

ΤΕΥΧΟΣ
NUMBER

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

12

χημικά χρονικά

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1976
DECEMBER 1976

ΤΟΜΟΣ 41
VOLUME 41

chimika chronika

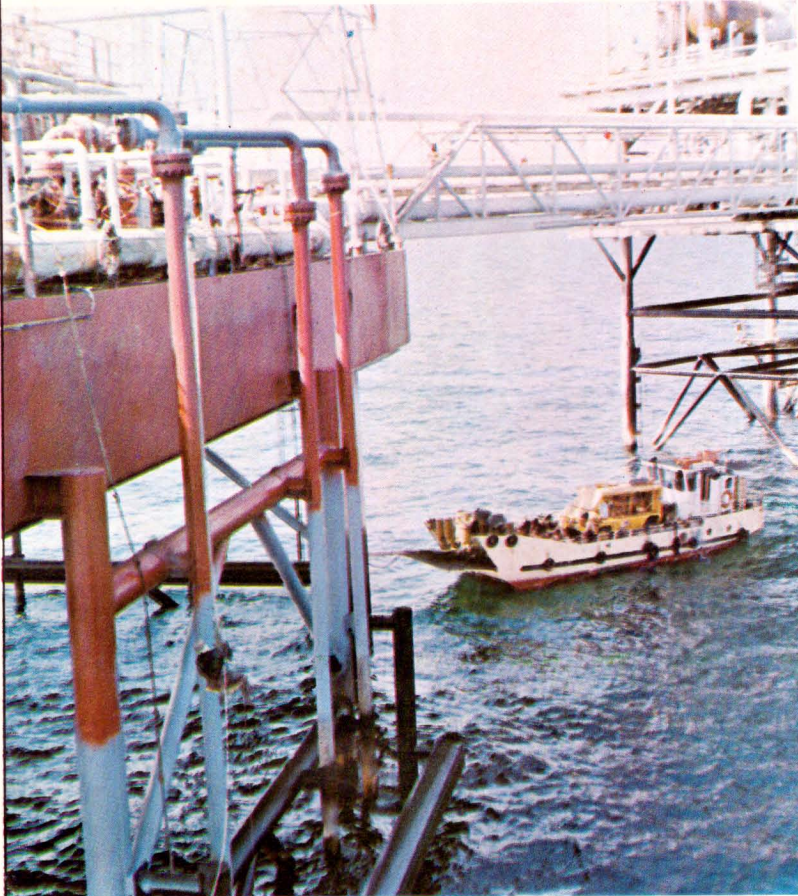
|CCGEAC 41 (12) 1-56 (1976)|



“ΠΡΟΤΕΞΙΟΝ,, Ε.Π.Ε.

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΑΠΟ ΔΙΑΒΡΩΣΕΙΣ

Άμμοβολές - Βαφές - Έπενδύσεις διά ρητινών σέ :



- ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ
- ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ
- ΠΛΟΙΑ
- ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

ΕΔΡΑ :
Πειραιώς 1 - Αθήναι 112
Τηλ: 3249.781 - 3249.639
Τέλεξ: 216816 IF GR

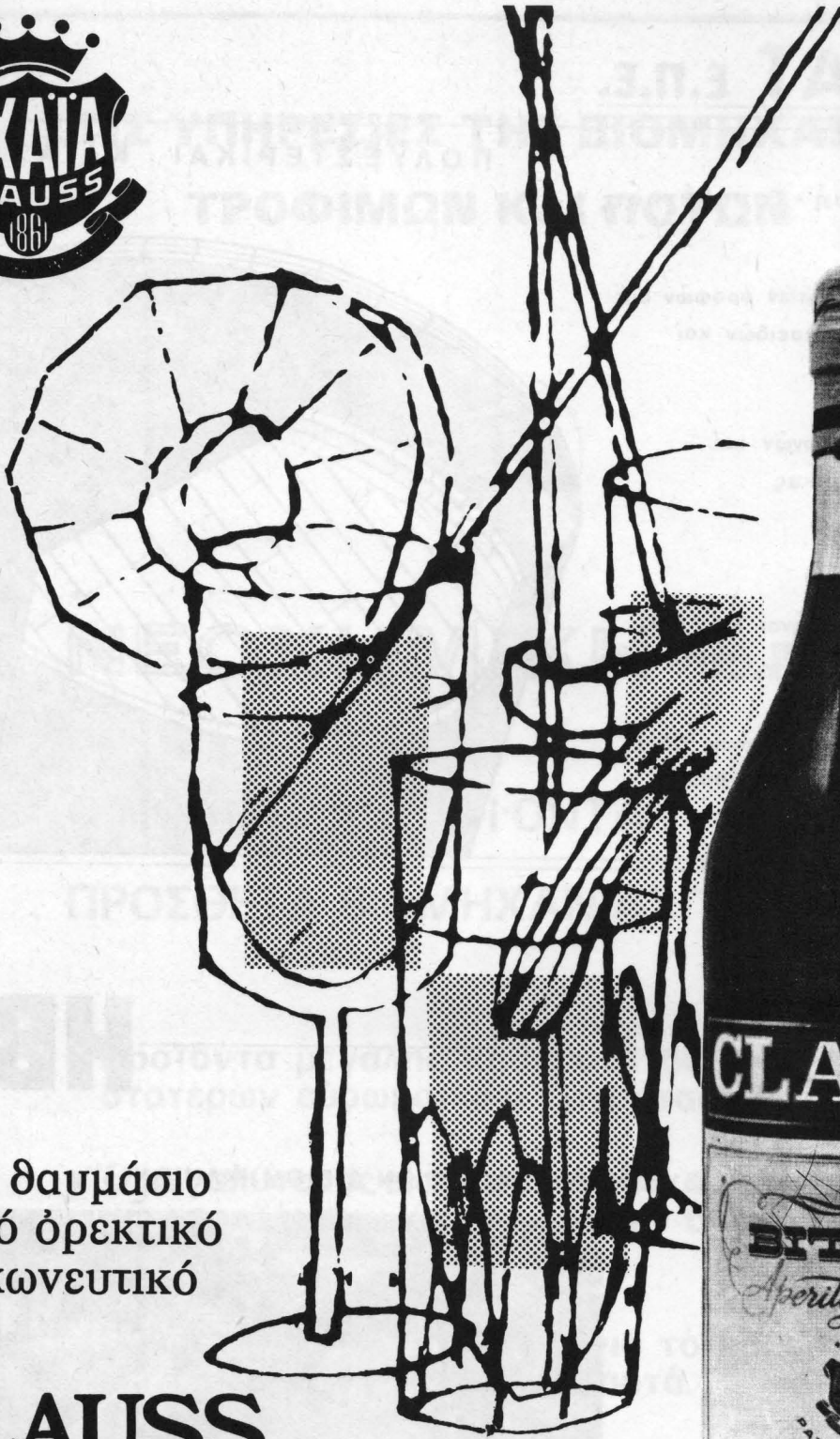
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ :
25ον χιλ. Αθηνών - Κορίνθου
Τηλ: 5542.524 - 5542.803

ΓΡΑΦΕΙΑ ΛΟΝΔΙΝΟΥ : PEDOKA LIMITED 28-29
White Lion Street - London N1 9P B

ΕΡΓΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ: ΙΡΑΚ : P.O. BOX 68 - KIRKUK
» P.O. BOX 348 - BASRAH
» ABED ALSTAR - HAMEED RASHED - BAGHDAD
ΚΟΥΒΕΪΤ : P.O. BOX 730 - SAFAT KUWAIT
ΗΝ. ΑΡΑΒΙΚΑ ΕΜΙΡΑΤΑ : P.O. BOX 203 - ABU DHABI
ΣΑΟΥΔΙΚΗ ΑΡΑΒΙΑ : P.O. BOX 356 - AL - KHOBAR



Βιβλιοθήκη
Αναστασίου Σ. Κώνστα
(1897-1992)



Ένα δαυμάσιο
πικρό όρεκτικό
καί χωνευτικό
ποτό

CLAUSS BITTER

Πίνεται:
Παγωμένο, μέ Σόδα, Τζίν, Βερμούτ ή Σκέτο.

AXAIA CLAUSS ΟΙΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ Α.Ε. • ΑΠΟ ΤΟ 1861 • ΤΑΧ. ΘΥΡ. 35, ΠΑΤΡΑΙ • ΤΗΛ. 325051-6
Έπισκεφθήτε τās έγκαταστάσεις - Είσοδος έλευθέρα - Δοκιμή Οίνων Δωρεάν

ΠΟΛ-ΚΑΤ Ε.Π.Ε.

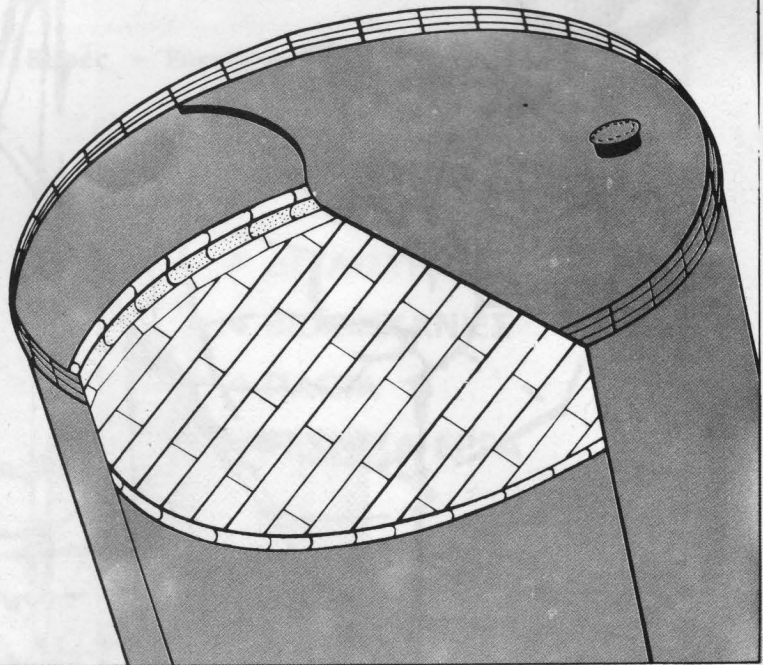
ΠΟΛΥΕΣΤΕΡΙΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΙ

Μελέτη - Κατασκευή - Τοποθέτησις

- Πολυεστερικῶν πλωτῶν ὀροφῶν διὰ δεξαμενάς πετρελαιοειδῶν καί χημικῶν προϊόντων.
- Πολυεστερικῶν ἀγωγῶν καί καναλιῶν διὰ χημικὰς βιομηχανίας

ΓΡΑΦΕΙΑ: Πειραιῶς 1, Αθῆναι Τ.Τ. 112
Τηλ.: 3249032, 3249781

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ: 25 ον Χιλ. Ἐθνικῆς Ὁδοῦ
Αθηνῶν - Κορίνθου
Τηλ.: 5542803 / 4



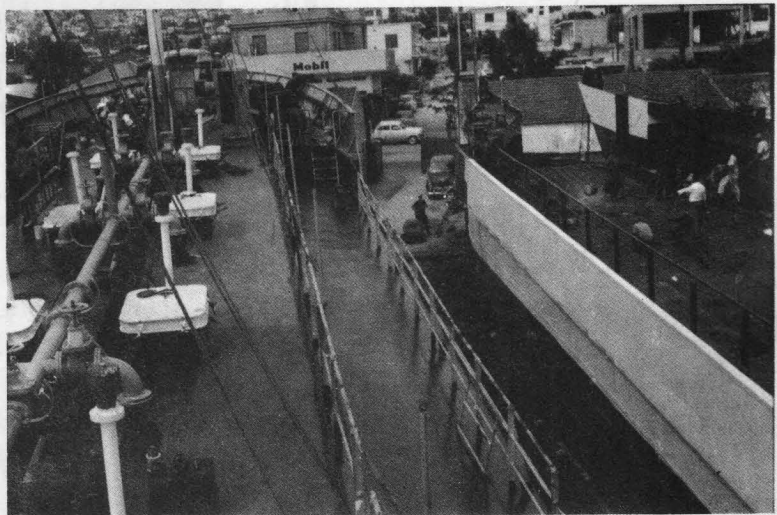
HELLAS BLAST Ε.Π.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΑΙ ΑΜΜΟΒΟΛΑΙ

ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΠΛΟΙΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ

ΓΡΑΦΕΙΑ: Πειραιῶς 1, Αθῆναι Τ.Τ. 112
Τηλ.: 3249442; 3249921



**ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ**



ΝΕΟΧΗΜΙΚΗ Ε.Π.Ε.

**ΟΙΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ
ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

- Προϊόντα μεγάλης καθαρότητας τῶν γνωστοτέρων εὐρωπαϊκῶν ἐργοστασίων.
- Ὁ μεγαλύτερος εἰσαγωγικός Οἶκος οἰνολογικῶν προϊόντων καὶ προσθέτων βιομηχανίας τροφίμων.
- Πλήρης σειρά προϊόντων γιά τό κάθε πρόβλημα στά τρόφιμα καί τά ποτά.

**ΝΕΟΧΗΜΙΚΗ Ε.Π.Ε.
ΘΕΡΜΟΠΥΛΩΝ 36 - 40
ΤΗΛ: 5231.360 - 5220.374
ΑΘΗΝΑΙ (105)**

ROLCO-BIANIA A.E.

προϊόντα:

ROL

AVA

ESSEX

FORTE

FORTE

V82

ROLI

PURLAN

MAYA

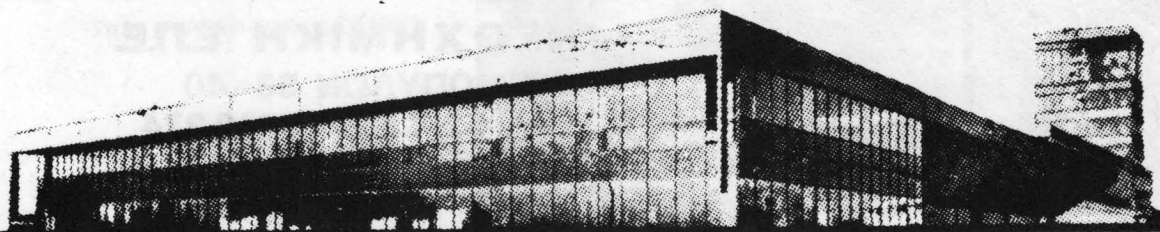
BIONOL

NIBO

για τὸ σπίτι

για τζάμια

ἡ μεγαλύτερη ἑλληνικὴ βιομηχανία ἀπορρυπαντικῶν



*Έκατό περίπου χρόνια και
μερικά έκατομμύρια μπουκάλια
πρίν*

*μέ τις πρώτες σταγόνες κρασιού από
κλίματα της Νάουσας, γεννιόταν η ποιότητα ΜΠΟΥΤΑΡΗ.*

Μαζί της γεννιόταν και η παράδοσι ΜΠΟΥΤΑΡΗ.

*Η αυστηρή προσήλωσι στην παραγωγή, παλαιώσει και εμφιάλωσι καλού κρασιού.
ΜΠΟΥΤΑΡΗ πρίν έκατό χρόνια. Σήμερα. Ύστερα από έκατό χρόνια.*

Πάντα καλό. Κρασί ή ούζο ΜΠΟΥΤΑΡΗ.



μπουταρη

ΟΥΖΟ - ΚΡΑΣΙ ΑΠΟ ΤΟ 1879




ΔΙΑ ΤΗΝ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΟΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

"ZINKEROX," Chrotex

Αντισκληροτικό υπόστρωμα
Ψευδαργύρου
διά χαλυβδίνων επιφανείας
(Ψυχρόν Γαλβάνισμα)

Είς φέρει ες επαχθέων ρητινών (είς δύο συστατικά) εξασφαλίζον υψηλήν αντισκληροτικήν προστασίαν και άνοχην ες διαρκή ύγρυσιν.




Ειδικόν διά:

- Δεξαμενάς θαλασσιού και γλυκού ύδατος
- Δεξαμενάς υγρών καυσίμων
- Πύργους ψύξεως δια κατανανισμού ύδατος
- Παραθαλασσιού εγκαταστάσεις
- Εγκαταστάσεις όριχθίων
- Βυτιοφόρα όχηματα κ.λ. κ.λ.

"SMALTOX," Chrotex

Όξύμαχον χρώμα
ύψηλης άνοχης
βάσεως πολυουραιδάνης
(δύο συστατικών)



REDOX-A 50 RUST PRIMER Chrotex

Αντισκληροτικό υπόστρωμα συνδυασμού Όξειδίων Σιδήρου και Χρωμικού Ψευδαργύρου ες Γλυκεροφθαλικής Ρητίνας



NOVEROX Chrotex

Ειδικά χρώματα ύψηλης άνοχης
βάσεως έποξικών ρητινών
(δύο συστατικών)

-Τό «NOVEROX» ΧΡΩΤΕΧ χρησιμοποιείται από έτων έπιτυχώς διά τήν προστασίαν επιφανείων, οι όποιοι εκτίθενται ες βαρείαν καταπόνησιν εκ κρούσεως και τριβής, ες ύψηλην ύγρυσιν, ως και ες τήν έπίδρασιν διαφόρων όξειδωτικών παραγόντων, ως άνοθυμάσεις όξέων, θαλάσσιον και γλυκού ύδωρ. κ.λ.κ.

-Τό «NOVEROX» ΧΡΩΤΕΧ χρησιμοποιείται επίσης διά τήν έσωτερικήν ένδυσιν δεξαμενών ύδατος, ες πύργους ψύξεως βιομηχανικών και διά τήν κολυμητή προστασίαν κολυμητικών και διακοσμητικών δεξαμενών, τουριστικών εγκαταστάσεων, έπαυλων κ.λ.κ.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ & ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ
Β. ΝΙΚΟΛΟΓΙΑΝΝΗΣ & Γ. ΤΣΙΜΠΟΥΚΗΣ
Χ Ρ Ω Τ Ε Χ Α.Ε.

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΜΑΡΝΗ 39 ΑΘΗΝΑΙ (102) ΤΗΛ. 533.842-521.343-529.901

χημικά χρονικά

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΤΟΜΟΣ
VOLUME 41 ΤΕΥΧΟΣ
NUMBER 12

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1976

DECEMBER 1976

Συντακτική Έπιτροπή

Β Καπούλας Δ/ντής Συντάξεως
Θ. Κούρκουλας
Γ. Μακρή
Σ. Χατζηγιαννακός

Έκπρόσωποι Δ.Σ. Ε.Ε.Χ.

Θ. Αργυρίου, Γεν. Γραμματέας
Α. Καλλιπολίτης, Ταμίας

Συνεργάτες - Άνταποκριτές

Κ. Αποστολόπουλος
Δ. Αργύρης
Δ. Βαλάρης
Μ. Βαλάρη
Ν. Γαλανοπούλου
Ι. Ίωσηφίδης
Μ. Καζάνης
Αίκ. Καρακουλάκη
Ε. Καρυσιώτου
Β. Κριμπά-Παπαδάτου
Γ. Κυριακάκου
Α. Μειδάνη
Α. Μπατσάκης
Μ. Περέτση - Κέη
Μ. Σκούλλος
Ν. Σπυρέλλης
Κ. Ταλαμπέκου
Δ. Ψωμάς

Γραμματέας Έκδόσεως

Μ Σωφρονά Κάνιγγος 27, Άθηναι 147

Επιμέλεια Έκδόσεως

Έκδοτική-Διαφημιστική, Καλλιρόης 47
Τηλ. 9217121

Φωτοστοιχειοθέτηση

Φωτοκύνταρο Ε.Π.Ε., Βασ. Άλεξάνδρου 2
Τηλ. 713604

Έκτύπωση

Νέα Πειραϊκή Λιθογραφία Ε.Π.Ε
Τέο 17 - 3453.313

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΟ ΝΟΜΟ

Συντάξεως.

Β Καπούλας Κάνιγγος 27
Τηλ. 3621524

Συνδρομές:

Βιομηχανίες - Όργανισμοί	1000 δρχ.
Ίδιώτες	300 »
Φοιτητές	150 »
Συνδρομή έξωτερικού	15 \$
Τιμή τεύχους	30 δρχ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

● Τό Πρόβλημα τής Κλινικής Χημείας	9
● Έπίσκεψη Έλλήνων Χημικών στή Βουλγαρία	13
● Ειδήσεις-Σχόλια	16
● Τό βήμα τής Παρασκευής...	19
● Έλεύθερη Γνώμη	22
● Τό πρόβλημα τής λειτουργίας τής ΕΤΗΥΛ HELLAS Α.Ε. σέ σχέση μέ τό περιβάλλον τής Θεσσαλονίκης. Οικονομική τοποθέτηση ...	25
● Ι. ΜΑΛΕΦΑΚΗ-ΜΑΡΚΕΤΟΥ: Σκέψεις ενός Χη- μικού από τήν Μέση Έκπαίδευση	28
● Περισκόπιο	29
● Ι. ΓΟΥΔΕΛΗ: Ίστορία τής Χημείας. Μέρος Πρώτο: Προεπιστήμη	33
● Μ.Α. ΣΑΡΗΒΑΛΛΑΣΗ: Θερμικόν Περιβάλλον καί Έργασία	40
● Α. ΛΥΚΟΥΡΓΙΩΤΗ: Φαινόμενα Άντισταθμί- σεως	44
● Συνέδρια-Συμπόσια-Σεμινάρια	50

Ή Ε.Ε.Χ. και ή Σ.Ε. τών Χημικών Χρονικών δέν εϋθύνονται
για άπόψεις που διατυπώνονται στα εϋπόγραφα κείμενα.



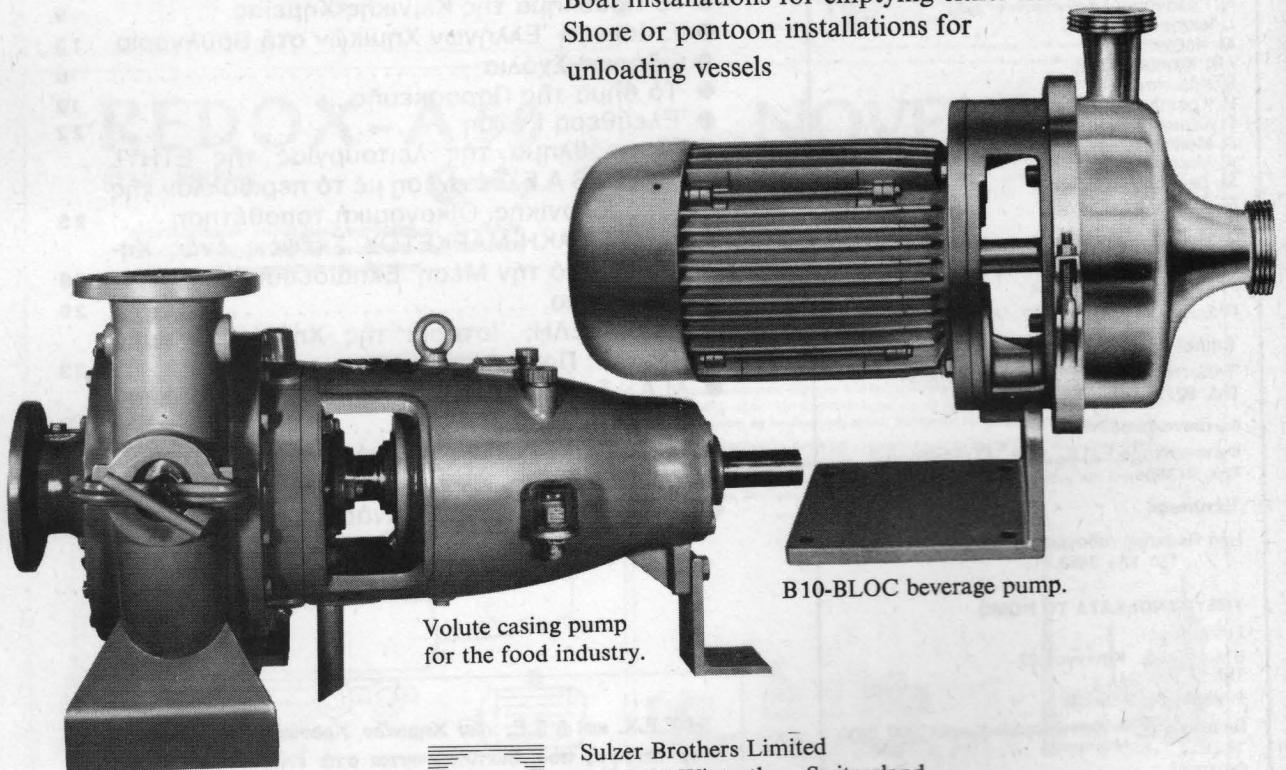
SULZER® Pumps for the Food Industry

A wide range of pumps, which includes the right type
for your specific application

Our delivery programme comprises:

Beverage pumps for dairies, breweries and the beverage industry
For the hygienic and biologically perfect pumping of liquids
Parts in contact with liquid of stainless steel

Single-stage volute casing pumps for the food industry
for handling thin and viscous juices, fruit pulp, etc.
For use in the sugar industry
For pumping fish
Boat installations for emptying either net or boat
Shore or pontoon installations for
unloading vessels



Volute casing pump
for the food industry.

B10-BLOC beverage pump.



Sulzer Brothers Limited
CH-8401 Winterthur, Switzerland

Naotec O. E.
Th. G. Pappas - A. A. Halkiopoulos
18, Valaoritou Street - Athens 134
Phones 3636 402 - 3639 359
Telex papa 215716

Τό Πρόβλημα τῆς Κλινικῆς Χημείας

Μέ τήν πρόσφατη συγκρότηση μιᾶς καινούργιας ἐπιτροπῆς ἀπ' τόν Ὑπουργό Κοινωνικῶν Ὑπηρεσιῶν, αὐτή τή φορά μέ «συμβουλευτικό»- ὅπως δηλώθηκε - χαρακτήρα γιά νά εἰσηγηθῆ σχετικά μέ τό ΝΔ. 131/73 καί τήν ἄσκηση τῆς ειδικότη- τας τῆς Κλινικῆς Χημείας στή χώρα μας, τό ἐπίμαχο αὐτό θέμα ξανάρχεται γιά πολλοστή φορά στήν ἐπικαιρότητα, ὕστερα ἀπό τίς ἄκαρπες - μέχρι στιγμῆς του- λάχιστον - προσπάθειες τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. νά πείση τόν ἰατρικό κόσμο νά συμ- βάλλῃ στή λύση τοῦ προβλήματος μέ τή μόνη σωστή διαδικασία, δηλαδή τόν ἐπι- στημονικό διάλογο μέ ἰσότιμη ἐκπροσώπηση τῶν πανεπιστημιακῶν Σχολῶν, Ἰατρι- κῆς καί Φυσικομαθηματικῆς, καί τῶν ἀντιστοίχων ἐπιστημονικῶν συλλογικῶν ὀρ- γάνων.

Ἡ Ἑνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν ἔχει διακηρύξει ἐπανειλημμένα ὅτι παρόμοιες διαφορές ἀνάμεσα σέ δύο ἢ περισσότερους ἐπιστημονικούς κλάδους δέν εἶναι παρά ὑποβολιμαῖες διαφορές, πού καλλιεργοῦνται ἔντεχνα γιά νά ματαιώνουν τό διάλογο καί νά τραβοῦν τήν προσοχή μας μακριά ἀπό προβλήματα ἐπείγοντα, πολύ πιό βασικά καί, τίς περισσότερες φορές, κοινά γιά ὅλους τοὺς ἐπιστήμονες.

Εἶναι γνωστό ὅτι τό «ποιός ἀσκεῖ τήν Κλινική Χημεία» δημιούργησε πρόβλημα ὅταν πρωτοεμφανίστηκε μόνο στίς χώρες ὅπου τό σύστημα κοινωνικῶν ἀσφαλί- σεων ἔπασχε, μέ συνέπεια τή διόγκωση τῶν ἰδιωτικῶν ἐπαγγελματικῶν συμφερόν- των. Τελικά ὅμως, σ' ὅλο τόν κόσμο, ἔχει ἐδῶ καί χρόνια ἀναγνωρισθῆ ἡ ἀνάγκη ἀσκήσεως τῆς Κλινικῆς Χημείας ἀπό τοὺς εἰδικά ἐκπαιδευμένους γιά τό σκοπό αὐτό ἐπιστήμονες χημικούς, φαρμακοποιούς, βιολόγους καί γιατρούς.

Στήν Ἑλλάδα τό πρόβλημα ἀντιμετωπίστηκε ἄρκετά νωρίς, ὅταν τόν Αὐγου- στο τοῦ 1936 μιά ἐπιτροπή τοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας, μέ πρόεδρο τόν Α. Τσακαλῶτο καί μέλη τοὺς Κ. Κυριαζίδη, Π. Καλμοῦχο, Ν. Δασκαλάκη, Ν. Δεδό- πουλο, Κ. Σακελλαριάδη, Κ. Μακρῆ, Π. Παπαμιχαήλ καί Γ. Κωνσταντινίδη ἀποφά- σισε πῶς ἀρμόδιοι γιά τήν ἄσκηση τῆς ειδικότητος αὐτῆς εἶναι οἱ γιατροί, φαρμα- κοποιοί καί χημικοί *μετά ἀπό εἰδική μετεκπαίδευση*, καθώς καί τήν ἴδρυση εἰδικοῦ πτυχίου μέ τό ἀντικείμενο αὐτό. (Τό κείμενο τῆς ἀποφάσεως αὐτῆς δημοσιεύτηκε στή σελ. 10 τοῦ τεύχους Μαΐου 1976 τῶν Χ.Χ.). Ὡστόσο ὅμως, μέ Νόμο πού καθό- ριζε τίς *ἰατρικές* ειδικότητες, κατά τή διάρκεια τῆς *γερμανικῆς κατοχῆς*, κατανε- μήθηκαν «ἀριστίνδην» στήν ειδικότητα τοῦ μικροβιολόγου ἱατροῦ οἱ ΞΕΝΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΙΑΤΡΙΚΟ ΚΛΑΔΟ ἀρμοδιότητες, τά δικαιώματα καί ὁ τίτλος τοῦ «βιοχημικοῦ» (ὅπως ἦταν τότε γνωστό τό ἔργο τῆς Κλινικῆς Χημείας), δημιουργώντας ἔτσι ἔντε- χνα τή γνωστή σύγχυση ἀνάμεσα στή Μικροβιολογία καί τήν Κλινική Χημεία, πού δέν βασίζεται παρά μόνο σέ μερικές συμπτώσεις, ὅπως τό ὅτι καί οἱ δύο ειδικότη- τες ἐξετάζουν ἴδια δείγματα (βιολογικά ὑγρά) καί τό ὅτι τά Βιοχημικά καί Μικρο- βιολογικά Ἐργαστήρια, πού σήμερα εἶναι χωριστά στά μεγάλα νοσοκομεῖα, τόν καιρό ἐκεῖνο... συστεγάζονταν. Δέν ὑπάρχει καμιά ἀμφιβολία ὅτι ἐπιστημονικά εἶ- ναι ἀστήριχτη καί ἐσφαλμένη ἡ ταύτιση αὐτῆ τῶν δύο ἀσχέτων μεταξὺ τους εἰδι- κοτήτων, πού νομιμοποιεῖ - ἀντισυνταγματικά ἴσως - τή *μονοπωλιακή ἀντιποίηση τοῦ ἔργου* τῆς (κλινικῆς) ΧΗΜΕΙΑΣ ἀπό μιά ὁμάδα ἐπιστημόνων, μέ σύγχρονο ἀπο- κλεισμό τῶν χημικῶν ἀπό τό νά ἐκτελοῦν *εἰδικές χημικές ἀναλύσεις*.

Ὅπως ἦταν φυσικό μιά τέτοια κατάσταση δημιούργησε μεγάλο πρόβλημα, πού ἐμφανίστηκε στήν περίοδο 1950-60 καί κατάληξε στήν ἔναρξη σοβαροῦ διαλόγου

γύρω στα 1963 με σκοπό την προσαρμογή της χώρας μας σε ό,τι ίσχυε σ' όλο τον υπόλοιπο κόσμο. Έτσι, τό 1971, μετά από αξιόλογη καθυστέρηση - αποτέλεσμα αναστολής κάθε κανονικής διαδικασίας από τό πραξικόπημα της 21ης Απριλίου 1967 - υποβλήθηκε ή τελική εισήγηση της Ιατρικής Σχολής, μετά από σύμφωνη γνώμη της Φυσικομαθηματικής Σχολής. Τό σχέδιο αυτό ακριβώς δημοσιεύτηκε δύο περίπου χρόνια αργότερα με τή μορφή του Ν.Δ. 131/73, πού καθιερώνει γιά πρώτη φορά καί στην Ελλάδα τήν ειδικότητα της Κλινικής Χημείας έτσι ώστε:

1. Τήν ειδικότητα αυτή νά τήν άσκούν στο μέλλον έπιστήμονες, είτε προέρχονται από Ιατρική, είτε από Φυσικομαθηματική Σχολή, πού πρέπει νά μετακινούνται μέ ειδικές σειρές μεταπτυχιακών μαθημάτων καί πρακτικών-εργαστηριακών άσκήσεων, σύμφωνα μέ τά διεθνή δεδομένα.

2. Μέχρις ότου αυτό έπιτευχθή νά εξασφαλίζεται ή κάλυψη των άναγκών της Κλινικής Χημείας μέ τήν άπονομή της ειδικότητας αυτής σε όσους έχουν άποκτήσει όρισμένα όριακά προσόντα καί πείρα, από τή μέχρι σήμερα πρακτική μέ τό ισχύον καθεστώς εξάσκησης της ειδικότητας αυτής.

Γιά όσους δέν γνωρίζουν τή συνέχεια, τήν αναφέρουμε έδω συνοπτικά.

Αφού πρώτα χορηγήθηκε ή ειδικότητα του Κλινικού Χημικού σε 10 περίπου γιατρούς-микροβιολόγους καί σε έναν χημικό, τό Α.Υ.Σ. «έπάγωσε» τήν έφαρμογή του Ν.Δ. 131, σύμφωνα μέ τήν έκφραση πού χρησιμοποίησε καθηγητής της Ιατρικής Σχολής. Σάν λόγος γιά τό πάγωμα αυτό χρησιμοποιήθηκε ή σύγκυση ανάμεσα στις δύο ειδικότητες πού αναφέραμε πιό πάνω καί πού είχε ήδη ξανακαλλιεργηθή μέ προηγούμενη εισήγηση των καθηγητών της Ιατρικής Σχολής του Παν/μίου Αθηνών, σύμφωνα μέ τήν όποία, βάσει των «άπό πολλών δεκαετηρίδων ισχυόντων παρ' ήμιν» συνάγεται ότι «... ή Κλινική Χημεία άποτελεί αναπόσπαστον τμήμα της ... Μικροβιολογίας...» καί άποτελεί «ιατρικόν έργον».

Μετά τή μεταπολίτευση άρχισε από τά συνδικαλιστικά όργανα των μικροβιολόγων γιατρών μία έκστρατεία γιά τήν κατάργηση του Ν.Δ. 131 μέ τό πρόσχημα ότι είναι δημιούργημα της χούντας. Ανάγκασαν έτσι τόν τότε Υπουργό Κοινωνικών Υπηρεσιών κ. Χρυσανθόπουλο νά υποσχεθί ότι θά καταργήση τό Ν.Δ. 131 μέ ειδική τροπολογία σ' ένα άλλο, άσχετο σχέδιον νόμου καί ή έκστρατεία επεκτάθηκε μέχρι τό σημείο νά επιχειρηθή ό πλήρης έξοστρακισμός των χημικών από τό νά καταλάβουν θέσεις νοσοκομείων πού κενώθηκαν από χημικούς καί μάλιστα μέ κάθε τρόπο, πολλές φορές αντιδεοντολογικό, άκόμα καί κατά παράβαση σχετικών διατάξεων όργανισμών νοσοκομείων.

Τό Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. πιστό στις διακηρύξεις του πρότεινε μία πλατιά διασυλλογική σύσκεψη σ' όλους τούς ενδιαφερομένους κλάδους, ιατρούς, βιολόγους, φαρμακοποιούς, μικροβιολόγους γιά νά δώσουν όλοι οι ενδιαφερόμενοι μαζί τήν πρέπουσα λύση στο θέμα αυτό.

Η άπάντηση έδω του Ιατρικού Συλλόγου ήταν πέρα γιά πέρα άρνητική. Τή στάση αυτή του Ι.Σ.Α. όμολογούμε ότι μάς είναι άδύνατο νά τήν εξηγήσουμε καί πιστεύουμε ότι στην άπόφασή τους αυτή δέν πρυτάνευσε τό πνεύμα της έπιστημονικής δεοντολογίας καί της σωστής θεώρησης των πραγμάτων, αλλά του στενού επαγγελματικού συμφέροντος καί του συντεχνιακού πνεύματος του περασμένου αιώνα.

Γιά μάς τούς χημικούς μία μόνη λύση υπάρχει, ή άποδοχή έκ μέρους όλων των ενδιαφερομένων κατ' άρχήν του Ν.Δ. 131/73 πού βάζει τίς βάσεις γιά νά υπάρξουν καί στην Ελλάδα 2-3 χρόνια μετά τήν έφαρμογή του *πραγματικοί κλινικοί χημικοί*, πού σήμερα τούς στερείται ό ελληνικός λαός. Καί νά άρχίσουν όλοι, μά όλοι μαζί έναν έποικοδομητικό διάλογο γιά τή σωστή τοποθέτηση του προβλήματος μέ ισότιμη έκφραση γνώμης όλων των επαγγελματικών συλλόγων, των Σχολών Ιατρικής καί Φυσικομαθηματικής των Πανεπιστημίων μας.

Τό χέρι μας είναι πάντοτε άπλωμένο φιλικά σ' όλους όσοι πραγματικά θέλουν νά δούν σωστά τό πρόβλημα αλλά καί πάντα τονίζουμε ότι δέν θά παραδεχτούμε νά υποστηρίξουμε άπόψεις καί ιδέες, πού είναι στενά συντεχνιακές καί αντιεπιστημονικές, όπως αυτές πού έκφράζουν διάφοροι φορείς του κατεστημένου, κι άκόμα ότι θά άγωνιστούμε μέ όλη μας τή θερμή γιά νά μήν παραταθή ή έκκρεμό-

τητα της εφαρμογής του Ν.Δ. 131 κυρίως ως προς την εφαρμογή των άρθρων που καθορίζουν τη λειτουργία της μεταπτυχιακής εξειδίκευσης, για τη δημιουργία των πραγματικών Κλινικών Χημικών, που για τη Χώρα μας αποτελούν επιτακτική ανάγκη μέσα στο πλαίσιο να εξασφαλίση τους όρους που θα την κάνουν κάποτε ισότιμο μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Αντίθετα ή παράσταση της έκκρεμότητας αυτής θα έχη σαν αποτέλεσμα να μπορούν να εξασκοῦν την Κλινική Χημεία στην Ελλάδα διεθνῶς ανεγνωρισμένοι Κλινικοί Χημικοί τῶν χωρῶν της Ε.Ο.Κ., προερχόμενοι καί από τόν Ἰατρικό Κλάδο καί από Κλάδους τῆς Φυσικομαθηματικῆς χωρὶς νά ἔχουν ἕλληνα συνάδελφο.

Οἱ πρῶτες συμφωνίες στό θέμα αὐτό ἔγιναν κίολας ἀνάμεσα στίς μεγαλύτερες χώρες τῆς Ε.Ο.Κ., ὅπως μπορεῖ νά διαπιστώσῃ ὁ ἀναγνώστης διαβάζοντας τό ἀγγλικό κείμενο πού ἀναδημοσιεύεται σέ ἄλλη σελίδα.

Τά Δ. Συμβούλια τῆς Ε.Ε.Χ. καί τοῦ Π.Σ.Χ.Β. εὔχονται σ' ὄλους τοὺς συναδέλφους χημικούς εὐτυχημένο καί δημιουργικό τόν Καινούργιο Χρόνο.

ΠΡΩΤΟΧΡΟΝΙΑ 1977

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Τό Διοικητικό Συμβούλιο, μέ τόν ἔρχομό τοῦ καινούργιου χρόνου, σᾶς καλεῖ νά τιμήσετε τήν οἰκογενειακή συγκέντρωση τῆς Ἐνώσεώς μας γιά τό κόψιμο τῆς Βασιλόπιτας, τήν Τετάρτη 19 Ἰανουαρίου 1977 καί ὥρα 7 μ.μ. στά γραφεῖα τῆς Ε.Ε.Χ.

Μέ συναδελφικούς χαιρετισμούς
Ἡ Πρόεδρος Ὁ Γεν. Γραμματέας
Ε. ΔΗΛΑΡΗ **Θ. ΑΡΓΥΡΙΟΥ**

ΔΙΜΕΡΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΟΥΣ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑΣ

Κατά την πρόσφατη επίσκεψη επίσημης αντιπροσωπείας της Ένωσης Έλλήνων Χημικών στη Βουλγαρία έδραιώθηκε διμερής συμφωνία συνεργασίας ανάμεσα στους βουλγάρους και Έλληνες χημικούς.

Η ύπογραφή του επίσημου πρωτοκόλλου της συμφωνίας έγινε στη Σόφια στις 11 Οκτωβρίου 1976. Από μέρος των βουλγάρων χημικών υπέγραψαν ο πρόεδρος της Ένωσης των Έργαζομένων Έπιστημόνων καθηγ. Κ. Μπρατάνοφ, ακαδημαϊκός και ο πρόεδρος του Τμήματος Χημείας και Φαρμακευτικής καθηγ. Κ. Ντίμοφ και από μέρος των Έλλήνων χημικών η πρόεδρος της Ένωσης Έλλήνων Χημικών καθηγ. Είρ. Δηλάρη και ο αντιπρόεδρος κ. Παν. Ξυθάλης.

Τό κείμενο της διμερούς συμφωνίας είναι:

«Για την προώθηση της συνεργασίας και της αμοιβαίας βοήθειας ανάμεσα στους επιστήμονες της Λαϊκής Δημοκρατίας Βουλγαρίας και της Έλληνικής Δημοκρατίας στο επίπεδο της Χημείας, σύμφωνα με τό πνεύμα των επίσημων πολιτιστικών συμφωνιών που υπογράφησαν από τις κυβερνήσεις των δύο χωρών, ή Ένωση των Έργαζομένων επιστημόνων της Βουλγαρίας και ή Ένωση Έλλήνων Χημικών θεωρούν σκόπιμη ή σύναψη της παρούσας συμφωνίας.

Η παρούσα συμφωνία συνεργασίας είναι επίσης μέσα στο πνεύμα των άρθρων και του καταστατικού χάρτη της Παγκόσμιας Όμοσπονδίας Έργαζομένων επιστημόνων και άποτελεί ουσιαστική έκφραση των προπαθειών της Όμοσπονδίας και των οργανώσεων μελών της να προωθήσουν μία στενότερη επιστημονική συνεργασία σε διεθνές επίπεδο.

Με βάση τα παραπάνω και την επιθυμία να αναπτύξουν άκόμα στενότερες σχέσεις ή Ένωση Έλλήνων Χημικών και τό τμήμα Χημείας και Φαρμακευτικής της Ένωσης των Έργαζομένων Έπιστημόνων της Βουλγαρίας άποφάσισαν να συνάψουν την παρούσα συμφωνία:

1. Να άναταλλάσσουν κάθε χρόνο πληροφορίες που άφορούν τις δραστηριότητές τους.
 2. Να βοηθούν την άνταλλαγή επιστημονικών δημοσιεύσεων που παρουσιάζουν άμοιβαίο ένδιαφέρον.
 3. Να διευκολύνουν τό ταξείδια των μελών των δύο οργανώσεων για επιστημονικούς σκοπούς στην αντίστοιχη χώρα και να βοηθούν στην επίσκεψη επιστημονικών ιδρυμάτων και πανεπιστημίων και στη συμμετοχή τους σε συνέδρια, συνέδρια, συμπόσια κ.λπ.
 4. Η κάθε πλευρά να βοηθά τους επιστήμονες και ειδικούς της άλλης κατά την ιδιωτική επίσκεψή τους στην αντίστοιχη χώρα και να τους διευκολύνει στην όργάνωση συναντήσεων με τους συναδέλφους τους.
 5. Να όργανώνουν κοινές επιστημονικές συναντήσεις σε προβλήματα που παρουσιάζουν ένδιαφέρον και για τις δύο πλευρές.
 6. Να επιδιώκουν την πραγματοποίηση ετησίων άνταλλαγών αντιπροσωπειών ανάμεσα στις δύο οργανώσεις για την άνταλλαγή πείρας και την ενημέρωση σχετικά με τις επιστημονικές δραστηριότητες των αντίστοιχων οργανώσεων καθώς επίσης και για τόν προσδιορισμό συγκεκριμένων προγραμμάτων που σχετίζονται με την παρούσα συμφωνία.
 7. Να διοργανώνουν άμοιβαία όμαδικά, τουριστικά ταξείδια για τό μέλη τους στη βάση της άνταλλαγής και ύστερα από αντίστοιχες συμφωνίες.
 8. Οι δύο συμβαλλόμενες πλευρές θα κάνουν άμέσως κάθε τι τό δυνατόν για την δημιουργία ενός όργάνου στο όποιο θα συμμετέχουν οι σχετικές οργανώσεις των χημικών (Ένώσεις, Σύνδεσμοι, Έταιρείες κ.λπ.) των Βαλκανικών χωρών.
 9. Η παρούσα συμφωνία μπορεί να συμπληρώνεται και να θελιώνεται στις ετήσιες συναντήσεις, έτσι ώστε να προωθείται μία καρποφόρα συνεργασία ανάμεσα στους επιστήμονες των δύο χωρών.
- Η παρούσα συμφωνία γράφηκε σε 4 αντίγραφα - δύο στα Έλληνικά και δύο στα Βουλγαρικά, που θεωρούνται μεταξύ τους ίσοδύναμα. Αντίγραφο της συμφωνίας - ένα στα Έλληνικά και ένα στα Βουλγαρικά - θα τηρηθούν από κάθε όργανωση.

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑΣ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ:
Άκαδ. Κ. Μπρατάνοφ
Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ:
Καθηγ. Κ. Ντίμοφ

Η ΠΡΟΕΔΡΟΣ:
Καθηγ. Ε. Δηλάρη
Ο ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ
Π. Ξυθάλης

Πρίν από την ύπογραφή της συμφωνίας είχε προηγηθεί σχετική άλληλογραφία όπου και αναπτύχθηκαν οι άποψεις της Ε.Ε.Χ. που βασίστηκαν στις άρχές του καταστατικού της και στις άποφάσεις των γενικών συνελεύσεων με τις όποιες θεωρείται άναγκαία ή άνάπτυξη των επιστημονικών και φιλικών σχέσεων με τις επιστημονικές όργανώσεις του έσωτερικού και του έξωτερικού.

Τό Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. έδωσε ιδιαίτερη σημασία στη σύμφωνη άπόφαση για την ίδρυση ενός διαβαλκανικού όργάνου για μία στενή συνεργασία των χημικών των χωρών Άλβανίας, Βουλγαρίας, Γιουγκοσλαβίας, Ελλάδας, Κύπρου, Τουρκίας. Η Κύπρος με βάση τα ιστορικά δεδομένα άνήκει στο Βαλκανικό χώρο.

Μετά την ύπογραφή της συμφωνίας άρχισαν οι συζητήσεις για τόν καθορισμό της διαδικασίας για την πραγμάτωση των άποφασισθέντων. Βασικά θεωρήθηκε έποικοδομητικό να γίνονιν προτάσεις και από τα δύο μέρη σχετικά με τις διμερείς δραστηριότητες στο 1977.

Τό Δ.Σ. πιστεύει μετά από μελέτη πώς τα πρώτα θέματα που πρέπει να συζητηθούν είναι:

- Πρόσκληση από μέρος της Ε.Ε.Χ. μίας τριμελούς αντιπροσωπείας να έπισκεφθεί τη χώρα μας, με συμμετοχή του καθηγητού Κ. Ντίμοφ.
 - Άνταλλαγή γενικότερων πληροφοριών για την όργάνωση των χημικών για τό εκπαιδευτικά προγράμματα, για τις ειδικότητες των χημικών, για την επαγγελματική τους άπασχόληση, για τη συμμετοχή των χημικών σαν εκπροσώπων σε κρατικές έπιτροπές προγραμματισμού έρευνας κ.λπ.
 - Άμοιβαία ενημέρωση για τις επιστημονικές δραστηριότητες που προγραμματίστηκαν στις δύο χώρες για τό 1977.
 - Άνταλλαγή περιοδικών και επιστημονικών δημοσιευμάτων που παρουσιάζουν κοινό ένδιαφέρον.
 - Προγραμματισμός για μία μελλοντική συνεργασία σε προβλήματα έρευνας όπως της προστασίας του περιβάλλοντος και για μία όργάνωση συνεδρίου ή σεμιναρίου κ.λπ. πάνω σε θέματα κοινού ένδιαφέροντος.
 - Πρόταση για άνταλλαγή φοιτητών χημικού τμήματος κατά τους θερινούς μήνες με σκοπό την έργασία σε χώρους παραγωγής ή σε έργαστήρια έλέγχου ή έρευνητικά.
 - Άνταλλαγή πληροφοριών και συνεργασία στο πρόγραμμα της Όλυμπιάδας της Χημείας για ν' αύξηθεί τό ένδιαφέρον των μαθητών προς τη Χημεία μέσα από διασχολική άμιλλα.
 - Όργάνωση της Διαβαλκανικής συνεργασίας.
- Τό Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. θεωρεί πολύ σημαντική την ευρύτερη συμμετοχή των συναδέλφων στις προσπάθειες αυτές και έχει την εύχαρίστηση να δεχθεί και να συζητήσει όποιαδήποτε πρόταση σχετικά με άνάπτυξη του προγράμματος της συνεργασίας με τους συναδέλφους χημικούς της Βουλγαρίας αλλά και των άλλων βαλκανικών χωρών.

Η ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΗ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ

Στις αρχές του 1976 το Διοικητικόν Συμβούλιον της Ε.Ε.Χ. προσκλήθηκε επίσημα νά επισκεφθῆ τῆ Βουλγαρία μέ τήν εὐκαιρία τοῦ II Ἐθνικοῦ Συνεδρίου μέ θέμα «Χημικές Ἴνες - Παραγωγή καί Κατεργασία» Βάρνα 8-10 Ὀκτωβρίου.

Ἡ πρόσκληση ἔγινε ἀπό τήν Ἐνωση Ἑργαζομένων Ἐπιστημόνων τῆς Βουλγαρίας (πρόεδρος ὁ καθηγητής Βιολογίας Κύριλλος Μπραντάνωφ, ἀκαδημαϊκός) καί ἀπό τό τμήμα Χημείας καί Φαρμακευτικῆς (πρόεδρος ὁ Καθηγητής Χημικῆς Τεχνολογίας Κύριλλος Ντιμόφ).

Παράλληλα ἔγιναν καί οἱ σύγκεκριμένες προτάσεις:

- Ἐλληνες χημικοί νά πάρουν μέρος στό συνέδριο σάν ἐπίσημοι προσκεκλημένοι ἢ σάν συνέδριοι ἀνακοινώσεων ἐργασιῶν.

- Νά συζητηθοῦν μέ τούς ἐκπροσώπους τῶν συλλογικῶν Ὀργανώσεων τῶν δύο Χωρῶν, οἱ λεπτομέρειες γιά τήν ὑπογραφή μιᾶς διμεροῦς συμφωνίας συνεργασίας (βλέπε πῶς κάτω).

- Νά προταθῆ ἀπό τήν Ἑλληνική ἀντιπροσωπεία ἕνα πρόγραμμα ἐπισκέψεων πού νά καλύπτουν ἐπιστημονικά καί ἐκπαιδευτικά καί βιομηχανικά Κέντρα τῆς Βουλγαρίας.

Μετά ἀπό συζήτηση τό Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. ἀποφάσισε νά ἀποδεχθῆ τήν τιμητική καί φιλική πρόσκληση τῶν συναδέλφων τῆς γειτονικῆς χώρας. Ἡ ἐπίσημη ἀντιπροσωπεία ὁρίσθηκε πενταμελής: Ε. Δηλάρη, Π. Ξυθάλης (Δ.Σ., Ε.Ε.Σ.), Σ. Μπακόλας, Δ. Λαγωνίκας (Δ.Σ., Π.Σ.Χ.Β.) καί ὁ Δ. Κρέμος (ἀπό τήν ἐπιτροπή μέσης Παιδείας, Ε.Ε.Χ.). Ἡ ἐκπροσώπηση τῆς Ε.Ε.Χ. πλαισιώθηκε καί μέ ἄλλους συναδέλφους μέ τίς οἰκογενεῖς τους καί ἀναχώρησε ἀπό τήν Ἀθήνα στίς 6 Ὀκτωβρίου.

Ὁ καθηγητής Ντιμόφ καί οἱ συνεργάτες του πραγματικά κατέβαλαν πολλές προσπάθειες γιά μιᾶ ἐξαιρετική φιλοξενία καί ὀργάνωση ἑνός προγράμματος πού ἀποδείχθηκε ἐξαιρετικά ἐνημερωτικό καί ἐνδιαφέρον.

Τό πρῶτο πού θεωροῦμε σημαντικό καί ὀφείλουμε νά τό κάνουμε γνωστό εἶναι τά φιλικά αἰσθήματα τοῦ βουλγαρικοῦ λαοῦ πού διαπιστώσαμε ἀπέναντι στοὺς Ἕλληνες γενικά καί τῆ θερμῆ συμπαράστασή τους στόν Κυπριακό λαό.

Οἱ γείτονες συνάδελφοί μας ἔδειξαν φιλικά συναδελφικά αἰσθήματα καί διάθεση συνεργασίας. Στό σημεῖο αὐτό ἐπιθυμοῦμε ν' ἀναφέρουμε τῆ συμβολή τοῦ Ἕλληνα χημικοῦ ὑψηλοῦ μεταλλειολόγου κ. Μάρκου Μποτόν, πού πρόσφερε ἀνεκτίμητη βοήθεια ἰδιαίτερα στίς ἐπίσημες συναντήσεις καί στήν ὑπογραφή τῆς συμφωνίας.

Ἀπό τά μέλη τῆς ἀντιπροσωπείας τῆς Ε.Ε.Χ. θεωρήθηκε πῶς θά παρουσίαζε ἐνδιαφέρον στοὺς συναδέλφους μιᾶ γενική ἐνημέρωση μέσα ἀπό τά Χημικά Χρονικά σχετικά μέ τό ταξείδι. Ἀλλά θεωρήθηκε σκόπιμο ἡ ἐνημέρωση αὐτή νά γίνεϊ σέ συνδυασμό μέ τῆ μετάδοση τῆς ἐμπειρίας πού ἀποκομίστηκε γιά τό πῶς ἀντιμετωπίζονται στή γειτονική μας χώρα τά διάφορα προβλήματα πού ἀπασχολοῦν καί μᾶς.

Συνέδρια

Ὁ πρῶτος σταθμός τῆς ἑλληνικῆς ομάδας ἦταν ἡ Βάρνα ὅπου καί ἔγινε τό συνέδριο «Χημικές Ἴνες, Παραγωγή-Κατεργασία». Ὁ χώρος τοῦ συνεδρίου ἦταν ὁ Διεθνῆς Οἶκος τῆς Ἐπιστημονικῆς «Frederic - Joliot Curie». Ὀργανωταί: Ἐπιστημονική Τεχνική Ἐνωση τῆς Χημικῆς Βιομηχανίας, Ἐπιστημονική Ἐνωση τῆς Ὑφαντουργίας καί

Ἐνδυμάτων, Ἐπιτροπή γιά τήν Ἐπιστήμη καί τήν Τεχνική Πρόοδο καί Ἀνωτάτης Ἐκπαίδευσης, Ὑπουργεῖο τῆς Χημικῆς Βιομηχανίας, Ὑπουργεῖο τῆς Ἐλαφρῆς Βιομηχανίας καί ἡ Ἐνωση τῶν Ἑργαζομένων Ἐπιστημόνων τῆς Βουλγαρίας. Οἱ κύριες κατευθύνσεις στά θέματα τοῦ συνεδρίου εἶχαν ὁρισθῆ:

- Παραγωγή ἰνῶν ἀπό διαλύματα

- Παραγωγή ἰνῶν ἀπό τήγματα

- Τροποποίηση τῶν ἰσομόρφων πολυμερῶν γιά Ἴνες καί γενικά τροποποιήσεις τῶν ἰνῶν.

- Κατεργασία τῶν χημικῶν ἰνῶν

Ὁ ἀριθμός τῶν συνέδρων ἦταν μεγάλος. Ἐκτός ἀπό ἕνα σημαντικό μέρος Βουλγάρων χημικῶν συμμετεῖχαν καί χημικοί ἀπό τήν Ἀγγλία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Οὐγγαρία, Πολωνία, Ρουμανία, Ρωσία.

Οἱ ἐργασίες πού ἀνακοινώθηκαν εἶναι ἐνδιαφέρουσες καί διακρίθηκαν γιά τῆ βασική ἐπιστημονική ἀντιμετώπιση τῶν τεχνολογικῶν θεμάτων μετά ἀπό ἐπιστημονικές καί τεχνολογικές ἐρευνες.

Ἡ ὅλη ὀργάνωση τοῦ συνεδρίου ἀποδείχθηκε ὑποδειγματική. Χρησιμοποιήθηκε αὐτόματη σύγχρονη μετάφραση σέ τέσσερις γλώσσες, γαλλικά, ἀγγλικά, γερμανικά καί ρωσικά. Παράλληλα ἔγινε καί μιᾶ μικρῆ ἔκθεση ὑφασμάτων καί μιᾶ ἐπίδειξη μοντέλων. Ὅλα τά προϊόντα, βαφές, ὑφάσματα, σχέδια κ.λ.π. ἦταν βουλγαρικά.

Τό ἐπίπεδο τῶν ἀνακοινώσεων καί τῆς συμμετοχῆς πολλῶν βουλγάρων χημικῶν ἔδωσαν μιᾶ εἰκόνα τῆς Τεχνολογικῆς ἀνάπτυξης στό πεδίο τῶν ὑφανσίμων ἰνῶν καί τῆς ὑφαντουργίας στή χώρα αὐτή.

Παράλληλα τήν ἴδια ἐποχῆ γίνονταν τό VII Ἐθνικό Συνέδριο τῆς Φασματοσκοπίας μέ συμμετοχή καί ξένων ἐπιστημόνων. Τό συνέδριο αὐτό ὀργανώθηκε ἀπό τήν Ἐθνική Ἐπιτροπή τῆς Φασματοσκοπίας, τήν Ἐπιτροπή Ἐπιστήμης καί Τεχνικῶν Προόδων καί Ἀνωτάτης Ἐκπαίδευσης, τῆ Βουλγαρικῆ Ἀκαδημία Ἐπιστημῶν καί τήν Ἐνωση τῶν Φυσικῶν καί Χημικῶν τῆς Βουλγαρίας.

Τά τμήματα τοῦ συνεδρίου «Ἀτομική Φασματοσκοπία καί Μοριακή Φασματοσκοπία» συμπεριλάμβανε ἀνακοινώσεις σέ πειραματικές καί θεωρητικές ἐρευνες γιά τά φασματοσκοπικά χαρακτηριστικά τῶν ἀτόμων καί μορίων, τίς νέες πηγές καί συνθήκες διέγερσης, τίς κβαντομηχανικές ἐρμηνεῖες τῶν ἠλεκτρονικῶν φασμάτων, τῆ θεωρία τῆς μοριακῆς φασματοσκοπίας, τά Laser στή μικροφασματοσκοπική ἀνάλυση κ.ἄ.

Ἀκαδημία Ἐπιστημῶν: Τό Κέντρο «Ἐπιστημονικῶν καί Ἐκπαιδευτικῶν Δραστηριοτήτων» γιά τῆ Χημεία καί χημική Τεχνολογία θρῖσκεται στή Σόφια. Διευθυντής τοῦ Κέντρου αὐτοῦ τῆς Ἀκαδημίας εἶναι ὁ καθηγητής Β. Κοῦρτεφ, ἀκαδημαϊκός, πού ἀπουσίαζε στό ἐξωτερικό. Τήν ἑλληνική ομάδα ὑποδέχθηκε ὁ καθηγητής Ν. Σιόποφ, ἀκαδημαϊκός καί διευθυντής τοῦ τμήματος «Κινητική καί Κατάλυση» καί ἐνημέρωσε γιά ὅλες τίς δραστηριότητες τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ αὐτοῦ χώρου. Παράλληλα ἀπάντησε πρόθυμα σέ ὅλες τίς ἐρωτήσεις.

Τό κέντρο αὐτό τῆς Ἀκαδημίας συμπεριλαμβάνει διάφορα ἰνστιτούτα γιά εἰδικά πεδία, ὅπως Ἰνστιτούτο τῆς Ἀνόργανης Χημείας, τῆς Ὄργανικης Χημείας καί τῆς Φυσι-

κοχημείας. Παράλληλα υπάρχουν και 4 κεντρικά εργαστήρια στο επίπεδο των Ίνστιτούτων (ισοδύναμα). Τα εργαστήρια αυτά έχουν πρόγραμμα πιά εξειδικευμένο πάνω σε προβλήματα που έχουν άμεση ανάγκη να ερευνηθούν και άπαιτούν προτεραιότητα.

Σήμερα τα Έργαστήρια της Ακαδημίας προβληματίζονται στα παρακάτω θέματα:

- Μακρομοριακές ενώσεις
- Νέες πηγές ηλεκτρικού ρεύματος (συσσωρευτές)
- Φωτοδιάδοση και άλλες διαδικασίες σε στερεά σώματα
- Νέα προβλήματα, τα όποια εξετάζονται προσεκτικά πρίν προγραμματιστούν.

Τα κεντρικά αυτά εργαστήρια βρίσκονται σε στενή επαφή με τις Χημικές Σχολές. Με τον τρόπο αυτό πραγματικά γίνεται η σύνδεση της Ακαδημίας με τα Πανεπιστήμια. Ένα μέρος από τους τελειοφοίτους των Πανεπιστημίων κάνουν στά εργαστήρια αυτά τις πτυχιακές εργασίες τους. Έτσι ένα μέρος από τους έπισημονες της Ακαδημίας διδάσκουν στο Πανεπιστήμιο. Τα Ίνστιτούτα Χημείας της Ακαδημίας διδάσκουν σε τμήματα και εργαστήρια. Όπως είναι σήμερα τα θέματα που τους απασχολούν έχουν καθορισθεί:

- Οργανική σύνθεση
- Κινητική και κατάλυση
- Οργανικές ουσίες από φυσικά προϊόντα
- Κινητική και ικανότητα δράσης των ενζύμων
- Χημεία λιπιδίων
- Φυσικές μέθοδοι για οργανικές ουσίες
- Χημεία καυσίμων
- Χημεία μακρομοριακών ενώσεων
- Κβαντοχημεία

Κάθε Ίνστιτούτο της Ακαδημίας αυτόνομο (όπως και τα κεντρικά εργαστήρια που αναφέραμε) έχει δικό του προϋπολογισμό, δική του πλήρη όργανωση (π.χ. ακόμα και ύαλουργείο, αποθήκη, μηχανουργείο κ.λ.π.) και συντονίζονται μεταξύ τους για τον προγραμματισμό με το Έπισημονικό Συμβούλιο της Ακαδημίας. Η Έπισημονική δραστηριότητα του Ίνστιτούτου γίνεται απαραίτητα προγραμματισμένη πάνω σε «σχέδιο» για βασικές έρευνες. Οι βασικές έρευνες απαραίτητα προγραμματίζονται με τέτοιο τρόπο που τα αποτελέσματα τους να είναι χρήσιμα για έφαρμογή. Παράλληλα με την έρευνα στα Ίνστιτούτα γίνονται κολλόκβια που σκοπεύουν βασικά να βοηθάνε τη συνεργασία των έρευνητών για την καλύτερη ανάπτυξη της πορείας της έργασίας τους και εκεί γίνονται και οι ανακοινώσεις των αποτελεσμάτων. Στα κολλόκβια είναι δεκτοί όλοι οι έπισημονες (και έκτός των Ίνστιτούτων) που ενδιαφέρονται για τα ειδικά κάθε φορά θέματα.

Στα κολλόκβια παρουσιάζονται και οι έπισημονικές έργασίες που γίνονται στις Σχολές του Πανεπιστημίου και άφορούν στις καθορισμένες ειδικότητες και εκεί κρίνονται για την άξια τους. Φυσικά για την κρίση μπορούν να όρισθούν και έξωτερικοί «κρίτες» από άλλο Ίνστιτούτο ή Πανεπιστήμιο ή και από την Βιομηχανία.

- Η Ακαδημία μέσα από τα Ίνστιτούτα:
 - εκδίδει περιοδικά
 - κάνει έπαφή με τη Βιομηχανία
 - ύπογράφει συμφωνίες συνεργασίας πάνω σε θέματα που προτείνουν οι βιομηχανίες
 - προτείνει και συγκροτεί ειδικές μικτές έπιτροπές συνεργασίας μεταξύ έρευνητών και έπισημόνων της βιομηχανίας όταν στη βασική έρευνα διαπιστωθεί πρακτικό ενδιαφέρον για τα εύρηματά της. Η έπιτροπή αυτή στόχο έχει τη βιομηχανική έφαρμογή των αποτελεσμάτων της βασικής έρευνας.
 - δέχεται παραγγελίες από τις βιομηχανίες για μελέτη προβλημάτων. Ένα από τα πολλά παραδείγματα πρακτικής έφαρμογής που πέτυχαν με τη συνεργασία αυτή της Ακαδημίας και της Βιομηχανίας είναι ή «στιλπνή επιχάλκωση». Τό πρόβλημα λύθηκε με βασική έρευνα αλλά ή έπιτευχία στην έφαρμοσμένη έρευνα ήταν τόσο μεγάλη ώστε ή

Βουλγαρία πουλάει τη σχετική Τεχνολογία και ύλες» άλλες χώρες.

Άλλα παραδείγματα είναι τα «άντιδιαβρωτικά» και οι «βιομηχανικοί συσσωρευτές».

Βέβαια κατά τη συνεργασία ανάμεσα στην Ακαδημία και στη Βιομηχανία παρουσιάζονται ακόμα μερικές δυσκολίες και αυτό γιατί οι βιομηχανίες δέν πιστεύουν τόσο στην πρακτική άξια της βασικής έρευνας όσο οι έπισημονες της Ακαδημίας. Η έμπειρία όμως όσο περνάει ό χρόνος δείχνει τη μεγάλη σημασία της βασικής έρευνας όταν συσχετισθί με τις πρακτικές έφαρμογές των έπισημονικών έπιτευγμάτων. Σήμερα στη βιομηχανία διαθέτουν εργαστήρια καλά έξοπλισμένα που απασχολούνται με ειδικευμένα άναπτυξιακά προβλήματα και παράλληλα συνεργάζονται με τα Ίνστιτούτα και τα κεντρικά εργαστήρια για γενικότερα θέματα.

Για τη διοίκηση των Ίνστιτούτων στην Ακαδημία ύπάρχει τό Έπισημονικό Συμβούλιο και ένα εκτελεστικό όργανο που άποτελείται από τον διευθυντή και τον γραμματέα που συνεδριάζει κάθε έβδομάδα. Στο Έπισημονικό Συμβούλιο συμμετέχουν και εκπρόσωποι των Πανεπιστημιακών Σχολών, της Βιομηχανίας, των Έργαζόμενων κ.λ.π. Ύπάρχει μία διαφορά στην άναλογία της συμμετοχής σε βάρος της βιομηχανίας αλλά τώρα γίνονται συζητήσεις να τροποποιηθί. Η έπιλογή των έπισημόνων στα άκαδημαϊκά Ίνστιτούτα γίνεται με βάση μόνο τα έπισημονικά κριτήρια και με συμβάσεις τριών χρόνων. Μετά ό έπισημόνας έπανακρίνεται από ειδική έπιτροπή αν παρουσιάζει ικανότητες για έπισημονική έρευνα ή όχι. Στην τελευταία περίπτωση πρέπει να άσχοληθί σε άλλο πεδίο, με τη σημείωση ότι δέν θά μείνει ποτέ άνεργος. Παλαιότερα οι νέοι προτιμούσαν τη Βιομηχανία γιατί ήταν κοντά στην παραγωγή και είχαν πιά γρήγορη εξέλιξη. Σήμερα όμως όχι.

Η διεύθυνση του Ίνστιτούτου έχει δικαίωμα να παρέχει δώρα στους έργαζόμενους από 5% στη βασική έρευνα μέχρι 40% στην έφαρμοσμένη έρευνα.

Στό έρώτημα ποιοί φέρνουν τα προβλήματα της βιομηχανίας μέχρι τό Ίνστιτούτο ή και τό αντίστροφο, ή άπάντηση ήταν πώς βασική άρχή είναι οι ίδιοι οι έρευνητές στα Ίνστιτούτα να γνωρίζουν τα προβλήματα της βιομηχανίας με έπαφές με τους έπισημόνες από τη βιομηχανία ή και να προτείνουν οι ίδιοι στη βιομηχανία κάτι που άνακάλυψαν στην έρευνά τους. Οι βασικές έρευνες άναλογούν στο 10 - 15% του συνόλου της έρευνας που διακρίνεται σε βασική και έφαρμοσμένη. Ύπάρχουν και προβλήματα (- 5%) που έρχονται στα Ίνστιτούτα μέσα από τους έπισημονικούς φορείς και τα Ύπουργεία. Έτσι πιστεύουν πώς ή γραφειοκρατική διαδικασία τώρα είναι περιορισμένη κατά πολύ. Άλλωστε ή Ακαδημία εκπαιδεύει τους χημικούς που χρησιμοποιούνται μέσα στα Ύπουργεία, και γι' αυτό έχει έπιτευχθεί στενή έπαφή.

Χημική έκπαίδευση

Έγινε έπίσκεψη του Άνωτάτου Τεχνολογικού Ίνστιτούτου της Σόφιας και ιδιαίτερα του τμήματος συνθετικών ιών που διευθυντής είναι ό καθηγητής Κ. Ντίμοφ. Ίδιαίτερη σημασία είχε ή συζήτηση με τον Γραμματέα (Κοσμήτορα) της Σχολής Οργανικής Χημείας, έντεταλμένο καθηγητή Ζ. Ίκονοπίσωφ. Η διεύθυνση του Ίνστιτούτου άποτελείται από τον πρύτανη με τέσσερεις βοηθούς της Πρυτανείας. Ο σκοπός του Ίνστιτούτου είναι ή έκπαίδευση, ή διπλωματική μεταπτυχιακή έκπαίδευση και ή έπισημονική και τεχνολογική έρευνα.

Ύπάρχουν στο Ίνστιτούτο αυτό τρεις σχολές: Οργανικής Χημείας, Άνοργάνου Χημείας και Μεταλλειολογίας. Κάθε σχολή έχει γραμματεία (Κοσμήτορα) και είναι άνεξάρτητη. Στις σχολές ύπάρχουν έδρες με προϊσταμένους συνήθως

καθηγητές. Καί κάθε έδρα λειτουργεί σάν μιά μικρή δημοκρατία. Υπάρχει τό συμβούλιο τής έδρας μέ εύρεια έκπροσώπηση πού έχει συμβουλευτικό ρόλο. 'Ο προϊστάμενος (διευθυντής) έχει καί τελική ευθύνη γιά όλα άκόμη καί άπέναντι στό συμβούλιο τής έδρας. 'Ο διευθυντής δέν είναι ύποχρεωμένος ν' άσπασθή τήν άπόφαση του συμβουλίου αλλά έχει τήν ευθύνη τών άποτελεσμάτων τών ένεργειών του. Συνήθως έπιτυγχάνεται πραγματικά μιά πολύ καλή συνεργασία μέ τό διευθυντή από τό συμβούλιο γιά τό καλό τής έδρας.

Γιά τήν εισαγωγή φοιτητών στό ίνστιτούτο άπαιτούνται έξετάσεις (χημεία - μαθηματικά). Από τά άποτελέσματα αυτά μαζί μέ τό βαθμό του άπολυτηρίου (έκπαίδευση 11 χρόνων πού είναι ύποχρεωτική) θγαίνει ο γενικός βαθμός. 'Ο αριθμός είναι καθορισμένος γιά λόγους καλής έκπαίδευσης, αλλά ο προγραμματισμός γιά τόν αριθμό τών εισακτέων γίνεται μέ τήν ευθύνη του 'Υπουργείου Παιδείας. Έτσι δέν υπάρχει πρόβλημα άλλο έκτός από τήν κρίση τής έπάρκειας τών γνώσεων τών ύπόψηφίων στις εισαγωγικές έξετάσεις.

Οί έκπρόσωποι τών φοιτητών δέν παίρνουν μέρος στό συμβούλιο τής έδρας πού σέ τελευταία άνάλυση είναι έκτελεστικής άρμοδιότητας καί όχι προγραμματισμού. Μαζί μέ έκπροσώπους τών εργατικών συνδικάτων οί έκπρόσωποι τών φοιτητών παίρνουν μέρος στή «Συνεδρίαση τών καθηγητών τών Σχολών». Αυτό είναι βασικό γιατί ή έδρα καθοδηγείται από τήν Συνεδρίαση τών Καθηγητών.

Στό ίνστιτούτο αυτό φοιτούν 2.300 φοιτητές Χημείας (γενικά στή Βουλγαρία μέ πληθυσμό 8.800.000 ύπάρχουν

15.000 χημικοί καί χημικοί μηχανικοί). 'Ο χρόνος τών σπουδών είναι τό ελάχιστο 4¹/₂ χρόνια. Σέ κάθε έξάμηνο ύπάρχουν δύο περίοδοι έξετάσεων καί άλλη μία όταν γυρίζουν οί φοιτητές από τήν άγροτική οικονομία. 'Η έκπαίδευση καί ή εργαστηριακή άσκηση γίνεται πάρα πολύ ίκανοποιητικά καί θεμελιωμένη στήν άξιοποίηση τής έπαφής του διαδάσκοντος μέ τούς φοιτητές. Αυτό μπορεί νά πετύχει μόνο σέ μικρές ομάδες φοιτητών.

Βιομηχανία

Επίσκεψη στό εργαστήριο Παραγωγής Βαμβακερών ύφασμάτων. Λειτουργεί από τό 1926-27 καί άρχισε σάν ιταλική φίρμα. Τά κύρια τμήματα είναι:

- λεύκανση
- βαφή - τύπωση
- φινίρισμα

Τό εργοστάσιο αυτό παράγει 160.000 μέτρα έτομο ύφασμα τήν ήμέρα (50% έξάγεται).

Εργάζονται συνολικά 1.000 άτομα, άνάμεσα στους όποιους 32 μηχανικοί, 100 τεχνικοί καί 15 χημικοί, χημικοί μηχανικοί.

Υπάρχει ο θεσμός τών δώρων τής ύπερπαραγωγής μέ βάση τίς προδιαγραφές πού έχουν καθορισθή μέ τούς ίδιους τούς εργαζόμενους.

'Ο ρυθμός τής άνάπτυξης τής βιομηχανίας αυτής είναι ίκανοποιητικός, όπως μέ στατιστικά στοιχεία άνακοίνωσε ο υπεύθυνος χημικός μηχανικός καί προβλέπεται ο έκσυγχρονισμός της σέ λίγα χρόνια.

ειδησεις σχολια

Απόφαση του Υπουργείου Οικονομικών

Δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 981 η απόφαση «Περί των ὄρων παρασκευῆς καὶ διαθέσεως τῶν οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν ἐν Ἑλλάδι, ὡς καὶ τῆς εἰσαγωγῆς καὶ διαθέσεως οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν ἀλλοδαπῆς»

Νέο σύστημα σπουδῶν στοῦ Ε.Μ. Πολυτεχνεῖο

Ἀπὸ τὸ ἀκαδημαϊκὸ ἔτος 1976-77 τὸ σύστημα σπουδῶν τοῦ Ε.Μ. Πολυτεχνεῖο ἀλλάξε.

Μὲ τὸ νέο σύστημα καταργεῖται ἡ ἔννοια τοῦ ἔτους σπουδῶν καὶ βασικὴ ἐκπαιδευτικὴ μονάδα γίνεται τὸ μάθημα.

Τὸ νέο αὐτὸ σύστημα σπουδῶν ἔγινε δεκτὸ ἀπὸ τὸ Ὑπουργεῖο Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ δημοσιεύθηκε στὸ ὑπ' ἀριθμὸν 1249/8-10-76 Τ.Β' ΦΕΚ.

Παραίτηση μέλους τοῦ Δ.Σ. τοῦ Π.Σ.Χ.Β.

Ὁ κ. Μιλτιάδης Ν. Βαρνάβας, μέλος τοῦ Δ. Συμβουλίου τοῦ Πανελληνίου Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας, ὑπέβαλε τὴν παραίτησή του τὴν 27ην Αὐγούστου 1976.

Διεθνὲς Συνέδριο Τεχνολογίας Ὀργανικῶν Ἐπιχρισμάτων

Τὸ Πανεπιστήμιο τῆς πολιτείας τῆς Νέας Ὑόρκης (State University College of New York) ὀργανώνει ἀπὸ ἀρκετὰ χρόνια μία σειρά ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνολογικῶν συνεδρίων. Ὁ σκοπὸς τῶν συνεδρίων αὐτῶν εἶναι ἡ παρουσίαση καὶ ἡ ἐξέταση ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνικῶν προβλημάτων διαφόρων τομέων ἐπιλεγμένων βάσει τῆς τεχνολογικῆς τῶν σημασίας.

Ἀκόμα γίνονται διαλέξεις πρὸς ὄφελος ἐπιστημόνων πού δὲν διαθέτουν πρακτικὴ ἐμπειρία στὸν τομέα πού ἐξετάζεται.

Τὸ 1976 γιὰ δευτέρη φορά ὀργανώθηκε στὴν Ἀθήνα, ἀπὸ τὸ Πανεπιστήμιο τῆς Νέας Ὑόρκης ἓνα διεθνὲς συνέδριο τεχνολογίας ὀργανικῶν ἐπιχρισμάτων. Στὸ συνέδριο προέδρευσε ὁ Καθηγητὴς Ἄγγελος Πάτσης διευθυντὴς τῆς Χημικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ New Paltz. Ἡ ὀργανωτικὴ ἐπιτροπὴ τοῦ συνεδρίου ἀποτελεῖτο ἀπὸ τοὺς Δρ. Herman Mark τοῦ Brooklyn Polytechnic Institute, τὸν καθηγητὴ J.B.

Donnet τοῦ Γαλλικοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Mylhouse, τὸν καθηγητὴ K. Hamann τοῦ Δυτικογερμανικοῦ Πανεπιστημίου τῆς Stuttgart, τὸν Δρ. J.W. Vanderhoff τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Lehigh, τὸν Δρ. Michael Swarc τοῦ State University of New York καὶ τὸν Δρ. M. Wismer τῆς PPG.

Τὸ συνέδριο κάλυψε τὰ ἑξῆς θέματα: «Pigment-Binder Interaction», «Effect of Pigments and Fillers on Coatings Applications», «Radiation Cure of Organic Coatings and Polymers», «Water Based Coatings for Automotive Finishes», «Functionalized Polybutadiene Resins in Coating Binders», «Recent Trends in Aminoplast Resins», «Interaction of Coatings With Environment», «Anodic and Cathodic Electrodeposition», «Curing Techniques Inks-U.V. and E.B.», «Mechanisms of Lithography».

Ἀντίγραφα τῶν διαλέξεων εἶναι στὴ διάθεση τῶν ἐνδιαφερομένων στὴ βιβλιοθήκη τῆς Ε.Ε.Χ.

Τὸ συνέδριο διάρκεσε πέντε ἡμέρες καὶ συμμετείχαν σύεδροι ἀπὸ δώδεκα χώρες. Ἀπὸ Ἑλληνικῆς πλευρᾶς συμμετείχαν οἱ ἑταιρίες ΚΟΠΑΛΙΝ Α.Ε., ΚΑΤ/ΤΑ Ν. ΚΡΑΛΛΗ, ΤΕΧΝΟΧΡΩΜ, ΡΗΓΑΣ Α.Ε., ΧΡΩΣΤΙΚΗ, ΧΡΩΜΟΛΑΚ, ΧΡΩΜΟ καὶ ΧΡΩΤΕΧ. Ἐνα τρίτο συνέδριο τῆς ἴδιας μορφῆς προγραμματίσθηκε γιὰ τὸ ἐπόμενο ἔτος 1977 ἀπὸ 18-22 Ἰουλίου στὴν Ἀθήνα.

Ἐργασίες μὲ θέματα γύρω ἀπὸ τὰ ὀργανικὰ ἐπιχρισματα (Organic Coatings) γίνονται δεκτὲς καὶ μποροῦν νὰ ὑποβληθοῦν ὄχι ἀργότερα ἀπὸ τὴν 1η Ἀπριλίου 1977.

Περὶσσότερες πληροφορίες γιὰ τὸ συνέδριο παρέχονται ἀπὸ τὸν: Dr Angelos V. Patsis Conference Director, State University of New York at New Paltz, CSB 209, New Paltz, New York 12561 USA. ἢ στὴν Ε.Ε.Χ. Ἐπιτροπὴ τοῦ 3rd International Conference in Organic Coating Science and Technology. Τηλ. 3629266

Προκήρυξη Ἐδρῶν τῆς Φυσικομαθηματικῆς στὰ Γιάννενα

Μετὰ τὴν ἴδρυση Χημικοῦ Τμήματος στὸ Πανεπιστήμιο Ἰωαννίνων, ἡ Φυσικομαθηματικὴ Σχολὴ τοῦ Πανεπιστημίου Ἰωαννίνων ἀποφάσισε τὴν πλήρωση τῶν ἐδρῶν Ὀργανικῆς Χημείας, Ἀναλυτικῆς, Βιομη-

χανικής, Βιοχημείας και Τροφίμων καθώς και την πλήρωση μίας θέσης Έπιμελητού, Βοηθού και Παρασκευαστού για κάθε μία από τις πύε πάνω έδρες.

Καί πάλι ή ρύπανση του περιβάλλοντος

Πληθαίνουν καθημερινά στις έφημερίδες ειδήσεις για βιομηχανίες, εγκαταστάσεις, αποθήκες, απόβλητα πού μέ τόν ένα ή τόν άλλο τρόπο αποτελούν κίνδυνο για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων και των κατοίκων των περιοχών όπου βρίσκονται.

Οί κίνδυνοι προέρχονται και από κρατικούς οργανισμούς, όπως φάνηκε πρόσφατα μέ τις ξεχασμένες, στον ΟΛΠ, φιάλες υδρογόνου και άμμωνίας και παρά τις διαβεβαιώσεις των άρμοδίων ότι «δέν δικαιολογείται καμιά άνησυχία» φυσικό είναι οί άμεσα ενδιαφερόμενοι, αλλά και ή κοινή γνώμη, ν' άνησυχούν.

Οί εκπρόσωποι των βιομηχάνων, ενώ έχει γίνει γνωστό μέ στοιχεία ότι μεγάλες βιομηχανικές μονάδες είναι ή κύρια αίτια ρύπανσης του περιβάλλοντος, υποστηρίζουν ότι ή άδικαιολόγητος θόρυβος γύρω από την ρύπανση θά άναστέιλη την βιομηχανική δραστηριότητα.

Βιομηχανική άνάπτυξη ναί, παράλληλα όμως ή προστασία του περιβάλλοντος, όπου είναι άκόμη δυνατόν αυτό νά προστατευθή και ή λύση των προβλημάτων πού από την ρύπανση έχουν ήδη δημιουργηθή νά αποτελούν σταθερή, άδιάκοπη και ουσιαστική φροντίδα των άρμοδίων κυβερνητικών υπηρεσιών.

Πρέπει νά καταλάβουμε ότι οί συνέπειες, από τόν ρυθμό και τόν τρόπο πού γίνεται ή έκβιομηχάνιση, ιδιαίτερα σε όρισμένες περιοχές, όπως ή Άττική, θά είναι όδυνηρές.

Σεμινάριον Παροχής Πληροφοριών για Χημική Βιβλιογραφία



Στήν Ένωση Έλλήνων Χημικών πραγματοποιήθηκε από 3-16 Δεκεμβρίου 1976 Σεμινάριον πάνω στή Χημική Πληροφόρηση.

Τό Σεμινάριον παρακολούθησαν Χημικοί, Χημικοί Μηχανικοί, φοιτητές της χημείας, Γεωπόννοι κ.ά. Σ' αυτό δίδαξαν Έλληνες και Ξένοι Είδικοί, όπως ή κα

Ίρια Βουνάκη, χημικός Μηχανικός, ή δίσ Μαρία Άλεξανδράκη, Βιβλιοθηκάριος του Φυτοπαθολογικού Ίνστιτούτου και καθηγήτρια της Βιβλιοθηκονομίας στή Σχολή ΧΕΝ, ό κ. Δημήτριος Σπέντζας, Διευθυντής του τομέα Τεκμηριώσεως του ΕΛΚΕΠΑ, ό κ. Έμμανουήλ Πρεβεδουράκης, χημικός Μηχανικός και ό Άγγλος Malcolm Stevenson Δόκτωρ χημικός, ό όποιος από έπταετίας άσχολείται μέ τή βιβλιογραφία στο Πανεπιστήμιο του Sussex στο Brighton, πού μετακλήθηκε ειδικά γι' αυτό τό σκοπό.

Τό Σεμινάριον άνοιξε ή Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ., καθηγήτρια κα Ειρήνη Δηλάρη, τονίζοντας την άξία της πληροφόρησης για τους χημικούς ειδικά και γενικότερα της έπιστήμης και γι' αυτό άκριβώς τό λόγο τόνισε τή σημασία πού έχει ή δημιουργία ενός Έθνικού Κέντρου Πληροφόρησης.

Στά μαθήματα πού άκολούθησαν έκτός από τό θεωρητικό χαρακτήρα έγινε και πρακτική εξάσκηση τόσο στή Βιβλιοθήκη μας, όσο και στή βιβλιοθήκη του Δημοκρίτου, όπου τους ένημέρωσαν ή Δις Νόρια Χριστοφορίδου και ή Δις Άννα Σκληράκη. Τό Πρόγραμμα του Σεμινάριου ήταν:

Εισαγωγή στα θέματα του Σεμιναρίου.
Πληροφόρηση σε Διεθνή και Έλληνικά πλαίσια.
Ρόλος και χρήσις Βιβλιοθηκών.
Διάλειμμα.
Έπιστημονικές Βιβλιοθήκες στήν Άθήνα.

Χημική Βιβλιογραφία

Γενικά
Έγκυκλοπαίδειες, λεξικά, μονογραφίες κ.λ.π.
Περιοδικά
Διάλειμμα
Υπηρεσίες έπιτομών και εύρετηριών στή Χημεία (Abstracting and indexing services in chemistry)
Πατέντα
Ξεάγηση στή Βιβλιοθήκη

Έπίσκεψη στή Βιβλιοθήκη του Δημοκρίτου.
Ξεάγηση - Πληροφοριακό ύλικό - Πρακτική εξάσκηση.

Συστήματα άποθηκείσεως και έπαναποκτήσεως πληροφοριών

(Information storage and retrieval systems)
Κοινές μέθοδοι
Τράπεζες πληροφοριών
Διάλειμμα
Συστήματα για τόν έρμηνευτή

Έρευνα στή Χημική Βιβλιογραφία

Στρατηγική και τακτική
Συστηματική βιβλιογραφική έρευνα
Πρακτική εξάσκηση

Άξιολόγηση πληροφοριών
Συνεχής ένημέρωση.
Πρακτική εξάσκηση - ύποβολή έρωτησεων, απόψεις και παρατηρήσεις πάνω στο Σεμινάριον.

(Στίς 13, 15, και 17 Δεκεμβρίου θά μιλήσει εκπρόσω-

πος του ASLIB από την Αγγλία.)
Τό Σεμινάριο έκλεισε με μία μικρή δεξίωση στην οποία πήραν μέρος όλοι όσοι συνετέλεσαν στην επιτυχία του Σεμιναρίου.

Προκήρυξη πλήρωσης θέσεων από τον Έλληνικό Όργανισμό Τυποποιήσεως

Ο Έλληνικός Όργανισμός Τυποποιήσεως (ΕΛΟΤ, ΝΠΙΔ) προκειμένου να προσλάβη προσωπικό, προσκαλεί τούς ενδιαφερομένους να υποβάλουν μέχρι 31.1.77, απ' ευθείας ή ταχυδρομικώς, απλή αίτηση μαζί με ξεχωριστό χειρόγραφο λεπτομερειακό βιογραφικό σημείωμα και αριθμό τηλεφώνου για συνεννόηση, στην προσωρινή διεύθυνση του Όργανισμού, οδός Μιχαλακοπούλου 80 (Ίλίσια) 2ος όροφος, Γρα-

φείον 224, ώρες εισόδου: Δευτέρα, Τετάρτη, Παρασκευή, 11 π.μ. μέχρι 1 μμ. Τηλέφωνα για κάθε πληροφορία 7785295 ή 7708615 (έσ. 355).

Οί υποψήφιοι πρέπει να είναι:

1. Διπλωματούχοι Μηχανικοί ή Πτυχιούχοι Φυσικοί ή Χημικοί, με μετεκπαίδευση σε θέματα σχετικά προς την Τυποποίηση, 5χρονη τουλάχιστον άσκηση του επαγγέλματός των, κάτοχοι δύο εκ των ξένων γλωσσών Αγγλικής, Γαλλικής ή Γερμανικής και ηλικίας μέχρι 45 ετών.

2. Διπλωματούχοι Μηχανικοί ή Πτυχιούχοι Φυσικοί ή Χημικοί, με μετεκπαίδευση στην τυποποίηση ή αξιόλογη επαγγελματική απασχόληση σ' αυτήν και ανάλογη άσκηση του επαγγέλματός των, κάτοχοι δύο εκ των παραπάνω ξένων γλωσσών και ηλικίας μέχρι 40 ετών.



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΚΔΡΟΜΗ ΤΕΛΕΙΟΦΟΙΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

**ΦΕΤΟΣ ΤΟ ΠΑΣΧΑ ΘΑ ΚΑΝΟΥΜΕ ΤΗΝ ΚΑΘΙΕΡΩΜΕΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΚΔΡΟΜΗ
ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ**

ΠΙΣΤΕΥΟΥΜΕ ΟΤΙ ΘΑ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙ ΤΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΜΑΣ ΕΠΙΠΕΔΟ

ΕΠΕΙΔΗ ΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΑΣ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΑ ΖΗΤΑΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΑΣ

οι τελειοφοίτοι χημικοί.

**γραφεία συλλόγου: Ναυαρίνου 13α ΑΘΗΝΑ
(144)**

Εκδόσεις πού λάβαμε

Ζέττα Νικολάου «Η Ελλάς και τό κλίμα της» (Έκδοση Ακαδημίας Αθηνών: Αθήναι 1975).

Δρίτσα Ι. «Προβλήματα Άνοργάνου Χημείας» Αθήναι 1975

Δρίτσα Ι. «Άντιδράσεις Χημείας, Όργανικής και, Άνοργάνου» Αθήναι.

Nicholas C. Lycurgus «Άξονοσυμμετρικά ιδιοσταλντώσεις λεπτών κωνικών κελύφων απολύτως έλευθέρων», 30 Ιανουαρίου 1970. Διατριβή υποβληθεΐσα διά τόν τίτλον του Διδάκτορος Μηχανικού εις τήν Άνωτάτην Σχολήν Πολιτικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π.

Ίωακειμίδη Νικολάου «Γενικά μέθοδοι επίλυσεως προβλημάτων ρωγμών εις τήν θεωρίαν τής έπιπέδου έλαστικότητος» Αθήναι 1976. Διατριβή επί Διδακτορία υποβληθεΐσα εις τήν Άνωτάτην Σχολήν Ηλεκτρολόγων - Μηχανικών του Ε.Μ.Π.

ΤΟ ΒΗΜΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ

Μετά από μία κάποια αναπόφευκτη χαλάρωση εξ αιτίας του καλοκαιριού ή «Παρασκευή» -συσπείρωση των δημοκρατικών χημικών- ξανάρχισενά λειτουργεί με μεγαλύτερη ζωντάνια και να μαζεύη πάλι κοντά της ένα σημαντικό αριθμό συναδέλφων.

Στήν αναζωογόνηση αυτή της «Παρασκευής» πολύ σημαντικό ρόλο έπαιξε ο νέος τρόπος λειτουργίας που εφαρμόστηκε και που προέκυψε από την ανάγκη να μεθοδευθί και να οργανωθί καλλίτερα ή δραστηριότητά της. Συγκεκριμένα πριν από 2 περίπου μήνες υποδείχθηκε από την «Παρασκευή» μία 15μελής συντονιστική επιτροπή, η οποία είχε σαν στόχο να μελετήσει τό όλο θέμα της λειτουργίας της και να υποδείξη τόν καλλίτερο τρόπο της δραστηριότητάς της. Η συντονιστική αυτή επιτροπή έκανε όρισμένες συνητήσεις και μετά από μερικές γόνιμες και ουσιαστικές συζητήσεις προγραμμάτισε τόσο τόν τρόπο δουλειάς όσο και τά θέματα πού θά άπασχολούσαν τήν «Παρασκευή». Έτσι αποφασίσθηκε κάθε «Παρασκευή» νά χωρίζεται χρονικά σέ δύο μέρη, από τά όποια τό πρώτο να αφιερώνεται στήν εξέταση γενικότερων θεμάτων π.χ. «Ο ρόλος του χημικού στή Βιομηχανία», και τό δεύτερο σέ ειδικά τρέχοντα θέματα, εάν θέβια υπάρχουν, και πού θά συζητιούνται κατόπιν εισηγήσεων από τά Δ.Σ. τής Ε.Ε.Χ., του Π.Σ.Χ.Β. κ.λ.π. Τό πρόγραμμα των γενικότερων θεμάτων πού θά μάς άπασχολούσαν καθορίστηκε από τήν συντονιστική επιτροπή καθώς επίσης και οι αντίστοιχοι εισηγητές πού ήσαν συνάδελφοι μέλη τής «Παρασκευής». Επίσης καθορίστηκαν ο Πρόεδρος και ο πρακτικογράφος γιά κάθε «Παρασκευή» και γιά χρονικό διάστημα 2 περίπου μηνών.

Ο τρόπος αυτός δουλειάς αποδείχθηκε επιτυχής. Έτσι συζητήθηκαν όλα τά θέματα πού είχαν προγραμματισθί, ή συμμετοχή δέ των συναδέλφων υπήρξε πολύ σημαντική, τόσο από τήν άποψη του αριθμού όσο και στόν προβληματισμό πού αναπτύχθηκε. Επίσης έγινε φανερό πόσο αποφασιστικής σημασίας είναι νά συμμετέχουν όσο τό δυνατόν περισσότεροι συνάδελφοι στή ζωή των συλλόγων μας, τής «Παρασκευής» και των επιτροπών πού μελετούν διάφορα θέματα.

Αναλυτικά τά θέματα πού άπασχόλησαν τήν «Παρασκευή» κατά τό τελευταίο χρονικό διάστημα είναι τά έξης:

Παρασκευή 12.11.76. Από τό συνάδελφο Καπούλα, άρχισυντάκτη τής Έπιτροπής Χημικών Χρονικών, παρουσιάσθηκε τό όλο θέμα του καταστατικού και τής λειτουργίας του. Κατά τήν πολύ γόνιμη συζήτηση πού άκολούθησε επισημάνθηκαν διάφορες άδυναμίες του καταστατικού διαμορφώθηκε δέ ή άποψη ότι θά έπρεπε τό συντομότερο δυνατόν νά τροποποιηθί τό καταστατικό έτσι ώστε νά βελτιωθί άκόμη περισσότερο τό περιοδικό.

Σάν δεύτερο ειδικό θέμα συζητήθηκε ο Νόμος 3518 πού προβλέπει τήν ύποχρεωτική άπασχόληση χημικών από ένα μεγάλο αριθμό βιομηχανιών. Η εισήγηση έγινε από τόν συνάδελφο Άργυρίου, Γεν. Γραμματέα τής Ε.Ε.Χ. μετά δέ από τή συζήτηση αποφασίσθηκε νά επαναδραστηριοποιηθί ή επιτροπή άνεργίας ή όποία ανάμεσα στίς άλλες άσχολίες της θά φρόντιζε και γιά τήν έξεύρεση μεθόδων επιβολής τής πλήρους και ουσιαστικής εφαρμογής του Νόμου 3518.

Παρασκευή 19-11-76. Συζητήθηκε τό πολύ σημαντικό θέμα τής ένότητας των εργαζομένων. Τόσο από τίς όμιλίες των συναδέλφων όσο και από τό γενικότερο πνεύμα πού επικράτησε διαμορφώθηκε ή άποψη πώς ή πλατύτερη ένότητα όλων των εργαζομένων, επισημόνων και μή, είναι άπαραίτητος όρος τής επιτυχούς πάλης γιά τή λύση των προβλημάτων μας.

Στό δεύτερο μέρος έγινε ανακοίνωση γιά τίς επιτροπές πού λειτουργούν, τά θέματα πού τίς άπασχολούν καθώς και τίς δυσκολίες πού αντιμετωπίζουν. Τέλος ζητήθηκε από όλους τούς συναδέλφους νά βοηθήσουν με όποιοδήποτε τρόπο και στό βαθμό πού μπορούν τό έργο των επιτροπών.

Παρασκευή 26-11-76. Τήν Παρασκευή αυτή από τό συνάδελφο Μισαηλίδη, αντιπρόεδρο του Π.Σ.Χ.Β. ανακοινώθηκε ή άπόφαση του ΔΔΔΔ γιά τή Συλλογική Σύμβαση των χημικών βιομηχανίας. Όπως είναι γνωστό ή αύξηση πού πετύχαμε είναι 38% πού όπωσδήποτε είναι σημαντική. Βέβια εάν λάβουμε ύπ' όψη μας τά χαμηλά επίπεδα στα όποια είχε παραμείνει ή σύμβαση, ή αύξηση αυτή δέν είναι ικανοποιητική, είναι όμως μία πρώτη επιτυχία πού άνοίγει τό δρόμο γιά μεγαλύτερες κατακτήσεις. Έκείνο πού έγινε φανερό και πού εκφράστηκε στίς όμιλίες των συναδέλφων είναι ότι μόνο με τήν αγωνιστική συσπείρωση και πάλη όσο τό δυνατόν περισσότερων συναδέλφων, μπορούμε νά πετύχουμε βελτίωση των άποδοχών μας αλλά και των συνθηκών εργασίας μας γενικότερα. Πάντως περισσότερο διεξοδική συζήτηση θά γίνη στό μέλλον, όταν δημοσιευθί τό κείμενο τής Συλλογικής Σύμβασης.

Επίσης ανακοινώθηκε ότι τό Μάιο του 1977 διοργανώνεται από τό ΤΕΕ συνέδριο με θέμα «Τό ενεργειακό πρόβλημα». Η επιτροπή βιομηχανίας θά μελετήσει τό θέμα και θά έτοιμάσει εισήγηση με τήν όποια θά συμμετάσχουμε στό συνέδριο.

Παρασκευή 3.12.76. Συζητήθηκε τό θέμα «Η θέση του χημικού στή Βιομηχανία». Παρά τίς κάποιες διαφορετικές έκτιμήσεις πού άκούσθηκαν σχετικά με τήν ταξική κατάταξη του χημικού σήμερα, όλοι συμφώνησαν ότι ή θέση τής συντριπτικής πλειοψηφίας των χημικών συνεχώς επιδεινώνεται και αυτό όφείλεται στή γενικότερη κατάσταση πού υπάρχει στή χώρα μας.

ASSOCIATION OF CLINICAL BIOCHEMISTS LTD.**NEWS SHEET** No 163, November 1976

Editor: Dr. G. S. Challand, Dept of Clinical Biochemistry, Addenbrooke's Hospital, Hills Road, Cambridge CB2 2QR

CLINICAL BIOCHEMISTS AND EUROPEAN LEGISLATION

Over recent months, representatives of certain clinical chemistry organisations within the European Community, have been in communication on matters connected with possible legislation and the freedom of movement of staff within the Community. The following statement has been agreed with Dr R.E. Parker of the Royal Institute of Chemistry, for publication in "Chemistry in Britain" and the ACB News Sheet.

Since the European Council Directive on the mutual recognition of qualifications in medicine was enacted in June 1975 (75/362/EEC) some concern has been expressed by clinical chemists that this Directive might be interpreted to their disadvantage. The concern arises from the fact that clinical chemists may be either medically qualified or chemically qualified and that senior posts in hospital laboratories may be filled by either. As the Directive refers specifically to medically qualified clinical chemists it was felt that it might be interpreted by some employing authorities in such a way as to exclude chemically qualified clinical chemists from posts that have hitherto been open to them.

The matter was discussed at a meeting of representatives of the Association of Clinical Biochemists and the corresponding Dutch and Irish Associations, which was held at Russell Square in January. Following this meeting the issue was taken up on behalf of the three Associations by the European Community's Chemistry Committee (of which the RIC holds the secretariat) and brought to the attention of the European Commission. Negotiations are still proceeding with the Commission and at the same time the national associations have been taking the matter up with their national governments. The Deutsche Gesellschaft für Klinische Chemie has also recently joined these discussions.

As far as the United Kingdom is concerned the position is eased by the fact that medically qualified clinical chemists are normally known as chemical pathologists. Because of this separate nomenclature – which does not obtain in several other European countries – the chances of confusion are lessened. Nevertheless some anxiety remained and we are therefore happy to report that the Department of Health and Social Security has now given a categorical assurance that British practice in regard to the appointment of clinical chemists to posts in the Health Service will in no way be altered by the Directive (which becomes mandatory in December 1976 after the 18-month interim period). This is made clear in the following letter from Dr Raison of the DHSS to Dr Parker (Chairman of the European Communities Chemistry Committee):

"In discussing with you the Medical Directive we made it quite clear that there is nothing in this which could affect the appointment of (non-medical) clinical chemists in England, (nor, I am sure, elsewhere in the UK, although we have not thought it necessary to discuss this with the other responsible Health Departments). Health Authorities will continue to make decisions to advertise appointments for chemical pathologists (medically qualified), biochemists (non-medical clinical chemists) or open to both, after local professional consultation, and we can see no way in which these decisions will be influenced by the Directive."

Committee. At the same time the Committee has drawn up a recommended schedule of qualifications in chemistry for mutual recognition and has presented this to the European Commission with a strong

Until such time as a Directive is enacted for the mutual recognition of qualifications in chemistry, the possibility of this kind of confusion may continue to arise in borderline cases between the profession of chemistry and other professions and the position is being carefully watched by the European Community's Chemistry Committee, as well as by the RIC and the other national organisations represented on the recommendation that appropriate European legislation be introduced as soon as possible.

On the question of the recognition of qualifications for non-medical clinical biochemists in the European Community, the representatives of four associations have agreed to present the following proposal to their respective Councils for adoption. Since the proposal was written, France has also agreed to participate. The Council of the ACB has accepted the proposal:-

"The undermentioned societies for clinical chemistry in the European Community recognise each other's qualifications for clinical chemists with a scientific non-medical background.

The societies will approach their respective governments with a view to delineating within their countries the status of clinical chemists of non-medical origin, where this has not already been done.

The societies desire that within the Community, the exchangeability of clinical chemists with a scientific background should be regulated in the same way as indicated in Directive 75/362/EEC of 16 June 1975 for medically qualified specialists in clinical chemistry.

The societies will inform the Chemistry Committee of the EC of their wishes and intentions in this connection, and will request the Chemistry Committee to sponsor the writing and processing of such a directive to the Council of the Community:

Association of Clinical Biochemists
Deutsche Gesellschaft für Klinische Chemie
Association of Clinical Biochemists in Ireland
Dutch Society for Clinical Chemistry"

F.L. Mitchell

K.W. Davies

Chairman & Secretary,
Professional Committee

Έλεύθερη Γνώμη

Άγαπητοί Συνάδελφοι,

Στό τεύχος του Όκτωβρίου των Χημικών Χρονικών, πού έλαβα χτές, είδα να αναφέρεται τό όνομά μου σάν διευθυντή συντάξεως και ύπεύθυνου ύλης κατά τό νόμο.

Θά ήθελα να θυμίσω ότι όχι μόνο έχω παραιτηθή από διευθυντής συντάξεως αλλά και από άπλό μέλος τής Συντακτικής Έπιτροπής.

Παρακαλώ πολύ να δημοσιεύσετε αυτή τήν επιστολή μου για να πληροφορηθούν οι συνάδελφοί μας ότι από τόν Σεπτέμβριο του 1976 δέν θεωρώ τόν έαντό μου μέλος τής Συντακτικής Έπιτροπής των Χημικών Χρονικών.

Φιλικώτατα

Άλέξης Στασινόπουλος

Κοινοποίηση: Δ.Σ. τής ΕΕΧ

Κε Διευθυντά τής Συντάξεως των «ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ»,

Αναφερόμενος εις τό έν τή πρώτη σελίδι του τεύχους Ιουλίου-Αυγούστου 1976 ύμέτερον άρθρον υπό τόν τίτλον «ΟΙ ΧΗΜΙΚΟΙ ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥΣ» έχω τήν τιμήν να ανακοινώσω ύμιν τά κάτωθι, σχετικώς μέ τήν άπεργίαν των Χημικών Βιομηχανίας τής 25/5/1976, εις τήν όποιαν αναφέρεται τό άρθρον.

1. Συμφώνως προς τήν ισχύουσαν Νομοθεσίαν περί καταγγελίας τής Συλλογικής συμβάσεως, ή Διοίκησης Έργατικού Σωματείου, έφ' όσον προσέφυγεν εις τήν Διαιτησίαν και εις τό Διαιτητικόν Δικαστήριον, διά τής ύπ' αυτής και κατόπιν έγκρίσεως τής Γενικής Συνελεύσεως του Σωματείου, καταγγελίας τής Συλλογικής Συμβάσεως έργασίας των μελών του Σωματείου, δέν έχει τό δικαίωμα να κηρύξη άπεργίαν, μέχρι πέρας τής διαδικασίας τής καταγγελίας τής Συλλογικής Συμβάσεως Έργασίας. Έν προκειμένω ή Γενική Συνέλευσις του Σωματείου τής 26/11/1975, δι' όμοφώνου αποφάσεώς της ένέκρινε τήν καταγγελίαν τής Συλλογικής Συμβάσεως τής 31/3/1975 και έδωκε τήν έντολήν εις τό Δ.Σ. του Σωματείου (ανε-

ξαστήτως ποίον ήτο ή θά ήτο τουτο) να προβή εις τήν καταγγελίαν τής Συλλ. Συμβάσεως. Τό άπεροχόμενον τότε Διοικητικόν Συμβούλιον του Προέδρου κ. Μ. ΒΑΡΝΑΒΑ, ού μετείχον και έγώ, λόγω των επικειμένων Άρχαιρεσιών τής 14/12/1975 δέν προέβη εις τήν καταγγελίαν, ίνα ταύτην διενεργήση τό μέλλον να προκύψη από τās άρχαιρεσίας τής 14/12/75 νέον Διοικητικόν Συμβούλιον, τό όποιον έδει μετά τήν ανάληψιν των καθηκόντων του (22/12/75) να προέβαινεν άμέσως εις τήν καταγγελίαν τής Συλλογικής Συμβάσεως, διότι ως έλέχθη εις τήν έκτακτον Γεν. Συνέλευσιν των μελών του ΠΣΧΒ εις τās 27/2/76, επρόκειτο να μεθοδευθή ή καταγγελία τής Συλλ. Συμβάσεως, δι' ώρισμένων ενεργειών, εν αίς και ή άπεργία των μελών, ή όποία όμως διά να κηρυχθή έπρεπε να μή έχη γίνει εισέτι ή καταγγελία τής Συλλογικής Συμβάσεως έργασίας συμφώνως προς τήν ισχύουσαν Νομοθεσίαν. Ός εκ τούτου επεβραδύνθη ή καταγγελία τής Συλλογικής Συμβάσεως, ή όποία ήδύνατο να καταγγελθί και από του Δεκεμβρίου 1975 λόγω τής μεταβολής των οικονομικών συνθηκών, χωρίς να έχη εισέτι παρέλθει έτος από τής ισχύος ταύτης (31/3/76), επί τω σκοπώ τής κηρύξεως άπεργίας των μελών του ΠΣΧΒ. Τελικώς λόγω έγγενών δυσχερειών και τής αδυναμίας κηρύξεως καθολικής άπεργίας των μελών, τό Δ.Σ. του Π.Σ.Χ. Βιομηχανίας τήν 12/4/1976 προέβη διά του Δικηγόρου του κ. Φ. Κουδέλη εις τήν καταγγελίαν τής Συλλογικής Συμβάσεως, ως ό Νόμος όρίζει σχετικώς. Από τής ήμερομηνίας ταύτης (12/4/1976) ούδεμία άπεργία έπετροπέτο υπό του Νόμου να κηρυχθή μέχρι πέρας τής διαδικασίας τής καταγγελίας τής Συλλογικής Συμβάσεως υπό τής Διοικήσεως του Σωματείου. Παρά ταύτα όμως τό Δ.Σ. του ΠΣΧΒ άπεφάσισε τήν κήρυξιν τής παρανόμου άπεργίας διά τήν 25/5/76 μέ άφορμήν τό προς ψήφισιν Νομοσχέδιον του Έπουργείου Άπασχολήσεως περί «ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΕΙΩΝ» και σαφώς παρενόμισε διά τής κηρύξεως τής άπεργίας και ήδύνατο ευχερώς να διωχθή ποινικώς εκ μέρους τής Προϊσταμένης Άρχής (δηλαδή του Έπουργείου Άπασχολήσεως) διά κήρυξιν παρανόμου άπεργίας. Σημειωτέον ότι ή απόφασις τής κηρύξεως άπεργίας ελήφθη μόνον υπό του Προέδρου του Δ.Σ. του ΠΣΧΒ και εικονικώς εκάλυφθη εκ των ύστερων δι' αποφάσεως του Δ.Σ. του ΠΣΧΒ, εις ήν έγώ δέν παρευρέθη.

2. Μέχρι τής δημοσιεύσεως του Νόμου 330/76, ήτις ένέτετο τήν 29/5/76 εις τήν Έφημερίδα τής Κυβερνήσεως, ίσχυε σχετικώς μέ τήν κήρυξιν άπεργίας ό Νόμος 2151/1920 (ΦΕΚ Νο 77 τεύχος Α' τής 21/3 και 6/4/1920) τό σχετικόν άρθρον 8 του όποίου προβλέπει «έν περιπτώσει άπεργίας Έπαγγελματικού Σωματείου, όπωσδήποτε λαβούσης χώραν, ύποχρεοϋνται οι κατά τήν στιγμήν εκείνην νομίμως ή προσωρινώς διοικούντες τό Σωματείου, έστω και έν διατελώσιν υπό παραίτησιν, να καλέσωσιν έντός 48 ώρων από τής έναρξεως τής άπεργίας Γενικήν Συνέλευσιν των μελών, πλήν άν ή άπεργία άπεφασίσθη υπό Γενικής Συνελεύσεως των μελών, τό πολύ πρό 8 ήμερων συνελθούσης. Μή γενομένης άπαρτίας καλείται νέα Συνέλευσις έντός 24 ώρων, εάν δέ και αυτή δέν ήθελεν εύρεθί έν νομίμως άπαρτία, ή Διοίκησης του Σωματείου δέν δύναται διαρκούσης τής άπεργίας να επιχειρήσιν ούδεμίαν έν όνόματι αυτού πράξιν, πλήν τής

συγκλήσεως νέας Συνελεύσεως και της εκπροσωπήσεως του Σωματείου ενώπιον των Διοικητικών Αρχών»

Εν προκειμένω το Προεδρείον του Δ.Σ. του Σωματείου προανήγγειλε διά του τύπου την κήρυξη της άπεργίας την 22/5/76 διά την 25/5/76 και δεν συνεζάλεσε την Γενικήν Συνέλευσιν των μελών του ΠΣΧΒ ούτε πρό ούτε κατά την διάρκειαν της άπεργίας, ούτε εντός 48 ώρων μετά ταύτην διά την έγκρισιν τούτου υπό των μελών του Σωματείου, ως προέβλεπεν ο Νόμος. Συνεπώς η άπεργία ήτο παράνομος δυνάμει του Νόμου 2151/1920, ο όποιος και ίσχυε μέχρι της 29/5/76, δηλαδή της ήμέρας δημοσιεύσεως του Νόμου 330/76, όστις κατήργησεν άπαντας τούς πρό αυτού νόμους σχετικώς με την άπεργίαν. Τό Δ.Σ. του ΠΣΧΒ διά της συγκλήσεως την 23/6/76 και Β' Έκτάκτου Γενικής Συνελεύσεως των μελών του Σωματείου προσεπάθησεν (άνεν θεθαίως άντικειμένον πλέον) νά νομιμοποιήσιν την κηρυχθείσαν την 25/5/76 άπεργίαν, διά της άναγραφής ως πρώτον θέματος εις την έκτακτον Γενικήν Συνέλευσιν «Συμμετοχή του Κλάδου στον άπεργιακόν άγώνα των εργαζομένων για την ψήφιση του Νομοσχεδίου του κ. Λάσκαρη περί επαγγελματικών Σωματείων και Ένώσεων» (Νόμος 330/76). Βεθαίως διά του Νόμου 330/76 έπανσε πλέον και τυπικώς η ύπαγωγή των Σωματείων εις την Προϊσταμένην Αρχήν, ως τό Ύπουργείον Άπασχολήσεως, και δέν έτέθη θέμα ποινικής διώξεως των μελών του Δ.Σ. του Σωματείου, τό όποιον εκήρυξε παράνομον άπεργίαν, και τοιουτοτρόπως διά της δημοσιεύσεως του έπιμάχου Νόμου 330/76, τό Προεδρείον του ΠΣΧΒ άπηλλάγη της ποινικής κατηγορίας, αλλά βαρύνεται ήθικώς διότι «έχρωμάτισε» τόν Κλάδον των Χημικών Βιομηχανίας, ως μετέχοντα μιās άπεργιακής κινήσεως με διάφορα από τούς σκοπούς του Σωματείου κίνητρα και έδωκεν εις τούτο την χροιάν του «Άντικυβερνητικού Σωματείου». Ένδεχομένως δέ, κατά την γνώμην μου και μόνον, έδυσχέρανε τάς έπαφάς με τούς άρμοδίους φορείς των διαφόρων Ύπηρεσιών, ως π.χ. του Ύπουργείου Άπασχολήσεως, διά την έπίλυσιν των βασικών θεμάτων του Κλάδου, ως τό έπίδομα άνθην. εργασίας κ.τ.λ. Τό συμπέρασμα εκ των άνωτέρω είναι ότι ο Κλάδος έχει ύποστη ζημίαν εκ της έπιπολαίας κηρύξεως άπεργίας εκ μέρους του Προεδρείου του Δ.Σ. του ΠΣΧΒ, και τό έσχατον όπλον του Κλάδου, η άπεργία, έχρησιμοποιήθη έπιπολαίως και ούχι πρός όφελος του Κλάδου, αλλά διά συμπαραστάσιν εις τάς επιδιώξεις καθαρώς κομματικών σκοπών των διοικούντων σήμεραν τό Σωματείου η άκριθέστερον των κατεχόντων τάς θέσεις του Προεδρείου του Δ.Σ. του ΠΣΧΒ.

Μετά τιμής

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΤΣΑΤΣΑΡΩΝΗΣ

α) Μέλος του Δ.Σ. του ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

β) Μέλος του Δ.Σ. του ΤΕΑ Χημικών

Κοινοποιήσις:

α) Ύπουργόν Άπασχολήσεως

Κον Κ. ΛΑΣΚΑΡΗΝ

β) Ύπουργόν Προεδρίας

Κυβερνήσεως Κον Γ. ΡΑΛΛΗΝ

γ) Προεδρείον του Διοικητικού Συμβουλίου του ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

Αγαπητά Χημικά Χρονικά

Έπειδή έμαθα πώς θα δημοσιευθή τό γράμμα που σ' έστειλε ο συν. Τσατσαρώνης στις 24.11.76 δηλαδή τη μέρα που γινότανε η συζήτηση στο Δ.Δ.Δ.Α. για τη Σύμμοσή μας και που ο άγώνας μας δικαιώθηκε σ' αυτή τη φάση και την ίδια μέρα, και επειδή έγώ είμαι ένας από τούς παραλήπτες, τρίτος κατά σειρά από τούς Ύπουργούς φυσικά, γι' αυτό σκέφθηκα νά γράψω κι' έγώ ένα γράμμα στά Χ.Χ. γιατί «Ούκ έα με καθενδεν τό του Τσατσαρώνη θράσος».

Θά καταχραστώ ύποχρεωτικά πολύτιμο χώρο του περιοδικού μας, πράγμα που δέν έκανα 23 χρόνια τώρα αλλά δέν γίνεται νά καταχράται αυτό ο κ. Τσατσαρώνης ένας άπ' τούς ελάχιστους συναδέλφους που δέν έχουν κανένα δικαίωμα νά κάνουν τούτο. Όμως η δημοσίευση αυτού του γράμματος, εννοώ του κ. Τσατσαρώνη, θα δώσει την ευκαιρία στους συναδέλφους κι' ιδιαίτερα στά μέλη του Π.Σ.Χ.Β., νά δγάλουν συμπεράσματα για τη συνδικαλιστική δράση του συναδέλφου μας σέ συνδυασμό με την «νομική του κατάρτιση» και τη συνάρτηση αυτής του της δράσης μ' εκείνους που κυβερνάνε κάθε φορά τόν τόπο μας αλλά και για τό πιστεύω του στο δόγμα του ραγιαδισμού «Χέρι που δέν μπορείς νά τό δαγκώσης σκύψε νά τό φιλήσης». Μ' αυτό τό δόγμα αλλά και με τό άλλο «Ό,τι έχετε ευχαρίστηση» αυτός και κάτι άλλοι παρίσταναν τούς προστάτες των συμφερόντων μας και κρατάγαν ζηλόφθονα μάλλιστα και σφιχταγκάλιασμένα και κάτι τίτλους: Πρόεδροι, Ταμίες, κ.λπ.

Ό κ. Τσατσαρώνης λοιπόν, τ. Ταμίας του Π.Σ.Χ.Β. (για πολλά-πολλά χρόνια αλλά ποτέ πιά), τ. Ταμίας σάν διορισμένο μέλος του Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. άπ' την ρούντα, νυν Ταμίας του Συνεταιρισμού αλλά και νυν «άναπληρωτής του Άντιπροέδρου εις τό ΤΕΑΧ» διορισμένος φυσικά και πάλι από νόμιμη Κυβέρνηση αυτή τη φορά (μή φαντασθήτε πώς έχει καμιά κομματική σχέση ο άνθρωπος, άπλώς εκτιμηθήκανε τά προσόντα του και η πείρα του γύρω στο συνδικαλισμό και ιδιαίτερα στη διαχείριση οικονομικών θεμάτων) και για μιá ακόμη φορά - έλπίζω τελευταία - μέλος του Δ.Σ. του Π.Σ.Χ.Β., μάς έστειλε αυτό τό γράμμα που ουσιαστικά είχε άλλους παραλήπτες. Εκεί τό πήγαινε τό γράμμα: Στους κ.κ. Ύπουργούς, πρώτα της Προεδρίας (εκεί έχει μεγάλη πάρε δόσε, άν θυμηθούμε τά Χ.Χ. του Ιουνίου 1976) και ύστερα της Άπασχολήσεως όπου και άπασχολείται συχνά - πυκνά. Άπ' τό γράμμα του λοιπόν βγαίνει καθαρά που σκοπεύει ο κ. Τσατσαρώνης. Στη δημόσια έκφραση της κομματικής του άφοσίωσης ίσως και στην αναζήτηση συγγνώμης άπ' τούς προστάτες του γιατί δέν τά κατάφερε κατά πώς τό ήθελε ή τό ήθελαν και όχι για τη συλλογική μας σύμβαση και για τά άλλα καντά μας προβλήματα (Μωραίνει ο Θεός όν δούλεται άπολέσα).

Πάντως και χωρίς τόν κ. Τσατσαρώνη και παρ' όλο ότι τό Προεδρείο «έχρωμάτισε τόν κλάδον των χημικών βιομηχανίας» και «έδυσχέρανε τάς έπαφάς με τούς άρμοδίους φορείς των διαφόρων Ύπηρεσιών ως π.χ. του

Υπουργείου Απασχολήσεως διά τήν επίλυσιν τῶν βασικῶν θεμάτων τοῦ κλάδου, ὡς τό ἐπίδομα ἀνθυγιεινῆς ἐργασίας κ.λπ.» ἐμεῖς, τό Δ.Σ. (χωρίς τόν κ. Τσατσαρώνη φυσικά) μέ τή βοήθεια ὄλων τῶν συναδέλφων τά καταφέραμε, ἔστω καί «χρωματισμένοι» νά δώσουμε στόν κλάδο μας νέα Συλλ. Σύμβαση ἀυξημένη κατά 40%.

Τώρα ἄν τοῦτο δῶ στενοχωρήσει τόν κ. Τσατσαρώνη καί τούς «ἐπί» «ὑπό» καί «περί αὐτόν» (ἐδῶ μέσα εἶναι κάμποσοι ἀλλά εὐτυχῶς γνωστοί) εἶναι ἄλλον παπᾶ Εὐαγγέλιο καί ὄχι δικό μας. Ἀλλά ἄπ' τό γράμμα του φαίνεται καί ἄλλη μιά στενοχώρια πού ἔχει ὁ κ. Τσατσαρώνης: Γιατί ἀπεργήσαμε χωρίς νά ρωτήσουμε οὔτε αὐτόν ἄλλ' οὔτε καί τόν κ. Ὑπουργό του. Καί κάνοντας αὐτό «ἐπιπολαίως» μάλιστα καί «διά συμπαράστασιν εἰς τάς ἐπιδιώξεις καθαρώς κομματικῶν σκοπῶν τῶν διοικούντων σήμερον τό Σωματεῖον ἢ ἀκριθέστερον τῶν κατεχόντων τάς θέσεις τοῦ Προεδρείου τοῦ Π.Σ.Χ.Β.» ἐζημιώσαμε τόν κλάδον.

Τί νά τοῦ πῆς τοῦ ἀνθρώπου; Κανένας δέν τοῦ εἶπε ποτέ οὔτε ὁ μπαμπάς του ἢ ἡ μαμά του, οὔτε στό σχολεῖο, οὔτε τό ἄκουσε ἢ τό διάβασε, πῶς ἡ σιωπή εἶναι χρυσός; Αὐτός γυρίζει στά γραφεῖα τοῦ κυβερνωῦτος κόμματος νύχτα μέρα, χρησιμοποιεῖ τόν κ. Ράλλη γιά νά κερδίσει τή διοίκηση τοῦ Συλλόγου μας ἢ Ἀδέσμευτη Δημοκρατική Συνεργασία (διαγράφονται οἱ δύο πρώτες λέξεις) τῆς ὁποίας εἶναι ὁ ἐμπνευστής καί ἀρχηγός (ὁ ἄλλος βούλιαξε στή σύνταξη), χρησιμοποιεῖ φακέλους τῆς Ν.Δ. γιά νά ζητήσῃ ἀπό συναδέλφους πού ἐργάζονται στά κρατικά ἐργοστάσια νά δοθῆσιν στή γελοιοποιηθεῖσα ἔνστασή του γιά τίς ἐκλογές τοῦ 1975 καί κα-

τηγορεῖ ἐμᾶς γιά ζημιές καί κομματικά συμφέροντα καί ιδιαίτερα ἐμένα ὅπως μαθαίνο.

Ἐγώ ὁμως ἕνα ἔχω νά πῶ:

Ποτέ μου δέν πῆγα νά βοσκῆσω σέ λιβάδι κομματικῆς κτηνοτροφίας γιατί ἐκεῖ τό χορτάρι ἔχει μπόλικη κλαπά-τσα. Καί κάτι ἄλλο ἀκόμα: πῶς ἄν ἀπαλλάχτηκε ἄπ' τήν ποινή πού τοῦ ἐπέβαλε τό Πειθαρχικό Συμβούλιο τοῦ Συλλόγου μας γιά παράβαση τοῦ ἄρθρου 25 τοῦ Καταστατικοῦ μας, τοῦτο ἔγινε γιά «τυπικούς» λόγους καί μόνον καί πῶς «ἡ οὐσία» παραμένει σέ βάρος του. Θά μπορούσα νά σᾶς πῶ καί ἄλλα πολλά ἀκόμα ἀλλά θά γινότανε διήγημα μέ πολλές συνέχειες σάν τόν «Τσακίτζη τόν Ἐρφέ τοῦ Αἰδινίου» ἢ τίς «πονηριές τοῦ Μπερτόλδου», γι' αὐτό ἄς κλείσω τό γράμμα μου ἐδῶ κι' ἄς εὐχηθῶ μέ τήν εὐκαιρία αὐτή τήν ἐπιτυχία τῶν σκοπῶν τοῦ Συλλόγου μας πού θά γίνῃ μέ τήν ἐνότητά μας, χωρίς προστάτες, ἀλλά καί μέ τήν ἐκλογή συναδέλφων στό Δ.Σ. πού νά ἔχουν ὄρεξη γιά δουλειά καί ὄχι γιά τήν ἐξυπηρέτηση κομματικῶν ἢ ἄλλων ἀτομικῶν ἐπιδιώξεων συμπεριλαμβανομένων καί τῶν βιοποριστικῶν κατά ἢ μετά τήν θητείαν των στό Δ.Σ. (ὁ νοῶν νοεῖτω).

Τό γράμμα αὐτό γράφτηκε γιά πληροφόρηση αὐτῶν πού ἐνδιαφέρονται γιά τόν Π.Σ.Χ.Β. κι' ὄχι γιά ν' ἀντιχρυσθοῦν ἀπολογητικά ἀφελεῖς κατηγορίες τοῦ κ. Τσατσαρώνη ἀφοῦ ἡ πολιτεία μας μέχρι σήμερον στό Δ.Σ. τοῦ Π.Σ.Χ.Β. εἶναι καθαρή καί κρυστάλλινη: Ὅλα γιά τόν Π.Σ.Χ.Β.

Πάντα ταῦτα χωρίς καμιά συνέχεια

Φιλικώτατα
Τάσος Τσέτης
Πρόεδρος τοῦ Π.Σ.Χ.Β.



Τό πρόβλημα τής λειτουργίας τής ETHYL HELLAS A.E. σέ σχέση μέ τό περιβάλλον τής Θεσσαλονί- κης. Οικονομική τοποθέτηση*.

1. Προϊόντα. Συσχετισμός τής ETHYL στό βιο- μηχανικό κύκλωμα τής χώρας.

Η Έταιρεία παράγει άλκυλιωμένα παράγωγα του Μολύβδου, γνωστά σαν Τετραμεθυλιούχος (TML) και Τετρααιθυλιούχος (TEL) Μόλυβδος. Τά προϊόντα αυτά προστίθενται στή βενζίνη και αύξάνουν τόν άριθμό Όκτανίου δηλ. βελτιώνουν τήν ποιότητά τής. Για τήν παραγωγή τους ή ETHYL χρησιμοποιεί ως πρώτη ύλη τόν Μόλυβδο και προϊόντα, τά όποια προμηθεύεται από τό γειτονικό συγκρότημα τής ESSO PAPPAS και πιά συγκεκριμένα:

α) Αιθυλένιο και ύδρογόνο από τό τμήμα άτμοपुरολύσεως (Steam cracker).

β) Χλώριο από τό τμήμα χλωρίου - καυστικής (caustic soda - chlorine plant). Αυτό τό τμήμα παράγει παράλληλα και καυστικό νάτριο, χρήσιμο στή βιομηχανία Άλουμίνας. Επίσης ύδρογόνο και ύποχλωριώδες νάτριο.

Η ETHYL εκτός από τά βασικά προϊόντα παράγει και αιθυλοχλωρίδιο, μεθυλοχλωρίδιο και μονομερές βινυλοχλωρίδιο (VCM). Τό τελευταίο επιστρέφει στό τμήμα πολυμερισμού τής ESSO - PAPPAS (PVC Plant) και μετατρέπεται σέ πρώτη ύλη για πλαστικά.

Διακοπή λειτουργίας τής ETHYL HELLAS συνεπάγεται:

α) Διακοπή παραγωγής άλκυλιωμένων παραγώγων του Μολύβδου. Αύτά είναι προϊόντα κατ' έξοχήν έξαγωγίμα.

β) Διακοπή παραγωγής VCM.

γ) Ελάττωση άποδόσεως PVC. Η ελάττωση θά είναι προσωρινή και θά καλυφθή μέ εισαγωγή VCM.

δ) Δημιουργία πλεονάσματος αιθυλενίου, χλωρίου και ύδρογόνου στήν ESSO PAPPAS ή

ε) Πιθανή ελάττωση στήν άπόδοση του τμήματος χλωρίου - καυστικής.

ζ) Ελάττωση παροχής καυστικού νατρίου στήν έσωτερική κατανάλωση.

Από τά παραπάνω φαίνεται ότι ή ETHYL HELLAS είναι σημαντικός κρίκος στό βιομηχανικό κύκλωμα τής χώρας. Υπάρχουν όμως άρκετές έπιφυλάξεις:

α) Άν υπάρχει πραγματικό οικονομικό όφελος σέ σχέση μέ τό επενδεδυμένο κεφάλαιο. Σέ μνημόνιο που κυκλοφόρησε ή Έταιρεία γίνεται λόγος για εισαγωγή \$ 35.000.000 τό 1975 χωρίς νά συμπληρώνεται ή εικόνα όσον άφορά τή συμμετοχή του κράτους στά κέρδη ή τήν ένδεχόμενη έξαγωγή συναλλάγματος για εισαγωγή πρώτων ύλων (π.χ. Μολύβδου, ένώ υπάρχουν πλούσια κοιτάσματα).

β) Άν υπάρχει μακροπρόθεσμο συμφέρον, δεδομένου ότι γενική τάση είναι ή μείωση τής περιεκτικότητας των βενζινών σέ μολυβδόυχες ένώσεις μέχρι μηδενισμού.

* Εισήγηση που άπηχει τόσο ύποκειμενικές γνώμες όσο και διεθνείς διδλογραφικές πηγές. Υποβλήθηκε στήν ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

γ) Άν ό κίνδυνος για τή ρύπανση του περιβάλλοντος και τήν ύγεια εργαζομένων και κατοίκων δέν άντισταθμίζεται από κανένα οικονομικό όφελος.

2. Φυσικές και Χημικές ιδιότητες προϊόντων ETHYL

α. Μοριακό βάρος TML 267

TEL 324

Na 23

Αιθυλοβρωμίδιο 109

β. Φυσική κατάσταση TML Ύγρό άχρωμο, έλαιώδες.

TEL Ύγρό άχρωμο.

Na Μέταλλο λευκό, μαλακό.

Αιθυλοβρωμίδιο. Άχρωμο ύγρό.

γ. Πυκνότητα TML 9,2 (ώς προς τόν άέρα).

TEL 11,5 (ώς προς τόν άέρα).

Na 0,97 (ώς προς τό νερό).

Αιθυλοβρωμίδιο 3,7 (ώς προς τόν άέρα).

δ. Διαλυτότητα στό νερό TML Μηδενική

TEL Μηδενική

Na Διαλύεται μέ βίαια άντίδραση

Αιθυλοβρωμίδιο Έλάχιστη.

ε. Άναφλεξιμότητα TML Μέτρια και σέ γυμνή φλόγα (38°C).

TEL Μέτρια και σέ γυμνή φλόγα (93°C).

Na Σε έπαφή μέ νερό άυταναφλέγεται.

Αιθυλοβρωμίδιο. Άναφλέξιμο.

ζ. Τάση άτμών TML

TEL 0,8 mm Hg (σε 30°C)

Na

Αιθυλοβρωμίδιο 400 mm Hg (σε 21°C)

η. Σημείο βρασμού TML 110°C

TEL 198-202°C (ύπό διάσπαση)

Na 892°C

Αιθυλοβρωμίδιο 38,4°C

θ. Στοιχεία τοξικότητας

TML και TEL. Είναι επικίνδυνα, ιδιαίτερα όταν άπορροφηθούν από τό δέρμα ή από τήν άναπνευστική όδό. Χαρακτηρίζονται σαν τοξικά 3ης τάξεως, μπορούν δηλαδή νά προκαλέσουν μόνιμη θλάθη ή θάνατο. Συγκεντρώνονται άθροιστικά στόν λιπώδη ιστό και στό σκελετό. Άπό τήν πεπτική όδό άπεκκρίνονται γρήγορα και άπομακρύνονται, γι' αυτό ό κίνδυνος σέ περίπτωση καταπόσεως είναι περιωρισμένος. Προκαλούν θλάβες στό έρυθρά αίμοσφαίρια, τό νευρικό σύστημα, τό συκώτι και τά νεφρά. Άπό κύρια συμπτώματα άναφέρονται ύπογαστρικοί πόνοι μέχρι κωλικού, άπώλεια βάρους και όρέξεως, μεταλλική γεύση, παρυφή στα ούλα και πυόρροια, έλαφρή άλθουμινουρία, αύξημένη εύθραυστότητα στα έρυθρά αίμοσφαίρια, άτονία, πονοκέφαλοι, άνεξέλεγχτες κινήσεις, έγκεφαλοπάθεια.

Ο Μόλυβδος στό συνολικό αίμα ύπερβαίνει τά 70 μg/100/ml. και στα ούρα τά 100 μg/lit. Παρατηρείται τής δραστικότητας

του ενζύμου ALA — D

Na. Σέ επαφή με τό δέρμα προκαλεί βαθιά εγκαύματα. Ή σκόνη του όταν αναπνευσθή προκαλεί πνευμονικές αλλοιώσεις, θανατηφόρο πνευμονικό οίδημα και αλκάλωση. Κατάποση Na είναι θανατηφόρος. Στο νερό δημιουργεί ψηλό pH άκατάλληλο γιά τήν υδρόβια ζωή. Αιθυλοβρωμίδιο. Είναι άναισθητικό και ναρκωτικό. Διαβρωτικό τών πνευμόνων τόσο σέ όξεία όσο και σέ χρόνια έκθεση.

3. Κίνδυνοι από τήν παραγωγή και χρήση προϊόντων τής ETHYL

Μπορούμε νά διαχωρίσουμε δύο κατηγορίες:

α) Τίς συνέπειες πού προκύπτουν από τή δραστηριότητα του έργου, τόσο στή ρύπανση του περιβάλλοντος όσο και στήν υγεία τών εργαζομένων και τών περιοίκων κάτω από κανονικές ή όχι συνθήκες λειτουργίας.

β) Τίς συνέπειες πού προκύπτουν από τήν άποθήκευση και διακίνηση τών προϊόντων.

Κάτω από κανονικές συνθήκες λειτουργίας βασική πηγή ρυπάνσεως άποτελούν τά υγρά άπόβλητα του έργου, στά όποια περιέχεται Μόλυβδος σέ συγκέντρωση κατώτερη από τήν όριακή πού ισχύει γιά τόν Κόλπο τής Θεσσαλονίκης (5 mg/lit). Τά άερολύματα του έργου είναι ακίνδυνα, δεδομένου ότι οι δράσεις έπιτελούνται σέ κλειστά δοχεία. Μερικές φορές όμως οι δράσεις εξελίσσονται σέ μη έλεγχόμενες μέ άποτέλεσμα νά συμβαίνουν βίαιες έκτονώσεις τών αντίδραστέρων προς τήν άτμόσφαιρα, όποτε εμφανίζεται πιθανότητα ρυπάνσεως του άέρα με άλκυλοπαράγωγα του Μολύβδου.

Σχετικά με τούς κινδύνους πού συνεπάγεται ή άποθήκευση και διακίνηση τών προϊόντων, σκόπιμο είναι νά αναφερθή τό ιστορικό κρουσμάτων πιθανής μολυβδίασεως στους εργαζόμενους στήν προβλήτα N° 5, όπου και οι δεξαμενές άποθηκεύσεως. Τόν Μάιο του 1975 παρουσιάσθηκαν τά πρώτα περιστατικά μέ συμπτώματα ύποπτα γιά μολυβδίαση. Οργανώθηκε τότε ομάδα γιά τήν παρακολούθηση τών συγκεντρώσεων του Μολύβδου στον άέρα τής προβλήτας N° 5 μέ έπικεφαλή τόν ύφηγητή του Έργαστηρίου Ύγιεινής του Πανεπιστημίου κ. Βλάχο. Κατά τά μέσα του Αύγουστου του 1975 παρατηρήθηκε συγκέντρωση τής τάξεως τών 300 μg/m³, όποτε διεκόπησαν οι εργασίες στήν προβλήτα N° 5 και αναφέρθηκαν κρούσματα σέ 4-5 εργαζόμενους, οι όποιοι εισήχθησαν στο Νοσοκομείο ΑΧΕΠΑ. Στο έξιτήριο πού πήραν αναγράφηκαν αίτιες διάφορες τής μολυβδίασεως, π.χ. κωλικός, ούρολιθιασμός κ.λ.π. Επίσης αναλύσεις, πού έξετελέσθησαν σέ πανεπιστημιακό Έργαστήριο, έδωσαν τιμές Μολύβδου στο αίμα και τά ούρα όριακές ως προς τό μέγιστο έπιτρεπτό επίπεδο.

Άπό τήν 1η Σεπτεμβρίου του 1975 τά δείγματα άερος παρεδίδοντο στο Έργαστήριο Αναλυτικής Χημείας του Πανεπιστημίου γιά άνάλυση με άκριβέστερη μέθοδο. Τά άποτελέσματα δείχνουν ότι έπρεπε νά ληφθούν μέτρα καλλίτερης δεσμεύσεως τών άτμών TML και TEL. Αυτό συμπεραίνεται από τό γεγονός ότι, μετά τήν έγκατάσταση από τήν ETHYL τελειοποιημένων συστημάτων κατακρατήσεως, δέν μετρήθηκαν ύψηλές συγκεντρώσεις Μολύβδου στήν άτμόσφαιρα.

Έτσι, όσον άφορά τίς δεξαμενές άποθηκεύσεως φαίνεται ότι ό κίνδυνος διαφυγής έκλείπει, έφ' όσον βέβαια οι εγκαταστάσεις κατακρατήσεως συντηρούνται και έλέγχονται κανονικά. Παραμένει έν τούτοις ό κίνδυνος άθρόας έκροής προϊόντος από διάρρηξη τών δεξαμενών, άναφλεξη ή έκρηξη.

Σέ περίπτωση διάρρηξεως πού μπορεί νά συμβή από ισχυρή δόνηση, σεισμική ή έκρηκτική, θά έχουμε έκροή του προϊόντος TEL και TML, και του αιθυλοβρωμιδίου και άπομάκρυνση του προστατευτικού ύγρου του Na. Στήν περίπτωση

αυτή τό Na πιθανώτατα θά αύταναφλεγή παράγοντας άτμούς του όξειδίου του, οι όποιοι δέν πρέπει νά υπερβούν τά 2 mg/m³. Επίσης τό αιθυλοβρωμίδιο θά ύδρολυθή άργά και θά άναφλεγή ένδεχομένης, παράγοντας βλαβερούς άτμούς βρωμίου και ύδροβρωμικού όξέος. Ή TLV γιά τό σώμα αυτό είναι 892 mg/m³ ή 200 ppm, γιά τό βρώμιο 0,1 ppm ή 0,7 mg/m³ και γιά τό ύδροβρωμικό όξύ 3 ppm ή 10 mg/m³.

Ή έκχυση τών ενώσεων του Μολύβδου θά προκαλέσει ρύπανση του θαλάσσιου χώρου, ή όποια πιθανόν θά μεταφερθή μακριά, προπάντων άν οι ενώσεις ενσωματωθούν σέ έπιπλέουσες κηλίδες πετρελαίου οι όποιες μετακινούνται από τόν άνεμο ή τά θαλάσσια ρεύματα. Ή άτμόσφαιρα θά ρυπανθή σέ βαθμό πού ύπολογιστικά παρέχει τίς εξής ζώνες γιά ταχύτητα άνεμου 3-5 m/sec (3 Beauforts).

Ζώνη Α: 0-300 m από τό κέντρο τής διαρροής προς τήν κατεύθυνση του άνεμου. Pb > 1000 μg/m³.

Ζώνη Β: 300-800 m από τό κέντρο. Pb ~ 500 μg/m³.

Ζώνη Γ: 800 m — 4 - 7 km. Pb < 200 μg/m³.

Άς σημειωθεί ότι τό TLV τών οργανομεταλλικών ενώσεων του Μολύβδου είναι 100 μg Pb/m³, ένω τό πρότυπο ποιότητας είναι 3 μg/Pb. Γιά συντομότερη έκθεση τά έπιτρεπτά όρια υπερβαίνουν τό TLV όποτε γιά

4 ώρες Pb ~ 180 μg/m³

2 ώρες Pb ~ 300 μg/m³

1 ώρα και λιγώτερο Pb ~ 500 μg/m³.

Ή μικρή πτητικότητα τών ενώσεων του Μολύβδου σέ συνδυασμό με τή μεγάλη πυκνότητά τους ελαττώνει τόν κίνδυνο διασποράς τους σέ μεγάλες άποστάσεις και περιορίζει τή ρύπανση σέ στρώμα άερος κοντά στήν έπιφάνεια του εδάφους. Ή πιθανότητα διαρρήξεως τών δεξαμενών φαίνεται μικρή.

Περίπτωση άναφλέξεως τών προϊόντων θά συμβή κυρίως όσον άφορά τό Na ή τό αιθυλοβρωμίδιο, μέ συνέπειες παρόμοιες με όσες αναφέρθηκαν παραπάνω. Άνάφλεξη τών οργανομολυβδικών ενώσεων, παρ' όλο πού είναι πιο δύσκολη, όδηγεί σέ μετατροπή τους σέ όξειδια του μολύβδου με μειωμένη τοξικότητα.

Τέλος ή περίπτωση έκρήξεως πρέπει νά αντιμετωπισθή σάν ιδιαίτερα επικίνδυνη, επειδή όδηγεί σέ βίαια έκτόνωση τών προϊόντων στήν άτμόσφαιρα. Ένώ λοιπόν σέ περίπτωση διαρροής είναι δυνατή ή άπομάκρυνση τών εργαζομένων έγκαίρως, σέ περίπτωση έκρήξεως ύπάρχει σοβαρή πιθανότητα άνθρωπίνων θυμάτων. Αυτό, επειδή λόγω έκρήξεως θά τοξικότητα εκδηλώνεται και κατά τήν επαφή με τό δέρμα, πράγμα πολύ πιθανό όταν μετά τήν έκρηξη θά συμβή έπικάθηση του προϊόντος στο περιβάλλον. Ύπολογίζεται ότι στήν δυσμενέστερη περίπτωση μά έκταση σέ άκτίνα 300 m θά μολυνθή. Δευτερογενώς θά άνακύψει κίνδυνος από τήν εξατμηση του προϊόντος, ιδιαίτερα επειδή θά έχει εξαπλωθή σέ μεγάλη έκταση.

Θά πρέπει επίσης νά αναφερθή ή πιθανότητα τροχαίου άτυχήματος κατά τήν όδική μεταφορά του προϊόντος, μέ όλες τίς δυσμενείς συνέπειες στο περιβάλλον.

4. Προτεινόμενα μέτρα

α) Όσον άφορά τόν τόπο παραγωγής:

Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τά μολυβδόυχα υγρά άπόβλητα.

1) Μείωση, όσο έπιτρέπει ή ανάπτυξη τής σχετικής τεχνολογίας, τής συγκεντρώσεως Μολύβδου στα υγρά άπόβλητα. (Τό σημερινό οικονομικό περιθώριο κυμαίνεται μεταξύ 2,5-3,5 mg/lit).

2) Μείωση τής ποσότητας τών άνά 24/ωρο άποβλήτων. Προτείνεται ή άνακύκλωση.

3) Έπιμήκυνση του άγωγού έκβολής λυμάτων πέρα από τόν όρμο τής Θεσσαλονίκης, ώστε τά υγρά άπόβλητα νά ύφι-

στανται τή μεγαλύτερη δυνατή αραίωση.

Προστασία από τήν ρύπανση τής ατμοσφαιρας.

- 1) Καπνοδόχοι, πού νά επιτρέπουν ακόμη και υπό συνθήκες βιαίας έκτονώσεως τήν αδρανοποίηση τών παραγομένων προϊόντων είτε μέ προσρόφηση σέ ενεργά υλικά, είτε μέ διοχέτευση σέ οξειδωτικά υλικά, είτε μέ καύση. Είναι ακόμη δυνατός ο συνδυασμός τών παραπάνω τρόπων.
- 2) Άσπίδα άνθεκτικής φυτείας μεταξύ έργουστασίου και κατοικημένης περιοχής.
- β) Όσον αφορά τόν χώρο αποθηκεύσεως:
 - 1) Δεξαμενές άντσεισμικές, μέ προστασία κατά τών κεραυνών και όχι μεγάλης χωρητικότητας (500-800 m³).
 - 2) Στεγανό τοιχίο πού νά περιβάλλει τίς δεξαμενές και νά μπορεί νά δεχθή τόν όγκο του προϊόντος σέ περίπτωση διαρρήξεως τών δεξαμενών.
 - 3) Δεύτερο υποθαλάσσιο τοιχίο, ώστε νά αποφευχθή ή διασπορά του προϊόντος στη θάλασσα σέ περίπτωση καταστροφής του πρώτου τοιχίου. Αυτό, εφ' όσον οι δεξαμενές έχουν εγκατασταθή σέ παραθαλάσσια τοποθεσία.
 - 4) Κάλυψη του προϊόντος μέσα στίς δεξαμενές μέ στοιβάδα νερού πάχους 50-80 cm.
 - 5) Έγκατάσταση συστημάτων κλειστών κατά τήν πλήρωση και εκκένωση τών δεξαμενών.
 - 6) Έγκατάσταση συστημάτων καθαρισμού του αέρος μέ συνδυασμό φυσικών μεθόδων (προσοφνητικά μέσα), χημικών (οξειδωτικά μέσα) και μέ ταυτόχρονη αραίωση (τουλάχιστον 10/πλάσια) τών τελικών αερίων.
 - 7) Έγκατάσταση τών δεξαμενών σέ απόσταση από κατοικημένους χώρους (τουλάχιστον 4-7 km).
 - 8) Άσπίδα ψηλής φυτείας γύρω από τίς δεξαμενές.
 - 9) Όργάνωση ειδικού συνεργείου κατάλληλα εξοπλισμένου και μέ δυνατότητα άμεσου επεμβάσεως για τήν εξουδετέρωση ή τόν περιορισμό τών κινδύνων για περιπτώσεις διαρροής.
- γ) Όσον αφορά τή μεταφορά τών προϊόντων:
 - 1) Βυτία άνθεκτικά μέ διπλά τοιχώματα, πού θά περιέχουν υλικό ικανό νά εξουδετερώσει τό προϊόν σέ περίπτωση διαρρήξεως.

2) Μεταφορά από δρόμους μικρής κυκλοφορίας και σέ ώρες κυρίως νυκτερινές.

3) Ύπαρξη ειδικού κινητού συνεργείου πού θά συνοδεύει τά βυτία και θά επεμβαίνει άμέσως σέ περίπτωση διαρροής (π.χ. ψεκασμός περιοχής μέ διάλυμα ύπερμαγγανικού καλίου).

Σ' αυτά τά μέτρα πρέπει νά περιληφθούν και τά μέτρα προστασίας του προσωπικού πού θά περιλαμβάνουν:

1) Καλό έξαερισμό τών εγκαταστάσεων παραγωγής και αποθηκεύσεως.

2) Έλεγχο τακτικό τών συγκεντρώσεων Μολύβδου στο αίμα και τά ούρα.

3) Ειδικό ήματισμό.

4) Καλή διατροφή.

Τέλος ή παρακολούθηση τής τηρήσεως τών προδιαγραφών θά πρέπει νά άνατεθή σέ ειδικό και επίσημο αναλυτικό χημικό εργαστήριο, κατάλληλα επανδρωμένο και μέ πλήρη δικαιοδοσία τόσο στήν έπιλογή του χώρου, χρόνου και αντικείμενου τής δειγματοληψίας, όσο και άρμόδιου νά εισηγηθή μέτρα σέ συνεργασία μέ παρεμφερείς φορείς.

Νικ. Βουλουβούτης
ΧΗΜΙΚΟΣ

Βιβλιογραφικές πηγές

1. Dangerous Properties of Industrial Materials. Irving Sax, Reinhold Publishing Corporation, New York 1963.
2. Φαρμακολογία Γ. Λογαρά, Θεσσαλονίκη 1966.
3. Air Pollution. J.O. Ledbetter Marcell Dekker Inc, New York 1972.
4. Environmental Chemistry. S.E. Manahan, Willard Grant Press, Boston 1972.

ΣΚΕΨΕΙΣ ΕΝΟΣ ΧΗΜΙΚΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

της Ιωάννας Μαλεφάκη - Μαρκέτου

Παίρνοντας αφορμή από τον διορισμό των 21 νέων συναδέλφων στη Δημοσία Μέση Εκπαίδευση χαιρετίζουμε τον διορισμό τους αυτόν και τους εύχόμαστε «καλή δύναμη» στην άσκηση του λειτουργήματός τους.

Εδώ πρέπει να επισημάνουμε ότι οι διορισμοί αυτοί είναι ένα επίτευγμα σοβαρό που οφείλεται κατά κύριο λόγο στις πολλές και συνεχείς προσπάθειες της Ε.Ε.Χ.

Βέβαια κατά τό παρελθόν πολλοί συνάδελφοι είχαν διορισθεί σε Δημοσία και Ίδιωτικά Σχολία, αλλά η τελική κατοχύρωση της ισοτιμίας τους με τους άλλους συναδέλφους που διδάσκουν «Φυσικά», έγινε σαφής μόνον με τον τελευταίο νόμο που γιά τήν τροποποίηση όρισμένων άρθρων του εργάστηκε ή "Ενωσή μας.

Θεωρούμε όμως καθήκον να επισημάνουμε τίς δυσκολίες που θ' αντιμετώπισουν οι παρά πάνω νέοι συνάδελφοι, ώστε να μήν θρεθούν άπροετοίμαστοι μπροστά στις δυσκολίες αυτές.

Οι γνώμες που θά παραθέσω είναι αποτέλεσμα πείρας δεκαπεντάχρονης διδασκαλίας μου των «Φυσικών μαθημάτων» στην Ίδιωτική Εκπαίδευση.

Βεβαίως τό θέμα της διδασκαλίας των μαθημάτων των «Φυσικών» εντάσσεται στο γενικότερο θέμα της παιδείας μας.

Όπως είναι γνωστό, τό εκπαιδευτικό μας σύστημα άσήμαντες εξελίξεις είχε τά τελευταία ένενήντα χρόνια. Έπομένως εάν θέλουμε να δούμε τί φταίει θά πρέπει δυστυχώς να ανατρέξουμε στην Ίστορία.

Όταν άλλες χώρες με προηγμένη Εκπαίδευση (όπως π.χ. ή Γαλλία) άνησυχούν σήμερα γιά τό εκπαιδευτικό τους σύστημα έμεις θά έπρεπε να έχουμε άνησυχήσει από πολλά χρόνια πριν.

Άντ' αυτού με διάφορες μικροβελτιώσεις και πολλές παλινδρομήσεις φθάσαμε να έχουμε ένα σύστημα διόλου άποδοτικό.

Δέν άρκει άπλώς να διαπιστώνωμε τήν έλλειψη κατάρτισης των 85.000 περίπου ύποψηφίων των Άνωτάτων Σχολών, χωρίς να ψάξωμε να βρούμε τί είναι εκείνο που φταίει και να τό διορθώσωμε.

Κατά τήν γνώμη μου μικρό μόνον μέρος της εύθύνης άνήκει στά παιδιά, ενώ τό μεγαλύτερο μέρος πέφτει σ' εκείνους που δέν φρόντισαν γιά πολλές δεκαετίες να μεταβάλουν τό σύστημα έτσι ώστε να καταλήξη σήμερα ν' ανταποκρίνεται στις σύγχρονες απαιτήσεις.

Μέσα στο γενικότερο θέμα της Παιδείας τοποθετείται και ή άσκηση των δικών μας καθηκόντων.

Άς ρίξουμε λοιπόν μιά ματιά στον τρόπο διδασκαλίας των μαθημάτων της Φυσικής ή της Χημείας, όπως τον είδα στο κλασσικό γυμνάσιο όπου και διδάσκω, γιατί έτσι μόνον μπορούμε να σχηματίσωμε μιά εικόνα της κατάστασης που αντιμετωπίζουμε. Καί πρώτα ή Χημεία: αυτή διδάσκεται από τή δεύτερη μέχρι και τήν έκτη τάξη του Γυμνασίου μιά ώρα τήν εβδομάδα μέσα στην όποια πρέπει να εξεταστούν μαθητές, να διδαχθή τό νέο μάθημα, να λυθούν άσκήσεις και να γίνουν πειράματα.

Άν σ' αυτό προστεθή και τό γεγονός ότι ή δικακτέα ύλη είναι πολύ περισσότερη από αυτή που μπορεί να διδαχθή στον περιορισμένο αυτό χρόνο, ό καθηγητής βρίσκεται στο δίλημμα ή να περιορισθή σε ένα όρισμένο μόνο μέρος της ύλης ώστε αυτή να έμπεδωθή ή να διδάξη τήν ύλη τροχάδην άδιαφορώντας άν ή τάξη παρακολουθή ή όχι, με κίνδυνο να προχωρή μόνον με τους άριστους.

Δέν πρέπει να ξεχνάμε ότι ή χημεία περιέχει έννοιες λεπτές που άπαιτούν όρισμούς άκριβείς και πώς οι χημικές εξισώσεις είναι σαν μιά άλλη γλώσσα που πρέπει ή μάθηση της να στηριχθή σε γερά θεμέλια.

Τί πρόσφεραν τά βιβλία γιά τό σκοπό αυτό;

Μερικά ανταποκρίνονται κάπως στις απαιτήσεις της διδασκαλίας. Άλλα περιέχουν ύλη περιττή, πράγμα που σημαίνει άπώλεια χρόνου, δέν έπιμένουν σε βασικά και θεμελιώδη θέματα άπαραίτητα γιά τή στήριξη του οικοδομήματος της Χημείας και περιέχουν τήν ύλη με περιληπτική μορφή (προφανώς γιά να ανταποκριθούν στον περιορισμένο χρόνο). Άν προσθέσωμε σ' αυτά και τήν έλλειψη ταξινόμησης του περιεχόμενου κάθε μαθήματος που είναι τόσο άπαραίτητη στο μαθητή της Μέσης Εκπαίδευσης μπορούμε να πούμε πως τό θέμα των βιβλίων θέλει ριζική αναθεώρηση.

Προσπάθειες μετάφρασης βιβλίων από ξένες γλώσσες έγιναν και μερικές φορές ήταν έπιτυχείς.

Τό μειονέκτημα εδώ είναι πώς γιά τή διδασκαλία των βιβλίων αυτών στις άλλες χώρες προβλέπονται από τό πρόγραμμα αρκετές ώρες τήν εβδομάδα ενώ έμεις δέν διαθέτουμε ούτε τίς ώρες που χρειάζονται γιά τέτοιου είδους βιβλία ούτε τ' αναγκαία έποπτικά μέσα.

Η ύπαρξη των έποπτικών μέσων είναι άπαραίτητη και ή αγορά των περισσοτέρων απ' αυτά όχι πολύ δαπανηρή, αλλά λόγω του περιορισμένου χρόνου που διατίθεται, ή χρήση τους γίνεται προβληματική.

Σε σχέση με τή φυσική: γι' αυτήν παρέχονται 2 ώρες τήν εβδομάδα από τήν δεύτερα μέχρι και τήν έκτη τάξη του Γυμνασίου, τό πρόβλημα της διεξαγωγής της ύλης ύπάρχει άκριβώς όπως γιά τήν Χημεία και πάντοτε, άν έπιμείνει ό καθηγητής στην έμπέδωση της διδασκόμενης ύλης, θά ύστερήσει κατά πολύ στην κάλυψη της διδακτέας.

Η Φυσική, όπως είναι γνωστό, είναι ένα μάθημα στο όποιο οι έννοιες εναλλάσσονται γρήγορα, καινούργιοι τύποι και καινούργιες μονάδες σε κάθε σχεδόν μάθημα δημιουργούν τήν ανάγκη άνεσης χρόνου γιά τήν όρθή διδασκαλία. Άν προστεθή και εδώ ή ανάγκη εκτέλεσης πειραμάτων και λύσεων άσκήσεων, βλέπουμε πως και εδώ ό χρόνος δέν άρκει.

Έξ άλλου και εδώ ύπάρχει πρόβλημα βιβλίων καθώς και πρόβλημα άφαίρεσης περιττής ύλης και προσθήκης νέας έκσυγχρονισμένης, ώστε τά βιβλία ν' ανταποκρίνονται στην αλματώδη εξέλιξη της Φυσικής των τελευταίων χρόνων.

Δέν θά προχωρήσω στα προβλήματα που παρουσιάζει ή διδασκαλία των φυσιογνωστικών μαθημάτων. Θά αναφερθώ μόνον στο μάθημα της βιολογίας που διδάσκεται στην έκτη

ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ

Ο έλεγχος των εντόμων και παρασίτων στην Κίνα

Μία ομάδα αμερικανών ειδικών που επισκέφθηκαν την Κίνα τον Αύγουστο του '75 παρουσίασε τους τρόπους έλεγχου των παρασίτων στην Κίνα. Οι χρησιμοποιούμενες τεχνικές συνδυάζουν τις παλιές παραδοσιακές μεθόδους με τα αποτελέσματα των πιο πρόσφατων έρευνών στην Κίνα και τό έξωτερικό. Η Κίνα ήδη προηγείται της Αμερικής στη χρήση ολοκληρωμένων μεθόδων έλεγχου των παρασίτων, στη χρήση έκλεκτικών, μη σταθερών παρασιτοκτόνων, αντί των εύρεος - φάσματος, σταθερών παρασιτοκτόνων καθώς και στη χρήση βιολογικών μεθόδων έλεγχου. Ακόμη η Κίνα θά είναι πιθανόν τό πρώτο κράτος που θά χρησιμοποιήσει τις φερομόνες για τόν έλεγχο των παρασίτων σε μεγάλη κλίμακα.

Η μεγαλύτερη πηγή προστασίας της γεωργίας είναι ή ανθρώπινη εργασία, όπως τό ξερίζωμα των παρασίτων με τά χέρια και ή έκτροφή παπιών, μία παραδοσιακή μέθοδος έλεγχου των παρασίτων του ρυζιού. Η χρήση των χημικών παρασιτοκτόνων άκολούθησε πορεία παράλληλη με των Η.Π.Α., χρήση μεγάλων ποσοτήτων D.D.T. και εξαχλωριούχου βενζολίου, με έπακόλουθο τήν καταστροφή ώφελίμων εντόμων και τήν ανάπτυξη άλλων ανθεκτικών. Τώρα οι Κινέζοι έχουν στραφή προς τή χρήση μικρότερου φάσματος, λιγότερο σταθερών οργανοφωσφορικών παρασιτοκτόνων.

Ακόμη μελετούν τρία χρόνια τώρα ένα νέο, πολύ άσφαλές και έκλεκτικό οργανοφωσφορικό παρασιτοκτόνο, και είναι έτοιμοι νά τό χρησιμοποιήσουν σε εύρεια κλίμακα.

Οι βιολογικοί παράγοντες έλεγχου χρησιμοποιούνται πολύ περισσότερο στην Κίνα άπ' ό,τι στην Αμερική. Χρησιμοποιούνται μαζικά οι πιο κάτω παράγοντες: τρία είδη *Trichogramma* (μικροσκοπικές παρασιτικές σφήκες με κόκκινα μάτια), ό *Beauveria* (έναν μύκη) και ό *Bacillus thuringiensis* (ένα βακτήριο). Δέν κάνουν εισαγωγή ξένων φυσικών έχθρών όπως στίς Η.Π.Α. Έχουν πετύχει καλά αποτελέσματα (65 έως 95% έλεγχος) με τό τριχόγραμμα στίς κάμπιες των πεύκων και στα παράσιτα του ρυζιού, του σακχαρο-

καλάμου και του άραβοσίτου. Τό κόστος του τριχόγραμμα είναι τό μισό εκείνου των χημικών παρασιτοκτόνων.

Επίσης οι Κινέζοι μελετούν τις φερομόνες* της κάμπιας των πεύκων και των παρασίτων του καλαμποκιού. Έχουν χρησιμοποιήσει μία φερομόνη για τόν έλεγχο των έρυθρών σκωλήκων του περικορπίου, και εάν τά αποτελέσματα είναι θετικά θά τήν φέρουν γρήγορα σε μαζική χρήση. Ακόμη αυτή τή στιγμή χρησιμοποιούν ένα συνθετικό ρυθμιστή της ανάπτυξεως που αύξάνει τό στάδιο της προνύμφης, κατά τό όποιο ό μεταξοσκώληξ πλέκει τό κουκούλι του, αυξάνοντας έτσι τήν παραγωγή μεταξιού, μέχρι και 15%.

Chem. and Eng. News, 15 Μαρτίου 1976

Παραπροϊόντα της παραγωγής όλεφινών ίσως είναι καρκινογόνα

Κατά τήν πυρόλυση της νάφθας και των ύδροποιημένων αερίων του πετρελαίου παράγονται όλεφίνες, όπως αιθυλένιο, προπυλένιο και βουταδιένιο, ενώ σαν παραπροϊόν παράγεται πιασώδες ύπόλειμμα, που χρησιμοποιείται σαν καύσιμο στίς βιομηχανίες πετροχημικών (Pyrolysis fuel). Τό παραπροϊόν αυτό προκαλεί καρκίνο του δέρματος σε πειραματόζωα, αναφέρει έρευνα του Ίδρύματος Carnegie Mellon του Pittsburgh, που έγινε με έντολή της Union Carbide και με σκοπό τόν έντοπισμό επικίνδυνων χημικών ουσιών.

Στή μελέτη αυτή του Carnegie—Mellon, άρσενικά ποντίκια διαβρέχονται τρεις φορές τήν εβδομάδα με τό πάρα πάνω καύσιμο· σχεδόν όλα τά ποντίκια, κατά τήν CARBIDE, παρουσίασαν καρκίνο του δέρματος μέσα στο διάστημα της μελέτης, που ήταν 19 μήνες.

* Φερομόνες: Ακόρεστες άλκοόλες. Έλκυστικές σεξουαλικές ουσίες στα έντομα, ειδικά για φύλο και είδος. Μ' αυτές έλκονται και σε μεγάλες αποστάσεις τά άρσενικά, με τή βοήθεια ειδικών αισθητικών κυττάρων, που έχουν στίς κεραίες τους. Άρκοϋν ελάχιστες ποσότητες (της τάξης των 10^{-10} mg).

Η Union Carbide όμως σημειώνει ότι τα αποτελέσματα αυτά δεν ισχύουν αναγκαστικά και για τους ανθρώπους που εργάζονται σε κανονικές και φυσιολογικές συνθήκες. Η εταιρία λέει ότι ιατρικές εξετάσεις στους εργάτες δεν απέδειξαν καμιά περίπτωση καρκίνου, που να σχετίζεται με το Pyrolysis fuel. Το νέο δεν ήρθε σαν κάτι ξαφνικό στις ενδιαφερόμενες βιομηχανίες. Έτσι σύμφωνα με όσα είπε ειδικός χημικός (Environmental chemist) της DOW CHEMICAL, η εταιρία αυτή χρησιμοποιεί το Pyrolysis fuel σαν να είναι καρκινογόνο από χρόνια.

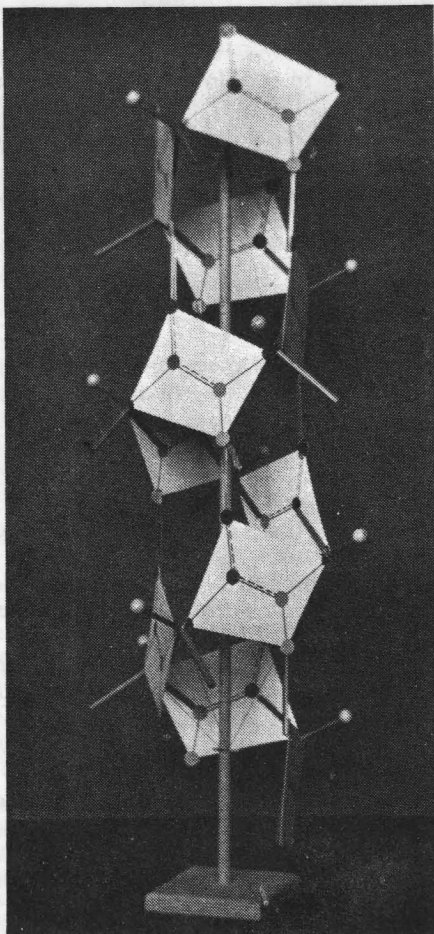
Στην CARBIDE, οι 50 περίπου εργάτες που δουλεύουν σε τμήματα όπου είναι δυνατόν να εκτεθούν στο πάρα πάνω καύσιμο, υποχρεώνονται να φορούν ειδικά προστατευτικά ρούχα. Πρόσθετα, όταν χρειαστεί να εκτεθούν σε ατμούς του καυσίμου, πρέπει να φορούν αναπνευστικές μάσκες.

Chem. and Eng. News, 23 Αυγούστου 1976

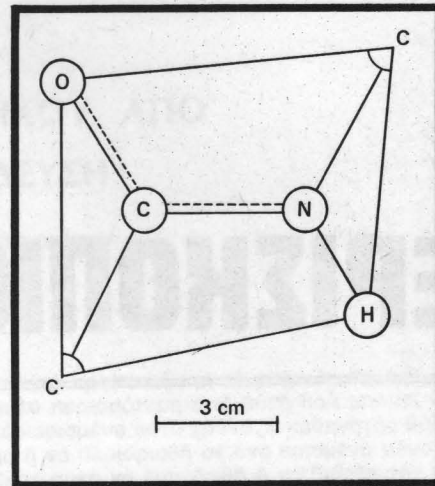
Ένα μοντέλο για τη διδασκαλία της α-έλικας των πρωτεϊνών

Θεμελιώδη σημασία για την κατανόηση της «αρχιτεκτονικής» των πρωτεϊνών έχει πρώτα απ' όλα η κατανόηση της δομής της α-έλικας.

Στό μοντέλο της δεξιόστροφης α-έλικας του σχήματος 1, οι πεπτιδικές ομάδες αναπαριστούνται από



Σχ. 1



Σχ. 2

κομμάτια άσπρου χαρτιού, και μπορούν να κοιτούν με βάση το πρότυπο του σχήματος 2. Για το πρότυπο αυτό χρησιμοποιούνται τα γνωστά μήκη δεσμών και γωνίες των πεπτιδικών ομάδων. Οι δεσμοί ζωγραφίζονται και στις δύο πλευρές του χαρτιού, τα δε άτομα παριστάνονται με μικρούς δίσκους από κατάλληλο χρωματιστό χαρτί. Στις εσωτερικές επιφάνειες των χαρτιών κατά μήκος των δεσμών C—αC και N—αC τοποθετούνται κομμάτια λεπτού πλαστικού σωλήνα, και επιτρέπουν στις πεπτιδικές ομάδες να συνδέονται με τα μικρά μεταλλικά τετράεδρα που παριστάνουν τα άτομα αC.

Οι δεσμοί υδρογόνου $>C=O \dots HN <$ κατασκευάζονται από κομμάτια γυάλινης ράβδου, που συνδέονται με κόλλα με τα κατάλληλα άτομα H και O. Οι πλευρικές αλυσίδες των L—αμινοξέων και τα άτομα H που συνδέονται με άτομα αC παριστάνονται αντίστοιχα από κομμάτια πλαστικού σωλήνα και μερικές ξύλινες σφαίρες. Τέλος, το μοντέλο κρεμιέται με γερή κλωστή σε ξύλινο ύποστηρίγμα.

Ένα τέτοιο μοντέλο μπορεί να τονίσει το ότι οι πεπτιδικές ομάδες βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο καθώς και το γεγονός ότι οι ενδομοριακοί δεσμοί υδρογόνου είναι σχεδόν παράλληλοι προς τον μεγάλο άξονα της έλικας. Οι πιο σημαντικές διαστάσεις, δηλαδή το βήμα και η διάμετρος της έλικας, μπορούν εύκολα να μετρηθούν στο μοντέλλο αυτό.

Αν και στή φύση μόνο δεξιόστροφη α-έλικα L—αμινοξέων έχει βρεθεί, με το ίδιο αυτό μοντέλο είναι εύκολο να παραστήσουμε και τις τρεις άλλες πιθανότητες:

Παίρνουμε δύο χρωματιστές διαφάνειες - μία του μοντέλλου όπως είναι στο σχήμα 1 και μία αφού αλληλομεταθέσουμε τα άτομα του υδρογόνου και τις πλάγιες ομάδες που συνδέονται με άτομα αC. Κανονική προβολή της πρώτης επιφάνειας παριστάνει δεξιόστροφη έλικα L—αμινοξέων. Αν αντιστρέψουμε τη διαφάνεια στον προβολέα, έχουμε άριστερόστροφη έλικα D—αμινοξέων. Ανάλογα, η δεύτερη διαφάνεια μπορεί να προβληθεί έτσι, ώστε να δείχνει η δεξιό-

στροφή έλικα D—άμινοξέων ή άριστερόστροφή L—άμινοξέων.

Education in Chemistry, Μάιος 1976

Πρώτες δοκιμασίες σέ ανθρώπους νέου αντι-καρκινικού φαρμάκου

Στό Πανεπιστήμιο Georgetown τής Ουάσιγκτων γίνονται οί πρώτες δοκιμασίες σέ ανθρώπους ενός νέου αντικαρκινικού φαρμάκου πού άρχικά παρασκευάστηκε στό Έθνικό Αντικαρκινικό Ίνστιτούτο: τού «Chlorozotocin».

Οί έρευνητές πιστεύουν ότι τό φάρμακο αυτό θά εξαλείψει μιά από τίς βασικές παρενέργειές τών χημειοθεραπευτικών τού καρκίνου, τήν προσβολή τού μυελού τών όστών.

Οί μέχρι σήμερα εφαρμογές τού φαρμάκου σέ πειραματόζωα απόδειξαν τήν χρησιμότητα γιά τήν καταπολέμηση τής λευχαιμίας και τήν άνυπαρξία τοξικής δράσεως στόν μυελό τών όστών.

Οί *in vitro* μελέτες τού Chlorozotocin στό Πανεπιστήμιο Georgetown δείχνουν ότι είναι άθλαβές γιά τόν ανθρώπινο μυελό τών όστών.

Chem and Eng News, 16 Αύγούστου 1976

Έκρήξεις προερχόμενες από τό σχηματισμό άζιδίων στό Έργαστήρια

Τό Έθνικό Ίδρυμα Έπαγγελματικής Ασφάλειας και Υγείας (NIOSH) τών ΗΠΑ προειδοποίησε τά νοσοκομειακά και κλινικά έργαστήρια γιά τό ότι μιά χημική ένωση, πού περιέχεται σέ μερικά βιοχημικά μέσα (άντιδραστήρια) γιά *in vitro* προσδιορισμούς, μπορεί νά προκαλέσει επικίνδυνη έκρηξη κάτω από όρισμένες συνθήκες. Η προειδοποίηση ισχύει γιά τά έργαστήρια τών χημικών βιομηχανιών.

Πρόκειται γιά τό άζίδιο τού νατρίου, πού χρησιμοποιείται σάν προστατευτικό ή συντηρητικό (σέ περιεκτικότητα μέχρι 0,1%) σέ διαλύματα πού προορίζονται γιά τούς αυτόματους μετρητές αίμοκυττάρων.

Τό νατραζίδιο είναι ένα από τά κοινά αντιδραστήρια τών χημικών έργαστηρίων τών βιομηχανιών. Όταν διαλύματα πού περιέχουν νατραζίδιο, ριχτούν στό αποχετευτικό σύστημα, τό άζίδιο αντιδρά μέ τό χαλκό, τό μόλυβδο, τόν όρείχαλκο ή τίς κασσιτεροκολλησεις τών σωληνώσεων και σχηματίζει αντίστοιχα άζίδια τού χαλκού ή τού μολύβου. Τό άζίδιο τού μολύβδου εκρήγνυται εύκολότερα από τή νιτρογλυκερίνη και είναι καλύτερος πυροκροτητής από τό βροντώδη ύδράργυρο. Τό άζίδιο τού χαλκού είναι ακόμα πιό εύαίσθητο και ισχυρό έκρηκτικό, γι' αυτό και δέν υπάρχει στό εμπόριο.

Πάντα κατά τό NIOSH, έγιναν βίαιες εκρήξεις σέ νοσοκομεία τών ΗΠΑ και τού Καναδά, όταν ύδραυλικοί προσπάθησαν νά ξεφράξουν άγωγούς μέ μηχανικό τρόπο ή νά κόψουν σωληνώσεις, όπου είχαν σχηματιστεί άζίδια. Τό Ίνστιτούτο αναφέρει περίπτωση ισχυρής έκρηξης όταν έπιχείρησαν νά διορθώσουν ένα ύδατόλουτρο σταθερής θερμοκρασίας: τό νατραζίδιο είχε χρησιμοποιηθή σάν προστατευτικό

τού ύδατολούτρου.

Μεγαλύτερος κίνδυνος έκρηξης υπάρχει σέ έργαστήρια πού συστηματικά ρίχνουν διαλύματα, πού περιέχουν νατραζίδιο, στόν ίδιο άγωγό. Η συσσώρευση άζιδίων τού χαλκού ή τού μολύβδου αποφεύγεται μέ ισχυρή διοχέτευση νερού στόν άγωγό. Πάντως, αν πρόκειται νά επιδιορθωθούν άγωγοί ή σιφώνια, όπου ίσως έχουν σχηματιστεί και συσσωρευτεί άζίδια, τότε, άφού απομακρυνθούν όλα τά υπάρχοντα ύγρά, συμπληρώνονται οί άγωγοί μέ διάλυμα ύδροξειδίου τού νατρίου 10%, αφήνεται γιά 16 ώρες και στή συνέχεια ξεπλένεται πολύ καλά.

Chemical and Engineering News, 30/8/76.

Τριπεπτίδια άνάλογα μιάς όρμόνης διαφοροποιούν τή δράση της

Από τήν εποχή πού προσδιορίσθηκε ή χημική φύση τής όρμόνης πού προκαλεί τήν έκκριση τής θυρεοτροπίνης (TRH) έδώ και έξι χρόνια, ή όρμόνη αυτή (TRH) αποτέλεσε τό επίκεντρο αξιολογών έρευνητικών προσπαθειών. Μιά κατεύθυνση πρός τήν όποία στράφηκε αυτή ή έρευνα ήταν ή σύνθεση ενώσεων άναλόγων μέ αυτό τό τριπεπτίδιο.

Σύμφωνα μέ τόν Dr. Robert F. Hirschmann τών έρευνητικών έργαστηρίων τής Merck Sharp and Dohme, τρία τέτοια άνάλογα έχουν ήδη παρασκευαστή πού επιταχύνουν τήν επένεργεια τού μορίου στό κεντρικό νευρικό σύστημα, ενώ αφήνουν άναλλοίωτη τήν έκκριση τής θυρεοτροπίνης.

Η TRH είναι ένα από μιά σειρά πεπτίδια πού παράγονται από τόν υποθάλαμο. Αυτά μέ τή σειρά τους προκαλούν ή παρεμποδίζουν τήν έκκριση τών ρυθμιστικών όρμονών (regularoty hormones) από τή γειτονική υπόφυση στή βάση τού έγκεφάλου.

Η TRH π.χ. προκαλεί τήν έκκριση τής θυρεοτροπίνης, τής όρμόνης πού διεγείρει τό θυρεοειδή.

Παρό' όλα αυτά έχει αποδειχθή ότι ή TRH έχει και δεύτερη δράση. Σ' όρισμένες περιπτώσεις προκαλεί επιτάχυνση τής κινητικότητας (Motor activity). Τά τρία άνάλογα πού περιέγραψε ό Hirschmann στό 5ον Διεθνές Συμπόσιο Κλινικής Χημείας στό Παρίσι τόν περασμένο Ίούλιο, αύξάνουν σημαντικά τήν επίδρασή της στό κεντρικό νευρικό σύστημα.

Η φυσική TRH αποτελείται από πυρογλουταμινικό όξύ, ιστιδίνη και προλιναμίδιο.

Οί συνεργάτες τού Hirschmann, Dr Frederick W. Holley, Dr. Daniel F. Veber, παρασκεύασαν μιά σειρά από άνάλογα στό όποια τό πυρογλουταμινικό όξύ αντικαταστάθηκε από τό όμοπυρογλουταμινικό όξύ και τό προλιναμίδιο από τό θειοπρολιναμίδιο.

Στά βιολογικά πειράματα πού έκαναν ό Dr Victor Litti και Dr Curt Porter ή επένεργεια στό κεντρικό νευρικό σύστημα τού αναλόγου πού περιέχει θειοπρολιναμίδιο είναι 2-3 φορές μεγαλύτερη από τήν επένεργεια τής TRH και ή όρμονική επένεργεια μικρότερη. Μέ τό άνάλογο πού περιέχει όμοπυρογλουταμινικό όξύ προκαλείται τετραπλάσια αύξηση τής επένεργειας στό κεντρικό νευρικό σύστημα, αλλά καμιά άλλαγή στήν όρμονική λειτουργία.

Η πιο χτυπητή διαφορά στην ορμονική δράση προέρχεται από την αντικατάσταση και του πυρογλουταμινικού οξέος και του προλιναμιδίου.

Με το ανάλογο αυτό, που περιέχει όμοπυρογλουταμινικό οξύ και θειοπρολίνη, η επενέργεια στο κεντρικό νευρικό σύστημα γίνεται 15 φορές μεγαλύτερη από την αντίστοιχη της TRH. Δεν υπάρχει σημαντική

διαφορά στην ορμονική λειτουργία με την TRH.

Ο Hirschmann υποστηρίζει ότι τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με προηγούμενα αποτελέσματα σύμφωνα με τα όποια παρατηρούνται επενέργειες στο κεντρικό νευρικό σύστημα ζώων στα όποια έχει αφαιρεθεί ή υπόφυση.

Chem. and Eng. News, 9 Αυγούστου 1976



Συνέχεια από σελ 28

τάξη του Γυμνασίου μία ώρα την εβδομάδα με έγκριμένο βιβλίο που περιέχει τόση ύλη ώστε δεν θά έπαρκοῦσε ἴσως οὔτε διπλάσιος χρόνος. Αὐτά γιά τό κλασσικό Γυμνάσιο. Ἄνάλογα προβλήματα παρουσιάζει τό Πρακτικό.

Ἐπειτα ἀπό τά παραπάνω φαίνεται καθαρά γιατί οἱ ὑποψήφιοι, σέ ὅ,τι ἀφορᾷ τουλάχιστον τά μαθήματα, φθάνουν ἀνεπαρκῶς καταρτισμένοι στίς πόρτες τῶν Ἀνωτάτων Σχολῶν καθώς καί γιατί τό φροντιστήριο σήμερα εἶναι ἀπαραίτητο σέ κάθε μαθητή σέ πείσμα ὅσων ὑποστηρίζουν ὅτι ἡ

παιδεία εἶναι δωρεάν.

Αὐτές τίς λίγες διαπιστώσεις, πού ἄλλωστε δέν εἶναι καινούργιες ὅπως εἶπα καί στήν ἀρχή, θεώρησα καθήκον μου νά κάνω γιά νά κατατοπιστοῦν οἱ νέοι συνάδελφοι ἐπάνω στό τί ἔχουν νά ἀντιμετωπίσουν στήν ἀσκηση τοῦ λειτουργήματός τους.

Ἐμεῖς, οἱ πιά παλαιοί, τούς εὐχόμεστε οἱ αὐριανές συνθήκες νά εἶναι καλύτερες γι' αὐτούς, ὥστε νά μπορέσουν νά ἐκτελέσουν σωστότερα τό ἔργο τους.

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ* ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΠΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ

Υπό Ι. ΓΟΥΔΕΛΗ

Πρόλογος

Ο Γκαίτε είπε: Η ιστορία μιας επιστήμης είναι αυτή ή ίδια ή επιστήμη. Τουτό ισχύει, μπορεί κανείς να πη, περισσότερο για τη Χημεία.

Η Χημεία έχει προέλθει από την προεπιστήμη, ό οποία μάς είναι γνωστή ως Άλχημεία. Έδραιώθηκε από τον Γάλλο Α. Λαβουαζιέ (1743-1794) και όρίζεται ως ό κλάδος εκείνος τών φυσικών επιστημών πού έξετάζει τις ιδιότητες και τις μεταλλαγές τής ύλης, περιγράφει τά διάφορα σώματα από καθαρά χημική συμπεριφορά και τά διακρίνει σε τρεις βασικές, καταρχάς, κατηγορίες α) σε άπλά σώματα ή στοιχεία, β) σε μείγματα και γ) σε χημικές ενώσεις. Η Χημεία παρουσιάζει όριακές περιοχές και συχνά όλο και περισσότερο αλληλοδιεισδύσεις με τήν Φυσική, από τήν όποία δέν μπορεί έννοιολογικά και ουσιαστικά, με αύστηρότητα, να διαχωρισθί. Έπεκτείνεται συνεχώς και περιλαμβάνει πολλούς ειδικότερους κλάδους. Ο Κωστής Παλαμάς τήν έχει προσφωνήσει:

«Κορώνα τών επιστημών
θαυματοουργή Χημεία»

Η επιστήμη αύτή έχει μεταπολιτευθί σε μία συνεχώς έν-οποιούμενη δημοκρατία πού συνεργάζεται όλοένα και περισσότερο με τις άλλες αδελφές επιστημονικές δημοκρατίες.

Όστόσο δέν απόκτησε παρά πολύ άργά συνείδηση τής πραγματικής τής άποστολής. Μονάχα κατά τόν 17ον αιώνα, ή πραγματική Χημεία έγινε ένας κλάδος επιστήμης άνεξάρτητης πού να έχη τήν άξίωση ιστορικής τοποθέτησης, σύμφωνα με τή μετέπειτα έξέλιξη τής. Μ' όλο τούτο άν περιορίσουμε τις ιστορικές μας παρατηρήσεις στους τρεις τελευταίους αιώνες, δέν θά έχουμε παρά μία έλλιπή γνώση. Η προϊστορία και ή ιστορία τής Χημείας είναι περισσότερο από όλες τις άλλες επιστήμες τό καθρέφτισμα τής γενικής ιστορίας τής «προόδου». Περιορίζουμε τήν λέξη σε εισαγωγικά για να έλευθερώσουμε τούτη τήν έννοιά τής: Δέν δίνεταί από μία εύθεια (άλλωστε και ή ίδια τής εύθείας στά μαθηματικά έχει δεχθεί άμφισθητήσεις) αλλά παρουσιάζει διακοπές, παλινδρομήσεις, ασυνέχειες. Δείχνει μία πορεία πού άντιπαλεύει θανάσιμα στις τάξεις τής ή φωτεινότητα με τή σκοτεινότητα.

Γιά τούτο προτού να φθάσουμε στό σήμερα και να πιθανολογήσουμε για τό αύριο, όφείλουμε να γνωρίζουμε τό χθές. Άλλωστε τό σήμερα δέν είναι παρά μία διακινούμενη

θέση άνάμεσα στό χθές και στό αύριο. Με τήν κριτική ματιά στις μελέτες τών ιστορικών διαμορφώσεων μπορούμε να άποκτούμε μία πληρέστερη αντίληψη τού σήμερα και να εκπληρώνουμε τήν βασικότερη άποστολή τού πολιτισμού, πού είναι ή συνεχής προετοιμασία τού μέλλοντος.

Θά μπορούσε ίσως να άμφισθητηθί ή σκοπιμότητα για ένα χημικό ή ένα μύστη τών πρακτικών επιστημών στό να καταγίνεται με ιστορικές παρατηρήσεις, επειδή άσχολεϊται με φαινόμενα φυσικά πού βρίσκονται, από τήν ύψη τους, έξω άπ' τήν ιστορία. Για τόν επιστήμονα, έχουν να πούν, πώς δέν ύπάρχει άλλο παρά ή επιστήμη. Καί επιστήμη είναι τό έπαληθευόμενο στήν πράξη σύστημα. Ο έρευνητής όμως άντιλαμβάνεται καλά πώς ή επιστήμη δέν είναι αδιάσειστη, πώς όλα βρίσκονται σε διαρκή κίνηση.

Πραγματοποιείται κάθε φορά πού διαπιστώνεται ή γνώση τών φυσικών φαινομένων. Η ύψη τής επιστήμης διαμορφώνεται όλοένα με τήν ανάπτυξη τών γνώσεων, αλλά και κάποτε ριζικές μεταβολές στις επιστημονικές ιδέες μπορούν να τήν μεταβάλουν. Η μεταβολή όμως προϋποθέτει τήν ύπαρξη.

Αύτίν τήν ύπαρξη θά ιστορήσουμε.

Τό έλληνικό θετικό πνεύμα

Μία από τις μεγαλύτερες άξίες τής επιστήμης είναι ή έλευθερία να άμφιβάλλης. Μά ή άμφισβολία πρέπει να μήν έπιτελείται για τήν άμφισβολία, αλλά να όδηγή στή δημιουργία. Τότε συμπληρώνεται. Για να προχωρήσης σε άπαντήσεις σωστές, πρέπει προηγουμένως να έχης ύποβάλει έρωτήσεις σωστές. Αυτό, στό παρελθόν, κανένας λαός δέν τό πέτυχε όσον οι Έλληνες τής κλασσικής έποχής. Ένας σπουδαίος συντελεστής ήταν ή έλεύθερη σκέψη τους. Βέβαια ύπήρχε ένα δουλοκτητικό καθεστώς. Άλλά πώς μπορούσε, τότε, να συμβη άλλιώς; Ζούμε μέσα σ' ένα κόσμο πού τόν διέπει ή άτέλεια. Ο άνθρωπος, λέμε, βρίσκεται στήν πυραμίδα τής δημιουργίας. Τούτο συμβαίνει μονάχα από τήν άποψη τού νευρικού συστήματος, ούτε ή πεπτική του ικανότητα, ούτε άλλες λειτουργίες του ύπερτερου από πολλά άλλα ζωα. Άκόμα και στά κοινωνικά του συστήματα δέν μπορεί να καυχηθί ό άνθρωπος για τελειότητα, γιατί έχει ύποστηριχτεί πώς άρκετά πλάσματα τόν ξεπερνούν και σ' αύτό (1). Μήν περιμένουμε λοιπόν τελειότητα, άτομική και κοινωνική, από κάτι τό άτελές. Σημασία έχει, ότι τήν άτέλεια ό άνθρωπος τήν έχει κάμει άτέλεια δημιουργική. Αυτό είναι κατόρθωμα δραματικό και μεγαλειώδες.

Κρίνοντας έτσι μέσα στήν σχετικότητα τής ανθρώπινης δυνατότητας λέμε, πώς ή αρχαία Ελλάδα άποτελεί τήν μέγιστη κορύφωση. Οι αρχαίοι Έλληνες έθιξαν θεωρητικά τά πάντα. Άνασύρανε όλες τις άκρες από τά σκότη πρός τό φώς τού ανθρώπινου νοϋ. Σπουδαίος συντελεστής στήν πορεία ενός λαού ύπήρξε ή θρησκεία του. Σε αντίθεση με τό χριστιανικό δόγμα τού «πίστευε και μή έρεύνα», οι άρ-

* Από τό άνέκδοτο έργο τού Γιάννη Γουδέλη «Ιστορία τής Χημείας». Μέρος πρώτο (προεπιστήμη) πού τό άποτελούν έντός από τόν πρόλογο, τά κεφάλαια

1) Τό Έλληνικό πνεύμα

2) Η Χημεία στό θεωρητικό χώρο τής αρχαίας ελληνικής φιλοσοφίας

3) Ο Άριστοτέλης

4) Θεόφραστος και Στράτωνας

5) Αϊγυπτιακός Έρμητισμός

6) Η Προέλευση κι οι Πηγές

7) Χημικές γνώσεις κατά τήν αρχαιότητα.

χαίοι Έλληνες έρευνούσαν και πίστευαν.

Μέσα στο δουλοκτητικό καθεστώς των αρχαίων προγόνων μας, έστω μονάχα σέ μία τάξη υπήρχε επιτέλους μία προνομιοῦχα έλευθερία, πολύ πιά πλατεία απ' ότι στους «δούλους του Θεού». Τό ίδιο τό ιερατείο, πού σέ όλη τήν κοινωνική διαδρομή του ανθρώπου υπήρξε ανασταλτικός παράγοντας, στήν εποχή τής κλασσικής άκμής ήταν συνταλεστής προόδου. Κι' αυτό γιατί τό ιερατείο άποτελοῦσαν άνθρωποι από τους πιά μορφωμένους του καιρού τους.

Μή λησμονάμε πώς για νά γινόταν κανείς ιερέας, στήν εποχή εκείνη, ήταν, σέ αντίθεση πλήρη μέ τή σημερινή, μία απ' τίς υπέρτατες τιμές. Στόν Ξενοφώντα οί Σπαρτιάτες αὐτήν τήν τιμή δέν του προσέφεραν; Άλλά και στίς άρνήσεις του τό αρχαίο ιερατείο ήταν άσύλληπτο. Τό «ήξεις άφίξεις...» δέν είναι μία μαρτυρία ιδιοφυίας; Πνεῦμα ήτοι βέβαια πονηρό, αλλά όπωσδήποτε κι άναμφισβήτητα λεπτό, φίνο, έλληνικό.

Άκόμα και στήν παρακμή του αρχαίου κόσμου τό Δελφικό Κέντρο κλείνει μ' εκείνον τόν εξάισιο ποιητικό άφορισμό:

«Χαμαί πέσε δαίδαλος αὐλά.
Οὐκέτι Φοῖβος ἔχει καλύθαν
οὐ μάντιδα δάφνην
οὐ παγάν λαλέουσιν»
Άπέσβετο και λάλον ὕδωρ.

Όταν μιλοῦμε για παρακμή του αρχαίου κόσμου, πρέπει νά κάνουμε τούτον τόν οὐσιώδη διαχωρισμό: Τό δουλοκτητικό καθεστώς κατέρρευσε. Μία από τίς αίτίες τίς βασικές ήταν τό ότι δέν μπόρεσε νά επιλύση τό θέμα τής δουλείας. Και δέν τό μπόρουσε γιατί δέν είχε αναπτύξει τήν τεχνική. Όσοτόσο τό αρχαίο ελληνικό πνεῦμα ζει κι άποτελεί βαρῦτιμη κληρονομιά του ανθρώπινου γένους. Ήταν έλεύθερο, άνεμπόδιοστο από θρησκευτισμούς πού γίνονται φραγμοί και παγίδες. Για τούτο είναι πάντα γόνιμο και δημιουργικό. Τό αρχαίο ελληνικό πνεῦμα σέ πλείστες εκφάνσεις του είναι πιά σύγχρονο και πιά μοντέρνο από πολλά νεώτερα και συγκαιρινά μας. Βέβαια οί αρχαίοι πρόγονοί μας απέχθονταν τήν χειρωνακτική δραστηριότητα. Πόσες φορές ό άείμνηστος Δ. Χόνδρος δέν άνέφερε τήν άποστροφή του Πλούταρχου, «δέν φαντάζομαι κανείς νέος νά επιθυμεί νά γίνη Φειδίας!». Ό Άριστοτέλης, ό γίγας τής ανθρώπινης σκέψης, πίστευε πώς «ή επαγγελματική έργασία υποτιβάζει τήν στάθμη του πνεύματος».

Οί αρχαίοι Έλληνες ήταν ώριοιλάτρες. Τά πληγιασμένα χέρια δέν μπόρουσαν νά τά άνεχθούν ούτε στήν Πνύκα, ούτε στήν Άγορά. Τούς κατηγοροῦν πώς άπόφευγαν τό πείραμα, πού άποτελεί τήν προϋπόθεση τής θετικής επιστήμης. Αυτό είναι σωστό ως ένα βαθμό.

Πείραμα θά πη βασικά τεχνικές προϋποθέσεις, επίπεδο τεχνικής. Και ή έργαστηριακή τεχνική δέν προσφερόταν φυσικά τότε. Ό σκεπτόμενος πάνω στα επαναλαμβανόμενα φυσικά φαινόμενα είχε ενώπιόν του όμως τό μεγάλο έργαστήρι τής φύσης. Ή ίδια ή φύση του έδινε τά έργαστηριακά της πορίσματα κι ό Έλληνας άπέδειξε ότι τά συνέλεγε και προβληματιζόταν πάνω σ' αυτά μέ θαυμαστό τρόπο.

Παραταῦτα δέν έλειψε και τό καθεαυτό πείραμα: ό Άρχιμήδης, ό Εὐκλείδης, ό Ήρωνας, τό Λύκειο τής Άθήνας μέ τόν Στράτωνα διάδοχο του Άριστοτέλη, ό Διογένης Άπολωνιάτης, ή σχολή του Ήποκράτη και αρκετοί άλλοι τό επιβεβαιώνουν. Γεγονός παραμένει πώς ή ώριμότητα, ή εμπάθυνση τής σκέψης τους κι ό στοχασμός τους τροφοδοτοῦν ως τά σήμερα τήν διάνοηση. Και νά μή λησμονάμε πώς ένα μεγάλο μέρος από τούς πνευματικούς θησαυρούς έχει άπολεσθεϊ. Ή Ρώμη, ή Παλαιά και ή νέα Ρώμη (Κωνσταντινούπολη), δέν ευθύνονται λίγο για τούτο.

Ή διακοπή στήν εξέλιξη του κλασσικού ελληνικού πνεύματος έριξε τήν ανθρωπότητα σέ μία σκοτεινή πορεία. Ή έρευνα στίς πρώτες πηγές τής επιστήμης δέν είναι εύκολο έγχείρημα, όμως μπόρει νά φέρη στό φώς λησμονημένες ή

άποριγμένες άλήθειες, οί όποιες νά δώσουν άφορμή και έμπνευση σέ καινούριες.

Ό Φρ. Ένγκελς τονίζει «πώς στίς ποικίλες μορφές τής Έλληνικής Φιλοσοφίας βρίσκονται σπερματικά όλες σχεδόν οί μεταγενέστερες αντίληψεις. Οί θεωρητικές Φυσικές Έπιστήμες είναι γι' αυτό εξέισου ύποχρεωμένες, αν έθελον νά έννοήσουν τήν ιστορική εμφάνιση κι εξέλιξη των γενικών σημερινών άλμάτων τους, ν' ανατρέξουν στους Έλληνες». (Φρ. Ένγκελς: Διαλεκτική τής φύσης.)

Ή Χημεία στο θεωρητικό χώρο τής αρχαίας Έλληνικής Φιλοσοφίας

Οί αρχαίοι Έλληνες, στηριζόμενοι στίς κατακτήσεις τής φιλοσοφικής σκέψης τής αρχαίας Άνατολής, έπεξεργάστηκαν τήν πρώτη, τήν άπλίσκη, μορφή τής ύλιστικής κοσμοαντίληψης. Ή κοσμοαντίληψη αὐτή παρουσιάστηκε γύρω στόν 6ο αιώνα πριν από τή χρονολογία μας, σέ μία περίοδο πού ή επιστήμη μόλις είχε γεννηθί και έκανε τά πρώτα βήματά της στό δρόμο τής επιστημονικής εξέλιξης των φαινομένων τής φύσης.

Ιστορική ύπηρεσία του αρχαίου ελληνικού ύλισμού είναι τό ότι στή θέση των μυθολογικών θρησκευτικών αντίληψεων για τή δημιουργία του κόσμου έβαλε τή διδασκαλία για τήν αιωνιότητα, για τήν άφθαρσία τής φύσης, για τή γέννηση, τήν αλλαγή και τήν εξέλιξη όλων των φυσικών φαινομένων. Οί πρώτοι κιάλας Έλληνες ύλιστές ύποστήριζαν ότι πηγή κάθε ύπαρκτου δέν είναι οί θεοί, αλλά μία ύλική «πρώτη αρχή», «πρώτη ύλη», «πρώτη οὐσία».

Ό Θαλής (643-548)

Άπό τή Μίλητο, ένας από τούς επτά σοφούς, συνδυάζει τή θεωρητική και τήν πρακτική σοφία. Δοκίμασε νά εξηγήση τήν προέλευση του κόσμου κατά τρόπο φυσικό, μέ επαγωγική μέθοδο και έρευνα, παραμερίζοντας τόν μύθο. Διακηρύττει πώς όλα έγιναν από τό νερό, ότι τό νερό είναι τό οὐσιώδες συστατικό όλων των πραγμάτων. Μ' αὐτήν τήν επιστημονική πρόβλεψη έδειξε τήν ύπαρξη μιας νομοτελειακής αναγκαιότητας, ή όποία απέκλεισε τελείως τήν εξήγηση των φυσικών φαινομένων μέ τήν αυθαίρεσία προσωπικών θεών.

Ό Αναξίμανδρος (610-547)

Είναι ό πρώτος μεταξύ των Έλλήνων πού έγραψε ένα φιλοσοφικό σύγγραμμα για τή φύση και ό πρώτος πού ύστερα από μακρές άστρονομικές και γεωγραφικές σπουδές σχεδίασε τόν χάρτη τής γής. Αὐτός θεωρεί πρώτη αρχή τό άπειρο, τό όποιο είναι άθάνατον και άνώλεθρον και διατυπώνει μία θεωρία για τήν αίτία των σεισμών και τήν εξέλιξη των όντων, στήν όποία ή φυσική έρμηνεία αντικαθιστά τή μυθοφαντασία.

Ό Αναξίμενης (585-528)

Θεωρεί σάν πρώτη αρχή τόν άέρα και έρμηνεύει επίσης όρθολογιστικά τά φαινόμενα. Ήδη σ' αὐτή τήν πρώτη βαθμίδα τής εξέλιξης ό αρχαίος ύλισμός ύποστηρίζει, αντίθετα από τή μυθολογία, ότι ό κόσμος δέν έχει δημιουργηθί αλλά ύπάρχει αιώνια και βρίσκεται σέ κατάσταση αδιάκοπης αλλαγής και ανανέωσης. Ό πιά έπιφανής εκπρόσωπος τής αρχικής βαθμίδας εξέλιξης του αρχαίου ύλισμού είναι:

Ό Ηράκλειτος (576-480)

Ό Ηράκλειτος, από τήν Έφεσο, είναι ό βαθυστόχαστος φιλόσοφος πού έλευθέρωσε μέ τήν κοσμοθεωρία του τήν αν-

θρωπότητα από τις πλάνες και άνοιξε τό δρόμο σέ μία νέα αντίληψη του κόσμου και της ζωής. Ο κόσμος, διακηρύσσει, ένας στήν ολόκλητά του, δέν δημιουργήθηκε από κανένα θεό ή άνθρωπο, αλλά ήταν, είναι και θα είναι αιώνια ζωντανή φωτιά πού ανάβει και σβήνει σύμφωνα μέ όρισμένους νόμους, «κόσμον τόνδε, τόν αὐτόν ἀπάντων, οὔτε ἀνθρώπων ἀποίησεν, ἀλλ' ἦν αἰεὶ καὶ ἔστι καὶ ἔσται πῦρ αἰεζών ἀπτόμενον μέτρα καὶ ἀποσβεννόμενον μέτρα». Τῆ φιλοσοφία του προσδιορίζει ἡ μεταφυσική σκέψη, ὅτι δέν ὑπάρχει καμιά ἡρεμία καὶ καμιά σταθερότητα, ἀλλά μία μόνο διαρκής ροή, μία αἰώνια κίνηση. Κάθε σταθερότητα καὶ ἀκινήσια τῶν ὄντων εἶναι ἀπάτη τῶν αἰσθήσεων.

«Πάντα ρεῖ μηδέποτε κατά τ' αὐτό μένειν».

Ὁ Ἀναξαγόρας

Ἀπό τις Κλαζομένες, πέθανε τό 428 π.Χ. στή Λάμψακο, ὅπου κατέφυγε γιά νά γλυτώσει θανατική καταδίκη τῶν Ἀθηναίων, γιά ἀθεϊσμό. Φίλος τῆς Ἀσπασίας, τῆς θαυμασιότερης Ἑλληνίδας, τοῦ Περικλή, τοῦ Εὐριπίδη, τοῦ Σωκράτη. Παραδέχεται πώς τά στοιχεῖα τῆς ὕλης εἶναι ἀπειρα, δέν χάνονται, οὔτε αὐξάνουν ἀλλά ἐνώνονται καὶ διαλύονται. Μίλησε γιά περιστροφική κίνηση τῆς γῆς καὶ ἄλλα.

Ἡ πραγματικότητα μοιάζει μέ ποτάμι πού ρεῖ ἀσταμάτητα.

Ὁ Λεύκιππος⁽¹⁾

Καί ὁ μαθητής του ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ⁽²⁾ ἀπό τή Ἀβδηρα, γεννήθηκε μεταξύ 470-460 π.Χ. καὶ πέρασε τά ἑκατό. Εἶναι οἱ ἰδρυτές τῆς ἀτομικῆς θεωρίας, τῆς μεγαλύτερης κατάρκτησης τῆς ἐπιστημονικῆς σκέψης τῶν Ἑλλήνων, ἑνός κοσμοθεωρητικοῦ συστήματος μέ ὀργανική ἐνότητα, πού ἀποκλείει τήν ἐπέμβαση τῶν θεῶν στή δημιουργία τοῦ κόσμου. Ἡ ἐρμηνεία τοῦ κόσμου εἶναι αὐστηρά μηχανική, μέ τό ἀξίωμα «οὐδέν χρῆμα μάτην γίνεται, ἀλλά πάντα ἐκ λόγου τε καὶ ὑπ' ἀνάγκης». Τίποτα δέν συμβαίνει τυχαία, ἀλλά ὅλα προκαλοῦνται ἀπό μία αἰτία καὶ μέ ἀναγκαιότητα. Προλαμβάνει ὁ Λεύκιππος τήν «ἀρχή τῆς αἰτιότητας» τῆς σύγχρονης ἐπιστήμης. Ἡ ἀναγκαστική σχέση αἰτίου καὶ αἰτιατοῦ εἶναι φυσικός νόμος πού δέν ἐπιδέχεται ἀπόκλιση.

Γιά τόν κύριο διαμορφωτή τοῦ ἀτομικοῦ συστήματος, τόν φιλοσοφικό πρόδρομο τοῦ Ἀριστοτέλη καὶ τό θεμελιωτή τῆς σύγχρονης Χημείας Δημόκριτο, μία εἶναι ἡ αἰτία τοῦ κόσμου, ἡ ὕλη, ἀπό τή μηχανική κίνηση τῆς ὁποίας παράγονται τά ὄντα (ὕλικός ἐνισμός). Οἱ πρῶτες ἀρχές τῶν ὄντων εἶναι τά ἄτομα καὶ ὁ κενός χώρος. Τά ἀπειρα στόν ἀριθμό ἄτομα κινοῦνται αἰώνια στόν ἀπειρο κενό χώρο. Μέ τό νά ἀλληλοσυγκρούονται μερικά ἄτομα σ' αὐτή τους τήν κίνηση προκαλεῖται δίνη καὶ ἔτσι σχηματίζονται τά σώματα καὶ ὀλόκληροι κόσμοι, οἱ ὁποῖοι δημιουργοῦνται καὶ ἐξαφανίζονται «κατ' ἀνάγκην». Τά ἄτομα εἶναι αἰώνια, δέν ἔχουν «ἀρχήν». Γεννήθηκαν αὐτόματα καὶ τυχαία «ἔοικεν ἀπό ταυτομάτου καὶ τύχης γεννᾶν αὐτόν». Σύμφωνα μ' αὐτές τίς βασικές ἀρχές, τήν ἴδια τήν ὕφή τοῦ ἀτομοῦλισμοῦ, ἀποκλείεται ἡ ὑπαρξη κοσμογονικῶν θεοτήτων, ἡ ἐννοια τῶν ὁποίων προϋποθέτει τήν ἀθανασία «μηδέν ἐκ τοῦ μη ὄντος γίνεσθαι μηδέ εἰς τό μη ὄν φθεῖρεσθαι».

Ἡ ἀθεϊστική στάση τῶν ἀτομικῶν εἶναι συνεπής καὶ παραμένει ἡ ἴδια ἐπειτα ἀπό ὀλόκληρους αἰῶνες. Ὁ Δημόκριτος ἀρνιόταν τίς ἀπλοϊκές ἀντιλήψεις γιά πρώτη ἀρχή, πρώτη ὕλη. Ὑποστήριξε ὅτι ἐφ' ὅσον ὁ κόσμος ὑπάρχει αἰώνια δέν τόν ἀποτέλεσε ποτέ κανενός εἶδους πρώτη οὐσία. Ὁ Δημόκριτος ἀντικατέστησε μέ τήν ἐννοια τοῦ ἀτόμου, βάζοντας ἔτσι τό πρόβλημα τῆς δομῆς τῆς ὕλης. Κατά τόν

Δημόκριτο τά πάντα ἀποτελοῦνται ἀπό ἀδιαίρετα, αἰώνια ἄτομα καὶ ἀπό κενό. Οἱ διάφοροι συνδυασμοί ἀτόμων ἀποτελοῦν ὅλη τήν πολυμορφία τῶν πραγμάτων.

Ὁ Ἐμπεδοκλῆς

Γεννήθηκε στόν Ἀκράγαντα τῆς Σικελίας τό 450 π.Χ. καὶ λέγεται ὅτι ἔπεσε στόν κρατήρα τῆς Αἴτνας. Μᾶς ἔχουν ἀπομείνει ἀποσπάσματα του ἔμμετρα πού μαρτυροῦν ὕψηλὴ ἔφεση. Ξεχωρίζοντας ἀπ' τοὺς Ἐλεάτες καὶ ἰδιαίτερα ἀπό τόν Παρμενίδη τόν ἀντίποδα τοῦ Ἡράκλειτου, πού ὑποστήριξε πώς «τίποτα δέν ἀλλάζει», ὁ Ἐμπεδοκλῆς παραδέχεται τήν σχετικότητα τῶν αἰσθήσεων. «Δίνε ἐμπιστοσύνη σ' ὅλα τά μέλη σου πού μποροῦν νά σέ βοηθήσουν νά ἀντιληφθῆς τό κάθε τί, ὅσο εἶναι δυνατόν». Ὁ Ἐμπεδοκλῆς ἔκανε πειραματικές ἐρευνες γιά τόν ἀέρα πού ἀναπνέουμε. Γι' αὐτόν οἱ τέσσερες μορφές τῆς ὕλης πού παραδέχονταν οἱ ἀρχαῖοι (μέ πέμπτο τόν αἰθέρα πού πρόσθεσε ὁ Ἀριστοτέλης) ἦταν ἡ γῆ, ὁ ἀέρας, ἡ ὀμίχλη, ἡ φωτιά καὶ τό νερό. Συνέλαθε τήν κεντρομόλο καὶ τήν φυγόκεντρο δύναμη, τίς θεωρεῖ σέ ἰσορροπηση καὶ τίς ὀνομάζει Φιλότητα καὶ Νεῖκος.

Ἐπιφανεῖς θεματοφύλακες καὶ συνεχιστές τῆς διδασκαλίας τοῦ Δημόκριτου, ἦταν ὁ Ἐπίκουρος (341-270 π.Χ.) καὶ ὁ Ρωμαῖος ὕλιστής Λουκρήτιος Κάρος (99-55 π.Χ.). Ὁ Ἐπίκουρος ἀπέδιδε στά ἄτομα ὄχι μόνο διαφορές ὡς πρὸς τό μέγεθος καὶ τή μορφή, ἀλλά καὶ διαφορές ὡς πρὸς τό βάρος. Ἐκτός ἀπό τήν εὐθύγραμμη, τήν καθοριζόμενη ἀπό τό βάρος κίνηση τῶν ἀτόμων, ὁ Ἐπίκουρος δεχόταν καὶ τήν αὐθόρμητη κίνησή τους, τήν ἀπόκλιση ἀπό τήν εὐθεία γραμμή, ἀναγκαῖα, κατά τήν γνώμη του, γιά νά ἐξηγηθῆ ἡ ἀπειρη πολυμορφία τοῦ ὕλικου κόσμου. Ὁ Λουκρήτιος συστηματοποίησε τήν διδασκαλία τοῦ Ἐπικούρου καὶ τήν ἐξέθεσε στό ἔργο του. Χρησιμοποιώντας τήν ἀτομική ὑπόθεση ὁ Λουκρήτιος θεμελίωσε τήν ὕλιστική θέση «τίποτε δέν μπορεῖ νά γεννηθῆ ἀπό τό μηδέν».

Ὁ Ἀριστοτέλης (384-322)

Ἀναφέραμε τά ὀνόματα αὐτά ἀπό τό ἐλληνικό πνευματικό πάνθεο, γιατί νομίζουμε πώς ἔχουν ἀμεσότερη σχέση εἰδικά μέ τήν προϊστορία τῆς Χημείας.

Στήν ἐποχή τῶν προσωκρατικῶν ἡ ἐπικοινωνία μέ τή φύση καὶ οἱ παρατηρήσεις πάνω στά στοιχεῖα πού ὑποπίπτανε στήν ἀντίληψη τῶν θαυοστόχαστων μελετητῶν ἀπόφευγε πολλαπλά καὶ οὐσιώδη πορίσματα. Τό πείραμα, πού σημαίνει δυνατότητα γιά ἐπανάληψη, τό ἔδινε αὐτή ἡ ἴδια ἡ φύση. Καὶ πρέπει νά ποῦμε τοῦτο, οἱ διαφορές παρατηρήσεις ἄς φέρνουν σέ μία φαινομενική ἀντίθεση τῆς μίας θεωρίας μέ τήν ἄλλη, στό βάθος δέν πρόκειται γιά ἀναίρεση παρά γιά συμπλήρωση. Ὁ γόνιμος δεντρόκηπος προσέφερε ἀνθοφορία καὶ κάρπισμα σέ ὅλες τίς ἐποχές τῆς ἐλληνικῆς καλλιέργειας τῶν ἰδεῶν. Τά γόνιμα σπέρματα βρίσκονται διάσπαρτα. Ὡστόσο πρέπει νά παρατηρήσουμε τοῦτο: Ἀπό τοὺς ἱστορικούς τοῦ ματεριαλισμοῦ γίνεται μία μονομερῆς ὑπερτίμηση στοὺς Ἴωνες φιλόσοφους σέ σχέση μέ ἄλλες διάνοιες τοῦ ἐλληνικοῦ κόσμου.

Συσχετίζονται οἱ ἀδρότερες γραμμές ἑνός ἐκάστου ἀλλά ἡ σημερινή ἀκατάπαυστη ἐπιστημονική ἐρευνα μᾶς κάνει νά προσέξουμε καὶ νά συσχετίσουμε ἐσώτερες πλευρές ἀπολησμονημένες καὶ ἄλλων Στοχαστῶν πού ἐπιβεβαιώνονται ἀπό τή σύγχρονή μας ἐποχή. Λογουχάρη ὁ Πυθαγόρας (6ος π.Χ. αἰ.) ἔβλεπε μέσα στή μονάδα, «στόν ἀριθμό», τήν πρωταρχική βάση τῆς δημιουργίας. Μονάχα ὁ ἀριθμός περιέχει τήν ἁρμονία καὶ τήν τάξη. Αὐτός ἀπό τό ἀκατάστατο σύμπαν δημιουργεῖ ἕναν «κόσμο». Ἡ ἀντίληψη αὐτή φαίνεται ἐκπληκτική στήν ἠλεκτρονική θεωρία γιά τό ἀτομικό σύνολο. Ἡ σημερινή ἐπιστημονική ἐρευνα καὶ ὁ στοχασμός τῶν ἀρχαίων ἀποκαλύπτουν μία ἐκπληκτική συνδεομολογία.

(1) Ὁ Ἐπίκουρος ἀμφισβητεῖ τήν ὑπαρξη τοῦ Λεύκιππου.

(2) Βλέπε Θανάση Παπαδόπουλου «Δημόκριτος, ἡ ζωὴ, τό ἔργο, τό φιλοσοφικό του σύστημα» («Στοχαστής» Ἀθήνα 1974).

Δύο πράγματα ό μελετητής πρέπει νά άποσαφηνίξει: πρώτα στό θέμα τής δουλειάς. Τή θέση του δούλου θά πρέπει νοερά νά αντικαθιστά ή νά συμπληρώνη μέ τή μηχανή, γιατί ή τεχνική είναι ή προϋπόθεση του πολιτισμού και τότε ήταν άδύνατο νά συλλάβουν και τά πιό τρανά μυαλά, όπως του Πλάτωνα, του Άριστοτέλη, τήν αντικατάσταση αυτή. Και τό δεύτερο, δέν θά κρίνη μέ τό σύστημα Προκρούστη, μία εποχή πού διέρρευσε μέσα σέ ιδιομορφίες πού δέν είναι εύκολο νά τίς συλλάβει μέ σημερινά ήθικά κριτήρια. Θά ξεστρατίζαμε από τήν περιοχή πού μάς έχει τάξει μία «Ίστορία τής Χημείας» αν μπαίναμε σέ αναλύσεις, ιδιαίτερα του Άριστοτέλη, πού θεωρείται ή κορύφωση του κλασσικού θετικού έλληνικού πνεύματος. Μ' αυτόν καθιερώνεται ή άμεση παρατήρηση των φυσικών φαινομένων, ή ταξινομήσή τους και διαχωρίζεται ή κυρίως έπιστήμη από τήν κυρίως φιλοσοφία. Μεθοδολογικά θέτει τήν αντικειμενική εξέταση των φαινομένων στό σύνολο και όχι στή μερική τους άποψη.

«Δέον όλον θεωρήσαι και μή τι μέρος μόνον» (!) «ένός άτόπου δοθέντος τά άλλα συμβαίνει». Ό Άριστοτέλης συνιστά νά λαμβάνεται ύπ' όψη σέ κάθε εξέταση:

α) Ή άμεση λεπτόλογη παρατήρηση όχι μονάχα μέ γυμνό μάτι, αλλά όπου είναι δυνατόν «διά του λυγκέως», πού πρέπει νά θεωρείται προαίσθηση του μικροσκοπίου.

β) Ή κοινή έμπειρία,

γ) τά θεωρήματα και τά πορίσματα των προηγουμένων μας. Άς λάβουμε ύπ' όψη πώς μέ τόν Άριστοτέλη άρχισαν νά οργανώνονται και οι βιβλιοθήκες. Ή συστηματική τής μελέτης πού οδηγεί προς τήν έπιστημονική ολοκλήρωση. Καταγράφεται σάν ό θεμελιωτής τής τυπικής λογικής κι αυτό άποτελεϊ σπουδαιότητα και βασική προϋπόθεση για τήν ανθρώπινη κατάρτιση.

Στά «Μετεωρολογικά» του ιδιαίτερα μπορούμε νά δούμε ρίζες τής Χημείας. Λέει, λ.χ., για τόν κασίτερο, «ό γάρ καττίτερος ως πάθος τι ών άνευ ύλης του χαλκού σχεδόν άφανίζεται και μιχθείς άπασι χρωματίσας μόνον».

Ό Άριστοτέλης επίσης αναφέρει τά χολοβάφια, δηλ. τά βαμμένα αντικείμενα μέ χολή πού γίνονταν χρυσοφανή. Τά χρώματα και οι θαφές άρεσαν στους άρχαίους. Έκτός από πολλά αντικείμενα, έθαφαν και τά μαρμάρια μνημεία. Ό Παρθενώνας λ.χ. ήταν όχι πάλλευκος αλλά θαμμένος και μάλιστα μέ ζωηρά χρώματα. Ό Άριστοτέλης σέ όλη τή φαινομενική του διάσταση μέ τόν Πλάτωνα δέν δημιούργησε παρά μία διάσταση πού συμπληρώνει χώρο τής γνώσης. Τό άρχαιο έλληνικό πνεύμα πρέπει νά τό αντικρύσουμε όχι μονάχα σάν κλάδο πού άπλώνεται προς διάφορα μέρη του όρίζοντα, αλλά προπαντός σάν ενιαίο δέντρο γνώσης. Χύθηκε πολύ μελάνι και αίμα στό όνομα του Πλάτωνα και του Άριστοτέλη σέ έρμηνείες και παρερμηνείες. Αυτό πού είπε ό Νίτσε, ένας μεγάλος παρερμηνεμένος, «τά μεγάλα πνεύματα ως τρέμουν τους όπαδούς τους», δέν είναι εύφωλόγημα. Οι «όπαδοί», βέβαια, δέν ευθύνονται, αλλά τά κοινωνικά συστήματα, πού βασίζονται όχι στή συνεργασία του ανθρώπου αλλά στήν καταπίεσή του. Ό κόσμος δυστυχώς δέν είναι πλασμένος κατά τόν στίχο του Σολωμού

«Όμορφος κόσμος ήθικός
άγγελικά πλασμένος».

Και οι άνθρωποι πρέπει μόνοι τους νά τόν μεταπλάσουν. Φυσικά στό καλύτερο. Μέτρο ή υγεία του άτόμου και του συνόλου πού θά δώση, κάτω από τίς κατάλληλες κοινωνικές συνθήκες, τόν βιολογικά τελειοποιημένο άνθρωπο του μέλλοντος.

Ό Θεόφραστος και ό Στράτωνας

Μετά τό θάνατο του Άριστοτέλη (322 π.Χ.) πού συνέβη είκοσιπέντε χρόνια μετά τό θάνατο του Πλάτωνα (348/7 π.Χ.) δύο άξιοι συνεχιστές στό Λύκειο τής Αθήνας πού είχε ίδρύσει ό Σταγίριτης ήταν ό Θεόφραστος και ό Στράτωνας.* Ό Θεόφραστος γεννήθηκε γύρω στά 373 π.Χ. στήν Έρεσό τής Λέσθου, άσχολήθηκε, εκτός από τήν κριτική τής μεταφυσικής, μέ τή βιολογία, τή βοτανική και τήν όρυκτολογία, πού ενδιαφέρει ιδιαίτερα τήν ιστορία τής χημείας (βλ. Στεφανίδη: Ή όρυκτολογία του Θεόφραστου). Έγινε διάδοχος του Άριστοτέλη κι έζησε τριανταπέντε χρόνια μετά άπ' αυτόν.

Ό Στράτωνας, διάδοχος του Θεόφραστου, άποτελεϊ όρόσημο πού είχε έπισκιάσει τή μεγάλη φυσιογνωμία του δασκάλου του και δέν είχε ως τίς μέρες μας φωτιστεί ή συμβολή του στή χρήση τής πειραματικής μεθόδου. Ό Στράτωνας άκολούθησε όχι τήν ήθική, αλλά τήν φυσική φιλοσοφία. Γεννήθηκε στή Λάμψακο, έζησε για ένα διάστημα στήν Άλεξάνδρεια, στήν αύλή του Πτολεμαίου Α' (του άποκαλούμενου Σωτήρα) σάν παιδαγωγός του Πτολεμαίου Β' (του Φιλάδελφου). Ό Διογένης Λαέρτιος αναφέρει σαράντα τίτλους έργων του πού άφάνισε τό χριστιανικό σκότος, μέ τώσους άλλους πνευματικούς θησαυρούς, πού τούς αντίλλαξε μέ ύποσχέσεις μεταθανάτιας άπολαβής.

Ό Ντήλ πρώτος ξεχώρισε από τό έργο «Τά πνευματικά» του Ήρωνα τήν πειραματική μέθοδο του Στράτωνα για τό κενό πού περιέχεται σ' αυτό τό έργο. Ό συστηματικός πειραματισμός παίρνει άποκορύφωση. Ό Στράτωνας έκαμε διάφορα πειράματα. Ένα είναι για νά άποδείξει τήν έπίδραση τής θερμοκρασίας στα διάφορα σώματα. Παράλληλα έχουμε στοχαστικές παρατηρήσεις του για τό φώς, τόν ήχο, τή βαρύτητα, τή μάζα και τόν όγκο πού συγκλίνουν περισσότερο μέ τόν Δημόκριτο, χωρίς ν' άπαρνούνται τόν Άριστοτέλη. Ή μάζα εξαρτιέται από τήν μεγαλύτερη ή μικρότερη ποσότητα ύλης πού έχει ένας συγκεκριμένος όγκος. Άλλά παρ' όλο πού πιστεύει πώς ή ύλη άποτελείται από μικρά άόρατα σώματα, δέν δέχεται τήν άποψη του Δημόκριτου.

Όπως σέ όλη τήν ιστορία τής έλληνικής κλασσικής σκέψης, ή προσπάθεια και του Στράτωνα γίνεται για νά άποκλεισθούν οι ύπερφυσικές δυνάμεις. Ύπερασπίσθηκε τήν άποψη των Έπικουρείων πού ύπήρξαν οι καλύτεροι άνθρωπολόγοι του άρχαίου κόσμου, πώς δηλ. ό άνθρωπος είναι άνώτερο είδος του ζωικού κόσμου και άπόρριψε τήν ιδέα πώς τά ζώα είναι εκφυλισμένη παραγωγή του ανθρώπου.

*Μέ τήν εύκαιρία άς ύπενθυμίσουμε τά σπουδαιότερα κέντρα σπουδών στήν Αθήνα. Έκτός από τίς διάφορες σχολές και τίς Στοές πού πιό γνωστή έγινε ή Ποικίλη Στοά, στήν όποία διδάξε ό Ζήνων ό στωικός, ήταν, α) ή Άκαδημία πού ίδρυσε ό Πλάτωνας, τόν διαδέχτηκε στή διεύθυνση ό Σπεύσιππος αλλά, όπως και οι κατοπινοί διάδοχοι, δέν πλησίασαν σέ άξια τόν ιδρυτή. Ξεχώρισε κάπως ό Ξενοκράτης και ό «τελευταίος» πλατωνιστής Πρόκλος πού ανάπτυξε ιδιαίτερα τήν μοραλιστική φιλοσοφία. Ή Άκαδημία μετά τόν θάνατο του Πλάτωνα επέζησε έννιακόσια περίπου χρόνια. Έκλεισε από τό Χριστιανικό κατεστημένο, όπως είναι γνωστό. β) Τό Λύκειο πού ίδρυσε ό Άριστοτέλης και γ) ό Κήπος πού διδάσκαν οι Έπικουριοι δ) Στήν Άλεξάνδρεια τό Μουσείο, όπου διακόσια χρόνια πού χωρίζουν τόν Άριστοτέλη από τόν Ίππαρχο, βγήκαν σειρές από πραγματείες πού άφορούσαν διάφορους κλάδους. Αυτές οι Άριστοτελικές θεωρίες μέ τή συμβολή του Διοσκουρίδη, του Πτολεμαίου, του Γαληνού άποτελέσανε άφετηρία τής έπιστήμης του νεώτερου κόσμου. Ή άραβική έπιστήμη στήν ουσία είναι άριστοτελισμός κάτω από χαλιφική ύψηλοότητα. Στόν τόπο του Μουσείου είχαν ίδρυθεί τό επίσης περίφημον Σεράπιον, σύνδεσμος έλληνικής λατρείας, μέ τήν αιγυπτιακή παράδοση. Μακρυνοί διάδοχοι των άρχαίων κέντρων είναι τά Στούντια πού παρουσιάστηκαν μέ τήν αναγέννηση στήν όποία συνέβαλαν οι αυτοεξόριστοι βυζαντινοί, μετά τήν Άλωση.

(!) Άποψη άνάλογη είχε ύποστηρίξει κι ό Ίπποκράτης.

Χημικές γνώσεις κατά την αρχαιότητα

Οι πάπυροι πού έχουν ανακαλυφθεί και πού αναφέρονται στους άλχημιστές και την άλχημεία μαρτυρούν μεθόδους των αρχαίων και, σύγχρονα, καθρεφτίζουν τις δοξασιές και την ψυχολογία για τή δύναμη των φυσικῶν μέσων. Οι ανασκαφές ὄλο και περισσότερο φέρνουν σέ φῶς τό δομικό ὑλικό ἀπό τούς λαθῦρινθους μέσα ἀπό τούς ὁποίους πορεύτηκε ἡ ταλαίπωρη ἀνθρωπότητα.

Ἡ ἀτέρμονη τάση τοῦ ἀνθρώπου εἶναι νά καλύψη τίς ἀνάγκες του, σάν ἄτομο και σάν κοινωνία. Νά κάμη τό πνεῦμα ὕλη και τήν ὕλη πνεῦμα και πρωταρχικά νά ἱκανοποιήση τίς ἐνστικτώδεις ἀνάγκες του. Παράλληλα προσπαθεῖ νά σαρκώση μιά ἰδέα, ἀπό τήν παρατήρηση και τήν πείρα του. Αὐτή ἡ πείρα, κοντά στον νοῦ και στό αἶσθημα γίνεται ἡ τρίτη του διάσταση. Ὅ,τι δέν τό πετυχαίνει ὁ ἀνθρώπος στήν πράξη, τό κάνει θρόλο, ὄνειρο, παραμῦθι. Μιλάει για πανάκεια, για ἐλιξήριο, για ἀθάνατο ἢ ἀμίλητο νερό. Και ὄλο θαρρεῖ πῶς τά πλησιάζει κι ὄλο ἐκεῖνα μετατίθενται, μεταλλάζουν και ὁ ἀνθρώπος σημειώνει περιεργά διαγράμματα σέ μιά πορεία τοῦ πλανήτη πού ἀντάρτη αἰῶνες και αἰῶνες τριγυρνᾶ μέσα στό χάος πού ὀνομάζεται (πού τό ὀνόμασε αὐτός ὁ ἴδιος) σύμπαν.

Καταθέσεις στή θετική ἐπιστήμη οἱ πηγές. Πρώτη ἡ προϊστορική ἐμπειρία. Ἡ ποικιλία στό ἐκθέματα τῶν μουσείων μᾶς μιλάει για τήν μεταλλουργία, τήν ὕφαντουργία, τήν βαφική και για ἄλλες τεχνουργικές ἐπιδόσεις. Ἀκόμα ἔχουμε μαρτυρίες για τίς ἀναμίξεις τῶν φυτικῶν χυμῶν, για τήν κατασκευή τῶν τιμαλφῶν, για τά καλλυντικά, για τά ποτά, τά τρόφιμα, τά φάρμακα, τά δηλητήρια.

Ἡ Παλαιά Διαθήκη δίνει συχνά πληροφορίες πάνω στις γνώσεις τῶν Ἑβραίων στις φυσικές ἐπιστήμες. (Και εἶπε Κύριος, πρὸς Μωϋσῆν: «Ἐγὼ ἐξελεξάμην ἐξ ὀνόματος Βεσελεήλ τὸν ἱερέα, ἐκ φυλῆς Ἰούδα και ἐργάζεσθαι χρυσόν και τὸν ἄργυρον και τὸν χαλκόν και τὸν σίδηρον και πάντα τά λιθουργικά και τά λεπτουργικά ξύλα και εἶναι Κύριον πασῶν τῶν τεχνῶν».

Στούς Ἑλληνικούς χώρους, γνώσεις κι ἐμπειρία σχημάτιζαν στό μεταλλουργεῖα τοῦ Λαυρίου και τῆς Κύπρου. Ὁ Ὀμηρος ἐκθειάζει τήν ἀσπίδα τοῦ Ἀγαμέμνονα πού του προσέφερε ὁ βασιλιάς τῆς Κύπρου. Στά ὀμηρικά ἔπη ὁ ἥρωας Παλαμήδης εἶναι μιά μεσότητα μεταξύ προεπιστήμης και ἑλληνικῆς φιλοσοφίας. Κι ἂν ἀναρωτηθοῦμε ἐκεῖνοι οἱ θησαυροὶ τοῦ Κροίσου και τῶν Μήδων πῶς ἐφθασαν στό παλάτι τῶν τότε μεγιστάνων, θά πρέπει ν' ἀπαντήσουμε πῶς πρέπει νά εἶχαν κάποια πηγή. Ὁ θρόλος ἀναφέρει τόν Πακτωλό και καμιά φορά ἕνας θρόλος κρύβει σπέρματα πολὺ ἀληθινότερα ἀπό μιά «ἀληθοφάνεια».

Ἀλλά δέν ἦταν αὐτά μονάχα τά μεταλλεῖα πού μεταλλεύτηκαν οἱ ἀρχαῖοι μας πρόγονοι. (Οἱ λέξεις δίνουν ἀπόσταγμα σ' ὅποιον τίς ἀναλύσει). Στήν Κρήτη ζοῦσαν σέ προϊστορικούς καιρούς οἱ Τελχίνες πού πάει νά πῆ τεχνίτες. Αὐτοὺς διαδέχτηκαν οἱ Κουρήτες. Κούρος σήμαινε νέος και κούρη (κῶρη) νέα. Αὐτοὶ οἱ Κουρήτες ἦρθαν σάν νέα κατάσταση. Ἀπό κεῖ, κατά μιά ἀποψη, ἡ ὀνομασία Κρήτη. Κοντά στός ὄρος, λοιπόν, Ἰδη (Ψηλοῤῆτη) κατοικοῦσαν οἱ Ἰδαῖοι Δάκτυλοι, πού συγχέονται κάποτε μέ τούς Κορύθαντες. Ἰδαῖοι ἀποκαλοῦνταν γιατί κατοικοῦσαν κοντά στήν Ἰδη και δάκτυλοι γιατί ἦταν ἐπιδέξιοι στό δάκτυλα. Ἦταν καλοὶ τεχνίτες, μεταλλουργοί, κατασκεύαζαν χάλκινα δπλα, διπλό πελέκι, ξίφη κ.ά. Ἀπό τήν Κρήτη μεταφέρθηκε ἡ τέχνη στή Ρόδο, στήν Παλαιστίνη, ἐπικοινωνήσε μέ τίς Μυκήνες. Ἀναφέρονται, ὁ Κέλσις, Δαμναμένης, Ἀκμων και ἄλλοι Κουρήτες μεταλλουργοί. Λέγεται μάλιστα πῶς πέντε ἀδέρφια Κουρήτες πῆγαν στήν Ὀλυμπία, ὅπου ἐγκαταστάθηκαν. Οἱ Δακτύλιοι αὐτοὶ ὀνομάζονταν Ἐπιμήδης, Παιρναῖος, Ἰδας και Ἡρακλῆς ὁ Κρητογενής (ἔχι ὁ Ἡρακλῆς τῶν ἄθλων) πού ἴδρυσσε τούς Ὀλυμπιακοὺς ἀγῶνες. Αὐτά τά

μεταξύ ἱστορίας και θρόλου ἀναφέρει ὁ Παυσανίας, ὁ Στράβων, ὁ Διόδωρος Σικελιώτης.

Στό Λαύριο παράγονταν ὀρυκτός χαλκός, ἡ χαλκίτις, ἡ χρυσόκολλα, τό χαλκανθές, μόλυβδος, σίδηρος, χρυσός κ.ά.

Φημισμένοι τότε ἦταν ὁ χαλκός (προτοῦ ἐμφανιστεῖ ὁ μαῦρος δαίμονας, ὁ σίδηρος). Δευτερεύοντά του προϊόντα, ὁ ἰός χαλκοῦ, χρησίμευαν στήν ἱατρική. Ἐπίσης μνημονεύεται ἡ παρασκευή ψιμμουθίου ἀπό μόλυβδο μέ ὄξεα και διοξειδιο τοῦ ἀνθρακος. (Ἡ μετέπειτα, τέλος τοῦ ΙΘ' αἰ., Ὀλλανδικῆ λεγομένη μέθοδος). Οἱ ἱατροφιλόσοφοι και ἰδίως ὁ Γαληνός, ἀναφέρονται συχνά στό μέταλλα και στό μεταλλουργία.

Ὁ πολιτισμός και ἡ πνευματικῆ ἀνάπτυξη εἶναι ἐξ ἀρχῆς δεμένος μέ τή θρησκεία στους διάφορους λαούς. Οἱ ἱερεῖς εἶναι συνάμα οἱ δάσκαλοι και οἱ ἐκπαιδευτές τοῦ λαοῦ. Προοδεύουν και διαπλάθουν τίς πνευματικές δυνάμεις, εἶναι οἱ πραγματικοὶ κάτοχοι τῆς μάθου και ἐρχονται σ' αὐτοὺς νά διδασθοῦν. Κρατικοὶ λειτουργοὶ και φιλόσοφοι Ἕλληνες, ὅπως ὁ Σόλων, ὁ Πυθαγόρας, ὁ Δημόκριτος, ἀκόμα και ὁ Πλάτων ζητοῦσαν νά αὐξήσουν τίς γνώσεις τους ἐκεῖ. Ἡ πρακτικῆ ἐπαγγελματικῆ ζωῆ δημιούργησε πολλὰ φορές μιά ἐπιστημονικῆ πείρα. Πρόκειται για τούς ἐξῆς κλάδους: Ἐπεξεργασία μετάλλων, κεραμική, κατασκευή φαρμάκων και ἐξαγωγή φυτικῶν δηλητηρίων. Ἡ πρώτη ἱατρικῆ ἄλλωστε ἦταν καθαρὰ κτῆμα τῶν ἱερέων. Ἡ ἐξαγωγή μετάλλων ἀπό φυσικά ὀρυκτά και ἡ μετέπειτα ἐπεξεργασία πού ἀποτελεῖ τό πρώτο στάδιο ἑνός ἀνώτερου πολιτισμοῦ. Στή Βαθυλωνία και στήν Αἴγυπτο εἶχαν πολυσοῦδαστες μέθοδες κατασκευῆς τοῦ γυαλιοῦ, τῆς κατεργασίας τῶν μετάλλων, τῆς βαφῆς τῶν ὕφασμάτων. Γνώριζαν τή στόμωση τοῦ σιδήρου (χάλυθας Δαμασκῶ και Ἰνδίων). Και για τήν Ἀσσυριακῆ τέχνη πολλὰ μαρτυροῦνται. Ὁ Πλίνιος ὑποστηρίζει πῶς ἡ λέξη μέταλλο προέρχεται ἀπό τά ἑλληνικά «μετ' ἄλλων». Ὡστόσο και στό ἑβραϊκά ἡ λέξη «ματάλ» σημαίνει μεταλλουργεῖο. Ἐπίσης ὑποστηρίζεται ἡ σημιτικῆ ἢ ἀραβικῆ προέλευση τῆς λέξης.

Τά γνωστότερα στήν ἀρχαιότητα μέταλλα στήν φυσικῆ τους κατάσταση ἦταν ἑφτά: ὁ χαλκός, ὁ χρυσός, ὁ ἄργυρος, ὁ μόλυβδος, ὁ κασσίτερος, ὁ ὕδραργυρος και ὁ σίδηρος.

Γίνεται λόγος στήν Παλαιά Διαθήκη καθώς και σ' ἄλλες ἀρκετές γραφές για ἕνα μυθικό τόπο τοῦ χρυσοῦ, «ὄφιρ». Ἐπίσης για τή Νουβία στό νότια τῆς Αἰγύπτου πού ἔγινε πασίγνωστη για τόν πλοῦτο της σέ χρυσάφι. Ὁ Στράβων κάνει ἀναφορά για τά ὀρυχεῖα τῆς Αἰθιοπίας τῆς θρυλικῆς χώρας μέ τή Βασίλισσα τοῦ Σαβᾶ. Ἡ ἀνακάλυψη τῶν βασιλικῶν Αἰγυπτιακῶν τάφων, εἰδικά τοῦ Τουτανχαμών, ἀπέδειξε πόσο ἀφειδώλευτα χρησιμοποιήθηκε ὁ χρυσός στή λατρεία τῶν νεκρῶν. Ὁ Ἡρόδοτος ἀναφέρει τούς μυθικούς θησαυροὺς, τό χρυσό τῶν βασιλέων τῆς Λυδίας Γύζη και Κροίσου (8ος αἰ. π.Χ.). Ἐγνώριζαν ἐπίσης τότε τίς προσμεΐξεις χρυσοῦ και ἀργύρου πού ὑπάρχουν και σέ φυσικῆ κατάσταση ἢ πού ἔκαναν μέ τήν τήξη τῶν μετάλλων. Τέτοιες προσμεΐξεις, π.χ., τέσσερα μέρη χρυσοῦ ἕνα μέρος ἀργύρου λέγονται στήν ἑλληνικῆ «ὁ ἤλεκτρος», ἐνῶ τό κεχρμιπάρι λέγεται «τό ἤλεκτρον». Τά μέταλλα ἐνωμένα μ' αὐτό τόν τρόπο, δέν ἦταν δυνατόν νά διαχωριστοῦν, διότι δέν ἐγνώριζαν, τότε, τό νιτρικό ὄξύ.

Ὅταν ὁ περίφημος σοφός Ἀρχιμήδης, 4ος π.Χ. αἰ., πῆρε ἀπό τό βασιλεῖα τῶν Συρακουσῶν Ἰέρωνα II τήν παραγγελία νά διαγνώση τήν περιεκτικότητα σέ χρυσό τῆς κορώνας του, ἔλυσε αὐτό τό δύσκολο πρόβλημα μέ τή μέτρηση τῆς πυκνότητας, αὐτό πού τόν ἔκανε νά φωνάξη θριαμβευτικά «εὕρηκα». Ὁ χαλκός στή φυσικῆ του κατάσταση ἔγινε γνω-

στός σάν πρώτο χρήσιμο μέταλλο κατά την IV χιλ/ρίδα στην Αίγυπτο, Μ. Ασία, στη Βαθυλώνα. Τά κυριώτερα όρυχεία ύπήρχαν στη χερσόνησο του Σινά, στην Κύπρο και στην Ίορδανία. Στους πιό άρχαίους λαξευτούς όγκόλιθους τών πυραμίδων, διακρίνονται άκόμα ίχνη χαλκού προερχόμενα από τά έργαλεία πού χρησιμοποιούσαν γιά τό λάξεμα τής πέτρας. Ο έλληνικός όρος χαλκός σημαίνει και τόν χαλκό και τίς προσμείξεις του, ειδικά τό μπρούντζο. Από τά όρυχεία τής Κύπρου προέρχεται τό όνομα *cyprium*.

Παράλληλα ό κασίτερος (τόν αναφέρει κιόλας ό Όμηρος) παίζει άρκετά νωρίς ένδιαφέροντα ρόλο.

Η άνεκτίμητη κληρονομιά τών άρχαίων Έλλήνων συγγραφών γίνεται συχνά πηγή φυσικών γνώσεων. Έκτός από τό ποιητικό μεγαλείο τους, τά Όμηρικά έπη, ό Ηρόδοτος, ό Τίμαιος, ό Φαίδρος, ό Κριτίας του Πλάτωνα, τά κείμενα του Άριστοτέλη, ό Θεόφραστος, και τόσοι άλλοι από τήν μεγάλη πλειάδα. Μερικά χειρόγραφα πού βρέθηκαν άνεπαφα αποτελούν σημαντική πηγή γνώσεων. Αναφέρουμε τά κυριότερα: Ο πάπυρος του Έμπερς πού άνακαλύφθηκε τό 1872 από τόν Αιγυπτιολόγο Γεώργιο Έμπερς κοντά στις Θήβες τής Αιγύπτου. Βρίσκεται στην Πανεπιστημιακή Βιβλιοθήκη τής Λειψίας. Ο πάπυρος αυτός χρονολογείται από τό 1.600 π.Χ. Τό περιεχόμενό του σχετίζεται με τή φαρμακευτική και τήν ιατρική. Τό ίδιο και ό πάπυρος του Μπρούγκς πού χρονολογείται από τά μέσα του 1400 π.Χ. (έποχή του Ραμσή Β').

Δυό άλλα χειρόγραφα βρέθηκαν στην νεκρούπολη τών Θηβών τό 1928 πού διατηρούνται στο Λέυντεν και στη Στοκχόλμη. Χρονολογούνται από τόν 3ο μετά Χριστόν αιώνα. Δίνουν οδηγίες γιά τήν επεξεργασία τών μετάλλων, τήν παρασκευή τεχνητών πολυτίμων λίθων και κοσμημάτων. Επίσης δίνονται συνταγές γιά τή βαφή πού έχουμε αναφέρει. Είναι ή εποχή πού ό Ζώσιμος ό Πανοπολίτης συγκέντρωσε τά κείμενά του.

Και άλλα χειρόγραφα τής Έλληνορωμαϊκής έποχής μπορούν να θεωρηθούν σάν πηγές γιά τή γνώση εκείνου του καιρού.

Ο Θεόφραστος έγραψε τό ειδικό βιβλίό «λίθοι». Σ' αυτό αναφέρονται γιά πρώτη φορά τό πετροκάρβουνο, τό θειάφι, τό άρσενικό. Άνάμεσα στους Ρωμαίους ό Γάιος Πλίνιος Δεύτερος, έπιλεγόμενος Πλίνιος ό άρχαίος πού βρήκε τό θάνατο στην έκρηξη του Βεζούβιου τό 79 π.Χ., έκανε μία καταγραφή στις έπιστημονικές γνώσεις τής έποχής σε 37 τόμους πού έπιγράφει «Φυσική Ίστορία». Τήν ίδια έποχή ό Έλληνας Διοσκουρίδης, πού ζούσε στη Μ. Ασία ως ρωμαίος στρατιωτικός γιατρός, μελετούσε σε βάθος τίς ιατρικές γνώσεις τής έποχής του στο σπουδαίο έργο του «Ίατρική ύλη». Αναφέρουμε πού πάνω τόν Γαληνό από τήν Πέργαμο. Κατά τά μέσα τής δεύτερης έκατονταετηρίδας μ.Χ. ύπήρξε γιατρός και άφησε πλήθος από γραπτά, αλλά σε πολλά άπ' αυτά άμφισβητείται ή γνησιότητα.

Ο Πλίνιος αναφέρει ήδη τήν ύπαρξη τών άλάτων του χαλκού ειδικά τό γαλάζιο βιτριόλι. Παράλληλα με τό χαλκό ό κασίτερος παίζει άρκετά νωρίς ένα ένδιαφέροντα ρόλο. Τόν εύρισκαν στην Ίσπανία και άργότερα στην Άγγλία (Κορνουάλη) σε μορφές κασιτερίτη και σε ώρισμένα σημεία σε μορφή μικτή χαλκού και κασιτέρου.

Η ένωση χαλκού κασιτέρου ήδη γνωστή στην Αίγυπτο τό 3000 π.Χ. προωθήθηκε στην Εύρώπη τήν έποχή του χαλκού πού έπεται τής λιθίνης έποχής, περί τά μέσα τής 3ης χιλιετηρίδας π.Χ. Έξ αιτίας τής μεγάλης του σκληρότητας, ό χαλκός χρησιμοποιήθηκε γιά κοφτερά όργανα και όπλα. Έτσι οι Όμηρικοί ήρωες του Τρωϊκού πολέμου (VII π.Χ. αίων) ήταν έφοδιασμένοι με χάλκινα όπλα. Από τό Μπρίντζε τής νότιας Ίταλίας, όπου ή επεξεργασία του χαλκού ήταν ειδικά άκμάζουσα κι όπου π.χ. έφτιαχναν περίφημους μεταλλικούς καθρέπτες προέρχεται ή λέξη «BRINDISINUM» ή «BRUNDISINUM» και άπ' αυτό ή λέξη μπρούντζος.

Ο λευκοσίδηρος (τσιγκος) σάν έλεύθερο μέταλλο έγινε γνωστός πολύ άργά (VII μ.Χ. αιώνα) αλλά με τήν πρόσθεση

καλαμίτης με χαλκό έπιτεύχθηκε ένα μείγμα κίτρινο ανοιχτό πού όνομάζεται LAITON και χρησιμοποιείται γιά διάφορες χρήσεις.

Κατάφεραν σχετικά νά διαχωρίσουν τόν μόλυβδο από τόν άργυρο με τόν όποίο είναι συχνότερα ένωμένος στη φύση, στη δύναμη τής φωτιάς. Οι Έλληνες και Ρωμαίοι τόν έ γνώριζαν σε διάφορες μορφές, λιθάργυρος, κερούσα, μίνιον και σ' έλεύθερο μέταλλο. Ο Ηρόδοτος αναφέρει ήδη πώς οι Έλληνες χρησιμοποιούσαν τόν μεταλλικό μόλυβδο γιά τήν κατασκευή διαφόρων δοχείων και κυρίως γιά ύδροσωλήνες. Έγνώριζαν πολύ καλά τίς δηλητηριώδεις ιδιότητές του. Ο ύδράργυρος αναφέρεται πρώτα από τόν Θεόφραστο (γύρω στα 300 π.Χ.), άργυρος ύγρος. Ο Πλίνιος διακρίνει τόν ύδράργυρο πού έπετεύχθη τεχνητά από τόν φυσικό μεταλλικό ύδράργυρο πού βρίσκουμε στην Ίσπανία και έξηγει επίσης τόν καθαρισμό του με στύψιμο σε δέρμα. Ο Διοσκουρίδης μιλά γιά καθαρισμό με άπόσταξη. Ο ύδράργυρος χρησιμοποιούταν επίσης γιά άμάγαλα, π.χ. στο έπιχρώσιμα και λοιπά.

Ο σίδηρος άν και βρίσκεται σκορπισμένος με άφθονία στη φύση, σε μορφές πολλών συνθέσεων, δέν έπιτυγχάνεται όμως ή μεταλλική του μορφή παρά μόνο μετά από επεξεργασία ειδική.

Αυτή ή επεξεργασία ήταν έπίπονη στο πέρασμα τών αίωνων και χιλιετηρίδων. Είναι αλήθεια ότι άνακαλύφθηκε στην Αίγυπτο χυτήριο σιδήρου του 3000 π.Χ. Άλλά στην Εύρώπη πέτυχαν τόν μεταλλικό σίδηρο πολύ άργότερα. Μόνο κατά τό ήμισυ τής 2ης χιλιετηρίδας π.Χ. ή εποχή του σιδήρου διαδέχεται τήν έποχή του χαλκού. Η άλλαγή του σιδήρου σε άτσάλι έμεινε όπως ήταν στην έποχή των και διαδόθηκε σιγά σιγά και στους άλλους λαούς. Οι Ρωμαίοι προμηθεύονταν τά άτσάλινα όπλα τους από τήν Κορινθία και τή Συρία. Ο Πλίνιος όμιλεί γιά τόν μαγνητισμό του άτσαλιού με τήν δράση του μαγνήτη πού πήρε τό όνομα αυτό γιατί τόν εύρισκαν κοντά στην πόλη Μαγνησία τής Μ. Ασίας. Τά αυτά μέταλλα πού αναφέρονται εδώ, χρυσός, άργυρος, χαλκός, κασίτερος, μόλυβδος, ύδράργυρος και σίδηρος, ήταν τά μόνα γνωστά σε όλη τήν άρχαιότητα και τόν Μεσαίωνα. Τά έπτά αυτά μέταλλα θεωρούνταν σάν τά γήινα σύμβολα τών έπτά ουρανίων σωμάτων, ήλιου, σελήνης και πλανητών. Τό γεγονός ότι ό αριθμός 7 είναι ιερός αριθμός, έκανε άκόμα πιό δύσκολη τήν ταξινόμηση τών διαφόρων στοιχείων μεταξύ αυτών πού άνακαλύπτονταν άργότερα.

Η κεραμική είναι ή πιό παλιά βιομηχανία, πρώτη ένδειξη ενός πολιτισμού πού άρχιζε. Τό είδος τής διακόσμησης από άργιλο πού ξεθάβονται χαρακτηρίζουν τίς διάφορες στάθμες του πολιτισμού τών διαφόρων λαών. Στην Ίταλία ή κεραμική γνώρισε μεγάλη άνθηση στο ARRETIVM, τό σημερινό ARREZZO στην Τοσκάνη. Στο σμάλτο θάζων από άργιλο πού έφτιαχναν εκεί από κόκκινο χώμα, βρέθηκε βορικό όξύ.

Οί Κινέζοι πού ή ανάπτυξη τους άνέρχεται στα 3000 π.Χ. ήξεραν ένα τρόπο πιό τέλει της κεραμικής, τήν κατασκευή τής πορσελάνης. Τό ίδιο και οι Αιγύπτιοι πολύ νωρίς κατασκεύασαν τό γυαλί ένώ παλαιότερα τά γυαλιά ήταν θαμπά. Βρέθηκαν στις άνασκαφές στο Τέλ-ελ-Άμάρνα γυαλιά άχρωμα του 1500 π.Χ. Υπήρχαν επίσης άμπολλα γυαλιά και σμάλτα τεχνητά και χρωματισμένα, π.χ. μπλέ (χαλκός και κοράλτης) κ.τ.λ.

Τό γυαλί σουφλέ δέν συναντάται παρά τήν έποχή του αυτοκράτορα Αυγούστου στη Ρώμη, όπου ή τέχνη τής κατασκευής του γυαλιού μεταφέρθηκε από τεχνίτες Άλεξανδρινούς και εξαπλώθηκε στις Ρωμαϊκές κτήσεις στην Ίσπανία, Γαλατία, Ρωμανία. Τόν 1ον μ.Χ. αιώνα ειδικά στις πόλεις Τρέβ, Βόρμς και Κολωνία. Από τά φυσικά άλατα έμαθαν πολύ νωρίς νά κατασκευάζουν με θέρμανση τόν άσβεστο πού χρησιμοποιούταν γιά τήν κατασκευή βλημάτων. Από τά πιό άπόμακρα χρόνια τό άλάτι τής θάλασσας και συνάμα ή σόδα πού ύπάρχει σε φυσική μορφή στην Αίγυπτο, ή ποτάσσα πού είναι άπόβλητο τής καύσης του ξύλου είναι γνω-

*των Αιγυπτίων

στά από ανεξιχνίαστες εποχές. Στην Ανατολή και Κίνα τό άλάτι κατασκευάζεται ακόμα σέ λάκκους μέ τήν εξάτμιση του θάλασσινου νερού στόν ήλιο.

Μιά άλλη μέθοδος πρωτόγονη είναι τό ριζιμο θάλασσινου νερού σέ ξύλα πού καίγονται.

Όπως απέδειξαν τωρινές έρευνες, τό άλάτι παίζει ένα περίεργο ρόλο σύγχρονα μέ τήν άποξηραντική δράση του κλίματος τής Αιγύπτου στήν μουμιοποίηση τών πτωμάτων, τέχνη πού οί Αιγύπτιοι κατάφεραν νά φέρουν στήν τελειότητα. Σήμερα ακόμα οί μούμιες τών Φαραώ ηλικίας πολλών χιλιάδων ετών παραμένουν άθικτες. Τά πτώματα, άφου τούς έθγαζαν τά σπλάχνα, τό μυαλό κ.τ.λ., τά τοποθετούσαν επί πολλές εβδομάδες στήν άλμη.

Οί έρευνες δέν άνεκάλυψαν ούτε νίτρο, ούτε σόδα στίς μούμιες. Τά πτώματα σέ συνέχεια τά ξέραιναν καλά στόν άέρα, ύστερα τά έκάλυπταν μέ ώχρα, άλοιφές ρητινώδεις και άρωματικά πού έμπόδιζαν τούς μικροοργανισμούς νά μπαίνουν και νά καταστρέφουν τό πτώμα. Γύρω στήν πυραμίδα του Χέοπα βρέθηκαν μέσα στούς τάφους δοχεία από άλάσαστρο στεγανά 3000 ετών πού περιείχαν άλυσίβα 3% άλλοιωμένη τó νίτρο ήταν επίσης γνωστό στήν άρχαιότητα.

Στήν Κίνα χρησιμοποιήθηκε πολύ ένωρίς γιά τήν κατασκευή φλεκτικών ύλών πού μπορούν νά θεωρηθούν πρόδρομα του μπαρουτιού τών κανονιών. Τό ταμπάκο χρησιμοποιόταν στή θυρσοδεψία και άλλα. Ό Όρόδοτος ήδη άναφέρει ότι μετά τήν πυρκαϊά του ναού τών Δελφών (IV π.Χ. αι.), τά ξύλα τής νέας οικοδομής του ναού έμποτίστηκαν μέ ταμπάκο γιά νά μήν προσβάλλονται άπ' τή φωτιά. Διάφορα όρυκτά άλατα χρησιμοποιούνταν γιά όρισμένες χρήσεις, τό μπλέ βιτριόλι (ό θεϊικός χαλκός) χρησιμοποιόταν γιά τόμαύρισμα τών δερμάτων. Ό Πλίνιος και ό Διοσκουρίδης γνώριζαν τίς έμετικές του ικανότητες. Τό θεϊο έκτός από τά έπτά μέταλλα και μαζί μέ τόν άνθρακα ήταν τά μόνα γνωστά μέταλλα στήν άρχαιότητα και τόν Μεσαίωνα. Άναφέρει ότι μέ τό θεϊάφι κάπνιζαν τίς τροφές. Κατά τόν Μεσαίωνα μαζί μέ τόν ύδράργυρο και τό άρσενικό χρησιμοποιήθηκαν ως βασικά στοιχεία.

Ό τέχνη τής βαφής θεωρείται από τίς πιό παλιές. Χυμοί φυσικοί και ζωϊκοί ήταν κυρίως στή χρήση γιά τήν βαφή τών ρούχων. Τό ήλιοτρόπιο, τό ίντιγο, τό παστέλ κι άλλα φυτά χρησιμοποιούνταν γιά τό σκοπό αυτό. Ό άκριβός χυμός τής πορφύρας ήταν άποκλειστικό προνόμιο γιά τά βασιλικά έπανωφόρια.

Χρησιμοποιούνταν επίσης χρώματα από όρυκτά, όπως μίνιο, σμάλτο, σκουριά, ώχρα, σίδηρο κ.ά.

Τό γκρίζο άντιμόνιο προμήθευε τά καλλυντικά στίς κομπές Αιγύπτιας πού τά πολυάριθμα σκευάσματα θά μπορούσαν νά ίκανοποιήσουν τίς τωρινές άπαιτήσεις. Τά θάλασμα

(άλοιφές) και τά άρωματικά έλαια γίνονταν μέ άπόσταξη φυτικών και ζωϊκών λιπών. Παράλληλα μέ τήν τερεβινθίνη ήταν γνωστή και ή λανολίνη (λίπος του μαλλιού) κατά τόν Πλίνιο. Επίσης τό άμυλο από τό σιτάρι. Μά ούτε οί Αιγύπτιοι ούτε οί Έλληνες ούτε οί Ρωμαίοι γνώριζαν τό σαπούνι, τό όποιον πήραν από τούς Γερμανούς και τούς Γαλάτες.

Ό ζύμωση τής μύρας έχει πολύ μακρινή προέλευση. Πριν πολλές χιλιετηρίδες, ακόμα και σήμερα, παρασκευάζεται στήν Αίγυπτο ένα είδος της όπως τό περιγράφει ό Ζώσιμος. Άλλοι λαοί επίσης, όπως οί Κέλτες και οί Γερμανοί έκαναν ζύμωση. Τό άρχικό ποτό όνομαζόταν νίβας πού κατασκευάζεται ακόμα στούς σλαβικούς λαούς μέ βάση τό άλεύρι διαφόρων δημητριακών και ήταν ή ίδια μύρα τής Άρχαιότητας.

Ό παρασκευή του κρασιού από τό χυμό σταφυλιών ήταν ίσως πολύ παλαιότερη άπ' αυτή τής μύρας. Τή βρίσκουμε στή βιβλική διήγηση του Νώε. Καθώς κοντά στήν άλκοολική ζύμωση ήταν και άκετονική, τό ξίδι ήταν γνωστότατο από πολύ παλιά. Ήταν άλλωστε και τό μόνο γνωστό όξύ κατά τήν άρχαιότητα και τόν Μεσαίωνα και ως τόν VIII μ.Χ. αι. Άπέδιδαν στό ξίδι μυστικές δυνάμεις ως τεκμήριο ψύχους. Ό Άννίβας τό χρησιμοποίησε γιά νά έξορύξη πελώριους θράχους κατά τό πέρασμά του στίς Άλπεις μέ τούς έλέφαντες του.

Πιθανόν οί θράχοι νά θερμάνθηκαν ύπερβολικά μέ καίόμενα χοντρά ξύλα και θράχηκαν έν συνεχείά μέ κρύο νερό και ξύδι κι' έτσι νά έγιναν πιό εύάλωτοι στή χρήση τών μεταλλικών εργαλείων. Ό Κλεοπάτρα διάλυε τά πιό άκριβά της μαργαριτάρια στό κρασί γιά νά τό πιη. Τά φάρμακα πού χρησιμοποιήθηκαν στήν άρχαιότητα ήταν κυρίως ουσίες ζωϊκές και φυτικές. Άλλά οί Αιγύπτιοι κατείχαν ήδη παρασκευάσματα χημικά όπως ή σόδα, τό ταμπάκο, ή σκουριά, ό λιθάργυρος, τό νίτρο πού φύλαγαν σέ κάσες από ξύλο ή γυαλί ή άργιλλο στό ιερά διαμερίσματα τών ναών. Ήξεραν επίσης νά παρασκευάζουν θάλασμα, έμπλαστρα και πολλές άλοιφές. Δέν ύστερούσαν επίσης σέ σκληροκότωνα γιά τήν καταπολέμηση τών άσκαρίδων και τής ταινίας. Διατηρείται στό Βερολίνο ένα οικιακό φαρμακείο τής 11ης Δυναστείας (2000 π.Χ.) έφοδιασμένο μέ πολλών ειδών φάρμακα.

Ό αριθμός τών φαρμάκων αύξηθηκε τόσο μέ τήν πάροδο του χρόνου, πού ό Πλίνος άρνεϊται νά τά άναφέρει όλα. Άργότερα τά Γαληνικά παρασκευάσματα (του Γαληνού) (II μ.Χ. αι.) πήραν μία ειδική σπουδαιότητα. Άνάμεσά τους άπ' τίς πιό ξεκουστές ήταν του βασιλιά Μιθριδάτη (τελευταίος αιώνας π.Χ.) και από τόν προσωπικό ιατρό του Νέρωνα Άνδρόμαχο. Αυτό τό παρασκεύασμα μέ τήν όνομασία θερματικών άποτελούνταν από δωδεκάδες διαφορετικά είδη χρησιμοποιήθηκε και σ' όλη τή διάρκεια του Μεσαίωνα, ύπήρχε ακόμα και στόν φαρμακευτικό γερμανικό κώδικα του 1874.

ΘΕΡΜΙΚΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

Υπό Μ.Α. ΣΑΡΗΒΑΛΑΣΗ*

Θερμική Άνταλλαγή

Ο άνθρωπος οργανισμός μπορεί να θεωρηθεί σαν θερμική μηχανή της οποίας η ενέργεια παράγεται από την βραδεία καύση των συστατικών των τροφών (μεταβολισμός). Η καύση επιτυγχάνεται με την βοήθεια του οξυγόνου του αέρος που αναπνέομε.

Όπως είναι γνωστό, η μετατροπή της θερμικής ενέργειας σε μηχανική (μυϊκή) επιτυγχάνεται σε ποσοστό 20% ενώ το υπόλοιπο 80% παραμένει σε μορφή θερμότητας μέσα στον οργανισμό.

Μεταξύ σώματος και περιβάλλοντος υφίσταται μία συνεχής έναλλαγή θερμότητας. Χάρη σ' ένα θαυμαστό σύστημα ρυθμίσεως της θερμοκρασίας που υπάρχει στον εγκέφαλο ο οργανισμός κατορθώνει να διατηρή σταθερή την εσωτερική θερμοκρασία του σώματος σε 36-38°C (θερμοκρασία ομαλής λειτουργίας των ευαίσθητων εσωτερικών οργάνων). Η θερμοκρασία αυτή είναι ανεξάρτητη από τις μεταβολές θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Για τούτο ο άνθρωπος οργανισμός λέγεται και ομοιόθερος σε αντίθεση προς άλλα ζώα που δεν διαθέτουν παρόμοιο θερμορρυθμιστικό κέντρο και των οποίων η θερμοκρασία μεταβάλλεται ανάλογα με τις εξωτερικές καιρικές συνθήκες.

Έτσι, χάρη στην ικανότητά του αυτή ο άνθρωπος και με την βοήθεια της κατοικίας, της διατροφής και ενδύσεως μπορεί να ζήσει και να εργαστεί σε θερμοκρασίες από 60°C έως 160°C.

Όταν το σώμα εύρισκεται σε απόλυτη ήρεμία, η παραγωγή θερμότητας από την καύση των τροφών δεν σταματά τελείως αλλά ελαττώνεται μέχρις ενός ορισμένου βαθμού, ώστε να επαρκή για τη λειτουργία ζωτικών οργάνων, όπως η καρδιά, οι πνεύμονες, τό συκώτι κ.λ.π. Η απαραίτητη αυτή ελάχιστη ανταλλαγή της ύλης λέγεται βασικός μεταβολισμός.

Θερμότητα παράγεται μέσα στο σώμα και κατά την εκτέλεση μυϊκής εργασίας. Άτομο καθισμένο που δεν παράγει έργο, παράγει θερμότητα 100 CAL (θερμίδες) την ώρα, όταν βαδίζει με ταχύτητα 6-7 χιλιόμετρα την ώρα παράγει 350 θερμίδες. Όταν δέ εκτελεί θαρύτερη εργασία ή παραγωγή θερμότητας αυξάνει ανάλογα.

* Ο Μαρίνος Άπ. Σαρηβαλάσης είναι πτυχιούχος Χημικός του Πανεπιστημίου Αθηνών και της Επαγγελματικής Ύψινης (Master of Science) του Πανεπιστημίου του Λονδίνου.

Από το έτος 1964 ύπηρετεί στο Ύπουργείον Απασχολήσεως τεχνικός επιθεωρητής εργασίας.

Με την δημοσίευσή του άρθρου του για την επίδραση του θερμικού περιβάλλοντος στους εργαζομένους τα Χ.Χρονικά εγκαινιάζουν μία νέα προσπάθεια για την παρουσίαση θεμάτων που έχουν σχέση με την προστασία των εργαζομένων, την πρόληψη ατυχημάτων και τις επαγγελματικές ασθένειες.

Δραστηριότητα Άτόμων	Μεταβολισμός Κ Cal/ώρα (Μέση τιμή)	Μεταβολισμός Κ Cal/M ² /ώρα
1. Καθισμένος	80	44,5
2. Όρθιος	100	55,5
3. Περπάτημα 7 km/ώραν	350	120
4. Όρθιος-έλαφρά χειρωνακτική εργασία	140-180	77-100
5. Όρθιος-Βαρεία εργασία	180-220	100-122
6. Έργασία με όλο το σώμα		
α) Έλαφρά	270	150
β) Μέτρια	360	200
γ) Βαρεία	480	260

Θερμορρύθμιση

Η ελάττωση της εξωτερικής θερμοκρασίας προκαλεί αύξηση της αποβαλλομένης θερμότητας από το σώμα λόγω θερμοδυναμικής διαφοράς. Για να διατηρηθεί όμως η θερμοκρασία του σώματος σταθερή αυξάνονται οι καύσεις και η σύσπαση των αγγείων του δέρματος περιορίζει την αποβολή θερμότητας. Όταν όμως η εξωτερική θερμοκρασία ελαττωθεί περισσότερο, τότε διατηρείται η θερμική ισορροπία διά μυϊκής εργασίας (π.χ. τρίψιμο των χεριών) ή αυτόματα επέρχεται σύσπαση των μυών (ρίγος). Παράλληλα το σώμα συμπύσσεται, για να παρουσιάσει μικρότερη επιφάνεια και να ελαττώνεται έτσι η αποβολή θερμότητας.

Αντίθετα όταν η εξωτερική θερμοκρασία αυξάνη, ελαττώνονται οι καύσεις, αποφεύγεται η εκτέλεση μυϊκής εργασίας, τα αγγεία του δέρματος από τα οποία διέρχεται το 1/3 περίπου της συνολικής ποσότητας του αίματος εύρύνονται, και το σώμα εκτείνεται για να παρουσιάσει μεγαλύτερη επιφάνεια και να διευκολύνεται η αποβολή θερμότητας.

Η αποβολή της θερμότητας εις το περιβάλλον γίνεται κατά τρεις κυρίως τρόπους:

α) Με άγωγή (μεταφορά) ο αέρας που έρχεται σε επαφή με το δέρμα θερμαινόμενος ανέρχεται και παραχωρεί τη θέση του σε νέα στρώματα αέρος. Αυτό επαναλαμβάνεται συνεχώς. Η εξίσωση που μας επιτρέπει να υπολογίζουμε το ποσόν της θερμότητας που μεταφέρεται δίδεται από τον τύπο $C=0,5V^{0,5}(T_s-T_a)KCal/m^2/HOUR$. (Μεγάλες θεμίδες ανά τετραγωνικό μέτρο δέρματος ανά ώρα.) Όπου $C=$ η θερμότητα σε χλιοθερμίδες/τετραγωνικό μέτρο επιφανείας σώματος.

$V=$ η ταχύτητα του ανέμου σε πόδια/λεπτό.

$T_s=$ θερμοκρασία δέρματος.

$T_a=$ » » ανέμου

0,5= συντελεστής

Δραστική θερμοκρασία

(C.E.T.) (Ήνωμ. Βασίλειον, Άγγλία)

Η δραστική θερμοκρασία αποτελεί ένα κριτήριο (Συνισταμένη) στο οποίο υπεισέρχονται οι ακόλουθοι παράγοντες του περιβάλλοντος: η θερμοκρασία του υγρού θερμομέτρου, η θερμοκρασία της ακτινοβολούμενης θερμότητας και, όπου αυτή είναι κατώτερα του αέρος, η θερμοκρασία του ξηρού θερμομέτρου, η ένδυσος και η ταχύτητα του αέρος. Η άνευρεση της αριθμητικής της τιμής επιτυγχάνεται διαγραμματικώς.

W.B.G.T. (U.S.A.)

Τό W.B.G.T. είναι τό δεύτερο από τά δύο κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τόν προσδιορισμό του θερμαντικού αισθήματος. Μέ μετρήσεις εις τόν περιβάλλοντα χώρον ή αριθμητική τιμή του κριτηρίου τούτου ισούται πρός $W.B.G.T. = 0,7$ (ένδειξη του υγρού θερμομέτρου) $+ 0,3 X$ (ένδειξη του σφαιρικού ή ξηρού θερμομέτρου). Δηλαδή η άνευρεση της αριθμητικής τιμής γίνεται διά άπλου ύπολογισμού, άρα είναι πίο πλεονεκτική.

Ζώναι

(ταξινόμηση του περιβάλλοντος)

Οι άλληπάλληλες μετρήσεις που έγιναν για τήν συσχέτιση κάθε βαθμού δραστικής θερμοκρασίας, μέ τό W.B.G.T. ή τά λοιπά κριτήρια σέ σχέση μέ τό προκαλούμενο θερμικό αίσθημα, κατέληξαν στόν καθορισμό μιάς περιοχής θερμοκρασιών στις όποιες ή μεγίστη πλειονότητα των ανθρώπων νά αισθάνεται εύφορία. Η περιοχή αύτη λέγεται «ζώνη εύφορίας» και κάθε χώρα ανάλογα μέ τό κλίμα της έχει και τήν δική της ζώνη.

Σήμερα ή καταλληλότητα ενός χώρου εργασίας από άπόψεως θερμικού περιβάλλοντος μπορεί νά προσδιορισθ ή μέ μετρήσεις μέ έπιστημονικά όργανα (ξηρόν και υγρόν θερμομέτρον, καταθερμόμετρον, ανεμόμετρον, σφαιρικών θερμομέτρον κ.λ.π.) και άφου προσδιορισθ ή θερμοκρασία του αέρα, ή σχετική του ύγρασία, ή ταχύτητα του, ή ακτινοβολούμενη θερμοκρασία, τότε είτε μέ τή βοήθεια διαγραμμάτων διά τήν άνευρεση της Δραστικής θερμοκρασίας, ή μέ ύπολογισμό του W.B.G.T. διαπιστώνεται κατά πόσον οι συνθήκες του έξεταζομένου περιβάλλοντος εργασίας βρίσκονται μέσα στα πλαίσια της ζώνης εύφορίας. Π.χ. για συνεχές όκτάωρο καθημερινής εργασίας οι πίο πάνω τιμές για τή ζώνη εύφορίας (άνώτατα όρια) έχουσι ως έξης: (σε βαθμούς °C κατά τούς Άμερικανούς και Βρετανούς Ύγειονόλους έν συσχετισμώ μέ τήν έκτελουμένη εργασία).

Κριτήριο	Καθιστική εργασία	Μετρία εργασία	Βαρεία εργασία
Δραστική θερμοκρασία	30	29	26
W.B.G.T.	33	29,4	26,1

Τά περιβάλλοντα έξω από τή ζώνη εύφορίας εργασίας κατατάσσονται διεθνώς σέ 4 μεγάλες όμαδες.

Ψυχρά - Ξηρά Στα περιβάλλοντα αυτά ή ένδειξη του ξηρού θερμομέτρου είναι κάτω από -5°C και ή σχετική ύγρασία είναι πολύ χαμηλή. Ένα τέτοιο περιβάλλον είναι τών

θαλάμων καταψύξεως.

Ψυχρά - Υγρά Στα περιβάλλοντα αυτά ή θερμοκρασία του ξηρού θερμομέτρου είναι περίπου 0°C ένψ ή θερμοκρασία του υγρού είναι ή ίδια μέ τό ξηρό ή και χαμηλότερη. Ο άνθρωπος οργανισμός αισθάνεται τό ψύχος περισσότερο γιατί ό υγρός αέρας είναι καλύτερος άγωγός και έτσι άφαιρείται περισσότερη θερμότητα από τό σώμα. Τέτοια περιβάλλοντα συναντώνται στα ύπαιθρια έργα κατασκευή οδών κτλ. κατά τούς χειμερινούς μήνες (εργασίες σέ προβλήτες, ναυπηγεία κ.λ.π.).

Θερμά - Ξηρά Στα περιβάλλοντα αυτά ή θερμοκρασία του ξηρού θερμομέτρου είναι πάνω από 40°C . Συνηθέστατα έκπέμπεται ακτινοβολούμενη θερμότητα από τό περιβάλλον πρός τόν άνθρωπο. Τέτοια περιβάλλοντα συναντώνται στα κεραμοποιεία, χαλυβουργεία, ύαλουργεία, χυτήρια κ.λ.π. Στα περιβάλλοντα αυτά ή ψυκτική δύναμη της άτμοσφαιρας παραμένει ύψηλή και διευκολύνεται έτσι ή έξάτμιση του ιδρώτα που άφθονα παράγουν οι εργαζόμενοι. Έτσι αποβάλλονται μεγάλα ποσά θερμότητας υπό τήν προϋπόθεση ότι ή σχετική ύγρασία του αέρα είναι πολύ χαμηλότερη από τό σημείο του κορεσμού.

Θερμά - Υγρά Στα περιβάλλοντα αυτά ή θερμοκρασία του ξηρού θερμομέτρου είναι ύψηλή ένψ ηύξημένη είναι και ή σχετική ύγρασία. Η ψυκτική δύναμη της άτμοσφαιρας είναι μικρή και εμφανίζεται άδυναμία έξατμίσεως του ιδρώτα. Και όχι μόνο δέν αποβάλλεται θερμότητα από τό σώμα μέ κανένα τρόπο αλλά αντίθετα προσλαμβάνεται. Έτσι ή θερμοκρασία αύξάνει και έπέρχονται σοβαρές άνωμαλίες στόν οργανισμό από βλάβη του θερμορρυθμιστικού κέντρου του έγκεφάλου και τήν άπώλεια ήλεκτρολυτών μέ τόν ιδρώτα. Τέτοια περιβάλλοντα συναντώνται στα πλυντήρια, βαφεία, λευκαντήρια, φινιριστήρια, όρυχεία κ.λ.π.

Διαταραχές από τήν επίδραση άνωμάτων θερμοκρασιών

Ο έλεγχος του περιβάλλοντος συμβαδίζει πάντοτε μέ τήν έξέταση των ανθρώπων που εργάζονται μέσα σ' αυτό. Έτσι έξετάζεται ό αριθμός των κτύπων της καρδιάς, ή κατανάλωση του οξυγόνου, ή ποσότητα του παραγομένου ιδρώτα στη μονάδα του χρόνου, ή θερμοκρασία του δέρματος και έντέρου, ή εμφάνιση κρουοπαγημάτων, και ή συγκέντρωση άλάτων στόν ιδρώτα. Εργασία σέ περιβάλλοντα έκτός της ζώνης εύφορίας είναι δυνατόν νά προκαλέση στόν εργαζόμενο ψυχολογικές διαταραχές χαρακτηριζόμενες από αίσθημα δυσφορίας μέ έπακόλουθο τήν μείωση της άποδόσεως και αύξηση της συχνότητας των σφαλμάτων. Έκθεση εργαζομένων σέ άκόμη δυσμενέστερα περιβάλλοντα μπορεί νά προκαλέση γενική κυκλοφορική κατάπτωση, ταχυκαρδία ή βραδυκαρδία και καμιά φορά θάνατο. Γενικότερα, όταν είναι άπόλυτως άπαραίτητη ή εργασία έκτός της ζώνης εύφορίας, άπαιτείται μία 15ήμερη προσαρμογή του ανθρώπου (έγκλιματισμός). Κατά τήν διάρκεια του έγκλιματισμού αναπτύσσεται ένα ευαίσθητο καρδιορρυθμικό σύστημα ικανό νά άντιδρά γρηγορότερα και νά προσαρμόζεται εύκολότερα σέ κάθε έναλλαγή του περιβάλλοντος. Έτσι ή συγκέντρωση του άλατος στόν ιδρώτα έλαττώνεται. Οι σφυγμοί της καρδιάς διατηρούνται σέ ένα φυσιολογικό επίπεδο και οι άγγειοκινητικές λειτουργίες δέν είναι έντονες.

Μέτρα προστασίας

Γιά τήν πρόληψη της βλάβης της ύγείας των εργαζομένων είναι άπαραίτητος ό έλεγχος τούτων του περιβάλλοντος

όσον και των ίδιων των εργαζομένων.

A. Έλεγχος περιβάλλοντος (Μέτρα προστασίας από το περιβάλλον).

Γενικά μέτρα

1.- Πρώτο μέτρο αποτελεί το ντύσιμο που είναι βασικής σημασίας για τα ψυχρά περιβάλλοντα και σε μερικές περιπτώσεις αποτελούν και το μοναδικό μέτρο προστασίας π.χ. οι ειδικές στολές των ψαράδων, των εργαζομένων σε υπαίθριους χώρους των πιλότων (κυκλοφορεί έσωτερικά αέρας για την άπαγωγή της σωματικής θερμότητας), και των εργαζομένων εις θαλάμους καταψύξεως).

2.- Οι μονώσεις μπορούν να προλαμβάνουν τη διάχυση θερμότητας ή ψύχους από περιοχών σε περιοχών, ακόμη δέ και την ακτινοβολούμενη θερμότητα.

3.- Η κίνηση του ανέμου (αερισμός-φυσικός ή τεχνητός) είναι ένας ακόμη ρυθμιστικός παράγων. Στα ψυχρά περιβάλλοντα ο αερισμός χειροτερεύει την κατάσταση και γι' αυτό πρέπει να μη λειτουργούν οι ανεμιστήρες όταν εργάζονται άνθρωποι μέσα σε θαλάμους ψυγείων. Για τα θερμά όμως περιβάλλοντα ο αερισμός επιδρά ευεργετικά γιατί με την κίνησή του ο αέρας μεταφέρει έξω από τους χώρους εργασίας μεγάλες ποσότητες ύδρατμών, ακτινοβολούμενης θερμότητας των θερμών επιφανειών καθώς και την θερμότητα των κλιβάνων. Επίσης προκαλεί αίσθημα ευφορίας όταν οδηγείται στα πρόσωπα των εργαζομένων σε θερμοκρασίαν έως και 10°C κάτω από την θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Ιδιαίτερως εις βαρείας σωματικές εργασίας ή κίνηση του αέρα προσφέρει πλούσιον ποσοστόν οξυγόνου λίαν αναγκαίο διά τόν άνθρωπο αυτόν. Νεώτερες τεχνικές μέθοδοι καταφέρνουν να τροποποιούν το κλίμα εργασίας και να πλησιάζουν στην ζώνη ευφορίας, ή όποια διεθνώς αναγνωρίζεται από 16°-20°C περίπου.

B. Έλεγχος εργαζομένων

Έκτός από τον έλεγχο του περιβάλλοντος επιβάλλεται και ο έλεγχος των εργαζομένων και ιδιαίτερως εκείνων που απασχολούνται σε περιβάλλοντα εκτός της ζώνης ευφορίας.

Ο έλεγχος επιβάλλεται για να εξακριβωθεί κατά πόσον ο οργανισμός των αντιδρά και προσαρμόζεται ικανοποιητικά στο δυσμενές περιβάλλον της εργασίας των.

Έτσι επιβάλλεται η μέτρηση της κοπώσεως, ή παρακολούθηση της θερμοκρασίας του δέρματος (έως 39,5°C-40°C) και του εντέρου (έως 38°C), ο αριθμός των παλμών της καρδιάς (έως 120 ανά λεπτόν), ο βαθμός εφιδρώσεως ως και η προληπτική ιατρική εξέταση για την ανεύρεση ατόμων, που έχουν αναπνευστικές, κυκλοφορικές ή καρδιακές ανωμαλίες.

Πάντως πρόσωπα που όταν θγαίνουν από τα δυσμενή περιβάλλοντα ο αριθμός των σφύξεων δέν κατέρχεται μετά 3 λεπτά στα φυσιολογικά επίπεδα θεωρούνται ότι δέν μπορούν να προσαρμοστούν.

Επειδή σε ώρισμένες βιομηχανικές κατεργασίες είναι απαραίτητη ή απασχόληση εργαζομένων υπό δυσμενείς θερμικές συνθήκες, επιβάλλεται η προστασία της υγείας τους από κάθε βλάβη που μπορεί να προέλθει από την έκθεσή τους σ' αυτές τις δυσμενείς συνθήκες.

Για την υπόδειξη μέτρων απαιτείται κατ' αρχήν να εξετασθή το μηχανικό έργο που παράγει ο άνθρωπος, γιατί από τούτο εξαρτώνται οι καύσεις στον οργανισμόν και κατ' ακολουθίαν της θερμότητας που θα παραχθή. Αν πρόκειται να αντιμετωπίσουμε ψυχρό περιβάλλον με μικρά καταβολή δυνάμεων, απαιτείται το ντύσιμο να είναι πολύ θερμαντικό (π.χ. εργασία σε κλάρκ, μέσα σε ψυγεία). Αντίθετα για τα θερμά περιβάλλοντα όσο περισσότερο (βαρύτερον) είναι το μηχανικό έργον τόσο και πίο δύσκολα είναι τα μέτρα βελτιώσεως

των συνθηκών. Ένδυμασία από άμιαντο ή λεπτό ανακλαστικό μεταλλικό πλέγμα, διακοπές της εργασίας, δροσερό πόσιμο νερό με 1% χλωριούχο νάτριο, όλίγη ζάχαρη, μπορούν να βοηθήσουν. Όταν αυξάνει ή υγρασία και ή θερμοκρασία, το ντύσιμο πρέπει να είναι ελαφρότερο και να περιορίζεται σε μερικές περιπτώσεις μόνο σε ένα σορτ και μάλλινη φανέλλα, που προστατεύει το κύριο σώμα από την ύψηλή θερμοκρασία και την απότομη ψύξη μιά και δέν επιτρέπει την ταχεία εξάτμιση του ιδρώτα. Τα άνω και κάτω άκρα πρέπει ν' αφήνονται ελεύθερα για την εξάτμιση του ιδρώτα σε λογικό ρυθμό.

Συμπεράσματα

Τό πρόβλημα της υγείνης και φυσιολογίας της εργασίας εις περιβάλλοντα εκτός της ζώνης ευφορίας είναι σοβαρό λόγω των δυσμενών επιδράσεων στην υγεία των εργαζομένων. Τέτοια περιβάλλοντα προκαλούν εύκολη κόπωση, ελαττώνουν την αποδοτικότητα και αυξάνουν την συχνότητα των άτυχημάτων και των απουσιών λόγω ανωμαλιών του καρδιοαναπνευστικού συστήματος. Αποτέλεσμα είναι ή μείωση της παραγωγικότητας των εργαζομένων και της παραγωγής γενικώτερα.

Δυσχερής όμως είναι και ή επί επιστημονικής βάσεως αντιμετώπιση του προβλήματος γιατί απαιτούνται μεγάλες δαπάνες για την μελέτη, εγκατάσταση και λειτουργία αποδοτικών κλιματιστικών συστημάτων.

Στή χώρα μας οί εργαζόμενοι σε δυσμενή περιβάλλοντα επιδιώκουν (σάν αντίσταθμισμα της θλάβης της υγείας τους που προκαλείται από αυτά, να πάρουν τό λεγόμενο επίδομα άνθυγεινης εργασίας). Έτσι αυξάνεται μέν ή άμοιθή τους αλλά εγκαταλείπεται ταυτοχρόνως και ή εφαρμογή τεχνικών συστημάτων που μπορούν να βελτιώσουν τό περιβάλλον και να διαφυλάξουν πραγματικά την υγείαν τους.

Πρόταση

Τελειώνοντας θα θέλαμε να προτείνουμε, όπως αντί του θεσμού του άνθυγεινού επιδόματος ο εργοδότης να καταβάλει τήν ισόποση ή και περισσότερη άν χρειάζεται δαπάνη για την βελτίωση του περιβάλλοντος των χώρων της εργασίας (εγκαταστάσεις κλιματισμού κλπ.), διά να γίνη έτσι τό «επίδομα άνθυγεινης εργασίας» ένα «επίδομα προστασίας» που θα συμβάλη ούσιαστικά στην προστασία της υγείας των εργαζομένων.

Βιβλιογραφία

1. Μπαζά Ν. Βασιλείου. Έρευνα επί της καταλληλότητας της έσω θερμοκρασίας εις κλωστο-υφαντουργίας θάμβαςος. Διατριβή επί διδακτορία, Άθήνα 1961.
2. World Health Organization. Health Factors Involved in working under Conditions of Heat Stress. Technical Report Series No 412. 1969.
3. Smith F.E., Indices of Heat Stress, Memorandum No 29 H M S O, London 1955.
4. Bedford T. Environmental warmth and its measurement. War Memorandum No 17 H M S O, London 1959.
5. Industrial Ventilation American Conference of Governmental Industrial Hygienists U.S.A. 1974.
6. Fanger P.O. Thermal Comfort, Copenhagen Danish Technical Press 1970.
7. Schilling R.S.F. Occupational Health Practice, London 1973

ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΕΩΣ

Υπό Α. ΛΥΚΟΥΡΓΙΩΤΗ
Διδάκτορας Χημικού

1. Γενικά

Είναι γνωστό, ότι μέτρο της αποδόσεως μίας χημικής αντίδρασεως είναι ή σταθερά της χημικής της ισορροπίας (K). Μέτρο της ταχύτητας μίας χημικής αντίδρασεως είναι ή ειδική ταχύτητα (k). Καί οι δύο σταθερές είναι συναρτήσεις της θερμοκρασίας. Συμβαίνει οι νόμοι οι οποίοι καθορίζουν τις μεταβολές και των δύο αυτών σταθερών να έχουν τήν ίδια μαθηματική μορφή. Είναι και οι δύο έκθετικοί (1,2).

$$K = e^{\frac{\Delta S^\circ}{R}} \cdot e^{-\frac{\Delta H^\circ}{RT}} \quad (1)$$

$$k = \frac{RT}{Nh} \cdot e^{\frac{\Delta S^\ddagger}{R}} \cdot e^{-\frac{\Delta H^\ddagger}{RT}} \quad (2)$$

Στήν περίπτωση της ισορροπίας οι σταθερές ΔS° και ΔH° παριστάνουν αντίστοιχα τήν έντροπία και τήν ένθαλπία της αντίδρασεως σε μιά πρότυπη κατάσταση. Στήν περίπτωση της ειδικής ταχύτητας τά ΔS^\ddagger και ΔH^\ddagger παριστάνουν αντίστοιχα τήν έντροπία και ένθαλπία του ενεργοποιουμένου συμπλόκου. Τό R παριστάνει τήν παγκόσμια σταθερά των αερίων. Τό N τόν αριθμό του Avogadro. Τό h τήν σταθερά του Planck. Τό T και στίς δύο εξισώσεις παριστάνει τήν απόλυτη θερμοκρασία.

Είναι λογικό νά υποθέσουμε, ότι οι παράμετροι ΔS° , ΔH° , ΔS^\ddagger , ΔH^\ddagger , (πού υπολογίζονται από τις μεταβολές των K και k μέ τήν θερμοκρασία σε μιά δοσμένη αντίδραση) είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Καί πραγματικά αν θεωρήσουμε ένα σύνολο τυχαίων και μή συγγενών χημικών αντιδράσεων (π.χ. τήν αφυδάτωση της αιθυλικής αλκοόλης, τήν αφυδραλογόνωση του χλωροκυκλοεξανίου, τόν καταλυτικό ισομερισμό του θουτανίου, τήν αφυδρογόνωση της προπυλικής άλδεϋδης και τήν αποκαρβοξυλίωση του όξιου όξέος) τότε καμία σχέση δέν συνδέει τις πιά πάνω σταθερές.

Αν όμως θεωρήσουμε ένα σύνολο συγγενών χημικών αντιδράσεων (π.χ. τήν καταλυτική αφυδραλογόνωση του 1-θωμο-2-μεθυλοπροπανίου πάνω σε μιά ομάδα καταλυτών μέ βάση τήν άλουμίνα³ ή τήν καταλυτική αφυδραλογόνωση των τεσσάρων ισομερών αλειφατικών θουτυλοθρωμιδίων πάνω σε άλουμίνα τροποποιημένη μέ θρωμιούχο κάλιο⁴ διαπιστώνουμε μιά γραμμική άλληλεξάρτηση ανάμεσα στίς κινητικές παραμέτρους ΔS^\ddagger και ΔH^\ddagger . Γραμμικές άλληλεξαρτήσεις διαπιστώνουμε επίσης ανάμεσα και στίς παραμέτρους ισορροπίας ΔS° και ΔH° μέσα σ' ένα σύνολο συγγενών χημικών μεταβολών (π.χ. προσρόφηση των κεκορεσμένων ύδρογονανθράκων πάνω σε ένυδρο πεντοξείδιο του αντιμονίου⁵).

Οι γραμμικές άλληλεξαρτήσεις από τό ένα μέρος ανάμεσα στά ΔS° και ΔH° και από τό άλλο ανάμεσα στά ΔS^\ddagger και ΔH^\ddagger ονομάζονται γενικά φαινόμενα αντίσταθμίσεως⁶. Αν τώρα αναφερόμαστε σε γραμμικές άλληλεξαρτήσεις των

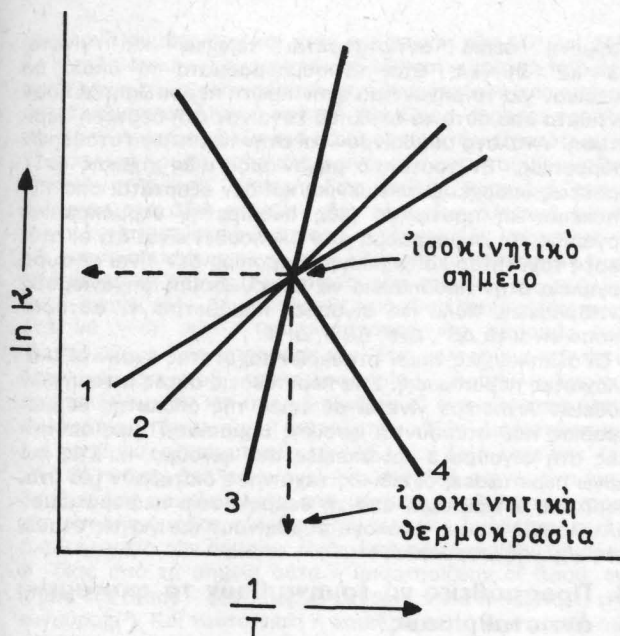
ΔS° και ΔH° μιλούμε γιά *ισοίσορροπιακά φαινόμενα* ή *θερμοδυναμικά φαινόμενα αντίσταθμίσεως*. Αν αναφερόμαστε σε γραμμικές άλληλεξαρτήσεις των ΔS^\ddagger και ΔH^\ddagger μιλούμε γιά *ισοκινητικά φαινόμενα* ή *κινητικά φαινόμενα αντίσταθμίσεως*.

Παρατηρούμε, ότι αν ή άλληλεξάρτηση ανάμεσα στίς θερμοδυναμικές παραμέτρους ΔS° και ΔH° ή ανάμεσα στίς κινητικές παραμέτρους ΔS^\ddagger και ΔH^\ddagger είναι αύξουσα (πράγμα τό όποιο συμβαίνει στήν συντριπτική πλειονότητα των περιπτώσεων), τότε μιά αύξηση στήν ένθαλπία, λ.χ., αντίσταθμίζει μιά αύξηση στήν έντροπία έτσι πού τά K και k δέν μπορούν παρά νά μεταβάλλονται μέσα σ' ένα περιορισμένο πεδίο τιμών, τά όρια του όποιου χαρακτηρίζουν τό δοσμένο σύστημα των συγγενών χημικών μεταβολών. Ειδικότερα αποδεικνύεται, ότι αν ισχύουν γραμμικές άλληλεξαρτήσεις ανάμεσα στά ΔS^\ddagger και ΔH^\ddagger τότε ύπάρχει μιά θερμοκρασία πού τό k έχει τήν ίδια τιμή γιά όλες τις αντιδράσεις πού ανήκουν σ' ένα σύστημα συγγενών χημικών αντιδράσεων⁶. Τό ίδιο πράγμα αποδεικνύεται και γιά τά ΔS° και ΔH° . Δηλαδή στήν πρώτη περίπτωση οι εύθειες Arrhenius γιά ένα σύστημα συγγενών χημικών αντιδράσεων περνούν από τό ίδιο σημείο. Στήν δεύτερη περίπτωση εύθειες Van't Hoff γιά ένα σύνολο συγγενών χημικών αντιδράσεων τέμνονται στο ίδιο σημείο. Στίς φιογύρες 1 και 2 είναι σχεδιασμένα διαγράμματα Arrhenius και Van't Hoff αντίστοιχα γιά σύστημα τεσσάρων χημικών αντιδράσεων όπου παραστατικά ύποδηλώνονται φαινόμενα αντίσταθμίσεως. Η θερμοκρασία στήν όποία τέμνονται οι εύθειες Arrhenius ονομάζεται *ισοκινητική θερμοκρασία*. Εκείνη στήν όποία τέμνονται οι εύθειες Van't Hoff ονομάζεται *ισοίσορροπιακή θερμοκρασία*. Τά σημεία στά όποία τέμνονται οι εύθειες Arrhenius και Van't Hoff ονομάζονται αντίστοιχα *ισοκινητικό* και *ισοίσορροπιακό σημείο*.

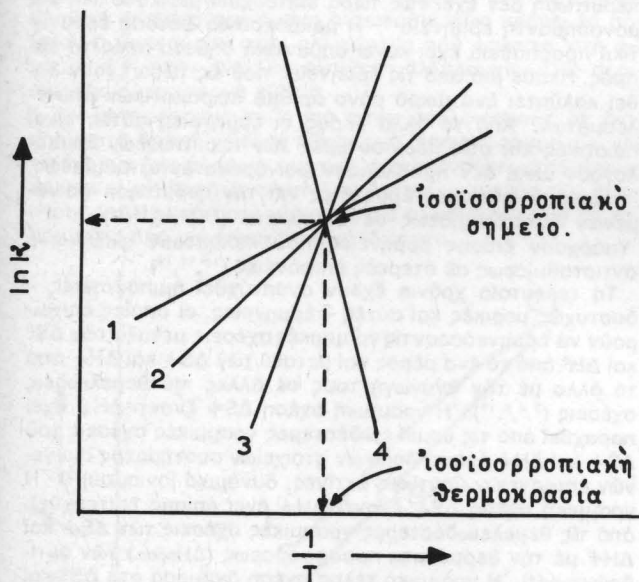
2. Οι παράγοντες οι οποίοι προκαλούν τά φαινόμενα αντίσταθμίσεως

Τά φαινόμενα αντίσταθμίσεως τά συναντούμε σε σύνολα συγγενών αντιδράσεων πού γίνονται τόσο μέσα σε διαλύματα όσο και πάνω σε επιφάνειες στερεών^{7,8}. Τά συναντούμε επίσης και σε χημειορροφήσεις⁹. Φαινόμενα αντίσταθμίσεως σε αντιδράσεις στήν αέρια φάση είναι πολύ σπάνια.

Γιά νά σχηματίσουμε ένα σύνολο συγγενών αντιδράσεων μπορούμε νά πάρουμε ένα σύστημα ουσιών και νά τό μελετήσουμε σ' ένα σύνολο διαλυτών πού θά διαφέρουν πολύ λίγο μεταξύ τους. Στήν περίπτωση αυτή υπεύθυνες γιά τή λειτουργία του φαινομένου αντίσταθμίσεως είναι οι μέτριες μεταβολές του διαλύτη. (Έστεροποίηση λ.χ. της αιθυλικής αλκοόλης μέ όξικό όξύ σε διαλύτες πού διαφέρουν στο pH).



Σχ. 1. Εύθειες Arrhenius για σύστημα τεσσάρων χημικών αντιδράσεων που δίνουν κινητικό φαινόμενο αντισταθμίσεως.



Σχ. 2. Εύθειες Van't Hoff για σύστημα τεσσάρων χημικών αντιδράσεων που δίνουν θερμοδυναμικό φαινόμενο αντισταθμίσεως.

Μπορούμε ακόμη να πάρουμε ένα δοσμένο σύστημα ουσιών και να το μελετήσουμε σ' ένα σύνολο καταλυτών, που διαφέρουν επίσης πολύ λίγο μεταξύ τους. Στην περίπτωση αυτή υπεύθυνες για το φαινόμενο αντισταθμίσεως είναι οι ελαφρές μεταβολές που έχουμε καθώς πηγαίνουμε από καταλύτη σε καταλύτη (Αφυδραλογόνωση λ.χ. του 1-βρωμο-2-μεθυλοπροπανίου πάνω σ' ένα σύστημα επιφανειών που έχουν βάση την άλουμίνα και διαφέρουν ελαφρώς στην φύση των τροποποιητών³).

Μπορούμε τέλος να πάρουμε ένα δοσμένο σύνολο μέσων (δοσμένη και σταθερή σύνθεση διαλύτη ή σταθερός κατα-

λύτης) και ένα μεταβλητό σύστημα υπό αντίδραση ουσιών. Στην περίπτωση αυτή το φαινόμενο αντισταθμίσεως όφειλεται σε μέτρια μεταβολή στη δομή κάποιας από τις ουσίες του υπό αντίδραση συστήματος. (Αφυδραλογόνωση λ.χ. των τεσσάρων ισομερών βουτυλοβρωμιδίων πάνω σε άλουμίνα τροποποιημένη με βρωμιούχο κάλιο⁴).

Μέ' όσα είπαμε πιο πάνω βγαίνει το συμπέρασμα, ότι τα φαινόμενα αντισταθμίσεως όφειλονται είτε σε μέτριες μεταβολές της δομής μίας των ουσιών του υπό αντίδραση συστήματος είτε σε μέτριες μεταβολές του μέσου.

3. Φαινόμενα 'Αντισταθμίσεως και Μηχανισμοί 'Οργανικών 'Αντιδράσεων

'Ας δούμε τώρα ποιά είναι τα χρήσιμα και πρακτικά συμπεράσματα τα όποια προκύπτουν από την παρατήρηση ενός φαινομένου αντισταθμίσεως.

Το πρώτο συμπέρασμα το όποιο βγαίνει από την ύπαρξη ενός κινητικού φαινομένου αντισταθμίσεως είναι, ότι το ενεργοποιημένο σύμπλοκο είναι της ίδιας σχεδόν μορφής μέσα σ' όλο το σύνολο των συγγενών χημικών αντιδράσεων' συνεπώς οι υπό μελέτη αντιδράσεις υπόκεινται στον ίδιο μηχανισμό'. Δέν έχει σημασία αν μιά αντίδραση (πού μακροσκοπικά ανήκει σ' ένα σύνολο συγγενών χημικών αντιδράσεων) δώσει πολύ διαφορετικές - σε σχέση με τις άλλες αντιδράσεις του ίδιου συνόλου - τιμές έντροπίας και ένθαλπίας. 'Η αντίδραση αυτή θά υπακούει στον ίδιο με τις άλλες αντιδράσεις (του ίδιου συνόλου) μηχανισμό, αρκεί το σημείο που προκύπτει από τις τιμές της έντροπίας και ένθαλπίας της να ταιριάζει στην εύθεια έντροπίας-ένθαλπίας του υπ' όψη συστήματος.

'Αντίθετα μπορεί μιά αντίδραση (πού μακροσκοπικά ανήκει σε σύνολο συγγενών χημικών αντιδράσεων) να δίνει τιμές έντροπίας και ένθαλπίας παραπλήσιες προς τις τιμές των άλλων χημικών αντιδράσεων, ωστόσο δέν θά υπακούει στον ίδιο μηχανισμό με αυτές αν δέν υπακούει στο κινητικό φαινόμενο αντισταθμίσεως τους.

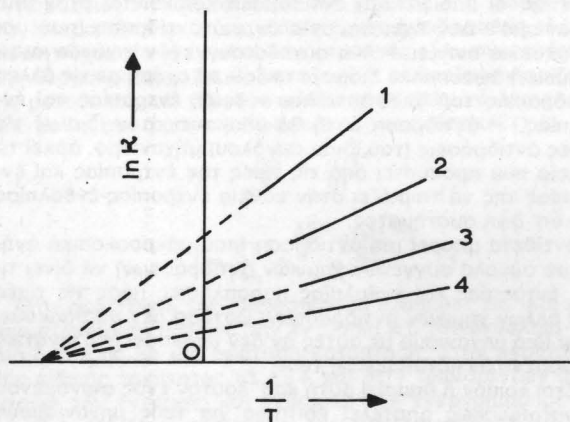
'Ετσι λοιπόν ή ύπαρξη αυτή καθ' εαυτήν ενός φαινομένου αντισταθμίσεως αποτελεί κριτήριο για τούς μηχανισμούς των οργανικών αντιδράσεων. Στο σημείο αυτό πρέπει να γίνει μιά διευκρίνηση: είναι δυνατό μιά αντίδραση να μήν ανήκει μακροσκοπικά σ' ένα δοσμένο σύστημα συγγενών χημικών αντιδράσεων και ωστόσο να υπακούει στο ίδιο με αυτές κινητικό φαινόμενο αντισταθμίσεως. Αυτό δέν σημαίνει, ότι áκολουθει τόν ίδιο με αυτές μηχανισμό, αλλά ότι μπορεί να áκολουθει τόν ίδιο μηχανισμό. Χρειάζεται επιπρόσθετη έρευνα και όπωσδήποτε και άλλα κριτήρια.

'Ανάλογα συμπεράσματα με τα πιο πάνω μπορούν να βγούν από την ύπαρξη θερμοδυναμικού φαινομένου αντισταθμίσεως στην περίπτωση διαλύσεως ή προσροφήσεως ουσιών σε διαλύματα ή στερεές επιφάνειες αντίστοιχα. 'Ετσι στην πρώτη περίπτωση ή ύπαρξη θερμοδυναμικού φαινομένου αντισταθμίσεως υποδηλώνει την ίδια μορφή συμπλόκου (όχι ενεργοποιημένου) ουσίας-διαλύτη σ' όλο τό φάσμα των υπό διάλυση συγγενών ουσιών (με ένα και τόν αυτό διαλύτη). 'Υποδηλώνει επίσης την ίδια μορφή συμπλόκου ουσίας-διαλύτη σ' όλο τό φάσμα παραπλησίων διαλυτών (με μιά και τήν αυτή ουσία).

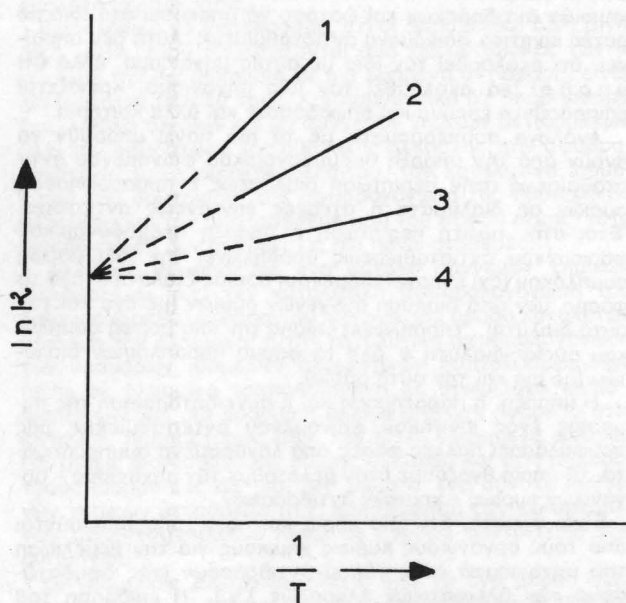
'Η ύπαρξη, ή παρατήρηση και ή συνειδητοποίηση της σημασίας ενός κινητικού φαινομένου αντισταθμίσεως μάς προφυλάσσει πολλές φορές από λανθασμένα συμπεράσματα, τα όποια βγάζουμε όταν μελετούμε τόν μηχανισμό - οργανικών κυρίως - χημικών αντιδράσεων.

'Είναι γνωστό, ότι τρία κύρια κριτήρια χρησιμοποιούνται από τούς οργανικούς κυρίως χημικούς για τήν θεμελίωση του μηχανισμού ενός τύπου αντιδράσεων (της άφυδατώσεως των άλειφατικών άλκοολών λ.χ.). 'Η επίδραση του ύποκαταστάτη (substitution effect). 'Η επίδραση ισοτόπου (kinetic or thermodynamic isotope effect). 'Η επίδραση δια-

λύτου ή καταλύτου (solvent or catalyst effect). Σ' όλες τις πιο πάνω περιπτώσεις μία αλληλουχία τιμών ειδικών ταχυτήτων ή τιμών σταθερών ισορροπίας οδηγεί σε συμπεράσματα αναφορικά με το μηχανισμό που εξετάζουμε. Βέβαια όλες οι τιμές των σταθερών υπολογίζονται σε μία κοινή θερμοκρασία για να είναι δυνατή η σύγκριση. Τήν κοινή αυτή θερμοκρασία οι οργανικοί χημικοί τήν διαλέγουν συνήθως αυθαίρετα. Η εξαγωγή εν τούτοις συμπερασμάτων για ένα εξεταζόμενο μηχανισμό βασισμένη σε μία άλλη αλληλουχία σταθερών ταχύτητας ή ισορροπίας που έχουν προσδιορισθεί σε μία αυθαίρετη θερμοκρασία είναι πολύ επικίνδυνη. Συχνά οδηγεί σε τελείως αντίθετα συμπεράσματα από τα πραγματικά. Και είναι τα φαινόμενα αντισταθμίσεως που δείχνουν τήν έκταση του λάθους που γίνεται. Αν λ.χ. η κοινή θερμοκρασία που μετρήθηκαν οι σταθερές ταχύτητας σ' ένα σύνολο συγγενών χημικών αντιδράσεων (που χρησιμοποιούνται για τήν θεμελίωση του μηχανισμού) είναι κάτω από τήν ισοκίνητική θερμοκρασία, τότε η αλληλουχία των τιμών των σταθερών ταχύτητας θα είναι $k_4 > k_1 > k_2 > k_3$ (βλ. τήν φιγούρα 1)· αν η θερμοκρασία είναι πάνω από τήν ισοκίνητική θερμοκρασία, τότε η προη-



Σχ. 3. Σχηματική παράσταση εθέτων Arrhenius των οποίων η τομή αντιστοιχεί σε «άρνητική τιμή» θερμοκρασίας Kelvin.



Σχ. 4. Σχηματική παράσταση εθέτων Arrhenius των οποίων η τομή αντιστοιχεί σε «άπειρη τιμή» θερμοκρασίας Kelvin.

γούμενη σειρά αντιστρέφεται τελείως και γίνεται $k_3 > k_2 > k_1 > k_4$. Έτσι τα συμπεράσματα τα οποία θα έβγαιναν για το μηχανισμό στην πρώτη περίπτωση θα ήταν αντίθετα από αυτά τα οποία θα έβγαιναν στη δεύτερη περίπτωση. Ανάλογα συμβαίνουν και στην περίπτωση σταθερών ισορροπίας. Εν τούτοις ο μηχανισμός μιας χημικής αντίδρασης υπάρχει αντικειμενικά και δεν εξαρτάται από τήν υποκειμενική προτίμηση μιάς αυθαίρετης θερμοκρασίας εργασίας. Το συμπέρασμα που ακολουθεί είναι ότι οι σταθερές ταχύτητας και χημικής ισορροπίας δεν είναι σίγουρα εργαλεία στην προσπάθεια να θεμελιώσουμε μηχανισμούς αντιδράσεων. Πολύ πιο σίγουρες παράμετροι γι' αυτό το σκοπό είναι τα ΔS° , ΔH° , ΔS^\ddagger , ΔH^\ddagger .

Οι αλληλουχίες τιμών σταθερών ταχύτητας έχουν αξία σ' ελάχιστες περιπτώσεις. Στις περιπτώσεις αυτές η τομή των ευθειών Arrhenius γίνεται σε τιμές της απόλυτης θερμοκρασίας που στερούνται φυσικής σημασίας (Τιμές αρνητικές στη φιγούρα 3 και άπειρες στη φιγούρα 4). Στις πιο πάνω περιπτώσεις οι ειδικές ταχύτητες διατηρούν μία σταθερή και ανεξάρτητη από τήν θερμοκρασία πειραματισμού αλληλουχία τιμών. Ανάλογα συμβαίνουν και για τις σταθερές χημικής ισορροπίας⁺⁺.

4. Προσπάθειες να ερμηνευθούν τα φαινόμενα αντισταθμίσεως

Τα φαινόμενα αντισταθμίσεως καθώς λειτουργούν σε τόσο εύρεια κλίμακα και καθώς οδηγούν σε χρήσιμα για τους μηχανισμούς συμπεράσματα, κινούν συνεχώς το ενδιαφέρον των έρευνητών, τόσο στο πεδίο της εφαρμογής τους, όσο και στο πεδίο της έρμηνείας τους. Στην δεύτερη περίπτωση δεν έχει έως τώρα επιτευχθεί μία καθολική και μονοσήμαντη έρμηνεία¹⁰. Η μακροχρόνια ωστόσο έρευνητική προσπάθεια έχει κάνει σημαντικά βήματα προς τα εμπρός. Ήκασθε μία από τις έρμηνείες που ως τώρα έχουν δοθεί καλύπτει ένα μικρό μόνο αριθμό πειραματικών αποτελεσμάτων. Από το άλλο μέρος οι έρμηνείες αυτές είναι ποιοτικές και στις περισσότερες των περιπτώσεων δικαιολογούν αλλά δεν προβλέπουν φαινόμενα αντισταθμίσεως. Υπάρχουν διάφορες έρμηνείες για τήν περίπτωση φαινομένων αντισταθμίσεως σε διαλύματα^(11, 12, 13, 14, 15).

Υπάρχουν επίσης έρμηνείες που καλύπτουν φαινόμενα αντισταθμίσεως σε στερεές επιφάνειες^(16, 17, 18).

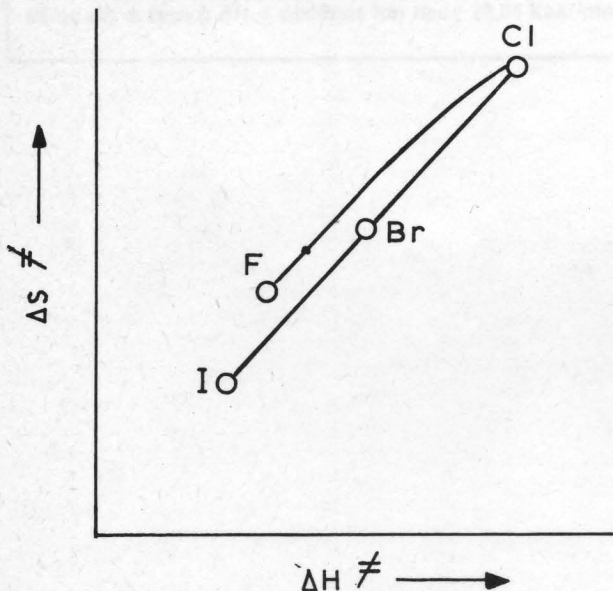
Τά τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί ήμισοστικές - δυστυχώς μερικές και αυτές - έρμηνείες, οι οποίες επιχειρούν να ερμηνεύσουν τις γραμμικές σχέσεις μεταξύ των ΔS° και ΔH° από τό ένα μέρος και μεταξύ των ΔS^\ddagger και ΔH^\ddagger από τό άλλο με τήν αναγωγή τους σε άλλες πιο θεμελιώδεις σχέσεις^(3, 4, 5, 19). Η γραμμική σχέση ΔS^\ddagger έναντι ΔH^\ddagger έχει παραχθεί από τις θεμελιωδέστερες γραμμικές σχέσεις του ΔS^\ddagger και ΔH^\ddagger έναντι δομικών στοιχείων συστήματος συγγενών επιφανειών (ιοντικές ακτίνες, δυναμικά ιονισμού)⁽²⁾. Η γραμμική σχέση ΔS^\ddagger έναντι ΔH^\ddagger έχει επίσης επιτευχθεί, από τις θεμελιωδέστερες γραμμικές σχέσεις των ΔS^\ddagger και ΔH^\ddagger με τήν θερμότητα προσροφήσεως ($\Delta H_{\text{προσ}}$) των αντιδρώντων⁽⁴⁾. Η γραμμική τέλος σχέση ανάμεσα στα ΔS° και ΔH° έχει παραχθεί από άπλες γραμμικές εξαρτήσεις των ΔS° και ΔH° με τό πολώσιμο πολλών οργανικών ουσιών⁽⁵⁾.

Τό γεγονός ότι μέχρι σήμερα δεν έχει βρεθεί μονοσήμαντη και καθολική έρμηνεία για τά φαινόμενα αντισταθμίσεως εξηγεί ίσως τήν αύστηρότατη κριτική τήν οποία έχουν ύποσει τά φαινόμενα αυτά^(19, 20, 21). Πολλοί έρευνητές ύποστηρίζουν - και αυτό είναι σωστό ως ένα σημείο - ότι τά φαινόμενα αντισταθμίσεως δεν είναι φυσικά φαινόμενα αλλά ότι οφείλονται στη γραμμική αλληλεξάρτηση των σφαλμάτων τής κλίσεως (πού οδηγεί στο ΔH^\ddagger) και τής τεταγμένης επί τήν αρχή (πού οδηγεί στο ΔS^\ddagger) των ευθειών Arrhenius. Στην περίπτωση αυτή ενώ θα είχαμε κάποια έστω και άτελη γραμμική συνάρτηση του ΔS^\ddagger από τό ΔH^\ddagger οι ευθείες Arrhenius δεν θα περνούσαν από τό ίδιο σημείο.

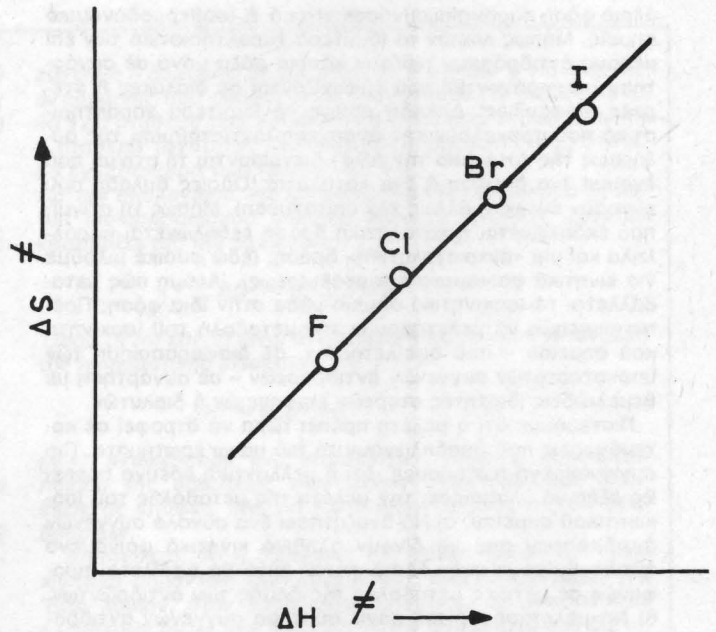
Ανάλογα συμβαίνουν και στην περίπτωση των ΔS^0 και ΔH^0 .

Η πιο βασική - και συγχρόνως έξυπνη - κριτική που έχει γίνει μέχρι τώρα στην περίπτωση των κινητικών φαινομένων αντίσταθμίσεως ήταν η κριτική των Good, Ingham και Stone⁽¹⁹⁾. Η προσφορά των πιο πάνω ερευνητών είναι ότι αυτοί έδωσαν για πρώτη φορά στα φαινόμενα αντίσταθμίσεως ένα φυσικό στήριγμα. Υπέστηριξαν ότι μία γραμμική σχέση ανάμεσα στα ΔS^\ddagger και ΔH^\ddagger δεν είναι ένα αληθινό φαινόμενο αντίσταθμίσεως (και κατά συνέπεια δεν μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε για την εξαγωγή μηχανιστικών συμπερασμάτων) εάν η αλληλουχία των σημείων της ευθείας ΔS^\ddagger έναντι ΔH^\ddagger δεν ακολουθεί μία φυσικοχημική ιδιότητα. Για να γίνει αυτό, πιο κατανοητό ως πάρουμε ένα παράδειγμα. "Ας υποθέσουμε ότι μελετούμε την αφυδραλογόνωση του προπυλοφθορίου, προπυλοχλωρίου, προπυλοβρωμίου και προπυλοϊωδίου σ' ένα σύστημα μεταβαλλομένων διαλυτών ή καταλυτών. Εάν διαπιστώσουμε μία γραμμική σχέση μεταξύ των ΔS^\ddagger και ΔH^\ddagger τότε κατ' αρχήν θα πούμε, ότι λειτουργεί ένα κινητικό φαινόμενο αντίσταθμίσεως που οφείλεται στη μέτρια μεταβολή της χαρακτηριστικής ομάδας των αντιδρώντων. "Ας υποθέσουμε, ότι η αλληλουχία των σημείων είναι αυτή που δείχνει η φιγούρα 5. Τότε από τα σημεία αυτά - υποστηρίζουν οι Good, Ingham και Stone - δεν «περνά» ευθεία αλλά η καμπύλη της φιγούρας (*). Και τούτο γιατί η καμπύλη αυτή (και μόνον αυτή) έχει «φυσική σημασία», καθ' όσον επιβάλλει στα σημεία μία φυσικοχημική αλληλουχία (την αλληλουχία λ.χ. των ηλεκτροαρνητικότητων των αλογόνων που όπωσδήποτε είναι θεμελιώδης ιδιότητα). "Ετσι το κινητικό φαινόμενο αντίσταθμίσεως, το οποίο αρχικά νομίσαμε, ότι καθορίζουν τα σημεία της φιγούρας 5 δεν είναι αληθινό. Για να έχουμε αληθινό κινητικό φαινόμενο αντίσταθμίσεως πρέπει τα σημεία να υπακούουν στην αλληλουχία που φαίνεται στη φιγούρα 6 ή στην έντελως αντίθετη αλληλουχία. Στις περιπτώσεις αυτές περνά ευθεία.

"Αν μεταφέρουμε τους πιο πάνω συλλογισμούς σε διαγράμματα Arrhenius είναι εύκολο να διαπιστώσουμε, ότι για να έχουμε ένα αληθινό κινητικό φαινόμενο αντίσταθμίσεως πρέπει οι κλίσεις των καμπύλων Arrhenius (μέτρα των αντίστοιχων ΔH^\ddagger) να υπακούουν σε μία αλληλουχία που να καθορίζεται από μία φυσικοχημική ιδιότητα.



Σχ. 5. Διάγραμμα μη «αληθινού» φαινομένου αντίσταθμίσεως για την αφυδραλογόνωση των τεσσάρων κανονικών προπυλοαλογονιδίων.



Σχ. 6. Διάγραμμα «αληθινού» φαινομένου αντίσταθμίσεως για την αφυδραλογόνωση των τεσσάρων κανονικών προπυλοαλογονιδίων.

Αποτέλεσμα της αυστηρής κριτικής που έως τώρα έχει γίνει στα φαινόμενα αντίσταθμίσεως είναι μία σκεπτικιστική στάση των ερευνητών στη θέα τέτοιων φαινομένων.

5. Προβλήματα και Προοπτικές

Η έως τώρα ερευνητική προσπάθεια έχει στραφεί στην εξέταση και έρμηνεια των γραμμικών σχέσεων ΔS^\ddagger έναντι ΔH^\ddagger , ή των γραμμικών σχέσεων ΔS^0 έναντι ΔH^0 . Τα ισοκινητικά και ισοθερμοδυναμικά σημεία δεν έχουν απασχολήσει τους ερευνητές. Έν τούτοις το βασικό ερώτημα το οποίο εύλογα προκύπτει, όταν συναντούμε ένα αληθινό φαινόμενο αντίσταθμίσεως, είναι το ακόλουθο. Ποιά είναι η φυσική σημασία ενός ισοκινητικού ή ισοθερμοδυναμικού σημείου; Το ερώτημα αυτό αναλύεται στα εξής επί μέρους ερωτήματα. Γιατί ένα δοθέν σύστημα να έχει την άλφα συγκεκριμένη τιμή ισοκινητικής ή ισοθερμοδυναμικής θερμοκρασίας και όχι κάποια άλλη; Πώς σχετίζεται με το συγκεκριμένο σύστημα ή τιμή αυτής της θερμοκρασίας; Γιατί ένα δοθέν σύστημα να έχει την άλφα συγκεκριμένη τιμή ισοκινητικής ή ισοθερμοδυναμικής σταθεράς και όχι κάποια άλλη; Πώς σχετίζεται με το συγκεκριμένο σύστημα ή τιμή της σταθεράς; Αλλιώςτικα, γιατί οι αντιδράσεις που ανήκουν σε σύστημα συγγενών αντιδράσεων σε μία δεδομένη θερμοκρασία έχουν όλες την ίδια τιμή ΔG^\ddagger ή ΔG^0 ; Τι κρύβεται κάτω από τη «μαγική» αυτή τιμή ΔG^\ddagger ή ΔG^0 - πού σε μία συγκεκριμένη θερμοκρασία - καμιά από τις αντιδράσεις του συστήματος δεν μπορεί να αποφύγει;

Νομίζουμε, ότι για να δώσουμε απάντηση στα πιο πάνω ερωτήματα πρέπει να παράγουμε θεωρητικά ένα ισοκινητικό ή ισοθερμοδυναμικό σημείο από τις επί μέρους ιδιότητες ενός δοθέντος συστήματος. Ναι, αλλά από ποιές ιδιότητες; Βέβαια δεν τις γνωρίζουμε - πρέπει λοιπόν να βρούμε τις ιδιότητες αυτές (που καθορίζουν τις τιμές των ισοκινητικών και ισοθερμοδυναμικών σημείων) με τη βοήθεια της μελέτης πλήθους συστημάτων. Ποιές μπορεί να είναι αυτές; Είναι τα ειδοποιά χαρακτηριστικά των φάσεων; (αέριος, υγρός, στερεός). "Ας σημειωθεί, ότι σπάνια αντιδράσεις στην

αέρια φάση παρουσιάζουν ισοκίνητικό ή ισοθερμοδυναμικό σημείο. Μήπως λοιπόν τὰ ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τῶν ἐπὶ μέρους ἀντιδράσεων παίζουν κάποιο ρόλο μόνο σὲ συνάρτηση μὲ παράγοντες πού ἐμφανίζονται σὲ διαλύτες ἢ στερεές ἐπιφάνειες; Δηλαδή μήπως τὰ ιδιαίτερα χαρακτηριστικά πού προκαλοῦν τὴν ἀνάσχεση (ἀντιστάθμιση τῆς ἀυξήσεως τῆς ΔH^\ddagger ἀπὸ τὴν ΔS^\ddagger) διεγείρονται τὴ στιγμή πού ἔχουμε ἓνα διαλύτη ἢ ἓνα καταλύτη; (Οὐσίες δηλαδή πού εὐνοοῦν οὕτως ἢ ἄλλως τὴν ἐπιτάχυνση). Μήπως τὴ στιγμή πού ἐκδηλώνεται ἡ καταλυτικὴ δράση ἐκδηλώνεται παράλληλα καὶ μιὰ «ἀντικαταλυτικὴ» δράση; (ἐδῶ φυσικά μιλοῦμε γιὰ κινητικὰ φαινόμενα ἀντισταθμίσεως). Ἀκόμη πῶς μεταβάλλεται τὸ ισοκίνητικό σημείο μέσα στὴν ἴδια φάση; Πρέπει συνεπῶς νὰ μελετήσουμε τὴν μεταβολὴ τοῦ ισοκίνητικού σημείου – πού ὀφείλεται λ.χ. σὲ διαφοροποίηση τῶν ὑποκαταστατῶν συγγενῶν ἀντιδράσεων – σὲ συνάρτηση μὲ θεμελιώδεις ιδιότητες στερεῶν ἐπιφανειῶν ἢ διαλυτῶν.

Πιστεύουμε ὅτι ἡ μελέτη πρέπει τῶρα νὰ στραφῆ σὲ κατευθύνσεις πού ὑποδηλώνουν τὰ πιὸ πάνω ἐρωτήματα. Πιὸ συγκεκριμένα πιστεύουμε, ὅτι ἡ μελλοντικὴ ἐρευνα πρέπει ὡς ἐξῆς νὰ ὑλοποιήσῃ τὴν μελέτη τῆς μεταβολῆς τοῦ ισοκίνητικού σημείου. α) Νὰ ἀναζητήσῃ ἓνα σύνολο συγγενῶν ἀντιδράσεων πού νὰ δίνουν ἀληθινὸ κινητικὸ φαινόμενο ἀντισταθμίσεως στὴν ἀέρια φάση. Αὐτὸ θὰ ὀφείλεται προφανῶς σὲ μέτριες μεταβολές τῆς δομῆς τῶν ἀντιδρώντων. β) Νὰ μελετήσῃ τὸ πιὸ πάνω σύστημα συγγενῶν ἀντιδράσεων τόσο μέσα σὲ διαλύτες ὅσο καὶ πάνω σὲ στερεές ἐπιφάνειες. Μάλιστα σ' ἓνα πλῆθος διαλυτῶν καὶ καταλυτῶν. Ἡ ἐκλογὴ τῶν διαλυτῶν καὶ καταλυτῶν πρέπει βέβαια νὰ καθορίζεται, ἀπὸ τὴ μεταβολὴ μιᾶς θεμελιώδους φυσικοχημικῆς ιδιότητος πού ὑποπευόμαστε, ὅτι ἐπηρεάζει τίς τιμές τοῦ ισοκίνητικού σημείου. Διαδοχικὲς ἐπιλογές διαλυτῶν ἢ καταλυτῶν πρέπει νὰ γίνονται γιὰ τὸν καθορισμὸ τῆς πιὸ πάνω ιδιότητος.

Βιβλιογραφία

1. Κατσάνου, Ν., Φυσικοχημεία (βασικὴ θεώρησις), Ἔκδοσις ΤΕΕ, Ἀθῆναι 1973, σελίς 269.
2. Glasstone, S., Laidler, K. J., and Eyring, H., *The Theory of rate Processes*. Mc Graw-Hill, New York (1941) p. 195.
3. Λυκουργιώτη Α., Διατριβὴ ἐπὶ Διδακτορίᾳ, Πάτραι 1974, σελίς 177.
4. Hadzistelios, I., Sideri-Katsanou, H.J., and Katsanos, N.A., *J. Catal.* 27, 16 (1972).
5. Lykourghiotis, A., Hadzistelios, I., and Katsanos, N.A., *J. of Chromatogr.* 110, 287 (1975).
6. Clark, A., *The Theory of Adsorption and Catalysis*, Academic Press, New York and London (1970) p. 260.
7. Leffler, J.E., *J. Org. Chem.* 20, 1202 (1955).
8. Bond, G.C., «Catalysis by Metals», Academic Press, New York 1962, ch. 7.
9. Everett, D. H., *Trans. Faraday Soc.* 46, 957 (1950).
10. Thomas, J.M., Thomas W.J., *Introduction to the Heterogeneous Catalysis*, Academic Press, London-New York, (1967) p. 264.
11. Christiansen, *Acta Chem. Scand.*, 3, 61 (1949).
12. Münster, *Z. Electrochemie*, 54, 443 (1950).
13. Münster, *Naturwissenschaften* 35, 343 (1948).
14. Rice, *J. Chem. Phys.* 15, 875 (1947).
15. Waring and Becher, *J. chem. Phys.* 15, 488 (1947).
16. Cremer, E., and Schwab, G.-M., *Z. Phys. chem. (Leipzig)*, A144, 243 (1929).
17. Kember, C., *Proc. Roy. Soc. (London), Ser. A* 217, 376 (1953).
18. Sosnovsky, H.M.C., *J. Phys. Chem. Solids* 10, 304 (1959).
19. Good, W., Ingham, D.B., and Stone, J., *Tetrahedron* 31, 257 (1975).
20. Exner, O., *Coll. Czech. Chem. Commun.* 29, 1094 (1964).
21. Banks, B.E.C., Damjanovic, J., and Vermon C.A., *Nature* 240, 147 (1972).
22. Lycourghiotis, A., Katsanos, N.A., and Hadzistelios, J., *J. Catal.* 36, 385 (1975).



Ο ύπολογισμός της ισοκίνητικης θερμοκρασίας και του ισοκίνητικού σημείου, για ένα σύνολο χημικών αντιδράσεων στο οποίο έχουμε διαπιστώσει γραμμική αλληλεξάρτηση μεταξύ ΔH^\ddagger — και ΔS^\ddagger — στηρίζεται στην εξίσωση (1)

$$\Delta G^\ddagger = a + (\beta - T)\Delta S^\ddagger \quad (1)$$

Ἡ εξίσωση (1) προκύπτει, διά συνδυασμού της πειραματικά εύρισκομένης εξισώσεως (2)

$$\Delta H^\ddagger = \beta \Delta S^\ddagger + a \quad (2)$$

καί της πολύ γνωστής εξισώσεως (3)

$$\Delta G^\ddagger = \Delta H^\ddagger - T\Delta S^\ddagger \quad (3)$$

Τά (β) και (α) παριστάνουν αντίστοιχα την κλίση και την τεταγμένη της πειραματικής εξισώσεως (2).

Για νά γίνουν κατανοητά τά πιά πάνω θά δώσουμε ένα συγκεκριμένο παράδειγμα.

Τά ΔH^\ddagger και ΔS^\ddagger για τήν αφυδραλογόνωση του 1-βρωμο-2 μεθυλο-προπανίου πάνω σέ μιά σειρά τροποποιημένων καταλυτών ταξινομούνται στόν πίνακα 1 (22).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Ενθαλπίες και Ἐντροπίες ἐνεργοποιήσεως για τήν αφυδραλογόνωση του 1-βρωμο - 2 - μεθυλο- προπανίου σέ διάφορους καταλύτες.

Καταλύτης	ΔH^\ddagger	(Kcal. mole ⁻¹)	ΔS^\ddagger	(e.u)
LiCl/Al ₂ O ₃	30,2		8,5	
NaCl/Al ₂ O ₃	29,0		-2,6	
KCl/Al ₂ O ₃	20,1		-18,4	
CsCl/Al ₂ O ₃	19,0		-23,3	

Ἡ κλίση της εὐθείας ΔS^\ddagger ἔναντι ΔH^\ddagger βρέθηκε ἴση πρός 388°K ἢ 115° C. Σύμφωνα μέ τήν εξίσωση (1) 115° C θά εἶναι καί ἡ ισοκίνητική θερμοκρασία (β=T). Ἡ τεταγμένη της εὐθείας ΔS^\ddagger ἔναντι ΔH^\ddagger βρέθηκε ἴση πρός 28,05 Kcal/mole.

Συνεπῶς - σύμφωνα μέ τήν εξίσωση (1)- ἡ ΔG^\ddagger για ὄλες τίς αντιδράσεις πού ἀναφέρονται στόν πίνακα (1) στούς 115° C θά ἔχει σταθερή τιμή καί ἴση πρός 28,05 Kcal/mole. Ἔτσι καί ἡ σταθερά ταχύτητος ὄλων τῶν αντιδράσεων στούς 115° C θά ἔχει σταθερά τιμή ($\Delta G^\ddagger = RT \ln K$).

Γιά τόν ὑπόλογισμό της ισοίσορροπιακῆς θερμοκρασίας καί τοῦ ισοίσορροπιακοῦ σημείου κάναμε ἀνάλογη ἐργασία ἐφαρμόζοντας τήν σχέση (4)

$$\Delta G^0 = a + (\beta - T)\Delta S^0 \quad (4)$$

Ἄρα τά (α) καί (β) εἶναι ἀντίστοιχα ἡ κλίση καί ἡ τεταγμένη της πειραματικῆς εξισώσεως (5)

$$\Delta H^0 = \beta \Delta S^0 + a \quad (5)$$

(++) Ἀναφέρουμε ένα παράδειγμα, ὅπου ἡ συνειδητοποίηση της ὑπάρξεως φαινομένων ἀντισταθμίσεως διόρθωσε τίς ἀπόψεις μας για τόν μηχανισμό μιάς τάξεως ἀντιδράσεων.

Ἐπιστεύετο, ὅτι ἡ διεργασία της σολβολύσεως δέν ἦταν κινητικά σημαντική στίς ἀντιδράσεις ἐλευθέρων ριζῶν (7). Ἔτσι λοιπόν, ὅταν ἐσχεδίαζαν μηχανισμούς ἀντιδράσεων ἐλευθέρων ριζῶν δέν λογάριζαν τήν συμμετοχή τοῦ διαλύτη. Ἡ λανθασμένη αὐτή ἀποψη εἶχε προέλθει, ἀπό μετρήσεις ταχυτήτων ἀντιδράσεων ἐλευθέρων ριζῶν σέ διάφορους διαλύτες. Οἱ μετρήσεις ἔδειχναν, ὅτι ἡ ταχύτητα μιάς δεδομένης ἀντιδράσεως δέν ἀλλάζε, ἀπό διαλύτη σέ διαλύτη. Ὅταν ὅμως μετροῦσαν ταχύτητες, ὄχι σέ μιά, ἀλλά σέ περισσότερες θερμοκρασίες, παρατηροῦσαν σημαντική ἐπίδραση τοῦ διαλύτη. Παρατήρησαν τότε ὑπαρξή κινητικῶν φαινομένων ἀντισταθμίσεως. Διεπίστωσαν ἀκόμη, ὅτι ἡ θερμοκρασία στήν ὁποία ἔκαναν ἀρχικά τίς μετρήσεις ἦταν κοντά στήν ισοκίνητική θερμοκρασία πράγμα τό ὁποῖο ἐξηγοῦσε ἄλλωστε γιατί δέν ἔβρισκαν διαφορά ἀπό διαλύτη σέ διαλύτη. Ἐπειτα ἀπό αὐτά, οἱ ἀπόψεις μας για τόν μηχανισμό τῶν ἀντιδράσεων τῶν ἐλευθέρων ριζῶν ἔχουν μεταβληθεῖ καί σήμερα πιστεύουμε στήν συμμετοχή τοῦ διαλύτη στήν μεταβατική κατάσταση πολλῶν ἀντιδράσεων ἐλευθέρων ριζῶν (7).

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΥΜΠΟΣΙΑ ΕΜΙΝΑΡΙΑ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΟΝ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟ»

Έκ της Έπιτροπής Σεμιναρίων της Δ/σεως Βιολογίας του Κ.Π.Ε. «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» ανακοινούται ότι από 16 Νοεμβρίου ξανάρχισαν τα Σεμινάρια της Δ/σεως Βιολογίας.

Τά Σεμινάρια γίνονται κάθε δεύτερη Τρίτη στις 13.00 στο άμφιθέατρο Βιολογίας - Χημείας. Οι όμιληταί κυκλοφορούν περίληψη με σχετική βιβλιογραφία τουλάχιστον 2 ημέρες πριν από την όμιλία.

Τό Πρόγραμμα των σεμιναρίων είναι τό έξης:

- 16/11/1976: Μελέτη της στερεοχημείας των προϊόντων άναγωγής καρβονυλικών ενώσεων με όξειδοαναγωγάσες. Χ. Ζιούδρου και Κ. Σέκερη-Παταργιά.
- 30/11/1976: Κυτταροκαλλιέργειαι - Όργανοκαλλιέργειαι - Καλλιέργειαι Λευκοκυττάρων. Μ. Πλασσαρά, Μ. Χαβρεδάκη και Γ. Χριστοδουλοπούλου.
- 14/12/1976: Χρωματοσωματικές αλλοιώσεις, βιομηχικές μεταλλάξεις και θραύσεις του Δεσοξυριβονουκλεϊνικού όξέος. Ε. Σιδέρης και Ε. Πετράκη.
- 11/1/1977: Έρευνα επί της βιολογικής παραγωγικότητας (πρωτογενούς) των θαλασσιών οικοσυστημάτων. Θ. Μπεκάκου-Κόντου.
- 25/1/1977: Οικολογία φυτοπλαγκτού Ν.Αιγαίου. Λ. Ίγνατιάδου
- 8/2/1977: Ριθωσωματικές μεταλλάξεις στον Μύκητα *Neurospora crassa*. Β. Βομβογιάννη και Μ. Άργυράκη

22/2/1977: Ι. Μελέτη διαφοροποιήσεως του έτιοπλάστου σέ χλωροπλάστην ΙΙ. Δομή και λειτουργία της άναπτυσσομένης φωτοσύνθετικής μεμβράνης. Άνάπτυξις της μονάδος του φωτοσυστήματος ΙΙ. Γ. Άκογιούνογλου.

8/3/1977: Έπίδρασις κατιόντων επί των φωτοσυνθετικών μεμβρανών. Ι. Άκογιούνογλου και Γ. Άκογιούνογλου.

22/3/1977: Σταθεροποιείται ή λειτουργικότητα των βιολογικών μεμβρανών ύστερα από χημική στερέωση των πρωτεϊνών τους; Γ. Παπαγεωργίου.

5/4/1977: Μελέτες της δομής και της βιοσύνθεσης κυτταρικών μεμβρανών. Αικ. Βακιρτζή-Λεμονιά και Γρ. Εύαγγελάτος.

19/4/1977: Συνδυασμός μικροβιακών συστημάτων και μικροσωμάτων για τον προσδιορισμό της γενετικής δράσεως μεταβολιζομένων χημικών παραγόντων του περιβάλλοντος. Α. Κάππας.

3/5/1977: Ι. Κινητικότητα του Δάκου της Έληας στο λευκό και κόκκινο φώς. Γ. Ζέρβας.

ΙΙ. Η διατροφή του άκμαίου του Δάκου της Έληας. Γ. Τσιρόπουλος.

ΙΙΙ. Προσελκυστικά φύλου στον Δάκο της Έληας. Γ. Χανιωτάκης.

17/5/1977: Ραδιοευαισθησία βακτηριδίων. Μ. Κιόρτσι.

31/5/1977: Ι. Διέγερση και άναστολή της κυτταρικής μιτώσεως από ειδικές εξωγενείς ίχνοπρωτεϊνες. Δ. Σταθάκος.

ΙΙ. Κυτταρική άνταπόκριση σέ μακρομοριακούς αύξητικούς παράγοντες. Μελέτη επί κυτταροκαλλιιεργειών. Μ. Σταματιάδου.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ

Στό Βελιγράδι από 17-19 Ιανουαρίου 1977 θά γίνη Συμπόσιο μέ τίτλο «Yugoslav Symposium on Organic Chemistry»

- 1) Δομή και δραστηριοποίηση των όργανικών μορίων
- 2) Χημεία και Βιοχημεία των Φυσικών προϊόντων
- 3) Ένόργανες και μαθηματικές Μέθοδοι στην Όργανική Χημεία.

Τό τμήμα Dalton της Chemical Society όργανώνει Διεθνές Συνέδριο μέ τίτλο The Organometallic and Coordination chemistry of Germanium, Tin and Lead πού θά γίνη στό Πανεπιστήμιο του Nottingham από 11-15 Ιουλίου 1977.

Στό 2ο αυτό Συνέδριο θά πάρουν μέρος διακεκριμένοι έπιστήμονες πάνω στή χημεία του Γερμανίου, Κασσιτέρου και Μολύβδου.

Άπό την Ένωση Χημικής Βιομηχανίας (S.C.I) όργανώνεται στή Grenoble (Γαλλία) μεταξύ 20 και 22 Άπριλίου 1977 Διεθνές Συνέδριο για τό Στατικό Ηλεκτρισμό.

Τό Συνέδριο πού έχει τίτλο 3rd International Congress in Static Electricity θά άσχοληθί μέ την εφαρμογή του Στατικού Ηλεκτρισμού στή Βιομηχανία (έρευνα, παραγωγή ηλεκτρικών φορτίων, εφαρμογές, προβλήματα άσφαλείας και άκριβείας)

Μεταξύ 13 και 16 Νοεμβρίου 1977 θά γίνη στήν Όλλανδία τό 9ο Εύρωπαϊκό Συνέδριο για την Έπιστήμη των Κεραμικών.

Τό Συνέδριο πού έχει τίτλο «SCIENCE OF CERAMICS» όργανώνεται από την Γερμανική Ένωση Κεραμικών κάτω από την έπίβλεψη της Εύρωπαϊκής Ένωσης των Κεραμικών

Η Ι.Υ.Ρ.Α.Κ. διοργανώνει στή Ζυρίχη μεταξύ 24 και 28 Ιουλίου 1978, Συνέδριο σχετικά μέ τά Έντομοκτόνα.

Θά άσχοληθί μέ τή σύνθεσή τους, χημική σύσταση και βιολογική δράση κι' επίδραση στή φύση ως και προσαρμογή σ' αυτά των διαφόρων μικροοργανισμών. Τίτλος του Συνεδρίου είναι

Fourth International Congress Pesticide Chemistry.

Η Ένωση Χημικών Ούγγαρίας σέ συνεργασία μέ την Άκαδημία Έπιστημών της Ούγγαρίας

διοργανώνει στο Veszprem της Ουγγαρίας από τις 19 μέχρι 31 Αυγούστου 1977 το 3ο Συνέδριο για την εφαρμοσμένη Χημεία στη λειτουργία και διαδικασία διαφόρων μονάδων

Τίτλος του Συνεδρίου

«3rd Conference on Applied Chemistry Unit Operation and Processes.»

Η Χημική Όμοσπονδία των Χημικών Μηχανικών συγκαλεί το 7ο Ευρωπαϊκό Συμπόσιο Τροφίμων με θέμα, Προϊόντα και διαδικασίες επίλογής στη Βιομηχανία Τροφίμων (κοινωνικές, οικονομικές και τεχνικές μελέτες) με την ευκαιρία της 190ης επέτειου της Ευρωπαϊκής Όμοσπονδίας των Χημικών Μηχανικών, που θα γίνει στο Eindhoven της Ολλανδίας στις 21-23 Σεπτεμβρίου

1977.

Τίτλος του Συμποσίου:
«Product and Process Selection in the Food Industry»

Η Ένωση Βιομηχανικής Χημείας, διοργανώνει στο Λονδίνο τον Σεπτέμβριο δύο Διεθνή Συμπόσια.

Τό ένα θα έχει σαν θέμα τη Διάβρωση και θα γίνει 19-23 Σεπτεμβρίου 1977, και το δεύτερο που θα ασχοληθί με την επιτήρηση και προφύλαξη των Βιομηχανικών Μονάδων θα γίνει 26-28 Σεπτεμβρίου 1977.

Οι τίτλοι των Συνεδρίων είναι:

- a. Sixth European Congress on Corrosion
- b. On-Line Surveillance and Monitoring of Process Plant.

Η Ένωση Βιομηχανικής Χημείας

διοργανώνει στο Λονδίνο από 5 μέχρι 8 Σεπτεμβρίου 1977 Διεθνές Συνέδριο σε ερευνητικό επίπεδο με θέμα Νέες μέθοδοι κατεργασίας του καταναλωτικού νερού και επανάκτησή του.

Τίτλος του:

«New Process of waste water treatment and recovery»

Τό 5ο Διεθνές Συνέδριο για τη Μηχανική των χημικών αντιδράσεων θα γίνει στο Houston του Texas από 13 μέχρι 15 Μαρτίου 1978.

Σχετικά με τά θέματα του Συμποσίου θα έκδοθουν ανάλογα συγγράμματα.

Τίτλος του Συμποσίου:

«5th International Symposium Chemical Reaction Engineering»

Άγγελίες

Χημικός με έξαιτη βιομηχανική πείρα ως χημικός παραγωγής ζητεί εργασίαν. τηλ. 031/522.286, 031/731.552

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Προσφέρεται θέση επιστημονικού συνεργάτου (μισθοδοτούμενη απ' τό Ε.Ι.Ε.) για ερευνητική εργασία σε θέμα φυσικοχημείας (φαινόμενα μεταφοράς ύλης) στο Κ.Π.Ε. Δημόκριτος που μπορεί να οδηγήσει σε διδακτορικό δίπλωμα.

Οί υποψήφιοι πρέπει να είναι πτυχιούχοι Φυσικομαθηματικής Σχολής Πανεπιστημίου (Χημείας ή Φυσικής) ή Σχολής χημικών-μηχανικών Πολυτεχνείου και να έχουν εκπληρώσει τίς στρατιωτικές τους υποχρεώσεις ή να έχουν νόμιμη άπαλλαγή.

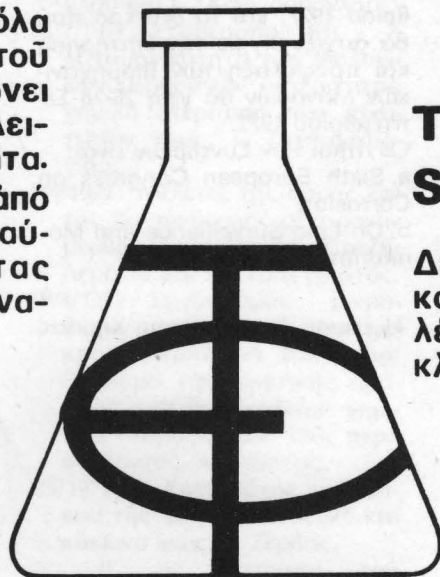
Όσοι ενδιαφέρονται παρακαλούνται να στείλουν τό ταχύτερο σύντομο βιογραφικό σημείωμα (όνομα, διεύθυνση, τηλέφωνο, ηλικία, στρατολογική κατάσταση, βαθμός πτυχίου και σχολή, αναλυτική βαθμολογία κατά μάθημα πτυχίου, ξένες γλώσσες, τυχόν προϋπηρεσία ή άλλη πείρα και δύο ονόματα καθηγητών ή άλλων γνωστών επιστημόνων που μπορούν να δώσουν πληροφορίες για τόν υποψήφιο) στη Γραμματεία Δ/νσεως Χημείας, Κ.Π.Ε. Δημόκριτος, Άγία Παρασκευή Άττικής. Για περισσότερες πληροφορίες τηλ. 6513.111 έσωτ. 529 ή 549.-

TREATEX F5

Συντηρεί τόν άτμολέβη-
τα καί μειώνει τό κόστος
παραγωγής άτμού.

Ό άτμολέβητας εΐναι ή
καρδιά τοῦ μηχανικοῦ
σας συστήματος.

Γιά νά λειτουργῇ σωστά
χρειάζεται «καθαρή τρο-
φή». Καθαρό καύσιμο! Τό
TREATEX F5 διαλύει ὅλα
τά περιττά κατάλοιπα τοῦ
καυσίμου, τό δυναμώνει
καί διευκολύνει τή λει-
τουργία τοῦ άτμολέβητα.
Μ' ἄλλα λόγια, ἐκτός ἀπό
τή βασική τροφή (τό καύ-
σιμο), ὁ άτμολέβητας
χρειάζεται καί τό «δυνα-
μωτικό» του:
Τό TREATEX F5.



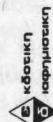
TREATEX 600

Προϊόν με βάση τό EDTA
έπεξεργασμένο

Καθαρίζει τό πουρί στους
άτμολέβητες ἐν λειτουρ-
γία καί συντηρεΐ.

TREATEX SDMBT

Δέν αφήνει νά γίνη πουρί
καί διάβρωσις στόν άτμο-
λέβητα καί ὅλο τό κύ-
κλωμα τοῦ άτμού.



ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΩΝ

Άποσκληρύνσεις -

Άπιονισμούς
μέ ιονταλλάκτες

Άλλα 40 προϊόντα TRE-
ATEX διά άτμολέβητες,
ψυκτικούς πύργους καί
γενική έπεξεργασία
ύδατος.

N. ΤΖΟΥΦΑΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.

Βασ. Κωνσταντίνου 14, Ν. Σμύρνη, ΑΘΗΝΑΙ Τηλ. 93.21.636 - 93.40.952

‘Η Mobil σας βοηθάει να έκμεταλλευθείτε καί την τελευταία σταγόνα λαδιού.

● Περιορίστε τόν αριθμό τών λιπαντικῶν πού χρησιμοποιεῖτε. Συχνά ἕνα λιπαντικό πολλαπλῆς χρήσεως μπορεί νά ἀντικαταστήσει πολλά λιπαντικά. Ἔτσι μειώνονται οἱ κίνδυνοι λαθῶν ἐφαρμογῆς καί τὰ ἔξοδα ἀποθηκεύσεως. Ἡ Mobil μπορεί νά σᾶς ὑποδείξει τούς σωστούς τύπους λιπαντικῶν πολλαπλῆς χρήσεως.

● Ἐνα ἀπλουστευμένο πρόγραμμα λιπάνσεως Mobil μπορεί νά ἀποφέρει οἰκονομία, καθορίζοντας τήν σωστή ποσότητα λιπαντικοῦ γιά τήν σωστή θέση λιπάνσεως καί γιά τόν σωστό χρόνο ἀλλαγῆς. Ἡ ὑπερλίπανση καί ἡ συχνή ἀλλαγὴ τῶν λιπαντικῶν, ἀποτελοῦν τίς κυριώτερες αἰτίες σπατάλης στήν βιομηχανία.

● Ὄργανώστε τήν ἀποθήκευση καί τήν διακίνηση τῶν λιπαντικῶν. Ἡ κακή ἀποθήκευση μπορεί νά αὐξήσει τὰ ἔξοδα λιπάνσεως λόγω μολύνσεως ἢ λανθασμένης ἐπιλογῆς λιπαντικῶν.

● Μὴν ἀλλάζετε λάδια χωρίς λόγο. Ἡ Mobil μπορεί νά καταρτίσει προγράμματα ἀλλαγῆς λιπαντικῶν, βασισμένα σέ περιοδικές ἀναλύσεις. Τὰ λιπαντικά ποιότητος δέν θεωροῦνται ἀκριβὰ σέ σχέση μὲ τήν διάρκεια ζωῆς των.

● Ἐντοπίστε τίς αἰτίες μολύνσεως. Τὸ καθαρὸ λάδι διαρκεῖ περισσότερο καί συμβάλλει στήν σωστή λειτουργία τῶν

μηχανημάτων. Ἡ Mobil ἔχει τήν δυνατότητα νά καθαρίσει τὸ μολυσμένο λάδι μὲ εἰδικές συσκευές καί ἔτσι νά παρατείνει τήν ζωή του.

● Ὁ συνεργάτης σας τῆς Mobil μπορεί νά σᾶς ὑποδείξει τρόπους μειώσεως τῆς καταναλώσεως τῶν λιπαντικῶν ὡς καί τρόπους χρήσεως τῶν μεταχειρισμένων λαδιῶν.

● Ἡ Mobil μπορεί νά διοργανώσει ἐκπαιδευτικὰ σεμινάρια μὲ διαλέξεις, προβολές καί ἔντυπα μὲ σκοπὸ νά βοηθήσει τὸ προσωπικό σας στήν κατανόηση τῶν προβλημάτων λιπάνσεως καί τήν ἐπίτευξη οἰκονομίας.

● Συστηματοποιεῖστε τήν συντήρηση. Ὁ προγραμματισμὸς τῆς συμβάλλει στήν μείωση τῶν δαπανῶν παραγωγῆς καί λιπάνσεως.



Mobil

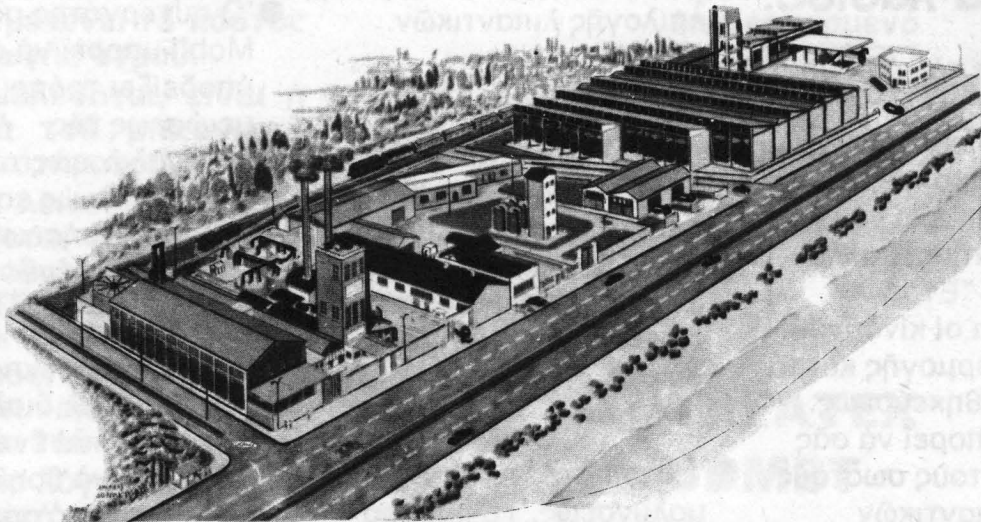
Σας βοηθάει νὰ ἀποφεύγετε
τίς σπατάλες.



Γιά περισσότερες πληροφορίες σχετικά μὲ τὰ ἀνωτέρω ἢ γενικά γιά τήν προμήθεια καί χρήση πετρελαιοειδῶν, παρακαλοῦμε ἀποταθεῖτε στήν:
ΜΟΜΠΙΛ ΟΙΛ ΕΛΛΑΣ ΑΕ - ΕΜΠΟΡΙΚΟΝ ΤΜΗΜΑ
Λ. Συγγροῦ 194, Τηλ. 9513.111 καί 9514.111 ΑΘΗΝΑΙ (ΚΑΛΛΙΘΕΑ)

Β. Γ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ Α.Β.Ε.Ε.

ΜΙΑ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΕΙΣ ΤΟΝ ΧΩΡΟΝ
ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΩΝ - ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ - ΟΙΝΩΝ

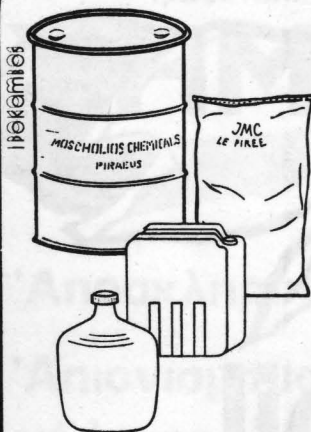


Ἡ «Β.Γ. ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ» εἰσέρχεται ἐφέτος εἰς τὸ 81ον ἔτος τῆς λειτουργίας τῆς καὶ εἰς τὸ 4ον τῆς ἐξαγωγικῆς τῆς δραστηριότητος. Τὴν πορείαν τῆς ἀπὸ τοῦ 1895 χαρακτηρίζει μίᾱ συνεχῆς προσπάθεια καὶ ἀνοδος εἰς τοὺς βασικοὺς στόχους πάσης σοβαρᾶς μονάδος: Τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν πωλήσεων καὶ τὴν βελτίωσιν τῆς ποιότητος τῶν προϊόντων τῆς.

Σήμερον ἡ ἐπιχείρησις, μὲ ἔδραν τὰ Πάτρας, διαθέτει τὸ πληρέστερον ἐν Ἑλλάδι ἐνιαῖον συγκρότημα ἐπεξεργασίας τῶν προϊόντων τῆς ἀμπέλου, ἀποτελούμενον ἀπὸ 6 ἐν ὄλῳ ἐργοστάσια, ἤτοι Οἴνοπνεύματος, Ἀποσταγμάτων, Οἴνων, Συμπτηκνώσεως Γλεύκων, Διοξειδίου τοῦ Ἄνθρακος καὶ Τρυγίας. Χάρις εἰς τὰς συνεχεῖς ἐπενδύσεις ὄλαι αἱ μονάδες εἶναι ἐφωδισμένα μὲ σύγχρονον μηχανολογικὸν ἐξοπλισμὸν.



χιλια δυο χημικα στη διαθεση σας...



Ἐκτός ἀπὸ Χημικὰ
σὰς προσφέρουμε:

- Τεχνικὲς προδιαγραφές
- Τεχνικὲς πληροφορίες γιὰ τὴ χρήση τους
- Τὴ γνώμη τῶν Χημικῶν-Τεχνικῶν μας σὲ κάθε σας πρόβλημα
- Συνταγολόγια Ἐφαρμογῶν σοβαρῶν οἰκῶν τοῦ ἐξωτερικοῦ



Μοσχολιός Χημικά α.ε.

κουμουνδουρου 37 αθηναι τηλ 5220121 5245811
τερμα 26^{ης} οκτωβριου θεσ/νικη τηλ 521283

ΕΘΥΛ Ελλάς

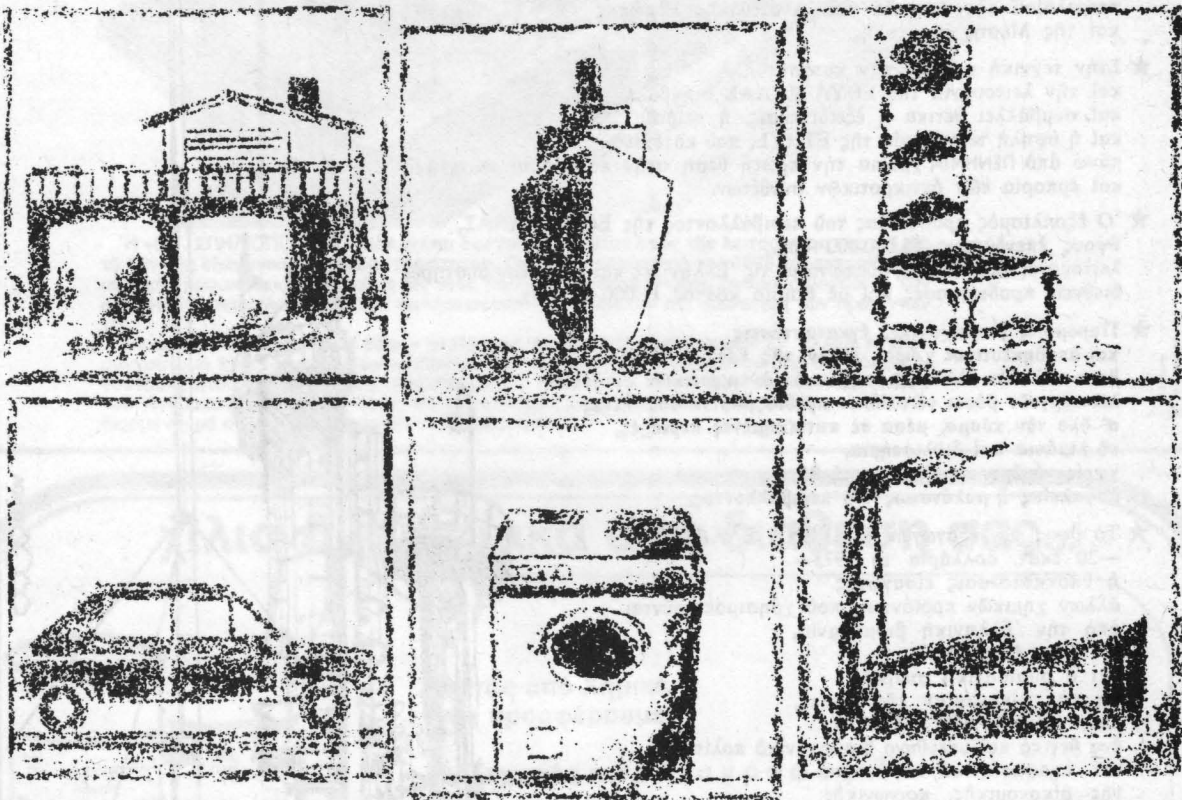
Ένας υπεύθυνος βιομηχανικός πολίτης

- ★ Η ΕΘΥΛ ΕΛΛΑΣ είναι η ΠΡΩΤΗ εξαγωγική, χημική βιομηχανία της χώρας, με τις τελειότερες εγκαταστάσεις του είδους της στον κόσμο.
- ★ Από το 1966 η ΕΘΥΛ ΕΛΛΑΣ παράγει, αποθηκεύει και διακινεί με ΑΠΟΛΥΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ στην Ελλάδα και στο εξωτερικό τὰ αντικροτικά σύνθετα, που καλύπτουν τις ανάγκες των διυλιστηρίων πετρελαίου της Δυτικής και Ανατολικής Ευρώπης και της Μέσης Ανατολής.
- ★ Στην τεχνική μελέτη, την κατασκευή, και την λειτουργία της ΕΘΥΛ ΕΛΛΑΣ συνέβαλε και συμβάλλει θετικά η εξειδίκευσις, ή πείρα και ή υψηλή τεχνολογία της ETHYL, που κατέχει πάνω από ΠΕΝΗΝΤΙΑ χρόνια την πρώτη θέση στην παγκόσμια παραγωγή και έμπορία των αντικροτικών συνθέτων.
- ★ Ο εξοπλισμός προστασίας του περιβάλλοντος της ΕΘΥΛ ΕΛΛΑΣ, ύψους επενδύσεως 55.000.000 δρχ., λειτουργεί από το 1966 σύμφωνα με τις Έλληνικές και τις πλέον αυστηρές διεθνείς προδιαγραφές και με ετήσιο κόστος 11.000.000 δρχ.
- ★ Παρόμοιες βιομηχανικές εγκαταστάσεις και αποθηκευτικοί χώροι, τόσο της ΕΘΥΛ ΕΛΛΑΣ όσο και των άλλων βιομηχανιών αντικροτικών συνθέτων λειτουργούν βάσει των ίδιων προδιαγραφών ασφαλείας σ' όλο τον κόσμο, μέσα σε κατοικημένες περιοχές, σε λιμάνια και διυλιστήρια, χωρίς να έχει προκληθή ποτέ θέμα ασφαλείας ή μόλυνσεως του περιβάλλοντος.
- ★ Το ύψος των εξαγωγών της ΕΘΥΛ ΕΛΛΑΣ —30 εκατ. δολάρια το 1975— ή υποκατάστασις εισαγωγής άλλων χημικών προϊόντων, που χρησιμοποιούνται από την Έλληνική βιομηχανία, τὸ κλίμα εργασίας και ή ουσιαστική συμβολή εις την οικονομίαν της χώρας, καθιστούν την ΕΘΥΛ ΕΛΛΑΣ, ένα θετικό και υπεύθυνο βιομηχανικό πολίτη και άποφασιστικό παράγοντα της οικονομικής, κοινωνικής και τεχνολογικής αναπτύξεως της Βορείου Ελλάδος.



για καθε προβλημα προστασιας
& εμφανισεως μια λυσις υπαρχει

ΧΡΩΜΑΤΑ – ΒΕΡΝΙΚΙΑ
ΒΙΒΕΧΡΩΜ

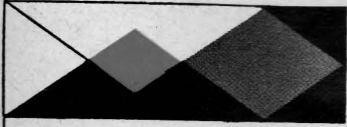


οικοδομων πλοιων επιπλων αυτοκινητων
βιομηχανικων προϊοντων & εγκαταστασεων
υποστρωματα & χρωματα ανθεκτικα σε
συνθηκες βιομηχανικου περιβαλλοντος
μελαναι offset tyro μεταλλοτυπιας



Δ' ΣΤΕΦΑΝΟΣ Δ. ΠΑΤΕΡΑΣ Α.Ε. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ & ΧΡΩΜΑΤΩΝ

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΕΛΕΥΣΙΣ - ΤΗΛΕΦ: 55 42 511-18 TELEX-21-5589 SDP GR
ΓΡΑΦ. ΑΘΗΝΩΝ ΑΠΟΛΛΩΝΟΣ 5 - ΤΗΛΕΦ: 32 25 794 - 32 34 607 - ΤΗΛΕΓΡ. ΒΙΒΕΧΡΩΜ ΑΘΗΝΑΙ



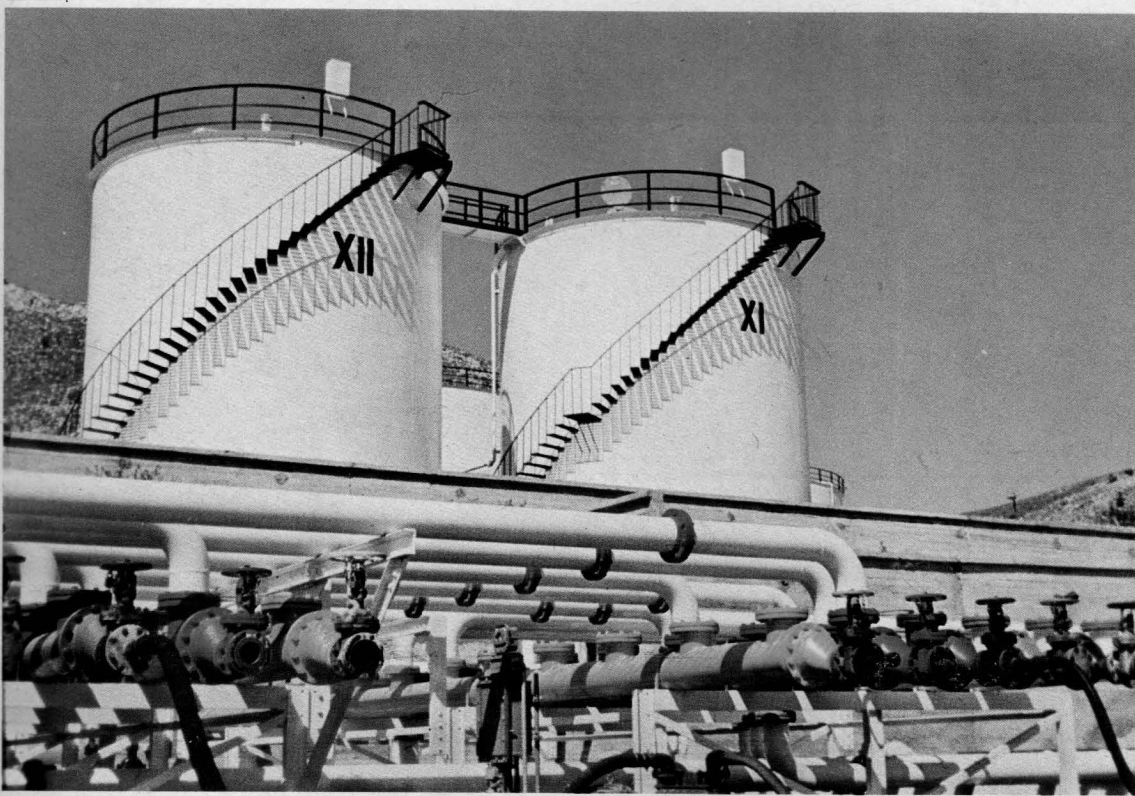
ΤΕΧΝΟΧΡΩΜ.. Α.Ε.Β.Ε.

ΤεΧνοΧΡωΜ

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

Έποξειδικά - Βινυλικά - Άλκυδικά
Ειδικά Χρώματα για την ναυτιλία, χημική
βιομηχανία, εγκαταστάσεις πετρελαιοειδών
καί κάθε βιομηχανική εφαρμογή.



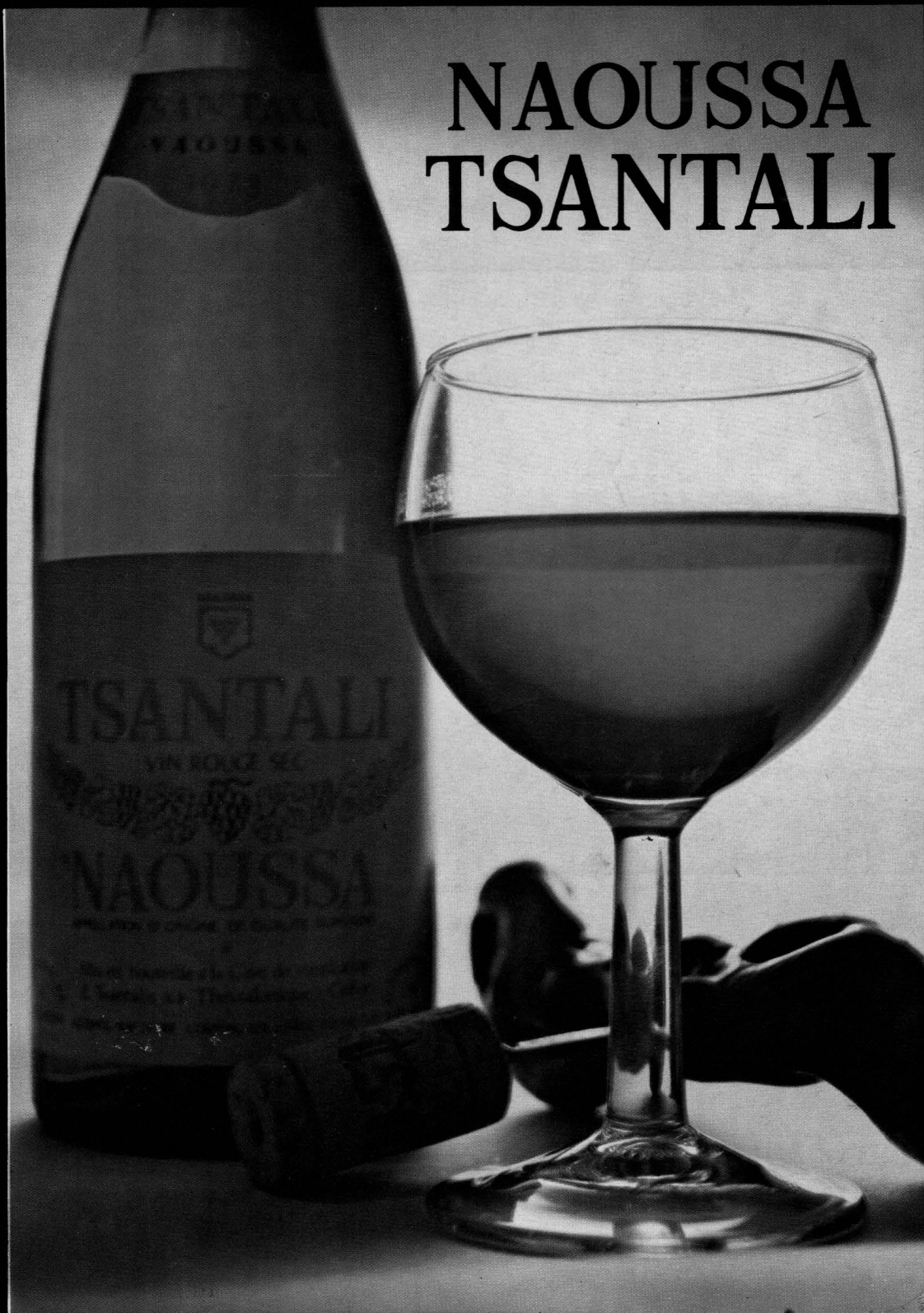
ΕΔΡΑ - ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ :

31ον Χιλ. Έθνικῆς Ὁδοῦ Ἀθηνῶν - Λαμίας
Τηλ. : 0295 - 22487 / 8/9 Τλξ. : 21-4502 TROM GR

ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ : Πειραιῶς 1, Τ.Τ. 112 Ἀθῆναι

Τηλ. : 3249032, 3249442

NAOUSSA TSANTALI



ΑΠΟ ΤΑ ΙΔΙΟΚΤΗΤΑ ΑΜΠΕΛΙΑ ΜΑΣ