

ΤΟΜΟΣ 38ος

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1973

ΑΡΙΘΜΟΣ 11 - 12

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΙΣ
GENERAL EDITION

[CCGEAC 38 (11-12) 233 - 272 (1973)]

VOLUME 38th

NOVEMBER - DECEMBER 1973

NUMBER 11 - 12

ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Χημικά Χρονικά

Γ Ε Ν Ι Κ Η Ε Κ Δ Ο Σ Ι Σ

ΤΟΜΟΣ 38

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1973

ΑΡΙΘΜΟΣ 11-12

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

	σελ
◇ ΙΩ. ΚΑΝΔΗΛΗ : 'Ο καθηγητής Δημήτριος Χόνδρος	233
◇ 'Ο 'Αριστ. Πετρετάκης και αί δωρεαί του	241
◇ Δ. ΧΟΝΔΡΟΥ : Δικαιοσύνη και έλεος — 'Υπέρταται άρεταί	242
◇ Ν. ΟΙΚΟΝΟΜΑΚΟΥ : 'Η ιδέα του άλλοστερισμού εις τὰ βιολογικά συστήματα	246
◇ Β. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ : 'Η Βιομηχανία Aerosol και τὰ λευκοσιδηρά δοχεία, ώς μέσα συσκευασίας προϊόντων Aerosol	256
◇ Γ. ΓΡΙΒΑ : Γενική διατύπωση τής σχέσεως άβεβαιότητας	260
◇ Τò ιστορικόν τής ιδρύσεως τής Γεωλογικής 'Υπηρεσίας τής 'Ελλάδος .	261
◇ Αί συζητήσεις και αί έέργειαι δια τò υπό έφαρμογήν Ν.Δ. περι Κλιματικής Χημείας	263
◇ Αί έέργειαι τής 'Ενώσεως δια τήν έισπραξιν τών καθυστερουμένων συνδρομών	267
◇ Σχέδια έθνικών έλληνικών προτύπων	268
◇ 'Επιστολή του προμηθευτικού συνεταιρισμού	268
◇ 'Η δραστηριότης τής διοικήσεως	269
◇ Νεκρολογία : Α. Μπερνάρης	270
◇ 'Η κοινή σύσκεψις Δ. Συμβουλίου και Συμβ. 'Επιτροπής δια τήν μελέτην του θέματος τής νέας Διοικήσεως τής 'Ενώσεως	271
◇ Αί εύχαι	272

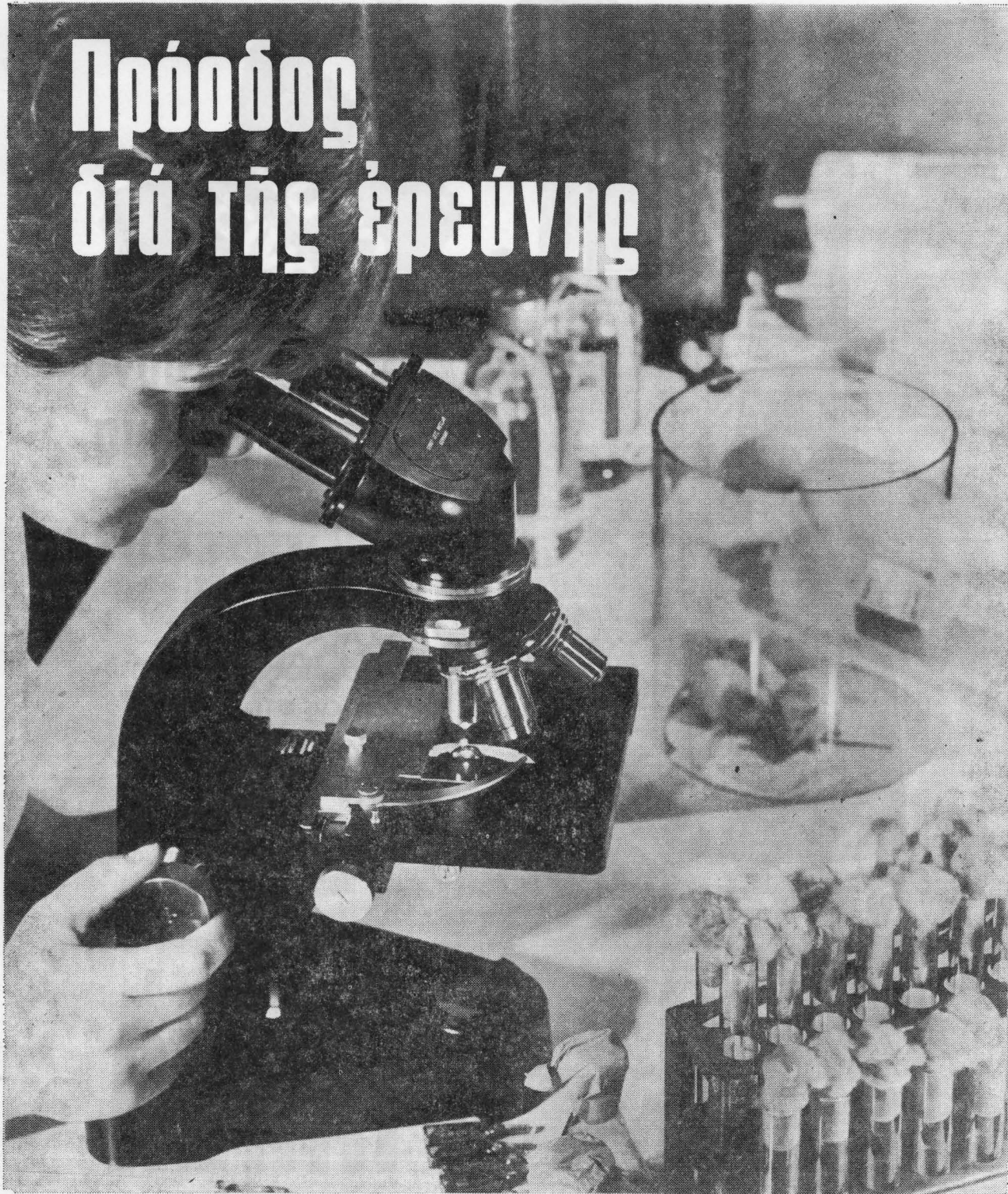
ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΑ ΟΔΟΣ ΚΑΝΙΓΓΟΣ 27 — ΤΗΛ. 621.524
ΤΙΜΗ ΤΕΥΧΟΥΣ ΔΡΧ. 20

Κατά τόν Νόμον ύπεύθυνοι :

'Υπεύθυνος Συντάξεως : 'Ιωάννης Κανδήλης, Κάνιγγος 27 - Τηλ. 621.524
Υπεύθυνος Τυπογραφείου : Στέφανος Κ. Χατζηράπτης, Ρήγα Φεραίου 25 - Τηλέφ. 721.993

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

Πρόοδος διά τῆς ἐρεῦνης



ΕΡΕΥΝΑ

ΤΑ 90 ΧΡΟΝΙΑ ΠΕΙΡΑΣ ΚΑΙ Η ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ
ΤΗΣ "ΧΡΩΠΕΙ", ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΡΩΤΟΠΟΡΟΣ,
ΤΗΝ ΥΠΕΧΡΕΩΣΑΝ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΗ ΤΗΝ ΟΔΟΝ ΤΗΣ
ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΗΣ

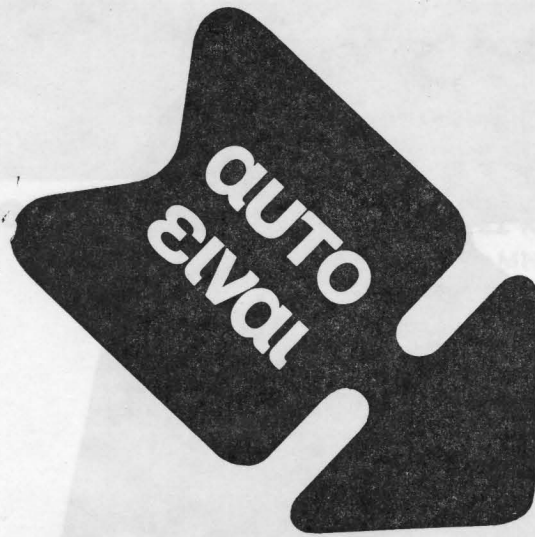


**Ένα σύγχρονο
ἀριστούργημα**

**ΕΠΤΑ ΑΣΤΕΡΩΝ
ΑΧΑΪΑ - CLAUSS**
ὁ καρπὸς ἑκατὸ ἐτῶν
πείρας στὴν τέχνη
τῆς ἀποστάξεως.

**ΑΧΑΪΑ
CLAUSS**

ΑΧΑΪΑ CLAUSS ΟΙΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ Α.Ε. • ΑΠΟ ΤΟ 1861 • ΤΑΧ. ΘΥΡ. 35, ΠΑΤΡΑΙ • ΤΗΛ. 325051-7
Ἐπισκεφθῆτε τὰς ἐγκαταστάσεις - Εἴσοδος ἐλευθέρη - Δοκιμὴ Οἴνων Δωρεάν



**ΤΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ
σωστής
αποδόσεως
ΤΩΝ
μηχανημάτων σας**



**Το μάτι της
AMCA**



ΕΛΕΓΧΕΙ!

Όταν πάνω σ' ένα μηχανήμα κλιματισμού ή διακινήσεως αέρος δῆτε αυτό το σῆμα, μπορείτε να είστε απολύτως βέβαιοι για τις σωστές αποδόσεις του μηχανήματος. Το σῆμα αυτό χορηγείται από τὸν διεθνὸς φήμις ἀμερικανικὸ Ὀργανισμὸ Ἐλέγχου Ἀποδόσεων AMCA (AIR MOVING AND CONDITIONING ASSOCIATION), ἔπειτα ἀπὸ μακροχρόνιους καὶ ἐξονυχιστικούς ἐλέγχους στὰ ἐργαστήριά του. Πρωτοπόρος στὴν Εὐρώπη, ἡ Ἐταιρεία ἸΣΑΡΗΣ - ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ, Α.Ε. κατῶρθωσε νὰ ἐπεκτείνῃ τὴ δραστηριότητα τῆς AMCA καὶ διεθνῶς. Κατὰ τὸ 1971, ἔγινε τὸ πρῶτο εὐρωπαϊκὸ μέλος τῆς AMCA INTERNATIONAL καὶ σήμερα εἶναι ἡ πρώτη καὶ μοναδικὴ Ἑλληνικὴ Ἐταιρεία, πού ἔχει τὸ δικαίωμα νὰ χρησιμοποιῆ σὲ σειρὲς μηχανημάτων της τὸ διεθνὸς κύριος ΣΗΜΑ ΒΕΒΑΙΩΜΕΝΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ (CERTIFIED RATINGS) τῆς AMCA.

ΤΟ ΣΗΜΑ ΒΕΒΑΙΩΜΕΝΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΤΗΣ AMCA ΣΑΣ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΣΙΓΟΥΡΙΑ!



ΙΣΑΡΗΣ - ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ Α.Ε.

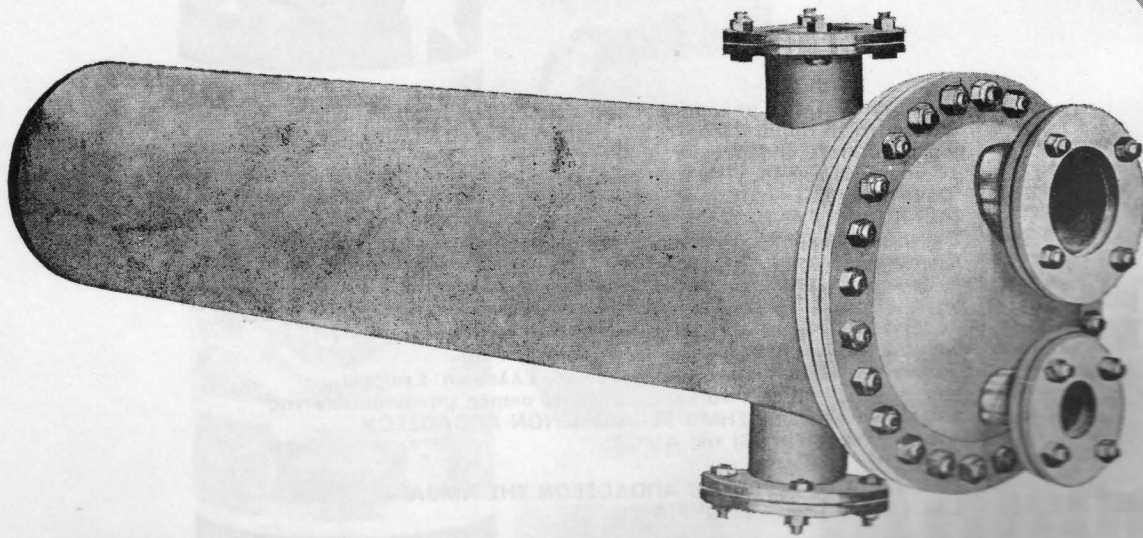
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΓΡΑΦΕΙΑ : ΣΤΟΥΡΝΑΡΗ 57 - ΑΘΗΝΑΙ (102) - ΤΗΛ. ΓΡΑΜΜΑΙ : 525.242, 534.335, 524.960 535.902
ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ : ΦΛΕΜΙΝΓΚ 33 - ΑΓΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΡΕΝΤΗΣ - ΤΗΛ. ΓΡΑΜΜΑΙ : 4813.797, 4812.971



Έναλλάκται θερμότητας, ατμού - ρέοντος ύδατος δια πίεσιν ατμού από 0,3 μέχρις 3,0 ATU και παροχήν ύδατος από 1.000 μέχρις 100.000 LTR/H'

Έναλλάκται θερμότητας, θερμού ύδατος - ρέοντος ύδατος δια παροχήν από 1.000 μέχρις 100.000 LTR/H' και θερμοκρασίαν εξόδου μέχρις 60 °C.



Κρυογεννης αε

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ 25 ΜΟΣΧΑΤΩΝ - ΑΘΗΝΑΙ Τ.Τ. 59 - ΤΗΛ. 4812585 - 4816062 ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΛΕΣ 210296 FIRO GR.

ΕΠΩΦΕΛΗΘΕΙΤΕ

ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΠΟΧΙΑΚΕΣ ΑΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΟΠΕΣ!

ΚΑΘΑΡΙΣΑΤΕ

ΤΟΥΣ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ
ΤΙΣ ΑΤΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ
ΤΟΥΣ ΛΕΒΗΤΕΣ ΘΕΡΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ
ΤΟΥΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ
ΤΙΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΤΑ ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ
ΤΟΥΣ ΠΥΡΓΟΥΣ ΠΛΥΣΕΩΣ ΑΕΡΙΩΝ
ΤΙΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΕΝΟΥ
ΤΑ ΧΙΤΩΝΙΑ ΨΥΞΕΩΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΙΚΟΝ ΥΓΡΟΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ
ΣΚΩΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΘΑΛΑΤΩΣΕΩΝ

“Dreca 555,”

(Έγγυημένως άδρανοποιηθέν όξύ)

ΣΥΝΤΗΡΗΣΑΤΕ ΚΑΘΑΡΕΣ ΤΙΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΑΣ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

- | | |
|--------------|---|
| “DRECA 111” | ΔΙΑ ΣΚΛΗΡΟΝ Ή ΦΥΣΙΚΩΣ ΜΑΛΑΚΟΝ ΥΔΩΡ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΛΕΒΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΟΡΙΦΕΡ |
| “DRECA 222” | ΔΙ’ ΑΠΕΣΚΛΗΡΥΜΕΝΟΝ ΥΔΩΡ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΩΝ |
| “DRECA 442” | ΔΙΑ ΤΟ ΥΔΩΡ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ |
| “DRECA A F” | ΔΙΑ ΤΙΣ ΑΤΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ |
| “DRECA A ” | ΔΙΑ ΤΟ ΥΔΩΡ ΠΛΥΝΤΗΡΙΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ, ΦΙΑΛΩΝ ΚΛΠ. |
| “DRECA SOOT” | ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΟΝ ΚΑΥΣΕΩΣ ΒΑΡΕΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ (ΜΑΖΟΥΤ) |
| “DRECA MC” | ΔΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΜΥΚΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΛΓΩΝ ΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΥΔΑΤΟΣ |
| “DRECA 900” | ΑΠΟΛΙΠΑΝΤΙΚΑ ΒΙΟΜΗΧ. ΧΡΗΣΕΩΣ (OIL & GREASE REMOVERS) |

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ “DRECA,” Ε.Π.Ε.

ΑΜΟΡΓΟΥ 4 - ΠΕΙΡΑΙΕΥΣ (18)

ΤΗΛΕΦΩΝΗΣΑΤΕ ΕΙΣ ΤΟ 48.13.556 ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΩΡΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ (ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΗΤΗΣ, ΠΟΥ ΘΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΗΜΑ ΣΑΣ) ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΑΤΕ ΝΑ ΣΑΣ ΕΠΙΣΚΕΦΘΗ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΑΣ, ΔΙΑ ΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣΗ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΣΑΣ ΧΩΡΙΣ ΚΑΜΜΙΑΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΙΝ ΣΑΣ.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Dreca


15 ΧΡΟΝΙΑ ΠΕΙΡΑΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΔΙΑΘΕΣΙΝ ΣΑΣ

**ΟΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ 52 ΧΩΡΩΝ
ΕΜΠΙΣΤΕΥΟΝΤΑΙ
ΤΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ**

HELIFLEX[®]

Οι σωλήνες HELIFLEX είναι ένα μοναδικόν επίτευγμα τής σύγχρονης τεχνολογίας. Είναι κάτι διαφορετικό, από οιοδήποτε άλλο βιομηχανικό σωλήνα που έχετε χρησιμοποιήσει. Χάρη στις εξαιρετικές τους ιδιότητες, έχουν κατακτήσει την παγκόσμια αγορά και έχουν επιβληθῆ στις μεγαλύτερες βιομηχανικές μονάδες του κόσμου. Προσφέρονται σέ πολλούς τύπους γιά μεγάλη ποικιλία εφαρμογῶν και είναι:

- ΕΛΑΦΡΟΙ
- ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΥΚΑΜΠΤΟΙ
- ΜΕΓΑΛΟΥ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΜΗΚΟΥΣ
- ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΙ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ, ΣΤΟ ΚΕΝΟ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΣΥΝΘΛΙΨΗ, ΚΡΟΥΣΗ ΚΑΙ ΤΡΙΒΕΣ
- ΕΙΝΑΙ ΙΔΑΝΙΚΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ Κ.Λ.Π.
- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ
- ΕΧΟΥΝ ΜΕΓΑΛΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ
- ΔΕΝ ΕΠΗΡΕΑΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Οι βιομηχανίες 52 χωρῶν ἐμπιστεύονται τούς σωλήνες HELIFLEX.

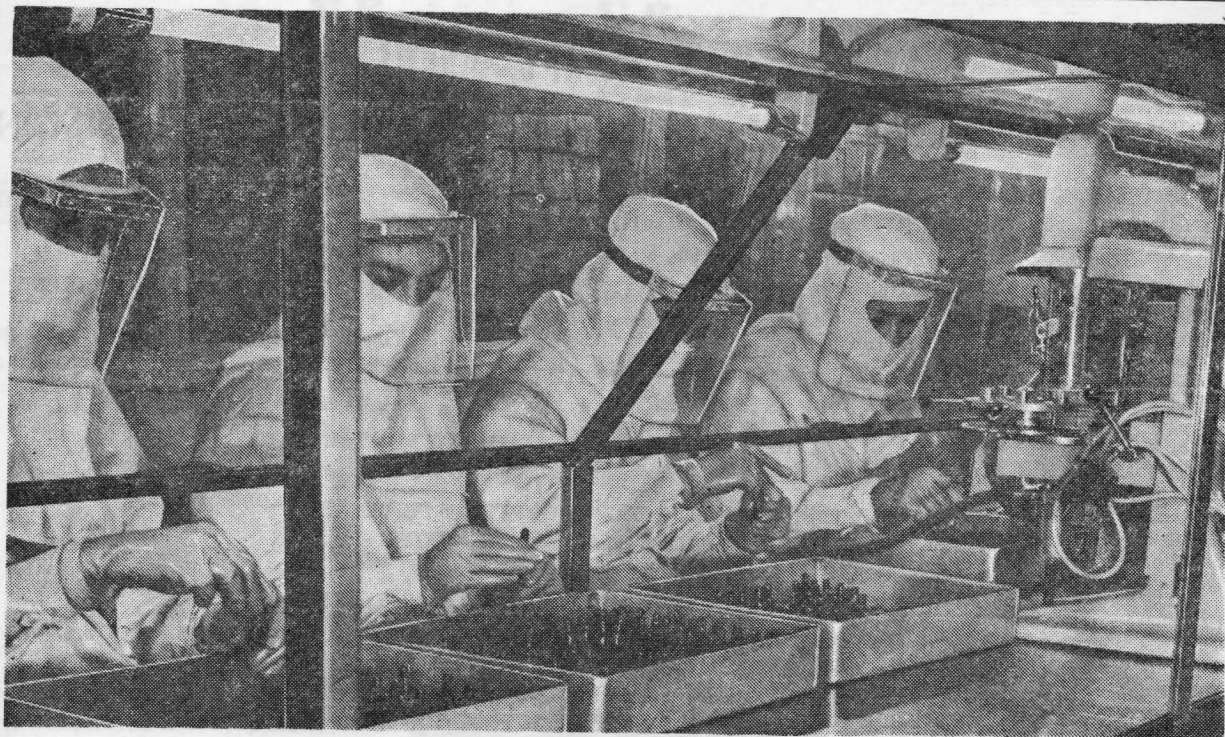
HELIFLEX[®]

Κυριαρχούν στις 5 ηπείρους

Ἀριστόβουλος Γ. Πετρετάκης Α.Ε.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ & ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ
ΜΟΣΧΑΤΩΝ - ΠΕΙΡΑΙΕΥΣ





adelco

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΤΕΛΕΙΟΤΗΤΟΣ

"Ν. ΠΕΤΣΙΑΒΑΣ,, Α.Ε.

Ἡ πλουσιώτερη πηγή πρώτων ὑλών δια τὴν βιομηχανίαν καὶ μὲ τὴν καλύτερη ἐξυπηρέτηση

ΧΡΩΣΤΙΚΑΙ ΥΛΑΙ

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΠΡΩΤΑΙ ΥΛΑΙ ΔΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΑ

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΔΙΑ ΤΗΝ ΚΛΩΣΤΟΫΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΝ

Κεντρικὰ Γραφεῖα :

Νικοδήμου 11 καὶ Βουλῆς, Ἀθήναι 119

Τηλέφωνον: 32 30 451 (10 γραμμαὶ)

Τηλέτυπον: 215983 NPSA GR

Τηλεγραφήματα: KEMTEX

Ἀποθήκη Πλαστικῶν Πρώτων Ὑλών:

Βουτάδων 32 καὶ Ἰάκχου, Ἀθήναι

Τηλέφωνον: 362 293, 367 748

Γραφεῖα Θεσσαλονίκης

Βασιλέως Ἡρακλείου 19

Τηλέφωνον: 231 558, 223 337, 73462

12ον ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ
ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΑΘΗΝΑΙ από 1ης έως 5ης Ἀπριλίου 1974

Ὄργανοῦμενον ὑπὸ τῆς COMMISSION INTERNATIONALE DES INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES
24, Rue de Teheran, 75008 PARIS

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Ἐδρεύει

ΟΔΟΣ ΚΑΝΙΓΓΟΣ ΑΡΙΘ. 27 - 6ος ΟΡΟΦΟΣ — ΑΘΗΝΑΙ 147 - Τηλ. 621.524

Τὸ Συνέδριον ἀφορᾷ προβλήματα Γεωργικῆς Βιομηχανίας καὶ Βιομηχανίας Τροφίμων τοῦ Μεσογειακοῦ χώρου.

ΕΝ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΑ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ Τῆς ΣΥΜΜΕΤΟΧῆς

1. COMITE INTERNATIONAL DE CHIMIE CEREALIERE
2. COMITE INTERNATIONAL PERMANENT DE LA CONSERVE
3. CONSEIL OLEICOLE INTERNATIONAL
4. FEDERATION INTERNATIONALE D'OLEICULTURE
5. FEDERATION INTERNATIONALE DE JUS DE FRUITS

ΠΡΟΔΡΟΜΟΝ ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Ἐκάστην ἡμέραν τοῦ Συνεδρίου θὰ ἐξετασθοῦν θέματα :

Α' ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ

Β' ΑΦΙΕΡΩΜΕΝΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

ΔΕΥΤΕΡΑ 1η Ἀπριλίου — ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΩΝ

Κυριώτερα θέματα :

Βελτίωσις τῆς ποιότητος τοῦ σκληροῦ σίτου — Νέα μέθοδος ἀρτοποιήσεως — Ἐμπλουτισμός τῶν ζυμαρικῶν τῆ προσθήκη γαλακτοκομικῶν προϊόντων — Νεαί δυνατότητες χρησιμοποίησεως τοῦ ἀραβοσίτου εἰς παραγωγήν ἀμύλου καὶ ἀμυλοσιροπίου. — Διεθνῆς Νομοθεσία — Οἰκονομικά Προβλήματα.

ΤΡΙΤΗ 2α Ἀπριλίου — ΚΟΝΣΕΡΒΑΙ

Κυριώτερα θέματα :

Τεχνολογικοὶ Νεωτερισμοί — Πρακτικαὶ μορφαὶ συσκευασίας καὶ παρουσιάσεως — Πρόσφατοι πρόδοι εἰς τὴν ψύξιν καὶ κατάψυξιν τῶν προϊόντων — Κονσέρβαι ἰχθύων, καρπῶν καὶ κηπευτικῶν ἐνδιαφερόντων τὰς Μεσογειακὰς Χώρας — Μεταλλικαὶ ἐπιδράσεις — Προβλήματα Ἐφοδιασμοῦ καὶ Ἐμπορίου.

ΤΕΤΑΡΤΗ 3η Ἀπριλίου — ΕΚΔΡΟΜΑΙ

ΠΕΜΠΤΗ 4η Ἀπριλίου — ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΕΛΑΙΩΝ & ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΑΣ

Κυριώτερά θέματα :

Ἐπεξεργασία, ταξινόμησις, ἀποθήκευσις καὶ διατήρησις τῶν ἐλαίων — Προβλήματα προκύπτοντα ἐκ τῆς συστάσεως τοῦ ἐλαίου λάδου εἰς τὴν διατήρησιν αὐτοῦ — Νεαί μέθοδοι ἐξαγωγῆς καὶ ἀποχρωματισμοῦ τοῦ ἐλαιολάδου — Νομοθεσία καὶ Οἰκονομία.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΉ 5η Ἀπριλίου — ΧΥΜΟΙ ΟΠΩΡΩΝ

Κυριώτερα θέματα :

Νεαί μέθοδοι ἀπολήψεως χυμοῦ μήλων — Νεοὶ τρόποι ἀποπηκτινώσεως — Συμπύκνωσις τῶν χυμῶν τῶν ὀπωρῶν: ἀντίστροφος ὄσμωσις — Λυοφιλίωσις — Νεώτεροι ἐξελίξεις εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς ποιότητος τοῦ χυμοῦ πορτοκαλίων — Ρεῦματα ἔμπορικῶν ἀνταλλαγῶν εἰς τὴν λεκάνην τῆς Μεσογείου.

ΓΛΩΣΣΑΙ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ: Ἀγγλική, Γαλλική, Γερμανική, Ἑλληνική.

Ἀνακοινώσεις: Ἐπὶ τῶν μνημονευθέντων θεμάτων γίνονται δεκταὶ μελέται παρὰ τῶν Συνέδρων.

Ἡ ἔκτασις τῶν ἀνακοινώσεων δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίη τὰς 4 δακτυλογραφημένας σελίδας. Αἱ περιλήψεις αὐτῶν, μέχρι 30 στίχων, δέον ν' ἀποσταλοῦν εἰς τὴν C.I.I.A., (εἰς τὴν Ἀγγλικήν, Γαλλικήν, Γερμανικήν ἢ Ἑλληνικήν), μετ' ὀνοματεπώνυμον καὶ τὴν ιδιότητα τοῦ συγγραφέως καὶ τὸν τίτλον τῆς ἀνακοινώσεως, εἰς δύο ἐκ τῶν προαναφερθεισῶν γλωσσῶν.

Ἀναλόγως τῶν δυνατοτήτων τοῦ ὄραριου, αἱ προφορικαὶ ἐκθέσεις θὰ περιορισθοῦν χρονικῶς.

Δι κ α ί ω μ α ἐ γ γ ρ α φ ῆ ς: 100 Γαλλικὰ φράγκα καὶ διὰ τοῦ φοιτητῆς 40 Γ.Φ. Τὸ ποσὸν τοῦτο δέον νὰ ἀποσταλῆ δι' ἐπιταγῆς τῆς Τραπεζῆς τῆς Ἑλλάδος, εἰς τὴν Γραμματείαν τῆς C.I.I.A., 24 Rue de TEHERAN, 75008 PARIS (FRANCE)

ΔΙΑ ΤΑΣ ΚΥΡΙΑΣ :

Προβλέπονται ἐπισκέψεις εἰς Ἀρχαιολογικοὺς χώρους, ὡς καὶ λοιπαὶ ἐκδηλώσεις.

Χημικά Χρονικά

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΙΣ

ΤΟΜΟΣ 38

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1973

ΑΡΙΘΜΟΣ 11-12

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

Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΧΟΝΔΡΟΣ

Ο ΑΓΝΟΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΜΑΤΙΑΣ ΑΝΘΡΩΠΟΣ - Ο ΣΟΦΟΣ ΚΑΙ ΒΑΘΥΣΤΟΧΑΣΤΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Υπό ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗ

Ο χειμώνας του 1918 - 1919 ήταν ο πρώτος χρόνος λειτουργίας της νεογέννητης χημικής σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, του μοναδικού τότε Πανεπιστημίου μας. Έμεις, οι πρώτοι σπουδαστές της Σχολής αυτής, είχαμε έγγραφη με ένθουσιασμό και είμαστε άποφασισμένοι να αφιερωθούμε και να δουλέψουμε με θέληση και άφορωση για τη θαυμαστή αυτή επιστήμη, την Χημεία. Ο μεγάλος πόλεμος μόλις είχε τελειώσει, που όπως όλοι έλεγαν κερδήθηκε χάρις στη βοήθειά της, και μεις, που ανήκαμε μάλιστα σε μια από τις χώρες των νικητών, θέλαμε τώρα να την υπηρετήσουμε και να την αναδείξουμε επάνω στη νέα μεγάλη, για την ανθρωπότητα, προσφορά της, την ειρηνική.

Οι νεανικοί ένθουσιασμοί μας, για τον αγώνα μας αυτό που εγκαινιάζαμε, ήταν τόσο ζωηροί, ώστε δεν αντιλαμβανόμαστε σε ποιά αντίθεση βρίσκονταν, απέναντι στη δική μας θέληση, τα πενιχρά μέσα που διέθετε το Πανεπιστήμιό μας. Γιατί έλλειψες πολλές παρουσιάζε και έξ αιτίας του πολέμου, που επί χρόνια είχε εμποδίσει κάθε συμπλήρωση και ανακαίνιση στις εγκαταστάσεις του, και έξ αιτίας της βιαστικής ίδρυσης της νέας σχολής, που τεχνική καθώς ήταν είχε πολλές απαιτήσεις σε όργανα, εργαστήρια και προσωπικό.

Το παλιό Χημείο της οδού Σόλωνος, κι' αυτό με άσυμπλήρωτες ακόμα τις επισκευές του, ύστερα από την πρό όκταετίας καταστροφή του από πυρκαϊά (1911), στέγαζε, μονάχα αυτό, τους ένθουσιασμούς δασκάλων και σπουδαστών. Αΐθουσες μεγάλες και παγερές, γυμνές από πάγκους και όργανα, προωρίζονταν για τις ασκήσεις μας, που έπρεπε να γίνονται, μα δεν γινόντουσαν ακόμα, και το μεγάλο αμφιθέατρο για τη διδασκαλία, μισοσκοτεινό και ακόμα παγερότερο, με μόνο έξοπλισμό τις στενές σανίδες τις στρωμένες για κάθισμα, επάνω εις τα μεγάλα τοιμεντένια σκαλοπάτια του. Αυτές ήταν οι εγκαταστάσεις της νέας σχολής, το άψυχο της δηλ. ύλικό, ενώ το έμψυχο το αποτελούσαν οι τέσσερις δασκάλοι, οι καθηγητάι μας, και μερικοί ακόμη βοηθοί τους, κι' αυτοί, οι περισσότεροι, χωρίς μισθό, δουλεύοντας έθελοντικά. Ήρωϊκοί λοιπόν έμεις οι φοιτητάι, γεμάτοι ένθουσιασμό αλλά και άγνοια, και ακόμα ήρωϊκότεροι οι δάσκαλοί μας στην προσπάθειά τους να μās ανοίξουν τα μάτια και στη συναίσθηση της ευθύνης τους για το βαρύ έργο που τους είχαν αναθέσει.

Οι τέσσερις καθηγητάι που μās δίδασκαν τα βασικά μαθήματα του πρώτου αυτού χρόνου των σπουδών μας ήταν ο Ζέγγελης και ο Δάλμας, για τη χημεία, και οι άλλοι, για την Πειραματική Φυσική, ο Χόνδρος και ο Μαλτέζος. Ο Δημήτριος Χόνδρος ήταν από το 1912 διωρισμένος καθηγητής της μινής έδρας Φυσικής και ο Γεώργιος Αθανασιάδης της άλλης. Κάθε χρόνο τη διδασκαλία του μεγάλου αυτού μαθήματος την μοιραζαν οι δύο τους, αρχίζοντας ο καθένας τους από άλλο κεφάλαιο. Τον Αθανασιάδη όμως, από το 1917, τον είχαν απολύσει για πολιτικούς λόγους και από τότε δίδασκε το μάθημά του, προσωρινά, ο καθηγητής της Θεωρητικής Φυσικής Κ. Μαλτέζος. Αυτούς λοιπόν είχαμε την χρονιά εκείνη στη Φυσική. Αλλά την προτίμησή μας τη δείχναμε φανερά μόνο στον πρώτο από τους δύο, τον Χόνδρο, που ή μεγάλη φήμη του είχε προπορευτή και μās ήταν άκουστός, ακόμα και από τα μαθητικά μας θρανία. Τον Μαλτέζο, κι' αυτόν έναν καλό επιστήμονα και ευγενικό άνθρωπο, τον θεωρούσαμε λιγάκι σαν ξένο από μās.

Τον Ζέγγελη λοιπόν και τον Χόνδρο, τους δύο αυτούς Ήρακλεις της Σχολής μας, τους δεχόμαστε σαν πατριάρχες της Ήπιστήμης μας και ακόμα τους θεωρούσαμε σαν πατεράδες δικούς μας. Με την άφέλεια και την άπειρία τη δική μας, των πρωτάρηδων στις σπουδές μιάς καινούργιας επιστήμης, πιστεύαμε, πως οι γνώσεις της Γενικής Χημείας και της Πειραματικής Φυσικής και μια σχετική άσκηση μας στην Αναλυτική Χημεία άρκούσαν για να γίνουμε και να δουλέψουμε κατόπιν σαν ίκανοί χημικοί στην πράξη.

Τρεις φορές λοιπόν την εβδομάδα, 9-10 το πρωί, ο Χόνδρος μās δίδασκε Φυσική, αρχίζοντας το χρόνο εκείνο από την Μηχανική. Το παρουσιαστικό του Χόνδρου σε συνάρταζε παρά την απλότητα της εμφάνισής του. Έμπαινε από την δεξιά κάτω πόρτα του αμφιθεάτρου, με βιαστικό βήμα, ακολουθούμενος από τους βοηθούς του, και στεκόταν πίσω από το μεγάλο μακρύ τραπέζι άτενίζοντας το πυκνό άκροατήριο. Νεώτατος ακόμα, ήταν μάλλον κοντός, με έκφραστικό πρόσωπο, λαμπερά καστανά μάτια, κομμένο μαύρο μουστάκι και σκούρα κάπως ανακατωμένα μαλλιά. Έξέταζε τώρα, με μια ζεστή διερευνητική ματιά το πολυάριθμο φοιτητικό πλήθος, που το αποτελούσαν όλοι οι πρωτοετείς φοιτητές που ύποχρεωτικά άκουγαν το μάθημά του - Χημικοί,



Εικ. 1. Ο Καθηγητής Δημήτριος Κ. Χόνδρος (Φωτογραφία του 1938).

Φυσικοί, Γιατροί, Φαρμακοποιοί, Μαθηματικοί—και περίμενε να περάσει ο σάλος. Γιατί οι φοιτητές, στριμωγμένοι στα σκαλοπάτια του αμφιθεάτρου, άλλοι καθιστοί και άλλοι όρθιοι, τόν υποδέχονταν με μιὰ θύελλα από χειροκροτήματα. "Ένα χαμόγελο του και ένα χαιρετιστήριο νευρικό κούνημα τού κεφαλιού έδιναν να καταλάβουμε πώς ήταν καιρός να σταματήσει ή παράτα και ν' άρχισή η δουλειά μας.

Σουλατσάροντας τώρα πίσω από τὸ μακρὺ τραπέζι, τὸ φορτωμένο με φανταχτερές πολυπλοκές συσκευές από γυαλί και λαμπερὸ μέταλλο, πότε με στοχαστικά κατεβασμένο τὸ κεφάλι και πότε κυττάζοντας στὰ μάτια τούς μαθητές του, άρχιζε τὸ μάθημά του. Με θερμὴ φωνή και άφηγηματικό τρόπο, σε γλώσσα μικτή, αὐτὴ τὴν συνηθισμένη τῆς καθημερινῆς óμιλίας μας, με ὕφος ἑνὸς συνάδελφου περισσότερο, πού συζητεῖ με τούς φίλους του. Ξεχνώντας τὸν γνώριμο στόμφο τῆς ἀκαδημαϊκῆς διδασκαλίας, δὲν ἔδινε τὴν ἐντύπωση πὼς ἔκτελούσε ἕνα καθιερωμένο καθήκον, ἀλλὰ πὼς ἔξωτερικευε με πάθος τὶς δικές του σκέψεις και τὶς δικές του πνευματικὲς ἀνησυχίες, πού ἔκείνη τὴ στιγμή ἀναπηδούσαν και δονούσαν τὸν ψυχικό του κόσμο. 'Ο Χόνδρος δὲν ἀνέπτυσσε φωνογραφικά τὸ μάθημά του. Δὲν εἶχε τυποποιημένη τὴ διδασκαλία του. Τὸ σχεδίαζε τὴν ὥρα ἔκείνη πού μιλοῦσε κατὰ τὴν ἐμπνευση τῆς στιγμῆς. Τὸ ἴδιο θέμα, κάθε φορά, τὸ ἔδινε με ἄλλα ἑκφραστικά μέσα και κάθε φορά ἦταν κάτι τὸ καινούργιο, τὸ ἀπολαυστικό και ὠραῖο γιὰ τὸν ἀκροατή του. Δὲν εἶχε σημασία γιὰ κείνον ἂν διδάσκοντας ἕνα θέμα τῆς μηχανικῆς δανειζόταν στοιχεῖα και παραδείγματα ἀπὸ τὴν ἀκουστική ἢ τὸν ἠλεκτρισμό. Δὲν ἑνδιαφερόταν νὰ βοηθήσει τὸν φοιτητὴ στὴν ἀπομνημόνευση τού μαθήματος, ἀλλὰ στὸ νὰ τὸυ κεντρίσει τὴ σκέψη, νὰ τὸυ ἀναπτύξει τὴν κρίση και νὰ πλατύνει τούς ὀρίζοντες ἑπάνω στὶς γενικὲς ἀρχές τῶν γνώσεών του τῆς Φυσικῆς, και με τὸν τρόπο αὐτὸ νὰ τὸν κάνει ἴκανο νὰ διαβάσει και νὰ καταλάβει μόνος του κατόπιν τὸ ὠραῖο βιβλίο του, πού συμπλήρωνε τὴ διδασκαλία του. Κάθε μάθημα τού Χόνδρου ἀποτελοῦσε μιὰ ξεχωριστὴ διάλεξη πού περισσότερο ἔδινε τὴ φιλοσοφία τού θέματος παρά τὴν περιγραφή τῶν φαινομένων και τῶν ἀποδεικτικῶν πειραμάτων του. Κι' αὐτὲς οἱ περιπλανήσεις του, ἔξω ἀπὸ τὸ θέμα τού μαθήματος πού πραγματευόταν, πού πολλές φορές ἀπορροφούσαν ὀλόκληρη ὥρα, ἀποτελοῦσαν γιὰ μᾶς, τούς μαθητές του, ἀληθινὲς ἀποκαλύψεις.

Κατὰ τὴν πρώτη γνωριμία με τὸν φοιτητὴ του, στὸ ἑναρκτήριο μάθημα κάθε χρόνου, περιοριζόταν στὴν ἠθική διδασκαλία γιὰ τὴν εὐθύνη και τὶς ὑποχρεώσεις τού ἐπιστήμονα. Ἦταν ἐμπνευσμένο, τὸ εἰσαγωγικό αὐτὸ μάθημα, ἀπὸ τὴν πολιτιστική και φιλοσοφική κατάρτιση τῆ δικῆ του και τού μεγάλου δασκάλου του και κατόπιν φίλου του δάσχημου Sommerfeld, κοντὰ στὸν ὁποῖο ἐργάστηκε κατὰ τὴν συμπληρωματική ἐκπαίδευσή του στὴ Γερμανία. Ἀπὸ κείνον εἶχε πάρει τὰ ἀνωτέρω διδάγματα τῆς ἐπιστήμης τῆς Φυσικῆς και τῆς φιλοσοφίας τῆς.

Και ὁ τρόπος με τὸν ὁποῖο ἐξέταζε τούς φοιτητὰς ἦταν ἀνάλογος. Ἀπὸ τὰ πολλὰ ἀνέκδοτα, ἑπάνω στὶς ιδιότυπες αὐτὲς ἐξετάσεις του, θὰ θυμηθῶ τὸν πρωτοετῆ φοιτητὴ πού μπαίνοντας στὸ γραφεῖο του, γιὰ τὶς τμηματικὲς τού πρώτου ἔτους, παραζαλισμένος ἀκόμα, κλώττησε με τὸ πόδι του ἕνα κουτάκι πού βρισκόταν στὸ πάτωμα. 'Ο Χόνδρος, πρὶν τὸν ἀφήσει νὰ καθήσει, τὸν ρώτησε:

— Τί ἔκανες τώρα, παιδί μου;
— Ένα ἔργον, Κύριε Καθηγητά.
— Μπράβο, με φθάνει αὐτὴ ἡ ἀπάντησή σου. Δὲν θέλω τίποτα ἄλλο. Καὶ τὸν βαθμολόγησε πλούσια.

Αὐτὴ ἡ νοοτροπία του ἦταν και ἡ αἰτία νὰ τὸν φοβούνται ὄλοι στὶς πτυχιακὲς ἐξετάσεις. Γιατί οἱ ἔρωτήσεις του, ἂν και

ἀπλές, στρέφονταν ἀπάνω στὶς γνώσεις τῶν ἀρχῶν και τῶν αἰτίων τους και ἀπαιτοῦσαν τὴν βαθειὰ κρίση τού ἐξεταζόμενου γιὰ τὰ θέματα τῆς Φυσικῆς και ποτὲ δὲν ζητοῦσαν τὶς λεπτομέρειες και τὶς περιγραφές.

Ἐπιπλέον, ὡς φοιτητὴς του, φυσικό ἦταν νὰ συναρπάξει και ὄλοι νὰ τὸν θαυμάζουν, νὰ τὸν ἀγαποῦν και νὰ παρακολουθοῦν με θρησκευτική εὐλάβεια τὸ μάθημά του, στὸ πάντα ἀσφυκτικά γεμάτο ἀμφιθέατρο, και οἱ δικοὶ του ἀκροατοὶ και οἱ ἄλλοι τῶν ἄλλων ἑτῶν και τῶν ξένων ἀκόμη σχολῶν. Οἱ τριτοετεῖς και τεταρτοετεῖς Χημικοὶ και φυσικοὶ εἶχε καθιερωθῆ ἡ παρακολούθησὶν ξανά τὰ μαθήματά του, γιὰ τὴν προχωρημένη πιά, τὸν καταλάβαιναν καλύτερα.

Ποῖος μπορεῖ νὰ λησμονήσει, ἀπὸ τούς ἀνθρώπους τῆς ἐποχῆς μου, ἕνα τέτοιο ἐνθουσιώδη και ἀπαραμίλλο δάσκαλο τῆς Φυσικῆς; Τὶς ὥραίες περιγραφές και τὰ ὀλοζώντανα ἀξέχαστα παραδείγματά του; Ποῖος δὲν θυμάται ὅταν διδάσκοντας τὸν λογισμό τῶν πιθανοτήτων ἔφερε τὸ παράδειγμα τού γαῖδαρου τού Μπουριντάν, πού ἔξ ἴσου πεινασμένος και διψασμένος και ἔχοντας σε ἴση ἀπόσταση ἀπὸ τὸ κεφάλι του κρεμασμένα, ἀπὸ τὴ μιὰ μεριά ἕνα δεμάτι σαπὸ και ἀπὸ τὴν ἄλλη ἕνα κουβάρ νερό, και μὴ ξέροντας τί νὰ διαλέξει πρῶτο, τὸ σαπὸ ἢ τὸ νερό, φοβάει στὸ τέλος ἀπὸ τὴν πείνα και δίψα; Και ποῖος δικός μας, μιλώντας γιὰ τὰ ἠλεκτρόνια τού ἀτόμου, δὲν θὰ φέρη ἄθελα στὴ μνήμη του τὴν ὠραία παρομοίωση τού Χόνδρου, πὼς αὐτὰ ἀποτελοῦν τὰ μαντρόσκυλα πού τρέχουν ἀκόμητοι φρουροὶ γύρω ἀπὸ τὸ μαντρί τού πυρήνα; Και πὼς εἶναι δυνατόν νὰ μὴ ξαναζωντανέψῃ, με τὴ φαντασία του, τὴν εἰκόνα τού Χόνδρου νὰ διδάσκει με ἀληθινὸ πάθος και νὰ προσπαθῆ νὰ μᾶς κάνει νὰ καταλάβουμε και νὰ ἐμβαθύνουμε

στὴν θεωρία τῆς σχετικότητας, τὴν τόσο καινούργια, μόλις λίγα χρόνια πρὶν διατυπωμένη ἀπὸ τὸν μεγάλο Einstein; Τὰ μαθήματά του γιὰ τὴν δύσκολη θεωρία αὐτὴ πού τὴν παρουσάζει με τὰ δικά του ζωντανὰ παραδείγματα και με τὶς πρόσχημες δικῆς του ἐπινόησης, ἀποδεικτικὲς συσκευές, ἔχουν μείνει ἱστορικά.

Ἄλλὰ ἐκτός ἀπὸ τὰ μαθήματα και οἱ διαλέξεις ποῦδινε, γιὰ ξεχωριστὰ εἰδικὰ θέματα, στὸ μικρὸ Ἄμφιθέατρο τού Χημείου, στὴν Ἐταιρία τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, στὸν Πολυτεχνικό Σύλλογο, στὸν Πarnaσσό, και ἀργότερα στὴ δική μας Ἐνωσὴ Χημικῶν, ἀποτελοῦσαν πάντα ἕνα ἐπιστημονικό γεγονός, ἀπὸ τὸ ὁποῖο κανεὶς δὲν ἠθελε και δὲν μπορούσε, ἀπὸ μᾶς ὄλους τού μικροῦ τότε κύκλου τῶν Φυσικομαθηματικῶν, ν' ἀπουσιάσει.

Ἐπιπλέον, ὁ βαθυστόχαστος μελετητὴς και δάσκαλος τῆς Φυσικῆς, ὁ φιλόσοφος Χόνδρος εἶχε ὁμως—ἢ μάλλον λεγόταν πὼς εἶχε—και ἕνα μειονέκτημα. Τὴν ἀνεπιτηδεύτητα στὸ πείραμα. Ἡ κάποια νευρικότητά του στὰ χέρια, τὸν δυσκόλευε στὴν εὐκόλη ἐπιτυχία τους. Ἄν και αὐτὴ ἡ ἐντύπωση, πιστεύω, πὼς πρέπει νὰ τὴν ἀποδώσουμε περισσότερο στὴν σύγκριση πού γινόταν με τὸν συνάδελφό του, τὸν Καθηγητὴ Ἄθανασιάδη, πού σε ἀντίθεση ἀπὸ κείνον, πετυχημένος κι' αὐτὸς δάσκαλος, ἦταν λιγώτερο τῆς θεωρίας και περισσότερο τῆς περιγραφῆς και τού πειράματος. Ὁ Ἄθανασιάδης ἦταν πραγματικά ἕνας ἀξέπέραστος πειραματιστὴς και ἡ σύγκριση μαζί του, ὁποιοῦδήποτε ἄλλου, δὲν ἦταν εὐκόλη. Φανατικός αὐτὸς και σχολαστικός φύλακας τῆς πλούσιας συλλογῆς τῶν ὀργάνων Φυσικῆς τού Ἐργαστηρίου, γιὰ τὴν ὁποῖαν ἰδιαίτερα ἐκεῖνος κυρίως εἶχε κουραστῆ, κῦτταζε νὰ τὴν προστατέψῃ και θεωροῦσε τὰ χέρια κάθε ἄλλου χειριστοῦ ἀδέξια. Κι' αὐτὸ κάποτε γινόταν ἀφορμὴ γκρινιάς μεταξὺ τους. Νὰ θυμηθῶ ὁ Ἄθανασιάδης και νὰ γκρινιαζῆ με τὸν καλοκάγαθο και πάντα εὐγενικό Χόνδρο, πού με τὴν γνωστὴ διαλλακτικότητά του ἔδινε πάντα πρῶτος τόπο στὴν ἄδικη ὀργή.



Εἰκ. 2. Ὁ Δημήτριος Χόνδρος, σὲ ἡλικία 23 περίπου χρόνων, τελειόφοιτος τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν (1905).

Για τὸ πειραματικὸ ὄμως μέρος τῆς διδασκαλίας του καὶ γιὰ τὶς ἀσκήσεις Φυσικῆς ποὺ γίνονταν στὸ ἐπ'άνω, τὸ δεύτερο πάτωμα τοῦ Χημείου, εἶχε πάντα κοντὰ του ἓνα ἐξαιρετικὸ βοηθητικὸ προσωπικὸ, εἶδικα ἐξασκημένον σ' αὐτὰ τὰ θέματα. Στὶς ἀσκήσεις μας ἐρχόταν κι' ἐκεῖνος, μὰ περισσότερο ἀσχολοῦνταν μ' αὐτὲς οἱ ἀνθρωποὶ του. Ὁ ἐπιμελητὴς Κ. Πετρόπουλος, ἕνας παλιὸς φυσικὸς καὶ καλὸς πειραματιστὴς, ἀπὸ τοὺς πρώτους τεχνικοὺς καὶ ἐπιχειρηματίες κατασκευαστὲς ἀργότερα τοῦ ραδιοφώνου, καὶ οἱ βοηθοὶ του. Ἀπὸ τοὺς βοηθοὺς τῶν δικῶν μου καὶ τῶν ἐπομένων πρώτων χρόνων τῆς σχολῆς μας θυμύμαι τὸν Σπυριδάκη, τὸν Θ. Καλλιβρούση, τὸν Γ. Λευκαδίτη, τὴν Μαρία Μαρκέτου, ἀργότερα κυρία Πυλαρινοῦ, τὸν Π. Σιαπκαρᾶ, τὸν Θ. Κουγιουμτζέλη, τοὺς περισσότερους ἀπ' αὐτοὺς φοιτητὲς ἢ πτυχιούχους τῆς Χημείας, στυλοβάτες γιὰ τὴν ἐποχὴ ἐκείνη τοῦ Ἔργαστηρίου Φυσικῆς, ποὺ ἐργάστηκαν πολὺ ἢ λίγο κοντὰ του καὶ μερικὸι ἐξελίχθηκαν σὲ Καθηγητὰς Πανεπιστημίου.

Τὰ δύο ἐργαστήρια, γιὰ τὶς δύο ἕδρες τῆς Φυσικῆς, ἐγκατεστημένα στὸν ἴδιο κοινὸ χῶρο, τὴν μεσημβρινὴ πλευρὰ τοῦ πρώτου πατώματος τοῦ Χημείου τῆς ὁδοῦ Σόλωνος, δὲν ξεχωρίζαν οὐσιαστικὰ μεταξύ τους, καὶ τὸ βοηθητικὸ προσωπικὸ, τῶν δύο καθηγητῶν, βρισκόταν κι' αὐτὸ στὰ ἴδια δωμάτια καὶ συνδεόταν μὲ στενὴ συνεργασία. Ἔτσι, κατὰ τὰ χρόνια ἐκεῖνα καὶ ἄλλοι συνάδελφοι, ἂν καὶ διωρισμένοι τυπικὰ στὸν Ἀθανασιάδη, βρέθηκαν κοντὰ στὸν Χόνδρο, τὸν γινώρισαν καλὰ καὶ δούλεψαν μαζί του. Ἦταν ὁ ἐπιμελητὴς τοῦ ἄλλου ἐργαστηρίου Κώστας Παλαιολόγος, ὁ Ἄντ. Δεληγιάννης, ὁ Βασ. Κυριακόπουλος, ὁ Μιχ. Ἀναστασιάδης, ἀργότερα ὅλοι Καθηγηταὶ στὸ Πανεπιστήμιον ἢ τὸ Πολυτεχνεῖο καὶ ἀκόμα ὁ Τάκης Παναγιώτου, ὁ μακαρίτης Γ. Χατζηδημητρίου καὶ ἄλλοι.

Ὁ Χόνδρος, μετὰ τὸ δίπλωμα τῶν Ἀθηνῶν, ἔκανε ἀξιόλογο συμπληρωματικὴς σπουδὲς στὴν Γερμανία, κοντὰ στὸν Sommerfeld καὶ ἄλλους, καὶ δημοσίευσεν κατόπιν καὶ ἐκεῖ καὶ ἐδῶ σημαντικὰ ἐρευνητικὰ ἐργασίαι κατὰ τὰ πρώτα χρόνια τῆς καθηγησίας του. Ἀργότερα τὸν ἀπορρόφησε περισσότερο ἡ ἐκπαιδευτικὴ τοῦ ἀποστολῆ. Τὸν συνέπειρνε κυριολεκτικὰ ἡ μόρφωση τῶν μαθητῶν του, γιὰ τὴν ὁποία δινόταν μ' ἀληθινὸ πάθος. Τὴν ὑπέροχον διδασκαλίαν του τὴν συμπλήρωνε ἀκόμα ἓνα μοναδικὸ γιὰ τὴν Φυσικὴ σύγγραμμα, πραγματικὰ πρωτοπορικὸ καὶ πρωτότυπον.

Ἡ πρώτη ἐκδόσὶς του περιορίστηκε στὴ Γενικὴ Μηχανικὴ καὶ τὶς ἰδιότητες τῆς Ὑλης καὶ κυκλοφόρησε τὸ 1917 σὰν πρῶτος τόμος (σὲ δύο τεύχη 480 σελίδων) ἐνὸς ἐκτεταμένου συγγράμματος Φυσικῆς ὑψηλοῦ ἐπιπέδου. Τέτοιο ὄμως βιβλίον ἀπαιτοῦσε βασικὰς γνώσεις ἀπὸ τὸ γυμνάσιον πολὺ μεγάλης καὶ γρήγορα ἀντελήφθηκε πῶς γιὰ τὸν Ἕλληνα φοιτητὴ ἦταν δύσκολα νοητὰ καὶ ἐπομένως δύσχρηστο σὰν διδακτικὸ βοήθημα. Αὐτὸ τὸν ἀνάγκασε νὰ γράψῃ καὶ νὰ ἐκδώσῃ (1922-1925) τὰ Μαθήματα Φυσικῆς του πρῶτον σὲ δύο τόμους (544 + 1128 σελίδες) περιλάμβαναν ὅλη τὴν ὕλη τῆς Φυσικῆς. Τὸ νέο βιβλίον, σύντομον σχετικὰ καὶ ἐξαιρετικὰ εὐκολοῦντο, γραμμικὸν μὲ τὸν δικὸν του προσωπικὸν τρόπο διδασκαλίας, σημείωσε δύο ἀκόμα ἐκδόσεις καὶ ἀποτέλεσε γιὰ γενεὰς σπουδαστῶν τῶν θετικῶν ἐπιστημῶν τὸ πραγματικὸν εὐαγγέλιον τῆς Φυσικῆς. Ἡ διατύπωσὶς του εἶναι μὲ τὸν ἴδιον τὸν ἀρηρηματικὸν τρόπο τῆς διδασκα-

λίας τοῦ Χόνδρου καὶ ἡ κατανόησις τοῦ κειμένου εὐκολύνεται ἀπὸ ὠραίας καὶ πρωτότυπες εἰκόνες, οἱ περισσώτερες σὲ ἀπλὰ γραμμικὰ σχεδιάσματα φτιαγμένα μὲ τὸ δικὸν του χέρι, ὥστε ν' ἀποδόβουν ὀλοζώντανον τὴν σκέψιν του καὶ νὰ παρουσιάσουν τὰ φυσικὰ φαινόμενα μὲ τὴν ἀπλοποιημένην δικήν του μέθοδον.

Ὁ Χόνδρος γεννήθηκε στὶς Σέρρες καὶ στὴν πατρίδα του διδάχθηκε, ἀπὸ τὰ ὑπέροχα σχολεῖα τῆς δούλης Ἑλλάδος, τὰ πρώτα γράμματα. Ἀπὸ οἰκογένεια μὲ περιορισμένα οἰκονομικὰ

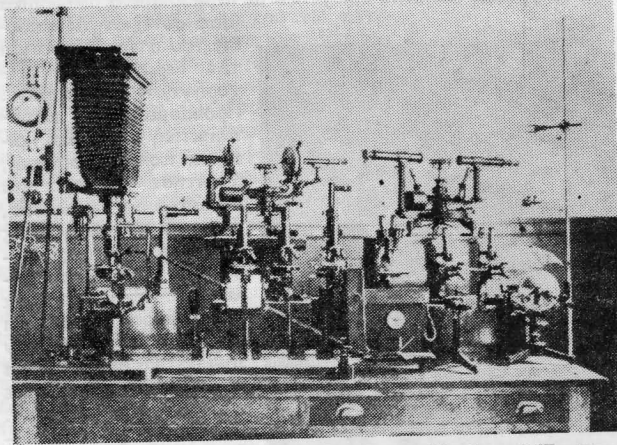


Εἰκ. 3. Οἱ τελειόφοιτοι τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, μαζί μὲ τοὺς καθηγητὰς τοὺς (1905) Καθημενοὶ ἀπὸ τὰ ἀριστερὰ: Δ. Τσακαλώτος(;) , Θ. Βαροῦνης, τότε ἐπιμελητὴς καὶ ὕστερα καθηγητὴς τῆς Χημείας στὸ Πολυτεχνεῖον. Ἄνω. Χρηστομάνος Καθηγητὴς τῆς Χημείας. Τιμ. Ἀργυρόπουλος Καθηγητὴς τῆς Φυσικῆς καὶ Γ. Ἀθανασιάδης, τότε ἐπιμελητὴς καὶ ὕστερα Καθηγητὴς τῆς Φυσικῆς. Εἰς τὴν τελευταία σειρὰ ἀπὸ τὰ δεξιὰ τέταρτος ὁ Δ. Χόνδρος.

καὶ στὴν πατρίδα του διδάχθηκε τῆς δούλης Ἑλλάδος, τὰ μέσα συνέχισε τὶς σπουδὰς του στὴν Ἀθήνα καὶ τὴν Γερμανία μὲ ἐπιχορήγησιν ὑποτροφίῶν. Προικισμένος μὲ καταπληκτικὴ μνήμη καὶ κρίσιν καὶ πολυδιαβασμένος, ἀπέκτησε γρήγορα μιὰ πολὺπλευρὴν μόρφωσιν, ὥστε ὁ χαρακτήρισμός του σοφοῦ, κάπως ὑπερβολικὸς γιὰ πολλοὺς ἄλλους, προκειμένου γιὰ τὸν Χόνδρο νὰ φαίνεται πτωχός*. Δὲν ὑπῆρχαν πνευματικὰ ἐνδιαφέροντα τὰ ὁποῖα δὲν τὰ γνώριζε καὶ δὲν τὸν συγκινοῦσαν. Τὸ μεγαλύτερον ὄμως πάθος του ἦταν ἡ πίστις καὶ ἡ ἀγάπη πρὸς τὴν πατρίδα καὶ τὰ ἔθνηκα τῆς ἰδεώδη. Εἶχε γαλοῦνη στὴν αἰματοβαμμένη Μακεδονία καὶ διατηροῦσε τὶς εἰκόνας τῆς παιδικῆς του ζωῆς, ἀπὸ τὰ φοβερὰ ἐκεῖνα χρόνια τῶν περιπετειῶν τῆς ἰδιαιτέρας Πατρίδας του, ὥστε νὰ ἔχη σφυρηλατηθῇ ὁ χαρακτήρας του, μὲ φανατισμὸ καὶ ἀλη-

* Ὁ Δημήτριος Χόνδρος γεννήθηκε στὶς Σέρρες τὸ 1882. Στὴν πόλιν αὐτὴν, κάτω ἀπὸ τὸν βαρὺ, κατὰ τὴν ἐποχὴ ἐκείνην, τουρκικὸν ζυγὸν καὶ κάτω ἀπὸ τὴν φοβερὴν ἀπειλὴν καὶ τὶς θιμότητες τῶν Βουλγάρων κομιτατζήδων ἐξῆς τὰ πρώτα παιδικὰ του χρόνια. Δραματικὰ χρόνια, ποὺ ἔμειναν ἀξέχαστα στὴν παιδικὴν φαντασίαν καὶ διαμόρφωσαν ἀργότερα τὸ μηχανικὸ καὶ πατριδοδόληρον χαρακτήρα του. Στὰ σχολεῖα τῆς γενέτειρας διδάχθηκε τὰ πρώτα ἑλληνικὰ γράμματα καὶ συμπλήρωσε τὴν βασικὴν ἐκπαιδευσὶν του στὴν Θεσσαλονικίᾳ (1893-1899). Τὸ 1901 ἦλθε στὴν ἐλευθέρην Ἑλλάδα καὶ γράφηκε φοιτητὴς τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Ἡ ἀγάπη του γιὰ μάθησιν καὶ οἱ πλούσιαι γνώσεις του, ποὺ ἀπὸ μαθητῆς εἶχε ἀποκτήσει, τοῦ ἐξασφάλισαν γενικώτερον ἐκτίμησιν καὶ ὁποσδήποτε, ὥστε νὰ συνεχίσῃ ἀνώτερας πανεπιστημιακὰς σπουδὰς, μὲ τὴν οικονομικὴν ἐνίσχυσιν τοῦ Βελλεῖου κληροδοτήματος (τοῦ Βαρθνομ Κονστ. Μπέλλιου ἐκ Βλᾶτης). Τὸ 1905 παίρνει τὸ διδακτορικὸν δίπλωμα μὲ τὴν ἐργασίαν του ἀπερὶ ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος διαλυμάτων νιτρικοῦ μολύβδου ἐν μίγματι ὕδατος καὶ οἰνοπνεύματος. Μετὰ τὸ 1905 συμπληρώνει τὶς σπουδὰς του, πάλιν μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ Βελλεῖου κληροδοτήματος, ἀρχικὰ εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τοῦ Γκέτιγκεν καὶ κατόπιν τοῦ Μονάχου. Τὸ Πανεπιστήμιον αὐτὸ ἀνακηρύσσεται διδάκτωρ τῆς φιλοσοφίας κατὰ τὸ 1909, μὲ τὴν ἐργασίαν αὐτὰ χρόνια, ἐργάζεται κοντὰ στὸν δίασημον Καθηγητὴν Sommerfeld, ὁποῖος δειχνεῖ ἰδιαιτέραν ἐκτίμησιν καὶ ἀγάπην γιὰ τὸν σπουδαστὴν Χόνδρο. Τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ Sommerfeld ἐξελίσσεται γρήγορα εἰς φιλίαν καὶ συνεργασίαν. Γυρίζοντας στὴν Ἑλλάδα ἀρχίζει τὴν σταδιοδρομίαν του ἀπὸ τὴν Χημείαν, ὑπερετώντας σὰν ὑποεπιμελητὴς στὸ Ἔργαστήριον Ἀνοργάνου Χημείας, ὑπὸ τὸν Καθηγητὴ Ἀναστάσιον Χρηστομάνον (1909-1912). Στὶς 24 Ἰανουαρίου 1912 προτείνεται ἀπὸ τὴν τριμελῆ Ἐπιτροπὴν ἐκ τῶν καθηγητῶν Καραθεοδωρῆ καὶ Σκοῦφου καὶ τοῦ Χημικοῦ Ἀραπίδου καὶ διορίζεται Τακτικὸς Καθηγητὴς τῆς Φυσικῆς στὸ Πανεπιστήμιον. Τὸ 1912, τὴν μεθεομένην τῆς ὁρκομοσίας του ὡς Καθηγητῆ, παντρεύεται τὴν Ἀνθῆ Π. Δαμάσκου. Ἀπὸ τὸν γάμον αὐτὸ ἀπέκτησε ἓνα γιὸν καὶ δύο θυγατέρας. Ἐκτός ἀπὸ τὰ ἐξαιρετικὰ καὶ πρωτότυπα διδακτικὰ του συγγράμματα δημοσίευσεν, κατὰ τὰ πρώτα χρόνια, καὶ ἀρκετὰς πρωτότυπας μελέτας. Ἐξ αὐτῶν σημαντικώτερες εἶναι: 1. Ueber symmetrische u. unsymmetrische elektromagnetische Drahtwellen.— 2. Elektromagnetische Wellen u. elektrische Drahten.— 3. Τὸ ἀξίωμα τῆς σχετικότητος καὶ ἡ ἐννοία τοῦ χώρου καὶ χρόνου.— 4. Τὰ δύο θερμοδυναμικὰ ἀξιώματα.— 5. Αἱ τάσεις τῆς νεωτέρας Φυσικῆς.— 7. Ἡ ἀτομικὴ ἐνέργεια μὲ ἀπλὰ λόγια. Ἐκδόσις ὀφθαλμικῶν βιβλίων 1956.— 8. Ἑλληνικὰ Ἰδανικὰ καὶ Σύγχρονον Ζωή. Ἐκδόσις Ἀποστολικῆς Διακονίας.— 9. Στὸ περιθώριον τῆς Φυσικῆς 1961. Εἶναι ἡ τελευταία δημοσίευσίς του, ποὺ παρουσιάζει ἐξαιρετικὸν ἐνδιαφέρον γιὰτι συγκεντρώνει τὶς καλύτερας ἐργασίας του κατὰ τὸ πέρασμα τῆς 50ετίας τῆς δραστηριότητός του.

θινή μαχητικότητα. Πρώτα η Πατρίδα. Πρώτα η 'Ελλάδα! Γι' αυτό τον πρωτοσυναντούμε, μόλις διωρίστηκε Καθηγητής, απλό μαχητή στους πολέμους του 1912 και 1913. Τό καλοκαίρι του 1913, φορώντας ακόμη την ταλαιπωρημένη από τις μάχες και άκομψη στολή του στρατιώτη τής εποχής, έρχεται και εξετάζει τους φοιτητές του, πολλούς συστρατιώτες του, άλλους συνονήλικούς του και άλλους μεγαλύτερους του στα χρόνια,

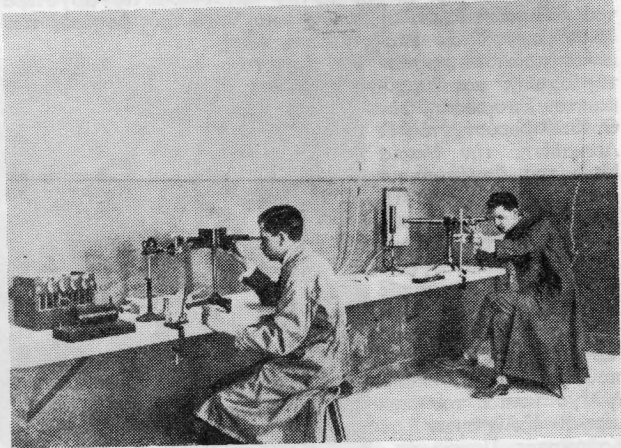


Εικ. 4. Μερικά από τα όργανα τής πλούσιας συλλογής του 'Εργαστηρίου Φυσικής που καταρτίστηκε με έπιχορηγήσεις από τις γερμανικές άποζημιώσεις του ά μεγάλου πολέμου, χάρις στις φροντίδες του Καθηγητή Γ. 'Αθανασιάδη.

λίγο μετά τον νικηφόρο πόλεμο κατά των Βουλγάρων. 'Αργότερα, επίστρατος για λίγες μέρες, κατά τó Νοέμβριο του 1916, γίνεται υπερασπιστής τής 'Αθήνας κατά τής άπειλούμενης καταλήψης τής από τον Φουρνιέ και τους στρατιώτες του άγγλογάλλους. 'Οχι τόσο από φιλοβασιλισμό, αλλά γιατί άγανάκτησε από την ώμη έπέμβασή τους στα έσωτερικά μιάς ανεξάρτητης Χώρας. Τό 1913, μαζί με τον Ζέγγελη, στέλνεται για να συγκεντρώσει στοιχεία για τά βουλγαρικά όργανα στην Μακεδονία. Νά συντάξει μιά έκθεση και να την παρουσιάσει στους συμμάχους, ώστε να βοηθήσει τις άπαιτήσεις τής πατρίδας μας. Τό πρωί τής 28ης 'Οκτωβρίου 1940, έξηναρτής σχεδόν πιά στην ήλικία, τρέχει να παρουσιάσει και να ζητήσει να τον δεχθούν έθελοντή άεροπόρο, ώστε να πάρη μέρος στον καινούργιο άγώνα, κάνοντας πράξη άποδοτική την έρασιτεχνική άφοσίωσή του στην άεροπορία και τις γνώσεις του για τά άεροπλάνα τής εποχής. 'Αργότερα, μετά τον δεύτερο μεγάλο πόλεμο, τον βρίσκουμε και πάλι έξεταστή τής καταστροφής τής Μακεδονίας και τού σφαγιασμού των συμπολιτών του από τους βουλγαρικούς λύκους. Και σε κάθε περίπτωση που παρουσιάζεται μιά έθνική διεκδίκηση, μιά πατριωτική ύπόθεση, για την οποία χρειάζεται συμπάρσταση και βοήθεια, τον συναντούμε, όλα τά χρόνια, πάντα στην πρώτη ή και στην τελευταία θέση, υπερασπιστή τής, χωρίς δισταγμό, χωρίς άξιώσεις προβαδίσματος και ιεράρχησης.

'Ο Χόνδρος παντρεύτηκε γρήγορα και απέκτησε οικογένεια στην οποία δόθηκε μ' όλη τη θέρημ τής συναισθηματικότητάς του. 'Η άφοσίωσή του για τή γυναίκα του και τά τρία παιδιά του έφθανε τά όρια τής υπερβολής, που ίσως θάπρεπε να την χαρακτηρίσουμε, με τον όρο που συνήθως δίνει ό πολυς κόσμος, τής «νοσηρής» άγάπης.

'Ανθρωπος με την άκαταπόνητη δραστηριότητα και τις πληθωρικές γνώσεις, με τó άσίγαστο ενδιαφέρον για κάθε πνευματικό και κοινωνικό θέμα, ήταν φυσικό να μην περιορισθή μόνο στην έπιστήμη του, την Φυσική, και να μη άσχοληθή μόνο στις έξαρτώμενες άπ' αυτήν έφαρμογές. 'Ο Χόνδρος είχε πάμπολλα ενδιαφέροντα και κουραζόταν για όλ' αυτά. 'Εργαζόταν για όλα επίσης άκαταπόνητα, με άληθινό πάθος.

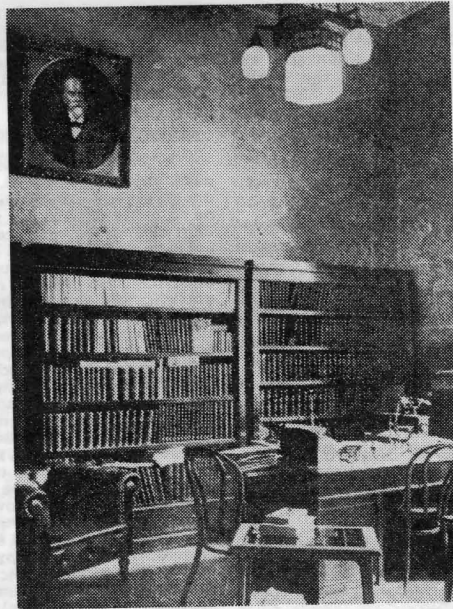


Εικ. 5. Μιά από τις αίθουσες άσκησης τής Φυσικής. 'Από άριστερά : 1. 'Ο βοηθός κ. Β. Κυριαζόπουλος, μεταγενέστερα καθηγητής τής Μετεωρολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. 2. 'Ο βοηθός κ. 'Αντ. Δελιγιάννης, μεταγενέστερα Καθηγητής 'Ανοργ. Χημικής Τεχνολογίας Ε. Μ. Πολυτεχνείου.

Τόν συγκινούσε ή ποίηση, ή ζωγραφική, ή λογοτεχνία και κάθε καλλιτεχνικό θέμα. Με έξαιρετική έπίδοση στις ξένες γλώσσες μιλούσε τέλεια όλες τις κύριες εύρωπαϊκές και ακόμα τις σκανδιναβικές και τις σλαβικές τής βαλκανικής χερσονήσου. 'Εγνώριζε έπισης τέλεια την Τουρκική, και μάλιστα την γνήσια καθαρή φιλολογική, όπως δέν την ξέρουν οι τωρινοί Τούρκοι. Και κοντά στην τουρκική και τις άλλες συγγενείς μ' αυτή, τής άραβικής οικογένειας.

'Ενδιαφερόταν για την αρχιτεκτονική και για όλα τά σχετιζόμενα καλλιτεχνικά θέματα. Τά άνώτερα μαθηματικά, τά τόσο άπαραίτητα για τή σπουδή των θεμάτων τής θεωρητικής Φυσικής, τον άπασχολούσαν έπισης. 'Ο πλούτος των γνώσεών του σε κάθε τομέα τής ανθρώπινης διανόησης κατέπλησε τους συνομιλητάς του. 'Όταν μετά τον πόλεμο τον έπισκέπτονται στο 'Εργαστήριο οι Τούρκοι συνάδελφοί του, τους παρασύρει από την Φυσική στην φιλολογική και ποιητική άξια του Κορανίου, μιλώντας τους σε μιά κλασσική τουρκική γλώσσα. Και κείνοι έκπληκτοι όμολογούν πώς είναι άπληροφόροι γι' αυτή την άνώτερη άξια του Κορανίου τους. Τό 1953, στη Γενεύη, αντιπρόσωπος τής 'Ελλάδας, στην πρόσφατα τότε ίδρυμένη Κοινοπραξία των Πυρηνικών 'Ερευνών (CERN), συμπαρακάβεται φιλικά, όπως διηγεί-

ται ό Καθηγητής κ. Θ. Κουγιουμτζέλης, με τους Σουηδούς Καθηγητάς Altven (βραβείον Νόμπελ) και Eklund. Είναι ή πρώτη ήμέρα που τους γνωρίζει και με την συνηθισμένη πολυπραγμοσύνη του, σε μιά άλάθευτη συνηδική, παραμερίζει για λίγο τά πυρηνικά προβλήματα και θέλει να τον πληροφορήσουν περισσότερα για τους Βίκινκς, για τις ιστορίες τους και τά έπη τους. Οι καθηγηταί λυπημένοι τού άπαντούν ότι άν και Σουηδοί έκείνοι, έλάχιστα άπ' αυτά



Εικ. 6. Τό προσωπικό γραφείο του Καθηγητή Δ. Χόνδρου. 'Η εικόνα, έπάνω από τή βιβλιοθήκη, είναι τού προκατόχου του Τιμ. 'Αργυροπούλου.

έχουν μελετήσει ή άκούσει. Καί τότε ό Χόνδρος, εκεί, στη Γενεύη, στη μητρική τους γλώσσα, τούς διδάσκει με μιá δλόκληρη διάλεξη, γιά τά κατορθώματα τών προγόνων τους Βίκινκς.

Τόν συγκινούσαν και όλες οι μηχανικές εφαρμογές τής επιστήμης του και καταπιανόταν με τά σχετικά μηχανολογικά θέματα. Άπό τούς πρώτους αυτοκινητιστάς, ήξερε τīs μηχανές τούς όσο κανείς άλλος και παιδευόταν έπισκευάζοντας ό ίδιος τή δική του θρυλική Σεβρολέτ με τόν ιστορικό αριθμό 4444, πολλές φορές μονάχα από κάποια περιέργεια ή από άπλό χόμπυ. Όλοι οι παλαιοί θυμούνται τό ιστορικό αυτό μεγάλο, με ξεσκέπαστη τήν καρότσα του, αυτοκίνητο, με τό όποιο ό Χόνδρος άλώνιζε τά χρόνια εκείνα και τήν Άθήνα και τά προάστια τής, γνώριμο σε όλους άφου στάθμειε μόνιμα έξω από τήν πλαϊνή πόρτα τού Χημείου, στην όδo Μαυρομιχάλη. Πολύ τακτικά περνώντας άπ' εκεί έβλεπαν έναν άνθρωπο ξεπλωμένο στο χώμα κάτω από τό αυτοκίνητο να σκαλίζει τīs μηχανές του και σε λίγο να ξεπροβάλλη ό Χόνδρος καταμουντζουρωμένος, με στραπατσαρισμένα τά ρούχα του, άφελέστατος και καταευχαριστημένος γιά τήν έπιτυχία πού είχε στην αυτοπρόσωπη αυτή έπισκευή τού αυτοκινήτου του.

Μιά άλλη ώραία αλλά και επικίνδυνη άπασχόληση τού Χόνδρου ήταν ή άεροπορία, γιά τήν όποία διέθετε πολύ χρόνο μελετώντας τīs μηχανές τής και άσχολούμενος με τό ανθρώπινο υλικό τής. Άπό τούς πρώτους άνεμοπόρους, προπαγάνδιζε τό επικίνδυνο αυτό σπόρ, και άπό τούς πρώτους άεροπόρους, ώδηγούσε με σιγουριά τά πρωτόγονα εκείνα άεροπλάνα τής έποχής, πού δέν διέφεραν και πολύ από τούς χαρταετούς. Συνεργάτης τής μικρής τότε πολεμικής μας άεροπορίας και καθηγητής στις σχετικές σχολές ήταν επί κεφαλής τής Έπιτροπής πού διάλεγε τούς κατάλληλους άπό τούς άξιωματικούς ξηράς και θαλάσσης, όσους ζητούσαν να μεταπηδήσουν στο νέο αυτό όπλο, άφου άκόμα δέν είχε δημιουργηθή σαν άνεξάρτητο. Οι εργαζόμενοι τά χρόνια εκείνα στο Χημείο ξαφνιάζονταν πολλές φορές άπό τīs άπαισιωχτικές πιστολιές πού άκούονταν άπό τό υπόγειό του. Ήταν ό Χόνδρος, πού ξεετάζοντας τīs ψυχικές και νευρικές τούς ικανότητες, έρριχνε ξαφνικά, πίσω τούς, μερικές πιστολιές γιά να πιστοποιήση τīs αντίδράσεις πού παρουσίαζαν οι υποψήφιοι άεροπόροι. Και δέν έγκατέλειψε αυτή τήν άπασχόλησή του, πετώντας με τά μικρά διθέσια άεροπλάνα, άκόμα και μετά τά 70 χρόνια τής ηλικίας του.

Τό μεγαλύτερο όμως χόμπυ γιά τόν Χόνδρο ήταν ή μουσική. Τīs ώρες άναπαύσεώς του τīs διεσκέδαζε με τό βιολί του. Τ' άπογεύματα, όταν κατηφόριζε τήν όδo Ήρώδου τού Άττικού, στο πρώτο σπίτι, άπό τό τελευταίο άνοικτό παράθυρο τού ισόγειου τής παλιάς πολυκατοικίας τής γωνίας τού δρόμου αυτού με τήν Λεωφ. Βασ. Σοφίας, εκεί πού κατοικούσε τά χρόνια εκείνα, θ' άκουγες ένα βιολί, να παίζει κομμάτια κλασσικής μουσικής. Ήταν ό Χόνδρος. Και άπολησμονιόταν παίζοντας και συνέχιζε επί ώρες δλόκληρες. Έκτός μάλιστα άπό αυτή τή μοναχική άπασχόλησή του με τή μουσική, ώργάνωνε συχνά και οικογε-

νειακές συναυλιές με τή βοήθεια φίλων. Τακτικός βοηθός του σ' αυτές ήταν ένας άλλος άξέχαστος παλιός συνάδελφός μας, στενός φίλος του, ό εύγενέστατος Κων. Δόσιος, ένας σαν και 'κείνον άνώτερος, με πλούσιες γνώσεις και πολλά καλλιτεχνικά ενδιαφέροντα, άνθρωπος. Ό Δόσιος βοηθούσε τīs μικροσυναυλιές αυτές τού Χόνδρου με τό βιολοντσέλο του και πολλές φορές με τό τραγούδι του. Καί στο πιάνο, ό άχώριστος σύντροφός του, ή γυναίκα του.

Στά πρώτα φοιτητικά μου χρόνια γνώρισα τόν Χόνδρο μόνο σαν καθηγητή μου, εκείνον στην έδρα και μένα στο θρανίο. Άργότερα προχώρησε ή γνωριμία μας, όταν πηγαίνοντας στο Έργαστήριό του γιά να συναντήσω τούς βοηθούς του, πού ήσαν όλοι φίλοι μου, δινόταν ή ευκαιρία να κουβεντιάζω και με τόν καταδεκτικώτατο πρós όλους Χόνδρο. Ή γνωριμία έγινε στενότερη μετά τó 1922, όταν πήγαινα σ' εκείνον γιά ύποθέσεις τού Γεωλογικού Έργαστηρίου, όπου τότε ύπηρετούσα. Σιγά-σιγά άπό τήν γνωριμία προχωρήσαμε στη φίλια. Έδινε άφορμή γι' αυτή και ή Ένωσή μας πού, μετά τó 1930, είχε άρχισει κάποια έπιστημονική δραστηριότητα και άπ' αυτή τήν αιτία τόν συναυτοΐσα συχνότερα.

Είχε πολύ ενδιαφέρον γιά τήν χημεία και τούς χημικούς. Δέν ξεχνούσε πώς άρχισε άπό χημικός, άφου γυρίζοντας άπό τήν Γερμανία και προτού να διοριστή καθηγητής, δούλεψε δύο χρόνια σαν ύποεπιμελητής τού Καθηγητή Χρηστομάνου. Ήταν άπ' τούς πρώτους πού δίδασκε πώς δέν υπάρχουν διαχωριστικά σύνορα γιά τīs δυο άδελφές έπιστήμες. Έτσι παρακολουθούσε πάντα άπό κοντά τήν Ένωσή μας. Έρχόταν στις διαλέξεις τής, μιλούσε και ό ίδιος, έγραφε στο περιοδικό τής, έπαιρνε μέρος στις έκδρομές τής. Άργότερα ήταν και τακτικός προσκαλεσμένος μας στις φιλικές συγκεντρώσεις πού ώργανώναμε στο έντευκτήριό τής, τής όδου Κάνιγγος 10. Πάντα γελαστός και όμιλητικώτατος με τήν άπολαυστική συναναστροφή του και τά διαλεγμένα ανέκδοτά του.

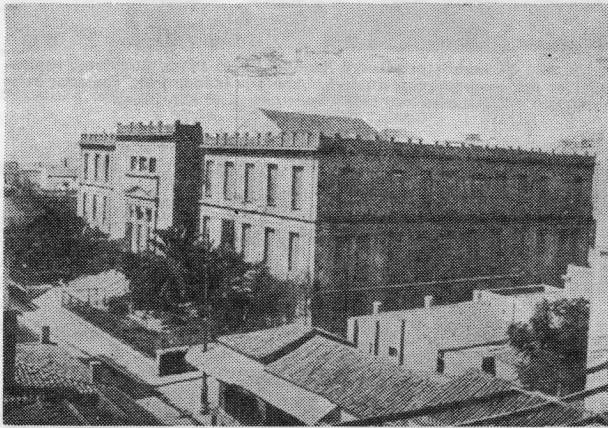
Σε μιá τέτοια στιγμή εύφορίας, άπό τήν εύχάριστη συναναστροφή μας, μπροστά σ' ένα καλοψημένο γουρουνόπουλο και ένα ποτήρι έκλεκτό κρασί κατώρθωσα ν' άποσπάσω ν' έπιείκειά του, ώστε να δώση τήν έπομένη ξεετάσεις σ' εκείνον και να περάση ένας καραβοτσακισμένος συνάδελφος, πού κόντευε να γεράση χωρίς δίπλωμα, έξ αιτίας τού μαθήματος τής Φυσικής. Ήταν πράγματι ένα θαύμα να τόν πετύχω σε μιá σπάνια γι' αυτόν στιγμή άδυναμίας του. Γιατί ό Χόνδρος, με τήν άπειρη καλωσύνη και αισθηματικότητα του, χάριζε εύκολα ό,τι τού ζη-

τούσεσ εκτός άπό ένα μεγαλύτερο βαθμό σ' έναν άνάξιο φοιτητή. Σ' αυτό τó ζήτημα ήταν ένας σκληρός βράχος, έπάνω στον όποιο πολλοί τσακίζονταν. Όπως έξηγούσε, στα θέματα τής έπιστήμης δέν χωράει φιλανθρωπία.

Ή ύποστήριξη κάθε δίκαιης και σωστής ύπόθεσης εύρισκε πάντοτε τόν Χόνδρο μαχητικό ύποστηρικτή τής, πού πολλές φορές μάλιστα έρχόταν αυτόκλητος στον άγώνα τής. Ή παρουσία και τó θάρρος τής γνώμης του, ή έλευθεροστομία του και έπιμονή στην χρησιμη πολεμική του άφησαν έποχή. Αυτό



Εικ. 7. Ό Καθηγητής Χόνδρος τήν ώρα πού ξεετάζει πτυχιακά στο Φροντιστήριο τής Φυσικομαθηματικής Σχολής. (Έχει παρθή χωρίς να τó ξερη. Φωτογραφία Ι. Κανόηλη τού 1923).



Εικ. 8. Τό χημείο όπως ήταν τó 1923. Στο πρώτο πάτωμα, πρós τήν πλευρά τής όδου Μαυρομιχάλη, βρισκόταν τó Έργαστ. Φυσικής. Τό τρίτο παράθυρο άπό τή γωνιά τής πρόσωσης είναι τού γραφείου τού Χόνδρου.

τὸ ἰδιώμα του τὸν ἐμπόδιζε νὰ προσκολληθῆ σὲ κάποια ομάδα, σὲ μιὰ ὀρισμένη παρατάξη. Ἐπαιρνε θέση πάντα σὰν μιὰ δυναμικὴ μονάδα, ποὺ ἀγνοοῦσε τοὺς συμβιβασμούς. Στὴ Φυσικομαθηματικὴ Σχολή, ποὺ τὴν ἐποχὴ ἐκείνη ἦταν χωρισμένη σὲ ἀντιμαχόμενες παρατάξεις, ὁ Χόνδρος ἔμενε ξένος ἀπ' αὐτὲς καὶ πολεμοῦσε μόνος, σκληρὰ, γιὰ τὴν περίπτωση ποὺ ἐκείνος νόμιζε

σωστή, ἀδιαφορῶντας γιὰ τὴν σχετικὰ μ' αὐτὴ τοποθέτηση τῶν πολλῶν. Καὶ συχνά, μὲ τὴν δικαιοσύνη του καὶ τὴν τετράγωνη λογικὴ του, δίνοντας προσωπικὴ μάχη μεταξὺ τῶν διαφωνούντων, κατάρθωνε, ἕνας αὐτός, νὰ ἐπιβάλλῃ στὸ τέλος τὴ δική του ὀρθὴ γνώμη. Ἀπὸ τὶς συζητήσεις του μέσα στὴ Σχολή καὶ τὴν μαχητικότητά του ἀναφέρονται πολλὰ ἐνδιαφέροντα ἱστορικά, ἄλλα ἐπάνω σὲ μεγάλια πανεπιστημιακὰ θέματα καὶ ἄλλα γιὰ μικρότερα, σχετικὰ μὲ τὰ πρόσωπα ἢ τὶς ἐνέργειες τῶν καθηγητῶν καὶ τῶν ἐργαστηρίων τους. Ἀκόμα πολλές συζητήσεις σὲ εὐτράπελο τόνο. Ὁ Χόνδρος πείραζε συχνὰ τοὺς συναδέλφους του κατὰ τὶς συζητήσεις αὐτές. Τακτικά, στόχο γι' αὐτὸν ἀποτελοῦσε ὁ καλοκάγαθος, ἀλλὰ παράξενος στὸν χαρακτήρα, μεγάλος μαθηματικὸς Νικόλαος Χατζιδάκις. Μιά φορὰ ὁ διαξιφισμὸς τους ἦταν σχετικὸς μὲ τὴν γλωσσομάθεια. Ὁ Χατζιδάκις ἦταν γλωσσομαθέστατος, μιλοῦσε 15 γλῶσσες καὶ μέσα σ' αὐτὲς ἔξερε ὅλες τὶς σκανδιναβικὲς. Ὁ πολὺ γλωσσος ἐπίσης Χόνδρος τὸν προκάλεσε στὰ τουρκικά. Καὶ ἡ Σχολή ἀναγκάστηκε νὰ παραμερίσῃ τὶς ἄλλες ὑποθέσεις τῆς γιὰ ν' ἀκούῃ ἐπὶ ἀρκετὴ ὥρα τοὺς δύο τους, νὰ τσακῶνονται εἰς τὴν τουρκικὴ. Μάλιστα ἡ φήμη φέρνει νικητὴ τὸν Χόνδρο, ποὺ ἔξερε τὴν καθαρὴ φιλολογικὴ τουρκικὴ γλῶσσα καὶ τὴν ἀρχαία, τὴν Ἀραβικὴ, στὶς ὁποῖες ὁ ἄλλος δὲν μποροῦσε νὰ τοῦ παραβγῆ.

Γιὰ ἕνα ἀπ' αὐτοὺς τοὺς φιλικούς καυγάδες ἦμουν ἐγὼ ἡ αἰτία. Ἔδινά τὴν διδακτορικὴ μου ἐξέταση κατὰ τὸ 1932 καὶ μιλοῦσα γιὰ τὴν ἑλιά καὶ τὸ ἐλαιόλαδο. Μὲ ρωτοῦσαν οἱ καθηγηταὶ σχετικὰ μὲ τὴ χημικὴ σύσταση τοῦ ἐλαιοκάρπου καὶ τὴν βιομηχανικὴ του κατεργασία. Ὁ Χατζιδάκις πετάχτηκε καὶ μὲ ρώτησε τί ξέρω περὶ τῆς καλλιέργειας τῆς ἑλιάς κατὰ τὴν ἐποχὴ τῶν Φοινίκων. Ὁ Χόνδρος μπῆκε ἀμέσως στὴ μέση: «Κύριε ὑποψήφιε, μὴν τοῦ ἀπαντήσης, δὲν δίνεις ἐξετάσεις γιὰ ἀρχαιολόγους». Οἱ ἄλλοι γέλασαν. Ὁ ἥμερος καὶ ἀνεξίκακος Χατζιδάκις σῶπασε.

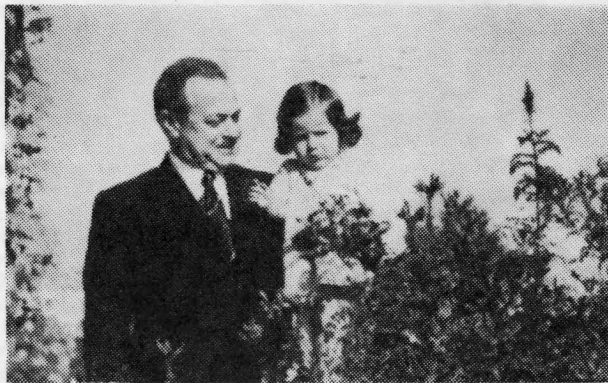
Ἡ φανατικὴ προσκόλλησή του στὰ ἔθνικα ἰδεώδη καὶ ἡ πίστη του γιὰ τὴν ἱερότητα καὶ ἀκεραιότητα τῆς Πατρίδας, ὅπως τὴν εἶχε διδαχθῆ ἀπὸ τὰ παιδικὰ του χρόνια, ἦταν φυσικὸ νὰ τὸν τοποθετήσῃ σὰν μαχητικὸ ἀντίπαλο καὶ τοῦ κομμουνισμοῦ. Κατὰ τὴν ἐπανάσταση τοῦ Δεκεμβρίου τοῦ 1944, κάτοικος ἀπὸ

καιρὸ τοῦ Ψυχικοῦ, βρέθηκε ἐκεῖ ἀποκλεισμένος καὶ κινδύνευαν, αὐτὸς καὶ ἡ οἰκογένειά του, νὰ πεθάνουν τῆς πείνας. Ἀκόμα σὰν μαρκαρισμένος ἀντικομμουνιστὴς φοβόταν γιὰ τὴ ζωὴ του. Ἀπεφάσισε λοιπὸν νὰ κάνῃ ἥρωικὴ ἐξοδο καὶ νὰ κατέβῃ στὴν ἐλεύθερη περιοχὴ. Φόρεσε παλιόβρουχα καὶ παλιοπάπουτσα καὶ ἀξέριτος ὅπως ἦταν ἀπὸ ἡμέρες, ἀγνώριστος στὰ χάλια του, μ' ἕνα δισάκι στὸν ὦμο, ξεκίνησε πεζοπορῶντας καὶ σιγοτραγουδῶντας τὰ θούρια τοῦ ΕΛΑΣ. Μὲ χαιρετισμούς ἐγκαρδίους πρὸς τοὺς συντρόφους ποὺ συναντοῦσε στὸ δρόμο, ἔφθασε ἀνενόχλητος σὰν γνήσιος κι' αὐτὸς ἐλασίτης μέχρι τὴν Ἀθήνα καὶ φιλοξενήθηκε γιὰ δύο βραδιὲς στὸ σπίτι τῆς ὁδοῦ Ζαΐμη 27 τῆς κυρίας Κατίνας Στάθη (κατόπιν κυρίας Μιχ. Ἀναστασιάδη). Βγαίνοντας τὸ ἀπόγευμα τῆς μεθεπομένης γιὰ ἕνα μικρὸ, ὅπως τοὺς εἶπε, περίπατο, τὸν συνέλαβαν, στὴ γωνία Μετσόβου καὶ Νοταρᾶ, γιὰ ὄμηρο. Καὶ ἀπ' ἐκεῖ ὠδηγήθηκε μαζί μὲ ὅλη τὴν τραγικὴ πολυάριθμη ομάδα τῶν αἰχμαλώτων τοῦ ΕΛΑΣ μέχρι τὰ Κρῶρα. Μᾶς διηγεῖτο τακτικά μὲ πολὺ χιοῦμορ τὴν περιπέτειά του ἐκείνη καὶ τὶς διαφορὲς ταλαιπωρίες του, ποὺ κι' αὐτὲς τὶς δέχτηκε μὲ τὴ γνωστὴ στοϊκότητα καὶ ἀφέλεια. Ἀκμαῖος, μὲ σιδερένια ὑγεία, καὶ λιτοδίατος ἐκ φύσεως, ἀν δὲν φοβόταν γιὰ τὴ ζωὴ του, θὰ εὑρίσκε τὴν μέχρι ἐκεῖ πεζοπορία του σὰν μιὰ ἐνδιαφέρουσα ἐκδρομὴ.

Λίγο μετὰ τὴν περιπέτειά του αὐτῆ, ἀρχὲς τοῦ 1945, ἦρθε ἀπὸ τοὺς πρώτους καὶ συνεργάστηκε μαζί μας γιὰ τὴν ἴδρυση μιανῆς ἐθνικιστικῆς ὀργανώσεως ποὺ προβλεπόταν νὰ τὴν ἀποτελέσουν ἀποκλειστικὰ πνευματικοὶ ἄνθρωποι καὶ θὰ εἶχε κύριο σκοπὸ-ὁ πόλεμος συνεχίζοταν ἀκόμα-προβάλλοντας ἱστορικὰ στοιχεῖα καὶ προπαγανδίζοντας στὴν πνευματικὴ ἡγεσία τῶν συμμάχων, νὰ ζητήσῃ τὴν συμπαράστασή της στὴν δικαίωση τῶν ἔθνικων μας ἀξιώσεων κατὰ τὴν ἀναμενόμενη προσεχῆ εἰρήνη. Ν' ἀγωνισθῆ γιὰ τὶς ἀπαιτήσεις μας στὴν Βόρ. Ἡπειρο, στὴν Βόρ. Θράκη καὶ τὰ Δωδεκάνησα καὶ σχετικὰ μὲ τὰ ἐσωτερικά μας, νὰ φροντίσῃ γιὰ τὴν προστασία μας ἀπὸ τὸν Κομμουνισμὸ. Αὐτὴ ἡ προσπάθεια, παρὰ τὶς πολλὲς συναντήσεις καὶ συζητήσεις, δὲν κατάρθωσε δυστυχῶς τελικὰ νὰ γίνῃ πραγματικότητα καὶ νὰ ἐμφανισθῆ ἐπίσημα καὶ γι' αὐτὸ δὲν εἶναι εὐρύτερα γνωστὴ*.



Εἰκ. 9. Δυὸ ἀλησμόνητοι φίλοι, ὁ Χόνδρος καὶ ὁ Ρένος Δαρρῆγος, περιεργάζονται μιὰ φωτογραφικὴ μηχανή. Ἀπὸ τὴν ἐκδρομὴ τῆς Ἑνώσεως στὴν Ἐλευσίνα τοῦ 1938 (Φωτογραφία Ι. Κανδῆλη).



Εἰκ. 10. Ὁ Χόνδρος μὲ τὴν ἐγγονή του Nadia Schoukaroukoff στὸν κῆπο τοῦ σπιτιοῦ του. (Φωτογραφία 1938, ἐκ τοῦ ἀρχειοῦ Καθηγητοῦ κ. Θ. Κουγιουμτζέλη).

* Γιὰ τὴν ὀργάνωσή αὐτὴ κινήθηκε πρῶτος ὁ ἀείμνηστος Ἰωάν. Καρρᾶς, Διευθυντὴς τοῦ Γεν. Χημεῖο τοῦ Κράτους, ποὺ εἶχε ἰδιαίτερα μελετήσει καὶ διατηροῦσε πλούσιο ἀρχειο μὲ πολὺτιμα στοιχεῖα γιὰ τὸ Βορειοηπειρωτικὸ καὶ Μακεδονικὸ μας πρόβλημα. Ζήτησε ἀρχικὰ τὴν βοήθεια τοῦ μακαρίτη Διον. Καραθανάση καὶ μένα. Στὸ κάλεσμα μας ἦλθαν κοντὰ μας, ἐν-

Δείγμα της φανατικής υπεράσπισης εκ μέρους του Χόνδρου της εθνικής μας παρακαταθήκης και της μαχητικής προστασίας των ορίων της ελληνικής Πατρίδας, υπήρξε και η διαμάχη που δημιουργήθηκε κατά το 1955, με άφορμή τα γραφόμενά του, εκείνη που περιέπλεξε και μένα προσωπικά, ώστε να γίνω στόχος για ώρισμένη μερίδα του κλάδου μας. Τη χρονιά εκείνη είχα βρεθῆ πάλι Πρόεδρος της Έπιτροπής των «Χημικῶν Χρονικῶν». Ήταν λίγο μετά το θάνατο του μεγάλου Einstein. Σκέφθηκα πῶς τὸ περιοδικό μας ἔπρεπε νὰ τιμῆσῃ ἀνάλογα τὴ μνήμη τοῦ μεγάλου φυσικοῦ καὶ δὲν ὑπῆρχε ἄλλος καταλληλότερος νὰ γράψῃ γιὰ κείνον παρὰ ὁ Χόνδρος. Αὐτὸς πρωτοβί-
 ραζε καὶ ἐκείνος ἦταν ὁ περισσότερο μελετημένος ἐπάνω στὴν θεωρία τῆς σχετικότητας. Πῆγα λοιπὸν καὶ τὸν παρεκάλεσα νὰ γράψῃ ἕνα ἄρθρο γιὰ τὸν ἄνθρωπο καὶ τὸν ἐπιστήμονα Einstein, ὅπως θὰ τὸ νόμιζε καὶ θὰ τὸ ἤθελε καλλίτερο. Ἀρνήθηκε στὴν ἀρχὴ, μὰ φίλος μου πιά, δὲν ἰσχύει νὰ ἐπιμένῃ περισσότερο καὶ δέχτηκε στὸ τέλος τὴν παράκλησή μου.

Ἐνθουσιασμένως παρέλαβα σὲ λίγες μέρες τὸ χειρόγραφο του. Ήταν ἕνα ἀπὸ τὰ ὠραιότερά του κείμενα. Μιὰ γλαφυρὴ «σκιαγραφία», ὅπως ὁ ἴδιος τὴ χαρακτήριζε, τοῦ μεγάλου φιλοσόφου καὶ τοῦ ἔργου του, ποὺ θὰ τιμοῦσε ἐξαιρετικὰ τὸ περιοδικό μας. Στὸν ἐπιλογὸ τοῦ ὁμῶς κρυβόταν μιὰ καμουφλαρισμένη βόμβα, ποὺ ἀμέσως κατάλαβα ὅτι μπορούσε νὰ ἐκραγῆ μὲ καταστροφικὰ ἀποτελέσματα. Γιατί, χωρὶς κανένα λόγο καὶ καμμιά σχέση μὲ τὸ ἐπιστημονικὸ θέμα, μὲ τὸ ὁποῖο ἀσχολεῖτο, ἀνακάτευε τὴν πολιτικὴ. Μὴ μπορῶντας νὰ συγχωρήσῃ στὸν μεγάλο ἐπιστήμονα τὶς γνωστὲς πολιτικὲς δοξασίες του, ἔγραφε πῶς τὸν ἐπισκέφθηκε τελευταῖα ὁ Γραμματέας τοῦ Einstein, ὕστερα ἀπὸ προηγούμενο ταξίδι του στὴ Βουλγαρία, καὶ τοῦ γινώρισε πῶς ἐρχόταν στὴν Ἑλλάδα γιὰ νὰ προτείνῃ δημοψήφισμα τῶν κατοίκων τῆς Μακεδονίας, μὲ τὸ ἐρώτημα ἂν θέλουν νὰ μείνῃ ἡ περιοχή αὐτὴ στὴν Ἑλλάδα ἢ νὰ γίνῃ Βουλγαρικὴ. Ἡ ἐπίσκεψη αὐτὴ στὸν Χόνδρο ἐρμηνευόταν ὡς βολιδοσκόπησή του, γιὰ τὴν ἐκ μέρους του ἐνίσχυση τῆς πρότασης. Καὶ γράφει στὸ ἄρθρο του ὅτι τοῦ ἀπήντησε: «Ξέρω πολὺ καλὰ τί θέλουν οἱ Μακεδόνες. Εἶμαι εἰρηνοφιλος ὅσο ὁ ἀφέντης σου, ἀλλ' ἂν πρόκειται κανεὶς νὰ πειράξῃ τὶς βόρειές μας ἐπαρχίες, θὰ πολέμησω καὶ ἐγὼ καὶ οἱ ἄλλοι Ἕλληνες καὶ μὲ τὰ νύχια καὶ μὲ τὰ δόντια».

Ὁ θυμὸς τοῦ Χόνδρου ἦταν βέβαια δικαιολογημένος, ἀλλὰ τὸ μνημονευόμενον ἱστορικὸ αὐτὸ ἐπεισόδιο δὲν εἶχε καμμιά θέση αὐτὴ τὴν ὥρα, σ' αὐτὸ τὸ ἄρθρο. Τὸν θερμωπαρακάλεσα λοιπὸν νὰ βγάλῃ τὴν περικοπή αὐτὴ, τονίζοντάς του τὸν προβλε-

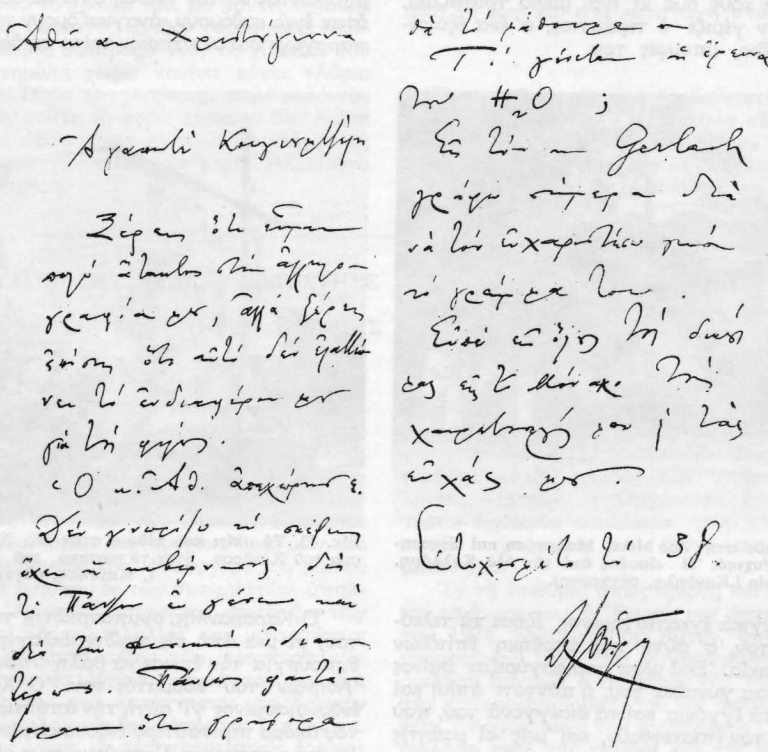
διαφερόμενοι γιὰ τὴν πραγματοποιήσιμη τῆς ἰδέας, ἀρκετοὶ σημαίνοντες πατριώτες. Πρῶτος ὁ Μητροπολίτης Ἀργυροκάστρου Παντελεῖμων καὶ ὁ Καθηγητὴς Χόνδρος. Μερικοὶ ἀκόμη συνάδελφοι καὶ ἄλλοι ἐξέχοντες Ἀθηναῖοι. Οἱ συναντήσεις μας γίνονταν στὸ φιλόξενο σπίτι τοῦ φίλου μου Λεων. Μαγκριώτη καὶ τῆς γυναίκας του ἰατροῦ Σαφῆος, τὸ γένος Οἰκονομίδη, στὴν οδὸ Δερβενίων 33, ὅπου τότε προσωρινὰ κατοικοῦσα.

πόμενο κίνδυνο ἀσκοπησῆ κατακραυγῆς ἀπὸ μέρους τῶν θαυμαστῶν τοῦ Einstein, ποὺ εἶχαν τὶς ἴδιες μ' ἐκείνον πολιτικὲς ἀντιλήψεις. Ὁ Χόνδρος, ἀγύριστο πάντα κεφάλι, οὔτε συζήτηση δέχτηκε. Ξαναπῆγα μετὰ μερικὲς μέρες μῆπως τὸν μαλακώσω, ἀλλὰ καὶ πάλι ἐκείνος ἀμετάπειστος: «Ἄκουσε, μὴ εἶπε, ἢ τὸ βάζεις ὀλόκληρο, ὅπως σοῦ τὸ ἔδωσα, ἢ μὴ τὸ δημοσιεύσεις καθόλου».

Φυσικὰ, μὴ μπορῶντας νὰ κάνω ἄλλοιῶς, τὸ ἔβαλα ἀκέρατο, μὰ οἱ φόβοι μου ἐπαληθεύσαν*. Ἀκολούθησε ἄρθρο ἐνὸς ἄλλου μεγάλου ἀπὸ τοὺς δικούς μας, τοῦ Προκόπη Ζαχαρία, Ὅμοτ. Καθηγητῆ Φυσικοχημείας τοῦ Πολυτεχνείου, ποὺ ἀρνιόταν τὴν ὀρθότητα τῆς θεωρίας τοῦ Einstein καὶ καυτηρίαζε σκληρὰ τὴν

πολιτικὴ του κοσμοθεωρία. Συμπεριλάμβανε μάλιστα στὴν πολεμικὴ του ἀκόμια καὶ τὸν Χόνδρο, ποὺ μὲ τὸ ἄρθρο του, παρ' ὅλη τὴν τελευταῖα περικοπή του, δὲν ἔπαυε νὰ τὸν θαυμάζῃ, γιὰ τὸ μεγάλο ἐπιστημονικὸ του ἔργο. Τὸ δημοσίευμα αὐτὸ τὸ λογόκρινα βέβαια λιγάκι βγάζοντας ὠρισμένες ὑπερβολικὰ ἀσχημῆς κρίσεις του, ἀλλὰ ὑποχρεωμένος ἀπὸ τὸν κανονισμό τὸ δημοσίευσά κι' ἐκεῖνο.* Ὑστερα ἀπ' αὐτὸ κορυφώθηκε πιά ἡ κατακραυγὴ ἐναντίον τοῦ περιοδικοῦ καὶ μένα, παρ' ὅλη τὴ δῆλωσή μας ὅτι δὲν υἱοθετοῦμε τὶς ἀπόψεις τοῦ Ζαχαρία καὶ ὅτι ἡ δημοσίευση ἔγινε κατὰ καθῆκον. Καὶ ἡ συζήτηση συνεχίστηκε ζωηρὰ καὶ ἀπὸ τὶς στήλες τοῦ περιοδικοῦ*** καὶ μέσα στους κύκλους τῆς Ἐνώσεώς μας.

Ὁ Χόνδρος κατὰ τὰ πρῶτα χρόνια ἔμεινε, ὅπως εἶπαμε, ὡς ἐνοικιαστής, στὴν πολυκατοικία τῆς οδοῦ Ἡρώδου τοῦ Ἀττικοῦ. Ἀργότερα ἀποφάσισε ν' ἀποκτήσῃ ἕνα καλύτερο δικό του σπίτι, ἔξω ἀπὸ τὴν Ἀθήνα, μεγάλο καὶ ἀνετο ὅπως τὸ ὄνειρευόταν. Καὶ ἐπιβλέποντάς το ὁ ἴδιος, νὰ ἐφαρμόσῃ σ' αὐτὸ τὶς δικές του ἀρχιτεκτονικὲς ἐμπνεύσεις. Πραγματικὰ, ἔχτισε στὴν οδὸ Μιλτ. Μαλακάση τοῦ Παλαιοῦ Ψυχικοῦ, ἕχτισε ἕνα ἀληθινὸ μικρὸ μέγαρο. Γεμάτος πάντα ἀπὸ τοὺς ἐνθουσιασμούς του, παιδεύτηκε ἀρκετὰ χρόνια μέχρι νὰ τὸ τελειώσῃ, καὶ συνεπαρμένος ἀπὸ τὰ δικά του μεγαλόπνοα σχέδια καὶ τὶς πρωτότυπες, δικῆς του ἐπινοήσεως, ἐγκαταστάσεις του, παιδεύτηκε πολὺ καὶ ἐξαντλήθηκε οικονομικά. Ἀργότερα, λίγα χρόνια μετὰ τὴν κατοχὴ, ὅταν πιά εἶχαμε γίνῃ φίλοι καὶ τὸν ἐπισκεπτόμουν τακτικὰ στὸ σπίτι του αὐτὸ τοῦ Ψυχικοῦ, θαύμαζα τὴν μεγαλοπρέπεια του καὶ τὸν ἀπέραντο, μὲ τὴν πισίνα του, κῆπο του, τὴν ἀπλοχωριὰ τοῦ ἐσωτερικοῦ του, μὲ τὶς μεγάλες αἰθουσὲς ὑποδοχῆς, τὶς στολισμένες μὲ ὠραῖα βαρεῖὰ ἐπιπλα, ἀλλὰ καὶ τὴν ἐγκατάλειψή του χωρὶς ἀνάλογη συντήρηση καὶ σχεδὸν χωρὶς θέρμανση. Καθόμαστε σὲ μιὰ ἄκρη τοῦ τεράστιου σαλονιοῦ του, ἐκείνος



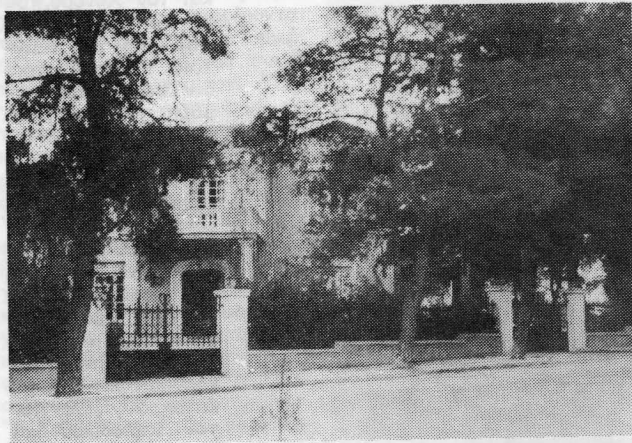
Εἰκ. 11. Ἐνα γράμμα τοῦ Χόνδρου πρὸς τὸν κ. Κουγιουμτζέλη. (Ἐκ τοῦ ἀρχείου τοῦ κ. Καθηγητοῦ. Σμίκρυνση στὸ ἥμισυ.)

* «Χημικὰ Χρονικὰ» Τόμος 20Α, 1955 τεῦχος 7 σελ. 41.
 ** «Χημικὰ Χρονικὰ» Τόμος 20Α, 1955 τεῦχος 8 - 9 σελ. 86.
 *** «Χημικὰ Χρονικὰ» Τόμος 20Β, 1955 τεῦχος 10 σελ. 59 καὶ Τόμος 21Α, 1956, τεῦχος 1 σελ. 21.

και εγώ, τουρτουρίζοντας από το κρύο, από το οποίο δεν κατάφεραν να μās προφυλάξουν ούτε τα μεγάλα ώραία ταπέτα ούτε τα πολύπτυχα κόκκινα βελουδένια παραπετάσματα.

Το σπίτι αυτό τόν στενωχώρησε πολύ οικονομικά, γιατί δεν μπορούσε να άντεπεξέλθη στα έξοδά του, και γι' αυτό αναγκάστηκε μερικά χρόνια μετά τόν πόλεμο να τού πουλήσει. Μοίρασε τήν αξία του στα παιδιά του και κείνος με τήν γυναίκα του αγόρασε και εγκαταστάθηκε σ' ένα μικρό διαμέρισμα μιανής μικρής πολυκατοικίας τού Ψυχικού στήν οδό Χάουλαντ 4, δίπλα στο άμερικανικό Κολλέγιο. Έκει μέσα μάζεψε μερικά από τα ώραία έπιπλά του, όσα ιδιαίτερα αγαπούσε.

Θυμάμαι πώς τó δωμάτιο πού καθόμαστε, όταν τα τελευταία χρόνια πήγαινα να τόν επισκεφθώ, σ' αυτό τó νέο σπίτι, μόλις άφηνε χώρο για μās τούς δυό κι' ένα μικρό τραπέζακι, γιατί όλον τόν άλλο τόν γέμιζε ó τεράστιος, σ' ένα εξαιρετικά βαρύ έγγλέζικο σχέδιο, μπουφές του.



Εικ. 12. Τό σπίτι τού Χόνδρου στήν οδό Μιλτ. Μαλακάση και Στρατηγού Καλλάρη, στο Παλιό Ψυχικό. Ή είσοδος από τήν οδό Καλλάρη. (Φωτογραφία Ι.Κανδήλη, σύγχρονη).

Έτσι, λιγάκι προσφυγικά εγκατεστημένος, έζησε τα τελευταία χρόνια τής ζωής του, σ' αυτή τήν άποθήκη έπίπλων περισσότερο παρά κατοικία. Έκει μέσα στριφογύριζαν εκείνος και ή εύγενικά άρχόντισσα γυναίκα του, ή πάντοτε άπλη και πρόσχαρη, τα παιδιά, τα έγγόνια και τα δισέγγονά του, πού έρχόντουσαν τακτικά να τόν επισκεφθούν, και μεις οί μαθητές και φίλοι του, πού δέν τόν λησιμονούσαμε.

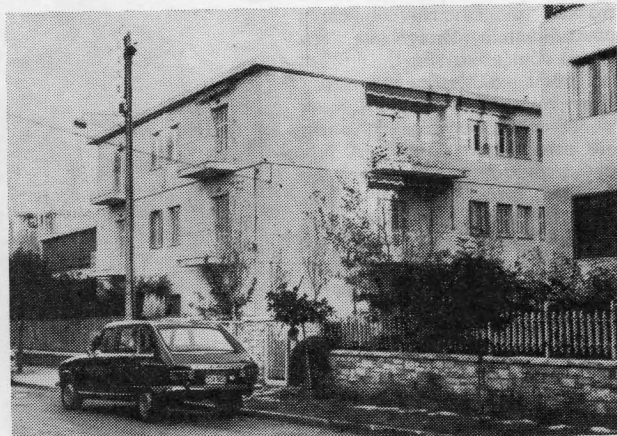
Αυθόρμητος, πάντα ένθουσιώδης και έγκάρδιος, σε ύποδεχόταν, άνοιγοντας ό ίδιος τήν πόρτα, σιγοσφυρίζοντας κατά τήν συνήθεια του κάποιο μουσικό ρυθμό, και άπλουστάτος, όπως κι' άν ήταν τήν ώρα εκείνη—πολλές φορές, τó καλοκαίρι, μ' ένα κοντό σόρτς μόνο και ένα φανελλάκι— σε κάθιζε για μιά άτέλειωτη συζήτηση. Έδειχνε τέτοια χαρά για τήν παρουσία σου, ώστε διασκεδαζόταν ό δισταγμός σου και πειθόσουν άμέσως, από τή στάση του, πώς ό έρχομός σου τού έδινε μόνο εύχαρίστηση και κανένα βάρος.

Και ή συζήτησή μας συνεχιζόταν επάνω στο ξεχείλισμα τού άσπείρευτου θησαυρού τών γνώσεών του και τών ώραίων θεωριών του για όλα τα προβλήματα τής ζωής και τής έπιστήμης. Ξαναγυρίζει ή θύμησή μου σ' εκείνες τις άπολαυστικές όμιλίες του—διδασκαλίες θά ήταν ή κυριολεξία—κατά τα άπογεύματα αυτά, τα άλσημόνητα, στο σπίτι του, μ' εκείνον όμιλητή και μένα μαγεμένο άκροατή του, όταν έφευγε σιγά-σιγά τó σούρουπο και στο μούχρωμα έξαυλωνόταν ή έκφραστική φυσιογνωμία του, ένώ άπ' τó μεγάλο παράθυρο τού δωματίου αυτού παιχνιδιζε τó χρυσοπράσινο πυκνό φύλλωμα τών εύκαλύπτων πού τó σκίαζαν, από τόν παρακείμενο κήπον τού Κολλεγίου.

Όταν άκόμη γεμάτος άκμή και δράση έφυγε από τήν ενεργό καθηγεσία (1952) και βρέθηκε όμότιμος, συνταξιούχος πιά τού Πανεπιστημίου, δέν περιώρισε καθόλου τις άπασχολήσεις του. Πάντα άεικίνητος και άκαταπόνητος, νεανικός άκόμη στήν ύγεια, άσχολήθηκε για πολλά χρόνια με πολλά ένδιαφέροντα. Και μεταξύ αυτών περισσότερο τόν άπασχόλησε, μέχρι τó θάνατό του, τó Βασιλικό Ίδρυμα, τού όποιου, από τήν πρώτη ήμέρα

τής ίδρυσής του, τού άνέθεσαν τήν προεδρία. Ήταν ό καταλληλότερος άνθρωπος στήν κατάλληλη θέση και άφιερώθηκε όλόψυχα στήν άνάδειξή του, προσφέροντας πολυτίμες ύπηρεσίες.

Γείτονι τα τελευταία χρόνια, σαν κάτοικοι και οί δυό τής ίδιας περιοχής, έκτός από τις επισκέψεις μου κοντά του, συναντιόμαστε τακτικά, πηγαίνοντας στα σπίτια μας, και στο λεωφορείο—ή παλιά Σεβρολέτ και ή Μπουϊκ πού τήν διαδέχθηκε από καιρό δέν ύπήρχαν πιά. Έκει μέσα στριμωγμένοι και κλυδωνιζόμενοι, στα σαράβαλα αυτοκίνητα τής έποχής, συνεχίζαμε τις συζητήσεις μας. Άν είχα προηγηθί και μ' εύρισκε καθισμένο δέν έννοούσε με κανένα τρόπο να δεχθί τήν παραχώρηση τής θέσης μου. Δέν δεχόταν διαφορές ούτε για λόγους ιεραρχίας ούτε για λόγους διαφοράς ήλικίας. Και μη μπορώντας να τόν πείσω, ούτε να τόν έχω όρθό μπροστά μου όταν εγώ καθόμουν, αναγκαζόμουν να σηκωθώ κι' εγώ και να παραχωρήσω σε κάποιον τρίτο τή θέση μου.



Εικ. 13. Τό σπίτι πού πέθανε στήν οδό Χάουλαντ Ψυχικού. Τό διαμέρισμα τού Χόνδρου ήταν τó γωνιακό τού α' πατώματος. (Φωτογραφία Ι. Κανδήλη, σύγχρονη).

Ό Καραμανλής, συμπατριώτης του και μέγας θαυμαστής του, σε μιά από τις πρώτες έκλογές πού διεκδίκησε τήν Πρωθυπουργία τόν έπεισε να βάλη ύποψηφιότητα για βουλευτής Άθηνών τού κόμματός του. Ό Χόνδρος προεκλογικά ήταν ένθουσιασμένος γι' αυτή τήν άπόπειρά του και μεις οί μαθητές του άκόμη περισσότερο ένθουσιασμένοι πασχίζαμε να τού μαζέψουμε σταυρούς. Πιστεύαμε πώς οί άνθρωποι τού πνεύματος τούλάχιστον, στόν πασίγνωστο σοφό και πρό παντός άγνό ιδεολόγο Χόνδρο, δέν θ' άρνιόνταν ένα σταυρό. Ότι οί ψηφοφόροι τού Καραμανλή, αυτή τή μεγάλη ρεκλάμα του, από μιά τέτοια προσωπικότητα, έπρεπε να τήν περισώσουν και να τήν τοποθετήσουν στή Βουλή σαν προθήκη. Και όμως, ακολουθώντας άνάλογη τύχη, στήν ίδια άπόπειρα, με τόν μεγάλο Pasteur, ό Χόνδρος άπέτυχε. Ήρθε από τούς τελευταίους.

Όταν λίγες μέρες κατόπιν τόν συνάντησα στο λεωφορείο-βρήκα ένα Χόνδρο χαρούμενο και ένθουσιασμένο. «Τι θέλω εγώ, είπε γελαστός, με τήν πολιτική; Έμένα με φθάνει πού μου έδωσαν σταυρό όλοι οί παλιοί συμπολίτες μου, οί Ψυχικιώτες». Δέν ήταν μόνο όμως αυτοί, οί λίγοι έκλεκτοί—οί σταυροί δέν πέρασαν πολλύ—ήταν και μερικοί άπλοϊ άνθρωποι, πού δέν τó περίμενες να τόν έχουν άκουστά και να γνωρίζουν τήν αξία τού ανθρώπου. Θυμάμαι ότι προπαγανδίζοντας τήν έκλογή του, μεταξύ τών εργατικών ανθρώπων τής βιομηχανίας στόν Πειραιά, ύπήρξαν εκείνοι πού μου άπαντούσαν: «Μά και βέβαια θά τόν σταυρώσω τόν Χόνδρο, χρειάζονται στή Βουλή τέτοιοι άνθρωποι σοφοί και δίκαιοι».

Και ό Χόνδρος, ό δίκαιος, ό άγνός, ό σοφός έμεινε ό άπλός και άνεπιτήδευτος άνθρωπος, μόνο με τόν θαυμασμό και τήν άγάπη τών μαθητών του και τών διαλεχτών φίλων του. Δέν έγινε άκαδημαϊκός. Δέν τόν εξέλεξαν καν οί συνάδελφοί του ποτέ Πρύτανη. Δέν τόν δέχτηκε ή πολιτική. Μά για τó τελευταίο μπορούμε να πούμε, πώς ύπήρξε ένα μεγάλο ευτύχημα για κείνον, άφού τόν έσωσε από τόν κίνδυνο, μάλιστα κατά τα τελευταία χρόνια τής ζωής του, να μολυνθί ή άσπιλη προσωπικότητά του από τις συναλλαγές της.

λλη-
όλο-
σιες.
της
του,
στο
αδέ-
λένοι
έπο-
χι μ'
την
για
μη
μου
ι να

ιέρι-
κία

της
ρω-
της
ταν
γτες
μα-
τος
νο-
ρο-
μα-
την
υν-
Pa-

ιο-
ώ,
ιω-
Δέν
α-
οι,
υν
την
α-
ν:
ραι

και
πη
α-
νι.
να
ον
της
τις

Ακατάβλητος μέχρι τα τελευταία και νεανικώτατος, παρά τα 80 χρόνια της ηλικίας του, δεν πίστευε για κείνον στη φθορά του χρόνου. Ξαφνικά όμως άρχισε να ύποφέρει και να μαραίνεται. Νά τρέχη στους γιατρούς και τὰ νοσοκομεία. Ήταν φανερό πώς τον κατάρωγε ή φοβερή άρρώστεια. Πάντα αισιόδοξος, κάθε φορά που έβγαινε από τὸ Νοσοκομείο, μετά από κάποια παρηγορητική θεραπεία, νόμιζε πώς έγινε τελείως καλά και πώς θά ξανάρχιζε, όπως πριν, τὴ ζωὴ του, ὅλο δράση και κίνηση.

Τὸν επισκέφθηκα, λίγες μέρες πριν από τὸ θάνατό του, στο Νοσοκομείο Ἀλεξάνδρας πού βρισκόταν πάλι για κάποια σχετική θεραπεία, μαζί με μιὰ κοινὴ μας φίλη. Ἐκείνος στο κρεβάτι, πραγματικὸ ράκος, με σκελετωμένο και χαρακωμένο τὸ πρόσωπό του, με μαυροπράσινο τὸ χρώμα του, με πάντα λαμπερά και άεικίνητα τὰ μάτια του. Γελαστός, σχεδὸν χαρούμενος, έχοντας κοντά του τὸν άκούραστο σύντροφό του, τὴ γυναίκα του και μᾶς μιλούσε ευχαριστημένος χωρίς κανένα κόπο. «Αὐριο θά γυρίσω σπίτι, μούλεγε. Τώρα καταλαβαίνω πολὺ καλά τὸν ἑαυτό μου και νομίζω πώς τούτη τὴ φορά πέρασαν ὅλα ἑκείνα πού με βασάνιζαν. Θά σέ ειδοποιήσω σύντομα νά ρθῆς νά τὰ πούμε». Ἀποχαιρετιστήκαμε για τελευταία φορά. Ἄλλοιμονο δὲν πρόλαβε νά με ειδοποιήση.

Εἶχα μαζί τὴν φωτογραφική μου μηχανή και πηγαίνοντας σκεπτόμουν νά τοῦ ζητήσω νά μοῦ ἐπιτρέψῃ νά τὸν φωτογραφίσω. Ἄμα τὸν εἶδα όμως δὲν τὸ ἐτόλμησα. Γιατί ν' ἀπαθανάτισω, σκέφθηκα, μιὰ τόσο άσχημη στιγμή, ἀπὸ μιὰ τόσο ὠραία και φωτεινὴ ζωὴ, μιανῆς ἀληθινὰ καταπληκτικῆς προσωπικότητας, πού πολὺ ἀγαπήθηκε και λάμπρυνε πραγματικά, κατὰ τὸ πέρασμά της, τόσες πολλὲς κατακτήσεις τῆς Ἐπιστήμης και τῆς κοινωνικῆς ζωῆς;

Ὁ Χόνδρος ἔσβυσε ἡρεμα σὲ λίγες μέρες. Ἐνας ἀξέχαστος, σεμνός, άγνός, δίκαιος και αἰσθηματίας ἄνθρωπος, ἕνας μεγάλος ἐπιστήμονας, πού ἀληθινὰ δόξασε τὸν Φυσικομαθηματικὸ κλάδο, ἑκείνος πού ὠδήγησε τὰ βήματα και φώτισε χιλιάδες νέους ἐπιστήμονες, μέσα σὲ μιὰ ὀλόκληρη 50ετία, εἶχε φύγει ἀπὸ τὴ ζωὴ και εἶχε καταταγῆ στο Πάνθεο τῆς Ἱστορίας.

Εὐχαριστῶ θερμότερα τοὺς Καθηγητὰς κ. κ. Θ. Κουγιουμτζέλη, Μ. Αναστασιάδη και Γ. Βάρβογλη και τοὺς συναδέλφους παλαιοὺς βοηθοὺς τοῦ αἰμινήστου Χόνδρου κ.κ. Γ. Λευκαδίτη και Θ. Καλλιβροση για τὴν πρόθυμη βοήθεια τους, σὲ στοιχεῖα και πληροφορίες, πού συμπλήρωσαν τὶς προσωπικὲς ἀναμνήσεις μου.

Ο ΑΡΙΣΤΟΒΟΥΛΟΣ ΠΕΤΖΕΤΑΚΗΣ ΚΑΤΕΣΤΗΣΕ ΣΥΓΚΛΗΡΟΝΟΜΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΤΟΥ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΤΟ-ΥΠΑΛΛΗΛΟΥΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ

Ἡ ἀναγγελία τῆς χειρονομίας τοῦ πρό τινος ἀδοκῆτως ἀποβιώσαντος, εἰς τὴν ἀκμὴν τῆς ηλικίας του, διακεκριμένου συναδέλφου μας Ἀριστοβούλου Πετζετάκι, διὰ τῆς ὁποίας κατέστησε κατὰ σημαντικὴν ἀναλογίαν κληρονόμους τῆς περιουσίας του ἅπαντας τοὺς ἀνήκοντας εἰς τὸ προσωπικὸν τῶν ἐπιχειρήσεών του, ἐξέπληξε και συνεκίνησε βαθύτατα τὴν ἑλληνικὴν κοινωνίαν, ὅπως δὲ ἰδιαιτέρως τὸ σῶμα τῶν χημικῶν. Πρόκειται περὶ διαθέσεως ποσοῦ ἑκατοντάδων ἑκατομμυρίων δραχμῶν, τὸ ὁποῖον προβλέπεται νά διανεμηθῆ κατ' ἀναλογίαν τοῦ μισθοῦ και τοῦ χρόνου ὑπηρεσίας ἑκάστου ἐκ τῶν συνεργατῶν, ὑπαλλήλων και ἑργατῶν του. Ἀποτελεῖ ἔμπρακτον ἀπόδειξιν τῶν εὐγενικῶν αἰσθημάτων και τῆς φιλαλληλίας τοῦ μεταστάντος και ἐπίσης ἀναγνώρισιν και ἀνταμοιβὴν τῶν προσφερθεισῶν ἐκ μέρους ὄλων ἐκείνων, οἵτινες ἐστάθησαν κοντά του και διὰ τῆς ἐργασίας των ἐβοήθησαν και κατέστησαν ἀποδοτικὴν πράξιν τὰς ἰδικὰς του τεχνολογικὰς ἐφευρέσεις και ἐμπνεύσεις.

Ὁ ἄνθρωπος, ὁ ὁποῖος χάρις εἰς τὰς προσωπικὰς ἐρεῦνας του και χάρις εἰς τὴν ἐπιτυχή βιομηχανικὴν ἐκμετάλλευσιν αὐτῶν κατάρθωσεν ἐντὸς βραχείου χρονικοῦ διαστήματος νά δημιουργήσῃ ἐκ τοῦ μηδενὸς ἀνθούσας μεγάλας βιομηχανίας και νά σχηματίσῃ μιάν ἀξιόλογον περιουσίαν, δὲν ἔλησμονήσεν ὄλους αὐτοὺς τοὺς συνεργάτας του. Καὶ χωρὶς ἐπιδείξεις, χωρὶς τυμπανοκρουσίας, ἐν άγνοίᾳ των, τοὺς εἶχε σκεφθῆ και τοὺς εἶχε ἀναβιβάσει ἀπὸ τῆς θέσεως τῶν συνεργατῶν ἐν τῇ ἐπιχειρῆσει, εἰς συμμετόχους τῶν καρπῶν τῆς.

Ἡ ἑλληνικὴ κοινωνία και ἰδίως ὁ εὐδοκίμων ἐπιχειρηματικὸς κόσμος δὲν ἔχει μέχρι σήμερον ἐπιδείξει πολλὰς τοιαύτας ἀναλόγους ἐκδηλώσεις γενναιοδωρίας και δὲν ἔχει παρουσιάσει πολλοὺς ἄνδρας με τοιαύτην ἀνωτερότητα και εὐγένειαν αἰσθημάτων. Ὁ κλάδος τῶν χημικῶν και ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν, ἡ Ὀργάνωσίς του, οἵτινες ἐθρήνησαν τὴν τόσον πρόωρον ἀπώλειάν του, εἶναι ὑπερήφανοι, διότι ἐξ αὐτῶν προήρχετο και διότι συγκατελέγετο μεταξύ τῶν μελῶν του.

Ἐν τῇ ἐπιθυμίᾳ ὅπως ἐξαρθῆ και τιμηθῆ ἀναλόγως ὁ ἀνὴρ και τὸ ἔργον του, ἡ Ἐνωσίς μας ἀπεφάσισεν ὅπως, ἀρχομένου τοῦ 1974, ἀφιέρωσῃ δι' Αὐτόν, ὑπὸ μορφήν ἐπιστημονικοῦ μνημοσύνου, μιαν τῶν συγκεντρώσεών της. Κατ' αὐτὴν θά ὀμιλήσῃ ἀρχικῶς ὁ Πρόεδρος τῆς Ἐνώσεως διὰ τὴν ζωὴν και τὴν κοινωνικὴν δρᾶσιν του και ἀκολουθῶς ὁ Τεχν. Διευθυντῆς τῶν Ἐπιχειρήσεών του συνάδελφος κ. Κων. Ἀναστασάκης θά ὀμιλήσῃ περὶ τῆς χημείας και τῆς βιομηχανικῆς ἀναπτύξεως τοῦ κλάδου τῶν πλαστικῶν ὡς και τῶν σχετικῶν ἐρευνῶν και τεχνολογικῶν ἐπιτεύξεων τοῦ αἰμινήστου Ἀριστ. Πετζετάκι, αἵτινες εὔρον νέας ἐπιτυχεῖς ἐφαρμογὰς καταστήσασαι τὸ ὄνομά του παγκοσμίως γνωστότατον.

Ἐπὶ τῆς ὑπὸ ὀργάνωσιν ἐκδηλώσεως ταύτης, τὴν ὁποίαν ἡ Ἐνωσις ἀνήγγειλεν ἤδη εἰς τὴν Α.Ε. Ἀριστοβούλου Πετζετάκις», θέλει δὲ τύχει κατὰ τὰ συμφωνηθέντα τῆς συνεργασίας της, θά πληροφορηθῶμεν προσεχῶς λεπτομερέστερον.

ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΕΛΕΟΣ—ΥΠΕΡΤΑΤΑΙ ΑΡΕΤΑΙ

Υπό † ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Κ. ΧΟΝΔΡΟΥ

Ἡ σύνταξις τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» εἶναι εὐτυχῆς συμπεριλαμβάνουσα εἰς τὸ παρὸν τεύχος, ὡς συμπλήρωμα τῶν ἀναμνήσεων, τοῦ Προέδρου τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν κ. Ι. Κανδήλη διὰ τὸν μεγάλον ἐπιστήμονα καὶ πρωτοπόρον Πανεπιστημιακὸν διδάσκαλον τῆς Φυσικῆς ἐπὶ ὁλόκληρον 50ετίαν Δημ. Χόνδρον μίαν ἀπὸ τὰς τελευταίας ὀμιλίας του. Φρονεῖ ὅτι τὸ περιεχόμενον τῆς ἀποτελεῖ τὴν καλυτέραν παρουσίαν τῆς πνευματικῆς ἀξίας, τῆς ἠθικῆς ὑποστάσεως καὶ τοῦ πλούτου τῶν γνώσεων τοῦ ἀλχημονήτου καθηγητοῦ μας καὶ ὅτι τὸ θέμα τῆς, παρὰ τὴν πάροδον σχεδὸν 25ετίας, οὐδόλως ἀπόλλεσε τὸ ἐνδιαφέρον του καὶ τὴν ἐπικαιρότητα του. Ἡ ἱστορικὴ αὐτὴ ὀμιλία ἐξεφωνήθη ἀγγλιστί, τὴν 12ην Ἀπριλίου 1950, εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τοῦ Καίρου κατὰ τὰς ἐορτάς τοῦ Ἰωβηλαίου του, εἰς τὰς ὁποίας εἶχε λάβει μέρος ὡς ἐπίσημος ἐκπρόσωπος τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Αὐτῆς εἶχεν ἐκπονήσει μετὰφρασιν, μετὰ τινὰ προσθήκας, εἰς τὴν γαλλικὴν, τὸ ἰδιόγραφον χειρόγραφον τῆς ὁποίας ἐδώρησεν κατὰ τὸ 1955 εἰς τὸν κ. Κανδήλην, ἵνα μερίμνη του μεταφρασθῇ εἰς τὴν ἑλληνικὴν καὶ δημοσιευθῇ εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικά». Ἡ ἐπακολουθήσασα ὁμως μετ' ὀλίγον ἀποχώρησις τοῦ κ. Κανδήλη ἀπὸ τὸ περιοδικὸν ἐματαιώσασκε τὴν πραγματοποίησιν τῆς σκέψεως ἐκείνης. Τὸ ἐν λόγῳ χειρόγραφον, φυλασσόμενον ἔκτοτε, ἐδώρηθη ἤδη εἰς τὴν Ἑνωσιν καὶ κοσμεῖ σήμερον τὴν μικρὰν μουσειακὴν συλλογὴν τῆς. Μεταγενεστέρως τοῦ 1955 ὁ ἀειμνηστὸς Χόνδρος μετέφρασεν ὁ ἴδιος τὸ ἀγγλικὸν πρωτότυπον τῆς ὀμιλίας του εἰς τὴν ἑλληνικὴν καὶ τὴν συμπεριέλαβεν εἰς τὸ τελευταῖον βιβλίον του «Στὸ περιθώριον τῆς Φυσικῆς», τὸ κυκλοφορήσαν μετὰ ξὺν περιορισμένῳ κύκλῳ, κατὰ τὸ 1960. Τῆς τελευταίας αὐτῆς μεταφράσεώς του κατέχουσαν ἐπίσης φωτοτυπημένον ἀντίγραφον, δωρηθὲν εἰς ἡμᾶς παρὰ τοῦ Καθηγητοῦ κ. Θεοδ. Κουγινομτζέλη. Τὸ δημοσιευόμενον ἦδη παρ' ἡμῶν κείμενον προέρχεται ἐκ τοῦ ἀγγλικῶν πρωτοτύπου καὶ εἶναι τὸ αὐτὸ πρὸς τὸ περιλαμβανόμενον εἰς τὸ προαναφερθὲν βιβλίον τοῦ Χόνδρου. Τοῦτο παρεβάλαμεν καὶ πρὸς τὸ γαλλικὸν χειρόγραφον ἐπιφέροντες ἀσημάντους τινὰς διορθώσεις.

Ἡ παρούσα δημοσίευσις τῆς ὀμιλίας τοῦ ἀειμνηστοῦ Χόνδρου, τὴν ὁποίαν κοσμοῦμεν καὶ μετ' ἰδιογράφων εἰς τὴν ἀραβικὴν περικοπᾶς ἐκ τῶν περιεχομένων εἰς τὸ γαλλικὸν χειρόγραφον, ἀς θεωρηθῇ ὡς ἐλάχιστος φόρος τιμῆς ἐκ μέρους τῶν χημικῶν πρὸς τὸν μεγάλον σοφόν, μετὰ τὴν εὐκαιρίαν τῆς προσφάτου συμπληρώσεως 90 ἐτῶν ἀπὸ τῆς γεννήσεώς του καὶ 10 ἐτῶν ἀπὸ τοῦ θανάτου του. Ἡ παρουσίαις τῆς ἐργασίας του αὐτῆς, τῆς ἀποτελούσης ὡραῖον κήρυγμα τῶν ἀκατάλυτων ἀξιών τῆς «δικαιοσύνης καὶ τοῦ ἐλέου», τῆς συναδελφώσεως τῶν λαῶν καὶ τῆς ἀγάπης, σήμερον ἰδίως, ὅτε παγκοσμίως αἱ ἠθικαὶ ἀξίαι πολυτρόπως κακοποιῶνται, ἀποκτᾷ ἐτι μεγαλύτεραν σημασίαν καὶ φρονοῦμεν ὅτι ἐπιβάλλεται ὅπως τύχη τῆς ἰδιαίτερας προσοχῆς τῶν πνευματικῶν ἀνθρώπων.

Κυρίες καὶ Κύριοι,

Σὰν καθηγητὴς τῆς Φυσικῆς θὰ ἔπρεπε ἴσως νὰ σᾶς ὀμιλήσω γιὰ τὴν ἀτομικὴν ἐνέργεια ἢ γιὰ τὴν πρόσφατες προόδους τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, πού κρατοῦν ὅλον τὸν κόσμον στὴν ἀναμονὴν ἑπαναστάσεων πού οὔτε νὰ τίς ὄνειρευθῇ ἐτοίμοι οὐδε κανεῖς, γιὰ καλὸ ἢ γιὰ κακὸ. Ἐπιπροτίμησα ἐν τούτοις νὰ σᾶς ὀμιλήσω γιὰ ἓνα ἄλλο εἶδος ἀξιών, γιὰ ἠθικὰς ἀξίας, πού εἶμαι βέβαιος ὅτι πάντοτε ἐξήσκησαν καὶ θὰ ἀσκοῦν στὴν ἐξέλιξι τῆς ἱστορίας τοῦ ἀνθρώπου μιὰ ἐπίδρασι πολλὴ περὶ ἀποτελεσματικὴ ἀπὸ τὴν ἐπίδρασι τῶν ὄπλων τῆς καταστροφῆς ἢ καὶ ἀκόμη τῶν δραματικῶν κατακτῆσεων τῆς ἐπιστήμης.

Καὶ ἀλήθεια! Ἄν παρακολουθήσουμε τὴν ἐξέλιξι τῆς ἀνθρωπότητος, μᾶς κάνουν ἀμέσως ἐντύπωσι μερικὰ κτυπητὰ γεγονότα, πολιτικὰς ἐξελίξεις, στρατιωτικὰς ἐπιχειρήσεις, μωριόνηκρες μάχες, κατακτῆσεις, ἀλλά, μόλις ἔλθουμε σὲ μιὰ ἀπόσπασι τέτοια, πού τὰ δέντρα νὰ μὴ μᾶς ἐμποδίζουν νὰ βλέπουμε τὸ δάσος, πρέπει νὰ δεχθῶμε ὅτι οἱ κρίσιμοι παράγοντες τῆς ἱστορίας δὲν εἶναι οἱ μάχες ἢ τὰ πολιτικὰ γεγονότα ἀλλὰ ἡ πρόοδος τῶν ἰδεῶν.

Οἱ ἀστάθμητοι παράγοντες ἤσκησαν πάντα μιὰ πολλὴ περὶ οὐσιαστικὴ ἐπίδρασι ἀπὸ τὰ ὑλικά γεγονότα.

Κυρίες καὶ Κύριοι,

Οἱ σχέσεις μεταξύ Ἑλλάδος καὶ Μέσης Ἀνατολῆς εἶναι πολλὴ παλαιὰς. Ἀρχίζουν πρὶν ἀπὸ τοὺς ἱστορικοὺς χρόνους. Οἱ κάτοικοι τῶν Ἑλληνικῶν χωρῶν ἤλθαν εἰς ἐπαρῆ με λαοὺς πού ὀμιλοῦσαν γλώσσας τῆς ἀραβικῆς οἰκογενείας καὶ εἶχαν προχωρημένον πολιτισμό.

Οἱ Ἕλληνες, πού δὲν εἶχαν πάρει ἀκόμα αὐτὸ τὸ γενικὸ ὄνομα, ὑπέστησαν μετὰ τὸν δρόμον τῆς ἐμπορικῆς ἀνταλλαγῆς κάθε εἶδους ἐπιδράσεις, πού τὰ ἴχνη των μποροῦμε νὰ τὰ παρακολουθήσουμε καὶ σήμερον μέσα στὶς σημετικὰς λέξεις, πού εἶναι τόσο συγχρῆς στὴν γλῶσσά μας.

Ἀφῆνον τὸν κατάλογον τῶν ἀρωμάτων καὶ φυτῶν, πού τὰ ὀνόματά τους εἶναι φυσικὰ ἐκεῖνα πού μεταχειρίζονταν οἱ ἀρχικοὶ ἀνατολίται εἰσαγωγεῖς: Κιννάμωμον, Λιβανός, Νάρδος, Ἀλόη, Νέτωπον. Ὁ Ἡρόδοτος λέγει: Τὰ ἡμεῖς ἀπὸ

Φοινίκων μαθόντες καλέομεν. Ἄλλὰ ὑπάρχουν καὶ πολλὰς ἄλλες λέξεις. Κόμαρος, ὁ κόκκινος καρπός, προέρχεται ἀπὸ τὴν λέξι hamar—καὶ ἀπὸ τὴν ἄλλη σημασία τῆς λέξεως κόκκινος=ὀσμῆτικος—προέρχεται ἡ λέξι Χίμαιρα, πού ἐσήμαινε τὸ τέρας μετὰ τὴν κεφαλὴν τοῦ λεονταριοῦ, πού ἀπέπνευε φωτιά, καὶ τὸ ὁποῖο ἐσκότωσε ὁ Βελλεροφόντης, ὁ ἦρωας Ba' al Rafon, Βάαλ ὁ σωτήρ. Κέραμος καὶ Χηραμός=καταφύγιον εἰς τὸν Ὀμηρον, εἶναι ἡ ἴδια λέξις μετὰ τὸ haram=Χαρέμι. Ξίφος, μάχαιρα, κίων, χιτῶν, ὀθόνη, εἶναι ἐπίσης σημετικὰς λέξεις. Καὶ ὁ κατάλογος δὲν ἔχει τέλος. Ρόδον προέρχεται ἀπὸ τὴν λέξι Ouarda. Τὸ οὐ ἔγινε δίγαμμα, τὸ δίγαμμα δασεῖα στὸ ρ καὶ ἐπειτα ἐχάθηκε. Ἡ Σαλαμίς εἶναι Salam-i, ἡ νῆσος τῆς εἰρήνης. Ὑπῆρχαν πολλοὶ τόποι ἐπώνυμοι τῆς εἰρήνης εἰς τὴν Ἀνατολήν. Dar es Salam, πύλη τῆς εἰρήνης κοντὰ εἰς τὴν Βαγδάτην, πολλὴ πρὶν ἀπὸ τὸ Dar es Salam τῆς Ἀνατολικῆς Ἀφρικῆς, Nahr es Salam, ποταμός τῆς εἰρήνης, ὁ Τίγρης ποταμός. Ὁ Victor Berard εἰς τὸ τόσο ἐνδιαφέρον βιβλίον του Les Phéniciens et l' Odyssée δίδει ἓνα κείμενον τοῦ Στεφάνου τοῦ Βυζαντίου, ὅπου γίνεται λόγος γιὰ τοὺς Σαλαμίους, μιὰ ἀραβικὴ φυλὴ, πού εἶχε πάρῃ αὐτὸ τὸ ὄνομα γιὰτὶ εἶχε κάμη εἰρήνη μετὰ τὸ γειτονικὸ ἔθνος τῶν Ναβαταίων. Σάλαμα δὲ εἰρήνη.

Τὸ ὄνομα τῆς νήσου Σίφου ἀπὸ τὴν ρίζα σ-π-ν, εἶναι τὸ ἴδιο μετὰ τὸ ὄνομα τῆς Ἰσπανίας καὶ σημαίνει τὴ χώρα τῶν κρυμμένων θησαυρῶν (σαποῦν) δηλ. τῶν ὀρυκτῶν, τῶν μεταλλευμάτων.

Σάμος καὶ Σάμη σημαίνουν ὑψώματα.

Ἐχουν εἰπῆ ὅτι τὸ ὄνομα Ἡρακλῆς εἶναι τὸ ὄνομα τοῦ Θεοῦ Melkart. Ἄν αὐτὸ τὸ ὄνομα τὸ γράψουμε ἀπὸ δεξιὰ πρὸς τὰ ἀριστερὰ κατὰ φοινικικὸν τρόπον καὶ τὸ διαβάσουμε ἀπὸ ἀριστερὰ λογαριάζοντας καὶ τὴν κακογραφία τῆς ἐποχῆς, πρὸς τὰ δεξιὰ κατὰ Ἑλληνικὸν τρόπον ἔχουμε τὸν Ἡρακλῆ.

Ἡμποροῦμε νὰ προχωρήσουμε περὶ πολὺ:

Ὁ Ἡρόδοτος λέει ὅτι οἱ Ἀραβιοὶ ἀνόμαζον τὴν θεὰ τους Ἄλιλάτ. Ἡ κατάληξις ατ σημαίνει τὸ θηλυκὸ γένος. Ἄλλὰ

Ba' al σημαίνει Θεός και Ba' alat θεά. Άν τη λέξι αυτή την γράψουμε ελληνικά και αποδώσουμε με δύο λ την ιδιότυπον προφορά του ʾin (aa) έχουμε την Ballat ή Παλλάδα Άθηναια, την Άθηναιά Θεά, της οποίας το όνομα δεν έχει καμιά σχέση με το ρήμα πάλλω.

Η έκδοχη της Θεάς που πάλλει το δόρυ οφείλεται σ' αυτό που λέγεται «λαϊκή ετυμολογία» ακριβώς όπως η ονομασία μιάς τοποθεσίας στο Λονδίνο που λέγεται Elephant and Castle οφείλεται στην ονομασία ενός παλιού πανδοχείου à l' infante de Castille.

Οι επίσημες σχέσεις Αιγύπτου και Ελλάδος αρχίζουν κυρίως κατά την βασιλείαν του Ἀμάσεως του ΙΙ, του οποίου ο Ἡρόδοτος δίδει μιὰ πολὺ ζωηρὴ εἰκόνα. Αὐτὸς ὁ Φαραῶν, ἕνας Βασιλεὺς τῆς 26ης Δυναστείας, ἦταν ἐξαιρετικὰ μοντέρνος. Ἦταν ἕνας αὐτοδημιούργητος ἄνθρωπος καὶ εἶχε ἐξαιρετικὰ τὸ sense of humour. Ἀγαποῦσε τοὺς Ἕλληνας καὶ διευκόλυνε τὴν ἐγκατάστασι τῶν στὴν Αἴγυπτο. Αὐτὲς οἱ σχέσεις δὲν διεκόπησαν ποτέ. Εἶχε γίνῃ συρμός νὰ ἐρχῶνται οἱ Ἕλληνες στὴν Αἴγυπτο καὶ νὰ ζητοῦν Γνώσι στὴν περὶ καθαρὰ πηγὴ τῆς ἐποχῆς καὶ πολὺ συχνὰ οἱ σοφοὶ ἱερεῖς τῆς Αἴγυπτου ἀνοίγαν τὰ κλειστὰ φράγματα τῆς τάξεώς των γιὰ νὰ ἀφήσουν σημαίνοντας Ἕλληνας, ὅπως ὁ Πυθαγόρας, ὁ Σόλων, ὁ Ἡρόδοτος νὰ γνωρίσουν τοὺς θησαυροὺς τῆς φυσικῆς καὶ ἠθικῆς σοφίας των.

Οἱ σπόροι ποὺ μετεφυτεύθησαν στὸ ἑλληνικὸ ἔδαφος εἶχαν μιὰ ἐξαιρετικὴ ἐξέλιξι. Οἱ ξένες ἰδέες ἀνέμιχθησαν πολὺ ἐπιτυχημένα μετὰ τὴν αὐτόχθονες καί, χάρις στὸν ἐξαιρετικὸ χαρακτήρα τῶν Ἑλλήνων, πρώτη φορὰ στὴν ἱστορία τοῦ ἀνθρώπου ἐμφανίζεται ὁ ἐλευθερὸς σοφός, ἕνας ἄνθρωπος ποὺ δὲν ἀνῆκε εἰς ὄργανωμένη ἱερατικὴ τάξι ἀλλὰ ἀσχολοῦνταν μετὰ ἠθικὰ ἢ ἐπιστημονικὰ προβλήματα χωρὶς τὸν σκοπὸ χρηματικῶν κέρδους ἀλλὰ μόνον διατὶ τὸν ἐνδιέφεραν.

Οφείλεται στὴς ἀριστοκρατικὰς παραδόσεις τῶν Ἑλλήνων τὸ ὅτι εἶχε γίνῃ γενικὰ δεκτὸ, ὅτι ἡ ἀσχολία μετὰ τὴν ἐπιστήμη ἢ καὶ μετὰ ἀνώτερα πολιτικὰ ἢ στρατιωτικὰ ἀξιώματα δὲν ἔμποδουσε νὰ γίνῃ γιὰ χρηματικὴ ἀμοιβή.

Τὰ κέντρα ἀκτινοβολίας τῆς φιλοσοφικῆς σκέψεως ἐγένονταν ὅλο καὶ περὶ πολλὰ στὴν Ἑλλάδα. Ἦταν ἀληθινὸς ἀγὼν γιὰ τὴν κατάκτησι πνευματικῶν ἀξιών. Ἐπιμένω ἰδιαιτέρως σὲ δύο προσωπικότητες, ποὺ ἡ ἐπίδρασις των γίνετα ὅλο καὶ περὶ αἰσθητὴ ὡς τὴς ἡμέρας μας.

Ὁ Σωκράτης, ἄνθρωπος τοῦ λαοῦ, ποὺ ἐκρυβε κάτω ἀπὸ ἕνα ἄσχημο ἐξωτερικὸν τὴν περὶ εὐγενικὴν ψυχὴ καὶ μιὰ ἄσβεστη δὴμα νὰ ἐρευνησὴ τὴν περὶ βαθειὰ οὐσίαν τῶν πραγμάτων μαζί μετὰ ἀπόλυτη περιφρόνησι κάθε ὕλικου ἀγαθοῦ. Ὁ ἀνδρείοτατος τῶν ἀνθρώπων στὸ πεδίο τῆς μάχης, ἀνίκανος γιὰ ὅποιονδήποτε συμβιβασμὸν, ἐστεφάνωσε τὸ στάδιό του μετὰ τὴν θυσία τῆς ζωῆς του.

Ὁ Πλάτων, μαθητὴς καὶ θαυμαστὴς τοῦ ἀγαπημένου Διδασκάλου, ἦταν ἐντελὸς ἄλλου εἶδους ἄνθρωπος. Ἀνῆκε σὲ δύο ἀπὸ τὴς περὶ εὐγενεῖς οἰκογένειες τῶν Ἀθηναίων. Ἦταν Κοδριδῆς καὶ Σολωνιδῆς, μετὰ ἐξωτερικὸν τόσο ὄρατο, ὅστε οἱ Ἀθηναῖοι, λάτρεις τῆς ἐμπορίας, τὸν ἐθεωροῦσαν ἐνδάρκωσι τοῦ Ἀπόλλωνος, πλούσιος, μεγαλοφυῆς ποιητῆς, ἀφιέρωσε τὴν ζωὴν του στὴν ἐξύμνησι τοῦ δασκάλου του.

Δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ξεχωρίσουμε στοὺς διαλόγους του τί ἀνήκει στὸν δάσκαλο καὶ ποῖα εἶναι ἡ συμβολὴ τοῦ μαθητοῦ. Ἀλλὰ, καὶ αὐτὸ εἶναι τὸ σημεῖο στὸ ὅποιο ἀγόμεθα τελειωτικὰ, ὅποιο καὶ ἂν εἶναι τὸ θέμα τους, καταλήγουν στὸ ἰδανικὸ τῆς «Δικαιοσύνης».

Ἡ λέξι αὐτὴ σὲ καμμιὰ σχεδὸν γλῶσσα δὲν μπορεῖ νὰ ἀποδοθῇ πιστὰ. Ἡ Δικαιοσύνη κατὰ τὴν ἀντίληψιν τοῦ Σωκράτους καὶ τοῦ Πλάτωνος ἔχει πολὺ πλουσιώτερον περιεχόμενον ἀπὸ ὅ, τι θὰ ἐνόμιζε κανεὶς ἐκ πρώτης ὄψεως.

Νομίζω ὅτι ἡ ἀραβικὴ λέξι Χάκκ ἀποδίδει ἀκριβέστερα τὴν σημασίαν τοῦ ἑλληνικοῦ ὄρου καὶ αὐτὸ δὲν μπορεῖ νὰ μᾶς ἐκπλήττη, ἀφοῦ ἐπὶ αἰῶνες λαοὶ μετὰ ἀραβικὴν γλῶσσαν ἦταν οἱ φορεῖς τῆς ἑλληνικῆς σκέψεως καὶ ἰδιαίτερα τῆς φιλοσοφίας τοῦ Πλάτωνος.

Δικαιοσύνη εἶναι ἡ ὑψίστη ἀρετὴ, ποὺ δὲν ἔμπορεῖ νὰ διακριθῇ ἀπὸ τὴν Ἀλήθεια. Στέκει στὴν ὑψίστη βαθμίδα τῶν ἠθικῶν ἀξιών.

Ἦδη στὸν 7ον αἰῶνα π.Χ. ὁ Μίμνερμος ἐτραγουδοῦσε «Ἀλήθεια, πάντων χρημάτων δικαιοτάτων» καὶ ἕναν αἰῶνα ἀργότερα ὁ Φωκυλίδης ἔλεγε «ἐν Δικαιοσύνῃ πᾶσα ἀρετὴ ἐστὶν»

Ἀκριβῶς ἡ ἐπιθυμία νὰ μείνῃ πιστὸς στὸ ἰδανικὸ τῆς Δικαιοσύνης ἔκαμε τὸν Σωκράτη νὰ μείνῃ στὸ δεσμοτήριον καὶ νὰ ἀποθάνῃ.

Ὅλοι γνωρίζουν τὴν ἐξαιρετικὴν σημασίαν, ποὺ ἡ Διαθήκη, Παλαιὰ καὶ Καινὴ, ἀποδίδουν στὴν Δικαιοσύνην, Ἀλήθειαν, θεία καὶ ἀνθρώπινη. Οἱ ψαλμοὶ ἔμνησεν τὴν Δικαιοσύνην. Δόξα τῷ Δικαίῳ, λέγει ὁ Ἡσαΐας καὶ ὁ Ἰησοῦς εἶπε εἰς τὸν Πιλάτον: «Ἐγὼ εἰς τοῦτο γεγέννημαι ἵνα μαρτυρήσω τῇ Ἀληθείᾳ».

Εἰς τὸν Μουσουλμανικὸν Κόσμον συναντοῦμε παρόμοιες ἰδέες. Τὸ Κοράνι ὀνομάζεται Ἐλ Φουρκάν, τὸ βιβλίον τῆς Διακρίσεως Φάρκ, μεταξὺ δικαίου καὶ ἀδίκου, Ἀληθοῦς καὶ μὴ ἀληθοῦς.

Ἡ 30ῆ Σούρα ἂλ Μουμίν λέγει:

والله يقضى الحق

Ὁ Θεὸς κρίνει μετὰ Δικαιοσύνην καὶ στὴν 103ῆ Σούρα ἐλ ἄσρ ἐπαινοῦνται ἐκεῖνοι ποὺ ἀκολουθοῦν τὸν δρόμον τῆς Δικαιοσύνης καὶ τῆς Ὑπομονῆς.

Ἡ 2α σούρα λέγει:

Σὰς ἔστειλε τὸ Βιβλίον τοῦ Χάκκ,

καὶ στὴν 3ῆ Σούρα διαβάζουμε:

Σὰς ἔστειλε τὸ βιβλίον τοῦ Χάκκ καὶ τὸ Φουρκάν.

Νομίζω ὅτι ἐδῶ Χάκκ σημαίνει Ἀλήθεια.

Εἶναι ἐνδιαφέρον νὰ τονίσουμε, ὅτι στὴν Ὀθωμανικὴν γλῶσσαν, ποὺ εἶναι μιὰ τεχνητὴ ἀνάμικτη γλῶσσα μετὰ τὴν γλῶσσαν τῆς Τουρκικῆς καὶ ἀφθονα παραμίγματα Περσικὰ καὶ Ἀραβικὰ, ἡ λέξι Ἀλλάχ χρησιμοποιεῖται σὲ ἐκφράσεις παρμένες ἀπ' εὐθείας ἀπὸ τὰ ἀραβικὰ Ἰνσαλλαχ, Μάσσαλλαχ, Ἐλχάμντουλλάχ, ἀλλὰ κυρίως ἡ Θεότης ἐκφράζεται μετὰ τὴς ἰδιότητες τῆς καὶ τὸ ὄνομα ποὺ γενικὰ χρησιμοποιοῦν εἶναι:

Τζενάμπι-Χάκκ, ὁ Κύριος τῆς Δικαιοσύνης.

Ὅλο τὸ δικαιολογησὸν μετὰ ἕνα ἄλλο παράδειγμα τὴν γνώμη μου, ὅτι ἡ λέξι Χάκκ ἀποδίδει ἀκριβῶς τὴν σημασίαν τῆς λέξεως Δικαιοσύνη κατὰ Σωκράτη καὶ Πλάτωνα.

Ἐναν αἰῶνα μετὰ τὴν ἐποχὴ τοῦ Χαροῦν ἄρ Ρασίντ, ἕνας ἄνθρωπος ἐξοῦσε στὴν Βαγδάτη, ποὺ τὸ ὄνομά του ἦταν El Hussein ben Mansur al Halladj. Ἦταν μιὰ φλογερὴ θρησκευτικὴ φύσις μετὰ τάσεις μυστικισμοῦ. Εἶχε ταξιδεῖν ὡς τὰ σύνορα τῆς Κίνας γιὰ νὰ κηρύξῃ τὸ Κοράνι. Εἶχε καταλήξῃ στὸ νὰ ταυτίσῃ τὴν προσωπικότητά του μετὰ τὴν Θεία Οὐσία. Αὐτὴ ἡ ἀντίληψις εἶναι χαρακτηριστικὴ τοῦ Μυστικισμοῦ.

Ἐνθυμεῖσθε ἴσως μιὰ Ἰνδικὴ παράδοσι. Ἐνας ἐρημίτης ὕστερα ἀπὸ μιὰ ζωὴ ἀσκητισμοῦ καὶ εὐσεβῶν σκέψεων ἐνόμιζε ὅτι ἄξιζε τὸν Παράδεισον. Ἐπῆγε λοιπὸν καὶ ἐκτύπησε τὴν πόρτα. Ποιὸς εἶναι; Ἐρώτησε ἡ φωνὴ τοῦ Βράμα. Ἐγὼ, ἀπήντησε. Δὲν εἶσαι ὄριμος, ἦταν ἡ ἀπάντησις.

Ξανάρχισε τὴν εὐσεβὴν ζωὴ καὶ ξαναγύρισε στὴν Πόρτα. Ποιὸς εἶναι; Σὺ! ἦταν ἡ ἀπάντησις καὶ ἡ πόρτα ἀνοίξε.

Ὁ Halladj ἐπιστρέφοντας στὴν Βαγδάτη κατηγορήθηκε ὡς ἀσεβῆς. Ὁ λαὸς ἐνόμιζε ὅτι εἶχε τὴν ἱκανότητα νὰ προλέγῃ τὸ μέλλον καὶ νὰ κάμνῃ θαύματα. Τὸν ἔβαλαν στὴν φυλακὴν, τὸν ἐβασάνισαν καὶ στὸ τέλος τὸν ἐθανάτωσαν κατὰ τὸ ἔτος 309 τῆς Ἐγίρας (921 μ.Χ.).

Ὁ Χαφίτζ, ὁ κατ' ἐξοχίαν μυστικὸς ποιητῆς, λέγει γι' αὐτὸν στὸ 9ο γκαλάζ τοῦ γράμματος ντάλ (δέλτα) ὅτι ἐξηγίασε τὴν ἀγχλόνη.

Ὡς τὸ τέλος τοῦ ὁ Χαλάτζ ἔλεγε μόνον τὴς λέξεις:

Ἐνα-λ-χάκκου.

Ἐγὼ εἶμαι τὸ Χάκκ. Γι' αὐτὸν τὸ χάκκ εἶχε ταυτισθῇ μετὰ τὴν Θεία Οὐσία.

Γιὰ νὰ τελειώνῃ ἡ συζήτησις ἐπάνω στὴν σημασίαν τῆς λέξεως Χάκκ, θὰ ἀναφέρω ἕνα Ρουμπαί (τετραστιχόν) τοῦ ἰδιοῦ ποιητοῦ Χαφίτζ.

Τὸ ποίημα εἶναι γραμμένον σὲ περσικὴν γλῶσσαν, ἀλλὰ αὐτὸ δὲν θὰ μᾶς ἐνοχλήσῃ, γιατί οἱ περισσότερες λέξεις εἶναι ἀραβικῆς.

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἄνθρωπος μόνον μετὰ τὴν γνώσιν. Ὅποιος δὲν ἔχει Ἐπιστήμη εἶναι κτήνος. Μιὰ πράξις χωρὶς γνώσιν εἶναι ἀνοησία.

Le poème est en langue persane, mais
les mots en sont en grande majorité arabes
ainsi vous permettrez que je le cite en l'original

است آدمی انسان است
چون علم است شایسته
عمل بی علم با شایسته
خبر ای جان نشاید یافتی

L'homme n'est humain que par la science
Celui qui n'a pas de science (ou connaissance)
n'est qu'une brute.
Une action sans science n'est qu'une sottise

*Απόσπασμα, εκ του γαλλικού χειρογράφου της Διαλέξεως, αναφερόμενον εις το ποίημα του Χαφίζ.

Όλη λοιπόν η σημασία της γνώσεως ή της Έπιστήμης συνίσταται στο ότι μάς κάνει ικανούς να φθάσουμε το Χάκκ, την Δικαιοσύνη κατά την Σωκρατικήν έκδοχην.

Έως εδώ θα ενόμιζε κανείς ότι το ποίημα σκοπόν έχει να ύμνηση την επιστήμη ή την γνώση. Άλλά ο τελευταίος στίχος είναι:

Με την άνοησία ψυχή μου δεν μπορείς να φθάσης το χάκκ.

Έπανελημμένως άνεφερα το άριστοκρατικό πνεύμα της ελληνικής σκέψεως. Το ελληνικό ιδεώδες το αντιπροσώπευσε ο καλός κάγαθος άνήρ, ο τζέντλεμαν, όπως θα έλεγαμε σήμερα. Ένας άνθρωπος καλής οικογενείας, μέτρια πλούσιος, με ευγενικό έξωτερικό, έξυπνος, ικανός να φροντίζει για το σώμα και την ψυχή του και για τις ύποθέσεις του Κράτους, αυτό το τελευταίο, φυσικά, χωρίς άμοιβή.

Η ελληνική φιλοσοφία δεν έδιδε όμως άπάντησι στο όξυ έρώτημα για τον πόνο και τον θάνατο. Η στάσις της ήταν ύποταγή ή επανάσταση.

Άκόμη και η φιλοσοφία της Στοάς, που επέτρεπε σ' έναν άνθρωπο να διατηρή την ψυχική του ήρεμία σ' όλες τις δύσκολες περιστάσεις, έχρειάζονταν γι' αυτόν τον σκοπό το «ήγεμονικόν» δηλ. την ικανότητα της ελευθέρας σκέψεως και της ελευθέρας αποφάσεως και ένεργείας. Άλλά, καθώς λέγει ο Livingstone εις το ενδιαφέρον βιβλίον του «Ελληνικά ιδανικά και σύγχρονη ζωή»* είναι έξ ίσου δύσκολο να έχη κανείς το ήγεμονικόν, όπως και τις ιδιότητες του καλού κάγαθου άνδρός.

Ο χριστιανισμός, παίρνοντας ως πρότυπο μία ζωή γεμάτη ταπεινότητα και αυτοθυσία, έβαλε στην κορυφή των ήθικων αξιών μία νέα άρετή, την άγάπη και την εδσπλαχνία. Αδτή ή άρετή δεν ήταν προνόμιο των εκλεκτών. Καθένας, πλούσιος και πτωχός, ευγενής και δοϋλος, έξυπνος και πτωχός τω πνεύματι, μπορούσε να την έχη. Είναι αδύνατο σ' έμάς, που ζούμε ύπο την εύλογια αυτών των αντιλήψεων, να έννοήσουμε έντελώς την επαναστατική τους σημασία.

* Έλλ. μετάφρασις Δ.Χ. Έκδοσις Άποστολ. Διακονίας.

Ο Θεός της Π. Διαθήκης είναι δίκαιος αλλά άμείλικτος. Είναι άλήθεια ότι στον λυρισμό των ψαλμών βρίσκουμε έκκλησι προς την θεϊάν εδσπλαχνία αλλά ή Νέα κυρίως Διαθήκη ύψωσε την άγάπη και εδσπλαχνία στην θέση των κυρίων χαρακτηριστικών της Θεότητος και των υψίστων αξιών.

Έάν γνωρίζω όλα τα μυστήρια του Κόσμου και έχω και την πίστιν ή όποία τά όρη κινεί, άγάπην δε μη έχω οδέν είμι (Κορ. Α. 13).

Δέν πρέπει όμως να λησμονούμε, ότι ο δίκαιος Άριστειδής και ο Φωκίων είχαν συγχωρήση τους Άθηναίους και ότι 6 αϊώνας π.Χ. ο Λάο-Τζού έκήρυττε στην Κίνα: Με τους καλούς να είσαι καλός. Με τους κακούς, και με τους κακούς να είσαι καλός. Σ' αυτά ο Κομφούκιος ο φιλόσοφος-Κυβερνήτης, άπαντούσε: Με τους καλούς να είσαι καλός. Με τους κακούς να είσαι δίκαιος. Γιατί, αν και με τους κακούς είσαι καλός, τι μένει να κάμνης για τους καλούς;

Το Ίσλάμ επίσης έθεσε την εδσπλαχνία, Ράχμα, στην πρώτη σειρά των ιδιοτήτων του Θεού και των ανθρώπινων άρετών.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Μπισμιλλάχ Ιραχμάν Ιραχάμ.

«Εις το όνομα του Θεού του οικτίρμονος και έλεήμονος» είναι οι πρώτες λέξεις του Βιβλίου και ή επίκλησις αδτή είναι στην αρχή κάθε Σούρας έκτός της 9ης. Εις το κείμενο όμως της Σούρας αδτής εδρήκα 4 φορές την λέξι ραχίμ-έλεήμων.

Κάθε βιβλίο, κάθε κείμενο γραμμένο από ένα Μουσουλμάνο, αρχίζει με το Bism - illah. Η άγια πόλις της Μέκκας ονομάζεται Ούμου-ρ-Ράχμα, Μητέρα της Εδσπλαχνίας. Φυσικό λοιπόν είναι σε κάθε περίστασι αί σκέψεις των πιστών να στρέφονται προς την Εδσπλαχνία.

Θέλω να σ'ας δώσω ένα παράδειγμα, την πρώτη στροφή ενός παιαίου ποιήματος:

«Το ρόδο και τὸ ἀηδόνι» τοῦ Φαζλῆ.

Τὸ ποίημα, γραμμένο σὲ Ὄθωμανικὴ γλῶσσα, ἀρχίζει φυσικὰ μὲ τὴν Ἐπίκλησι καὶ ὁ συγγραφεὺς εὐρίσκεται σὲ ἔκστατικὸν θαυμασμό ἐμπρὸς στὶς καλλιγραφικὲς καὶ μυστικὲς ἐμορφιὲς τοῦ κειμένου.

Τὸ γράμμα Β εἶναι σάν ρόδο στὴν εἴσοδο τοῦ Παραδείσου. Τὸ SIN κάθεται σάν Σουλτάνος ἐπάνω στὸ MIM, τὸ Shedde (ω) ἐπάνω στὸ LAM εἶναι σάν σταγόνα δροσιάς ἐπάνω σ' ἕνα λουλοῦδι. Ἀλλὰ τὸ κύριο πρόσωπο παίζει τὸ Elif τῆς λέξεως Allah. Εἶναι σάν κυπαρίσσι στὸν κήπο τῆς Θείας Ἐσπλαχνίας Serv-i-Bag-i-Rahmet.

Ὁ τελευταῖος στίχος τοῦ ποιήματος, ὁ στίχος Ταρίχ (χρονογραφικὸς) «Βιβλίον τῶν περιπετειῶν τοῦ ρόδου καὶ τοῦ ἀηδονίου» μᾶς πληροφορεῖ, μὲ τὸ ἄθροισμα τῶν ἀριθμητικῶν τιμῶν τῶν γραμμάτων του, ὅτι τὸ ποίημα ἐγράφηκε κατὰ τὸ ἔτος Ἐγίρας 960 (1553 μ.Χ.) στὸν καιρὸ τοῦ Σουλεϊμάν τοῦ Μεγαλοπρεποῦς.

Εἶναι ἀληθινὰ χαριτωμένη ἡ ἀπλοϊκότης τοῦ ποιήματος, μὲ τὰ ἄφθονα γραμματισμένα λογοπαίγνια, τόσο προσφιλῆ στὴν ἀνατολικὴ φιλολογία.

Μετὰ τὸ happy end τοῦ γάμου τοῦ ρόδου καὶ τοῦ ἀηδονίου οἱ ἔρασταὶ ἀποθνήσκουν. Μοιρολατρικὴ ἀπαισιοδοξία βασιλεὺει στὸ τέλος τοῦ ποιήματος.

Τὸ τέλος τοῦ devlet (εὐτυχίας) εἶναι let (ἀθλιότης). Ἄν γράψουμε μουχαμπέτ-ἀγάπη-μποροῦμε εὐκολὰ νὰ διαβάσουμε μινχέτ-καταστροφή.

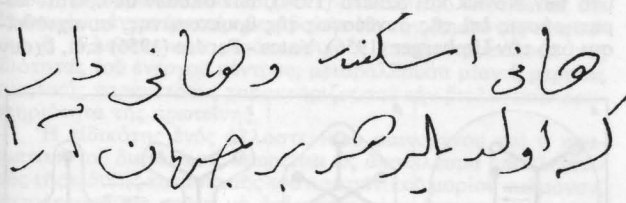
Καὶ στὸ τέλος λέει τὸ ποίημα:

Ποῦ εἶναι ὁ Ἀλέξανδρος καὶ ποῦ ὁ Δαρεῖος, ποῦ καθέννας τοὺς ἦταν κύριος τοῦ Κόσμου;

Ἀπὸ τὸν Δαρεῖον ὀλίγα πράγματα μένουν, δὲν ἠμποροῦμεν ὅμως νὰ εἰποῦμε τὸ ἴδιο πρᾶγμα γιὰ τὸν Ἀλέξανδρο! Γιατὶ ὁ Ἀλέξανδρος δὲν ἦταν ἕνας ἀπλὸς κατακτητῆς. Ἦταν κυρίως φορεὺς αὐτῶν τῶν ἀσταθμῆτων παραγόντων, γιὰ τοὺς ὁποίους ὠμίλησα στὴν ἀρχὴ αὐτῆς τῆς ὁμιλίας. Ἦταν ὁ συνδετικὸς κρίκος μεταξὺ τῆς Ἑλληνικῆς σκέψεως καὶ τῆς σκέψεως τῆς Ἀνατολῆς.

Εἰς τὴν Ἀλεξάνδρεια ἐνώθησαν οἱ δύο Κόσμοι καὶ ἀπὸ τὸν πελώριον Συγκρητισμὸν ἐβγήκε μιὰ νέα ἐποχὴ. Στὴν Ἀλεξάνδρεια οἱ Ἀραβες εἶχαν τὴν πρώτη ἐπαφὴ μὲ τὰ ἑλληνικὰ κείμενα. Τὰ ἐμελέτησαν, τὰ ἀγάπησαν, τὰ μετέφρασαν στὴ γλῶσσα τῶν καὶ μὲ τὰ Πανεπιστήμιά των τὰ διέδωσαν στὴ Δύσι. Τόμοι καὶ τόμοι θὰ ἐχρειάζοντο γιὰ νὰ δοθῆ ἀπάντησις στὸ ἐρώτημα:

Ποῦ εἶναι ὁ Ἀλέξανδρος;



Δὲν ἠμπόρεσα νὰ ἀντισταθῶ στὸν πειρασμὸ νὰ ὁμιλήσω κάπως ἐκτενέστερα γιὰ τὸ ποίημα τοῦ Ρόδου καὶ τοῦ Ἀηδονίου γιατί αὐτὸ τὸ ποίημα εἶναι ἀπὸ τὰ ὀλίγα ἀνατολικά κείμενα ποῦ κάπως γνωρίζω καὶ ἔπειτα γιατί ἡ ἀπλὴ του ἀλληγορία ἀνταποκρίνεται στὰ γεγονότα τῆς ἱστορίας στὸν καιρὸ μας.

Ὁ Shah Behar, ὁ Βασιλεὺς τῆς ἀνοιξέως, ὁ πατέρας τοῦ Ρόδου, εἶναι ἡ προσωποποίησις τοῦ Νοῦ. Τὸ Ρόδο εἶναι τὸ Πνεῦμα καὶ ὁ Μπουλμποῦλ εἶναι ἡ καρδιά, πάντα ἐρωτευμένη μὲ τὸ Πνεῦμα.

Τὸ κυπαρίσσι—Long soupir de verdure vers le ciel élan-cé—καθὼς λέει ἕνας Γάλλος ποιητῆς, εἶναι τὸ σύμβολο τῆς εὐθύτητος.

Ἐπάρχουν ὅμως καὶ πρόσωπα ποῦ συμβολίζουν πάθη καὶ κακίες. Ὁ ὑάκινθος εἶναι ὁ φθόνος καὶ ἡ τσουκνίδα συμβολίζει τὸ μῖσος, ποῦ παρακινεῖ τὸν Βασιλέα τῶν χιονιῶν νὰ προσβάλῃ τὸν βασιλέα Behar. Εἶναι ἕνας φοβερός τύραννος αὐτὸς ὁ βασιλεὺς τοῦ χειμῶνα τοῦ Βορρᾶ. Κάτω ἀπὸ τὴν παγωμένη πνοὴ του τὰ μάτια τοῦ Κόσμου γεμίζουν δάκρυα.

Οἱ συγκοινωνίες διακόπτονται. Ἡ γῆ γίνεται Κόλασις. Καὶ ξεοδεύει τὸν ἄργυρο χωρὶς νὰ λογαριάζῃ.

Αὐτὰ εἶναι τὰ λόγια τοῦ ποιήματος. Δὲν νομίζω ὅτι θὰ μποροῦσε κανεὶς νὰ περιγράψῃ καλύτερα τὴ σημερινὴ κατάστασι τοῦ κόσμου, μαζί μὲ τὸ σιδηροὺν παραπέτασμα.

Ἡ μυστικὴ σημασία τοῦ ποιήματος εἶναι ὅτι οἱ δυνάμεις τοῦ Κακοῦ εὐρίσκονται πάντα εἰς σύγκρουσι μὲ τίς δυνάμεις τοῦ ἀγαθοῦ, ἀλλὰ ὅτι στὸ τέλος τὸ καλὸ νικά. Θὰ μποροῦσε κανεὶς νὰ σκεφθῆ τὴν περίφημη ἐπιγραφή ποῦ στολιζέει τοὺς τοίχους τῆς Ἀλάμπρας στὴν Γρενάδα:

Δὲν εἶναι νικητῆς ἄλλος ἀπὸ τὸν Ἀλλάχ.

Σκεφθῆτε! Ζοῦμε ἀκριβῶς σὲ μιὰ ἐποχὴ, ὅπου οἱ δυνάμεις τοῦ σκότους καὶ τῆς καταστροφῆς προσπαθοῦν νὰ καταστρέψουν τὰ ἰδανικά τῆς Δικαιοσύνης, τῆς Καλωσύνης, τῆς Ἐσπλαχνίας. Δὲν λέγω ὅτι αὐτὰ τὰ ἰδανικά τὰ εἶχε ἐπιτύχῃ ὁ Κόσμος, οὔτε κἂν ὅτι τὰ εἶχε πλησιάσῃ. Πάντα ὅμως ὑπῆρχε ἕνας φάρος ποῦ ὠδηγοῦσε τὰ κλονιζόμενα βήματα τῆς ἀνθρωπότητος.

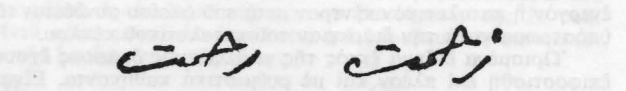
Τὸ ἰδανικὸ τοῦ μῖσους, ποῦ κρύβεται πίσω ἀπὸ τὰ πομπῶδη λόγια τῆς δημοκρατίας καὶ τῆς ἐλευθερίας, λόγια ποῦ κανένα δὲν μποροῦν νὰ ἀπατήσουν, ἐσυσώρευσε ἐπάνω στὴν δυστυχισμένη ἀνθρωπότητα καὶ ἰδιαίτερα στὴν πατρίδα μου, συμφορὰς καὶ ἀθλιότητες.

Ἀλλὰ δὲν χάνουμε τὴν ἐλπίδα. «Ὁ Βασιλεὺς τῆς ἀνοιξέως στὴν ἀμηχανία του εὐρῆκε μιὰ ἀνέλπιστη βοήθεια στὸν Shah Nergowz τὸν βασιλέα τῶν Ἰσημεριῶν, τὸν Βασιλέα τῆς ἰσότητος, τῆς Δικαιοσύνης. Ὁ Βασιλεὺς τοῦ χειμῶνα ποῦ ἀπὸ τὸν Βορρᾶ ἀπειλοῦσε τὸν πατέρα του Ρόδου ἐνίκηθη καὶ Εἰρήνη ἐβασίλευσε στὴ Γῆ». Αὐτὰ ἐγράφησαν πρὶν ἀπὸ 400 περίπου χρόνια.

Κυρίες καὶ Κύριοι,

Στὴν Καβάλλα, στὴν ἔμορφη πλατεῖα ἐμπρὸς στὸ σπίτι ὅπου ἐγεννήθηκε ὁ Μωχάμετ Ἄλη, στὸ ἄγαλμά του, βάζει τὸ σπαθὶ στὴ θήκη του, δείχνοντας μὲ τὴ συμβολικὴ αὐτὴ χειρονομία ὅτι αἰώνια εἰρήνη πρέπει νὰ βασιλεύῃ ἀνάμεσα στὰ δύο μας Ἔθνη.

Ἀλλὰ γιατί μιὰ γενικὴ συνεννόησις δὲν ἦταν δυνατὴ, Οἱ Πέρσαι λέγουν «Ἀνάμεσα στὸ ραχμέτ ποῦ σημαίνει Ἐλεος, ἀγάπη, καὶ Ζαχμέτ ποῦ σημαίνει θλίψι καὶ στενοχώρια, ἡ διαφορὰ εἶναι τόσο μικρὴ. Μιὰ κοκκίδα. Καὶ μεταξὺ φίλων ἀπὸ τὸ γράμμα ζα τοῦ Ζαχμέτ λείπει πάντα ἡ κοκκίδα κι' ἔτσι τὸ Ζαχμέτ γίνεται ραχμέτ.



Ἄν τὰ ἰδανικά τῶν ἀνθρώπων καλῆς θελήσεως ὑπερισχύουν, ἂν ἡ πιγερὴ ἀτμόσφαιρα τῆς ἀδικίας, τοῦ Ζαχμέτ καὶ τοῦ μινχέτ, δώσουν τὴν θέσι τους σὲ μιαν ἀτμόσφαιρα δικαιοσύνης, ραχμέτ καὶ μουχαμπέτ, δὲν θὰ χρειαζόμεσθε πειὰ τὰ ὄπλα τῆς καταστροφῆς καὶ ἡ ἀνθρωπότης θὰ πηγαίνει ἐν εἰρήνῃ πρὸς τὴν ἐξέλιξί της.

Γιὰ νὰ τελειώσω αὐτὴν τὴν ὁμιλία, τὴν ὁποῖαν παρακαλῶ νὰ θεωρήσητε σάν συμβολὴ στὴν ἰδέα τῆς συνεργασίας τῶν δύο μας ἔθνων, δὲν εὐρίσκω καλύτερα λόγια ἀπὸ τὸν γνώριμόν σας χαιρετισμόν.

Ἡ Εἰρήνη μαζί σας.

Ἐσ σελάμου ἀλέκουμ.

Η ΙΔΕΑ ΤΟΥ ΑΛΛΟΣΤΕΡΙΣΜΟΥ ΕΙΣ ΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Υπό ΝΙΚΟΛΑΟΥ Γ. ΟΙΚΟΝΟΜΑΚΟΥ *

Σημαντική πρόοδος έχει επιτελεσθή κατά τα τελευταία έτη εις την μελέτην ρυθμίσεως και έλέγχου του κυτταρικού μεταβολισμού. Είναι σήμερον γνωστόν, ότι και διά τους απλουστέρους οργανισμούς, όπως τα βακτήρια, πολύπλοκα ρυθμιστικά κυκλώματα διαδραματίζουν βασικόν ρολόν, ελέγχοντα την ταχύτητα ροής των μεταβολιτών ως έπισης και την σύνθεσιν των πρωτεϊνών και άλλων μακρομορίων.

Τά περισσότερα εκ των συστημάτων έλέγχου περιλαμβάνουν μίαν αλληλουχίαν αντιδράσεων και αλληλεπιδράσεων και ή φυσιολογική των ποικιλία είναι μεγάλη. Πρακτικώς εις όλα τά συστήματα, τά όποια έχουν μελετηθή εν λεπτομερείαι, αναγνωρίζεται μία στοιχειώδης αλληλεπιδρασις ικανή να ρυθμίξη και να έλέγξη τά διάφορα μεταβολικά στάδια. Η στοιχειώδης αλληλεπιδρασις λαμβάνει χώραν μεταξύ μιάς πρωτεϊνης προκισμένης με ειδικήν βιολογικήν δραστηριότητα και μιάς ενεργού ουσίας. Η ενεργός αυτή ουσία είναι γενικώς μεταβολίτης μικρού μοριακού βάρους, παρούσα του όποιου ή ειδική πορεία ή έλεγχομένη υπό της πρωτεϊνης είτε επιταχύνεται είτε αναστέλλεται.

Φαίνεται, ότι όρισμένοι πρωτεΐναι, δρώσαι εις κρίσιμους μεταβολικάς φάσεις, έχουν έπιλεγθή να κατέχουν ειδικάς ρυθμιστικάς και συντονιστικάς λειτουργίας. Κατά την διάρκειαν της δράσεως ταύτης μία δεδομένη βιοχημική αντίδρασις ελέγχεται υπό' ενός μεταβολίτου, ό όποιος δρᾷ μάλλον ως φυσιολογικών «σήμα», παρά ως χημικώς αναγκαίον συστατικόν της αντίδρασεως αυτής καθ' έαυτήν. Βεβαίως είναι προφανής ό κρίσιμος ρόλος και ή φυσιολογική αναγκαίότης τοιούτων μεταβολικών σχέσεων¹.

1. Άλλοστερικοί πρωτεΐναι

Η μεγαλύτερα και ή σπουδαιότερα τάξεις των πρωτεϊνών, από άποψεως βιολογικής λειτουργίας, είναι τά ένζυμα. Περισσότερα των χιλίων είναι γνωστά και έκαστον εξ αυτών καταλύει έν είδος χημικής αντίδρασεως. Τά ένζυμικά μόρια έχουν συνήθως σφαιρικήν διαμόρφωσιν (conformation). Μερικά εξ αυτών αποτελούνται εκ μιάς και άλλα εκ δύο ή περισσότερων πολυπεπτιδικών αλύσεων. Έκαστον ένζυμον περιέχει έν ενεργόν ή καταλυτικόν κέντρον μετά του όποιου συνδέεται τό υπόστρωμα κατά την διάρκειαν του καταλυτικού κύκλου.

Όρισμένα ένζυμα εκτός της καταλυτικής δράσεως έχουν έπιφορισθή επί πλέον και με ρυθμιστικά καθήκοντα. Είναι τά καλούμενα ρυθμιστικά ή άλλοστερικά ένζυμα.

Τά άλλοστερικά ένζυμα είναι κατά κανόνα μεγαλύτερου μεγέθους, περισσότερο πολύπλοκα και αι συνήκται κατεργασίας διά τόν καθαρισμόν των πλέον δύσκολοι των ένζυμων, τά όποια δέν κατέχουν άλλοστερική ιδιότητα. Συχνά δεικνύουν άνωμαλον συμπεριφοράν: μερικά εξ αυτών εμφανίζονται άσταθη εις 0° C και σταθερά εις την θερμοκρασίαν του περιβάλλοντος. Όλα τά γνωστά άλλοστερικά ένζυμα έχουν περισσότερας της μιάς πολυπεπτιδικάς αλύσεις.²

Κατά τόν Koshland ως άλλοστερικών θεωρείται τό ένζυμον, τό όποιον (α) περιέχει έν κέντρον-άλλοστερικών κέντρον-τοπολογικώς διάφορον του ενεργού κέντρον, (β) δεικνύει σιγμοειδή κινητικήν συμπεριφοράν, (γ) άπαντᾷ εις κάποιο σημείον διακλαδώσεως μιάς μεταβολικής όδοϋ (metabolic pathway) και (δ) ύπακούει εις τό πρότυπον Monod, Wyman και Changeux (πρότυπον MWC) ή εις τό πρότυπον Koshland (τά όποια εξετάζονται κατωτέρω)³.

Γενικώς δυνάμεθα να όρίσωμεν ως άλλοστερική τάς πρωτεΐνας εκείνας, των όποιων αι διαμορφώσεις και αι δραστηριότητες μεταβάλλονται λόγω συνδέσεως των μετ' άλλων, συνήθως μικρών, μορίων, των άλλοστερικών τροποποιητών (effectors).⁴ Ός άλλοστερική μετάπτωσις, εξ άλλου, όρίζεται ή μεταβολή εις την δομήν μιάς λειτουργικής πρωτεϊνης, ενεκα της εκλεκτικής συνδέσεως της μετ' ενός μικρού μορίου εις κέντρον διάφορον του ενεργού (μετά του όποιου, ως έλέχθη, συνδέεται τό υπόστρωμα), οδηγούσα εις μεταβολήν της δραστηριότητός της⁵.

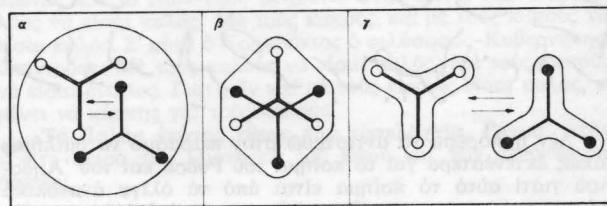
Κατά κάποιον τρόπον, ή ιδέα της άλλοστερικής μεταβολής όμοιάζει προς την παλαιάν εκείνην αντίληψιν της «ισομερείας των αναδιπλώσεων», συμφώνως προς την όποιαν μία και ή αυτή πολυπεπτιδική αλυσις δύναται να ύπάρχη εις διάφορους διαμορφώσεις. Αί διάφοροι αυτοί διαμορφώσεις άπετέλουν την βασικήν αίτιαν των διαφόρων βιολογικών ιδιοτήτων.⁶

Ό όρισμός, τέλος, του άλλοστερικού φαινομένου διά τάς αντιδράσεις των ένζυμων δίδεται ως ή ενεργοποίησις ή ή άναστολή ή προκύπτουσα εκ της μεταβολής της διαμορφώσεως του ένζυμικού μορίου λόγω συνδέσεως του μετ' ενός τροποποιητού εις περιοχην διάφορον της ενεργού τοιαύτης.⁷

Τό οδισώδες χαρακτηριστικόν των άλλοστερικών ένζυμων είναι ότι ή καταλυτική δραστηριότης αυτών έπηρεάζεται εκ μιάς δομικής μετατροπής των πρωτεϊνικών μορίων των.⁸

2. Άλλοστερικοί αλληλεπιδράσεις

Έμφανίζεται ως κανόν, ότι εις τά βακτήρια ό τελικός μεταβολίτης, ό όποιος συντίθεται εκ μιάς σειράς βιολογικών αντιδράσεων, είναι ισχυρός και ειδικός άναστολεϋς της συνθέσεως του. Πρόκειται περι του φαινομένου feedback άνακαλυφθέντος υπό των Novick και Szilard (1954), των όποιων αι πρώται παρατηρήσεις επί της συνθέσεως της θρυπτοφάνης, συνεχισθείσαι υπό των Umbarger (1956), Yates - Pardee (1956) κ.ά., έχουν

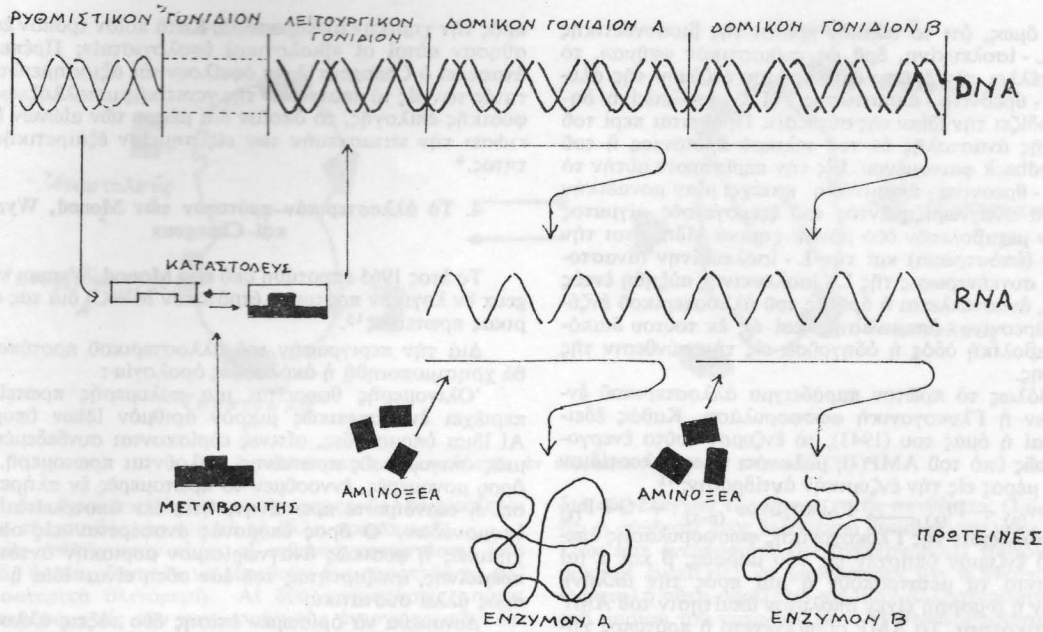


Σχ. 1. Τύποι αλληλεπιδράσεων μεταξύ ύποστρώματος και άλλοστερικού τροποποιητού (ένεργοποιητού ή άναστολέως) εις έν άλλοστερικών ένζυμον (Changeux, J - P.).

σήμερον έπεκταθή εις τάς περισσότερας μεταβολικάς όδους, αι όποια οδηγούν εις την σύνθεσιν βασικών μεταβολιτών.

Τά άνασταλτικά φαινόμενα πρέπει να όφείλονται εις έξόχως εξειδικευμένας μοριακάς δομάς των ένζυμων, τά όποια καταλύουν τάς διάφορους αντιδράσεις εις τά διάφορα κυτταρικά συστήματα και δέν πρέπει να άποδίδονται εις στερεοχημικάς αναλογίας μεταξύ ύποστρώματος και άναστολέως. Η άπουσία οίασδήποτε ένυπαρχούσης ύποχρεωτικής χημικής αναλογίας ή τάσεως προς αντίδρασιν μεταξύ ύποστρώματος και άναστολέως (δηλαδή άλλοστερικού τροποποιητού) έμφανίζεται ως γεγονός εξαιρετικής σπουδαιότητος.

* Χημικός, ύπότροφος Έθν. Ίδρύματος Έρευνών παρά τφ Κέντροφ Μοριακής Βιολογίας (E.I.E. Λεωφ. Βασιλέως Κωνσταντίνου 48).



Σχ. 2. Γενικόν πρότυπον έλέγχου τής πρωτεϊνικής συνθέσεως κατά Jacob και Monod (Changeux, J - P, 9).

Τρεις τύποις άλληλεπιδράσεων διακρίνομεν μεταξύ ύποστρώματος και άλλοστερικού τροποποιητού — ένεργοποιητού ή άναστολέως (Σχ. 1)⁹. Είς τόν πρώτον τύπον (α) τά δύο κέντρα συνδέσεως εδρίσκονται τόσον πλησίον, ώστε α μ ε σ ο ι άλληλεπιδράσεις (είτε έλκτικαί είτε άπωστικαί) λαμβάνουν χώραν μεταξύ ύποστρώματος (λευκόν) και άλλοστερικού τροποποιητού (μέλαν). Είς τόν δεύτερον τύπον τά δύο κέντρα συνδέσεως υπερχαλύπτονται (β). Αί συνδέσεις άμφοτέρων τών ύποκαταστατών άποκλείονται ένεκα στερεοχημικής παρεμποδίσεως. Είς τόν τρίτον τύπον (γ) τά δύο κέντρα είναι πλήρως κεχωρισμένα, τό υπόστρωμα και ό άλλοστερικός τροποποιητής εφαρμόζουσι επί διαφορετικών ένζυμικών περιοχών και αί άλληλεπιδράσεις είναι άλλοστερικαί ή έμμεσοί.

Η τρίτη δυνατή περίπτωση τών άλλοστερικών άλληλεπιδράσεων είναι και ή μόνη λογική ύπόθεσις, έπιβεβαιωθείσα ύπό πειραμάτων με άρκετά ένζυμα¹. Ό σχηματισμός του συμπλόκου ένζυμου - άλλοστερικού τροποποιητού ύποτίθεται, ότι θα έπιφέρει άντιστρεπτήν μεταβολήν εις τήν δομήν τής πρωτεΐνης ή άλλοστερικήν μετάπτωσιν, ή όποία τροποποιεί τάς ιδιότητας του ένεργου κέντρου, μεταβάλλουσα μίαν ή μερικάς κινητικάς παραμέτρους χαρακτηριζούσας τήν βιολογικήν δραστηριότητα τής πρωτεΐνης.

Η ειδικότης ένός άλλοστερικού φαινομένου και ή πραγματική του διατύπωσις θεωρείται ως άποτέλεσμα άποκλειστικώς τής ειδικής κατασκευής του πρωτεϊνικού μορίου και μόνον, έπιτρέπουσα εις τούτο να ύφίσταται μίαν άντιστρεπτήν στερεοχημικήν μεταβολήν λόγω τής συνδέσεώς του μετά του άλλοστερικού τροποποιητού.

3. Η ρύθμισις διά τών άλλοστερικών άλληλεπιδράσεων

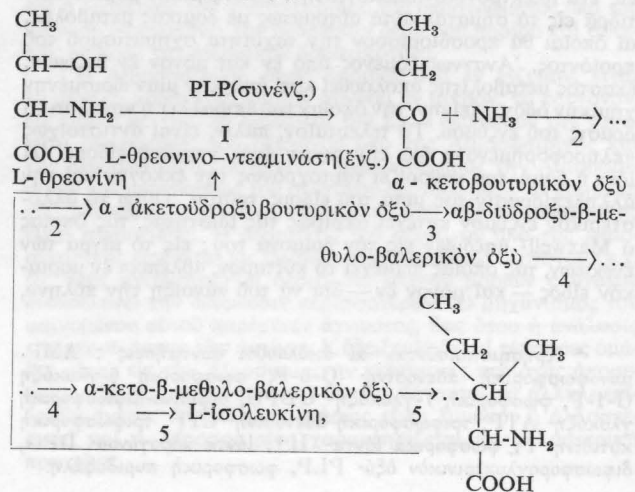
Τά νέα εδρήματα τής Μοριακής Βιολογίας παρουσιάζουσι τό κύτταρον ως ένα μηχανικόν μικρόκοσμον: μίαν χημικήν μηχανήν, εις τήν όποιαν αί διάφοροι δομαί άλληλεξαρτώνται και έλέγχονται ύπό συστημάτων feedback έπινοηθέντων ύπό «μηχανικών, οι όποιοί έχουν ειδικευθή εις τήν θεωρίαν έλέγχου».

Προφανώς ύπάρχουσι δύο δυνατοί τρόποι, βάσει τών όποιών τό κύτταρον δύναται να έλέγη τόν σχηματισμόν ένός δεδομένου προϊόντος. Πρώτον, δύναται να μεταβάλλη τόν άριθμόν τών «μηχανών» — τών ένζυμικών μορίων — τών διατιθεμένων εις έκαστον στάδιον τής μεταβολικής όδοϋ και δεύτερον δύναται να μεταβάλλη τήν ταχύτητα λειτουργίας των. Ως έκ τούτου, τό κύτταρον διά να έλαττώσῃ τήν ταχύτητα σχηματισμού του προϊόντος θα πρέπει είτε να έλαττώσῃ τόν άριθμόν τών ένζυμικών μορίων είτε να άναστείλῃ τήν δράσιν όρισμένων εξ αυτών ή να έκτελέσῃ άμφοτέρουσ τούσ ρυθμιστικούς μηχανισμούς⁹.

Τό γενικόν πρότυπον διά τόν πρώτον τύπον του μηχανισμού, όστις έλέγχει τήν σύνθεσιν τών ένζύμων και γενικώς τών πρωτεϊνών, έπροτάθη ύπό τών Jacob και Monod (1961)¹⁰. Κατ' αυτό, έν ρυθμιστικόν γονίδιον (regulatory gene) κατευθύνει τήν σύνθεσιν ένός μορίου, του καταστολέως (repressor), όστις συνδέει ένα δεδομένον μεταβολίτην. Η σύνδεσις αυτη είτε ένεργοποιεί είτε άνεργοποιεί τόν καταστολέα, τούτου έξαρτωμένου έκ τών άναγκών του κυττάρου εις πρωτεϊνικά μόρια. Ό καταστολέος εις τήν ένεργόν κατάστασιν δεσμεύει τό λειτουργικόν γονίδιον (operator), τό όποϊον άκολουθως ύποχρεώνει τά δομικά γονίδια (structural genes) να άρχίσουσι να κατευθύνουσι τήν σύνθεσιν τών πρωτεϊνών. Ό τρόπος έλέγχου τής πρωτεϊνικής συνθέσεως ύφ' ένός γενετικού καταστολέως παρίσταται εις τό Σχ. 2.

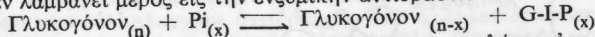
Ας εξετάσωμεν τώρα τόν δεύτερον τύπον του μηχανισμού, όστις έλέγχει τήν σύνθεσιν τών μεταβολιτών και γενικώτερον άναφέρεται εις τόν άλλοστερικόν έλεγχον τής βιολογικής δραστηριότητος τών ένζύμων.

Ανεφέρθη προηγουμένως τό φαινόμενον feedback. Διά τήν καλύτεραν κατανόησιν του φαινομένου τούτου παρουσιάζομεν τό σύστημα έλέγχου feedback διά τήν βιοσύνθεσιν του άμινοξέου L - ισολευκίνης, εις τό βακτήριον τής E. coli. Μετά πέντε μεταβολικάς φάσεις ή L - ισολευκίνη συντίθεται έκ τής L - θρεονίνης ως εξής :



Παρητηρήθη όμως, ότι το τελικόν προϊόν της βιοσυνθετικής αλύσεως, ή L - ισολευκίνη, δρᾷ ὡς ρυθμιστικόν «σήμα», τὸ ὁποῖον ἀναστέλλει τὴν δράσιν τοῦ πρώτου ἐνζύμου τῆς αλύσεως, τῆς L - θρεονινο - ἀπαμινάσης. Ἡ L - ισολευκίνη δηλαδὴ παρεμποδίζει τὴν ἰδίαν τῆς σύνθεσιν. Πρόκειται περὶ τοῦ φαινομένου τῆς ἀναστολῆς ἐκ τοῦ τελικοῦ προϊόντος ἢ τοῦ ἀρνητικοῦ feedback φαινομένου. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὸ ἐνζύμον, ἢ L - θρεονινο - ἀπαμινάση κατέχει μίαν μοναδικὴν ἱκανότητα: νὰ ἀναγνωρίζῃ ἐντὸς τοῦ ἑτερογενοῦς μίγματος τῶν διαφόρων μεταβολιτῶν δύο μόνον χημικὰ εἶδη, ἢ τοὶ τὴν L - θρεονινο (ὑπόστρωμα) καὶ τὴν L - ισολευκίνη (ἀναστολέα). Ὅταν ἡ συγκέντρωσις τῆς L - ισολευκίνης ἀξηθῇ ἐντὸς τοῦ κυττάρου, ἀναστέλλεται ἡ δράσις τοῦ ἄλλοστερικοῦ ἐνζύμου, τῆς L - θρεονινο - ἀπαμινάσης, καὶ ὡς ἐκ τούτου διακόπτεται ἡ μεταβολικὴ ὁδὸς ἢ ὁδηγούσα εἰς τὴν σύνθεσιν τῆς L - ισολευκίνης.

Ἀναμφιβόλως τὸ πρῶτον παράδειγμα ἄλλοστερικοῦ ἐνζύμου ὑπῆρξεν ἡ Γλυκογονικὴ φωσφορυλάση. Καθὼς ἔδειξεν ὁ Cori καὶ ἡ ὁμάς του (1943), τὸ ἐνζύμον τοῦτο ἐνεργοποιεῖται εἰδικῶς ὑπὸ τοῦ AMP⁽¹⁾, μολονότι τὸ νοκλεοτίδιον δὲν λαμβάνει μέρος εἰς τὴν ἐνζυμικὴν ἀντίδρασιν:¹¹



Μὲ τὴν κρυστάλλωσιν τῆς Γλυκογονικῆς φωσφορυλάσης ἀπεδείχθη, ὅτι τὸ ἐνζύμον ὑπῆρχεν εἰς δύο μορφάς, β καὶ α (αἱ ὁποῖαι ἠδύνατο νὰ μετατραποῦν ἢ μία πρὸς τὴν ἄλληλην), ἐκ τῶν ὁποίων ἡ β μορφή εἶχεν ἀπόλυτον ἀπαιτήσιν τοῦ AMP διὰ τὴν δραστηριότητα. Τὸ AMP οὕτω ἐγένετο ἡ πρότυπος χημικὴ ἔνωσις μίας τάξεως ἐνεργοποιητῶν ἐνζύμων, οἱ ὁποῖοι εἶναι σήμερον γνωστόν, ὅτι προκαλοῦν ἄλλοστερικὴν τροποποίησιν τῆς ἐνζυμικῆς δομῆς.^{12*}

Ἄς ἰδῶμεν τὸν τρόπον διὰ τοῦ ὁποίου ἡ Γλυκογονικὴ φωσφορυλάση β ρυθμίζει τὰς ἐνεργειακὰς ἀνάγκας τῶν ζωϊκῶν κυττάρων.

Τὰ ζωϊκὰ κύτταρα ἀποθηκεύουν ἐνέργειαν ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ Γλυκογόνου ἢ ζωϊκοῦ ἀμύλου. Τὸ Γλυκογόνον συντίθεται ἐκ τῆς «προδρόμου» οὐσίας G - 6 - P, εἰς τρία ἐνζυμικὰ στάδια: κατ' ἀρχὴν ἡ G - 6 - P μετασχηματίζεται εἰς G - 1 - P, ἀκολούθως ἡ G - 1 - P μετατρέπεται εἰς UDPG, ἣτις τελικῶς σχηματίζει τὸ Γλυκογόνον. Ὅταν ἡ ἐνέργεια δὲν ἐπαρκῇ διὰ τὴν κάλυψιν τῶν ἀναγκῶν τοῦ κυττάρου, ὅποτε πρέπει νὰ ληφθῇ ἐκ τοῦ ἀποθηκευμένου Γλυκογόνου, καθίσταται ἀναγκαῖον νὰ ἐνεργοποιηθῇ ἡ Γλυκογονικὴ φωσφορυλάση β, ἢ ὁποῖα διασπᾷ τὸ Γλυκογόνον. Τὸ χημικόν «σήμα» διὰ τὴν ἐνεργοποίησιν τοῦ ἐνζύμου εἶναι, ὡς ἐλέχθη, τὸ AMP (πρῶτον διασπάσεως τοῦ ATP, τῆς κυριωτέρας πηγῆς ἐνεργείας τοῦ κυττάρου). Τὸ «σήμα» - AMP ἐνεργοποιεῖ τὴν Γλυκογονικὴν φωσφορυλάσην β· τὸ ἐνζύμον διασπᾷ τὸ μόριον τοῦ Γλυκογόνου· ἢ διασπασίς ἐλευθερώνει ἐνέργειαν (ATP)¹³.

Τὸ κυριώτερον συμπέρασμα ἀπὸ τὴν μελέτην τῶν ἄλλοστερικῶν ἐνζύμων εἶναι, ὅτι ἡ ἰσχὺς ἐλέγχου καὶ ρυθμίσεως τῶν ἐξαρτῶνται πλήρως ἐκ τῆς μορφῆς τῆς μοριακῆς δομῆς τῶν. Ἡ ἱκανότης ἀναγνωρίσεως καὶ ὀλοκληρώσεως διαφορῶν «σημάτων» περιέχεται εἰς αὐτὴν τὴν δομὴν, ὅπως ἀκριβῶς καὶ εἰς ἓνα ἠλεκτρονικὸν ὑπολογιστήν. Τὸ ἐνζυμικὸν μόριον «ἀντιδρᾷ εἰς τὰ σήματα» αὐτὰ αὐτομάτως μὲ δομικὰς μεταβολὰς, αἱ ὁποῖαι θὰ προσδιορίσουν τὴν ταχύτητα σχηματισμοῦ τοῦ προϊόντος. Ἀναγνωριζόμενος ἀπὸ ἓν καὶ μόνον ἐν ζύμον, ἕκαστος μεταβολίτης ἀκολουθεῖ κατ' ἀνάγκην μίαν ὀρισμένην χημικὴν ὁδόν, ἐκεῖνην, τὴν ὁποῖαν τοῦ ἐπιβάλλει ἡ καταλυτικὴ δράσις τοῦ ἐνζύμου. Τὸ τελευταῖον, πάλιν, εἶναι ἀντιστοίχως «πληροφορημένον» διὰ τὴν φύσιν ἐνὸς χημικοῦ εἶδους. Ἡ ἴδια ἢ δομὴ του καθορίζει ταυτοχρόνως τὴν ἐκλογὴν καὶ τὴν ἀλληλεπίδρασίν του μετὰ τοῦ εἶδους τούτου. Οὕτω τὸ ἄλλοστερικὸν ἐνζύμον κατέχει ἀκριβῶς τὰς ιδιότητας, τὰς ὁποίας ὁ Maxwell² ἀπέδιδεν εἰς τὸν δαίμονά του: εἰς τὸ μίγμα τῶν ἐνώσεων, τὰς ὁποίας περιέχει τὸ κύτταρον, «βλέπει» ἐν μοριακῶν εἶδος — καὶ μόνον ἐν — διὰ νὰ τοῦ «ἀνοίξῃ τὴν πύλην»,

* Χρησιμοποιοῦνται αἱ ἀκόλουθοι συντμήσεις: AMP, μονοφωσφορικὴ ἀδενοσίνη· G-6-P, φωσφορικὴ 6-γλυκόζη· G-1-P, φωσφορικὴ 1-γλυκόζη· UDPG, οὐριδινο-διφωσφορικὴ γλυκόζη· ATP, τριφωσφορικὴ ἀδενοσίνη· CTP, τριφωσφορικὴ κυτιδίνη· P_i, φωσφορικὰ ἰόντα· H⁺, ἰόντα ὑδρογόνου· DPG, διφωσφορογλυκερινικὸν δξύ· PLP, φωσφορικὴ πυριδοξάλη.

πρὸς τὴν χημικὴν ἀντίδρασιν¹⁴. Κατὰ ποῖον τρόπον ἐσχηματίσθησαν αὐτοὶ οἱ «βιολογικοὶ ὑπολογισταί»; Πρέπει, καθὼς ἀναφέρει ὁ Changeux¹³, νὰ ὀφείλουν τὰς ἀξιοσημειώτους ιδιότητάς των εἰς τὸ «παγινίδι» τῆς γενετικῆς μεταλλάξεως καὶ τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς, τὸ ὁποῖον διὰ μέσου τῶν αἰώνων ἔχει βελτιώσει τὴν κατασκευὴν των εἰς σημείον ἐξαιρετικῆς τελειότητος.*

4. Τὸ ἄλλοστερικὸν πρότυπον τῶν Monod, Wyman καὶ Changeux

Τὸ ἔτος 1965 ἐπροτάθη ὑπὸ τῶν Monod, Wyman καὶ Changeux ἓν λογικὸν πρότυπον (πρότυπον MWC) διὰ τὰς ἄλλοστερικὰς πρωτεΐνας¹⁵.

Διὰ τὴν περιγραφὴν τοῦ ἄλλοστερικοῦ προτύπου MWC θὰ χρησιμοποιηθῇ ἡ ἀκόλουθος ὀρολογία:

Ὁλιγομερῆς θεωρεῖται μία πολυμερῆς πρωτεΐνη, ἣτις περιέχει ἓνα σχετικῶς μικρὸν ἀριθμὸν ἰδίων ὑπομονάδων. Αἱ ἴδιαι ὑπομονάδες, αἵτινες εὐρίσκονται συνδεδεμένα ἐντὸς μίας ὀλιγομερῆς πρωτεΐνης, καλοῦνται πρωτομερῆ. Διὰ τοῦ ὄρου μονομερῆς, ἐννοοῦμεν τὸ πρωτομερὲς ἐν πλήρει διαστάσει ἢ οἰανδήποτε πρωτεΐνην, ἣτις δὲν ἀποτελεῖται ἐξ ἰδίων ὑπομονάδων. Ὁ ὄρος ὑπομονὰς ἀναφέρειται εἰς οἰανδήποτε χημικῶς ἢ φυσικῶς ἀναγνωρίσιμον μοριακὴν ὄντοτητα μίας πρωτεΐνης, ἀνεξαρτήτως τοῦ ἐὰν αὐτὴ εἶναι ἴδια ἢ διάφορος πρὸς ἄλλα συστατικά.

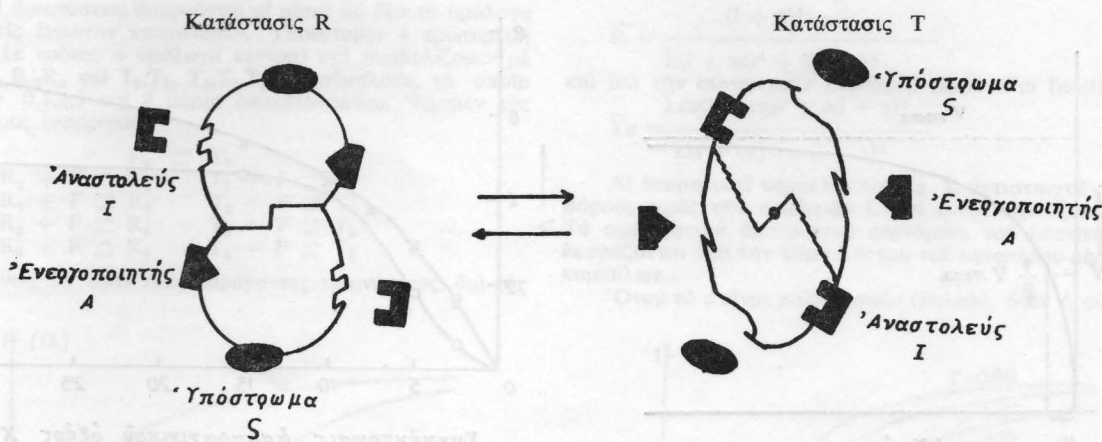
Δυνάμεια νὰ ὀρίσωμεν ἐπίσης δύο τάξεις ἄλλοστερικῶν φαινομένων: (α) ὁμοτροπικὰ φαινόμενα, ἢ τοὶ ἀλληλεπιδράσεις μετὰξὺ ἰδίων ὑποκαταστατῶν — π.χ. τὸ ἐνζύμον παρουσία τοῦ ὑποστρώματος, (β) ἑτεροτροπικὰ φαινόμενα, ἢ τοὶ ἀλληλεπιδράσεις μετὰξὺ διαφορῶν ὑποκαταστατῶν — π.χ. τὸ ἐνζύμον παρουσία τοῦ ὑποστρώματος καὶ τοῦ ἐνεργοποιητοῦ ἢ τοῦ ἀναστολέως.

Αἱ ἄλλοστερικαὶ ιδιότητες σχετίζονται κυρίως πρὸς μεταβολὰς εἰς τὴν τεταρτοταγῆ δομὴν τῶν πρωτεϊνῶν (δηλαδὴ μεταβολὰς εἰς τὴν σύνδεσιν μετὰξὺ τῶν ὑπομονάδων). Τὰ ἑτεροτροπικὰ φαινόμενα πιθανὸν νὰ εἶναι εἴτε συνεργικὰ (co-operative) εἴτε ἀνταγωνιστικά, ἐνῶ τὰ ὁμοτροπικὰ εἶναι πάντοτε συνεργικὰ. Συνθήκαι, κατεργασίαι ἢ μεταλλάξεις (mutations), μεταβάλλουσι τὰς ἑτεροτροπικὰς ἀλληλεπιδράσεις μεταβάλλουσι ταυτοχρόνως καὶ τὰς ὁμοτροπικὰς.

Τὸ ἄλλοστερικὸν πρότυπον MWC περιγράφεται διὰ τῶν ἀκολουθῶν προτάσεων:

1. Αἱ ἄλλοστερικαὶ πρωτεΐναι εἶναι ὀλιγομερῆ, τῶν ὁποίων τὰ πρωτομερῆ συνδέονται τοιοῦτοτρόπως, ὥστε νὰ κατέχουν ἰσοδυνάμους θέσεις. Τοῦτο συνεπάγεται ὅτι τὸ μόριον ἔχει τοῦλάχιστον ἓνα ἄξονα συμμετρίας.
2. Εἰς ἕκαστον ὑποκαταστάτην ἱκανὸν νὰ σχηματίσῃ ἐν στερεοειδικῶν σύμπλοκον μὲ τὴν πρωτεΐνην ἀντιστοιχεῖ ἓν καὶ μόνον ἐν κέντρον (site) εἰς ἕκαστον πρωτομερῆ. Ἡ συμμετρία δηλαδὴ τοῦ συνόλου τῶν στερεοειδικῶν κέντρων συμπίπτει μὲ τὴν συμμετρίαν τοῦ μορίου.

* Ἔστω ὅτι ἐν τέλειον ἀέριον (εἰς τὸ ὁποῖον ἡ κατανομή τῶν ταχυτήτων τῶν σωματιδίων εἶναι ἡ τοῦ Maxwell) περιέχεται ἐντὸς δύο συγκοινωνούντων δοχείων, μετὰξὺ τῶν ὁποίων εὐρίσκεται μία μικρὰ «πύλη», τὴν ὁποῖαν ἐλέγχει εἰς «θυρωρός» ἢ εἰς ἀνθρωπόμορφος δαίμων ἢ εἰς λεπτεπίλεπτος μηχανισμός. Ὅταν ἐν σωματίδιον ταχύτητος μεγαλύτερας τῆς μέσης πλησιάζῃ τὴν «πύλην» ἐκ τοῦ διαμερίσματος A ἢ ὅταν ἐν σωματίδιον ταχύτητος μικροτέρας τῆς μέσης πλησιάζῃ τὴν «πύλην» ἐκ τοῦ διαμερίσματος B, τότε ὁ δαίμων ἢ σωματίδιον ταχύτητος μικροτέρας τῆς μέσης προσεγγίζει τὴν «πύλην» ἐκ τοῦ διαμερίσματος A ἢ ὅταν ἐν σωματίδιον ταχύτητος μεγαλύτερας τῆς μέσης προσεγγίζει τὴν «πύλην» ἐκ τοῦ διαμερίσματος B, τότε ὁ δαίμων «κλείει τὴν πύλην». Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἢ συγκέντρωσις τῶν σωματιδίων μεγαλύτερας ταχύτητος αὐξάνεται εἰς τὸ δοχεῖον B καὶ ἐλαττοῦται εἰς τὸ δοχεῖον A. Τοῦτο ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα μίαν προφανῆ ἐλάττωσιν τῆς ἐντροπίας, οὕτως ὥστε, ἐὰν τὰ δύο διαμερίσματα συνδεθοῦν μὲ μίαν θερμικὴν μηχανήν, νὰ δυνηθῶμεν νὰ ἀποκτήσωμεν ἀεὶκίνητον δευτέρου εἶδους⁴².



Σχ. 3. Άλλοστερική μετάπτωσης εις έν συμμετρικόν διμερές (Monod, J.¹¹).

3. Η διαμόρφωσις εκάστου πρωτομερούς επηρεάζεται εκ τής συνδέσεώς του με τὰ άλλα πρωτομερή.
4. Δύο τουλάχιστον είναι αι πιθαναί καταστάσεις υπό τὰς οποίας δυνατόν να ευρεθοῦν ἀντιστρεπτάς τὰ ἀλλοστερικά ὀλιγομερή. Αἱ δύο καταστάσεις αὗται διαφέρουν εἰς τὴν κατανομήν τῆς ἐνεργείας τῶν δεσμῶν τῶν συνδεόντων τὰ πρωτομερή ἢ εἰς τὴν ἐνέργειαν τῶν δεσμῶν αὐτῶν.
5. Ἡ συγγένεια ἐνός ἢ περισσοτέρων στερεοειδικῶν κέντρων πρὸς τὸν ἀντίστοιχον ὑποκαταστάτην μεταβάλλεται ὅταν λαμβάνη χώραν μετάπτωσις τῆς μιάς καταστάσεως πρὸς τὴν ἄλλην.
6. Ὅταν ἡ πρωτεΐνη μεταπίτῃ ἐκ τῆς μιάς καταστάσεως πρὸς τὴν ἄλλην, ἡ μοριακὴ τῆς συμμετρία διατηρεῖται.¹⁶

Πρὸς καλύτεραν κατανόησιν τοῦ ἀλλοστερικοῦ προτύπου MWC παραθέτομεν ἓν πρότυπον ἀλλοστερικῆς μεταπτώσεως (Σχ. 3) εἰς ἓν συμμετρικόν διμερές (ἀλλοστερικόν ἐνζύμου).

Συμβολίζομεν τὰς δύο καταστάσεις, αἱ ὁποῖαι ὑφίστανται ἀντιστρεπτὴν ἀλλοστερικὴν μετάπτωσιν, ὡς R καὶ T. Βάσει τοῦ προτύπου MWC(S) αἱ στερεοειδικαὶ ἀναγνωριστικαὶ ιδιότητες τῆς πρωτεΐνης τροποποιοῦνται ἀπὸ τὴν μετάπτωσιν. Οὕτως εἰς τὴν κατάστασιν R ἡ πρωτεΐνη δύναται νὰ συνδεθῇ με τὸν ὑποκαταστάτην A (π.χ. τὸν ἐνεργοποιητὴν) καὶ ὄχι με τὸν ὑποκαταστάτην I, ὅστις ἀναγνωρίζεται καὶ συνδέεται με τὴν πρωτεΐνην εἰς τὴν κατάστασιν T (ἀποκλειομένου τῶρα τοῦ A). Ἡ παρουσία ὀθεν τοῦ ἐνός ἐκ τῶν δύο ὑποκαταστατῶν ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν σταθεροποίησιν τῆς μιάς καταστάσεως εἰς βάρος τῆς ἄλλης καὶ παρατηροῦμεν ὅτι ὁ A καὶ ὁ I εἶναι μεταξύ τῶν ἀνταγωνιστικοῦ (antagonistic), ἀφοῦ αἱ ἀντίστοιχοι συνδέσεις τῶν με τὴν πρωτεΐνην ἀποκλείονται ἀμοιβαίως. Ἄς ὑποθέσωμεν καὶ ἓνα τρίτον ὑποκαταστάτην S (π.χ. τὸ ἴδιον τὸ ὑπόστρωμα), ὅστις συνδέεται ἀποκλειστικῶς με τὴν κατάστασιν R εἰς περιοχὴν τοῦ μορίου διάφορον ἐκείνης πρὸς τὴν ὁποίαν συνδέεται ὁ A. Παρατηροῦμεν τότε ὅτι ὁ A καὶ ὁ B συνεργάζονται διὰ τὴν σταθεροποίησιν τοῦ ἐνζύμου εἰς τὴν ἐνεργὸν κατάστασιν (ἐκείνην δηλαδή, ἡ ὁποία ἀναγνωρίζει τὸ ὑπόστρωμα), ἐνῶ ὁ I δρᾷ ὡς ἀναστολεύς. Ἡ δραστικότης ἐνός πληθυσμοῦ μορίων θὰ εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸ κλάσμα τῶν ἐκείνου, τὸ ὁποῖον εὑρίσκειται εἰς τὴν κατάστασιν R καὶ τὸ ὁποῖον ἐξαρτᾶται προφανῶς ἐκ τῆς σχετικῆς συγκεντρώσεως τῶν τριῶν ὑποκαταστατῶν, καθὼς καὶ ἀπὸ τὴν τιμὴν τῆς σταθερᾶς ἰσορροπίας (L, ἀλλοστερικῆς σταθερᾶς) μεταξύ τῶν δύο καταστάσεων R καὶ T. Διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ ἀκριβῶς ἢ καταλυτικῆ ἀντίδρασις ὑποτάσσεται εἰς τὰς τιμὰς τριῶν χημικῶν δυναμικῶν, τὰ ὁποῖα εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ἀλλοστερικῶν συστημάτων καλοῦνται δυναμικὰ ἀλλοστερικῆς συνδέσεως¹⁷.

Πρέπει νὰ τονίσωμεν ἀμέσως, ὅτι αἱ συνεργατικαὶ (συνπράττουσαι) ἢ αἱ ἀνταγωνιστικαὶ ἀλληλεπιδράσεις τῶν τριῶν ὑποκαταστατῶν εἰς τὸ ἀνωτέρω ἀλλοστερικόν πρότυπον εἶναι ἐντελῶς ἔμμεσοι. Καὶ πράγματι δὲν ὑπάρχουν ἀλληλεπιδράσεις μεταξύ τῶν ὑποκαταστατῶν ὑπάρχουν μόνον μεταξύ τῆς πρωτεΐνης καὶ ἐνός ἐκάστου ἐξ αὐτῶν¹⁸.

Κατὰ τὴν σύντομον περιγραφὴν τοῦ γενικοῦ προτύπου

διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς πρωτεϊνικῆς συνθέσεως (Σχ. 2), ἀνεφέρθη ὅτι ἡ σύνδεσις ἐνός δεδομένου μεταβολίτου μετὰ τοῦ καταστολέως εἴτε ἐνεργοποιεῖ εἴτε ἀνενεργοποιεῖ τοῦτον. Ὑπάρχουν ἀρκεταὶ ἐνδείξεις¹ νὰ ὑποθέσωμεν, ὅτι ἡ ἐνεργοποίησις ἢ ἡ ἀναστολὴ αὕτη ὀφείλεται εἰς μίαν ἀλλοστερικὴν μετάπτωσιν τοῦ μορίου τοῦ καταστολέως. Ἡ σταθεροποίησις τότε τῆς ἐνεργοῦ ἢ τῆς ἀνεργοῦ καταστάσεως θὰ ἐξαρτηθῇ ἐκ τοῦ εἰδικοῦ μεταβολίτου.

5. Κινητικὴ συμπεριφορὰ τῶν ἀλλοστερικῶν πρωτεϊνῶν

Τὰ ἀπλὰ ἐνζύμα, τὰ ἐνζύμα δηλαδή, τὰ ὁποῖα δὲν ἐμφανίζουν ἀλλοστερικὰς ιδιότητες, συνήθως ὑπακούουν εἰς τὴν ἐξίσωσιν Michaelis - Menten (1913),

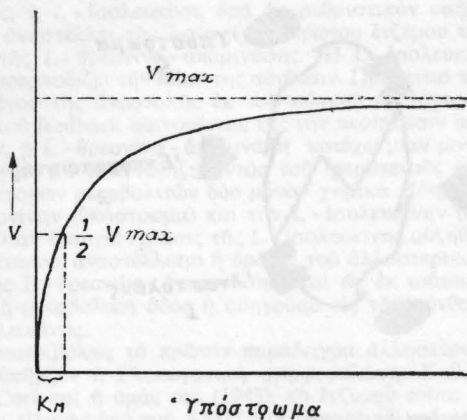
$$v = \frac{V_{max} (S)}{(S) + K_m}$$

ὅπου v εἶναι ἡ ταχύτης τῆς ἐνζυμικῆς ἀντιδράσεως, V_{max} ἡ μεγίστη τιμὴ τῆς ταχύτητος, (S) ἡ συγκέντρωσις τοῦ ὑποστρώματος καὶ K_m ἡ σταθερὰ Michaelis. Πρακτικῶς χαμηλὴ τιμὴ K_m σημαίνει, ὅτι τὸ ἐνζύμου δεσμεύει ἰσχυρῶς τὸ ὑπόστρωμα, ἐνῶ ὑψηλὴ τιμὴ K_m σημαίνει ὅτι τὸ ἐνζύμου δεσμεύει ἀσθενῶς τὸ ὑπόστρωμα¹⁹. Ἡ ἐπίδρασις τῆς συγκεντρώσεως τοῦ ὑποστρώματος ἐπὶ τῆς ταχύτητος τῆς ἐνζυμικῆς ἀντιδράσεως φαίνεται εἰς τὸ Σχ. 4. Καὶ παρατηροῦμεν ὅτι ἡ καμπύλη ἔχει μορφήν ὀρθογωνίου ὑπερβολῆς.

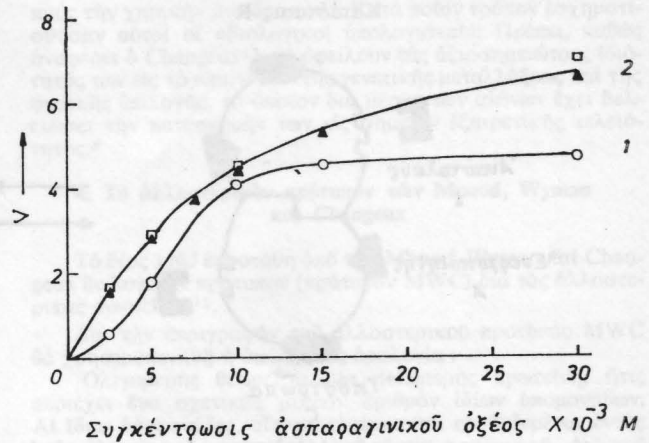
Εἰς τὴν περίπτωσιν ὁμοῦ τῶν ἀλλοστερικῶν ἐνζύμων ἡ κινητικὴ συμπεριφορὰ παρουσιάζεται ἐντελῶς διάφορος. Ἡ μορφή τῆς καμπύλης (v ὡς πρὸς (S)) εἶναι σιγμοειδῆς. (Τοῦτο ἄλλωστε σαφῶς ἀναφέρεται εἰς τὸν ὄρισμόν τοῦ ἀλλοστερικοῦ ἐνζύμου κατὰ τὸν Koshland).

Ἡ σιγμοειδῆς φύσις τῆς καμπύλης (π.χ. Σχ. 5) σημαίνει, ὅτι ἡ δέσμευσις τοῦ πρώτου μορίου τοῦ ὑποστρώματος ὑπὸ τοῦ ἐνζύμου διευκολύνει τὴν δέσμευσιν δευτέρου μορίου καὶ συνεπῶς ἀξάνει τὴν ἐνζυμικὴν δραστικότητα.

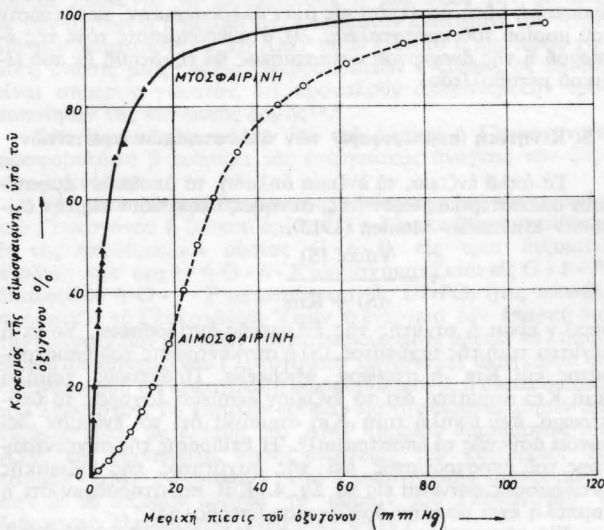
Ἡ Αἰμοσφαιρίνη, ὅπως ἀκριβῶς καὶ ἐν ἐνζύμου, εἶναι ἓν μεγάλο μόριον, τὸ ὁποῖον συνδέει ἓν μικρόν, τὸ ὀξυγόνον, εἰς εἰδικὰ κέντρα. Αἱ καμπύλαι τοῦ Σχ. 6 δεικνύουν τὴν ταχύτητα δεσμεύσεως τοῦ ὀξυγόνου ὑπὸ τῆς Αἰμοσφαιρίνης καὶ τῆς Μυοσφαιρίνης (πρωτεΐνης ἀναλόγου πρὸς τὴν Αἰμοσφαιρίνην καὶ μεταφορέως τοῦ ὀξυγόνου εἰς τοὺς μύς). Ἡ καμπύλη τῆς Μυοσφαιρίνης εἶναι ὑπερβολή, ἐνῶ τῆς Αἰμοσφαιρίνης εἶναι σιγμοειδῆς. Ἡ δέσμευσις τοῦ ὀξυγόνου ὑπὸ τῆς Αἰμοσφαιρίνης ἐννοεῖται εἰς ὑψηλὰς συγκεντρώσεις ὀξυγόνου (π.χ. εἰς τοὺς πνεύμονας) ἢ δέσμευσις ὀλίγων μορίων ὀξυγόνου διευκολύνει τὴν δέσμευσιν περισσοτέρων. Ὁ μηχανισμὸς τοῦ φαινομένου αὐτοῦ παρέμεν ἀγνωστος, ἕως ὅτου ἡ ἀνάλυσις τῆς περιθλάσεως τῶν ἀκτίνων X ἔδειξεν²⁰, ὅτι αἱ τέσσαρες ὁμάδες αἰμῆς εἰς τὴν Αἰμοσφαιρίνην κείνται εἰς περιοχὰς ἀπομακρυσμένας μεταξύ τῶν καὶ ὅτι δὲν δύναται νὰ ἀλληλοεπιδροῦν ἄμεσα. Αἱ ἀλληλεπιδράσεις εἶναι ἔμμεσοι ἢ ἀλλοστερικαὶ καὶ ἡ Αἰμοσφαιρίνη χαρακτηρίζεται ὡς ἀλλοστερικὴ πρωτεΐνη.



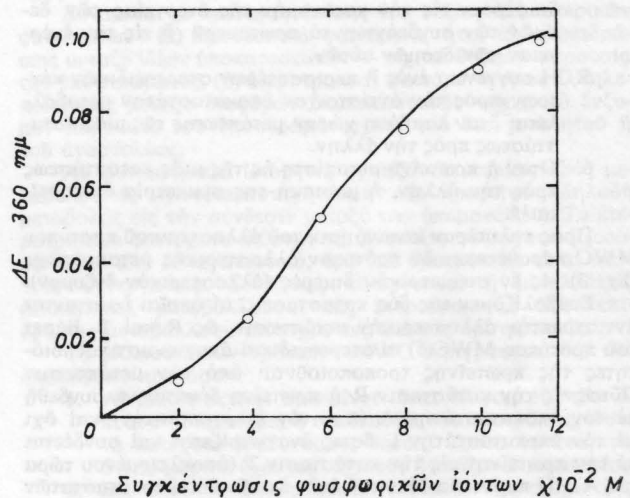
Σχ. 4. Επίδρασις συγκεντρώσεως υποστρώματος επί της ταχύτητος μιάς ένζυμικής αντίδρασεως (Lehninger, A.L.2).



Σχ. 5. Επίδρασις συγκεντρώσεως υποστρώματος επί της ένζυμικής ταχύτητος διά τó άλλοστερικόν ένζυμον της Άσπαραγινικής τρανσκαρβαμύλασης (σιγμοειδής καμπύλη 1) και διά τó αυτό ένζυμον μετά καταργασίαν διά θερμότητος (καμπύλη 2, υπερβολή) (Gerhart και Pardee,1).



Σχ. 6. Κορεσμός της Αίμοσφαιρίνης και της Μυοσφαιρίνης υπό τού όξυγόνου (Changeux, J-P.9).



Σχ. 7. Σιγμοειδής χαρακτήρ των μεταβολῶν εις τήν διαμόρφωσιν τού μορίου της Γλυκογονικής φωσφορύλασης β παρουσία τού υποστρώματος, τού ενεργοποιητῶ και τού αναστολέως (Bresler, S., et al.43).

Όλίγα σχετικῶς παρατηρήσεις υπάρχουν διά τὰς φυσιολογικὰς μεταβολὰς, αἱ ὁποῖαι συμβαίνουν κατά τήν διάρκειαν τῆς άλλοστερικῆς ενεργοποιήσεως ἢ τῆς άναστολῆς. Εἰς τὸ Σχ. 7 δίδεται ἡ μεταβολή τῆς έντάσεως τῶν διαφορικῶν φασμάτων²¹ ὡς πρὸς τήν συγκέντρωσιν τού υποστρώματος διά τήν Γλυκογονικὴν φωσφορύλασιν β, παρουσία τού ενεργοποιητῶ (AMP) και τού αναστολέως τῆς (ATP). Ἡ μορφή τῆς καμπύλης εἶναι σιγμοειδῆς και τὸ ένζυμον ὑπακοεῖ εἰς τὰς γενικὰς ιδιότητας τῶν άλλοστερικῶν πρωτεϊνῶν, ὅτι δηλαδὴ τὰ ετεροτροπικὰ φαινόμενα πιθανόν νά εἶναι συνεργατικά.

Άναφέρονεν ἐπίσης και τήν κινητικὴν συμπεριφορὰν τού άλλοστερικου ένζυμου, τῆς Άσπαραγινικῆς τρανσκαρβαμύλασης. Ἡ μορφή τῆς καμπύλης 1 (Σχ. 5) — ταχύτης καταλύσεως ὡς πρὸς τήν συγκέντρωσιν τού υποστρώματος — εἶναι σιγμοειδῆς (ἀφού τὰ ὁμοτροπικὰ φαινόμενα εἶναι πάντοτε συνεργατικά κατά τὸ πρότυπον MWC). Ἐάν τὸ ένζυμον μετουσιωθῆ διά θερμότητος, τὸ συνεργατικόν φαινόμενον χάνεται (καμπύλη 2 τού Σχ. 5). Καὶ ὁ αναστολέως (CTP) δέν εχει καμμίαν επίδρασιν ἐπὶ τῆς δραστικότητος τού ένζυμου. Τὸ ένζυμον δέν εχει πλέον τήν ικανότητα άναγνωρίσεως τού άλλοστερικου τροποποιητῶ (CTP) λόγω μεταβολῆς διαμορφώσεως και συνελπῶς «καταστροφῆς» τού άλλοστερικου κέντρου.

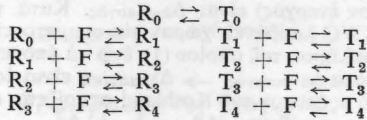
Ἄξιζει νά σημειωθῆ, ὅτι τὸ γεγονός τούτου (τῆς άπωλείας άμφοτέρων τῶν ὁμοτροπικῶν και τῶν ετεροτροπικῶν φαινομένων ὡς άποτελέσματος διαφόρων καταργασιῶν) άποτελεῖ μίαν ἀπὸ τὰς κυριώτερας πειραματικὰς ένδείξεις τῆς ύπάρξεως τῶν άλλοστερικῶν άλληλεπιδράσεων.

6. Μαθηματικὴ έκφρασις τού άλλοστερικου προτύπου MWC

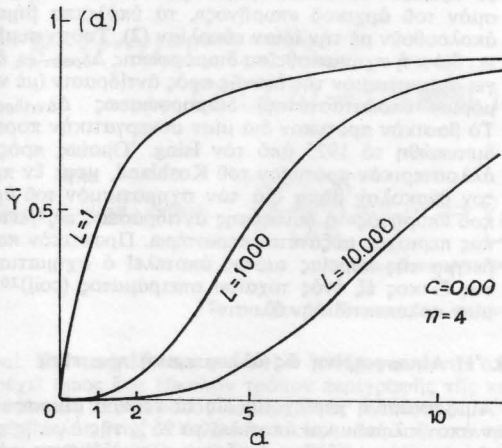
A) Ὅμοτροπικὰ φαινόμενα

Ἐστω μία πρότυπος άλλοστερικὴ πρωτεΐνη (π.χ. έν ένζυμον ἢ ἡ Αίμοσφαιρίνη) και εἰς ὑποκαταστάτης (π.χ. τὸ ὑπόστρωμα ἢ τὸ δέξυγόνον) F με διαφορετικὴν συγγένειαν πρὸς τὰς δύο πιθανὰς καταστάσεις. Ἐπουσία τού ὑποκαταστάτου αἱ δύο καταστάσεις, R₀ και T₀, εὑρίσκονται εἰς ἰσορροπίαν. Ἡ σταθερὰ ἰσορροπίας διά τήν μετάπτωσιν, R₀ ≥ T₀, καλεῖται άλλοστερικὴ σταθερὰ (L). Ἐστω ὅτι K_R και K_T εἶναι αἱ μικροσκοπικαὶ σταθεραὶ διαστάσεως τού ὑποκαταστάτου F συνδεομένου με έν στερεοειδικόν κέντρον τῆς R και T καταστάσεως αντίστοιχας. Διά λόγους συμμετρίας και διότι ἡ σύνδεσις ἐνὸς μορίου ὑποκαταστάτου ὑποτίθεται ὅτι εἶναι ἔσωτερικῶς ανεξάρτητος τῆς σύνδεσεως άλλου, αἱ μικροσκοπικαὶ

σταθεράι διαστάσεως θεωρούνται αί αὐταί δι' ὅλα τὰ ὁμόλογα κέντρα εἰς ἐκάστην κατάστασιν. Ὑποθέτομεν 4 πρωτομερή (καὶ ὡς ἐκ τούτου 4 ὁμόλογα κέντρα) καὶ συμβολίζομεν μὲ R_0, R_1, R_2, R_3, R_4 καὶ T_0, T_1, T_2, T_3, T_4 τὰ σύμπλοκα, τὰ ὁποῖα συνδέουν 0, 1, 2, 3 καὶ 4 μόρια ὑποκαταστάτου. Ἐχομεν τὰς ἀκολουθοῦσας ἰσορροπίας :



Λαμβάνοντες ὅπ' ὄσιν τοὺς παράγοντας πιθανότητος διὰ τὰς



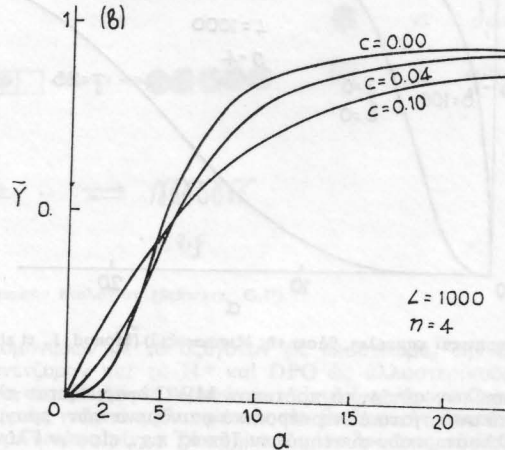
$$\bar{R} = \frac{(I + a)^4}{L(I + ac)^4 + (I + a)^4} \quad (1)$$

καὶ διὰ τὴν συνάρτησιν κορεσμοῦ (saturation function) \bar{Y}_F ,

$$\bar{Y}_F = \frac{Lca(I + ca)^3 + a(I + a)^3}{L(I + ca)^4 + (I + a)^4} \quad (2)$$

Αἱ θεωρητικαὶ καμπύλαι τοῦ Σχ. 8, ἀντιστοιχοῦν εἰς διαφόρους τιμὰς τῶν σταθερῶν L καὶ c διὰ τὴν ἐξίσωσιν (2). Τὰ συνεργατικὰ ὁμοτροπικὰ φαινόμενα τοῦ ὑποκαταστάτου ἐκφράζονται ἀπὸ τὴν καμπυλότητα τοῦ κατωτέρου μέρους τῶν καμπύλων.

Ὄταν τὸ c εἶναι πολὺ μικρὸν (δηλαδὴ, ὅταν ἡ συγγένεια



Σχ. 8. Θεωρητικαὶ καμπύλαι, (α) καὶ (β), βάσει τῆς ἐξίσωσως (2) (Monod, J., et al.15).

διαστάσεις τῶν συμπλόκων R_1, R_2, R_3, R_4 καὶ T_1, T_2, T_3, T_4 δυνάμεθα νὰ γράψωμεν τὰς κάτωθι ἐξισώσεις ἰσορροπίας :

$$\begin{array}{l} T_0 = LR_0 \\ R_1 = R_0 \cdot 4 \frac{F}{K_R} \quad T_1 = T_0 \cdot 4 \frac{F}{K_T} \\ R_2 = R_1 \cdot \frac{3F}{2K_R} \quad T_2 = T_1 \cdot \frac{3F}{2K_T} \\ R_3 = R_2 \cdot \frac{2F}{3K_R} \quad T_3 = T_2 \cdot \frac{2F}{3K_T} \\ R_4 = R_3 \cdot \frac{1F}{4K_R} \quad T_4 = T_3 \cdot \frac{1F}{4K_T} \end{array}$$

Ὅριζομεν ἐν συνεχείᾳ δύο συναρτήσεις, \bar{R} καὶ \bar{Y}_F , ἤτοι:

$$\bar{R} = \frac{R_0 + R_1 + R_2 + R_3 + R_4}{(R_0 + R_1 + R_2 + R_3 + R_4) + (T_0 + T_1 + T_2 + T_3 + T_4)}$$

(β) τὸ κλάσμα τῶν κέντρων τῶν συνδεομένων μὲ τὸν ὑποκαταστάτην F ,

$$\bar{Y}_F = \frac{(R_1 + 2R_2 + 3R_3 + 4R_4) + (T_1 + 2T_2 + 3T_3 + 4T_4)}{4(R_0 + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + T_0 + T_1 + T_2 + T_3 + T_4)}$$

Ἐκ τῶν ἐξισώσεων ἰσορροπίας καὶ διὰ $\frac{F}{K_R} = a$ καὶ

$$\frac{K_R}{K_T} = c, \text{ λαμβάνομεν διὰ τὴν συνάρτησιν καταστάσεως (function of state) } \bar{R},$$

τοῦ ὑποκαταστάτου F πρὸς τὴν κατάστασιν R εἶναι μεγαλυτέρα τῆς συγγενείας τοῦ ἰδίου ὑποκαταστάτου πρὸς τὴν κατάστασιν T τότε τὸ c αὐτὸ τείνει πρὸς τὸ 0 καὶ

$$\bar{Y}_F = \frac{a(1+a)^3}{L + (1+a)^4}$$

Πρέπει νὰ σημειωθῇ ὅτι διὰ $c = 1$ (δηλαδὴ, ὅταν ἡ συγγένεια τοῦ ὑποκαταστάτου F καὶ πρὸς τὰς δύο καταστάσεις, R καὶ T , εἶναι ἡ αὐτὴ) καὶ ὅταν τὸ L εἶναι ἀμελητέα ποσότης, ἡ συνάρτησις τοῦ κορεσμοῦ, \bar{Y}_F , ἀπλοποιεῖται εἰς τὴν μορφήν

$$\bar{Y}_F = \frac{a}{1+a} = \frac{F}{K_R + F}$$

δηλαδὴ εἰς τὴν ἐξίσωσιν Michaelis - Henri¹⁵.

Τὰ ἀλλοστερικὸν πρότυπον MWC, λοιπόν, ἐξηγεῖ τὰ συνεργατικὰ ὁμοτροπικὰ φαινόμενα (ὡς φαίνεται ἐκ τῆς σιγμοειδοῦς μορφῆς τῶν καμπύλων τοῦ Σχήματος 8).

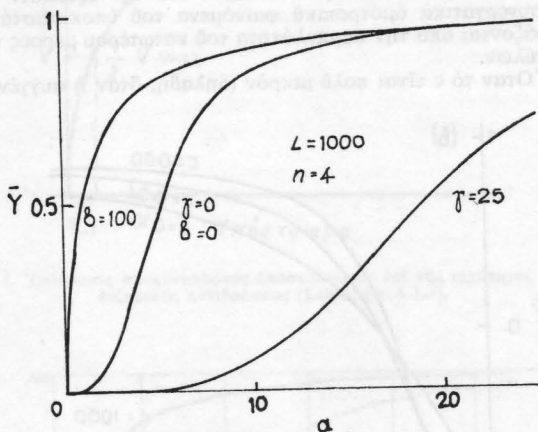
B. Ἐτεροτροπικὰ φαινόμενα

Ἄς ἀναλύσωμεν τώρα τὰς ιδιότητες τοῦ προτύπου MWC, ὅσον ἀφορᾷ τὰς ἑτεροτροπικὰς ἀλληλεπιδράσεις μεταξὺ διαφόρων ἀλλοστερικῶν ὑποκαταστατῶν. Θεωροῦμεν ἐν ἀλλοστερικὸν συμμετρικὸν 4μερὲς καὶ χάριν ἀπλότητος ὑποθέτομεν ὅτι τὸ S (ὑπόστρωμα) καὶ τὸ E (ἐνεργοποιητὴς) ἔχουν συγγένειαν ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον πρὸς τὴν κατάστασιν R , ἐνῶ τὸ A (ἀναστολεὺς) πρὸς τὴν κατάστασιν T — περίπτωσις ἀνάλογος πρὸς τὴν τοῦ Σχ. 3.

Ὅπως ἀκριβῶς διὰ τὰ ὁμοτροπικὰ οὕτω καὶ διὰ τὰ ἑτεροτροπικὰ φαινόμενα βασιζόμενοι εἰς ἀναλόγους συλλογισμοὺς, καταλήγομεν διὰ τὴν συνάρτησιν κορεσμοῦ, \bar{Y}_S , (ὡς πρὸς τὸ ὑπόστρωμα) εἰς τὴν μαθηματικὴν ἔκφρασιν:

$$\bar{Y}_S = \frac{a(1+a)^3}{L \frac{(1+\gamma)^4}{(1+\beta)^4} + (1+a)^4} \quad (3)$$

δπου $\alpha = \frac{S}{K_S}$, $\beta = \frac{E}{K_E}$, $\gamma = \frac{A}{K_A}$ και K_S , K_E , K_A είναι αϊ μικροσκοπικά σταθερά διαστάσεως τών υποκαταστατών S , E και A συνδεομένων με τὰ άλλοστερικά κέντρα τών καταστάσεων πρὸς τὰς ὁποίας ἔχουν συγγένειαν. Αἱ θεωρητικαὶ καμπύλαι τοῦ Σχ. 9 ἀντιστοιχοῦν εἰς τὴν ἐξίσωσιν (3). Ὡς φαίνεται ἐκ τοῦ σιγμοειδοῦς χαρακτήρος



Σχ. 9. Θεωρητικαὶ καμπύλαι, βάσει τῆς ἐξίσωσως(3) (Monod, J., et al.¹⁵).

τῶν καμπύλων αὐτῶν, τὸ πρότυπον MWC ἐφαρμόζεται πλήρως εἰς τὰ συνεργατικὰ ἑτεροτροπικὰ φαινόμενα τῶν πραγματικῶν άλλοστερικῶν συστημάτων (ὅπως, π.χ., εἰς τὴν Γλυκογονικὴν φωσφορύλασιν β) (Σχ 7).

Ἐάν θεωρήσωμεν ὅτι οἱ υποκαταστάται ἔχουν σημαντικὴν συγγένειαν καὶ πρὸς τὰς δύο καταστάσεις (μὴ ἀποκλειστικὴ σύνδεσις), τότε αἱ λαμβανόμεναι ἐξισώσεις εἶναι λίαν πολύπλοκοι. Ἡ μὴ ἀποκλειστικὴ σύνδεσις ἐνὸς ἢ περισσοτέρων υποκαταστατῶν περιορίζει (1) τὸ ποσοδὸν τῆς μετατοπίσεως τῆς ἰσοροπίας μεταξύ τῶν δύο καταστάσεων τῆς πρωτεΐνης, (2) τὸν βαθμὸν συνεργατικότητος εἰς τὸν κορεσμὸν τῆς πρωτεΐνης ὑφ' ἐκάστου υποκαταστάτου (δηλαδὴ τὸν σιγμοειδῆ χαρακτήρα) καὶ (3) τὴν ἔκτασιν τῶν συνεργατικῶν ἢ τῶν ἀνταγωνιστικῶν ἀλληλεπιδράσεων μεταξύ τῶν διαφόρων υποκαταστατῶν²².

7. Τὸ άλλοστερικὸν πρότυπον τοῦ Koshland

Αἱ άλλοστερικαὶ καὶ αἱ συνεργατικαὶ ιδιότητες τῶν πρωτεϊνῶν ἔχουν μελετηθῆ ὑπὸ τοῦ Koshland καὶ τῶν συνεργατῶν του ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τῆς «ἐξ ἐπαγωγῆς ἐφαρμογῆς» (induced fit)^{3,23,24,25}.

Κατ' αὐτὴν τὴν ἄποψιν, ἡ ἀλληλεπίδρασις μεταξύ υποκαταστάτου καὶ πρωτεΐνης ἐπάγει σχηματισμὸν νέας διαμορφώσεως μιᾶς ὑπομονάδος. Ἡ νέα αὕτη διαμόρφωσις, ἐν συνεχείᾳ, δύναται νὰ ἐπηρεάσῃ τὸ σχῆμα καὶ τὴν σταθερότητα τῶν γειτονικῶν ὑπομονάδων καὶ ἡ ἔκτασις τῆς μεταβολῆς εἶναι συνέπεια τῆς φύσεως τῆς ἀλληλεπιδράσεως μεταξύ τῶν ὑπομονάδων καὶ τῆς ἐπαγομένης ὑπὸ τοῦ υποκαταστάτου διαταραχῆς. Ἐάν αἱ ὑπομονάδες μιᾶς πρωτεΐνης εἶναι στενῶς συνδεδεμένοι μεταξύ τῶν, ἡ μεταβολὴ τῆς διαμορφώσεως μιᾶς ὑπομονάδος θὰ ἐπιφέρει μερικὰς ἢ ὀλικὰς μεταβολὰς εἰς τὰς γειτονικὰς ὑπομονάδας καὶ γενικῶς αἱ μεταβολαὶ θὰ λαμβάνουν χώραν διαδοχικῶς παρουσία τοῦ υποκαταστάτου. Λόγω ἀκριβῆς τῆς διαδοχῆς τῶν μεταβολῶν εἰς τὰς διαμορφώσεις τῶν ὑπομονάδων, τὸ άλλοστερικὸν πρότυπον τοῦ Koshland καλεῖται διαδοχικὸν (sequential model).

Τὸ πρότυπον τοῦ Koshland ἐρμηνεύει τὰ συνεργατικὰ καὶ μὴ συνεργατικὰ φαινόμενα τῶν άλλοστερικῶν πρωτεϊνῶν, θεωρεῖ πολλὰς τελικὰς καταστάσεις (καθὼς καὶ ἐνδιάμεσους τοιαύτας), ἀφοῦ ἐδῶ ἡ ἀλληλεπίδρασις μεταξύ υποκαταστάτου καὶ πρωτεΐνης δημιουργεῖ καὶ σταθεροποιεῖ μίαν κατάστασιν, μίαν νέαν κατάστασιν, καὶ δὲν σταθεροποιεῖ μίαν προϋπάρχουσαν κατὰστασιν (ὅπως τοῦτο συμβαίνει εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ προτύπου MWC).

Παραθέτομεν τὸ Σχ. 10 διὰ τὴν καλυτέραν κατανόησιν τοῦ προτύπου τοῦ Koshland (καὶ ἐν συσχετισμῷ πρὸς τὸ πρότυπον MWC):

- Ἐστὼ μία άλλοστερικὴ πρωτεΐνη ἀποτελουμένη ἐκ τεσσάρων (4) ὑπομονάδων (ἢ πρωτομερῶν). Ἡ ἐνεργὸς διαμόρφωσις εἶναι Δένεργος καὶ ἡ ἀνεργὸς (ἢ ὀλιγότερον ἐνεργὸς) εἶναι Δάνεργος. Κατὰ τὸ πρότυπον MWC λαμβάνει χώραν μίαν συμμετρικὴν μεταβολὴ ὀλοκλήρου τοῦ μορίου (1), ἐνθ' τὰ ἐπόμενα δραστηκὰ βήματα Δάνεργος → Δραστηκὴ εἶναι ἰσοδύναμα (2). Τὸ πρότυπον τοῦ Koshland στηρίζεται εἰς μίαν ἀπ' εὐθείας μετάβασιν Δένεργος → Δραστηκὴ (καὶ μὲ ἀσταθῆ ἐνδιάμεσον κατὰστασιν Δένεργος). Μετὰ ἐν πρῶτον δύσκολον βῆμα (1) διὰ τὸν σχηματισμὸν τοῦ ἀρχικοῦ «πυρήνος», τὰ ὑπόλοιπα βήματα ἀκολουθοῦν μετὰ τὴν ἰδίαν εὐκολίαν (2). Τοῦτο συμβαίνει διότι ἡ σχηματισθεῖσα διαμόρφωσις Δραστηκὴ ἐπάγει σχηματισμὸν τῆς ἱκανῆς πρὸς ἀντίδρασιν (μὲ νέον μόριον υποκαταστάτου) διαμορφώσεως Δάνιδρασα.
- Τὸ βασικὸν πρότυπον διὰ μίαν συνεργατικὴν πορείαν διευτυπώθη τὸ 1925 ἀπὸ τὸν Ising. Ὁμοίως πρὸς τὸ άλλοστερικὸν πρότυπον τοῦ Koshland, μετὰ ἐν πρῶτον δύσκολον βῆμα διὰ τὸν σχηματισμὸν τοῦ ἀρχικοῦ «πυρήνος» ἡ δυνατότης ἀντιδράσεως εἰς γειτονικὰς περιοχὰς ἀξάνεται περαιτέρω. Πρακτικὸν παράδειγμα τῆς πορείας ταύτης ἀποτελεῖ ὁ σχηματισμὸς τῆς ἑλικὸς ἐξ ἐνὸς τυχαίου σπειράματος (coil)²⁶ εἰς μίαν πολυπεπτιδικὴν ἄλυσιν²⁷.

8. Ἡ Αἰμοσφαιρίνη ὡς άλλοστερικὴ πρωτεΐνη

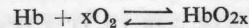
Ἡ Αἰμοσφαιρίνη περιέχεται εἰς τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια ὅλων τῶν σπονδυλωτῶν καὶ ἀποτελεῖ τὰ 95% τῆς ὀλικῆς πρωτεΐνης τῶν κυττάρων αὐτῶν. Διαδραματίζει ἐξέχοντα ρόλον εἰς τὴν ἀναπνοὴν ἢ φυσιολογικὴ τῆς σημασίας εἶναι ἡ τοῦ μεταφορέως τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθράκου μεταξύ τῶν ἰσθῶν καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ περιβάλλοντος. Ἡ μεταφορὰ τοῦ ὀξυγόνου ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἐιδικῆς ιδιότητος τοῦ σιδήρου τῆς προσθετικῆς ὁμάδος (τῆς αἵμης) νὰ ὀφίσταται ἀμφιδρομὸν ἀντίδρασιν μετὰ τὸ μοριακὸν ὀξυγόνο.

Ἡ Αἰμοσφαιρίνη τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων τῶν θηλαστικῶν καὶ τῶν περισσοτέρων σπονδυλωτῶν ὑπάρχει ὡς τετραμερὲς μόριον μοριακοῦ βάρους 65.000· τὸ μόριον συνίσταται ἐκ δύο διαφόρων ζευγῶν ὑπομονάδων. Αἱ δύο διαφοροὶ πολυπεπτιδικαὶ ἄλυσεις καλοῦνται α-καὶ β-ἄλυσεις καὶ τὸ ὅλον μόριον συμβολίζεται ὡς $\alpha_2\beta_2$. Ἐκάστη πολυπεπτιδικὴ ἄλυσιν συνδέεται πρὸς μίαν ὁμάδα αἵμης, ἦτις εἶναι ἐν συμπλοκῶν πρωτοπορφυρίνης IX μετὰ δισθενῆ σίδηρον²⁸.

Ἡ ὀλη ἀρχιτεκτονικὴ τοῦ μορίου τῆς Αἰμοσφαιρίνης, ἡ διευθέτησις τῶν πολυπεπτιδικῶν ἄλυσιν καὶ ἡ θέσις τῶν ὁμάδων τῆς αἵμης ἔχουν διασαφηνισθῆ ἐκ τῶν ἐργασιῶν τοῦ Perutz καὶ τῶν συνεργατῶν του. Ἐκάστη ἄλυσιν θεωρεῖται πρακτικῶς σφαιρικὴ καὶ μὲ ἐσωτερικὴν δομὴν ὅμοιαν τῆς Μυοσφαιρίνης. Ἡ Μυοσφαιρίνη εἶναι ἡ χρωστικὴ τῶν ζωϊκῶν μυῶν· ὅπως ἡ Αἰμοσφαιρίνη, συνδέεται καὶ αὕτη ἀντιστρεπτῶς μετὰ τὸ μοριακὸν ὀξυγόνο καὶ συνίσταται ἐκ μιᾶς καὶ μόνον πολυπεπτιδικῆς ἄλυσως, μοριακοῦ βάρους 17.000 (περίπου) καὶ συνδεδεμένης μετὰ μίαν ὁμάδα αἵμης²⁹.

Ἡ δέσμευσις τοῦ ὀξυγόνου ὑπὸ τῆς Αἰμοσφαιρίνης εἶναι, ὡς ἐλέχθη, ἀντιστρεπτὴ καὶ παρίσταται γραφικῶς διὰ τῆς καμπύλης διαστάσεως ὀξυγόνου (Σχ. 6), ἦτις παρέχει τὸ κλάσμα τῆς Αἰμοσφαιρίνης τὸ συνδεόμενον μετὰ τοῦ ὀξυγόνου (y) ἐναντι τῆς μερικῆς πίεσεως τοῦ ὀξυγόνου (pO_2).

Τὸ σχῆμα καὶ ἡ θέσις τῆς καμπύλης ἰσοροπίας διὰ τὴν ἀντίδρασιν,



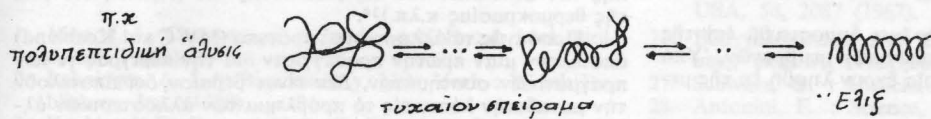
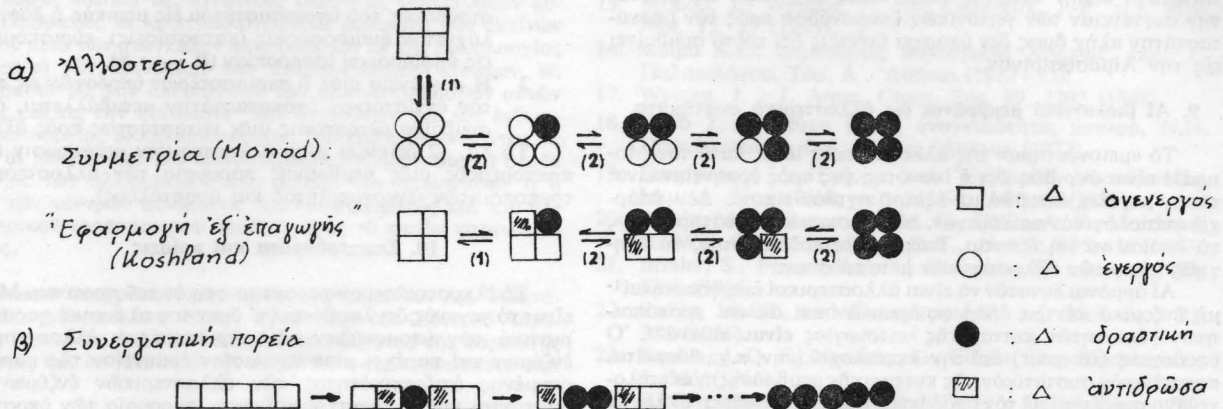
περιγράφονται ἐμπειρικῶς διὰ τῆς ἐξίσωσως τοῦ Hill³⁰,

$$\frac{y}{1-y} = K (pO_2)^n$$

ἢ

$$\log \frac{y}{1-y} = n \log pO_2 + \log K$$

ὅπου y εἶναι τὸ κλάσμα κορεσμῶν ὡς πρὸς τὸν υποκαταστάτην, pO_2 εἶναι ἡ μερικὴ πίεσις τοῦ ὀξυγόνου καὶ K καὶ n εἶναι στα-



Σχ. 10. Συνεργατικά πρότυπα εις την Μοριακήν Βιολογίαν (Schwarz, G.27).

θεραί. Καίτοι ή εξίσωσις του Hill δέν έχει φυσικήν σημασίαν, παρέχει όμως ένα εύκολον τρόπον περιγραφής της καμπύλης διαστάσεως με δύο μόνον παραμέτρους· ό εκθέτης n δύναται να ληφθή ως δείκτης άλληλεπιδράσεως μεταξύ των κέντρων συνδέσεως του δξυγόνου, ένθ ή τιμή $p(1/2)$ — ή μερική πίεσις του δξυγόνου, ή όποία αντίστοιχεί εις 0,5 κορεσμόν — ως μέτρησις της συγγενείας προς τό δξυγόνον. Η τιμή n>1 ύποδηλοί «θετικάς» άλληλεπιδράσεις μεταξύ των ομάδων αίμης· ή τιμή n=1, ίσοδύναμα κέντρα χωρίς άλληλεπιδράσεις· ή τιμή n<1, μη ίσοδύναμα κέντρα ή «άρνητικας» άλληλεπιδράσεις.

Αί Αίμοσφαιρίναι των θηλαστικών (εις 19° C, ρυθμιστικών διάλυμα φωσφορικών ίόντων 0,6 M, pH 7,0 και εις συγκέντρωσιν Αίμοσφαιρίνης 1 έως 4% ή 0,7 έως $2,5 \times 10^{-3}$ M) έχουν n = 2,9.

Η εξίσωσις του Hill χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα ως πρακτικός τρόπος διά την περιγραφήν της καμπύλης διαστάσεως του δξυγόνου της Αίμοσφαιρίνης, άφου ή τιμή του n εις τό μέσον τμήμα δύναται να ληφθή ως μέτρησις του σιγμοειδούς χαρακτήρος της καμπύλης και ως εκ τούτου των άλληλεπιδράσεων μεταξύ των ομάδων της αίμης.

Είναί σήμερα γνωστόν, ότι όταν ή Αίμοσφαιρίνη δξυγονούται, λαμβάνουν χώραν δομικαί μεταβολαί³¹.

Ποία είναι ή προέλευσις των μεταβολών αυτών;

Προέρχονται εκ του ύποκαταστάτου εξ επαγωγής κατά την στιγμήν της συνδέσεώς του (συμφώνως προς τό άλλοστερικόν πρότυπον του Koshland);

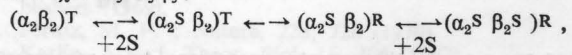
Προέρχονται εκ του ότι ή δξυγόνωσις μετατοπίζει την ίσορροπίαν μεταξύ δύο καταστάσεων της Αίμοσφαιρίνης, αίτινες προϋπάρχουν άπουσία του δξυγόνου (συμφώνως προς τό πρότυπον MWC);

Η σιγμοειδής καμπύλη του κορεσμού της Αίμοσφαιρίνης με τό δξυγόνον εξηγείται πλήρως τόσον διά του προτύπου MWC όσον και διά του προτύπου του Koshland. Π.χ., ή θεωρητική καμπύλη ή ύπολογισθείσα βάσει της εξισώσεως (2) του άλλοστερικου προτύπου MWC (L = 9054, c = 0.014) συμπίπτει με την πειραματικήν τοιαύτην (Σχ. 11).

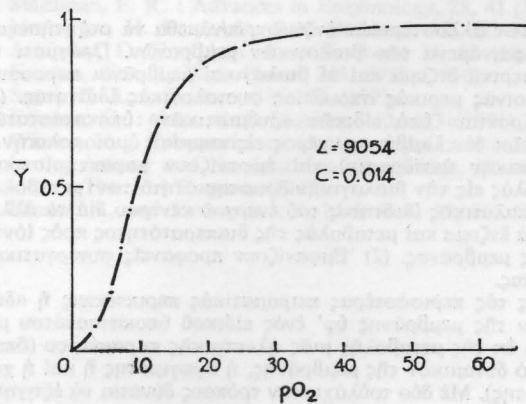
Άποτελέσματα όμως εκ πειραμάτων NMR (nuclear magnetic resonance) και EPR (electron paramagnetic resonance)³² δέν παρέχουν ένδειξιν των δομικών μεταβολών, αί όποιαί έπέρχονται εις την Αίμοσφαιρίνην καθώς απαιτεί τό άλλοστερικόν πρότυπον MWC.

Κατά τον Perutz ό μηχανισμός των άλληλεπιδράσεων μεταξύ των ομάδων αίμης περιέχει χαρακτηριστικά διαφόρων θεωριών³³. Διά συγκριτικούς λόγους θεωρεί την Αίμοσφαιρίνην ως ένζυμον άποτελούμενον εκ δύο διαφόρων ζευγών

ύπομονάδων με τό δξυγόνον ως ύπόστρωμα, την αίμην ως συνένζυμον και τά H⁺ και DPG ως άλλοστερικούς τροποποιητάς. Τά ίόντα ύδρογόνου και τό διφωσφορογλυκερινικόν όξύ, ως γνωστόν, ελαττώνουν την βιολογικήν δραστηριότητα της Αίμοσφαιρίνης. Τό σχήμα της αντίδράσεως, τό όποιον προτείνει έχει ως εξής:



όπου α και β είναι αί ύπομονάδες εις την έλευθεράν διαμόρ-



Σχ. 11. Καμπύλη κορεσμού της Αίμοσφαιρίνης υπό του δξυγόνου, βάσει πειραματικών σημείων του Lyster, R.W.J. και βάσει της εξισώσεως (2) του άλλοστερικου προτύπου MWC (Monod, J. et al. 19).

φωσιν, α^S και β^S εις την διαμόρφωσιν των όταν συνδέονται με τό ύπόστρωμα και ()^T ή μη ενεργός και ()^R ή ενεργός τεταρτοταγής δομή.

Ό Monod και οί συνεργάται του υπέθεσαν, ότι όλαι αί ύπομονάδες εις την τεταρτοταγή κατάστασιν T εδρίσκονται εις μη ενεργόν και όλαι αί ύπομονάδες εις την τεταρτοταγή κατάστασιν R εδρίσκονται εις ενεργόν μορφήν, άνεξαρτήτως του εάν είναι ή όχι ύποκατεστημένα. Κατά τον Perutz όμως αί ύπομονάδες της Αίμοσφαιρίνης μεταβάλλουν την τριτοταγή δομήν των όχι λόγω μεταβολής της τεταρτοταγούς δομής, αλλά λόγω συνδέσεως των μετά του ύποκαταστάτου καθώς προβλέπεται υπό του προτύπου του Koshland. Άκόμη εκ του προτύπου του Koshland συνεπάγεται, ότι ή μεταβολή εις την

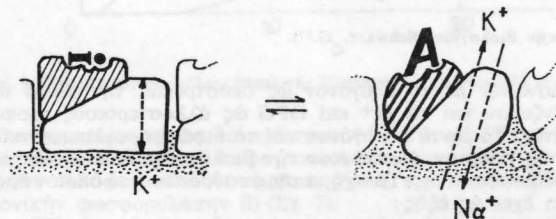
τριτοταγή δομήν εκάστης υπομονάδος επηρεάζει απ' εϋθείας την συγγένειαν των γειτονικών υπομονάδων προς τον υποκαταστάτην πλην όμως δεν υπάρχει ένδειξις ότι τούτο συμβαίνει εις την Αίμοσφαιρίνην.

9. Αί βιολογικά μεμβράνη ως άλλοστερικά συστήματα

Το «μειονέκτημα» της άλλοστερικής ιδέας κατά τον Monod¹¹ είναι ακριβώς ότι η ικανότης της προς έρμηνειαν είναι τόσο μεγάλη, ώστε να μη εξαίρη σχεδόν τίποτε. Δεν υπάρχει φυσιολογικόν φαινόμενον, πολύπλοκον και «πρωστηριώδες», τὸ ὁποῖον νὰ μὴ δύναται, θεωρητικῶς τοῦλάχιστον, νὰ ἐξηγηθῆ μέσφ τῶν άλλοστερικῶν μεταπτώσεων.

Αἱ ὁρμόνοι δυνατόν νὰ εἶναι άλλοστερικοὶ ἐνεργοποιηταὶ¹⁴ μὴ ἐνζυμικὰ κέντρα δράσεως ὁρμονῶν καὶ ἄλλων τροποποιητῶν ἢ ἐκκινητῶν κυτταρικῆς λειτουργίας εἶναι πιθανά³⁴. Ὁ ὑποδοχεὺς (receptor) διὰ τὴν ἀκετυλοχολίνην, π.χ., θεωρεῖται πρωτεϊνικόν συστατικόν τῆς κυτταρικῆς μεμβράνης ἢ ἀκετυλοχολίνη συνδέεται μὲ τὸν ὑποδοχέα τῆς καὶ ἐπιφέρει ἀλλαγὴν εἰς τὴν διαμόρφωσίν του μὲ ἀποτέλεσμα τὴν μετατόπισιν φορτίου, ἥτις ὁδηγεῖ εἰς μεταβολὴν τῆς διαπερατότητος τῆς μεμβράνης εἰς ἰόντα³⁵.

Ἄρκετὸν πειραματικόν ὕλικόν ἔχει δημοσιευθῆ ἐπὶ τῆς δομῆς καὶ τῆς λειτουργίας τῶν βιολογικῶν μεμβρῶν. Ὑπὸ τὸ φῶς τῶν ἀποτελεσμάτων, τὰ ὁποῖα ἔχουν ληφθῆ ἐκ τῆς με-



Σχ. 12. Ἐν πρότυπον άλλοστερικής μεταπτώσεως ἐνὸς πρωτομεροῦς μιάς μεμβράνης (Changeux, J-P.¹³).

λέτης τῶν άλλοστερικῶν ἐνζύμων, δυνάμεθα νὰ συζητήσωμεν ὀλίγα φαινόμενα τῶν βιολογικῶν μεμβρῶν. Πράγματι τὰ άλλοστερικά ἐνζυμα καὶ αἱ βιολογικὰ μεμβράνη παρουσιάζουν κοινὰς μερικὰς σπουδαίας φυσιολογικὰς ιδιότητες. (1) «Διεγείρονται» ὑπὸ εἰδικῶν «ρυθμιστικῶν» ὑποκαταστατῶν (οἱ ὅποιοι δὲν λαμβάνουν μέρος εἰς καμμίαν ὁμοιοπολικὴν ἢ καταλυτικὴν ἀντίδρασιν) καὶ ἐμφανίζουν χαρακτηριστικὰς μεταβολὰς εἰς τὴν βιολογικὴν δραστηριότητά των μεταβολὰς τῆς καταλυτικῆς ιδιότητος τοῦ ἐνεργοῦ κέντρου διὰ τὰ άλλοστερικά ἐνζυμα καὶ μεταβολὰς τῆς διαπερατότητος πρὸς ἰόντα διὰ τὰς μεμβράνας. (2) Ἐμφανίζουν προφανεῖς συνεργατικὰς ιδιότητες.

Εἰς τὰς περισσοτέρας πειραματικὰς περιπτώσεις ἡ «διέγερσις» τῆς μεμβράνης ὑφ' ἐνὸς εἰδικῶν ὑποκαταστάτου μετρεῖται ἐκ τῆς μεταβολῆς μιάς ἠλεκτρικῆς παραμέτρου (ὅπως εἶναι τὸ δυναμικὸν τῆς μεμβράνης, ἡ ἀγωγιμότης ἢ καὶ ἡ χωρητικότης). Μὲ δύο τοῦλάχιστον τρόπους δύναται νὰ ἐξηγηθῆ ἡ ἠλεκτρικὴ «διέγερσις» μιάς μεμβράνης ἐναντι τῆς συνδέσεως τῆς πρὸς τὸν ὑποκαταστάτην:

- Ὁ θεωρούμενος ὑποκαταστάτης ἰονίζεται καὶ συνεισφέρει διὰ τοῦ φορτίου του ἄμεσα εἰς τὴν μεταβολὴν τοῦ δυναμικοῦ ἢ τῆς ἀντιστάσεως τῆς μεμβράνης.
- Ἐμμεσοὶ ἢ άλλοστερικοὶ ἀλληλεπιδράσεις λαμβάνουν χώραν μεταξὺ τῆς περιοχῆς συνδέσεως τοῦ «διεγείροντος» ὑποκαταστάτου καὶ τῶν προϋπαρχουσῶν δομῶν (καταστάσεων), ὅπως εἶναι, π.χ., φορτισμέναι δμάδες, αἰλακες, πόροι κλπ., οἱ ὅποιοι καθορίζουν τὸ δυναμικὸν ἢ τὴν ἀντίστασιν τῆς μεμβράνης.

Καίτοι τὰ φυσικοχημικὰ δεδομένα ἐπὶ τῶν δομικῶν μεταπτώσεων τῶν μεμβρῶν εἶναι ὀλίγα ὁ Changeux¹³ μεταφέρει καὶ εἰς τὸ πρόβλημα αὐτὸ τὰς άλλοστερικὰς μεταπτώσεις, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἐφαρμογὴν εἰς τὴν περίπτωση τῶν άλλοστερικῶν ἐνζύμων. Οὕτω προτείνει ὅτι:

- Ἡ δομικὴ μονὰς ἢ τὸ πρωτομερὲς τῆς μεμβράνης, τὸ ὁποῖον ἔχει τοῦλάχιστον μίαν ὑποδοχὴν (receptor site)

δι' ἕκαστον τύπον ὑποκαταστάτου, προϋπάρχει τῆς συνδέσεως τοῦ ὑποκαταστάτου εἰς μερικὰς ἢ δύο τοῦλάχιστον διαμορφώσεις (καταστάσεις), εὐρισκομένης εἰς ἀμφίδρομον ἰσορροπίαν ($R \leftrightarrow S$).

- Ἡ συγγένεια μιάς ἢ περισσοτέρων ὑποδοχῶν ὡς πρὸς τὸν ἀντίστοιχον ὑποκαταστάτην μεταβάλλεται, ὅταν συμβαίνει μετάπτωσις μιάς καταστάσεως πρὸς ἄλλην.

Τὸ Σχ. 12 δεικνύει μίαν άλλοστερικὴν μετάπτωσιν ἐνὸς πρωτομεροῦς μιάς μεμβράνης παρουσίᾳ τῶν άλλοστερικῶν τροποποιητῶν (ἐνεργοποιητοῦ καὶ ἀναστολέως).

10. Συμπεράσματα καὶ κρίσεις

Τὸ ἐλκυστικότερον χαρακτηριστικὸν τοῦ προτύπου MWC εἶναι τὸ γεγονός, ὅτι λαμβάνει ὑπ' ὄψιν του τὰ δομικὰ χαρακτηριστικὰ τῶν υπομονάδων τῶν περισσοτέρων άλλοστερικῶν ἐνζύμων καὶ παρέχει μίαν θαυμασίαν ἐρμηνείαν τῆς παρατηρουμένης ἐπιδεκτικότητος τῶν άλλοστερικῶν ἐνζύμων νὰ δίστανται καὶ νὰ ἀνασχηματίζονται παρουσίᾳ τῶν ὑποστρωμάτων καὶ τῶν άλλοστερικῶν τροποποιητῶν καὶ διὰ μεταβολῆς τῶν συνθηκῶν τοῦ περιβάλλοντός των (δηλαδὴ τοῦ pH, τῆς θερμοκρασίας κ.λπ.)³⁶.

Προφανῶς τὰ άλλοστερικά πρότυπα (MWC καὶ Koshland) ἀποτελοῦν μίαν πρῶτην προσέγγισιν διὰ τὴν περιγραφὴν τῶν πραγματικῶν συστημάτων. Δὲν εἶναι βέβαιον, ὅτι ἀποτελοῦν τὴν μοναδικὴν λύσιν εἰς τὸ πρόβλημα τῶν άλλοστερικῶν ἀλληλεπιδράσεων, αἵτινες ἀνεπίτχθησαν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐξελιξέως.

Τὸ βασικὸν ζήτημα κατὰ τὸν Umbarger δὲν εἶναι ἐὰν αἱ άλλοστερικὰ (ἢ ρυθμιστικὰ) πρωτεΐνη δροῦν συμφῶνως πρὸς τὰ πρότυπα MWC καὶ Koshland, ἀλλὰ μᾶλλον ποῖα εἶναι ἡ μεταβολικὴ σημασία τῶν ἀλληλεπιδράσεων.³⁷ Καὶ καθὼς ἀναφέρει ὁ Atkinson³⁸, τὸ ἀποτέλεσμα μᾶλλον παρὰ ὁ ἀκριβὴς μηχανισμὸς εἶναι τὸ πλέον βασικὸν ζήτημα. Ὁρισμένα συστήματα φαίνεται νὰ λειτουργοῦν μὲ τελείως διαφόρους ἀρχὰς, αἱ ὁποῖαι ἐπίσης χρῆζιν ὑπεραιτέρω μελέτης. Ὡς ἐκ τούτου δὲν ὑπάρχει λόγος νὰ ὑποθέσωμεν, ὅτι ὁ μηχανισμὸς διὰ τοῦ ὁποῖου ἐπιτυγχάνεται ἐν τοιοῦτον ἀποτέλεσμα εἶναι ὁ αὐτὸς δι' ὅλα τὰ ρυθμιστικὰ ἐνζυμα. Ὅπως ἀκριβῶς διάφορα συστήματα ἐλέγχου ἐπιλέγονται ὑπὸ διαφόρων ὁργανισμῶν διὰ τὴν ρύθμισιν τῶν ἰδίων των μεταβολικῶν ὁδῶν, οὕτω καὶ διάφοροι μηχανισμοὶ πρέπει νὰ ἐπιλέγονται διὰ τὰ ρυθμιστικὰ ἐνζυμα.

Ὁρισμένα ἰδιότητες τῆς κινητικῆς τῶν ἐνζύμων, τὰς ὁποίας ἐπιχειρεῖ νὰ ἐξηγήσῃ ἡ άλλοστερικὴ θεωρία τοῦ Monod, δύναται νὰ ἐρμηνευθοῦν κατὰ διαφόρους τρόπους καὶ ὑπάρχουν πολλαὶ παραλλαγὰι τοῦ άλλοστερικοῦ προτύπου MWC. Ἄφ' ἑτέρου, αἱ μεγάλης ἀκριβείας κρυσταλλογραφικὰ μελέτη, αἱ ὁποῖαι διεξάγονται ἐπὶ τῆς Αἰμοσφαιρίνης, ἔχουν ἐπικυρώσει ὀρισμένας ἀπόψεις τοῦ άλλοστερικοῦ προτύπου MWC καὶ ἀναιρῶσι ἄλλας ἰδιοτυπίας του.

Ἡ ταχεῖα «ἀντίδρασις» ἐνὸς ἐνζύμου εἰς μίαν μεταβολὴν τῆς συγκεντρώσεως τοῦ ὑποκαταστάτου εἶναι συνθήκη, ἥτις ἐξυπακούεται εἰς τὰ πρότυπα τοῦ Monod, Koshland κ.ά. Ὁ Frieden³⁹ προτείνει τὴν ιδέαν τοῦ ὑστερητικοῦ ἐνζύμου (τοῦ ἐνζύμου ἐκείνου δηλαδὴ, τὸ ὁποῖον «ἀντιδρᾷ» βραδέως εἰς ταχεῖας μεταβολὰς τῆς συγκεντρώσεως τοῦ ὑποκαταστάτου) καὶ τὴν θεωρεῖ σπουδαίαν διὰ τὴν ρύθμισιν πολυπλόκων μεταβολικῶν πορείων. Ὁ Segal ἐπίσης εἰς ἕν πρόσφατον ἄρθρον του⁴⁰ ὑποστηρίζει δύο κατηγορίας ρυθμίσεως τῆς ἐνζυμικῆς δραστηριότητος, ἥτοι διὰ τῶν άλλοστερικῶν τροποποιητῶν καὶ διὰ τῆς ἀλληλομετατροπῆς τῶν ἐνεργῶν καὶ τῶν ἀνενεργῶν μορφῶν.

Αἱ ὑπάρχουσαι σήμερον κινητικὰ καὶ δομικὰ πληροφορία διὰ τὰ ἐνζυμα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἐκ πολυπεπτιδικῶν ἁλύσεων, ἔχουν ἐξηγήσει πολλὰ πράγματα σχετικὰ μὲ τὴν καταλυτικὴν λειτουργίαν των εἰς μοριακὸν ἐπίπεδον. Αἱ σπουδαία αὐτὰ μελέτη ἔχουν δεῖξει, ὅτι αἱ ἀλληλεπιδράσεις ἐνζύμου-ὑποστρώματος εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὴν δραστηριότητα καὶ ἔχουν ὁδηγήσει εἰς προσπάθειας διὰ τὴν κατανοήσιν τῆς καταλυτικῆς δράσεως τῶν ἐνζύμων ἐκείνων, εἰς τὰ ὁποῖα αἱ σχέσεις δομῆς καὶ δράσεως εἶναι πλέον πολύπλοκοι. Πολλὰ ἐνδείξεις ὑπάρχουν, ὅτι εἰς τὰ ἐνζυμα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἐξ υπομονάδων, αἱ ἀλληλεπιδράσεις ὑπομονάδος-ὑπομονάδος διαδραματίζουν κρίσιμον ρόλον⁴¹ εἰς τὴν καταλυτικὴν λειτουργίαν.

γίαν καθώς και εις τὰς κινητικὰς ιδιότητες τῶν ἐνζύμων αὐτῶν. Προφανῶς τὰ κρυσταλλογραφικὰ δεδομένα τῶν ἀκτίνων Χ ὁμοῦ μετὰ τῶν ἀναγκαίων πληροφοριῶν ἐκ τῆς ἀλληλουχίας (sequence) τῶν ἀμινοξέων τῶν πολυπεπτιδικῶν ἀλύσεων, θὰ βοηθήσουν εἰς τὴν ἀπείκονισιν τῶν ἀλληλεπιδράσεων αὐτῶν καθὼς καὶ εἰς τὴν διάκρισιν τῶν ὑπευθύνων διὰ τὰς ἐνζυμικὰς λειτουργίας ἀλληλεπιδράσεων. Εἰδικοῦ ἐνδιαφέροντος θὰ εἶναι αἱ μελέται ἐπὶ τῶν ἀλλοστερικῶν ἐνζύμων, διὰ τὰ ὅποια ὁ ρόλος τῶν ἀλληλεπιδράσεων μεταξὺ τῶν ὑπομονάδων ἢ ἡ δομὴ τῶν κέντρων συνδέσεως τοῦ ὑποστρώματος καὶ τοῦ ἀλλοστερικοῦ τροποποιητοῦ δὲν ἔχει πρὸς τὸ παρὸν κατανοηθῆ σαφῶς.

Θεωρῶ ὑποχρέωσίν μου νὰ εὐχαριστήσω τὸν Δρ. Ἀθανάσιον Εἰσαγγελοπούλου, κύριον Ἐρευνητὴν τοῦ Ἐθνικοῦ Ἰδρύματος Ἐρευνῶν, διὰ τὴν ὑπόδειξιν τοῦ θέματος τῆς παρούσης ἐργασίας καὶ ἐν γένει διὰ τὴν πολῦτιμον συμπαράστασίν του.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Monod, J., Changeux, J.-P., and Jacob, F. : J. Mol. Biol. 6, 306 (1963).
2. Lehninger, A. L. : Biochemistry, New York : Worth Publishers, Inc. (1970).
3. Koshland, D. E., and Neet, K. E. : Ann. Rev. Biochem. 37, 359 (1968).
4. Watson, J. D. : Molecular Biology of the Gene, New York, Amsterdam : W. A. Benjamin, Inc. (1965).
5. Green, D. E., and Goldberger, R. F. : Molecular Insights into the Living Process, New York, London : Academic Press (1967).
6. Karlson, P. : Introduction to Modern Biochemistry, New York, London : Academic Press (1968).
7. Gutfreund, H. : An introduction to the study of Enzymes, New York : Wiley (1965).
8. Racker, E. : Mechanisms in Bioenergetics, New York, London : Academic Press (1965).
9. Changeux, J.-P. : Sci. American, April, 36 (1965).
10. Jacob, F., and Monod, J. : J. Mol. Biol. 3, 318 (1961).
11. Monod, J. : Science, 154, 475 (1966).
12. Cori, C. F. : Ann. Rev. Biochem. 38, 1 (1969).
13. Changeux, J.-P. : Physical Problems in Biological Systems, ed. C. De Witt and J. Matricon, p. 83-121, New York, London, Paris : Gordon and Breach Science Publishers (1969).
14. Ζακόμπ Φ. : Ἡ λογικὴ τοῦ ζῶντος, μετάφρ. Γ. Κ. Χατζόπουλος, ἐκδ. Ράππα, Ἀθήναι (1972).
15. Monod, J., Wyman, J., and Changeux, J.-P. : J. Mol. Biol. 12, 88 (1965).
16. Μοίρα Κ.Ι. : Σημειώσεις Βιολογικῆς Χημείας, ἐπιμ. Γ. Παλαιολόγου, Τόμ. Α'. Ἀθήναι (1972-73).
17. Wyman, J. : J. Amer. Chem. Soc. 89, 2202 (1967).
18. Μονὸ Ζ. : Ἡ τύχη καὶ ἡ ἀναγκαιότητα, μετάφρ. Ν.Π. Παπαδόπουλος, ἐκδ. Ράππα, Ἀθήναι (1972).
19. Γεωργάτσος Ι. : Ἐνζύμα καὶ Ἐνζυμικαὶ Ἀντιδράσεις, ἐπιμ. Α. Ντεληθέου, σελ. 54-64, Ἀθήναι (1971).
20. Perutz, M. F., Rossmann, M. G., Cullis, A. F., Muirhead, H., Will, G., and North, A. C. T. : Nature, 185, 416 (1960).
21. Bresler, S., Firsov, L., and Glasunov, E. : Nature, 211, 1262 (1966).
22. Rubin, M. M., and Changeux, J.-P. : J. Mol. Biol. 21, 265 (1966).
23. Koshland, D. E., Nemethy, G., Filmer, D. : Biochemistry, 5, 365 (1966).
24. Kirtley, M. E., and Koshland, D. E. : J. Biol. Chem. 242, 4192 (1967).
25. Haber, J. E., and Koshland, D. E. : Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 58, 2087 (1967).
26. Εἰσαγγελόπουλος Α. : Ἐνζύμα καὶ Ἐνζυμικαὶ Ἀντιδράσεις, ἐπιμ. Α. Ντεληθέου, σελ. 63-93, Ἀθήναι (1971).
27. Schwarz, G. : Umschau, 71 (5), 147 (1971).
28. Antonini, E. : Science, 158, 1417 (1967).
29. Kendrew, J. C., Watson, H. C., Strandberg, B. E., Dickerson, R. E., Phillips, D. C., and Shore, V. C. : Nature, 190, 666 (1961).
30. Hill, A. V. : J. Physiol. London 40, iv-viii (1910).
31. Perutz, M. F., Bolton, W., Diamond, P., Muirhead, H., and Watson, H. C. : Nature, 203, 687 (1964).
32. Shulman, R. G., et al. : Physical Problems in Biological Systems, ed. C. De Witt and J. Matricon, p. 235-249, New York, London, Paris : Gordon and Breach Science Publishers (1969).
33. Perutz, M. F. : Nature, 228, 726 (1970).
34. Karlin, A. : J. Theor. Biol. 16, 306 (1967).
35. Changeux, J.-P. : Mol. Pharmacol. 2, 369 (1966).
36. Stadtman, E. R. : Advances in Enzymology, 28, 41 (1966).
37. Umbarger, H. E. : Ann. Rev. Biochem. 38, 323 (1969).
38. Atkinson, D. E. : Ann. Rev. Biochem. 35, 85 (1966).
39. Frieden, C. : J. Biol. Chem. 245, 5788 (1970).
40. Segal, H. L. : Science, 180, 25 (1973).
41. Frieden, C. : Ann. Rev. Biochem. 40, 653 (1971).
42. Wiener, N. : Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine, Cambridge, Massachusetts : The M.I.T. press (1965).
43. Bresler, S., and Firsov, L. : J. Mol. Biol. 35, 131 (1968).

Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ AEROSOL ΚΑΙ ΤΑ ΛΕΥΚΟΣΙΔΗΡΑ ΔΟΧΕΙΑ ΩΣ ΜΕΣΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ AEROSOL

Υπό ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Χ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ *

1. Γενικά περί Aerosol και της αναπτυσσόμενης Βιομηχανίας των.

Η Βιομηχανία Aerosol είναι όπωσδήποτε μία σύγχρονος και συνεχώς αναπτυσσόμενη παγκοσμίως βιομηχανία, άριστου ζώην κατά τι περισσότερο των τριών δεκαετηρίδων. Το πρώτον δοχείον Aerosol, με περιεχόμενον έντομοκτόνον, ένεφανίσθη κατά την διάρκειαν του Β' παγκοσμίου πολέμου εις την Άσίαν υπό των Άμερικανών και χαρακτηριστικώς, λόγω του άκόμψου σχήματός του και του βάρους του, έγινε γνωστόν ως «βόμβα».

Τι περιλαμβάνει όμως και τι άφορᾷ η βιομηχανία Aerosol :

Κατ' άρχήν εις τόν όρον Aerosol, ό όποίος έχει έπικρατήσει διεθνώς, αντιστοιχεί η Έλληνική λέξις άερόλυμα ή άεροδιάλυμα, δηλαδή αΐθρημα στερεού ή υγρού, υπό μορφήν λεπτοτάτων σωματιδίων έντός του περιβάλλοντος άέρος. Θα πρέπε πάντως να διευκρινηθῆ ότι σήμερα, διά του όρου τούτου νοείται εις ειδικός τρόπος συσκευασίας υπό πίεσιν, μιᾶς μεγάλης σειράς προϊόντων.

Η βασική άρχη λειτουργίας της υπό πίεσιν συσκευασίας στηρίζεται επί της έξωθήσεως του περιεχομένου του δοχείου, ένεκα της πίεσεως παρόντος άερίου εις την άερίον φάσιν ή ένεκα της τάσεως των ατμών υδροποιηθέντος άερίου εισαχθέντος υπό πίεσιν έντός του δοχείου, εις υγράν κατάστασιν. Το δοχείον είναι άεροστεγές, κατεσκευασμένον εκ μετάλλου, ύάλου ή πλαστικού. Συνήθως είναι μεταλλικόν, είτε έξ άλουμινίου, είτε άκόμη συνηθέστερον εκ λευκοσιδήρου. Η χρησιμοποίησις των δύο άλλων ύλικών, ήτοι της ύάλου και του πλαστικού, είναι λίαν περιωρισμένη λόγω ύψηλου κόστους και ειδικών προδιαγραφών άσφαλείας, αί όποια απαιτούνται.

Έκ της παγκοσμίου παραγωγής δοχείων Aerosol την μεγαλύτεραν αναλογίαν παρουσιάζουν τὰ λευκοσιδηρά δοχεία, διότι γενικώς είναι εθηνότερα, πλην βεβαίως των χωρών με εθηνήν από άπόψεως κόστους παραγωγῆν άλουμινίου (π.χ. Έλβετία, Ίταλία). Παρά τὸ γεγονός, ότι τὰ έξ άλουμινίου δοχεία είναι ελαφρότερα και σχετικώς άνθεκτικότερα των λευκοσιδηρών τοιούτων, λόγω της μη ύπάρξεως πλαγίας ραφῆς, έν τούτοις, τὰ λευκοσιδηρά δοχεία είναι κατά πολὺ έλκυστικότερα τούτων, λόγω της ύψηλης ποιότητος λιθογραφήσεως, η όποία επιτυγχάνεται εις αυτά, τὸ επίπεδον της όποιās είναι άνεφικτον διά τὰ έξ άλουμινίου. Πάντως, η χρησιμοποίησις δοχείων έξ άλουμινίου συμφέρει μόνον εις χώρας με εθηνήν παραγωγῆν άλουμινίου.

Η πλέον άνεπτυγμένη σήμερα χώρα, όσον άφορᾷ την Βιομηχανίαν Aerosol, ήτοι την παραγωγῆν και πλήρωσιν δοχείων Aerosol καθὼς και την διάθεσιν των προϊόντων Aerosol είναι αί Η.Π.Α. παγκοσμίως, με 2.550 έκατομύρια μονάδας, διά τὸ 1971. Εις την Εδρώπην πρώται χωραι είναι η Δ. Γερμανία με 390 έκατομύρια μονάδας διά τὸ 1972 και η Μ. Βρετανία με 360 έκατομύρια μονάδας, επίσης διά τὸ 1972.

Η Έλλάς, παρά την κατά τὰ τελευταία έτη ραγδαίαν βιομηχανικήν της εξέλιξιν, δέν έχει κατορθώσει άκόμη να φθάσῃ τὸ μέσον επίπεδον των χωρών της Δυτικῆς Εδρώπης. Η παραγωγή 20 περίπου έκατομμυρίων μονάδων κατά τὸ 1973 την τοποθετεῖ, αναλόγως και του πληθυσμοῦ της, εις τὰς τελευταίας θέσεις των σχετικῶν στατιστικῶν πινάκων των άφορών-

των την Δ. Εδρώπην. Πάντως θεωρεῖται βέβαιον, ότι η Έλληνική βιομηχανία παραγωγῆς Aerosol συνεχώς θα αναπτύσσεται με όλονέν και ταχύτερον ρυθμόν, λόγω του ότι, με την άνοδον του βιοτικού επιπέδου των Έλλήνων, θα ύπάρξῃ και προσφορότερον έδαφος διαθέσεως προϊόντων Aerosol. Χαρακτηριστικώς αναφέρεται, ότι από 0.2 έκατομύρια μονάδας παραγωγῆς κατά τὸ 1961 φθάνομεν τὸ 1.0 έκατομύριον τὸ 1965, τὰ 7.0 έκατομύρια τὸ 1970 και περίπου τὸ 20 έκατομύρια σήμερα.

Πρὸς άκριβεστέραν κατανόησιν της παγκοσμίου άγορᾶς Aerosol, κατά τὸ 1970, παρατίθεται ό κατωτέρω πίναξ παραγωγῆς εις έκατομύρια μονάδας.

Η.Π.Α. και Καναδάς	2760
Δ. Εδρώπη	1425
Ίαπωνία	190
Αδστραλασία	85
Κεντρική και Νότιος Άμερική	90
Άφρική	40
Υπόλοιποι χωραι	60
Σύνολον	4650

Παρατηρεῖ δηλαδή κανείς, ότι τὰ 60 % της παγκοσμίου παραγωγῆς κατανέμονται εις την Β. Άμερικήν, τὰ 30 % εις την Δ. Εδρώπην και μόνον τὰ 10 % εις τὰς ύπολοίπους χώρας.

Έκτιμήσεις σχετικώς με την εις τὸ άμεσον μέλλον παραγωγῆν και συγκεκριμένως διά τὰ έτη 1975 και 1980, δίδουν τὰς ακόλουθους μονάδας εις έκατομύρια.

	1975	1980
Δ. Εδρώπη	2.500	3.800
Η.Π.Α.	3.400	4.100

2. Προϊόντα Aerosol

Γενικώς η σύνθεσις ενός προϊόντος Aerosol συνίσταται από τρία βασικά συστατικά, τὰ όποια είναι :

α) Τὸ ένεργόν συστατικόν, δηλαδή η οδσία εκείνη της όποιās επιθυμεῖται η δράσις. Δυνατόν δηλαδή να είναι μία ισχυρά έντομοκτόνος ένωση ή έν χρώμα ή μία ρητίνη διά την σκλήρυνσιν των τριχῶν ή άκόμη έν οιονδήποτε προϊόν μιᾶς πληθώρας ένώσεων, τὸ όποίον θα άποτελέσῃ την δράσαν οδσίαν.

β) Ὁ διαλύτης, ό όποίος και άποτελεῖ τὸ συστατικόν εκείνο της συνθέσεως, έντός του όποίου θα διαλυθῇ τὸ ένεργόν συστατικόν, θα κάμη δηλαδή αναμίξιμον την όλην σύνθεσιν και συνεπῶς θα καταστήσῃ δυνατήν και συμφέρουσαν την εκτόξευσιν του ένεργου συστατικου.

Συνήθεις διαλύται εις μιαν σύνθεσιν Aerosol είναι η αἰθυλική και η ίσοπροπυλική άλκοόλη, τὸ χλωριουχον μεθυλένιον, τὸ άσομον πετρέλαιον, διάφοροι χλωροφθοροϋδρογονάνθρακες και ίκανός αριθμός άλλων οργανικῶν ένώσεων.

γ) Τὸ προωθητικόν, τὸ όποίον θα προωθῆσῃ τὸ μίγμα ένεργου συστατικου-διαλύτου έντός του δοχείου συσκευα-

* Χημικός του Τμήματος Έρευνῶν της Hellas Can A.E.

ΠΙΝΑΞ

	Έντομοκτόνα	Λάκαι μαλλιών	Άποσμητικά	Άλλα καλλυντικά	Οικιακά	Χρώματα	Διάφορα
Δ. Γερμανία	3%	40%	29%	3%	13%	4%	8%
Ήνωμ. Βασίλειον	8%	33%	11%	7%	27%	4%	10%
Γαλλία	7%	38%	7%	20%	14%	2%	12%
Ίταλία	27%	34%	13%	9%	13%	0.6%	4%
Όλλανδία	10%	31%	15%	10%	24%	1.5%	7%
Έλβετία	4%	37%	24%	7%	19%	0.8%	8%
Σουηδία	7%	37%	25%	7%	11%	3%	10%

σίας, μέσω ενός έμβυθισμένου σωλήνος, θά τὸ ἐκτοξεύσῃ μέσω τῆς ὀπῆς τῆς βαλβίδος τοῦ δοχείου καὶ θά τὸ διασπᾷ, εἰς τὰς περισσότερας περιπτώσεις, εὐθὺς μετὰ τὴν ἐξοδὸν τοῦ ἐκ τῆς βαλβίδος, πρὸς μικρότατα σταγονίδια μεγέθους ἀπὸ 1 μ ἕως 100 μ. Ἡ πλειονότης τῶν τεμαχιδίων Aerosol εἶναι μεγέθους μικρότερου τῶν 50 μ.

Συνήθη προωθητικά ἐκ τῶν ἀερίων εἶναι τὸ CO₂, τὸ N₂ καὶ N₂O καὶ ἐκ τῶν ὑγροποιημένων ἀερίων, τῶν ὁποίων ἀλλωστε καὶ ἡ χρῆσις εἶναι κατὰ πολὺ περισσότερον ἐκτεταμένη, εἶναι τὸ Freon 12 δηλαδὴ τὸ διχλωροδιφθορομεθάνιον, μίγματα Freon 12 καὶ Freon 11 (τριχλωροφθορομεθάνιον), τὸ προπάνιον, τὸ βουτάνιον, τὸ ἰσοβουτάνιον, μίγματα αὐτῶν καὶ ἄρκετὰ ἄλλα, πλέον περιορισμένης χρήσεως.

Πέραν τῶν τριῶν ἀνωτέρω βασικῶν συστατικῶν, τὰ ὁποῖα συνθέτουν ἓν προϊόν Aerosol, εἶναι ἐνδόνητον ὅτι συνυπάρχει εἰς τὴν σύνθεσιν καὶ ποικιλία ἄλλων ἐνώσεων, αἱ ὁποῖαι καθιστοῦν ἀφ' ἐνὸς μὲν τὸ προϊόν ἐλκυστικώτερον διὰ τὸν ἀγοραστήν καὶ συνεπῶς πλέον ἐμπορεύσιμον (π.χ. προσθήκη ἀρώματος, σταθεροποιητικῶν κ.ἄ.), ἀφ' ἑτέρου δὲ ἡ προσθήκη τῶν κρίνεται ἀπαραίτητος, διὰ τὴν συμπληρωματικὴν δρᾶσιν τοῦ ἐνεργοῦ συστατικοῦ (π.χ. προσθήκη μικροβιοκτόνου εἰς ἓν ἀποσμητικὸν σῶματος).

Ἀπὸ ἀπόψεως συνθέσεως ἐξετάζόμενα τὰ προϊόντα Aerosol ὑπάγονται εἰς δύο πολὺ γενικὰς κατηγορίας.

α) Εἰς τὰ ὕδατικῆς συστάσεως προϊόντα (water based), ὅπου ὁ διαλύτης εἶναι τὸ ὕδωρ καὶ ὅπου ἡ ὅλη σύνθεσις τοῦ προϊόντος ἐντὸς τοῦ δοχείου ὑφίσταται εἰς τρεῖς φάσεις, ἥτοι τὴν ἀέριον, τὴν ὕδατικὴν μὲ τὸ ἐντὸς αὐτῆς διαλελυμένον ἐνεργὸν συστατικὸν καὶ τὴν ὑγρὰν φάσιν τοῦ προωθητικοῦ ὑγροποιημένου ἀερίου.

β) Εἰς τὰ ὀργανικῆς συστάσεως προϊόντα (solvent based), τὰ ὁποῖα ἀλλωστε περιλαμβάνουν καὶ τὴν πλειονότητα τῶν κυκλοφοροῦντων προϊόντων Aerosol, ὅπου ὁ διαλύτης εἶναι μία ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀναφερθεισῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων καὶ ὅπου ἡ ὅλη σύνθεσις ὑφίσταται εἰς δύο φάσεις, ἥτοι τὴν ἀέριον καὶ τὴν ὑγρὰν, περιέχουσιν τὸ ὑγροποιηθὲν ἀέριον ἢ τὸ ἐν διαλύσει ἀέριον, τὸν διαλύτην καὶ τὸ ἐντὸς αὐτῶν διαλυθὲν ἐνεργὸν συστατικόν.

Ἀναλόγως τοῦ πεδίου δράσεως τῶν προϊόντων Aerosol, ταῦτα κατανέμονται εἰς τρεῖς μεγάλας κατηγορίας.

α) Τὰ Spray ἐπιφανείας (surface sprays), τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὸν ψεκασμὸν πάσης φύσεως ἐπιφανειῶν. Εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτὴν ἀνήκουν αἱ γυναικεῖαι λάκαι μαλλιών, τὰ διάφορα στιλβωτικά βερνίκια, τ' ἀποσμητικά σῶματος, αἱ κόλλαι σιδερώματος, τὰ χρώματα κ.ἄ.

β) Τὰ Spray χώρου (Space Sprays), τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὸν ψεκασμὸν κλειστῶν χώρων. Ἡ κατηγορία αὐτὴ περιλαμβάνει τὰ ἐντομοκτόνα, τὰ διάφορα ἀνανεωτικά ἀέρος κ.ἄ.

γ) Τοὺς διαφόρους τύπους ἀφρών (foams), ὅπως εἶναι οἱ ἐτοιμοὶ ἀφροὶ ξυρίσματος, οἱ ἀφροὶ διὰ τὸν καθαρισμὸν μαλλιών, ταπήτων καὶ ἀκόμη τῶν φούρνων τῶν ἠλεκτρικῶν κουζίνων. Εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτὴν ἀνήκουν καὶ αἱ κρέμαι φαγητοῦ (food aerosols), διὰ τὴν προσθήκην ἐπὶ παγωτῶν, γλυκισμάτων κ.τ.λ.

Ἀνωτέρω παρατίθεται πίναξ, εἰς τὸν ὁποῖον ἐμφαίνεται ἡ κατανομή τῶν κυριωτέρων προϊόντων Aerosol, εἰς τὰς πλέον προηγμένας χώρας τῆς Δ. Εὐρώπης.

Εἰς τὴν Ἑλλάδα, ἡ σημερινὴ παραγωγή τῶν 20 περίπου ἑκατομμυρίων μονάδων Aerosol, κατανέμεται κατὰ 45 -

50 % εἰς ἐντομοκτόνα, 10% εἰς λάκας μαλλιών, 15% εἰς ἀποσμητικά σῶματος καὶ 25% εἰς διάφορα ἄλλα προϊόντα (οἰκιακά, χρώματα κλπ).

3. Ἀρχὴ λειτουργίας τῆς ὑπὸ πίεσιν συσκευασίας

α) Συστήματα δύο φάσεων

Τὸ προωθητικὸν σχηματίζει, ὡς γνωστόν, μίαν ὑγρὰν καὶ μίαν ἀέριον φάσιν, ὅταν ὑπόκειται εἰς πίεσιν. Τὸ προϊόν τὸ ὁποῖον θά ψεκασθῇ, ἡ ἐνεργὸς δηλαδὴ οὐσία, εἶναι διαλυτὸν ἐντὸς τῆς ὑγρᾶς φάσεως τοῦ προωθητικοῦ εἰς τὸ σύστημα αὐτὸ τῶν δύο φάσεων ἢ εἶναι διαλυτὸν ἐντὸς ἐνὸς προσθέτου διαλυτικοῦ ἢ ἀκόμη σχηματίζει γαλάκτωμα μὲ τὸ προωθητικόν.

Κατ' αὐτὸν λοιπὸν τὸν τρόπον αἱ δύο αὐταὶ οὐσίαι σχηματίζουν τὴν ὁμογενὴ ὑγρὰν φάσιν τοῦ συστήματος. Τὸ ἀέριον προωθητικόν, τὸ ὁποῖον καταλαμβάνει τὸν ἐλεύθερον χώρον τοῦ δοχείου, ἀποτελεῖ τὴν ἀέριον φάσιν τοῦ διφασικοῦ αὐτοῦ συστήματος καὶ ἐξασκεῖ πίεσιν πρὸς ὅλας τὰς κατευθύνσεις, καθὼς ἐπίσης καὶ ἐπὶ τοῦ δοχείου καὶ ἐπὶ τῆς ὑγρᾶς φάσεως.

Ἡ ἐξασκουμένη πίεσις ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν χημικὴν φύσιν τοῦ προωθητικοῦ, ἀπὸ τὴν ἀναλογίαν τῆς ἐνεργοῦ οὐσίας πρὸς τὸ προωθητικόν καὶ ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν.

Ὅταν ἡ βαλβὶς ἀνοίγεται, διὰ πίεσεως, ὑπὸ τῶν δακτύλων, τοῦ κομβίου ἐπενεργείας, τὸ ὁμογενὲς μίγμα τοῦ ὑγροῦ προωθητικοῦ μετὰ τῆς ἐνεργῶς δρώσης οὐσίας πιεζόμενον ὑπὸ τῆς ἀερίου φάσεως ἀνέρχεται μέσω ὑπάρχοντος ἐμβυθισμένου σωλήνος πρὸς τὴν βαλβίδα καὶ ἐξέρχεται μέσω αὐτῆς πρὸς τὸ περιβάλλον, ὑπὸ μορφὴν ψεκάσματος.

Μόλις τὸ ὑγρὸν μίγμα ἐξέλθῃ ἐντὸς τοῦ ἀέρος, τὸ ὑγρὸν προωθητικὸν ἐξαεροῦται ἀκαριαίως καὶ διαστέλλεται εἰς πολλαπλάσιον τοῦ ἀρχικοῦ τοῦ ὄγκου. Ἀποτέλεσμα τούτου εἶναι ὅτι ἡ διαλελυμένη ἐνεργὸς οὐσία κατατεμαχίζεται πρὸς μικρότατα σταγονίδια. Τὸ μέγεθος τοῦ σταγονιδίου ἐξαρτᾶται κυρίως ἀπὸ τὴν ἀναλογίαν τῆς ἐνεργοῦ οὐσίας πρὸς τὸ προωθητικόν.

Ἐν ποσοστὸν 85 - 95 % προωθητικοῦ, ἐπὶ τῆς ὅλης συνθέσεως, εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὴν πλήρη ἐκτόξευσιν καὶ διάσπασιν τοῦ προϊόντος εἰς τὰ ἀποσμητικά χώρου, ἐνῶ διὰ τὰ ψεκαστικά ἐπιφανείας τὸ ποσοστὸν κυμαίνεται ἀπὸ 30 - 70 % ἐπὶ τῆς ὅλης συνθέσεως.

β) Συστήματα τριῶν φάσεων

Εἰς περίπτωσιν, καθ' ἣν τὸ διάλυμα τῆς ἐνεργοῦ οὐσίας δὲν εἶναι ἀναμιξίμον μετὰ τοῦ ὑγροῦ προωθητικοῦ, τότε σχηματίζονται δύο κεχωρισμένοι ὑγροὶ στιβάδες, προστιθέμεναι εἰς τὴν ἤδη ὑπάρχουσαν ἀέριον φάσιν καὶ δημιουργεῖται οὕτω ἓν σύστημα τριῶν φάσεων.

Τοιαῦτα συστήματα εἶναι κυρίως τὰ ὕδατικά ἢ τὰ ἐνυδροαλκοολικά διαλύματα, τὰ ὁποῖα περιέχουν μίαν λεπτήν, ἀδιάλυτον στιβάδα ἀπὸ τὸ ὑγροποιηθὲν προωθητικόν, ὡς ἀπαραίτητον ἀπόθεμα, διὰ τὸν ψεκασμὸν τοῦ προϊόντος, καὶ ἓν σχετικῶς τραχὺ ἴχνος ψεκάσματος. Τὰ τριῶν φάσεων συστήματα Aerosol δὲν θεωροῦνται ὡς γνήσια ἀεροδιαλύματα. Διακρίνονται ἀπὸ ἓν ὑγρὸν ψέκασμα, τὸ ὁποῖον στεγνώνει βραδέως. Δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν, πρὸς τοῦτο, προωθητικά, τὰ ὁποῖα εἶναι πολὺ ἀνεκτικὰ ἐναντι τῆς ὑδρολύσεως καὶ τοιαῦτα εἶναι ὄρισμένοι ὑδρογονάνθρακες κυρίως. Τὰ προωθητικά, ἐν προκειμένῳ, ἐξυπηρετοῦν μόνον εἰς τὴν ἐξάσκησιν πίεσεως καὶ ὄχι ὡς διαλυτικά, ὅπως ἐπιπροσθέτως δροῦν εἰς τὰ προηγουμένως ἀναφερθέντα διφασικά συστήματα. Τὸ

προϊόν διασπᾶται τελείως μηχανικῶς, διερχόμενον μέσω τῆς βαλβίδος.

Μία ποσότης 5 - 10 % κατὰ βάρος τῆς ὄλης συνθέσεως εἶναι ἰκανή, διὰ νὰ κενωθῆ τελείως τὸ δοχεῖον ἀπὸ τὸ προϊόν.

γ) Συστήματα μὲ πεπιεσμένα ἀέρια

Τὸ χρησιμοποιούμενον πεπιεσμένον ἀέριον θὰ πρέπει νὰ εἶναι διαλυτόν, ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον, ἐντὸς τῆς ὑγρᾶς φάσεως, προκειμένου νὰ καταστήσῃ δυνατὴν τὴν ἐκτόξευσιν καὶ τὴν διάσπασιν τοῦ προϊόντος. Πάντως μεγάλη διάσπασις, πρὸς μικρὰ σταγονίδια, δύναται νὰ ἐπιτευχθῆ διὰ τῆς χρησιμοποίησεως εἰδικῶν κομβίων ἐπενεργείας εἰς τὴν βαλβίδα. Τοιαῦτα συστήματα ἀπαντοῦν σπανιώτερον.

4. Λευκοσιδηρὰ δοχεῖα, ὡς μέσα συσκευασίας προϊόντων Aerosol

α) Γενικὰ περὶ τῆς πρώτης ὕλης

Ὁ λευκοσιδηρὸς (Tinplate) εἶναι, ὡς γνωστόν, ἐπικασσιτερωμένος χάλυψ. Ὑπάρχουν δύο τρόποι παρασκευῆς του· ὁ δι' ἐμβαπτίσεως φύλλου χάλυβος ἐντὸς λουτροῦ τετηγημένου κασσιτέρου, ὁπότε ὁ λευκοσιδηρὸς χαρακτηρίζεται ὡς Hot Dipped καὶ ὁ δι' ἠλεκτρολυτικῆς ἀποθέσεως τρόπος τῆς ἐπικασσιτερώσεως φύλλου χάλυβος, ἀπὸ διάλυμα κασσιτερούχου ἐνώσεως. Σήμερον, σχεδὸν ἀποκλειστικῶς, ἀκολουθεῖται ὁ δεύτερος τρόπος τῆς ἐπικασσιτερώσεως καὶ ὁ παραγόμενος λευκοσιδηρὸς χαρακτηρίζεται ὡς Electrolytic.

Τὸ πάχος τοῦ λευκοσιδήρου ποικίλλει ἀπὸ 0.16 ἕως 0.50 mm καὶ μόνον τὸ 1 % περίπου τοῦ συνολικοῦ πάχους ἀντιπροσωπεύει τὸ πάχος τῆς ἐπικασσιτερώσεως.

Ἡ ἐπικασσιτέρωσις ἔχει τὴν ἔννοιαν τῆς χημικῆς προστασίας τῆς ἐκ χάλυβος βάσεως ἐκ πιθανῶν διαβρώσεων, ἐνῶ ὁ χάλυψ εἶναι ὁ φορεὺς τῶν μηχανικῶν ἰδιοτήτων τοῦ λευκοσιδήρου· ἦτοι τῆς μηχανικῆς ἀντοχῆς τοῦ μετάλλου, τῆς ἐδκόλου ἢ μὴ βιομηχανικῆς κατεργασίας του κ.ά. Ἡ χημικὴ σύστασις τοῦ χάλυβος (C, Cu, P) ὁπωσδήποτε ἐπηρεάζει καὶ τὴν ἀντιδιαβρωτικὴν ἰκανότητα τοῦ λευκοσιδήρου.

Διὰ δοχεῖα Aerosol χρησιμοποιεῖται λευκοσιδηρὸς τύπου L, μικρᾶς δηλαδὴ περιεκτικότητος τοῦ χάλυβος εἰς C καὶ μεταλλοειδῆ.

Ἡ ἐπικασσιτέρωσις μιᾶς λευκοσιδηρᾶς ἐπιφανείας ἐκφράζεται εἰς λίβρας ἀνὰ βασικὸν κιβώτιον (lb/bb), πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἐκφράζει τὸ βάρος τοῦ κασσιτέρου εἰς λίβρας, τὸ ὁποῖον ἔχει χρησιμοποιηθῆ διὰ τὴν ἐπικασσιτέρωσιν τῆς χαλυβδίνης βάσεως ἀνὰ καθορισμένην ἐπιφάνειαν, λαμβανομένης ὡς μονάδος ὑπὸ τῶν Ἀγγλοσαξόνων, καλουμένης βασικὸν κιβώτιον (Basis Box) καὶ ἀντιστοιχοῦσης πρὸς 31,360 in² ἢ 20.23 m².

Ἀναλόγως τοῦ διαβρωτικοῦ χαρακτήρος τῶν συσκευασισθησομένων προϊόντων χρησιμοποιεῖται καὶ ὁ κατάλληλος, ἀπὸ ἀπόψεως ἐπικασσιτερώσεως, λευκοσιδηρὸς. Εὐνόητον εἶναι, ὅτι μεγαλύτερα ἐπικασσιτέρωσις ἔχει μεγαλύτεραν προστατευτικὴν ἀξίαν ἐπὶ τοῦ χάλυβος. Διὰ προϊόντα Aerosol, ἀναλόγως καὶ τοῦ χημικοῦ τῶν χαρακτήρος, συνήθως χρησιμοποιοῦνται τρία διαφορετικὰ εἶδη λευκοσιδήρου· E25, E50 καὶ E100. Οἱ παρατιθέμενοι συμβολισμοὶ δηλοῦν ἠλεκτρολυτικῆς παρασκευῆς λευκοσιδήρου μὲ ἐπιφανείας φεροῦσας 0.25, 0.50 καὶ 1.00 λίβραν κασσιτέρου ἀνὰ βασικὸν κιβώτιον ἀντιστοίχως.

Πολλάκις πρὸς ἀξίησιν τῆς χημικῆς προστασίας καὶ καλύτερας ἀντιστάσεως ἐναντι τῶν διαβρώσεων, ἀπὸ ὠρισμένα διαβρωτικὰ προϊόντα, τὰ λευκοσιδηρὰ φύλλα ἐπικαλύπτονται διὰ βερνικίου φαινολικῆς ἢ ἐποξυφαινολικῆς συστάσεως συνηθέστερον.

β) Λευκοσιδηρὰ δοχεῖα Aerosol μὲ τὴν πλαγίαν ραφὴν συγκολλημένην διὰ κράματος (Soldered)

Βασικῶς ἓν δοχεῖον Aerosol ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία τεμάχια (Three Piece Can). Ἀδὰ εἶναι: Ὁ κορμὸς (Body), κυλινδρικοῦ σχήματος, ὁ θόλος (Dome) δηλαδὴ τὸ κατώτερον ἄκρον ἢ πάτος τοῦ δοχείου καὶ ὁ κῶνος (Cone) τὸ ἀνώτερον ἄκρον τοῦ δοχείου, τὸ ὁποῖον φέρει ἐπὶ τῆς κορυφῆς του χαρακτηριστικὸν κυκλικὸν ἄνοιγμα διὰ μέτρον μιᾶς ἴντσας, διὰ τὴν μετέπειτα προσαρμογὴν τῆς βαλβίδος, ἀμέσως μετὰ τὴν πλήρωσιν τοῦ δοχείου, ὑπὸ τοῦ προϊόντος.

Ἡ πορεία τῆς βιομηχανικῆς κατασκευῆς ἐνὸς δοχείου Aerosol, μὲ συγκολλημένην, διὰ κράματος, τὴν πλαγίαν ραφὴν, ἀκολουθεῖ εἰς γενικὰς γραμμάς τὰ ἑξῆς στάδια. Κοπὴ τοῦ φύλλου, καθ' ὠρισμένας διαστάσεις, πρὸς δημιουργίαν τοῦ ἀναπτύγματος, ἐκ τοῦ ὁποῖου θὰ προκύψῃ τὸ κυλινδρικὸν σῶμα, «θραύσις» τῶν μεταλλικῶν νεύρων τοῦ ἀναπτύγματος, διὰ τὴν εὐκόλον κυλινδροποίησίν του, δημιουργία ἀγκίστρων ὑπὸ μορφήν γλωσσίδων καὶ μηχανικὴ ἀναδίπλωσις αὐτῶν διὰ τὴν δημιουργίαν πλαγίας ραφῆς (side seam), πρὸς μορφοποίησιν τοῦ κυλινδρικοῦ κορμοῦ, διέλευσις τοῦ κορμοῦ μὲ τὴν πλαγίαν ραφὴν πρὸς τὰ κάτω, μέσω λουτροῦ τετηγότος συγκολλητικοῦ κράματος (καλάϊ) συνισταμένου ἀπὸ 98 % Pb καὶ 2 % Sn καὶ εἰς εἰδικὰς περιπτώσεις 100 % Sn, ξεχείλωμα τοῦ ἄνω καὶ κάτω μέρους, τοῦ ἤδη προκύψαντος κυλινδρικοῦ κορμοῦ, πρὸς δημιουργίαν ἀγκίστρων, τὰ ὁποῖα εἰς τὸ ἐπόμενον στάδιον θὰ συνδουασθοῦν μὲ τὰ ἀγκίστρα τοῦ κῶνου καὶ τοῦ θόλου, διὰ ν' ἀποτελέσουν διπλὴν ραφὴν (double seam) καὶ προσδώσουν τὴν τελικὴν μορφήν τοῦ δοχείου. Ὁ κῶνος καὶ ὁ θόλος εἶναι δύο διακριτὰ ἐξαρτήματα τοῦ δοχείου, προκύψαντα διὰ διαμορφώσεως φύλλων λευκοσιδήρου, ὑπὸ εἰδικῶν πρεσῶν. Ταῦτα προσαρμύζονται ἐπὶ τῶν ἄκρων τοῦ κυλινδρικοῦ κορμοῦ, μέσω εἰδικοῦ κλειστικοῦ μηχανήματος (Seamer), διὰ διπλώσεως καὶ συμπίεσεως τῶν ἀγκίστρων αὐτῶν μετὰ τῶν ἀγκίστρων τοῦ κορμοῦ, πρὸς δημιουργίαν σφιγκτικῆς διπλῆς ραφῆς. Μεταξὺ τῶν δύο συνδυαζομένων ἀγκίστρων, πρὸς δημιουργίαν διπλῆς ραφῆς, εἰς τὸ κάτω καὶ τὸ ἄνω μέρος τοῦ κορμοῦ, παρεμβάλλεται εἰδικὸν ἐλαστικὸν (compound) ἀπαραιτήτων, διὰ τὴν στεγανότητα τῶν διπλῶν ραφῶν τοῦ δοχείου.

Ἀκολουθεῖ ἔλεγχος τῆς στεγανότητος καὶ ἀντοχῆς τοῦ κατασκευασθέντος δοχείου, διὰ διοχετεύσεως ἀέρος ὑπὸ ὑψηλὴν πίεσιν 12 - 15 atm, ὁπότε τὰ ἐλαττωματικὰ δοχεῖα ἀπορρίπτονται αὐτομάτως.

Εὐπαθὴς περιοχὴ τοῦ δοχείου, τῶσον ἀπὸ ἀπόψεως μηχανικῆς ἀντοχῆς ἐναντι τῶν πιέσεων, ὅσον καὶ ἀπὸ φυσικοχημικῆς ἀπόψεως ἐναντι τῶν διαβρώσεων, εἶναι ὁλόκληρος ἡ κατὰ μῆκος τῆς πλαγίας ραφῆς περιοχὴ, καθότι ἀφ' ἐνὸς μὲν ἡ συνέχεια τῆς μεταλλικῆς κυλινδρικῆς ἐπιφανείας ἐπιτυγχάνεται διὰ παρεμβολῆς τοῦ συγκολλητικοῦ κράματος καὶ ὡς ἐνόντων, εἶναι μειωμένης ἀνθεκτικότητος, ἀφ' ἑτέρου δέ, αἱ ἔντοναι συνθήκαι κατασκευῆς τοῦ δοχείου (διέλευσις τῆς περιοχῆς τῆς πλαγίας ραφῆς μέσω λουτροῦ τετηγότος κράματος ὑψηλῆς θερμοκρασίας), καθὼς καὶ αὐτὴ καθ' ἑαυτὴν ἡ σύνθεσις τοῦ κράματος, εὐνοοῦν ταχύτερας πιθανὰς διαβρώσεις, διὰ τοῦτο ἄλλωστε πολλάκις ἡ περιοχὴ αὕτη ἐπικαλύπτεται διὰ στρώματος βερνικίου πρὸς προστασίαν τῆς (side striping).

Τὰ λευκοσιδηρὰ δοχεῖα αὐτοῦ τοῦ τρόπου κατασκευῆς ἀποτελοῦν καὶ τὴν πλειονότητα τοῦ συνόλου τῆς παραγωγῆς συσκευασίας Aerosol. Παρουσιάσματα τῆς μειονεκτήματα τῆς μικροτέρας ἀντοχῆς εἰς ὑψηλὰς πιέσεις ἐναντι ἄλλων δοχείων διαφορετικοῦ τρόπου κατασκευῆς, τῆς μικροτέρας ἐπιφανείας ἐξωτερικῆς λιθογραφίσεως (Decoration), τῆς πιθανῆς μόλυνσως τοῦ προϊόντος διὰ Pb κ.ά. Τὸ γενικὸν χαρακτηριστικὸν τους πλεονέκτημα εἶναι ἡ μεγάλη ταχύτης παραγωγῆς των, τοῦλάχιστον 300 δοχεῖα κατὰ λεπτόν καὶ τὸ ὁπωσδήποτε χαμηλότερον κόστος των, ἐν συγκρίσει μὲ ἄλλα δοχεῖα εἰτε διαφορετικῆς πρώτης ὕλης εἰτε διαφορετικοῦ τρόπου κατασκευῆς.

γ) Λευκοσιδηρὰ δοχεῖα Aerosol μὲ τὴν πλαγίαν ραφὴν ἠλεκτροσυγκολλημένην (Welded)

Πρόκειται ἐπίσης περὶ δοχείων συνισταμένων ἀπὸ τρία μέρη, ὅπως καὶ τὰ προηγούμενα. Ἡ διαδικασία καὶ ὁ τρόπος κατασκευῆς των, ὅσον ἀφορᾷ τὴν δημιουργίαν τοῦ κυλινδρικοῦ κορμοῦ, εἶναι ὁπωσδήποτε ἀπλουστερα. Συγκεκριμένως διὰ τροφοδοτήσεως, μὲ φύλλα καθορισμένης διαστάσεως, ἠλεκτροσυγκολλητικοῦ μηχανήματος (Welder), βασικῶς συνισταμένου ἐκ δύο ἠλεκτροδίων, ὑπὸ μορφήν τροχῶν, φερόντων περιφερειακῶς χάλκινον σύρμα καὶ διαρροεμένων ὑπὸ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος, ἐπιτυγχάνεται ἡ ἠλεκτροσυγκόλλησις. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται λόγῳ τοπικῆς τήξεως τῆς λευκοσιδηρᾶς ἐπιφανείας, ἐκ τῆς ἀναπτυσσομένης θερμότητος, ὅταν ἕκαστον φύλλον διέρχεται μέσω τῶν δύο ἠλεκτροδίων-τροχῶν. Ταυτοχρόνως, διὰ τοῦ χάλκινου σύρματος ἀπομακρύνεται τοπικῶς ὁ κασσιτέρος τῆς ἐπιφανείας καὶ διὰ συμπίεσεως προκαλεῖται συγκόλλησις, δι' ἐπαφῆς τῶν δύο ἀποκαλυφθέντων τετηγμένων τοπικῶς χαλυβδίνων ἐπιφανειῶν, πρὸς δημιουργίαν λίαν

ισχυράς ηλεκτροσυγκολλημένης πλαγίας ραφής. Ή περαιτέρω πορεία προσαρμογής του κώνου και του θόλου ακολουθεί τα αυτά ακριβώς στάδια όπως και εις τα διά κράματος συγκολλημένα δοχεία, ως ήδη περιεγράφη ανωτέρω.

Βασικά πλεονεκτήματα των δοχείων αυτών είναι ή εξαιρετική άντοχη της πλαγίας ραφής, ή δυνατότης μεγαλύτερας επιφανείας πρὸς λιθογράφησιν, ή αποφυγή μολύνσεως του συσκευαζομένου προϊόντος ὑπὸ Pb, ἐνῶ μειονεκτήματα αποτελοῦν ή μικρά ταχύτης κατασκευῆς των κυμαινομένη ἀπὸ 1500 - 2400 δοχεία τὴν ὥραν και τὸ ὀπωσδήποτε ὑψηλότερον κόστος των. Πάντως τείνουν νὰ καταλάβουν ὀλονέν και μεγαλύτερον ποσοστὸν εις τὴν παραγωγὴν γενικῶς δοχείων Aerosol, κυρίως διὰ δοχεία μεγάλης χωρητικότητος, λόγω ἀκριβῆς τῆς ἐξαιρετικῆς ἀντοχῆς τῆς πλαγίας ραφῆς των.

5. Κανονισμοὶ ἀσφαλείας

Ἡ συσκευασία Aerosol συνίσταται εις πίεσιν ἄνω τῆς μιᾶς ἀτμοσφαιρας και συνεπῶς δέον νὰ λαμβάνωνται προφυλάξεις ἀφορῶσαι τόσο τὴν ἀρίστην κατὰ τὸ δυνατόν κατασκευὴν των μέσων συσκευασίας, δηλαδὴ των δοχείων, ὅσον και τὴν ὀρθὴν και ἐπιμελεμένην πλήρωσιν αυτών, ὑπὸ των βιομηχανιῶν πληρώσεως προϊόντων Aerosol, πρὸς ἀποφυγὴν δυστυχημάτων εἴτε μεταξὺ τοῦ ἀπασχολουμένου προσωπικοῦ, εἴτε και ἀκόμη μεταξὺ τοῦ καταναλωτικοῦ κοινού.

Πρὸς τοῦτο εις τὰς βιομηχανίας κατασκευῆς των δοχείων και συγκεκριμένως εις τὸ τέλος τῆς γραμμῆς παραγωγῆς των τὰ δοχεία δοκιμάζονται διὰ τὴν ἀντοχὴν των (burst test), δι' ἐφαρμογῆς πιέσεως τῆς τάξεως των 12 - 15 atm, διὰ πεπιεσμένου ἀέρος, ὁπότε τὰ τυχόν ἐλαττωματικά δοχεία εἴτε ἀπορρίπτονται αὐτομάτως ὑπὸ τοῦ δοκιμαστοῦ, εἴτε ἐκρήγνυνται. Ὁ ἔλεγχος γίνεται κατὰ 100 % ἐπὶ των παραγομένων δοχείων. Ἀκολουθεῖ δευτέρα δοκιμή, ἐπὶ ποσοστοῦ μόνον ἐκ των παραχθέντων δοχείων, πρὸς ἀνίχνευσιν μικροδιαρροῶν (leakage test), εἴτε ἐκ των διπλῶν ραφῶν κώνου και θόλου, εἴτε ἐκ τῆς πλαγίας ραφῆς. Ὁ ἔλεγχος γίνεται δι' ἐμβαπτίσεως των δοχείων ἐντὸς ὕδατινοῦ λουτροῦ, διοχετεύσεως πεπιεσμένου ἀέρος ἐντὸς αυτών, τῆς τάξεως των 8.5 atm και προσεκτικῆς ἐξετάσεως, διὰ τὴν ἀνίχνευσιν φυσαλλιδῶν ἀέρος, ἐντὸς τοῦ λουτροῦ, ὡς ἐνδεικτικὸν των μικροδιαρροῶν.

Ὅσον ἀφορᾷ τοὺς κανόνες ἀσφαλείας, σχετικῶς με τὴν πλήρωσιν των δοχείων ὑπὸ προϊόντων Aerosol, ὑφίστανται γενικοὶ διεθνεῖς κανονισμοὶ και συστάσεις ὑπὸ τῆς F.E.A (Federation of European Aerosol Associations), ἐδρευούσης εις Ζυρίχην, καθὼς και ἐιδικοὶ κανονισμοὶ ἀσφαλείας, ὀλίγον διαφέροντες ἀπὸ χώρας εις χώραν.

Συγκεκριμένως εις τὴν Ἀγγλίαν βάσει τοῦ British Standards Institution ἰσχύουν αἱ κάτωθι διατάξεις, διὰ δοχεία χωρητικότητος μέχρις 620 cc :

1. Ἡ ἐσωτερικὴ πίεσις ἐντὸς τοῦ πληρωθέντος δοχείου δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνῃ τὰς 160 lb/in² (11,5 kg/cm²) εις τοὺς 55° C (131° F).

2. Εἰς τοὺς 55° C (131° F) ὁ ὄγκος τοῦ ὑγροῦ περιεχομένου δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνῃ τὸ 90 % τοῦ συνολικοῦ ὄγκου τοῦ δοχείου.

3. Ἀπαραίτητος κρίνεται ή προειδοποίησις τοῦ καταναλωτικοῦ κοινού, ἀναγραφομένη ἐπὶ τῆς ἐτικέτας ή τῆς λιθογράφησεως τοῦ δοχείου, σχετικῶς με τὸ ὅτι τὸ ἀνά χεῖρας προϊόν εὐρίσκεται ὑπὸ πίεσιν, ὅπως φυλάσσεται μακρὰν ἐστῶν θερμάνσεως, ὅπως φυλάσσεται μακρὰν των παιδιῶν και ἀρκεταὶ ἄλλαι ἰδιαίτεροι διατάξεις.

Εἰς τὴν Ἑλλάδα δὲν ὑφίστανται ἰδιαίτεροι διατάξεις ἀφορῶσαι τὴν ἀσφάλειαν κατὰ τὴν βιομηχανικὴν κατασκευὴν καθὼς και κατὰ τὴν πλήρωσιν των δοχείων Aerosol. Ὑπὸ των βιομηχανιῶν, τόσο κατασκευῆς, ὅσον και πληρώσεως,

ἀκολουθοῦνται αἱ διατάξεις, αἱ ἰσχύουσαι εις ξένας προηγμένες χώρας (Η.Π.Α., Γερμανία, Ἀγγλία, Ἑλβετία κ.τ.λ.).

S U M M A R Y

AEROSOL INDUSTRY AND TINPLATE CANS AS PACKAGING MEANS FOR AEROSOL PRODUCTS

By B. Anagnostopoulos

Aerosol industry has been largely developed today. During 1970 the world production was 4.650 million units, including tinplate (mostly), aluminium, glass and plastic containers distributed by 60% to North America, 30% to Western Europe and 10% to the rest countries.

As far as the field of use of Aerosol products in concerned, they can be divided into three main categories: Surface sprays (hair lacquers, polish varnishes, ironing starch, deodorants etc), space sprays (insecticides, air fresheners etc) and foams (shaving foams, oven cleaners, carpet shampoos, hair shampoos etc).

The basic principle of operation of pressurized packaging consists of the expulsion of the contents by the pressure of a gas present in the gas phase or the vapour pressure developed by a liquified gas introduced into the container in the liquid state.

Today there are in extensive use two different types of tinplate cans; those with a soldered side seam and those with a welded side seam mainly for big containers due to the excellent resistance to high pressures of the welded side seam.

Each country has its own regulations concerning safety of Aerosol dispensers. Generally, they are almost similar and can be summarized into the following points:

Internal pressure should have a definite value for a definite temperature, the volume of liquid contents should occupy a certain percentage for a given temperature and a label should be written, warning about the danger of the pressurized packaging and the necessary precautions which must be taken by the users.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. International Encyclopaedia of Pressurized Packaging (Aerosols) Edited by A. Herzka, Pergamon Press, 1966.
2. Aerosol Report - International Periodical on Aerosols. Editions Dr Alfred Hüthig, Heidelberg.
3. Aerosol Figurama. By the Metal Box Company Limited, London.
4. Aerosols in Theory and Practice. By Dragoco, 2nd Edition 1968, Western Germany.
5. Tinplate Handbook. By W.E. Hoare, D. Sc. (England), F.I.M.-Tin Research Institute, England.
6. Specification for Aerosol Dispensers. British Standard 3914 : Part 1 : 1965. By British Standard Institution.
7. Ἀλληλογραφία μετὰ τοῦ τμήματος Ἐρευνῶν, τοῦ τομέως Aerosol τῆς Metal Box Company τῆς Μ. Βρεταννίας.
8. Προσωπικαὶ σημειώσεις, κατὰ τὴν ἐξειδίκευσιν τοῦ γράφοντος, εις τὸ τμήμα Ἐρευνῶν και τὰ ἐργοστάσια παραγωγῆς, τῆς εταιρείας Metal Box Company τῆς Μ. Βρεταννίας, κατὰ τὸν Νοέμβριον τοῦ 1972.

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΥΠΩΣΙΣ ΤΗΣ ΣΧΕΣΕΩΣ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΟΣ

Υπό ΓΕΩΡΓΙΟΥ Ι. ΓΡΙΒΑ *

Κατά την Κυματομηχανικήν τὸ φῶς ἔχει εἰς μερικά φαινόμενα τῆς Ὀπτικῆς ἰδιότητος κυμάνσεως καὶ εἰς ἄλλα φαινόμενα ἰδιότητος κινουμένων στοιχειῶδων σωματίων. Οὕτως εἰς μικρὰς συχνότητας ἐπικρατοῦν αἱ κυματικαὶ ἰδιότητες (Κυματικὴ Ὀπτικὴ) καὶ εἰς μεγάλας συχνότητας (ἄκτινες Röntgen, ἄκτινες γ καὶ ἐν μέρει εἰς ἄλλας ἄκτινας μικροῦ μήκους κύματος) ἐπικρατεῖ ὁ σωματιακὸς χαρακτήρ τοῦ φωτός (Κβαντικὴ θεωρία τῆς ἀκτινοβολίας). Τοῦτο, τὸ ὅτι δηλ. τὸ φῶς ἐκπέμπεται κατὰ τρόπον ἀσυνεχῆ καὶ κατὰ quanta, διετυπώθη ὡς ὑπόθεσις ὑπὸ τοῦ Einstein ἀπὸ τὸ 1905. Ἐγεννήθη, λοιπόν, τότε τὸ ἐρώτημα: Ἄν ὑποθέσωμεν ὅτι αἱ φωτεινὰ κυμάνσεις εἶναι φύσεως σωματιακῆς, ποῖα εἶναι αἱ χαρακτηριστικαὶ αὐτῶν ἰδιότητες; Ἡ ἀπάντησις ἐδόθη βραδύτερον ὑπὸ τοῦ Α.Η. Compton, τὸ 1922. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν ἐρευνῶν του ἐπὶ τῶν ἀκτίνων X ἀνεκάλυψεν, ὅτι φῶς μήκους κύματος ἀρκούντως μικροῦ προσπίπτον ἐπὶ ἠλεκτρονίου, δύναται νὰ προσδώσῃ εἰς αὐτὸ κινητικὴν ἐνέργειαν. Ἐπὶ πλέον ὁ Compton ἐπροχώρησε καὶ διετύπωσε τὸν γνωστὸν τύπον $P = \frac{h}{\lambda}$, ἔνθα P ἡ ὄρμη τοῦ φωτονίου, h ἡ σταθερὰ Planck καὶ λ τὸ μήκος κύματος φωτός. Δηλαδή με τὴν διατύπωσιν αὐτὴν ἀποδίδομεν εἰς τὸ φωτόνιον ὄρμη, ἥτις ῥίξεται εἰς τὴν Κλασσικὴν Φυσικὴν ὡς τὸ γινόμενον τῆς ὄρμης τοῦ ὑλικοῦ σώματος ἐπὶ τὴν ταχύτητα αὐτοῦ, δηλ. $P = m \cdot v$.

Ἐπειδὴ δὲ ἡ ὄρμη εἶναι διανυσματικὸν μέγεθος, πᾶσα μεταβολὴ τῆς διευθύνσεως τῆς ταχύτητος τοῦ σώματος συνεπάγεται μεταβολὴν τῆς ὄρμης αὐτοῦ.

Τὸν ὡς ἄνω τύπον τοῦ Compton ἐπεβεβαίωσε βραδύτερον ὁ de Broglie διὰ θεωρητικὸν ὑπολογισμὸν, καταλήξας εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι πᾶν κινούμενον σωματίον εἶναι ἰσοδύναμον πρὸς ὑλικὸν κύμα, με μήκους κύματος λ .

Ὁ Heisenberg ἐκ τοῦ ὡς ἄνω νέου ὁρισμοῦ ἠντλησε τὰ στοιχεῖα διὰ νὰ ἀποδείξῃ, ὅτι ἡ ἀκρίβεια κατὰ τὰς πειραματικὰς μετρήσεις ἔχει ὀρισμένα ὅρια, ἀνεξάρτητα τοῦ βαθμοῦ ἀκρίβειας τῶν χρησιμοποιουμένων ἐπιστημονικῶν ὀργάνων παρατηρήσεως.

Πρὸς τοῦτο ἐφαντάσθη τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἐξῆς πειράματος.

Δέσμη ὑλικῶν σωματίων γνωστῆς ὄρμης παρετηρήθη εἰς τὸ μικροσκόπιον.

Εἰς τὸ πείραμα αὐτὸ ἐχρησιμοποιήθη δέσμη φωτός ὀρισμένου μήκους κύματος, με ἀποτέλεσμα νὰ ἐπισημανθῇ με πᾶσαν δυνατὴν ἀκρίβειαν ἡ θέσις ἐνὸς κινουμένου σωματίου. Συμφώνως πρὸς τὸν γνωστὸν τύπον τῆς Κυματικῆς, τὸν παρέχοντα τὴν διαχωριστικὴν (διακριτικὴν) ἰκανότητα τοῦ μικροσκοπίου, ὑπάρχει ἓν ὄριον ἐλαχίστης ἀποστάσεως Δx κατὰ μήκος μᾶς διευθύνσεως (ἔστω ἐνὸς ἄξονος x), εἰς τὴν ὁποίαν πρέπει νὰ εὑρίσκωνται δύο μικροσκοπικὰ ἀντικείμενα, ὥστε νὰ καθίσταται δυνατὴ ἡ παρατήρησις καὶ ἡ διάκρισις αὐτῶν (δηλ. ὅτι τὸ ἐν ἀντικείμενον εὑρίσκεται εἰς τὸ ἐν ἄκρον τῆς ἀποστάσεως Δx καὶ τὸ ἕτερον ἀντικείμενον εἰς τὸ ἄλλο ἄκρον). Ἐπὶ πλέον τὸ ὄριον τοῦτο τῆς διακριτικῆς ἰκανότητος εἶναι ἀνεξάρτητον τοῦ ὀλικοῦ ἀνοίγματος τοῦ ἀντικειμενικοῦ φακοῦ τοῦ μικροσκοπίου. Δηλαδή ἂν καλέσωμεν 2φ τὴν μεγίστην ὑποτεινόμενην γωνίαν τοῦ ἀντικειμενικοῦ φακοῦ, καθ' ἣν γωνίαν τὰ ἐκ περιθλάσεως σφάλματα (ἀσάφεια) περιορίζονται

εἰς τὸ ἐλάχιστον, τότε θὰ εἶναι: $\Delta x = \frac{\lambda}{2\eta\mu\varphi}$, ἔνθα λ τὸ μήκος κύματος τοῦ χρησιμοποιουμένου διὰ τὴν παρατήρησιν φωτός.

Βλέπομεν, λοιπόν, ὅτι ἡ Δx (διακριτικὴ ἰκανότης τοῦ μικροσκοπίου) ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ λ . Εἶναι ἐπομένως δυνατόν με τὸ αὐτὸ μικροσκόπιον (ὑποτεινόμενης μεγίστης γωνίας τοῦ ἀντικειμενικοῦ φακοῦ 2φ) νὰ καταστήσωμεν τὴν Δx ὅσον θέλομεν μικρὰν καὶ ἡ ἀβεβαιότης ὡς πρὸς τὴν θέσιν ἐνὸς μικροσκοπικοῦ ἀντικειμένου ἢ στοιχειώδους σωματίου πρακτικῶς νὰ μὴ ὑπάρχῃ, φθάσει νὰ λάβωμεν τὸ λ ἀρκούντως μικρόν. Μειοῦντες ὁμῶς τὸ μήκος κύματος λ τοῦ φωτός ἀξάνομεν τὴν ποσότητα ὄρμης τοῦ φωτονίου, διότι $P = \frac{h}{\lambda}$. Κατὰ τὴν κρούσιν τώρα ἐνὸς φωτονίου με ἓν κινούμενον σωματίον λαμβάνει χώραν σκέδασις κατὰ δύο διαφόρους διευθύνσεις

καὶ ἐπομένως μεταβολὴ τῆς ποσότητος ὄρμης εἰς ἕκαστον ἐξ αὐτῶν, ἐνῶ τὸ ἄθροισμα τῶν δύο νέων ὄρμῶν εἰς τὸ σύστημα φωτόνιον-σωμάτιον παραμένει σταθερόν, συμφώνως πρὸς τὴν ἀρχὴν τῆς διατηρήσεως τῆς ὄρμης. Τὸ κλάσμα τῆς ὄρμης τὸ ὅποιον ἀπέκτησεν ἢ ἔχασε κατὰ τὴν κρούσιν τὸ ὑπὸ παρατήρησιν σωματίον, ἀξάνει ἀξανομένης τῆς ὄρμης τοῦ φωτονίου. Ἐπιχειροῦντες ἐπομένως νὰ μειώσωμεν τὸ Δx , καθιστῶντες τὸ λ μικρότερον, ἀξάνομεν τὴν ὄρμην τοῦ φωτονίου καὶ ταυτοχρόνως ἀξάνομεν τὴν ἀβεβαιότητα τῆς ὄρμης τοῦ ὑπὸ παρατήρησιν σωματίου, κατὰ τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν τοῦ ἄξονος x ἢν καλέσωμεν Δp .

Τοιοῦτοτρόπως ἡ ἀβεβαιότης Δx ὡς πρὸς τὴν θέσιν τοῦ σωματίου καὶ ἡ ἀβεβαιότης Δp ὡς πρὸς τὴν ὄρμην αὐτοῦ εἶναι μεγέθη ἀντιστρόφως ἀνάλογα.

Τὸ γινόμενον $\Delta x \cdot \Delta p$ εἶναι κατὰ Heisenberg σταθερόν καὶ ἰσοῦται με τὴν σταθερὰν h τοῦ Planck. Ἦτοι: $\Delta x \cdot \Delta p = \text{σταθερὸν} = h$.

Τὸ ἐνδιαφέρον ἐδῶ εἶναι, ὅτι τὸ γινόμενον τοῦτο ἰσοῦται με h .

Τὴν διατύπωσιν $\Delta x \cdot \Delta p = h$ δυνάμεθα νὰ τὴν μορφώσωμεν γενικῶς ὡς ἐξῆς:

Ἐποθέσωμεν, ὅτι διὰ τὴν μικροσκοπικὴν παρατήρησιν ἐχρησιμοποιήθησαν ἄκτινες γ , αἵτινες ἔχουν ἰδιότητος πολλὴ σκληρῶν ἀκτίνων Röntgen καὶ ἐνέργειαν πολὺ μεγάλην. Λόγω τῶν κρούσεων τῶν φωτονίων με τὰ ὑπὸ παρατήρησιν σωματίον, λαμβάνουν χώραν σκεδάσεις τῶν φωτονίων κατὰ διαφόρους διευθύνσεις καὶ γωνίας. Θεωροῦμεν, τώρα, δύο φωτόνια τὰ ὑπ' ἀρ. 1 καὶ 2. Ἐστω, ὅτι τὸ φωτόνιον 1 ὑπέστη μίαν ἀπόκλισιν μικρὰν ἴσην πρὸς $\frac{\pi}{2} - \varphi$, ἐνῶ τὸ φωτόνιον 2 ὑπέστη μεγαλυ-

τέραν ἀπόκλισιν $\frac{\pi}{2} + \varphi$. Τότε τὰ δύο αὐτὰ ἀκράια φωτόνια δὲν θὰ διέλθουν διὰ τοῦ φακοῦ τοῦ μικροσκοπίου καὶ ὅλα τὰ ἐνδιάμεσα τοιαῦτα. Κατὰ τὰς σκεδάσεις αὐτὰς τὸ μὲν φωτόνιον 1 ἔχασε μικρὰν ποσότητα τῆς ἀρχικῆς ὄρμης του, τὸ δὲ φωτόνιον 2 ἔχασε μεγαλυτέραν. Τὴν μεταβολὴν αὐτὴν τῆς ὄρμης τῶν δύο φωτονίων κατὰ μίαν διεύθυνσιν x , δυνάμεθα νὰ τὴν ἐκφράσωμεν διὰ τῶν κάτωθι σχέσεων.

$$\text{Πρῶτη περίπτωση} \quad \frac{h}{\lambda} - \frac{h}{\lambda} \eta\mu\varphi = \frac{h}{\lambda} (1 - \eta\mu\varphi)$$

$$\text{Δευτέρα περίπτωση} \quad \frac{h}{\lambda} + \frac{h}{\lambda} \eta\mu\varphi = \frac{h}{\lambda} (1 + \eta\mu\varphi)$$

Ἀφαιροῦντες ἀπὸ τῆς δευτέρας σχέσεως τὴν πρῶτην, λαμβάνομεν: $2 \frac{h}{\lambda} \eta\mu\varphi$. Παρατηροῦμεν ἐπομένως, ὅτι ἐπιχειροῦντες νὰ καθορίσωμεν τὴν θέσιν τοῦ σωματίου, προκαλοῦμεν μίαν ἀβεβαιότητα τῆς ὄρμης ἴσην πρὸς $\Delta p = 2 \frac{h}{\lambda} \eta\mu\varphi$.

Ἐχομεν ἄφ' ἐτέρου καὶ τὴν ἀβεβαιότητα τῆς θέσεως $\Delta x = \frac{\lambda}{2\eta\mu\varphi}$ καὶ ἐπομένως πολλαπλασιάζοντες κατὰ μέλη λαμβάνομεν: $\Delta x \cdot \Delta p = h$.

Τὸ γινόμενον ἐπομένως τῆς ἀβεβαιότητος τῆς θέσεως ἐπὶ τὴν ἀβεβαιότητα τῆς ὄρμης εἶναι ἀνεξάρτητον τοῦ μήκους κύματος λ τοῦ φωτός. (Δὲν περιέχει τὸν παράγοντα λ).

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐξάγεται, ὅτι γνωρίζοντες τὴν θέσιν ἐνὸς στοιχειώδους σωματίου δὲν γνωρίζομεν ἀκριβῶς τὴν ταχύτητά του καὶ ἀντιστρόφως.

Θὰ ἦτο φυσικὸν νὰ ἐρωτήσῃ τις ἂν ἡ ἀρχὴ τῆς ἀβεβαιότητος τοῦ Heisenberg ὀφείλεται εἰς τὴν ἀνεπάρκειαν τῶν ὀργάνων παρατηρήσεως, ὡς ἔχουν ταῦτα σήμερον ἢ ὅτι ἀποτελεῖ θεμελιώδη νόμον τῆς φύσεως. Δεδομένου ὅτι ἡ Ἐπιστήμη δὲν ἀσχολεῖται παρὰ μόνον με μετρήσιμα μεγέθη πρέπει νὰ δεχθῶμεν τὸ δεύτερον.

Εὐτυχῶς ἡ ἀβεβαιότης αὕτη δὲν γίνεται αἰσθητὴ εἰς τὰ φαινόμενα τοῦ μακροκόσμου, ἄλλως οἱ νόμοι τῆς Μηχανικῆς θὰ ἦσαν ἄκρῳοι.

Δυνάμεθα ὅθεν νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι ἡ προβλεπομένη ἀβεβαιότης δι' ἀντικείμενα μακροσκοπικῶν διαστάσεων εἶναι ἀμελητέα.

* Διδάκτωρ Χημικός. Ἐπιτ. Διευθυντῆς Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους.

ΤΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ ΤΗΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Τὸ ἱστορικὸν δημοσίευμα τὸ στηριζόμενον κυρίως εἰς τὰς προσωπικὰς ἀναμνήσεις μου περὶ τοῦ ἀειμνήστου Καθηγητοῦ καὶ Ἀκαδημαϊκοῦ Κωνστ. Κτενᾶ, τὸ δημοσιευθὲν εἰς προηγούμενον τεύχος τοῦ περιοδικοῦ (ἀριθ. 7/1973 σελ. 135 καὶ ἐφ' ἑξῆς) ἔδωκεν ἀφορμὴν διὰ τὴν ἀποστολὴν εἰς ἐμὲ ἐπιστολῆς καὶ ἐνδιαφέροντος ἱστοριοῦ σημειώματος ἐκ μέρους τοῦ κ. Γ.Κ. Γεωργαλά, Προσέδρου Ἀκαδημαϊκοῦ καὶ πρώην Καθηγητοῦ τῆς Ὀρυκτολογίας καὶ Πετρολογίας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, περὶ ἰδρύσεως καὶ λειτουργίας τῆς Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας τῆς Ἑλλάδος. Δημοσιεύομεν ἀμφότερα εὐχαρίστως, καθ' ὃ προερχόμενα ἀπὸ ἐπιστήμονα παραλλήλως μὲ τὸν Κτενᾶ πολυτρόπως καὶ λίαν εὐδοκίμως ἐρευνητικῶς ἀσχοληθέντα μὲ τὴν γεωλογίαν τῆς Ἑλλάδος καὶ ἐπὶ μακρῶν διατελέσαντα Διευθυντὴ τῆς Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργ. Ἐθνικῆς Οἰκονομίας, ὥστε τὰ παρ' αὐτοῦ ἐκτιθέμενα νὰ παρουσιάσῃ ἰδιαιτέρον, ἐπὶ τοῦ προκειμένου θέματος, πληροφοριακὸν ἐνδιαφέρον.

Κατόπιν ὁμῶς τῶν ἐν λόγῳ παρὰ τοῦ κ. Γεωργαλά ἐκτιθέμενων, εἶμαι ὑποχρεωμένος ὅπως δώσω ἐξηγήσεις ἐπὶ ποίων στοιχείων βασιζόμενος περιέλαβα εἰς τὰς περὶ Κτενᾶ ἀναμνήσεις μου, τὴν παρὰ τοῦ κ. Γεωργαλά ἐλεγχομένην περικοπὴν, τὴν ὁποίαν μνημονεύει εἰς τὴν κατωτέρω ἐπιστολὴν του καὶ ἥτις τοῦ ἔδωκε τὴν ἀφορμὴν διὰ τὴν ἀποστολὴν τοῦ περὶ Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας ἱστορικοῦ σημειώματός του.

Τὰ στοιχεῖα ἔλαβον ἐκ τῶν ἀκολουθῶν σχετικῶν δημοσιευμάτων:

α) Τῆς νεκρολογίας τοῦ ἀειμνήστου Κτενᾶ τῆς γραφεύσης παρὰ τοῦ μαθητοῦ του, Καθηγητοῦ κ. Πέτρου Κοκκόρου, καὶ δημοσιευθείσης εὐθὺς μετὰ τὸν θάνατόν του (Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Ἔτος Α' ἀρ. φύλ. 10, Μάρτιος 1935, σελ. 290 - 293) εἰς τὴν ὁποίαν ἀναφέρει ὅτι ἡ συγχώνευσις τῶν δύο ὑπηρεσιῶν (Ὑπουργ. Συγκοινωνίας καὶ Ἐθν. Οἰκονομίας) ἐγένετο διὰ λόγους περιορισμοῦ δαπανῶν.

β) Τῆς μελέτης περὶ «Γεωλογίας τῆς νήσου Ἰκαρίας» τοῦ Κων. Κτενᾶ, τῆς συμπληρωθείσης καὶ δημοσιευθείσης κατὰ τὸ 1969 παρὰ τοῦ Καθηγητοῦ τῆς Γεωλογίας καὶ Παλαιοντολογίας κ. Γ. Μαρίνου, εἰς τὰ προλεγόμενα τῆς ὁποίας καταχωρεῖται βιογραφικὸν σημείωμα περὶ Κτενᾶ. Ἐν αὐτῷ ὁ κ. Μαρῖνος γράφει τὰ ἀκόλουθα περὶ τοῦ θέματος τῆς Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας: «Τὸ 1918 δι' ἐνεργειῶν του (Κτενᾶ) ἰδρύετο παρὰ τῷ Ὑπουργ. Συγκοινωνίας ὑπὸ τὴν διεύθυνσίν του ἡ Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία... Δυστυχῶς αὕτη ἐπὶ τῆς ἐξελίξεως τῆς ὁποίας ἠλπίζε νὰ στηρίξη τὴν πραγμάτωσιν τοῦ σκοποῦ του, μετὰ ἐξαιτίαν κατηργήθη δι' ἔλλειψιν πόρων κατὰ τοὺς τύπους, ἀλλὰ εἰς τὴν πραγματικότητα ἐπνίγη ὑπὸ τὴν πίεσιν στείρων ἀντιδράσεων».

Εἰς ἐπίρρωσιν τῶν ἀνωτέρω, κατὰ τὴν συγγραφὴν μου, ἤρχοντο καὶ αἱ προσωπικαὶ ἀναμνήσεις μου ἐκ τῶν κατὰ τὰ ἔτη ἐκεῖνα συζητήσεων, αἵτινες ἐγένοντο εἰς τοὺς κύκλους τῶν ὀλίγων διὰ τὴν Γεωλογικὴν Ὑπηρεσίαν ἐνδιαφερομένων. Τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ὑπηρετῶν εἰς συγγενῆ ὑπηρεσίαν καὶ στενώτατα συνδεόμενος μὲ τοὺς πλείστους τῶν εἰς τὸν τομέα τῆς Γεωλογίας ἐργαζομένων, ἤκουον καὶ μετεῖχον πολλῶν περὶ τοῦ θέματος τούτου συζητήσεων. Τούτων διετήρησα τὰς ἀναμνήσεις, αἵτινες καλυπτόμεναι ὑπὸ τὴν φυσικὴν ἀμαύρωσιν, τὴν δημιουργουμένην ἐκ τῆς παρόδου τοῦ χρόνου, —ἐν προκειμένῳ 50 περίπου ἐτῶν—κατόπιν τῶν ἀνωτέρω δημοσιεύσεων τῶν καθηγητῶν κ.κ. Κοκκόρου καὶ Μαρίνου, εἰς τὰς ὁποίας προσέτρεξα, φυσικὸν ἦτο νὰ ἀναζωογονηθῶν καὶ κατόπιν τούτου νὰ γράψω τὰ ὅσα ἔγραφα σχετικῶς.

Ὅπως δὴ ποτε, χαίρω σήμερον ἰδιαιτέρως, διότι μετὰ τόσα ἔτη, τὸ δημοσίευσά μου περὶ τοῦ ἀειμνήστου Κτενᾶ δίδει τὴν ἀφορμὴν εἰς διεκρινίσεις καὶ εἰς διασκεδασμὸν ἑδραιωμένων ἐντυπώσεων καὶ πληροφοριῶν πιθανῶς μὴ ἀνταποκρινομένων πρὸς τὴν πραγματικότητα. I.Δ.Κ.

ΚΑΘΗΓ. Κ. ΓΕΩΡΓΑΛΑΣ

Προσ. Ἀκαδημαϊκός

Ἐν Ἀθήναις τῇ 22ῃ Ὀκτωβρίου 1973

Πρὸς

τὸν Κον Ἰω. Δ. Κανδήλην

Πρόεδρον τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν

Ἐνταῦθα

Κε Πρόεδρε,

Μόλις πρὸ 2 ἡμερῶν περιῆλθεν εἰς χεῖρας μου ἀνάτυπον ἐκ τοῦ ὑπ' ἀριθ. 7,1973 τεύχους τοῦ ἐγκρίτου Περιοδικοῦ «ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ», περιλαμβάνον ἀρθρον σας ὑπὸ τὸν τίτλον «ὁ Καθηγητὴς Κωνσταντῖνος Κτενᾶς». Διεξήλθον τὸ ἀρθρον σας τοῦτο. Ἰδιαιτέρον ἐνδιαφέρου μού ἐκίνησε ἡ ὑπόσημειωσις εἰς τὴν 1ην στήλην τῆς σελ. 141, εἰς τὴν ὁποίαν ἐκθέτετε μὲ μεγάλην συντομίαν γεγονότα τινὰ σχετικὰ μὲ τὴν ὑπὸ τοῦ Καθ. Κτενᾶ ἰδρυσιν Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας. «Ἡ νεοἰδρυμένη (1918) Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία τοῦ Ὑπουργείου Συγκοινωνιῶν—γράφετε—τὸ 1926 καταργήθηκε μὲ τὸ δικαιολογητικὸν τοῦ περιορισμοῦ τῶν ἐξόδων ποῦ γινόντουσαν γι' αὐτήν, ἐνῶ στήν πραγματικότητα αὐτὸ ἦταν ἀποτέλεσμα τῶν συνηθισμένων ἀντιδράσεων καὶ ζηλοφθονιῶν. Σὲ λίγο ἡ Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία ξαναεμφανίστηκε μὲ ἄλλους γεωλόγους στὸ Ὑπουργεῖον Ἐθνικῆς Οἰκονομίας».

Ἐπειδὴ ἀφ' ἐνὸς μὲν ἔζησα ἐκ τοῦ σύνεγγυς τὰ σχετικὰ γεγονότα τῆς ἐποχῆς ἐκείνης καὶ ἀσφαλῶς συγκαταλέγομαι μεταξὺ τῶν «ἄλλων γεωλόγων», ἀφ' ἑτέρου δὲ δὲν συμφωνῶ μὲ τὰ παρ' ὑμῶν γραφόμενα περὶ «καταργήσεως, ἀντιδράσεων, ζηλοφθονιῶν κλπ.», ὡς ἀποστέλλω ἐν ἱστορικὸν σημείωμα περὶ τῆς ἰδρύσεως τῆς Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας τῆς Ἑλλάδος, εἰς τὸ ὁποῖον ἐκθέτω τὰ σχετικὰ γεγονότα κατὰ σειρὰν ὅπως ἀκριβῶς συνέβησαν. Τὸ σημείωμα τοῦτο παρακαλῶ, ὅπως δημοσιεύσητε εἰς τὰ «ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ» πρὸς ἀποκατάστασιν τῆς πραγματικότητος.

Εὐελπιστῶν ὅτι ἡ παράκλησίς μου θὰ γίνῃ ἀποδεκτὴ

Διατελῶ

Μετὰ τιμῆς

Γ.Κ. ΓΕΩΡΓΑΛΑΣ

Ἡ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

(Ἱστορικὸν σημείωμα)

Τὴν ἀνάγκην τῆς ἰδρύσεως μιᾶς ἐπισήμου κρατικῆς Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας ἐτόνισαν καὶ ὑπεστήριξαν δι' ἀρθρων καὶ δημοσιευμάτων—πρὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ Καθ. Κτενᾶ—οἱ Κ. Μητσόπουλος (δρα ἐπίλογον τῆς Γεωλογίας του σελ. 591 - 592), Θ. Σκούφος (Ἐφημερὶς τῶν Συζητήσεων), Φ. Νέγρης, Ἀ. Κορδέλας. Ἀναμφισβητήτως ὁμῶς ἐκεῖνος ὁ ὁποῖος κατέβαλεν ἐντόνους προσπάθειάς καὶ ἠγωνίσθη διὰ τὴν ἰδρυσίν της εἶναι ὁ Κτενᾶς.

Καὶ δὴ: κατὰ Μάϊον τοῦ 1914, ὅταν εἰδικὴ ἐπιτροπὴ, ἀποτελουμένη ἐκ τῶν Φ. Νέγρη, Π. Πρωτοπαπαδάκη, Θ. Σκούφου, Κ. Κτενᾶ, Σ. Παπαβασιλείου, Η. Γούναρη, Ἀ. Παπαμάρκου καὶ προδεδρευομένη ὑπὸ τοῦ τότε Ὑπ. Ἐθν. Οἰκονομίας Ἀ. Μιχαλακοπούλου ἐπεξεργάζετο σχέδιον νόμου περὶ ὁργανώσεως τῆς Ὑπηρεσίας Μεταλλείων, ὁ Κτενᾶς ὑπέβαλε πρότασιν περὶ ὁργανώσεως καὶ εἰς τὴν Ἑλλάδα Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας. Ἡ πρότασις ἐγένετο δεκτὴ ὑπὸ τῆς Ἐπιτροπῆς καὶ ὁ Ὑπουργὸς ὑπεσχέθη πᾶσαν τὴν ὑποστήριξίν του διὰ τὴν πραγματοποίη-

ησιν τῆς προτάσεως αὐτῆς. Δυστυχῶς ὁμως ἡ Ὑπηρεσία δὲν ἰδρύθη.

Ὁ Κτενᾶς δὲν ἀπογοητεύεται. Συνεχίζει τὰς προσπάθειάς του ὅπως κινήσει τὸ ἐνδιαφέρον τῶν κρατικῶν ἀρμοδίων, ὑποδεικνύων μὲ διάφορα ἄρθρα εἰς τὸν ἡμερήσιον τύπον τὴν σημασίαν ἐνὸς τοιούτου ἔργου. Τὸ 1917 ὁ Κτενᾶς—ἐν συνεννοήσει μὲ τὸ Ὑπ. Ἐθν. Οἰκονομίας—συντάσσει μίαν «προμελέτην διὰ τὴν ἰδρυσιν καὶ ὀργανώσιν Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας», τὴν ὁποίαν ἐδημοσίευσεν τὸ Ὑπουργεῖον εἰς τεύχος «Ἡ Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία τῆς Ἑλλάδος. Ἀθῆναι 1917». Εἰς τὴν προμελέτην αὐτὴν ὁ Κτενᾶς ὑποδεικνύει—ἐκτὸς ἄλλων—καὶ τὰ θέματα μὲ τὰ ὁποῖα θὰ ἀσχολῆται ἡ Ὑπηρεσία (θεωρητικὴ ἔρευνα, ὕδρολογικὰ, βιομηχανικὰ κοιτάσματα, ἀγρονομικὰ) καὶ ἐν τέλει παραθέτει «σχέδιον νόμου ὀργανώσεως Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας». Ἀπὸ τὸ σχέδιον αὐτὸ παραθέτω—διότι ἔχει σχέσιν μὲ τὰ παρακάτω—τὴν ἰν § τοῦ πρώτου ἀρθροῦ: «Ἰδρύεται Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία ὑπαγομένη ἀμέσως εἰς τὴν δικαιοδοσίαν τοῦ Ὑπουργοῦ τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας».

Εἰσηγήσει τοῦ Κτενᾶ κατόπιν τὸ Ὑπ. Ἐθν. Οἰκονομίας, ἀρχὴν ποιούμενον τῆς συγκροτήσεως μιᾶς ὑπηρεσίας διὰ τὴν γεωλογικὴν ἐξερεύνησιν τῆς Ἑλλάδος, ἰδρυσεν—εἰσηγήσει τοῦ Κτενᾶ—διὰ τοῦ νόμου 780 τῆς 26 Αὐγούστου 1917 τὸ Μεταλλεολογικὸν Ἐργαστήριον μὲ σκοπὸν τὴν «ὄρυκτολογικὴν, μικροσκοπικὴν καὶ χημικὴν ἐξέτασιν τῶν μεταλλευμάτων, πετρωμάτων, ἄλατων, ἱαμακτικῶν ὑδάτων καὶ λοιπῶν ὄρυκτῶν οὐσιῶν» καὶ (ἕνα αἰτιολογικὴν ἔκθεσιν τοῦ νόμου 780) «μὲ προορισμὸν εὐρύτερον, ἐφ' ὅσον ἡ σύστασις του θέλει ἀποτελέσει τὸν πυρῆνα τῆς ἀπαραιτήτου γεωλογικῆς καὶ πετρογραφικῆς μελέτης τῆς χώρας».

Βραδύτερον τὸ αὐτὸ Ὑπουργεῖον σημαντικὸν βῆμα ποιούμενον πρὸς ἐκπλήρωσιν τοῦ ὡς ἄνω σκοποῦ ἰδρυσε διὰ τοῦ νόμου 1577 τῆς 22 Δεκεμβρίου 1918 τὴν ὑπηρεσίαν τοῦ Ἐπιθεωρητοῦ Γεωλόγου (μετὰ τοῦ ὑπ' αὐτὸν προσωπικοῦ) «πρὸς τὸν σκοπὸν (ἕνα αἰτιολογ. ἔκθεσιν τοῦ νόμου 1577) νὰ ἐπιμεληθῆ οὗτος τῆς πρακτικῆς γεωλογικῆς ἐρεύνης τῆς χώρας, ὅπως κατορθωθῆ ἢ ὅσον ἔνεστι ταχύτερα κατάρτισις τοῦ γεωλογικοῦ χάρτου τῆς Ἑλλάδος, καλουμένου σπουδαιοτάτας νὰ προσφέρῃ ὑπηρεσίας εἰς τὰς ἐν γένει μεταλλευτικὰς ἐργασίας καὶ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ ὄρυκτοῦ πλοῦτου τῆς χώρας, ἐρεύνης σπουδαιοτάτης, ἢ ὁποῖα εἶναι εὐνόητον, ὅτι δὲν δύναται νὰ γίνῃ ἄνευ σοβαρᾶς καὶ συστηματικῆς ὄργανωμένης ὑπηρεσίας, ἣς ἀπαρχὴ μόνον δύναται νὰ θεωρηθῆ ἢ ἤδη δημιουργουμένη τοιαύτη». Ὡς ἐπιθεωρητῆς γεωλόγος προσελήθη ὁ ὑπογράφων τὸ παρόν.

Ἐν τῷ μεταξύ τὸ Ὑπουργεῖον τῆς Συγκοινωνίας ἔχον ἀνάγκην τῆς γεωλογικῆς ἐρεύνης εἰς τὰς ἐκτελέσει διαφόρων δημοσίων ἔργων προσέθεσεν—εἰσηγήσει πάλιν τοῦ Κτενᾶ—διὰ τοῦ νόμου 1565 τῆς 21 Δεκεμβρίου 1918 εἰς τὴν Ὑπηρεσίαν Μελετῶν τῶν Δημοσίων Ἔργων δύο γεωλόγους ἐπὶ ἐπιμισθίῳ, ἵνα οὗτοι ἀσχοληθῶσιν «εἰς γεωλογικὰς μελέτας καὶ τὴν σύνταξιν καὶ ἔλεγχον γεωλογικῶν χαρτῶν καὶ διαγραμμάτων, ἀφορώντων χαράξεις ὁδῶν ἢ σιδηροδρόμων, ὑδραυλικῶν ἔργων ἢ κατασκευῆν ἐν γένει τεχνικῶν ἔργων». Ἐπίσης διὰ τοῦ αὐτοῦ νόμου καθωρίσθη, ὅτι εἰς τὴν αὐτὴν ὑπηρεσίαν μελετῶν «ἐπιτρέπεται νὰ προσληθῶσιν ὡς ἔκτακτοι γεωλόγοι τέσσαρες κατ' ἀνάστατον ὄριον ἡμεδαποὶ ἢ ἀλλοδαποὶ» διὰ τὴν αὐτὴν ἀπασχόλησιν.

Εὐνόητον εἶναι ὅτι διὰ τοῦ νόμου τούτου δὲν ἰδρύθη «Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία τῆς Ἑλλάδος», ἀλλ' ἀπλῶς καθωρίσθησαν θέσεις γεωλόγων μὲ εἰδικὰς περὶ τὰ Δημόσια ἔργα ἀπασχολήσεις. Τὸ Β. Διάταγμα τῆς 20 Ἰουνίου 1920 ἐτοποθέτησε τοὺς ὡς ἄνω γεωλόγους εἰς ἰδιαίτερον ὄγδοον τμήμα τῆς ὑπηρεσίας Μελετῶν τῶν Δημοσίων Ἔργων ὑπὸ τὴν ἑπωνυμίαν «Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία», ἀλλὰ δὲν ἰδρυσε καὶ ἰδιαίτερον Γεωλογικὴν Ὑπηρεσίαν τῆς Ἑλλάδος, διὰ τὴν ἰδρυσιν τῆς ὁποίας ἀπηρτίετο ἰδιαίτερος νόμος.

Τέλος κατὰ Ἰούνιον 1920, ληφθέντος ὑπ' ὄψει, ὅτι καὶ αἱ ἱαμακικαὶ τῆς Ἑλλάδος πηγαὶ (ὑπαγόμεναι τότε εἰς τὴν ὑπηρεσίαν ξένων καὶ ἐκθέσεων) ἔχουσιν ἀνάγκην ἀμέσου μελέτης ἀπὸ ἀπόψεως γεωλογικῆς, χημικῆς καὶ φυσικοχημικῆς (ἐν ἣ καὶ ἡ ἐξέ-

τασις τῆς ραδιενεργείας) καὶ ὅτι ἡ παρὰ τῷ Ὑπ. Ἐθν. Οἰκονομίας ἐργαζομένη Ἑλληνικὴ Θαλασσογραφικὴ ἐπιτροπὴ ἔχει ἀνάγκην τῆς γεωλογικῆς βοηθείας κατὰ τὴν λιθολογικὴν ἐξέτασιν τοῦ βυθοῦ καὶ ὑποβυθοῦ τῶν ἑλλ. θαλασσῶν, ἐκρίθη ἀναγκαῖον καὶ σκόπιμον, ὅπως τὸ Μεταλλεολογικὸν Ἐργαστήριον καὶ ἡ ὑπηρεσία τοῦ Ἐπιθεωρητοῦ Γεωλόγου συμπτυχθῶσιν εἰς μίαν αὐτοτελὴ ὑπηρεσίαν, ἣτις πλουτιζομένη προσωπικῶς καὶ δι' ὀλίγου ἀκόμη προσωπικοῦ, νὰ δυνηθῆ νὰ ἀνταποκριθῆ εἰς τὰς ἀμέσους ἀνάγκας τῶν διαφόρων ὑπηρεσιῶν, αἵτινες ἔχουσιν ἀνάγκην τῆς βοηθείας αὐτῆς.

Καὶ ὄντως τὰ ὡς ἄνω ἐξεπληρώθησαν, ἰδρυθέντος διὰ τοῦ νόμου 2258 τῆς 5 Ἰουνίου 1920 αὐτοτελοῦς γραφείου ἐν τῷ Ὑπ. Ἐθν. Οἰκονομίας, εἰς τὸ ὁποῖον ἐδόθη τὸ ὄνομα «Γεωλογικὸν Γραφεῖον». Σκοπὸς τούτου ἦτο («Ἄρθρον 25 § 2) «καὶ ἡ λεπτομερὴς γεωλογικὴ ἔρευνα καὶ ἀνάλυσις τῶν ὄρυκτολογικῶν, μεταλλευματολογικῶν καὶ βιομηχανικῶν κοιτασμάτων, ἢ χημικὴ ἐξέτασις τῶν μεταλλευμάτων, πετρωμάτων, ἄλατων καὶ λοιπῶν ὄρυκτῶν οὐσιῶν, ἢ μελέτη τῶν θερμῶν ἱαμακτικῶν καὶ μεταλλοφόρων πηγῶν, ἢ λιθολογικὴ μελέτη τοῦ βυθοῦ τῶν ἑλληνικῶν θαλασσῶν, ὡς καὶ ἡ σύνταξις τοῦ μεταλλευματολογικοῦ χάρτου τῆς Ἑλλάδος».

Οὕτως ἀπὸ τοῦ 1920 μέχρι τοῦ 1924 ἐλειτούργουν δύο γεωλογικαὶ ὑπηρεσίαι, τὸ Γεωλογικὸν Γραφεῖον (Ὑπ. Ἐθν. Οἰκ.) καὶ ἡ Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία (Ὑπ. Συγκοιν.).

Τὸ 1924 τὸ Κράτος συνέστησε καὶ «Ἐπιτροπὴν Οἰκονομῶν» πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως αὕτη προβῆ εἰς περικοπὴν δαπανῶν, συγχώνευσιν ὑπηρεσιῶν συγγενῶν κ.λ. Αἱ ὑποδείξεις τῆς Ἐπιτροπῆς ἦσαν ἀμέσως ἐκτελεστέαι.

Ἡ Ἐπιτροπὴ αὕτη συνεζήτησε καὶ τὸ θέμα τῆς υπάρξεως δύο ὑπηρεσιῶν ἀσχολουμένων μὲ γεωλογικὰ θέματα καὶ ἀπεφάσισε τὴν συγχώνευσιν τῶν δύο εἰς μίαν. Καὶ ὑπέδειξε τὴν ἐνταξιν τῆς Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπ. Συγκοινωνίας εἰς τὸ Γεωλογικὸν Γραφεῖον τοῦ Ὑπ. Ἐθν. Οἰκ. διὰ τοὺς ἐξῆς δύο λόγους: πρῶτον, διότι τὰ ὑπὸ μελέτην θέματα τοῦ Γεωλογικοῦ Γραφείου ἀφεώρων περισσότερους τομείς τῆς γεωλογικῆς ἐρεύνης ἢ τὰ τῆς Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπ. Συγκ. καὶ δεύτερον καὶ ΚΥΡΙΩΣ, διότι εἰς τούτο ἡ Ἐπιτροπὴ ἠθέλησε νὰ εἶναι σύμφωνος μὲ τὴν γνώμην τοῦ Κτενᾶ τὴν διατυπωμένην εἰς τὴν § 1 τοῦ πρώτου ἀρθροῦ τοῦ προαναφερθέντος σχεδίου νόμου, ὅτι δηλ. ἡ Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία πρέπει νὰ ὑπάγεται ἀμέσως εἰς τὴν δικαιοδοσίαν τοῦ Ὑπουργοῦ Ἐθν. Οἰκονομίας.

Ἐκ τῶν προεκτεθέντων καταφαίνεται, ὅτι ἡ Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία τοῦ Ὑπ. Συγκοιν. δὲν κατηργήθη ἀλλ' ἐνετάχθη (συνηχωνεῦθη) εἰς τὸ Γεωλ. Γραφεῖον τοῦ Ὑπ. Ἐθν. Οἰκ. Μία ἀκόμη ἀπόδειξις τοῦ τοιούτου εἶναι τὸ γεγονός, ὅτι ὁ γεωλόγος Γ. Βορεάδης, ὑπηρετῶν τότε εἰς τὴν Γεωλογικὴν Ὑπηρεσίαν τοῦ Ὑπ. Συγκ., ἐνετάχθη ἀμέσως εἰς τὸ Γεωλ. Γραφεῖον Ὑπ. Ἐθν. Οἰκονομίας.

Βραδύτερον διὰ νόμου τὸ Γεωλ. Γραφεῖον μετωνομάσθη εἰς «Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία τῆς Ἑλλάδος».

Ἐν τέλει, ἔχων τὴν γνώμην, ὅτι ἀποτελοῦν συμβολὴν εἰς τὴν μνήμην τοῦ Κτενᾶ τὰ ὅσα περὶ αὐτοῦ εἶπον κατὰ τὸ ἐναρκτήριον μᾶθημά μου εἰς τὸ Πανεπιστήμιον παραθέτω ταῦτα:

«Εἰς τὴν ὅσον τὸ ἀνθρωπίνως δυνατὸν τελειοτέραν ἐκπλήρωσιν τῶν καθηκόντων Πανεπιστημιακοῦ διδασκάλου μὲ ὑποχρέωνουν.... τρίτον ἡ βαρεῖα κληρονομία μιᾶς γονιμοτάτης ἐπιστημονικῆς δράσεως καὶ μιᾶς τόσοσιν καρποφόρου Πανεπιστημιακῆς διδασκαλίας, τὴν ὁποίαν μετὰ σεβασμοῦ παραλαμβάνω παρὰ τοῦ ἀειμνήστου προκατόχου μου Καθηγ. Κ. Κτενᾶ. Ἡ μέχρι τῶν τελευταίων ἡμερῶν τοῦ βίου του ὑποδειγματικὴ ἐπιστημονικὴ ἐργασία, εἰς τὴν ὁποίαν εἶχεν ἐξ ὀλοκλήρου ἀφιερῶσει τὴν ζωὴν του καὶ πάσας του τὰς δυνάμεις, ἢ ὑπ' αὐτοῦ ἔρευνα τῶν μουσικῶν τῆς Ἑλληνικῆς γῆς, ἣτις δι' αὐτὸν ὑπῆρξε καθ' ὅλον του τὸν βίον ἀσβεστος ἔρωσ, καὶ τέλος ἡ ἀπὸ τῆς Πανεπιστημιακῆς ἔδρας διδασκαλία τῶν μαθημάτων τῆς Ὄρυκτολογίας καὶ Πετρολογίας θὰ παραμένουν δι' ἐμὲ παραδείγματα ὑποδειγματικῆς ἐκπληρώσεως τῶν καθηκόντων ἐνὸς Καθηγητοῦ Πανεπιστημίου»

Καθηγ. Γ.Κ. ΓΕΩΡΓΑΛΑΣ

ΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΙ ΔΙΑ ΤΟ ΥΠΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΝ Ν.Δ. ΠΕΡΙ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Είς τὸ προηγούμενον τεύχος τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν, Γεν. Ἐκδόσις» (ἀριθ. 10, Ὀκτωβρίου 1973, σελ. 228 - 229) διὰ τῆς ἀναδημοσιεύσεως ὠρισμένων ἐκ τῶν εἰς τὸν ἡμερήσιον τύπον ἐμφανισθέντων δημοσιευμάτων καὶ ἄλλων ἀνακοινώσεων, περὶ τοῦ Ν.Δ. 131 διὰ τὴν εἰδικότητα κλινικῆς χημείας, τῶν προελθόντων ἀπὸ τὰς δύο κυρίως ἐνδιαφερομένους ἐπιστημονικὰς τάξεις, τῶν μικροβιολόγων-ἰατρῶν καὶ τῶν χημικῶν, ἐδώσαμεν μίαν περιληπτικὴν εἰκόνα τῆς ἀδικαιολογητῶς, ἐκ μέρους τῶν πρώτων, δημιουργηθείσης ἀναταραχῆς. Τότε δὲν ἐπιστεύαμεν, ὅτι ὁ ἐκ μέρους αὐτῶν θόρυβος θὰ συνεχίζετο μετὰ τοιαύτης ἐπιμονῆς ἀλλὰ καὶ μετὰ τοσαύτης παραποιήσεως τῆς πραγματικότητος καὶ τῶν ἐπιταγῶν τῆς συγχρόνου ἐπιστήμης. Ἡ ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου αὐτοῦ συνέχισις τοῦ θορύβου καὶ ἡ ἐκ τούτου δημιουργηθεῖσα ἀνησυχία μεταξὺ τῆς ἀπληροφορήτου διὰ τὸ θέμα τοῦτο εὐρυτέρας κοινῆς γνώμης ἠνάγκασε τὴν Ἐνωσίν μας, ὅπως διὰ τοῦ Προέδρου τῆς καὶ ἄλλων ἀμνηθῆ καὶ ἀνασκευάσει, διὰ τοῦ τύπου, τὰς ἐμφανισθείσας ποικίλας ἐπιχειρηματολογικὰς τῶν ἀπόψεως, ἄλλας ἀνακριβεῖς, ἄλλας ἀφελεῖς καὶ ἀντιεπιστημονικὰς καὶ μερικὰς ἐξ αὐτῶν ἀκόμη καὶ κακοπίστους.

Τὰ κυριώτερα σημεῖα τοῦ ἐπιβληθέντος εἰς ἡμᾶς διαλόγου τούτου πιστεύομεν ὅτι, πρὸς ἐνημέρωσιν τῶν ἐκτὸς τοῦ κέντρου διαβιούντων συναδέλφων, ἀλλὰ καὶ χάριν τῆς ἱστορίας ἐνὸς ἐπιστημονικοῦ θέματος, τὸ ὅποιον δὲν ὀφείλεν ἐκ μόνων τῶν ἐπαγγελματικῶν κινήτρων τῆς ἐτέρας πλευρᾶς νὰ κακοποιῆται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, ἐπιβάλλεται ὅπως, θυσιαζόμενον μέρος τοῦ πολυτίμου χώρου τῶν στηλῶν μας, ἐμφανισθοῦν διὰ τῆς ἐν συνεχείᾳ ἀναδημοσιεύσεως τῶν.

Η ΕΠΙ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΟΣ «ΑΚΡΟΠΟΛΙΣ»

Ἡ Ἐφημερίς αὕτη, διὰ τοῦ συνεργάτου της κ. Γ. Κορωναίου, πρὸς διευκρίνησιν, κατόπιν τοῦ δημιουργηθέντος θορύβου, τῆς δημιουργηθείσης παρὰ τῆ κοινῆ γνώμῃ ἀπορίας περὶ τοῦ ποῖος εἶναι ὁ ἀρμοδιώτερος καὶ κατ' ἀκολουθίαν ἱκανώτερος διὰ τὴν ἐπιτυχή ἐκτέλεσιν τῶν κλινικῶν ἀναλύσεων, ἠρέυνησε τὸ θέμα δι' ἐρωτημάτων τεθέντων εἰς τοὺς ὑπευθύνους ἐκπροσωποῦντας τὰς δύο πλευρὰς, ἦτοι τῶν χημικῶν καὶ τῶν μικροβιολόγων-ἰατρῶν.

Αἱ ἐρωταποκρίσεις αὐταὶ ἐδημοσιεύθησαν εἰς τὸ φύλλον τῆς «Ἀκροπόλεως» τῆς 27.10.1973 καὶ ἔχουν ὡς ἀκολούθως:

Ἡ γνώμη τοῦ Καθηγητοῦ τῆς Ἱατρικῆς Σχολῆς κ. Κ. Γαρδίκας

Ὁ Καθηγητὴς τῆς Παθολογίας καὶ Αἱματολογίας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν κ. Κ. Γαρδίκας εἶπε:

— Τὸ θέμα εἶναι περίπλοκο. Θὰ προτιμοῦσα, πρὸς τὸ παρὸν τοῦλάχιστον, νὰ μὴ διατυπώσω γνώμην.

Ἡ γνώμη τοῦ Καθηγητοῦ τῆς Φυσικομαθητικῆς Σχολῆς κ. Δημ. Γαλανός

Ὁ καθηγητὴς Χημείας Τροφίμων τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν κ. Δημ. Γαλανός, ὅστις προΐσταται τοῦ Χημικοῦ τμήματος τῆς Φυσικομαθητικῆς Σχολῆς καὶ μετέχει τοῦ Ἀνωτάτου Ὑγειονομικοῦ Συμβουλίου (Α.Υ.Σ.) καὶ τοῦ ΚΕΕΦ, ἀπήντησε ὡς ἀκολούθως εἰς τὰ τεθέντα ἐρωτήματα:

— Κύριε καθηγητά, οἱ μικροβιολόγοι-ἰατροὶ ὑποστηρίζουν, ὅτι ἡ εἰδικότης τῆς Κλινικῆς Χημείας ἀποτελεῖ ἰατρικὸν λειτούρ-

γημα καὶ ὅτι οἱ Χημικοὶ δὲν ἐπιτρέπεται νὰ προβαίνουν σὲ «ἰατρικὰς πράξεις». Εἶναι πράγματι ἔτσι;

— Ἡ εἰδικότης εἶναι καθαρὰ ἐργαστηριακῆς μορφῆς καὶ ἀποβλέπει εἰς τὴν ἐκτέλεσιν χημικῶν ἀναλύσεων ἰδιαίτερας ἀκριβείας, μὲ βοηθητικὰ μέσα νεώτατα ὄργανα καὶ συσκευὰς, ἢ γνώσιν τῆς λειτουργίας τῶν ὁποίων καὶ ἡ ὀρθὴ τῶν χρησιμοποίησις ἀπαιτεῖ ἀπὸ τοὺς χειριστὰς τῶν τὴν πλήρη κατάρτισιν τῶν εἰς τὴν Φυσικὴν καὶ τὴν Φυσικοχημείαν. Εἶναι φανερόν ὅτι τὴν βασικὴν μόρφωσιν πρὸς περαιτέρω εἰδίκευσιν εἰς τὴν κλινικὴν χημείαν ἔχουν κατὰ πρώτον λόγον οἱ χημικοὶ, κατόπιν οἱ φαρμακοποιοὶ καὶ τελευταῖοι οἱ ἰατροὶ. Δι' αὐτοὺς θ' ἀπαιτηθῆ ἐκτεταμένη ἐπιμόρφωσις, θεωρητικὴ καὶ ἐργαστηριακὴ, εἰς τὰ μαθήματα αὐτά, ὅπως καὶ εἰς τὴν Ἀναλυτικὴν Χημείαν. Ὁ κλινικὸς χημικὸς πολὺ σπανίως βλέπει τὸν ἀσθενῆ. Ἐκτελεῖ μακρὰν αὐτοῦ τὰς ἀναλύσεις αὐτάς, αἵτινες εἶναι ἀπαραίτητοι καὶ χρησιμεύουν εἰς τὸν θεράποντα ἰατρὸν πρὸς καθοδήγησιν τοῦ κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ὀρθῆς θεραπείας. Σχεδὸν ἡ μόνη περίπτωσις κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ἀναλυτικὸς χημικὸς ἐπεμβαίνει παρὰ τῷ ἐξεταζόμενῳ εἶναι ἡ λήψις τοῦ πρὸς ἐξέτασιν αἵματος, κατὰ τὸ εὐκολώτατον, τὸ ὅποιον ἄλλωστε προβλέπεται νὰ τὸ διδαχθῆ κατὰ τὴν σχετικὴν ἐπιμόρφωσιν.

— Μέχρι σήμερα τί γίνεται μὲ τὴν ἀσκήσιν τῆς εἰδικότητος αὐτῆς;

— Ὅλα τὰ Νοσηλευτικὰ ἰδρύματα ἔχουν χημικοὺς διὰ τὰς ἀναλύσεις αὐτῆς τῆς κατηγορίας. Τὰ περισσότερα διατηροῦν τελείως ἰδιαίτερα ἐργαστήρια, τὰ ὅποια εἶναι ἐπανδρωμένα ἢ καὶ διευθύνονται ἀπὸ χημικοὺς. Ὅσον ἀφορᾷ τὰ ἰδιωτικὰ μικροβιολογικά, φέρονται ὡς μικτὰ καὶ τῶν δύο εἰδικότητων δηλ. ἀναλαμβάνουν ἐξετάσεις καὶ μικροβιολογικὰς καὶ κλινικῆς χημείας ἢ βιοχημείας. Τὰς τελευταίας τὰς ἐκτελοῦν εἴτε αὐτοδίδακτοι ἰατροὶ, εἴτε ἀφανεῖς χημικοὶ, ἐργαζόμενοι ὡς ὑπάλληλοι, εἴτε ἀκόμη αἱ πρὸς ἐξέτασιν οὐσίαι στέλλονται πρὸς ἀνάλυσιν εἰς ἐργαστήρια χημικῶν. Τὰ ἀποτελέσματα αὐτῶν καταχωροῦνται ἀκολούθως ὡς τοιαῦτα τῶν μικροβιολόγων - ἰατρῶν εἰς τὰς ἐκθέσεις τῶν.

— Ὑποστηρίζεται ἀπὸ τὴν ἄλλη πλευρὰ, ὅτι ἀπὸ τὴν ἀνάμει τῶν χημικῶν, κινδυνεύει ἡ δημοσία ὑγεία. Τί γνώμην ἔχετε ἐπ' αὐτοῦ;

— Καὶ εἰς αὐτό, ἐπὶ τῆς συγκεκριμένης περιπτώσεως, συνέχισε ὁ κ. Γαλανός, θὰ μοῦ ἐπιτρέψετε νὰ μὴ ἀπαντήσω. Ἡ δημοσία ὑγεία κινδυνεύει πραγματικὰ, τόσον εἰς τὸν τομέα τῆς θεραπευτικῆς ὅσον καὶ ἡ εἰς τὸν τομέα τῆς διατροφῆς, κατόπιν τῶν ἀνεξελέγκτως κυκλοφορούντων τροφίμων καὶ παρασκευασμάτων, ἀπὸ τὴν ἐπικρατοῦσαν μανίαν εἰς τὸν τόπον μας, νὰ μὴ περιοριζώμαστε εἰς ἐκεῖνα τὰ ὅποια γνωρίζομεν καὶ μᾶς ἀνήκουν ἀλλὰ νὰ ἀναλαμβάνωμεν κατὰ τὸ ὅποιον ἀνήκει εἰς κάποιον ἄλλον. Πιστεύω ὅτι τὸ σχετικὸν Διάταγμα, παρ' ὅτι καὶ αὐτὸ παρουσιάζει πολλὰ τρωτὰ σημεῖα, ἀποτελεῖ ἐν τούτοις ἐν θετικὸν βῆμα προόδου. Ὅτι ἀντιθέτως θὰ προστατεύσει τὴν δημοσίαν ὑγείαν. Καὶ ὅτι ὅλοι οἱ συγγενεῖς πρὸς τὴν εἰδικότητα ἐπιστήμονες, παραμερίζοντες ἐπαγγελματικὰ μικροσυμφέροντα, πρέπει νὰ τὸ ἐπικροτήσουν καὶ νὰ τὸ ἀποδεχθοῦν προθύμως, ἀντὶ νὰ βάλουν ἐναντίον του.

Αἱ ἀπόψεις τῶν μικροβιολόγων ἰατρῶν ὡς ἐκτίθενται παρὰ τοῦ Προέδρου τῶν κ. Ἐλ. Παπαδάκη

Ῥωτήσαμε τὸν πρόεδρο τῶν Μικροβιολόγων, τὸν ἰατρὸν κ. Ἐλευθέριον Παπαδάκη:

— Γιατὶ οἱ ἰατροὶ-Μικροβιολόγοι καὶ ὁ ἰατρικὸς κόσμος γενικώτερον θεωροῦν ἀπαράδεκτον τὸ ὑπ' ἀριθμ. 131/21.9.73, Ν.Δ. «περὶ ἀναγνωρίσεως εἰδικότητος Κλινικῆς Χημείας καὶ ἰδρύσεως καὶ λειτουργίας Ἐργαστηρίων ταύτης».

Μας είπε:

— Θεωρούμεν ως απαραίτητον το ως άνω Ν.Δ., διότι παρέχεται το δικαίωμα εκτέλεσεως άμιγρών Ιατρικών πράξεων εις Φαρμακοποιούς, Χημικούς και Βιολόγους. Τουτέστι μη Ιατρούς.

— Άληθεύει, κ. Παπαδάκη, ότι σε έργαστήρια μεγάλων Νοσηλευτικών ιδρυμάτων χρησιμοποιούνται εις το Βιοχημικό Τμήμα των μικροβιολογικών έργαστηρίων χημικοί;

— Είναι γεγονός ότι σήμερα χρησιμοποιούνται στα Βιοχημικά Τμήματα των Μικροβιολογικών Έργαστηρίων ώρισμένων Μεγ. Νοσηλευτικών Ίδρυμάτων χημικοί, δια την εκτέλεσιν βιοχημικών εξετάσεων από κοινού μετά Ιατρών Μικροβιολόγων. Τούτο όμως δεν σημαίνει έν ουδεμιζή περιπτώσει, ότι οι άνωτέρω χημικοί εκτελούν Ιατρικά πράξεις, δεδομένου ότι ή ύπευθυνότης και διεύθυνσις των άνωτέρω Έργαστηρίων άσκειται παρά Ιατρών - Μικροβιολόγων.

Έν συνεχεία ρωτήσαμε τον εκπρόσωπο των Μικροβιολόγων έν κατά τη γνώμη των Ιατρών-Μικροβιολόγων θα κινδυνεύση ή Δημοσία Ύγεια από την άσκησιν τής ειδικότητος τής Κλινικής Χημείας σε άυτοτελή Ιδιωτικά έργαστήρια, παρά χημικών φαρμακοποιών και βιολόγων.

Η άπάντησίς του υπήρξε κατηγορηματική:

— Είμεθα άπολύτως βέβαιοι, είπε, ότι είναι άμεσοι και άπρόβλεπτοι οι κίνδυνοι τής Δημοσίας υγείας, εκ τής άυτοτελούς άσκήσεως τής άνωτέρω ειδικότητος παρά μη Ιατρών. Διευκρινίζεται δε ότι ή λεγομένη ως νέα ειδικότης «Κλινική Χημεία» είναι άλλαις λέξεσιν ή Έφηρμοσμένη Ιατρική Βιολογική Χημεία, ήν διδάσκονται μόνον οι Ιατροί και οι άποκτώντες την ειδικότητα τής μικροβιολογίας. Ο ύπάρχων δε μέχρι σήμερα τίτλος τής ειδικότητος τής Μικροβιολογίας περιέχει την Έργαστηριακήν Μικροβιολογίαν, Αιματολογίαν, Βιοχημείαν και Παρασιτολογίαν. Ως εκ τούτου Ιατρική πράξις δεν θεωρείται μόνον ή άπλή εκτέλεσις μιάς βιοχημικής εξέτασεως, αλλά κυρίως ή δειγματοληψία των προς εξέτασιν ύγρων συστατικών του άνθρωπίνου οργανισμού, ή διερεύνησις του άποτελέσματος, ή άρσις του πιθανού τεχνικού σφάλματος και ή παροχή των άπαραιτήτων διευκρινήσεων προς τον θεράποντα Ιατρόν. Ένταύθα άναφέρονται τούς άμέσους κινδύνους που συνεπάγεται ή αίμοληψία, ήτοι λιποθυμία, shock, άπώλεια συνειδήσεως κ.λ.π., παρά μη Ιατρών εις άυτοτελή Ιδιωτικά έργαστήρια και ή παντελής άδυναμία αντιμετώπισεως τούτων. Επίσης στον καθητηρισμόν τής κύστεως παρά μη Ιατρών δύνανται να συμβούν μόλυνσις ούροποιητικού συστήματος, αίμορραγία, άκρόμη και τρώσις τής ούρήθρας και ούροδόχου κύστεως κ.λ.π. Ωσαύτως ό μη Ιατρός εκτός του ότι κινδυνεύει ό ίδιος εκ τής εξέτασεως επικινδύνων δειγμάτων (ως π. χ. άφροδισίων νοσημάτων, λοιμώδους ήπατίτιδος κ.λπ.), δύναται να γίνη πρόξενος μεταδόσεως νοσημάτων και εις το περιβάλλον του. Έν συμπεράσματι είναι άδιανόητον Χημικοί, Φαρμακοποιοί και Βιολόγοι μη δώσαντες τον όρκον του Ίπποκράτους να περιβληθούν τον «Ιατρικόν μανδύαν» και να εκτελούν Ιατρικάς πράξεις.

Τέλος ό κ. Έλ. Παπαδάκης μας πληροφορήσε ότι:

«Εις το Έξωτερικόν (π.χ. Άγγλία, Γερμανία, Γαλλία κ.λ.π.) ή κλινική Χημεία άσκείται ύπευθύνως υπό των Ιατρών Μικροβιολόγων εις Νοσοκομεία και εις άυτοτελή Ιδιωτικά έργαστήρια. Πλην όμως εκεί ύπάρχει και Πανεπιστημιακή Σχολή Βιοχημικών, με πενταετή φοίτησιν, άποφοίτων Γυμνασίου, με διδασκαλίαν συγχρόνως Ιατρικών μαθημάτων, οίτινες δύνανται να εργάζονται άποφοιτώντες εις Βιοχημικά Έργαστήρια Νοσηλευτικών Ίδρυμάτων χωρίς το δικαίωμα να αναλαμβάνουν την διεύθυνσιν τούτων, ήτις πάντοτε ύπάγεται εις τον Ιατρόν Μικροβιολόγον, και να ιδρύουν άυτοτελή Ιδιωτικά έργαστήρια».

Αί άπόψεις των Χημικών ως εκτίθενται υπό του Προέδρου τής Ε.Ε.Χ. κ. Ίω. Δ. Κανδήλη

Οί Χημικοί έχουν έντελώς διαφορετική γνώμη.

Διατυπώσαμε την έξής άπορία μας στον πρόεδρο τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών Δρα Ίω. Κανδήλη.

— Κύριε Κανδήλη, ή Ένωσις Μικροβιολόγων-Ιατρών θεωρεί άπαραδέκτο το Ν. Διάταγμα δια την ειδικότητα τής Κλι-

νικής Χημείας. Κατά την κατάρτισιν του οι Μικροβιολόγοι δεν έλαβαν γνώσιν του σχεδίου;

— Η άπορία σας, άπάντησε ό πρόεδρος τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών, είναι δικαιολογημένη. Το θέμα τής νομιμοποίησης του ύφισταμένου καθεστώτος εις τον κλάδον αυτόν-διότι εις την πράξιν ύφίσταται και σταδιοδρομεί από πολλών ετών-είχε τεθή και έσυζητείτο από 40ετίας. Άνεκινήθη εκ νέου πρό εξέτασις και εκτοτε επανειλημμένως είχε λεπτομερώς εξετασθή παρά των ύπηρεσιών του Ύπουργείου Κοινών. Ύπηρεσιών, αι όποιαί, ως γνωστόν, άπαρτίζονται εκ ύπαλλήλων Ιατρών. Αί ένδιαφερόμεναι όργανώσεις παρηκολούθησαν την πρόδον του μελετωμένου σχεδίου και δια των προέδρων των έλαβον μέρος εις την υπό την Προεδρίαν του τότε Ύπουργού Α. Μπερνάρη σύσκεψιν δια την τελικήν διαμόρφωσιν. Εις την σύσκεψιν αυτήν τής 17ης Φεβρουαρίου 1972 έλαβον μέρος, εκτός των Ιατρών άνωτέρων ύπαλλήλων του Ύπουργείου, ό Πρόεδρος των Μικροβιολόγων, ό Πρόεδρος του Ιατρικού Συλλόγου, όστις είναι ό σημερινός Ύφυπουργός και φυσικά και έγώ. Καί άλλοι άκόμη μεταξύ των όποιών και ό καθηγητής τής Ιατρικής κ. Γαρδικας. Κατά την συζήτησιν οι Ιατροί εξέφρασαν τούς φόβους των, δια τα θιγόμενα επαγγελματικά των συμφέροντα, δεν ήτο δυνατόν όμως ν' άρνηθούν και δεν ήρνήθησαν την άρμοδιότητα των χημικών. Ο κ. Γαρδικας μάλιστα εξέφρασε την εις τον τομέα αυτόν άπιστολήν των. Ως προς την έπιστημονικήν πλευράν του θέματος συζητήθησαν μόνον τα κατά την έπιμόρφωσιν άπαιτούμενα μαθήματα και φυσικά ύπεστήριξαν ότι δια τούς χημικούς έπεβάλλετο ή εκμάθησις σχεδόν όλοκληρου τής Ιατρικής, ένω δι' εκείνους άρκούσε ή διδασκομένη στοιχειώδης χημεία εις το α' έτος τής Ιατρικής. Έπηκολούθησαν και άλλαι συσκέψεις και το θέμα έφθασε μέχρι τής τελικής δημοσιεύσεως του Διατάγματος. Με ποίαν έπομένως δικαιολογίαν διαμαρτύρονται τώρα, δεν μπορώ να το έννοήσω.

— Δεν ζημιώνει επαγγελματικά τούς μικροβιολόγους Ιατρούς το έπίμαχο Ν. Διάταγμα;

— Όχι μόνον δεν διαβλέπω ζημίαν δια τούς μικροβιολόγους, αλλά αντίθετως ώφέλειαν. Διότι προβλέπεται, δια τα Ιδιωτικάς λειτουργούντα έργαστήρια των, να μπορούν να επεκτείνωνται και εις την κλινικήν χημείαν δια μιάς άπλής δηλώσεως των. Δια τας θέσεις πάλιν των έργαστηρίων κλινικής χημείας των Νοσοκομείων, και παλαιότερα και σήμερα προσλαμβάνονται χημικοί. Διότι αυτοί και χωρίς ειδικείν εις είναι ικανοί να προσαρμωθούν και να προσφέρουν άμέσως τας ύπηρεσίας των ως άναλυταί.

— Ύπάρχει άνάλογος νομοθεσία δια την κλινικήν χημείαν εις τας άλλας χώρας;

— Ύπάρχει από των άρχών του αιώνος μας. Η εκτέλεσις των αναλύσεων αυτών, αίτινες άπαιτούν πείραν και άκρίβειαν και δια τα όποιαί χρησιμοποιούνται πολύπλοκοι νεωάτου τύπου συσκευαί, προϋποθέτουν κατά βάθος γνώσιν τής Φυσικής, τής Άναλ. Χημείας και τής Φυσικοχημείας και κατόπιν τούτου, όπως είναι προφανές, άρμοδιότεροι προς ειδικείν είναι οι χημικοί. Κατόπιν οι φαρμακοποιοί και τέλος οι Ιατροί, με την προϋπόθεσιν όμως δι' αυτούς να σπουδάσουν και να άσκηθούν πλήρως εις τα έν λόγω μαθήματα. Το Ν. Διάταγμα δεν τούς έμποδίζει να ειδικευθούν και εκείνοι. Η Κυβέρνησις συνεκέντρωσεν ύπεύθυνες πληροφορίες δια τα κρατούμενα εις τας άλλας χώρας — έξ αυτής μάλιστα τής αίτίας έβράδυνε και ή δημοσίευσίς — και το προσήρμοσε προς αυτός. Έάν είχατε καιρόν θα σας έδειχνα τα σχετικά στοιχεία, τα όποια έχω συγκεντρώσει. Άποτελούν όγκώδη φάκελλον. Εις την Τουρκίαν δια Νόμου, από το 1930, μετέρχονται την ειδικότητα οι χημικοί και τα σχετικά Ιδιωτικά έργαστήρια τής Κωνσταντινουπόλεως άνήκουν εις συναδέλφους μας Έλληνας Χημικούς.

Τέλος ρωτήσαμε τον κ. Κανδήλη αν οι χημικοί μπορούν να εκτελούν Ιατρικάς πράξεις και αν πράγματι άποτελή κίνδυνον για την δημοσία υγεία ή αίμοληψία, λ.χ., από τούς χημικούς.

Μας είπε:

— Το έπιχείρημά των στερείται σοβαρότητος. Λήψιν αίματος, δι' αναλύσιν, εκτελεί σήμερα ή πρώτη τυχούσα άυτοδιδασκός νοσοκόμος και θα είναι δύσκολον δια τον έπιστήμονα χημικόν, ό όποιος μάλιστα προβλέπεται, κατά την έπιμόρφωσιν του, να διδαχθή όλα τα σχετικά;

ΑΝΤΙΚΡΟΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ
ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΩΝ κ. ΕΛ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ
ΔΙΑ ΤΩΝ ΣΤΗΛΩΝ ΤΗΣ «ΑΚΡΟΠΟΛΕΩΣ»

‘Η άπίθανος επιχειρηματολογία του κ. Έλ. Παπαδάκη, την όποιαν ό κ. Ι. Κανδηλής, άπαντών εις τὰ έρωτήματα του κ. Κορωνάου, δέν είχε προφανώς ύπ’ όψιν του και ώς έκ τούτου δέν την άντέκρουσε κατά τὰ παρ’ αύτου έκτεθέντα και δημοσιευθέντα εις την έρευναν τής 27.10.1973, τόν ήνάγκασεν όπως επανέλθη.

‘Απέστειλε μακράν έπιστολήν εις την «Άκρόπολιν», ήτις έδημοσιεύθη όλόκληρος εις τόν φύλλον της τής 9.11. 1973. Αυτή έχει ώς άκολουθως:

Πρός την
‘Εφημερίδα «Άκρόπολις»

‘Όταν ό έκλεκτός συνεργάτης σας κ. Γ. Κορωνάος διεξήγαγε την ένδιαφέρουσαν έρευναν επί του προσφάτως άνακύφωσαν θέματος τής ειδικότητος τής Κλινικής Χημείας, εις την όποιαν έλαβον μέρος και την όποιαν έδημοσιεύσατε εις τόν φύλλον τής ‘Ακροπόλεως τής 27.10.1973, περιωρίσθη ν’ άπαντήσω εις τὰ θεθέντα εις έμέ συγκεκριμένα έρωτήματά του. Δέν είχαν ύπ’ όψει μου, εις τας λεπτομερείας των, τας άπόψεις του Προέδρου των Μικροβιολόγων κ. Ε. Παπαδάκη, τας δημοσιευθείσας εις τόν αυτό φύλλον σας, και τας μεταγενεστέρας άλλων, ούτε ότι ή συζήτησις—κατ’ έμέ άνευ λόγου—θά συνεχίζετο και θά έλάμβανε την έκτασιν την όποιαν έλαβε. Κατόπιν αυτού είμαι ύποχρεωμένος νά επανέλθω και νά ζητήσω την φιλοξενίαν των στηλών σας και τούτο περισσότερο προς διαφώτισιν τής κοινής γνώμης, ήτις, έξ όλων αύτών των γραφομένων, δυνατόν ν’ άνησυχήση και όχι άσφαλώς χάριν των με τὰ σχετικά θέματα άσχολουμένων έπιστημόνων, οίτινες καλώς γνωρίζουν τὰ πράγματα.

Διά ν’ άντιληφθώμεν κατά πόσον δικαιολογείται ή, έξ άλλων κινήτρων και όχι έπιστημονικών, δημιουργηθείσα διαφορά μεταξύ Μικροβιολόγων και Κλινικών Χημικών, είμεθα ύποχρεωμένοι νά διεκρινήσωμεν με τι έκαστος κλάδος άσχολεΐται.

‘Η μικροβιολογία άπασχολείται με μορφολογικά έξετάσεις, ήτοι διακρίσεις μορφών κυττάρων, με μορφάς μικροβίων, με άπομονώσεις αύτών, με τὰ δημιουργούμενα άντισώματα και συγκολλήσεις αύτών με βασικών πάντοτε όργανον άνιχνεύσεως τó μικροσκόπιον.

‘Η κλινική χημεία ή βιοχημεία, όπως συνήθως άποκαλείται άκόμη, άσχολεΐται με την έκτέλεσιν χημικών αναλύσεων επί βιολογικών έκκρίματων άπεκρινομένων ή λαμβανομένων έκ του όργανισμού του άνθρώπου, ήτοι προβαίνει έν τώ έργαστηρίω εις την εξέτασιν και τόν ποσοτικών προσδιορισμών των χημικών συστατικών των, ώς σακχάρου, ούρίας, χοληστερίνης, νατρίου, καλίου, όρμονών, ένζύμων κ.λ. Προφανής είναι ή μεταξύ των δύο κλάδων διαφορά και προκειμένου περι του δευτέρου ή άπαιτούμενη δεξιοτεχνία περι την έκτέλεσιν και ή έπιβαλλόμενη άκρίβεια των άποτελεσμάτων.

Περιττόν νά επανέλθωμεν επί των άπαιτούμενων ύψηλών γνώσεων Φυσικής, ‘Αναλυτ. Χημείας και Φυσικοχημείας προς κατανόησιν και έφαρμογήν αύτών, και τής κατοχής επαρκών μαθηματικών γνώσεων, διά τούς έκτελεστές των έν λόγω αναλύσεων, αίτινες άπαιτούσιν έξαιρετικήν πιστότητα και άκρίβειαν. Είναι προφανές ότι ή ύποδομή των γνώσεων αύτών είναι άπαραίτητος, ότι αύτών στερούνται έκ τής βασικής μορφώσεώς των οι Ιατροί και ότι οι μέχρι σήμερα άσκούντες την μικροβιολογίαν δέν είναι δυνατόν, ούτε έπιτετραμένον, δι’ άπλής δηλώσεώς των, νά λαμβάνουν τó δικαίωμα και αύτου του τομέως. Και όμως τó νεαρόν Ν.Δ. 131, έν τή ευνοία του προς τὰ έδραιωμένα επαγγελματικά των συμφέροντα, παρέχει μεταξύ πολλών άλλων και αύτην την παραχώρησιν.

Είναι προφανές ότι οι έφ’ έξής τούλάχιστον ειδικευθόμενοι εις την κλινικήν χημείαν Ιατροί επιβάλλεται όπως δι’ έπιμορφώσεως άποκτήσουν τας άπαραίτητους χημικάς αύτάς γνώσεις, ώς προβλέπει τó Ν.Δ., ώστε νά μη έκτελούν τας αναλύσεις αυτές έμπειρικάς και έν άγνοία τής χημικής διεργασίας ήτις λαμβάνει χώραν. Οι έκ τής άγνοίας αύτής κίνδυνοι διά την άκρίβειαν των άποτελεσμάτων είναι προφανείς.

Κατ’ άνάλογον τρόπον και οι χημικοί και οι άλλοι έπιστήμονες οι ειδικευθόμενοι, έθωρηθή σκόπιμον ν’ άποκτήσουν

τας άπαραίτητους ιατρικάς γνώσεις, έστω και εάν αύται, διά την έν τώ έργαστηρίω και μακράν του άσθενούς έκτελουμένην άνάλυσιν, είναι περισσότερο έπιβληθητικά και ουδόλως βασικά, ώς εις την πρώτην περίπτωσιν. Και δι’ αυτό τó Ν.Δ. προβλέπει—και οι χημικοί τó έδέχθησαν ευχαρίστως—την έπιμορφώσιν των διά μεταπτυχιακών πανεπιστημιακών σπουδών εις τὰ Μαθήματα: Μικροβιολογίας, Φυσιολογίας, ‘Υγιεινής, ‘Ανατομίας, Βιολογικής Χημείας και Πρώτων Βοηθειών.

Αυτή είναι ή άπλή και όρθή τοποθέτησις του όλου θέματος και ή έπιβαλλόμενη, διά τής έφαρμογής του Ν.Δ., μέριμνα του Κράτους, δι’ ένα τομέα τοιαύτης σημασίας διά την ζωήν και την ύγειαν του κοινωνικού συνόλου, τó όποιον καθιέρωσε τέλος εκείνα άτινα αι άλλαι προηγμένα χώρια, κατά δεκαετηρίδας πολλές προηγήθεισαι, νομοθετικώς έφαρμοζουσι.

‘Ως προς τὰ προς έκφόβισιν ύποστηριζόμενα, πολλά και διάφορα, σημειούμεν, προς διασκεδασμόν και διεκρίνησιν των φημιολογούμενων, τὰ άκόλουθα:

1. Τὰ προς άνάλυσιν ύλικά, άπεκρινόμενα συνήθως ύπό του όργανισμού, άποστέλλονται εις τó έργαστήριον. Δέν τὰ λαμβάνει ούτε έπεμβαίνει προς τούτο ό κλινικός χημικός. Πλήν του αίματος σπάνια είναι αι περιπτώσεις έπεμβάσεως προς λήψιν αύτών. ‘Αλλά και διά τας σπανίας αυτές περιπτώσεις, ό ειδικευθόσόμενος εις την κλινικήν χημείαν θά διδαχθή άπαντα τὰ σχετικά κατά την μετεκπαίδευσίν του. ‘Ας μη μεγαλοποιούμεν τας σπανίας αυτές περιπτώσεις, άφού όλοι γνωρίζομεν ότι δι’ ειδικάς αναλόγους έπεμβάσεις άκόμη και οι Ιατροί καταφεύγουν εις συναδέλφους των, περισσότερο αυτών έπιτηδείους. Πόσοι Ιατροί άρνούνται την έκτέλεσιν άκόμη και ένδοφλεβίων ένεσεων; Και προκειμένου περι τής τóσον διατυμπανισθείσης και σπανίας έν προκειμένω έφαρμοζομένης καθετηριασεως, έρωτώμεν: δέχεται νά την έκτελέση ό οίσοδήποτε Ιατρός;

2. ‘Η μόνη λεγομένη έπέμβασις είναι ή φλεβοπαρακέντησις προς λήψιν δείγματος αίματος προς άνάλυσιν, έργασία έκτελουμένη σήμεραν ύπό τής τυχούσης αυτοδιδάκτου νοσοκόμου. ‘Εργασία άπαιτούσα προσοχήν και δεξιοτεχνίαν, την όποιαν, όπως εις όλους είναι γνωστόν, πολλάκις οι πρακτικοί την έκτελούν πολύ έπιτυχέστερον των έντετακτων έπιστημόνων, χωρίς τούτο ν’ άποτελή μομφήν τινα δι’ αύτούς. ‘Αλλωστε και περι των άλλων έπεμβάσεων προβλέπεται ή σχετική εκπαίδευσις των χημικών.

3. Τὰ περι μόλυνσεως των ιδίων των έκτελεστών χημικών ή του περιβάλλοντός των, λόγω άγνοίας των σχετικών κινδύνων, θα μοϋ έπιτρέψετε νά τὰ θεωρήσω στερούμενα σοβαρότητος. Οι χημικοί έχουν έκ τής έπιστημής των διδαχθή ν’ άπασχολούνται εις κατ’ έξοχήν επικινδύνους έργασίας και είναι ήσκημένοι εις τας μετ’ έντατικής προσοχής και άκρίβειας διεργασίας και μετρήσεις, τας όποιάς έκτελούν, ώστε άσφαλώς γνωρίζουν επαρκώς και τούς έκ των μόλυνσεων κινδύνους και τὰ του τρόπου τής έξ αύτών προστασίας. ‘Ας μη σκιαμαχοϋμεν. Μολύνσεις άλλωστε άπό τó έργαστήριον, εις βάρος των άσθενών, δέν είναι δυνατά, ένώ δυστυχώς, καθ’ ό ένιοτε άναπόφευκτοι, σημειούνται και εις τὰ μεγαλύτερα άκόμη νοσοκομεία μας εις βάρος των άσθενών των. Εις τας περιπτώσεις δέ αυτές μόνον Ιατροί έχουν άπασχοληθή με αύτούς. ‘Ως προς την συναίσθησιν πάλιν τής εύθύνης έναντι του άσθενούς και τής θεραπειας του, δέν δικαιολογείται νά ύποστηρίζωμεν ότι αύτην κατέχουν μόνον οι Ιατροί, ένώ την στερούνται οι άλλοι έπιστήμονες.

4. Αι διά τόν κλάδον τής κλινικής χημείας χρησιμοποιούμεναι ειδικά και έξαιρετικής άκρίβειας συσκευαί άπαιτούσι την βαθειαν γνώσιν τής θεωρίας επί τής όποίας βασίζονται και των λεπτομερειών τής λειτουργίας των. Τότε και μόνον είναι δυνατός ό έλεγχος τής άκρίβειας των άποτελεσμάτων των. ‘Η τυφλή παραδοχή των έξαγομένων των, άπό τόν άνίδεον χειριστήν των, δυνατόν νά οδηγήση εις μεγίστους εις βάρος του άσθενούς κινδύνους.

5. ‘Ο έκτελών την άνάλυσιν δέν έχει λόγον νά συσχετίση τó άποτελεσμά της προς την κλινικήν κατάστασιν του άσθενούς. Τὰ άποτελέσματα θά τὰ αξιολογήση και θά τὰ χρησιμοποίηση κατά την θεραπείαν, κατά κανόνα και πάντοτε, μόνον ό θεράπων Ιατρός.

6. Τὰ γραφέντα περι όρκου του ‘Ιπποκράτους ώς μέσου κατοχυρώσεως του άπορρήτου ή τής έφαρμογής τής δεούσης εύσυνειδήτου συμπεριφοράς έναντι των άσθενών, ουδόλως τὰ δικαιολογούμεν. Δέν νομίζομεν ότι μόνον διά του όρκου αύτου έξασφαλιζεται ή καλή άσκησις τής Ιατρικής. Και οι άλλοι έπι-

στήμονες δίδουν όρκον και μάλιστα εις τον Θεόν τον σήμερον λατρευόμενον, ουδείς δέ αντίρρησης θα υπήρχε να δώσουν επιπροσθέτως, μετά την εν προκειμένω άσκησιν των, και οι χημικοί τον όρκον του Ήπποκράτους. Άλλωστε τα περι άπορρήτων προβλέπονται και υπό του Ν.Δ. 131.

7. Κατά ποίαν λογικήν επισείονται σήμερον οι εκ της άναμίξεως των χημικών φοβεροί κίνδυνοι, όταν από πολλών ετών εκατοντάδες χημικών εργαζώνται εις την ειδικότητα, θεωρούμενοι μάλιστα άναντικατάστατοι; Τα τελείως χωριστά έργαστήρια της Βιοχημείας των νοσηλευτικών ιδρυμάτων μας είναι επηνδρωμένα και πολλά αυτών διευθύνονται από χημικούς. Και συνεχώς τα ιδρύματα απευθύνονται εις ήμάς δια την υπόδειξιν και τοποθέτησιν νέων χημικών. Τους χρησιμοποιούν μάλιστα άμέσως εις ύπευθύνους θέσεις, άφου ή προσαρμογή των προς εφαρμογήν και έκτέλεσιν των σχετικών αναλύσεων είναι εύχεροστάτη. Προφανώς το ύφιστάμενον τοϋτο καθιστάς θα έξυψωθή έτι περισσότερο δια της έφ' έξης, όσον άφορά τους νέους, προσθέτου έξειδικεύσεως. Μόνον εις τα Δημόσια και Δημοσίον Δικαίον Νοσοκομεία μας εργαζονται σήμερον, προσληφθέντες παρά του Κράτους, 93 κλινικοί χημικοί και ο κατάλογος αυτών είναι εις την διάθεσιν σας.

8. Τα λεγόμενα ότι οι μικροβιολόγοι έδίδαξαν την κλινικήν χημείαν και όλα τα σχετικά εις τους σήμερον με τον κλάδον άπασχολούμενους δεν χρήζουν άνασκευής. Πώς τις αντιλαμβάνεται, ότι ή χημεία και αι έργαστηριακά εφαρμογαί της δεν αποτελούν εύλογίαν, αλλά προϋποθέτου συστηματικήν διδασκαλίαν και άσκησιν από ικανωτάτους και βαθείς γνώστας αυτών διδασκάλους. Το αντίθετον άκριβώς συμβαίνει. Και ειδικώς, τον Πρόεδρον των Μικροβιολόγων, παριστάμενον εις την εν τώ Ύπουργείω σχετικήν σύσκεψιν της 17ης Φεβρουαρίου 1972, μεθ' όλων των άλλων άρμοδιών και ένδιαφερομένων, παραπέμπομεν εις όσα επί του θέματος ειπεν ο διακεκριμένος Καθηγητής της Ίατρικής κ. Κ. Γαρδίκας. Είπε πολλά τότε και ανέπτυξε τα άφορώντα την ειδικότητα, τα της έν προκειμένω κυρίας άποστολής των χημικών, τα της εξέλιξεως της Ιστορίας του κλάδου εις την Χώραν μας και άκόμη ένμνημόνευσε τους πρώτους διδάξαντας και τους διδάσκοντας τους Ιατρούς, εις την ειδικότητα ταύτην, χημικούς. Άκόμη ώμίλησε περί των κρατούντων, υπό τας συγχρόνους έξελίξεις της έπιστήμης, όσον άφορά την θέσιν των χημικών εις τον έν λόγω κλάδον, εις όλας τας άλλας προηγμένας Χώρας.

Μετ' έξαιρετικής τιμής
Δρ ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗΣ
Πρόεδρος της Ένώσεως Έλλήνων Χημικών

ΚΑΙ ΜΙΑ ΑΚΟΜΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΑΣ ΤΩΝ ΙΑΤΡΩΝ

Μεταγενεστέρως, εις το φύλλον της «Άκροπόλεως» της 18.11.1973, έδημοσιεύθησαν άποσπάσματα έπιστολής άπευθυνθείσης από τον Ιατρόν κ. Κ. Καραπιστόλην. Παρ' ότι το δημοσίευμα τοϋτο επανέρχεται επί των γνωστών και κατά κόρον επαναλαμβανόμενων, χάριν της Ιστορίας το άναδημοσιεύομεν έν συνεχεία όλόκληρον.

«ΝΑΙ, ή δημόσια ύγεια κινδυνεύει έν μη Ιατροί άσχολούνται αυτότελώς με αναλύσεις ουσιών λαμβανόμενων από τον ανθρώπινον οργανισμόν», τονίζει με έπιστολή του στην «Α» ο Ιατρός κ. Κωνσταντίνος Καραπιστόλης, διευθυντής της ύγειονομικής επιθεωρήσεως του Ι.Κ.Α., άπαντώντας στο έρώτημα που ειχε θέσει στην έρευνά του «Κινδυνεύει ή δημόσια ύγεια από τις μικροβιολογικές έξετάσεις μη Ιατρών;» (Άκρόπολις 27.10) ο συνεργάτης μας κ. Κορωνάιος. Και συνεχίζει:

«Το πλείστον των ουσιών του ανθρώπινου οργανισμού αίτινες αναλύονται προς έξαγωγήν διαγνωστικών συμπερασμάτων, λαμβάνονται δια τεχνικών μέσων και ειδικών τρόπων και μεθόδων (αίμα, ούρα άπ' εύθειας εκ της κύστεως κ.λ.π.), τουτέστι δι' Ιατρικής πράξεως, και Ιατρικήν πράξιν ούδεις έτερος δύναται να επιτελέση πλην των Ιατρών, διότι ως εις όλους είναι γνωστόν και ή άπλουστάτη Ιατρική πράξις δεν είναι άπηλλαγμένη άπροόπτων κινδύνων, τους όποιους μόνον ο έχων Ιατρικήν προπαίδειαν και πείραν δύναται να αντιμετώπιση. Ένδεικτικώς σας αναφέρω ότι άπαγορεύεται ή φλεβοπαρακέντησις άκόμη και εις άδελφός τριετούς φοιτή-

σεως, των όποιών αι γνώσεις, όσον άφορά την αντιμετώπισιν του άσθενούς, δεν δύναται να συγκριθούν με τας γνώσεις οιουδήποτε χημικού, φαρμακοποιού ή βιολόγου.

Άνεγνώσα εις την έρευνάν σας, ότι το θέμα των αναλύσεων είναι καθαρώς έργαστηριακόν, επιτελείται δε δι' όργάνων και συσκευών νεωτάτου τύπου, των όποιών ή χρησιμοποίησις άπαιτεί δια τους χειριστάς των την πλήρη κατάρτισιν των εις την φυσικήν και φυσικοχημείαν.

Δεν άρνούμεθα την έξαιρετικήν συμβολήν των νεωτέρου τύπου όργάνων και συσκευών εις την πρόδον της Ιατρικής, άλλα δεν δύναμεθα να παρίδωμεν ότι και ή πλέον τελεία συσκευή και το πλέον τέλειον όργανον εις δεδομένην στιγμήν πιθανόν να μη λειτουργήσιν κατά τας προσδοκίας του κατασκευαστού του, όποτε έν βασισθώμεν μόνον εις τα εκ των όργάνων και των συσκευών άποτελέσματα θα επιφέρωμεν σύγχυσιν εις τον κλινικόν Ιατρόν, με δυσμενή επίπτωσιν την καθυστέρησιν της θεραπευτικής αντιμετώπισεως του άσθενούς, δοθέντος ότι τα έργαστηριακά εύρήματα δεν θα συμφωνούν με την κλινικήν εικόνα του άρρώστου, δι' ο και θα ζητηθή ή επανάληψις των έργαστηριακών έξετάσεων ή δε βραδύτης εις την θεραπευτικήν άποτελεί λίαν δυσάρεστον επίπτωσιν.

Ο χημικός, ο φαρμακοποιός και ο βιολόγος θα βασίζονται πάντοτε εις τα άποτελέσματα των όργάνων και των συσκευών των, μη δύναμενοι να συγκρίνουν αυτά με την κλινικήν εικόνα ή το Ιστορικόν του άσθενούς, θα άποστέλλουν δε τας έξετάσεις των εις τον κλινικόν Ιατρόν άνευ ένδοιασμού τινος, έν αντιθέσει με τον μικροβιολόγον Ιατρόν.

Θα έπεθύμομεν να γνωρίζετε, ότι ή μικροβιολογία και βιοχημεία αποτελούν λίαν σοβαρόν τμήμα της διαγνωστικής ύποδομής, δι' ο και σύνθησε το φαινόμενον ανταλλαγής σκέψεων και γνωμών μεταξύ κλινικού και έργαστηριακού Ιατρού, εκ της όλης δε συζητήσεως ώφελείται τα μέγιστα ο άσθενής. Δυστυχώς ή ανταλλαγή των σκέψεων και γνωμών μεταξύ χημικών, φαρμακοποιών, βιολόγων και κλινικού Ιατρού είναι άδύνατος, διότι ή το θέλομεν ή δεν το θέλομεν δεν όμιλούν την αυτην γλώσσαν.

Συνθέστατα αι προς άνάλυσιν λαμβανόμεναι εκ του ανθρώπινου οργανισμού ουσίαι είναι μολυσμένα. Ο χημικός, ο φαρμακοποιός και ο βιολόγος στερούνται και γνώσεων και πείρας, ώστε να προφυλάξωσι και τον έαυτόν των και το περιβάλλον των, κατ' επέκτασιν δε και τον υπόλοιπον πληθυσμόν εκ της μόλυνσεως και εκ της εκ ταύτης εμφάνισεως επιδημικής τινος νόσου.

Εκ των προαναφερθέντων έλπίζω να προκύπτουν σαφώς οι κίνδυνοι, οι όποιοι άπειλούν την δημοσίαν ύγείαν εκ της έξχωρήσεως σοβαρού μέρους Ιατρικών πράξεων εις άτομα ουδέμیان σχέσιν έχοντα με την Ιατρικήν.

Πλην της δημοσίας ύγείας σοβαροί κίνδυνοι άπειλούν αυτην ταύτην την κοινωνικήν δομήν.

Οι χημικοί, οι φαρμακοποιοί και οι βιολόγοι δεν έχουν ουδέμیان έξ όρκου δεσμευσιν δια την τήρησιν του Ιατρικού άπορρήτου, μόνον οι Ιατροί δίδοντες τον όρκον του Ήπποκράτους δεσμεύονται άπολύτως να τον τηρούν άπαραβίαστον. Ουάι και άλλοίμομον έν αν το Ιατρικόν άπόρρητον παύση να ύφίσταται ή ύποστή ρήγματα, ή κοινωνία θα πληγή άνεπανορθώτως και ή σημερινή κοινωνία δεν είναι άνθεκτική εις τοιούτου είδους πλήγματα.

Δεν επιθυμώ να σχηματίσετε την γνώμην, ότι δεν αισθάνομαι άπεριόριστον έκτίμησιν δια τους χημικούς, τους φαρμακοποιούς και τους βιολόγους, πρόκειται περι έπιστημόνων οι όποιοι προσφέρουν έξαιρετικές ύπηρεσίας εις την κοινωνίαν και την έπιστήμην, ειδικώτερον οι χημικοί αποτελούν πολυτίμους συνεργάτας των Ιατρών τόσο εις την νοσοκομειακήν Ιατρικήν όσον και εις την Ιατρικήν έρευναν, πλην όμως ή έννοια του συνεργάτου και ή τοιαύτη του ύπευθύνου είναι άπολύτως διάφοροι.

Τελυτών, θέλω να γνωρίζετε ότι δεν είμαι μικροβιολόγος, είμαι κλινικός Ιατρός και το όλον θέμα το βλέπω ψυχρά και άνεπιηρέαστα.

Η ΕΡΕΥΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ «ΕΠΙΚΑΙΡΑ»

Εις άνάλογον έρευναν, προς εκείνην της «Άκροπόλεως», προέβη δια το θέμα και το περιοδικόν τοϋτο εις το φύλλον

της 2.11.1973. Είς αυτήν ἐκτίθενται ἀφ' ἐνός αἱ γνωσταὶ ἀπόψεις τῶν μικροβιολόγων ἱατρῶν καὶ ἀφ' ἑτέρου αἱ γνωσταὶ θέσεις τῶν χημικῶν διὰ δηλώσεων τοῦ Προέδρου αὐτῶν κ. Ι. Κανδήλη.

Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΣ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΩΝ - ΙΑΤΡΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ Ν. ΔΙΑΤ. 131 ΚΑΙ Η ΑΝΤΙΚΡΟΥΣΙΣ ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ὡς ἐγράψαμεν καὶ εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος ἡ κατὰ τοῦ Ν.Δ. 131 δραστηριότης τῶν μικροβιολόγων δὲν περιορίσθη μόνον εἰς τὸν δημοσιογραφικὸν ἀγῶνα. Τὸ ἐκδοθὲν κατὰ τὴν ἐν Ἀθήναις Γεν. Συνέλευσιν τῆς 4ης Ὀκτωβρίου ψήφισμά των ζητεῖ τὴν κατάργησιν τοῦ Διατάγματος τούτου. Εἰς ἀνάλογον διάβημα προέβη καὶ ἡ Γεν. Συνέλευσις τῶν ἐν Θεσσαλονίκῃ Μικροβιολόγων. Ἡ ἐν λόγῳ τοπικὴ ὀργάνωσις προσέφυγε καὶ εἰς τὰς Ἱατρικὰς Σχολὰς τῶν Πανεπιστημίων Ἀθηνῶν καὶ Θεσσαλονίκης ζητοῦσα τὴν συμπαράστασιν των πρὸς κατάργησιν τοῦ Διατάγματος. Ἐξ αὐτῶν ἡ σχολὴ τῶν Ἀθηνῶν ἀπέφυγε νὰ υἱοθετήσῃ τὰς ἀπόψεις των καὶ παρέπεμψε πρὸς μελέτην τὸ θέμα εἰς τριμελῆ Ἐπιτροπὴν ἐκ τῶν Καθηγητῶν τῶν ἀρμοδίων μαθημάτων κ.κ. Κ. Μοῖρα Βιοχημείας, Ἰω. Παπαβασιλείου Μικροβιολογίας καὶ Ν. Παπαδοπούλου Βιοχημείας.

Ὡς γνωστόν, κατὰ τὸ στάδιον τῆς μελέτης τοῦ σχεδίου τοῦ Ν.Δ. 131 εἶχε παραπεμφθῆ τοῦτο ἵνα ἐκφέρουν γνώμη εἰς τὰς ἐν λόγῳ Ἱατρικὰς σχολὰς καὶ τὰς ἀντιστοίχους Φυσικομαθηματικὰς. Καὶ αἱ μὲν Ἱατρικαὶ ἀπεφάνθησαν, ὅτι ἡ βιοχημεία ἡ κλινικὴ χημεία εἶναι ἀρμοδιότης τῶν ἱατρῶν ἀλλὰ ἐπίσης τῶν χημικῶν, αἱ δὲ Φυσικομαθηματικαὶ ὅτι θὰ ἔδει νὰ ἀνήκῃ αὕτη ἀποκλειστικῶς εἰς τοὺς χημικοὺς. Ἡ ἐν λόγῳ Ἐπιτροπὴ δὲν ἀπησχολήθη εἰσέτι μὲ τὸ θέμα.

Κατόπιν τοῦ εἰς τὰς Ἱατρικὰς σχολὰς διαβήματος τῶν μικροβιολόγων ἡ Ἐνωσις Ἑλλ. Χημικῶν θεώρησε σκόπιμον ὅπως προσφύγῃ καὶ ἐκεῖ εἰς τὰς Φυσικομαθηματικὰς, ἐνημερώνουσα αὐτὰς ἐπὶ τῶν σχετικῶν ἐξελίξεων δι' ὑπομνηματὸς τῆς. Τοῦτο ἀπεστάλη ἀμέσως εἰς τὰς Σχολὰς τῶν Πανεπιστημίων Ἀθηνῶν, Θεσσαλονίκης καὶ Πατρῶν.

Ἡ κίνησις τῶν μικροβιολόγων-ἱατρῶν Θεσσαλονίκης καὶ αἱ δημοσιεύσεις αὐτῶν εἰς τὰς τοπικὰς ἐφημερίδας ἀνησύχησε καὶ τοὺς ἐκεῖ χημικοὺς, οἵτινες συνήλθον εἰς συσκέψεις εἰς τὸ Ἐντευκτήριόν των, συζητήσαντες τὸ ἀνακύψαν θέμα, πρὸς λήψιν ἀποφάσεων. Ὁ Πρόεδρος τοῦ ἐκεῖ Συνδέσμου Χημικῶν κ. Δ. Πιτσιγκῶνης συνειργάσθη ἐν Ἀθήναις μετὰ τοῦ Προέδρου τῆς Ἐνώσεως κ. Ι. Κανδήλη, ἵνα ἐνημερωθῇ ἐπὶ τῶν λεπτομερειῶν τῶν ἐνεργειῶν του καὶ εὐθυγραμμίσῃ ἀναλόγως τὰ τυχόν διαβήματα τοῦ τοπικοῦ Συλλόγου ἐν Θεσσαλονίκῃ. Κατὰ τὰς πληροφορίας μας, εἰς διάβημα παρὰ τῷ Ὑπουργῷ Κοινωνικῶν Ὑπηρεσιῶν κ. Ἄν. Σαμαρᾶ, ὑπὲρ τῶν ἀπόψεων τῶν χημικῶν, προέβη καὶ ὁ Καθηγητὴς τῆς Βιοχημείας τῆς Ἱατρικῆς Σχολῆς Θεσσαλονίκης κ. Ἄντ. Τρακατέλλης, ὅστις εἶναι κάτοχος διπλωμάτων Χημείας καὶ Ἱατρικῆς.

ΔΙΑΒΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑ ΤΟΙΣ ΑΡΜΟΔΙΟΙΣ ΥΠΟΥΡΓΟΙΣ ΚΟΙΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΓΕΝΕΣΤΕΡΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΙ

Εἰς διάβημα σχετικῶς μὲ τὴν ἀδικαιολόγητον πολεμικὴν προέβη παρὰ τῷ κ. Ὑφυπουργῷ κατὰ τὴν 30ὴν Ὀκτωβρίου ὁ Πρόεδρος τῶν χημικῶν κ. Κανδήλης. Ὁ κ. Ὑφυπουργὸς τὸν διεβεβαίωσεν ὅτι τὸ Ν.Δ. 131 πλήρως μελετημένον ἀπὸ τὰς κρατικὰς ὑπηρεσίας, αἰτινες καὶ τὸ εἰσηγήθησαν, εἶναι ἰσχυρὸν καὶ θὰ ἐφαρμοσθῇ ταχέως. Ὅτι ἐκεῖνος δὲν δικαιολογεῖ τὰς ἀπόψεις τῶν ἀντιτιθεμένων καὶ ἡ πλεὺρὰ τῶν χημικῶν πρέπει νὰ μὴ ἀνησυχῇ ἐκ τοῦ ἀνακινουμένου θορύβου.

Εἰς τὸν Ὑπουργὸν Κοινων. Ὑπηρεσιῶν κ. Παναγιωτόπουλον παρουσιάσθη Ἐπιτροπὴ Ἱατρῶν-Μικροβιολόγων διὰ νὰ ζητήσῃ τὴν κατάργησιν τοῦ Ν. Διατάγματος. Ἐπίσης τῶν

ἐπεσκέφθη πρὸς ὑποστήριξιν τοῦ Διατάγματος Ἐπιτροπὴ ἐκ Κλινικῶν Χημικῶν. Εἰς τοὺς τελευταίους παρέχευε καθυσχυαστικὰς διαβεβαίωσεις ὡς πρὸς τὴν ἰσχύν καὶ ἐφαρμογὴν αὐτοῦ.

Ἡ κατὰ τὴν 25ην Νοεμβρίου ἐπελθοῦσα κυβερνητικὴ ἀλλαγὴ καὶ ἡ καθυστερήσασα ἀνάθεσις τοῦ Ὑπουργείου Κοινων. Ὑπηρεσιῶν εἰς τὸν νέον ὑπουργὸν κ. Γεωργιόπουλον, ὡς ἦτο φυσικόν, διέκοψας τὰς ἐπὶ τοῦ θέματος ἐνεργείας. Κατ' ἀκολουθίαν δὲν ὑπῆρξαν, μέχρι τῆς 15ης Δεκεμβρίου, πρὸς ἀνακοίνωσιν ἐξελίξεις.

ΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΙ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΠΡΑΞΙΝ ΤΩΝ ΚΑΘΥΣΤΕΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΥΝΔΡΟΜΩΝ ΕΤΥΧΩΝ ΠΡΟΫΜΟΥ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΕΩΣ

Ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν κατὰ τοὺς τελευταίους μῆνας ἀπηυθύνθη διὰ προσωπικῶν ἐπιστολῶν εἰς τοὺς ἐκ τῶν συναδέλφων καθυστεροῦντας τὰς πρὸς αὐτὴν συνδρομὰς των εἴτε διότι εἶναι ἐγκατεστημένοι μακρὰν τοῦ Κέντρου, καὶ ὡς ἐκ τούτου δὲν ὑπῆρξε δι' αὐτοὺς εὐχερὴς ἡ καταβολὴ των, εἴτε διότι ὁ εἰσπράκτωρ τῆς Ἐνώσεως δὲν κατώρθωσε νὰ τοὺς ἐπισκεφθῇ κατ' οἶκον. Ἡ ἐνέργεια αὕτη καθίσταται, κατὰ διαστήματα, ἐπιβεβλημένη ἐκ μέρους τῆς γραμματείας μας, ὅχι μόνον διότι αἱ τακτικαὶ δαπάναι τῆς Ἐνώσεως, λόγω τῆς ὑψώσεως τῶν τιμῶν, συνεχῶς διευρύνονται καὶ ὡς ἐκ τούτου ἔχει ἄμεσον ἀνάγκην ἠύξημένων ἐσόδων, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ συμφέρον τῶν ἰδίων τῶν μελῶν τῆς.

Ὡς γνωστόν, αἱ πρὸς αὐτὴν συνδρομαὶ εἶναι ἐκ τοῦ Νόμου ὑποχρεωτικαὶ καὶ πάντοτε ἀπαιτηταί, συσσωρευόμεναι δὲ καθίστανται ἐτι μᾶλλον ἐπιβαρυντικά, ὥστε νὰ καθίσταται δυσχερεστέρη ἀκόμη ἡ καταβολὴ των. Εἶναι γνωστόν ἐπίσης ὅτι, συμφώνως τῷ Νόμῳ, χαρακτηρίζονται ὡς δημόσιον ἔσοδον, ἡ ἀμέλεια εἰσπράξεως τοῦ ὁποίου δημιουργεῖ εὐθύνας διὰ τὴν Διοίκησιν, εἰς τὴν ὁποίαν δὲν εἶναι ἐπιτετραμμένον νὰ ἀμελῇ καὶ νὰ συμπεριφέρεται, ὡς ἐὰν τοῦτο ἀποτελοῦσε συνδρομὴν ἀπλοῦ σωματείου. Ἡ τακτικὴ καταβολὴ τῶν ἐν λόγω ὑποχρεώσεων, πέραν τούτου, εἶναι σκόπιμος, διότι μελετᾶται, διὰ τὰς περιπτώσεις καθυστερήσεως, ἡ ἐπιβολὴ τόκου ὑπερμερίας, ὡς ἐφαρμόζεται δι' ὅλα τὰ ἄλλα δημόσια ἔσοδα.

Κατὰ τὰ ἀνωτέρω, ἡ ἀποφυγὴ ἡ καθυστέρησις τῶν πρὸς τὴν Ἐνωσιν συνδρομῶν δύναται νὰ ἔξῃ βραδύτερον ἐτι μεγαλυτέρας ἐπιβαρυντικῆς συνεπειᾶς διὰ τὰ μέλη τῆς. Διότι ἡ ἐκ μέρους τοῦ TEAX χορήγησις τῆς ἐπικουρικῆς συντάξεως προϋποθέτει ἀπαραιτήτως τὴν μέχρι τῆς ἐξόδου ἐκ τῆς ὑπηρεσίας ταμειακὴν πρὸς τὴν Ἐνωσιν Ἑλλ. Χημικῶν ἐνημερότητα των. Ἡ συσσώρευσις ἐπομένως καὶ τῶν τόκων ὑπερμερίας, καὶ ἴσως ἡ καταβολὴ μὲ τὴν τιμὴν τῆς τελευταίας συνδρομῆς καὶ ὄχι τὴν τοιαύτην τῶν παλαιότερων ἐτῶν καὶ ἐπομένως κατωτέρων, δύναται ν' ἀποτελέσῃ συνολικῶς ὀγκῶδες ποσόν, δυσκόλως καταβλητέον, εἴτε ἀπὸ τοὺς ἰδίους τοὺς ἠσφαλισμένους, τοὺς προσερχομένους πρὸς συνταξιοδότησιν παρὰ τοῦ TEAX, εἴτε ἀπὸ τοὺς δικαιοδόχους αὐτῶν.

Ἡ Διοίκησις τῆς Ἐνώσεως θεωρεῖ ὑποχρεώσιν τῆς ὅπως ἐξηγήσῃ πάντα ταῦτα εἰς τοὺς συναδέλφους καὶ ἐλπίζει, ὅτι θὰ τύχῃ κατανοήσεως διὰ τοὺς λόγους οἵτινες τὴν ὑποχρεώουσαν διὰ τὴν τοιαύτην προσπάθειάν της πρὸς εἰσπραξίν των καθυστεροῦμένων συνδρομῶν. Ἄλλωστε ἡ μεγίστη πλειοψηφία τῶν συναδέλφων ἀντιλαμβάνεται τὰς ὑποχρεώσεις τῆς Διοικήσεως καὶ συμπαρίσταται εἰς τὰς προσπάθειάς της, ὡς ἀπεδείχθη ἀπὸ τὴν προθυμίαν καὶ τὴν σπουδὴν μεθ' ἧς οἱ πλείστοι πρὸς οὗς ἀπηυθύνθη, ἔσπευσαν ν' ἀνταποκριθῶν, συγκεντρωθέντος ἤδη λίαν ἱκανοποιητικοῦ χρηματικοῦ ποσοῦ. Διὰ τὴν τοιαύτην συγκινητικὴν πρὸς τὴν παράκλησίν της ἀνταπόκρισιν ἡ Διοίκησις εὐχαριστεῖ ὄλους θερμότατα.

Τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ.

ΣΧΕΔΙΑ ΕΘΝΙΚΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

Υπό του Έλληνικού Κέντρου Παραγωγικότητας (ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ.) κατηρτίσθησαν τα κάτωθι Σχέδια Έθνικών Έλληνικών Προτύπων :

1. ΔΟΚΙΜΑΙ ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗΣ ΓΗΡΑΝΣΕΩΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΩΣ ΕΞ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ Ή ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ (ΕΛ 39). Σχέδιον Α' - Σεπτέμβριος 1973.

Το Σχέδιον τούτο συμφωνεί απολύτως προς την ύπ' αριθ. ISO R. 1419/1970 Σύστασιν του Διεθνούς Όργανισμού Τυποποίησης και άφορα εις την επιταχυνόμενη γήρανσιν ύφασμάτων μετά επικάλυψως εξ ελαστικού ή πλαστικών, διά χρησιμοποίησιν των μεθόδων των διαλαμβανόμενων εις τα Έθνικά Έλληνικά Πρότυπα NHS 77 και NHS 78.

Σκοπός. Συσκευή. Δοκίμια. Χρονικόν διάστημα μεταξύ βουλκανισμού και δοκιμών. Διαδικασία. Έκφρασις αποτελεσμάτων. Έκθεσις δοκιμής.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΟΣ ΕΙΣ ΥΔΩΡ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΩΣ ΕΞ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ Ή ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ (ΕΛ 40). Σχέδιον Α' - Σεπτέμβριος 1973.

Το Σχέδιον τούτο συμφωνεί απολύτως προς την ύπ' αριθ. ISO R. 1420/1970 Σύστασιν του Διεθνούς Όργανισμού Τυποποίησης και καθορίζει τας συνθήκας έλέγχου διά την δοκιμήν τής αδιαπερατότητος εις ύδωρ ύφασμάτων μετά επικάλυψως εκ πλαστικών ή ελαστικού. Η δοκιμή έχει σκοπόν να καταδείξη την συνέχειαν τής επικάλυψως και την ικανότητα να ανθίσταται αυτή εις την διέλευσιν του ύδατος υπό δεδομένας συνθήκας.

Σκοπός. Αρχή. Συσκευή. Δοκίμιον. Κλιματισμός και χρονικόν διάστημα μεταξύ βουλκανισμού και δοκιμής. Διαδικασία. Έκφρασις αποτελεσμάτων. Έκθεσις δοκιμής.

3. ΕΛΕΓΧΟΙ ΒΟΥΛΚΑΝΙΣΜΕΝΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ. ΔΟΚΙΜΑΙ ΑΝΤΟΧΗΣ ΕΙΣ ΥΓΡΑ. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΜΑΖΗΣ ΤΗ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙ ΥΓΡΟΥ ΕΠΙ ΜΙΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΜΟΝΟΝ (ΕΛ 63). Σχέδιον Α' - Σεπτέμβριος 1973.

Το Σχέδιον τούτο συμφωνεί βασικώς εις τα αντίστοιχα σημεία προς την ύπ' αριθ. ISO R. 1817/1971 Σύστασιν του Διεθνούς Όργανισμού Τυποποίησης και περιγράφει μέθοδον προσδιορισμού τής μεταβολής τής μάζης δοκιμίου εκ βουλκανισμένου ελαστικού, επί μιάς μόνον επιφανείας του οποίου επιδρά ύγρον τι δοκιμής.

Σκοπός. Συσκευή. Δοκίμιον. Έκτελεσις δοκιμής. Έκφρασις αποτελεσμάτων. Έκθεσις δοκιμής.

4. ΑΙΘΑΛΗ ΕΙΣ ΣΦΑΙΡΙΔΙΑ ΔΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΝ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ ΠΑΡΑΔΙΔΟΜΕΝΗ ΧΥΔΗΝ Ή ΕΙΣ ΔΟΧΕΙΑ. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΚΟΝΙΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΑΙΘΑΛΗΣ (ΕΛ 41). Σχέδιον Α' - Σεπτέμβριος 1973.

Το Σχέδιον τούτο συμφωνεί απολύτως προς την ύπ' αριθ. ISO R. 1866/1970 Σύστασιν του Διεθνούς Όργανισμού Τυποποίησης και καθορίζει το μέγιστον επιτρεπόμενον ποσοστόν κοινοποιημένης αιθάλης, το περιεχόμενον εις αιθάλην εις σφαιρίδια διά την βιομηχανίαν ελαστικού, παραδιδόμενην χύδην ή εις δοχεία.

Σκοπός. Όρισμός. Όριον. Δειγματοληψία. Μέθοδος δοκιμής.

5. ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΝ (ΩΜΟΝ) ΛΙΝΕΛΑΙΟΝ (ΧΡ 1). Σχέδιον Α' - Οκτώβριος 1973.

Το Σχέδιον τούτο συμφωνεί βασικώς προς την ύπ' αριθ. ISO/R. 150 - 1960 Σύστασιν του Διεθνούς Όργανισμού Τυποποίησης και άφορα εις τας κυριωτέρας τών απαιτήσεων διά το ακατέργαστον λινέλαιον.

Σκοπός. Όρισμός. Απαιτούμενα χαρακτηριστικά και άνοχαι τούτων.

6. ΕΞΕΥΓΕΝΙΣΜΕΝΟΝ ΛΙΝΕΛΑΙΟΝ (ΧΡ 2). Σχέδιον Α' - Οκτώβριος 1973.

Το Σχέδιον τούτο συμφωνεί βασικώς προς την ύπ' αριθ. ISO/R. 150 - 1960 Σύστασιν του Διεθνούς Όργανισμού Τυποποίησης, και άφορα εις τας κυριωτέρας τών απαιτήσεων διά το εξευγενισμένον λινέλαιον.

Σκοπός. Όρισμός. Απαιτούμενα χαρακτηριστικά και άνοχαι τούτων.

7. ΒΕΒΡΑΣΜΕΝΟΝ ΛΙΝΕΛΑΙΟΝ (ΧΡ. 4). Σχέδιον Α' - Οκτώβριος 1973.

Το Σχέδιον τούτο συμφωνεί βασικώς προς την ύπ' αριθ. ISO/R. 150 - 1960 Σύστασιν του Διεθνούς Όργανισμού Τυπο-

ποίησως και άφορα εις τας κυριωτέρας τών απαιτήσεων διά βεβρασμένον λινέλαιον.

Σκοπός. Όρισμός. Απαιτούμενα χαρακτηριστικά και άνοχαι τούτων.

8. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΩΝ ΔΙ' ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΝ, ΕΞΕΥΓΕΝΙΣΜΕΝΟΝ ΚΑΙ ΒΕΒΡΑΣΜΕΝΟΝ ΛΙΝΕΛΑΙΟΝ. (ΧΡ. 5). Σχέδιον Α' - Οκτώβριος 1973.

Το Σχέδιον τούτο συμφωνεί βασικώς προς την ύπ' αριθ. ISO/R. 150 - 1960 Σύστασιν του Διεθνούς Όργανισμού Τυποποίησης και άφορα εις τας μεθόδους δοκιμών διά την μέτρησιν και εξακριβώσιν τών δι' έτέρων Σχεδίων καθοριζομένων χαρακτηριστικών.

Σκοπός. Δειγματοληψία. Μέθοδοι δοκιμών. (Πυκνότης, Απόχρωσις, Διαύγεια, Δείκτης διαθλάσεως, Πηκτικαί ύλαι, Τέφρα, Αριθμός όξέως, Αριθμός σαπωνοποίησης, Μη σαπωνοποίησιμοι ύλαι, Αριθμός Ίωδίου, Υπόλειμμα καθιζήσεως, Χρόνος ξηράσεως, Δοκιμή διά την παρουσίαν κολοφώνιου, ίχθυελαίου, και άνοργάνων συστατικών.).

Κ.Σ.Α.

ΣΧΕΔΙΑ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

Υπό τής Έλληνικής Ηλεκτροτεχνικής Ένώσεως (Ε.Η.Ε.), κατηρτίσθησαν και έστάλησαν προς σχολιασμόν τα κάτωθι Σχέδια Προδιαγραφών:

- 2 - 5. 1 : Πρωτογενή στοιχεία και μπαταρία. Μέρος 1 : Γενικά.
- 2 - 5. 2 : Πρωτογενή στοιχεία και μπαταρία. Μέρος 2: Φύλλα προδιαγραφών στοιχείων.
- 2 - 5. 3 : Πρωτογενή στοιχεία και μπαταρία. Μέρος 3 : Ακροδέκται.
- 3 - 1. 6 : Συσκευαί παρασκευής τηγανίτας, τηγάνια, έπιτραπέζιοι ψηστήρες, φρυγανιέρα, πλάκες θερμάνσεως, περιστροφικά γκρίλλ, ανεξάρτητα γκρίλλ άκτινοβολίας, ανεξάρτητα γκρίλλ έπαφής και παρόμοια συσκευαί έψήσεως.

Κ.Σ.Α.

Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΔΙΑ ΤΟ ΑΡΘΡΟΝ ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
ΤΗΣ ΓΕΡΜΑΝΟ-ΙΤΑΛΙΚΗΣ ΚΑΤΟΧΗΣ

Έλάβομεν και δημοσιεύομεν ευχαρίστως την έπομένην έπιτολήν:

Προς τον Κύριον Πρόεδρον τής
Ένώσεως Έλλήνων Χημικών

Έν Αθήναις τῆ 22α Νοεμβρίου 1973

Κυρία Πρόεδρε,

Μετά συγκινήσεως έδιαβάσαμε εις τα «ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ» του Οκτωβρίου το άρθρον σας περί τών χημικών κατά την Κατοχήν. Επίσης με μεγάλην ύπερηφάνειαν έδιαβάσαμε διά την δραστηριότητα του Προμηθευτικού Συνεταιρισμού τών Χημικών Βιομηχανίας, οργανώσεως ιδρυθείσης εκ λόγων ύψιστης ανάγκης υπό τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών κατά την σκοτεινήν περίοδον τής Κατοχής, ή όποια έπέτυχε να βοηθήση και μάλιστα ικανοποιητικώς την προσπάθειαν διά τον άγώνα τής έπιβιώσεως τών συναδέλφων Χημικών. Ο Προμηθευτικός και Καταναλωτικός Συνεταιρισμός Χημικών Βιομηχανίας, επανιδρυθείς κατά το 1963 υπό όμάδος μελών του Π.Σ.Χ.Β. υπό την προεδρίαν του συναδέλφου Μ. Βαρνάβα, εις χρόνους σχετικής ευημερίας (πάντοτε έν συγκρίσει με την Κατοχήν) εις τον όποιον ήδη έχομεν την τιμήν να προσφέρωμεν τας ύπηρεσίας μας ως μέλη του Δ.Σ. του από του 1968, έχει άκριβώς τον ίδιον σκοπόν, ως και ό τότε κατοχικός, να βοηθήση τους συναδέλφους και τον Κλάδον εις τον πάντοτε δύσκολον άγώνα τής έπιβιώσεως και τής βελτιώσεως τής οικονομικής καταστάσεως τών συναδέλφων. Εκ τούτου έχομεν και αισθανόμεθα ύποχρέωσιν, όπως συγχαρώμεν ύμās και διά το συγκινητικώτατον άρθρον σας και διά την μνειαν του όνόματος του ήμετέρου Συνεταιρισμού.

Ο Πρόεδρος
Ν. Βούρβουλης

Ο Γεν. Γραμματεύς
Β. Τσατσαρώνης

Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΣ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

1 Νοεμβρίου - 20 Δεκεμβρίου 1973

Η παράτασις τής θητείας του Διοικ. Συμβουλίου

Διά τής υπ' αριθ. πρωτ. 38494/20.11.1973 απόφασεως του Υπουργείου Βιομηχανίας υπογραφομένης παρά του τότε Υπουργού κ. Ν. Μομφερράτου, η θητεία του Διοικ. Συμβουλίου τής Ένώσεως, ήτις έληξε την 6.11.1973, παρετάθη από τής ημερομηνίας ταύτης και έφ' έξής επί εν είσέτι οκτάμηνον. Περί του διαβήματος του Δ.Σ. και των προηγηθεισών τής απόφασεως ταύτης σκέψεων και ένεργειών εκτίθενται εις τὰ εν περιλήψει πρακτικά των συζητήσεων, αίτινες έγένοντο κατά την κοινήν σύσκεψιν Δ.Σ. και Συμβουλευτικής Έπιτροπής τής 12ης Νοεμβρίου έ.έ., άτινα δημοσιεύονται εις άλλην στήλην.

Αί ένεργειαί διά την διάδοχον Διοίκησιν τής Ένώσεως

Μετά την έπελθοῦσαν κυβερνητικήν άλλαγήν και την από 25.11.1973 ανάληψιν του Υπουργείου Βιομηχανίας παρά του κ. Κ. Κυπραίου του Δ.Σ. θα επιδιώξη όπως παρουσιαζόμενον θέση υπ' όψιν του κ. Υπουργού τας περι διαδοχής τής παρούσης Διοικήσεως τής Ένώσεως απόψεις του και όπως διευκρίνηση τας επί του προκειμένου προθέσεις του. Έπίσης θα παρακαλέση αυτόν όπως δώση εντολάς και συνεχισθούν αι συζητήσεις μετά των άρμοδιών παραγόντων του Υπουργείου του, επί των έκκρεμούντων θεμάτων του κλάδου, των αναγομένων εις τήν άρμοδιότητα του. Μη έπιτευχθείσης όμως είσέτι τής επιδιωκομένης συναντήσεως ταύτης, δέν ύφίστανται και νεώτερα προς άνακοίνωσιν. Όπως οδήγησε, διά τὸ θέμα διαδοχής τής σημερινής Διοικήσεως, τὸ Δ.Σ. έμμένει εις τὰς απόψεις του, ως αὐταί εξετέθησαν κατά την κοινήν σύσκεψιν αὐτοῦ μετά των μελῶν τής Συμβουλ. Έπιτροπής, και δημοσιεύονται εις τὸ οικεῖον περί ταύτης πρακτικόν.

Η εφαρμογή του Ν.Δ. περί Κλινικῆς Χημείας

Κατά τὸν μήνα Νοέμβριον συνεχίσθη εκ μέρους των Μικροβιολόγων-Ιατρῶν ὁ θόρυβος κατά τής εφαρμογῆς του Διατάγματος τούτου και κατόπιν αὐτοῦ ὁ διά του τύπου διάλογος. Σχετικῶς γράφομεν λεπτομερῶς εις άλλην στήλην τὸσον ἐπὶ των έκατέρωθεν δημοσιευμάτων ὡσον και των ένεργειῶν. Η έπελθοῦσα κυβερνητικὴ άλλαγή και ἡ καθυστέρησις διορισμοῦ Υπουργοῦ και Υφυπουργοῦ Κοιν. Υπηρεσιῶν, ως ἦτο φυσικόν, εἶχεν ὡς άποτέλεσμα τήν άναστολήν των ένεργειῶν προς έκδοσιν των απόφασεων και έκτελεστ. διαταγμάτων των απαιτουμένων διά τήν έναρξιν τής διαδικασίας μωφώσεως των μετεκπαιδευθησομένων εις τήν ειδικότητα. Όσον άφορᾷ τούς ἤδη εργαζομένους εις αὐτήν, δι' οὓς προβλέπεται ἡ άμεσος χορήγησις τής σχετικῆς άδειας, ἔχει ὑποβληθῆ ἱκανὸς ἀριθμὸς αἰτήσεων εις τὸ Υπουργεῖον και προχωρεῖ ἡ απαιτουμένη διαδικασία παρά τῷ Α.Υ.Σ.

Οικονομικὴ ενίσχυσις τής Ένώσεως

Διά του υπ' αριθ. 5735/3.11.1973 έγγραφου τής Υπηρεσίας Έπιστημονικῆς Έρεύνης και Άναπτύξεως του Υπουργείου Πολιτισμοῦ και Έπιστημῶν ελάβομεν γνώσιν τής ὑπὸ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀπὸ 9.10.1973 απόφασεως του κ. Υπουργοῦ, του ἴδιου Υπουργείου, περί ενισχύσεως τής Ένώσεως μας εκ του Προϋπολογισμοῦ τής ΥΕΕΑ του 1973 διά του ποσοῦ των δραχμῶν 400.000, περί του ὁποῖου εἰχομεν λάβει γνώσιν και ἔχομεν αναγγεῖλει, άνεμένετο δὲ ἡ εἰσπραξις του. Τὸ εν λόγω ποσόν, προοριζόμενον κατά τὰ γνωστὰ διά τὰς επιστημονικὰς εκδηλώσεις τής Ένώσεως, κατετέθη εις τὸν παρά τῇ Έθνικῇ Τραπεζῇ λογαριασμόν τής. Ἡδη, κατά τὰ ὑπὸ τής απόφασεως προβλεπόμενα, θα ενημερώσωμεν τὸ Υπουργεῖον ἐπὶ των λεπτομερειῶν τής διαθέσεώς του, ὑποβάλλοντες σχετικὰ δικαιολογητικά. Η πίστωσις αὐτῆ των δρχ. 400.000 άναγομένη εις τήν χρῆσιν 1973, ἔχει ἤδη άπορροφηθῆ. Αἱ διά τήν επιστημονικὴν δραστηριότητα σχετικαί δαπάναι, ἐπὶ τῇ προόψει εἰσπράξεως τής εν λόγω ενισχύσεως, εἶχον προσωρινῶς αντιμετωπισθῆ εκ των άλλων τακτικῶν ἐσόδων τής Ένώσεως μας.

Έλαφαί και παρουσιάσεις

Ο Πρόεδρος τής Ένώσεως κ. Ι. Κανδήλης έπεσκέφθη εκ των πρώτων τὸν Υπουργὸν Πολιτισμοῦ και Έπιστημῶν κ. Δ. Τσάκωναν τήν 8ην Δεκεμβρίου και ἔθεσεν ὑπ' ὄψιν του τὰ ἐπὶ

τάπητος θέματα τής Ένώσεως τὰ εξαρτώμενα εκ του Υπουργείου του.

Έπίσης εἶχεν επανειλημμένα επαφὰς μετά των άρμοδιῶν του Υπουργείου Κοινωνικῶν Υπηρεσιῶν διά τήν προώθησιν θεμάτων περαιτέρω βελτιώσεως των ὑπὸ του ΤΕΑΧ παρεχομένων συντάξεων.

Έπιστημονικαί εκδηλώσεις τής Ένώσεως

Η έναρξις των εις τήν αίθουσαν τής Ένώσεως ὀμιλιῶν ἐπὶ θεμάτων τής χημείας και των εφαρμογῶν τής προγραμματισθείσα διά τήν 21ην Νοεμβρίου άνεβλήθη και ἤδη θα πραγματοποιηθῆ τήν 21ην Δεκεμβρίου. Η έναρξις θα γίνῃ παρά τὸν καθηγητὸν τής Οργανικῆς Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Μίσιγκαν κ. Γερασ. Καραμπάτσου με θέμα: Σημασία κινητικῶν ισοτοπικῶν φαινομένων εις διερεύνησιν μηχανισμῶν αντιδράσεων.

Εἰς τήν σειράν ὀμιλιῶν τής συνεργασίας μετά του «Ίδρυματος Εὐγενίδου», ἐπὶ θεμάτων γενικωτέρου ενδιαφέροντος, ὀμιλήσῃ τήν 12ην Δεκεμβρίου ὁ συνάδελφος κ. Λορέντσος Ίω. Μερκάτης με θέμα: Χλωρίς και περιβάλλον. Τὰ ὄρυχοειδῆ των Ίονίων νήσων. Η προσωπικὴ ἔρευνα του ὀμιλητοῦ ἐπὶ του θέματος και ἡ προβολὴ μεγάλου ἀριθμοῦ ενδιαφεροῦσων ἰδικῶν του διαφανειῶν, των άνθέων τής εν λόγω οἰκογενείας, ἐκίνησε τὸ ζῶηρον ενδιαφέρον τοῦ ἀκροατηρίου.

Απὸ του Ίανουαρίου 1974 προβλέπεται σειρά ὀμιλιῶν διά τὰς ὁποίας θα ενημερώσωμεν προσεχῶς.

Πρώτος ὀμιλητῆς, ἐγκαινιάζων ἀπὸ αὐτῆς τής πλευρᾶς τὸ ἀρχόμενον ἔτος, θα εἶναι ὁ Υπουργὸς Πολιτισμοῦ και Έπιστημῶν Καθηγητῆς κ. Δημ. Τσάκωνας, ὅστις περιβάλλει τήν Ένωσίν μας με ἰδιαιτέρον πάντοτε ενδιαφέρον. Η ὀμιλία του, με θέμα «Η άποστολή του Υπουργείου Πολιτισμοῦ και Έπιστημῶν και ἡ σύγχρονος Τεχνολογία», ἔχει κατ' ἀρχήν προγραμματισθῆ διά τήν 18ην Ίανουαρίου 1974. Περί αὐτῆς θα άποσταλοῦν κατά τὸ σύνθηες και προσωπικαί προσκλήσεις.

Η ΠΡΟΟΔΟΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΤΑΜΕΙΟΥ ΕΠΙΚΟΥΡ. ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

Τὸ θέμα τής ἀπὸ 1.1.1974 νέας αὐξήσεως κατά 8— των ὑπὸ του Ταμείου παρεχομένων συντάξεων εις τους παλαιούς συνταξιούχους, συμφώνως προς τήν ὑπὸ τής νέας συλλογικῆς συμβάσεως εργασίας παρεχομένην δυνατότητα, μελετηθὲν παρά του Δ.Σ. και ὑποβληθὲν ὡς αίτημα προς ἔγκρισιν παρά του Υπουργείου, καθυστερεῖ εἰσέτι. Παρά τὰ επανειλημμένα σχετικὰ διαβήματα τής Διοικήσεως δέν συνεπληρώθη ἀκόμη ἡ απαιτουμένη διαδικασία. Ὡς γνωστὸν δὲ, συμφώνως προς τὰ ὀριζόμενα ὑπὸ του νέου καταστατικοῦ του Ταμείου, κάθε ἔγκρινόμενη νέα αὐξήσις ἀρχεται καταβαλλομένη ἀπὸ τής πρώτης του ἀκολουθοῦντος ἔτους. Ἐάν ἐπομένως ἡ ὑπὸ ὑπογραφῆν απόφασις σὰ τὸ 8— βραδύνη πέραν τής 31.12.1973 ἡ καταβολὴ αὐτῆς, θα ἀρχίσῃ ἀντὶ τής 1.1.1974 τήν 1.1.1975.

Πρὸς ὑπερκέρασιν τής παραλόγου αὐτῆς διατάξεως (άρθρον 24 του καταστατικοῦ) ἐλήφθη ἐπείγοντως απόφασις του Δ.Σ. προς τροποποίησιν τής, ὡστε ἐφ' ἔξής, κάθε τοιαύτη αὐξήσις νὰ εἶναι ἀπὸ τής ὑπογραφῆς τής σχετικῆς απόφασεως άμέσως καταβλ. τέα. Η ὑπηρεσία του Υπουργείου εἶναι κατ' ἀρχήν συμφωνῶν ὡστε νὰ ἐλπίζεται ἡ ταχεία ἐπὶ του σημείου αὐτοῦ διόρθωσις του Καταστατικοῦ. Καὶ δέν τῇ περιπτώσει ἐπομένως καθ' ἦν, ἡ περί αὐξήσεως απόφασις, δέν θα προφθάσῃ μέχρι 31.12.1973 θα καταστῆ δυνατὴ ἡ καταβολὴ συντόμως, ἅμα τῇ ἔγκρισι τής προτεινομένης τροποποιήσεως του καταστατικοῦ.

Πέραν τής διά τὰς μεγαλύτερας συντάξεις αὐξήσεως κατά 8—, ἔχει προταθῆ και ἡ ἀνάλογος τοιαύτη των κατωτάτων ὀρίων, ἦτοι των 1.000 δραχμῶν διά τους δικαιούχους και των 1.200 διά τους συνταξιούχους. Δι' αὐτὰς τὰς συντάξεις προτείνεται ἡ κατά 22ε—αὐξήσις ἦτοι ἀνάλογος προς τήν συνολικῶς χορηγηθείσαν εις τους άλλους συνταξιούχους, των συντάξεων αὐτῶν καθισταμένων ἀντιστοίχως 1.200 και 1,464. Η εν λόγω ὑπὸ ἔγκρισιν ειδικὴ απόφασις προβλέπεται νὰ ἰσχύσῃ ἐπίσης ἀπὸ 1.1.1974.

Κατὰ τὰ λοιπὰ τὸ Δ.Σ. και ἡ ὑπηρεσία του Ταμείου ἀτησχολήθησαν με τὰς τρεχούσας εργασίας συνταξιοδοτήσεων, εἰσπράξεων ἐσόδων, ὑπαγωγῆς εις ασφάλισιν νέων μελῶν, κατάρτισιν ἰσολογιστικῶν καταστάσεων κ.λ.

ΑΝΤΩΝΙΟΣ Γ. ΜΠΕΡΝΑΡΗΣ

1908 - 1973



Ο Αντώνιος Μπερνάρης, εξέχουσα προσωπικότης, ήτις προσέφερε, διά τής άκαμάτου και πολυπλεύρου εργατικότητός τής πολυτίμου ύπηρεσίας διά τήν πρόδον τής Πατρίδος μας, εξέλιπεν άδοκίτως και προώρως τήν 2αν Νοεμβρίου, εις τήν άκμήν τής δραστηριότητός του. Η άπώλεια του άειμνήστου Μπερνάρη έλύπησε βαθύτατα τήν έλληνικήν κοινωνίαν, εις τήν όποιαν ύπήρξε γνωστότατος και αγαπητότατος, ιδιαιτέρως δέ τó σώμα των χημικών, μετά του όποιου είχε στενώς συνδεθή και ύπέρ του όποιου πάντοτε και άπό πάσης θέσεως προσέφερε τός πολυτίμους ύπηρεσίας του.

Ο Αντώνιος Μπερνάρης, υίός του Γεωργίου Κουγιουμτζέλη, έγεννήθη εις τās Κυθωνίας (Αίβαλι) τής Μ. Ασίας τó 1908. Τó άρχικώς ώς φιλολογικόν ψευδώνυμον χρησιμοποιήθεν παρώνυμον Μπερνάρης, βραδύτερον έπισημοποιηθέν, άντικατέστησε τó οίκογενειακόν έπίθετον, ώστε με αυτό τó όνομα νά καταστή γνωστός και με αυτό νά σταδιοδρομήσῃ. Άδελφός του συναδέλφου μας και έκ των πρωτεργατών τής Ένώσεως μας κ. Θεοδ. Γ. Κουγιουμτζέλη, Καθηγητού τής Φυσικής εις τó Ε.Μ. Πολυτεχνείον, συνεδέθη διά φιλίας και συνειργάσθη στενώτατα μετά πολλών έκ των πρωτοπόρων του χημικού κλάδου, τής πρό του 1930 έποχής, και ιδιαιτέρως μετά του γράφοντος. Έκτοτε, κατά τήν πολυκύμαντον δράσιν του εις τήν Έλλάδα ή εις τó έξωτερικόν, ούδέποτε έλησμήνησε τούς φίλους του εκείνους τής νεότητός του και ούδέποτε έπαυσε νά παρακολουθῇ τās προόδους του κλάδου μας.

Η τύχη ήθέλησε νά εύρεθῇ τελευταίως Υπουργός Κοινωνικών Υπηρεσιών εις μίαν κρίσιμον διά κεφαλαίωδες έπιδιώξεις των χημικών περίοδον, ώς ήσαν ή αναγνώρισις τής Εϊδικότητος τής Κλινικής Χημείας και ή βελτίωσις των παροχών του Ταμείου Έπικουρ. Ασφαλίσεως Χημικών, και άπό τής ύπουργικής θέσεως, ήτις ήτο και ή έν προκειμένω άρμοδία, έθεσε τās βάσεις προς πραγματοποίησιν άμφοτέρων. Χωρίς τās έκ μέρους μας, κατά τās καθιερωμένας, παρακλήσεις και πιέσεις, άθρούβως, με ίδιαν πρωτοβουλίαν και με προσωπικόν ένδιαφέρον κατέστη ó καλύτερος προασπιστής των συμφερόντων μας. Έάν αυτών, των δικαίων απαιτήσεών μας, άλλοι, οί έν τῷ ύπουργείω διαδεχθέντες αυτόν, ύπήρξαν οί τελικοί συντελεσταί, τούς όποιους έπίσης εύγνωμονούμεν, ó κλάδος μας δέν θά πρέπει νά λησμονήσῃ, ότι ó Άντ. Μπερνάρης ύπήρξεν ó έργασθεις διά τήν θεμελίωσιν των με μεθοδικότητα και με συγκινητικόν διά τούς χημικούς ένδιαφέρον. Και διά τούτο ó κλάδος μας, πέραν τής εύγνωμοσύνης του, αισθάνεται με οδυνην τó κενόν τής άπώλειας ενός μεγάλου, άνιδιοτελούς και πιστού, ώς Έκείνος, φίλου του.

Ο Άντ. Μπερνάρης έσπουδάσε κοινωνικάς και πολιτικάς

έπιστήμας εις τās Πανεπιστήμια των Παρισίων και του Λονδίνου. Έπιστρέψας εις τήν Έλλάδα ύπηρετήσεν άρχικώς ώς συνεργάτης του Γραφείου του Έλευθερίου Βενιζέλου και συνεδέθη στενώς με τόν μεγάλον πολιτικόν. Κατά τόν Β΄ Παγκόσμιον Πόλεμον ήκολούθησε τήν Έλληνικήν Κυβέρνησιν εις τó Λονδίον και ύπηρετήσεν ώς Γενικός Γραμματεύς του Υπουργ. Έθνικής Οικονομίας και ώς Οικονομικός Σύμβουλος τής Κυβερνήσεως. Τó 1948 - 49 είναι πάλιν Γενικός Γραμματεύς του ίδιου Υπουργείου και μέλος του Άνωτάτου Οικονομικού Συμβουλίου του Υπουργείου Συντονισμού. Βραδύτερον διατελεί ύποδιοικήτης - Γεν. Διευθυντής τής Άγροτικής Τραπέζης (1955-1958). Τó 1963 Υπουργός Γεωργίας και άκολουθώς Πρόεδρος του Διεθνούς Συνεδρίου Άγροτικών Κοινωνικών Ασφαλίσεων (1966). Άμα τῇ ίδρύσει του Όργανισμου Γεωργικών Ασφαλίσεων του ανατίθεται ή Διοίκησίς του, και διά του οργανωτικού του δαιμονίου κατορθώνει ταχέως, άπό τās γραμμάς ενός άπλου νόμου νά αναπτύξῃ και νά αξιοποιήσῃ τήν ώραίαν ιδέαν, ώστε νά τήν καταστήσῃ ζωτικῆν πραγματικότητα. Η παρ' αυτού διοικήσις του ΟΓΑ έπί δετίαν και ή χάρις εις Έκείνον έδραίωσις και ύποδειγματική λειτουργία του τόσον εύπαθούς νεοπαγοῦς τούτου Όργανισμου, έπροκάλεσε τήν εκτίμησιν και τόν θαυμασμόν τής κρατικής ήγεσίας και τήν θερμήν αγάπην των πολυαριθμών άπλων ανθρώπων τής υπαίθρου, οίτινες εις τήν ικανότητά του έστήριξαν τās έλπίδας των. Προσφάτως (1971-1972) του ανατίθεται τó Υπουργείον Κοινωνικών Υπηρεσιών. Κατά τήν Υπουργίαν του αυτήν, εκτός των εις τούς άλλους τομείς καινοτομιών του, κατορθώνει νά προωθήσῃ τó επί σειράν έτών μελετώμενον και συνεχώς περιπλεκόμενον ασφαλιστικόν πρόβλημα και νά τó ανασύρῃ άπό τó τέλμα εις τó όποιον είχε βυθισθῇ. Χάρις εις τήν παρ' αυτού έγκαινιασθείσαν νέαν έπί του θέματος τούτου τακτικήν έπιτυχχάνεται και ή αναπροσαρμογή των έκ του ίδιου μας Ταμείου παροχών.

Πάντοτε μελετών και πάντοτε εργαζόμενος, γνώστης βαθῶς των κοινωνικών και οικονομικών θεμάτων, με τās όποια άκατάπαντα άσχολείται, πλήρης ζωτικότητος, είναι έτοιμος διά νέας έξορμήσεις. Με τόν γράφοντα ένα μήνα πρό του θανάτου του είχε μακράν συζήτησιν επί όλων αυτών, επί των όποιων είχε πάντοτε μίαν έγκυρον γνώμην και έτοιμην μίαν έπιτυχή λύσιν. Δυστυχώς όμως ó θάνατος ήλθεν ύπουλα και άπρόβλεπτα νά σταματήσῃ αυτήν τήν άκατάπαντον δράσιν και νά μάς στερήσῃ ενός άληθμονήτου φίλου και ενός πολυτίμου διά τήν Χώραν και διά τούς ανθρώπους του περιβάλλοντός του συμπαραστάτου.

Δρ Ιω. ΚΑΝΔΗΛΗΣ

ΨΗΦΙΣΜΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛ. ΧΗΜΙΚΩΝ

Τό Διοικητικόν Συμβούλιον τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών συνελθόν έκτάκτως σήμερον Σάββατον 3ην Νοεμβρίου 1973 και ώραν 8ην πρωινήν επί τῷ θλιβερῷ άγγέλματι του άδοκίτου θανάτου του

ΑΝΤΩΝΙΟΥ Γ. ΜΠΕΡΝΑΡΗ

τ. Υπουργού Κοινωνικών Υπηρεσιών

Άκούσαν του Προέδρου αυτού έξάραντος τήν έθνικήν δράσιν και τās ύπέρ τής πατρίδος προσφερθείσας ύπηρεσίας του άνδρος ώς και τó ύπέρ του κλάδου των χημικών πολυτρόπως έπιδειχθέν θερμόν ένδιαφέρον του μεταστάντος, όμοφώνως

Ψ η φ ί ζ ε ι

1. Νά άναρτηθῇ μεσίσιος ή σημαία εις τās γραφεία τής Ένώσεως επί τριήμερον άπό του θανάτου του.
2. Νά παρακολουθήσῃ τó Δ.Σ. και τó σώμα των χημικών τήν κηδείαν του μεταστάντος.
3. Νά άποσταλώσι συλλυπητήρια γράμματα εις τήν οίκογένειάν του μεταστάντος.
4. Νά δημοσιευθῇ τó παρόν διά του ήμερησίου τύπου και των Χημικών Χρονικών.

Έν Αθήναις τῇ 3ῃ Νοεμβρίου 1973

Ο Πρόεδρος
Δρ Ιω. Δ. Κανδήλης

Ο Γεν. Γραμματεύς
Πασχάλης Μόσχος

Η ΚΟΙΝΗ ΣΥΣΚΕΨΙΣ Δ. ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΒ. ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΔΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

Τὴν ἑσπέραν τῆς 12ης Νοεμβρίου ἔλαβε χῶραν κοινὴ σύσκεψις τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐνώσεως καὶ τῶν μελῶν τῆς παρ' αὐτῷ Συμβουλευτικῆς Ἐπιτροπῆς, ἥτις ἔχει συγκροτηθῆ κατόπιν ἀποφάσεως τῆς Γεν. Συνελεύσεως τοῦ 1972, τῆς ἀπαρτιζομένης ἐκ μελῶν τῆς Ἐνώσεως, διατελεσάντων εἰς παλαιότερας Διοικήσεις τῆς, καὶ ἐκ τῶν ἐκπροσώπων τῶν κλαδικῶν ὀργανώσεων.

Τῆς ἐν λόγῳ συσκέψεως συμμετέσχον οἱ κ.κ. Καθηγ. Γ. Βάρβογλης, Κατίνα Γεωργακοπούλου, Ἄδαμ. Δερλερές, Ἄγγ. Δημητρίου, Καθηγ. Χ. Ἰορδανίδης, Δ. Καβαγεώργης, Κ. Καμπίτσης, Ι. Κανδῆλης, Π. Μόσχος, Ι. Νικοκάβουρας, Ἄλ. Παπαδημητρίου, Β. Παπακωνσταντίνου, Δ. Παπουτσάνης, Γ. Σταματάκης, Καθηγ. Ὀρέστ. Στεφανόπουλος, Θ. Τσατσᾶς καὶ Αἰμ. Χρυσάγης.

Κύριον ἀντικείμενον τῆς συναντήσεως ἦτο ἡ διερεύνησις τοῦ θέματος τῆς διαδόχου Διοικήσεως τῆς Ἐνώσεως, ὑπὸ τὰς διαγραφόμενας ἀμέσους προοπτικές.

Ὁ Πρόεδρος τῆς Ἐνώσεως κ. Ι. Κανδῆλης, ὅστις καὶ προήδρευσε τῆς συσκέψεως, ἐξέθεσε τὰ τοῦ προσφάτου διαβήματος τοῦ Προεδρείου τῆς Ἐνώσεως κατὰ τὴν 16ην Ὀκτωβρίου, παρὰ τῷ Ὑπουργῷ Βιομηχανίας κ. Ν. Μομφερράτω, τοῦ ἀφορῶντος τὴν διαδοχὴν τῆς σημερινῆς Διοικήσεως, διὰ διενεργείας ἀρχαιρεσιῶν, συμφώνως πρὸς τὰ ὑπὸ τοῦ Κανονισμοῦ τῆς Ἐνώσεως καθοριζόμενα. Ὁ κ. Ὑπουργὸς ἐπεφυλάχθη διὰ τὴν μελετὴν προηγουμένως τὸ θέμα καὶ ἐδήλωσεν, ὅτι τὰ γνωρίζη συντόμως τὰς ἐπ' αὐτοῦ ἀποφάσεις του, αἵτινες θὰ εἶναι συμφωνοὶ καὶ πρὸς τὰς γενικώτερας κυβερνητικὰς τοιαύτας. Κατ' ἀσφαλεῖς πληροφορίας, μεταγενεστέρως τῆς παρουσιάσεως αὐτῆς, κατὰ τὸ προβλεπόμενον γενικὸν μέτρον διὰ τοὺς ἀναλόγους Ὄργανισμοὺς Δημοσίου Δικαίου, αἱ ἀρχαιρεσίαι πρὸς ἀνάδειξιν αἰρετῶν Διοικ. Συμβουλίων θὰ διενεργηθῶν μετὰ τὴν πάροδον χρονικοῦ τινος διαστήματος. Διὰ τοῦτο, προκειμένου διὰ τὴν Ἐνωσίν μας, μελετᾶται ἡ παράτασις τῆς θητείας τοῦ σημερινοῦ Συμβουλίου τῆς, τῆς, ὡς γνωστόν, ληγούσης κατὰ τὸ τέλος Δεκεμβρίου ἐ.ἐ., ἐπὶ διάστημα 6 - 8 εἰσέτι μηνῶν, ἵνα δοθῆ τὸ ἀπαιτούμενον περιθώριον χρόνου, διὰ τὴν παρ' αὐτοῦ, κατόπιν ἐντολῆς τῆς Κυβερνήσεως, προκήρυξιν καὶ διενέργειαν τῶν ἀρχαιρεσιῶν.

Ὁ κ. Ι. Κανδῆλης ἀνεκοίνωσεν εἰς τοὺς μετέχοντας τῆς συσκέψεως, ὅτι κατὰ τὴν παρουσίαν ἐγνώρισεν εἰς τὸν κ. Ὑπουργόν, ὅτι τόσον τὰ μέλη τοῦ Συμβουλίου του, ὅσον καὶ ὁ ἴδιος προσωπικῶς, δὲν προτίθενται νὰ θέσουν ὑποψηφίτητα κατὰ τὰς ἀμέσους ἀρχαιρεσίας καὶ ὅτι ἐπιθυμοῦν ὅπως τὸ ταχύτερον ὑπάρξῃ διάδοχος αὐτῶν Διοίκησις. Ἐπὶ τῇ παρακλήσει ὅπως τὸ παρὸν Διοικ. Συμβούλιον παραμείνῃ εἰς τὴν θέσιν του, μέχρι τῆς ἐφαρμογῆς τῶν γενικῶν κυβερνητικῶν ἀποφάσεων, ἐγνώρισεν ἐπίσης εἰς τὸν κ. Ὑπουργόν, ὅτι ἐκείνος καὶ τὸ Συμβούλιον του, ἐπιθυμοῦντες νὰ συμπαρασταθῶν, ἐν τῷ μέτρῳ τῆς ἀποστολῆς των, εἰς τὸ ἔργον τῆς νέας Κυβερνήσεως τῆς Χώρας καὶ ἐπίσης, ἐν τῇ συναίσθησει τῶν ὑποχρεώσεων των ἔναντι τῶν συναδέλφων των Χημικῶν, τοὺς ὁποίους ἀντιπροσωπεύουν, δὲν προτίθενται μὲν νὰ ἐγκαταλείψουν τὴν θέσιν των, παρακαλοῦν ὅμως καὶ πάλιν τῆς ἀπαιτηθησομένης διαδικασίας, διὰ τὴν ἀνάδειξιν νέας Διοικήσεως, μὴ βραδύνῃ, δεδομένης τῆς φυσικῆς φθορᾶς αὐτῶν κατόπιν τῆς ἐπὶ βετίαν συνεχοῦς ἐκπροσωπήσεως τοῦ χημικοῦ κλάδου.

ὑπὸ τὰς ἀνωτέρω προϋποθέσεις, προσέθεσεν ὁ κ. Κανδῆλης πρὸς τοὺς παρισταμένους, τὸ Δ.Σ. ἐλπίζει, κατὰ τὴν Γεν. Συνέλευσιν τοῦ Μαρτίου 1974, νὰ θεωρήσῃ τὴν ἀποστολήν του συμπληρωθεῖσαν, ἵνα, ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ἐκείνης, παρεχομένης καὶ τῆς σχετικῆς ὑπουργικῆς ἐντολῆς, ἀρχίσῃ ἡ διαδικασία τῆς ἀναδείξεως τῆς διαδόχου αὐτοῦ Διοικήσεως.

Ἐν συνεχείᾳ ἔλαβον κατὰ σειράν τὸν λόγον οἱ πλείστοι τῶν συμμετασχόντων τῆς συσκέψεως, ἐπὶ τοῦ θέματος τῆς διαδοχῆς τοῦ σημερινοῦ Διοικ. Συμβουλίου καὶ τῶν προσεχῶν ἀρχαιρεσιῶν. Τὰ συμπεράσματα τῆς συζητήσεως αὐτῆς ὑπῆρξαν ὁμόφωνα καὶ συνοψίζονται εἰς τὰ ἀκόλουθα:

α') Τὸ ἐπὶ βετίαν παραμείναν εἰς τὴν ἡγεσίαν τοῦ κλάδου Διοικ. Συμβούλιον ἐπέτυχεν εἰς τὴν ἀποστολήν του καὶ ἀνέδειξε μεγάλας τὸν κλάδον καὶ τὴν Ἐνωσίν αὐτοῦ, τυγχάνει δὲ τῆς συμπαραστάσεως τοῦ σώματος. β') Τὸ θέμα τῆς διαδοχῆς του ἀναγκαστικῶς θ' ἀκολουθήσῃ τὰ γενικῶς ληφθησόμενα κυβερνητικὰ μέτρα, τὰ ἀφορῶντα ὅλους τοὺς ἀναλόγους ὀργανισμοὺς. γ') Ἄμεσους ἀποχώρησις, κατόπιν παραιτήσεως, τοῦ σημερινοῦ Διοικ. Συμβουλίου οὐδεμίαν σκοπι-

μότητα δύναται νὰ ἐξυπηρετήσῃ. Ἀντιθέτως μάλιστα θ' ἀποβῆ ἐπὶ ζημίᾳ τῶν συμφερόντων τοῦ κλάδου. δ') Τὸ Διοικ. Συμβούλιον ὀφείλει νὰ καθορίσῃ τὴν στάσιν του μετὰ τὰ γενικὰ διὰ τοὺς ἀναλόγους Ὄργανισμοὺς κυβερνητικὰ μέτρα καὶ ἐν συνδυασμῷ αὐτῶν νὰ λάβῃ τὰς ἀποφάσεις του μετὰ τὴν Γεν. Συνέλευσιν τοῦ Μαρτίου 1974. Ἐκ τῶν ὁμιλητῶν ὑπῆρξαν καὶ οἱ τοῖσάντες τὴν ὑποχρέωσιν ἀναθεωρήσεως τῆς ἀποφάσεως περὶ μὴ συμμετοχῆς τῶν ἀπαρτιζόντων τὸ Δ.Σ. εἰς τὰς προσεχεῖς ἀρχαιρεσίας καὶ τὴν σκοπιμότητα τῆς παραμονῆς αὐτῶν, ἐνισχυομένων διὰ τῆς ψήφου τῶν χημικῶν.

Ὁ κ. Γ. Σταματάκης, συμφωνήσας κατ' ἀρχὴν πρὸς τὰ ὑπὸ τῶν ἄλλων λεχθέντα, ἐπανήλθεν ἐπὶ τῆς ἀπόψεώς του, τὴν ὁποίαν καὶ παλαιότερον ὑπεστήριξεν, ὅτι τὸ Δ.Σ. θὰ ὀφείλῃ, ὡς ἐκεῖνος εἶχεν ὑποδείξει, νὰ ὑποβάλλῃ παραίτησιν, ὥστε διὰ τὸν τρόπον αὐτοῦ, παρακαλούμενον ὅπως παραμείνῃ εἰς τὴν θέσιν του, νὰ ἰσχυροποιηθῇ καὶ νὰ δυναθῇ καὶ νὰ ἀσκήσῃ ἡ ἐξουσίαν πείσιν διὰ τὰς ἐπὶ τάπητος ἐπιδιώξεις τοῦ κλάδου.

Ἐπ' αὐτῶν ὁ κ. Ι. Κανδῆλης ἀπήντησεν, ὅτι, ὡς γνωρίζει ὁ κ. Σταματάκης, παλαιότερον, ἐπὶ Ὑπουργοῦ κ. Κ. Κυπραίου, τρεῖς φορές τὸ Δ.Σ. ὑπέβαλεν εἰς αὐτὸν τὴν παραίτησιν του, χωρὶς ὅμως καὶ νὰ ἐπιμείνῃ ἐπὶ τῆς ἀποδοχῆς τῆς. Ἐπεκράτησε τότε ἡ γνώμη, ὅτι ἡ τυχὸν ὀριστικώτερα ρῆξις τῶν σχέσεων τοῦ Δ.Σ. μετὰ τοῦ προϊσταμένου του Ὑπουργοῦ θ' ἀπέβαιεν ὅπως οὐδέποτε ἐπὶ μείσθη ζημίᾳ τοῦ κλάδου. Διότι ἡ ἐκ τῆς πολιτικῆς αὐτῆς πιθανωτάτη ἀντικατάστασις τῶν ἀπαρτιζόντων αὐτὸ προσώπων δι' ἄλλων, ἔστω καὶ ἰκανῶν στερων αὐτῶν, θὰ ἐπέφερε μοιραίως διακοπὴν τῆς ὑφισταμένης συνεργασίας καὶ πλήρη ἀποτελεμάτως τῶν ἐπιδιώξεων. Ἐτι μεγαλύτερα θ' ἀπέβαιεν ἡ ζημίᾳ, ἐὰν ἡ ἀντικατάστασις ἐγένετο διὰ προσώπων στερουμένων τῶν ἐδικῶν προσόντων ἢ τῆς ἀπαιτουμένης πείρας, ἐνδεχόμενον μὴ δυνάμενον ν' ἀποκλεισθῇ. Ὑπὸ τὰς σημερινὰς πάλιν συνθήκας, ὅτε μέγιστα συμφέροντα τοῦ κλάδου βάλονται καὶ κινδυνεύουν, μία τοιαύτη πολιτικὴ θ' ἀπέβαιεν ἔτι ὀλεθριώτερα. Μὲ τὴν εὐκαιρίαν αὐτήν, ἐτόνισεν ὁ κ. Κανδῆλης, ἐπιθυμῆ νὰ ἐπαναλάβῃ, διὰ μιαν ἀκόμη φοράν, ὅτι τόσον οἱ μετέχοντες τοῦ Δ.Σ. ὅσον καὶ ἐκεῖνος, ἐὰν παρέμειναν εἰς τὴν Διοίκησιν ἐπὶ τόσον πολλὸν χρόνον, τὸ ἐπραξάν διότι εἶχον πρὸ ὀφθαλμῶν τὰ συμφέροντα τοῦ κλάδου καὶ μόνον αὐτὰ. Ἀκόμη, ὅσον ἀφορᾷ τὸ ἄτομον του, διότι ἐθεώρησε τοῦτο ὡς ὑποχρέωσιν του, καθ' ὃν τρόπον ἐκεῖνος τὴν ἐννοεῖ, ἔναντι μιᾶς συνεχίζομένης ἱστορίας ἀγώνων ὀλοκλήρου 50ετίας. Αἱ ἀπόψεις τῶν ἐπὶ τῆς ἀκολουθηθείσης πολιτικῆς σχολιασθῶν, τόσον τοὺς μετέχοντας τοῦ Συμβουλίου ὅσον καὶ τὸν ἴδιον τοὺς ἀφήνουν ἀδιαφόρους. Ἐπιφυλάσσονται δὲ ἐν καιρῷ νὰ λογοδοτήσῃσιν διὰ τὴν τοιαύτην στάσιν των, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ ἔργον των.

Ἐν τέλει ἀπεφασίσθη ὁμοφώνως, ὅπως τὸ Διοικ. Συμβούλιον, ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τῆς Συμβουλευτικῆς τῆς Ἐπιτροπῆς παρακολουθήσῃ τὰς ἐξελίξεις καὶ καθορίσῃ τὴν περαιτέρω στάσιν τοῦ Δ.Σ. τῆς Ἐνώσεως*.

Ἀντηλλάγησαν ἐπίσης ἀπόψεις ἐπὶ τῶν ὑπὸ ὀργανωσιν μεγάλων ἐκδηλώσεων τῆς Ἐνώσεως πρῶτον τοῦ κατὰ Ὀκτώβριον 1974 ἑορτασμοῦ τῆς 50ετηρίδος τῆς Ἐνώσεως καὶ δεύτερον τῆς συγκλήσεως, κατὰ ἀνεπιθυμητὴν ὑποχρέωσιν, τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τῆς FIAC εἰς Ἀθήνας.

Ἐπὶ τῆς σημερινῆς οικονομικῆς καταστάσεως τῆς Ἐνώσεως ὁ κ. Κανδῆλης ἐγνώρισεν τὰ ἀκόλουθα: Αἱ σημερινὰν τραπεζικὰ καταθέσεις τῆς Ἐνώσεως συμποσοῦνται εἰς δραχμάς περίπου 750.000. Αἱ ὑφιστάμεναι ἄμεσοι μεγάλαι ὑποχρεώσεις μέχρι τέλους Δεκεμβρίου (ἐκτὸς τῶν τακτικῶν δαπανῶν) ἀνέρχονται περίπου εἰς δραχμάς 300.000 ἀναγόμεναι εἰς τὴν ἔκδοσιν τῶν δύο τευχῶν τοῦ 1974 «Χημικῶν Χρονικῶν, Νέα Σειρὰ» καὶ εἰς τὴν συμπλήρωσιν ὀρισμένων εὔρετηρίων τῶν ξενογλώσσων περιοδικῶν τῆς βιβλιοθήκης. Ταῦτα εἶχον περιοριστὴν κατὰ τὰ δύο τελευταῖα ἐτὴ διὰ λόγους οικονομικῶν. Τὸ μετὰ τὰς μεγάλας αὐτὰς δαπάνας ὑπόλοιπον τῶν δραχμῶν 450.000 ἐλπίζεται, ὅτι θὰ ἐνισχυθῇ ἀπὸ τὴν ὑπὸ εἰσπραξιν κρατικῆν ἐπιχορήγησιν διὰ τὸ 1973, τῶν δραχμῶν 400.000. Παρὰ τὴν τοιαύτην ὅμως ταμειακὴν κατάστασιν τὰ οικονομικὰ τῆς Ἐνώσεως δὲν πρέπει νὰ θεωροῦνται ἐξηραλωμένα διὰ τὸ προσεχὲς μέλλον ὅταν ληφθῶν ὑπ' ὄψιν αἱ συνεχεῖς μεγάλαι αὐξήσεις τῶν δαπανῶν τῆς, διὰ γενικῆς ἐξοδα, διὰ μισθοῦ προσωπικοῦ καὶ ἰδίως διὰ τὰς περιοδικὰς ἐκδόσεις τῆς.

15 Νοεμβρίου 1973

*Ἐκ τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ.

*Ὅτε συνετάσσετο τὸ παρὸν δὲν εἶχεν ἀκόμη κοινοποιηθῆ ἡ ἀπόφασις παρατάσεως τῆς θητείας τοῦ Δ.Σ.

ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ 1973 - ΠΡΩΤΟΧΡΟΝΙΑ 1974

Ὁ Πρόεδρος καὶ τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τῆς Ἑνώσεως τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ οἱ ἀποτελοῦντες τὴν Ἐπιστημονικὴν Ἐπιτροπὴν, ὡς καὶ τὰς ἐξηρημένας ἐκ τῆς Διοικήσεως τῆς Ἑνώσεως Ἐπιτροπὰς, εὐχονται εἰς ὅλους τοὺς συναδέλφους καὶ τὰς οἰκογενεῖας αὐτῶν χαρούμενα Χριστούγεννα καὶ μετ' ὑγίαν καὶ εὐτυχίαν τὸ Νέον ἔτος 1974. Εὐχονται ἐπίσης ὅπως ἡ συνεχιζομένη ἀναγνώρισις τῆς μεγάλης συμβολῆς τοῦ χημικοῦ εἰς τὴν πρόοδον τῆς τεχνολογίας καὶ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς οἰκονομίας τῆς Πατρίδος μας τύχη μείζονος ἀνταμοιβῆς καὶ δικαιοσύνης.

ΤΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΝ ΤΟΥ ΤΑΜΕΙΟΥ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

Εὐχεται εἰς τοὺς ἠσφαλισμένους καὶ τοὺς συνταξιούχους χημικοὺς χαρούμενες ἑορτὲς καὶ κατὰ τὸ Νέον ἔτος 1974 ὑγίαν, εὐτυχίαν καὶ δικαίωσιν τῶν προσδοκιῶν των

ΤΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΝ ΤΟΥ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

Εὐχεται εἰς ἅπαντα τὰ μέλη αὐτοῦ καὶ τὰς οἰκογενεῖας των χαρούμενα Χριστούγεννα καὶ εὐτυχισμένον τὸ Νέον ἔτος 1974.

Η ΒΑΣΙΛΟΠΙΤΤΑ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ 1974

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, ἐπὶ τῇ εἰσόδῳ τοῦ νέου ἔτους 1974, προσκαλεῖ τοὺς συναδέλφους, μετὰ τοῦ στενοῦ οἰκογενειακοῦ των περιβάλλοντος, τὴν 7ην μ.μ. τῆς Τετάρτης 9ης Ἰανουαρίου 1973, εἰς τὴν μεγάλην αἴθουσαν τῶν γραφείων της, διὰ τὸν ἑορτασμὸν τοῦ νέου ἔτους καὶ τὸ κόψιμο τῆς Βασιλόπιττας.

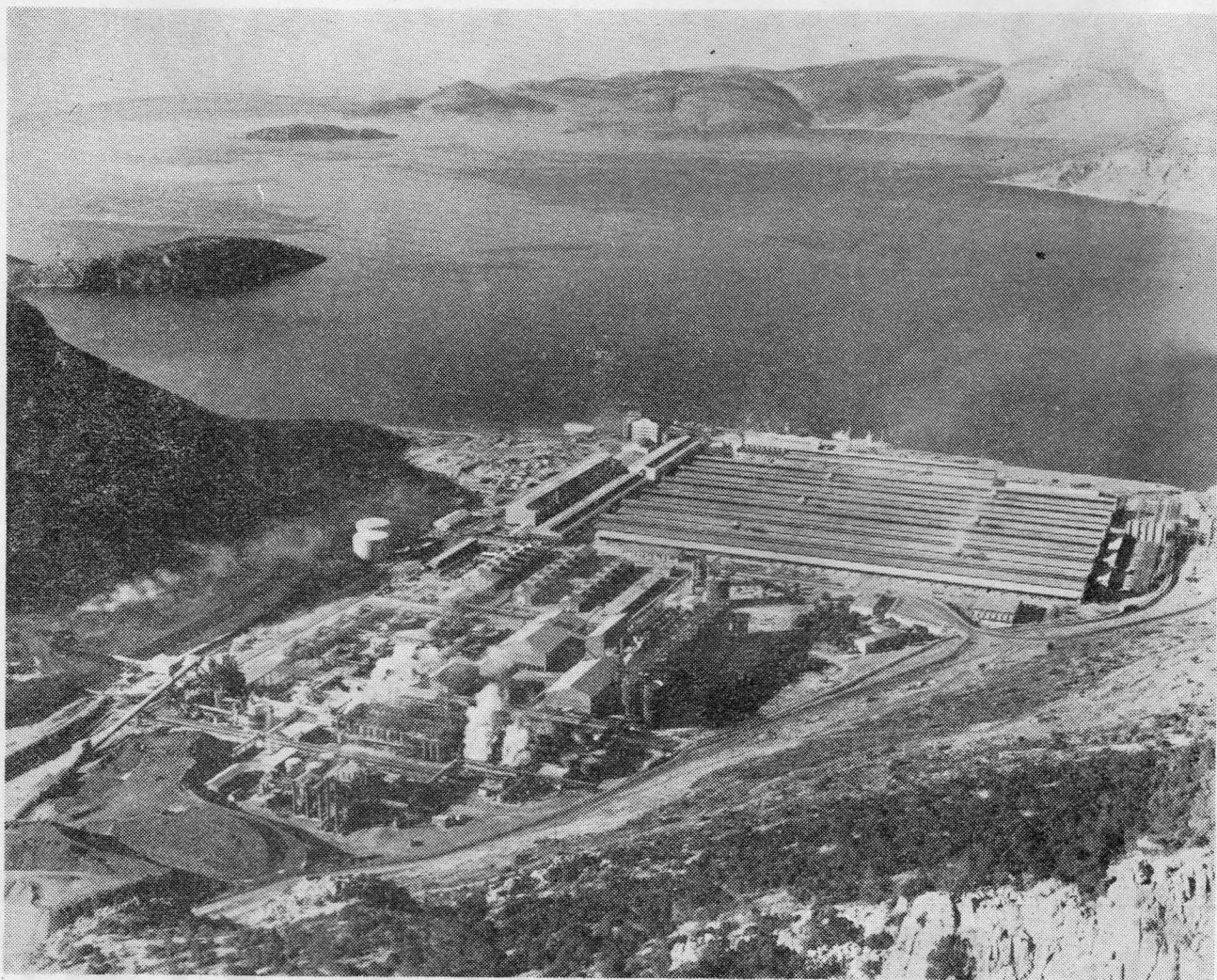
Ἀθῆναι 20 Δεκεμβρίου 1973

Ὁ Πρόεδρος

Δρ. **ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗΣ**

ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.

ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ 4 ΑΘΗΝΑΙ



ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ, ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΔΙΣΤΟΜΟΥ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΟΥΜΙΝΑΣ : 500.000 τόν. ἑτησίως

» ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ : 145.000 » »

**ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ
ΑΠΟ 3000 ὄργανα
αυτοματισμοῦ**

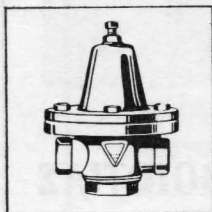
**I.M.I.T.
BREVETTATO**

ΚΑΤΣΑΡΟΣ

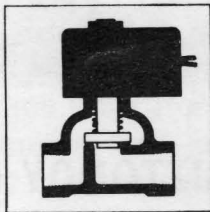
Για τὸ μικρὸ ἢ τὸ μεγάλο σας πρόβλημα, σὲ μᾶς θὰ βρῆτε πάντα τὴν ἰδανικὴ λύση.

ΟΡΓΑΝΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΣ - ΡΥΘΜΙΣΕΩΣ - ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

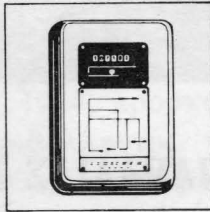
Θερμοστάτες, Θερμόμετρα, Πιεσοστάτες,
Μανόμετρα, Ὑγροστάτες, Ὑγρόμετρα,
Καταγραφικὰ ὄργανα, Διακόπτες στάθμης καὶ ροῆς.
Ἡλεκτρομαγνητικὲς βαλβίδες, Ἡλεκτροκίνητες
βαλβίδες, Ἀτμομειωτές, Ρόομετρα,
Χρονοδιακόπτες, Ρελέ, Διακόπτες τέρματος,
Μικροδιακόπτες, Μικρομοτέρ, Ἀπαριθμητές,
Ὡρομετρητές, Στροφόμετρα, Φωτοκύτταρα.
Ζητήστε μας Γενικὸ Κατάλογο.



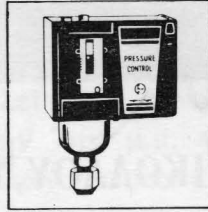
Ἀτμομειωτὴς Watts



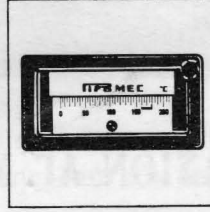
Ἡλεκτρομαγνητικὴ Asco



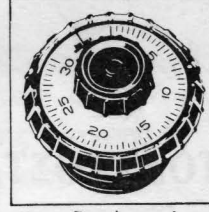
Ἀπαριθμητὴς Crouzet



Πρεσοστάτης Penn



Πυρόμετρον Fas



Χρονοδιακόπτης Isqus

ΜΕΛΕΤΑΙ - ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑΙ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΙ

ΒΥΡΩΝ ΚΑΤΣΑΡΟΣ Α.Β.Ε.

Παπαρηγοπούλου 13 - Ἀθῆναι 124 - Τηλ.: 32.26.109, 32.38.280