

ΤΟΜΟΣ 37ος

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1972

ΑΡΙΘΜΟΣ 9

# Χημικά Χρονικά

## Chimika Chronika

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΙΣ  
GENERAL EDITION

[CCGEAC 37 (9) 209 - 236 (1972)]

VOLUME 37th

SEPTEMBER 1972

NUMBER 9

ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

# Χημικά Χρονικά

Γ Ε Ν Ι Κ Η Ε Κ Δ Ο Σ Ι Σ

ΤΟΜΟΣ 37

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1972

ΑΡΙΘΜΟΣ 9

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

	σελ.
◇ ΙΩ. Ι. ΚΑΝΔΗΛΗ : 'Ο Καθηγητής Γεώργιος Ματθαίουπουλος. 'Ο άκατα- πόνητος έρευνητής - ό μαχητικός επαγγελματίας. . . . .	209
◇ Χ.Τ. ΠΛΕΣΣΑ και Σ.Τ. ΠΛΕΣΣΑ : Μελέτη εις επίπεδον αίματος του έθισμού εις την Φαινοβαρβιτάλην. . . . .	216
◇ Θ.Α. ΚΟΥ'Ι'ΜΤΖΗ : 'Εφαρμογαι τής φθορισμομετρίας εις την χημικήν άνάλυσιν . . . . .	218
◇ 'Επιμορφωτικά σεμινάρια . . . . .	224
◇ Καταρτισθέν σχέδιον αναπτύξεως δια την προσεχή 15ετιαν. . . . .	225
◇ 'Η δραστηριότης τής Διοικήσεως τής 'Ενώσεως . . . . .	229
◇ Κυκλοφορεί τό Ι Μέρος τών Πρακτικών του Δ' Πανελληνίου Χημικού Συνεδρίου. . . . .	230
◇ Συνέδριον έν 'Αθήναις όμογενών έπιστημόνων . . . . .	230
◇ Τό Ταμείον 'Επικουρ. 'Ασφαλίσεως Χημικών και αί πρόοδοι τών έρ- γασιών του . . . . .	231
◇ Νέαι προσλήψεις χημικών εις τό Γ.Χ.Κ. . . . .	232
◇ Προκήρυξις υπό του Ι.Κ.Υ. διαγωνισμού δια μετεκπαίδευσιν δημοσίων ύπαλλήλων. . . . .	232
◇ 'Η δραστηριότης τής 'Επιστημονικής 'Επιτροπής τής 'Ενώσεως . . . .	232
◇ Σύγκλησις διεθνούς συνεδρίου παραμεσογειακών χωρών επί θεμάτων τεχνολογίας . . . . .	232
◇ Βιβλιοκρισία . . . . .	233
◇ Νέα 'Ελληνικά Πρότυπα . . . . .	234
◇ 'Ο καθηγητής Vian εις 'Αθήνας . . . . .	235
◇ 'Εθνικά 'Ελληνικά Πρότυπα . . . . .	235
◇ Διεθνές Συνέδριον. . . . .	235
◇ Κώδιξ τροφίμων . . . . .	235
◇ Νεκρολογία : 'Ανδρέας Ριζάκος . . . . .	236

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, Καλλιγᾶ 27 - Τηλ. 6467.879, 6468.681, 6461.411

# Χημικά Χρονικά

Γ Ε Ν Ι Κ Η Ε Κ Δ Ο Σ Ι Σ

ΤΟΜΟΣ 37

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1972

ΑΡΙΘΜΟΣ 9

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

## Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΑΤΘΑΙΟΠΟΥΛΟΣ

Ο ΑΚΑΤΑΠΟΝΗΤΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ — Ο ΜΑΧΗΤΙΚΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑΣ

Υπό ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗ

Ο Γεώργιος Ματθαίουπουλος υπήρξε κατά τὰ πρῶτα 50 χρόνια του αἰῶνα μας ὁ ἀληθινὸς ἀκρίτας τοῦ χημικοῦ ἐπαγγέλματος. Δὲν ἦταν μονάχα ὁ σοφὸς ἐρευνητής, ὁ ἐξαιρετικὸς δάσκαλος καὶ ὁ πετυχημένος συγγραφέας τοῦ κλάδου μας. Ἦταν περισσότερο ὁ μαχητικὸς ὑπερασπιστὴς του, ποὺ ἀγωνίστηκε σκληρὰ γιὰ νὰ τὸν κἀν γνωστὸ στοὺς πολλοὺς καὶ νὰ τὸν ἐπιβάλλῃ ὡς χρῆσιμο κοινωνικὸ λειτουργημάτων.

Ἦστερα ἀπὸ τὴν ἐξαιρετικὴν σπουδὴν του στὸ φημισμένο καὶ δύσκολο, γιὰ τὴν ἐποχὴ του, Πολυτεχνεῖο τῆς Ζυρίχης, ὅταν γύρισε στὴν Ἑλλάδα, μὲ τὸ δίπλωμα τοῦ χημικοῦ μηχανικοῦ, δὲν περιορίστηκε στὴν καλλιέργεια μόνο τῆς καθαρῆς ἐπιστήμης. Ἐστρεψε ὅλο του τὸ ἐνδιαφέρον γιὰ τὴν πρόοδο τοῦ χημικοῦ ἐπαγγέλματος καὶ τὴν ἐδραίωσή του μεταξὺ τῶν ἄλλων ἐπιστημονικῶν κλάδων. Γιὰ τὴν χρησιμότητα καὶ ἀποδοτικότητα του στὴν οἰκονομικὴ ἀνάπτυξη, τὴν τόσο ἀκόμη καθυστερημένη, τῆς Πατρίδας μας. Ἐὰν ὁ Ζέγγελης δίκαια θεωρεῖται Πατέρας τῆς ἐπιστήμης τῆς Χημείας στὸν Τόπο, ὁ Ματθαίουπουλος, δικαιοτέρα ἀκόμη, πρέπει νὰ θεωρῆται ὁ Πατέρας τοῦ χημικοῦ ἐπαγγέλματος.

Τὸ χειμῶνα τοῦ 1918-1919, κατὰ τὸν πρῶτο φοιτητικὸ μας χρόνο στὴ νέα χημικὴ σχολή, καὶ ἐγὼ καὶ οἱ ἄλλοι, ὅταν τὸν συναντούσαμε στὴν σκάλας τοῦ χημεῖου, τὸν ἀντικρύζαμε μὲ πραγματικὸ φόβο. Ἐνας θρῦλος κυκλοφοροῦσε ἀνάμεσα στοὺς φοιτητὲς καὶ παρουσιαζέε τὸν καλωτάτο αὐτὸν ἄνθρωπο, τὸν τόσο στοργικὸ, ποὺ ἀγωνιζόταν ν' ἀναδείξῃ ὅλους τοὺς μαθητὲς, ὡς φοβερὴ καὶ σκληρὴ θεότητα, ὡς τὸν Κρόνο ποὺ καταβροχθίζει τὰ παιδιά του.

Πολλὰ βοηθοῦσαν γιὰ νὰ ἐδραϊνῆται αὐτὴ ἡ προκατάληψη. Πρῶτα τὸ παρουσιαστικὸ του. Μάτια ὀλοζώντανα καὶ ἀστραφτερά, ποὺ τὰ κάρφωνε ἀμετακίνητα καὶ σκληρὰ κατ' ἐπάνω σου. Μουστάκια τεράστια φουντωτὰ γκριζά. Μαλλιά ἀνακατεμένα. Κοστουμί κατὰμαυρο, σταυρωτό, ὄχι πάντα καλοσιδερωμένο. Κολλάρο σκληρὸ ψηλὸ, μὲ αἰωνίως μαύρη γραβάτα. Γενικὰ ἐμφάνιση αὐστηρότητας, περασμένης ἐποχῆς, ποὺ αὐξανε τὰ χρόνια τῆς ἡλικίας του, ὥστε νὰ φαίνεται καὶ νὰ θεωρῆται γέρος, ἐνῶ δὲν ξεπερνοῦσε τότε τὰ 45. Σ' ὅλα αὐτὰ νὰ προσθέσετε τὸ κοφτὸ καὶ λιγομίλητο στὴν κουβέντες του καὶ τὸ ἀπομονωμένο τὸ δικό του καὶ τῶν ἀνθρώπων

του, τοῦ Ἐργαστηρίου του. Αὐτὰ μᾶς ἔκαναν νὰ τὸν ἀντιμετωπίζουμε μὲ φόβο καὶ νὰ θεωροῦμε ἀπάτητη τὴν περιοχὴ τῆς δικῆς του, στὸ ἐπάνω πάτωμα τοῦ Χημεῖου.

Οἱ φήμες ἔλεγαν ἀκόμη ὅτι οἱ δύο καθηγητὰ καὶ τὰ Ἐργαστήριά τους, Ἄνοργάνου καὶ Ὀργανικῆς, δὲν ἔχαν καλὲς σχέσεις καὶ ἐγὼ, προσωπικὰ, ὡς ἄνθρωπος τοῦ Ζέγγελη, μὲ τὴ νεανικὴ φαντασία μου πίστευα πὼς δὲν θὰ ἦμουν ἀνεκτὸς ἀπὸ τὸν Ματθαίουπουλο. Ἐτσι ἕνα δέος μὲ κατελάμβανε καὶ τὸν ἀπέφευγα ὅταν τὸν συναντοῦσα.

Ὁ πρῶτος χρόνος, ὁ εἰδωλλιακὸς, τῶν σπουδῶν μας, πέρασε λοιπὸν μὲ τὴν προσμονὴ τοῦ φοβεροῦ δευτέρου. Τῆς ἀγρίας καὶ σκοτεινῆς κοιλιάδας ποὺ ἐπρόκειτο νὰ περάσουμε, τῆς δικαιοδοσίας τοῦ Ματθαίουπουλου, ποὺ εἶχε ὡς ἄπιαστο τέρμα τῆς τῆς ἐξετάσεις μας στὴν Ὀργανικὴ Χημεία. Τῆς χρονιᾶς μὲ τὸ ἀτέλειωτο διάβασμα κατὰ τὴ διάρκεια τῆς — τὴν ἀποστήθιση μᾶλλον πρέπει νὰ ποῦμε — ἐνὸς πυκνοτυπωμένου βιβλίου 896 σελίδων. Τὸ βιβλίο αὐτό, ποὺ περιλάμβανε μόνο τὴν λιπαρὴν ἐνώσει, δηλ. τὴ μιστὴ ὕλη τῆς Ὀργανικῆς, ἔπρεπε, γιὰ νὰ περάσῃ, νὰ τὸ μάθῃς ἀπέξω, νεράκι. Τότε μόνο εἶχες τὴν ἐλπίδα ν' ἀνηφορίσῃς στὸν τρίτο χρόνο τῆς Χημείας. Ὁ τρομερὸς αὐτὸς δευτέρος χρόνος ἦταν ἡ μεγάλη δοκιμασία. Ἦταν ὁ κρίσιμος. Ἄν περνῶντας τὸν θὰ γινόσουν χημικὸς ἢ σκοντάφτοντας ἐκεῖ, θὰ καταλάβαινες τὸ ἀκατόρθωτο καί, ὅπως τόσοι ἄλλοι, θὰ ἔπρεπε νὰ σκεφθῆς ν' ἀλλάξῃς ἐπάγγελμα.\*

Τὸ δεύτερο λοιπὸν χρόνο, κατὰ τὸ χειμῶνα 1919-1920, τὸν περάσαμε παρακολουθῶντας τὸ μάθημα τῆς Ὀργανικῆς Χημείας καὶ τὸ



Εἰκ. 1. Ὁ Καθηγητὴς Γεώργιος Θ. Ματθαίουπουλος 50-πὸς τὸν γνωρίσαμε, κατὰ τὰ φοιτητικὰ μας χρόνια. Σκίτσο τοῦ φοιτητῆ (1922) συναδέλφου Σ. Νικοκάβουρα (†) ἀντίγραφον τοῦ ὁποίου δωρήθηκε μεταγενέστερα στὸν γράφοντα.

\* Ὁρατὰ εἰκόνα τῆς ἀδικαιολόγητης φοβίας ποὺ σκόρπιζε μεταξὺ τῶν φοιτητῶν τοῦ ὁ Ματθαίουπουλος μᾶς δίνει μ' ἕνα ποιηματάκι του ὁ ἀέχαστος ἀφηγητὴς καὶ χιουμοριστὰς ποιητὴς τῶν φοιτητικῶν μας χρόνων Διον. Καραθανάσης. Ἀκουστέ το:

Κι' ὁσάκις ἀνεβαίνετε στὸ πάτωμα τὸ πρῶτο  
Νὰ σιωπᾶτε καὶ σιγὰ μὴν προξενεῖτε κρότο  
Γιατὶ ἐνεδρεῖται 'κεῖ κοντὰ εἰς κῆρον θηριάδης  
Μὲ τεραστίους μύστακας καὶ οφθαλμοὺς ἰσθμῆς  
Μαθίουπουλο τὸν κράζουνε. Ζυγίζει ἕνα καντάρι  
Καὶ θάρρος ἔχει θαυμαστὸ, σὲ κόβει ...μὲ τριάρι.

Εἶναι τόσο χαριτωμένο, ἀλλὰ καὶ ἄκακο, ὥστε θάταν παράλειψη ἀπὸ μέρους μου νὰ μὴν τὸ γνωρίσω στοὺς ἀναγνώστες μου. Δίνει ἀκριβῶς τὴν ἐντύπωση ἐκείνης τῆς ἐποχῆς, τοῦ 1920.

Έργαστήριο τής Ποσοτικής Άναλύσεως, στην Άνόργαο. Οι άσκήσεις του Ματθαίουπούλου, στο δικό του Έργαστήριο, γίνονταν στο γ' έτος. Όλες τις ελεύθερες ώρες τής ημέρας, και πρὸ παντός τής νύχτας, διαβάζαμε τὴν ἀτέλειωτη Όργανική. Άγωνιζόμαστε ν' ἀποστηθίσουμε τις 8-12 μεθόδους παρασκευῆς, γιὰ κάθε ένωση. Άπὸ ἐκείνη τὴν ἐποχὴ, νομίζω, ἀπέκτησα καὶ κρατῶ ἀκόμα σήμερα τὴ συνήθεια νὰ πλαιγιαζῶ τὸ βράδυ μετὰ τις 2 τὴ νύχτα.

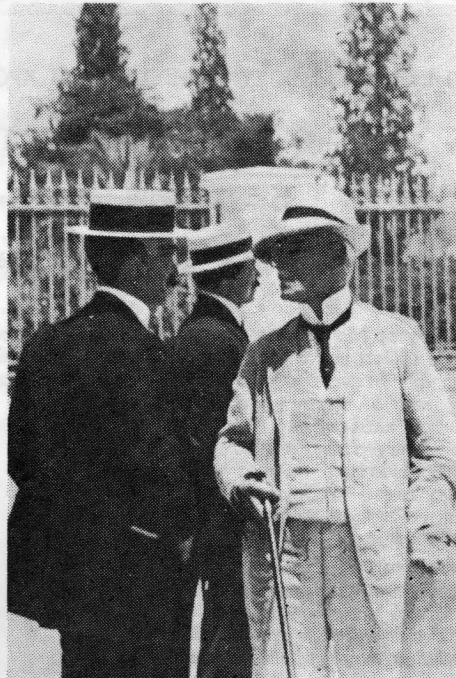


Εικ. 2. Ό Καθηγητὴς Γ. Ματθαίουπούλος. Κατὰ τὴ φοιτητικὴ ἐκδρομὴ τοῦ 1923, στὴ βιομηχανικὴ περιοχὴ τῆς Έλευσίνας. Κατὰφερα νὰ τὸν ἀπομονώσω καὶ νὰ τὸν φωτογραφίσω. (Άρχειο Ι. Κανδήλη).

Τὸν καθηγητὴ τὸν βλέπαμε μόνο κατὰ τὴ διδασκαλία του, στὸ μεγάλο ἀμφιθέατρο, ἀπὸ μακριά. Πρώτη φορὰ πού τὸν ζύγωσα καὶ τὸν παρατήρησα καλὰ, ἀπὸ κοντὰ, μπορῶ νὰ εἰπῶ πὼς ἦταν κατὰ τις τμηματικὲς ἐξετάσεις μου στὴν Όργανική, κατὰ τὸν Όκτώβριο τοῦ 1920. Κάθισα τρέμοντας γιὰ τὴ μεγάλη δοκιμασία, μαζί με ἄλλους δυὸ συναδέλφους. Ό ἕνας φάνηκε ἀπὸ τὴν ἀρχὴ πὼς δὲν εἶχε ἐλπίδα. Ό δεύτερος καὶ ἐγὼ παλεύσαμε ἀπαντώντας στις ἀτέλειωτες ἐρωτήσεις του. Ό συναδέλφος μου, μπερδευόμενος καὶ ψευδίζοντας, παρ' ὅτι ἤξερε ἀπὸ μνήμης πολὺ περισσότερα ἀπὸ μὲνα, τὸν ἐξευέριζε. Έγὼ ἀπαντοῦσα ἤσυχα καὶ παστροκὰ, σ' ὅσα ἤξερα νὰ εἰπῶ, καὶ κατάρθωνα νὰ ξεγλιστρῶ ἀπὸ πολλὰς τρικλοποδιῆς του. Τὸ μαρτύριο βάστηξε σχεδὸν μίαν ὥρα. Ξέροντας γιὰ τὴν παροιμιώδη αὐστηρότητα τοῦ δασκάλου μας, πίστευα ὅτι εἶχα κοπῆ. Καὶ ὁμως, ὅταν τέλος σηκωθῆκαμε, ὁ φοβερὸς Ματθαίουπούλος, μᾶς εἶπε: «Έσὺ (πρὸς τὸν σύντροφο) διάβασες, μὰ δὲν κάνεις γιὰ χημικός. Νὰ πᾶς νὰ γίνης δικηγόρος. Έσὺ (πρὸς ἐμένα) κάνεις γιὰ χημικός, μὰ δὲν διάβασες ὅσο ἔπρεπε. Νὰ διαβάξης περισσότερο». Καταλαβαίνετε, αὐτὲς οἱ λίγες λέξεις ἀποτελοῦσαν θρίαμβο. Εἶχα περάσει καὶ ὁ βαθμὸς μου, πού τὸν ἔμαθα ἀργότερα, ἦταν 6<sup>1/2</sup>, κάτι πολὺ μεγάλο γιὰ κείνον, ἰσοδύναμο μετὰ τὸ 9 ἢ 10 τῶν ἄλλων.

Τὸ γ' καὶ δ' έτος πολὺ λίγο ἐργάστηκα στὸ ἐργαστήριό τὸ δικό του, τῆς Όργανικῆς. Σὰν ὑποβοηθὸς τοῦ Ζέγγελη, πού τ' ἀπογεύματα ἀπασχολούμην μετὰ τὴν ἐπίβλεψη τῶν ἀσκήσεων στὸ ἐργαστήριό του, καὶ συγχρόνως σὰν ἐμισθος βοηθὸς τοῦ Καθηγητῆ Κτενᾶ, τῆς Όρυκτολογίας, ὅπου ἐργάζομαι τις πρωινὲς ὥρες, πήγαίνα στὴν Όργανική, σπάνια, μόνο ὅταν μοῦ ἔμενε λίγος καιρὸς. Εἶχα αὐτὴ τὴν ἐλευθερία ἀφοῦ ἤμουν ἀρκετὰ προχωρημένος σ' ὅλα τὰ ἐργαστηριακὰ καὶ μοῦ τὸ ἀναγνώριζαν. Έλάχιστα λοιπὸν ἔβλεπα καὶ κουβέντιαζα μετὰ τὸν Καθηγητὴ κατὰ τὰ φοιτητικὰ μου χρόνια. Η πρῶ-

τὴ φορὰ πού με πρόσεξε καὶ μοῦδωσε σημασία ἦταν κατὰ τὴν ἐξετάσή μου στὰ πτυχιακὰ, ὅπου, ὕστερα ἀπὸ τὸ ξεψάχνισμα μίᾶς ὥρας, μοῦ εἶπε τὸ μεγάλο «μπράβο» καὶ μοῦ ἔβαλε κάτι σπάνιο γι' αὐτόν, τὸ ἀριστα. Οἱ στενώτερες δοσοληψίες μου μετὰ τὸν Ματθαίουπούλο, πού ἐδίωξαν τὴ φοβία μου καὶ ἀργότερα δημιούργησαν, μετὰ τὸ πέρασμα τοῦ καιροῦ, συνεργασία καὶ φιλία πραγματικὴ μαζί του, ἀρχισαν ἀπὸ τὸ 1924.



Εικ. 3. Ό Καθηγητὴς Γ. Ματθαίουπούλος, στὴν αὐλὴ τοῦ Πανεπιστημίου, σὲ ζωνηρὴ συζήτηση μετὰ τὸν Καθηγητὴ Θ. Σκοῦφο. Μετὰξὺ τῶν δύο ὁ Καθηγητὴς Ι. Πολίτης. (Φωτογραφία Ι. Κανδήλη τοῦ 1924).

Ό Ματθαίουπούλος μετὰ τις σπουδὲς του στὴν Έλβετία γύρισε στὴν Έλλάδα τὸ 1899\*. Διπλωματοῦχος τοῦ ἴδιου φημισμένου Πολυτεχνείου ἀπὸ τὸ ὁποῖο τέλειωσαν καὶ οἱ ἄλλοι, τῆς ἐποχῆς του, μεγάλοι πρωτοπόροι τῆς βιομηχανίας, ὅπως ὁ Νικόλ. Κανελλόπουλος, ὁ Άνδρ. Χατζηκυριάκος, ὁ Άλξ. Ζαχαρίου, δὲν ἔβλεπε τὸν ἐαυτὸ του μόνο σὰν ἐρευνητὴ καὶ μελετητὴ τῆς Έπιστήμης. Τὸν συγκινοῦσε περισσότερο καὶ ἤθελε νὰ δράσῃ στὴν ἀποδοτικὴ ἐφαρμογὴ, στὴ βιομηχανία. Γι' αὐτὸ παράλληλα μετὰ τὴν ἀπασχόλησή του σὲ πανεπιστημιακὲς θέσεις προσπάθησε νὰ δημιουργήσῃ καινούργιες, χρήσιμες στὸν τόπο, βιομηχανίες. Οἱ δύσκολες

\* Ό Γεώργιος Θ. Ματθαίουπούλος γεννήθηκε στὸν Πειραιᾶ τὸ 1873. Προσχόταν ἀπὸ πατριαρχικὴ στρατιωτικὴ οἰκογένεια. Ό πατέρας του καὶ δύο ἀδελφοὶ τοῦ ἦταν ἀξιωματικοί. Ό ἀδελφὸς του Δημήτριος, ὑποστράτηγος, καὶ ὁ Ματθαῖος, ὑποναύαρχος, διακρίθηκαν καὶ κατέλαβαν ἐξέχουσες θέσεις κατὰ τοὺς πρώτους χρόνους τοῦ αἵματος μας. Υἴηρχε καὶ τρίτος ἀδελφός, ὁ Σωτήρης, ὁ ὁποῖος ἐσταδιοδρόμησε σὰν μικροβιομηχανὸς κονσερβοποιίας. Ό Ματθαίουπούλος, μετὰ τις ἐγκύκλιες σπουδὲς του, στὸν Πειραιᾶ, φοίτησε στὸ ὁμοσπονδιακὸ Πολυτεχνεῖο τῆς Ζυρίχης καὶ πήρε τὸ δίπλωμα τοῦ χημικοῦ μηχανικοῦ τὸ 1895. Καθηγηταὶ τοῦ ὑπῆρξαν οἱ διάσημοι Hantzsch, Lunge καὶ Treadwell. Έργάστηκε ἀκόμα σὰν βοηθὸς τοῦ σοφοῦ Καθηγητοῦ, ἐιδικοῦ τῆς ἀναλύσεως τῶν τροφίμων, Neumann. Έπίσης κοντὰ στὸν διάσημο Werner. Τὸ 1896 ἔγινε διδάκτωρ τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Ζυρίχης μετὰ τὴν ἐργασία του: Zur Kenntnis der Halogenketoxime. Όταν γύρισε στὴν Έλλάδα, ἀρχικὰ, χρημάτισε γιὰ λίγο ἐπιμελητὴς τοῦ Καθηγητοῦ Χρηστομάου. Κατόπιν προσελήθη σὰν ἐπιμελητὴς στὸ Παθολογικὸ Άνατομεῖο τοῦ Πανεπιστημίου (1899). Ἀπὸ τὴ θέση αὐτὴ διδάξε Φυσιολογικὴ Χημεία καὶ Χημεία τῶν Ὁδραν μέχρι τὸ 1912. Στὸ μεταξύ, κατὰ τὸ 1905, ἐξελέγη ὑφηγητὴς τῆς Χημείας μετὰ τὸ φημισμένο καὶ πρωτοποριακὸ γιὰ τὴν ἐποχὴ βιβλίο του: Ἀνάλυσις τῶν Ὁδραν καὶ Εἰσαγωγή εἰς τὴν Ἀναλυτ. Χημεία (σελ. 452). Κατὰ τὰ χρόνια ἐκεῖνα ἀσχολήθηκε μετὰ ἔρευνα σὲ ὀρισμένα ἑλληνικὰ προϊόντα πού συνεχίστηκε καὶ μεταγενέστερα, ὅταν ἔγινε καθηγητὴς. Έπίσης μετὰ τὴν Φυσιολογικὴ Έταιρία καὶ τὸν Όμιλο Ἐκδρομῶν τῶν ὁποίων ἦταν Πρόεδρος. Ένδιαφέρθηκε γιὰ νὰ δοθοῦν ἐνδρύτερες δικαιοδοσίες στοὺς χημικοὺς τοῦ Υπουργείου Οἰκονομικῶν καὶ γιὰ τὴν χρησιμοποίηση τῶν χημικῶν στὰ Τελεωνεῖα. Ἀκόμα ἐργάστηκε καὶ γιὰ τὴν εἰσαγωγή τῆς Χημείας μετὰξὺ τῶν μαθημάτων τῆς Μέσης Παιδείας. Τὸ 1912 διαρίστηκε τακτικὸς καθηγητὴς τῆς Όργανικῆς Χημείας στὸ Πανεπιστήμιο.

δμως κατά την εποχή εκείνη συνθήκες και ή έλλειψη κάθε κρατικής βοήθειας — σωστότερα θα πρέπει να είπούμε ο κρατικός κατατρεγμός — κατώρθωσαν γρήγορα να νεκρώσουν τις φιλόδοξες προσπάθειές του.

Πρώτος ίδρυσε βιομηχανία παρασκευής διθειάνθρακος, τής απαραίτητης αυτής πρώτης ύλης, για τόν προοδευόντα τότε κλάδο τής πυρηνολογίας. Χωρίς όμως κρατική υποστήριξη και με τόν πόλεμο πού εκίνησαν τά ξένα εργοστάσια, εκείνα πού προμήθευαν έως τότε τó υλικό αυτό, δέν μπόρεσε να ευδοκιμήσει. Ο Ματθαίουπoulos παρασκεύασε κατόπιν, πρώτος στην Ελλάδα, άμυλοσιρόπιο, από άμυλο εισαγόμενο άπ' τó εξωτερικό. Η μεγάλη όμως φορολογία, τήν όποία έβαλε τó Κράτος στην πρώτη αυτή ύλη, τόν ανάγκασε να εγκαταλείψει κι' αυτή τήν προσπάθεια. Η ίδια αίτία, τής άδικαιολόγητης φορολογίας, ματαίωσε και τρίτη έπιχειρήση. Τόν φωτισμό τής πόλης του Άγρινίου με άσετυλίνη, από άνθρακασβέστιο εισαγόμενο από τó εξωτερικό. Τó Κράτος φρόντισε άμέσως να φορολογήσει κι' αυτό τó είδος, πού ήταν ή πρώτη του ύλη.

Οί προσπάθειές του να σταδιοδρομήσει στη βιομηχανία, παρ' ότι άκαρπες και άπορητευτικές, δέν πήγαν όμως χαμένες για τήν σταδιοδρομία του Ματθαίουπoulos. Ήταν εκείνες άκριβώς πού τόν έφωδίασαν με τή μεγάλη έμπειρία και πλάτυναν τούς ορίζοντές του, πέρα από τήν καθαρή έπιστήμη και τή διδασκαλία τής. Πού του δημιούργησαν τó άληθινό πάθος για τήν έπιβολή του χημικού επαγγέλματος και τήν άνάδειξη τής ώφελιμότητάς του στην πρόοδο τής οικονομίας μας. Γιατί ό Ματθαίουπoulos δέν υπήρξε μόνο ό σοφός έρευνητής και ό δάσκαλος τής χημείας, ήταν άκόμη περισσότερο ό χημικός τής πιάτσας, ό προασπιστής του παραγκωνισμένου έπιστήμονα, για τά συμφέροντα του όποιοι πολεμούσε σκληρά, πρώτος, και δέν έδίσταζε να κατέβη μέχρι τó πεζοδρόμιο.

Με τέτοια άγάπη για τó επάγγελμα και με τήν προϊστορία από τούς δικούς του, προς χάριν του, προσωπικούς άγώνες, ήταν φυσικό να νοιώσει άμέσως τó σκόπιμο τής οργανώσεως τών χημικών σε σύλλογο και να άγκαλιάσει τήν ιδέα και τούς ανθρώπους πού έβαλαν μπρός, κατά τó 1924, τήν πραγματοποίησή τής. Δυό παλαιότερα άρθρα δικά μου, δημοσιευμένα στα «Χημικά Χρονικά»\* δίνουν λεπτομέρειες από τήν προϊστορία και τήν ιστορία τών πρώτων ήμερών τής Ένώσεώς μας κατά τó 1924. Ο Ματθαίουπoulos, κατά τήν πρώτη Γεν. Συνέλευση τών χημικών τής 7ης Ίουλίου 1924, όταν οι άλλοι μεγάλοι μάς έβλεπαν δύσπιστα, έξ αίτίας του νεαρού τής ηλικίας μας, δέχθηκε πρόθυμα να πάρη μέρος στην προσωρινή

Έπιτροπή του κινήματος, πού στην επόμενη Συνέλευση, τής 4ης Αυγούστου, ώνομάστηκε προσωρινό Διοικητικό Συμβούλιο. Στις 7 Αυγούστου 1924, στο γραφείο του τής Όργανικής παράλαβε τά χαρτιά, καταστατικό και άλλα, από τά χέρια τά δικά μου, σαν εκπροσώπου τής ιδρυτικής ομάδας τών νέων. Εκείνων πού ήσαν οι πραγματικοί έμπνευσται και ιδρυται και δέν είχαν θελήσει άμέσως, από σκοπιμότητα, να πάρουν μέρος στη Διοίκηση τής Ένώσεώς μας. Τήν ήμερα εκείνη έξελέγη, από τά μέλη του προσωρινού αυτού Διοικ. Συμβουλίου, πρώτος Πρόεδρος τών Χημικών\*\*.

Από αυτή τήν εποχή αρχίζει ή στενότερη γνωριμία μου με τόν Ματθαίουπoulos, για να έξελιχθή άργότερα σε καυγάδες και διαμάχες και με τόν καιρό σε άδιατάρακτη φιλία.

Οί πρώτες προστριβές άρχισαν τις ήμέρες άκριβώς εκείνης, του Αυγούστου 1924, έξ αίτίας τής μορφής πού έπρεπε να πάρη τó νέο Σωματείο. Εκείνος και οι άλλοι μεγάλοι τó ήθελαν μόνο έπιστημονικό. Έμεις οι νέοι τó θέλαμε με τó χαρακτηρισμό του επαγγελματικού. Ασφαλώς ό Ματθαίουπoulos σκεφτόταν όρθότερα από έμάς. Τήν εποχή εκείνη, τó άγνωστο επάγγελμα του χημικού, πρωτοεμφανιζόμενο με άπροκάλυπτο συνδικαλισμό, δύσκολα θα μπορούσε να έπιβληθή μεταξú του βιομηχανικού κόσμου. Θα δημιουργούσε δυσπιστία. Και εκείνος ήθελε να γίνη δεκτό με έμπιστοσύνη, με τó δίκαιο τής ώφελιμότητάς του και τής έπιστημονικής του άξίας και όχι με τήν προστασία τών εργατικών νόμων. Έμεις, από τήν άλλη πλευρά, φοβόμαστε ότι οι έπιστημονικές άσχολίες του σωματείου, θα παραμέριζαν τις επαγγελματικές διεκδικήσεις, πού ήταν επείγουσες, ύστερα από τó άξιοθρήνητο κατόντημα του άγνωστου κλάδου μας.

Η ομάδα ή δική μας, τών νέων, έξακολούθησε να συνεργάζεται φυσικά με τó Διοικ. Συμβούλιο και να φροντίζει για τή ρουτίνα τής δουλειάς. Για τις ένεργειες τής αναγνωρίσεως από τó Πρωτοδικείο, για τά πρώτα έγγραφα, τά πρακτικά, τις εισπράξεις συνδρομών και πολλά άλλα. Όλοι στο Συμβούλιο, μεγάλοι στην ήλικία και πολυάσχολοι, δέν διέθεταν χρόνο και είχαν έμάς σαν πρόθυμους συνεργάτες, έθελοντές στην εκτέλεση τής τρέχουσας εργασίας. Αυτό όμως δέν μπορούσε να έξακολουθήσει. Όχι για τó λόγο τής άδικης παραγκωνισής μας, αλλά γιατί τά ζητήματά μας προχωρούσαν με άπίστευτη βραδύτητα και μεις, όλο ζωή και δράση, θέλαμε μαχητικές και άμεσες ένεργειες, στις όποιες δέν βλέπαμε να προχωρή τó Συμβούλιο γρήγορα.

Η διαφωνία μας λοιπόν όλο και μεγάλωνε και εκδηλώθηκε

\*\* Η σύνθεση του Συμβουλίου αυτού ήταν ή έξης : Γ. Ματθαίουπoulos Πρόεδρος, Έδστρ. Γαλλόπουλος Γεν. Γραμματέας, Κλ. Φιλάρτος Ταμίας, Γ. Μπουρλος Είδ. Γραμματέας, Κ. Βέης, Κ. Δόσιος, Π. Ζαλοκώστας και Έδκλ. Σακελλάριος, μέλη.



Εικ. 4. Ο Καθηγητής Ματθαίουπoulos (καθιστός, στο μέσον) με τó προσωπικό του Έργαστηρίου του. Μεταξú τών άλλων διακρίνονται: (καθήμενος άριστερά) ό έπιμελητής του Μίλτος Ίωαννιδής και πίσω από αυτόν ό βοηθός του, μετέπειτα Καθηγητής τής Χημείας Τροφίμων, Σπ. Γαλανός (Φωτογραφία 1918).



Εικ. 5. Οι φοιτηται κατά τήν ώρα τών άσκήσεων στην Όργανική. Στο μέσον ό Καθηγητής Ματθαίουπoulos και ό Έπιμελητής του, μετέπειτα Καθηγητής, κ. Ι. Ζαγανιάρης. Έπίσης, μόλις διακρίνεται, ό εκ του προσωπικού του κ. Σταύρος Παζινός, Καθηγητής άργότερα του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Φωτογραφία 1923).

\* «Χημικά Χρονικά», Τόμος 21 Β, Ίανουάριος 1956, σ. 1-5 και «Χημικά Χρονικά», Τόμος 29Α, Ίούνιος - Ίούλιος 1964, σ. 207-213.

φανερὰ κατὰ τὶς πρώτες ἀρχαιρείς τοῦ Ἰανουαρίου 1925, γιὰ τὴν ἀνάδειξη τοῦ ὀριστικοῦ Διοικ. Συμβουλίου. Ἀποτέλεσμα ἦταν τὸ «κόμμα τῶν νέων» νὰ δώσῃ τὴν πλειοψηφία σὲ ἄλλο ψηφοδέλτιο καὶ ν' ἀναδειχθῇ Πρόεδρος τοῦ νέου Συμβουλίου ὁ Νικόλ. Ζάρπας\*.

Αὐτὴ ἡ διαμάχη δὲν ἔκανε ὁμῶς τὸν Ματθαίουπο-λο ἐχθρό, οὔτε δικό μας, τῶν νέων, οὔτε τῆς Ἐνώσεως. Τὸ ἐνδιαφέρον του, πάντα ζωηρό, τὸ ἔδειχνε σὲ κάθε δύσκολη περίσταση τοῦ κλάδου καὶ δὲν δίσταζε νὰ συνεργάζεται φιλικὰ, ἀλλὰ καὶ πολλές φορές νὰ μάχεται μαζί μας.

Σὲ λίγο καιρὸ ξανάγινε πάλι Πρόεδρος μὲ συμπαραστάτη του, γιὰ ἓνα διάστημα, τὸν φίλο του χημικὸ καὶ μεγάλο βιομήχανο Ἀνδρέα Χατζηκυριακού. Θυμῶμαι τοὺς καυγάδες γιὰ τὸν ὑπὸ ψήφιση οἰνολογικὸ Νόμο, ποὺ ἄριζε, γιὰ πρώτη φορά, τὶς ἐξετάσεις γιὰ τὴν ἀδεια τοῦ οἰνολόγου. Στὴν εἰδική, γιὰ τὸ ζήτημα αὐτό, Συνέλευση, κατὰ τὸν Ἰούλιο 1926, ἤμουν ἀντίθετος καὶ ἐμαχόμουν μαζί μὲ τοὺς ἄλλους φανατικά. Τὸ μένος μου στρεφόταν κυρίως κατὰ τοῦ Ματθαίουποῦλου ποὺ ἦταν συμβιβαστικὸς στὸ θέμα τῆς ἐφαρμογῆς ἐξετάσεων. Πρόεδρος τῆς Συνελεύσεως ἦταν ὁ ἀείμνητος Κ. Δόσιος. Οἱ συζητήσεις εἶχαν ἀνάψει καὶ γιὰ νὰ κατευνασθοῦν τὰ πνεύματα ἔκανε ὁ Πρόεδρος ὀλιγόλεπτη διακοπή. Ὁ Ματθαίουποῦλος, ποὺ βρέθηκε στὸ βῆμα, κατὰ τὴν ὥρα ἐκείνη, κατέβηκε καὶ ἤρθε κατ' εὐθείαν σὲ μένα. Πίστεψα πὼς θὰ μὲ ἔβριζε, γιὰ τὴν ἀπρεπὴ, ἀπέναντί του, συμπεριφορὰ μου καὶ ἀσφαλῶς θὰ εἶχε δίκιο. Καὶ ὁμῶς ἐκεῖνος, ἀναγνωρίζοντας φαίνεται τοὺς συναισθηματικὸς λόγους τῆς δικῆς μου δικαιολογημένης τοποθέτησης, τῆς ἀντιθετῆς μόνο πρὸς τὴ σκοπιμότητα τῆς περιστάσεως, μὲ φανερὴ συγκίνηση, μ' ἔπιασε ἀπὸ τὰ πέτα τοῦ σακκακιῦ μου καὶ κολλώντας σχεδὸν τὸ πρόσωπο τὸ δικό του, στὸ δικό μου, μοῦ εἶπε: «Βρὲ Καντήλη, παιδί μου, μὴν κάνεις ἔτσι, σκέψου καλύτερα... δὲν μπορούμε νὰ κάνουμε ἄλλοιῶς... ὑπάρχει συμφέρον...». Μοῦ εἶπε πολλά, πατρικά, φωτισμένα, ἀπὸ τὴν πείρα καὶ τὴν ἀγάπη του γιὰ τὸν κλάδο καὶ τοὺς ἀγῶνες του.

\* Ἡ σύνθεση τοῦ νέου Συμβουλίου, τοῦ πρώτου ὀριστικοῦ, ἦταν ἡ ἑξής: Ν. Ζίπτας Πρόεδρος, Κυρ. Συγγρός Ἀντιπρόεδρος, Κ. Βέης Γεν. Γραμματεὺς, Γ. Κυριακόπουλος Ταμίας, Ι. Κανδήλης Εἰδ. Γραμματεὺς, Δ. Δάλλμας, Δ. Καραθανάσης, Κ. Κυριακόπουλος καὶ Σ. Πολυμερόπουλος, μέλη.

\*\* Ὁ Ματθαίουποῦλος ἐξέδωσε, τὸ 1917, τὸν Α' τόμο τοῦ Ἐγχειριδίου τῆς Ὀργανικῆς Χημείας ἀποτελούμενο ἀπὸ 896 σελίδες. Τὸ βιβλίο αὐτό, ποὺ περιλάμβανε μόνο τὶς λιπαρὲς ἐνώσεις, ἀποδείχθηκε, μὲ τὴν μεγάλη του ἔκταση, πολὺ βαρὺ γιὰ τὸν φοιτητὴ. Γι' αὐτὸ καὶ δὲν συμπληρώθηκε ποτὲ μὲ τὴν ἐκδόση τοῦ Β' Τόμου, παρ' ὅτι ἡ συγγραφή καὶ αὐτοῦ εἶχε γίνει. Τὸ 1923 ὁ Ματθαίουποῦλος ἐξέδωσε τὴν ἐπιτομὴ τῆς Ὀργανικῆς Χημείας ποὺ σ' ἓνα τόμο (σελ. 710) περιλάμβανε ὀλόκληρη τὴν ὅλη τοῦ μαθηματός του. Τὸ πολὺ συντομώτερο σύγγραμμα αὐτὸ (αἱ λιπαραὶ ἐνώσεις περιλαμβάνονταν σὲ 316 σελίδες), εὐχρηστο καὶ μεθοδικάτα, σημείωσε, σὰν διδακτικὸ

Αὐτὴ ἡ σκηνὴ μοῦ μένει ζωηρὴ καὶ τὴν θυμάμαι πάντα μὲ συγκίνηση. Ἀπὸ τὴν ἡμέρα αὐτὴ ἀρχισα νὰ προσέχω περισσότερο καὶ νὰ βλέπω καθαρότερα τὸν ἱκανὸ ἄνθρωπο, τὸν κατὰ βάθος τρυφερὸ καὶ αἰσθηματία, τὸν δεξιότεχνη μαχητὴ, ποὺ τὸν ἀπομάκρυναν ἀπὸ μᾶς τὰ παρεξηγημένα «φουντωτὰ μουστάκια», τὰ «βλοσυρὰ μάτια» καὶ τὸ «ψηλὸ σκληρὸ κολλάρο».

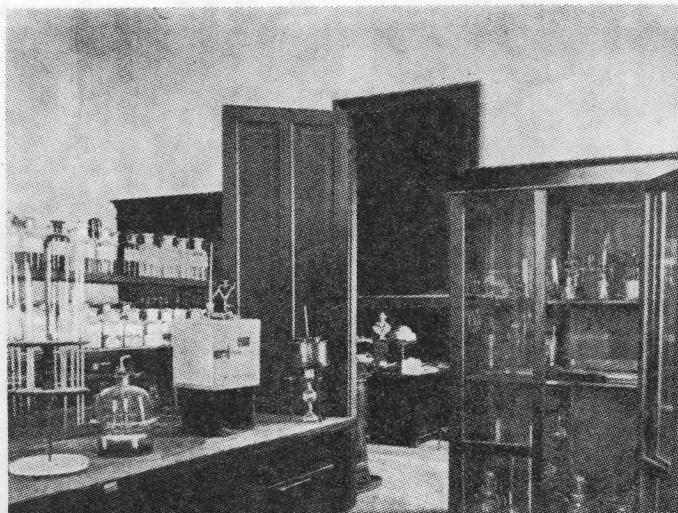
Ὁ Ματθαίουποῦλος ὑπῆρξε ἱκανὸς δάσκαλος, μὰ περισσότερο ἐξαιρετὸς συγγραφέας. Ἡ Ὀργανικὴ τοῦ Χημεία εἶναι τὸ πρῶτο συστηματοποιημένο διδακτικὸ βιβλίο γιὰ τὸν κλάδο αὐτό, μὲ διαυγὴ διατύπωση καὶ πρὸ παντὸς μεθοδικὴ ταξινόμηση τῆς ὕλης. Ἡ χημικὴ ὀνοματολογία τὴν ὁποία ἐπέβαλε, σύμφωνη μὲ τὴν καθιερωμένη διεθνή, διευκόλυνε τοὺς μελετητὰς καὶ τοὺς ἀπάλλαξε ἀπὸ τὸ προηγούμενο χάος. Προκάλεσε ἀρχικὰ πολεμικὴ, περισσότερο ἀπὸ λόγους προσωπικῆς ἀντιθέσεως ἐκ μέρους μερικῶν ἀπὸ τοὺς παλαιότερους χημικοὺς, γρήγορα ὁμῶς ἡ ὀνοματολογία τοῦ ἀναγνωρίστηκε καὶ ἔγινε δεκτὴ ἀπὸ ὅλους. Ὁ πόλεμος μεταξὺ τῶν πνευμάτων καὶ τῶν ἀλκοολῶν, μεταξὺ τῶν παχέων καὶ τῶν λιπαρῶν ὀξέων, ἔχει ἀπὸ καιρὸ ἀπολησμονηθῆ. Τὸ βιβλίο του, τῆς Ὀργανικῆς, ὅταν ξαναεξεδότη, συντομώτερο, σὰν ἐπιτομὴ,\*\* ἔγινε ἀμέσως μὲ ἐνθουσιασμὸ δεκτὸ καὶ ἀκόμη σήμερα θεωρεῖται κλασσικὸ στὸ εἶδος του.

Μεγάλῃ προσπάθειά τοῦ Ματθαίουποῦλου, ποὺ πρῶτος τὴν ἔγκαινιασε, ἦταν ἡ πλατύτερη μελέτη τῶν ἑλληνικῶν προϊόντων καὶ ἡ δημιουργία ἐνὸς πραγματικοῦ ἐλέγχου τῶν τροφίμων. Τὸν δρόμο στὸν τομέα αὐτὸ

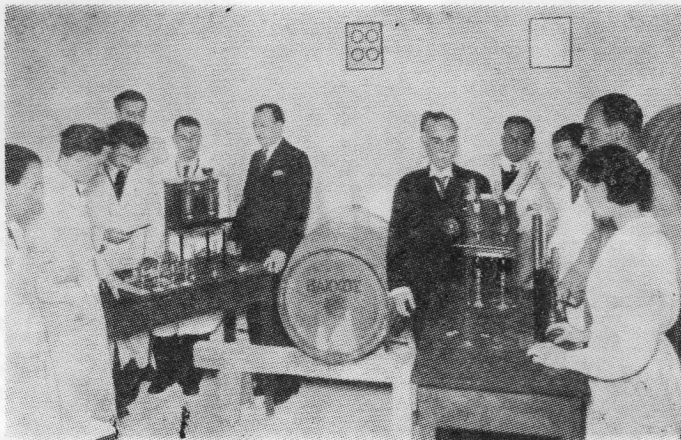
τὸν ἄνοιξε ἀρχικὰ μὲ τὴν Φυσιοδιφικὴ Ἑταιρία,\*\* κατόπιν στὸ ἐργαστήριό του τοῦ Πανεπιστημίου καὶ ἀργότερα μὲ τὸ

βιβλίο ἀλλὰ καὶ σὰν βοήθημα τῶν χημικῶν, μεγάλη ἐπιτυχία, ὥστε μέσα σὲ 15 χρόνια νὰ κυκλοφορήσῃ σὲ 8 ἐκδόσεις.

\*\*\* Ἡ Φυσιοδιφικὴ Ἑταιρία δημιουργήθηκε στίς ἀρχὲς τοῦ αἰῶνα μας ἀπὸ τοὺς διπλωματούχους τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν μὲ Πρόεδρο τὸν Ματθαίουποῦλο. Σὰν ὀργάνωση ἔκανε πολλοὺς ἀγῶνες γιὰ τὴ καθιέρωση τῆς διδασκαλίας τῶν Φυσικῶν μαθημάτων στὴ Μέση Ἐκπαίδευση. Ἰδιαίτερα τῆς Χημείας ποὺ ὀρίστηκε, μόλις τὸ 1909, σὰν μάθημα στὴν 4' τάξη τοῦ γυμνασίου καὶ ἀργότερα σὰν μάθημα καὶ τῶν δύο τελευταίων τάξεων. Ἐνδιαφέρθηκε ἐπίσης ἡ Ἑταιρία αὐτὴ μὲ τὴ μελέτη τῶν ἑλληνικῶν προϊόντων. Στὸ δελτίο τῆς δημοσιεύθηκε ἡ περίφημη μελέτη τοῦ Ματθαίουποῦλου γιὰ τὸ γάλα, ποὺ ἦταν ἡ πρώτη ἐξόρμησή του γιὰ τὸ χτύπημα τῆς νοθείας. Ὁ ἀγῶνας τοῦ Ματθαίουποῦλου γιὰ τὸ γάλα ὑπῆρξε πραγματικὰ ἐθνικὸς. Αὐτὸ ἦταν, τὴν ἐποχὴ ἐκείνη, τὸ σημαντικώτερο τροφίμο, γιὰ τὰ παιδιά, τοὺς γέροντας καὶ τοὺς ἀρρώστους, καὶ τὸ νερῶμά του, ποὺ ἀποτελοῦσε τότε τὸ καθεστῶς, κατέληγε στὸν ὑποσιτισμὸ τους. Τὸ γάλα μὲ περιεκτικότητα λίπους 2,50/ο (οὐσιαστικὰ νερωμένο τοὐλάχιστον κατὰ 30/ο) ἐπιστεῦστο ὅτι ἦταν ἀγνὸ καὶ πουλιόταν παντοῦ γιὰ ἀνόθευτο. Μάχη ἔδωσαν οἱ γαλατάδες κατὰ τοῦ 3,50/ο ποὺ καθώρισε ὁ Ματθαίουποῦλος σὰν κατώτατο ὄριο. Ὑποστήριξαν ὅτι οἱ ἀγελάδες δὲν μπορούσαν νὰ κάνουν γάλα μὲ τόσο πολὺ λίπος. Ἱστορικὴ ἔμεινε ἡ ἀπάντησις ποὺ τὸν ἔδωσε: «Θὰ συνηθίσουν». Καὶ οἱ μὲν ἀγελάδες δὲν χρειάστηκε νὰ συνηθίσουν γιατί πάντοτε ἔκαναν τέτοιο γάλα, οἱ γαλατάδες ὁμῶς ἀναγκαστικὰ συνηθίσαν νὰ μὴ τὸ νερωῦν καὶ ἀπὸ τότε ἔγκαινιασθηκε μιὰ νέα ἐποχὴ γιὰ τὸ γάλα.



Εἰκ. 6. Τὸ ἰδιαίτερο Ἐργαστήριό τοῦ Καθηγητῆ Ματθαίουποῦλου. Στὸ βάθος τὸ γραφεῖο του. Φωτογραφία 1923).



Εἰκ. 7. Στὸ πειραματικὸ οἰνοποιεῖο τοῦ Πανεπιστημιακοῦ χημείου. Μεταξὺ τῶν φοιτητῶν ὁ καθηγητὴς Ματθαίουποῦλος καὶ ὁ ἐπιμελητὴς, καθηγητὴς μεταγενέστερα, τῆς Βιομηχανικῆς Χημείας, κ. Ι. Ζαγανιάρης (Φωτογραφία 1930).

Κεντρικό Χημικό Έργαστήριο του Υπουργείου Έσωτερικών\*, που ύστερα από πολλούς δικούς του αγώνες, κατώρθωσε να ιδρύσει κατά το 1920.

Η ύπηρεσία αυτή, με την δική του προσωπική παρακολούθηση και τὰ ικανά στελέχη της, που προέρχονταν από τους χημικούς συνεργάτες του του πανεπιστημιακού εργαστηρίου, είχε μεγάλη απόδοση κατά τὴ σύντομη ζωὴ της. Έθεσε γρήγορα τις πρώτες βάσεις του σύγχρονου αγρονομικού ἐλέγχου τῆς Χώρας και προχώρησε στὴ συστηματικώτερη ἔρευνα τῶν ἑλληνικῶν καταναλωτικῶν ἀγαθῶν. Τὸ βασικό της Έργαστήριο ἦταν στὴν Ἀθήνα, που ἐγκαταστάθηκε, μετὰ τὸ 1920, σὲ ἰδιαιτέρου κτίριο, στὴν ὁδὸ Σόλωνος 17, και εἶχε ἀκόμη παραρτήματα στὸν Πειραιᾶ, Θεσσαλονίκη και Πάτρα. Τὸ 1929, ὕστερα ἀπὸ ζωὴ 9 μόνον ἐτῶν, μετὴν ἱδρυση τοῦ Γεν. Χημείου τοῦ Κράτους, που συνένωσε ὅλα τὰ κρατικά χημικά ἔργαστήρια, συγχωνεύτηκε κι' ἐκείνη μαζί του. Ἡ σχετικὴ διεύθυνση τοῦ Γ.Χ.Κ., γιὰ τὸν ἔλεγχο τῶν τροφίμων, ἀκολούθησε και συνεχίζει, ἐπὰνω στὶς γραμμὲς που χάραξε ὁ Ματθαίουπουλος, ἀποδοτικά τὴν ἀποστολὴ της, μετὸ ἴδιο πρόγραμμα και, κατὰ τὰ πρώτα χρόνια, μετὰ ἴδια στελέχη.

Ἡ οὐσιαστικὴ κατάργηση τῆς ὑπηρεσίας αὐτῆς, που τὴν θεωροῦσε σὰν μεγάλο σκοπὸ τῆς ζωῆς του, τὸν πίκρανε πολὺ. Ἀπόλυτος πάντα και ἀλύσιτος στὶς ἀποφάσεις του, ἀποσύρθηκε ἀπὸ τὸν τομέα αὐτό, και ἀρνήθηκε τὴ θέση στὸ Ἀνώτατο Χημικὸ Συμβούλιο, που δικαιωματικά του ἀνήκε, λόγω τῆς καθηγητικῆς του ἑδρας. Στὸ ὄργανο αὐτό, που σκοπὸς του ἦταν ἡ ἐπίβλεψη τῶν ἐπιστημονικῶν ἐργασιῶν τοῦ Γ.Χ.Κ., δὲν ἠέλησε νὰ πάρη ποτὲ μέρος.

Αὐτὴ ἡ διαμάχη γιὰ τὴν σκοπιμότητα τοῦ νεοιδρυμένου Γ.Χ.Κ. χώρισε, τοὺς χρόνους ἐκείνους, τοὺς χημικούς σὲ δύο ἀλληλομαχόμενες παρατάξεις: Στους Γαλλοπολικούς που ὑποστήριζαν και ἀκολουθοῦσαν τὸ δημιουργό του, και τοὺς Ματθαίουπολικούς που ἤθελαν χωριστὲς χημικὲς ὑπηρεσίες και ἔβλεπαν στὸ πρόσωπο τοῦ Γαλλόπουλου τὸν ἀνῆρωπο

\* Στὸ Πανεπιστημιακὸ Έργαστήριο τοῦ Ματθαίουπουλου και ἀργότερα στὸ Κεντρικὸ Έργαστήριον τοῦ Υπουργείου Έσωτερικῶν μελετήθηκαν, γιὰ πρώτη φορά, ὀρισμένα ἑλληνικὰ προϊόντα. Μεταξὺ αὐτῶν εἶναι τὸ βούτυρο, μετὴν συνεργασία τοῦ τότε ἐπιμελητοῦ τοῦ Έργαστηρίου, καθηγητοῦ μετέπειτα, Σ. Γαλανοῦ, αἱ ἑλληνικαὶ ἐλαίαι και τὰ ἑλληνικὰ ἐλαία μετὴν συνεργασία τοῦ ἴδιου, ὁ χαλβάς και τὸ λουκοῦμι μετὴν συνεργασία τοῦ κ. Γ. Γρίβα, τὸ γλεύκος και ἄλλα προϊόντα. Οἱ μελέτες αὐτὲς εἶναι δημοσιευμένες στὰ Πρακτικά τοῦ Κεντρ. Χημικῶν Έργαστηρίων που ἐξεδόθηκαν, γιὰ τὴ δράση του, τῶν πρώτων ἐτῶν 1921, 1922 και 1923.

που ἤθελε νὰ κυριαρχήσῃ ὅλων τῶν χημικῶν και νὰ μονοπωλήσῃ τὸ ἐπάγγελμα. Ἀσχετὰ ἂν ἀργότερα τὸ Γ.Χ.Κ. ἀναγνωρίστηκε και ἀγαπήθηκε ἀπὸ ὅλους, τότε, τὸ 1930,

στὸν περιορισμένο ἀριθμητικὰ κύκλο τῶν χημικῶν, δημιούργησε βαθεῖς ἀντιθέσεις, που ἔρριξαν τὸ βάρος τους και βοήθησαν στὸν κατατρεγμὸ τοῦ Γαλλόπουλου κατὰ τὴν ὑπόθεση τῆς νοθείας τῆς κινίνης.

Ὁ Ματθαίουπουλος δὲν περιορίστηκε, κατὰ τὴν πανεπιστημιακὴ του δραστηριότητα, στὴ θεωρητικὴ μόνον διδασκαλία και τὴν ἐργαστηριακὴ ἀσκηση τῶν φοιτητῶν. Θέλησε νὰ στρέψῃ τὸ ἐνδιαφέρον τῶν μαθητῶν του περισσότερο στὶς πρακτικὲς ἐφαρμογὲς και νὰ τοὺς ἐφοδιάσῃ μετὴν βασικὲς γνώσεις τῶν κυριώτερων ἑλληνικῶν βιομηχανικῶν κλάδων. Ἐτσι, μετὰ στὸ Χημεῖο τῆς ὁδοῦ Σόλωνος, ἱδρυσε πρότυπα, σὲ μικρογραφία, ἐργοστάσια γιὰ τὴν οἰνοποιία, τὴν ἑλαιουργία, τὴν σαπωνοποιία, τὴν βυρσοδεψία, τὴν τυποβαφικὴ κλπ.

Ἡ οἰνοποιήση, αὐτὸς ὁ τόσο σημαντικὸς και παραγωγικὸς γιὰ τὴ Χώρα μας κλάδος, ὁ ἀκόμα ὁμως τότε ἀνοργάνωτος βιομηχανικὰ, φυσικὸ ἦταν νὰ κινήσῃ τὸν πρώτος τὴν προσοχὴ του και νὰ προσπαθῆσῃ ὥστε οἱ μαθηταὶ του, παίρνοντας ἀπὸ τὰ θρανία μερικὲς γνώσεις ἐφαρμογῆς, νὰ μπορέσουν κατόπιν νὰ τὸν ἀναδείξουν καλύτερα.

Τὸ οἰνοποιεῖο τοῦ Χημείου τὸ δημιούργησε μετὴν ἰδιαιτέρο ἐνθουσιασμό. Τὸ ἀνοιγμα τῶν βαρελιῶν μετὰ τὴν πρώτη οἰνοποιήση, ἐωρτάστηκε στὶς 13 Νοεμβρίου 1931, πανηγυρικὰ, μετὴν συμμετοχὴ πολλῶν ἐπιστῆμων, μεταξὺ τῶν ὁποίων και οἱ τότε Ὑπουργοὶ Βουρλοῦμης και Παπανδρέου. Τὰ φύλλα τῶν ἀθηναϊκῶν ἐφημερίδων τῆς ἐπόμενης ἡμέρας γράφουν ἐνθουσιαστικά γιὰ τὴν πρωτότυπη ἰδέα τῆς «πανεπιστημιακῆς ταβέρνας», ὅπως τὴν χαρακτήριζαν και τὸν συνδυασμὸ «θεωρίας και πράξεως» ἀπὸ τὴ χημικὴ πανεπιστημιακὴ σχολή\*\*.

\*\* Ἀπὸ τὸ μεγάλο δημοσεῖμα τοῦ ἀ' Ἐλευθ. Ἀνθρώπου» τῆς 11.14. 1931, τὸ σχετικὸ μετὸ γεγονός αὐτό, παραθέτουμε τὴν ἐπόμενη περικοπὴ, χαρακτηριστικὴ τοῦ ἐνδιαφέροντος που προκαλεσε τὸ πανεπιστημιακὸ οἰνοποιεῖο και ὁ εορτασμὸς τῶν ἐγκαινίων του :

...«Κατόπιν, λίγα σκαλιὰ πρὸς τὰ κάτω και οἱ ἐπισκέπται ἀντίκρουζαν μίαν πραγματικὴν... ταβέρναν. Ἐκεῖ τοὺς ἀνεμένον ἄλλαι ἐκπλήξεις. Καὶ πρώτα-πρώτα ὀλόκληρος ἡ ὑπόγειος αἴθουσα ἦτο εἰκονογραφημένη — μετὴν νομίζετε ; — μετὰ τὰς γελοιογραφίας τῶν κ.κ. καθηγητῶν. Καὶ αὐτὸ ἐχαρκτηρίσθη ὑπὸ πολλῶν... ὡς πρόοδος. Πολλοὶ ἀπὸ τὰς γελοιογραφίας αὐτὰς ἦσαν ἐπιτυχέσταται. Ἴσοδ π.χ. ὁ κ. Χόνδρος ἐπάνω εἰς ἕνα ἀεροπλάνον. Ὁ κ. Ματθαίουπουλος πίνων εἰς ὑγιαν πάντων και πασῶν... Ὁ κ. Ζέγγελης μεταμορφωμένος εἰς τὸν ἀλχημιστικὸν ὄφιν νὰ τράγη... τὴν οὐράν του. Ὁ κ. Πολίτης στεφανωμένος μετὴν κρεμμυδάκια. Ὁ κ. Ἐμμανουὴλ εἰς φιάλην δηλητηρίου μετὴν ἐτικέταν «Χρῆσις ἐξωτερικῆ». Ὁ κ. Αἰγινήτης εἰς ἕνα σταμνὶ μετὴν ἐπιγραφὴν «Αἰγινήτικα». Ὑπῆρχον και αἱ ἀπαραίτητοι ἐπιγραφαί.



Εἰκ. 8. Κατὰ τὴν φοιτητικὴν ἐκδρομὴν στὴν Ἐλευσίνα τοῦ 1923, φωτογραφίζονται περιστοιχίζομενοι ἀπὸ τοὺς φοιτητὰς του και ἄλλους συναδέλφους συνεκδρομεῖς, μεταξὺ τῶν ὁποίων πολλοὶ ἐκ τῶν γνωστῶν στελεχῶν τοῦ κλάδου. Κάθεται και ἔχει δεξιὰ του τὸν κ. Σ. Παζινὸ και ἀριστερὰ του τὸν Μίλτο Ἰωαννίδη. Οἱ εἰκονιζόμενες φοιτήτριες εἶναι οἱ ἐξῆς : Μάλλιανη, Σκουλοῦδακη, Ἰωαννίδου και Παπανικολάκου.



Εἰκ. 9. Ἀπὸ τὴν φοιτητικὴν ἐκδρομὴν στὴ Μακεδονία κ.λ. τοῦ 1932. Στὴν Ἐδεσσα, μεταξὺ μιᾶς ομάδας φοιτητῶν. Παραπλευρὸς του ὁ κ. Ι. Ζαγανιάρης και ἔμπρὸς του (καθήμενος) ὁ συναδέλφος, φοιτητῆς τότε, κ. Ι. Μερκάτης. Ὁ νεαρὸς εἶναι ὁ γιὸς τοῦ Καθηγητῆ, Δημήτριος.

Ο Ματθαίουπουλος δούλεψε για τὸ Πανεπιστήμιο καὶ ἀπὸ ἄλλες θέσεις. Σὰν Πρύτανης τοῦ 1928-29 κατώρθωσε νὰ κἀνὴ πραγματικότητα τὸ παλαιὸ σχέδιο τῆς δημιουργίας νέας συγχρονισμένης ἱατρικῆς σχολῆς, μὲ τὴ θεμελίωση τῶν νέων μεγάλων κτιρίων τῆς, στὸ Γουδί. Κατὰ τὴν περίοδο αὐτὴ, σὰν Πρύτανης, καὶ κατόπιν, ἀπὸ τὴ θέση τοῦ Προέδρου τοῦ Οἰκονομικοῦ Συμβουλίου τοῦ Πανεπιστημίου, ὅπου ἐργάστηκε ἐπὶ πολλὰ χρόνια, βόηθησε πολὺ γιὰ τὸν ἐκσυγχρονισμό τῶν ἐγκαταστάσεων καὶ τὴν ἀποδοτικώτερη ἐκμετάλλευση τῆς πανεπιστημιακῆς περιουσίας.

Τὸ προσωπικὸ τοῦ Ἐργαστηρίου του, στὸ πανεπιστήμιο καὶ τὸ προσωπικὸ τοῦ Κεντρικοῦ Χημικοῦ Ἐργαστηρίου τοῦ Ὑπουργείου, μαζί μὲ τὸν Ματθαίουπουλο, ἀποτελοῦσαν μιὰ κλειστὴ πατριαρχικὴ οἰκογένεια. Ὁ Καθηγητὴς, λιγομίλητος καὶ πάντα αὐστηρὸς, ὁ «δάσκαλος», ὅπως τὸν λέγαμε ὅλοι, ἦταν ὁ πατέρας. Μὲ τὶς ἀρχὲς ὁμοῦ καὶ τὶς συνήθειες τῆς παλαιᾶς ἐποχῆς. Τῆς αὐστηρότητας τοῦ «ἀφέντη», στὸν ὅποιο κανεὶς δὲν τολμᾶει νὰ φέρῃ ἀντίρρηση καὶ στὸν ὅποιο ὄφειλαν ὅλοι νὰ ὑπακούουν καὶ χωρὶς συζήτηση νὰ ἐκτελοῦν τὶς διαταγές του. Ἐκεῖνος, κάτω ἀπὸ αὐτὴ τὴν αὐταρχικότητα, φρόντιζε καὶ ἐνδιαφερόταν γιὰ ὅλους, ἀληθινὰ, σὰν τρυφερὸς πατέρας ἢ μάλλον κάτι περισσότερο ἀπὸ πατέρας. Γιὰ τὴν μόρφωσή τους, γιὰ τὸ μισθὸ τους, γιὰ τὴν ἐξασφάλιση τῶν χρημάτων μὲ τὰ ὁποῖα θὰ πῆγαιναν νὰ μετεκπαιδευθοῦν στὸ ἐξωτερικὸ, γιὰ τὴν ἀνάδειξή τους σὲ ἀνώτερες θέσεις τῆς ἐπιστημονικῆς ἱεραρχίας καὶ τόσα ἄλλα. Τὸ Ἐργαστήριό του ἦταν ἀληθινὸ θερμικὸ πῖο γιὰ τὴν καλλιέργεια καὶ τὴν ἀνάδειξη ἱκανῶν ἐπιστημόνων.

Οἱ περισσότεροι ἀπὸ τοὺς λίγους διδάκτορες τῆς ἐποχῆς ἐκείνης ἔχουν δουλέψει κοντὰ του, στὸ δικό του Ἐργαστήριο, καὶ οἱ ἄλλοι σ' αὐτὸν ἔβρισκαν τὸν πρόθυμο σύμβουλο καὶ εἰσηγητὴ τῆς μελέτης των. Μεταξὺ τῶν τελευταίων συγκαταλέγονται καὶ ὁ γράφων (1932). Ἐκεῖνος μπορεῖ νὰ φώναζε καὶ νὰ ἔβριζε, καμμιά φορά, τοὺς ἀνθρώπους του, κρίνοντας ὄχι ἱκανοποιητικὴ τὴν ἀπόδοσή τους, ἀλλοίμονο ὁμοῦ νὰ κάποιος ἄλλος, ἀπ' ἔξω, τοὺς ἔθιγε. Θὰ τοὺς ὑπερασπιζόταν σὰν τὸ λιοντάρι τοὺς σκύμνους του.

Ἡ παλαιὰ φρουρὰ τοῦ κλάδου μας ὀφείλει πολλὰ στὸ πατρικὸ αὐτὸ ἐνδιαφέρον του. Ἰδιαίτερα οἱ ἀνώτατες σχολές μας συνεχίζουν, μὲ πολλοὺς ἀπὸ τοὺς καθηγητὰς των, τὴν παράδοση ἐκείνου, φωτίζοντας μὲ λαμπάδες ποὺ πρωτοάναψαν ἀπὸ τὸ δικό του φῶς. Ἀπὸ τὸ ἐργαστηριακὸ περιβάλλον τοῦ Ματθαίουπουλοῦ προέρχονται 13 καθηγητὰ τῶν σχολῶν αὐτῶν, ποὺ διέπρεψαν ἢ ἀκόμα διαπρέπουν στὴν ἔρευνα καὶ τὴν μορφωτικὴ ἀποστολή τους\*.

Μεταξὺ αὐτῶν: «Κύριε Μαθιόπουλε, μὴ κόβεις τὸ γλέντι... καὶ τοὺς φοιτητὰς». Ἄλλη: «Τὸ κρασί μας εἶναι ἀνεύ  $H_2O$ ».

\* Μαθητὰί τοῦ Ματθαίουπουλοῦ ποὺ ἐργάστηκαν στὸ Ἐργαστήριό του καὶ ἔγιναν ἀργότερα καθηγητὰ ἀνωτάτων σχολῶν εἶναι οἱ ἑξῆς: Σπύρος Γαλανὸς (†) Χημείας Τροφίμων Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, Στ. Παζινοῦ Ἐδαφολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Γεώργ. Βάρβογλης Ὀργανικῆς Χημείας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης καὶ μεταγενεστέρως Ἀθηνῶν, Ἰ. Ζαγιανάρης Βιομηχανικῆς Χημείας Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, Ἐλ. Συνοδινὸς Χημείας Ἀνωτ. Βιομηχανικῆς Σχολῆς Πειραιῶς, Ὀρ. Στεφανόπουλος Γεωργικῆς Τεχνολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Κ. Ἀσκητόπουλος (†) Χημείας καὶ Ἐμπορευματολογίας Ἀνωτ. Σχολῆς Ἐμπορικῶν καὶ Οἴκων. Ἐπιστημὸν καὶ Γεν. Χημείας Ε.Μ. Πολυτεχνείου, Νικ. Πολυμενῆκος Γεωργικῆς Τεχνολογίας Ἀνωτ. Γεωπονικῆς Σχολῆς, Ἀντ. Δανόπουλος Χημείας καὶ Ἐμπορευματολογίας Ἀνωτ. Σχ. Οἴκων. καὶ Ἐμπορ. Ἐπιστημῶν, Μιχ. Δέφνερ Ἐπικουρ. Ὀργανικῆς Χημείας Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Ἀπὸ τὸ περιβάλλον τοῦ παλίν, ἐκ τῶν συνεργατῶν ἄλλως στὸ Ἐργαστήριό του, οἱ ἑξῆς: Μιλ. Ἰωαννίδης (†) Χημείας Σχολῆς Δοκίμων καὶ Γεν. Χημείας Ἀνωτ. Γεωπονικῆς Σχολῆς, Γ. Πανόπουλος (†) Χημείας Σχολῆς Χοροφυλάκῆς καὶ Ἀστυνομίας Πόλεων, Νικ. Βαλέρης (†) Χημείας Σχολῆς Δοκίμων.

Τὴν ἐποχὴ τῆς ἰδρύσεως καὶ λειτουργίας τοῦ Ἐργαστηρίου Ὀργαν. Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου, οἱ συνεργάτες του ἦσαν λίγοι καὶ τὰ χρήματα ἀκόμη λιγώτερα. Ἐλείπαν οἱ σημερινές, ὅς τις εἰπούμε, πολυτέλειες. Οἱ βοηθοὶ καὶ πρὸ παντὸς ὁ ὑποβοηθὸς, χωρὶς ἀντίρρηση, κοντὰ σ' ἄλλα καθήκοντά τους, ἦσαν καὶ οἱ ἀχθοφόροι καὶ οἱ καθαριστὰί. Ἀπὸ τὸ σφουγγάρισμα τοῦ πατώματος μέχρι τὸ καθάρισμα τῶν πάγκων καὶ τῶν γυαλικῶν\*\*. Μὲ τὴν παλαιὰ τῆς ἐποχῆς ἀντίληψη, τὴν ὄχι κακὴ, ὅτι γιὰ νὰ φτάσης καὶ νὰ σταθῆς σταθερὰ στὸ τελευταῖο σκαλί τῆς σκάλας, πρέπει ἀρχίζοντας ἀπὸ τὸ πάτωμα, νὰ τ' ἀνέβης ὅλα, σιγά-σιγά. Ἔτσι καὶ ὁ ναυτικός, γιὰ νὰ γίνῃ καπετάνιος, ἀρχίζει ἀπὸ τὴ «φασίνα» τοῦ καταστρώματος.

Οἱ βοηθοὶ ἔχουν καὶ ἄλλες πολλὲς ὑποχρεώσεις. Νὰ μάθουν πρῶτα γραφομηχανὴ γιὰ ν' ἀποκρυπτογραφοῦν τὰ ἀπίθανα ὀρθοσοκαλισματα τῶν χειρογράφων τοῦ «δασκάλου». Σκεφτῆτε τί γραφίματα καὶ ξαναγραφίματα χρειάστηκαν ἀπ' αὐτοὺς, γιὰ νὰ σταλοῦν τὰ κείμενα στὸ τυπογραφεῖο καὶ νὰ στοιχειοθετηθοῦν οἱ 896 σελίδες τῆς πρώτης Ὀργανικῆς του Χημείας. Ἐχῆαν ἀκόμη καὶ τὰ προσωπικὰ θελήματα, τὰ ἐμπιστευτικὰ τοῦ Καθηγητῆ. Αὐτοὶ φρόντιζαν γιὰ τὰ διάφορα ψώνια καὶ κυρίως τῆς ἐνδυμασίας του. Τὰ ψηλὰ κολλάρα, τὰ πουκάμισα, τὰ ψαθᾶκια, ὅλα αὐτὰ, πάντα τῆς περασμένης ἐποχῆς, ποὺ ἔχῆαν ἀπὸ τὸν ἄλλο κόσμο ἐγκαταλειφθῆ καὶ χρειάζεσταν ὀλόκληρη ἔρευνα γιὰ ν' ἀνακαλυφθοῦν, καὶ νὰ βρεθοῦν σύμφωνα μὲ τὴ δικὴ του ἀντίληψη μῶδα, μέσα ἀπ' τὰ λησμονημένα ὑπόλοιπα τῶν ἀθηναϊκῶν καταστημάτων.

Αὐτὰ ὅλα ἦταν ἀρμοδιότητες τῶν βοηθῶν. Μόνο οἱ καφέδες ἦσαν ἀλλοφυεῖς φροντίδας. Τοῦ Γιάννη, τοῦ κλητῆρα, ποὺ μαρμαρᾶς στὸ ἀρχικὸ του ἐπάγγελμα, μονοκόμματος σὰν τὰ μάρμαρά του, ἦταν ὁ μόνος, ποὺ γιὰ ἀνταμοιβὴ εἶχε τὸ ξεχωριστὸ δικαίωμα νὰ τοῦ μιλήτῃ στὸν ἐνικό ἀριθμὸ. Ἡ ἱεροτελεστία τῶν καφέδων καὶ ἰδιαίτερα τοῦ πρώτου πρωΐνου, ἀκολουθοῦσε ἕνα ἀπαράβατο τυπικὸ. Ὁ Γιάννης ἔφερε προσεκτικὰ τὸ δισκάκι ποὺ εἶχε ἐπάνω τὸν καφέ, μέσα σὲ χοντρὸ ἄσπρο φλυτζάνι, τύπου «βαπορίσιου», σκεπασμένο μὲ τὸ πιατάκι του, ἕνα ποτήρι νερὸ καὶ ἕνα ἄλλο πιατάκι μὲ μιὰ κουταλιά σόδα. Ὁ δάσκαλος ἀναβε μόνος καὶ ἔπαιρνε βαθεῖα τὴν πρώτη ρουφηγιὰ τοῦ τσιγάρου. Ὑστερα, μὲ τὸ πίσω μέρος τοῦ σπῆρτου, ἀνακάτευε καλὰ τὸν καφέ, ὥστε νὰ διαλυθῆ τὸ καϊμάκι, κατὰπινε τὴ σόδα, ἔπινε λίγο νερὸ καὶ τότε μόνον ἦταν ἔτοιμος νὰ σοῦ μιλήσῃ. Ἀλλοίμονο ἂν κάποιος τολμοῦσε νὰ τοῦ προσφέρῃ ἀναμμένο σπῆρτο γιὰ τὸ τσιγάρο του. Αὐτὴ ἡ εὐγένεια μποροῦσε νὰ τὸν κἀνὴ ἐχθρὸ του.

\*\* Ὃταν ὁ Ματθαίουπουλος διορίστηκε (Ἰούλιος 1912) καθηγητῆς, ξεχωριστὸ Ἐργαστήριο Ὀργανικῆς Χημείας δὲν ὑπῆρχε. Ἐνα ἦταν τὸ Χημεῖο τοῦ Πανεπιστημίου καὶ στεγαζότανε προσωρινὰ (μετὰ τὴν πυρκαϊὰ τοῦ 1911) στὰ ὑπόγεια τῆς Μαρασλείου Σχολῆς. Ἐκεῖ τοῦ παραχώρησαν ἕνα στενὸ δωμάτιο γιὰ γραφεῖο καὶ ἔργαστήριο. Ἀργότερα κατὰφερε νὰ τοῦ δώσουν καὶ ἄλλους χώρους. Ἐν τῷ μεταξὺ ἰδρύθηκε ἔπισημα τὸ ξεχωριστὸ Ἐργαστήριο Ὀργανικῆς Χημείας ποὺ ἀγωνίστηκε νὰ τὸ μεγαλώσῃ καὶ νὰ τὸ πλουτίσῃ. Τὸ 1917 τὸ μετέφερε στὰ ὑπόγεια τοῦ Πανεπιστημιακοῦ Χημείου, τῆς ὁδοῦ Σόλωνος, ποὺ ἐν τῷ μεταξὺ ἐπισκευαζόταν ὕστερα ἀπὸ τὴν καταστροφὴ του, καὶ μετὰ δύο χρόνια, τὸ 1919, τὸ ἐγκατέστησε ὀριστικὰ στὸ ἐπάνω πάτωμα τοῦ ἴδιου κτιρίου. Τὸ τρίτο πάτωμα, ὅπου τὸ Φαρμακευτικὸ Χημεῖο καὶ οἱ αἰθούσες ἀσκήσεων Φυσικῆς προστέθηκαν πολὺ ἀργότερα. Οἱ παλαιμαχοὶ συνάδελφοι κ.κ. Γρίβας, Πολυμενῆκος καὶ Συνοδινός, ποὺ εἶχαν καταφέρει, μὲ πολλοὺς κόπους, νὰ γίνον ἔκδοτοι κοντὰ του σὰν ἄμισθοι ὑποβοηθοὶ, ἐνθουσιάζονταν πολλὰ ἀπὸ τὴν ἐποχὴ ἐκείνη (1917-1919). Ἀπὸ τὶς μεγάλες προσπάθειες καὶ τὸ μόχθο τῆς χειρωνακτικῆς ἐργασίας ὅλων, ποὺ χρειάστηκε γι' αὐτὲς τὶς ἀλλεπάλληλες μετακομίσεις καὶ τὴν τελικὴ ὀριστικὴ ἐγκατάσταση τοῦ ἔργαστηρίου Ὀργανικῆς Χημείας.



ίου σαν  
νέ, πο-  
ους, γά-  
κα-  
σα-  
χής  
νά  
πτό  
πει  
νέ-  
αυ-  
ίζει  
μα-

λέσ  
ρα-  
ούν  
ών  
κε-  
ψί-  
για  
ρα-  
96  
του  
ω-  
του  
τά  
δυ-  
τά  
τά,  
του  
τα-  
ε-  
νά  
ιν-  
τη-  
τα-

ών  
ού  
γ-  
ος,  
άη  
ρα  
κό.  
όν  
»,  
λο  
αι  
α,  
ρέ,  
γο  
νο  
τά  
νη

ής,  
τό  
πία  
να  
ιό-  
πό  
νά  
ση-  
πό  
τι-  
ια-  
πο-  
ο-  
τά  
νη  
τι-  
ο-  
νι-

“Η κακογλωσσία, πού πάντα κατατρέχει τούς ανθρώπους  
μέ κάποια ξεχωριστή κοινωνική θέση, έλεγε πολλά γιά τά οικo-  
γενειακά του Ματθαιοπούλου. Τόν ήθελε άκόμη μπεκρή και  
χαρτοπαίκτη. Είναι  
αλήθεια πώς είχε  
πράγματι πολλά οικo-  
γενειακά βάσανα, πού  
μέ τήν αίσθημα-  
τικότητα, πού τόν  
διέκρινε, τού δημι-  
ουργούσαν μεγάλες  
στενοχώριες και πολ-  
λά οικονομικά βάρη.  
Δείγμα κι' αυτό τής  
άπλοχεριάς και τής  
καλωσύνης του. Μπε-  
κρής δέν ήτανε — δέν  
τού τό επέτρεπε άλ-  
λωστε και ή υγεία  
του — και ή χαρτο-  
παιξιά του, γιά τήν  
όποια τόσα έλέγον-  
ταν, περιοριζόταν  
μόνο στό μπρίτζ, πού  
έπαιζε καμιά φορά  
τά βράδια.

“Ο Ματθαιοπού-  
λος δούλευε άκατά-  
παυστα μοιράζοντας  
όλες τες ώρες τής ή-  
μέρας, στίς διάφορες  
υπεύθυνες θέσεις του.  
Στό Έργαστήριο τού  
Πανεπιστημίου, στό  
Κεντρικό χημικό Έρ-  
γαστήριο, στόν Όμιλο  
“Εκδρομών”, στή  
Φυσιολογική Έται-  
ρία, στήν Ένωση  
Χημικών και στό  
πολλά άλλα κατά  
καιρούς ενδιαφέρον-  
τά του. Όταν κατά  
τό 1938, μέ τόν πε-  
ριορισμό τού όριου  
ήλικίας τών καθη-  
γητών, ύστερα άπό  
40 χρόνια τέτοιες  
δουλειές, γεμάτος ά-  
κόμη δραστηριότη-  
τα, βρέθηκε χωρίς  
τό πανεπιστημιακό  
γραφείο και έργα-  
στήριό του, άντιμε-  
τώπισε πρόβλημα ύπάρξεως. Ήταν τό ψάρι έξω άπό τό  
νερό. Έπρεπε νά βρεθίη κάποια λύσις γι' αυτόν. Και βρέ-  
θηκε άμέσως.

“Ανέλαβε τή διεύθυνση τού Χημικού και Μικροβιολογικού  
Ίνστιτούτου, τής όδοϋ Σωκράτους, τού φίλου συναδέλφου κ.  
Κ. Μακρή, τού μετέπειτα Καθηγητού τού Πανεπιστημίου Θεσ-  
σαλονίκης. Παρά τες διαμάχες πού είχαν μεταξύ τους παλαιό-

τερα, έξ αίτίας επαγγελματικών διαφορών τού κλάδου, κατά-  
φεραν, μέ τήν ώριμότητα και τήν νηφαλιότητα πού δίνει σ'  
όλους τό πέρασμα τών ετών, νά συνεννοηθούν, ν' αγαπηθούν  
και νά συνεργα-  
στούν. Και γιά νά  
πετύχη ή συνενό-  
ηση αυτή βοηθήσα  
στήν άρχή και έγώ,  
κατά κάποιο τρόπο.

“Ο Ματθαιοπού-  
λος, στό Έργαστή-  
ριο αυτό, ξαναβρέ-  
θηκε στό γνωρίμο  
περιβάλλον, έξω ά-  
πό τό όποιο δέν  
μπορούσε νά ζήση.  
Είχε πάλι ένα ήσυχο  
δικό του γραφείο, ξε-  
φύλλιζε τά βιβλία  
τής βιβλιοθήκης και  
τά νέα περιοδικά, ά-  
νέπνεε τήν άτμόσφαι-  
ρα ένός έν δράσει Χη-  
μείου. Γυρίζοντας έ-  
κέι μέσα, επί χρόνια,  
συμβούλευε επάνω  
στις αναλύσεις τούς  
νεαρούς εργαζομένους  
χημικούς, έγραφε έκ-  
θέσεις, βοηθούσε μέ  
τήν πείρα του στίς  
δύσκολες μελέτες. Έ-  
βλεπε και συζητούσε  
μέ τόν κόσμο πού έρ-  
χόταν γιά δουλειές  
του και παρακολου-  
θούσε τά ενδιαφέρον-  
τα τού κλάδου. Συν-  
έχιζε, κατά κάποιο  
τρόπο, τήν άπαραί-  
τητη γι' αυτόν επαγ-  
γελματική δραστη-  
ριότητα. Έκεί τόν  
έπισκέπτονταν όλοι  
οί παλαιοί του φίλοι,  
οί συνεργάται του,  
οί μαθητά του.

Τά τελευταία 17  
χρόνια τής ζωής του  
τά πέρασε εκεί, σ'  
αυτό τό εργαστήριο,  
πού πολύ τό αγά-  
πησε και πού οί άν-  
θρωποι του τόν ά-  
γάπησαν άληθινά και τόν περιέβαλαν μέ όλη τήν τρυφερό-  
τητα και τόν σεβασμό πού χρειάζονταν τά χρόνια τών γη-  
ρατειών του. Ό καιρός περνούσε, τά χρόνια βάραιναν, άλ-  
λά ό Ματθαιοπούλος δέν έλειπε άπό τήν καινούργια δουλειά.  
Ήταν ή άπαραίτητη συνέχεια. Ήταν ή διατήρηση τής ζωής.  
Τά δυό μόνο τελευταία χρόνια άποσύρθηκε κι' έμεινε στό  
σπίτι. Έφυγε άπό τόν κόσμο και τή δράση, ήρεμα, στίς  
9 Μαΐου 1958.

Οί πολυάριθμοι μαθητάι του, και ιδιαίτερα μεταξύ αυ-  
τών οί χημικοί, πού άπλώθηκαν στήν Ελλάδα και σαν έπι-  
στήμονες και τεχνικοί, βόηθησαν στήν πρόοδό της, πού άλλοι  
βρίσκονται στό τέλος τής ζωής και άλλοι συνεχίζουν άκόμα τόν  
άγωνα, θυμούνται πάντα μέ συγκίνηση τόν άκούραστο δά-  
σκαλό τους, πού τούς άνοιξε τό δρόμο τής έπιστήμης και πρό  
παντός τόν ήρωικό άκρίτα τού χημικού επαγγέλματος, πού  
άγωνίστηκε σκληρά γιά νά επιβάλιη τήν μεγάλη κοινωνική ά-  
ποστολή του.

Handwritten text in Greek, likely a transcription of the original document's content. It includes the title "ΕΚΔΡΟΜΕΣ" and several paragraphs of text in cursive script. The text is written in dark ink on a light background.

Βικ. 11. Ή πρώτη σελίδα, άπό ένα άνέκδοτο χειρόγραφο τού Ματθαιοπούλου, τής  
έποχής τού 1950. Στη μελέτη αυτή ασχολείται μέ τόν Διώνυσο, τήν άμπελο και τήν  
παρασκευή τού οίνου, σχολιάζοντας και δίνοντας εξήγησεις στούς άφαιούς σχετικούς  
μύθους τής έλληνικής μυθολογίας. Άκαταπόνητος, και στό τελευταία άκόμη χρόνια  
τής ζωής του, δέν παύει νά μελετά και νά γράφει.

\* Ο Όμιλος Έκδρομών ιδρύθηκε τό 1899 μέ έπι κεφαλή τόν  
Ματθαιοπούλο. Διετέλεσε Πρόεδρος του επί 10ετηρίδες. Άποστολή του  
Όμιλου ήταν νά γνωρίσουν οί Έλληνες τήν ύπαιθρο. Πέτυχε πράγματι, γιά  
πρώτη φορά, νά οργανώση όμαδικές έκδρομές στό έσωτερικό και τό έξωτερι-  
κό, μέ ύποδειγματική τάξη και ακρίβεια και μέ τή συμμετοχή άπό σημαί-  
οντα πρόσωπα τής άθηναϊκής κοινωνίας. Η δράση και ή έκπολιτιστική  
άποστολή του θαυμάζονταν, τά πρώτα άκείνα χρόνια. Μεταξύ τών άλλων  
φρόντισε γιά τήν συγγραφή και εξέδωσε κατόπιν χωρογραφίες γιά πολλές  
περιοχές τής Ελλάδος.

# ΜΕΛΕΤΗ ΕΙΣ ΕΠΙΠΕΔΟΝ ΑΙΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΕΘΙΣΜΟΥ ΕΙΣ ΤΗΝ ΦΑΙΝΟΒΑΡΒΙΤΑΛΗΝ\*

Υπό Χ. Τ. ΠΛΕΣΣΑ και Σ. Τ. ΠΛΕΣΣΑ

Ἡ φαινοβαρβιτάλη, βαρβιτουρικόν σχετικῶς μακρῶς διαρκείας, ἐγένετο εἰς τὸ παρελθόν ἀντικείμενον μελετῶν ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἀπέκκρισιν αὐτῆς διὰ τῶν οὐρῶν, τὸν ἀριθμὸν τῶν προϊόντων μεταβολισμοῦ αὐτῆς, τὴν φύσιν ἐνίων ἐξ αὐτῶν ὡς καὶ τὴν κατανομὴν αὐτῆς εἰς τὰ διάφορα ὄργανα (Benakis, 1962), ἀφ' ἑτέρου δὲ εἶναι γνωστὸν (Chevallereau, 1967), ὅτι συνεχῆς χορήγησις αὐτῆς προκαλεῖ ἐθισμόν. Εἰς τὴν παρούσαν ἐργασίαν μελετᾶται ἡ κινητικὴ τῆς φαινοβαρβιτάλης εἰς τὸ αἷμα καὶ τὴν χολῆν ὡς καὶ ἡ ὑπαρξίς προϊόντων μεταβολισμοῦ εἰς τὸ αἷμα καὶ τὰ οὔρα τόσοσιν εἰς τὴν περίπτωσιν ἀπλῆς χορηγήσεως φαινοβαρβιτάλης, ὅσον καὶ μετὰ ἐθισμόν εἰς αὐτήν, συζητεῖται δὲ ὁ μηχανισμὸς τοῦ φαινομένου τοῦ ἐθισμοῦ εἰς τὴν φαινοβαρβιτάλην.

## Υλικὸν - Μέθοδοι - Τεχνικαὶ

Ἡ φαινοβαρβιτάλη-2-<sup>14</sup>C παρεσκευάσθη διὰ συμπυκνώσεως φαινυλ-μηλονικοῦ αἰθυλεστέρος μετὰ οὐρίας-2-<sup>14</sup>C παρουσίᾳ ἀλκοολικοῦ νατρίου (Benakis, 1963). Τὸ λαμβανόμενον κρυσταλλικὸν προϊόν ἔχει Σ.Τ. 174°C, εἰδικὴν ραδιενέργειαν τῆς τάξεως τῶν 15,2 mC/mM καὶ ραδιοχημικὴν καθαρότητα, ἐλεγχθεῖσαν διὰ χρωματογραφίας χάρτου, ἀνωτέραν τοῦ 99,5%.

Διὰ τὰ πειράματα *in vivo* ἐχρησιμοποίησαν ἄρνας ἐπίμυας Wistar βάρους 130-150 g. Ἡ χορήγησις τοῦ προϊόντος ἐγένετο ἐνδοπεριτοναϊκῶς ἄνευ προηγουμένης ἀναισθησίας τοῦ ζῴου. Ἡ δόσις ἦτο τῆς τάξεως τῶν 50 mg/kg. Ἐπραγματοποιήσαμεν δύο τύπους πειραμάτων, εἴτε μίαν χορήγησιν ἐπισημασμένου προϊόντος, εἴτε ὀκτὼ ἐπαναλαμβανόμενας ἀνὰ 24ωρον χορηγήσεις, τῆς τελευταίας δι' ἐπισημασμένου προϊόντος.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ προϊόντος εἰς τὸ αἷμα συναρτήσῃ τοῦ χρόνου ἢ λήψις τοῦ αἵματος ἐγένετο εἰς τὸν ὀφθαλμὸν, ἐνῶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς μελέτης τοῦ μεταβολισμοῦ τῆς φαινοβαρβιτάλης εἰς ἐπίπεδον αἵματος ἢ λήψις ἐγένετο διὰ καθετηριασμοῦ τῆς καρδίας, ὑπὸ ἐλαφράν ἀναισθησίαν τοῦ ζῴου.

Διὰ τὴν μελέτην τῆς ἀπεκρίσεως τῆς φαινοβαρβιτάλης εἰς τὴν χολῆν τὸ ζῴον εὐρίσκειτο ὑπὸ ἀναισθησίαν δι' οὐρεθάνης (1 g/Kg). Ἡ χορήγησις ἐγένετο εἰς τὴν φλέβα τῆς οὐρᾶς, ἢ δὲ συλλογὴ τῆς χολῆς ἐγένετο ἀνὰ 15λεπτον τῆ βοηθεῖα καθετήρος ἐκ πολυαιθυλενίου ἐσωτερικῆς διαμέτρου 0,5 mm προσηρητημένου εἰς τὸν χοληδόχον πόρον.

Ὁ διαχωρισμὸς τῆς ἠνωμένης μετὰ τῶν πρωτεϊνῶν τοῦ πλάσματος φαινοβαρβιτάλης ἀπὸ τῆς ἐλευθέρως τοιαύτης ἐγένετο διὰ τῆς μεθόδου τῆς διαπιδύσεως ἐν ἰσορροπίᾳ (Πλέσσας, 1972). Πρὸς τοῦτο 1 ml πλάσματος τοποθετεῖται ἐντὸς σάκκου (visking), τὸ ὅλον δὲ ἐντὸς σωλῆνος περιέχοντος 50 ml ρυθμιστικοῦ διαλύματος ἐλάτων φωσφορικῶν κατὰ Soerensen pH 7,4. Τὸ ποσοστὸν ἐνώσεως καθωρίσθη διὰ μετρήσεως τῆς ραδιενέργειας τῶν δύο φάσεων.

Ὁ διαχωρισμὸς τῶν προϊόντων μεταβολισμοῦ εἰς τὰ οὔρα καὶ τὸ αἷμα ἐγένετο διὰ χρωματογραφίας χάρτου (Whatman No 1 καὶ No 3) εἰς τὰ συστήματα C<sub>1</sub> (κανονικὴ βουτανόλη, μεθανόλη, ὕδωρ V/V 45/5/50) καὶ C<sub>4</sub> (ἰσοαμυλικὴ ἀλκοόλη, πυκνὴ ἀμμωνία, αἰθυλενογλυκόλη V/V 85/15/5).

Ἡ μέτρησις τῆς ραδιενέργειας ἐγένετο δι' ἀπαριθμητῶν σπινθηρισμῶν (Scintillation liquide, Beckman LS-200 B). Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ πλάσματος, τῆς χολῆς καὶ τῶν φάσεων τῆς διαπιδύσεως τὸ χρησιμοποιηθὲν διάλυμα ἦτο τὸ ESLA (4g PPO, 50 mg POPOP, 50 g ναφθαλίνης εἰς 1 lt ξυλλόλης, διοξάνης, αἰθανόλης V/V 5/5/3), ἐνῶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ αἵματος τὸ διάλυμα ESLO (4g PPO, 50 mg POPOP εἰς 1 lt τοουολίου). Εἰς τὴν τελευταίαν περίπτωσιν ἐγένετο διόρθωσις διὰ τῆς μεθόδου τοῦ ἐξωτερικοῦ προτύπου.

\* Ἐκ τοῦ Ἐργαστηρίου μεταβολισμοῦ φαρμάκων Πανεπιστημίου Γενεύης. Διευθυντὴς ὁ Καθηγητὴς Β. Glasson.

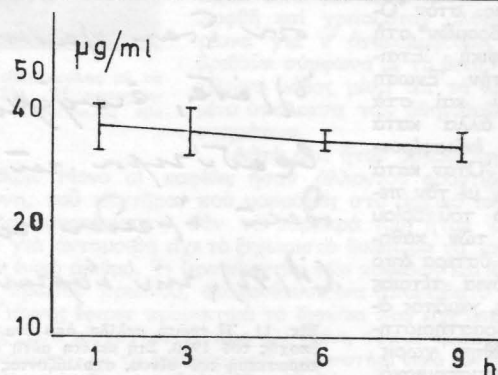
Ἡ ἐκτίμησις τῆς ραδιενέργειας τῶν χρωματογραμμάτων ἐγένετο τῆ βοηθεῖα ἀπαριθμητοῦ ἄνευ παραθύρου ρευστοῦ ἀερίου. Ἡ ραδιενέργεια ἐκάστου τομέως ραδιενεργοῦ ἐμετρήθη δι' ἀπαριθμητῶν σπινθηρισμῶν, μετὰ προηγουμένην κοπήν αὐτῶν καὶ τοποθέτησιν ἐντὸς 20 ml διαλύματος ESLO.

## Ἀποτελέσματα

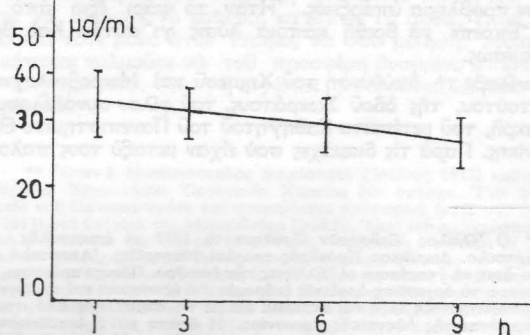
**Κινητικὴ εἰς τὸ αἷμα.**— Ἡ κινητικὴ τῆς φαινοβαρβιτάλης εἰς τὸ αἷμα ἐμελετήθη τόσοσιν μετὰ προηγουμένου ἐθισμοῦ τοῦ ζῴου (ὀκτὼ διαδοχικὰ ἀνὰ 24ωρον χορηγήσεις) ὅσον καὶ ἄνευ ἐθισμοῦ. Εἰς ἐκάστην περίπτωσιν ἐμελετήθησαν 5 ζῴα. Ὁ πίναξ I δίδει τὰς ληφθείσας τιμὰς μετὰ τῶν ἀποκλίσεων αἰ δὲ γραφικὰ παραστάσεις Ἐρ. 1 καὶ Ἐρ. 2 τὴν καμπύλην κινητικῆς εἰς τὸ αἷμα ἄνευ καὶ μετὰ ἐθισμοῦ ἀντιστοίχως.

Πίναξ I

Χρόνος h	Μία χορήγησις μg/ml	8 χορηγήσεις μg/ml
1	36±5	34±7
3	35±5	32±5
6	33±2	30±5
9	32±3	27±4



Γραφικὴ παράστασις Ἐρ. 1  
Κινητικὴ τῆς φαινοβαρβιτάλης εἰς τὸ αἷμα.



Γραφικὴ παράστασις Ἐρ. 2  
Κινητικὴ τῆς φαινοβαρβιτάλης εἰς τὸ αἷμα μετὰ προηγουμένου ἐθισμοῦ τοῦ ζῴου.

Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ ἐθισμοῦ ὁ προσδιορισμὸς ἐγένετο ἐπὶ τῆ βάσει τῆς ραδιενέργειας τῆς τελευταίας χορηγήσεως, δὲν ἀντιπροσωπεύει δὲ τὸ ὅλκον ποσὸν τῆς φαινοβαρβιτάλης.

καθ' όσον αι 7 πρώται χορηγήσεις έγινοντο δια μη έπισεσημασμένου προϊόντος.

Επί τη βάσει των δεδομένων αυτών προσδιορίσαμεν τον βιολογικόν χρόνον ήμισείας ζωής της φαινοβαρβιτάλης, δεχόμενοι ότι η απέκκρισις ακολουθεί κινητικήν πρώτης τάξεως

$$\text{ότε } b = a_0 e^{-kdt} \text{ και } t^{1/2} = \frac{\ln 2}{kd}$$

Ούτω ο χρόνος αυτός είναι της

τάξεως των 47 ώρων, πίπτει δέ εις τας 24 ώρας μετ' έθισμόν.

**Προϊόντα μεταβολισμού εις τα ούρα.** Μετά την χορήγησιν του προϊόντος το ζώον έτοποθετήθη εις κλωβόν μεταβολισμού και τα ούρα συνελέγησαν. 30 μl ούρων έτοποθετήθησαν επί χάρτου Whatmann No 1, μετά δε χρωματογραφίαν εις το σύστημα C<sub>1</sub> και καταγραφήν της ραδιενεργείας διεπιστώθη ή ύπαρξις πέντε ραδιενεργών τομέων Α, Β, Γ, Δ, Ε. Ο τομεύς Ε έξελούσθη και το προϊόν έτοποθετήθη εκ νέου επί χάρτου. Μετά χρωματογραφίαν εις το σύστημα C<sub>4</sub> και καταγραφήν της ραδιενεργείας καταδείχθη ή παρουσία τριών νέων ραδιενεργών τομέων Ζ, Η και Θ. Έκ των 7 τούτων προϊόντων μεταβολισμού ο τομεύς Γ αντιστοιχεί εις το αναλλοίωτον προϊόν, ο τομεύς Ζ εις την παρα-υδροξυφαινοβαρβιτάλην και ο τομεύς Α εις το γλυκουρινοπαράγωγον της τελευταίας (Benakis 1962). Ο πίναξ II δίδει τα R<sub>f</sub> των τομέων εις τα δύο συστήματα χρωματογραφίας.

Πίναξ II

Τομεύς	A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ
C <sub>1</sub>	0,07	0,16	0,38	0,53	0,92	0,92	0,92	0,92
C <sub>4</sub>	0,25	0,16	0,06	—	—	0,12	0,39	0,94

**Προϊόντα μεταβολισμού εις τον όρν.** Μετά την λήψιν του αίματος δια καθετηριασμού εις την καρδίαν και τον διαχωρισμόν του όρου προέβημεν εις τον προσδιορισμόν της ήνωμένης μετά των πρωτεϊνών φαινοβαρβιτάλης από της έλευθέρας τοιαύτης δια της μεθόδου της διαπιδύσεως εν ίσορροπία. Η έλευθέρα πρωτεϊνών φάσις έξεχυλίσθη δι' αιθήρος. Μετά έξάτμισιν υπό κενόν του αιθήρος το ίζημα παρελήφθη δι' αιθανόλης και άκολούθως προέβημεν εις χρωματογραφίαν χάρτου εις το σύστημα C<sub>4</sub>. Μετά καταγραφήν της ραδιενεργείας διεπιστώθη ή ύπαρξις δύο προϊόντων αντιστοιχούντων εις την φαινοβαρβιτάλην (Ζ) και εις την παραυδροξυφαινοβαρβιτάλην (Η). Οι ραδιενεργοί τομείς εκόπησαν και έμετρήθη ή ραδιενέργεια. Τα ληφθέντα άποτελέσματα περιλαμβάνονται εις τον πίνακα III.

Πίναξ III

Είδος πειράματος	Ποσοστόν Ένώσεως %	Παραυδροξυφαινοβαρβιτάλη / φαινοβαρβιτάλη %
Μία χορήγησις	1,1 ± 0,6	0,6 ± 0,1
8 χορηγήσεις	5,3 ± 2,9	1,8 ± 1,3

Παρατηρούμεν έλαφράν μεταβολήν τόσον εις το ποσοστόν ένωσης της φαινοβαρβιτάλης μετά των πρωτεϊνών όσον και εις το επί τοίς % ποσοστόν της παραυδροξυφαινοβαρβιτάλης ως προς την αναλλοίωτον φαινοβαρβιτάλην δια τα δύο είδη πειράματος.

**Απέκκρισις δια της χολής.** Όπως και εις την περίπτωσηιν του αίματος προέβημεν εις δύο τύπους πειραμάτων, άνευ και μετά έθισμόν του ζώου. Τα ληφθέντα άποτελέσματα περιλαμβάνονται εις τον πίνακα IV.

Πίναξ IV

μg/ml	Χρόνος εις λεπτά				
	15	30	45	60	75
Μία χορήγησις	98 ± 6	107 ± 7	129 ± 10	149 ± 11	158 ± 7
8 χορηγήσεις	52 ± 5	52 ± 5	52 ± 3	52 ± 2	52 ± 2
Λεπτά	90	120	240		
	158 ± 7	158 ± 7	153 ± 5		
	53 ± 4	52 ± 3	52 ± 3		

Εις την περίπτωσηιν του έθισμού το ποσόν της φαινοβαρβιτάλης ύπελογίσθη επί τη βάσει της ραδιενεργείας. Παρατηρούμεν ότι το ποσόν της φαινοβαρβιτάλης, δια την περίπτωσηιν άπλής χορηγήσεως, μετά ένα μέγιστον έλαττώτου βραδέως κατά τας πρώτας 4 ώρας, ένζ μετά έθισμόν του ζώου ήδη από τα πρώτα 15 λεπτά το ποσόν παραμένει σταθερόν.

**Συζήτησις**

Ο J. Chevallereau έμελέτησε το φαινόμενον του έθισμού εις τα βαρβιτουρικά δια της μελέτης της απέκκρισεως αυτών εις τα ούρα. Ούτος διεπίστωσεν, ότι ή δλική απέκκρισις είχεν ένα μέγιστον της ραδιενεργείας της τάξεως των 23% την 8ην ώραν και 0,9% την 36ην ώραν εις την περίπτωσηιν μίας χορηγήσεως φαινοβαρβιτάλης. Εις την περίπτωσηιν έθισμού του ζώου, το μέγιστον εύρίσκετο την 3ην και 5ην ώραν με ποσοστόν 37 και 17% αντιστοιχως, ένζ την 36ην ώραν το ποσοστόν αυτό ήτο 0,4%. Διεπίστωσεν επίσης, ότι ή σχέσις της απέκκρινομένης αναλλοιώτου φαινοβαρβιτάλης ως προς το κύριον προϊόν μεταβολισμού αυτής, την παραυδροξυφαινοβαρβιτάλην, όχι μόνον δέν παρουσίασε καμμίαν άλλοίωσιν εις τους δύο τύπους πειραμάτων, άλλ' αντιθέτως ή ραδιενέργεια ή όφειλομένη εις το προϊόν όξειδώσεως ήτο μικροτέρα εις την περίπτωσηιν του έθισμού.

Η μελέτη ήμών έστράφη εις το επίπεδον αίματος. Ούτω παρατηρήσαμεν, ότι ο βιολογικός χρόνος ήμισείας ζωής από 47 ώρας εις την περίπτωσηιν μίας μόνον χορηγήσεως φαινοβαρβιτάλης γίνεται 24 ώραι εις την περίπτωσηιν του έθισμού. Έκ των προϊόντων μεταβολισμού της φαινοβαρβιτάλης εις τα ούρα διεπιστώσαμεν εις το αίμα την ύπαρξιν μόνον του προϊόντος όξειδώσεως αυτής. Την παρουσίαν προϊόντων όξειδώσεως εις το αίμα άναφέρει και ο Brodie. Ούτος εις την περίπτωσηιν της βειοπεντάλης διεπίστωσε την παρουσίαν εις το αίμα του καρβοξυλικού όξέος αυτής ήδη από των πρώτων λεπτών της χορηγήσεως.

Ός προς την σχέσιν παραυδροξυφαινοβαρβιτάλης και φαινοβαρβιτάλης διεπιστώσαμεν έλαφράν αύξησιν εις την περίπτωσηιν του έθισμού, ένζ εις τα ούρα διεπιστώθη έλάττωσις. Το ηύξημένον αυτό ποσόν του προϊόντος όξειδώσεως ένδεχόμενως εξηγεί και την έλαφράν αύξησιν των πρωτεϊνικών δεσμών εις την περίπτωσηιν του έθισμού.

Νομίζομεν ότι ή επαναλαμβανόμενη χορήγησις φαρμάκου δύναται να έκδηλωθη in vivo δια μίας βλάβης των ήπατικών κυττάρων και των ένζυμικών συστατικών αυτών με άποτελεσμα την έλάττωσιν της έντάσεως των βιοχημικών αντιδράσεων, πράγμα το όποιον συμβαίνει και εις τα περιπτώσεις δηλητηριάσεως (Glasson 1962). Αντιθέτως, ή ύπόθεσις καθ' ήν ο έθισμός προκαλεί δραστηκοποίησην της πορείας απέκκρισεως δια μετατροπής του φαρμάκου, π.χ. δι' όξειδώσεως, δέν νομίζομεν ότι δύναται να εξηγήση το φαινόμενον του έθισμού.

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Benakis A. Thèse No 1344, Genève, 1962.  
 Benakis A. The Proceedings of the conference on methods of preparing and storing market molecules, Brussels, 1963.  
 Πλέσσας Χ. Χημικά Χρονικά. Ίανουάριος 1972.  
 Chevallereau J. Thèse No 240, Genève, 1967.  
 Brodie B., Mark L., Papper E., Lief P., Bernstein E., Rovenstine E. J. Pharmac. Exptl. Therap. 98, 85, 1950.  
 Glasson B., Benakis A., Helv. Physiologica Acta 19, 323-334, 1961.  
 Glasson B., Benakis A., Helv. Physiologica Acta 20, 227-230, 1962.

# ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ ΤΗΣ ΦΘΟΡΙΣΜΟΜΕΤΡΙΑΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΧΗΜΙΚΗΝ ΑΝΑΛΥΣΙΝ

Υπό Θ. Α. ΚΟΥΪ-ΜΤΖΗ\*

Ἡ συνεχῶς αὐξανόμενη ἀνάγκη προσδιορισμοῦ λίαν μικρῶν ποσοτήτων στοιχείων καὶ ἐνώσεων, εἰς προϊόντα διαφόρου προελεύσεως, ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀνάπτυξιν νέων μεθόδων εἰς τὴν χημικὴν ἀνάλυσιν καὶ τὴν τελειοποίησιν τῶν ἤδη ὑπαρχουσῶν. Μία ἐκ τῶν γνωστῶν μεθόδων εἶναι ἡ φθορισμομετρία, ἡ ὁποία ἀπέκτησε τελευταίως νέον ἐνδιαφέρον εἰς τὴν ποσοτικὴν ἀνάλυσιν, λόγω τῆς κατασκευῆς νέων εὐαίσθητων καὶ μεγάλης ἀκριβείας φθορισμομέτρων. Οὕτω, διὰ χρησιμοποίησεως φθορισμομέτρων μὲ λυχνίας ἰσχυρᾶς ἐντάσεως καὶ φωτοηλεκτρικὰ στοιχεῖα μεγάλης εὐαισθησίας, εἶναι δυνατὸς ὁ προσδιορισμὸς στοιχείων ἢ ἐνώσεων εἰς συγκεντρώσεις τῆς τάξεως  $10^{-10}$  Μ. Ἐν σχέσει πρὸς τὴν φασματοφωτομετρίαν, ἡ φασματοφθορισμομετρία εἶναι πλέον εὐαίσθητος καὶ πλέον ἐκλεκτικὴ. Ἐν τούτοις δὲν ἐχρησιμοποιήθη εἰς τὴν αὐτὴν κλίμακα διὰ τὸν προσδιορισμὸν μιγμάτων ἐνώσεων, διὰ τὴν μελέτην συμπλοκῶν ἐνώσεων καὶ διὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ τελικοῦ σημείου ὀγκομετρήσεων. Ὁρισμένοι ἀπὸ τοὺς λόγους διὰ τοὺς ὁποίους οἱ χημικοὶ δεικνύουν μεγαλύτεραν προτίμησιν εἰς τὴν φασματοφωτομετρίαν εἶναι οἱ ἑξῆς: α) Ἡ σχετικὴ βιβλιογραφία τῆς φθορισμομετρίας εἶναι μικρὰ ἐν σχέσει πρὸς τὴν τῆς φασματοφωτομετρίας. β) Ἡ φασματοφωτομετρία παρουσιάζεται πλέον προσιτὴ εἰς τοὺς ὑπολογισμοὺς τῆς χημικῆς ἀναλύσεως καθ' ὅσον ἡ μαθηματικὴ σχέση ἐντασεῖς ἀπορροφῆσεως ἐνὸς διαλύματος καὶ τῆς συγκεντρώσεως αὐτοῦ εἶναι ἀπλή, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν πολὺπλοκον μαθηματικὴν σχέσιν μεταξύ τῆς ἐνεργείας φθορισμοῦ ἐνὸς διαλύματος καὶ τῆς ἀντιστοίχου συγκεντρώσεως αὐτοῦ. Εἰς τὴν φασματοφωτομετρίαν ἡ θεωρητικὴ σχέση, ἡ ὁποία συνδέει τὴν ἀπορροφῆσιν ἐνὸς διαλύματος καὶ τὴν συκέντρωσιν αὐτοῦ εἶναι γραμμικὴ (Νόμος τοῦ Beer). Ἀντιθέτως εἰς τὴν γραμμικὴν ἀπεικόνισιν τῆς θεωρητικῆς σχέσεως, ἡ ὁποία συνδέει τὴν ἐνεργείαν φθορισμοῦ ἐνὸς διαλύματος καὶ τὴν συκέντρωσιν αὐτοῦ δὲν ὑπάρχει πραγματικὸν εὐθύγραμμον τμήμα. Αἱ ἀποκλίσεις ἐν τούτοις ἀπὸ τὴν εὐθείαν γραμμὴν εἶναι μικραὶ διὰ λίαν μικρὰς συγκεντρώσεις. γ) Αἱ λαμβανόμενα τιμὰ ἀπορροφῆσεως τῶν διαλυμάτων εἶναι ἀνεξάρτητοι τῆς παρασκευῆς τῶν φασματοφωτομέτρων ἐντὸς ὠρισμένων ὁρίων. Ἀντιθέτως αἱ λαμβανόμενα τιμὰ ἐνεργείας φθορισμοῦ τῶν διαλυμάτων ἐξαρτῶνται οὐσιωδῶς ἐκ τῆς κατασκευῆς τῶν φασματοφθορισμομέτρων.

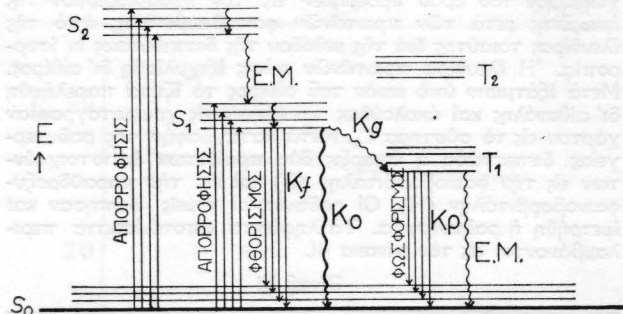
Διὰ τῆς ἐπιλύσεως ὁμοῦ τῶν περισσοτέρων προβλημάτων τῆς φασματοφθορισμομετρίας τόσο ἀπὸ θεωρητικῆς πλευρᾶς ὅσον καὶ ἀπὸ πλευρᾶς κατασκευῆς εὐαίσθητων ὀργάνων, αὕτη κατέστη λίαν χρήσιμος μέθοδος εἰς τὴν χημικὴν ἀνάλυσιν. Οὕτω σήμερον χρησιμοποιεῖται εὐρύτερον εἰς τὴν ἀνόργανον, ὀργανικὴν καὶ φαρμακευτικὴν ἀνάλυσιν. Ἰδιαίτερος χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ἀνάλυσιν τροφίμων, γεωργικῶν φαρμάκων καὶ βιολογικῶν προϊόντων. Ἐπὶ πλέον ἡ σύνθεσις νέων φθορίζουσῶν οὐσιῶν καὶ ἡ μελέτη τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν παρουσιάζει ἐνδιαφέρον διὰ τὴν ἐπίλυσιν θεωρητικῶν προβλημάτων δομῆς τοῦ μορίου καὶ τῶν φωτοχημικῶν ἀντιδράσεων.

## Φθορισμὸς

Ὅταν ἐν μόνον διεγείρεται δι' ἀπορροφῆσεως ἐνὸς φωτονίου  $h\nu$ , ἐν ἑκ τῶν ἠλεκτρονίων αὐτοῦ μεταβαίνει εἰς μίαν τροχίαν ὑψηλοτέρας ἐνεργείας. Τὸ μόνον ἐν διεγέρσει ἐπανέρχεται εἰς τὴν βασικὴν του κατάστασιν δι' ἀποβολῆς τῆς ἀπορροφθῆσης ἐνεργείας. Ἡ μετάβασις τοῦ μορίου ἐκ τῆς διεγερμένης εἰς τὴν βασικὴν του κατάστασιν συνεπάγεται μίαν σειρὰν διαφορῶν φαινομένων. Εἰς τὸ σχ. 1 ἀπεικονίζονται γραφικῶς αἱ διάφοροι πορεῖαι διεγέρσεως καὶ ἀποδιεγέρσεως ἐνὸς μορίου μετὰ τὴν ἀπορροφῆσιν ἐνὸς φωτονίου.

Εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ δωματίου τὰ μόρια ἐντὸς τῶν διαλυμάτων εὐρίσκονται εἰς τὴν χαμηλοτέραν στάθμην ἐνεργείας ταλαντώσεως τῆς βασικῆς τῶν καταστάσεως. Οὕτως ὅλαι αἱ διεγέρσεις ἐπέρχονται διὰ μεταβάσεως τοῦ μορίου ἐκ τῆς στάθμης ταύτης εἰς τὰς διαφόρους στάθμας ταλαντώσεως τῶν διεγερμένων καταστάσεων,  $S_1, S_2$  κλπ. Τὸ μόνον δι' ἀποβολῆς ἐνεργείας ὑπὸ μορφὴν θερμότητος, λόγω τῶν συγκρούσεων μετὰ τῶν μορίων τοῦ διαλύτου, μεταβαίνει εἰς τὴν χαμηλοτέραν στάθμην ἐνεργείας ταλαντώσεως τῆς πρώτης διεγερμένης καταστάσεως  $S_1$ . Ἐκ τῆς στάθμης ταύτης τὸ μόνον δύναται νὰ ἐπανέλθῃ εἰς τὴν βασικὴν του κατάστασιν  $S_0$  δι' ἀποβολῆς ἐνὸς φωτονίου  $h\nu'$ . Ἡ ἀκτινοβολία ἡ ὁποία παράγεται κατὰ τὴν ἀποδιεγερσιν τοῦ μορίου διὰ τοῦ μηχανισμοῦ αὐτοῦ,  $S_1 \rightarrow S_0$ , καλεῖται φθορισμὸς. Εἶναι δυνατὸν ὁμοῦ

ροφηθῆσις ἐνεργείας. Ἡ μετάβασις τοῦ μορίου ἐκ τῆς διεγερμένης εἰς τὴν βασικὴν του κατάστασιν συνεπάγεται μίαν σειρὰν διαφορῶν φαινομένων. Εἰς τὸ σχ. 1 ἀπεικονίζονται γραφικῶς αἱ διάφοροι πορεῖαι διεγέρσεως καὶ ἀποδιεγέρσεως ἐνὸς μορίου μετὰ τὴν ἀπορροφῆσιν ἐνὸς φωτονίου.



Σχ. 1. Στάθμαι ἐνεργείας κατὰ τὴν διεγερσιν καὶ ἀποδιεγερσιν ἐνὸς μορίου.  $S_0$ —Βασικὴ κατάστασις τοῦ μορίου. — $S_1, S_2$ —Πρῶτη καὶ δευτέρα ἀπλάι διεγερμένα καταστάσεις. — $T_1, T_2$ —Πρῶτη καὶ δευτέρα τριπλάι διεγερμένα καταστάσεις. —E.M.—Ἐσωτερικὴ μεταβολὴ ἄνευ ἐκπομπῆς ἀκτινοβολίας. — $K_f$ —Σταθερὰ ταχύτητος φθορισμοῦ. — $K_p$ —Σταθερὰ ταχύτητος ἐνδοσυστημικῆς διασταυρώσεως. — $K_o$ —Σταθερὰ ταχύτητος ἀποδιεγέρσεως τοῦ μορίου δι' ἄλλων μηχανισμῶν.

τὸ μόνον ἐκ τῆς διεγερμένης ἀπλῆς καταστάσεως  $S_1$  νὰ μεταβῇ εἰς τὴν διεγερμένην τριπλῆν κατάστασιν  $T_1$  ὅταν ἡ διαφορὰ ἐνεργείας μεταξύ τῶν δύο καταστάσεων εἶναι μικρὰ (ἐνδοσυστημικὴ διασταύρωσις) (intersystem crossing). Ἐκ τῆς διεγερμένης τριπλῆς καταστάσεως  $T_1$  τὸ μόνον ἐπανέρχεται εἰς τὴν βασικὴν του κατάστασιν δι' ἀποβολῆς ἐνὸς φωτονίου  $h\nu'$ .

Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ἡ παραγομένη ἀκτινοβολία καλεῖται φωσφορισμὸς. Ὁ χρόνος, ὁ ἀπαιτούμενος διὰ τὸν μηχανισμὸν ἀποδιεγέρσεως, κατὰ τὸν ὅποιον ἔχομεν φθορισμὸν, εἶναι τῆς τάξεως  $[10^{-8}\text{sec}]$ , ἐνῶ διὰ τὸν φωσφορισμὸν κυμαίνεται ἀπὸ  $10^{-4}$  μέχρι  $10$  sec. Ἐκτὸς τοῦ φθορισμοῦ ( $S_1 \rightarrow S_0$ ) καὶ φωσφορισμοῦ ( $T_1 \rightarrow S_0$ ) ἡ ἀποδιεγερσιν τοῦ μορίου γίνεται καὶ δι' ἄλλων μηχανισμῶν, κατὰ τοὺς ὁποίους ἡ ἀπορροφηθεῖσα ἐνέργεια μετατρέπεται ἐξ ὀλοκλήρου εἰς θερμότητα. Εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις παρατηρεῖται ἐκπομπὴ ἀκτινοβολίας λόγω ἀποδιεγέρσεως τοῦ μορίου διὰ πολυπλοκῶν μηχανισμῶν, οἱ ὁποῖοι παρουσιάζουν μόνον θεωρητικὸν ἐνδιαφέρον<sup>(2)</sup>. Ὁ μηχανισμὸς ὁ ὁποῖος ἐπικρατεῖ κατὰ τὴν ἀποδιεγερσιν τῶν μορίων ἐξαρτᾶται τόσο ἀπὸ τὴν δομὴν τῶν μορίων ὅσον καὶ

\* Ἐπιμελητὴς τοῦ Ἐργαστηρίου Ἀναλυτικῆς Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

από το περιβάλλον εις το όποιον γίνεται ή μελέτη αυτών, π.χ. διαλυτικών μέσων, pH, θερμοκρασία, παρουσία ετέρων μορίων κλπ. Μερικοί εκ των παραγόντων, οι όποιοι ευνοούν την εμφάνισιν φθορισμού εις τας οργανικάς, άνοργάνους και συμπλόκους ενώσεις, θα εξετασθούν κατωτέρω.

**Όργανικαί ενώσεις**

Αί όργανικαί ενώσεις, ιδιαίτερος τὰ διαλύματα αυτών, σπανίως εμφανίζουν το φαινόμενον του φθορισμού, ή δε άπορροφηθεΐσα ενέργεια συνήθως μετατρέπεται εις θερμότητα. Ό μηχανισμός κατά τον όποιον εμφανίζεται φθορισμός ευνοείται από τους εξής κυριωτέρους παράγοντας.

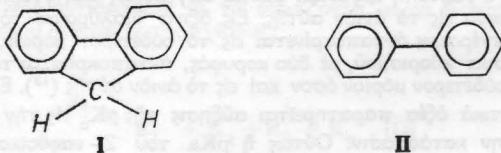
α) Το μ.κ. του μεγίστου άπορροφήσεως να κείται πέραν των 220 nm. Τοϋτο απαιτεί την ύπαρξιν η ηλεκτρονίων δια π→π\* διεγέρσεις. Μόρια τὰ όποια άπορροφούν εις μικρότερα μ.κ. (άκτινοβολία ύψηλης ενεργείας) δυνατόν να ύποστούν διάσπασιν ή προδιάσπασιν (Predissociation) π.χ. το μεθυλο-ϊωδίδιον. Άφ' έτέρου μόρια τὰ όποια άπορροφούν εις μεγάλα μ.κ., π→π\* διεγέρσεις (ενώσεις με άτομα O, N, S εις τὸ μόριον των) συνήθως αντί φθορισμού εμφανίζουν φωσφορισμόν.

β) Η διηγερμένη άπλη κατάσταση S<sub>1</sub> θα πρέπει να είναι σχετικώς σταθερά, με ήμιπερίοδον ζωής περίπου 10<sup>-8</sup> sec. Έάν ή ήμιπερίοδος ζωής είναι μεγαλύτερα, τὸ μόριον συνήθως μεταπίπτει εκ τής S<sub>1</sub> εις τήν T<sub>1</sub> κατάσταση διεγέρσεως με άποτέλεσμα τήν εμφάνισιν φωσφορισμού ή άποδιέγερσιν άνευ έκπομπής άκτινοβολίας. Μικροτέρα ήμιπερίοδος ζωής συνεπάγεται ταχείαν άποδιέγερσιν του μορίου δι' άλλων μηχανισμών.

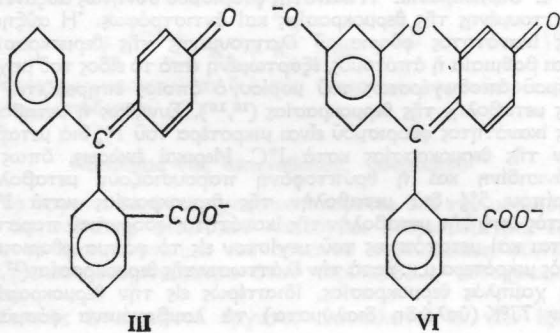
γ) Αί διηγερμένα καταστάσεις S<sub>1</sub> και T<sub>1</sub> να έχουν δσον τὸ δυνατόν μεγαλύτεραν διαφοράν ενεργείας. Τοϋτο παρατηρείται εις τους άρωματικούς ύδρογονάνθρακας. Εις τήν αντίθετον περίπτωση τὸ μόριον εύκόλως μεταβαίνει εκ τής S<sub>1</sub> εις τήν T<sub>1</sub> κατάσταση με άποτέλεσμα τήν εμφάνισιν και πάλιν φωσφορισμού αντί φθορισμού.

δ) Αύξησις τής συζυγίας εις εν μόριον έχει ως άποτέλεσμα τήν μετατόπισιν του μεγίστου άπορροφήσεως εις μεγαλύτερα μ.κ. και συνεπώς τήν εμφάνισιν του φθορισμού εις μεγαλύτερα μ.κ. Επίσης λόγω τής αύξήσεως του άριθμού και τής εύκινήσιος των π ηλεκτρονίων έχουμε αύξησιν τής ικανότητας φθορισμού του μορίου. Ούτως ή ικανότης φθορισμού αύξάνει κατά σειράν βενζόλιον 0.04, ναφθαλίλιον 0.10, άνθρακένιον 0.32, εις διαλύματα έξανίου. Η συζυγία εις κυκλικὰ συστήματα (ναφθαλίλιου) παρουσιάζει μεγαλύτερα: ικανότητα φθορισμού από τήν συζυγίαν διπλών δεσμών εις άνοικτάς άλύσεις (βιταμίνη Α).

ε) Επίπεδος διάταξις του συζυγιακού συστήματος αύξάνει τήν ικανότητα φθορισμού λόγω τής μεγαλύτερας εύκινήσιος των π ηλεκτρονίων. Ούτως ή φλουορόνη (I) έχει ικανότητα φθορισμού 0.54, ενῶ τὸ διφαινύλιον (II) 0.23 (29).



Άφ' έτέρου αύξησις τής εύκινήσιος του μορίου έχει ως συνέπειαν τήν ελάττωσιν τής ικανότητας φθορισμού, π.χ. φαινολοφθαλείνη (III) και φλουοροσκεΐνη (IV). Εις τήν περίπτωση τής



φαινολοφθαλείνης ή περιστροφή και ή ταλάντωσις των άρωματικών δακτυλίων ευνοούν τους μηχανισμούς άποδιεγέρσεως του μορίου, κατά τους όποιους ή άπορροφηθεΐσα ενέργεια μετατρέπεται εις θερμότητα.

στ') Η ύποκατάστασις εις τὸ μόριον επηρεάζει τήν ικανότητα φθορισμού αυτού, λόγω μεταβολής τής εύκινήσιος των π ηλεκτρονίων. Γενικώς ηλεκτρονιοδότης αύξάνουν τήν ικανότητα φθορισμού. Η ύποκατάστασις δια βαρέων ατόμων ελάττωνει τήν ικανότητα φθορισμού, π.χ. κατά τήν ύποκατάστασιν δι' άλογόνων ή ικανότης φθορισμού ελάττωται κατά τήν σειράν F>Cl>Br. Η επίδρασις αύτη όφείλεται εις τήν αύξησιν τής ταχύτητος μεταβάσεως του μορίου εκ τής S<sub>1</sub> εις T<sub>1</sub> κατάσταση, με άποτέλεσμα τήν ελάττωσιν τής ικανότητος φθορισμού.

**Άνόργανοι ενώσεις**

Αί περισσότεραι άνόργανοι ενώσεις δέν εμφανίζουν φθορισμόν τόσοσιν εις στερεάν κατάστασιν όσον και εις τὰ διαλύματα αυτών. Εις τήν πρώτην περίπτωση, ή άπορροφηθεΐσα ενέργεια, μεταφερομένη από ατόμου εις άτομον, λόγω τής κινήσεως των ηλεκτρονίων, αύξάνει τήν ενέργειαν ταλαντώσεως των ατόμων εις τὸ κρυσταλλικόν πλέγμα, μετατρεπομένη τελικώς εις θερμότητα. Εις τὰ διαλύματα των άλάτων τὰ ίόντα αυτών εμφανίζουν, ως γνωστόν, τὸ φαινόμενον τής επιδιαλυτώσεως. Αί δράσεις μεταξύ των ίόντων και των μορίων του διαλύτου ευνοούν τους μηχανισμούς άποδιεγέρσεως κατά τους όποιους ή άπορροφηθεΐσα ενέργεια μετατρέπεται εις θερμότητα.

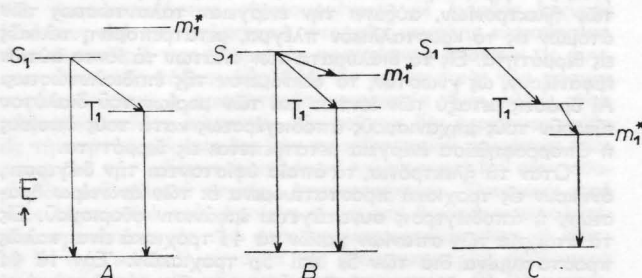
Όταν τὰ ηλεκτρόνια, τὰ όποια ύφίστανται τήν διεγερσιν, ανήκουν εις τροχιακά προστατευόμενα εκ των άνωτέρω δράσεων, ή άποδιέγερσις συνεπάγεται εμφάνισιν φθορισμού. Εις τὰ στοιχεία των σπανίων γαιών τὰ 4f τροχιακά είναι καλώς προστατευμένα δια των 5s και 5p τροχιακών. Έάν τὰ 4f τροχιακά των ίόντων αυτών είναι μερικώς συμπληρωμένα, είναι δυνατόν εν ηλεκτρόνιον να διεγερθῆ δια μεταπηδήσεως εις εν άσυμπλήρωτον τροχιακόν. Κατά τήν μετάβασιν του ηλεκτρονίου εις τήν αρχικήν του θέσιν παρατηρείται άκτινοβολία φθορισμού. Ούτω τὰ χλωριούχα και θειικά άλατα των Sm, Eu, Gd, Tb και Dy παρουσιάζουν άσθενή φθορισμόν. Εις τήν κρυσταλλικήν κατάστασιν αί λανθανίδια με 2 μέχρι 12 ηλεκτρονίων εις τὰ 4f τροχιακά εμφανίζουν φθορισμόν. Εκτός των λανθανιδών, φθορισμός εμφανίζεται και εις τὰ άλατα του ούραυλλίου (UO<sub>2</sub><sup>++</sup>), δημητρίου (Ce) και θαλλίου (Tl). Ό φθορισμός του ούραυλλίου είναι αρκετά έντονος και επιτρέπει τὸν προσδιορισμόν 5 ng αυτού εις 1 g δείγματος (5x10<sup>-7%</sup>)[20]

**Συμπλοκοι ενώσεις**

Ό άπλούστερος τύπος φθορίζουσών συμπλόκων ενώσεων περιλαμβάνει τὰ συμπλοκα των μεταλλικών ίόντων με φθορίζοντα όργανικά ίόντα, όπως τὰ τοιαύτα των παραγώγων τής ροδαμίνης (29). Άρκετά μονοσθενή άνόργανα και όργανικά ligands σχηματίζουν επίσης συμπλόκους ενώσεις, αί όποια φθορίζουν, π.χ. τὰ χλωριούχα συμπλοκα των Tl, Pb και Sn, τὰ κυανιούχα των Pt και Co και τὸ συμπλοκον του Cu με πυριδίνην. Η πλειονότης όμως των φθορίζόντων συμπλόκων ανήκει εις τας χηλικάς ενώσεις. Αί σπουδαιότεραι ομάδες αί όποια δρουν ως δόται ηλεκτρονίων προς σχηματισμόν χηλικών ενώσεων είναι, ως γνωστόν αί -OH, C=O, =N- και -SH. Έκ των όργανικών μορίων, τὰ όποια σχηματίζουν χηλικάς ενώσεις, άλλα μεν φθορίζουν άλλα δε όχι.

Όταν τὸ ligand περιέχη η ηλεκτρόνια, τότε λόγω των π→π\* διεγέρσεων δέν εμφανίζει φθορισμόν, καθ' όσον δια τὸν φθορισμόν είναι άπαραίτητοι αί π→π\* διεγέρσεις. Κατά τὸν σχηματισμόν των χηλικών ενώσεων, δια τής δημιουργίας των δεσμών μετάλλου-ligand, δεσμεύονται τὰ η ηλεκτρόνια με άποτέλεσμα τήν εμφάνισιν των π→π\* διεγέρσεων. Άφ' έτέρου λόγω των σχηματιζομένων δακτυλίων έχουμε ελάττωσιν τής εύκινήσιος των μορίων των χηλικών ενώσεων εναντι τής εύκινήσιος των μορίων των ligands με άποτέλεσμα τήν αύξησιν του άριθμού των π→π\* διεγέρσεων. Ούτως ό σχηματισμός των χηλικών ενώσεων ευνοεί τήν εμφάνισιν του φθορισμού και αύξάνει τήν ικανότητα φθορισμού των ήδη φθορίζόντων όργανικών μορίων του ligand. Αί χηλικαί ενώσεις δύνανται να χωρισθούν εις δύο κατηγορίας. Η πρώτη περιλαμβάνει τὰ

μεταλλικά ιόντα, των οποίων η ηλεκτρονική διαμόρφωση είναι όμοια της των ευγενών αερίων. Η δεύτερα περιλαμβάνει τα μεταλλικά ιόντα, τα οποία έχουν άσυμπληρωμένους εξωτερικούς στιβάδες d ή f. Είς την πρώτην κατηγορίαν αί διεγέρσεις και αί αποδιεγέρσεις λαμβάνουν χώραν εις το οργανικόν τιμήμα της χηλικής ένωσης ( $1 \rightarrow 1^*$  διεγέρσις,  $1^* \rightarrow 1$  φθορισμός)(<sup>1</sup>). Το μεταλλικόν ίόν, εις την περίπτωσιν ταύτην, δύναται να θεωρηθῆ ὡς ἕν οργανικόν κεκορεσμένον ἄτομον. Τὰ φάσματα διεγέρσεως και φθορισμοῦ αὐτῶν ὁμοιάζουσιν πρὸς τὰ τοῦ ligand. Φυσικὰ ἡ ἰκανότης φθορισμοῦ και ἡ θέσις τῶν μεγίστων ἐπιπλάσονται ἰσχυρῶς ἐκ τῆς παρουσίας τοῦ μεταλλικοῦ ἰόντος. Εἰς τὴν δευτέραν κατηγορίαν τῶν χηλικῶν ἐνώσεων αἱ πιθαναὶ διεγέρσεις τῶν d και f ηλεκτρονίων εἰσάγουσιν εἰς τὸ μόριον τῆς χηλικῆς ἐνώσεως νέας στάθμιας ἐνεργείας αἱ ὁποῖαι ἐπιπλάσονται τὸν φθορισμὸν αὐτῆς. Ἐάν ἡ χαμηλότερα διεγερμένη κατάσταση  $m_1^*$  τοῦ μετάλλου κεῖται ὑψηλότερον τῆς πρώτης διεγερμένης καταστάσεως τοῦ ligand  $S_1$  (Σχ. 2Α) τότε οἱ μηχανισμοὶ ἀποδιεγέρσεως τοῦ ligand  $S_1 \rightarrow S_0$  και  $T_1 \rightarrow S_0$  εἶναι ἀνεπιπλάστοι ἀπὸ τὴν παρουσίαν τοῦ μετάλλου.



Σχ. 2. Στάθμια ἐνεργείας χηλικῶν ἐνώσεων τῶν μεταβατικῶν στοιχείων.

Καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην τὰ φάσματα διεγέρσεως ( $1 \rightarrow 1^*$ ) και φθορισμοῦ ( $1^* \rightarrow 1$ ) ὁμοιάζουσιν περισσότερο πρὸς τὰ τοῦ ligand. Ἐάν ἡ χαμηλότερα διεγερμένη κατάσταση  $m_1^*$  τοῦ μετάλλου κεῖται χαμηλότερον τῆς  $S_1$  και  $T_1$  τοῦ ligand (Σχ. 2 C) τότε παρατηρεῖται ἐνδοσυστημικὴ διασταύρωσις πρὸς τὴν  $m_1^*$  τοῦ μετάλλου ( $T_1 \rightarrow m_1^*$ ). Γενικῶς  $m \rightarrow m_1^*$  διεγέρσεις εἶναι ἀσθενεῖς και τὸ φάσμα διεγέρσεως ὁμοιάζει περισσότερο μὲ τὸ φάσμα τοῦ ligand ( $1 \rightarrow 1^*$  διεγέρσις). Λόγω δὲ τῆς ἐνδοσυστημικῆς διασταύρωσεως ἡ ἀποδιεγέρσις ἐπιπλάσεται εἰς τὸ μέταλλον  $m_1^* \rightarrow (1)m$ . Οὕτω τὸ φάσμα φθορισμοῦ ὁμοιάζει πρὸς τὸ φάσμα τοῦ μεταλλικοῦ ἰόντος (<sup>20</sup>). Ἡ περίπτωσις κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ διεγερμένη κατάσταση  $m_1^*$  τοῦ μετάλλου κεῖται μεταξύ τῶν  $S_1$  και  $T_1$  τοῦ ligand εἶναι σπανία (Σχ. 2B). Ἀποδιεγέρσις τοῦ μορίου διὰ τοῦ μηχανισμοῦ  $S_1 \rightarrow m_1^*$  ( $1^* \rightarrow m$ ) εἶναι ἐπίσης σπανία. Τοῦτο ἐξηγεῖται ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι ὁ μηχανισμὸς  $S_1 \rightarrow m_1^*$  ἔχει μικροτέραν πιθανότητα νὰ λάβῃ χώραν ἀπὸ τοὺς μηχανισμοὺς  $S_1 \rightarrow T_1$  και  $S_1 \rightarrow S_0$  (<sup>3</sup>).

### Παράγοντες ἐπιδρώντες ἐπὶ τοῦ φθορισμοῦ τῶν διαλυμάτων

Ἐκτὸς τῆς δομῆς τοῦ μορίου πολλοὶ ἄλλοι ἐξωτερικοὶ παράγοντες ἐπιπλάσονται τὸ μ.κ. και τὴν ἔντασιν τῆς παρατηρουμένης ἀκτινοβολίας φθορισμοῦ. Οἱ σπουδαιότεροι ἐκ τούτων, διὰ τὴν περίπτωσιν τῶν διαλυμάτων, εἶναι ἡ παρουσία ἐτέρων μορίων, τὸ διαλυτικόν μέσον, τὸ pH και ἡ θερμοκρασία.

1. **Παρουσία ἐτέρων μορίων.** Ἡ παρουσία ἄλλων μορίων εἰς τὸ διάλυμα δύναται νὰ ἐπιπλάσῃ τὸ μ.κ. και τὴν ἔντασιν τῆς ἀκτινοβολίας φθορισμοῦ κατὰ τοὺς κάτωθι τρόπους. α) Δι' ἀπορροφήσεως τῆς ἀκτινοβολίας διεγέρσεως ἢ τῆς ἀκτινοβολίας φθορισμοῦ. β) Διὰ τοῦ φθορισμοῦ τὸν ὁποῖον ἀνεδοχόμενος νὰ ἐμφανίσουν. γ) Διὰ τῆς ἀντιδράσεως μὲ τὰ φθορίζοντα μόρια εἰς τὴν βασικὴν κατάσταση. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ἡ παρεμπόδισις τοῦ φθορισμοῦ (static quenching) εἶναι

(1)  $1 \rightarrow 1^*$ ,  $1^* \rightarrow 1$  = ligand—ligand διεγέρσις και ἀποδιεγέρσις

$m \rightarrow m_1^*$ ,  $m_1^* \rightarrow m$  = μέταλλον—μέταλ. διεγέρσις και ἀποδιεγέρσις

συνάρτησις τῆς συγκεντρώσεως τοῦ παρεμποδιστοῦ, δ) Διὰ τῆς ἀντιδράσεως μὲ τὰ φθορίζοντα μόρια εἰς τὴν διεγερμένην κατάσταση μὲ ἀποτέλεσμα, ἐπίσης, τὴν παρεμπόδισιν τοῦ φθορισμοῦ (dynamic or diffusional or collisional quenching). Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ἡ παρεμπόδισις ἐξαρτᾶται τὸσον ἀπὸ τὴν συγκεντρωσιν τοῦ παρεμποδιστοῦ ὅσον και ἀπὸ τὴν ταχύτητα διαχύσεως και ἐπομένως ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν και τὸ ἰξῶδες τοῦ διαλύματος. Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς παρεμπόδισεως ἀπὸ ἀναλυτικῆς πλευρᾶς ἐξετάζεται εἰς ἕτερον κεφάλαιον.

2. **Διαλυτικὸν μέσον.** Ἡ μεταβολὴ τῶν φασμάτων διεγέρσεως και φθορισμοῦ δι' ἀλλαγῆς τοῦ διαλυτικοῦ μέσου συνεπάγεται δράσεις μεταξύ τῶν μορίων τοῦ διαλύτου και τῶν φθορίζοντων μορίων τὸσον εἰς τὴν βασικὴν ὅσον και εἰς τὴν διεγερμένην κατάσταση. Ἀντιθέτως μεταβολὴ ἀπλάως εἰς τὸ φάσμα φθορισμοῦ συνεπάγεται δράσεις εἰς τὴν διεγερμένην μόνον κατάσταση. Ἡ διηλεκτρικὴ σταθερὰ, τὸ ἰξῶδες και ἡ ἰκανότης σχηματισμοῦ δεσμοῦ ὑδρογόνου μὲ τὰ μόρια τῆς φθορίζουσας οὐσίας εἶναι οἱ σπουδαιότεροι παράγοντες μέσω τῶν ὁποίων ἐξηγεῖται ἡ ἐπιδρασις τοῦ διαλυτικοῦ μέσου ἐπὶ τοῦ φθορισμοῦ τῆς διαλελυμένης ἐνώσεως, π.χ. ἡ ἰκανότης φθορισμοῦ τῆς DL-θρυπτοφάνης αὐξάνει ἐλαττωμένης τῆς διηλεκτρικῆς σταθερᾶς τοῦ διαλύτου, 0,068 εἰς τὸ ὕδωρ, 0,35 εἰς ἀκετόνην και 0,70 εἰς διοξάνιον, ἐνῶ τὰ μ.κ. τοῦ μεγίστου εἰς τὰ φάσματα φθορισμοῦ εἶναι 578, 513 και 500 nm ἀντιστοίχως(<sup>10</sup>). Πολλὰ χρώματα τοῦ τριφαινυλομεθανίου δὲν φθορίζουσιν εἰς ἐξάνιον, αἰθανόλην ἢ ὕδωρ, ἐνῶ φθορίζουσιν εἰς διαλυτικά μεγάλου ἰξῶδους (π.χ. γλυκερόλην). Ἡ χλωροφύλλη ἐντὸς ἐξάνιου δὲν φθορίζει. Διὰ προσθήκης ἰχνῶν ὑδάτος ἡ ἄλλου πολικοῦ διαλύτου αὕτη ἐμφανίζει φθορισμόν. Τοῦτο ἐξηγεῖται διὰ τοῦ σχηματιζομένου δεσμοῦ ὑδρογόνου(<sup>11</sup>).

3. **pH τῶν διαλυμάτων.** Αἱ περισσότεραι τῶν ἐνώσεων ὑφίστανται ἰονισμόν, σχεδὸν δὲ πάντοτε ἡ ἰονικὴ μορφή μιᾶς ἐνώσεως παρουσιάζει διαφορικὸν φάσμα φθορισμοῦ ἀπὸ τὸ οὐδέτερον μόριον. Οὕτως ἡ ἀνιλίνη φθορίζει μόνον ὡς οὐδέτερον μόριον, ἐνῶ τὸ σχηματιζόμενον κατιόν εἰς pH < 4 δὲν φθορίζει. Ἡ κινίνη φθορίζει εἰς ὄξινα διαλύματα, ὅπου σχηματίζονται τὰ μονο- και δι-πρωτονιωμένα κατιόντα αὐτῆς. Ἡ μορφινὴ και κωδεΐνη παρουσιάζουσιν τὸν αὐτὸν φθορισμόν (ὅμοιον τῆς φαινόλης) εἰς pH 10. Εἰς pH = 12 μόνον ἡ κωδεΐνη φθορίζει, ἐνῶ ἡ μορφινὴ στερεῖται φθορισμοῦ, λόγω ἰονισμοῦ τοῦ μοναδικοῦ ἐλευθέρου φαινολικοῦ ὑδροξυλίου (<sup>2</sup>). Αἱ τιμαὶ τῶν σταθερῶν διαστάσεως τῶν ὄξεων και βάσεων ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς κατανομῆς τοῦ ηλεκτρονικοῦ φορτίου ἐντὸς τῶν μορίων αὐτῶν. Ὅταν τὸ μόριον διεγερθῆ, λόγω τῆς μεταβολῆς τῆς κατανομῆς τοῦ ηλεκτρονικοῦ φορτίου παρατηρεῖται αἰ μεταβολὴ εἰς τὰς τιμὰς τῶν σταθερῶν διαστάσεως. Οὕτως ἡ pKa τῆς 2-ναφθόλης ἰσοῦται μὲ 9,46, ἐνῶ ἡ pKa\* εἰς τὴν διεγερμένην κατάσταση ἰσοῦται μὲ 2,80(<sup>12</sup>). Εἰς διαλύματα μὲ pH > 9,46 ἡ 2-ναφθόλη ἐμφανίζει φάσμα διεγέρσεως και φθορισμοῦ ὀφειλόμενα εἰς τὸ ἀνιὸν αὐτῆς. Εἰς ὄξινα διαλύματα τὸ φάσμα διεγέρσεως ἀνταποκρίνεται εἰς τὸ οὐδέτερον μόριον, ἐνῶ τὸ φάσμα φθορισμοῦ, μὲ δύο κορυφὰς, ἀνταποκρίνεται τὸσον εἰς τὸ οὐδέτερον μόριον ὅσον και εἰς τὸ ἀνιὸν αὐτῆς (<sup>13</sup>). Εἰς τὰ ἄρωματικά ὄξινα παρατηρεῖται αὐξήσις τῆς pKa\* εἰς τὴν διεγερμένην κατάσταση. Οὕτως ἡ pKa τοῦ 2-ναφθοϊκοῦ ὁξέος εἶναι 4,2, ἐνῶ ἡ pKa\* κυμαίνεται μεταξύ 10-12 (<sup>14</sup>). Αἱ ἄρωματικά ἀμῖναι ἐμφανίζουν ἠλαττωμένην βασικότητα εἰς τὴν διεγερμένην κατάσταση.

4. **Θερμοκρασία.** Ἡ ἰκανότης φθορισμοῦ συνήθως αὐξάνεται ἐλαττωμένης τῆς θερμοκρασίας καὶ ἀντιστρόφως. Ἡ αὐξήσις τῆς ἰκανότητος φθορισμοῦ ἐλαττωμένης τῆς θερμοκρασίας εἶναι βαθμιαία ἢ ἀπτόμος, ἐξαρτωμένη ἀπὸ τὸ εἶδος τοῦ μηχανισμοῦ ἀποδιεγέρσεως τοῦ μορίου, ὁποῖος ἐπιπλάσεται ἐκ τῆς μεταβολῆς τῆς θερμοκρασίας (<sup>15,16</sup>). Συνήθως ἡ μεταβολὴ τῆς ἰκανότητος φθορισμοῦ εἶναι μικρότερα τοῦ 1% διὰ μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας κατὰ 1°C. Μερικαὶ ἐνώσεις, ὅπως ἡ p-ανισιδινὴ και ἡ θρυπτοφάνη παρουσιάζουσιν μεταβολὴν περίπου 5% διὰ μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας κατὰ 1°C. Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν μεταβολὴν τῆς ἰκανότητος φθορισμοῦ παρατηρεῖται και μετατόπισις τοῦ μεγίστου εἰς τὸ φάσμα φθορισμοῦ πρὸς μικρότερα μ.κ. κατὰ τὴν ἐλάττωσιν τῆς θερμοκρασίας(<sup>17,18</sup>). Εἰς χαμηλὰς θερμοκρασίας, ἰδιαίτερως εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 77°K (υἰαλώδη διαλύματα) τὰ λαμβανόμενα φάσματα

φθορισμού εμφανίζουν πολλές κορυφές, όφειλομένες εις τὰς διαφόρους στάθμας ταλαντώσεως, λόγω περιορισμού τῆς περιστροφῆς τοῦ μορίου.

**Σχέσις φθορισμοῦ καὶ συγκεντρώσεως**

Ἡ ἀκτινοβολία φθορισμοῦ ἐκπέμπεται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις κατὰ τὸ αὐτὸ ἀκριβῶς ποσόν. Ἡ παρατήρησις τῆς ἀκτινοβολίας ἐπιμένει δύνανται νὰ γίνῃ ὑπὸ οἰανδήποτε γωνίαν. Ἡ μαθηματικὴ σχέσις μεταξὺ τῆς συγκεντρώσεως ἐνὸς διαλύματος καὶ τοῦ φθορισμοῦ αὐτοῦ εἶναι περισσότερον πολυπλοκος ἔναντι τῆς ἀπλῆς ἀπορροφῆσεως. Ἐξ ὀρισμοῦ ἡ ἐνέργεια τῆς ἀκτινοβολίας φθορισμοῦ ἰσοῦται μὲ τὴν ἐνέργειαν τῆς ἀπορροφηθείσης ἀκτινοβολίας ἐπὶ τὴν ἰκανότητα φθορισμοῦ. Ἡ ἰκανότης φθορισμοῦ  $f$  (quantum fluorescence efficiency) δίδεται ἐκ τῆς σχέσεως:

$$f = \frac{K_f}{K_f + K_g + K_0} \quad (1)$$

Συμφώνως πρὸς τὸν νόμον τοῦ Beer, τὸ ποσὸν τῆς ἀκτινοβολίας διεγέρσεως, ἐντάσεως  $I_0$ , τὸ ὁποῖον ἀπορροφᾶται κατὰ τὴν διαδρομὴν  $d$  τῆς ἀκτινοβολίας ἐντὸς ἐνὸς διαλύματος συγκεντρώσεως  $c$  καὶ συντελεστοῦ μοριακῆς ἀπορροφῆσεως  $\epsilon$  ἰσοῦται μὲ  $I_0 - I_0 e^{-dce}$  (Ἀντὶ τῆς ἐνεργείας λαμβάνεται ἡ ἔντασις τῆς ἀκτινοβολίας). Ἐπομένως ἡ ἔντασις τῆς ἀκτινοβολίας φθορισμοῦ ἡ ὁποία φθάνει εἰς τὸ φωτοηλεκτρικὸν στοιχείον δίδεται ἐκ τῆς σχέσεως:

$$F = I_0 \cdot K \cdot f \cdot (1 - e^{-dce}) \quad (2)$$

ὅπου  $K$  σταθερὰ ἐξαρτωμένη ἐκ τῆς κατασκευῆς τοῦ ὄργανου. Ἡ ἀνωτέρω ἐξίσωσις δύνανται νὰ γραφῆ καὶ ὑπὸ τὴν κάτωθι μορφήν:

$$F = I_0 K f \left[ dce - \frac{(dce)^2}{2} + \frac{(dce)^3}{3} - \dots + \frac{(dce)^n}{n} \right] \quad (3)$$

ὅταν ἡ τιμὴ  $dce$  εἶναι μικροτέρα τοῦ 0.05 (χαμηλαὶ συγκεντρώσεις) τότε οἱ παράγοντες  $\frac{(dce)^2}{2}, \frac{(dce)^3}{3}, \dots$  δύνανται νὰ παραλειφθοῦν καὶ ἡ σχέσις (3) ἀπλοποιουμένη γίνεται:

$$F = I_0 \cdot K \cdot f \cdot dce \quad (4)$$

Ἐκ τῆς ἐξίσωσεως ταύτης φαίνεται ὅτι ἡ ἔντασις τῆς ἀκτινοβολίας φθορισμοῦ εἶναι γραμμικὴ συνάρτησις τῆς συγκεντρώσεως. Ἡ σχέσις αὕτη ἀποτελεῖ τὴν βάση διὰ τοὺς ποσοτικούς προσδιορισμοὺς τῆς φθορισμομετρίας. Αὐξανομένης τῆς συγκεντρώσεως ἡ εὐθεία γραμμὴ μετατρέπεται εἰς καμπύλην. Εἰς τὴν περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν ἐντὸς τοῦ διαλύματος ὑπάρχουν ἕτερα μόρια, τὰ ὁποῖα παρεμποδίζουν τὸν φθορισμὸν λόγω τῆς ἀντιδράσεως μὲ τὰ φθορίζοντα μόρια ἡ ἰκανότης φθορισμοῦ δίδεται ἐκ τῆς σχέσεως:

$$f_q = \frac{K_f}{K_f + K_g + K_0 + K_q \cdot [Q]} \quad (5)$$

ὅπου  $[Q]$  = συγκεντρώσις τοῦ παρεμποδιστοῦ,  $K_q$  = σταθερὰ ταχύτητος.

Διὰ συνδιασμοῦ τῶν σχέσεων (1) καὶ (5) λαμβάνομεν τὴν σχέσιν τῶν Stern - Volmer :

$$\frac{f}{f_q} = 1 + \frac{K_q}{K_f + K_g + K_0} \cdot [Q] \quad (6)$$

ἡ ὁποία χρησιμοποιεῖται διὰ τὸν ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ παρεμποδιστοῦ (Q).

**Μέτρησις τῆς ἀκτινοβολίας φθορισμοῦ**

Τὰ ὄργανα τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν μέτρησιν τῆς ἀκτινοβολίας φθορισμοῦ καλοῦνται φθορισμόμετρα, ἐφ' ὅσον τὸ ὀπτικὸν τμήμα τοῦ ὄργανου περιλαμβάνει φίλτρα καὶ φασματοφθορισμόμετρα ὅταν περιλαμβάνῃ μονοχρωμάτορας.

Γενικῶς ἐν τοιοῦτον ὄργανον ἀποτελεῖται ἐκ τῶν ἑξῆς

βασικῶν τμημάτων (Σχ. 3): Λυχνία — φίλτρα ἢ μονοχρωμάτορας — δείγμα — φωτοηλεκτρικὸν στοιχείον.

1. Λυχνία. Ὡς φαίνεται ἐκ τῆς ἐξίσωσεως (4) ἡ ἔντασις τῆς ἀκτινοβολίας φθορισμοῦ εἶναι ἀνάλογος τῆς ἐντάσεως τῆς ἀκτινοβολίας διεγέρσεως. Ἐπομένως εἰς τὴν κατασκευὴν ἐνὸς τοιοῦτου ὄργανου ἀπαιτεῖται λυχνία, ἡ ὁποία θὰ παρέχῃ ἀκτινοβολίαν μεγάλης καὶ σταθερᾶς ἐντάσεως εἰς τὴν ὑπεριώδη καὶ ὄρατὴν περιοχὴν τοῦ φάσματος. Τοιαύτη λυχνία δὲν ἔχει κατασκευασθῆ. Ἡ ἀνάπτυξις τῶν λυχνιῶν laser (21) πιθανόν νὰ λύσῃ τὸ πρόβλημα. Αἱ χρησιμοποιούμεναι σήμερον λυχνίαὶ μὲ τὰ καλῶτερα ἀποτελέσματα εἶναι αἱ λυχνίαὶ ὑδραργύρου καὶ ξένου.

Τὸ φάσμα τὸ ὁποῖον λαμβάνεται διὰ τῶν λυχνιῶν ὑδραργύρου ἐξαρτᾶται κυρίως ἐκ τῆς τάσεως ἀτμῶν αὐτοῦ. Αἱ λυχνίαὶ χαμηλῆς πιέσεως ἔχουν τάσιν ἀτμῶν ὑδραργύρου  $\approx 10^{-3}$  mm παρουσιάζει ἀδρανοῦς ἀερίου ὑπὸ πίεσιν  $\approx 5$  mm. Αὗται ἐκπέμπουν ἀκτινοβολίαν, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰς γραμμάς 253.7 nm καὶ 186.0 nm. Ἡ χρῆσις αὐτῶν περιορίζεται εἰς μικρὸν ἀριθμὸν φθορισμομέτρων, ὅταν ἀπαιτῆται ἡ ἀκτινοβολία 253.7 nm. Ἐπίσης χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν ρύθμισιν ἐνὸς μονοχρωμάτορος. Αἱ λυχνίαὶ μέσης πιέσεως ( $\approx 1$  atm) παρέχουν φάσμα, τὸ ὁποῖον θεωρεῖται περισσότερον ὡς γραμμικόν. Ἡ ἀκτινοβολία αὐτῶν περιλαμβάνει τὴν περιοχὴν 255.0 - 275.0 nm, τὸ ζεύγος γραμμῶν 577.0 - 579.1 nm. καὶ τὰς ὁμάδας γραμμῶν εἰς τὰ 365.0 - 366.3, 313.0 καὶ 297.0 - 303.0 nm. Αἱ λυχνίαὶ αὗται χρησιμοποιοῦνται εἰς τὰ φθορισμόμετρα, ὅπου διὰ καταλλήλων φίλτρων ἐκλέγονται αἱ ἀπαιτούμεναι συχνότητες διὰ τὴν ἀκτινοβολίαν διεγέρσεως. Αἱ λυχνίαὶ ὑψηλῆς πιέσεως (10 - 100 atm) παρέχουν ἀκτινοβολίαν μεγαλυτέρας ἐντάσεως μὲ ἐμφάνισιν εἰς ὄρισιμας περιοχὰς συνεχοῦς φάσματος. Χρησιμοποιοῦνται τὸσον εἰς τὰ φθορισμόμετρα ὅσον καὶ εἰς τὰ φασματοφθορισμόμετρα διὰ τὴν περιοχὴν ἀνω τῶν 300 nm.

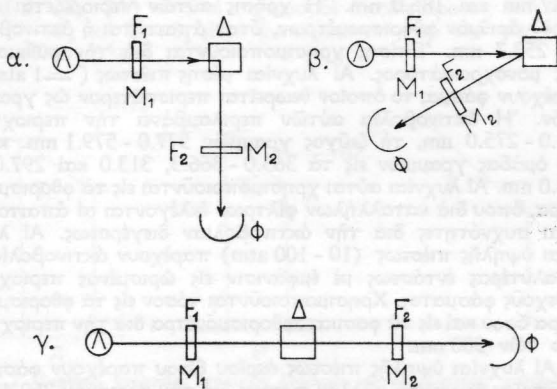
Αἱ λυχνίαὶ ὑψηλῆς πιέσεως ἀερίου ξένου παρέχουν φάσμα τὸ ὁποῖον θεωρεῖται μᾶλλον συνεχῆς διὰ τὴν περιοχὴν 250-450 nm. Εἰς τὴν ὄρατὴν περιοχὴν περιέχει πολλὰς φασματικὰς γραμμάς ὑπεράνω τοῦ συνεχοῦς φάσματος. Συνήθως ἐντὸς τῶν λυχνιῶν ξένου προστίθεται ὑδράργυρος διὰ τὴν ἐπίτευξιν περισσότερον συνεχοῦς φάσματος. Αἱ λυχνίαὶ ξένου εἶναι αἱ κυρίως χρησιμοποιούμεναι εἰς τὰ φασματοφθορισμόμετρα.

2. Φίλτρα-Μονοχρωμάτορας. Τὰ φθορισμόμετρα χρησιμοποιοῦνται κυρίως εἰς τοὺς ποσοτικούς προσδιορισμοὺς. Τὰ παρεμβαλλόμενα φίλτρα ( $F_1, F_2$  Σχ. 3) ἐπιτρέπουν μεγάλο ποσοστὸν τῆς ἀκτινοβολίας διεγέρσεως νὰ προσπέσῃ ἐπὶ τοῦ δείγματος καὶ ἐν συνεχείᾳ μεγάλο ποσοστὸν τῆς ἀκτινοβολίας φθορισμοῦ νὰ φθάσῃ εἰς τὸ φωτοηλεκτρικὸν στοιχείον. Οὕτω διὰ τῶν φθορισμομέτρων ἐπιτυγχάνεται μεγαλυτέρα εὐαισθησία ἀλλὰ μικροτέρα ἐκλεκτικότης. Ἡ ἐκλογὴ τῶν φίλτρων, ἀπαιτεῖ μεγάλην προσοχὴν. Τὸ φίλτρον  $F_1$  πρέπει νὰ ἀπορροφῆ τὰ μ.κ. τὰ ὁποῖα διέρχονται διὰ τοῦ φίλτρον  $F_2$  Εἰς τὴν ἀντίθετον περίπτωσιν αἱ λαμβανόμεναι τιμαὶ φθορισμοῦ θὰ εἶναι ἄρκετὰ ὑψηλαί, λόγω τοῦ διασκεδασμοῦ τοῦ φωτός. Τὸ φίλτρο  $F_2$  πρέπει νὰ ἀπορροφῆ τὴν ἀκτινοβολίαν, ἡ ὁποία ὀφείλεται εἰς τὸ φαινόμενον Raman. Διαλύται οἱ ὁποῖοι περιέχουν εἰς τὸ μόριόν των -OH ἢ CH, π.χ. ὕδωρ, ἀλκοόλαι, ὑδρογονάνθρακες παράγουν ἀκτινοβολίαν Raman εἰς συχνότητα περίπου  $0.1 \mu^{-1}$  χαμηλοτέρην τῆς ἀκτινοβολίας διεγέρσεως.

Τὰ φασματοφθορισμόμετρα χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν λήψιν τῶν φασμάτων διεγέρσεως καὶ φθορισμοῦ, εἰς τὴν εὑρεσιν τῶν καλλιτέρων συνθηκῶν ἐνὸς ποσοτικῆς προσδιορισμοῦ, εἰς τὴν μελέτην τῶν παρεμποδίσεων καὶ φυσικὰ εἰς καθαρῶς ποσοτικούς προσδιορισμοὺς. Παρουσιάζουν ἔναντι τῶν φθορισμομέτρων μεγαλυτέραν ἀκρίβειαν καὶ ἐκλεκτικότητα, ἀλλὰ μικροτέραν εὐαισθησίαν. Ἡ χρησιμοποίησις πρίσματος ἢ grating ὡς μονοχρωμάτορος ( $M_1, M_2$  Σχ. 3) ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν περιοχὴν τοῦ φάσματος εἰς τὴν ὁποίαν κυρίως γίνεται ἡ μελέτη. Τὰ πρίσματα ἔχουν τὸ πλεονέκτημα τῆς καλλιτέρας διαχωριστικῆς ἰκανότητος εἰς τὴν ὑπεριώδη περιοχὴν, ἀλλὰ παρουσιάζουν μεγαλυτέραν ἀπώλειαν εἰς τὴν ἔντασιν τῆς διερχομένης ἀκτινοβολίας. Τὸ σπουδαιότερον μειονέκτημα τῶν grating εἶναι, ὅτι ἐπιτρέπουν τὴν διέλευσιν τῆς ἀκτινοβολίας ἀνωτέρας τάξεως. Τὸ μειονέκτημα τοῦτο περιορίζεται διὰ τῆς παρεμβολῆς καταλλήλων φίλτρων μεταξὺ μονοχρωμάτορος καὶ δείγματος. Γενικῶς τὰ grating προτιμῶνται εἰς τοὺς

περισσότερους τύπους οργάνων. Η ρύθμιση ενός μονοχρωμάτορος γίνεται διά των γραμμών συντονισμού, οι οποίες παράγονται διά των λυχνιών υδραργύρου χαμηλής πίεσης.

3. Δείγμα. Είς την περίπτωση των διαλυμάτων το δείγμα τοποθετείται εντός καταλλήλου κυψέλης. Αυτή θα πρέπει να μη απορροφά τις ακτινοβολίας διεγέρσεως και φθορισμού. Είς τās περισσότερας περιπτώσεις καθαρά υάλος είναι κατάλληλος διά την περιοχή άνω των 350 nm. Κάτω των 350 nm είναι απαραίτητοι κυψέλιδες εκ χαλαζίου ή προτιμότερον εκ συνθετικού οξειδίου του πυριτίου, καθ' όσον πολλά είδη χαλαζίου παρουσιάζουν άσθενή φθορισμόν<sup>(22)</sup>. Διά την περίπτωση των στερεών (σχ. 3, β), π.χ. χρωματογράφημα επί λεπτής στοιβάδος, θα πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια διά την ομοιόμορφη κατανομή του δείγματος επί της επιφάνειας όπου τοποθετείται. Είς ειδικόν άρθρον<sup>(23)</sup> γίνεται συζήτησις διά τόν άμεσον προσδιορισμόν ουσιών επί των πλακιδίων T.L.C.



Σχ. 3. Διάταξις των διαφόρων τμημάτων ενός φθορισμομέτρου ή φασματοφθορισμομέτρου.—Λ=Λυχνία.—F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>=Φίλτρα.—M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>=Μονοχρωμάτορες.—Δ=Δείγμα.—Φ=Φωτοηλεκτρικόν στοιχείον.

4. Φωτοηλεκτρικά στοιχεία. Πολλοί τύποι φωτοηλεκτρικών στοιχείων χρησιμοποιούνται διά την μέτρηση της έντασης της ακτινοβολίας φθορισμού. Γενικώς χρησιμοποιούνται οι τύποι του φωτοπολλαπλασιαστού. Είς τās φθορισμομέτρα γίνεται έκλογη καταλλήλου στοιχείου διά την περιοχή μ.κ. είς την οποίαν θα παρουσιάζη την μεγαλύτεραν εύαισθησίαν. Είς τās φασματοφθορισμομέτρα τὰ χρησιμοποιούμενα στοιχεία θα πρέπει να καλύπτουν όλόκληρον την περιοχή υπεριώδους—όρατου. Έπειδή η εύαισθησία ενός φωτοηλεκτρικού στοιχείου μεταβάλλεται μετά του μ.κ. τὰ λαμβανόμενα φάσματα διεγέρσεως και φθορισμού, διά θεωρητικές μελέτας υφίστανται κατάλληλον διόρθωσιν. Η διευθέτησις των άνωτέρω γίνεται κατά τρεις τρόπους, ώς δεικνύεται είς τó σχ. 3.

Η διάταξις (α) είναι η πλέον εφαρμολογμένη δι' άέρια και άραιά διαλύματα. Είς την περίπτωσιν ταύτην τó φωτοηλεκτρικόν στοιχείον δέχεται μόνον την ακτινοβολίαν φθορισμού του δείγματος. Η διάταξις (β) χρησιμοποιείται είς τās στερεά δείγματα και είς διαλύματα μεγάλης άπορροφήσεως της ακτινοβολίας διεγέρσεως. Διάταξις είς την εύθειαν (γ) χρησιμοποιείται είς ώρισμένas περιπτώσεις διά την έπιλυσιν θεωρητικών προβλημάτων<sup>(23)</sup>.

Τύποι οργάνων: Κατωτέρω αναφέρονται μερικοί εκ των σπουδαιότερων τύπων φθορισμομέτρων και φασματοφθορισμομέτρων χρησιμοποιουμένων είς την άνάλυσιν.

Φθορισμομέτρον Model A-2 της Farcand Optical Co. Η ίδια εταιρεία παράγει και τó Spectrofluorometer MK-1 με ειδικόν έξάρτημα και διά στερεά δείγματα. Τó Beckman Ratio Fluorometer, τó όποιον είναι διπλής δέσεως.

Τó φθορισμομέτρον της Laboratory Data Control Co. FluoroMonitor, είναι σχεδιασμένο διά την μέτρηση του φθορισμού του διαλύματος, τó όποιον εξέρχεται εκ της στήλης της χρωματογραφίας. Η εταιρεία Fisk Associates έχει σχεδιάσει τόν Automatic Calcium Titrator διά τόν φθορισμομετρικόν προσδιορισμόν του Άσβεστιού, κατά τόν όποιον τó φθορίζον σύμπλοκον Ca-Calcein όγκομετρείται διά διαλύματος E.D.T.A. Η Baird Atomic Ins. παράγει τó φασματοφθο-

ρισμομέτρον Fluorispec SF-1. Τούτο έχει δύο grating μονοχρωμάτορας με μεγάλην διαχωριστική ικανότητα και λυχνία ξένου ισχυράς έντασεως. Η Perkin-Elmer σταμάτησε την κατασκευήν του Model-236 spectrophotofluorometer και παράγει τó Hitachi-Perkin-Elmer MPF-2A Fluorescence-spectro-photometer.

Η Carl-Zeiss Inc. προσφέρει φασματοφθορισμομέτρα με πρίσματα ως μονοχρωμάτορες.

Η American Instrument Company παράγει τó SPF-125 φασματοφθορισμομέτρον.

Η Turner Instrument Co. παράγει τās φασματοφθορισμομέτρα Model-110 και Model-111. Η ίδια εταιρία παράγει και τó Model-210 τó όποιον δίδει άπ' εύθείας τās διορθωμένα φάσματα διεγέρσεως και φθορισμού.

Ρύθμισις του οργάνου, Η έντασις της ακτινοβολίας διεγέρσεως ή όποια λαμβάνεται υπό μιάς λυχνίας δεν είναι σταθερά, άλλα μεταβάλλεται μετά του χρόνου. Άφ' έτέρου η εύαισθησία του φωτοηλεκτρικού στοιχείου μεταβάλλεται αισθητώς μετά της θερμοκρασίας. Ως εκ τούτου έκαστον όργανον ρυθμίζεται πρό της χρησιμοποιήσεως του. Συνήθως η ρύθμισις γίνεται διά γνωστών ουσιών άναφοράς. Ταύται ούσαι πρέπει να λαμβάνονται είς πολύ καθαράν κατάστασιν, να είναι διαλυταί είς τās συνήθη διαλυτικά μέσα, σταθεραί είς τόν άέρα και τó φώς και να παρουσιάζουν εύρύ φάσμα φθορισμού. Η ούσια ή όποια θα έκλεγη διά την ρύθμισιν του οργάνου πρέπει να παρουσιάζη τās φάσματα διεγέρσεως και φθορισμού είς την αυτήν περιοχήν με την προς μελέτην ούσιαν. Η κινίνη άρισμένα παράγωγα αυτής είναι αι κυρίως χρησιμοποιούμεναι ούσαι άναφοράς. Άνθρακένιον<sup>(24)</sup> και φλουροσκεΐνη<sup>(25)</sup> έχουν επίσης χρησιμοποιηθῆ ως ούσαι άναφοράς. Πλαστικά δείγματα πυρενίου, άνθρακενίου και 9,10-διφαινυλοανθρακενίου είς πολυ-(μεθυλο-μεθυλοακρυλικών) έχουν προταθῆ ως ούσαι άναφοράς (\*). Ρύθμισις του οργάνου διά τών φασμάτων Raman, του διαλυτικού έχει επίσης προταθῆ (\*).

Εύαισθησία. Η εύαισθησία είς την φθορισμομετρίαν έχει δύο διαφορετικές έννοιας. Την εύαισθησίαν την άναφερομένην είς την φθορίζουσαν ούσιαν και την του οργάνου. Η εύαισθησία μιάς ούσιης όρίζεται διά τού όρου f.e, όπου f ή ικανότης φθορισμού και e ό μοριακός συντελεστής άπορροφήσεως είς έν δεδομένο μ.κ. Η μονάς αυτή είναι ανεξάρτητος του οργάνου διά τού όποιου γίνεται η μέτρησις. Άντι τού όρου f.e, γίνεται χρῆσις του f.D<sup>(24)</sup> όπου D ή όπτική πυκνότης ανά έκαστοστόμετρον, διαλύματος συγκεντρώσεως 1 μg/ml (1 ppm). Αι τιμαί f.D έκφράζουν την σχετική εύαισθησίαν και μεταβάλλονται μετά του μ.κ., τó όποιον χρησιμοποιείται διά την διεγερσιν του δείγματος. Η εύαισθησία του οργάνου συνήθως όρίζεται διά της μικρότερης δυνατής ποσότητος μιάς ούσιης, ή όποια θα δώση σῆμα 2-3 φορές μεγαλύτερον άπό τó σῆμα του θορύβου (signal to noise ratio) είς έν ώρισμένο μ.κ. της ακτινοβολίας διεγέρσεως. Τό όριον άνιχνεύσεως συνήθως περιορίζεται άπό τόν φθορισμόν της κυψέλιδος και τού διαλυτικού, τόν σκεδασμόν του φωτός, τὰ φάσματα Raman κλπ. Η σύγκρισις της εύαισθησίας των διαφόρων οργάνων γίνεται διά της συγκρίσεως των τιμών dF/dc μιάς ούσιης αι όποια λαμβάνονται υπό τās ιδανικās συνθήκας. Η θεϊκή κινίνη κυρίως χρησιμοποιείται διά τόν σκοπόν αυτόν.

#### Έφαρμογαι

Άνόργανος άνάλυσις. Πολλά άνόργανα ίοντα έχουν την ιδιότητα να σχηματίζουν μεγάλον αριθμόν χηλικών ενώσεων. Μερικά εκ των ενώσεων τούτων παρουσιάζουν έντονον φθορισμόν, ό όποιος άποτελεί και την βάση διά τόν προσδιορισμόν αυτών. Έν μειονέκτημα τó όποιον παρατηρείται συχνά είς την περίπτωσιν αυτήν είναι ότι έν οργανικόν μόριον σχηματίζει χηλικās ενώσεις με πολλά κατιόντα, τὰ φάσματα φθορισμού των όποιων άλληλοκαλύπτονται. Τούτο έχει ως άποτέλεσμα τόν περιορισμόν της έκλεκτικότητος. Φυσικά άνάλογον μειονέκτημα παρατηρείται και είς τās φασματοφωτομετρίαν. Φθορισμομετρικά μέθοδοι προσδιορισμού με μεγάλην εύαισθησίαν υπάρχουν διά τās περισσότερα των άνοργάνων ίόντων.

Τό άργίλλιον δύναται να προσδιορισθῆ διά της μεθόδου ταύτης είς τούς φυτικούς ιστούς διά χρησιμοποιήσεως 8-υδροξυκινολίνης<sup>(26)</sup>. Άλλα εύαίσθητα αντίδραστήρια διά τó Άργίλλιον (0.02-0.2 ppm) είναι 6-(2-υδροξυ-3-σουλφο-5χλωρο-





33. H. Veening and W.W. Brandt, *Anal. Chem.*, **32**, 1426 (1960).
34. A. Brookes and A. Townshend, *Analyst*, **95**, 781 (1970).
35. Th. Kouimtzis and A. Townshend, *Analyst*: in press.
36. R.M. Cassidy, V. Miketukova and R.W. Frei, *Anal letters* **5** (2) 115 (1972).
37. M. Wronki, B. Kubaslska, *Chem. Anal. (Warsaw)* **15**, 901 (1970).
38. C.R. Engel, *Fluorescence News*, **3**, 1 (1968).
39. J.W. Cook, C.L. Hewett and I. Hieger, *J. Chem. Soc.*, 395 (1933).
40. B.L. Van Duuren, *Natl. Cancer Inst. Monograph*. No 9, 135 (1962).
41. E. Sawicki, T.W. Stanley and J. Pfaff, *Anal. Chim. Acta*, **28**, 156 (1963).
42. M. Pesez and J. Bartos, *Talanta*, **14**, 1097 (1967).
43. L. Velluz, M. Pesez and M. Herbain, *Bull. Soc. Chim. France*, **16**, 681 (1948).
44. T.P. Forrest, G.A. Dauphinee and W.F. Miles, *Can. J. Chem.* **47**, 2121 (1969).
45. N. Seiles and M. Wiechmann, *Z. Anal. Chem.* **220**, 109 (1966).
46. M. Pesez and J. Bartos, *Talanta*, **16**, 331 (1969).
47. P.B. Ghosh and M. W. Whitehouse, *Biochem. J.* **108**, 155 (1968).
48. S. Uchiyama, M. Iwao, T. Kondo, and H. Tanabe, *Chem. Abst.* **74**, 110447 m (1971).
49. H.C. Tun, J.F. Kennedy, M. Stacey, R.R. Woodbury, *Carbohyd. Res.* **11**, 225 (1969).
50. J.C. Towne and J.E. Spikner, *Anal. Chem.* **35**, 211 (1963).
51. D.E. Duggan, *Arch. Biochem. Biophys.* **84**, 116 (1959).
52. F.W. Teale and G. Weber, *Biochem. J.* **65**, 476 (1957).
53. G. Weber, *Biochem.* **51**, 155 (1952).
54. L. Stryer, *Science*, **162**, 526 (1968).
55. S. Udenfriend, «Fluorescence Assay in Biology and Medicine». Academic, Press, New York 1962.
56. A.J. Desce, C.G. Rosen, T.I. Pasby, «Fluorescence Spectroscopy: An introduction for Biology and Medicine» Marcel Dekker, New York, 1971.
57. I.B. Berlman, «Handbook of Fluorescence Spectra of Atomic Molecules», 2nd Ed. Academic Press, New York, 1971.
58. G.G. Guilbault, «Enzymatic Methods of Analysis», Pergamon Press, New York 1970.
59. I.A. Blyum and N.N. Pavlova, *Zh. Anal. Khim.* **20**, 898 (1965).
60. R.E. Wham and G.A. Grosby, *J. Mol. Spectry.* **8**, 315(1962).

### ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

Υπό του Έλληνικού Κέντρου Παραγωγικότητας (ΕΛ. ΚΕ.ΠΑ.) και εντός του τρέχοντος έτους οργανούνται τα κάτωθι επιμορφωτικά Σεμινάρια :

#### 1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ - ΑΡΙΣΤΟΝ ΥΨΟΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ.

\*Εναρξίς : 10-10-72  
Λήξις : Β' 10ήμερον Δεκεμβρίου 1972  
Διάρκεια : Πεντήκοντα μία (51) ώραι

Μετά την εισαγωγήν επί των προβλημάτων των αποθεμάτων θα αναπτυχθούν θεμελιώδεις έννοιαι της θεωρίας αυτών και μελέτη των διαφόρων συστημάτων έλέγχου τούτων. Ακολούθως θα αναπτυχθούν στοιχεία προβλέψεως της ζήτησεως, πολιτικής επί της διαχειρίσεως των αποθεμάτων, τα συστήματα παραγγελίας ύλικών και ή έκτίμησις της περιόδου ανανεώσεως. Περαιτέρω θα εκτεθή ή εφαρμογή της προσομοιώσεως (Simulation) επί προβλημάτων αποθεμάτων, ή μηχανογράφησις αυτών και τελικώς ή σχεδίασις και εφαρμογή του αποδεδεγμένου συστήματος έλέγχου αποθεμάτων.

#### 2. ΜΕΤΡΟΤΕΧΝΙΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ

\*Εναρξίς : 19-10-72  
Λήξις : Β' 10ήμερον Δεκεμβρίου 1972  
Διάρκεια : Τεσσαράκοντα πέντε (45) ώραι.

Είς τού Σεμινάριον τούτο, μετά μίαν ενημερωτικήν εισαγωγήν επ' αυτού, θα εκτεθούν βασικαί έννοιαι της Στατιστικής είς την παραγωγήν (κατανομή τιμών, συχνόγραμμα, μέση τιμή, τυπική απόκλισις) ώς και τού πρόβλημα των φυσικών άνοχών είς την παραγωγήν. Ακολούθως θα εκτεθούν γνώσεις επί της μετρολογίας και τά σχετικά με τά αίτια των σφαλμάτων. Περαιτέρω θα γίνη εισαγωγή επί των προβλημάτων ποιοτικού έλέγχου και της σημασίας των φυσικών άνοχών, θα παρουσιασθούν δέ τά διαγράμματα προληπτικού έλέγχου (διαγράμματα μέσης τιμής, διαγράμματα  $\bar{X}-\bar{R}$ ). Τά μαθήματα θα κλείσουν με παρουσίασιν τού προβλήματος της οργανώσεως των μετρήσεων και τού ποιοτικού έλέγχου είς την επίχειρσιν.

#### 3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ.

\*Εναρξίς : 31-10-72  
Λήξις : Γ' 10ήμερον Δεκεμβρίου 1972.  
Διάρκεια : Πεντήκοντα τέσσαρες (54) ώραι.

Είς τού Σεμινάριον τούτο, μετά μίαν εισαγωγήν είς την Έπιχειρησιακήν Έρευναν, και ειδικότερον είς τού πρόβλημα τού Χρονικού Προγραμματισμού των εργασιών, θα διδαχθούν αί μέθοδοι έξευρέσεως της κρίσιμου σειράς των εργασιών, αί μέθοδοι C.P.M και PERT, θα εξετασθή τού πρόβλημα της όρθολογικής κατανομής των διατιθέμενων μέσων καθώς και τά οικονομικά αποτελέσματα της εφαρμογής ενός καλώς μελετημένου σχεδίου εκτελέσεως μιάς σειράς εργασιών. Η παρουσίασις θα κλείση με μίαν γενικήν ενημέρωσιν επί των ηλεκτρονικών ύπολογιστών και σειράν άσκήσεων εφαρμογής επί των άναπτυχθέντων θεμάτων.

#### 4. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

\*Εναρξίς : 17-11-72  
Λήξις : Β' 10ήμερον Δεκεμβρίου 1972  
Διάρκεια : Τεσσαράκοντα πέντε (45) ώραι.

Κατά τού Σεμινάριον τούτο, άφού προηγηθή ή έκθεσις τού ιστορικού των Έπιχειρησιακών Έρευνών και ή εξέτασις τού χαρακτήρος τούτων, θα αναπτυχθή ή δυνατότης των μεθόδων αυτών είς τάς διαφόρους δραστηριότητας. Ειδικότερον θα εκτεθούν αί τεχνικαί των Έπιχειρησιακών Έρευνών αί εφαρμοζόμεναι είς προβλήματα Αναμονής, Αντικαταστάσεως, Χρονικού Προγραμματισμού, διαχειρίσεως αποθεμάτων, κατανομών και Αντιστοιχίσεως ώς και αί τεχνικαί της Προσομοιώσεως (Simulation), τού Δυναμικού Προγραμματισμού και της λήψεως των Αποφάσεων.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ  
όργανώνει επίσης διά τόν μήνα Οκτώβριον τά κάτωθι Σεμινάρια :

- Η Ε.Ε. είς την επίλυσιν προβλημάτων Διοικήσεως διά της Θεωρίας Αναμονής.
- Πρόβλεψις και Έλεγχος Αποθεμάτων.
- Συντήρησις και Αντικατάστασις Μηχανικού Έξοπλισμού.
- Η Ε.Ε. είς την επίλυσιν προβλημάτων διά της Τεχνικής της Προσομοιώσεως.
- Η Ε.Ε. είς την Πολιτικήν των Έπενδύσεων.
- Μεθοδολογία Έπιχειρησιακών Έρευνών και τά επίλυόμενα δι' αυτής Προβλήματα.

# ΤΟ ΚΑΤΑΡΤΙΣΘΕΝ ΣΧΕΔΙΟΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΔΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΕΧΗ 15ΕΤΙΑΝ ΚΙΝΗΤΡΑ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑΝ

Πρόσθετα κίνητρα υπέρ τῆς ἐφηρμοσμένης ἐρεύνης προβλέπει τὸ καταρτισθὲν σχέδιον μακροχρονίου ἀναπτύξεως (προσεχοῦς 15ετίας). Εἰς ἰδιαίτερον κεφάλαιον, διὰ τὴν τεχνολογίαν, εἰς τὸ ὁποῖον ἀναλύεται ἡ ἐπελθοῦσα εἰς τὴν Ἑλλάδα πρόοδος εἰς τὸν τεχνολογικὸν τομέα, παρατηρεῖ ὅτι αὕτη ὀφείλεται βασικῶς εἰς τὴν εἰσαγωγὴν τῆς ξένης τεχνολογίας, ὑπάρχει δὲ ὑστέρησις εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν καὶ τὴν ὀργάνωσιν.

Κατὰ τὸ σχέδιον, τὸ βάρος τῆς προσπάθειάς πρέπει νὰ συγκεντρωθῇ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ἐφηρμοσμένης ἐρεύνης διὰ θέματα ἀφορῶντα ἀμέσως εἰς τὴν ἑλληνικὴν οἰκονομίαν.

Διὰ τὸν τομέα μεταλλείων — ὀρυχείων ὑπογραμμίζει ὅτι ἐνδείκνυται ἡ περαιτέρω ἐνίσχυσις τῆς διεξαγομένης δαπάνης τοῦ Δημοσίου ἐρεύνης τοῦ ὑπογείου πλοῦτου καὶ ἐνίσχυσις τῆς ἐρεύνης διὰ τὴν βιομηχανικὴν ἀξιοποίησιν τῶν ἔγχωρων μεταλλευμάτων καὶ ὀρυκτῶν καὶ τὴν ἀνακάλυψιν ὑγρῶν καυσίμων καὶ φυσικῶν ἀερίων.

Εἰς τὸ σχετικὸν κεφάλαιον ἐξετάζονται, κατὰ κλάδους, αἱ ἐπιτευχθεῖσαι πρόοδοι ὡς καὶ ἡ ἐπιβαλλομένη ἐν συνεχείᾳ πολιτικῇ.

Τὸ σχέδιον προτείνει :

\* Ἐπιτάχυνσιν τῆς διαδικασίας διὰ τὴν κατάρτισιν ἐθνικῶν τεχνικῶν προδιαγραφῶν.

\* Ὁρθολογικὴν ὀργάνωσιν τοῦ ἐλέγχου ποιότητος, προώθησιν τοῦ θεσμοῦ τῶν σημάτων ποιότητος.

\* Σύστασιν ὀργανισμοῦ ὑψηλῆς τεχνικῆς στάθμης.

\* Ἀναδιάρθρωσιν τῆς ὑπηρεσίας διπλωμάτων εὐρεσιτεχνίας.

\* Ὁργάνωσιν τοῦ συστήματος συλλογῆς καὶ διαδόσεως τεχνικῶν πληροφοριῶν.

Δημοσιεύσασιν ἐν συνεχείᾳ ὁλόκληρον τὸ ἐνδιαφέρον τοὺς τεχνικοὺς κεφάλαιον, ἐκ τῆς ὅλης μελέτης περὶ τεχνολογίας.

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

### 1. Γενικαὶ διαπιστώσεις

1.1. Ἐπιπτώσεις ἐκ τῆς ἐπιστημονικῆς καὶ τεχνολογικῆς ἐξελίξεως.

Ἡ συντελεσθεῖσα μεταπολεμικῶς ἐπιστημονικὴ καὶ τεχνολογικὴ πρόοδος εἶχεν ἀνυπολογίστους ἐπιπτώσεις ἐπὶ τοῦ τρόπου ζωῆς τῶν ἀνθρώπων. Ἡ ἀφθονία καὶ ἡ ἐκβιομηχανίσις, ἡ αὐτοματοποίησις εἰς τὴν παραγωγὴν καὶ τὴν διοίκησιν, ἡ ἀνάπτυξις τῶν συγκοινωνιῶν καὶ τηλεπικοινωνιῶν, ἡ αὐξήσις τῶν γνώσεων ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπινου ὀργανισμοῦ δὲν θὰ ἦσαν κατορθωτὰ ἀνευ τῶν ἐπαναστατικῶν μεταβολῶν εἰς τὴν ἐπιστήμην καὶ τὴν τεχνολογίαν.

Αἱ μεταβολαὶ αὗται συνετέλεσαν ὄχι μόνον εἰς τὴν ἐπίτευξιν ὑψηλοῦ ἐπιπέδου ὕλικῆς εὐημερίας, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν οὐσιώδη ἀλλαγὴν τοῦ χαρακτῆρος τῶν κοινωνιῶν, τῆς συμπεριφορᾶς τῶν ἀτόμων καὶ τῶν ἀξιών. Ἐνῶ δὲ αἱ θετικαὶ ἐπιπτώσεις ἐκ τῆς ἐπιστημονικῆς καὶ τεχνολογικῆς ἐξελίξεως ἐγένοντο εὐκόλως αἰσθητὰ (βελτίωσις βιοτικοῦ ἐπιπέδου, ἀνεπτυγμένα δυνατὸτητα μεταφορῶν καὶ ἐπικοινωνιῶν κλπ.) αἱ ἀρνητικαὶ τῆς ἐπεκτάσεως ἐπὶ τῆς ποιότητος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου (μὴλυνσις τοῦ περιβάλλοντος, κυκλοφοριακὰ προβλήματα, ἀλλοτριώσις τοῦ ἀτόμου κλπ.) μολίς προσφάτως ἤρχισαν νὰ συνειδητοποιοῦνται — ὄχι μόνον ὑπὸ τῶν εὐρυτέρων στρωμάτων τῆς κοινωνίας, ἀλλὰ καὶ ὑπ' αὐτῆς ἀκόμη τῆς ἡγεσίας τῶν λαῶν — ἡ δὲ φύσις καὶ ἔκτασις τῶν εἶναι ἀκόμη ἐν πολλοῖς ἀγνωστος.

Αἱ περαιτέρω βελτιώσεις εἰς τὰς ἡδὴ γνωστὰς ἐπιστημονικὰς καὶ τεχνολογικὰς ἀνακαλύψεις καὶ αἱ προβλεπόμεναι διὰ τὴν προσεχῆ τριακονταετίαν πρόοδοι ἰδίᾳ εἰς τὴν διαστημι-

κὴν τεχνολογίαν, τὴν ἐπιστήμην τῶν πληροφοριῶν, τὸν αὐτοματισμὸν καὶ τὴν βιολογίαν, θὰ ἐπιτρέψουν τὴν διατήρησιν τοῦ ὑψηλοῦ ρυθμοῦ ἀναπτύξεως τῆς παγκοσμίου οἰκονομίας, θὰ μεταβάλουν περαιτέρω τὰς σχέσεις καὶ τὸν τρόπον ζωῆς τῶν ἀνθρώπων, θὰ ἐπηρεάσουν οὐσιωδῶς τὰ ἰδιαίτερα χαρακτηριστικὰ τῶν λαῶν καὶ θὰ αὐξήσουν τὰς σημερινὰς γνώσεις περὶ τῶν ψυχο-φυσιολογικῶν λειτουργιῶν τοῦ ἀνθρώπινου ὀργανισμοῦ καὶ τῆς νοήσεως.

Ἡ λύσις τῶν προβλημάτων, τὰ ὁποῖα δημιουργεῖ ἡ τεχνολογικὴ πρόοδος διὰ τὴν ποιότητα τῆς ζωῆς, θὰ πρέπει ἐπίσης νὰ ἀναζητηθῇ εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν καὶ τὴν τεχνολογικὴν ἐξέλιξιν. Ἐξ ἄλλου ἡ προσπάθεια διὰ τὴν ἐπίλυσιν τῶν προβλημάτων αὐτῶν καὶ ἡ ἀνάγκη περαιτέρω ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνολογικῶν ἀνακαλύψεων θὰ προκαλέσουν οὐσιώδεις μεταβολὰς εἰς τὰς προτιμήσεις τῶν κοινωνιῶν ὡς πρὸς τὴν κατανομήν τῶν συνολικῶν τῶν πόρων μεταξύ ἰδιωτικῆς καταναλώσεως καὶ καταναλώσεως συλλογικῶν ἀγαθῶν.

Τὸ ἐπίπεδον τῆς ἐπιστημονικῆς καὶ τεχνολογικῆς στάθμης εἶναι κατ' ἐξοχὴν συνάρτησις τοῦ μεγέθους τῆς προσπάθειας τῆν ὁποίαν καταβάλλει ἡ κοινωνία εἰς τὴν βασικὴν καὶ τὴν ἐφηρμοσμένην ἔρευναν. Ἡ ἔρευνα αὕτη εἶναι, κατὰ κανόνα, λίαν δαπανηρὰ καὶ ἀπορροφεῖ διαρκῶς μεγαλύτερον ποσοστὸν τῶν συνολικῶν πόρων τῶν κοινωνιῶν. Πολλάκις, τὰ ἀπαιτούμενα ποσὰ κείνται μακρὰν τῆς δυνατότητος καὶ αὐτῶν ἀκόμη τῶν προηγμένων χωρῶν τοῦ κόσμου. Παρὰ ταῦτα, αἱ ἀνεπτυγμένα χῶρα, προκειμένου νὰ προβαδίσουν εἰς ὀρισμένους τομεῖς καὶ νὰ ἐπωφεληθοῦν τῶν πλεονεκτημάτων τῶν ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνολογικῶν ἀνακαλύψεων, διαθέτουν, μέσω δημοσίων καὶ ἰδιωτικῶν φορέων, σημαντικὰ κονδύλια πρὸς βασικὴν καὶ ἐφηρμοσμένην ἔρευναν. Ἐξ ἄλλου, ἔνεκα τῶν μεγάλων οἰκονομικῶν τῆς ἀπαιτήσεων, οἰαδήποτε φιλόδοξος προσπάθεια δὲν δύναται νὰ καλύψῃ ὅλους τοὺς τομεῖς. Οὕτω αἱ περισσώτεροι χῶρα, μεταξύ τῶν ὁποίων καὶ πολλοὶ οἰκονομικῶς εὐρωστοὶ, καλύπτουν σημαντικὸν τμήμα τῶν τεχνολογικῶν τῶν ἀναγκῶν διὰ τῆς εἰσαγωγῆς «ξένης» τεχνολογίας. Ὑπὸ τὰς σημερινὰς διαστάσεις τῶν μεγεθῶν, διέυρυνσις τῆς προσπάθειας διὰ τὴν συσσώρευσιν γνώσεων, εἰς ὀρισμένους ἰδίᾳ τομεῖς τῆς ἐπιστήμης καὶ τεχνολογίας, εἶναι δυνατὴ μόνον κατόπιν συνεργασίας μεταξύ τῶν προηγμένων χωρῶν τοῦ κόσμου.

### 1.2. Μορφαὶ ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης καὶ ὁ ρόλος τοῦ Κράτους.

Ἡ βασικὴ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα, ἡ ὁποία περιλαμβάνει καὶ τὸν ἐργαστηριακὸν πειραματισμὸν, ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὸ ὅλον ἐκπαιδευτικὸν σύστημα, συμβάλλει εἰς τὴν αὐξήσιν καὶ τὴν ἀφομοίωσιν τῶν ἐπιστημονικῶν γνώσεων, εἰς τὴν δημιουργίαν ἐξειδικευμένου ἐπιστημονικοῦ, ἐργαστηριακοῦ καὶ τεχνικοῦ προσωπικοῦ, εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἐφηρμοσμένης ἐρεύνης καὶ εἰς τὴν ἐπιλογὴν τῶν τομῶν τῆς οἰκονομίας πρὸς τοὺς ὁποίους δύναται νὰ στραφῇ ἐπιτυχῶς ἡ ἐρευνητικὴ προσπάθεια.

Ἡ ἐφηρμοσμένη βιομηχανικὴ ἔρευνα ἀναφέρεται : εἰς τὴν ἐκτέλεσιν ὀρισμένου παραγωγικοῦ ἔργου, εἰς τὴν ἐπίλυσιν συγκεκριμένου προβλήματος τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας, εἰς τὴν προσαρμογὴν τῆς εἰσαγομένης ξένης τεχνολογίας πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς ἐγχωρίου ἀγορᾶς. Εἰδικώτερον, ἡ ἔρευνα διὰ τὴν ἀπόκτησιν ἐμπειρίας ὡς πρὸς τὴν καλυτέραν χρησιμοποίησιν τῆς ξένης τεχνολογίας εἶναι ἰδιαίτερος σημαντικὴ διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀλιγώτερον οἰκονομικῶς ἀνεπτυγμένων χωρῶν, ἔνεκα τῆς ἀδυναμίας τῶν νὰ φέρουν τὸ βάρος τῆς ἀρχικῆς ἐρεύνης εἰς τοὺς περισσοτέρους τομεῖς. Ἡ εἰσροὴ ξένης τεχνολογίας ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς εἰσαγωγῆς παραγωγικοῦ μηχανολογικοῦ ἐξοπλισμοῦ, διὰ τῆς ἐγκαταστάσεως ἀλλοδαπῶν ἐπιχειρήσεων καὶ διὰ τῆς εἰσαγωγῆς διαφόρων

στοιχείων «βιομηχανικής και εμπορικής ιδιοκτησίας», ως είναι τὰ διπλώματα εφευρετικής, τὰ βιομηχανικά σχέδια, τὸ know-how, τὰ εμπορικά σήματα κλπ.

Εἰς τὰς ἀνεπτυγμένας χώρας τὸ πλεῖστον τῆς ἐφηρμοσμένης ἐρεύνης ἀφορᾷ εἰς τὴν βιομηχανίαν, διότι ἡ ἐκβιομηχάνισις μιᾶς χώρας καὶ ὁ διεθνὴς προσανατολισμὸς τῆς οἰκονομίας δημιουργοῦν νύξημεις ἀνάγκας ὡς πρὸς τὴν χρησιμοποίησιν προηγμένων μεθόδων παραγωγῆς, διοικήσεως τῶν ἐπιχειρήσεων καὶ διαθέσεως τῶν ἀγαθῶν.

Ὁ ταχὺ ρυθμὸς βιομηχανικῆς ἀναπτύξεως καὶ τεχνολογικῆς προόδου δημιουργεῖ οἰκονομικὰ καὶ ὀργανωτικὰ προβλήματα, τόσο διὰ τὰς ἐπιχειρήσεις ὅσον καὶ διὰ τὸ Κράτος. Αἱ ἐπιχειρήσεις εἶναι ἠναγκασμένοι νὰ προβλέπουν ταχύτεραν ἀπαξίωσιν τοῦ κεφαλαίου τῶν ἐξοπλισμῶν, ταχύτεραν ἀνάπτυσιν τῶν δραστηριοτήτων τῶν καὶ πλεόν ἀποτελεσματικῶν τρόπων ὀργανώσεως τῶν. Τὸ Κράτος, ἐξ ἄλλου, καλεῖται, μεταξὺ ἄλλων, νὰ εἰσαγάγῃ νέους θεσμούς καὶ νέα ὀργανωτικὰ σχήματα διοικήσεως διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τῶν ἀναγκῶν εἰς τὴν βιομηχανικὴν ὑποδομήν, τὴν εἰσροὴν ξένης τεχνολογίας, τὴν ὀργάνωσιν τῆς ἐρεύνης, τὴν παιδείαν καὶ τὴν ἀγορὰν ἐργασίας.

Ποσοστιαία ἀνάλυσις δεικνύει ὅτι αἱ ἀνεπτυγμέναί χώραι ἀφιερῶνουν τὸ πλεῖστον τῶν ἐρευνητικῶν δαπανῶν τῶν εἰς τὴν ἐφηρμοσμένην ἐρευναν, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς ὑπὸ ἀνάπτυξιν χώρας, αἱ ὁποῖαι διαθέτουν τὴν μεγίστην ἀναλογίαν εἰς τὴν βασικὴν ἐρευναν τὴν συνδεδεμένην μὲ τὴν ἐκπαίδευσιν.

Ἡ ἐφηρμοσμένη ἐρευνα καὶ ὁ ἐργαστηριακὸς πειραματισμὸς εἰς τὰς ὀλιγώτερον ἀνεπτυγμένας οἰκονομίας εἶναι περιωρισμένης ἐκτάσεως καὶ συγκεντρῶνται εἰς τομεῖς ὅπου εἴτε τὸ Κράτος ἔχει ἐκ παραδόσεως καὶ ἐξ ἀνάγκης ἀναλάβει ἐρευνητικὰς ὑποχρεώσεις, ὡς π.χ. εἰς τὸν τομέα τῆς γεωργίας, εἴτε μεγάλα ἐπιχειρήσεις διεξάγουσιν ἐρευναν πρὸς ἐπίλυσιν συγκεκριμένων προβλημάτων τῆς παραγωγῆς, τὸ ὅποῖον συνδέεται μὲ ἐγγυῶριος συνθήκας, ὡς εἶναι π.χ. ἡ περίπτωση τοῦ νικελίου ἐν Ἑλλάδι. Ἐν τούτοις, ἡ ἐφηρμοσμένη ἐρευνα εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν ἐπιτάχυσιν τῆς οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως. Ὡς ἐκ τούτου, καὶ λόγω οἰκονομικῆς ἀδυναμίας τῶν περισσότερων ἐπιχειρηματικῶν φορέων νὰ διεξάγουν δι' ἰδίων μέσων ἐφηρμοσμένην ἐρευναν, καθίσταται ἀναγκαῖον, εἰς τὴν καταβαλλομένην γενικὴν ἀναπτυξιακὴν προσπάθειαν, νὰ ἐνισχύτῃ τὸ Κράτος ἀμέσως καὶ ἐμμέσως τὴν ἐφηρμοσμένην ἐρευναν, τὴν διεξαγομένην τόσο ὑπὸ τῶν δημοσίων φορέων ὅσον καὶ ὑπὸ τῆς ἰδιωτικῆς πρωτοβουλίας.

## 2. Ἐπισκόπησις τῆς ὀφισταμένης καταστάσεως ἐν Ἑλλάδι

### 2.1. Γενικά.

Ἡ Ἑλλὰς εὐρίσκειται εἰς στάδιον ταχυρρυθμῶν οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως, μὲ ἔμφασιν εἰς τὴν ἐκβιομηχάνισιν καὶ τὸν ἐν γένει ἐκσυγχρονισμὸν τῆς οἰκονομίας. Ἐξ ἄλλου, ἡ σύνδεσις τῆς Χώρας μὲ τὴν Εὐρωπαϊκὴν Οἰκονομικὴν Κοινότητα ἔχει συμβάλει οὐσιωδῶς εἰς τὸν προσανατολισμὸν τῆς ἀναπτυξιακῆς προσπάθειας πρὸς τὴν κατεύθυνσιν τῆς διεθνούς ἀγορᾶς. Αἱ ἐξελίξεις αὐταὶ ἔχουν ἐπηρεάσει τὰς ἀπαιτήσεις τῆς Χώρας εἰς τεχνολογίαν καὶ ὀργάνωσιν, καθ' ὅσον ἡ ἐκβιομηχάνισις καὶ ἡ βελτίωσις τῆς ἀνταγωνιστικότητος τῶν οἰκονομικῶν δραστηριοτήτων ἀπαιτοῦν προηγμένην τεχνολογίαν καὶ ὀρθολογικὴν ὀργάνωσιν τῶν δραστηριοτήτων. Κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν ἐπετελέσθη σημαντικὴ πρόοδος εἰς τὸν τεχνολογικὸν τομέα: ἐχρησιμοποιήθησαν προηγμέναί μέθοδοι παραγωγῆς καὶ ἐβελτίωθη ἡ ποιότης καὶ ἡ ἐμφάνισις τῶν προϊόντων.

Ἡ σύνδεσις τῆς Ἑλλάδος μὲ τὴν ΕΟΚ καὶ ἡ προοπτικὴ ἐντάξεώς της εἰς τὴν Κοινότητα ἔχουν ἐπηρεάσει πλείστους ἐπιχειρηματικούς φορεῖς, οἱ ὅποιοι ἀποβλέπουν πλεόν εἰς τὴν δημιουργίαν ἀνταγωνιστικῶν παραγωγικῶν μονάδων, τόσο διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς ἐσωτερικῆς ἀγορᾶς ὅσον καὶ διὰ τὴν προώθησιν τῶν ἐξαγωγῶν. Κύριος μοχλὸς τῆς μέχρι σήμερον ἀλλαγῆς εἰς τοὺς παραγωγικούς τομεῖς ἦτο ἡ εἰσαγωγὴ ξένης τεχνολογίας, τόσο διὰ τὸν ἐκσυγχρονισμὸν ὅσον καὶ διὰ τὴν ἴδρυσιν νέων παραγωγικῶν μονάδων. Ἐπίσης, τὸ Κράτος διὰ διαφόρων μέτρων καὶ κινήτρων ἐνεθάρρυνε τὴν εἰσαγωγὴν παραγωγικοῦ ἐξοπλισμοῦ ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ,

τὴν ἐγκατάστασιν ἐνταῦθα ἀλλοδαπῶν ἐπιχειρήσεων καὶ τὴν συνεργασίαν ἡμεδαπῶν καὶ ἀλλοδαπῶν ἐπιχειρήσεων.

Ἡ χρῆσις προηγμένων μεθόδων καὶ ἡ μηχανοποιήσις περισσότερων σταδίων τῆς παραγωγῆς ἐδημιούργησαν ἐσωτερικὰς οἰκονομίας εἰς τὰς ἐπιχειρήσεις καὶ ἤρξησαν τὴν παραγωγικότητα, μὲ τελικὴν συνέπειαν τὴν μείωσιν τοῦ παραγωγικοῦ κόστους καὶ τὴν βελτίωσιν τῶν προϊόντων. Παράλληλως ἐσημειώθη οὐσιώδης αὐξήσις τοῦ κατὰ ἀπασχολούμενον παγίου κεφαλαίου. Ἡ τάσις αὕτη ἔχει ἐπαυξήσει καὶ θὰ αὐξήσῃ περισσότερο μελλοντικῶς τὴν συμβολὴν τοῦ συντελεστοῦ «κεφάλαιον-τεχνολογία-ὀργάνωσις» εἰς τὴν παραγωγὴν. Περαιτέρω ἡ προηγμένη τεχνολογία δημιουργεῖ νέας ἀπαιτήσεις εἰς τὴν ποιοτικὴν σύνθεσιν τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ.

### 2.2. Ἐφηρμοσμένη ἐρευνα, εἰσροὴ ξένης τεχνολογίας καὶ τεχνολογικὴ ὑστέρησις.

Εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἐρευναν καὶ τὴν ὀργάνωσιν ἡ Ἑλλὰς ὕστερεῖ οὐσιωδῶς. Ἡ ἐρευνα διεξάγεται κυρίως ὑπὸ κρατικῶν ἰδρυμάτων καὶ ὀργανισμῶν (Πανεπιστήμια, ΚΠΕ «Δημόκριτος», Ὑπουργεῖον Ἐθνικῆς Οἰκονομίας τομεῖς Γεωργίας κλπ.), ἐνῶ εἰς τὰς ἰδιωτικὰς ἐπιχειρήσεις, ἐκτὸς ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων, εἶναι ὑποτυπώδης. Ἡ χαμηλὴ ἀνάπτυξις τῆς ἐρεύνης εἰς τὴν Χώραν διαφαίνεται εἰς τὸ ἰδιαίτερον μικρὸν ποσοστὸν τοῦ ἐθνικοῦ εἰσοδήματος, τὸ ὅποῖον διατίθεται διὰ τὴν ἐρευνητικὴν δραστηριότητα. Ἐκ τῶν διαθέσιμων στοιχείων ὑπολογίζεται, ὅτι τὸ διατιθέμενον ὑπὸ τοῦ Δημοσίου ποσὸν δι' ἐρευναν ἀνέρχεται εἰς 500 ἑκατ. ἐτησίως, τὸ δὲ ὑπὸ τοῦ ἰδιωτικοῦ τομέως εἰς 50-100 ἑκατ. δρχ. ἐτησίως (ἔτη 1970-71). Τὰ ποσὰ αὐτὰ ἀντιπροσωπεύουν τὸ 0,20% περίπου τοῦ ἀκαθάρτου ἐθνικοῦ εἰσοδήματος τῆς χώρας. Τὸ ποσοστὸν αὐτὸ, συγκρινόμενον πρὸς τὰ ἀντίστοιχα ποσοστὰ ἄλλων χωρῶν, εἶναι ἐξαιρετικῶς χαμηλόν.

Ἡ περιωρισμένης ἐκτάσεως αὕτη ἐρευνητικὴ δραστηριότης ἀφορᾷ μερικῶς καὶ εἰς τὴν ἐφηρμοσμένην ἐρευναν. Πλεόν τούτου αἱ ἐπὶ μέρους προσπάθειαι δὲν συνδέονται ἀμέσως μὲ τὰ προβλήματα συγκεκριμένων παραγωγικῶν δραστηριοτήτων τῆς οἰκονομίας. Ἐξαιρέσειν ἀποτελοῦν ὁ τομεὺς τῆς γεωργίας, ὅπου ὑπάρχει ἱκανοποιητικὴ συσχέτισις τῆς διεξαγομένης ἐρεύνης πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας, καὶ ἡ ἐρευνα διὰ τὰς μεθόδους ἀξιοποιήσεως ὀρισμένων μεταλλευμάτων.

Ἡ γεωργικὴ ἐρευνα συνέβαλεν εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς παραγωγῆς: ἀνέπτυξε καὶ διέδωσε νέας ποικιλίας, κατεπολέμησε τὰς ἀσθενείας, ἐβελτίωσε τὰς μεθόδους καὶ τεχνικὰς ἐπεξεργασίας τῶν πάσης φύσεως προϊόντων (σιτηρῶν, ἀμπέλου, ὀπωροκηπευτικῶν, καπνοῦ, βάμβακος κλπ.). Ἡ τεχνολογικὴ πρόοδος εἰς τὴν γεωργίαν θὰ ἦτο βεβαίως μεγαλύτερα, ἐὰν ἡ ἑδαφολογικὴ ἐρευνα ἐπραγματοποιεῖτο μὲ ταχύτερον ρυθμὸν καὶ περισσότερο συστηματικῶς. Ἐξ ἄλλου, ἐκτὸς τῶν ἐδικῶν ἐρευνῶν κατὰ περιοχὰς καὶ καλλιέργειας, ἀπαιτεῖται ἡ χαρτογράφησις τῆς γεωργικῆς γῆς, ἡ ὁποία θὰ βοηθήσῃ εἰς τὴν ἐφαρμογὴν συγχρόνων καλλιεργητικῶν μεθόδων, τὴν ἀναδιάρθρωσιν τῶν καλλιεργειῶν, τὸν ἀναδασμὸν τοῦ γεωργικοῦ κλήρου, τὴν ὀρθὴν λίπανσιν καὶ τὴν ἐκτέλεσιν ἐγγειοβελτιωτικῶν ἔργων.

Εἰς τὰ μεταλλεῖα-ὀρυχεῖα ἡ τεχνολογικὴ στάθμη εἶναι δυνατόν νὰ θεωρηθῇ ὡς ἱκανοποιητικὴ. Τὸ γεγονός ὅτι ὁ τομεὺς ἦτο ἀνάκαθεν ἐκτεθειμένος εἰς τὸν διεθνή ἀνταγωνισμὸν συνέτεινε εἰς τὸν ταχύρρυθμον τεχνολογικὸν ἐκσυγχρονισμὸν τῶν ἐκμεταλλεύσεων. Εἰς αὐτὸ συνέβαλεν ἐπίσης ἡ σχετικὴ στάσις τοῦ συντελεστοῦ «ἐργασία», λόγω τῶν δυσμενῶν συνθηκῶν, αἱ ὁποῖαι ἐπικρατοῦν εἰς τὰ μεταλλεῖα καὶ ὀρυχεῖα. Κατὰ τὸν ἐκσυγχρονισμὸν τῶν μεταλλευτικῶν ἐκμεταλλεύσεων οὐσιώδης ὑπῆρξεν ἡ συμβολὴ τοῦ Κράτους τόσο διὰ τοῦ προγράμματος μεταλλευτικῶν ἐρευνῶν ὅσον καὶ διὰ τῶν θεσπισθέντων κινήτρων ὑπὲρ τῶν ἐπενδύσεων, ὡς καὶ τῶν δασμολογικῶν ἀπαλλαγῶν, προκειμένου περὶ εἰσαγωγῆς μηχανολογικοῦ ἐξοπλισμοῦ.

Ἡ ἐρευνητικὴ προσπάθεια εἰς τὸν τομέα τῆς μεταποιήσεως εὐρίσκειται ἀκόμη εἰς πολὺ χαμηλὰ ἐπίπεδα. Κυριώτερα ἑλληνικῆς προελεύσεως ἀνακαλύψει εἰς τὸν τομέα αὐτὸν εἶναι ἡ ἐπινόησις τῶν ἐνισχυμένων εὐκάμπτων πλαστικῶν σωλήνων καὶ ἡ προαρμογὴ ξένων μεθόδων παραγωγῆς νικελίου εἰς τὰς συνθήκας τῶν ἐγχωρίων λατεριτικῶν μεταλλευμάτων. Τὸ

Κράτος δὲν ἔχει ἀκόμη ἀποδώσει τὴν δέουσαν βαρύτητα εἰς τὴν βιομηχανικὴν ἔρευνα, περιοριζόμενον νὰ παρέχῃ διευκολύνσεις διὰ τὴν εἰσαγωγὴν ὑπὸ ἐπιχειρηματικῶν φορέων ξένης τεχνολογίας. Μόλις προσφάτως ἔθεσπίσθησαν φορολογικὰ κίνητρα ὑπὲρ τῆς ἐφηρμοσμένης ἔρευνας, ὑπάρχει δὲ πρόθεσις νὰ χορηγηθῶν πρόσθετα κίνητρα προσεχῶς. Οὕτω αἱ τεχνολογικαὶ ἀνάγκαι τῆς οἰκονομίας ἱκανοποιήθησαν μέχρι τοῦδε διὰ τῆς εἰσαγωγῆς, ὑπὸ διάφορους μορφάς, τεχνολογικοῦ ἐξοπλισμοῦ ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ.

Ἡ εἰσαγωγὴ προηγμένης ξένης τεχνολογίας ἐπέτρεψε τὸν ἔκτυπον ἔκδοσιν τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας εἰς βαθμὸν ὥστε ἡ λεγομένη «τεχνολογικὴ ὑστέρησις» τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας νὰ ἀφορᾷ, κυρίως, εἰς τὴν ἔκτασιν τοῦ αὐτοματισμοῦ καὶ τὴν ὀργάνωσιν τῶν παραγωγικῶν λειτουργιῶν, ὀλιγώτερον δὲ εἰς τὰς βασικὰς μεθόδους ἐπεξεργασίας.

### 2.3. Ἡ τεχνολογικὴ στάθμη τῶν ἐπὶ μέρους κλάδων τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας.

Ἡ τεχνολογικὴ στάθμη τῶν ἐπὶ μέρους κλάδων τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας συνοψίζεται ὡς ἀκολούθως :

Εἰς τοὺς κλάδους τροφίμων-ποτῶν καί, κυρίως, εἰς τὰ εἶδη τὰ ὁποῖα διατίθενται εἰς τὴν διεθνή ἀγορὰν (κουσερβοποιία, χυμοὶ κλπ.) ἔχει ἐπιτευχθῆ σημαντικὴ πρόοδος διὰ τῆς εἰσαγωγῆς ξένης τεχνολογίας. Πρόοδος ἔχει συντελεσθῆ ἔτισης εἰς ὠρισμένας ἄλλας δραστηριότητας ὅπου ἐπικρατεῖ ἡ μεγάλη ἐπιχείρησις (ζυθοποιία, σάκχαρις). Ἀντιθέτως, εἰς τὰς παραδοσιακὰς δραστηριότητας (ἐλαιουργία, βιομηχανία κρέατος καὶ γάλακτος κλπ.) ἡ τεχνολογικὴ στάθμη εἶναι λίαν χαμηλὴ.

Σημαντικὴ πρόοδος ἐπιτευχθῆ ἔτισης εἰς τὴν βαμβακοϋργίαν καὶ τὴν ἐπεξεργασίαν συνθετικῶν ὕλων, ὅπου ὁ ἔκτυπος ἔκδοσιν ἐπηρεασμένη ἀποφάσισις ἐξ ὀλοκλήρου διὰ τῆς εἰσαγωγῆς ξένης τεχνολογίας. Παρὰ ταῦτα, ὑφίστανται κενὰ εἰς τὴν τεχνολογικὴν στάθμην τοῦ τομέως, ἰδίαι εἰς τὰ τελικὰ στάδια ἐπεξεργασίας τῶν προϊόντων. Τὰ κενὰ αὐτὰ πρέπει νὰ καλυφθῶν συντόμως, δεδομένης τῆς σημασίας τοῦ τομέως αὐτοῦ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἐξαγωγῶν.

Εἰς τοὺς κλάδους ἐνδύμασιος καὶ ὑποδήσεως παρατηρεῖται τάσις συνεχοῦς μεταβολῆς τῶν μεθόδων παραγωγῆς, ἡ ὁποῖα συνεπάγεται τὴν σταδιακὴν ὑποκατάστασιν τῆς παραγωγῆς ἐπὶ παραγγελία διὰ τῆς παραγωγῆς ἐν σειρᾷ ἐτοίμων προϊόντων. Τεχνολογικῶς καὶ ὀργανωτικῶς ἡ μεταβολὴ αὐτὴ στηρίζεται εἰς τὴν εἰσαγωγὴν μεθόδων καὶ ἐμπειρίας ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ. Συναφῆς πρὸς τὸν κλάδον ὑποδήσεως εἶναι ὁ κλάδος δερματος, ἡ τεχνολογικὴ καὶ ὀργανωτικὴ στάθμη τοῦ ὁποῖου εἶναι χαμηλὴ. Εἰς τὸ ἄμεσον μέλλον πρέπει νὰ καταβληθῆ μεγαλύτερα προσπάθεια διὰ τὴν περαιτέρω τεχνολογικὴν καὶ ὀργανωτικὴν ἐξέλιξιν τῶν κλάδων αὐτῶν, καθ' ὅσον προορίζονται νὰ διαδραματίσουν σημαντικὸν ρόλον εἰς τὰς ἐξαγωγὰς.

Εἰς τὸν κλάδον ξύλου ἐπραγματοποιήθη κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν σχετικὴ πρόοδος ὡς πρὸς τὴν παραγωγὴν ἐνδιαμέσων προϊόντων (ἀντικολλητῶν, ἐπικολλητῶν, μοριοσανίδων καὶ ἱνοσανίδων), ἡ ὁποῖα ἐσπρήχθη εἰς τὴν εἰσαγωγὴν ξένης τεχνολογίας. Ὁ κλάδος ἐπίπλων, ὁ ὁποῖος ἔχει ἀξιολόγους ἐξαγωγικὰς δυνατότητας, δὲν ἐνεφάνισε τὸν δέοντα δυναμισμόν εἰς τὴν μορφοποίησιν τῶν προϊόντων κατὰ τὰς νέας ἀπαιτήσεις τῆς ἀγορᾶς. Μόνον προσφάτως ὠρισμένα μεσαίου μεγέθους ἐπιχειρήσεις ἤρχισαν νὰ προσανατολιζόμεναι πρὸς νέας κατευθύνσεις, ἀποσκοποῦσαι εἰς τὴν προώθησιν τῶν ἐξαγωγῶν. Τέλος, εἰς τὸν κλάδον χάρτου, τὸ μόνον ἀξιοσημειώτον γεγονός τῶν τελευταίων ἐτῶν εἶναι ἡ παραγωγὴ ἔγχρωμου ἀχυροπολτοῦ, βάσει εἰσαχθείσης ξένης τεχνολογίας.

Ἡ συντελεσθεῖσα κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν τεχνολογικὴ πρόοδος εἰς τοὺς κλάδους ἐλαστικοῦ, πλαστικῶν, χημικῶν προϊόντων καὶ προϊόντων πετρελαίου ἦτο σημαντικὴ, ἐσπρήχθη ὁμως ἀποκλειστικῶς σχεδὸν εἰς τὴν εἰσαγωγὴν ξένης τεχνολογίας. Ἡ ταχύρρυθμος ἀνάπτυξις τῶν ὡς ἄνω κλάδων, ἡ εἰσαγωγὴ νέας τεχνολογίας καὶ ἡ ἴδρσις μεγάλων μονάδων ὑπὸ ἀλλοδαπῶν ἐπιχειρήσεων συνέτειναν εἰς σημαντικὴν ὑποκατάστασιν τῶν εἰσαγωγῶν, εἰς τὴν ἀξιοποίησιν τοῦ ἀξιολόγου ἡμεδαποῦ ἐπιστημονικοῦ δυναμικοῦ τοῦ κλάδου τῆς χημείας καὶ εἰς τὴν συσσώρευσιν βιομηχανικῆς ἐμπειρίας. Ἡ ἐξέλιξις αὐτῆ, ἐφ' ὅσον συνεχισθῆ, θὰ εὐνοήσῃ τὴν τεχνολογικὴν πρόοδον καὶ τὴν δημιουργίαν βιομηχανικῆς ἐρευνητικῆς συνειδήσεως εἰς τὴν Χώραν.

Εἰς τὸν κλάδον τῶν μὴ μεταλλικῶν ὀρυκτῶν (τσιμέντα, οἰκοδομικὰ ὑλικά, πεφρυγμένη μαγνησίαι, ὕαλος, εἶδη ἐκ πηλοῦ καὶ πορσελάνης) ἐπετευχθῆ σημαντικὴ πρόοδος διὰ τῆς χρησιμοποιοῦσας ξένης τεχνολογίας καὶ τῆς προσαρμογῆς τῆς εἰς τὰς ἑλληνικὰς συνθήκας.

Ἀξιολόγον δυναμισμόν ἐνεφάνισε καὶ ὁ κλάδος τῆς βασικῆς μεταλλουργίας, τόσον εἰς τὴν μεταλλουργίαν χάλυβος, ὅσον καὶ εἰς τὴν μεταλλουργίαν μὴ σιδηρούχων μετάλλων (ἀλουμίνιον, νικελίον). Ἡ πρόοδος ἐσπρήχθη εἰς τὴν εἰσαγωγὴν ξένης τεχνολογίας, μὲ ἐξαίρεσιν τὴν περίπτωσιν τοῦ νικελίου, δεδομένου ὅτι ἡ ἀξιοποίησις τῶν ἐγχωρίων λατεριτικῶν μεταλλευμάτων ἐβασίσθη, κυρίως, εἰς τὴν συμβολὴν τῆς ἑλληνικῆς ἐρευνητικῆς ἐργασίας.

Σημαντικὴ πρόοδος ἐπετευχθῆ, ἐξ ἄλλου, εἰς τοὺς κλάδους τῆς μηχανολογίας, ὅπου ὑφίσταται ἀξιολόγον ἡμεδαπὸν ἐπιστημονικὸν δυναμισμόν. Κατὰ τὴν διαρρέυσασιν δεκαετίαν παρήχθησαν διάφορα μηχανήματα καὶ μέρη ἐργοστασιακοῦ ἐξοπλισμοῦ, τὰ ὁποῖα μέχρι πρό τιος εἰσῆγοντο ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ. Ἀξιοσημειώτως πρόοδος ἐπετευχθῆ εἰς τὴν ναυπηγίαν πλοίων, εἰς τὴν κατασκευὴν μηχανῶν καὶ συσκευῶν παραγωγῆς καὶ διανομῆς ἠλεκτρισμοῦ καὶ εἰς τὴν παραγωγὴν τηλεπικοινωνιακοῦ ὑλικοῦ. Εἰς τὸ σημεῖον αὐτὸ πρέπει νὰ ἀναφερθῆ καὶ ἡ καταβαλλομένη ὑπὸ τοῦ ΚΠΕ «Δημόκριτος» προσπάθεια διὰ τὴν κατασκευὴν ἠλεκτρονικῶν (ιατρικῶν κυρίως) μηχανημάτων. Ἐξ ἄλλου, αἱ πρόσφατοι ἀποφάσεις περὶ ἰδρύσεως ἐν Ἑλλάδι μονάδων κατασκευῆς ἐπιβατηγῶν αὐτοκινήτων, φορτηγῶν αὐτοκινήτων, ἑλκυστήρων καὶ ἐτέρων βαρέων ὀχημάτων, τῆ συνεργασίᾳ ἀλλοδαπῶν οἰκῶν, ἀναμένεται νὰ συμβάλῃ οὐσιαστικῶς εἰς τὴν ἀναδιάρθρωσιν τῆς ἑλληνικῆς μηχανολογίας. Ἐν τούτοις, ἡ Χώρα θὰ ἐξακολουθήσῃ, παρὰ τὴν συντελεσθεῖσαν πρόοδον, νὰ βασίζεται εἰς τὸ ἐξωτερικὸν διὰ τὸν βιομηχανικὸν μηχανολογικὸν ἐξοπλισμόν τῆς καὶ τὴν τεχνολογίαν.

Τέλος, πρέπει νὰ σημειωθῆ ἡ πραγματοποιηθεῖσα κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν πρόοδος εἰς τὸν τομέα τῶν κατασκευῶν πολιτικοῦ μηχανικοῦ. Ἡ τεχνολογικὴ στάθμη τοῦ τομέως αὐτοῦ χαρακτηρίζεται ὡς ἱκανοποιητικὴ, προβλέπεται δὲ ὅτι θὰ βελτιωθῆ περαιτέρω διὰ τῆς ἐπεκτάσεως τῶν σχετικῶν δραστηριοτήτων εἰς νέας, πλέον πολυπλόκου κατασκευῶν, εἰς νέα οἰκοδομικὰ ὑλικά καὶ εἰς προκατασκευῶν.

### 3. Μακροχρόνιος πολιτικὴ εἰς τὸν τομέα τῆς τεχνολογίας

#### 3.1. Ἐπιδιώξεις τῆς πολιτικῆς εἰς τὸν τομέα τῆς τεχνολογίας.

Αἱ τεχνολογικαὶ καὶ ὀργανωτικαὶ ἀνάγκαι τῶν τομέων τῆς ἑλληνικῆς οἰκονομίας προβλέπεται ὅτι θὰ ἐνταθοῦν κατὰ τὴν προσεχῆ δεκαετηταίαν. Πράγματι, ἡ προβλεπομένη ταχεία οἰκονομικὴ ἀνάπτυξις καὶ ἐκβιομηχάνισις θὰ ἀπαιτήσῃ μεγαλύτεραν προσπάθειαν, ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ παρελθόν, διὰ τὸν ἔκτυπον ἔκδοσιν τοῦ παραγωγικοῦ δυναμικοῦ, τὴν αὐτοματοποίησιν τῶν σταδίων τῆς παραγωγῆς, τὴν ἐγκατάστασιν δραστηριοτήτων προηγμένης τεχνολογίας, τὴν ὀρθολογικὴν ὀργάνωσιν τῶν παραγωγικῶν καὶ διοικητικῶν διαδικασιῶν καὶ τὴν δημιουργίαν τῆς καταλλήλου ὑποδομῆς διὰ τὴν ἀνάπτυξιν σοβαρᾶς ἐρευνητικῆς δραστηριότητος.

Οὕτω, βασικὴ ἐπιδιώξις τῆς πολιτικῆς εἰς τὸν τομέα τῆς τεχνολογίας πρέπει νὰ εἶναι ἡ δημιουργία προϋποθέσεων διὰ τὴν λήψιν ὀρθολογικῶν ἀποφάσεων ὡς πρὸς τὴν χρησιμοποίησιν τῶν καλύτερων μεθόδων παραγωγῆς καὶ τοῦ προσηγορευτέρου, κατὰ περίπτωσιν, ὀργανωτικοῦ σχήματος. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν τὸ Κράτος πρέπει νὰ διευκολύνῃ τὸν προσανατολισμόν τῶν ἐπιχειρηματικῶν καὶ ἐρευνητικῶν φορέων πρὸς τὰς ὀρθὰς κατευθύνσεις.

Εἰδικώτερον, τὸ βᾶρος τῆς προσπάθειας πρέπει νὰ συγκεντρωθῆ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ἐφηρμοσμένης ἐρευνῆς διὰ θέματα ἀφορώντα ἀμέσως εἰς τὴν ἑλληνικὴν οἰκονομίαν. Δεδομένου ὁμως, ὅτι ἡ παιδεία καὶ ἡ βασικὴ ἔρευνα ἀποτελοῦν τὴν ὑποδομὴν τῆς ἐφηρμοσμένης ἐρευνῆς, ἡ σχετικὴ πολιτικὴ εἶναι ἀπαραίτητος νὰ καλύπτῃ ὀλοκλήρως τὸ φάσμα τοῦ ἐκπαιδευτικοῦ συστήματος καὶ τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρευνῆς. Ἡ βασικὴ ἔρευνα πρέπει νὰ συγκεντρωθῆ εἰς τοὺς τομείς, οἱ ὁποῖοι ἐμφανίζουν δυνατότητα ἀναπτύξεως καὶ συνδέονται στενῶς μὲ κύρια προβλήματα συγκεκριμένων τομέων τῆς ἑλληνικῆς οἰκο-

νομίας. Αντιθέτως, εις τομείς «μεγάλης έρευνας», οι όποιοι απαιτούν μεγάλα κονδύλια και εις τους όποιους την πρωτοπορία κατέχουν μεγάλα προηγμένα χώροι, ή σχετική προσπάθεια δέν πρέπει να υπερβή τὰ τιθέμενα από τας εκπαιδευτικούς ανάγκας του έπιστημονικού προσωπικού όρια.

Επίσης, ή έμφασις, τόσον εις τὰ έρευνητικά ιδρύματα όσον και έντός των έπιχειρήσεων, πρέπει να δοθή εις την έφηρμοσμένην έρευναν και δη εις τόν τομέα τής βιομηχανίας. Προϋπόθεσις έπιτυχίας τής έρευνητικής προσπάθειας είναι ή κατάλληλος όργάνωσις των άσχολουμένων με θέματα τεχνολογίας και όργανώσεως δημοσίων υπηρεσιών και ή θέσπισις έπαρκών κινήτρων εις τόν ιδιωτικόν τομέα, ώστε να δραστηριοποιηθούν τὰ έρευνητικά τμήματα των έπιχειρήσεων, να δημιουργηθούν έρευνητικής φύσεως κοινοπραξία έπιχειρήσεων και να ένθαρρυνθούν αι άναθέσεις έρευνών εις έρευνητικά ιδρύματα και ιδιωτικά τεχνικά γραφεία.

Δεδομένου όμως ότι οιαδιήποτε έπιτεύξεις εις την έφηρμοσμένην έρευναν δέν δύνανται, κατά τὰ προσεχή έτη, να καλύψουν όλας τας ανάγκας τής Χώρας εις τεχνολογικόν έκσυγχρονισμόν, ή έλληνική οίκονομία θα έξακολουθή να έξαρτάται εις μέγαν βαθμόν από τήν εισαγωγήν τεχνολογίας εκ των προηγμένων χωρών. Ώς εκ τούτου, τὸ Κράτος πρέπει να παράσχη διευκολύνσεις εις την εισαγωγήν τής τεχνολογίας υπό διεθνῶς άνταγωνιστικῆς συνθήκας.

Εις τὰ πλαίσια τής πολιτικής αὐτῆς περιλαμβάνεται και ή έπιτάχυνσις τής διαδικασίας δια τήν κατάρτισιν έθνικῶν τεχνικῶν προδιαγραφῶν, ή όρθολογική όργάνωσις του έλέγχου ποιότητας ως και ή προώθησις του θεσμοῦ των σημάτων ποιότητας. Δια τήν έπίτευξιν των έπιδιώξεων αὐτῶν πρέπει να συσταθῆ υπό του Κράτους έλεγχόμενος αλλά άνεξάρτητος Ίργανισμός ύψηλης τεχνικῆς στάθμης. Επίσης, πρέπει συντόμως να αναδιαρθρωθῆ ή Ύπηρεσία Διπλωμάτων Εύρεσι-τεχνίας και να προσανατολισθῆ πρὸς τήν εξυπηρέτησιν των έγχωρίων κατασκευαστῶν, διευκολύνουσα τήν δημιουργίαν έλληνικῶν έπινοήσεων και καινοτομιῶν. Παραλλήλως, πρέπει να όργανωθῆ τὸ όλον σύστημα συλλογῆς και διαδόσεως τεχνικῶν πληροφοριῶν.

Τέλος, ιδιαίτερα προσοχή πρέπει να δοθῆ εις τὰ θέματα όργανώσεως, τόσον των κρατικῶν υπηρεσιῶν και όργανισμῶν, όσον και των ιδιωτικῶν έπιχειρήσεων. Τὸ Κράτος δύναται να συμβάλῃ οὐσιαστικῶς εις τόν τομέα αὐτόν: α) δια τής αναδιοργανώσεως των κρατικῶν υπηρεσιῶν και όργανισμῶν, β) δια τής υίοθετήσεως θεσμικῶν μεταρρυθμίσεων, αι όποιαί θα συμβάλουν εις τήν προώθησιν των ένδεικνυομένων μορφῶν έπιχειρήσεων, γ) δια τής αναθέσεως μελετῶν εις τεχνικά γραφεία και γραφεία όργανώσεως και δ) δια τής ένθαρρύνσεως τής συνεργασίας μεταξύ άλλοδοπατῶν και ήμεδαπῶν έπιχειρήσεων και τής διευκολύνσεως τής είσοδῆς προηγμένων μεθόδων όργανώσεως τής παραγωγῆς και διαθέσεως αγαθῶν. Έκ παραλλήλου, αι έμπορικαί τράπεζαι, αι τράπεζαι ανάπτυξεως και οι είδικόμενοι εις θέματα όργανώσεως Ίργανισμοί, (ΕΛΚΕΠΑ, ΚΕΒΑ) πρέπει να αξιοποιήσουν πλήρως τας δυνατότητας, τας όποιῶς διαθέτουν, πρὸς παροχήν τεχνικῆς βοήθειας και συμβουλῶν εις θέματα όργανώσεως των έπιχειρήσεων.

### 3.2. Έρευνητικὴ προσπάθεια κατὰ τομείς δραστηριότητος.

Όσον άφορᾷ εις τήν κατανομήν τής έρευνητικῆς προσπάθειας κατὰ τομείς και κλάδους οίκονομικῆς δραστηριότητος, ένδεικτικῶς σημειοῦνται τὰ ακόλουθα :

Εις τόν τομέα μεταλλείων-όρυχείων ένδεικνυται ή περαιτέρω ένίσχυσις τής διεξαγομένης δαπάναις του Δημοσίου έρευνας του ύπογείου πλούτου τής Χώρας, δεδομένης τής σημασίας του τομέως δια τήν ανάπτυξιν των έξαγωγῶν και ώρισμένων βιομηχανικῶν κλάδων (μη μεταλλικῶν όρυκτῶν και βασικῆς μεταλλουργίας). Θεωρεῖται, επίσης, σκόπιμον να ένισχυθῆ ή έρευνα δια τήν βιομηχανικὴν αξιοποίησην των έγχωρίων μεταλλευμάτων και όρυκτῶν και τήν ανακάλυψιν ύγρων καυσίμων και φυσικῶν αερίων δεδομένης τής τεραστίας σημασίας των δια τήν οίκονομικὴν ανάπτυξιν. Πρὸς τούτο έπιβάλλεται ή κατάρτισις και έφαρμογή προγραμμάτων και ή ένίσχυσις τής έρευνας των ιδιωτικῶν φορέων. Μεγίστης σπουδαιότητος τυγχάνει ή προσαρμογή τής ξένης τεχνολογίας εις τας είδικᾶς συνθήκας των έγχωρίων πρώτων ύλών, πρὸς έπινόησιν νέων μεθόδων έπεξεργασίας και διεύρυνσιν

των χρήσεων των προϊόντων. Ό λιγνίτης και ή τύρφη άποτελούν χαρακτηριστικᾶς περιπτώσεις μεγίστης προτεραιότητος.

Η διεξαγομένη δαπάναις του Δημοσίου έρευνα εις τόν τομέα τής γεωργίας πρέπει να συνεχισθῆ. Επίσης πρέπει να δοθῆ έμφασις εις τήν έρευνα των βιομηχανικῶν κλάδων τροφίμων και είδικώτερον εις τήν τεχνολογίαν τροφίμων, δεδομένου ότι εκεί προβλέπονται διεθνῶς τεχνολογικαί εξέλιξεις. Σημειοῦται ότι ή επέκτασις τής δια ψύξεως ή καταψύξεως συντηρήσεως των τροφίμων άπαιτεῖ έρευνητικὴν προσπάθειαν εις τήν ψυκτικὴν και κρυογενικὴν. Όμοίως, κρίνεται σκόπιμος ή έρευνα εις θέματα συντηρήσεως τροφίμων εις δοχεία. Θεωρεῖται, επίσης, σκόπιμον να καταβληθῶν έρευνητικαί προσπάθειαι δια τήν βελτίωσιν του τρόπου συλλογῆς έλαιοκάρπων και άλλων γεωργικῶν προϊόντων (ανάπτυξις άρμονικῶν σκευασμάτων, συσκευαί μηχανικῆς συλλογῆς). Τέλος, θεωρεῖται άναγκαῖον να αναπτυχθῆ ή έρευνα επί του καπνοῦ, από τής καλλιέργειας του μέχρι των τελικῶν προϊόντων.

Έτεροι κλάδοι τής έλληνικῆς βιομηχανίας, οι όποιοι δύναται να έξελιχθῶν περαιτέρω δια τής έρευνας, είναι όσοι παράγουν αγαθὰ εύρεῖας καταναλώσεως, ως είναι ή κλωστο-ύφαντουργία, τὰ έτοιμα ένδύματα και ή βιομηχανία δερματος. Εις τήν κλωστούφαντουργίαν ύφισταται πεδίων έρευνας επί των μεθόδων παραγωγῆς των συνθετικῶν ύφαντικῶν ύλών και κυρίως επί των μεθόδων χρωμικῆς έπεξεργασίας. Εις τους κλάδους αὐτούς ύφισταται κενὰ εις ώρισμένα τελικὰ στάδια έπεξεργασίας, ως και εις τόν σχεδιασμόν και τήν έν γένει μορφοποίησην των προϊόντων. Τὸ αὐτὸ είναι δυνατόν να λεχθῆ και δια τόν κλάδον τής έπιπλατοποιίας.

Όσον άφορᾷ εις τους κλάδους τής μηχανολογίας, ως ήδη άνεφέρθη, διαπιστοῦται κατὰ τὰ τελευταία έτη πρόοδος εις τήν κατασκευὴν ώρισμένων μηχανημάτων και έξαρτημάτων. Η τάσις αὐτῆ προβλέπεται να ένταθῆ εις τὸ μέλλον. Καίτοι τὸ πλείστον των έν λόγω κατασκευῶν πραγματοποιοῖται βράσει ξένων μεθόδων και εύρεσιτεχνιῶν, ύφισταται πεδίων έρευνας δια τήν προσαρμογήν τής ξένης τεχνολογίας εις τας συνθήκας τής έλληνικῆς άγορᾶς. Είδικώτερον σημειοῦται ή δυνατότητα πρὸς ανάπτυξιν τής βιομηχανίας κλιματισμοῦ, ή όποία θα ήδύνατο ένδεχομένης να καταστῆ και έξαγωγικῆ. Επίσης, εις τόν κλάδον των ήλεκτρονικῶν θεωρεῖται σκόπιμον να συνεχισθῆ ή προσπάθεια του ΚΠΕ «Δημόκριτος» πρὸς κατασκευὴν ήλεκτρονικῶν όργάνων, με έφαρμογὰς εις τήν Ιατρικὴν και άλλους τομείς.

Η μεγάλη συμβολή τής έμπορικῆς ναυτιλίας εις τήν οίκονομίαν τής Χώρας και ή πρόσφατος ανάπτυξις τής ναυπηγικῆς έπιβάλλουν τήν ένίσχυσιν τής έρευνας εις τόν τομέα αὐτόν, δια τήν προσαρμογήν διαφόρων τύπων σκαφῶν εις τας έλληνικῆς άνάγκας. Ηδη εις τὰ έργαστήρια ναυπηγικῆς του Έθνικου Μετσοβίου Πολυτεχνείου διεξάγεται έρευνα επί τής αντιστάσεως, προώσεως και άντοχῆς σκαφῶν.

Επίσης, πεδίων έρευνας ύφισταται εις τους κλάδους πλαστικῶν ύλών και προϊόντων, ως και εις τήν χημικὴν βιομηχανίαν, καίτοι σχετικὴ διεθνῆς τεχνολογία έχει αναπτυχθῆ και αναπτύσσεται εις τας προηγμένας βιομηχανικῶς χώρας.

Εις τόν τομέα τής ενεργείας πρέπει να ένθαρρυνθῆ ή έρευνα δια τήν ανάπτυξιν μεθόδων πρὸς εκμετάλλευσιν των έγχωρίων καυσίμων και του ύδατινου δυναμικοῦ. Επίσης είναι δυνατόν και σκόπιμον να αναπτυχθῆ ή έρευνα δια τήν χρησιμοποίησην των φυσικῶν αερίων, και ή έρευνα δια τήν ανάπτυξιν νέων μεθόδων παραγωγῆς ήλεκτρικῆς ενεργείας δι' ήλεκτρικῶν συσσωρευτῶν, καυσίμων, ήλιακῆς ενεργείας και αιολικῆς ενεργείας.

Έτεροι τομείς εις τους όποιους δύναται να αναπτυχθῆ έρευνητικὴ δραστηριότης είναι αι κατασκευαί πολιτικῶν μηχανικῶν, ο ένάλιος και ύποθαλάσσιος πλοῦτος, αι έπικοινωνιαί, ή προστασία του περιβάλλοντος κλπ.

### 3.3. Τὸ ύψος των δαπανῶν και αι άνάγκαι εις ανθρώπινον δυναμικόν.

Η πραγματοποιήσις των έπιδιώξεων του Προτύπου Μακροχρονίου Ανάπτυξεως δια τήν ανάπτυξιν τής έπιστημονικῆς έρευνας και τόν τεχνολογικόν και όργανωτικόν έκσυγχρονισμόν τής έλληνικῆς οίκονομίας θα άπαιτήσῃ τήν διάθεσιν σημαντικῶν κονδυλίων και τήν χρησιμοποίησην ικανοῦ αριθμοῦ ύψηλης στάθμης έπιστημονικοῦ και τεχνικοῦ προσωπικοῦ.

Ειδικότερον, τὸ ποσοστὸν τοῦ ἔθνικοῦ εἰσοδήματος, τὸ ὁποῖον θὰ διατίθεται δι' ἔρευνας προβλέπεται ὅτι θὰ αὐξάνεται προοδευτικῶς, ὥστε κατὰ τὸ τέλος τῆς προσεχοῦς δεκαετίας θὰ ἀνέλθῃ εἰς 1,5% τοῦλάχιστον, ἐναντι 0,20% τοῦ σημερινοῦ. Ἐάν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν, ὅτι μέχρι τοῦ ἔτους 1987 τὸ ἔθνικόν εἰσόδημα τῆς Χώρας θὰ ἔχη περίπου τριπλασιασθῆ, προκύπτει ὅτι αἱ ἐτήσια δαπάναι διὰ πάσης φύσεως ἐρεῦνας θὰ εἰκοσαπλασιασθοῦν μεταξύ 1971 καὶ 1987, ἤτοι ἀπὸ 550 περίπου εκατ. δρχ. σήμερον θὰ ἀνέλθουν εἰς 12 περίπου δισ. δρχ. τὸ 1987. Τὸ πλεῖστον τῶν δαπανῶν αὐτῶν θὰ καλυφθῇ ὑπὸ τοῦ Κράτους, τὸ δὲ ὑπόλοιπον ὑπὸ τῶν ἐνδιαφερομένων ἐπιχειρηματικῶν φορέων.

Ὡς πρὸς τὴν κατανομὴν τῶν ἀνωτέρω δαπανῶν μεταξύ τῶν διαφόρων φορέων τῆς ἐρεῦνης, σημειοῦται ὅτι ποσοστὸν περίεξ τοῦ 10% ἐνδείκνυται νὰ διατεθῇ διὰ τὴν προπαρασκευὴν καὶ τὴν ἐν γένει ὀργάνωσιν τῶν ἐρευνητικῶν ἐργασιῶν, ποσοστὸν περίπου 25% διὰ τὴν βασικὴν ἐρευναν, τὸ δὲ ὑπόλοιπον 65% διὰ τὴν διεξαγωγὴν ἐφηρμοσμένης ἐρεῦνης εἰς τὴν βιομηχανίαν ἢ ἄλλους τομεῖς.

Ἐκτιμήσεις ὡς πρὸς τὸ ἀπαιτούμενον, κατὰ τομεῖς, ἐπιστη-

μονικῆς καὶ τεχνολογικῆς δραστηριότητος, ἀνθρώπινον δυναμικὸν εἶναι λίαν δυσχερεῖς. Ἡ ἀνάγκη ὑψηλοῦ βαθμοῦ αὐτοματοποιήσεως, ἡ εὐρεία χρησιμοποίησις τῶν ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν καὶ ἡ ἐφαρμογὴ λίαν προηγμένων μεθόδων παραγωγῆς θὰ ἀπαιτήσουν ἐπιστημονικὸν καὶ τεχνικὸν προσωπικὸν ἰδιαίτερος ὑψηλοῦ ἐπιπέδου. Ἐν τούτοις, ἐάν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν, ὅτι σήμερον ἡ Ἑλλάς διαθέτει ἱκανὸν ἀριθμὸν ὑψηλοῦ ἐπιπέδου ἐπιστημόνων, καίτοι μὴ καταλλήλως χρησιμοποιουμένων, εἶναι δυνατόν νὰ λεχθῇ ὅτι σχετικῆ ἐντάσεως τῆς προσπάθειάς εἰς τὴν παραγωγὴν ἐπιστημονικοῦ προσωπικοῦ θὰ δυναθῇ νὰ καλυφθῇ τὰς ἀνάγκας τῆς εἰς ἀνθρώπινον δυναμικόν, ἐξ ὁλοκλήρου σχεδὸν ἐλληνικῆς ἰθαγενείας. Μεταξὺ τῶν μεθόδων πρὸς αὐξήσιν τῆς προσφορᾶς ἐπιστημονικοῦ προσωπικοῦ περιλαμβάνεται καὶ ἡ δημιουργία προϋποθέσεων διὰ τὴν προσέλκυσιν τῶν ἐλλήνων ἐπιστημόνων καὶ τεχνικῶν, οἱ ὅποιοι ἐργάζονται σήμερον εἰς τὰς χώρας τοῦ ἐξωτερικοῦ. Σημειοῦται ὅτι εἰς τὸν λίαν ὑψηλῆς τεχνολογίας τομέα τῶν ἠλεκτρονικῶν, ἱκανὸς ἀριθμὸς Ἑλλήνων ἐπιστημόνων καὶ τεχνικῶν ἀπασχολεῖται σήμερον εἰς τὰς ΗΠΑ ἢ ἄλλας χώρας τοῦ ἐξωτερικοῦ.

## Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΣ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

26 Αὐγούστου - 30 Σεπτεμβρίου 1972

### Ἡ συλλογικὴ σύμβασις ἐργασίας χημικῶν

Ὡς ἐγράψαμεν εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος, ἡ συλλογικὴ διαφορὰ ἐργασίας τῶν χημικῶν συνεζητήθη εἰς τὸ πρωτοβάθμιον Διαιτ. Δικαστήριον Πειραιῶς κατὰ τὴν 21ην Αὐγούστου. Ἡ δημοσίευσίς τῆς σχετικῆς ἀποφάσεως, μετὰ τὴν προφορικὴν ὑποστήριξιν καὶ τὴν ὑποβολὴν τοῦ σχετικοῦ ὑπομνήματος τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ τοῦ Πανελληνίου Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας, ἀναμένεται ἤδη ἐντὸς τῶν ἡμερῶν.

### Τὸ ὑπὸ δημοσίευσιν Διάταγμα περὶ ἐιδικότητος Βιοχημίας

Ὡς ἐγνωρίσαμεν διὰ τοῦ προηγούμενου τεύχους τὸ καθ' ὅλα ἔτοιμον σχέδιον Νομοθ. Διατάγματος περὶ Βιοχημίας εὐρίσκεται ἤδη παρὰ τῷ Ὑπουργικῷ Συμβουλίῳ ἵνα τύχῃ τῆς τελικῆς ἐγκρίσεως παρ' αὐτοῦ. Κατὰ τὰς πληροφορίας μας ἔχει σειράν πρὸς συζήτησιν καὶ ἐγκρίσιν εἰς ἀμέσως προσεχῆ συνεδρίασιν αὐτοῦ.

### Παρανοήσεις καὶ ἐνέργειαι ἐπὶ γενικῶν καὶ ἐιδικῶν θεμάτων

Ὁ Πρόεδρος τῆς Ἐνώσεως κ. Ι. Κανδήλης ἐπισκέφθη τὸν Γεν. Γραμματέα τοῦ Ὑπουργείου Δημοσίων Ἔργων κ. Μπότση καὶ ἀνέπτυξε γενικὰ καὶ ἐιδικὰ θέματα ἀφορῶντα τοὺς ἐν τῷ Ὑπουργεῖῳ αὐτῷ ὑπηρετοῦντας χημικοὺς.

Δι' ἀνάλογα θέματα, τῶν παρὰ τῇ Δημοσίᾳ Ἐπιχειρήσει Ἡλεκτρισμοῦ ὑπηρετοῦντων, ἄτινα ἀπὸ μακροῦ καθυστεροῦν, ἐζήτησεν καὶ θὰ συναντήσῃ συντόμως τὸν Διοικητὴν αὐτῆς κ. Π. Δημόπουλον.

### Ἐνέργειαι διὰ τὸ Συνταξιοδοτικόν

Εἰς ἄλλην στήλην γράφομεν λεπτομερῶς διὰ τὴν πρόοδον τῶν ἐργασιῶν τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τοῦ TEAX σχετικῶς μὲ τὴν ὑποβληθεῖσαν μελέτην διὰ τὰς συντάξεις. Βασίμως ἤδη ἐλπίζεται αὐξήσις τῶν παρὰ τοῦ Ταμείου παρεχομένων συντάξεων. Σχετικῶς ἔχει ζητηθῆ νέα παρουσιάσις παρὰ τῷ Ὑπουργῷ Κοινωνικῶν Ὑπηρεσιῶν κ. Ἰ. Λαδᾶ πρὸς ἀνάπτυξιν τοῦ θέματος βάσει τῆς ὑποβληθείσης μελέτης καὶ παράκλησιν διὰ τὴν ταχείαν υἱοθέτησιν καὶ ἐφαρμογὴν τῶν προτεινομένων τροποποιήσεων τοῦ καταστατικοῦ, διὰ τῶν ὁποίων θὰ καταστῇ δυνατὴ ἡ ἀναπροσαρμογὴ τῶν συντάξεων.

### Ἐπιστημονικὴ Ἐπιτροπὴ

Περὶ τῶν τελευταίων ἐνεργειῶν τῆς Ἐπιστημονικῆς Ἐπιτροπῆς γράφομεν εἰς ἄλλην στήλην. Σχετικῶς μὲ τὸ ὑπὸ τελικὴν ἐπεξεργασίαν ὄν τεῦχος τῆς Νέας Σειρᾶς τῶν Χημικῶν

Χρονικῶν ἢ ἐγκριθεῖσα δι' αὐτὸ ὅλη ἔχει παραδοθῆ ἤδη εἰς τὸ τυπογραφεῖον διὰ τὴν ἐκδοσίν του.

Σχετικῶς μὲ τὴν Γενικὴν Ἐκδοσιν παραδίδομεν τὸ ἀνὰ χεῖρας τεῦχος τοῦ μηνὸς Σεπτεμβρίου, περιορισμένον κάπως εἰς ἕκτασιν, ἐν τῇ ἐπιθυμίᾳ μας ὅπως ἐνημερώσωμεν συχνότερον τοὺς συναδέλφους ἐπὶ τῶν ἐνεργειῶν τῆς Ἐνώσεως. Ἐπιδιώκεται ὅπως μέχρι τοῦ τέλους τοῦ 1972 κυκλοφορήσῃ δύο ἀκόμη τεύχη εἰς τὴν σειράν τοῦ τρέχοντος ἔτους.

### Κοινωνικαὶ ἐκδηλώσεις

Ὁ Πρόεδρος τῆς Ἐνώσεως κ. Ἰ. Κανδήλης, ἀπασχολημένος μὲ τὴν μελέτην τῶν τροποποιήσεων τοῦ Καταστατικοῦ τοῦ TEAX καὶ ἐπειγόμενος διὰ τὴν ταχείαν ὑποβολὴν αὐτῆς εἰς τὸ Ὑπουργεῖον, δὲν κατέστη δυνατόν νὰ κάμῃ χρῆσιν τῆς σχετικῆς προσκλήσεως διὰ συμμετοχῆν του εἰς τὸν ἑορτασμὸν τῶν ἐγκαινίων τῆς Διεθνούς Ἐκθέσεως τῆς Θεσσαλονίκης.

Τὴν ἐσπέραν τῆς 28ης Αὐγούστου, προσκλήσει τοῦ Ὑπουργοῦ Πολιτισμοῦ καὶ Ἐπιστημῶν κ. Κ. Παναγιωτάκη, ὁ Πρόεδρος τῆς Ἐνώσεως παρέσθῃ εἰς τὴν δεξίωσιν, εἰς τὸ Γκόλφ τῆς Γλυφάδας, τὴν δοθεῖσαν ἐπ' εὐκαιρίᾳ τοῦ Συνεδρίου τῶν Ὀμογενῶν Ἐπιστημόνων Ἐξωτερικοῦ. Περὶ αὐτοῦ γράφομεν καὶ εἰς ἄλλην στήλην. Κατὰ τὴν δεξίωσιν αὐτὴν ἐδόθη ἡ εὐκαιρία χρῆσιν ἐπαφῶν μετὰ ἐπιστήμων κυβερνητικῶν παραγόντων καὶ πολλῶν διακεκριμένων συναδέλφων, ἐγκατεστημένων μονίμως εἰς τὸ ἐξωτερικόν, οἵτινες παρακολούθουν μετ' ἐνδιαφέροντος καὶ συνεργάζονται μετὰ τῆς Ἐνώσεως ἐπὶ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τῆς τομέως.

Ἐπίσης, τὴν ἐσπέραν τῆς 29ης Σεπτεμβρίου, προσκλήσει τοῦ Ὑπουργοῦ κ. Π. Παναγιωτάκη, ἔλαβε χώραν εἰς τὸ ξενοδοχεῖον King George δεξίωσις ἐπ' εὐκαιρίᾳ τῆς συσκέψεως πρὸς ἐξέτασιν τῆς ἐλληνικῆς ἐπιστημονικῆς Πολιτικῆς ἐκ μέρους τῶν ἐμπειρογνομῶνων τοῦ Ὄργανισμοῦ Οἰκονομικῆς Συνεργασίας καὶ Ἀναπτύξεως (Ο.Ο.Σ.Α). Κατ' αὐτὴν ἀντεπροσωπεύθη ἡ Ἐνωσις διὰ τοῦ Ἀντιπροέδρου τῆς κ. Ι. Κατσούλη, τοῦ Προέδρου μὴ δυναθέντος ὅπως παρασθῇ, λόγω ἀπουσίας του ἐξ Ἀθηνῶν, καὶ ἐπίσης τοῦ Γεν. Γραμματέως τῆς Ἐπιστημονικῆς Ἐπιτροπῆς κ. Γ. Κούμολου.

### Ἐορτασμὸς τῆς 50ετηρίδος τῆς Ἐνώσεως

Τὸ Διοικ. Συμβούλιον κατήρτισε τὸ βασικὸν κλιμάκιον τῆς Ὄργανωτικῆς Ἐπιτροπῆς διὰ τὸν κατὰ τὸ θέρος τοῦ 1974 ἑορτασμὸν τῆς 50ετηρίδος τῆς Ἐνώσεως, συμφώνως πρὸς τὰ εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος μας ἐκτεθέντα. Ἡ πρώτη σύσκεψις τῆς Ἐπιτροπῆς ταύτης, ὥστε νὰ συζητηθοῦν αἱ βασικαὶ θέσεις τῶν ἐκδηλώσεων, αἵτινες θὰ λάβουν χώραν, ἐκλήθη ἤδη καὶ θὰ συνέλθῃ ἐντὸς τῶν πρώτων ἡμερῶν τοῦ Ὀκτωβρίου.

## ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ ΤΟ Ι ΜΕΡΟΣ ΤΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΤΟΥ Δ' ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Από 24 μέχρι 31 Μαΐου 1970 έλαβεν, ως γνωστόν, χώραν εν Αθήναις τὸ Δ' Πανελλήνιον Χημικὸν Συνέδριον, ὀργανωθὲν πρωτοβουλία τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Σκοπὸς αὐτοῦ ὑπῆρξεν ἡ παρουσίαις τῆς ἐρευνητικῆς δραστηριότητος τῶν χημικῶν τῆς Χώρας καὶ τῶν ἄλλων ἐπιστημόνων, συγγενῶν κλάδων, ἐπὶ θεμάτων τῆς καθαρᾶς Χημείας καὶ τῶν ἐφαρμογῶν τῆς. Ἡ ὑποστήριξις τῆς Ἑνώσεως, εἰς τὴν προσπάθειάν τῆς αὐτῆν, ἐπὶ τῆς ὁποίας συνειργάσθη καὶ τὸ Τεχνικὸν Ἐπιμελητήριον τῆς Ἑλλάδος, ὑπῆρξεν ὁμόθυμος ἐκ μέρους τῶν ἐπιστημόνων τῶν ἐργαζομένων ἐν Ἑλλάδι ἐρευνητικῶς καὶ τινῶν ἐκ τῶν ἐργαζομένων ἐν τῇ ξένη, ὥστε ν' ἀνακοινωθῶν κατὰ τὸ Συνέδριον αὐτὸ 77 πρωτότυποι ἐργασίαι καὶ νὰ παρακολυθῶσιν τὰς ἐργασίας τοῦ ὑπερτριακῶσι Συνεδρίου.

Κατὰ τὴν δοθείσαν ὑπόσχεσιν πρὸς τοὺς οὕτω συμμετασχόντας τοῦ Συνεδρίου συγγραφεῖς καὶ συνέδρους ἡ Ἑνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν ἀνέλαβε τὴν ὑποχρέωσιν ὅπως ἐκδώσῃ εἰς ἰδιαιτέρον πρόσθετον τόμον τοῦ Περιοδικοῦ τῆς «Χημικὰ Χρονικά», τοῦ ἔτους 1970, τὰ πλήρη πρακτικὰ τοῦ Συνεδρίου, περιλαμβάνοντα ἀπάσας τὰς ἀνακοινωθείσας ἐργασίας καὶ τὰς ἄλλας, κατὰ τὴν διάρκειάν του, ἐπιστημονικὰς καὶ κοινωνικὰς ἐκδηλώσεις. Τοῦτο δέ, παρὰ τὴν παρασχεθείσαν ἐλευθερίαν εἰς τοὺς συγγραφεῖς, ὅπως, μετὰ τὴν ἀνακοίνωσιν τῶν ἐργασιῶν τῶν, δημοσιεύσῃ αὐτάς, ἐφ' ὅσον τὸ ἐπιθυμοῦν, καὶ ἀλλαγῶν, ἀσχετῶς τῆς μελλοντικῆς κυκλοφορίας τῶν Πρακτικῶν τοῦ Συνεδρίου.

Ἡ Διοίκησις τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, συνεπῆς πρὸς τὴν ὑπόσχεσιν αὐτήν, ἐπελήφθη τῆς ἐνάρξεως τῆς τοιαύτης ἐκδόσεως, εὐθύς ἅμα τῷ πέρατι τῶν ἐργασιῶν τοῦ Συνεδρίου. Ἡ πραγματοποιήσις ὅμως τῆς δοθείσης ὑπόσχεσεως ἀντιμετώπισε μεγίστας δυσχερείας, ὥστε, παρὰ τὰς καταβληθείσας ἐκ μέρους τῆς προσπάθειάς, ἡ συμπλήρωσις τῶν πρακτικῶν αὐτῶν νὰ βραδύνῃ ἐπὶ πολὺ καὶ νὰ μὴ καταστῇ δυνατὴ ἢ ἐγκαίροτα ἐμφάνισις τῶν.

Πολλὰ ὑπῆρξαν τὰ αἰτία τῆς τοιαύτης καθυστερήσεως, ὀφειλόμενα πέραν τῶν τεχνικῶν δυσχερειῶν, τοῦ ἀναλαβόντος τὴν ἐργασίαν τυπογραφείου, ἀφ' ἑνὸς εἰς αὐτὴν ταύτην τὴν μορφήν τῆς ἐκδόσεως καὶ ἀφ' ἑτέρου εἰς τὴν ἐπιθυμίαν ὅπως, κατὰ τὸ δυνατόν, καταστῇ αὐτὴ ἀρτιωτέρα. Διότι εἰς τινὰς περιπτώσεις, τὸ καταστῆναι καὶ ἀνακοινωθῆν ὕλικόν δὲν ἦτο συγγραφικῶς δεόντως ἐπεξεργασμένον, διότι δὲν ἦτο ὁμοίμορφος ἢ διάταξις του, διότι τὰ ἀπαραίτητα σχεδιαγράμματα δὲν ἦσαν κατάλληλα πρὸς παρουσίαν καὶ ἀπαιτοῦσαν νέαν σχεδίασιν καὶ πολλὰ ἄλλα, ἅτινα ἐπέβαλον ἐπανειλημμένας καὶ μακρὰς

μετὰ τῶν συγγραφέων συνεννοήσεις. Ἐπὶ πλέον ὄλων αὐτῶν ἢ ὑποχρέωσις ὅπως αἱ ἐργασίαι ἀκολουθήσῃ εἰς τὸν ὑπὸ ἐκδοσιν τόμον τὴν σειράν τῆς παρουσιάσεώς των κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῶν ἐργασιῶν τοῦ Συνεδρίου μὲ ἀποτέλεσμα ἐκ τούτου, λόγῳ μεμονωμένων δυσκόλων περιπτώσεων ἐργασιῶν τινῶν, αἰτίνες παρεμβάλλοντο μεταξύ τῶν ἄλλων τυπογραφικῶς ἐτοιμῶν ἐργασιῶν, νὰ ἐπέλθῃ ἢ καθυστερήσῃ τῆς ἐμφανίσεως τῆς ὅλης ἐκδόσεως.

Μετὰ τὴν ἐξομάλυνσιν ὄλων αὐτῶν τῶν δυσκολιῶν ἐπετεύχθη τέλος ἡ κυκλοφορία τοῦ Ι Μέρους τῶν Πρακτικῶν τοῦ Συνεδρίου περιλαμβάνοντος τὰς κοινωνικὰς ἐκδηλώσεις καὶ ἐκ τῶν ἐπιστημονικῶν ἐργασιῶν τὰς ἀνακοινώσεις τῶν κλάδων Ὀργανικῆς Χημείας, Ἀνοργάνου Χημείας καὶ Ἀναλυτικῆς Χημείας ἧτοι τὰς 33 πρώτας ἀνακοινωθείσας ἐργασίας. Παρ' ὅτι καὶ τὸ ὑπόλοιπον ὕλικόν τῶν πρακτικῶν εἶναι ἤδη κατὰ τὸ πλεῖστον στοιχειοθετημένον καὶ ὑπὸ τελικὴν ἐπεξεργασίαν, ὥστε νὰ ἐλπίζωμεν τὴν σύντομον αὐτοῦ ἐμφάνισιν, ἐθεωρήσαμεν σκοπιμωτέραν τὴν κυκλοφορίαν τοῦ ἤδη ἐτοιμοῦ πρώτου μέρους τῶν πρακτικῶν, τοῦ περιλαμβάνοντος τὰ ἀνωτέρω κεφάλαια, καὶ τὴν παράδοσιν του εἰς τοὺς ἐνδιαφερομένους.

Τὸ ὑπὸ κυκλοφορίαν Ι Μέρος, ἀπαρτιζόμενον ἐκ 12 μεγάλων τυπογραφικῶν φύλλον τῶν σχήματος τῶν Χημικῶν Χρονικῶν (Γεν. Ἐκδόσεως) θὰ διατίθεται ἐντὸς τῶν ἡμερῶν, διὰ τῶν γραφείων τῆς Ἑνώσεως, εἰς τοὺς ἐνδιαφερομένους ἐπὶ καταβολῇ τῆς ἀξίας ὀλοκλήρου τοῦ τόμου τῶν Πρακτικῶν, ἧτοι διὰ τὸ παραδιδόμενον Ι Μέρος καὶ τὸ ὑπὸ παράδοσιν ΙΙ Μέρος.

Ἡ τιμὴ τῶν πρακτικῶν ὥριση, δι' ὀλοκλήρου τὸ ἔργον, προκειμένου διὰ τοὺς συναδέλφους καὶ ἄλλους ἐπιστήμονας, οἵτινες συμμετέσχον τῶν ἐργασιῶν τοῦ Συνεδρίου καὶ ἀπέκτησαν τὴν ἰδιότητα τοῦ Συνεδρίου, εἰς τὴν τιμὴν τὴν καλύπτουσαν ἀπλῶς τὴν δαπάνην ἐκδόσεως, τῶν δραχμῶν 300. Διὰ τοὺς ἄλλους τυχόν ἐνδιαφερομένους ὥριση εἰς δραχμὰς 500. Εἰς τοὺς ἀγοραστὰς, τοὺς παραλαμβάνοντας τὸ ὑπὸ κυκλοφορίαν Ι Μέρος, θὰ παραδίδεται συγχρόνως παρὰ τῆς γραμματείας μας ἀπόδειξις περὶ τῆς ὑποχρέωσεως παραδόσεως ἐν καιρῷ καὶ τοῦ ΙΙ Μέρους, ἄνευ ἄλλης τινὸς καταβολῆς.

Εἰς τοὺς συγγραφεῖς, τοὺς ἀνακοινώσαντας ἐργασίας των κατὰ τὸ Συνέδριον, θὰ παραδοθῶν ἐπίσης τὰ ἀνάτυπα αὐτῶν, ἐπὶ καταβολῇ τῆς δι' αὐτὰ δαπάνης, ἧτις κυμαίνεται ἀναλόγως τῆς ἐκτάσεως ἐκάστης ἐργασίας καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀντιτύπων τῆς. Πρὸς τοῦτο παρακαλοῦνται ὅπως συνεννοηθῶν μετὰ τῆς γραμματείας μας, προσερχόμενοι εἰς τὰ γραφεῖα ἢ καὶ τηλεφωνικῶς.

Τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ.

### ΣΥΝΕΔΡΙΟΝ ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ ΟΜΟΓΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΘΕΡΙΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΙΣ 1972

Πρωτοβουλία καὶ δαπάναις τῆς Ἑλληνικῆς Κυβερνήσεως συνεκλήθη ἐν Αθήναις ἀπὸ 28ης Αὐγούστου μέχρι 3ης Σεπτεμβρίου Συνέδριον ὁμογενῶν ἐπιστημόνων, πρὸς ἐξέτασιν τῶν ἀφορώντων τὰ προγράμματα οικονομικῆς ἀναπτύξεως τῆς χώρας, ἧτοι τοῦ ἀπολογισμοῦ τοῦ Α' 5ετοῦς σχεδίου (1968-1972) καὶ τῶν προοπτικῶν τοῦ Β' 5ετοῦς (1973-1977), καὶ τῶν ἐπιδιώξεων ἐπαναπατριsmοῦ τῶν Ἑλλήνων ἐπιστημόνων ἐξωτερικοῦ. Τοῦ συνεδρίου συμμετέσχον, ὡς φιλοξενούμενοι τῆς Κυβερνήσεως, 79 διακεκριμένοι Ἕλληνες ἐπιστήμονες, διαφόρων κλάδων, οἵτινες πέραν τῶν παρ' αὐτῶν δοθεισῶν ὁμιλιῶν, ἐπὶ διαφόρων θεμάτων, εἶχον μετὰ τῶν ἐν Αθήναις συναδέλφων των καὶ τῶν ἀρμοδίων κυβερνητικῶν παραγόντων ἐποικοδομητικὰς συζητήσεις. Τὸ Συνέδριον ὀργανώθη παρὰ τῆς Ὑπηρεσίας Ἐπιστημονικῆς Ἐρεῦνης καὶ Ἀναπτύξεως τοῦ Ὑπουργείου Πολιτισμοῦ καὶ Ἐπιστημῶν, δι' ἐπιτροπῆς προεδρευομένης παρὰ τοῦ Γεν. Διευθυντοῦ τῆς ἐν λόγω Ὑπηρεσίας Στρατηγού Ι. Ζαρονίκοῦ.

Ἡ πανηγυρικὴ ἐναρκτήριος συνεδρία ἔλαβε χώραν τὴν πρῶταν τῆς 28ης Αὐγούστου εἰς τὴν Μεγάλην Αἴθουσαν τῆς Παντείου Σχολῆς. Κατ' αὐτήν, μετὰ τοὺς χαιρετιστηρίους λόγους τοῦ Προέδρου τῆς Ὀργανωτικῆς Ἐπιτροπῆς Στρατηγού Ζαρονίκοῦ καὶ τοῦ Ὑπουργοῦ Ἐξωτερικῶν Στρατηγού Χατζηπέτρου, ἐκήρυξε τὴν ἑναρξιν τῶν ἐργασιῶν τῆς συναντή-

σεως καὶ ὁμίλησε σχετικῶς διὰ μακρῶν ὁ Ἀντιβασιλεὺς-Πρωθυπουργὸς κ. Γ. Παπαδόπουλος.

Αἱ ὁμιλίαι τῶν κεκλημένων ἐπιστημόνων ἐγένοντο εἰς τὸ Ἀμφιθέατρον τοῦ Ἐθν. Ἰδρύματος Ἐρευνῶν κατὰ τὴν 28ην, 29ην καὶ 30ην Αὐγούστου καὶ τὴν 1ην καὶ 2αν Σεπτεμβρίου. Ἐλαβον ἐπίσης χώραν ἐπισκέψεις ἐπιστημονικῶν Ἰδρυμάτων καὶ Βιομηχανικῶν Συγκροτημάτων ἐν Αθήναις καὶ ἐν Θεσσαλονίκῃ. Ἐπίσης κοινωνικαὶ ἐκδηλώσεις. Μεταξὺ αὐτῶν τὴν ἑσπέραν τῆς 28ης Αὐγούστου, προσκλήσει τοῦ κ. Ὑπουργοῦ Πολιτισμοῦ καὶ Ἐπιστημῶν καὶ τῆς Κυρίας Κ. Παναγιωτάκη ἐδόθη δεξίωσις εἰς τὸ Γκόλφ Γλυφάδας.

Ἡ Ἑνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν ἀντεπροσωπεύθη εἰς τὸ Συνέδριον διὰ τοῦ Προέδρου τῆς κ. Ι. Κανδήλη, εἰς τὸν ὅποιον ἐδόθη ἡ εὐκαιρία χρησίμων ἐπαφῶν μετὰ πολλῶν διακεκριμένων συναδέλφων, ἐκ τῶν προσκεκλημένων ὁμογενῶν, τῶν ἐργαζομένων ἐν τῷ ἐξωτερικῷ ὑπὸ τὴν ἰδιότητα καθηγητῶν Πανεπιστημίων ἢ ἐρευνητῶν χημικῶν, σχετικῶν ἰδρυμάτων καὶ βιομηχανιῶν. Αἱ ἐν λόγω ἐπαφαὶ ὑπῆρξαν γενικώτερον ἐποικοδομητικαὶ τῆς καταβαλλομένης προσπάθειας ὅπως αἱ διὰ τὴν πρόδον τῆς ἐπιστήμης καὶ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἐρεῦνης ἐπιδιώξεις τῆς Ἑνώσεώς μας γίνουιν γνωσταὶ καὶ τύχουιν ὑποστηρίξεως εἰς τὸν εὐρύτερον χώρον τοῦ ἐπιστημονικοῦ κόσμου.



## ΤΟ ΤΑΜΕΙΟΝ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΙ ΠΡΟΟΔΟΙ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ

Η σύνταξις τών «Χημικών Χρονικών», γνωρίζουσα τὸ ἐνδιαφέρον μετὰ τοῦ ὁποίου οἱ συνάδελφοι παρακολουθοῦν τὰς ἐργασίας τοῦ παραλλήλου τῆς Ε.Ε.Χ. ὀργανισμοῦ, ὅστις εἶναι τὸ Ταμεῖον Ἐπικουρικής Ἀσφαλίσεως Χημικῶν καὶ τῶν προσπαθειῶν τῆς Διοικήσεώς του διὰ τὴν βελτίωσιν τῶν καταβαλλομένων συντάξεων, θὰ παρακολουθῆ ἐφ' ἐξῆς τὰς συναφεῖς δραστηριότητας καὶ θὰ γνωρίζῃ τὰς σχετικὰς ἀποφάσεις καὶ ἐνεργείας, ὅσαι ἐξ αὐτῶν εἶναι ἀνακοινώσιμοι. Αἱ σημαντικώτεραι κατὰ τὸν τελευταῖον μῆνα ἐνεργεῖαι ἔχουν ὡς ἀκολουθῶς.

Τὸν Ὑπουργὸν Κοινωνικῶν Ὑπηρεσιῶν κ. Ι. Λαδᾶν ἐπεσκέφθη ὁ Πρόεδρος τοῦ Δ.Σ. τοῦ Ταμεῖου κ. Ι. Κανδήλης κατὰ τὴν 30ὴν Αὐγούστου καὶ τὸν ἐνημέρωσεν ἐπὶ τῆς τελευταίας οικονομικῆς καταστάσεως τοῦ Ὄργανισμοῦ καὶ τῶν ἐπιδιώξεων τῶν χημικῶν διὰ τὴν βελτίωσιν τῶν σημερινῶν γλίσχρων παροχῶν του. Διὰ τὴν λεπτομερεστέραν ἀνάπτυξιν τοῦ θέματος ὁ κ. Κανδήλης ἐπεφυλάχθη διὰ προσεχῆ μετὰ τοῦ κ. Ὑπουργοῦ συνάντησιν, δεδομένου ὅτι ἡ σχετικὴ μελέτη τροποποιήσεως τῶν διατάξεων τοῦ ἰσχύοντος καταστατικοῦ δὲν εἶχε κατὰ τὴν ἡμέραν ἐκείνην ὑποβληθῆ ἀκόμη.

Ὡς ἐγράψαμεν εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος μας τὸ Ὑπουργεῖον εἶχεν ἀπὸ τοῦ Σεπτεμβρίου τοῦ παρελθόντος ἔτους γνωρίσει εἰς τοὺς διαφόρους Ὄργανισμοὺς ὅτι θὰ ἦτο διαθεμιένον νὰ προβῆ εἰς αὐξήσεις συντάξεων ἐὰν τὰ οικονομικὰ τοὺς τὸ ἐπέτρεπον. Κατόπιν τούτου ὑπεδείχθη εἰς τὴν Διοίκησιν τοῦ Ταμεῖου ὅπως συνεργασθῆ μετὰ τῶν ἐπαγγελματικῶν ὀργανώσεων τοῦ κλάδου καὶ προτείνῃ τροποποιήσεις τοῦ καταστατικοῦ, ἐπὶ σκοπῶν, ἐὰν φυσικὰ ὑπάρχῃ καὶ ἡ σχετικὴ οικονομικὴ ἐπάρκεια, τῆς αὐξήσεως τῶν παρεχομένων συντάξεων.

Ἐκτοτε, ὡς καὶ παλαιότερον ἐγράψαμεν, ἐκπρόσωποι τῶν διαφόρων ὀργανώσεων μας, ἦτοι τοῦ Πανελληνίου Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας, τῶν Δημοσίων Ὑπαλλήλων, τῆς Ἐνώσεως Οἰνολόγων, τῶν ἐλευθέρων ἐπαγγελματιῶν χημικῶν, τῶν Βιολόγων Χημικῶν καὶ τῶν συνταξιούχων Χημικῶν μετὰ ἐκπροσώπων τοῦ Δ.Σ. τοῦ Ταμεῖου καὶ τῆς ὑπηρεσίας αὐτοῦ, συνῆλθον εἰς ἐπανελημμένας συνεδριάσεις εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως πρὸς μελέτην τοῦ θέματος καὶ κατάρτισιν σχεδίου τῶν τροποποιητέων διατάξεων τοῦ καταστατικοῦ.

Αἱ συζητήσεις αὐταὶ παρετάθησαν δυστυχῶς ἐπὶ μακρὸν καταλήξασαι εἰς σχέδιον ὑποβληθὲν εἰς τὸ Ταμεῖον, μερίμνη τῆς Ἐνώσεως, διὰ τοῦ ὑπ' ἀριθ. 372)24.5.1972 ἐγγράφου τῆς. Ὁ ἐπισυμβὰς θάνατος τοῦ Προέδρου τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου του καὶ ἄλλαι δυσχεραῖαι καὶ ὑπηρεσιακοὶ λόγοι παρεταίναν ἐπὶ πολὺ τὴν ὕφισταμένην ἐκκρεμότητα. Μετὰ τὴν 16ὴν Αὐγούστου, ἦτοι ἀπὸ τῆς συμπληρώσεως τοῦ Δ.Σ. τοῦ Ταμεῖου, τοῦτο εἰς ἐπανελημμένας συνεδριάσεις του, συνεζήτησε τὸ ὑποβληθὲν σχέδιον, τὸ ἐπεξεργάσθη τελικῶς, διαμορφώσαν πληρέστερον ὀρισμένας βασικὰς διατάξεις του, καὶ μετὰ τὴν συμπλήρωσιν τῆς ὅλης ἄλλης ἀπαιτουμένης διαδικασίας, ἦτοι συγκεντρώσεως αἰτουμένων στοιχείων, βεβαιώσεων, πολυγραφώσεως κλπ. τὸ ὑπέβαλε εἰς τὸ Ὑπουργεῖον τὴν 18ην Σεπτεμβρίου. Ἐν συνεχείᾳ αὐτοῦ ἐζητήθη παρὰ τῆς ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου Κοινων. Ὑπηρεσιῶν καὶ ἡ ὑποβολὴ εἰσηγητικῆς ἐκθέσεως ἐξηγουσῆς τοὺς λόγους τῶν προτεινομένων τροποποιήσεων καταστατικῶν διατάξεων. Ἡ ἐκθεσις αὕτη ὑπεβλήθη ἐπίσης τὴν 27ην Σεπτεμβρίου. Ὁ πρόεδρος κ. Κανδήλης πρὸς ἐνίσχυσιν τῶν προσπαθειῶν διὰ τὴν ταχέαν πρόοδον τοῦ θέματος ἐπεσκέφθη καὶ προσωπικῶς τοὺς ἀρμοδίους ὑπαλλήλους τοῦ Ὑπουργείου καὶ τοὺς παρεκάλεσε διὰ τὴν ἀπὸ ὑπηρεσιακῆς πλευρᾶς ταχέαν προώθησιν τῆς ὅλης αὐτῆς μελέτης.

Ἡδη ἐζητήθη νέα ἀκρόασις παρὰ τῶ κ. Ὑπουργῶ ἵνα παρακληθῆ διὰ τὴν ταχέαν ἐγκρισίν του καὶ τὴν βάσει τῶν διατάξεων τοῦ νέου Καταστατικοῦ προσαρμογῆν τῶν παρεχομένων συντάξεων.

Ὑπὸ τοῦ νέου Καταστατικοῦ προβλέπεται ὅπως ἡ παρεχομένη σύνταξις εἶναι ποσοστιαία ἤτοι ἀνάλογος τῶν ἐτῶν ὑπηρεσίας ἐκάστου καὶ τοῦ ἀσφαλιστικοῦ μισθοῦ τοῦ ἰσχύοντος κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς συνταξιοδοτήσεως του. Ὡς μισθὸς λαμβάνεται ὁ τῆς ἰσχυούσης συλλογικῆς συμβάσεως χημικῶν (ἀνεὺ ἐπιδομάτων) ὁ παρεχόμενος εἰς ἕκαστον ἠσφαλισμένον συμφωνῶς πρὸς τὰ ἔτη προϋπηρεσίας του. Δι' ἕκαστον ἔτος ἀναγνωρίζομένης ἀσφαλίσεως θὰ καταβάλλεται τὸ 1)35 τοῦ 20% τοῦ ἐν λόγῳ ἀσφαλιστικοῦ μισθοῦ. Τὰ σημερινὰ οικονομικὰ μέσα τοῦ Ταμεῖου ἐπιτρέπουν τὴν αὐξησιν μετὰ τὴν τοιαύτην βάσιν τοῦ 20%. Ὑφίσταται ἐπίσης ἡ δυνατότης, ἐν περιπτώσει βελτιώσεως τῶν αὐξήσεως, κατόπιν ἀποφάσεως τοῦ κ. Ὑπουργοῦ, τοῦ ὡς βάσιν λαμβανομένου ἐλαχίστου, τοῦ 20%, μέχρι καὶ τοῦ 60%.

Ὑπὸ τὰς ἀνωτέρω προϋποθέσεις καὶ μετ' ἀφετηρίαν τὸ 20% αἱ σύνταξεις κλιμακούμεναι ἀναλόγως τῶν ἐτῶν ὑπηρεσίας ἐκάστου θὰ ἔχουν ὡς μέγιστον ὄριον τὰς δραχμὰς 2100 μηνιαίως. Διὰ τοὺς ἤδη συνταξιούχους προβλέπεται ἀνάλογος ἀναπροσαρμογὴ.

Ὡς πρὸς τὴν κίνησιν τῶν ὑπαχθέντων εἰς τὴν ἀσφάλισιν χημικῶν καὶ τὴν συνταξιοδότησιν ἄλλων ἀπὸ τῆς 1.1. μέχρι καὶ τῆς 30.9.1972 ἦτοι διὰ τὸ 9μηνον τοῦ 1972, ἔχει αὕτη ὡς ἀκολουθῶς:

Ὑπαχθέντες εἰς ἀσφάλισιν ἐν ὄλῳ 151 νέοι συνάδελφοι  
Συνταξιοδοτηθέντες ἐν ὄλῳ 33, ὡς ἀκολουθῶς.

Συνταξιοδοτηθέντες λόγῳ γήρατος:

1. Παπαγεωργίου-Μερκούρη Μ.
2. Πλαπούτας Κωνσταντῖνος Π.
3. Δημητρίου Ἄγγελος Γ.
4. Μπάρδης Κωνσταντῖνος Π.
5. Σπυρόπουλος Ἀριστοτέλης Κ.
6. Βασιλειάδης Στέφανος Σ.
7. Μαδιανὸς Γεώργιος Μ.
8. Παπαϊωάννου Αἰκατερίνη Ο.
9. Φραγκοπανάγος Νικόλαος Ι.
10. Δημητριάδου-Κοκκίνη Ἄγγελ.
11. Κουκῆς Χαράλαμος Α.
12. Κοσμάς Θωμᾶς Α.
13. Βαγιακάκος Βάγιας Ι.
14. Ζερβὸς Παναγ. Κ.
15. Ροκάκης Ἐμμανουὴλ Γ.
16. Βαμβακούλας Ζάχος Κ.
17. Μουζάκης Γεώργιος Δ.
18. Καλλιωνάκης Ἀντών. Γ.
19. Τσίρος Κωνσταντῖνος Γ.
20. Ροδόπουλος Ἰωάννης Π.
21. Παπαϊωάννου Χρήστος Κ.

Συνταξιοδοτηθέντες λόγῳ ἀναπηρίας:

Πανταζόπουλος Μιχ.

Συνταξιοδοτηθέντες δικαιοδόχοι:

1. Παχωπού Ἐλλη (τοῦ Νικήτα)
2. Πατρικιάδου Μαργαρίτα (τοῦ Κων)νου)
3. Νάννου Παρασκευῆ (τοῦ Νικολ.)
4. Ριζάκου Μαρία (τοῦ Ἄνδρ.)

Συνταξιοδοτηθέντες δικαιοδ. ἀποθανόντος συνταξιούχου :

1. Θώμου Εὐδοξία
2. Ζάκουρα Ἀλίκη
3. Καρπούζη Θεωνή
4. Κατράκη Μπέττυ
5. Στρογγύλη Αἰκατερίνη
6. Μαρανῆ Θεοδώρα
7. Ζαγλακίδου Μαργαρίτα

### ΝΕΑΙ ΠΡΟΣΛΗΨΕΙΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΙΣ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟΝ ΧΗΜΕΙΟΝ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

Κατ' άκριβείς πληροφορίες, περί τὸ τέλος προσεχούσιν Νοεμβρίου θά διενεργηθῆ διαγωνισμός πρὸς κατάληψιν θέσεων χημικῶν εἰς τὸ Γενικὸν Χημεῖον τοῦ Κράτους. Αἱ ἀμέσως πληρωθησόμεναι θέσεις ὑπολογίζονται εἰς 20-25 καὶ ὁ διορισμός τῶν χημικῶν θά ἀκολουθήσῃ τὴν σειρὰν ἐπιτυχίας τῶν διαγωνισθησόμενων. Ἐκ τοῦ ὑπολοίπου πίνακος καὶ μετὰ τὴν σειρὰν πάντοτε ἐπιτυχίας, καταβάλλεται προσπάθεια ὅπως διορισθῶν καὶ ἄλλοι, μέχρις ἐτέρων 25 θέσεων, ἀλλὰ βραδύτερον. Ἡ ἐπίσημος προκήρυξις μετὰ δὺς τὰ σχετικὰς πληροφορίες εὐρίσκειται ὑπὸ δημοσίευσιν ἐντὸς τῶν ἡμερῶν.

Οἱ ἐνδιαφερόμενοι, ἀπευθυνόμενοι εἰς τὴν διευθύνσιν προσωπικοῦ τοῦ Γ.Χ.Κ., δύνανται ἀπὸ τοῦδε νὰ λαμβάνουν γνῶσιν περὶ τῶν ἐξετασθησόμενων θεμάτων καὶ τῶν ἀπαιτηθησόμενων, κατὰ τὴν ἐν καιρῷ ὑποβολῆν τῆς αἰτήσεώς των, πιστοποιητικῶν.

Ἡ Διοίκησις τῆς Ἐνώσεως συνιστᾷ ἰδιαίτερως εἰς τοὺς νέους συναδέλφους ὅπως σπεύσουν καὶ λάβουν μέρος εἰς τὸν διαγωνισμόν. Ἡ Ὑπηρεσία τοῦ Γ.Χ.Κ. εἶναι ὑψίστης σημασίας καὶ ἀποστολῆς διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς Χώρας μας καὶ διὰ τὸν χημικὸν κλάδον γενικότερον καὶ δέον νὰ ἐπανδρωθῆ δι' ἱκανῶν ἀπὸ πλευρᾶς μορφώσεως καὶ δραστηριότητος στελεχῶν. Ἄλλωστε αὕτη ἐπιστημονικῶς, μισθολογικῶς καὶ ἐξελικτικῶς θεωρεῖται μετὰ τῶν καλυτέρων.

Ἐκ τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ.

### ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ ΠΡΟΚΗΡΥΞΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΔΙΑ ΜΕΤΕΚΠΑΙΔΕΥΣΙΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ

Τὸ Ἴδρυμα Κρατικῶν Ὑποτροφιῶν προκηρύσσει διαγωνισμόν, δαπάναις τῆς Διευθύνσεως Τεχνικῆς Βοηθείας τοῦ Ὑπουργείου Ἐθν. Οἰκονομίας, διὰ τὴν χορήγησιν ὑποτροφιῶν εἰς μονίμους πολιτικούς Δημοσίου Ὑπαλλήλους Α' Κατηγορίας πρὸς φοίτησιν εἰς μεταπτυχιακοὺς κύκλους σπουδῶν ξένων Πανεπιστημίων καὶ ἀπόκτησιν ἀντιστοίχου τίτλου. Οἱ διαγωνισθησόμενοι, ἡλικίας μέχρι 42 ἐτῶν, δέον νὰ ἔχουν δημοσίαν ὑπηρεσίαν τοῦλάχιστον τριῶν ἐτῶν καὶ νὰ μὴ ἔχουν ἤδη ἀνάλογον φοίτησιν εἰς ξένον Πανεπιστήμιον. Ἡ φοίτησις θά εἶναι διαρκείας ἐνὸς ἔτους (Σεπτέμβριον 1973-Ἰουνίου 1974) δυναμένη νὰ παραταθῆ δι' ἐν ἀκόμη ἔτος.

Αἱ προβλεπόμεναι θέσεις καὶ εἰδικότητες διὰ πτυχιούχους Φυσικομαθηματικῶν σχολῶν καὶ Πολυτεχνείων εἶναι αἱ ἑξῆς:

1. Στατιστικῆ	θέσεις	15
2. Προγραμματισμός ἀνθρωπίνου δυναμικοῦ	»	9
3. Ἡλεκτρονικοὶ ὑπολογισταὶ	»	12
4. Ἀνάλυσις συστημάτων	»	10
5. Κοστολόγησις ἐπιχειρήσεων	»	2
6. Ἐπιχειρησιακὴ ἔρευνα	»	7
7. Ἀνόργανος χημεῖα	»	2
8. Ὑγειονομικὴ τεχνολογία	»	5
9. Βιολογικὸς καθαρισμὸς λυμάτων	»	2
10. Φράγματα	»	4
11. Ὀρυκτὸς πλοῦτος	»	1
12. Βυρσοδεψία	»	11
13. Ἀφαλάτωσις	»	1
14. Ἐπιστῆμη καὶ τεχνικὴ τροφίμων	»	1
15. Ἐπιστῆμαι περιβάλλοντος	»	1
16. Τεχνολογία τροφίμων	»	2

Διὰ περισσοτέρας πληροφορίας δέον οἱ ἐνδιαφερόμενοι ν' ἀπευθύνθωσιν εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως ἢ τοῦ ΙΚΥ (Ἀθήναι, ὁδὸς Λυσικράτους 14 τηλ. 323.5580 καὶ 323.0274).

### Ἡ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

Μετὰ τὰς διακοπὰς τοῦ θέρους ἡ Ἐπιστημονικὴ Ἐπιτροπὴ τῆς Ἐνώσεως συνήλθεν εἰς συνεδρίασιν κατὰ τὴν 20ὴν Σεπτεμβρίου καὶ ἀπασχολήθη μετὰ τὰ θέματα τὰ ἀφορῶντα τὰς ἐπιστημονικὰς ἐκδηλώσεις αὐτῆς. Μετὰ τὴν ἐνημέρωσιν τῆς καὶ τὴν τελικὴν ἔγκρισιν παρ' αὐτῆς τῆς ὕλης τοῦ ὑπὸ ἔκδοσιν 3ου τεύχους τῆς Νέας Σειρᾶς τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», τοῦ ὁποίου ἡ κυκλοφορία ἐλπίζεται περὶ τὰ τέλη προσεχούσιν Ὀκτωβρίου, συνεζήτησε καὶ ἔλαβεν ἀποφάσεις ἐπὶ τῶν ἀκολουθῶν ἀρμοδιότητων τῆς.

1. Τὴν ἀνάληψιν ἐνεργειῶν πρὸς τακτικώτεραν συνεργασίαν τῶν συναδέλφων ἐρευνητῶν ἀναφορικῶς πρὸς τὴν δημοσίευσιν ἐργασιῶν αὐτῶν εἰς τὸ περιοδικὸν τῆς.

2. Τὴν διεξαγωγὴν ὠρισμένων συνενοήσεων καὶ ἐνεργειῶν διὰ τὴν ἐξασφάλισιν καὶ ἄλλων πόρων εἰδικῶς διὰ τὴν ἔκδοσιν τῆς Νέας Σειρᾶς τῶν Χημικῶν Χρονικῶν.

3. Τὴν ὀργάνωσιν τῶν διαλέξεων-συζητήσεων τῆς σειρᾶς συνεργασίας μετὰ τῶν ἀνωτάτων ἰδρυμάτων, αἰτίτινες λαμβάνουν χώραν εἰς τὸ ἔθν. Ἴδρυμα Ἐρευνῶν.

4. Τὴν ὀργάνωσιν τῶν διαλέξεων τῆς γενικῆς τακτικῆς σειρᾶς, αἰτίτινες γίνονται εἰς τὴν αἴθουσαν τῶν γραφείων τῆς Ἐνώσεως.

5. Τὴν ὀργάνωσιν τῶν ἐπισκέψεων τῶν Συμβουλίων τῆς Ἐνώσεως πρὸς ἐπιτόπιον ἔρευναν εἰς τὰ μεγάλα βιομηχανικὰ συγκροτήματα.

### ΑΠΕΦΑΣΙΣΘΗ Ἡ ΣΥΓΚΛΗΣΙΣ ἘΝ ἈΘΗΝΑΙΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΠΑΡΑΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΕΠΙ ΘΕΜΑΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Τὸ φθινόπωρον τοῦ 1974 θά συνέλθῃ ἐν Ἀθήναις Συνέδριον διὰ τὴν ἐξέτασιν θεμάτων Γεωργικῶν Βιομηχανιῶν καὶ τροφίμων παραμεσογειακῶν χωρῶν ὀργανωθησόμενον μετὰ τὴν φροντίδα καὶ οἰκονομικὴν ἐνίσχυσιν τῆς Ἑλληνικῆς Κυβερνήσεως καὶ τὴν συνεργασίαν τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Κατὰ τὸ Συνέδριον τοῦτο προβλέπεται ἡ ἀνακοίνωσις ἐρευνητικῶν ἐργασιῶν ἐπὶ θεμάτων ἐξετάσεως καὶ ἀξιοποιήσεως γεωργικῶν πρώτων ὑλῶν καὶ ἡ διερεύνησις τεχνικῶν καὶ οἰκονομικῶν συσφῶν προβλημάτων.

Διὰ τὴν ἀπὸ ἑλληνικῆς πλευρᾶς ἐπίβλεψιν τῆς ὀργανώσεως τοῦ ἐν λόγῳ Συνεδρίου, ἀποφάσει τῆς Διευθύνσεως Συνεδρίων τοῦ Ὑπουργείου Πολιτισμοῦ καὶ Ἐπιστημῶν, συνεστήθη Ἐπιτροπὴ ὑπὸ τὴν Προεδρίαν τοῦ Ὄμοτ. Καθηγητοῦ Γεωργικῆς Τεχνολογίας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κ. Ὁρ. Στεφανοπούλου, ὅστις εἶναι ὁ λαβῶν τὴν πρωτοβουλίαν τῶν πρώτων συνενοήσεων μετὰ τῆς σχετικῆς ἐν Παρισίοις ἐδρευούσης Διεθνούς Ἐπιτροπῆς. Μέλη τῆς ἑλληνικῆς Ἐπιτροπῆς ὠρίστησαν οἱ κ.κ. Ἰω. Κανδήλης Πρόεδρος τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, Δημ. Καβαγιώργης χημικὸς μηχανικός, Γ. Ματσαντώνης Γεωπόνος Ὑπουργ. Ἐθν. Οἰκονομίας, Ἰ. Ἀπέττος Γεωπόνος Ὑπουργ. Ἐθν. Οἰκονομίας, Σπ. Πλαστουργὸς Γεωπόνος τῆς Ἀγροτικῆς Τραπέζης, Μιχ. Κωδούνης Δ/ντῆς Ἰνστιτούτου Τεχνολογίας Φυσικῶν Προϊόντων καὶ Χαρ. Παπανικολάου Δ/ντῆς Συνεδρίων - Ἐκθέσεων Ὑπουργείου Πολιτισμοῦ καὶ Ἐπιστημῶν.

Ἡ ἐν λόγῳ Ἐπιτροπὴ συνήλθεν εἰς πρώτην συνεδρίασιν τὴν 11ην Σεπτεμβρίου κατὰ τὴν ὁποίαν ἀνηλλάγησαν αἱ πρώται σκέψεις διὰ τὴν ὀργάνωσιν τοῦ Συνεδρίου καὶ τὴν ὑποδοχὴν καὶ περιποίησιν τῶν συνέδρων, οἵτινες προβλέπεται νὰ συμμετάσχουν αὐτοῦ εἰς σημαντικὸν ἀριθμόν. Ὁ Πρόεδρος τῆς Ἐπιτροπῆς Καθηγητῆς κ. Ὁρ. Στεφανόπουλος, μετὰ τὴν εὐκαιρίαν τῆς συμμετοχῆς του εἰς ἄλλα σχετικὰ Συνέδρια ἐν Γαλλίᾳ, κατὰ τὸν μῆνα Ὀκτωβρίου, ἐπεφορτίσθη ὅπως συζητήσῃ καὶ καθορίσῃ λεπτομερέστερον, συνειννούμενος μετὰ τῶν ξένων μονίμων ὀργανωτῶν τῶν Συνεδρίων τῆς σειρᾶς αὐτῆς, ἐπὶ τοῦ ἀκριβοῦς προγράμματος καὶ τῶν λεπτομερειῶν τῆς ἐν Ἀθήναις συναντήσεως τοῦ 1974. Μετὰ τὰς τριατάς διαπιστώσεις ἡ Ἑλληνικὴ Ἐπιτροπὴ θά συνέλθῃ ἐκ νέου, κατὰ τὸν προσεχῆ Νοέμβριον, πρὸς καθορισμὸν τοῦ ἀκριβοῦς προγράμματος τοῦ Συνεδρίου καὶ τῶν ὄρων συμμετοχῆς τῶν Ἑλλήνων Συνέδρων, ὅποτε καὶ θά προβῆ εἰς λεπτομερέστερας ἀνακοινώσεις.

## ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, Τόμος 1ος. Ύπό Γεωργίου Άργ. Τσατσά, Καθηγητού Φαρμακευτικής Χημείας Πανεπιστημίου Άθηνών, Άθήναι, 1972 (Τυπογραφείον Γ.Α. Άποστολοπούλου), σελ. XVI - 834.

Η διαπίστωση της πτωχείας της παντός είδους Έλληνικής έπιστημονικής βιβλιογραφίας αποτελεί άσφαλώς κοινοτοπία. Οί λόγοι της τοιαύτης σπάνιος ελληνικών έπιστημονικών συγγραμμάτων είναι πολλοί, έχουν εύρεως συζητηθή εις άλλην θέσιν και άσφαλώς δέν είναι του παρόντος. Όταν όμως, δι' ώρισμένον έπιστημονικόν κλάδον έχει παρέλθει σχεδόν ήμισυς αίων από της κυκλοφορίας του χρονικώς άμέσως προηγούμενου συγγράμματος, τότε ή έκδοσις ενός νέου πρέπει να χαιρετισθή με ιδιαίτερον χαράν.

Η Φαρμακευτική Χημεία του Καθηγητού του Πανεπιστημίου Άθηνών Γ.Α. Τσατσά, ό όγκώδης πρώτος τόμος της όποιας έκκυκλοφόρησε πρό όλίγου, έρχεται να καλύψη έπιτακτικόν και από μακρού ύφιστάμενον κενόν της Έλληνικής φαρμακευτικής και χημικής βιβλιογραφίας. Πράγματι ήμισυς αίων είναι, δι' οϊονδήποτε έπιστημονικόν κλάδον, εξαιρετικώς μακρόν χρονικόν διάστημα, τό όποιον διά την Φαρμακευτικήν Χημείαν έμφανίζεται άκόμη μεγαλύτερον, όταν αναλογισθή τις ότι τό μεγαλύτερον, αλλά και σπουδαιότερον μέρος των σήμερον κυκλοφορούντων φαρμάκων ήτο άγνωστον εις την Έπιστήμην τόσον ως τάξεις όσον και ως μεμονωμένοι άντιπρόσωποι όχι πρό πενήτηντάτα αλλά και πρό όλίγον άκόμη έτών. Τά εις τους πάντας γνωστά σουλφοναμίδια, άντιβιοτικά, άντιφυματικά, κυτταροστατικά, αί βιταμίναι και αί όρμόναι, διά να περιορισθώμεν εις όλίγα τυπικά παραδείγματα, αποτελούν τας γνωστοτέρας ίσως, άλλ' άσφαλώς όχι και τας μόνας τάξεις νέων φαρμακευτικώς δρώντων σωμάτων, των όποιων ή γνώσις και χρησιμοποίησις ανάγεται κυρίως εις τας όλίγας τελευταίας δεκαετίας.

Ό άνά χείρας πρώτος τόμος περιλαμβάνει τά άνόργανα φάρμακα, διά τά όποια διατίθεται τό 1/4 του βιβλίου, έκ δε των όργανικών, τά όποια αποτελούν τό πολύ μεγαλύτερον και σπουδαιότερον τμήμα των συγχρόνων φαρμάκων, τά άκύκλου συντάξεως τοιαύτα και έκ των κυκλικών τά παράγωγα της άρωματικής σειράς. Τό έργον θα ολοκληρωθή διά της, ως εύχηθώμεν συντόμου, έκδόσεως του δευτέρου τόμου, μέλλοντος να περιλάβη τά παράγωγα της ύδραρωματικής σειράς, τά στεροειδή, τας βιταμίνας και όρμόνας, τά άντιβιοτικά, τά παράγωγα των έτεροκυκλικών ένώσεων και, φυσικά, τά άλκαλοειδή.

Η διάταξις της ύλης, συνεπής και έπιτυχής, εις μόν τό τμήμα τό άφορών τά άνόργανα φάρμακα άκολουθεί την κατά στοιχεία και τας έξ αυτών ένώσεις εξέτασιν των φαρμακευτικής σημασίας και δράσεως σωμάτων, διά δε τό τμήμα τό άφορών τά όργανικά φάρμακα την κλασικήν, αλλά και δεδοκιμασμένην, διάταξιν των άκύκλων, ίσοκυκλικών και έτεροκυκλικών ένώσεων. Εις έκαστον τμήμα περαιτέρω παρατίθενται έν άρχή οι ύδρογονάνθρακες και άκολουθούν έν συνεχεία τά διάφορα παράγωγα άλογονούχα, ύδροξυλιωμένα κλπ. Εις έκάστην τάξιν, μετά σύντομον εισαγωγήν, περιλαμβάνουσαν γενικώς μεθόδους παρασκευής και έπίσης γενικώς ιδιότητας, παρατίθενται, συνήθως καθ' όμάδας της αυτης φαρμακοδυναμικής ενεργείας, οι κυριώτεροι γνωστοί άντιπρόσωποι με παρασκευάς, ιδιότητας, δοκιμασίαν καθαρότητος, προσδιορισμόν και χρήσεις, ένδεικτικώς δε και τας δόσεις.

Η χημική όνοματολογία, προσηρμοσμένη εις τους διεθνείς κανόνες όνοματολογίας, αλλά και την ελληνικήν γλώσσαν είναι άρτία. Ό σποραδικώς έν τούτοις χρησιμοποιούμενος συμβολισμός του διπλού και τριπλού δεσμού διά διπλής ή τριπλής στιγμής θα έπρεπε να άποφευχθή, ως πεπαλαιωμένος, δοθέντος άλλωστε ότι ή διπλή στιγμή έχει άποκτήσει σήμερα όλως διάφορον σημασίαν - την του ηλεκτρονικού ζεύγους.

Από τυπογραφικής άπόψεως τό βιβλίον είναι πολύ ίκανοποιητικόν, παρά τας αναντιρρήτους τεχνικώς δυσκολίας, αί όποια άντιμετωπίσθησαν και ύπερεπηθήθησαν κατά τρόπον γενικώς ιδιαίτερος έπιτυχής.

Τό βιβλίον, άπολύτως συγχρονισμένον, άπευθύνεται βεβαίως κατά βάσιν εις τους φοιτητάς της Φαρμακευτικής, ως βοήθημα των σπουδών αυτών. Άποτελεί έν τούτοις βασικόν και ιδιαίτερος χρήσιμον βοήθημα περαιτέρω διά πάντα έπι-

στήμονα, φαρμακοποιόν ή χημικόν, άσχολούμενον με τό φάρμακον και την Χημείαν του.

Άς έλπίσωμεν ότι ή έκδοσις του δευτέρου τόμου, μέλλοντος να περιλάβη τά πλέον σύγχρονα ίσως φάρμακα με την μεγάλην πρακτικήν και έπιστημονικήν σημασίαν, ό όποιος περαιτέρω θα περιλάβη και τό εύρετήριο, ή έλλειψις του όποίου γίνεται ιδιαίτερος αίσθητή κατά την χρησιμοποίησιν του πρώτου τόμου, δέν θα βραδύνη, ούτως ώστε τό έργον ολοκληρούμενον να καλύψη έπιτυχώς τό από μακρού ύφιστάμενον κενόν.

Γ.Α.Β.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΝΟΡΓΑΝΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ Τόμος Α', Ύπό του Καθηγητού της Άνοργάνου Χημείας του Παν/μίου Άθηνών Δ. Κατάκη. Άθήναι 1972, Σελίδες 351 (έκδοσις φωτο-όφσρετ).

Κατά τά τελευταία έτη, όλίγοι κλάδοι της χημείας έγνώρισαν τόσην άνθησιν και έπεξετάθησαν τόσον πολύ εις νέους τομείς, όσον ή Άνόργανος Χημεία. Τό γεγονός τούτο κατέστησεν άπαραίτητον την ύπαρξιν και έλληνογλώσσων «συγχρόνων» συγγραμμάτων Άνοργάνου Χημείας άκόμη και εις τό στάδιον των έπιαγωγικών μαθημάτων. Εις τά συγγράμματα ταύτα θα πρέπει να ύπάρχουν τά άπαραίτητα στοιχεία, διά των όποιων ό αναγνώστης να δύναται να έρμηνεύση τά πολύπλευρα και έν πολλοίς έντελώς ιδιόμορφα προβλήματα των ποικίλων τομέων της Άνοργάνου Χημείας, ώστε να δυνηθή να άντιληφθή τό μέγεθος της εξελίξεώς της. Αί άπαραίτητοι αύται προϋποθέσεις καλύπτονται πλήρως διά του βιβλίου του κ. Κατάκη.

Τό βιβλίον, ως άναφέρει και εις τον πρόλογόν του ό συγγραφέας, άπευθύνεται κυρίως προς τους φοιτητάς. Αυτό βεβαίως δέν σημαίνει ότι τό υπό συζήτησιν βιβλίον δέν είναι πολύτιμον διά πάντα συνάδελφον χημικόν, άκόμη και διά Πανεπιστημιακόν διδάσκαλον. Διότι εις τά ήδη ύπάρχοντα Έλληνόγλωσσα άνάλογα Πανεπιστημιακά συγγράμματα τό βιβλίον του κ. Κατάκη κατέχει άναμφισβητήτως περίοπτον θέσιν. Γενικώς τό έν λόγω βιβλίον φέρει την σφραγίδα της μεθοδικότητος και της έπιστημονικής συγκροτήσεως του συγγραφέως.

Τό υπό κρίσιν βιβλίον αποτελεί τον πρώτον τόμον των «Μαθημάτων Άνοργάνου Χημείας», διαίρεται δε εις δύο μέρη.

Εις τό πρώτον μέρος, τό γενικόν, ή διάταξις των κεφαλαίων είναι λιαν έποπτική. Αρχίζει με την περιγραφην της δομής των ατόμων, την κατάταξιν τούτων (περιοδικόν σύστημα, περιοδικά ιδιότητες των ατόμων κλπ.) και τον τρόπον, με τον όποιον άντιδρούν μεταξύ των (χημικός δεσμός-μόρια). Τά τελευταία κεφάλαια 7 και 8, του πρώτου μέρους, είναι άφιερωμένα εις την δρᾶσιν των μορίων ήτοι εις τας χημικας αντιδράσεις. Εις τά κεφάλαια ταύτα πραγματεύεται, κατά τρόπον σαφή, στοιχεία έκ της χημικής θερμοδυναμικής και έκ της χημικής κινητικής.

Εις τό δεύτερον μέρος, με έπικεφαλίδα «ειδικά χημικά συστήματα», αναλύονται έπιτυχώς - εις όβριμα κεφάλαια - αί βασικαι έννοιαι περί διαλυμάτων, όξέων - βάσεων, καθώς έπίσης και τά μεγίστης σημασίας κεφάλαια των συμπλόκων ένώσεων και της όξειδοαναγωγής.

Εις όλα τά κεφάλαια ή ανάπτυξις και έρμηνεία των διαφόρων όρων και φαινομένων γίνεται, βάσει των νεωτέρων έπικρατουσών άπόψεων, εις τά πλαίσια βεβαίως της άποστολής του βιβλίου.

Έπί της άποδόσεως ώρισμένων όρων εις την Έλληνικήν έχω να παρατηρήσω ότι ύπάρχει μερική άσυμφωνία έν σχέσει προς ώρισμένα άνάλογα Έλληνόγλωσσα συγγράμματα. Τό πρόβλημα όμως αυτό είναι γενικώτερον και πρέπει να αντιμετωπισθή, υπό των ύπευθύνων εις τον τομέα αυτον πανεπιστημιακών διδασκάλων, ώστε, εις τον μικρόν αριθμόν των Έλληνογλωσσων συγγραμμάτων και εις τον στενόν Έλλαδικόν χώρο να μη παρατηρηται τό δυσάρεστον τούτο φαινόμενον.

Τό κείμενον είναι άπλουδ, εύληπτον, γλαφυρόν, χωρίς τούτο να γίνεται εις βάρος της έπιστημονικής ακριβολογίας.

Η έπισήμανσις των σπουδαιότερων σημείων του κειμένου εις τό τέλος έκάστου κεφαλαίου και αί ύπάρχουσαι έρωτήσεις καθιστούν, συν τοις άλλοις, τό βιβλίον του κ. Κατάκη άριστον διδακτικόν σύγγραμμα και ως τούτο τον θα τό ύποδείξω όπωσδήποτε εις τους φοιτητάς του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Καθηγητής Γ. ΜΑΝΟΥΣΑΚΗΣ

### ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

Υπό του Έλληνικού Κέντρου Παραγωγικότητας (ΕΛ.ΚΕ. ΠΑ.) συνετάγησαν και άπεστάλησαν προς σχολιασμόν τὰ κάτωθι σχέδια Έθνικῶν Έλληνικῶν Προτύπων:

1. ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟΝ ΕΛΑΣΤΙΚΟΝ. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΚΑΘΑΡΣΙΩΝ. (ΕΛ 10) (Σχέδιον Α' Ιούλιος 1972).

Διὰ τοῦ σχεδίου τούτου καθορίζεται μέθοδος διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν ἀκαθαρσιῶν τῶν ἐμπριεχομένων εἰς τὸ ἀκατέργαστον φυσικὸν καουτσούκ, εἶναι δὲ τούτο σύμφωνον πρὸς τὴν Σύστασιν ΙΣ Ο R 249)1971.

Σκοπός. Ἀντιδραστήρια, συσκευαί καὶ ὄργανα. Διαδικασία. Ἐκφρασις καὶ ἔκθεσις ἀποτελεσμάτων.

2. ΣΩΛΗΝΕΣ ΕΞ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΔΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΝ ΥΔΑΤΟΣ. (ΕΛ 15) (Σχέδιον Α' Ιούλιος 1972).

Διὰ τοῦ σχεδίου τούτου καθορίζονται αἱ ἀπαιτήσεις σωλῆνων γενικῆς χρήσεως διὰ τὴν μεταφορὰν ὕδατος, διὰ τοὺς τύπους χαμηλῆς, μέσης καὶ ὑψηλῆς πιέσεως. Τὸ σχέδιον τούτο συμφωνεῖ πρὸς τὴν Σύστασιν ΙΣ Ο R 1403-1970.

Σκοπός. Ὑλικά. Κατασκευὴ. Διαστάσεις καὶ ἀνοχαι. Δοκιμαί ἀντοχῶν. Σήμανσις.

3. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΟΣ ΒΟΥΛΚΑΝΙΣΜΟΥ ΜΕΙΓΜΑΤΩΝ ΕΞ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ ΔΙΑ ΤΟΥ ΙΞΩΔΟΜΕΤΡΟΥ ΚΑΤΑ ΜΟΟΝΕΥ. (ΕΛ 22) (Σχέδιον Α' Ιούλιος 1972).

Τὸ σχέδιον τούτο περιγράφει τὴν διαδικασίαν μετρήσεως τῆς ταχύτητος βουλκανισμοῦ μειγμάτων ἐξ ελαστικοῦ, διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ ἰξωδομέτρου ΜΟΟΝΕΥ, εἶναι δὲ ἀπολύτως σύμφωνον πρὸς τὴν Σύστασιν ΙΣ Ο R 667-1968.

Σκοπός. Διαδικασία καὶ ἔκθεσις ἀποτελεσμάτων.

4. ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΥ ΒΑΜΒΑΚΟΣ ΔΙΑ ΔΟΚΙΜΑΣ (ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΜΙΞΙΣ). (ΚΛ 8) (Σχέδιον Α' Ιούλιος 1972).

Διὰ τοῦ σχεδίου τούτου περιγράφεται ἡ μέθοδος διὰ τὴν δειγματοληψίαν ἀκατέργαστων ἰνῶν βάμβακος διὰ τὸν καθορισμὸν τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν, ὡς καὶ τὰ διάφορα στάδια δειγματοληψίας, διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς μειώσεως τῆς ποσότητος τοῦ βάμβακος τοῦ λαμβανομένου ἐκ διαφορετικῶν σταθμῶν παραγωγῆς πρὸς δοκιμῆν. Τὸ σχέδιον τούτο συμφωνεῖ πρὸς τὴν σύστασιν ΙΣ Ο R 271.

Σκοπός. Ὅρισμοί. Ἀρχή. Ἐργαστηριακὸν δεῖγμα σωροῦ. Ἐργαστηριακὸν δεῖγμα ἐλέγχου. Μηχανικὴ ἀνάμιξις. Δοκιμῶν.

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ ΜΗΚΟΥΣ ΙΝΩΝ ΕΡΙΟΥ ΔΙΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΜΗΚΟΥΣ ΜΙΑΣ ΙΝΟΣ (Ἀριθ. ΚΛ. 7, Συγγραφή 1η - Μάιος 1972).

Διὰ τοῦ σχεδίου τούτου καθορίζεται μέθοδος μετρήσεως τοῦ μήκους ἰνῶν ἐρίου διὰ συσκευῆς μετρούσης τὸ μήκος τοῦ ἡμιαυτομάτως.

Σκοπός. Ἀρχή τῆς μεθόδου. Ὅργανον. Προετοιμασία δοκιμῶν. Δειγματοληψία καὶ ἀριθμὸς ἰνῶν διὰ τὴν δοκιμῆν. Διαδικασία μετρήσεων. Ὑπολογισμὸς καὶ ἔκφρασις τῶν ἀποτελεσμάτων (κατάρτισις πίνακος κατανομῆς τιμῶν, συχνογράμμου, χάραξις ἀντιστοιχῶν καμπυλῶν). Ὅδηγια χρήσεως τοῦ ὄργανου.

6. ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΕΙΣ ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ. (ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ). (Ἀριθ. ΚΛ-12, Συγγραφή 1η - Ιούλιος 1972)

Διὰ τοῦ σχεδίου τούτου καθορίζεται μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς παρὰ τῶν ὑφασμάτων προβαλλομένης ἀντιστάσεως εἰς τὴν διὰ τούτων διέλευσιν ὕδατος. Τὸ σχέδιον τούτο συμφωνεῖ κατὰ βάσιν πρὸς τὴν σύστασιν R.811 τοῦ Διεθνoῦς Ὄργανισμοῦ Τυποποιήσεως (ΙΣ Ο.) .

Ἀρχή. Ὅρισμοί. Ὅργανον. Κλιματισμὸς. Δοκιμία καὶ πορεία Ἐλέγχου. Ἀναφορὰ ἀποτελεσμάτων. Ὅδηγια ἐπὶ τῆς διεξαγωγῆς τοῦ ἐλέγχου.

7. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΙΞΩΔΟΥΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑ ΜΟΟΝΕΥ. (Ἀριθ. ΕΛ-11, Συγγραφή 1η - Μάιος 1972).

Τὸ σχέδιον τούτο ἀποτελεῖ μετάφρασιν καὶ προσαρμογὴν τῆς προδιαγραφῆς R. 289 τοῦ Διεθνoῦς Ὄργανισμοῦ Τυποποιήσεως καὶ περιγράφει τὴν διαδικασίαν μετρήσεως τοῦ

ἰξώδους συνθετικοῦ ἢ φυσικῶν ελαστικῶν διὰ τοῦ ἰξωδομέτρου ΜΟΟΝΕΥ.

Σκοπός. Ἀρχή τῆς ἐξετάσεως. Προετοιμασία δοκιμῶν. Συσκευή. Διαδικασία ἐκτελέσεως ἐξετάσεως. Θερμοκρασία ἐξετάσεως. Ἐκθεσις ἀποτελεσμάτων. Ἀναπαραγωγικότης.

8. ΕΛΕΓΧΟΙ ΒΟΥΛΚΑΝΙΣΜΕΝΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟΥ. (Ἀριθ. ΕΛ-20, Συγγραφή 1η - Ιούλιος 1972).

Τὸ σχέδιον τούτο ἀποτελεῖ μετάφρασιν τῆς προδιαγραφῆς R. 37 τοῦ Διεθνoῦς Ὄργανισμοῦ Τυποποιήσεως καὶ περιγράφει τὴν μέθοδον προσδιορισμοῦ τῶν ἰδιοτήτων τάσεως - παραμορφώσεως ἐφέλκυσμοῦ βουλκανισμένων ελαστικῶν.

Σκοπός. Ἀρχή τῆς μεθόδου. Συσκευή. Δοκιμῶν. Διαστάσεις δοκιμῶν. Μέτρησις δοκιμῶν. Θερμοκρασία δοκιμῆς. Διαδικασία ἐκτελέσεως τῆς δοκιμῆς. Ἐκφρασις ἀποτελεσμάτων.

9. ΦΟΡΗΤΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΦΡΟΥ. Ἀριθ. ΠΥ-6. (Συγγραφή 1η - Ἀπρίλιος 1972).

Διὰ τοῦ σχεδίου τούτου καθορίζονται αἱ βασικαὶ ἀπαιτήσεις τῶν φορητῶν πυροσβεστήρων μηχανικοῦ ἀφροῦ, γνωστοῦ κοινῶς ὡς ἀεραφροῦ, προοριζομένων διὰ κατάσβεσιν πυρκαϊῶν κατηγορίας «Β» ἢ τοῖ ἐπὶ ὑγρῶν καυσίμων ἢ ὑγροποιημένων στερεῶν ἀπουσία ηλεκτρικοῦ ρεύματος.

Σκοπός. Μεγέθη πυροσβεστήρων. Κατασκευὴ πυροσβεστήρος (χημικὴ σύνθεσις καὶ μηχανικαὶ ἰδιότητες χαλυβοελάσματος). Τρόποι στηρίξεως. Ἀντιδιαβρωτικὴ προστασία. Πῶμα καὶ παρέμβυσμα στομίου πληρώσεως. Χειρολαβή. Μέσα ἀναρτήσεως. Μηχανισμὸς θέσεως εἰς λειτουργίαν. Δέκτης ἐπιπέδου πληρώσεως. Σωλῆν ἐκτοξεύσεως. Ἀσφάλεια ὑπερπίεσεως. Γόμασις. Μέθοδος λειτουργίας. Ἐλεγχοί κατὰ τὴν παραγωγὴν ὑπὸ τῆς βιομηχανίας (δοκιμασία ὑδραυλικῆς διαρρήξεως). Ἀπόδοσις καὶ κατασβεστικὴ ἰκανότης. Σήμανσις καὶ συσκευασία.

10. ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΑ ΔΟΚΙΜΑΙΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ΕΞ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ (ΕΛ 19) (Σχέδιον Α' - Σεπτέμβριος 1972).

Τὸ σχέδιον τούτο περιγράφει τὴν μέθοδον ὑδροστατικῆς δοκιμῆς ελαστικῶν σωλῆνων εἰς δοκιμῆν ἢ τεμῆματα σωλῆνων, εἰς ἐσωτερικὴν πίεσιν δοκιμῆς, προσδιορισμοῦ τῶν διαστάσεων τοῦ σωλῆνος καὶ τῆς ἐλαχίστης πιέσεως θραύσεως. Τὸ σχέδιον τούτο εἶναι ἀπολύτως σύμφωνον πρὸς τὴν προδιαγραφὴν ΙΣ Ο R 1402-1970, τοῦ Διεθνoῦς Ὄργανισμοῦ Τυποποιήσεως.

Σκοπός. Μήκη δοκιμῶν. Ἐφαρμογὴ τῆς ὑδροστατικῆς πιέσεως. Ἐλεγχος εἰς πίεσιν δοκιμῆς. Μέτρησις τῶν μεταβολῶν μήκους, διαμέτρου καὶ παραμορφώσεως. Δοκιμὴ ἐλαχίστης πιέσεως θραύσεως. Θραύσις κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς δοκιμῆς.

11. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΥΧΩΝ ΚΡΑΤΕΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΥΧΩΝ ΚΡΑΤΕΡΩΜΑΤΩΝ. Σχέδιον ὑπ' ἀριθ. 154 (Συγγραφή 1η - Αύγουστος 1972).

Τὸ Σχέδιον τούτο καθορίζει τὸν τύπον καὶ τὴν χημικὴν σύστασιν τῶν ἀντιστοιχῶν κραμάτων τοῦ σφυρηλάτου χαλκοῦ καὶ ἀποβλέπει εἰς τὴν ταξινομήσιν τῶν διαφόρων τύπων.

Σκοπός. Γενικά. Ἐκατοστιαία χημικὴ σύστασις τῶν διαφόρων τύπων. Μορφαὶ ἡμικατεργασμένων προϊόντων. Ἀρχαὶ ταξινομήσεως διὰ σφυρηλάτου χαλκῶν καὶ κράματα αὐτοῦ.

12. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ ΑΡΓΙΛΙΟΥΧΩΝ ΚΡΑΤΕΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΑΡΓΙΛΙΟΥΧΩΝ ΚΡΑΤΕΡΩΜΑΤΩΝ. Σχέδιον ὑπ' ἀριθ. 155. (Συγγραφή 1η - Αύγουστος 1972).

Διὰ τοῦ σχεδίου τούτου καθορίζονται τὰ τῆς χημικῆς συστάσεως καὶ τῶν τύπων ἡμικατεργασμένων προϊόντων ἐξ ἀργιλιούχων καὶ εἰδικῶν ἀργιλιούχων κρατερωμάτων, ἐνῶ τὸ σχέδιον τούτο εἶναι σύμφωνον πρὸς τὸ ὑπ' ἀριθ. ΙΣ Ο R. 428 τοῦ Διεθνoῦς Ὄργανισμοῦ Τυποποιήσεως.

Σκοπός. Γενικά. Ἐκατοστιαία χημικὴ σύστασις. Μορφαὶ ἡμικατεργασμένων προϊόντων.

13. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ ΚΡΑΜΑΤΩΝ ΧΑΛΚΟΥ - ΝΙΚΕΛΙΟΥ. Σχέδιον ὑπ' ἀριθ. 156 (Συγγραφή 1η - Αύγουστος 1972).

Τὸ σχέδιον τούτο ἀναφέρεται εἰς τὴν χημικὴν σύστασιν καὶ τοὺς τύπους τῶν φερομένων εἰς ἐμπορικὰς ποσότητας, ἡμικατεργασμένων προϊόντων ἐκ κραμάτων χαλκοῦ-νικελίου καὶ συμφωνεῖ ἀπολύτως πρὸς τὸ Πρότυπον ΙΣ Ο R 429 τοῦ Διεθνoῦς Ὄργανισμοῦ Τυποποιήσεως.

Σκοπός. Γενικά. Ἐκατοστιαία χημικὴ σύστασις. Μορφαὶ ἡμικατεργασμένων προϊόντων.

14. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ ΚΡΑΜΑΤΩΝ ΧΑΛΚΟΥ-ΝΙΚΕΛΙΟΥ-ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ. Σχέδιον υπ' αριθ. 157 (Συγγραφή 1η - Αύγουστος 1972).

Διά του σχεδίου τούτου, καθορίζονται ή χημική σύστασις και οί τύποι τών εις έμπορικώς ποσότητας φερομένων κραμάτων χαλκού-νικελίου-ψευδαργύρου, είναι δέ τούτο σύμφωνον πρός τò υπ' αριθ. I S O R. 427 Πρότυπον του Διεθνούς 'Οργανισμού Τυποποιήσεως.

Σκοπός. Γενικά. Έκατοστιαία χημική σύστασις. Μορφαί ήμικατεργασμένων προϊόντων.

15. ΧΥΤΟΧΕΛΩΝΑΙ ΕΚ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ. Σχέδιον υπ' αριθ. 158 (Συγγραφή 1η-Αύγουστος 1972).

Διά του σχεδίου τούτου καθορίζονται αί προδιαγραφαι τών εκ παρθένου ή πρωτογενούς ψευδαργύρου χυτοχελωνών. Τò σχέδιον τούτο συμφωνεί άπολύτως πρός τò υπ' αριθ. I S O R. 752 Πρότυπον του Διεθνούς 'Οργανισμού Τυποποιήσεως.

Σκοπός. Ταξινόμησις και τύπος. Προδιαγραφαι (μέγιστα ξένων προσμίξεων. Έμφάνισις και ύψη). Χαρακτηριστικά τών χυτοχελωνών (σχήμα, βάρος, πάχος). Σήμανσις τών χυτοχελωνών.

Έπισης παρά τής Διευθύνσεως Τυποποιήσεως του Έργου γείου Έθνικής Οικονομίας (Τομείς Βιομηχανίας) κατητήσθησαν και άπεστάλησαν πρός σχολιασμόν τὰ κάτωθι σχέδια Έθνικών Έλληνικών Προτύπων:

1. ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ ΧΑΛΚΟΥ ΚΑΙ ΚΡΑΜΑΤΩΝ ΧΑΛΚΟΥ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΧΑΛΚΟΥ ΕΞ ΑΜΙΓΓΟΥΣ ΤΟΙΟΥΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΟΣ ΟΥΧΙ ΟΛΙΓΩΤΕΡΟΝ ΤΟΥ 99,9% ΧΑΛΚΟΝ. Σχέδιον υπ' αριθ. 149 (Συγγραφή 1η 'Ιουλίου 1972).

Τò σχέδιον τούτο συμφωνεί άπολύτως πρός τò Πρότυπον του Διεθνούς 'Οργανισμού Τυποποιήσεως I S O R 1553-1971.

Σκοπός. Άντιδραστήρια. Συσκευή. Δειγματοληψία και μέθοδος εργασίας. Έκφρασις άποτελεσμάτων και έκθεσις αναλύσεως.

2. ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ ΧΑΛΚΟΥ ΚΑΙ ΚΡΑΜΑΤΩΝ ΧΑΛΚΟΥ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΧΑΛΚΟΥ ΕΙΣ ΣΦΥΡΗΛΑΤΑ ΚΑΙ ΧΥΤΑ ΚΡΑΜΑΤΑ ΧΑΛΚΟΥ. Σχέδιον υπ' αριθ. 150 (Συγγραφή 1η - 'Ιουλίου 1972).

Τò σχέδιον τούτο συμφωνεί άπολύτως πρός τò υπ' αριθ. I S O R 1554-1971 Πρότυπον του Διεθνούς 'Οργανισμού Τυποποιήσεως.

Σκοπός. Άρχή. Άντιδραστήρια και συσκευή. Δειγματοληψία και μέθοδος εργασίας. Έκφρασις άποτελεσμάτων και έκθεσις αναλύσεως.

3. ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΚΡΑΜΑΤΩΝ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ-ΑΡΓΙΛΙΟΥ-ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ ΜΟΡΦΗΣ ΧΥΤΟΧΕΛΩΝΗΣ ΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΝ ΧΥΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ. Σχέδιον υπ' αριθ. 151 (Συγγραφή 1η - 'Ιουλίου 1972).

Τò σχέδιον τούτο συμφωνεί άπολύτως πρός τò Πρότυπον I S O R 122-1959 του Διεθνούς 'Οργανισμού Τυποποιήσεως, και καθορίζει τήν περιεκτικότητα εις Άργίλιον, Ψευδάργυρον, Μαγνήσιον, Πυρίτιον, Σίδηρον, Χαλκόν και Νικέλιον τών διαφόρων κραμάτων Al, Zn, Mg (No 1, 2, 3, 4 και 5).

4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΤΕΡΑ ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ. ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΤΡΗΣΙΝ ΤΟΥ ΠΑΧΟΥΣ ΤΟΥ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΟΣ. Σχέδιον υπ' αριθ. 152 (Συγγραφή 1η - 'Ιουλίου 1972).

Τò σχέδιον τούτο συμφωνεί άπολύτως πρός τò Πρότυπον I S O R 2064-1971 του Διεθνούς 'Οργανισμού Τυποποιήσεως. Σκοπός. Όρισμοί. Προσδιορισμός του έλαχίστου πλάτους.

Εις τò υπ' αριθ. 298)29-4-72 ΦΕΚ (τ.Β.) έδημοσιεύθη ή υπ' αριθ. 17763)34625-4-72 Άπόφασις του Έργου γείου Έθνικής Οικονομίας επί θεμάτων Βιομηχανίας, άφορώσα εις τροποποίησιν και συμπλήρωσιν του Έθνικού Έλληνικού Προτύπου ΝΗΣ. 15, περί τών τεχνικών προδιαγραφών τής φλοκάτης, δημοσιευθέντος αρχικώς εις τò υπ' αριθ. 548)14-7-71 ΦΕΚ (τ.Β') (Πρβλ. σχετικώς Χ.Χ. τεύχος 6-7)71 σελ. 178).

Κ.Σ.Α.

## Η ΕΠΙΣΚΕΨΙΣ ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΒΙΑΝ ΕΙΣ ΑΘΗΝΑΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΡΧΑΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ

Κατόπιν προσκλήσεως τής Ένώσεως, ó Άκαδημαϊκός, Καθηγητής τής Βιομηχανικής Χημείας του Πανεπιστημίου τής Μαδρίτης κ. Angel Vian, θερμός φίλος τής Ελλάδος και ιδιαίτέρως τής Ένώσεως Έλλ. Χημικών και του Προέδρου τής μετά τών όποιών έχει από καιρού συνδεθή διά τής F I A C, θά παραμείνη εις Άθήνας από 6 - 9ης Νοεμβρίου. Σκοπός τής συναντήσεως είναι ή παρ' αυτού έγκαινίσις τής έφετεινής σειράς όμιλιών τής Ένώσεως, διά διαλέξεώς του, επί βιομηχανικού θέματος, δοθησομένης τò εσπέρας, μιās τών ήμερών αύτών, εις τήν μεγάλην αίθουσαν τών γραφείων τής. Περί τούτου θά άποσταλώσιν έν καιρώ προσωπικαι προσκλήσεις εις άπαντα τὰ μέλη.

Με τήν εύκαιρίαν τής συναντήσεως αύτής θά ανταλλάγωσι σκέψεις διά τήν σύσφιγξιν έτι περισσότερον τών ύφισταμένων στενών δεσμών, μετά τών Ισπανών συναδέλφων, και τήν συνεργασίαν μετ' αύτών επί τής κατευθύνσεως τής βιομηχανικής χημείας και τής έφηρμοσμένης έρεύνης.

## ΕΘΝΙΚΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

Έ Η Έλληνική Ηλεκτροτεχνική Ένωσις, Ψαρομηλίγγου 12, Άθήνα, τηλ. 535.108, ως φορέυς τυποποιήσεως, άπέδεχθη Κυβερνητικήν έντολήν όπως συγκροτήση έπιστημονικός όμάδας πρός σύνταξιν προδιαγραφών διά τὰ κάτωθι ηλεκτρικά και ήλεκτρονικά είδη:

- Ηλεκτρικά καλώδια εύρείας χρήσεως.
- Τηλεπικοινωνιακά καλώδια.
- Φωτιστικά σώματα.
- Ψηστίερα.
- Συσκευαι θερμάνσεως ύγρων.
- Συσκευαι τηλεοράσεως.
- Ηλεκτρονικά διάφορα.
- Διακόπται οικιακής χρήσεως.
- Συσσωρευταί.
- Ηλεκτρονικοί πίνακες.

Εις τās έν λόγω όμάδας θά μετάσχουν εκπρόσωποι διαφόρων όργανώσεων, Δημοσίων Έπιτηρεσίων, τών παραγωγών έκάστου συγκεκριμένου προϊόντος κλπ.

Κ.Σ.Α.

## ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΝ

Άπό 31ης Οκτωβρίου μέχρις 11ης Νοεμβρίου 1972 συνέρχεται εις Άθήνας τò συνέδριον τής Διεθνούς Όργανώσεως I.C.E. (International Electrotechnical Commission εις τò όποιον θά λάβουν μέρος 800 συνέδροι εκ 45 διαφόρων χωρών.

Τήν εύθύνην τής όργανώσεως του άνωτέρω Συνεδρίου έχει αναλάβει ή Ηλεκτροτεχνική Ένωσις και είδική Έπιτροπή συσταθείσα διά τής υπ' αριθ. 7075)5.8.71 άποφάσεως του Έργου γείου Προεδρίας Κυβερνήσεως (νύν Πολιτισμού και Έπιστημών) και έδρεύουσα παρά τή Ε.Η.Ε. Ηδη έχει τεθή υπ' όψιν τών ενδιαφερομένων τò καταρτισθέν προσώρινον πρόγραμμα τών πρός συζήτησιν θεμάτων κατά ήμερομηνίαν.

Κ.Σ.Α.

## ΚΩΔΙΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Εις τò υπ' αριθ. 397)2-6-72 ΦΕΚ (τ. Β') έδημοσιεύθη ή υπ' αριθ. 885)72 Άπόφασις του Άνωτάτου Χημικού Συμβουλίου διά τής όποιας τροποποιείται και συμπληρούται ή υπ' αριθ. 3000)70 Άπόφασις αύτου, άποτελούσα τò Α' μέρος (τρόφιμα και ποτά) του Κώδικος τροφίμων, ποτών και αντικειμένων κοινής χρήσεως. Αί ένεργούμεναι συμπληρώσεις και τροποποιήσεις αναφέρονται εις τὰ κάτωθι άρθρα:

11, 32, 35, 38, 39, 51, 54, 58, 62, 67, 65, 70, 71, 73, 77, 78, 80, 83, 86, 90, 98, 101, 105, 106, 111, 112, 115, 117, 126, 127, 129, 137, 138 και 141.

Κ.Σ.Α.

## ΑΝΔΡΕΑΣ Π. ΡΙΖΑΚΟΣ 1916 - 1972



Την 13ην Αύγουστου απέβιωσε αιφνιδίως, εις την άκμήν τής ηλικίας του, ο Άνδρέας Ριζάκος, διαπρεπής χημικός και εξέχον στέλεχος τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών, μέλος τής Συμβουλευτικής Έπιτροπής του Διοικητικού Συμβουλίου της, συνεργαζόμενος από μακρού, μετά προθυμίας και παραδειγματικής εργατικότητας, μετά τής Διοικήσεώς της, όπου και όποτε έκαλείτο. Υπήρξεν εκ των δλίγων ελευθέρων επαγγελματιών, των άπασχοληθέντων με την άσκησιν τής ειδικότητας του χημικού οινολόγου, οίτινες ένδιεφέρθησαν βαθύτερον διά τά θέματα του έλληνικού οίνου και τά έμελέτησαν τόσον από τής έπιστημονικής όσον και από τής οικονομικής των πλευράς. Μετά την εκ του Πανεπιστημίου Άθηνών, ως χημικού, άποφοίτησιν, άφιερωθείς εις την οινολογίαν, διετήρει συνεχή έπαφήν με την Γαλλίαν και παρηκολούθει όλας τās εξελίξεις του κλάδου τούτου εις τόν ευρύτερον ευρωπαϊκόν χώρον.

Τής Ένώσεως Οινολόγων υπήρξεν εξέχον στέλεχος ευρισκόμενος πάντοτε έν τή Διοικήσει της και παρέχων διά τών γνώσεών του και τής εργατικότητός του πολυτίμους ύπηρεσίας. Ήδη διατέλει Πρόεδρος του Συνεταιρισμού τών Οινολόγων.

Την κηδείαν του, ήτις έγένετο τό απόγευμα τής 14ης Αύγουστου παρηκολούθησαν τά Συμβούλια τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών και τής Ένώσεως Οινολόγων και πλήθος συναδέλφων και έκλεκτών μελών τής αθηναϊκής κοινωνίας.

Τόν νεκρόν άπεχαιρέτησεν ο Πρόεδρος τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών κ. Ι. Κανδήλης διά τών εξής :

Πολύτιμε φίλε και συνεργάτα Άνδρέα Ριζάκο,

Με βαθύτατη όδύνη προσέρχομαι διά νά σοϋ άπευθύνω εκ μέρους τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών τόν τελευταίον χαιρετισμό. Νά διερμηνεύσω τόν σπαραγγμόν όλων τών συναδέλφων σου χημικών, τούς όποιους τόσον άγάπησες και οί όποιοι σέ περιέβαλλον, όλοι, με την ιδιαίτερη εκτίμησιν και άφοσίωσή τους. Νά σέ άποχαιρέτησω εκ μέρους τών άπειρών φίλων σου, διότι ητύχησες νά έχης μόνον φίλους. Ή παροιμιώδης ευγένεια και ή πραότης του χαρακτήρος σου, ή προθυμία σου νά βοηθήσης με άγάπην όλους, ή άφοσίωσίς σου πρός τό καθήκον και ή εργατικότης σου, τό άνώτερον πνεϋμα συνεργασίας πού σέ διέκρινε, ή άνελλιπής παρουσία σου σέ όλες τīs εκδηλώσεις και τīs προσπάθειές μας, σέ είχαν τάξει εις την σειράν τών πολυτίμων, έξεχόντων, στελεχών, του κλάδου μας. Προθυμότατα ύπηρετήσες επανειλημένως, με λαμπράν άπόδοσιν, εις τās ήγετικές θέσεις εις τās όποιās σέ ετοποθέτησεν ή εκτίμησις και ή αναγνώρισις του κλάδου. Εις την Ένωσιν Χημικών, μέχρι σήμεραν άκόμη, εις την Συμβουλευτικήν της έπιτροπήν, εις τό Συμβούλιον του Ταμείου Άσφαλίσεως Χημικών, εις την ιδιαίτεράν, τής ειδικότητός σου, όργάνωσιν, τών Οινολόγων Χημικών. Τό δυσαναπλήρωτο τής άπουσίας σου από τās τάξεις μας δέν άποτελεί σχήμα λόγου. Είναι μία σκληρά πραγαματικότητα.

Έκεί όμως όπου ο αίφνίδιος πρόωρος χαμός σου, εις την άκμήν άκόμη τής λαμπράς δραστηριότητός σου, δημιουργεί κενόν μέγα, είναι εις τόν ιδιαίτερον τομέα τής ειδικότητός σου, τής οίνοποιίας και τής οινολογίας. Άπό τής άποφοιτήσεώς σου, ως χημικού, κατά τό 1938, από τό Πανεπιστήμιον Άθηνών άφιερώθης εις τόν κλάδον αυτόν και με τās ευρύτερας

σπουδάς σου εις τό έξωτερικό, με την γλωσσομάθειάν σου, με την διακρίνουσαν εργατικότητα και παρατηρητικότητα, τόν προήγαγες έπιστημονικά, όπως και τόν άνέδειξες επαγγελματικά και κατέστης εις εκ τών κορυφαίων του.

Ή άγαπητή σου σύζυγος, ο υίός σου, άξιος διάδοχός σου εις την ειδικότητα και τό έπάγγελμα, οί πολυάριθμοι φίλοι και συνάδελφοί σου, θά ένθυμούνται πάντοτε τό φωτεινό πέρασμά σου από την ζωήν και θά διατηρήσουν άσβεστον την μνήμην του ευγενεστάτου και προσφιλεστάτου συναδέλφου, του διακριθέντος εις τόν άγώνα τής έπιστήμης και του επαγγελματίας, Άνδρέα Ριζάκου. Άλησμόνητε Άνδρέα, έχει γαίαν έλαφράν.

Έπηκολούθησεν ο άποχαιρετιστήριος λόγος του Προέδρου τής Ένώσεως Έλλήνων Οινολόγων κ. Στυλ. Άρβανίτη:

Άγαπητέ Άνδρέα,

Ο αίφνίδιος θάνατός σου κατελύπησε σφόδρα την τάξιν τών χημικών, τής όποιās επίλεκτον μέλος υπήρξες, ιδιαίτέρως δέ την τάξιν τών χημικών-οινολόγων.

Δέν ήτο δυνατόν νά φαντασθώμεν, ότι τόσον πρόωρος θά έχάναμεν, εις την άκμήν τής ηλικίας του, ένα τόσον εξαίρετον όσον έσύ, συνάδελφον.

Υπήρξες, άγαπητέ Άνδρέα, πρότυπον ανθρώπου διά την διακρίνουσάν σε ευγένειαν, τό ήθος, τό πρᾶον του χαρακτήρος, την εργατικότητά σου έν τή άσκήσει του επαγγέλματος του χημικού και οινολόγου, με δειοντολογία και σεμνότητα, ώστε νά θεωρησαι πρότυπον έπιστήμονος.

Από νεαρωτάτης ηλικίας εκλήθης νά ύπηρετήσης με τά εξαίρετα χαρίσματά σου την Ένωσιν Έλλήνων Χημικών και ιδιαίτέρως την Ένωσιν χημικών-οινολόγων, τής όποιās επί μίαν 25ετίαν υπήρξες σύμβουλος και επί μίαν 15ετίαν και πλέον πρόεδρος Συνεταιρισμού Έλλήνων Οινολόγων.

Ο θάνατός σου αφήνει κενόν δυσαναπλήρωτον εις όλους μας.

Αιώνια σου ή μνήμη, άγαπητέ Άνδρέα.

### ΥΗΦΙΣΜΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛ. ΧΗΜΙΚΩΝ

Τό Διοικητικόν Συμβούλιον τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών συνελθόν εκτάκτως, προσκλήσει του Προέδρου αυτού, σήμεραν ήμέραν Δευτέρα και ώραν 12ην μεσημβρινήν, επί τῶ θλιβερώ άγγέλματι του αίφνιδίου θανάτου, του διαπρεπούς συναδέλφου χημικού Άνδρέα Ριζάκου, μέλους τής παρά τῶ Διοικητικῶ Συμβουλίου Συμβουλευτικής Έπιτροπής, άκούσαν του Προέδρου έξάρατος τό ήθος, την έπιστημονικήν δράσιν και τās ύπέρ τής Ένώσεως και γενικότερον ύπέρ του κλάδου προσφερθείσης πολυτίμους ύπηρεσίας του, όμοφώνως

Υηφίζει

- 1) Νά άναρτηθή μεσίστιος ή σημαία εις τά γραφεία τής Ένώσεως κατά την ήμέραν τής κηδείας τής σορού του.
- 2) Νά παρακολουθήσθην την κηδείαν τό Διοικητικόν Συμβούλιον και αί έπιτροπαι τής Ένώσεως.
- 3) Νά εκφωνήσθην τόν άποχαιρετιστήριον λόγον ο Πρόεδρος κ. Ι. Κανδήλης.
- 4) Νά άποσταλῶσιν συλλυπητήρια γράμματα εις την οικογένειαν του μεταστάντος.
- 5) Νά διατεθῆ, άντι στεφάνου ποσόν 1.000 δραχμῶν εις τό Ταμείον Άλληλοβοηθείας Χημικών.
- 6) Νά δημοσιευθῆ τό παρόν διά τών «Χημικών Χρονικῶν» Έν Άθήναις τῆ 14 Αύγουστου 1972

ΤΟ ΔΙΟΙΚ. ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΝ

### ΥΗΦΙΣΜΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛ. ΟΙΝΟΛΟΓΩΝ

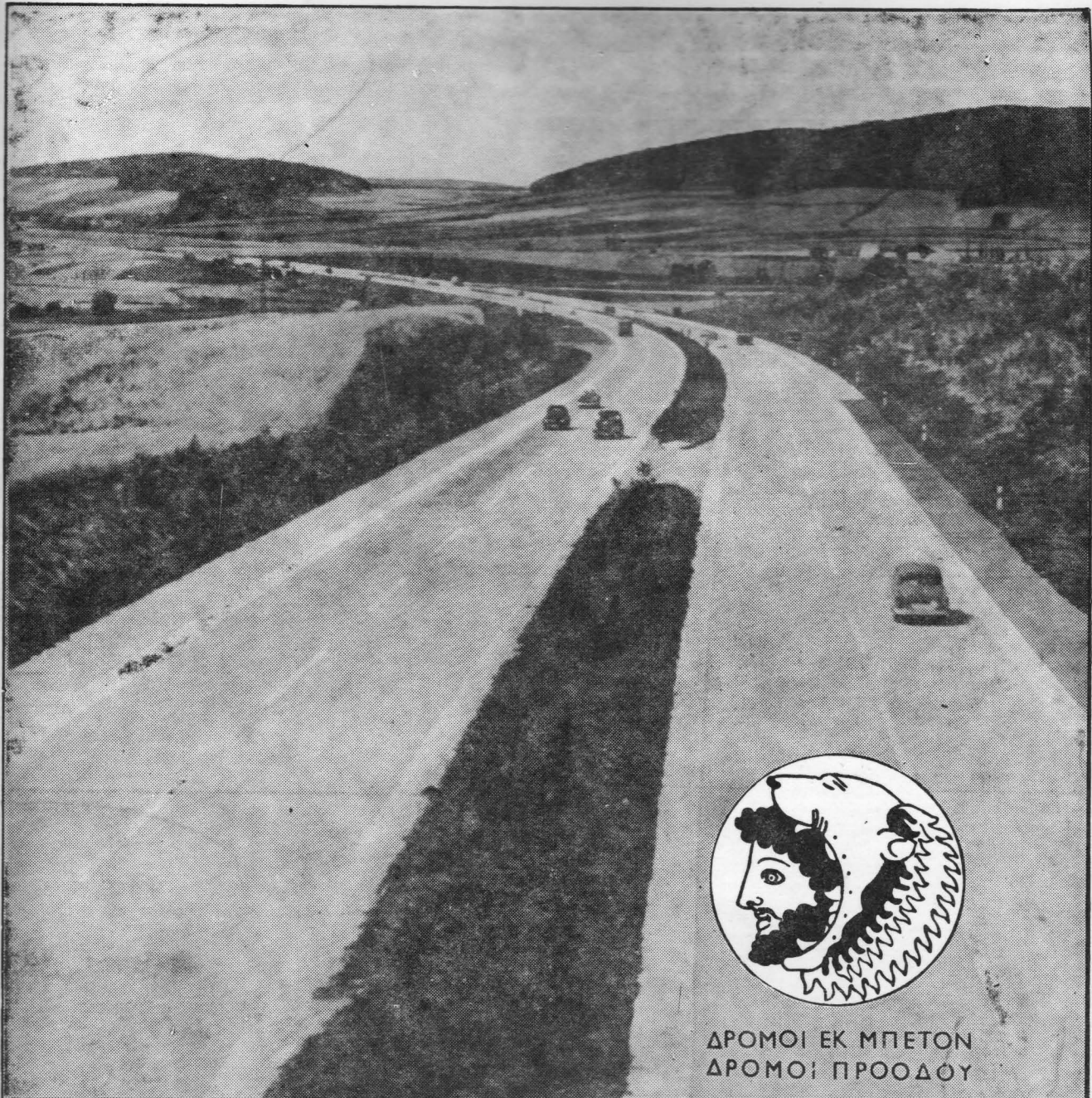
Τό Διοικητικόν Συμβούλιον τής Ένώσεως Έλλήνων Οινολόγων συνελθόν εκτάκτως επί τῆ άναγγελία του θανάτου του επίλεκτου μέλους τής Ε.Ε.Ο, μέλους του Δ.Σ. τής Ένώσεως και πρόεδρου του Συνεταιρισμού Έλλήνων Οινολόγων.

ΑΝΔΡΕΑ ΡΙΖΑΚΟΥ

άποφασίζει τά κάτωθι

1. Όπως σύσωμον τό Διοικ. Συμβούλιον παρακολουθήσθην την κηδείαν του μεταστάντος.
2. Όπως ο Πρόεδρος τής Ε.Ε.Ο. εκφωνήσθην επικήδειον λόγον.
3. Όπως κατατεθῆ βαρύτιμος στέφανος επί τής σορού του μεταστάντος Συναδέλφου.

ΤΟ ΔΙΟΙΚ. ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΝ



ΔΡΟΜΟΙ ΕΚ ΜΠΕΤΟΝ  
ΔΡΟΜΟΙ ΠΡΟΟΔΟΥ

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΓΕΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ  
**ΗΡΑΚΛΗΣ - ΟΛΥΜΠΟΣ**

ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΡΑΓΑΤΣΑΝΙΟΥ 8 - ΑΘΗΝΑ ΤΗΛΕΦΩΝΟΝ 233.381

σ.κ.



# SULZER® Pumps for the Petrochemical Industry

The name Sulzer is inseparably connected with centrifugal pumps. Over 100 years manufacturing experience has given us worldwide reputation in this field. The Sulzer supply program includes:

*Process pumps* meeting API Standard 610 for all process engineering requirements

*Pipeline pumps* split-casing – single and multi-stage – all purpose

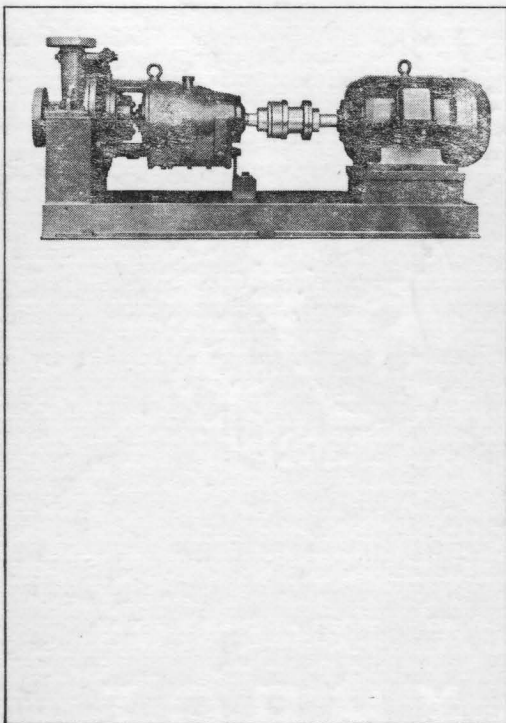
*Boiler feed pumps* segmented and barrel-casing design – for all operating conditions

*Cooling water pumps* horizontal and vertical

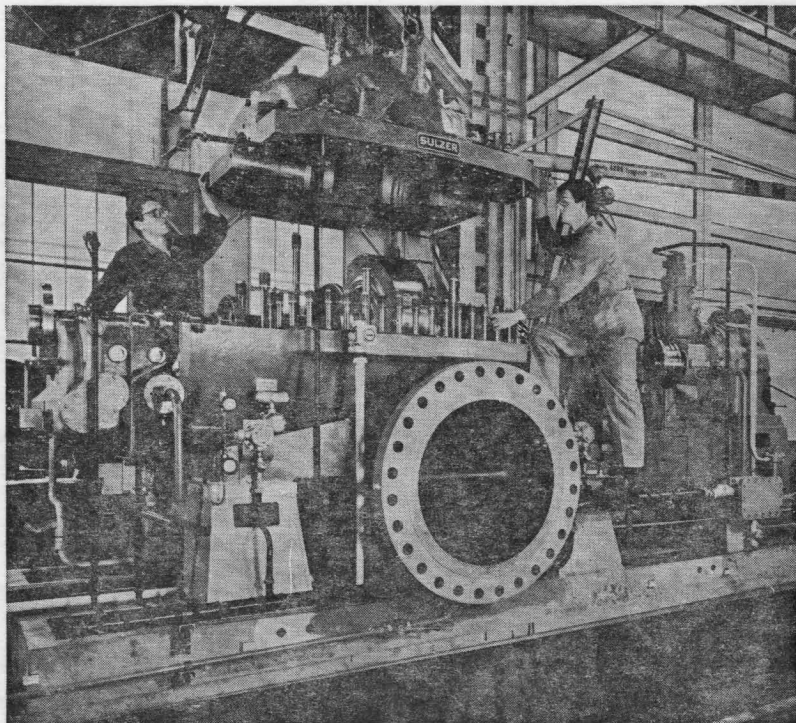
*Service water pumps* vertical and horizontal – for all pressures and flow rates

If reliability means something to you, think Sulzer and call us.

Sulzer Process Pump Type HZ



Sulzer Pipeline Pump Q = 33,500 gpm



4.31e-1



Sulzer Brothers Limited  
8401 Winterthur, Switzerland

Nautec O. E.  
Th. G. Pappas – A. A. Halkiopoulos  
18, Valaoritou Street – Athens 134  
Phones 636.402 – 639.359  
Telex 21-5716 PAPA GR