται οἱ ἐπαίοντες, ἀσχετὴ ἐπιβολὴν ἐπὶ τοῦ πλήθους, τοῦ ὁποίου αἰ γινώμαι, ἀπᾶς διαμορφωθείσαι ἐπιβάλλονται κατ' ἀνάγκην εἰς τὰς Κυβερνήσεις. Καὶ ὄντως εἰς τοὺς ἀρχαίους χρόνους καὶ εἰς τοὺς νεωτέρους τὰ μεγάλα ἔργα καὶ τὰ ὄσθαρα γεγονότα ὀφείλονται εἰς τὴν διὰ τῶν συγχῶν ἐπανάληψιν ἐπιβολὴν τῆς γνώμης τῶν ὀλίγων.

Ἄς ἐλπίσωμεν λοιπὸν ὅτι, τὸ ζήτημα τοῦτο, τὸ ὁποῖον πολλάκις κατὰ τὸ παρελθὸν ἀπησχόλησε τὸν Πολυτεχνικὸν Σύλλογον, τὸν πρωτόστατήσαντα εἰς τὰς περὶ ὑδρευσεως τῶν Ἀθηνῶν συζητήσεις, καὶ τὸ ὁποῖον, ἀνεκλήθησε σήμερον ἡ ἡμετέρα Λέσχη, θὰ φέρῃ καὶ τὴν ἀγαθὴν εἰς τὴν πόλιν.

Υδρευσις

Ἄλλ' ἡ ἀνασκόπησις τῶν λεχθέντων μέχρι τοῦδε περὶ τῆς ὑδρευσεως δι' ὕδατοφραγμάτων, με φέρει ἀναγκαιῶς εἰς τὴν περιληπτικὴν ἐξιστόρησιν καὶ τῶν περὶ ὑδρευσεως ἐν γενεῇ μελετηθέντων, ὅπως καλῶς κατανοηθῆ ἴνα γεγονότα ἔφερον εἰς τὸ μέσον τὰς περὶ ὕδατοφραγμάτων συζητήσεις.
Μετὰ 100 ἐτῶν βίον ἡ πόλις τῶν Ἀθηνῶν δὲν ἔχει γὰρ ἐπίδειξιν ἔργων ὑδραυλικῶν ἄξιον λόγου πλὴν τοῦ ἀπλοῦ ἀλλ' ἐνταυτῶ καὶ ἀτελοῦς καθωσιμίου τοῦ Ἀδριανείου ὕδατοφραγμοῦ.

Οἱ Ἀθηναῖοι, ἐκλέξαντες τὸν Ἀδριαγὸν ἀρχοντα τῆς πόλεως, πρὶν οὗτος ἀναγορευθῆ Ἀυτοκράτωρ, ἔλαβον ὡς ἀντάλλαγμα τῆς εὐγενεοῦς αὐτῶν πράξεως, τὸ θαυμαστόν ὄντως ἔργον, τὸ ὑδραγωγεῖον τοῦτο τὸ ὁποῖον ἐτεροφ-

δοτή κατά τούς ἀρχαίους χρόνους 300.000 ἴσως κατοίκων.

Κατὰ τὸ 1847 ὁ τότε δήμαρχος Βενιζέλος, ἀνεῦρε τὸν ἀρχαῖον ἀγωγὸν τὸν ὁποῖον ἐκαθάρισεν ἐπὶ μήκους 4000 περίπου μέτρων πέραν τοῦ ψυχικοῦ.*

Ἄλλ' ἠγνόουν τότε τὰς πηγὰς τοῦ ὑδραγωγείου καθὼς καὶ τὴν ἀπὸ τῶν Ἀμπελοκήπων ἐξακολουθήσιν αὐτοῦ ἐκ τῆς Ἀδριανεῖου δεξαμενῆς. Διὰ τοῦτο ἐγγύς τῶν Ἀμπελοκήπων ἐξετελέσθη ὑπὸ τοῦ Σκαλιστήρη τότε μικρὰ δεξαμενῆ, ἕξ ἧς διοχετεύετο εἰς τὴν πόλιν ὕδωρ, σχεδὸν πάντοτε ἀκάθαρτον, διὰ πηλίνων σωλήνων.

Κατὰ τὸ 1870 ὁ τότε δήμαρχος Παναγῆς Κυριακός, χρησιμοποίησας τὸ ἀπὸ τοῦ 1862 ἐγκεκομημένον καὶ κατατεθημένον παρὰ τῆ Ἐθνικῆ Τραπεζῆς δάνειον ἐκ 300.000 δραχμῶν τοῦ Δήμου, εὐηργέτησε πραγματικῶς τὴν πόλιν διὰ τῶν ἐργασιῶν τὰς ὁποίας ἐξετέλεσεν.

Ἀνεκάλυψεν τὴν ἀρχαίαν δεξαμενὴν τοῦ Ἀδριανοῦ, ἐκαθάρισεν τὸ Ἀδριανεῖον ὑδραγωγεῖον ἀπὸ τῆς δεξαμενῆς μέχρι τοῦ Χαλάνδριου καὶ ἐτοποθέτησεν 4000 μέτρων σωλήνων σιδηρῶν.

Ἡ δ' ἀγίγευσις καὶ ὁ καθαρισμὸς τῆς γραμμῆς τοῦ ὑδραγωγείου μέχρι Βαρυμπομπῆ καὶ τῆς Ἀμπολῆς, ἐγένετο ἐπὶ τῆς δημοχίας Σούτσου.

Κατὰ τὴν ἐποχὴν δ' ἐκείνην, ἐπειδὴ ἡ διὰ τοῦ ὑδραγωγείου παρεχομένη ποσότης ἐν τῇ πόλει ἀνῆλθεν, διὰ τινα χρόνον, εἰς 18 μέχρις 20 ὁκάδων, ἐφθάσαμεν εἰς τὸ ἄκρον τῆς σπατάλης εἰς ὕδωρ διὰ τῆς τοποθετήσεως 1100 κρηνῶν ἐντὸς τῆς πόλεως, ἀριθμοῦσης τότε 85.000 κατοίκων, ὁπότε οἱ Παρίσιοι μετὰ πληθυσμὸν 2.400.00 κατοίκων εἶχον ἐν ὅλῳ 715 δημοτικὰς κρηνας.

Ἐκ τῶν 1100 τούτων κρηνῶν, ἐλάχισται σημερον ἀπέμειναν κατόπιν τῶν ὀλοῶν ἀξουσῶν ἀναγκῶν τῆς πόλεως καὶ τῆς ἀνεπαρκείας τοῦ διοχετευομένου ὕδατος.

Ἐκτοτε αἱ δημοτικαὶ ἀρχαὶ δὲν ἔπαυσαν ἐνεργοῦσαι φιλοτιμῶς καὶ ἄλλας ὑδραυλικὰς ἐργασίας καὶ συνεχίζουσαι τὸν καθαρισμὸν τοῦ Ἀδριανεῖου Ὑδραγωγείου,

Πᾶσαι ὁμως σχεδὸν παρημέλησαν τὴν πλήρη καὶ τεχνικὴν ἐπισκευὴν αὐτοῦ εἰς τρόπον ὥστε καὶ αἱ καταπτώσεις νὰ παρεμποδίζωνται καὶ ἡ ἐπισκευὴς τοῦ ἀγωγοῦ, ὑπὸ τῶν ἰδίων μηχανικῶν τῶν ἐκτελούντων τὰ ἔργα, νὰ ἦ

* Σημ. Γ. Παρασκευοπούλου. **Οἱ Δήμαρχοι τῶν Ἀθηνῶν.**

δυνατὴ καὶ εὐχερής. Κατὰ περιόδους δὲ παρημέληθη τελείως ἡ συντήρησις.

Οὕτω ἀπὸ 3600 μ. κ. τὰ ὁποῖα ἀπέδιδεν τὸ ὑδραγωγεῖον ἀπὸ τοῦ 1879 μέχρι τοῦ 1887 κατ' ἐλάχιστον ὅρον, ὅτε δηλαδὴ ἐκαθάρίετο τὸ ὑδραγωγεῖον, ἡ ποσότης αὐτῆ κατὰ τὸ 1898 ἠλαττώθη εἰς 2420 μ. κ. ἄνευ ἠλαττώσεως τοῦ ἔτησιου ὕψους τῆς βροχῆς.

Κατὰ τούς ἀρχαίους ὁμως χρόνους ἡ συντήρησις τοῦ ὑδραγωγείου τούτου μαρτυρεῖται ἐπιμελημένη λίαν.

Ἐῦρον κατὰ τὸ 1887, διευθύνων τότε τὰ ὑδραυλικὰ ἔργα τοῦ Δήμου Ἀθηναίων καὶ ἀσχολούμενος εἰς τὸν καθαρισμὸν τοῦ Ἀδριανεῖου ὑδραγωγείου, ἐν τῷ τμήματι τοῦ Κάμπου Μενιδίου, τεμάχιον θόλου ἕξ ὀπτῆς γῆς ἐρραϊσμένον καὶ τεχνικώτατα καὶ μετὰ πολλῆς ἐπιμελείας ἔροαμένον διὰ μολυβδίνης κλωστῆς.

Αἱ ὑπὲρ τοῦ ἔργου δαπάναι ἀπὸ τοῦ 1871 μέχρι τοῦ 1897 κατὰ τὰς δημοχίας Κυριακοῦ, Σούτσου, Φιλήμονος, Μελά, Καλλιφρονά δὲν ὑπερέβησαν τὰ 3.000.000 δραχ. ἤτοι ἔτησίως τὸ μικρὸν ποσὸν τῶν 100.000. Τὸ ἔτος 1906 ὁ διακεκομημένος ἰατρός κ. Στέφ. Βαλακάκης, ἐν περιτοπουδαστῷ αὐτοῦ μελέτῃ περὶ μολυσμοῦ τοῦ ὕδατος τοῦ Ἀδριανεῖου ὑδραγωγείου, ἀποδείξας τὸν μολυσμὸν τούτου μετὰ τὰς ἐκαστοτε βροχὰς, κατέληγεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι μεγίστη πρέπει νὰ καταβληθῇ προσπάθεια πρὸς ἀποφυγὴν τοῦ κακοῦ τούτου.

Ἰδίως δὲ εὐρίσκει ὁ κ. Βαλακάκης, ὅτι ἡ ἀπὸ τοῦ Ψυχικοῦ καὶ τῶν Ἀμπελοκήπων μέχρι τῆς Δεξαμενῆς ἔκτασις τοῦ ὑδραγωγείου, ἐνεκα συνοικισμῶν ὑψηλότερον αὐτοῦ κειμένον, ἐνεκα γειτνιαζόντων στρατώνων καὶ ἀποτάτων, τὸ ἐν αὐτῷ ὕδωρ μολύνεται ἐπικινδύνως.

Ἐσχάτως ὁ Δήμος Ἀθηναίων, τῆ ἐπίσηγῆσι τοῦ πεπειραμένου καὶ ἐπὶ πολλὰ ἤδη ἔτη ἰαν εὐδοκίμως διευθύνοντος τὰ ὑδραυλικὰ αὐτοῦ ἔργα μηχανικοῦ κ. Χ. Γαύναρη, ἀπεφάσισεν καὶ ἐξετέλεσεν ἐπιμελημένην ἐργασίαν ἀνακατασκευῆς τοῦ τμήματος ὑδραγωγείου ἀπὸ τοῦ πτωχοκομείου πρὸς τὸ Χαλάνδριον, ἐπὶ μήκους 400 περίπου μέτρων.

Πρόκειται δὲ ν' ἀνασκευασθῇ καθ' ὅμοιον τρόπον ἀπὸ τοῦ Πτωχοκομείου πρὸς Ἅγιον Δημήτριον ἐπὶ μήκους 1000, μέτρων ἀντὶ δαπάνης 500 δραχμῶν ἀνὰ μέτρον μήκους καὶ ἀπὸ τοῦ Ἁγίου Δημητρίου μέχρι Δεξαμενῆς ἐπὶ μήκους 1500 περίπου μέτρων, διὰ σωλή-

νων ἀπὸ τοῦ Πτωχοκομείου πρὸς Ἅγιον Δημήτριον ἐπὶ μήκους 1000, μέτρων ἀντὶ δαπάνης 500 δραχμῶν ἀνὰ μέτρον μήκους καὶ ἀπὸ τοῦ Ἁγίου Δημητρίου μέχρι Δεξαμενῆς ἐπὶ μήκους 1500 περίπου μέτρων, διὰ σωλή-

νων, ἀντί προϋπολογισθείσης δαπάνης 1000 δραχμῶν ἀνά μέτρον μήκους.

Καθ' ὅς ἔλαβον πληροφορίας παρά τοῦ κ. Χρηστοῦ Γούναρη, τὸ ὑπὸ τὰς σημερινὰς συνθήκας τῶν ἐν ἐκμεταλλεύσει ὑδραγωγείων καὶ ἐν γένει μέσων ὑδροπαροχῆς διατιθέμενον ποσὸν ὕδατος διὰ τὴν ἐξυπηρέτησιν τῶν ἀναγκῶν τῆς πόλεως καὶ τῶν προαστείων, κυμαίνεται περὶ τὰς 27 ὀκάδας (1 ὀκά—400 κυβ. μέτρα ἀνά 24ωρον=4. 63 λίτρ. ἀνά 1¹¹), καταναεόμενον ὡς πρὸς τὴν προέλευσιν ὡς ἑξῆς.

1) Περιοχὴ Κηφισίας,

1) Κοκκιναρᾶς

α) Στοιὰ ἀνωτέρου προκαλοπαγοῦς

8βριος 1921. Φεβρ. 1922

ὀκάδας 3,000 5,000

β) Ἀστ. φρέατα ἐν μερεὶ κλειστά

(ἀριθ. 1, 4, 5) ὀκάδες . . . 7,200 3,000

γ) Ἐκ τοῦ ὑπὸ κατασκευῆν ὑδραγωγείου ὀκάδ.

2,000 3,000

δ) μειωσθώμενα φρέατα

ὀκάδ. δραμ. 2,200 2,200

2) Περιοχὴ Πάρνηθος

α) Ὑδραγωγεῖον Ἀμπολῆς

ὀκάδες 0,100 1,000

β) Ἀρτεσιανὰ Φρέατα,

(2—3) ὀκάδες 0,200 1,000

3) Περιοχὴ Μονῆς Πευτέλης

Χαλανδρίου . . . 1,100 1,200

4) Διαδρομὴ Ἀδριανεῖου

ὕδραγωγείου . . . 7,000 13,000

24,000 29,000

5) Φρέατα Πατησίων . . 3000 1000

ὀκάδ. 27,000 30,000

Ἐκ τοῦ ποσοῦ τῶν 24 ὀκάδων τῶν προερχομένων ἐκ τῶν προελεύσεων 1—4, ποσὸν 2 περίπου ὀκάδων καταναίσκεται ἐν Κηφισίᾳ

καὶ Ἀμαρουσίῳ, καὶ ποσὰ 5 περίπου ὀκάδων εἰς τὰ ἀπ' εὐθείας ἐκ τοῦ Ἀδριανεῖου καὶ τὰ πρὸ τῆς Δεξαμενῆς ὑδρευόμενα Στρατιωτικὰ φιλανθρωπικὰ κακαστήματα καὶ ιδιώται, ἤτοι ὀκάδες ἐν ὅλῳ ἑπτὰ περίπου καὶ συνκῶς τὸ ἐν τῇ Δεξαμενῇ Λυκαβητοῦ εἰσρέον ὕδωρ κυμαίνεται περὶ τὰς 17 ὀκάδας.

Ὁ δὲ κ. Δημοσθένης Πρωτοπαπαδάκης, Γεγνὸς Διευθυντῆς τῶν τεχν. ὑπηρεσιῶν τοῦ Δήμου Ἀθηναίων, γράφει τὰ ἑξῆς: Περὶ τοῦ Ἀδριανεῖου ἐν ἐκθέσει αὐτοῦ πρὸς τὸν κ. Δήμαρχον ἀπὸ 20 Ἰουνίου 1921.

«Τὸ ἐν τῷ Λεκανοπέδιῳ Ἀδριανεῖου ἐλαχιστοῦ μόνον ἐξ αὐτοῦ δέχεται ὕδωρ, τοῦτο δὲ λόγῳ τοῦ ἐκ τῶν αἰῶνων προελθόντος ἀδιαπεράστου τῶν τοιχωμάτων αὐτοῦ. Ὡς ἔχει νῦν τὸ ὑδραγωγεῖον τοῦτο εἶναι μόνον λιθοπίστος ὀχετὸς, εἰς ὃν ἐλάχιστα εἰσέρχονται ὕδατα ἐν περιπτώσει πολυμβροίας καὶ χιόνων.

«Ἐπαυσεν ἐν ἄλλοις λόγοις νὰ ἢ ὑδρομαστευτικόν ἀπὸ τῆς ἀπόψεως δὲ ταύτης τὸ λεκανοπέδιον τῆς Ἀττικής δύναται νὰ χωρέσῃ ἄλλα ὑπόγεια ὑδρομαστευτικὰ ὑδραγωγεία».

Ἄλλ' ἡ προϊούσα αὔξις τοῦ πληθυσμοῦ τῆς Πρωτευούσης καὶ τοῦ Πειραιῶς, ἀνερχομένου κατὰ τὸ 1790 ἐν συνόλῳ εἰς 150,000 κατοίκων, ἐνέπνευεν ἀνησυχίας καὶ εἰς τὴν Κυβέρνησιν καὶ εἰς τὸν Δήμον περὶ τοῦ μέλλοντος αὐτῆς ἀπὸ ἀπόψεως ὑδρεύσεως, διότι τὸ διὰ τοῦ Ἀδριανεῖου παρεχόμενον ὕδωρ ἦτο λίαν ἀνεπαρκές. Ἀνεστήθη λοιπὸν εἰς τὸν κ. Κελλενέκ, ἀρχιμηχανικὸν τῆς τότε Γαλλικῆς ἀποστολῆς ἢ σύνταξις προμελέτης δι' ἣς συνιστᾶτο ἢ διοχέτευσις ὑδάτων τῆς Στυμφαλίας. Ἐἶναι δὲ πάντα αἰ εἰς τὰς ὑπωρείας τῆς Κυλλήνης πηγᾶς **Καστανιάς, Κιονίων** καὶ **Ντοῦσιας** ἐξ ὧν ἢ τῶν Κιονίων ποσότης ἀνήρχετο εἰς 1500 λίτρας κατὰ δευτερόλεπτον.

Ἡ δαπάνη τοῦ ἔργου, διὰ παροχὴν 1000 λίτρων κατὰ δευτερόλεπτον, δηλαδὴ 236 ὀκάδων, προϋπολογίσθη ὑπὸ τοῦ κ. Κελλενέκ εἰς 30,500,000 δραχμῶν καὶ διὰ παροχὴν 2,000 λίτρων ἤτοι 472 ὀκάδων, Δραχ. 41,500,000 Παρεπιμπλόντως δὲ κ. Κελλενέκ ὀμιλεῖ τὸ πρῶτον περὶ ὑδατοφραγμάτων, ὡς μέσον ὑδρεύσεως, τὸ ὁποῖον ὅμως δὲν συνιστᾶ. Ἀπορρίπτει δὲ τὴν διοχέτευσιν τῶν ὑδάτων τῶν πηγῶν Μέλανος, εὐρισκομένων εἰς ὕψος 100 μέτρων καὶ τῶν ὁποίων ὑδάτων ἢ ἀνύψωσις εἰς 150—160 μέτρων ὕψους ἀνω τῆς θαλάσσης· ὃ ἀπῆται ἐτησίαν δαπάνην 800,000 δραχ. κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς αὐτοῦ.

Κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος 1890 ὑπεβλήθη καὶ εἰς τὴν Βουλὴν σχέδιον συμβάσεως (πρακτικὰ Βουλῆς 1890 σελίς 277) τὸ ὁποῖον ὅμως ἀπερρίφθη

Ἀπὸ τοῦ 1891 μέχρι τοῦ 1898 οὐδεμία ἐγένετο σκέψις ἐπὶ τῶν ἀρμοδιῶν ἐπὶ τοῦ ζητήματος τῆς ὑδρεύσεως τῆς πόλεως μετὰ νέαν ὅμως πάλιν ξηρασίαν κατὰ τὸ ἔτος 1898, ἡ Ἐταιρία τῶν Ἐργοληψιῶν προέτεινε τὴν αὐξησὶν τῶν ὑδάτων εἰς 45 περίπου ὀκάδας τὰς ὁποίας ὑπέσχετο νὰ ἐξεύρη ἐντὸς 4 ἐτῶν ἔξ ἔργασιῶν, ἐν τῷ λακανοπεδίῳ τῆς Ἀττικῆς, καθορίσασα καὶ τίμημα πωλήσεως τοῦ ὕδατος ἀνὰ δράμιον δραχμὰς 120, εἰς ἰδιώτας καὶ 0.90 λεπτὰ εἰς τὸ Δημόσιον.

Τὰ προτεινόμενα ἔργα ἦσαν Ἴον διοχέτευσις νέων πηγῶν ἀορίστου ποσοῦ καὶ προελεύσεως.

2ον Περισυλλογὴ διαφόρων πηγῶν ὑδάτων ἐν τῷ λακανοπεδίῳ.

3ον Κατασκευὴ φραγματῶν καὶ ὕδαταποθηκῶν καὶ 4ον ἔργασίαι πρὸς ἐμπλουτισμὸν τοῦ Ἀδριανεῖος ὑδραγωγείου.

Αἱ προτάσεις αὐταὶ ἐναυάγησαν.

Κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος ὑπεβλήθησαν ἐπιτάξεις Βελγικῆς Ἐταιρείας, διὰ τοῦ ἀντιπροσώπου αὐτῆς κ. Γ. Γαζέτη ἀναλαμβάνουσης τὴν ἐξεύρεσιν 50 ὀκάδων ὕδατος ἐντὸς τοῦ λακανοπεδίου τῆς Ἀττικῆς. Αἱ προτάσεις αὐταὶ δὲν ἐγένοντο ἀποδεκταὶ ἐνεκὸν τῆς ἀοριστίας αὐτῶν.

Κατὰ τὸ 1899 ἡ Κυβέρνησις προτιθεμένη νὰ μελετηθῇ ἐκ νέου τὰ τῶν ὑδάτων Μελανος καὶ Στυμφαλίας ἀνέθετο εἰς τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου κ. Σάββαν τὴν ἐξέτασιν, ἀπὸ ἀπόψεως ὑγιεινῆς, τῶν ὑδάτων τῶν πηγῶν Μελανος καὶ Στυμφαλίας. Ὁ διακεκριμένος καθηγητὴς ἐξετάσας ἐπὶ τόπου τὰ ὕδατα ταῦτα κατέληξεν ἐν μελέτῃ, ἣν ἐδημοσίωσεν κατὰ τὸ ἔτος τοῦτο, εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι

Ἐπιτάξεις Ἐταιρείας

Ἐπιτάξεις Ἐταιρείας

Ἐπιτάξεις Ἐταιρείας

πόδιον τὴν ψήφισιν τῆς συμβάσεως ἐκείνης. Διότι ἀπεδείχθη ὄντως ἔξ αὐτῶν ὅτι, τὸ Δημόσιον, τὸ συνολογῆσαν τόσον ἐσπευμένως καὶ ἀπρομελετήτως τὴν μετὰ τῆς Ἐταιρείας τῶν Ἐργοληψιῶν σύμβασιν, εὐρίσκειτο ἐν πλήρει ἀγνοίᾳ τῶν λεπτομεριῶν καὶ τῶν πολλαπλῶν κινῶν, τῆς συμβάσεως ἐκείνης, ἦν οἱ ἴδιοι ἐνδιαφερόμενοί συντάξαι.

Κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος 1899, κατὰ τὸ ὁποῖον ἡ λειψυδρία ἐφερεν πολλὴν δυσφορίαν εἰς τὴν πόλιν, ὃ τότε ἐπιθεωρητὴς τῶν δημοσίων ἔργων κ. Τζουρᾶς εἶχε μελετήσῃ τὴν διοχέτευσιν τῶν ὑδάτων Βοιωτίας, ὑπολογίσας εἰς 28.000.000 τὴν ὀλικὴν δαπάνην τοῦ ὑδραγωγείου, ὀλικῆς μήκους 220 χιλιάδων μέτρων ἄλλα τῆς μελέτης ταύτης δὲν ἐδημοσιεύθη οὐδὲ πρὸς μελέτην κἂν εἰμὴ μόνον ἐν ταῖς ἐφημερίδις σημεῖωματα τινὰ ἐδημοσιεύθησαν κατὰ δοθείσας προφορικῶς ὑπὸ τοῦ μηχανικοῦ τούτου πληροφορίας.

Κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος 1899 ὑπεβλήθησαν τῷ Δήμῳ προτάσεις συγκεκριμένως περὶ ἀναλήψεως ἔργασιῶν ἐν τῷ λακανοπεδίῳ ὑπὸ τῶν κ. Α. Κορδέλα καὶ Πέτρων Πρωτοπαπαδάκη, ἐπὶ τῇ βίσει μελέτης ἦν ἐν συνεργασίᾳ μετ' αὐτῶν συντάξαι. Συνίσταντο δὲ αἱ προτάσεις αὐταὶ εἰς ἀνάληψιν ὑποχρεώσεων καθαρισμοῦ, συντηρήσεως, ἀνασκευῆς τοῦ Ἀδριανεῖος ὑδραγωγείου διὰ δαπάνης 6.600 000 δρ. ὡς καὶ κατασκευὴν νέου ἐσωτερικοῦ δικτύου καὶ διοχέτευσιν ὑδάτων Γκουρας Φυλῆς, ὀλικῆς ποσότητος 28. ὀκάδων.

Κατὰ τὰς προτάσεις ταύτας ἡ κατ' ἄτομον παροχὴ θὰ ἦτο 58 λίτραι ἐπὶ πληθυσμοῦ 150.000 χιλιάδων κατοίκων τὸ δὲ τίμημα ἀνὰ δράμιον δραχμαὶ 100. Ἐζητεῖτο προσέτι προνόμιον 50 ἐτῶν.

Κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος 1899 ὁ καθηγητὴς τοῦ Πανεπιστημίου Κ. Μητσόπουλος, ἐν πολυσελίδῳ αὐτοῦ μελέτῃ περὶ τῆς ὑδρεύσεως τῆς πόλεως, ἐνίσχυεν τὰς γνώμας ἐκείνων οἱτινες ἐφρόνουν ὅτι ἐπρελε νὰ ἀναζητήσωσιν τὴν ἀπαιτουμένην ποσότητα διὰ τὴν πόλιν ἐντὸς τοῦ λακανοπεδίου τῆς Ἀττικῆς.

Ἡ Κυβέρνησις βλέπουσα ὅτι πρὸς ἐπίλυσιν τοῦ ζητήματος ἐπρελε νὰ προβῇ εἰς συντάξιν λεπτομεροῦς μελέτης, μετακαλέσατο κατὰ τὸ 1900 τὸν τότε Διευθυντὴν τῶν δημοτικῶν ἔργων, Παρισίων καὶ καθηγητὴν ἐν τῇ Σχολῇ τῶν Γεφυροδοπιῶν κ. Μπέσμαν, ἵνα γνωμοδοτήσει περὶ τῆς καταλληλοτέρας λύσεως τῆς

ὁδοσυστάσεως τῆς πόλεως. Ὑπεβλήθησαν δι' αὐτῶν αἱ κατ' ἐντολὴν τῆς Κυβερνήσεως συνταχθεῖσαι ἐξῆς μελέται.

1ον Τῆς διοχετεύσεως τῶν πηγῶν Στυμφαλίας δι' ὑδραγωγείου, συνταχθεῖσα ὑπὸ τοῦ κ. Γ. Στράτου, ὅστις καὶ ὑπελόγησεν τὴν δαπάνην πρὸς κατασκευὴν αὐτοῦ εἰς 20.000.000 δραχ. ἄνευ τῆς δαπάνης ἠλεκτροικῆς παραγωγῆς εἰς τὸ παρὰ τὴν Κόρινθον, ὄνιον ὄρος διὰ τὴν μηχανικὴν ἀνύψωσιν κ.λ.π.

2ον Διοχετεύσεως τῶν πηγῶν τοῦ Μέλανος, συνταχθεῖσα ὑπ' ἐμοῦ. Κατὰ τὴν μελέτην ταύτην τὰ διὰ τῆς σύραγγος Καρδίτσης διερχόμενα ὕδατα τοῦ Μέλανος ποταμοῦ, διοχετεύμενα διὰ νέας σύραγγος εἰς τὴν Παραλίμνην (πρὸς παρεμποδίσειν τῆς διελεύσεως τῶν ὑδάτων διὰ τῆς Ὑλίκης λίμνης, ἧς αἱ καταβόθραι ἀπερροφῶν πᾶσαν σχεδὸν τὴν ἐντὸς αὐτῆς διοχετευομένην ποσότητα) θὰ παρῆγον πᾶσιν 20 μέτρων ἤτις προστιθεμένη εἰς τὴν πτώσιν τῆς Ἀνθηδῶνος ἐκ 55 μέτρων, θὰ ἐδημιουργεῖ δύναμιν 3200 ἰππων ἰκνην πρὸς ἀνύψωσιν τῶν ὑδάτων τοῦ Μέλανος, τὰ ὅποια κατόπιν θὰ διοχετεύοντο εἰς Ἀθήνας διὰ φυσικῆς ὁρῆς.

Κατὰ τὴν μελέτην μου ἐκείνην τὸ ὅλον ἔργον ὑπελογίσθη εἰς 18.000.000, ἑκατομύρια.

3ον Ἡγεωλογικὴ μελέτη τῶν ἐδαφῶν ἅτινα ἐπεδεικνύοντο ἐπιτήδεα πρὸς ἐγκατάστασιν δεξαμενῶν διὰ φραγμάτων, συνταχθεῖσα ὑπὸ τοῦ κ. Π. Ἀργυροπούλου καὶ

4ον Ἡ ὑπὸ τοῦ κ. Δ. Σούτσου μελέτη συνταχθεῖσα περὶ τῆς διοχετεύσεως τῶν ὑδάτων Ἰθιασίου πεδίου.

Ὁ κ. Μπέσμαν ἐξετάσας τὰς ἀνω μελέτας καὶ ἀναζητῶν τὴν πρακτικὴν λύσιν τοῦ ζητήματος, συνέστησεν τὴν διοχετεύσιν τῶν ὑδάτων τοῦ Ἰθιασίου πεδίου.

Κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην εἰς ἐπιστολὴν μου πρὸς τὸν κ. Μπέσμαν, ἀπάντησις αὐτοῦ, ἦν δημοσιεύω κατωτέρω, εἶνε ἐνδεικτικὴ καὶ τῆς ἐκτελεσθείσης τότε ἀσφαγήτου καὶ ματαίας ἐργασίας καὶ τῶν σκέψεων τοῦ κ. Μπέσμαν.

Ὁ κ. Μπέσμαν πρὸς ὃν ἔγραψα ἐξ Ἀθηνῶν κατὰ τὸ 1902 ἐρωτῶν αὐτὸν ἂν ἐγκρίνη τὰς πεισιματωδῶς ἐξακολουθούσας ἐν Ἰθιασίῳ πεδίῳ ἐργασίας, παρὰ τὰς λογικὰς ἀντιρρήσεις ὄλων σχεδὸν τῶν μηχανικῶν, ὑπενθυμίας μάστιχα καὶ τὴν ἐν Παρισίοις, πολὺ πρὶν, πρὸς αὐτὸν ἐκφρασθεῖσαν προφορικῶς γνώμην μου περὶ τῆς ἀσφαλούς ἀποτυχίας ἣν προέβλεπον διὰ τὰς ἐργασίας ταύτας, μὲ ἔγραψε τὴν ἀκόλουθον ἐπιστολὴν.

Παρίσιος 29 Μαρτίου 1902.

Πρὸς τὸν κ. Ἡλ. Ἀγγελόπουλον Ἀθήνας

Σὰς εὐχαριστῶ θερμῶς διὰ τὴν εὐγενῆ ὑμῶν ἐπιστολὴν καὶ σπεύδω νὰ γνωρίσω εἰς ὑμᾶς ὅτι αἱ εἰκασίαι ὑμῶν (vos suppositions) εἶναι καθολοκληροῖαν ἀκριβεῖς.

Ἄν μὲ ἐκράτησαν ποσῶς ἐνήμερον τῶν ἐκτελουμένων ἐργασιῶν ἐν Ἰθιασίῳ πεδίῳ ἀπὸ διετίας ἤδη.

Αἱ τελευταῖαι ἀκριβεῖς πληροφορίες τοῦ κ. Σούτσου χρονολογοῦνται ἀπὸ τοῦ Ἰανουαρίου τοῦ 1901, ἔπειτα δὲ οὐδὲν μὲ ἔγραψεν, εἰμὴ ἁπλᾶς μόνον, τῆ 8 Ὀκτωβρίου 1901, διὰ φράσεων λίαν ἀορίστων.

Κατὰ τὴν ὑπόδειξίν μου ἔπρεπεν νὰ περιορισθῶσιν εἰς ἀπλᾶς δοκιμὰς ἐν τῇ πεδιάδι τῆς Ἐλευσίνας. Ἄν ἔφερον ἀναμφιβόλως ἀντιρρήσεις κατ' ἀρχὰς, ὅτε, ἐπὶ τῶν εὐνοϊκῶν ἀποτελεσμάτων τῆς διατηρήσεως πολλῶν φρεάτων τὰ ὅποια ἅπαντα ἐδίδον καλὴν ποιότητα ὕδατος, ἠθέλησαν νὰ ἐνώσωσι ταῦτα μεταξὺ τῶν δι' ἐποχῶν στοᾶς. Ὅτε ὁμως μετὰ τὴν ἀνάωξιν τοῦ πρώτου τμήματος τῆς στοᾶς ταύτης, τὸ ὕδωρ, ἀλάσσον ποιότητα, παρουσιάσθη πεπληρωμένων ἀλάτων, ἔπρεπε κατ' ἐμὲ νὰ σταματήσωσιν ἀμέσως αἱ ἐργασίαι καὶ νὰ προσπαθήσωσιν ν' ἀντιληφθῶσιν ποῖαι αἱ αἰτίαι τοῦ φαινομένου τούτου.

Ἐπεβάλετο ἐμβριθῆς μελέτη τῆς γεωλογικῆς συστάσεως τοῦ ἐδάφους, δι' ἐμὲ δὲ ἀποβαίνει ἀπολύτως ἀδύνατον νὰ κατανοήσω ὅτι ἠδυνήθησαν νὰ ἐξακολουθήσωσιν οὕτω τὴν ἐργασίαν, ἄνευ οὐδενὸς προγράμματος ἄνευ ἐπιστημονικῆς ὁδηγίας, ἄνευ ἐξηκριβομένων ἐνδείξεων, καὶ διὰ νὰ εἶπω οὕτω εἰς τὴν τύχην, ἐργασίας τοιαύτης σημασίας, δαπανήσωσι δὲ ἀσυνειδήτως τοιοῦτο μέγα χρηματικὸν ποσόν.

Τοῦτο ἀκριβῶς εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ γνωστοποιήσω τὸ παρελθόν ἔτος καὶ εἰς τὸν κ. Σκουζέ, σήμερον Ὑπουργόν, ὅστις μ' ἐτίμησε διὰ τῆς ἐπισκέψεώς του καὶ συνωμίλησε μετ' ἐμοῦ περὶ τῆς καταστάσεως.

Εὐχαριστῶν ὑμᾶς καὶ πάλιν σὰς παρακαλῶ νὰ δεχθῆτε τὴν ἐκφρασίαν τῶν εὐκρινεστέρων μου αἰσθημάτων.

Γ. Μπέσμαν

Ἡ ἀποτυχία τῶν ἐργασιῶν τοῦ Ἰθιασίου πεδίου ἠνάγκασε τὸν Δῆμον νὰ προβῆ εἰς νέας

σκέψεις και αποφάσεις, διορίζοντα δὲ κατὰ τὸ 1906 ἐπιτροπὴν ἐκ τῶν κ. κ. Π. Πρωτοπαπαδάκη, Φ. Νέγγρη, Ν. Γαζῆ καὶ Ι. Κολινιάτη ἧτις συνέστησε τὴν κατασκευὴν ὑδατοφραγμάτων ὡς ἀνωτέρω ἀναφερω.

Ὅθω ἡ ἀποτυχία τῆς διοχετεύσεως ἐξῶθεν ὑδάτων ἔφραγεν εἰς τὸ μέσον τὴν σκέψιν τῶν ὑδατοφραγμάτων.

Κατὰ τὸ αὐτὸ ὅμως ἔτος 1906 ἡ Ἐθνικὴ Τράπεζα καθήρτισεν Συνδικάτων τὸ ὅποιον ὑπέβαλε προτάσεις πρὸς τὴν Κυβέρνησιν, ἀναλαμβάνον τὴν ὑδρευσιν τῆς πόλεως ὑπὸ τὸν ὄρον, τὸ Κράτος νὰ ἐγγυηθῆ τόκον ἐπὶ τοῦ δαπανηθσομένου ποσοῦ καὶ ἐπιβάλῃ ὑποχρεωτικὴν ὑδροληψίαν εἰς τοὺς κατοικοὺς τῶν δύο πόλεων. Κατόπιν δὲ συμφωνίας μετὰ τοῦ Δημοσίου ἡ Ἐθνικὴ Τράπεζα ἀνέθετο εἰς τὸν αὐστριακὸν διακεκριμένον μηχανικὸν Κίτσενο τὴν σύνταξιν τῆς σχετικῆς μελέτης, ἧτις καὶ συνετάχθη ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν ἑλλήνων μηχανικῶν Ε. Ἀντωνιάδη καὶ Γ. Στράτου.

Κατὰ τὴν μελέτην ταύτην (1910) ἡ διοχέτευσις 700 λιτρῶν κατὰ δευτερόλεπτον θ' ἀπότη δαπάνην 30 500.000 δραχμῶν. Τὸ 1911 ὁ Δήμαρχος Ἀθηναίων κ. Μερκούρης μετεκάλεσαστο τὸν διακεκριμένον Γερμανὸν ὑδραυλικὸν Χέρτσμπουργκ ὅπως ἐξετάσῃ τὰς διαφορὰς λύσεις τοῦ ὑδραυλικοῦ ζητήματος. Οὗτος δὲ, ἐν τῇ ἐκθέσει αὐτοῦ ἐξετάζει τὰ σχέδια 1) Σκλάβου-Μπιτσάνη, προτεινάντων τὴν διοχέτευσιν τῶν πηγῶν Χαρίτων τοῦ Μέλανος δι' ἀντιλῶν ηλεκτροκινουμένων διὰ δυναμοηλεκτρικῶν μηχανῶν χρησιμοποιουμένης ηλεκτρικῆς ἐνεργείας ἐκ τῆς πτώσεως Γοργοποτάμου.

2ον Τὸ σχέδιον Βλασιωτῆ, προτεινάντος τὴν διοχέτευσιν τῶν πηγῶν τοῦ Μέλανος, χρησιμοποιουμένης πρὸς τοῦτο ὑδραυλικῆς ἐνεργείας ἐκ τῆς Σήραγγος τῆς Καρδίτσας, τῆς Κωπαίδος.

3ον Τῆς Ἐταιρείας Ζερβοῦ προτεινάντος τὴν ὑδρευσιν δι' ὑδατοφραγμάτων.

4ον Τὸ σχέδιον Ἀγγλικῆς Ἐταιρείας Λέντον προτεινάντος τὴν διοχέτευσιν τῶν ὑδάτων Στυμφαλίας διὰ χαλυβδίνου σωλῆνωτοῦ ὑδραγωγείου.

καὶ 5ον Τὸ σχέδιον Κίτσενο καὶ Ἀντωνιάδου διὰ τὴν διοχέτευσιν τῶν πηγῶν τῆς Στυμφαλίας διὰ κτιστοῦ ὄχθητοῦ φυσικῆς κλίσεως.

Ἐκ τῶν σχεδίων τούτων ὁ κ. Χέρτσμπουργκ εὐρίσκει ὡς σχετικῶς καλλίτερον λύσιν τὴν διοχέτευσιν τῶν ὑδάτων τοῦ Μέλανος κατὰ τὸ 1ον σύστημα, ἦτοι διὰ δυνάμεως παραγομένης ἐν Γοργοποτάμῳ, διότι φρονεῖ ὅτι ἡ ὑδροληψία πρὸς ὑδρευσιν πρέπει νὰ εἶναι ἀνεξάρτητος

τῆς ὑδροληψίας διὰ τὴν κινητήριον δύναμιν.

Κατόπιν τῆς μελέτης ταύτης τὸ Δημοσίον ἀνέθεσεν εἰς τὸν Κίτσενο, γὰρ ἐξελέγη τὰς συνταχθεῖσας μέχρι τότε μελέτας ἦτοι 1ην τὴν τοῦ κ. Ζερβοῦ περὶ ὑδατοφραγμάτων, 2ον τὴν τοῦ κ. Ρώσελ περὶ ὑδατοφραγμάτων, 3ον τὴν τῶν κ. κ. Σκλάβου καὶ Μπιτσάνη περὶ διοχετεύσεως τῶν ὑδάτων Μέλανος χρησιμοποιουμένης πρὸς τοῦτο τῆς πτώσεως Γοργοποτάμου καὶ 4ον τῆς Ἐθνικῆς Τράπεζης, δηλαδὴ τὴν μελέτην τοῦ ἰδίου κ. Κίτσενο, περὶ διοχετεύσεως τῶν ὑδάτων τῆς Στυμφαλίας.

Ἐν ἐκθέσει αὐτοῦ τῆς 11ης Νοεμβρίου 1911 ἀπορρίπτει πάσας τὰς ἄλλας μελέτας καὶ προτείνει ὡς ὀρθοτέραν καὶ ἐπιωφελεστέραν τὴν ὑπὸ τοῦ ἰδίου ἐκπονηθεῖσαν μελέτην, λαβὼν δὲ γνώσιν κατόπιν ὁ Κίτσενο τῆς γνώμης τοῦ Ἐορτσμπουργκ συντάξεν νέαν συμπληρωματικὴν ἐκθεσιν, τῇ 10ῃ Ἀπριλίου 1912, ἐν τῇ ὁποῖα ἐπιτίθεται κατὰ τῆς γνώμης τοῦ Ἐρτσμπουργκ καὶ ἀπορρίπτει τὴν διοχέτευσιν τοῦ Μέλανος ποταμοῦ τοῦ ὁποίου, γράφει ὁ Κίτσενο, αἱ πηγαὶ καὶ ἡ λίμνη ὀλόκληρος τῆς Κωπαίδος κατὰ τὸ ἔτος 1856 ἀπεξηράνθησαν.

Ἐν τῇ μελέτῃ μου ἐπὶ τοῦ νομοσχεδίου περὶ ὑδρεύσεως καὶ κατασκευῆς ὑπονόμων τῶν πόλεων Ἀθηνῶν Πειραιῶς καὶ προαστείων, ἦν συντάξα ἐν συνεργασίᾳ κατὰ τὸ 1913 μετὰ τοῦ ἀειμνήστου Γεωργίου Τραπάντζαλη (Σελίς 34 καὶ ἐφεξῆς) ἀποδεικνύεται ὅτι, τῆς κακοπίστου ταύτης πληροφορίας περὶ δῆθεν ἀποξηράσεως τῶν πηγῶν τοῦ Μέλανος, ὑπῆρξεν θῦμα ὁ Κίτσενο. Διότι οὐδέποτε ἠλλατῶθη κἄν ἡ παρεχομένη καὶ σήμερον ποσότης τοῦ Μέλανος ποταμοῦ.

Καὶ αὕτη μὲν εἶναι ἐν συντόμῳ ἡ ἱστορία τῶν διαφορῶν μελετῶν πρὸς διοχέτευσιν πηγῶν ὑδάτων πρὸς ὑδρευσιν τῶν δύο πόλεων.

Ἦδη, ἐξετάσωμεν καὶ τὰς γενομένας μελέτας πρὸς κατασκευὴν ὑδατοφραγμάτων.

(Ἐπαύει συνέχεια)

ΕΚ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ

Ἡ θέρμανσις τῶν λεβήτων διὰ τοῦ κοινοποιημένου ἀνθρακός (F. Schulte Glückauf 30 Ἀπριλίου 1921, κατὰ τὴν Revue de l'Industrie Minière τῆς 15ης Ἀυγούστου 1921).

Ἡ θέρμανσις διὰ τοῦ κοινοποιημένου ἀνθρακός ἐνεφανίσθη τὸ πρῶτον ἐν Γερμανίᾳ κατὰ τὴν ἐκθεσιν τοῦ Βερολίνου τῇ 1906.

Ἡ προπαρασκευὴ τοῦ κοινοποιημένου ἀνθρακός περιλαμβάνει τριβὴν εἰς τεμάχια τῶν 25