

ΤΟΜΟΣ 38ος

ΜΑΡΤΙΟΣ 1973

ΑΡΙΘΜΟΣ 3

# Χημικά Χρονικά

## Chimika Chronika

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΙΣ  
GENERAL EDITION

[CCGEAC 38 (3) 39 - 68 (1973)]

VOLUME 38th

MARCH 1973

NUMBER 3

ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

# Χημικά Χρονικά

Γ Ε Ν Ι Κ Η Ε Κ Δ Ο Σ Ι Σ

Ι Ο Μ Ο Σ 38

Μ Α Ρ Τ Ι Ο Σ 1973

Α Ρ Ι Θ Μ Ο Σ 3

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

	σελ.
◇ ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗ: 'Ο 'Υφηγητής Δημήτριος Δάλμας. 'Ο άκαταπόνητος πρωτοδάσκαλος και φίλος τών φοιτητών τής Χημείας . . .	39
◇ Τò βον Συνέδριον του C.I.B. έν Βουδαπέστη . . . . .	46
◇ Π.Β. ΙΣΟΠΟΥΛΟΥ: Κρυσοσκοπία . . . . .	47
◇ Γ.Ι. ΓΡΙΒΑ: 'Εμπειρικοί έξισώσεις. 'Εμπειρική έξισωση πρώτου βαθμού	53
◇ 'Η πρόοδος τών έργασιών του TEAX και ή αύξησις τών συντάξεων	54
◇ R. ALLIOT (Μετ. EMM. ΡΟΚΑΚΗ): 'Η όρθολογική θρέψις τών φυτών . . . . .	55
◇ 'Η λογοδοσία του Διοικητικού Συμβουλίου κατά την Γεν. Συνέλευσιν τών μελών τής 'Ενώσεως τής 18ης Μαρτίου 1973 . . . . .	59
◇ Δήλωσις του προέδρου κ. Κανδήλη κατά την Γεν. Συνέλευσιν—Τηλεγραφήματα Τοπικών Συλλόγων προς την Γεν. Συνέλευσιν—Ψήφισμα εύγνωμοσύνης προς την Κυβέρνησιν . . . . .	65
◇ 'Η έκδοσις «Χημικά Χρονικά - Νέα Σειρά» τυγχάνει τής συμπαραστάσεως του άρμοδίου 'Υπουργείου . . . . .	66
◇ 'Η δραστηριότης τής Διοικήσεως τής 'Ενώσεως . . . . .	67
◇ 'Η χημική βιομηχανία και τò περιβάλλον. . . . .	67
◇ Νεκρολογία: Κωνσταντίνος Γεωργαντάς . . . . .	68
◇ 'Οργάνωσις Σεμιναρίων — Διεθνή Συνέδρια — Ζητούνται Χημικοί. . .	68

---

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ  
ΓΡΑΦΕΙΑ ΟΔΟΣ ΚΑΝΙΓΓΟΣ 27 — ΤΗΛ. 621.524  
ΤΙΜΗ ΤΕΥΧΟΥΣ ΔΡΧ. 20

---

Κατά τόν Νόμον ύπεύθυνοι:

'Υπεύθυνος Συντάξεως: 'Ιωάννης Κανδήλης, Κάνιγγος 27 - Τηλ. 621.524

'Υπεύθυνος Τυπογραφείου: Στέφανος Κ. Χατζηράπτης, Ρήγα Φεραίου 25 - Τηλέφ. 721.993

ΕΚΤΥΠΩΣΙΣ: ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ Κ. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΣ, Καλλιγὰ 27 - Τηλ. 6467.879, 6468.681, 6461.411



ΜΕ ΤΗΝ ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΩΣ 50 ΧΡΟΝΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΟΣ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

## Ο ΥΦΗΓΗΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΔΑΛΜΑΣ

Ο ΑΛΗΣΜΟΝΗΤΟΣ ΠΡΩΤΟΔΑΣΚΑΛΟΣ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Υπό ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗ

Μιά ξεχωριστή φυσιογνωμία, που έχει στενά συνδεθεί με τα πρώτα χρόνια τής ιστορίας του κλάδου μας και την διατηρούν ολοζώντανη, σ' άλλους συναδέλφους οι αξέχαστες αναμνήσεις των περασμένων και σ' άλλους—τους νεώτερους—ο θρύλος, είναι ή φυσιογνωμία του Δημητρίου Δάλμα. Τοῦ σεμνοῦ και ἀκούραστου ἐπιστήμονα και περισσότερο τοῦ εὐγενικοῦ ἀνθρώπου, με τὴν μεγάλη καρδιά και τὰ τρυφερά γιὰ ἄλλους αἰσθήματα.

Με μεγάλο δισταγμό ἀποφάσισα πρὸ καιροῦ νὰ γράψω μερικές προσωπικές ἀναμνήσεις ἀπὸ τὰ περασμένα χρόνια και τὴ συναναστροφή που εἶχα με τοὺς πρωτεργάτες τοῦ κλάδου μας\*. Και ἦταν φυσικὸ νὰ θυμηθῶ πρώτα τοὺς δύο Καθηγητάς μας, τοὺς ἰδρυτὰς τῆς πρώτης χημικῆς σχολῆς τῆς Χώρας. Φοβόμουν, πὼς αὐτὰ ὅλα τὰ λησμονημένα θάταν ἴσως κουραστικά γιὰ τοὺς παλαιότερους και ἀδιάφορα γιὰ τοὺς νεώτερους και ὅτι τὰ γραφόμενά μου θὰ κρίνονταν με δυσμενῆ σχόλια. Και γι' αὐτὸ με ξάφνιασε και με συγκίνησε τὸ ἐνδιαφέρον που προκάλεσαν και τὰ καλά λόγια που ἀκούστηκαν. Παρήγορο δείγμα, ὅτι τὸ ἄγχος τῆς σημερινῆς ζωῆς δὲν μπορεῖ νὰ σβύση τὶς ἀξέχαστες ἀναμνήσεις και τὰ καλά αἰσθήματα γιὰ τοὺς διαλεχτοὺς ἀνθρώπους τῶν περασμένων.

Μέσα σ' ὅλα αὐτὰ που μοῦ εἶπαν και που μοῦ ἔγραψαν γιὰ τὰ δύο πρώτα δημοσιεύματά μου, πάντα τὰ ἀκολουθοῦσε ἡ ἐπίμονη ἀπὸ τοὺς περισσότερους ἐρώτηση: Και γιὰ τὸν Δάλμα; Δὲν θὰ γράψης γιὰ τὸν Δάλμα;

Πράγματικά ἔπρεπε νὰ γράψω και γιὰ \*Εκεῖνον. Και με συγκίνηση σήμερα θὰ ξαναθυμηθῶ και θὰ ἱστορήσω μιὰ ζωὴ ὀλόκληρη κοντὰ στὸν ἀξέχαστο αὐτὸν φίλο μου. Γιατί ὁ Δάλμας, χωρὶς νὰ ὑπάρξη λιγώτερο ἀξιόλογος ἐπιστήμονας, ἦταν πρὸ παντὸς ἕνας ἀληθινὰ διαλεχτὸς ἀνθρώπος και ἕνας μεγάλος αἰσθηματίας. Και περισσότερο γι' αὐτὰ τὰ χαρίσματα του διατηρεῖται με θερμὴ ἢ ἀνάμνησή του στὶς καρδιές τῶν ἀνθρώπων τῆς ἐποχῆς του, και δαιωνίζεται, μεταξύ τῶν σημερινῶν, ἡ ἀγαθὴ φήμη του.

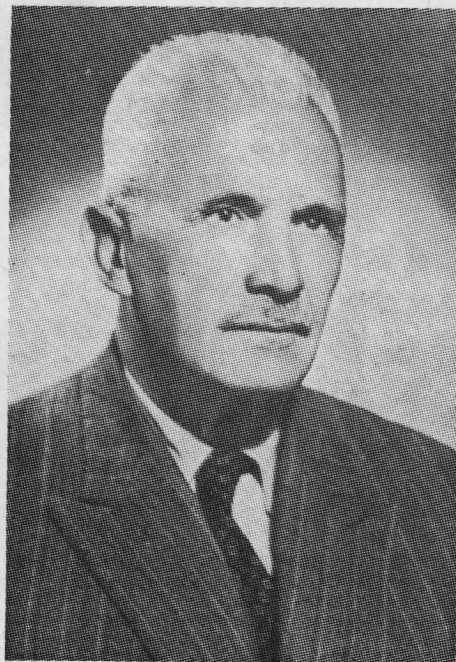
\* \*

Ὁ Δάλμας, σὰν Καθηγητῆς, σὰν Δάσκαλος, ὑπῆρξε, κατὰ

\* «Χημικά Χρονικά», Γεν. Ἐκδοσις, τευχὸς Ἰουλίου - Αὐγούστου 1972 (Σελ. 175-182), ὁ Καθηγητῆς Κωνστ. Ζέγγελης. — Τευχὸς Σεπτεμβρίου 1972 (Σελ. 209-215), ὁ Καθηγητῆς Γεώργ. Ματθαίουπουλος.

τοὺς πρώτους ἐκείνους χρόνους, γιὰ τὴ Χημικὴ Σχολὴ Ἄθηνων, τὸ συμπλήρωμα, τὸ ἀπαραίτητο, τῶν δύο ἄλλων μεγάλων. Τῶν Καθηγητῶν Ζέγγελη και Ματθαίουπουλου. Αὐτός, ἕνας ἀπλὸς ἐπιμελητῆς, θὰ ἔπαιρνε τὸν φοιτητὴ ἀπὸ τὸ χέρι και με παιδαγωγικὴ μαεστρία, με ὑπομονὴ και πραότητα, με σοφία, ἀκούραστος, διδάσκοντας και ἀπλουστεύοντας, ἐπαναλαμβάνοντας, χωρὶς νὰ βαρεθῆ και χωρὶς νὰ δυσφορήσῃ, θὰ κατάφερνε νὰ τοῦ κάνει εὐκολονόητες ἐκείνες τὶς πρώτες δύσκολες ἔνοιες τῆς Χημείας. Αὐτὸς θὰ τὸν ἔμπαζε στὸν κόσμο τῆς νέας ἐπιστήμης. Ἐκεῖνος θὰ τοῦ μάθαινε καλύτερα τὶς θεωρίες, θὰ τοῦ δίδασκε τοὺς χημικοὺς τύπους και τὶς ἐξισώσεις, θὰ τοῦ ἔδειχνε πὼς νὰ πρωτοπιάσῃ τὰ χημικὰ ὄργανα και πὼς νὰ καταπιαστῆ με τὸ πρῶτο πείραμα και τὴν πρώτη ἀνάλυση\*.

Τὸ μάθημα τοῦ Δάλμα, τῆς Ἀναλυτικῆς Χημείας, στὶς 2-3 κάθε μεσημέρι, στὸ μικρὸ ἀμφιθέατρο τοῦ Χημείου τῆς ὁδοῦ Σόλωνος, στὸ ὑπόγειο, μένει ἱστορικὸ, σὰν πρώτη ἐμπειρία τῆς ἐπιστήμης μας, γιὰ πολλὰ γενεές φοιτητῶν, τῶν παλαιῶν χρόνων. Ὅλοι τὸν θυμοῦνται νὰ πασκίζη γιὰ τὴν διδαχὴ τῶν ἀρχαρίων και γιὰ τὴν ἐπίδειξη τῶν πρώτων χειρισμῶν τῆς χημικῆς ἀνάλυσης. Τὴν ἐξάτμιση, τὴν διήθηση, τὴν ἀπόσταξη, τὴν σύντηξη. Και μαζί με τὰ πειράματα, νὰ λῆη και νὰ ξαναλέη γιὰ τὰ μέταλλα, ἀρχίζοντας ἀπὸ τὰ στοιχεῖα τῆς «πρώτης ὁμάδας». Νὰ ἀραδιάζη στὸν πίνακα ἀτέλειωτους χημικοὺς τύπους και ἐξισώσεις. Και ὅταν ὁ πίνακας παραγιόμιζε και οἱ φοιτηταί,

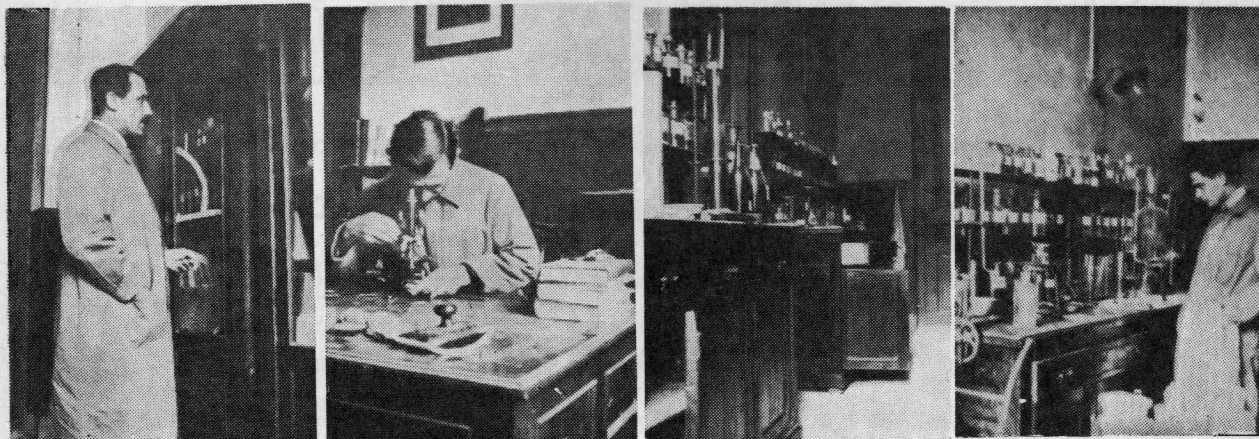


Εἰκ. 1. Ὁ Δημήτριος Κ. Δάλμας. Φωτογραφία τοῦ 1950.

\* Ὁ Δημ. Κ. Δάλμας γεννήθηκε στὸ μικρὸ χωριὸ Βήσσηνη τῆς περιοχῆς Πωγωνίου Βορ. Ἠπείρου κατὰ τὸ 1886. Ἐκεῖ, ἐπὶ τουρκοκρατίας, διδάχθηκε τὰ πρώτα γράμματα. Ὁ πατέρας του, φούρναρης τὸ ἐπάγγελμα, ἐγκαταστάθηκε ἀργότερα στὸ Ἡράκλειο Κρήτης, ὅπου ὁ Μήτσος μεγάλωσε και τέλειωσε τὸ Γυμνάσιο. Τὸ 1908 ἦλθε στὴν Ἀθήνα και γράφτηκε στὶς Φυσικὲς Ἐπιστήμες. Σπούδαζε και παράλληλα δούλευε στὸ μεγάλο φαρμακεῖο και φαρμακοβιοτεχνία τοῦ «Κρίνου» γιὰ νὰ συμπληρῶνῃ τὴ φτωχὴ ἐπιχορήγηση τοῦ πατέρα του. Τὴ δουλειὰ αὐτὴ τὴν κράτησε, σὰν βοηθητικὴ τοῦ πενιχροῦ μισθοῦ τοῦ ἐπιμελητῆ, και πολλὰ χρόνια ἀργότερα. Ἐξ αἰτίας τῶν πολέμων και ἐπιστρατεύσεων πῆρε τὸ πτυχίον του ἀργά, τὸ 1917, και τὸ διδακτορικὸ του δίπλωμα τὸ 1918. Ἀπὸ φοιτητῆ ἀφιέρθηκε στὴν ἐιδικότητα τῆς Χημείας. Ὁ Καθηγητῆς Ζέγγελης παρατήρησε και ἐξετίμησε πολὺ τὴν προσεκτικὴν δουλειὰ του και ἀπὸ τὸ 1909 τὸν προσέλαβε βοηθὸ του γιὰ νὰ τὸν τοποθετήσῃ ἀργότερα, τὸ 1918, ἐπὶ θέσει τοῦ πρώτου ἐπιμελητοῦ του. Ἀπὸ τὴ νέα αὐτὴ θέση, που εἶχε ἀρμοδιότητα μόνο τὴν ἐπίβλεψη τῶν ἀσκήσεων τῶν φοιτητῶν, δίδαξε, συστηματικά, με δικὴ του πρωτοβουλία, ἐπὶ 33 χρόνια (1918 - 1951), σὰν ξεχωριστὸ μάθημα, τὴν

τήν ώρα που είχε γυρισμένες τις πλάτες του, γράφοντας, έδειχναν την κούρασή τους με τὰ πόδια, με τὰ ποδοκροτήματα, εκείνος γύριζε, τούς κύτταζε ήρεμος και με τὸ ἀποκρυ-

φος του και τις εἰρωνικές πολλές φορές κουβέντες του. Ὁ ἄλλος μαζεμένος, πάντα σὰν φοβισμένος, ὀλιγομίλητος, με τὸ ἀσκητικό, πρόωρα γηρασμένο πρόσωπό του, με τὴν ἀδόρυβη παρου-



Εἰκ. 2 - 5. Στις πρώτες ὁ Δάλμας και τὸ Ἐργαστήριό του (Φωτογραφία τοῦ 1922 ἐκ τοῦ ἀρχείου Ι. Κανδήλη). Στὴν τελευταία ὁ τότε βοηθὸς του κ. Ἐμμ. Βογιατζάκης, σήμερα Καθηγητὴς τῆς Ἀνοργ. Χημικῆς Τεχνολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Φωτογραφία τοῦ 1924, σταλμένη ἀπὸ τὸν ἴδιο).

σταλλωμένο μειδιάματό του, χωρίς θυμό, ρωτοῦσε : Μὰ τί συμβαίνει; Καταλάβαινε ὅμως πολὺ καλά τί συμβαίνει. Καὶ τότε Ἐκείνος, πιὸ καθαρά, πιὸ ἀργά, πιὸ ἀπλά, ξανάρχιζε ἀπὸ τὴν ἀρχή, ἐπαναλαμβάνοντας τὰ ἴδια, κυττώντας καλοκάγαθα στὰ μάτια τοὺς μαθητὲς του, γιὰ νὰ καταλάβῃ ἀπὸ τὴ λάμψη τους, ἂν μπῆκαν στὸ νόημα τῶν λεγομένων του, ὥστε νὰ προχωρήσῃ πάρα - κάτω.

Παράδειγμα ὁ ἴδιος, με τὴν ἀσκητική του ζωὴ, πιστὸς και ἀφωσιωμένος στὴν ἐπιστήμη, κλεισμένος ἀπὸ τὰ ζημερώματα μέχρι ἀργὰ τὸ βράδυ, στὰ πνιγμένα ἀπὸ καπνοὺς και ἀποπνικτικὲς ὀσμές πρωτόγονα ἐργαστήρια τῆς ἐποχῆς, θὰ κατὰφερνε, χωρίς μεγάλα λόγια, χωρίς ἐπίδειξη στόμφου και σοφίας, νὰ τὸν παραδειγματίσῃ και νὰ τὸν κἀνῃ, ἀπὸ τὰ πρώτα ἀκόμα φοιτητικὰ χρόνια, ν' ἀφοσιωθῇ και νὰ ἀγαπήσῃ φανατικὰ τὴν ἐπιστήμη του και τὸ ἐργαστήριό της. Νὰ τὸν μετατρέψῃ ἀπὸ ἕνα κοινὸ φοιτητῆ σ' ἕνα ἀληθινὸ και πιστὸ ἐργάτη τῆς ἐπιστήμης.

Τὴν πρώτη γνωριμία μου με τὸν Δάλμα τὴν ἔκανα τὸ φθινόπωρο τοῦ 1919, ὅταν ἐγκαταστάθηκα, σὰν ἀσκούμενος, στὸ μικρὸ ἐργαστήριό τῶν βοηθῶν τῆς Ἀνοργάνου Χημείας. Καὶ ἡ μεταξύ μας συνεννόηση και συμπάθεια μεγάλωσαν γρήγορα. Ἄν και ἤμουν προσκολλημένος, σὰν βοηθός, στὸ δεῦτερο ἐπιμελητή, τὸν Οἰκονομόπουλο, με τὸν ὁποῖο εἶχα περισσότερη συνεργασία, ἡ φιλία μου με τὸν Δάλμα ἐγινε σύντομα πολὺ ἐγκάρδια.

Ὁ πρώτος λεβέντης, με τὸ ωραῖο παράστημά του, τὰ καλορραμμένα κομψὰ ρούχα του και τὴν ἀτσαλάκωτη κάτασπρη ποδιά του, τὸ εὐγενικὸ ἀλλὰ και κάπως ὑπεροπτικὸ ὕ-

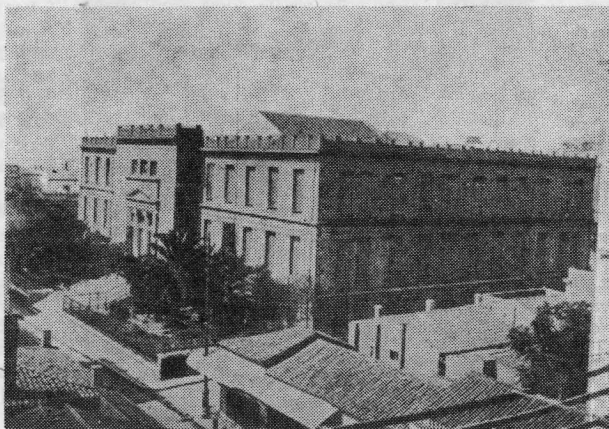
σία του, τὴν κάθε ἄλλο παρὰ ἐπιδεικτική, χάρις στὴν ἄκομψη φορεσιά του και τὴν ταλαιπωρημένη και τρυπημένη, ἀπὸ τὰ ὀξέα, μπλούζα του, ἔδινε τὸ θάρρος στὸν φοιτητὴ νὰ τὸν πλησιάσῃ ἀμέσως και νὰ τοῦ ζητήσῃ τὴ βοήθειά του.

Γι' αὐτὸ και μένα, νεώτατο τότε, τὸν ἐπίσης μαζεμένο, τὸν θορυβημένο μέσα στὸ καινούργιο περιβάλλον, ποὺ τὸ ἀποτελοῦσαν ὄλο μεγαλύτεροί μου στὰ χρόνια, με τράβηξε κοντὰ του, ἀπὸ τις πρώτες ἡμέρες, ἡ ὁμοιότητα τοῦ χαρακτήρα. Βρήκα στὸ Δάλμα, τὸν δάσκαλο, τὸν σύμβουλο και σχεδὸν τὸν πατέρα. Χωρὶς αὐτὰ ὅμως νὰ δυσκολέψουν τὴν μεταξύ μας τρυφερὴ φιλία, τὴν στενὴ και ἀνεμπόδιση, ποὺ ἔφθανε σὲ ἀστεία και πολλές φορές σὲ ὀδυνηρὰ πειράγματα ἀπὸ μέρους μου, ποὺ μονάχα ἡ ἀγαθότητα και ἡ μεγάλη καρδιά τοῦ Μήτσου μπορούσαν νὰ συγχωρέσουν, στὸν κατὰ 20 χρόνια νεώτερό του φοιτητάκο.

Τὰ τρία πανεπιστημιακὰ μου χρόνια, ἀπὸ τὸ 1919 ἕως τὸ 1922, και τὰ μετέπειτα μέχρι τὸ 1924, τὰ πέρασα και ἐγώ,

σχεδὸν ὅλη μέρα, κλεισμένος, ὅπως και κείνος, στὸ Ἐργαστήριό τῆς Ἀνοργάνου. Ὅταν οἱ ἄλλοι, μετὰ τις 6 τὸ ἀπόγευμα, κύτταζαν πῶς νὰ φύγουν τὸ γρηγορότερο γιὰ τὰ γλεντάκια τους, πολλοὶ λίγοι πιστοί, ἔχοντας τὴν ἴδια με κείνον ψύχωση, συνέχιζαν τὴν ἐργασία τους, μέχρι πολὺ ἀργὰ τὸ βράδυ. Ὁ Δάλμας στὸ θρυλικὸ ἐργαστήριό του - στὸ πρώτο πάτωμα τοῦ χημεῖου, στὸ πρώτο δωμάτιο ἀριστερὰ μετὰ τὴν εἴσοδο τῆς Ἀνοργάνου - και ἐγώ, με κανένα δυὸ ἀκόμη, στὸ ἄλλο ἄκρον, στὸ Ἐργαστηριάκι τῶν βοηθῶν. Καὶ ἀνταλλάσσαμε πότε - πότε ἐπισκέψεις, ἐμεῖς στὸ δικό του και ἐκείνος στὸ δικό μας. Συζήτηση και μαζί διδασκαλία, γιὰ τις ἀναλύσεις ποὺ ἐκτελοῦσαμε, ποὺ τις ζώηρε με τὸ προσφερόμενο ἀπὸ μᾶς καθιερωμένο τσαγάκι, τὸ φτιαγμένο στὰ ἀναλυτικὰ ποτήρια και ἐνισχυμένο με τὰ ωραιότατα κουλουράκια και τὰ ἐφτάζυμα παξιμαδάκια τοῦ διπλανοῦ φούρνου.

Τὴν Ἀνόργανο τὴν κλείναμε μεῖς πάντα, μετὰ τις 9 τὸ βράδυ, γιὰ νὰ συνεχίσουμε πολλές φορές τὴ συζήτησή μας, κουτσοπινοῦντας, σὲ κανένα ταπεινὸ ταβερνάκι τῆς ὁδοῦ Σό-



Εἰκ. 6. Τὸ Πανεπιστημιακὸ Χημεῖο τῆς ὁδοῦ Σόλωνος 104 κατ'ἀρχὴν τοῦ 1923. Τὸ μικρὸ ἀμφιθέατρο ποὺ δίδασκε τὰ μεσημέρια ὁ Δάλμας βρισκόταν στὸ ἡμιπόγειο, στὴν πρὸς τὰ δεξιὰ τῆς φωτογραφίας γωνία, τῶν ὁδῶν Σόλωνος και Μαυρομιχάλη.

\*Αναλυτικὴ Χημεία. Ὅπως και πάρα - κάτω θ' ἀναφέρω, δούλεψε ἀκούραστα σὰν ἐρευνητὴς και δημοσίευσε πολλές ἐργασίες. Τὸ 1931 - 32 πῆγε στὸ Παρίσι με ὑποτροφία και ἐργάστηκε κοντὰ στὸν Καθηγητὴ Auger. Ἀπὸ τὸ 1919 μέχρι τοῦ 1927 δίδαξε στὴ Δασολογικὴ Σχολή, ποὺ λειτουργοῦσε τότε ἀκόμα στὴν Ἀθήνα, τὴν Ἀνόργανο και Ὀργανικὴ Χημεία, ἀπὸ τὴ θέση τοῦ Ἐπιμελητῆ τῶν μαθημάτων αὐτῶν. Τὴν καθηγητικὴ τους ἐδρα κρατοῦσε τυπικὰ ὁ Καθηγητὴς Ζέγγελος. Τὸ 1951 τὸν πῆρε τὸ ὄριο τῆς ἡλικίας και ἀπομακρύνθηκε ἀναγκαστικὰ ἀπὸ τὸ Πανεπιστήμιο.



λωνος, με προσφάγι έλιές, σαρδέλλες, φασουλάδα και για μεγαλύτερη πολυτέλεια μπακαλιάρικα. Σ' αυτά τα «πολυτελή» κέντρα σύχναζε ο Δάλμας, παρασύροντας μαζί του τους βοηθούς του, τους φοιτητές του, αλλά καμιά φορά και έπισημότερους φίλους όπως ο Οικονομόπουλος, ο Τσάκωνας, ο Χόρς, ο Μπέτσης και άλλοι. Έτσι ο Δάλμας δεν ήταν για μένα μονάχα ο πρώτος δάσκαλός μου της Χημείας αλλά και της ρεσινας. Χαϊδεμένο μοναχοπαιδί έγώ, μ' εκείνον οδηγό πρωτογνώρισα το τέμενος της ταβέρνας.

Το ιδιαίτερο εργαστήριο του Δάλμα, που άφησε έποχή, θύμιζε πολύ αλημιστική σκηνοθεσία. Ακατάστατο και παραφορτωμένο από σκεύη και όργανα, μπουκάλια και μπουκαλάκια, δεν φημιζόταν ούτε για καθαριότητα, ούτε για τάξη. Και όμως το Έργαστήριο αυτό και ο άνθρωπος του πρόσφεραν πολλά, με το πλήθος των αναλύσεων και την ακρίβειά τους, για την έρευνα των ελληνικών όρυκτων και μεταλλευμάτων. Η αναλυτική δεξιοτεχνία του Δάλμα, που πολλές φορές την βοηθούσαν πρωτότυπες ιδέες και τροποποιήσεις επάνω στις εφαρμοζόμενες αναλυτικές μεθόδους, επέτυχε αξιόλογα αποτελέσματα και πλούτισε τις γνώσεις μας για πολλά σπάνια στοιχεία, που βρίσκονται στην Έλλάδα, και ήταν μέχρι τότε άγνωστα.

Σαν ιδιαίτεροι βοηθοί του Δάλμα πέρασαν από το Έργαστήριό του πολλοί από τους χημικούς, που διακρίθηκαν μεταγενέστερα στον κλάδο μας\*. Όλοι αυτοί γνώρισαν καλά τις ατέλειωτες έρευνητικές προσπάθειές του. Όσοι δούλεψαν στο Έργαστήριό του συνδέθηκαν στενά μαζί του και τον αγάπησαν πραγματικά, πληθθαίνοντας τον αριθμό των φίλων του. Έγώ, παρά τον σύνδεσμό μας, δεν εργάστηκα στο δικό του εργαστήριο. Παρέμεινα αυτά τα χρόνια στην ίδια θέση, στο μικρό δωμάτιο των βοηθών, κοντά στον Οικονομόπουλο, χωρίς όμως και να έμποδιστή ή συνεργασία μας επάνω στις αναλύσεις ώρισμένων όρυκτων, που ήταν και η δική μου άδυναμία και ειδικότητα, αφού τα χρόνια εκείνα εργαζόμουνα παράλληλα σαν τακτικός βοηθός του Κτενᾶ στο Όρυκτολογικό εργαστήριο. Η ιδιαίτερη ψύχωσή μου ήταν ακόμα η έτοιμασία κανονικών διαλυμάτων μεγάλης ακρίβειας, ώστε να μη χρειάζεται συντελεστής διορθώσεως. Διατηρούσα πάντα μια πλήρη σειρά και ο Δάλμας, όταν επρόκειτο για κανένα προσδιορισμό που έπιθυμούσε ξεχωριστή ακρίβεια, έρχότανε δειλά-δειλά σέ μένα παρακαλώντας να του διαθέσω το κατάλληλο διάλυμά μου. Κι' αυτό πολύ με κολάκευε, αφού έδειχνε, ένας Δάλμας, τέτοια έμπιστοσύνη στα παρασκευάσματά μου. Τα μπουκάλια της δικής μου σειράς, με τις ώραϊες καλογραμμένες ετικέτες, κληρονομήθηκαν από το Δάλμα και πολλά χρόνια αργότερα, όταν περνούσα κάποτε από το γραφείο του για καφέ, μου τα έδειχνε με καμάρι, σαν δείγμα της φιλίας μας και σαν ανάμνηση της πρώτης γνωριμιᾶς μας.

Τα παλαιά εκείνα χρόνια του Χημείου, που τα χαρακτήριζε απλότητα και έγκαρδιότητα, υπήρξαν αληθινά ειδυλλιακά. Ατέλειωτη δουλειά, διάβασμα χωρίς άνασσα, συζήτηση για τα εργαστηριακά ενδιαφέροντα, αλλά και πειράγματα και φάρσες, μεταξύ μικρών και μεγάλων. Ο Δάλμας, με τη μοναστική ζωή του, την άφροντισιά του, την πρωτόγονη καλω-

σύνη του, παρ' ότι είχε μάθει πολλή χημεία, δεν έπαυε να θυμίζει ακόμη τους ανθρώπους των βουνών της πατρίδος του, της Ήπειρου, και με τους τρόπους του να δίνει πρόχειρο θέμα για πειράγματα, που όχι μονάχα δεν τα άπόφευγε, αλλά αντίθετα, ποτέ έδινε την έντύπωση πως τα άποζητούσε. Δεν κρατούσε ποτέ κακία γι' αυτά, σέ κανένα μας, είτε αυτός προερχόταν από ισότιμο συνεργάτη, όπως ήταν το μεγάλο πειραχτήριο, ο Οικονομόπουλος, είτε από κάποιον από μᾶς τους μικρούς.

Ο σατιρικός στιχοπλόκος της έποχής εκείνης ήταν φυσικό να τον παραλάβη. Και τα χιουμοριστικά ποιημάτκια, που τον παρουσιάζουν σαν κεντρικό ήρωα, είναι τόσο πολλά, ώστε μπορούν να γεμίσουν ολόκληρη άνθολογία. Κανένα απ' αυτά δεν είναι πικρόχολο. Μέσα από τη σάτυρά τους, με το δικό της τρόπο, ξεπροβάλλει άκόμη καλύτερα η διαλεχτή προσωπικότητά του. Γιατί η σάτυρα ποτέ δεν άσκολήθηκε με τους μικρούς και και άσήμαντους\*. Τα ανέκδοτα και τα πειράγματα για τον Δάλμα θα μπορούσαν κι' αυτά να άποτελέσουν βιβλίο ολόκληρο. Και άξίζει να σᾶς αναφέρω απ' τα πολλά δυο που έμειναν ιστορικά



Εικ. 7. Ο Δάλμας στην αίθουσα των φοιτητικών άσκήσεων μαζί με τους βοηθούς του. Διακρίνονται οί κ. κ. Σ. Μάμος και Ι. Καράκαλος (Φωτογραφία 1923).

Ο Δάλμας, που είχε γνωρίσει την καταστροφή του Χημείου από την πυρκαϊά του 1910, είχε διατηρήσει μεγάλο φόβο και μεγαλοποιούσε τον κίνδυνο από τις εργαστηριακές δουλειές. «Προσέχετε, προσέχετε, σβύστε τα φᾶτα, κλείστε καλά τους λύχνους», περιφερόταν στις αίθουσες δίνοντας συνεχώς αυτές

\* Για τον σατιρικό ποιητή των φοιτητικών χρόνων, που έχει άφησε σέ στίχους ολόζώντανες περιγραφές της αλησμόνητης ζωής του χημείου, ο Δάλμας παραμένει πάντα ο κεντρικός ήρωας. Ο Δάλμας είναι η άγαθοποιός θεότητα που βρίσκεται κάθε στιγμή ανάμεσα στους φοιτητές και παίρνει μέρος σ' όλες τις εκδηλώσεις τους, πρώτα σαν φίλος και ύστερα σαν δάσκαλός τους. Υπάρχουν τόσοι πολλοί άφραϊοι στίχοι που δεν είναι δυνατόν να μνημονευθούν όλοι έδω. Για να δώσω όμως ακόμη καλύτερα την εικόνα του Δάλμα, είμαι υποχρεωμένος — και έλπίζω να μου το συγχωρήσουν οί άναγνώσται μου — ν' αναφέρω μερικούς, που με το πνεύμα της σάτυρας είναι ιδιαίτερα χαρακτηριστικοί:

Άπ' την Ήπειρο φερμένος, απ' τα χρόνια τα παλιά  
Στο χημείο του κλεισμένος, σπᾶ ποτήρια και γυαλιά  
Έκει μέσα κατοικούσε, πικραμένος ντροπαλός  
Νά του πούν έκαρτερούσε, είσαι χημικός καλός. . . .  
Σε γνωρίζω απ' την όψη, πούναι πάντα τρομερή,  
Σε γνωρίζω από τη μπλούζα, πούναι πάντα βρωμερή,  
Σε γνωρίζω απ' την όψη, μία, δύο, τρεις φορές  
Σε γνωρίζω απ' την κόψη, των ρουχῶν που φοράς.

Και να ακόμα μερικοί άλλοι που δίνουν μια άλλη πλευρά, την χαρακτηριστική και άπόλυτα αληθινή εικόνα του ιστορικού εργαστηρίου του και της ζωής που πέρασε, ατέλειωτα χρόνια, εκεί μέσα κλεισμένος:

Και από 'κει έβλέπαμε τον Δάλμα να διαβάη  
Άξαρνα να σηκώνεται, καρφές να προστάη  
Μεγάλη είχε συλλογή φαίνεται το μωλό του  
Έδιβάζε κι' εκάπνιζε, κτυπᾶ το μέτωπό του . . .  
Και ψιθυρίζει σιγαλά: το βρήκα, δεν γλυτώνει,  
θά σκάση απ' τη ζήλια του, σέ λίγο σαν τ' άκούση  
Ο Νίκος (Ν. Οικονομόπουλος) ο κακεντρέχης κι' άλλος  
με το μουσι (Γ. Τσάκωνας)  
Έρθε καιρός να πληρωθῆ ο φοβερός καυμός μου. . . .  
Σηκώνεται, τα κράσπεδα της μπλούζας του μαζάνει,  
Με σβελτοσύνη φοβερή στᾶ σκέλη του να χάνει  
Είς το μικρό εργαστήριο το βήμα κατευθύνει  
και ήρε την παρέα εκεί, το τσάι της να πίνη...

Και συνεχίζονται ατέλειωτοι οί στίχοι για το Δάλμα. Και αν κάποιος ειπή ότι αυτά είναι συννησιμένα παιδιάστικα καμῶματα, χωρίς ξεχωριστή σημασία, που δεν έχουν έδω θέση, θα του παρατηρήσω ότι μόνο οί αληθιναί μεγάλοι η οί πραγματικά θαυμαζόμενοι άποτέλουν μέσα στις σκέψεις των νέων τον ξεχωριστό γι' αυτούς και υποδειγματικό άνθρωπο. Και μ' αυτό το νόημα τους αναφέρω. Ο Δάλμας για τον άπλο φοιτητή δεν ήταν μονάχα ο δάσκαλος, μά και ο θρυλικός ήρωας της έπιστήμης και ο πολυαγαπημένος φίλος.

\* Έκείνοι που πέρασαν από το εργαστήριό του σαν ιδιαίτεροι βοηθοί του είναι πάρα πολλοί. Δύσκολο να τους θυμηθῶ όλους. Ο αναφέρω μερικά ονόματα, από την 10ετία 1920—1930, όσα θυμούμαι: Ο. Παπαντωνίου, Εδᾶγγ. Νησιανάκης, Έμμ. Βογιατζάκης, Έλ. Στάθης, Γ. Άλεξίου, Μιχ. Άναστασιάδης και οί μακαρίτες Άλ. Μάλτος, Δ. Νίδερ, Γιον. Καραθανάσης Χρ. Μαλαγαδής.

τις προσαγές στους νεώτερους, τους βοηθούς και τους ασκούμενους.

Ώραίο θέμα για φάρσα! Ένα βράδυ, πολύ άργα, εκείνος βυθισμένος στη μελέτη μέσα στους καπνούς του Έργαστηρίου του και εγώ, με ένα δυο άλλους, στο άλλο άκρον, στο δικό μου έργαστηράκι. Το σχέδιο μπήκε γρήγορα σε εφαρμογή. Θά έσκαγα μια μεγάλη χάρτινη σακκούλα, φουσκωμένη και καλά κλεισμένη, στον τοίχο του διαδρόμου, έξω από το δωμάτιό του και ταυτόχρονα ο άλλος θά κατέβαζε τον γενικό διακόπτη του ηλεκτρικού. Ο κρότος άκούστηκε τρομακτικός και αντίδρασε μέσα στις άδειες αίθουσες, ενώ την ίδια στιγμή απλώθηκε βαθύ σκοτάδι. Ο Δάλμας πετάχτηκε τρέχοντας, φωνάζοντας ύστερικά: «Έκρηξίς, καιγόμεστε, βοήθεια, βοήθεια!». Το φώς ξανάναψε άμέσως και νέος πάταγος από γέλια διαδέχτηκε τον πρώτο. Θηρίο εκείνος, για μερικά όμως μόνο λεπτά, φωνάζοντας και απειλώντας για το άσχημο άστειο μας, για να τὰ ξεχάση σε λίγο όλα και να γελάη κι' αυτός μαζί μας.

Ο Δάλμας, μαζί με τις έρευνές του, έκτελούσε και μερικές έξωτερικές αναλύσεις για κείνους που ζητούσαν την βοήθειά του. Τις περισσότερες τις έκανε δωρεάν. Μερικές για κάποια άσημαντη άμοιβή. Ύστερα από τὰ μεταλλεύματα, η άλλη ειδικότητά του ήταν η βιοχημεία, την όποία τότε κακοποιούσαν διάφοροι άνίδειοι και από αυτόν πάλι τον κλάδο περισσότερο τὰ ούρα. Όποιος ήθελε να έχει, για τον άρρωστό του, μια σίγουρη άνάλυση, έτρεχε στο Δάλμα.

Ξημέρωνε πρωταπριλιά και έπρεπε μαζί μ' εκείνους που θά ξεγελούσαμε να συγκαταλέγεται και ο Δάλμας. Πρωί-πρωί έφτιάσαμε σ' ένα μπουκάλι ένα κίτρινο μίγμα από διάφορα ύγρα: πικρικόν, χρωμικόν κάλι, χλωριούχο σίδηρο και άλλα και τὸ παραδώσαμε με τρόπο στην Κυρά Μαρία, την θυρωρό και καθαρίστρια. Ο Δάλμας έφτασε άργότερα.

- Κύριε Δάλμα, σῶς έφεραν κάτι ούρα.
- Ποιὸς τὰ έφερε, δέν άφησε όνομα;
- Όχι, δέν μου είπαν όνομα.

Αυτό δέν είχε σημασία για κείνον. Ήταν κάποιοι άνθρωποι που ίσως να κινδύνευε η ζωή του. Η άνάλυση έπρεπε να γίνει. Αν θά πλήρωναν, όταν θάρχονταν να τὴ ζητήσουν η ὄχι, αυτό δέν είχε πολλή σημασία για κείνον. Καταπίεστηκε λοιπόν άμέσως. Άλλά τι περίεργα νούμερα έδιναν αυτά τὰ ούρα; Εϊδικὸν βάρος 1,0003. Άλλοι προσδιορισμοί του έδιναν ένδειξεις λογικές και άλλοι παράλογες. Τὸ χρώμα ύποπτο για αίμα, μὰ αίμα δέν είχε. Πρασίניζαν, μὰ δέν είχαν χολή. Ο Δάλμας πάλευε και άνησυχούσε για τὴν περίεργη κατά-

σταση του άρρώστου. Συνέχιζε τις αντιδράσεις, έφαχνε με τὸ μικροσκόπιο. Μὲ τὴν έμφυτη περιέργεια του έρευνητῆ, που θέλει να ξεδιαλύνη τὰ άσυνήθιστα φαινόμενα, δούλευε άκατάπαστα μέχρι τὸ βράδυ. Όλο τὸ προσωπικό παρακολουθούσε τις προσπάθειές του, με επί κεφαλῆς τὸν Οικονομόπουλο, που είχε κι' αυτός πληροφορηθῆ τὴ φάρσα, και κρυφογελοῦσε. Μοιρολογώντας ο Δάλμας τὸν άρρωστο, που άσφαλῶς ήταν στὰ τελευταία του, κάθησε τέλος κι' έγραψε και τὴν έκθεση τῆς αναλύσεως. Και τότε μόνο ξεσπάσαμε όλοι σε όμηρικά γέλια και του ευχθηκάμε και του χρόνου. Αὐτὴ τὴ φορά θυμώσε στ' άληθινά. Του είχαμε θίξει τὸ ἐπιστημονικό του δαιμόνιο. Έφυγε βρίζοντας, για να γυρίση όμως τὸ άλλο πρωινό, ίσως λιγάκι πιὸ ντροπαλὸς και φοβισμένος, για τὴν καζούρα που τὸν περίμενε, μὰ με τὸ ίδιο ήρεμο και καλοκάγαθο χαμόγελό του. Μὰ και μεις δέν του ξαναθυμήσαμε ούτε κείνη τὴν ήμέρα, ούτε για άρκετὸ καιρὸ άργότερα τὸ πάθημά του.



Εικ. 8. Ο Δάλμας, μαζί με τὸν φίλο και συνεργάτη του, Καθηγητῆ τῆς Χημείας Τροφίμων, Σπ. Γαλανό, φωτογραφίζεται μπροστὰ από τὰ ιστορικά βαρέλια τῆς «Άχάια - CLAUSS» BISMARK και MOLTKE, με τὴν ευκαιρία φοιτητικῆς έκδρομῆς στὴν Πάτρα (Φωτογραφία Ἀπριλίου 1928. Έκ του άρχείου Ι. Κανδῆλη).



Εικ. 9. Από τὴν φοιτητικὴ έκδρομὴ του Ἀπριλίου 1923 στὴν Πάτρα. Στὴν πρώτη σειρά ο άείμνηστος Καθηγητῆς Σπ. Γαλανός μεταξὺ τῶν Κυριῶν Λειβαδίτη και Συνοδινού. Στὴν τελευταία σειρά ἡ Κυρία Άννα Σ. Γαλανού μεταξὺ τῶν Εύαγ. Λειβαδίτη(†) τότε προϊστάμενου του Παραρτήματος Γ.Χ.Κ. και του κ. Έλ. Συνοδινού τότε προϊσταμένου του Παραρτήματος Κεντρ. Χημικὸ Έργαστηρίου. Μεταξὺ τῶν δύο αὐτῶν σειρῶν ο Δ. Δάλμας και ο γράφων. (Έκ του άρχείου Ι. Κανδῆλη).

φικά γράμματά του, στὰ περίφημα τεφτέρια του, κοντὰ σε κάποια παρατήρηση η νούμερο τῶν αναλύσεών του: «Εἰς..... δραχμαὶ 5». Νὰ τὸ σημειώνη, χωρίς ποτέ να ζητήση τὴν επιστροφή του αν δέν τὸν κυνηγούσα εγώ ο ίδιος για τὴν έξόφληση».

Ο Δάλμας δέν υπῆρξε μονάχα ο άγνὸς φίλος τῶν μεγάλων και ο παρηγορὸς άγγελος τῶν μικρῶν, ο άκούραστος και μεθοδικὸς δάσκαλος τῶν νεαρῶν φοιτητῶν στὰ πρώτα βήματά τους στὸ πεδίο τῆς επιστήμης, ο έξαιρετικὸς αναλυτικὸς και πειραματιστῆς, αλλά και ο άποδοτικὸς για τὴν προσφορά νέων γνώσεων έρευνητῆς. Μπορεῖ οί μελέτες του να μη χάραξαν καινούργιους μεγάλους δρόμους στὴν Ἐπιστήμη, φώτισαν όμως

\*\*

Ἡ πατρικότητά του και τὸ ένδιαφέρον του για τὸς μαθητὰς του, τὰ παιδιὰ του, δέν περιορίζονταν μόνο σε καλὰ αἰσθήματα και χρήσιμες συμβουλές. Έφθαναν στὸ να μοιράζεται όλα μαζί τους, να δημιουργῆ με κείνους μια δικὴ του οίκογένεια. Νὰ ταΐζει τους φτωχότερους, τραβώντας τους μαζί του στὸ ταβερνάκι. Νὰ κυττάη να τους βολέψη σε καμμιά δουλίτσα. Νὰ τους δανείζη, φτωχὸς κι' αυτός, από τὸ γλίσχρο μισθὸ του, όταν διαισθανόταν τὴν άνέχειά τους. Στὴν κηδεία του, που βρεθηκάμε όλοι — παλιοὶ συνεργάται, φίλοι, μαθηταὶ — ένας άπ' αυτούς τους κοινὸς φίλους, φοιτητῆς άπένταρος και δυστυχισμένος τότε, πλούσιος και σημαίνων σήμερα, με δάκρυα στὰ μάτια, μου έλεγε: — «Πῶς μπορῶ να ξεχάσω τὸ τάλληρο που μου δάνειζε ο άλησμόνητος αυτός άνθρωπος, γράφοντας, με τὰ μεγάλα καλλιγραφικά

γράμματά του, στὰ περίφημα τεφτέρια του, κοντὰ σε κάποια παρατήρηση η νούμερο τῶν αναλύσεών του: «Εἰς..... δραχμαὶ 5». Νὰ τὸ σημειώνη, χωρίς ποτέ να ζητήση τὴν επιστροφή του αν δέν τὸν κυνηγούσα εγώ ο ίδιος για τὴν έξόφληση».

Ο Δάλμας δέν υπῆρξε μονάχα ο άγνὸς φίλος τῶν μεγάλων και ο παρηγορὸς άγγελος τῶν μικρῶν, ο άκούραστος και μεθοδικὸς δάσκαλος τῶν νεαρῶν φοιτητῶν στὰ πρώτα βήματά τους στὸ πεδίο τῆς επιστήμης, ο έξαιρετικὸς αναλυτικὸς και πειραματιστῆς, αλλά και ο άποδοτικὸς για τὴν προσφορά νέων γνώσεων έρευνητῆς. Μπορεῖ οί μελέτες του να μη χάραξαν καινούργιους μεγάλους δρόμους στὴν Ἐπιστήμη, φώτισαν όμως



άπλετα πάρα πολλά ενδιαφέροντα σημεία τους. Η προσφορά του, ανάλογη με τον χαρακτήρα του, της προσεκτικώς συστηματικής και άθρομβης δουλειάς, με την απαραμίλλη εργατικότητα του και την άτέλειωτη ύπομονή, υπήρξε αξιόλογη για την εποχή του και πολύτιμη. Μας γνώρισε πολλά ενδιαφέροντα και άγνωστα άκόμη, για τὰ σπάνια στοιχεία που άπαντούν στον τόπο μας. Η έρευνα των όρυκτων, μεταλλευμάτων και πετρωμάτων και μέσα σ' αυτά ή εξακρίβωση των σπανίων μετάλλων, υπήρξε ο σκοπός μά και ή μόνη άπόλαυση και ήκανοποίηση μιάς δλόκληρης ζωής. Τό τιτάνιο μέσα στα πετρώματά μας, τό όρυκτό μολυβδαινίτης και άλλα πιστοποιήθηκαν πρώτη φορά στην Έλλάδα άπό τό Δάλμα, όπως τό βεβαιώνει ο μεγάλος όρυκτολόγος, άείμνηστος Καθηγητής Κ. Κτενᾶς\*.

Δημοσίευσε σε έλληνικά και ξένα περιοδικά, για τὰ όρυκτά και άλλα θέματα, πολλές μελέτες, άλλες μόνος του και άλλες με συνεργασία σημαίνοντων συναδέλφων χημικών. Παρά όμως την άναμφισβήτητη ήκονότητά του, σαν δασκάλου, και παρά τον όγκο της έρευνητικής δουλειάς του, δεν άπόκτησε ποτέ, έπίσημα, τον τίτλο του Καθηγητή. Μόνον 'Υφηγητή τον έκαναν και αυτό άρκετά άργά, με την εργασία του «περί σπανίων», τίτλο που και κείνον, άδιάφορος πάντα για κάθε επίδειξη, τον κράτησε κι' αυτόν σχεδόν στην σκιά. Διδάσκοντας άπό την έδρα, άκούραστα, μιά δλόκληρη ζωή και άναγνωρισμένος, άπό γενεές χημικών, σαν δάσκαλός τους, που πρώτος αυτός τους φώτισε στις γνώσεις της χημείας, ήταν φυσικό να μη δώσει σημασία μεγαλύτερη σ' αυτή την έπίσημη έπιβεβαίωση της ιδιότητας, στην όποια τον είχε άναδείξει ή ίδια ή ήκονότητά του.

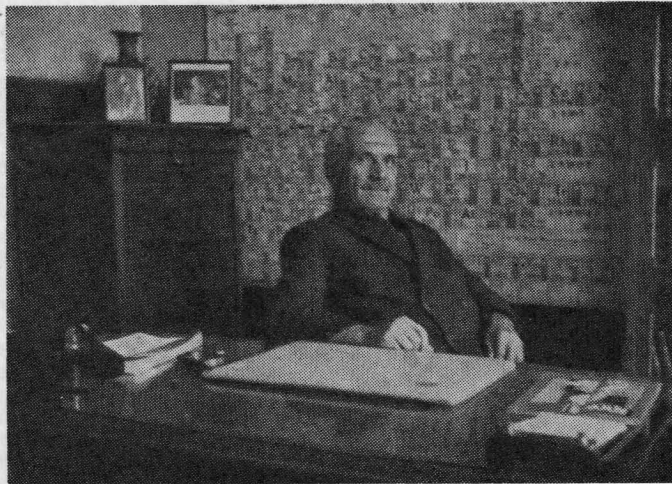
Σ' όλα τον σεμνός και μετριόφρων, διαρκώς πρόσφερε στους άλλους και ποτέ δεν ζητούσε για τον έαυτό του, τίποτα. Και μ' αυτή τη συμπεριφορά του τον παραμέριζαν και ήταν έπόμενο να τον ξεχνούν. Η άναλυτική χημεία, που μόνος του, πρώτος, την καθιέρωσε σαν συστηματικό και επί χρόνια διδασκόμενο μάθημα, έπίσημα δεν υπήρχε στο Πανεπιστήμιο των 'Αθηνών. Και για να ιδρυθή τέτοια έδρα έπρεπε κάποιος μεγάλος να φροντίσουν. 'Αλλά δεν φρόντιζαν. Βέβαια, την καθηγητική έδρα την ήθελε και τό είχε ένα κρυφό πόθο, μά δεν άφηγε να φανή ο καύμός του αυτός στους πολλούς. Ποιός λοιπόν να τον θυμηθή, με δική του πρωτοβουλία, όταν ο ίδιος ο ενδιαφερόμενος ποτέ δεν ζητούσε; Ποτέ δεν ρεκλαμάριζε τη δουλειά του και δεν φώναζε, όπως τόσοι άλλοι;

Με τον τίτλο «Μαθήματα εισαγωγής εις την άναλυτικήν χημείαν» γράφτηκε άπό τό Δάλμα τό πρώτο έλληνικό βιβλίο για τον κλάδο αυτό, που άρχισε, με την οικονομική βοήθεια των φοιτητών του να εκδίδεται, κυκλοφορώντας σε φυλλάδια, άπό τό 1924. Είναι ιστορικό και μνημειακό βιβλίο για την άνάδειξη της έπιστήμης μας στην Έλλάδα, άφου ή άνα-

λυτική χημεία πρέπει να θεωρηται και είναι τό θεμελιακό μάθημα γι' αυτήν. Τό 1934 κυκλοφόρησε ή δεύτερη έκδοσή του, άπό 530 σελίδες, συμπληρωμένη και περισσότερο προσεγγμένη.

Κάποτε όμως χαμογέλασε και για τον παραμελημένο Δάλμα ή τύχη. Ήταν κατά τό καλοκαίρι του 1935, επί Κυβερνήσεως Π. Τσαλδάρη, κατά την πολιτική άναστάτωση, μετά τό άποτυχημένο κίνημα του 'Ελ. Βενιζέλου του Μαρτίου 1935. Μέσα στα διάφορα βιαστικά κυβερνητικά μέτρα σκέφτηκαν και την συμπλήρωση των πανεπιστημιακών έδρων, όμαδικά, χωρίς έφαρμογή της κανονικής διαδικασίας. Με κρίσεις άπό τριμελείς 'Επιτροπές καθηγητών, χωριστές για κάθε σχολή.

Η 'Επιτροπή της Φυσικομαθηματικής Σχολής σχηματίστηκε άπό τον πανίσχυρο τότε Καθηγητή της Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας Θ. Σκούφο, τον Καθηγητή της Φυσικής Γ. 'Αθανασιάδη και τον Καθηγητή της Βοτανικής Ι. Πολίτη. Βιαστικά όλα, δεν θυμήθηκαν ότι ή 'Επιτροπή θάπρεπε νάχη και κάποιο γραμματέα. Και έτσι έπίσημα και άνεπίσημα, έπιμελητής και έμπιστος του



Εικ. 10. Ο Δ. Δάλμας, στο γραφείο του Καθηγητού της 'Ανοργάνου Χημείας. Φωτογραφία σε προχωρημένη ήλικία (1955) άπό μιά έπίσκεψή του στο παλαιό φιλικό περιβάλλον.

πρώτου άπό τους τρεις και Προέδρου της 'Επιτροπής Σκούφου, βρέθηκε γραμματέας της. Θυμάμαι άκόμα με δες την έφιαλτική εκείνη περίοδο για μένα. Τὰ βράσανά μου μέσα στον καλοκαιριάτικο καύσωνα, άπ' αυτή την περιπέτεια. Πόσοι και ποιόι, μικροί και μεγάλοι, σημαίνοντες έπιστήμονες, που άλλιο βρίσκονται άκόμη στη δράση και άλλιο δεν υπάρχουν πιά στη ζωή, πέρασαν τότε άπό τό μικρό γραφειάκι μου στο Πανεπιστήμιο ; Με πόσο όγκο φυλλάδων και χαρτιών φορτώθηκε και πόσο κουράστηκε ταξινομώντας όλ' αυτά και γράφοντας, δουλεύοντας μέρα και νύχτα, έπιστρατευμένος άπό την περίφημη εκείνη 'Επιτροπή.

Τότε, και με τη βοήθεια τη δική μου, θυμηθήκανε και τον λησμονημένο Δάλμα. Η 'Επιτροπή είχε τό δικαίωμα να όνομάσει και νέες έδρες και έτσι ο Δάλμας — τρομάξαμε να τον πείσουμε να υπογράψει μιά τυπική αίτηση — κρίθηκε και προτάθηκε όμόθυμα και σε λίγο διορίστηκε έκτακτος καθηγητής της 'Αναλυτικής Χημείας. 'Αλλά τι είρωνεία της τύχης ; Τό θαύμα κράτησε — όχι σαν σχήμα λόγου, μά στην πραγματικότητα — μόνο τρεις μέρες. Μέσα στις τρεις αυτές μέρες έγινε τό κίνημα του Στρατηγού Κονδύλη, ο Τσαλδάρης έπεσε, και όλοι οί διορισμοί αυτοί των νέων Καθηγητών άκυρώθηκαν, με τον χαρακτηρισμό, όπως γράφει τό σχετικό διάταγμα : «ώς μηδέποτε υπάρξαντες». Ο Δάλμας, πικραμένος, ξανακατέβηκε άπό την έδρα και ξαναχάθηκε μέσα στους καπνούς του 'Εργαστηρίου του, χωρίς κακία, χωρίς να δείχνη τό παράπονό του, για να συνεχίσει άκούραστα την άθρομβη δουλειά του, μη έχοντας τό δικαίωμα να λέγεται ούτε «τέως Καθηγητής»\*.

\* Άπό τους ξεδιωρισμένους αυτούς καθηγητάς, «τους 63», όπως έμειναν γνωστοί στην πανεπιστημιακή ιστορία, γιατί τό-

\* Οί εργασίες και οί μελέτες του Δάλμα, άπό τό 1917 μέχρι του 1940, έχουν δημοσιευθή στα τότε έλληνικά περιοδικά «'Εργα», «Δελτίον Φυσικών 'Επιστημών», «'Αρχαία 'Ιατρικής» και άλλα και στο Bulletin de la Société Chimique de France. Οί μονογραφίες του «περί όρυκτων σπανίων στοιχείων άπαντωμένων εν 'Ελλάδι» ξανατυπώθηκαν σε χωριστό τεύχος τό 1935. Σ' αυτό περιέχονται τὰ περί μολυβδαινίτου, ύμνιτίου και τιτανίου και άκόμη ένα πλήθος άπό δικές του παρατηρήσεις και οδηγίες για τον καλύτερο τρόπο εκτέλεσεως των αναλύσεων των όρυκτων. Σ' αυτό άναδημοσιεύεται και τό γράμμα του άείμνηστου Κ. Κτενᾶ στην 'Εστία (30.7.1927), με τό όποιο τονίζει τη σημασία της άνακαλύψεως του Δάλμα και εξηγεί τη μορφή της έμφανίσεως του Μολυβδαινίου στα ήφαιστειακά πετρώματα της Μυτιλήνης.

\* 'Αν ο Δάλμας είχε λίγο περισσότερο σθένος και δεν τον διέκρινε ή υπερβολική μετριοφροσύνη και ο σεβασμός για τους μεγαλύτερους του, θά είχε γίνει Καθηγητής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης άπό τό 1927. Άπό τότε που μεταφέρθηκε εκεί ή Δασολογική Σχολή 'Αθηνών και προσκολληθήκε στο Πανεπιστήμιο και όλοι οί Καθηγηταί της βρέθηκαν μονομιάς Καθηγηταί του Πανεπιστημίου αυτού. Ο Δάλμας δίδασκε στη σχολή άπό τό 1919 μέχρι τό 1927 αλλά χωρίς να έχη έπίσημη την έδρα της χημείας, την όποια τυπικά κρατούσε ο Ζέγγελος. Ο Καθηγητής του τον πίεζε να του δώσει την έδρα, που γι' αυτόν ήταν μάλλον βάρος και δεν του άρεσε άλλος να είναι ο διωρισμένος και άλλος να είναι ο πραγματικός Καθηγητής των σπουδαστών, μά εκείνος επέμενε. Να τον βγάλη αυτός άπό την έδρα του ; «Όχι, Κύριε Καθηγητά, έμένα με φτάνει που διδάσκω».

σοι ήταν συνολικά σ' όλες τις σχολές, σχεδόν όλοι ξανάγιναν γρήγορα με κανονική έκλογη και διέπρεψαν στις επιστήμες. Μόνο ο Δάλμας και πάλι λησμονήθηκε, γιατί έδρα νομοθετημένη Αναλυτικής δεν υπήρχε και κανείς δεν εφρόντιζε να την ιδρύσει. Όταν αργότερα έβαλε υποψηφιότητα για καθηγητής της Χημείας στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, παρ' ότι στην εισηγητική Έπιτροπή ήταν και ο Καθηγητής ο δικός του Ζέγγελης, με την αιώνια δειλή συμπεριφορά του, έχοντας να αντιμετώπιση την θρασεία μαεστρία και τον έλιγμό των αντιπάλων του, άκομα και την παρέμβαση της πολιτικής, παραμερίστηκε για μιιά ακόμη φορά και έχασε και πάλι την έδρα.

Ο Δάλμας παρ' ότι προχωρημένος πιά στα χρόνια, παρά την μεγάλη βοήθεια που είχε προσφέρει σ' όλους και τη συνεργασία που είχε χρόνια με τον Καθηγ. Ζέγγελη, στεκόταν μπροστά σ' αυτόν και τους άλλους μεγάλους πάντοτε δειλά, σαν φοιτητάκος, χωρίς να μπορη να διεκδικήση με σθένος τ' αναμφισβήτητο δικιο του. Ήταν τέτοιο όμως και τ' κλίμα της εποχής εκείνης. Του άπολυτου σεβασμού προς τους άνωτερους, της αυστηρής ιεραρχίας, που τηρούσαν, και της σεμνότητας και μετριοφροσύνης που έτρεφαν οι ωώτεροι άπέναντι τών παλαιότερων και μεγαλυτέρων τους. Παράδειγμα ή πανεπιστημιακή έξεγερση του κατώτερου διδακτικού προσωπικού κατά τ' 1933.

Στην κίνηση αυτή ο Δάλμας πήρε ενεργό μέρος. Η δουλειά ήταν καταθλιπτική πάντα στο πανεπιστήμιο και οι μισθοί έξευτελιστικοί. Οι πρωτοδιοριζόμενοι βοηθοί έπαιρναν 1.500 δραχμές τ' μήνα και οι έπιμεληταί 2.450, με μισθολογικούς βαθμούς πολύ κατώτερους από τους πρωτοδιοριζόμενους καθηγητές της Μέσης Παιδείας. Αντίθετα, οι διοικητικοί υπάλληλοι, πάντα βρισκόμενοι κοντά στη Σύγκλητο τ' Πανεπιστημίου, πλεονεκτούσαν. Και παρ' όλη αυτήν την εύνοική μεταχείρηση, δόθηκε τότε ένα ακόμα έπίδομα στους διοικητικούς, που θεωρήθηκε από μās σαν πρόκληση και δημιούργησε δικαιολογημένα μεγάλη άγανάκτηση μεταξύ του έπιστημονικού προσωπικού.

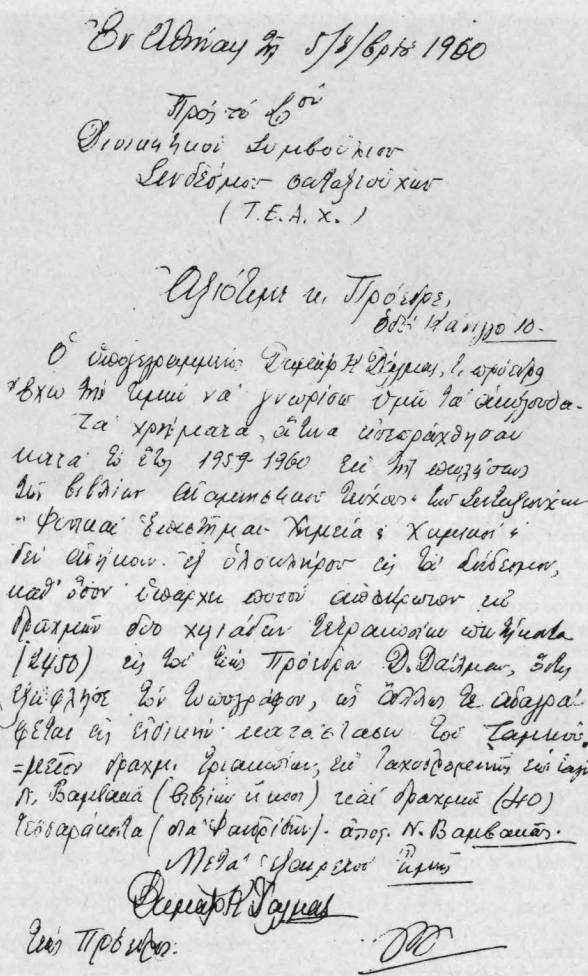
Άρχισαν λοιπόν διάφορα διαβήματα, με όλο όμως τ'ν έπιβαλλόμενο σεβασμό και με την συνησιμένη χλιαρότητα, στα όποια ο Πρύτανις έδινε καθησυχαστικές, με χωρίς άποτέλεσμα, ύποσχέσεις.

Τότε έτρεξαν σ'εμένα—παρ' ότι δεν ήμουν στο Συμβούλιο του συλλόγου του έπιστημονικού προσωπικού — οι συνάδελφοι έπιμεληταί, ο Δάλμας, οι μετέπειτα Καθηγηταί Κόκορης, Παπασταματίου, Μαρίνος και άλλοι και μου ζήτησαν, άν και ήμουν από τους περισσοτέρους νεώτερός τους, ν' αναλάβω εγώ την έκπροσώπηση, σαν ειδικώτερος στα συνδικαλιστικά. Άποτέλεσμα να θεωρηθούν τ' λεγόμενά μου, όταν αργότερα μιλησα έξ όνόματος όλων σ'ε μιιά άπ' τις πολλές παρουσιάσεις μας στ'ον Πρύτανι, άνάρμοστα και να περάσουν μονάχα έμένα

άπό τ' Πειθαρχικό Συμβούλιο και τελικά να με τιμωρήσουν. Ο Δάλμας, γι' αυτό τ'ν άδικο καταταργγμό μου, πρωτοστάτησε σ'ε μιιά, έστω και πλατωνική, ένδειξη άλληλεγγύης, υπογράφοτας, μαζί με τους άλλους, σχετικό πρωτόκολλο. Αυτό τ'ο κτρινισμένο χαρτί, με τις 70 υπογραφές άγαπητ'ών φίλων, άλλων που βρισκόμαστε ακόμη μαζί, σ'ε κοινούς εύγενείς άγώνες, άλλων που λησμονήθηκαν και άλλων που βιάστηκαν να φύγουν άπο τ'η ζωή, τ'ο φυλάω πάντοτε σ'το άρχειο μου, σαν ένα πολύτιμο κι εύγενικό αισθηματικό δοκουμένο\*.

Ο Δάλμας, άναστημένος στην ήρωική Βόρειο Ήπειρο και ποτισμένος από παιδι με τ'α διδάγματα της Μεγάλης Ίδεας, υπήρξε φανατικός πατριώτης, τρέχοντας πρόθυμα σ'ε κάθε πρόσκληση της Πατρίδος. Πήρε μέρος στους πολέμους 1912 και 1913 και στις άλλες κατόπιν έπιστρατεύσεις. Λοχίας κατά τους πολέμους, έφθασε αργότερα σ'ον βαθμό του έφέδρου ύπολοχαγού. Τ'ο Νοέμβριο τ'ου 1916, άγανακτισμένος από τους έξευτελισμούς που μās έκαναν οι σύμμαχοι και άφωσιωμένος σ'ον «κουμπάρο» τ'ου κάθε πολεμιστή τ'ου 1912 βασιλιά Κωνσταντίνου, πήγε έθελοντής κατά την σύντομη έπιστράτευση που έγινε για να τ'ον προστατέψη από τ'η έπίθεση τ'ών άγγλογαλλικών άγηνμάτων στην Αθήνα. Άργότερα, κατά τ'η έπιστροφή τ'ου Κωνσταντίνου, τ'ον Δεκέμβριο τ'ου 1920, άνήκοντας σ'ον σύλλογο τ'ών «έπιστράτων», τ'ον συναντούμε στην ιδιαίτερη σωματοφυλακή του.

Άνθρωπος με τέτοια αισθήματα και τόσα ένδιαφέροντα για τους ανθρώπους και τ'ον κλάδο, φυσικό ήταν ν' άγωνιστή και για τ'α συνδικαλιστικά ζητήματα του. Έλαβε μέρος, κοντά μας, μεταξύ τ'ών πρωτεργατ'ών της ιδρύσεως της Ένωσεως Έλλήνων Χημικών και μετέπειτα σ' όλες τις σχετικές έκδηλώσεις της. Σύμβουλος της Ένωσεως, σ'τα πρώτα Διο-



Εικ. 11. Χειρόγραφο του Δάλμα. Πρόκειται για τ'ην έπιστολή του προς τ'ον Σύνδεσμο Συναξιστών του ΤΕΑΧ, τ'ην σχετική με τ'ην έκδοση τ'ού άναμνηστικού τεύχους. Δείγμα τ'ού όφραυ γραφικού χαρακτήρα, τ'ου, που δεν τ'ον άλλοίωσε τ'ο πέρασμα τ'ών χρόνων.

\* Η έξεγερση τ'ου 1933 έχει κάποια ιδιαίτερη σημασία για τ'α πανεπιστημιακά μας χρόνια. Ήταν ή πρώτη φορά που τ'ο παρακωνισμένο κατώτερο διδακτικό προσωπικό ζήτησε τ'ην άναγνώριση της δουλειάς του. Και μπορεί να πη κανείς, ότι από τότε άρχισαν τ'α προσέχουν κάπως περισσότερο τ'η σημαντική άποστολή του. Υπήρξε στην κίνηση αυτή μεταξύ όλων μας, τ'ων υπαλλήλων - έπιστημόνων τ'ων διαφόρων έργασιών, άπόλυτη όμοφωνία και έπαιρναν μέρος, σ' τις τότε συγκεντρώσεις μας, όλοι, παρασκευασταί, βοηθοί, έπιμεληταί, έρευνηταί με γνωση της όσης οι περισσοτέροι, που πολλοί άπ' αυτούς, αργότερα, κατέλαβαν σπουδαίες πανεπιστημιακές έδρες. Πρύτανις ήταν ο μακαρίτης Στ. Σεφεριάδης, Καθηγητής τ'ου Διεθνούς Δικαίου. Τ'ο έπεισόδιο μεταξύ έκείνου και μένα έγινε τ'ο πρωί της 29ης Νοεμβρίου 1933, σ'το γραφείο του, σ'ε μιιά από τις παρουσιάσεις μας, μετά τ'ην άνάθεση σ'ε μένα της έκπροσώπησης. Παρουσιάστηκε με εκείνο τ'ο πρωί ομαδικά. Έγώ έπι κεφαλής. Τ'ο δίκαιο ήταν μαζί με και ή κατηγορία έναντιον μου, από άσημαντη άφορμή, ένός σχήματος λόγου, στηρίχτηκε σ'η σκοπιμότητα. Σ'το Πειθαρχικό Συμβούλιο, που με άπατήρηση τ'ου Πρύτανης παραπέμφθηκα, είχα ισχυρούς φίλους, τους άιμνηστους Καθηγητάς Ν. Χατζηδάκη και Ν. Λούβαρη, που άγωνίστηκαν για τ'ο δίκαιο τ'ο δικ'ο μου και της ύπόθεσής μας. Έξ αίτίας της σθεναρής ύποστήριξής τους, τ'ο Συμβούλιο συζητούσε και ξανασυζητούσε έπι 5 μέρες, προτού να βγάλη άπόφαση. Και τελικά καταδικάστηκε με τ'ην φιλική όμως σύσταση, τ'ου Λούβαρη, να μη στενωχωρηθ'ό από τ'ην, ε'ς βάρος μου, άπόφαση,



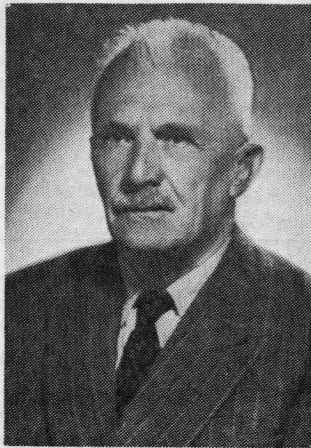
κητ. Συμβουλιά της, ενδιαφέρθηκε τελευταία, όταν άποσύρθηκε επαγγελματικά, για τόν Σύνδεσμο τών Συνταξιούχων του TEAX και χρεμάτισε από τούς πρώτους προέδρους του.\*

Ο Δάλμας δέν άπόκτησε δική του οικογένεια. Σπίτι του ήταν τό Χημείο και παιδιά του, οί φοιτητές του. Είχε συγγενείς μακρινώτερους, τούς όποιους, παρ' ότι και τά δικά του οικονομικά ήταν περιωρισμένα, τούς φρόντιζε και τούς βοηθούσε όλους. Άλλά κι' εκείνοι, άνταποδίδοντας τήν άπλοχεριά και καλωσύνη του, τόν περιέθαλπαν άργότερα με στοργή, παρέχοντάς του οικογενειακή προστασία και στέγη, κατά τά τελευταία κουρασμένα χρόνια τής μακράς ζωής του.

Ο Δάλμας, ό άξέχαστος δάσκαλος τής Άναλυτικής Χημείας, δίκαια άναγνωρίστηκε σαν τόν πρωτεργάτη αύτου του μαθήματος. Ριζωμένος στις καρδιές και άναγνωρισμένος από τήν έκτίμηση τών πολυάριθμων μαθητών του και τών συνεργατών του, ύπήρξε ό χωρίς επίσημη έδρα Καθηγητής του Πανεπιστημίου. Γι' αυτό, όταν πολύ άργότερα ιδρύθηκε τέλος ή έδρα τής Άναλυτικής Χημείας, ό πρώτος Καθηγητής της κ. Θ. Χατζηζιάωνου, πού σαν φοιτητής και δημιούργημα κατόπιν του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης δέν είχε τύχει νά τόν γνωρίσει προσωπικά, θεώρησε πρώτη ύποχρέωσή του νά τόν επισκεφθί στο σπίτι του, κατά τό καλοκαίρι του 1966, προσφέροντας σ' αυτόν έναν όφειλόμενο φόρο τιμής και σεβασμού. Μιά άναγνώριση πρós τόν πρώτο «δάσκαλο» τής Άναλυτικής Χημείας, άς μήν ήταν και επίσημα ό προκάτοχος του. Ο φίλος Καθηγητής διηγείται πώς ό Δάλμας τόν δέχτηκε κοντά στο κρεβάτι του — κληνήρης πιά από καιρό — και συζητήσανε πολλά. Του είπε για τήν ιστορία του μαθήματος στο Πανεπιστήμιο, για τίς δικές του σκληρές προσπάθειες, για τούς όραματισμούς του πάνω στην άποστολή τής νέας έδρας και τήν έρευνα. Γελαστός, με διαύγεια στή σκέψη, με σοφία, με έγκαρδιότητα. Και όταν, φεύγοντας έκείνος, τόν άποχαιρέτησε, του έδωσε τήν εύχή: «Νά έχης για έμβλημά σου, παιδί μου, τά πάντα για τόν φοιτητή!».

Άργότερα είχα τήν τύχη και έγώ, μαζί με τόν άλλοτε βοηθό του φίλο Καθηγητή κ. Έλ. Στάθη, νά τόν επισκεφθούμε στο σπίτι του, λίγο καιρό πρò του θανάτου του. Κληνήρης πάντα ό Δάλμας, με τό παλιό γραφείο του στο ίδιο δωμάτιο και τίς βιβλιοθήκες του γύρω, γεμάτες από τό

γνωστά άγαπητά του βιβλία, με φανερά κουρασμένο τό σώμα με φωτισμένο και γελαστό τό πρόσωπο και λαμπερό πάντα τό πνεύμα, ξαναθυμήθηκε και φλυάρησε μαζί μας για όλα τά δύσκολα με άξέχαστα περασμένα χρόνια και τούς κοινούς άγώνες μας. Τίς μελέτες, τίς διαμάχες, τούς φίλους. Θυμήθηκε άκόμη και γελάσαμε μαζί για τήν άλησμόνητη φάρσα, τήν πρωταπριλιάτικη και τίς άλλες, πού διασκέδαζαν τότε τήν άπομόνωσή μας στο Χημείο. Αυτή ή επίσκεψη μένει για μας ένας ώραϊος συγκινητικός άποχαιρετισμός για ένα άλησμόνητο μεγάλο φίλο. Τήν 3η Μαρτίου 1967 έσβυσε ήρεμα ή ζωή του, πού ύπήρξε διαρκής ευγενική προσφορά για τήν έπιστήμη και τούς συναθρώπους του.\*



Εικ. 12. Ο Δ. Δάλμας σε μία από τίς τελευταίες φωτογραφίες του (1960).

**Σημείωσις:** Τά δημοσιεύματά μου τής σειράς αύτης, δώσανε άφορμή για πολλές ευνοϊκές κρίσεις, αλλά και συζητήσεις. Μερικοί συνάδελφοί μου θυμίσαν περιστατικά από τήν ζωή τών ιστορουμένων, πού έχουν παραλειφθή. Θέλω νά έξηγήσω ότι δέν γράφω βιογραφίες, άν και με ώρισμένες ύποσημειώσεις μου προσπαθώ νά συμπληρώσω και αύτη τήν πλευρά, δίνοντας σχετικές πληροφορίες. Παρουσιάζω αύτους τούς πρωτοπόρους του κλάδου μας, από τήν προσωπική θέση, όπως τούς γνώρισα, τούς έξετίμησα και τούς άγάπησα, όπως έγώ τούς αισθανθήκα και τούς θυμούμαι, ζωντανεύοντας έκείνους και τήν εποχή τους.

Φυσικό έπομένως είναι νά υπάρχουν και κενά διαστήματα, κατά τήν εξιστόρησή για τά χρόνια πού οί συνθήκες τής ζωής με είχαν άπομακρύνει από κοντά τους. Γι' αυτό άκριβώς, άφου οί άναμνήσεις αυτές άποτελούν ύλικό για τήν ιστορία του κλάδου μας, θά ήταν χρήσιμο νά συμπληρωθούν και από άλλους, έκείνους πού έχουν νά προσθέσουν άπόψεις ή γεγονότα άξια νά μνημονευθούν.

ΑΝΑΜΝΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΖΩΗ ΤΟΥ ΔΑΛΜΑ ΣΤΟ ΠΑΡΙΣΙ

Τό χειρόγραφο του δημοσιεύματός μου, περί του άειμνήστου Δάλμα, θά έστειλα σε λίγους από τούς παλιούς στενούς φίλους του, πού τόν γνώρισαν τόσο καλά όσο και έγώ, για νά διορθώσουν ή νά συμπληρώσουν τίς σχετικές άναμνήσεις μου. Μεταξύ αυτών, ό φίλος Καθηγητής κ. Μ. Άναστασιάδης, μου τό επέστρεψε με τήν άκόλουθο έπιστολή του, τήν όποία, σαν πολύτιμο και χαρακτηριστικό συμπλήρωμα, δημοσιεύω με έξαιρετική εύχαρίστηση:

Άθήνα 19-2-1973

Φίλτατε Πρόεδρε,

Στήν λαμπρή σκιαγραφία του Δημητρίου Δάλμα άς μου έπιτραπή νά προσθέσω λίγες γραμμές για τήν δράσι του στο Παρίσι, όταν κατά τό 1930, ύπότροφος τότε του ιδρύματος Ροκφέλλερ, εργάσθηκε για ένα χρόνο στα Έργαστήρια του Καθηγητού Auger, στή Σορβόννη.

Σπουδάζα και έγώ τότε εκεί και ήταν φυσικό ό παλιός του ύποβοηθός νά συνδεθί ιδιαίτερα με τόν Έπιμελητή του, άν και ή κατεύθυνση τών σπουδών μου είχε τελείως άπομακρυνθί από τήν Χημεία.

Ο Δάλμας ζούσε ζωή τελείως ιδιόρρυθμη στο Παρίσι. Έμενε σε ένα ξενοδοχείο του Μπουλβάρ Μαζεντά τελείως έξω από τήν φοιτητική ζώνη τών ξενοδοχείων του Καρτιέ Λατέν και είχε δημιουργήσει ένα τελείως δικό του εικοσιτετράωρο. Έφθανε στο Καρτιέ γύρω στις 12 και έπαιρνε τό πρωινό του σε ένα μικρό καφενείο τής Ρύ ντε Έκόλ. Έπειτα προχωρούσε,

\* Βιογραφία του Δ. Κ. Δάλμα δημοσιεύθηκε άμέσως μετά τό θάνατό του, από τόν γράφοντα, στα «Χημικά Χρονικά». Τόμος 32B/1967 σ. 106.

άφου πάρθηκε με μειοψηφία αυτών τών δύο. Ήταν άνάγκη σκοπιμότητας, μου είπε, γιατί ή άπαλλαγή μου είχε τεθή από τόν Πρύτανη σαν αίτια παρατήσεώς του. Έτιμωρήθηκα με ένα μικρό πρόστιμο. Άπό τίς ύπογραφές πού έχει τό πρωτόκολλο άλληλεγγής, πού συντάχθηκε με πρωτοβουλία του Δάλμα, μνημονεύω μερικώς, από τούς σημαίνοντας μακαρίτες: Άνατολιής Χρ., Δάλμας Δ., Δαλιέτος Ι., Δρίκος Δ., Μενεγάκης Ι., Παλαιολόγος Κ., Παπαδάκης Σ., Σαμαράς Σ., Χατζησαράντος Χ., Για τό αισθήματα πού δονούσαν τούς συναδέλφους τής εποχής έκείνης — τούς συντάκτας του πρωτοκόλλου αυτού — θά πρέπει νά προσθέσω άκόμη χάριν τής ιστορίας και τήν κυριώτερη περικοπή του: «Η φράσις, γράφει, του όμιλήσαντος (Κανδήλη) θά έπρεπε νά κριθή ως φυσική και άπότοκος τής οικτρής θέσεώς μας και τής συνεχούς παραγνωρίσεως τών δικαίων μας. Όπωςδήποτε, Κύριε Πρύτανη, θεωρούμεν ύποχρέωσιν τιμής νά δηλώσωμεν, ότι τασσόμεθα άπολύτως άλληλέγγυοι πρós τόν όμιλήσαντα συναδέλφον όστις άπείχει τήν στιγμήν τής πρós ύμάς παρουσιάσεως τόν πόνον πάντων ήμών».

\* Ο «Σύνδεσμος Συνταξιούχων Ταμείου Έπικουρικής Άσφαλίσεως Χημικών» ιδρύθηκε τό 1947 από τόν άειμνήστο Κ. Δόσιο και άλλους παλαιμάχους συναδέλφους. Μεταξύ τών πρώτων Προέδρων του συγκαταλέγεται και ό Δάλμας. Τό 1957 θέλοντας νά βοηθήσει τά μικρά οικονομικά μέσα του Συνδέσμου αυτού τύπωσε ένα τεύχος πού πουλιόταν στους χημικούς και όλα τά κέρδη του έμπαιναν στο Ταμείο του Συνδέσμου. Αυτό είναι τό τελευταίο δημοσίευσμά του και έχει ένα άρκετά μακρύ τίτλο. Γράφει στο εξώφυλλο: «Τεύχος άναμνηστικών τών συνταξιούχων του Ταμείου Έπικουρικής Άσφαλίσεως Χημικών. Προσωπογραφία και βιογραφικά σημειώματα. Πρωτοπόροι τής Έπιστήμης, Αί Φυσικοί Έπιστήμη. Χημεία και Χημικοί». Έκτός από τό καταστατικό του Συνδέσμου περιέχονται σ' αυτό πολλά και διάφορα. Έπιστημονικά, ιστορικά και βιογραφικά, όλα άνάμικτα αλλά και ενδιαφέροντα. Στίς τελευταίες σελίδες του είναι τυπωμένες οί εικόνες τών μεγάλων πρωτοπόρων τών φυσικών επιστημών. Τίς εικόνες αυτές τίς είχε εκδώσει και πρωύτερα, σε χωριστό τεύχος, με τόν τίτλο «Οί πρωτοπόροι τής Έπιστήμης». Τό χειρόγραφο γράμμα του, πού δημοσιεύουμε στην προηγούμενη σελίδα αναφέρεται άκριβώς σ' αύτη τήν προσφορά του πρós τόν Σύνδεσμο, πού έκείνα τά χρόνια ήταν γι' αυτόν ή κύρια άπασχόλησή του.

5  
5  
7  
7  
2  
2  
15,  
α-  
6,  
ιός  
α-  
ω-  
ιο»  
ου  
νο,  
γην  
του  
κτέ-  
ών  
των  
ερα,  
του  
κέμ-  
τας  
έπι-  
όμε  
οφ-  
τοια  
δια-  
βρώ-  
σικό  
για  
ήμα-  
κον-  
ωτε-  
ης Έ-  
ετικέ-  
Διοι-  
ανεπι-  
κατό-  
ας του.  
η αύτη  
ραστη-  
πρώσις  
ή δράση  
τουδαις  
ης. Κα-  
να έγινε  
ε παρου-  
σιαστή-  
μασί μας  
ατος λδ-  
με άπαί-  
αιμνή-  
αν για τό  
ύποστη-  
νες, προ-  
δμως σβ-  
άπόφαση,

κατά τις δύο στο Έργαστήριο Auger και θαρρείς και ήταν στην οδό Σόλωνος έπιθεωρούσε όλους τους φοιτητές, που έκαναν εκεί ασκήσεις. Στην άρχή οι Γάλλοι παραξενεύθηκαν μ' αυτόν τόν μεσήλικα συμφοιτητή τους αλλά γρήγορα έμαθαν να τόν περιμένουν με άνυπομονησία για να τούς λύση κάθε άπορία και κάθε δυσκολία που θα συναντούσαν στην δουλειά τους. Και ό Δάλμας, με τά Γαλλικά του τά όχι και τόσο πλούσια—θύμιζαν ζωηρά Βήσσανη— ήταν πάντα πρόθυμος σε κάθε έρώτημα κι' έτσι ό άπρόσκλητος αυτός Έπιμελητής έγινε τó πιό άγαπημένο πρόσωπο του Έργαστηρίου, τó ίδιο άγαπητός στο Παρίσι, όπως και στην Άθήνα. Ένα πράγμα δέν έχωνε και δέν έχωνε ποτέ του. Τήν ομάδα τών έρευνητών, που δούλευαν στα σύμπλοκα. Στάθηκε αδύνατο να καταλάβη πώς ήταν ποτέ δυνατό να περνάνε από μιá ανακóινωση κάθε έβδομάδα, στην Γαλλική Άκαδημία, κάνοντας μιá πρό-

χειρη παρατήρησι από τó ζέσταμα μιás κάψας, διάφοροι πρόχειροι έρευνηταί, με πολλή φαντασία και με έλάχιστη πείρα. Όταν τελείωνε τó Έργαστήριο κατά τις 6, πήγαινε και κείνος για τó μεσημεριανό του γεύμα. Και άργά, μετά τά μεσάνυχτα, έπαιρνε τó βραδινό του σε κανένα από τά διανυκτερεύοντα Έστιατόρια τής Μονμάρτρης. Άρκει ό σέφ να ήταν Ηπειρώτης, πράγμα που δέν ήταν καθόλου σπάνιο. Ό ύπότροφος Δάλμας δέν έδιδάχθηκε, αλλά μπορεί να πή κανείς άνεπιφύλακτα, δίδαξε και στο Παρίσι, όπως και στην Άθήνα, Άναλυτική Χημεία, που έπηγάξε από τó πιό γνήσιο κύτταρο άναλυτικού Χημικού.

Με πολλή άγάπη  
ΜΙΧ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ  
Καθηγητής τής Ηλεκτρονικής Φυσικής  
Πανεπιστημίου Άθηνών

## ΤΟ 6ον ΣΥΝΕΔΡΙΟΝ ΤΟΥ C.I.B. ΕΝ ΒΟΥΛΑΠΕΣΤΗ

Έκ τής Γενικής Γραμματείας του Διεθνούς Συμβουλίου Έρευνών και τεκμηρίωσης επί θεμάτων του κτιρίου (C.I.B.) ανακοινούται η σύγκλησις του συνεδρίου τούτου τόν Οκτώβριον του 1974 εις Βουδαπέστην.

Σχετικόν άναλυτικόν προκαταρκτικόν πρόγραμμα εις άγγλικήν γλώσσαν άπεστάλη εις τó ΤΕΕ, άναμένεται δέ η λήψις πλειόνων άντιτύπων προς διανομήν εις ενδιαφερομένους.

Τó πρόγραμμα τούτο διαλαμβάνει συνοπτικώς τά έξής:

### A. Θέματα του Συνεδρίου

Θέμα I: Τó δομημένον περιβάλλον και αι άπατήσεις του χρησιμοποιούντος τούτο.

Θέμα II: Η προώθησις του σχεδιασμού (Design) μέσω τής έρευνής.

II.1. Κατευθύνσεις εις τήν ανάπτυξιν παραδοσιακών και νέων υλικών.

II.2. Προώθησις εις τόν σχεδιασμόν και τήν κατασκευήν.

II.3. Ο Σχεδιασμός φερόντων οργανισμών άνθεκτικών εις τó πυρ.

II.4. Τεχνολογικά έξελίξεις εις τó ώπλισμένον και μη σκυρόδεμα.

II.5. Τεχνολογικά έξελίξεις εις έλαφράς κατασκευάς.

II.6. Κτιριολογικοί τύποι.

Θέμα III: Η προώθησις τών διαδικασιών λήψεως άποφάσεων δια τής έρευνής.

Θέμα IV: Πρότυπα Standards και κανονισμοί.

Θέμα V: Η προώθησις τής οικοδομικής τεχνικής δια τής διάδοσεως πληροφοριών (ένημερώσεως).

Θέμα VI: Η ύποστήριξις και η μελλοντική ανάπτυξις τής δομικής έρευνής.

VI.1. Υποστήριξις τής έρευνής.

VI.2. Μελλοντική ανάπτυξις: Η δομική έρευνα έχει επεκτείνει, με τήν πάροδον τών έτών, τó πεδιον ενδιαφέροντός της πέραν τών υλικών και τών δομικών στοιχείων εις πολλά θέματα.

### B. Τó σύστημα διοργανώσεως τής συνόδου και δημοσιεύσεως

Ένδιαφερόμενοι έπιστήμονες καλούνται να προσφέρουν ανακοινώσεις με μέγιστον όριον 2.000 λέξεων εις ένα η περισσότερα τών θεμάτων του Συνεδρίου, και να υποβάλουν προτεινομένους τίτλους και σύντομα περιγράμματα (μεγ. 200 λέξεων) τών ανακοινώσεων που προτίθενται να παράσχουν, ει δυνατόν όχι βραδύτερον τής 15ης Μαρτίου 1973.

Αί έπίσημοι γλώσσαί του συνεδρίου είναι άγγλική και γαλλική.

Τó υλικόν του συνεδρίου θα δημοσιευθή εις 2 τόμους: Ο πρώτος θα διανεμηθή εις τούς μετέχοντας πρό τής συγκλήσεως, περιέχων προκαταρκτικάς συντόμους ανακοινώσεως.

Τά πλήρη πρακτικά θα περιληφθούν εις τόν δεύτερον τόμον έκδοθησόμενον μετά τó συνεδριον.

Όριστική προθεσμία ύποβολής χειρογράφων προς δημοσίευσιν εις τόν Τόμον I είναι η 15 Δεκεμβρίου 1973.

Δύνανται αι ανακοινώσεις να είναι εις τήν Γαλλικήν η Άγγλικήν. Δευτέρα άναγγελία με τά όνόματα συγγραφέων και τούς τίτλους ανακοινώσεων θα δημοσιευθή και θα διανεμηθή κατά τά μέσα του 1973.

Τó τελικόν πρόγραμμα θα διατυπωθή τόν Φεβρουάριον 1974. Οι ενδιαφερόμενοι δια παρακολούθησιν τών εργασιών του συνεδρίου και δια λήψιν περαιτέρω πληροφοριών δέον να άποσταθούσιν δι' έπιστολής εις Secretariat of C.I.B. 6th Congress Hungarian Institute for Building Science E.T.I. David Ferenc U6 Budapest, XI Hungary.



# ΚΡΥΟΣΚΟΠΙΑ

Υπό Π. Β. ΙΣΟΠΟΥΛΟΥ\*

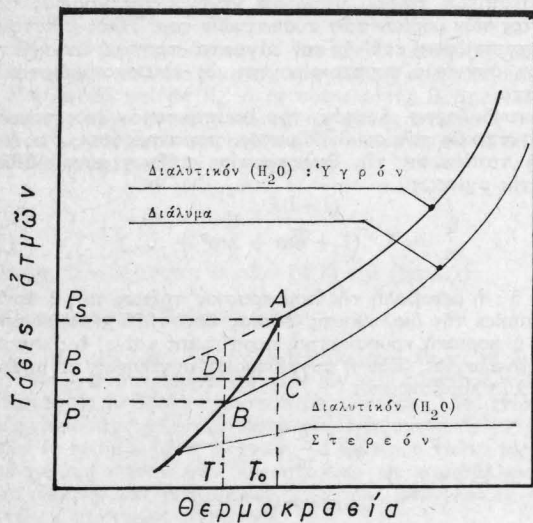
## Εισαγωγή

«La méthode de l'abaissement des points d'eutexie est, du point de vue pratique, de beaucoup la plus simple; nous pensons avoir montré qu'elle peut rendre des services en Chimie».

Με τὰς λέξεις αὐτὰς ὁ Henri Jean Müller ἐπιλέγει τὴν κλασσικὴν διὰ τὴν κρυοσκοπίαν ἐργασίαν τοῦ «Etude sur l'abaissement des points d'eutexie» τὴν δημοσιευθεῖσαν τῷ 1937 εἰς τὸ «Annales de Chimie».

Εἰς αὐτὴν ὁ H. J. Muller ἐμπλουτίζει τὸ οἰκοδόμημα τῆς κρυοσκοπίας ἐντὸς εὐτηκτικῶν μιγμάτων, τὸ ὁποῖον εἶχε θεμελιωθῆ ὑπ' αὐτοῦ διὰ τῆς διδακτορικῆς του διατριβῆς ἐκπονηθείσης κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος, ἀλλὰ καὶ διὰ τῶν προηγηθεισῶν ἐργασιῶν του μετὰ τῶν E. Cornec (1932) καὶ τῶν J. Noël καὶ M. Lehné ἀφορῶσων εἰς τὸ αὐτὸ ἀντικείμενον.

Ἡδῆ, ἡ κρυοσκοπία, ὡς φυσικοχημικὴ μέθοδος ἐρεύνης, κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ προαναφερθέντος ἐρευνητοῦ εἶχεν ἐνηλικιωθῆ, ὡς ἔχουσα διανύσει τὸ πρῶτον ἡμισὺ τοῦ αἰῶνος, ἀφ' ἧς ὁ F.M. Raoult διετύπωσε τοὺς περιφήμους νόμους του, δι' ὧν ἐπεξηγεῖται τὸ φαινόμενον τῆς ταπεινώσεως τῆς τάσεως ἀτμῶν ἐνὸς ὑγροῦ, ἐφ' ὅσον ἐν αὐτῷ ἔχει διαλυθῆ ποσὸν τι ἐξ ἐτέρας οὐσίας μὴ πτητικῆς.



Σχῆμα 1.

Ἡ ἐξάρτησις αὐτῆ τῆς ταπεινώσεως τῆς τάσεως ἀτμῶν ἐνὸς διαλυτικοῦ ἐκ τῆς διαλύσεως ἐν αὐτῷ ποσοῦ μὴ πτητικῆς οὐσίας καὶ ἡ ἐξ αὐτοῦ τοῦ γεγονότος προκαλουμένη ταπεινώσις τοῦ σημείου πήξεως τοῦ προκύπτοντος διαλύματος ἔτυχε τῆς μελέτης τῶν C. M. Guldberg (1870), F.M. Raoult (1878) καὶ F. Kolacek (1882), ἐνῶ ἡ θεωρητικὴ διερεύνησις τοῦ φαινομένου ἐγένετο τῷ 1886 ὑπὸ τοῦ J. H. van't Hoff.

Ἡ προαναφερομένη ἐξάρτησις ἐμφαίνεται σαφῶς καὶ ἐν τῷ παρατιθεμένῳ διαγράμματι (Σχῆμα 1), ὅπου τὸ σημείον

\* Χημικός - Διδάκτωρ τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν. Συνεργάτης ἐρευνητῆς παρὰ τῆ Ἐδρᾷ τῆς Ἀνοργάνου Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Πατρῶν.

πήξεως διὰ τὸ διαλυτικόν - τὸ ὕδωρ εἰς τὴν προκειμένην περίπτωση - ἀποδίδεται διὰ τοῦ σημείου A ἀντιστοιχοῦντος εἰς τὴν θερμοκρασίαν  $T_0$ , σημείον εἰς τὸ ὁποῖον αἱ τάσεις ἀτμῶν τῆς ὑγρᾶς καὶ στερεᾶς φάσεως ταυτίζονται, ἐφ' ὅσον αὐτὰ εὐρίσκονται ἐν ἰσορροπίᾳ.

Καθ' ὅμοιον τρόπον καὶ διὰ τοὺς αὐτοὺς λόγους τὸ σημείον πήξεως τοῦ διαλύματος ἀποδίδεται διὰ τοῦ σημείου B τοῦ ἀντιστοιχοῦντος εἰς θερμοκρασίαν T.

Οὕτως, ἡ διαφορὰ  $T_0 - T = \Delta T_F$  ἀποτελεῖ καὶ τὴν παρατηρουμένην ταπεινώσιν τοῦ σημείου πήξεως. Ἐάν, βεβαίως, θὰ διηρευνᾷτο ἐν βάρθει τὸ θέμα, τὰ A καὶ B ἀποδίδουσι τὰ σημεία πήξεως τὰ παρατηρούμενα εἰς τὰς ἀντιστοίχους ἰσορροπίας τῶν τάσεων ἀτμῶν διαλυτικοῦ καὶ διαλύματος καὶ οὐχὶ τὰ μετρούμενα ὑπὸ τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν. Πλήν, ἡ διαφορὰ αὕτη αἴρεται σχεδόν, ἐφ' ὅσον τὰ ὑπὸ μελέτην διαλύματα εἶναι λίαν ἀραιὰ.

Ἐστὼ  $P_S$  ἡ τάσις ἀτμῶν τοῦ ἐν ἰσορροπίᾳ εὐρισκομένου συστήματος στερεᾶς - ὑγρᾶς φάσεως τοῦ καθαροῦ διαλυτικοῦ εἰς θερμοκρασίαν  $T_0$ , P ἡ τάσις ἀτμῶν τοῦ στερεοῦ διαλυτικοῦ καὶ διαλύματος εἰς θερμοκρασίαν T καὶ  $P_0$  ἡ τάσις ἀτμῶν τοῦ καθαροῦ ὑπερψυχθέντος διαλυτικοῦ εἰς θερμοκρασίαν T καὶ διὰ τὸ σημείον D.

Ἐπειδὴ τὰ σημεία A καὶ D εὐρίσκονται ἐπὶ τῆς αὐτῆς καμπύλης τάσεως ἀτμῶν, δύνανται ἀμφότερα νὰ ἐπαληθεύωσι τὴν σχέσιν τῶν Clausius - Clapeyron :

$$\ln \frac{P_S}{P_0} = \frac{\Delta H_V (T_0 - T)}{R T_0 T} \quad (1)$$

που  $\Delta H_V$  ἡ θερμότης εξατμίσεως τοῦ καθαροῦ διαλυτικοῦ. Διὰ τοὺς αὐτοὺς λόγους καὶ τὰ σημεία B καὶ A ὡς ἐπαληθεύοντα τὴν σχέσιν Clausius - Clapeyron δίδουν :

$$\ln \frac{P_S}{P} = \frac{\Delta H_S (T_0 - T)}{R T_0 T} \quad (2)$$

ὅπου  $\Delta H_S$  ἡ θερμότης ἐξαχνώσεως τοῦ στερεοῦ διαλυτικοῦ. Ἀφαιροῦντες τὴν (2) ἐκ τῆς (1) ἔχομεν :

$$\ln P_S - \ln P_0 - \ln P_S + \ln P = \frac{\Delta H_V (T_0 - T)}{R T_0 T} - \frac{\Delta H_S (T_0 - T)}{R T_0 T}$$

καὶ

$$\ln P - \ln P_0 = - \frac{(\Delta H_S - \Delta H_V) (T_0 - T)}{R T_0 T}$$

συνεπῶς

$$\ln \frac{P}{P_0} = - \frac{(\Delta H - \Delta H_V) (T_0 - T)}{R T_0 T} \quad (3)$$

Ἐπειδὴ ὁμοῦ  $\Delta H_S - \Delta H_V = \Delta H_F$ , ὅπου  $\Delta H_F$  ἡ θερμότης τῆξεως τοῦ διαλυτικοῦ καὶ ταυτοχρόνως  $\Delta H_F = T_0 - T$ , τότε ἡ (3) λαμβάνει τὴν τελικὴν μορφήν, ὡς :

$$\ln \frac{P}{P_0} = - \frac{\Delta T_F \cdot \Delta H_F}{R T_0 T} \quad (4)$$

δι' ἧς δηλοῦται σαφῶς πλέον ἡ σχέσις μεταξὺ τῆς μεταβολῆς τῆς τάσεως ἀτμῶν τοῦ καθαροῦ διαλυτικοῦ κατὰ τὴν ἐν αὐτῷ προσθήκην ποσοῦ τινος μὴ πτητικῆς οὐσίας καὶ τῆς ταπει-

νώσεως του σημείου πήξεως του ούτω δημιουργούμενου διαλύματος.

## 2. Νόμος του Raoult

Ο F. M. Raoult έδειξε πειραματικώς τῷ 1887, ὅτι:

«Ἡ τάσις ἀτμῶν, ἣν ἀποκτᾷ ὑγρὸν διαλυτικὸν μετὰ τὴν ἐν αὐτῷ διάλυσιν οὐσίας τινὸς εἶναι εὐθέως ἀνάλογος τοῦ μοριακοῦ τοῦ κλάσματος μὲ συντελεστὴν ἀναλογίᾳς τὴν ἀρχικὴν τάσιν ἀτμῶν τούτου, τὴν ὁποίαν εἶχε πρὸ τῆς διαλύσεως, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν, ὅτι ἡ οὐσία διαλύεται ὑπὸ μορφήν ἀκεραίων μορίων».

Ἡ ἀνωτέρω πρότασις μαθηματικῶς δύνανται νὰ διατυπωθῆ διὰ τῆς σχέσεως :

$$P_1 = P_1^0 \cdot \frac{n_1}{n_1 + n_2} \quad (2.1)$$

ὅπου  $P_1$  ἡ τάσις ἀτμῶν τοῦ διαλύματος,  $P_1^0$  ἡ τάσις ἀτμῶν τοῦ καθαροῦ διαλυτικοῦ καὶ τέλος,  $\frac{n_1}{n_1 + n_2}$  τὸ μοριακὸν κλάσμα τῆς διαλυμένης οὐσίας.

Ἐπειδὴ δὲ  $\frac{n_1}{n_1 + n_2} < 1$  τότε καὶ  $P_1 < P_1^0$ . Μελετῶντες δὲ ἐν συνεχείᾳ τὴν λαμβάνουσαν χώραν ταπεινώσιν τῆς τάσεως τῶν ἀτμῶν, παρατηροῦμεν ὅτι :

$$\Delta P = P_1^0 - P_1 = P_1^0 - P_1^0 \cdot \frac{n_1}{n_1 + n_2} = P_1^0 \left[ 1 - \frac{n_1}{n_1 + n_2} \right] = P_1^0 \left[ \frac{n_2}{n_1 + n_2} \right] \quad (2.2)$$

ὁπόθεν ἐξάγεται ἡ πρότασις :

«Ἡ ταπεινώσις τῆς τάσεως τῶν ἀτμῶν τοῦ διαλύματος εἶναι εὐθέως ἀνάλογος τῆς τάσεως τῶν ἀτμῶν τοῦ διαλυτικοῦ μὲ συντελεστὴν ἀναλογίᾳς τὸ μοριακὸν κλάσμα τῆς διαλυμένης οὐσίας ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν, ὅτι αὕτη διαλύεται ὑπὸ τὴν μορφήν ἀκεραίων μορίων».

Πάντα τὰ ἀνωτέρω ἰσχύουν, ἐφ' ὅσον ἡ διαλυμένη οὐσία δὲν εἶναι πτητικὴ, ὥστε αἱ μετρούμεναι τάσεις ἀτμῶν τοῦ διαλύματος νὰ ταυτίζονται μὲ τὰς μεταβαλλόμενας τοιαύτας τοῦ διαλυτικοῦ καὶ μόνον.

Πρὸς γενίκευσιν τοῦ νόμου τοῦ Raoult δυνάμεθα ἀντὶ τῶν τάσεων ἀτμῶν νὰ χρησιμοποιήσωμεν τὰς πτητικότητας (fugacities), ὅτε ἡ (2.2) λαμβάνει τὴν μορφήν :

$$f_1 = f_1^0 \cdot \frac{n_2}{n_1 + n_2} \quad (2.3)$$

ὅπου  $f_1$  ἡ πτητικότης τοῦ διαλύματος καὶ  $f_1^0$  ἡ πτητικότης τοῦ καθαροῦ διαλυτικοῦ. Ἐν τῇ πράξει καὶ δι' ἀσθενεῖς τάσεις ἀτμῶν αἱ σχέσεις (2.2) καὶ (2.3) ταυτίζονται.

## 3. Κρυσκοπικῶς τέλειον διάλυμα

Ἡ Θερμοδυναμικὴ παρουσιάζει ἐν τέλειον ἀέριον, ὡς ἐν σύνολον σωματιδίων, ἅτινα οὐδεμίαν ἀσκούν δρᾶσιν μεταξύ των.

Οὕτως, ἐὰν,  $W_1$  καὶ  $W_2$  εἶναι τὸ σύνολον τῶν ἐνεργειῶν περιστροφῆς, δονήσεως κ.λπ. τῶν σωματιδίων τῶν ἀερίων 1 καὶ 2 ἀντιστοίχως, εὐρισκομένων τούτων εἰς ἀπειρον ἀπόστασιν μεταξύ των, ἡ δὲ συνολικὴ ἐνέργεια ἀμφοτέρων εἶναι ( $W_1 + W_2$ ) τότε αὕτη θὰ παραμείνῃ σταθερὰ καὶ μετὰ τὴν προσέγγισιν αὐτῶν. Ἀποδεικνύεται οὕτως, ὅτι μεταξύ τῶν ἀερίων 1 καὶ 2 οὐδεμίαν δρᾶσιν ἀναπτύσσεται.

Μεταφέροντες τοὺς συλλογισμοὺς τούτους ἐκ τῆς περιπτώσεως τοῦ μίγματος τῶν τελείων ἀερίων εἰς ἐν μίγμα ὑγρῶν ἢ εἰς διάλυμα στερεοῦ εἰς ὑγρὸν, παρατηροῦμεν, ὡς καὶ κατὰ τὴν ἔκφρασιν τοῦ Washburn, ὅτι :

«Τὸ θερμοδυναμικὸν περιβάλλον εἶναι τὸ αὐτὸ δι' ἕκαστον τῶν συστατικῶν τοῦ διαλύματος εἴτε τοῦτο εἶναι μόνον, εἴτε ἐν μίγματι μετὰ τῶν ἄλλων συστατικῶν τοῦ ὑπὸ μελέτην διαλύματος».

Διὰ τὰ ἰσχύση ἢ ἀνωτέρω πρότασις πρέπει τὸ ὑπὸ μελέτην διάλυμα νὰ εἶναι τέλειον, ὅτε τοῦτο ἀκολουθεῖ τὸν νόμον τοῦ Raoult ὑφ' οἷασδήποτε συνθήκας συγκεντρώσεως, πιέσεως καὶ θερμοκρασίας.

Πιθανὸν ἢ λέξις «τέλειον» νὰ ὑποβάλλῃ τὴν σκέψιν, ὅτι τοιοῦτον διάλυμα θὰ ἦτο ἀνεπίκτον, ὡς τοῦτο συμβαίνει μὲ τὰ τέλεια ἀέρια. Πρὸς ἀποκατάστασιν, λοιπόν, τῆς ἀληθείας ἀναφέρομεν, ὅτι παρατηροῦνται περιπτώσεις, καθ' ὅσες δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν τέλειον διάλυμα, κατὰ τὴν κρυσκοπικὴν αὐτοῦ συμπεριφορὰν πάντοτε, οὐχὶ μόνον ἐν καταστάσει ἀπειροῦ ἀραιώσεως, ἀλλὰ καὶ ἐν τῇ πράξει καὶ μάλιστα διὰ μεγάλην περιοχὴν συγκεντρώσεων, ὡς τοῦτο συμβαίνει π.χ. μὲ τὸ διάλυμα ναφθαλίνης ἐν βενζολίῳ, εἰς τὸ ὁποῖον παρατηρεῖται ἰδανικὴ κρυσκοπικὴ συμπεριφορὰ διὰ συγκεντρώσεις κυμαινόμενας μεταξύ

$$4,30 < \frac{n_2}{n_1 + n_2} \cdot 100 < 94,11$$

Ἐξ ἄλλου ὁ Timmermans<sup>(1)</sup> παρουσιάζει εἰς τὴν βιβλιογραφίαν πληθῆραν τοιοῦτων τελείων διαλυμάτων ὡς π.χ. ἐκεῖνα μεταξύ :

- α) ο - χλωρονιτροβενζολίου καὶ π - χλωρονιτροβενζολίου.
- β) ἀκεταλδεϋδης καὶ παραλδεϋδης
- γ) αἰθυλοβρωμιδίου καὶ προπυλοβρωμιδίου κ.λπ.

Ἐσάτω καὶ οἱ Blackburn καὶ Kirling<sup>(2)</sup> ἔδειξαν, ὅτι τὸ σύστημα Πυριδίνης - Αἰθυλικῆς ἀλκοόλης εἶναι κρυσκοπικῶς τέλειον διάλυμα. Τὸ ἀνωτέρω γεγονός καθίσταται πλέον ἀξιοσημείωτον, ἐὰν ληφθῆ ὑπ' ὄψιν, ὅτι τόσοσιν τὰ φάσματα Raman, ὅσον καὶ τὰ ἐν τῇ ὑπεριώδει περιοχῇ λαμβανόμενα, δηλοῦν τὴν μεταξύ τῶν μορίων τῶν συστατικῶν τοῦ διαλύματος τούτου ὑπαρξίν ὑδρογονοειδῶν δεσμῶν.

Ἐπίσης τὸ διάλυμα πυριδίνης - ὀξεικοῦ ἀνυδρίτου εἶναι κρυσκοπικῶς τέλειον παρὰ τὸ γεγονός τῆς ἰσχυρᾶς πολικότητος τῶν μορίων τῶν συστατικῶν του. Τέλος ὑφίστανται καὶ περιπτώσεις καθ' ὅσες καὶ μίγματα τετηγμένων ἠλεκτρολυτῶν συχνάκις συμπεριφέρονται ὡς κρυσκοπικῶς τέλεια μίγματα.

Σπουδάζοντες, λοιπόν, τὴν συμπεριφορὰν ἐνὸς τοιοῦτου κρυσκοπικῶς τελείου διαλύματος, παρατηροῦμεν, ὅτι ἡ μοριακὴ ταπεινώσις τῆς θερμοκρασίας πήξεως αὐτοῦ δίδεται ὑπὸ τῆς σχέσεως :

$$\frac{\theta}{m} = \lambda \cdot (1 + am + bm^2 + \dots) \quad (3.1)$$

ὅπου  $\theta$  : ἡ μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας πήξεως,  $m$  : ὁ ἀριθμὸς τῶν moles τῆς διαλυθείσης οὐσίας ἀνὰ 1000 gr διαλυτικοῦ,  $\lambda$  : ἡ μοριακὴ κρυσκοπικὴ ταπεινώσις καὶ  $a$ ,  $b$  : συντελεσταὶ ἀναλογίᾳς. Ἐὰν ἡ συγκέντρωσις  $m$  τείνῃ εἰς τὸ μηδὲν ἐκ τῆς (3.1) λαμβάνομεν :

$$\text{ὅρ} \left[ \frac{\theta}{m} \right] = \lambda \quad (3.2)$$

$$m \rightarrow 0$$

σχέσιν, ἣτις καὶ ἀποτελεῖ τὴν μαθηματικὴν ἔκφρασιν τοῦ νόμου τοῦ Raoult, ὅστις λέγει ὅτι :

«Ἡ μοριακὴ ταπεινώσις τῆς θερμοκρασίας πήξεως ἐνὸς διαλύματος ἀπειρῶς ἀραιοῦ εἶναι σ τ α θ ε ρ ἄ διὰ δεδομένον διαλύτην».

Διὰ πᾶν μὴ κρυσκοπικῶς τέλειον διάλυμα δυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν τὴν ἀπόκλισιν αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ τελείου τοιοῦτου, μετρούντες τὴν γωνίαν, ἣτις σχηματίζεται ὑπὸ τῆς εὐθείας, ἢ ὁποία χαράσσεται συμφῶνως πρὸς τὸν νόμον τοῦ Raoult, οὕσα παράλληλος τῆς τετημημένης  $m$  εἰς σύστημα

συντεταγμένων  $\left( \frac{\theta}{m}, m \right)$  καὶ τῆς κρυσκοπικῆς καμπύλης τοῦ ὑπὸ διερεύνησιν μὴ κρυσκοπικῶς τελείου διαλύματος.



Έν κατακλείδι αναφέρεται, ότι ο λ της (3.2) δίδεται υπό της σχέσεως του van't Hoff, ως :

$$\lambda = \frac{R \cdot T^2}{L} \cdot \frac{M_1}{1000} \quad (3.3)$$

όπου :

R : η σταθερά των τελείων αερίων, T : η απόλυτος θερμοκρασία του καθαρού διαλύτου, L : η λανθάνουσα μοριακή θερμότης τήξεως της ουσίας και M<sub>1</sub> : το μοριακόν βάρους ταύτης.

**4. Κρυσκοπικαί καμπύλαι**

Έκ του γεγονότος, ότι οίονδήποτε διάλυμα δέν δύναται να θεωρηθῆ ὡς κρυσκοπικῶς τέλειον, ἢ ἀπόκλισις, ὡς εἶδομεν, τῆς κρυσκοπικῆς του καμπύλης ἔναντι ἐκείνης, ἣτις χαράσσεται συμφώνως τῷ νόμῳ τοῦ Raoult ἀποτελεῖ καί τὸ μέτρον τῆς προσεγγίσεως τοῦ ὑπὸ μελέτην διαλύματος πρὸς τὸ τέλειον τοιοῦτον.

Ἡ ἀπόκλισις αὕτη, ἀνάλογος οὔσα τῆς συγκεντρώσεως καί τῆς φύσεως τῆς διαλελυμένης οὐσίας, δύναται νὰ εἶναι τόση, ἀκόμη καί διὰ τὴν περιοχὴν τῶν μικρῶν συγκεντρώσεων, ὥστε πιθανοὶ ὑπολογισμοὶ ἐπὶ τῶν τιμῶν τῆς πραγματικῆς καί ὑπὸ σημαντικὴν ἀπόκλισιν χαρᾶσσομένης κρυσκοπικῆς καμπύλης νὰ ὀδηγοῦν εἰς συμπεράσματα πόρρω ἀπέχοντα τῆς πραγματικότητος. Οὕτως ἐπιβάλλεται ἢ προέκτασις τῆς πειραματικῶς χαραχθείσης κρυσκοπικῆς καμπύλης μέχρι καί τῆς περιοχῆς τῆς ἀπειροῦ ἀραιώσεως, ὅπου αὕτη συναντᾷ πλέον τὸν ἄξονα τῶν τεταγμένων εἰς τισημείον, ὅπερ καί ἀποτελεῖ τὴν κρυσκοπικὴν σταθερὰν τοῦ διαλύματος, ταυτιζομένην εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο πρὸς τὴν ἐκ τοῦ νόμου τοῦ Raoult προκύπτουσαν καμπύλην.

Παρατηρεῖται, ὅθεν, ὅτι ἡ ἐκάστοτε πειραματικῶς χαρᾶσσομένη καμπύλη δύναται νὰ ἀποδοθῆ διὰ τῆς σχέσεως :

$$\frac{\theta}{m} = A + Bm \quad (4.1)$$

Ὅπου ὁ μὲν συντελεστὴς A ταυτίζεται μὲ τὴν κρυσκοπικὴν σταθερὰν τοῦ διαλύματος, τὴν ἄλλως συμβολιζομένην ἢ ὡς λ ἢ ἀκόμη καί ὡς K<sub>θ</sub>, ὁ δὲ συντελεστὴς B ἀποτελεῖ τὴν κλίσιν τῆς κρυσκοπικῆς καμπύλης, οὔσης σταθερᾶς διὰ δεδομένον μετρούμενον σωματίδιον. Ἡ κλίσις αὕτη B θὰ ἠδύνατο νὰ ὑπολογισθῆ ἐκ τῆς σχέσεως :

$$B = \frac{\lambda(i-1)}{m} \quad (4.2)$$

σχέσεως, ἣτις ἐξάγεται ἐκ τῶν (4.1) καί (5α.11.5).

**5. Κρυσκοπία εἰς διάφορα μέσα**

Έν τῷ κεφαλαίῳ τούτῳ ἀναπτύσσεται ἐν πάσῃ δυνατῇ συντομίᾳ ἢ συμπεριφορᾷ, ἀφ' ἑνὸς μὲν τῶν ἠλεκτρολυτῶν καί μὴ κατὰ τὰς ἐν ὕδατι κρυσκοπικὰς μετρήσεις, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκείνη τῶν ἠλεκτρολυτῶν κατὰ τὰς κρυσκοπικὰς μετρήσεις αὐτῶν ἐν περιβάλλοντι ἀλάτων. Τὸ δεύτερον τοῦτο μέρος θὰ περιλαμβάνῃ τόσον τὴν κρυσκοπίαν εἰς περιβάλλον ἐνύδρων ἀλάτων καί τετηγμένων τοιοῦτων, ὅσον καί εἰς ἐκεῖνο τὸ τῶν εὐτηκτικῶν μιγμάτων.

**5α. Κρυσκοπία ἐν ὕδατι**

**I. Προσπιθεμένη οὐσία : Μὴ ἠλεκτρολύτης**

Ὡς καί προηγουμένως ἀνεφέρθη, ἐὰν χημικὴ τις ἔνωσις μὴ διίσταμένη εἰς ἰόντα διαλυθῆ ἐν ὕδατι, τότε ἐπέρχεται ταπεινώσις τοῦ σημείου τήξεως τοῦ διαλύματος καί ἡ ταπεινώσις αὕτη εἶναι ἀνάλογος τῆς συγκεντρώσεως τῆς οὐσίας ἐν τῷ ὕδατι. Διὰ τὴν μελέτην ἑνὸς τοιοῦτου διαλύματος εἶναι ἀναγκαῖον νὰ θεωρήσωμεν τοῦτο ὡς εὐρισκόμενον ἐν ἀπειρῶ ἀραιώσει, ἐν τῇ πράξει δὲ εἰς τοιαύτην ἀραιώσιν, ὥστε ἡ ἐκ τῆς συγκεντρώσεως προκύπτουσα ἀπόκλισις νὰ μὴ ὑπερβαίνῃ τὸ πειραματικόν σφάλμα τῶν μετρήσεων.

Διὰ τὰς περιπτώσεις ταύτας τῶν μὴ διίσταμένων εἰς

ἰόντα οὐσιῶν, δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς μέγιστον ὄριον τῆς γραμμομοριακότητος (molality) τοῦ μελετωμένου διαλύματος τὸ :

$$\max \text{ or } m = 0.02 \quad (5\alpha.1.1)$$

Έάν πάντα τ' ἀνωτέρω ληφθῶσιν ὑπ' ὄψιν, τότε διὰ τοιαῦτα διαλύματα θὰ ἰσχύῃ ἢ σχέσις (3.2).

**II. Προσπιθεμένη οὐσία : Ἡλεκτρολύτης**

Εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς προσθήκης ἐν ὕδατι ποσότητος τινος ἠλεκτρολύτου, ἐπειδὴ ὁ συντελεστὴς ἐνεργότητος γ δέν τείνει εἰς τὴν μονάδα εἰμὴ μόνον, ὅταν ἡ ἀραιώσις τοῦ προκύπτουτος διαλύματος τείνῃ εἰς τὸ ἀπειρον, τότε διὰ νὰ ἰσχύῃ καί διὰ τὰ διαλύματα τῶν ἠλεκτρολυτῶν ἢ σχέσις (3.2) πρέπει ἢ γραμμομοριακότης τούτων νὰ εἶναι ἔτι μικροτέρα ἐκείνης τῶν διαλυμάτων τῶν μὴ ἠλεκτρολυτῶν τοῦλάχιστον κατὰ δέκα φορές, ἥτοι :

$$\max \text{ or } m = 0.002$$

Τὸ πρᾶγμα εἶναι προφανὴς ἀπόρροια τῆς διαστάσεως τῶν ἠλεκτρολυτῶν εἰς ἰόντα, καί ταύτης καθισταμένης ὀλιγκῆς μόνον εἰς ἀπειρον ἀραιώσιν. Διὰ μίαν πεπερασμένην ἀραιώσιν παρατηροῦμεν, ὅτι ἡ διάστασις εἶναι καί συνάρτησις τῆς φύσεως τοῦ ἠλεκτρολύτου, ὑπηρερχομένης οὔτω καί τῆς διακρίσεως εἰς ἰσχυρὸν ἢ ἀσθενῆ τοιοῦτον.

Μελετῶντες, ὅθεν, τὴν μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας πήξεως τοῦ διαλύματος ἠλεκτρολύτου συναρτῆσει τῆς γραμμομοριακότητος, παρατηροῦμεν ὅτι ἡ σχέσις (3.2) δέν ἰσχύει πλέον, ἀλλ' ἀντικαθίσταται ὑπὸ τῆς :

$$\text{or } \left[ \frac{\theta}{m} \right] = v. \lambda. \quad (5\alpha.11.1)$$

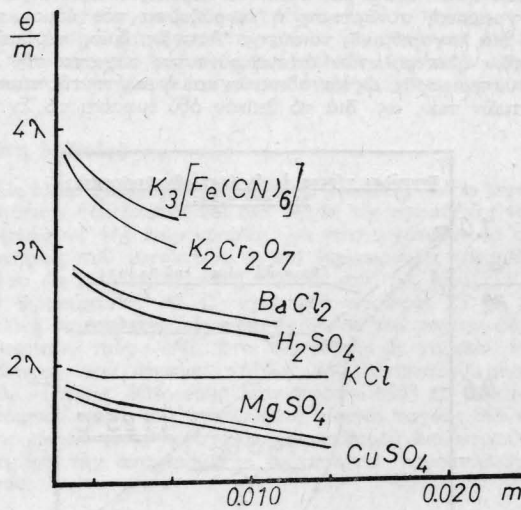
$$m \rightarrow 0$$

όπου :

v : ὁ ἀριθμὸς τῶν ἰόντων ἐξ ὧν ἀποτελεῖται ὁ ἠλεκτρολύτης. Οὕτως, ἐνῶ ἡ κρυσκοπικὴ σταθερὰ τοῦ ὕδατος εἶναι :

$$\lambda_{\text{H}_2\text{O}} : 1.858$$

μετρούμενη αὕτη ἐν διαλύματι KCl εὐρίσκεται ἴση πρὸς 2 X 1.858, ἐνῶ ἐν διαλύματι BaCl<sub>2</sub> ἴση πρὸς 3 X 1.858 καί τέλος μετρούμενη ἐν διαλύματι K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] ἢ K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> εὐρίσκεται ἴση πρὸς 4 X 1.858 κ.ο.κ.. Τὰ ἀνωτέρω δείκνυνται καί εἰς τὸ



Σχῆμα 2.

Σχῆμα 2, ὅπερ καί ἀποδίδει τὰ ἀποτελέσματα κρυσκοπικῶν μετρήσεων τοῦ J. G. Bedford, καθ' ὅς τὸ πρῶτον ἐχρησιμοποιήθησαν διαλύματα τοσοῦτον ἀραιά, ὥστε νὰ ἐπιτρέπεται

δι' αὐτῶν ἡ χάραξις μιᾶς ἱκανοποιητικῶς ἀκριβοῦς κρυσκοπικῆς καμπύλης.

Ἐκ τῆς (5α.11.1) δυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν τὸν συντελεστὴν ἰονισμοῦ κατὰ van't Hoff διὰ τῶν κατωτέρω ἀναφερομένων συλλογισμῶν.

Ἐὰν  $a$  τὸ ἐν ἰονισμῷ κλάσμα τῆς ὅλης ποσότητος ἠλεκτρολύτου διίσταμένου εἰς  $\nu$  ἰόντα, τότε τὸ σύνολον τῶν κρυσκοπικῶς δρώντων σωματιδίων ἐν τῷ διαλύματι θὰ εἶναι ἴσον πρὸς :

$$(1 - a) m + a \nu m \quad (5\alpha.11.2)$$

ὅπου :

$m$  = ἡ γραμμομοριακότης τοῦ διαλύματος καὶ ὅπου προφανῶς τὸ μόνον  $(1 - a) m$  θὰ ἐμφαίνει τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀδιαστατών μορίων τοῦ ἠλεκτρολύτου.

Ἡ (5α.11.2) δύνανται νὰ μετασχηματισθῇ εἰς :

$$m [ 1 + (\nu - 1) a ] \quad (5\alpha.11.3)$$

ὁπότε καὶ ἡ ἐντὸς τῶν ἀγκυλῶν παράστασις ἀποτελεῖ ἀκριβῶς καὶ τὸν συντελεστὴν ἰονισμοῦ κατὰ van't Hoff, ἥτοι :

$$i = [ 1 + (\nu - 1) a ]$$

Εἰς τὴν περίπτωσιν  $k$  σωματιδίων θὰ ἔχωμεν  $ik$  σωματίδια δρώντα ἐπὶ τοῦ κρυσκοπικοῦ ἀποτελέσματος καὶ κατὰ συνέπειαν καὶ ἡ ταπείνωσις τῆς θερμοκρασίας πήξεως θὰ πρέπει νὰ εἶναι  $i$  φορὰς μεγαλύτερα τῆς ἀναμενομένης.

$$\text{Ἡτοι} \quad \theta = i \cdot \lambda \cdot m \quad (5\alpha.11.4)$$

Ἐξηγεῖται οὕτως ἡ πτώσις τῆς καμπύλης  $\frac{\theta}{m}$  δι' ἕλαττώσεως τοῦ συντελεστοῦ ἰονισμοῦ  $i$ .

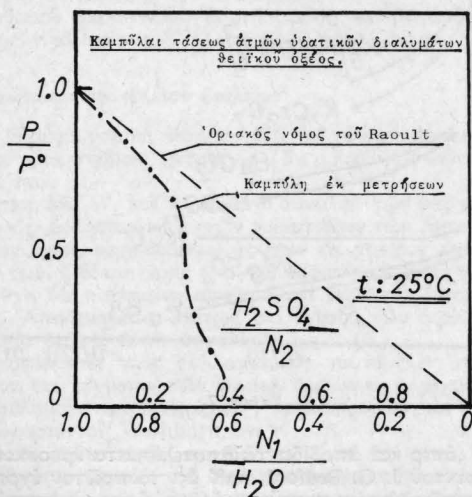
Τέλος, ὁ μὲν  $i$  εὐρίσκειται ἐκ τῆς σχέσεως :

$$i = \frac{\theta}{\lambda m} \quad (5\alpha.11.5)$$

ὁ δὲ  $a$  ἐκ τῆς σχέσεως :

$$a = \frac{(i-1)}{(\nu-1)} \quad (5\alpha.11.6)$$

σκεπτόμενοι οὕτως, ὀδηγοῦμεθα εἰς τὸ θεμελιῶδες σφάλμα τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ ὀριακοῦ νόμου τοῦ Raoult εἰς πεπερασμένους ἀραιώσεις, καθ' ὅσον καὶ ἂν ἀκόμη τὰ διαλύματα τῶν ἠλεκτρολυτῶν ἦσαν τέλεια καὶ πάλιν θὰ ἔπρεπε νὰ ἀντικατασταθῇ ἡ γραμμικὴ συνάρτησις ἡ ἐκφράζουσα τὸν νόμον τοῦ Raoult διὰ λογαριθμικῆς τοιαύτης. Ἀτυχῶς, ὁμως, τὰ διαλύματα τῶν ἠλεκτρολυτῶν ἀπομακρύνονται τάχιστα τῆς τελείας συμπεριφορᾶς, ὡς καταδεικνύει καὶ ἡ μελέτη τῆς τάσεως τῶν ἀτμῶν τῶν, ὡς διὰ τὸ θεϊκὸν ὄξύ ἐμφαίνει τὸ Σχ. 3.



Σχῆμα 3.

Εἰς τοὺς ἰσχυροὺς ἠλεκτρολύτας (ὅπου  $a = 1$ ) ἡ ἀπόκλισις ἐκ τοῦ τελείου διαλύματος δύνανται νὰ ἀποδοθῇ εἰς δράσεις καθαρῶς ἠλεκτροστατικές, ἀναπτυσσομένης μεταξὺ τῶν ἰόντων τῶν.

Εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ἀσθενῶν ἠλεκτρολυτῶν (ὅπου  $a < 1$ ) ἡ ἀπόκλισις ὀφείλεται κυρίως εἰς τὴν μεταβολὴν τῆς ἠλεκτρολυτικῆς διαστάσεως συναρτήσῃ τῆς συγκεντρώσεως.

Ἀμφότερα αἱ περιπτώσεις δύνανται συνεπῶς νὰ ἀποδοθῶσιν εἰς τὴν μεταβολὴν τοῦ συντελεστοῦ ἐνεργότητος  $\gamma$ , ὡς συναρτήσεως τῆς ἰοντικῆς ἰσχύος τοῦ διαλύματος. Ὅρθον καὶ σκόπιμον συνεπῶς εἶναι αἱ κρυσκοπικαὶ μετρήσεις, ἰδιαίτερος δὲ τῶν ἠλεκτρολυτῶν, νὰ λαμβάνωσι χώραν εἰς περιβάλλον σταθερᾶς ἰοντικῆς ἰσχύος, πρὸς ἀποφυγὴν τῶν ἀνωτέρω συστηματικῶν σφαλμάτων.

Ἐν τοιαῦτα μέσα σταθερᾶς ἰοντικῆς ἰσχύος διαθέτομεν τὰ ἔνυδρα ἄλατα, τὰ τετηγμένα ἄλατα καὶ τέλος τὰ εὐτηκτικὰ μίγματα.

Ἐν καταλείδει, εἰς τὰ μέσα κρυσκοπίας ὑπὸ σταθερᾶν ἰοντικὴν ἰσχύον, θὰ ἦτο παράλειψις ἐὰν δὲν ἀνεφέρετο ὡς τοιοῦτον καὶ τὸ πυκνὸν θεικὸν ὄξύ, ὅπερ καὶ ἀποτελεῖ τὸ κύριον ἀντικείμενον σειρᾶς ὅλης ἐργασίᾶν ἐπὶ τῆς κρυσκοπίας πλὴν ὁμως πιστεύομεν, ὅτι ἡ ἀνάπτυξις ἐν βάθει τῆς τεχνικῆς τῶν κρυσκοπικῶν μετρήσεων ἐν πυκνῷ θεικῷ ὄξει ἐκφεύγει τῶν ὀρίων τοῦ ἀρθρου τούτου.

## 5β. Κρυσκοπία ἐντὸς ἀλάτων

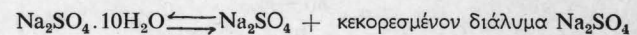
### I. Ἐνυδρα ἄλατα

Πρῶτος χρησιμοποίησας τὰ ἔνυδρα ἄλατα ὡς μέσον κρυσκοπικῶν μετρήσεων ἦτο ὁ R. Löwenherz<sup>(3)</sup> ἐργασθεὶς ἐντὸς  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ .

Ἠκολούθησαν αἱ ἐργασίαι τῶν Livingston, Morgan and Benson<sup>(4)</sup> ἐν συνεχείᾳ δὲ τοῦ Owen<sup>(5)</sup> καὶ τέλος τῶν Boutaric<sup>(6)</sup> καὶ E. Darmais<sup>(7)</sup> αἱ ὁποῖαι καὶ ἠδραίωσαν τὴν μέθοδον ταύτην.

Κατωτέρω παραθέτομεν ἐλάχιστα τινα ἐκ τῆς μελέτης τῆς συμπεριφορᾶς ἐνὸς τοιοῦτου συστήματος κρυσκοπικῶν μετρήσεων.

Ἐστὼ, ὡς τοιοῦτον τὸ σύστημα ἐνυδρὸν θεικοῦ νατρίου ( $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ ). Γνωρίζομεν, ὅτι εἰς τοὺς  $32.384^\circ \text{C}$  ὑπὸ ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν τὸ ἀνωτέρω ἐνυδρὸν ἄλας εὐρίσκειται ἐν ἰσορροπίᾳ μὲ τὴν ἀνυδρὸν αὐτοῦ μορφήν, κατὰ τὴν ἀντίδρασιν :



Ἡ ἰσορροπία αὕτη ὑφίσταται διὰ μίαν μόνον δεδομένην θερμοκρασίαν καὶ διὰ τὴν ὁποίαν παρατηροῦμεν τὴν ὑπαρξιν μιᾶς περιοχῆς σταθερότητος παρομοίαν τῆς παρατηρουμένης κατὰ τὴν τῆξιν καθαρῶν τῶν σώματος.

Ἐὰν εἰς τοιοῦτον σύστημα προστεθῇ ἐν τρίτον συστατικόν, τότε θὰ ἐπέλθῃ ταπείνωσις τῆς θερμοκρασίας. Τὰς συνθήκας καὶ τοὺς ὄρους ὑπὸ τοὺς ὁποίους θὰ λάβῃ χώραν τὸ φαινόμενον, μελετῶμεν κατωτέρω δι' ἀναπτύξεως τοῦ κοινοῦ ἰόντος.

### 5β. II. Κανὼν τοῦ κοινοῦ ἰόντος — Θεώρημα τοῦ Hasse.

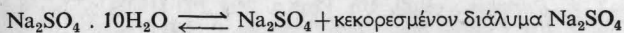
Αἱ παρατηρήσεις τοῦ Löwenherz ἐπὶ τῆς κρυσκοπικῆς συμπεριφορᾶς τοῦ  $\text{K}_2\text{SO}_4$  ἐν συστήματι  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ , ὅτε ἡ ὀριακὴ μοριακὴ ταπείνωσις ἦτο διπλασία τῆς κρυσκοπικῆς σταθερᾶς καὶ αἱ παρατηρήσεις τοῦ Boutaric ἐπὶ τῶν  $\text{KNO}_3$  καὶ  $\text{K}_2\text{SO}_4$  ἐντὸς κρυσκοπικοῦ συστήματος  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ( $t = 48.5^\circ \text{C}$ ) ὅτε εὐρέθη, ὅτι αἱ ὀριακαὶ μοριακαὶ ταπεινώσεις τῆς θερμοκρασίας τοῦ συστήματος ἦσαν ἀντιστοίχως διπλασία καὶ τριπλασία τῆς κρυσκοπικῆς σταθερᾶς, ἐνῶ διὰ τὰ  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaClO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ , καὶ  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  ἡ ὀριακὴ μοριακὴ ταπείνωσις τῆς θερμοκρασίας ἦτο ἴση πρὸς τὴν κρυσκοπικὴν σταθερὰν, ἔθεσαν ὑπὸ ἔλεγχον τὴν ὄντως περιεργον ταύτην συμπεριφορὰν τῶν κρυσκοπικῶν μέσων.

Εἰς τὸ ἐρωτηματικὸν τοῦτο ἐξήγησιν ἔδωκεν ὁ E. Darmais ἀποδεικνύων ταυτοχρόνως καὶ πειραματικῶς, ὅτι ἐὰν εἰς κρυσκοπικὸν σύστημα ἐνυδρὸν τινὸς ἄλατος προστεθῇ

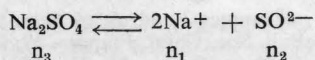


ηλεκτρολύτης έχων κοινόν ιόν μετά του ένδρου τουτου άλατος, τότε η ταπεινώσις τής θερμοκρασίας πήξεως του δλου συστήματος θα είναι συνάρτησις μόνον τής φύσεως και του αριθμού των μη κοινών ιόντων του προστιθέμενου ηλεκτρολύτου.

Πρός απόδειξιν των άνωτέρω παρατίθεται η θεωρητική διερεύνησις του συστήματος :



Γνωρίζομεν ότι το  $Na_2SO_4$  είναι ισχυρός ηλεκτρολύτης με αποτέλεσμα να διίσταται ούτος εις ιόντα κατά το σχήμα :



Εάν  $n_1$  και  $n_2$  είναι οι αριθμοί των γραμμοϊόντων  $Na^+$  και  $SO_4^{2-}$  και  $n_3$  ο αριθμός των άδιαστατών μορίων  $Na_2SO_4$  η εξίσωσις των Gibbs - Duhem δίδει τήν άνωτέρω αντίδρασιν συμφώνως προς τήν σχέσιν :

$$n_1 dF_1 + n_2 dF_2 + n_3 dF_3 = 0 \quad (5b.II.1)$$

όπου  $dF_1$  η μερική έλευθέρα μοριακή ενέργεια του συστατικού. Άλλ' εν τή προκειμένη περιπτώσει έχομεν :

$$n_1 = 2n_2$$

όποτε η (5b.II.1) λαμβάνει τήν μορφήν :

$$n_2(2dF_1 + dF_2) + n_3 dF_3 = 0$$

Η άνωτέρω ίσορροπία άπαιτεί τήν σχέσιν :

$$2dF_1 + dF_2 = dF_3$$

εκ τής οποίας καταφαίνεται ότι :

$$dF_3 = 0 \quad (5b.II.2)$$

Η τελευταία σχέση (5b.II.2) δεικνύει, ότι εις το μελετώμενον σύστημα δυνάμεθα να προσθέσωμεν  $Na^+$  η  $SO_4^{2-}$  δίχως η κρυσκοπική ίσορροπία να μεταβληθῆ, ητοι δίχως η προσθήκη αυτή να προκαλέσῃ ταπεινώσιν τινά τής θερμοκρασίας.

Παρατηρούμεν, όθεν, δύο σημεία κατά τα όποια η κρυσκοπία εν περιβάλλοντι άλάτων πλεονεκτεί εκείνης τής λαμβανούσης χώραν εν ύδατι :

**Πρῶτον** Δυνατότης τής αύξομειώσεως τής γραμμομοριακότητος τής προστιθέμενης ουσίας, άνευ σοβαρᾶς μεταβολῆς τής ιοντικής ισχύος του μετρούμενου διαλύματος και έμφανίσεως εκ τής μεταβολῆς ταύτης των γνωστών άνεπιθυμητων παρεκκλίσεων.

**Δεύτερον** Δυνατότης μελέτης τής κρυσκοπικῆς συμπεριφορᾶς εκάστου ιόντος μεμονωμένως διά τής έκλογῆς καταλλήλου μέσου κρυσκοπίας.

Εκ του πρώτου καταφαίνεται, ότι θα ηδυνάμεθα να θεωρήσωμεν τήν κρυσκοπικὴν συμπεριφορὰν των ένδρων άλάτων σχεδόν παρομοίαν προς εκείνην των κρυσκοπικῶς τελείων διαλυμάτων.

Εξ αυτού όρμώμενος ο Byé(\*) έθέσπισε τὰς κρυσκοπικὰς τιτλοδοτήσεις, αίτινες εν συνεχείᾳ άπετέλεσαν διά τὸν Souchay(β) τήν μέθοδον και τὸ μέσον μελέτης των όμο - και έπερσυνπλόκων.

Εκ του δευτέρου δίδεται εις τους έρευνητὰς η δυνατότης έπακριβῶς καθορισμοῦ των μοριακῶν τύπων δι' ένώσεις άμφισβητούμενου τοιούτου, ως τουτο συνέβη με τὰ βαναδικά, μολυβδαινικὰ και βολφραμικὰ άλατα των άλκαλιών(10, 11, 12).

Τέλος, η δυνατότης εφαρμογῆς του κανόνος του κοινου ιόντος εις τήν κρυσκοπίαν εν εϋθηκτικῶ μίγματι άλάτων συνετέλεσε τὰ μέγιστα εις τήν μελέτην τής συμπεριφορᾶς εκάστου ιόντος εν εϋθηκτικῶ μίγματι, συμπεριφορᾶς έξαρτωμένης άπολύτως εκ τής φύσεως αυτού τουτου του μελετωμένου ιόντος, ητοι εκ τής άκτινός του, εκ του φορτίου του και εκ τινων άλλων παραγόντων, πράγμα όπερ άποτελεῖ και τὸ κύριον άντικείμενον ημετέρου έρευνητικού προγράμματος εύρισκομένου εν εξελίξει.

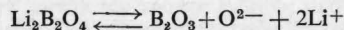
**5b. III. Τετηγμένα άλατα.**

Τὸ σύστημα των τετηγμένων άλάτων, ως μέσον κρυσκοπίας, έφηρμόσθη τὸ πρῶτον υπό του Plato(13) και των H.W. Foote και L.H. Levy(14).

Εν συνεχείᾳ διά των έργασιών των W.C. Bray και των H. M. Goodwin και H. T. Kalmus(15) έδείχθη η άπόλυτος ισχύς του κανόνος του κοινου ιόντος και διά τήν περιπτωσιν των τετηγμένων άλάτων.

Τέλος, η μέθοδος καθιερώθη μετά τὰς εργασίας των Rolin, Petit, Zarzycki και Mergaut κατά τὸ 1948, οίτινες έργάσθησαν τὸσον εν τήγματι κρυσλίθου, εν τήγματι βορικού λιθίου, όσον και εν εϋθηκτικῶ μίγματι κρυσλίθου - φθοριούχου νατρίου.

Η άπόλυτος ισχύς του κανόνος του κοινου ιόντος έπέτρεψε τήν μελέτην τής συμπεριφορᾶς ένίων άλάτων εις ύψηλὰς θερμοκρασίας, ως π.χ. του  $Li_2B_2O_4$ , όπερ άπεδείχθη ότι διασπάται κατά τὸ σχήμα :



η άκόμη τήν μελέτην έτέρων άλάτων, ως των άλουμινο - πυριτικών(16), των φωσφορικῶν(17) (18), των πυροφωσφορικῶν(17) (18), των χρωμικῶν, των τιτανικῶν, των βολφραμικῶν, των μολυβδαινικῶν και των ούρανικῶν (19) (20).

**5b. IV. Εϋθηκτικὰ μίγματα άλάτων**

Ως εν προοιμίῳ άνεφέρθη, η άρχική ιδέα τής χρησιμοποίησεως ένός εϋθηκτικου μίγματος άλατος - πάγου, ως διαλυτικού μέσου προς κρυσκοπίαν, ητο πνευματικόν γέννημα του H. J. Müller.

Κατόπιν μεγάλου αριθμου πειραματικῶν άποτελεσμάτων, έδείχθη, ότι αί κρυσκοπικαί ταπεινώσεις τής θερμοκρασίας πήξεως εϋθηκτικου τινος μίγματος άλατος - πάγου έμφανίζονται, ως και εις τήν περίπτωσιν τής κρυσκοπίας έντός ένδρων άλάτων, ένῶ ταυτοχρόνως η όλη τεχνική τής εις εϋθηκτικὰ μίγματα κρυσκοπίας είναι περισσότερον άπλη.

Ούτως εις τὰς περιπτώσεις τοιούτων μετρήσεων ό σχηματισμός του εϋθηκτικου μίγματος έπιτυγχάνεται ως κατωτέρω :

**Πρῶτη Μέθοδος**

Εις ύδωρ χαμηλῆς θερμοκρασίας, τοιαύτης ώστε μετά τήν προσθήκην του άλατος και διά τής εκ τής προσθήκης ταύτης ταπεινώσεως τής θερμοκρασίας, να έπιτυγχάνεται τὸ σημειον πήξεως του εϋθηκτικου η και θερμοκρασία χαμηλότερα τουτου ως π.χ. εις τήν περίπτωσιν καθ' ην, εν εις 100 ml  $H_2O$  θερμοκρασίας 4° C προστεθῆ ποσότης 25 gr  $KNO_3$  η τελική θερμοκρασία μετά τήν διάλυσιν του άλατος θα φθάσῃ περίπου τους -4°C, ητοι θα φθάσῃ εις σημειον σαφῶς κατώτερον του σημειου πήξεως του εϋθηκτικου μίγματος  $KNO_3$  -Πάγου, όπερ είναι ίσον προς -2.84° C. Βεβαίως τὸ φαινόμενον τουτο τής υπερψύξεως αίρεται ταχέως διά προσθήκης μικρου τινος κρυστάλλου εκ καθαρου διαλυτικού τουτέστι διά τήν αναφερομένην περίπτωσιν κρυσταλλιδίου εκ πάγου.

**Δευτέρα Μέθοδος**

Αφου πρώτον παρασκευασθῆ τὸ διάλυμα ύδατος - άλατος, ψύχεται τουτο κατά 1 - 2 τὸ πολυ βαθμούς κάτω του άναμενομένου σημειου πήξεως του σχηματισθησομένου εϋθηκτικου μίγματος. Μετά ταύτα αίρεται πάλιν τὸ φαινόμενον τής υπερψύξεως ως και άνωτέρω περιεγράφη.

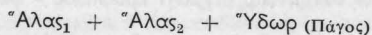
Ἡ δευτέρα μέθοδος ἔχει τὸ πλεονέκτημα, ὅτι τὸ σχηματιζόμενον εὐτηκτικὸν μίγμα διαρκεῖ χρονικῶς περισσότερον, ἐπιτυγχανομένων οὕτω περισσοτέρων ἀλλὰ καὶ πλέον ἀκριβῶν μετρήσεων.

Μόνον σημεῖον ἄξιον προσοχῆς καὶ ἰδιαίτερας πάντοτε πειραματικῆς διερευνήσεως εἶναι δι' ἀμφοτέρας τὰς μεθόδους τὸ πρόβλημα τῆς καλῆς ἀναδεύσεως.

Δι' ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις ἢ ἐπὶ ἰκανὸν χρόνον διατήρησις σταθερᾶς θερμοκρασίας πῆξεως ἑνὸς εὐτηκτικοῦ μίγματος ἐξαρτᾶται προφανῶς πλὴν τῶν ἄλλων καὶ ἀπὸ τῆν καλῆν θερμικὴν μόνωσιν τοῦ δοχείου ἐντὸς τοῦ ὁποίου διεξάγονται αἱ μετρήσεις ἀφ' ἑνός, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῆς φύσεως αὐτοῦ τούτου τοῦ εὐτηκτικοῦ μίγματος ἀφ' ἑτέρου.

Ὅσον ἀφορᾷ, τέλος, εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ εὐτηκτικοῦ μίγματος, τὸ ἅλας τὸ ἐν αὐτῷ ὑπάρχον ἐφ' ὅσον εἶναι ἕνυδρον, πρέπει κατὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς γραμμομοριακότητος τοῦ μίγματος νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν μορίων τοῦ κρυσταλλικοῦ ὕδατος ἀνὰ μόριον ἀνύδρου ἁλατος.

Ἐν κατακλείδι, σκόπιμον θεωρεῖται ὅπως ἀναφερθῆ ὅτι, πλὴν τῶν ἀνωτέρω διμερῶν εὐτηκτικῶν μιγμάτων, ὡς συστήματα κρυσκοπικῶν μετρήσεων δύνανται νὰ χρησιμοποιηθῶσι καὶ τριμερῆ ἢ τοιαῦτα τῆς μορφῆς :



τῆς σπουδαίας χρησιμότητος τούτων οὔσης προδήλου, δεδομένου ὅτι καὶ διὰ τὰ τριμερῆ ταῦτα εὐτηκτικὰ μίγματα, ἢ ἰσχύς τοῦ κανόνος τοῦ κοινοῦ ἰόντος εἶναι ἀπόλυτος καὶ γενικῆ.

#### BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. *J. Timmermans* : «Les solutions concentrées» Ed. Masson, Paris 1936.
2. *A. Blackburn and J. J. Kipling* : «Nature» 171, 74 (1953).
3. *R. Löwenherz* : «Z. Phys. Chem.» 18, 71 (1895).
4. *J. Livingston, R. Morgan and H. K. Benson* : «J. Amer. Chem. Soc.» 29, 1168 (1907).

5. *J. Livingston, R. Morgan and H. K. Benson* «Z. Anorg. Chem.» 55, 261 (1907).
5. *P. T. Owen, J. Livingston and R. Morgan* : «J. Amer. Chem. Soc.» 29, 1439 (1907)
- P. T. Owen, J. Livingston and R. Morgan* : «Z. Anorg. Chem.» 56, 168 (1908).
6. *A. Boutaric* : «Comptes Rend. Acad. Sc.» 153, 876 (1911).
- A. Boutaric* : «Bull. Soc. Chim. France». 13, 651 (1913).
7. *E. Darmais* : «Bull. Un. Phys.» 260, 193 (1933).
8. *J. Byé* : «Bull. Soc. Chim. France». 9, 360 (1942).
9. *P. Souchay* : «Ann. Chim.» 18, 169 (1943).
- P. Souchay* : «Bull. Soc. Chim. France». 15, 143 (1948).
10. *P. Souchay et G. Carpeni* : «Bull. Soc. Chim. France». 13, 160 (1946).
11. *E. Darmais* : «Comptes Rend. Acad. Sc.» 177, 762 (1923).
12. *J. Pierret* : «Bull. Soc. Chim. France». 39, 590 (1926).
13. *W. Plato* : «Z. Phys. Chem.» 55, 721 (1906) und *ibid.* 58, 350 (1907).
14. *H. W. Foote and L. H. Levy* : «J. Amer. Chem. Soc.» 37, 494 (1907).
15. *H. M. Goodwin and H. T. Kalmus*. «Phys. Rev.» 28, 1 (1909).
16. *G. Petit* : «Comptes Rend. Acad. Sc.» 232, 1555 (1951).
17. *Harrison* : Thèse de Doctorat. Université de Paris.
18. *A. Seyyed* : Thèse de Doctorat es Sciences, Paris 1961.
19. *Mergault* : «Comptes Rend. Acad. Sc.» 237, 485 (1953).
20. *C. Bourlange* : Thèse de Doctorat. Université de Paris 1958.

#### ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ

1. *S. Glasstone* : «Textbook of Physical Chemistry» 2d Edition, McMillan, London 1962.
2. *S. H. Maron and C. F. Prutton* : «Principles of Physical Chemistry» McMillan, New York 1956.
3. *Y. Doucet* : «Les aspects modernes de la Cryométrie». Gauthier - Villars, Paris, 1954.
4. *Y. Doucet* : «Techniques modernes et applications de la Cryométrie». Dunot, Paris, 1959.
5. *Θ. Ν. Σκουλικίδης* : «Φυσικοχημεία I<sub>2</sub> — Φυσικά συστήματα» — Ἀθήναι, 1964.



## ΕΜΠΕΙΡΙΚΑΙ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΙΣ ΠΡΩΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ

\*Υπό ΓΕΩΡΓ. Ι. ΓΡΙΒΑ\*

Όταν έχουμε δύο μεταβλητά μεγέθη  $\psi$  και  $\chi$  ἔξ ὧν τὸ ἓν, ἔστω τὸ  $\psi$ , ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ ἄλλου μεγέθους, τοῦ  $\chi$ , κατὰ τινὰ νόμον, τὸν ὁποῖον γνωρίζομεν, εἰς τρόπον ὥστε εἰς κάθε πραγματικὴν τιμὴν τῆς ἀνεξαρτήτου μεταβλητῆς  $\chi$ , ἐκ τοῦ συνόλου τῶν τιμῶν τοῦ πεδίου μεταβολῆς τῆς  $\chi$  ἢ  $\chi$  δύναται νὰ λάβῃ, νὰ ἀντιστοιχῇ μία τιμὴ ὠρισμένη τῆς μεταβλητῆς  $\psi$ , τότε ἡ  $\psi$  εἶναι, ὡς λέγομεν, μονότιμος συνάρτησις τῆς  $\chi$  καὶ γράφομεν:  $\psi = \sigma(\chi)$  ἢ  $\psi = \phi(\chi)$  κ.λπ. Τὰ σύμβολα  $\sigma, \phi$ , κ.λπ., ἐκφράζουν τὴν σχέσιν (τὸν νόμον) ἣτις συνδέει τὰ δύο ταῦτα μεταβλητὰ μεγέθη.

Ὁ νόμος ὁ ὀρίζων τὴν συνάρτησιν  $\psi = \sigma(\chi)$  δύναται νὰ εἶναι γνωστός (νὰ ἔχη εὐρεθῆ) ἢ καὶ ὄχι.

Ἐπὶ παραδείγματι, ὁ φυσικὸς νόμος ὅστις συνδέει τὴν πίεσιν  $p$  πρὸς τὸν ὄγκον  $V$ , ὑπὸ σταθερὰν θερμοκρασίαν, τῶν τελείων ἀερίων, ἐφαρμοζόμενος κατ' ἐπέκτασιν καὶ διὰ τὰ ἀέρια ἐκεῖνα, ὧν ἡ θερμοκρασία ζέσεως αὐτῶν ἀπέχει πολὺ τῶν συνήθων θερμοκρασιῶν (ὕδρογόνον, ἄζωτον, ὀξυγόνον), ὁ νόμος δηλ. τῶν Boyle - Mariotte ἔχει εὐρεθῆ καὶ εἶναι τῆς μορφῆς:

$$p = K \cdot \frac{1}{V}$$
 ἔνθα  $K$  σταθερὰ ἐξαρτωμένη ἐκ τοῦ εἶδους τοῦ ἀερίου καὶ τῆς ποσότητος αὐτοῦ.

Ἡ ἐξίσωσις  $\psi = K \cdot \frac{1}{\chi}$  εἶναι μία *μαθηματικὴ ἐξίσωσις*.

Τοῦτο γραφικῶς σημαίνει, ὅτι ἂν χαράζωμεν τὴν σχετικὴν καμπύλην τῆς ἐξισώσεως, ἣτις ἐν προκειμένῳ εἶναι κλάδος ἰσοσκελοῦς ὑπερβολῆς ὡς πρὸς τὰς ἀσυμπτώτους  $\psi$  καὶ  $\chi$ , αἱ συντεταγμέναί παντὸς σημείου αὐτῆς ἐπαληθεύουν αὐτήν.

Ἡ συνάρτησις  $\phi(t) = S = \frac{1}{2}gt^2$  εἶναι μία ἄλλη μαθηματικὴ ἐξίσωσις. Ἡ ἐξίσωσις αὕτη εἶναι ὁ φυσικὸς νόμος ὁ συνδέων τὸ διανυόμενον διάστημα  $S$  συναρτήσῃ τοῦ χρόνου  $t$ , ἀναφέρεται δὲ εἰς τὴν ἐλευθέραν πτώσιν ὑλικοῦ σώματος ἐν τῷ κενῷ.

Ἡ  $g$  εἶναι ἡ γνωστὴ σταθερὰ. Καὶ πολλοὶ ἄλλοι παρόμοιοι ἐξισώσεις.

Ἐπὶ τῶν ὁμοίων καὶ φαινόμενα (μεταβολαί), διὰ τὰ ὅποια δὲν ἔχει διατυπωθῆ εἰσέτι ἡ μαθηματικὴ ἐξίσωσις ἢ συνδέουσα δύο μεταβλητῶν ὡς αἱ  $\psi$  καὶ  $\chi$ .

Π.χ. ἡ μαθηματικὴ σχέσις ἢ συνδέουσα τὴν τάσιν τῶν κεκορεσμένων ὑδρατμῶν  $P$  πρὸς τὴν θερμοκρασίαν τῶν  $t$  δηλ. ἡ συνάρτησις  $P = \sigma(t)$  δὲν εἶναι γνωστὴ.

Εἰς τὴν περίπτωσιν αὕτην καὶ εἰς ἄλλας περιπτώσεις καθ' ἃς δὲν γνωρίζομεν τὴν μαθηματικὴν ἐκφράσιν τοῦ νόμου τοῦ φαινομένου, ἡ δὲ ἐφαρμογὴ εἰδικῶν μαθηματικῶν μεθόδων ἀνωτέρων δὲν ἄγει εἰς γενικὰς λύσεις, περιοριζόμεθα εἰς γραφικὰς μεθόδους, αἵτινες παρέχουν προσεγγιστικὰ ἀποτελέσματα, ἢ δὲ προσέγγις ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἀκριβείας τῆς χάραξως τῆς σχετικῆς καμπύλης καὶ ἐκ τοῦ πλήθους τῶν πειραματικῶν μετρήσεων.

Ὁ τρόπος εἶναι γνωστός. Εὐρίσκομεν πειραματικῶς ἱκανὸν ἀριθμὸν τιμῶν (ζευγῶν τιμῶν) ἀντιστοιχοῦσάν, προκειμένου ἐδῶ περὶ ὑδρατμῶν, πρὸς τὴν τάσιν τῶν (πίεσιν) καὶ τὴν θερμοκρασίαν τῶν, ἐκφράζοντες τὴν μὲν τάσιν, λ.χ., εἰς χιλιοστὰ ὑδραργυρικῆς στήλης (ἄξων τῶν  $\Psi$ ) καὶ τὴν θερμοκρασίαν εἰς βαθμοὺς Κελσίου (ἄξων τῶν  $X$ ), φροντίζοντες ὅπως ἡ ἀρχὴ (ο) τῶν ὀρθογωνίων ἄξόνων, εἰς οὓς ἀναφερό-

μεθα, ἀντιστοιχῇ πρὸς 100 βαθ. Κελσίου, ἢ δὲ πίεσις εἰς 760 χιλιοστὰ τῆς ὑδραργ. στήλης.

Ἀκολουθῶς τὰ σημεία τὰ ὁποῖα κατεσκευάσαμεν ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τῶν ἄξόνων τὰ ἀντιστοιχοῦντα εἰς τὰ διάφορα ζεύγη τῶν πειραματικῶν τιμῶν, τὰ ἐνούμεν διὰ συνεχούς γραμμῆς καὶ σπουδάζομεν τὴν μορφήν τῆς καμπύλης.

Εἰς τὸ ὡς ἄνω παράδειγμα τῶν κεκορεσμένων ὑδρατμῶν παρατηροῦμεν, ὅτι ἡ μορφή τῆς καμπύλης ἦν ἐχαράξαμεν, εἰς οὐδεμίαν τῶν γνωστῶν καμπύλων ἀνταποκρίνεται. Οὕτε παραβολὴ εἶναι οὔτε κλάδος ὑπερβολῆς οὔτε λογαριθμικὴ καμπύλη. Ἐν τούτοις ἡ χαραχθεῖσα καμπύλη, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι ἡ κατασκευὴ τῆς ἐγένετο μὲ ἀκρίβειαν καὶ ἐλήφθη ἱκανὸς ἀριθμὸς ζευγῶν πειραματικῶν τιμῶν, μᾶς χρησιμεύει διὰ τὴν εὐρίσκωμεν προχείρως τὴν ἀντιστοιχοῦσαν τάσιν εἰς τὴν τυχοῦσαν θερμοκρασίαν καὶ ἀντιστρόφως. Προφανῶς αἱ λαμβανόμενα κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἐνδείξεις εἶναι προσεγγιστικαὶ καὶ ἡ μέθοδος ἔχει τελείως πρακτικὸν χαρακτήρα. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον προτιμῶμεν νὰ μορφώσωμεν βάσει τῶν πειραματικῶν δεδομένων τὴν λεγομένην *πειραματικὴν ἐξίσωσιν* τῆς μεταβολῆς, ἣτις ἰσχύει δι' ὀλόκληρον τὸ πεδῖον μεταβολῆς τῆς ἀνεξαρτήτου μεταβλητῆς  $t$ .

Εἰς τὰ Μαθηματικὰ συγγράμματα τὰ φέροντα τὸν τίτλον «Γενικὰ Μαθηματικά» ἢ «Μαθηματικὰ Ἐφηρμοσμένα» εὐρίσκει τις τὰς μεθόδους ἐκεῖνας διὰ τῶν ὁποίων κατορθοῦται τοῦτο. Εἰς δυσκόλους τινὰς περιπτώσεις καταφεύγομεν εἰς τοὺς περιφήμους μαθηματικοὺς τύπους τῶν Lagrange καὶ Neutrons, τοὺς καλουμένους τύπους παρεμβολῆς (\*).

Ἐκ τῶν μεθόδων τούτων θὰ ἀσχοληθῶμεν μόνον μὲ τὴν περίπτωσιν, καθ' ἣν ἡ σχέσις μεταξὺ τῆς ἀνεξαρτήτου μεταβλητῆς  $\chi$  καὶ τῆς συναρτήσεως  $\psi$  γραφικῶς παρίσταται δι' εὐθείας γραμμῆς, δηλ. τῆς ἐξισώσεως τῆς γενικῆς μορφῆς  $\psi = \alpha\chi + \beta$ . Εἶναι μία εὐθεῖα μὲ συντελεστὴν κατευθύνσεως  $\alpha$  τέμνουσα τὸν ἄξονα  $\psi$  εἰς τὸ σημεῖον  $\beta$ .

Πρέπει, λοιπόν, νὰ προσδιορίσωμεν τὰς σταθερὰς  $\alpha$  καὶ  $\beta$ . Πρὸς τοῦτο ὑπάρχουν δύο τρόποι.

Ὁ πρῶτος τρόπος εἶναι καθαρῶς γεωμετρικός, ἄγει δὲ εἰς τὴν ὡς ἄνω ἐξίσωσιν, ἣτις ἐκφράζει γραμμικὴν μεταβολήν.

Παράδειγμα τοιαύτης μεταβολῆς εἶναι τὸ ἐξῆς:

Δι' ἀραιὰ ὑδατικά διαλύματα καλαμοσακχάρου ἡμποροῦμεν νὰ εἴπωμεν, ὅτι, ὑπὸ σταθερὸν ὄγκον τοῦ διαλύματος, ἡ ποσότης τοῦ ἐν διαλύσει σακχάρου εἶναι πρακτικῶς ἀνάλογος τῆς σχετικῆς πυκνότητος αὐτοῦ.

Συγκεκριμένως ἐὰν εἰς ὄγκον 100 ml. διαλύματος θερμ. 20°C περιέχονται 2,58 γραμ. καλαμοσακχάρου, ἡ δὲ σχετικὴ πυκνότης εἰς τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν εἶναι 1,010, εἰς σχετικὴν πυκνότητα τοῦ διαλύματος 1,020 θὰ περιέχονται 5,17 γραμ. σακχάρου, δηλ. πρακτικῶς διπλασία ποσότης. Ἡ μεταβολὴ ἐδῶ διατυπῶται δι' ἐξισώσεως πρώτου βαθμοῦ τῆς γενικῆς μορφῆς  $\psi = \alpha\chi + \beta$  ἢ  $\psi = \alpha\chi$ , ἐφ' ὅσον ἡ σχετικὴ πυκνότης ἐκφράζεται διὰ τοῦ ἀκεραίου ἀριθμοῦ τῶν δεκαδικῶν ψηφίων αὐτῆς καὶ εἶναι διὰ  $\chi = 0$ ,  $\psi = 0$ .

Ὁ δεῦτερος τρόπος πρὸς μόρφωσιν τῆς ἐμπειρικῆς ἐξισώσεως εἶναι ἡ μέθοδος τῶν «ἐλαχίστων τετραγώνων».

Κατὰ τὸν πρῶτον τρόπον (γραφικὴ μέθοδος) εὐρίσκομεν πάλιν, ὡς προαναφέρθη, ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τῶν δύο ὀρθογωνίων ἄξόνων  $\Psi$  καὶ  $X$  τὰ σημεία ἐκεῖνα τὰ ἔχοντα συντεταγμένας τὰς διαφόρους τιμὰς (ζεύγη τιμῶν), τὰς ὁποίας εὐρίσκομεν πειραματικῶς.

(1) Πρβλ. «Χημικὰ Χρονικά», Τόμος 34, Γενικὴ ἐκδοσις, Τεύχος 1 Ἰανουαρίου 1969.

\* Ἐπιτ. Διευθυντῆς Γεν. Χημείου τοῦ Κράτους.

Διά τῶν σημείων τούτων, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπὶ εὐθείας γραμμῆς ἢ περὶπου ἐπὶ εὐθείας, χαράσσομεν καταλλήλως μίαν εὐθείαν διερχομένην διὰ μέσου αὐτῶν. Τινὰ τῶν σημείων δύνανται νὰ κείνται ἐπὶ τῆς εὐθείας ἄλλα δὲ ἑκατέρωθεν αὐτῆς, ἀλλὰ πολὺ πλησίον τῆς, ἐφ' ὅσον αἱ πειραματικά μετρήσεις μας εἶναι ἀκριβεῖς. Παρατηρούμεν ἀκολουθῶς ἂν ἡ χαράχθεισα εὐθεῖα συμβαίνει νὰ διέρχεται σαφῶς διὰ δύο σημείων, τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ εἶναι ἐκεῖνα ἄτινα ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰς πειραματικὰς τιμὰς ἢ ἄλλα σημεία τῆς τομῆς δύο ἄλλων καθέτων συντεταγμένων ἢ καὶ ἓν πειραματικὸν σημεῖον καὶ τὸ ἕτερον τῆς τομῆς τῶν συντεταγμένων.

\*Ἐστω, ὅτι τὰ δύο σημεία δι' ὧν διέρχεται ἡ εὐθεῖα ἔχουν συντεταγμένας  $\chi = 0, \psi = 1$  καὶ  $\chi = 2, \psi = 2$ . Τότε ἡ ζητούμενη ἐξίσωσις εἶναι.

$$\psi = \frac{2-1}{2-0} \chi + 1 \text{ ἤτοι } \psi = 0,5\chi + 1$$

Αὕτη εἶναι ἡ πειραματικὴ ἐξίσωσις.

\*Ἄν τὰ σημεία δι' ὧν διέρχεται ἡ εὐθεῖα ἔχουν, λ.χ., συντεταγμένας  $\chi = 1, \psi = 2$  καὶ  $\chi = 2, \psi = 3$  τότε ἡ ἐξίσωσις εἶναι:

$$\psi = \frac{3-2}{2-1} \chi + 1 \text{ ἤτοι } \psi = \chi + 1$$

\*Ἐὰν ἔχωμεν  $\chi = 0, \psi = 0$ , το δὲ ἄλλο ζεῦγος ἄλλας τιμὰς, τότε θὰ εἶναι  $\beta = 0$  καὶ ἐπομένως ἡ ἐξίσωσις θὰ εἶναι τῆς μορφῆς  $\psi = \alpha\chi$ .

Μὲ τὴν πειραματικὴν ἐξίσωσιν ἔχομεν μίαν κατὰ προσέγγισιν μαθηματικὴν ἔκφρασιν τοῦ φαινομένου.

#### Μέθοδος τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων

Ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι τελειότερα, διότι ἀποφεύγονται τυχόν σφάλματα εὐρέσεως τῶν δύο σημείων δι' ὧν ὀρίζεται ἡ εὐθεῖα.

\*Ἐστω, ὅτι αἱ πειραματικά μετρήσεις παρέσχον τὰς ὡς κάτωθι τιμὰς:

Τιμαὶ τῆς  $\chi$  : 19,1-25,0-30,1-36,0-40,0-45,1-50,0

Τιμαὶ τῆς  $\psi$  : 76,3-77,8-79,75-80,8-82,35-83,9-85,1

Καταρτίζομεν τὸν κάτωθι πίνακα

$\chi$	$\psi$	$\chi^2$	$\chi \cdot \psi$
19,1	76,30	364,8	1457,3
25,0	77,80	625,0	1945,0
30,1	79,75	906,0	2400,4
36,0	80,80	1296,0	2908,8
40,0	82,35	1600,0	3294,0
45,1	83,90	2034,0	3783,9
50,0	85,10	2500,0	4255,0

\*Ἀθροισμα 245,3    566,0    9325,8    20044,4

\*Ἦδη ζητοῦμεν τὴν ἐξίσωσιν:  $\psi = \alpha\chi + \beta$  ἔθθα  $\alpha$  καὶ  $\beta$  σταθεραὶ προσδιοριστεῖται. Σχέσις I.

Πολλαπλασιάζομεν ἀμφότερα τὰ μέλη τῆς σχέσεως I ἐπὶ  $\chi$  ( $\chi \neq 0$ ) καὶ λαμβάνομεν:  $\psi\chi = \alpha\chi^2 + \beta\chi$ . Σχέσις II.

\*Ἀκολουθῶς ἐφαρμόζομεν τὴν σχέσιν I μὲ τὰ δεδομένα τῶν δύο πρώτων στηλῶν τοῦ ὡς ἄνω πίνακος καὶ λαμβάνομεν τὰς ὡς κάτωθι 7 μερικὰς ἐξισώσεις.

$$76,30 = 19,1\alpha + \beta$$

$$77,80 = 25,0\alpha + \beta$$

$$79,75 = 30,1\alpha + \beta$$

$$80,80 = 36,0\alpha + \beta$$

$$82,35 = 40,0\alpha + \beta$$

$$83,90 = 45,1\alpha + \beta$$

$$85,10 = 50,0\alpha + \beta$$

\*Ἀθροισμα 566    = 245,3 $\alpha$  + 7 $\beta$  (ἐξίσωσις πρώτη) κατὰ μέλη

\*Ἐφαρμόζομεν καὶ τὴν σχέσιν II μὲ τὰ στοιχεῖα τῶν στηλῶν πρώτης τρίτης καὶ τετάρτης λαμβάνομεν ἀναλόγως:

$$20044,4 = 9325,8\alpha + 245,3\beta \text{ (ἐξίσωσις δευτέρα)}$$

Λύοντες τὸ σύστημα τῶν δύο τούτων ἐξισώσεων (πρώτης καὶ δευτέρας) λαμβάνομεν:  $\alpha = 0,288$  καὶ  $\beta = 70,76$ .

\*Ἀντικαθιστώντες ἤδη εἰς τὴν σχέσιν I τὰς προσδιορισθείσας σταθεράς  $\alpha$  καὶ  $\beta$  καταλήγομεν εἰς τὴν ζητούμενην ἐξίσωσιν:  $\psi = 0,288\chi + 70,76$ .

Ἦν καὶ ἐφαρμόζομεν δι' ἐκάστην τῶν 7 ὡς ἄνω μερικῶν ἐξισώσεων ὡς καὶ διὰ πᾶσαν ἄλλην τιμὴν τοῦ  $\chi$ .

Συγκεκριμένως ἐκ τῆς πρώτης λαμβάνομεν:

$$\psi = 0,288 \cdot 19,1 + 70,76 = 76,26$$

Τιμαὶ τῆς  $\psi$  ἐξ ἐφαρμογῆς τῆς ἐξισώσεως κατὰ σειράν:

$$76,26 - 77,96 - 79,43 - 81,13 - 82,28 - 83,76 - 85,16$$

## Η ΠΡΟΟΔΟΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΤΕΑΧ ΚΑΙ Η ΑΥΞΗΣΙΣ ΤΩΝ ΣΥΝΤΑΞΕΩΝ

Εἶμεθα ἐξαιρετικά εὐτυχεῖς ἀναγγέλλοντες, ὅτι ἡ σχετικὴ ὑπουργικὴ ἀπόφασις ἡ ἐγκρίνουσα τὴν μελέτην τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τοῦ ΤΕΑΧ περὶ τῶν τροποποιητέων διατάξεων τοῦ Καταστατικοῦ τοῦ Ταμείου, κατόπιν τῆς ὁποίας καθίσταται πραγματικότης ἡ αὐξήσις τῶν παρ' αὐτοῦ παρεχομένων συντάξεων, ὑπεγράφη παρὰ τοῦ Ὑπουργοῦ Κοιν. Ὑπηρεσιῶν κ. Ι. Λαδᾶ καὶ ἐδημοσιεύθη (\*Ἀριθ. φύλλου 332/Β/15.3.1973), εἰς τὴν Ἐφημερ. τῆς Κυβερνήσεως. Ἡ ταχεῖα ὀλοκλήρωσις τῆς σχετικῆς διαδικασίας, ἀποτέλεσμα τοῦ ἐνδιαφέροντος τῶν ἀρμοδίων Ὑπουργῶν καὶ τῆς ἐπιμελείας τῶν ὑπηρεσιῶν τοῦ Ὑπουργείου Κοινῶν. Ὑπηρεσιῶν, ἀποτελεῖ γεγονός ἄξιον ἰδιαίτερας ἐξάρσεως. Τὸ πλήρες κείμενον τῆς ἀποφάσεως θὰ δημοσιευθῇ καὶ παρ' ἡμῶν, εἰς προσεχῆς φύλλον, μετὰ συμπληρωματικῶν πληροφοριῶν ὡς πρὸς τὴν ἐφαρμογὴν αὐτῆς. Ἡ διαδικασία τοῦ καθορισμοῦ τῆς συντάξεως δι' ἕκαστον συνταξιούχον θ' ἀπαιτήσῃ, προφανῶς, χρόνον τινά, τὸν ὁποῖον ἡ Διοίκησις τοῦ Ταμείου, παρὰ τὴν γνωστὴν δυσχέρειαν, ἣτις ἔχει δημιουργηθῆ εἰς τὴν ὑπηρεσίαν του, ὡς ἐκ τοῦ ἀνεπαρκούς προσωπικοῦ τῆς, θὰ ἐπιδιώξῃ ὅπως εἶναι ὁ συντομώτερος. Ὁπωσδήποτε ἡ αὐξήσις, ἰσχύουσα ἀπὸ 16.3.1973, θὰ καταβληθῇ ἀναδρομικῶς, ὅταν ἡ διαδικασία συμπληρωθῇ, ἀπὸ τῆς ἡμέρας αὐτῆς.

Ἡ παρεχομένη αὐξήσις, σύμφωνος πρὸς τὰς σημερινὰς οικονομικὰς δυνατότητας τοῦ Ὄργανισμοῦ, εἶναι βεβαίως μικρά, ὁπωσδήποτε ὅμως ἀποτελεῖ ἐνίσχυσίν τινα διὰ τοὺς

συνταξιούχους, καὶ πρὸ παντὸς ἀποτελεῖ ἐνδειξὴν ἐνδιαφέροντος καὶ κατανόησεως ἐκ μέρους τῆς Κυβερνήσεως διὰ τὴν τάξιν μας, ἀξίαν ἰδιαίτερας ἐξάρσεως καὶ ἀπαρχὴν περαιτέρω μερίμης δι' αὐτήν.

Ἡ Ἐνωσις Ἑλλ. Χημικῶν, κατὰ τὴν Γεν. Συνέλευσιν τῶν μελῶν τῆς, τῆς 18.3.1973, ἐξέδωσε ψήφισμα εὐγνωμοσύνης πρὸς τὴν Κυβέρνησιν, διὰ τὴν περὶ αὐξήσεως τῶν συντάξεων τοῦ ΤΕΑΧ ἀπόφασιν, δημοσιεύομενον εἰς ἄλλην στήλην, Ἐπίσης ἔγγραφον εὐγνωμοσύνης ἀπέστειλεν ὁ Σύνδεσμος τῶν Συνταξιούχων καὶ Δικαιοδόχων Χημικῶν.

Ὁ Πρόεδρος τοῦ ταμείου κ. Ι. Κανδήλης ἐγένετο δεκτὸς παρὰ τοῦ Ὑφυπουργοῦ Κοινῶν. Ὑπηρεσιῶν κ. Ἀλ. Μέξη τὴν 21ην Μαρτίου εἰς τὸν ὁποῖον, μετὰ ἄλλων, ὑπέβαλεν ἀπὸ τοῦδε τὸ αἴτημα τῆς νέας αὐξήσεως τῶν συντάξεων, ἅμα τῇ δημοσιεύσει τῆς νέας συλλογικῆς συμβάσεως ἐργασίας, προσαρμοζομένων ἀναλογικῶς πρὸς τὰς παρ' αὐτῆς παρεχομένας αὐξήσεις. Ὁ κ. Ὑφυπουργὸς ὑπεσχέθη σχετικῶς.

Αἱ λοιπαὶ ἐνέργειαι τοῦ Διοικ. Συμβουλίου καὶ τῆς Ὑπηρεσίας τοῦ Ταμείου περιωρίσθησαν κατὰ τὴν τελευταίαν περίοδον εἰς τὴν ἀντιμετώπισιν τῶν δυσχερειῶν ἐκ τῆς ἐλλείψεως ἐπαρκούς προσωπικοῦ, πρὸς τακτοποίησιν τοῦ ἰσολογισμοῦ τοῦ λήξαντος ἔτους, καὶ τὸν φόρτον ἐργασίας τὸν δημιουργηθέντα ἐκ τῆς ἀγνωρίσεως τῆς προϋπηρεσίας πολλῶν ἡσφαλισμένων καὶ συνταξιούχων ὡς καὶ ἄλλης τρεχούσης ὑπηρεσίας.



## Η ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΘΡΕΨΙΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Υπό RAYMOND ALLIOT\*

Φιλοξενούμεν ευχαρίστως τὸ ἀποσταλὲν ἄρθρον τοῦ Γάλλου συναδέλφου, ὡς ἀσχολούμενον περὶ θέμα ἰδιαιτέρου ἐνδιαφέροντος, δυνάμενον, ἐνδεχομένως, ν' ἀποτελέσῃ ἀφορμὴν γενικότερας συζητήσεως, χωρὶς τοῦτο νὰ σημαίῃ καὶ υιοθέτησιν ὄλων τῶν ἀπόψεων, τῶν ἐν αὐτῷ ἐκτιθεμένων. Παρατηρήσεις τινὰς τῆς συντάξεως, ἐπὶ τῶν σημείων αὐτῶν, δημοσιεύομεν εἰς τὸ τέλος τοῦ ἄρθρου.

Περιοδεύσας προσφάτως ἐκ νέου τὴν Ἑλλάδα διεπίστωσα ἔκπληκτος τὴν τεραστίαν πρόδον τῆς τελευταίας πενταετίας εἰς ὄλους τοὺς τομεῖς: ὄδοποιίας, ἐξηλεκτρισμοῦ, βιομηχανίας κ.τ.λ. Εἰς τὰ ὠραία καταπράσινα λειβάδια μὲ τὴς πολυάριθμες πηγές, εἰς τὰ ὄρεϊνά ὅπως καὶ τὰς καλλιεργημένας πεδιάδας μου ἐπροξένησεν ἐντύπωσιν ἢ περιωρισμένη κτηνοτροφία τῆς.

Διατί, διηρωτήθη, μία μεσογειακὴ χώρα, μὲ 10 ἑκατομμύρια πληθυσμό, διαθέτουσα τεραστίας ἐκτάσεις βοσκοτόπων, μὲ εὐκρατον κλίμα καὶ ἔχουσα ἐν ὀλίγοις ὄλας τὰς προϋποθέσεις ἀναπτύξεως τῆς κτηνοτροφίας, ὅχι μόνον διὰ νὰ καλύπτῃ τὴν ἐσωτερικὴν ζήτησιν ἀλλὰ νὰ ἔχῃ καὶ πλεόνασμα πρὸς ἐξαγωγὴν, διατί νὰ ἔχῃ ἀνεπάρκειαν κρέατος καὶ νὰ εἶναι ὑποχρεωμένη εἰς εἰσαγωγὰς μεγάλων ποσοτήτων κατεμυγμένων κρεάτων ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ μετρίας ποιότητος, ἐνῶ θὰ ἴδυντο νὰ ἔχῃ ἀρίστην ποιότητα ἐγχωρίου κρέατος; Διατί οἱ ἐπιχειρηματίαι ἀποφεύγουν νὰ ἀσχοληθοῦν μὲ μικράς καὶ μεγάλας βιομηχανοποιημένας κτηνοτροφικὰς μονάδας; Τὴν ἀπάντησιν τὴν ἔλαβον ἀπὸ πολλοὺς ἐνδιαφερομένους καὶ ἦτο μία καὶ ἡ αὐτή: «Ἡ ἐπιχειρήσις δὲν ἀποφέρει ἀρκετὰ κέρδη».

Καὶ ἐνῶ αἱ ζωοτροφαὶ εὐρίσκονται εἰς χαμηλὰς τιμὰς, ἡ διατίμησις τῶν νωπῶν κρεάτων εἰς ἀρκετὰ ὑψηλὰ ἐπίπεδα καὶ παρ' ὅτι αἱ ἀρμόδιαι κρατικαὶ ὑπηρεσίαι ἐνθαρρύνουν καὶ ἐνισχύουν μὲ κάθε τρόπον τοὺς κτηνοτρόφους, ἐν τούτοις οἱ ἐπιχειρηματίαι διστάζουν.

Ἐπεσκέφθη μερικὰς ἀπὸ τὰς ὀλίγας κτηνοτροφικὰς μονάδας ἃς συνήνηται εἰς τὴν διαδρομὴν μου. Οἱ ἰδιοκτῆται ἔχουν ὄλοι βασικῶς ἐν ἀκόμῃ πρόβλημα: «Τὴν ἀπαλλαγὴν ἐκ τῶν ζωϊκῶν ἀπορριμμάτων». Καὶ δὲν θέλουν μόνον ἐνισχύσεις, ὑπὸ τύπον δανείου, ἀλλὰ κυρίως καλύτεραν ἀπόδοσιν τῶν κεφαλαίων των. Ἐχῶ τὴν γνώμην ὅτι εἰς αὐτὸ τὸ πρόβλημα ὑπάρχει μία καλὴ λύσις.

Δοθέντος ὅτι ἡ Ἑλλάς κατέχει μίαν προνομιοῦχον θέσιν εἰς τὰ Βαλκάνια, διαθέτουσα κολοσσιαῖα ἀποθέματα λιγνίτου, διαφόρου θερμικῆς ἰκανότητος, τὸ προαναφερθὲν πρόβλημα τῶν ζωϊκῶν ἀπορριμμάτων εὐρίσκει αὐτομάτως μίαν ἀπλήν ὄσον καὶ προσοδοφόρον λύσιν.

Υπάρχει ἡ μέθοδος, διὰ τῆς ὁποίας ἐπιτυγχάνεται ἡ παραγωγή ἐνὸς ὀργανικοῦ λιπάσματος, ξηροῦ, ἄοσμου καὶ ἰσχυρῶν λιπαντικῶν ἰδιοτήτων ἐκ τοῦ λιγνίτου τῆς κατωτάτης θερμικῆς ἀποδόσεως καὶ ἐπομένως ἀχρήστου διὰ τὰς θερμοηλεκτρικὰς μονάδας, ἀπὸ κοινῶν μετὰ τῶν ζωϊκῶν ἀπορριμμάτων δι' ἐνὸς βιολογικοῦ καταλύτου. Τὸ οὕτω παραγόμενον ὀργανικὸν λίπασμα ἀποτελεῖ ἕνα οὐσιαστικὸν συμπλήρωμα τῶν χημικῶν λιπασμάτων, τὰ ὁποία ἐνισχύει σημαντικῶς, χωρὶς ἐν τούτοις νὰ δύναται νὰ τὰ ἀντικαταστήσῃ. Εἶναι κατὰ σάν τὴς βιταμίνες, τὰς ὁποίας προσθέτομε στὴν διατροφήν μας διὰ νὰ τὴν ἐνισχύσωμεν. Εἶναι βέβαιον ὅτι δὲν μπορούμε νὰ ζήσωμεν ὑγιεῖς ἄνευ βιταμινῶν, ὅπως εἶναι ἐξ ἴσου βέβαιον ὅτι δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ζήσωμε μόνον μὲ βιταμίνες.

Αὐτὴ ἡ λύσις, ἐνῶ ἀπαλλάσσει τὰς βιομηχανοποιημένας κτηνοτροφικὰς μονάδας ἀπὸ ἕνα δύσκολον πρόβλημα, προσφέρει συγχρόνως καὶ οἰκονομικὴν ἐνίσχυσιν διὰ τῆς διαθέσεως

τοῦ οὕτω παραγόμενου λιπάσματος. Πρὸς αὐτὴν τὴν κατεύθυνσιν ἐτράπησαν πολλοὶ χώροι μὲ ἐξαιρετικὰ ἀποτελέσματα.

Ἡ Ἑλλάς διαθέτουσα πλούσια κοιτάσματα λιγνίτου ἔχει ἐνώπιόν της μίαν ἰδεώδη λύσιν, ἢ ὁποία θὰ δώσῃ νέαν προώθησιν τῆς κτηνοτροφίας καὶ συγχρόνως καλλιτέρευσιν τῆς ποιότητος τῶν γεωργικῶν προϊόντων. Αὐτὰ τὰ ὀλίγα ὡς πρὸς τὴν οἰκονομικὴν πλευρὰν τοῦ θέματος. Διὰ τοὺς τεχνικοὺς οἱ ὁποῖοι ἐνδιαφέρονται νὰ ἐρευνήσουν ἀπὸ ἐπιστημονικῆς πλευρᾶς τὸ πρόβλημα, δίδομεν ἐν συνεχείᾳ μερικὰς συμπληρωματικὰς ἐπεξηγήσεις, τὰς ὁποίας δύνανται νὰ μελετήσουν ἐὰν ἐπιθυμοῦν νὰ προβοῦν εἰς πειραματικὰς ἐφαρμογὰς.

### Ἡ ἐξέλιξις τῆς βιομηχανίας τῶν λιπασμάτων

Ἐπὶ αἰῶνας, ἐνῶ ὁ γεωργὸς ἐλίπαινε τοὺς ἀγροὺς του μόνον μὲ κόπρον καὶ ἀχρηστὰ κατάλοιπα τῆς συγκομιδῆς, ἐν τούτοις καὶ τὰ φυτὰ ἤμαζον καὶ ὁ ἄνθρωπος εὐρίσκει τροφήν ἀπὸ τοὺς καρποὺς των

Τὸ 1840 ὁ Liebig ὑπεστήριξε τὴν θεωρίαν τῆς ἀνοργάνου θρέψεως τῶν φυτῶν ἀποκλειστικῶς διὰ τῶν χημικῶν λιπασμάτων. Μὲ τὸ ἄζωτον τοῦ ἀέρος, τὰ φυσικὰ φωσφορικά καὶ τοὺς συλβινίτες εἶχεν εἰς τὴν διάθεσιν του ἀνεξάντλητες πηγές πρώτης ὕλης καὶ οὕτως ἡ βιομηχανία τῶν χημικῶν λιπασμάτων ἔγινεν ἡ μεγάλη βιομηχανία τοῦ: Ἄζωτου—Φωσφόρου—Καλίου. Ἡ νομοθεσία ἐν τέλει ἐπέβαλε καὶ τὰ τρία αὐτὰ στοιχεῖα, ὡς τὰ μόνον καθιερωμένα λίπασματα.

Αἱ πρῶται σημαντικαὶ βιομηχανικαὶ μονάδες τοῦ εἶδους ἐλειτούργησαν ὀλίγον μετὰ τὸ τέλος τοῦ πρώτου παγκόσμιου πολέμου. Ὑπῆρχαν τότε μεγάλα ποσότητες θεϊκοῦ ὀξέος, τὸ ὁποῖον παρέμενεν ἀνεκμετάλλεστον λόγῳ τῆς διακοπῆς παραγωγῆς ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, τὸ ὁποῖον οὕτω εὐρίσκει μίαν διέξοδον εἰς τὴν χρῆσιν πρὸς μετατροπὴν τῶν ἀδιαλύτων τριφωσφορικῶν εἰς τὰ διαλυτὰ ὑπερφωσφορικά. Κατ' ἀρχὰς ἡ νέα αὕτη βιομηχανία τῶν χημικῶν λιπασμάτων (N-P-K) συνήνηται μετὰ μεγάλας δυσκολίας εἰς τὴν διάθεσιν τῶν προϊόντων της, διότι ὁ γεωργὸς δὲν ἤθελε νὰ ἀντικαταστήσῃ τὴν κόπρον μὲ τὰ νέα προϊόντα.

Μετὰ τὸν δεῦτερον Παγκόσμιον Πόλεμον ἤρχισε ἡ γεωργικὴ μηχανοποίησις καὶ ἐν μέρει ὁ περιορισμὸς τῆς κτηνοτροφίας μὲ συνέπειαν τὴν ἐξαφάνισιν τῆς κόπρου. Ἀπὸ τὸ 1950, δηλαδὴ μετὰ 30 ἐτῶν προσπάθειας, κατάρθωσαν τέλος αἱ βιομηχανίαι νὰ ἐπιβάλλουν εἰς τὸν ἀγρότην τὴν ἀποψίν των ὅτι τὰ χημικὰ λιπάσματα (N-P-K) ἦσαν ἐπαρκῆ διὰ τὴν γονιμοποίησιν τοῦ ἐδάφους καὶ ὅτι ἡ κόπρος ἦτο ἐν ἀχρηστον προϊόν.

Ἐκτοτε ἡ βιομηχανία τῶν χημικῶν λιπασμάτων ἀνεπτύχθη ἀλματωδῶς εἰς τοιοῦτον βαθμόν, ὥστε ἡ παγκόσμιος παραγωγή νὰ φθάσῃ δεκάδας ἑκατομμυρίων τόννων τὸ ἔτος. Μετὰ ὅμως ἀπὸ 20 ἔτη συνεχοῦς καὶ μοναδικῆς χρήσεως χημικῶν λιπασμάτων ἀνεφύσαν νέα ποσβλήματα: Διὰ νὰ δυνηθῇ π.χ. ὁ παραγωγὸς ἀγρότης νὰ διατηρήσῃ τὸ ὕψος τῆς συγκομιδῆς του ἐχρειάζετο κάθε ἔτος μεγαλυτέραν ποσότητα χημικῶν λιπασμάτων.

\* Χημικὸς διπλωματοῦχος τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Caen.

### Αίτια της άνησυχητικής αύτης καταστάσεως

Η γεωργία εύρεθη εις αύτην την δύσκολον θέσιν, διότι ή γονιμοποίησις με μόνον χημικάς ούσιαις εξέφυγε τής βιολογικής πραγματικότητος. Από ενός αιώνος και πλέον ή βιομηχανία τών χημικών λιπασμάτων δεν προήχθη παρά μόνον τεχνολογικώς περνώντας από τὰ κοινοποιημένα λιπάσματα εις τὰ κοκκώδη και τέλος εις τὰ ύγρά, με προοδευτικήν συμπύκνωσιν τών βασικών στοιχείων (N-P-K). Έφθασαν μάλιστα μέχρι του σημείου να μεταχειρίζονται τὰ πυροφωσφορικά τὰ όποια, ως γνωστόν, έχουν ανασταλτικήν ενεργειαν επί τών ένζύμων.

Η άπηρχαιωμένη θεωρία τής χρήσεως χημικών μόνον λιπασμάτων περιώρισε τόν άγρονόμον εις την μεταβολήν τών αναλογιών (N-P-K), προς ρύθμισιν τής θρέψεως τών φυτών. Τι όμως απέδωσεν ή μοναδική χρήσις του μεταβλητού, εις αναλογίας, τύπου (N-P-K);

Εις τας χώρας τής παραγωγής λιπασμάτων Καλίου συνιστάται ή χρήσις μεγάλων ποσοτήτων καλιούχων, ένψ εις τας χώρας αι όποια κάνουν εισαγωγήν συνιστάται τούναντίον ή περιορισμένη χρήσις. Οι άρμόδιοι, άποσυρόμενοι τής ενεργού ύπηρεσίας των, όμολογούν ότι ούδεν άξιόλογον άποτέλεσμα παρατήρησαν εκ τής χρήσεως του καλιούχου λιπάσματος εις οιανδήποτε αναλογίαν. Αύτὰ ως προς τó στοιχείον Κ.

Όσον άφορᾷ τὰ φωσφορικά ό μεν χημικός έντέλλεται να δημιουργήση διαλυτά φωσφορικά, ό άγρονόμος τὰ μεταχειρίζεται ως λιπάσματα εις διαφόρους αναλογίας και έν τέλει έπεμβαίνει ή φύσις του έδάφους, τó όποιον δια τής άλκαλικής του αντίδράσεως έπαναφέρει τὰ διαλυτά φωσφορικά εις την πρωταρχικήν μορφήν των, τών άδιαλύτων, με άποτέλεσμα την ταχείαν άχρήστευσιν των.

Έν συμπεράσματι, βάσει τών γεωργικών άποτελεσμάτων άποδεικνύεται, ότι ούτε τὰ φωσφορικά παρέχουν σημαντικήν ένίσχυσιν.

Μένουν έν τέλει τὰ άζωτούχα, τὰ όποια άρχικώς μεν δίδουν θεαματικά άποτέλεσματα αλλά δυστυχώς περιορισμένης διαρκείας. Πρό τών θεαματικών άποτελεσμάτων πειραμμένοι άγρονόμοι συνιστούν την κατά προτεραιότητα χρήσιν τών άζωτούχων εις ηύξημέας μάλιστα δόσεις. Η άλόγιστος όμως κατάχρησις οδηγεί εις τής καταστροφήν τής ποιότητος τών καρπών. Ούτω διεπιστώθη, ότι τὰ έσπεριδοειδή (πορτοκάλια, λεμόνια κ.τ.λ.) άποκτούν χονδρόν φλοιόν, μικρόν καρπόν, όλιγώτερον χυμόν και όλιγώτερον βιταμίνην C.

Η άποκλειστική λίπανσις με μόνον θειικήν ή νιτρικήν άμμωνίαν, μετά παρέλευσιν όλίγων έτών, προκαλεί την νέκρωσιν τών φύλλων και τών κορμών και τόν θάνατον άκόμη του δένδρου.

Έξ άλλου είναι άποδεδειγμένον, ότι ή κατάχρησις όξειδωτικών έν γένει ύποβοηθεί και τόν παρασιτισμόν.

Μακραι μελέται έφεραν εις φώς, ότι ή κατάχρησις τών άζωτούχων έπροκάλεσε μίαν άναρχικήν ανάπτυξιν τών κυττάρων ή όποια παρουσιάζει περιέργους αναλογίας με την κακοήθη έξέλιξιν τών ζωϊκών κυττάρων. Εις προϊόντα (καρποί, όπωρικά, λαχανικά κ.λ.π.), παραχθέντα δι' ύπερβολικής χρήσεως άζωτούχων, εύρέθησαν ηύξημέαι ποσότητες νιτρικών συνθέτων, έν εκ τών όποιων (ή νιτροαμίνη) ύπάγεται εις τας καρκινόγους ούσιαις.

Συγχρόνως αι βλαβεραί αύται ούσιαι μετατρέπουν την αίμοσφαιρίνην του αίματος εις μεθαιμοσφαιρίνην, ήτοι τó Fe<sup>++</sup> εις Fe<sup>+++</sup> με τας γνωστας συνεπειας.

Ηδη εις τας Η.Π.Α. εύρίσκειται ύπό μελέτην τó θέμα τής μειώσεως τής χρήσεως τών άζωτούχων εις την γεωργίαν. Έν συμπερασμάτι διαβλέπομεν ότι, αν δεν επανέλθωμεν συντόμως εις τὰ λογικά πλαίσια τής βιολογίας και παραμεινώμεν εις την μοναδικήν χρήσιν τών χημικών λιπασμάτων (N.P.K.) βαίνομεν προς μίαν τελείαν αυτοκαταστροφήν, με άνυπολογίστους συνεπειας δια τήν ανθρωπότητα.

### Πρός την όρθολογικήν θρέψιν τών φυτών

Δέν προτείνωμεν την έγκατάλειψιν τών χημικών λιπασμάτων αλλά την συμπλήρωσιν των βάσει άποδεδειγμένων όρθών συμπερασμάτων πρακτικών πειραματικών εφαρμογών.

Τό Έθνικόν Ίδρυμα γεωργικών έρευνών τών Βερσαλλιών

(Γαλλία) μελετᾷ επί μίαν δεκαπενταετίαν τας ιδιότητες του χουμικού όξέος.

Μετά χιλιάδας αναλύσεις διαφόρων έδαφών έφθασεν εις τó συμπερασμα, ότι ή γονιμότης είναι έξάρτησις τής περιεκτικότητος εις χουμικόν όξύ.

Τó κατώτατον έπιτρεπόμενον ποσοστόν προς διατήρησιν τής γονιμότητος είναι 0,1% όλικού χουμικού όξέος και 2 χιλιοστόγραμμα ανά λίτρον διαλυτού χουμικού όξέος εις τὰ έδαφικά διαλύματα.

Πρόσφατοι ανακαλύψεις άπέδειξαν, ότι πολλαί όργανικαί ούσιαι λαμβάνουν μέρος εις την σύνθεσιν του χουμικού όξέος και ότι πρωτεύοντα ρόλον παίζουν τὰ ένζυμα τών μικροοργανισμών.

Τó σύνολον τών όργανικών ούσιών του έδάφους λαμβάνει μέρος εις την φυσιολογικήν διατροφήν του φυτού. Τó χουμικόν όξύ άνευρέθη εις τούς φυτικούς χυμούς όλων τών φυτών.

Αί νέαι αύται γνώσεις μες κατευθύνουν προς μίαν νέαν μέθοδον γονιμοποίησεως του έδάφους, μέθοδον ή όποια συνδυάζει την λογικήν χρήσιν τών χημικών λιπασμάτων με την άπαραίτητον ένίσχυσιν αύτών υπό τών όργανικών.

Κατόπιν τών άποδειχθέντων πειραματικών, ή ιδεώδης τροφή τών φυτών πρέπει να περιέχη:

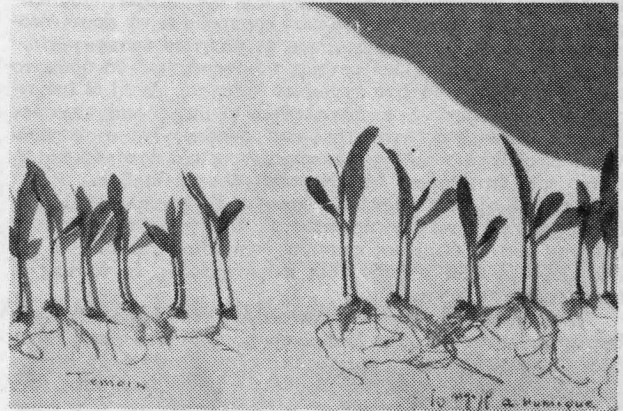
α) Χουμικόν όξύ και τούτου τó μεγαλύτερον μέρος υπό την μορφήν του διαλυτού χουμικού.

β) Τὰ χημικά στοιχεία (N.P.K.)

γ) Μαγνήσιον, Θείον, Νάτριον, Χλώριον και Άσβέστιον, αν τó έδαφος στερηται.

δ) Μικροστοιχεία

ε) Προϊόντα τής δραστηριότητος τών μικροοργανισμών (παράγοντες ανάπτυξεως).



Εικόν 1.

Όρισμένοι λιγνίται άποτελούν σημαντικήν πηγήν Χουμικού όξέος. Εις την Γαλλίαν έξητάσθη μετά προσοχής τó όργανο-χουμικόν λιπάσμα: Μ.Ο. 80, παραχθέν από τó έτος 1962 με βάση τούς λιγνίτας τής Κόλη τής Γερμανίας. Τó προϊόν Μ.Ο. 80 περιέχει:

50% Χουμικόν Όξύ

20% διαλυτά χουμικά εις τó ύδωρ.

3% Φουλβικόν Όξύ

Μικροοργανισμούς

Μικρο-στοιχεία

3% άζωτον τών άμμωνιακών χουμικών.

### Γενικά ιδιότητες τών Χουμικών Όξέων

Διεπιστώσαμεν, ότι τὰ εκ του λιγνίτου χουμικά όξέα είναι άνάλογα με τὰ τής κόπρου. Εις pH άλκαλικώτερον του 6 τó φωσφορικόν μεν άσβέστιον ταχέως καθίσταται άδιάλυτον, ένψ παρουσία χουμικού όξέος παραμένει διαλυτόν και εις τὰ ύψηλότερα pH τού έδάφους. Αυτό είναι μία άπόδειξις τής προστατευτικής ενεργείας του χουμικού εις την μη άχρήστευσιν τών φωσφορικών δια τής παραγωγής ενός συνθέτου χουμο-φωσφορικού. Αί συνθήκαι υπό τας όποιας έπιτυγχάνεται ή ένωσις του χου-



μικροῦ μετὰ τῶν φωσφορικῶν πρὸς παραγωγὴν τοῦ συνθέτου εἶναι γνωσταί.

Ἡ χρῆσις μικρῶν δόσεων τοῦ σκευάσματος Μ.Ο. 80 ἦτο ἀρκετὴ ἵνα διπλασιάσῃ τὴν ποσότητα τοῦ  $P_2O_5$ , ἐν διαλύσει εἰς τὸ ἔδαφος καὶ τὴν περιεκτικότητα τῶν φύλλων.

Ἡ ιδιότης αὕτη τοῦ Χουμικοῦ νὰ σχηματίζῃ συμπλόκους ἐνώσεις ἐπεκτείνεται καὶ εἰς τὰ μικρο-στοιχεῖα.

Εἰς ἓνα pH 8,5, λίαν ἀλκαλικόν, ὁ σίδηρος παραμένει ἐν διαλύσει, ἐνῶ ἄνευ χουμικοῦ καταπίπτει ὀλοσχερῶς εἰς τὸ pH 5.

Εἰς ἐργαστηριακὰ πειράματα διεπιστώσαμεν, ὅτι ἐλάχιστα χιλ.γραμ. χουμικοῦ ἀνὰ λίτρον ἐπροκαλοῦσαν σημαντικὴν ἐνίσχυσιν τῆς ἀναπτύξεως τῆς ρίζης εἰς τὸν ἀραβόσιτον (εἰκὼν 1). Ἐπίσης τὸ σάκχαρον καὶ τὰ ἀμινοξέα αὐξάνουν γενικῶς καὶ ὅλους ἰδιαιτέρως εἰς τὴν τομάταν.



Εἰκὼν 2.

**Ὅργανο - χουμικὰ προϊόντα καὶ ἀποτελέσματα εἰς τοὺς ἀγρούς**  
Ἐχομεν μελετήσῃ καὶ προετοιμασθῇ διὰ τὰς ἀκόλουθους παραγωγάς:

α) Τὰ ὄργανο-χουμικὰ τύπου Μ.Ο. 80.

β) Τὰ χουμοφωσφορικά

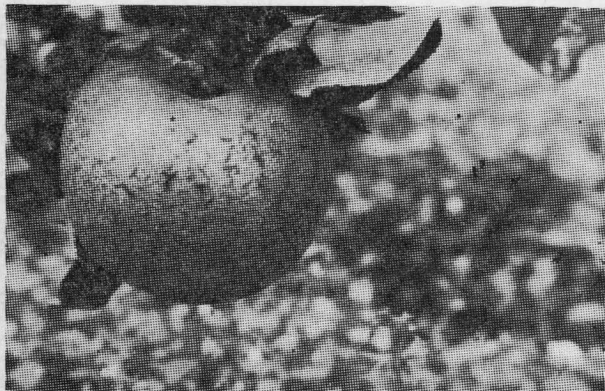
γ) Ὑγρὰ λιπάσματα διὰ ψεκασμούς. Σύνθεσιν χουμικοῦ ὀξέος μετὰ μικρο-στοιχείων.

δ) Μέθοδον παραγωγῆς ὀργανικοῦ λιπάσματος ἀόστου, ξηροῦ καὶ χαμηλῆς τιμῆς, ἐκ τῶν ζωϊκῶν ἀπορριμμάτων πάσης προελεύσεως, τὸ ὁποῖον γονιμοποιεῖ τὸ ἔδαφος περισσότερον καὶ ἀπὸ αὐτὴν τὴν κόπρον.

Ταῦτα οὐδεμίαν σχέσιν ἔχουν μὲ μερικὰς ἀνεπιτυχεῖς ἀπομιμήσεις, αἵτινες δὲν εἶναι παρὰ κοινοποιημένος λιγνίτης χωρὶς καμμίαν λιπαντικὴν ἀξίαν.



Εἰκὼν 3.



Εἰκὼν 4.



Εἰκὼν 5.

Πειραματικῶς ἐπίσης ἀπεδείχθη, ὅτι δι' ἓνα ὠρισμένον χημικὸν θρεπτικὸν μέσον, 6 χιλιοστόγραμμα χουμικοῦ ἀνὰ λίτρον συνέπιπτε ὄχι μόνον μὲ τὴν καλυτέραν ἀνάπτυξιν τοῦ φυτοῦ ἀλλὰ καὶ μὲ τὴν μικροτέραν ἀνάγκην ὕδατος τούτου.

Εἰς μίαν διάλυσιν θρεπτικῶν χημικῶν στοιχείων ἢ αὐξήσις τῆς συγκεντρώσεως τῆς διαλύσεως καθιστοῦσε αὐτὴν γρηγορα τοξικὴν διὰ τὸ φυτόν, ἐνῶ ἢ προσθήκη ὀλίγων χιλιοστογράμμων χουμικοῦ τὸ ἐπροστάτευε κατὰ τῆς τοξικότητος.

Ἐν συμπεράσματι ἢ χρῆσις τοῦ χουμικοῦ ὀξέος:

— Προστατεύει τὰ φυτὰ κατὰ τῆς τοξικότητος ἐκ τῆς ὑπερβολικῆς χρήσεως χημικῶν λιπασμάτων.

— Αὐξάνει σημαντικῶς τὴν παραγωγὴν

— Καὶ ἐν συνδυασμῷ μετὰ τῶν χημικῶν λιπασμάτων ὁδηγεῖ εἰς τὸ ἀνώτατον σημεῖον τῆς γονιμότητος.

Τέλος δὲν ἀποτελεῖ ἓνα προϊόν συναγωνισμοῦ τῶν χημικῶν λιπασμάτων ἀλλὰ ἓνα οὐσιαστικὸν συμπλήρωμα, ἐνίσχυτικὸν καὶ προστατευτικὸν τῆς παραγωγῆς.

Ὁ φίλος ἀγρότης ἄς προσέξῃ, διότι τὰ ἐκ λιγνίτου παρασκευασθέντα μέχρι σήμερον ἐνταῦθα δῆθεν ὄργανο-χουμικὰ λιπάσματα ἀποτελοῦν, κατὰ τὴν γνώμην μας, ἀπομιμήσεις, ἢ χρῆσις τῶν ὁποίων ἀντὶ τῶν καλῶν ἀποτελεσμάτων θὰ τοὺς ὁδηγήσῃ εἰς τὴν καταστροφὴν τῆς παραγωγῆς.

Ἡ προταθεῖσα ἀντικατάστασις τῶν χημικῶν λιπασμάτων (Ν.Ρ.Κ.) διὰ μικρῶς ποσότητος κοπανισμένου λιγνίτου εἶναι πράξις ἐκτὸς πάσης λογικῆς καὶ ἀποδεικνύει πλήρη ἀγνοίαν τῶν ιδιοτήτων τῶν ὄργανο-χουμικῶν λιπασμάτων. Οἱ ἀρμόδιοι ἐπὶ τοῦ θέματος ἀγρονόμοι καὶ οἱ φίλοι ἀγρότες ἄς προσέξουν.

Πρόεβμεν εἰς συντονισμένας δοκιμὰς εἰς τοὺς ἀγρούς μὲ τὰ ἀκόλουθα ἀποτελέσματα:

Ἡ συνδυασμένη χρῆσις ὄργανο-χουμικῶν μὲ τὴν συνήθη δόσιν τῶν χημικῶν λιπασμάτων ἠύξησε τὴν παραγωγὴν ἀπὸ 10 - 200%, ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως καὶ τοῦ εἶδους τῆς καλλιέργειας

Τὰ ἀμπέλια καὶ γενικῶς τὰ ὄπωροφόρα παρουσιάζουν σημαντικὴν ἐνίσχυσιν ἀπὸ τὸ τρίτον ἔτος τῆς χρήσεως. Εἰς ἄλλας καλλιέργειας ἀνεφάνησαν συμπτώματα γιγαντισμοῦ, π.χ. εἰς τὰ σακχαρότευτλα, ὅπου ἐκτὸς τῆς συνήθους δόσεως τῶν χημικῶν λιπασμάτων (N.P.K.) προέβημεν εἰς ψεκασμοὺς τῶν φύλλων δι' ἐνὸς συνθέτου χουμικοῦ ὀξέος - μικροστοιχείων (100 χιλ/γρ. ἀνὰ ἑκτάριον).

**Ἀποτέλεσμα:** Αἱ μὴ ψεκασθεῖσαι ἑκτάσεις παρήγαγον 60 τόνους ἀνὰ ἑκτάριον μὲ μέσον βάρους ἀνὰ τεῦτλον 0.800χ/γρ. Αἱ ψεκασθεῖσαι παρήγαγον 240 τόνους / ἑκτάριον μὲ μέσον βάρους ἀνὰ τεῦτλον 4,5 κιλῶν μὲ τὴν αὐτὴν περιεκτικότητά εἰς σάκχαρον.

Εἰς τινὰς καλλιέργειας ἀγγουριῶν εὐρέθησαν γίγαντες 2 μέτρων. Αὐτὰ τὰ φαινόμενα τείνουν ν' ἀποδείξουν ὅτι τὰ ὄργανο-χουμικά λιπάσματα περιέχουν παράγοντας ἀναπτύξεως (αὐξίνες).

Ἐνα φανερόν ἀποτέλεσμα ἐκ τῆς χρήσεως τῶν ὄργανο-χουμικῶν ἐμφαίνεται εἰς τὰς εἰκόνας 2 καὶ 3.

Τὰ μήλα εἰς τοὺς ἀγρούς τῆς περιοχῆς τῶν Παρισίων ἀσθενοῦσαν βαρῶς (καρποὶ μὴ βρώσιμοι, φύλλα καὶ κορμοὶ ἀπεξηραμένοι, μύκητες ἐν ἀναπτύξει). Ἡ χρῆσις 2.000 χιλ/γρ. ἀνὰ ἑκτάριον τοῦ M.O. 80 μὲ συνδυασμένον ψεκασμὸν τῶν φύλλων δι' ἐνὸς συνθέτου χουμικοῦ-μικροστοιχείων, ἔφερε ταχὺ ἀποτέλεσμα, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὰς εἰκόνας 4 καὶ 5.

Δὲν ἐπρόκειτο βεβαίως περὶ θαύματος, ἀπλῶς τὸ ἔδαφος εἶχεν ὑπερλιπανθῆ διὰ χημικῶν λιπασμάτων (N.P.K.) πέραν τοῦ τοξικοῦ ὀρίου καὶ αὐτὸ εἶχεν ὡς συνέπεια τὴν ἀχρήστευσιν μικρο-στοιχείων. Ἡ ἐπέμβασις τῶν χουμικῶν συνθέσεων ἐξουδετέρωσε τὸ τοξικὸν φαινόμενον, ἠλευθέρωσε τὰ μικροστοιχεῖα καὶ οὕτω ἔγινε τὸ θαῦμα.

#### Οἰκονομικὸν ἐνδιαφέρον τῶν ὄργανο-χουμικῶν λιπασμάτων

Τὰ ὄργανοχουμικά λιπάσματα ἐν συνδυασμῷ μετὰ τῶν χημικῶν ἀποτελοῦν τὴν ὀρθολογικὴν θρέψιν τῶν φυτῶν. Ἡ μέθοδος αὕτη θὰ ἐπικρατήσῃ, διότι καὶ ἡ παραγωγή εἰς ποσότητα καὶ ποιότητα ὑπερέχει σημαντικῶς τῆς παραγωγῆς διὰ μόνης χρήσεως τῶν χημικῶν. Ἡ πεπαλαιωμένη θεωρία τοῦ Liebig εἶναι πολὺ ἀπλή ἀλλὰ ἐκτὸς τῶν νόμων τῆς Βιολογίας.

Ἡ παραγωγή ὄργανο-χουμικῶν λιπασμάτων δὲν ἀπαιτεῖ παρά περιορισμένα κεφάλαια: Διὰ μίαν ἑγκατάστασιν παραγωγῆς 30 τόν. τὴν ὥραν ἢ 200.000 τόν. τὸν χρόνον ἀρκοῦν 600.000 δραχμῶν.

Ἡ ἐπένδυσις ἀποδίδει ἐνδιαφέροντα κέρδη. Ἡ Ἑλλάς κατέχει προνομιοῦχον θέσιν διαθέτουσα πλούσια κοιτάσματα λιγνίτου κατάλληλα δι' αὐτὴν τὴν παραγωγὴν. Μία ἀπλή μελέτη τῆς ἑλληνικῆς ἀγορᾶς δείχνει ὅτι ἐντὸς μιᾶς καὶ μόνον

δεκαετηρίδος ἡ παραγωγή μπορεῖ νὰ φθάσῃ : 1.000.000 τόν. διὰ τὴν ἐσωτερικὴν κατανάλωσιν καὶ 1.500.000 τόν. πρὸς ἐξαγωγήν.

Αἱ ἐξαγωγαὶ εἶναι βεβαίαι πρὸς χώρας μὲ θερμὸν κλίμα διότι εἰς τὰς περιοχὰς αὐτὰς τὰ χημικά λιπάσματα δὲν ἔχουν μεγάλην ἐπιτυχίαν παρὰ ἐν συνδυασμῷ μετὰ τῶν ὄργανο-χουμικῶν.

#### Συμπεράσματα

Ὁ συνδυασμὸς τῶν ὄργανο-χουμικῶν μετὰ τῶν χημικῶν λιπασμάτων εἶναι ἡ νέα θεωρία γονιμοποιήσεως τοῦ ἔδαφους, ἡ ὁποία θὰ ἀντικαταστήσῃ σὺν τῷ χρόνῳ τὴν θεωρίαν τοῦ Liebig.

Τὰ διάφορα σύμπλοκα τοῦ χουμικοῦ ὀξέος εἶναι ἀπαραίτητα ὅσον καὶ τὰ χημικά στοιχεῖα (N.P.K.) καὶ τὰ μικρο-στοιχεῖα. Τὰ φυτὰ ὅπως καὶ τὰ ζῶα χρειάζονται μίαν πολυσύνθετον τροφήν καὶ ἐπὶ τῆς ἀληθείας αὐτῆς δὲν νομίζομεν ὅτι πρέπει νὰ ἐπιμεινῶμεν.

Ἡ Ἑλλάς ἔχει ὅλας τὰς προϋποθέσεις διὰ τὴν εἰς παγκόσμιον κλίμακα προώθησιν τῆς ὀρθολογικῆς θρέψεως τῶν φυτῶν. (Ἀπόδοσις ἐκ τοῦ Γαλλικοῦ ὑπὸ Ἐμμανουὴλ Ροκάκη, Χημικοῦ)

**Σημείωσις Συντάξεως.** Ἡ κόπρος ἔχει μικρὰν βεβαίως λιπαντικὴν ἀξίαν, ὀφειλομένην κυρίως εἰς τὰς ἐν αὐτῇ περιεχομένας ἀζωτούχους οὐσίας, δὲν ἀμφισβητεῖται ὁμως ἡ χρῆσις τῆς ὡς μεταπλαστικοῦ τοῦ ἔδαφους παράγοντος, συγκρατήσεως τῆς ἔδαφικῆς ὑγρασίας καὶ πηγῆς παροχῆς χουμικῶν ὀξέων εἰς τὸ ἔδαφος. Τοῦτο εἶναι εἰς πάντα γνωστὸν καὶ οὐδεὶς τὴν θεωρεῖ «ἄχρηστον προϊόν» ὡς ὑποστηρίζει ὁ συγγραφεὺς.

Ἡ Α.Ε.Ε. Χημικῶν Προϊόντων καὶ Λιπασμάτων ἔχει παρασκευάσει ἀπὸ τοῦ 1956 μεταπλαστικὸν τοῦ ἔδαφους ὑπὸ τὸ ἐμπορικὸν ὄνομα «Χουμοζάλ» μὲ πρώτην ὕλην τοῦς λιγνίτας. Ἡ σχετικὴ ἐργασία τοῦ Ἀδαμ. Δερλερὲ καὶ Γ. Στογιάννη, ὑπὸ τὸν τίτλον «Ἀξιοποίησις τῶν ξυλιτῶν πρὸς παρασκευὴν μεταπλαστικῶν οὐσιῶν τοῦ ἔδαφους», ἔχει ἀνακοινωθῆ εἰς τὸ Β' Πανελλ. Χημικῶν Συνέδριον. («Χημικὰ Χρονικὰ» Ἑκτακτον τεύχος Δεκεμβρίου 1957 Πρακτικῶν Β' Πανελλ. Χημικοῦ Συνεδρίου σελ. 183 - 189). Ἡ σύστασις τοῦ προϊόντος αὐτοῦ εἶναι παραπλησία μὲ τὴν τοῦ γαλλικοῦ M.O. 80.

Ἡ ἄποψις ὅτι τὰ ἐνταῦθα παραγόμενα ὄργανο-χουμικά λιπάσματα ἀποτελοῦν «ἀπομιμήσεις» συνεπαγομένης καταστροφῆς τῆς παραγωγῆς δὲν νομίζομεν ὅτι δικαιολογεῖται. Ὅλοι βεβαίως οἱ τύποι λιγνιτῶν δὲν εἶναι πλούσιοι εἰς χουμικά ὀξέα καὶ ἐπομένως ἐξ ἴσου κατάλληλοι πρὸς παραγωγὴν ὄργανοχουμικῶν λιπασμάτων, ἐκ τούτου ὁμως δὲν δικαιολογεῖται νὰ συνάγεται ὅτι ὅλα τὰ ἑλληνικὰ ὄργανο-χουμικά λιπάσματα εἶναι ἄχρηστα ἢ καὶ ἐπικίνδυνα.



## Η ΛΟΓΟΔΟΣΙΑ ΤΟΥ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΓΕΝ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΙΝ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΗΣ 18ης ΜΑΡΤΙΟΥ 1973

Την 9.30' πρωινήν τῆς Κυριακῆς 18ης Μαρτίου συνήλθον, εἰς τὴν Μεγάλην Αἴθουσαν τῶν γραφείων τῆς Ἐνώσεως, τὰ μέλη αὐτῆς εἰς τὴν ἑτησίαν τακτικὴν Γεν. Συνέλευσιν. Δημοσιεύομεν τὴν παρὰ τοῦ Γεν. Γραμματέως κ. Πασχάλη Μόσχου ἀναγνωσθεῖσαν λογοδοσίαν τοῦ Διοικ. Συμβουλίου ἐπιφυλάσσόμενοι εἰς τὸ προσεχὲς τεύχος νὰ δημοσιεύσωμεν τὰς διεξαχθεῖσας συζητήσεις βάσει τῶν διὰ μαγνητοφωνήσεως τηρηθέντων πρακτικῶν.

**Ἄγαπητοὶ Συνάδελφοι,**

Ἐν ἔτος ἀκόμη παρήλθεν ἐπιπόνων προσπαθειῶν ἐκ μέρους τοῦ Διοικ. Συμβουλίου καὶ τοῦ στενοῦ κύκλου τῶν συνεργατῶν του, ἐπὶ τῶν γενικῶν καὶ εἰδικῶν θεμάτων, ἅτινα ἀπασχολοῦν τὸν κλάδον μας, καὶ ἔχομεν σήμερον τὴν εὐχαρίστησιν καὶ τὴν τιμὴν, ὡς Διοικήσεις, νὰ σᾶς ἐνημερώσωμεν ἐπὶ τῆς ὄλης, κατὰ τὸ διαρρεῦσαν τοῦτο ἔτος, δραστηριότητός μας.

Ἀπευθυνόμενοι πρὸς ὑμᾶς, τὸ ἐκλεκτὸν ἄλλ' ὀλιγάριθμον σχετικῶς ἀκροατήριόν μας, ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν συνολικὴν δύναμιν τοῦ χημικοῦ σώματος, λογοδοτοῦμεν καὶ πρὸς τὴν ὁλότητα αὐτοῦ, καθ' ἣν πρὸς τοῦτο ὑποχρέωσιν ἔχομεν. Διότι ἡ κατὰ τὴν σημερινὴν συγκέντρωσιν ἀπουσία τῶν πολλῶν, συνήθεια τῆς παρουσίας ἐποχῆς, πιστεύομεν ὅτι δὲν θὰ πρέπει νὰ χαρακτηρισθῆ ὡς ἀντίθεσις ἢ ὀδίαφορία. Εἶναι ἀπλῶς μόνον τὸ ἀποτέλεσμα τῆς σημερινῆς μορφῆς τῆς ζωῆς μας, ἥτις προσκολλᾷ τοὺς περισσότερους ἐπὶ τῶν προσωπικῶν καὶ ἐπαγγελματικῶν των θεμάτων τόσον στερρῶς, ὥστε νὰ μὴ ἐνθυμούνηται καὶ νὰ μὴ διαθέτουν περισσεύματα χρόνου διὰ τὰ κοινά. Νὰ τοὺς ἀρκῆ νὰ πληροφοροῦνται περὶ αὐτῶν, μαυθάνοντες ὅτι προχωροῦν, καὶ νὰ μένουσιν ἱκανοποιημένοι, διότι ὑπάρχουν ἀκόμη ὀλίγοι ἄνθρωποι ἀσχολούμενοι μὲ τὰ κοινά, διὰ λογαριασμόν τοῦ συνόλου.

Δὲν θὰ ἀσχοληθῶμεν ἀσφαλῶς καὶ μάλιστα ἐκ προοιμίου, περὶ τοῦ κατὰ πόσον ἡ συνεχιζομένη αὐτὴ νέα φιλοσοφία τῶν πολλῶν — τόσον τῶν νέων ὅσον καὶ παλαιότερων τὴν ἡλικίαν — ἐναντὶ ἐκείνης, τῶν ὀλίγων συναδέλφων, τῶν χειριζομένων τὰ κοινά, εἶναι καὶ ἡ πρέπουσα. Δεχόμενοι τὴν ὑφισταμένην πραγματικότητα θὰ προχωρήσωμεν εἰς τὴν πρὸς ὀλόκληρον τὸ Σῶμα ἀπευθυνομένην λογοδοσίαν μας καί, ὑπὸ τὸ ὑφιστάμενον κλίμα, κατὰ τὴν τοιαύτην ἐνημέρωσίν του, θὰ ἐπικαλεσθῶμεν τὴν κατανόησιν καὶ συγκατάβασιν ὄλων τῶν ἀπαρτιζόντων αὐτὸ συναδέλφων.

Θὰ προσπαθήσωμεν, κατὰ τὴν ὄλην ἐξιστόρησιν τῶν γεγονότων, νὰ εἰμεθα κατὰ τὸ δυνατόν σύντομοι, ἀφοῦ ἄλλωστε ἡ ἐπ' αὐτῶν λεπτομερῆς ἐνημέρωσις, ὡς πάντοτε, ἀπῆρξεν ἀνελλιπῆς κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους, ἀπὸ τῶν σπηλῶν τοῦ Περιοδικοῦ μας.

### **Ὁ ἐκσυγχρονισμὸς τῆς περὶ χημικῶν νομοθεσίας**

Τὸ βασικώτερον βεβαίως θέμα διὰ τὸν κλάδον εἶναι καὶ παραμένει ἡ ἐπιδίωξις τοῦ ἐκσυγχρονισμοῦ καὶ τῆς συμπληρώσεως τῆς περὶ χημικοῦ ἐπαγγέλματος νομοθεσίας. Αὕτη, ἀμετάβλητος ἀπὸ 40ετίας, καὶ τότε ἀκόμη ἀνεπαρκῆς, σήμερον ἔχει καταστῆ ἀπαραδέκτως καθυστερημένη, ἐκθέουσα

διεθνῶς τὴν Χώραν μας καὶ τὸ ἐπάγγελμά μας, μάλιστα εἰς τὴν παρούσαν ἐποχὴν τῆς ἐντόνου βιομηχανικῆς ἀναπτύξεως καὶ ἐπιστημονικῆς ἀναδείξεως.

Τὸ νὰ ἐπανελέθωμεν ἐπὶ τῶν ἀκάρπων ἐνεργειῶν μας, μίᾳς ὀλοκλήρου 4ετίας, τῆς συμπίπτουσης μὲ τὴν ὑπουργίαν, εἰς τὸ ἐποπτεῖον ἡμᾶς Ὑπουργείον Βιομηχανίας, τοῦ συναδέλφου κ. Κ. Κυπραίου, θ' ἀποτελοῦσε κουραστικὴν πολυλογία καὶ ἄσκοπον σπατάλην χρόνου. Εἶναι τὰ σχετικὰ εἰς ὄλους γνωστότατα.

Περιοριζόμεθα ἐπομένως εἰς τὸ τελευταῖον ἔτος, τὸ 1972, καὶ τὸ δῆμιον τοῦ 1973. Ὡς θὰ ἐνθυμῆσθε ἐκ τῆς περυσινῆς λογοδοσίας μας ἢ πρὸς τελικὴν μελέτην τοῦ θέματος καταρτισθεῖσα Ἐπιτροπῆ, ἐκ τῶν ἀρμοδίων τῶν σχετικῶν Ὑπουργείων καὶ τῶν ἐκπροσώπων τῶν ἐνδιαφερομένων, εἶχεν ὑποβάλει τὸ πόρισμά της, σύμφωνα, κατὰ πλειοψηφίαν, μὲ τὰς ἀπόψεις τῆς Ἐνώσεως. Τελικῶς ἐπὶ τοῦ πορίσματος εἶχε μειοψηφήσει ὁ ἐκπρόσωπος τοῦ Συλλόγου τῶν Χημικῶν Μηχανικῶν κ. Μαλάμη, ὑποβαλὼν ἴδιον σχέδιον, καὶ ἐπίσης δὲν εἶχεν ὑπογραφή τὸ πόρισμα ἀπὸ μέρους τοῦ Μηχανολόγου ἐκπροσώπου τοῦ Τεχν. Ἐπιμελητηρίου, χωρὶς ὅμως ὁ τελευταῖος νὰ διατυπώσῃ καὶ ἰδίᾳς ἀπόψεις, ἀφοῦ ἄλλωστε καὶ καθ' ὅλας τὰς συζητήσεις δὲν εἶχε προβάλλει ἀντίρρησιν τινα.

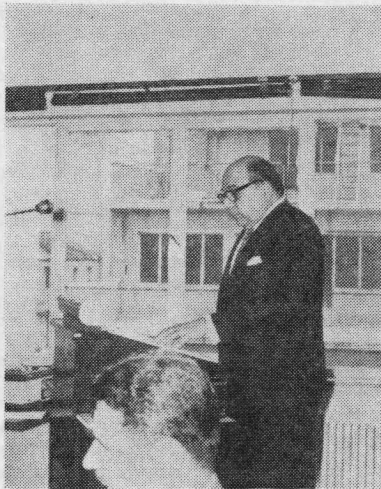
Τὸ πόρισμα τῆς ἐπιτροπῆς αὐτῆς βραδύτερον ἀνετέθη πρὸς μελέτην εἰς ὁμάδα ἐργασίας ἀπαρτιζομένην ἐκ τριῶν διευθυντῶν τοῦ Ὑπουργείου, τῶν τριῶν εἰδικότητων, ἤτοι ἐνὸς χημικοῦ, ἐνὸς χημικοῦ μηχανικοῦ καὶ ἐνὸς μηχανολόγου.

Τὰς ἐργασίας τῆς ὁμάδος αὐτῆς, καθ' ὃ ἀύστηρῶς ὑπηρεσιακῆς μορφῆς, δὲν κατέστη δυνατόν νὰ παρακολουθῶμεν εἰς τὰς λεπτομερείας των καὶ ὡς ἐκ τούτου δὲν δυναμέθα νὰ δώσωμεν ὑπευθύνους ἀκριβεῖς πληροφορίες. Ὡς γενικότης δύναται τοῦτο μόνον νὰ λεχθῆ, ὅτι δὲν κατωρθώθη εἰς αὐτὴν σύμπτωσις γνωμῶν, ὥστε τελικῶς νὰ μὴ καταλήξῃ εἰς οὐδὲν οὐσιαστικὸν ἀποτέλεσμα. Ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν, πρὸ τοῦ κινδύνου δημιουργίας διαμάχης, ἐθεώρησε σκοπιμώτερον τὴν ἀναβολὴν κάθε σχετικῆς συζητήσεως. Καὶ διέκοψε προσωρινῶς τὰς ἐπὶ τοῦ νομοθετικοῦ ἐνεργείας της, τοῦ ὄλου θέματος παραμείναντος κατὰ τὴν διάρκειαν ὀλοκλήρου τοῦ 1972 ἐν πλήρει στασιμότητι.

Εἰς τὴν λογοδοσίαν τοῦ προηγουμένου ἔτους ἐξεθέσαμεν διὰ μακρῶν τὰς ἐπὶ τοῦ ἀνακύψαντος θέματος ἀπόψεις τῆς Διοικήσεως καὶ τὸ διάγραμμα τῆς ἐπιβαλλομένης περαιτέρω πολιτικῆς της. Σήμερον, μετὰ ἔν ἔτος, αἱ ἀντιλήψεις μας αὐταὶ ὄχι μόνον δὲν ἠτόνησαν, ἀλλ' ἀντιθέτως ἐτι περισσότερον ἐνισχυθῆσαν. Ἐπαναλαμβάνομεν ἐπομένως τὰ τότε λεχθέντα εἰς τὰ ὁποῖα καὶ παραπέμπομεν τοὺς σημερινούς ἀκροατάς μας ἢ ἀναγνώστας μας.

### **Τὸ Χημικῶν Ἐπιμελητήριον**

Κατὰ τὴν ἐπὶ τῆς ὑπουργίας τοῦ κ. Κυπραίου ἐπὶ 4ετίαν μελέτην τοῦ νομοθετικοῦ προβλήματος τοῦ χημικοῦ κλάδου, ἤτοι μέχρι τῶν τελευταίων μηνῶν τοῦ 1971, συνεζητεῖτο



Ὁ Γεν. Γραμματέης τῆς Ἐνώσεως κ. Πασχ. Μόσχος ἀναγινώσκων τὴν Λογοδοσίαν.

μεταξύ των άλλων και η δυνατότης, διοργανώσεως της Ένώσεώς μας υπό μορφήν επιμελητηριακήν, δηλ. της μετατροπής της εις χημικόν επιμελητήριον. Η ιδέα αυτή είχε ενισχυθή τελευταίως και εκ της ιδρύσεως του Γεωτεχνικού Έπιμελητηρίου.

Το θέμα τούτο συζητούμενον επίσης είναι προφανές, ότι δεν ήτο δυνατόν να προωθηθή αποτελεσματικώς κατά το τελευταίον έτος. Διότι έτι περισσότερο δυσχεραίνεται από το κλίμα το δημιουργηθέν συνεπεία της αντίθεσεως μερίδος εκ των συναδέλφων χημικών μηχανικών, μικρᾶς βεβαίως αριθμητικῶς, ἀλλ' ὅπωςδήποτε ὑφισταμένης και θορυβούσης ἐπὶ ζημίᾳ τῆς ὅλης δυνάμεως τοῦ κλάδου μας.

Ὅσον και ἔαν πρόχρησι σκέψεις και σκιώδεις διατάξεις τὸν διαχωρίζουν εἰς δύο σκέλη, χημικῶν και χημικῶν μηχανικῶν, ὅπωςδήποτε ὁ κλάδος εἶναι εἰς και ἑνιαίος, με ἀπολύτως κοινήν τὴν ἀποστολήν. Ὑπ' αὐτὸ τὸ δυσμενὲς κλίμα ἡ ἔναρξις σοβαρωτέρων συζητήσεων περὶ ιδρύσεως χημικοῦ ἐπιμελητηρίου θὰ ἠδύνετο νὰ δημιουργήσῃ περιπλοκάς, ἔνευ μάλιστα τῆς προοπτικῆς μῖα ἀμέσου και ὀριστικῆς ἐπιλύσεως τοῦ θέματος τούτου. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν ἐθεωρήθη σκοπιμώτερον ὅπως ἡ ἐπιδίωξις τοῦ Έπιμελητηρίου, ἀπὸ κοινού μετὰ τοῦ ὅλου ἄλλου νομοθετικοῦ, παραμείνῃ ἐν ἐκκρεμότητι.

Διὰ νὰ σχηματίσῃτε μίαν ιδέαν τοῦ ὑφισταμένου αὐτοῦ κλίματος, περὶ τοῦ ὁποίου ὠμιλήσαμεν, θὰ μνημονεύσω ἐκκρεμοῦσαν προσφυγὴν πρὸς τὸ Συμβούλιον Ἐπικρατείας ὁμάδος πέντε χημικῶν μηχανικῶν. Εἰς τὸ σχετικὸν ἔγγραφόν των, τῶν «προσθέτων λόγων» (τῆς 20.2.1973) τῶν ἐνδιαφερομένων αὐτῶν συναδέλφων ἀναγράφονται πολλὰ τὰ ἐκπληκτικά. Σεβόμενοι τοὺς τόσους ἄλλους ἀγαπητοὺς φίλους και συνεργάτας μας χημικοὺς μηχανικοὺς, οἵτινες, εἰμεθα βέβαιοι, ἀποτελοῦν πλειοψηφίαν και σκέπτονται ἀπολύτως σύμφωνα πρὸς ἡμᾶς, τῆς Ένώσεως, ἀσχετῶς ἔαν οὗτοι μετέχουν ἢ ὄχι ὡς μέλη αὐτῆς, θέμα ἄλλωστε ἐν προκειμένῳ ὅπως δευτερεύον, ἀκόμη και διότι ἐπιθυμοῦμεν τὴν προστασίαν τῆς φήμης τῶν ἰδίων τῶν ἀποστολέων τοῦ ἀναφεθέντος ἔγγραφου, θὰ ἀποσιωπήσωμεν τὰ ὀνόματά των.

Ἀντικείμενον τῆς προσφυγῆς αὐτῆς εἶναι ἡ ἀκύρωσις τῆς διατάξεως διὰ τῆς ὁποίας, εἰς τὸ Ὑπουργεῖον εἰς τὸ ὁποῖον ὑπηρετοῦν οἱ ἐν λόγῳ πέντε χημικοὶ μηχανικοὶ, οἱ δύο κλάδοι τῶν χημικῶν ἔχουν ἐνοποιηθῆ ἀφοῦ, ἀδιακρίτως προελεύσεως, ἐπιτελοῦν τὰς ἰδίας ἀκριβῶς ἀρμοδιότητας. Ζητοῦν λοιπὸν διὰ τῆς προσφυγῆς των ὅπως οἱ συνάδελφοί των, πανεπιστημιακοὶ χημικοὶ, παραμείνουν εἰς κατωτέραν αὐτῶν βαθμολογικὴν κλίμακα, διότι κατ' αὐτοὺς δὲν εἶναι «τεχνικοί» και διότι διὰ τῆς τριαυτῆς ὀρθῶς καθιερωθείσης ἐξισώσεως «προκαλεῖται μεγάλη μείωσις τῆς προσωπικῆς, ἐπαγγελματικῆς και ὑπηρεσιακῆς των καταστάσεως». Καὶ μετὰ τῶν ἐν τῷ ἔγγραφῳ ἀναφερομένων ἐπιχειρημάτων εἶναι και τὰ ἀκόλουθα :

«Τοῦτο καθίσταται ἐνταῦθα ἰδιαιτέρως ἐμφαντικόν, διότι ἡμεῖς, διδασκόμενοι *ελαχίστην χημείαν* και συγγενεούτες ἀπὸ ἀπόψεως θεωρητικῆς και τεχνικῆς καταρτίσεως μετὰ τῶν μεταλλειολόγων μηχανικῶν, μόνον κατ' ὄνομα και οὐχὶ κατὰ τὴν φύσιν τοῦ ἐπαγγέλματός μας ἀποτελοῦμεν μετὰ τῶν χημικῶν «ὁμοειδεῖς» κλάδους».

Ὑποστηρίζουν, ὅτι δὲν ξέρουν χημείαν και ἀπαιτοῦν ὅπως οἱ τελειότερον αὐτῶν γνωρίζοντες τὴν ἐπιστήμην αὐτὴν πανεπιστημιακοὶ χημικοὶ, ὡς οἱ ἴδιοι παραδέχονται, παραμείνουν εἰς κατωτέραν αὐτῶν ὑπαλληλικὴν κλίμακα. Εἰς ἄλλας περιπτώσεις ἐπιμένουν, ἐπειδὴ αὐτὸ τοὺς συμφέρει, νὰ εἶναι μηχανικοὶ και ὄχι χημικοὶ και εἰς ἄλλας ἐπιμένουν ὅτι εἶναι κατὰ πάντα ἰσότιμοι πρὸς τοὺς χημικοὺς. Ὅταν αὐτὸ πάλιν τοὺς εἶναι χρήσιμον, προκειμένου περὶ διεκδικήσεως θέσεων ἐρεῦνης και χημικοῦ ἐλέγχου, περὶ θέσεων εἰς ἀναλυτικὰ ἐργαστήρια ἢ θέσεων εἰς ἄλλας πάσης φύσεως τεχνικοδιοικητικῶς ὑπηρεσίας.

Ἀσφαλῶς αὐτὰ τὰ ἐκπληκτικά και ἀπαράδεκτα οὐδὲν ὅμως τὰ πρεσβεῦσιν οἱ τόσοι ἄλλοι ἐκλεκτοὶ συνεργάται μας χημικοὶ μηχανικοὶ, ἐκ τῶν ὁποίων μάλιστα δύο ἐπίλεκτοι μετέχουν τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τῆς Ένώσεως. Ὅπωςδήποτε ὁμως ταῦτα διατυμπανιζόμενα, και ἀπὸ μέρους ὀλίγων, ζημοῦν βεβαίως προστασίας τοὺς ἰδίους, ἀλλὰ ζημοῦν ἐπίσης και γενικώτερον δροσφιζοῦν τὸν κλάδον και παρέχουν, εἰς τοὺς ἐκτὸς αὐτοῦ εὐρισκομένους, τὴν ἐντύπωσιν ὑφισταμένης ἐσωτερικῆς διαμάχης.

## Τὸ Βιοχημικόν

Τὸ θέμα τὸ ὁποῖον πολὺ ἀπησχόλησε και ἐταλαιπώρησε τὴν διοίκησιν τῆς Ένώσεως κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ 1972 ἦτο τὸ τῆς ειδικότητος τῶν βιοχημικῶν, ὡς συνήθως ἐπεκράτησε νὰ τὴν ὀνομάζωμεν. Ἐγράψαν τόσα πολλὰ και εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικά» και εἰς τὸν ἡμερήσιον τύπον τελευταίως ἐπὶ τῶν σχετικῶν ἐνεργειῶν μας, ὥστε θὰ ἐκουράζωμεν ἐπανερχόμενοι ἐπὶ ὅλων τῶν λεπτομερειῶν του. Θὰ περιορισθῶμεν ἐπομένως εἰς τὰ καίρια σημεῖα και τὴν σημερινὴν των θέσιν.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι τὸ θέμα τοῦτο, ὑφιστάμενον διὰ τὸν χημικὸν κλάδον και συζητούμενον ἀπὸ 40ετίας, ἀνεκινήθη δι' ἐπιμόνων ἐνεργειῶν μας ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ 1968 διὰ νὰ καταλήξῃ, μετὰ μακροῦς ἀγῶνας, ἀρχομένου τοῦ 1972, εἰς ἐν σχέδιον Ν. Διατάγματος κατ' ὅλα ἔτοιμον πρὸς ἔγκρισιν και δημοσιέυσιν. Τὸ ἐν λόγῳ σχέδιον ἀναμφισβητήτως οὐδόλας ἱκανοποιεῖ τὰς σημερινὰς ἀπαιτήσεις τῆς ἐπιστήμης. Περιεχὶ ἀδικαιολογήτους και ἀναχρονιστικὰς παραχωρήσεις πρὸς ἐπιστήμονας τελείως ἀναρμοδίους διὰ τὴν ἐπιτυχῆ ἄσκησιν τῆς ειδικότητος, ἔστω και μετὰ τὴν δέουσαν ἐπιμόρφωσιν. Ἡ ειδικότης εἶναι μεγάλης κοινωνικῆς ἀποστολῆς και ὑψηλῆς ἐπιστημονικῆς στάθμης, ἀπαιτοῦσα στερεὰν και πλήρη βασικὴν χημικὴν μόρφωσιν, προϋποθέσεις τῶν ὁποίων στεροῦνται οἱ ἱατροί. Ἄλλ' οἱ τελευταῖοι κινοῦνται ἀπὸ θέσεως ἰσχύος και ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ κατατιμέμου. Κατόπιν αὐτῶν, τὸ ἐτοιμασθὲν σχέδιον Ν. Διατάγματος ὑπῆρξεν ἀναγκαστικῶς ἀποτέλεσμα συμβιβασμῶν. Παρὰ τὰ τριαυτὰ μειονεκτήματα ἀποτελεῖ ἐν βῆμα πρὸς τὰ ἐμπρὸς και παρέχει τὴν ἐλπίδα τῆς καλύτερας ἐν καιρῷ διαρρυθμίσεως τοῦ ὅλου θέματος.

Εἶναι γνωστὰ τὰ τῆς συζητήσεως τοῦ σχεδίου και τῶν ἀγῶνων μας εἰς τὴν Συμβουλ. Ἐπιτροπὴν, τὰ τῶν συσκέψεων ὑπὸ τὴν προεδρίαν τοῦ τότε Ὑπουργοῦ κ. Μπερνάρη, τὰ τῆς δημοσιογραφικῆς ἀρθρογραφίας τοῦ Προέδρου τῆς Ένώσεως και τῶν διαξιφισμῶν μετὰ αὐτοῦ και τῶν ἱατρῶν, τὰ τῶν δύο εἰς τὴν Ἐνωσιν συνεντεύξεων τύπου κ.λ.. Πάντα ταῦτα εἶναι γνωστὰ και ἔχουν λεπτομερῶς ἐκτεθῆ διὰ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» εἰς τὰ ὁποῖα και παραπέμπομεν.

Ἀφοῦ ὅλη αὐτὴ ἡ μακρὰ προεργασία ἐπαιρώθη και τὸ σχέδιον τοῦ σχετικοῦ Ν.Δ., ἔστω και μερικῶς μόνον ἱκανοποιῶν τὸν κλάδον, ἀποτέλεσμα ὡς ἐλέχθη ἀναγκαστικῶν συμβιβασμῶν και συνδυασμῶν, εἰσῆχθη παρὰ τῷ Ὑπουργικῷ Συμβουλίῳ πρὸς τελικὴν ἔγκρισιν ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ Ἰουλίου 1972, εἶχομεν τὴν ἐλπίδα, ὅτι τοῦτο θὰ καθίστατο ταχέως πραγματικότης. Δυστυχῶς ἀκόμη ἀναμένει τὴν σειράν του. Βεβαίως και κατὰ τὸ ἔκτοτε διαρρεῦσαν διάστημα δὲν περιορίσθημεν εἰς μοιρολατρικὴν ἀναμονήν. Πολλὰ ἐνηργήσαμεν, δι' ὅλων τῶν δυνάμεων και δι' ὅλων τῶν μέσων, ἀλλ' ἀκόμη δὲν ἐφθάσαμεν εἰς τὸ τέμα. Ὡς διεβεβαίωσαν ὁ Ὑπουργὸς κ. Λαδᾶς και ὁ Ὑφυπουργὸς κ. Μέξης τὸν κ. Πρόεδρον κατὰ τὰς σχετικὰς παρουσιάσεις του, δὲν ὑφίσταται πλέον ἀντίρρησις τις και ἡ καθυστέρησις τῆς τελικῆς ἔγκρισεως και δημοσιέσεως εἶναι μόνον ἀποτέλεσμα τοῦ ὑπηρεσιακοῦ φόρτου. Ἄς ἐλπίσωμεν ὅτι ἐντὸς τῶν ἡμερῶν ἢ θρυλικῆ ἐπιδίωξις μας θὰ καταστῇ τέλος πραγματικότης.

## Τὸ θέμα τοῦ ἐλέγχου τῶν λεγομένων γεωργικῶν βιομηχανιῶν

Τὸ ἀπὸ τοῦ 1970 ἀνακύψαν θέμα, κατόπιν τῆς δημοσιέσεως τοῦ σχετικοῦ Διατάγματος, τῆς ἀναθέσεως εἰς γεωπόνους καθηκόντων ἐλέγχου βιομηχανιῶν, εἰς τὰς ὁποίας λαμβάνουν χώραν καθαρῶς χημικαὶ διεργασίαι, εἶναι γνωστότατον. Ὅπως εἶναι γνωστοὶ και οἱ σχετικοὶ κατὰ τὰ προηγουμένα ἔτη ἐπιμόνοι ἀγῶνες μας. Τὸ Διάταγμα προσυπογραφεῖν και παρὰ τοῦ τότε Ὑπουργοῦ Βιομηχανίας, ἐδημιούργησε δυσχερῆ κατάστασιν, ἥτις κατέστη ἐτι δυσχερεστέρα μετὰ τὴν συγχώνευσιν τῶν δύο αὐτῶν τομέων, Γεωργίας και Βιομηχανίας, εἰς τὸ ἑνιαῖον Ὑπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας. Ὁ τότε ὑπουργὸς ὁ κ. Κυπραῖος, ἀντιλήφθεις τὴν περιπλοκὴν, εἰς τὴν ὁποίαν ἀθελήτως του περιήλθε, λόγῳ κακῶν εἰσηγησεων τῶν ὑπηρεσιῶν του, εἶχεν ὑποσχεθῆ, ἤδη φθίνοντος τοῦ 1970, τὴν συγκλήσιν κοινης συσκέψεως ἐπὶ σκοπῷ τροποποιήσεως τοῦ Διατάγματος. Δυστυχῶς οὐδὲν ἐγένετο. Βεβαίως δὲν ἔχει ἀκόμη οὐσιαστικῶς λει-



τουργήσει ό θεσμός, διότι δι' αὐτοῦ δημιουργοῦνται εὐθὺναι, αἵτινες δὲν δύνανται νὰ καλυφθοῦν δι' ἀνεδαφικῶν διατάξεων. Οὕτε ἀκόμη εἶναι δυνατόν μὲ ὀλιγόωρα ἐγκυκλοπαιδικῆς μορφῆς σεμινάρια νὰ συμπληρωθοῦν, εἰς ἀμοίρους αὐτῶν, αἱ πρὸς ἀσκήσιν πραγματικῶν ἐλέγχου ἀπαιτοῦμεναι ὑψηλαὶ χημικαὶ καὶ τεχνολογικαὶ γνώσεις. Ἀλλὰ τὸ διάταγμα παρὰ ταῦτα ὑφίσταται, εἰς τὴν Ἑλλάδα δέ, δυστυχῶς, παρατηροῦνται πολλαὶ ἀνῶλογοι περιπτώσεις ἀνευθυνότητος καὶ προχειρότητος. Μὲ τοὺς γεωπόνους ἐπιθυμοῦμεν συνεργασίαν, ἐπὶ ὀρθῆς βάσεως, καὶ ὄχι ἀντιπαλίαν, ἐκτὸς βάσεως, ἐκθέτουσαν πρὸ πάντων τοῦς ἰδίους. Καὶ διὰ τοῦτο ἐλπίζομεν ὅτι θὰ ὑπάρξῃ καὶ ἐκ μέρους τῶν ἰθυνόντων τὸν μεγάλον αὐτὸν κλάδον ἡ δέουσα κατανόησις, ὥστε τὸ θέμα νὰ λάβῃ τὴν ὀρθὴν του θέσιν δι' ἀμφοτέρας τὰς τάξεις.

**Αἱ προσπάθειαι ἐπὶ εἰδικωτέρων θεμάτων τοῦ κλάδου**

Πέραν τῶν μεγάλων αὐτῶν γενικῆς φύσεως ἐπιδιώξεων ἡ Διοίκησις, κατὰ τὸ διαρρῆυσαν ἔτος, ἀπασχολήθη ἐπίσης μὲ πλῆθος ἄλλων εἰδικωτέρων. Πλείστα ἀνακύπτουν καθημερινῶς θέματα διὰ τοὺς συναδέλφους τοὺς ὑπηρετοῦντας εἰς τὰς διαφόρους κρατικὰς ὑπηρεσίας καὶ εἰς μεγάλους κρατικούς καὶ ἰδιωτικούς οργανισμούς. Ὅπως εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Παιδείας, εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Δημοσίων Ἔργων, εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας μὲ τοὺς τομεῖς του Βιομηχανίας, Ἐργασίας, Ἐμπορίου καὶ Γεωργίας, εἰς τὴν ΔΕΗ, εἰς τὴν Ἐταιρίαν Ὑδάτων, εἰς τὰ Νοσηλευτικὰ Ἰδρύματα καὶ τόσας ἄλλας περιπτώσεις. Δυστυχῶς ὁ κλάδος μας, ἂν καὶ ἀναδειχθεῖς περισσότερο κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, μεταξὺ τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου, ἐξακολουθεῖ νὰ παραγκωνίζεται ἢ νὰ παραμελῆται. Καὶ ἡ Διοίκησις τῆς Ἐνώσεως συνεχῶς ἀπασχολεῖται ἀγωνιζομένη νὰ ἀμβλύνη τὰς δυσχερείας νὰ συμπαρασταθῇ, νὰ διαμαρτυρηθῇ.

Ἐκτὸς δὲ τῶν ἐπαγγελματικῶν θεμάτων, τῶν μικροτέρων αὐτῶν ομάδων χημικῶν, ὑφίστανται καὶ τὰ ἰδιαιτέρα, τὰ ἀτομικὰ. Ὅλος δὲ αὐτὸς ὁ φόρτος ἐργασίας, ὅταν μάλιστα οἱ διατιθέμενοι νὰ προσφέρουν ἀποδοτικὴν συμπάρασιν παρὰ τῇ Διοικήσει εἶναι ἐλάχιστοι, κουράζει, καταπονεῖ καὶ δημιουργεῖ σύγχυσιν καὶ καθυστέρησιν ἐπὶ τῆς προόδου τῶν θεμάτων, μικρῶν καὶ μεγάλων, τῆς Ἐνώσεώς μας.

**Ἡ ἐσωτερικὴ Ὄργανωσις τῆς Ἐνώσεως**

Κατόπιν τῆς, ὡς ἐλέχθη, ἀναγκαστικῆς καθυστερήσεως τῆς ἀναμορφώσεως τῆς διὰ τὸν χημικὸν κλάδον νομοθεσίας, διὰ τῆς ὁποίας προεβλέποντο παραλλήλως καὶ διατάξεις ἀφορῶσαι τὴν λειτουργίαν τῆς Ἐνώσεώς μας, τὸ Δ.Σ. ἐπανῆλθεν ἐπὶ τῆς προσπάθειας, ὅπως τοῦλάχιστον διαρρυθμισθοῦν τὰ ἀφορῶντα αὐτὴν ἐσωτερικῶς, ὡς Ὄργανισμὸν, καὶ τὰ ἀφορῶντα τὴν ἀσκήσιν, βάσει τοῦ παλαιοῦ Νόμου 6129, τῶν ἀρμοδιοτήτων τῆς. Διότι ὁ σήμερον ἰσχύων εἰς ἐκτέλεσιν τοῦ Νόμου τούτου ἐσωτερικὸς κανονισμὸς τῆς ἔχει πλείστας διατάξεις ἀπρηχαιωμένας, πολλὰς, συμφῶνως πρὸς τὰς σημερινὰς ἀντιλήψεις, ἐλλιπεῖς καὶ ἄλλας καταφῶρως συγκρουσάμενας πρὸς τὴν μεταγενεστέραν τοῦ 6129 γενικὴν νομοθεσίαν. Τοῦτο εἶχομεν ζητήσῃ καὶ παλαιότερον, ἐπὶ Ὑπουργίας κ. Κυπραίου, καὶ ἤδη ἐπανῆλθομεν ἐκ νέου διὰ σχετικοῦ ὑπομνήματός μας. Διότι πιστεῦομεν, ὅτι ἀφοῦ ὁ κανονισμὸς τοῦ 1934 ἐκυρώθη δι' Ὑπουργικῆς Ἀποφάσεως, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον,

τροποποιούμενος εὐθὺναι τοῦ Δ.Σ., δύνανται καὶ πάλιν νὰ κυρωθῇ διὰ νέας Ὑπουργ. Ἀποφάσεως.

Τὸ αἴτημά μας αὐτὸ ἐκρίθη κατ' ἀρχὴν ὀρθὸν καὶ δικαιολογημένον καὶ μελετᾶται παρὰ τῆς ἀρμοδίας ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργ. Ἐθν. Οἰκονομίας. Ὑπάρχει βεβαίως τὸ κώλυμα τοῦ λαβυρίνθου τῆς περὶ ἀρμοδιοτήτων τοῦ Ὑπουργείου αὐτοῦ νομοθεσίας, ὅστις ἔχει προκύψει κατόπιν τῶν ἀλληπαλλήλων τεμαχισμῶν, ἀναμορφώσεων καὶ ἀνασυγκολλήσεων τῶν ὑπηρεσιῶν του, φρονούμεν ὁμως ὅτι, τελικῶς, θὰ ἐξευρεθῇ λύσις καὶ ἐργαζόμεθα πρὸς τοῦτο.

Ἐπὶ τῆς ἰδίας ἐπιδιώξεως, ἵνα ἔχῃ καὶ ἰδικὴν τῆς προμελέτην ἡ Διοίκησις, ἐζήτησεν ἐπίσης τὴν γνώμην τοῦ Νομικοῦ Συμβούλου μας, ὅστις καὶ μᾶς ἐγνώρισεν τὰς ἀπόψεις του. Τὸ θέμα τὸ βλέπει δυσχερές, ὑπὸ τὰς κειμένας διατάξεις, ὄχι ὁμως καὶ ἀνεπίλυτον καὶ ὑποδεικνύει ὠρισμένας σχετικὰς ἐνεργείας.

**Τὸ Συνταξιοδοτικὸν καὶ ἡ Ἐπικουρικὴ ἀσφάλις διὰ τοῦ TEAX**

Εἶναι γνωστὰ αἱ κατὰ τὴν τελευταίαν 5ετίαν περιπέτεια τῶν ἀσφαλιστικῶν θεμάτων γενικῶς καὶ ἡ καθυστεροῦσα ρύθμισις τῶν ἀφορῶντων τὴν ἐκ μέρους τοῦ ΙΚΑ συνταξιοδότησιν. Ὁ κλάδος τῶν χημικῶν συνταξιοδοτικῶς ὑστερεῖ καταφῶρως ὄλων τῶν ἄλλων, ὄχι μόνον τῶν ἐπιστημονικῶν ἀλλὰ καὶ ὁποιοῦδήποτε ἄλλου ἐπαγγελματικοῦ. Διότι μὴ εὐτυχῆσας ν' ἀποκτήσῃ ἐγκαίρως ἰδίαν κυρίαν ἀσφάλισιν καὶ ὡς ἐκ τούτου ὑπαγόμενος εἰς τὸ ΙΚΑ, λόγω τῆς καταβολῆς εἰς αὐτὸ ἀσφαλίσεων διὰ μέρος μόνον τῶν μισθῶν, ἔφθασεν νὰ λαμβάνῃ συντάξεις, διὰ τὰ μέλη του, μετὰ τὴν πολυετῆ καὶ ἐπίμοχθον ἐπαγγελματικὴν δρᾶσιν του, κυμαινόμενας μηνιαίως ἀπὸ 2.500-4.000 δραχμῶν. Συντάξεις πείνης. Τὸ θέμα τοῦ ΙΚΑ εἶναι γενικώτερον, μελετᾶται καὶ δίδονται ἐλλείδες ποιαὶ τινος ρυθμίσεως διὰ τοὺς εἰς τὸ προσεχὲς μέλλον ἐξερχομένους. Διὰ τοὺς σημερινούς ὁμως συνταξιούχους μας, ὑπὸ τὸ ἰσχύον καθεστῶς αὐτοῦ, αἱ συνθήκαι διαβιώσεώς των εἶναι καταθλιπτικαί.



Μία πλευρὰ τοῦ ἀκροατηρίου τῆς Γεν. Συνελεύσεως. Ἐξ ἀριστερῶν εἰς τὴν πρώτην σειρὰν οἱ κ.κ. Χ. Ἰορδανίδης, Ὁδ. Δούμας, Ἡλ. Μπέζας κ.λ.π.

Δι' αὐτοὺς μίαν παρήγορον ἐνίσχυσιν προσφέρει μόνον τὸ Ταμεῖον Ἐπικουρ. Ἀσφαλίσεως Χημικῶν, διὰ τοῦ μικροῦ βοηθήματός του. Καὶ διὰ τοῦτο ἔχομεν ὄλιον ἰδιαιτέρον ἐνδιαφέρον διὰ τὸ Ταμεῖον μας αὐτὸ καὶ καταβάλλομεν ἐπιμόνους σχετικὰς προσπάθειας.

Ὡς γνωστὸν, κατὰ Σεπτέμβριον τοῦ 1971 τὸ Ὑπουργ. Κοινων. Ὑπηρεσιῶν εἶχε ζητήσῃ ὅπως οἱ Ἀσφαλιστικοὶ Ὄργανισμοί, ἐν συνεργασίᾳ μὲ τὰς ἀντιστοίχους ἐπαγγελματικὰς ὀργανώσεις, μελετήσουν καὶ προτείνουσιν τροποποιήσεις τῶν καταστατικῶν τῶν διατάξεων, πρὸς αὐξήσιν τῶν παρεχομένων συντάξεων, φυσικὰ, ἐφ' ὅσον τὰ οἰκονομικὰ των θὰ ἐπέτρεπον. Τὸ ἰδικὸν μας Ταμεῖον, εὐτυχῶς, χάρις εἰς τὴν σῶφροναν πάντοτε διοίκησίν του, παρουσιάζεν ἀπολύτως βᾶσιμον αὐτὴν τὴν προϋπόθεσιν. Καὶ θὰ ἠδύνατο ἡ Διοίκησις του νὰ προχωρήσῃ ταχέως εἰς τὴν ὑποβολὴν τῆς σχετικῆς μελέτης.

Εἶναι λυπηρὸν, ὅτι αὐτὴ ἡ προεργασία, λόγω μακρῶν καὶ ἀτελεσφόρων συζητήσεων τῶν ἰδικῶν μας ἀρμοδίων, ἐβράδυνεν ὑπὲρ τὸ δέον. Ἐν τῷ μεταξὺ ἐν ἀκόμῃ λυπηρὸν γεγονός ἐμεσολάβησεν ὥστε νὰ ἐπιτείνῃ τὰς καθυστερήσεις. Ὁ ἐπισυμβὰς θάνατος τοῦ Προέδρου αὐτοῦ Ἀγγ. Μαρανῆ. Ὁ παλαιάμαχος ἀείμνητος συναδέλφος, ὁ πολλαὶ προσηγόμενος παλαιότερον εἰς τὴν Ἐνωσίν μας καὶ τελευταίως εἰς τὸ Ταμεῖον, ἀπεβίωσε τὴν

σε 72  
ε-  
εις  
ως  
α-  
ω-  
ον  
  
ον  
θη  
νά  
ἐν  
ιν  
ύ-  
ις.  
εις  
(ἡ  
ρ-  
ῆς  
αι  
ον  
ξέ-  
τιν  
εν  
τα  
ρει  
ου  
  
ον  
κέ-  
τη,  
ῆς  
ον,  
τα  
ων  
  
τὸ  
νο-  
ρ-  
οῦ  
το  
ἦν  
μα  
λά  
μέ-  
αί-  
ῆς  
δὲν  
τε-  
μα  
με-  
ῆς.  
  
ον  
εὐ-  
ους  
υν  
ως  
ιο-  
οῦ  
γα-  
ῶν  
ιον  
αἰ-  
ου  
εν  
τυ-  
υει-

9ην 'Ιουνίου και η αντικατάστασις του ἐγένετο μόλις τὴν 16ην Αὐγούστου.

Ὡς γνωρίζετε ἡ θέσις αὐτὴ ἀνετέθη εἰς τὸν Πρόεδρον τῆς Ἐνώσεώς μας. Τοῦτο ὑπῆρξεν ἀποτέλεσμα τῆς προφορικῆς εὐχῆς, πρὸς τὸν τότε Ὑπουργὸν κ. Ἄντ. Μπερνάρην, ὅπως μὴ διαταραχθῆ ἡ καθιερωθεῖσα ἀρχὴ ὥστε ὁ Πρόεδρος τοῦ Ταμείου νὰ εἶναι πάντοτε χημικός. Νὰ τοποθετηθῆ εἰς χημικὸς πείρας, ἐκείνον τὸν ὁποῖον ἡ Κυβέρνησις θὰ προέκρινε. Προφανῶς ὁ κ. τ. Ὑπουργὸς ἐσκέφθη ὅτι εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ὁ πλεὺν ἀρμόδιος θὰ ἦτο ὁ ἴδιος, ὁ χειριζόμενος ἀπὸ 5ετίας τὰ θέματα τοῦ χημικοῦ κλάδου καὶ ἐπὶ 12ετίαν παλαιότερον ἐργασθεὶς ὡς Ἄντιπρόεδρος τοῦ Ταμείου κ. Κανδῆλης. Ἡ λύσις αὐτῆ, τιμητικὴ διὰ τὸν κλάδον μας καὶ διὰ τὸ πρόσωπον τὸ ὁποῖον ἐπεστρατεύθη, χρήσιμος διὰ τὴν γενικωτέραν πολιτικὴν τῆς Ἐνώσεώς μας, ἕνα ἴσως μειονέκτημα παρουσιάζει. Τὸν φόρτον τῶν ἐργασιῶν τῶν ἐν αὐτῷ ἐκπροσώπων τοῦ Ὑπουργ. Κοινῶν. Ὑψηρεσιῶν, νὰ ἐπιστεύσῃ τὴν σχολάζουσαν διαδικασίαν ὥστε νὰ ἔχῃ ὑπογραφῆ ἤδη ἡ σχετικὴ ἀπόφασις παρὰ τοῦ Ὑπουργοῦ κ. Λαδᾶ καὶ αὐτὴν τὴν στιγμὴν νὰ εὐρίσκειται ὑπὸ δημοσίευσιν εἰς τὴν Ἐφημερίδα τῆς Κυβερνήσεως. Ὁ κλάδος μας εἶναι εὐγνωμῶν πρὸς τὴν Ἐθν. Κυβέρνησιν καὶ τοὺς ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἀρμόδιους Ὑπουργοὺς κ.κ. Λαδᾶ καὶ Μέξην, τοὺς ἐπιδειξάντας ζωηρὸν διὰ τὴν τάξιν μας ἐνδιαφέρον. Τὰς λεπτομερείας τῶν ἐνεργειῶν τοῦ τελευταίου ἐξαμήνου περὶ τὸ ταμεῖον ἔχετε ὄλοι πληροφωρηθῆ ἀπὸ τὰς τακτικὰς ἐνημερώσεις διὰ τοῦ Περιοδικοῦ μας. Αἱ συντάξεις θὰ φθάσουν ἀμέσως, ὡς γνωστόν, τὰς δραχμὰς 2.110 μηνιαίως (διὰ τοὺς ἔχοντας 35 ἔτη ἀσφαλίσεως) καὶ ὅπως δὴποτε δὲν θὰ ὑφίστανται τοιαῦτα κατώτερα τῶν 1.000 δραχμῶν διὰ τοὺς δικαιოდόχους καὶ τῶν 1.220 δραχμῶν διὰ τοὺς συνταξιοῦχους τοὺς συνταξιοδοτηθέντας ἔστω καὶ μὲ ὅσονδὴποτε περιορισμένον τὸν χρόνον ἀσφαλίσεώς των.

#### Ἡ συλλογικὴ σύμβασις ἐργασίας χημικῶν

Ἡ νέα συλλογικὴ σύμβασις ἐργασίας εἶχεν ὄντως περιπετείας, τὰς ὁποίας θὰ ἔχετε παρακολουθήσει ἀπὸ τὰ σχετικὰ δημοσιεύματά μας. Ἡ ὑφισταμένη κατηγγέλη πρὸ ἔτους ἄλλ' ἢ ἔκτοτε ἀρξάμενη διαδικασία ἐπροχώρησε δυστυχῶς μετὰ πολλῆς βραδύτητος. Ἀρχικῶς ὑπῆρξεν ἐλπίδες ἀπ' εὐθείας συνεννοήσεως μετὰ τοῦ Συνδέσμου Βιομηχανῶν καὶ ἐδόθησαν ὑποσχέσεις ἀμέσου ὑπογραφῆς αὐτῆς, βάσει ὧν συμφωνηθέντων μεταξὺ τῶν ἐκατέρωθεν ἐκπροσώπων, ἀλλ' αἱ ἐλπίδες αὐτὰ τελικῶς διεμεύσθησαν. Ἡ διαδικασία τότε ἐπροχώρησε καὶ μετὰ τὰς γνωστὰς καθυστερήσεις ἢ ἀποφάσεις τοῦ Πρωτοβαθμίου Διοικ. Διαιτητικοῦ Δικαστηρίου Πειραιῶς μὲ ἰσχὺν ἐνάρξεως ἀπὸ 17.8. 1972, ἐδημοσιεύθη τέλος τὸν Δεκέμβριον. Αὐτῆ, παρέχουσα αὐξήσεις ὕψους 12% ἐπὶ τῶν ὑφισταμένων κλιμακίων ἔχει δημοσιευθῆ εἰς τὸ τεύχος Δεκεμβρίου 1972 τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν».

Παρ' ὅτι αἱ αὐξήσεις αὐταὶ ἦσαν πενιχραὶ καὶ πρὸ πολλοῦ ξεπερασμέναι, τὰ ἐκπροσωπήσαντα τὸν κλάδον Διοικ. Συμβούλια τοῦ Πανελλην. Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας καὶ τῆς Ἐνώσεως ἐσκόπευον νὰ τὴν δεχθῶν πρὸς ἀμεσον ἐφαρμογὴν. Δυστυχῶς ὁ Σύνδεσμος Βιομηχανῶν, θεωρήσας φαίνεται αὐτὰς ἀδικαιολογήτους καὶ δυσβαστάτους διὰ τὰ οικονομικὰ των, τὴν κατήγγειλε. Κατόπιν τούτου ἀναγκαστικῶς τὴν κατηγγείλαμεν καὶ ἡμεῖς καὶ ἤδη συνεζητήθη ἐκ νέου καὶ ἀναμένον τὴν δημοσίευσιν τῆς ἀποφάσεως τοῦ Δευτεροβαθμίου Διοικ. Διαιτητικοῦ Δικαστηρίου. Φυσικὰ ἐξητήσαμεν ἀπὸ αὐτὸ δι' ὑπομονηματὸς μας ὅπως ἀναθεωρήσῃ ἐπὶ τὸ καλύτερον τὴν ἤδη παρασχεθεῖσαν ἀναπροσαρμογὴν καὶ ἀναμένον τὸ ἀποτέλεσμα.

Ἡ τοιαύτη ἐνέργεια τοῦ Συνδ. Βιομηχανῶν, ἐξ ἧς ἀσκοπος καθυστέρησις, μᾶς ἐλύπησεν ἰδιαίτερος, τόσο μᾶλλον διότι ἡ ἐνέργεια των αὐτῆ εἶναι ἀνευ οὐσιαστικοῦ λόγου, ἀφοῦ εἰς τὴν πραγματικότητά οἱ μισθοί, ἐκτὸς ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων, εἶναι ὑψηλότεροι τῆς συμβάσεως. Ἡ σύμβασις ἀποτελεῖ ἀπλῶς

τὴν βᾶσιν ἐκκινήσεως. Ἡ ἔφεσις των, ἐνῶ δὲν πρόκειται νὰ ὠφελήσῃ ἐκείνους, ζημιοί, ὡς ἐκ τῆς καθυστερησεως, ἰδίως τοὺς χημικοὺς τοὺς ἐργαζομένους εἰς ἄλλας ἐργασίας, ἐκτὸς τῆς βιομηχανίας, ἐπὶ σχέσει ἰδιωτικοῦ δικαίου, διὰ τοὺς ὁποίους ἐπεκτείνεται μεταγενεστέρως καὶ εἶναι ἀπαραίτητος πρὸς ρύθμισιν τῆς μισθοδοτικῆς των κατατάξεως.

#### Ἡ ἐπαγγελματικὴ ἀπασχόλησις χημικῶν

Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἡ ἀλματώδης ἀνάπτυξις τῆς βιομηχανίας μας ἐδημιούργησε συνεχῆ ζήτησιν νέων χημικῶν, ὥστε νὰ ἐκλείψῃ τὸ ἄλλοτε ὑφιστάμενον πρόβλημα ἀνεργίας. Ἡ ζήτησις ὁμοῦ αὐτῆ, ἰδίᾳ ὅσον ἀφορᾷ τὰ μεγάλα βιομηχανικὰ συγκροτήματα, ἔχει ἐσχάτως περιορισθῆ, ἐπελθόντος σχετικοῦ κορεσμοῦ. Ἡ Διοίκησις τῆς Ἐνώσεως ἔχει τὴν ὑποχρέωσιν νὰ ἐπιστήσῃ τὴν προσοχὴν τῶν συναδέλφων ἐπὶ τοῦ προκειμένου καὶ νὰ συστήσῃ εἰς αὐτοὺς, ἰδίᾳ εἰς τοὺς νέους, ὅπως περιορίσουν τὰς διαθέσεις των περὶ ἐπιλογῆς θέσεων καὶ τῆς ἀξιώσεως αὐτῶν ὅπως καλύπτουν τοιαύτας εὐρισκομένας μόνον εἰς τὰς μεγάλα ἀστικά κέντρα, ἀπορρίπτοντες τὰς ἄλλας ἐκτὸς αὐτῶν εὐρισκομένας. Πρέπει νὰ γίνῃ νοητόν, ὅτι ἔχουν τὴν ὑποχρέωσιν νὰ ἐπανδρώσουν τὰς βιομηχανικὰς καὶ ἄλλας μονάδας τὰς ὁπουδήποτε εὐρισκομένας. Τοῦτο δὲν ἀποτελεῖ μόνον καθῆκον ἔναντι τῶν ἰδίων ἀλλὰ καὶ ἔναντι τῆς Χώρας. Τὸ νὰ παραμελοῦν τὴν ὑποχρέωσιν αὐτὴν καὶ ν' ἀρκούνται εἰς ξένας ἢ δευτερευούσας ἐπαγγελματικὰς θέσεις, μόνον διὰ τὴν ἐξασφάλισιν τῶν στοιχειωδῶν μέσων διαβιώσεως, ἀγνοοῦντες τὴν ὡς τεχνικῶν ἐπιστημόνων ἀποστολὴν των ὑπὲρ τῆς Ἐθνικῆς μας οἰκονομίας εἶναι ἀπαραδέκτου. Πιστεύομεν ὅτι διὰ τὸν χημικὸν ἢ ἀσκήσις τῶν ἐφαρμογῶν τῆς Χημείας δὲν εἶναι μόνον ἐπάγγελμα ἀλλὰ καὶ ὑψηλὸν λειτούργημα.

Πρὸ τῆς διαφαινομένης ἀπαρχῆς νέας περιόδου ἀνεργίας συνιστῶμεν εἰς τοὺς συναδέλφους νὰ ἐνδιαφεροῦν, πέραν τῆς βιομηχανίας καὶ τῆς προχείρου ἐπαγγελματικῆς λύσεως διὰ τῶν φροντιστηρίων, ὅπως καλύψουν θέσεις εἰς τὸν κρατικὸν μηχανισμόν ὡς χημικοὶ τοῦ Γεν. Χημείου τοῦ Κράτους καὶ ἀλλαχθῶ ἢ εἰς τὰς τεχνικοδιοικητικὰς θέσεις ἄλλων Ὑπουργείων, εἰς τὴν Μέσθην Παιδείαν ὡς καθηγηταί, εἰς τὸν ὑπὸ δημιουργίαν μεγάλου κλάδου τῆς κλινικῆς χημείας κ.λ. Καὶ πρὸ παντός, διὰ τοὺς ἐργαζομένους, νὰ μὴ ἐγκαταλείπουν κατὰ τὸ ἀσφαλὲς καὶ κεκτημένον ὑπὲρ ἐνὸς ἐπισημοῦ θεωρουμένου καλύτερου, διότι ἡ ἐξέυρεσις θέσεων δὲν εἶναι ἐφ' ἑξῆς πάντοτε εὐχερῆς καὶ ἱκανοποιητικῆ.

#### Ἡ οικονομικὴ κατάστασις τῆς Ἐνώσεως

Ἡ οικονομικὴ κατάστασις τῆς Ἐνώσεώς μας κατὰ τὸ λήξαν ἔτος ὑπῆρξε βελτιωμένη. Πολλοὶ παράγοντες συνέβαλον πρὸς τοῦτο. Πρῶτον οἱ συνάδελφοι ἐκτιμήσαντες, ὡς ἀποδεικνύεται, τὰς ὑπὲρ τοῦ κλάδου προσπάθειάς μας, ἀνταπεκρίθησαν περισσότερο εἰς τὰς ἐκκλήσεις μας καὶ ὑπῆρξαν ἐπιμελέστεροι εἰς τὴν καταβολὴν τῶν συνδρομῶν των. Πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν συνέβαλεν ἐπίσης ἀξιεπαίνως ὁ διενεργῶν τὰς εἰσπράξεις συνδρομῶν, τὰς ἐκτὸς τῶν γραφείων μας καταβαλλομένας, συνάδελφος κ. Ἀνέστης Κωνσταντινίδης, ἐργασθεὶς μετ' ἰδιαίτερας ἐπιμελείας.

Δεύτερος παράγων σημαντικώτατος ὑπῆρξεν ἡ διὰ τοῦ Ὑπουργείου Πολιτισμοῦ καὶ Ἐπιστημῶν Κρατικῆ ἐνίσχυσις τῶν δραχμῶν 300.000 διὰ τὸ 1971 καὶ τῶν δραχμῶν 400.000 διὰ τὸ 1972. Ὁ κλάδος μας εἶναι εὐγνωμῶν καὶ ἐξετίμησεν ἰδιαίτερος τὴν τοιαύτην σημασίαν χειρονομίαν, πρὸς οἰκονομικὴν ἐνίσχυσιν ὀργανισμῶν ὑψηλοτέρως, ὡς ὁ ἡμέτερος, ἀποστολῆς, ἐκ μέρους τῆς Ἐθνικῆς μας Κυβερνήσεως, ἧτις μόλις ἐνεκαινιάσθη, καὶ ἧτις, ὡς ἐλπίζομεν, θὰ καθιερωθῆ ὡς μονιμώτερος θεσμός. Καὶ ἰδιαίτερος εὐχαριστεῖ τὸν ἀρμόδιον Ὑπουργὸν κ. Κων. Παναγιωτάκη καὶ τὸν παρ' αὐτῷ μεγάλον φίλον καὶ διακεκριμένον μέλος τῆς Ἐνώσεώς μας, Στρατηγὸν Ἰω. Ζαροβίκο, Γεν. Δ/ντὴν τῆς ἀρμοδίας Ὑψηρεσίας Ἐπιστ. Ἐρεῦνης καὶ Ἀναπτύξεως.

Αἱ ἐπιχορηγήσεις αὐταὶ διετεθήσαν διὰ τὴν κάλυψιν τῶν ἐπιστημονικῶν μόνον δραστηριοτήτων τῆς Ἐνώσεώς μας, μέχρι δὲ τῆς 31.12.1972 ἀπερροφήθησαν ἐκ τοῦ συνόλου αὐτῶν τῶν 700.000 δραχμῶν αἱ 551.000. Οὕτω διὰ τῶν ἐκ συνδρομῶν τῶν μελῶν ἄλλων ἐσόδων μας ἐκαλύφθησαν εὐχερῶς αἱ τρέχουσαι τακτικαὶ δαπάναι τῆς Ἐνώσεως μας. Ἐάν αἱ ἐπι-



χορηγήσεις αυτές δεν είχαν πραγματοποιηθή, δεδομένης και τής εν τῷ μεταξύ αύξήσεως τῶν τιμῶν, αἱ ἐκδόσεις μας και ἡ ἄλλη ἐπιστημονικὴ προβολὴ τοῦ κλάδου θὰ εἶχον καταστῆ προβληματικά.

Ὡς τὸ Συμβούλιον ἔχει καθορίσει αἱ κρατικά αὐτὰ ἐπιχορηγήσεις θὰ διατίθενται ἐφ' ἐξῆς μόνον διὰ τὰς πάσης φύσεως δραστηριότητος τοῦ ἐπιστημονικοῦ τομέως τῆς Ἑνώσεως, ὅποτε και μόνον θὰ ἐπαρκούν διὰ τοὺς ἄλλους σκοποὺς τὰ ἐκ τῶν συνδρομῶν ἔσοδα. Θὰ πρέπει δὲ νὰ καταστῆ νοητόν, ὅτι ἡ τοιαύτη σχετικὴ οἰκονομικὴ ἐπάρκεια—και διὰ τοῦτο οἱ συνάδελφοι δὲν πρέπει νὰ ἐρησυχάζουν— εἶναι μόνον προσωρινὴ και φαινομενική. Διότι ἐξηκολούθησαν αἱ αἵματηραὶ οἰκονομικαὶ ἐπὶ τῶν δαπανῶν τῆς Διοικήσεως, διότι τὸ προσωπικόν μας ἀντί, ὡς ὤφειλε, νὰ διευρυνθῆ, ἀντιθέτως, ἐξ ἐκτάκτων λόγων, ἔχει περιορισθῆ, διότι αἱ δαπάναι τῆς βιβλιοθηκῆς τελευταίας περιορίσθησαν κ.λ. Ἡ τοιαύτη ὁμως τακτικὴ ὀφείλει κάποτε νὰ ἀναθεωρηθῆ και ὁ Ὀργανισμὸς μας, ἐὰν θέλῃ νὰ προοδεύσῃ περισσότερο, πρέπει ν' ἀποφασίσῃ νὰ δαπανᾷ πολὺ περισσότερα. Καὶ διὰ προσωπικόν και διὰ δαπάνας διοικήσεως και δι' ἐκδηλώσεις και δημοσίας σχέσεις και γενικῶς διὰ μεγαλυτέραν προβολήν.

Ὅπως δὲποτε ἡ παρούσα σχετικὴ οἰκονομικὴ εὐχέρεια μᾶς ἐπέτρεπε ν' ἀναστειλωμεν προσωρινῶς τοὺς ἐράνους. Ὅσον και ἐὰν ὑπῆρξε προθυμία ἐκ μέρους πολλῶν βιομηχανιῶν εἰς τὰς ἄλλοτε ἐκκλήσεις μας δι' ἐκτάκτους ἐνισχύσεις, εἰς τὰς ὁποίας κατεφύγαμεν, τοῦτο οὐτὲ εὐχάριστον ἦτο διὰ τὴν Διοίκησιν οὐτε πάντοτε ἀξιοπρεπές διὰ τὴν Ὀργάνωσιν μας. Ἀπεσύραμεν λοιπὸν προσωρινῶς τὸν δίσκον, ἐπιφυλασσόμενοι ὁμως νὰ καταφύγωμεν εἰς αὐτὸν ἐκ νέου ἐὰν τοῦτο καταστῆ ἀναπόφευκτον ἢ εἰς τὰς περιπτώσεις ἐκτάκτων ἀναγκῶν.\*

### Ἡ Γενικὴ Χημικὴ Βιβλιοθήκη

Ἡ βιβλιοθήκη μας ἐξηκολούθησε τὴν ἀποστολήν της ἀν και ἡ προσέλευσις ἀναγνωστῶν κατὰ τὸ τελευταῖον ἔτος ὑπῆρξε σχετικῶς περιορισμένη. Ἐκτὸς τῶν ξένων περιοδικῶν, ἄτινα τακτικῶς λαμβάνομεν, ἐγένετο κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ 1972 ἀξιόλογος πλοουτισμὸς αὐτῆς εἰς ἑλληνικά συγγράμματα χημείας και συγγενῶν ἐπιστημῶν δωρηθέντα ἐκ μέρους τῶν Καθηγητῶν τῶν ἀνωτάτων σχολῶν και ἄλλων συγγραφέων. Πρὸς τοῦτο εἶχομεν ἀποστείλει εἰς αὐτοὺς σχετικὴν παρακλητικὴν ἐγκύκλιον εἰς τὴν ὁποίαν ὑπῆρξε πρόθυμος ἀναπόκρισις. Ἡ Ἑνωσις Ἑλλ. Χημικῶν ἐξετίμησεν ἰδιαίτερος τὴν προσφορὰν τῶν και εἶναι εὐγνώμων δι' αὐτήν.

Βεβαίως και διὰ τὴν βιβλιοθήκην ὑπάρχουν προσωρινὰ δυσχέρεια και μελετᾶται ἡ ἐξομάλυνσις τῶν. Εἶναι ἡ παρατηρούμενη ἔλλειψις χώρου και καταλλήλων προθηκῶν, περιπτώσεις ἀπαιτούσα σημαντικὰς δαπάνας. Κατόπιν ἡ ἀπὸ 1ης Ἰανουαρίου παραίτησις τῆς βιβλιοθηκαρίου μας Κυρίας Ζωγράφου χωρὶς νὰ καταστῆ εἰσέτι δυνατὴ ἡ συμπλήρωσις τῆς κενωθῆσης θέσεως δι' εἰδικὸν ἐπὶ τοῦ θέματος ὑπαλλήλου. Τέλος ἡ ἀδυναμία καταρτίσεως μιᾶς ἀποδοτικῆς εἰς ἐργασίαν Ἐπιτροπῆς Βιβλιοθηκῆς, ὡς ὑπῆρχε παλαιότερον, ἐκ συναδέλφων, οἵτινες νὰ διαθέτουν ὄχι μόνον γνώσεις, διὰ χρησίμους συμβουλὰς, ἀλλὰ και πολὺν χρόνον διὰ προσφορὰν ἐργασίας. Διότι ἡ βιβλιοθήκη ἀπαιτεῖ ἀρκετὴν διάθεσιν χρόνου. Αὐτὰ ὅλα εἶναι θέματα τὰ ὁποῖα μελετῶνται.

### Ἡ Ἐπιστημονικὴ Ἐπιτροπὴ τῆς Ἑνώσεως

Κατὰ τὸ λήξαν ἔτος 1972 ἡ Ἐπιστημονικὴ Ἐπιτροπὴ, δεύτερον ἔτος ἀπὸ τῆς ἰδρυσεως της, ἐξηκολούθησε τὴν δραστηριότητά της με ἐξαιρετικὴν ἀπόδοσιν. Ἡ ἀποστολή της, ἥτις κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος 1971 ἦτο ἀκόμη ὑπὸ σχεδιασιν, κατέστη πλέον συγκεκριμένη κατὰ τὸ 1972 και ἐπέσπασε τὴν γενικὴν ἐκτίμησιν ἀναγνωρισθεῖσα ὡς ὑψηλοῦ ἐπιπέδου ἐπιστημονικὸν ὄργανον.

Αἱ κυριώτεροι ἐκ τῶν προσπαθειῶν της ὑπῆρξαν ἡ ἐπιμέλεια τῆς «Νέας Σειρᾶς τῶν Χημικῶν Χρονικῶν», αἱ ἐπισκέψεις πρὸς ἐπιτόπιον ἐξέτασιν ἐνδιαφερόντων θεμάτων εἰς μεγάλας

\* Οἱ πίνακες οἰκον. ἀπολογισμοῦ 1972 και προϋπολογισμοῦ 1973, δι' ὧν παρουσιάζεται ἡ ὅλη οἰκονομικὴ κατάστασις τῆς Ἑνώσεως μας, θὰ δημοσιευθοῦν εἰς τὸ προσεχὲς τεῦχος.

βιομηχανίας και αἱ ὀμιλίαι μετὰ συζητήσεων ἐπὶ ἐρευνητικῶν θεμάτων, ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Ἀνωτάτων Σχολῶν και τῶν ἐρευνητικῶν κέντρων εἰς τὸ Ἐθνικὸν Ἴδρυμα Ἑρευνῶν. Ἐπὶ ὅλων αὐτῶν σᾶς ἔχομεν προοδευτικῶς ἐνημερώσει διὰ τῆς Γενικῆς Ἐκδόσεως τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν».

Εἰδικότερον, σχετικῶς με τὴν νέαν ἐκδοσιν μας τοῦ Περιδικοῦ, ἀποστολὴ τῆς ὁποίας εἶναι ἡ παρουσίαι εἰς τὸν διεθνήν ἡνὴν τῆς ἐρευνητικῆς προσφορᾶς τῶν χημικῶν και τῶν ἄλλων ἐπιστημῶν τῆς Ἑλλάδος, πιστεύομεν ὅτι εἶχομεν ἐπιτυχίαν και αἱ πρῶται ἀναπόφευκτοι δυσχέρεια ἦδη παρεκάμθησαν. Ἐξεδόθησαν βεβαίως κατὰ τὸ 1972 ὀλιγώτερα τεύχη τῶν προβλεφθέντων, παρὰ τοῦτο ὁμως ὁ ἀριθμὸς τῶν συνολικῶς δημοσιευθεισῶν ἐργασιῶν και τὸ ἐπίπεδον αὐτῶν ὑπῆρξεν ἀξιόλογον, ὡστε ἡ προσπάθεια νὰ εἶναι ἀξία ἰδιαίτερας ἐξάρσεως.

Ἦδη, ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐκδοσιν αὐτὴν, τῆς ὁποίας εὐρίσκειται ὑπὸ ἐκτύπωσιν τὸ 4ον τεῦχος, ὑφίσταται ἡ βεβαίωσις διὰ τὴν ἐξασφάλισιν τῆς συνεχοῦς προσφορᾶς ἐπαρκοῦς και ἀξιολογοῦ ὕλης, ὡστε ἡ συνέχισις τῆς ἐκδόσεως νὰ εἶναι ἐξησφαλισμένη. Ἰδιαίτερας ἐξάρσεως γεγονὸς ἀποτελεῖ τὸ ἐνδιαφέρον τῶν ἐν Ἑλλάδι ἐργαζομένων συναδέλφων, οἵτινες ἔσπευσαν νὰ ἐγγραφοῦν και νὰ καταβάλουν τὴν ἰδιαίτεραν διὰ τὸ νέον περιοδικὸν συνδρομὴν αὐτῶν, τῶν δραχμῶν 120. Ἐχομεν ἐγγραφῆ εἰς αὐτὸ μέχρι τοῦδε 550 συνάδελφοι. Γεγονὸς τὸ ὁποῖον ἀποδεικνύει τὸ ὑψηλότερον διὰ τὴν ἐπιστήμην και τὴν ἔρευναν ἐνδιαφέρον των και διασκεδάζει τοὺς διαταγμοὺς και τὰς μεμνιμοιρίας ἐκείνων οἵτινες κατέκρινον ἐξ ἀρχῆς τὴν προσπάθειάν μας. Ἡ ἐκδοσις αὐτὴ ἄλλωστε, ἐκτὸς τῆς οἰκονομικῆς βοήθειας, ἔτυχε και τῆς πλήρους συμπαραστάσεως και ἠθικῆς ἐνισχύσεως ἐκ μέρους τῆς Ὑπηρεσίας Ἐπιστ. Ἑρευνησις και Ἀναπτύξεως, ἥτις ἦδη ἐτόνισε τὴν σημασίαν της, διὰ σχετικῶς πρὸς ἡμᾶς ἐγγράφου της, παρακινήτικοῦ τῆς ἀποστολῆς πρὸς τὸ περιοδικὸν μας ἐργασιῶν ἐκ μέρους τῶν Ἑλλήνων ἐρευνητῶν.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ 1972 ἀπεχώρησε διὰ προσωπικὸς λόγους ὁ πρῶτος Πρόεδρος αὐτῆς Καθηγητῆς κ. Γ. Καραγκοῦνης, ἦδη δὲ, ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ 1973, ἡ Ἐπιτροπὴ ἀνεορφώθη διὰ τὴν ἀρξαμένην διετίαν 1973 - 1974. Οἱ ἐν τῇ Ἐπιτροπῇ ἐκπρόσωποι τῶν Ἀνωτάτων Χημικῶν Σχολῶν ὠρίσθησαν και πάλιν δι' ἀποφάσεων τῶν ἰδίων και οἱ τῶν Ἑρευνητικῶν Ἰδρυμάτων δι' ἀποφάσεων τῶν Δ. Συμβουλιῶν των και εἶναι οἱ κ.κ. Ὑψηλῆς Ἀθ. Εὐαγγελόπουλος τοῦ Ε.Ι.Ε. Καθηγητῆς Ἐμ. Ζαγανιάρης τοῦ Πανεπιστημίου Πατρῶν, Καθηγητῆς Δ. Κατάκης τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, Καθηγητῆς Γ. Μανουσάκης τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Καθηγητῆς Κ. Πολυδωρόπουλος τοῦ Πανεπιστημίου Ἰωαννίνων, Καθηγητῆς Κ. Σάνδρης τοῦ Ε.Μ. Πολυτεχνείου και Ὑψηλῆς Εὐγ. Χατζούδης τοῦ Κ.Π.Ε. «Δημόκριτος». Εἰς συμπλήρωσιν τὸ Διοικ. Συμβούλιον ὥρισε και τοὺς ἀντιπροσώπους ἐκ μέρους τῆς Ἑνώσεως, οἵτινες εἶναι οἱ κ.κ. Ἀδ. Δερλερῆς, Γ. Κούμολος, Π. Μόσχος και Θ. Τσατσῆς. Πρόεδρος τῆς Ἐπιτροπῆς διὰ τὸ ἔτος 1973 ἐξελέγη ὁ Καθηγητῆς κ. Κατάκης, Ἀντιπρόεδρος ὁ κ. Θ. Τσατσῆς και Γεν. Γραμματεὺς ὁ κ. Γ. Κούμολος.

Κατὰ τὴν πρῶτην συνεδρίαν τῶν μελῶν τῆς Ἐπιτροπῆς τῆς νέας περιόδου ἐθίγη τὸ θέμα τῆς ἐνδεχομένης μετατροπῆς τῆς Ἐπιτροπῆς εἰς Χημικὴν Ἐταιρείαν ὑπὸ μορφήν ἰδιαίτερου σωματείου. Τοῦτο συζητηθὲν ἔθεωρήθη πολὺ πρόωρον και ἐπίσης ἐκτὸς τοῦ σημερινοῦ κλίματος, ἀφοῦ τελευταίως και εἰς τὰς χώρας ἐκείνας ὅπου ὑπῆρχον Ἐταιρεῖαι χωρισταὶ τῶν Ἑνώσεων, αὐταὶ συνεχωνεύθησαν εἰς κοινὰς Ὀργανώσεις.

Ἡ Ἑνωσις Ἑλλ. Χημικῶν, κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, ἐὰν δὲν ἠτύχησε νὰ ἐπιτύχῃ ἐπὶ τοῦ συνδικαλιστικοῦ και ἐπαγγελματικοῦ τομέως μεγάλα ἀποτελέσματα, ἐσημείωσεν ὁμως ἐπὶ τοῦ τομέως τῆς ἐπιστημονικῆς ἀναδείξεως και τῆς προβολῆς τοῦ κλάδου, καθ' ὃ ἄλλωστε τοῦτου ἐξαρτωμένη ἀποκλειστικῶς ἐκ τῶν ἰδίων δυνάμεων, πραγματικὰ βήματα προόδου. Ἡδραϊώθη ὡς σημαντικὴ Ὀργάνωσις με μεγάλην ἀποστολήν και περιεβλήθη ἀπὸ τὸν Κρατικὸν μηχανισμόν και τὸ κοινωτικὸν σύνολον με γενικὴν ἐκτίμησιν και σεβασμόν. Καὶ θὰ πρέπει νὰ ἀναγνωρίσωμεν τὴν μεγάλην σημασίαν τῆς τοιαύτης ὑποδομῆς ἥτις ἀποτελεῖ τὸ ἀπαραίτητον θεμέλιον διὰ περαιτέρω ἐπιτεύξεις.

### Αί ἄλλαι ἐπιστημονικαὶ ἐκδηλώσεις

Πέραν τῆς Ἐπιστημονικῆς Ἐπιτροπῆς καὶ τὸ Διοικ. Συμβούλιον τῆς Ἐνώσεως ἀπσχολήθη με πλείστα ἐπιστημονικά θέματα καὶ ἐκδηλώσεις.

Ἐν πρώτοις ἐπεμελήθη τῆς ὁργανώσεως τῶν δύο γενικωτέρας μορφῆς σειρῶν διαλέξεων, τῆς μιᾶς εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως καὶ τῆς ἑτέρας, ἐν συνεργασία μετὰ τοῦ Ἰδρύματος Εὐγενίδου, εἰς τὸ ἀμφιθέατρον αὐτοῦ. Διὰ τὰς ὁμιλίας αὐτὰς αἰτίων, γενόμενα ἐπὶ ἐνδιαφερόντων θεμάτων καὶ παρὰ σημεινόντων ἐπιστημόνων παρουσίασαν ἰδιαιτέρον ἐνδιαφέρον, ἐγράψαμεν ἐπανελημμένους εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικά» δημοσιεύσαντες διὰ πολλὰς αὐτῶν καὶ τὰ πλήρη κείμενά των.

Ἰδιαιτέρον ἐπίσης ἐνδιαφέρον ἐκίνησεν ἡ Γενικὴ Ἐκδοσις «Χημικῶν Χρονικῶν», τὴν ὁποῖαν προσωπικῶς ἐπιμελεῖται ὁ Πρόεδρος τῆς Ἐνώσεως κ. Κανδήλης, τὸσον διὰ τὰ καταχωρισθέντα μεγάλου ἐνδιαφέροντος ἀρθρα ἐπισκοπήσεως ὅσον καὶ διὰ τὴν ἀδιάλειπτον παρακολούθησιν καὶ ἐνημέρωσιν ἐπὶ τῆς ἐπιστημονικῆς καὶ ἐπαγγελματικῆς κινήσεως τοῦ κλάδου.

### Ἐπαθλα πρὸς βράβειον ἐπιστημονικῶν πρωτοτύπων ἐργασιῶν

Ἡ Ἐνωσις ἀπὸ ἐτῶν ἐφρόντισεν ἰδιαιτέρως ὅπως καλλιέργησι τὸν θεσμόν τῆς βραβεύσεως τῶν ἀποδοτικῶς εἰς τὴν ἔρευναν ἐργαζομένων νέων ἐρευνητῶν μας. Ἐπέτυχε νὰ ἐξασφαλίσῃ τὰ πρῶτα μέσα, χάρις εἰς χορηγίας βιομηχανῶν, καὶ ἡδὴ ἀπένευε μετὰ τὸ πρῶτον βραβεῖον εἰς μὴμην Ἀποστόλου Τσιμπούκη. Παρ' ὅτι ὁμοῦ τὸ βραβεῖον αὐτὸ ἐπανελήθη καὶ ἕτερα δύο ἀκόμη ἠθλοθετήθησαν, αἱ προθεσμίαι τῶν προκηρῦξεων ἔληξαν χωρὶς νὰ υποβληθῶν ἐργασίαι πρὸς κρίσιν δι' ἀπονομὴν αὐτῶν. Εἶναι λυπηρὸν ὅτι ἐλλείψει ἐνδιαφερομένων ἠτόνησε πρὸς ὥρας ὁ ἐν λόγῳ θεσμός, ἐπὶ τοῦ ὁποῖου ἐστηρίχθησαν πολλὰ ἔλπιδες καὶ ἡ σημασία τοῦ ὁποῖου, διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἐπὶ τῆς ἐρεῦνης ἀμίλλης καὶ τῶν σχέσεων τῶν ἐρευνητῶν μετὰ τῆς βιομηχανίας μας, παρουσιάζει ἰδιαιτέραν σκοπιμότητα καὶ σημασίαν διὰ τὴν Χώραν.

Ἡ Διοίκησις σκέπτεται ὅπως ἐπαναπροκηρῦξῃ τὰ βραβεῖα ταῦτα, παρέχουσα ἔτι μείζονα κίνητρα εἰς συμπλήρωσιν τῶν χρηματικῶν ἀμοιβῶν, μετὰ τὴν ἐλπίδα νὰ ὑπάρξῃ ζωηρότερον ἐνδιαφέρον καὶ νὰ κινήθῃ ὁ ἐπιδικώμενος μηχανισμὸς τῆς συνεργασίας μεταξὺ τῶν νέων ἐπιστημόνων καὶ τῆς Ἐνώσεως μας.

### Ἐπιστημονικαὶ ἐκδηλώσεις καὶ ἐπαφαὶ μετὰ ξένων ἐπιστημόνων

Κατὰ τὸ 1972 δὲν ὑπῆρξαν, ἐκ μέρους τῆς Ἐνώσεως, ὑποχρεώσεις δι' ἀποστολάς εἰς τὸ ἐξωτερικὸν ἢ διὰ συμμετοχὴν εἰς ξένα συνέδρια. Ἀλλωστὲ οὔτε καὶ τὰ οικονομικὰ τῆς Ἐνώσεως θὰ τὸ ἐπέτρεπον ἢ δὲ συνέχισις τῶν ταξιδίων αὐτῶν μετὰ καταβολὴν τῶν δαπανῶν ἐκ τοῦ προσωπικοῦ ταμείου τῶν ἐκπροσωποῦντων αὐτὴν, δὲ εἶναι πάντοτε οὔτε δυνατὴ οὔτε ἐπιτετραμένη.

Ἐπίσης ἡ ὑπὸ ὁμοσπονδιακῆν μορφήν συνεργασία τῆς Ἐνώσεως μας μετὰ τῶν ἀντιστοίχων Ὄργανισμῶν Ἰταλίας καὶ Ἰσπανίας διὰ τῆς FIAC δὲν ἐσημείωσε δραστηριότητα κατὰ τὸ 1972. Ἡ μόνη πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν ἐκδηλώσις ὑπῆρξεν ἡ εἰς ἐκτέλεσιν παλαιότερας ἀποφάσεως πρόσκλησις εἰς Ἀθήνας τοῦ διακεκριμένου Ἰσπανοῦ Καθηγητοῦ τῆς Βιομηχ. Χημείας εἰς τὸ Πανεπιστήμιον Μαδρίτης καὶ Ἀκαδημαϊκοῦ Δρος Angel Vian, ὅστις διατελεῖ καὶ μέλος τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τῆς FIAC, ὅπως δώσῃ ἐπιστημονικὴν ὁμιλίαν εἰς τὴν Ἐνωσίαν μας. Ἡ ἐκδήλωσις αὕτη ἐστέφη ὑπὸ ἰδιαιτέρας ἐπιτυχίας. Ἐκτὸς τοῦ λίαν ἐνδιαφέροντος τῆς ὁμιλίας του, ἥτις ἔχει δημοσιευθῆ ἤδη εἰς τὸ Περιοδικόν μας, ἔδωκεν ἀφορμὴν διὰ τὴν μετ' αὐτοῦ συνάντησιν καὶ γνωριμίαν εἰς κοινὸν γεῦμα τῶν καθηγητῶν τῶν Ἀνωτάτων Σχολῶν τῶν Ἀθηνῶν. Ἐν τῷ πλαισίῳ τῶν ἐγκαρδίων σχέσεων τῶν λαῶν τῶν δύο χωρῶν, Ἰσπανίας καὶ Ἑλλάδος, οἱ χημικοὶ των ἔχουν ἀπὸ καιροῦ ἰδιαιτέρως συνδεθῆ καὶ ἡ Ἐνωσις μας ἔχει βασίμους ἐλπίδας διὰ τὴν ἀνάπτυξιν μετ' αὐτῶν στενωτέρας συνεργασίας εἰς τὴν βιομηχανίαν καὶ τὴν ἔρευναν.

Ἡ κατὰ τὸ 1972 ἀδρανῆσασα FIAC τελευταίως ἀνεζωογονήθη καὶ ἐλπίζεται συντόμως, βάσει νέων ἐνδιαφερόντων, ἢ συνάντησις ἐν Ρώμῃ τῶν μελῶν τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τῆς μετὰ τὴν συμμετοχὴν φυσικὰ τῶν ἐκπροσώπων τῆς Ἐνώσεως μας.

### Τὸ προσωπικὸν τῶν γραφείων τῆς Ἐνώσεως

Εἶναι ἄξιον ἰδιαιτέρας ἐξάρσεως τὸ γεγονός τῆς ἐξυπηρητήσεως τῶν ἀναφερθεισῶν πολυειδῶν ἐκδηλώσεων καὶ δραστηριοτήτων τῆς Ἐνώσεως μας διὰ τοῦ ὑφισταμένου ὀλιγαριθμοῦ προσωπικοῦ τῆς. Τοῦτο ἐάν ἀπὸ μιᾶς πλευρῆς τιμᾷ τὴν Διοίκησιν τῆς καὶ τοὺς φιλοτίμως καὶ ἀνιδιοτελῶς ἐργαζομένους δι' αὐτὴν συναδέλφους, τιμᾷ περισσώτερον καὶ εἶναι ἄξιον ἰδιαιτέρου ἐπαίνου διὰ τὸ βοήθειαν αὐτὴν προσωπικῶν τῆς. Ἄν ἐκ μέρους αὐτοῦ δὲν ὑπῆρχεν ἡ φιλοτιμία αὐτῆ διαθέσις, ἢ ὑπερβαίνουσα τὰς τυπικὰς ὑπαλληλικὰς ὑποχρεώσεις, πολλὰ θέματα, ὅσον καὶ ἐάν ἡμεῖς ἐπροσπαθοῦσαμεν, θὰ καθυστεροῦσαν. Ὡς γνωρίζετε, τελευταίως τὸ προσωπικόν μας ἀπαρτίζεται μόνον ἀπὸ τὴν γραμματέα κ. Σ. Κακῆ, τὴν ὑπάλληλον Δίδα Σωφρονᾶ καὶ τὸν νεαρόν, ὠρισμένον μόνον ὥρας ἐργαζόμενον κλητῆρα μας.

Βεβαίως εἶναι ἀνάγκη συμπληρώσεως τῶν θέσεων τοῦ προσωπικοῦ, ὅπως ἐπίσης τῆς καλύτερας ἀμοιβῆς τοῦ ὑφισταμένου, ταῦτα ὁμοῦ συμπλέκονται μετὰ πολλὰ ἄλλα καὶ ἰδίως μετὰ τὸ οικονομικὸν θέμα τῆς Ἐνώσεως μας καὶ δὲν εἶναι δυνατόν νὰ λυθῶν ἀμέσως.

Ἡ δυσχέρεια περὶ τὴν διεκπεραίωσιν τῆς τρεχούσης ἐργασίας ἐπετάθη τελευταίως, ἰδίως εἰς τὸν λογιστικὸν τομέα, συνεπεία τοῦ αἰφνιδίου θανάτου τοῦ ἐπὶ μισθῶσι ἐργου ἐργαζομένου λογιστοῦ Νικ. Σταμούλη. Ὁ θάνατος τοῦ ἐκλεκτοῦ αὐτοῦ ὑπαλλήλου, ὅστις μετὰ πρωτοβουλίαν ἐχειρίζετο τὰ συναφῆ θέματα τῆς Ἐνώσεως, ἐνῶ παραλλήλως διετέλει καὶ λογιστὴς τοῦ TEAX, ἐπροκάλεσε πολλὰς ὑπηρεσιακὰς ἀνωμαλίας εἰς τοὺς δύο Ὄργανισμούς μας, τὰς ὁποίας ἤδη τακτοποιοῦμεν. Τὸ γεγονός τοῦτο ὑπῆρξε καὶ ἡ αἰτία καθυστερήσεως τῆς συγκλήσεως τῆς Γεν. Συνελεύσεως. Ἢδη εἰς τὴν Ἐνωσίαν τὸν ἀντικατέστησεν ὁ λογιστὴς κ. Μαυρογιάννης, ὅστις ἤρchiσε τακτοποιῶν ἐπιτυχῶς τὰς καθυστερήσεις καὶ ἀναμορφῶν τὸ λογιστήριόν μας.

### Αἱ ἐργασίαι κατὰ τὸ ἀρξάμενον ἔτος καὶ ἡ ὁργάνωσις τοῦ ἑορτασμοῦ τῆς 50ετηρίδος

Δὲν νομίζομεν ὅτι ἐπιτρέπεται νὰ σᾶς κουράσωμεν περιστέρως ἐπιμένοντες ἐπὶ τοῦ προγράμματος τῶν κατὰ τὸ ἀρξάμενον ἔτος ἐνεργειῶν τοῦ Δ. Συμβουλίου. Εἶναι προφανές τὸ ἔργον του. Θὰ παρακολουθήσωμεν καὶ θὰ προσπαθήσωμεν νὰ ἐπιτύχωμεν ὅ,τι τὸ καλύτερον δυνατόν δι' ὅλα τὰ ἐκρεμύοντα θέματα. Μεταξὺ αὐτῶν θὰ ἀπασχοληθῶμεν ἰδιαιτέρως καὶ διὰ τὴν ὁργάνωσιν τοῦ ἑορτασμοῦ, κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος 1974, τῆς 50ετηρίδος τῆς Ἐνώσεως μας. Οὐτὸς πρέπει νὰ εἶναι ἀντάξιος τοῦ μεγάλου γεγονότος καὶ πρὸς τοῦτο ἔχει καταρτισθῆ τὸ πρῶτον κλιμάκιον σχετικῆς Ἐπιτροπῆς ἥτις ἐργάζεται ἤδη συστηματικῶς. Ἐπὶ τοῦ θέματος αὐτοῦ ζητοῦμεν πᾶσαν βοήθειαν. Ἐγράψαμεν σχετικῶς καὶ θὰ ἐνημερώνωμεν συνεχῶς διὰ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν».

Αὕτη εἶναι ἡ ὅλη δρᾶσις τῆς Διοικήσεως κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ διαρρευσαντος ἔτους, τὴν ὁποῖαν θέτομεν ὑπὸ τὴν κρίσιν σας καὶ διὰ τὴν ὁποῖαν ζητοῦμεν τὴν ὑμετέραν κατανόησιν καὶ ἐπιείκειαν. Μετὰ τὴν ἐναρξιν ἐνὸς ἀκόμη ἔτους προσπαθειῶν, ἐπιθυμοῦμεν νὰ γνωρίσωμεν πρὸς ὑμᾶς ὅτι ταχθέντες εἰς τὴν ἡγεσίαν τοῦ κλάδου, ἐντολῆ τῆς Κυβερνήσεως, τινὲς ἐξ ὑμῶν ἀπὸ μιᾶς ὀλοκλήρου ζετίας, ἄλλοι ἐπὶ μικρότερα δισατήματα, πιστεύομεν ὅτι ἐπιτελοῦμεν ὑψηλὸν καθῆκον ἐναντι τοῦ κλάδου καὶ εἰς τὸ καθῆκον αὐτὸ ὑπακούοντες παραμένομεν εἰς τὴν θέσιν μας. Εἰργάσθημεν ὡς Συμβούλιον μετὰ ἀφοσίωσιν καὶ ἐνδιαφέρον καὶ πιστεύομεν ὅτι προσεφέραμεν μέγρι τοῦδε ὅ,τι ἤτο ἀνθρωπίνως δυνατόν. Θὰ εἴμεθα εὐτυχεῖς ὅταν τὸ συντομώτερον θὰ ἐξευρεθῇ ἡ ἀξία διαδοχῆ μας διὰ νὰ παραδώσωμεν τὴν σκυτάλην.



### ΔΗΛΩΣΙΣ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ κ. ΚΑΝΔΗΛΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΓΕΝ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΙΝ

Εὐθύς μετὰ τὸ πέρασ τῆς ἀναγνώσεως τῆς Λογοδοσίας ἀνήλθεν εἰς τὸ βῆμα ὁ Πρόεδρος τῆς ἑνώσεως κ. Ἰ. Κανδήλης καὶ προέβη εἰς τὴν ἀκόλουθον δῆλωσιν :

Εἰς συμπλήρωσιν τῶν τελευταίων λεχθέντων ἀπὸ μέρους τοῦ Δ. Συμβουλίου ἐπειδὴ ἡ μεταξὺ τῶν μελῶν αὐτοῦ ἰδική μου θέσις εἶναι κάπως διάφορος, θὰ μοῦ ἐπιτρέψετε νὰ προσθέσω καὶ νὰ διευκρινήσω, διὰ μίαν ἀκόμη φοράν, ὅτι παρέμεινα ἐπὶ κεφαλῆς τῆς ἡγεσίας τῆς ἑνώσεως ἐπὶ 5ετίας καὶ πλέον, ἐκ συναίσθησεως ὑψηλοῦ καθήκοντος, καθ' ὃν τρόπον ὁ ἴδιος τὸ ἀντιλαμβάνομαι. Ὅταν ἀνελάμβανον τὴν θέσιν αὐτὴν ἐπίστευα, ὅτι ἐπρόκειτο περὶ μεταβατικῆς συντόμου περιόδου καὶ ὑπὸ τὸ πνεῦμα αὐτὸ τὴν ἐδέχθη. Ἀπὸ τῶν πρώτων ὁμῶς ἡμερῶν ἐδημιουργήθησαν μεγάλα εὐθύναι καὶ ὑποχρεώσεις ἔναντι τοῦ κλάδου, τὰς ὁποίας ἀναλογιζόμενος, δὲν εἶχον τὸ θάρρος τῆς ἐγκαταλείψεως τοῦ ὄχρου, διότι ἐθεώρουν τοῦτο ὡς φυγὴν ἐν ὥρᾳ μάχης. Δυστυχῶς ὁμῶς, ὅσον καὶ ἐὰν τὸ καθῆκον ἐπιτάσῃ, οὔτε ἡ ἡλικία οὔτε αἱ δυνάμεις μου, αἱ ὁποῖαι κυριολεκτικῶς σπαταλῶνται, ἐπιτρέπουν τὴν ἐπὶ μακρὸν συνέχισιν. Ἡ διαδοχὴ ἐπομένως εἰς τὴν ἡγεσίαν εἶναι ἐπιβεβλημένη καὶ ἐξαιρετικῶς ἐπείγουσα καὶ ὑπ' αὐτὸ τὸ πνεῦμα μελετᾶται ἐπισταμένως παρ' ἐμοῦ καὶ τῶν συνεργατῶν μου. Γνωρίζετε τὰς γνώμας μου καὶ τὰ διαβήματα μου ἐπὶ τῆς κατεθυσίας τῆς ἀποβλεπούσης εἰς τὴν ἀνάδειξιν μιᾶς ἀξίας διαδοχῆς. Ἀναφερόμενος περὶ τούτου σήμερον πρὸς ὑμᾶς, παρακαλῶ ὅπως τὸ θέμα μελετηθῇ εὐρύτερον μετὰ τῆς δεοῦσης σοβαρότητος καὶ προσοχῆς πρὸς ἐξεύρεσιν τῆς εὐκταίας λύσεως. Ὁ κλάδος μας ἔχει ἰκανὰ στελέχη καὶ ἔχω τὴν πεποίθησιν ὅτι μεταξὺ αὐτῶν εἶναι εὐχερῆς ἡ ἀνεύρεσις τῶν καταλλήλων.

### ΤΗΛΕΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΓΕΝ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΙΝ ΤΗΣ 18-3-1973 ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

Ἡ ὑπογραφή τῆς ἐγκριτικῆς ὑπουργικῆς ἀποφάσεως διὰ τὴν τροποποίησιν τῶν καταστατικῶν διατάξεων τοῦ Ταμείου Ἐπικουρ. Ἀσφαλίσεως Χημικῶν, κατόπιν τῆς ὁποίας αὐξάνονται αἱ ἐπικουρικαὶ συντάξεις, γνωσθεῖσα εὐρύτερον, ἐπροκάλεσε αἰσθημα γενικῆς ἰκανοποιήσεως, μεταξὺ τῶν μελῶν τοῦ κλάδου. Οἱ περισσότεροι τῶν τοπικῶν συλλόγων ἀπέστειλαν πρὸς τὴν Γεν. Συνέλευσιν τῆς 18-3-1973 σχετικὰ τηλεγραφήματα ἅτινα καὶ ἀνεγνώσθησαν εἰς τοὺς μετέχοντας αὐτῆς παρὰ τοῦ Προέδρου τῆς κ. Δημητρίου. Τὰ τηλεγραφήματα αὐτὰ δημοσιεύομεν ἐν συνεχείᾳ :

#### Συνδέσμος Χημικῶν Βορ. Ἑλλάδος

Πρόεδρος Γεν. Συνελεύσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 27, Ἀθήνας.

Πληροφορηθέντες αὐξήσιν παρεχομένων συντάξεων TEAX ἐκφράζομεν ἀπόλυτον ἰκανοποίησιν μελῶν συνδέσμου. Παρακαλοῦμεν ἐκφρασθῶσι ὑπὸ Γεν. Συνελεύσεως συγχαρητήρια πρὸς Πρόεδρον καὶ μέλη Διοικ. Συμβουλίου ἑνώσεως Ἑλλ. Χημικῶν διὰ ἰκανοποίησιν δικαίου αἰτήματος. Φρονοῦμεν Γεν. Συνέλευσις διὰ ψηφίσματος ἐκδηλώσῃ εὐγνωμοσύνην κλάδου πρὸς Ἑθνικὴν Κυβέρνησιν. Παρακαλοῦμεν παρὸν ἀναγνωσθῆ εἰς Γεν. Συνέλευσιν.

Πρόεδρος Δημήτριος Πιτσιγκῶνης Γεν. Γραμματεὺς Ματθαῖος Τσοῦγκας.

Ἰωάννην Κανδήλην Πρόεδρον ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 27, Ἀθήνας :

Διοικητικὸν Συμβούλιον Συνδέσμου Χημικῶν Βορείου Ἑλλάδος ἐκφράζον ἰκανοποίησιν μελῶν καὶ ἀνακούφισιν συνταξιούχων χημικῶν παρακαλεῖ δεχθῆτε συγχαρητήρια διὰ ἐπιτευχθεῖσαν αὐξήσιν παρεχομένων συντάξεων TEAX.

Πρόεδρος Δημήτριος Πιτσιγκῶνης Γεν. Γραμματεὺς Ματθαῖος Τσοῦγκας.

#### Συνδέσμος Χημικῶν Ἀχαΐας

Πρὸς ἑνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 27, Ἀθήνας. Πρόεδρον Γενικῆς Συνελεύσεως.

Γνωρίσατε Γενικὴν Συνέλευσιν 18ης Μαρτίου ἐκ μέρους Διοικητικοῦ Συμβουλίου Χημικῶν Ἀχαΐας θερμὰ συγχαρητήρια αὐτῶν καὶ εὐχαριστίας εἰς Πρόεδρον ἑνώσεως Ἑλλήνων

Χημικῶν καὶ μέλη Συμβουλίου του διὰ ἐπιτυχίαν αὐξήσεως συντάξεων TEAX. Θαυμάζει ἐπίπτονον ἔργον των καὶ τάσεται παρὰ τὸ πλευρόν των. Παρακαλεῖ εὐχαριστήσατε Κυβέρνησιν ἐκ μέρους Χημικῶν Ἑλλάδος. Χαίρειτίζομεν συναδέλφους μετέχοντας Συνελεύσεως.

Διὰ τὸ Διοικ. Συμβούλιον ὁ Πρόεδρος Κ. Ματσούκης.

#### Συνδέσμος Χημικῶν Μεσσηνίας

ἑνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν διὰ Πρόεδρον Γεν. Συνελεύσεως, Κάνιγγος 27, Ἀθήνας.

Σύλλογος Χημικῶν Μεσσηνίας πληροφορηθεὶς ἀπόφασιν αὐξήσεως συντάξεων Ταμείου Χημικῶν ἐκφράζει εὐγνωμοσύνην Ἑθνικῆν Κυβέρνησιν καὶ συγχαίρει Πρόεδρον Κανδήλην καὶ Συμβούλιον διὰ εὐδῶσιν ἀγῶνων. Συμπαρίσταται μεγάλας προσπάθειας Διοικητικοῦ Συμβουλίου ἐκφράζων ἐμπιστοσύνην αὐτῶ. Ἀναγνώσατε καὶ διαβιβάσατε ἐγκαρδίους συναδελφικοὺς χαίρεισμους Γενικὴν Συνέλευσιν.

Ὁ Πρόεδρος Καλλικούνης

#### Συνδέσμος Χημικῶν Κρήτης

ἑνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 27, Ἀθήνας.

Πληροφορηθέντες ἀπόφασιν αὐξήσεως συντάξεων Χημικῶν συγχαίρομεν Διοικητικὸν Συμβούλιον ἑνώσεως καὶ συμπαρίσταμεθα προσπάθειας του ἐκφράζοντες εὐχαριστίας μας εἰς Ἑθνικὴν Κυβέρνησιν.

ἑνωσιν τῶν ἐν Κρήτῃ Χημικῶν.

#### ΨΗΦΙΣΜΑ ΕΥΓΝΩΜΟΣΥΝΗΣ ΠΡΟΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΙΝ

Ἡ Γεν. Συνέλευσις μετὰ τὸ πέρασ τῶν συζητήσεων ἐξέδωσεν ὁμοφώνως τὸ ἀκόλουθον ψήφισμα :

Ἡ Γεν. Συνέλευσις τῶν μελῶν τῆς ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν τῆς 18-3-1973 κατόπιν τῆς ἀναγγελίας παρὰ τοῦ Προέδρου αὐτῆς καὶ Προέδρου τοῦ Ταμείου Ἐπικουρ. Ἀσφαλίσεως Χημικῶν κ. Ἰ. Κανδήλη ὅτι ἐγένοντο δεκταί, ὑπογραφίσεις τῆς σχετικῆς ἀποφάσεως, αἱ προταθεῖσαι τροποποιήσεις τοῦ Καταστατικοῦ τοῦ Ἀσφαλιστικοῦ Ὄργανισμοῦ τῶν Χημικῶν (TEAX), κατόπιν τῶν ὁποίων παρέχεται αὐξήσις τῆς πρὸς τοὺς συνταξιούχους ἐπικουρικῆς συντάξεως, ὁμοφώνως

#### Ψ η φ ί ζ ε ι

1. Διατρανώνει τὴν εὐγνωμοσύνην τῶν χημικῶν καὶ χημικῶν μηχανικῶν τῆς Χώρας πρὸς τὴν Α. Ε. τὸν Ἀντιβασιλέα—Πρωθυπουργὸν κ. Γ. Παπαδόπουλον, διὰ τὴν πρὸς τὴν τάξιν των μέριμναν αὐτοῦ καὶ τῆς Κυβερνήσεώς του.

2. Ἐκφράζει ἰδιαιτέρως τὴν εὐγνωμοσύνην των καὶ τὰς εὐχαριστίας των πρὸς τοὺς ἀρμοδίους ἐν προκειμένῳ, ἀξίους συνεργάτας του, Ὑπουργὸν Κοινωνικῶν Ὑπηρεσιῶν κ. Ἰ. Λαδῶν καὶ Ὑφυπουργὸν κ. Ἀντ. Μέζην, διὰ τὸ ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον των καὶ τὴν κατανόησιν ἐπὶ τῶν θεμάτων τοῦ κλάδου καὶ μεταξὺ αὐτῶν ἰδιαιτέρως διὰ τὴν ἰκανοποίησιν τοῦ μεγάλου αἰτήματός του διὰ τὰς συντάξεις, κατόπιν τῆς διεκπεραιώσεως, μετὰ τοιαύτης μάλιστα ταχύτητος, τῆς σχετικῆς διαδικασίας, καταστήσαντες διὰ τῆς ὑπογραφῆς των πραγματικότητα τὴν περὶ αὐξήσεως τοῦ ἐπιδόματος τοῦ TEAX πρότασιν.

3. Διερμηνεῖ ἐπίσης τὴν εὐγνωμοσύνην, τῶν ἐκ τῶν μελῶν τῆς ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν ἀνηκόντων εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν συνταξιούχων, οἵτινες ἀναλώσαντες ὀλόκληρον ζωὴν ἐν τῇ ἐξυπηρηθείσῃ τῆς ἐπιστήμης καὶ τῇ προαγωγῇ τῆς Οἰκονομίας τῆς Χώρας, ἀντιμετωπίουν, εἰς τὰς δυσμὰς τοῦ βίου των, αὐτοὶ καὶ οἱ δικαιοδόχοι των, πρόβλημα ἐπιβιώσεως κατόπιν τῆς πενιχρᾶς ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῆς διὰ τοῦ ΙΚΑ ἢ τοῦ ΤΕΒΕ κυρίας συνταξιοδοτήσεώς των, ὥστε ἡ μικρὰ αὐτῆ αὐξήσις τῆς ἐπικουρικῆς τοιαύτης ν' ἀποτελῇ παρηγορητικὴν βοήθειαν δι' αὐτούς.

4. Διατυπώνει τὴν παράκλησιν ὅπως ἡ Ἑθνικὴ μας Κυβέρνησις ἐν τῇ ὅλῃ δραστηριότητι τῆς περιλάβῃ μεταξὺ τῶν θεμάτων τῆς, διὰ τῆς ἰδιαιτέρας μερίμνης τῆς, τὸν κλάδον τῶν χημικῶν, ὅστις ἀποτελεῖ τὸν κυριώτερον παράγοντα διὰ τὴν ἐπιτυχήν ἐφαρμογὴν τῶν ἀναγεννητικῶν προγραμμάτων τῆς, ὥστε οὗτος δεόντως πλαισιούμενος καὶ ἐνισχυόμενος παρ' αὐτῆς, ν' ἀποδώσῃ ἐπιπλέον πλεονέκτημα διὰ τὴν Ἐπιστήμην καὶ τὴν Οἰκονομίαν τῆς Χώρας.

ἑν Ἀθήναις τῇ 18 Μαρτίου 1973  
Ὁ Πρόεδρος τῆς Γεν. Συνελεύσεως  
ΑΓΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ  
Ὁμότ. Καθηγ. Σχολῆς Εὐελπίδων

Οἱ Γραμματεῖς  
ΜΙΧ. ΦΑΚΙΤΣΑΣ  
Κ.Σ. ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΣ

## Η ΕΚΔΟΣΙΣ «ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ, ΝΕΑ ΣΕΙΡΑ» ΤΥΓΧΑΝΕΙ ΤΗΣ ΣΥΜΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΟΥ ΑΡΜΟΔΙΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ

Ἡ προσπάθεια τῆς ἐκδόσεως τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν, Νέα Σειρά» συνεχίζεται ἐπιτυχῶς. Μετὰ τὴν κυκλοφορίαν καὶ ἀποστολὴν τοῦ 3ου τεύχους 1972 εἰς τοὺς ξένους καὶ Ἑλληνας συνδρομητὰς του, εὐρίσκεται ἤδη ὑπὸ ἐκτύπωσιν τὸ 4ον τεύχος. Ὡς ἦτο φυσικόν, τοιαύτη ἐκδοσις, εἰς τὰς βασικὰς ξένας γλώσσας, ὑψηλοῦ ἐπιστημονικοῦ ἐπιπέδου, παρουσιάζει εἰς τὰ πρῶτα βήματά της συγγραφικὰς καὶ τεχνικὰς δυσχερείας, διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τῶν ὁποίων ἡ Ἐπιστημονικὴ Ἐπιτροπὴ καὶ ἡ Ἐπιτροπὴ Ἐκδόσεως τῆς Ἐνώσεως κατέβαλαν καὶ καταβάλλουν προσπάθειαι, αἵτινες τελευταίως ἀποδίδουν οὐσιαστικῶς. Τὸ ὑπὸ ἐκδοσιν νέον τεύχος, τὸ ὁποῖον θὰ κυκλοφορήσῃ συντόμως, ἀποτελεῖ τὴν τόνωσιν τοῦ ἐνδιαφέροντος τῶν Ἑλλήνων ἐρευνητῶν καὶ τὴν συνέχισιν προσφορᾶς ἐκλεκτῆς ὕλης πρὸς δημοσίευσιν.

Τὸ περιοδικόν μας τοῦτο τυγχάνει ἤδη, πέραν τῆς ὑλικῆς, καὶ τῆς ἠθικῆς συμπαράστασεως τοῦ ἀρμοδίου Ὑπουργείου Πολιτισμοῦ καὶ Ἐπιστημῶν. Σχετικῶς δημοσιεύομεν ἐν συνεχείᾳ τὴν διαμειφθεῖσαν, ἐπὶ τῆς ἀποστολῆς αὐτοῦ καὶ τῆς ἐπιβαλλομένης ὑποστηρίξεώς του, ἀλληλογραφίαν μεταξὺ ἡμῶν καὶ αὐτοῦ.

### ΕΝΩΣΙΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Ἀριθμ. Πρωτ. 509

Ἐν Ἀθήναις 5η Αὐγούστου 1972

Πρὸς τὴν Ὑπηρεσίαν Ἐπιστημονικῆς Ἐρεῦνης καὶ Ἀναπτύξεως (Ὑπ' ὄψει Γεν. Διευθυντοῦ Στρατηγοῦ Ι. Ζαρονίκου)

Ἡ ἡμετέρα Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν, ἥτις ὡς Ὀργανισμὸς Δημοσίου Δικαίου ἐκπροσωπεῖ εἰς τὴν Χώραν μας τὸν χημικὸν κλάδον, εἰς τὰ πλαίσια τῆς ἀποστολῆς της, τῆς ἀποσκοπούσης τὴν ἐνίσχυσιν καὶ παρουσίαν τῆς ὄλης ἐπιστημονικῆς δραστηριότητος αὐτοῦ, ἀναδιωργάνωσεν, ἀρχομένου τοῦ 1972, τὸ ἀπὸ 37ετίας ἐκδιδόμενον Περιοδικόν της, ὑπὸ τὸν τίτλον «Χημικὰ Χρονικά, Νέα Σειρά», ἐπὶ ὅλων νέων βάσεων.

Ἐπιδιώξιν τῆς ἐκδόσεως αὐτῆς ἀποτελεῖ ἡ παρουσίαισις εἰς τὸν ἐπιστημονικὸν κόσμον, τὸν Διεθνῆ καὶ τὸν εὐρύτερον Ἑλληνικόν, τῶν πρωτοτύπων ἐρευνητικῶν ἐργασιῶν ἐπὶ θεμάτων τῆς καθαρᾶς Χημείας, τῶν ἐκτελουμένων εἰς τὰ διάφορα ἐρευνητικὰ μας Κέντρα καὶ Ἰδρύματα. Πρὸς τοῦτο αἱ ἐργασίαι, γινόμεναι δεκταί, μετὰ τὴν προηγουμένην αὐστηρὰν αὐτῶν κρίσιν παρ' ἐξεχόντων ἐπιστημόνων κατὰ τὰ καθιερωμένα εἰς τὰ ἀνάλογα διεθνῶς κύρους Περιοδικὰ, θὰ δημοσιεύωνται εἰς μίαν τῶν βασικῶν ξένων γλωσσῶν, κατὰ τὴν ἐπιθυμίαν τοῦ ἐρευνητοῦ - συγγραφέως των.

Τοῦ νέου αὐτοῦ περιοδικοῦ ἐκκυκλοφόρησαν ἤδη τὰ δύο πρῶτα τεύχη, τὰ ὁποία καὶ σῶς ἀπεστείλαμεν, περιέχοντα 22 πρωτοτύπους ἐργασίας Ἑλλήνων καὶ ξένων ἐρευνητῶν. Ἡ προσπάθειά μας, φρονούμεν, εἶναι ἀξία ἰδιαίτερας προσοχῆς, ἰδίως ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῆς παρουσιάσεως καὶ τῆς Ἑλλάδος εἰς τὸν στίβον τῆς διεθνῶς ἐπιστημονικῆς ἀμιλλῆς, διὰ ἰδικοῦ της ἐπιστημονικοῦ ὄργανου. Μέχρι τοῦδε, μόνη αὐτῆ, ἀποუსίαζεν ἐξ ὅλων τῶν ἄλλων προηγμένων χωρῶν.

Τὸ Ὑπουργεῖον Πολιτισμοῦ καὶ Ἐπιστημῶν, ἐπιφορτισμένον μετὰ τὴν παρακολούθησιν τῆς ἐπιστήμης καὶ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεῦνης, ἔχει ἐκτιμήσει, προφανῶς, τὴν ἐπιτυχῆ ἐκδοτικὴν μας ἐξόρμησιν καί, κατόπιν τούτου, τῆ Ὑμετέρα εἰσηγήσει, ἐνισχύει τὴν Ἐνωσὶν μας οικονομικῶς, πρὸς κάλυψιν μέρους τῶν δι' αὐτὴν ἀπαιτουμένων δαπανῶν. Πέραν ὅμως τῆς τοιαύτης ὑλικῆς βοήθειαις, ἵνα τὸ ἀναληφθὲν ἔργον προσλάβῃ καθολικότητα καὶ ἀποδώσῃ πληρέστερον, φρονούμεν ὅτι ἐπιβάλλεται ὅπως ἡ ἐν λόγῳ προσπάθειά της τυχῇ γενικωτέρας συμπαράστασεως ἀπὸ μέρους τῶν Ἑλλήνων ἐρευνητῶν, πλουτιζομένων τῶν στηλῶν τοῦ Περιοδικοῦ της διὰ τῆς δημοσιεύσεως εἰς αὐτὰς τῶν πλείστων, ἀν ὅχι ὅλων, τῶν ἐν Ἑλλάδι ἐκτελουμένων ἐργασιῶν. Διότι τὸ Περιοδικόν της αὐτὴν τὴν ἀποστολὴν ἔχει καὶ πρὸς ἐξυπηρέτησιν αὐτοῦ τοῦ σκοποῦ ἰδρύθη καὶ σταδιοδρομεῖ.

Ἐχομεν ὅθεν τὴν τιμὴν νὰ παρακαλέσωμεν Ὑμᾶς, ὅπως, ἐν τῇ ἀρμοδιότητι σας, ὑποδείξητε, ὑπὸ τὸ ἀνωτέρω πνεῦμα, τὴν ἐπιζητούμενην αὐτὴν τακτικὴν ἐκ μέρους αὐτῶν συνεργασίαν. Δεδομένου μάλιστα ὅτι πολλοαὶ τῶν ἐν Ἑλλάδι ἐκτελουμένων ἐρευνητικῶν ἐργασιῶν τυγχάνουν ἀμέσου ἢ ἐμμέσου κρατικῆς οικονομικῆς ἐνισχύσεως, δὲν δικαιολογοῦμεν τὴν

πρόσθετον δαπάνην, διὰ τὴν δημοσίευσιν αὐτῶν, ἐπ' ἀμοιβῆ, εἰς ξένα περιοδικὰ, ὡς τοῦτο γίνεται σήμερον εἰς πολλὰς περιπτώσεις, ὅταν ἀπεκτήσαμεν ἰσάξιον ἑλληνικόν, ἐπιχορηγούμενον μάλιστα παρὰ τοῦ κρατικοῦ προϋπολογισμοῦ.

Ἡ εἰς αὐτὸ δημοσίευσιν τῶν ἐν Ἑλλάδι ἐκτελουμένων πρωτοτύπων ἐργασιῶν θ' ἀποβαίνει ἐπ' ὠφελείᾳ τόσο τῆς εὐρυτέρας ἐπιστημονικῆς προβολῆς τῆς Χώρας, ὅσον καὶ τῶν ἐρευνητῶν - συγγραφέων, δεδομένης τῆς ταχυτέρας παρουσιάσεως τῆς προσφορᾶς των καὶ ἐν Ἑλλάδι καὶ ἐν τῇ Ξένῃ, διὰ τῶν Chemical Abstracts. Διότι ἔχει συμφωνηθῆ μετὰ τῆς διευθύνσεως τοῦ Περιοδικοῦ τούτου ὅπως, πρὸ τῆς κυκλοφορίας ἐκάστον τεύχους τῆς «Νέας Σειρᾶς τῶν Χημικῶν Χρονικῶν» ἀποστέλλωνται εἰς αὐτὸ τὰ δοκίμια τῶν ἐργασιῶν, ὥστε ἡ εἰς αὐτὸ δημοσίευσιν τῶν περιλήψεων των νὰ γίνηται σχεδὸν συγχρόνως μετὰ τὴν ἐν Ἑλλάδι, διὰ τοῦ Περιοδικοῦ μας, παρουσίαν τοῦ πλήρους κειμένου των.

Μετ' ἐξαιρέτου τιμῆς

Ὁ Πρόεδρος

Δρ ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗΣ

### ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ

Ἀριθμ. Πρωτ. 2768

Ἐν Ἀθήναις τῇ 8ῃ Ἰανουαρίου 1973

Πρὸς τὴν Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν

ΘΕΜΑ : Διεθνῆς Ἐκδοσις Χημικῶν Χρονικῶν

Κύριε Πρόεδρε,

Καθυστερημένη ἔρχεται ἡ ἀπάντησις καὶ ἡ τοποθέτησις τῆς ἸΕΕΑ εἰς τὸ διὰ τοῦ ὑπερθεν θεθῆναι θέμα. Συγχαρῶσατε τὴν καθυστέρησιν, διότι δὲν ἦτο εὐκόλος ἡ ταχέως χρονικῶς ἀπάντησις.

Ὡς κάτωθι διαμορφοῦται ἡ θέσις τῆς ἸΕΕΑ, μετὰ εὐρείαν συζήτησιν τοῦ θεματός ἐν τῷ ἐσωτερικῷ αὐτῆς :

1. Ἐκ τῶν δύο ἤδη κυκλοφορησάντων τευχῶν τῆς ἐκδόσεως *Chimica Chronica - New Series*, δὲν δυσκολευόμεθα καθόλου νὰ τονίσωμεν, μάλιστα δὲ μετὰ χαρᾶς διαπιστοῦμεν, ὅτι τόσο τὸ περιεχόμενον ὅσον καὶ ἡ ἐμφάνισις τοῦ περιοδικοῦ δύνανται νὰ κατατάξωσι τοῦτο μετὰ τῶν ὑψηλῆς στάθμης ἐπιστημονικῶν περιοδικῶν. Ἡ ἸΕΕΑ, εἰσηγηθεῖσα εἰς τὸν κ. Ὑπουργὸν Πολιτισμοῦ καὶ Ἐπιστημῶν τὴν χρηματοδότησιν τῆς ἐκδόσεως ταύτης, θεωρεῖ ὡς ἐπιτυχῆ τὴν ἐνέργειαν ταύτην.

2. Ἐπὶ τοῦ θεματός τῆς ὑποδείξεως εἰς τοὺς Ἑλληνας ἐρευνητὰς ὅπως δημοσιεύουν ἀποκλειστικῶς εἰς τὸ περιοδικόν τοῦτο τὰς ἐργασίας των, θὰ ἐπεθύμει ἡ ἸΕΕΑ ὅπως ἀποφύγῃ μίαν τοιαύτην ὑπόδειξιν, διότι, ὡς καὶ ἀλλαχοῦ συμβαίνει, ὁ ἐπιστήμων θὰ πρέπει νὰ εἶναι κατ' ἀρχὴν ἐλεύθερος ὅπως παρουσιάξῃ τὰ πορίσματα τῶν ἐρευνῶν του διὰ τοῦ βήματος ἐκείνου, μέσῳ τοῦ ὁποίου νομίζει ὅτι ἡ ἐργασία του θὰ τυχῇ εὐρυτέρας κοινολογήσεως μετὰ τῶν ἐπιστημόνων τῆς εἰδικότητός του.

3. Ἡ διὰ τοῦ χρόνου ἀνοδικὴ πορεία τῆς νέας ἐκδόσεως τῶν «ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ» καὶ ἡ κυκλοφορία των εἰς ὅλων καὶ εὐρύτερον διεθνῆ χώρον θὰ ἀποτελέσῃσιν πόλον ἐλξεως πρὸς τοὺς ἐρευνητὰς ὅπως ἐπιλέγωσιν τὸ Ἑλληνικόν Ἐπιστημονικὸν Βῆμα διὰ τὴν δημοσίευσιν τῶν ἐρευνητικῶν των Ἐργασιῶν. Δὲν θὰ ἔπρεπε δὲ νὰ ἀγνοηθῆ ὡς στοιχεῖον ἐλξεως τῶν ἐρευνητῶν πρὸς τὸ περιοδικόν τῆς Ε.Ε.Χ. τὸ ἐπαινετὸν παράδειγμα Ἀκαδημαϊκῶν μας Διδασκάλων, οἵτινες τὰς στήλας τοῦ ἰδικοῦ μας περιοδικοῦ ἐπέλεξαν διὰ τὴν δημοσίευσιν ἐργασιῶν των.

4. Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω, μίαν καὶ μόνην ὑπόδειξιν θὰ ἐπεθύμει νὰ διατυπώσῃ ἡ ἸΕΕΑ. Νὰ ἐκφράσῃ τὴν εὐχὴν ὅπως οἱ Ἕλληνες ἐρευνηταί, ἐν τῇ ἀντιμετωπίσει τῆς δημοσιεύσεως τῶν ἐρευνητικῶν των ἐργασιῶν, ἐνθυμοῦνται καὶ τὰ Ἑλληνικῆς ἰθαγενείας περιοδικὰ καὶ οἰκειωθῶσι μετὰ τὴν πίστιν, ὅτι ἡ εἰς αὐτὰ καταχώρισις τῶν ἐπιστημονικῶν των ἐργασιῶν, πέραν τῶν διὰ δημοσιεύσεώς των εἰς ξένα περιοδικὰ ἐπιτυγχανομένων ἐξασφαλίζει τὴν ἐντὸς τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου εὐρυτάτην γνωστοποίησιν τοῦ ἐρευνητικοῦ των ἔργου καὶ διεγείρει τὸ ἐνδιαφέρον καὶ τὴν ἀμιλλαν τῶν ἐπιστημόνων, ἐπ' ἀγαθῷ τῆς ἐρευνητικῆς προσπάθειαις τῆς Χώρας.

Μετὰ τιμῆς

Ι. ΖΑΡΟΝΙΚΟΣ



## Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΣ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

16 Φεβρουαρίου - 25 Μαρτίου 1973

## 'Η ετήσια τακτική Γεν. Συνέλευσις

Με την προετοιμασίαν των ἀφορώντων την σύγκλησιν τῆς τακτικῆς Γεν. Συνελεύσεως ἀπασχολήθη κυρίως κατὰ τὸ τελευταῖον διάστημα τὸ Διοικ. Συμβούλιον. Αὐτῇ, μὴ ἐπιτευχθείσης ἀπαρτίας κατὰ τὴν πρώτην σύγκλησιν τῆς, τῆς 11ης Μαρτίου, ἔλαβε χώραν τὴν πρώτην τῆς Κυριακῆς 18ης Μαρτίου συζητηθέντων τῶν ὀριζομένων ἐν τῇ ἡμερησίᾳ διατάξει θεμάτων, ὡς ἀνέγραφον αἱ πρὸς τὰ μέλη ἀποσταλεῖσαι προσκλήσεις. Τὴν ἐκτεταμένην λογοδοσίαν τοῦ Διοικ. Συμβουλίου, ἀναγνωσθεῖσαν παρὰ τοῦ Γεν. Γραμματέως κ. Πασχάλη Μόσχου, δημοσιεύομεν εἰς ἄλλην στήλην. Τὰς γενομένας συζητήσεις καὶ ἀποφάσεις θὰ δημοσιεύσωμεν εἰς τὸ ἐπόμενον τεύχος. Εἰς τὸ ἴδιον τεύχος θὰ δημοσιευθοῦν ἐπίσης ὁ οικονομικὸς ἀπολογισμὸς 1972 καὶ ὁ προϋπολογισμὸς 1973, τῶν ὁποίων, οἱ συμμετασχόντες τῆς Συνελεύσεως, ἔλαβον γνώσιν ἐκ διανεμηθέντων εἰς αὐτοὺς πολυγραφημένων καταστάσεων.

## 'Η αὐξήσις τῶν συντάξεων τοῦ TEAX

'Η ἀναμενομένη ἀπόφασις ἐπὶ τῶν τροποποιουμένων διατάξεων τοῦ καταστατικοῦ τοῦ TEAX διὰ τῶν ὁποίων ἐπέρχεται αὐξήσις τῶν παρεχομένων παρ' αὐτοῦ συντάξεων ὑπεγράφη παρὰ τοῦ Ὑπουργοῦ κ. Ι. Λαδὰ καὶ ἐδημοσιεύθη εἰς τὴν Ἐφημερίδα τῆς Κυβερνήσεως. (Ἄρ. φύλλου 333/Β/15.3.1973). Περὶ τῆς μετὰ τὸς ἀγῶνας πραγματοποιηθείσης σημαντικῆς αὐτῆς ἐπιτεύξεως γράφομεν λεπτομερέστερον εἰς ἄλλην στήλην.

## Διαβήματα παρὰ τοῖς ἀρμοδίους

Μεταξὺ τῶν διαφόρων ἐνεργειῶν τῆς Διοικήσεως διὰ τὰ ἐπὶ τάπητος θέματα ὁ Πρόεδρος τῆς Ἐνώσεως καὶ τοῦ Ταμείου ἐγένετο δεκτὸς τὴν μεσημβρίαν τῆς 21ης Μαρτίου παρὰ τοῦ Ὑφυπουργοῦ Κοινωνικῶν Ὑπηρεσιῶν κ. Ἀντ. Μέξη. Ὁ κ. Κανδῆλης τὸν ἠυχάριστησε καὶ προφορικῶς διὰ τὴν ἀπόφασιν περὶ αὐξήσεως τῶν συντάξεων (τὸ σχετικὸν εὐχαριστήριον ψήφισμα τῆς Γεν. Συνελεύσεως εἶχεν ἀποσταλῆ ἤδη) καὶ τὸν παρεκάλεσε διὰ τὴν ἐν ὄψει νέαν αὐξήσιν αὐτῶν. Ἐπίσης διὰ τὴν προώθησιν τοῦ Βιοχημικοῦ. Ὁ κ. Ὑφυπουργὸς τὸν διεβεβαίωσε καὶ πάλιν ὅτι ἐπὶ τοῦ τελευταίου δὲν ὑφίσταται ἀντίρρησις τις, ἢ δὲ καθυστέρησις του εἶναι ἀπλῶς θέμα ὑπηρεσιακοῦ φόρτου.

## Συλλογικὴ Σύμβασις Ἐργασίας

Παρὰ τὰς προσπάθειάς ἢ δημοσιεύσεις τῆς ἀποφάσεως τοῦ Δευτεροβαθμίου Δ.Δ. Δικαστηρίου Ἀθηνῶν ἀκόμη καθυστε-

ρεῖ, ἀλλ' ὅπωςδὴποτε ἐλπίζεται συντόμως ἢ ἐφαρμογῇ τῆς. Τὸ δικαστήριον συνεζήτησε κατ' ἀρχὴν τὴν 29.1.1973 καὶ θὰ ἐπανέλθῃ τὴν 2.4.1973. Τῆς δημοσιεύσεως τῆς ἀποφάσεως θὰ ἐπακολουθήσῃ ἀμέσως ἢ καταχώρισις εἰς τὴν Ἐφημερίδα τῆς Κυβερνήσεως, ὅποτε καὶ θὰ ἀρχίσῃ ἢ ἐφαρμογῇ τῆς, με ἰσχὺν ἀπὸ 17.8.1973.

## 'Επιστημονικὴ δραστηριότης

Εἰς τὴν ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Ἀνωτάτων Σχολῶν καὶ τῶν Ἐρευνητικῶν Ἰδρυμάτων σειρὰν ὁμιλιῶν μετὰ συζητήσεων εἰς τὸ Ἀμφιθέατρον τοῦ Ἐθν. Ἰδρυμάτος Ἐρευνῶν τὸ ἑσπέρας τῆς 23ης Φεβρουαρίου ὠμίλησεν ὁ Καθηγητῆς τῆς Ἀνοργ. Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κ. Γ. Μανουσάκης με θέμα: «Συμβολὴ εἰς τὴν μελέτην τῶν διθειοκαρβαμιδικῶν συμπλόκων». Τῆς συγκεντρώσεως, εἰς τὴν ὁποίαν παρίσταντο οἱ πλείστοι τῶν Καθηγητῶν τῆς Χημικῆς Σχολῆς Ἀθηνῶν, προήδρευσεν ὁ Καθηγητῆς κ. Γ. Βάρβογλης, ὅστις καὶ διηύθυνε τὴν ἐπακολουθήσασαν τῆς ὁμιλίας ἐνδιαφέρουσαν συζήτησιν.

Ἐπίσης τὸ ἑσπέρας τῆς 16ης Μαρτίου εἰς τὴν μεγάλην αἴθουσαν τῶν γραφείων τῆς Ἐνώσεως ὠμίλησεν, ἐνώπιον πυκνοῦ ἀκροατηρίου, ὁ Καθηγητῆς τῆς Θεωρητικῆς Φυσικῆς τοῦ Πανεπιστημίου Πατρῶν κ. Ἀστέριος Γιαννουσῆς με θέμα: Ἀνωτάτη Παιδεία καὶ Ἐρευνα. Τὴν ἐνδιαφέρουσαν ὁμιλίαν του ἐπηκολούθησε μακρὰ συζήτησις μετὰ τοῦ ἐκλεκτοῦ ἀκροατηρίου. Τὰ ὑπὸ τοῦ κ. Γιαννουσῆς θιγέμενα θέματα ἐκίνησαν πολὺ ἐνδιαφέρον, καθ' ὃ ἀποτελοῦντα, οὕτως εἰπεῖν, συνέχειαν τῆς παρὰ τῆς Ἐνώσεως ἐγκαινιασθείσης ἐρεύνης ἐπὶ τῶν προβλημάτων Ἀνωτάτης Παιδείας καὶ Ἐρεύνης. Ὡς γνωστὸν προηγήθησεν ἢ εἰς τὸ Ἰδρυμα Εὐγενίδου ὁμιλία τοῦ Καθηγητοῦ κ. Δ. Θεοδωροπούλου καὶ τὸ εἰς τὸ προηγούμενον τεύχος δημοσιευθὲν ἄρθρον τοῦ Καθηγητοῦ κ. Ἀν. Χρηστομάνου.

## 'Αναζωογόνησις τῆς FIAC

'Ἐν συνεχείᾳ τῶν ἐν Ἀθήναις συζητήσεων κατὰ τὴν ἐπίσκεψιν τοῦ Ἰσπανοῦ Καθηγητοῦ κ. Α. Βιαν μέλους τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τῆς FIAC, μελετᾶται παρὰ τοῦ Προέδρου αὐτῆς Δρος G. Dini ἢ προσεχῆς σύγκλησις τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τῆς Ὄργανώσεως ταύτης ἐν Ρώμῃ. Ἡ δραστηριότης τῆς FIAC, ἐκ λόγων ὀφειλομένων εἰς τὰ ἐσωτερικὰ τῆς Ὄργανώσεως τῶν Ἰταλῶν Χημικῶν, εἶχε κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ 1972 ἀτονήσει. Ἡδὴ τὸ ἐνδιαφέρον ἔχει ἐκ νέου τονωθῆ καὶ πρὸς τοῦτο κατηρτίσθη καὶ ἀπεστάλη πρὸς ἡμᾶς, ἐκ μέρους τοῦ Προέδρου τῆς, προσχέδιον νέου προγράμματος ἐργασιῶν, πρὸς ἐπεξεργασίαν. Ἡ ἀκριβὴς ἡμερομηνία τῆς συναντήσεως τῶν τριῶν ἀντιπροσωπειῶν δὲν ἔχει εἰσέτι ὀρισθῆ ἀλλὰ προβλέπεται προσεχῆς.

## Η ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Κατὰ τὸ χρονικὸν διάστημα ἀπὸ 19 καὶ μέχρι 20 Φεβρουαρίου συνήλθεν εἰς Γενεύην Ἐλβετίας ἢ Ἐπιτροπὴ Χημικῆς Βιομηχανίας τῆς Οἰκονομικῆς Ἐπιτροπῆς διὰ τὴν Εὐρώπην ἐπὶ τῷ σκοπῷ διοργανώσεως Σεμιναρίου «Ἡ Χημικὴ Βιομηχανία καὶ τὸ Περιβάλλον». Ἡ πραγματοποίησις τοῦ ἐν λόγω Σεμιναρίου ἀνελήφθη ὑπὸ τῆς Πολωνικῆς Κυβερνήσεως καὶ καθωρίσθη ὅπως λάβῃ χώραν εἰς τὴν Βαρσοβίαν ἀπὸ 3 - 8 Δεκεμβρίου λήγοντος ἔτους. Τὰ θέματα μετὰ τὰ ὁποῖα θὰ ἀπασχοληθῇ τοῦτο εἶναι τὰ κάτωθι :

1. Ἡ προστασία τοῦ περιβάλλοντος ὡς κύριος παράγων τῆς συγχρόνου τεχνολογίας τῆς χημικῆς παραγωγῆς καὶ τὰ χρησιμοποιούμενα μέσα πρὸς ἐπίτευξιν τοῦ σκοποῦ.

2. Ἡ συμβολὴ τῆς Χημικῆς Βιομηχανίας διὰ τὴν ἐξάλειψιν τῶν τοπικῶν ἀποτελεσμάτων, ἐκ τῆς ἀνθρωπίνης καὶ βιομηχανικῆς δραστηριότητος, ἐπὶ τοῦ περιβάλλοντος.

3. Πολιτικὴ ἐπὶ τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἀνάπτυξις καταλλήλου μεθοδολογίας διὰ τὴν μελέτην τῶν ἀλληλεξαρτωμένων οικονομικῶν προβλημάτων καὶ

4. Διάφοροι μέθοδοι διαθέσεως βιομηχανικῶν ἀποβλήτων.

Τὴν χώραν ἡμῶν ἐξεπροσώπησεν ἐν Γενεύῃ ὁ Διευθυντῆς τοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ἐπὶ θεμάτων Βιομηχανίας καὶ ἀντιπρόεδρος τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν κ. Ἰωάν. Κατσούλης.

## ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Δ. ΓΕΩΡΓΑΝΤΑΣ 1916 - 1973



(Μέση Ανατολή). Είχε τιμηθεί δια του Μεταλλίου Έξαιρέτων Πράξεων, του Πολεμικού Σταυρού και του Χρυσού Αριστείου Ανδρείας. Από το 1945 - 1948 υπηρέτησε εις Στρατιωτικήν Αποστολήν Δωδεκανήσου. Από Αύγουστο 1947-1949 ειργάσθη εις τὸ Ὑπουργεῖον συντονισμοῦ, ὡς βοηθὸς τοῦ κ. Δοξιάδη. Κατὰ τὸ αὐτὸ χρονικὸν διάστημα μετέσχεν ἐπανειλημμένως τῆς Ἑλληνικῆς Ἐπιτροπῆς παρὰ τῷ Ο.Ε.Ο.Σ., ὡς καὶ τῆς Ἑλληνικῆς Ἐπιτροπῆς, ἥτις προέβη εις τὰς διαπραγματεύσεις δια τὰς πολεμικὰς ἐπανορθώσεις. Ἀπὸ τὸ 1952 διετέλεσεν ὑποδιευθυντὴς μεταλλείων τῆς Α.Ε.Ε.Χ.Π.Α. ἀπὸ δὲ τῆς θέσεως αὐτῆς προέβη εις τὴν προεργασίαν διὰ τὴν σύμβασιν καὶ τὴν μελέτην τοῦ ἔργου τῆς Πτολεμαΐδος. Κατὰ τὴν ἴδρυσιν τῆς ΛΙΠΤΟΛ (1956) διετέλεσε γεν. διευθυντὴς αὐτῆς μέχρι τοῦ 1963. Ἐκτοτε καὶ μέχρι τοῦ 1964 ἐχρημάτισε σύμβουλος ἐπὶ τῶν βιομηχανικῶν θεμάτων τοῦ Γραφείου Δοξιάδη. Ἀπὸ τοῦ τέλους 1964 μέχρι Σεπτεμβρίου 1965 διετέλεσε Γεν. Διευθυντὴς Μεταλλείων τοῦ Ὑπουργείου Βιομηχανίας, ἀπὸ δὲ τοῦ 1965 - 1968 Γεν. Διευθυντὴς τῆς ΛΑΡΚΟ. Τὸ 1968 μετέβη εις Η.Π.Α. δι' ἐπίσκεψιν μεταλλείων καὶ μεταλλουργικῶν καὶ μεταλλευτικῶν ἐγκαταστάσεων, ἐπὶ ἐπτάμηνον. Ἀπὸ τοῦ Νοεμβρίου 1968 διετέλει πρόεδρος καὶ διευθύνων σύμβουλος τῆς Ἐταιρίας Χαλυβοδοφύλλων καὶ ἄλλων ἐπιχειρήσεων μὲ ἐξέχουσαν δρᾶσιν.

Τὴν σορὸν του ἀπεχαιρέτησε κατὰ τὴν κηδεῖαν, ὡς ἐκπρόσωπος τοῦ Δ. Συμβουλίου τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, ὁ κ. Δημοσθ. Καβαγεώργης διὰ τῶν ἐξῆς:

Ἀλησμόνητε Συνάδελφε,

Μὲ ἐξαιρετικὴν συγκίνησιν διὰ τὸν ἀδόκητον θάνατόν σου προσέρχομαι πλήρης συντριβῆς, διὰ νὰ σοῦ ἀπευθύνω, ἐκ μέρους τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, τῆς ὁποίας ὑπῆρξες ἐξέχον μέλος καὶ πολῦτιμος συνεργάτης, τὸν τελευταῖον χαριετισμόν.

Ἡ ἐκπληκτικὴ καὶ πολῦπλευρος δραστηριότης σου σὲ ἀνέδειξαν καὶ σὲ κατέταξαν μεταξύ τῶν μεγάλων. Ἐδῶσες, κατὰ θαυμαστὸν τρόπον, τὸ παρὸν εις ὅλας τὰς ἐκδηλώσεις τῆς ἀλκῆς καὶ τοῦ πνεύματος. Διεκρίθης πολυτρόπως, ὡς μαχητὴς κατὰ τὸν τελευταῖον μεγάλον πόλεμον. Διέπρεψες ὡς ἐπιστήμων μελετητὴς καὶ ἐρευνητὴς. Εἰργάσθης ἀκαταπόνητα καὶ προσέφερες πολλὰ, ὡς κρατικὸς λειτουργὸς καὶ ὡς φωτισμένος ἠγέτης καὶ διακριθεὶς τεχνικός, μεγάλων, ἐξαιρετικῆς ἐπιτυχίας, ἐπιχειρήσεων. Ἡ ἀπάλειά σου, εις τὴν ἀκμὴν τῆς ἡλικίας σου, διὰ τὸν μεταλλευτικὸν κλάδον, διὰ τὸν χημικὸν κλάδον, διὰ τὴν μεγάλην βιομηχανίαν, εις ὅλους αὐτοὺς τοὺς τομεῖς τῆς Οἰκονομίας τῆς Χώρας, εις τοὺς ὁποίους ἀφιέρωθης κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη καὶ πάμπολλα προσέφερες, εἶναι τεραστία καὶ πράγματι δυσαναπλήρωτος.

Οἱ συνάδελφοί σου, χημικοὶ καὶ χημικοὶ μηχανικοὶ, θὰ σὲ ἐνθυμοῦνται πάντοτε μὲ ἰδιαιτέραν συγκίνησιν καὶ ἀγάπην,

τόσον διὰ τὴν θαυμαστὴν ἐπιστημονικὴν σου δρᾶσιν, διὰ τῆς ὁποίας τοὺς ἐτίμησες, ὅσον καὶ περισσώτερον διὰ τὴν εὐγένειαν καὶ τὴν ἀνωτερότητα τοῦ χαρακτήρος σου, τῶν χαρισμάτων ἐκείνων τοῦ διακρίνουσιν τοὺς πραγματικὰ μεγάλους ἀνθρώπους καὶ τοὺς ἀληθινούς φίλους.

Χαῖρε γιὰ πάντα προσφιλέστατε συνάδελφε καὶ φίλε Κωνσταντίνε.

### ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ

1. Ἐκπαιδευτικὸν Σεμινάριον ἐπὶ τῆς Φασματοσκοπίας μαζῶν.

Τὸ Ἔργαστήριον Ὄργανικῆς Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Διευθυντὴς ὁ Καθηγητὴς κ. Ν. Ε. Ἀλεξάνδρου) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῆς Ὑπηρεσίας Ἐπιστ. Ἐρεῦνης καὶ Ἀναπτύξεως διοργανῶναι ἐκπαιδευτικὸν Σεμινάριον ἐπὶ τοῦ ἀνωτέρου θέματος ἀπὸ 21 - 26 Μαΐου 1973. Δηλώσεις συμμετοχῆς δεκταὶ μέχρι 10.4.1973. Περισσότεραι πληροφορίες παρέχονται διὰ τῆς ὑπηρεσίας τοῦ Ἐργαστηρίου (ἀριθ. τηλεφ. Θεσσαλ. 031).

2. Ἐλεγχος ἀποθεμάτων - ἀριστον ὕψος ἀποθέματος. Σεμινάριον ὀργανοῦμενον παρὰ τοῦ Κέντρου Παραγωγικότητος ἀπὸ 20.3 - 15.5.1973. Περισσότεραι πληροφορίες παρέχονται παρὰ τοῦ Ἰδρύματος (Καποδιστρίου 28) καὶ παρὰ τῆς Ε.Ε.Χ.

3. Φορολογικὴ Νομοθεσία καὶ Κ.Φ.Ε. Σεμινάριον ὀργανοῦμενον παρὰ τοῦ Κέντρου Παραγωγικότητος ἀπὸ 2.4 - 15.6.1973. Περισσότεραι πληροφορίες παρέχονται παρὰ τοῦ Ἰδρύματος (Καποδιστρίου 28) καὶ παρὰ τῆς Ε.Ε.Χ.

### ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

Διεθνὲς Συνέδριον ἐπὶ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν εις τὴν Μηχανικὴν καὶ Χημείαν καὶ 123ῆ Ἐκδήλωσις τῆς Ἐυρωπαϊκῆς Ὀμοσπονδίας τῆς Μηχανικῆς Χημείας θὰ λάβουν χώραν εις Παρίσιον ἀπὸ 25 - 27 Ἀπριλίου 1973. Πληροφορία: Société de Chimie Industrielle, 80, Avenue du 18 Juin 1940 - 92500 - Ruell - Malmaison (Γαλλία).

Συμπόσιον Πολυμερῶν. Ὄργανοῦται παρὰ τῆς Wissenschaftlich - Technischer Verband Chemische Industrie Zentralleitung εις Βάρναν ἀπὸ 4 - 6/10/1973. Πληροφορία εις τὴν ἀνωτέρω ἐταιρίαν, Δ/νσις, Sofia, Rakowski Strasse 108.

Συνέδριον Ἐκχυλίσεως διὰ Διαλυτῶν. Ὄργανοῦται παρὰ τῆς International Solvent Extraction Conference εις Λυὼν (Γαλλία) ἀπὸ 8 - 14/9/1974. Πληροφορία: ISEC Dr. A. Naylor, Seascale, Cumberland CA20 1PG, U.K.

4ον Διεθνὲς Συμπόσιον Ἀφαλατώσεως Θαλασσίου Ὑδατος καὶ Πληροφορικῆ Ἐκθεσις. Ὄργανοῦται παρὰ τῆς Ἐυρωπαϊκῆς Ὀμοσπονδίας Χημικῆς Μηχανικῆς ἀπὸ 9 - 14/9/1973 εις Χαϊδελβέργην. Πληροφορία: Dechema, 6 Frankfurt (Main) 97, Postfach 970146, W. Germany ἢ Καθηγητὴν κ. Ἀντώνιον Δεληγιάννην, Π. Τσαλδάρη 34, Ἀμαρούσιον Ἀττικῆς.

Διεθνὲς Ἐκθεσις Χημείας. Ὄργανοῦται παρὰ τῆς Sofrexpo ἀπὸ 27/6 - 3/7/1974 εις Βρυξέλλας. Πληροφορία: Sofrexpo, 80, Avenue du 18 Juin 1940, 92500 Ruell - Malmaison, France.

Συμπόσιον ἐπὶ Κατασκευῆς Χημικῶν Ἐργοστασίων. Σχεδίασις καὶ λειτουργία. Ὄργανοῦται παρὰ τοῦ Technologisch Institut KVIV, ἀπὸ 15 - 16/11/1973 εις Antwerp (Βελγίου). Πληροφορία: Large Chemical Plants, Jan Van Rijswicklaan 58, B-2000 Antwerp (Belgium).

### ΖΗΤΟΥΝΤΑΙ ΧΗΜΙΚΟΙ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΑΝΑΛΥΤ. ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ. Προκειμένου νὰ προβῆ εις τὴν πλήρωσιν μιᾶς θέσεως Ἐπιμελητοῦ καὶ δύο θέσεων βοηθῶν καλεῖ ἐνδιαφερομένους χημικοὺς ὅπως ὑποβάλουν βιογραφικὸν σημείωμα συνεννοούμενον μετὰ τοῦ Ἐπιμελητοῦ τοῦ Ἐργαστηρίου κ. Μ. Καργιάννην ἢ μετὰ τοῦ κ. Δ. Παπασταθοπούλου.



# “BOMBYΞ”

ΜΕΤΑΞΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
Π. ΣΒΩΛΟΠΟΥΛΟΣ & ΧΡ. ΚΟΥΤΡΟΥΜΠΗΣ Α.Ε.

## ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ:

### • 1ον ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ

#### ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΝΗΜΑΤΩΝ

ΝΗΜΑΤΑ NYLON 6.6 ΚΑΙ 6  
ΝΗΜΑΤΑ POLYESTER

### • 2ον ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ

#### ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΝΗΜΑΤΩΝ

ΝΗΜΑΤΑ NYLON MOUSSE  
ΝΗΜΑΤΑ POLYESTER «TREVIRA 2000»  
ΝΗΜΑΤΑ KNIT - DE - KNIT «MYLAST»

### • 3ον ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ

#### ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΓΥΝΑΙΚΕΙΩΝ ΜΕΤΑΞΩΤΩΝ

### • 4ον ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ

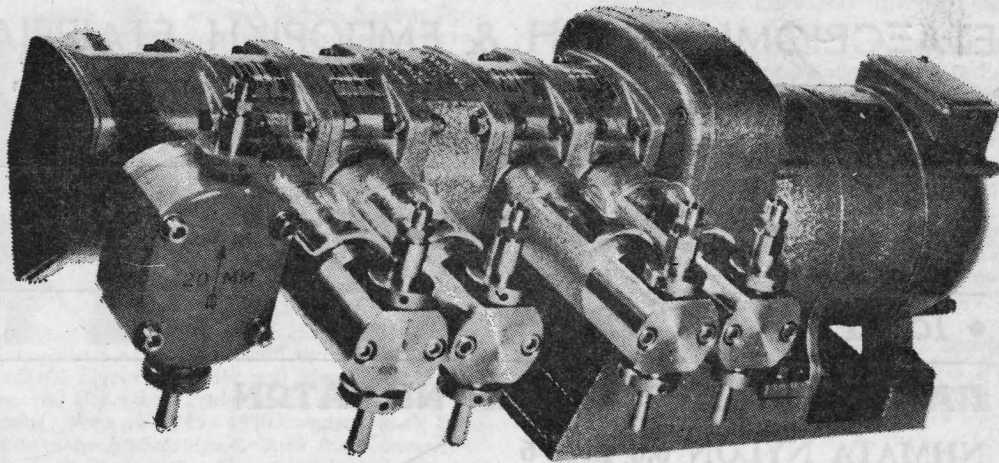
(ὕπὸ κατασκευὴν) ΚΛΩΣΤΗΡΙΟΝ ΒΑΜΒΑΚΟΣ  
20.000 ἀτράκτων

ΔΟΙΚΗΣΙΣ — ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ — ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ  
ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΚΗΦΙΣΟΥ 136 — ΤΕΡΜΑ ΚΟΛΟΚΥΝΘΟΥΣ (ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ)

ΑΘΗΝΑΙ

# METERING PUMPS

## ΑΝΤΛΙΕΣ ΜΕ ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΗ ΠΑΡΟΧΗ



Όταν θέλετε να αναμίξετε μικρά ποσά διαφόρων υγρών πρέπει να είστε βέβαιοι διά την εξαιρετική και σταθεράν ακρίβειαν. Οι δοσιμετρικές αντλίες (Metering Pumps) σας δίδουν αυτήν την τελειότητα. Ήλεγμένη και ακριβής άντλησις υγρών διά την βιομηχανίαν και την έρευναν.

METERING PUMPS δι'  
όλας τας εφαρμογάς

- Τροφοδοσία λεβήτων
- Ζυθοποιία
- Κονσερβοποιία
- Χημικά και φαρμακευτικά βιομηχανία
- Βιομηχανία άπορρυπαντικών
- Βιομηχανία τροφίμων
- Χαλυβουργία
- Ναυτιλία
- Διύλιστήρια
- Βιομηχανία ύφαντικῶν ὕλῶν
- Βιομηχανία χάρτου
- Έργαστήρια και έρευνα
- Έπεξεργασία ὕδατος και λυμάτων κ.τ.λ.

Άντιπρόσωπος ἐν Ἑλλάδι :

**MEN. ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ**

Κολοκοτρώνη 57

Πειραιεύς

Τηλεφ. 4522.473 - 420.832

Τηλεγρ. Διευθ. : SEWTRE ΠΕΙΡΑΙΕΥΣ

Τέλεξ : 21 - 2134

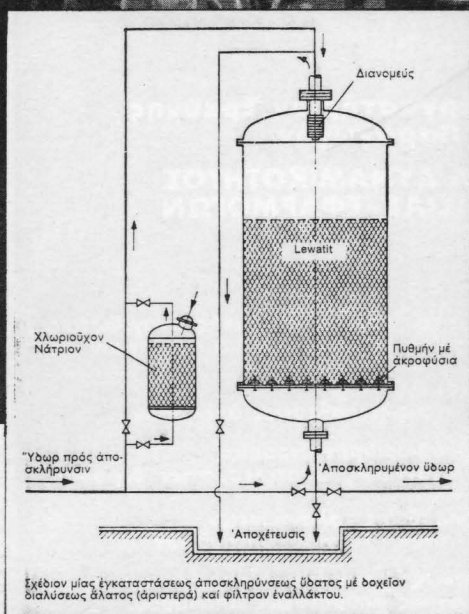
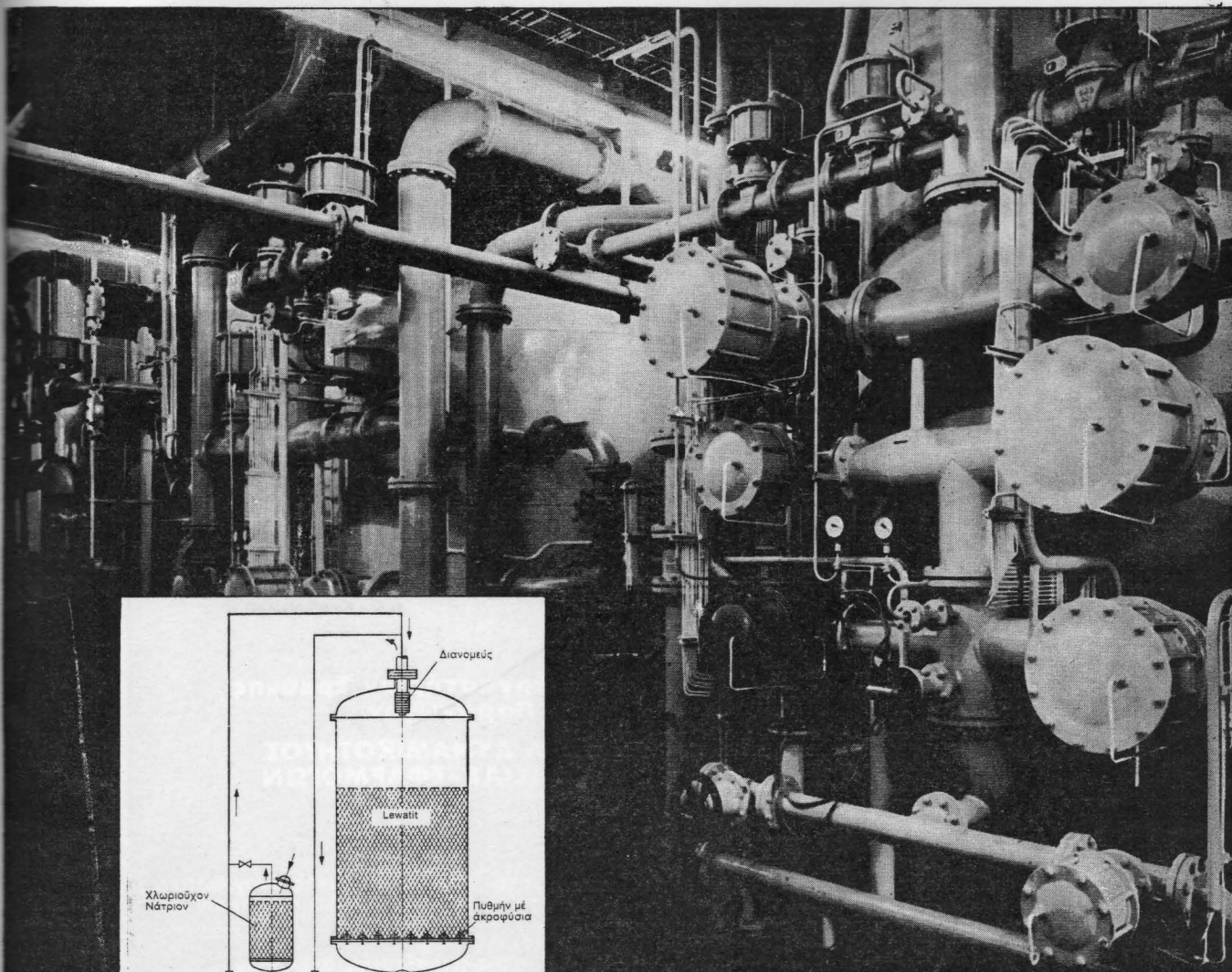
**METERING PUMPS LTD.**

49)51, Uxbridge Road

Ealing, Broadway

London W5 55D





## Άποσκληρυνσις ύδατος: Μία σαφής περίπτωσης διά LEWATIT S 100

\*Ένα επίκαιρον πρόβλημα λύεται με ένα δοκιμασμένον από πολλών ετών προϊόν.

\*Αποσκληρυνσις με <sup>®</sup>LEWATIT S 100.

Ο έναλλάκτης αυτός κατιόντων με βάσιν τό πολυστύρδιον με σουλφονικάς ομάδας, χρησιμοποιείται ως έναλλάκτης Νατρίου.

Η μεγάλη ιοντοανταλλακτική ικανότης, χημική σταθερότης, ύψηλή άντοχή εις μηχανικήν καταπόνησιν και ή σχεδόν άσήμαντος άπώλεια λόγω τριβών, καθιστούν τό LEWATIT S 100 έναν καθολικής εφαρμογής τυπικόν έναλλάκτην.

Η σφαιρική μορφή των κόκκων LEWATIT S 100 έχει ως συνέπειαν μίαν όμοιόμορφον πυκνήν γόμωσιν και έπομένως καλήν κατανομήν τής ροής του ύδατος διά μέσου του στρώματος του έναλλάκτου. Τουτό έπιτρέπει να εργαζόμεθα με σχετικώς χαμηλότερα ύψη στρώσεων.

Μαλακόν ύδωρ τελειώς άποσκληρυνμένον με LEWATIT S 100

Τά ίόντα Νατρίου τά όποια προκύπτουν από τήν έναλλαγήν με κατιόντα τής σκληρότητος του ύδατος, συνήθως δέν έξασκοϋν άμφίδρομον δράσιν. Ός εκ τούτου λαμβάνεται μαλακόν ύδωρ με σκληρότητα ούσιαστικώς σχεδόν μηδενικήν.

Έάν τό σκληρόν ύδωρ έχει εκ των προτέρων άλατα Νατρίου εις σημαντικήν ποσότητα, αυξάνεται τό παραμένον μετά τήν άποσκληρυνσιν ποσοστόν σκληρότητος. Τουτό όμως είναι δυνατόν να καταπολεμηθι με αύξησιν τής ποσότητος του χρησιμοποιουμένου μέσου άναγεννήσεως (Χλωριούχου Νατρίου).

Κατά τήν άποσκληρυνσιν παραμένονυ βαθμοί σκληρότητος κατώτεροι του

0,1° D, ενάφ συνήθως ή σκληρότης είναι πολύ κατωτέρα.

OC 343 A

Παρακαλοϋμεν άποστείλατε τό παρόν άπόκομμα επί έπίσημου έπιστολοχάρτου τής εταιρείας σας προς τήν

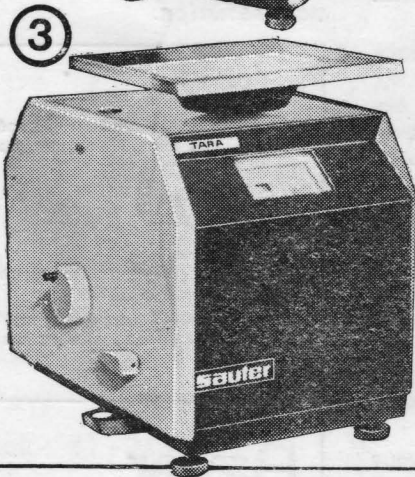
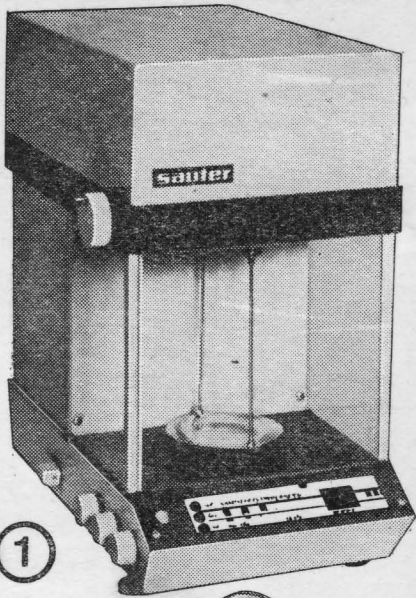
Δρ. Δ. Α. ΔΕΛΗΣ Α.Ε.  
Παλ. Μπενιζέλου 5  
Αθήναι

- Παρακαλοϋμεν άποστείλατέ'μας τό PROSPECTUS LEWATIT
- Παρακαλοϋμεν όπως έχομεν τήν τεχνικήν σας συμβουλήν επί του κατωτέρω προβλήματος:

**Bayer**



# ZYGOI sauter



**διὰ  
προδιαγραφὰς  
ζυγίσεων  
ἀκρίβειας...**

**Διὰ τὸ Ἐργαστήριον Ἑρεύνης  
Διὰ τὴν Παραγωγήν**

**ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΟΣ  
ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ - ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

- ① • Ζυγοὶ ἀναλυτικοὶ ἀμέσου ψηφιακῆς ἀναγνώσεως.  
• Σύστημα διπλῆς φάλαγγος\* διὰ προζύγισιν καὶ ζύγισιν.  
• Ἀκρίβεια μέχρι 0,01 mg.  
• Σύστημα συνεχοῦς ἀποσβέσεως ἀποβάρου.
- ② • Ζυγοὶ διὰ προσδιορισμὸν ὑγρασίας.  
• Ἀπ' εὐθείας ἀνάγνωσις ἀποτελεσμάτων ὑγρασίας ἐπὶ τοῖς ἑκατόν.  
• Μαγνητικὴ ἀπόσβεσις ταλαντώσεων.  
• Ρυθμιζομένη τάσις λυχνίας υπέρυθρων ἀκτίνων.
- ③ • Ζυγοὶ φορτώσεως ἐκ τῶν ἄνω, ἀμέσου ἀναγνώσεως.  
• Σύστημα συνεχοῦς ἀποσβέσεως ἀποβάρου.  
• Μέγιστον βᾶρος 160 ἕως 25.000 γραμμάρια.  
• Ἀκρίβεια ἀπὸ 1 ἕως 0,001 γραμμάρια.

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΙ - ΕΠΙΔΕΙΞΕΙΣ**  
Ἀποκλειστικὴ Ἀντιπροσωπεία, Παρακαταθήκη  
**Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ Α.Ε. / ἐπιστημονικὰ**

ΑΘΗΝΑΙ: ΑΓ. ΚΩΝ/ΝΟΥ 3, ΟΜΟΝΟΙΑ  
ΤΗΛ. 532.631 (5 ΓΡΑΜΜΑΙ)  
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: ΚΟΥΣΚΟΥΡΑ 6, Μ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ  
ΤΗΛ. 38.944, 77.522

\* Duplo - System