

# Χημικά Χρονικά

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 1981  
APRIL 1981

Βιβλιοθήκη  
Αναστασίου Σ. Κώνστα  
(1897-1992)

ΤΟΜΟΣ  
VOLUME

46

ΤΕΥΧΟΣ  
NUMBER

4

## Συντακτική Έπιτροπή

Θανάσης Βαλαβανίδης  
Ιωάννης Γαγγιλιός  
Ειρήνη Δηλάρη  
Βασίλειος Καπούλας  
Βασίλειος Λαμπρόπουλος  
Γεωργία Μαργωμένου-Λεωνιδοπούλου  
Μαρία Μποτσιβάλη  
Ναυσικά Παρθένη  
Παναγιώτης Προύντζος  
Γιώργος Σκάλος

## Διοικούσα Έπιτροπή

Ειρήνη Δηλάρη Διευθύντρια Συντάξεως  
Μαρία Μποτσιβάλη Γεν. Γραμματέας  
Βασίλης Καπούλας  
Γεωργία Μαργωμένου-Λεωνιδοπούλου  
Γιώργος Σκάλος

## Εκπρόσωποι Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Παναγιώτης Παπαδόπουλος  
Στέλιος Χατζηγιαννακός

## ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΟ ΝΟΜΟ

### Υπεύθυνος Έκδοσης

Π. Ευθάλης  
Κάνιγγος 27 Τηλ. 3621524

### Υπεύθυνος Τυπογραφείου:

Γ. Ζαχαρόπουλος  
Αγ. Βασιλείου 96 (Αγ. Δημήτριος)

### Φωτοσύνθεση

### Φωτοκείμενο Ε.Π.Ε.

Α. Βουλιαγμένης 38 Τηλ. 9231806

### Συνδρομές:

Βιομηχανίες - Όργανισμοί	1000 δρχ.
Ίδιώτες	500 »
Φοιτητές	100 »
Συνδρομή εξωτερικού	28 \$
Τιμή τεύχους	30 δρχ.

## Περιεχόμενα

- Αποτελέσματα εκλογών 29 Μαρτίου 1981 ..... 9
- ΣΤ' Πανελλήνιο Συνέδριό Χημείας ..... 10
- Οί εκλογές στην Ε.Ε.Χ. .... 11
- Η στήλη της Συντακτικής Έπιτροπής ..... 12
- Ελεύθερη Γνώμη ..... 13
- Από την κίνηση των Τοπικών και Κλαδικών Συλλόγων .. 15
- Ειδήσεις - Σχόλια ..... 17
- Δραστηριότητες των τμημάτων της Ε.Ε.Χ. .... 18
- Περισκόπιο ..... 22
- Μεταπτυχιακές Σπουδές στην Ελλάδα: Εισήγηση συλλογικών φορέων ..... 24
- Α. ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ: EURO FOOD CHEM I ..... 28
- Συνέδρια - Συμπόσια - Σεμινάρια ..... 29
- Μ. ΜΠΟΤΣΙΒΑΛΗ: Τό έργο του Γενικού Χημείου του Κράτους ως Κρατικού Φορέα του Χημικού Έλέγχου ..... 31
- Γ. ΜΑΡΓΩΜΕΝΟΥ - ΛΕΩΝΙΔΟΠΟΥΛΟΥ: Θερμική Ανάλυση ..... 34
- Γ. ΚΑΛΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ - Α. ΠΑΠΑ: Η εξοικονόμηση ενέργειας στα έργοστάσια γάλακτος ..... 40



Επιμέλεια Έκδοσης - Διαφημίσεων  
**ΕΚΔΟΤΙΚΗ**  
**ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕ**  
Α. Βουλιαγμένης 49 Τηλ. 9235487-8

Ή Ε.Ε.Χ. και ή Σ.Ε. των Χημικών Χρονικών δέν εϋθύνονται  
γιά άπόψεις πού διατυπώνονται στα ένυπόγραφα κείμενα.

## ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

**Σκοποί και πνεύμα του περιοδικού.** Σκοπός της Γενικής Έκδοσης των Χημικών Χρονικών, σάν Έπισημον Όργανου της ΕΕΧ, είναι η ενημέρωση του κλάδου πάνω σε θέματα και εφαρμογές της Χημείας και Χημικής Τεχνολογίας, κατά κύριο λόγο γενικού ενδιαφέροντος για τὰ μέλη της ΕΕΧ και κατά προτίμηση παρμένα από τήν ελληνική χημική πραγματικότητα, χωρίς αυτό νά ἐμποδίζει κάθε ενδιαφέρον θέμα, πού ξεπερνάει τόν ελληνικό χώρο. Μέσα στά πλαίσια αυτά και μέ τό ίδιο πνεύμα ή Γενική έκδοση δημοσιεύει επίσης κείμενα πάνω στά προβλήματα του κλάδου, όπως Έκπαιδευση, Έπιμόρφωση, Έρευνα (βασική και εφαρμοσμένη), Έπαγγελματικές – Οικονομικές και Συνδικαλιστικές διεκδικήσεις, καθώς και κάθε τι πού ενδιαφέρει άμεσα ή έμμεσα τόν κλάδο, βοηθώντας έτσι τούς συναδέλφους και τούς κλαδικούς ή τοπικούς συλλόγους νά δραστηριοποιηθούν γύρω από τό Δ.Σ. της ΕΕΧ γιά τή γρήγορη και καλύτερη ρύθμισή τους.

Γιά τήν έπιτυχία τών σκοπών αυτών, ή συντακτική έπιτροπή του περιοδικού συνεργάζεται στενά μέ τό Δ.Σ. της ΕΕΧ, τόν προβληματισμό και τή δραστηριότητα του όποιου προσπαθεί νά μεταφέρει σε όλους τούς συναδέλφους.

**Ταξινόμηση της Ύλης:** Τά Χημικά Χρονικά (Γενική Έκδοση) δημοσιεύουν άρθρα ή μελέτες, καθώς και κείμενα μέ μικρή έκταση, όπως ειδήσεις, κριτική και σχόλια πάνω σε θέματα της έπιστήμης, της βιομηχανίας, της εκπαίδευσης, κ.λ.π. καθώς και σε επαγγελματικές, συνδικαλιστικές ή άλλες εκδηλώσεις της ΕΕΧ και τών κλαδικών ή τοπικών συλλόγων. Στην ίδια κατηγορία υπάγονται επίσης και τὰ κείμενα ψηφισμάτων, ανακοινώσεων, ύπομνημάτων, νόμων, διαταγμάτων, αποφάσεων κλπ., καθώς και ή ενημέρωση, από τή στήλη του Περιορισμού, πάνω στις τελευταίες εξελίξεις της Χημείας και τών εφαρμογών της στην Έλλάδα και στο διεθνή στίβο.

Τά άρθρα, μελέτες ή ρεπορτάζ (μέ σχετικά μεγαλύτερη έκταση) είναι είτε πρωτότυπα είτε μεταφράσεις (ή περιλήψεις) άρθρων, διαλέξεων ή σεμιναρίων, μέσα στους σκοπούς και τό πνεύμα του περιοδικού, όπως καθορίστηκε πύ πάνω. Πύ άναλυτικά, τὰ άρθρα αυτά διακρίνονται σε:

α) Άνασκοπήσεις ή ενημερώσεις πάνω σε θέματα καθαρής και εφαρμοσμένης Χημείας και Χημικής Τεχνολογίας.

β) Άρθρα βιομηχανικού, τεχνικοοικονομικού και οικονομολογικού ενδιαφέροντος, σχετιζόμενα μέ τό έργο και τήν άποστολή του χημικού στην προσπάθεια προαγωγής της οικονομίας, τών συνθηκών διαδώσεως και τής κοινωνικής προόδου της Χώρας, καθώς και μέ τήν τεχνικοοικονομική πολιτική «αι τό σχετικό προγραμματισμό της Χώρας.

γ) Έρευνες και μελέτες μέ άντικείμενο τήν άξιοποίηση ή τήν καλύτερη εκμετάλλευση πλουτοπαραγωγικών πηγών της Χώρας και μέ τίς πιθανές δυνατότητες συνεργασίας μέ άλλα κράτη.

δ) Άρθρα και έρευνες έκπολιτιστικού περιεχομένου πού συνδέονται μέ τό έργο και τήν άποστολή τών χημικών ή τών έπιστημόνων γενικότερα σάν μελών κοινωνικού συνόλου.

ε) Άρθρα και έρευνες σχετικές μέ τήν εκπαίδευση και τήν έπιμόρφωση τών χημικών. Τά άρθρα αυτά είναι είτε ένυπόγραφα, είτε άνυπόγραφα, όποτε τήν εϋθύνη του περιεχομένου της έχει τό Δ.Σ. της ΕΕΧ και ή Συντακτική Έπιτροπή τών Χημικών Χρονικών, ώστε αυτό άποτελεί βασικό κριτήριο γιά τή δημοσίευσή τους.

Έξ άλλου στην κρίση τών ένυπογράφων άρθρων ή μελετών (ένος ή περισσότερων συγγραφέων) σημαντικό ρόλο παίζει ό χαρακτηρισμός (ή κατάταξη) τους σε μία από τίς άκόλουθες κατηγορίες:

**1. Άρθρα Άνασκοπήσεως:** Σάν τέτοια χαρακτηρίζονται έμπεριστατωμένες μελέτες διβλιογραφικής άνασκοπήσεως (review) μέ πλήρη κάλυψη του θέματος, ενημερωμένα μέ τὰ τελευταία διβλιογραφικά δεδομένα, μέ τυχόν σύνδεση μέ άλλους έπιστημονικούς κλάδους και μέ κριτική σύνεισφορά από τόν ή τούς συγγραφείς, ώστε νά εξασφαλίζεται ό άπαιτούμενος βαθμός προποτυπίας.

**2. Ειδικά θέματα:** Άνασκοπήσεις ή άλλου είδους κείμενα, πού άποσκοπουν στό νά ενημερώσουν τόν άναγνώστη πάνω σ' ένα περιορισμένο ειδικό θέμα. Αυτά πρέπει νά είναι διβλιογραφικά ενημερωμένα, αλλά

μόνον ως προς τό συγκεκριμένο θέμα, δηλαδή χωρίς άπαραίτητη κάλυψη όλου του πεδίου ή σύνδεση του μέ παρεμφερή άντικείμενα. Έπί πλέον, τὰ πολύ ξεχειλιμένα σημεία τών άρθρων αυτών μέ συνοπτική –κατά τό δυνατό – διατύπωση, καταχωρούνται μέ τή μορφή «παράρτηματος» τής εργασίας (μέ διαφορετικά τυπογραφικά στοιχεία), ώστε έτσι τό όλο άρθρο νά γίνεται πραγματικά καταποτιστικό γιά τό μή ειδικό άναγνώστη.

**3. Θεωρητικά Μέρη Διατριβών:** Αυτά είναι τμήματα διατριβών, πού έχουν έγκριθεί από Πανεπιστημιακές Σχολές και κατά τεκμήριο εκπληρώνουν τίς προϋποθέσεις ένός άρθρου άνασκοπήσεως. Όστόσο, ή ειδική προσαρμογή του κειμένου τους, σύμφωνα μέ τούς γενικότερους σκοπούς και τό πνεύμα του περιοδικού είναι πολλές φορές άπαραίτητη.

**4. Διαλέξεις:** (ή περιλήψεις διαλέξεων), κατάλληλα προσαρμοσμένες γιά τό περιοδικό. Η παράθεση διβλιογραφίας είναι επιθυμητή, όχι όμως άπαραίτητη.

**5. Μεταφράσεις:** (πιστές ή έλεύθερες) άρθρων, δημοσιευμένων σε άλλα περιοδικά. Γιά τή δημοσίευσή τους είναι άπαραίτητη προσυνενόηση μέ τή Σ.Ε. τών Χ.Χ. (invited papers).

**5. Άλλα καταποτιστικά Άρθρα ή Ρεπορτάζ,** χωρίς άξιώσεις πρωτοτυπίας, αλλά βασική προϋπόθεση νά πραγματεύονται κάποιο θέμα πραγματικά γενικού ενδιαφέροντος.

**Ύποβολή χειρογράφων:** Τά χειρόγραφα τών εργασιών κάθε κατηγορίας ύποβάλλονται στη γραμματεία του περιοδικού (Κάνιγγος 27) σε τρία αντίτυπα δακτυλογραφημένα σε διπλό διάστημα και μέ περιθώρια 3-4 εκ. στό άριστερό και πάνω άκρο της σελίδας. Έπί πλέον, είναι άπαραίτητο νά συνοδεύονται από ένα «διαβιβαστικό» γράμμα, στό όποιο ό ή οί συγγραφείς καθορίζουν σε ποιά από τίς παραπάνω κατηγορίες άνήκει ή εργασία (για νά κριθεί κάτω από τό αντίστοιχο πρίσμα), καθώς και τυχόν άπόψεις τους σχετικά μέ τό σκοπό της δημοσίευσής σε σχέση μέ όσα προαναφέρθηκαν γιά τούς σκοπούς και τό πνεύμα του περιοδικού.

**Όργάνωση τών χειρογράφων:** Η πρώτη σελίδα κάθε χειρογράφου περιέχει τόν τίτλο της εργασίας, τό ή τὰ όνόματα τών συγγραφέων και ύποσημειώσεις (μέ άστερίσκους) είτε σχετικά μέ τούς τίτλους και τήν παρούσα διεύθυνση εργασίας τών συγγραφέων, είτε σχετικά μέ τή φύση, τήν ιστορία κλπ. της εργασίας (λ.χ. Διάλεξη πού δόθηκε... Πανηγυρική όμιλία...). Οί έπόμενες σελίδες περιέχουν τό κείμενο της εργασίας μέ τή διάταξη πού περιγράφεται στό Χ.Χ., Νέα Σειρά (Guide to Authors), όπου φυσικά αυτή είναι εφαρμοσμένη, αλλά πάντως μέ τήν προοπτική ότι: Οί ύπότιτλοι και πλάγιοι τίτλοι μέσα στό κείμενο δέν είναι ποτέ μέ κεφαλαία γράμματα, αλλά μόνον μέ πεζά, μαύρα ή πλάγια, δύο μεγεθών. Έπί πλέον, άρίθμηση τών ύποδιαγράσεων ή τμημάτων της εργασίας (μέ άριθμούς στους ύπότιτλους) πρέπει νά άποφεύγονται.

Μετά τό τέλος του κειμένου άκολουθεί μία ελληνική περίληψη και μία άγγλική περίληψη (μέ άγγλικό τίτλο), σε χωριστές σελίδες. (Η τελευταία γιά διευκόλυνση τών Chemical Abstracts κλπ. πού δημοσιεύουν περιλήψεις).

Άκολουθεί κατάλογος διβλιογραφικών παραπομπών (μέ τόν τρόπο πού καθορίζεται στό Χ.Χ., Νέα Σειρά) και τέλος, σε ιδιαίτερες σελίδες, οί πίνακες και τὰ σχήματα, μέ λεζάντες και στις δύο περιπτώσεις. Μακροσκελεις πίνακες, μέ πολλές κατακόρυφες στήλες ή πού περιλαμβάνουν χημικούς τύπους και άλλες παραστάσεις, πρέπει νά ύποβάλλονται σε τέτοια μορφή, ώστε νά είναι δυνατή ή άπ' εϋθείας φωτογράφιση τους μέ σμίκρυνση, γιά νά δημοσιευθούν χωρίς στοιχειοθέτηση. Τό ίδιο ισχύει γιά όλα τὰ σχήματα ή φωτογραφίες, ένα καθαρό άναπαραγωγίσιμο πρωτότυπο τών οποίων πρέπει νά συνοδεύει τό ένα από τὰ τρία αντίτυπα της εργασίας.

**Έπιμέλεια διορθώσεων:** Οί συγγραφείς είναι ύπεύθυνοι γιά τόν τελικό έλεγχο τών στοιχειοθετημένων κειμένων πριν από τό τύπωμα μέσα στον έλάχιστο δυνατό χρόνο και πάντως όχι μέ καθυστέρηση πάνω από 3 ήμέρες. Δραστηικές τροποποιήσεις ή προσθήκες στό κείμενο κατά τό στάδιο αυτό δέν γίνονται δεκτές.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚΛΟΓΩΝ 29 ΜΑΡΤΙΟΥ 1981

Τά αποτελέσματα τών εκλογών στήν Ένωση στις 29 Μαρτίου 1981 έπιβεβαίωσαν ότι ή Άνανεωτική Κίνηση Χημικών αποτελεί τήν άναμφισβήτητη δύναμη στό χώρο τών χημικών.

Η έπιβεβαίωση αύτή πού γίνεται γιά τέταρτη φορά στά τελευταία χρόνια μετά τήν μεταπολίτευση και τήν κατάλυση τής τυραννίας, μαζί μέ τήν κυριαρχία τών νέων δυνάμεων πού υπήρχε στήν Ένωση από τό 1955 ώς τό 1967 ολοκλήρωσαν τήν εικόνα στήν Ένωση και ή εικόνα αύτή είναι καθαρή και δίνει πρός κάθε κατεύθυνση ένα μήνυμα έλπίδας αλλά και ύποχρεώσεων.

Οι έλληνες χημικοί μέ τήν ψήφο τους ένέκριναν τά πεπραγμένα του Δ.Σ.τής τελευταίας διετίας και τήν δράση τής Άνανεωτικής Κίνησης Χημικών τής τελευταίας εξαετίας.

Είναι γεγονός σ' όλους ότι βασική άρχή του Δ.Σ. τής τελευταίας διετίας ήταν οι άνοιχτές και δημοκρατικές διαδικασίες, ή ευρύτερη συμμετοχή τών συναδέλφων χωρίς άποκλεισμούς στις Έπιτροπές Έργασίας και στά κέντρα τών άποφάσεων, ή ουσιαστική συμμετοχή μέ τήν παρουσία τους και τήν έλεύθερη έκφραση τών άπόψεών τους στήν Ένωση, ή έπιλογή τών συναδέλφων γιά τις Έπιτροπές έργασίας και τις οργανωτικές Έπιτροπές μέ βάση τή θέλησή τους και τις ικανότητές τους κλπ.

Αύτή ή βασική άρχή θά συνεχισθεί και θά διευρυνθεί και στήν διετία πού έρχεται. Τά προβλήματα του κλάδου μας είναι πολλά και θά άντιμετωπίσουμε ιδιαίτερα σοβαρές δυσκολίες μέ τήν είσοδό μας στήν ΕΟΚ και τόν καθορισμό του έπαγγέλματός μας σύμφωνα με τις «ντιρεκτίβες» της.

Γιά τόν λόγο αύτό κάθε προσπάθεια πού θά έχει σάν σκοπό τόν διαχωρισμό τών χημικών θά μάς βρίσκει άντίθετους.

Από τήν άλλη μεριά ή πολιτική μας θάναι πολιτική ένότητας του κλάδου και συσπείρωσης στά συγκεκριμένα προβλήματα του κλάδου και ιδιαίτερα σ' αύτά πού θά συγκεντρώνεται ή συντριπτική πλειοψηφία τών συναδέλφων.

Ποιός συνάδελφος δέν άντιλαμβάνεται τή σημασία πού θά έχει γιά τόν κλάδο ή έπιτυχία του ΣΤ' Πανελληνίου Συνεδρίου Χημείας όταν μάλιστα θέμα του θά είναι «παιδεία και χημική εκπαίδευση»; Και ποιός δέν θά πρέπει νά βοηθήσει γιά τήν πραγματοποίηση αύτής τής έπιτυχίας;

Ποιός συνάδελφος δέν ένδιαφέρεται γιά τήν τύχη του έπαγγέλματος στις νέες συνθήκες, γιά τόν ρόλο μας στήν προστασία του περιβάλλοντος, γιά τά επαγγελματικά μας προβλήματα, γιά τις συνθήκες δουλειάς ήμών τών ιδίων και όλων τών εργαζομένων, γιά τους μισθούς, γιά τήν άνεργία, γιά τή σωστή άνάπτυξη τούτου του τόπου, γιά τό ένεργειακό, γιά τή δημιουργία πετροχημικών μονάδων στή χώρα μας, γιά τήν τεράστια έξάπλωση τής νοθείας, γιά τόν άναγκαίο χημικό έλεγχο πού πρέπει νά ένταθεί, γιά τήν όρθή λειτουργία τών χημικών Υπηρεσιών του κράτους, γιά τις συντάξεις και τό έπικουρικό μας Ταμείο, γιά τήν έκπλήρωση του ρόλου μας σάν συμβούλων του κράτους και συμπαραστανών στα προβλήματα τής Τοπικής Αύτοδιοίκησης τών εργαζομένων και του λαού;

Σ' αύτά τά προβλήματα πού συνοπτικά άναφέρθηκαν είναι αυτονόητη ή ένεργός συμμετοχή όλων μας χωρίς έξαιρέσεις και διαχωρισμούς.

Τό Δ.Σ. τής ΕΕΧ καλεί όλους νά τό βοηθήσουν στήν προσπάθειά του. Η έπιτυχία θάναι έπιτυχία όλων τών χημικών.



## ΣΤ' ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ

### «ΠΑΙΔΕΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»

Προχωράει κανονικά ή προετοιμασία για την πραγματοποίηση του ΣΤ' Πανελληνίου Συνεδρίου Χημείας.

Ήδη τό ενδιαφέρον τών συναδέλφων ἄρχισε νά ἐκδηλώνεται μέ τήν ἀποστολή τών πρώτων περιλήψεων εισηγήσεων.

Ἡ ὀργανωτική ἐπιτροπή ἐκτιμώντας ὅτι τά χρονικά περιθώρια γιά τήν ἀποστολή τών περιλήψεων, πού εἶχαν μπεῖ ἀπό τήν πρώτη ἐνημερωτική διακήρυξη εἶναι μικρά, ἀποφάσισε τήν παράτασή τους μέχρι τήν 15η Ἰουλίου 1981. Τό πλήρες κείμενο τών εισηγήσεων πρέπει νά βρίσκεται στά χέρια τῆς ἐπιτροπῆς ὡς τίς 30 Σεπτεμβρίου 1981. Στά πλαίσια τῆς προετοιμασίας τοῦ Συνεδρίου πραγματοποιήθηκε συνάντηση τοῦ προέδρου καί ἀντιπροέδρου τῆς ἐπιτροπῆς κ.κ. Μανουσάκη καί Βασιλικιώτη μέ τό τμήμα Ἀθήνας τῆς ὀργανωτικῆς ἐπιτροπῆς στίς 15-4-81 στά γραφεῖα τῆς ΕΕΧ. Στήν συνάντηση αὐτή ἀποφασίσθηκε νά γίνει τό συνέδριο στήν αἴθουσα συνεδρίων τῆς Διεθνοῦς Ἐκθέσης Θεσ/νίκης καί ἀκόμα ἀντιμετωπίσθηκαν τεχνικῆς φύσεως θέματα.

Παράλληλα ἡ ὀργανωτική ἐπιτροπή προσπαθώντας νά ἐνημερώσει τοὺς συναδέλφους, ὥστε νά εἶναι ὅσο τό δυνατόν εὐρύτερη ἡ συμμετοχή, ἀποφάσισε νά ὀργανώσει συναντήσεις μέ τοὺς συναδέλφους πού ἐργάζονται στήν Τεχνική καί Ἐπαγγελματική ἐκπαίδευση στίς 27 Μαΐου 1981 καί μέ τοὺς συναδέλφους πού ἐργάζονται στή Μέση ἐκπαίδευση τήν 1η Ἰουνίου 1981.

Παράλληλα ἐπιδίωξη τῆς ὀργανωτικῆς ἐπιτροπῆς εἶναι νά συμμετάσχουν στό συνέδριο καί συναδέλφοι ἄλλων κλάδων πού ἔχουν σχέση μέ τή χημική ἐκπαίδευση. Ἡ ὀργανωτική ἐπιτροπή πιστεύει ὅτι πρέπει κάθε συναδέλφος ἢ ὀμάδα συναδέλφων πού γνωρίζει καλά ἕνα θέμα πού χωράει στήν εὐρύτερη θεματολογία τοῦ συνεδρίου νά ἐτοιμάσει τήν εἰσήγησή του. Αὐτό εἶναι ἡ καλύτερη ἐγγύηση γιά τήν ἐπιτυχία τοῦ συνεδρίου.

Μέ συναδελφικούς χαρετισμούς

Ἡ Ο.Ε. τοῦ ΣΤ' Πανελληνίου Συνεδρίου Χημείας.

## ΟΙ ΕΚΛΟΓΕΣ ΣΤΗΝ Ε.Ε.Χ.

Στίς 29 Μαρτίου 1981 έγιναν άρχαιρεσίες γιά τήν έκλογή Διοικητικού Συμβουλίου, Πρωτοβάθμιου καί Δευτεροβάθμιου Πειθαρχικού Συμβουλίου, Έξελεγκτικής Έπιτροπής καί Διοικούσας Έπιτροπής τών Χημικών Χρονικών.

Ψήφισαν	1.458
Έγκυρα	1.379
Άκυρα	69
Λευκά	5

Άπό τά έγκυρα ψηφοδέλτια πού καταμετρήθηκαν έλαβαν:

Άνανεωτική Κίνηση Χημικών: 964 δηλ. 70%  
 Νέα Κίνηση Χημικών: 405 δηλ. 29,4%  
 Αναλυτικά, γιά τό Δ.Σ. έλαβαν:

1. Παναγιώτης Χαμακιώτης	877
2. Παναγιώτης Ξυθάλης	876
3. Στέλιος Χατζηγιαννακόσ	864
4. Θεόδωρος Άργυρίου	852
5. Ίωάννης Νικολάου	850
6. Περδίκας Παπακώστας	846
7. Δημήτριος Ψωμάς	816
8. Μιχάλης Καζάνης	739
9. Έλλη Σούλη-Τσιμίλλη	737
10. Παναγιώτης Παπαδόπουλος	492
11. Βασίλειος Μπούλιας	491
12. Κωνσταντίνος Αναστασάκης	425
13. Άχιλλέας Κουτσικόπουλος	424
14. Νίκος Κατσαρός	416
15. Παύλος Δημοτάκης	414
16. Παναγιώτης Παπαγεωργίου	402
17. Νίκος Άρβανίτης	398
18. Γιώργος Καρδάσης	395
19. Χρύσανθος Κοντομηνάς	389
20. Γιώργος Παπαθανασόπουλος	382

Άπό τούς παραπάνω εκλέγονται, σύμφωνα μέ τόν έσωτερικό κανονισμό τής ΕΕΧ, σάν τακτικά μέλη του Δ.Σ. οί 7 πρώτοι καί οί Π. Παπαδόπουλος καί Β. Μπούλιας.

Σάν άναπληρωματικά μέλη εκλέγονται οί συνάδελφοι Μιχ. Καζάνης, Ε. Σούλη-Τσιμίλλη καί Κ. Αναστασάκης.

Γιά τό Πρωτοβάθμιο Πειθαρχικό Συμβούλιο, Δευτεροβάθμιο Πειθαρχικό Συμβούλιο, Έξελεγκτική Έπιτροπή καί Διοικούσα Έπιτροπή τών Χημικών Χρονικών, εξέλεγαν πάλι οί ύποψήφιοι τής Άνανεωτικής Κίνησης Χημικών, πού πήραν τό 70% περίπου τών έγκύρων ψηφοδελτίων.

Γιά τό Πρωτοβάθμιο Πειθαρχικό Συμβούλιο εξέλεγαν οί:

1. Α. Κοντοράβδης
2. Α. Τσεκούρας
3. Α. Τσέτης

Γιά τό Δευτεροβάθμιο Πειθαρχικό Συμβούλιο

1. Λάμπρος Μαυρομαμάτης
2. Παναγιώτης Μιχαηλίδης

Γιά τήν Έξελεγκτική Έπιτροπή

1. Σ. Βαρβιτσιώτης
2. Α. Μπακόλας
3. Α. Μαυρόπουλος

Γιά τήν Διοικούσα Έπιτροπή τών Χημικών Χρονικών

1. Β. Καπούλας
2. Ειρήνη Δηλάρη
3. Γ. Μαργωμένου-Λεωνιδοπούλου
4. Γεώργιος Σκάλος
5. Μαρία Μποτσιβάλη

Στήν πρώτη συνεδρίασή του τό Διοικητικό Συμβούλιο εξέλεξε:

Πρόεδρο	Π. Ξυθάλη
Άντιπρόεδρο	Θ. Άργυρίου
Γ. Γραμματέα	Π. Χαμακιώτη
Κοσμήτορα	Ι. Νικολάου
Ταμία	Σ. Χατζηγιαννακό

Η Διοικούσα Έπιτροπή τών Χημικών Χρονικών εξέλεξε, διευθύντρια συντάξεως τήν κα Ειρήνη Δηλάρη καί γραμματέα τήν κα Μαρία Μποτσιβάλη.

## Η ΣΤΗΛΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Τήν ευθύνη και τή σύνταξη του επίσημου οργανου της Ε.Ε.Χ., των Χημικών Χρονικών, ο κλάδος με τις εκλογές του Μάρτη αυτού του χρόνου τις ανάθεσε σε μία νέα επιτροπή. Τυπικά τα μέλη της νέας επιτροπής έχουν αναλάβει τα καθήκοντά τους από τις 10 Ἀπριλίου.

Ἀπό τις πρώτες αποφάσεις, ήταν ἡ καθιέρωση στό περιοδικό μας της «Στήλης της Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς». Αυτό θεωρήθηκε ἀναγκαῖο γιά πολλούς λόγους. Μέσα ἀπό τή στήλη θά μπορεῖ νά γίνεται μία καλύτερη καί πιό τακτική ἐνημέρωση τῶν συναδέλφων γιά τις δραστηριότητες της Σ.Ε. καί παράλληλα γιά τούς προβληματισμούς της γύρω ἀπό τά θέματα τοῦ περιοδικοῦ, καί θά πετυχαίνεται μία καλύτερη συνεννόηση καί μία στενότερη ἐπαφή της Σ.Ε. μέ τό χημικό κόσμο γιά τά προβλήματά του.

Ἐγκαινιάζοντας τή στήλη στέλνουμε τούς πιό φιλικούς χαιρετισμούς σέ ὄλους τούς συναδέλφους.

Ἐπίσης μέ τήν εὐκαιρία αὐτή, θά θέλαμε νά βεβαιώσουμε ὅτι εἴμαστε ἀποφασισμένοι νά καταβάλουμε ὄλες τις προσπάθειες πού χρειάζονται γιά τήν καλύτερευση τοῦ περιοδικοῦ μας, δηλαδή γιά τό «ποιοτικό ἀνέβασμα» τῶν Χημικών Χρονικῶν. Γνωρίζουμε ὅτι αὐτό εἶναι μία γενική ἐπιθυμία τοῦ χημικοῦ κόσμου.

Ἡ ἔκφραση, ὡστόσο, ποιοτικό ἀνέβασμα ἑνός περιοδικοῦ ἔχει μία πλατειά ἔννοια. Ἐτσι γιά τά Χημικά Χρονικά, ἡ ἔννοια αὐτή πρέπει νά διαμορφωθεῖ μετά ἀπό συζητήσεις καί μέ μεγάλη προσοχή. Ἡ Σ.Ε. θά κάνει προσπάθειες στήν κατεύθυνση αὐτή.

Στήν ἐποχή πού περνᾶμε, μία τέτοια προσπάθεια ἔχει ιδιαίτερη σημασία καί γιά τόν κλάδο ἀλλά καί γιά τή σύγχρονη κοινωνία μας πού ἀντιμετωπίζει πολύπλοκα καί σοβαρά προβλήματα.

Ὁ κλάδος μας περνᾶει μία σοβαρή κρίση. Οἱ ἐπιπτώσεις της φανερώνονται μέ τά ἐπαγγελματικά προβλήματα ὅπως ἀντιμετωπίζονται καθημερινά.

Τά Χημικά Χρονικά γιά νά παίξουν τό σοβαρό ρόλο τους καί γιά νά συμβάλουν στίς προσπάθειες τῶν χημικῶν τόσο γιά τήν ἐπαγγελματική τους ἀποκατάσταση ὅσο καί στίς προσπάθειές τους γιά τήν κατάκτηση τοῦ οὐσιαστικοῦ τους καί κοινωνικοῦ ρόλου, πρέπει νά γίνουν ἕνα σύγχρονο περιοδικό. Ἐνα περιοδικό πού πρώτα ἀπόλα θά ἔχει πιάσει τόν «ρυθμό» της ἐποχῆς μας. Καί γιά νά γίνει αὐτό πραγματικότητα, ἡ Σ.Ε. χρειάζεται τή συνεργασία ὄλων τῶν συναδέλφων χωρίς καμία ἐξαιρέση καί ἀπό τή στήλη αὐτή τή ζηταί ἀπό ὄλους. Τά Χημικά Χρονικά εἶναι τό περιοδικό τοῦ χημικοῦ κόσμου. Ἐχουμε ἀπόφαση νά τηρήσουμε αὐστηρά αὐτό τό πιστεύω μας, πού ἄλλωστε βρίσκεται σέ συμφωνία μέ τις διακηρύξεις της Ἀνανεωτικῆς Κίνησης.

Πιό συγκεκριμένα, ἡ Σ.Ε. ἐκτός ἀπό τή συνεργασία μέ τό Δ.Σ., τό ΠΣΧΒ καί μέ τούς κλαδικούς συλλόγους τῶν χημικῶν ζηταί τή συνεργασία κάθε χημικοῦ χωριστά, τῶν ἐπιτροπῶν, τῶν ὁμάδων ἐργασίας της ΕΕΧ καί τῶν παρατάξεων τῶν χημικῶν. Ἡ συνεργασία τους θά εἶναι πολύτιμη καί γιά τά Χημικά Χρονικά ἀλλά καί γιά τόν κλάδο μας.

### Συντακτικῆ Ἐπιτροπή

Θανάσης Βαλαθανίδης  
Ἰωάννης Γαγγλίας  
Εἰρήνη Δηλάρη  
Βασίλειος Καπούλας  
Βασίλειος Λαμπρόπουλος  
Γεωργία Μαργωμένου-Λεωνιδοπούλου  
Μαρία Μποτσιβάλη  
Ναυσικά Παρθένη  
Παναγιώτης Προῦντζος  
Γιώργος Σκάλος

### Διοικοῦσα Ἐπιτροπή

Ε. Δηλάρη Διευθυντής Συντάξεως  
Μ. Μποτσιβάλη Γεν. Γραμματέας  
Β. Καπούλας  
Γ. Μαργωμένου-Λεωνιδοπούλου  
Γ. Σκάλος

### Ἐκπρόσωποι Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Παναγιώτης Παπαδόπουλος  
Στέλιος Χατζηγιαννακός



**ΛΙΓΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΠΕΡΙ ΨΥΧΟΦΑΡΜΑΚΩΝ**

Πολύ σωστή, ή έκλογή του τμήματος Φαρμακολογίας της Ένωσης Έλλήνων Χημικών, για τό θέμα των ψυχοφαρμάκων, στό πρόσφατο σεμινάριο.

Άς μου επιτραπεί νά αναφερθώ σέ μιά μεγάλη παράληψη, πού κάθε επιστήμονας, πιστεύω, έχει ύποχρέωση από τή θέση του νά αντιμετώπιζει, τήν κοινωνική πλευρά του άντικείμενου τής μελέτης του.

Ο Δυτικός κόσμος τά τελευταία 10 χρόνια μαστίζεται από τήν όλοένα αύξηση των άτόμων πού πέρνουν ναρκωτικά, ενώ οί στατιστικές δείχνουν ότι ό μέσος όρος ήλικίας όλο και κατεβαίνει.

Όπως ήταν έπόμενο άρχισε και τή χώρα μας τό πρόβλημα νά τήν άγγίζει στά σοβαρά, ή κοινή γνώμη άνησυχεί, ενώ τό τελευταίο συνέδριο τοξικολογίας στή Θεσσαλονίκη, τό καλοκαίρι του '80, έδωσε νούμερα πολύ άνησυχητικά.

Έτσι, τό σεμινάριο έληξε χωρίς νά θίξει τή σχέση ψυχοφαρμάκων και ναρκωμανίας, ενώ τήν τελευταία ήμέρα τής στρογγυλής τράπεζας, ή προσπάθεια μερικών άκροατών νά άνοίξουν τό δρόμο σ'αυτή τή πλευρά, βρήκε τους όμιλητές είτε άδιάφορους, είτε μονόπλευρα πληροφορημένους από τά Άμερικάνικα κέντρα έρεύνης, πού, ως γνωστό, ταυτίζουν κατά κανόνα τή μαριχουάνα μέ τό τσιγάρο ή προβάλλουν τόν άλκοολισμό σάν μεγαλύτερο κίνδυνο από τή ναρκωμανία. Η έπιστημονική σκέψη και προβολή της όταν

χάνει τό κοινωνικό προσανατολισμό της, όσο πλούσια κι άν είναι, χάνει τήν άξία της.

Εύχαριστώ για τή φιλοξενία  
Πόπη Μπουντούρογλου-Καρακάση  
Χημικός

10.4.1981

6 Άπριλίου 1981

**Έκλογικά Τεχνάσματα**

Άγαπητοί Συνάδελφοι,

Τή μεγάλη νίκη του ψηφοδέλιου τής Άνανεωτικής Κίνησης, στις τελευταίες εκλογές, ήρθε νά άμαυρώσει τό θλιβερό εκλογικό μαγείρεμα. Άναφερόμαστε στό γνωστό παιχνίδι των όνομαζόμενων «άνεξαρτήτων ύποψηφιοτήτων» και των κατευθυνόμενων έγγραφών και διαγραφών πού όδήγησαν στόν άποκλεισμό από τό Δ.Σ. των εκπροσώπων του 30% των συναδέλφων.

Θέλουμε νά πιστεύουμε ότι μ'αυτά τά νομότυπα μέν αλλά άντιδημοκρατικά τεχνάσματα δέν έχουν καμιά σχέση τά μέλη του ψηφοδέλιου τής Άνανεωτικής Κίνησης. Οί πιά πολλοί, μέ τήν πολιτεία τους μέσα κι έξω από τήν Ένωση, έχουν δείξει ότι και έντιμοι είναι και δημοκρατική συνείδηση έχουν. Αυτά είναι άσφαλώς έργα των παρασκηνίων πού έχουν όμως σάν άποτέλεσμα τή δυσφήμιση του 70% των Έλλήνων Χημικών πού εκπροσωπούνται από τήν Άνανεωτική Κίνηση.

Είναι πιά καιρός τό νέο Δ.Σ. νά προχωρήσει τό ταχύτερο στή διαδικασία για τήν άναθεώρηση του καταστατικού πού θά προβλέπει εκλογές μέ άναλογική εκπροσώπηση. Μόνο έτσι θά άποφύγουμε στό μέλλον τέτοιου είδους εκλογικές άσκήμιες.

Φιλικότατα

Χαρίκλεια Στασινοπούλου

Άλέξης Στασινόπουλος

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΝΕΩΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ἡ Α.Κ.Χ. σάν ἀπάντηση στήν ἐπιστολή τῶν συναδέλφων Α. καί Χ. Στασινόπουλου, θά ἤθελε νά τονίσει τά παρακάτω:

1) Ἀπορρίπτει χωρίς συζήτηση τίς κατηγορίες «περί θλιβεροῦ ἐκλογικοῦ μαγειρέματος» γιατί εἶναι κατηγορίες πού ὑποβαθμίζουν τή σημασία τῶν ἐκλογῶν καί κατεβάζουν τό ἐπίπεδο τῶν ψηφοφόρων.

2) Εἶναι γεγονός ὅτι τό καταστατικό τῆς Ε.Ε.Χ. ἔχει πολλές ἀδυναμίες καί εἰδικότερα στό θέμα τῶν ἐκλογῶν, ἀλλά ὅπωςδήποτε ἡ Α.Κ.Χ. δέν εὐθύνεται γι' αὐτό. Ἀντίθετα ἡ Α.Κ.Χ. θέλει τήν ἀλλαγὴ του, ὅπως ἔχει ἀποδείξει ἐνεργά μέ τή σύσταση ἐπιτροπῆς μελέτης του (στήν ὁποία μάλιστα εἶχε κληθεῖ νά συμμετάσχει μέλος τῆς Ν.Κ.Χ.).

3) Τό ὑπάρχον καταστατικό δέν προβλέπει τήν ὑπαρξὴ ἐκλογικῶν συνδυασμῶν, ἀλλά θεωρεῖ ὅλους τοὺς χημικοὺς ὑποψήφιους γιά τό Δ.Σ. (ἀκόμη καί ἐκείνους πού δέν ἔχουν ἐκθέσει ὑποψηφιότητα). Αὐτὴ ἀκριβῶς ἡ ἀντιμετώπιση (ἀπὸ τό καταστατικό) τῶν ὑποψηφίων ὄχι σάν μέλη συνδυασμῶν ἀλλὰ σάν ἄτομα, δίνει τή δυνατότητα γιά ἐκλογή ὑποψηφίων πού δέν συμμετέχουν σέ συγκεκριμένους συνδυασμούς. Αὐτό συνέβη καί στίς φετινές ἐκλογές ὅπου οἱ δύο συναδέλφοι Μπούλιας καί Παπαδόπουλος, ἂν καί δέν συμμετεῖχαν σέ συγκεκριμένο συνδυασμό, ἐκλέχθηκαν.

4) Γι' αὐτούς τοὺς δύο συναδέλφους πού ἐκλέχθηκαν, ἡ Α.Κ.Χ. θεωρεῖ κατ' ἀρχὴν θετικὴ τὴν ἐκλογή τους στό Δ.Σ.

τῆς Ε.Ε.Χ. γιατί τό μέχρι τώρα ἔργο τους ἀποδεικνύει ὅτι γνωρίζουν τό χωρὸ τῶν χημικῶν καί τά προβλήματά τους καί ἔχουν ἐργαστεῖ ἐνεργά γιά τὴν ἐπίλυσή τους, πιστεύει δέ ὅτι θά βοηθήσουν στό ἔργο τοῦ Δ.Σ. (τό ἴδιο ἄλλωστε πιστεύει καί τό 34% τῶν χημικῶν πού τοὺς ψήφισε).

5) Ἡ Α.Κ.Χ. πιστεύει ὅτι οἱ ἐκλογές δέν θά πρέπει νά εἶναι ἡ ἀρχὴ καί τό τέλος τῆς δραστηριοποίησης στά κοινὰ τῶν συναδέλφων, ἀλλὰ τό ἐπιστέγασμα μιᾶς ἐνεργῆς συμμετοχῆς σέ Γ.Σ., ἐκδηλώσεις, ἐπιτροπές κλπ. Ἔτσι κατήγγειλε τὴν προεκλογικὴ ἐμφάνιση τῶν συναδέλφων-ὑποψηφίων τῆς Ν.Κ.Χ., πού ἐνῶ δήλωναν ὅτι γνωρίζουν τά προβλήματα τῆς Ε.Ε.Χ., ἀπείχαν ἀπ' τίς δραστηριότητές της (ἓνας ἐξ' αὐτῶν μάλιστα γράφτηκε μέλος τῆς Ε.Ε.Χ. παραμονές ἐκλογῶν). Τὴν καταγγελία αὐτὴ τὴν ἔλαβε σοβαρὰ ὑπ' ὄψη τό 70% τῶν χημικῶν.

6) Μὲ βάση τά παραπάνω ἡ Α.Κ.Χ. πιστεύει ὅτι ἡ δημοκρατικὴ εὐαισθησία τοῦ κάθε χημικοῦ δέν θά πρέπει νά ἐξαντλεῖται στό ὅτι δύο συναδέλφοι ἐνός συγκεκριμένου χώρου ἢ παράταξης δέν συμμετέχουν στό νέο Δ.Σ., ἀλλὰ στό πῶς λειτουργεῖ ἡ Ε.Ε.Χ. καί εἶναι σ' ὅλους γνωστό πῶς τοῦλάχιστον ἀπ' τό 1974 καί μετὰ ἡ Ε.Ε.Χ. λειτουργεῖ ἀπόλυτα δημοκρατικά καί μέ ἀνοικτές διαδικασίες, ὅπου ἡ προσφορά καί συνεργασία κάθε συναδέλφου, ὄχι μόνο δέν ἀποκλείεται ἀλλὰ καί ἐπιζητεῖται.

Ἄνανεωτικὴ Κίνηση Χημικῶν



## ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

### ΝΕΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΟΙΝΟΛΟΓΩΝ

Με τό γράμμα μας αυτό επιθυμούμε νά σās γνωρίσουμε ότι τό νέο Διοικητικό Συμβούλιο τής "Ενώσης Έλλήνων Οινολόγων, πού προήλθε από τίσ Έκλογές τής 28ης Φεβρουαρίου έ.έ. συγκροτήθηκε σέ σώμα και ή νέα του σύνθεση είναι:

Πρόεδρος	: Λευτέρης Γκλίναθος
Αντιπρόεδρος	: Δημήτρης Κρονιδιώτης
Γεν. Γραμματέας	: Βασίλης Πυροβολάκης
Ειδ. Γραμματέας	: Τάσος Τριανταφύλλου
Ταμίας	: Γεώργιος Βέκιος
Έφορος	: Σταμάτης Μωρδίτης
Μέλος	: Παναγιώτης Ριζάκος

### ΨΗΦΙΣΜΑ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΟΙΝΟΛΟΓΩΝ

Η Ένωση Έλλήνων Οινολόγων - μοναδικό επαγγελματικό και επιστημονικό Σωματείο τών ασχολουμένων μέ τήν Οινολογία επιστημόνων στή χώρα μας - στή σημερινή Τακτική Γενική Συνέλευσή της, εκφράζει γιά άλλη μιά φορά τήν πικρία και τή λύπη τών μελών της γιά τή συνεχιζόμενη άδιαφορία, πού έπιδεικνύουν οι σχετικές μέ τά επαγγελματικά και επιστημονικά ενδιαφέροντα του κλάδου μας Έπηρεσίες του Έπουργείου Γεωργίας - μέ εξαίρεση τό Ίνστιτούτο Οίνου - γιά τόν κλάδο τών Οινολόγων.

Συστηματικά μās άγνοούν και οι άπόψεις του κλάδου μας, όπως φαίνεται, θεωρούνται περιττές. Παλαιότερο αίτημα μας για συμμετοχή και εκπροσώπων τής Ένώσης μας στίς διάφορες Έπιτροπές δέν έγινε αποδεκτό.

Άκριβώς τό αντίθετο συμβαίνει σέ όλες τίσ άλλες οίνοπαραγωγούς χώρες τής Εύρώπης.

Μπροστά σ'αυτή τήν κατάσταση οι Έλληνες Οινολόγοι δέν μπορούν νά μένουν άπαθείς. Τά γενικώτερα συμφέροντα επιβάλλουν νά πάρουμε συγκεκριμένες θέσεις πάνω στά καυτά προβλήματα του τόπου.

Έπειδή διαπιστώνουμε, ότι ή χώρα μας αντιμετώπιζει μία σειρά σοβαρά προβλήματα στο ζωτικό τομέα τής άμπελοοινικής παραγωγής, τά όποια μέ τήν ένταξη μας στίς Εύρωπαϊκές κοινότητες, είμαστε βέβαιοι ότι θά όξυνθούν γιά τούς γνωστούς λόγους, δηλαδή τήν άρτια όργάνωση στήν πρωτογενή παραγωγή, τήν ύψηλή τεχνολογία, τήν άριστα όργανωμένη οινολογική έρευνα, τή σωστή οινολογική εκπαίδευση, πού διαθέτουν αυτές οι χώρες, γι'αυτό προτείνουμε νά ληφθούν άμεσα μέτρα τά όποια νά περιλαμβάνουν και τίσ πιο κάτω προτάσεις μας.

1ον) Νά εγκαταλειφθεϊ από τίσ άρμόδιες ύπηρεσίες ή μέχρι σήμερα θέση του παραμερισμού τών επαγγελματιών οινολόγων πού έχουν άμεση αντίληψη του χώρου, από τίσ διαδικασίες πού στοχεύουν στήν προστασία και βελτίωση τής άμπελοοινικής μας παραγωγής και τής προστασίας και εξύψωσης του επαγγέλματος του οινολόγου.

2ον) Νά καθιερωθεϊ και στήν χώρα μας ολοκληρωμένη οινολογική εκπαίδευση, σύμφωνα μέ τό προταθέν τό 1976 πρόγραμμα οινολογικών σπουδών από τόν Διεθνή Όργανισμό Οίνου και Άμπέλου, τό όποιο έξ άλλου, ένέκρινε και ψήφισε και ή Έλληνική αντιπροσωπεία.

Προσπάθεια καλύψεως αυτού του κενού μέ επέκταση τής χορήγησης τυπικών άδειών άσκήσεως επαγγέλματος Οινολόγου, μέ τήν γνωστή διαδικασία πού εφαρμόζεται σήμερα και σέ άλλους κλάδους τεχνικών, οι σπουδές τών όποιών δέν ανταποκρίνονται στο προαναφερθέν πρόγραμμα, θά

μάς βροῦν τελείως αντίθετους, διότι μιά τέτοια λύση θά εἶναι ἀσύμφορη γιά τίς σημερινές ἀνάγκες τῆς ἀμπελοοινικῆς μας παραγωγῆς.

- 3ον) Νά ἰσχύσει καί στήν χώρα μας ἡ συνεχῆς ἐκπαίδευση καί ἐπιμόρφωση τῶν ἤδη ἀσκούντων τό ἐπάγγελμα τοῦ οἰνολόγου ἐπιστημόνων.
- 4ον) Νά δημιουργηθεῖ, τό συντομότερο, σῶμα Ἑλλήνων δοκιμαστών κρασιῶν «DEGUSTATEURS» γιά τήν προστασία τῶν κρασιῶν ἀνωτέρας ποιότητος καί τῶν καταναλωτῶν ἀπό τυχόν προσμίξεις αὐτῶν μέ κρασιά κοινῆς κατανάλωσης.
- 5ον) Νά καθιερωθοῦν προγράμματα ἐνημέρωσης τῶν καταναλωτῶν ἀπό ραδιοφώνου, τηλεοράσεως, ἡμερήσιου καί περιοδικοῦ τύπου, μέ σκοπό τήν προβολή καί διάδοση τοῦ ἑλληνικοῦ κρασιοῦ, τόσο στό ἐσωτερικό ὅσο καί στό ἐξωτερικό.
- 6ον) Νά ἐπανδρωθοῦν τά υπάρχοντα κέντρα ἀμπελοοινικῆς ἐρευνας μέ μεγαλύτερο ἀριθμό ἐπιστημόνων ἐρευνητῶν, καί νά δημιουργηθοῦν νέα κέντρα ἐρευνας στά μεγάλα ἀμπελουργικά διαμερίσματα τῆς χώρας.
- 7ον) Νά ρυθμισθοῦν, τό ταχύτερο, τά ἐκκρεμοῦντα ἐπαγγελματικά ζητήματα τοῦ κλάδου, νά συμπληρωθεῖ καί προσαρμοστεῖ ἡ ἑλληνική οἰνική νομοθεσία, σύμφωνα μέ τήν ἰσχύουσα στήν Ε.Ο.Κ.

Εἴμαστε βέβαιοι πῶς ἂν οἱ προτάσεις μας ληφθοῦν σοβαρά ὑπ' ὄψη καί ὑλοποιηθοῦν, ἡ ἑλληνική ἀμπελοοινική παραγωγή καί ἡ οἰνολογία στή χώρα μας θά γνωρίσουν καλύτερες μέρες.

Τά μέλη τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Οἰνολόγων εἶναι ἀποφασισμένα νά συμβάλλουν μέ ὄλες τους τίς δυνάμεις πρὸς αὐτή τήν κατεύθυνση.

Ἀθήνα 28 Φεβρουαρίου 1981

Ὁ Πρόεδρος  
Ε. ΓΚΛΙΝΑΒΟΣ

### Ἐκλογές τοῦ Σ.Χ.Δ.Υ.

Στίς ἀρχαιρεσίες τῆς 3-4-1981 γιά τήν ἀνάδειξη νέου Διοικ. Συμβουλίου τοῦ Σ.Χ.Δ.Υ. ἐκλέχτηκαν μέ σειρά ἐπιτυχίας οἱ παρακάτω:

Τσιμίλλη Ἑλλη  
Γιαννακόπουλος Δ.  
Σφλῶμος Κ.  
Καρατζάογλου Μ.  
Χριστοπούλου Ε.  
Τσόκα Α.  
Τζήμας Κ.  
Ντίντας Π.  
Παπαθανασοπούλου Α.

Μετά ἀπό τήν προσχώρηση τοῦ κ. Ντίντα Π. στούς ἀναπληρωματικούς τό Συμβούλιο συγκροτήθηκε σέ σῶμα στίς 15-4-1981 ὡς ἐξῆς:

Δ. Γιαννακόπουλος	Πρόεδρος
Μ. Καρατζάογλου	Ἀντιπρόεδρος
Α. Τσόκα	Γεν. Γραμματέας
Ε. Τσιμίλλη	Ταμίας
Ε. Χριστοπούλου,	
Κ. Σφλῶμος	Μέλη
Κ. Τζήμας	

### ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΥ Σ.Χ.Β.Ε. μέ θέμα «Ποιοτικός Ἐλεγχος Τροφίμων»

Ὅπως ἤδη σᾶς ἔχομε γνωρίσει, ὁ Σ.Χ.Β.Ε. διοργανώνει στίς 28 Μαΐου μιά ἡμερίδα μέ θέμα: «Ποιοτικός ἔλεγχος τροφίμων» στά πλαίσια τῶν παράλληλων ἐκδηλώσεων τῆς ΔΕΤΡΟΠ. Σᾶς ἀποστέλλουμε τό πρόγραμμα τῶν ἀνακοινώσεων.

Φιλικά,

Γιά τό Διοικητικό Συμβούλιο

Ὁ Πρόεδρος	Ἡ Γεν. Γραμματέας
Κ. Λουίζος	Α. Ραφαήλ

### ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΑΜΕΙΟΥ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

Γιά ἐξυπηρέτηση τῶν ἀσφαλισμένων καί συνταξιούχων τοῦ Ταμείου μας καί μελῶν τῆς Ἐνώσεώς σας παρακαλοῦμε ὅπως, στά προσεχῆ τεύχη τοῦ περιοδικοῦ ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ, ἀναγράφετε τήν νέα διεύθυνση τοῦ ΤΕΑΧ:

ὁδός Νοταρᾶ ἀριθ. 26, Ἀθήναι Τ.Τ. 148 - τηλ. 8221168 καί 8221701

Μετά τιμῆς  
Ὁ Διευθυντής  
Σταμ. Σχουρσίδης



## ΕΙΔΗΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΑ

### ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΟΜΑΘΗ- ΜΑΤΙΚΗΣ

ΤΟΥ Α.Π.Θ.

Υπάρχουν σοβαρές ελλείψεις στα εργαστήρια Τροφίμων έτσι ώστε να δημιουργούνται σοβαρά προβλήματα στην άσκηση των φοιτητών με σύγχρονο υποβίθασμό του ρόλου των εργαστηρίων. Μέ λίγα λόγια η κατάσταση έχει ως εξής:

1) Δεν υπάρχει εγκατάσταση φωταερίου στο νέο κτίριο του Χημείου με αποτέλεσμα να υπάρχουν 4 μπουκάλες αερίου σε κάθε αίθουσα. Αυτό δημιουργεί τά εξής προβλήματα:

α) Υπάρχει κίνδυνος έκρηξης τής μπουκάλας έτσι ώστε να κινδυνεύει η σωματική ακεραιότητα των φοιτητών και του Ε.Δ.Π.

β) Δημιουργείται στενότητα χρόνου γιατί αντιστοιχεί ένας λύχνος σε 8 άτομα.

2) Δεν υπάρχουν απαγωγοί με αποτέλεσμα: α) Νά μη γίνονται όλες οι ασκήσεις πού είναι προγραμματισμένες να γίνουν β) Νά γεμίζει η αίθουσα ατμούς από διάφορες ενώσεις πού αυτό είναι επικίνδυνο. Για να αποφευχθεί ο κίνδυνος ανοίγονται τά παράθυρα πράγμα πού δημιουργεί επιπρόσθετες δυσκολίες.

3) Δεν υπάρχουν τά απαιτούμενα αντιδραστήρια έτοιμα γιατί υπάρχει έλλειψη παρασκευαστών πού δουλεύουν στην έδρα, για 140 άτομα περίπου δουλεύουν μόνο 2 (δύο) παρασκευαστές. Έτσι τά διαλύματα τά αγοράζουν οι φοιτητές σε άμπουλες πού είναι αρκετά ακριβές.

4) Η αναλογία βοηθών-φοιτητών είναι 1 πρὸς 28 πράγμα πού προφανώς δυσκολεύει τή δουλειά των φοιτητών αλλά και των βοηθών.

5) Υπάρχουν πολύ λίγες συσκευές (άποστάξεως - kjedholl κ.λ.π.) έτσι ώστε να δημιουργούνται σειρές 70

και 80 φοιτητών για κάθε συσκευή πού έχει σαν αποτέλεσμα αντί να τελειώνουν τά εργαστήρια σε ένα μήνα να τελειώνουν σε πέντε μήνες.

Καλούμε κάθε υπεύθυνο να αναλογιστεί τις ευθύνες του και να δοθεί άμεση λύση στα παραπάνω προβλήματα.

ΕΕ. Δ' ΧΗΜΙΚΟΥ

ὁ πρόεδρος

### ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΟΥ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Τό νεοοργανωθέν Βιοχημικό Πανεπιστημιακό Έργαστήριο του Νοσοκομείου Γ. Χατζηκώστα Ίωαννίνων όπου στεγάζονται οι πανεπιστημιακές κλινικές, θά τεθεί σε λειτουργία υπό τή διεύθυνση του Καθηγητού τής Βιολογικής Χημείας κ. Όρ. Τσόλα. Τό νοσοκομείο συντόμως θά προκηρύξει 7 θέσεις βιοχημικών (ΑΤ5) με βαθμούς από τό 2ο μέχρι και τόν 8ο. Τό νοσοκομείο έχει δύναμη 330 κλινών από τις οποίες οι 250 είναι πανεπιστημιακές.

Τά απαιτούμενα προσόντα θά είναι τά εξής: πτυχίο ιατρικής, φυσικομαθηματικής (χημεία, βιολογία ή βιοχημεία) ή φαρμακευτικής σχολής τής ήμεδαπής ή ισότιμο πτυχίο τής άλλοδαπής. Προτιμούνται οι υποψήφιοι με πρακτική άσκηση σε βιοχημικό έργαστήριο Νοσηλευτικών Ίδρυμάτων και όσοι έχουν τήν ειδικότητα Κλινικού Χημικού.

Γιά πληροφορίες τυπικής φύσεως (ήμερομηνία προκηρύξεως κ.λ.π.) αποτανθήτε στή γραμματεία του Νοσοκομείου Χατζηκώστα (τηλ. 0651/33461).

Γιά άλλες πληροφορίες μπορείτε ν' απευθύνεσθε στον Καθηγητή κ. Όρ. Τσόλα (τηλ. 0651/33.442).

10.2.1981

## Δραστηριότητες τῶν τμημάτων τῆς Ε.Ε.Χ.

### ΤΜΗΜΑ «ΧΡΩΜΑΤΑ - ΒΕΡΝΙΚΙΑ - ΜΕΛΑΝΙΑ» ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑΤΑ

Ἀπό τόν Ὀκτώβριο 1980 λειτουργεῖ στόν ΕΛΟΤ μιὰ νέα ὁμάδα ἐργασίας πού ὑπάγεται στήν Τεχνική Ἐπιτροπή Νο 1 «ΧΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΕΡΝΙΚΙΑ».

Ἡ ΤΕ 1/ΟΕ 2 «ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΑ ΞΥΛΟΥ», ὅπως ἡ ὁμάδα αὐτή ὀνομάζεται, ἀποφάσισε νά δουλέψει πάνω στά εὐρωπαϊκά πρότυπα (Ε.Ν.), ἐφ' ὅσον ὁ ΕΛΟΤ ἀπό 1/1/1979 εἶναι μέλος τῆς Εὐρωπαϊκῆς Ἐπιτροπῆς Τυποποιήσεως (C.E.N.), στήν ὁποία συμμετέχουν ἐπίσης οἱ χώρες Αὐστρία, Ἀγγλία, Βέλγιο, Γαλλία, Δανία, Δ. Γερμανία, Ἰρλανδία, Ἰταλία, Ἰσπανία, Ἑλβετία, Πορτογαλία, Σουηδία, Φινλανδία, Ὀλλανδία, Νορβηγία.

Στά πλαίσια τῆς CEN ἔχει συσταθεῖ ἀπό τό 1962 εἰδική τεχνική ἐπιτροπή CEN/TC 38 «Methods of test for wood preservatives» πού ἔχει ἐκπονήσει, μέχρι σήμερα, τά ἐξῆς εὐρωπαϊκά πρότυπα.

- EN 20 - Wood preservatives - Determination of the preventive action against *Lyctus brunneus* (Stephens), (Laboratory Method).
- EN 21 - Wood preservatives - Determination of the toxic values against *Anobium punctatum* (De Geer) by larval transfer (Laboratory method).
- EN 22 - Wood preservatives - Determination of eradicant action against *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus) larval (Laboratory method).
- EN 46 - Wood preservatives - Determination of the preventive action against recently hatched larval of *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus) (Laboratory Method).
- EN 47 - Wood preservatives - Determination of the toxic values against *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus) larval (Laboratory method).
- EN 48 - Wood preservatives - Determination of the eradicant action against larval of *Anobium punctatum* (De Geer) (Laboratory method).
- EN 49 - Wood preservatives - Determination of the toxic values against *Anobium punctatum*

(De Geer) by egg - laying and larval survival (Laboratory Method).

Ἡ ΤΕ 1/ΟΕ 2 «ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΑ ΞΥΛΟΥ» ἀνέλαβε νά ἐξετάσει κατά πόσον εἶναι δυνατή ἡ υἰοθέτηση ὅλων ἢ ὀρισμένων ἀπό τά σχετικά Εὐρωπαϊκά πρότυπα σάν ἑλληνικά πρότυπα, καθώς ἐπίσης καί νά γνωμοδοτεῖ πρὸς τόν ΕΛΟΤ σχετικά μέ νέα σχέδια προτύπων pr. EN.

Ἡ ΤΕ 1/ΟΕ 2 ἀποτελεῖται ἀπό τά ἐξῆς μέλη:

Γ. Ρουσόδημος, Δασολόγος, Ὑπουργεῖο Γεωργίας.

Ν. Ψαρρός, Χημικός, ΟΣΕ

Α. Κανᾶς, Γεωπόνος, I.R.G.W.P.

Ι. Βουτσηῆς, Χημικός, ἀπό τήν ΤΕ 1 «Χρώματα καί Βερνίκια».

21 - 31 Μαΐου 1981, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

### ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΠΟΤΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΟΡ. ΕΛΛΑΔΟΣ

ΗΜΕΡΙΔΑ: ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

#### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

10 - 10.30

«Στατιστικά στοιχεία δραστηριότητας τομέα Ἐλέγχου Τροφίμων καί Ποτῶν τοῦ Γενικοῦ Χημεῖου τοῦ Κράτους γιά τά ἔτη 1978-1979». Διάλεξη. Γενικό Χημεῖο τοῦ Κράτους. Παράρτημα Θεσσαλονίκης.

«STATISTICS ON THE CONTROL OF FOODSTUFFS AND BEVERAGES BY GENERAL STATE LABORATORY IN THE YEARS 1978-1979». LECTURE. SPEAKER FROM THE GENERAL STATE LABORATORY IN THESSALONIKI.

10.40 - 11

Ἀεριοχρωματογραφικός προσδιορισμός χοληστερόλης κα φυτοστερολῶν σέ Ἑλληνικά προϊόντα ζαχαροπλαστικής καί ἀρτοποιίας.

Μπόσκου Δ., Μπλέκα Γ. καί Παπαβέργου Κ., Ἐργαστήριο

Όργ. Χημικής Τεχνολογίας και Χημείας Τροφίμων, Α.Π.Θ.  
GAS CHROMATOGRAPHIC DETERMINATION OF  
CHOLESTEROL AND PHYTOSTEROLS IN GREEK  
CONFECTIONERY AND BAKERY PRODUCTS.  
BOSKOU D., BLEKAS G. AND PAPAVERGOU K.,  
LAB. ORGANIC CHEMICAL TECHNOLOGY AND  
FOOD CHEMISTRY, UNIVERSITY OF THESSALO-  
NIKI.

11.10 - 11.30

Υποκατάστατα βουτύρου του κακάο στη σοκολάτα.  
Σταφυλάκης Κ., Γενικό Χημείο του Κράτους, Αθήνα.  
COCOA BUTTER SUBSTITUTES IN CHOCOLATE.  
STAPHYLAKIS K., GENERAL STATE LABORATO-  
RY, ATHENS.

Διάλειμμα 20΄.

12 - 12.30

Έλεγχος Τροφίμων και Ένιαίος Φορέας. Διάλεξη  
Γκέγκιου Κ., Γενικό Χημείο του Κράτους, Αθήνα.  
«FOOD CONTROL AND ITS SUBJECTION TO A  
SINGLE SERVICE». LECTURE.  
GEGIOU G., GENERAL STATE LABORATORY, A-  
THENS.

12.40 - 13.00

«Σημασία των μη Σαπωνοποιήσιμων Έλων Φυτικών Έ-  
λαιών για τον Έλεγχο της Νοθείας στο Έλαιολάδο».  
Διονυσόπουλος Γ., Γενικό Χημείο του Κράτους, Αθήνα.  
«THE SIGNIFICANCE OF UNSAPONIFIABLE MAT-  
TER FOR THE DETECTION OF OLIVE OIL ADUL-  
TERATION».  
DIONYSOPOULOS G., GENERAL STATE LABORA-  
TORY, ATHENS.

13.10 - 13.30

«Σύσταση και Δομή Τριγλυκεριδίων στον Έλεγχο Νο-  
θείας του Έλαιολάδου».  
Γεωργούλη Μ., Γενικό Χημείο του Κράτους, Αθήνα.  
«GLYCERIDES ANALYSIS FOR THE DETECTION  
OF OLIVE OIL ADULTERATION».  
GEORGOULI M., GENERAL STATE LABORATORY,  
ATHENS.

Μεσημβρινή διακοπή.

16.30 - 17.00

«Ποιοτικός Έλεγχος κατεψυγμένων λαχανικών». Διάλε-  
ξη.  
Ραφαηλίδης Σ., Όμοσπονδία Γεωργικών Συνεταιρισμών  
Θεσσαλίας.  
«QUALITY CONTROL IN FROZEN VEGETABLES».

LECTURE.

RAPHAELIDES S., FEDERATION OF AGRICULTU-  
RAL COOPERATIVES, THESSALONIKI.

17.10 - 17.30

«Όρμόνες σε Ζωικούς Ιστούς».

Γκέγκιου Κ., Γενικό Χημείο του Κράτους, Αθήνα.  
«HORMONES IN ANIMAL TISSUES».

GEGIOU K., GENERAL STATE LABORATORY, A-  
THENS

17.40 - 18.00

«Προσδιορισμός μολύβδου σε ύλικά συσκευασίας ειδών  
Ζαχαροπλαστικής και Άρτοποιίας».

Παπαδογιάννης Ι., Όφλα Μ., και Μπόσκου Δ., Έργα-  
στήριο Αναλυτικής Χημείας και Έργ. Όργ. Χημικής  
Τεχνολογίας και Χημείας Τροφίμων, Α.Π.Θ.

«LEAD DETERMINATION IN CONFICTIONERY  
AND BAKERY PRODUCTS WRAPPERS».

PARADOGIANNIS I., OFLA M., AND BOSKOU D.,  
LAB. OF ANALYTICAL CHEMISTRY AND LAB. OF  
ORG. CHEM. TECHNOLOGY AND FOOD CHEMI-  
STRY, UNIVERSITY OF THESSALONIKI.

18.30 - 19.00

«Φαινολικά Άντιοξειδωτικά στα Τρόφιμα». Διάλεξη.

Μπόσκου Δ., Έργ. Όργ. Χημικής Τεχνολογίας και  
Χημείας Τροφίμων, Α.Π.Θ.

«PHNOLIC ANTIOXIDANTS IN FOODSTUFFS».

LECTURE.

BOSKOU D., LAB. ORG. CHEMICAL TECHNOLOGY  
AND FOOD CHEMISTRY, UNIVERSITY OF THES-  
SALONIKI.

19.10 - 19.30

«Συμβολή στη μελέτη της σύστασης του λίπους διαφό-  
ρων ειδών γάλακτος με άεριοχρωματογραφία».

Διαμαντίδης Α., Γενικό Χημείο του Κράτους, Θεσσαλο-  
νίκη.

«CONTRIBUTION TO THE STUDY OF MILK FAT  
COMPOSITION OF DIFFERENT ANIMAL ORIGIN  
BY GLC».

DIAMANTIDES A., GENERAL STATE LABORA-  
TORY, THESSALONIKI.

19.40 - 20.00

«Γρήγορος Προσδιορισμός της λιποπεριεκτικότητας σπό-  
ρων και τροφίμων με τη διαθλασιμετρική μέθοδο».

Δημόπουλος Ι., KATEE, Θεσσαλονίκη.

«RAPID DETERMINATION OF THE OIL CONTENT  
OF SEEDS AND FOODS BY THE REFRACTOME-  
TRIC METHOD».

DIMOPOULOS I., CENTERS OF HIGHER EDUCA-  
TION, THESSALONIKI.

**ΕΝΑ ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΟ ΛΕΞΙΚΟ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

«Γερμανο - Έλληνικό Λεξικό Ορολογίας Φυσικών  
Επιστημών» μέ 10.000 λέξεις, τής συν.

**Μ. Μπακόλα - Χριστιανοπούλου.**

Είναι ένα πολύ χρήσιμο, ώραία γραμμένο και πρωτό-τυπο λεξικό, γιατί δέν περιέχει μόνο χημικούς και φυσικούς όρους όπως τά συνηθισμένα λεξικά.

Περιέχει άκόμα επίθετα, ρήματα, έπιρρήματα πού συναντάει ό χημικός σ' ένα γερμανικό άρθρο ή βιβλίο και πού τού εύκολύνουν τό διάβασμα και τήν κατανόηση άκόμα κι άν έχει στοιχειώδεις γνώσεις γερμανικής γλώσσας. Άξιοσημείωτος είναι και ό μεγάλος αριθμός τών συντημήσεων πού περιλαμβάνει και πού καλύπτουν σχεδόν όλο τό φάσμα.

Βρήκαμε επίσης και όρολογίες από τιμολόγια, και γενικά έντυπα έμπορικών συναλλαγών. Η συγγραφέας τού βιβλίου έκανε πολλή σοβαρή και ούσιαστική δουλειά. Για πρώτη φορά στην Έλλάδα ό χημικός μπορεί νά βρει σχεδόν όλες τίς λέξεις πού τού χρειάζονται, ύπεύθυνα έρμηνευμένες, από γνώση και τής χημείας και τών γερμανικών, σ' ένα μόνο λεξικό.

A.M.

**ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ  
TOXICOLOGICAL ASPECTS**

**Πρακτικά τού Διεθνούς Συνεδρίου Τοξικολογίας,  
Αύγ. 1980**

**Θεσ/κη. Έκδότης Άν. Κοβάτσης.**

Ό τόμος αυτός (550 σελ.) περιλαμβάνει τίς πιό πολλές από τίς έργασίες πού παρουσιάστηκαν από 134 έπιστήμονες, σέ ένα εύρύ φάσμα θεμάτων. Η άνίχνευση και ό προσδιορισμός, ή άπομόνωση τοξικών ούσιών, μοντέρνοι τρόποι ένόργανης άνάλυσης, μηχανισμοί και βιοχημεία μεταβολισμού τών δηλητηριών, μηχανισμοί τής τοξικής δράσης, βιομηχανικές τοξικές ούσιες και ή επίδρασή τους στό περιβάλλον, νά μερικά από τά θέματα πού ένδιαφέρουν άμεσα τούς χημικούς σήμερα.

Άς σημειωθεί ότι στό Author Index ύπάρχουν και καμμία δεκαπενταριά έλληνικά όνόματα, μεταξύ τών όποιών και πολλοί χημικοί.

A.M.

**ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΛΟΤ****ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ  
ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΓΙΑ ΤΑ ΔΙΕΘΝΗ ΛΕΞΙΛΟΓΙΑ**

Ό Έλληνικός Όργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ) διαθέτει και πωλεί τή Βιβλιογραφία Νο 8 (δεύτερη έκδοση) τού Διεθνούς Όργανισμού Τυποποίησης (ISO) μέ άντικείμενο όρολογία, όρισμούς, συμβολισμούς, περιέχει δηλαδή καταγραμμένα όλα τά διεθνή πρότυπα μέ αυτό τό άντικείμενο.

Η Βιβλιογραφία Νο 8 διατίθεται στα Άγγλικά και Γαλλικά και τιμάται 348 δραχμές.

Οί ένδιαφερόμενοι μπορούν νά άπευθύνονται στη Βιβλιοθήκη τού ΕΛΟΤ, Διδότου 15, 1ος όροφος, τηλ. 3609517 και 3609947, Τέλεξ 219621.

**ΝΕΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ISO**

Ό Έλληνικός Όργανισμός Τυποποίησης άνακοίνωσε ότι διαθέτει και πωλεί τήν τελευταία έκδοση (1981) τού Καταλόγου τού Διεθνούς Όργανισμού Τυποποίησης (ISO).

Ό Κατάλογος αυτός περιέχει όλα τά Πρότυπα πού έχουν έπεξεργαστεί οι Τεχνικές Έπιτροπές τού ISO καθώς και θεματικό εύρετήριο, άναλυτική κατάσταση όλων τών όργανισμών μελών τού ISO και άλλες ένδιαφερούσες πληροφορίες.

Ό κατάλογος είναι δίγλωσσος (Άγγλικά, Γαλλικά) και τιμάται 870 δρχ.

**ΤΡΙΑ ΝΕΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ  
ΕΘΕΣΕ ΣΕ ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΡΙΣΗ Ο ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ  
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΕΩΣ**

Τά Σχέδια αυτά συντάχθηκαν από τίς Έπιτροπές TE 14 «ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ» και TE 23 «ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ» πού λειτουργούν στόν ΕΛΟΤ και είναι τά:

ΕΛΟΤ 355 «Πλαστικά ύλικά - Προσδιορισμός τού δείκτη ροής στό πολυαιθυλένιο και σέ πλαστικά μέ βάση τό πολυαιθυλένιο» (TE 14).

ΕΛΟΤ 385 «Πλαστικά ύλικά - Προσδιορισμός δείκτη διαθλάσεως διαφανών πλαστικών» (TE 14)

ΕΛΟΤ 649 «Κλωστούφαντουργικά προϊόντα - Γενικό σύστημα καθορισμού γραμμικής πυκνότητας (Σύστημα TEX) (TE 23).

ΕΛΟΤ 355 Τό Πρότυπο αυτό περιγράφει μεθόδους για τή μέτρηση τής ρευστότητας τού τηγμένου πολυαιθυλενίου και τών πλαστικών μέ βάση τό πολυαιθυλένιο, σέ καθορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσεως.

ΕΛΟΤ 385 Τό Πρότυπο αυτό περιγράφει τή διαθλασιμετρική μέθοδο και τή μέθοδο έμβαπτίσεως για τόν προσδιορισμό τού δείκτη διαθλάσεως τών διαφανών πλαστικών.

ΕΛΟΤ 649 Τό Πρότυπο αυτό παρέχει τίς άρχές και τίς μονάδες τού συστήματος TEX, πού έκφράζουν τή γραμμική πυκνότητα, και περιλαμβάνει πίνακες μετατροπής τους μαζί μέ οδηγίες μεθόδου για τήν έφαρμογή του.

Όπως προβλέπει ό Κανονισμός Συντάξεως και Έκδόσεως Έλληνικών Προτύπων κάθε ένδιαφερόμενος μπορεί νά άποταθεί στόν ΕΛΟΤ (Διδότου 15, Άθήνα 144, τηλέφωνο 3609947 ή 3609517) για νά λάβει γνώση τού περιεχομένου τών Σχεδίων αυτών και νά κάνει τίς παρατηρήσεις του για τά ΕΛΟΤ 355 και 385 μέχρι τίς 25 Μαΐου 1981

και για τό ΕΛΟΤ 649 μέχρι τίς

18 Μαΐου 1981

Τά Σχέδια τών Προτύπων αυτών βρίσκονται στή διάθεσή σας στή Βιβλιοθήκη του ΕΛΟΤ.

**ΕΞΗ ΝΕΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ  
ΕΘΕΣΕ ΣΕ ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΡΙΣΗ Ο ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ  
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΕΩΣ (ΕΛΟΤ)**

Τά Σχέδια αυτά συντάχθηκαν από τίς Επιτροπές ΤΕ 5 «ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ», ΤΕ 2 «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ» και ΤΕ 1 «ΧΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΕΡΝΙΚΙΑ» πού λειτουργούν στόν ΕΛΟΤ και είναι τά:

ΕΛΟΤ 267-2 «Σπειρώματα σωλήνων γιά στεγανές υπό πίεση συνδέσεις -Μέρος 2: «Έλεγχος μέ όριακούς έλεγκτήρες» (ΤΕ 5).

ΕΛΟΤ 662 «Ποιότητα νερού - Προσδιορισμός τής όσμης (Κατώφλι τής όσμης) (ΤΕ 2).

ΕΛΟΤ 672 «Ποιότητα νερού - Προσδιορισμός άζώτου κατά Kjeldahl» (ΤΕ 2)

ΕΛΟΤ 673 «Ποιότητα άέρα - Προσδιορισμός άερίων ένώσεων θείου στόν άτμοσφαιρικό άέρα - Έξοπλισμός δειγματοληψίας» (ΤΕ 2)

ΕΛΟΤ 556-1 «Άκουστική - Όρολογία περιβαλλοντικής άκουστικής» (ΤΕ 2)

ΕΛΟΤ 255 «Άλειφατικοί διαλύτες γιά χρώματα - Έλαφρό πετρέλαιο (White spirit) και συναφείς ύδρογονάνθρακες» (ΤΕ 1)

ΕΛΟΤ 267-2 Τό Πρότυπο αυτό καθορίζει τούς κανόνες έλέγχου, μέ τή χρήση όριακών έλεγκτήρων, τών κωνικών έσωτερικών και έξωτερικών σπειρωμάτων καθώς και τών παραλλήλων έσωτερικών, πού άποτελοϋν άντικείμενο του ΕΛΟΤ 267-1.

ΕΛΟΤ 662 Τό Πρότυπο αυτό περιγράφει μέθοδο προσδιορισμού του κατωφλίου όσμης σέ πόσιμα, έπιφανειακά και θαλασσινά νερά, λύματα και βιομηχανικά άπόβλητα.

ΕΛΟΤ 672 Τό Πρότυπο αυτό περιγράφει τόν προσδιορισμό του άζώτου κατά Kjeldahl στα πό-

σιμα, έπιφανειακά και θαλασσινά νερά καθώς και στα λύματα και βιομηχανικά άπόβλητα.

Αναφέρονται έπιπλέον και τρεις μέθοδοι προσδιορισμού τής άμμωνίας πού λαμβάνεται μετά από άπόσταξη.

ΕΛΟΤ 673 Τό Πρότυπο αυτό καθορίζει τίς γενικές προδιαγραφές του άπαιτούμενου έξοπλισμού γιά τή δειγματοληψία του άέρα από τό έλεύθερο περιβάλλον μέ σκοπό τόν προσδιορισμό τών ένώσεων του θείου και ειδικότερα του διοξειδίου του θείου.

ΕΛΟΤ 556-1 Τό Πρότυπο αυτό περιέχει όρισμούς πού έχουν σχέση γενικά μέ τήν περιβαλλοντική άκουστική, μέ τήν έκπομπή, διάδοση και μετάδοση του ήχου, μέ τίς στάθμες, τό ήχητικό φάσμα, τήν άκοή και όμιλία, τήν κτιριακή άκουστική, τήν ήχογράφηση, τήν ήχοαναπαγωγή, τούς μετατροπείς και τά συστήματα μεταδόσεως, τά όργανα και τίς μεθόδους άκουστικών μετρήσεων, τή μουσική, τίς μονάδες μετρήσεως καθώς και έλληνοαγγλικό - αγγλοελληνικό λεξικό και εύρετήριο.

ΕΛΟΤ 255 Τό Πρότυπο αυτό καθορίζει τίς προδιαγραφές γιά άλειφατικούς διαλύτες πού άποτελοϋνται από άποστάγματα φυσικού πετρελαίου και χρησιμοποιοϋνται στή Βιομηχανία Χρωμάτων και Βερνικιών.

Όπως προβλέπει ό Κανονισμός Συντάξεως και Έκδόσεως Έλληνικών Προτύπων κάθε ένδιαφερόμενος μπορεί νά άποταθει στόν ΕΛΟΤ (Διδότου 15, τηλέφωνο 3609947 και 3609517) γιά νά λάβει γνώση του περιεχομένου τών Σχεδίων αυτών και νά κάνει τίς παρατηρήσεις του γιά τά ΕΛΟΤ 276-2, ΕΛΟΤ 662, ΕΛΟΤ 672 και ΕΛΟΤ 673 μέχρι τίς

30 Μαΐου 1981

γιά τό ΕΛΟΤ 556-1 μέχρι τήν

1 Ιουνίου 1981

και γιά τό ΕΛΟΤ 255 μέχρι τήν

2 Ιουνίου 1981



### Τό Περισκόπιο έκλεισε δύο χρόνια

Από τον Απρίλιο του 1979, που άλλαξε ή παλιά συντακτική επιτροπή των Χημ. Χρονικών, ξεκίνησε μία καινούργια φάση παρουσίασης του Περισκοπίου. Οι περιλήψεις των άρθρων, αλλά και τό περιεχόμενό τους άλλαξε όπτική γωνία. Τά θέματα που διαλέχτηκαν ήταν πίο πολύ γενικά θέματα «έπιστήμης και κοινωνίας» αντί καθαρά χημικού χαρακτήρα. Έπικράτησαν τά θέματα ρύπανσης περιβάλλοντος, τό πρόβλημα των πυρηνικών σταθμών, οί τοξικές χημικές ούσιες στό έργασιακό περιβάλλον, τό ένεργειακό κλπ.

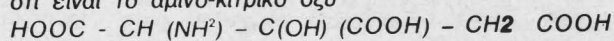
Η νέα συντακτική επιτροπή, Απρίλιος 81 - Μάρτιος 1983, θά φροντίσει νά διευρύνει τήν ποικιλία των άρθρων που παρουσιάζει και νά πληροφορεϊ έγκαιρα τά πίο έπίκαιρα θέματα τής έπιστήμης και τīs έπιπτώσεις τους στήν κοινωνική, πολιτική και οικονομική ζωή του ανθρώπου. Ζητάει όμως και τή συμπαράσταση όλων των συναδέλφων, που άφου δούν πώς παρουσιάζονται τά κείμενα σέ παλιότερα τεύχη, νά μās στείλουν μικρές περιλήψεις άρθρων από όποιο περιοδικό, ελληνικό ή ξένο, μέ ενδιαφέρουσες ειδήσεις.

### Βρέθηκε ένα νέο άμινοξύ

FEBS Letters, vol. 123, 141 (1981)

Γερμανοί βιοχημικοί ανακάλυψαν ένα νέο άμινοξύ, έκτός από τά μέχρι τώρα γνωστά είκοσι άμινοξέα, στους ζωντανούς οργανισμούς.

Οί G. Wilhelm και K.D. Kurka του Πανεπιστημίου τής Φρανκφούρτης άπομόνωσαν από διαφορετικές ζωϊκές πηγές (άνθρωπινη σπλήνα, βακτήριο *Escherichia coli* κλπ) ένα άγνωστο μέχρι τώρα άμινοξύ που πιστοποίησαν ότι είναι τό άμινο-κιτρικό όξύ



Οί έρευνητές μελέτησαν τά άμινοξέα που περιέχονται στις ριβονουκλεοπρωτεϊνες του *thymus* του μοσχαριού και μετά από αναλύσεις και διαχωρισμό των άμινοξέων έμειναν έκπληκτοι από τήν ανακάλυψη ενός καινούργιου

άμινοξέος. Η παρουσία του σέ πολλούς οργανισμούς και ή ύψηλή όξύτητα που παρουσιάζει φαίνεται ότι έχει νά κάνει μέ έντελώς έξειδικευμένες διεργασίες μέσα στις πρωτεϊνες.

### Τά βακτήρια συνθέτουν πολυμερή από μεθανόλη

New Scientist, 19.3.1981

Η πολυεθνική άγγλική εταιρία ICI έθεσε σέ έφαρμογή τή βιομηχανική παρασκευή πρωτεϊνούχου ζωτροφής (*Prutheen*) από μεθανόλη, άμμωνία, άέρα και άνόργανα συστατικά, όπως τό θειϊκό μαγνήσιο, μέ τή βοήθεια μιās ζύμωσης που κάνει τό βακτήριο *Methylophilus methylotrophus*. Η νέα αυτή τεχνική είναι ένα άκόμη δείγμα τής βιοτεχνολογίας και των έφαρμογών της σέ βιομηχανικές διεργασίες.

Άλλά ένώ ή παρασκευή τής τεχνητής ζωτροφής δέν έχει μεγάλα περιθώρια κέρδους έναντι των ζωτροφών από σόγια, οί έρευνητές τής ICI μέ τήν έμπειρία που άπόκτησαν πιστεύουν ότι μπορούν νά μετατρέψουν τή μεθανόλη μέ τή βοήθεια ειδικών βακτηρίων σέ πολυμερή. Τό πολυμερές που παρασκεύασαν μέ βακτήρια που είχαν ύποστει άλλαγές μέ γενετική μηχανική, ήταν τό polyhydrobutyrate (PHB) που μοιάζει άρκετά μέ τούς συνθετικούς πολυεστέρες, πολυμερή που χρησιμοποιούνται για τεχνητές ίνες.

Η άλλαγή των γενετικών χαρακτηριστικών μέ τīs νέες μεθόδους τής βιοτεχνολογίας, σέ βακτήρια και άλλους μικροοργανισμούς για τήν έκτέλεση έξειδικευμένων ζυμώσεων θά μπορούσε νά έχει μεγάλες έφαρμογές στή βιομηχανία.

### Η έπιδημιολογική μελέτη για τόν καφέ

New Scientist, 19.3.1981

Οί έρευνητές τής Σχολής του Χάρβαρντ για τή Δημό-



σια Ύγεια εξέτασαν (έρωτηματολόγιο) 369 ασθενείς που έπασχαν από καρκίνο του παγκρέατος και 644 άλλους ασθενείς νοσοκομείων που χρησιμοποιήθηκαν ως κοντρόλ. Βρήκαν ότι υπήρχε μία ελαφρά σχέση (στατιστικά) μεταξύ του καρκίνου του παγκρέατος και του καπνίσματος, καμία σχέση για τη χρήση οίνοπνευματωχών ποτών, πούρων ή τσάι αλλά βρήκαν αρκετές ένδειξεις για αυτούς που έπιναν 2 ποτήρια καφέ την ημέρα ότι αυξάνει στο διπλάσιο το ρίσκο για καρκίνο του παγκρέατος.

Στις Η.Π.Α. πεθαίνουν κάθε χρόνο 20.000 άτομα από αυτό το είδος καρκίνου που είναι το 4ο στή σειρά θανάτων.

Όσο η σχέση καφέ-καρκίνου παγκρέατος δεν μπορεί να συνδεθεί με την καφεΐνη, γιατί βρίσκεται και στο τσάι, που δεν παρουσιάζει, στατιστικά, κάποια συσχέτιση.

Η επιδημιολογική αυτή μελέτη είναι αρκετά περιορισμένη και οι ένδειξεις χρειάζονται μεγαλύτερες και πιο έπισταμένες έρευνες για να επιβεβαιωθούν.

Μέχρι τότε όμως άς απολαμβάνουμε το καφεδάκι μας.

### Ένδιαφέροντα άρθρα για τα πυρηνικά εργοστάσια

Η εξέλιξη της διαμάχης για τα πυρηνικά εργοστάσια έχει πάρει διεθνείς διαστάσεις και τα επιστημονικά περιοδικά έχουν πληθώρα άρθρων και σχολίων για τα συμβαίνοντα στον κόσμο της πυρηνικής τεχνολογίας. Δύο άρθρα που τελευταία μου τράβηξαν το ενδιαφέρον από το περιοδικό *Nature* ήταν:

α) Η Σ. Ένωση βοηθάει την Άργεντινή με βαρύ ύδωρ για τον πρώτο της πυρηνικό αντιδραστήρα (Atucha -1) στο *Nature*, 22.1.1981, σ. 214

β) Η Τσεχοσλοβακία για ακόμη μία φορά παραδέχεται

το πυρηνικό ατύχημα στο *Jaslovske Bohunice, Nature*, 2.4.1981, σ. 353. Επίσης, πληροφορίες και στα *Nature* 7.12.1978, σ. 551, και *Nature* 28.8.1980, σ. 834.

γ) Το πυρηνικό ατύχημα στο θερμοηλεκτρικό σταθμό του αντιδραστήρα *Indian Point 2* στη Νέα Υόρκη *New Scientist* 4.12.1980, σ. 624.

δ) Η διαμάχη για τις επιπτώσεις των χαμηλών δόσεων ακτινοβολίας στην υγεία του προσωπικού πυρηνικών υποβρυχίων στις Η.Π.Α., *New Scientist*, 1.1.1981 σ. 6

ε) Πυρηνικό ατύχημα σε Γαλλικό πυρηνικό εργοστάσιο προκαλεί έκκληση ραδιενέργειας. *New Scientist*, 15.1.1981, σ. 125

### Ασφάλεια στα χημικά εργαστήρια

*Science*, 20.2.1981

Μία επιτροπή για τις Τοξικές και Επικίνδυνες Ουσίες στο Έργαστήριο, του Έθνικού Συμβουλίου Έρευνών των Η.Π.Α., έκανε πρόσφατα μία μελέτη για τις μακροχρόνιες επιπτώσεις των τοξικών χημικών ουσιών στο έργαστήριο και πρότεινε όρισμένες κατευθυντήριες γραμμές για την αντιμετώπισή τους.

Οι προτάσεις της επιτροπής άφορούν την προσοχή των διεθυντών τμημάτων ασφάλειας και υγιεινής εργαστηρίων, στα πανεπιστήμια, έρευνητικά ιδρύματα κλπ., σε θέματα φυσικών και χημικών παραγόντων που μπορούν άμεσα ή σε λίγα χρόνια να προκαλέσουν βλάβες στους έργαζόμενους. Τόν άερισμό των έργαστηρίων, τα προστατευτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν, ή φύλαξη και διάθεση χημικών ουσιών, ή άπόρριψη χημικών ουσιών στο περιβάλλον και ένα γενικό πρόγραμμα ασφάλειας.

Αθήνα, 21 Απριλίου 1981

## Ψήφισμα

Τό Διοικ. Συμβούλιο τής Ένωσης Έλλήνων Χημικών με τήν ευκαιρία τής θλιβερής ήμερομηνίας του πραξικοπήματος τής 21 Απριλίου 1967

καταδικάζει

κάθε προσπάθεια έπαναφοράς των τραγικών καταστάσεων των ήμερων τής δικτατορίας καθώς και έπιβολής παρόμοιων καθεστώτων σ' όποιαδήποτε χώρα του κόσμου και, διαδηλώνοντας τά δημοκρατικά αισθήματα του κλάδου των Έλλήνων Χημικών,

συμπαρίσταται

στον άγώνα του γειτονικού λαού τής Τουρκίας για έγκαθίδρυση τής Δημοκρατίας στή χώρα αυτή.

Τό Δ.Σ. τής Ε.Ε.Χ.

## ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

**Κ. Άλυσσανδράκης, Ν. Άντωνίου, Ν. Γλέζος, Ε. Κουτρομάνου, Γ. ΜΠΟΥΡΙΤΣΑΣ\***, ( Όμάδα έργασίας του Συλλόγου Φυσικών Έρευνας και Έφαρμογών, του Συλλόγου Μεταπτυχιακών Σπουδών Ηλεκτρονικών Φυσικών Φ.Μ.Σ. Πανεπιστημίου Άθήνας και του Συλλόγου Μεταπτυχιακών Σπουδαστών Ελλάδας).

Η εισήγηση για τις Μεταπτυχιακές Σπουδές στην Ελλάδα που ακολουθεί είναι κοινή πρόταση των παρακάτω συλλογικών φορέων:

- α. Του Συλλόγου Φυσικών Έρευνας και Έφαρμογών.
- β. Του Συλλόγου Μεταπτυχιακών Σπουδών Ηλεκτρονικών Φυσικών Φ.Μ.Σ. Πανεπιστημίου Άθήνας.
- γ. Του Συλλόγου Μεταπτυχιακών Σπουδαστών Ελλάδας.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι μεταπτυχιακές σπουδές και η έρευνα εντάσσονται στο γενικότερο πρόβλημα της Παιδείας στη χώρα μας, και η διαπιστωμένη κρίση σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης κορυφώνεται όχι απλά με την αδυναμία αλλά με την ανυπαρξία των μεταπτυχιακών σπουδών.

Σκοπός της Παιδείας είναι η δημιουργία ελεύθερων ανθρώπων και η εξυπηρέτηση του κοινωνικού συνόλου. Η απομάκρυνση της Παιδείας από τον κοινωνικό της ρόλο στη χώρα μας εκδηλώνεται πολύ έντονα στην Άνώτατη Εκπαίδευση.

Τό Έλληνικό Πανεπιστήμιο διακρίνεται για τον αναχρονιστικό τρόπο λειτουργίας του, για την αδυναμία του να συμβαδίσει με τις σύγχρονες επιστημονικές και τεχνολογικές κατακτήσεις και για τους αντιπαραγωγικούς του στόχους. Ακόμη, η διείσδυση του ξένου κεφαλαίου και της τεχνολογίας περιορίζουν τις δυνατότητες για την όρθολογική αναδιάρθρωση των πανεπιστημιακών σπουδών, της μεταπτυχιακής εκπαίδευσης και της επιστημονικής έρευνας με βάση τα ελληνικά συμφέροντα και την οικονομική ανάπτυξη της χώρας.

Όραματιζόμαστε μία παιδεία στον τόπο μας που θα καλύπτει τις ανάγκες της χώρας σε επιστημονικό δυναμικό και θα δημιουργεί έρευνητές με γνώση, πρακτική εμπειρία και κοινωνικό προσανατολισμό.

Έτσι οι προτάσεις μας για τις μεταπτυχιακές σπουδές κυριαρχούνται από την αντίληψη ότι η Μεταπτυχιακή Έκπαίδευση έχει σκοπό να εξειδικεύσει πτυχιούχους επιστήμονες ώστε:

- α. Νά έχουν ενεργό ρόλο στην παραγωγική διαδικασία και να συμβάλλουν στη βελτίωση της παραγωγής.
- β. Νά αναλάβουν την εκπαίδευση νέων επιστημόνων.
- γ. Νά δημιουργήσουν παράδοση σοβαρής επιστημονικής έρευνας στον τόπο μας, να αναπτύξουν νέες μεθόδους σε όλους τους τομείς της επιστήμης με σκοπό την ανάλυση, την κριτική και τελικά τη γνώση των νόμων και της εξέλιξης της φύσης και της κοινωνίας.

Επίσης επειδή η οργάνωση των Μεταπτυχιακών Σπουδών έχει άμεση σύνδεση με τό σκοπό και τη λειτουργία της Άνώτατης Εκπαίδευσης καθώς και με την επιστημονική έρευνα στον τόπο μας, στην παρακάτω εισήγηση υπάρχει αναφορά τόσο στο θεσμικό πλαίσιο των Πανεπιστημίων όσο και στη θεσμοθέτηση της έρευνας στο ελληνικό Πανεπιστήμιο.

### Σκοπός του Πανεπιστημίου ( Άνώτατη Παιδεία - Επιστημονική Έρευνα)

Η Άνώτατη Παιδεία έχει σκοπό την καλλιέργεια την προαγωγή και τη μετάδοση της γνώσης, της επιστήμης και του πολιτισμού και όφειλε να ανταποκρίνεται στις γενικότερες ανάγκες του κοινωνικού συνόλου. Τό Πανεπιστήμιο αναπτύσσει τη διδασκαλία και την έρευνα σε συνθήκες ελεύθερης διακίνησης των ιδεών, κριτικής και διαλόγου μεταξύ όλων των μελών της πανεπιστημιακής κοινότητας.

### Σκοπός της έρευνας

Η επιστημονική έρευνα έχει σκοπό: α. την προαγωγή της επιστημονικής γνώσης (βασικής και εφαρμοσμένης), β. τον μετασχηματισμό των κατακτήσεων της επιστήμης σε κοινωνικό αγαθό, γ. την ανανέωση και

προαγωγή της Ανώτατης Εκπαίδευσης.

### Σκοπός τών Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Ο σκοπός τών Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι: α. η διαμόρφωση επιστημόνων με ειδικευμένες γνώσεις και κατά συνέπεια με επαγγελματική εξειδίκευση, β. η διαμόρφωση επιστημόνων-έρευνητών σε προχωρημένους κλάδους της τεχνολογίας γιά τή βελτίωση της παραγωγής, γ. η ανάπτυξη της βασικής και εφαρμοσμένης επιστημονικής έρευνας.

Τό λειτουργικό πλαίσιο τών Μεταπτυχιακών Σπουδών στή χώρα μας πρέπει νά αποτελούν:

1. Τό Έθνικό Συμβούλιο Μεταπτυχιακών Σπουδών (Ε.Σ.)
2. Τά Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ίδρύματα (Α.Ε.Ι.)
3. Τά Έρευνητικά Κέντρα (Ε.Κ.)

### 1. Τό Έθνικό Συμβούλιο Μεταπτυχιακών Σπουδών

Είναί ένα όργανο πολυσύνθετο πού έχει άποστολή τόν προγραμματισμό και τόν συντονισμό της έρευνας και τών μεταπτυχιακών σπουδών.

Τό Ε.Σ.: α. καθορίζει τούς γενικούς στόχους τών μεταπτυχιακών σπουδών, β. διατυπώνει τις προϋποθέσεις γιά τήν ίδρυση και λειτουργία τμημάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (Μ.Σ.), άποφασίζει τό γενικό προγραμματισμό τών Μ.Σ., γιά τό συνολικό αριθμό θέσεων Μεταπτυχιακών Σπουδαστών και τήν κατανομή τους στά Α.Ε.Ι. καθώς επίσης και γιά τις άπαιτούμενες αντίστοιχες δαπάνες.

Τό Ε.Σ. είναι φορέας τού κρατικού προγραμματισμού. Εισηγείται στήν Κυβέρνηση σχέδιο πού καθορίζει αίτιολογημένα τις κατευθύνσεις της έρευνας και τών Μ.Σ. και ύπολογίζει τις άπαιτούμενες δαπάνες.

Στό Ε.Σ. μετέχουν όσοι φορείς έχουν σχέση με τήν έρευνα και τις Μεταπτυχιακές Σπουδές:

- 1) Τά Α.Ε.Ι. σάν κύριος άξονας έρευνητικού έργου και μοναδική πηγή Ανώτατου Εκπαιδευτικού έργου.
- 2) Τά Έρευνητικά Κέντρα.
- 3) Η Τεχνική Εκπαίδευση.
- 4) Η Κυβέρνηση.
- 5) Τά Κόμματα της Βουλής.
- 6) Η Τοπική Αυτόδιοίκηση.
- 7) Τά Τεχνικά, Επαγγελματικά και Επιστημονικά Επιμελητήρια.

Η χρηματοδότηση τών έρευνητικών προγραμμάτων και τών μεταπτυχιακών τμημάτων γίνεται από τό Κράτος και συντονίζεται από τό Ε.Σ. Ειδικότερα οι πηγές χρηματοδότησης είναι:

- 1) Ο Κρατικός προϋπολογισμός γιά τά Μεταπτυχιακά Τμήματα.
- 2) Ο προϋπολογισμός τών Α.Ε.Ι.
- 3) Τά Κρατικά Ίδρύματα χρηματοδότησης και έρευνας.
- 4) Η Τοπική Αυτόδιοίκηση.
- 5) Τά Κοινωνικά Ίδρύματα και ιδιωτικοί φορείς με τήν έγκριση τού Ε.Σ.

### 2. Τά Α.Ε.Ι. και οι Μεταπτυχιακές Σπουδές

Η σωστή και άποδοτική εκπαιδευτική και έρευνητική λειτουργία στά Α.Ε.Ι. προϋποθέτει συλλογικότητα στό επίπεδο της βασικής Ακαδημαϊκής Μονάδας (Τομέα).

Ο Τομέας λειτουργεί με δημοκρατικές διαδικασίες πού εξασφαλίζουν τήν ισότιμη συμμετοχή τών μελών του διδασκόντων και διδασκομένων (φυσικά και τών μεταπτυχιακών σπουδαστών) στή λήψη τών άποφάσεων.

#### Όργαωση της έρευνας στά Α.Ε.Ι.

Η λειτουργία της έρευνας στά Α.Ε.Ι. γίνεται με τή διατύπωση, έγκριση και εκτέλεση συγκεκριμένων έρευνητικών προγραμμάτων, τά όποια αξιολογούνται και χρηματοδοτούνται με εύθύνη τού Τομέα και έχουν ένα υπεύθυνο έρευνητή.

Όλα τά μέλη τού διδακτικού προσωπικού ανήκουν σε έρευνητικά προγράμματα και έχουν τή δυνατότητα νά εισηγηθούν στόν Τομέα συγκεκριμένο έρευνητικό πρόγραμμα ως υπεύθυνοι, καθώς και τή συγκρότηση ομάδας έρευνητών-συνεργατών τού παραπάνω προγράμματος.

#### Τμήματα (Κύκλοι) Μεταπτυχιακών Σπουδών στά Α.Ε.Ι.

Τό Συμβούλιο τού Τομέα με βάση 1. τις άποφάσεις και γνωμοδοτήσεις τού Ε.Σ., 2. τό επιστημονικό δυναμικό τού Τομέα, 3. τις κατευθύνσεις της σύγχρονης επιστήμης και 4. τις ανάγκες τού τόπου σε νέους ειδικευμένους επιτήμονες, προγραμματίζει κύκλους μεταπτυχιακών σπουδών.

Μέ άπόφαση τού Τομέα καταρτίζεται γιά κάθε κύκλο Μ.Σ. πρόγραμμα μεταπτυχιακών μαθημάτων δύο χρόνων και γίνεται ή ανάθεση διδασκαλίας σε μέλη τού διδακτικού προσωπικού τού τομέα.

Καθορίζονται δύο βαθμίδες μεταπτυχιακών σπουδών πού οδηγούν αντίστοιχα:

- 1) Στό Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.).
- 2) Στό Διδακτορικό Δίπλωμα (Δ.Δ.).

Η άπόκτηση τού Δ.Μ.Σ. γίνεται ύστερα από επιτυχημένη παρακολούθηση τού κύκλου τών μεταπτυχιακών μαθημάτων και όλιγόμηνη συνθετική έρευνητική εργασία.

Η άπόκτηση τού Δ.Δ. γίνεται ύστερα από επιτυχημένη παρακολούθηση τού κύκλου μεταπτυχιακών μαθημάτων και πρωτότυπη έρευνητική εργασία διάρκειας τούλάχιστον δύο χρόνων. Τά άποτελέσματα της εργασίας παρουσιάζονται με τήν μορφή διδακτορικής διατριβής.

**Μεταπτυχιακοί Φοιτητές**

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές είναι υπότροφοι του Έλληνικού Κράτους. Η φοίτηση είναι δωρεάν. Στους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές δίνονται οι ίδιες παροχές με εκείνες που δίνονται στους προπτυχιακούς φοιτητές: ασφάλιση, φοιτητικό εισιτήριο, δωρεάν βιβλία και εργαστηριακά υλικά, χρήση δανειστικής βιβλιοθήκης, φωτοτυπικό μηχάνημα, ηλεκτρονικού υπολογιστή, αναβολή στράτευσης. Προβλέπονται ακόμη ιδιαίτερες παροχές για τη δακτυλογράφηση και έκτύπωση των διδακτορικών διατριβών.

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές συμμετέχουν στα όργανα διοίκησης του Τομέα, της Σχολής και του Α.Ε.Ι. (Συγκλήτου).

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές είναι δυνατό, μετά από προγραμματισμένη ανάθεση του Τομέα να βοηθούν στο διδακτικό έργο με την οργάνωση φροντιστηρίων, σεμιναρίων και διαλέξεων, την έποπτη εργαστηριακών ασκήσεων ή την διόρθωση γραπτών κυρίως σε προπτυχιακά αλλά και σε μεταπτυχιακά τμήματα.

Η συμμετοχή των Μεταπτυχιακών Φοιτητών στο διδακτικό έργο του Τομέα γίνεται με την προϋπόθεση ότι δεν εμποδίζει την εκπλήρωση των φοιτητικών τους καθηκόντων και δεν αποτελεί μέσο αντιμετώπισης κυρίως διδακτικών αναγκών.

**Εισαγωγή Φοιτητών στα Μεταπτυχιακά Τμήματα- Έξεταστικά θέματα**

Η αξιολόγηση και η επιλογή των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών γίνεται από το Συμβούλιο του Τομέα με βάση τα ακόλουθα κριτήρια: α. το βαθμό του πτυχίου, β. τους βαθμούς στα μαθήματα τα σχετικά με την μεταπτυχιακή ειδίκευση, γ. το βαθμό της διπλωματικής εργασίας (όπου υπάρχει), και δ. ειδικές εξετάσεις γραπτές ή προφορικές.

Ο έλεγχος της προόδου του φοιτητή είναι διαρκής, με τη μορφή ασκήσεων, συμμετοχής σε σεμινάρια και παρουσίασης εργασιών.

Η τελική εξέταση όπου κρίνεται αναγκαία συνεισφέρει στον έλεγχο της προόδου, αλλά δεν είναι η μοναδική και κύρια αξιολόγηση των φοιτητών.

**Ερευνητική εργασία**

Μετά τη συμπλήρωση των μεταπτυχιακών μαθημάτων, οι φοιτητές εντάσσονται σε ερευνητικό πρόγραμμα του Τομέα και η καθοδήγησή τους ανατίθεται σε μέλος του διδακτικού προσωπικού που ανήκει στο ερευνητικό πρόγραμμα.

Η συνθετική ερευνητική εργασία για το Δ.Μ.Σ. μπορεί να γίνει και στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων άλλων Ίδρυμάτων αλλά πάντοτε με την ευθύνη του Τομέα.

Η συνθετική ερευνητική εργασία δεν είναι υποχρεωτική όταν ο φοιτητής έχει συμπληρώσει με επιτυχία τον κύκλο των μαθημάτων και συνεχίζει για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος. Είναι όμως υποχρεωτική, εάν ο φοιτητής επιθυμεί να αποκτήσει στη διάρκεια των σπουδών του και το Δ.Μ.Σ.

**Διδάσκοντες σε Μεταπτυχιακά Τμήματα**

Τό διδακτικό προσωπικό στους κύκλους των μεταπτυχιακών μαθημάτων αποτελούν:

- 1) Τά μέλη του διδακτικού προσωπικού του Τομέα.
- 2) Ειδικοί Έπιστήμονες- Επισκέπτες Διδάσκοντες.
- 3) Επιστήμονες - Έρευνητές από τα Έρευνητικά Κέντρα της χώρας.

Οι διδάσκοντες των δύο τελευταίων κατηγοριών πρέπει να έχουν τα προσόντα του διδακτικού προσωπικού των Α.Ε.Ι.. Έχουν με απόφαση του Τομέα, ανάθεση διδακτικού έργου με άμοιρη και εντάσσονται σε βαθμίδα του διδακτικού προσωπικού.

**Διαδικασία για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος**

Για την εισαγωγή στη δεύτερη βαθμίδα των Μ.Σ. που οδηγεί στη λήψη του Διδακτορικού Διπλώματος είναι απαραίτητη προϋπόθεση ή συμπλήρωση με επιτυχία του κύκλου μεταπτυχιακών μαθημάτων της πρώτης βαθμίδας από τον υποψήφιο διδάκτορα.

Ο κύκλος των μαθημάτων πρέπει να ανήκει στο πεδίο της έρευνας που αντιστοιχεί στο θέμα του διδακτορικού ή σε συγγενικό πεδίο (αν δεν υπάρχει το ίδιο) που καθορίζεται με απόφαση του Συμβουλίου του Τομέα. Αναγνωρίζονται, με απόφαση του Συμβουλίου του Τομέα, τα μεταπτυχιακά μαθήματα που έχει διαχθεί ο φοιτητής σε άλλο Α.Ε.Ι. του Έσωτερικού ή του Έξωτερικού.

Η διδακτορική διατριβή είναι πρωτότυπη ερευνητική εργασία και είναι καρπός της έρευνας του φοιτητή και είναι πάντοτε ενταγμένη σε συγκεκριμένα ερευνητικά προγράμματα είτε Α.Ε.Ι., είτε Κρατικών Έρευνών με την ευθύνη του Συμβουλίου του Τομέα.

Τό Συμβούλιο του Τομέα, παίρνοντας υπ' όψη τις δυνατότητες του Τομέα, την επιθυμία του φοιτητή και την ιδιαιτερότητα του πεδίου της έρευνας, εντάσσει τον φοιτητή σε ερευνητική ομάδα και ορίζει τον υπεύθυνο σύμβουλο από τα μέλη της ομάδας, ύστερα από γνώμη του υπεύθυνου προγράμματος. Εκτός από τον κύριο σύμβουλο του φοιτητή, όλα τα μέλη της ομάδας οφείλουν να παρακολουθούν και να συνεργάζονται με τον υποψήφιο.

Στην περίπτωση που η έρευνα για τό διδακτορικό δίπλωμα γίνεται σε ερευνητικό κέντρο, ορίζονται, α. ο σύμβουλος επιστήμονας του Έρευνητικού Ίδρυματος και β. ο υπεύθυνος από την πλησιέστερη ερευνητική ομάδα του Τομέα, ύστερα από συνεννόηση του Τομέα με τό αντίστοιχο Τμήμα του Έρευνητικού Κέντρου.

Ο φοιτητής-υποψήφιος διδάκτορας και ο σύμβουλος (ή οι σύμβουλοι) ενημερώνουν τό Συμβούλιο του Τομέα με γραπτή έκθεση προόδου ή προφορική παρουσίαση σε τακτά χρονικά διαστήματα, για την πρόοδο της διδακτορικής διατριβής.

Ο Τομέας αναλαμβάνει την φροντίδα και τα έξοδα για τη συμμετοχή των μεταπτυχιακών φοιτητών (ιδιαίτερα της δεύτερης βαθμίδας Μ.Σ.) σε θερινά σχολεία και διεθνή Συνέδρια ως συμπλήρωμα της μεταπτυχιακής εκπαίδευσης.

Μετά το τέλος της ερευνητικής εργασίας, ο φοιτητής συγγράφει διατριβή ή όποια κρίνεται από επιτροπή ειδικών που όριζεται από το Συμβούλιο του Τομέα και περιλαμβάνει:

α. Τόν σύμβουλο από τόν Τομέα, β. τόν σύμβουλο από τό Έρευνητικό Ίδρυμα στην αντίστοιχη περίπτωση, γ. έναν ειδικό από άλλο Άνωτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα και δ. τουλάχιστο ένα ακόμα μέλος του Τομέα. Τό διδακτορικό δίπλωμα απονέμεται από τή Σχολή ύστερα από γραπτή, λεπτομερή εισήγηση της παραπάνω επιτροπής (καταργείται ή προφορική παρουσίαση στή Σχολή από τόν υποψήφιο διδάκτορα).

Όριζεται ελάχιστος χρόνος παραμονής του φοιτητή στο πρόγραμμα έρευνας. Δύο χρόνια.

Μέ απόφαση του Συμβουλίου του Τομέα παρέχεται ή δυνατότητα αλλαγής του θέματος της διδακτορικής διατριβής ή του έρευνητικού προγράμματος μέσα σ' ένα χρόνο τό πολύ από τήν ένταξη στό έρευνητικό πρόγραμμα, μέ τήν προϋπόθεση ότι ο φοιτητής έχει παρακολουθήσει τά απαιτούμενα μαθήματα σέ σχέση μέ τό νέο έρευνητικό πρόγραμμα.

### 3. Έρευνητικά Κέντρα και Μεταπτυχιακές Σπουδές

Τά Έρευνητικά Κέντρα της χώρας συμμετέχουν στήν μεταπτυχιακή εκπαίδευση μέ τόν ακόλουθο τρόπο.

α.- Οί μεταπτυχιακοί φοιτητές μπορούν νά ένταχθούν στά έρευνητικά προγράμματα τών Κέντρων γιά τήν εκπόνηση της διδακτορικής διατριβής τους.

β.- Οί επίσημοι τών Έρευνητικών Κέντρων μπορεί νά όρισθούν σύμβουλοι μεταπτυχιακών φοιτητών και μέλη της Έπιτροπής κρίσης τών διδακτορικών διπλωμάτων.

γ.- Οί επίσημοι τών Έρευνητικών Κέντρων, μπορούν νά ένταχθούν στό διδακτικό προσωπικό του Τομέα Α.Ε.Ι. μέ ανάθεση μεταπτυχιακού διδακτικού έργου, στόν πρώτο κύκλο μεταπτυχιακών σπουδών.

Οί λεπτομέρειες γιά τήν εφαρμογή της παραπάνω συμμετοχής τών Έρευνητικών Κέντρων στή μεταπτυχιακή εκπαίδευση έχουν αναπτυχθεί στά προηγούμενα μέρη της εισήγησης.

Τά Έρευνητικά Κέντρα δέν απονέμουν σέ καμία περίπτωση διπλώματα μεταπτυχιακών σπουδών ή διδακτορικά διπλώματα.

### Μεταβατικά Θέματα

Τά υπάρχοντα Μεταπτυχιακά Τμήματα ή Ένδεικτικά τών Α.Ε.Ι. διατηρούνται και ή λειτουργία τους έντάσσεται στόν Τομέα, σύμφωνα μέ τό καθεστώς που προτείνει ή παρούσα εισήγηση. Τά διπλώματα που έχουν απονεμηθεί χαρακτηρίζονται Μεταπτυχιακά Διπλώματα.

Μεταπτυχιακοί φοιτητές σέ Έρευνητικά Κέντρα που έχουν άρchiσει διδακτορική εργασία και υποψήφιοι διδάκτορες στά Α.Ε.Ι., συνεχίζουν τήν εκπόνηση της διδακτορικής διατριβής τους χωρίς νά είναι υποχρεωμένοι νά ακολουθήσουν τό νέο καθεστώς όπως όριζεται παραπάνω. Εάν όμως επιθυμούν νά αποκτήσουν Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) όφείλουν νά ένταχθούν σέ ένα Μεταπτυχιακό Τμήμα.

Μεταπτυχιακοί φοιτητές στό Κ.Π.Ε. «Δημόκριτος» που παρακολουθούν μεταπτυχιακά μαθήματα διδασκόμενα στό Κέντρο, έντάσσονται μέ απόφαση του Συμβουλίου του Τομέα σέ αντίστοιχο τμήμα Μεταπτυχιακών Σπουδών γιά τήν απόκτηση του Δ.Μ.Σ. Μέ απόφαση του Συμβουλίου του Τομέα αναγνωρίζονται όσα μαθήματα έχουν διδαχτεί στό Κ.Π.Ε. «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ».

Μεταπτυχιακοί φοιτητές που παρακολουθούν μαθήματα Ίνστιτούτων που δέν ανήκουν σέ Α.Ε.Ι. αλλά απονέμουν πτυχία, συμπληρώνουν τίς σπουδές τους γιά τήν απόκτηση του πτυχίου. Η ίσοτιμία ή όχι του παραπάνω πτυχίου μέ Δ.Μ.Σ. αποφασίζεται από τό Συμβούλιο του Τομέα κατά περίπτωση. Στά παραπάνω Ίνστιτούτα δέν εισάγονται νέοι φοιτητές και ή λειτουργία τους διακόπτεται εκτός εάν ένταχθούν σέ Μεταπτυχιακά Τμήματα αντίστοιχου Τομέα Άνωτατου Εκπαιδευτικού Ίδρύματος.

Υπότροφοι Μεταπτυχιακοί Σπουδαστές συνεχίζουν νά έχουν τήν ύποτροφία γιά όσο χρόνο προβλέπεται. Μετά οι ύποτροφίες ρυθμίζονται από τό Ε.Σ.

Οί προτάσεις αυτές, όπως διατυπώθηκαν, θά πρέπει νά ληφθούν σοβαρά ύπ' όψη, από τους άρμόδιους Κυβερνητικούς φορείς, αλλά και από τίς Πανεπιστημιακές άρχές, άν πραγματικά θέλουν νά συμβάλλουν στήν αναγέννηση της Παιδείας στή χώρα μας. Κάτι που δέν φαίνεται νά επιδιώκεται από τίς θέσεις που έχουν διατυπωθεί μέχρι τώρα τόσο από τό Υπουργείο, όσο και από τό σύνολο σχεδόν τών Καθηγητών, και που θά οδηγήσουν, άν εφαρμοστούν, σέ άπομόνωση του Πανεπιστημίου από τόν κοινωνικό του ρόλο.

## EURO FOOD CHEM I

της Α. Ασημακοπούλου

Πραγματοποιήθηκε στη Βιέννη (17-20 Φεβρουαρίου) τό Συμπόσιο Χημείας Τροφίμων, μέ διοργάνωση του τμήματος χημείας τροφίμων τής Ομοσπονδίας Χημικών Ένώσεων Εύρώπης (FECS), στην όποία ή ΕΕΧ μετέχει, όπως είχε αναγγελθεί παλιότερα και σύμφωνα μέ τό πρόγραμμα πού είχαμε πάρει και προωθήσει κατά τό δυνατό στους συναδέλφους πού ασχολούνται μέ τό αντικείμενο. Τίς εργασίες παρακολούθησε στή Βιέννη ή εκπρόσωπος τής ΕΕΧ στό τμήμα Χημείας τροφίμων τής FECS.

Έτσι μαθαίνουμε ότι τό Συμπόσιο είχε μεγάλη επιτυχία (περίπου τριακόσιοι σύνεδροι) και συγκέντρωσε πολλά γνωστά όνόματα προσώπων και οργανισμών σχετικών μέ τή Χημεία Τροφίμων, συνδυάστηκε δέ μέ ήμερίδα γιά τόν έορτασμό τών 30 χρόνων τής αυστριακής εταιρίας έρεύνης γιά τή διατροφή (16 Φεβρουαρίου).

Ός πρός τό έπιστημονικό μέρος, οι διάφορες τεχνικές αναλύσεων ή μετρήσεων (και ό συνδυασμός τους) πού αναπτύχθηκαν και συζητήθηκαν είχαν άμεσο και καταφανή στόχο νά δώσουν πρακτικές λύσεις ή πολύτιμες πληροφορίες γιά ύπάρχοντα προβλήματα ή περαιτέρω χειρισμούς σχετικά μέ τήν έξεύρεση, παραγωγή και διάθεση τών τροφίμων.

Δίνουμε μερικά παραδείγματα:

Μελέτη τών άμινοξέων τών άμυγδάλων άπέβλεπε στην άξιολόγηση τών διαφόρων ποικιλιών του καρπού αυτού από διατροφικής άπόψεως, ενώ μελέτη τής περιεκτικότητας του ίδιου καρπού σέ βαρέα μέταλλα συνδυάστηκε μέ τόν έπηρεασμό από τό είδος του έδάφους καλλιέργειας.

Ποιοτικός και ποσοτικός έλεγχος τών άμινοξέων σέ προϊόντα από χυμούς φρούτων είχε γιά άλλη μία φορά σά στόχο τόν έντοπισμό νοθευμένων προϊόντων ή τεχνητών προϊόντων, όπως συνηθίζεται νά λέγονται τέτοια προϊόντα.

Πολλές εργασίες πού είχαν σάν τίτλο «χημικές αντιδράσεις κατά τήν παραλαβή, κατεργασία και

διατήρηση τών τροφίμων» αναφέρονταν είτε σέ αντιδράσεις φορτίσεως από παράγοντες πού θεωρητικά δέν θά έπρεπε νά έπηρεάζουν τό τρόφιμο (όπως χλωροπαράγωγα σέ προϊόντα ύδρολύσεως πρωτεϊνών), είτε σέ αντιδράσεις άποικοδομήσεως μέσα στό τρόφιμο (ένζυματικές και άλλες), είτε σέ άλληλεπίδραση τών συστατικών του τροφίμου και τών προσθέτων ή προστιθεμένων ουσιών.

Από τίς παραπάνω εργασίες έχουμε πληροφορίες γιά τό άσφαλές ή τό ένδεδειγμένο τής χρησιμοποίησης του συγκεκριμένου τροφίμου από πολλές άπόψεις όπως τοξικολογική, νευροψυχιατρική κ.ά.

Ός πρός τή διοργάνωση φαίνεται ότι και αύτή ήταν πολύ έπιτυχημένη τόσο από πλευράς λειτουργικής, στίς αίθουσες του TECHNICAL

UNIVERSITY OF VIENNA όπου έγκαταστάθηκε, στά πλαίσια του Συμποσίου, και έκθεση όργάνων και συσκευών, όσο και από πλευράς δημιουργίας θερμής άτμόσφαιρας γιά τήν καλύτερη γνωριμία και γιά προσωπικές έπαφές μεταξύ τών συνέδρων.

Από τήν πρώτη σκοπιά τό πρόγραμμα περιελάμβανε και δυό έπισκέψεις, μία στό Κρατικό Έργαστήριο Έλέγχου και μία άλλη σέ Έρευνητικό Κέντρο, ενώ από τή δεύτερη είχε προβλεφτεί πάρτυ γνωριμίας σέ αίθουσα του Πανεπιστημίου, χορευτικό δείπνο στό Δημαρχείο τής Βιέννης (ή εκπρόσωπος τής ΕΕΧ άνοιξε τό χορό μέ τόν αντιπρόσωπο του Δημάρχου) και δείπνο άποχωρισμού σέ βιεννέζικη ταβέρνα.

Άλλη Έλληνική συμμετοχή δέν είχαμε, ίσως γιατί ήταν ή πρώτη τέτοια έκδήλωση του τμήματος χημείας Τροφίμων τής FECS και δέν ήταν περισσότερο γνωστή. Πρέπει πάντως νά έχουμε ύπ' όψη μας ότι ή έκδήλωση καθιερώθηκε νά γίνεται κάθε δυό χρόνια και νά έτοιμαζόμαστε γιά τήν παρακολούθηση του Συμποσίου και γιά παρουσίαση εργασιών ώστε νά μήν άπουσιάζει ή Έλλάδα από ένα τέτοιο γεγονός.

Ό τόπος και ό χρόνος γιά τό EURO FOOD CHEM II είναι : Ρώμη, Φεβρουάριος 1983.



## ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΥΜΠΟΣΙΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

- 1) 13-14 Άπριλίου 1981, Λονδίνο,  
Συμπόσιο γιά τούς Μηχανικούς Δράσης τών Στεροειδών.
- 2) 21-31 Μαΐου 1981, Θεσσαλονίκη,  
Διεθνής Έκθεση Τροφίμων, Ποτών και Έξοπλιμών (ΔΕΤΡΟΠ) οργανωμένη από τήν Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης. Στά πλαίσια τής έκθέσεως έχουν οργανωθεί Συμπόσια, Ημερίδες, Σεμινάρια, Διαλέξεις προγραμματισμένες από έπιστημονικούς και ειδικούς φορείς όπως:
  - \* Η Ημέρα του Έπουργείου Γεωργίας, πού περιλαμβάνει όμιλίες και διαλέξεις, καθώς και επίδειξη ανθοδετικής τέχνης. Οργανωτής ή Έπιθεώρηση Γεωργίας Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας.
  - \* Τό διήμερο Έθνικό Συμπόσιο Τεχνολογίας Τροφίμων, μέ έλεύθερες ανακοινώσεις και Στρογγυλή Τράπεζα. Οργανωτής ή Έταιρία Ύγιεινολόγων Τεχνολόγων Τροφίμων.
  - \* Όμιλίες - διαλέξεις - δοκιμές έλληνικών κρασιών. Οργανωτής τό Συνδικάτο Ποτοποιών Θεσσαλονίκης.
  - \* Ημερίδα μέ θέμα τόν Ποιοτικό Έλεγχο και τήν Τεχνολογία Τροφίμων. Οργανωτής ό Σύνδεσμος Χημικών Βορείου Ελλάδος .
  - \* Ημέρα Σχολών Τεχνολογίας Τροφίμων μέ θέμα τήν Πρόληψη μεταποστερωτικών αλλοιώσεων στις κονσέρβες. Οργανωτής ή Άνωτέρα Σχολή Τεχνολογίας Τροφίμων ΚΑΤΕΕ.
- 3) 1-5 Ίουνίου 1981, Durham, North Carolina, USA,  
Διεθνές Συνέδριο γιά τή Χημεία του Φωσφόρου.
- 4) 7-9 Ίουνίου 1982, Eindhoven, Όλλανδία.  
Συνέδριο γιά τή Χημεία Στερεάς Κατάστασης.
- 5) 6-12 Ίουνίου 1982, Φραγκφούρτη, Γερμανία,  
2ο Συνέδριο και Έκθεση Χημικής Μηχανικής οργανωμένο από ΑCHEMA.
- 6) 8-12 Ίουνίου 1981, Παρίσι,  
25η Συνέλευση του Έυρωπαϊκού Όργανισμού Έλέγχου Ποιότητας (ΕΟQC) μέ θέμα «Η ποιότητα στη στρατηγική τής Έπιχείρησης. Θα συμμετέχει ό ΕΛΟΤ. Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν νά άπευθυνθούν στον ΕΛΟΤ.
- 7) 9-14 Αύγουςτου 1981, Πανεπιστήμιο Maryland, USA  
6ο Διεθνές Συνέδριο γιά τή Χημική Έκπαίδευση, οργανωμένο από τήν ΙΥΡΑC.
- 8) 16-21 Αύγουςτου 1981, Βανκούβερ,  
Διεθνές Σεμινάριο Έκδοτών γιά τήν Έπιτροπή Δημοσιεύσεων τής ΙΥΡΑC.
- 9) 22-27 Αύγουςτου 1981, Τόκυο,  
4ο Διεθνές Συνέδριο γιά τήν Όργανική Σύνθεση, οργανωμένο από τήν ΙΥΡΑC.
- 10) 31 Αύγουςτου - 4 Σεπτεμβρίου 1981, Freiburg,  
3ο Διεθνές Συμπόσιο γιά Έλεύθερες Όργανικές Ρίζες, οργανωμένο από τήν Γερμανική Χημική Όμοσπονδία, χρηματοδοτούμενο από τήν FECS.
- 11) 30 Αύγουςτου - 1 Σεπτεμβρίου 1981, Άθήνα,  
Έπιστημονική Διάσκεψη μέ θέμα τήν Μόλυνση του Περιβάλλοντος στην Περιοχή τής Μεσογείου, οργανωμένο από τήν MESAEP.
- 12) 7-10 Σεπτεμβρίου 1981, Βουκουρέστι,  
2ο Διεθνές Συνέδριο Χημείας.
- 13) 8-10 Σεπτεμβρίου 1981, Bristol, Άγγλιας,  
Συμπόσιο Άνασκόπησης στη Χημεία τών Κολλοειδών.
- 14) 7-11 Σεπτεμβρίου 1981, Nottingham, Άγγλια,  
Residential School: Φασματοσκοπία NMR, άρχές και μοντέρνα πρακτική.
- 15) 14-18 Σεπτεμβρίου 1981, Cambridge, Άγγλια,  
Residential School: Ύδατοδιαλυτά Πολυμερή.
- 16) 9-11 Σεπτεμβρίου 1981, Besauson, Γαλλία,  
17η Διεθνής Σύσκεψη γιά τή Θεραπευτική Χημεία.
- 17) 6-10 Σεπτεμβρίου 1982, Μόναχο,  
7ο Συνέδριο σχετικά μέ τή Μεταφορά Θερμότητας οργανωμένο από τήν DECHEMA-GVC.
- 18) 21-24 Σεπτεμβρίου 1981, Θεσσαλονίκη,  
Διεθνές Συνέδριο γιά τή Ρύπανση του Περιβάλλοντος. Πληροφορίες από τόν καθηγητή Α. Άναγνωστόπουλο, Έδρα Άνοργάνου Χημείας, Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή, Α.Π.Θ.

## ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΒΕΛΑΡΗΣ

Στις 15 του περασμένου Φεβρουαρίου πέθανε ο Νικόλαος Καβελάρης - Χημικός του Πανεπιστημίου Αθηνών. Ο Νικόλαος Καβελάρης γεννήθηκε στην Ανδρίτσεινα Ολυμπίας τό 1905.

Φοίτησε στην Σχολή Εὐελπίδων τὴν ὁποία τελείωσε τό 1926. Κατόπιν μετατάχθηκε τό 1927 στην Ἀεροπορία μέχρι τό 1935 ὅποτε καί ἀποστρατεύτηκε μέ τό βαθμό του Ἀντισμηνάρχου.

Μετά τὴν ἀποστρατεία του σπούδασε τὴν Φυσικομαθηματικὴ Σχολή του Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν καί ἀποφοίτησε τό 1940 ὡς Χημικός.

Ἄν καί ἦταν σέ ἀποστρατεία ζήτησε καί ὑπρέτησε τὴν Ἀεροπορία στὸν πόλεμο του 1940. Ἐργάστηκε ὡς χημικός στὸ Ἑλληνικὸ Πυριτιδοποιεῖον καί Καλυκοποιεῖον ἀπὸ τό 1954 - 1957. Ἀπὸ τό 1958 μέχρι τό 1968 ἐργάστηκε στὸ 301 Ἐργοστάσιο Βάσεως του Γ.Ε.Σ., ὡς χημικός τὴν ἐπεξεργασία τῶν μετάλλων. Ὁ Νικ. Καβελάρης ὑπῆρξε κατὰ γενικὴ ἀναγνώριση ἕνας εὐσυνειδήτος, ἐντιμος, δίκαιος καί σεμνὸς ἄνθρωπος, γενναῖος ἀξιωματικός, ἐκλεκτὸς Χημικός, στοργικὸς σύζυγος καί ὑποδειγματικὸς πατέρας.

Τὸν διέκριναν τό ἔξοχο ἦθος του, ἡ ὀρθὴ σκέψη καί ἡ ἄρτια κατάρτισή του ὡς ἀξιωματικὸ τῆς Ἀεροπορίας καί ὡς χημικῶ.

Ἐφυγε ὁ Νικ. Καβελάρης καί πέρασε στὸ ψυχικὸ κόσμο μέ ἡσυχὴ τὴν συνειδήσή του. Ὁ Θεὸς ἄς ἀναπαύσει τὴν ψυχὴ του. Ἄς παρηγορήσει τὴν σύζυγό του, τὸ παιδί του, τὸ ἐγγόνι του καί τοὺς συγγενεῖς του. Ἄς εἶναι αἰωνία του ἡ μνήμη καί ἐλαφρὸ τὸ χῶμα πού τὸν σκεπάζει.

Ἀθήνα 16 Ἀπριλίου 1981  
Δρ. Κ.Ε.ΑΝΑΣΤΑΣΑΚΗΣ  
ΧΗΜΙΚΟΣ

## ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΔΙΑΜ. ΠΑΤΕΡΑΣ

Στις 16 Μαρτίου πέθανε ὁ ἰδρυτὴς καί ἐπὶ σειρὰν ἐτῶν Πρόεδρος τῆς Ἐταιρείας ΒΙΒΕΧΡΩΜ, Δρ. Στέφανος Δ. Πατέρας.

Κατήγετο ἀπὸ τὰς Οἰνούσσας τῆς Χίου, καί ἀνήκε τὴν ἐφοπλιστικὴ οἰκογένεια Διαμαντῆ Πατέρα, πού ἔχει προσφέρει πολλές καί μεγάλες δωρεές στὸν τόπο (Σχολεῖα, Νοσοκομεῖα, Ναοὺς, Ἴδρυμα Προικοδοτήσεων θυγατέρων ναυτικῶν, Ἴδρυμα Ὑποτροφιῶν καί πολλὰ ἄλλα).

Ἐφοπλιστὴς καί ὁ ἴδιος, δέν ἀκολούθησε ἐν τούτοις τὸ ναυτικὸ ἐπάγγελμα. Μετά ἀπὸ σοβαρὲς σπουδὲς στὴ Γερμανία, ὅπου ἐσπούδασε Χημεῖα, καί μετὰ τὴ διδακτορικὴ διατριβή του, ἦρθε τὴν Ἑλλάδα καί ἴδρυσε τό 1931, σάν οἰκογενειακὴ ἐπιχείρηση, τὴν Βιομηχανία Βερνικίων καί Χρωμάτων « ΒΙΒΕΧΡΩΜ » Δρ. Στέφανος Δ. Πατέρας Α.Ε.

Μέ ἐπιμονὴ καί μεθοδικότητα, μέ εὐσυνειδησία καί ἐργατικότητα πούῃσαν τὰ κύρια χαρακτηριστικά του, κατάρθρωσε νά ἀναπτύξη τὴ νεοσύστατη μικρὴ βιομηχανία, νά ἀντιμετώπιση τὸν συναγωνισμό, νά ξεπεράσῃ τίς δυσκολίες τοῦ πολέμου καί τῆς γερμανικῆς κατοχῆς (δέν ἐδέχθη καμμιὰ συνεργασία μέ τὸν γερμανὸ κατακτητὴ καί ἐτήρησε ἄσπογη στάση Ἑλληνοῦ πατριώτου) καί νά φέρῃ τὴν ἐπιχείρησή του τὴν πρώτη γραμμῇ, ὡς πρὸς τὴν ἔκταση τῶν ἐργασιῶν καί ὡς πρὸς τὴν ποικιλία καί τὴν ποιότητα τῶν παραγομένων προϊόντων, ἡ ὁποία ἔχει ἀναγνωρισθῆ καί τὴν Ἑλλάδα καί διεθνῶς.

Ἡ προσφορὰ του, τόσο στὸν τομέα τῆς Βιομηχανίας τῶν Χρωμάτων τὴν Ἑλλάδα ὅσο καί στὸν κοινωνικὸ τομέα, κατατάσσει τὸν Στέφανο Δ. Πατέρα στὴ χορεία τῶν ξεχωριστῶν ἐκείνων ἀνθρώπων πού τοὺς ταιριάζει ὁ μεγάλος τίτλος τοῦ Δημιουργοῦ καί ὁ μεγαλύτερος τίτλος τοῦ Ἀνθρώπου.

Ἄς εἶναι αἰωνία ἡ μνήμη του.

A.K.



## «Τό έργο του Γενικού Χημείου του Κράτους ώς Κρατικού Φορέα του Χημικού Έλέγχου»

**Ανακοίνωση του Συλλόγου των Χημικών του  
Γενικού Χημείου του Κράτους στο  
Ε' Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας τής Ε.Ε.Χ.**

τής Μ. Μποτσιβάλη

Τό Γενικό Χημείο του Κράτους (ΓΧΚ) είναι μία τεχνική δημόσια ύπηρεσία, ή όποία ιδρύθηκε τό 1929 (ιδρυτικός νόμος 4328/1929) και άνήκει έκτοτε, υπό τήν μορφή Γενικής Διευθύσεως, στο Ύπουργείο Οικονομικών.

Στά 50 χρόνια τής παρουσίας του στή δημόσια διοίκηση, τό ΓΧΚ έχει άποκτήσει όλα τά πλεονεκτήματα μιάς τεράστιας έπιστημονικής πείρας χημικού έλέγχου όλων τών καταναλωτικών αγαθών,μαζί μέ όλα τά γνωστά προβλήματα τής δημόσιας διοικήσεως.

Τό έργο του ΓΧΚ καθορίζεται αναλυτικά από τόν οργανισμό του Ύπουργείου Οικονομικών (Π.Δ.636/1977) και από εκεί μεταφέρουμε έδω τά κυριώτερα σημεία περίπου όπως διατυπώνονται:

«Τό ΓΧΚ άσχολεΐται μέ τόν έλεγχο, τήν έρευνα και τήν έπίλυση θεμάτων χημικής και χημικοτεχνικής φύσεως. Στην άρμοδιότητα του ΓΧΚ άνήκει:

α. Η χημική και φυσική εξέταση δειγμάτων, πού στέλνονται από τίς άγορανομικές και άλλες κρατικές άρχές «πρός έλεγχον τής ποιότητας ή γνησιότητας αυτών ή προς διαπίστωση τυχόν νοθειών διά τήν προστασία του καταναλωτικού κοινού και τής δημόσιας υγείας».

Τά δείγματα αυτά είναι τά λεγόμενα άγορανομικά δείγματα και άποτελούνται από τρόφιμα, φάρμακα, είδη άτομικής και οικιακής καθαριότητας, πρώτες ύλες βιομηχανίας και διάφορα βιομηχανικά προϊόντα.

β. Ο έλεγχος τών εισαγομένων ή εξαγομένων έμπορευμάτων για τήν έφαρμογή του Τελωνιακού Δασμολογίου και τών Συμβάσεων μέ τά άλλα Κράτη. Τά δείγματα πού εξετάζονται μέσα σε αυτό τό πλαίσιο είναι τά λεγόμενα τελωνειακά δείγματα.

γ. Η έπίλυση τεχνικών θεμάτων πού αναφύονται κατά τήν έφαρμογή τών φορολογικών, φοροτεχνικών, άγορανομικών ή άλλων νόμων του κράτους.

δ. Ο έλεγχος όλων τών ειδών, τά όποία προμηθεύονται οι δημόσιες ύπηρεσίες και τά κοινωφελή ιδρύματα (π.χ. νοσοκομεία).

ε. Ο έλεγχος τών ναρκωτικών.

στ. Η εξέταση δειγμάτων πού στέλνονται από δικαστικές άρχές.

ζ. Η έφαρμογή τών νόμων σχετικά μέ τή φορολογία του οίνοπνεύματος, του ζύθου, του άμυλοσιροπίου. Η έφαρμογή τών νόμων σχετικά μέ τό έμπόριο του οίνου, του όξους, του έλαιου κλπ.

η. Η μελέτη και ό καθορισμός βιομηχανικών άποδόσεων, όσον άφορά βιομηχανίες τροφίμων ή άλλων χημικών και βιομηχανικών προϊόντων.

θ. Η έποπτεία και ό έλεγχος διαφόρων έργοστασίων, έργαστηρίων και καταστημάτων.

ι. Η έπιστημονική έρευνα και μελέτη άξιοποιήσεως τών έλληνικών προϊόντων.

ια. Ο έλεγχος τής ρυπάνσεως τροφίμων και νερών και ή μελέτη θεμάτων ρυπάνσεως του φυσικού περιβάλλοντος.

ιβ. Η μελέτη τών προβλημάτων έναρμονήσεως τής νομοθεσίας μας σε θέματα άρμοδιότητας του ΓΧΚ προς τίς αντίστοιχες διατάξεις τής Ε.Ο.Κ.

Μέσα σ' αυτά τά πλαίσια γίνονται, στο ΓΧΚ, αναλύσεις τροφίμων (λιπαρές ύλες, γάλα και προϊόντα του, διατηρημένα τρόφιμα φυτικής ή ζωϊκής προελεύσεως, δημητριακά, άλευρα, ζυμαρικά, γλυκαντικές ύλες, άρτύματα, χυμοί, άλκοολούχα ποτά, άναψυκτικά κ.ά), μετάλλων άνοργάνων βιομηχανικών προϊόντων, χαρτιού, ύφανσίμων και συνθετικών ύλών, άπορρυπαντικών, όργανικών βιομηχανικών προϊόντων, πετροχημικών (καύσιμα, λιπαντικά, ύγρά φρένων, χρώματα, βερνίκια, μελάνες, ρητίνες, κόμμεα, κεριά). Επίσης γίνονται αναλύσεις όλων τών πρώτων ύλών τής βιομηχανίας μας πού εισάγονται από έξω και περνούν από τά τελωνεία. Ακόμα έλέγχονται όλα τά ύγρά

καύσιμα (πετρέλαιο) που εισάγονται, τόσο από χημικής πλευράς, όσο και από πλευράς καταμετρήσεως και διακινήσεώς τους.

Γιά να εκτελέσει τό έργο του τό ΓΧΚ α) είναι επανδρωμένο μέ 370 χημικούς (οί 37 έχουν προσληφθεί τίς τελευταίεσ ημέρεσ) έναντι τών 384 που προβλέπει ό όργανισμός του, καθώς και μέ 200 άλλουσ υπαλλήλουσ (διοικητικούσ, κλητήρεσ κλπ.), β) διαθέτει έργαστήρια σέ όλη τή Χώρα, εφοδιασμένα μέ τά άπαραίτητα βασικά έπιστημονικά όργανα, όρισμένα δέ από αυτά είναι εφάμιλλα εύρωπαϊκών αναλυτικών έργαστηρίων και γ) έχει τήν άπαραίτητη όργάνωση προσωπικού.

Τό ΓΧΚ έχει τήν έξησ διάρθρωση: Μία κεντρική ύπηρεσία, 5 διευθύνσεισ νομαρχιακού έπιπέδου στά διαμερίσματα Άττικής, 2 διευθύνσεισ στόν άερολιμένα, 5 διευθύνσεισ στόν Πειραιά, 1 διεύθυνση στόν Έλευσίνα, 1 διεύθυνση στόν Άγία Παρασκευή και 40 παραρτήματα μέ τή μορφή διευθύνσεων ή τμημάτων έγκατεσπαρμένα σέ όλη τήν Ελλάδα (Άλεξανδρούπολη, Καβάλα, Ξάνθη, Σέρρεσ, Θεσσαλονίκη, Βέροια, Κοζάνη, Γιάννενα, Πρέβεζα, Κατερίνη, Βόλο, Λάρισα, Λαμία, Λειβαδιά, Θήβα, Χαλκίδα, Κόρινθο, Πάτρα, Τρίπολη, Καλαμάτα, Ηράκλειο, Χανιά, Άγιο Νικόλαο, Σύρο, Σάμο, Ρόδο, Χίο, Μυτιλήνη κ.ά.)

Η κεντρική ύπηρεσία διαθέτει 45 χημικούς, ό Πειραιάσ 45, οι ύπόλοιπεσ διευθύνσεισ μέσα στόν Άττική 69, ή Θεσσαλονίκη 40, ή Πάτρα 13, ή Κρήτη 16.

Η Κεντρική Ύπηρεσία είναι διοργανωμένη στίσ έξησ διευθύνσεισ:

- α. Διεύθυνση πρώτων ύλών και βιομηχανικών προϊόντων
- β. Διεύθυνση τροφίμων
- γ. Διεύθυνση πετροχημικών προϊόντων
- δ. Διεύθυνση μελετών και έρευνών
- ε. Διεύθυνση έλέγχου ρυπάνσεωσ περιβάλλοντοσ
- στ. Διεύθυνση χημικών εφασμογών
- ζ. Διεύθυνση παραγωγής και διακινήσεωσ οίονπνεύματοσ
- η. Διεύθυνση φοροτεχνική
- θ. Διεύθυνση χημικοτεχνική, δασμολογίου
- ι. Διεύθυνση έπιθεωρήσεωσ
- ια. Διεύθυνση όργάνωσεωσ και προγραμματισμού.

Σημειώνεται ότι όλη ή όργάνωση και ό προγραμματισμός του Χημείου καθώς και ή αξιοποίηση τών χημικών γίνεται από τή Διεύθυνση όργάνωσεωσ και προγραμματισμού, για τήν πραγμάτωση τής όποιασ ό σύλλογός μας έπρωτοστάτησε κατά τήν κατάρτιση του νέου όργανισμού τό 1977. Τό ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τής διευθύνσεωσ αυτήσ για τά έλληνικά δεδομένα τών τεχνικών δημοσίων ύπηρεσιών είναι ότι τό έργο τής ύλοποιείται από χημικούσ και όχι από διοικητικούσ.

Στά πλαίσια του ΓΧΚ λειτουργούν ώσ συλλογικά όργανα τό Άνώγατο Χημικό Συμβούλιο (Α Χ Σ) και ή Άνώτατη Έπιτροπή Τελωνειακών Άμφισβητήσεωσ (Α Ε Τ Α).

Η σύνθεση του Α.Χ.Σ. είναι ή ακόλουθη: Ό Γενικός Διευθυντής του ΓΧΚ, ένας νομικός Σύμβουλοσ ή πάρεδροσ του νομικού συμβουλίου του Κράτοσ, δύο καθηγηταί χημείασ, δύο χημικοί όριζόμενοι από τήν Ένωση Έλλήνων Χημικών, τρείσ διευθυνταί χημικοί τής Κεντρικής Ύπηρεσίασ. Ό Γραμματέασ του Συμβουλίου είναι έπίσης χημικός του Γ Χ Κ

Τό Α.Χ.Σ. παρασκευάζει μέ έντολή άρμοδιών ύπουργών, σέδια νόμων ή διατάξεισ συναφή μέ τήν άρμοδιότητα του ΓΧΚ, καθορίζει τούσ όρουσ που πρέπει να πληροϋν τά τρόφιμα και τά άντικείμενα κοινήσ χρήσεωσ, καθορίζει τίσ μεθόδουσ χημικήσ έξετάσεωσ, εγκρίνει τήν κυκλοφορία διαφόρων σκευασμάτων τροφίμων μή προβλεπομένων από τόν Κώδικα Τροφίμων και έξετάζει τίσ περιπτώσεισ διαφοράσ άποτελεσμάτων πρώτησ και

δευτέρασ έξετάσεωσ άγορανομικών δειγμάτων. Ό Κώδικασ τών Τροφίμων και οι Έπίσημεσ Μέθοδοι Έξετάσεωσ τών Τροφίμων είναι διατάξεισ του ΑΧΣ (3000/1970 και 2500/1973).

Στήν ΑΕΤΑ συμμετέχουν, από τήν πλευρά του ΓΧΚ, δύο διευθυνταί τής κεντρικήσ ύπηρεσίασ, ό δέ γραμματέασ τής είναι έπίσης χημικός του ΓΧΚ.

Η ΑΕΤΑ άσχολείται μέ τή δασμολογική κατάταξη ειδών που πρόκειται να εισαχθούν ή ειδών που έχουν εισαχθεί, αλλά άγορανομικά. Άπό τά άγορανομικά δείγματα που έξετάσθησαν, 15% βρέθησαν μή κανονικά δηλ. μή σύμφωνα μέ τούσ όρουσ του Κώδικα Τροφίμων ή άλλων εγκυκλιών.

Άπό τήν στατιστική τής Διευθύνσεωσ Όργάνωσεωσ και Προγραμματισμού προκύπτει ότι, κατά τό 1978 συγκεκριμένα, έξετάσθησαν στά έργαστήρια του ΓΧΚ 830.000 δείγματα, από τά όποία 718.000 ήταν τελωνειακά και τά ύπόλοιπα 112.000 κυρίωσ άγορανομικά. Άπό τά άγορανομικά δείγματα που έξετάσθησαν, 15% βρέθησαν μή κανονικά δηλ. μή σύμφωνα μέ τούσ όρουσ του Κώδικα Τροφίμων ή άλλων εγκυκλιών.

Μέσα ότόν όγκο του έργου του ΓΧΚ ξεχωρίζουν τρείσ τομείσ:

- α. Τελωνειακά δείγματα
- β. Έλεγχοσ διακινήσεωσ οίονπνεύματοσ και μύρασ
- γ. Άγορανομικά δείγματα

α. Τά τελωνειακά δείγματα έξετάζονται όσον άφορά τήν ταυτοποίησή τουσ και κατάταξη στή σωστή δασμολογική κλάση, μέ άποτέλεσμα, από αυτή τή συμμετοχή του ΓΧΚ στόν τελωνειακό τομέα, να εισπράττονται δασμοί τής τάξεωσ τών 25-30 δισεκατομμυρίων δραχμών τό χρόνο. Έκτόσ από τή δασμολογική κατάταξη τά εισαγόμενα τρόφιμα έξετάζονται ιδιαίτερα και όσον άφορά τήν καταλληλότητα τουσ για κατανάλωση σύμφωνα μέ τόν Κώδικα Τροφίμων.

β. Ό έλεγχοσ τής διακινήσεωσ του οίονπνεύματοσ δίνει στό κράτοσ έσοδα τής τάξεωσ τών 600 έκατομμυρίων δραχμών τό χρόνο. Ό δέ φόροσ καταναλώσεωσ τής μύρασ που παρακολουθείται και βεβαιώνεται από τό ΓΧΚ, είναι τής τάξεωσ τών 2 δισεκατομμυρίων δραχμών τό χρόνο.

γ. Ό έλεγχοσ τών άγορανομικών δειγμάτων (κυρίωσ τροφίμων) άποβλέπει στόν προστασία γενικά του καταναλωτικού κοινού από τούσ διαφόρουσ τύπουσ νοθείασ και στόν προστασία τής δημόσιασ ύγειασ.

## Δημόσια ύγεια

Ένώ τό ΓΧΚ έχει ώσ άρμοδιότητα και έργο του να προστατεύει τό καταναλωτικό κοινό και τή δημόσια ύγεια, διαπιστώνεται ότι ή μέν πάταξη τής νοθείασ γίνεται αρκετά ικανοποιητικά, όμως ό τομέασ τής προστασίασ τής δημόσιασ ύγειασ χρειάζεται περισσότερο προσοχή και βελτίωση.

Όταν πριν λίγο καιρο άναφάνηκε τό θέμα του έλέγχου τών όρμονών στα κρέατα, δώσαμε στόν τύπο (12-10-1980) τήν παρακάτω ανακοίνωση, ή όποία εκφράζει όλο τόν προβληματισμό μας για τό συγκεκριμένο θέμα:

«Ό Σύλλογοσ τών Χημικών του ΓΧΚ μέ τήν άνακίνηση του θέματοσ του έλέγχου τών όρμονών στα κρέατα, αισθάνεται έπιτακτική τήν άνάγκη να κάνει γνωστές τίσ θέσεισ και άπόψεισ του, τόσο για τό συγκεκριμένο θέμα, όσο και για τό γενικότερο θέμα του έλέγχου τών τροφίμων, μέ τήν πεποίθηση ότι θα συμβάλει στή λήψη όρισμένων ούσιαστικών μέτρων για τήν προστασία τής ύγειασ του κόσμου.

Έλεγχουσ όρμονών στα κρέατα και κρεατοσκευάσματα δέν γίνεται στό ΓΧΚ. Θα έπρεπε να γίνεται γιατί α) οι όρμόνεσ είναι χημικές ούσεισ και ό προσδιορισμόσ τουσ είναι έργο του χημικού, β) τό ΓΧΚ είναι ό έπίσημοσ κρατικός φορέασ χημικού έλέγχου τών τροφίμων έδώ και 50 χρόνια γ) έχει τή νομοθετική άρμοδιότητα να έλέγχει τά τρόφιμα από τήν πλευρά του

έπικινδύνου για την υγεία δ) έχει το κατάλληλο τεχνικό προσωπικό, εμπειρο και εκπαιδευμένο, ε) έχει τόν πλέον σύγχρονο εξοπλισμό, εφάμιλλο των ξένων αναλυτικών εργαστηρίων.

Παρ' όλα αυτά και αντίθετα με κάθε λογική, την ευθύνη για τόν έλεγχο τών κρεάτων έχει άλλος φορέας.

Επισημαίνουμε ότι τό ΓΧΚ όχι μόνο τόν έλεγχο τών όρμονών στά κρέατα δέν κάνει, αλλά και άλλες έπικίνδυνες ουσίες δέν έλέγχει τόσο, όσο θα έπρεπε, γιατί είναι ύποχρεωμένο νά άνταποκριθεί σέ ένα τρομακτικά μεγάλο άριθμό δειγμάτων.

Τό ΓΧΚ πρέπει νά αλλάξει προσανατολισμό, νά κάνει μία άξιολόγηση τών στόχων του, νά συμπληρώσει τίς κλασσικές αναλύσεις (νέρωμα στό γάλα, νοθεία στό λάδι) μέ τόν έλεγχο πού άφορά τήν παρουσία ουσιών πού είναι επιβλαβείς στήν υγεία και νά προσαρμοστεί στίς άπαιτήσεις τής σημερινής τεχνολογικής έποχής.

Απαραίτητη, έκτός από τήν άλλαγή προσανατολισμού, είναι ή άναδιοργάνωση τής ύπηρεσίας για τό σκοπό αυτό, ή ένίσχυση μέ περισσότερους χημικούς και ή όρθολογιστική άλλαγή του τρόπου δειγματοληψίας.

Ο Σύλλογός μας έχοντας έπίγνωση αυτών τών προβλημάτων έζήτησε και ζητά νά ληφθούν τά παραπάνω μέτρα για τήν προστασία τής δημόσιας υγείας.»

Έκτός από τίς όρμόνες είναι και άλλες έπικίνδυνες ουσίες, όπως τά κατάλοιπα φυτοφαρμάκων, άντιβιοτικά, άφατοξίνες κ.ά., οι όποιες θα έπρεπε νά έλέγχονται σέ συστηματικότερη βάση. Πρίν λίγο καιρό άναφάνηκε τό πρόβλημα του έλέγχου τών νιτροζαμινών (καρκινογόνες ουσίες) στίς μπύρες μας, οι όποιες έξάγονται στήν Αμερική και οι όποιες πρέπει νά πληρούν τούς όρους τής εκεί νομοθεσίας.

Ηδη τό Χημείο έχει κινητοποιηθεί για νά προμηθευτεί τό άπαραίτητο όργανο (THERMAL ENERGY ANALYZER), άξιας 2 περίπου έκατομμυρίων δραχμών, ώστε νά άνταποκριθεί σ' αυτή τήν άνάλυση.

Πρέπει νά τονιστεί ότι πολλές φορές, τό ΓΧΚ μπόρεσε νά άνταποκριθεί στά έμφανιζόμενα προβλήματα, γιατί και εκπαιδευμένο προσωπικό διαθέτει και κατάλληλο εργαστηριακό έξοπλισμό.

Ένδεικτικά άναφέρουμε ότι τελευταία έχει έφοδιαστεί μέ φασματογράφο μάζης, άξιας 6 έκατομμυρίων δραχμών.

Εμείς βέβαια πιστεύουμε ότι οι αναλύσεις αυτές θα έπρεπε νά γίνονται σέ μόνιμη και συστηματική βάση, ώστε νά προστατεύεται ό Έλληνας καταναλωτής έγκαιρα και πιά άποτελεσματικά.

Μιά άπαραίτητη προϋπόθεση για τήν έκτέλεση αυτού του έργου είναι και ή συστηματική παρακολούθηση τής διεθνούς βιβλιογραφίας, ώστε νά ύπάρχει ένήμερωση όσον άφορά τίς έξελίξεις και προβληματισμούς στους διαφόρους τομείς του έλέγχου. Αυτό θα επέτρεπε και τήν έγκαιρη παρέμβαση.

## Δειγματοληψία

Η δειγματοληψία άποτελεί τό πρώτο σκέλος στήν τριάδα δειγματοληψία-χημική έξέταση-ποινή, και είναι β.σ.ική άρμοδιότητα του Υπουργείου Έμπορίου. Τό ΓΧΚ δέν ύπείσέρχεται καθόλου στό θέμα τής δειγματοληψίας, ένώ έχει άρμοδιότητα άφου σύμφωνα μέ τόν Κώδικα Τροφίμων (άρθρ. 12 παρ. 2) οι δειγματοληψίες από τό Υπουργείο Έμπορίου πρέπει νά γίνονται σέ συνεννόηση μέ τό ΓΧΚ και άνάλογα μέ τή δυναμικότητα τών εργαστηρίων του.

Αποτέλεσμα αυτής τής τακτικής είναι νά κατακλύζεται τό ΓΧΚ από δείγματα μέ δυσάρεστες συνέπειες στήν ποιότητα του έργου και στήν έγκαιρη διεκπεραίωση τών αναλύσεων.

Ακόμη παρατηρείται νά έρχονται πολλά δείγματα τής ίδιας βιομηχανίας συγχρόνως κατά τρόπο μή άντιπροσωπευτικό και ακόμη οι δειγματοληψίες νά γίνονται κυρίως στήν άγορά και όχι

στό χώρο παραγωγής, μέ άποτέλεσμα νά έξετάζονται δείγματα τροφίμων και νά βρίσκονται άκατάλληλα για κατανάλωση όταν ήδη αυτά έχουν καταναλωθεί.

Ηδη συνιστώνται στό ΓΧΚ δύο έπιτροπές από ύπηρεσιακούς παράγοντες μέ σκοπό νά μελετήσουν τό θέμα, ώστε ή δειγματοληψία νά γίνεται κατά όρθολογιστικότερο και άποτελεσματικότερο τρόπο

## Ποινές

Ένδεικτικά σημειώουμε ότι οι ποινές για τίς άγορανομικές παραβάσεις έπιβάλλονται από τά δικαστήρια. Οι ποινές αυτές πιστεύουμε ότι πρέπει νά είναι άυστηρές, νά άνακοινώνονται, νά τηρούνται άρχεια στήν ύπηρεσία δειγματοληψίας και στήν έκδίκαση τέτοιων ύποθέσεων νά συμμετέχουν χημικοί ύπό δικαστική ιδιότητα.

## Ποιότητα έπιστημονικού έργου

Ο φόρτος εργασίας είναι ένα βασικό σημείο προβληματισμού μας.

Η σύγκριση μόνο του άριθμού τών δειγμάτων πού έξετάζονται κάθε χρόνο από τό ΓΧΚ (830.000) μέ τόν άριθμό τών χημικών πού τά έξετάζουν (330), είναι άρκετή.

Ο τρομακτικός φόρτος εργασίας και ή τυποποίηση τών αναλύσεων δέν άφήνουν χώρο για σκέψη και πρωτοβουλιακή ένέργεια κατά τήν διεξαγωγή του έργου μας. Αύτή τήν παρεμπόδιση τήν αισθανόμαστε νά έχει ιδιαίτερη έπίπτωση στήν ποιότητα τής δουλειάς μας και μάς προβληματίζει σάν ύπεύθυνους έπιστήμονες.

Ακόμη πιστεύουμε ότι ή ύπηρεσία πρέπει νά προσέξει ιδιαίτερα και νά δώσει προτεραιότητα στήν εκπαίδευση και ειδίκευσή μας, είτε μέ έπιμορφωτικά σεμινάρια, είτε μέ τοποθετήσεις σέ έρευνητικές διευθύνσεις τής, είτε μέ μετεκπαιδεύσεις στό έξωτερικό, οι όποιες πρέπει νά προγραμματίζονται και νά νά άφήνονται στή δική μας πρωτοβουλία.

## Γενικά συμπεράσματα

Για νά μπόρεσει τό ΓΧΚ νά άνταπεξέλθει μακροπρόθεσμα και πιά άποτελεσματικά στό έργο του, πιστεύουμε ότι χρειάζεται:

- α. νά ιεραρχήσει τούς στόχους του
- β. νά διπλασιάσει τόν άριθμό τών χημικών
- γ. νά αλλάξει τό σύστημα δειγματοληψίας
- δ. νά οργανωθεί κατάλληλα.

Συνολικός στόχος αυτών τών αίτημάτων είναι νά έπιτρέψουν στό ΓΧΚ νά παίξει πιά σωστά τό ρόλο του στόν φοροτεχνικό τομέα, στόν τομέα προστασίας τής δημόσιας υγείας και στόν τομέα τής προαπίσεως τών γενικότερων συμφερόντων του καταναλωτικού κοινού, δηλαδή νά του έπιτρέψουν νά έκτελέσει πιά ουσιαστικά τό κοινωνικό του έργο, τό όποιο και συγκεκριμένα έξαγγέλεται μέ τόν οργανισμό πού καθορίζει τίς άρμοδιότητές του.

## Ένιαίος φορέας τροφίμων

Τελειώνοντας άναφέρουμε τό γεγονός ότι πρόσφατα κυβερνητικοί παράγοντες μιλούν για δημιουργία ένιαίου φορέα τροφίμων, τή στιγμή πού ύπάρχει όχι μόνο ένιαίος φορέας τροφίμων, αλλά Ένιαίος Φορέας Χημικού Έλέγχου και αυτός είναι τό ΓΧΚ.

Μέ αύτή τήν έννοια τό ΓΧΚ πρέπει νά άποτελέσει κεντρικό πυρήνα, ό όποιος πρέπει νά ένισχυθεί και όχι νά κατακερματισθεί.

Ειδικά για τό θέμα τών τροφίμων, τό ΓΧΚ θα μπορούσε νά ένισχυθεί μέ όρισμένους έπιστήμονες άλλων ειδικοτήτων για νά άνταποκριθεί σέ μικροβιολογικές και ιστολογικές έξετάσεις και έτσι ό έλεγχος τών τροφίμων νά γίνεται από ένα φορέα.

# ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

της Γεωργίας Μαργωμένου-Λεωνιδοπούλου

## 1. Εισαγωγή

Η θερμική ανάλυση είναι ένας γενικός όρος που συμπεριλαμβάνει μία ομάδα τεχνικών μεθόδων, στις οποίες δίνονται γραφικά οι εξώθερμες και ενδόθερμες φυσικές ή χημικές μεταβολές ουσίας ή προϊόντων αντιδράσεως, όταν υποβάλλονται σε πρόγραμμα θερμοκρασίας που ελέγχεται.

### Ιστορικό

Θέματα που εξετάζονται από τη χημεία και προκαλούνται από τη θερμότητα συναντάμε και στον πρωτόγονο άνθρωπο. Αυτός παρατήρησε «χημικές» αλλαγές που πραγματοποιούνται στην ύλη και τις χρησιμοποίησε στην καθημερινή του ζωή. Η ανακάλυψη της φωτιάς π.χ. έδωσε σε αυτόν το εργαλείο για να προκαλεί αυτές τις αλλαγές. Από αρχαιολογικά ευρήματα της εποχής του χαλκού και ορειχάλκου δείχνεται ότι στα μέσα της 4ης χιλιετηρίδας π.Χ. παρουσιάζεται μεγάλη ανάπτυξη στη μεταλλουργία και όπως είναι επόμενο θα ήταν γνωστοί ύψικαμινοι για την πήξη των μεταλλευμάτων. Από τα μέταλλα κατασκεύασαν οι άνθρωποι της εποχής αυτής τα εργαλεία και τα όπλα τους. Στα 1200 π.Χ. περίπου στην εποχή του σιδήρου αρχίζει η εξάπλωση της μεταλλουργίας του σιδήρου και η χρησιμοποίησή του για κάθε είδους εργαλείο.

Από την παραγωγή του χαλκού, του κασιτέρου και του σιδήρου γίνεται φανερό ότι από την εποχή εκείνη, ενώ η θερμοκρασία ήταν δυνατό να ελέγχεται, η θέρμανση μπορούσε να επιδρά στα υλικά με διάφορους τρόπους. Έτσι σε όριση θερμοκρασία μπορούσε το μέταλλο να λειώσει ή να αντιδράσει με άλλο μέταλλο.

Η σημασία της φωτιάς για το σύμπαν και η μετατροπή της στα άλλα στοιχεία παρατηρήθηκε και από τους αρχαίους Έλληνες φιλοσόφους. Ο Ηράκλειτος αναφέρει: « Πυρός τροπαί πρώτον θάλασσα, θαλάσσης δέ τό μέν ήμισυ γή, τό δέ ήμισυ πρηστήρ... ». Ο Πλάτων αναφέρει: « Πρώτον μέν δὴ πῦρ καί γῆ καί ὕδωρ καί ἀήρ ὅτι σώματά ἐστί, δῆλόν που καί παντί συμμεινγύμενα αὐτά τε πρός αὐτά καί πρός ἄλληλα τήν ποικίλιαν ἐστίν ἄπειρα ». Ο Αριστοτέλης αναφέρει: « Φανερόν ὅτι κύκλω τε ἔσται ἡ γένεσις τοῖς ἀπλοῖς σώμασι. ».

## 2. Σύγχρονες Μέθοδοι

Η θερμική ανάλυση παρουσίασε τη μεγαλύτερή της εξέλιξη τα τελευταία 20 χρόνια. Πριν 15 χρόνια σχηματίστηκε διεθνής συνομοσπονδία για τη θερμική ανάλυση, η International Confederation for Thermal Analysis (ICTA) και έγινε το πρώτο Διεθνές Συνέδριο της ICTA.

Οι αναρίθμητες εφαρμογές της θερμικής ανάλυσεως που προβλέπονταν στους διάφορους τομείς της Επιστήμης, ιδίως της Χημείας, δημιούργησαν την ανάγκη εφαρμογής των συγχρόνων επιτεύξεων της τεχνολογίας για την κατασκευή των

κατάλληλων ευαίσθητων συσκευών. Ακόμη η χρήση των υπολογιστών στη θερμική ανάλυση οδήγησε στον εύκολο χαρακτηρισμό των ουσιών και το γρήγορο επανέλεγχο των αποτελεσμάτων.

Εκτιμήθηκε ότι λειτουργούν προς τό παρόν πάνω από 10.000 συσκευές θερμικής ανάλυσεως στον κόσμο. Αυτό έχει σαν συνέπεια τη δυσκολία της πλήρους ενημερώσεως σε όλους τους τομείς της θερμικής ανάλυσεως, αφού γίνονται αρκετές χιλιάδες ανακοινώσεων τό χρόνο.

Οι χημικοί, οι μεταλλειολόγοι, οι φυσικοί, οι βιολόγοι κλπ. που ασχολούνται με τη θερμική ανάλυση όλοι παραδέχονται ότι, αν και η θερμική ανάλυση σαν μέθοδος έρευνας δίνει πολύτιμες πληροφορίες όμως, συχνά δέν μπορεί να δώσει πλήρη πην εικόνα ενός φυσικού ή χημικού φαινομένου και χρειάζεται να συμπληρωθεί με τά αποτελέσματα άλλων μεθόδων.

Οι μέθοδοι που εφαρμόζονται άφορούν σε μεταβολές του βάρους, της θερμοκρασίας, της ενέργειας, των μηχανικών, οπτικών, μαγνητικών, ηλεκτρικών χαρακτηριστικών των ουσιών. Από αυτές περιγράφονται παρακάτω αυτές που βρίσκουν τις περισσότερες εφαρμογές με άπλες ή πολλαπλές τεχνικές.

### 2.1. Μέθοδοι που συνδέονται με μεταβολή βάρους

Οι μεταβολές αυτές μπορεί να μελετηθούν με ένα από τά διάφορα είδη θερμοζυγών, είτε με στατικές μεθόδους είτε με δυναμικές.

#### 2.1.1. Στατικές:

i) **Ίσοβαρής μεταβολή βάρους (Isobaric Weight-Change)**  
Χρησιμοποιείται σε αυτή μία τεχνική για την καταγραφή της ισορροπίας βάρους της ουσίας που εξετάζεται, σαν συνάρτηση της θερμοκρασίας, σε μία σταθερή μερική πίεση του πτητικού προϊόντος ή προϊόντων της ουσίας.

ii) **Ίσόθερμη μεταβολή βάρους (Isothermal Weight-Change)**

Σε αυτήν καταγράφεται τό βάρος της ουσίας, σαν συνάρτηση του χρόνου, όταν η θερμοκρασία παραμένει σταθερή.

#### 2.1.2. Δυναμικές:

**Θερμική μεταβολή βάρους, TG, και ταχύτητα μεταβολής του, DTG, (ThermoGravimetry, Derivative ThermoGravimetry).**

Στην TG καταγράφεται τό βάρος της ουσίας σαν συνάρτηση της θερμοκρασίας ή του χρόνου. Στην DTG καταγράφεται η πρώτη παράγωγος της θερμικής μεταβολής βάρους, ως προς τη θερμοκρασία ή τό χρόνο. Για τη μέτρηση αυτή χρησιμοποιείται συνήθως πηνίο που βρίσκεται μέσα σε μόνιμο μαγνητικό πεδίο και τό πηνίο κρεμιέται στο ένα άκρο της φάλαγγας του ζυγού.

## 2.2. Μέθοδοι πού συνδέονται με άνίχνευση ή προσδιορισμό αερίων

(*Evolved Gas Detection, EGD, Evolved Gas Analysis, EGA, Emanation Thermal Analysis, ETA,*)

Με αυτές άνίχνευεται άν υπάρχουν πηητικά προϊόντα, EGD, ή προσδιορίζεται ή φύση και ή ποσότητα του εκλυόμενου ή εκλυόμενων προϊόντων, EGA. Είναι δυνατόν ακόμη νά έχει προστεθεί στό δείγμα ραδιενεργό ισότοπο, όποτε προσδιορίζεται σάν συνάρτηση τής θερμοκρασίας τό εκπεμπόμενο ραδιενεργό άέριο, ETA.

## 2.3. Μέθοδοι πού συνδέονται με μεταβολή ένεργειας

### 2.3.1. Καμπύλες θερμάνσεως ή ψύξεως και καμπύλες ταχύτητας αυτών (Heating or Cooling Curves, Heating-Rate or Cooling-Rate Curves)

Οι καμπύλες θερμάνσεως ή ψύξεως δίνουν τή θερμοκρασία μιάς ουσίας σάν συνάρτηση του χρόνου. Οι καμπύλες ταχύτητας θερμάνσεως ή ψύξεως δίνουν τήν πρώτη παράγωγο τής καμπύλης θερμάνσεως ή ψύξεως άναφορικά πρós τό χρόνο.

### 2.3.2. Διαφορική θερμική άνάλυση, DTA, (Differential Thermal Analysis)

Στήν DTA δίνεται ή διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του θερμοστοιχείου πού βρίσκεται στήν ουσία πού εξετάζεται και του θερμοστοιχείου πού βρίσκεται στήν ουσία άναφοράς (σάν ουσία άναφοράς χρησιμοποιείται ουσία πού είναι γνωστή ότι, είναι θερμικά άδρανής στις περιοχές θερμοκρασίας πού γίνονται οι εξετάσεις) σάν συνάρτηση του χρόνου ή τής θερμοκρασίας, όταν οι δύο αυτές ουσίες βρίσκονται στό ίδιο άκριβώς σύστημα θερμοκρασίας.

### 2.3.3. Θερμομετρική τιτλομέτρηση (Thermometric Titrimetry)

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται στήν περίπτωση πού μία χημική αντίδραση συνοδεύεται άπό μεταβολή θερμότητας. Σέ αυτήν καταγράφεται ή θερμοκρασία πού μετράει ό θερμίστορας πρίν νά προστεθεί τό αντίδραστήριο και συνεχίζεται ή καταγραφή και μετά τό τέλος τής αντίδράσεως, όποτε δίνεται ή πλήρης καμπύλη. Με κατάλληλη βαθμολογία μετρίεται και ή ένθαλία τής αντίδράσεως.

### 2.3.4. Διαφορική θερμιδομετρική διερεύνηση, DSC, (Differential Scanning Calorimetry)

Στήν DSC καταγράφεται ή καμπύλη τής άναγκαίας ένεργειας γιά νά υπάρξει μεταξύ του θερμοστοιχείου τής εξεταζόμενης ουσίας και του θερμοστοιχείου τής ουσίας άναφοράς μηδενική διαφορά θερμοκρασίας.

Υπάρχουν δύο τρόποι μετρήσεως τής θερμότητας. Ο τρόπος τής DSC πού άντισταθμίζεται ή ένεργεια πού καταναλώνεται ή άποδίδεται άπό τήν ουσία πού εξετάζεται και είναι γνωστός σάν power-compensation DSC και ό τρόπος τής ροής θερμότητας άπό τό σύστημα πού εξετάζεται και είναι γνωστός σάν heat-flux DSC.

Γιά τή μελέτη των χημικών και φυσικών φαινομένων έξώ-θερμων και ένδόθερμων τόσο των άνοργάνων ουσιών όσο και των όργανικών χρησιμοποιούνται συνήθως θερμιδόμετρα άντισταθμίσεως. Τά θερμιδόμετρα αυτά είναι συνήθως μεγάλης περιοχής θερμοκρασιών και λειτουργούν σέ θερμοκρασίες πολύ κάτω άπό τό μηδέν μέχρι και πάνω άπό 600°C.

Τά θερμιδόμετρα ροής θερμότητας συνήθως χρησιμοποιούνται στή βιολογική θερμιδομετρία. Σέ αυτήν καταγράφεται συνεχώς ή στιγμιαία παραγόμενη θερμότητα άπό μικροοργανισμούς, μικρά ζώα ή φυτά.

## 2.4. Μέθοδοι πού συνδέονται με μεταβολή στις διαστάσεις και στα μηχανικά χαρακτηριστικά

### 2.4.1. Θερμομηχανική άνάλυση, TMA, (ThermoMechanical Analysis)

Με μία τεχνική καταγράφεται μία μηχανική μετατόπιση και ή πρώτη παράγωγός της σάν συνάρτηση τής θερμοκρασίας ή του χρόνου. Σέ περίπτωση μετρήσεων κινητικής, ή μετατόπιση μετρίεται σέ σταθερή θερμοκρασία σάν συνάρτηση του χρόνου. Η μετατόπιση δίνει τήν παραμόρφωση του ύλικου πού εξετάζεται. Μετρίεται π.χ. με τή μέθοδο αυτή στα υπό εξέταση ύλικά ή συμπίεστότητα, ό συντελεστής γραμμικής διαστολής, ό ειδικός όγκος, τό μέτρο έλαστικότητας.

### 2.4.2. Δυναμική θερμομηχανική άνάλυση, (Dynamic Thermomechanometry)

Με μία τεχνική μετρίεται συνήθως ή συχνότητα συντονισμού και ή μεταβολή ένεργειας του ύλικου πού εξετάζεται χωρίς τάση σάν συνάρτηση τής θερμοκρασίας ή του χρόνου. Οι μετρήσεις αυτές δίνουν π.χ. πληροφορίες στα ύλικά πού εξετάζονται γιά τήν άκαμψία, τό βαθμό κρυσταλλώσεως, τή δραστικότητα του πλαστικοποιητού, τον έρπυισμό, κλπ.

## 2.5. Πολλαπλές τεχνικές

### 2.5.1. Ταυτόχρονες τεχνικές (Simultaneous Techniques)

Ο όρος αυτός συμπεριλαμβάνει τήν εφαρμογή δύο ή περισσότερων τεχνικών στό ίδιο δείγμα ταυτόχρονα. Σάν παράδειγμα άναφέρεται ό παραγωγόγράφος πού καταγράφει σάν συνάρτηση τής θερμοκρασίας, T, τις καμπύλες, τής διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ τής ουσίας πού εξετάζεται και τής ουσίας άναφοράς, DTA, τής θερμικής μεταβολής του βάρους τής ουσίας πού εξετάζεται, TG, τής ταχύτητας μεταβολής αυτού, DTG, τής θερμικής τιτλομετρήσεως των αερίων πού παράγονται, TGT, (Thermal Gas Titrimetry) και τής ταχύτητας των αερίων πού παράγονται με τή διάσπαση τής ουσίας, DTGT (Derivative Thermal Gas Titrimetry). Μπορεί ακόμη νά καταγραφούν ταυτόχρονα και οι καμπύλες τής θερμικής διαστολής, TD, (Thermal Dilatation) και τής παραγωγού τής θερμικής διαστολής, DTD, (Derivative Thermal Dilatation).

### 2.5.2. Συζευγμένες ταυτόχρονες τεχνικές (Coupled Simultaneous Techniques)

Ο όρος αυτός συμπεριλαμβάνει τήν εφαρμογή δύο ή περισσότερων τεχνικών στό ίδιο δείγμα, όταν συνδέονται κατάλληλα οι δύο συσκευές πού χρησιμοποιούνται π.χ. ταυτόχρονη διαφορική θερμική άνάλυση και φασματοσκοπία μάζας, MS (Mass Spectrometry) και γράφεται DTA-MS. Επίσης διαφορική θερμική άνάλυση και όπτική μικροσκοπία με θερμαινόμενη τράπεζα TM, (Thermo Microscopy), γιά τή μορφολογική εξέταση, DTA-TM.

### 2.5.3. Άσυνεχείς ταυτόχρονες τεχνικές (Discontinuous Simultaneous Techniques)

Ο όρος αυτός συμπεριλαμβάνει τήν εφαρμογή συζευγμένων τεχνικών ως πρós τό ίδιο δείγμα, όταν όμως δέν δίνεται στή δεύτερη συσκευή τό δείγμα συνέχεια άπό τήν πρώτη. Τέτοιο παράδειγμα είναι ή διαφορική θερμική άνάλυση και ή άέριος χρωματογραφία, GC, (Gas Chromatography) DTA-GC, όταν μαζεύονται ξεχωριστά κλάσματα των εκλυόμενων πηητικών προϊόντων άπό τό δείγμα πού τοποθετείται στή συσκευή πού χρησιμοποιείται γιά τήν πρώτη τεχνική.

## 3. Πειραματικές Συνθήκες

Γιά τή σωστή έρευνα στους κλάδους πού εφαρμόζεται ή θερμική άνάλυση, έκτός άπό τήν έκλογή τής κατάλληλης συσκευής γιά κάθε ειδική έρευνα, πρέπει νά μελετούνται προσεκτικά οι παράγοντες πού μπορούν νά επηρεάσουν τό πειραματικό άποτέλεσμα. Η άκρίβεια του έξώθερμου ή ένδό-

θερμού φυσικού ή χημικού φαινομένου που δίνεται από τη θέση και το μέγεθος των καμπυλών της θερμικής ανάλυσης πρέπει να ελέγχεται από βιβλιογραφικά δεδομένα και να χρησιμοποιούνται πρότυπες ουσίες. Οι παράγοντες που πρέπει να εκλέγονται είναι π.χ., το είδος και το μέγεθος των χωνευτηρίων, καθώς και το βάρος και η διαδικασία της προετοιμασίας του δείγματος. Στά όρυκτα π.χ. μπορεί να χρησιμοποιηθεί βάρος ουσίας και μεγαλύτερο από 2g ενώ στις οργανικές ενώσεις μέχρι και κλάσματα του mg. Η ταχύτητα θερμάνσεως μπορεί να ποικίλλει. Έτσι στην περίπτωση που μελετιέται η κινητική της αντίδρασης κατά τη διάσπαση ουσίας, η θερμοκρασία παραμένει σταθερή στη γνωστή θερμοκρασία διασπάσεως, είναι δηλαδή μία ισόθερμη μεταβολή. Ένώ στην περίπτωση μελέτης των προϊόντων διασπάσεως μπορεί να είναι η μεγαλύτερη ταχύτητα θερμάνσεως που δίνει η συσκευή.

Ακόμη πολλές φορές απαιτείται η έρευνα, με διαφορετικές πειραματικές συνθήκες κάθε φορά, στην υπό εξέταση ουσία. Απαιτείται π.χ. για όρισμένες ανόργανες και οργανικές ουσίες, συνήθως με ταυτόχρονη τεχνική (2.5.1.), κύκλος θερμάνσεως και ψύξεως με την ίδια ταχύτητα κάθε φορά η διαφορετική και με παραμονή ή όχι της ουσίας για όρισμένο χρονικό διάστημα σε σταθερή θερμοκρασία στο φούρνο. Οπότε κάθε φορά συνήθως παίρνονται και διαφορετικά θερμικά διαγράμματα της ίδιας ουσίας. Τα διαγράμματα αυτά δίνουν πολύτιμες πληροφορίες για τις μεταβολές στη δομή της ουσίας. Ουσιαστική διαγνωστική αξία για σειρές ουσιών έχουν ακόμη και οι συνθήκες στο φούρνο θερμικής ανάλυσης οποιασδήποτε συσκευής που χρησιμοποιείται. Ο φούρνος είναι συνήθως ηλεκτρικός και βρίσκεται στην ατμοσφαιρική πίεση και περιέχει ατμοσφαιρικό αέρα. Όμως ανάλογα με την ουσία που ερευνείται μπορεί να υπάρχει στο φούρνο υπερπίεση ή κενό. Ακόμη η ατμόσφαιρα του φούρνου μπορεί να είναι οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα, άζωτο, αργό ή ήλιο. Οπότε καταγράφονται διαφορετικά θερμικά διαγράμματα για την ίδια ουσία.

#### 4. Έφαρμογές

Είναι γνωστό ότι είναι δύσκολο να γίνει ενήμερωση με ένα σύντομο άρθρο σχετικά με τις εφαρμογές της θερμικής ανάλυσης στους διάφορους κλάδους της Έπιστήμης, αφού ένα ολόκληρο συνέδριο ή βιβλία μπορεί να μη επαρκούν για την ενημέρωση στις εργασίες που γίνονται σε θερμική ανάλυση σε ένα μόνο κλάδο. Όμως θα γίνει προσπάθεια να αναφερθούν όσο είναι δυνατόν μερικές ιδιαίτερες μέθοδοι θερμικής ανάλυσης που εφαρμόζονται σε καθένα από τους κλάδους της επιστήμης, ύστερα από την ενημέρωση των ανακινώσεων του πρόσφατου (Ιούλιο 1980) δου συνέδριου της θερμικής ανάλυσης της ICTA. Χρειάζεται να σημειωθεί ότι στο συνέδριο αυτό έγινε η παρουσίαση για πρώτη φορά στη ζωή της ICTA του κλάδου των βιολογικών επιστημών.

##### Στην ανόργανη χημεία

Τις περισσότερες εφαρμογές βρίσκουν στον κλάδο αυτό οι μέθοδοι που συνδέονται με τη μεταβολή βάρους και που πολλές φορές συνδυάζονται με DTA ή TD (2.5.1.) και πολλαπλές τεχνικές (2.5). Αναφέρονται παρακάτω μερικές εφαρμογές:

Δείχνονται τα διαδοχικά στάδια της πορείας σχηματισμού συνθέτων οξειδίων από μίγματα απλών οξειδίων.- Επιβεβαιώνεται μαζί με τεχνική ακτίνων X ο μηχανισμός οξειδώσεως πυριτών και μελετάται η επίδραση διαφόρων ποσοτήτων διοξειδίου του πυριτίου σε αυτούς, σε ρεύμα αέρα ή σε στατική ατμόσφαιρα αέρα.- Ερευνάται η επίδραση που έχει στη θερμοκρασία οξειδώσεως μίγματος σουλφιδίων μετάλλων το μέγεθος των σωματιδίων, ο βαθμός κρυσταλλώσεως και η συμπεριφορά στη σύντηξη των συστατικών του μίγματος της αντίδρασης.- Δίνεται η εικόνα της επιδράσεως των καταλυτών στη θερμο-

κρασία οξειδώσεως, στη θερμοκρασία πήξεως και στη σύσταση της φάσεως σε συστήματα οξειδίων που έχουν αναχθεί. Η σύσταση της φάσεως αυτών των συστημάτων επιβεβαιώνεται με περίθλαση ακτίνων X.- Μελετώνται η θερμική σταθερότητα και η διάσπαση σειρών ενώσεων. Για τον προσδιορισμό των εκλυόμενων αερίων στην περίπτωση της διασπάσεως χρησιμοποιούνται τιτλομέτρηση, αέριος χρωματογραφία και φασματοσκοπία μάζας. Τεχνικές ακτίνων X, φασματοσκοπία υπέρυθρου και χημική ανάλυση χρησιμοποιούνται συνήθως για τον προσδιορισμό ενδιάμεσων ή τελικών στερεών προϊόντων.

Μερικές εφαρμογές με την DSC (2.3.4.) αναφέρονται παρακάτω:

Προσδιορίζονται οι θερμοδυναμικές συνθήκες για το σχηματισμό συμπλόκων με αντίδραση στερεού-στερεού.- Η μελέτη της κινητικής στη μεταβολή φάσεως σε σύμπλοκα που είναι μονοκρύσταλλοι και κρυσταλλοποιημένα δείγματα δείχνει τις διαφορές στο μηχανισμό αντίδρασεως και στις ενέργειες ενεργοποίησης.- Η μεταβολή φάσεως σε σύμπλοκα επιβεβαιώνεται με óπτική μικροσκοπία με θερμαινόμενη τράπεζα και περίθλαση ακτίνων X.- Βρίσκονται οι κατάλληλες συνθήκες για την έπεξεργασία των οξειδίων μετάλλων και για την παροχή ρεύματος υδρογόνου στο φούρνο ώστε να γίνει η αναγωγή των.- Βρίσκεται η επίδραση που έχει ο χρόνος και η θερμοκρασία πυρώσεως, σε κράματα που ψύχονται απότομα, στην πορεία των φάσεων καθίζσεως.- Προσδιορίζονται σε τριπλό σύστημα μετάλλων οι ισοενθαλπικές γραμμές και δικαιολογείται η άσυμφωνία που υπάρχει με τα πρότυπα λόγω της δημιουργίας τριπλών αλληλεπιδράσεων.- Δείχνεται η περιοχή σταθερότητας σειρών άνοργάνων αλάτων που είναι κρυσταλλικοί ιοντικοί άγωγοί και αποτελούν στερεές διαλύσεις. Η περιοχή αυτή είναι συνάρτηση της θερμοκρασίας και της συστάσεως. Η μεταβολή φάσεως επιβεβαιώνεται με περίθλαση ακτίνων X και η μέτρηση της μεταβολής αγωγιμότητας που γίνεται με ηλεκτρικές μεθόδους δείχνει τη μεταβολή της συστάσεως.

Οι μαγνητικές ιδιότητες π.χ. άμορφου μεταλλικού κράματος σαν συνάρτηση της θερμοκρασίας προσδιορίζονται με τη μέθοδο της θερμομαγνητίσεως. Ο συνδυασμός της θερμομαγνητίσεως με DSC μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό και διαχωρισμό της θερμοκρασίας Curie και της θερμοκρασίας κρυσταλλώσεως.

##### Στην οργανική χημεία

Στόν κλάδο αυτό βρίσκει τις περισσότερες εφαρμογές η DSC (2.3.4.).

Αναφέρονται παρακάτω μερικές εφαρμογές:

Προσδιορίζεται η καθαρότητα των ενώσεων.- Μελετάται η επίδραση, που έχει η προσθήκη συμπολυμερούς, στην κινητική κρυσταλλώσεως και στη θερμοκρασία πήξεως πολυμερούς.- Σε συνδυασμό με περίθλαση ακτίνων X και φασματοσκοπία υπέρυθρου δίνει την επίδραση που έχει η δομή της δραστικής ομάδας και το μήκος της αλυσού του πολυμερούς στη μεταβολή φάσεως.- Σε συνδυασμό με κρυσταλλογραφία δείχνεται η επίδραση που έχει η δομή της στερεάς καταστάσεως ενώσεως και οι διαδοχικοί κύκλοι θερμάνσεως και ψύξεως της στην ύγρη κρυσταλλική φάση.- Παρατηρείται η διαφορετική θερμική συμπεριφορά συνθετικών ινών ύστερα από διάφορες συνθήκες άνοπτήσεως.- Βρίσκονται οι θερμοότητες σχηματισμού κυκλικών ενώσεων στη διάρκεια της προγραμματισμένης θερμάνσεως της άνοικτης αλυσού.- Παρατηρούνται οι διαφορές, μεταξύ κυκλικών ενώσεων και ευθείας αλυσού με τα ίδια άτομα άνθρακα, στη θερμοκρασία πήξεως, στην ένθαλπια πήξεως και στην έντροπια πήξεως.- Δίνονται πληροφορίες για τη σταθερότητα των προσθέτων στα μηχανέλαια.- Σε συνδυασμό με δυναμική θερμομηχανική ανάλυση επιτρέπει γρήγορα παρατήρηση σε πολυμερή, της θερμοκρασίας μεταβάσεως, της θερμοκρασίας διασπάσεως, της θερμοότητας σκληρύνσεως, καθώς και των

μηχανικών ιδιοτήτων πριν και μετά τη σκλήρυνση.

Με DTA(2.3.2) προσδιορίζονται οι μεταβολές της διατάξεως από χώρο του μορίου οργανοφωσφορικών ενώσεων, που επιβεβαιώνονται με φασματοσκοπίες IR, UV, NMR, <sup>1</sup>H και <sup>31</sup>P.

Σε μεθόδους, που συνδέονται με μεταβολή βάρους και πολλές φορές σε συνδυασμό με DTA(2.5.1.), και πολλαπλές τεχνικές (2.5.) αναφέρονται οι παρακάτω εφαρμογές:

Διαπιστώνεται η επίδραση που έχουν τα αντιπυρρικά πρόσθετα στα μακρομόρια, στην κινητική της διασπάσεως τους, που παρουσιάζεται με σημαντικές διαφορές στις θερμικές μετατροπές, στο ποσό της πίσσας που σχηματίζεται ή στα διαφορετικά τελικά προϊόντα που σχηματίζονται και στη διάφορη σύσταση των αερίων που εκλύονται. Η φασματοσκοπία IR, η αέρια χρωματογραφία και άλλες τεχνικές δείχνουν τα προϊόντα που σχηματίζονται. Δείχνεται η επίδραση αντιοξειδωτικών στη θερμική οξείδωση όρισμένων πολυμερών και επιβεβαιώνεται με φασματοσκοπία υπερύθρου ή μεταβολή του χρόνου σχηματισμού όρισμένων ομάδων στο μόριο.

Σε δυναμικές μεθόδους μεταβολής βάρους (2.1.2.) και πολλαπλές τεχνικές (2.5) αναφέρονται οι παρακάτω εφαρμογές:

Σε σειρά πολυμερών με διαφορετική πλευρική άλυσο, σε συνδυασμό με άεριο χρωματογραφία και φασματοσκοπία μάζας, δείχνεται η επίδραση της πλευρικής άλυσου στη σταθερότητα του μορίου.- Με υψηλό κενό και τετραπολική φασματοσκοπία μάζας προσδιορίζονται ποσοτικά οι πολυπυρηνικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες που περιέχονται στα σωματίδια που παράγονται από τους βιομηχανικούς και οικιακούς καυστήρες ή τις μηχανές εσωτερικής καύσεως.

#### Στίς Βιολογικές Έπιστήμες

Στίς βιολογικές επιστήμες χρησιμοποιείται κυρίως η θερμιδομετρία (2.3.4.).

Αναφέρονται παρακάτω εφαρμογές τόσο με άδιαβατικά θερμιδομετρα που μετρείται η θερμότητα που αποδίδεται από τα πειραματόζωα και τις ουσίες που εξετάζονται, όσο και θερμιδομετρα που αντανακλάται, με όρισμένη τεχνική στην προγραμματισμένη θέρμανση ή ψύξη, το ένδοθερμο ή εξώθερμο φαινόμενο της ουσίας που εξετάζεται.

Προσδιορίζεται η παραγόμενη θερμότητα σε διάφορες φάσεις της ζωής μικρων ζώων, με θερμιδομετρο που τά δοχεία του είναι κατάλληλα για το μέγεθος τους. Παράλληλα μετρείται με μανόμετρο ή ταχύτητα που καταναλώνεται το οξυγόνο. Μέ συγκριση της θεωρητικά παραγόμενης θερμότητας και αυτής που μετρείται πειραματικά γίνεται έκτιμηση της μεθόδου.- Βρίσκεται η μεταβολή της ένθαλιας βακτηρίων σε αναπτυσσόμενες καλλιέργειες, όταν ακτινοβοληθούν. Αυτό επιτρέπει τον προσδιορισμό της απενεργοποίησως και της καθυστηρήσεως στη διαίρεση των κυττάρων, καθώς και της ελαττώσεως της αντιβιοτικής ευαισθησίας των βακτηρίων.-

Σε συνδυασμό με ζυμωτήρα προσδιορίζονται οι διαφορές στην παραγόμενη θερμότητα στη φάση στασιμότητας καλλιέργειας κολλοβακτηρίων. Οι διαφορές οφείλονται κυρίως στις διαφορετικές ταχύτητες ανάπτυξεως.- Βρίσκεται η παραγόμενη θερμότητα από τα κύτταρα τιμήματος επιδερμίδας. Δείχνεται η ένζυμική δράση στην ανθρώπινη επιδερμίδα, καθώς και η επίδραση των φαρμάκων στις δερματικές παθήσεις από την παραγόμενη θερμότητα.-

Προσδιορίζονται οι μεταβολές της ένθαλιας, σάν συνάρτηση του pH και της θερμοκρασίας κατά την αντίδραση όρισμένου συνενζύμου α) με τη θρυποφάνη πρωτεΐνης από κολλοβακτήριο και β) με το άποενζυμο. Από τις μεταβολές της ένθαλιας και θερμοχωρητικότητας δείχνονται οι αλλαγές στη διαμόρφωση του συνενζύμου.-

Δείχνεται σε συνδυασμό με ζυμωτήρα ότι η παραγόμενη θερμότητα από ζυμομύκητες άρτοποιίας και ο άριθμός των κυττάρων στην καταμέτρηση είναι, για όρισμένο χρονικό διάστημα που εξαρτάται από το σύστημα της ζυμώσεως, σύγχρονος

περιόδους. Πάνω από αυτό το διάστημα η ταχύτητα παραγωγής θερμότητας αυξάνει εκθετικά με το χρόνο.- Σε πράσινα φύκη προσδιορίζεται η παραγόμενη θερμότητα σε διάφορες ταχύτητες ανάπτυξεως τους. Παράλληλα μετρείται η μεταβολή της συνενζυμώσεως του οξυγόνου, στο φώς και στο σκοτάδι. Οπό-τε μπορεί να υπάρξουν πληροφορίες για το μεταβολισμό όταν γίνεται φωτοσύνθεση.- Προσδιορίζεται η θερμότητα που παράγεται από την άποσύνθεση ακουιδιών, κοπροχλωματος και κοπριάς από διάφορα ζώα όπως άγελάδες, άλογα, χοίρους, πουλερικά. Η άποσύνθεση προκαλείται από μίγματα καλλιεργειών που άπαντούν στη φύση μεσοφιλικών, θερμοανθεκτικών και θερμοφιλικών όργανισμών. Η καινούργια αυτή πηγή ένεργειας μελετείται για τη χρησιμοποίηση σε άγροτικά στίπα και σε άλλους άγροτικούς σκοπούς.- Βρίσκεται η αντίστρεπτή μεταβολή της δομής μακρομορίου, νηματοειδούς βακτηριακού ιού, σε όρισμένη περιοχή θερμοκρασιών. Οι διαφορές που υπάρχουν μεταξύ της ένεργου ένθαλιας του μακρομορίου και αυτής που παίρνεται από μετρήσεις θερμοδομετρίας και κυκλικού άχρο-ισμού πιθανόν άποδίδονται στις ένδομοριακές και διαμοριακές άλληλεπιδράσεις.- Δείχνεται από τις μεταβολές της θερμοχωρητικότητας ότι πλασμιδια DNA, με διαδοχικούς κύκλους θερμάνσεως και ψύξεως, άλλάζουν τη δομή του κλειστού κυκλικού DNA και το μόριο άποκαθίσταται στη μορφή του άνοικτου κυκλικού DNA και της γραμμικής μονής άλυσου του. Τά άποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνονται με ήλεκτροφόρηση, ήλεκτρονική μικροσκοπία και φασματοσκοπία υπερύθρου.-

Δείχνονται, σε χαμηλές θερμοκρασίες κάτω από το μηδέν και με ταχύτητες ψύξεως και θερμάνσεως που μεταβάλλονται, διαφορες μεταβολές σε πολυμερή, όπως ύπερψυξη, μεταβολή φάσεως, κρυστάλλωση. Μιά τέτοια μεταβολή δείχνεται και για την πήξη του νερού σε θερμοκρασίες κάτω από το μηδέν, λόγω του δεσμού του με το πολυμερές, όποτε δέν κρυσταλλώνεται ούτε το νερό ούτε το πολυμερές. Το νερό αυτό παίρνει μέρος σε φυσικά φαινόμενα όπως η καταστροφή και η άντοχη τών φυτών, τών έντόμων και τών μικροοργανισμών.

#### Στίς έπιστήμες της γής

Στόν όρο «έπιστήμες της γής» συμπεριλαμβάνονται συνήθως ή όρυκτολογία, ή πετρολογία, ή γεωλογία και ή γεωχημεία. Στόν κλάδο αυτό εφαιμόσθηκε για πρώτη φορά ή θερμική άνάλυση όπό τόν Le Chatellier τό 1887. Μελέτησε τούς πηλούς με DTA.

Τίς περισσότερες εφαρμογές στόν κλάδο αυτό βρίσκουν οι δυναμικές μέθοδοι μεταβολής βάρους σε συνδυασμό με DTA, (2.5.1.), και πολλαπλές τεχνικές (2.5.). Παρακάτω αναφέρονται μερικές εφαρμογές:

Γίνεται άναγνώριση διαφόρων όρυκτών. Για τόν προσδιορισμό τών εκλυόμενων άερίων των χρησιμοποιείται συνήθως τιπομέτρηση.- Προσδιορίζεται ή περιεκτικότητα του μπεντονίτη στό μοντιμυλλονίτη. Οι διαφορες φάσεις που αναγνωρίζονται στα θερμικά διαγράμματα επιβεβαιώνονται με άνάλυση άκτίων X και φασματοσκοπία Mössbauer. Η θερμική άνάλυση είναι ή κύρια μέθοδος για τη διάγνωση του μπεντονίτη στα όρυκτά και για την έρμηνεία της γενέσεως του.- Γίνεται χαρακτηρίσμος τών φυσικών καυσίμων. Για τόν προσδιορισμό τών προϊόντων διασπάσεως χρησιμοποιείται φασματοσκοπία μάζας.- Εξετάζονται όρυκτά ούρανοπλίτου. Τά προϊόντα διασπάσεως άναγνώνονται με φασματοσκοπία υπερύθρου και με άνάλυση άκτίων X.- Βρίσκονται οι διαφορές μεταξύ καολινών διαφόρων περιοχών. Αυτές επιβεβαιώνονται με θερμοχημεία.

Παρακάτω αναφέρονται μερικές εφαρμογές με DTA (2.3.2.):

Η σύνδεση της με IR άναλυτή επιτρέπει τόν ποσοτικό προσδιορισμό του διοξειδίου του άνθρακα που ύπάρχει κύρια στα άνθρακικά όρυκτά.- Γίνεται ή εξέταση δολομιτη από πηγές διαφόρου προελεύσεως. Οι διαφορές που παρουσιάζονται επιβεβαιώνονται με περίθλαση άκτίων X, με μικροσκοπική παρα-

τήρηση και χημική ανάλυση. Αυτές αντανακλούν σε διαφορές στο μέγεθος του κρυσταλλικού κόκκου, στην κατανομή του μεγέθους, στο βαθμό κρυσταλλώσεως και στη χημική σύσταση.

### Στις εφαρμοσμένες επιστήμες

Όλες οι μέθοδοι θερμικής ανάλυσης βρίσκουν εφαρμογή για να λυθούν πρακτικά προβλήματα στα ηλεκτρονικά και στα μέσα τηλεπικοινωνίας, που χρησιμοποιούν υλικά, όπως μέταλλα, κράματα, πολυμερή, ήμιαγωγούς, κεραμικά. Με δυναμικές μεθόδους μεταβολής βάρους (2.1.2.) εξετάζονται τα υλικά κατασκευής πυκνωτών, για να ελεγχθεί η φύση τους και τα προϊόντα διασπάσεώς τους. Με θερμομαγνητομετρία εξετάζονται τα υλικά των μονίμων μαγνητών, για να μετρηθεί η θερμοκρασία Curie. Συμπληρωματικά με περιθλαση ακτίνων X και DSC βρίσκονται οι μεταβολές στην κρυσταλλική δομή, στην ένθαλπια και στη θερμοχωρητικότητα. Με DSC(2.3.4.), DTA(2.3.2.), και EGA(2.2.), εξετάζονται τα μονωτικά που είναι συνήθως πολυμερή με αντιπυρικές ουσίες, για να προσδιορισθεί το συνεχόμενο νερό, ή οξειδωτική διάσπαση τους για το χρόνο ζωής τους και τα εκλυόμενα αέρια προϊόντα. Με προσδιορισμό εκλυόμενων αερίων, εξετάζονται ακόμα οι ηλεκτρικές επαφές που είναι συνήθως κράματα μετάλλων. Με θερμική διστολομετρία και δυναμική θερμομηχανική ανάλυση εξετάζονται υλικά συντήξεως όρισμένων μετάλλων. Τα άποτελέσματα επιβεβαιώνονται με μικροσκοπική παρατήρηση και ανάλυση ακτίνων X. Ο συνδυασμός των αποτελεσμάτων ταυτοχρόνων μεθόδων θερμικής ανάλυσης με φασματοσκοπία μάζας για όρισμένα τέτοια υλικά, όπως υλικά για μπαταρίες, καλώδια, δίνει την συνολική εικόνα των μεταβολών τους.

Όλες σχεδόν οι μέθοδοι θερμικής ανάλυσης βρίσκουν εφαρμογή στη μελέτη των φαρμάκων, αναφέρονται παρακάτω μερικές:

Με DTA προσδιορίζεται η καταλληλότητα του εκδόχου για παρασκευή φαρμάκου καθώς και ο πολυμορφισμός των φαρμάκων που επιβεβαιώνεται με περιθλαση ακτίνων X, με όπτικό μικροσκόπιο με θερμαινόμενη τράπεζα και φασματοσκοπικές μεθόδους. Με DSC προσδιορίζεται κύρια η καθαρότητα του φαρμάκου. Με ταυτόχρονες τεχνικές προσδιορίζεται η ποσοτική σύσταση φαρμάκου, που αποτελείται από μίγμα φαρμάκων, η ποσοτική σύσταση στο φάρμακο των ισομερών μορφών του και η σταθερότητα οποιουδήποτε φαρμάκου.

Παρακάτω αναφέρονται εφαρμογές με μεθόδους που συνδέονται με μεταβολή βάρους σε συνδυασμό με DTA(2.5.1.) και πολλαπλές τεχνικές (2.5):

Δείχνεται αλλαγή στη σύσταση του πολτού του τσιμέντου και του τσιμεντοκονιάματος, όταν αυτά παραμείνουν σε αυτόκλειστο. Με περιθλαση ακτίνων X και ηλεκτρονικό μικροσκόπιο βρίσκεται η αλλαγή τους στη σύσταση και η καταστροφή όρισμένων συστατικών. Βρίσκονται οι κατάλληλες συνθήκες για την αναγέννηση του κοκκώδη ενεργοποιηθέντα άνθρακα που έχει εξαντληθεί. Η εξάντλησή του γίνεται με την απορρόφηση όρισμένων ρυπαντών από υγρά απόβλητα. Προσδιορίζεται η ικανότητα απορροφήσεως από απορροφητικά υλικά ειδικών αερίων και ατμών οργανικών ενώσεων, που βρίσκονται στην αέρια φάση μίγματος γνωστής συστάσεως. Δίνει χρήσιμες πληροφορίες για τη σύσταση του ιζήματος επιφανειακών νερών σχετικά με οργανικά και άνθρακικά συστατικά. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με αυτά από τη μελέτη στη συσκευή όλικου οργανικού άνθρακα και ανόργανου άνθρακα. Προσδιορίζονται οι θερμοκρασίες εκλύσεως των αερίων από τα κατάλοιπα πυρηνικής σχάσεως. Τα εκλυόμενα αέρια προσδιορίζονται με φασματοσκοπία μάζας. Είναι μία βοήθεια στους έγκληματολόγους κύρια στις περιπτώσεις της φωτιάς. Η εξέταση της θερμικής συμπεριφοράς των υλικών στην περιοχή της φωτιάς μπορούν να συνηγορήσουν για αυτοανάφλεξη ή να δώσουν υποψίες για έμπρησμό. Προσδιορίζεται η σταθερότητα στην οξείδωση φυ-

τικών λαδιών, και επισημαίνονται οι διαφορές του φρέσκου λαδιού και αυτού που έχει χρησιμοποιηθεί στο τηγάνισμα. Προσδιορίζεται η σταθερότητα συνθετικών συστατικών λιπασμάτων καθώς και των πιο σημαντικών μιγμάτων από αυτά. Βρίσκεται η επίδραση που έχει σε αυτά η προσθήκη όρισμένων χημικών στοιχείων.

Παρακάτω αναφέρονται εφαρμογές με DSC που πολλές φορές συνδυάζονται με προσδιορισμό μεταβολής βάρους:

Μετρίεται το ισοζύγιο μάζας και ενέργειας στα φυσικά, πυρηνικά, χημικά καύσιμα. Οι μετρήσεις αυτές αποκτούν ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω της σημερινής και μελλοντικής κρίσεως στην ενέργεια. Προσδιορίζεται το συνταίριασμα του δραστικού συστατικού του έντομοκτόνου με το φορέα και με άλλα συστατικά που χρησιμοποιούνται για τη διαβροχή στα τυποποιημένα έντομοκτόνα. Δίνει πληροφορίες για τον ασφαλή σχεδιασμό των χημικών αντιδραστήρων. Χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των κινδύνων στις χημικές αντιδράσεις στη βιομηχανία, αφού προσδιορίζει τη θερμότητα αντιδράσεως και την ταχύτητα παραγωγής της, τη θερμότητα διασπάσεως καθώς και τις αντίστοιχες περιοχές θερμοκρασιών τους, την κινητική διαδοχικών αντιδράσεων του χημικού συστήματος που εξετάζεται με χωρίς καταλυτική επίδραση και με χρήση καταλύτου.

Σε συνδυασμό με θερμομηχανική ανάλυση δίνονται, η σταθερότητα και οι κρίσιμες περιοχές θερμοκρασιών για τις μεταβολές στην ένθαλπια και στις μηχανικές ιδιότητες σε τζάμια, που είναι σύνθετα υλικά και περιέχουν πολυεστέρα. Αυτά τα υλικά χρησιμοποιούνται σε μεγάλη έκταση στα κτίρια, στα πλοία και στα αεροπλάνα.

Δείχνεται, με μέτρηση ραδιενεργού αδρανούς αερίου, ETA (2,2), σαν συνάρτηση του χρόνου, η ενυδάτωση του τσιμέντου σε διαφορετικές καθορισμένες θερμοκρασίες. Αυτή συνδέεται με μεταβολές στις μηχανικές ιδιότητες, κατά τη διάρκεια της σκληρύνσεως, στις καθορισμένες θερμοκρασίες.

Προσδιορίζεται με θερμομετρική τιτλομέτρηση το τέλος μιάς αντιδράσεως, όπως οξειδοαναγωγής, εξουδετερώσεως. Με κατάλληλη βαθμονόμηση γίνεται και ένθαλπομετρική τιτλομέτρηση της αντιδράσεως.

## 5. Δημοσιεύσεις

Τό 1980 κυκλοφόρησε στη Ρώμη η δεύτερη έκδοση, από την International Confederation for Thermal Analysis και από τό Πανεπιστήμιο της Ρώμης, του βιβλίου «For Better Thermal Analysis», γραμμένο από τον Prof. G. Lombardi, τότε αντιπρόεδρος και τώρα πρόεδρο της ICTA. Σε αυτό υπάρχει κάθε τι που ενδιαφέρει αυτούς που εργάζονται σε θερμική ανάλυση. Αναφέρει πλήρη βιβλιογραφική ενημέρωση από τό 1937, βιβλία, μονογραφίες, περιοδικά, πρακτικά συνεδρίων που ασχολούνται κυρίως με τη θερμική ανάλυση.

Τό Newsletter της ICTA εκδίδεται τακτικά από τον Dr. C. J. Keatch και στέλνεται στα μέλη της. Αυτό δίνει πληροφορίες για τις προσεχείς εκδηλώσεις, όπως συνέδρια, συμπόσια, συναντήσεις, σεμινάρια. Κρατά ένήμερα τά μέλη της ICTA για τις τελευταίες εξελίξεις και περιέχει άρθρα γενικού ενδιαφέροντος.

Στό άρθρο αυτό από τις δημοσιεύσεις που υπάρχουν αναφέρονται παρακάτω μόνο τά σχετικά περιοδικά και τά πρακτικά των συνεδρίων της ICTA.

### Περιοδικά

#### Journal of Thermal Analysis

Δημοσιεύτηκε σε αυτό ο 1ος τόμος τό 1969 και εκδίδονται δύο τόμοι τό χρόνο. Εκδότες είναι Heyden and Son Ltd., London και Akadémiai Kiado, Budapest.



*Journal of Chemical Thermodynamics*

Δημοσιεύτηκε ό 1ος τόμος του τό 1969 και έκδιδεται ένας τόμος τό χρόνο. Έκδοτικός οίκος είναι Academic Press Inc., New York.

*Thermochimica Acta*

Δημοσιεύτηκε ό 1ος τόμος του τό 1970 και έκδιδονται τέσσερεις τόμοι τό χρόνο. Έκδοτικός οίκος είναι Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.

*Thermal Analysis Abstracts*

Δημοσιεύτηκε ό 1ος τόμος του τό 1972 και έκδιδεται ένας τόμος τό χρόνο. Έκδοτικός οίκος είναι Heyden and Son Ltd., London.

*Calorimetry and Thermal Analysis (Netsu Sokutei)*

Δημοσιεύτηκε ό 1ος τόμος τό 1974 και έκδιδεται ένας τόμος τό χρόνο. Έκδότης είναι Society of Calorimetry and Thermal Analysis, Tokyo.

**Πρακτικά συνεδρίων τής ICTA**

Thermal Analysis 1st ICTA, Aberdeen, 1965,  
1 τόμος πού έκδόθηκε από Macmillan, London, 1965.

Thermal Analysis 2nd ICTA, Worcester, 1968,  
2 τόμοι πού έκδόθηκαν από Academic Press, New York, 1969.

Thermal Analysis: Proceedings of the Third ICTA, Davos, 1971,  
3 τόμοι πού έκδόθηκαν από Birkhäuser Verlag, Basel, 1972.

Thermal Analysis: Proceedings of the Fourth ICTA, Budapest, 1974,

3 τόμοι πού έκδόθηκαν από Académiai Kiado, Budapest and Heyden and Son Ltd., London, 1975.

Thermal Analysis: Proceedings of the Fifth ICTA, Kyoto, 1977,  
1 τόμος πού έκδόθηκε από Heyden and Son Ltd., London and Sanyo Shuppan Boeki Co., Inc. Tokyo, 1977.

Thermal Analysis: Proceedings of the Sixth ICTA, Bayreuth, 1980,

2 τόμοι πού έκδόθηκαν από Birkhäuser Verlag, Basel, 1980.

**Περίληψη**

Στό άρθρο αυτό περιγράφονται οι σπουδαιότερες μέθοδοι πού χρησιμοποιούνται για τή θερμική ανάλυση καθώς και οι εφαρμογές τους στους διάφορους κλάδους τής επιστήμης. Δίνεται ή ειδική βιβλιογραφία πού δημιουργήθηκε τά τελευταία 15 χρόνια για νά καλύψει τις διαρκώς αύξανόμενες ανάγκες τής θερμικής ανάλυσεως.

**Thermal Analysis  
Summary**

This review concerns the importance of the fire and heat, in the prehistorical time for the everyday use, as well as for the universe's philosophy of ancient Greek philosophers, it also refers to the importance of the controlled temperature programme of the thermal analysis nowadays.

There are described the various methods and techniques used for thermal analysis as well as it's application in the many field of science, such as inorganic chemistry, organic chemistry, biological sciences, earth sciences and applied sciences. There are also reported the Journals and the Conference Proceedings for thermal analysis published the last fifteen years to cover the needs of the development of thermal analysis.

## Η ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Από τους Γ. Καλατζόπουλο (1) και Α. Παπᾶ (2)

### 1. Εισαγωγή

Φαίνεται ότι το τελευταίο τέταρτο του εικοστού αιώνα, θα μείνει βαθειά χαραγμένο στην ιστορία της ανθρωπότητας. Ή τόσο έντυπωσιακή οικονομική και βιομηχανική ανάπτυξη, της μεταπολεμικής κυρίως περιόδου, σύνδεσε άμεσα την πρόοδο και την ευημερία της ανθρωπότητας, με τό ποσό της καταναλισκομένης ενέργειας. Ταυτόχρονα ή μεγάλη και άφθονη παραγωγή αγαθών, στις Εύρωπαϊκές κυρίως χώρες, δημιούργησε κι ένα μεγάλο όγκο απόβλητων, που μολύνουν τό περιβάλλον και καταστρέφουν τή φύση.

Ή εξοικονόμηση λοιπόν της ενέργειας και ή διάσωση του φυσικού περιβάλλοντος αποτελούν τά δύο μεγάλα προβλήματα που απασχολούν καθημερινά τήν ανθρωπότητα και για τά όποια είναι ανάγκη νά βρούμε τίς κατάλληλες λύσεις, για νά μήν δούμε τήν πρόοδο που δημιουργήσαμε νά χάνεται.

Οί λύσεις αυτές, κυρίως για τό ενεργειακό, δέν είναι δυνατόν νά προκύψουν από επίπολα και προσωρινά μέτρα, αλλά απαιτούν τήν λήψη σοβαρών αποφάσεων, όπως:

1. Μιάς μακρόχρονης και προγραμματισμένης πολιτικής στον ενεργειακό τομέα. Σήμερα σέ πολλές χώρες έχουν δημιουργηθεί οργανισμοί εξοικονομήσεως ενέργειας, με παραρτήματα σέ κάθε νομό, για τήν παροχή συμβουλών για τά ειδικά προβλήματα της κάθε περιοχής, στά πλαίσια ενός Έθνικου προγράμματος.

Τά συμβούλια αυτά είναι ανοικτά σέ κάθε ειδικό, που θά μπορούσε νά προσφέρει τίς γνώσεις του, ώστε νά βρεθούν οί πιο κατάλληλες λύσεις.

2. Χρηματοδότηση των σχετικών επενδύσεων, από τό κράτος, ώστε νά προκαλέσει τό ενδιαφέρον των βιομηχανιών. Θά πρέπει νά σημειώσουμε, ότι τό 1977, στή Γαλλία, οί περιορισμένες επενδύσεις, που έγιναν στή βιομηχανία, είχαν σάν αποτέλεσμα νά διπλασιάσουν τό ποσοστό μειώσεως της ενέργειας, σέ σχέση με τό 1976, πράγμα που σημαίνει, ότι με άπλες μεθόδους και χωρίς μεγάλα έξοδα, που άμέσως μπορούν νά γίνουν, μπορούμε σέ μία πρώτη φάση νά έχουμε έντυπωσιακά αποτελέσματα, της τάξεως μέχρι και 30%.

3. Ενημέρωση των βιομηχανιών για τους τρόπους εκείνους εξοικονομήσεως ενέργειας, που δέν απαιτούν μεγάλες οικονομικές επιβαρύνσεις.

4. Επί τόπου μελέτη των ειδικών προβλημάτων μεγάλων βιομηχανικών συγκροτημάτων από ομάδες ειδικών, μία και τά αποτελέσματα θά είναι σημαντικά από οικονομική άποψη.

5. Θέσπιση φόρου υπερκαταναλώσεως καυσίμων για τίς βιομηχανίες, από τόν έτήσιο άπολογισμό παραγωγής και καταναλώσεως.

6. Μελέτη από μέρος του κράτους της εξοικονομήσεως ενέργειας, από τήν χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων και ιδιαίτερα της ήλιακής ενέργειας.

Από τήν προσεκτική παρατήρηση των πιο πάνω μέτρων, μπορεί κανείς νά καταλήξει στο συμπέρασμα, ότι σήμερα όπως έχει διαμορφωθεί ή διεθνής οικονομία, ή ενέργεια άποτελεί τόν τρίτο παράγοντα της διαμορφώσεως της παραγωγής. Όπως ή εργασία και τό κεφάλαιο αποτελούν τους βασικούς συντελεστές πέρα βέβαια από τήν δαπάνη των πρώτων ύλών, έτσι και ή ενέργεια έπηρεάζεται στή διαμόρφωση του κόστους σάν πρωταρχικός παράγοντας. Δέ θά πρέπει λοιπόν νά διατάξουμε νά αντικαταστήσουμε τόν έναν από τόν άλλο, εφ' όσον αυτό βελτιώνει τήν παραγωγικότητα. Θά πρέπει νά σημειώσουμε ότι σύμφωνα με μελέτες, που έχουν γίνει σέ ξένες χώρες, ή επένδυση για τήν εξοικονόμηση ενέργειας ενός τόννου πετρελαίου είναι μικρότερη από τήν αξία του. Γι' αυτό θά πρέπει νά δοθούν ακόμα και άτέλειες για κάθε μηχανήμα που εισάγεται για τό σκοπό αυτό.

Ένα άλλο συμπέρασμα που βγαίνει, είναι ότι τόσο ή βιομηχανία γάλακτος, όσο και οί άλλες βιομηχανίες, για νά προχωρήσουν και νά έχουν ικανοποιητικά οικονομικά αποτελέσματα, θά πρέπει νά διαθέτουν μία όρθολογιστική όργάνωση, σύγχρονη από άποψη έξοπλισμού και εργασίας, ώστε νά εξασφαλίζεται ένας αύξημένος βαθμός παραγωγικότητας.

Τέλος ή όλη επιτυχία, αυτών των μέτρων, απαιτεί προσωπικό, ειδικά εκπαιδευμένο, που θά όργανώσει και θά παρακολουθήσει και κυρίως θά συμβουλευέσει. Ο άνθρωπος παράγοντας παίζει σημαντικό ρόλο και τά σύγχρονα εργοστάσια απαιτούν ανθρώπους κατάλληλους δηλ. με τήν κατάλληλη τεχνικο-οικονομική ύποδομή. Δέν θά πρέπει νά ξεχνάμε, ότι πέρασε ή εποχή που ένα καλό δίπλωμα μπορούσε νά στηρίξει μία καριέρα. Σήμερα, ή ταχύτητα της έπιστημονικής προόδου, απαιτεί τή διαρκή εκπαίδευση του τεχνικού προσωπικού της βιομηχανίας μας.

Ή κακή έμπειρία που άποκτήσαμε από τήν αντιμετώπιση του θέματος της μόλυνσεως του περιβάλλοντος, από ανθρώπους που τό λιγότερο διαθέτουν περιορισμένες γνώσεις, μάς πείθει, ότι και στο θέμα της ενέργειας θά αποτύχουμε, αν δέν όργανώσουμε τή σωστή εκπαίδευση του πάσης φύσεως προσωπικού, που άσχολείται μ' αυτό τό θέμα.

Τέλος δέ θά πρέπει νά ξεχνάμε, τό σημαντικότερο, ότι ή εξοικονόμηση ενέργειας, για τή χώρα μας, όσο μικρή κι' αν είναι έχει επίδραση στο ίσοζύγιο πληρωμών μία και μάς εξοικονομεί πολύτιμο συνάλλαγμα. Γι' αυτό άξίζει νά γίνουν οικονομικές θυσίες, τόσο από τό κράτος, όσο και από τήν ιδιωτική πρωτοβουλία, για τήν ουσία του θέματος.

Στίς σύγχρονες βιομηχανίες γάλακτος τό κόστος της απαιτούμενης ενέργειας δέν υπερβαίνει τό 3% του συνολικού κόστους παραγωγής, ενώ στή χώρα μας είναι λίγο μεγαλύτερο.

(1) Έντεταλμένος, Υφηγητής της Α.Γ.Σ.Α.

(2) Τεχνολόγος Γάλακτος, Πρόεδρος της ΣΥΝΕΡΓΑ

Η υπερβολική όμως αύξηση της τιμής του πετρελαίου και τα περιορισμένα περιθώρια κέρδους των γαλακτοβιομηχανιών επιβάλλουν τη μελέτη των μέτρων εκείνων, που θα περιορίσουν την κατανάλωση ενέργειας.

Από έμπειρία άλλων χωρών διαπιστώνουμε, ότι σε πολλές περιπτώσεις, είναι δυνατή η μείωση της ενέργειας που καταναλώνεται μέχρι και 30%, στη Σουηδία τό 3% που αναφέραμε πιο πάνω έγινε 1,6%. Πιστεύουμε λοιπόν ότι αξίζει και πρέπει να γίνει μία παρόμοια προσπάθεια και στη χώρα μας, που θα έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους για τη βιομηχανία γάλακτος και την εξοικονόμηση πολύτιμου συναλλάγματος για τη χώρα. Γι' αυτό τό σκοπό, άφου αναλύσουμε την ύφιστάμενη κατάσταση στα συνεταιριστικά εργοστάσια, που παραλαμβάνουν και αξιοποιούν τη μεγαλύτερη ποσότητα του παραγομένου γάλακτος της χώρας, θα εκθέσουμε τούς τρόπους με τούς όποιους σήμερα αντιμετωπίζεται τό πρόβλημα σ' όλες τις φάσεις της παραγωγής, από τη συγκέντρωση του γάλακτος, μέχρι τη διάθεση στα πρατήρια τών τελικών προϊόντων.

## II. Η ύφιστάμενη κατάσταση στη βιομηχανία γάλακτος της χώρας μας από ενεργειακής πλευράς

### 1. Η χρησιμοποίηση ενέργειας στην πορεία του εκσυγχρονισμού της

Δέν είναι πολύ άπομακρυσμένη ή εποχή που την Έλληνική μεταποίηση γάλακτος, δέν άπασχολούσαν ενεργειακά προβλήματα.

Πρίν από τόν Β' Παγκόσμιο πόλεμο, ουσιαστικά οι εγχώριες δυνατότητες που ύπήρχαν, κάλυπταν με έπάρκεια τις άνάγκες που παρουσιάζονταν. Τό φορτηγό ζώο μετέφερε τό γάλα από τη γύρω περιοχή στό τυροκομείο, χωρίς την άνάγκη καυσίμων μεταφοράς. Η θερμική έπεξεργασία του γάλακτος, άφορουσε σχεδόν μόνο την έπίτευξη της θερμοκρασίας πήξεως και άναθερμάνσεως που εύκολα αντιμετωπίζονταν με τά καυσόξυλα της περιοχής. Ο ήλεκτροκινητήρας και ή εκμηχάνηση γενικά, ήταν άγνωστα, άφου ή ανθρώπινη εργασία προσφερόταν με σχετική άφθονία, για τις άπαιτούμενες διακινήσεις στό τυροκομείο, τη λειτουργία του κορυφολόγου, άν ύπήρχε, και την άνάδευση του γάλακτος κατά την έπεξεργασία. Οι ύπόγειες άποθήκες έξ άλλου, διατηρούσαν τόν ύποτυπώδη φυσικό κλιματισμό τους χωρίς ενεργειακές καταναλώσεις.

Η «πρόδος» άρχίζει να παρουσιάζεται με την ίδρυση του πρώτου μεγάλου εργοστασίου για την έξυηρέτηση της Αθήνας, με γάλα καταναλώσεως. Τά πετρελαιοφλόγιστρα ήταν ό εκμοντερνισμός τών τυροκομείων της πρώτης 10ετίας, μετά τόν πόλεμο, που δυστυχώς διατηρούνται άκόμα και σήμερα στα προσωρινά (τυροκομεία). Τά άτμοκάζανο και ό θερμικός έναλλάκτης, σιγά-σιγά θεωρούνταν άπαραίτητα στην προσπάθεια εκσυγχρονισμού της έλληνικής γαλακτοβιομηχανίας, που συνδέει την τύχη της με τό μαζούτ για την έξυηρέτηση τών συνεχώς αύξανόμενων άπαιτήσεων σε θερμική ενέργεια, χωρίς να περάσει από τά στερεά καύσιμα, που κάλυψαν μεγάλη περίοδο στις άλλες χώρες. Μιά μικρή ή μεγάλη εκμηχάνηση τέλος εισάγει στό τυροκομείο και τό εργοστάσιο γάλακτος τόν ήλεκτρικό κινητήρα και τη χρησιμοποίηση της ήλεκτρικής ενέργειας. Η όργάνωση της συγκεντρώσεως του γάλακτος σε μεγαλύτερες ζώνες, σύμφωνα με τις νέες άπαιτήσεις και ή προώθηση τών τελικών προϊόντων στα μεγάλα άστικά κέντρα, κάνει άπαραίτητη την χρησιμοποίηση πετρελαίου ΝΗΖΕΛ με συνεχώς αυξανόμενο ρυθμό. Σήμερα διακινούνται καθημερινά 150-200 τόν. γάλα από την Β. Ελλάδα προς την Αθήνα.

Η ίδιομορφία της έλληνικής γαλακτοπαραγωγής, δηλ. ή παραγωγή τριών ειδών γάλακτος σε σημαντικές ποσότητες και ή μορφολογία του έδάφους έχουν δημιουργήσει πολύ διαφορετικές συνθήκες διαρθρώσεως τών μονάδων μεταποιήσεως του

γάλακτος, από τις άλλες Εύρωπαϊκές χώρες. Έτσι, σήμερα, ενώ υπάρχουν 30 περίπου σύγχρονα εργοστάσια συνεταιριστικά και μή, ταυτόχρονα λειτουργούν 67 προσωρινά και 1177 μόνιμα, έποχιακά και μή, που απέχουν πολύ από την έννοια της σύγχρονης βιομηχανίας γάλακτος.

Γιά τις μονάδες λοιπόν μεταποιήσεως του γάλακτος τών δύο τελευταίων μορφών δέν μπορούμε να έξετάσουμε τό ενεργειακό πρόβλημα, παρά τό γεγονός ότι κάνουν μία σπατάλη κυρίως καυσίμων αλλά και ρεύματος, διότι νομίζουμε ότι ή λύση βρίσκεται άλλοι. Χρειάζεται μία μελέτη αναδιαρθρώσεως και συνενώσεως τους σε μεγαλύτερες, ώστε να αύξηθεί ή δυναμικότητά τους και να μειωθεί σημαντικά ό αριθμός τους.

Αντίθετα οι σύγχρονες μονάδες πρέπει να άντιμετωπίσουν σοβαρά την τυχόν σπατάλη ενέργειας που κάνουν προκειμένου να μπορέσουν να αύξήσουν την παραγωγικότητά τους, που παραμένει σε χαμηλά σχετικά επίπεδα. Η έλληνική βιομηχανία γάλακτος, με τις έπιτυχημένες προσπάθειες εκσυγχρονισμού της, την εκμηχάνισή της, καταναλώνει όλο και περισσότερη ενέργεια και έπομένως έχει άνάγκη λήψεως τών καταλλήλων μέτρων για τόν περιορισμό της.

### 2. Η σύγχρονη βιομηχανία γάλακτος και τό ενεργειακό πρόβλημα

Από τό 1973, που οι πετρελαιοπαραγωγικές χώρες συνειδητοποίησαν τη δύναμή τους και άρχισαν να επιβάλλουν τιμές άνορθολόγιστες για τόν άλλο κόσμο, στό άκατέργαστο πετρέλαιο, ενώ οι γενικοί τιμάριθμοι τών χωρών χαράζουν την πορεία τους από τις τιμές καυσίμων.

Ταυτόχρονα τά κριτήρια καλής ποιότητας τών γαλακτοκομικών προϊόντων, κυρίως από ύγιεινής άπόψεως, γίνονται όλο και πιο αύστηρά, με άποτέλεσμα αύξημένες άπαιτήσεις σε ενέργεια, ενώ άνάλογο πρόβλημα δημιουργείται με τά προϊόντα μακράς διαρκείας συντηρήσεως.

Χαρακτηριστική εικόνα του φαινομένου με τις έπιπτώσεις στη βιομηχανία γάλακτος του τόπου μας, με δείκτη 100 για τό 1972, παρουσιάζεται στον Πίνακα I που ακολουθεί:

Τά έπίσημα στοιχεία για τό 1977, με δείκτη 100 τό 1979, παρουσιάζουν αύξηση:

- Του γενικού δείκτη σε 211,3
  - Τών τιμών καυσίμων CIF σε 524,0
  - Και τών καυσίμων 

NTHZEL MAZOYT KWh	
264	298,0
194,4	Μέ
- αύξηση τις τιμές FOB τών καυσίμων 1979 σε 1100 (2ο έξάμηνο 1300), αντίστοιχα οι έκτιμήσεις παρουσιάζουν:
- Αύξηση του γενικού δείκτη σε 288,8
  - Τών τιμών καυσίμων CIF σε 790
  - Τών καυσίμων εργοστασίου γάλακτος

NTHZEL MAZOYT KWh	
395	392,2
225	

Η βιομηχανία γενικά με τό 39% της καταναλώσεως καυσίμων της χώρας, έπηρεάζεται λιγότερο από τη γενική άναστάτωση τών τιμών, επειδή ύπάρχει μία ενεργειακή προστασία στις τιμές τών καυσίμων της.

Οι άνάγκες, για την έλληνική βιομηχανία γάλακτος, γίνονται όλο και πιο μεγάλες, με τόν περιορισμό της λειτουργίας τών χωρικών τυροκομείων. Έξ άλλου ή δημοσιονομική προστασία που προσπαθούσε να κρατήσει τις τιμές τών καυσίμων, για τη βιομηχανία, στα πλαίσια του γενικού τιμάριθμου, κρίνεται σκόπιμο και είναι δίκαιο, να περιοριστεί τά τελευταία χρόνια, περιορίστηκε πράγματι κατά ένα ποσοστό όπως φαίνεται από τόν πίνακα.

Σ' όλες τις χώρες ή εξοικονόμηση ενέργειας παίρνει ξεχωριστή θέση σ' ένα γενικότερο πρόγραμμα άντιμετώπισεως του προβλήματος. Η έλληνική βιομηχανία γάλακτος άνταποκρίθηκε, όπως θα έπρεπε σε μία τέτοια προσπάθεια Έθνικής

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι ΓΕΝΙΚΟΥ ΔΕΙΚΤΟΥ ΤΙΜΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΟΥ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΟΥ ΤΙΜΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΤΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Έτη	Γενικός δείκτης τιμών καταναλωτού (1)	Δείκτης τιμών καυσίμων		Δείκτης τιμών εργοστασίου γάλακτος		
		Τιμές FOB	Τιμές CIF (2)	NTHZEA	MAZOYT	Kwh (3)
1972	100,0	100	100,0	100	100	100,0
1973	115,6	150	128,7	100	108,3	131,9
1974	146,6	553	319,6	177	253,6	156,9
1975	166,3	-	407,3	227	261,7	179,2
1976	188,4	-	507,3	241	277,6	181,9
1977	211,3	635	524,0	264	298,0	194,4
1978	236,7	-	-	273	307,1	195,8
1979(1ο εξάμηνο)	288,8	1100	790	395	392,2	225,0

(1) Έπεξεργασία στοιχείων ΕΣΥΕ (2) Υπουργείο Έμπορίου (3) ΣΥΝΕΡΓΑΛ (Συντονιστικό όργανο, Ε.Π.Ε., των δραστηριοτήτων της συνεταιριστικής εργοστασίων γάλακτος της χώρας.)

σημασίας; Ή μήπως η «ένεργειακή προστασία» ήταν αντίκλιτρο στην προσπάθεια αυτή; Τι έκαναν οι άλλες βιομηχανίες αλλά και τα εργοστάσια γάλακτος στα δικά τους πλαίσια; Μήπως είναι υπερβολικές οι απαιτήσεις τους για «άμεση» ή και «πλήρη» αντίσταση, οποιασδήποτε έπιπτώσεως από τις γενικότερες αύξεις των τιμών; Στα ένεργειακά καύσιμα, στις πλαστικές φιάλες κ.ά.

Μήπως, θά χρειαζόταν μία μεγαλύτερη προσπάθεια για την αντιμετώπιση της κρίσεως με μία έξοικονόμηση ένεργειας, σωστά και ρεαλιστικά προγραμματισμένης, πριν είναι πολύ άργα;

### 3. Ένεργειακές καταναλώσεις στο εργοστάσιο γάλακτος

Με βάση τη λειτουργία των κυριότερων συγχρόνων συνεταιριστικών εργοστασίων γάλακτος της χώρας μας, θά έπιχειρήσουμε να διερευνήσουμε τό κόστος της χρησιμοποιούμενης ένεργειας στον τομέα της μεταποίησης του γάλακτος.

Θά πρέπει να σημειώσουμε, από την αρχή, ότι η μορφή της γαλακτοβιομηχανίας στη χώρα μας, δέν είναι «ένεργοβόρα», έφ' όσον με έξαιρεση τό εργοστάσιο Πλατέος, δέν πραγματοποιείται άφυδάτωση με έξάτμιση, με σκοπό την παραγωγή σκόνης γάλακτος και συμπυκνωμένων προϊόντων, πού έχουν και τις μεγαλύτερες απαιτήσεις σ' ένεργεια.

Ή ένεργεια χρησιμοποιείται σέ τρεις μορφές:

- Καύσιμα, NTHZEA, για τις μεταφορές (συγκέντρωση γάλακτος, διανομές προϊόντων).

- Θερμική ένεργεια, MAZOYT, στις διάφορες έπεξεργασίες.

- Ηλεκτρική ένεργεια, ψύξη, έκμηχάνηση έργασίας.

Ή σημαντικότερη όμως ιδιομορφία της γαλακτοβιομηχανίας είναι, ότι πρέπει καθημερινά να συγκεντρώνει την πρώτη της ύλη από τούς παραγωγούς, ή τά κέντρα συγκεντρώσεως. Θά έξετάσουμε λοιπόν αρχικά τά προβλήματα, πού έμφανίζονται στις διάφορες φάσεις της.

#### 3.1. Από τό σταύλο του παραγωγού στο εργοστάσιο

Τό γάλα μετά την άμελεξή του, μεταφέρεται είτε άπ' εύθείας στο εργοστάσιο με δοχεία ή μέσω ομάδικου σταθμού ψύξεως, έγκατεστημένου στο χωριό. Στα 8 εργοστάσια πού διερευνήσαμε και για τά όποια θά αναφερθοΰμε, τό 45% του γάλακτος πού συγκεντρώνεται προσκομίζεται άπ' εύθείας από τούς παραγωγούς με δοχεία σέ κάποιο σημείο του χωριού, όπου παραλαμβάνεται από τό εργοστάσιο, ένώ τό 55% μέσω σταθμών ψύξεως. Ή συνολική ποσότητα του γάλακτος πού συγκεντρώνεται είναι 132.000 τόνοι την ήμέρα, τό έτος 1978. Θά πρέπει να σημειώσουμε ότι στην πρώτη περίπτωση γίνονται δύο δρομολόγια την ήμέρα, ένώ στή δεύτερη μόνο ένα.

##### α. Καύσιμα, NTHZEA, συγκεντρώσεως γάλακτος

Ή κατανάλωση, μπορούμε να πούμε, ότι είναι ανάλογη πρός τό όλικό μήκος των διαδρομών. Από την γαλακτοπυκνότητα κατά μήκος της διαδρομής, έξαρτάται ή ποσότητα πού αναλογεί σέ κάθε τόνο γάλακτος, και δυστυχώς, οι μορφολογικές συνθήκες της χώρας μας, είναι πολύ μειονεκτικές στον τομέα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ. Η ΑΝΑ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΟ ΣΥΓΚΕΝΤΡΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ 8 ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ

Έργοστάσιο	Ποσότητα γάλακτος πού συγκεντρώθηκε τόννου 1978	Γαλακτοπυκνότητα Kg/Km	Παρατηρήσεις
ΡΟΔΟΠΗΣ	29.230	38	άγελαδινό γάλα
ΣΕΡΓΑΛ	15.075	79	» »
ΝΕΟΓΑΛ	19.677	92	» »
Κοιν. ΛΑΜΙΑΣ	8.889	33	» »
Κοιν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ	11.281	46	» »
ΟΛΥΜΠΟΣ	7.897	18	» »
ΔΩΔΩΝΗ	32.710	23	πρόβειο 4 νομών
ΗΛΒΙΓΑΛ	14.992	23	άγελαδινό γάλα

Πηγή. Δ/ση Γεωργικής Βιομηχανικής ΑΤΕ και ΣΥΝΕΡΓΑΛ.

αυτό. Η διερεύνηση σε 8 συνεταιριστικά εργοστάσια παρουσιάζει την ακόλουθη εικόνα γαλακτοπυκνότητας, για το 1978:

Η μέση σταθμική γαλακτοπυκνότητα, με βάση τα ανωτέρω, υπολογίζεται σε 42 kg/km για το σύνολο των εργοστασίων.

Σημειώνεται, ότι τα εργοστάσια αυτά αναφέρονται στο αγελαδινό γάλα των πιό προσπελασίμων περιοχών της χώρας.

Δέν μπορεί όμως, να γενικευθεί η μέση αυτή τιμή στο σύνολο της γαλακτοπαραγωγής της χώρας, που επηρεάζεται κυρίως από τη μεγάλη διασπορά του αιγοπροβείου γάλακτος και θεωρείται ότι όπωσδήποτε βρίσκεται πολύ κάτω των 20 kg/km.

Για σύγκριση αναφέρεται, ενδεικτικά, ότι από μία έρευνα, 2 ετών που έγινε στην Γαλλία, αποδείχτηκε, ότι για τη συγκέντρωση του συνόλου της γαλακτοπαραγωγής της χώρας, 20 εκατομ. τόνοι γάλακτος κατ'έτος, διανύθηκαν 400 εκατομμύρια χιλιόμετρα, που αντιστοιχούσαν σε καταναλώσεις 100.000 τόνων ΝΤΗΖΕΛ. Η συγκέντρωση αυτή αντιστοιχεί σε γαλακτοπυκνότητα 50 kg/km.

Η κατανάλωση πετρελαίου ΝΤΗΖΕΛ, στα ανωτέρω δεδομένα, ανά τόνο συγκεντρωθέντος γάλακτος, έφθασε τα 3 λίτρα. Για τα Έλληνικά εργοστάσια δέν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία,

όμως μία ανάλογη προσαρμογή στα Έλληνικά δεδομένα των συνεταιριστικών εργοστασίων, γαλακτοπυκνότητα 42 kg/km αντί 50 kg/km, πρέπει να άνεβάσει την κατανάλωση ΝΤΗΖΕΛ, με άρκετη προσέγγιση σε 3,5 λίτρα ανά τόνο γάλακτος.

**β. Ηλεκτρική ενέργεια για τούς σταθμούς προψύξεως**

Επειδή το μικρό μέγεθος των αγελαδοτροφικών έκμεταλλεύσεων της χώρας, δέν επιτρέπει την έγκατάσταση δεξαμενών ψύξεως γάλακτος σε κάθε σταύλο, γι' αυτό δημιουργήθηκαν κατά χωριό σταθμοί συγκεντρώσεως και προψύξεως γάλακτος.

Η χωρητικότητα αυτών είναι συνήθως 3-5 τόννων και παρά τα μειονεκτήματα που παρουσιάζουν για την ποιότητα του γάλακτος, ή χρησιμοποίησή τους επέκτείνεται καθημερινά, διότι ή παραλαβή από το εργοστάσιο γίνεται μία φορά την ήμέρα, γεγονός που μειώνει το κόστος μεταφοράς. Κατά κανόνα το κόστος λειτουργίας των σταθμών αυτών είναι ικανοποιητικό από άποψως καταναλώσεως ηλεκτρικής ενέργειας.

Στόν κατωτέρω πίνακα 3 δίδονται σχετικά στοιχεία του 1978, για τρία εργοστάσια:

**ΠΙΝΑΚΑΣ III. Η ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΝΑ ΧΙΛ/ΜΟ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΣΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΣ (Στοιχεία 1978).**

	Ποσότητα γάλ. που συγκεντρώθηκε σε τόννους	Ηλεκτρική ενέργεια καταναλώθηκε kwh	Αναλογία kwh/kg γάλακτος	Πληρότητα των σταθμών προψύξεως
1ο εργοστάσιο	17.392	364.921	21	60%
2ο »	6.775	161.037	23,9	40%
3ο »	4.274	82.156	19,2	42%

Πηγή. Δ/ση Γεωργικών Βιομηχανιών ΑΤΕ και ΣΥΝΕΡΓΑΛ

Αν λάβουμε υπ' όψη τις κλιματικές συνθήκες της χώρας, ή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας δέ θεωρείται υπερβολική. Έν τούτοις, σε σύγκριση με στοιχεία άλλων χωρών, φαίνεται, ότι ύστερούμε και όφείλουμε να καταβάλουμε προσπάθειες περιορισμού της.

**3.2. Η χρησιμοποίηση ενέργειας μέσα στο εργοστάσιο**

Τά συνεταιριστικά εργοστάσια στα όποια αναφέρονται τά στοιχεία καταναλώσεως παράγουν εκτός από γάλα καταναλώσεως νωπά προϊόντα και τυριά. Ακόμα 5 εργοστάσια, από αυτά που διερευνήθηκαν, προωθούν στην Αθήνα μικρές ή μεγάλες ποσότητες νωπού γάλακτος για την κάλυψη των αναγκών της.

Ιδιαίτερα στοιχεία για τό γάλα που στέλνεται από τά εργοστάσια αυτά στην Αθήνα δέν υπάρχουν.

Τά στοιχεία καταναλώσεως που χρησιμοποιούμε αναφέρονται κυρίως στην παστερίωση και την τυροκόμηση, ενώ τά λίγα νωπά προϊόντα που παράγουν μπορούν να θεωρηθούν ότι έχουν τις

ίδιες ενεργειακές άνγκες με τά τυριά.

**α. Θερμική ενέργεια**

Η κατανάλωση ΜΑΖΟΥΤ και ή επιβάρυνση ανά τόνο έπεξεργαζομένου γάλακτος, παρουσιάζονται στόν κατωτέρω πίνακα στα 4 εργοστάσια, που δέν προωθούν γάλα στην Αθήνα.

Σημειώνεται ότι ή τιμή του ΜΑΖΟΥΤ παρουσίασε μικροδιαφορές για τό ίδιο έτος, στο κάθε εργοστάσιο.

Τό τρίτο εργοστάσιο, αποκλειστικά άπασχολούμενο με την τυροκόμηση μέχρι τό 1977, έργαζόταν χωρίς άνάκτηση θερμότητας.

Από τόν πίνακα IV φαίνεται, ότι ή κατανάλωση ΜΑΖΟΥΤ εκυμάνθηκε από 18-24 kg/ton γάλακτος, με άκραιες περιπτώσεις 15,7 - 27,7, που σημαίνει, ότι υπάρχουν για τά εργοστάσια, μεγάλες δυνατότητες σε μία προσπάθεια έξοικονομήσεως ενέργειας.

**ΠΙΝΑΚΑΣ IV. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΣ ΜΑΖΟΥΤ 4 ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 1978.**

ΕΤΗ	Κατανάλωση ΜΑΖΟΥΤ kg/ton γάλακ.				Επιβάρυνση δρχ./ton γάλακ.			
	1. έργοστ.	2. έργοστ.	3. έργ.	4. έργ.	1 έργ.	2 έργ.	3. έργ.	4. έργ.
1972	24,1	27,7	33,5	-	28,2	27,8	41,2	-
1973	27,7	21,0	39,7	-	35	36,1	48,1	-
1974	20,7	24,1	26,5	-	58,5	63,9	75,0	-
1975	18,6	23,0	31,6	-	53,4	71,1	91,3	-
1976	18,6	20,5	30,2	-	58,5	59,1	101,4	-
1977	15,7	25,7	29,6	-	51,3	81,2	98,3	-
1978	20,1	21,4	22,4	21,1	69,1	68,7	76,8	67,4

Πηγή. Δ/ση Γεωργικής Βιομηχανικής ΑΤΕ και ΣΥΝΕΡΓΑΛ

### 6. Ηλεκτρική ενέργεια

Ο πίνακας 5, που ακολουθεί, αφορά στοιχεία καταναλώσεως ηλεκτρικής ενέργειας 8 εργοστασίων. Τα 5 πρώτα προώθησαν σημαντικές ποσότητες γάλακτος στην Αθήνα, χωρίς σοβαρή επεξεργασία, παραλαβή, παστερίωση, προώθηση.

Σάν αντίπροσωπευτική κατανάλωση των εργοστασίων με ηλεκτρική ενέργεια, μπορεί να θεωρηθεί εκείνη, που παρουσιάζεται στα 3 τελευταία εργοστάσια, που κυμάνθηκε από 61-64,8 KWh ανά τόνο γάλακτος, αξίας 89,4-120,6 δρχ. με μέση τιμή KWh 1,41 - 1 δρχ.

Από τα στοιχεία αυτά μπορούν να εξαχθούν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Η επεξεργασία τυροκομήσεως επιβαρύνεται περισσότερο από την παστερίωση με ηλεκτρική ενέργεια, άναδεύσεις, διακι-

νήσεις, κλιματισμοί. Όπωςδήποτε, στα δικά μας πλαίσια θεωρείται μεγάλη, αν ληφθεί υπόψη ότι στοιχεία άλλων χωρών υπολογίζουν την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας λιγότερο από 35 KWh/τόνο επεξεργαζομένου γάλακτος.

- Μεγάλη διαφοροποίηση παρουσιάζεται στα στοιχεία καταναλώσεως. Είναι φανερό από τα πιο πάνω, ότι συστηματική προσπάθεια εξοικονομήσεως ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να αποδώσει σοβαρά αποτελέσματα. Μεγάλη εξ' άλλου, διαφοροποίηση παρουσιάζεται στις τιμές ηλεκτρικής ενέργειας ανά KW που προκύπτει ασφαλώς από τα λαμβανόμενα μέτρα διορθώσεως συνημιτόνου και εξομαλύνσεως της ημερήσιας καμπύλης καταναλώσεως για τα εργοστάσια με μικρές τιμές KWh που πρέπει να γενικευθούν.

ΠΙΝΑΚΑΣ V ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ 8 ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

	Γάλα πού παραλήφθηκε τόν.	Γάλα πού προωθήθηκε Αθήνα	Γάλα πού επεξεργάστηκε σε τόνους Νωπή κατα - νάλωση	Τυροκόμηση	KWh	Ενέργεια πού καταναλώθηκε / τόν. γάλακτος	
						Τιμή / KWh	Επιβάρ. δρχ. / τόν.
1. εργοστάσ.	29230	20014	2998	6218	20,4	2,03	41,4
2. »	15075	8815	1882	4445	43,0	1,83	78,6
3. »	19677	13527	4982	1168	41,8	1,56	65,3
4. »	11281	6027	3718	1536	37,7	1,52	63,9
5. »	8889	4466	3108	1315	52,4	1,82	95,2
6. »	7297	-	6174	1123	61,7	1,87	120,6
7. »	32710	-	9785	22925	64,8	1,41	91,4
8. »	14992	-	1982	13010	61,0	1,54	94,2

Πηγή. Δ/ση Γεωργικών Βιομηχανιών ΑΤΕ και ΣΥΝΕΡΓΑΛ.

### 3.3. Οι ενεργειακές απαιτήσεις μετά τό εργοστάσιο

Αυτές αφορούν στην κατανάλωση καυσίμων, ΝΤΗΖΕΛ, -Γιά την μεταφορά, -Τήν διανομή παστεριωμένου γάλακτος και -Τήν προώθηση των τελικών προϊόντων στις αγορές καταναλώσεως.

Δέν υπάρχουν δεδομένα για την πρώτη περίπτωση. Ένδεικτικά λαμβάνονται υπ' όψη ξένα στοιχεία που ανεβάζουν την κατανάλωση για τό σκοπό αυτό σε 20lt. πετρελαίου ΝΤΗΖΕΛ, ανά τόνο επεξεργαζομένης πρώτης ύλης. (Μελέτη Ύπουργείου Γεωργίας τής Γαλλίας).

Γιά τή δεύτερη, λαμβάνεται υπ' όψη μεταφορά, με επιστροφή, 1000 χιλ. των τελικών προϊόντων, για την οποία απαιτείται 60 λ. ανά τόνο, που αντιστοιχεί σε 12 λίτρα ανά

τόνο επεξεργαζομένης πρώτης ύλης.

Νομίζουμε, για τις δύο περιπτώσεις, ότι προσεγγίζεται ή πραγματικότητα, αν θεωρηθεί σαν δεδομένη ή κατανάλωση 15 lt. πετρελαίου ΝΤΗΖΕΛ, κατά μέσο όρο, επεξεργαζομένης πρώτης ύλης για τα εργοστάσια μας.

### 3.4. Ανακεφαλαίωση

Μέ βάση όσα εκτέθηκαν στον πίνακα VI παρουσιάζονται οι ενεργειακές καταναλώσεις, στο σύγχρονο ελληνικό εργοστάσιο γάλακτος σε KWh, Kg ΜΑΖΟΥΤ ή λίτρα πετρελαίου ΝΤΗΖΕΛ, πού σε συνέχεια εκφράζονται σε χιλιοθερμίδες με την ακόλουθη αντιστοιχία:

1.Χιλ/μο ΜΑΖΟΥΤ	= 9,7 χιλιοθερμίδες.
1.λίτρο ΝΤΗΖΕΛ	= 8,2 »
1.KWh	= 2,5 »

ΠΙΝΑΚΑΣ VI ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

	ΜΑΖΟΥΤ kg γιά θερμική ένεργεια	NTHZEL lit. γιά μετα- φορές	/τόν. γάλακτος kwh ηλεκτρικής ένεργειας	Συνολικό ίσο- δύναμο σε χι- λιοθερμίδες/ τόννο γάλακτος
- Ψύξη στο σταθ- μό συγκεντρώσεως			23,0	57,5
- Μεταφορικά, συγ- κεντρώσεως γάλακτος		3,5		28,7
- Έπεξεργασία στο έργοστάσιο	25,0		100,0	492,5
- Διανομή προϊόντων		15,0		123,0
- Συνολικά	25,0	18,5	123,0	701,7
- Μέση σημερινή τιμή μονάδος	4,0	11,0	1,62	0,72
- Μέση σημερινή επιβάρυνση δρχ/ τόννο γάλακτος	102,5	203,5	199,3	505,3

Πηγή. Δ/ση Γεωργικών Βιομηχανιών ΑΤΕ και ΣΥΝΕΡΓΑΛ.

Στά άνωτέρω δεδομένα έχουμε νά παρατηρήσουμε:

-Οί πιά πάνω καταναλώσεις δέν μπορούν νά γενικευθούν γιά όλη τή μεταποίηση γάλακτος τής χώρας μας. Όπως προαναφέρθηκε ή μικρή γαλακτοπυκνότητα πρέπει νά επιβαρύνει, τό μέσο όρο, τουλάχιστον κατά 40% άπό τόν άνω ύπολογισμό. Έπίσης στίς μικρές έγκαταστάσεις ή ένεργειακή κατανάλωση είναι λιγότερο όρθολογισμένη και οι άπώλειες πολύ μεγαλύτερες. Παράλληλα ή έκμηχάνηση δέν είναι πολύ προωθημένη και, πρός τό παρόν τουλάχιστον, ή ανθρώπινη εργασία έπεμβαίνει γιά νά περιορίσει σοβαρά τήν κατανάλωση ηλεκτρικής ένεργειας.

Έν πάση περιπτώσει, λαμβάνοντας ύπ' όψη άντισταθμιζόμενες έπιπτώσεις τών άνω παραγόντων, νομίζουμε ότι, ό ύπολογισμός ένεργειακής καταναλώσεως 800 χιλιοθερμίδων άνά τόννο έπεξεργαζομένου γάλακτος κ.μ.ό. γιά όλη τή χώρα, άξίας 580 δρχ., προσεγγίζει τήν πραγματικότητα.

Η συνολική έτήσια παραγωγή τής χώρας ύπολογίζεται σέ 1700 χιλιάδες τόννους γιά όλα τά είδη γάλακτος, άπό τήν όποία μεταποιούνται στο τυροκομείο ή στο εργοστάσιο ποσότητα 1105 χιλιάδες τόννοι.

Η έτήσια καταναλισκομένη ένεργεια γιά τήν έπεξεργασία ύπολογίζεται σέ:

$1.105.000 \times 800 = 884$  έκατ.χιλιοθερμίδες άξίας 636 έκατ. δρχ. ή 100.000 ίσοδύναμους τόννους πετρελαίου.

- Τέλος θά πρέπει νά λάβουμε ύπ' όψη ότι τά εργοστάσια μέχρι σήμερα δέν έπεξεργάζονται άπόβλητα. Πολύ σύντομα θά ύποχρεωθούν νά ιδρύσουν τούς άπαραίτητους σταθμούς. Γιά τήν κανονική λειτουργία τους, άπό δεδομένα μονάδων, πού λειτουργούν μέ βάση τήν άρχή του βιολογικού καθαρισμού θά άπαιτηθεί κατανάλωση ηλεκτρικής ένεργειας άπό 2 μέχρι και 10 KWh/άνά τόννο έπεξεργαζομένου γάλακτος, μέ επιβάρυνση σέ τιμές 1979, 16,20 δρχ.

Άπό τά στοιχεία αυτά γίνεται φανερό, ότι είναι αναγκαία μία προγραμματισμένη προσπάθεια, μέ στόχο τήν κατά τό δυνατόν μεγαλύτερη έξοικονόμηση ένεργειας, τής τάξεως του 30%, σέ γενικά πλαίσια, και μέ συνέπειες:

- Γιά τό εργοστάσιο περιορισμό του κόστους έπεξεργασίας κατά 174 δρχ. άνά τόννο έπεξεργαζομένου γάλακτος, στοιχείο ικανό γιά τήν αύξηση τής παραγωγικότητάς του.

- Γιά τήν έθνική οικονομία, περιορισμό τής εισαγωγής 100.000 τόν. πετρελαίου και άνάλογο συναλλαγματική ώφέλεια, άποτέλεσμα έξ ίσου σημαντικό.

Έχοντας ύπ' όψη τά δεδομένα αυτά θά έπιχειρήσουμε νά έπισημάνουμε τά σημεία εκείνα πού μπορούν νά βοηθήσουν στην πραγματοποίηση μίας παρόμοιας προσπάθειας άπό τά εργοστάσια γάλακτος.

### III. Τρόποι έξοικονομήσεως ένεργειας στή βιομηχανία γάλακτος

Δεδομένου ότι ή βιομηχανία γάλακτος άντιμετωπίζει, όπως και άλλες γεωργικές βιομηχανίες, πρόβλημα καθημερινής μεταφοράς τής πρώτης ύλης, όπως και διανομής του τελικού προϊόντος, θά έξετάσουμε τήν περίπτωση έξοικονομήσεως ένεργειας έξω άπό τό εργοστάσιο και μέσα σ' αυτό. Ταυτόχρονα μās δίνεται ή εύκαιρία νά έπεκταθούμε και σέ άλλες προτάσεις, πού θά έχουν σάν τελικό δμως άποτέλεσμα τόν έπιδικώκόμενο σκοπό.

#### 1. Έξοικονόμηση τής ένεργειας έξω άπό τό εργοστάσιο

##### 1.1. Τό πρόβλημα πού άντιμετωπίζεται

Θά πρέπει άπό τήν άρχή νά σημειώσουμε ότι δέν ύπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τών προβλημάτων τών σχετικών μέ τή συγκέντρωση του γάλακτος και εκείνων τής διανομής τών τελικών προϊόντων. Και στίς δύο περιπτώσεις έχουμε μεταφορά και άποθήκευση μέ πρόβλημα τήν καλύτερη όργάνωση τους γιά έξοικονόμηση καυσίμων, όπως φαίνεται και κατωτέρω:

Προμήθεια πρώτης ύλης → Έργοστάσιο → Διανομή προϊόντων

Σημεία προσφοράς γάλακτος (σταύλοι) ↓

Σημεία πωλήσεως τών προϊόντων (μαγαζιά) ↓

Πρώτη μεταφορά στους σταθμούς συγκεντρώσεως ↓

Δεύτερη μεταφορά στο εργοστάσιο

Διανομή σε μικρή απόσταση ↓

Διανομή σε μεγάλες αποστάσεις.

Σε κάθε σημείο αυτής της σειράς αντιμετωπίζεται το πρόβλημα της εξοικονομήσεως ενέργειας, πράγμα αρκετά πολύπλοκο, δεδομένου ότι αφορά δύο ειδών βελτιώσεις.

Πρώτα την βελτίωση του ύφισταμένου εξοπλισμού, επάρκεια μονώσεων μεταφορικών μέσων, τελειοποίηση των ψυκτικών εγκαταστάσεων, μείωση καταναλώσεως καυσίμων από τα μεταφορικά μέσα. Στη συνέχεια το θέμα της οργανώσεως του κυκλώματος αποθηκεύσεως-συγκεντρώσεως και μεταφοράς, μεθόδων συντηρήσεως και συσκευασίας, τόν αριθμό και θέση των κέντρων συγκεντρώσεως και τέλος τα δρομολόγια συγκεντρώσεως και διανομής, που είναι και το πιο δύσκολο.

Θα αναλύσουμε καθένα χωριστά απ' αυτά, επιμένοντας ιδιαίτερα στο πρόβλημα της συγκεντρώσεως του γάλακτος που είναι το πιο σημαντικό άφου συνδέεται άμεσα με το θέμα της ποιότητας της πρώτης ύλης.

Το θέμα της ψύξεως του γάλακτος στη χώρα μας διαφέρει όπως ήδη τονίσαμε, από εκείνο των άλλων χωρών της Ευρώπης, διότι σ' εμάς το γάλα ψύχεται σε σταθμούς συγκεντρώσεως κατά χωριό ή χωριά, ενώ στις άλλες χώρες γίνεται στους σταύλους.

Από έρευνες που έγιναν στη Γαλλία για δεξαμενές ψύξεως από 200 έως 6000 λίτρα γάλακτος, με θερμοκρασία περιβάλλοντος 20°C και η ψύξη από 35° στους 4°C αποδείχτηκε:

1. Η μέση κατανάλωση είναι 19Wh//λίτρο για τις δύο άμελξεις και 22Wh/lit για γάλα 4 άμελξεων.
2. Η κατανάλωση μειώνεται όταν αυξάνει ο όγκος των δεξαμενών.

Έτσι για την περίπτωση των 2 άμελξεων από 25 Wh/λίτρο για δεξαμενές 300 λίτρων, περνάει στα 15 για εκείνες των 3000 λίτρων και άνω. Για την περίπτωση της συγκεντρώσεως των 4 άμελξεων οι αντίστοιχοι αριθμοί καταναλώσεως είναι 30Wh/lit. και 20Wh/lit. Γύρω από αυτές τις τιμές η κατανάλωση ποικίλλει πολύ, ανάλογα με την ποιότητα των δεξαμενών ψύξεως. Οι καταναλώσεις που μετρήθηκαν, κυμαίνονταν από 10,8 έως 30,9Wh/lit για δύο άμελξεις και 14,7 έως 36Wh/lit για 4 άμελξεις, ανεξάρτητα από το σύστημα λειτουργίας του ψυκτικού, άμεσου, ή, έμμεσου έκτονώσεως.

## 1.2. Μέτρα που πρέπει να ληφθούν στη συγκέντρωση

### α. Καύσιμα συγκεντρώσεως

Αν και η μορφολογία του ελληνικού εδάφους καθώς και η γεωγραφική τοποθέτηση των χωριών, δέν επιτρέπουν εύκολα ένα προγραμματισμό, βασισμένο σε επιστημονικά δεδομένα, πιστεύουμε ότι υπάρχουν περιθώρια μελέτης του θέματος, ώστε να έχουμε μία μείωση της καταναλώσεως των καυσίμων. Και σ' αυτό το σημείο η εμπειρία και η σκέψη, ότι πάντα μπορούμε να βελτιώσουμε ένα σχέδιο συγκεντρώσεως, μπορούν να βοηθήσουν, ώστε να έχουμε καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα. Η επέκταση άλλωστε των σταθμών προψύξεως θα μπορούσε να μειώσει κατά πολύ τα καύσιμα.

### β. Ηλεκτρική ενέργεια κλπ. σταθμών προψύξεως γάλακτος

Έχοντας υπ' όψη τις πιο πάνω παρατηρήσεις και επίσης ότι οι κατασκευαστές των ψυκτικών δεξαμενών θα κάνουν μία προσπάθεια βελτιώσεως των μονώσεών τους, νομίζουμε ότι μπορούν να γίνουν τα εξής:

1. Κάθε εργοστάσιο σε συνεργασία με τους κτηνοτροφικούς συνεταιρισμούς, θα πρέπει, να μελετήσει τη δημιουργία σταθμών συγκεντρώσεως και προψύξεως γάλακτος, ώστε να καταργηθεί η συγκέντρωση με δοχεία και να γίνεται μία φορά την ημέρα.

2. Να επιλέξει τις πιο κατάλληλες δεξαμενές συγκεντρώσεως ώστε να μη δημιουργείται σπατάλη ενέργειας. Σε άλλες χώρες οι προδιαγραφές τους έχουν καθοριστεί νομοθετικά. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει στις δυνατότητες μόλυνσεως του γάλακτος.

3. Το πρόβλημα της αύξησεως του χρόνου συλλογής του γάλακτος σε 48 ώρες, θα πρέπει να εξετασθεί σε συσχέτιση με την καλύτερη εφαρμογή του προγράμματος βελτιώσεως της ποιότητάς του, καθώς και το είδος των παραγομένων προϊόντων.

4. Έχει παρατηρηθεί ότι για σιγουριά επιδιώκεται η ψύξη του γάλακτος στους 2°C, ή και στον 1°C. Για την επιπλέον αυτή ψύξη καταναλίσκεται υπερδιπλάσια ενέργεια ανά βαθμό, από εκείνη που χρειάζεται για τη ψύξη μέχρι τούς 4°C, γι' αυτό και θα πρέπει να αποφεύγεται.

5. Σήμερα οι βιομηχανίες κατασκευής ψυκτικών μονάδων συγκεντρώσεως γάλακτος, έχουν επιτύχει τη δημιουργία συστημάτων ανακτήσεως της αποβαλομένης θερμότητας από το γάλα. Οι συλλεγόμενες θερμίδες χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση νερού για καθαρισμό. Σημειώνουμε ότι το σύστημα αυτό λειτουργεί χωρίς άντλια. Απλώς το ψυκτικό μέσο περνά απ' ένα δοχείο όπου αποδίδει τις θερμίδες που ανέκτησε (βλέπε σχ.1 και 2). Κατ' αυτό τον τρόπο είναι δυνατόν να επιτύχουμε θέρμανση ποσότητας νερού ίσης προς το 80% του ψυχομένου, ανάλογα βέβαια και με τη θερμοκρασία του γάλακτος και του νερού. Το δοχείο αυτό μπορεί στη συνέχεια να συνδεθεί και με θεμοσίφωνα, ώστε να ζεστάνουμε το νερό σε υψηλότερη θερμοκρασία.

6. Μελλοντικά και η λειτουργία των θερμοσίφωνων θα μπορούσε να γίνει και με ήλιακούς θερμοσίφωνες, εφόσον το κόστος τους είναι χαμηλό. Με το θέμα της ψύξεως στον τόπο παραγωγής συνδέεται άμεσα και το πρόβλημα της μεταφοράς του γάλακτος από τούς σταθμούς προψύξεως στο εργοστάσιο.

## 2. Εξοικονόμηση ενέργειας μέσα στο εργοστάσιο

Δεδομένου ότι το πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε, απαιτεί τεχνικές γνώσεις, αλλά έχει και οικονομικές συνέπειες, θα πρέπει να το εξετάσουμε από δύο πλευρές:

Πρώτα την οργανωτική και σε συνέχεια την τεχνολογική.

Σε ότι αφορά την πρώτη θα πρέπει, να βρούμε σε κάθε εργοστάσιο ένα κατάλληλο πρόσωπο ικανό ν' αναλάβει τις ευθύνες για την όλη εφαρμογή του προγράμματος που θα καταρτισθεί. Το πρόσωπο αυτό θα αναλάβει επίσης και την εκπαίδευση του λοιπού προσωπικού του εργοστασίου, ώστε να συνειδητοποιήσουν όλοι, αυτή την ανάγκη. Επίσης θα πρέπει να είναι σε θέση να ελέγξει την εφαρμογή, των μέτρων που θα προταθούν. Τέλος σε συνεργασία με το λογιστήριο, να είναι ικανό να ελέγξει τα οικονομικά αποτελέσματα. Το πρόβλημα για τα ελληνικά εργοστάσια είναι, αν υπάρχουν σ' αυτά παρόμοια άτομα. Ίσως σε εργοστάσια που υπάρχουν θερμοαστές, με κάποια εμπειρία, να μπορούν ν' αναλάβουν, με την επίβλεψη του τεχνικού Δ/ντή, αυτή τη σοβαρότατη ευθύνη, μία και τό αυξημένο κόστος επεξεργασίας των προϊόντων δέν επιτρέπει την πρόσληψη εξειδικευμένων ατόμων.

### 2.1. Πηγές ενέργειας

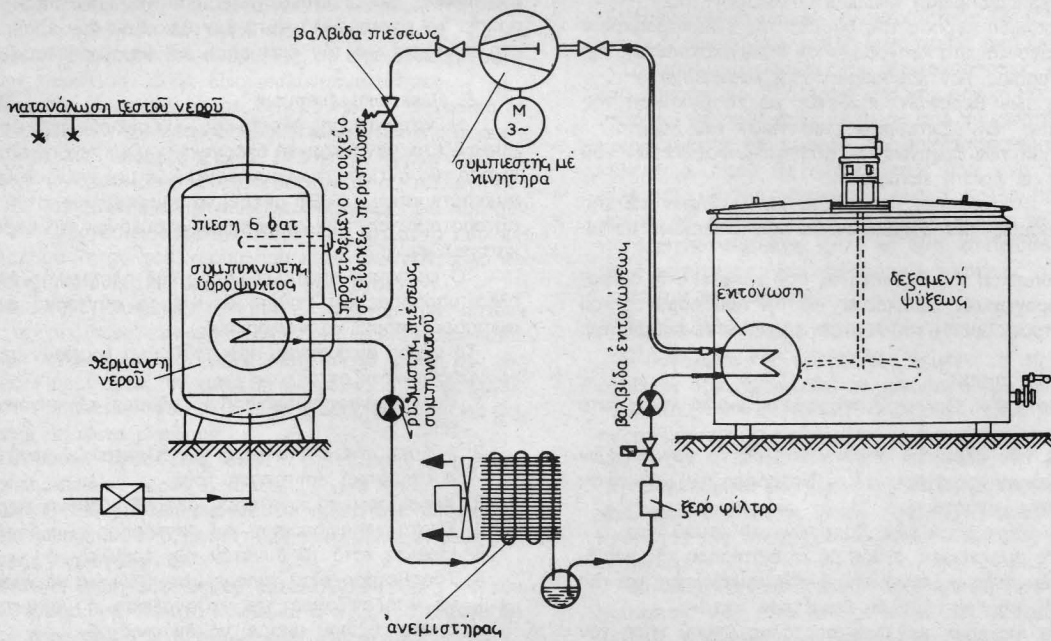
Στη βιομηχανία γάλακτος, όπως ήδη προαναφέρθηκε, χρησιμοποιούμε 2 είδη ενέργειας, την ηλεκτρική και τη θερμική.

Η θερμική ενέργεια: Παράγεται συνήθως από τούς άτμολεβητες και χρησιμοποιείται σ' όλες τις φάσεις της παραγωγής και στις γενικές χρήσεις.

Η ηλεκτρική ενέργεια: Εξυπηρετεί τη μηχανική κίνηση των αντλιών, των ψυκτικών και κάθε άλλης συσκευής, που διαθέτει κινητήρα. Επίσης ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιείται κυρίως για το φωτισμό.

Θα παρακολουθήσουμε την κατανάλωση και των δύο μορφών ενέργειας, σ' όλες τις φάσεις των παραγωγικών διαδικα-





Σχ 1

Σύστημα ανακτίσεως τής θερμότητας από τήν ψύξη του γαλακτος τύπου WESTFALIA

σιών τών γαλακτοβιομηχανιών και θά εξετάσουμε τις δυνατότητες εξοικονομήσεως ενέργειας.

2.2. Γενικές υπηρεσίες

α.Θερμική ενέργεια

α.α.Τμήμα παραγωγής άτμου

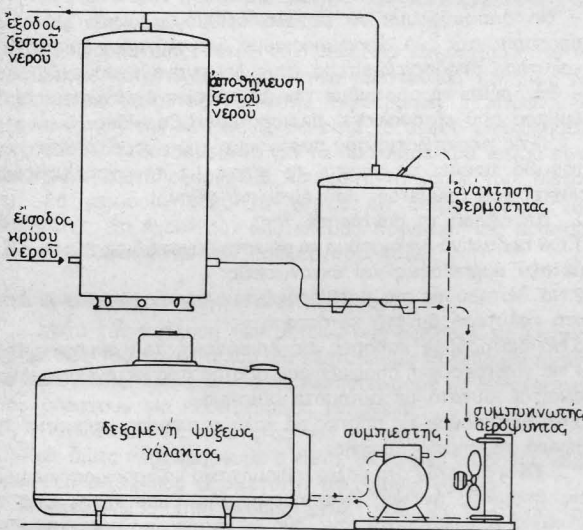
Η θερμική ενέργεια εξασφαλίζεται από τήν καύση συνηθως πετρελαιου μαζούτ και αποτελεί τή μεγαλύτερη δαπάνη. Γι αυτό και πρωταρχική μέριμνα για τό εργοστάσιο, θά πρέπει νά είναι ό έλεγχος τής σωστής λειτουργίας του ή τών άτμολεβήτων.

Σέ άλλες χώρες τής Εύρώπης, ό έλεγχος αυτός γίνεται και από τό κράτος, περιοδικά, από εξειδικευμένους μηχανολόγους, πού δίνουν και τις απαραίτητες οδηγίες.

Ο έλεγχος θά πρέπει νά άρχισει με τή μέτρηση του βαθμού άποδόσεως του λέβητα. Είναι φανερό ότι σ' αυτό ή μεγαλύτερη οικονομία θά γίνει όταν ό άτμολεβήτας άποδίδει τή μέγιστη δυνατή ενέργειά του. Σέ μιά δεύτερη φάση, θά πρέπει νά έλεγχθει ό τρόπος ρυθμίσεως τής λειτουργίας του καθώς και ό βαθμός συντηρήσεώς του, ενώ παράλληλα θά πρέπει νά τοποθετηθει κι ένας μετρητής παροχής άτμου.

Αναλυτικότερα για τό θέμα αυτό, άντιγράφουμε τά μέτρα, πού συνιστά στό βιβλίο του «Εξοικονόμηση ενέργειας στή βιομηχανία κονσερβών τοματοπολτου» ό Καθηγητής κ. Βαλκανάς.(Έκδοση ESSO-PAPPAS).

1. Ρύθμιση τής αναλογίας καυσίμου-άέρα στον καυστήρα.
2. Προθέρμανση του άέρα καύσεως για ν' αύξηθι ή βαθμός άποδόσεως του λέβητα.
3. Άποφυγή σχηματισμού λεβητολίθου στους αύλους του λέβητα.
4. Άποφυγή σχηματισμού άποθέσεων στήν πλευρά τών αύλων, πού έρχεται σ' έπαφή με τά καυσαέρια.



Σχ 2

Σύστημα ανακτίσεως τής θερμότητας από τήν ψύξη του γαλακτος τύπου SERAP

5. Ανάκτηση της θερμότητας της στρατώνας του λέβητα, με τη χρησιμοποίηση εναλλάκτου θερμότητας.
6. Η ανάκομιδή μέρους της θερμότητας των καυσαερίων που άπαιγονται στη καπνοδόχο και η παρακολούθηση της θερμοκρασίας των καυσαερίων στη καπνοδόχο.
7. Μείωση των θερμικών απωλειών με τη βελτίωση της μονώσεως των εξωτερικών επιφανειών του λέβητα.
8. Διατήρηση των οργάνων και βοηθητικών συσκευών του λέβητα σε άριστη κατάσταση.
9. Συχνός έλεγχος των καυστήρων των λεβήτων και της καταστάσεως των πυρίμαχων και των δικλιδων ρυθμίσεως.
10. Χρησιμοποίηση της θερμότητας που χάνεται στις διαφορές παραγωγικές διαδικασίες για την προθέρμανση του νερού τροφοδοσίας του λέβητα, εφ' όσον είναι δυνατόν.

#### α.β. Δίκτυα ατμού

Στό ίδιο βιβλίο του κ. Βαλκανά, αναφέρεται για τα κυκλώματα ατμού:

1. Μείωση των θερμικών απωλειών: 1) με τη μόνωση των σωληνώσεων του ατμού και τη διατήρηση των μονώσεων σε άριστη κατάσταση.
2. Με τον περιορισμό των διαρροών του ατμού.
3. Από τις σωληνώσεις ατμού με τη διατήρηση της μικρότερης δυνατής πίεσεως ατμού στις σωληνώσεις και της επιλογής της καταλλήλου διαμέτρου αυτών.
4. Με την αποφυγή μεγάλης σπατάλης ατμού κατά τον εξαερισμό, δηλ. την απομάκρυνση του εγκλωβισμένου αέρα από τους χώρους που καταλαμβάνει ο ατμός και την κατά τό δυνατόν ανάκτησή του.
5. Έγκατάσταση άπαερωτού στη μονάδα κατεργασίας του ύδατος τροφοδοσίας του λέβητα.
6. Με τη διατήρηση καθαρών των επιφανειών εναλλαγής θερμότητας στους εναλλάκτες.
7. Μείωση κατά τό δυνατόν των διαρροών.
8. Αποφυγή, κατά τό δυνατόν, δικτύων μεγάλου μήκους.
9. Με διακοπή της διανομής του ατμού στα διαμερίσματα που δεν λειτουργούν. Γι' αυτό τό σκοπό θά πρέπει να τοποθετούνται αυτόματες δικλίδες, που να κλείνουν στα σημεία εκείνα, που δεν μπορεί να περάσει ο ατμός.

Η προϋπόθεση για την επιτυχή λειτουργία αυτών των μέτρων είναι η συνεχής παρακολούθησή τους.

Τέλος θά αναφέρουμε τις τελευταίες εξελίξεις στον τομέα της θερμικής ενέργειας, όπως διατυπώνονται από Γάλλους ειδικούς. Ξεκινώντας από την αρχή, ότι τά γαλακτοκομεία και ιδιαίτερα τά τυροκομεία δεν έχουν μεγάλες ανάγκες σε υψηλές θερμοκρασίες, κατέληξαν στο συμπέρασμα, ότι είναι δυνατόν ν' αντικαταστήσουμε τον ατμό με ζεστό νερό, γι' αυτό τό σκοπό, θά πρέπει να εγκαταστήσουμε κλειστό κύκλωμα κυκλοφορίας, που θά αποτρέψει τις απ' ευθείας απώλειες, σε ατμό, από άκτινοβολία και βάννες. Έπάνω σ' αυτή την αρχή κατασκευάσαν ένα πρότυπο εργοστάσιο στη Γαλλία με πάρα πολύ καλή απόδοση.

Με αυτό τό σύστημα στό εργοστάσιο αυτό πέτυχαν τη συμπίκνωση και την κονιοποίηση ακόμα.

Η λύση αυτή δεν αναφέρεται στα παλαιά εργοστάσια αλλά θά μπορούσε να μελετηθεί για τά καινούργια και να διατηρηθεί ή σκέψη.

Στά παλαιά όμως μπορεί να δημιουργηθεί σε κάποιο σημείο μία δεξαμενή νερού, όπου με την περίσσεια του ατμού, μπορούμε να τό ζεστάνουμε και να έχουμε ζεστό νερό για κάθε χρήση αντί να χρησιμοποιούμε, όπως σήμερα, ατμό και νερό.

Δέν πρέπει τέλος να παραλείψουμε ν' αναφέρουμε, ότι από τό 1977 άρχισαν οι δοκιμές για τη χρησιμοποίηση ήλιακής ενέργειας στη γαλακτοβιομηχανία. Τελευταία Έλβετοί επιστήμονες άνάπτυξαν ένα σύστημα καθ' όλοκληρία λειτουργίας μικρών τυροκομείων με αυτή.

Η μελέτη και εφαρμογή όλων των πιά πάνω μέτρων που αναφέραμε, δέν άπαιτεί μεγάλες δαπάνες και είναι δυνατόν και πρέπει να γίνουν αλλά αυτό δέν άρκει αν δέν επαγρυπνούμε στη συνέχεια για την διατήρηση και βελτίωσή τους.

#### β. Ηλεκτρική ενέργεια

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στό εργοστάσιο έμφανίζεται σαν μηχανική ενέργεια, που χρησιμοποιείται για την κίνηση των άντλιών, των φυγοκεντρικών μηχανών, των ψυκτικών συγκροτημάτων κ.ά. Θά πρέπει να σημειώσουμε, ότι η συνεχής αυτοματοποίηση των εργοστασίων αυξάνει τη μορφή αυτή κατανάλωσης.

Ο φωτισμός άποτελεί μέρος της ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά μπορούμε να πούμε, ότι με τά σύγχρονα συστήματα φωτισμού μπορεί να περιοριστεί.

Τά μέτρα οικονομίας, που πρέπει να ληφθούν σε γενικές γραμμές συνοψίζονται:

1. Καλύτερη χρησιμοποίηση και ρύθμιση των πινάκων διανομής.
2. Αύξηση της απόδοσεως των ηλεκτρικών κινητήρων και συστηματική συντήρησή τους.
3. Χρησιμοποίηση κινητήρων με ρυθμιζόμενη ταχύτητα.
4. Σωστή χρησιμοποίηση και συντήρηση των δικτύων.
5. Μείωση κατά τό δυνατόν των τριβών.
6. Τοποθέτηση κατά τόπους μετρητών για να μπορέσουμε να υπολογίζουμε την κατανάλωση ή να έντοπίζουμε απώλειες, που μπορεί να έμφανιστούν.

Ένα μεγάλο μέρος της ηλεκτρικής ενέργειας των εργοστασίων γάλακτος καταναλώνεται για την παραγωγή ψύχους, είτε τη ψύξη των προϊόντων, και για τη λειτουργία των θαλάμων συντηρήσεως των παραγομένων προϊόντων, είτε για την ώριμαση των τυριών. Γι' αυτό στον τομέα αυτό, θά πρέπει να γίνει μία σημαντική προσπάθεια, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Τά μέτρα αυτά είναι:

- Τά ψυκτικά θά πρέπει να χρησιμοποιούνται στην πλήρη δυναμικότητά τους, ώστε, να έχουμε τη μέγιστη δυνατή απόδοσή τους.

- Να άποφεύγουμε τό μεγάλο αριθμό ψυκτικών μονάδων, προσπαθώντας να χρησιμοποιούμε μεγαλύτερα, που έχουν καλύτερη απόδοση, ιδιαίτερα όταν λειτουργούν συνεχώς.

- Θά πρέπει να προτιμάμε την άπ' ευθείας έκτόνωση από την έμμεσο που καταναλίσκε περισσότερες θερμίδες.

Στις περιπτώσεις που παράγουμε κρύο νερό, ή παραγωγή του θά πρέπει να γίνεται τη νύχτα με την χρησιμοποίηση νυχτερινού ρεύματος, που είναι πιά φθηνό.

Σ' ότι άφορα τη συντήρησή της:

1. Θά πρέπει να διατηρούμε τη μέγιστη δυνατή διαφορά πίεσεως μεταξύ συμπίεσεως και έκτονώσεως.
2. Νά διατηρούμε τις βαλβίδες έκτονώσεως και τό συμπίεστη στην καλύτερη δυνατή κατάσταση.
3. Νά διατηρούμε καθαρές τις επιφάνειες του συμπίκνωτου.
4. Νά γίνεται συχνή άπόψυξη του συστήματος έκτονώσεως, όπου είναι δε δυνατό με αυτόματο σύστημα.
5. Νά διατηρούμε τις πόρτες σε καλή κατάσταση, κυρίως σ' ότι άφορα τά σημεία έπαφής.

Είναι δυνατόν στη γαλακτοβιομηχανία να χρησιμοποιήσουμε τις θερμικές άντλίες ανακτήσεως της θερμότητας από τά ψυκτικά συγκροτήματα, ανάλογα μ' εκείνα που περιγράψαμε στη περίπτωση των ψυκτικών δεξαμενών γάλακτος, αλλά με την παρέμβαση μιάς άντλίας κυκλοφορίας. Η βιομηχανική έφαρμογή τους μέχρι σήμερα είναι προβληματική, ιδιαίτερα σ' ότι άφορα τό κόστος τους και την απόδοσή τους, έλπίζουμε όμως, ότι σύντομα θά τελειοποιηθούν.

γ. Η κατανάλωση νερού και η επίδρασή της στη κατανάλωση ενέργειας

Στή λειτουργία των εργοστασίων χρησιμοποιούνται μεγάλες

ποσότητες νερού, τόσο γιά τόν καθαρισμό, όσο και γιά τή ψύξη.

Οί ποσότητες αυτές πού μόνο γιά τόν καθαρισμό υπολογίζεται ότι απορροφούν τό 3,5% τής απαιτούμενης γιά τή λειτουργία του έργοστασίου ενέργειας, σέ σύγχρονα έργοστάσια άλλων χωρών, σ' έμάς είναι πολύ μεγαλύτερες.

Ένδεικτικά αναφέρουμε ότι στή Σουηδία ό συντελεστής του καταναλισκομένου νερού έχει φθάσει στό 0,5 τής ποσότητας γάλακτος, πού επεξεργάζονται, ενώ στήν 'Αγγλία είναι 3,8. Αντίστοιχα έλληνικά δεδομένα ανεβάζουν τό συντελεστή στό 10 έως 20, μέ συνέπεια τήν άπώλεια ενέργειας, μιά πού δέν γίνεται ταυτόχρονα και καμμία προσπάθεια, όχι μόνο περιορισμού τής ποσότητας του νερού πού καταναλώνουν αλλά και ανακτήσεως μέρους τής θερμότητας πού έχουν.

Σήμερα οί 'Εταιρείες πωλήσεως μηχανημάτων κάνουν μεγάλες προσπάθειες κατασκευής συστημάτων επί τόπου καθαρισμού μέ περιορισμό όχι μόνο του νερού αλλά και τής ενέργειας. Πέραν όμως άπ' αυτά θά αναφέρουμε τά κυριότερα σημεία, πού πρέπει νά έχουμε υπ' όψη σ' αυτό τό τομέα και πού θεωρούνται άπόλυτα αναγκαία:

- Έφαρμογή όπου είναι δυνατό καθαρισμού, χωρίς τή χρησιμοποίηση νερού ή άτμου.
- Μείωση του χρησιμοποιούμενου νερού στό ελάχιστο.
- Χρησιμοποίηση άπορρυπαντικών και άπολυμαντικών μεγάλης διαλυτότητας.
- Χρησιμοποίηση έξοπλισμού καταλλήλου (C.I.P.) γιά τόν καθαρισμό, μέ κλειστό κύκλωμα, ή άξία του όποιου θά καλυφθεί άπό τήν έξοικονόμηση ενέργειας.
- Καθαρισμός όπου είναι δυνατό μέ κρύο νερό.
- Μείωση του χρόνου καθαρισμού, μέ κατά τό δυνατό μείωση των ύπολειμμάτων και των σωληνώσεων μέ πιεσμένο άέρα.
- Έπανάκτηση κατά τό δυνατό τής θερμότητας του προϊόντος άπό νερό.
- Τό ζεστό νερό θά χρησιμοποιείται μόνο στίς περιπτώσεις, πού είναι άπόλυτα αναγκαία.
- Οί ποσότητες χρησιμοποιούμενου ζεστού νερού πρέπει νά μειωθούν σημαντικά, διότι μ' αυτό έχουμε άπώλειες σέ θερμίδες.

Οί προσπάθειες αυτές θά πρέπει νά καταλήξουν στό νά επιτύχουμε κατανάλωση νερού στήν παστερίωση 1,5 λίτρο γιά κάθε λίτρο γάλακτος και στήν τυροκόμηση 2 λίτρων. Η έξοικονόμηση τής ενέργειας θά είναι τό άμεσο έπακόλουθο.

Άπόλυτα συνδεδεμένο μέ τό πρόβλημα του νερού είναι και εκείνο τής επεξεργασίας του μετά τή χρήση του. Μέτρα πού θά μειώσουν τόσο τό φορτίο σέ BOD<sub>5</sub> όσο και τίσ ποσότητες, θά έχουν σαν άποτέλεσμα τή μείωση τής απαιτούμενης ενέργειας γιά τήν επεξεργασία τους.

### 2.3. Τά διάφορα τμήματα επεξεργασίας

Μετά τήν άνάλυση των μέτρων πού άφορούν τίσ γενικές ύπηρεσίες του έργοστασίου, θά έξετάσουμε τά διάφορα τμήματα παραγωγής, προκειμένου, νά διαπιστώσουμε τίσ δυνατότητες πού υπάρχουν γιά έξοικονόμηση ενέργειας.

α. Η επίδραση τής ποιότητας του γάλακτος.

Πρίν όμως προχωρήσουμε σ' αυτό, θά πρέπει νά δούμε ποιές είναι οί άρχές πού βασίζεται ή βιομηχανία γάλακτος.

Αντικειμενικός τής σκοπός είναι, είτε νά βελτιώσει τήν ποιότητά του, ώστε νά διατηρηθεί γιά μεγαλύτερο χρόνο, είτε νά παραγάγει προϊόντα ζυμώσεως μέ μεγαλύτερο χρόνο συντήρησης.

Ρυθμιστικό ρόλο σ' αυτό τό σκοπό και ειδικότερα στήν ποιότητα των προϊόντων παίζει ή παρουσία, τό είδος και ή ποσότητα των μικροοργανισμών τής πρώτης ύλης, του γάλακτος. Αν ό αριθμός των τελευταίων είναι μεγάλος, τότε θά απαιτηθεί περισσότερη θερμική ενέργεια γιά τήν καταστροφή τους και έπομένως μεγαλύτερη δαπάνη.

Είναι εύκολο νά υπολογίσει κανείς τήν άπαιτούμενη δαπάνη γιά τήν παστερίωση του γάλακτος στους 75° C, ή και 80° C πού εφαρμόζουν σήμερα πολλά έργοστάσια, αντί εκείνης των 72° K.

Τό πρόβλημα λοιπόν τής έξοικονομήσεως ενέργειας μέσα στό έργοστάσιο, έξαρτάται άπό τήν άρχική ποιότητα του γάλακτος και σέ τελευταία άνάλυση άπό τή σωστή έφαρμογή του προγράμματος βελτιώσεως τής ποιότητας του γάλακτος. Γιά τό τελευταίο, παρά τίσ προσπάθειες πού γίνονται, ιδιαίτερα τά τελευταία χρόνια, υπάρχουν ακόμα πολλά προβλήματα, πού πρέπει νά λυθούν, ώστε νά διασφαλίσουμε τή βιομηχανία άπό τίσ περιττές δαπάνες. Κάτω άπ' αυτό τό πρίσμα θά έξετάσουμε τίσ δυνατότητες έξοικονομήσεως ενέργειας στα διάφορα τμήματα του έργοστασίου.

#### β. Τμήμα παραλαβής και παστερίωσης

Η όργάνωση τής παραλαβής σήμερα μέ τή δημιουργία των σταθμών προψύξεως και τή μεταφορά του γάλακτος μέ βυτία περιορίζει τήν κατανάλωση άτμου και νερού σέ σχέση μέ τήν περίπτωση τής χρησιμοποίησης των δοχείων (πλυντικές μηχανές, κ.ά.).

Η άποθήκευση του γάλακτος σέ δεξαμενές, ιδιαίτερα γι' εκείνες, πού βρίσκονται εκτός του έργοστασίου, δημιουργεί τό πρόβλημα τής καλής μονώσεώς τους, ώστε νά άποφεύγονται οί άπώλειες.

Ακολουθεί ή παστερίωση του γάλακτος πού σύμφωνα μέ τή νομοθεσία μας είναι ύποχρεωτική. Δεδομένου ότι κατ' αὐτήν έχουμε σημαντική κατανάλωση ενέργειας, είναι δυνατόν νά αύξήσουμε τήν επανάκτηση μεγάλου μέρους τής θερμότητας, άπό τούς έναλλάκτες μέ άποτέλεσμα σημαντική οικονομία. Τό πρόβλημα, όμως θά πρέπει νά έξεταστεί και άπό οικονομικής πλευράς. Αν δηλ. συμφέρε ν' αγοράσουμε τό συμπλήρωμα του παστεριωτήρα, ενώ στήν περίπτωση ενός καινούργιου τό πρόβλημα είναι νά βρούμε τόν καταλληλότερο. Πάντως τά σχετικά άποτελέσματα πού έμφανίζουν οί κατασκευαστικοί οίκοι είναι πολύ έντυπωσιακά. Θά αναφέρουμε τά σχετικά στοιχεία γιά τόν ύπολογισμό τής αύξήσεως του τμήματος ανακτήσεως τής θερμότητας.

Η επανάκτηση τής θερμότητας εκφράζεται σέ ποσοστό % τής άρχικά χρησιμοποιούμενης ενέργειας. Αν π.χ. έχουμε συντελεστή επανάκτησεως 90%, τότε μόνο τό 10% τής ενέργειας καταναλίσκεται γιά νά θερμανθεί τό προϊόν. Τό ύπόλοιπο 90% συγκρατείται άπό τό προϊόν, άπό τό όποίο στή συνέχεια επανακτάται μέ τίσ ίδιες προϋποθέσεις. Στους παστεριωτήρες αυτό χρησιμοποιείται γιά τή θέρμανση του εισερχόμενου και ψύξη του έξερχόμενου γάλακτος. Όσο πιά μεγάλη είναι ή επανάκτηση τής θερμότητας, τόσο ή κατανάλωση άτμου θά είναι μικρότερη.

Ο βαθμός ανακτήσεως τής θερμότητας σ' ένα παστεριωτήρα υπολογίζεται άπό τόν τύπο:

$$R = \frac{100(B-A)}{C-A}$$

R = % επανάκτηση τής θερμότητας.

A = ή θερμοκρασία του εισερχόμενου προϊόντος.

B = " " στή φάση τής προθερμάνσεως, στήν έξοδο (μεγίστη)

C = ή θερμοκρασία παστερίωσης.

π.χ. σ' ένα παστεριωτήρα μέ πρόγραμμα θερμοκρασιών.

4-53-66-72-59-10-4° C

έχουμε A = 4, B = 66, C = 72 και R 100(66-4) = 91%

72-4

Η άνάκτηση λοιπόν είναι 91%, πράγμα πού συμβαίνει μέ τούς σύγχρονους παστεριωτήρες.

Από οικονομικές μελέτες πού έχουν γίνει γιά τό κέρδος του έργοστασίου, πού προκύπτει άπό τή συμπλήρωση ενός παστεριωτήρα μέ πλάκες, ώστε ή άνάκτηση άπό 80% νά γίνει 92% είναι τής τάξεως των 500.000 δρχ. περίπου τό χρόνο γιά

δυναμικότητα 10.000 λίτρων την ώρα και για συνεχή λειτουργία του παστεριωτήρα. (6 ώρες την ημέρα και 300 ημέρες το χρόνο). Αξίζει λοιπόν να εξετάσουμε το πρόβλημα στο εργοστάσιο. Κατά τον ίδιο τρόπο θα πρέπει να εξετάσουμε και τις άλλες περιπτώσεις, όπου έχουμε κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση, ώστε να βελτιώσουμε τη θερμική απόδοση των εγκατεστημένων μηχανημάτων μας. Ταυτόχρονα θα πρέπει να γίνει ανάλυση του τρόπου της όλης λειτουργίας τους, σαν σύνολο, ώστε να υπάρχει ομοιόμορφη κατανομή, με τον προγραμματισμό της διαδοχικής λειτουργίας και την απόληψη κατά το δυνατόν περισσότερων συμπυκνωμάτων.

#### γ. Τμήμα παρασκευής τυριών

Πέρα από τα γενικά που αναφέραμε για την προετοιμασία του γάλακτος, θα συμπληρώσουμε με μερικές ειδικές παρατηρήσεις.

Τό κυρίως τμήμα τυροκομίας δεν έχει ανάγκη από μεγάλες θερμοκρασίες, εκτός από την περίπτωση παραγωγής μυζήθρας και επομένως είναι δυνατόν οι ανάγκες να καλυφθούν από ζεστό νερό. Έτσι είναι δυνατόν από μία δεξαμενή ζεστού νερού να επιτύχουμε την αναθέρμανση των σκληρών τυριών. Άλλωστε αυτό επιβεβαιώνεται και από τις προσπάθειες που έγιναν στην Ελβετία, να χρησιμοποιήσουν την ήλιακή ενέργεια. (Institut Technique du Gruyère à Bourg eu Bresse). Στο σύστημα αυτό θα πρέπει να εγκαταστήσουμε και σύστημα κλειστό συγκεντρώσεως του χρησιμοποιούμενου νερού.

Σ' ότι αφορά τα νέα σύγχρονα τυροκομεία που πρόκειται να εγκατασταθούν σ' αυτά, ο άτμολέβητας θα πρέπει να αντικατασταθεί από λέβητες παραγωγής θερμού νερού. Δεδομένου ότι χρησιμοποιούνται πολλά ψυκτικά μηχανήματα στα τυροκομεία, έγιναν δοκιμές με θερμικές αντλίες, ώστε να εξασφαλιστεί ο κλιματισμός όρισμένων χώρων. Και εδώ θα πρέπει να τονίσουμε, ότι η καλή συντήρηση και ο έλεγχος της λειτουργίας του τυροκομείου για τον περιορισμό των απωλειών είναι πάντα αναγκαίος.

Τέλος για τα ελληνικά τυροκομεία μία σημαντική οικονομία που μπορεί να γίνει, είναι η ανάκτηση της θερμότητας του τυρογάλακτος για την παραγωγή μυζήθρας. Είναι δυνατόν το τυρόγαλα που θερμάνθηκε, να χρησιμοποιηθεί για την προθέρμανση άλλου, που πρόκειται να γίνει μυζήθρα.

#### δ. Συσκευασία

Για το τμήμα συσκευασίας κυρίως του παστεριωμένου γάλακτος θα πρέπει να παρατηρήσουμε, ότι η απόδοσή του και η σωστή λειτουργία του στο optimum αποτελούν τις προϋποθέσεις για την εξοικονόμηση ενέργειας.

Η επιλογή της κατάλληλης συσκευασίας, αλλά κυρίως ο βαθμός αποδόσεως της συσκευής πλήρωσεως και πωματισμού αποτελούν σημεία για τα οποία θα πρέπει να δώσουμε ιδιαίτερη έμφαση για να έχουμε θετικά οικονομικά αποτελέσματα.

#### ε. Τμήμα παρασκευής γιαούρτης και λοιπών νωπών προϊόντων

Τό τμήμα αυτό απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, διότι η παρασκευή της γιαούρτης έχει υψηλές απαιτήσεις σ' ενέργεια.

Τό πλεονέκτημα όμως είναι ότι μπορούμε εύκολα να επανακτήσουμε αυτή τη θερμότητα, τόσο κατά τη φάση του βρασμού, όσο και κατά τη φάση της επώσεως. Είναι δυνατόν να προβλέψουμε σύστημα συγκεντρώσεως του θερμού νερού ή και των συμπυκνωμάτων του άτμου ώστε να μην έχουμε μεγάλες απώλειες.

Και στην περίπτωση της γιαούρτης μπορούμε ίσως να χρησιμοποιήσουμε τις θερμικές αντλίες με επιτυχία, έφ' όσον εξετάσουμε τα θέματα κόστους.

#### Συμπεράσματα

Οι εξελίξεις των τελευταίων χρόνων μās επιτρέπουν να διαβλέψουμε, ότι ο παράγοντας «ενέργεια» θα αποτελέσει τό σοβαρότερο πρόβλημα στη διαμόρφωση του κόστους τών

παραγομένων προϊόντων από την βιομηχανία γάλακτος. Ταυτόχρονα δεν θα πρέπει να ξεχνάμε, κάτι που έγινε αξίωμα στην εποχή μας: «Δέν αρκεί να ξέρεις να παράγεις και να πουλάς, αν αυτό δέν τό κάνεις μέ παραγωγικό τρόπο».

Μέ τά δεδομένα αυτά οι υπεύθυνοι τών εργοστασίων γάλακτος θα πρέπει να καταρτίσουν ένα πρόγραμμα εξοικονομώσεως ενέργειας που θα περιλαμβάνει:

1) Μέτρα για την αποδοτικότερη λειτουργία τών σταθμών προψύξεως. Ταυτόχρονα θα πρέπει να μελετηθεί και ό τομέας μεταφοράς του γάλακτος στο εργοστάσιο, ώστε να λειτουργεί κατά τόν καλύτερο οικονομικά τρόπο.

2) Τό κύκλωμα παραγωγής και διανομής άτμου, θα πρέπει να ελέγχεται συχνά ώστε να περιορίζονται οι απώλειες, να λειτουργεί μέ την μεγαλύτερη δυνατή απόδοση, ενώ ταυτόχρονα θα πρέπει να γίνεται ανάκτηση θερμότητας όπου είναι δυνατό.

3) Τά επί μέρους τμήματα του εργοστασίου θα πρέπει να λειτουργούν χωρίς θερμικές απώλειες και μέ κατά τό δυνατό, μικρότερη ποσότητα νερού.

4) Τέλος θα πρέπει να εκπαιδευτεί όλο τό προσωπικό του εργοστασίου, ώστε να συνειδητοποιήσει την ανάγκη και τούς τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας.

#### Βιβλιογραφία

1. ALFA-LAVAL. Energy costs. Liflet.
2. AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERS (1977). Feasibility of Solar water Heating in milk Processing plants in the Mid Western United States. Paper No 77-6510.
3. BERTRAND F. (1978). Consommation d' energie au cours de la collecte et de distribution du Lait et des Produits Laitiers. XX Int. D. Congress.
4. BRANTESTAM G. (1974). In the wake of the oil crisis. Nordisk Mejeriindustri B/74.
5. BEUZIT G. et CIROTTEAU J. (1977). Récupération de chaleur dans une fromagerie. Rev. Lait. Franc. N 352 April P. 222-227.
6. CABANIS J-F-(1974). L'industrie Laitière et l' energie électrique. Rev. Lait. Franc. N 319 April p. 235-237.
7. CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHE ECONOMIQUES SUR L' ENERGIE (1979). Guide de l' energie dans l' industrie. Ed. Epogée. France.
8. DERKENNE J. (1978). Comment optimiser le rendement moyen des générateurs de vapeur. La Techn. Lait. No 927 Dec. p. 27-29.
9. DERKENNE J. (1980). ENERGIE. Bilan d' un an d' expertises dans les usines laitières. La Techn. Lait. No 944 Juin p. 37-39.
10. ESSO-PAPPAS (1979). Έξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία κονσερβών τοματοπολτού.
11. FERRAT A. (1979). L'usine Laitière Moderne face aux problèmes de l' eau. Rev. Lait. Franc. No 377 Juillet-Aout p. 11-16.
12. FRANCE-LAIT (1978). Economies d'energie par récupération des calories à l'usine. La Techn. Lait. No 927 Dec. p. 25-26.
13. GUNZENHAUSEN Er. (1974). Massshahmen zur Energie-Einsparung und Brennstoff Alternativen fux Kesselanlagen. Deut. Mokerei-Zeitung F 26 p. 959/962.
14. HANSEN R. Cheaper cleaning in large dairies. (1978). Nordisk Mejeriindustri B/78.
15. HARRIS P.S. (1978). Energy Conservation in the Dairy Industry. J. Soc. D. Tec. Vol. 31, N. 3, p. 133-136.
16. HERON H. (1974). Utilisation de l'energie calorifique dans les laiteries. Rev. Lait. Franc. N 319 April p. 247-253.

17. Revue INDUSTRIE ALIMENTAIRES et AGRICOLES. (1979). Les économies d' energie dans les I.A.A.N. 859 p. 9-16.
18. INT. DAIRY FEDERATION (1976). Energy Conservation in the Dairy Industry. Report of the Group B 27.
19. INT. DAIRY FEDERATION (1977). Energy Conservation in the Dairy Industry. Annual Bulletin Doc. 102.
20. KESSLER H.G. (1976). Kann der Energieverbrauch in Molkereien reduziert werden? Deut. Molkerei-Zeitung. F. 41 p. 1254-1258.
21. LANG FR. and ANN (1977). New sources of energy for the dairy industry, Milk Industry June p. 37-39.
22. MANN E. (1978). Energy Conservation, D. Ind. Inter. June p. 43,45,62.
23. MILK INDUSTRY (1977). Conservation of water and energy and effluent reduction in milk processing dairies. Dec. p. 5-8.
24. MINISTERE DE L'AGRICULTURE (1980). France. Les économies de l'energie dans l'industrie Laitière. Sous - press.
25. MORLOK und KOPP R. (1978). Kriterien und Wege zur Energiepuckgewinnung in Molkereibetrieben. Milchwissenschaft, 33,11, 686-689.
26. ORTH H.W. (1978). Wärmepumpen als Energiesparer in der Milchwirtschaft D. molk. Zeitung. F20, p. 656]658.
27. PALVADEAU C. (1978). La Politique Francaise d'Economie d'energie. Int. D. Congress.
28. STARKIE G.L. (1975). Some Aspects of energy conservation in dairy process plant. J. Soc. D. Tec. 28,3, p. 121-129.
29. WESTON H.B. (1975). Fuel. Its efficient use present and Future. J. Soc. D. Tec. 28,3, p. 144-148.

# μια δυναμική παρουσία στον κόσμο των πετρελαιοειδών

ΠΡΩΤΗ ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΗ  
ΓΑΛΛΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ  
στήν παραγωγή,  
διύλιση καί διανομή

ΠΡΩΤΗ ΕΤΑΙΡΙΑ  
ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ  
στό χώρο έρευνας  
των όρυκτελαίων.



## TOTAL HELLAS A.E.

ΦΙΛΕΛΛΗΝΩΝ 30-32 - Τ.Τ. 119 ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡΟ 324 2316-7-8-9 & 323 7426-7

ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ: 324 2310

### ·Η ADELCO παρασκευάζει:

#### ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΧΡΩΜΑΤΑ

- Για Βαμβακερά: Direct, direct fast to light
- Για Μάλλινα: Όξινα, Χρωμίου, Παλατίνες
- Για Nylon: Έπιλεγμένα όξινα καί direct
- Για Άκριλικά: Είδικα στερεά χρώματα
- Έπίσης χρώματα έλαιου, χάρτου, οίνοπνεύματος, δερμάτων, κλπ.

## adelco

ΧΡΩΜΑΤΟΥΡΓΕΙΑ ΑΘΗΝΩΝ - ΑΦΩΝ Ε. ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ Α.Ε. - ΠΕΙΡΑΙΩΣ 37 - ΜΟΣΧΑΤΟ

ΤΗΛ. 48.19.311-16