

1η ΕΚΔΟΣΗ  
1936

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ. ΑΡ. ΑΔ. 899/95  
ΕΝΟΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ  
ΚΑΝΙΓΙΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

ISSN 0356-5526 • ΜΑΡΤΙΟΣ 2000 • ΤΕΥΧΟΣ 3 • ΤΟΜΟΣ 62  
CCG EAC 62 (3) • 65-96 • MARCH 2000 • ISSUE 3 • VOL. 62



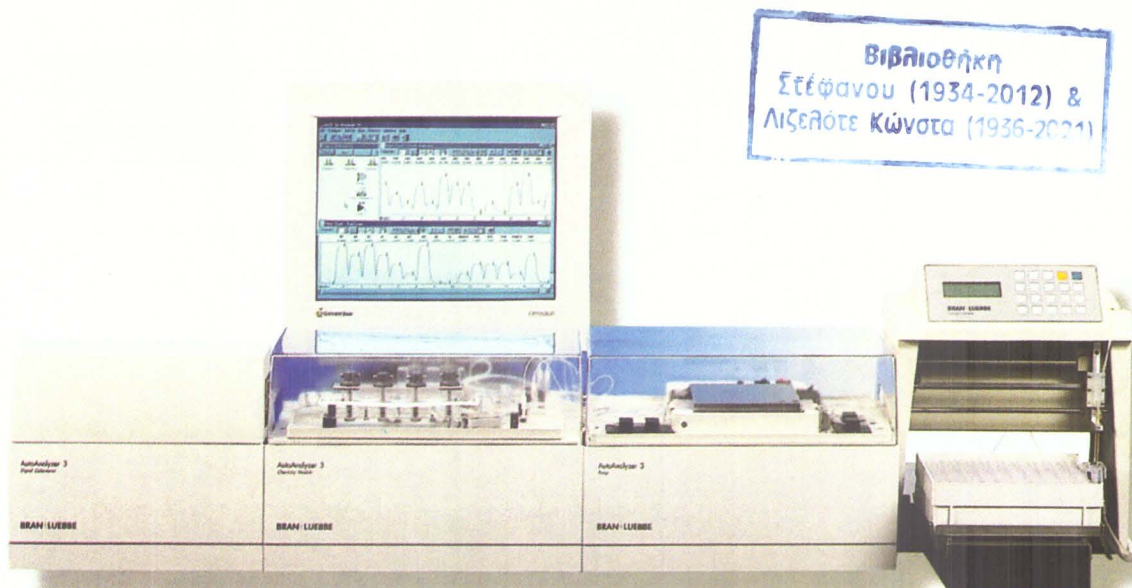
# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

CHEMICA CHRONICA • General Edition

3/00

Association of Greek Chemists



# AutoAnalyzer 3

ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟ ΧΗΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Τροφίμων και Ποτών • Νερού • Καπνών • Εδάφους
- Φαρμακευτικών και Χημικών Προϊόντων

- Πάνω από 1000 έτοιμα πρωτόκολλα ανάλυσης
- Σύστημα πλήρως συμβατό με EPA, AOAC, ISO
  - Ανάλυση 30 - 60 δειγμάτων/ώρα
  - Καμία προετοιμασία δείγματος
    - Walkaway system
    - 9 παράμετροι ανά δείγμα
    - Πολυκάναλο (έως 6 κανάλια)
  - Χρήση αντιδραστηρίων εμπορίου
    - Περιβάλλον Windows 98



ΒΙΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΕ



Λ. ΚΑΤΣΩΝΗ 28 - 32 • 114 71 ΑΘΗΝΑ • ΤΗΛ: 01- 6449 421 • FAX: 01- 6442266  
 e-mail: biodynamic@otenet.gr • web: <http://www.biodynamics.gr>



**ΝΕΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ  
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΕΡΚΑΘΑΡΟΥ  
ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΗ MILLIPORE**

Αντίστροφη ώσμωση RiOs και τελική  
κατεργασία MilliQ-Academic.

Επιλέξτε τον συνδυασμό που ταιριάζει  
καλύτερα στις δικές σας απαιτήσεις για  
οποιαδήποτε εργαστηριακή, χημική ή  
βιολογική εφαρμογή.

**Ειδική Αντίσταση: 18.2 Megohm cm (25°C)  
TOC < 5 ppb(UV)**

Δυνατότητες (προαιρετικά) (1)  
φωτοοξειδωτικής αποικοδόμησης  
οργανικού φόρτου με λυχνία υπεριώδων  
ακτίνων, (2) απομάκρυνση πυρετογόνων  
με φύσιγγα υπερδιήθησης και (3)  
απ'ευθείας (on line) μέτρηση του TOC  
με την ενσωματωμένη συσκευή A-10 της  
Anatel

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της καλής  
εργαστηριακής πρακτικής (GLP) και την  
ανάγκη πιστοποίησης (Validation)

**Η πιο προηγμένη τεχνολογία, σε  
προσιτές τιμές**

Για περισσότερες πληροφορίες :

**ΜΑΛΒΑ ΕΠΕ**

Αντιπροσωπείες Προϊόντων για τη Χημεία  
και τη Βιοτεχνολογία  
Ηλυσίων 13, 145 64 Ν. Κηφισιά  
τηλ. 8000 904 fax: 8001 424  
e-mail: malva@otenet.gr

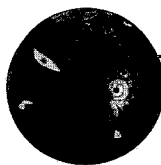
**MILLIPORE**

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 3821524 - 3832151 - Fax: 3833597

http://www.eex.gr, e-mail E.E.X.: info@eex.gr, e-mail "X.X.": chemchro@eex.gr



## ΘΕΜΑ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ:

Joan Miró  
Ξύπνημα την Αυγή, 1941  
Νέα Υόρκη, Ιδιωτική συλλογή.

## Η ΔΙΟΙΚΟΥΣΑ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΕΕΧ:

Γαγλιός Ι. (Πρόεδρος),  
Σίσκος Π. (Α' Αντιπρόεδρος), Δασκαλόπουλος Γ. (Β' Αντιπρόεδρος),  
Σειραγάκης Γ. (Γεν. Γραμματέας), Κεοσίογλου Δ. (Ταμίας),  
Χάλαρης Μ. (Ειδ. Γραμματέας), Αρβανίτης Γ., Καζάνης Μ.,  
Κατσαρός Ν., Πομώνης Θ., Ταραντίλης Δ. (μέλη)

## ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΕΧ:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Κ. Λιακόπουλος):  
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 3821524, 3829266  
fax: 3833597
- **Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Δ. Γιαννακούδακης):  
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 031-278443
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Πούλος):  
Αράτου 21, 26221 Πάτρα, τηλ. και fax: 061-224991
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Σταμ. Βασιλειάδης):  
Τ.Θ. 1335, 71110 Ηράκλειο, τηλ. και fax: 081-220292
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Μιλτ. Κολλάτος):  
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 0421-37421
- **Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας** (Πρόεδρος: Δ. Πετράκης):  
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,  
τηλ. και fax: 0651-75695
- **Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας - Εύβοιας - Ευρυτανίας** (Πρόεδρος:  
Γ. Γούλα): Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, τηλ.: 0231-25388
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Γ. Δασκαλόπουλος):  
Τ.Θ. 1418, 65110 Καβάλα, τηλ. και fax: 051-831048
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχιτάκης):  
Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 0251-28183
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Δημ. Οικονομίδης):  
Κλ. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ.: 0241-28638, 37522,  
fax: 0241-35623, 37522

- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Γιάννης Γαγλιός
- **Αρχισυντάκτης:** Περικλής Παπαδόπουλος
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Δομ. Αγαπολίδης, Σ. Κάκαρη,  
Π. Κυπριανίδου, Β. Λαμπρόπουλος, Π. Μπότσης,  
Αθ. Πέτρου, Π. Σίσκος, Ι. Σιταράς
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στη Συντακτική Επιτροπή:**  
Γιώργος Σειραγάκης
- **Τιμή τεύχους: 1.000 δρχ.**
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες - Οργανισμοί: 25.000 δρχ. - Ιδιώτες: 13.500  
δρχ., Φοιτητές: 5.000 δρχ. - Συνδρομή εξωτερικού: \$120
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης - Διαφημίσεις):**  
Αγγελική Παπαλεξάνδρου
- **Σχεδίαση - Παραγωγή:** S&P Advertising,  
Ασκληπιού 154, 114 71, Αθήνα, Τηλ.: (01) 6462716,  
Fax: (01) 6452570

## ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΟΥ ΕΚΔΟΤΗ

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Ο εορτασμός της Παγκόσμιας Ημέρας Μετεωρολογίας, 23η Μαρτίου, αφορά όλους τους επιστήμονες και όχι μόνο τους μετεωρολόγους.

Οι αλλαγές στο κλίμα του Πλανήτη και τα ακραία καιρικά φαινόμενα που τις ακολουθούν θα είναι όλο και πιο εφιαλτικά αν η Παγκόσμια Κοινότητα δεν πάρει δραστηρικά μέτρα για τον περιορισμό των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα και των άλλων ρύπων του "θερμοκηπίου" και αν δεν αλλάξει σημαντικά το σημερινό ενεργειακό μοντέλο.

Οι συνέπειες από την αύξηση της θερμοκρασίας της γης έχουν αναφερθεί και επανάλιπη με τεκμηριωμένο τρόπο.

- Αύξηση της συχνότητας και της έντασης των ξηρασιών, - Ανέβασμα της στάθμης των θαλασσών με συνέπεια την καταστροφή παράκτιων περιοχών και την αλμυροποίηση του υδροφόρου ορίζοντα, - Καταστροφή υδροτόπων και δασών, - Ερημοποίηση εδαφών, - Μείωση των ζωικών και φυτικών παραγωγών, - Μείωση των υδάτινων αποθεμάτων, - Επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων, κ.α.

Ειδικά, η διαχείριση των υδάτινων πόρων αποτελεί από μόνο του ένα πρόβλημα Παγκόσμιας σημασίας εξ' αιτίας της εκρηκτικής αύξησης του πληθυσμού της γης και της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου της ανθρωπότητας.

Μοναδική λύση για να μην χύσει η ανθρωπότητα τα παραπάνω εφιαλτικά σενάρια είναι ο δραστηρικός περιορισμός των ορυκτών καυσίμων, η εξοικονόμηση ενέργειας και η ανάπτυξη της παραγωγής ήπιων μορφών ενέργειας.

Είναι προφανές ότι για να υλοποιηθούν τα παραπάνω θα πρέπει όλες οι χώρες να αναλάβουν τις ευθύνες τους με βάση την συνεισφορά τους στο πρόβλημα και το επίπεδο ανάπτυξης στο οποίο βρίσκονται.

Φιλικά,  
ο Εκδότης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|   | ΣΕΛΙΔΑ |
|---|--------|
| ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ.....   | 67     |
| ΒΡΑΒΕΥΣΗ ΣΥΝΑΔΕΛΦΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΝ ΕΤΗΣΙΟ ΧΟΡΟ ΤΗΣ ΕΕΧ.....   | 68     |
| 5η ΣΥΝΟΔΟΣ ΤΗΣ ΣΤΑ.....   | 71     |
| ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ<br>ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ<br>Δ. Παπαδοπούλου..... | 78     |
| Η ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ, ΤΩΝ ΜΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΑΝ<br>Δ. Κατάκης.....  | 81     |
| Η ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΤΟΝ ΑΙΩΝΑ ΠΟΥ ΠΕΡΑΣΕ<br>ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΣΤΙΓΜΕΣ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΕΧ<br>Γ. Σειραγάκης.....  | 85     |
| ΠΡΟΣΚΛΗΣΕΙΣ - ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ.....   | 89     |
| ΧΗΜΕΙΑ, ΜΟΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΗΧΟΘΕΡΑΠΕΙΑ<br>Μ. Ρούλια, Α. Πέτρου.....  | 90     |
| ΧΗΜΕΙΟΔΡΟΜΙΟ<br>Π. Παρασκευοπούλου, Μ. Ρούλια, Χ. Μακεδόνας, Α. Πέτρου.....   | 92     |
| ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ ΕΤΗΣΙΑ ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΣΕΒΤ<br>Γ. Ρόδιος.....  | 93     |
| ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ.....  | 94     |
| ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ.....   | 96     |

4/5/2000

## Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΕΧ

Η Επιτροπή Επαγγελματικών Θεμάτων της ΕΕΧ έχει εμφανίσει κυρίως κατά την τελευταία τριετία αξιόλογη δραστηριότητα, την οποία θέτουμε υπ' όψιν των συναδέλφων με αυτό το μικρό σημείωμα, έτσι ώστε και αυτοί με την σειρά τους να συμβάλουν σε αυτήν την δραστηριότητα με τις υποδείξεις και παρατηρήσεις τους.

Πρόεδρος της Επιτροπής είναι ένα μέλος της ΔΕ της ΕΕΧ ο κος Θ. Πομώνης, και μέλη της αντιπρόσωποι επαγγελματικών χώρων των χημικών, δηλαδή από τη χημική Βιομηχανία, τους ελεύθερους επαγγελματίες τους χημικούς εργαστηρίου τους δημόσιους υπάλληλους κ.ο.κ. Οι συνεδριάσεις γίνονται στα γραφεία της ΕΕΧ και τα θέματα που αντιμετωπίστηκαν μέχρι σήμερα είναι τα εξής:

1. Ο παραγκωνισμός των χημικών από το τμήμα υγειονολόγων της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Διοίκησης,
2. Το θέμα των ειδικευμένων προσώπων στην φαρμακοβιομηχανία και τον διαγραφόμενο αποκλεισμό των χημικών από αυτή,
3. Η προώθηση της ειδικότητας του κλινικού χημικού,
4. Ο παραγκωνισμός των χημικών από τον τομέα της εμπορίας γεωργικών φαρμάκων,
5. Η απαγόρευση της χρησιμοποίησης του χημικού σαν εμπειρογνώμονα στις υγειονομικές επιτροπές για τα προϊόντα ζωικής προέλευσης (αυγά, μέλι, γάλα κλπ.)
6. Η πρόσληψη μόνο γεωπόνων, ως τεχνικών διευθυντών στα εργοστάσια παραγωγής φυτοφαρμάκων,
7. Ο αποκλεισμός των χημικών, ως υπευθύνων για την φορτοεκφόρτωση επικινδύνων φορτίων από πλοία,
8. Το θέμα της άδειας ασκήσεως επαγγέλματος χημικού και των επαγγελματικών μας δικαιωμάτων.

Όπως βλέπουμε από τα ανωτέρω, τα επαγγελματικά προβλήματα που απασχολούν τον κλάδο, είναι πολλά και πολύπλοκα. Ένα αρκετά σημαντικό κομμάτι τους άπτεται της χημικής εκπαίδευσης και του προγράμματος σπουδών των χημικών τμημάτων, θέμα το οποίο συζητήθηκε στις 18/03/00 κατά την σύσκεψη της ΔΕ της ΕΕΧ με τους προέδρους των χημικών τμημάτων και στην οποία συμμετείχαν και αντιπρόσωποι των επαγγελματικών χώρων απασχόλησης των χημικών, για να εκθέσουν

τις απόψεις τους. Είμαστε βέβαιοι ότι, τέτοιου είδους συναντήσεις θα επακολουθήσουν και στο μέλλον και ότι μόνο θετικά αποτελέσματα για την επαγγελματική αποκατάσταση των χημικών μπορεί να προκύψουν από αυτές.

Στην περίπτωση της προκήρυξης θέσεων μόνο για χημικούς μηχανικούς στην εταιρεία 'Ελληνικά Πετρέλαια ΑΕ', η ΕΕΧ απάντησε με ασφαλιστικά μέτρα. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις, ιδίως αν παρέλθει το χρονικό διάστημα προσβολής ενός νομοθετήματος, που οι δυνατότητες νομικής παρέμβασης της ΕΕΧ είναι μηδαμινές. Σε τέτοιες περιπτώσεις, αποφασίσαμε να στηρίξουμε μέσω του νομικού μας συμβούλου τις υποθέσεις εκείνων των συναδέλφων, οι οποίοι θίγονται από νομοθετήματα υποβιβασμού ή αποκλεισμού τους υπέρ άλλων ομάδων επιστημόνων, όπως πχ. στις περιπτώσεις 4, 5, 6 και 7.

Καλούμε επομένως τους συναδέλφους, που αντιμετωπίζουν πρόβλημα, πριν προχωρήσουν σε οποιαδήποτε κίνηση διεκδίκησης επαγγελματικών τους δικαιωμάτων να έλθουν σε επαφή μέσω των τηλεφώνων της ΕΕΧ με την Επιτροπή Επαγγελματικών Θεμάτων. Αν το πρόβλημά τους είναι γενικού ενδιαφέροντος και η δικαστική απόφαση συμπαρασύρει όλο τον κλάδο, θα πρέπει να υπάρχει συντονισμός ενεργειών με τον νομικό σύμβουλο της ΕΕΧ για θετικό αποτέλεσμα.

Είναι ίσως καιρός να αντιληφθούμε όλοι μας τα πλεονεκτήματα της συλλογικής προσπάθειας και να επενδύσουμε σε αυτά, αν θέλουμε να εξακολουθήσουμε σαν κλάδος να έχουμε παρουσία στο δύσκολο επαγγελματικό τοπίο που διαμορφώνεται.

Εκ μέρους της επιτροπής επαγγελματικών θεμάτων  
Άννα Στεφανίδου, Γ.Γ. του ΠΣΧΒ.

Παρακαλούνται όσοι συνάδελφοι αντιμετωπίζουν εργασιακό πρόβλημα να απευθύνονται, εφόσον το επιθυμούν, στην γραμματεία των Επαγγελματικών Θεμάτων της ΕΕΧ, κ. Ζέτα Δεπιάζη, τηλ.: 3821524, 3832151, ή με τον υπεύθυνο των Επαγγελματικών Θεμάτων, κ. Θ. Πομώνη τηλ. 6479456.

## ΒΡΑΒΕΥΣΗ ΣΥΝΑΔΕΛΦΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΝ ΕΤΗΣΙΟ ΧΟΡΟ ΤΗΣ ΕΕΧ

Κατά τη διάρκεια του καθιερωμένου ετήσιου χορού της ΕΕΧ στις 19/2/00 (τεύχος 12/99 και 1/00), μετά από απόφαση της ΔΕ, έγινε η βράβευση των συναδέλφων Σοφίας Κάκαρη, Θανάση Κοντοράβδη και Σαλβατώρ Μπακόλα για τη πολύχρονη προσφορά τους στην χημική κοινότητα. Η προσφώνηση των συναδέλφων έγινε από τους κ.κ. Π. Σίσκο Αντιπρόεδρο, Γ. Σειραγάκη Γ. Γραμματέα και Θ. Πομόνη μέλος της ΔΕ αντίστοιχα.

### ΒΡΑΒΕΥΣΗ ΣΟΦΙΑΣ ΚΑΚΑΡΗ

#### Προσφώνηση Καθηγητού κ. Παν. Σίσκου

Η κ. Σοφία Κάκαρη είναι γνωστή στο Χημικό και Βιοϊατρικό κόσμο στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Όμως οφείλω να σας παρουσιάσω συντόμως την προσωπικότητα και το έργο της χημικού, η οποία τιμάται σήμερα από την ΕΕΧ για το αξιόλογο επιστημονικό και κοινωνικό έργο της.

Η κ. Σοφία Κάκαρη γεννήθηκε στην Αθήνα το 1922, δεύτερο παιδί σε οκτώ αδέρφια.

Αριστούχος απόφοιτος εξατάξιου Γυμνασίου το 1940, επέτυχε στις εισαγωγικές εξετάσεις στο Χημικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών, παραμονές του πολέμου και πήρε το πτυχίο της Χημείας με καθυστέρηση λόγω πολέμου και Κατοχής με 'Λίαν Καλώς' στις αρχές του 1948 και την Ειδικότητα της Οινολογίας από το Υπουργείο Γεωργίας και το θέρος του ίδιου έτους ίδρυσε ιδιωτικό Οινολογικό Εργαστήριο για ν' αντιμετωπίσει έτσι την ανεργία της εποχής όπου εργάστηκε για 15 χρόνια.

Από το 1952 αρχίζει παράλληλα εξειδίκευση στην Κλινική Χημεία στο Θεραπευτήριο 'Ευαγγελισμός' όπου και εργάστηκε για 10 χρόνια. Το 1958 πήρε το μεταπτυχιακό δίπλωμα στα Ραδιοϊσότοπα στη Βιολογία και Ιατρική από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) που της εξασφάλισε υποτροφία του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενέργειας (ΔΟΑΕ) για μεταπτυχιακή μετεκπαίδευση στην Αγγλία το 1963, γεγονός που απετέλεσε το εφελτήριο για τις μετέπειτα Μεταπτυχιακές Σπουδές της στο Πανεπιστήμιο του Λονδίνου.

Έλαβε το μεταπτυχιακό δίπλωμα Βιοχημείας (DCC) το 1967 και το Διδακτορικό δίπλωμα (Ph.D) στην Φαρμακολογία το 1968 από το London University όπου και συνέχισε τις έρευνές της ως Λέκτορας. Προσκεκλημένη από την Ιατρική Σχολή του New York University (NYU) το 1970 εργάστηκε ως Καθηγήτρια Ερευνής για δέκα χρόνια στη Νέα Υόρκη και στο φημισμένο NIH (National Institute of Health) στην Washington DC των ΗΠΑ. Εκλεγείσα το 1979, ως Διευθύντρια του Βιοχημικού Τμήματος στο Αντικαρκινικό Νοσοκομείο 'ο Άγιος Σάββας', επέστρεψε στην Ελλάδα το 1980 και εργάστηκε εκεί για 12 χρόνια, μέχρι την συνταξιοδότησή της. Έχει διατελέσει τακτικό μέλος σε περισσότερες από 26 επιστημονικές Ελληνικές και Διεθνείς εταιρείες σε θέματα Χημείας και Ιατρικής. Παραμένει ενεργό μέλος σε 15 εταιρείες ταξιδεύοντας και δίδοντας ομιλίες στα διάφορα Συνέδρια στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Υπήρξε ιδρυτικός Πρόεδρος σε δύο Εταιρείες:

Ελληνικής Εταιρείας Κλινικής Χημείας και Κλινικής Βιοχημείας το 1990 και Ελληνικής Εταιρείας Δεικτών Καρκίνου το 1990

Επίσης πρωτοστάτησε στην ίδρυση της Ελληνικής Εταιρείας Ελευθέρων Ριζών και Οξειδωτικού Stress το 1998 και είναι μέλος της Διοικούσης Επιτροπής της Εταιρείας.

Συνέγραψε πλέον των 60 εργασιών στον τομέα της Κλινικής Χημείας Ιστοχημείας, Νευροχημείας, Φαρμακολογίας, Ανοσοβιολογίας, Δεικτών Καρκίνου και από το 1970 ήταν πρωτοπόρος και με δημοσιεύσεις στην επισήμανση του ρόλου των Ελευθέρων Ριζών στην παθογένεση των εγκεφαλικών κακώσεων και της τραυματικής παραπληγίας, υπογραμμίζουσα μέχρι σήμερα και την δράση των στον καρκίνο από το κάπνισμα. Είναι μέλος της Συντακτικής Επιτροπής των περιοδικών:

Clinical Chemistry and Enzymology Research (από το 1988) και των Χημικών Χρονικών (από το 1997).

Είναι ενεργό μέλος της ΕΕΧ από την επιστροφή της στην Ελλάδα το 1980 και μας εντυπωσιάζει με την εργατικότητα της.

Υπήρξε μέλος της ΣτΑ επί πολλά χρόνια (1988-1997).

Πρωτοποριακός είναι ο κοινωνικός της ρόλος και ο συνεχής αγώνας της για την καταπολέμηση του καπνίσματος και την προώθηση του υγιεινού τρόπου ζωής.

Μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η τιμώμενη είναι μια ξεχωριστή, μοναδική περίπτωση Χημικού που προώθησε αποτελεσματικά την Χημεία στο κοινωνικό σύνολο επιτυχώς και ποικιλοτρόπως.

Αποτελεί λαμπρό παράδειγμα για τη γυναίκα Χημικό.

Συγχαρητήρια Σοφία,

Χρόνια πολλά με υγεία και πολλούς αγώνες με τη Χημεία για την Κοινωνία και για τον Ανθρώπο.

#### Αντιφώνηση Σοφίας Κάκαρη Ph.D., FACB

Ευχαριστώ την ΕΕΧ και την Διοικούσα Επιτροπή για την Τιμητική Διάκριση. Ευχαριστώ και τον Καθηγητή κ. Σίσκο για όσα, γενναϊόδωρα, είπε. Υπάρχουν πολλοί άλλοι συνάδελφοι με σημαντική προσφορά, Επιστημονική και Κοινωνική.

Να μου επιτρέψετε να αναφερθώ σ' αυτούς που με εσθίριξαν στην πορεία μου. Ευγνωμονώ τους γονείς μου και τους διδασκάλους μου και για το ζην και για το εύ ζην. Τιμώ όλων την μνήμη.

Επίσης, ευχαριστώ τα μέλη της οικογενείας μου με πρώτον τον σύζυγό μου, Νίκο Δημητρίου, αφανή ήρωα στην σταδιοδρομία μου, καθώς και τους συνεργάτες μου. Όλοι μου συμπαραστάθηκαν και με βοήθησαν. Ιδιαίτερα θ' αναφερθώ στην μεγαλύτερη από τις 6 αδελφές, συμφοιτήτρια και συνάδελφο Ζωή Κάκαρη - Σουρμελή που η δυναμική της παρουσία στην οικογένεια προδιέγραψε και την δική μας πορεία, και την ευχαριστώ.

Με την ευκαιρία, θα ήθελα να αναφερθώ στην Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση. Είναι πολύ ευχάριστο ότι και στην Ελλάδα τείνει να καθιερωθεί σε όλους τους τομείς. Με την καλπάζουσα εξέλιξη της Επιστήμης και της Τεχνολογίας είναι απαραίτητη η υπεύθυνη Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση και θα βοηθήσει την χώρα μας στην Ευρωπαϊκή και Διεθνή της πορεία. Καλά είναι 'ποτέ να μην παίρνουμε Απολυτήριο' από τις Βιβλιοθήκες.

Είχαμε την τύχη να σπουδάσουμε αυτήν την Επιστήμη που ο Εθνικός μας ποιητής Κωστής Παλαμάς μνηεί

... Κορώνα των Επιστημών

Θαυματοουργή Χημεία...

Και είναι θαυματοουργή, αφού η Ζωή, ο Έρωτας, το Σύμπαν όλα είναι ΧΗΜΕΙΑ. Εξήντα χρόνια μετά το ξεκίνημα των Πανεπιστημιακών σπουδών μας, η Χημεία συνεχίζει τη διαχρονική της πορεία να είναι "Επιστήμη του Μέλλοντος". Ας την αξιοποιούμε για το καλό της ανθρωπότητας όπως επιτάσσει και ο όρκος του Χημικού που σε κάποια σημεία λει:

« Όρκον Ορνύω και Πίστιν Καθομολογώ Τήνδε: Κατ' Επιστήμημν Βίωσομαι, Ασκούσα Ταύτην Δίκην Θρησκείας εν Πνεύματι και Αληθεία. Ούτω Χρήσιμον Εμαυτήν Καταστήσω προς Άπαντας τους Δεομένους της εμής Αρωγής...».

Ας ελπίσουμε ότι προσεγγίσαμε λίγο αυτήν την βαρεία επιταγή που αισθανόμαστε να μας έρχεται από τα βάθη των αιώνων.

Κλείνοντας θα ήθελα να το αφιερώσω στους ΤΕΩΣ ΚΑΠΝΙΣΤΑΣ αυτό το Βραβείο. Και φυσικά και στον σύζυγό μου που είναι και ο αρχαιότερος ΤΕΩΣ καπνιστής - 24 χρόνια τώρα -. Και εύχομαι ΟΛΟΙ οι καπνιστές να ακολουθήσουν το παράδειγμά τους. - Σας ευχαριστώ -

### ΒΡΑΒΕΥΣΗ Θ. ΚΟΝΤΟΡΑΒΔΗ

#### Προσφώνηση κ. Γ. Σειραγάκη

Σήμερα έχουμε την τιμή να βραβεύουμε για την προσφορά του στην ΕΕΧ τον Θ. Κοντοράβδη. Ο Θ. Κοντοράβδης γεννήθηκε στο Λεβίδο Αρκαδίας όπου τελείωσε το γυμνάσιο και αποφοίτησε ως χημικός από το Παν/μιο Αθηνών το 1952. Δούλεψε σε βιομηχανία, εργαστήρια, φροντα-



κ. Σ. Κάκαρη

στήρια, αλλά κατάφερε και έφτιαξε τις δικές του ομώνυμες τεχνικές σχολές από όπου αποφοίτησαν 22000 σπουδαστές και μεταξύ αυτών εκατοντάδες εργοδηγοί χημικοί άξιοι βοηθοί και συνεργάτες μας όλοι τους στα εργαστήρια και στη βιομηχανία. Έλαβε μέρος στην Εθνική Αντίσταση, είχε πλούσια κοινωνική και φιλειρηνική προσφορά αφού είχε την πρωτοβουλία και την οργανωτική ευθύνη ως πρόεδρος της Διεπιστημονικής Επιτροπής για την απαγόρευση των χημικών όπλων μετά τον καταστροφικό πόλεμο μεταξύ Ιράν-Ιράκ.

Εμείς όμως σαν Ένωση δεν βραβεύουμε τον Θ. Κοντοράβδη μόνο για τα προαναφερθέντα που σίγουρα αποτελούν ικανό λόγο.

Βραβεύουμε τον νεολαίο Θ. Κοντοράβδη για τη δημιουργία μίας από τις φωτεινότερες σελίδες στην ιστορία της ΕΕΧ κατά τη γνώμη μου τη σημαντικότερη μετά από την ίδρυση της το 1924. Χρησιμοποιήθηκε το ίδιο τέχνασμα με το 1924: τότε οι νέοι που ήταν οι πραγματικοί υποκινητές (οι αείμνηστοι **Ζωή Μελά, Άγγελος Δημητρίου** που επίσης έχουμε βραβέψει και ο **Νικόλαος Καρνής**) έβαλαν μπροστά τους παλαιούς (Ματθαίουπουλο, Ζάρπα) για την δημιουργία της ΕΕΧ.

Τριάντα χρόνια αργότερα μία ομάδα νέων που μόλις είχαν αποφοιτήσει αποφάσισαν να παρέμβουν δυναμικά στην πορεία της "Ένωσης" βάζοντας μπροστά τους παλιούς τότε Μελά, Καρνή και Νεύρο (παυθείς από την κυβέρνηση των συνεργατών των Γερμανών γιατί αντιτάχτηκε στους διωγμούς της Θεσσαλονίκης και τα στρατόπεδα συγκέντρωσης) Τερμεντζή και Καραντάση.

Η ομάδα αυτή των νέων είχε πρωτοπόρους αυτούς που είχαν έρθει από "διακοπές" στη Μακρόνησο, αλλά συμμετείχαν και προοδευτικοί νέοι από όλους τους πολιτικούς χώρους.

Ήταν ο **Θ. Κοντοράβδης, ο Θ. Αργυρίου, η Ι. Ιωαννίδου, ο Τ. Κώττης, ο Κ. Μανωλκίδης, ο Χ. Μαρκόπουλος και ο Λ. Μαυρομμάτης** - επίσης βραβευθέντες από τον ίδιο θεσμό, ο **Σ. Μπακόλας, ο Α. Τσέτης** και πολλοί άλλοι.

Οι νέοι αυτοί ενωμένοι μεταξύ τους με την εβδομαδιαία συνάντηση της "Παρασκευής" όπου συζητούσαν κοινωνικά και επιστημονικά ζητήματα, με τον ενθουσιασμό τους και την αγάπη τους στην "Ένωση" πήραν το 1955 τη διοίκηση στα χέρια τους και η πορεία της ΕΕΧ άλλαξε ρου.

Η συλλογική σύμβαση του χημικού από 800 δραχμές έφτασε στις 2.400, διοργανώθηκε το 2ο μετά από 20 χρόνια Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας και στη συνέχεια πλήθος διεθνών και Παγκόσμιων Επιστημονικών Συνεδρίων με σημαντικότερο το 30ο Βιομηχανικής Χημείας που απέφερε στην ΕΕΧ πάνω από 500.000 δρχ εκείνη την εποχή. Του Θ. Κοντοράβδη είχε ανατεθεί από την ομάδα η θέση του Ταμιά. Παρέλαβε 146 δραχμές ταμείο και παρέδωσε μετά από τρεις συνεχείς διετίες ένα ποσό κοντά στα δύο εκατομύρια που με αυτά αγοράστηκε ο 6ος όροφος της Κάνιγγος 27 προσφέροντας στις επόμενες γενιές χημικών τη δική τους στέγη. Μετά τη μεταπολίτευση υπηρέτησε την ΕΕΧ από διάφορες θέσεις και πρωτοστάτησε στην καταγραφή όλων των χημικών που συμμετείχαν στην Αντίσταση και την ανάρτηση αναμνηστικής πλάκας στα γραφεία της ΕΕΧ.

Δραστήριο μέλος του ΔΣ του Συνδέσμου Συνταξιούχων ΤΕΑΧ, συμμετείχε πρόσφατα στην πρωτοβουλία αφύπνισης όλων μας μαζί με τους κ.κ. **Κορομάντζου, Παπαγεωργίου και Δημοτάκη** να διασωθεί το κτίριο του Χημείου στη Σόλωνος και να μετατραπεί σε Μουσείο Θετικών Επιστημών. Βραβεύοντας τον Θανάση Κοντοράβδη βραβεύουμε αυτή την ομάδα νέων και ονειροπόλων συναδέλφων, βραβεύουμε την προσφορά του σε Δάσκαλο γιατί με τη στάση του, μας δίδαξε **ήθος, υπευθυνότητα, σεμνότητα, αγάπη για την "Ένωση"** και τους τρόπους για να πετύχουμε εμείς οι νεώτεροι δύσκολους στόχους και έργα για την αναβάθμιση της Χημικής Κοινότητας.

### Αντιφώνηση κ. Θ. Κοντοράβδη

Κύριε Πρόεδρε της ΕΕΧ  
Κυρίες και κύριοι Συνάδελφοι,  
Ευχαριστώ την ΕΕΧ για τη μεγάλη τιμή που μου γίνεται απόψε.

Είμαι χαρούμενος και συγκινημένος. Ο αγαπητός συνάδελφος κ. Σειραγάκης Γ. Γραμματέας της ΕΕΧ είπε τα καλά του λόγια, για τα οποία τον ευχαριστώ ιδιαίτερα. Ομολογώ πως στη μέχρι σήμερα ζωή μου προσπάθησα να είμαι συνεπής προς τις αρχές που δίδαχτηκα από τους αείμνηστους γονείς και δασκάλους μου και στους οποίους οφείλω μεγάλη ευγνωμοσύνη.

Όσον αφορά τη γενικότερη συμμετοχή μου στα της Ένωσης δεν είμαι ο μόνος.

Στο ξεκίνημα της σταδιοδρομίας μου στις αρχές της δεκαετίας του '50 υπήρξε μια καθολική, ενθουσιώδης και μεστή από αξίες συμμετοχή των νέων τότε συναδέλφων.

Σταθεροί, συνεπείς, ακούραστοι και φωτισμένοι συμμαχητές στις προσπάθειες που κάναμε για την αναβάθμιση του κλάδου των Χημικών, την αύξηση της κοινωνικής και πολιτιστικής τους εμβέλειας, αλλά και το ανέβασμα των συναδέλφων σαν στόμων και επιστημόνων συνέβαλαν πολλοί τότε νέοι χημικοί, όπως ο Λάμπρος Μαυρομάτης, ο Κώστας Μανωλκίδης, ο Τάσης Τσέτης, ο Χρήστος Μακρόπουλος, ο Θεόδωρος Αργυρίου, ο Κώστας Προβατάς, ο Ανδρέας Αναγνωστόπουλος, ο Κώστας Τσίρος, ο Γιώργος Ρεγκούτας, ο Φανούρης Κωττής, ο Παναγιώτης Κόττης, ο Σταύρος Παπαγεωργόπουλος, ο Σαλβατώρ Μπακόλας ... κλπ.

Θα ήταν παράλειψη όμως εάν δεν ανέφερα την μεγάλη συμβολή για την επιτυχία της όλης προσπάθειας τους προέδρους Κων. Νεύρο τον καθηγητή Τρύφωνα Καραντάση, τον Γιώργο Τερμετζή, την καθηγήτρια Ειρήνη Δηλάρη και τους Νίκο Καρνή και Άγγελο Μαρανή. Αν λοιπόν χρειάζεται να ειπωθεί κάποιο εύγε, αυτό ανήκει σ' όλους τους συναδέλφους που όπως και εγώ εργάστηκαν και παλαιότερα, αλλά και σήμερα για το καλό του κλάδου.

« Λόγος γαρ έργου σκιά »

και επειδή όπως έλεγε ο Δημόκριτος «Τα λόγια είναι σκιές των πράξεων» επιτρέψτε μου να κλείσω με τρεις προτάσεις στόχων - πράξεων με αποδέχτες ιδιαίτερα τους νεότερους συναδέλφους.

1. Με την ευκαιρία του Millenium το 2000 είναι η τελευταία χρονιά της 2ης χιλιετίας και το 2001 η πρώτη της τρίτης. Έχουμε τη γνώμη πολλοί συνάδελφοι ότι η ΕΕΧ πρέπει και μπορεί να οργανώσει μια σειρά εκδηλώσεων. Η γκάμα αυτών των εκδηλώσεων δέχεται μεγάλη ανάλυση αρκεί να υπάρξει θέληση και μεράκι.
2. Για το Μουσείο Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογία κάναμε το πρώτο βήμα. Ήδη έχει περιληφθεί στο τρίτο κοινοτικό πρόγραμμα με προϋπολογισμό 3,2 δις. Το δεύτερο πρέπει να είναι η ολοκλήρωση με την επέκταση και στο νέο κτίριο του Χημείου.
3. Προτείνω τη δημιουργία και τη λειτουργία του «Μεγάρου της Χημείας», είναι μια ιδέα που απασχολεί στενότερους φίλους και συναδέλφους από αρκετό καιρό.

Την καταθέτω σαν παρακαταθήκη / υποθήκη στη Δ.Ε. της ένωσης και τους νεώτερους συναδέλφους υποσχόμενος να συνεισφέρω κι εγώ γι' αυτό το σκοπό, όπως και ότι μπορώ αν φυσικά μου ζητηθεί και πάλι σας ευχαριστώ.

Καλή διασκέδαση.

### ΒΡΑΒΕΥΣΗ ΣΑΛΒΑΤΩΡ ΜΠΑΚΟΛΑ

#### Προσφώνηση κ. Θ. Πομώνη

Αγαπητοί συνάδελφοι, κυρίες και κύριοι.  
Σε μένα έπεσε ο κλήρος να προσφωνήσω τον εκλεκτό συνάδελφο, τον φίλο και τον συνεργάτη Σαλβατώρ Μπακόλα.  
Ένα έργο ομολογουμένως δύσκολο γιατί στο λίγο χρόνο που μου δίνεται είμαι υποχρεωμένος να αναφερθώ σε μια ολόκληρη



κ. Θ. Κοντοράβδης



κ. Σ. Μπακόλας

ζωή, η οποία σηματοδεύτηκε από αγώνες,

- Για την απελευθέρωση από την γερμανική κατοχή,
- Για την δημοκρατία, αλλά και
- Για τα προβλήματα του κλάδου.

Ο Σαλβατώρ Μπακόλας, ο γνωστός σε όλους μας Σωτήρης, γεννήθηκε στην Πρέβεζα από πατέρα Γιαννιώτη και από μητέρα Πρεβεζιάνα. Ο ίδιος όμως θεωρεί τον εαυτό του καθαρόαιμο Γιαννιώτη.

Φοίτησε στην Ζωσιμαία σχολή στα Γιάννενα και στα 1942 γράφτηκε στο Χημικό Τμήμα της Φυσικής σχολής. Έζησε όλα τα γεγονότα εκείνης της τραγικής εποχής. Σημαντικός σταθμός στην ζωή του ήταν η συμμετοχή του στην Εθνική Αντίσταση. Τον Σεπτέμβριο του 1943 εντάχθηκε στις αντάρτικες ομάδες και τραυματίστηκε στη μάχη στις Καρούτες (Γκιώνα) στις 5 Αυγούστου 1944.

Με την απελευθέρωση συνεχίζει τις σπουδές του στο Πανεπιστήμιο, οι οποίες όμως και πάλι διακόπτονται λόγω επιστράτευσης. Στις 3 Σεπτέμβρη 1950 παντρεύεται την αγαπητή Δώρα το γένος Κοεν. Το 1951 τελειώνει τις σπουδές και παίρνει το πτυχίο της Χημείας.

Ανήσυχος όπως ήταν πάντα, αμέσως μετά την αποφοίτηση δίνει το παρόν του στην ΕΕΧ, στα παλαιά γραφεία της οδού Κάνιγγος. Σ' αυτή τη δύσκολη εποχή δεν παρέλειψε ένα καθήκον του, να ασχοληθεί με τα προβλήματα του κλάδου παράλληλα με τον αγώνα του για επαγγελματική αποκατάσταση.

Στον τομέα της εργασίας ήταν επιτυχημένος, σταδιοδρόμησε στην βιομηχανία ως ειδικός, στη βαφή, τον εξευγενισμό των υφασμάτων και γενικά των υφανσίμων ινών, για 40 περίπου χρόνια.

Η άλλη του βασική απασχόληση, το καθήκον του όπως συχνά έλεγε, που αφορούσε την προσφορά του στον κλάδο ήταν έντονη, αλλά είχε συνέπεια και συνέχεια. Συμμετείχε σε Οργανωτικές Επιτροπές πολλών Συνεδρίων, πέρασε σχεδόν από όλες τις Επιτροπές της ΕΕΧ π.χ. της Παιδείας, του Περιβάλλοντος, Επαγγελματικών Θεμάτων κλπ. Ήταν μέλος της ΣτΑ από τη δημιουργία της, μέλος του ΔΣ του ΠΣΧΒ με πρόεδρο τον Τάσο Τσέτη και αντιπρόεδρο τον Σπύρο Μισαηλίδη και συνεργάστηκε μ' όλους εκείνους τους συναδέλφους που δημιούργησαν την ΕΕΧ και αφιέρωσαν στον χώρο αυτό μεγάλο μέρος από την ζωή τους.

Ακόμη από τον Δεκέμβριο του 1985 μέχρι σήμερα είναι Πρόεδρος του ΤΕΑΧ, στο ΔΣ του οποίου, για αρκετά χρόνια, έχω την τύχη να συνεργάζομαι μαζί του. Αυτό που αβίαστα βγαίνει, βλέποντας την παρουσία του Σωτήρη στην ζωή της ΕΕΧ, είναι ότι έδωσε πάρα πολλά από την ζωή του, με προσωπικές θυσιές χωρίς να κρατήσει τίποτα για τον εαυτό του.

Όσοι τον γνώρισαν από κοντά ή συνεργάστηκαν μαζί του μόνο καλά λόγια έχουν να πούνε. Σε κάθε δραστηριότητα που ανέλαμβανε τον διέκρινε, η εργατικότητα, η συναδελφικότητα, η συντροφικότητα στις δύσκολες στιγμές, η αποφασιστικότητα και πάνω από όλα η ηθική που καθοδηγούσε τις κινήσεις του. Πολλές φορές η επιμονή του για την επίτευξη ενός στόχου, δημιουργούσε αρχικά κάποια ένταση, αλλά την συνέχεια, τις περισσότερες φορές, με τα αναλυτικά του επιχειρήματα σε έπειθε να συμφωνήσεις μαζί του. Ακόμη και στην περίπτωση που διαφωνούσε κανείς μαζί του δεν μπορούσε να τον χρεώσει με υστεροβουλία, ιδιοτέλεια ή συναλλαγή. Αυτές οι λέξεις για τον αγαπητό μας τον Σωτήρη ήταν άγνωστες. Τελειώνοντας πέρα από την εργατικότητά του και τις Δημοκρατικές του αρχές, που θα πρέπει να αποτελούν παράδειγμα σ' όλους εμάς τους νεώτερους, είχε το χάρισμα να επικοινωνεί και να χαίρεται την ζωή μαζί με τους νέους.

Αγαπητέ φίλε Σωτήρη ευχόμαστε να είσαι πάντα καλά, να σε χαιρόμαστε και να σε διακρίνει το ίδιο κέφι και η διάθεση, έτσι όπως σε ζήσαμε όλοι μας μέχρι σήμερα.

### Αντιφώνηση κ. Σαλβατώρ Μπακόλα

Κύριε πρόεδρε, κύριοι συνάδελφοι.

Η επιλογή σας να με τιμήσετε για την προσφορά μου στον κλάδο μας, βαθιά με συγκίνησε. Σας ευχαριστώ πολύ.

Ο συντιμώμενος φίλος Θανάσης Κοντοράβδης με τον οποίο με συνδέει, επί 50 περίπου χρόνια, κοινή πορεία στις προσπάθειες για το καλό του κλάδου, τα είπε όλα. Βρίσκομαι αγαπητοί συνάδελφοι σε αμηχανία τι να σας πω. Σκέφτομαι λοιπόν, τι τάχα δεν ξέρετε να σας το πω. Αυτό μου θύμισε ένα περιστατικό από τη περίοδο των πτυχιακών στην Ανόργανη Χημεία με καθηγητή τον αείμνηστο Τρύφωνα Καραντάση. Θα το διηγηθώ.

Μαζί μας και ο συνάδελφος Ηλίας Κότσαρης. Μεγάλος "καλαμπουρτζής". Όταν τελείωσε η εξέταση τον ρωτήσαμε πως τα πήγε. Ο Ηλίας ετοιμόλογος πάντα μας λει με τη χαρακτηριστική μεσολογγίτικη προσφορά του:

«Με ρώτ'σε παιδιά ο καθηγητής. Τι θα μας πεις Κότσαρη; Κι' εγώ τ'άπαντα. Τι να σας πω κυρ Καθηγητά; Να σας πω για την παραγωγή τ' σόδας κατά Solvey το ξέρετε. Να σας πω για τη βιομηχανική παραγωγή το'αμμωνίας το ξέρετε. Να σας πω για την παραγωγή τ' Νιτρικού Οξέος κι' αυτό το ξέρετε. Πέστεμ τι δεν ξέρετε να σας το πω».

Στην αμηχανία μου λοιπόν τι να σας πω, έδωσε διέξοδο ο φίλος, συνάδελφος και συνεργάτης Θόδωρος Πομώνης που ξαναζωντάνεψε στη μνήμη μου όλη την εποχή, από την τελευταία τάξη 1940-41 στη Ζωσιμαία σχολή στα Γιάννενα, μέχρι σήμερα. Ξαναθυμήθηκα την εισβολή των Γερμανών και Ιταλών στη πόλη μας, την έναρξη και πάλι των μαθημάτων, την πατριωτική στάση των Καθηγητών μας. Η σκληρή περίοδος της κατοχής άρχισε. Οι ευθύνες που αναλάβαμε στο νέο Ξεσηκωμό ωρίμασε πολύ γρήγορα τη γενιά μας. Αυτή η εποχή των μεγάλων αγώνων, πότισε τις ρίζες μας και καθόρισε τη παραπέρα συμπεριφορά μας. Από καρδιάς σ' ευχαριστώ Θόδωρε για όλα αυτά που μου θύμισες και ανέφερες για μένα.

Από το 1945 επιστροφή στο Πανεπιστήμιο. Τραγική περίοδος μισαλλοδοξίας και έντονων αντιπαράθεσεων. Δύσκολα χρόνια. Όμως δεν αφήσαμε σε καμία περίπτωση οι αντιπαράθεσεις αυτές με τις υπερβολές που τις χαρακτήριζαν να περάσουν σε προσωπικό επίπεδο. Η συναδελφικότητα και η αλληλεγγύη μεταξύ μας διασώθηκε. Πολλά περιστατικά το επιβεβαιώνουν. Δεν θα αναφερθώ σ' αυτά.

Πτυχιούχος αρχές του 1951. Το παρόν αμέσως στην ΕΕΧ. Ο αριθμός των πτυχιούχων εκείνης της γενιάς όλο και μεγάλωνε. Ονόματα αναφέρθηκαν παρόντων και απόντων. Τη γενιά μας συνάντησαν οι μεταπολεμικές γενεές πτυχιούχων και άλλοι πολλοί. Όλους μας ένωσε η κοινή προσπάθεια για το καλό του συνόλου. Όμορφοι αγώνες και πάντα για το 'ΕΜΕΙΣ'. Μεγάλη η ικανοποίηση και η χαρά αυτής της προσφοράς. Εύχομαι στους νέους συναδέλφους να νοιώθουν πάντα τη συγκίνηση της προσφοράς για το σύνολο. Μαζί με τον ακούραστο και αγέραστο Ανδρέα Παπαγεωργίου, τον Θανάση Κοντοράβδη και άλλους 'εν ενεργεία' ακόμα συναδέλφους, εκπρόσωποι εκείνης της γενιάς, θα συνεχίζουμε να προσφέρουμε, όσο η υγεία θα το επιτρέπει, πάντα για το 'ΕΜΕΙΣ'.

Σας ευχαριστώ όλους για τη χαρά που μου δώσατε.



Σε συνέχεια της ενημέρωσης των μελών της EEX για τη 5η Σύνοδο της ΣΤΑ που έγινε στην Αθήνα το διήμερο 19-20/2/00, παρατίθενται τα παρακάτω κείμενα:

## ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΔΕ (ΙΟΥΝΙΟΣ '99 – ΣΗΜΕΡΑ)

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Εκ μέρους της Δ.Ε. σας καλωσορίζω στην 5η Σύνοδο αυτής της ΣΤΑ. Η Σύνοδος για πρώτη φορά θα έχει διάρκεια δύο ημερών με σκοπό να έχουμε την άνεση να συζητήσουμε σε βάθος όλα τα προβλήματα του κλάδου. Ελπίζω και η αποτελεσματικότητά μας να είναι ανάλογη του χρόνου που θα δαπανήσουμε.

Η παρουσία του απολογισμού και του προγραμματισμού γίνεται ενιαία στις θεματικές ενότητες που ακολουθούν, για να αποφευχθούν επαναλήψεις λόγω των επικαλύψεων που παρουσιάζουν.

### 1. Οργανωτικά – Διοικητικά της EEX

Υποσχεθήκαμε στη Μυτιλήνη και φέρνουμε σήμερα προς τελική επικύρωση, στην οριστική τους μορφή, τους Κανονισμούς Λειτουργίας ΣΤΑ, Δ.Ε και Π.Τ.

Φέρνουμε επίσης, όπως υποσχεθήκαμε, προς ψήφιση τον Κανονισμό Λειτουργίας και Εκδόσεως του περιοδικού Χημικά Χρονικά.

Φέρνουμε επιπλέον προς ψήφιση τροποποίηση του Κανονισμού Εκλογής Αιρετών Μελών της EEX. Η πρόταση βασίζεται σε αξιολόγηση της εμπειρίας των τελευταίων εκλογών.

Τέλος, 12 χρόνια μετά από την ψήφιση του ιδρυτικού νόμου της EEX, φέρνουμε προς έγκριση τον ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΤΗΣ EEX.

Ο Οργανισμός προβλέπεται στο άρθρο 18 του ιδρυτικού νόμου και απαιτεί την έγκριση της ΣΤΑ και την έκδοση Προεδρικού Διατάγματος, που θα προταθεί από τους υπουργούς Δημόσιας Διοίκησης, Οικονομικών και Ανάπτυξης.

Η ύπαρξη Οργανισμού είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη στελέχωση της EEX με προσωπικό ικανό να ανταποκριθεί στις σημερινές ανάγκες.

Κλείνοντας σ' αυτή τη ΣΤΑ τους Κανονισμούς και Οργανισμούς που προβλέπονται από τον ιδρυτικό νόμο, μπορούμε να υποσχεθούμε ότι στην επόμενη ΣΤΑ θα φέρουμε πρόταση τροποποίησης του ιδρυτικού νόμου της EEX.

Η μηχανοργάνωση της Κ.Υ. έχει ολοκληρωθεί και περιλαμβάνει τοπικό δίκτυο και σύνδεση με Internet. Στην πρόσφατη συνάντηση με τους Προέδρους των Π.Τ. προγραμματίσαμε για το προσεχές διήμερο αναβάθμιση ή προμήθεια Η/Υ από τα Π.Τ. και τη διασύνδεσή τους με την Κ.Υ.

Σύντομα θα αρχίσει η ανάπτυξη ιστοσελίδων στο διαδίκτυο.

Αυτές τις ημέρες παραλαμβάνουμε το νέο Λογισμικό διαχείρισης των μελών μας. Το νέο Λογισμικό περιλαμβάνει πάρα πολλά στοιχεία, τα οποία θα ζητηθούν από τα μέλη μας με απογραφικό δελτίο που θα αποσταλεί με το επόμενο τεύχος των Χημικών Χρονικών.

Τέλος, αξιοποιώντας το προσωπικό του STAGE, επιχειρούμε μια τελική επαλήθευση των βασικών στοιχείων του υπάρχοντος αρχείου μελών και θα προχωρήσουμε, μέχρι τις εκλογές, στην έκδοση του Μητρώου Μελών. Στόχος μας είναι η έκδοση του Μητρώου να καλυφθεί από διαφημίσεις.

Η EEX είχε υποβάλει πρόταση στο πρόγραμμα STAGE 1, που αφορά την απόκτηση εργασιακής εμπειρίας από πτυχιούχους Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Στην πρότασή μας αυτή ζητούσαμε 2 επιστήμονες (1 Χημικό, 1 Λογιστή) για κάθε Π.Τ. και 6 επιστήμονες (1 Χημικό, 1 Λογιστή, κ.α.) για την Κ.Υ.

Η πρότασή μας είχε πολύ καλή τύχη, πολύ καλύτερη από άλλων Ν.Π.Δ.Δ., και συγκεκριμένα μας χορηγήθηκε από έναν πτυχιούχο σε 6 Π.Τ. και 3 πτυχιούχοι στην Κ.Υ. Οι πτυχιούχοι αυτοί θα εργαστούν για 11 μήνες στην EEX χωρίς καμία επιβάρυνση. Η αξιοποίησή τους επαφίεται στην ικανότητά μας.

Στο πρόγραμμα STAGE 3, το οποίο αφορά απόφοιτους Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, έχουμε υποβάλει πρόταση για 7 άτομα στην Κ.Υ. και 3 για κάθε Π.Τ.

Η EEX έχει υποβάλει δύο φιλόδοξες προτάσεις στο Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αττικής, για χρηματοδότηση από το Γ' ΚΠΣ. Η μία πρόταση αφορά την ίδρυση Βιβλιοθήκης – Κέντρου Τεκμηρίωσης και η δεύτερη την ίδρυση Εργαστηρίου – Κέντρου Τεκμηρίωσης και Εκπαίδευσης. Το ύψος των δύο αυτών προτάσεων ανέρχεται στα 2 δις και ζητείται κάλυψη 100% από Κοινοτικούς και Δημόσιους Εθνικούς Πόρους.

### 2. Συνέδρια – Σεμινάρια – Εκδηλώσεις

Το Συνέδριο Ελλάδας – Κύπρου “Χημεία και συστήματα ποιότητας στην παραγωγή και τον έλεγχο” που έγινε 2-5 Σεπτεμβρίου στη Ρόδο, ήταν το πιο επιτυχημένο της σειράς. Είχε πολύ καλή συμμετοχή σε εργασίες και συνέδρους και ήταν από τα λίγα Συνέδρια που ο τίτλος του είχε ουσιαστική συσχέτιση με το περιεχόμενο.

Τέλος Σεπτεμβρίου έγινε με μεγάλη επιτυχία, στα Ιωάννινα, το 5ο Συνέδριο της FECS “Έρευνα στη διδακτική της Χημείας (5th ECRICE)”.

Για πρώτη φορά είχαμε τη διπλή διοργάνωση του γνωστού και επιτυχημένου Σεμιναρίου "Διδακτική της Χημείας στη Β' βάρθμια Εκπαίδευση". το Σεμινάριο έγινε στα Ιωάννινα, παράλληλα με το 5th ECRICE, και στη συνέχεια έγινε, όπως συνήθως, στην Αθήνα, 4-5 Δεκεμβρίου.

Και τα δύο Σεμινάρια πήγαν πολύ καλά. Έτσι, η επιτυχημένη αυτή προσπάθεια αποκέντρωσης του Σεμιναρίου θα πρέπει να συνεχισθεί και φέτος.

Το ΚΕΚ της ΕΕΧ, σε συνεργασία με το Γραφείο Μελετών Βαβίζου - Ζαννάκη, πραγματοποίησε τον Οκτώβριο ένα Εκπαιδευτικό Σεμινάριο με θέμα "Χειρισμός και αποθήκευση επικίνδυνων υλικών στους χώρους παραγωγής". Το Σεμινάριο χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα Leonardo da Vinci. Το παρακολούθησαν 14 Χημικοί - Χημικοί Μηχανικοί των κλάδων χρωμάτων και απορρυπαντικών και ήταν πολύ επιτυχημένο.

Το Σεμινάριο αυτό, όπως επίσης και το αντίστοιχο που διοργανώθηκε από τους ίδιους φορείς το Μάιο με θέμα "Συστήματα οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου", έχουν αφήσει πλούσιο υλικό και είναι εύκολο να επαναληφθούν τόσο στην Αθήνα όσο και στην Περιφέρεια.

Το Τμήμα Φαρμακοχημείας της ΕΕΧ, σε συνεργασία με την Ελληνική Εταιρεία Φαρμακοχημείας, πραγματοποίησε με επιτυχία στις 14 - 15 Ιανουαρίου το 9ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Φαρμακοχημείας.

Το Μάρτιο, 17 - 21, συμμετέχουμε με περίπτερο στην κλαδική έκθεση SYSKEVASIA 2000, η οποία θα γίνει στο ΜΕΚ και την τελευταία ημέρα διοργανώνουμε με το Τμήμα Τροφίμων Ημερίδα με θέμα "Συσκευασία: Προστασία προϊόντων και προσέλκυση καταναλωτή".

Όπως γνωρίζετε, η σημαντικότερη προσεχής εκδήλωση του κλάδου είναι το 2ο Διεθνές Συνέδριο των Χημικών Εταιρειών των Χωρών της ΝΑ Ευρώπης, με θέμα "Χημικές επιστήμες και βιώσιμη ανάπτυξη". Το Συνέδριο γίνεται μετά από δύο χρόνια και πάλι στη Ελλάδα, 6-9 Ιουνίου, στη Χαλκιδική. Αποδίδουμε ιδιαίτερη σημασία στο θεσμό αυτό καθώς η Ελλάδα, ως η μόνη χώρα της ΝΑ Ευρώπης που είναι μέλος της ΕΕ και επιπλέον παράγοντας σταθερότητας και ασφάλειας στην ευρύτερη περιοχή, μπορεί να συνεισφέρει στη συνεργασία, την σταθερότητα, την ασφάλεια και την ανάπτυξη των χωρών της ευρύτερης περιοχής.

### 3. Διεθνείς Σχέσεις - Ευρωπαϊκά Περιοδικά Χημείας

Συμμετείχαμε τον Αύγουστο στην ανά διετία Γ.Σ. της IUPAC και τον Σεπτέμβριο στην ετήσια Γ.Σ. της FECS.

Θα συμμετάσχουμε τον προσεχή Σεπτέμβριο στην επόμενη Γ.Σ. της FECS.

Υπογράψαμε καινούργια σύμβαση για τα Ευρωπαϊκά Περιοδικά Χημείας και είχαμε τα πρώτα έσοδα από αυτή τη δραστηριότητα.

Οι Έλληνες Χημικοί οφείλουν να στηρίξουν με δημοσιεύσεις τα περιοδικά αυτά και για το σκοπό αυτό θα δημοσιευθεί πρόσκληση στα Χ.Χ.

### 4. Χημική Εκπαίδευση

Ο 14ος Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός Χημείας θα γίνει 18 Μαρτίου και θα ακολουθήσει η προετοιμασία των μαθητών που θα πάρουν μέρος στην ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ Χημείας, η οποία θα γίνει στη ΔΑΝΙΑ.

Στην περσινή ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ, που έγινε στην Ταϊλάνδη, πετύχαμε ένα χάλκινο βραβείο και την ανάληψη της Ολυμπιάδας του 2003.

Η βράβευση των μαθητών που διακρίθηκαν στον περσινό ΠΜΔΧ και πήραν μέρος στην Ολυμπιάδα έγινε σε μια πολύ καλή εκδήλωση, με την κοπή της πρωτοχρονιάτικης πίτας της ΕΕΧ, στις 31 Ιανουαρίου, σ' αυτήν εδώ την αίθουσα.

Η ΕΕΧ έχει υποβάλει δύο προτάσεις στο ΕΠΕΑΕΚ για χρηματοδότηση από το Γ' ΚΠΣ. Η μία αφορά την επεξεργασία του αναλυτικού προγράμματος Χημείας για το Γυμνάσιο και το Λύκειο και η δεύτερη την διοργάνωση της ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ το 2003.

Τον επόμενο μήνα προετοιμάζουμε Σύσκεψη της Δ.Ε. με τους Προέδρους των Χημικών Τμημάτων των ΑΕΙ, με βασικά θέματα τα προγράμματα σπουδών και τις μεταπτυχιακές σπουδές.

Το θέμα της Χημείας στη Β' βάρθμια Εκπαίδευση είναι θέμα της Ημερήσιας Διάταξης και θα συζητηθεί αναλυτικά.

Στο σημείο αυτό, θα ήθελα συνοπτικά να πω ότι μετά από επανειλημμένες προσπάθειες η ΔΕ κατάφερε να συναντήσει στις 25 Ιανουαρίου τον υφυπουργό Παιδείας κ. Ανθόπουλο και στις 15 Φεβρουαρίου, για μια ακόμα φορά, τον Πρόεδρο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

Σε σχέση με αυτά που συζητάγαμε στις δύο προηγούμενες ΣτΑ δεν έχει αλλάξει τίποτα ουσιαστικό για τη Χημεία στη Β' βάρθμια Εκπαίδευση. Το μόνο θετικό είναι ότι οι αιτιάσεις της ΕΕΧ για υποβάθμιση της Χημείας έχουν σήμερα την υποστήριξη και άλλων χώρων, όπως π.χ. η Σύγκλητος του ΕΜΠ και η Επιτροπή Καζάζη και έχουν αρχίσει να ευαισθητοποιούν και το Υπουργείο Παιδείας.

### 5. Επαγγελματική κατάρτιση - Επιμόρφωση

Η ΔΕ της ΕΕΧ αποφάσισε το κλείσιμο της ΑΕ ΚΕΚ/ΕΕΧ διότι:

- Από 17/2/2000 απαιτούσε αύξηση μετοχικού κεφαλαίου κατά 5 εκ. δρχ.
- Η ΕΕΧ πλήρωνε κάθε χρόνο 420.000 δρχ φόρο για τα έσοδα από ενοίκιο του ΚΕΚ.
- Δεν έγινε επαναπροκήρυξη για πιστοποίηση ΚΕΚ, αλλά και αν ακόμη γινόταν, δεν θα μπορούσαμε να ικανοποιήσουμε τις απαιτήσεις.

□ Το ΚΕΚ είχε ετήσιες ανελαστικές δαπάνες περίπου 2 εκ. δρχ. και ελάχιστα έσοδα.

□ Η μέχρι τώρα δραστηριότητα του ΚΕΚ μπορεί να γίνεται μέσω της ΕΕΧ.

Μελλοντικά, σαν ΕΕΧ, θα κινηθούμε σε δύο κατευθύνσεις :

α. Διοργάνωση, σε συνεργασία με τα Επιστημονικά Τμήματα και Επιτροπές, Εσπερίδων, Ημερίδων και ολιγοήμερων Σεμιναρίων, με θέματα άμεσης προτεραιότητας για τις ανάγκες των μελών μας.

β. Θα υπογράψουμε πρωτόκολλο συνεργασίας με 2 έως 3 πιστοποιημένα ΚΕΚ. Ένα από αυτά πιθανόν να είναι το ΚΕΚ Χημικών Μηχανικών.

Η συνεργασία θα αφορά επιδοτούμενα προγράμματα και θα περιλαμβάνει προετοιμασία των προτάσεων, προώθηση συναδέλφων σαν εισηγητών και προνομιακή επιλογή συναδέλφων για κατάρτιση.

## 6. Επαγγελματικά θέματα

Είναι αυτόνομο θέμα της Ημερήσιας Διάταξης και θα συζητηθεί αναλυτικά.

## 7. Παρεμβάσεις και προβολή της ΕΕΧ

### α. Γραφείο Τύπου και Δημοσίων Σχέσεων

Παραμένει σε εκκρεμότητα η ίδρυση Γραφείου.

### β. Συναντήσεις με φοιτητές και νέους πτυχιούχους

Η υποδοχή των πρωτοετών φοιτητών είναι θεσμός νομιζώ σε όλα τα Χημικά Τμήματα και στις περισσότερες συναντήσεις συμμετέχει και η Ένωση.

Στην Αθήνα η φετινή υποδοχή έγινε στις 30 Νοεμβρίου, με συμμετοχή του Προέδρου της ΕΕΧ.

Στις 20 Δεκεμβρίου, με πρωτοβουλία του Π.Τ. Αττικής, έγινε για πρώτη φορά στην Αθήνα πρόσκληση και υποδοχή των νέων πτυχιούχων.

### γ. Ημέρα Χημείας

Ο φετινός εορτασμός της Ημέρας Χημείας, Σάββατο 11 Μαρτίου, θα επεκταθεί σε εβδομάδα, 6 – 11 Μαρτίου. Αυτές τις ημέρες θα κυκλοφορήσει σχετική αφίσα. Τα Π.Τ. έχουν ενημερωθεί από τις 15 Ιανουαρίου και έχουν αρχίσει την προετοιμασία των σχετικών εκδηλώσεων.

Το Π.Τ. Πελοποννήσου έχει ήδη κυκλοφορήσει πρόγραμμα για την Εβδομάδα Χημείας, η οποία περιλαμβάνει και Ημερίδα με θέμα “Χημεία και καταναλωτής”.

### δ. ΕΦΕΤ – Γ.Χ.Κ.

Το θέμα είναι στην Ημερήσια Διάταξη και θα συζητηθεί αναλυτικά, παρ' όλα αυτά, στον απολογισμό της ΔΕ πρέπει να γίνει μια γενικά αναφορά.

Ο ΕΦΕΤ μας απασχόλησε, με μεταβλητή ένταση, τα τελευταία 3 χρόνια. Την άνοιξη, φάνηκε ότι η ίδρυση του ΕΦΕΤ μπαίνει στην τελική ευθεία.

Η ΕΕΧ επεξεργάστηκε ένα πολύ τεκμηριωμένο κείμενο θέσεων, με το οποίο γινόταν κριτική στο σχέδιο Νόμου και κατέληγε σε συγκεκριμένη αντιπρόταση. Με βάση το παραπάνω κείμενο θέσεων, η ΕΕΧ έκανε έντονες παρεμβάσεις στα ΜΜΕ, τα πολιτικά κόμματα, τη Βουλή και την Κυβέρνηση.

Παρά το γεγονός ότι οι θέσεις μας αντιμετωπίστηκαν θετικά από πολλές πλευρές, δεν έγιναν αποδεκτές από το Υπουργείο Ανάπτυξης.

Σαν κλάδος είναι σαφές ότι χάσαμε μια μάχη. Το αν θα χάσουμε και τον αγώνα για την προάσπιση του ρόλου μας και την βελτίωση του συστήματος Ελέγχου Τροφίμων θα φανεί από την οργάνωση του ΕΦΕΤ και από την ικανότητά μας να παρεμβαίνουμε αποτελεσματικά.

Το σχέδιο Οργανισμού του ΕΦΕΤ, το οποίο κυκλοφορεί αυτές τις ημέρες, είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό για τον κλάδο.

Σαν κλάδος οφείλουμε να διεκδικήσουμε στο νέο πλαίσιο ελέγχου το ρόλο που μας αρμόζει και που χρόνια παίζουμε με μεγάλη επιτυχία. Επίσης, θα πρέπει να διεκδικήσουμε ώστε το ΓΧΚ, η αρχαιότερη κρατική υπηρεσία ελέγχου και μία από τις καλύτερες Δημόσιες Υπηρεσίες, όχι μόνο να διατηρηθεί σαν μία αξιόμαχη υπηρεσία ελέγχου, αλλά να αναπτυχθεί ακόμα περισσότερο στους τομείς πέραν των τροφίμων.

### 8. Οικονομική Κατάσταση και Κεντρικά Γραφεία της ΕΕΧ.

Η οικονομική κατάσταση της Ένωσης έχει βελτιωθεί σημαντικά τον τελευταίο χρόνο, διότι αυξήθηκαν τα έσοδα από είσπραξη συνδρομών.

Αυτό δεν οφείλεται στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των υπηρεσιών μας, αλλά στο γεγονός ότι έγινε δεκτό από τον ΑΣΕΠ το αίτημά μας να περιληφθεί στα απαιτούμενα δικαιολογητικά για διορισμό και η βεβαίωση εγγραφής στην ΕΕΧ.

Μετά από έντονες παρεμβάσεις της Ένωσης πετύχαμε να περιληφθεί η Ένωση στις υπηρεσίες που μπορούν να παραπέμπουν την είσπραξη των εσόδων τους, πχ. ληξιπρόθεσμες συνδρομές και διαφημίσεις, από τις ΔΟΥ.

Τέλος, πετύχαμε να εκδοθεί απόφαση του Υπουργού Παιδείας ότι είναι υποχρεωτική η παρακράτηση συνδρομής υπέρ της ΕΕΧ από τους Χημικούς καθηγητές της Β' βάθμιας Εκπαίδευσης.

Οι παραπάνω τρεις αποφάσεις είναι καθοριστικές για την είσπραξη των συνδρομών των μελών μας. Η υλοποίηση όμως των αποφάσεων αυτών, καθώς επίσης η παρακράτηση των συνδρομών από όλους τους εργοδότες, είναι θέματα που έχουν άμεση σχέση με την αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών μας.

Τα κεντρικά Γραφεία της Ένωσης είναι ιδιόκτητα και αγοράστηκαν με το υστέρημα των παλαιών συναδέλφων μας.

Η σημερινή κατάσταση των Γραφείων και ιδιαίτερα της αίθουσας εκδηλώσεων, θυμίζει εγκατάλειψη και δεν πληρεί τις σημερινές ανάγκες.

Πρόσφατα αποφασίσαμε την ανακαίνιση της αίθουσας εκδηλώσεων, ώστε να ικανοποιεί τις σύγχρονες αισθητικές και λειτουργικές ανάγκες.

Βρισκόμαστε στη φάση ζήτησης προσφορών από εξειδικευμένα Τεχνικά Γραφεία και επίλυσης ενός χρόνιου προβλήματος που έχουμε με τη ΔΕΗ, λόγω έλλειψης διαθέσιμης ηλεκτρικής ισχύος στο κτήριο.

Την επόμενη φορά που θα ξανασυναντηθούμε στην Αθήνα είναι σίγουρο ότι η εικόνα αυτής της αίθουσας θα είναι τελείως διαφορετική.

#### Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΕ

Ι. ΓΑΓΛΙΑΣ

Η παρούσα εισήγηση εγκρίθηκε ομόφωνα κατά την 59η Συνεδρίαση της ΔΕ / ΕΕΧ στις 9.2.2000

## ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

### Εισήγηση προς ΣτΑ

Σύμφωνα με την παράγραφο 2, του άρθρου 18, του καταστατικού νόμου (1804/88) της ΕΕΧ, με προεδρικό διάταγμα που εκδίδεται μετά από πρόταση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Οικονομικών και Ανάπτυξης – ύστερα από σύμφωνη γνώμη της ΣτΑ – καταρτίζεται ο Οργανισμός της ΕΕΧ. Με τον Οργανισμό της ΕΕΧ καθορίζονται η διάρθρωση, οι αρμοδιότητες και η λειτουργία των κεντρικών και περιφερειακών υπηρεσιών της, συνιστώνται οι οργανικές θέσεις προσωπικού και καθορίζονται τα προσόντα διορισμού ή πρόσληψης, καθώς και κάθε άλλο θέμα που αφορά στην οργάνωση και λειτουργία της.

Σήμερα λοιπόν, δώδεκα χρόνια μετά τη ψήφιση του νόμου, ερχόμαστε να κάνουμε το πρώτο βήμα και να ζητήσουμε τη γνώμη της ΣτΑ για την έκδοση του παραπάνω ΠΔ, το οποίο ελπίζουμε να βοηθήσει περισσότερο από οτιδήποτε άλλο την ανάπτυξη της νέας δομής και μορφής που πήρε η ΕΕΧ μετά τη θεσμοθέτηση, ίδρυση και λειτουργία των δέκα Περιφερειακών της Τμημάτων.

Δε θα πρέπει να υπάρχει αντιπρόσωπος που να αμφιβάλλει για την αναγκαιότητα του Οργανισμού και να πιστεύει ότι είναι δυνατόν να λειτουργήσει – έστω και στοιχειωδώς – η ΕΕΧ με δύο μόνιμους υπαλλήλους και δύο – τρεις συνεργάτες στην Κεντρική Υπηρεσία (που είναι επιφορτισμένοι να εξυπηρετούν όλα τα τμήματα και τις επιτροπές) καθώς και με κάποιους συνεργάτες σε ένα δύο από τα δέκα Περιφερειακά Τμήματα.

Το προτεινόμενο σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος συζητήθηκε και τροποποιήθηκε αρκετές φορές από τη ΔΕ – με αποτέ-

λεσμα να εμπεριέχει τις απόψεις της πλειοψηφίας – και περιλαμβάνει:

1. Στο άρθρο 1, τη βασική διάρθρωση των υπηρεσιών της ΕΕΧ – όπως αυτή περιλαμβάνεται στο Ν. 1804/88 – το καθεστώς και το ωράριο λειτουργίας τους,
2. Στα άρθρα 2-6, το διαχωρισμό σε τμήματα και γραφεία καθώς και τις αρμοδιότητές τους,
3. Στα άρθρα 7-9 και 13, τα περί προσωπικού. Οι θέσεις του προσωπικού τελικά διαμορφώθηκαν σε 22, λαμβανομένης υπόψη της σταδιακής ανάπτυξης του οργανισμού και της σφικτής πολιτικής προσλήψεων.
4. Στο άρθρο 10, τη δυνατότητα απόσπασης στην ΕΕΧ μελών της ΔΕ και των ΔΕΠΤ – εφόσον βέβαια είναι υπάλληλοι του Δημοσίου Τομέα και το επιθυμούν – για τη διευκόλυνση στην άσκηση των καθηκόντων τους καθ' όλη τη διάρκεια της θητείας τους. Είναι μία διάταξη που ισχύει για άλλα ΝΠΔΔ (π.χ. ΓΕΩΤΕΕ – ΠΔ 334/1985) και θα βοηθήσει σημαντικά την ΕΕΧ.
5. Στα άρθρα 11 & 12 τα περί προϊσταμένων των υπηρεσιών. Για τη θέση του Διευθυντή της Κεντρικής Υπηρεσίας έγινε η μεγαλύτερη συζήτηση και τελικά αποφασίστηκε να γίνεται πλήρωση της θέσης με προκήρυξη.
6. Στο άρθρο 14, τις τελικές διατάξεις που αναφέρονται στον τρόπο κάλυψης της δαπάνης που θα προκύψει.

Ελπίζουμε η σημερινή ΣτΑ να ψηφίσει τον προτεινόμενο Οργανισμό και να θέσει τις βάσεις για την ανάπτυξη της ΕΕΧ.

Η ΣτΑ ενέκρινε την εισήγηση αυτή και ύστερα από αυτό απεστάλη επιστολή προς τον κ. Π. Θεοφανόπουλο Γ.Γ. Βιομηχανίας Υπουργείου Ανάπτυξης για περαιτέρω ενέργειες προς έγκριση του οργανισμού της ΕΕΧ.

## ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΔΕ ΤΗΣ ΕΕΧ ΠΡΟΣ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ

Η ΔΕ της ΕΕΧ πρόβη κατά το τελευταίο διάστημα στις ακόλουθες ενέργειες προς διάφορα Υπουργεία σχετικά με τα προβλήματα του κλάδου.

### Επιστολή προς το Υπουργείο Υγείας και την Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας.

Αξιότιμοι κύριοι,

Παρά το γεγονός ότι σας έχουμε γνωστοποιήσει τις απόψεις μας, από τις 14/12/1998, σχετικά με τον **αδικαιολόγητο αποκλεισμό των Χημικών Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης από τα Εκπαιδευτικά προγράμματα της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας**, δεν είδαμε μέχρι σήμερα κάποιο αποτέλεσμα.

Επανερχόμενοι στο θέμα, σας επισημαίνουμε ότι θα πρέπει να προχωρήσετε στην απαραίτητη νομοθετική ρύθμιση (Ν.

2149/94, ΦΕΚ 34/Α/94), ώστε να γίνονται δεκτοί στο τμήμα των υγειονομολόγων (Ιατρών, Οδοντιάτρων, Βιολόγων, Φαρμακοποιών, Κτηνιάτρων) και οι Χημικοί Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης.

Το αίτημά μας το θεωρούμε αυτονόητο γιατί το γνωστικό αντικείμενο των πτυχιούχων Χημικών είναι επαρκές για την παρακολούθηση των προγραμμάτων της Σχολής.

### Επιστολή προς το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας.

Αξιότιμοι κύριοι,

Ο Νόμος 3131.1/07/95 (ΦΕΚ 153/Β/95), που αφορά την έγκριση του Γενικού Κανονισμού Λιμένα σχετικά με τα μέτρα ασφαλείας κατά τη διενεργούμενη στις εγκαταστάσεις εργασίες φόρτωσης ή εκφόρτωσης πετρελαιοειδών, επικίνδυνων υγρών Χημικών και υδροποιημένων αερίων που μεταφέρονται με δεξαμενόπλοια, περιλαμβάνει ρυθμίσεις που θίγουν τα συμφέροντα των Χημικών Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης.

Συγκεκριμένα, στο άρθρο 3 παρ. στ ορίζεται ότι ο υπεύθυνος φορτοεκφόρτωσης εγκατάστασης πρέπει να είναι Μηχανικός (Χημ. Μηχανικός, Μηχανολόγος κτλ.), τεχνολόγος Μηχανικός των παραπάνω ειδικοτήτων, πλοίαρχος Α' τάξης και Μηχανικός Α' τάξης ΕΝ.

Γίνεται φανερό ότι στο παραπάνω άρθρο δεν έχει περιληφθεί ο χημικός κλάδος, παρά το γεγονός ότι το γνωστικό αντικείμενο είναι επαρκές για την εκτέλεση των αναφερθέντων εργασιών. Η συμμετοχή των Χημικών στα GAS FREE, τα προγράμματα σπουδών αλλά και η επαγγελματική κατοχύρωση, όπως προκύπτει κι από το Π.Δ. 274/97 (ΦΕΚ 195/Α/97) στο οποίο αναφέρεται ότι η λειτουργία των χημικών εγκαταστάσεων και η τεχνική επίβλεψη ανατίθεται στο Χημικό ή Χημικό Μηχανικό, επιβεβαιώνουν την άποψη και για συμμετοχή των Χημικών στις παραπάνω εργασίες.

Μετά από όσα αναφέρθηκαν ελπίζουμε ότι θα τροποποιησете το άρθρο 3 παρ. στ συμπεριλαμβάνοντας στους υπευθύνους φορτοεκφόρτωσης επικινδύνων προϊόντων και τους Χημικούς.

### Επιστολή προς το ΥΠΕΧΩΔΕ

Κύριε Υφυπουργέ,

Με βάση την ισχύουσα νομοθεσία [Π.Δ. 541/79 (ΦΕΚ 116/Α/78) και Ν. 716/77 (ΦΕΚ 295/Α/77)] η Γ. Γρ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΓΔΕ, μετά από εισήγηση της αρμόδιας επιτροπής, χορηγεί μελετητικά πτυχία διαφόρων κατηγοριών σε Τεχνικούς Επιστήμονες (Χημ. Μηχανικοί, Χημικοί κλπ).

Για το υπάρχον νομικό καθεστώς της χορήγησης των πτυχίων, έχουμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

1. Η σύνθεση της Επιτροπής Χορηγήσεων Πτυχίων (ΓΕΜ) είναι ελλιπής γιατί δεν συμμετέχει εκπρόσωπος από την ΕΕΧ (Χημικός), παρά το γεγονός ότι χορηγούνται πτυχία σε Χημικούς και αφορούν μελέτες που σχετίζονται με την επιστήμη της Χημείας.
2. Υπάρχει διάκριση των μελετητικών πτυχίων των χημικοτεχνι-

κών μελετών (Κ18), τα οποία χορηγούνται αποκλειστικά σε Χημ. Μηχανικούς και των χημικών μελετών και ερευνών που χορηγούνται στους Χημικούς. Αυτή η διάκριση θίγει τα επαγγελματικά συμφέροντα των Χημικών, αφού οι μελέτες που σχετίζονται με την επιστήμη της Χημείας κατά κανόνα προκηρύσσονται ως χημικοτεχνικές. Αποτέλεσμα αυτής της πρακτικής είναι να έχει περιπέσει το πτυχίο των χημικών μελετών και ερευνών σε πλήρη αχρηστία.

Μετά από όσα αναφέραμε παραπάνω, προτείνουμε:

- α) Να τροποποιήσετε τον Ν.716/77 ώστε να συμπεριληφθεί στη ΓΕΜ και Χημικός, εκπρόσωπος της ΕΕΧ.
- β) Να ενοποιήσετε τις κατηγορίες Κ17 και Κ18, έτσι ώστε η ΓΕΜ να ασχοληθεί με τα ουσιαστικά προσόντα των Χημ. Μηχανικών, Χημικών κλπ., όπως όλα αυτά προκύπτουν από τις ειδικές σπουδές και την προϋπηρεσία του υποψήφιου μελετητή.

Είμαστε σίγουροι, δεδομένης της ευαισθησίας σας στο συγκεκριμένο θέμα, ότι θα συμβάλετε αποφασιστικά ώστε να δοθεί λύση στο θέμα, βάζοντας παράλληλα φραγμό στη μέχρι τώρα επικρατούσα συντεχνιακή νοοτροπία.

### Επιστολή προς το Υπουργείο Γεωργίας.

Αξιότιμοι κύριοι,

Ο Νόμος 2538/97 (ΦΕΚ 242/97) αφαιρέσε από τους Χημικούς την επαγγελματική αρμοδιότητα της εμπορίας Γεωργικών και Κτηνοτροφικών φαρμάκων, σε αντίθεση με το προηγούμενο Νομικό Καθεστώς.

Η παραγωγή και η παρασκευή Γεωργικών και Κτηνοτροφικών φαρμάκων είναι μέσα στο γνωστικό αντικείμενο των Χημικών Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης. Πιστεύουμε ότι η συγκεκριμένη Νομοθετική ρύθμιση δείχνει μια συντεχνιακή νοοτροπία από την πλευρά των Γεωπόνων και των Κτηνιάτρων.

Ακόμη, η τελευταία νομοθετική ρύθμιση (Ν.394200/5925), με την οποία αφαιρείται και η εμπορία των λιπασμάτων από τους Χημικούς, επιβεβαιώνει ότι υπάρχει μια σχεδιασμένη επίθεση από το ΓΕΩΤΕΕ, συνεπώς είμαστε υποχρεωμένοι να αντιδράσουμε με κάθε τρόπο.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σας αναφέρουμε ότι υπάρχουν αρκετοί συνάδελφοι, οι οποίοι ασκούν την εμπορία φαρμάκων και λιπασμάτων και οι οποίοι μετά την παραπάνω ρύθμιση υποχρεώνονται να κλείσουν της επιχείρησή τους.

Θέλουμε να πιστεύουμε ότι όλα αυτά προέκυψαν από υπερβάλλοντα ζήλο ορισμένων συμβούλων και δεν εκφράζουν την πολιτική βούληση του Υπουργείου Γεωργίας.

Συνεπώς, μετά τα όσα αναφέραμε παραπάνω, ευελπιστούμε ότι θα προχωρήσετε άμεσα:

- α) Στην κατάργηση του άρθρου 12 του Ν. 2538/87 ή στην τροποποίησή του, συμπεριλαμβάνοντας στο συγκεκριμένο άρθρο και τους Χημικούς, ή

β) Στην κατάργηση του άρθρου Ι του σχετικού Νόμου που αφορά και την εμπορία λιπασμάτων (ΦΕΚ 2938/Β/99) ή στην τροποποίησή του, συμπεριλαμβάνοντας στο συγκεκριμένο άρθρο και τους Χημικούς.

### Επιστολή για σχέδιο οργανισμού του ΕΦΕΤ

(Προς: Υπουργό Ανάπτυξης κ. Ε. Βενιζέλο, Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας κ. Γ. Παπαντωνίου, Υπουργείο Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης & Αποκέντρωσης κ. Β. Παπανδρέου, Υπουργό Οικονομικών κ. Γ. Δρύ, Υπουργό Περιβάλλοντος & Δημοσίων Έργων κ. Χ. Βαρελή, Πρόεδρο του ΕΦΕΤ κ. Χ. Παπανικολάου.)

Κύριες και Κύριοι,

Μετά την ψήφιση του Ν. 2741/99, συστάθηκε Ν.Π.Δ.Δ., με την επωνυμία Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ).

Πριν και κατά τη διάρκεια της ψήφισης του νόμου η ΕΕΧ είχε καταθέσει τεκμηριωμένο κείμενο θέσεων.

Οι θέσεις της ΕΕΧ συνοψίζονται ως εξής:

- Αναγνώριση της αναγκαιότητας ίδρυσης του ΕΦΕΤ.
- Αρνητική κριτική στο συγκεκριμένο σχέδιο Νόμου, το οποίο ψηφίστηκε χωρίς ουσιαστικές τροποποιήσεις.
- Αντιπρόταση για σύσταση επιτελικού φορέα, ο οποίος θα ήταν μικρός ευέλικτος και αποτελεσματικός.

Παρά τις αντιρρήσεις μας ο Νόμος ψηφίστηκε αλλά η ΕΕΧ δηλώνει ότι, επειδή η βελτίωση και η αναβάθμιση του ελέγχου τροφίμων αποτελούν βασικά στοιχεία της πολιτικής της, ενδιαφέρεται να συνεργασθεί με την Πολιτεία στην επεξεργασία των Προεδρικών Διαταγμάτων και όλων των κανονιστικών πράξεων που απαιτούνται για τη λειτουργία του ΕΦΕΤ.

Τελευταία συζητήθηκε στο ΔΣ του ΕΦΕΤ η δομή της νέας υπηρεσιακής μονάδας και συντάχθηκε ένα σχέδιο οργανισμού, το οποίο ανεπίσημα μας γνωστοποιήθηκε. Επειδή πιστεύουμε ότι η οργανωτική δομή μιας υπηρεσίας είναι ένα βασικό εργαλείο που επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την αποτελεσματικότητά της, **θα αναμέναμε το ΔΣ του ΕΦΕΤ να μας ζητούσε τον σχολιασμό του τελικού σχεδίου.**

Παρόλα αυτά, μετά από μελέτη του σχεδίου Οργανισμού, που έχουμε στα χέρια μας, σας καταθέτουμε ένα πρώτο σχολιασμό, με σκοπό να συμβάλλουμε στην καλύτερη οργάνωση του Φορέα.

#### Ι. Γενικές παρατηρήσεις.

Στον οργανισμό του ΕΦΕΤ,

- Δεν αναφέρεται ο τρόπος συνεργασίας της Κεντρικής Υπηρεσίας (Κ.Υ.) με τις Περιφερειακές Μονάδες (Π.Μ.), με αποτέλεσμα να μην εξασφαλίζεται, ο επιβαλλόμενος συντονισμός στα θέματα εγκρίσεων των νέων τροφίμων καθώς και ο τρόπος με τον οποίο θα διαμορφώνονται οι Ελληνικές θέσεις στους Διεθνείς Οργανισμούς.

Δεν προβλέπεται πως θα γίνεται η συνεργασία του ΕΦΕΤ με τις χημικές υπηρεσίες στα τελωνεία, οι οποίες κάνουν την δασμολογική κατάταξη

Δεν αποσαφηνίζονται τα όρια της ευθύνης στα αλκοολούχα ποτά και ποια η σχέση του ΕΦΕΤ με τις άλλες υπηρεσίες που ασκούν τον έλεγχο ( Γεν. Χημείο του κράτους-Τελωνείο ) και οι οποίες λειτουργούν στα πλαίσια του ΚΝΟΦΟ.

Δεν ορίζεται στα επιμέρους Γραφεία και Τμήματα το απαραίτητο προσωπικό και η διάκρισή του ανά κατηγορία, με αποτέλεσμα η στελέχωση τόσο της ΚΥ όσο και των περιφερειακών υπηρεσιών να είναι τελείως αυθαίρετη.

#### 2. Ειδικές παρατηρήσεις

Σχετικά με την στελέχωση του φορέα έχουμε να κάνουμε την παρατήρηση ότι το ΔΣ του ΕΦΕΤ, δεν αντιμετώπισε με αντικειμενικό τρόπο την συμμετοχή των διαφόρων κλάδων στην στελέχωση του ΕΦΕΤ. Συγκεκριμένα,

α) Με το συγκεκριμένο σχέδιο υποβαθμίζεται ο ρόλος των Χημικών, Χημικών Μηχανικών στον έλεγχο των τροφίμων, παρά το γεγονός ότι η ειδικότητά τους, ιδιαίτερα των χημικών, είναι δεδομένη και προκύπτει από τα προγράμματα σπουδών.

Οι Χημικοί, Χημ. Μηχανικοί πρέπει να αποτελούν, εκτός από τους Κτηνιάτρους, τον βασικό κορμό του ΕΦΕΤ και για τους παρακάτω λόγους:

Η οδηγία 89/397 σχετικά με τον επίσημο έλεγχο των τροφίμων περιλαμβάνει, εκτός από τον έλεγχο των κανόνων υγιεινής, ελέγχους που για να πραγματοποιηθούν χρειάζονται γνώσεις χημείας.

Η οδηγία για την υγιεινή των τροφίμων προσδιορίζει όλα τα μέτρα για ασφαλή και υγιεινά τρόφιμα μετά την πρωτογενή παραγωγή. Δεδομένου ότι η πρωτογενής παραγωγή, κώρος αποκλειστικά ελεγχόμενος από τους Γεωπόνους, έμεινε στο Υπ. Γεωργίας, άφησε το πεδίο της παρασκευής, παραγωγής και μεταποίησης, όπου συναντάμε χημικές διεργασίες, στο χημικό κλάδο.

Η οδηγία 99/93 που αφορά τα πρόσθετα μέτρα για τον έλεγχο των τροφίμων, περιλαμβάνει βασικά τους χημικούς στις ειδικότητες που θα επιμορφωθούν από τα κράτη μέλη ως επιθεωρητές.

Ο Codex Alimentarius, βασικό εργαλείο του Γαλλικού ελεγκτικού συστήματος με το οποίο έχουμε πολλές ομοιότητες, αναφέρει ότι οι υπάλληλοι που θα πραγματοποιούν τους ελέγχους πρέπει να έχουν γνώσεις Χημείας. Με τον ίδιο τρόπο αντιμετωπίζεται ο έλεγχος και στις άλλες Ευρωπαϊκές χώρες, όπως προκύπτει από τις επισκέψεις μας στους αντίστοιχους φορείς ελέγχου.

□ Η Ελληνική βιομηχανία τροφίμων, αναγνωρίζοντας τον αναπτυξιακό ρόλο των Χημικών, τους χρησιμοποιεί κατά προτεραιότητα έναντι των άλλων κλάδων στον ποιοτικό έλεγχο, στην παραγωγή, αλλά και στην εφαρμογή του HACCP. Για να αποδείξουμε τον ισχυρισμό μας επικαλούμεθα τον βασικό Νόμο 3518/28 καθώς & τα ΠΔ 274/97, 256/98, από τα οποία φαίνεται ότι για να λειτουργήσουν οι Βιομηχανίες Τροφίμων αλλά και οι Χημικές Βιομηχανίες απαιτείται η παρουσία Χημικού ή Χημ. Μηχανικού.

β) Ο αποκλεισμός των Χημικών από την εξέλιξη σε προϊστάμενους Δ/σεων (Επιθεώρηση & Ελέγχων Επιχειρήσεων κλπ) είναι εκτός των άλλων αντιδραστικές, αντιβαίνει στις κοινωνικές διατάξεις, παραγνωρίζει την ρόλο τους στην Ευρωπαϊκή Βιομηχανία και γενικά μας οδηγεί στην σκέψη ότι ο συντεχνιασμός επικράτησε και σε αυτήν την περίπτωση.

Επειδή πιστεύουμε ότι όλοι πρέπει να στρατευτούμε στην ιδέα ενός καλλίτερου ελεγκτικού συστήματος, θα πρέπει να δώσετε την απαραίτητη προσοχή και στους επιστήμονες που θα πλαισιώσουν τον φορέα. Με βάση όσα αναφέρθηκαν παραπάνω ο **βασικός κορμός του φορέα πρέπει να είναι οι κλάδοι των Χημικών και των Κτηνιάτρων**, πλαισιωμένοι από μικρό αριθμό Γεωπόνων. Αντίθετες απόψεις, οι οποίες προβάλλονται με το επιχείρημα ότι διδάσκονται μαθήματα σχετικά με τα τρόφιμα σε κάποια Γεωπονική σχολή, δεν πρέπει να μας οδηγούν σε λαθεμένες επαγγελματικές ενασχολήσεις. Βασικός κανόνας που καθορίζει την επαγγελματική απασχόληση των διαφόρων κλάδων είναι χωρίς άλλο το παρεχόμενο πτυχίο.

Όσα αναφέραμε παραπάνω πιστεύουμε ότι είναι αρκετά για να αναθεωρήσετε τις αρχικές σας επιλογές και τελικά να προκύψει ένα ΠΔ που θα ανταποκρίνεται στις επιταγές των καιρών.

Είμαστε στην διάθεσή σας για οιαδήποτε πληροφορία σχετικά με το θέμα.

### **Συνάντηση της ΕΕΧ με το Προεδρείο του ΕΦΕΤ**

Στις 29/2/00 έγινε, μετά από αίτημά μας, συνάντηση με την Πρόεδρο και Αντιπρόεδρο του ενιαίου φορέα ελέγχου τροφίμων (ΕΦΕΤ). Στην συνάντηση αυτή εκ μέρους της ΕΕΧ παραβρέθηκαν οι κ.κ. Γ. Σειραγάκης Γ. Γραμματέας, Θ. Πομώνης Υπεύθυνος Επαγγελματικών Θεμάτων της Δ.Ε., Δ. Ταραντίλης Σύνδεσμος Δ.Ε. με το Τμήμα Τροφίμων και Ν. Κατσαρός, συζητήσαμε το σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος για τον Οργανισμό του ΕΦΕΤ και υποστηρίξαμε τις απόψεις που είχαμε διατυπώσει και εγγράφως προς το ΔΣ του ΕΦΕΤ. Βασικά η προσπάθειά μας εστιάστηκε στα παρακάτω σημεία:

1. Να διευκρινισθούν ορισμένες ρυθμίσεις σχετικά με την διάρθρωση και τις αρμοδιότητες του ΕΦΕΤ.
2. Να αντιδράσουμε στην επιχειρούμενη υποβάθμιση του χημικού σε σχέση με τους Τεχνολόγους Τροφίμων της Γεωπονικής Σχολής.

3. Να διατυπώσουμε για μια ακόμη φορά την άποψή μας για τον ρόλο που παίζει το ΓΧΚ στον έλεγχο των τροφίμων, ζητώντας παράλληλα από τον ΕΦΕΤ να αποσαφηνίσει τους όρους συνεργασίας με το ΓΧΚ και

4. Να αξιοποιήσει κατά τον καλλίτερο τρόπο τα χρήματα που θα δαπανηθούν για την ανάπτυξη του ΕΦΕΤ.

Από τις τοποθετήσεις της Προέδρου και Αντιδρου του ΕΦΕΤ προέκυψαν ορισμένα συμπεράσματα, τα οποία συνοψίζονται στα παρακάτω βασικά σημεία:

□ Η αριθμητική στελέχωση του ΕΦΕΤ γίνεται σε βάρος των χημικών, με βάση το αιτιολογικό ότι τα προγράμματα σπουδών τους υστερούν σε θέματα τεχνολογίας τροφίμων σε αντίθεση με τους τεχνολόγους τροφίμων της Γεωπονικής Σχολής. Η συντεχνιακή αυτή αντιμετώπιση της κ. Βασιλειάδου, Καθηγήτριας της Γεωπονικής σχολής, ήταν αναμενόμενη.

□ Θα στελεχωθούν αρχικά όλες οι κεντρικές και οι περιφερειακές σε επίπεδο περιφέρειας υπηρεσίες. Δεν αντιμετωπίζεται, προς το παρόν τουλάχιστον, η στελέχωση υπηρεσιακών μονάδων σε επίπεδο Νομού.

□ Δεν θα αναπτύξει εργαστηριακή υποδομή ο ΕΦΕΤ, αλλά θα στηρίζεται βασικά στο ΓΧΚ. Οι αμοιβαίες υποχρεώσεις του ΕΦΕΤ και του ΓΧΚ μπορεί να προκύψουν από μια προγραμματική συμφωνία.

□ Ο έλεγχος της ποιότητας στα εισαγόμενα τρόφιμα είναι αρμοδιότητα του ΕΦΕΤ, αλλά το ΔΣ δεν έχει απασχοληθεί ιδιαίτερα με το ερώτημα που αφορά τη σχέση του φορέα με το ΓΧΚ, το οποίο ασκεί παράλληλο έλεγχο. Ομοίως δεν έχει αντιμετωπισθεί το θέμα, που αφορά την αρμοδιότητα του ΕΦΕΤ στον έλεγχο των εργαστηρίων παραγωγής οινοπνευματωδών ποτών και ο οποίος ασκείται στα πλαίσια του ΚΝΟΦΟ από το ΓΧΚ.

□ Θέλουν τις απόψεις μας επί του τελικού σχεδίου σχετικά με τις λειτουργικές του αδυναμίες.

Τελικά η συνάντηση δεν μπορούμε να πούμε ότι είχε τα αποτελέσματα που περιμέναμε. Οι εκπρόσωποι του ΕΦΕΤ ήταν αποφασισμένοι να μην κάνουν πίσω σε ότι έχουν αποφασίσει και το ενδιαφέρον τους εντοπιζόταν κυρίως στις λειτουργικές αδυναμίες του ΠΔ και λιγότερο σε θέματα ουσίας. Μετά από αυτά είμαστε υποχρεωμένοι να καταφύγουμε στον Υπ. Ανάπτυξης, για να διατυπώσουμε τις διαφωνίες μας στα ουσιαστικά θέματα και να αναφέρουμε την σπατάλη χρημάτων που συνεπάγεται η δημιουργία παράλληλων φορέων ελέγχου.

Από την ΕΕΧ  
Θ. Πομώνης

# ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ

**Παπαδοπούλου Δέσποινα**

Φοιτήτρια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Χημείας (Α.Π.Θ.), στην ειδίκευση "Χημεία Περιβάλλοντος". Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος, Τμήμα Χημείας

## PRACTICAL APPROACH OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT BY USING AS TOOLS SUITABLE INDICATORS

**Papadopoulou Despina**

Postgraduate student at the Department of Chemistry, Aristotle University of Thessaloniki on "Environmental Chemistry". Environmental Pollution Control Laboratory, Department of Chemistry, Aristotle University of Thessaloniki.

• Εργασία που εκπονήθηκε στα πλαίσια του μαθήματος "Τεχνολογία Περιβάλλοντος" υπό την καθοδήγηση και επίβλεψη του διδάσκοντα Α.Ι. Ζουμπούλη (Αναπλ. Καθηγητή).

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Σήμερα, γίνεται όλο και περισσότερο φανερό, ότι ένας από τους κυριότερους στόχους των περιβαλλοντικών πολιτικών των διαφόρων χωρών σε διεθνές επίπεδο, είναι η προσέγγιση του μοντέλου της βιώσιμης ανάπτυξης. Η τελευταία έχει ήδη οριστεί σε θεωρητικό επίπεδο και οι αρχές της έχουν διερευνηθεί εκτενώς στο πρόσφατο παρελθόν. Ιδιαίτερα μετά τη συνδιάσκεψη του Ρίο (1992) αποτελεί μία σταθερή επιδίωξη διεθνούς συναίνεσης. Η βιώσιμη ανάπτυξη έχει ανακηρυχθεί ως μια από τις σημαντικότερες προτεραιότητες και της Ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής πολιτικής. Η ανάγκη εξεύρεσης και πρακτικής εφαρμογής κατάλληλων δεικτών βιώσιμης ανάπτυξης αυξάνεται συνεχώς και θεωρείται σαν κύρια προτεραιότητα. Ο βασικός στόχος της παρούσας εργασίας είναι να ορίσει αρχικά τους δείκτες της βιώσιμης ανάπτυξης, να παρουσιάσει ορισμένα χαρακτηριστικά παραδείγματα τους ανάλογα με τη συγκεκριμένη προσέγγιση η οποία ακολουθείται κάθε φορά και τέλος, να τονίσει την αναγκαιότητα συνεπούς εφαρμογής τους.

**ABSTRACT:** It is getting more and more obvious today, that one of the major goals of many countries' environmental policies, on a global scale, is to get closer to the model of sustainable development. The later has been well defined and its principles have been thoroughly investigated in the recent past. Especially after the Rio conference (1992) it has become a main subject of international consensus. Sustainable development has been declared as one of the main pursuits of the European Union's environmental policy too. The need to create and apply in practice suitable indicators of sustainable development is continually augmenting and it is regarded as a priority. The main objective of this work is to define the indicators of sustainable development, to present some characteristic examples of them, depending on the specific approach of sustainability and finally, to focus on the urgent need of their practical application.

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αποτελεί κοινή διαπίστωση σήμερα το γεγονός ότι η παγκόσμια κοινότητα βρίσκεται σε ένα κρίσιμο σημείο καμπής από οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική άποψη. Η οικολογική ισορροπία του πλανήτη έχει διαταραχθεί ως αποτέλεσμα της άκρατης και ιλιγγιώδους οικονομικής ανάπτυξης η οποία στηρίχθηκε στην χωρίς όρια εκμετάλλευση των φυσικών πόρων και η οποία ανέδειξε ως μέγιστο αγαθό της τον υλικό πλούτο (έμφαση στην ποσότητα, παρά στην ποιότητα). Παγκόσμιας εμβέλειας προβλήματα όπως η φτώχεια και η ανέχεια, η πληθυσμιακή έκρηξη, η απειλή των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας, το ενεργειακό πρόβλημα, η βιομηχανοποίηση και η αστικοποίηση, είναι μερικά μόνο από τα παραδείγματα των παραμέτρων οι οποίες συνθέτουν την παγκόσμια περιβαλλοντική κρίση<sup>(1)</sup>.

Οι συζητήσεις και οι προβληματισμοί γύρω από την τύχη του πλανήτη με βάση το ισχύον πρότυπο της οικονομικής ανάπτυξης άρχισαν να λαμβάνουν χώρα και να εκφράζονται εδώ και τρεις δεκαετίες, μόνο όμως κατά τα τελευταία χρόνια και κατόπιν κινήσεων παγκόσμιας συναίνεσης (συνδιάσκεψη του Ρίο, 1992), φαίνεται ότι η διεθνής κοινότητα ξεκίνησε να ανησυχεί ιδιαίτερα και επιπλέον να κινητοποιείται και να μορφοποιεί αυτή την ανησυχία της μέσω συγκεκριμένων προτάσεων και στρατηγικών. Η Ευρωπαϊκή Ένωση δίνει τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερη βαρύτητα σε θέματα περιβάλλοντος και με στόχο την καλύτερη αξιολόγηση της σημερινής κατάστασης έχει εκδώσει επί του θέματος, εκτενείς επιστημονικές έρευνες<sup>(2)</sup>.

Το νέο πρότυπο ανάπτυξης το οποίο αντιπροτείνεται, είναι αυτό της **βιώσιμης ανάπτυξης (Sustainable Development) ή αειφόρου ή διηνεκούσ ή ολοκληρωμένης ή ποιοτικής ανάπτυξης**, όπως αλλιώς επίσης ονομάζε-

ται. Η ιστορική πορεία προς την εδραίωση της έννοιας της βιωσιμότητας ή αειφορικότητας, είναι μακρόχρονη και περιλαμβάνει πολλαπλούς σημαντικούς σταθμούς<sup>(3)</sup>. Ορόσημο στην ιστορική εξέλιξη προς τη συγκρότηση και ευρύτερη αποδοχή της βιώσιμης ανάπτυξης αποτελεί η έκθεση *Brundtland*, η οποία εκδόθηκε το 1987 από τον οργανισμό WCED (World Commission for the Environment and the Development) μετά από σχετική ανάθεση του ΟΗΕ. Η έκθεση αυτή με τίτλο "*Our Common Future*"<sup>(4)</sup> αποτελεί την πρώτη πλήρη και μετά από διεθνή συναίνεση κίνηση προς τη γενικότερη ενίσχυση του νέου μοντέλου ανάπτυξης, με αποτέλεσμα να αποτελεί το κυριότερο σημείο αναφοράς για τις μετέπειτα μελέτες.

Πολλαπλές έρευνες στις οποίες αναλύονται οι βασικές αρχές<sup>(4)</sup> και τα στοιχεία<sup>(5)</sup> τα οποία συνθέτουν την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης, έχουν εκδοθεί ιδιαίτερα κατά τα τελευταία χρόνια. Οι στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης οι οποίοι εντοπίζονται στον οικονομικό, οικολογικό και κοινωνικό χώρο<sup>(6)</sup>, βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση και απαιτούν την ταυτόχρονη ικανοποίησή τους. Έτσι, φανερώνεται ο τριπλός χαρακτήρας της ο οποίος υπαγορεύει αντίστοιχα και τις τρεις διαφορετικές προσεγγίσεις της βιωσιμότητας<sup>(7)</sup>.

### 2. ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Είναι φανερό σήμερα, ότι μία από τις βασικές επιδιώξεις των ασκουμένων περιβαλλοντικών πολιτικών σε παγκόσμιο επίπεδο, είναι η σύγκλιση προς το μοντέλο της βιώσιμης ανάπτυξης. Στα πλαίσια αυτής της παγκόσμιας προσπάθειας πρακτικής υλοποίησης των θεωρητικών αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης, είναι αναγκαίο να επινοηθούν και να χρησιμοποιηθούν ορισμένοι κατάλληλοι **δείκτες βιωσιμότητας (Indicators of Sustainable Development)**. Τέτοιοι δείκτες χρησιμοποιούνται ήδη στο



χώρο της οικονομίας, θα πρέπει όμως να αναζητηθούν και στον κοινωνικό και περιβαλλοντικό χώρο. Μερικοί από τους δείκτες για παράδειγμα οι οποίοι έχουν χρησιμοποιηθεί για χρόνια στο χώρο της οικονομίας περιλαμβάνουν το δείκτη ανεργίας και το ρυθμό αύξησης του πληθυσμού. Οι δείκτες της βιώσιμης ανάπτυξης δίνουν τις απαραίτητες ενδείξεις για την πορεία υλοποίησης των στρατηγικών της βιώσιμης ανάπτυξης. Ακόμη, *παρέχουν ενδείξεις για το αν οι ενέργειες που πραγματοποιούνται και τα μέτρα τα οποία λαμβάνονται κινούνται προς τη σωστή κατεύθυνση.* Επίσης *παρέχουν βοήθεια* κατά το στάδιο της λήψης αποφάσεων, γιατί περιέχουν τις απαραίτητες εκείνες πληροφορίες οι οποίες θα διαμορφώσουν τις μελλοντικές κινήσεις ενώ *μπορούν να προβλέψουν* τις επιπτώσεις μιας ασκούμενης πολιτικής στο περιβάλλον.

Η σημασία ύπαρξης δεικτών βιώσιμης ανάπτυξης τονίστηκε ιδιαίτερα στη συνδιάσκεψη του Ρίο το 1992. Αλλά και η Επιτροπή για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη των Ηνωμένων Εθνών (Commission on Sustainable Development) που συγκροτήθηκε στη συνέχεια, επικέντρωσε το ενδιαφέρον της σε αυτό το ζήτημα και ενέκρινε σχετικό πρόγραμμα για την εξεύρεση και ανάδειξη των κατάλληλων δεικτών της βιώσιμης ανάπτυξης. Ως στόχος τέθηκε να είναι διαθέσιμοι τέτοιου είδους δείκτες μέχρι το έτος 2000.

Πριν από τον προσδιορισμό των δεικτών βιώσιμης ανάπτυξης θα πρέπει να αναφερθεί ότι αυτοί εξαρτώνται από την προσέγγιση που ακολουθείται κάθε φορά για τον προσδιορισμό της βιωσιμότητας<sup>(8)</sup>. Έτσι διακρίνονται οι παρακάτω προσεγγίσεις:

❖ **Ασθενής βιωσιμότητα:** Στην περίπτωση αυτή γίνεται δεκτή η πλήρης δυνατότητα αντικατάστασης του φυσικού κεφαλαίου (υπό την έννοια των φυσικών πόρων) από κάποιο οικονομικής φύσεως κεφάλαιο. Η κατανάλωση συνεισφέρει του πρώτου μπορεί να αναπληρωθεί με αύξηση του δεύτερου.

❖ **Ισχυρή βιωσιμότητα:** Στην περίπτωση αυτή σε αντίθεση με την προηγούμενη, δε γίνεται δεκτή η ικανότητα αναπλήρωσης του φυσικού κεφαλαίου. Έτσι κάποιες μορφές από αυτές είναι αναντικατάστατες (*κρίσιμο φυσικό κεφάλαιο*) και επομένως απαιτείται η αυστηρή προστασία τους.

Το είδος λοιπόν των δεικτών οι οποίοι θα εισαχθούν και θα χρησιμοποιηθούν, εξαρτάται από τη συγκεκριμένη προσέγγιση που ακολουθείται κάθε φορά. Έτσι, οι νομισματικοί δείκτες θεωρούνται ως *δείκτες ασθενούς βιωσιμότητας*, καθώς θεωρούν ότι το κόστος καταστροφής του περιβάλλοντος (π.χ. υλοτόμηση ενός δάσους), αναπληρώνεται από τα κέρδη της οικονομικής δραστηριότητας η οποία προκάλεσε την καταστροφή (οικονομική προσέγγιση). Από την άλλη πλευρά, ως *δείκτες ισχυρής βιωσιμότητας* θεωρούνται οι φυσικοί δείκτες, αυτοί δηλαδή που περιγράφουν με ποσοτικό τρόπο την κατάσταση του περιβάλλοντος, τα όρια της φυσικής του αντοχής και πιέζουν προς την κατεύθυνση λήψης μέτρων για την προστασία του (οικολογική προσέγγιση). Αν στις παραπάνω δύο κατηγορίες προστεθούν και οι κοινωνικοί δείκτες, τότε συμπληρώνεται το τρίπτυχο των δεικτών οι οποίοι χρησιμοποιούνται κατά το σχεδιασμό της πορείας υλοποίησης για την βιώσιμη ανάπτυξη. Άλλωστε το τρίπτυχο αυτό αντικατοπτρίζει και το τριπλό χαρακτήρα της βιώσιμης ανάπτυξης.

- ❖ **Φυσικοί δείκτες**
- ❖ **Οικονομικοί δείκτες**
- ❖ **Κοινωνικοί δείκτες**

Οι φυσικοί δείκτες, οι οποίοι περιγράφουν την κατάσταση του περιβάλλοντος, έχουν χρησιμοποιηθεί εκτενέστερα από πολλές χώρες στα πλαίσια του ελέγχου ποιότητας του περιβάλλοντος (του αέρα, του εδάφους ή των νερών). Η απαίτηση την οποία θέτει η βιώσιμη ανάπτυξη είναι οι δείκτες αυτοί να αποκτήσουν, *εκτός από τον περιγραφικό τους χαρακτήρα και αντίστοιχο λειτουργικό χαρακτήρα.* Θα πρέπει λοιπόν να μπορούν να δώσουν μια εικόνα της ποσοστιαίας απόκλισης των περιβαλλοντικών συνθηκών από κάποιο όριο ή στόχο που έχει θεσμοθετηθεί και να προσφέρουν έτσι τη δυνατότητα ώστε ανεξάρτητες μετρήσεις (διαφορετικών παραμέτρων) να μπορούν να συσχετισθούν γύρω από ένα κοινό θέμα. Για παράδειγμα ανεξάρτητες μετρήσεις να μπορούν να εκφράσουν το σύνολο του τοξικού φορτίου που δέχεται το περιβάλλον. Παράδειγμα μιας τέτοιας προσέγγισης αποτελεί η μελέτη η οποία παρουσιάστηκε

από το Υπουργείο Περιβάλλοντος στην Ολλανδία<sup>(9)</sup>. Τα θέματα στόχοι τα οποία αναλύθηκαν ήταν: Η αλλαγή του παγκόσμιου κλίματος, η όξινη βροχή, ο ευτροφισμός, η διασπορά ρύπων (φυτοφαρμάκων, τοξικών και ραδιενεργών ουσιών), η απόθεση (στερεών αποβλήτων) και η ενόχληση λόγω οσμών και θορύβου. Για κάθε θέμα επιλέχθηκαν ορισμένοι φυσικοί δείκτες οι οποίοι εκτιμήθηκαν ως προς τη σημαντικότητά τους, π.χ. για το πρόβλημα της μεταβολής του παγκόσμιου κλίματος, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις των αερίων τα οποία θεωρούνται ως τα κυρίως υπεύθυνα. Εκτός από το CO<sub>2</sub> το οποίο έχει τη μεγαλύτερη συνεισφορά, συμπεριλήφθηκαν επίσης οι οργανοχλωριωμένες και οι οργανοφθοριωμένες ενώσεις. Εκτιμήθηκε στη συνέχεια η δυνατότητα που έχει κάθε μία από τις ενώσεις αυτές για την αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας με βάση τις φυσικοχημικές ιδιότητες της και σε σχέση με το CO<sub>2</sub>. Με βάση τις εκτιμήσεις αυτές, έγινε προσπάθεια εισαγωγής ενός ολοκληρωμένου δείκτη ο οποίος να αφορά το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

### 3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Κατά την εξεύρεση και ανάπτυξη των δεικτών της βιώσιμης ανάπτυξης, ακολουθείται μια σειρά από διαδοχικά βήματα. Αρχικά τίθενται ορισμένες ερωτήσεις, οι οποίες αφορούν τους στόχους που επιδιώκονται, την αναγκαιότητα των δεικτών κτλ. Στη συνέχεια τίθενται μια σειρά από κριτήρια τα οποία θα πρέπει να ικανοποιούνται<sup>(10)</sup>. Μερικά από αυτά είναι:

- ❖ Να έχουν μακροπρόθεσμη ισχύ.
- ❖ Να είναι δυνατή η ποσοτικοποίησή τους.
- ❖ Να έχουν ικανότητα πρόβλεψης.
- ❖ Να είναι απλοί και εύκολα αναγνώσιμοι.
- ❖ Να παρουσιάζουν ευαισθησία σε παρατηρούμενες χωρικές αλλαγές.
- ❖ Να παρουσιάζουν ευαισθησία σε χρονικές αλλαγές.

Ορισμένα παραδείγματα των δεικτών αυτών, τόσο για την περίπτωση της ασθενούς βιωσιμότητας όσο και για την περίπτωση της ισχυρής βιωσιμότητας ήδη παρουσιάστηκαν<sup>(11)</sup>. Στην πρώτη περίπτωση υπάγονται οι υπολογισμοί *οικονομικής ζημιάς (damage cost calculations)*. Παράδειγμα της κατηγορίας αυτής αποτελεί ο δείκτης των Pearce και Atkinson, ο οποίος εφαρμόστηκε σε διάφορες χώρες. Η πρακτική η οποία ακολουθείται περιλαμβάνει αρχικά τον υπολογισμό του εθνικού ακαθάριστου προϊόντος. Από την τιμή αυτή αφαιρείται η υποτίμηση του οικονομικού κεφαλαίου (λόγω φθορών για παράδειγμα ή αντικατάστασης του εξοπλισμού) και η υποτίμηση του φυσικού κεφαλαίου (φθορά του περιβάλλοντος). Όταν το τελικό αποτέλεσμα είναι μεγαλύτερο ή ίσο με το μηδέν, τότε η οικονομία θεωρείται βιώσιμη, γιατί τα κέρδη είναι μεγαλύτερα από τις απώλειες.

Ο δείκτης που προτείνει ο Huetting από την άλλη πλευρά, εισάγει την έννοια του βιώσιμου εισοδήματος. Σ' αυτή την περίπτωση το περιβάλλον δεν αποτιμάται με οικονομικά κριτήρια. Θεωρείται ότι με κοινή συναίνεση έχουν τεθεί ορισμένα πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος (ανώτατα επιτρεπτά όρια) και στη συνέχεια λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε αυτά να επιτευχθούν. Τα κέρδη που αποκομίζονται από την προσέγγιση αυτών των προτύπων και τα οποία πολλές φορές δεν είναι άμεσα ορατά, θεωρείται ότι υπερβαίνουν κατά πολύ το κόστος για την προσέγγισή τους. Για παράδειγμα, η προστασία της βιοποικιλότητας μπορεί να μην έχει άμεσα ορατά οφέλη, εξασφαλίζει όμως παγκόσμια μελλοντική ασφάλεια και ισορροπία. Αυτό δικαιολογεί και ενισχύει συνεπώς, την καταβαλλόμενη προσπάθεια.

Στην περίπτωση της ισχυρής βιωσιμότητας οι δείκτες οι οποίοι εισάγονται λαμβάνουν υπόψη τους τη *φέρουσα ικανότητα (carrying capacity)* των οικοσυστημάτων, την αντοχή τους δηλαδή απέναντι στις περιβαλλοντικές πιέσεις. Μια πρώτη κατηγορία δεικτών ισχυρής βιωσιμότητας είναι οι *δείκτες οικοχωρητικότητας (ecocaracity)*. Οι δείκτες αυτοί αντανακλούν τους περιορισμούς βιωσιμότητας που θα πρέπει να εφαρμοστούν κατά τη χρήση των φυσικών αποθεμάτων. Για μια σειρά από παραμέτρους, όπως π.χ. τα αποθέματα του πετρελαίου, του φυσικού αερίου, των πολύτιμων μετάλλων, την απειλή εξαφάνισης διαφόρων ειδών, τη ρύπανση του περι-

βάλλοντος κ.α., τίθενται ορισμένα κριτήρια για την εξασφάλιση βιώσιμης ανάπτυξης ενώ στη συνέχεια γίνονται προβλέψεις για την κατάσταση των παραμέτρων αυτών μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα και με βάση τους υπάρχοντες ρυθμούς οικονομικής ανάπτυξης. Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα, υπολογίζεται για παράδειγμα η απαιτούμενη μείωση στη χρήση των αποθεμάτων, έτσι ώστε να μην παραβιαστούν τα όρια της βιωσιμότητας. Είναι χαρακτηριστικό ότι για την περίπτωση της βιοποικιλότητας ως κριτήριο βιωσιμότητας ορίστηκε η εξαφάνιση 5 ειδών το χρόνο, ενώ οι εκτιμήσεις μέχρι το 2040 και με βάση την υπάρχουσα οικονομική ανάπτυξη προβλέπουν τη συνολική εξαφάνιση 365-65000 ειδών. Το συμπέρασμα από τη σύγκριση αυτή, είναι ότι προβλέπεται τον περιορισμό κατά 99% των ρυθμών εξαφάνισης των ειδών. Αυτό μεταφράζεται αντίστοιχα σε ριζικές αλλαγές των ρυθμών της οικονομικής ανάπτυξης.

Μία άλλη ομάδα φυσικών δεικτών οι οποίοι έχουν χρησιμοποιηθεί, κατατάσσονται στους εξής δείκτες<sup>(12)</sup>:

❖ **Δείκτες πίεσης (Pressure Indicators):** Δίνουν απάντηση σχετικά με την αιτία ενός περιβαλλοντικού προβλήματος και φανερώνουν τη χρονική εξέλιξη του φορτίου των ρύπων το οποίο δέχεται το περιβάλλον, λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Τέτοιοι δείκτες είναι π.χ. οι τιμές των εκπομπών αέριων ρύπων ή η ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων.

❖ **Δείκτες κατάστασης (State Indicators):** Αυτοί αντανακλούν την κατάσταση του περιβάλλοντος και δίνουν μία εικόνα για τη χρονική εξέλιξη της ποιότητας του. Τέτοιοι δείκτες περιλαμβάνουν π.χ. τα πρότυπα ατμοσφαιρικής ποιότητας ή ποιότητας νερών, τις κλιματικές αλλαγές, τη συκέντρωση τοξικών ουσιών, κ.α.

❖ **Δείκτες απόκρισης (Response Indicators):** Αυτοί δίνουν πληροφορίες σχετικά με τις ενέργειες οι οποίες γίνονται για την αντιμετώπιση των προβλημάτων, όπως π.χ. σχέδια δράσης τα οποία εφαρμόζονται σε διεθνές ή τοπικό επίπεδο.

Διαπιστώνεται τελικά, ότι οι δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης δεν είναι πάντοτε κάποιες μετρήσιμες ποσότητες, αλλά είναι και οποιαδήποτε πληροφορία η οποία φανερώνει μια τάση και μπορεί να αποκαλύψει πληροφορίες σχετικά με την εξέλιξη ενός φαινομένου. Άλλωστε και οι αριθμητικοί δείκτες ως νοούμερα δεν έχουν απόλυτη σημασία, αν δεν μπορούν να ερμηνευτούν κατάλληλα.

#### 4. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΩΝ

Παρακάτω παρουσιάζονται μερικά χαρακτηριστικά παραδείγματα δεικτών οι οποίοι χρησιμοποιούνται σε παγκόσμια κλίμακα<sup>(10)</sup>.

- ❖ **Τομέας τροφίμων:** Παραγωγή σιτηρών, παραγωγή κρέατος, ποσότητες αλιευμάτων.
  - ❖ **Τομέας αγροτικής παραγωγής:** Καλλιεργήσιμη έκταση, χρήση φυτοφαρμάκων, διάβρωση εδάφους.
  - ❖ **Τομέας ενέργειας:** Ρυθμοί άντλησης πετρελαίου, παραγωγή πυρηνικής ενέργειας, φυσικού αερίου, υδροηλεκτρικής ενέργειας, χρήση άνθρακα.
  - ❖ **Τομέας ατμόσφαιρας:** Εκπομπές άνθρακα, παγκόσμια θερμοκρασία, παραγωγή CFC.
  - ❖ **Τομέας οικονομίας:** Δείκτες διεθνούς εμπορίου, παραγωγή υλικών προϊόντων.
  - ❖ **Τομέας μεταφορών:** Παραγωγή αυτοκινήτων, αεροπλάνων κτλ.
  - ❖ **Τομέας κοινωνικός:** Αύξηση πληθυσμού, ποσοστά καπνίσματος, παιδική θνησιμότητα
  - ❖ **Τομέας στρατιωτικός:** Στρατιωτικά έξοδα, πυρηνικός εξοπλισμός.
- Άλλοι δείκτες που έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί σε εθνικό επίπεδο είναι:
- ❖ **Αλλαγή κλίματος:** Εκπομπές CO<sub>2</sub>, CFC.
  - ❖ **Μείωση στρώματος του όζοντος:** Παραγωγή CFCs, εκπομπές NO<sub>x</sub>.
  - ❖ **Όξινη βροχή:** Απόθεση SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>.
  - ❖ **Ευτροφισμός:** Απόθεση θρεπτικών συστατικών (φωσφόρου, αζώτου).
  - ❖ **Απόθεση στερεών αποβλήτων:** Ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων.

❖ **Βαθμός ενόχλησης:** Ποσοστό ανθρώπων που υφίστανται ενόχληση από θόρυβο ή οσμές.

#### 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι μελέτες, οι διάφορες αναφορές και οι εκδηλώσεις γενικότερα οι οποίες αναφέρονται στη βιώσιμη ανάπτυξη είναι πολυάριθμες. Αυτό φανερώνει ότι υπάρχει ένα πολύ καλό επίπεδο πληροφόρησης και γνώσης τουλάχιστον γύρω από τη θεωρητική προσέγγιση της βιώσιμης ανάπτυξης. Διακρίνεται όμως ακόμη ένα κενό σχετικά με την πρακτική προσέγγιση του θέματος αυτού. Οι δείκτες της βιώσιμης ανάπτυξης αποτελούν χρήσιμα εργαλεία προς αυτή την κατεύθυνση. Βέβαια και σε αυτή την περίπτωση υπάρχουν πολλά προβλήματα τα οποία πρέπει να αντιμετωπιστούν, με κυριότερο ίσως την αναγκαιότητα μιας παγκόσμιας συναίνεσης. Ασφαλώς σημαντικό πρόβλημα είναι επίσης η εξεύρεση ενός δείκτη γενικής εφαρμογής. Κρίνεται όμως αναγκαίο να εντατικοποιηθούν οι συντονισμένες προσπάθειες έτσι ώστε να καθιερωθούν οι κατάλληλοι αποδοτικοί δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης. Με τον τρόπο αυτό θα γίνει δυνατό να ελέγχονται αποτελεσματικότερα οι ενέργειες εκείνες οι οποίες στοχεύουν στην επίτευξη της βιωσιμότητας, μιας ισορροπημένης δηλαδή οικονομικής ανάπτυξης στην οποία εξασφαλίζεται η περιβαλλοντική προστασία, αλλά και η κοινωνική ισότητα.

#### 6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. World Commission on Environment and Development (1987) Part I: Common Concerns in *Our Common Future*, pp. 1-67, Oxford University Press, Oxford.
2. Stanners D. and Bourdeau P. (1995) *Europe's Environment: The Dobris Assessment*, E.U. Publ., Copenhagen.
3. Λάσκαρις, Κ. (1993) Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης. Στο *Sustainable Development Θεωρητικές προσεγγίσεις μιας κρίσιμης έννοιας* (Λάσκαρις Κ., επιμέλεια), σελ. 18-46, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα.
4. Redclift, M. (1994) Sustainable Development: Economics and the Environment. In *Strategies for Sustainable Development (Local Agendas for the Southern Hemisphere)*, (Redclift, M., and Sage, C., ed.), pp.17-22, Wiley & Sons, Chichester.
5. Muschett, D. F. (1997) An Integrated Approach to Sustainable Development. In *Principles of Sustainable Development* (Muschett, D. F., ed.), pp.1-30, St. Lucie Press, Florida.
6. Herkert, J.R. (1998) Sustainable Development Ethical and Public Policy Implications, *Chemtech-Innovation in Chemistry and Technology* **28**, 47-53.
7. Munasinghe, M. (1993) *World Bank Environment Paper No 3: Environmental Economics and Sustainable Development*, pp. 1-4, The World Bank, Washington D.C.
8. Turner, K.R., Pearce, D., and Bateman, I. (1994) Chapter 4: Sustainable Development. In *Environmental Economics: An Elementary Introduction*, pp. 54-58, Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire.
9. Atkinson, G., Dubourg, R., Hamilton, K., Munasinghe, M., Pearce, D., and Young, C. (1997) Physical Indicators. In *Measuring Sustainable Development-Macroeconomics and the Environment*, pp. 20-26, Edward Elgar, Cheltenham.
10. Warren, J. L. (1997) How do we know what is sustainable? A retrospective and prospective view. In *Principles of Sustainable Development*, (Muschett, D. F., editor), pp. 130-139, St. Lucie Press, Florida.
11. Rennings, K., and Wiggering, H. (1997) Steps towards Indicators of Sustainable Development: Linking Economic and Ecological Concepts, *Ecological Economics* **20**, 25-36.
12. Van den Bergh, J.C.J.M. (1996) Chapter 4: Analytical Methods and Techniques. In *Ecological Economics and Sustainable Development: Theory, Methods and Applications*, pp. 87-94, Edward Elgar, Cheltenham.

**Δ. Κατάκνς**

Ομότιμος Καθηγητής, Τμήμα Χημείας, Παν. Αθηνών

## ABSTRACT: "THE QUANTUM MECHANICAL DESCRIPTIONS OF ATOMS, MOLECULES AND BEYOND"

The advancement of quantum mechanics led to theoretical description of chemical phenomena at an atomic and molecular level. The development of novel interpretations of quantum mechanics provides new notions and extends our understanding of the quantum world, including chemistry.

"Όλα αυτά τα πενήντα χρόνια συνειδητής ενασχόλησης δεν με έφεραν πιο κοντά στην απάντηση στο ερώτημα 'τί είναι τα κβάντα του φωτός;'"

A. Einstein

## Ι. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 ΟΙ ΚΒΑΝΤΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ (ΑΠΕΙΡΕΣ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ)

Από την επίλυση της εξίσωσης του Schrödinger για το άτομο του υδρογόνου παίρνουμε τις καταστάσεις του, την θεμελιώδη, δηλαδή την κατάσταση στην οποία το άτομο έχει την μικρότερη δυνατή ενέργεια, αλλά και άπειρες άλλες, για άπειρες τιμές της ενέργειας. Οι καταστάσεις και κατά συνέπεια και οι τιμές της ενέργειας είναι άπειρες αλλά ασυνεχείς, διακριτές.

Το άπειρο το συνδέουμε ίσως στο μυαλό μας με το συνεχές. Μια γραμμή είναι μια συνεχής διαδοχή σημείων, άπειρων σημείων. Στις τιμές της ενέργειας του ατόμου του υδρογόνου υπάρχουν και "κενά", που όπως προχωρούμε σε μεγαλύτερες τιμές γίνονται μικρότερα. Οι αντίστοιχες αλληλεπιδράσεις πυρήνα-ηλεκτρονίου εξασθενίζουν. Στο όριο, στην άπειρη απόσταση πυρήνα – ηλεκτρονίου, η ενέργεια τείνει στο μηδέν και η διαδοχή τείνει να γίνει συνεχής.

Η επίλυση της εξίσωσης του Schrödinger μας δίνει όχι μια, αλλά άπειρες καταστάσεις των ατόμων του υδρογόνου. Όλες αυτές που αντιστοιχούν στις άπειρες τον αριθμό ενέργειες.

### 1.2 ΓΡΑΜΜΙΚΟΙ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (Η ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ)

Εκτός όμως από αυτό όλοι οι γραμμικοί συνδυασμοί των καταστάσεων αυτών που είναι κι αυτοί άπειροι αποτελούν λύσεις της εξίσωσης, είναι δηλαδή καταστάσεις. Στην Χημεία αυτό επιτρέπει να κατασκευάσουμε "υβριδικά τροχιακά", δηλαδή να χρησιμοποιούμε όχι μόνο τα "αμιγή" τροχιακά, δηλαδή τις κατ' ευθείαν λύσεις της εξίσωσης του Schrödinger, αλλά και τους γραμμικούς συνδυασμούς τους, τα λεγόμενα "υβριδικά τροχιακά". Είναι απόλυτα σύμφωνο με την κβαντομηχανική, αντί να χρησιμοποιούμε π.χ. ένα τροχιακό  $s$  και τρία διαφορετικά  $p$ , να χρησιμοποιούμε τέσσερα όλα ίδια μίγματα των  $s$  και  $p$ . Η τελική κβαντομηχανική εικόνα είναι ίδια, αλλά αυτό μας επιτρέπει να εξηγήσουμε την στερεομετρία του μεθανίου, πράγμα που θα ήταν αδύνατο αν η ανάμειξη δεν επιτρεπόταν.

Την ίδια ιδιότητα δηλαδή τη δυνατότητα επικάλυψης χρησιμοποιούμε όταν "εξηγούμε" τον Περιοδικό Πίνακα. Στην λεγόμενη Αρχή δόμησης, ένα άτομο lithίου έχει τρία ηλεκτρόνια που δεν ξεχωρίζουν μεταξύ τους, δεν υπάρχει πείραμα για να πούμε ποιο ηλεκτρόνιο είναι ποιο. Λέμε όμως ότι τα δύο είναι σαν δύο  $1s$  του υδρογόνου και το τρίτο σαν ένα  $2s$  του υδρογόνου. Ένα από τα τρία συμπεριφέρεται σαν  $2s$ , αλλά δεν ξέρουμε ποιο. Κατασκευάσαμε το άτομο του lithίου από άτομα υδρογόνου. Κατασκευάσαμε ολόκληρο τον Περιοδικό Πίνακα που είναι (ήταν αρχικά) εμπειρικός, και που συνοψίζει ό,τι ξέρουμε για την Χημεία. Τεράστια επιτυχία της Θεωρίας, τρομερή χρήση αυτού που καλούμε αρχή επικάλυψης, που μετά χρησιμοποιείται και στα μόρια για την κατασκευή των μοριακών τροχιακών αλλά και σε άλλες περιπτώσεις. Με ένα σμπάρο δηλαδή άπειρα τρυγόνια.

Με την πιο γενική αξιωματική θεμελίωση της κβαντικής μηχανικής συμβαίνει κάτι παρόμοιο. Παίρνουμε άπειρες καταστάσεις  $\psi(r_1, r_2, \dots, t)$ , απ' τις οποίες έχουμε όλες τις πληροφορίες που μας χρειάζονται για το σύστημα, **ουδέποτε μπορούμε να μετρήσουμε πειραματικά** για το σύστημα, την ενέργεια αλλά και τη στροφορμή και την διπολική ροπή. ΟΛΑ. Με τους περιορισμούς της Αρχής της αβεβαιότητας.

Με την συνήθη λογική μας αν υπήρχε μια ανάλογη θεωρία για την Ιστορία, θα μας επέτρεπε να περιγράψουμε την ανθρωπότητα με τις άπειρες καταστάσεις που βρέθηκε αλλά και που θα βρεθεί ο κόσμος σε διάφορα σημεία της Γης και σε διάφορους χρόνους και τους γραμμικούς συνδυασμούς τους. Τον Μέγα Αλέξανδρο και τον Καίσαρα στην εποχή τους και έξω από αυτήν, στα Ηνωμένα Έθνη και στα σπήλαια, ανακατεμένους με τους δεινόσαυρους και τον πόλεμο των άστρων. Ακούγεται τρελό αλλά αυτό ακριβώς κάνει η κβαντομηχανική για τον υλικό κόσμο. Παράξενα πράγματα.

## 2. ΕΡΜΗΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

### 2.1 ΜΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΑΡΧΕΙ ΜΟΝΟ ΑΝ ΤΗΝ ΜΕΤΡΗΣΟΥΜΕ

Μπορεί βέβαια κανείς να ισχυριστεί ότι ναι μεν η κβαντομηχανική προβλέπει τις άπειρες αυτές καταστάσεις αλλά κάθε συγκεκριμένο σύστημα βρίσκεται σε μια μόνο απ' αυτές, όχι ταυτόχρονα σε όλες. Δυστυχώς όμως η κβαντομηχανική δεν προβλέπει τίποτα για το συγκεκριμένο θέμα. Μάλιστα, σύμφωνα με την λεγόμενη ερμηνεία της Κοπεγχάγης για να υπάρξει μια κατάσταση πρέπει να την διαπιστώσουμε πειραματικά. Ουσιαστικά και η ίδια η ύπαρξη του συγκεκριμένου συστήματος, πρέπει να διαπιστωθεί με τη μέτρηση. Αν ενδιαφερόμαστε π.χ. για ένα άτομο υδρογόνου κάπου στο Σύμπαν, δεν ξέρουμε τη κατάσταση που βρίσκεται παρά μόνο αν σχεδιάσουμε ένα πείραμα με φωτόνια ή ηλεκτρόνια για να αλληλεπιδράσουν μαζί του και να γυρίσουν πίσω να μας πουν – πάντα με την ανακρίβεια που προβλέπεται απ' την Αρχή της αβεβαιότητας. Στο μεταξύ, όσον αφορά την κβαντομηχανική, το άτομο αυτό ούτε καν υπάρχει. Αν θέλουμε πιστεύουμε ότι υπάρχει πέρα από μας και το πείραμά μας, αν θέλουμε όχι. Η πίστη μας πρέπει να θεμελιωθεί σε κάτι άλλο, όχι στην κβαντομηχανική. Ο γάτος του Schrödinger μπορούσε να βρίσκεται σε δύο μόνο καταστάσεις – ζωντανός ή νεκρός- αλλά δεν μπορούμε να πούμε ποια είναι πραγματικά αν δεν δοκιμάσουμε. Με τις άπειρες δυνατές καταστάσεις του ατόμου του υδρογόνου τα πράγματα είναι βέβαια ... απείρως χειρότερα.

Λένε ότι σε κάποιο Μοναστήρι στη Κρήτη υπάρχει μια πολύτιμη εικόνα που ζωγραφίστηκε απ' τον ίδιο τον άγιο Λουκά – που όμως κανείς δεν μπορεί να δει, γιατί έχει σκεπαστεί με τα ασημένια αναθήματα των πιστών. Λέγεται μάλιστα ότι υπάρχουν πολλές τέτοιες εικόνες.

Απ' την άλλη πλευρά υπάρχουν και οι "άπιστοι Θωμάδες" που λένε ότι δεν υπάρχει τίποτα κάτω από τα αναθήματα.

Όσο υπάρχουν τα αναθήματα η κατάσταση είναι κβαντική. "Όλα παίζονται".

## 2.2 ΠΙΟ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΡΜΗΝΕΙΕΣ

Την ερμηνεία της Κοπεγχάγης την έδωσαν οι μεγάλοι φυσικοί που ανέπτυξαν την κβαντομηχανική στις αρχές του 20ου αιώνα, κυρίως ο ίδιος ο Bohr, ο Heisenberg και ο Born, και μέχρι τις τελευταίες δεκαετίες του εικοστού αιώνα δεν ήταν πολλοί οι φυσικοί και οι χημικοί που την αμφισβήτησαν. Ο Einstein δεν την δεχόταν αλλά δεν είχε εναλλακτική λύση. Σύμφωνα λοιπόν με αυτήν την ερμηνεία που κυριάρχησε για μισό περίπου αιώνα, τα κβαντικά σωματίδια δηλ. ηλεκτρόνια, φωτόνια κλπ δεν είναι πραγματικά, παρά μόνο αφού κάνουμε τη μέτρηση. Μέχρι τότε είναι όλες αυτές οι επικαλύψεις, οι άπειρες **δυναμικές** επιλογές – μεταξύ ζωής και θανάτου στη περίπτωση της γάτας του Schrödinger. Όταν δεν το παρατηρεί κανείς, ούτε το φεγγάρι υπάρχει.

Τελευταία όμως εμφανίζονται αιρέσεις και κάποιες εγκαταλειμμένες αντιλήψεις ξαναζωντανεύουν. Θα μπορούσαμε π.χ. να πούμε ακριβώς το αντίθετο. Ότι δηλαδή ακόμα και όταν δεν τις παρατηρούμε, όλες αυτές οι καταστάσεις υπάρχουν, είναι πραγματικές. Ανεξάρτητες από εμάς, ανεξάρτητες από το αν κάνουμε πείραμα ή όχι. Αυτή είναι η ουσία της λεγόμενης ερμηνείας (όχι θεωρίας) των **πολλών κόσμων** που προτάθηκε από τον Everett και αρχικά έγινε δεκτή από τον Wheeler. Υπάρχουν άπειροι Κόσμοι, που δεν επικοινωνούν μεταξύ τους. Όταν ο πειραματιστής κάνει το πείραμα βρίσκεται σε ένα από αυτούς τους κόσμους, και έχει αποκλειστεί από τους υπόλοιπους, που όμως εξακολουθούν να είναι πραγματικοί.

Είναι προφανές ότι μια τέτοια ερμηνεία προσφέρεται ως θέμα στους συγγραφείς επιστημονικής φαντασίας και υπάρχουν πολλά παραδείγματα. Δύο από τα βιβλία επιστημονικής φαντασίας με θέμα τους πολλαπλούς κόσμους (για μεγάλα παιδιά) αναφέρονται στη Βιβλιογραφία, που παρατίθεται στο τέλος.

Υπάρχουν όμως και άλλες ερμηνείες. Μια πολύ παλιά, που προτάθηκε το 1925 από τον Louis de Broglie, που τότε δεν επεκράτησε, αλλά και δεν πέθανε, είναι η λεγόμενη ερμηνεία των “κρυμμένων μεταβλητών”. Σύμφωνα με μια από τις παραλλαγές αυτής της ερμηνείας, του David Bohm το ηλεκτρόνιο π.χ. έχει ακριβή θέση και ταχύτητα, αλλά όταν επιχειρούμε να μετρήσουμε αυτές τις ιδιότητες επηρεάζουμε το λεγόμενο πιλότο-κύμα με το οποίο είναι συνδεδεμένο το σωματίδιο και αυτό προκαλεί την αβεβαιότητα που υπαγορεύει η Αρχή του Heisenberg και που δημιουργεί τη κβαντική συμπεριφορά. Η διπλή φύση κυματική και σωματιδιακή, είναι πραγματική. Κάθε σωματίδιο έχει και το κύμα του, και δεν εξαρτάται από το πείραμα.

## 3. ΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

### 3.1 ΕΙΝΑΙ Η ΓΝΩΣΗ ΜΑΣ ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΗ; ΤΑ ΞΕΡΟΥΜΕ ΟΛΑ;

Αλλά ας γυρίσουμε στην ίδια την κατάσταση, την  $\psi(r_1, r_2, \dots, t)$ . Αν την ξέρουμε τα ξέρουμε όλα για το σύστημα; Δηλαδή αυτό που είπαμε “οτιδήποτε μπορούμε να μετρήσουμε πειραματικά”, είναι τα πάντα;

Η απάντηση είναι όχι. Ξέρουμε τις ιδιοτιμές για διάφορους τελεστές που αντιπροσωπεύουν τη μέση τιμή που θα δώσει σειρά πειραμάτων. Αλλά δεν ξέρουμε πολλά άλλα πράγματα που θα μπορούσαμε ίσως να φανταστούμε. Δεν ξέρουμε π.χ. την “τροχιά”. Πως κινείται το ηλεκτρόνιο σε σχέση με τον πυρήνα; Κυκλικά, Ελλειπτικά, κοντά, μακριά, zig zag, που βρίσκεται το ηλεκτρόνιο ανά πάσα στιγμή; Δεν τα ξέρουμε όλα αυτά ακόμα και όταν η  $\psi$  δεν εξαρτάται από το χρόνο, είναι **στάσιμη**, δεν αλλάζει με το χρόνο.

Εδώ πρέπει να κάνουμε μια παρένθεση για να διευκρινίσουμε δύο πράγματα:

A) τι εννοούμε στάσιμη;

B) τι σημαίνει η συγκεκριμένη αδυναμία μας να καθορίσουμε τη θέση του ηλεκτρονίου σε σχέση με τον πυρήνα, τι σημαίνει ειδικότερα σε σχέση με την κλασική φυσική και την καθημερινή μας λογική;

Για το πρώτο ερώτημα, η έννοια της στάσιμης κατάστασης εδώ πρακτικά σημαίνει ότι δεν υπάρχει αλληλεπίδραση με φωτόνια ή άλλα σωμα-

τίδια. Δεν υπάρχει  $t$  στις ανεξάρτητες μεταβλητές του  $\psi$ , υπάρχουν μόνο τα  $r, r_1, \dots$ . Σ' ένα άτομο υδρογόνου στη θεμελιώδη του κατάσταση π.χ., το ηλεκτρόνιο κινείται συνεχώς (ο πυρήνας λίγο) και αν κάνουμε μια μέτρηση θα το βρούμε σε κάποια συγκεκριμένη απόσταση από τον πυρήνα. Αν κάνουμε πολλές μετρήσεις θα βρούμε ένα μέσο όρο, που αντιπροσωπεύει την μέση κατανομή για το χρονικό διάστημα των μετρήσεων, ή το μέσο όρο των μετρήσεων σε πολλά άτομα ταυτόχρονα. Για να πάρουμε αυτούς τους μέσους όρους οι χρόνοι πρέπει να είναι μεγάλοι σε σχέση με την ίδια την κίνηση του ηλεκτρονίου ή τα άτομα πάρα πολλά.

### 3.2 ΠΟΙΑ ΧΗΜΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΜΕΣΟ ΟΡΟ, ΠΟΙΑ ΟΧΙ

Αν κάποια παρατήρηση γίνεται σε μικρούς χρόνους, τότε το αποτέλεσμα δεν εξαρτάται από τον μέσο όρο. Αυτή είναι η περίπτωση των λεγόμενων δυνάμεων διασποράς, που κρατούν π.χ. ενωμένα τα άτομα στα υγρά ευγενή αέρια. Των δυνάμεων δηλαδή που εξαρτώνται από τα παροδικά δίπολα και επομένως τη στιγμιαία θέση των ηλεκτρονίων. Σε αυτή τη περίπτωση οι χρόνοι είναι πολύ μικροί και οι αλληλεπιδράσεις στις διάφορες θέσεις δεν αλληλοαναιρούνται. Οι δυνάμεις αυτές εξαρτώνται από την πολωσιμότητα.

Στη Χημεία γενικότερα οι περισσότερες μετρήσεις αφορούν τη στάσιμη κατάσταση. Χρειάζεται τόσος χρόνος για να γίνουν ώστε αυτό που παίρνουμε τελικά είναι ο μέσος όρος από αυτό που αντιστοιχεί στις διάφορες θέσεις των ηλεκτρονίων. Αυτή είναι π.χ. η περίπτωση σχηματισμού μορίων και της μέτρησης της δομής τους ή ακόμα και των περισσότερων αλλαγών κατά τις χημικές αντιδράσεις. Περιπτώσεις όπως οι δυνάμεις διασποράς είναι λίγες.

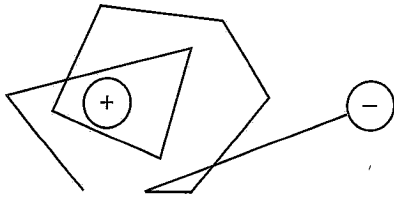
### 3.3 ΟΙ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ. ΟΧΙ ΤΡΟΧΙΕΣ, ΑΛΛΑ ΤΡΟΧΙΑΚΑ

Όσον αφορά την απάντηση στο ερώτημα B, δηλαδή τι μας λέει η  $\psi$  σε σχέση με τη θέση του ηλεκτρονίου η απάντηση είναι η γνωστή. Το  $\psi^2$ , για την ακρίβεια το  $\psi$  επί το συζυγές του  $\psi^*$ , γιατί πρόκειται για μιγαδικές συναρτήσεις, είναι η πιθανότητα (η πυκνότητα πιθανοτήτων) να βρούμε το ηλεκτρόνιο σε κάποια θέση στο άτομο του υδρογόνου. Οποιαδήποτε θέση, όχι μόνο στις τροχιές. **Το ηλεκτρόνιο δεν κινείται σε τροχιές.** Τονίζεται: **η πιθανότητα**, που βέβαια δεν λει τίποτα για την ίδια τη φύση του ηλεκτρονίου. Πάντως αφού μιλάμε για θέση σημαίνει ότι το φανταζόμαστε ως σωματίδιο γιατί το κύμα δεν έχει θέση, είναι κίνηση.

Ο Bohr στο μοντέλο του ανάμειξε έννοιες κλασικής μηχανικής με έννοιες κβαντομηχανικής, και αυτό βολεύει μερικούς ακόμα και σήμερα, μολονότι απεδέχθη ότι ήταν λανθασμένο από κάθε άποψη. Εν τούτοις ο Bohr ήταν μεγάλος, ένας από τους μεγαλύτερους, γιατί μας έδωσε το **πρώτο κβαντικό μοντέλο του ατόμου**, έκανε το τεράστιο άλμα από την κλασική στην κβαντική Χημεία. Δυστυχώς, το μοντέλο επιζεί ακόμα και σήμερα, σε Σχολεία και Πανεπιστήμια, όχι σαν μια φάση στην ιστορική εξέλιξη της επιστήμης, αλλά σαν να είχε ακόμα κάποια επιστημονική σημασία. Συμβαίνουν αυτά.

Αν υποθέσουμε ότι το ηλεκτρόνιο είναι σωματίδιο και αγνοήσουμε την κυματική του φύση, το μόνο που ξέρουμε είναι ότι περιφέρεται στο χώρο γύρω από τον πυρήνα. Ο πυρήνας και το ηλεκτρόνιο έχουν ετερώνυμα ηλεκτρικά φορτία. Δεν ενώνονται όμως με πυρηνικές δυνάμεις, όπως τα πρωτόνια και τα νετρόνια. Το ηλεκτρόνιο μένει έξω από τον πυρήνα και κινείται συνεχώς, προς πάσα κατεύθυνση. Ο πυρήνας δεν μπορεί να το συγκρατήσει σε σταθερή τροχιά, όπως ο ήλιος τη Γη. Εξαιτίας της φύσης του; Εξαιτίας τυχαίων εξωτερικών ηλεκτρικών πεδίων; Εξαιτίας συγκρούσεων; Κανείς δεν ξέρει. Όμως ξεφεύγει και κινείται

Σαν μια πεταλούδα γύρω από ένα γλόμπο ηλεκτρικό πλησιάζει, που ζεσταίνεται ή για κάποιο λόγο τέλος πάντων φεύγει, ξαναπλησιάζει... Το ηλεκτρόνιο πλησιάζει τον πυρήνα - δυνάμεις Coulomb, ηλεκτροστατικές. Απομακρύνεται - τάση σκορπίσματος, εξαιτίας άλλων ηλεκτρονίων, πυρήνων, ηλεκτρικών φορτίων, συγκρούσεων.



Κανείς δεν είδε ποτέ την κίνηση αυτή. Το μόνο που βλέπουμε, το μόνο που μπορούμε να μετρήσουμε είναι η πιθανότητα να βρούμε το ηλεκτρόνιο σε κάποια θέση, το  $\psi^2$ . Σε όλο το χώρο, όχι μόνο σε τροχιές.

Για να συνοψίσουμε: στην κβαντομηχανική “οι νόμοι της φύσης” εκφράζονται με μια σειρά από εξισώσεις, ανάλογα με το φυσικό μέγεθος που μας ενδιαφέρει. Μια απ’ αυτές είναι η εξίσωση Schrödinger, που μας δίνει την ενέργεια, αλλά βασικά τη συνάρτηση  $\psi$ , που περιγράφει την κβαντομηχανική κατάσταση. Μάλιστα δίνει άπειρες τέτοιες συναρτήσεις. Όσον αφορά τη θέση του ηλεκτρονίου, αυτή τη παίρνουμε από το  $\psi^2$  και δεν είναι τροχιά, αν επιμένουμε να το θεωρούμε σωματίδιο.

### 3.4 ΣΤΗΝ ΧΗΜΕΙΑ ΤΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΤΙΣ ΕΙΧΑΜΕ ΚΑΝΕΙ

Τι θα πει αυτό; Αυτό που ήδη είπαμε. Ο εμπειρικός Περιοδικός Πίνακας βασίστηκε σε τεράστια εμπειρία. Ξέραμε ήδη ότι το νάτριο σχηματίζει εύκολα κατιόντα, είχαμε κάνει εκατομμύρια μετρήσεις. Η εξήγησή ήρθε στις δεκαετίες του 1920 και 1930 αρχικά, με την κβαντομηχανική. Ήταν σαν να είχαμε κάνει τη μέτρηση και να είχαμε βρει τη κατάσταση. Ένα απίθανο αριθμό μετρήσεων και συνδυασμών και πλέγμα δεδομένων, για όλα τα στοιχεία και τις ενώσεις τους. Με **επικάλυψη** τροχιακών του υδρογόνου.

Και ακόμα τα φάσματα ορατού— υπεριώδους, υπερύθρου τις ακτίνες Χ, τον απεντοπισμό στις αρωματικές ενώσεις, τη στερεομετρία του άνθρακα και των άλλων στοιχείων, τον ομοιοπολικό δεσμό, τις δυνάμεις Van der Waals. Γενικά η κβαντομηχανική εξηγεί πολύ ικανοποιητικά τη δομή και τη χημική δραστηριότητα των μορίων, αλλά και των υπερμορίων και μεγαλύτερων συγκροτημάτων. Όλα τα κομμάτια του puzzle στη θέση τους.

Δεν κατάφερε να ενοποιηθεί πλήρως με την θεωρία της βαρύτητας και τη Σχετικότητα, αλλά στα χημικά φαινόμενα, και στα φυσικά φαινόμενα που έχουν σχέση με το μικρό μέρος του κόσμου όπου ζούμε η επιτυχία της κβαντικής θεωρίας ήταν πλήρης.

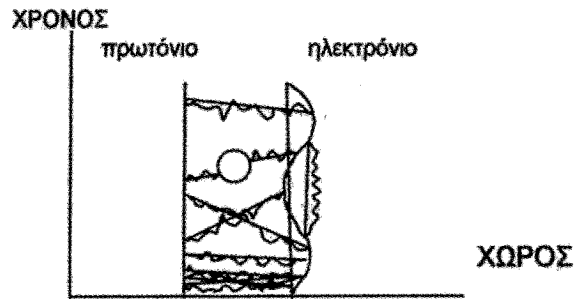
Κατά την εφαρμογή στη Χημεία δεν κάνουμε μόνο χρήση της ενέργειας των ηλεκτρονίων και των στιβάδων και υποστιβάδων αλλά χρησιμοποιούμε και το “σχήμα των τροχιακών”, δηλαδή ουσιαστικά τη στροφορμή των ηλεκτρονίων. Όταν λέμε π.χ. ότι ένα s τροχιακό επικαλύπτεται με ένα p, εννοούμε συνδυασμό συναρτήσεων που αντιστοιχούν σε διαφορετική στροφορμή. Και βέβαια δεν χρησιμοποιούμε τις άπειρες λύσεις, αλλά ορισμένες από αυτές, συγκεκριμένες, για να εξηγήσουμε συγκεκριμένη εμπειρία. Κάναμε την επιλογή και πέτυχε. Που είναι βέβαια, από την κβαντομηχανική σκοπιά σαν να κάναμε την μέτρηση, από τις άπειρες καταστάσεις μας ταίριαξαν κάποιοι.

Οι χημικοί ενδιαφέρονται για το που βρίσκεται το ηλεκτρόνιο σαν να ήταν σωματίδιο, αλλά στην πραγματικότητα στις περισσότερες κβαντομηχανικές εφαρμογές στη Χημεία το θεωρούν ουσιαστικά, κύμα. Όταν π.χ. συνδυάζουν ατομικά τροχιακά για να κατασκευάσουν μοριακά τροχιακά, οι κυματοσυναρτήσεις συνδυάζονται σε φάση ή αντίθετα (+ ή -) και έτσι παίρνουν τα δεσμικά και τα αντιδεσμικά τροχιακά, αντίστοιχα. Τα δεσμικά που εξηγούν τον χημικό δεσμό, αλλά και τα αντιδεσμικά που δεν είναι απλά “θεωρητικά” αλλά εξηγούν σημαντικές ιδιότητες, όπως τα φάσματα και σημαντικές απόψεις της χημικής δραστηριότητας. Κάτι παρόμοιο γίνεται και με τον υβριδισμό.

Άλλωστε για τον ίδιο λόγο πολλά τροχιακά έχουν μηδενική πιθανότητα να βρεθεί το ηλεκτρόνιο σε κάποια σημεία έχουν αυτό που λέγεται κομβικές επιφάνειες. Πως μπορεί π.χ. να περνά ένα ηλεκτρόνιο από ένα λοβό σε άλλο σε ένα p ή σε ένα d τροχιακό; Μόνο αν είναι κύμα — στάσιμο κύμα.

## 4. ΕΝΑ ΠΑΡΑΞΕΝΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Ο Richard Feynman (1918-1988) ο μεγαλύτερος ίσως φυσικός της γενιάς του στο βιβλίο του “QED. The Strange Theory of the Light and Matter”, δίνει το εξής Μοντέλο του ατόμου του υδρογόνου:



Για τους χημικούς το διάγραμμα αυτό είναι περίεργο και μάλλον ακαταλαβίστικο. Για αυτό κανένα βιβλίο Χημείας δεν το αναφέρει — εγώ τουλάχιστον δεν ξέρω κανένα. Με τα λόγια του Feynman πάντως σημαίνει: “Ένα ηλεκτρόνιο κρατείται σε κάποια περιοχή αποστάσεων από τον πυρήνα ενός ατόμου με εναλλαγή φωτονίων με το πρωτόνιο...”

Στο σχήμα το φωτόνιο παριστάνεται με κυματοειδή γραμμή, αλλά αυτό δεν υπονοεί κύμα. Ο Feynman, όπως άλλωστε και πριν από αυτόν ο Newton και ο Einstein πίστευαν ότι τα φωτόνια, όπως και τα ηλεκτρόνια είναι σωματίδια. Όχι κύματα, ούτε καν κύματα και σωματίδια.

Τα εναλλασσόμενα φωτόνια ανάμεσα στο ηλεκτρόνιο και το πρωτόνιο μπορούν να ονομαστούν “δυνάμει φωτόνια”, ή “λανθάνοντα φωτόνια”.

Πρόκειται ουσιαστικά για “κρυφά” φωτόνια που δεν εμφανίζονται πειραματικά.

Όσο πιο κοντά βρίσκονται τα πρωτόνιο και το ηλεκτρόνιο τόσο πιο πολλά φωτόνια εναλλάσσονται και πιο ισχυρή είναι η σύνδεση. Αν τα ηλεκτρόνια δεν ήταν πολωμένα δεν είχαν δηλαδή spin, θα μαζεύονταν όλα κοντά στο πυρήνα και τα άτομα των διαφόρων στοιχείων θα έμοιαζαν μεταξύ τους. Ηλεκτρόνια όμως με την ίδια πόλωση αποφεύγουν τον ίδιο χώρο όπως ο διάβολος το λιβάνι. Αυτό είναι η λεγόμενη αρχή του Pauli (αποκλεισμού). Έτσι το τρίτο ηλεκτρόνιο στο λίθιο πηγαίνει πιο έξω και μπορεί να αποσπασθεί ευκολότερα. Το λίθιο είναι μέταλλο.

Μια τέτοια εικόνα δεν μπορεί να συμβιβαστεί βέβαια με την εικόνα του μοντέλου του Bohr, αλλά δεν βρίσκεται σε αντίφαση με την εικόνα του περιφερόμενου γύρω από τον πυρήνα ηλεκτρονίου που δόθηκε παραπάνω. Γιατί κάθε φορά που το ηλεκτρόνιο αλληλεπιδρά με “δυνάμει φωτόνιο” αλλάζει θέση (στο χώρο των τριών διαστάσεων).

Στο σχήμα η γραμμή για το πρωτόνιο είναι παράλληλη στον άξονα του χρόνου, διότι ο πυρήνας ως βαρύτερος θεωρείται (σε πρώτη προσέγγιση) ακίνητος. Η γραμμή για το ηλεκτρόνιο είναι γενικά zig-zag, στο σχήμα για το μοντέλο του Feynman φαίνεται σαν εξομαλυσμένο zig-zag.

## 5. Η ΘΕΜΕΛΙΩΔΗΣ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ ΠΟΥ ΚΙΝΕΙ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ.

### Η ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΤΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

“... εν μέρη ομαλότητι μηδέποτε εθέλειν κίνησιν ενεΐναι ... αιτία δέ ανισότης αὐτῆς ἀνωμάλου φύσεως”. Πλάτων.

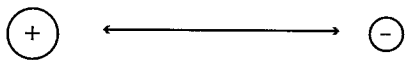
Κάποτε λάτρευαν τη συμμετρία. Οι ναοί, τα σύμβολα, η ομορφιά ήταν συμμετρικά. Οι γυναίκες της αναγέννησης στους ζωγραφικούς πίνακες ήταν στρουμπουλές, σχεδόν σφαιρικές και ο Leonardo da Vinci ανακάλυπτε βασικές συμμετρίες στις διάφορες στάσεις του ανθρώπινου σώματος. Αργότερα, η συμμετρία πήρε τις σωστές διαστάσεις της, ως μια μέθοδος να απλοποιήσουμε την περιγραφή με τα επαναληπτικά στοιχεία της και η μη κανονικότητα για την οποία είχε ήδη μιλήσει ο Πλάτωνας έγινε πιο σεβαστή.

Η θεμελιώδης, προπατορική θα μπορούσε να πει κανείς, ασυμμετρία είναι η μεγάλη ανισότητα στη μάζα του θεμελιώδους αρνητικού

φορτίου και του θεμελιώδους θετικού φορτίου στο άτομο. Η μάζα του πρωτονίου είναι σχεδόν 2000 φορές μεγαλύτερη από του ηλεκτρονίου. Αποτέλεσμα: το ηλεκτρόνιο είναι ευκίνητο, χοροπηδάει γύρω από το πρωτόνιο, περιβάλλει (αν περιμένουμε κάπως) το πρωτόνιο. Τα θετικά φορτία βρίσκονται σε κεντρικές θέσεις, τα αρνητικά σε περιφερειακές και καταλαμβάνουν, καλύπτουν, περνάνε (πάλι αν περιμένουμε κάπως) από μεγαλύτερο χώρο. Στη θεωρητική επεξεργασία μάλιστα απλοποιούμε το πράγμα υποθέτοντας ότι ο πυρήνας είναι ακίνητος. **Και βέβαια ότι αναφέρεται στη μάζα (π.χ. Αρχή διατηρήσεως της Ύλης) αφορά ουσιαστικά τους πυρήνες και αυτό περιλαμβάνει ολόκληρη τη Χημεία πριν από την ανακάλυψη του ηλεκτρονίου.**

Ο υλικός κόσμος εδώ στην Γη είναι γενικά ηλεκτρικά ουδέτερος. Τα φορτία εξουδετερώνονται αμοιβαία.

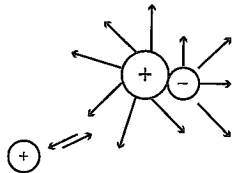
Αν δυο φορτία βρίσκονται σε απόσταση



και μπορούν να πλησιάσουν, θα πλησιάσουν



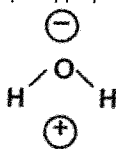
Όμως τα ηλεκτρικά πεδία είναι περίεργα. Το θετικό φορτίο στην παραπάνω εικόνα έχει εξουδετερωθεί από το αρνητικό και αντίστροφα. Όμως τα πεδία δεν εξαφανίζονται. Εξακολουθούν να υπάρχουν αλλοιωμένα.



Που πρακτικά σημαίνει ότι αν ένα άλλο φορτίο πλησιάζει θα υποστεί την επίδραση τόσο του θετικού φορτίου όσο και του αρνητικού – γενικά άνιση επίδραση, ανάλογα με τη θέση και τα μεγέθη. **Οι ηλεκτροστατικές δυνάμεις δεν υφίστανται εύκολα κορεσμό.**

Τα άτομα λοιπόν είναι ουδέτερα, αλλά μπορούν να αλληλεπιδράσουν με άλλα άτομα, να έλκουν π.χ. τα ηλεκτρόνια άλλων ατόμων. Άλλα περισσότερο, άλλα λιγότερο. Αυτή είναι σε τελευταία ανάλυση η ιδέα της **ηλεκτραρνητικότητας**.

Η θεμελιώδης ασυμμετρία μεταφέρεται και στα μόρια – δίπολα, σχήματα μορίων. Που και αυτά έχουν υπόλοιπο ηλεκτροστατικών δυνάμεων για να σχηματίσουν υπερμόρια, σύμπλοκα, στερεά, υγρά, κλπ. Στο μόριο του νερού η ασυμμετρία βρίσκεται στο σχήμα



Και στην κατανομή των ηλεκτρονίων κατά προτίμηση προς το μέρος του οξυγόνου. Καθώς πάμε από το άτομο στο μόριο στο υπερμόριο, οι δυνάμεις εξασθενούν, είναι τα υπολείμματα, τα υπολείμματα των υπολειμμάτων κ.ο.κ. Μέχρι τότε; Κύτταρα, όργανα, οργανισμοί, αισθήματα, χώρες ή από την άλλη μεριά βουνά, ήπειροι, άστρα; όσο πάει και πιο χαμηλής έντασης δυνάμεις; Σίγουρη πειραματική απόδειξη δεν υπάρχει. Η κβαντομηχανική όμως όλο και περισσότερο μπορεί και “υπολογίζει” μεγαλύτερα και πιο ασύμμετρα συστήματα, υπολογίζει την κατανομή των ηλεκτρονίων, τις δυνάμεις που ασκούνται από διάφορα τμήματα του συστήματος. Κάτι που θα ήταν αδιανόητο χωρίς τις νεώτερες μεθόδους και φυσικά χωρίς τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

## 6. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΗ ΝΕΥΤΩΝΕΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Ποια είναι η κατάσταση ενός Νευτώνειου συστήματος; Πότε λέμε ότι ξέρουμε ένα τέτοιο σύστημα, ένα σώμα π.χ. που περιστρέφεται γύ-

ρω από ένα άλλο. Τη Γη π.χ. γύρω από τον Ήλιο. Η απάντηση είναι βέβαια: όταν ξέρουμε τις συντεταγμένες του σώματος σε κάποιο χρόνο  $t$ . Και τις ξέρουμε σύμφωνα με τους νόμους της κλασικής μηχανικής, αν τις ξέραμε σε χρόνο μηδέν. Αν ξέρουμε τις αρχικές συνθήκες οι νόμοι του Νεύτωνα μας δίνουν απάντηση για οποιοδήποτε μεταγενέστερο χρόνο  $t$ . Ένα σώμα σε κάποια θέση με κάποια ταχύτητα δεν το κάνουμε ποτέ. Το βρίσκουμε, στη καινούρια θέση του και την καινούρια ταχύτητα του μετά από οποιοδήποτε χρόνο  $t$ . Η κατάσταση του αλλάζει με το χρόνο, αλλά είναι ανά πάσα στιγμή γνωστή και **μοναδική**. Δεν υπάρχει επιλογή ή τύχη. Εδώ ισχύει αυτό που έλεγε ο Einstein: “ο Θεός δεν παίζει ζάρια”. Σίγουρα πράγματα. Όλα δουλεύουν ρολόι. Όχι πιθανότητες, όχι άπειρες αβέβαιες λύσεις – που περιμένουν να κάνουμε εμείς, οι άνθρωποι, το πείραμα για να επαληθευτούν ή όχι.

Η εικόνα που μας δίνει η Νευτώνεια Μηχανική είναι καθαρή με μεγάλη ευκρίνεια. Ενώ η εικόνα της κβαντομηχανικής είναι σαν να ανοίξαμε το διάφραγμα της φωτογραφικής μηχανής για κάποιο χρόνο και πήραμε ένα συγκεκριμένο πανόραμα της πραγματικότητας, αλλά μιας πιο πλήρους πραγματικότητας – όλες τις καταστάσεις που μπορεί να βρεθεί το σύστημα: ουσιαστικά μια επικάλυψη από άπειρες απόψεις της πραγματικότητας. Πάντως η κβαντομηχανική εικόνα είναι η μόνη που έχουμε για τα άτομα και τις μεταμορφώσεις τους.

Η διαφορά, δηλαδή γιατί σε άλλα σώματα εφαρμόζεται η Νευτώνεια Μηχανική και σε άλλα η κβαντομηχανική, οφείλεται ίσως στο μέγεθος και μη ρωτάτε γιατί. Η διαφορά στο μέγεθος είναι πάντως τεράστια. Ο συγγραφέας εκλαϊκευμένων επιστημονικών βιβλίων John Gribbin υπολογίζει ότι αν ένα “υπερφυσικό” όν έπαιρνε μια χούφτα καρβουνόσκονη, (αιθάλης, καλού ανθρακίτη) 12 γραμμάρια, που περιέχει ένα γραμμοάτομο άνθρακα, δηλαδή  $6 \times 10^{23}$  άτομα, και άρχιζε να πετάει ένα κάθε δευτερόλεπτο, αρχίζοντας το πέταγμα από την αρχή της ζωής του Σύμπαντος (Big Bang) (το που θα την έβρισκε μια χούφτα καρβουνόσκονη τότε μη ρωτάτε!) – δηλαδή 15 δισεκατομμύρια χρόνια πριν, μέχρι σήμερα θα είχε πετάξει μόνο  $5 \times 10^{17}$  άτομα δηλαδή το ένα εκατομμυριοστό της χούφτας. Εντυπωσιακό! Πόσο πολλά είναι τα άτομα σε μία χούφτα! Και πόσο μικρά κατ’ επέκταση μπροστά σε κάτι καθημερινό!

Σε ποιο μέγεθος, ποια μάζα, λοιπόν αρχίζει ή τελειώνει η κβαντομηχανική και αρχίζει η κλασική μηχανική; Το όριο αυτό φαίνεται να είναι γύρω από το μέγεθος του ηλεκτρονίου, που έχει μάζα  $9 \times 10^{-28}$  g μέγεθος δηλαδή συγκρίσιμο με τη σταθερά του Planck ( $6,55 \times 10^{-27}$  erg.s). Το πολύ μέχρι κάποια ελαφρά άτομα. Από κει και πέρα τα κβαντικά φαινόμενα είναι αμελητέα.

## 7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΕΠΙΛΟΓΕΣ

1. Max Born, “The Restless Universe”, Dover, New York, 1951
2. Sir Arthur Eddington, “The Nature Of The Physical World”, Folcroft Library Editions, Folcroft, Pennsylvania, 1935
3. Werner Heisenberg, “Physics And Philosophy”, Harpe & Row, 1959
4. Jagdish Mehra (Editor), “The Physicist, Conception Of Nature”, Kluwer Boston, 1973
5. R.P. Feynman, “QED The Strange Theory Of Light And Matter”, Penguin Books, London, 1990
6. John Gribbin, “In Search Of Schrodinger’s Cat”, Black Swan, 1984
7. J.S. Bell, “Speakable And Unspeakable In Quantum Mechanics”, Cambridge University Press, 1987
8. John Wheeler And Wojciech Zurek, “Quantum Theory – And Measurements” Princeton University Press, 1983
9. Paul Davies And J.R. Brown (Eds), “The Ghost In The Atom”, Cambridge University Press, 1986.

Παραδείγματα βιβλίων επιστημονικής φαντασίας που χρησιμοποιούν την ιδέα των πολλών κόσμων είναι η τριλογία του Philip Pullman, “Dark Material”, της οποίας έχουν μέχρι τώρα δημοσιευθεί τα δύο βιβλία: “Northern Light” και “Sub the Knife”, Scholastic, London.

# Η ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΤΟΝ ΑΙΩΝΑ ΠΟΥ ΠΕΡΑΣΕ ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΣΤΙΓΜΕΣ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΕΧ

Του Γ. Σειραγάκη, Γ. Γραμματέα ΕΕΧ

**ABSTRACT:** The Association of Greek Chemists (AGC) was founded in 1924 and became a legal authority under the supervision of the Greek Government in 1934. Its aim is to promote the science of Chemistry in industry, education and research within the country and abroad, and thus to contribute to the economic, social and cultural development of Greece. Also, its goal is to promote the chemical profession in the country, to protect the benefits and the professional rights of chemists and to contribute to the collaboration and solidarity among its members. The highlights of AGC history are presented in this article. The 17 more important dates in its history and the 44 administrations during last century are also presented.

Η πορεία της ΕΕΧ στη διάρκεια του αιώνα που μας πέρασε ελάχιστα είναι γνωστή στους νεότερους συναδέλφους. Με την ευκαιρία της εγγραφής του εντεκάκις χιλιοστού μέλους μας (11000ου) και επειδή από την τελευταία ανασκόπηση της ιστορίας της ΕΕΧ, που δημοσιεύτηκε το 1994, με την ευκαιρία των 70 χρόνων της ΕΕΧ (άρθρα Λ. Μαυρομμάτη και Π. Δημοστάκη) στα Χημικά Χρονικά, έχουν γραφεί πάνω από 2500 νέα μέλη, καταθέτω ένα σύντομο Χρονικό με τις σημαντικότερες στιγμές στην ιστορία της ΕΕΧ. Το άρθρο αυτό επιχειρεί να δώσει το έναυσμα στο νεοϊδρυθέν Τμήμα Ιστορίας της Χημείας, να δημιουργήσει επιτροπή ιστορίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών για την πληρέστερη καταγραφή προσώπων και των γεγονότων, που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη διαδρομή της ΕΕΧ.

**1918:** Ίδρυση του Χημικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών, με διχοτόμηση του Τμήματος Φυσικών Επιστημών. Την ίδια χρονιά, έχουμε την ίδρυση της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Μέχρι τότε, οι χημικές σπουδές στην Ελλάδα παρέχονταν μόνο από την Βιομηχανική και Εμπορική Ακαδημία του χημικού Όθωνα Ρουσόπουλου. Οι πρώτοι πτυχιούχοι χημικοί βγαίνουν το 1920, αφού το Χημικό Τμήμα έκανε δεκτούς και φοιτητές παλαιότερων ετών, που τους ενέγραφε στο 3ο έτος. Στους εργαστηριακούς πάγκους του χημικού τμήματος ζυμώνεται η ιδέα της ίδρυσης Ένωσης Ελλήνων Χημικών και η ομαδική παραίτηση στις 6 Μαρτίου του 1924, πέντε χημικών από τα Χρωματοουργεία Πειραιά (μεταξύ αυτών, η **Ζωή Μελά**, κόρη του Μακεδονομάχου Παύλου Μελά), σε ένδειξη διαμαρτυρίας για τις κακές συνθήκες εργασίας και αμοιβών, έδωσε το έναυσμα για την υλοποίηση αυτής της ιδέας.

**1924:** Στις 31 Μαρτίου, στο σπίτι της Ζωής Παύλου Μελά (Αστερίου 17) “οι χημικοί, οι ανήκοντες εις την παλαιάν φιλικήν φοιτητικήν ομάδα, την αποτελούσα τον πυρήνα των πρωτοεγγραφέντων εις το Χημικόν Τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών και μερικοί εκ των προ τινός παραιτηθέντων, νέων επίσης την ηλικίαν, χημικών των Χρωματοουργείων Πειραιώς. Είναι οι Αγγ. Δημητρίου, Ι. Κανδύλης, Διον. Καραθανάσης, Ι. Καρακάλος, Ν. Καρνής, Δ. Κόππας, Χ. Μαλαγαρδής, Ζωή Μελά, Λέων Πίντος και Χ. Φασσέας. Το βράδυ εκείνο, διαβάζεται ιδρυτική διακήρυξη, που γίνεται ομόφωνα δεκτή”.

**1924:** Στις 4 Αυγούστου, στο Αμφιθέατρο του Χημείου της οδού Σόλωνος, υπεγράφη κατόπιν γενικής συνελεύσεως, η πράξη ίδρύσεως της Ενώσεως των Ελλήνων Χημικών, από 53 χημικούς και χημικούς μηχανικούς, αποφοίτους του χημικού τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών, του τμήματος Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ και της Σχολής Ρουσόπουλου, που παρέιχε σπουδές χημείας πριν την ίδρυση πανεπιστημιακών σχολών Χημείας. “Προς τούτους, είναι γνωστόν πόσον η κοινωνία και αι ιδιωτικά επιχειρήσεις δεν ηθέλησαν να κατανοήσουν την σπουδαιότητα της συμβολής των χημικών εις την πρόοδον και την ανάπτυξιν της Εθνικής

Οικονομίας. Της καταστάσεως ταύτης συντελεστικόν προς θεραπείαν μέτρον, θα ήτο η ίδρυσις σοβαράς οργανώσεως των Ελλήνων Χημικών, ήτις όχι μόνον θα υπεβλήθη μεγάλως ευρύτεραν την ανάπτυξιν της εν Ελλάδι χημικής βιομηχανίας, αλλά θα εξησφάλιζε την προστασίαν και την προαγωγήν των συμφερόντων ημών” (από την πρόσκληση για την ιδρυτική συνέλευση).

**1925:** Στις 20 Νοεμβρίου, θεσπίζεται Νομοθετικό Διάταγμα “Περί ασκήσεως επαγγέλματος χημικού και υποχρεωτικής προσλήψεως χημικών εν ταις χημικαίς βιομηχανίαις”, επικυρωθέν υπό τον Ν.3518 (Εφ. Κυβ. 261/Α/13.11.27).

Άρθρον Ιο. Επιτρέπεται η άσκησις του επαγγέλματος και η χρήσις του τίτλου του χημικού μόνο εις τους έκοντας πτυχίον: α) Του χημικού τμήματος της σχολής των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών του Πανεπιστημίου. β) Της σχολής των Χημικών Μηχανικών του Πολυτεχνείου...

Άρθρον 2ο. Πάσα χημική, βιομηχανική επιχείρησις, εις την φύσιν της οποίας ενυπάρχουν κίνδυνοι εκρήξεως ή αναφλέξεως, δηλητηριάσεως ή μόλυνσεως, υποχρεούται εις την πρόσληψιν χημικού εκ των εν άρθρω Ι αναφερομένων, δια την τεχνικήν εποπτείαν και διεύθυνσιν των χημικών εργασιών αυτής.

**1930:** Ίδρύεται το Γενικό Χημείο του Κράτους, που θα πλαισιωθεί σχεδόν αποκλειστικά από χημικούς και θα παίζει σημαντικό ρόλο στον έλεγχο της ποιότητας των τροφίμων και των πρώτων υλών στην Ελλάδα.

**1934:** Νόμος 6129 ( Εφ. Κυβ. 175/Α/31.5.34). Ο ιδρυτικός νόμος της ΕΕΧ, που την καθιστά ΝΠΔΔ και κάνει υποχρεωτική την εγγραφή και ετήσια συνδρομή όλων των χημικών των ΑΕΙ και προαιρετική αυτή των Χημικών Μηχανικών.

Άρθρον Ι. παρ.1.: Η υφισταμένη “Ένωσις των Ελλήνων Χημικών” αποτελεί εφ’ εξής Νομικόν Πρόσωπον Δημοσίου Δικαίου.

Άρθρον Ι. Παρ.2.: Άπαντες οι εν Ελλάδι χημικοί κεκτημένοι πτυχίον Χημικού του Πανεπιστημίου ή πτυχίον της παλαιάς Σχολής των Φυσικών Επιστημών, εφόσον εξήσκησαν αποδεδειγμένως το επάγγελμα του χημικού επί



Γενική Συνέλευση Συνταξιούχων. Διακρίνονται εξ αριστερών οι κ.κ. Α. Παπαγεωργίου, Τ. Κωπτής, Ι. Κορομηλάς στο βάθος, ο κος και η κα Κακή και ο Λ. Μαυρομμάτης.



Η ομάδα των νέων που ηγήθηκε του κινήματος για την ίδρυση της Ένωσης (Ιούλιος 1924). Στο μέσο της παρέας η Ζωή Μελά κόρη του Μακεδονομάχου Γ. Μελά.

πενταετιάν, ή ισότημου, ως και οι πτυχιούχοι της διαλυθείσης Βιομηχανικής Ακαδημίας Ρουσοπούλου, αποτελούσιν υποχρεωτικώς μέλη της Ενώσεως των Ελλήνων Χημικών, της ετησίας συνδρομής ως και του τρόπου της εισπράξεως κανονισθησομένης, δι' αποφάσεως του Υπουργού της Εθνικής Οικονομίας μετά σύμφωνον γνωμοδότησιν του Διοικητικού Συμβουλίου αυτής.

**Άρθρον 3:** Σκοπός της ΕΕΧ είναι η προσπάθεια προς προαγωγήν της χημικής επιστήμης, των επαγγελματικών συμφερόντων των χημικών, η μέριμνα περί δημιουργίας κοινού συναδελφικού πνεύματος, ως και η παροχή προς το Κράτος πάσης επιστημονικής συνδρομής για την αύξηση και βελτίωσιν των πλουτοπαραγωγικών πόρων της χώρας...

**1935:** Ιδρύεται ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας (ΠΣΧΒ), ενώ η ΕΕΧ έχει ήδη 1000 μέλη, με αρκετά από αυτά στη βιομηχανία, με πρώτο πρόεδρο τον Γ. Παπαδημητρακόπουλο, γενικό γραμματέα τον Β. Βλάχο, ταμία την Αικ. Γεωργακοπούλου και με μέλη τους: Δ. Γκιζίνη, Ν. Καρνή, Α. Κώνστα, Α. Κωνσταντινίδη, Π. Μαραμαθά, Α. Μελέκο, Γ. Οικονομίδη, Μ. Παλαιογιάννη, Σ. Πρασιώτη και Α. Σαραντίδη.

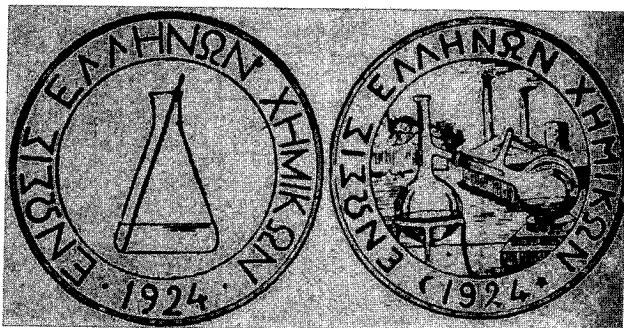
**1938:** Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας.

**1941:** Ίδρυση του Ταμείου Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών και προσπάθειες για τη χρηματοδότησή του με κοινωνικούς πόρους.

**1943:** Παύση του Προέδρου της ΕΕΧ Κ. Νεύρου, γιατί προσυπόγραψε ανακοίνωση- διαμαρτυρία, από κοινού με την Αρχιεπισκοπή, τους Προέδρους Αρείου Πάγου και του Συμβουλίου Επικρατείας, όπως και τους προέδρους άλλων επιστημονικών οργανώσεων, για τους διωγμούς των Εβραίων της Θεσσαλονίκης, τις ομαδικές εκτελέσεις και την ομηρία στα στρατόπεδα συγκεντρώσεων. Το ΔΣ της ΕΕΧ εκδίδει ομόφωνο ψήφισμα εκτιμήσεως και εμπιστοσύνης προς τον πρόεδρό του και δηλώνει ότι, η ενέργειά του ήταν εκτέλεση ομόφωνης απόφασής του.

**1953:** Εκλέγεται στη Διοίκηση της ΕΕΧ, για πρώτη φορά, μία γυναίκα, η Μέλιτσα Νικολίτσα στη θέση της Κοσμήτορος.

**1955:** Νέα Διοίκηση στην ΕΕΧ, προερχόμενη από την Ανανεωτική Κίνηση Χημικών. Μία ομάδα νέων χημικών (Λ. Μαυρομμάτης, Θ. Κοντοράβδης, Α. Παπαγεωργίου, Θ. Αργυρίου, Α. Τσέτης, Χ. Μαρκόπουλος, κ.ά.), βλέποντας καθίζηση στη δράση της ΕΕΧ, απευθύνονται σε παλαιούς και καταξιωμένους χημικούς (Ε. Μελά, Κ. Νεύρο, Τ. Καραντάση και Γ. Τερντζή) και δημιουργούν την Ανανεωτική Κίνηση Χημικών,



Αριστερά η πρώτη σφραγίδα της ένωσης, πριν την επίσημη αναγνώρισή της, σχεδιασμένη από τον κ. Δοσίου. Δεξιά η σφραγίδα μετά την αναγνώριση, η οποία χρησιμοποιήθηκε από το 1924 έως το 1934.

που θα δώσει νέα πνοή στην ΕΕΧ την επόμενη δεκαετία. Ο κατώτατος μισθός του χημικού μετά από διαπραγματεύσεις, εκτινάσσεται από τις 800 στις 2400 δρχ/μήνα, ενώ υπάρχει ραγδαία βελτίωση των οικονομικών της ΕΕΧ. Η νέα Διοίκηση παραλαμβάνει ταμείο 146 δραχμών, για να παραδώσει σε 8 χρόνια το ποσό των 2 εκατομμυρίων, για την αγορά του ιδιόκτητου ορόφου στην σημερινή διεύθυνση, Κάνιγγος 27.

Την ίδια εποχή, θεσπίζεται η Παρασκευή, ημέρα που αφιερώνεται από τους συναδέλφους σε δράση για τη ζωή της ΕΕΧ, στο εντευκτήριο της οδού Κάνιγγος 10. Ήταν μία άτυπη συνέλευση, με προεδρείο, διαδικασίες και συζητήσεις πάνω στα προβλήματα του κλάδου και τα γενικότερα πολιτικά προβλήματα, αλλά και σεμινάρια για την επιμόρφωση των συναδέλφων.

**1956:** Δεύτερο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας και 30ο Παγκόσμιο Συνέδριο Βιομηχανικής Χημείας, που αποφέρει στο ταμείο της ΕΕΧ πάνω από 500.000 δραχμές, οι οποίες θα αποτελέσουν την μαγιά για την αγορά ιδιόκτητων γραφείων της ΕΕΧ.

**1963,** Απρίλιος: Αγορά ιδιόκτητων γραφείων της ΕΕΧ, έναντι του ποσού των 1.940.000 δραχμών.

**1975:** Νέα διοίκηση στην ΕΕΧ, μετά την δικτατορία, κατά την οποία η ΕΕΧ είχε περιπέσει σε μαρασμό. Μετά από μία μεταβατική Διοίκηση, πρόεδρος αναλαμβάνει για τρεις συνεχόμενες θητείες, η καθηγήτρια Ειρήνη Δηλάρη.

Ξαναζωοταναεύει ο θεσμός της Παρασκευής. Μεγάλος αριθμός συναδέλφων συμμετέχουν στις συνελεύσεις της Παρασκευής, όπου εκτός από πολιτικές συζητήσεις, γίνονται επιστημονικά σεμινάρια και συζητήσεις πάνω σε επαγγελματικά θέματα.

**1977:** Αναρτάται μαρμάρινη επιγραφή στα γραφεία της ΕΕΧ, για τους πεσόντες χημικούς κατά τη διάρκεια της Εθνικής Αντίστασης.

**1982:** Ιδρύεται η Κίνηση για την Απαγόρευση των Χημικών και Βιολογικών Όπλων, με πρόεδρο τον Θ. Κοντοράβδη.

**1988:** Ψηφίζεται ο Νόμος 1804/88, ο οποίος οριστικοποιεί την επιμελητηρική μορφή της ΕΕΧ με την Συνέλευση των Αντιπροσώπων και τη δημιουργία των 10 Περιφερειακών Τμημάτων. Καταργείται η Γενική Συνέλευση και υποκαθίσταται από τις Γενικές Συνελεύσεις Περιφερειακών Τμημάτων και την Συνέλευση των Αντιπροσώπων.

**1992:** Ξεκινάει ο θεσμός της συνάντησης με τους Προέδρους των Χημικών Τμημάτων. Θεσμός, ο οποίος τονώνει τον επιστημονικό ρόλο της ΕΕΧ, την βοηθάει να παρέμβει στα προγράμματα σπουδών για την επίλυση επαγγελματικών θεμάτων του κλάδου, π.χ. της οινολογίας και βοηθάει στην καλύτερη προετοιμασία και διοργάνωση των επιστημονικών συνεδρίων.

**1993:** Ξεκινάει η λειτουργία των Περιφερειακών Τμημάτων της ΕΕΧ, με ενοικιάσεις γραφείων και αγορά εξοπλισμού στις 10 έδρες των Περιφερειακών Τμημάτων και την ανάπτυξη πλήθους δραστηριοτήτων.

**1997:** Οι εκλογές της ΕΕΧ γίνονται στις έδρες των Περιφερειακών Τμημάτων, τα οποία πλέον έχουν ισχυροποιηθεί και για πρώτη φορά, δύο μέλη της Διοικούσας Επιτροπής προέρχονται από την επαρχία (Θεσσαλονίκη, Πάτρα).

Παρατίθενται τρεις πίνακες με τις 44 εκλεγμένες Διοικήσεις της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, από την ίδρυσή της έως σήμερα.

#### ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Ιστοσελίδα ΕΕΧ (<http://www.eex.gr>)
2. Το χρονικό των 50 ετών ζωής και δράσης της ΕΕΧ Αθήνα 1976, Εκδόσεις Παριζιάνος
3. Πρακτικά Διοικητικών Συμβουλίων ΕΕΧ (1975-2000)
4. Θ. Κοντοράβδη, ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ (Κατατέθηκε κατά τη βράβευση του από την ΕΕΧ, στις 19/2/2000)
5. Άρθρο Λ. Μαυρομμάτη, Χημικά Χρονικά, τεύχος 5, 1994, σελίδες 156-159.



**Πίνακας Ι: Οι Διοικήσεις της Ένωσης Ελλήνων Χημικών από την ίδρυσή της μέχρι το 1945.**

| ΕΤΟΣ | ΠΡΟΕΔΡΟΣ                   | ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ                       | ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ               | ΤΑΜΙΑΣ                   | ΕΙΔΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ         | ΜΕΛΗ   |
|------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--|
| 1924 | Γεώργιος Ματθαίουπουλος    | Ευστράτιος Γαλιπούλος            | Νίκος Ζάρτις               | Κλ. Φιλιππέτος           | Γεώργιος Μπουρόλος         | Κ.Βέης, Κ.Δόσιος, Π.Ζαλοκώστας, Ε.Σακελλάριος                  |
| 1925 | Νίκος Ζάρτις               | Κωνσταντίνος Βέης                | Κυριάκος Συγγρός           | Γεώργιος Κυριακόπουλος   | Ιωάννης Κανδύλης           | Δ.Δαλάμας, Δ.Καραθανάσης, Κ.Κυριαζόπουλος, Σ.Πολυμερόπουλος    |
| 1926 | Νίκος Ζάρτις               | Κωνσταντίνος Βέης                | Κυριάκος Συγγρός           | Ιωάννης Κανδύλης         | Νικόλαος Καρνής            | Κ.Δόσιος, Δ.Καραθανάσης, Θ.Περβανής, Δ.Ρουσσός                 |
| 1926 | Γεώργιος Ματθαίουπουλος    | Δημ. Δάλλμας                     | Όθων Μοδιόνος              | Διονύσιος Καραθανάσης    | Άγγελος Δημητρίου          | Η.Αράπη, Α.Δερνίκος, Γ.Ξάνθος, Θ.Περβανής                      |
| 1927 | Γεώργιος Ματθαίουπουλος    | Όθων Μοδιόνος                    | Ανδρέας Χατζηκυριάκος      | Παύλος Παπασωτηρίου      | Διονύσιος Καραθανάσης      | Κ.Αργυρός, Κ.Βέης, Μ.Ζάννος, Δ.Κισσόπουλος                     |
| 1928 | Γεώργιος Ματθαίουπουλος    | Όθων Μοδιόνος                    | Ανδρέας Χατζηκυριάκος      | Διονύσιος Καραθανάσης    | Σταύρος Παξινός            | Κ.Αργυρός, Κ.Βέης, Μ.Ζάννος, Δ.Κισσόπουλος                     |
| 1928 | Γεώργιος Ματθαίουπουλος    | Κωνσταντίνος Αργυρός             | Ανδρέας Χατζηκυριάκος      | Διονύσιος Καραθανάσης    | Μιχάλης Αναστασιάδης       | Δ.Δαλάμας, Α.Δημητρίου, Ι.Κανδύλης, Β.Κουρτάκης                |
| 1929 | Ευστράτιος Γαλιπούλος      | Σταύρος Χόρας                    | Γεώργιος Ηοσίας            | Αδάμ Δερνίκος            | Κωνσταντίνος Κυριεζόπουλος | Β.Κουρτάκης, Γ.Μπουρόλος, Κ.Σίμωσις, Χ.Τσακούρας               |
| 1930 | Ευστράτιος Γαλιπούλος      | Σταύρος Χόρας                    | Βασίλειος Κουρτάκης        | Αδάμ Δερνίκος            | Στυλιανός Αρβανίτης        | Γ.Μπουρόλος, Κ.Σίμωσις, Κ.Κυριαζόπουλος, Α.Κωνσταντινίδης      |
| 1930 | Κωνσταντίνος Βέης          | Βασίλειος Κουρτάκης              | Κωνσταντίνος Κυριεζόπουλος | Αδάμ Δερνίκος            | Στυλιανός Αρβανίτης        | Α.Κωνσταντινίδης, Γ.Μπουρόλος, Κ.Σίμωσις                       |
| 1931 | Γεώργιος Πανόπουλος        | Βασίλειος Παπακωνσταντίνου       | Παναγιώτης Παυλάκης        | Άγγελος Δημητρίου        | Νικόλαος Οικονομόπουλος    | Γ.Μπουρόλος, Κ.Σίμωσις, Ν.Καρνής, Ι.Παπουτσόπουλος             |
| 1933 | Γεώργιος Πανόπουλος        | Παναγιώτης Παυλάκης              | Ιωάννης Παπουτσόπουλος     | Άγγελος Δημητρίου        | Στυλιανός Αρβανίτης        | Ν.Καρνής, Α.Κωνσταντινίδης, Σ.Κοραμεισίνης, Β.Παπακωνσταντίνου |
| 1934 | Γεώργιος Πανόπουλος        | Ιωάννης Κανδύλης                 | Ιωάννης Παπουτσόπουλος     | Άγγελος Δημητρίου        | Στυλιανός Αρβανίτης        | Α.Μαρανής, Γ.Μουζάκης, Α.Μπουρεβέρτος, Ν.Σαρμάρας              |
| 1935 | Νίκος Ζάρτις               | Νικόλαος Καρνής                  | Κωνσταντίνος Σακελλαριάδης | Παναγιώτης Λεωνταρίτης   | * Μιχάλης Παλαισιγιάννης   | Π.Κριάρης, Α.Κώστας, Χ.Στεριάδης, Γ.Τζήμας                     |
| 1936 | Κωνσταντίνος Σακελλαριάδης | Νικόλαος Καρνής                  | Γεώργιος Αθανασόπουλος     | Παναγιώτης Λεωνταρίτης   | Μιχάλης Παλαισιγιάννης     | Π.Κριάρης, Γ.Γεωργακόπουλος, Κ.Μακρής, Γ.Τζήμας                |
| 1937 | Αναστάσιος Κώστας          | Νικόλαος Καρνής                  | Χαρ. Μαιρειδόπουλος        | Μιχάλης Παλαισιγιάννης   | Απόστολος Διαλιμαράς       | Κ.Φράγκος, Γ.Γεωργακόπουλος, Κ.Μακρής, Δ.Καραθανάσης           |
| 1939 | Κωνσταντίνος Νεύρος        | Διονύσιος Καραθανάσης            | Νικόλαος Καρνής            | Θεόδωρος Μαιρειδόπουλος  | Αθανάσιος Οικονόμου        | Κ.Φράγκος, Α.Διαλιμαράς, Σ.Πρασιώτης, Γ.Τερμεντζής             |
| 1942 | Κωνσταντίνος Νεύρος        | Άγγελος Δημητρίου                | Νικόλαος Καρνής            | Θεόδωρος Μαιρειδόπουλος  | Ορέστης Στεφανόπουλος      | Κ.Φράγκος, Γ.Γεωργακόπουλος, Κ.Μακρής, Γ.Παπαδημητρακόπουλος   |
| 1945 | Κωνσταντίνος Νεύρος        | Γεώργιος Αθανασόπουλος           | Αναστάσιος Κώστας          | Αλέξανδρος Παπαδημητρίου | Ορέστης Στεφανόπουλος      | Δ.Αδάμ, Α.Δημητρίου, Γ.Πανόπουλος, Δ.Σαματόπουλος              |
| 1946 | Άγγελος Δημητρίου          | Αντώνης Λαγυδάκης                | Γεώργιος Αθανασόπουλος     | Γεώργιος Στάθης          | Δημήτριος Αδάμ             | Α.Βενιέρης, Π.Κατσούλης, Γ.Πανόπουλος, Δ.Σαματόπουλος          |
| 1949 | Άγγελος Δημητρίου          | Γεώργιος Αθανασόπουλος           | Γεώργιος Τσιρώνης          | Γεώργιος Στάθης          | Αθανάσιος Χατζηκακίδης     | Δ.Αδάμ, Γ.Μαρούγκας, Δ.Σταματιάδης, Χ. Στεριάδης               |
| 1951 | Σπύρος Γαλανός             | Γεώργιος Αθανασόπουλος           | Βασίλειος Παπακωνσταντίνου | Γεώργιος Δρίκος          | Δημήτριος Νικολακάκης      | Α.Διαλιμαράς, Δ.Μαρκέτος, Σ.Πρασιώτης, Δ.Σταματιάδης           |
| 1953 | Σπύρος Γαλανός             | Γεώργιος Τσιρώνης                | Αναστάσιος Κώστας          | Αντ. Νικολάου            | Μέλιω Νικολίτσα            | Σ.Αρβανίτης, Α.Λαύης, Κ.Παναγιόπουλος, Κ.Σακελλαρόπουλος       |
| 1955 | Κωνσταντίνος Νεύρος        | Γεώρ.Παπαδημητρίου- τριεκόπουλος | Άγγελος Μαρανής            | Αθανάσιος Κοντοράβδης    | Χρήστος Μαρκόπουλος        | Ι.Ιωαννίδου, Α.Μουσαϊδής, Γ.Ρεγκούτας, Α.Τσέπης                |
| 1957 | Κωνσταντίνος Νεύρος        | Γεώργιος Ρεγκούτας               | Άγγελος Μαρανής            | Αθανάσιος Κοντοράβδης    | Κωνσταντίνος Μανωλιαδής    | Ν.Καρνής, Μ.Παλαισιγιάννης, Δ.Παπουτσάνης, Χ.Στεριάδης         |
| 1959 | Τρύφων Καραντάσης          | Γεώργιος Λαναράς                 | Λεωνίδας Ζέρβας            | Αθανάσιος Κοντοράβδης    | Ιω. Αγιανόζογλου           | Ν.Καρνής, Α.Μαρανής, Δ.Παπουτσάνης, Κ.Νεύρος                   |
| 1961 | Τρύφων Καραντάσης          | Άγγελος Μαρανής                  | Αθανάσιος Ευαγγελόπουλος   | Ιω. Αγιανόζογλου         | Ανδρέας Κυριαζής           | Δ.Βακατάσης, Ν.Κουτσοζής, Π.Παπαγεωργίου, Σ.Παπαγεωργόπουλος   |
| 1963 | Γεώργιος Τερμεντζής        | Λάμπρος Μαιρομιάτης              | Άγγελος Μαρανής            | Ιωάννης Χατζής           | Νίκος Καρνής               | Θ.Αργυρίου, Γ.Λυδάκης, Ι.Σπέτης, Α.Τσακούρας                   |
| 1965 | Γεώργιος Τερμεντζής        | Θεόδωρος Αργυρίου                | Νικόλαος Καρνής            | Άγγελος Μελέκος          | Ειρήνη Δηλιάρη             | Μ.Βαργιάδης, Λ.Μαιρομιάτης, Σ.Πολυμερόπουλος, Γ.Σταματιάδης    |

\*Από το 1935 και μετά, η θέση του ειδικού γραμματέα αντικαταστάθηκε από αυτή του Κοσμήτορα.

**Σημείωση:** Όλες οι αναγραφόμενες διοικήσεις έχουν προέλθει από την κούντα των συσταματάρχων, δεν αναγράφονται διοικήσεις.

Πίνακας 2: Οι Διοικήσεις της Ένωσης Ελλήνων Χημικών από το 1974 έως σήμερα.

| ΕΤΟΣ        | ΠΡΟΕΔΡΟΣ              | ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ                         | ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ           | ΤΑΜΙΑΣ                  | ΕΙΔΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ   | ΜΕΛΗ  |
|-------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|---|
| 1974        | Αντώνιος Δεληγιάννης  | Στέφανος Ανδρέου                   | Δημοσθένης Καβαγιωργής | Μιλτιάδης Φακίτσας      | Ειρήνη Δηλέρη        | Κ. Καμπύσης, Κ. Τζουβέλης, Κ. Αναστασιάκης, Ι. Ζακάρδης,  |
| 1975        | Ειρήνη Δηλέρη         | Θεόδωρος Αργυρίου                  | Παναγιώτης Ξυθάλης     | Άρης Καλλιπολίτης       | Τάσος Τσέτης         | Α. Ξενούλης, Δ. Αργύρης, Γ. Γκίκας, Ι. Βαβουγιός,   |
| 1977        | Ειρήνη Δηλέρη         | Παναγιώτης Ξυθάλης                 | Παναγιώτης Μικηλίδης   | Α. Τσεκούρας            | Νικόλαος Καριόπουλος | (Αν. Μέλη: Α. Μαυρομάτης, Α. Δούκας, Ο. Στεφανιάδης)<br>Φ. Αλικαρίδης, Θ. Αργυρίου, Γ. Δαρρασανός, Θ. Παντελόγλου   |
| 1979        | Παναγιώτης Ξυθάλης    | Τάσος Τσέτης                       | Παναγιώτης Χαμακιώτης  | Γιώργος Δαρρασανός      | Ιωάννης Νικολάου     | (Αν. Μέλη: Α. Κτραββίδης, Κ. Λιακόπουλος)<br>Ε. Δηλέρη, Θ. Αργυρίου, Β. Καπούλας, Π. Παπακώστας,  |
| 1981        | Παναγιώτης Ξυθάλης    | Παναγιώτης Χαμακιώτης              | Θεόδωρος Αργυρίου      | Στέλιος Χατζηγιαννάκος  | Ι. Νικολάου          | (Αν. Μέλη: Π. Κώττης, Λ. Μαυρομάτης, Σ. Μπακόλας)   |
| 1983        | Παναγιώτης Χαμακιώτης | Δημήτρης Ψωμάς                     | Μιχάλης Καζάνης        | Παναγιώτης Παπαδόπουλος | Βασίλης Μπούλιας     | Π. Παπακώστας, Δ. Ψωμάς, Π. Παπαδόπουλος, Β. Μπούλιας   |
| 1985<br>της | Χρήστος Βερέλης       | Βασίλης Μπούλιας                   | Ευθύμιος Παπαευσταθίου | Ξενοφών Παπαϊωάννου     | Αιλή Περγαντά        | Α. Καλλιπολίτης, Ε. Σούλη-Τσιμίλη, Θ. Αργυρίου, Χ. Βερέλης<br>Δ. Γερακαουδάκης, Ν. Κατσάρος, Γ. Παπαθανασόπουλος, Π. Χαμακιώ-   |
| 1987        | Βασίλης Μπούλιας      | Ξενοφών Παπαϊωάννου                |                        | Ιωάννης Καραμπάσης      |                      | Σ. Παλαγιωάννης (Ι. Καραμπάσης), Π. Χαμακιώτης (Ξ. Παπαϊωάννου),<br>Θ. Μανωλίδης (Ι. Σωτηράκης), Λ. Περγαντά, Β. Μπούλιας,  |
| 1989        | Παναγιώτης Ξυθάλης    | Αλέξανδρος Τσούλης                 | Νίκος Κατσάρος         | Παναγιώτης Σιάκος       |                      | Ν. Κατσάρος, Α. Τσούλης, Γ. Παπαθανασόπουλος  |
| 1991        | Παναγιώτης Ξυθάλης    | Παύλος Δημητράκης                  | Νίκος Κατσάρος         | Παναγιώτης Σιάκος       | Ανδρέας Παπαγεωργίου | Γ. Παπαθανασόπουλος, Π. Προύτζος, Σ. Παπαστεφανάτος,<br>Μ. Πετροπούλου, Π. Χαμακιώτης, Ξ. Παπαϊωάννου, Α. Χρήστου   |
| 1993        | Νίκος Κατσάρος        | Παναγιώτης Ξυθάλης                 | Δημήτρης Ψωμάς         | Ανδρέας Παπαγεωργίου    |                      | Γ. Δημόπουλος, Χ. Παπαστάθη, Ξ. Παπαϊωάννου, Μ. Καζάνης,<br>Π. Χαμακιώτης   |
| 1994        | Νίκος Κατσάρος        | Διονύσης Αργύρης                   | Ιωάννης Γαγλιός        | Γεώργιος Σειραγάκης     | Γιώργος Δημόπουλος   | Π. Σιάκος, Δ. Ταραντίλης, Α. Χρήστου, Π. Δημητράκης,<br>Π. Χαμακιώτης, Ξ. Παπαϊωάννου   |
| 1996        | Ιωάννης Γαγλιός       | Βασίλης Λαμπρόπουλος               | Νίκος Κατσάρος         | Γεώργιος Σειραγάκης     | Θεόδωρος Πομώνης     | Π. Χαμακιώτης, Δ. Ταραντίλης, Π. Σιάκος<br>Γ. Δημόπουλος, Δ. Ταραντίλης, Π. Σιάκος  |
| 1997        | Νίκος Κατσάρος        | Π. Χαμακιώτης<br>(Ιωάννης Γαγλιός) | Παναγιώτης Σιάκος      | Μιχάλης Χάλαρης         | Θεόδωρος Πομώνης     | Α. Τσούκα, Π. Χαμακιώτης, Γ. Δημόπουλος, Δ. Ταραντίλης, Δ. Αργύρης,<br>Π. Σιάκος  |
| 1999        | Ιωάννης Γαγλιός       | Γεώργιος Σειραγάκης                | Παναγιώτης Σιάκος      | Δημήτρης Κεσίσογλου     | Μιχάλης Χάλαρης      | Κ. Πούλος (Β. Αντιπρόεδρος), Δ. Ταραντίλης, Δ. Κεσίσογλου,<br>Θ. Πομώνης, Μ. Καζάνης, Ι. Γαγλιός<br>Γ. Δασκαλόπουλος (Β. Αντιπρόεδρος), Π. Χαμακιώτης (Γ. Αρβανίτης),<br>Δ. Ταραντίλης, Ν. Κατσάρος, Μ. Καζάνης, Θ. Πομώνης |

## ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

### Τακτικής Εκλογοαπολογιστικής Γενικής Συνέλευσης

Αγαπητοί, Συναδέλφισσα και Συνάδελφε,

Σε προσκαλούμε στην Τακτική εκλογοαπολογιστική Γενική Συνέλευση των μελών του Συνδέσμου μας, σύμφωνα με το άρθρο 17 του Καταστατικού, η οποία θα γίνει στις 5 Απριλίου 2000 και ώρα 9:30 το πρωί στα γραφεία της ΕΕΧ οδός Κάνιγγος 27 (6ος όροφος).

#### ΘΕΜΑΤΑ

1. Έκθεση απερχομένου Διοικητικού Συμβουλίου (ΔΣ)
2. Οικονομικός απολογισμός του ΔΣ μέχρι 31/12/1999
3. Έκθεση του Εποπτικού Συμβουλίου (ΕΣ)
4. Αρχαιρεσίες για την ανάδειξη ΔΣ, Εποπτικού Συμβουλίου και αντιπροσώπων στην Ομοσπονδία Συνταξιούχων Ελλάδος.

Στην περίπτωση που δε θα υπάρξει απαρτία κατά την ημερομηνία αυτή, η επαναληπτική θα γίνει την 12ην Απριλίου 2000, στον ίδιο χώρο και την ίδια ώρα.

Αν και πάλι δεν έχουμε απαρτία, τότε η ΓΣ γίνεται οριστικά στις 19 Απριλίου 2000, ημέρα Τετάρτη και ώρα 9:30 το πρωί στον ίδιο χώρο.

Θα επακολουθήσει η καθιερωμένη δεξίωση.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς

Ο Πρόεδρος Ανδρέας Παπαγεωργίου

Ο Γεν. Γραμματέας Νίκος Λαγωνίκας

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Το ΔΣ του Συνδέσμου Συνταξιούχων ΤΕΑΧ αποφάσισε να πραγματοποιήσει και φέτος την καθιερωμένη ανοιξιάτικη εκδρομή στην πανέμορφη Χίο, από 15-20 Μαΐου, ατμοπλοϊκάς.

Πρόγραμμα της εκδρομής καθώς και κόστος συμμετοχής θα σας γνωστοποιηθούν έγκαιρα. Πληροφορίες στα Γραφεία της ΕΕΧ. (κ. Κ. Τσιμπογιάννη, κ. Τ. Κατσογιάννη).

## ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Καλούνται οι χημικοί που εισήχθησαν στο Τμήμα Χημείας του Α.Π.Θ., το έτος 1980, σε συνάντηση 20-21 Οκτωβρίου 2000, στη Θεσσαλονίκη.

Στο πλαίσιο της συνάντησης την Παρασκευή 20-10-2000, θα διοργανωθεί ημερίδα με θέμα την επαγγελματική αποκατάσταση των αποφοίτων του Τμήματος, με στόχο την ενημέρωση των φοιτητών του Τμήματος σε θέματα επαγγελματικού προσανατολισμού.

Οι πρωτοετείς του 1980 θα έχουν την ευκαιρία μετά από 20 χρόνια να θυμηθούν τα φοιτητικά τους χρόνια, κατά τη διάρκεια συνεστίασης που θα γίνει το Σάββατο 21-10-2000.

#### Πληροφορίες:

Σαμανίδου Βικτώρια: 031 997698/342-507,

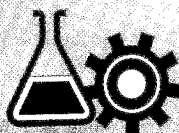
E-mail: samanidu@chem.auth.gr

Παιάνα Βάσω: 031 998412/480-862

E-mail: paiana@csd.auth.gr

Κακαλής Χρήστος: 0551-39598

Μακρής Γιάννης: 01-5320513

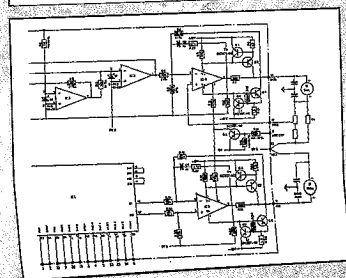
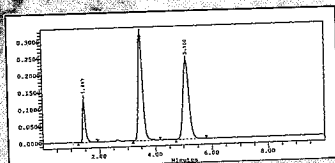


## ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

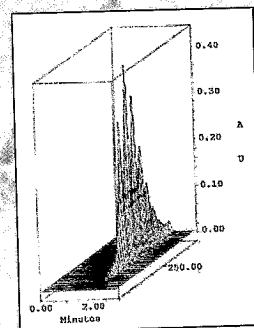
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ  
Γ. ΜΙΝΕΣΧΟΣ

Η δεκαετής πείρα μας, στο χώρο των επιστημονικών οργάνων, μας δίνει τη δυνατότητα για άμεση και υψηλού βαθμού εξυπηρέτηση των πελατών μας σε όλη την Ελλάδα.

ΥΠΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ  
ISO 9002  
ΑΠΟ  
ΒΝΦΙ



- \* Επισκευές
- \* Εγκαταστάσεις νέων οργάνων
- \* Πιστοποίηση και Βαθμονόμηση
- \* Εκπαιδεύσεις
- \* Ανάπτυξη Αναλυτικών Μεθόδων
- \* Συμβόλαιο συντηρήσεων
- \* Μεταφορές και επανεγκαταστάσεις εργαστηρίων
- \* Αυτοματοποίηση εργαστηριακών συσκευών - Σύνδεση με Η/Υ
- \* Ειδικές κατασκευές



Μαρία Ρούλια και Αθηνά Πέτρου

Εργαστήριο Ανοργάνου Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Στο άρθρο αυτό παρουσιάζεται η “σχέση” της Χημείας με τον ήχο και μέσω αυτού η “σύνδεσή” της με τη μουσική. Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις αλληλεπίδρασης ύλης και ήχου: Από την ευχαρίστηση που αισθανόμαστε όταν ακούμε μουσική έως και χρήση του ήχου για θεραπευτικούς σκοπούς (Ηχοθεραπεία). Η χρήση του ήχου στην ιατρική είναι σήμερα αποδεκτή για διαγνωστικούς κυρίως σκοπούς με τα υπερηχογραφήματα.

**ABSTRACT:** In this article the “connection” between chemistry and sound is presented and through that its relationship with music. There are several other cases in which matter and sound interact starting from the pleasure we feel hearing our favorite melody. Sound can also be used for treating purposes (Soundtherapy). The use of ultrasound in medicine mainly for diagnostic purposes is widely accepted today.

## Χημικές και Μουσικές Οκτάδες

Το 1864 ο άγγλος χημικός John Newlands προκειμένου να εκθέσει τις παρατηρήσεις του ως προς την ταξινόμηση των στοιχείων παρουσίασε το “μουσικό χάρτη” των στοιχείων. Είχε προσέξει ότι σε μια μουσική κλίμακα, έπειτα από κάθε οκτώ βήματα, παρουσιάζονται αρμονικές σχέσεις μεταξύ των στοιχείων της. Γι’ αυτό πρότεινε να ταξινομηθούν και τα χημικά στοιχεία κατά οκτάδες και ως ένα σημείο είχε δίκιο! Με αυτόν (τον όχι και τόσο επιτυχημένο) παραλληλισμό συμπεριέλαβε μόνον τριάντα πέντε στοιχεία. Όμως σύμφωνα με τους χημικούς του “πώς μπορούσαν οι θεμελιακοί λίθοι να σχετίζονται με τη μουσική;” Διέκρινε τάχα ο Μότσαρτ και οι άλλοι μουσουργοί χημικούς συνδυασμούς όταν συνέθεταν τα έργα τους;

Ασφαλώς ο Μότσαρτ και οι άλλοι μουσουργοί δεν διέκριναν χημικούς συνδυασμούς όταν συνέθεταν, η θεραπευτική, όμως, χημική και μαγική δύναμη των ξύλινων πνευστών (μουσικών οργάνων), σύμφωνα με τις αρχαίες δοξασίες, εκφράζονται στην περίφημη όπερά του με τίτλο “ο Μαγικός Αυλός”.

## Συχνότητες ήχου κυττάρων και συμφωνία συχνοτήτων ήχων ανθρώπινου σώματος

Τα άτομα σχηματίζουν ως γνωστόν μόρια, που με τη σειρά τους σχηματίζουν κύτταρα από τα οποία συνίστανται τα συστήματά μας, μυϊκό, κυκλοφορικό, αναπνευστικό, σκελετικό, πεπτικό, απεκκριτικό, γεννητικό, ενδοκρινικό και το νευρικό καθώς και όλα τα σωματικά βιολογικά μας υγρά. Τα κύτταρα κινούνται συνεχώς, αναδιπλούμενα, διατηρώντας όμως το σχήμα τους. Επειδή όπου υπάρχει κίνηση υπάρχει και τριβή και όπου υπάρχει τριβή υπάρχει και ήχος συμπεραίνουμε ότι και στο πιο μικρό κύτταρο υπάρχει ήχος. **Επομένως κάθε κύτταρο του ανθρώπινου σώματος χαρακτηρίζεται από μια συχνότητα ήχου.** Με βάση το σχήμα και τη μορφή του κάθε οργάνου του σώματος υπάρχει μια ομάδα κυττάρων με κοινές ιδιότητες που αναδημιουργούνται ως κύτταρα του συγκεκριμένου οργάνου και έτσι προκύπτει ο (αρμονικός) ήχος κάθε οργάνου του σώματος π.χ. η καρδιά, που έχει ένα τελείως διαφορετικό σχήμα από το στομάχι, έχει κύτταρα όμοια, όμοια δε μεταξύ τους είναι και τα κύτταρα του στομάχου, διαφέρει όμως ο (αρμονικός τους) ήχος επειδή ανήκουν σε διαφορετικά σχήματα.

Τα κύτταρα που έχουν τις ίδιες φυσικές συχνότητες συνδυάζονται μεταξύ τους για να σχηματίσουν τις διάφορες δομές. Κάθε δομή έχει τον ήχο των κυττάρων της και χάρη σ’ αυτόν σχηματίζεται και διατηρείται. Επομένως μπορούμε να πούμε ότι ο ήχος χαρακτηρίζει, ίσως και ότι δημιουργεί τις δομές του σώματός μας.

Υποστηρίζεται πως τα άτομα του ανθρώπινου σώματος ταλαντώνονται με συχνότητα περίπου 1015 c/s, τα μόρια με συχνότητα 109 c/s και

τα κύτταρα με συχνότητα 103 c/s. Η συχνότητα του ανθρώπινου σώματος προσδιορίζεται στους 7.8 c/s. *Επομένως το σώμα μας αποτελεί μια αληθινή συμφωνία συχνοτήτων, ήχων, βιολογικών ρυθμών (και συναισθηματικών ρυθμών) σε συνεχή ροή που τείνουν να διατηρήσουν μια κατάσταση τέλει ισορροπίας και αρμονίας.*

Το εξωτερικό σχήμα κάθε δομής διατηρείται εφόσον η συχνότητα παραμένει σταθερή ενώ στο εσωτερικό της υπάρχει συνεχής κίνηση. Υποστηρίζεται ότι τα πάντα διατηρούνται χάρη στην αρχή του συντονισμού και την αλληλεπίδραση των αρμονικών ήχων. Η μεταβολή της πυκνότητας και της μάζας μιας δομής είναι αντιστρόφως ανάλογη της τιμής της συχνότητας του φυσικού αρμονικού της ήχου. Παρόλο που όλα αυτά είναι ακόμη υποθετικά και δεν έχουν γίνει πλήρως αποδεκτά στους ιατρικούς κύκλους, πρόσφατα αποτελέσματα ερευνών δείχνουν πως η ιδέα αυτή έχει πράγματι κάποια βάση.

## Ηχοθεραπεία: Ραδιονική και Ηχοκυματική

Ασθένειες όπως αρθρίτιδα, κατάγματα, διαστρέμματα, τραυματισμοί ταιλαιώρησαν κάποτε όλους μας. Τι θα λέγατε όμως αν αντί για φάρμακα, νάρθηκες, ενέσεις κ.λπ. χρησιμοποιούσαμε έναν “εφαρμοστή” (μια ειδική συσκευή παραγωγής ήχου) σε επαφή με το πονεμένο μας όργανο για να θεραπευτούμε; Η θεραπεία αυτή διαρκεί 10 - 15 λεπτά και μας δίνει την αίσθηση του ηλεκτρονικού μασάζ, δεν είναι δηλαδή καθόλου επώδυνη - το αντίθετο μάλιστα.

Υπάρχουν παντός περιπτώσεις όπου η χρήση του ήχου για ιατρικούς σκοπούς είναι ευρέως αποδεκτή στις μέρες μας όπως στα υπερηχογραφήματα. Αυτή η γοργά εξελισσόμενη μέθοδος εφαρμόζεται στη φυσιοθεραπεία, στη χειρουργική, στην οδοντιατρική ενώ σε πολλές άλλες περιπτώσεις βρίσκεται σε πειραματικό στάδιο. Για διαγνωστικούς σκοπούς υπέρηχοι χρησιμοποιούνται στην παρακολούθηση των διαφόρων σταδίων της εγκυμοσύνης, καθώς επίσης και στον εντοπισμό ασθενειών των νεφρών, του ήπατος, των ωθηκών κ.λπ. ακόμη και όγκων.

Η χρήση υπερήχων προτιμάται και πολλές φορές αντικαθιστά τις ακτίνες Χ των οποίων η ακτινοβολία μπορεί να βλάψει τα κύτταρα. Στα υπερηχογραφήματα οι εσωτερικές δομές του σώματος “απεικονίζονται με τη μέτρηση και την καταγραφή της ανάκλασης παλμικών ή συνεχών ηχητικών κυμάτων υψηλής συχνότητας”. Αυτό σημαίνει ότι πραγματοποιείται μια σάρωση των εσωτερικών οργάνων του σώματος.

Ενδεικτικά αναφέρουμε τις πιο πρόσφατες εξελίξεις των υπερηχογραφήματων:

► το υπερηχοκαρδιογράφημα: χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της καρδιάς και τα κύματα των υπερήχων που κατευθύνονται στην καρδιά ανακλώνται περνώντας από το ένα είδος ιστού στον άλλο.

► το υπερηχοεγκεφαλογράφημα: χρησιμοποιείται για τη μελέτη του εγκεφάλου.

► η υπερηχοτομογραφία: χρησιμοποιείται στην απεικόνιση της εσωτερικής δομής του σώματος και πολλές φορές αντικαθιστά τις ακτίνες X.

Αυτό που δεν είναι ίσως ευρέως γνωστό είναι ότι ο ήχος διαθέτει και θεραπευτικές ιδιότητες (Ηχοθεραπεία). Αυτό τουλάχιστον ισχυρίζονται όσοι ασχολούνται με τη Ραδιονική και την Ηχοκυματική. Η θεραπευτική χρήση των συχνοτήτων του ήχου κατά τις δύο αυτές θεωρίες στηρίζεται σε δύο αρχές: ότι ο ήχος συνοδεύεται από δονητική ενέργεια που μπορεί να αλληλεπιδράσει με την αντίστοιχη ενέργεια των σωματικών μας δομών μέσω του φαινομένου του συντονισμού και επιπλέον ότι η κάθε δομή του σώματός μας διαθέτει τη δική της ιδιοσυχνότητα. Η ασθένεια εμφανίζεται όταν αλλοιωθεί η συχνότητα, ισοδυναμεί δηλαδή με ενεργειακή μεταβολή, η σχέση δε αυτή μπορεί να είναι αμφίδρομη και αντιστρεπτή.

Η θεραπεία μπορεί να επιτευχθεί ως εξής: αρχικά εντοπίζεται η ιδιοσυχνότητα της σωματικής δομής που μας ενδιαφέρει. Κατόπιν την αναπαράγουμε και την εφαρμόζουμε κατάλληλα πάνω της οπότε με συντονισμό επαναφέρουμε την πάσχουσα δομή στη φυσική της συχνότητα.

Η αναπαραγωγή των συχνοτήτων γίνεται συνήθως με τη βοήθεια ηλεκτρονικών συσκευών αναπαραγωγής ήχου ενώ σπανιότερα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ηχητική πηγή η φωνή του ίδιου του ασθενή.

Η Ραδιονική αναπτύχθηκε στην Αμερική στις αρχές του 20ου αιώνα. Η ασθένεια εντοπίζεται με διάφορες διαγνωστικές μεθόδους όπως είπαμε παραπάνω σαν μεταβολή της ιδιοσυχνότητας της πάσχουσας οργανικής δομής. Η νέα συχνότητα της ασθένειας αναπαράγεται και εφαρμόζεται κατάλληλα στην πάσχουσα δομή με τη βοήθεια μιας ειδικής συσκευής που ονομάζεται pathoclost. Βασική συλλογιστική της θεωρίας αυτής είναι ότι αν δύο σώματα εκπέμπουν δονήσεις της ίδιας συχνότητας, οι συχνότητες αυτές μπορούν να αλληλοεξουδετερωθούν κάτω από ορισμένες συνθήκες (διαφορά φάσεως κ.λπ.). Έτσι "διαλύονται" οι δονήσεις της ασθένειας, επιτυγχάνοντας τη θεραπεία.

Η Ηχοκυματική ξεκίνησε τον 18ο αιώνα όταν ένας Γερμανός φυσικός ο Ernst Chladni προσάρμοσε ένα λεπτό μεταλλικό δίσκο σε ένα βιολί πάνω στο οποίο υπήρχε μικρή ποσότητα λεπτής άμμου. Παρατήρησε πως όταν κρατούσε για αρκετή ώρα τον ίδιο μουσικό τόνο, η άμμος διατασσόταν σε συμπλεκόμενους και ομόκεντρους κύκλους, σπείρες και άλλα γεωμετρικά μοτίβα. Διαπίστωσε δηλαδή αυτό που ονόμασε "επίδραση του ήχου στην ύλη". Στην Ηχοκυματική αφού διαγνωστεί η πάσχουσα δομή που έχει υποστεί μεταβολή της ιδιοσυχνότητάς της, αναπαράγεται η ιδιοσυχνότητα και εφαρμόζεται κατάλληλα στο μέρος που πάσχει με μια ειδική συσκευή τον "εφαρμοστή". Με συντονισμό ( υπό κατάλληλες συνθήκες φάσεως) πραγματοποιείται επαναφορά της ιδιοσυχνότητας στην πάσχουσα δομή και θεραπεία.

Ο εφαρμοστής χρησιμοποιεί ένα φάσμα συχνοτήτων 60 - 30000 c/s. Οι συχνότητες των μουσικών δομών για παράδειγμα κυμαίνονται μεταξύ 247 - 619 c/s. Η διείσδυση της συχνότητας διαρκεί 10 - 15 λεπτά και κρίνεται ως ιδιαίτερα ευχάριστη. Το γεγονός αυτό ότι δηλαδή η θεραπεία είναι εντελώς ανώδυνη και χωρίς παρενέργειες (:) θεωρείται το σημαντικότερο πλεονέκτημα των δύο αυτών Ηχοθεραπευτικών μεθόδων: της Ραδιονικής και της Ηχοκυματικής. Τέτοια θεραπεία έχει εφαρμοστεί σε ρευματικές καταστάσεις, φλεγμονές συνδετικού ιστού, διαστρέμματα, τραυματισμούς, κατάγματα κ.λπ.

### Δύναμη θεραπείας και ψυχικής καλλιέργειας δια του ήχου

Τις θεραπευτικές ιδιότητες των ήχων συναντάμε εξάλλου και σε πολλές από τις παραδόσεις της Ανατολής όπου αποδίδεται θεραπευτική δύναμη σε διάφορα είδη μουσικών οργάνων (π.χ. αυλός) και σε πολλές από αυτές τις χώρες ο ήχος του οργάνου αυτού συνδέεται με το φίδι το οποίο πάντα αντιπροσώπευε στην ιστορία της ζωής του ανθρώπου την ανάπτυξη της συνείδησης (μυθολογία, θρησκεία: Παλαιά Διαθήκη).

Στο δυτικό κόσμο κατά το Μεσαίωνα και την Αναγέννηση πίστευαν ότι η μουσική μπορεί να θεραπεύει επιληπτικές κρίσεις, τα κρυολογήματα κ.λπ.

Εκτός από θεραπευτικές ιδιότητες υπάρχει αναφορά στο έργο του Πλάτωνα "Κρίτων" όπου παρουσιάζεται ο παιδευτικός χαρακτήρας της μουσικής του αυλού αποδίδοντας έτσι στην μουσική και τον ήχο μια επιπλέον δύναμη: τη δύναμη της ψυχικής καλλιέργειας.

Η επίδραση πάντως ήχου και μουσικής στην ψυχική μας διάθεση είναι γνωστή σε όλους. Όταν ερχόμαστε σε επαφή με μουσικά ακούσματα που "εκπέμπουν" αισθήματα χαράς, λύπης κ.λπ. νιώθουμε ύστερα από λίγο τη "μετάγγισή" τους και στο δικό μας ψυχικό κόσμο. Είναι πολλές οι φορές που έχουμε καταφέρει στη μουσική για να ηρεμήσουμε και να ξεκουραστούμε. Σε πολλά σύγχρονα κέντρα ψυχολογίας η μουσικοθεραπεία εφαρμόζεται σε αυτιστικά άτομα (κυρίως παιδιά), σε άτομα με ψυχολογικά και κινητικά προβλήματα κ.λπ.

### Μουσικότητα της Χιμείας

Κλείνοντας επανερχόμαστε στη μουσικότητα της επιστήμης της Χιμείας. Για κάποιον που γνωρίζει έστω και λίγα περί μουσικής μπορούν να επισημανθούν "αναλογίες" μεταξύ μουσικής και χημικών αντιδράσεων. Και οι δύο περιέχουν τις έννοιες του "βήματος" και του "θέματος" και έχουν δομή βασιζόμενη στην εξέλιξη μιας σειράς στοιχειωδών διεργασιών (μέτρο - στοιχειώδεις αντιδράσεις).

Έτσι αποδίδοντας σε διάφορα αντιδρώντα τους ήχους από κάποιες νότες και συνδυάζοντάς τους μεταξύ τους σύμφωνα με την εξέλιξη της πορείας της αντίδρασης (των αντιδρώντων) μπορεί να προκύψει μια μουσική απόδοση της συγκεκριμένης χημικής μεταβολής. Εάν μάλιστα η μεταβολή είναι κυκλική (καταλυτική), οι επαναλαμβανόμενοι κύκλοι μπορούν να αποδοθούν ως το ρεφραίν του κομματιού!...

Πρόσφατα μάθαμε ότι η μουσική μεταφέρθηκε και στη δομή του DNA (!) αποδίδοντας σε κάθε νουκλεϊνική βάση τον ήχο μιας συγκεκριμένης νότας, οπότε γνωρίζοντας την αλληλουχία των βάσεων του DNA του ο καθένας μας μπορεί να την αποδώσει με το δικό του μουσικό κομμάτι!!!

Καταλάση



Ίόν τρισθενούς Σιδήρου



Σιδηραίμη



Παράδειγμα μουσικής απόδοσης μιας καταλυτικής αντίδρασης (Παραπομπή 4).

### Βιβλιογραφία

1. P. W. Atkins, "Το περιοδικό βασίλειο", Εκδ. Κάτοπτρο σελ. 95 - 98.
2. Randall McClellan, "The Healing Forces of Music", 1991, Element Inc., Rockport, M.A. (Υπάρχει ελληνική μετάφραση 1997, "Οι θεραπευτικές δυνάμεις της μουσικής", Εκδ. Fagotto).
3. Itzhak Bentov, "Stalking the wild pendulum", N.Y., Bantam Books, 1979, p.57 - 58.
4. Peter Jones, "Musical Mechanisms", J. Chem. Educ., 62, 1093 (1985).
5. Στρογγυλό Τραπέζι 22/2/2000, Βιοτεχνολογία στην Καρδιολογία, Ζάππειο Μέγαρο.

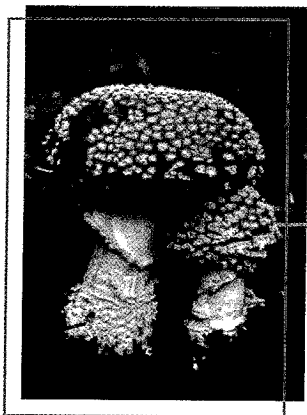
**Πατρινα Παρασκευοπούλου, Μαρία Ρούλια, Χριστόδουλος Μακεδόνας και Αθνή Πέτρου**  
*Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών*

## Μανιτάρια “τρώνε” βράχους

Ο τίτλος φαίνεται παραπλανητικός. Παρ’ όλα αυτά αρκετές χώρες της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης, όπως για παράδειγμα η Σουηδία, η Φινλανδία, η Δανία, η Ολλανδία και η Ελβετία αντιμετωπίζουν μια κατάσταση που τείνει να εξελιχθεί σε σημαντικό πρόβλημα, λόγω διάβρωσης του εδάφους, που οφείλεται στη μεγάλη ανάπτυξη μυκήτων (fungi).

Έτσι, τα μη επιφανειακά εδαφικά και ορυκτά στρώματα τεράστιων εκτάσεων, καλυπτόμενων από δάση κωνοφόρων δένδρων, σε αυτές τις χώρες, περιέχει, όπως έχει αποδειχθεί, ένα δίκτυο πολυάριθμων σωληνοειδών πόρων, ως αποτέλεσμα της έκλυσης οργανικών οξέων από τους μύκητες.

Οι πόροι, διαμέτρου 3-10 μm, συναντώνται κυρίως σε εδάφη με κύρια σύνθεση Αργιλικών και Πυριτικών αλάτων και υψηλή περιεκτικότητα σε Ασβέστιο, ενώ η ταχύτητα αύξησης του δικτύου τους φθάνει τα 150 m/dm<sup>3</sup> εδάφους ανά έτος.



Η δράση των οργανικών οξέων (ηλεκτρικό, κτρικό, οξαλικό, μυρμηκικό, μηλεϊνικό) με συγκεντρώσεις στην περιοχή 10<sup>-6</sup>-10<sup>-3</sup> mol/dm<sup>3</sup>, έγκειται στο σχηματισμό συμπλόκων με το Αργίλιο του εδάφους. Η ύπαρξή τους έχει ως συνέπεια την μείωση της συγκεντρώσεως βασικών κατιόντων στο έδαφος και την ταυτόχρονη αύξηση της ποσότητας του διαλυμένου Al<sup>3+</sup>, που είναι φυτοτοξικό (οι τοξικές ιδιότητες του Αλουμινίου επεκτείνονται και στα ζώα και στον άνθρωπο, ενώ ενοχοποιείται και για την νόσο του Alzheimer). Το γεγονός αυτό οδηγεί στην παρατηρούμενη μείωση

της τιμής του λόγου Ca<sup>2+</sup>/Al<sup>3+</sup>, κάτι που είναι καταστροφικό για τις ρίζες των δένδρων.

Αυτό που έχει προβληθεί ως λύση του προβλήματος, κατά το παρελθόν είναι η προσθήκη ποσοτήτων CaO στο οξινομένο χώμα. Όμως, σύμφωνα με νεότερες έρευνες, κάτι τέτοιο δεν είναι πάντα απαραίτητο, αφού θεωρείται ότι οι ριζικές απολήξεις των δένδρων έχουν αναπτύξει ένα ιδιαίτερο μηχανισμό πρόσληψης θρεπτικών συστατικών παρακάμπτοντας το οξινομένο έδαφος.

[A. G. Jongmans et al., *Nature*, **389**, 682-683 και αναφορές εντός αυτού] [X.M.]

## Η ποιότητα της ζωής μας επηρεάζεται σημαντικά από την υδάτινη “λίπανση” επιφανειών που βρίσκονται σε ολισθαίνουσα επαφή

Το νερό ως λιπαντικό παίζει σημαντικό ρόλο στα σώματά μας τα οποία είναι πλήρη επιφανειών που βρίσκονται σε ολισθαίνουσα επαφή. Παραδείγματα:

- 1) Βλεννώδεις υδατοδιαλυτές πρωτεΐνες οι οποίες παράγουν ένα συνεχόμενο φιλμ (στρώμα) από δάκρυ, διατηρώντας το ιξώδες σε τιμή παραπλήσια εκείνης του νερού, μεσολαβούν στο κλείσιμο του ματιού δημιουργώντας αποτελεσματικό “λάδωμά” του. Στο κανονικό μάτι η τριβή υπό την επίδραση μικρών δυνάμεων πιστεύεται ότι απομακρύνει νεκρά ή θνητόκοντα κύτταρα από την επιφάνεια του ματιού, δυστυχώς όμως ο μηχανισμός αυτός δεν ισχύει εάν το μάτι είναι ξηρό. Πολλοί ηλικιωμένοι κυρίως άνθρωποι υποφέρουν από ξηρά μάτια πράγμα που εκτός του ότι είναι οδυνηρό δημιουργεί και “σύνδρομο αδυναμίας”.
- 2) “Λάδωμα” βασισμένο στο νερό, απαιτείται σε ολισθαίνουσες επιφάνειες που επιβάλλεται να υπάρχουν σε βιοϊατρικές κατασκευές όπως οι βαλβίδες της καρδιάς, οι καθετήρες, οι φακοί επαφής, κ.λπ. που χρειάζεται να

είναι επαρκώς ολισθηρές για να μην προκαλείται καταστροφή ιστών και πόνος.

3) Η παρουσία υδατοδιαλυτών πολυμερών μακράς αλυσίδας, υδατικών ηλεκτρολυτών και πρωτεϊνών σε βιολογικά υγρά που καταλαμβάνουν τις κοιλότητες των κλειδώσεων προκαλούν “λάδωμα” και έτσι υποβοηθούν την κίνηση.

4) Η φθορίωση του πόσιμου νερού έχει ελαττώσει πολύ τη φθορά των δοντιών μετρίζοντας την τριβή των επιφανειών τους. Παρόλα αυτά παραμένει ένα πολύ σοβαρό πρόβλημα.

Οι μηχανικοί μελετούν τα κριτήρια που απαιτούνται για να παράγουν βιοϊατρικές επιφάνειες μικρής τριβής χρησιμοποιώντας κατάλληλα χημικά υλικά. Η μη πλήρης όμως κατανόηση του πως αυτές οι επιφάνειες “λαδώνονται” καθόσον η προσεπιτευχόμενη χημεία και φυσική έχουν μελετηθεί πολύ λίγο, μπορεί να έχει μεγάλες επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής του καθενός μας.

[S.G., *Physics Today*, July, 1999, 28] [A. Π.]

## Αρχικό νόημα της λέξης Χημεία

Για την αρχική σημασία της λέξης έχουν γίνει αμέτρητες συζητήσεις. Σύμφωνα με τον H. M. Leicester η πρώτη εμφάνιση του ονόματος χημεία γίνεται περίπου την εποχή των “συνταγών” των αλχημιστών (Ελληνιστική εποχή). Οι επικρατέστερες απόψεις το ετυμολογούν είτε από την Αιγυπτιακή λέξη *kem* (= μαύρο) είτε από την ελληνική λέξη *xéw* (=χύνω). Σύμφωνα με την πρώτη άποψη η χημεία ξεκίνησε στη Αίγυπτο με πρώτο βήμα τη μελάνωση, εξ ου και χαρακτηρίστηκε ως “μαύρη τέχνη” λόγω του ότι αναπτυσσόταν στη “μαύρη χώρα” που ήταν ο χαρακτηρισμός της Αιγύπτου λόγω του σκούρου γόνιμου εδάφους της. Κατά τη δεύτερη άποψη, το όνομα αναφέρεται σε μεταλλουργικές διαδικασίες των πρώτων χημικών. Η προσθήκη του αραβικού άρθρου *al* οδήγησε στη λέξη *alχημεία* και παραπέμπει στη συμβολή των Αράβων. Εν συνεχεία όταν πια η χημεία κατέληξε στη σημερινή της μορφή το άρθρο *al* αφαιρέθηκε.

Αξιοσημείωτη πάντως είναι και η ερμηνεία του όρου χημεία η οποία αποδίδεται στον Mahdihassan. Τονίζοντας την ύπαρξη αραβικής επαφής με την Κίνα στην περιοχή Fukien (Νότια Κίνα), υποστηρίζει ότι η λέξη χημεία προέρχεται από την κινέζικη λέξη *chin-i*, που σημαίνει χυμός που φτάνει χρυσό, και η οποία στη διάλεκτο Fukien προφέρεται *kim* γα. Υποστηρίζει δε ότι οι Άραβες έμποροι διέδωσαν τον όρο στη Δύση.

[Henry M. Leicester, “*The Historical Background of Chemistry*”. Dover Publ., Inc., New York, 1993] [A. Π.]

## Υπεραγωγιμότητα Λευκοχρύσου υπό τη μορφή συμπεσμένης σκόνης

Ερευνητές σε Πανεπιστήμιο της Γερμανίας (Bayreuth) κατάφεραν να κάνουν υπεραγωγίμο σε θερμοκρασίες milliKelvin λευκόχρυσο υπό τη μορφή συμπεσμένης σκόνης υψηλής καθαρότητας. Πάντως, φαίνεται παράδοξο το γεγονός ότι μερικοί από τους καλύτερους μονωτές (όπως τα κεραμικά) γίνονται οι καλύτεροι υπεραγωγοί, ενώ μερικοί από τους καλύτερους αγωγούς (όπως τα ευγενή μέταλλα χρυσός, άργυρος, χαλκός καθώς επίσης και ο λευκόχρυσος και το παλλάδιο) δεν γίνονται υπεραγωγοί. Οι αλληλεπιδράσεις (ηλεκτρονίου – φωνονίου) στις οποίες οφείλεται η χαμηλής θερμοκρασίας υπεραγωγιμότητα είναι τόσο ασθενείς σε αυτά τα μέταλλα, ώστε η υπεραγωγιμότητά τους αποκλείστηκε.

Η προέλευση και το είδος της υπεραγωγιμότητας που επιτεύχθηκε στη σκόνη λευκοχρύσου είναι μέχρι στιγμής άγνωστη, πάντως οι ερευνητές αποκλείουν την περίπτωση το φαινόμενο αυτό να προκαλείται από ακαθαρσίες/προσμίξεις είτε στο εσωτερικό είτε στην επιφάνεια του δείγματος.

[R. K., A. S., T. H., *Phys. Rev. Lett.*, **82**, 4528, 1999] [A. Π.]

## Γαμβρός Ρόδιος

Πρόεδρος Επιστημονικής Επιτροπής ΣΕΒΤ

Η οργανωμένη Βιομηχανία Τροφίμων έχει το μεγαλύτερο κίνητρο και το μεγαλύτερο συμφέρον να ικανοποιεί και να προστατεύει τον καταναλωτή. Αναπόφευκτα, λοιπόν, καλείται να παίξει ηγετικό ρόλο στον τομέα αυτόν, παράλληλα επιδιώκοντας τη βελτίωση της διατροφής και της πληροφόρησης του κοινού. Πρωταρχικός ρόλος του ΣΕΒΤ, μέσα στα πλαίσια αυτά, είναι αφενός μεν να προωθήσει την αντίληψη αυτή και προς το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο και προς τα ίδια τα μέλη του. Αφετέρου Δε, να καταστεί κύριος θεσμικός συνομιλητής της κυβέρνησης για τα θέματα υγείας και ασφάλειας των τροφίμων καθώς και σημείο αναφοράς πρώτης επιλογής για όλους τους κοινωνικούς φορείς που ασχολούνται με τη διατροφική υγεία των πολιτών και την ενημέρωση του πολίτη στα θέματα ποιότητας και ασφάλειας.

Αυτές ήταν δύο ιδιαίτερα σημαντικές θέσεις που παρουσίασε στα Μέλη του Συνδέσμου καθώς και σε εκπροσώπους της Κυβέρνησης, άλλων επαγγελματικών οργανώσεων και των ΜΜΕ, ο νέος Πρόεδρος του ΣΕΒΤ κ. Δημήτρης Δασκαλόπουλος, στη διάρκεια της Ετήσιας Γενικής Συνέλευσης του Συνδέσμου που έγινε τη Δευτέρα 14 Φεβρουαρίου 2000, σε κεντρικό ξενοδοχείο των Αθηνών.

Στη Γενική Συνέλευση παρευρέθησαν μεταξύ άλλων ο Υπουργός Ανάπτυξης κ. Ευάγγελος Βενιζέλος, η Πρόεδρος του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ) κ. Χριστίνα Παπανικολάου και η Αντιπρόεδρος του ίδιου Φορέα, κ. Δέσποινα Βασιλειάδου – Καλογρίδου.

Με κύριο στόχο και σύνθημα 'το άνοιγμα προς την κοινωνία' και επιδιώκοντας ως βάση της νέας πολιτικής στα τρόφιμα την επιστημονική τεκμηρίωση, την ολοκληρωμένη ενημέρωση και την αρμονική συνεργασία με όλους τους φορείς, το νέο Διοικητικό Συμβούλιο του ΣΕΒΤ παρουσίασε το πρόγραμμα δράσης του για ο 2000, με κύριους άξονες:

1. Τη δημιουργία σελίδας στο διαδίκτυο που θα χρησιμεύσει ως βάση της επικοινωνιακής πολιτικής του Συνδέσμου.
2. Τη μετονομασία της τεχνικής ομάδας σε Επιστημονική Επιτροπή του ΣΕΒΤ και την εντατικοποίηση της δράσης της.
3. Τη δημιουργία κέντρου πληροφόρησης για καταναλωτές, ΜΜΕ και άλλους ενδιαφερόμενους,
4. Τη δημιουργία και οργάνωση ομάδας διαχείρισης κρίσεων. Την ίδρυση ομάδων εργασίας, με επικεφαλής μέλη του ΔΣ, που θα φροντίσουν να ολοκληρωθούν τις επίσημες θέσεις του ΣΕΒΤ στα βασικά θέματα ή να επιβλέπουν την πραγματοποίηση των πρωτοβουλιών που θα αναλαμβάνει ο ΣΕΒΤ.
5. Την επικοινωνία των θέσεων του ΣΕΒΤ με τη δημοσίευση επιστημονικά τεκμηριωμένων θέσεων και την αποστολή τους στους αρμόδιους φορείς και άτομα: βουλευτές, ΕΦΕΤ, ΓΧΚ, ενώσεις καταναλωτών, επαγγελματικές οργανώσεις, κοκ.
6. Τη δημιουργία ανοικτού καναλιού αμφίδρομης ενημέρωσης – πληροφόρησης με τον ΕΦΕΤ, το Υπουργείο Γεωργίας και τις άλλες ελεγκτικές αρχές, καθώς και όλες τις επαγγελματικές οργανώσεις και τους κοινωνικούς φορείς.
7. Την οργάνωση ειδικών ενημερωτικών εκδηλώσεων για το ευρύ κοινό καθώς και για το προσωπικό των επιχειρήσεων μελών του ΣΕΒΤ σε θέματα που θεωρούνται κρίσιμα.
8. Την επαφή με ευρωπαϊκούς και διεθνείς φορείς (παρουσία του ΣΕΒΤ στις Βρυξέλλες και σχέσεις με CIAA) και τον συντονισμό της δράσης του μ' αυτούς.
9. Την ανάπτυξη σχέσεων με εκπροσώπους των ΜΜΕ και του λιανικού εμπορίου.

Με αναφορά στον ΕΦΕΤ, ο κ. Δασκαλόπουλος τόνισε πως ένας 'καλός' ΕΦΕΤ είναι απαραίτητος και ωφελεί τους πάντες εφόσον θα έχει ως στόχο να αποκαταστήσει την εμπιστοσύνη του καταναλωτή για τη διατροφή του, σε μια παραγωγή, την επεξεργασία και τη διακίνηση τροφίμων, παρέχουν στον άνθρωπο τον υψηλότερο βαθμό ασφάλειας και θρεπτικότητας που είχε ποτέ στην ιστορία του. Αλλά, η νέα διοίκηση του ΣΕΒΤ είχε και ορισμένα κριτικά λόγια να πει για τον νέο Φορέα. Συγκεκριμένα, στην ομιλία του ο κ.

Δασκαλόπουλος υπογράμμισε πως οι επιστήμονες της Βιομηχανίας Τροφίμων, εκείνοι δηλαδή που γνωρίζουν την επιστήμη των τροφίμων σε βάθος, δεν έχουν καμία θέση. Η φωνή της Βιομηχανίας περιορίζεται μέσω του 20μελούς ΕΣΠΕΤ και γίνεται ισότιμη με εκείνης όλων των άλλων. Κατά τις επίμονες παραδόσεις του αυταρχικού κράτους, ο πρόεδρος του ΕΦΕΤ έχει τεράστιες αρμοδιότητες χωρίς να απαιτείται η σύμπραξη ή η σύμφωνη γνώμη των άλλων οργάνων του Φορέα. Ταυτόχρονα, συνέχισε ο κ. Δασκαλόπουλος, κατά την επίμονη παράδοση των Ελληνικών νόμων, ο Υπουργός, μόνο με την απόφαση του, έχει όλες τις εξουσίες. Στο αρχικό ιδρυτικό κείμενο, η έμφαση είναι στον έλεγχο και τη νομοθέτηση και δεν είναι στην εκτίμηση του κινδύνου και στην ενημέρωση. Η έμφαση είναι στην τιμωρία και όχι στην πρόληψη. Τέλος, δεν έχει ξεκαθαριστεί ο τρόπος λήψης αποφάσεων έτσι ώστε να εξασφαλίζονται τα δικαιώματα παρουσίασης επιχειρημάτων, της ένστασης ή και της επανεξέτασης του ελεγχόμενου. Εκφράστηκε η ευχή ότι ο ΕΦΕΤ, κατά τη διαδικασία της οργάνωσής του, θα καταστεί το σύγχρονο και δημοκρατικό όργανο που απαιτούν οι σημερινές κοινωνικές συνθήκες και οι προσδοκίες του καταναλωτή.

Στην ομιλία της, η Πρόεδρος του ΕΦΕΤ κ. Χριστίνα Παπανικολάου αναφέρθηκε στη μεγάλη οικονομική σημασία της Ευρωπαϊκής Βιομηχανίας Τροφίμων – που καλύπτει το 15% του συνόλου της Ευρωπαϊκής Βιομηχανικής παραγωγής – και τόνισε πως η ασφάλεια και η ποιότητα της διατροφής είναι ένα σύγχρονο πρόβλημα με διεθνή κατάσταση που απαιτεί διατομεακές δράσεις και παγκόσμιες συνεργασίες. Διαβεβαίωσε ότι ο ΕΦΕΤ, στην τελική του μορφή, θα ανταποκρίνεται στις προσδοκίες της βιομηχανίας και των καταναλωτών.

Η πολιτική της ασφάλειας, όπως διατυπώνεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση, θα διαμορφώνεται πλέον μέσω μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης, που με τη σειρά της αποτελεί πολιτική καινοτομία καθώς εγκαταλείπει τη μεθοδολογία του κάθετου διαχωρισμού κανονιστικών διατάξεων από τη μία μεριά και ελέγχου εφαρμογής τους από την άλλη.

Η ανάλυση των κινδύνων αποτελεί τη βάση της πολιτικής αυτής, υπογράμμισε η κ. Παπανικολάου, με την εφαρμογή τριών συστατικών: εκτίμηση κινδύνου, διαχείριση κινδύνου και επικοινωνία κινδύνου. Οι συστατικές αυτές εφαρμόζονται στο σύνολο της αλυσίδας τροφίμων και έμφαση δίνεται στους μηχανισμούς ταχείας προειδοποίησης, ικνηλάτησης και εντοπισμού της προέλευσης όλων των συστατικών που χρησιμοποιούνται στα προϊόντα.

Στην ομιλία της η Αντιπρόεδρος του ΕΦΕΤ, κ. Δέσποινα Καλογρίδου – Βασιλειάδου τόνισε ότι το ΔΣ του ΕΦΕΤ προσπαθεί για τη δημιουργία ενός οργανισμού που θα αναπτύξει ιδιαίτερη σχέση με τον καταναλωτή, με την Ευρωπαϊκή Ένωση και τους Διεθνείς Οργανισμούς, με τις Υπάρχουσες Αρχές Ελέγχου, για να πετύχει τον αποτελεσματικό συντονισμό τους και τέλος με τις Επιχειρήσεις Τροφίμων.

Συγκεκριμένα για τις Επιχειρήσεις Τροφίμων είπε ότι προβλέπεται ο αποτελεσματικός και δίκαιος έλεγχος, που ήδη ζητούν, μέσα από την οργάνωση των κατάλληλων υπηρεσιών.

Στην ομιλία του ο Υπουργός Ανάπτυξης, κ. Ευάγγελος Βενιζέλος είπε ότι ο ΕΦΕΤ φιλοδοξεί να καταστεί ο θεματοφύλακας της ποιότητας των τροφίμων. Απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη αυτού του στόχου είναι η συνεργασία και συζήτηση μεταξύ της Κυβέρνησης και του κλάδου για τα θέματα που τους αφορούν.

Ο Υπουργός Ανάπτυξης χαρακτήρισε τη Βιομηχανία Τροφίμων σαν τον βιομηχανικό εκείνο κλάδο που διέπεται από τις πιο μοντέρνες αντιλήψεις όσον αφορά τις σχέσεις κράτους και ιδιωτικού τομέα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της αντίληψης είναι ότι η Βιομηχανία Τροφίμων υπήρξε ο καλύτερος 'πέλαγος' του Κοινωνικού Πλαισίου Στήριξης.

Τέλος ο Υπουργός αναφέρθηκε στις προσπάθειες που καταβάλλονται από τη Κυβέρνηση ώστε η τουριστική ανάπτυξη της Ελλάδας να λειτουργεί σαν ενδύναμη προώθησης διατροφικών μοντέλων και παραδοσιακών τροφίμων της χώρας με αιχμή το μοντέλο της μεσογειακής διαίτας. Στο κομμάτι αυτό ζήτησε τη στενότερη συνεργασία της Βιομηχανίας Τροφίμων θέτοντας σαν ορόσημο για την κορύφωση της προσπάθειας το 2004.

Από τον συνάδελφο κ. Ν. Κατσαρό, μέλος της ΔΕ, λάβαμε και δημοσιεύουμε την ακόλουθη επιστολή.

## Η αλήθεια ενοχλεί

Σχετικά με την απόλυση μου από το Αμερικάνικο Κολέγιο Deree και την απόφαση της Δ.Ε. έχω να αναφέρω τα εξής:

Είναι γεγονός ότι στο Κολέγιο Deree δεν υπάρχει τα τελευταία χρόνια Σύλλογος Καθηγητών, **δεν υπάρχει σύλλογος προσωπικού**, δεν υπάρχει ούτε καν επιτροπή επαγγελματικών θεμάτων των καθηγητών, όπου θα μπορούσα να προσφύγω. Είναι επίσης γεγονός ότι το μάθημα της χημείας και η κατάργηση του χωρίς να ακολουθηθεί καμία ακαδημαϊκή διαδικασία **δε με αφορούσε** διότι κάλυπτα τις συμβατικές μου υποχρεώσεις από τη διδασκαλία του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών τα τελευταία 25 χρόνια. Πουθενά και κανείς από φοιτητές, καθηγητές ή αρμόδιες ακαδημαϊκές επιτροπές γνώριζαν ουδέν σχετικά με την κατάργηση του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών. Αυτό συνέβη μετά την επίσκεψή μου στη Σερβία με επιτροπή της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. και μετά τις καταγγελίες για την οικολογική καταστροφή από τους βομβαρδισμούς του ΝΑΤΟ και η προσφυγή σε ΝΑΤΟ, ΟΗΕ και ΕΕ. Ενώ προηγουμένως κατά το μήνα Μάρτιο μου ζητήθηκε να υποβάλλω πρόγραμμα μαθημάτων του επομένου ακαδημαϊκού έτους, δηλ. του β' εξαμήνου του 1999. Το πρόγραμμα το υπέβαλλα το Μάρτιο, παρελήφθη κανονικά και μόνο στις αρχές Ιουλίου όταν για πρώτη φορά με μεγάλη καθυστέρηση κοινοποιήθηκε το πρόγραμμα μαθημάτων του β' εξαμήνου του '99, φοιτητές, καθηγητές και εγώ πληροφορηθήκαμε ότι δε συμπεριλαμβάνονταν **στο πρόγραμμα ούτε το μάθημα των Φυσικών Επιστημών**. Εντελώς αυθαίρετα χωρίς κανείς να γνωρίζει απολύτως τίποτα από φοιτητές ή καθηγητές ή ακαδημαϊκή επιτροπή. Χωρίς να τηρηθεί απολύτως καμία ακαδημαϊκή διαδικασία το μάθημα των Φυσικών Επιστημών καταργήθηκε εντελώς αυθαίρετα και μετά την επίσκεψή μου στη Σερβία με προφανή στόχο και σκοπό να με εκδικηθούν. Αυτό φαίνεται και από το γεγονός ότι διατηρήθηκαν στη θέση τους άλλοι συνάδελφοι νεότεροι εμού να διδάξουν συγγενή μαθήματα τα οποία μπορούσα κι εγώ, ενώ αποκλείστηκα μόνον εγώ με 28 χρόνια άριστης προϋπηρεσίας.

Ενώ σύμφωνα με τα διεθνώς κρατούμενα αξιολογήσεις προγραμμάτων σπουδών ποτέ δε γίνονται από ένα μόνον άτομο και πάντοτε οι αξιολογήσεις αποτελούν αντικείμενο συζήτησης και προβληματισμού μεταξύ καθηγητών και επιτροπών στο Κολέγιο Deree συνέβη:

1. Αξιολόγηση του προγράμματος επιστημών από ένα και μόνο άτομο.
2. Η έκθεση του κρατήθηκε απόρρητη παρά τη σύσταση του αξιολογητή να γίνει η αξιολόγηση του αντικείμενο συζήτησης των καθηγητών.
3. Πουθενά στην έκθεση δεν εισηγείται την απόλυση

**μου ή την κατάργηση του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών.**

Το Κολέγιο Deree με παράτυπο τρόπο κατήργησε το μάθημα της Χημείας. Κατήργησε και το μάθημα των Φυσικών Επιστημών χωρίς απολύτως καμία ακαδημαϊκή διαδικασία εν κρυπτώ και χωρίς να γνωρίζει κανείς από φοιτητές, καθηγητές ή εμένα για την κατάργηση του. Η κατάργηση του μαθήματος αποφασίστηκε μετά την επίσκεψή μου στη Σερβία. Εκτός αν είναι σύμπτωση, αλλά απολύθηκα μόνον εγώ μετά από 28 χρόνια.

Παρά το γεγονός ότι δε με αφορούσε η κατάργηση του μαθήματος της Χημείας, αντιστάθηκα με κάθε τρόπο αλλά χωρίς αποτέλεσμα. Όταν έθεσα το θέμα στις 6 Ιουλίου στο συμβούλιο καθηγητών την κατάργηση των μαθημάτων Χημείας και Φυσικών Επιστημών και την απόλυση μου, η Διοίκηση του Κολεγίου Deree ανέβαλε τη συνεδρίαση και το θέμα δε συζητήθηκε ποτέ. Όταν μετά την εξάντληση όλων των ακαδημαϊκών μέσων προσέφυγα στην επιτροπή παραπόνων – επιτροπή χωρίς αποφασιστική ισχύ – το όλον θέμα δε συζητήθηκε ποτέ. Όταν ζήτησα να γίνει δημόσια ακρόαση από καθηγητές, φοιτητές και τη διοίκηση, αυτό δεν έγινε ποτέ.

Στη διάρκεια του καλοκαιριού έγκριτες εφημερίδες: ΑΥΓΗ, ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΗΣ, ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ, ΒΡΑΔΥΝΗ, ραδιοφωνικές και τηλεοπτικές εκπομπές αναφέρθηκαν στην απόλυση μου χωρίς απολύτως καμία διάψευση από το Κολέγιο Deree.

Αυτή συνάδελφοι είναι η αλήθεια που ενόχλησε ορισμένους και όλα τα αποδεικτικά έγγραφα τα έχει ο Γεν. Γραμματέας κ. Γ. Σειραγάκης στη διάθεση οποιουδήποτε.

Με τιμή

**Νίκος Κατσαρός**

Από τους συναδέλφους Μανώλη Κουλιφότη, Βασίλη Μαντά λάβαμε και δημοσιεύουμε την ακόλουθη επιστολή.

## Τα καινούργια ρούχα της χημείας και οι προτάσεις της επιτροπής Καζάζη.

Έχοντας προχωρήσει στην ύλη και της Γ' Λυκείου μπορούμε πια να έχουμε μια συνολική εικόνα. Γίνεται πια φανερό ότι οι μαθητές του Λυκείου δεν μπορούν να διδάσκονται Τροχιακά και Μηχανισμούς οργανικών αντιδράσεων, τη στιγμή που στην πράξη καταργούνται κομμάτια πολύ πιο ενδιαφέροντα και χρήσιμα πχ. Οξειδοαναγωγή.

Μετά από αυτά που συνέβησαν τα 2-3 τελευταία χρόνια σε βάρος της Χημείας στα σχολεία, βλέπουμε ότι οι μαθητές τελειώνουν το σχολείο, αλλά και μπαίνουν στο Πανεπιστήμιο έχοντας όχι Ειδικές γνώσεις χημείας, αλλά ούτε τις Γενικές.

Από τις προτάσεις της επιτροπής Καζάζη, αξίζει να ση-



μειωθεί η διαπίστωση 'πρόβλημα θεωρήθηκε η παντελής απουσία της Χημείας (ενός ευρύτατου επιστημονικού πεδίου, το οποίο τροφοδοτεί πλείστες επιμέρους επιστήμες) από τα μαθήματα της Γενικής Παιδείας στη Γ' Λυκείου.'

Μεταξύ των προτάσεων που γίνονται για τη Γ' Λυκείου, σημειώνουμε τις εξής:

- Μείωση σε μία ώρα ή μετατροπή σε μάθημα επιλογής της Ιστορίας των Επιστημών και της Τεχνολογίας και οι εξοικονομούμενες ώρες να δοθούν στις κατεύθυνσεις (Χημεία στη Θετική και Τεχνολογική, Αρχαία στη Θεωρητική)

|            | <b>Α' Τετράμηνο</b> | <b>Β' Τετράμηνο</b> |
|------------|---------------------|---------------------|
| Χημεία     | 2 ώρες              | 1 ώρα               |
| Τεχνολογία | 1 ώρα               | 2 ώρες              |

- Το μάθημα επιλογής να γίνει μονώρο, αντί για δίωρο και η επιπλέον ώρα να δοθεί στα Αρχαία ή τη Χημεία Γενικής Παιδείας
- Η προηγούμενη πρόταση να ισχύσει και για τη Β' Λυκείου, όπου η επιπλέον ώρα να δοθεί στα Αρχαία και τη Χημεία κατεύθυνσης. Έτσι 'θεραπεύεται η παντελής απουσία του μαθήματος της Χημείας στη Τεχνολογική κατεύθυνση, ενός γνωστικού αντικείμενου, που κρίνεται απαραίτητο και επιθυμητό για όσους αποφοίτους επιλέξουν σχολές προβάσιμες από την Τεχνολογική κατεύθυνση'.

Όμως, η Χημεία αρχίζει από την Α' Λυκείου, γι' αυτό θέλουμε να προσθέσουμε άλλη μία πρόταση για εναλλαγή της Χημείας με την Τεχνολογία ανά τετράμηνο, δηλαδή

Συμφωνώντας με το πνεύμα των αλλαγών αυτών, ελπίζουμε οι σύμβουλοι του κ. Αρσένη να διορθώσουν το κακό που έχει γίνει στη Χημεία και αυτές οι προτάσεις να πκ. ανακοπούν από τους δυνατούς κλάδους στην Εκπαίδευση (πκ. Μαθηματικούς, Φιλολόγους).

Επίσης ας ευχηθούμε να υπάρχει ανάμεσα στους Χημικούς συναδελφική αλληλεγγύη και στήριξη του ενός κλάδου από τον άλλο (βλέπε Μαθηματικοί: όταν εμείς από το 1985 μειώνουμε συνεχώς την ύλη, οι Μαθηματικοί την αυξάνουν και ο κ. Εξαρχάκος δηλώνει τι θα κάνουν τόσες χιλιάδες αδιόριστοι Μαθηματικοί).

Νομίζουμε ότι αν χτυπηθεί η Χημεία στα σχολεία πρέπει να πονάμε όλοι οι Χημικοί όπου κι αν εργαζόμαστε (Μέση και Ανώτατη Εκπαίδευση, Βιομηχανία, Εργαστήρια)

Καταλήγουμε λοιπόν στο ότι το αναλυτικό πρόγραμμα της Χημείας πρέπει να ξαναδιατυπωθεί από την αρχή.

Μανώλης Κουλιφίτης – Βασίλης Μαντάς, Κόρινθος – Τηλ: (0741)22422- Fax: 85765

Διεύθυνση στο Internet: <http://users.hol.gr/~epilogh>, E-mail: [epilogh@hol.gr](mailto:epilogh@hol.gr)

Συνάδελφοι χημικοί της Μέσης Εκπαίδευσης, επισκεφτείτε το site των Χημικών Κουλιφίτη – Μαντά: <http://users.hol.gr/~epilogh>

Εκεί θα βρείτε:

1. Άρθρα για την Χημεία.
2. Χρήσιμα links για Χημικούς.
3. Σχόλια για το μάθημα της Χημείας στο Γυμνάσιο και το Λύκειο.
4. Test και διαγωνίσματα από τα βιβλία Χημείας των Κουλιφίτη – Μαντά για το Λύκειο.
5. Τη νέα ύλη Χημείας Β' - Γ' Λυκείου για το έτος 1999-2000.
6. Mailing List Χημικών για θέματα Χημείας στη Μέση Εκπαίδευση, όπου μπορείτε να γραφτείτε και να ενώσετε την φωνή σας για να μην υποβαθμιστεί κι άλλο η Χημεία.

### ΙΔΡΥΝΤΑΙ ΔΥΟ ΝΕΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ

Η Συνέλευση των Αντιπροσώπων της ΕΕΧ κατά τη Συνεδρίασή της στις 19 Φεβρουαρίου 2000 ενέκρινε την ίδρυση δύο νέων Επιστημονικών Τμημάτων

- Ιστορία της Χημείας

Η ιδρυτική Συνέλευση του Τμήματος θα πραγματοποιηθεί την Πέμπτη 20 Απριλίου 2000 και ώρα 6μμ στην Αίθουσα Διαλέξεων της ΕΕΧ, Κάνιγγος 27.

- Περιβάλλον, Υγεία και Ασφάλεια στους χώρους Εργασίας.

Η Ιδρυτική Συνέλευση θα πραγματοποιηθεί την Πέμπτη 11 Μαΐου και ώρα 6μμ στην ΕΕΧ.

Παρακαλούνται οι συνάδελφοι χημικοί και άλλοι επιστήμονες με ενδιαφέρον στην ιστορία της Χημείας και στο Περιβάλλον να προσέλθουν στις Συνελεύσεις των Τμημάτων.

Ο Υπεύθυνος των Επιστημονικών Τμημάτων  
Παναγιώτης Σίσκος.

Εταιρεία δραστηριοποιούμενη στον χώρο των επιστημονικών οργάνων (εμπορία, τεχνική και επιστημονική υποστήριξη) ενδιαφέρεται για άμεση πρόσληψη δύο χημικών (πωλήσεις – υποστήριξη εφαρμογών).

Απαραίτητα προσόντα:

- Πολύ καλή γνώση Η/Υ και αγγλικών, Επιθυμητός μεταπτυχιακός τίτλος και ανάλογη εμπειρία.

Αποστείλατε βιογραφικά:

Interlab Ltd, Π. Τσαλδάρη 163-165, 17676 Καλλιθέα,

Fax: 9532221, E-mail: [interlab@tee.gr](mailto:interlab@tee.gr)

# ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ

17-18 Απριλίου 2000

**EURHEMET: 'Trends in Production, Uses and Policies on Heavy Metals (Lead, Mercury, Cadmium) worldwide and within the EU'**

Πανεπιστήμιο Αθηνών

**Πληροφορίες:**

Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Χημείας, Τομέας ΙΙΙ  
Ανόργανη και Περιβαλλοντική Χημεία και Τεχνολογία  
Τηλ: 7274269, 7274271 Fax: 7274269, 7232094  
E-mail: skarav@nikias.cc.uoa.gr

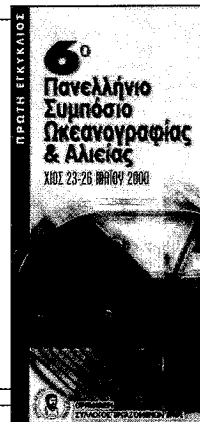
23-26 Μαΐου 2000

**6ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Ωκεανογραφίας & Αλιείας.**

Το Συμπόσιο αυτό θα ασχοληθεί με τις Θαλάσσιες Επιστήμες και την Τεχνολογία στην Ελλάδα και την Ανατολική Μεσόγειο.

**Πληροφορίες:**

Δρ. Μ. Αλέξη ή Δρ. Ι. Νέγκα  
Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών  
Τηλ: 9821 354, 9820 213, Fax: 9811 713  
E-mail: symposium@ncmr.gr

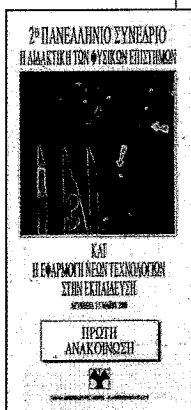


3-5 Μαΐου 2000

**2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Η Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και η Εφαρμογή νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση.**

Λευκωσία

Σκοπός του Συνεδρίου η συμβολή στη μελέτη των σημαντικότερων προβλημάτων στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και στην Εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση των Φυσικών Επιστημών σε όλες τις βαθμίδες της Εκπαίδευσης.



**Πληροφορίες:**

Αναπλ. Καθ. Νίκος Βαλανίδης  
Τηλ: 357 2 753760  
Fax: 357 2 753702  
E-mail: sciedcon@ucy.ac.cy

25-29 Μαΐου 2000

**4th International Conference on Nutrition & Fitness**

Αρχαία Ολυμπία, Ελλάδα.

Στόχος του συνεδρίου είναι η αξιολόγηση των πρόσφατων επιστημονικών ευρημάτων στους τομείς της διατροφής και της φυσικής κατάστασης, λαμβάνοντας υπόψη τους γενετικούς, περιβαλλοντικούς και διατροφικούς παράγοντες που συμβάλουν στη διαμόρφωση του επιπέδου φυσικής κατάστασης του ατόμου.

**Πληροφορίες:**

Βίκυ Ευγενίου  
Τηλ: 9577051-5 εσωτ. 118, Fax: 9577050, E-mail: vevgen@hua.gr

2-5 Ιουλίου 2000

Netherlands

**10th European Conference on MIXING**

The aim of this series of conferences is to bring together scientists and chemical engineers working in the field of liquid mixing and multiphase contacting processes in stirred vessels and static mixers.

**Πληροφορίες:**

Τηλ: 323 216 09 96, Fax: 323 216 06 89, E-mail: mixing@conferences.ti.kviv.be

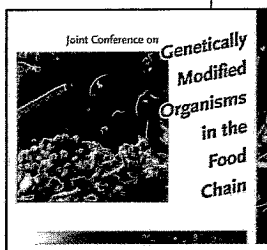
17-18 Μαΐου 2000

**Genetically Modified Organisms in the Food Chain**

Munich

**Πληροφορίες:**

Prof. Dr. E. Mørtlbauer  
Τηλ: 4989 2180 3672  
Fax: 4989 2180 2106  
E-mail: GMO2000@mh.vetmed.uni-muenhen.de



22 - 25 Αυγούστου 2000

**'Αξιολόγηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με θέμα τα γλυκά επιφανειακά νερά'**

Αλεξανδρούπολη

**Πληροφορίες:**

Οικολογική Εταιρεία Έβρου  
Χρ. Σμύρνης 33, 68100 Αλεξανδρούπολη, Τηλ. & Fax: 0551 23206

22-27 Μαΐου 2000

**ACHEMA2000**

**26th Exhibition – Congress International Meeting on Chemical Engineering, Environmental Protection and Biotechnology**

Frankfurt am Main

**Πληροφορίες:**

Gabriele Spanou  
Τηλ: 6445 175

28-31 Αυγούστου 2000

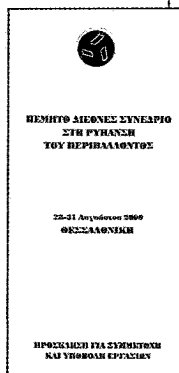
**5ο Διεθνές Συνέδριο στη Ρύπανση του Περιβάλλοντος.**

Θεσσαλονίκη

Οργανώνεται από την Ανόργανη Χημεία του Τμήματος Χημικών Μηχανικών ΑΠΘ. Σκοπός του συνεδρίου η παρουσίαση πρόσφατων επιστημονικών ερευνών και τεχνολογιών σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον.

**Πληροφορίες:**

Καθ. Α. Αναγνωστόπουλος  
Τηλ & Fax: 031 / 996181  
E-mail: Anagno@Vergina.eng.auth.gr



Graduate Opportunities in Chemistry  
Dphil (3yrs), Mphil (2yrs) and MSc (1yr)  
Programmes available in all major areas of modern chemistry research.

**Information:**

<http://www.york.ac.uk/depts/gsp/Welcome.html>

Enquiries to:

Professor R.E.Hester, Department of Chemistry, University of York

Tel 4401 904 434544, Fax: 4401 904 432516,

E-mail: [chemgrad@york.ac.uk](mailto:chemgrad@york.ac.uk)

30 Αυγούστου – 1 Σεπτεμβρίου 2000

**ACE 2000**

**Advances in Chromatography and Electrophoresis**

Eger, Hungary

The Symposium will be focused on various

aspects of analytical and preparative separation methods, including high – performance liquid chromatography (HPLC) thin – layer chromatography, gas chromatography, HPLC/MS, GC/MS and related separation methods.

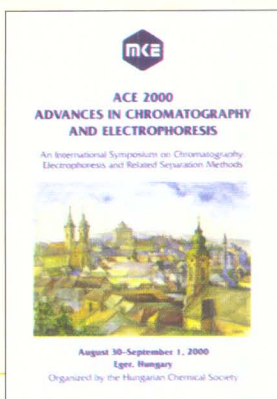
**Πληροφορίες:**

Hungarian Chemical Society

Τηλ: 361 201 6883

Fax: 361 201 8056

E-mail: [mail.mke@mtesz.hu](mailto:mail.mke@mtesz.hu)



5-8 Οκτωβρίου 2000

**1ο Συνέδριο Φυτοφάρμακα και Συναφείς Οργανικές Ενώσεις στο Περιβάλλον.**

Ιωάννινα

Στόχος του συνεδρίου η ανταλλαγή απόψεων και η ενημέρωση σε θέματα που αφορούν τη ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος και της ζωής.

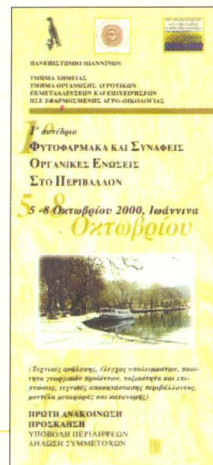
**Πληροφορίες:**

Βίκυ Ηγουμενίδου

Τηλ: 0651 97177

Fax: 0651 44836

E-mail: [agroeco@cc.uoi.gr](mailto:agroeco@cc.uoi.gr)



12-14 Οκτωβρίου 2000

**2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελευθέρων Ριζών και Οξειδωτικού Στρες.**

Ξενοδοχείο Hyatt Regency

Θεσσαλονίκη

**Πληροφορίες:**

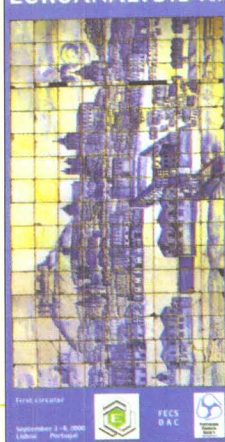
Air Maritime (Α. Γούλα)

Τηλ: 031 238326-8, 225206

Fax: 238764

E-mail: [airmarit@spark.met.gr](mailto:airmarit@spark.met.gr)

**EUROANALYSIS XI**



3-9 Σεπτεμβρίου 2000

**EUROANALYSIS XI**

Lisboa – Portugal

The Conference will provide a high quality forum for the international scientific community to meet and discuss the most recent developments in all areas of Analytical Chemistry.

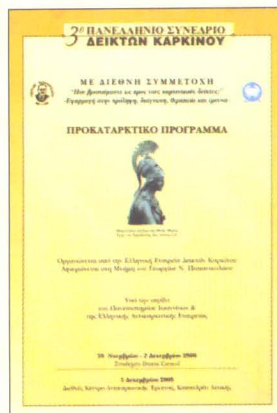
**Πληροφορίες:**

Dra. Cristina Oliveira

Τηλ: 351 1 3906138

Fax: 351 1 3909352, 7500088

E-mail: [euroanalysisxi@fc.ul.pt](mailto:euroanalysisxi@fc.ul.pt)



30 Νοεμβρίου – 2 Δεκεμβρίου 2000

**3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Δεικτών Καρκίνου.**

Ξενοδοχείο Divani Caravel

(30/11 - 2/12/00)

Διεθνές Κέντρο Αντικαρκινικής Έρευνας (3/12/00)

**Πληροφορίες:**

Triaina Tours & Congress S.A.

Μέγαρο Atchley - Λεωφ. Μεσογείων 15, 115 26 Αθήνα

Τηλ: 01-7499300, Fax: 01-7705752

E-mail: [congress@triatourstours.gr](mailto:congress@triatourstours.gr)

24-27 Σεπτεμβρίου 2000

**7th Symposium on the Analysis of Steroids**

Budapest, Hungary

The scope of the symposium covers discussions of methodological problems and practical applications from the fields of all the main steroid groups (hormones, sterols, vitamin D, bile acids, cardiac glycosides, saponin, alkaloids, etc.)

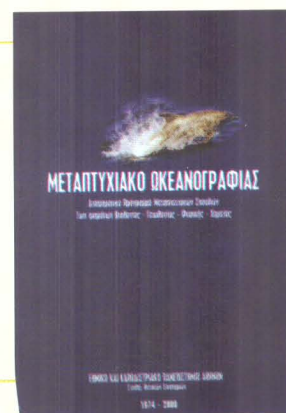
**Πληροφορίες:**

Hungarian Chemical Society

Τηλ: 361 201 6883, Fax: 361 201 8056

E-mail: [mail.mke@mtesz.hu](mailto:mail.mke@mtesz.hu)

Μεταπτυχιακό Ωκεανογραφίας  
Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών των τμημάτων  
Βιολογίας – Γεωλογίας – Φυσικής –  
Χημείας.



# Υψηλή ακρίβεια

αξιοπιστία, εύκολη χρήση

## Anton Paar



### Συσκευές Μέτρησης Πυκνότητας σε:

Αναψυκτικά, Χυμούς,  
Αλκοολούχα, Μπύρες,  
Καλλυντικά, Φάρμακα,  
Καύσιμα, Λιπαντικά,  
Αναλύσεις Θείου.



### Αποτελέσματα σε:

Πυκνότητα  $g/cm^3$ , Ειδική πυκνότητα  
API number, °Brix, °Baumé, °Plato  
% Αλκοόλη/βάρος, % Αλκοόλη/όγκο  
°Proof, Concentration, % Diet, CO<sub>2</sub>



### Συσκευές χώνευσης μικροκυμάτων

Αυτόματη χώνευση 6-12 δειγμάτων  
σε λιγότερο από 15 min, για αναλύσεις  
με μεθόδους AAS, ICP-AES, ICP-MS,  
Voltametry κ.λπ.



**ALFA ANALYTICAL INSTRUMENTS**

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ · ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΧΑΛΟΥΛΟΣ

Καλαφάτη 1, 176 71 Καλλιθέα, Τηλ.: 957 3172, 953 1764 - 5, Fax: 951 6281, e-mail: haloulos@usa.net