



1η ΕΚΔΟΣΗ  
1936

ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΛΕΙΣΤΟ. ΑΡ. ΑΔ. 899/95  
ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ  
ΚΑΝΙΤΤΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

ISSN 0356-5526 • ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2004 • ΤΕΥΧΟΣ 12 • ΤΟΜΟΣ 66  
CCG EAC 65 (2) • DECEMBER 2004 • ISSUE 12 • VOL. 66



PRINTED IN  
HELLAS  
3699

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

## Αφιέρωμα στα 80 χρόνια της Ένωσης Ελλήνων Χημικών



CHEMICA CHRONICA • General Edition

12/04

Association of Greek Chemists

## Η Διοικούσα επιτροπή της ΕΕΧ:

Χάλαρης Μ. (Πρόεδρος)  
Κοΐνης Σ. (Α΄ Αντιπρόεδρος), Παπαγεωργίου Α. (Β΄ Αντιπρόεδρος)  
Δημόπουλος Γ. (Γεν. Γραμματέας), Κηλάγκας Ι. (Ειδ. Γραμματέας)  
Αρβανίτης Γ. (Ταμίας), Βαρθολομαίου Εμ., Καζάνης Μ., Κασσαρός Ν., Νικολαίου Κ., Ταραντιλής Δ. (Σύμβουλοι)

## Περιφερειακά τμήματα της ΕΕΧ:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Δ. Αγαπαλίδης)  
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266  
Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr
- **Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Δ. Κεσίσσoglou)  
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,  
e-mail: eexmaced@the.forthnet.gr
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Κολλιόπουλος)  
Αράτου 21, 26221 Πάτρα, τηλ. και fax: 2610 224991  
e-mail: eexpat@mail.gr
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Α. Τριανταφυλλιάκης)  
Δουκός Μποφώρ 1, 71110 Ηράκλειο, τηλ. και fax: 2810 220292,  
e-mail: eex\_kriti@hotmail.com
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Α. Κανλής)  
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,  
e-mail: eexthes@vol.forthnet.gr
- **Ηπείρου – Κερκύρας – Λευκάδας** (Πρόεδρος: Γ. Χασιώτης)  
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,  
τηλ. και fax: 26510 75695, e-mail: geochas@mycosmos.gr
- **Αν. Στερεάς Ελλάδας – Εύβοιας – Ευρυτανίας** (Πρόεδρος: Γ. Γούλα)  
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, Κιν. τηλ.: 6978118052,  
e-mail: goula@liv.forthnet.gr
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Π. Μεηίδης)  
Τ.Θ. 1418, 65110 Καβάλα, Τ.Θ. 357 67100 Ξάνθη,  
e-mail: eex-amth@otenet.gr
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχινιάτης)  
Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183  
e-mail: naegean\_eex@aegean.gr
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Δ. Οικονομίδης)  
Κη. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ.: 22410 28638, 22410 37522,  
fax: 22410 35623, 22410 37522, e-mail: eex@rho.forthnet.gr

- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Μιχάλης Χάλαρης
- **Αρχισυντάκτης:** Αθηνά Πέτρου
- **Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης:** Αναστασία Δέστον
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Γ. Αραμπατζής, Α. Γιάννη, Ν. Ηλιοπούλου, Φ. Μακρπουλίας, Β. Σταθόπουλος
- **Υπεύθυνη κρίσεων:** Σ. Κάκαρη
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε της Ε.Ε.Χ στην Συντακτική Επιτροπή:** Γεώργιος Δημόπουλος
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης):** Κατερίνα Κορακίτη
- **Τιμή Τεύχους:** 3 €
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες – Οργανισμοί: 74 € – Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €  
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
- **Σχεδίαση – Παραγωγή έκδοσης:** Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ ΕΠΕ,  
Μεσολλογγίου 16, Άνω Ηλιούπολη 163 42,  
τηλ.: 210 9946244 – 210 9968411, fax: 210 9948943  
e-mail: mrom@otenet.gr
- **Διεύθυνση Διαφήμισης:** Δημήτριος Ι. Γκριλλής
- **Διαφημίσεις:** VEGA ECM ΕΠΕ, Εκδοτική – Διαφημιστική – Εκθεσιακή  
Λεωφ. Ποσειδώνος 115, Γλυφάδα 166 74, τηλ.: 210 8980461, fax: 210 8986265,  
www.vegacom.gr, e-mail: info@vegacom.gr

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σημείωμα του Εκδότη	1
Επικαιρότητα	3
Ιστορία της ΕΕΧ	12
Θέματα Παιδείας	20
Ιστορία της Χημείας	23
Άρθρα	
Πέρα από τον Ήλιο Δ. Σιμόπουλος	25
Θρησκεία και Επιστήμη στις μέρες μας Χωρεπίσκοπος Αρσινόης Γεώργιος	27
Μιχαήλ Βασιλιέβιτς Λομονόσοφ Β. Φωτιάδης και Α. Βάρβογλη	33
Χημική ονοματολογία και ελληνική πραγματικότητα Ν. Γεωργολιός	37
Συνέντευξη	39
Βήμα Αναγνωστών	41
Συνέδρια – Ημερίδες – Προγράμματα – Διαλέξεις	43
Περιεχόμενα τευχών 2004	44

Θέμα εξωφύλλου:

Αριστερά η πρώτη σφραγίδα της Ενώσεως, πριν την επίσημη αναγνώρισή της, όπως τη σχεδίασε ο κ. Κ. Δόσιος. Δεξιά η σφραγίδα μετά την αναγνώριση, που χρησιμοποιήθηκε από το 1924 μέχρι το 1934.

## Σημείωμα του Εκδότη



**Ο** εορτασμός των 80 χρόνων από την ίδρυση της ΕΕΧ δεν είναι παρά η υπενθύμιση της παρακαταθήκης των παλιότερων, πάνω στην οποία θα βασισθούν οι μελλοντικοί σχεδιασμοί, με γνώμονα τα επιτεύγματα, τα λάθη, την αυτοκριτική, διότι, ιδιαίτερα η τελευταία, μαζί με την αυτογνωσία, αποτρέπει την επανάληψη λαθών.

Εμείς οι νεώτεροι κουβαλάμε βαριά κληρονομιά.

Από το μικρό ταβερνάκι των 8 πρωτοπόρων στα 14.000 μέλη σήμερα, η τρίτη χημική ένωση στην Ευρωπαϊκή Ένωση από πλεονάζουσες μέσες από δυσκολίες και προσωπικές θυσίες, εθελοντική εργασία ατελείωτων ωρών στήθηκε αυτό που για πολλούς από εμάς είναι το παρελθόν και το παρόν, αλλά για τους περισσότερους είναι το μέλλον. Είναι με τρία λόγια η Ένωση Ελλήνων Χημικών.

Εξφυλλίζοντας το περιοδικό μας τα Χημικά Χρονικά, τα πρακτικά των 19 Πανελληνίων συνεδρίων Χημείας, των επτά Ελλιάδος – Κύπρου, των δεκάδων συμποσίων και ημερίδων, καταδεικνύεται ο ρόλος των Χημικών στην ανάπτυξη της Ελλάδας τον τελευταίο αιώνα, αλλά και η συμβολή σε επίπεδο προβληματισμού και επιλογών της ΕΕΧ.

Από το 1924 που ιδρύθηκε η Ένωση Ελλήνων Χημικών, έχει να παρουσιάσει πολύπλευρο έργο και σημαντική δραστηριότητα σε ζητήματα που σχετίζονται με την αναβάθμιση της χημικής επιστήμης στη χώρα μας, με την κοινωνική πρόοδο αλλά και την αναπτυξιακή πορεία της πατρίδας μας.

Οι χημικοί είναι ένας από τους κορυφαίους παραγωγικούς και αναπτυξιακούς κλάδους. Η προσφορά τους πολλαπλασιάζεται σε ένα κλίμα συναίνεσης που δεν αποκλείει τον καλόπιστο διάλογο, την γόνιμη και δημιουργική αντιπαράθεση. Τα συμφέροντα των χημικών συνδέονται αρμονικά με την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη, την ποιότητα ζωής, την προστασία του περιβάλλοντος, την αύξηση της απασχόλησης, την διαφάνεια και την αξιοκρατία στον τόπο μας. Η ΕΕΧ με σκοπό πάντα την προαγωγή της επιστήμης της Χημείας στη βιομηχανία, στην εκπαίδευση, την έρευνα και στον έλεγχο ποιότητας καθώς και την αξιοποίηση της για την αυτοδύναμη οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη της χώρας, παρά τις όποιες δυσκολίες κατόρθωσε να πραγματοποιήσει σειρά από συνέδρια διεθνή, βαλκανικά, Ελλάδα – Κύπρου και πανελλήνια συμπόσια-ημερίδες και παρεμβάσεις για τα κυριότερα προβλήματα της χώρας μας αλλά και της ΕΕ, όπως το περιβάλλον, τις συνθήκες εργασίας, τη βιομηχανία, την έρευνα και την τεχνολογία, την υγεία, την εκπαίδευση, την ποιότητα κ.λπ. Τα πορίσματα τους αποτελούν χρήσιμα εργαλεία και για την ανάπτυξη της χώρας **αν αξιοποιηθούν από την πολιτεία.**

Η χρονική περίοδος που ακολούθησε το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο και συγκεκριμένα η τριακονταετία 1946-1975, χαρακτηρίστηκε σαν «η χρυσή περίοδος της οικονομικής ανάπτυξης» ή «η ένδοξη τριακονταετία». Έγιναν τόσο σημαντικές αλλαγές των συνθηκών ζωής, ώστε δεν είναι μόνο το επίπεδο ζωής που άλλαξε, αλλά και ο τρόπος ζωής. Στα τριάντα αυτά χρόνια κτίστηκαν, για παράδειγμα, τόσες κατοικίες όσες και κατά τους δύο προηγούμενους αιώνες. Η οικονομική δραστηριότητα συνδέθηκε με σοβαρές κοινωνικές ανακατατάξεις, όπως: ο πληθυσμός των πόλεων δι-

πλασιάστηκε, ο ενεργός πληθυσμός αυξήθηκε κατά 6% μόνο, ενώ ο αριθμός των μηχανικών τετραπλασιάστηκε.

Το μεγάλο μυστικό της οικονομικής ανάπτυξης ήταν το δίπολο: *αύξηση της παραγωγής – αύξηση της κατανάλωσης*. Η αύξηση της παραγωγής ήταν αναπόφευκτο να συνδυασθεί με την αύξηση της παραγωγικότητας, που προϋποθέτει εκσυγχρονισμό των τεχνικών μέσων για να είναι εφικτή η παραγωγή προϊόντων σε μικρότερο χρόνο, αλλά και εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού αντίστοιχη του τεχνολογικού εκσυγχρονισμού. Οι δύο αυτές προϋποθέσεις οδήγησαν στο μετασχηματισμό της εργασιακής διαδικασίας και σε νέες τεχνικές οργάνωσης της εργασίας. Η αύξηση της παραγωγής δεν θα είχε κανένα απολύτως νόημα αν δεν συνοδευόταν και από αύξηση της κατανάλωσης. Αυτό δεν θα μπορούσε να επιτευχθεί παρά μόνο με την άνοδο της αγοραστικής δύναμης πλεονάζουσων κοινωνικών στρωμάτων, τη δημιουργία δηλαδή, μιας μαζικής κατανάλωσης και την εμφάνιση τελικά της ονομαζόμενης «κοινωνίας της κατανάλωσης». Η αλλαγή του τρόπου ζωής ήταν πλέον γεγονός. Η καταναλωτική δυνατότητα και αφθονία που ήταν μέχρι τότε προνόμιο ολίγων, είναι πλέον εφικτή για μεγάλο μέρος του πληθυσμού. Η βελτίωση της οικονομικής θέσης πλεονάζουσων κοινωνικών στρωμάτων δημιούργησε την ανάγκη για βελτίωση και της συνολικής κοινωνικής τους θέσης, που για να επιτευχθεί απαιτούσε ένα ανώτερο επίπεδο μόρφωσης και εκπαίδευσης. Η προαναφερόμενη αναπτυξιακή διαδικασία (αύξηση παραγωγής – κατανάλωσης) εφαρμοζόμενη σε μία μόνο χώρα, θα ήταν προφανώς οριακή. Η λύση σ' αυτό ήταν απλή: η διεθνοποίηση. Έτσι, οι κανόνες και οι προϋποθέσεις της ανάπτυξης περνούν σε παγκόσμιο επίπεδο. Η ανάγκη για ανώτερη εκπαίδευση σε αντιστοιχία με την αναπτυξιακή διαδικασία, είναι για παγκόσμια. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι, η απαίτηση για πρόσβαση στις ανώτερες βαθμίδες της εκπαίδευσης όλο και περισσότερων πολιτών, ήταν αποτέλεσμα τόσο των αναγκών εκσυγχρονισμού της οικονομίας (εκπαίδευση με επαγγελματικούς στόχους), όσο και κοινωνικών αναγκών (εκπαίδευση με γενικότερους μορφωτικούς στόχους), στα πλαίσια της ανάπτυξης σε τοπική και παγκόσμια κλίμακα.

Στις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται στον ευρύτερο ευρωπαϊκό χώρο, αλλά και στο χώρο της ΝΑ Ευρώπης, η Ελλάδα αναμένεται να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο, καλείται να ανταποκριθεί σε νέες προκλήσεις και να αξιοποιήσει τις ευκαιρίες που της δίνονται. Ο νέος αυτός ρόλος δεν προκύπτει αυτομάτως. Απαιτείται συστηματική δράση και σχεδιασμός, σύμφωνα με συγκεκριμένους και εφικτούς στόχους που θα ενεργοποιήσουν τις κοινωνικές δυνάμεις και θα εξασφαλίσουν πλήρη αποδοχή και συναίνεση των εμπλεκόμενων φορέων και πολιτών. Το ζητούμενο για την ουσιαστική αξιοποίηση αυτών των νέων συνθηκών είναι η διαμόρφωση και υλοποίηση ενός στρατηγικού αναπτυξιακού σχεδιασμού, που θα εντάξει αλλά και θα συντονίσει τις προσπάθειες και τις πρωτοβουλίες του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα. Η επιτυχία του στρατηγικού σχεδιασμού εξαρτάται από το βαθμό και την έκταση της σύνδεσής του με τον προγραμματισμό και τις πηγές χρηματοδότησης. Η εφαρμογή του προϋποθέτει το-

μεακή και χωρική συγκέντρωση πόρων σε αντιστοιχία με τις βασικές του προτεραιότητες οι οποίες θα συμφωνηθούν από όλους τους κοινωνικούς φορείς. Αυτό συνεπάγεται αφενός μεν την ελάχιστη συμφωνία για τις προτεραιότητες αυτές και την άμεση κινητοποίηση όλου του δυναμικού προκειμένου να επιτευχθεί η εναρμόνιση και ο συντονισμός όλων των σχετικών δράσεων, έργων και ενεργειών.

Το *Στρατηγικό Σχέδιο Βιώσιμης Ανάπτυξης* αποτελεί δεσμωτικό σύνολο στόχων – αξόνων – ενεργειών, το οποίο βασίζεται στους τρεις άξονες (βασικές συνιστώσες): οικονομία – κοινωνία – περιβάλλον, που έχουν πλέον αναδειχθεί έπειτα από εκτεταμένο παγκόσμιο διάλογο (Ρίο 1992, Ρίο+10 κ.λπ.). Οι βασικές συνιστώσες της διαγραφόμενης στρατηγικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη στην Ελλάδα (έχοντας ιδιαίτερα υπόψη τα Στρατηγικά Σχέδια Ανάπτυξης Αττικής και Θεσσαλονίκης) και δίνοντας έμφαση στους τομείς, που συνδέονται με το ρόλο των χημικών είναι:

**Α) Οικονομία:** Ενίσχυση, ανανέωση και αναδιάρθρωση του παραγωγικού και επιχειρηματικού δυναμικού για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας και την ανάπτυξη. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζεται για τομείς βιομηχανικής δραστηριότητας, που η Ελλάδα έχει συγκριτικά πλεονεκτήματα όπως στα τρόφιμα, ποτά, ένδυση καθώς και η παροχή υπηρεσιών και ιδίως σε εφαρμογές πληροφορικής

**Β) Κοινωνία:** Ανάδειξη και ενσωμάτωση των κοινωνικών κριτηρίων στην αναπτυξιακή διαδικασία, με προτεραιότητα στην επίτευξη των στόχων της κοινωνικής αλληλεγγύης και συνοχής. Κεντρικό ζητούμενο είναι να διαχυθεί η πληροφορόρηση και η γνώση στο σύνολο της κοινωνίας, δηλαδή, να οικοδομηθεί η σύγχρονη κοινωνία της γνώσης, υποκαθιστώντας την κοινωνία της πληροφορίας.

**Γ) Περιβάλλον:** Ανάδειξη και ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών κριτηρίων στην αναπτυξιακή διαδικασία. Ενίσχυση, ανανέωση και αναδιάρθρωση των πολιτισμικών και επιστημονικών λειτουργιών των πόλεων (όπου ζει το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού) με έμφαση στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και στη δημιουργία κατάλληλων υποδομών με τελικό στόχο τις βιώσιμες πόλεις.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, θα συνεχίσει να συνεισφέρει –όταν και όποτε καλείται– ως θεσμοθετημένος σύμβουλος του κράτους για την επίλυση προβλημάτων του αντικειμένου της, προσεγγίζοντας όλα τα θέματα με την ευθύνη της επιστημονικής γνώσης και ταυτόχρονα με κοινωνική ευαισθησία προσπαθώντας οι απόψεις που εκφέρει να είναι διαχρονικές και όχι ευκαιριακές ή πρόσκαιρες. Επιτρέψτε μου δύο λόγια για την Βιομηχανία μίας και οι έλληνες Χημικοί ήταν και είναι μέχρι σήμερα οι βασικοί επιστήμονες που εργάστηκαν για την ανάπτυξη της βιομηχανίας. Εκεί που πρέπει να συνδράμει το κράτος, η πανεπιστημιακή κοινότητα και οι αρμόδιοι φορείς, όπως επιμελητήρια και η ΕΕΧ είναι στην αξιοποίηση της τεχνολογίας και της γνώσης η οποία θα μας οδηγήσει σε βελτίωση της παραγωγικότητας και στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Βασική προϋπόθεση όμως είναι όχι η μεγέθυνση στα υφιστάμενα μεγέθη, αλλά η δημιουργία νέων επιχειρήσεων, νέων προϊόντων, νέων υπηρεσιών, νέων επιχειρηματιών που χρειαζόμαστε για να στηρίξουμε τη βιώσιμη ανάπτυξη στη νέα εποχή. Αυτό είναι το κρίσιμο θέμα. Μπαίνουμε στην εποχή της οικονομίας της γνώσης και της κοινωνίας της γνώσης. Η γνώση και η τεχνολογία είναι τα στοιχεία που μας βοηθούν να κάνουμε τις επιχειρήσεις ανταγωνιστικότερες. Η παραγωγικότερη επιχείρηση θέλει καινοτομία, ποιότητα γνώσης. Άρα εδώ καταλαβαίνουμε ότι εάν θέλουμε να έχουμε

βιώσιμη ανάπτυξη πρέπει να μπούμε δυναμικά και στην αξιοποίηση αυτής της διάστασης της βιώσιμης ανάπτυξης, που λέει ότι καθηστούμε καθημερινό μας εργαλείο την τεχνολογία και τη γνώση, τις σύγχρονες μορφές οργάνωσης, την αξιοποίηση του συνόλου των τεχνολογιών δηλαδή την καινοτομία. Έχουμε ανάγκη από την έρευνα και την ανάπτυξη να προχωρήσουμε και να παντρέψουμε τους τεχνολογικούς χώρους καινοτομίας με τις επιχειρήσεις για να τις κάνουμε παραγωγικότερες και ανταγωνιστικότερες.

Η σταθερότητα του οικονομικού περιβάλλοντος, η χρήση των πόρων του Γ' ΚΠΣ για την προσαρμογή στις νέες ρυθμίσεις και τον εκσυγχρονισμό τους, η αναμενόμενη αύξηση της κατανάλωσης λόγω του αυξημένου ρυθμού ανάπτυξης θα επηρεάσουν θετικά την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων του κλάδου. Επίσης η εφαρμογή σύγχρονων περιβαλλοντικών δράσεων είναι σημαντική και δημιουργεί νέα δεδομένα για τις επιχειρήσεις. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι θα συμβάλουν στη βιώσιμη ανάπτυξη, θα ενισχύσουν το προφίλ των επιχειρήσεων, θα ενισχύσουν μακροχρόνως τη θέση τους στη διεθνή αγορά με προϊόντα ανταγωνιστικά προς αυτά των άλλων χωρών της Ε.Ε. Παράλληλα, θα αναπτυχθεί εξειδικευμένη αγορά παροχής υπηρεσιών προστασίας του περιβάλλοντος από ελληνικές επιχειρήσεις που θα μπορέσουν μετέπειτα να τις εξάγουν σε αναπτυσσόμενες αγορές του είδους. Πέραν του διαλόγου που αφορά τα Αναπτυξιακά, Οικονομικά και Κοινωνικά θέματα, πρέπει να ενισχυθεί ιδιαίτερα ο Κοινωνικός διάλογος σε κλαδικά θέματα. Η αντιμετώπιση αυτή δε σημαίνει ανάπτυξη συντεχνιακών αιτημάτων ή συντεχνιακής συνείδησης η οποία θα αντιδρά αρνητικά σε κάθε εξέλιξη που θα συρρικνώνει το πεδίο δράσης ή το εύρος των ωφελημάτων που απολαμβάνουν, αλλά κυρίως σημαίνει εξειδίκευση θέσεων βάσει των οποίων θα μπορέσει να στοιχειοθετηθεί και να υλοποιηθεί η αλληλεπιδραστικότητα, οι μορφές συνεργασίας μεταξύ των διαφόρων οικονομικών και κοινωνικών στρωμάτων και ομάδων, παράλληλα με τη λειτουργία του κράτους. Απαιτείται να αναγνωριστεί ο ξεχωριστός ρόλος των ομάδων διαφορετικών συμφερόντων καθώς και η αναζήτηση των κοινών στόχων που πρέπει να επιτευχθούν για την εξασφάλιση της κοινωνικής και οικονομικής σύγκλισης μεταξύ πολιτών αλλά και περιφερειών.

Ως εκ τούτου, η ΕΕΧ θα συνεχίσει να επιδιώκει ναλυθούν τα χρόνια κλαδικά προβλήματα στην εκπαίδευση, στην επαγγελματική απασχόληση, στο ασφαλιστικό των χημικών για τα οποία σαφώς υπάρχουν πολιτικές ευθύνες, που πρέπει να αναζητηθούν τόσο στην διαχρονική αδράνεια των εκάστοτε πολιτικών υπευθύνων να περιφρουρήσουν τα καλώς εννοούμενα συμφέροντα της κοινωνίας μας, όσο και σε φαινόμενα πελατειακής πλειοδοσίας και πολιτικής διγλωσσίας, που ενδημούν στο πολιτικό μας σύστημα. Η ΕΕΧ από εδώ και στο εξής θα αναλαμβάνει συγκεκριμένες πρωτοβουλίες, ώστε αφενός να αναβαθμιστεί ο ρόλος της, ως θεσμοθετημένου συμβούλου της πολιτείας, αφετέρου να έχει ουσιαστική παρέμβαση στο στάδιο διαμόρφωσης των Οδηγιών και αποφάσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της ορθολογικής ενσωμάτωσής τους στην εθνική νομοθεσία, με σεβασμό στο Σύνταγμα. Τέλος η ΕΕΧ εκτός από τις υπηρεσίες και την ενημέρωση που προσφέρει στα μέλη της, με συνέδρια, ενημερωτικές εκδηλώσεις, διεθνείς αποστολές, μελέτες εκδόσεις κ.λπ., θα συνεχίσει να αγωνίζεται με τις παρεμβάσεις της για να ενεργοποιήσει όλες εκείνες τις υγιείς δυνάμεις που θα συμβάλουν για να φθάσει η Ελλάδα στην πρώτη γραμμή της βιώσιμης ανάπτυξης και της προόδου.

*Ο εκδότης*



# Λαμπρός ο εορτασμός των 80 χρόνων της ΕΕΧ στο Ζάππειο Μέγαρο

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, συμπλήρωσε φέτος 80 χρόνια ύπαρξης, ενεργής παρουσίας και προσφοράς στο κοινωνικό σύνολο. Όπως είναι γνωστό, με αυτή την αφορμή, η ΕΕΧ πραγματοποίησε πανηγυρικό εορτασμό την **Πέμπτη 25 Νοεμβρίου 2004**, στο Ζάππειο Μέγαρο.

Την εν λόγω εκδήλωση, που σημείωσε μεγάλη επιτυχία, τίμησαν με την παρουσία τους ο Υπουργός Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης κ. **Νικήτας Κακλαμάνης**, ο Υφυπουργός Ανάπτυξης κ. **Ιωάννης Παπαθανασίου**, ο Υφυπουργός Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων κ. **Γεώργιος Καλός**, ο βουλευτής ΠΑΣΟΚ και τ. Υπουργός κ. **Αλέκος Παπαδόπουλος**, η βουλευτής ΠΑΣΟΚ και τ. Υφυπουργός κα **Μιλένα Αποστολάκη**, η βουλευτής ΠΑΣΟΚ κα **Συλβάνα Ράπη**, ο εκπρόσωπος του Κ.Κ.Ε. κ. **Νικόλαος Στριφτάρης** και ο εκπρόσωπος του Λ.Α.Ο.Σ. κ. **Κωνσταντίνος Ροδόπουλος**. Η παρουσία του **Αιδεσιμολογιότατου εκπροσώπου του Μακαριωτάτου Αρχιεπισκόπου Αθηνών και πάσης Ελλάδος κ.κ. Χριστόδουλου** λάμπρυνε την εκδήλωση ενώ η εκπροσώπηση όλου του πολιτικού κόσμου, πλήθους κοινωνικών, επιστημονικών και συνδικαλιστικών φορέων, της ακαδημαϊκής κοινότητας και η παρουσία πολλών διακεκριμένων χημικών κατέστησε φανερή την απήχηση της ΕΕΧ στην πολιτική, οικονομική και κοινωνική ζωή του τόπου.

Παρέστησαν επίσης μέλη της Διοικούσας Επιτροπής της ΕΕΧ και των Διοικουσών Επιτροπών του Περιφερειακών Τμημάτων καθώς και πολλὰ από τα παλιά μέλη της ΔΕ/ΕΕΧ.

Η προβολή μιας μικρού μήκους ταινίας με την ιστορία της Ένωσης ζέστανε την ατμόσφαιρα και αποτέλεσε το καλύτερο ξεκίνημα για την όμορφη αυτή εκδήλωση. Ακοιούθησαν οι χαιρετισμοί των εκπροσώπων των κομμάτων, των παραγωγικών τάξεων και των Ιδρυμάτων ενώ τις ευχαριστίες και τις ευχές τους απέστειλαν εγγράφως η EuChemS (τέως FECS), η IUPAC και η Πα-

γκύπρια Ένωση Επιστημόνων Χημικών.

Ως εκπρόσωπος της Κυβερνήσεως ο Υφυπουργός Ανάπτυξης κος Ιωάννης Παπαθανασίου μίλησε για τη σημαντική προσφορά της ΕΕΧ στο κοινωνικό σύνολο και την αναβάθμιση της Χημείας. Επίσης κύριος ομιλητής στην εκδήλωση ήταν ο καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών κος Κλεομένης Μπάρλος, ο οποίος αναφέρθηκε στο μέλλον της Χημείας στην Ελλάδα. Τέλος ο Πρόεδρος της ΕΕΧ κος Μιχ. Χάληρης εξέθεσε το θεσμικό ρόλο της Ένωσης στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της χώρας.

Στη ξεχωριστή αυτή εκδήλωση η Δ.Ε. της ΕΕΧ, σε ένδειξη αναγνώρισης του έργου τους, **βράβευσε τους διατελέσαντες Προέδρους** από τη Μεταπολίτευση ως σήμερα. Συγκεκριμένα βραβεύτηκαν:

- η κα **Ειρήνη Δηλιάρη** (1975-1979), που βραβεύτηκε και ως γυναίκα-χημικός στο πρόσωπο της οποίας τιμώνται όλες οι γυναίκες χημικοί που κατά τη σταδιοδρομία τους στάθηκαν επάξια πλάι στους άνδρες συναδέλφους τους, στο επάγγελμα, στους κοινωνικούς αγώνες αλληλά και στην προάσπιση των επιστημονικών και επαγγελματικών δικαιωμάτων των χημικών,
- ο κ. **Παναγιώτης Ξυθάλης** (1979-1983 & 1989-1991),
- ο κ. **Παναγιώτης Χαμακιώτης** (1983-1984),
- ο κ. **Χρήστος Βερελής** (1985-1987),
- ο κ. **Βασίλης Μπούλιας** (1987-1989),
- ο κ. **Νίκος Κατσαρός** (1993-1996 & 1997-1999),
- ο κ. **Ιωάννης Γαγγιλίας** (1996-1997 & 1999-2002),
- ο κ. **Μιχάλης Καζάνης** (2002-2004) και
- ο κ. **Απόστολος Γρημάνης** για την επιστημονική του δράση μετά από πρόταση του Περιφερειακού Τμήματος Β. Αιγαίου.

Επίσης, η ΕΕΧ κατά τη διάρκεια της τελετής βράβευσε τους **πρώτους-πρώτες επιτυχόντες και επιτυχούσες στα Τμήματα Χημείας των Πανεπιστημίων της Ελλάδος** κατά τα έτη 2003 και



Άποψη από τον εορτασμό των 80 χρόνων της ΕΕΧ στο Ζάππειο. Διακρίνονται στην πρώτη σειρά τα πολιτικά πρόσωπα: **Νικήτας Κακλαμάνης, Ιωάννης Παπαθανασίου, Γεώργιος Καλός, Αλέκος Παπαδόπουλος, Μιλένα Αποστολάκη, Συλβάνα Ράπη, Νικόλαος Στριφτάρης και Κωνσταντίνος Ροδόπουλος**





## ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ



Στον εορτασμό βραβεύτηκαν μαζί με πολλούς άλλους και οι Π. Ξυθάλης, Π. Χαμακιώτης, Β. Μπούλιας, Μ. Καζάνης, Α. Γρημάνης. Διακρίνονται ανάμεσα τους ο Αιδεσιμολογιότατος εκπρόσωπος του Μακαριωτάτου Αρχιεπισκόπου Αθηνών και πάσης Ελλάδος κ.κ. Χριστόδουλου, βραβευθέντες φοιτητές και ο Πρόεδρος της ΕΕΧ.

2004. Συγκεκριμένα βραβεύτηκαν:

- Νικόλαος Λιακάκος, από Ποταριά Λακωνίας, 1ος επιτυχών το 2003 στο τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών
- Γεωργία Τζεμπραηίδου, από Ξάνθη, 1η επιτυχούσα το 2003 στο τμήμα Χημείας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
- Σουζάνα Κουρκούλη, από Σπάρτη Λακωνίας, 1η επιτυχούσα το 2003 στο τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών
- Φανή Μπαητζίδου, από Σέρρες, 1η επιτυχούσα το 2003 στο τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
- Αιμιλία Ψαρούλη, 1η επιτυχούσα το 2003 στο τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κρήτης
- Δήμητρα Παπαχρήστου, από Αθήνα, 1η επιτυχούσα το 2004 στο τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών
- Κρυσταλένια Ανδρουλάκη, από Ηράκλειο Κρήτης, 1η επιτυχούσα το 2004 στο τμήμα Χημείας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
- Ιωάννης Κετικίδης, από Ιωάννινα, 1ος επιτυχών το 2004 στο τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
- Αγγελική-Ιωάννα Γιαλλέλη, από Καλαμάτα, 1η επιτυχούσα το 2004 στο τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών
- Χριστίνα-Ζαμπέτα Γκαϊτατζή, από Χανιά, 1η επιτυχούσα το 2004 στο τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κρήτης.

Η βραδιά εξελίχθηκε πραγματικά όμορφα και ολοκληρώθηκε με δεξίωση στο Ζάππειο Μέγαρο. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον και συγκίνηση προκάλεσε η έκθεση φωτογραφίας, η οποία κάλυψε σημαντικές στιγμές της 80χρονης δραστηριότητας και κοινωνικής και επιστημονικής παρέμβασης της ΕΕΧ.

Είμαστε βέβαιοι ότι η παρουσία των εκπροσώπων των σημαντικότερων πολιτικών και οικονομικών φορέων της χώρας μας δεν αποτελεί την ευγενική ανταπόκριση τους σε μια κοινωνική εκδήλωση αλλά την ουσιαστική έκφραση συμπαράστασης στους στόχους που έχει χαράξει η κοινότητα των Χημικών και εκφράζονται από τη Δ.Ε. της ΕΕΧ.

*Ακολουθεί ο χαιρετισμός του Υφυπουργού Ανάπτυξης κ. Γ. Παπαθανασίου:*

Αθήνα 25/11/2004

Κυρίες και κύριοι

Εκπροσωπώντας την πολιτική ηγεσία του Υπουργείου Ανάπτυξης χαιρετώ τις εκδηλώσεις σας για τα 80 χρόνια της ένωσής σας. Θα ήθελα να σας μεταφέρω και τους θερμούς χαιρετισμούς του Υπουργού Ανάπτυξης κ. Δημήτρη Σιούφα ο οποίος βρίσκεται στο εξωτερικό.

Η σημασία της Χημείας στη ζωή και την καθημερινότητα μας είναι μεγάλη. Θα ήθελα ότι όλα στη ζωή είναι «ζήτημα χημείας». Από το νερό που πίνουμε και το φαγητό που τρώμε, μέχρι τον αέρα που αναπνέουμε και το φάρμακο που παίρνουμε.

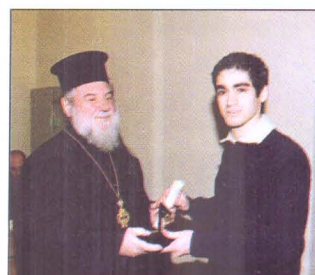
Οι γνώσεις της Χημείας αποτελούν το απαραίτητο γνωστικό υπόβαθρο για μια σειρά από κρίσιμους παραγωγικούς τομείς. Και θα πρέπει να αναγνωρίσουμε όλοι μας, ότι παρά τον σημαντικό



Ο Υφυπ. Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων κ. Γεώργιος Καλός



Ο εκπρόσωπος της Κυβέρνησης Υφυπουργός Ανάπτυξης κ. Γ. Παπαθανασίου



Οι βραβεύσεις των πρώην Προέδρων της ΕΕΧ κ. Π. Χαμακιώτη, κ. Χ. Βερελή και κ. Π. Ξυθάλη και του φοιτητή Ν. Λιακάκου



Οι βραβεύσεις των φοιτητών: Σ. Κουρκούλη, Α.-Ι. Γιαλλέλη, Α. Ψαρούλη και Δ. Παπαχρήστου

ρόλο που παίζει η επιστήμη αυτή στη ζωή μας, είναι υποβαθμισμένη στην συνείδηση των πολιτών.

Γι' αυτό και πρέπει να αναπτυχθεί ένας γόνιμος και δημιουργικός διάλογος που θα έχει σαν αποτέλεσμα να οδηγήσει στην διεύρυνση του ρόλου και της επιρροής των ελληνικών χημικών στην κοινωνία μας και στην αναπτυξιακή πορεία της χώρας μας. Πρέπει να αναδειχθεί ο ρόλος και η σημασία της επιστήμης της Χημείας στην καθημερινή μας ζωή και ο καθοριστικός ρόλος του έλληνα χημικού. Στην ποιότητα της καθημερινής μας ζωής θα έλεγα καλύτερα.



Η βουλευτής του ΠΑΣΟΚ και τ. Υφυπουργός κ. Μιλένα Αποστολάκη απευθύνει χαιρετισμό.

Δεν χωρά αμφιβολία ότι οι στόχοι ποιότητας που υπηρετεί το Υπουργείο Ανάπτυξης ταυτίζονται σε μεγάλο βαθμό με τους στόχους της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.

Και οι δύο έχουμε αναδείξει ως προτεραιότητές μας την προώθηση της γνώσης και την προώθηση και εφαρμογή πολιτικών σε θέματα που αφορούν την ποιότητα. Την ανάδειξη όλων των θεμάτων που αφορούν την προώθηση της ποιότητας, στην παραγωγή, την οικονομία, την κοινωνία και τις υπηρεσίες.

Το ζήτημα της ποιότητας αναδεικνύεται σε θέμα αιχμής για τη

σύγχρονη κοινωνία, το περιβάλλον και τον σύγχρονο καταναλωτή. Και η προστασία των δικαιωμάτων του καταναλωτή στο θέμα της ποιότητας αποτελεί υποχρέωση και ευθύνη της Πολιτείας.

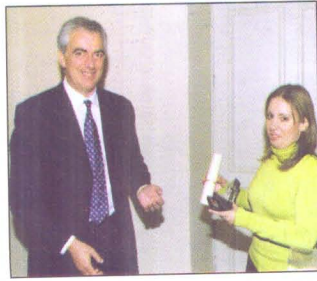
Οι έλληνες χημικοί είναι το επιστημονικό δυναμικό, το οποίο αποτελεί την αιχμή του δόρατος στην προσπάθεια που κάνουμε για να διασφαλίσουμε την ποιότητα στην καθημερινή μας ζωή. Είναι ο πολίτευμος σύμβουλος του κράτους, αλληλά και των συντελεστών της παραγωγικής διαδικασίας.

Και συμβάλλουν καθοριστικά στην προστασία της υγείας του πολίτη, στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, στην ασφάλεια και την υγιεινή των τροφίμων, και στην εξασφάλιση υγιεινών και ασφαλών συνθηκών εργασίας, στην παραγωγή καινοτόμων προϊόντων.

Η συμπλήρωση 80 χρόνων ζωής της Ένωσης Ελλήνων Χημικών συμπίπτει με τη μετάβαση της κοινωνίας, από τη βιομηχανική στην τεχνολογική περίοδο. Οι Χημικοί, όπως και στη βιομηχανική, έτσι και στην νέα τεχνολογική περίοδο, καλούνται μαζί με άλλους επιστήμονες να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα της βιομηχανικής ρύπανσης και συγχρόνως να θέσουν αυστηρούς κανόνες και περιορισμούς στα νέα προϊόντα της τεχνολογίας, ώστε αυτά να μην επηρεάσουν το περιβάλλον και την βιοποικιλότητα. Έτσι πιστεύω ότι τα ΑΕΙ, και ιδιαίτερα τα χημικά τμήματα των ΑΕΙ πρέπει να συνδέσουν την εκπαίδευση και την έρευνα που διεξάγεται σε αυτά, με την παραγωγή και την οικονομία. Συγχρόνως, στην συνεργασία που πρέπει να έχουμε Υπουργείο Ανάπτυξης και Ένωση Ελλήνων Χημικών, περιμένουμε τις προτάσεις σας σχετικά με το περιορισμό της ρύπανσης από τις χημικές βιομηχανίες, τη βελτίωση των κανόνων υγιεινής για τους εργαζόμενους στις χημικές βιομηχανίες και γενικότερα την βελτίωση της ποιότητας ζωής των ελληνικών πολιτών.

Το Υπουργείο Ανάπτυξης σκοπεύει να βελτιώσει και να αναπτύξει περαιτέρω τον θεσμικό ρόλο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών ως σύμβουλο του κράτους σε θέματα χημείας και ιδιαίτερα σε θέματα ποιότητας ζωής και χημικής βιομηχανίας.

Σας ευχαριστώ.



Οι βραβεύσεις των φοιτητών: Κ. Ανδρουλάκη, Χ.-Ζ. Γκαϊτατζή, Γ. Τζεμπραηλίδου και Φ. Μπαητζίδου.

Ο κύριος ομιλητής της εκδήλωσης, Καθηγητής κ. Κη. Μπάρλος, απένειμε ένα από τα βραβεία (2η φωτογραφία από αριστερά).

Συνέντευξη Τύπου της ΕΕΧ

«Το περιβάλλον σε υψηλή προτεραιότητα»

Συνέντευξη Τύπου έδωσαν μέλη της Δ.Ε. της ΕΕΧ... «Καθημερινή», «Τα Νέα», «Ελευθεροτυπία», «Αυγή», «Ριζοπάστς», «Αlpha», «Alter» κ.ά.).

Στο πάνελ της συνέντευξης βρέθηκαν ο Πρόεδρος της ΕΕΧ Μιχ. Χάλαρης, ο Β' Αντιπρόεδρος Αν. Παπαγεωργίου, ο Γεν.

Γραμματέας Γ. Δημόπουλος, ο Ταμίας Γ. Αρβανίτης, ο εκπρόσωπος της οργάνωσης «Μεσόγειος SOS» Ν. Χρυσόγεγλος και ο εκπρόσωπος της οργάνωσης WWF (World Wildlife Fund) Αχ. Πληθάρης.

Η συνέντευξη εντασσόταν στα πλαίσια των εκδηλώσεων για τον εορτασμό των 80 χρόνων παρουσίας και δράσης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών. Πέραν αυτού, η συνέντευξη είχε ως σκοπό την ευαισθητοποίηση των αρμοδίων φορέων για το σημαντικό θέμα: «Διαχείριση αποβλήτων / Επεξεργασία λυμάτων - λήσπη στην Ψυτάλεια».

Πρώτος μίλησε ο Πρόεδρος της ΕΕΧ Δρ Μιχ. Χάλαρης, ο οποίος μετά τη σύντομη ιστορική αναδρομή από την ίδρυση της ΕΕΧ (1924) ως σήμερα αναφέρθηκε στη σημαντική συνεισφορά της Ένωσης στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της χώρας, στην αναβάθμιση της χημικής επιστήμης και στη συμβολή της σε κρίσιμα ιστορικά γεγονότα (Εθνική Αντίσταση, Κυπριακό, Πολυ-

τευχείο, καταδίκη της επίθεσης στη Σερβία κ.ά.). Επίσης, ο κ. Χάλαρης αναφέρθηκε στη νέα φιλοσοφία της χημείας -«Πράσινη Χημεία»-, η οποία υιοθετήθηκε και προωθείται από την ΕΕΧ.

Στη συνέχεια, τον λόγο πήρε ο Αντιπρόεδρος της ΕΕΧ κ. Αν. Παπαγεωργίου, παλαίμαχος χημικός, ο οποίος με σύντομες και μεστές προτάσεις έδωσε το παρελθόν με το μέλλον της ΕΕΧ.

Κατόπιν μίλησε ο Γεν. Γραμματέας της ΕΕΧ Δρ Γ. Δημόπουλος, ο οποίος αναφέρθηκε στην έλλειψη περιβαλλοντικής ευαισθησίας από μεγάλο τμήμα των πολιτών, καθώς και στην απουσία ελεγκτικών μηχανισμών του Κράτους.

Στο ίδιο πνεύμα και ο Ταμίας της ΕΕΧ κ. Γ. Αρβανίτης, που τόνισε το σημαντικό έλλειμμα στη διαχείριση των υγρών αποβλήτων και την επεξεργασία λυμάτων στην Ψυτάλεια.

Ο εκπρόσωπος της οργάνωσης «Μεσόγειος SOS» Ν. Χρυσόγεγλος αναφέρθηκε στα σημαντικά θέματα: διοξίνες - ατμοσφαιρική ρύπανση - πετρελαιοκίνηση - λήσπη στην Ψυτάλεια - απόβλητα στην θάλασσα - πετρελαιοκηλίδες - φαινόμενο του θερμοκηπίου, καθώς επίσης και στα μέτρα πρόληψης για την προστασία του περιβάλλοντος και επεσήμανε ότι δεν αρκούν μόνο τα μέτρα αλλά το καθαρό περιβάλλον πρέπει να αποτελεί κοινό στόχο και πεποίθηση όλων μας.

Κλείνοντας, τον λόγο πήρε ο εκπρόσωπος της οργάνωσης WWF (World Wildlife Fund) κ. Αχ. Πληθάρης, ο οποίος μεταξύ άλλων τόνισε ότι «τα συνθετικά χημικά τα οποία παράγει ο άνθρωπος έχουν αρνητικές επιπτώσεις στη ζωή του ίδιου, στα ζώα και στο περιβάλλον». Ακόμα, αναφέρθηκε στην ανεπάρκεια του νομοθετικού συστήματος σε σχέση με τα χημικά που περιέχονται στα διάφορα προϊόντα και στους κινδύνους που αυτά προκαλούν. Το νο-

ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ Σελ. 14

EΕΧ-SOS-WWF «Οχι σε ΙΧ με πετρέλαιο»

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ «Κοκτέιλ τοξικών» σε προϊόντα καθημερινής χρήσης!

ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ ΟΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΙΚΑΛΟΥΜΕΝΟΙ ΤΟ ΚΟΙΤΣΟ

«Μονόδρομος» η εφαρμογή του κανονισμού για τον έλεγχο των χημικών ουσιών

ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΚΑΛΑΜΕΡΕΣ

Κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου για ρύπους και διοξίνη

Η καύση απορριμμάτων και τα «διοξινούχα» τρόφιμα

Διοξίνες από την καύση σκουπιδιών

SOS για ρύπους, διοξίνη από την Ένωση Χημικών

ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΚΑΛΑΜΕΡΕΣ

ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΚΑΛΑΜΕΡΕΣ



μοθετικό κενό έρχεται να καλύψει ο κανονισμός REACH, μια νέα μεταρρύθμιση που υπόσχεται να βάλει τέλος στην ανεξέλεγκτη παραγωγή και χρήση επικίνδυνων χημικών ουσιών.

Συνοψίζοντας, στη συνέντευξη επισημάνθηκε ότι είναι καιρός να παραμερίσουμε κοντόφθαλμες πολιτικές ή αναποτελεσματικές διαδικασίες που ενθαρρύνουν οικονομικές δραστηριότητες στην ξηρά, τη θάλασσα ή τον αέρα οι οποίες αγνοούν τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές διαστάσεις.

«Είναι καιρός να περάσουμε σε μια οικονομία και σε μια καθημερινότητα με λιγότερους ρύπους, με χημικά πιο φιλικά προς το περιβάλλον, με προληπτική πολιτική, με αποτελεσματικούς μηχανισμούς πρόληψης, ελέγχου αλλήλ και έγκαιρης προειδοποίησης, με πολιτικές και οικονομικά που οδηγούν σε πιο καθαρές παραγωγικές διαδικασίες, με δημιουργία νέων θέσεων εργασίας σε "πιο οικολογικές δραστηριότητες"».



Από τη συνέντευξη τύπου: οι κ. Αχ. Πληθάρης, Α. Παπαγεωργίου, Μ. Χάλαρης, Γ. Δημόπουλος, Γ. Αρβανίτης και Ν. Χρυσόγεθος

**PARTY  
TIME**



## Ετήσιος Χορός της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

Την Παρασκευή 18 Φεβρουαρίου 2005 η Ένωση Ελλήνων Χημικών, το Π.Τ. Αττικής και Κυκλάδων και η Συντακτική Επιτροπή των «Χημικών Χρονικών» διοργανώνουν τον Ετήσιο Χορό της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, στις 21:30 στο Bar-Restaurant JACKSON HALL.

Φροντίσαμε να περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα έντεχνα, κλασικά, μοντέρνα, διαχρονικά αλλήλ και έντεχνα λαϊκά και παραδοσιακά τραγούδια. Η μουσική των δεκαετιών του '50, '60, '70, '80 και '90 εγγυάται μία αξέχαστη, με πολλές εκπλήξεις, βραδιά.

Στην τιμή πρόσκλησης των 30 Ευρώ περιλαμβάνεται πλήρες μενού (πλούσιος μπουφές και ένα μπουκάλι κρασί ανά ζευγάρι). Για όσους συναδέλφους επιθυμούν αυτή την κατηγορία, το πέρας της προσέλευσης είναι 22:00.

Στην τιμή πρόσκλησης των 10 Ευρώ περιλαμβάνεται ένα αλκοολούχο ποτό από το Bar. Για όσους επιλέξουν αυτή την κατηγορία, το πέρας της προσέλευσης είναι 23:00.

Για περισσότερες πληροφορίες, κρατήσεις θέσεων και αγορά προσκλήσεων απευθύνεσθε στην ΕΕΧ, κα Τσιμπογιάννη, τηλ. 2103821524 (από 11:00 έως 19:00). Θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας.

Εμείς από μέρος μας φροντίσαμε να διαμορφώσουμε τις κατάλληλες συνθήκες: ευνοϊκή ημέρα, μουσικό πρόγραμμα για όλες τις προτιμήσεις, ζεστό και φιλόξενο χώρο με απολαυστικές γεύσεις και προσεγμένη εξυπηρέτηση για να έχουμε μια πετυχημένη συνεύρεση. Τον πρώτο λόγο από εδώ και πέρα έχετε εσείς. Εμείς θα σας περιμένουμε, μιας και οι εργασιακές, οικογενειακές και κοινωνικές υποχρεώσεις όλων μας είναι βεβαρημένες και οι συναντήσεις μεταξύ μας δεν επιτυγχάνονται εύκολα.

(Το Bar-Restaurant JACKSON HALL βρίσκεται στη ΓΛΥΦΑΔΑ επί της Ζησιμοπούλου 2.)

Ο Πρόεδρος της ΕΕΧ  
Μ. Χάλαρης

Ο Πρόεδρος του Π.Τ.-Α. & Κ.  
Δ. Αγαπαλίδης

Η Αρχισυντάκτρια των Χημικών Χρονικών (ΓΕ)  
Α. Πέτρου





# Ημερίδα με θέμα «Επαγγελματικές Προοπτικές των Χημικών»

Δρ Β. Σταθόπουλος,  
ΕΚΕΠΥ, Χαλκίδα

Την Παρασκευή 3 Δεκεμβρίου 2004 το Γραφείο Διασύνδεσης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων σε συνεργασία με το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και του Περιφερειακού Τμήματος Ηπείρου – Λευκάδας – Κέρκυρας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών πραγματοποίησε Ημερίδα με θέμα:

### «Επαγγελματικές Προοπτικές των Χημικών»

Στην Αίθουσα Λόγου και Τέχνης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων παραβρέθηκαν προπτυχιακοί φοιτητές, μεταπτυχιακοί φοιτητές, μέλη της Πανεπιστημιακής κοινότητας, συνάδελφοι και κοινό της τοπικής κοινωνίας.

Το πρώτο Μέρος της ημερίδας αφορούσε στις «Επαγγελματικές προοπτικές των Χημικών κατά κλάδο». Ενδιαφέροντα στοιχεία ερευνών που αφορούν τις προοπτικές των συναδέλφων στο τομέα απασχόλησης των Τροφίμων παρουσιάστηκαν από τον Καθηγητή του Τμήματος Χημείας του ΠΙ κ. Μ. Κοντομηνά. Στη συνέχεια ο Καθηγητής του Τμήματος Χημείας του ΠΙ κ. Φίλιππος Πομώνης παρουσίασε και σχολίασε τις δυνατότητες ενός Χημικού στο γενικό επαγγελματικό πεδίο των Υλικών. Ακολούθησε η περιγραφή της κατάστασης αλλά και οι συμβουλές για το τομέα του Περιβάλλοντος από τον Καθηγητή του Τμήματος Χημείας του ΠΙ κ. Τρ. Αημάνη. Ο Καθηγητής του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Μ. Κουπάρης ανέλυσε την ενδιαφέρουσα κατάσταση και τις προοπτικές στο κλάδο των Φαρμάκων. Το πρώτο μέρος ολοκληρώθηκε με την ενημέρωση του κοινού από τον Πρόεδρο του Περιφερειακού Τμήματος Ηπείρου Λευκάδας Κέρκυρας και μέλος του Βιοχημικού Εργαστηρίου του Παν/κου Γεν. Νοσοκομείου Ιωαννίνων κ. Γ. Χασιώτη για το κλάδο της Κλινικής Χημείας.

Στο Δεύτερο Μέρος «Επαγγελματικές προοπτικές των Χημικών στο Δημόσιο Τομέα» αρχικά παρουσιάστηκαν ενδιαφέροντα στατιστικά στοιχεία από τον Πρόεδρο της ΕΕΧ Δρ Μ. Χάληρη που περιέγραψαν τη τρέχουσα κατάσταση της απασχόλησης στο Δημόσιο για τους Χημικούς. Ο προϊστάμενος της Χημικής Υπηρεσίας των Ιωαννίνων κ. Ε. Βαγενάς περιέγραψε το αντικείμενο και τη δραστηριότητα της Χημικής Υπηρεσίας και του Γενικού Χημείου του Κράτους. Στον επαγγελματικό τομέα της εκπαίδευσης, αναφέρθηκε ο κ. Γ. Παπαφώτης, χημικός καθηγητής Μέσης Εκπαίδευσης.

Στη συνέχεια (Μέρος III) συνάδελφοι παρουσίασαν τη σταδιοδρομία τους ή την Επιχειρηματική τους δράση ως απόφοιτοι Τμημάτων Χημείας. Στα πλαίσια αυτά μίλησαν οι κ. Κ. Τριανταφυλλίδης Λέκτορας ΑΠΘ, Κ. Σούλητη Χημική Υπηρεσία Ιωαννίνων ΓΧΚ, Α. Καρκανιάς Τεχνολογία Περιβάλλοντος Α.Ε., Κ. Γκουβά «Χημικά Ηπείρου». Το μέρος αυτό έκλεισε με την ενημέρωση του κ. Γ. Παπαηλία για τη υποστηρικτική δραστηριότητα των Θυ-

ρίδων Νεανικής Επιχειρηματικότητας σε ανθρώπους με επιχειρηματικές αναζητήσεις.

Το τέταρτο Μέρος πραγματοποιήθηκε το θέμα «Οι Χημικοί ως στελέχη Ελληνικών Επιχειρήσεων και Ερευνητικών Ινστιτούτων».

Μίλησαν ως εργαζόμενοι σε υπεύθυνες θέσεις επιχειρήσεων χημικής δραστηριότητας οι: κ. Δ. Γεωργαντέλης ΚΟΝΒΑ Α.Ε., κ. Κ. Νέσσερης ΦΑΓΕ, κ. Β. Βαιμάκης Οινολογικός Συνεταιρισμός «ΖΙΤΣΑ», κ. Α. Πασιός Αγροτ. Πτηνοτροφικός Συνεταιρισμός «ΠΙΝΔΟΣ», κ. Χ. Δάνης ΔΕΛΚΟΦ, κ. Πούλιου HELP ΑΒΕΕ, κ. Π. Ιορδάνου ΕΛΣΑ Α.Ε.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος Χρωμάτων – Βερνικιών – Μεταλλικών της ΕΕΧ κ. Κ. Αποστολάκης τοποθετήθηκε σχετικά καλύπτοντας τον ενδιαφέρον τομέα που εκπροσώπησε στην ημερίδα.

Επίσης μέλη Ερευνητικών Κέντρων-Ινστιτούτων παρουσίασαν τη δραστηριότητα των φορέων τους όπου ασκείται αθλή και διερευνάται η Χημεία δίνοντας τη δυνατότητα στο κοινό να προβληματιστεί επαγγελματικά και στο τομέα της τεχνολογικής ή/και εφαρμοσμένης έρευνας. Ο κ. Σ. Νεοφυτίδης παρουσίασε την δραστηριότητα του ΕΙΧΗΜΥΘ Ι.Τ.Ε. στην Πάτρα, ο κ. Α. Λάππας αντίστοιχα το ΕΚΕΤΑ Θεσσαλονίκης, κ. Ν. Γιαννούλης το Κέντρο Υδροβιολογικών Εφαρμογών ΠΙ, ο κ. Β. Σταθόπουλος την εταιρεία Βιομηχανικής Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης ΕΚΕΠΥ στο τομέα των Κεραμικών Υλικών και η κ. Ε. Κονδύλη το Ινστιτούτο Γάλακτος Ιωαννίνων του ΕΘΙΑΓΕ.

Από πολλούς ομιλητές επισημάνθηκαν εφόδια χρήσιμα για την υποστήριξη της επαγγελματικής σταδιοδρομίας ενός Χημικού. Μεταξύ αυτών επισημάνθηκε προς τους εκκολλητόμενους συναδέλφους ως σημαντική η κινητικότητα σε προπτυχιακό / μεταπτυχιακό επίπεδο δηλαδή η πρακτική άσκηση φοιτητών, επισκέψεις γνωριμίας σε επιχειρήσεις, προγράμματα ανταλλαγής. Γενικότερα από τις τοποθετήσεις των ομιλητών από τις επιχειρήσεις διαφάνηκαν ως πολύ σημαντικές επαγγελματικά οι γνώσεις σε θέματα συστημάτων ποιότητας, υγιεινής και ασφάλειας, περιβαλλοντικής διαχείρισης, μετρολογίας κ.λπ. (ISO 9001, HACCP, ISO 14001, EMAS, EN 17025, SEVEZO κ.λπ.) καθώς σε πολλές επιχειρήσεις οι χημικοί απασχολούνται σε θέσεις υπευθυνότητας επί τέτοιων θεμάτων. Τέλος υπάρχουν δυνατότητες για αξιοποίηση νέων ιδεών και καινοτομιών μέσα από χρηματοδοτικά προγράμματα.

Έντονος υπήρξε ο προβληματισμός τόσο των ομιλητών όσο και του κοινού για την υποβάθμιση του μαθήματος της Χημείας στη Μέση Εκπαίδευση, σε αντιδιαστολή με την αναγκαιότητά της ως Επιστήμης υποστήριξης για τις επιχειρηματικές δραστηριότητες στην ανάπτυξη της χώρας.

Λοιπές πληροφορίες <http://career.admin.uoi.gr/>

## ■ Η ποιότητα και ο ρόλος του Χημικού

Είναι γνωστό πως η χώρα μας κατέχει αξιόλογη θέση διεθνώς, όσον αφορά στα θέματα ποιότητας. Έτσι, ο εορτασμός της **Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Ποιότητας** είχε στην Ελλάδα... διάρκεια που ξεπέρασε τον ένα μήνα!

Θυμίζουμε ότι στις 25 Οκτωβρίου, ο ΕΛΟΤ είχε πραγματοποιήσει εσπερίδα-συνάντηση εργασίας με θέμα «**Σχέδιο Διεθνούς και Ευρωπαϊκού προτύπου EN ISO 22000 για τα συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων σύμφωνα με τις αρχές HACCP**». Ακολούθησαν αρκετές πανηγυρικές εκδηλώσεις για τα θέματα ποιότητας και στις **30 Νοεμβρίου** είχαμε συνδιοργάνωση του ΕΛΟΤ με την ΕΕΧ, με θέμα «**Η Ποιότητα και ο ρόλος του Χημικού**». Η εσπερίδα έγινε στο αμφιθέατρο της Ελληνικής Εταιρίας Διοικήσεως Επιχειρήσεων (ΕΕΔΕ) και είχε ικανοποιητική συμμετοχή.

Όπως είναι γνωστό, η Ένωση Ελλήνων Χημικών έχει αναδείξει ως ένα από τους βασικούς στόχους της το να δημιουργήσει ένα βήμα για την ανταλλαγή απόψεων σε θέματα που αφορούν στην προώθηση της ποιότητας στην παραγωγή, στην οικονομία, στην κοινωνία και στις υπηρεσίες. Σ' αυτό το πλαίσιο, η εσπερίδα αποσκοπούσε στο να αναπτυχθεί θεματολογία σχετικά με τους κύριους άξονες της ποιότητας δηλαδή την τυποποίηση, την πιστοποίηση, την μετρολογία και τη διαπίστευση. Φυσικά, σε όλες αυτές τις διαδικασίες καίριος είναι ο ρόλος του χημικού.

Ο Πρόεδρος της ΕΕΧ κατά το χαιρετισμό του ανέφερε: «Οι βασικές υποδομές ποιότητας μιας χώρας είναι η Πιστοποίηση, η Διαπίστευση, τα Εργαστήρια Δοκιμών, Ελέγχων και Διακριβώσεων και η Μετρολογία. Οι υποδομές αυτές μαζί με την τυποποίηση συνθέτουν το εθνικό σύστημα ποιότητας μιας χώρας. Η ανάπτυξη και η ουσιαστική λειτουργία επομένως των υποδομών αυτών επιτρέπει την ένταξη του συστήματος ποιότητας μιας χώρας στο Ευρωπαϊκό σύστημα ποιότητας.

Ο Επιστήμονας Χημικός και ο θεσμοθετημένος σύμβουλος του κράτους η ΕΕΧ έχει μπει σε μια ιδιότυπη απομόνωση στο χώρο της ποιότητας.

### **Αποκατάσταση του ρόλου της ΕΕΧ στο ΕΣΥΔ και η εύρυθμη λειτουργία αυτού**

Στη τελευταία αναμόρφωση του ΕΣΥΔ η ΕΕΧ ένας φορέας με εκτενή γνώση και εμπειρία στη Διαπίστευση και την ποιότητα έμεινε χωρίς εκπροσώπηση στο Δ.Σ. του φορέα. Συγκεκριμένα:

Σύμφωνα με τον νόμο 3066 κεφ. Β, που είναι ο ιδρυτικός νόμος του ΕΣΥΔ στο κεφ. 13 αναφέρεται ότι το εθνικό συμβούλιο διαπίστευσης συγκροτείται από 13 άτομα εκπροσώπους φορέων, και ενώ υπάρχει εκπρόσωπος του ΤΕΕ δεν αναφέρεται πουθενά εκπρόσωπος της ΕΕΧ τη στιγμή που από τα 100 περίπου εργαστήρια που έχουν διαπιστευτεί, τα 70 κάνουν χημικές αναλύσεις, έπεται δε και ένας μεγάλος όγκος κλινικών εργαστηρίων τα οποία έχουν αρχίσει ήδη να εμφανίζονται. Θεωρούμε ότι η ΕΕΧ πρέπει να εκπροσωπηθεί στο Δ.Σ. του ΕΣΥΔ και να έχει γόνιμη προσφορά.

Ο νόμος αυτός δημοσιεύθηκε στις 20/10/2002. Παρ' όλα αυτά δεν έχει συνταχθεί οργανισμός του ΕΣΥΔ, με αποτέλεσμα αυ-

τή τη στιγμή περίπου 100 εργαστήρια να εξυπηρετούνται με 6 ανθρώπους, 3 στην ομάδα υποστήριξης, 2 στη Γραμματεία και 1 στο Λογιστήριο. Όλοι απασχολούνται με ετήσιες συμβάσεις πλήρους απασχόλησης, εκτός από ένα άτομο στην ομάδα υποστήριξης που είναι με μερική απασχόληση.

Όλοι οι αξιολογητές είναι εξωτερικοί συνεργάτες με αποτέλεσμα να υπάρχουν μεγάλες καθυστερήσεις στις επιτηρήσεις και αξιολογήσεις, γιατί όλοι είναι επαγγελματίες και έχουν και άλλες δουλειές. Σας θέτουμε υπ' όψιν σας ότι το MLA που ήρθε το καλοκαίρι για αμοιβαία αναγνώριση απόρησε πως μπορεί το ΕΣΥΔ να λειτουργεί με τόσα λίγα άτομα, τη στιγμή που το UKAS απασχολεί αυτή τη στιγμή πάνω από 50 άτομα εκτός των εξωτερικών συνεργατών. Το ΕΣΥΔ, ιδιαίτερα τώρα με την αμοιβαία αναγνώριση, έχει τη δυνατότητα να αναπτύξει σημαντική δραστηριότητα που θα του αποφέρει σημαντικά έσοδα στις πρώην ανατολικές χώρες, τα Βαλκάνια, την Αφρική και σε όσες χώρες δεν έχουν δικούς τους οργανισμούς διαπίστευσης, όπως κάνει η Αγγλία η Ιταλία και να γίνει οικονομικά ανεξάρτητο, τίποτε όμως από όλα αυτά δεν θα γίνει αν δεν υπάρχει το κατάλληλο πρόσωπο για να το πλαισιώσει. Ο αντίστοιχος οργανισμός της Ουγγαρίας, ο οποίος ιδρύθηκε πρόσφατα και δεν είναι καν κοινοποιημένος οργανισμός, έχει 15 άτομα προσωπικό.

### **Αποκατάσταση του ρόλου της ΕΕΧ στο Δ.Σ. του ΕΛΟΤ**

Στο Διοικητικό Συμβούλιο του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ) Α.Ε., εκτός από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, η θέση του οποίου προκρίσσεται, προβλέπεται βεβαίως Πρόεδρος και τέσσερα (4) μέλη που εκπροσωπούν τον μέτοχο-κράτος και ορίζονται από τον Υπουργό Ανάπτυξης. Σύμφωνα με τις διεθνείς και Ευρωπαϊκές αρχές τυποποίησης σε όλα τα όργανα των οργανισμών τυποποίησης και ασφαλώς και στο Διοικητικό Συμβούλιο, πρέπει να συμμετέχουν εκπρόσωποι των εμπλεκόμενων φορέων. Ένας από αυτούς είναι και η Ένωση Ελλήνων Χημικών, δεδομένου ότι τα χημικά και συναφή με τη Χημεία πρότυπα και προδιαγραφές καλύπτουν έναν από τους μεγαλύτερους τομείς της τυποποίησης. Πιστεύουμε, συνεπώς ότι ένας χημικός θα πρέπει να συμπεριληφθεί στο Διοικητικό Συμβούλιο του ΕΛΟΤ».

Ως εκπρόσωπος του Γενικού Γραμματέα Βιομηχανίας κ. Σπ. Παπαδόπουλου, στην εκδήλωση απύθνη χαιρετισμό ο κ. Φ. Πιτσιλής. Στον χαιρετισμό τονίστηκε ότι «οι χημικοί αποτελούν τους ειδικούς, οι οποίοι και θα κληθούν να εξετάσουν και να εφαρμόσουν τους απαραίτητους κανόνες ποιότητας. Χρειαζόμαστε τους ειδικούς για να πραγματοποιήσουν τις αναγκαίες αναλύσεις, η βιομηχανία χρειάζεται την τεχνογνωσία και την ικανότητα του χημικού, για να καθιερώσει και να διατηρήσει την ποιότητα σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας».

Εισήγηση για θέματα **τυποποίησης** παρουσίασε ο κ. **Ι. Σαριδάκης**, που αντικατέστησε τον -απουσιάζοντα στο εξωτερικό- κ. Δαμ. Αγαπαλίδη. Αναφέρθηκε στο πρότυπο ISO 22000 για τα συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων σύμφωνα με τις αρχές HACCP, την ιδιαίτερη ευθύνη του χημικού και τις ενημερωτικές ενέργειες του ΕΛΟΤ.

Ακολούθησε η εισήγηση του κ. **Φρ. Κρόκου**, για θέματα **πιστοποίησης**. Υπήρξε αναφορά στις βασικές έννοιες, τις απαιτή-



σεις των εργαστηρίων ελέγχου και τις διαδικασίες της πιστοποίησης.

Στη συνέχεια, στο βήμα ανέβηκε ο κ. **Ευ. Μπακέας**, που μίλησε για την **εργαστηριακή αξιοπιστία** και τη **διαπίστευση**, τονίζοντας ότι η πιστοποίηση βεβαιώνει τη συμμόρφωση (προς προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις), ενώ η διαπίστευση βεβαιώνει την επάρκεια (π.χ. για τη διενέργεια των αναγκαίων ελέγχων).

Τον κύκλο των ομιλιών έκλεισε η κ. **Ευγ. Λαμπή**, που αναφέρθηκε στην **αξιοπιστία και ικνηλασιμότητα των μετρήσεων στη χημική ανάλυση**. Η ομιλία της διανθίστηκε και με μια ιστορική αναφορά στις αντιλήψεις περί ποιότητας, ξεκινώντας από το νόμο «περί ομοιομορφίας των μέτρων» που διατύπωσε ο Lavoisier το 1791.

Η εσπερίδα έκλεισε με συζήτηση σε στρογγυλό τραπέζι, με θέμα **«Κόστος της Ποιότητας και Ανταποδοτικότητα»**. Στη συζήτηση συμμετείχαν ο Δ/ντής του ΓΧΚ κ. **Διον. Μαντέλης**, ο Πρόεδρος της ΕΕΧ κ. **Μιχ. Χάληρης**, ο εκπρόσωπος της ΕΕΧ στο Εθνικό Συμβούλιο Ποιότητας (ΕΣΠ) κ. **Γ. Σειραγάκης** και ο σύμβουλος ποιότητας κ. **Κ. Αναστασάκης**. Κοινό συμπέρασμα της συζήτησης ήταν η αναβαθμισμένη εικόνα των ελληνικών φορέων και εταιρειών σε θέματα ποιότητας (όπως εκφράστηκε και με την άσπογη διοργάνωση των Ολυμπιακών Αγώνων), η ανάγκη για διεθνή κωδικοποίηση σε θέματα ποιότητας και η ουσιαστική απόσβεση του κόστους που απαιτεί η διαδικασία πιστοποίησης από τα σημαντικά οφέλη που προσφέρει. Ουσιαστικές παρεμβάσεις στη συζήτηση είχαν και ο τ. Πρόεδρος της ΕΕΧ κ. Π. Χαμακιώτης και η τ. Πρόεδρος του ΠΣΧΒ κα Άννα Στεφανίδου.

Ήταν μια ενδιαφέρουσα εσπερίδα, κατά την οποία όλοι οι φορείς που εμπλέκονται σε θέματα ποιότητας είχαν την ευκαιρία να αναπτύξουν τις θέσεις και την εμπειρία τους σχετικά με τα ζητήματα της ποιότητας: τυποποίηση, πιστοποίηση, διαπίστευση, αξιοπιστία, ικνηλασιμότητα, κόστος και ανταποδοτικότητα.

*Ακολουθεί η ομιλία-χαιρετισμός του Γενικού Γραμματέα Βιομηχανίας κ. Σπ. Παπαδόπουλου, την οποία διάβασε ο εκπρόσωπος του κ. Φ. Πιτσιλής.*

### **Χαιρετισμός ΓΓΒ στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Ποιότητας ΕΕΔΕ, 30 Νοεμβρίου 2004** **Θέμα: Η ποιότητα και ο ρόλος του Χημικού**

Κυρίες και κύριοι,

Είμαι για μια ακόμη φορά στην ευχάριστη θέση να απευθύνω έναν χαιρετισμό σε μία εσπερίδα στα πλαίσια της πλούσιας σε εκδηλώσεις εβδομάδας ποιότητας του 2004, η οποία και αυτή τη φορά ξεπέρασε τον 1 μήνα σε διάρκεια.

Θέλω επίσης, για πολλοστή φορά, να ευχαριστήσω τον ΕΕΔΕ για την άρτια οργάνωση αυτών των εκδηλώσεων που έτυχαν μεγάλης ανταπόκρισης.

Σήμερα όμως είμαι ιδιαίτερα ευτυχής που χαιρετίζω μια ημερίδα οργανωμένη από ένα εποπτευόμενο φορέα της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας, την Ένωση Ελλήνων Χημικών, η οποία δεν αναφέρεται απλώς στην κάπως αφηρημένη έννοια της ποιότητας, αλλά αποδίδει κατά κάποιο τρόπο φόρο τιμής στα

πρόσωπα που έχουν άμεσα να κάνουν με αυτή, τους επιστήμονες χημικούς.

Διότι εν τέλει μπορούμε να κάνουμε ατέρμονες συζητήσεις γύρω από το συγκεκριμένο ζήτημα, να σχεδιάζουμε συστήματα ποιότητας, αλλά σε τελική ανάλυση απευθυνόμαστε στους ειδικούς, οι οποίοι και θα κληθούν να εξετάσουν και να εφαρμόσουν τους απαραίτητους κανόνες ποιότητας.

Χρειαζόμαστε τους ειδικούς για να πραγματοποιήσουν τις αναγκαίες αναλύσεις, η βιομηχανία χρειάζεται την τεχνογνωσία και την ικανότητα του χημικού, για να καθιερώσει και να διατηρήσει την ποιότητα σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας.

Η συχνή εκπροσώπηση του ΥΠΑΝ σε όλες τις εκδηλώσεις, αλλά και η συνεχής υποστήριξη της ΓΤΒ σε όλες τις πρωτοβουλίες για την ποιότητα δεν είναι τυχαία.

Δεν μπορούμε παρά να τονίσουμε επανειλημμένα τη σπουδαιότητα της έννοιας της ποιότητας και το ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει στην ανταγωνιστικότητα της Εθνικής Οικονομίας.

Το Υπουργείο Ανάπτυξης, και ειδικότερα η Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας, στα πλαίσια της Νέας διακυβέρνησης, έχει συγκεκριμένη πολιτική για την ανάπτυξη της ποιότητας στη χώρα μας. Κύριοι στόχοι της πολιτικής αυτής είναι:

1. Η σύγκλιση της εθνικής υποδομής για την ποιότητα με αυτή των προηγμένων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

2. Η βελτίωση της ανταγωνιστικής θέσης των ελληνικών επιχειρήσεων, μέσω της αναβάθμισης της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων και των παρεχόμενων υπηρεσιών.

3. Η αύξηση των εξαγωγών και η ενίσχυση της αξιοπιστίας των ελληνικών προϊόντων και υπηρεσιών.

4. Η ενίσχυση της θέσης της χώρας μας στον τομέα της παροχής υπηρεσιών σχετικών με υποδομές ποιότητας, σε διεθνές επίπεδο και ιδιαίτερα στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων.

5. Η προστασία του καταναλωτή από τη χρήση επισφαλών προϊόντων και η αποφυγή δημιουργίας συνθηκών αθέμιτου ανταγωνισμού, με τη διάθεση στην αγορά προϊόντων που δεν ανταποκρίνονται σε βασικές απαιτήσεις ασφαλείας.

6. Τέλος, η προστασία του περιβάλλοντος και η ευαισθητοποίηση των επιχειρήσεων και των καταναλωτών στα θέματα της ποιότητας.

Είναι κάτι παραπάνω από φανερό ότι για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, χρειαζόμαστε ανάλογα καταρτισμένο προσωπικό και το ρόλο αυτό καλούνται να καλύψουν σε μεγάλο βαθμό οι χημικοί που θα επανδρώσουν τα εργαστήρια, τους φορείς πιστοποίησης και τις αναγκαίες υποδομές, προκειμένου αυτές να αποδεικνύουν την ανεξαρτησία, την αμεροληψία, την τεχνική ικανότητα και ακεραιότητα που απαιτείται για τη διασφάλιση της ποιότητας.

Οι υποδομές αυτές αναφέρονται στα εργαστήρια δοκιμών και διακρίβωσης, στη μετρολογία, στην πιστοποίηση, τη διαπίστευση και στην τυποποίηση, δραστηριότητες που χρηματοδοτήθηκαν και αναπτύχθηκαν στα πλαίσια των σχετικών δράσεων 1.2.1 (τυποποίηση), 1.2.3 (διαπίστευση) και 1.2.4 (μετρολογία) του ΕΠΑΝ, ενώ σημαντικό ρόλο για την ποιοτική ανάπτυξη και τον οργανωτικό εκσυγχρονισμό των επιχειρήσεων είχε και η Δράση

2.5.2 του ΕΠΑΝ, το Πρόγραμμα «ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΘΕΙΤΕ».

Στην υλοποίηση της Εθνικής Πολιτικής για την Ποιότητα εντάσσονται επίσης και οι σχεδιαζόμενες Δράσεις του ΕΠΑΝ, οι οποίες εν συντομία αναφέρονται:

1. Ενημέρωση, Ευαισθητοποίηση, Πληροφόρηση σε θέματα ποιότητας

2. Τα Βραβεία Ποιότητας και η ενίσχυση επιχειρήσεων για απόκτηση Επιχειρηματικής Αριστείας

3. Το Εθνικό Βαρόμετρο Ποιότητας

4. Ο Έλεγχος της Αγοράς

Τελειώνοντας, θα ήθελα για ακόμη μια φορά να τονίσω ότι η ΓΤΒ σαν εποπεύουσα αρχή της ΕΕΧ είναι συνεχώς κοντά στον κλάδο των Χημικών, στηρίζοντας κάθε πρωτοβουλία του και επιδιώκοντας την γρήγορη λύση των προβλημάτων του.

## ■ Τελετή Υποδοχής των Νέων Πτυχιούχων Χημικών

Ικανοποιητική προσέλευση (πάνω από 100 άτομα) είχε η ειδική τελετή-εκδήλωση υποδοχής των νέων συναδέλφων, πτυχιούχων χημικών των ετών 2003 και 2004, που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 15 Δεκεμβρίου 2004 από τις 7 ως τις 10 μ.μ. στη Μεγάλη Αίθουσα της ΕΕΧ, στα κεντρικά γραφεία της οδού Κάνιγγος 27.

Τους νέους συναδέλφους καλωσόρισε εκ μέρους της Διοικούσας Επιτροπής του Περιφερειακού Τμήματος Αττικής και Κυκλάδων ο Πρόεδρος του κ. Δαμ. Αγαπαλίδης. Στη συνέχεια, τον λόγο πήρε ο Πρόεδρος της ΕΕΧ Δρ Μιχ. Χάληρης ο οποίος με τη σειρά του καλωσόρισε τους νέους πτυχιούχους και αφού αναφέρθηκε στην κατάσταση που επικρατεί στο επαγγελματικό πεδίο, τους ευχήθηκε «Καλή σταδιοδρομία».

Χαιρετισμό αλληλά και πρόσκληση για ενεργό συμμετοχή στα δρώμενα της ΕΕΧ απύθηναν ακόμα:

- Η Πρόεδρος του Τμήματος Περιβάλλοντος, Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας κ. Αγγ. Τσάτσου,
- Ο Πρόεδρος του Τμήματος Τροφίμων κ. Βασ. Τσουκαλός,
- Ο Πρόεδρος του Τμήματος Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης κ. Ν. Ψαρουδάκης,
- Ο Πρόεδρος του Τμήματος Χρωμάτων, Βερνικιών και Μεταλλικών κ. Κ. Αποστολάκης,
- Ο Πρόεδρος της Επιτροπής Επαγγελματικών Θεμάτων κ. Θόδ. Πομώνης,
- Ο Πρόεδρος της Επιτροπής Κλινικών Χημικών (Ιδ. Τομέα) κ. Γιάν. Τομαράς,
- Η Αρχισυντάκτρια των «Χημικών Χρονικών» κ. Α. Πέτρου.

Τέλος, υπήρξε ενημέρωση για τα συνταξιοδοτικά θέματα από τον Πρόεδρο του Δ.Σ. του ΤΕΑΧ κ. Θόδ. Πομώνης.

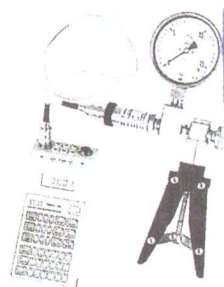
Στην τελετή παραβρέθηκε πλήθος συναδέλφων, μεταξύ των οποίων οι τέως Πρόεδροι της ΕΕΧ κ. Παν. Χαμακιώτης και Ι. Γαγλιός, το μέλος της Δ.Ε. κ. Δημ. Ταραντίλης και άλλα μέλη των Τμημάτων και Επιτροπών της ΕΕΧ.

Η εκδήλωση έκλεισε με μικρή δεξίωση, κατά τη διάρκεια της οποίας οι νέοι και νέες συνάδελφοι είχαν την ευκαιρία να συζητήσουν με παλαιότερους χημικούς και να ενημερωθούν για τα επιστημονικά και επαγγελματικά θέματα, καθώς και τη δραστηριότητα της ΕΕΧ. Η όλη εκδήλωση έγινε σε όμορφη ατμόσφαιρα και στέφθηκε από επιτυχία.

από το  
1940

# ΔΕΚΑ Α.Ε.Β.Ε.

ΓΙΑΝΝΗΣ ΔΕΣΥΛΛΑΣ - ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΑΠΑΡΟΥΔΑΚΗΣ  
ΜΑΝΟΜΕΤΡΑ - ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ - ΟΡΓΑΝΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ



Συσκευή Ελέγχου  
Μανομέτρων Θερμομέτρων

**WIK**

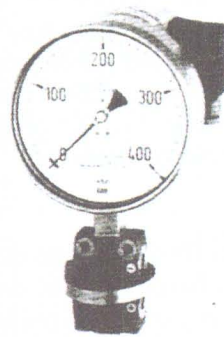
ISO 9001



Μεταδότης Σήματος  
Πίεσης κοινός ή  
διαφραγματικός



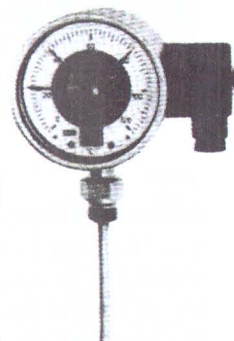
Μεταδότης Σήματος  
Πίεσης για  
Ομογενοποιητές  
Γάλακτος



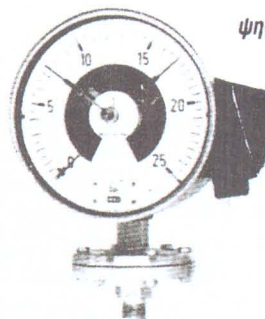
Μεταδότης Σήματος  
διαφορικής Πίεσης



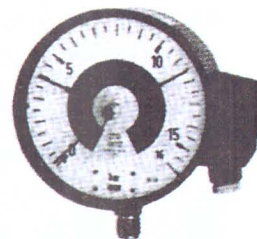
Μεταδότης Σήματος  
Θερμοκρασίας  
αναλογικός ή  
ψηφιακός για PT, j, K  
κ.λπ.



Θερμόμετρο με  
ηλεκτρικές  
Εντολές  
(Ρυθμιστικό)



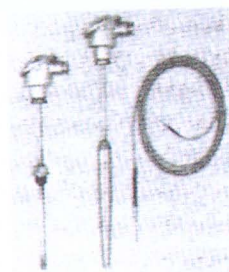
Μανόμετρο εξωτερικού  
Διαφράγματος με  
ηλεκτρικές Εντολές  
(Ρυθμιστικό)



Μανόμετρο με ηλεκτρικές  
Εντολές (Ρυθμιστικό)



Ψηφιακό Μανόμετρο ή  
Θερμόμετρο προγραμματιζόμενο  
ρυθμιστικό ή ενδεικτικό με  
μνήμη ΜΕΓ-ΕΛΑΧ.



Αισθητήρια Θερμοκρασίας  
PT100 K-j κ.λπ.

ΚΕΝΤΡΙΚΟ: Β. ΟΥΓΚΩ 18-20, 104 38 ΑΘΗΝΑ  
ΤΗΛ.: 523.8979, 522.7587 - ΤΛΧ: 241512 ΔΕΚΑ  
ΥΠΟΚ/ΜΑ: ΑΡΙΣΤΕΙΔΟΥ 21α, 185 31 ΠΕΙΡΑΙΑΣ  
ΤΗΛ.: 422.2325, 412.5936 - FAX: 411.8107



# ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΕΧ

## Από την Ιστορία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

**Η Χημεία στην αρχαιότητα:** Οι άνθρωποι αρχίζουν να αποκοτούν χημικές εμπειρίες κυρίως στην επεξεργασία των μετάλλων γύρω στα 3500 π.Χ. στην Αίγυπτο. Η διατύπωση ερωτημάτων γύρω από τη φύση του κόσμου και την εξήγηση φυσικών φαινομένων αρχίζει να τίθεται με ιδιαίτερη σαφήνεια και ενέργεια γύρω στα 650 π.Χ. στην Αρχαία Ελλάδα. Ο Δημόκριτος το 460-370 π.Χ.



συνεχίζοντας τη γραμμή σκέψης του διδασκάλου του Λεύκιππου εισάγει τα «άτομα» δηλαδή οντότητες άτμης ως και το μέσον στο οποίο κινούνται το κενό. Το Δημοκριτικό πρότυπο ήταν το πληρέστερο υλιστικό μηχανιστικό σύστημα το οποίο διατυπώθηκε πρώτο και για το λόγο αυτό η ΕΕΧ υιοθέτησε τον Δημόκριτο στο λογότυπο της.

**1837**

**Διδασκαλία Χημείας στην Ελλάδα:** Στην Ελλάδα η Χημεία ήταν γνωστή από τα μέσα του 19ου αιώνα σαν ένα μάθημα, σαν ένας κλήδος των φυσικών επιστημών και όχι σαν ξεχωριστή επιστήμη, με επαγγελματική αποστολή που θα προσέφερε υπηρεσίες στο κοινωνικό σύνολο. Το μάθημα της Χημείας διδασκόταν στο Πανεπιστήμιο από τον Βουαρό Ξ. Λάντερερ και αργότερα από τον Αθ. Βενιζέλο και τον Αν. Χρηστομάνο.

**1894**

**Δημαρχιακό Χημείο Μυτιλήνης:** Το 1894, στην κατεχόμενη από τους Τούρκους Μυτιλήνη, επί δημαρχίας Φ. Σιμωνίδη, ιδρύθηκε Δημαρχιακό Χημείο, που λειτούργησε στο ισόγειο του Δημαρχείου Μυτιλήνης μέχρι το 1902. Υπήρξε το πρώτο δημόσιο χημείο, ή «ασυχημείο» όπως το ονομάζει ο ιδρυτής και διευθυντής του Δρ Στεφανίδης, στην Ελλάδα και πρόδρομος του Γενικού Χημείου του Κράτους. Σκοπός του ήταν «*η εξέλεγχις των εισαγομένων τροφίμων και των επιτοπίων νοθειών*».



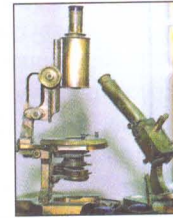
Από το 1894 μέχρι το 1920 όπου αποφοιτούν οι πρώτοι χημικοί μετά την ίδρυση του Χημικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών, το καλοκαίρι του 1918, τις ανάγκες σε χημικούς, ειδικά στις Βιομηχανίες, εξυπηρετούσε η ιδιωτική σχολή «Εμπορική και Βιομηχανική Ακαδημία» του χημικού Όθωνα Ρουσόπουλου. Επίσης και οι λίγοι σπουδασμένοι στο εξωτερικό χημικοί και χημικοί μηχανικοί εξασκούσαν το επάγγελμα.

**1900**

**Α' Γενικό Χημείο Κράτους – Χανιά:** Το 1900 με το Διάταγμα 143 της Κρητικής Πολιτείας ιδρύεται στα Χανιά το «Δημόσιον Χημείον» πρώτο επίσημο εργαστήριο ελέγχου στον ελληνικό χώρο. Εμπνευστής και στη συνέχεια διευθυντής του επί τέσσερις δεκα-



ετίες θα είναι ο Δρ Ιωάννης Βαμβακάς. Το εργαστήριο καταστρέφεται σε βομβαρδισμό το 1941. Εικοσιπέντε χρόνια αργότερα δημιουργείται πιστή οικοδομική αναπαράσταση του στον τελευταίο όροφο του Γενικού Χημείου του Κράτους με στόχο την ίδρυση Μουσείου.



**1918**

Ιδρύεται το Χημικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών. Αυτό προέρχεται από την καλούμενη Φυσικομαθηματική Σχολή, η οποία περιελάμβανε τα τμήματα: Χημικό – Φυσικό – Μαθηματικό – Φαρμακευτικό – Φυσιολογικό. Την ίδια χρονιά έχουμε την



*Το Χημείο του Πανεπιστημίου επί της οδού Σόλωνος 104, επισκευαζόμενο ακόμα, μετά την πυρκαγιά του 1911, κατά την εποχή ιδρύσεως του Χημικού Τμήματος*

ίδρυση της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Οι πρώτοι πτυχιούχοι χημικοί βγαίνουν το 1920 αφού το Χημικό Τμήμα έκανε δεκτούς και φοιτητές των Φυσικών Επιστημών παλαιότερων ετών που τους ενέγραφε στο 3ο έτος. Στους εργαστηριακούς πάγκους του χημικού τμήματος ζυμώνεται η ιδέα της ίδρυσης Ένωσης Ελλήνων Χημικών και η ομαδι-



Το αμφιθέατρο του Χημείου της οδού Σόλωνος όπου έλαβαν χώρα οι πρώτες Γενικές Συνελεύσεις των χημικών. Στη φωτογραφία του 1935, διδάσκει ο καθηγητής Δ. Χόνδρος.



Φοιτητές Χημείας το 1921

κή παραίτηση στις 6 Μαρτίου του 1924 πέντε χημικών (μεταξύ αυτών η Ζωή Μελλά, κόρη του Μακεδονομάχου Παύλου Μελλά) από τα Χρωματοουργεία Πειραιά σε ένδειξη διαμαρτυρίας για τις κακές συνθήκες εργασίας και αμοιβών έδωσε το έναυσμα στην υλοποίηση αυτής της ιδέας.

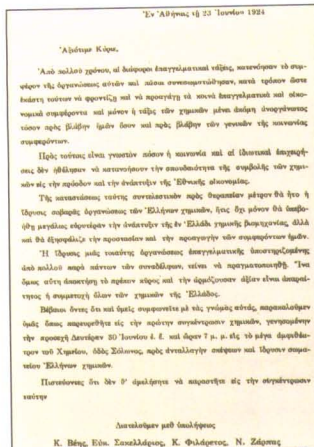
## 1924

**Ίδρυση Ε.Ε.Χ.:** Με πρωτοπόρο τη νεαρά χημικό Ζωή Μελλά-Ιωαννίδη (1898-1996) και με την «παλιοπαρέα», όπως αποκαλούνταν την ομάδα των νέων τότε χημικών (Α. Δημητρίου, Ι. Κανδήλης, Δ. Καραθανάσης, Ι. Καρακάλλος, Ν. Καρνής, Δ. Κόππας, Χ. Μαθαργαδής, Ζ. Μελλά, Λ. Πίντος και Χ. Φασσέας) αποφασίζεται να ιδρύσουν την Ε.Ε.Χ. «για να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν και να επιλύσουν τα επιστημονικά και επαγγελματικά τους προβλήματα». Οι συνεδριάσεις γίνονταν στο σπίτι της Μελλά (Οδός Αστερίου 17) και στις 31 Μαρτίου διαβάζεται η ιδρυτική διακήρυξη, η οποία συντάχθηκε από τον Ι. Κανδήλη και η οποία γίνεται ομόφωνα δεκτή.

Στις 4 Αυγούστου 1924 συγκαλείται Γεν. Συνέλευση στο Αμφιθέατρο του Χημείου –Σόλωνος 104–, αποτελούμενη από χημικούς του Π. Αθηνών, Χημικούς Μηχανικούς του Ε.Μ.Π. και χημικούς της Ακαδημίας Ρουσόπουλου (σύνολο 53) και υπογράφεται από όλους η πράξη ίδρυσης του σωματείου «Ενώσης Ελλήνων Χημικών».



Η ηγεθίσα της κινήσεως, για την ίδρυση της Ενώσεως, «παλιοπαρέα». Από μια εκδρομή τους κατά την εποχή της ιδρύσεως της Ενώσεως (Ιούνιος 1924). Από τα αριστερά: Αγγ. Δημητρίου, Νικ. Καρνής, Ζωή Μελλά, Ιωαν. Καρακάλλος, Ιωαν. Κανδήλης, Χρυσόστ. Μαθαργαδής, Διον. Καραθανάσης, Σάββας Αναγνωστόπουλος



Η εγκύκλιος που εστάλη για την 1η Γεν. Συνέλευση της 7ης Ιουλίου 1924.

## 1925

**Ν. 3518:** Στις 20 Νοεμβρίου εκδίδεται Νομοθετικό Διάταγμα «Περί ασκήσεως επαγγέλματος χημικού και υποχρεωτικής προσλήψεως χημικών εν ταις χημικαῖς βιομηχανίαις». Επικυρωθέν από του Ν.3518 (Εφ. Κυβ 261/Α/13.11.27):

Άρθρον 1ο: «Επιτρέπεται η άσκηση του επαγγέλματος και η χρήση του τίτλου του χημικού μόνο εις τους έχοντας 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 1 αναφερομένων δια την τεχνικήν εποπτείαν και διεύθυνσιν των χημικών εργασιών αυτής».



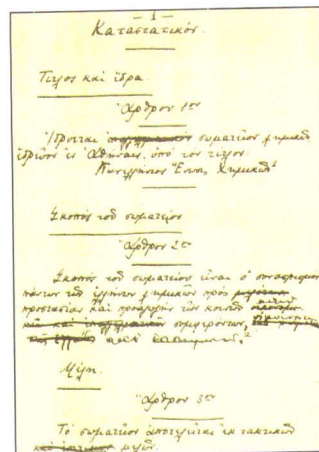
## 1929

**Ίδρυση Γενικού Χημείου του Κράτους:** Ιδρύεται το Γενικό Χημείο του Κράτους με συνένωση όλων των υπάρχοντων χημικών εργαστηρίων των διαφόρων υπουργείων που θα πλαισιωθεί σχεδόν αποκλειστικά από χημικούς και θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στον έλεγχο της ποιότητας τροφίμων και πρώτων υλών στην Ελλάδα.

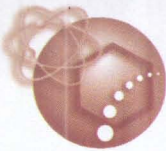
## 1934

**Η Ε.Ε.Χ γίνεται Ν.Π.Δ.Δ.:** Μετά από επίμονες προσπάθειες του Διοικητικού Συμβουλίου με πρόεδρο τον Γ. Πανόπουλο ψηφίζεται ο Νόμος 6129 (Εφ. Κυβ. 175/Α/31.5.34), ο ιδρυτικός νόμος της ΕΕΧ που την αναγνώρισε ως ΝΠΔΔ και καθιστά υποχρεωτική την εγγραφή και ετήσια συνδρομή όλων των χημικών των ΑΕΙ και προαιρετική αυτή των χημικών μηχανικών.

Στο Άρθρον 3, αναφέρεται ότι «Σκοπός της ΕΕΧ είναι η προσπάθεια προς προαγωγήν της χημικής Επιστήμης, των επαγγελ-



Το χειρόγραφο του πρώτου καταστατικού της Ενώσεως (δια χειρός Ζωής Μελλά)

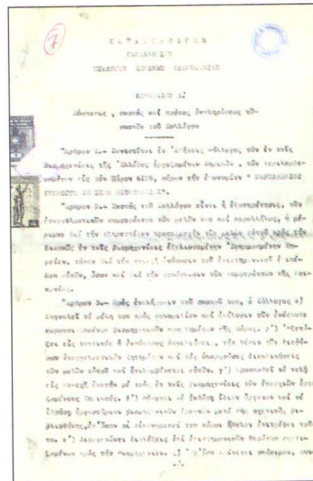


# ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΕΧ



Γεώργιος Πανόπουλος, πέμπτος Πρόεδρος της ΕΕΧ

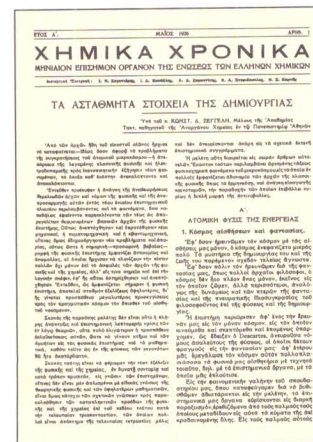
ματικών συμφερόντων των χημικών, η μέριμνα περί δημιουργίας κοινού συναδελφικού πνεύματος, ως και η παροχή προς το Κράτος πάσης επιστημονικής συνδρομής για την αύξησιν και βελτίωσιν των πλουτοπαραγωγικών πόρων της Χώρας».



Διοικητικό Συμβούλιο Χημικών Βιομηχανίας

**1935**  
**Ιδρύεται ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας:** Με την πάροδο των χρόνων ο αριθμός των μελών της ΕΕΧ αυξάνεται σημαντικά

και αρκετά από αυτά εργάζονται στη βιομηχανία. Συνέπεια αυτού είναι η ίδρυση του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας (ΠΣΧΒ).



**1936**  
**Έκδοση 1ου τεύχους Χημικών Χρονικών:** Την 1ου Μαΐου 1936 κυκλοφορεί το πρώτο τεύχος του περιοδικού της ΕΕΧ «Χημικά Χρονικά» το οποίο τυγχάνει θερμής υποδοχής και γενικής ικανοποίησης. Το πρώτο άρθρο στο επιστημονικό μέρος είναι του ακαδημαϊκού καθηγητή κ. Ζέγγελη και το πρώτο άρθρο στο επαγγελματικό του Υφυπουργού Εθνικής Οικονομίας Γρ. Κασιμάτη. Το πε-

ριοδικό εκδίδεται αδιάλειπτα μέχρι σήμερα. (Στη φωτογραφία παρουσιάζεται η 1η σελίδα του 1ου τεύχους, Μάιος 1936).



**1938**  
Πραγματοποιείται το «Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας» από 7-17 Απριλίου 1938 στην Αθήνα. (Στη φωτογραφία η παρέλαση στην οδό Σταδίου κατά το 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας, 10-4-1938).

**1940-1944**  
**Εθνική Αντίσταση:** 28-10-1940. Έναρξη του Ελληνο-Ιταλικού πολέμου. Γνωστή η εξέλιξη του. Επίθεση των Γερμανών την Άνοιξη του 1941. Την 27/04/1941 ημέρα εισόδου των γερμανικών στρατευμάτων στην πόλη των Αθηνών επρόκειτο να πραγματοποιηθεί Γενική Συνέλευση των μελών της ΕΕΧ, η οποία όπως ήταν φυσικό δεν πραγματοποιήθηκε. Ολόκληρη η χώρα υπό τριπλή κατοχή (Γερμανοί - Ιταλοί - Βούλγαροι). Οργανώνεται η ΕΘΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ. Ιδρύονται πολλές αντιστασιακές οργανώσεις (ΕΑΜ, ΠΕΑΝ, ΕΔΕΣ κ.α.) με πρώτο σύνθημα «η επιβίωση του Ελληνικού Λαού». Πρωτοστατούν φοιτητές, σπουδαστές και μαθητές. Οργανώνονται τα «φοιτητικά σωματεια», υπό τον τίτλο «Εστία του χημικού», δημιουργείται το ταμείο απόρων φοιτητών (ΤΑΦ) με πρόεδρο τον καθηγητή Ζακυνθινό. Οι φοιτητές και οι σπουδαστές δε θα αποθάνουν από την πείνα και δε θα επιτρέψουν να κλείσουν οι κατακτητές τα ΑΕΙ. Διηλός ο αγώνας: Επιβίωση και Μόρφωση. Σκληροί αγώνες αναπτύσσονται και μέσα στα Πανεπιστήμια και έξω στους δρόμους. Το ηθικό του λαού αναπερώνεται.



Φωτογραφία τριτοετών φοιτητών Χημείας της τάξεως του 1940. 1η σειρά (καθιστοί) εξ αριστερά: Αγκοφ, Γκιουρουλιάν, Κασιώτης Νίκος, Λυμπερόπουλος Αλέξανδρος 2η σειρά (όρθιοι): Νικοδάκοπουλος Δημήτριος, Κασάπογλου Αλέκος, Ζαϊμή Νόρα, Κάκαρη (Σουρμελή) Ζωή, Παπαδημητρίου (Δηλήρη) Ειρήνη, Κάκαρη Σοφία 3η σειρά (όρθιοι): Χατζής Γιάννης, Κανελλίδης Ευάγγελος, Σώρος Νικόλαος, Βαλιούλης Δημήτριος, Τεγόπουλος Ανδρόνικος

Υπάρχουν όμως και πολλή θύματα (θάνατοι, τραυματισμοί, φυλακίσεις, ομηρία). Η χημική οικογένεια βρίσκεται στην πρωτοπορία, έχουμε αρκετούς νεκρούς. Στο πλευρό μας βρίσκονται αρκετοί καθηγητές (Γ. Γεωργιάδης, Τρ. Καραντάσης, Λ. Ζέρβας, ο οποίος και φυλακίζεται στο Χαϊδάρι, και άλλοι, κυρίως επιμελητές και βοηθοί). Ιδρύεται ο προμηθευτικός συνεταιρισμός των Χημικών, ο οποίος βοήθησε οικονομικά στα δύσκολα εκείνα χρόνια. Σημαντική κορυφαία εκδήλωση της ΕΕΧ, το 1943, ήταν η καθαίρεση-παύση, από την κατοχική κυβέρνηση του τότε εκλεγμένου Προέδρου μας αιεμνήστου Κ. Νεύρου, με την κατηγορία ότι προσυπέγραψε γραπτή διαμαρτυρία από κοινού με την Αρχιεπισκοπή Αθη-





Κωνσταντίνος Ι. Νεύρος,  
όγδοος Πρόεδρος της ΕΕΧ



Τμήμα της Vns ταξιαρχίας  
του Ε.Α.Α.Σ. που έλαβε μέρος  
στη μάχη στις ΚΑΡΟΥΤΕΣ

τών, την Ακαδημία Αθηνών, τους Πρυτάνεις του Πανεπιστημίου Αθηνών, το Πολυτεχνείο και την Ανωτάτη Σχολή Οικονομικών και Εμπορικών Επιστημών (ΑΣΟΕΕ), με όλους τους Επιστημονικούς Συλλόγους, Συλλόγους Ηθοποιών, Συντακτών, Συγγραφέων, Λογοτεχνών, Εμπόρων από τα Τεχνικά, Βιομηχανικά, Εμπορικά Επιμελητήρια κ.α. για τους διωγμούς των 60.000 Ισραηλιτών, τις ομαδικές εκτελέσεις και την ομηρία στα Γερμανικά Στρατόπεδα Συγκέντρωσης Ελλήνων συμπολιτών μας. Το Δ.Σ. της ΕΕΧ εκδίδει, ομόφωνα, ψήφισμα συμπαράστασης και εμπιστοσύνης προς τον Πρόεδρό του και δηλώνει ότι η ενέργειά του ήταν εκτέλεση ομόφωνης απόφασης του Δ.Σ.

### 1941

**Ίδρυση TEAX:** Ίδρυση τον Δεκέμβριο του Ταμείου Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών (TEAX) και προσπάθειες για την χρηματοδότησή του με κοινωνικούς πόρους.

### 1943

**Ίδρυση Τμήματος Χημείας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης:** Με το Νομοθετικό διάταγμα 430/3.8.1943 άρχισε να λειτουργεί, να παίρνει σάρκα το Χημικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Τα «οστά» τα είχε αποκτήσει το 1925, δεκαεφτά χρόνια πριν, διότι το ιδρυτικό διάταγμα του Πανεπιστημίου (3341/25) προέβλεπε την ίδρυση Τμήματος Βιομηχανικής Χημείας. Τα χημικά εργαστήρια στο νεοϊδρυθέν Τμήμα λειτουργούσαν στα υπόγεια του παλιού κτιρίου της Φιλοσοφικής Σχολής, του μοναδικού τότε κτιρίου του Πανεπιστημίου.



Η μεγάλη αίθουσα  
εργαστηρίων στο υπόγειο

### 1953

**Εκλέγεται για πρώτη φορά γυναίκα** στην Διοίκηση της «Ένωσης» η Μέλπω Νικολίτσα στη θέση της Κοσμήτορος.

### 1955

**Ανανεωτική Κίνηση Χημικών:** Νέα Διοίκηση στην Ένωση Ελλήνων Χημικών προκύπτει από την νεοϊδρυθείσα «Ανανεωτική Κίνηση Χημικών» (Α.Κ.Χ.). Μια ομάδα κυρίως από νέους χημικούς (Λ. Μαυρομάτης, Θ. Κοντοράβδης, Α. Παπαγεωργίου, Θ. Αργυρίου, Α. Τσέτσος, Χ. Μαρκόπουλος, Γ. Ρεγκούτας, Κ. Μανωλίδης, Κ. Προβατάς, Σ. Μπακόλης κ.ά.) διαπιστώνοντας αδράνεια στη δράση της ΕΕΧ, απευθύνονται σε παλιούς αλλά καταξιωμένους συναδέλφους (Ζ. Μελλά, Κ. Νεύρο, Τ. Καραντάση, Ν. Καρνή,

Μ. Παλαιογιάννη κ.ά.) και δημιουργούν την Α.Κ.Χ., η οποία δίνει νέα πνοή στην Ένωση μας.

Από τις πρώτες ενέργειες της ήταν η βελτίωση της Συλλογικής Σύμβασης Εργασίας. Τα αποτελέσματα έρχονται σύντομα: διπλασιάζεται ο μισθός του Χημικού. Παράλληλα όμως αυξάνεται ο αριθμός των μελών της ΕΕΧ και τα οικονομικά της παρουσιάζουν συνεχή βελτίωση.

Την ίδια εποχή πυκνώνουν οι συναντήσεις και οι συζητήσεις των μελών με θέματα επιστημονικά και επαγγελματικά, προπομπός της «Παρασκευής», η ημέρα δηλαδή που αφιερώνεται σε δράση για τη ζωή της ΕΕΧ, στα παλιά γραφεία μας της οδού Κάνιγγος 10, η οποία καθιερώθηκε μετά από το 1974. Ήταν μία άτυπη συνέλευση δεκάδων συναδέλφων με προεδρείο, διαδικασίες, συζητήσεις σχετικές με τα προβλήματα του κλάδου των Χημικών και γενικότερα πολιτικά προβλήματα αλλά και με Σεμινάρια για την επιμόρφωση των συναδέλφων.

### 1956

Πραγματοποιείται στη Θεσσαλονίκη το Β΄ Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας από 2-5 Σεπτεμβρίου 1956 και το XXX (30ό) Παγκόσμιο Συνέδριο Βιομηχανικής Χημείας από 17-24 Σεπτεμβρίου 1957.



Αριστερά: Το Προεδρείο του Β΄ Πανελλήνιου Χημικού Συνεδρίου κατά την εναρκτήρια πανηγυρική συνεδρία στη μεγάλη αίθουσα του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Δεξιά: Στο αμφιθέατρο του Πανεπιστημίου κατά τη διεξαγωγή των επιστημονικών εργασιών του Συνεδρίου



### 1957

Ιανουάριος 1957.  
Κόσμο πίτας. Α. Κώνστας,  
Γ. Τερμεντζής, Ν. Καρνής,  
Θ. Αργυρίου, Πολυμενόπουλος,  
Ε. Δηλιάρη



### 1960

Τον Ιανουάριο πραγματοποιείται από το Υπουργείο Παιδείας ο διορισμός όλων των χημικών που έχουν υποβάλει σχετική αίτηση ως καθηγητών Γυμνασίων.



### 1962

Πραγματοποιείται στην Αθήνα το Γ΄ Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας από 5-11 Ιουλίου 1962.

### 1963

**Αγορά ιδιόκτητων γραφείων** της Ένωσης Ελλήνων Χημικών στις 14 Ιουνίου 1963, στην οδό Κάνιγγος 27, επί προεδρίας Γ. Τερμεντζή (φωτογραφία αριστερά).



# ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΕΧ



Γεώργιος Κη. Τερμεντζής.  
Δωδέκατος Πρόεδρος της ΕΕΧ

1967 και από το 1982 εγκαταστάθηκε στο Ρίο.

## 1967

Οι προκηρυχθείσες εκλογές για την ανάδειξη νέου διοικητικού συμβουλίου της ΕΕΧ για τις 23 Απριλίου 1967 δεν πραγματοποιούνται εξαιτίας του πραξικοπήματος τις 21ης Απριλίου.

## 1975

Νέα διοίκηση στην ΕΕΧ μετά τη δικτατορία, οπότε η ΕΕΧ είχε περικήσει σε μαρασμό. Μετά από μια μεταβατική διοίκηση, Πρόεδρος αναλαμβάνει επί δύο συνεχόμενες θητείες η καθηγήτρια Ειρήνη Δηλάρη.



Αριστερά η κ. Ε. Δηλάρη και οι κ. Ζ. Μελλά και Λ. Ζέρβας (Θεσσαλονίκη 1957)

## 1976

Ίδρυση Τμήματος Χημείας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων: Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων ιδρύθηκε το 1964 και το Τμήμα Χημείας ιδρύθηκε το 1976 με το ΠΔ 723/76 και δέχθηκε τους πρώτους φοιτητές του το ακαδημαϊκό έτος 1977-78.



Εκδρομή της Ένωσης Ελλήνων Χημικών στο Σούνιο (1964)

## 1966

Ίδρυση Τμήματος Χημείας Πανεπιστημίου Πατρών: Το Τμήμα Χημείας ιδρύθηκε 1966-



10-15/11/1980: Ε΄ Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας

καθιερώνεται η ετήσια πλέον διοργάνωση των Πανελληνίων Συνεδρίων Χημείας.

Εκδίδεται η ταυτότητα μέλους της ΕΕΧ. Εκδίδεται ο Οργανισμός Εκδόσεων της ΕΕΧ.

## 1981

Πραγματοποιείται στη Θεσσαλονίκη από 30/11 έως 5/12/1981 το ΣΤ΄ Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας.

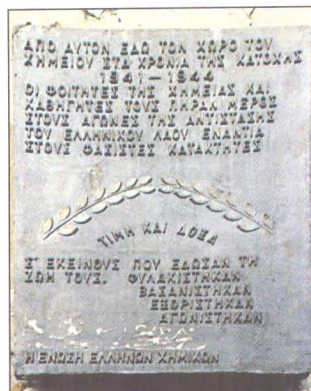


30/11-5/12/1981: ΣΤ΄ Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας στη Θεσσαλονίκη



## 1984

Εορτασμός 40ης Επετείου Απελευθέρωσης της Ελλάδος: Εορτάζεται η 40η Επέτειος από την απελευθέρωση της Ελλάδας από τους κατακτητές. Οι εκδηλώσεις έγιναν από τις 11 έως τις 14 Απριλίου.



Η εντοχισμένη πλάκα στην είσοδο του Παλιού Χημείου, ελάχιστος φόρος τιμής για τους αγωνιστές

Την πρώτη ημέρα έγινε μεγάλη συγκέντρωση στο μεγάλο Αμφιθέατρο του Παλιού Χημείου με ομιλητές Χημικούς και εκπροσώπους των Πανεπιστημιακών Αρχών. Εκεί, ο πρόεδρος της ΕΕΧ Π. Χαμακιώτης, αποκαλύπτει εντοχισμένη πλάκα, ως ελάχιστο φόρο τιμής στους αγώνες των Χημικών και φοιτητών της Χημείας. Την επόμενη ημέρα γίνεται έκθεση ντοκουμέντων από την Εθνική Αντίσταση των Χημικών. Το Δ.Σ. απονέμει διπλώματα τιμής σε 200 περίπου Αντιστασιακού Χημικούς.

Ολυμπιάδες Χημείας: Στη Φρανκφούρτη, Ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γερμανίας, από 1 έως 10 Ιουλίου εγκαινιάζεται η συμμετοχή ελληνικών ομάδων στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Χημείας.

Εκδίδεται το μητρώο μελών της ΕΕΧ.

## 1980

Πραγματοποιείται στο Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών το «Βαλκανικό Συνέδριο Χημείας» από 17 έως 19 Απριλίου 1980 (Ελλάδα, Κύπρος, Αλβανία, Γιουγκοσλαβία, Ρουμανία, Βουλγαρία, Τουρκία). Πραγματοποιείται στην Αθήνα το Ε΄ Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας και



1985



**Ίδρυση Τμήματος Χημείας Πανεπιστημίου Κρήτης:** Οι πρώτες εκλογές για την επιλογή Διδακτικού Προσωπικού (ΔΕΠ) έγιναν στις 4 Απριλίου 1984.

**Χημικές Βιολογικές Ραδιοβιολογικές Πυρηνικές Απειλές:** Το 1985 ιδρύεται η κίνηση για την απαγόρευση της κατασκευής, της αποθήκευσης και της χρήσης χημικών και βιολογικών όπλων, από ομάδα Χημικών (Θ. Κοντοράβδος, Α. Παπαγεωργίου, Β. Καρώνης, Λ. Μαυρομμάτης), υπό την αιγίδα της ΕΕΧ. Παίρνει την ονομασία «Διεπιστημονική Επιτροπή για την απαγόρευση Χημικών και Βιολογικών όπλων» γιατί προσυπέγραψαν τη διακήρυξη η οποία συντάχθηκε από 33 Επιστημονικές οργανώσεις.



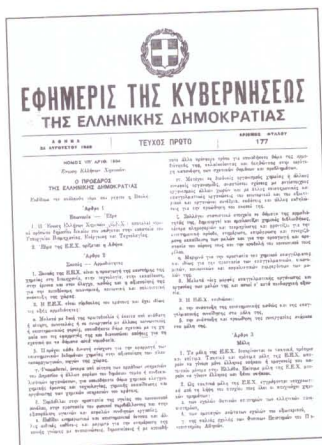
Οργανώθηκε το πρώτο Συμπόσιο, υπό την αιγίδα των Πρυτάνεων όπλων των Πανεπιστημίων, στο Υπουργείο Συντονισμού, το 1987 και το δεύτερο στην αίθουσα του Δικηγορικού Συλλόγου των Αθηνών. Εξεδόθησαν τα πρακτικά των εργασιών και των δυο συμποσίων.

Καθιερώνεται η **απλή αναλογική ως πάγιο εκλογικό σύστημα εκλογής** όλων των μελών των αιρετών οργάνων της ΕΕΧ και ξεκινά η επεξεργασία του νέου νόμου για την ΕΕΧ.

Για πρώτη φορά διενεργούνται εκλογές στην ΕΕΧ με το σύστημα της απλής αναλογικής.

1987

**Πανελλήνιοι Μαθητικοί Διαγωνισμοί Χημείας:** Διενεργείται ο πρώτος ετήσιος Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός Χημείας, ο οποίος διοργανώνεται ανελλιπώς μέχρι σήμερα και τελεί υπό την αιγίδα του ΥΠΕΘ.



1988

**Νόμος 1804/88:** Ψηφίζεται ο Νόμος 1804/88 ο οποίος οριστικοποιεί την επιμελητηριακή μορφή της ΕΕΧ με την συνέλευση των αντιπροσώπων και την δημιουργία των 10 Περιφερειακών Τμημάτων.

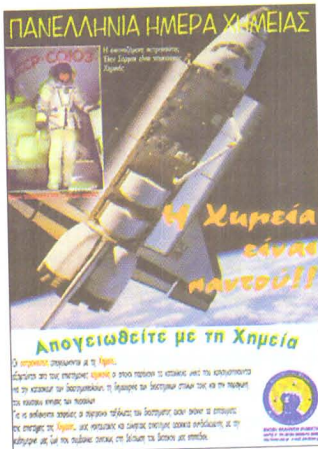
1993

**Περιφερειακά Τμήματα Ε.Ε.Χ.:** Με Υπουργική Απόφαση, ολοκληρώνεται η περιφερειακή ανάπτυξη της ΕΕΧ με την ίδρυση δέκα(10) Περιφερειακών Τμημάτων και την άμεση λειτουργία των Περιφερειακών Τμημάτων της ΕΕΧ με ενοικιάσεις γραφείων, αγορά εξοπλισμού

και ανάπτυξη πλήθους δραστηριοτήτων στις 10 έδρες των Περιφερειακών Τμημάτων.

1995

**Πανελλήνια Ημέρα Χημείας:** Καθιερώνεται η 11η Μαρτίου ως Πανελλήνια Ημέρα Χημείας, κατά την οποία πραγματοποιούνται σ' ολόκληρη τη χώρα εκδηλώσεις που στοχεύουν στην προβολή της επιστήμης της Χημείας. (Κάτω δύο από τις αφίσσες)



1997

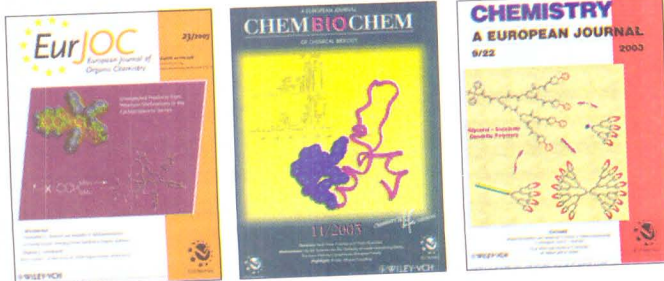
**Η Χημεία απομονώνεται:** Το 1997 η «εκπαιδευτική μεταρρύθμιση» του κ. Αρσένη οδηγεί τη Χημεία στην απομόνωση και υποβαθμίζει τη χημική εκπαίδευση στο Λύκειο και τη τεχνολογική εκπαίδευση στα ΑΕΙ και ΤΕΙ. Το γεγονός αυτό αποτελεί ζήτημα εθνικής σημασίας σε επίπεδο οικονομικής και βιομηχανικής ανάπτυξης και θα οδηγήσει σε προβλήματα που σχετίζονται άμεσα με το περιβάλλον και τη ποιότητα των τροφίμων, τη δράση των υπηρεσιών ελέγχου, τη σχετική επιστημονική έρευνα στην Ελλάδα και την ενημέρωση των πολιτών. Η ΕΕΧ έχει καταδείξει άμεσα αυτή τη συσχέτιση.

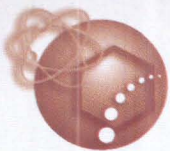
1998

Παύει η επιστημονική έκδοση των Χημικών Χρονικών – Νέα Σειρά και η ΕΕΧ συμμετέχει ως συν-εκδότρια των ευρωπαϊκών επιστημονικών περιοδικών συμμετέχοντας και στη Συντακτική Επιτροπή (Editorial Board) των Ευρωπαϊκών περιοδικών Χημείας:

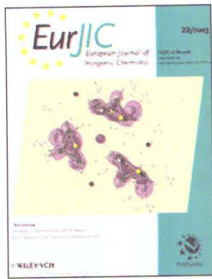
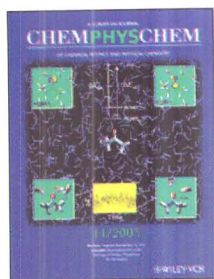
- Chemistry: A European Journal,
- EurJIC – European Journal of Inorganic Chemistry,
- EurJOC – European Journal of Organic Chemistry,
- ChemBioChem – European Journal of Chemical Biology,
- ChemPhysChem – European Journal of Chemical Physics and Physical Chemistry.

Στην έκδοση των περιοδικών αυτών συμμετέχουν επίσης οι





# ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΕΧ



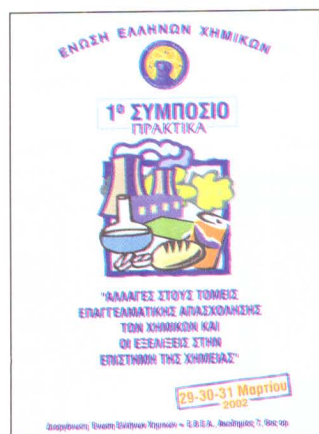
Αυστρίας και της Ουγγαρίας.

## 1999

**Σερβία / NATO:** Η ΕΕΧ μετά τους Νατοϊκούς Βομβαρδισμούς στη Νέα Γιουγκοσλαβία αναλαμβάνει σειρά πρωτοβουλιών για την προστασία του περιβάλλοντος στη χώρα μας και στις υπόλοιπες χώρες των Βαλκανίων. Σημαντική ενέργεια ήταν η κατάθεση καταγγελίας-αναφοράς στο ευρωπαϊκό κοινοβούλιο σε συνεργασία με το ΤΕΕ εναντίον των κρατών μελών της ΕΕ που συμμετείχαν στις πολεμικές επιχειρήσεις στην Νέα Γιουγκοσλαβία για τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον και την παγκόσμια πολιτιστική κληρονομιά. Αντιπροσωπεία της ΕΕΧ επισκέπτεται το Βελιγράδι επιδεικνύοντας την ευαισθησία της απέναντι στο δράμα που αντιμετωπίζει ο φίλος σερβικός λαός, αλλά εκφράζοντας και την αλληλεγγύη της στους δοκιμαζόμενους απλούς πολίτες της Γιουγκοσλαβίας. Η αντιπροσωπεία της ΕΕΧ παρείχε ανθρωπιστική και επιστημονική βοήθεια στο Ινστιτούτο Δημόσιας Υγείας, παραδίδοντας εξοπλισμό και αναλώσιμα για τη μέτρηση διοξειδίων στο έδαφος, το νερό και τον αέρα. Ακόμα, διαπίστωσε τις επιπτώσεις που είχαν στο περιβάλλον οι βομβαρδισμοί, ιδιαίτερα αυτοί σε εγκαταστάσεις χημικών βιομηχανιών, διυλιστηρίων, πετροχημικών, λιπασμάτων, μονάδων ηλεκτροπαραγωγής κ.ά.

## 2000

**Όργανα διοίκησης ΕΕΧ:** Δώδεκα χρόνια μετά την από την ψήφιση του Ν. 1804/88 και επτά χρόνια μετά την οριστικοποίηση των δομών της ΕΕΧ, ολοκληρώνεται το έργο που αφορά τη δημιουργία ενός λειτουργικού και ολοκληρωμένου πλαισίου κανονισμών λειτουργίας για το σύνολο των οργάνων διοίκησης της ΕΕΧ.



## 2002

**Συμπόσιο Επαγγελματικών Θεμάτων:** Η ΕΕΧ αφού κραζόμενη το κάλεσμα των τεχνολογικών εξελίξεων της εποχής μας και με προσήλωση στον ιδρυτικό σκοπό της και με πίστη στην αναγκαιότητα για συνεχή προσαρμογή στις απαιτήσεις του σύγχρονου επιστήμονα, ερευνητή και επαγγελματία χημικού διοργανώνει το 1ο Συμπόσιο Επαγγελματικών Θεμάτων στις 29-30-31 Μαρτίου

χημικές ενώσεις του Βελγίου, της Γαλλίας, της Γερμανίας, της Ιταλίας, της Ολλανδίας, της Πορτογαλίας, της Ισπανίας, της Σουηδίας, της Τσεχίας, της Πολωνίας, της

με θέμα «Αλληλαγές στους τομείς επαγγελματικής απασχόλησης των Χημικών και οι εξελίξεις στην επιστήμη της Χημείας» όπου λαμβάνονται στρατηγικές αποφάσεις για το μέλλον του κλάδου των χημικών οι οποίες επικυρώνονται από την πέμπτη Σύνοδο της 5ης Συνέλευσης των Αντιπροσώπων 30 Μαρτίου 2003.



για την Ολυμπιάδα Χημείας στη σελ. 20 του παρόντος τεύχους.)

## 2003

**Ολυμπιάδα Χημείας στην Αθήνα:** Η ΕΕΧ σε συνεργασία με το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών και υπό την αιγίδα του Υπερθέτου διοργανώνει την 35η Ολυμπιάδα Χημείας στην Αθήνα με τη συμμετοχή 62 χωρών. Η 35η Διεθνής Ολυμπιάδα Χημείας έμεινε στην ιστορία ως η Ολυμπιάδα της Ελληνικής φιλοξενίας και της Ελληνικής γενναιοδωρίας. (Περισσότερα

## 2004

Τον Πρόεδρο της Δημοκρατίας κ. Κ. Στεφανόπουλο επισκέφθηκαν την Πέμπτη 10 Ιουνίου 2004, στο Προεδρικό Μέγαρο, οι Πρόεδροι των επιστημονικών επαγγελματικών φορέων κ.κ. Γιάννης Αθαβάνος του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας, Δημήτρης Παξινός του Δικηγορικού Συλλόγου Αθηνών, Μανόλης Καλοκαιρινός του Πανελληνίου Ιατρικού Συλλόγου, Γιώργος Παπαβασιλείου του ΓΕΩΤΕΕ, Χάρης Αθαβάνος του Οικονομικού Επιμελητηρίου, Μιχάλης Χάληρης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Δρακούλης Φουντουκάκος του ΕΒΕΑ, ως εκπρόσωποι νομικών προσώπων και ενώσεων, που έχουν θεσμικό ρόλο συμβούλιου της Πολιτείας.

Οι Πρόεδροι των φορέων ενημέρωσαν τον κ. Κ. Στεφανόπουλο για τις θέσεις και τις προτάσεις τους και το πεδίο της κοινής δράσης τους η οποία αφορά:



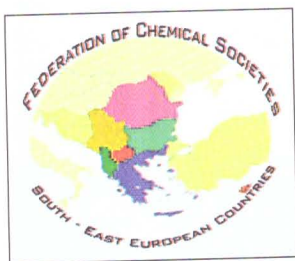
Συνάντηση του Προέδρου της Δημοκρατίας με τους Προέδρους των Επιστημονικών Φορέων

- Στην διεύρυνση του κατοχυρωμένου από το Σύνταγμα και τις αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ρόλο τους, ως θεσμοθετημένων συμβούλων της Πολιτείας.

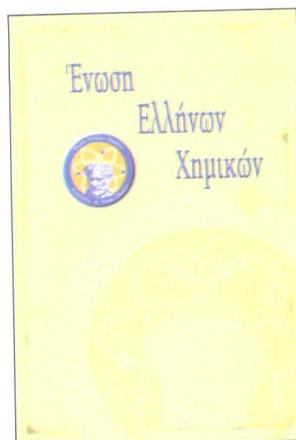
- Σε θέματα Παιδείας, επαγγελματικών και ακαδημαϊκών ισχυρισμών. Απόφαση των φορέων είναι να προχωρήσουν από κοινού στην ίδρυση Γραφείου στις Βρυξέλλες, ώστε να έχουν πιο άμεση πληροφόρηση για τα τεκταινόμενα στην Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά και την δυνατότητα άμεσης παρέμβασης σε θέματα που αφορούν στην Παιδεία και την ανάπτυξη της χώρας.

- Στα θέματα Περιβάλλοντος, προωθώντας τη συγκρότηση ενιαίου φορέα από εκπροσώπους όλων των επιστημονικών και επαγγελματικών ενώσεων, ο οποίος θα αναλάβει το ρόλο «Συνηγόρου του Πολίτη για το Περιβάλλον».

Με κινητήριο μοχλό την ΕΕΧ, ιδρύεται η Ένωση Χημικών Ενώσεων των Χωρών της Νότιο-ανατολικής Ευρώπης, με έδρα της την Αθήνα.



Περισσότερες πληροφορίες για:



- Το σκοπό και τις αρμοδιότητες της ΕΕΧ
- Τα Μέλη της ΕΕΧ – τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις
- Τα Όργανα της ΕΕΧ
- Την Οργάνωση της ΕΕΧ – τα Περιφερειακά Τμήματα
- Την Επικοινωνία (Βιβλιοθήκη ΕΕΧ, Δικτυακός τόπος ΕΕΧ)
- Την Εκπαίδευση
- Την ΕΕΧ – τους Διεθνείς Οργανισμούς
- Τα μελλοντικά σχέδια της ΕΕΧ, οι ενδιαφερόμενοι αναγνώστες

μπορούν να βρουν στο έντυπο «Ένωση Ελλήνων Χημικών» το οποίο μπορούν να προμηθευτούν από τα κεντρικά γραφεία της ΕΕΧ: Κάνιγγος 27, 6ος όροφος. Για οποιαδήποτε άλλη πληροφορία μπορούν να ενημερώνονται και από το site της ΕΕΧ [www.eex.gr](http://www.eex.gr).

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών εκδίδει το μηνιαίο περιοδικό «Χημικά Χρονικά» από το 1936, το οποίο παρέχει πληροφορίες, αλληλά και παρουσιάζει θέσεις για διάφορα θέματα, τις δραστηριότητες της Ένωσης Ελλήνων Χημικών καθώς και ενδιαφέροντα άρθρα. Το περιοδικό λαμβάνουν δωρεάν όλα τα μέλη της ΕΕΧ και αποστέλλεται σε πάνω από 250 βιβλιοθήκες του εσωτερικού και του εξωτερικού και σε 1.500 επιχειρήσεις και υπηρεσίες του δημόσιου τομέα.





## Η 35η Ολυμπιάδα Χημείας Εικονογραφημένη

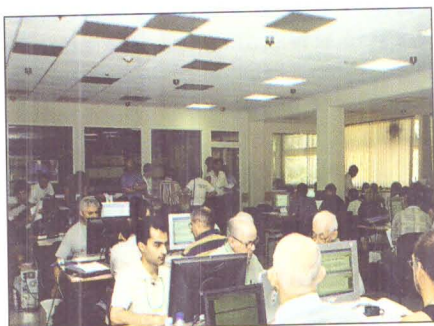
Αθηνά Πέτρου

Εργαστήριο Ανοργάνου Χημείας, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών

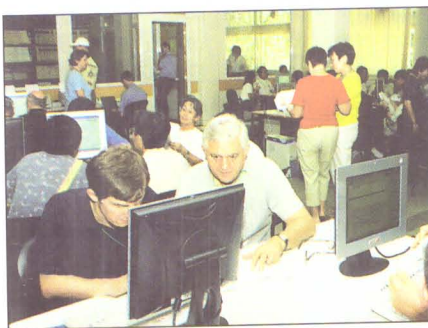
Μια κινέζικη παροιμία λέει ότι αυτό που κρατάς μόνο για τον εαυτό σου είναι αυτό που χάνεις για πάντα... Αντίθετα αυτό που μοιράζεσαι με τους άλλους είναι αυτό που σου μένει παντοτινά!

Μια ανεπανάληπτη εμπειρία που ζήσαμε τον Ιούλιο του 2003 ήταν η διοργάνωση και διεξαγωγή της 35ης Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών που θα

θέλαμε να μοιραστούμε μαζί με τους αναγνώστες των Χημικών Χρονικών, μαζί με το μήνυμα που έστειλε σε όλες τις χώρες που συμμετείχαν αθλητά και σε όσες δεν συμμετείχαν, σαν η «Ολυμπιάδα της Φιλοξενίας». Σ' αυτό το επετειακό τεύχος του περιοδικού μας θα θέλαμε να υπάρχει το γεγονός αυτό, για να το μοιραστούμε με τις επερχόμενες γενιές μαζί με την ιστορία της Ενωσής μας.



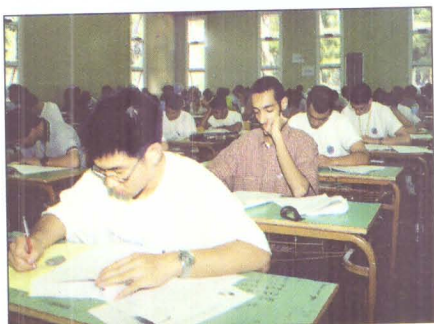
Άποψη από τη διαδικασία της μετάφρασης των θεμάτων του διαγωνισμού από τους μέντορες στις διάφορες γλώσσες



Άποψη από τη διαδικασία της μετάφρασης. Διακρίνεται ο Σηβάκος μέντορας Anton Siroda ο οποίος διατηρεί το αρχείο των Ολυμπιάδων Χημείας στο Πανεπιστήμιο της Μπρατισλάβα.



Γραπτός διαγωνισμός στο Λουτράκι στο Sport Camp



Γραπτός διαγωνισμός στο Λουτράκι στο Sport Camp



Σε τέσσερις Εργαστηριακές Αίθουσες στους τρεις ορόφους, Ανόργανης, Οργανικής και Αναλυτικής Χημείας του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών έγινε η Εργαστηριακή Εξέταση. Σε καμία περίπτωση παιδιά από την ίδια χώρα δεν ήταν στην ίδια αίθουσα.



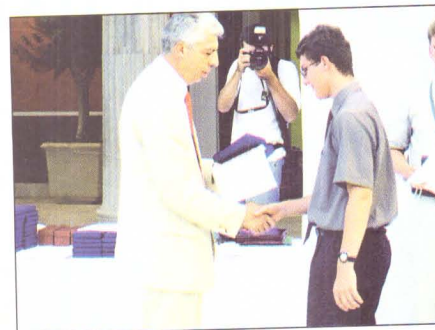
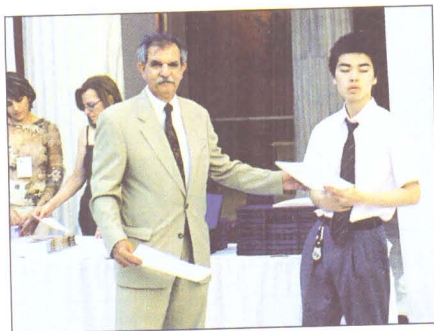
Από το Welcoming Dinner στο ξενοδοχείο President την ημέρα που έγινε το Registration



Από την τελετή λήξης στο Ζάππειο



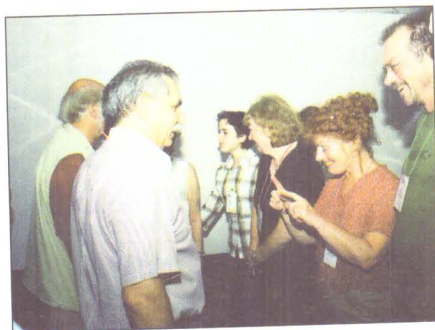
Ο Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής της 35ης Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας Αναπλ. Καθηγητής κ. Ανδρέας Τσατσάς απονέμει τις Εύφημες Μνείες.



Ο Πρόεδρος της Επιστημονικής Επιτροπής της 35ης Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας Καθηγητής κ. Αριστείδης Μαυρίδης απονέμει τα Ασημένια Μετάλλια.



Ο πρώτος επιτυχών στην Εργαστηριακή Εξέταση, μαθητής από την Βενεζουέλα Urbina Cesaro



Ο Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής της Ολυμπιάδας Χημείας με την Ολλανδική Αντιπροσωπεία μεντόρων και παρατηρητών



Από την τελετή λήξης στο Ζάππειο

Ο Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής της 35ης Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας Αναπλ. Καθηγητής κ. Α. Τσατσάς απένειμε τις εύφημες μνείες, ο Πρόεδρος της ΕΕΧ κ. Μ. Καζάνης απένειμε τα χάλκινα μετάλλια, ο Πρόεδρος της Επιστημονικής Επιτροπής της Ολυμπιάδας Χημείας Καθηγητής κ. Α. Μαυρίδης απένειμε τα ασημένια μετάλλια και ο Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας Καθηγητής κ. Ν. Χατζηχρηστίδης απένειμε τα χρυσά μετάλλια.

Ευχαριστώ τον κ. Α. Τσατσά για την παραχώρηση του φωτογραφικού αυτού υλικού που παρουσιάζεται στις στήλες του περιοδικού μας. Θα ήθελα επίσης να εκφράσω για άλλη μια φορά τις

ευχαριστίες μου για τη δυνατότητα που μου δόθηκε να συμμετέχω στο όμορφο αυτό ταξίδι της διοργάνωσης και εκτέλεσης ενός τέτοιου εμπέδου και τόσο μοναδικών εμπειριών γεγονός.

Παρατίθεται η ευχαριστήρια επιστολή της Royal Society of Chemistry, που εστάλη στην ΕΕΧ και που απευθύνεται στον Πρόεδρο της Οργανωτικής Επιτροπής, η οποία χαρακτηρίζει τη διοργανωθείσα Ολυμπιάδα Χημείας «εξαιρετική» και «αξέχαστη» για τους συμμετέχοντες από το Ηνωμένο Βασίλειο.

Στην επόμενη σελίδα παρουσιάζεται πίνακας με τις συμμετοχές ανά χώρα.

## Education Department

Ref: OLYMPIAD. END OF OLY. THANKS HOST  
15 July 2003

Andreas Tsatsas  
President 35th IChO  
27 Kaningos Str.,  
106 82 Athens, Greece

Dear Dr Tsatsas

### International Chemistry Olympiad 2003

Thank you for organising an excellent Chemistry Olympiad. The UK delegation enjoyed themselves tremendously and will carry fond memories of the trip for the rest of their lives.

Best wishes  
Dr Colin Osborne CChem FRSC  
Education Manager, Schools and Colleges

**RS·C**  
Royal Society of Chemistry



## ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

### Οι συμμετοχές ανά χώρα ήταν:

Χώρα	Ενήλικες	Μαθητές	Σύνολο	Χώρα	Ενήλικες	Μαθητές	Σύνολο
Αργεντινή	3	4	7	Κουβέιτ	3	4	7
Αυστραλία	3	4	7	Κιργκιστάν	2	4	6
Αυστρία	2	4	6	Λαβία	2	4	6
Αζερμπαϊτζάν	3	4	7	Λιθουανία	2	4	6
Μπελαρους (Λευκορωσία)*	2	4	6	Μεξικό	3	4	7
Βέλγιο	3	4	7	Ολλανδία	6	4	10
Βραζιλία	3	4	7	Νέα Ζηλανδία	2	4	6
Βουλγαρία	2	4	6	Νορβηγία	2	4	6
Καναδάς	2	4	6	Περου	1	0	1
Κίνα	4	4	8	Πολωνία	2	4	6
Κροατία	2	4	6	Πορτογαλία	2	4	6
Κούβα	1	1	2	Ρουμανία	4	4	8
Κύπρος	2	4	6	Ρωσία	2	4	6
Τσεχία	2	4	6	Σιγκαπούρη	3	4	7
Δανία	3	4	7	Σλοβακία	2	4	6
Αίγυπτος	4	4	8	Σλοβενία	2	4	6
Εσθονία	2	4	6	Ισπανία	2	4	6
Φινλανδία	3	4	7	Σουηδία	3	4	7
Γαλλία	3	4	7	Ελβετία	2	4	6
Γερμανία	5	4	9	Ταϊβάν	8	4	12
Ελλάδα	2	4	6	Τατζικιστάν	1	0	1
Ουγγαρία	3	4	7	Ταϊλάνδη	4	4	8
Ισπανία	2	4	6	Τουρκία	2	4	6
Ινδία	2	4	6	Τουρκμενιστάν	2	4	6
Ινδονησία	6	4	10	Ουκρανία	2	4	6
Ιράν	3	4	7	Ηνωμένο Βασίλειο	3	4	7
Ιρλανδία	3	4	7	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερική	3	4	7
Ιταλία	2	4	6	Ουρουγουάη	2	3	5
Ιαπωνία	3	4	7	Βενεζουέλα	4	4	8
Καζακστάν	2	4	6	Βιετνάμ	6	4	10
Κορέα**	9	4	13	Σύνολο	175	232	407

\* Ο «πρώτος των πρώτων» στον γραπτό διαγωνισμό ήταν ο μαθητής από το Belarus (Λευκορωσία) Putau Aliaksei.

\*\* Η πιο πολυπρόσωπη αντιπροσωπία ήταν από την Κορέα (13 άτομα).

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ** ΤΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ  
& ΤΩΝ ΕΞΕΛΙΞΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Αστική μη Κερδοσκοπική Εταιρεία  
της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

**«ΤΑΧΥΡΥΘΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ  
ΣΤΙΣ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ»  
Β' και Γ' Κύκλος**

Το «ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ» της Ένωσης Ελλήνων Χημικών προκειμένου να υποστηρίξει τους υποψήφιους εκπαιδευτικούς με την πλέον έγκυρη και αξιόπιστη ενημέρωση και προετοιμασία τους στις Σύγχρονες Μεθόδους Διδακτικής, διοργανώνει τον Β' και Γ' κύκλο ταχύρυθμου εκπαιδευτικού προγράμματος στα θέματα της «Παιδαγωγικής» και της «Διδακτικής της Χημείας».

Ημερομηνίες έναρξης των σεμιναρίων: • Β' Κύκλος – Τετάρτη 26 Ιανουαρίου 2005 • Γ' Κύκλος – Δευτέρα 16 Φεβρουαρίου 2005

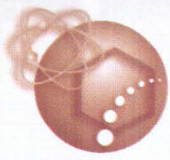
Λόγω του αυξημένου ενδιαφέροντος για την παρακολούθηση των σεμιναρίων παρακαλούμε για την έγκαιρη εγγραφή σας.

Πληροφορίες – Αιτήσεις – Εγγραφές: Ε.Ε.Χ. – ΚΑΝΙΓΤΟΣ 27, 10682 ΑΘΗΝΑ

Τηλ.: 210-3821524 – Fax: 210-3833597

και στο site: [www.eex.gr](http://www.eex.gr)





# ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

## Η Λίθος των Φιλοσόφων

Μάρω Κ. Παπαθανασίου

Δρ Μαθηματικών, Δρ Βυζαντινολογίας – Επίκουρος καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αθηνών

Η λίθος των φιλοσόφων! Άραγε, πόσα μυστικά κρύβει μέσα της αυτή η λίθος, την κατασκευή της οποίας όλοι οι «πρακτικοί» φιλόσοφοι ονειρεύονταν να επιτύχουν! Με θεωρίες φιλοσοφικές περί της συστάσεως της ύλης και της δομής του σύμπαντος κόσμου, και με άλλες γνώσεις πρακτικές που είχαν σχέση με την επεξεργασία των μετάλλων, οι αρχαίοι φιλόσοφοι προσπαθούσαν να εξιχνιάσουν τα μυστήρια της φύσεως και να παίξουν ενεργόν ρόλο στην εξελικτική πορεία της.

Μη νομίσει κανείς, ότι η κατασκευή της ήταν απλή υπόθεση. Εκτός από τα κατάλληλα υλικά και τα όργανα χρειαζόταν και η γνώση του πότε και πώς αυτά έπρεπε να χρησιμοποιηθούν. Δεν επρόκειτο βεβαίως για κάποιον κοινό λίθο, αλλά για τον λίθο που δεν είναι λίθος, και προέρχεται από τη σύνθεση τεσσάρων βασικών μετάλλων (χαλκού, κασσιτέρου, μόλυβδου και σιδήρου), την «τετρασωμία». Η εργασία είχε διάφορες φάσεις και διαρκούσε πολύ· επί πλέον κάθε μία από αυτές είχε ορισμένη διάρκεια και έπρεπε να γίνει σε καθορισμένες ημέρες μέσα στο τροπικό έτος (δηλ. το έτος των τεσσάρων εποχών). Μία από τις επωνυμίες του λίθου ως «ετησίου» και άλλα στοιχεία μαρτυρούν ότι οι διαδικασίες κατασκευής του μπορούσαν να διαρκέσουν έως ένα έτος. Επειδή όμως η λίθος θεωρείτο «έμψυχος», με καρδιά, η διάρκεια κατασκευής της παρομοιάζεται με την κυοφορία ανθρώπου, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη από εννέα μήνες, για να μη καταντήσει το κυοφορούμενο σε έκτρωμα.

Επί πλέον, η συσχέτιση των φάσεων κατασκευής της με τις τροπές (ή ηλιοστάσια) και τις ισημερίες του τροπικού έτους συνδέει τη λίθο (και την τετρασωμία) με τη φαινόμενη πορεία του Ηλίου στον ζωδιακό μέσα σε ένα χρόνο. Αλλά ο ζωδιακός αποτελεί σύμβολο του σύμπαντος κόσμου και τα τέσσερα βασικά σημεία της τροχιάς του (τροπές και ισημερίες) αντιστοιχούν στα τέσσερα πρώτα στοιχεία (πυρ, γη, αήρ, ύδωρ), από τα οποία συνί-

σταται ο κόσμος κατά τους έλληνες φιλοσόφους.

Στη μαθηματική αστρονομία ο κόσμος θεωρείται ως μία τεράστια σφαίρα· αλλά στα πλαίσια της φιλοσοφίας, ιδιαίτερως της Ορφικής, παρομοιάζεται με ένα αυγό. Διότι όπως κάθε αυγό κρύβει μέσα του την «ιδέα», σύμφωνα με την οποία θα γεννηθεί αργότερα ένα πουλί, έτσι και το «κοσμογονικό αυγό» εγκλείει όλες

τις «ιδέες», βάσει των οποίων συντελείται διαρκώς η δημιουργία όλων των όντων. Από το κοσμογονικό αυγό ξεπηδά ο θεός-δημιουργός του κόσμου, ο θεός του φωτός, ο χρυσόφτερος Φάνης-Ήλιος, και γεννάται ο κόσμος. Αυτός ο θεός-δημιουργός είναι η ψυχή που κρύβεται στην φιλοσοφική λίθο, η οποία συμβολίζει το κοσμογονικό αυγό, δηλαδή το σύμπαν.

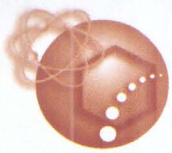
Υπάρχουν πολλές γλυπτές παραστάσεις ή χαραγμάτα συμβολικού χαρακτήρος, τα οποία γλύφονται ή χαρασσονται στην επιφάνεια της λίθου. Ως παράδειγμα αναφέρω τον «ουροβόρο δράκοντα», σύμβολο της ετησίας πορείας του Ηλίου στον ζωδιακό, ο οποίος επανέρχεται στο ίδιο σημείο του ουρανού για να ξαναρχίσει νέον κύκλο· ή τον ουροβόρο δράκοντα και μέσα σ' αυτόν έναν κίνθαρο ακτινωτό, σύμβολο επίσης του Ηλίου. Η αναφορά στο «μυθιακό μυστήριο» παραπέμπει και σε άλλα μυστηριακά σύμβολα, π.χ. τη λέξη «Αβραξάς» – ονομασία του υπερτάτου θείου κατά τους Γνωστικούς. Η «ψήφος» αυτού του ονόματος είναι 365 (δηλ. το

άθροισμα της αριθμητικής αξίας των γραμμάτων που το αποτελούν), όσο και το όνομα του Μίθρα (προσωποποίησης του Ηλίου), όσες και οι ημέρες του τροπικού έτους, το οποίο ορίζεται από την κίνηση του Ηλίου. Όλα αυτά ενισχύουν την άποψη, ότι η ονομασία «λίθος ετήσιος» οφείλεται και στη διάρκεια των εργασιών κατασκευής του και τη φιλοσοφική κοσμοθεωρία, την οποία υλοποιεί η λίθος.

Όπως φαίνεται, η κατασκευή της φιλοσοφικής λίθου ανάγεται σε μία «δημιουργία» του κόσμου, και ο κατασκευαστής της



Ο ουροβόρος δράκων από τον Παρισινό εθλ. κώδικα 2327 του 1478, φ. 297.



## ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

δρα ως δημιουργός του. Το ερώτημα είναι, μπορεί άραγε ο καθένας να γίνει «δημιουργός»; Βεβαίως όχι. Βασικήν προϋπόθεση για την επιτυχία του έργου της δημιουργίας αποτελεί η κατά το δυνατόν τελείωση της ψυχής του φιλοσόφου-κατασκευαστού, ο οποίος έπρεπε να εργασθή στα πλαίσια της δημιουργίας. Ο Στέφανος ο Αλεξανδρεύς (τέλη 6ου – αρχές 7ου αι.) θεωρεί ότι πρόκειται για μία «πρακτική μυσταγωγία», την οποία μόνον ο αληθινά ενάρτεος, ο ταπεινός που έχει γίνει «κατοικητήριο θεού» κατανικώντας τα πάθη του και προσευχόμενος, μπορεί να επιτελέσει αυτό το έργο· δηλαδή μόνον ένας μύστης που «γνωρίζει τα παρελθόντα, τα παρόντα και τα μέλλοντα», μπορεί να ασκήσει έργο δημιουργού.

Αλλά πώς να ξέρι κανείς, αν πράγματι έχει προοδεύσει ή αυτή την προσπάθεια τελειώσεώς του; Μα το ίδιο το αποτέλεσμα των προσπαθειών του, δηλαδή η λίθος, αποτελεί το κριτήριο της επιτυχίας του. Διότι, όσο περισσότερο τείνει στην τελειώσή του ο φιλόσοφος, τόσο περισσότερο φαίνεται καλύτερο το έργο του· έτσι αντιλαμβάνεται και ο ίδιος σε τι βαθμίδα «τελειώσεως» ευρίσκεται. Γι' αυτό, όταν αποτυγχάνει στις προσπάθειές του για την κατασκευή της λίθου, ο φιλόσοφος δεν αμφισβητεί ποτέ την

ορθότητα της μεθοδολογίας και των διαδικασιών, τις οποίες ακολούθησε· μόνον τον εαυτό του μέμφεται για τη δική του ατέλεια, λόγω της οποίας δεν έχει καταστεί ακόμη άξιος να κατασκευάσει τη φιλοσοφική λίθο και να δράσει ως αληθινός δημιουργός. Θα συνεχίσει, όμως, να ασκείται στην αρετή και την πρακτική μυσταγωγία, με την ελπίδα ότι κάποτε θα αγγίξει αυτή την τελείωση.

Αλλά αν τυχόν ο φιλόσοφος τελειωθεί κάποτε ως μύστης, είναι βέβαιο ότι δεν θα έχει ανάγκη να το μάθει από τη λίθο!

### Βιβλιογραφία

- M. Berthelot – Ch. Ruelle, Collection des anciens alchimistes grecs, Paris 1888.
- Στεφάνου Αλεξανδρέως, Περί χρυσοποιίας, σε J.L. Ideler, *Physici et medici graeci minores*, II, Leipzig 1842, 199-247,23.
- M. Papathanassiou, "Stephanus of Alexandria: Pharmaceutical notions and Cosmology in his alchemical work", *Ambix* 37,3 (1990), 121-133 & 38,2 (1991) 112 (addenda).
- M. Papathanassiou, *Stephanos von Alexandria und sein alchemistisches Werk*, Dissertation, Humboldt Universität zu Berlin, 1992.

### Για έγκαιρη ενημέρωση επισκεφτείτε την ιστοσελίδα της EEX

[www.eex.gr](http://www.eex.gr)

Η ενημέρωση που παρέχεται αφορά μια σειρά θεμάτων όπως:

- Τις γενικές πληροφορίες σχετικά με την EEX (νομικό καθεστώς που τη διέπει και οι κανονισμοί λειτουργίας των οργάνων της, η ιστορία της, οι εκπρόσωποι της EEX σε οργανισμούς της ημεδαπής και της αλλοδαπής και τα αιρετά μέλη της ΔΕ και της ΣτΑ),
- Τις γενικές πληροφορίες και τις δραστηριότητες σχετικά με τα δέκα Περιφερειακά τμήματα, τα έξι επιστημονικά τμήματα και τις τρεις επιστημονικές επιτροπές της EEX καθώς και με τους έντεκα συνδικαλιστικούς κλαδικούς συλλόγους των χημικών και με το TEAX,
- Δράσεις – Εκδηλώσεις της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και όχι μόνο,
- Εθνικά και διεθνή επιστημονικά συνέδρια, συμπόσια και ημερίδες,
- Νέα – Ειδήσεις και ανακοινώσεις ποικίλου ενδιαφέροντος,
- Δελτία Τύπου της EEX, άλλων επιμελητηρίων και συλλόγων των τεχνικών,
- Αποφάσεις ΣτΑ και Διοικούσας Επιτροπής της EEX,
- Φόρμα εγγραφής στην EEX,
- Την παρουσίαση της αρθρογραφίας των Χημικά Χρονικά, άλλων εκδόσεων και την εύρεση των διαθέσιμων εκδόσεων της EEX για πώληση,
- Θέματα για την αγορά εργασίας των χημικών μέσω του Γραφείου Διαχείρισης Επαγγελματικών Θεμάτων (ενδεικτικά αναφέρουμε, θέματα κατάρτισης, προκηρύξεων ερευνητικών προγραμμάτων σε εθνικό & ευρωπαϊκό επίπεδο, προκηρύξεων μεταπτυχιακών προγραμμάτων, διαγωνισμών του ΑΣΕΠ, θέσεις

στον ιδιωτικό τομέα κ.ά.),

- Νομικές διατάξεις και άλλα νομοθετικά κείμενα που διέπουν το επάγγελμα του χημικού και την EEX και πολλά άλλα χρήσιμα αρχεία με θέματα σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος κ.λπ.,
- Έχει ξεκινήσει άλλη μια νέα υπηρεσία στα μέλη μας, αυτή της παροχής άμεσων ηλεκτρονικών υπηρεσιών σε νομικά & επαγγελματικά θέματα μέσω φόρμας επικοινωνίας με το νομικό μας σύμβουλο,
- Ενδιαφέροντες σύνδεσμοι (links).

Ο δικτυακός τόπος συμπληρώνει και βελτιώνει τη δημόσια ενημέρωση των μελών μας (που σήμερα διενεργείται από το μηνιαίο περιοδικό μας τα Χημικά Χρονικά, τα δελτία τύπου στα ΜΜΕ και τις επιστολές της EEX σε στοχευόμενες ομάδες), καθώς είναι σχεδιασμένος σε ιδιαίτερα φιλικό και χρηστικό για τους επισκέπτες περιβάλλον.

Η πληροφόρηση των Χημικών είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ενεργοποίηση όλου του δυναμικού του κλάδου, τόσο σε κεντρικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Ως εκ τούτου αναμένουμε την ενεργοποίηση και τη βοήθεια των μελών της EEX για τον εμπλουτισμό των ηλεκτρονικών σελίδων με υλικό και πληροφορίες σχετικές με τις επτά κύριες θεματικές ενότητες ή και για πιθανές τροποποιήσεις/προσθήκες στην ήδη υπάρχουσα δομή.

Για να επισκεφτείτε το δικτυακό τόπο της EEX, απλώς πληκτρολογήστε [www.eex.gr](http://www.eex.gr) στον Internet Explorer ή στον Netscape Navigator.



# Πέρα από τον Ήλιο

(Συνέχεια από το προηγούμενο τεύχος)

Δρ Διονύσιος Π. Σιμόπουλος

Διευθυντής Ευγενιδείου Πλανηταρίου, e-mail: dps@eugenfound.edu.gr

Όλοι μας πλέον ξέρουμε ότι ο Ήλιος μας είναι ένα μέσο άστρο: ούτε πολύ μεγάλο ούτε πολύ μικρό, ούτε πολύ κρύο ούτε πολύ θερμό. Είναι μία μετριότητα: ένας κίτρινος νάνος. Η ενηλικιώσή του έγινε πριν από πέντε δισεκατομμύρια χρόνια και θα παραμείνει σ' αυτή την φάση, στην «Κύρια Ακολουθία», για πέντε ακόμη δισεκατομμύρια χρόνια. Σ' όλη αυτή τη περίοδο ο Ήλιος μας μετέτρεπε και θα μετατρέψει 655 εκατομμύρια τόνους υδρογόνου σε ήλιο κάθε δευτερόλεπτο. Μ' αυτό τον ρυθμό θα μπορούσε να συνεχίσει την ίδια δραστηριότητα επί 100 δισεκατομμύρια χρόνια, αν φυσικά θα μπορούσε να ζήσει τόσο πολύ. Κάτι που όμως δεν πρόκειται να γίνει. Ας πάρουμε όμως τα πράγματα με τη σειρά.

## Κόκκινοι Γίγαντες και Αστροί Νάνοι

Το πιο σημαντικό στοιχείο στη ζωή και την εξέλιξη ενός άστρου καθορίζεται από την ποσότητα της μάζας που περιλαμβάνει. Ακόμη και η εμφάνιση των άστρων στον ουρανό εξαρτάται από την ποσότητα της ύλης που περιλαμβάνουν τη στιγμή που γεννιούνται. Μερικά άστρα γεννιούνται με λιγιστό υδρογόνο, λάμπουν αμυδρά μ' ένα αδύνατο φως, έχουν μία κοκκινωπή φαιά απόχρωση, και επιφανειακή θερμοκρασία 3.000 βαθμών Κελσίου. Άστρα σαν τον Ήλιο μας, έχουν περισσότερα υλικά, είναι θερμότερα, και λάμπουν στους 6.000 βαθμούς μ' ένα έντονο κιτρινωπό φως. Μερικά άλλα πάλι, έχουν πολλαπλάσια υλικά απ' ότι ο Ήλιος, είναι κυανόλευκα με θερμοκρασία 20.000 βαθμών, και λάμπουν με την ένταση ενός εκατομμυρίου ήλιων.

Όσο κι αν ψάξουμε δεν πρόκειται να βρούμε άστρα με μάζα μικρότερη από το ένα δέκατο περίπου των υλικών που έχει ο Ήλιος μας. Γιατί απλούστατα απαιτείται μία ελάχιστη ποσότητα αρχικών αερίων υλικών, τα οποία όταν συμπυκνωθούν, δημιουργώντας ένα πρωτόαστρο, θα πρέπει να έχουν αρκετά ισχυρή βαρυτική δύναμη. Η δύναμη αυτή απαιτείται για να δημιουργήσει την απαραίτητη αύξηση της θερμοκρασίας στους δέκα εκατομμύρια βαθμούς, επιτρέποντας έτσι την έναρξη των θερμοπυρηνικών αντιδράσεων (της μετατροπής δηλαδή του υδρογόνου σε ήλιο), στον πυρήνα του νεοσχηματιζόμενου άστρου.

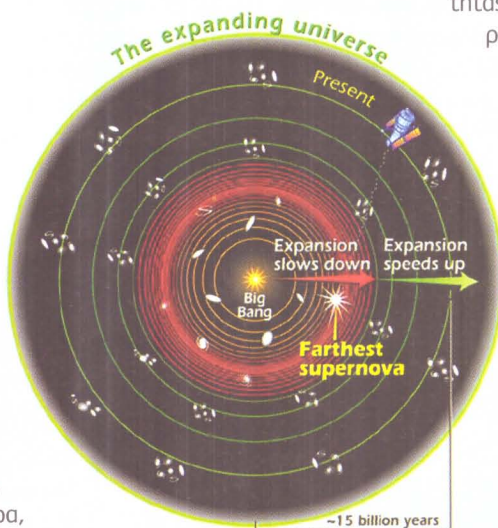
Ούτε πρόκειται όμως να βρούμε και άστρα με μάζα μεγαλύτερη από 50 περίπου φορές την μάζα του Ήλιου, για τον ακριβώς αντίθετο λόγο. Η βαρυτική δηλαδή δύναμη των συμπυκνωόμε-

νων αερίων του πρωτόαστρου θα ήταν τόσο μεγάλη ώστε η κεντρική θερμοκρασία του να φτάνει τα εκατοντάδες εκατομμύρια βαθμούς, με αποτέλεσμα η πίεση της ακτινοβολίας να είναι μεγαλύτερη από την πίεση της βαρύτητας, και το άστρο να μην μπορεί έτσι να σχηματιστεί. Υπάρχουν φυσικά και οι εξαιρέσεις σε ορισμένες ειδικές περιπτώσεις.

Η μάζα πάντως του κάθε άστρου δεν καθορίζει την εμφάνιση μόνο που έχει όταν γεννηθεί. Καθορίζει επίσης και τι είδους άστρο θα γίνει, πόσα χρόνια θα ζήσει, πως θα είναι στη γεροντική του ηλικία, και τέλος πως θα πεθάνει. Όλα εξαρτώνται από την ποσότητα της μάζας που έχει.

Ένα άστρο ενηλικιώνεται όταν η πίεση της βαρύτητας των εξωτερικών του στρωμάτων εξισορροπείται από την πίεση της ακτινοβολίας και ενέργειας που παράγεται στον πυρήνα του από τις θερμοπυρηνικές αντιδράσεις που μετατρέπουν το υδρογόνο σε ήλιο. Έτσι το άστρο αυτό παραμένει σε ισορροπία όσο καιρό η «καύση» του υδρογόνου είναι η μοναδική θερμοπυρηνική αντίδραση που εκτελείται στον πυρήνα του. Η περίοδος αυτή της ωριμότητας ενός άστρου, διαρκεί το μεγαλύτερο μέρος της ζωής του, και ονομάζεται από τους αστρονόμους Κύρια Ακολουθία, αφού το άστρο αυτό βρίσκεται στο ομώνυμο σημείο του διαγράμματος Χέρτζρουγκ-Ράσελ.

Όταν ένα νέο άστρο σταθεροποιηθεί και μπει στο «δρόμο» του, η μάζα του θα του καθορίσει πόσα χρόνια θα ζήσει σταθερά, πόσα χρόνια δηλαδή θα παραμείνει στην «Κύρια Ακολουθία». Τα μικρά κοκκινωπά άστρα, που είναι και τα πιο πολυάριθμα, έχουν αυτό το χρώμα γιατί είναι σχετικά τα πιο κρύα άστρα. Είναι αυτό που λέμε κόκκινοι νάνοι, με διάμετρο μόλις το ένα τέταρτο της διαμέτρου του Ήλιου. Θα μπορούσαν δηλαδή να χωρέσουν άνετα στην απόσταση μεταξύ Γης και Σελήνης. Τα άστρα αυτά έχουν μόλις το ένα δεκάκις χιλιοστό της λαμπρότητας του Ήλιου και είναι τόσο αμυδρά ώστε κανένα τους δεν φαίνεται από τη Γη χωρίς τη βοήθεια τηλεσκοπίου. Παρ' όλη όμως την αμυδρότητα και την απλότητά του, ένα μικρό κόκκινο άστρο θα επιζήσει περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο είδος άστρου. Επειδή είναι μικρό οι θερμοπυρηνικές του αντιδράσεις εκτελούνται αργά, και γι' αυτό λάμπει αμυδρά. Θα χρειαστεί πάρα πολύς καιρός για να εξαντλήσει το καύσιμο υδρογόνο του. Τα μικρά κόκκινα άστρα μπορούν να λάμπουν για δεκάδες δισεκατομμύρια χρόνια χωρίς καμία εμφανή αλλαγή.





## ΑΡΘΡΑ

Αντίθετα οι τεράστιοι γαλάζιοι γίγαντες είναι άστρα πλούσια σε υλικά και γι' αυτό ιδιαίτερα σπάταλα. Οι θερμοπυρηνικές τους αντιδράσεις εκτελούνται μ' έναν ταχύτατο ρυθμό, με αποτέλεσμα να ακτινοβολούν τεράστιες ποσότητες ενέργειας μέσα σε λίγο χρόνο. Γι' αυτό άηλωστε και η ζωή τους δεν πρόκειται να διαρκέσει πολύ.

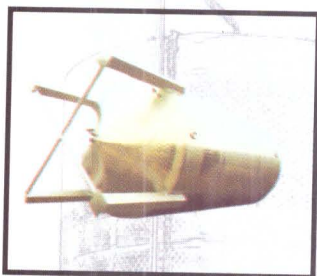
Ένα άστρο με υλικά 25 ηλιακών μαζών, για παράδειγμα, τα σπαταλάει γρήγορα λάμποντας 80.000 φορές πιο έντονα απ' ό,τι ο Ήλιος με μία θερμοκρασία 35.000 βαθμών Κελσίου. Γι' αυτό η ζωή ενός τέτοιου άστρου στην Κύρια Ακολουθία (στην περίοδο δηλαδή της ωριμότητάς του) δεν διαρκεί περισσότερο από 3 εκατομμύρια χρόνια. Στην άλητη άκρη, ένα άστρο με το 1/2 της μάζας του Ήλιου είναι πολύ πιο συντηρητικό και δαπανά το «καύσιμο» υδρογόνο που έχει με μεγάλη «τσιγκουνιά», με αποτέλεσμα να λάμπει 40 φορές λιγότερο έντονα απ' ό,τι ο Ήλιος και να έχει επιφανειακή θερμοκρασία 4.000 βαθμών Κελσίου. Ένα τέτοιο άστρο θα ζήσει σταθερά, στην Κύρια Ακολουθία, επί 200 δισεκατομμύρια χρόνια. Στο στάδιο της ωριμότητάς του η καύση του υδρογόνου είναι η κύρια θερμοπυρηνική αντίδραση που συμβαίνει στην καρδιά ενός άστρου. Η μετατροπή όμως του υδρογόνου σε ήλιο δεν είναι και η μοναδική θερμοπυρηνική αντίδραση που μπορεί να συμβεί. Κι εδώ πάλι η ποσότητα της ύλης που περιλαμβάνει ένα άστρο είναι ο βασικός συντελεστής για την έναρξη μιας νέας αλυσίδας θερμοπυρηνικών αντιδράσεων.

Η ευτυχισμένη δηλαδή περίοδος της ωριμότητας ενός άστρου δεν θα διαρκέσει για πάντα. Γιατί όταν σ' ένα άστρο η περιεκτικότητα του πυρήνα σε υδρογόνο πέσει κάτω από το 1%, η κεντρική «καύση» παύει σχεδόν ολοκληρωτικά. Μ' αυτόν τον τρόπο η «υδροστατική ισορροπία» που επικρατούσε ανατρέπεται. Το βάρος των εξωτερικών στρωμάτων του άστρου συμπιέζει το κέντρο, με αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας του πυρήνα. Η βαρύτητα των εξωτερικών στρωμάτων υπερνικάει την πίεση της εσωτερικής ακτινοβολίας κι έτσι ο αστρικός του πυρήνας θερμαίνεται περισσότερο απ' ό,τι προηγουμένως.

Σ' αυτό το σημείο τα εξωτερικά στρώματα υδρογόνου, γύρω από τον πυρήνα, υπερθερμαίνονται αυξάνοντας έτσι τον ρυθμό των εκεί θερμοπυρηνικών αντιδράσεων. Η αυξανόμενη όμως θερμοκρασία του πυρήνα θερμαίνει σιγά-σιγά όλο και πιο πολύ το «κέλυφος» υδρογόνου που το περιβάλλει. Σε μικρό σχετικά χρονικό διάστημα η θερμοκρασία στο «κέλυφος» αυτό φτάνει τα 4 εκατομμύρια βαθμούς «ανάβοντας» τις θερμοπυρηνικές αντιδράσεις του εκεί ευρισκομένου υδρογόνου. Η καινούργια αυτή εκροή ενέργειας σπρώχνει τα εξωτερικά στρώματα του άστρου προς τα πάνω μετατρέποντάς το σιγά-σιγά σε κόκκινο γίγαντα. Αυτή τη φάση, με την ίδια διαδικασία, θα την περάσουν όλα τ' άστρα οποιαδήποτε κι αν είναι η μάζα τους. Γιατί το στάδιο του «κόκκινου γίγαντα» είναι η αρχή του τέλους για κάθε άστρο.

*(Το άρθρο συνεχίζεται σε επόμενα τεύχη)*

# GR.INOX ΑΦΟΙ ΓΚΡΕΚΗ



Δεξαμενή με θερμαινόμενο πυθμένα χωρητικότητας 60 τόνων



Συγκρότημα 3.000 τόνων



Δοχείο αναδευσης βουτύρου



GR INOX

Η **GR. INOX ΑΦΟΙ ΓΚΡΕΚΗ Ε.Π.Ε.** είναι μια αξιόπιστη, σύγχρονη και ευέλικτη εταιρεία με δυναμική παρουσία στο χώρο των ανοξείδωτων κατασκευών.

Η **GR. INOX** εξειδικεύεται στην κατασκευή ανοξείδωτων δεξαμενών για λάδι, κρασί, ξύδι, οινόπνευμα, χυμούς, ποτά, καθώς και χημικά προϊόντα. Ειδικότερα, το κατασκευαστικό μας πρόγραμμα περιλαμβάνει δεξαμενές αποθήκευσης, ζύμωσης, σταθεροποίησης, ερυθράς οινοποίησης, ανάδευσης, πίεσης, δεξαμενές με μανδύα ψύξης και θέρμανσης, καθώς και συγκροτήματα τυποποίησης.

Η κάθε δεξαμενή μελετάται προσεκτικά και κατασκευάζεται σύμφωνα με τις ανάγκες του πελάτη.

Τα μεγέθη τους ποικίλουν και μπορούν να προσαρμοσθούν σε οποιαδήποτε διάσταση, ώστε να τοποθετηθούν και στους πλέον δύσκολους χώρους, ενώ πάντα είμαστε σε θέση, με ειδικά οργανωμένο συνεργείο, να εκτελούμε έργα σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας.

Τα κύρια χαρακτηριστικά λειτουργίας της εταιρείας μας είναι η χρησιμοποίηση υψηλής τεχνολογίας μηχανημάτων σε όλα τα στάδια επεξεργασίας και συγκόλλησης του ανοξείδωτου χάλυβα. Η αυστηρή εφαρμογή των όρων που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Κοινότητα για τη μεταφορά και αποθήκευση τροφίμων, ο συνεχής εκσυγχρονισμός της εταιρείας μας σε μηχανολογικό εξοπλισμό, η εξειδίκευση του ανθρώπινου δυναμικού, η πιστοποίηση της εταιρείας μας με **ISO 9001:2000** από την **TUV Γερμανίας**, η τήρηση των συμφωνηθέντων χρόνων παράδοσης, καθώς και ο μεγάλος αριθμός πελατών που μας έχει εμπιστευθεί, υπογράφουν την άριστη λειτουργία και αποτελεσματικότητα της **GR. INOX ΑΦΟΙ ΓΚΡΕΚΗ ΕΠ.Ε.**

# Θρησκεία και Επιστήμη στις μέρες μας. Πορεία σύγκρουσης ή συμπόρευσης;

Του Χωρεπισκόπου Αρσινόης Γεωργίου

**(Ομιλία στο Σύλλογο «Οι φίλοι του Αγίου Μενίγγου του Κναφέως», προστάτου των Χημικών, Αθήνα 23/11/2003)**

Νιώθω ιδιαίτερη χαρά που βρίσκομαι σήμερα μαζί σας, σε εκείνο για μένα περιβάλλον, με συναδέλφους Χημικούς, για τη γιορτή του προστάτη αγίου μας. Κι ευχαριστώ θερμά τους υπευθύνους του Συλλόγου «Οι φίλοι του Αγίου Μενίγγου του Κναφέως» που με κάλεσαν τόσο για τη θεία Λειτουργία όσο και για την ομιλία αυτή.

Καταλαβαίνετε, βέβαια, και τη δυσκολία μου. Το να μιλήσεις σ' ένα ακροατήριο που έχει διαφορετική παιδεία από τη δική σου είναι εύκολο. Μπορείς να κρατήσεις το ενδιαφέρον του ακροατηρίου αυτού για πράγματα που θα πεις, νέα και άγνωστα σ' αυτό. Μ' αυτούς όμως που έτυχε να έχεις την ίδια παιδεία και τα ίδια ενδιαφέροντα, τις ίδιες ανησυχίες και τους ίδιους προβληματισμούς, τα πράγματα γίνονται δυσκολότερα. Κι ένιωσα πραγματική αμηχανία στην επιλογή του θέματος για τη σημερινή ομιλία, που μ' απασχόλησε για μέρες. Γι' αυτό και τελικά προτίμησα να συμπεριληφτω μαζί σας σ' ένα, κοινού ενδιαφέροντος, θέμα. Δεν θα μπορούσα, άλλωστε, να κάμω το δάσκαλο σε συναδέλφους και πολύ περισσότερο σε σεβαστούς καθηγητές. Διάλεξα ένα θέμα στα όρια της Επιστήμης και της Θεολογίας, ένα θέμα που αγγίζει βασικές αρχές της εσώτατης φύσης των δύο μεγεθών. Θα το στεγνώσω κάτω από τον τίτλο: «Θρησκεία και Επιστήμη στις μέρες μας. Πορεία σύγκρουσης ή συμπόρευσης;».

Είναι αλήθεια πως εδώ και δυο –τρεις δεκαετίες η Επιστήμη με τον όρο αυτό εννοώ τις θετικές Επιστήμες – έχει εισβάλει για καλά στη ζωή των ανθρώπων. Είναι όμως επίσης αλήθεια πως αυτό δεν έγινε στο διανοητικό επίπεδο, αλλά στο επίπεδο των εφαρμογών. Οι πολλοί, η πλειοψηφία του κόσμου, δεν καταλαβαίνουν τίποτα από επιστημονικές αρχές, ούτε και ενδιαφέρονται γι' αυτές. Ξέρουν απλώς να χειρίζονται μηχανές και να εφαρμόζουν οδηγίες. Γι' αυτούς η Επιστήμη παραμένει ένα είδος μαγείας με απροσδιόριστες δυνατότητες.

Για άλλους πάλι που διεισδύουν κάπως στις αρχές και τις μεθόδους της, η Επιστήμη φαίνεται να είναι, στις μέρες μας, η μόνη οδός προς τη γνώση και τη φυσική πραγματικότητα. Οι άνθρωποι αυτοί αποδίδουν στην Επιστήμη ιδανικές ιδιότητες, όπως άκρα πειστικότητα, αδιαμφισβήτητη βεβαιότητα και ακλόνητη σταθερότητα, δημιουργώντας έτσι γύρω από αυτή ένα μύθο με διαστάσεις απείρου.

Από την άλλη, η θρησκευτική πίστη χαρακτηρίζεται από πολλούς σαν κάτι το αυστηρά και απόλυτα προσωπικό, κάτι που δεν μπορεί να έχει πειστικότητα ή βεβαιότητα πέραν από το συγκεκριμένο πρόσωπο στο οποίο αναφέρεται. Μια θρησκευτική εμπειρία, π.χ., που έχει κάποιος για πολλούς, δεν μπορεί να επαληθευθεί από ένα δεύτερο πρόσωπο.

Λαμβανομένης υπόψη και μιας ιστορικής διαμάχης της Επιστήμης με τη Δυτική Εκκλησία, μιας διαμάχης που παρουσίασε δυο μέγιστα, ένα στην περίπτωση του Γαλιλαίου και ένα στην περίπτωση του Δαρβίνου, δημιουργείται σε πολλούς η εντύπωση πως η Επιστήμη και η θρησκεία –και για μας ειδικότερα ο Χριστιανισμός– βρίσκονται σε μια αντίθεση, σε μια αντιπαράθεση, που πηγάζει από τη φύση τόσο της Επιστήμης όσο και της θρησκείας.

Είναι όμως τα πράγματα έτσι;

Επιστήμονες περιοχής καθώς και διακεκριμένοι φιλόσοφοι της Επιστήμης βλέπουν σήμερα με μια νέα προοπτική τις σχέσεις Επιστήμης και θρησκείας. Νέοι παράγοντες που προηγουμένως παραθεωρούνταν ή αγνοούνταν προσδιορίζουν σήμερα όρια και επισημαίνουν αδυναμίες της Επιστήμης και βλέπουν όλο και περισσότερα κοινά σημεία της προς τη θρησκεία. Αυτά τα όρια και τους παράγοντες αδυναμίας της Επιστήμης, καθώς και τα ευρυνόμενα κοινά σημεία της προς τη θρησκεία, θα ήθελα να δω μαζί σας.

Οι φιλόσοφοι της Επιστήμης τονίζουν σήμερα πως είναι σημαντικό να θυμούμαστε ότι η Επιστήμη βλέπει τον κόσμο από μια συγκεκριμένη οπτική γωνία, ενώ η θρησκεία από μια άλλη. Η φυσική πραγματικότητα έχει διάφορες όψεις, όπως ακριβώς το σχέδιο μιας οικοδομής: Όπως στο σχέδιο μιας οικοδομής μπορεί κάποιος να δει την κάτοψη, την πρόσοψη ή την πλάγια όψη του οικοδομήματος έτσι συμβαίνει και με τη φυσική πραγματικότητα. Η Επιστήμη αντιπροσωπεύει απλώς μιαν όψη του οικοδομήματος της όλης φυσικής πραγματικότητας, χωρίς καμιά αξίωση ότι αποτελεί τη μόνη ή την κύρια θεώρησή της.

Σήμερα εξάλλου είναι ευρύτατα αποδεκτή η πρόταση ότι υπάρχουν επιστημονικά στοιχεία σε πολλές θρησκευτικές (χριστιανικές) θέσεις, όπως π.χ. στη διδασκαλία περί δημιουργίας του κόσμου, καθώς επίσης ότι υπάρχουν και θρησκευτικά στοιχεία στην Επιστήμη. Τέτοια στοιχεία είναι οι αρχικές προϋποθέσεις από τις οποίες ξεκινά οποιαδήποτε επιστημονική θεωρία, καθώς και τα οριακά ερωτήματα και η αίσθηση του μυστηρίου που συναντούμε σε πολλές επιστημονικές θεωρίες.

Παρόλο που πολλοί επιστήμονες αποτυγχάνουν στο να εκτιμήσουν επαρκώς τα θρησκευτικά στοιχεία στην εργασία τους και πολλοί θρησκευτικοί ηγέτες μένουν ανυποψίαστοι ως προς την έκταση των επιστημονικών διεισδύσεων στα πιστεύω και τη ζωή των θρησκευόμενων ανθρώπων, πολλοί σύγχρονοι φιλόσοφοι υπογραμμίζουν τις πολλές και σημαντικές αλληλεπιδράσεις που υπάρχουν στις δύο αυτές περιοχές της ζωής. Ο Samuel Florman π.χ., γράφει ότι «οποιαδήποτε σημαντική επιστημονική εργασία είναι μια διακήρυξη ενός σκοπού που δεν μπορεί να διαχωρισθεί από θρησκευτικές επιδράσεις»<sup>1</sup>. Επί πλέον η αναζήτηση της εξήγησης του πώς εργάζεται η φύση –αυτό είναι το πε-



ριεχόμενο της Επιστήμης— υποτάσσεται, ιδιαίτερα στις μέρες μας, σε κάτι πιο σημαντικό: Την αναζήτηση αξιών και νοήματος στη ζωή, και κατ' αυτό τον τρόπο η μεταξύ Επιστήμης και θρησκείας σχέση γίνεται αναγκαστικά στενότερη.

## Αρχικές προϋποθέσεις και ο παράγοντας «πίστη»

Εκείνο που πρώτα απ' όλα συνδέει την Επιστήμη και τη θρησκεία κατά ένα βαθύ και ουσιαστικό τρόπο είναι ο παράγοντας «πίστη». Η πίστη είναι απαραίτητη τόσο στην Επιστήμη όσο και τη θρησκεία. Οι περισσότεροι επιστήμονες παραδέχονται σήμερα ότι οποιαδήποτε θεώρηση του κόσμου προϋποθέτει ένα αρχικό άρθρο πίστεως πίσω από το οποίο θα αναπτυχθεί και με το οποίο θα δεθεί μια εσωτερική λογική. Ο Michael Polanyi, στο βιβλίο του «Personal Knowledge» υποστηρίζει ότι η πίστη είναι η πηγή κάθε γνώσης<sup>2</sup> και ισχυρίζεται ότι τα βασικά μας πιστεύω σε οποιονδήποτε τομέα της ζωής, συμπεριλαμβανομένου και του επιστημονικού, είναι αναμφισβήτητα, μόνο υπό την έννοια ότι πιστεύουμε πως πράγματι είναι έτσι.<sup>3</sup> Ο Polanyi παραδέχεται πως «η αλήθεια είναι κάτι που μπορεί να γίνει αντιληπτή μόνο πιστεύοντάς την»<sup>4</sup> και δεν έχει καμιά αμφιβολία ότι «όλα τα βασικά πιστεύω μας και στον επιστημονικό τομέα είναι αναπόδεδεικτα»<sup>5</sup>. Η επιστημονική θεωρία π.χ. της προέλευσης του κόσμου από μια μεγάλη έκρηξη, το Big Bang, ξεκινά από την υπόθεση, την πίστη, ότι υπήρξε η μεγάλη έκρηξη. Χωρίς τη βασική πίστη ότι υπήρξε η μεγάλη έκρηξη το όλο οικοδόμημα που κτίζουν οι επιστήμονες θα κατέρρεε. Οι επιστήμονες, βέβαια, δεν χρησιμοποιούν το ρήμα «πιστεύω» όπως κάνουν οι θρησκευόμενοι άνθρωποι. Οι επιστημονικές υποθέσεις τους ωστόσο φαίνονται να 'ναι διακηρύξεις πίστεως.

Και πράγματι ποια διαφορά υπάρχει ως προς την πίστη σε ύπαρξη αρχικών αναπόδεικτων προϋποθέσεων της αρχής του κατά Ιωάννην Ευαγγελίου και της επιστημονικής θεωρίας για προέλευση του κόσμου από μια μεγάλη έκρηξη το Big Bang;

Παραθέτω ενδεικτικά τις δυο διακηρύξεις, εκφράζοντας και την επιστημονική υπόθεση κατά το ιδίωμα του Ευαγγελιστή. Λέει το κατά Ιωάννην Ευαγγέλιο: «Εν αρχή ην ο Λόγος και ο Λόγος ην προς τον Θεόν και Θεός ην ο Λόγος. Ούτος ην εν αρχή προς τον Θεόν. Πάντα δι' αυτού εγένετο και χωρίς αυτού εγένετο ουδέ εν ο γέγονεν. Εν αυτώ ζωή ην και η ζωή ην το φως των ανθρώπων...» (Ιω. α', 1-4).

Και η θεωρία του Big Bang: «Εν αρχή ην η Μεγάλη Έκρηξις. Η Έκρηξις ην αυτογέννητος και δεν υπάρχει νόημα εις τυχόν ερωτησιν περί του αιτίου της ή περί του εκραγέντος. Η Έκρηξις ην εν Αρχή (προς τον εαυτό της). Πάντα (περιλαμβανομένου του χρόνου, του χώρου και της αιτιότητας) δι' αυτής εγένετο και χωρίς αυτής εγένετο ουδέ εν ο γέγονεν. Εν τη Εκρήξει ζωή ην περιλαμβανομένης της ζωής των ανθρώπων...».

Νομίζω οι ομοιότητες είναι καταπληκτικές και εμφανείς σε όλους.

Σύμφωνα με τον Polanyi στην Επιστήμη ο παράγοντας πίστη εκδηλώνεται καθοριστικά σε δύο περιπτώσεις:

Πρώτα στο πεδίο της μεθοδολογίας: Ο επιστήμονας παραδέχεται, πιστεύει, ότι η επιστημονική μέθοδος είναι αποτελεσματι-

κή. Έχει εμπιστοσύνη στα πειράματά του και πιστεύει ότι αυτά θα τον οδηγήσουν σ' εκείνο που επιδιώκει. Χωρίς πίστη στην αποτελεσματικότητα της μεθόδου του, δεν θα είχε νόημα να επιχειρήσει ο,τιδήποτε. Έτσι κάθε γνώση έχει την έννοια μιας αποδοχής.

Κι ύστερα ο παράγοντας «πίστη» εκδηλώνεται στην αποδοχή των ανακαλύψεων και γενικά της εργασίας των προηγούμενων επιστημόνων. Αν κάθε επιστήμονας δεν πίστευε ότι η δουλειά των προηγούμενων συναδέλφων του ήταν ορθή, αν ήθελε να επιβεβαιώσει ο ίδιος όλους τους νόμους και τις αρχές που διατυπώθηκαν και ελέγχθηκαν προηγουμένως, δεν θα προλάμβανε να προχωρήσει σε τίποτα το νέο. Έτσι και στον επιστημονικό τομέα λέει ο Polanyi: «Το μεγαλύτερο μέρος των όσων ξέρουμε το έχουμε από δευτερο χέρι, με το να εμπιστευόμαστε άλλους»<sup>6</sup>.

Κι άλλοι επιστήμονες τονίζουν την αναγκαιότητα της πίστης για κάθε πτυχή της ζωής. Αναφέρω ενδεικτικά τον Einstein που σημειώνει ότι χωρίς πίστη είναι αδύνατο να αντιληφθούμε τη φυσική πραγματικότητα με θεωρητική μελέτη. Χωρίς πίστη στην εσωτερική αρμονία του κόσμου, λέει, είναι αδύνατο να υπάρξει η Επιστήμη<sup>7</sup>.

Επιστήμονες επομένως και φιλόσοφοι αναγνωρίζουν ότι πίστη και αρχικές προϋποθέσεις δεν είναι γνώρισμα μόνο της θρησκείας αλλά και της Επιστήμης. Αυτή η αναγνώριση συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη θετικών σχέσεων μεταξύ θρησκείας και Επιστήμης.

## Υποκειμενικοί παράγοντες και στοιχεία αβεβαιότητας

Σε παλαιότερες εποχές υπήρχε η αντίληψη ότι το κάθε τι στον τομέα της Επιστήμης χαρακτηριζόταν από άκρα αντικειμενικότητα, σ' αντίθεση προς την περιοχή της θρησκείας όπου υπεισέρχονταν υποκειμενικοί παράγοντες. Σήμερα όμως τα πράγματα άλλαξαν και υπάρχουν στην περιοχή αυτή πολλή ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν: Τέτοια ερωτήματα αναφέρονται π.χ. στο αν η αλήθεια και η γνώση είναι πράγματα ανεξάρτητα από το πρόσωπο του ερευνητή, αν η επιστημονική γνώση έχει κάποια ισχύ ανεξάρτητα από το χώρο και το χρόνο, ή, αντιθέτως, αν τα αποτελέσματα της επιστημονικής μεθόδου εξαρτώνται από τον κάθε επί μέρους ερευνητή και τη θέση του, και άλλα πολλά.

Στην κλασική Φυσική όλα τα ερωτήματα που προέρχονταν από την επιστημονική περιέργεια έβρισκαν απάντηση με βάση το μηχανιστικό μοντέλο των Kepler και Newton. Σύμφωνα μ' αυτό το μοντέλο το σύμπαν είναι μια τεράστια μηχανή ή ένα πελώριο ρολόι που διέπεται από άτεγκτους, αμετάβλητους, προσδιοριστικούς νόμους. Εκτός από την αποδοχή αυστηρά καθορισμένων φυσικών νόμων, το μηχανιστικό μοντέλο είχε και μερικά άλλα χαρακτηριστικά, όπως την αντίληψη για την ύπαρξη καθορισμένων-συγκεκριμένων σωματιδίων και την αντίληψη για ύπαρξη απόλυτου χώρου και απόλυτου χρόνου. Επί πλέον στο μοντέλο αυτό ο άνθρωπος-ερευνητής θεωρείται απλώς ως ουδέτερος παρατηρητής που βρίσκεται έξω και μακριά από τα παρατηρούμενα γεγονότα. Σ' αυτή την περίοδο πιστευόταν ότι ο κόσμος μπορούσε να περιγραφεί αντικειμενικά χωρίς οποιαδήποτε αναφορά στον ερευνητή.

Η όλη κατάσταση άλλαξε από τις αρχές του 20ού αιώνα. Όλες οι βασικές αρχές του νευτώνειου κόσμου αντικαταστάθηκαν από μοντέρνες, επαναστατικές θεωρίες.

Η νευτώνεια αντίληψη για την ύπαρξη απόλυτου χώρου και απόλυτου χρόνου έχει εγκαταλειφθεί. Ως γνωστό, σύμφωνα με τη θεωρία της Σχετικότητας, δύο παρατηρητές θα έχουν διαφορετική αντίληψη του χρόνου και θα περιγράφουν τα διάφορα γεγονότα βάσει αυτής της αντίληψης αν κινούνται με διαφορετική ταχύτητα σε σχέση με τα παρατηρούμενα γεγονότα. Ο χώρος και ο χρόνος εξαρτώνται επίσης από το πεδίο βαρύτητας στο οποίο αναφερόμαστε. Ένας παρατηρητής π.χ. θα αντιλαμβανόταν κάποιο άνθρωπο που «έπεσε» σε μια μαύρη οπή – που όπως ξέρουμε χαρακτηρίζεται από τρομακτικά ισχυρό πεδίο βαρύτητας – ότι κινείται όλο και πιο αργά. Ο παρατηρητής θα δεχόταν συνεχώς και λιγότερο φως απ' αυτόν κι αργότερα δεν θα τον έβλεπε καθόλου.

Ο άνθρωπος στη μαύρη οπή θα είχε άλλη εμπειρία για τον παρατηρητή. Θα τον έβλεπε να κινείται ταχύτατα και σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα θα έβλεπε το θάνατο όχι μόνο του ίδιου αλλά ακόμα και των εγγονιών και των δισεγγόνων των εγγονιών του παρατηρητή. Ακόμα θα μπορούσε να δει και το τέλος του ήλιου. Με άλλα λόγια οι δυο αυτοί άνθρωποι θα έχουν διαφορετική αίσθηση και διαφορετική μέτρηση του χρόνου. Χώρος και χρόνος δεν συμπεριφέρονται πάντα όπως στα συμβατικά εργαστήριά μας όπου ούτε τόσο γρήγορα κινούμαστε ο ένας σε σχέση με τον άλλο, ούτε κι έχουμε ένα ισχυρό πεδίο βαρύτητας.

Η κβαντική θεωρία από την άλλη μεριά, κατέρριψε τις κλασικές αντιλήψεις για την ύπαρξη καθορισμένων σωματιδίων και αυστηρά προσδιοριστικών φυσικών νόμων. Η κβαντική θεωρία διακηρύσσει ότι ο φυσικός κόσμος δεν μπορεί να αναλυθεί σε σωματίδια αυθύπαρκτα και ανεξάρτητα μεταξύ τους κι ότι μια μικροσκοπική οντότητα όπως το ηλεκτρόνιο ή το φωτόνιο κάποτε συμπεριφέρεται ως σωματίδιο και κάποτε ως κύμα, υπακούει δηλαδή σε διαφορετικούς νόμους. Ακόμα, σύμφωνα με την αρχή της αβεβαιότητας του Heisenberg, ενός από τους θεμελιωτές της κβαντικής θεωρίας, «είναι αδύνατο να ξέρεις τη θέση ενός μικροσκοπικού αντικείμενου και την ίδια στιγμή να ξέρεις πώς κινείται». Η όλη αντίληψη ενός ατόμου ή ηλεκτρονίου με καθορισμένη θέση και κίνηση είναι χωρίς νόημα.

Μπορούμε επομένως να πούμε πως η σύγχρονη Επιστήμη όπως αντιπροσωπεύεται από τις πιο πάνω θεωρίες, αρνείται την αυστηρή αντικειμενικότητα της γνώσης αφού αυτή συνδέεται με τον κάθε παρατηρητή, το χώρο και το χρόνο. Απορρίπτει επίσης κάθε απαρασάλευτη σταθερότητα στην περιοχή της Επιστήμης,

αφού η ύλη στις μικροσκοπικές διαστάσεις και υποδιαιρέσεις δεν βρίσκεται σε αέννα κίνηση και η θέση οποιουδήποτε κινούμενου μικροσκοπικού αντικείμενου δεν μπορεί να προσδιοριστεί.

Στη σύγχρονη Επιστήμη η θέση του παρατηρητή έχει αναβαθμισθεί κι η γνώση συνδέεται άμεσα μαζί του. Όπως χαρακτηριστικά παρατηρεί ο Stephen Toulmin, «κάθε παρατήρηση και κάθε πείραμα είναι μια δράση στην οποία παίρνουμε ενεργό μέρος, δεν παρατηρούμε απλώς»<sup>8</sup>.

Ποιός εξάλλου αμφισβητεί το γεγονός ότι η επιστημονική γνώση είναι νοητή μέσω της διατύπωσης και μορφοποίησης που παίρνει από τον ερευνητή; Ο Polanyi υπενθυμίζει στην περίπτωση αυτή ότι στην Επιστήμη βασικό στοιχείο της ανακάλυψης είναι η δημιουργική φαντασία που είναι κάτι το πολύ προσωπικό και υποστηρίζει ότι η αξιολόγηση μιας πληροφορίας συνιστά πάντα μίαν υποκειμενική κρίση.

Τονίζεται τέλος από πολλούς ότι η εικόνα που έχουμε για τον κόσμο είναι συνάρτηση της ανθρώπινης κατασκευής και των αισθητηρίων που διαθέτουμε. Ο κόσμος όπως τον γνωρίζουμε είναι ο κόσμος της ανθρώπινης αντίληψης και δράσης. Άλλα δεκτικά όργανα, θα συντελούσαν ώστε ο κόσμος να μας φαίνεται διαφορετικός, όπως διαφορετικός φαίνεται στα διάφορα ζώα.

Υποκειμενικοί λοιπόν παράγοντες και στοιχεία αβεβαιότητας υπεισέρχονται και στην Επιστήμη.

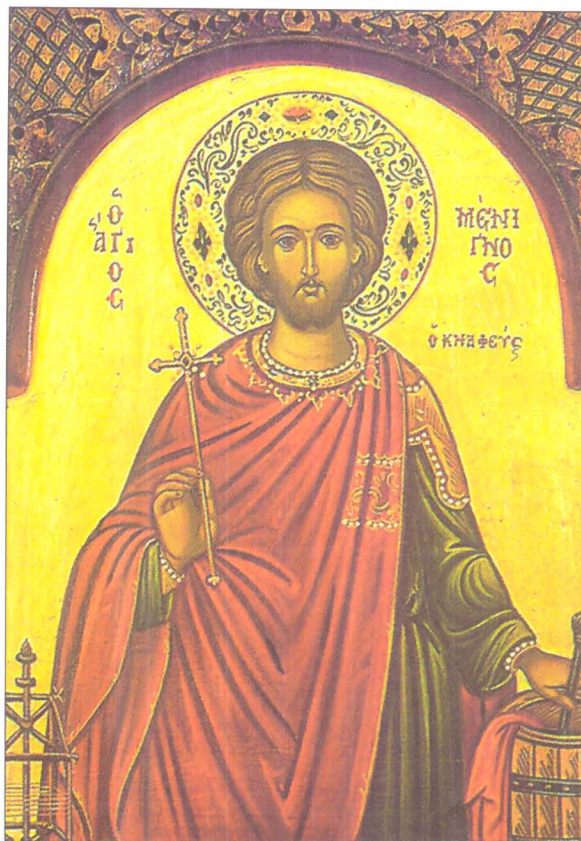
## Ο ρόλος των αισθήσεων

Πολλοί εξαίρουν τα μέσα πρόσκτησης της επιστημονικής γνώσης – τις αισθήσεις – και αντιπαραβάλλοντάς τα προς την πίστη και τη θρησκευτική διαίσθηση δίνουν σ' αυτά ιδανικές ιδιότητες. Λίγοι υποψιάζονται ότι είναι δυνατόν οι αισθήσεις μας να μας απατούν.

Ο καθηγητής N.R. Hanson εξετάζει επισταμένα το γεγονός ότι δύο καθόλα εντάξει παρατηρητές που βλέπουν ένα αντικείμενο από την ίδια θέση και κάτω από τις ίδιες φυσικές συνθήκες, δεν έχουν συνήθως τις ίδιες οπτικές εμπειρίες<sup>9</sup>. Αυτό σημαίνει, κατά τον Hanson, πως ό,τι βλέπουμε δεν εξαρτάται μόνο από την εικόνα που δημιουργείται στον αμφιβλητρωειδή χιτώνα του ματιού μας. Σε τέτοια περίπτωση οι δύο παρατηρητές θα έβλεπαν το ίδιο πράγμα. Εκείνο που βλέπει ένας παρατηρητής επηρεάζεται τα μέγιστα από τις γνώσεις και την εμπειρία του.

Ένας άλλος επιστήμονας, ο A.F. Chalmers λέει πως «η οπτική εμπειρία που έχει ένας παρατηρητής εξαρτάται και από τις προσδοκίες του»<sup>10</sup>. Είναι εξ άλλου κοινά αποδεκτό ότι «βλέπουμε ό,τι θέλουμε και ακούμε ό,τι επιθυμούμε».

Ένας παρατηρητής έχει άμεση πρόσβαση σε ορισμένες μόνο



Ο Άγιος Μένινγος ο Κναφέας, προστάτης των Χημικών



ιδιότητες του αντικειμένου που εξετάζει, ενώ μερικές άλλες παραμένουν έξω της προσοχής και των δυνατοτήτων του. Βλέποντας π.χ. ένα πίνακα ένας απλός ζωγράφος θα «δει» τους χρωματισμούς και τη συμμετρία των εικονιζομένων προσώπων ή πραγμάτων, θα ενδιαφερθεί για στοιχεία της ειδικότητάς του. Ο θεολόγος όμως θα αναζητήσει και θα «δει» το βαθύτερο συμβολισμό. Κι ο αρχαιολόγος θα σταθεί στα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της εποχής που ζωγραφίστηκε ο πίνακας. Έτσι τρεις άνθρωποι θα «δουν» τρία διαφορετικά πράγματα από το ίδιο οπτικό αντικείμενο.

Μα και από τις άλλες αισθήσεις δεν έχουμε πάντα ασφαλείς πληροφορίες. Θυμάστε όλοι ένα γνωστότατο πείραμα από τα μαθητικά μας χρόνια με τρία δοχεία που περιείχαν ζεστό, κρύο και χλιαρό νερό αντίστοιχα. Αν βυθίζαμε το ένα χέρι στο ζεστό νερό θα είχαμε την αίσθηση του ζεστού νερού. Αν βυθίζαμε το άλλο χέρι στο κρύο νερό πάλη θα είχαμε την πληροφορία για κρύο νερό. Μα αν, βγάζοντας τα δύο χέρια από το ζεστό και το κρύο νερό, τα βυθίζαμε αμέσως στο χλιαρό, δεν θα είχαμε την ίδια πληροφορία για τη θερμοκρασία του νερού αυτού. Το ένα χέρι (αυτό που προηγουμένως ήταν στο ζεστό νερό) θα μας πληροφορούσε ότι πρόκειται για κρύο νερό, ενώ το άλλο ότι πρόκειται για ζεστό νερό.

Με τα παραδείγματα που αναφέραμε δεν διατείνεται κανείς πως ό,τι βλέπουμε, ακούμε ή αισθανόμαστε δεν έχουν να κάνουν τίποτα με την πραγματικότητα. Εκείνο που τονίζεται είναι ότι είναι δυνατό οι αισθήσεις μας να μας απατούν και ότι **ένα σημαντικό μέρος της γνώσης μας για τον κόσμο που μας περιβάλλει είναι δημιούργημα μιας εσωτερικής νοητικής κατάστασης που εξαρτάται από προηγούμενες γνώσεις καθώς και τις προσδοκίες μας.** Απ' αυτή την άποψη παρατηρήσεις και πειράματα –εφόσον χρησιμοποιούν τις αισθήσεις μας– δεν είναι απολύτως ακριβή. Οι παράγοντες του λάθους και της παραπλάνησης συμψύονται με την επιστημονική μέθοδο, έστω κι αν ο πολίς κόσμος μένει ανυποψίαστος αυτών των καταστάσεων.

## Υπαρξη ορίων για την Επιστήμη

Αυτοί που θεωρούν την Επιστήμη ως πανάκεια, θα πρέπει ακόμα να έχουν υπόψη τους πως η επιστημονική μέθοδος κι η επιστημονική προσέγγιση αφήνουν έξω από το πεδίο της έρευνάς τους, και δεν μπορούν να εξερευνήσουν πολλούς τομείς της πραγματικότητας. Δεν μπορούμε π.χ. να εξηγήσουμε με επιστημονικούς όρους και χρησιμοποιώντας την επιστημονική μέθοδο, τη συγκίνηση που κατακλύζει ένα ευσεβή χριστιανό όταν επισκέπτεται για πρώτη φορά το Γολγοθά, ή το ανακάτωμα των αισθήσεων που νιώθει ένας Κύπριος, ή οποιοσδήποτε αλύτρωτος Έλληνας όταν αντικρύζει για πρώτη φορά τον Παρθενώνα. Ούτε και την ομορφιά ενός ηλιοβασιλέματος θα μπορούσαν να περιγράψουν οι επιστημονικοί όροι. Η έκταση των απαντήσεων που μπορούν να δοθούν από την Επιστήμη περιορίζεται από το είδος των ερωτήσεων που μπορούν να αναδυθούν από αυτήν. Η Επιστήμη ασχολείται περιγραφικά και ιστορικά με τον κόσμο, με τα «πώς;» και «πότε;» ερωτήματα γι' αυτόν, όχι όμως και με τα «γιατί;» και τα «για ποιο σκοπό;» ερωτήματα. Η Επιστήμη δεν αναφέρεται σε σκοπό γύρω από τα γεγονότα και τον κόσμο.

Μια τέτοια κατανόηση των ορίων της Επιστήμης ως ενός συγκεκριμένου τρόπου έρευνας που στοχεύει σε ορισμένους μόνο τομείς της ζωής και του κόσμου είναι απαραίτητη, προκειμένου να αποφεύγονται συγχύσεις και παρανοήσεις ως προς τις δυνατότητές της.

Μπορούμε να αντιληφθούμε την ύπαρξη ορίων για την Επιστήμη, εξετάζοντάς την και από μια άλλη οπτική γωνία. Όλες οι μέχρι σήμερα επιστημονικές θεωρίες μας είναι διατυπωμένες στα πλαίσια του χώρου και του χρόνου. Η ύπαρξη ορίων και περιορισμών για το χωροχρόνο προϋποθέτει ότι και η διαδικασία των φυσικών φαινομένων, η εξέταση των οποίων συνιστά το περιεχόμενο της Επιστήμης, δεν μπορεί να προχωρεί πέραν αυτών των ορίων.

Δεν θα αναφερθώ στους εξωτερικούς περιορισμούς της Επιστήμης όπως είναι η μη δυνατότητα ανανέωσης των πρώτων υλών που εξαντλούνται επικίνδυνα σήμερα. Ούτε και σε ηθικούς περιορισμούς που επιβάλλονται ή πρέπει να επιβάλλονται από τις εφαρμογές της Επιστήμης. Τονίζω μόνο πως περιορισμοί και όρια δεν παρατηρούνται μόνο στη θρησκεία λόγω του πεπερασμένου του ανθρωπίνου λογικού και του απείρου του Θεού, αλλά παρουσιάζονται και στην Επιστήμη.

## Επιστημονική και Θρησκευτική εμπειρία

Πέρα από τις φιλοσοφικές προϋποθέσεις και τις θεωρίες της σύγχρονης Επιστήμης που αναγνωρίζουν, όπως είδαμε, ότι υπάρχουν πολλά κοινά σημεία στις αρχές, τους στόχους και την όλη διαδικασία της Επιστήμης και της θρησκείας, θα αναφερθώ για λίγο και στο θέμα της Επιστημονικής και της θρησκευτικής εμπειρίας.

Ο όρος «εμπειρία» έχει διπλή σημασία:

α) Χρησιμοποιείται πρώτα για να δηλώσει ένα γεγονός κατά το οποίο ένας άνθρωπος είναι γνώστης μιας πραγματικότητας που υπάρχει έξω και ανεξάρτητα από τον εαυτό του. Παράδειγμα η εμπειρία που εκφράζεται με την πρόταση: Ο Παύλος είδε τον πατέρα του να περπατά στον κήπο, που υπονοεί ότι ο πατέρας του Παύλου υπάρχει ανεξάρτητα από το γιο του και ο γιος μπορεί να έχει την εμπειρία της παρουσίας εκείνου στον κήπο.

β) Ο όρος εμπειρία όμως χρησιμοποιείται για να περιγράψει και μια ψυχολογική ή μιαν υποκειμενική νοητική κατάσταση ενός προσώπου που μπορεί να μην οφείλεται σε κάτι που υπάρχει ανεξάρτητα από το πρόσωπο που έχει την εμπειρία. Οι παραισθήσεις των βεδουίνων στην έρημο κατά τις οποίες αυτοί «βλέπουν» οάσεις, είναι ένα παράδειγμα εμπειρίας αυτού του είδους. Σ' αυτή την περίπτωση η εμπειρία ενός προσώπου δεν αντιστοιχεί σε οποιαδήποτε ανεξάρτητη πραγματικότητα. Είναι μόνο ένα νοητικό επεισόδιο.

Προφανώς μια εμπειρία είτε στον επιστημονικό είτε στο θρησκευτικό τομέα για να έχει κάποιο νόημα πρέπει να αναφέρεται σε πραγματικότητα που υφίσταται ανεξάρτητα από το πρόσωπο που έχει την εμπειρία.

Η θρησκευτική εμπειρία έχει το χαρακτήρα της αποκάλυψης. Αυτό συνιστά μια γενική παραδοχή. Μα και στην περιοχή της Επιστήμης είναι ευρύτατα αποδεκτό ότι η διαίσθηση είναι ένας βασικότατος παράγοντας στις προσπάθειες για εξήγηση ενός φαι-



νομένου, τη λύση ενός προβλήματος ή τη συγκρότηση μιας θεωρίας. Η διαίσθηση όμως είναι ένα είδος πίστης, μια προσδοκώμενη αποκάλυψη. Ο Einstein αναφέρει ότι **οι μηχανισμοί της ανακάλυψης στην Επιστήμη δεν είναι ούτε λογικοί ούτε καν διανοητικοί. Είναι μια ξαφνική έκλαμψη, ένα είδος έκστασης.** Πολύ αργότερα το πείραμα και η λογική ανάλυση επιβεβαιώνουν ή απορρίπτουν αυτή τη διαίσθηση.

Τι συμβαίνει όμως ως προς τη δυνατότητα επιβεβαίωσης ή επανάληψης μιας απλής επιστημονικής και μιας θρησκευτικής εμπειρίας; Μπορούμε να επιστημονοποιήσουμε κι εδώ κάποιες ομοιότητες ή τα πράγματα στην περίπτωση αυτή παρουσιάζονται με μια διαμετρική αντίθεση;

Χαρακτηριστικό γνώρισμα μιας επιστημονικής εμπειρίας είναι, με τους περιορισμούς στους οποίους αναφερθήκαμε προηγουμένως, η δυνατότητα κάποιας επανάληψής της. Μπορεί δυο άνθρωποι να βλέπουν ένα δέντρο με διαφορετικές λεπτομέρειες, η γενική εμπειρία τους όμως θα αναφέρεται σε δέντρο. Μπορούμε να πούμε το ίδιο για τις θρησκευτικές εμπειρίες; Ή τουλάχιστον υπάρχει κάποια σχέση στη δυνατότητα επανάληψης ή την επιβεβαίωση των εμπειριών στο θρησκευτικό όπως και στον επιστημονικό τομέα;

Είναι αλήθεια πως δυο άνθρωποι κάτω από τις ίδιες συνθήκες δεν έχουν την ίδια θρησκευτική εμπειρία. Ακούοντας π.χ. ένα ψαλλμό κάποιος μπορεί να καταληφθεί από συγκίνηση και να νιώθει την άμεση παρουσία του Θεού, ενώ ένας δεύτερος ακούοντας τον ίδιο ψαλλμό την ίδια ώρα και στον ίδιο χώρο να μη νιώθει τίποτα. Μα αυτό μπορεί να γίνει και σε άλλους τομείς της ζωής. Ένας τεχνικός π.χ. που ασχολείται με τη διόρθωση των βλαβών στους καθρέπτες ενός τηλεσκοπίου, μπορεί να εξετάζει το τηλεσκόπιο και να βλέπει μόνο καθρέπτες με διάφορες αντανάκλασεις. Ένας αστρονόμος όμως μπορεί κάτω από τις ίδιες συνθήκες να δει ένα ενδιαφέροντα γαλαξία. **Ο ένας βλέπει το μέσον, ο άλλος βλέπει διά του μέσου.** Το ίδιο συμβαίνει και με τις θρησκευτικές εμπειρίες. Δυο άνθρωποι ακούουν τον ίδιο ψαλλμό, ο ένας όμως ακούει μόνο τον ψαλλμό, ο άλλος ακούει το Θεό να μιλά διά του ψαλλμού. Νομίζω ότι αυτό συνιστά μian απάντηση στο ερώτημα γιατί οι θρησκευτικές εμπειρίες δεν είναι κοινές για όλους τους ανθρώπους. Αυτό εξάλλου συμβαίνει και με τις επιστημονικές εμπειρίες, τουλάχιστο σε κάποιο βαθμό.

Ακόμα ένα παράδειγμα μπορεί νομίζω να διευκρινίσει γιατί μια προσωπική θρησκευτική εμπειρία δεν μπορεί πολλές φορές να επιβεβαιωθεί από ένα δεύτερο πρόσωπο: Αν κάποιος διατείνεται πως ένα ειδικό βιβλίο βρίσκεται στο δωμάτιό του, πάνω στο γραφείο του, μπορούμε να επιβεβαιώσουμε τον ισχυρισμό του, ρίχνοντας μια ματιά στο γραφείο του. Μα ακόμα και γι' αυτή την απλή περίπτωση χρειάζονται κάποιες προϋποθέσεις γι' αυτή την επιβεβαίωση. Κάποιος που δεν βρίσκεται στο δωμάτιο ή που βρίσκεται στο δωμάτιο αλλά σε θέση από την οποία το βιβλίο δεν είναι ορατό, δεν μπορεί να έχει την εμπειρία της ύπαρξης του βιβλίου. Ακόμα αν κάποιος έχει δανεισθεί το βιβλίο, πάλη δεν μπορούμε να επιβεβαιώσουμε την ύπαρξή του. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι η αρχική εμπειρία του πρώτου προσώπου δεν υπάρχει ή είναι ψευδής. Επί πλέον το πρόσωπο που προσπαθεί να επιβεβαιώσει την πρώτη εμπειρία, την ύπαρξη δηλαδή του βιβλίου, δεν πρέπει να είναι τυφλό. Ακόμα ο φωτισμός στο δωμάτιο πρέπει να είναι επαρκής, το πρόσωπο πρέπει να είναι ικανό να αναγνωρίζει το βιβλίο, πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να έχει κά-

ποια αντίληψη για το περιεχόμενο του βιβλίου κ.τ.λ.

Με άλλα λόγια αν κάποιος θέλει να κάνει μian προσεγγόμενη παρατήρηση ή να έχει μian εμπειρία κάποιου πράγματος, η ύπαρξη αυτού του πράγματος δεν αρκεί. Πρέπει να πληρούνται κάποιες προϋποθέσεις και ο παρατηρητής πρέπει να έχει κάποια ειδικέυση και να διαθέτει τις κατάλληλες δεξιότητες. Αν εγώ που δεν είμαι ειδικός δεν μπορώ να αναγνωρίσω κάποιο μικρόβιο στο μικροσκόπιο αυτό δεν σημαίνει ότι το μικρόβιο δεν υπάρχει ή δεν μπορεί να γίνει αντιληπτό από ένα ειδικό.

Το ίδιο συμβαίνει και με τις θρησκευτικές εμπειρίες. Τι σημαίνει όμως «ειδικέυση του παρατηρητή» σ' αυτή την περίπτωση; Σημαίνει πως αυτός θα πρέπει να «εκζητεί τον Κύριο», οπότε δεν θα βλέπει μόνον το μέσο αλλά θα βλέπει διά του μέσου. Θα πρέπει ακόμα να έχει κάποια προπαίδεια, να έχει διδαχθεί πώς θα αναγνωρίζει τις ενέργειες του Θεού, να ζει κατά τον πρόπονα τρόπο κ.ο.κ.

Υπάρχει επομένως μια αναλογία τόσο στη δυνατότητα ύπαρξης όσο και στη δυνατότητα επιβεβαίωσης των εμπειριών στον επιστημονικό και θρησκευτικό τομέα. Η αναλογία δεν σημαίνει ταύτιση, ούτε και απουσία διαφορών. Σημαίνει όμως απουσία αντίθεσης.

## **Συμπόρευση Επιστήμης και Θρησκείας**

Χωρίς την ύπαρξη, λοιπόν, θεμελιωδών αντιθέσεων στη φύση της Επιστήμης και τη φύση της Θρησκείας νομίζω πως υπάρχουν σήμερα, και άρχισαν ήδη να διαφαίνονται, πολλές προοπτικές για συνεργασία της Επιστήμης με τη Θρησκεία και ειδικότερα το Χριστιανισμό.

Και δεν είναι μόνο η μη ύπαρξη αντιθέσεων. Είναι και μια αδήριτη ανάγκη: Οι επιστήμονες βρίσκονται σήμερα μπροστά σε φοβερά διλήμματα που προέρχονται από τις πολλές δυνατότητες εφαρμογών των ανακαλύψεών τους, γι' αυτό και στρέφονται προς τη Θρησκεία ζητώντας καθοδήγηση. Έτσι σήμερα Επιστήμη και Χριστιανισμός συνεργάζονται αρμονικά αφού κι οι δύο αντιλαμβάνονται το ρόλο τους ως διακόνων, ως υπηρετών, της ανθρωπότητας. Λέει χαρακτηριστικά ο Maltmann: **«Χριστιανισμός και Επιστήμη έχουν γίνει σήμερα σύντροφοι στις δυσκολίες και τα προβλήματα κάτω από την πίεση της οικολογικής κρίσης και στην αναζήτηση διεξόδων στα κρίσιμα αδιέξοδα.** Η συνεργασία τους είναι απαραίτητη αν το ανθρώπινο είδος πρόκειται να επιβιώσει τελικά πάνω στη γη αυτή».

Ειδικότερα τώρα που η ραγδαία ανάπτυξη των Βιοεπιστημών και της Βιοτεχνολογίας δημιουργούν σ' όλους ερωτήματα, είναι πολλοί που αποδέχονται τον πλατωνικό αφορισμό **«Πάσα επιστήμη χωριζομένη αρετής, πανουργία και ου σοφία φαίνεται»** και ομολογούν μαζί με το Γρηγόριο το Θεολόγο ότι **«το καλόν ου καλόν όταν μη καλώς γένηται»**. Κι όλοι αυτοί στρέφονται προς τη Θρησκεία και μέσω της Βιοηθικής ζητούν χειραγωγή και κριτήρια επιλογής πορείας μέσα από τους πολλούς και ποικίλους δρόμους που διανοίγονται.

Πολλοί επιστήμονες αντιλαμβάνονται ότι χωρίς τη Θρησκεία η Επιστήμη είναι εγκλωβισμένη μεταξύ του Big Bang, της Μεγάλης Εκρήξης, πριν από την οποία δεν υπήρχε τίποτα και του Big Crunch (της μεγάλης κατάρρευσης) ύστερα από την οποία δεν θα υπάρχει τίποτα<sup>10</sup>. Ο Einstein γράφει για το θέμα αυτό ότι **«η Επιστήμη χωρίς τη Θρησκεία χωλαίνει»**. Κι ο Paul Davies, καθηγητής της Θεωρητικής Φυσικής στο Πανεπιστήμιο του Newcastle λέ-



ει πως στις μέρες μας με τις πολλές επιστημονικές ανακαλύψεις και τις επιστημονικές προόδους «η Επιστήμη προσφέρει μιαν ασφαλέστερη οδό προς το Θεό παρά η Θρησκεία»<sup>11</sup>. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει πως η Επιστήμη μπορεί να ερευνήσει θρησκευτικές έννοιες όπως τις έννοιες λύτρωση, ανάσταση, ενανθρώπηση, με επιστημονικούς όρους ή θεωρίες. Κάτι τέτοιο αντίκειται «στους όρους εντολής» της, στη μεθοδολογία και τα όριά της. Σημαίνει όμως πως, έχοντας επίγνωση των ορίων και δυνατοτήτων της, η Επιστήμη αντιλαμβάνεται ότι δεν αποτελεί πανάκεια κι ότι δεν μπορεί να λύσει οποιοδήποτε πρόβλημα ούτε και να απαντήσει σε κάθε ερώτημα. Και το κυριότερο, διακηρύσσει έμπρακτα πως η επιστημονική γνώση δεν μπορεί να είναι αυτόματα λόγος για άρνηση της ύπαρξης του Θεού.

Μα κι απ' την άλλη, σύγχρονοι θεολόγοι και εκκλησιαστικοί ηγέτες του καιρού μας εκτιμούν τη συνεισφορά της Επιστήμης στη ζωή των ανθρώπων και αναγνωρίζουν την αναγκαιότητά της για το σημερινό κόσμο. Η Επιστήμη κρίνεται από αυτούς ως μία από τις μεγαλύτερες ευλογίες του Θεού. Γιατί αυτή κατόρθωσε πράγματι και τη ζωή του ανθρώπου να κάμει ανετότερη και πολλές ασθένειες να θεραπεύσει, και τον πόνο να αμβλύνει, και τη ζωή να επιμηκύνει, και τη σελήνη και τα άστρα ακόμα να φέρει στα χέρια μας<sup>12</sup>.

Άλλοι πάλι θεολόγοι δέχονται πως ο Θεός αποκαλύπτει σήμερα το νόημα της δημιουργίας μέσω της Επιστήμης κατά τον ίδιο τρόπο που αποκάλυψε το θέλημά Του μέσω άλλων ενεργειών Του στην Ιστορία. Πιστεύουν επίσης ότι με την Επιστήμη, τις εφαρμογές και τις συνέπειές της, τα ατυχήματα τύπου Τσέρνομπιλ και την αδυναμία της πολλές φορές να τιθασεύσει τη Φύση, ο άνθρωπος έχει διδαχθεί ένα νέο μάθημα για τη μικρότητα και την ανεπάρκειά του, κατά τον ίδιο τρόπο που διδάχθηκε προηγουμένως από την Γραφή και διακηρύττουν ότι τόσο η Επιστήμη όσο και η Τεχνολογία είναι όργανα δοσμένα από το Θεό που αν χρησιμοποιηθούν ορθά επεκτείνουν τις δυνατότητές μας για το καλό<sup>13</sup>. Αυτό πάλι δεν σημαίνει πως η Εκκλησία θα πρέπει να αποδέχεται κάθε νέα επιστημονική θεωρία και να προσπαθεί να προσαρμόζει τα πιστεύω της προς αυτή. Σε μια τέτοια περίπτωση θα ταίριαζε η παρατήρηση του Mascall: «Η Θεολογία που παντρεύεται την Επιστήμη του σήμερα, οπωσδήποτε θα καταστεί χήρα αύριο»<sup>14</sup>. Κι αυτό όχι γιατί η Επιστήμη θεωρεί ότι πάντα είναι ορθή, αλλ' ακριβώς επειδή πάντα επιφυλάσσει στον εαυτό της το δικαίωμα να έχει κάμει λάθος, και να μπορεί να αντικαταστήσει αργότερα μια θεωρία της με μιαν άλλη που να ανταποκρίνεται καλύτερα σε νέα δεδομένα.

Ταυτόχρονα δεν θα πρέπει να ξεχνούμε ότι ο άνθρωπος χρειάζεται να ακούσει το λόγο του Θεού σε μια γλώσσα που καταλαβαίνει και στην οποία ανταποκρίνεται. Κι αναμφίβολα μια από τις διεθνείς γλώσσες σήμερα που δεν γνωρίζει εθνικά ή άλλα σύνορα είναι εκείνη της Επιστήμης.

Αν μερικοί θρησκευόμενοι έχουν κάποιες επιφυλάξεις στην αποδοχή της Επιστήμης λόγω κάποιων υπερβολών της στις μέρες μας, θα πρέπει να θυμούνται ότι είναι η κατάχρηση κι όχι η ηλελογισμένη χρήση της Επιστήμης που επιφέρει κακά, όπως και κάθε κατάχρηση. Αν πάλι κάποιοι άλλοι από πλευράς Επιστήμης –κι υπάρχουν μερικοί– παρουσιάζονται ως άθεοι, θα πρέπει κι

αυτοί να θυμούνται πως η αθεΐα τους δεν μπορεί να θεμελιωθεί στην Επιστήμη, αλλ' είναι απλώς μια υπαρξιακή τοποθέτησή τους.

Επιστήμη και Χριστιανισμός συμβαδίζουν ομαλά σήμερα. Η απόκριση της Εκκλησίας στην πρόκληση της Επιστήμης είναι καταφατική. Το πεδίο επαφής τους μάλιστα δεν περιορίζεται τώρα, όπως συνέβαινε σε προηγούμενες εποχές μόνο στο χώρο της Δημιουργίας, αλλ' επεκτείνεται και στην Εσχατολογία, καλύπτοντας όλες τις πτυχές της ζωής. Η σχέση Χριστιανισμού και θετικών Επιστημών είναι σχέση συμπόρευσης γιατί θετικοί είναι όλοι οι παράγοντες που τη διαμορφώνουν.

### Παραπομπές:

1. World Council of Churches «The new faith – science Debate», p. 64
2. Michael Polanyi «Personal Knowledge», 1969, p. 266
3. Ενθ' ανωτ. σελ. 267
4. Ενθ' ανωτ. σελ. 305
5. Ενθ' ανωτ. σελ. 271
6. Ενθ' ανωτ. σελ. 240
7. Albert Einstein «The world as I see it», Carol Publishing Group Edition, 1991, p. 89
8. Stephen Toulmin «Return to Cosmology», Part III
9. N.R. Hanson «Patterns of Discovery», Cambridge University Press, 1958.
10. A.F. Chalmers «What is this thing called science?», second edition, p. 25
11. Paul Davies «Θεός και μοντέρνα Φυσική», Έκδοση Κάτοπτρο, σελ. 75.
12. Αρχ. Αμερικής Ιακώβου «Η Ελληνική σκέψις και η ορθόδοξος θεολογία ως αντίρροπες δυνάμεις εις την σύγχρονον τεχνολογικήν και υλοκρατικήν αντίληψιν της ζωής». Eis «Χαριστήρια» εις τιμήν του Μητροπολίτου Χαλκηδόνος Μελίτωνος, Θεσσαλονίκη 1977, σελ. 334.
13. Ενθ' ανωτ. σελ. 342
14. Hanburg Brawn «The wisdom of science», Cambridge University Press, p. 174.

### ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΑΤΤΙΚΗΣ & ΚΥΚΛΑΔΩΝ

#### Υπενθύμιον

Η Συνέλευση του Περιφερειακού Τμήματος Αττικής και Κυκλάδων θα πραγματοποιηθεί την **Τετάρτη 23 Φεβρουαρίου 2005, ώρα 6:00 μ.μ.** στη Μεγάλη αίθουσα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (Κάνιγγος 27, 6ος όροφος).

Πρόσθετα θέματα ημερήσιας διάταξης:

- 1) Συνταξιοδοτικό TEAX,
- 2) Κληνική Χημεία,
- 3) Συλλογική Σύμβαση Χημικών.

Για την Διοικούσα Επιτροπή

Ο Πρόεδρος Ο Γενικός Γραμματέας  
 Δαμιανός Αγαπηλίδης Γιάννης Σιταράς

# Μιχαήλ Βασίλιεβιτς Λομονόσοφ: Η ζωή και το έργο του

Βλαδίμηρος Φωτιάδης και Αναστάσιος Βάρβογλης  
Εργαστήριο Οργανικής Χημείας, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

## Περίληψη

Παρουσιάζεται η σημαντική προσωπικότητα του μεγάλου Ρώσου χημικού του 18ου αιώνα και θεμελιωτή της Φυσικοχημείας Μιχαήλ Βασίλιεβιτς Λομονόσοφ.

## Abstract

The life and works of the great Russian chemist Mikhail Vasilievich Lomonosov, the first physical chemist, is presented.

## 1. Εισαγωγή

Η ιστορία της Χημείας έχει ασχοληθεί ελάχιστα με τον μεγάλο Ρώσο χημικό του 18ου αιώνα Μιχαήλ Βασίλιεβιτς Λομονόσοφ (1711-1765). Μια αναδίφηση σε πέντε βιβλία Ιστορίας της Χημείας έδειξε ότι μόνο στα δύο γίνεται μνεία, και αυτή ελάχιστα, στο έργο του. Αντίθετα, σε ένα έκτο –την *Επιστημολογία και Ιστορία της Χημείας*, του Ε.Π. Μπόκαρν– προβάλλεται με ιδιαίτερη έμφαση το έργο του. Πράγματι, ο Λομονόσοφ υπήρξε ένας από τους σπουδαιότερους φυσικούς επιστήμονες της εποχής του, που άφησε τη σφραγίδα του με την πρωτοποριακή σκέψη του όχι μόνο στη Χημεία αλλά και στη Φυσική, με έμφαση στη μετεωρολογία. Ο Λομονόσοφ θεωρείται ως ο θεμελιωτής του πεδίου όπου συναντιούνται Μαθηματικά, Φυσική και Χημεία –τη Φυσικοχημεία. Επιπλέον, η τεράστια μόρφωσή του, σε συνδυασμό με τις ικανότητές του, του επέτρεψαν να διαπρέψει επίσης στις ανθρωπιστικές επιστήμες και την τέχνη, ως φιλόλογος, ποιητής και καλλιτέχνης. Υπήρξε πράγματι ένας αληθινός *homo universalis*, ανάλογο διαμετρήματος με τον Λεονάρντο ντα Βίντσι και τον Γόχαν φον Γκαίτε. Αξίζει λοιπόν μια γνωριμία με αυτήν την πολύπλευρη και τόσο αξιόλογη προσωπικότητα. Ας σημειωθεί ότι το μεγαλύτερο μέρος του άρθρου βασίστηκε σε υλικό από τη ρωσική βιβλιογραφία.

## 2. Βιογραφικά στοιχεία

Ο Λομονόσοφ ανήκει στις σπάνιες εκείνες περιπτώσεις επιστημόνων της εποχής του που δεν προέρχονταν από την αριστοκρατική τάξη. Γεννήθηκε σ' ένα χωριό κοντά στον Αρχάγγελο, μια εμπορική περιοχή της Βόρειας Ρωσίας με προνομιακό καθεστώς, που επέτρεπε στον πατέρα του να είναι ανεξάρτητος μικροκτηματίας και ψαράς. Από μικρός, ο Λομονόσοφ έδειξε την έφεσή του στα γράμματα και την επιθυμία του να σπουδάσει. Αναγκάστηκε μάλιστα να καταφύγει σε τεχνάσματα προκειμένου να αποφύγει έναν ανεπιθύμητο γάμο. Τελικά, σε ηλικία 19 ετών, το έσκασε από την πατρική στέγη και προσκολληθήκε σε ένα караβάνι εμπόρων. Μετά από πεζοπορία τριών εβδομάδων, έφτασε στην πόλη των

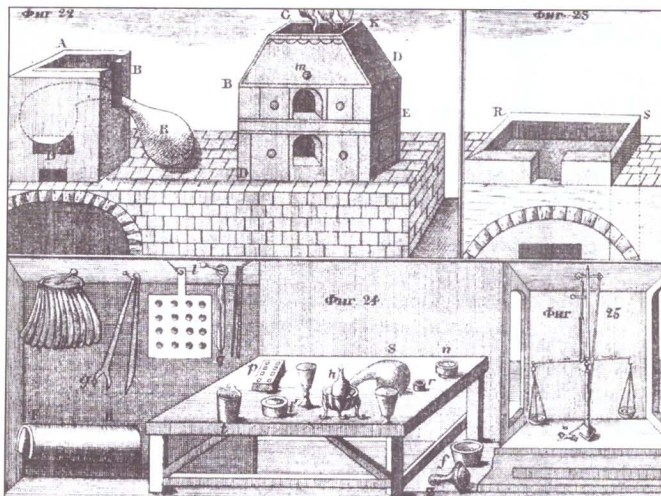
ονείρων του που θα του πρόσφερε την πρώτη μόρφωση, στη Μόσχα. Εκεί, όπως είχε ακούσει από ναυτικούς, υπήρχε ένα αξιόλογο σχολείο, η Σλαβοελληνολατινική Ακαδημία, όπου και πράγματι κατάφερε να γίνει δεκτός ως σπουδαστής. Το σχολείο αυτό είχε ως κύριο προορισμό την κατάρτιση δασκάλων. Είχε ιδρυθεί το 1687 από τους Έλληνες αδελφούς Λεικούδη (Ιωαννίκιο και Σωφρόνιο) και έδινε καλή κλασική μόρφωση στους αποφοίτους του. Αν και το καταστατικό του επέτρεπε την εισαγωγή μόνον μαθητών γόνων οικογενειών υψηλής κοινωνικής τάξης, ο Λομονόσοφ έγινε δεκτός επειδή ισχυρίστηκε ότι προερχόταν από αυλική οικογένεια μακρινής περιοχής. Ο ισχυρισμός του έγινε πιστευτός καθώς είχε καλούς τρόπους και μιλούσε όμορφα.

Οι σπουδές του Λομονόσοφ στη Μόσχα, και στη συνέχεια στο Κίεβο και στην Πετρούπολη, τον προίκισαν με πολλή εφόδια, κυρίως από τον χώρο της ανθρωπιστικής παιδείας, όχι όμως όσα εκείνος επιθυμούσε από τον χώρο των φυσικών επιστημών. Έτσι, όταν παρουσιάστηκε η ευκαιρία, κέρδισε μια υποτροφία για τη Γερμανία (1736), με σκοπό να ειδικευθεί στη χημεία και στη μεταλλειολογία. Η μετεκπαίδευσή του άρχισε στο ιστορικό Πανεπιστήμιο του Μάρμπουργκ (έτος ίδρύσεως 1572), όπου επί 2,5 χρόνια παρακολούθησε μαθήματα χημείας και φυσικής, καθώς επίσης και μαθηματικά, ζωγραφική και γαλλικά. Παράλληλα, εκπόνησε δύο πειραματικές εργασίες σχετικές με την τήξη των στερεών και τη διάκριση των μικτών σωμάτων. Συνέχισε τις σπουδές του στο Φράιμπουργκ, όπου ειδικεύτηκε στη μεταλλειολογία. Επέστρεψε στην Πετρούπολη το 1741, ως ώριμος επιστήμονας, σε ηλικία 30 ετών και νυμφευμένος. Προηγουμένως, είχε περάσει μια απίστευτη περιπέτεια, αφού από παρεξήγηση υποχρεώθηκε να υπηρετήσει για λίγους στον Πρωσικό στρατό, απ' όπου κατάφερε να δραπετεύσει.

Μέχρι τον θάνατό του, ο Λομονόσοφ υπηρέτησε αρχικά ως λέκτορας και στη συνέχεια ως καθηγητής στην Ακαδημία, η οποία είχε ιδρυθεί από τον Μεγάλο Πέτρο το 1725 και ήταν κυρίως ερευνητικό ίδρυμα, αλλά παράλληλα λειτουργούσε και ως πανεπιστήμιο. Εκεί, εκτός από τα διδακτικά και ερευνητικά του καθήκοντα, ανέπτυξε μεγάλη δραστηριότητα σε μια ποικιλία θεμάτων, έτσι ώστε να αφήσει την ανεξίτηλη σφραγίδα του ως μια από τις σπουδαιότερες προσωπικότητες του 18ου αιώνα.

## 3. Επιστημονικά επιτεύγματα

Ο κύριος λόγος που το έργο του Λομονόσοφ δεν έτυχε της δέουσας προσοχής, εκτός από το γεγονός ότι είχε προηγηθεί του καιρού του, είναι ότι ένα μέρος του είχε παρουσιαστεί σε δημοσιεύσεις της Ακαδημίας, στα ρωσικά. Όμως, το περισσότερο έργο του θα παρέμενε επί δύο περίπου αιώνες ανέκδοτο, με τη μορφή μνημονίων. Αυτά ήταν χειρόγραφες σημειώσεις που εκδόθηκαν σε 10 τόμους, στα Ρωσικά, μόλις κατά τη δεκαετία του 1950. Η



Απόψεις από το χημικό εργαστήριο του Λομονόσοφ

πρώτη σπουδαία εργασία του Λομονόσοφ, την οποία παρουσίασε στην Ακαδημία, το 1741, ήταν τα *Στοιχεία Μαθηματικής Χημείας*.

Στην εποχή του Λομονόσοφ η Χημεία ως επιστήμη δεν είχε υπόσταση. Ήταν γνωστή μάλλον ως τεχνική, δηλ. πώς να συνθέσει κανείς τα σύνθετα σώματα από πιο απλά και, αντίθετα, να διασπά τις σύνθετες ύλες σε πιο απλές. Επίσης, στις χημικές αντιδράσεις δεν λαμβάνονταν υπόψη τα βάρη των αντιδρώντων και των προϊόντων της αντίδρασης. Έτσι, δεν ήταν παράξενο η ίδια αντίδραση που πραγματοποιούνταν από διαφορετικούς επιστήμονες να οδηγεί σε διαφορετικά αποτελέσματα, εφόσον δεν είχε γίνει ακόμη αντιληπτή η έννοια του καθαρού υλικού. Ο Λομονόσοφ κατανόησε από νωρίς πως για να είναι κανείς σίγουρος με τα αποτελέσματα των χημικών πειραμάτων, ήταν απαραίτητο να δουλεύει με καθαρά υλικά και επακριβώς γνωστές ποσότητες. Στο σχέδιό του για τις ερευνητικές δραστηριότητες του εργαστηρίου γράφει:

– Είναι απαραίτητο, πριν από κάθε χημική εργασία, οι πρώτες φυσικές ύλες να καθαρίζονται όσο το δυνατόν επιμελώς, ώστε να μην συνυπάρχουν με αυτές ξένα σώματα, που μπορούν να οδηγήσουν σε εσφαλμένα αποτελέσματα.

– Οι καθαρές φυσικές ύλες, πρέπει να διασπώνται σε όσο είναι δυνατόν πιο απλές.

– Για την επιβεβαίωση, πως οι προκύπτουσες από τη διάσπαση μιας καθαρής ύλης, απλές ουσίες είναι όντως εκείνες, από τις οποίες αποτελείται η πρώτη ύλη, πρέπει να προσπαθήσουμε να τις ξαναενώσουμε, αν αυτό είναι εφικτό.

– Όποιος επιθυμεί να εκτελεί τα φυσικοχημικά πειράματα, πρέπει οπωσδήποτε να χρησιμοποιεί τα μέτρα και τα σταθμά [...]. Κατά την εκτέλεση όλων των πειραμάτων, θα πρέπει να σημειώνουμε όχι μόνο τη διαδικασία του πειράματος, τα βάρη των υλικών, τα μεγέθη και είδη των σκευών, αλλά και όλες τις λεπτομέρειες, που θα μας φανούν χρήσιμες.

Η τήρηση αυτών των κανόνων θα έφερνε την τεχνική της Χημείας πιο κοντά στην ακριβή επιστήμη. Ως προς τους θεράποντες της χημείας, η γνώμη του ήταν ότι έπρεπε να συνδυάζουν τη θε-

ωρία με το πείραμα: «Ένας αθηθινός χημικός οφείλει να είναι θεωρητικός και πρακτικός εργάτης, καθώς και φιλόσοφος».

Ο Λομονόσοφ ήταν ο πρώτος που κατάφερε να μετατρέψει τη Χημεία, από τεχνική σε ακριβή επιστήμη. Στα *Στοιχεία Μαθηματικής Χημείας* γράφει: «Είναι αλήθεια πως οι περισσότεροι απορρίπτουν την δυνατότητα της θεμελίωσης στη Χημεία των αρχών της Μηχανικής και της μετατροπής της σε μια ακριβή επιστήμη. Αυτοί όμως είναι οι άνθρωποι που πληνώνται στο σκοτάδι των κρυφών ιδιοτήτων της ύλης. Η Χημεία είναι επιστήμη των αληθινών που συμβαίνουν στο μικτό σώμα, εφόσον είναι μικτό».

Για τον Λομονόσοφ ήταν χαρακτηριστικός ο συσχετισμός των χημικών φαινομένων με την ατομική θεωρία, όπως την ανέπτυξε ο ίδιος. Ήταν πεπεισμένος, πως για την κατανόηση των χημικών αλλαγών ήταν απαραίτητη η μελέτη των αόρατων μικρών σωματιδίων από τα οποία αποτελούνται όλα τα σώματα. Έτσι χρησιμοποιώντας την ατομική του θεωρία, εισάγει στη Χημεία μια από τις πιο σημαντικές έννοιες – την απλή ύλη, δηλ. την έννοια του χημικού στοιχείου: όλα τα σώματα αποτελούνται από μικροσκοπικά σωματίδια (άτομα), τα οποία ενωμένα μεταξύ τους σχηματίζουν μεγαλύτερα σωματίδια (corpuscules). Τα σωματίδια αυτά είναι ομοειδή, όταν αποτελούνται από τον ίδιο αριθμό των ίδιων ατόμων, ενωμένων με τον ίδιο τρόπο. Ο Λομονόσοφ ονόμασε «Αρχή» το σώμα που αποτελείται από ομοειδή σωματίδια και δεν μπορεί να διασπαστεί περαιτέρω, δηλ. η «Αρχή» ταυτίζεται με το χημικό στοιχείο. Σύμφωνα με τη θεωρία του: «Το μικτό σώμα (χημική ένωση) είναι εκείνο που απαρτίζεται από δύο ή περισσότερες αρχές, έτσι ενωμένες μεταξύ τους, ώστε κάθε ξεχωριστό σωματίδιο να έχει τέτοια σχέση μερών αρχών, από τις οποίες αποτελείται το σώμα, που έχει και όλο το μικτό σώμα». Ακόμη, προέβλεψε ενορατικά την ισομέρεια λέγοντας: «Διαφορετικά μέρη πρέπει να προκύπτουν από τον ίδιο αριθμό των ίδιων ατόμων, αν συνδυαστούν διαφορετικά – τα σώματα τα οποία σχηματίζονται θα πρέπει να έχουν διαφορετικές ιδιότητες, αν έχουν την ίδια σύσταση».

Αν αυτοί οι ακριβείς ορισμοί του Λομονόσοφ είχαν γίνει αποδεκτοί από την επιστημονική κοινότητα της εποχής του, δε θα χρειαζόταν να περάσει ολόκληρος αιώνας, για να επαναδιατυπωθούν.

Οι ποσοτικές μετρήσεις του είχαν αξιόλογα αποτελέσματα. Για παράδειγμα, η διάκριση της φυσικής από τη χημική διάλυση έγινε υποβάλλοντας χάλκινα νομίσματα ορισμένου βάρους στην επίδραση κοινού και απαερωμένου νιτρικού οξέος. Μετά το τέλος της έκλυσης αερίων, διαπίστωσε ότι το αδιάλυτο υπόλειμμα ήταν μεγαλύτερο στη δεύτερη περίπτωση, αποδεικνύοντας ότι το απαερωμένο νιτρικό οξύ έχει μειωμένη ικανότητα διάλυσης του χαλκού. Το πείραμα αυτό θεωρείται ως η πρώτη εφαρμογή αυστηρώς ποσοτικών μετρήσεων στη χημεία. Αποτέλεσε τη βάση της διδακτορικής διατριβής του Λομονόσοφ *Περί της δράσεως των διαλυτών στα διαλυόμενα σώματα*. Στην ίδια εργασία έκανε διάκριση ανάμεσα στη «χημική» διάλυση, όπως η παραπάνω, και τη «φυσική» διάλυση των περισσότερων αλάτων στο νερό, που συνήθως συνοδεύεται από ψύξη. Θέλοντας να εξηγήσει τη ψύξη του νερού κατά τη διάλυση των αλάτων σ' αυτό, έγραψε: «Κάποιο σώμα όταν επιταχύνει ένα άλλο, μεταφέρει σ' αυτό ένα μέρος

της κίνησής του, χάνοντας όμως το ίδιο μέρος της δικής του κίνησης. Για το λόγο αυτό, τα σωματίδια του νερού, επιταχύνοντας την περιστροφική κίνηση των σωματιδίων του άλατος, κατά τη διάλυση, χάνουν ένα μέρος της περιστροφικής τους κίνησης. Επειδή όμως η περιστροφική αυτή κίνηση είναι η αιτία της θερμότητας, δεν είναι καθόλου παράξενο, ότι το νερό ψύχεται κατά τη διάλυση του άλατος».

Ο Λομονόσοφ δημοσίευσε επίσης τις πρωτοποριακές εργασίες «Σκέψεις περί υγρής και στερεάς φύσης των σωμάτων» και «Σκέψεις για τα αίτια του θερμού και του ψυχρού». Εδώ απορρίπτεται το «θερμιδικό ρευστό» και δηλώνει ότι «η θερμότητα δεν είναι τίποτε άλλο παρά η εσωτερική κίνηση της ύλης», εξηγώντας τη μεταφορά θερμότητας ως μεταβίβαση τη κίνησης από τα μόρια του θερμού σώματος προς εκείνα του ψυχρού.

Σπουδαίο επίτευγμα του Λομονόσοφ ήταν επίσης η διατύπωση του νόμου της αφθαρσίας της ύλης, με αφορμή το λάθος του Ρόμπερτ Μπόιλ, ο οποίος είχε αποδώσει την αύξηση του βάρους των μετάλλων μετά την πύρωσή τους ως προερχόμενη από τα σωματίδια της φωτιάς. Παρόλο που είχε παρατηρήσει την ορμητική είσοδο του ατμοσφαιρικού αέρα όταν άνοιγε το κλειστό δοχείο της θέρμανσης, ο Μπόιλ δεν είχε συνδέσει το φαινόμενο με την αύξηση του βάρους. Ο Λομονόσοφ σωστά συμπέρανε πως αυτός ο αέρας, που μπήκε βίαια μέσα στο δοχείο, ήταν η αιτία των απρόβλεπτων αποτελεσμάτων του Μπόιλ, και όπως είχε αναφέρει στην Ακαδημία: «Δεν υπάρχει καμιά αμφιβολία, πως τα σωματίδια του αέρα, που διαρκώς περιβάλλει το πυρούμενο σώμα, ενώνονται με αυτό, αυξάνοντας το βάρος του».

Το 1748, ο Λομονόσοφ θα διατυπώσει το νόμο διατήρησης των μαζών. Σε γράμμα του προς τον μαθηματικό και φίλο του Όιλερ έγραφε: «Όλες οι αλληλαγές στη φύση συμβαίνουν κατά τέτοιο τρόπο, ώστε ότι αφαιρείται από ένα σώμα, προστίθεται σε ένα άλλο. Έτσι, όπου αφαιρεθεί η ύλη από ένα μέρος, θα αυξηθεί στο άλλο. Όσες ώρες αφιερώνουμε στην επαγρύπνηση, τόσες αφαιρούμε από τον ύπνο. Είναι γενικός νόμος της φύσης, που ισχύει και στους κανόνες της κίνησης, διότι το σώμα που κινεί με τη δική του δύναμη ένα άλλο, χάνει τόση δύναμη όση προσφέρει στο σώμα που λαμβάνει την κίνηση από αυτό».

Ας σημειωθεί ότι πρώτος ο Γάλλος Ζαν Ρε (Jean Rey, 1582-1645) είχε ερμηνεύσει ορθά το φαινόμενο, για να τον ακολούθησει ο Βρετανός Τζον Μέιγιο (John Mayow, 1640-1679), μαθητής του Μπόιλ. Εν τω μεταξύ, όμως, είχε επικρατήσει η θεωρία του φλογιστού, που έμελλε να καταρριφθεί οριστικά πολύ αργότερα, από τον Λαβουαζιέ.

Οι επιστημονικές αντιλήψεις του Λομονόσοφ πηγάζουν από τη βαθιά του κατανόηση, πως η Χημεία, η Φυσική και τα Μαθηματικά συνδέονται στενά μεταξύ τους. Αναπτύσσοντας περαιτέρω την ιδέα της συγγένειας της Φυσικής και της Χημείας, μιλάει για μια νέα επιστήμη –τη Φυσική Χημεία. Ο στόχος της νέας αυτής επιστήμης φαίνεται ξεκάθαρα στον ορισμό που διατύπωσε: «Η Φυσική Χημεία είναι επιστήμη, που εξηγεί με τη βοήθεια των χημικών διεργασιών, και με βάση τις Αρχές και τα πειράματα της Φυσικής, τις αλληλαγές που συμβαίνουν στα μικτά σώματα. Μπορεί να ονομαστεί επίσης Χημική Φιλοσοφία».

Για την εκτέλεση των πειραμάτων του, ο Λομονόσοφ κατασκεύασε μια σειρά πρωτότυπων συσκευών, από τις οποίες, δυστυχώς, μόνο οι περιγραφές τους έχουν διασωθεί, στα χειρόγραφα σχεδιά του. Ανάμεσα σ' αυτά αναφέρεται η ακόνη για τη μελέτη της σκληρότητας των υλικών, καθώς και μια συσκευή προσδιορισμού ιξώδους των υγρών βασισμένη στη μέτρηση του αριθμού σταγόνων. Η συσκευή αυτή αποτέλεσε το πρότυπο των σύγχρονων ιξωδόμετρων: την αποτελούσε ένα κωνί, στο οποίο ήταν τοποθετημένη υάλινη ράβδος, που κατέληγε σε σφαίρα. Το υγρό περνούσε μέσα από το άνοιγμα μεταξύ των τοιχωμάτων του κωνιού και της σφαίρας. Κατεβάζοντας ή ανεβάζοντας τη ράβδο ήταν δυνατό να ρυθμιστεί το άνοιγμα στο επιθυμητό μέγεθος. Μετρώοντας τις σταγόνες του υγρού που έτρεχε από το κωνί, σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, ήταν δυνατό να εκτιμηθεί το ιξώδες του υγρού.

Μετά 17 χρόνια από τον θάνατο του Λομονόσοφ, ο Λαβουαζιέ εκτέλεσε τα ίδια πειράματα, αλλά με περισσότερες λεπτομέρειες. Τα αποτελέσματά του ταυτίζονταν απόλυτα με εκείνα του Λομονόσοφ. Όταν, το 1789, ο Λαβουαζιέ δημοσίευσε το περίφημο *Στοιχειώδες Σύγγραμμα της Χημείας*, στο κεφάλαιο «Περί οιομοποιίας» ανέφερε το νόμο του Λομονόσοφ για τη διατήρηση της μάζας κατά τη διάρκεια των χημικών μεταβολών.

Η πολυμέρεια του Λομονόσοφ βρήκε έκφραση και σε άλλες επιστημονικές περιοχές, όπως την οπτική, την αστρονομία, τον ηλεκτρισμό και ιδίως τη μετεωρολογία. Σπουδαίο επίτευγμά του ήταν η κατασκευή ενός προηγμένου τύπου τηλεσκοπίου, με το οποίο ανακάλυψε ότι η Αφροδίτη έχει ατμόσφαιρα. Επίσης, το «γενικό βαρόμετρο», συσκευή μεγάλης ακρίβειας, που χρησίμευε για τον υπολογισμό μικρών μεταβολών της βαρύτητας της Γης από αλληλαγές των θέσεων της Σελήνης και του Ήλιου. Μια άλλη εφεύρεσή του ήταν η «αεροδρομική μηχανή». Η συσκευή αυτή αποτελείτο από έναν ξύλινο κορμό στον οποίο ήταν συναρμολογημένα δυο φτερά μέσω ελατηρίων. Τα φτερά εκτελούσαν οριζόντια κίνηση συμπιέζοντας τον αέρα, με αποτέλεσμα ο ανερχόμενος από κάτω αέρας να ανυψώνει τη μηχανή. Τα φτερά αντιπλούσαν δύναμη από ένα ελατήριο που κουρδίζονταν. Ο σκοπός της μηχανής ήταν η μελέτη των μετεωρολογικών φαινομένων, εφόσον σ' αυτήν προσαρμόζονταν οι μετεωρολογικές συσκευές.

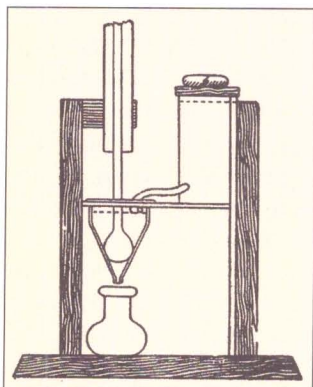
Ως μετεωρολόγος, ο Λομονόσοφ ξεπέρασε και πάλι τους σύγχρονους του. Ήταν ο πρώτος που κατασκεύασε μετεωρολογικό σταθμό με αυτόματες συσκευές, οι οποίες κατέγραφαν τα μετεωρολογικά φαινόμενα. Από αυτές ενδιαφέρον παρουσιάζει το ανεμόμετρο για τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης και της ταχύτητας του ανέμου. Στο ανεμόμετρό του, ανάλογα με την ταχύτητα του ανέμου, λιγότερη ή περισσότερη ποσότητα υδραργύρου συγκεντρωνόταν σε κατάλληλους υποδοχείς. Έτσι, ανάλογα με την ποσότητα του υδραργύρου σε έναν από τους υποδοχείς, ήταν δυνατό να εκτιμηθεί η κατεύθυνση και η ταχύτητα του ανέμου.

#### 4. Εκπαιδευτικές και άλλες δραστηριότητες

Οι διαλέξεις του Λομονόσοφ συνοδεύονταν πάντα από πειράματα, που εκτελούσαν οι ίδιοι οι σπουδαστές. Η ίδρυση του πρώτου χημικού εργαστηρίου για την εξάσκηση των φοιτητών πιστώνεται συνήθως στον Λίμπιχ. Ωστόσο, ο Λομονόσοφ είχε προηγη-



Ο Λομονόσοφ σε ώριμη ηλικία



Η συσκευή μετρήσεως του ιξώδους του Λομονόσοφ

καθιερώνοντας πολλούς νέους επιστημονικούς όρους. Όπως έλεγε: «Ο πραγματικός χημικός δεν είναι εκείνος που κατακτά την επιστήμη του με μια απλή ανάγνωση βιβλίων, αλλά εκείνος που με τη δική του επιμέλεια εξασκείται σ' αυτήν».

Επειδή η διδασκαλία στην Ακαδημία δεν ήταν ικανοποιητική, ο Λομονόσοφ προώθησε την ίδρυση στη Μόσχα ενός αθηναίου Πανεπιστημίου, σύμφωνα με τα δυτικά πρότυπα, το οποίο σήμερα φέρει το όνομά του. Το Πανεπιστήμιο ξεκίνησε με τρεις Σχολές –Φιλοσοφική, Ιατρική και Νομική–, με κοινό χαρακτηριστικό ότι και στις τρεις διδασκόταν η Χημεία. Έναν αιώνα αργότερα, η Χημεία στα ρωσικά Πανεπιστήμια διδασκόταν ακόμη στη Νομική, όπως γνωρίζουμε από τη μεταστροφή του Μαρκόβνικοφ, στο Πανεπιστήμιο του Καζάν, όταν γοητευμένος από τις παραδόσεις του καθηγητή της Χημείας, του Μπουτλέροφ, εγκατέλειψε τη Νομική για χάρη της Χημείας.

Η καλλιτεχνική φύση του Λομονόσοφ τον ώθησε να μελετήσει τα ρωμαϊκά ψηφιδωτά και να επιχειρήσει να κατασκευάσει έγχρωμες ψηφίδες σμάλτου, προκειμένου να φιλοτεχνήσει δικές του παραστάσεις. Αφιέρωσε πολύ χρόνο σ' αυτή τη δραστηριότητα, εκτελώντας πάνω από 400 πειράματα, προκειμένου να πετύχει ικανοποιητικά αποτελέσματα. Στη συνέχεια, κατάφερε να πείσει την τσαρίνα να ιδρύσει εργοστάσιο κατασκευής σμάλτου. Από τα προϊόντα του εργοστασίου κατασκευάστηκαν πολυάριθμα μωσαϊκά εκκλησιών και άλλων χώρων. Ο Λομονόσοφ εκπαίδευσε στην τέχνη του ψηφιδωτού πολλούς ζωγράφους και ο ίδιος φιλοτέχνησε αρκετές συνθέσεις, όπως το περίφημο πορτρέτο του μεγάλου Πέτρου. Επίσης σχεδίασε και επέβλεψε την κατασκευή του μνημειώδους μωσαϊκού, που παριστάνει τη μάχη της Πολτάβας, όπου οι Ρώσοι είχαν νικήσει τους Σουηδούς.

Η δραστηριότητα του Λομονόσοφ στις ανθρωπιστικές επιστήμες ήταν επίσης πολύ σημαντική. Εκτός από την ιστορία, ασχολήθηκε ενεργά με τη ρωσική γλώσσα, για την οποία είχε τη γνώμη ότι χαρακτηρίζεται από φυσική πληθωρικότητα, ομορφιά και δύναμη. Υπήρξε πράγματι ο αναμορφωτής της, με την έκδοση μιας γραμματικής που καθιέρωνε κανόνες και για πρώτη φορά αναφερόταν στη σύγχρονη καθομιλουμένη ρωσική γλώσσα –και όχι στη λόγια εκκλησιαστική. Το εγχειρίδιο που εξέδωσε αποτέλεσε για έναν αιώνα σημείο αναφοράς. Σε συνεργασία, εξέδωσε επίσης για πρώτη φορά ένα βιβλίο με ρωσικές παροιμίες. Ακόμη,

θεί. Ήδη από το 1748, στο εργαστήριο που χάρη στις άοκνες προσπάθειές του είχε ανεγερθεί, δίδασκε τις χημικές πρακτικές, παράλληλα με την έρευνα. Εκτός από αντικείμενα ακαδημαϊκού ενδιαφέροντος, θέση είχαν και εφαρμοσμένα θέματα: η μελέτη και παρασκευή χρωμάτων, πυροτεχνικές εργασίες, καθώς και ο έλεγχος της γνησιότητας των κοσμημάτων της τσαρίνας Ελισάβετ. Ο Λομονόσοφ υπήρξε ο πρώτος Ρώσος ακαδημαϊκός που δίδασκε στα ρωσικά,

διακρίθηκε ως λογοτέχνης, γράφοντας τραγωδίες και ποίηση. Μερικά από τα ποιήματά του ήταν εμπνευσμένα από τα φυσικά φαινόμενα που μελετούσε, όπως το Βόρειο Σέλας. Εξάλλου, στο βιβλίο του *Ρητορική*, θεμελίωσε τις αρχές της ρωσικής λογοτεχνικής γλώσσας, ενώ με το έργο του *Επιστολή για τους κανόνες της ρωσικής στιχοουργίας* εισήγαγε νεωτερισμούς στην προσωδία. Αυτά τα φιλολογικά του πονήματα ώθησαν τους μεταγενέστερους να τον χαρακτηρίσουν ως τον Μεγάλο Πέτρο της ρωσικής φιλολογίας. Μετά το θάνατό του εκδόθηκε το ιστορικό του έργο για την αρχαία ρωσική ιστορία.

## 5. Επίλογος

Είναι φανερό ότι ο Λομονόσοφ υπήρξε μια ξεχωριστή προσωπικότητα, που αν είχε σταδιοδρομήσει σε κάποια δυτική χώρα όχι μόνο θα είχε περισσότερη αναγνώριση, αλλά επίσης θα είχε συντελέσει σε γρηγορότερες προόδους στη Χημεία και στη Φυσική. Ας κλείσουμε το άρθρο με ένα ποίημά του που ενδιαφέρει τους χημικούς, την *Ωδή για τη Χημεία*, όπου συνδέει την επιστήμη που περισσότερο αγάπησε με τις πρακτικές της επιπτώσεις στην εποχή του:

*Στα σπλάχνα της γης εσύ, Χημεία,  
Ρίξε το ερευνητικό βλέμμα σου,  
Και ό,τι κρύβει σ' αυτή η Ρωσία,  
Τους πολύτιμους θησαυρούς ανακάλυψε...  
Επιστήμη των μικρών μετεώρων,  
Τις αλληλαγές του ουρανού δείξε,  
Και τη θύελλα των ατμοσφαιρικών συγκρούσεων  
Με σίγουρα σημάδια φανέρωσε,  
Για να μπορέσει ο καλλιεργητής να διαλέξει το χρόνο,  
Που τους σπόρους θα σπείρει στη γη  
Και να οργώσει το χωράφι,  
Χωρίς τον καιρό να φοβάται.*

## 6. Βιβλιογραφία

- (1) E. Lebedev, «Λομονόσοφ», από τη σειρά βιβλίων «Βίοι Υπέροχων Ανθρώπων» ("Zhizn Zamechatel'nikh Liudei"), Εκδόσεις Molodaya Gvardiya, Μόσχα 1990.
- (2) B.B. Kudryavtsev, «Οι Κλασικοί της Φυσικής – Μ.Β. Λομονόσοφ». Εκδόσεις του Υπουργείου Παιδείας της Σοβιετικής Ομοσπονδίας. Μόσχα 1955.
- (3) J.I. Soloviev, «Ιστορία της Χημείας στη Ρωσία», Εκδόσεις Nauka, 1985.
- (4) Encyclopedia Britannica, 1994-1999 (Ηλεκτρονική Έκδοση).
- (5) Mansel Davies: "Lomonosov – The first physical chemist", *Chemistry in Britain*, σελ. 728-729, 1992.
- (6) Ε.Π. Μπόκαρης, «Επιστημολογία και Ιστορία της Χημείας», Ιωάννινα, 1998.
- (7) «Ταξίδι στην Ποίηση: Σύγχρονη Ελληνική και Παγκόσμια Ποιητική Ανθολογία», (επιμέλεια: Μ. Παλουράκης, Δ. Γιάκος, Δ. Ιατροπούλης), Τόμος III, (Εκδ. Ναυτίλος), Αθήνα 1995, σελ. 687 (μετάφραση: Αδαμαντοπούλου Παναγιώτα).
- (8) Β. Φωτιάδης (μεταπτυχιακός φοιτητής του ΔιΧηNet), «Βίος και Έργο του Ρώσου Χημικού Μ.Β. Λομονόσοφ», σελ. 30, Θεσσαλονίκη, 2004.

Σημείωση: Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στα πλαίσια του μαθήματος «Ιστορική Εξέλιξη Εννοιών της Χημείας», του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διδακτική της Χημείας και Νέες Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες» (ΔιΧηNet).

# Χημική ονοματολογία και ελληνική πραγματικότητα

Ν. Γεωργογιός

Καθηγητής Χημείας, Πειραματικό Σχολείο Πανεπιστημίου Μακεδονίας, Νεάπολη Θεσσαλονίκης, e-mail: ngeorgol@otenet.gr

## Περίληψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται ιστορικά στοιχεία για την προέλευση της ελληνικής χημικής ονοματολογίας. Επιπλέον παρατίθενται σκέψεις για τη δυσκολία πλήρους προσαρμογής της στην ονοματολογία κατά IUPAC.

## Abstract

In this paper historical clues are given concerning the origin of the Greek chemical nomenclature. In addition the difficulty for the full adaptation of the Greek nomenclature to that of IUPAC is also presented.

## 1. Εισαγωγή

Υπάρχει, άραγε, ανάγκη προσαρμογής της χημικής ονοματολογίας στην ονοματολογία κατά IUPAC; Τα τελευταία χρόνια γίνεται μια προσπάθεια να ακολουθηθεί η ονοματολογία κατά IUPAC και στην ελληνική γλώσσα. Η σχετική πρόταση έχει εμφανιστεί και στα δύο τελευταία σχολικά βιβλία Χημείας της Α Λυκείου<sup>1</sup>, που υποδεικνύει, ουσιαστικά, μια πιστή μετάφραση των αντίστοιχων αγγλικών όρων.

Έντονες διαφορές με την χρησιμοποιούμενη ονοματολογία εμφανίζονται στην περίπτωση των ανόργανων ενώσεων. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα των αλάτων. Σήμερα ονομάζουμε χλωριούχο νάτριο, θειικό κάλιο ενώ κατά IUPAC πρέπει να πούμε νάτριο χλωρίδιο και κάλιο θειικό. Ανάλογες τροποποιήσεις προτείνονται και σε άλλες κατηγορίες ενώσεων, π.χ. άνθρακας μονοξειδίου, υδρογόνο χλωρίδιο. Όπως σωστά έχει επισημανθεί ήδη<sup>2</sup>, αυτός ο τρόπος ονομασίας στα ελληνικά δεν στέκει γλωσσολογικά, από τη στιγμή που η απλή παράθεση δύο ουσιαστικών, χωρίς τροποποίηση, δε δημιουργεί μια νέα σύνθετη λέξη, όπως συμβαίνει στα γερμανικά. Ακόμη είναι γνωστό ότι στην αγγλική γλώσσα, όταν παρατίθενται δύο ουσιαστικά το πρώτο έχει προσδιοριστική (επιθετική) έννοια, πράγμα που δεν ισχύει στην ελληνική γλώσσα. Επιπλέον στην ελληνική γλώσσα, σε μία πρόταση, το επίθετο προηγείται του ουσιαστικού, άρα το κάλιο θειικό μάλλον θα μας φαινόταν ότι είναι γραμμένο ανάποδα.

## 2. Ιστορικά στοιχεία για την ονοματολογία

Οι μεγάλοι διδάσκαλοι του Γένους, όπως ο Μανασής Ηλιάδης και ο Ρήγας Φεραίος ήταν οι πρώτοι που ασχολήθηκαν με τη μεταφορά όρων χημείας στα ελληνικά. Το πρώτο βιβλίο Χημείας που μεταφράστηκε στα ελληνικά είναι η Χημική Φιλοσοφία του Α.Φ. Φουρκρούα από το θεοδόσιο Ηλιάδη<sup>3</sup> και όπως αναφέρει ο

Κ. Κούμας, ο Θ. Ηλιάδης ήταν ο πρώτος που πναγκάσθη να εκγραικίσει την ονοματοθεσία<sup>4</sup>.

Στα τέλη του 18ου αιώνα Γάλλοι επιστήμονες της εποχής με επικεφαλής το Λαβουαζιέ και το Φουρκρούα δημιούργησαν νέους όρους με επιστημονικό και μεθοδικό τρόπο και έτσι συγκρότησαν την ονοματολογία της Χημείας. Πολλοί όροι μάλιστα προήλθαν από μετάφραση ελληνικών όρων. Χαρακτηριστικά παραδείγματα λέξεων που προήλθαν από μετάφραση ελληνικών όρων είναι οι λέξεις άζωτο και οξυγόνο. Η λέξη azote, που δημιούργησε ο Λαβουαζιέ γύρω στα 1775 είναι φανερό ότι προέρχεται από το στερητικό α και τη λέξη ζωή. Η λέξη αυτή μεταφέρθηκε στα ελληνικά ως άζωτο<sup>5</sup>. Στο οξυγόνο φθάσαμε με λίγο μεγαλύτερο κόπο. Ο Λαβουαζιέ ονόμασε αρχικά το αέριο (τη βάση του ζειδώρου αέρος) oxigène κάνοντας σύνθεση των λέξεων οξύ και γίνομαι (sic)<sup>4</sup>. Για ηχητικούς λόγους όμως ο Φουρκρούα το άλλαξε σε oxygène. Η απόδοση στα ελληνικά όμως είτε του ενός όρου είτε του άλλου έφερε σε δύσκολη θέση τον Κ. Κούμα. Οξιγίνιο δεν έχει κανένα νόημα στην ελληνική γλώσσα και οξυγενές (για το oxygène) σημαίνει στα ελληνικά αυτό που γεννήθηκε από οξύ. Σύμφωνα όμως με την αντίληψη της εποχής το αέριο αυτό γεννούσε τα οξέα, οπότε ο Κ. Κούμας πρότεινε να λέγεται οξυγόνο, πράγμα που σημαίνει ότι και στα Γαλλικά θα έπρεπε τότε να είχε αποδοθεί ως oxygone!

Ο Κ. Κούμας μεταφράζοντας το έργο του Ρ. Adet (Πέτρου Αδύτου) Χημείας Επιτομή, ήταν ο πρώτος που ασχολήθηκε συστηματικά με τη μετάφραση της χημικής ονοματολογίας στον πρόλογό του «Ο μεταφραστής προς τους Έλληνες». Είναι φανερό η αγωνία του μεγάλου αυτού δασκάλου, όταν έπαιρνε την ιστορική ευθύνη της μετάφρασης των όρων, για το κατά πόσο άξιος θα ήταν να κάνει αυτή τη μετάφραση<sup>4</sup>.

Κάθε του βήμα στη μετάφραση ακολουθούνταν από δικαιολόγηση. Έτσι ένα «πλήρες» οξύ –που θα είχε δηλαδή όλο το οξυγόνο που του αντιστοιχεί–, θα είχε στο όνομά του το κτητικό -ικό, (-ate στα γαλλικά) ενώ όταν το οξυγόνο είναι λιγότερο του κανονικού η κατάληξη θα είναι -ώδες (-ite αντίστοιχα). Η μετάφραση των αλάτων είναι και η *ακανθωδεστέρα* έγραψε ο Κούμας. Οι Γάλλοι ονόμασαν ένα άλας, που προέρχεται από νιτρικό οξύ και *βάση άλατος* το κάλιο, nitrate de potasse, όπου το nitrate είναι ουσιαστικό και σημαίνει νιτρικό άλας. Η πρώτη μετάφραση του όρου αυτού είχε επιχειρηθεί από το Θ. Ηλιάδη που το ονόμασε νιτρίας της ποτάσας, το δε nitrite de potasse νιτρίτης της ποτάσας. Ο Κ. Κούμας δεν βρήκε δόκιμους τους όρους, επειδή θεώρησε ότι το νιτρίας και νιτρίτης σαν ουσιαστικά δεν στέκονται και σαν επίθετα δεν έχουν ουσιαστικό έναντι του οποίου να κατηγορούνται. Πρότεινε τότε το είδος του άλατος, που προέρχεται από το οξύ να είναι το επίθετο και η *βάση του άλατος* (μέταλλο)



να είναι το ουσιαστικό<sup>4</sup>. Έτσι φθάσαμε στο νιτρικό κάλιο, αφού είναι γνωστό ότι στην ελληνική γλώσσα το επίθετο γενικά προηγείται του ουσιαστικού. Στην αγγλική γλώσσα έγινε μετάφραση του nitrate de potasse σε potassium nitrate θεωρώντας προφανώς τη γενική της γαλλικής γλώσσας να έχει προσδιοριστική (επιθετική) έννοια, οπότε στα αγγλικά γραφόμενο μπροστά σαν ουσιαστικό το potassium θα έχει επιθετική έννοια, κάτι που ισχύει στην αγγλική γλώσσα.

### 3. Η σημερινή ονοματολογία

Με βάση τα παραπάνω φαίνεται ότι η ελληνική ονοματολογία είναι πολύ κοντά στην γαλλική από την οποία προήλθε. Ας χρησιμοποιήσουμε ως παράδειγμα ένα άλας. Η πιο πιστή απόδοση θα ήταν ίσως για το νιτρικό κάλιο, νιτρικό του καλίου υπονοώντας νιτρικό άλας. Η κατάληξη όμως -ικός στα ελληνικά δημιουργεί ένα επίθετο, πράγμα που σημαίνει ότι δε στέκει μόνο του το νιτρικό του καλίου. Ολόκληρη δε η φράση νιτρικό άλας του καλίου δεν είναι και τόσο εύχρηστη. Άρα όπως φαίνεται το νιτρικό κάλιο αποδίδει πιο καλά την πραγματικότητα.

Ένα επιπλέον πρόβλημα εμφανίζεται στην περίπτωση απόδοσης στα ελληνικά των αλάτων που περιέχουν μονοατομικό ανιόν. Στην ελληνική γλώσσα λέμε χλωριούχο νάτριο. Είναι γνωστό ότι στην αγγλική γλώσσα τα άλατα αυτά αποδίδονται με την κατάληξη -ide, π.χ. sodium chloride. Την κατάληξη -ide όμως έχουν και οι οργανικές ενώσεις των αλκυλοαλογονιδίων π.χ. methyl chloride, το οποίο στα ελληνικά αποδίδεται ως μεθυλοχλωρίδιο, που συμφωνεί με την IUPAC.

Στην ελληνική γλώσσα προσεγγίζουμε την κατάληξη -ide, ως -ίδιο, στην περίπτωση μόνο των ομοιοπολικών ενώσεων (οργανικές ενώσεις αλλήλ και χλωρίδια ανόργανων οξέων). Εξαιρέση φαίνεται να αποτελούν οι διαλογονούχες ενώσεις ή οι αλογονούχες ενώσεις του θείου, αν και αυτές γενικά αναφέρονται ως αλογονίδια<sup>6</sup>. Πάντως η μη αποκλειστική χρήση της κατάληξης -ide εμφανίζεται και σε άλλες λατινογενείς γλώσσες<sup>7</sup>. Έτσι το sodium chloride στη γαλλική γλώσσα αποδίδεται ως chlorure de sodium. Όπως φαίνεται από τα παραπάνω η διατήρηση της κατάληξης -ούχος αποδίδει στην ελληνική γλώσσα την ύπαρξη ιοντικής ένωσης με τις εξαιρέσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Σε άλλες κατηγορίες ενώσεων όπως οξειδία ή υδροξείδια μετάλλων ακολουθείται ουσιαστικά η γαλλική ονοματολογία, επειδή οι λέξεις οξειδίο και υδροξείδιο είναι ουσιαστικά. Η πρόταση για απόδοση σύμφωνα με την IUPAC νάτριο υδροξείδιο αντί υδροξείδιο του νατρίου, όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή γλωσσολογικά δεν είναι σωστή.

Πέρα από το γλωσσολογικό πρόβλημα που εμφανίζεται με την ονομασία κατά IUPAC, δεν πρέπει να παραβλέψει επίσης κα-

νείς και την πλήρη ενσωμάτωση κάποιων χημικών όρων στην καθημερινή ζωή, που μάλλον θα είναι αδύνατο να εξαλειφθούν, όπως π.χ. διοξείδιο του άνθρακα. Μάλλον θα ήταν δύσκολο να το λέμε από δω και πέρα άνθρακας διοξείδιο!

### 4. Συμπέρασμα

Σαν συμπέρασμα θα λέγαμε πως πέρα από την ανάγκη εναρμόνισης με τη διεθνή ονοματολογία, που ούτως ή άλλως πρέπει να υπάρχει, δεν πρέπει να αγνοείται και η δική μας γλωσσολογική πραγματικότητα κατά την απόδοση ονομάτων. Πέρα όμως από την απόδοση ονομάτων θα πρέπει να αντιμετωπιστεί και το γενικότερο θέμα της απόδοσης στα ελληνικά της χημικής ορολογίας. Προς αυτή την κατεύθυνση θα μπορούσε να συμβάλει και η ΕΕΧ με τη δημιουργία μιας επιτροπής, που θα μελετήσει διεξοδικά το θέμα.

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφέρουμε αυτό που γράφει ο Κ. Κούμας στη *Χημείας Επιτομή* (σελ. μ'). Οι Γάλλοι ισχυρίζονταν ότι πολλούς όρους τους πήραν από τα ελληνικά. Αρκετοί από αυτούς τους όρους όμως κατά τον Κούμα δεν είχαν σχέση με τα ελληνικά. Θεώρησε όμως αυτός ότι οι σοφοί Γαλάτες ξέρουν καλύτερα ποια είναι η φύση της γλώσσας τους και πώς να μεταφέρονται στα γαλλικά τα διάφορα ονόματα. Αντίστοιχα δε λέει για τη διαδικασία μετάφρασης στα ελληνικά. «Δεν πρέπει να διευθυνώμεθα ούτε από Γάλλους, ούτε από Γερμανούς, ούτε από άλλο έθνος, εις τας μεταφράσεις μας· έχομε την θείαν γλώσσα των προπατόρων μας, από την οποίαν εμπορούμεν να λαμβάνωμεν πλουσίως, ή να πλάττωμεν αναλόγως της συνηθείας της, ό,τι όνομα μας χρειάζεται».

Νομίζω ότι το τελευταίο απόσπασμα δείχνει το δρόμο, που πρέπει να βαδίσουμε στο θέμα της ονοματολογίας...

### 5. Βιβλιογραφία

- [1] *Χημεία Α' Εν. Λυκείου*, Μ. Μαυρόπουλος, Ε. Καπετάνου, σ. 77-83, ΟΕΔΒ 1999.  
*Χημεία Α' Λυκείου*, Σ. Λιοδάκη κ.ά., σ. 85-94, ΟΕΔΒ 2000.
- [2] Π. Καραγκιοζίδης, *Χημική ονοματολογία και γλωσσολογικές προσαρμογές*, *Χημικά Χρονικά* 64(4), σ.127, 2002.
- [3] Δ. Μακρίδης και Α. Βάρβογλης, *Α. Φουρκρούα, ένας Γάλλος χημικός του 18ου αιώνα και η ελληνική μετάφραση του βιβλίου του Χημική Φιλοσοφία*, *Χημικά Χρονικά* 63 (12), σ. 347-349, 2001.
- [4] Κ. Κούμας, *Χημείας Επιτομή, μετάφραση από τα γαλλικά. Εισαγωγή: «Ο Μεταφραστής προς τους Έλληνες»*. Βιέννη 1808.
- [5] Γ. Μπαμπινιώτη, *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*, Αθήνα 1998.
- [6] Δ. Γιαννακουδάκη, Γ. Μανουσάκη, *Γενική και Ανόργανος Χημεία*, σ. 543, Θεσσαλονίκη 1975.
- [7] *Handbook of Chemistry and Physics*, B-53, 62nd Edition 1981-1982, CRC Press.

### Ανακοίνωση

Ενημερώνουμε τους αναγνώστες των «Χημικών Χρονικών» ότι το τεύχος Μαρτίου θα είναι αφιερωμένο σε θέματα Παιδείας. Όσοι ενδιαφέρονται, παρακαλούνται να στείλουν τις συνεργασίες τους το συντομότερο.

Η Συντακτική Επιτροπή





## Συνέντευξη του Υπουργού Ανάπτυξης κ. Δημητρίου Σιούφα

Γεννήθηκε στον Ελληνόπουργο Καρδίτσας, στις 15 Αυγούστου 1944. Είναι έγγαμος και πατέρας τριών παιδιών. Βουλευτής της Νέας Δημοκρατίας, συνεχώς από το 1981 μέχρι σήμερα. **Πτυχία:** Πάντειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πτυχίο Πολιτικών Επιστημών - Πτυχίο Δημόσιας Διοίκησης. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Νομικών και Οικονομικών Επιστημών, Πτυχίο Νομικής. **Κυβερνητικές Θέσεις:** α) Υπουργός Ανάπτυξης, από τις 10 Μαρτίου 2004, β) Υπουργός Υγείας, Πρόνοιας & Κοινωνικών Ασφαλίσεων (Δεκ. 1992-Οκτ. 1993), γ) Υφυπουργός Κοινωνικών Ασφαλίσεων (Αυγ. 1991-Δεκ. 1992), δ) Γενικός Διευθυντής του ΕΟΜΜΕΧ (1977-1981), ε) Αναπληρωτής Πρόεδρος του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων (1980-1981). **Πολιτική δραστηριότητα:** α) Ένας εκ των τεσσάρων Ιδρυτών-Εταίρων του Ινστιτούτου Δημοκρατίας «Κωνσταντίνος Καραμανλής» (τέλος 1997), β) Γραμματέας Πολιτικού Σχεδιασμού & Προγράμματος της Νέας Δημοκρατίας (1994-1996), γ) Κοινοβουλευτικός Εκπρόσωπος της Νέας Δημοκρατίας (1990-1991 και 1993-1996) και Πρώτος Κοινοβουλευτικός Εκπρόσωπος της Νέας Δημοκρατίας (Απρ. 1997 - Μαρ. 2000), δ) Μέλος της Εκτελεστικής Επιτροπής της Νέας Δημοκρατίας (1997-2001), ε) Μέλος της Κεντρικής Επιτροπής της Νέας Δημοκρατίας (1979-1985, 1994-1997 και 1997 μέχρι σήμερα), στ) Μέλος του Πολιτικού Συμβουλίου της Νέας Δημοκρατίας (2001-22.3.2004), ζ) Γενικός Γραμματέας της Κοινοβουλευτικής Ομάδας της Νέας Δημοκρατίας (2000-22.3.2004), η) Μέλος του Πολιτικού Συμβουλίου της Νέας Δημοκρατίας (Αύγουστος 2004).

### Ερ. 1: Ποια είναι η άποψή σας για το ρόλο της Έρευνας στην Ανάπτυξη;

ΑΠ.: Η επιστημονική έρευνα και η καινοτομία αποτελούν βασικό μοχλό για τη βελτίωση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων, της ποιότητας των προϊόντων και των υπηρεσιών και, τελικά, της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας μας. Για το σκοπό αυτό, προωθούμε συντονισμένες δράσεις για την αύξηση των επενδύσεων στην έρευνα και την καινοτομία, όπως άλλωστε υπαγορεύει και η στρατηγική της Λισαβόνας. Στόχος μας για το 2010 είναι να πλησιάσουν οι δημόσιες και ιδιωτικές δαπάνες για την έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη το 1,5% του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος.

Άμεση προτεραιότητά μας είναι η δημιουργία σημαντικών υποδομών που να καθιστούν την Ελλάδα οδηγό της ευρωπαϊκής πολιτικής στη Ν.Α. Ευρώπη, τα Βαλκάνια, την εγγύς Ανατολή.

Παράλληλα, προωθούμε δράσεις για την όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματική αξιοποίηση του 7ου Προγράμματος - Πλαισίου για την ενίσχυση της συνεργατικής έρευνας που παράγει υψηλή προστιθέμενη αξία, συμβάλλοντας αποφασιστικά στην ανάπτυξη. Με την ευκαιρία θέλω να υπογραμμίσω ότι η νέα σύνθεση του Εθνικού Συμβουλίου Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΣΕΤ), με Πρόεδρο τον ακαδημαϊκό Δημήτρη Νανόπουλο και μέλη μια πλειάδα προσώπων που διακρίνονται για το σημαντικό επιστημονικό έργο τους στο χώρο της έρευνας και της τεχνολογίας, αποτελεί εγγύηση, για την αποτελεσματική υλοποίηση μιας νέας πολιτικής στο συγκεκρι-

μένο χώρο. Υπενθυμίζω ότι το ΕΣΕΤ είναι το κορυφαίο όργανο, το οποίο συμμετέχει στη διαμόρφωση και τη χάραξη της εθνικής πολιτικής στο χώρο της Έρευνας και της Τεχνολογίας.

### Ερ. 2: Στους τομείς ανάπτυξης ποιός ο ρόλος των Χημικών; Πώς μπορεί να ενισχυθεί ο ρόλος αυτός για να μπου ενεργά σ' αυτό τον χώρο;

ΑΠ.: Όπως σας είπα, βασικός μοχλός για την ενίσχυση της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών επιχειρήσεων, για την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας είναι η επιστημονική έρευνα, η τεχνολογική εξέλιξη και η καινοτομία. Στους τομείς αυτούς η συμβολή των Ελλήνων Χημικών είναι ιδιαίτερα σημαντική και φυσικά μπορεί να ενισχυθεί με τη συνεχή παραγωγή σημαντικού επιστημονικού έργου.

Αναφέρω ως χαρακτηριστικά παραδείγματα τις επιχειρήσεις περιβαλλοντικών τεχνολογιών, ανακύκλωσης πρώτων υλών, φαρμάκων, τροφίμων και αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Παραγωγικότητα, ανταγωνιστικότητα και ποιότητα είναι το τρίπτυχο της ανάπτυξης. Οι χημικοί, με τις επιστημονικές γνώσεις τους μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στον έλεγχο ποιότητας και τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων μας.

Ο έλεγχος της ποιότητας του συνόλου των προϊόντων και αγαθών που διατίθενται στην αγορά, είναι επιταγή για την προστασία του καταναλωτή και διασφάλιση για τον παραγωγό. Η Ευρωπαϊκή Ένωση, μέσω Οδηγιών και Κανονισμών, θέτει αυστηρά πρότυπα για την παραγωγή και τον έλεγχο κάθε είδους προϊόντων. Παράλληλα, καθιερώνει μεθόδους χημικής ανάλυσης για τον προσδιορισμό παραμέτρων που διασφαλίζουν το παραγόμενο προϊόν.

### Ερ. 3: Ποιους τομείς θα προωθήσετε για την ανάπτυξη;

ΑΠ.: Η Νέα Αναπτυξιακή Πολιτική συμπυκνώνεται σε τρεις φράσεις. Ανάπτυξης παντού. Ανάπτυξη σε όλους τους τομείς. Ανάπτυξη για όλους. Άμεση προτεραιότητά μας είναι η ενίσχυση των τομέων ενέργειας, βιομηχανίας, εμπορίου με σειρά παρεμβάσεων που είναι ήδη σε εξέλιξη. Συγκεκριμένα: στον τομέα της ενέργειας, και για την ενίσχυση του ενεργειακού ισοζυγίου της χώρας, μετά τις άμεσες παρεμβάσεις για την εξασφάλιση ασφαλούς και επαρκούς ενεργειακού εφοδιασμού της χώρας (με ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο, υγρά καύσιμα) προωθούμε δράσεις για την αναβάθμιση του συστήματος παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας όπως επίσης και παρεμβάσεις για τον περιορισμό της αέρου ισχύος.

Προωθούμε επίσης την απελευθέρωση των αγορών ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου, με στόχο την ανάπτυξη οργανωμένων αγορών στους τομείς αυτούς, την προσέλκυση νέων επενδύσεων, την αύξηση της απασχόλησης, την προστασία των καταναλωτών, την αύξηση των επιλογών τους. Μέσα στο πρώτο δίμηνο του 2005 θα έχει ολοκληρωθεί η κατάρτιση των νέων κωδίκων για την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά και το νέο θεσμικό πλαίσιο για την απελευθέρωση της αγοράς φυσικού αερίου.

Επιταχύνεται, παράλληλα, η διεύθυνση του φυσικού αερίου, με αιχμή του δόρατος τη ΔΕΠΑ και τις τρεις ΕΠΑ και στόχο την αύξηση της χρήσης του στη βιομηχανική και οικιακή κατανάλωση.



## ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ

Επιπρόσθετα, προωθείται η υποκατάσταση της χρήσης του πετρελαίου από φυσικό αέριο σε δημόσια κτίρια και σε 1200 σχολεία και εφαρμόζεται μια επιθετική πολιτική για την ευαισθητοποίηση του πολίτη για τα μεγάλα περιβαλλοντικά και οικονομικά πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η χρήση του φυσικού αερίου.

Επιπλέον, δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για την υλοποίηση των μεγάλων έργων που εντάσσουν τη χώρα μας στα μεγάλα ενεργειακά δίκτυα ηλεκτρισμού, πετρελαίου και φυσικού αερίου...

### Ερ. 4: ...στον τομέα της βιομηχανίας και του εμπορίου;

ΑΠ.: Σημειώνω, πρώτ' απ' όλα, ότι απλοποιείται και κωδικοποιείται το θεσμικό πλαίσιο αδειοδότησης των βιομηχανικών, των βιοτεχνικών και των εμπορικών επιχειρήσεων. Οι παρεμβάσεις αυτές σε συνδυασμό με το νέο Φορολογικό και τον Αναπτυξιακό Νόμο αναβαθμίζουν σημαντικά το επενδυτικό περιβάλλον, μειώνουν το κόστος ίδρυσης και λειτουργίας των επιχειρήσεων και περιορίζουν δραστικά τη γραφειοκρατία.

Επίσης, κωδικοποιούνται οι αγορανομικές διατάξεις και καταργούνται όλες εκείνες οι στρεβλώσεις που εμποδίζουν τον ελεύθερο ανταγωνισμό και τη νέα επιχειρηματική δραστηριότητα. Ολοκληρώνεται, στο μεταξύ, η μεταρρύθμιση του συστήματος κρατικών προμηθειών με κύρια χαρακτηριστικά τη διαφάνεια, την επιτάχυνση των διαδικασιών και τη πρόσβαση, χωρίς αποκλεισμούς, σε όλες τις επιχειρήσεις.

### Ερ. 5: Για την καλύτερη λειτουργία της αγοράς, τι κάνετε;

ΑΠ.: Δημιουργούμε ένα ολοκληρωμένο δίκτυο άμεσης επαφής με τους πολίτες- καταναλωτές με στόχο την ενίσχυση της καταναλωτικής συνείδησης, την καλύτερη ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των καταναλωτών, αλλά και την ενίσχυση της αμφίδρομης κοινωνικής κράτους-πολίτη. Ταυτόχρονα, προωθούμε μέτρα και παρεμβάσεις για τη ριζική περιστολή του παραεμπορίου και την αποκατάσταση της εύρυθμης λειτουργίας της αγοράς. Και βέβαια επιταχύνονται ακόμη περισσότερο οι ρυθμοί υλοποίησης του ΕΠΑΝ που αποτελεί την πιο ισχυρή κρατική χρηματοδοτική στήριξη επενδυτικών πρωτοβουλιών στην ενέργεια, τη βιομηχανία και τη βιοτεχνία, το εμπόριο, την έρευνα και την τεχνολογία και τον τουρισμό.

### Ερ. 6: Ποιοι τομείς της Βιομηχανίας και πώς θα αναπτυχθούν στην Ελλάδα; Ποιοι είναι ανταγωνιστικοί τομείς;

ΑΠ.: Στόχος μας είναι η ανάπτυξη της βιομηχανίας σε συνολική βάση και όχι η προώθηση μεμονωμένων τομέων της βιομηχανίας. Η αναπτυξιακή πολιτική που ακολουθεί η κυβέρνηση δίνει ξεχωριστή σημασία στη βιομηχανική ανάπτυξη που αποτελεί τον σκληρό πυρήνα του παραγωγικού ιστού της Χώρας. Η στρατηγική μας για την υποστήριξη των επιχειρήσεων προωθείται, οργανωμένα, μέσω της ανάπτυξης των υποδομών. Στην περίπτωση της ελληνικής βιομηχανίας η στρατηγική αυτή υλοποιείται, κυρίως, μέσω της αναβάθμισης των υφιστάμενων και τη δημιουργία νέων Βιομηχανικών και Επιχειρηματικών Περιοχών (ΒΕΠΕ). Χαρακτηριστικά παραδείγματα της νέας πολιτικής και της επιτάχυνσης των ρυθμών είναι οι παρεμβάσεις μας για τα ΒΙΟΠΑ Σχιστού και Κερατέας που δημιουργούν στη Δυτική και την Ανατολική Αττική τους αναγκαίους οργανωμένους πνεύμονες για να αναπτυχθεί η επιχειρηματική δραστηριότητα.

Υπογραμμίζω ότι το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» (Ε.Π.ΑΝ.) θα χρηματοδοτήσει συνολικά 7 ΒΕΠΕ, ενώ προωθείται η δημιουργία 13 Βιομηχανικών Πάρκων (ΒΙΟΠΑ). Ο συνολικός προϋπολογισμός των έργων αυτών ανέρχεται σε, περί-

που, 200-250 εκατ. Ευρώ και θα κινητοποιήσουν περαιτέρω ιδιωτικά κεφάλαια ύψους 100-150 εκατ. Ευρώ. Είμαστε βέβαιοι ότι μέσω των έργων αυτών, δημιουργούνται νέες δυνατότητες αναβάθμισης ή δημιουργίας περίπου 15.000 στρεμμάτων βιομηχανικής γης όπου θα μπορούν να εγκατασταθούν ή να μεταεγκατασταθούν 1.500-3.000 ΜμΕ σε χρονικό ορίζοντα μιας πενταετίας. Επιπλέον, ενισχύουμε τις δομές υποστήριξης των μεταποιητικών επιχειρήσεων αναδιοργανώνοντας τα Κέντρα Υποδοχής Επενδυτών (Κ.Υ.Ε.).

### Ερ. 7: Πώς θα προωθήσετε τη χρήση των εναλλακτικών πηγών ενέργειας; Ποια η πολιτική σας;

ΑΠ.: Είναι γεγονός, ότι η ανάγκη απεξάρτησης της Χώρας μας από τις συμβατικές μορφές ενέργειας και το πετρέλαιο, καθώς και οι δεσμεύσεις προς την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Πρωτόκολλο του Κιότο, επιβάλλουν άμεσες και αποτελεσματικές δράσεις για διείσδυση καθαρών μορφών ενέργειας στο ενεργειακό μας ισοζύγιο.

Κινούμαστε σταθερά προς την κατεύθυνση αυτή, προωθώντας σειρά μέτρων και πολιτικών, με διπλό στόχο. Αφενός την ενεργειακή αυτάρκεια της Χώρας μας και αφετέρου την ενίσχυση των ιδιωτικών επενδύσεων στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

### Ερ. 8: Πιο συγκεκριμένα;

ΑΠ.: **1ον:** Ολοκληρώνεται η μελέτη για την τροποποίηση του σημερινού αδειοδοτικού μαρathonίου των ΑΠΕ. Βρίσκεται στο τελικό στάδιο επεξεργασίας της από τη ΡΑΕ, και υποβάλλεται άμεσα στο Υπουργείο Ανάπτυξης για την προώθησή της σε δημόσια διαβούλευση. **2ον:** Σε συνεργασία με το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, καθορίσαμε ότι τα φωτοβολταϊκά συστήματα με αποδιδόμενη ηλεκτρική ισχύ μικρότερη ή ίση των 0,5 MW, θεωρούνται μηδενικής όχλησης, με άμεσο αποτέλεσμα να είναι δυνατή η ένταξή τους στον οικιστικό ιστό των πόλεων και οικισμών. **3ον:** Μέσω του Μέτρου 2.1 του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα» (Ε.Π.ΑΝ.) επιδοτούνται ιδιωτικές ενεργειακές επενδύσεις στο χώρο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, της Συμπαράγωγής Ηλεκτρισμού-Θερμότητας και της Εξοικονόμησης Ενέργειας. Όπως γνωρίζετε, πριν από δύο βδομάδες στο πλαίσιο του Δ' κύκλου της Β' προκήρυξης της Δράσης 2.1.3, ανακοινώσαμε την ένταξη 104 προτάσεων, συνολικού προϋπολογισμού 192 εκατ. ευρώ, από τα οποία 66 εκατ. ευρώ αποτελούν δημόσια δαπάνη. Συγκεκριμένα, από τις παραπάνω εγκεκριμένες προτάσεις, οι 44 αφορούν επενδύσεις στην κατασκευή αιοθολικών συστημάτων, μικρών υδροηλεκτρικών έργων, κεντρικών ενεργειακών πηλακών συστημάτων, φωτοβολταϊκών συστημάτων, την εφαρμογή γεωθερμικής ενέργειας και την αξιοποίηση βιομάζας, συνολικού προϋπολογισμού 107 εκατ. ευρώ, από τα οποία τα 36 εκατ. ευρώ αποτελούν δημόσια δαπάνη (Εθνικούς και Κοινοτικούς πόρους). **4ον:** Ο νέος αναπτυξιακός νόμος προσφέρει κίνητρα για ιδιωτικές επενδύσεις στον τομέα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, όπως η επιχορήγηση σε ποσοστό έως και 55% για την αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την αξιοποίηση απορριπτόμενων υλικών από εγχώριες βιομηχανίες, για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή για άλλες χρήσεις. **5ον:** Σοβαρό θέμα που μας απασχολεί είναι η ορθολογική ανάπτυξη του τομέα των ΑΠΕ, σε συνδυασμό με τον επιβαλλόμενο χωροταξικό σχεδιασμό. Για το θέμα αυτό η κυβέρνηση θα είναι σε θέση να κάνει το επόμενο διάστημα σχετικές ανακοινώσεις. **6ον:** Η ενίσχυση των δικτύων και των υποδομών για τη διασύνδεση των έργων ηλεκτροπαραγωγής από



## ΒΗΜΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΩΝ

### IUPAC International Union of Pure and Applied Chemistry

*Advancing Worldwide Chemistry*

October 27, 2004

Dr Michalis Chalaris  
President  
Association of Greek Chemists  
27 Kaningos Street  
106 82 Athens  
Greece

#### ASSOCIATION OF GREEK CHEMISTS – 80TH ANNIVERSARY

Dear Dr Chalaris

Please accept my congratulations and those of my IUPAC colleagues on the occasion of the 80th Anniversary of the founding of the Association of Greek Chemists. This is indeed a significant milestone in the history of your society and I wish you and the members of your society all the best.

I look forward to seeing you at the IUPAC Congress and General Assembly in Beijing, 2005.

Sincerely,  
Prof. L.K. Sydnes  
President

### ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΕΝΩΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ (ΠΕΕΧ) Pancyprian Union of Chemists (PUC)

23 Νοεμβρίου 2004

Πρόεδρο και Διοικούσα Επιτροπή  
της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

Αγαπητοί Συνάδελφοι και Φίλοι,  
Το να συμπληρώνει ένας επιστημονικός φορέας 80 χρόνια

ύπαρξης, εδραίωσης και πολύπλευρης δημιουργικής παρουσίας αποτελεί ένα σημαντικό γεγονός. Στην περίπτωση της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, η συγκυρία δεν αφορά μόνο τους Χημικούς αλλά ένα πολύ ευρύτερο επιστημονικό και κοινωνικό χώρο. Για τους Χημικούς-Μέλη της Ένωσης περισσότερη είναι η συγκίνηση που φέρνει η νοσταλγική αναδρομή στην πορεία αυτή των οκτώ δεκαετιών, η ανάμνηση των όσων πολλών έφυγαν έχοντας καταθέσει τη δική τους συμβολή. Για τους νεότερους πολλές είναι οι ευθύνες, για τους παλιότερους απαραίτητη η συνέχιση της προσφοράς. Η δράση της Ένωσης Ελλήνων Χημικών μέσα και έξω από την Ελλάδα, στα Βαλκάνια και τον ευρωπαϊκό χώρο, έχει συμβάλει καθοριστικά στην υπογράμμιση του ρόλου του Χημικού και της Επιστήμης της Χημείας.

Από μέρους της Παγκύπριας Ένωσης Επιστημόνων Χημικών (ΠΕΕΧ), σας απευθύνουμε θερμά συγχαρητήρια για τη γιορταστική μέρα και πολλή ευχές για την παρακάτω πορεία. Σας ευχαριστούμε θερμά για τη διαχρονική μας συνεργασία και τη συνεχή βοήθεια και υποστήριξη που μας έχετε προσφέρει.

Με αδελφικούς χαιρετισμούς  
Για την ΠΕΕΧ  
Ο Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου  
Δρ Κυριάκος Κ. Τσιμίλης

### European Association for Chemical and Molecular Sciences

[formerly Federation  
of European Chemical Societies]



From the President, Professor Gábor Náray-Szabó

16 November 2004

As President of EuCheMS and on behalf of the EuCheMS General Assembly and its 50 member societies in 36 countries across Europe, together representing 150,000 members, I have pleasure in conveying sincerest greetings and warmest congratulations to the Association of Greek Chemists on the Occasion of its 80th Anniversary.

Gábor Náray-Szabó

(Συνέχεια της συνέντευξης του Υπουργού Ανάπτυξης)

ΑΠΕ με το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρισμού της Χώρας. Για το σκοπό αυτό, προωθήσαμε, στο πλαίσιο της αναθεώρησης του Ε.Π.ΑΝ., ένα νέο μέτρο, το 6.5, για τη χρηματοδότηση του 50% του κόστους της επένδυσης. Προγραμματίζουμε την κατασκευή της γραμμής Νέα Μάκρη – Πολυπόταμος – Καφρέας (150kV) στη Νότια Εύβοια και τη γραμμή Άστρος – Μολλάοι (150kV) που θα επιτρέψει την ένταξη αιολικών πάρκων συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 200MW με ετήσια ενεργειακή απολαβή 700 εκατ. κιλοβατώραν.

Ερ. 9: Πώς θα μπορούσε να συμβάλει ο κλάδος των χημικών; Είναι σημαντικός ο ρόλος τους; Αν «ναι» πώς θα τον ενισχύσετε; ΑΠ.: Ο ρόλος των χημικών στη Νέα Εποχή είναι εξαιρετικά ση-

μαντικός και μπορεί να ενισχυθεί ακόμη περισσότερο με την προσαρμογή των προγραμμάτων των χημικών τμημάτων των ΑΕΙ στη Νέα Οικονομία. Η Πολιτεία θέτει το πλαίσιο της ανάπτυξης με τη δημιουργία των απαραίτητων υποδομών, βάσει των οποίων ειδικοί επιστήμονες καλούνται να συμβάλουν ο καθένας με τις γνώσεις και την εμπειρία του. Στο πλαίσιο της προσπάθειας αυτής, το υπουργείο Ανάπτυξης αναλαμβάνει πρωτοβουλίες για περαιτέρω συνεργασία με την Ένωση Ελλήνων Χημικών, η οποία, άλλωστε, αποτελεί θεσμοθετημένο σύμβουλο της πολιτείας.

Βασική αρχή μας είναι η συνεννόηση, η συνεργασία, η σύνθεση απόψεων και ιδεών.



# Συγχαρητήρια επιστολή κ. Θωμά Μαυρομούστακου

Θα ήθελα να εκφράσω την ευχάριστη διαπίστωση μου της σημαντικής αναβάθμισης η οποία παρατηρείται στα τελευταία τεύχη των Χημικών Χρονικών. Επίσης θα ήθελα να εκφράσω πρόταση μελλοντικής θεματικής δόμησης του περιοδικού. Η πρόταση αυτή πιστεύω ότι θα γίνει έναυσμα παραγωγικών συζητήσεων η οποία θα βελτιώσει ακόμη περισσότερο την ποιότητα του περιοδικού.

Πιστεύω ότι το περιοδικό θα πρέπει να απαρτίζεται από έξι διακριτές θεματικές ενότητες ή περιοχές. Τις κατατάσσω όχι αναγκαία κατά σειρά ενδιαφέροντος.

### **Α΄ Θεματική Ενότητα: Άρθρα Γενικού Ενδιαφέροντος**

Η ενότητα αυτή θα πρέπει να περιλαμβάνει τη μεγαλύτερη έκταση του περιοδικού αφού θα έχει αποδέκτη το σύνολο των Χημικών. Κατά τη γνώμη μου θα πρέπει να καταστεί αντικείμενο συζήτησης αν στη θεματική αυτή ενότητα θα πρέπει να συμπεριληφθούν και άρθρα τα οποία να μην άπτονται της Χημείας. Έχω τη γνώμη ότι τουλάχιστο άρθρα τα οποία σχετίζονται με παρεμφερείς επιστήμες (Βιολογίας, Φαρμακευτικής κ.λπ.) θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στην ενότητα αυτή.

### **Β΄ Θεματική Ενότητα:**

#### **Άρθρα Ειδικού Ερευνητικού Ενδιαφέροντος**

Η ενότητα αυτή θα πρέπει να περιλαμβάνει μικρή έκταση (2-4 άρθρα) αλλά σίγουρα θα πρέπει να υπάρχει. Τα Χημικά Χρονικά αποτελούν τη μόνη πηγή Ελληνικού Περιοδικού για τη δημοσίευση ερευνητικών αποτελεσμάτων και νομίζω ότι αξίζει για ποικίλους λόγους να υπάρχει τέτοια θεματική ενότητα. Λόγοι που συνηγορούν για την ύπαρξη της ενότητας αυτής είναι για παράδειγμα: (α) Μέσω της κριτικής των ερευνητικών άρθρων κατοχυρώνονται πρωτόγνωροι ερευνητικοί όροι οι οποίοι απαντώνται στα άρθρα αυτά ή τουλάχιστον καθίστανται θέμα συζήτησεως. (β) Η απουσία έγκυρου περιοδικού στον τομέα αυτό θα φθίνει τη διάθεση για την γραφή αξιόλογων ερευνητικών άρθρων στην Ελληνική Γλώσσα. (γ) Πολλοί Χημικοί οι οποίοι είναι εκτός ερευνητικού χώρου και οι οποίοι δεν συμβουλευούνται ξένα έγκριτα περιοδικά δεν θα έχουν την ευκαιρία να μάθουν για τις Ελληνικές ερευνητικές δραστηριότητες στον τομέα της Χημείας.

### **Γ΄ Θεματική Ενότητα: Ανασκοπήσεις Άρθρων Βιβλιογραφίας (Χημειοδρόμια)**

Σε αυτή την θεματική ενότητα θα περιλαμβάνονται περιλήψεις σημαντικών άρθρων από τη βιβλιογραφία περιοδικών υψηλού βαθμού αναγνωσιμότητας και επιστημονικού κύρους.

### **Δ΄ Θεματική Ενότητα: Ανακοινώσεις – Βιβλιοπαρουσιάσεις**

Στην θεματική αυτή ενότητα θα ανακοινώνονται μελλοντικά συνέδρια τα οποία αφορούν Χημικούς χωρίς φυσικά να αποκλείονται και συνέδρια παρεμφερών κλάδων. Επίσης θα ανακοινώνονται τιμητικές διακρίσεις σε Έλληνες Χημικούς τόσο από την αθλοδοχή όσο και από την Ελλάδα. Οι βιβλιοπαρουσιάσεις μπορούν να συμπεριληφθούν στην ενότητα αυτή.

### **Ε΄ Θεματική Ενότητα: Γενικά Θέματα**

Σε αυτή την ενότητα θα καλύπτονται ρεπορτάζ συνεδρίων, κοινωνικών εκδηλώσεων, εκπαιδευτικές δραστηριότητες στη Χημεία κ.λπ.

### **Στ΄ Θεματική Ενότητα: Στήλη Αναγνωστών**

Στην στήλη αυτή θα αναπτύσσονται προτάσεις προς βελτίωση του περιοδικού, επίλυση εκπαιδευτικών προβλημάτων κ.λπ.

Εκφράζω τη γνώμη ότι για κάθε θεματική ενότητα θα πρέπει να υπάρχει και κάποιος υπεύθυνος ο οποίος θα την επιμελείται.

Ευελπιστώντας ότι η επιστολή αυτή θα δώσει έναυσμα προς καρποφόρες συζητήσεις και ακόμη περισσότερο βελτιωμένες προτάσεις θα ήθελα να εκφράσω ακόμη μια φορά τα θερμά μου συγχαρητήρια σε όσους επίμονα προσπαθούν να αναβαθμίσουν το μοναδικό στον Ελληνικό χώρο περιοδικό το οποίο απευθύνεται στους Χημικούς.

Θωμάς Μαυρομούστακος  
Ερευνητής Α΄,

Ινστιτούτο Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας,  
Νυν Επισκέπτης Αναπηρωτής  
στο τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Κύπρου

#### **Ανακοίνωση**

Πωλείται μεταχειρισμένος εργαστηριακός εξοπλισμός σε πολύ καλή κατάσταση (υδατόλουτρα, κλίβανοι επωαστικοί/αποστείρωσης, φωτόμετρο, φυγόκεντροι κ.ά.) μεμονωμένα κομμάτια ή όλος ο εξοπλισμός. Τιμές προσιτές, δυνατότητα ελέγχου σωστής λειτουργίας του εξοπλισμού.

Πληροφορίες στα τηλέφωνα 210-8232706 (απογευματινές ώρες ή αφήστε μήνυμα στον τηλεφωνητή) και στο 6997225068 (Κα Γεωργάλα, Δρ Βιολόγος).



## ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

### EUROPACAT-VII

#### ■ Europacat-VII

*Catalysis: a key for richer and cleaner society*

August 28 to September 1, 2005

Sofia, Bulgaria.

co-organized by the Bulgarian Catalysis Club  
and the Greek Catalysis Society

Πληροφορίες: <http://www.efcats.org/>

#### ■ 2ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας

*Θεσσαλονίκη, 8-12 Οκτωβρίου 2005*

##### Διοργάνωση

Ένωση Ελλήνων Χημικών –

Περιφερειακό Τμήμα Κεν. & Δυτ. Μακεδονίας

##### Σημαντικές Ημερομηνίες

Υποβολή περιλήψεων (1 σελίδα) 28.02.05

Κατ' αρχήν αποδοχή 15.03.05

Υποβολή πλήρους εργασίας 31.05.05

Κρίση και αποδοχή εργασίας 30.06.05

Διόρθωση και τελική υποβολή 29.07.05

##### Πληροφορίες

Ένωση Ελλήνων Χημικών – ΠΤΚΔΜ,

Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη

Γραφεία της ΕΕΧ-ΠΤΚΔΜ, τηλ. (απόγευμα): 2310 278077

E-mail: [eexmaced@the.forthnet.gr](mailto:eexmaced@the.forthnet.gr)

Ιστοσελίδα στο Διαδίκτυο: [www.eex.gr](http://www.eex.gr)

Συντονιστής Συνεδρίου, Δρ. Κώστας Νικολάου,

τηλ. (πρωί): 2310 886046

E-mail: [kinikola@hol.gr](mailto:kinikola@hol.gr)

#### ■ 20ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας

*Χημεία: Εκπαίδευση, έρευνα και εφαρμογές*



Ένωση Ελλήνων Χημικών  
Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων  
και Περιφερειακό Τμήμα Ηπείρου,  
Κέρκυρας και Λευκάδας



20-24 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2005

Προθεσμία υποβολής εργασιών: **30 Απριλίου 2005**

Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα 45110

Τηλ. 26510-98352 και 26510-98347

<http://www.eex.gr>

#### ■ 8th FIGIPAS Meeting in Inorganic Chemistry

6-9 July 2005, Athens, Greece

URL: <http://8figipas.chem.uoa.gr/>

FAX: +30-210-7274782

Phone: +30-210-7274451

e-mail: [figipas@chem.uoa.gr](mailto:figipas@chem.uoa.gr)

Deadline for abstract submission: **the 30th of April**

#### ■ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 1ου ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ «ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ»

31 Μαρτίου, 1 και 2 Απριλίου 2005

ΕΒΕΑ, Ακαδημίας 7, Αθήνα

**Πέμπτη 31 Μαρτίου 2005, 09:00-20:00**

*Α' συνεδρίαση:* Νομοθετικό Πλαίσιο - Γενετικά τροποποιημένα  
τρόφιμα και μέθοδοι ελέγχου τους

*Β' συνεδρίαση:* Διεργασίες (αντιδραστήρες, βιομηχανικές ζυμώ-  
σεις, μικροβιακές ζυμώσεις, ενζυμικές διεργασίες, κτλ.)

*Γ' συνεδρίαση:* Λειτουργικές Ιδιότητες Τροφίμων, Παραδοσιακά  
τρόφιμα

*Στρογγυλό Τραπέζι:* Επιτεύγματα και εφαρμογές Βιοτεχνολογίας  
στον Ελληνικό χώρο. Προοπτικές – Δυνατότητες επιχειρηματικής  
δραστηριότητας.

**Παρασκευή 1 Απριλίου 2005, 09:00-20:00**

*Α' συνεδρίαση:* Προϊόντα (ζυμωμένα προϊόντα, γαλακτοκομικά,  
προβιοτικά, μπύρα, κρασί, ζυμωμένα αθλητικά, αρώματα κ.ά.)

*Β' συνεδρίαση:* Βιοτεχνολογικές μέθοδοι στην ανάλυση των τρο-  
φίμων (προσδιορισμός συστατικών, έλεγχος ρυπαντών και πα-  
θογόνων μικροοργανισμών)

*Γ' συνεδρίαση:* Βιοτεχνολογία, Ποιότητα και Ασφάλεια τροφίμων

**Σάββατο 2 Απριλίου 2005, 09:30-15:30**

*Α' συνεδρίαση:* Νέες Εφαρμογές Βιοτεχνολογίας

*Β' συνεδρίαση:* Ειδικά θέματα βιοτεχνολογίας (Βιοισοθιήρες,  
Βιοεγκλεισμός κ.ά.)

*Γ' συνεδρίαση:* Εφαρμογή της βιοτεχνολογίας στην επεξεργασία  
και αξιοποίηση των αποβλήτων των βιομηχανιών τροφίμων.

Την τελευταία ημέρα θα παρουσιάσουν τις εργασίες τους στα  
Αγγλικά ( με ταυτόχρονη μετάφραση) οι προσκεκλημένοι ομιλη-  
τές: *Dr R.Qwusu-Apenden University of Pennsylvania, USA – Dr  
Francisco Hidalgo Instituto de la Grasa, Spain – Dr A.Kanavouras  
Unilever Research Center, Netherlands – Dr S. Haas-Lanterbach  
R-Biopharma, Germany*, ενώ θα παρουσιαστούν 60 προφο-  
ρικές εισηγήσεις και 30 γραπτές ( posters) από Πανεπιστημιακά  
και Ερευνητικά Ιδρύματα της Χώρας. Θα παρουσιαστούν διεθνείς  
συνεργασίες με Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα και Εταιρείες.

**Συμμετοχή:** Πλήρης: 50 Ευρώ (εταιρείες 100), Φοιτητές ή μία  
ημέρα: 20 Ευρώ

**Πληροφορίες – Δηλώσεις συμμετοχής:** [www.biotechnology-  
food.gr](http://www.biotechnology-food.gr), τηλ.: 2103821524



# Πίνακας Περιεχομένων των «Χημικών Χρονικών» έτους 2004

### Τεύχος 1ο

#### Επιστημονικά Άρθρα

- *Πράσινη Χημεία: Μια νέα «φιλοσοφία» με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές προσεγγίσεις στο σχεδιασμό και την παραγωγή χημικών προϊόντων:* Π. Μούγιος, Α. Βαλαβανίδης, Τεύχος 1, σελ. 16-18
- *Διοξίνες και φουράνια στα επιφανειακά νερά:* Ν. Τζούπανος, Κ. Φυτιάνος, Τεύχος 1, σελ. 20-24
- *Μέθοδοι απομάκρυνσης αρσενικού από το πόσιμο νερό:* Ι.Α. Κατσιγιάννης, Α.Ι. Ζουμπούλας, Τεύχος 1, σελ. 26-32
- *Βιοσυνθετικές στον περιβαλλοντικό έλεγχο:* Α. Αρδίτσογλου, Κ. Φυτιάνος, Τεύχος 1, σελ. 34-39

#### Θέματα γενικού ενδιαφέροντος

- *100 χρόνια χρωματογραφίας: Χρωματογραφία και διαχωρισμοί στις βιοεπιστήμες:* Π.Α. Σίσκος, Ξ. Γεωργίου, Τεύχος 1, σελ. 40
- *Χημειοδρόμιο:* Χ. Βαθειά, Ε. Ευαγγελίτου, Χ. Μακεδόνας, Μ. Ρούλια, Δ. Σελιτσιάνος, Α. Πέτρου, Τεύχος 1, σελ. 42
- *Βιβλιοπαρουσίαση: Αναλυτική Χημεία – Θέματα και προβλήματα:* Σ. Λιοδάκης, Τεύχος 1, σελ. 48
- *Βιβλιοπαρουσίαση: Συνομιλίες με τον Αριστοτέλη του Γ.Ε. Μανουσάκη, Α. Πέτρου, Τεύχος 1, σελ. 48-49*

### Τεύχος 2ο

#### Επιστημονικά Άρθρα

- *Η συμβολή των δασών στην αποτροπή των κλιματικών αλλαγών:* Π.Σ. Βογιατζής, Ν.Σ. Ευσταθιάδης, Τεύχος 2, σελ. 14-22
- *Προσδιορισμός αέριων ρύπων σε εργαστήρια και κοινόχρηστους χώρους του τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών:* Α. Βαλαβανίδης, Μ. Βατίστα, Τεύχος 2, σελ. 24-28
- *Μια «ιδιόμορφη» συμπεριφορά των 3-υποκατεστημένων κινολινονών κατά τις αντιδράσεις τους με βιολογικά όντα:* Γ. Αθανασέλης, Ό. Ιγγλέση-Μαρκοπούλου, Ι. Μαρκόπουλος, Τεύχος 2, σελ. 30-33
- *50 χρόνια DNA: ποιος άξιζε το Nobel όμως;:* Ι. Ζαμπετάκης, Τεύχος 2, σελ. 34-35

#### Θέματα γενικού ενδιαφέροντος

- *CHEM 2004: 6η Διεθνής Έκθεση Χημείας, Περιβάλλοντος και Νερού:* Κ. Πούλιος, Τεύχος 2, σελ. 8-9
- *Συνέντευξη του κ. Κ. Βαλεοντί, Γενικού Γραμματέα της Ελληνικής Εταιρίας Ορολογίας (ΕΛΕΤΟ) και της Οργανωτικής και Επιστημονικής Επιτροπής του 4ου Συνεδρίου «Ελληνική Γλώσσα και Ορολογία», που έλαβε χώρα στην Αθήνα, 30-31 Οκτωβρίου και 1 Νοεμβρίου 2003, Τεύχος 2, σελ. 36-41*
- *33ο Διεθνές Συνέδριο Μηχανισμών Ανόργανων Αντιδράσεων:* Π. Παρασκευοπούλου, Ε. Πεταλίδου, Σ. Δρεμέτσικα, Τεύχος 2, σελ. 43-44

### Τεύχος 3ο

#### Επιστημονικά Άρθρα

- *Σχηματισμός των χημικών στοιχείων κατά τη δημιουργία του Σύμπαντος:* Ν.Θ. Ρακιντζής, Τεύχος 3, σελ. 10-14
- *Συμπεριφορά του υδραργύρου σε υπόγεια νερά της Χίου:* Η. Ποιuhnιάτης, Τεύχος 3, σελ. 16-20

- *Ταξινόμηση των φυτοπροστατευτικών και βιοκτόνων προϊόντων σε σχέση με τους κινδύνους που απορρέουν από τις φυσικοχημικές ιδιότητές τους – ενδεδειγμένη επισήμανση στην ετικέτα της συσκευασίας τους σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία:* Κ. Δανδίκη, Ε. Κατσαρού, Ε. Ανδρέου, Α. Ροκοφύλλου-Χουρδάκη, Τεύχος 3, σελ. 22-25
- *Χρήση ανοσοχημικών μεθόδων για προσδιορισμό φουντουκέλαιου σε ελαιόλαδο:* Γ.Μ. Σειραγάκης, Τεύχος 3, σελ. 26-30

#### Θέματα γενικού ενδιαφέροντος

- *Μεγάλη επιτυχία είχε το 1ο Πανελλήνιο Συμπόσιο «Πράσινης Χημείας και Βιώσιμης Ανάπτυξης»:* Σ.Π. Περιηπέδης, Τεύχος 3, σελ. 32-34
- *Ετικέτες στα «Μεταλλογμένα»:* Σε ισχύ η Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για τη σήμανση των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων: πηγή: [www.in.gr](http://www.in.gr), Τεύχος 3, σελ. 36
- *Χημειοδρόμιο:* Κ. Σακελλάρη, Ε. Ευαγγελίτου, Μ. Ρούλια, Α. Πέτρου, Τεύχος 3, σελ. 37
- *Για τους ισχυρισμούς της ανακάλυψης των στοιχείων 110, 111, 112, 114, 116 και 118:* Π.Α. Σίσκος, Γ. Σπηλιόπουλος, Τεύχος 3, σελ. 38
- *Βιβλιοπαρουσίαση: Τα ετεροκυκλικά στη ζωή και στην κοινωνία:* Α. Βαλαβανίδης, Τεύχος 3, σελ. 39
- *Βιβλιοπαρουσίαση: Σκάκι και κουλτούρα:* Γ.Π. Διαμάντης, Τεύχος 3, σελ. 39-40

### Τεύχος 4ο

#### Επιστημονικά Άρθρα

- *Εκχύλιση και προσδιορισμός πτητικών ενώσεων στο μέλι με τη τεχνική διάταξης παγίδευσης αέριων χρωματογραφίας και ανιχνευτή ιονισμού φλόγας:* Χ. Ταναάκη, Α. Ζώτου, Α. Θρασουβούλου, Τεύχος 4, σελ. 24-27
- *Επίδραση των ιοντιζουσών (ραδιενεργών) ακτινοβολιών στην υγεία. Η περίπτωση του απεμπλουτισμένου ουρανίου - 238:* Ν. Κατσάρος, Τεύχος 4, σελ. 28-31
- *Χημικός χαρακτηρισμός αιωρούμενων σωματιδίων σε φίλτρα κλιματιστικών μηχανημάτων σε περιοχή του πελαγονοπέδιου Αττικής:* Χ.Β. Βιλαδέρη, Τ.Δ. Πισκόπου, Π.Α. Σίσκος, Τεύχος 4, σελ. 34-38

#### Θέματα γενικού ενδιαφέροντος

- *Συστατικό της γλυκόριζας δίνει ελπίδες για την καταπολέμηση του SARS:* Α. Δέση, Τεύχος 4, σελ. 8
- *Αυγά εμπλουτισμένα σε ω-3 λιπαρά οξέα:* Α. Γιάννη, Τεύχος 4, σελ. 8
- *Τα ω-3 λιπαρά οξέα, τα λιπαρά ψάρια και οι ρυπαντές:* Δ. Μπόσκου, Τεύχος 4, σελ. 8-9
- *Επιλογή φυτοπροστατευτικών προϊόντων:* Α. Γιάννη, Τεύχος 4, σελ. 9
- *Μικρά συνθετικά μόρια επάγουν καρδιομυογένεση σε εμβρυϊκά βλαστοκύτταρα:* Α. Δέση, Τεύχος 4, σελ. 9
- *Ανόργανα φουλληπέρνια:* Ι. Αραμπατζής, Τεύχος 4, σελ. 9-10
- *Μήπως δουλεύετε με φουλληπέρνια;:* Ι. Αραμπατζής, Τεύχος 4, σελ. 10
- *Φθινό υδρογόνο από οινόπνευμα:* Ι. Αραμπατζής, Τεύχος 4, σελ. 10
- *Παγωμένο Υδρογόνο – Υλικό αποθήκευσης Υδρογόνου:* Β. Σταθό-

πουίλος, Τεύχος 4, σελ. 10-11

- *Τεχνολογία υδρογόνου*: Β. Σταθόπουλος, Τεύχος 4, σελ. 11
- *Πρωτεΐνες και κεραμικοί αφροί*: Β. Σταθόπουλος, Τεύχος 4, σελ. 11
- *Ατυχήματα από την παραγωγή και αποθήκευση επικίνδυνων χημικών ουσιών: μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης*: Θ. Μαλαματάρη, Τεύχος 4, σελ. 12-14
- *Δελτίο τύπου* της οργανωτικής επιτροπής της 17ης ετήσιας συνδιάσκεψης του συλλόγου υπαλλήλων Γενικού Χημείου του κράτους που παραγματοποιήθηκε στα Χανιά, Τεύχος 4, σελ. 16
- *Πανελλήνιος σύνδεσμος ιδιωτικών ανεξάρτητων εργαστηρίων ποιοτικού ελέγχου (ΠΑ.Σ.Ε.Π.Ε.)*, Τεύχος 4, σελ. 17
- *Η ολυμπιακή κατάνια του Σχοινιά – Μαραθώνα*, Τεύχος 4, σελ. 17
- *Η Συνθήκη της Στοκχόλμης για τους ανθεκτικούς οργανικούς ρύπους*, Τεύχος 4, σελ. 18
- *Βράβευση του καθηγητή κ. Ν. Χατζηχρηστίδη*, του τμήματος Χημείας, από την Αμερικάνικη χημική εταιρεία στο Αναheim της Καλιφόρνια, Τεύχος 4, σελ. 18
- *Περιοδικός Πίνακας Ι.Υ.Ρ.Α.Σ.*, Τεύχος 4, σελ. 19-20
- *Νέα υπηρεσία ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης για τα μέλη της ΕΕΧ*: Σ. Αρσενικός, Τεύχος 4, σελ. 21
- *Διαλέξεις Ωνάση 2004*, Τεύχος 4, σελ. 22
- *Πλήρης η αποδοχή του Κίτσο από την Ε.Ε.*, Τεύχος 4, σελ. 22
- *Επιστολή των καθηγητών κ. Α. Μαυρίδη και κ. Α. Τσατσά – Απόκριση της Διοικούσας Επιτροπής*, Τεύχος 4, σελ. 40
- *Οπτικός αισθητήρας οξυγόνου*: Α. Δαγκλής, Τεύχος 4, σελ. 41
- *Συνέντευξη του καθηγητού κ. Δ. Κατάκη*, Τεύχος 4, σελ. 42

## Τεύχη 5ο-6ο

### Επιστημονικά Άρθρα

- *Καπνός του τσιγάρου: σημαντικότερος εξωγενής παράγοντας νοσηρότητας και θνησιμότητας στον άνθρωπο και ο ρόλος του στις κακοήθειες νεοπλασίες*: Α. Βαλαβανίδης, Τεύχος 5-6, σελ. 34-37
- *Η μυστηριώδης υλική πραγματικότητα και η κβαντική εμπλοκή της*: Ν.Α. Κατσάνος, Τεύχος 5-6, σελ. 38-40
- *Εμφυτεύματα και παράταση ζωής: μια φιλοσοφική προσέγγιση*: Σ. Αγαθόπουλος, Τεύχος 5-6, σελ. 42-45
- *Ολυμπιακοί αγώνες υψηλής τεχνολογίας*: Ι.Μ. Αραμπατζής, Β.Ν. Σταθόπουλος, Τεύχος 5-6, σελ. 46-47
- *Η δίαιτα των αρχαίων ελλήνων ολυμπιονικών*: Α. Γιάννη, Τεύχος 5-6, σελ. 48
- *Ο χημικός πόλεμος στον αθλητισμό*: Α. Δέτσιπ, Τεύχος 5-6, σελ. 50-53

### Θέματα γενικού ενδιαφέροντος

- *Κάπνισμα: πηγή ελευθέρων ριζών*: Φ. Μακρυπούλιας, Τεύχος 5-6, σελ. 14
- *Το κάπνισμα σχετίζεται και με τον ερυθρελάτη λύκο*: Α. Γιάννη, Τεύχος 5-6, σελ. 14
- *Τα αντιοξειδωτικά του κόκκινου κρασιού προστατεύουν το ενδοθήλιο των αγγείων από τις βλαβερές επιπτώσεις του καπνίσματος*: Α. Γιάννη, Τεύχος 5-6, σελ. 14-15
- *Χημική διαδικασία του οργανισμού μετατρέπει τη νικοτίνη σε καρκίνο*: Φ. Μακρυπούλιας, Τεύχος 5-6, σελ. 15
- *Οι σχεδιασμένες μαργαρίνες μπορούν να ελαττώσουν τη χοληστερόλη*: Α. Γιάννη, Τεύχος 5-6, σελ. 15
- *Το καρπούζι προστατεύει από τον καρκίνο*: Κ. Σακελλάρη, Τεύχος 5-6, σελ. 15-16
- *Απορρόφηση εκπομπών μοθύβδου από διογκωμένο περλίτη*: Μ. Ρούλια, Τεύχος 5-6, σελ. 16
- *Αερολύματα από τον Αμαζόνιο*: Α. Δέτσιπ, Τεύχος 5-6, σελ. 16
- *Προβλήματα στην καταστροφή των χημικών όπλων*: Ι. Αραμπατζής, Τεύχος 5-6, σελ. 16
- *Προκήρυξη επιστημονικών βραβείων ιδρύματος Μποδοσάκη έτους*

2005, Τεύχος 5-6, σελ. 18

- *6ο Διεθνές Αντικαπνιστικό Φεστιβάλ Νέων 2004*, Τεύχος 5-6, σελ. 18
- *Δικτυακοί τόποι για τη διακοπή του καπνίσματος*, Τεύχος 5-6, σελ. 19
- *Περιβάλλον και οικολογική συμβατότητα των προϊόντων κλωστοϋφαντουργίας και ένδυσης*, Τεύχος 5-6, σελ. 20
- *Βάση δεδομένων διαλυτότητας από την Ι.Υ.Ρ.Α.Σ.*: Α. Δέτσιπ, Τεύχος 5-6, σελ. 20
- *Ψήφισμα για το κάπνισμα*, Τεύχος 5-6, σελ. 20
- *Αποτελέσματα φοιτητικών εκλογών*, Τεύχος 5-6, σελ. 21
- *Ίδρυση γραφείου διαχείρισης επαγγελματικών θεμάτων*: Ι. Κηλάγκας, Τεύχος 5-6, σελ. 21
- *Ομιλία του Προέδρου της ΕΕΧ για την παγκόσμια ημέρα περιβάλλοντος*, Τεύχος 5-6, σελ. 22-23
- *Επιτροπή περιβάλλοντος και ποιότητας ζωής*, Τεύχος 5-6, σελ. 23
- *Εθνική επιτροπή κατά της ερημοποίησης 17 Ιουνίου – Παγκόσμια ημέρα κατά της ερημοποίησης*, Τεύχος 5-6, σελ. 24
- *Ο δεκάλογος των περιβαλλοντικών θεμάτων στην Ελλάδα*, Τεύχος 5-6, σελ. 25-28
- *Κώσας χρυσομάλλης*: Μ. Παπαθανασίου, Τεύχος 5-6, σελ. 30-31
- *Συνέντευξη του κ. Π. Παπαδόπουλου*, Τεύχος 5-6, σελ. 54
- *Κάπνισμα: η πανδημία της ανθρωπότητας παγκοσμίως. Η πρώτη και μοναδική προλήψιμος αιτία νοσηρότητας και θνησιμότητας*: Σ. Κάκαρη, Τεύχος 5-6, σελ. 56
- *Επιστολή του προέδρου του Γενικού Τμήματος του Πολυτεχνείου Κρήτης*: Ν. Καλλιθήρακας-Κόντος, Τεύχος 5-6, σελ. 56
- *Επιστολή από το Γενικό Χημείο του Κράτους*: Ι. Αγγελιοπούλου, Τεύχος 5-6, σελ. 56-57

## Τεύχος 7ο

### Επιστημονικά Άρθρα

- *Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα για καλύτερη υγεία*: Κ. Γκέγκιου-Χατζούδη, Τεύχος 7, σελ. 28-29
- *Γαλακτοκομικά προϊόντα: ποιότητα και ασφάλεια*: Π. Μαρκάκη, Τεύχος 7, σελ. 30-35

### Θέματα γενικού ενδιαφέροντος

- *Απολογισμός δραστηριοτήτων Α' Εξαμήνου 2004 και προγραμματισμός δραστηριοτήτων Β' Εξαμήνου 2004 της Δ.Ε. της ΕΕΧ*: Μ. Χάλαρης, Τεύχος 7, σελ. 3-13
- *Γαλακτοκομικά και κρέας: επιρροή σε καρκίνο του μαστού*: Φ. Μακρυπούλιας, Τεύχος 7, σελ. 14
- *Δικτυακός χώρος της Ε.Ε. για νέους*: Β. Σταθόπουλος, Τεύχος 7, σελ. 14
- *Συλλογική σύμβαση εργασίας των επιστημόνων χημικών βιομηχανίας ολόκληρης της χώρας 2004-2005*, Τεύχος 7, σελ. 16-18
- *Χημειοδρόμιο*: Α. Γιάννη, Α. Δέτσιπ, Ε. Ευαγγελιάτου, Α. Πέτρου, Τεύχος 7, σελ. 20-21
- *Χρύσεια Μέταλλα*: Μ. Παπαθανασίου, Τεύχος 7, σελ. 22
- *Συνέντευξη κ. Δ. Σιμόπουλου*, Διευθυντή «Πληνταρίου», Τεύχος 7, σελ. 24-27
- *Ευχαριστίες για τη δημοσίευση άρθρου και παράκληση για προσθήκη ορισμένων παραλήψεων σε μελλοντικό τεύχος*: Π. Σίσκος, Τεύχος 7, σελ. 36
- *1) Έναρξη διαδικασίας προσφυγής Ευρωπαϊκής Επιτροπής εναντίον Ελλάδος για τη διαχείριση αστικών λυμάτων, 2) Εκπόνηση νόμου για τα «βιοκαύσιμα» – έναρξη με την Ευρωπαϊκή Ένωση, 3) Εθνικό σχέδιο κατανομής εκπεμπόμενων αερίων*: Ι. Καραγεωργίου, Τεύχος 7, σελ. 37
- *Συνέντευξη κ. Κ. Μανάφη*, Τεύχος 7, σελ. 38
- *Βιβλιοπαρουσίαση: Διδακτική Πειραμάτων Χημείας – Σχολικά Πειράματα Χημείας*: Γ. Διαμάντης, Τεύχος 7, σελ. 40



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΥΧΩΝ 2004

### Τεύχη 8ο-9ο

#### Επιστημονικά Άρθρα

- *Θρεπτική αξία της μπίρας και η επίδραση της στην υγεία:* Σ. Γωγάκος, Τεύχος 8-9, σελ. 32-35
- *Περί μπίρας:* Χ. Νούμτσας, Τεύχος 8-9, σελ. 36-40
- *Επίδραση του οινοπνεύματος στον οργανισμό:* Ν. Ηλιόπουλος, Τεύχος 8-9, σελ. 42-44
- *Οίνος και υγεία:* Ε. Τζούρου, Τεύχος 8-9, σελ. 46-49
- *Κρασί: Πολιτισμός – Υγεία – Παράδοση – Θρησκεία:* Γ. Τουρής, Μ. Λιούνη, Θ. Μαυρομούστακος, Τεύχος 8-9, σελ. 50-53

#### Θέματα γενικού ενδιαφέροντος

- *Επίδραση της trans - ρεσβερατρόλης στην αθηρογένεση και στη θρομβογένεση:* Α. Γιάννη, Τεύχος 8-9, σελ. 10
- *Μπίρα και ορμονικές αλλαγές:* Φ. Μακρυπούλιας, Τεύχος 8-9, σελ. 10
- *Κόκκινο κρασί έναντι καρκίνου:* Φ. Μακρυπούλιας, Τεύχος 8-9, σελ. 10-11
- *Η κατανάλωση κόκκινου κρασιού προστατεύει από το οξειδωτικό στρες που προκαλείται στα αγγεία μετά την κατανάλωση γεύματος υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά:* Α. Γιάννη, Τεύχος 8-9, σελ. 11
- *Όσο μεγαλύτερη η κατανάλωση καφέ φίλτρου τόσο μικρότερο το ρίσκο προσβολής από διαβήτη:* Φ. Μακρυπούλιας, Τεύχος 8-9, σελ. 11
- *Το φαινόμενο του θερμοκηπίου ευθύνεται για την αύξηση της εμφάνισης του άσθματος:* Α. Γιάννη, Τεύχος 8-9, σελ. 11-12
- *Ανατρέπεται η θεωρία εμφάνισης του AIDS από μολυσμένο εμβόλιο πολιομυελίτιδας:* Α. Γιάννη, Τεύχος 8-9, σελ. 12
- *Προβλήματα εφαρμογής συστημάτων ποιότητας στις βιομηχανίες τροφίμων:* Φ. Μακρυπούλιας, Τεύχος 8-9, σελ. 12
- *4ο Διεθνές Συνέδριο των Χημικών Ενώσεων των χωρών της νοτιοανατολικής Ευρώπης:* Μ. Χάληαρς, Τεύχος 8-9, σελ. 14-16
- *Δημοσκοπήσεις μέσω του διαδικτυακού τόπου της ΕΕΧ:* Μ. Χάληαρς, Τεύχος 8-9, σελ. 17
- *Για έγκαιρη ενημέρωση επισκεφτείτε την ιστοσελίδα της ΕΕΧ [www.eex.gr](http://www.eex.gr), επισκεφτείτε τη σήμερα,* Τεύχος 8-9, σελ. 18
- *4ο Ελληνικό Forum Βιοδραστικών Πεπτιδίων,* Τεύχος 8-9, σελ. 19
- *Χάλκινο μετάλλιο της Ελλάδας στην 36η Ολυμπιάδα Χημείας,* Τεύχος 8-9, σελ. 20
- *Εργαστήριο φασματομετρίας μάζας και ανάλυσης διοξινών (ΕΦΑ-ΜΑΔ), Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος»,* Τεύχος 8-9, σελ. 20
- *Επιστολή του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Μηχανικών προς την Υπουργό κ. Μ. Γιαννάκου,* Τεύχος 8-9, σελ. 21
- *Στην έρευνα για την αποδόμηση των πρωτεϊνών το φετινό Νόμπελ Χημείας,* Τεύχος 8-9, σελ. 22
- *Βιβλιοπαρουσίαση: Στοιχεία Διδακτικής Μεθοδολογίας:* Α. Πέτρου, Τεύχος 8-9, σελ. 23
- *Οίνω εκ κριθέων πεποημένω:* Μ.Κ. Παπαθανασίου, Τεύχος 8-9, σελ. 24
- *Η λειτουργία του κύριου στο έργο της διδασκαλίας:* Ν.Α. Κατσάνος, Τεύχος 8-9, σελ. 26-27
- *Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (Ε.Φ.Ε.Τ.),* Τεύχος 8-9, σελ. 28-31
- *Συνέντευξη του κ. Α. Παπαγεωργίου,* Τεύχος 8-9, σελ. 54
- *Βήμα Αναγνώστων:* Α. Γιάννη, Μ. Κουλιφίτης, Α. Ροκοφύλλου-Χουρδάκη – Κ. Δανδία – Ε. Κατσαρού – Ε. Ανδρέου, Τεύχος 8-9, σελ. 56-57
- *Παρουσίαση προγράμματος Wine Pro,* Τεύχος 8-9, σελ. 58-59

### Τεύχος 10ο

#### Επιστημονικά Άρθρα

- *Βαριόνια και Λεπτόνια:* Δ.Π. Σιμόπουλος, Τεύχος 10, σελ. 34-36

- *Βιομηχανικό ψυκτικό νερό: ένα «υλικό» με πλούσια χημεία:* Κ.Δ. Δημάδης, Τεύχος 10, σελ. 37-40
- *Πρασίνισμα της πόλης. Θετική φωτοχημεία – Ένα εργαλείο κλειδί της αστικής ανανέωσης:* J. Dodd, Τεύχος 10, σελ. 41-45

#### Θέματα γενικού ενδιαφέροντος

- *Γενική Συνέλευση της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Χημικών Ενώσεων:* Μ. Χάληαρς, Ν. Κατσαρός, Τεύχος 10, σελ. 10-11
- *Η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη μείωση των εκπομπών πεπτικών οργανικών ενώσεων (VOCs) στο περιβάλλον:* Α. Δέσπο, Τεύχος 10, σελ. 14
- *Οι κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τους POPs (αδιάσπαστοι οργανικοί ρύποι) μπαίνει σε ισχύ:* Φ. Μακρυπούλιας, Τεύχος 10, σελ. 14
- *Περιβάλλον και υγεία: δυο πλευρές του ίδιου νομίσματος:* Β. Σταθόπουλος, Τεύχος 10, σελ. 14-15
- *Ορθή διατροφή και άσκηση για καλή υγεία. Οι νεότερες εξελίξεις από το 5ο Διεθνές Συνέδριο πάνω στη Διατροφή και Φυσική Κατάσταση:* Μ. Καψοκεφάλου, Τεύχος 10, σελ. 16-17
- *Εργαλεία και μέθοδοι για την προσαρμογή των χημικών βιομηχανίας τροφίμων στις νέες απαιτήσεις. Αποτελέσματα έρευνας που διενεργήθηκε στο πλαίσιο του έργου I.F.Q.M.:* Κ. Κορακάκη, Τεύχος 10, σελ. 18-20
- *Το ντόπινγκ στο internet:* Γ. Δημόπουλος, Τεύχος 10, σελ. 20
- *1ο Διεθνές Συνέδριο Βιοτεχνολογίας:* Α.Α. Φλογέρα, Τεύχος 10, σελ. 21-22
- *3ο Διεθνές Συνέδριο «Βιοτεχνολογία και Κλωστοϋφαντουργία»:* Α. Ζαμπετάκης, Τεύχος 10, σελ. 25
- *Πρωτεϊνικές κινάσες και σχεδιασμός φαρμάκων:* Ε.Δ. Χρυσίνα, Τεύχος 10, σελ. 26-27
- *36ο Διεθνές Συνέδριο Χημείας Σύμπλοκων Ενώσεων:* Α.Λ. Πέτρου, Σ.Π. Περίηδες, Τεύχος 10, σελ. 27-29
- *Χημειοδρόμιο:* Σ. Δρεμέτσικα, Κ. Ζαβιτσάνος, Μ. Ρούλια, Κ. Σακελλάρη, Α. Πέτρου, Τεύχος 10, σελ. 30-31
- *Ο Δημόκριτος και το άτομο:* Θ. Θεοφανίδης, Τεύχος 10, σελ. 32
- *Και των υδάτων περί ως έχουσι:* Μ.Κ. Παπαθανασίου, Τεύχος 10, σελ. 33
- *Συνέντευξη του κ. Ν. Ταγματάρχη,* Τεύχος 10, σελ. 46-48
- *Βήμα Αναγνώστων:* Ι. Γεροθανάσης, Τ. Αηλιάνης, Τεύχος 10, σελ. 49

### Τεύχος 11ο

#### Επιστημονικά Άρθρα

- *Η δημιουργία των Ατόμων:* Διονύσης Π. Σιμόπουλος, Τεύχος 11, σελ. 22-24
- *Παραμένοντες οργανικοί ρύποι στην ατμόσφαιρα της Ευρώπης:* Νικόλαος Τζούπανος, Κωνσταντίνη Σαμαρά, Τεύχος 11, σελ. 25-30
- *Η επιστήμη στην αντιμετώπιση ενεργειακών και περιβαλλοντικών προβλημάτων. Η συνεισφορά της φωτοχημείας:* Ηλίας Παπακωνσταντίνου, Τεύχος 11, σελ. 31-38
- *Πυρηνικά: Το κοινωνικό και περιβαλλοντικό πρόβλημα:* Θαν. Κ. Γεράνιου, Τεύχος 11, σελ. 39-43

#### Θέματα γενικού ενδιαφέροντος

- *ΕΕ και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας:* Βασίλης Σταθόπουλος, Τεύχος 11, σελ. 13
- *Τα οργανικά οξέα ενισχύουν το σχηματισμό αερολυμάτων:* Βασίλης Σταθόπουλος, Τεύχος 11, σελ. 13
- *Ημερίδα για τις εξελίξεις στον τομέα των ρυπαντών τροφίμων,* Τεύχος 11, σελ. 14
- *Βράβευση ελληνικού βιοχημικού από τη Royal Society of Chemistry,*



Τεύχος 11, σελ. 15

- 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Επευθέρων Ριζών και Οξειδωτικού Στρες, Συνεδριακό Κέντρο ΤΕΙ Λάρισας, 7-10 Οκτωβρίου 2004: Ανάργυρος Ν. Μουλλάς, Τεύχος 11, σελ. 16-18
- Θέματα Παιδείας: Στο ένα χέρι το δίσκο - στο άλλο το λιβανιστήρι!: Ibrahim Warde, Τεύχος 11, σελ. 19-20
- Ιστορία της Χημείας: Τέχνη, Τεχνική και Περιβάλλον: Μάρω Κ. Παπαθανασίου, Τεύχος 11, σελ. 21
- Συνέντευξη του κ. Κληρομένη Μπάρη, Καθηγητού Οργανικής Χημείας Πανεπιστημίου Πατρών, Τεύχος 11, σελ. 44
- Βήμα Αναγνώστων: Αποχαιρετισμός στον Ακαδημαϊκό Γεώργιο Παρισάκη, Τεύχος 11, σελ. 45
- Βιβλιοπαρουσίαση: Όλα τα πρόσθετα στα τρόφιμα - κωδικός Ε: Αμαλία Γιάννη, Τεύχος 11, σελ. 46

## Τεύχος 12ο

### Επιστημονικά Άρθρα

- Πέρα από τον Ήλιο: Διονύσης Π. Σιμόπουλος, Τεύχος 12, σελ. 25-26
- Θρησκεία και Επιστήμη στις μέρες μας. Πορεία σύγκρουσης ή συμπόρευσης;: Χωρεπίσκοπος Αραιοίνης Γεώργιος, Τεύχος 12, σελ. 27-32
- Μιχαήλ Βασιλιεβιτς Λομονόσοφ: Η Ζωή και το έργο του: Β. Φωτιάδης, Α. Βάρβογλης, Τεύχος 12, σελ. 33-36
- Χημική ονοματολογία και ελληνική πραγματικότητα: Ν. Γεωργογιός, Τεύχος 12, σελ. 37-38

### Θέματα γενικού ενδιαφέροντος

- Λαμπρός ο εορτασμός των 80 χρόνων της ΕΕΧ στο Ζάππειο Μέγαρο, Τεύχος 12, σελ. 3-5
- Ημερίδα με θέμα «Επαγγελματικές Προοπτικές των Χημικών»: Β. Σταθόπουλος, Τεύχος 12, σελ. 8
- Η ποιότητα και ο ρόλος του Χημικού, Τεύχος 12, σελ. 9-11
- Από την Ιστορία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Τεύχος 12, σελ. 12-19
- Η 35η Ολυμπιάδα Χημείας Εικονογραφημένη: Α. Πέτρου, Τεύχος 12, σελ. 20-22
- Ιστορία της Χημείας: Η Λίθος των Φιλοσόφων: Μάρω Κ. Παπαθανασίου, Τεύχος 12, σελ. 23-24
- Συνέντευξη του Υπουργού Ανάπτυξης κ. Δ. Σιούφα, Τεύχος 12, σελ. 39-40
- Βήμα Αναγνώστων: Θ. Μαυρομούστακος, Τεύχος 12, σελ. 42
- Πίνακας Περιεχομένων των «Χημικών Χρονικών» έτους 2004, Τεύχος 12, σελ. 44-48

### Συγγραφείς Επιστημονικών Άρθρων

- Αγαθόπουλος Σ., Τεύχος 5-6, σελ. 42-45  
Αθανασέλης Γ., Τεύχος 2, σελ. 30-33  
Ανδρέου Ε., Τεύχος 3, σελ. 22-25  
Αραμπατζής Ι.Μ., Τεύχος 5-6, σελ. 46-47  
Αρδίτσογλου Α., Τεύχος 1, σελ. 34-39  
Βαλαβανίδης Α., Τεύχος 1, σελ. 16-18  
Βαλαβανίδης Α., Τεύχος 2, σελ. 24-28  
Βαλαβανίδης Α., Τεύχος 5-6, σελ. 34-37  
Βάρβογλης Α., Τεύχος 12, σελ. 33-36  
Βατίστα Μ., Τεύχος 2, σελ. 24-28  
Βιλαδέρη Χ.Β., Τεύχος 4, σελ. 34-38  
Βογιατζής Π.Σ., Τεύχος 2, σελ. 14-22  
Γεράνιου Θαν. Κ., Τεύχος 11, σελ. 39-43  
Γεώργιος, Χωροεπίσκοπος Αραιοίνης, Τεύχος 12, σελ. 27-32  
Γεωργογιός Ν., Τεύχος 12, σελ. 37-38  
Γιάννη Α., Τεύχος 5-6, σελ. 48  
Γκέγκιου - Χατζούδη Κ., Τεύχος 7, σελ. 28-29  
Γωγάκος Σ., Τεύχος 8-9, σελ. 32-35

Δανδίκια Κ., Τεύχος 3, σελ. 22-25

- Δέτσι Α., Τεύχος 5-6, σελ. 50-53  
Δημάδης Κ.Δ., Τεύχος 10, σελ. 37-40  
Dodd J., Τεύχος 10, σελ. 41-45  
Ευσταθιάδης Ν.Σ., Τεύχος 2, σελ. 14-22  
Ζαμπετάκης Ι., Τεύχος 2, σελ. 34-35  
Ζουμπουλάκης Α.Ι., Τεύχος 1, σελ. 26-32  
Ζώτου Α., Τεύχος 4, σελ. 24-27  
Ηλιοπούλος Ν., Τεύχος 8-9, σελ. 42-44  
Θρασυβούλου Α., Τεύχος 4, σελ. 24-27  
Ιγγλέση-Μαρκοπούλου Ο., Τεύχος 2, σελ. 30-33  
Κατσάνος Ν.Α., Τεύχος 5-6, σελ. 38-40  
Κατσαρός Ν., Τεύχος 4, σελ. 28-31  
Κατσαρού Ε., Τεύχος 3, σελ. 22-25  
Κατσογιάννης Ι.Α., Τεύχος 1, σελ. 26-32  
Λιούνη Μ., Τεύχος 8-9, σελ. 50-53  
Μαρκάκη Π., Τεύχος 7, σελ. 30-35  
Μαρκόπουλος Ι., Τεύχος 2, σελ. 30-33  
Μαυρομούστακος Θ., Τεύχος 8-9, σελ. 50-53  
Μούγιος Π., Τεύχος 1, σελ. 16-18  
Νούμτσας Χ., Τεύχος 8-9, σελ. 36-40  
Παπακωνσταντίνου Η., Τεύχος 11, σελ. 31-38  
Πισκόπου Τ.Δ., Τεύχος 4, σελ. 34-38  
Πολυχινιάτης Η., Τεύχος 3, σελ. 16-20  
Ρακιντζής Ν.Θ., Τεύχος 3, σελ. 10-14  
Ροκοφύλλου-Χουρδάκη Α., Τεύχος 3, σελ. 22-25  
Σαμαρά Κ., Τεύχος 11, σελ. 25-30  
Σειραγάκης Γ.Μ., Τεύχος 3, σελ. 26-30  
Σιμόπουλος Δ.Π., Τεύχος 10, σελ. 34-36  
Σιμόπουλος Δ.Π., Τεύχος 11, σελ. 22-24  
Σιμόπουλος Δ.Π., Τεύχος 12, σελ. 25-26  
Σίσκος Π.Α., Τεύχος 4, σελ. 34-38  
Σταθόπουλος Β.Ν., Τεύχος 5-6, σελ. 46-47  
Ταναάκη Χ., Τεύχος 4, σελ. 24-27  
Τζούπανος Ν., Τεύχος 1, σελ. 20-24  
Τζούπανος Ν., Τεύχος 11, σελ. 25-30  
Τζούρου Ε., Τεύχος 8-9, σελ. 46-49  
Τουρής Γ., Τεύχος 8-9, σελ. 50-53  
Φυτιάνος Κ., Τεύχος 1, σελ. 20-24  
Φυτιάνος Κ., Τεύχος 1, σελ. 34-39  
Φωτιάδης Β., Τεύχος 12, σελ. 33-36

### Συγγραφείς

### Θεμάτων Γενικού Ενδιαφέροντος

- Αγγελόπουλου Ι., Τεύχος 5-6, σελ. 56-57  
Αημπάνης Τ., Τεύχος 10, σελ. 49  
Ανδρέου Ε., Τεύχος 8-9, σελ. 56-57  
Αραμπατζής Ι., Τεύχος 4, σελ. 9-10  
Αραμπατζής Ι., Τεύχος 5-6, σελ. 16  
Αρσενικός Σ., Τεύχος 4, σελ. 21  
Βαθειά Χ., Τεύχος 1, σελ. 42  
Βαλαβανίδης Α., Τεύχος 3, σελ. 39  
Γεροθανάσης Ι., Τεύχος 10, σελ. 49  
Γεωργίου Ξ., Τεύχος 1, σελ. 40  
Γιάννη Α., Τεύχος 4, σελ. 8  
Γιάννη Α., Τεύχος 4, σελ. 9  
Γιάννη Α., Τεύχος 5-6, σελ. 14-15  
Γιάννη Α., Τεύχος 5-6, σελ. 15  
Γιάννη Α., Τεύχος 7, σελ. 20-21  
Γιάννη Α., Τεύχος 8-9, σελ. 10  
Γιάννη Α., Τεύχος 8-9, σελ. 11-12  
Γιάννη Α., Τεύχος 8-9, σελ. 56-57



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΥΧΩΝ 2004

Γιάννη Αμαλία, Τεύχος 11, σελ. 46  
Δαγκλής Α., Τεύχος 4, σελ. 41  
Δανδία Κ., Τεύχος 8-9, σελ. 56-57  
Δέτσι Α., Τεύχος 10, σελ. 14  
Δέτσι Α., Τεύχος 4, σελ. 8  
Δέτσι Α., Τεύχος 4, σελ. 9  
Δέτσι Α., Τεύχος 5-6, σελ. 16  
Δέτσι Α., Τεύχος 5-6, σελ. 20  
Δέτσι Α., Τεύχος 7, σελ. 20-21  
Δημόπουλος Γ., Τεύχος 10, σελ. 20  
Διαμάντης Γ.Π., Τεύχος 3, σελ. 39-40  
Διαμάντης Γ., Τεύχος 7, σελ. 40  
Δρεμέτσι Σ., Τεύχος 10, σελ. 30-31  
Δρεμέτσι Σ., Τεύχος 2, σελ. 43-44  
Ευαγγελιάτου Ε., Τεύχος 1, σελ. 42  
Ευαγγελιάτου Ε., Τεύχος 3, σελ. 37  
Ευαγγελιάτου Ε., Τεύχος 7, σελ. 20-21  
Ζαβιτσάνος Κ., Τεύχος 10, σελ. 30-31  
Ζαμπετάκης Α., Τεύχος 10, σελ. 25  
Θεοφανίδης Θ., Τεύχος 10, σελ. 32  
Κάκαρη Σ., Τεύχος 5-6, σελ. 56  
Καλλιθήρακας-Κόντος Ν., Τεύχος 5-6, σελ. 56  
Καραγεωργίου Ξ., Τεύχος 7, σελ. 37  
Κατσάνος Ν.Α., Τεύχος 8-9, σελ. 26-27  
Κατσαρός Ν., Τεύχος 10, σελ. 10-11  
Κατσαρού Ε., Τεύχος 8-9, σελ. 56-57  
Καψοκεφάλου Μ., Τεύχος 10, σελ. 16-17  
Κηάγκας Ι., Τεύχος 5-6, σελ. 21  
Κορακάκη Κ., Τεύχος 10, σελ. 18-20  
Κουλιφίτης Μ., Τεύχος 8-9, σελ. 56-57  
Λιοδάκης Σ., Τεύχος 1, σελ. 48  
Μακεδόνας Χ., Τεύχος 1, σελ. 42  
Μακρυπούλιας Φ., Τεύχος 10, σελ. 14  
Μακρυπούλιας Φ., Τεύχος 5-6, σελ. 14  
Μακρυπούλιας Φ., Τεύχος 5-6, σελ. 15  
Μακρυπούλιας Φ., Τεύχος 7, σελ. 14  
Μακρυπούλιας Φ., Τεύχος 8-9, σελ. 10-11  
Μακρυπούλιας Φ., Τεύχος 8-9, σελ. 12  
Μαλαματάρη Θ., Τεύχος 4, σελ. 12-14  
Μανουσάκης Γ.Ε., Τεύχος 1, σελ. 48-49  
Μαυρομούστακος Θ., Τεύχος 12, σελ. 42  
Μουλλάς Ανάργυρος Ν., Τεύχος 11, σελ. 16-18  
Μπόσκου Δ., Τεύχος 4, σελ. 8-9  
Παπαθανασίου Μ.Κ., Τεύχος 10, σελ. 33  
Παπαθανασίου Μ.Κ., Τεύχος 8-9, σελ. 24  
Παπαθανασίου Μ., Τεύχος 5-6, σελ. 30-31  
Παπαθανασίου Μ., Τεύχος 7, σελ. 22  
Παπαθανασίου Μάρω Κ., Τεύχος 11, σελ. 21  
Παπαθανασίου Μάρω Κ., Τεύχος 12, σελ. 23-24  
Παρασκευοπούλου Π., Τεύχος 2, σελ. 43-44  
Περληπές Σ.Π., Τεύχος 10, σελ. 27-29  
Περληπές Σ.Π., Τεύχος 3, σελ. 32-34  
Πεταλίδου Ε., Τεύχος 2, σελ. 43-44  
Πέτρου Α.Λ., Τεύχος 10, σελ. 27-29  
Πέτρου Α., Τεύχος 1, σελ. 42  
Πέτρου Α., Τεύχος 1, σελ. 48-49  
Πέτρου Α., Τεύχος 3, σελ. 37  
Πέτρου Α., Τεύχος 7, σελ. 20-21  
Πέτρου Α., Τεύχος 8-9, σελ. 23

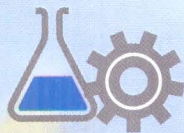
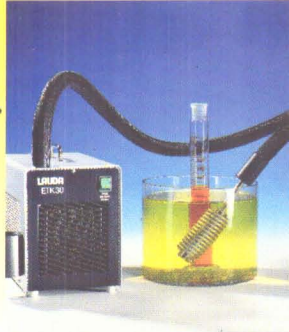
Πέτρου Α., Τεύχος 10, σελ. 30-31  
Πέτρου Α., Τεύχος 12, σελ. 20-22  
Πούλης Κ., Τεύχος 2, σελ. 8-9  
Ροκοφύλλου-Χουρδάκη Α., Τεύχος 8-9, σελ. 56-57  
Ρούλια Μ., Τεύχος 1, σελ. 42  
Ρούλια Μ., Τεύχος 10, σελ. 30-31  
Ρούλια Μ., Τεύχος 3, σελ. 37  
Ρούλια Μ., Τεύχος 5-6, σελ. 16  
Σακελλάρη Κ., Τεύχος 10, σελ. 30-31  
Σακελλάρη Κ., Τεύχος 3, σελ. 37  
Σακελλάρη Κ., Τεύχος 5-6, σελ. 15-16  
Σελιτσιάνος Δ., Τεύχος 1, σελ. 42  
Σίσκος Π.Α., Τεύχος 1, σελ. 40  
Σίσκος Π.Α., Τεύχος 3, σελ. 38  
Σίσκος Π., Τεύχος 7, σελ. 36  
Σπηλιόπουλος Γ., Τεύχος 3, σελ. 38  
Σταθόπουλος Β., Τεύχος 10, σελ. 14-15  
Σταθόπουλος Β., Τεύχος 4, σελ. 10-11  
Σταθόπουλος Β., Τεύχος 7, σελ. 14  
Σταθόπουλος Βασίλης, Τεύχος 11 σελ. 13  
Σταθόπουλος Β., Τεύχος 12 σελ. 8  
Φλογέρα Α.Α., Τεύχος 10, σελ. 21-22  
Χάληρης Μ., Τεύχος 10, σελ. 10-11  
Χάληρης Μ., Τεύχος 7, σελ. 3-13  
Χάληρης Μ., Τεύχος 8-9, σελ. 14-16  
Χάληρης Μ., Τεύχος 8-9, σελ. 17  
Χρυσίνα Ε.Δ., Τεύχος 10, σελ. 26-27



Η LINK LAB ΕΠΕ είναι αντιπρόσωπος της γερμανικής εταιρίας LAUDA, πρωτοπόρου κατασκευαστή θερμοστατικών συστημάτων υψηλής ποιότητας.  
Το Τεχνικό Τμήμα μας υποστηρίζει τα παλαιά και νέα μοντέλα της LAUDA.  
Όλα τα όργανα παραδίδονται Διακριβωμένα από το Τμήμα Διακριβώσεων της εταιρίας μας.

# LAUDA

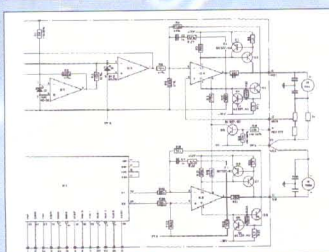
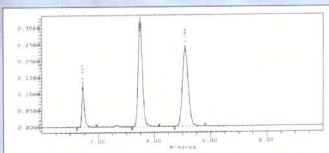
- Water Baths • Thermostats
- Cooling Thermostats
- Immersion Coolers
- Calibration Baths & Thermostats
- Through Flow Coolers
- Viscosity Measuring Systems
- Circulation Chillers



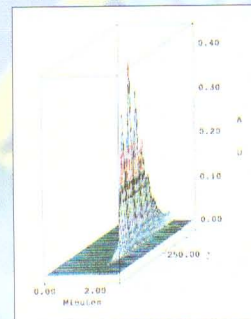
**ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ**  
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ  
Γ. ΜΙΝΕΣΧΟΣ

ISO 9001:2000

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



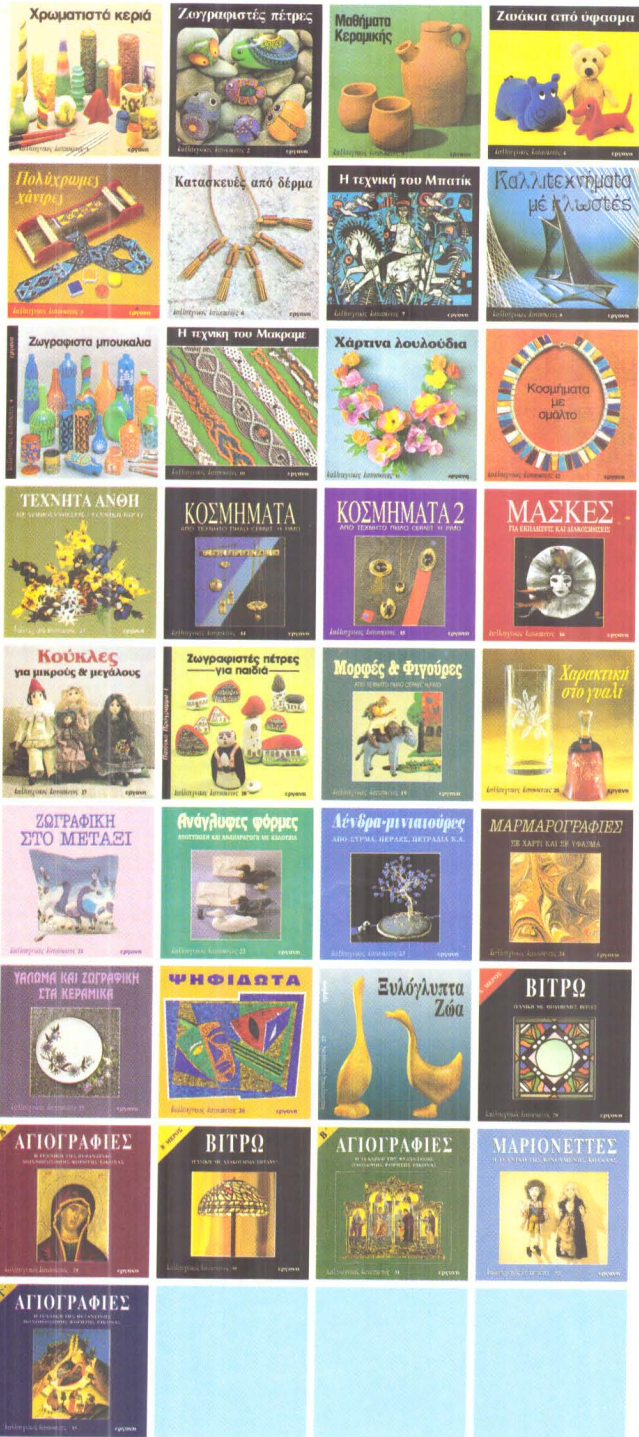
- Επισκευές
- Εγκαταστάσεις νέων οργάνων
- Πιστοποίηση και Βαθμονόμηση
- Εκπαιδεύσεις
- Ανάπτυξη Αναλυτικών Μεθόδων
- Συμβόλαιο συντηρήσεων
- Μεταφορές και επανεγκαταστάσεις εργαστηρίων
- Αυτοματοποίηση εργαστηριακών συσκευών - Σύνδεση με Η/Υ
- Ειδικές κατασκευές



**ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ**  
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ  
Γ. ΜΙΝΕΣΧΟΣ

ΛΥΔΙΑΣ 75, 16121, ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗ, ΤΗΛ.: 210 725 4108, FAX: 210 725 4109  
www.validation.gr, e-mail: chemical-eng@ath.forthnet.gr

# Φτιάξτε μόνοι σας μικρά αριστουργήματα



με τα βιβλία της σειράς  
**«ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ»**

## Ένα δημιουργικό Hobby για όλους

1. ΧΡΩΜΑΤΙΣΤΑ ΚΕΡΙΑ (ΚΗΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ)
2. ΖΩΓΡΑΦΙΣΤΕΣ ΠΕΤΡΕΣ (ΖΩΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑ ΒΟΣΣΑΛΑ)
3. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΕΡΑΜΙΚΗΣ (ΧΩΡΙΣ ΦΟΥΡΝΟ ΚΑΙ ΤΡΟΧΟ)
4. ΖΩΑΚΙΑ ΑΠΟ ΥΦΑΣΜΑ (ΜΕ ΠΑΤΡΟΝ)
5. ΠΟΛΥΧΡΩΜΕΣ ΧΑΝΤΡΕΣ (ΒΡΑΧΙΟΛΙΑ – ΚΟΛΙΕ κ.λπ.)
6. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΔΕΡΜΑ (ΔΕΡΜΑΤΙΝΑ ΑΞΕΣΟΥΑΡ)
7. Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΜΠΑΤΙΚ (ΦΟΥΛΑΡΙΑ – ΜΑΝΤΗΛΙΑ – ΠΑΝΟ κ.λπ.)
8. ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΗΜΑΤΑ ΜΕ ΚΛΩΣΤΕΣ (ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ)
9. ΖΩΓΡΑΦΙΣΤΑ ΜΠΟΥΚΑΛΙΑ (ΖΩΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΟ ΓΥΑΛΙ)
10. Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΜΑΚΡΑΜΕ (ΜΕ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΟΥΣ ΚΟΜΠΟΥΣ)
11. ΧΑΡΤΙΝΑ ΛΟΥΛΟΥΔΙΑ (ΧΑΡΤΟΚΟΠΤΙΚΗ)
12. ΚΟΣΜΗΜΑΤΑ ΜΕ ΣΜΑΛΤΟ (Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΜΑΛΤΩΜΑΤΟΣ)
13. ΤΕΧΝΗΤΑ ΑΝΘΗ (ΜΕ ΧΡΩΜΟΣΥΝΘΕΣΕΙΣ)
14. ΚΟΣΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΟ ΤΕΧΝΗΤΟ ΠΗΛΟ)
15. ΚΟΣΜΗΜΑΤΑ 2 (ΑΠΟ ΤΕΧΝΗΤΟ ΠΗΛΟ)
16. ΜΑΣΚΕΣ (ΓΙΑ ΕΚΠΛΗΞΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΕΙΣ)
17. ΚΟΥΚΛΕΣ (ΓΙΑ ΜΙΚΡΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΟΥΣ – ΜΕ ΠΑΤΡΟΝ)
18. ΖΩΓΡΑΦΙΣΤΕΣ ΠΕΤΡΕΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ (ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ)
19. ΜΟΡΦΕΣ ΚΑΙ ΦΙΓΟΥΡΕΣ (ΑΠΟ ΤΕΧΝΗΤΟ ΠΗΛΟ)
20. ΧΑΡΑΚΤΙΚΗ ΣΤΟ ΓΥΑΛΙ (ΜΕΝΤΑΓΙΟΝ – ΠΟΤΗΡΙΑ – ΚΑΝΑΤΕΣ κ.λπ.)
21. ΖΩΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΟ ΜΕΤΑΞΙ (ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΩΝ ΛΕΚΕΔΩΝ)
22. ΑΝΑΓΛΥΦΕΣ ΦΟΡΜΕΣ (ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ & ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕ ΚΑΛΟΥΠΙΑ)
23. ΔΕΝΤΡΑ ΜΙΝΙΑΤΟΥΡΕΣ (ΜΕ ΣΥΡΜΑ ΚΑΙ ΧΑΝΤΡΕΣ)
24. ΜΑΡΜΑΡΟΓΡΑΦΙΕΣ (ΑΠΟΜΙΜΗΣΗ ΜΑΡΜΑΡΟΥ ΣΕ ΧΑΡΤΙ & ΥΦΑΣΜΑ)
25. ΥΑΛΩΜΑ ΚΑΙ ΖΩΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ
26. ΨΗΦΙΔΩΤΑ (ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΕΤΡΑΔΑΚΙΑ)
27. ΞΥΛΟΓΛΥΠΤΑ ΖΩΑ (ΞΥΛΟΓΛΥΠΤΙΚΗ)
28. ΒΙΤΡΩ Α' (ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΧΡΩΜΑΤΙΣΤΑ ΓΥΑΛΙΑ)
29. ΑΓΙΟΓΡΑΦΙΕΣ Α' (ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΦΟΡΗΤΗ ΕΙΚΟΝΑ)
30. ΒΙΤΡΩ Β' (ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕ ΧΑΛΚΟΤΑΙΝΙΑ – ΛΑΜΠΕΣ ΤΙΦΦΑΝΥ)
31. ΑΓΙΟΓΡΑΦΙΕΣ Β' (ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΟΛΟΣΩΜΗ ΦΟΡΗΤΗ ΕΙΚΟΝΑ)
32. ΜΑΡΙΟΝΕΤΤΕΣ (Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΗΣ ΚΟΥΚΛΑΣ)
33. ΑΓΙΟΓΡΑΦΙΕΣ Γ' (ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΠΟΛΥΠΡΟΣΩΠΗ ΦΟΡΗΤΗ ΕΙΚΟΝΑ)

### ΣΥΝΟΛΟ ΒΙΒΛΙΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

### ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

Επιλέξτε τουλάχιστον 10 από τα 33 βιβλία της σειράς «Καλλιτεχνικές Κατασκευές», σημειώνοντας  στο αντίστοιχο  του τίτλου. Θα σας τα στείλουμε με αντικαταβολή στην τιμή των € 40,00 συν € 5,50 ταχυδρομικά έξοδα. Παραγγελίες κάτω των 10 τίτλων αποκλείονται. Αν η παραγγελία σας είναι άνω των 10 τίτλων θα προστίθενται για κάθε τίτλο € 4,00. Παρακαλούμε κόψτε και στείλτε μας τη λίστα με τουλάχιστον 10 επιλεγμένους τίτλους αναγράφοντας ευκρινώς τα στοιχεία σας στην παρακάτω διεύθυνση:

ΕΚΔΟΣΕΙΣ «ΕΡΓΑΝΗ» – ΧΑΡΙΑΛΟΥ ΤΡΙΚΟΥΠΗ 31, 10681 ΑΘΗΝΑ

ΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΟΝΟΜΑ: .....

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: .....

ΠΟΛΗ: .....

Τ.Κ.: ..... ΤΗΛ.: .....

**ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΤΗΛ.: 210.38.29.689, FAX: 210.38.26.741**