



# ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

## ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΑΠΛΕ ΤΟΥ ΜΗΝΟΣ

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Ἐργασίαι Συλλόγου.
- Ἐκθεσίς περὶ διοχετεύσεως τῶν ὑδάτων τῶν ἐν Ν. Φαλήρῳ ἐργοστασίων ὑπὸ Ν. Τριανταφυλλίδου.
- Ἐπὶ Χημικῆς Βιομηχανίας ἐν Ἑλλάδι. Διάλεξις ἐν τῷ Πολυτεχνικῷ Συλλόγῳ ὑπὸ Α. Οικονομίδου.
- Περὶ μεταφορᾶς τῶν ὑδάτων Στυμφαλίας.— Διάλεξις γενομένη ἐν τῷ «Πολυτεχνικῷ Συλλόγῳ» κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 27ης Ὀκτωβρίου ὑπὸ Φ. Νέγρης.
- Περὶ ὑδρεύσεως τῆς πόλεως τῶν Ἀθηνῶν.— Διάλεξις γενομένη ἐν τῷ Συλλόγῳ κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 24ης Μαρτίου ὑπὸ Γ. Ἰσηγόνου.
- Περὶ τοῦ συντελεσθέντος τῆς τοιῆδος καὶ τῶν ἐδαφικῶν δυνάμεων τῶν παραγομένων κατὰ τὴν κίνησιν τῶν ὑδάτων εἰς διώρυγας ἢ ποταμούς.
- Νέον εἶδος ἀφλέκτων πατωμάτων ἀνευ οἰδηρῶν Γ. Μετάφρασις ἐκ τῆς ἀρχιτεκτονικῆς ἐφημερίδος τῆς Βιέννης ὑπὸ Γ. Ἰσηγόνου.
- Ἀναλύσεις τῶν ὑδάτων τῆς Γραμμῆς τοῦ Σ.Π.Α.Π.
- Ἐν νέον ταχύμετρον ὑπὸ Κ. Βελλίνου.
- Ποικίλα.

μου μέλους τοῦ Συλλόγου, περιλαμβάνουσιν μεταξύ ἄλλων καὶ τὰ ἑξῆς.

«Αἰσθανόμενος τὴν μεγάλην τιμὴν, τὴν ὁποίαν μοι ἀπονέμετε, εὐγνωμονῶ ὑμᾶς καὶ τὸν Σύλλογον διέκκληρον, πρὸς ἂν παρακαλῶ νὰ μεταβιβάσῃτε τὰ εἰλικρινῆ εὐχαριστήριά μου καὶ θί με ὑπογράψωσθε τὰ μέγιστα. Ἔστε βέβαιοι ὅτι μετὰ ζωηροῦ ἐνδιαφέροντος θὰ παρακολουθῶ τὰς προόδους τοῦ ὑμετέρου Συλλόγου, θὰ εἶμαι δ' εὐτυχὴς ἂν καὶ ἐγὼ δυνθῶ ἐν τῷ μέτρῳ τῶν δυνάμεών μου νὰ συντελέσω πρὸς τοῦτο.»

Εἶτα ὁ κ. Νέγρης ἀνεκοίνωσε μελέτην του περὶ τῆς μεταφορᾶς τῶν ὑδάτων τῆς Στυμφαλίας.

(Ἡ διάλεξις αὕτη δημοσιεύεται ἐν τῷ παρόντι τεύχει).

## ἘΚΘΕΣΙΣ

ΠΕΡΙ

## ΔΙΟΧΕΤΕΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΤΩΝ ΕΝ Ν. ΦΑΛΗΡῶ, ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ

(Διάλεξις γενομένη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 12ης Μαΐου ἐ.ε.)

Κόριοι,

Χαίρω, διότι διὰ τῆς ἀναγνώσεως τῆς ἐκθέσεως, τὴν ὁποίαν οἱ κ.κ. συναδελφοὶ ὑπέβαλον εἰς τὸν Σύλλογον, ἀνοίγεται εὐρὸν στάδιον διὰ τὴν συζήτησιν ζητήματος νέου καὶ ὑπὸ τεχνικῆν ἐποψίν λιαν ἐνδιαφέροντος. Εὐρισκόμενοι ὅμως ἐν ἐποχῇ, καθ' ἣν διακόπτονται αἱ ἐργασίαι τοῦ Συλλόγου, δυστυχῶς δὲν θὰ δυνθῶμεν ταχέως νὰ φέρωμεν τὴν συζήτησιν ταύτην εἰς πέρας, καὶ νὰ ἀρυσθῶμεν ἐξ αὐτῆς συμπεράσματα, ἅτινα ἤθελον ἔσως συντελέσῃ κατὰ τὴν εἰς τὴν σωήριαν τοῦ Ν. Φαλήρου, τοῦ ὁποίου ἤδη ἐπίκειται τελεία ἡ καταστροφὴ οὐ μόνον ὡς τόπου ἀναψυχῆς καὶ διασκεδάσεως, ἀλλὰ καὶ ὡς τόπου λουτρῶν καὶ ὑγείας. Προκειμένου λοιπὸν περὶ τοῦ ἐξυγιασμοῦ τοῦ Φαλήρου, φρονῶ ὅτι τὸ ζήτημα τοῦτο εἶναι καὶ γενικωτέρου ἐνδιαφέροντος, διότι τὸ Φάληρον συνδέεται ἀμέσως μετὰ τῆς ὑγείας τῆς πρωτευούσης. Τῷ ὄντι πᾶσα πόλις ἔχει ἀπόλυτον ἀνάγκην ἐξοχῶν, κειμένων ἐν ταῖς περιχώροις αὐτῆς, εἰς τὰς ὁποίας μεταβαίνοντες οἱ κάτοικοι θὰ δύνανται νὰ εἰσπνέωσιν ἐπὶ τινὰς ὥρας αἶραν, δίδουσιν ζῶν καὶ δυνάμιν εἰς τὸν ὄργανισμὸν των, ὅστις καθίσταται κα-

## ΕΡΓΑΣΙΑΙ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝ. ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

### Συνεδρία τῆς 28ης Ἰουρίου 1899.

Κατὰ τὴν συνεδρίαν ταύτην, ἥς προήδρευε, τοῦ προέδρου κ. Κορδέλλα κωλυμένου, ὁ ἀντιπρόεδρος κ. Ν. Τριανταφυλλίδης, συνεζητήθη ἡ πρὸς ὑδρευσιν τῶν πόλεων Ἀθηνῶν καὶ Πειραιῶς ὑποβληθεῖσα τῇ Βουλῇ σύμβασις.

Ἐπὶ τοῦ θέματος ὠμίλησαν οἱ κ. κ. Γ. Μαρκόπουλος, Π. Ἀγγελόπουλος, Π. Πρωτοπαπαδάκης, Φ. Νέγρης, καὶ Γ. Τζουράς.

### Συνεδρία τῆς 30ης Ἰουρίου 1899

Ἐξηκολούθησεν, ὑπὸ τὴν προεδρίαν τοῦ κ. Ν. Τριανταφυλλίδου, ἡ ἐπὶ τῆς συμβάσεως συζήτησις, καθ' ἣν ἔλαβον τὸν λόγον οἱ κ. κ. Α.Κ. Μάσσας, Π. Ἀγγελόπουλος, Φ. Νέγρης, Π. Πρωτοπαπαδάκης, καὶ Γ. Μαιτζέος.

Τῇ ἀποφάσει τῆς Ἐφορίας ὁ Σύλλογος ἐδημοσίευσεν ἐν ἰδιαιτέρῳ τεύχει τα ἐστενογραφημένα πρακτικὰ τῶν ἄνω δύο συνεδριῶν καὶ ἀντίτυπα τοῦ φυλλαδίου τούτου διανεμήθησαν εἰς τε τὰ μέλη τοῦ Συλλόγου καὶ τοὺς συνδρομητὰς τοῦ Περιόδικου.

### Συνεδρία τῆς 27ης Ὀκτωβρίου. 1899

Ὁ Πρόεδρος κ. Κορδέλλας ἀνακοινεῖ εὐχαριστήριον ἐπιστολὴν τοῦ κ. G. Bechmann ἐπὶ τῇ ἐκλογῇ αὐτοῦ ὡς ἐπιτί-

χεκτικός και νευροπαθής εν τῇ μεμολυσμένη ἀτμοσφαίρᾳ τῶν πόλεων. Καὶ τοιοῦτος εἶναι ὁ προορισμὸς τοῦ Ν. Φαλήρου διὰ τὴν πόλιν τῶν Ἀθηνῶν, πέρσει δέ, ὅτε τὸ πρῶτον ἀνεφάνη εἰς ἐπίφοδον βαθμὸν ὁ κίνδυνος ὁ ἐπαπειλὸν τὸ Φάληρον, ἠκούσθη πανταχόθεν μία κραυγὴ ὀδυνηρὰ, ὅχι τίσιν βραβείως ἐξ αἰσθήματος λύπης διὰ τὴν ἐνδεχομένην ἀπώλειαν τοῦ Φαλήρου ὡς τόπου διασκεδάσεως, ὅσον ἐκ τῆς συναισθήσεως τῶν κατοίκων ὅτι μὲ τὴν ἀπώλειαν τοῦ Φαλήρου, ἀπόλλυται εἰς ἔτι παραγῶν τῆς υγείας τῆς πρωτεύουστος. Τί πραγματικῶς συμβαίνει ἐν Φαλήρῳ; Πρὸ ἐτῶν ἤδη, ἀπὸ τῆς ἐγκαταστάσεως τῶν πρῶτων ἐκεῖ ἐργοστασίων, ἡ ἔταιρία τοῦ σιδηροδρόμου ἢ συντηροῦσα τὴν πλατεῖαν τοῦ Ν. Φαλήρου, διεμαρτυρήθη κατὰ τῆς διοχετεύσεως τῶν ἀκαθάρτων ὑδάτων ἐν τὴν κοίτην τῶν τάφρων τῶν περιζωνηνοῦσῶν τὸ Ν. Φάληρον ἤτοι τοῦ Κηφισοῦ καὶ τῆς Σούδας. Ἐνεκα ἀνεπαρκῶς κλίσεως τῶν τάφρων τούτων τὰ ὕδατα, λιμναζόντα ἐν αὐταῖς, ἀναδίδουσι ἀναθυμιάσεις, ἀπορρέοντα δὲ εἰς τὴν θάλασσαν μολύνουσι τὰ ὕδατα τῶν λουτρῶν. Ἄλλ' αἱ διαμαρτυρίαι τῆς ἔταιρίας ἐγένοντο ἐπὶ ματαίῳ, τὰ δὲ ἐν Φαλήρῳ ἐργοστάσια ἐπληθύνοντο, καὶ ἡ ἐκεῖ κατάσταση ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ἐχειροτέρευε, μέχρις οὗ, αἴφνης τὰ ἐν τῇ Σούδᾳ ῥέοντα ἀκαθάρτα ὕδατα ἀνέδιδον ἀσφυκτικὴν ὄσμην καὶ ἐξείαν ἀπόπνοιαν.

Ἡ κακοσμία αὕτη δὲν εἶναι ἡ μόνη, ἥτις καθιστᾷ τὴν ἐν Ν. Φαλήρῳ διαμονὴν δυσάρεστον. Ὅταν πνέη λεπτὴ ἀπόγειος αὔρα, γίνεται αἰσθητὴ ἑτέρα ὄσμη προερχομένη ἐξ ὑπολειμμάτων σταφίδος. Ὁ ἐξ ἀνατολῶν ἄνεμος φέρει τὰς ἀναθυμιάσεις ἐκ λιμναζόντων ὑδάτων τοῦ Κηφισοῦ, ὁ δὲ Ζέφυρος ἀτμοὺς ἐλαιοπυρηνῶν καὶ θειούχου ἄνθρακος. Ἡ πρώτη ἐπιτροπὴ ἢ συστάσα πέρσει ὅπως ὑποδείξῃ μεσῶ θεραπείας, ἔλυσε τὸ ζήτημα τοῦ ἐξυγιασμοῦ τοῦ Φαλήρου, ὀριστικῶς μὲν, ἀλλ' ἀρνητικῶς. Ἡ ἐπιτροπὴ ἐκείνη ἐγνωμάτευσε ὅτι συνῆρις Φαλήρου καὶ ἐργοστασίων εἶναι ἀδύνατος, καὶ ἐπομένως ἡ τὸ μὲν ἢ τὸ δὲ πρέπει νὰ καταργηθῶσιν. Ἐτέρα ἐπιτροπὴ προσεπάθηε νὰ ἐπιφέρῃ βελτίωσιν διὰ τῆς δι' ἀσθέτου ἀπολυμάνσεως τῶν ἀκαθάρτων ὑδάτων ἐν αὐτοῖς τοῖς ἐργοστασίοις, τὰ δὲ ἀποτελέσματα τῆς ἀποπειρας ταύτης ἀπέτυχον ἐντελῶς. Τρίτη καὶ τετάρτη ἐπιτροπὴ, κατέλιξαν εἰς τὴν πρότασιν τοῦ ἤδη παραπλεύρως τῆς Σούδας κατασκευαζομένου ὄχετος μετὰ ὀρθογωνίου διατομῆς, πλάτους 0.40, ὕψους 0.30 καὶ κλίσεως 0.0015. Φρονῶ ὅτι ὁ ὄχετος οὗτος, ἐφ' ὅσον δὲν φράσσεται ὑπὸ στερεῶν ὑλῶν, αἰτίνες ἀρθῶνας ἐπιπλέουσιν ἐν ταῖς ὕδασι τῶν ἐργοστασίων, ἢ θεραπείῃ τὸ κακὸν μόνον ὡς πρὸς τὴν κακοσμίαν τὴν προερχομένην ἐκ τῆς Σούδας, δὲν θεραπεύει ὅμως ποσῶς τὸ κακὸν τὸ προσγιγόμενον εἰς τὰ λουτρά, διότι τὰ ὕδατα θὰ ἐκβάλλωσιν εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον, ὅπου καὶ σήμερον, δὲν θεραπεύει τὸ κακὸν καὶ ὡς πρὸς τὴν κακοσμίαν τὴν ἀναδιδουμένην εἰς Φάληρον ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν ἐργοστασίων. Τὸ ἐπιτελούμενον ἔργον ἂν δὲν εἶναι κακόν, εἶναι ἀναντιρρήτως ἀνεπαρκές. Ὁμολογῶ ὅτι ἡ ὀριστικὴ λύσις τοῦ προβλήματος δὲν εἶναι εὐκόλος, ἐν τούτοις αὕτη εἶναι ἐνδεδειγμένη ἐξ αὐτῶν τῶν πραγμάτων. Ὁ ἐξυγιασμὸς τοῦ Φαληρικοῦ ἀλιπέδου ἐν συνδυασμῷ μετὰ τοῦ ἐξυγιασμοῦ τῆς πόλεως Πειραιῶς εἶναι ἡ μόνη ὀριστικὴ λύσις διὰ τὴν ὀλοσχερῆ ἀπομάκρυνσιν τῶν ἀκαθάρτων ὑδάτων ἐκ τοῦ ὄρμου τοῦ Φα-

λήρου. Μία αὐστηρὰ διάταξις ἀπ' ἐτέρου, ἀφορῶσα εἰς τὴν ἐναποθήκευσιν καὶ ἀποκομιδὴν τῶν περιττωμάτων τῶν ἐργοστασίων, καὶ μία εὐρεῖα ζώνη δεινροπεφυτευμένη, ἥτις θ' ἀποτελῇ τὸ ὄριον τοῦ συναισθημοῦ τοῦ Ν. Φαλήρου, θὰ συντελέσωσιν εἰς τὴν τελείαν σχεδὸν ἐξάλειψιν τῆς σημερινῆς κακοσμίας. Πᾶσα ἄλλη ἀπόπειρα πρὸς λύσιν τοῦ ζητήματος φέρει χαρακτῆρα προσωρινῆς λύσεως, καὶ μεταξὺ τούτων ἴσως ἡ ἀποτελεσματικωτέρα εἶναι ἐκείνη, ἣν ἐν ἐχθέρει μου, ἀπὸ 22<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 1898, πρὸς τὸ ἐπὶ τῶν Ἐσωτερικῶν Υπουργίων ἐξέθηκα. Ἐπιτρέψατέ μοι νὰ ἀναγνώσω τὴν ἐκθεσιν ταύτην.

«Ἡ ἐν Φαλήρῳ κακοσμία ἐκ δύο κυρίως αἰτίων προέρχεται. Πρῶτον ἐκ τῆς ἐκ τῶν ἐργοστασίων ἐν ὑπαίθρῳ διοχετεύσεως τῶν ἀκαθάρτων ὑδάτων, ἅτινα λιμναζοῦσι καὶ ἀποσυντίθενται ἐν ταῖς κοίταις τῆς Σούδας καὶ τοῦ Κηφισοῦ, καὶ δεύτερον ἐκ τῆς ἐν ὑπαίθρῳ ἐναποθηκεύσεως τῶν περιττωμάτων ἐνίων ἐργοστασίων. — Ἡ θεραπεία τοῦ πρώτου τῶν αἰτίων τούτων, ἥτοι τῆς διοχετεύσεως τῶν ὑδάτων εἶναι δυσκολωτέρα. Ἡ κατασκευὴ κλειστοῦ ὄχετος παραλαμβάνοντος τὰ ὕδατα τῶν Ἐργοστασίων διερχομένου διὰ τοῦ Φαληρικοῦ ἀλιπέδου καὶ ἐκβάλλοντος εἰς τὸν ἐν Πειραιεὶ λιμένα τῆς Ζέας, θὰ ἦτο ἡ ἀπλουστερά καὶ οἰκονομικωτέρα ἐν ταύτῳ λύσις, ἂν δὲν ἀπέκρουεν αὐτὴν κατηγορηματικῶς ὁ δῆμος τοῦ Πειραιῶς, ἐνιστάμενος κατὰ τῆς ἐντελῆς ἀποτελεματώσεως τοῦ εἰρημένου λιμένος, ὅστις ἐντὸς βραχείου ἤθελε καταστῆ ἑστία ἀφορήτου κακοσμίας διὰ τὴν πόλιν τοῦ Πειραιῶς. Τῆς λύσεως ταύτης μὴ οὕτως ἐρικτῆς, προσβλήθη πρότασις, ἣν κατ' ἀρχὴν ἠσπάσθη καὶ ὁ Κορ. Δήμαρχος Πειραιῶς, καὶ καθ' ἣν τὰ ὕδατα τῶν Ἐργοστασίων Φαλήρου θέλωσι διοχετεύεσθαι διὰ συλλεκτρίου ὑπονόμου, ἥτις διερχομένη διὰ Πειραιῶς θὰ παραλαμβάνῃ καὶ τὰ ἀκαθάρτα ὕδατα τῆς πόλεως ταύτης καὶ θὰ ἐκβάλλῃ εἰς ἀπώτερον ἐπιθαλάσσιον ὄρμον.

Ὡς τοιοῦτος δὲ φαίνεται ἐνδεδειγμένος ὁ πρὸς ὀσμῆς τοῦ Πειραιῶς ὄρμος τοῦ Ἁγίου Γεωργίου.

Ἐκτὸς ἀμφιβολίας τίθεται ὅτι διὰ τοιοῦτου ἔργου θὰ ἐπέλθῃ ριζικὴ θεραπεία τοῦ κακοῦ τοῦ ἐπαπειλοῦντος τὴν καταστροφὴν τοῦ Ν. Φαλήρου ὡς τόπου ἀναψυχῆς καὶ λουτρῶν. Διὰ τῆς ἐκπονήσεως λεπτομεροῦς σχεδίου τοῦ εἰρημένου ἔργου, θὰ καθορισθῇ εἰδικωτερον ὁ τρόπος τῆς λειτουργίας μιᾶς τοιαύτης διοχετεύσεως, θὰ καθορισθῇ ἐπίσης ἀκριβέστερον ἡ ἀπαιτούμενη δαπάνη διὰ τὴν ἐκτέλεσιν αὐτῆς. Ἐνταῦθα δυνατόν μόνον προχειρῶς καὶ καθ' ἀπλὴν ἐκτίμησιν ν' ἀποφανθῶμεν περὶ αὐτῶν. Οὕτως ἐπειδὴ τὴν ἐκ Πειραιῶς διόδον πρὸς τὸν ὄρμον τοῦ Ἁγ. Γεωργίου φράττει λορροσειρὰ, τῆς ὁποίας ὁ κατώτερος αὐχὴν κεῖται ἐν ὕψει 26 μέτρων, διοχέτευσις εἶναι δυνατὴ ἢ δι' ὑπογείου σήραγγος ἢ διὰ σωλήνων διερχομένων διὰ τοῦ ἀνωτέρου αὐχένος. Ἐν περιπτώσει σήραγγος τὸ μήκος

αυτῆς ἔσται 1800 μ. περίπου, ἡ δὲ διάρκεια τῆς δια-  
 τρήσεως αὐτῆς τριετής τοῦλάχιστον ἂν παραδεχθῶμεν  
 ὅπως οὖν οικονομικὴν ἐκτέλεσιν. Ἐπειδὴ ὅμως ἔνεκα  
 ἀνεπαρκoῦς κλίσεως ἢ λειτουργία τοιαύτης ὑπογείου  
 ὑπονόμου θὰ ἐπιτυγχάνηται μόνον δι' ὠθήσεως τῶν ὑ-  
 δάτων, ἀπαιτούσης δαπάνην ἐγκαταστάσεως μηχανη-  
 μάτων καὶ δαπάνην προσωπικοῦ διὰ τὴν ὑπηρεσίαν  
 τῆς ὠθήσεως, οικονομικώτερα καὶ καταλληλοτέρα εἶ-  
 ναι ἢ διὰ χυτοσιδηρῶν σωλῆνων διοχετεύσεις, ἐν οἷς  
 θὰ ὠθῶνται τὰ ὕδατα ἐξ ἐπὶ τούτου ἐργοστασίου, κει-  
 μένου ἐν Πειραιεὶ παρά τὴν παραλίαν τοῦ Ἀγ. Διο-  
 νυσίου. Τὴν δαπάνην μιᾶς τοιαύτης ἐγκαταστάσεως διὰ  
 σωλῆνων διαμέτρου 0<sup>μ</sup>,70 δυναμένων νὰ διοχετεύωσι  
 340 λίτρα κατὰ δευτέρον λεπτόν ἐκτιμῶμεν εἰς δραχ.  
 500.000. Τὴν δὲ δαπάνην διὰ τὴν ὑπηρεσίαν τῆς ὠ-  
 θήσεως ὑπολογίζομεν εἰς δρ. 30.000 ἐτησίως. Ἐννοεῖ-  
 ται οἰκοθεν ὅτι διὰ τοιαύτης ὑπονόμου θὰ διοχετεύων-  
 ται μόνον τὰ ἀκάθαρτα ὕδατα τοῦ Φαλήρου καὶ τῆς  
 πόλεως Πειραιῶς, οὐχὶ ὅμως καὶ τὰ ὀμβρία ὕδατα τῆς  
 τελευταίας, διὰ τὰ ἑπεία πρέπει νὰ ληθῶσιν ἕτερα  
 μέτρα, ἵνα διοχετεύωνται εἰς τὴν θάλασσαν.

Τοῦ ἀνωτέρου συστήματος τῆς διοχετεύσεως ἀπαι-  
 τοῦντος δαπάνην ἐκτελέσεως καὶ συντηρήσεως σημαν-  
 τικὴν καὶ ἐκτὸς τούτου χρόνον διὰ τὴν κατασκευὴν  
 αὐτοῦ μακρόν, δὲν θεωροῦμεν ἄσκοπον νὰ ὑποβάλωμεν  
 καὶ σχέδιον διοχετεύσεως τῶν ὑδάτων τῶν ἐργοστα-  
 σίων εἰς τὸν ὄρμον τοῦ Φαλήρου, πολὺ οικονομικώτε-  
 ρον, τοῦ ὁποῦ ἢ κατασκευὴ δὲν ἀπαιτεῖ χρονικὸν διά-  
 στημα μακρότερον τῶν 4 ἢ 5 μῶν καὶ τὸ ὅσιον  
 κατὰ τὴν γνώμην μας μὲ ἐλαχίστην δαπάνην συντη-  
 ρήσεως δύναται νὰ θεραπεύσῃ σχεδὸν τελείως τὸ ἐν  
 Φαλήρῳ κακὸν τῶν δυσωδῶν ἀναθυμιάσεων.

Κατὰ τὸ σχέδιον τοῦτο ἅπαντα τὰ ἐργοστάσια θὰ  
 διοχετεύωσι τὰ ὕδατά των ἰδίᾳ δαπάνῃ καὶ ἐπὶ ἰδίᾳ  
 εὐθύνῃ, διὰ σωλῆνων διαμέτρου 5—8 ὄψεκατμ. εἰς  
 κεντρικὴν τινα δεξαμενὴν, τῆς ὁποίας ἢ καταλληλο-  
 τέρα θέσις εἶναι ἐν τῷ κέντρῳ περίπου τῆς περιφερείας  
 τῶν ἐργοστασίων ἢτοι παρά τὸ πλαιῖον νεκροταφείου  
 Φαλήρου. Ἐκ τῆς δεξαμενῆς ταύτης κειμένις εἰς τὸ  
 ὑψόμετρον +2, τὰ ὕδατα θὰ ἐκβάλλωσι διὰ σιδηροῦ  
 σωλῆνος διαμέτρου 0.50 ἐν ἀποστάσει 400 μέτρων  
 ἀπὸ τῆς ἀκτῆς εἰς βάθος 7 μ. ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς  
 θαλάσσης. Τῶν ὑδάτων τῶν ἐργοστασίων ἐκβαλλόντων  
 εἰς τοιοῦτον βάθος, φρονοῦμεν ὅτι ταῦτα μετὰ τὴν ἀ-  
 νάμιξιν των μετὰ τῆς θαλάσσης οὐδεμίαν δύναται νὰ  
 ἔχωσιν ἐπιρροὴν οὔτε ἐπὶ τῆς ἀτμοσφαιρας οὔτε ἐπὶ  
 τῶν λουτρῶν, ἔστω καὶ ἂν ὑποτεθῇ ὅτι ἡ θάλασσα ἐν  
 βάθει 7 μ. εἶναι ἀκόμη ἀρκούντως τεταραγμένη ἐν  
 καιρῷ τρικυμιῶν, ὅπως ὠθῇ βραδέως τὰ ὕδατα τοῦ κυ-  
 θμένου εἰς τὴν ἐπιφάνειαν. Τὸ τοιοῦτον σύστημα προ-  
 ποθέτει ὅμως πάντως ὅτι δὲν θὰ ἐκβάλλῃ μετὰ τῶν

ὑδάτων καὶ πληθὺς στερεῶν ὑλῶν καὶ ἰδίως ὑπολείμ-  
 ματα σταφίδας, ἅτινα οὐ μόνον τὸ σημεῖον τῆς ἐκβο-  
 λῆς θὰ προσγώνωσιν, ἀλλὰ θὰ ἐπιφέρωσι καὶ ταχέως  
 τὴν ἔμφραξιν τῶν τε διοχετευτικῶν σωλῆνων τῶν ἐνού-  
 των τὰ ἐργοστάσια μετὰ τῆς δεξαμενῆς καὶ τοῦ συλ-  
 λεκτηρίου σωλῆνος, ἐν τῷ ὁποίῳ ἄλλως ἢ ταχύτης  
 τῶν ὑδάτων θὰ εἶναι σχετικῶς μικρὰ ὡς μὴ ὑπερβαί-  
 νουσα 0.90 τοῦ μέτρου κατὰ δευτέρον λεπτόν. Ἀπαι-  
 τεῖται λοιπὸν ἀναντιρρήτως διὰ τὴν ἀπρόσκοπτον λει-  
 τουργίαν τοῦ ἀνωτέρου συστήματος ὁ μερικὸς χωρι-  
 σμὸς τῶν στερεῶν ὑλῶν ἀπὸ τὰ ὕδατα τὰ διοχετεύ-  
 μενα διὰ τῶν σωλῆνων. Ὁ χωρισμὸς αὗτος διὰ τὰ  
 πλεῖστα τῶν ἐργοστασίων δύναται νὰ ἐκτελεσθῇ εὐ-  
 χερῶς διὰ τῆς τοποθετήσεως δικτύου πρὸ τοῦ στομίου  
 τοῦ διοχετευτικοῦ σωλῆνος. Αἱ ὄψαι τοῦ δικτύου τού-  
 του δὲν θὰ ἔχωσι μείζονα ἐπιφάνειαν ἐνός τετραγών.  
 χιλιοστοῦ, πᾶσαι δὲ αἱ στερεαὶ ὕλαι, ὅσαι δὲν διέρ-  
 χονται διὰ τοῦ δικτύου, ἐναποτίθενται πρὸ αὐτοῦ καὶ  
 ἀνάγκη νὰ ἀποκομίζωνται. Διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς κα-  
 λῆς λειτουργίας καὶ συντηρήσεως τοῦ δικτύου τούτου  
 ἐκ μέρους τῶν ἐργοστασιαρχῶν θὰ τοποθετηθῆι κατὰ  
 τὴν ἐκβολὴν τοῦ διοχετευτικοῦ σωλῆνος τοῦ ἐργοστα-  
 σίου εἰς τὴν δεξαμενὴν δευτέρον δικτυον ἐξ ὀρειχάλ-  
 κου. Τὸ δικτυον τοῦτο θὰ ὑπόκειται εἰς τὴν ἐπιτήρη-  
 σιν τῆς ὑπηρεσίας τῆς συντηρήσεως τῆς δεξαμενῆς  
 οὕτως, ἂν ἐκ κακῆς συντηρήσεως τοῦ πρώτου δικτύου  
 εἰσέλθωσιν εἰς τὸν διοχετευτικὸν σωλῆνα στερεαὶ ὕλαι  
 μὴ διερχόμεναι διὰ τῶν ὀριθεισῶν ὀπῶν τοῦ δευτέ-  
 ρου δικτύου, θὰ ἐπέλθῃ ἢ ἔμφραξις τοῦ σωλῆνος, ὁ δὲ  
 Ἐργοστασιάρχης θὰ ἐπιβαρυνθῇ μὲ τὴν δαπάνην τῆς  
 ἀποφράξεως, ἢ ἄλλως θὰ σπεύσῃ νὰ ἐκτελέσῃ ὁ ἴδιος,  
 καθὼς τὸ ἐργοστάσιον του δὲν θὰ λειτουργῇ ἔφ' ὅσον  
 διαρκεῖ ἢ ἔμφραξις τοῦ σωλῆνος. Τὰ ἐργοστάσια τὰ  
 παράγοντα ὡς ὑπολείμματα πολτώδεις οὐσίας δὲν θὰ  
 δυνηθῶσι νὰ διοχετεύωσι ταύτας διὰ τοῦ ὡς εἴρηται  
 τρόπου. Τὰ ἐργοστάσια ταῦτα δέον νὰ ἐξαναγκασθῶσι  
 ν' ἀποστραγγίζωσι τὰ ὑπολείμματά των δι' εἰδικῶν  
 διυλιστικῶν πιεστηρίων, δι' ὧν κατορθοῦται ὁ τέλειος  
 χωρισμὸς τῶν στερεῶν ὑλῶν ἀπὸ τῶν ὑδάτων.

Διὰ τοῦ τοιοῦτου συστήματος διοχετεύσεως τῶν ἀ-  
 καθάρτων ὑδάτων φρονοῦμεν ὅτι θὰ ἐκλείψῃ τὸ κύριον  
 αἷτιον τῆς ἐν Φαλήρῳ κακοσμίας. Ἄν δὲ κατὰ τὴν  
 ἐκβολὴν τοῦ μεγάλου σωλῆνος ἤθελε λάβει χώραν  
 προϊόντος τοῦ χρόνου ἐπὶ τοῦ πυθμένου τῆς θαλάσσης  
 ἐναπόθεσις ὑπολείμματων ἐπαπειλοῦσα τὴν ἔμφραξιν  
 τοῦ στομίου, τὰ ὑπολείμματα ταῦτα θ' ἀποκομίζων-  
 ται διὰ βορβοροφάγου.

Πρὸς ἐξάλειψιν καὶ τοῦ δευτέρου αἰτίου τῆς κακο-  
 σμίας τῆς προερχομένης ἐκ τῆς ἐν ὑπαίθρῳ ἐναποθη-  
 κεύσεως διαφόρων περιττωμάτων τῶν ἐργοστασίων, ἀ-  
 νάγκη ὅπως ἐπιβληθῇ εἰς τοιαῦτα ἐργοστάσια ὁ περιο-

ρισμός των περιπτώσεων εντός άποθηκών ή ύποστέγων, και άν τα περιττώματα ταύτα δεν δύνανται να χρησιμοποιήσιν ως λιπάσματα, θά επιβληθῆ εἰς τοὺς ἐργοστασιαρχάς ταχεῖα αὐτῶν ἀποκομιδῆ εἰς μέρη, ἐκ τῶν ὁποίων αἱ ἀναδιδόμεναι ἀναθυμιάσεις δέν δύνανται νά ἐπηρεάσωσι τὸν συνοικισμὸν τοῦ Φαλήρου.

Οἱ πωλητές οἱ ἐνοῦντες τὰ ἐργοστάσια μετὰ τῆς κεντρικῆς δεξαμενῆς θά ἔχωσι διάμετρον 5—8 ὕψεκατομ. ἀναλόγως τῆς ποσότητος τῶν ὑδάτων. Ἐργοστάσια κείμενα εἰς στάθμην ταπεινότεραν τῆς δεξαμενῆς θά ἀναγκασθῶσι νά ὠθῶσιν εἰς ταύτην τὰ ὕδατα δι' ἀντλίας. Ὁ εἰς τὴν θάλασσαν ἐκβάλλον σωλὴν διαμέτρου 0.50 δύνανται νά διοχετεύη ἐξ ὕψους τῆς δεξαμενῆς τῶν 2<sup>α</sup> 170<sup>α</sup> κατὰ 1" τοῦτέστιν 612 κυβ. μ. καθ' ὥραν ἦτοι τὸ τριπλάσιον ποσὸν ἐκείνου, τὸ ὁποῖον διοχετεύει ὁ χάνδαξ τῆς Σούδας. Ἄν προιόντας τοῦ χρόνου ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐργοστασίων ἤθελεν αὐξήσει καὶ τὰ ἐξ αὐτῶν ὕδατα ἤθελον ὑπερβῆ τὸ ποσὸν τῶν 612 λ. καθ' ὥραν, θά διοχετεύωνται ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει τὰ ὕδατα τῶν ψυκτῆρων ἐν ὑπαίθρῳ, εἰσαγομένων εἰς τὴν δεξαμενὴν μόνον τῶν ἀκαθάρτων ὑδάτων. Αἱ ἐγκαταστάσεις καὶ ἡ συντήρησις τῶν διοχετεύσεων ἀπὸ τὰ ἐργοστάσια μέχρι τῆς δεξαμενῆς θά ἐπιβαρύνωσιν ἀποκλειστικῶς τοὺς ἐργοστασιαρχάς.

Ὁ προϋπολογισμὸς διὰ τὴν ἐγκατάστασιν τῆς δεξαμενῆς μετὰ τοῦ ἀγωγοῦ τοῦ ἐκβάλλοντος εἰς τὴν θάλασσαν δύνανται νά συνταχθῆ ἐπὶ τῶν ἐξῆς βάσεων :

**Ἀνάλυσις τιμῆς** δι' ἕν τρ. μ. σωλῆνος ἐκ χυτοῦ σιδήρου διαμέτρου 0. μ. 50 μετὰ τῆς τοποθετήσεως αὐτοῦ.

Ἀξία σωλῆνος, βάρους 195 χιλιογραμ. μετὰ τῶν περιλαϊμίων καὶ λοιπῶν συνδέσμων τὸ τρ. μετρ. 42 δρ.	
Εἰσαγωγικὸν τέλος	2.50
Μεταφορὰ ἐκ Πειραιῶς εἰς Φάληρον καὶ τοποθέτησις	14.50.

Τὸ ὅλον 59.—

**Ἀνάλυσις τιμῆς** διὰ τὰ ὑποστηρίγματα, ἐκ σωλῆνων χυτοῦ σιδήρου μετὰ τῆς τοποθετήσεως αὐτῶν.

Ἀξία ὑποστηρίγματος μήκους κατὰ μέτρον ὅρον 2.μ. 50 συμπεριλαμβανομένου τοῦ κοιλίου καὶ τοῦ ἀμφορέως	Δρ. 230
Τοποθέτησις	20
Τὸ ὅλον	Δρ. 250

**Προϋπολογισμός**

	μ.	δρ.
Ἀξία ἀγωγοῦ διὰ σωλῆνων ἐκ χυτοῦ σιδήρου καὶ τοποθέτησις	800	59 47.200
Ἀξία 100 ὑποστηρίγμάτων καὶ τοποθέτησις αὐτῶν	100	250 25,000
Κατασκευὴ λιθοκτίστου δεξαμενῆς μεθ' ἀπάντων τῶν ἐξαρτημάτων αὐτῆς		5,000
Στόμια σωλῆνων ἐκ χυτοῦ σιδήρου καὶ δίκτυα ὄρειχάλκινα		1,800
Ἀπαλλοτριώσεις		6,000
Σημαντῆρες		3,000
Ἐξοδα ἐπιστάσιος κατὰ τὴν κατασκευὴν		3,000
Διάφορα καὶ ἀπρόβλεπτα		7,000
<b>Ἄθροισμα Δρχ.</b>		<b>98.000</b>

Ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω κονδυλίων δύνανται νά πραγματοποιηθῆ οἰκονομία τις ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὑποστηρίγμάτων, τοποθετουμένου τοῦ ἀγωγοῦ ἀπλῶς ἐπὶ τῆς ἄμμου καὶ τοῦτο ἀπὸ τῆς ἀκτῆς εἰς ἀπόστασιν περίπου 200 μ. Κατὰ τὴν εἰσοδὸν ὅμως τοῦ ἀγωγοῦ εἰς τὴν θάλασσαν πρέπει οὗτος νά τοποθετηθῆ ἐντὸς χάνδακος ἐξορυχθσομένου ἐν τῇ ἄμμῳ βάρους 50—70 ὕψεκατομῶν.

Ἡ ἐπέκτασις τοῦ ἀγωγοῦ κατὰ 100 μ. θέλει ἀπαιτήσῃ πρόσθετον δαπάνην 7000, καθόσον καὶ ἡ ἐργασία τῆς τοποθετήσεως εἶναι δυσχερεστέρα εἰς μείζον βάθος.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 22 Νοεμβρίου 1898.

Ν. ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ

**ΠΕΡΙ  
ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ  
ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ**

Αἱ ὑπηρεσίαι, τὰς ὁποίας προσέφερε καὶ προσφέρει ἡ Χημεία εἰς τὰς ἐπιστήμας, τὰς τέχνας καὶ τὴν βιομηχανίαν, ἔχουσι τόσον διαφημισθῆ, ὥστε θεωροῦ περιττὸν νά κάμω ἐνταῦθα διὰ πολλῶν περὶ τούτου λόγον. Εἶνα πράγματι τόσον πολλὰ καὶ ποικίλαι αἱ ὑπηρεσίαι τῇ ἡγεμονίδος ταύτης τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, ὥστε ὁ μέγας τῆς ἐπιστήμης ταύτης μύστις Liebig ἔλεγεν ὅτι «τὸ πᾶν εἶναι Χημεία», ὑπερ ἀληθές, ἀφοῦ ἐξετάζει τὰ φαινόμενα τῆς ἀλλοιώσεως τῆς οὐσίας τῆς ὕλης. Ἄνευ τῆς Χημείας οὐδεμίαν πρόοδον ἐν ταῖς ἐπιστήμαις καὶ ταῖς τέχναις. Ὁ ἀπτρονόμος εἰς τὴν Χημείαν ὀφείλει τὴν γνῶσιν τῆς συστάσεως τῶν οὐρανίων σωμάτων, ὁ φυσικὸς εἰς τὰ πλεῖστα αὐτοῦ πειράματα ἐπικαλεῖται τὴν ἀρωγὴν τῆς Χημείας, ὁ φυτολόγος καὶ μικροβιολόγος διὰ τῆς Χημείας ἐδιδάχθησαν περὶ τῆς μορφολογίας, γενέσεως καὶ ζωῆς τῶν φυτῶν καὶ μικροοργανισμῶν, ἡ φυσιολογία καὶ ζωολογία δέν εἶναι ἢ σπουδὴ τῶν χημικῶν ἀλλοιώσεων ἐν τῷ ὀργανισμῷ καὶ ταῖς κυττάραις, ἡ ὀρυκτολογία ὡς βᾶσιν ἔχει τὴν Χημείαν, ἡ μεταλλουργία εἶναι κλάδος τῆς Χημείας, ἡ ἰατρικὴ καὶ χειρουργικὴ προήχθησαν εἰς ἐπιστήμας μάλιστα διὰ τῆς Χημείας, εἰς τὴν ὁποίαν ὀφείλουσι τὰ φάρμακα, τὰ ἀντισηπτικὰ καὶ ἀπολυμαντικὰ. Ἡ ἰατρικὴ διάγνωσις βοηθεῖται σημαντικῶς ὑπὸ τῆς Χημείας, ἡ ἰατροδικαστικὴ εἶναι ἐπιστήμη χημικὴ, ἡ δικαιοσύνη διὰ τῆς Χημείας ἀνακαλύπτει τὸν πλαστογράφον καὶ τὸν παραχαράκτην. Ἡ γεωργία δέν θά προήγατο εἰς ἐπιστήμην ἄνευ τῆς Χημείας· αὐτὴ ἐδίδαξεν εἰς τὸν γεωργὸν τὴν χρῆσιν τῶν χημικῶν λιπασμάτων, τὴν ἀνα-