



# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

Γ Ε Ν Ι Κ Η   Ε Κ Δ Ο Σ Η

ISSN 0366 - 5526 • ΙΟΥΝΙΟΣ 1994 • ΤΟΜΟΣ 56 • ΤΕΥΧΟΣ 6  
CCGEAC 56(6) 161-192 1994 • JUNE 1994 • VOLUME 56 • NUMBER 6

Αφιέρωμα (1)  
της Επιτροπής Περιβάλλοντος της ΕΕΧ

Π.Ν. Δημοστάκης:  
Οι Έλληνες και το Χάος

Τμήμα Τροφίμων της ΕΕΧ  
Ροδιος Γαμβρός:  
Τα Πρόσθετα Τροφίμων

1924 - 1994

**70**

ΧΡΟΝΙΑ  
ΕΝΩΣΗ  
ΕΛΛΗΝΩΝ  
ΧΗΜΙΚΩΝ

CHIMICA CHRONICA • GENERAL EDITION



# ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΤΑ ΜΙΣΑ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΑ ΔΙΑΝΥΟΝΤΑΙ ΜΕ ΒΕΝΖΙΝΗ ΕΛ.Δ.Α.

**Σ**ας φαίνεται περίεργο; Κι όμως έτσι είναι. 30 δισεκατομμύρια χιλιόμετρα διανύονται κάθε χρόνο στο εθνικό οδικό δίκτυο από τους Έλληνες οδηγούς.

Και τα περισσότερα από τα μισά με βενζίνη που παράγεται στα ΕΛ.Δ.Α. Τα ΕΛ.Δ.Α., η μεγαλύτερη βιομηχανική μονάδα επεξεργασίας αργού πετρελαίου στην Ελλάδα



και η πιο σύγχρονη στην Ευρώπη, αποτελούν την εγγύηση για την επάρκεια και ποιότητα των καυσίμων.

Με επενδύσεις 1 δισεκατομμυρίου δολαρίων και με έμφαση στους τομείς έρευνας και τεχνολογίας, τα ΕΛ.Δ.Α. παράγουν 6.000.000 τόνους προϊόντων πετρελαίου το χρόνο, πάντα με σεβασμό και φροντίδα για το περιβάλλον.



# ΕΛΛΑΔΑ

*Δύναμη ανάπτυξης*

ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ

# Εκδήλωση στα Χανιά

Πραγματοποιήθηκε στα Χανιά στις 10 Απριλίου, με μεγάλη επιτυχία η εκδήλωση για τα 70 χρόνια της Ε.Ε.Χ.

Η εκδήλωση άρχισε με ένα ζεστό καλωσόρισμα των συναδέλφων και τον προσδιορισμό του πλαισίου των εκδηλώσεων από τον πρόεδρο του τοπικού συλλόγου συναδ. Μαρκογιαννάκη Δημοσθένη

Οι στόχοι μας είναι τρείς.... είπε χαρακτηριστικά ..... πρώτον θέλουμε να έχουμε μια πληροφόρηση για την επίλυση των προβλημάτων που έχει κάθε συνάδελφος στις σχέσεις του με την Ένωση. Δεύτερον θέλουμε να ασκηθεί πίεση από τους συναδέλφους προς την Ένωση για να αρχίσει αυτή να δίνει λύσεις και να απαιτήσουμε να γίνει αυτή σύγχρονη και λειτουργική. Τέλος θέλουμε να συνειδητοποιήσει ο κάθε συνάδελφος και ειδικά οι νέοι ότι η Ένωση είμαστε εμείς και ότι μόνο με τη συμμετοχή μας στις διαδικασίες της τόσο σε κεντρικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο μπορεί αυτή να γνωρίζει τα προβλήματα και κατά συνέπεια να προσπαθήσει να δώσει λύσεις....

Ακολούθησε χαρετισμός του προέδρου του Περιφ. τμήμ. Κρήτης συναδ. Κονιδάκη Γιώργου και στη συνέχεια το λόγο έλαβαν οι αντιπρόσωποι της Ε.Ε.Χ. συνάδελφοι Ξανάκη Ζωή και Κοντοράβδης Θανάσης οι οποίοι ανέπτυξαν το θέμα 70 ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΔΡΥΣΗ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.-ΟΙ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΜΑΣ ΣΗΜΕΡΑ.

Στην ομιλία αφού έγινε μια ιστορική αναδρομή στη ζωή της Ε.Ε.Χ. από την ίδρυ-

σή της μέχρι σήμερα δόθηκε το νομικό πλαίσιο λειτουργίας της, τα νέα καθήκοντα που επιτακτικά προσδοκούν την προσαρμογή της στις νέες συνθήκες και τέλος δόθηκε το μήνυμα ότι ναι μεν αισιόδοξα μπορούν οι χημικοί να βαδίσουν αλλά σε ένα μακρύ και δύσκολο δρόμο.

Επακολούθησε διάλογος για τα προβλήματα των χημικών όπου ενδιαφέρουσες και πολύ κατατοπιστικές τοποθετήσεις υπήρξαν από τους συμμετέχοντες στην εκδήλωση:

Για τον τρόπο λειτουργίας της Ένωσης και την οργανωτική συγκρότησή της. Ομόφωνα τονίστηκε η αναγκαιότητα ίδρυσης Περιφ. Τμήματος Δυτικής Κρήτης γεγονός που θα πρέπει σοβαρά να λάβει υπ' όψη της η Ε.Ε.Χ. Για τη σύμβαση εργασίας των Χημ. Βιομηχανίας και το Τ.Ε.Α.Χ (παρέμβαση του συναδ. Στρατηγάκη Μ. από τον Π.Σ.Χ.Β.)

Για τα προγράμματα σπουδών σε σχέση με τις επαγγελματικές μας διεκδικήσεις (παρέμβαση Δ.Μπόσκου καθηγ. Χημείας Τροφίμων του Α.Π.Θ.). Για την ανάγκη κατοχύρωσης της συμμετοχής μας σε ερευνητικά προ-

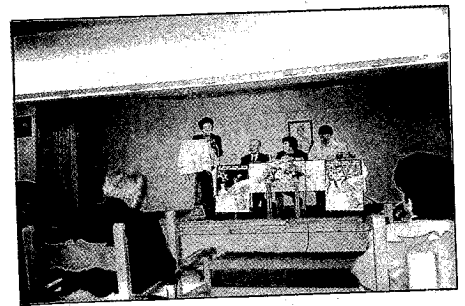
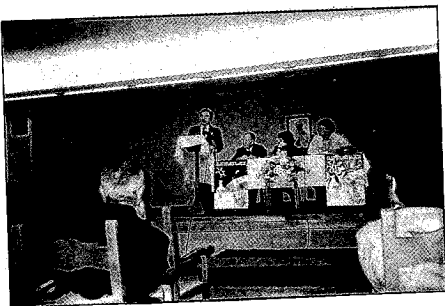
γράμματα - περιβαλλοντικής μελέτης.

Τέλος για την διαδικασία διόρθωσης των γραπτών και έκδοσης των αποτελεσμάτων του Διαγωνισμού Χημείας όπως επίσης για τον χρόνο διεξαγωγής του.

Στη συνέχεια έγινε η απονομή τιμητικών πλακετών στους συναταξιούχους χημικούς των Χανίων. Η Γεν. Γραμματέας του συλλόγου Τούλα Πλατή-Δημοτάκη διάβασε τα βιογραφικά των συναδέλφων και μέσα σε μια έντονη συγκινησιακή φόρτιση έγινε η απονομή. Οι συναδ. που τιμήθηκαν ήσαν, Βαμβούκας Δ, Βροντουλάκης Γ., Γαϊτανάκης Δ., Διγενάκης Χ., Κουμής Μ., Λυγκούνης Χ., Μαρκαντωνάκης Κ., Μπλαζάκης Μ.,

Η εκδήλωση συνεχίστηκε και έκλεισε με την παράθεση εντυπωσιακού νησιόσιμου γεύματος στο εστιατόριο του Πολιτιστικού Κέντρου της Μητρόπολης. Την παρέα μας ετίμησε με την παρουσία του ο σεβασμιώτατος Μητροπολίτης ο οποίος και μας ευχήθηκε καλή δύναμη στο δύσκολο έργο μας.

Μέσα και κατά τη διάρκεια των οργανωλητικών ελέγχων των εδεσμάτων (τα δείγματα ήταν τεράστια) καταδείχτηκε η αναγκαιότητα της επικοινωνίας που μας λείπει και είναι πάντοτε το ζητούμενο στις σχέσεις μας. Τέλος θα ήταν παράληψη να μην αναφερθούμε και στην λειτουργία της έκθεσης φωτογραφίας από την δράση της Ένωσης που κοσμούσε τον χώρο των εκδηλώσεων.





# Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

## • ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ 70 ΧΡΟΝΙΑ ΤΗΣ ΕΕΧ

Εκδήλωση στα Χανιά	161
Εκδήλωση Μυτιλήνης	188
<b>Π.Ν. Δημοτάκης:</b> Οι Έλληνες και το Χάος	163
<b>Ματθαίος Τσούγκας:</b> Η Λερναία Ύδρα των Ναρκωτικών	166

## • ΤΜΗΜΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ της ΕΕΧ

<b>Ρόδιος Γαμβρός:</b> Τα Πρόσθετα Τροφίμων, οι θετικές ή οι αρνητικές επιπτώσεις τους στον καταναλωτή	169
---	-----

## • ΧΗΜΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ & ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ

Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας, Τμήμα Χημείας του ΑΠΘ	172
--	-----

## • ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ της ΕΕΧ ΑΦΙΕΡΩΜΑ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

<b>Π.Α. Σίσοκος:</b> Εισαγωγή	174
<b>Ε. Μπακέας, Π.Α. Σίσοκος:</b> Η Προστασία της Ατμόσφαιρας	175
<b>Μ.Ι. Δασενάκης:</b> Το θαλάσσιο περιβάλλον	179
<b>Μανώλης Δαμίγος:</b> Διαχείριση των εδαφών	185

## • ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

187

## • ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

Toxicology & Enviromental Toxicology	192
--------------------------------------	-----

Granfield University ENGLAND  
PhD Studentships - BIOPOLYMERS

Πανεπιστήμιο Πατρών, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Χημικών Μηχανικών	192
ΙΔΡΥΜΑ Λ. ΖΕΡΒΑΣ - Χορήγηση Οικονομικών Ενισχύσεων	192

Το Δεύτερο μέρος της Ομιλίας του Προέδρου του Σ.Σ.Χ  
Α.Μαυρομάτη για τα 70 χρόνια της Ε.Ε.Χ  
θα δημοσιευτεί στο επόμενο τεύχος της Γενικής Εκδόσης.

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

Επίσημο Όργανο της Ένωσης  
Ελλήνων Χημικών  
Ν.Π.Δ.Δ.

Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα  
Τηλ.: 3621524 - 3632151

Τίμη τεύχους 400

Συνδρομές:	
Βιομηχανίες - Οργανισμοί	20.000
Ιδιώτες	6.000
Φοιτητές	2.000
Συνδρομή εξωτερικού	\$100

Ιδιοκτήτης:  
ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Εκδότης:  
Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Ν. Κατσαρός

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ  
ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ  
ΧΗΜΙΚΩΝ

Αρχισυντάκτηρια:  
Ντόρα Βακαρτζή

Μέλη:  
Π. Δημοτάκης, Π. Παπαδόπουλος  
Μ. Πητσιάκας, Π. Προύντζος  
Π. Σίσοκος, Ρ. Σκούλικα

Ανταποκριτές  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης:

Ε. Τσατσαρώνη

Πανεπιστήμιο Πατρών  
Σ. Πετρελάκης

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων  
Γ. Τσαπαρλής

Δημοσιογραφική Επιμέλεια-  
Συντονισμός  
Δ.Σ. Δελαπάσχος

Δημόσιες σχέσεις  
Νίκος Μαλικέντζος

Creative director  
Σταματιάδης Γιώργος

Ηλεκτρονική σελιδοποίηση  
Εύσω Μπεκτιντά  
Ρένα Βουτυράκη

Παραγωγή-Εκτύπωση

Εβλαιοδεσία  
OPEN MEDIA

Θεσσοφ 2, Αθήνα

Τηλ.: 3255116, 3245691

FAX: 3253690



# Οι Έλληνες και το χάος

Π.Ν.ΔΗΜΟΤΑΚΗΣ (\*)

**Ως μέγιστο των ηθικών  
«Δελφικών Παραγγελημάτων ή  
Πυθίας Γραμμάτων» που ήταν  
εντοιχισμένα στον πρόναο του  
Ναού του Απόλλωνα στους  
Δελφούς, πρέπει να θεωρηθεί το  
ΓΝΩΘΙ ΣΑΥΤΟΝ. Για τους  
Έλληνες όμως, όπως η Ιστορία  
μας αποδεικνύει, υπήρξε το  
έσχατο. Το ανήσυχο του  
πνεύματος μάς αποτρέπει να  
έχουμε την αλλέως σωτήρια  
αυτογνωσία. Ετσι τελικά, οι ξένοι  
γνωρίζουν περισσότερο για εμάς  
παρά εμείς για τους εαυτούς μας**

Μια απλή παρατήρηση, που έγινε πριν από δώδεκα χρόνια, πάνω στα αποτελέσματα των βουλευτικών εκλογών, μετά την κατ' ευφημιισμόν ως επιταξίας δικτατορία, μας έδωσε το έναυσμα για την μετέπειτα συνεχή παρακολούθηση της εκλογικής συμπεριφοράς των Ελλήνων, την χάραξη καμπυλών και την κατά πρόεκταση πρόβλεψη του αμέσου μέλλοντος. Τα συμπεράσματα έδειξαν τις πρώτες ενδείξεις χρονικής ταλαντώσεως της τάξεως των επιτάξεων, τόσο για την πρόβλεψη των μετέπειτα αποτελεσμάτων, που αποδείχθηκαν εκ των υστέρων σωστά, όσο και για τις επιταξίες του παρελθόντος.

Ένας φυσικός επιστήμων είναι ευνόητο να αναζητεί πάντοτε ερμηνείες που προέρχονται από την εφαρμογή των γνωστών στην επιστήμη νόμων και τούτο διότι ο άνθρωπος, οι κοινωνίες αλλά και τα έθνη αποτελούν φυσικές οντότητες, εξεταζόμενες σήμερα με ντετερμινιστικά, στοχαστικά αλλά και χαστικά κριτήρια. Ειδικότερα, η επιστήμη της Χαστικής Δυναμικής παρέχει τα μέσα για τη διεύρυνση πληθυσμών, κάτω από συνθήκες όπου το παραμικρό έναυσμα μπορεί να προκαλέσει απρόβλεπτα αποτελέσματα ή να οδηγήσει σε φαινόμενα οργανώσεως θαυμαστής αρτιότητας, τόσο στον χώρο όσο και στον χρόνο. Ιδιαίτερα η χρονική εξελικτική αυτοοργάνωση με περιοδικότητα ταλαντώσεων φαίνεται πως είναι τελικά το μυστικό ενός σύμπαντος με κάποια αρχική εντολή. Όλα επανέρχονται ανακυκλούμενα.

Ο T.S. Eliot στο Φονικό στην Μητρόπολη, σαν προφητικό για τη μοίρα των ανθρώπων, βάζει στο στόμα του Αρχιεπισκόπου Thomas Becket, που θα αφανισθεί από τους Ιππότες του Βασιλιά της Αγγλίας, τα παρακάτω λόγια:

**Δεν ξέρουμε πάρα πολλά για το μέλλον, μόνο πως από γενεά σε γενεά τα ίδια πράγματα γίνονται πάλι και πάλι.....**

**..... Μονάχα ο ανόητος, καρφωμένος στην ανοησία, νομίζει πως γυρνά τον τροχό, που απάνω του ο ίδιος γυρίζει.**

(μετ. Γ. Σεφέρη).

Η τόσο απαισιόδοξη ρήση για την μοίρα των ανθρώπων, ίσως είναι χρήσιμη στο να παρατηρούμε τουλάχιστον τους εαυτούς μας στον τροχό της ιστορίας, γαντζωμένους αλλά αναμένοντας καλύτερους καιρούς. Η επιταξία των ισχυρών αγελάδων ακολουθείται πάντα από εκείνη των παχέων.

Πριν εξετάσουμε το φαινόμενο, που αναφέραμε παραπάνω, με τις σύγχρονες αντιλήψεις της Θεωρίας του Χάους, είναι ευνόητο να αναφερθούμε στις δοξασίες των αρχαίων Ελλήνων. «Ησίοδος πρώτον χάος φησὶ γενέσθαι». Πράγματι ο Ησίοδος στο μεγάλο του ποίημα για την Κοσμογονία και Θεογονία, αναφέρει το Χάος, όχι σαν αφηρημένη έννοια αλλά σαν την πρωτογενή γενεοιογενή αρχή, από την οποία ξεπήδησαν ο Ερεβος και η Νύκτα και μετά ο Αιθέρας και η Ημέρα. Είναι ο χαίτων χώρος ο μυστηριώδης, που έχει όμως μέσα του τον σπόρο της δημιου-

ργίας, ένα είδος νεφελών και σκότους απ' το οποίο θα λάμψει το φως και η ημέρα. Ως κοσμογονικό πρόσωπο, που γεννιέται επίσης από το Χάος, αναφέρεται στο Πλατωνικό Συμπόσιο ο Ερως. Ακόμη, οι ιερές του Χάους θυγατέρες, οι Μοίρες μάς δίνουν την πρώτη αίσθηση της ντετερμινιστικής πλευράς του Χάους.

Ο Αριστοτέλης στα Φυσικά του θεωρεί το χάος ως κενό χώρο πάνω από τη γη. Οι Στωικοί, εξ άλλου, δίνουν στο χάος την εικόνα της ρευστότητας, του μεταβλητού, όπως το ύδωρ, και ετοιμολογικά το προσδιορίζουν εκ του ρήματος χέω. Οι Ρωμαίοι μεταγενέστερα εκλαμβάνουν και αυτοί το χάος ως την πρώτη αρχή των πάντων. Οι Ορφικοί όμως παραδέχονται το χάος ως την δεύτερη αρχή μετά τον Χρόνον, τον Κρόνον, από τον οποίο αναπήδησε τούτο μαζί με τον Αιθέρα. Πράγματι εκτός από τις πρωταρχικές οντότητες της Ησιόδειας Θεογονείας, το Χάος, τον Ουρανό, τη Γαία και τον Ωκεανό, οι Ορφικοί ανεγνώριζαν και τις άλλες πρωταρχικές δυνάμεις, τον χρόνο, τον αιθέρα, το ύδωρ και το κοσμικό αυγό. Η έννοια της εκκόλαψης μέσα από μια φαινομενικά αδρανή οντότητα, όπως είναι το αυγό, ήταν εικόνα και άλλων μυθολο-

γιών πλην της ελληνικής.

Ιδιαίτερα για τους Ορφικούς, ο χρόνος προϋπήρχε όλων, διότι αυτός ο ίδιος είναι άχρονος και δεν γεννά. Από τον Χρόνο γεννιέται ο Αιθέρας και γύρω του ένα απέραντο χάσμα, το Χάος, τυλιγμένο σε βαθύ έρεβος. Από τον Αιθέρα κατόπιν ο χρόνος δημιούργησε το Αυγό, που άστραψε μέσα στο ερεβώδες χάος και από αυτό ξεπήδησε ο Φάνης (Φαέθων, Πρωτόγονος, Μήτις, Ερως), μια παράξενη μορφή αρσενική και θηλυκή μαζί, με τέσσερα μάτια, τέσσερα ζωόμορφα κεφάλια, χρυσά φτερά και φωνή λιονταριού και κριού. Το όνομα υποδήλωνε το Φως - ο φωτεινός δημιουργός του κόσμου. Αυτό δημιούργησε τον Ουρανό, την κατοικία των Θεών, της Γης, της Σελήνης. Η συνέχεια είναι γνωστή: Ουρανός και Γη, Κρόνος και Ρέα, Δίας και Ηρα.

Αλλά δεν έχουμε να προσθέσουμε μόνο την πρωταρχικότητα μιας σκοτεινής γενεοιογενούς των πάντων, οντότητας, του Χάους που μας κληρονόμησε η ελληνική σκέψη.

Σήμερα, το χάος που συνδέεται με την αταξία και την ηττημένη εντροπία, με την μη προβλεψιμότητα και την ευαίσθητη εξάρτησή του από τις αρχικές συνθήκες, αποκαλύπτεται ότι διέπεται από νόμους, που έχουν εφαρμογή σε όλες τις επιστήμες. Ιδιαίτερα στη Βιολογία, διερωτάται κανείς, πως θα μπορούσε να προδικάσει το φαινόμενο της Ζωής, που είναι η ανώτατη έκφανση της τάξης, μέσα από την χαστική αταξία; Τα μαθηματικά, αρχής γενομένης από το Γάλλο Henri Poincaré, με την χρήση σήμερα των πανίσχυρων υπολογιστών, έδωσαν τη λύση σε πολλά προβλήματα που ανέκυψαν με την εισαγωγή των νέων εννοιών της Χαστικής Δυναμικής και δημιούργησαν την βάση μιας νέας διεπιστημής. Εκείνης που συνδέει όλες τις επιστήμες με την δυναμική των μη γραμμικών συστημάτων.

Δεν υπάρχουν περιθώρια βεβαίως για να αναφερθούν πολλά γύρω από την σημερινή θεωρία του χάους. Θα διατυπωθούν όμως όλα όσα θεω-



ρούνται αναγκαία για να παρουσιαστεί το παρόν θέμα. Και αυτό είναι, το χάος και η συμπεριφορά των Ελλήνων.

Η βασική έννοια του Χάους που απαιτείται για να προσεγγίσουμε το πρόβλημα της συμπεριφοράς των ελλήνων, είναι η λεγόμενη τοπολογία ή γεωμετρία του χάους. Πως δηλαδή εμφανίζεται το χάος στο χώρο. Διότι εκτός από τα φαινόμενα, που απρόβλεπτα εξελίσσονται στον χρόνο σαν συνέπεια χαστικών καταστάσεων, η επιστήμη ανεζήτησε άλλες γεωμετρικές μορφές για να καταγράψει το χάος στο χώρο. Και αυτές είναι οι κλασματικές διαστάσεις, τα fractals, οι ενδιάμεσες αλλά και πέραν της Ευκλείδειας Γεωμετρίας. Οι Ευκλείδειες Διαστάσεις, όπως είναι γνωστό είναι τρεις: Μία για τις ευθείες, δύο για τις επιφάνειες και τρεις για τους όγκους. Οι Μαθηματικοί προσθέτουν και την μηδενική διάσταση για τα λεγόμενα μαθηματικά σημεία. Στην πραγματικότητα ολόένα περισσότερο φυσικό κόσμο, φαίνεται, και αυτό διαπιστώνεται ολοένα περισσότερο, πως τα πράγματα λειτουργούν με ενδιάμεσες καταστάσεις, δηλαδή με τις διαστάσεις. Και στον φυσικό κόσμο ανήκουμε και εμείς.

Μπορούμε να περιγράψουμε αυτές τις ενδιάμεσες καταστάσεις ως εξής: Αν πάρουμε, π.χ. ένα νήμα και το τεντώσουμε, αυτό είναι φανερό πως έχει μία διάσταση. Μόλις όμως το αφήσουμε πάνω στο τραπέζι αυτό αρχίζει συστρεφόμενο να αποκτά διαστατικότητα μεγαλύτερη του ένα. Όταν μάλιστα το πλέξει κανείς στη μορφή της δαντέλας τείνει να γίνει μια επιφάνεια αλλά όχι ακόμη. Αρα πρέπει να έχει διαστάσεις ενδιάμεσες, μεταξύ του ένα και του δύο. Αποκτά δύο διαστάσεις όταν το νήμα έχει μετατραπεί σε πανί. Βλέπει κανείς λοιπόν πως από την μία διάσταση μπορούμε κατά συνεχή τρόπο να πάμε στις δύο διαστάσεις. Αν τώρα το νήμα το κάνουμε ένα κουβάρι, τότε προχωρούμε προς τις τρεις διαστάσεις, αλλά όχι ακόμα, διότι το κουβάρι έχει μέσα του πολλά κενά. Οι τρεις Ευκλείδειες διαστάσεις απαιτούν ένα στερεό συμπαγές όπως είναι ένα κομμάτι μάρμαρο αλλά όχι όπως είναι η ελαφρόπετρα.

Η φύση λειτουργεί, όπως είπαμε, κατά μη ευκλείδειο τρόπο, δηλαδή με κλασματικές διαστάσεις. Υπάρχουν άπειρα παραδείγματα αλλά αναφέρουμε την χαρακτηριστική περίπτωση στο φυτικό κόσμο, πως με απλούστατο προγραμματισμό ένα δέντρο επιλύει τα προβλήματα υπάρξεως και επιβιώσεως. Ένα έλατο π.χ. ξεκινά με τον κορμό και τις διακλαδώσεις. Οι ίδιες διακλαδώσεις, αλλά σε μικρότερη κλίμακα, επαναλαμβάνονται στα μεγάλα κλαδιά και κατόπι στα μικρότερα κ.ο.κ Γιατί το κάνει αυτό ή φύση; Θέλει κύτταρα στην επιφάνεια, με την χλωροφύλλη σαν μεσολαβητή του ζωοδότη ηλίου με το φυτό, δεν βρίσκουν «γεωμετρικότερη» διάταξη από αυτή των κλασματικών διαστάσεων. Και κάτι επίσης σημαντικό, που είναι το χαρακτηριστικό των μορφοκλασματικών δομών, η «αυτομοιότητα» σε όλες τις κλίμακες: Ένα κλαδί του έλατου μοιάζει με όλο το δέντρο αλλά και με το μικρότερο κλαδάκι. Έτσι ο συνεχής αυξητικός προγραμματισμός του δέντρου γίνεται με μία μόνο εντολή σε όλες τις κλίμακες, με ένα μόνο «αλγόριθμο»

Αλλά το χάος δεν έχει μόνο «χωρική» δομή αλλά όπως είπαμε, και «χρονική». Είναι λοιπόν, η εξέλιξη ενός χαστικού συστήματος απρόβλεπτη στο χρόνο και, αυτό που ορίζει σήμερα την έννοια του χάους «απόλυτα ευαίσθητη στις αρχικές συνθήκες». Σαν χαρι-

τωμένη αλλά πολύ παραστατική εικόνα της εξάρτησης αυτής είναι το λεγόμενο «φαινόμενο της πεταλούδας». Μια πεταλούδα που κινεί τα φτερά της στο Πεκίνο μπορεί να προκαλέσει μια καταιγίδα στη Νέα Υόρκη. Έτσι η εμφάνιση του χάους έχει κατ'αρχήν την μη περιοδική εξέλιξη στο χρόνο. Τελικά αλλά και εναλλακτικά, το χάος το διαδέχεται η τάξη, που όπως είπαμε, είναι η γενεσιουργός αιτία της, αλλά και η ίδια τάξη οδηγείται στο χάος με μία σειρά από διπλασιασμούς της περιόδου των αρμονικών ταλαντώσεων. Στην πραγματικότητα βρισκόμαστε σε μια ευαίσθητη ισορροπία μεταξύ της τάξης και αταξίας, με ευτυχώς, ελαφρά απόκλιση προς την τάξη την δημιουργία, που ακραία και μεγαλειώδης εμφάνισή της είναι το φαινόμενο της ζωής. Βεβαίως, πριν φθάσουμε στην τελειότητα της οργάνωσης αυτής, το Σύμπαν, μετά την Μεγάλη Εκρηξη, περνώντας από την χαστική κατάσταση ισορροπίας, άρχισε να δημιουργεί τους γαλαξίες που αν τους παρατηρήσει κανείς έχουν μια τάξη τόσο στο χώρο όσο και στο χρόνο με την κίνησή τους.

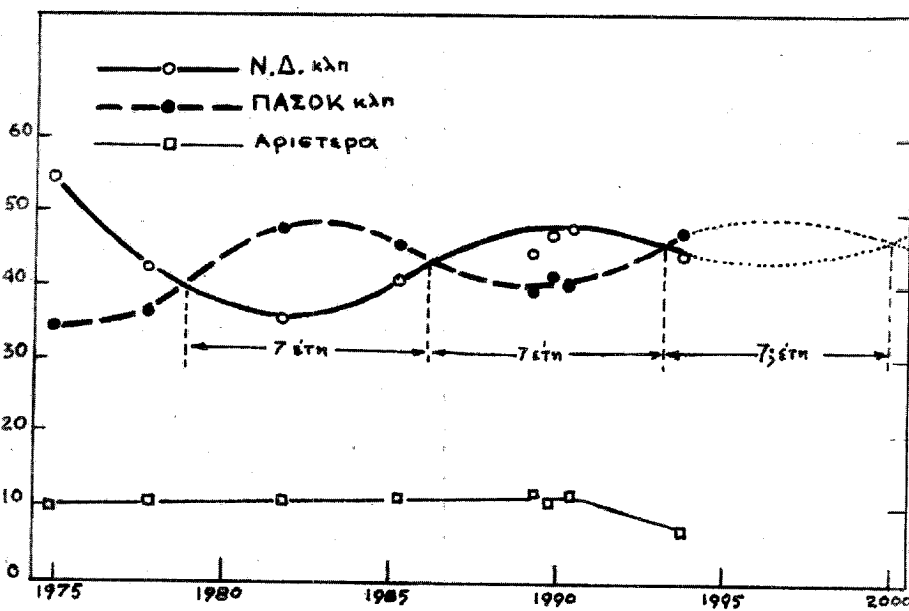
Η οργάνωση του χάους, η τάξη, εμφανίζεται με την μορφή αρμονικών ταλαντώσεων, όπως εκείνων που παρουσιάζει π.χ. ένα εκκρεμές,

Αν θέλουμε να παρουσιάσουμε αυτή την κίνηση, ζωγραφίζουμε την ωραία καμπύλη που ανεβοκατεβαίνει και λέγεται ημιτονοειδής. Είναι η «χρονοσειρά» της ταλαντώσεως διότι δείχνει το φαινόμενο στη διάρκεια του χρόνου. Όταν, όπως στο φυσικό εκκρεμές, με την πάροδο του χρόνου έχουμε ελάττωση της αποστάσεως από το σημείο ισορροπίας, τότε η καμπύλη σβήνει σιγά σιγά. Οι επιστήμονες έχουν και άλλο τρόπο να παρουσιάζουν το φαινόμενο της ταλαντώσεως, με τα διαγράμματα στον «χώρο των φάσεων».

Σ' αυτά ζωγραφίζεται η σχέση της ταχύτητας π.χ. του εκκρεμούς με την απόσταση από το σημείο ισορροπίας και επειδή είναι δύο πράγματα εδώ αντίθετα, η ταλάντωση παριστάνεται σαν ένας κλειστός κύκλος. Τότε λέγουμε πως έχουμε έναν «οριακό κύκλο» που είναι και ο «ελκυστής» της ταλαντώσεως. Δηλαδή το εκκρεμές μας θα κινείται πέρα δώθε αιώνια και δεν θα μπορεί να ξεφύγει από την μοίρα του, τον ελκυστή του. Όταν, όπως στην πραγματικότητα, το εκκρεμές λόγω τριβής χάνει σιγά σιγά την ορμή του, τότε ο ελκυστής γίνεται ένας σαλιγκαρός που καταλήγει σ' ένα σημείο. Είναι ο λεγόμενος «σημειακός ελκυστής». Στην περίπτωση που η ταλάντωση είναι χαστική, χωρίς περιοδικότητα, τότε ο ελκυστής έχει ένα περίεργο σχήμα και λέγεται «παράξενος ελκυστής».

Αρκετά όμως για τις απλές έννοιες του χάους και της τάξης. Ας δούμε λοιπόν τι συμβαίνει στον ελληνικό χώρο από πλευράς γεωμετρίας και διαστατικότητας σύμφωνα με εκείνα που αναφέρθησαν για τις κλασματικές διαστάσεις. Αυτός ο χώρος, ο μικρός ο μέγας, όσοι φορές τον διαχί-

ζουμε μας φαίνεται απέραντος. Βέβαια δεν συζητούμε για μια διαδρομή με αυτοκίνητο σε εθνική οδό αλλά ανεβοκατεβαίνουμε τα βουνά και τα λαγκάδια σε μια επαρχιακή οδό. Για σύγκριση με άλλες χώρες ας σκεφθούμε το Βέλγιο ή την Ολλανδία όπου δεν υπάρχουν βουνά. Λέγεται μάλιστα πως μπορείτε να επισκεφθείτε όλο το Βέλγιο με το τράμ. Είναι το μέσο που κινείται μόνο σε οριζόντιες επιφάνειες. Εδώ στον Ελληνικό χώρο την μια ανεβαίνετε ένα βουνό την άλλη κατηφορίζετε σε μια λαγκαδιά, μετά συναντάτε



Σχήμα 1

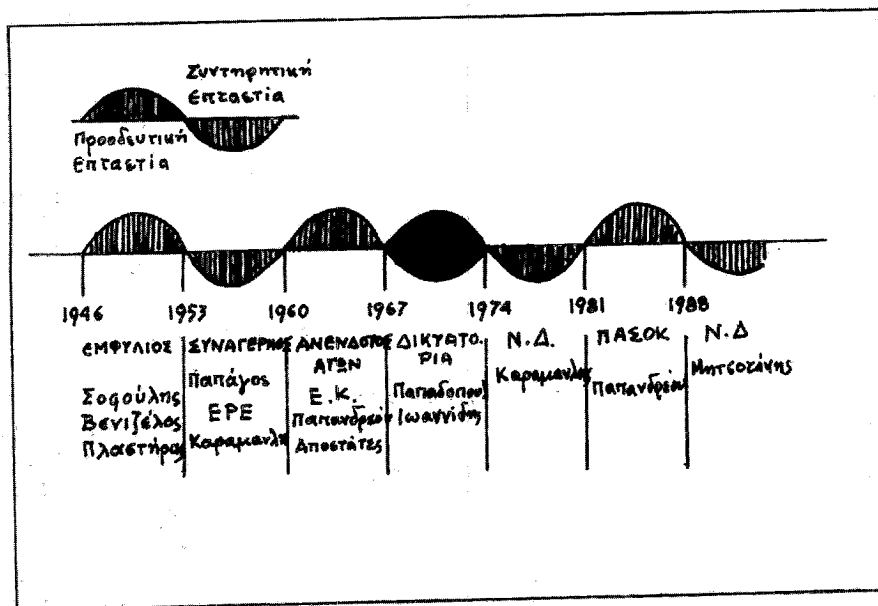


μια μικρή πεδιάδα, ύστερα διασχίζετε ένα ποταμάκι, κατόπι ένα φαράγγι. Είναι μια συνεχής απρόβλεπτη εναλλαγή, μια ταλάντωση όχι αρμονική, αλλά χαστική στον χώρο, που μας δίνει την αίσθηση του μεγαλείου και της απεραντοσύνης. Μας δίνει την σιγουριά πως κατοικούμε μια πατρίδα ξεχωριστή από τις άλλες. Την Ελλάδα μας.

Αλλά ας εξετάσουμε επίσης και την άλλη γεωμετρική ιδιαιτερότητα αυτής της χώρας, τις ακτές της. Εδώ έχουμε συγκεκριμένα στοιχεία πως η πατρίδα μας παρουσιάζει το μεγαλύτερο ανάπτυγμα ακτών σε σχέση με την επιφάνειά της. Τελευταία στοιχεία μας δίνουν έναν αριθμό, που για το σύνολο στερεάς και νήσων είναι μεγαλύτερος από ογδόντα χιλιάδες χιλιόμετρα, δηλαδή δύο φορές όσο είναι η περίμετρος της Γης στον Ισημερινό. Και αυτός είναι ένας αριθμός που προκύπτει από μια συγκεκριμένη μονάδα μέτρησης. Αν χρησιμοποιηθεί μικρότερη τότε το συνολικό μήκος γίνεται μεγαλύτερο, κ.ο.κ. Ερχόμαστε λοιπόν τώρα στην έννοια της κλασματικής διαστάσεως των ακτών, που δεν είναι μια, αλλά μεταξύ μιας και δύο αυτό που χαρακτηρίζει τη γεωμετρία του χάους. Η χαστική αυτή τοπολογία των ελληνικών ακτών, αυτό που συνήθως, όπως ελέχθη, ονομάζεται fractal, παρουσιάζει βεβαίως και την αυτομοιότητα. Οι μεγάλοι κόλποι περιλαμβάνουν κολπίσκους και αυτοί μικρότερους. Έτσι όποιοι περιδιαβάζει τις ακτές έχει την αίσθηση της απεραντοσύνης. Τώρα η διαστατικότητα των ακτών της Ελλάδος, αν θέλουμε να μιλήσουμε με αριθμούς δεν είναι γνωστή, όπως είναι της Αγγλίας που είναι 1.26. Ισως θάπρεπε να αποτελέσει θέμα έρευνας, για να γνωρίσουμε επί τέλους την πατρίδα μας και εν τέλει τον εαυτό μας.

Αλλά ας επανέλθουμε στα δεδομένα τουλάχιστον. Τι συμβαίνει λοιπόν με τους Έλληνες και τη χώρα αυτή; Οι κάτοικοι της ιδιαίτερα, αυτοί που κατοικούν σε παράλιες περιοχές και στα νησιά, βρίσκονται σε συνεχή χαστική επαφή με το υγρό στοιχείο. Περιδιαβάζοντας τις ακτές, η απρόβλεπτη εναλλαγή της ξηράς, εκεί που συναντά η γη τη θάλασσα, με την γοητεία του μυστηρίου και τη διεξοδο προς άλλους τόπους, ο Έλληνας νοιώθει ότι μπορεί να κατακτήσει το σύμπαν. Από την άλλη πλευρά, στο μεσόγειο χώρο με την απέραντη επιφάνεια, όπου η γη συναντά το τρίτο στοιχείο, τον αέρα, ο Έλληνας είδε την άλλη διεξοδο, που με τον Δαίδαλο θέλησε να πραγματοποιήσει, την κυριαρχία στην επικράτεια των πουλιών, την Νεφελοκοκυγία του Αριστοφάνη. Η κλασματική διάσταση της επιφάνειας της Ελλάδος, που είναι μεταξύ δύο και τρία, με την πληθώρα των ποικιλοτύπων βουνών, την αυτομοιότητα τους, η οποία καταλήγει μέχρι τις μυστηριακές Φαιδριάδες Πέτρες, είναι η χαστική γενεσιουργός χώρα και οι Έλληνες είναι οι «μετέχοντες» σ' αυτήν.

Στο σημείο αυτό δεν μπορεί ν' αντιταθεί κανείς στο ν' αναφέρει την λειτουργία της Φύσης στην ακραία εκδήλωση στο φαινόμενο της ζωής, με το παράδειγμα της κλασματικής διαστάσεως του βρογχοπνευματικού δένδρου. Οι πνεύμονές μας, ως γνωστόν, εισάγουν οξυγόνο στον οργανισμό και εκδιώκουν το διοξείδιο του άνθρακα. Αυτό πρέπει να γίνεται τάχιστα και γίνεται με την μορφή fractal, που παρουσιάζει αυτό το ζωτικό όργανο επικοινωνίας με το περιβάλλον. Πράγματι, ενώ ο συνο-



Σχήμα 2

λικός όγκος των πνευμόνων είναι ένα μικρό κλάσμα του λίτρου, η επιφάνειά του είναι περίπου όσο ένα γήπεδο του τένις χάρη στο τεράστιο αριθμό των κυψελίδων του (είναι περίπου τριακόσια έως τετρακόσια εκατομμύρια). Μήπως αυτό θα μπορούσε να συσχετισθεί με την μορφολογική δομή αυτής της χώρας;

Πράγματι και σ' αυτό το σημείο θα διαφωνούσα με τη ρήση του Ισοκράτη, ότι οι «Έλληνες καλούνται οι της Παιδείας της ημετέρας μετέχοντες».

Μπορείτε να πάρετε όσα ελληνικά βιβλία θέλετε και να καθίσετε να τα διαβάσετε σε μια ξένη χώρα αλλά Έλληνας δεν θα γίνετε. Πραγματικός Έλληνας θα γίνετε, αφού βεβαίως διαβάσετε τα βιβλία, όταν ζήσετε σ' αυτόν τον χώρο «τον μικρό, τον μέγα» που λέει ο Ελύτης και μετέχετε σ' αυτόν. Διότι μπορούμε να πούμε πως ο Έλληνας ζώντας σ' αυτή τη χώρα μετέχει κάποιου μυστηρίου και βρίσκεται σε κάποια διαρκή εγγύγορη. Δεν είναι όπως ο Ουκρανός αγρότης, που στην απέραντη αλλά καταλυτική πεδιάδα περιμένει τις μακρές νύχτες του χειμώνα πότε θα έλθει η άνοιξη. Εδώ ο Έλληνας αντιμετωπίζει συνεχείς χωροχρονικές εναλλαγές. Μιά έχει διακάδα, μία βρέχει, κατόπι χιονίζει. Μπορεί να κάνει σκι στο βουνό και μετά να κατέβει να κάνει λουτρό στη θάλασσα. Από το Κάτω Νευροκόπη με του μείον τριάντα βαθμούς μπορεί να βρεθεί στις λυβικές ακτές της Κρήτης με την αιώνια άνοιξη. Όλα αυτά είναι μια συνεχής μεταβολή στο χώρο και το χρόνο της Ελλάδος και ο Έλληνας αναγκαστικά μετέχει σ' αυτήν και μετέχοντας γίνεται Έλληνας και τότε δημιουργεί.

Διότι έτσι μόνο μπορεί να εξηγηθεί το μεγάλο γεγονός του ελληνικού πολιτισμού και της ακραίας συμπεριφοράς των κατοίκων αυτού του τόπου. Όλα τα ανωτέρω δεν ήταν παρά ένα προανάκρουσμα για να δούμε πως ο Έλληνας ζώντας σε ένα χαστικό χωρόχρονο οργανώνεται και παρουσιάζει μια περιοδικότητα στη συμπεριφορά του.

Το συγκεκριμένο θέμα λοιπόν είναι η εκλογική συμπεριφορά του κατά τα τελευταία χρόνια. Στο σχήμα 1 έχουν χαραχθεί οι καμπύλες ως προς το χρόνο, των εκλογικών αποτελεσμάτων μετά το 1974 μετά τη λήξη της δικτατορίας. Παρατηρείται μια περιοδικότητα επταετιών στα ποσοστά των δύο μεγάλων παρατάξεων, της «προοδευτικής» και της «συντηρητικής». Η νομοτελειακή αυτή μεταβολή ενός μέρους του εκλογικού σώματος, πέραν εκείνων που σταθερά εμμένουν στις πεποιθήσεις τους δείχνουν πως υπάρχει ένα μέρος του ελληνικού πληθυσμού, το οποίο «ταλαντούται» κυμαίνόμενο περιοδικά μεταξύ των δύο μεγάλων παρατάξεων, δίδοντας κάθε φορά την εξουσία στη μία από αυτές.

Οι καμπύλες αυτές, συμπληρωματικές η μία της άλλης παρουσιάζουν ένα ποσοστό περίπου είκοσι τοις εκατό «αμφιταλαντευομένων» ελλήνων όταν ξεκίνησαν οι εκλογές μετά τη λήξη της δικτατορίας, το οποίο άρχισε να μειούται μετά φθάνοντας το δώδεκα το 1981 και μετά, το 1990 το οκτώ τοις εκατό. Το εύρος λοιπόν της ταλαντώσεως μειώνεται συνεχώς και εάν η προέκταση των ταλαντώσεων είναι σωστή θα κατέβη ακόμη. Ποιό είναι το γενικό συμπέρασμα: Υστερα από τη χαστική κατάσταση της επταετίας 1967-74 επικρατεί η τάξη, που εμφανίζεται σαν περιοδική ταλάντωση με ημπερίοδο επτά χρόνια. Το πλάτος αυτής της ταλαντώσεως μειούται ώστε να έχουμε απόσβεση. Αν χαράζαμε τις «τροχιές» στο χώρο των φάσεων όπως είπαμε στην αρχή, θα προέκυπτε



# Η Λερναία Ύδρα των ναρκωτικών

Μ. ΤΣΟΥΓΚΑΣ (\*)

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η έκταση της χρήσης των ναρκωτικών ουσιών σε παγκόσμιο επίπεδο πλησιάζει τα όρια της εκρήξεως.

Στην σκέψη όμως του μέσου πολίτη η λέξη ναρκωτικό επικεντρώνεται κυρίως στην ινδική κάνναβη (χασίς), στην ηρωίνη και ίσως τα τελευταία χρόνια στην κοκαΐνη ενώ θολά ίσως υπονοούμε και τους χρήστες φαρμακευτικών ναρκωτικών διοκίων τους λεγόμενους χαπάκηδες.

Δυστυχώς όμως η πραγματικότητα είναι πολύ πιο ζοφερή γιατί το πλήθος των εξαρτησιογόνων ουσιών είναι ήδη τεράστιο και συνεχώς διογκούμενο ώστε η παρομοίωση των ουσιών αυτών με την Λερναία Ύδρα της μυθολογίας θα ήταν η πλέον ήπια έκφραση του φαινομένου.

Ίσως μερικοί ρομαντικοί ανθρωπιστές παρακινούμενοι από τις ευαίσθητες τους απέναντι στις καθόλα απάνθρωπες συνθήκες διαβίωσης των χρηστών ναρκωτικών καθώς και από αντίδραση απέναντι στον εξευτελισμό της ανθρώπινης αξιοπρέπειας που βλέπουν στο πρόσωπο του εξαρτημένου ατόμου, διεκδικούν αγώνες για την ελεύθερη παροχή ναρκωτικών ουσιών στα άτομα αυτά.

Ποιόν όμως ναρκωτικών; Μα όμως όταν παρέχεις το Α ή το Β ναρκωτικό ελεύθερα είναι σίγουρο ότι ο τοξικομανής δεν θα προχωρήσει να δοκιμάσει το Γ ή το Δ κ.λπ.; Οι μέχρι τώρα εμπειρίες μας στον λαβύρινθο των εξαρτησιογόνων ουσιών μας δίδαξαν ότι ο «περίπατος» των τοξικομανών από ναρκωτικό σε ναρκωτικό δεν έχει τέλος ή μάλλον έχει ένα τραγικό τέλος «τον θάνατο».

Η παρούσα εισήγηση έχει σαν σκοπό να ενημερώσει με απλά λόγια και λίγους ιατρικούς όρους τον μέσο πολίτη έστω κι αν αυτός ονομάζεται χημικός, μηχανικός ή υπάλληλος και να τον οδηγήσει στον λαβύρινθο των ουσιών του νέου κύματος εξάρτησης που έρχεται από την άλλη πλευρά του Ατλαντικού έστω και με μια καθυστέρηση 10 ετών και το οποίο απειλεί να πνίξει την νεολαία μας είτε υπό την μορφή του AIDS, είτε υπό την μορφή της ηπατίτιδος είτε υ-

πό την μορφή της πνευματικής αποδιοργάνωσης είτε τέλος υπό την μορφή της κοινωνικής περιθωριοποίησης.

Οπωσδήποτε το πρόβλημα της χρήσης εξαρτησιογόνων ουσιών είναι τόσο παλιό όσο και η ιστορία της ανθρωπότητας. Σε όλους τους λαούς, σε όλες τις πολιτικές και οικονομικές καταστάσεις υπήρχαν άτομα τα οποία κάτω από την σωματική και ιδιαίτερα κάτω από την ψυχική τους εξάρτηση λόγω της χρήσης διαφόρων εξαρτησιογόνων ουσιών εξεδήλωναν έντονη αντικοινωνικότητα και δεν εσέβοντο τους νόμους και τους κανόνες της κοινωνίας.

Τα τελευταία όμως 20 χρόνια ο αριθμός των «περιθωριακών» όπως ονομάζονται ατόμων έχει δραματικά αυξηθεί με απρόβλεπτες μελλοντικές εξελίξεις και για τους ίδιους τους χρήστες και για την κοινωνία γενικότερα. Και εις το σημείο αυτό εμφανίζεται σε όλη την μεγαλοπρέπεια του ο «φαρισσαϊσμός» της κοινωνίας μας, η οποία προσπαθεί να καταστείλει ή να θεραπεύσει το φαινόμενο, το οποίο όμως μέσα από τους ίδιους δικούς της μηχανισμούς συνεχώς αναπαράγεται. Οι ραγδαίες αλλαγές των κανόνων της συμβίωσης των ανθρώπων, των σχέσεων των μελών της ίδιας της οικογένειας, η συνεύρεση μεγάλων και ανομοιογενών ανθρωπίνων μαζών σε μεγαλουπόλεις πολλών εκατομμυρίων είχαν σαν αποτέλεσμα την απομόνωση του κοινωνικού αυτού ατόμου που λέγεται άνθρωπος μέσα στις «Βαβυλώνες» που ο ίδιος τόσο άπληστα δημιούργησε. Ποτέ ο άνθρωπος και ιδιαίτερα ο νέος δεν έννοιωσε τόσο μόνος, τόσο ξένος, τόσο χαμένος όσο ο σύγχρονος «Ροβιζώνας» των μεγαλουπόλεων.

Επίσης, πράγμα που θεωρώ και σπουδαιότερο, ο σύγχρονος «Homo Sapiens» παρασυρόμενος από την δίνη των τεχνητών επιτευγμάτων του θυσίασε το πνεύμα και την σκέψη του στα γρανάζια της τεχνικής προόδου και εν πολλοίς κατέστειλε και δούλος της. Η καλλιέργεια του πνεύματος αντικαταστάθηκε από την στείρα απομνημόνευση μηχανικών κινήσεων και εντολών που πρέπει να εκτελέσει διότι έτσι το απαιτεί το πρόγραμμα ενός υπολογιστή. Ίσως ακόμη και η απλή ικανότητα των από μνήμης πράξεων έχει πλέον καταστεί αδύνατη

μια σπείρα που οδηγεί σε ένα «σημειακό ελκυστή». Είναι αυτή η μοίρα των ελλήνων ή παγκόσμια γεγονότα πρόκειται να επηρεάσουν τη χώρα αυτή των δέκα εκατομμυρίων; Είδομεν. Αλλά αυτά αφορούν στα μετά την δικτατορία εκλογικά αποτελέσματα. Ανατρέχοντας όμως στην πρό του 1967 εποχή διαπιστώνουμε μια επιταχίτη ταλάντωση εναλλαγής «προοδευτικής - συντηρητικής» περιόδου που αρχίζει μετά το 1946. Πράγματι η περίοδος 1946-53, που ένα της μέρος περιείχε τον εμφύλιο, χαρακτηρίζεται από «προοδευτικές» κυβερνήσεις: Το κλίμα της εποχής επέβαλε πρωθυπουργούς το Σοφούλη, τον Βενιζέλο, τον Πλαστήρα. Εν συνεχεία η ακολουθούσα «συντηρητική» επιταχίτη ανήκει στον Παπάγο και τον Καραμανλή. Είναι η περίοδος 1953-60.

Με τη λήξη της αρχίζει η «προοδευτική» περίοδος με τον Ανένδοτο Αγώνα που με σύνθημα το «Βία και Νοθεία» έδωσε τελικά περιφανή νίκη στο Γ. Παπανδρέου και τελικά σχηματισμό κυβερνήσεων «Αποστατών», όλων προερχομένων από τον προοδευτικό χώρο. Όλα αυτά δεικνύονται στο Σχήμα 2. Και για την περίοδο αυτή μετά το τέλος του Παγκοσμίου Πολέμου, μπορούμε να εικάσουμε ότι το χάος που επεκράτησε παγκόσμια αλλά και στον ελληνικό χώρο δημιούργησε τη χρονική αυτή οργάνωση σε ταλαντώσεις επιταχίτων. Ποιός γνωρίζει πράγματι την αλήθεια εμείς είχαμε την υποχρέωση να παρουσιάσουμε τις δικές μας παρατηρήσεις που για τη συμπεριφορά των ελλήνων φαίνεται να παρουσιάζει ενδιαφέροντα στοιχεία. Θα ήθελα να τελειώσω με την χασοτική ερμηνεία της ακραίας και ανεπαναληπτης συμπεριφοράς των Ελλήνων, που χάραξε ορόσημο στην παγκόσμια ιστορία: Τις Θερμοπύλες, τη Σαλαμίνα, την Εξόρμηση του Μ. Αλεξάνδρου (με τους Έλληνες «πλην Λακεδαιμονίων»), το Εικοσιένα, το Σαράντα. Σύμφωνα με τη θεωρία της Χασοτικής Δυναμικής, η αταξία μετατρέπεται σε ταλάντωση, μπορεί να προκαλέσει υπό ορισμένες συνθήκες, σύζευξή τους με αποτέλεσμα την δημιουργία ενός μεγάλης ενέργειας μοναχικού ή «σολιτοτικού» κύματος που όπως το κύμα «Τσουνάμι» των υποθαλάσσιων σεισμών στον Ειρηνικό Ωκεανό, ταξιδεύει χιλιάδες μίλια μοναχό του. Η συμπυκνωμένη ενέργειά του είναι πολύ χαρακτηριστική. Μήπως λοιπόν και αυτός ο χωροχρονικά χασοτικός ελληνικός χώρος έχει τη δυνατότητα να οργανώνει του Έλληνες κατά τις κρίσιμες ιστορικές στιγμές σε ένα τεράστιο σολιτοτικό κύμα που ανατρέπει ντετερμινιστικές καταστάσεις;

Ίσως να. Περαιτώνω την παρουσίαση του θέματος κάνοντας μιαν ευχή: Είθε το ΓΝΩΘΙ ΣΑΥΤΟΝ των Δελφικών παραγγεμάτων να αποτελέσει το πρώτιστο μέλημα των Ελλήνων.

\*Παύλος Ν. Δημοτάκης  
Καθηγητής Πανεπιστημίου  
Δελφοί 19 Μαρτίου 1994  
Ημερίδα Ακαδημίας Δελφικών Μελετών.

διότι οι ανάγκες της εξυπηρετούνται από ένα υπολογιστή τσέπης. Η έξαψη της φαντασίας που μοναδικά χαρίζει η ανάγνωση ενός ωραίου βιβλίου έχει αντικατασταθεί από την παθητική παρακολούθηση μιας ταινίας ίσως κενής περιεχομένου αλλά σίγουρα αρκετά φαντασμαγορικής. Και οι στόχοι και τα πρότυπα των νέων ποιά είναι; Την απάντηση σε αυτό το ερώτημα την αφήνω να την βρείτε μόνοι σας.

Δεν είναι λοιπόν παράδοξο ότι μεταξύ των χρηστών ναρκωτικών σπανιότατα ή και ουδέποτε θα έλεγα ανευρίσκονται νέοι των οποίων η διάπλωση της ψυχής τους βασίζεται σε σταθερές πατροπαράδοτες βάσεις, έχουν πρότυπα και οράματα και οι οποίοι σήμερα δυστυχώς αποτελούν την μειονότητα των νέων όπως π.χ. οι πρόκοποι, οι νέοι εκκλησιαστικών κοινοτήτων, οι αθλητές κ.λ.π.

Τα τελευταία χρόνια η εμφάνιση του ιού AIDS συνετέλεσε, ίσως προσωρινά, στην σχετική ελάττωση της χρήσης της βελόνης από τους τοξικομανείς αλλά ταυτόχρονα έδωσε ώθηση στην ανάπτυξη της χρήσης άλλων πολλών ναρκωτικών που λαμβάνονται από το στόμα, την μύτη ή την αναπνοή.

Επίσης ανάπτυξη τελευταία σημειώνει η συνδυασμένη χρήση ναρκωτικών υπό την ονομασία «κοκτέιλ» η οποία αποτελεί μια πολύ επικίνδυνη μόδα ιδιαίτερα μεταξύ των πρωτάρηδων χρηστών διότι αποτελεί εκλεκτική επιλογή του ίδιου του χρήστου η σύνθεση του μίγματος για το πόσο «ψηλά» (διεγερτικά) ή πόσο «χαμηλά» (ηρεμιστικά) θέλει ο ίδιος να οδηγήσει τον εαυτό του. Οι χρήστες ονομάζουν αυτό το ανεβοκατέβασμα «ανελκυστήρα που πάει πάνω-κάτω» και τα μίγματα των ναρκωτικών «φορτία». Τέτοια μίγματα είναι π.χ. μίγμα ηρωίνης και αντισταμινικών γνωστό στις πάτσες ως «T's and blues» ή μίγμα ηρωίνης και κοκαΐνης γνωστό ως «Speed ball».

Τέλος μια λανθάνουσα κοινωνία χρηστών αποτελεί μεγάλο ποσοστό μεσηλικών, ιδίως γυναικών, μέσης ή και ανώτερης κοινωνικής τάξης που κάνουν τα λεγόμενα «ιατρικά ψώνια» επισκεπτόμενοι τακτικά τους ιατρούς στην προσπάθειά τους να προμηθευτούν νόμιμα κυκλοφορούντα σκευάσματα, τα οποία όμως εμπίπτουν στην κατηγορία των ναρκωτικών.

### **Κύριος μηχανισμός δράσης των ναρκωτικών.(1)**

Οι ναρκωτικές ουσίες για να δράσουν πρέπει να περάσουν διάφορες βιολογικές μεμβράνες και να έρθουν σε επαφή με το βιολογικό σύστημα.

Οι μεμβράνες αυτές αποτελούνται κυρίως από φωσφολιπίδια και πρωτεΐνες και είναι εκλεκτικά διαπερατές από διάφορες ουσίες ανάλογα με το μέγεθος αυτών, την λιποδιαλυτότητα, την πολικότητα και την ομοιότητά τους με ενδογενή συστήματα ορμονών, νευροδιαβιβαστών και διαφόρων άλλων φυ-

σικών αναλγητικών καθώς και πολλών εξωγενών ναρκωτικών.

Επίσης είναι γνωστό ότι υπάρχουν δράσεις αγωνιστού και ανταγωνιστού επί των υποδοχέων αυτών. Οι αγωνιστές και οι ανταγωνιστές συνδέονται με τις πρωτεΐνες των υποδοχέων γεγονός που έχει σαν αποτέλεσμα της ενώσεως υποδοχέα-ουσίας επιδρά στην ηλεκτροφυσιολογία του κυττάρου.

Όταν οι υποδοχείς αντιδρούν με διάφορα ναρκωτικά ή συνδέονται με αυτά επέρχεται παρεμπόδιση της φυσιολογικής δράσης κυρίως των ενδογενών νευροδιαβιβαστών, άλλων ενζυμικών μηχανισμών καθώς και μεταβολή του αριθμού και της θέσης των ίδιων των υποδοχέων με συνέπεια την διαμόρφωση του εξαρτημένου ατόμου.

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

Μετά όμως από αυτή την εισαγωγή ας κάνουμε μια γνωριμία με διάφορες ναρκωτικές ουσίες, οι οποίες ναι μεν είναι σπάνιες σήμερα στην Ελληνική πραγματικότητα αλλά δεν παύουν να αποτελούν ίσως άγνωστα αλλά οπωσδήποτε επικίνδυνα κεφάλια αυτού του τέρατος που θα το λέγαμε «Λερναία Υδρα των ναρκωτικών». Ας την γνωρίσουμε ξεκινώντας από τις πιο γνωστές-άγνωστες ναρκωτικές ουσίες.

### **ΑΜΦΕΤΑΜΙΝΕΣ**

Η πρώτη αμφεταμίνη συντετέθη το 1887 αλλά στην ιατρική χρησιμοποιήθηκε μόλις το 1932 με το όνομα «Βενζεδρίνη» και είχε εφαρμογή στην θεραπεία του παρκινσονισμού, της ναρκοληψίας καθώς και διαφόρων ψυχοκαταθλιπτικών καταστάσεων διότι προσέδιδε ένα αίσθημα αυξημένης ενεργητικότητας και ικανότητας για εργασία, χαρά και αγαλίαση.

Η ιατρική αλλά και η κοινωνία γενικότερα αποδέχθηκε τις αμφεταμίνες με ενθουσιασμό σαν τα υπερχάπια, τά χάπια που δημιουργούν υπερανθρώπους και θεραπεύουν πληθώρα ασθενειών κυρίως ψυχικών.

Το γεγονός αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να φθάσει το 1970 η παραγωγή των αμφεταμινών στις ΗΠΑ στα 10.000.000.000 χάπια, δηλαδή 30-40 χάπια για κάθε αμερικανό ετησίως.

Η αντίληψη όμως κατόπιν των κινδύνων της χρήσης των αμφεταμινών ελάττωσαν την επίσημη παραγωγή αυτών μόνο για θεραπευτικούς σκοπούς όπως στην κατάθλιψη, στην θεραπεία λήψης τρικυκλικών αντικαταθλιπτικών κ.λ.π. Επίσης χρησιμοποιούνται υπό αντιρρήσεις για την ελάττωση του σωματικού βάρους. Η χρήση γίνεται ή από το στόματος ή ενδοφλεβίως.

Από το 1939 μέχρι σήμερα έχουν αναφερθεί εκατοντάδες περιπτώσεις οξέων δηλητηριάσεων από αμφεταμίνες καθώς και αναρίθμητες χρόνιες δηλητηριάσεις.

Τα συμπτώματα περιγράφονται σαν ωχρότητα, ερυθρότητα, κυάνωση, πυρετό, ταχυκαρδία, αύξηση της πίεσης, καρδιακά προβλήματα, αιμορραγίες αγγειακά επεισόδια, ναυτία, εμέτους, δύσπνοια, τρόμο, αταξία, απώλεια αισθήσεων, σπασμούς, τετανία, κόμα και θάνατο.

Η χρήση των αμφεταμινών καταλείπει επίσης ανησυχία, δυσφορία, λογόρροια, αϋπνία, σύγχυση, ένταση, φόβο υπό μορφή πανικού και παρανοϊκή ψύχωση. Ασθενείς με ψύχωση προερχόμενη από την χρήση αμφεταμινών συχνά έχουν ιδέες καταδιώξεως. Στην παρανοϊκή κατάσταση συχνά προηγείται ανησυχία, αυξημένη ερεθιστικότητα, αύξηση των αισθήσεων ακόμη και οπτικές ψευδαισθήσεις.(2)

Οι αμφεταμίνες καθώς και άλλα σχετικά με αυτές φάρμακα που δρούν στο κεντρικό νευρικό σύστημα, προκαλούν την απελευθέρωση βιολογικών αμινών όπως της ντοπαμίνης, νορεπινεφρίνης και σεροτονίνης από τους νευρώνες.(3)

Οι χρήστες των αμφεταμινών είναι επιθετικοί και ιδιαίτερα αντικοινωνικοί. Μάλιστα η χρήση της μεθαμφεταμίνης που είναι γνωστή στους κύκλους των τοξικομανών με το όνομα «Crystal» είναι απαγορευμένη εξαιτίας όλων των παραπάνω ενεργειών που περιγράψαμε.

Όταν οι αμφεταμίνες χρησιμοποιούνται ενδοφλεβίως λέγονται «Speed» όταν χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με οπιούχα που έχουν αντίθετη δράση από αυτές λέγονται «Speed-ball» Το πλεονέκτημα του Speed-ball είναι ότι οι χρήστες αισθάνονται το «ανέβασμα» που τους προσφέρουν οι αμφεταμίνες αλλά και την ηρεμία των οπιούχων.

Επίσης η έκφραση «Speed-kills» είναι χαρακτηριστική για την ψυχική κατάσταση που φέρουν οι αμφεταμίνες στους χρήστες.

Σήμερα έχει παρασκευασθεί μεγάλο πλήθος νομίμων και παρανόμων παραγώγων των αμφεταμινών που είναι γνωστές είτε με διάφορα ονόματα του «δρόμου» είτε με διάφορα αρχικά όπως D.O.M. (2,5-dimethoxy-4-methylamphetamine), M.M.D.A. (methoxymethylene-dioxyamphetamine), M.D.A. (methylenedioxyamphetamine), T.M.A. (trimethoxyamphetamine), D.M.A. (dimethoxyamphetamine) και που σε μικρές δόσεις έχουν δράσεις που μοιάζουν με τις των αμφεταμινών αλλά τείνουν να μοιάσουν με αυτές του L.S.D. π.χ. η D.O.M. είναι γνωστή με τα αρχικά S.T.P. (Serenity-Tranquillity-Peace) και έχει δράση όμοια με αυτή της μεσκαλίνης αλλά είναι 100 φορές πιο ισχυρή από αυτήν. Άλλες αμφεταμίνες όπως οι M.D.A., M.M.D.A. και T.M.A. αναφέρονται ως ουσίες καλλιτεχνικής και δημιουργικής έμπνευσης (Designer drugs).

Η αμφεταμίνη M.M.D.A. μοιάζει στη δομή με την M.D.A., ονομάζεται «Ecstasy», είναι



λιγότερο ψευδαισθησιογόνος και χρησιμοποιήθηκε αρχικά από τους ψυχιάτρους για την ενόχωση του συναισθήματος. Προκαλεί όμως μη αναστρέψιμη αποδιοργάνωση ορισμένων νευρώνων και ως εκ τούτου είναι επικίνδυνη για τον άνθρωπο.

### ΜΕΣΚΑΛΙΝΗ

Προέρχεται από τον κάκτο «Peyote» και κυκλοφορεί σε κρυσταλλική σκόνη, σε κάψουλες και σε υγρή κατάσταση μέσα σε αμπούλες. Η από του στόματος λήψη είναι δύσκολη γιατί έχει πολύ πικρή γεύση και για το λόγο αυτό ή λαμβάνεται με γάλα, τσάι, χυμούς κ.λπ. ή ακόμη και ενδοφλεβίως. Έχει παραισθησιογόνες ιδιότητες και δημιουργεί ψυχολογική εξάρτηση. Το L.S.D. και η μεσκαλίνη ονομάζονται «Φανταστικά» γιατί εξάπτουν τη φαντασία.

### ΠΕΝΤΑΖΟΚΙΝΗ

Αρχικά η πενταζοκίνη χρησιμοποιήθηκε σαν αναλγητικό για την αντιμετώπιση χρόνιων πόνων ή ακόμη και από τους χρήστες ναρκωτικών για την αντιμετώπιση των πόνων της στέρησης αυτών. Προκαλεί γρήγορα στερητικά φαινόμενα ιδιαίτερα δε όταν χορηγείται σε εξαρτημένα από μορφίνη άτομα.

Ο συνδυασμός της με αντιισταμινικά είναι ιδιαίτερα δημοφιλής και ονομάζεται «T's and blues». Ο συνδυασμός αυτός προκαλεί σοβαρές επιπλοκές όπως επιληπτικές κρίσεις, ψυχώσεις, έλκη δερματικά, αποστήματα, απώλεια της μυϊκής μάζας ιδίως όταν λαμβάνεται ενδοφλεβίως.

### ΠΡΟΠΟΞΥΦΑΙΝΗ

Είναι αναλγητικό με δράση ισχυρότερη από της ασπιρίνης αλλά μικρότερη της κωδεΐνης. Όταν λαμβάνεται ενδοφλεβίως δρα σαν ναρκωτικό, γεγονός που δεν συμβαίνει όταν λαμβάνεται από το στόμα.

### ΦΑΙΝΤΑΝΥΛΗ

Με το όνομα αυτό χαρακτηρίζονται δύο παραπλήσια συνθετικά οπιοειδή τα οποία ονομάζονται Sufenta και Alfenta και τα οποία είναι βραχείας διάρκειας δράσεως ισχυρότατα αναλγητικά αλλά και αναισθητικά. Η φαιντανύλη επηρεάζει την αναπνευστική λειτουργία με διπλό μηχανισμό.

α) Καταστέλλοντας το κέντρο της αναπνοής και

β) Προκαλώντας οπαστική παράλυση των μυών του θωρακικού τοιχώματος με συνέπεια την πρόκληση αναπνευστικής ανεπάρκειας.

Στο παράνομο εμπόριο είναι γνωστή με το όνομα «Λευκό της Κίνας» (China White).

### ΦΑΙΝΥΚΥΚΛΙΔΙΝΗ

Συντετέθηκε το 1956 σαν ισχυρό αναλγητικό και για μικρό χρονικό διάστημα στην

δεκαετία του '50 χρησιμοποιήθηκε και σαν αναισθητικό. Άτομα που έκαναν χρήση της φαινυκυκλιδίνης ανέφεραν αλλόκοτες αντιδράσεις όπως ταραχή, εξάψεις, αποδιοργάνωση, delirium, παραισθήσεις, πνευματική σύγχυση και έλλειψη συνεργασίας όμοια με σχιζοφρενική κατάσταση.

Το 1967 η φαινυκυκλιδίνη εισάγεται στην κουλτούρα των ναρκωτικών με την ονομασία PeaCe-Pill (P.C.P.) και η χρήση της αυξήθηκε κατακόρυφα με μέγιστο κατά τη δεκαετία του '80.

Εμφανίζεται στο παράνομο εμπόριο με πλήθος μορφών όπως σε σκόνη, σε δισκία, σε μίγμα με άλλα ναρκωτικά ή υπό μορφή φύλλων ή κρυστάλλων, τους ονομαζόμενους «Rock». Πολλές φορές η φαινυκυκλιδίνη αναμιγνύεται με μέντα ή άλλα μυροδικά και χρησιμοποιείται υπό μορφή τσιγάρου με την ονομασία «Joint». Άλλα ονόματα με τα οποία οι τοξικομανείς χαρακτηρίζουν τη φαινυκυκλιδίνη είναι: Angel dust, Hog, P.C.P., T.H.C., Cannabinol, Crystal, και Horse tranquilizer. Οι όροι «Crystal» και «Angel dust» χρησιμοποιούνται και για την μεθαμφεταμίνη.

Η φαινυκυκλιδίνη λαμβάνεται από το στόμα, ενδοφλεβίως δια εισπνοής ή και υπό μορφή τσιγάρου. Όταν καπνίζεται εμφανίζει μέγιστο δράσης σε 15 λεπτά ενώ όταν λαμβάνεται από το στόμα απορροφάται βραδύτερα και εμφανίζει το μέγιστο της δράσης της σε δύο ώρες. Η μακροχρόνια χρήση οδηγεί σε μία ιδιόρρυθμη κατάσταση με βαθιά ανληγσία, αμνησία, καταστολή των αντανεκλαστικών και παρόλο που το άτομο παραμένει με τα μάτια ανοικτά φαίνεται σαν μαρμαρωμένο και ανίκανο να μιλήσει σε χρόνιους χρήστες παρατηρούμε ψυχιατρικά προβλήματα, παρανοϊκή ψύχωση, βαθεία κατάθλιψη και σπασμούς.

### ΚΡΑΚ

Κατά τη δεκαετία του '80 και μετά παρατηρήθηκε θεαματική αύξηση της χρήσης της κοκαΐνης. Ο κυριότερος παράγοντας που εμπόδιζε την παραπέρα διάδοσή της στα φτωχά λαϊκά στρώματα ήταν η υψηλή τιμή της. Πρόσφατα όμως παρασκευάστηκε μια νέα μορφή κοκαΐνης, γνωστή με το όνομα «κράκ», η οποία εμφανίζει σημαντικά χαμηλότερη τιμή συγκριτικά με την συνηθισμένη κοκαΐνη. Η λέξη «κράκ» χαρακτηρίζει τον τριγύ που ακούγεται όταν η σκόνη της υδροχλωρικής κοκαΐνης αναμιγνύεται με το όξινο ανθρακικό νάτριο ή την αμμωνία εν θερμώ για την παραλαβή της ελεύθερης βάσης της κοκαΐνης. Το προϊόν μοιάζει με «λίθο» και είναι άχρωμη, άοσμη, κρυσταλλική ουσία. Σε υψηλές θερμοκρασίες εξαχνούται χωρίς να καταστρέφεται η δραστηριότητά της, γεγονός που επιτρέπει το κάπνισμά του. Στο παράνομο εμπόριο φέρεται εντός μικρών πλαστικών φιαλιδίων που περιέχουν 1-3 μικρούς «λίθους» βάρους περίπου 100 mg. Συνήθως το κράκ συνδυάζεται με ινδική κάνναβη και προκαλεί έντονη εξάρτηση

που μερικές φορές εγκαθίσταται από την πρώτη χρήση. Ο θάνατος από το κράκ οφείλεται στον ισχυρό σπασμό των στεφανιαίων αγγείων της καρδιάς, γεγονός που οδηγεί σε εμφραγμα του μυοκαρδίου καθώς και στην κατάρτηξη της αναπνοής λόγω της συνεχούς σύστασης των αναπνευστικών μυών και του διαφράγματος.

### ΔΙΑΛΥΤΕΣ (ΣΝΙΦΑΚΙΑ)

Η λήψη δια εισπνοής από την μύτη ή από το στόμα (Sniffing) διαφόρων διαλυτών ιδίως βενζίνης, υγραερίου, κόλλας, διαλυτικών χρωμάτων κ.λπ. αποτελεί έναν αρκετά διαδεδομένο τρόπο πρόκλησης ταχείας μέθης ιδίως μεταξύ του πληθυσμού των νέων ηλικίας 13-16 χρονών όχι μόνο στην αλλοδαπή αλλά και εις την πατρίδα μας. Για την επίτευξη ταχείας αίσθησης μέθης, περίπου αναλόγου με αυτήν που προκαλεί η χρήση αλκοόλ και η οποία συνοδεύεται από οπτικές ψευδαισθήσεις οι νέοι της προεφηβικής ή εφηβικής ηλικίας χρησιμοποιούν οποιοσδήποτε είδους διαλύτες ακόμη και αυτούς των διορθωτικών γραφής. Το πλεονέκτημα αυτών των διαλυτών που λαμβάνονται δια εισπνοής είναι το φθηνό κόστος τους, η εύκολη προμήθειά τους και η ελεύθερη κυκλοφορία στο εμπόριο. Η λήψη τους γίνεται σε κλειστούς χώρους ή κατόπιν καλύψης της κεφαλής με νάυλον σακούλες ή κάτω ακόμη και από μία κουβέρτα. Η χρήση των διαλυτών προκαλεί εξάρτηση και οδηγεί σε βαρύτερες βλάβες του αναπνευστικού συστήματος, του ήπατος και των νεφρών, ο δε θάνατος επέρχεται συνήθως λόγω του πνευμονικού οιδήματος και καταστολής της αναπνοής.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1-Robert M. Julien M. D. «A Primer of Drug Action» p 191-95, 1992
- 2-L. H. Gold and G. F. Koob. «Neurochemical mechanisms involved in behavioral effects of amphetamines and related designer drugs» Rockville, Md National Institute on Drugs Abuse. 1989, p. 101-126.
- 3.-H. P. Rang and M. M. Dale «Pharmacology» Edinburgh Churchill Livingstone 1987, p. 571-575
- 4.-D.O. Clardy, R. H. Gravery, B. J. MacDonald, S. J. Wierseman, D. S. Pearce and J. L. Ragle «The Phencyclidine Intoxicated Driver» J. of Anal. Toxicology. Nov-December 1979, p. 238-241.

\*Τσούγκας Ματθαίος

Χημικός-Ιατρός  
Ιατροδικαστής-Τοξικολόγος  
Επ. Καθηγητής του Εργαστηρίου  
Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας  
Αριστοτελείου Παν/μίου Θεσ/νίκης

# Τα πρόσθετα τροφίμων

## Οι θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις τους στον καταναλωτή

Ρ.ΓΑΜΒΡΟΣ (\*)

Πληθαίνουν, τον τελευταίο καιρό, τα δημοσιεύματα που αφορούν στα πρόσθετα των τροφίμων. Την ίδια στιγμή που ο Χημικός σωπά ή δεν βρίσκει το κατάλληλο βήμα, ανώνυμοι και αναρμόδιοι, χωρίς το σπουδαιότερο-επιστημονική γνώση, αφορίζουν τα πρόσθετα, δημοσιοποιούν λίστες και δημιουργούν ένα προβληματισμό - όχι, πάντα, στη σωστή κατεύθυνση. Η Συντακτική Επιτροπή της Γενικής Έκδοσης, δίνει σήμερα τον λόγο στο συνάδελφο Χημικό Ρόδιο Γαμβρό και μεταφέρει την απόφαση του Τμήματος Τροφίμων της ΕΕΧ για έγκυρη ενημέρωση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων αξιολόγησης των πρόσθετων από τους αρμόδιους διεθνείς οργανισμούς (ΠΟΥ, Επιστημονικές Επιτροπές Τροφίμων ΕΟΚ)

Ντόρα Βακιριτζή

Προσπαθώντας να συσχετίσουμε στην αντίληψη του μέσου καταναλωτή τις έννοιες Τρόφιμα και Υγεία, σε ένα μεγάλο ποσοστό ο κοινός παρονομαστής θα είναι τα πρόσθετα των τροφίμων. Αν και σαν χρήση και λειτουργία τα πρόσθετα είναι γνωστά από την αρχαιότητα, εντούτοις ο όρος, μέχρι πριν λίγα χρόνια, ήταν γνωστός σε ένα σχετικά στενό κύκλο ανθρώπων, που ασχολούνταν επιστημονικά με την έρευνα, την παραγωγή και τον έλεγχο τροφίμων. Σήμερα, τα πρόσθετα, σαν όνομα, είναι γνωστά σε ένα σαφώς διευρυμένο κύκλο ατόμων που είτε σχετίζονται επαγγελματικά με τα τρόφιμα, είτε ακόμη είναι απλοί καταναλωτές. Η σημαντική αυτή διεύρυνση των ατόμων που έχουν κάποια γνώμη ή, απλά, έχουν ακούσει για τα πρόσθετα δεν συνοδεύεται από αντίστοιχη ποιοτική αναβάθμιση της γνώσης γύρω από το τι είναι πρόσθετα τροφίμων, πολύ δε περισσότερο δεν αποτελεί διαδικασία αποδοχής τους. Αντίθετα μάλιστα, η «γνώση» γύρω από τα πρόσθετα στηρίχθηκε κυρίως σε αρνητικά δεδομένα. Χαρακτηριστικό της αρνητικής προσέγγισης στο θέμα αποτελεί η χρήση του όρου «χημικά πρόσθετα», με στόχο τον τονισμό του «επιβλαβούς» της παρουσίας τους στην καθημερινή μας διατροφή.

Παρακάτω θα επιχειρήσουμε να δούμε με πιο καθαρό μάτι τι είναι τα πρόσθετα τροφίμων, ποιά είναι τα δεδομένα που οδηγούν στη χρήση

τους και με ποιά κόστος καλούμαστε να «πληρώσουμε» αυτό που μας προσφέρει η σημερινή τεχνολογία με τη βοήθεια των προσθέτων. Εκτινάμε την προσπάθειά μας αυτή από τον ορισμό των προσθέτων και σαν τέτοιο παραθέτουμε αυτούσιο τον ορισμό που περιέχεται στο σχετικό κεφάλαιο του Codex Alimentarius:

«Ως πρόσθετα τροφίμων νοείται κάθε ουσία που κανονικά δεν χρησιμοποιείται ως τρόφιμο αυτοΐσια, ούτε αποτελεί τυπικό συστατικό τροφίμου, ανεξάρτητα από την τύχον διατροφική της αξία, και η σκοπιμή προσθήκη της οποίας στα τρόφιμα για τεχνολογικούς (των οργανοληπτικών συμπεριλαμβανομένων) σκοπούς, στην παραγωγή, προπαρασκευή, διεργασία, κατεργασία, εγκυσίωση, συσκευασία, μεταφορά ή διατήρηση αυτών των τροφίμων, έχει ή αναμένεται λογικά να έχει, σαν αποτέλεσμα τον επηρεασμό των χαρακτηριστικών των κυρίως τροφίμων ή των παραπροϊόντων τους, είτε γενομένη συστατικό αυτών, είτε με άλλους τρόπους. Ο όρος δεν καλύπτει ούτε τους επιμολυντές, ούτε ουσίες που προστίθενται στα τρόφιμα για τη διατήρησή ή βελτίωσή των διατροφικών τους ιδιοτήτων».

Πόσες όμως και ποιές είναι αυτές οι ουσίες, πως ταξινομούνται και ποιοί είναι οι τεχνολογικοί σκοποί που περιμένουμε να επιτευχθούν με την προσθήκη τους στα τρόφιμα; Αν και είναι δύσκολο να είμαστε ακριβείς στον αριθμό θα ε-

πιχειρήσουμε καθορισμό της τάξης μεγέθους. Εκτιμάται λοιπόν ότι σήμερα βρίσκονται σε χρήση γύρω στις 50\* χρωστικές, περίπου 500\* πρόσθετα διαφόρων τεχνολογικών λειτουργιών και πάνω από 3000\* αρωματικές ύλες.\*

Δύσκολη επίσης και η κατάταξή τους σύμφωνα με το προκαλούμενο τεχνολογικό αποτέλεσμα, αφού πολλά έχουν πολλαπλή χρήση (π.χ. λεκιθίνη: γαλακτοματοποιητής και αντιοξειδωτικό και, ταυτόχρονα βιταμίνη). Εντούτοις, για πρακτικούς λόγους, τα πρόσθετα κατανομούνται σε κατηγορίες. Έτσι στην προσφατή τροποποίηση του άρθρου 11 του Κ.Τ.Π. (εναρμόνιση με την σχετική Κοινοτική Νομοθεσία) υπάρχει η κατάταξη που φαίνεται στον πίνακα 1.

Η χρησιμοποίηση των διαφόρων προσθέτων στα τρόφιμα περάσε από πολλά στάδια. Ουσίες με δεδομένα τεχνολογικά αποτελέσματα (κυρίως συντηρητικά, χρωστικές και αρωματικές ύλες) χρησιμοποιούνται από την αρχαιότητα ακόμη, με ρυθμό που αυξήθηκε τους τελευταίους δυο αιώνες, όταν η χημική σύνθεση βοήθησε να επιμολυνθεί η μέχρι τότε περιορισμένη γκάμα προσθέτων φυσικής προέλευσης. Στο τέλος του 19ου αιώνα θεσπίστηκαν οι πρώτοι περιορισμοί στη χρήση των προσθέτων. Από το σύνολο των διαθέσιμων χημικών και φυσικών ουσιών αποκλείονταν μόνο αυτές που σαφώς είχαν τοξικές επιδράσεις (αρχή της negative list). Σήμερα η αρχή αυτή έχει αντιστραφεί τελείως, με την καθιέρωση της «positive list». Με τον όρο αυτό εννοούμε την απαγόρευση της χρήσης όλων των προσθέτων που δεν έχουν εκτιμηθεί με βάση τα παρακάτω κριτήρια (η προτεινόμενη ουσία έχει να παίξει τεχνολογικό ρόλο στο τρόφιμο που θα προστεθεί με σεβασμό στους κανόνες του πίνακα 2):

- Ταυτοποίηση/καθαρότητα της συγκεκριμένης ουσίας.
- Τοξικολογικές μελέτες, που να διασφαλίζουν

\* Οι αριθμοί μεταβάλλονται συνεχώς με την εισαγωγή νέων προσθέτων και την εγκατάληψη ή αποκλεισμό των παλαιότερων



**Πίνακας 1.** Απόφαση ΑΧΣ 2206/85 αντικατάσταση άρθρου 11 ΚΤΠ<sub>3</sub> Παράρτημα 2.

Κατηγορίες συστατικών που αναφέρονται υποχρεωτικά με το όνομα της κατηγορίας, ακολουθούμενα από το ειδικό τους όνομα ή τον αριθμό ΕΟΚ		
Χρωστική	Πηκτικό μέσο	Βελτιωτικό αλεύρων
Συντηρητικό	Σταθεροποιητής	Διορθωτικό οξύτητας
Αντιοξειδωτικό	Ενισχυτικό γεύσης	Αντιοσωματικό (Αντιβωλιαστικό)
Γαλακτοματοποιητής	Μέσο οξίνισης	Τεχνητή γλυκαντική ύλη
Πυκνωτικό μέσο (παχυρευστοποιητής)		Γαλακτοποιητικά άλατα
Αντιφριστικό		Διογκωτικό
Υλικό επικάλυψης (επίχρισης)		
Ήδη το παράρτημα αυτό είναι υπό διεύρυνση		

**Πίνακας 2.**

Μια σειρά από κανόνες, που αποτελούν μέρος της κοινοτικής νομοθεσίας, προδιαγράφουν τη χρήση των προσθέτων. Σύμφωνα με τους κανόνες αυτούς τα πρόσθετα χρησιμοποιούνται μόνον όταν η χρήση τους:

- Είναι ακίνδυνη για την υγεία του καταναλωτή, κάτι που εξετάζεται σχολαστικά.
- Δεν αποσκοπεί στην συγκάλυψη μειονεκτημάτων από εσφαλμένη παραγωγική διαδικασία ή ποιοτικών ελαττωμάτων ή αλλοιώσεων.
- Δεν παραπλανά τον καταναλωτή.
- Δεν προστίθεται σε ποσοστά μεγαλύτερα από το ελάχιστο απαραίτητο για την επίτευξη του ίδιου τεχνολογικού αποτελέσματος.
- Δεν συντελεί σε υπολογίσιμη μείωση της διατροφικής αξίας του τροφίμου.
- Δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί το ίδιο τεχνολογικό αποτέλεσμα με άλλη Βιομηχανική Μεθοδολογία (αυστηρότερες μεθόδους παραγωγής, καλύτερες συνθήκες υγιεινής κ.λ.π).

την ακίνδυνη χρήση της.

- Τοξικολογικά δεδομένα, που να καταλήγουν στην εκτίμηση της ποσότητας που πρόκειται να προσληφθεί από τους καταναλωτές.
- Υπαρξη αξιόπιστων και ευαίσθητων μεθόδων προσδιορισμού της εν λόγω ουσίας στη συγκέντρωση που θα βρίσκεται στα τρόφιμα<sup>2</sup>.

Από τα παραπάνω κριτήρια βαρύνουσα θέση κατέχει το δεύτερο, το οποίο είναι συνήθως χρονοβόρο, πολυδάπανο, πολύπλοκο αλλά και καθοριστικό για την αποδοχή της συγκεκριμένης ουσίας. Η διαδικασία φαίνεται περιληπτικά στον πίνακα 3.

Εφόσον προσδιορίζεται το «No effect level» σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα των ειδικών tests και των ελέγχων χρονίων επιδράσεων, στη συνέχεια γίνεται αναγωγή της ποσότητας αυτής στον άνθρωπο, λαμβανομένων υπόψη κάποιων ορίων ασφαλείας. Αυτό σημαίνει ότι η υπολογισθείσα ως «No effect level» ποσότητα εκφραζόμενη σε mg/kg σωματικού βάρους, διαιρείται με ένα συντελεστή ασφαλείας, που κατά μέσο όρο είναι  $100^{2,5} * H$  ποσότητα που προκύπτει κατ' αυτόν τον τρόπο ονομάζεται Ημερήσια Αποδεκτική Δόση (ADI). Η ποσότητα αυτή, εκφρασμένη σε mg/kg σωματικού βάρους, αποτελεί το όριο ασφαλούς χρήσης του συγκεκριμένου πρόσθετου και εκφράζει την ποσότητα που μπορεί ένα άτομο να λαμβάνει καθημερινά μέσω της διατροφής του, χωρίς να διατρέχει κίνδυνο. Αυτό σημαίνει ότι όλα τα πρόσθετα που υπάρχουν στις «positive lists» έχουν κριθεί μετά από τη

διαδικασία. Αυτά και μόνον έχουν το δικαίωμα να φέρουν το πρόθεμα E. Αρα γίνεται αντιληπτό ότι το E αποτελεί σημείο αναφοράς για το ασφαλές και όχι για το επικίνδυνο πρόσθετο. Είναι βέβαια προφανές ότι η διαδικασία τοξικολογικής αξιολόγησης ενός πρόσθετου προϋποθέτει ειδικά εξοπλισμένα εργαστήρια, ειδικευμένο προσωπικό, είναι μακροχρόνια (διαρκεί 3-4 χρόνια) και πολυδάπανη (300.000 £). Πέρα λοιπόν από τις επιμέρους τοξικολογικές έρευνες, μια τέτοια εκτίμηση δεν μπορεί να γίνεται ανεξάρτητα ή μεμονωμένα σε κάθε χώρα. (Ισως οι ΗΠΑ διατηρούν για τον εαυτό τους αυτή την πολυτέλεια μέσω του FDA). Σε διεθνές όμως επίπεδο υπάρχουν:

- Η επιτροπή εμπειρογνομόνων για τα πρόσθετα τροφίμων του Codex Alimentarius (JECFA), και
- Η επιστημονική επιτροπή τροφίμων της ΕΟΚ, που αξιολογούν τα επιστημονικά ευρήματα και καθορίζουν τα ADI για τις αντίστοιχες νομοθεσίες. Για να καταλήξουμε όμως στον καθορισμό του επιπέδου χρήσης στις ομάδες τροφίμων (applications lists), δεν αρκεί μόνο ο καθορισμός του ADI είναι απαραίτητο να υπάρξουν και στατιστικά δεδομένα για τις διατροφικές συνήθειες του πληθυσμού. Με βάση αυτά τα δύο δεδομένα το επίπεδο της ελάχιστης δόσης, για την επίτευξη ανεμενόμενου τεχνολογικού αποτελέσματος, καθορίζεται το επίπεδο χρήσης, έτσι ώστε η εκτιμώμενη ημερήσια δόση (EDI) να μην ξεπερνάει την αποδεκτική (ADI).

Είναι όμως τόσο ακίνδυνη η χρήση των προσθέτων τροφίμων; Πίσω από τις εμποθείς και ατεκμηριώτες επιθέσεις εναντίον τους μπορούμε να διακρίνουμε κάποια ερωτηματικά που αντέχουν επιστημονικά σχόλια, όπως λόγου χάριν:

- Πόσο κίνδυνος υπάρχει από την απορρόφηση τόσων ουσιών, που μπορούν να συσσωρευτούν ή να αλληλεπιδρούν;
- Πως αντιδρά ο ανθρώπινος οργανισμός στις ουσίες με τις οποίες δεν είναι εξοικειωμένος ο μεταβολισμός;
- Υπάρχει κίνδυνος τα πρόσθετα να προκαλούν, μέσω αλλαγών στα μόρια του DNA καρκινογένεση ή τερατογενέσεις που φαίνονται στους πίνακες 4 και 5;

Τα αποτελέσματα των στατιστικών ερευνών θα απογοητεύσουν τους φανατικούς κατηγορούμενους των προσθέτων.

Για ποιούς λόγους όμως καλούμαστε να εκτεθούμε έστω και στους ελάχιστους αυτούς κινδύνους; Ο συνεχώς αυξανόμενος πληθυσμός της Γης, η συσσώρευση του πληθυσμού στα αστικά κέντρα και, συνεπώς, η ολοένα ελάττωμενη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης στις πηγές παραγωγής ζωικών τροφίμων, η αλλαγή των συνηθειών διατροφής δημιούργησαν νέες απαιτήσεις, όπως η ανάγκη για ασφαλή και φθηνή μεταφορά τροφίμων σε μεγάλες ή μεσαίες αποστάσεις, τη δυνατότητα γρήγορης και εύκολης προετοιμασίας ενός θρεπτικού και εύγευστου γεύματος. Για να έχουμε λοιπόν τρόφιμα καλά συντηρημένα με σωστή εμφάνιση, γεύση, άρωμα, χρώμα, αλλά και φθηνά, προσίτα εύκολα στην παρασκευή τους, αναπτύχθηκαν οι διάφορες τεχνολογίες, όπου σημαντική θέση, ως προς τα αποτελέσματα κατέχουν τα πρόσθετα. (Συντηρητικά για την αποφυγή αλλοίωσης, χρωστικές και αρωματικές ύλες, για την αναπλήρωση των απωλειών των φυσικών αντιοξειδωτικών συστατικών κατά την κατεργασία, γαλακτοματοποιητές κ.λ.π, για την διατήρηση της οσμής, διορθωτικά οξύτητας και ενισχυτικά γεύσης, για την αποκατάσταση του ανεμενόμενου γευστικού αποτελέσματος). Ακόμη σε σπανιότερες περιπτώσεις, η χρήση προσθέτων αποσκοπεί στην διατήρηση των θρεπτικών ιδιοτήτων του τροφίμου και στη διευκόλυνση είτε της παραγωγικής διαδικασίας, είτε του καταναλωτή. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι τα πρόσθετα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε κάθε περίπτωση. Αντίθετα, είναι ίσως εκείνο από τα συστατικά των τροφίμων που ελέγχεται πιο πολύ για την αναγκαιότητα της χρήσης του.

Συμπερασματικά, νομίζουμε ότι: Αφενός μεν, ο κίνδυνος είναι πολύ περιορισμένος και οι συνεχώς εντεινόμενοι έλεγχοι τον ελαχιστοποιούν καθημερινά. Αφετέρου, οι σύγχρονες απαιτήσεις και η αλλαγή των συνηθειών στους τρόπους διαβίωσης και διατροφής καθιστούν αναγκαία τη χρήση των προσθέτων, κάτω από τους κανόνες που προαναφέρθηκαν. Δεν θα πρέπει εδώ να παραλείψουμε ότι η άρνηση στη χρήση προσθέτων, πέρα από τους κινδύνους από αλλοιώσεις τροφίμων ή υποβαθμισμένης διατροφής,

Πίνακας 3

**ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΘΥΣΙΩΝ ΣΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ (4)**

ΤΥΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΙΔΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ ΜΗ ΤΡΩΚΤΙΚΑ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	ΣΗΜΑΣΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΠΡΟΣΘΕΤΑ
ΑΜΕΣΗ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΡΟΥΡΑΙΟΙ, ΠΟΝΤΙΚΙΑ ΜΗ ΤΡΩΚΤΙΚΑ	LD 50	ΜΙΚΡΗ ΑΞΙΑ ΔΟΣΩ ΜΙΚΡΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ
ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΑ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ (90 ΗΜΕΡ.)	»	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕ- ΛΕΣΜΑΤΑ NO EFFECT LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ)	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ADI  (ΗΜΕΡΗΣΙΟΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΔΟΣΗΣ)
ΧΡΟΝΙΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ (2 ΧΡΟΝΙΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΟΥ	»	ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗ, ΜΕΤΑΛΛΑΞΗ, ΛΟΠΠΕΣ ΧΡΟΝΙΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ	ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΑΡΑΚΑΜΘΟΥΝ ΕΝΥΠΑΡΧΟΥΝ ΦΥΣΙΚΩΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΚΥΚΛΟ π.χ. ΜΟΝΟΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ ΚΙΤΡΙΚΟ ΟΞΥ)
ΕΙΔΙΚΑ TESTS	»	ΤΕΡΑΤΟΓΕΝΕΣΗ, ΑΝΟΣΟ- ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ, ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ, ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΝ ΓΕΝΕΩΝ	

Πίνακας 4

**ΥΨΗΛΟΤΕΡΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΓΙΑ  
ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ ΚΑΤΑ ΣΕΙΡΑ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑΣ  
(ΚΑΤΑΤΑΞΗ FDA)**

- Μόλυνση από μικροοργανισμούς ή τοξίνες (μυκοτοξίνες, βουτυλισμός)
- Υποσιτισμός (βιοχημικά αποδεδειγμένος)
- Περιβαλλοντολογικοί επιρρουντές (βιομηχανικής ή άλλης προέλευσης)
- Τοξικές ουσίες φυσικής προέλευσης
- Υπολείμματα ζιζανιοκτόνων (κίνδυνος απανταχού εξάπλωσης)
- Πρόσθετα τροφίμων (ο πλέον ελεγχόμενος παράγοντας)

Schmidt AM. Food and drug law in the USA: a 200 year perspective. Food Quality and Safety: a century of progress, 1975, Symposium, London.

Πίνακας 5

**ΠΟΣΟΣΤΟ ΘΑΝΑΤΩΝ ΑΠΟ ΚΑΡΚΙΝΟ ΠΟΥ ΑΠΟΔΙΔΕΤΑΙ  
ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ (R. DOLL, USA)**

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	%	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	%
Διατροφή	35	Γεωφυσικοί παράγοντες	
Κάπνισμα	30	(ραδιενεργά ορυκτά, ακτινοβολίες...)	3
Γενετικοί παράγοντες (οικογενής πολυποδίαση κληρονομικά σύνδρομα)	7	Ρύπανση περιβάλλοντος	2
Λοιμώδεις παράγοντες (ιός έρπητα-2, Epstein-Barr)	5	Ιατρογενείς παράγοντες (ακτινοβολίες, οιστρογόνα...)	1
Επάγγελμα	4	Πρόσθετα τροφίμων	0,5
Οινοπνευματώδη	3	Βιομηχανικά προϊόντα	0,5
		Άλλα	2

Σφλόμος Κ. Διατροφή και καρκίνος

σίγουρα συνεπάγεται άμεσες συνέπειες στην εγκύρια παραγωγή και επεξεργασία τροφίμων, με άμεσες οικονομικές συνέπειες σε όλο το κοινωνικό μας περίγυρο. Με τα σημερινά δεδομένα, λοιπόν, καταλήγουμε ότι η συμβολή των προσθέτων στον όλο κύκλο της διατροφής είναι σαφώς θετική και πολύ πιο ασφαλής από αρκετές άλλες καθημερινές εκδηλώσεις της ζωής.

**Βιβλιογραφία**

1. Codex Alimentarius «Food Additives» CAC/VOL XIV Ed.1p. 11
2. Avidgor T, Schubiger GF. Nestec Additives-What are they?
3. ΦΕΚ 49. Τεύχος δεύτερο 19.2.86
4. Gangolli SD. Toxicological aspects of food safety. Food Chemistry 1983, 11:339-346
5. Σφλόμος Κ. Διατροφή και καρκίνος.
6. Francis j. The risk-benefit problem in food additives. J Inst Can Sci Technol Aliment 1978, 11:A109
7. Schmidt AM. Food and drug law in the USA: a 200 year perspective. Food Quality and Safety: a century of progress, 1975, Symposium, London.

(\*) Ο Ρ. Γαμβρός είναι Διευθυντής Ποιότητας Ελέγχου του Ομίλου NESTLE - ΛΟΥΜΙΔΗΣ ΑΕ, Πρόεδρος της Ομάδας Εργασίας του ΣΕΒΤ για τη Νομοθεσία Τροφίμων και Εκπρόσωπος της Ελληνικής Βιομηχανίας Τροφίμων (ΣΕΒΤ) στην Ομάδα Εργασίας της Ευρωπαϊκής Συνομοσπονδίας (CΙΑΑ) για τα πρόσθετα.



# ΧΗΜΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ & ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ- ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΟΥ Α.Π.Θ.

### ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Η έδρα της ανόργανης Χημείας ιδρύθηκε, μαζί με τις αντίστοιχες της Οργανικής Χημείας και της Φυσικοχημείας, ως μια από τις τρεις βασικές έδρες του Τμήματος Χημείας του ΑΠΘ βάσει του Ν.Δ. 430/42. Το ακαδημαϊκό έτος 1942/43 διορίζεται και αναλαμβάνει διευθυντής ο αξιωματικός Καθηγητής Κ. Θ. Καββασιάδης. Από τα ακαδημαϊκά έτος 1968/69 αναλαμβάνει τη διεύθυνση του Εργαστηρίου ο καθηγητής Γεώργιος Μανουσάκης, ο οποίος ήταν μέχρι τότε επιμελητής και αργότερα (Μάιος 1968) υφηγητής της έδρας. Το 1980 ιδρύεται η Β' έδρα Ανόργανης Χημείας στην οποία εκλέγεται καθηγητής ο Κ. Τσίπης. Η έδρα αυτή σήμερα λειτουργεί ως Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Κβαντικής Χημείας.

Στο εργαστήριο Ανόργανης Χημείας από την ίδρυσή του μέχρι σήμερα, έχουν εκπονηθεί 4 υφηγεσίες και 23 διδακτορικά ενώ τη στιγμή αυτή εκπονούν τη διδακτορική τους διατριβή 10 μεταπτυχιακοί φοιτητές.

### ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Στο εργαστήριο Ανόργανης Χημείας υπηρετούν σήμερα 17 μέλη ΔΕΠ όλων των βαθμίδων, **Καθηγητές:** Πέτρος Καραγιαννίδης, Γεώργιος Μανουσάκης, Ιωάννης Τσοσίδης, **Αναπληρωτές Καθηγητές:** Παρασκευάς Ασλανίδης, Παντελεήμων Καραφίλογλου, Δημήτριος Κεσίσογλου, Παναγιώτης Μισαηλίδης, Αριστέιδης Χριστοφίδης, **Επίκουροι Καθηγητές:** Αικατερίνη Γιούρη Τσοχατζή, Μαρία Λάλια - Καντούρη, Χρήστος Μπόλος, Στέργιος Παπαστεφάνου, Αγγή Συγκολλίτου-Κουράκου, Δημήτριος Χαριστός, Χρήστος Χατζηκόστας. **Λέκτορες:** Περικλής Ακρίβος, Λέανδρος Τζαβέλλας.

### ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Γεώργιος Βαγενάς, Αθανάσιος Γκοντελίτσας, Alkman Husein., Μαρία Θέμελη, Θεοδώρα Μαλαματάρη, Φωτεινή Νόλη, Χαρίκλεια Παπαδάκη, Αθανάσιος Παπαδόπουλος, Γεώργιος Ψωμάς, Monir Yudin.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Το διδακτικό έργο που επιτελεί το επιστημονικό προσωπικό του εργαστηρίου προσφέρεται τόσο στους φοιτητές του Χημικού Τμήματος (με τη μορφή τεσσάρων υποχρεωτικών, πέντε επιλεγόμενων και τριών εργαστηριακών μαθημάτων) όσο και στους φοιτητές άλλων Τμημάτων και Σχολών του ΑΠΘ, όπως του Βιολογικού, Γεωπονικού, Φαρμακευτικού, Φυσικού, της Δασολογίας, Οδοντιατρικής κ.λπ. Αντίστοιχος του έργου αυτού είναι και ο αριθμός 35 των διδακτικών συγγραμμάτων τα οποία έχουν εκδοθεί και διανέμονται στους φοιτητές των παραπάνω Τμημάτων.

### ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Στα πενήντα περίπου χρόνια ζωής του Εργαστηρίου έχουν δημοσιευθεί από το προσωπικό του περίπου 300 πρωτότυπες εργασίες σε διεθνή και ελληνικά επιστημονικά περιοδικά ενώ ο αριθμός των ανακοινώσεων σε διεθνή και ελληνικά επιστημονικά συνέδρια ανέρχεται στις 150 περίπου.

Το φάσμα των σημερινών ερευνητικών δραστηριοτήτων του προσωπικού του εργαστηρίου είναι ευρύ και πολύπλευρο. Ενδεικτικά αναφέρονται ορισμένα ερευνητικά πεδία:

- Σύνθεση και μελέτη της δομής συμπλοκών ενώσεων με διάφορους συναρμοτές (ligands) όπως διθειοκαρβαμιδικά, φωσφίνες, αμίνες, ετεροκυκλικές θειόνες, β-δικετόνες κ.λπ.
- Βιοανόργανη Χημεία, σύμπλοκα μοντέλα για τη μελέτη βιολογικών συστημάτων, αλληλεπίδραση μεταλλοϊόντων με φάρμακα - ligands.
- Σύνθεση και μελέτη οργανομεταλλικών ενώσεων.
- Μελέτη και εφαρμογή πυρηνικών μεθόδων ανάλυσης σε τεχνολογικά υλικά, την περιβαλλοντολογία, την αρχαιομετρία και την ιατρική.
- Σύνθεση συμπλοκών ενώσεων βαρέων μετάλλων προσκολλημένων σε φυσικούς ζεόλιθους.
- Μελέτη δομής συμπλοκών ενώσεων με θερμική ανάλυση.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Φασματοφωτόμετρα υπεύθρου και ορατού - υπεριώδους.
- Διάταξη κυκλικής βολταμογραφίας.
- Συσσκευές προσδιορισμού μοριακού βάρους (ωσμόμετρο

- τάσης ατμών και μονάδα κρυσκοπίας).
- Γραμμές υψηλού κενού για σύνθεση οργανομεταλλικών ενώσεων.
  - Δύο φασματογράφοι ακτίνων - $\gamma$  με ανιχνευτές γερμανίου.
  - Δύο φασματογράφοι ακτίνων - $\gamma$  με ανιχνευτές Na.
  - Φασματογράφος ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη.
  - Σύστημα φθορισμού ακτίνων -X (XRF).
  - Συστήματα μέτρησης ακτινοβολίας  $\alpha$ ,  $\beta$  και  $\gamma$ .

## ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΆΛΛΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ

- Ερευνητικό Ινστιτούτο Rudjer Boskovic του Zagreb (Κροατία)
- Παν/μιο του Loughborough (Αγγλία)
- Παν/μιο του Bristol (Αγγλία)
- Παν/μιο του Michigan (ΗΠΑ)
- Παν/μιο του Münster (Γερμανία)
- Παν/μιο του Frankfurt (Γερμανία)
- Παν/μιο του Poitiers (Γαλλία)
- Παν/μιο του Darmsdat (Γερμανία)
- St. Kliment Okhrishi της Sofia (Βουλγαρία)
- VITO/MOL (Βέλγιο)
- C.E.C.-J.R.C. Geel (Βέλγιο)
- ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος (Αθήνα)

## ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΠΡΩΤΟΤΥΠΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ (1993)

1. Four - coordinate Copper(I) Iodide Complexes with Triphenylphosphine and Heterocyclic Thione Ligands. The Crystal Structure of  $[\text{Cu}(\text{PPh}_3)_2(\text{pymtH})\text{I}]$   
P. Aslanidis, S.K. Hadjikakou, P. Karagiannidis, M. Gdaniec and Z. Kosturkiewicz, Polyedron 12, 2221 (1993)
2. Mixed-Ligand Cationic Rhodium (I) Complexes  
M.A. Stiakaki, A. Christofidis and G.A. Katsoulos, International Jour: Chem, 4, 23 (1993)
3. A New Series of Diethylenetriamine Triethylenetetromine Dithiocarbamates and their Complexes  
C. A. Bolos and G.E. Manoussakis, Chim. Chron N. S., 22, 159 (1993)
4. Thermal behaviour and Kinetik Analysis of the Thermogravimetric Data of Some Copper(II), Nickel (II) and Palladium (II) 2 - Hydroxyaryloximates.  
M. Lalea-Kantoun and M. Hartophiles. Thermochem Acta, 224, 203 (1993)
5. Reaction of  $\text{PPh}_2\text{Cl}$ ,  $\text{PBU}_3$  or  $\text{PPh}_3$  with Arylhydrazines  
D. Haristos, Chim. Chron., N.S., 22, 23 (1993)

6. Determination of Heavy Metal Uptake by the Sodium Form of Heundite Using Radiochemical Techniques.  
P. Misaelides, A. Godelitsas, D. Haristos, F. Noli, A. Flippidis and S. Skalidis. Geologica Carpathica -Ser Clays 44, 115 (1993)
7. Toxic element concentration in airborne particulate matter of the area of Thessaloniki, Greece.  
P. Misaelidis, C. Samara, F. Noli. Th. Kouimtzis, I. Anousis, The Science of the total Enviroment 130/131, 139 (1993).
8. Characterisation of thin sputtered silicon nitride films by NRA, ERDA, RBS and SEM.  
A. Markwitz, H. Baumann. E.F. Krimmel, K. Bethge, P. Misaelides, Fresenius Journal of Analytical chemistry, 346, 177, (1993).
9. Nitrogen profiles of thin sputtered PVD silicon nitride films.  
A. Markwitz, H. Bauman, E.F. Krimmel, M.Rose, K.Bethe, P.Misaelides, S. Logothetidis, Vacuum. 44, 367 (1993).
10. Synthesis, Characterization and Molecular Modeling of Cu(II) and Au (III) Complexes with Hypoglycemic Drugs as Ligands.  
A. G. Hatzidimitriou, D.P. Kessissoglou, C.E. Manoussakis, J. Inorg, Biochem, 47, 157 (1993).
11. Study of the geometric preferences of copper(I) halide coordination compounds with triaryphosphines. Crystal Structure of  $[\text{CuCl}\{\text{P}(\text{o-tolyl})_3\}_2]$  and  $[\text{CuBr}\{\text{P}(\text{o-tolyl})_3\}_2]$ .  
S.K. Hadjikakou, P.D. Akrivos, P. Karagiannidis. E. Raptopoulou and A. Terzis. Inorg Chim. Acta 210, 27 (1993)
12. Study of the geometric preferences of copper(I) halide coordination compounds with triarylphosphines. Crystal Structure of  $[\text{Cu}_2\{\text{P}(\text{m-tolyl})_3\}_2]$  and  $[\text{CuBr}\{\text{P}(\text{o-tolyl})_3\}_3]$ .  
P.D. Akrivos, S.K. Hadjikakou, P. Karagiannidis. D. Mentzafos and A. Terzis. Inorg Chim. Acta, 206, 163 (1993).

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

- 1 ΠΕΝΕΔ (6.000.000 Δρχ., 1993-95)
- 1 EC-recognised Large Scale facility (1994-)
- 1 NATO Collaborative Research Grant (180.000 Ffr., 1994-95)
- 1 TEMPUS (8,400 ECU, 1993-94)
- 1 Stiftung Volkswagenwerk (36.000 Dm, 1992-94)
- 1 ΓΕΤ, ΕΛΛΗΝΟΓΕΡΜΑΝΙΚΗ συνεργασία (2.100.000 Δρχ. 1993-94)
- 1 ΔΟΑΕ/Βιέννη, Πρόγραμμα τεχνικής βοήθειας (56.000 US \$, 1993-94).

Ανταπόκριση: Ε.Γ.Τσατσαρωνη



**Η** Επιτροπή Περιβάλλοντος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, που αποτελείται από 15 ενεργά μέλη, μεταξύ των άλλων δραστηριοτήτων της ασχολήθηκε τον τελευταίο καιρό με την προετοιμασία ειδικού αφιέρωματος στο σημαντικό και πάντα επίκαιρο θέμα, για όλους και ιδιαίτερος για τους χημικούς, το ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.

Το αφιέρωμα έχει ως οδηγό τα πορίσματα της Διεθνούς Συνδιασκέψεως που έλαβε χώρα στο Ρίο της Βραζιλίας και πραγματοποιήθηκε υπό την αιγίδα του ΟΗΕ το 1992. Το πρόβλημα της προστασίας του περιβάλλοντος εξετάστηκε στο Ρίο σε 39 θεματικές ενότητες. Από τις παραπάνω ενότητες στο παρόν αφιέρωμα παρουσιάζονται επιλεκτικά μερικά περιβαλλοντικά θέματα αυτά που κυρίως ενδιαφέρουν άμεσα τους χημικούς. Το αφιέρωμα ξεκινά στο τεύχος Ιουνίου (Την 5η Ιουνίου γιορτάζεται η Παγκόσμια Ημέρα για τη Προστασία του Περιβάλλοντος) και συνεχίζεται στο τεύχος του Ιουλίου.

Την ευθύνη για την παρουσίαση κάθε θέματος έχουν οι συγγραφείς που αναφέρονται σε κάθε άρθρο, τα δε άλλα μέλη της επιτροπής εξέφρασαν εποικοδομητικές παρατηρήσεις. Για κάθε θέμα μεταφράστηκε το κείμενο του ΟΗΕ ( M. Keating: 'The Earth Summit's Agenda for Change: A plain language-version of Agenda 21 and other Rio Agreements: Published by the Center of Our Common Future, 1993) στο οποίο αναφέρονται οι κατευθυντήριες οδηγίες που είναι αναγκαίο να ληφθούν για την αντιμετώπιση του κάθε επιμέρους περιβαλλοντικού προβλήματος. Εν συνεχεία παρουσιάζονται και σχολιάζονται τα πραγματοποιηθέντα και τα μελλοντά να πραγματοποιηθούν στον ελληνικό χώρο για την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος.

Το αφιέρωμα αυτό δεν είναι ούτε πλήρες ούτε τέλειο. Αποτελεί όμως μια πρώτη προσπάθεια για να ενημερωθούν περισσότερο οι χημικοί στα εξεταζόμενα θέματα και συνάμα πρόκληση για τη συγγραφή άλλων άρθρων σχετικών με το περιβάλλον.

Ο Συντονιστής της Επιτροπής Περιβάλλοντος  
Παναγιώτης Απ. Σίκοκς

# Η προστασία της ατμόσφαιρας

Ε.ΜΠΑΚΕΑΣ, Π.Α.ΣΙΣΚΟΣ

Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

## ΟΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΣΚΕΨΗΣ ΤΟΥ ΡΙΟ

Η σύσταση της ατμόσφαιρας τα τελευταία χρόνια συνεχώς μεταβάλλεται από τα αέρια του θερμοκηπίου, τα οποία απειλούν να αλλάξουν το κλίμα της γης και από τις χημικές ενώσεις που μειώνουν τη στιβάδα του όζοντος. Άλλοι ρύποι, περιλαμβανομένων και αυτών που προκαλούν την όξινη βροχή, συχνά μετακινούνται σε μεγάλες αποστάσεις μέσω της ατμόσφαιρας για να προκαλέσουν τελικά βλάβες στα εδάφη και στα ύδατα. Σε αρκετές περιοχές του πλανήτη αυτές οι επικίνδυνες ουσίες συχνά διασχίζουν τα εθνικά σύνορα μιας χώρας πριν κατακρημνισθούν στο έδαφος άλλης χώρας.

Η παραγωγή και χρήση ενέργειας είναι μία από τις κυριότερες πηγές των εκπομπών των αερίων ρυπών. Αν και συντέιγε στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη καθώς και στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής, το μεγαλύτερο ποσοστό, όμως, της παγκόσμιας ενέργειας παράχεται και καταναλώθηκε με τέτοιο τρόπο ο οποίος δεν μπορεί να υποστηριχθεί ότι ήταν αποδοτικός. Ο έλεγχος των εκπομπών θα εξαρτηθεί από τις εφαρμοζόμενες τεχνολογίες για την παραγωγή ενέργειας, τη μετατροπή αυτής, την κατανάλωσή της καθώς και τη κατασκευή περιβαλλοντικά αποδεκτών συστημάτων ενέργειας.

Ταυτόχρονα, υπάρχει το πρόβλημα της παραγωγής ενέργειας για να ικανοποιηθεί η αυξανόμενη κατανάλωση στις αναπτυσσόμενες χώρες. Επίσης πρέπει να ληφθούν υπόψη και χώρες, οι οποίες εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την εισαγωγή την κατανάλωση στερεών καυσίμων για τη κάλυψη των ενεργειακών αναγκών μεγάλων βιομηχανικών μονάδων τους. Μερικές χώρες δε διαθέτουν εύκολες εναλλακτικές λύσεις για την αντικατάσταση των στερεών καυσίμων που χρησιμοποιούν.

### Οι κυβερνήσεις των διαφόρων χωρών οφείλουν:

- Να αναπτύξουν πιο αξιόπιστες μεθόδους

για την πρόβλεψη των επιπέδων συγκέντρωσης των ατμοσφαιρικών ρύπων και των αερίων του θερμοκηπίου, τα οποία είναι πιθανό να προκαλέσουν επικίνδυνες επιδράσεις στο κλίμα αλλά και σε ολόκληρο το περιβάλλον.

- Να εκσυγχρονίσουν τα ήδη υπάρχοντα συστήματα ενέργειας για να αυξήσουν την ενεργειακή απόδοση και να αναπτύξουν νέες και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως η ηλιακή, η αιολική, η υδροδυναμική, η γεωθερμική, η ωκεάνεια, η βιομάζα και η ανθρώπινη ενέργεια.
- Να βοηθήσουν τους πολίτες στο να μάθουν πώς να αναπτύξουν και να χρησιμοποιούν περισσότερο αποτελεσματικές και λιγότερο ρυπογόνες μορφές ενέργειας.
- Να συνυποστηρίξουν περιφερειακά προγράμματα ενέργειας έτσι ώστε να είναι δυνατή και αποτελεσματική η παραγωγή και η κατανομή περιβαλλοντικά αποδεκτών μορφών ενέργειας.
- Να προωθήσουν την έννοια του περιβαλλοντικού κόστους και την εξαγωγή αποφάσεων που να περιλαμβάνουν από κοινού ενεργειακές, περιβαλλοντικές και οικονομικές πολιτικές.
- Να αυξήσουν την ενεργειακή απόδοση καταρτίζοντας κατάλληλα ενημερωτικά προγράμματα για τους καταναλωτές.

Οι μεταφορές συνετέλεσαν στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη και οι ανάγκες στον τομέα αυτό θα είναι αναμφίβολα αυξημένες στο μέλλον. Αποτελούν, όμως ταυτόχρονα μια σημαντική πηγή εκπομπής ρύπων στην ατμόσφαιρα.

### Οι κυβερνήσεις για το συγκεκριμένο θέμα οφείλουν:

- Να ενισχύσουν σε εθνικό επίπεδο την ικανότητα παραγωγής ενέργειας και να βελτιστοποιήσουν τα πρότυπα εκπομπής ρυπών καθώς και να ευαισθητοποιήσουν την κοινή γνώμη για τη χρήση συστημάτων παραγωγής ενέργειας φιλικά προς το περιβάλλον.

- Να αναπτύξουν μία αποτελεσματική, χαμηλού κόστους, λιγότερο ρυπογόνα και περισσότερο ασφαλή μεταφορά προϊόντων και αγαθών σε αστικές και μη περιοχές με ταυτόχρονη ανάπτυξη οδικών δικτύων φιλικών προς το περιβάλλον.
- Να ενθαρρύνουν τη χρησιμοποίηση μεταφορικών μέσων τα οποία ελαχιστοποιούν τις εκπομπές και τις επικίνδυνες επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- Να προχωρήσουν στο σχεδιασμό αστικών και περιφερειακών χωροταξικών σχεδίων που θα οδηγήσουν στη μείωση των επιπτώσεων των μεταφορών στο περιβάλλον.

Η βιομηχανία αποτελεί απαραίτητο παράγοντα σε μια κοινωνία για την παραγωγή αγαθών, την παροχή υπηρεσιών καθώς και τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης, αλλά η κατανάλωση ενέργειας και υλικών από τη βιομηχανία προκαλεί εκπομπές ρύπων στην ατμόσφαιρα. Είναι επιτακτική η ανάγκη η βιομηχανία να κάνει περισσότερο αποτελεσματική τη χρήση της ενέργειας και της ύλης, να εγκαταστήσει συστήματα ελέγχου της ρύπανσης, να αντικαταστήσει τους χλωροφθοροάνθρακες (CFCs) και άλλες ενώσεις καταστροφικές για το όζον με πιο ασφαλή υποκατάστατα και να μειώσει τα απόβλητα. Οι παραπάνω τεχνολογίες για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και η μείωση των τοξικών αποβλήτων οδηγεί σε αρκετά περιβαλλοντικά και οικονομικά πλεονεκτήματα.

### Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο οι κυβερνήσεις οφείλουν

- Να χρησιμοποιήσουν διοικητικά και οικονομικά μέτρα τα οποία θα ενθαρρύνουν τη βιομηχανία να αναπτύξει ασφαλέστερες, καθαρότερες και αποτελεσματικότερες τεχνολογίες.
- Να βοηθήσουν στη μεταφορά παρομοίων τεχνολογιών στις αναπτυσσόμενες χώρες.
- Να χρησιμοποιήσουν τους περιβαλλοντικούς φόρους για την υποστήριξη της βιομηχανικής ανάπτυξης η οποία να σεβεται το περιβάλλον.



Μερικοί τρόποι χρησιμοποίησης του εδάφους και της θάλασσας μειώνουν το ποσοστό της διαθέσιμης επιφάνειας αυτών η οποία μπορεί να κατακρατήσει το διοξείδιο του άνθρακα, ένα από τα αέρια του θερμοκηπίου, από τον ατμοσφαιρικό αέρα. Οι κυβερνήσεις θα πρέπει να προμηθεύουν τη βιώσιμη διαχείριση και την προστασία των φυσικών μέσων απομάκρυνσης (sinks καταβόθρες) των αερίων του θερμοκηπίου στα οποία περιλαμβάνονται τα δάση και τα υδάτινα οικοσυστήματα.

Η στιβάδα του στρατοσφαιρικού όζοντος του πλανήτη εξακολουθεί να μειώνεται λόγω της συνεχιζόμενης εκπομπής των CFCs, των βρωμο-χλωρο-ανθράκων (Halons) και άλλων ενώσεων οι οποίες περιλαμβάνουν δραστικά άτομα χλωρίου και βρωμίου. Οι κυβερνήσεις θα πρέπει να θέσουν σε ισχύ τις διεθνείς συμφωνίες οι οποίες απαιτούν τη μείωση της παραγωγής και χρήσης διαφόρων ενώσεων καταστροφικών για το όζον. Είναι αναγκαία η παραγωγή ασφαλών υποκαταστάτων γι' αυτές τις χημικές ενώσεις και οπωσδήποτε η διάθεση αυτών τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Βασιζόμενες σε μελέτες για τα αποτελέσματα του αυξανόμενου ποσοστού υπερϊώδους ακτινοβολίας που φθάνει στην επιφάνεια του πλανήτη, οι κυβερνήσεις θα πρέπει να λάβουν μέτρα για την προστασία της ανθρώπινης υγείας, της χλωρίδας και της πανίδας καθώς και της ζωής στις θάλασσες.

Επίσης θα πρέπει να δημιουργήσουν ή να ενδυναμώσουν ήδη υπάρχουσες διεθνείς συμφωνίες, όπως η Συνθήκη για τη Διασυννοριακή Ρύπανση του 1979, με σκοπό τη μείωση της εκπομπής και διασποράς ρύπων οι οποίοι βλάπτουν την ανθρώπινη υγεία και τα δάση και οξινίζουν τα ποτάμια και τις λίμνες. Τα κράτη-μέλη της διεθνούς κοινότητας θα πρέπει επίσης να διαθέτουν συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης και αντιμετώπισης επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης προερχόμενη από βιομηχανικά ατυχήματα, φυσικές καταστροφές ή από την καταστροφή φυσικών πηγών.

## Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα εμφανίστηκε σχεδόν αμέσως μετά το τέλος του τελευταίου παγκόσμιου πολέμου. Οι βασικότερες αιτίες

ήταν ο μεγάλος ρυθμός εκβιομηχανοποίησης της χώρας, η ανεξέλεγκτη αστικοποίηση η οποία οδήγησε στα γνωστά προβλήματα υδροκεφαλισμού της χώρας καθώς και η υψηλή ταχύτητα οικονομικής ανάπτυξης. Σήμερα τα κυριότερα προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης παρουσιάζονται στις μεγάλες πόλεις όπως η Αθήνα, η Θεσσαλονίκη, η Κοζάνη, η Πάτρα, η Καβάλα, ο Βόλος και το Ηράκλειο. Εκτός, όμως, από αυτές υπάρχουν και άλλες περιοχές της χώρας που αντιμετωπίζουν αυξημένα προβλήματα ρύπανσης όπως οι βιομηχανικές περιοχές της Πτολεμαΐδας και της Μεγαλουπόλεως, λόγω της ύπαρξης σε αυτές μεγάλων ενεργειακών μονάδων που χρησιμοποιούν ως πρώτη ύλη το λιγνίτη.

Η προσοχή σήμερα έχει εστιαστεί κυρίως στο λεκανοπέδιο Αττικής με το γνωστό σε όλους μας «νέφος», λόγω του ότι στη μικρή σε έκταση αυτή περιοχή είναι συγκεντρωμένο το 35% του συνολικού πληθυσμού της χώρας. Η παρουσία του, η οποία την τελευταία δεκαετία είναι ιδιαίτερα αισθητή, οφείλεται στην εκρηκτική αύξηση του πληθυσμού, την οικονομική και ιδιαίτερα τη βιομηχανική ανάπτυξη η οποία πραγματοποιήθηκε χωρίς κανένα σχεδιασμό και θεώρηση της περιβαλλοντικής προστασίας, τη δυσμενή τοπογραφία και πολεοδομία, τη δυσμενή μετεωρολογία της περιοχής και τέλος την ελλειψη λειτουργικότητας της πόλης. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι στο Λεκανοπέδιο Αττικής είναι συγκεντρωμένο το 47% της βιομηχανικής δραστηριότητας, το 55% του στόλου των αυτοκινήτων και το 90% των Διοικητικών και Δημόσιων Υπηρεσιών, καθώς και το μεγαλύτερο μέρος των Εμπορικών και Τραπεζικών Υπηρεσιών.

Οι κυριότεροι ή πρωταρχικής σημασίας ρύποι που εκπέμπονται από τις διάφορες πηγές και προκαλούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι: το μονοξείδιο του άνθρακα, οι άκαυστοι υδρογονάνθρακες, το οξείδιο του αζώτου, το διοξείδιο του θείου, οι ενώσεις του μολύβδου, ο καπνός και γενικότερα τα αιωρούμενα στερεά σωματίδια. Από τους παραπάνω ρύπους οι οποίοι καλούνται και πρωτογενείς, παράγονται στην ατμόσφαιρα με τη συμμετοχή της ηλιακής ενέργειας οι δευτερογενείς ρύποι: το διοξείδιο του αζώτου, το όζον (και διάφορες άλλες οξειδωτικές ουσίες όπως PAN, PBN), οι αλδεϋδες καθώς και ποικιλία άλλων οργανικών ενώσεων.

Οι υπάρχουσες μελέτες παρέχουν πλη-

ροφορίες για τη συμμετοχή της κάθε πηγής στο εκπεμπόμενο ρυπαντικό φορτίο στην ατμόσφαιρα του Λεκανοπεδίου. Η κατοστιαία συμμετοχή της κάθε πηγής εξαρτάται από το είδος του εκπεμπόμενου ρύπου. Έτσι έχει εκτιμηθεί ότι το μονοξείδιο του άνθρακα προέρχεται εξολοκλήρου από τα αυτοκίνητα, τα οξείδια του αζώτου 67% από τα αυτοκίνητα, 28% από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις (συμπεριλαμβάνονται και οι ενεργειακές μονάδες) και 5% από την κεντρική θέρμανση, οι υδρογονάνθρακες 68% από τα αυτοκίνητα, 19% από τη βιομηχανία και 17% από την κεντρική θέρμανση και τέλος τα στερεά αιωρούμενα σωματίδια 100% από τη βιομηχανία.

Γνωστή επίσης μπορεί να θεωρηθεί και η φύση του «νέφους». Σε παγκόσμιο επίπεδο είναι γνωστά δύο είδη «νεφών» ατμοσφαιρικής ρύπανσης που παρατηρήθηκαν σε μεγάλα αστικοβιομηχανικά κέντρα. Το «νέφος τύπου Λονδίνου» ή ατμοσφαιρική καπνομίχλη με κύριους ρύπους το διοξείδιο του θείου και τα αιωρούμενα σωματίδια και το «νέφος τύπου Los Angeles» με κύριους ρύπους αντίστοιχα τους υδρογονάνθρακες, τα οξείδια του αζώτου και διάφορα άλλα οξειδωτικά (οξειδωτική ατμόσφαιρα).

Οι υπάρχουσες μελέτες μας πληροφορούν ότι το χειμώνα με μικρή σχετικά ήλιοφάνεια είναι εντονότερο το «νέφος» της καπνομίχλης και το καλοκαίρι με μεγαλύτερη ήλιοφάνεια είναι εντονότερο το «νέφος» της φωτοχημικής ρύπανσης. Η συνύπαρξη των δύο τύπων «νεφών» παρατηρείται καθόλη τη διάρκεια του έτους. Η σχέση εντάσεως των δύο νεφών εξαρτάται από τις μετεωρολογικές συνθήκες καθώς και από την ένταση των αστικοβιομηχανικών δραστηριοτήτων.

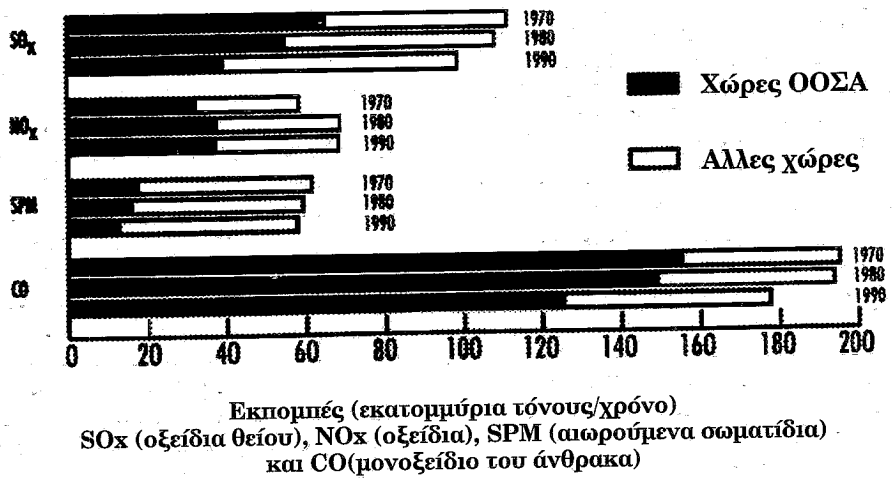
Είναι αξιοεπιστημονικό το πρόβλημα του δευτερογενούς ρύπου, του όζοντος, το οποίο σχηματίζεται σε μεγάλες συγκεντρώσεις κατά τα επεισόδια της φωτοχημικής ρυπάνσεως. Η φωτοχημική ρύπανση χαρακτηρίζεται από μερικούς ερευνητές και ως η «ρύπανση της ευημερίας» διότι σχηματίζεται σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις στα προάστια, κυρίως στα βόρεια, όπου εκεί δεν υπάρχει σημαντική πρωτογενής ρύπανση. Πράγματι, το όζον σχηματίζεται με υστέρηση μερικών ωρών στα προάστια, διότι εκεί δεν υπάρχουν μεγάλες συγκεντρώσεις μονοξειδίου του αζώτου, που προέρχεται από τα αυτοκίνητα, και το παραγόμενο ατομικό οξυγόνο από τις φω-

τοχημικές αντιδράσεις αντιδρά με το μοριακό οξυγόνο προς όζον.

Η στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων του δικτύου παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης του ΥΠΕΧΩΔΕ για το χρονικό διάστημα 1984-1993 οδηγεί στα παρακάτω συμπεράσματα για κάθε ρύπο χωριστά:

- **Καπνός:** Υπέρβαση του ορίου υπήρχε σε όλους τους σταθμούς του κέντρου τα πρώτα χρόνια. Υπάρχει όμως μία προοδευτική μείωση του ρύπου στις περιοχές της Αθήνας και ως προς την ένταση και ως προς τον αριθμό των σταθμών, η οποία οφείλεται στη βελτιστοποίηση των καυσίμων και στην εξέλιξη της τεχνολογίας των μηχανών καύσεως. Χαρακτηριστικά στο σταθμό των Πατησίων οι τιμές κατά τη χρονική περίοδο 1991-1992 μειώθηκαν κατά 40.8%. Υπέρβαση παρατηρήθηκε κατά την περίοδο Απρίλη 1991- Μάρτιος 1992 και Απρίλιος 1993- Μάρτιος 1994 και για τη περίοδο Απρίλιος 1993- Μάρτιος 1994 όπου η διάμεσος τιμή ξεπέρασε το όριο των 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Πάντως γενικά οι τιμές κυμαίνονται κάτω από τα όρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στη Θεσσαλονίκη παρατηρείται υπέρβαση του ορίου στη βιομηχανική περιοχή, ενώ στο κέντρο βρίσκεται σε οριακό επίπεδο.
- **Διοξείδιο του θείου:** Το διοξείδιο του θείου που αποτελούσε το σημαντικότερο ρύπο τη δεκαετία του 1970 στην Αθήνα παρουσιάζει ύφεση την τελευταία δεκαετία. Μία μόνο υπέρβαση σημειώθηκε για τη χρονική περίοδο 1991-1992 σ' ένα σταθμό του κέντρου. Αυτό οφείλεται στη βελτίωση της ποιότητας των καυσίμων επειδή μειώθηκε η περιεκτικότητά τους σε θείο. Το διοξείδιο του θείου εκτός των προβλημάτων που δημιουργεί στην ανθρώπινη υγεία ενέχεται στην καταστροφή της Ακρόπολης και άλλων μνημείων (γυψοποίηση των μαρμάρων). Παρ' όλα αυτά οι τιμές του από το 1984 έως το 1993 είναι κάτω από το όριο της Κοινότητας.
- **Μονοξείδιο του άνθρακα:** Στους σταθμούς του κέντρου και κυρίως στο σταθμό των Πατησίων παρουσιάζονται συνεχώς υπερέβασες του ορίου σε συχνότητα που φθάνει το 50% με βάση το όριο της Π.Ο.Υ. για το 1993 έχουμε υπέρβαση μόνο στους σταθμούς «Πατησίων», «Αθηνάς», «Πειραιάς». Παρατηρείται γενικά τα τελευταία χρόνια μία ελαφρά πτώση της τιμής του ρύπου, η

## Εκπομπές ρυπών



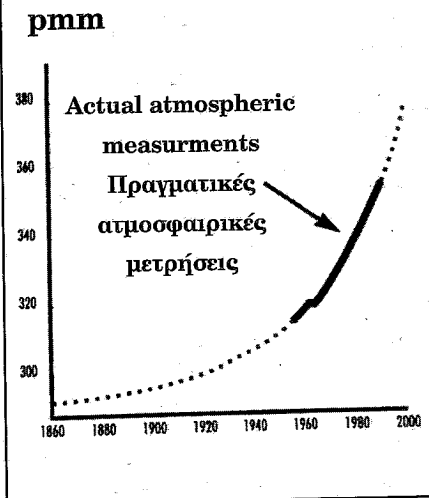
οποία οφείλεται στην αλλαγή του στόλου των αυτοκινήτων (νεα αυτοκίνητα, καταλυτικά αυτοκίνητα) και συνεπώς στη μείωση των ατελών καύσεων που θεωρούνται ο κύριος παράγοντας δημιουργίας μονοξειδίου του άνθρακα.

- **Διοξείδιο του αζώτου:** Ο ρύπος είναι το κυριότερο πρόβλημα της Αθήνας. Παράγεται δευτερογενώς από την ένωση μονοξειδίου του αζώτου με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας, γι' αυτό και οι μεγαλύτερες τιμές αυτού του ρύπου εμφανίζονται τους καλοκαιρινούς μήνες και στους σταθμούς του κέντρου υπερβαίνοντας το όριο της Κοινότητας. Οι υπερέβασες του ορίου φθάνουν και το 50% για το κέντρο της Αθήνας ενώ στους περιφερειακούς σταθμούς όπως και στη Θεσσαλονίκη οι τιμές βρίσκονται κάτω του ορίου.
- **Όζον:** Υπερέβασες του ορίου συμβαίνουν σε μικρή συχνότητα (περίπου 31 ημέρες το χρόνο για το 1993) και ιδιαίτερα στην περιφέρεια ενώ στο κέντρο της πόλης είναι κάτω από τα όρια.

Από την επεξεργασία των παραπάνω δεδομένων προκύπτει ότι σοβαρά προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης με τις γνωστές δυσμενείς επιδράσεις στον πληθυσμό υπάρχουν σχετικά λίγες ημέρες το χρόνο (περίπου 42 ημέρες), ενώ για 104 ημέρες η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα κρίνεται ανεκτή, και τις υπόλοιπες ημέρες η ποιότητα της ατμόσφαιρας είναι καλή.

Αλλά το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσεως δεν πρέπει να μας απασχολεί από απόψεως ερμηνείας των διαφόρων χημικών φαινομένων και της στατιστικής ε-

## Συγκέντρωση CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα



πεξεργασίας των δεδομένων. Πρωτίστως και κυρίως πρέπει να μας απασχολούν οι τρόποι αντιμετώπισεως με σκοπό την ελαχιστοποίηση των σημερινών επιδράσεων. Μέτρα αντιμετώπισεως έχουν προταθεί τα τελευταία χρόνια, αλλά η αποτελεσματικότητα των μέτρων αυτών δεν είχε ουσιαστικό αποτέλεσμα, αφού για τους περισσότερους ρύπους υπήρξε αισθητή αύξηση των συγκεντρώσεων με εξαίρεση μόνο τον καπνό.

Η δεκαετία του 1980 ήταν η χαμένη δε-



καετία αν όχι για την επίλυση, στο σύνολό τους, των διαφόρων περιβαλλοντικών προβλημάτων τουλάχιστον για την οριοθέτηση και την πραγματοποίηση μιας συνεπούς και αδιάκοπτης περιβαλλοντικής πολιτικής. Χαρακτηριστικό αυτής της δεκαετίας ήταν η εξαγγελία κυρίως αναποτελεσματικών και ευκαιριακών μέτρων με αποτέλεσμα το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρυπάνσεως να επιδεινώνεται.

Η οποιαδήποτε λύση για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρυπάνσεως πρέπει να διαπνέεται από μακροπρόθεσμους στόχους, αρτιότητα και μέγιστα στην εκτέλεση. Η Πολιτεία οφείλει να παρέμβει με αυτόν τον τρόπο για να εξασφαλίσει την αποτελεσματικότητα οιασδήποτε μέτρου ληφθεί.

Πρωτίστως απαιτείται η δημιουργία κατάλληλου θεσμικού πλαισίου μέσα στο οποίο θα οριοθετείται η δράση για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρυπάνσεως. Τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί σημαντικά βήματα προς αυτήν την κατεύθυνση και μάλιστα μετά τη σταδιακή εναρμόνιση του Εθνικού με το Κοινοτικό Δίκαιο. Οι σχετικές οδηγίες της κοινότητας καλύπτουν κενά στην ελληνική νομοθεσία καθιστώντας την πληρέστερη και σαφέστερη.

Μετά τη δημιουργία του θεσμικού πλαισίου είναι αναγκαία η χάραξη ενιαίας και μη μεταβαλλόμενης χρονικά περιβαλλοντικής πολιτικής κατόπιν συμφωνίας όλων των ενδιαφερόμενων μελών. Οι αποφάσεις πρέπει να λαμβάνονται από ένα κεντρικό όργανο και να εκτελούνται από περιφερειακά όργανα. Η διοικητική αποκέντρωση στη λήψη και εκτέλεση αποφάσεων αποτελεί σημαντικό βήμα προς την επίλυση. Τα μέτρα για την αντιμετώπιση της ρυπάνσεως που πρέπει να ληφθούν είναι σε γενικές γραμμές τα εξής:

- Εισαγωγή νέας αντιρρυπαντικής τεχνολογίας τόσο στα αυτοκίνητα όσο και στις βιομηχανικές μονάδες. Το μέτρο απόσυρσης των αυτοκινήτων και αντικαταστάσεώς τους με καταλυτικά, αν και μολονότι έχει μεγάλο οικονομικό κόστος αποτελεί ένα σημαντικό βήμα προς την κατεύθυνση αυτή. Η εφαρμογή αντιρρυπαντικής τεχνολογίας στις βιομηχανίες αν και βρίσκεται σε σχετικά μικρό ακόμα ρυθμό κρίνεται απαραίτητη και οπωσδήποτε πρέπει να υποστηριχθεί. Η πρόταση για δημιουργία βιομηχανικών πάρκων κρίνεται θετική εφόσον όμως τηρηθούν οι προϋπο-

θέσεις για τη δημιουργία τους και συντελέσουν στην αποσυμφόρηση ορισμένων ευαίσθητων για την ποιότητα ζωής περιοχών, όπως το Θυράσιο Πεδίο.

- Βελτίωση καυσίμων υλών, ακολουθώντας κατά βήμα τις εξελίξεις σε παγκόσμιο επίπεδο και εναρμονίζοντάς τις στην ελληνική πραγματικότητα (πράσινη βενζίνη, οξυγονωμένα παράγωγα βενζίνης κ.α.). Στο μέτρο αυτό περιλαμβάνεται και το μεγάλο κεφάλαιο που ονομάζεται χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας. Η Ελλάδα διαθέτει τις δυνατότητες για την ανάπτυξη αυτού του τομέα σε μεγάλο βαθμό. Μεγάλες δυνατότητες στον τομέα αυτό προσφέρονται για τη χώρα μας με τη χρήση του φυσικού αερίου κυρίως στις βιομηχανικές μονάδες. Το πρόγραμμα αυτό βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη και αναμένεται να επιδράσει θετικά. Χαρακτηριστικά λέγεται ότι η επόμενη δεκαετία θα είναι η "δεκαετία του φυσικού αερίου".
  - Ανάπλαση χώρων με τη δημιουργία πρασίνων για τις μεγάλες πόλεις που αντιμετωπίζουν έντονο πρόβλημα υποβάθμισης της ποιότητας ζωής. Σωστότερη χωροταξική διεύθυνση.
  - Επίσης για τις μεγάλες πόλεις κρίνεται απαραίτητη η σταδιακή μείωση της χρήσης αυτοκινήτων ιδιωτικής χρήσης και η ταυτόχρονη αύξηση των μέσων μαζικής μεταφοράς (μετρό, αστικά λεωφορεία, διαπρωσιακός σιδηρόδρομος, τραμ). Αυτό θα οδηγήσει στη βελτίωση του κύκλου οδηγήσεως μέσα στην πόλη.
  - Δημιουργία δικτύου παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρυπάνσεως και μηχανισμών άμεσου αντιμετώπισης. Οποσδήποτε η εμπειρία των ΥΠΕΧΩΔΕ σ' αυτόν τον τομέα είναι σημαντική με το δίκτυο παρακολούθησης που διαθέτει στο Λεκανοπέδιο Αττικής. Μελετώντας προσεκτικά τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του θα μπορούσε να λειτουργήσει πιλοτικά για ευρύτερες περιοχές και εφαρμογές.
  - Ενεργοποίηση του θεσμού της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής συνείδησης και την εξάλειψη κάθε δυσπιστίας και προκατάληψης. Τελευταία καταβάλλονται μεγάλες προσπάθειες στον τομέα αυτό.
- Η πραγματοποίηση όμως όλων αυτών προϋποθέτει επιστημονική πληρότητα των προτεινόμενων λύσεων και φυσικά ε-

ξεύρεση κονδυλίων για την εκτέλεσή τους.

Η στελέχωση των διαφόρων υπηρεσιών, κεντρικών και περιφερειακών, με εξειδικευμένους επιστήμονες στο αντικείμενο της ατμοσφαιρικής ρυπάνσεως προσφέρει τα μέγιστα στην αντιμετώπισή της. Η δημιουργία και η επάνδρωση περιφερειακών εργαστηρίων οδηγεί στη σφαιρική αντιμετώπιση του προβλήματος και στην έγκαιρη και σωστή λύση του. Κρίνεται αναγκαία η ύπαρξη ενός δικτύου που θα απλώνεται σε όλη την επικράτεια και θα έχει ως σημείο αναφοράς ένα κεντρικό εργαστήριο το οποίο θα ελέγχει και θα αξιολογεί τα αποτελέσματα. Δημιουργείται έτσι μια τράπεζα δεδομένων απαραίτητων για την εφαρμογή οποιασδήποτε περιβαλλοντικής πολιτικής. Δεν μπορούν να εφαρμόζονται μέτρα χωρίς να είναι δυνατή η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων τους με προηγούμενες καταστάσεις.

Βέβαια απαιτώνται σχετικά κονδύλια για όλα αυτά. Μια θαυμάσια ευκαιρία μας δίνεται σήμερα με το Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης II. Πρωτοφανή για τη χώρα μας κονδύλια για το περιβάλλον θα εισρεύσουν. Η ορθολογιστική και όχι η ευκαιριακή και άσκοπη χρήση τους θα οδηγήσουν στη σωστή και ολοκληρωμένη διεύθυνση του προβλήματος. Πιστεύω, ότι είναι κοινή η ευχή όλων η επιτυχία αυτής της προσπάθειας γιατί από αυτή εξαρτάται η καθημερινή ζωή όχι μόνο η δική μας αλλά και των επερχόμενων γενιών και η διατήρηση ή όχι της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς μας.

#### BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. M. Keating, «Protecting the Atmosphere» In The Earth Summit's Agenda for Change, 1993.
2. P. A. Siskos, «Pollution of Air in Greece», European Environmental Yearbook, Institute for Environmental Studies/Milan.
3. Π. Α. Σίσκος, «Το πρόβλημα του νέφους των Αθηνών» Χημ. Χρονικά, 53(1), 4, 1991.
4. Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. Γενική Δ/θυσση Περιβάλλοντος, Δ/θυσση Ε.Α.Ρ.Θ. «Η Ατμοσφαιρική Ρύπανση στην Αθήνα. Εκθεση 1993», Μάιος 1994
5. ΕΟΚ, «Η Περιβαλλοντική Πολιτική των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων» Ευρωπαϊκά Κείμενα, 1984.

# Το Θαλάσσιο Περιβάλλον

Μ. Ι. ΔΑΣΕΝΑΚΗΣ

Χημικός-Ωκεανογράφος, Τμήμα Χημείας, Τομέας ΙΙΙ (Ανόργανη-Περιβαλλοντική Χημεία) Παν/μιο Αθηνών

## ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΔΙΕΘΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το παγκόσμιο θαλάσσιο σύστημα το οποίο περιλαμβάνει πάνω από το 85% του υδάτινου δυναμικού του πλανήτη, δέχεται στο τέλος του 20ου αιώνα μια σημαντική ρυπαντική πίεση η οποία σε πολλές περιπτώσεις έχει οδηγήσει σε περιβαλλοντική υποβάθμιση. Η κατάσταση αυτή εξακολουθεί να υφίσταται αρκετές δεκαετίες με αμείωτη ένταση, παρόλο που έχει γίνει απόλυτα κατανοητή, τουλάχιστον στους επιστημονικούς κύκλους, η τεράστια σημασία που το θαλάσσιο περιβάλλον έχει για την παγκόσμια οικολογική ισορροπία. Η θαλάσσια ρύπανση συναντάται πλέον παντού, από τους ανοιχτούς Ωκεανούς και τα μεγάλα βάθη μέχρι τα ευαίσθητα υδάτινα συστήματα των εκβολών ποταμών, των κοραλλιογενών υφάλων, των κλειστών κόλπων ή των θαλάσσιων λιβαδιών. Είναι ακόμα πιο έντονη στο Μεσογειακό χώρο όπου η «πυκνότητα» των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων είναι από τις μεγαλύτερες στον κόσμο.

Μια επιστημονική ομάδα του UNEP (Περιβαλλοντικό πρόγραμμα του ΟΗΕ) όρισε ως εξής τη θαλάσσια ρύπανση: «Η άμεση ή έμμεση προσθήκη από τον άνθρωπο στο θαλάσσιο περιβάλλον (συμπεριλαμβανομένων των εκβολών ποταμών) ουσιών ή ενέργειας με αρνητικά αποτελέσματα όπως: βλάβες στους οργανισμούς, δυσάρεστες επιδράσεις στην ανθρώπινη υγεία, παρεμπόδιση των θαλάσσιων δραστηριοτήτων όπως το ψάρεμα και γενικότερα υποβάθμιση της ποιότητας του θαλάσσιου νερού».

Σύμφωνα με στοιχεία του UNEP τα ποσοστά συμμετοχής των διαφόρων πηγών στη ρύπανση των θαλασσών είναι: χερσαίες πηγές 44%, θαλάσσιες μεταφορές 12%, απ' ευθείας απορρίψεις στη θάλασσα 10%, μεταφορά ρύπων από ατμό-

σφαιρα 33% και εργασίες εκμετάλλευσης υποθαλάσσιου πλούτου 1%. Βέβαια σε τοπικό επίπεδο τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται σε μεγάλο βαθμό. Διαφορετικοί είναι και οι κύριοι ρύποι που διακινούνται από κάθε πηγή.

Από τους πιο σημαντικούς ρύπους είναι οι πετρελαιοειδή υδρογονάνθρακες οι οποίοι έστω και όχι σε συνθήκες πετρελαιοκηλίδας, επηρεάζουν βασικές κυτταρικές διεργασίες των θαλάσσιων μικροοργανισμών, οδηγούν σε δημιουργία περιβαλλοντικών συνθηκών ακατάλληλων για την διαβίωση των βενθικών οργανισμών, σχηματίζουν επιφανειακό φιλμ που παρεμποδίζει την καλή οξυγόνωση του νερού, βιοσυσσωρεύονται στην τροφική αλυσίδα και βέβαια επηρεάζουν πολύ έντονα και τα μεγαλύτερα θαλάσσια ζώα και θηλαστικά καθώς και τα πουλιά. 4-5 εκατομμύρια τόννοι πετρελαίου χύνονται κάθε χρόνο στη θάλασσα ενώ υπολογισμοί του UNEP για τη Μεσόγειο, ανεβάζουν σε παραπάνω από 500000 τόννους την ποσότητα πετρελαίου που καταλήγει ετησίως στα νερά της.

Η μεγάλη ανάπτυξη της ναυτιλίας οδήγησε και στην αύξηση της ρύπανσης που αυτή προκαλεί στη θάλασσα, όχι μόνο από τα αρκετά συχνά ατυχήματα αλλά και από την ομαλή κίνηση και λειτουργία των πλοίων. Αναλύσεις του θαλασσινού νερού στις κύριες ναυτιλιακές οδούς έδειξαν την επιβάρυνση του σε αρκετούς ρύπους. Οι ποσότητες οβόλων πίσσας στις παρακείμενες ακτές είναι εκατονταπλάσιες των άλλων περιοχών.

Τα ατυχήματα συνεισφέρουν περίπου το 35% της συνολικής ποσότητας υδρογονανθράκων που καταλήγουν στη θάλασσα από τα πλοία και η οποία είναι το 46% περίπου της συνολικής από χερσαίες και θαλάσσιες πηγές. Παρά την γενικά άσχημη κατάσταση όσον αφορά την πετρελαιοειδή ρύπανση η εφαρμογή

της διεθνούς σύμβασης MARPOL πέτυχε να τη μειώσει μετά το 1980 (σε συνολική ποσότητα και παρά τα σημαντικά τελευταία ατυχήματα) και είναι μια καλή ένδειξη της πορείας που πρέπει να ακολουθηθεί και για τους άλλους ρύπους.

Άλλοι σημαντικοί ρύποι είναι τα βαρέα μέταλλα (ψευδάργυρος, χαλκός, μόλυβδος, νικέλιο, κάδμιο, υδράργυρος) που συνδέονται με μεγάλη ποικιλία βιομηχανικών δραστηριοτήτων αλλά προέρχονται και από τα πλοία μαζί με τις οργανοκασιτερίκες ενώσεις και τα χρώματα που χρησιμοποιούνται για να εμποδίσουν την ανάπτυξη θαλασσίων οργανισμών στα ύφαλα των πλοίων. Τα στοιχεία αυτά αν και ανήκουν στην κατηγορία των ιχνοστοιχείων και οι συγκεντρώσεις τους στη θάλασσα δεν ξεπερνούν τα λίγα μέρη στο δισεκατομμύριο, δημιουργούν τοξικό περιβάλλον για τους οργανισμούς, βιοσυσσωρεύονται, συμμετέχουν σε πολύπλοκους βιοχημικούς και γεωχημικούς κύκλους και βέβαια επιβαρύνουν το θαλάσσιο περιβάλλον στο οποίο εισέρχονται.

Ο ευτροφισμός είναι ένα άλλο πρόβλημα το οποίο αντιμετωπίζουν πολλά θαλάσσια συστήματα, ιδιαίτερα σε κλειστούς κόλπους που γειτνιάζουν με μεγάλα αστικά κέντρα ή δέχονται ρυπαρό νερό ποταμών, πλούσια σε αζωτούχα και φωσφορικά άλατα. Η υπέρμετρη ανάπτυξη των φυτοπλαγκτονικών οργανισμών που προκαλείται απ' αυτά μπορεί να οδηγήσει σε ολοκληρωτικές καταστροφές οικοσυστημάτων. Τέτοια φαινόμενα παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια και στην παραδοσιακά ολιγοτροφική Μεσόγειο. Η εντατική γεωργία με την αλόγιστη χρήση λιπασμάτων επιτείνει τη δυσάρεστη αυτή κατάσταση.

Με ναυτιλιακές δραστηριότητες συνδέονται και μια σειρά περιστατικών ρύπανσης από ατυχήματα πλοίων με διά-



φορα φορτία, όπου περισσότερο επικίνδυνα είναι τα φορτία διαφόρων κατηγοριών χημικών ουσιών πολλές από τις οποίες είναι ιδιαίτερα τοξικές. Η μεταφορά υγρών χημικών με τάνκερ υπολογίστηκε σε 25 εκατομμύρια τόννους στο 1985 με κυριότερα τα πετροχημικά προϊόντα αλλά και την καυστική σόδα και το φωσφορικό καιθειικό οξύ. Στερεά χημικά που μεταφέρονται «χύμα» είναι τα λιπάσματα και το θείο ενώ τα εντομοκτόνα-ζιζανιοκτόνα, PCBs κ.λπ. μεταφέρονται συνήθως σε containers. Παράλληλα, τοξικές οργανικές ουσίες με κυριότερα τα PCB's κ.λπ. καταλήγουν συνήθως στη θάλασσα από χερσαίες πηγές, ατμοσφαιρικές κατακρημνίσεις ή ποτάμια. Πάνω από 100 τόννοι τέτοιων τοξικών ουσιών καταλήγουν κάθε χρόνο στη Μεσόγειο.

Τα σκουπίδια, τα άχρηστα υλικά και κυρίως τα πλαστικά που καταλήγουν στη θάλασσα αποτελούν ένα ακόμη πρόβλημα. Οι ποσότητές τους είναι ιδιαίτερα μεγάλες και τα υπολείμματα πλαστικών για το 1975 υπολογίστηκαν σε πάνω από 150000 τόννους. Οι θαλάσσιες χελώνες, τα θαλάσσια θηλαστικά και τα πουλιά αποτελούν κύρια θύματα των πλαστικών που καταλήγουν στα στομάχια τους ή φράζουν τα αναπνευστικά τους όργανα. Προσπάθεια για μείωση της ποσότητας πλαστικού που καταλήγει στη θάλασσα από τα πλοία αποτελεί η διεθνής σύμβαση MARPOL (παράρτημα V) η οποία όμως τέθηκε σε ισχύ από το 1988 και τα αποτελέσματά της δεν έχουν καταγραφεί ακόμη.

Οι εργασίες που γίνονται μέσα στο υδάτινο περιβάλλον για διαμόρφωση ακτών, εκβάθυνση λιμνών, δημιουργία καναλιών και φραγμάτων αλλά και για εγκατάσταση και λειτουργία υποθαλάσσιων γεωτρήσεων για άντληση πετρελαίου, συστημάτων αφαλάτωσης κ.λπ. είναι επίσης σημαντικές πηγές επιβάρυνσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Το υλικό που «παράγεται» από τις εργασίες εκβάθυνσης υπολογίζεται παγκόσμια σε 200 εκατομμύρια τόννους, είναι πολλές φορές ιδιαίτερα επιβαρυνμένο σε τοξικούς ρύπους, μια και βρίσκεται σε σημεία έντονης ανθρώπινης δραστηριό-

τητας, και με τη διάθεσή του στην ανοικτή θάλασσα, οι ρύποι αυτοί μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις και εισέρχονται στους θαλάσσιους βιοχημικούς και γεωχημικούς κύκλους.

Το ίδιο συμβαίνει όταν απορρίπτονται στη θάλασσα βιομηχανικά απόβλητα τα οποία υπολογίστηκαν σε 17 εκατομμύρια τόννους το 1982. Η απόθεση ραδιενεργών αποβλήτων στη θάλασσα σταμάτησε το 1982 αφού αποδείχτηκε ότι η ασφάλεια αυτής της μεθόδου απαλλαγής από τα απόβλητα ήταν πολύ περιορισμένη, αλλά από το 1949 ως το 1982 140000 τόννοι ραδιενεργών αποβλήτων των Δυτικοευρωπαϊκών χωρών κατέληξαν σε διάφορα σημεία του θαλάσσιου βυθού. Ταυτόχρονα οι ατμοσφαιρικές ή υποβρύχιες πυρηνικές δοκιμές πρόσθεσαν σημαντικά ποσά ραδιενεργών ισotόπων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Οι πλατφόρμες άντλησης πετρελαίου από υποθαλάσσιες γεωτρήσεις αποτελούν ένα ακόμη παράγοντα ρύπανσης ιδιαίτερα σημαντικό σε τοπικό επίπεδο. Η ρύπανση προέρχεται τόσο από τα υλικά της ίδιας της πλατφόρμας (μέταλλα - χρώματα - πλαστικά) αλλά και από τις αναπόφευκτες διαρροές πετρελαίου στη θάλασσα κατά τη λειτουργία της. Οι πιθανότητες επίσης ατυχημάτων στις περιοχές εγκατάστασής τους αυξάνονται σημαντικά.

Η διαδικασία καταστροφής χημικών αποβλήτων σε κλίβανους υψηλής θερμοκρασίας στην ανοικτή θάλασσα οδηγεί στην απελευθέρωση ρύπων στην ατμόσφαιρα που καταλήγουν κατόπιν στη θάλασσα. Περίπου 100000 τόννοι τέτοιων αποβλήτων καίγονται κάθε χρόνο στη Βόρεια Θάλασσα. Το 1988 τα κράτη που υπέγραψαν την σύμβαση του Οσλο (1972) αποφάσισαν να εγκαταλείψουν τη μέθοδο αυτή μετά το 1994.

#### ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΗΣ ΔΙΑΣΚΕΨΗΣ ΤΟΥ ΡΙΟ

Η Παγκόσμια Περιβαλλοντική Συνδιάσκεψη του Ρίο (1992) επεξεργάστηκε τις γενικές κατευθύνσεις που η πολιτική προστασίας του περιβάλλοντος πρέπει ν' ακολουθήσει, εξειδικευόμενη σε

κάθε χώρα, με προοπτική τον 21ο αιώνα (Agenda 21) και ασχολήθηκε ιδιαίτερα με το θέμα της θαλάσσιας ρύπανσης. Οι βασικοί στόχοι που τέθηκαν ήταν:

- Να σταματήσει η υποβάθμιση του θαλάσσιου περιβάλλοντος.
- Να γίνονται με ακρίβεια γνωστές οι επιπτώσεις που διάφορες ανθρώπινες ενέργειες ή έργα μπορούν να έχουν στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- Να δίνεται ιδιαίτερη μέριμνα στην προστασία των θαλασσών κατά το σχεδιασμό εθνικής ή διεθνούς κοινωνικής-οικονομικής-αναπτυξιακής πολιτικής.
- Να εφαρμοστεί με συνέπεια η αρχή «Ο ρυπαίνων πληρώνει».
- Να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των απασχολούμενων στη θάλασσα ώστε να έχουν κίνητρο για την προστασία της.

Καθορίστηκαν ακόμα οι παρακάτω άμεσες προτεραιότητες:

- Η δημιουργία μηχανισμών και η λειτουργία συστημάτων καθαρισμού των αποβλήτων ώστε να μην εισέρχονται τοξικές ουσίες στη θάλασσα.
- Η απαγόρευση της απόρριψης τοξικών ουσιών στη θάλασσα αλλά και της καύσης τους σε θαλάσσιους χώρους.
- Η θέσπιση αυστηρότερων διεθνών κανόνων ώστε να μειωθούν τα ατυχήματα και η ρύπανση που προέρχεται από αυτά.
- Ο περιορισμός των φωσφορικών και αζωτούχων ενώσεων που καταλήγουν στη θάλασσα και οδηγούν σε φαινόμενα ευτροφισμού.
- Ο περιορισμός της χερσαίας διάβρωσης και απόπλυσης εδαφών επιβαρυνμένων με ρύπους τόσο προς τη θάλασσα όσο και προς τα ποτάμια.
- Η παραγωγή λιγότερο επικίνδυνων για το περιβάλλον φυτοφαρμάκων, η απαγόρευση της χρήσης των πιο τοξικών και η ενίσχυση της χρήσης εναλλακτικών μεθόδων φυτοπροστασίας.
- Ο εξοπλισμός των λιμανιών για τη συλλογή των πετρελαϊκών καταλοίπων, των σκουπιδιών και των χημικών αποβλήτων.

Η αλιεία είναι μια βασική ανθρώπινη

δραστηριότητα που επηρεάζει το θαλάσσιο περιβάλλον όχι μόνο λόγω της ρύπανσης που προκαλεί ο αυξανόμενος αλιευτικός στόλος, αλλά κυρίως λόγω της οικολογικής υποβάθμισης στην οποία οδηγεί η υπεραλίευση πολλών περιοχών. Η παγκόσμια αλιευτική παραγωγή φτάνει τα 93 εκατομμύρια τόννους ψαριών (το 95% της ποσότητας αυτής αλιεύεται στα διεθνή ύδατα), ποσό που αυξάνει κάθε χρόνο λόγω τελειοποίησης των αλιευτικών μηχανημάτων και το οποίο θεωρείται ότι υπερβαίνει τις δυνατότητες διατήρησης της οικολογικής ισορροπίας. Πολλά από τα χρησιμοποιούμενα αλιευτικά εργαλεία επιφέρουν σημαντικές αλλοιώσεις στο θαλάσσιο βυθό προκαλώντας μακροχρόνιες διαταραχές στα οικοσυστήματα. Αλλά και μια σειρά από είδη όπως οι χελώνες, οι φώκιες, τα δελφίνια και οι φάλαινες κινδυνεύουν λόγω ανθρώπινων αλιευτικών δραστηριοτήτων.

Οι κατευθύνσεις που η Συνδιάσκεψη του Ρίο καθόρισε για τη βιώσιμη (sustainable) εκμετάλλευση του θαλάσσιου πλούτου ήταν:

- Να μελετηθεί και ενισχυθεί η βιώσιμη εκμετάλλευση των θαλασσών σε σχέση με τις τοπικές κοινωνικές ιδιομορφίες.
- Να ενισχυθεί η ανάπτυξη των ιχθυοκαλλιεργειών (εκτατικές ή εντατικές μονάδες) ιδιαίτερα μέσα στο θαλάσσιο περιβάλλον
- Να προωθηθούν διεθνείς συμφωνίες για την εκμετάλλευση των παγκόσμιων ιχθυοαποθεμάτων
- Να θεσπιστεί αυστηρότερη νομοθεσία για τους κανόνες ψαρέματος
- Να μειωθούν οι απώλειες αλιευμάτων λόγω κακής συντήρησης ή αποθήκευσης, κακών μηχανισμών μεταφοράς κ.λπ.
- Να περιοριστεί η αλιεία ειδών με μικρή ζήτηση τα οποία στη συνέχεια απορρίπτονται
- Να εφαρμοστεί περιβαλλοντικός έλεγχος στις νέες τεχνικές ψαρέματος και να προωθούνται μόνο οι «ηπιότερες» από αυτές
- Να ισχύσει αυστηρή απαγόρευση στο ψάρεμα με δυναμίτες ή τοξικές ουσίες και άλλες καταστροφικές τεχνι-

κές

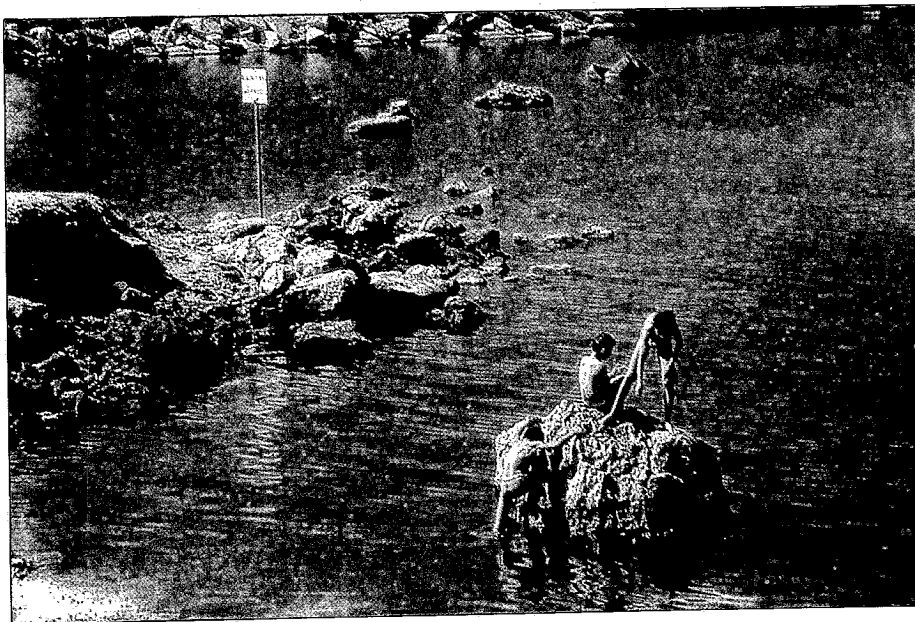
- Να προστατευθούν κατά προτεραιότητα οι ευαίσθητες περιοχές όπως οι κοραλιογενείς ύφαλοι, οι υγροβιότοποι, οι εκβολές ποταμών, τα θαλάσσια λιβάδια κ.λπ.
- Να υπάρξει αυστηρός έλεγχος στα αλιευτικά σκάφη για την εφαρμογή των διεθνών κανονισμών όπως π.χ. το άνοιγμα των διχτυών ανοιχτής θάλασσας.

## ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η σημασία της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης των ελληνικών θαλασσών είναι προφανής για τη χώρα μας, πλην όμως η ρυπαντική επιβάρυνση του ελληνικού θαλάσσιου περιβάλλοντος συνεχίζεται και μάλιστα σε ορισμένες ευαίσθητες περιοχές έχει πάρει μεγάλη έκταση. Οι θαλάσσιες περιοχές που βρίσκονται κοντά στις μεγάλες πόλεις όπου υπάρχει έντονη βιομηχανική δραστηριότητα έχουν βέβαια τα περισσότερα προβλήματα. Ο Σαρωνικός με τον κόλπο της Ελευσίνας, ο Θερμαϊκός με τον κόλπο της Θεσσαλονίκης, τμήματα του Παγασητικού, του Πατραϊκού, του Μαλιακού, του Αμβρακικού, του κόλπου της Γέρας, της Καβάλας και του Ηρακλείου είναι οι κυριότερες τέτοιες περιοχές.

Ακόμα και σήμερα τα 500.000 m<sup>3</sup> λύματα του Κεντρικού Αποχετευτικού Αγωγού του Κερατοινίου χύνονται ακατέργαστα στη θάλασσα ενώ πάνω από 2 εκατομμύρια τόννοι στερεά καταβυθίζονται κάθε χρόνο στην περιοχή του Σαρωνικού. Τα έργα της Ψυττάλειας μετά από πολύχρονες καθυστερήσεις βρίσκονται στο στάδιο της δοκιμαστικής λειτουργίας τους χωρίς όμως να εξασφαλίζουν τον αναγκαίο βαθμό καθαρισμού. Ανάλογη κατάσταση επικρατεί σε πολλές άλλες περιοχές όπου προγραμματισμένα έργα αντιμετώπισης της ρύπανσης καθυστερούν στην ολοκλήρωσή τους ενώ αρκετά από αυτά πάσχουν στον αρχικό σχεδιασμό τους ή δε συνοδεύονται από πλήρεις και εμπειροστατωμένες Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ώστε να εξασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα και η κοινωνική αποδοχή τους.

Σε αρκετές περιοχές, περιορισμένες για την ώρα, κοντά στις πηγές ρύπανσης, οι συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων, των οργανικών ρύπων και των θρεπτικών συστατικών είναι ιδιαίτερα υψηλές. Τα πετρελαιοειδή και τα σκουπίδια συναντώνται σχεδόν παντού με ιδιαίτερη έξαρση στην εμφάνιση πετρελαιοκηλίδων τον τελευταίο καιρό. Η αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων συμβάλλει σε υποβάθμιση κρίσιμων και πολύτιμων παράκτιων οι-



κοσμημάτων σε διάφορα σημεία της χώρας.

Δυστυχώς και οι ανοιχτές θαλάσσιες περιοχές εμφανίζουν τα τελευταία χρόνια σημάδια περιβαλλοντικής και οικολογικής υποβάθμισης (πετρελαιοκηλίδες-ευτροφισμός-εξαφάνιση ειδών κ.λπ.) τα οποία αν και σχετικά περιορισμένα, θα έπρεπε να προσεχθούν περισσότερο γιατί δείχνουν μια επικίνδυνη τάση.

Μερικοί κλειστοί κόλποι εμφανίζουν έντονα εποχιακά προβλήματα ευτροφισμού και εμφάνισης τοξικών οργανισμών (δινομαστιγωτά κ.λπ.) όπως και ανοξικών συνθηκών. Σε πολλές περιπτώσεις παραδοσιακών ακτών αναψυχής έχουν εμφανιστεί έντονα προβλήματα μικροβιακής μόλυνσης τα οποία τις έχουν καταστήσει ακατάλληλες. Το ότι η χώρα μας έχει κερδίσει αρκετές «Γαλάζιες Σημαίες» για τις καθαρές της παραλίες, οφείλεται μάλλον στην πολύ μεγάλη ακτογραμμή της παρά τη σωστή διαχείρισή.

Η Ελλάδα διαθέτει 16500 Km ακτών τα οποία αποτελούν περίπου το 25% του συνόλου των ακτών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ο πολύτιμος αυτός φυσικός πόρος διαχειρίζεται χωρίς κανένα ουσιαστικό σχεδιασμό μολονότι συνδέεται με την αναψυχή, τον τουρισμό, τις συγκοινωνίες, τη φυσική ιχθυοπαραγωγή, τις κάθε είδους ιχθυοκαλλιέργειες και οστρακοκαλλιέργειες, την πιθανότητα αξιοποίησης νερού από υποβρύχιες αναβλύσεις ή από αφαλάτωση και τον προσπορισμό άλατος και πρώτων υλών από τη θάλασσα.

Εξίσου άσχημη διαχείριση γίνεται στους παράκτιους υγρότοπους, τις λιμνοθάλασσες και τις εκβολές των ποταμών που αποτελούν επίσης βιολογικά συστήματα με αφθονία σπανίων ειδών χλωρίδας και πανίδας. Η διάβρωση των ακτών και οι αλλαγές στη μορφολογία του βυθού σε παράκτιες περιοχές αποτελούν σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα. Ταυτόχρονα σειρά μεγάλων έργων με δυσμενή άμεση ή έμμεση επίδραση στο θαλάσσιο περιβάλλον προγραμματίζεται χωρίς την αναγκαία εξέταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, των αντισταθμιστικών ενεργειών και των εναλλακτικών λύσε-



ων. Το Αεροδρόμιο των Σπάτων, η εκτροπή του Αχελώου και σειρά λιμενικών έργων (π.χ. Λαύριο, Ραφήνα κ.λπ.) είναι μερικά χαρακτηριστικά παραδείγματα.

Η κοινωνική αντίδραση για την αυξανόμενη υποβάθμιση του περιβάλλοντος παραμένει αρκετά χαλαρή, μολονότι μια σειρά από βασικές οικονομικές δραστηριότητες εξαρτώνται άμεσα από την ποιότητά του. Δυστυχώς δεν έχει γίνει επαρκώς αντιληπτό ότι καλή ποιότητα περιβάλλοντος συνδυάζεται άμεσα και με οικονομική-κοινωνική ανάπτυξη και ευημερία.

### ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Μια ρεαλιστική πολιτική αντιμετώπιση του προβλήματος της θαλάσσιας ρύπανσης στην Ελλάδα στα πλαίσια των γενικών κατευθύνσεων της Συνδιάσκεψης του Ρίο και της Agenda 21 θα πρέπει να θέτει ορισμένες βασικές προτεραιότητες και να ξεκινήσει την εφαρμογή της με μια σειρά από ενέργειες που μπορούν να γίνουν άμεσα, με μικρό σχετικά κόστος και να φέρουν γρήγορα αποτελέσματα. Οι κυριότεροι τομείς όπου τέτοιες ενέργειες είναι απαραίτητες είναι:

#### 1. Αναγνώριση και καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης.

Για να θεμελιωθεί μια σωστή και επιστημονικά τεκμηριωμένη στρατηγική αντιμετώπισης της θαλάσσιας ρύπανσης κάποιας περιοχής το πρώτο αναγκαίο βήμα είναι η εκπόνηση επιστημονικής περιβαλλοντικής μελέτης με βασικούς στόχους τον προσδιορισμό των βασικών πηγών ρύπανσης και του είδους και των ποσοτήτων των ρύπων που εκπέμπουν, τον προσδιορισμό της σημερινής κατάστασης της περιοχής από πλευράς ρύπανσης και τη διατύπωση προτάσεων για στρατηγική αντιμετώπιση με άμεσα και μακροπρόθεσμα μέτρα. Η γνώση της κατάστασης θα οδηγήσει τις επόμενες δράσεις.

#### 2. Περιβαλλοντικός έλεγχος

Απαραίτητη είναι η οργάνωση ενός Εθνικού δικτύου ελέγχου της θαλάσσιας ρύπανσης με προτεραιότητα στις ευαίσθητες επιβαρυσμένες περιοχές και στους κυριότερους ρύπους και με μακροπρόθεσμη προοπτική να καλύψει όλο τον Ελληνικό χώρο. Το δίκτυο αυτό μπορεί να χρησιμοποιήσει σε βάση τον ήδη υπάρχοντα διασκορπισμένο εργαστηριακό εξοπλισμό (Πανεπιστήμια, Υπουργεία, Νομαρχίες, Γενικό Χημείο) και να λειτουργήσει αποτελεσματικά με μικρό σχετικά κόστος, γιατί δε θα χρειαστεί εξ αρχής οργάνωση εργαστηρίων,



παρά μόνο απασχόληση μικρού σχετικά αριθμού ειδικευμένων επιστημόνων. Η εμπειρία από το υπάρχον πρόγραμμα του MED-POL θα πρέπει να αξιοποιηθεί για την καλύτερη οργάνωσή του.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο συντονισμό των εργαστηρίων που θα συμμετάσχουν, από ένα ολιγομελές και ευέλικτο όργανο και στην απλοποίηση των διαδικασιών χρηματοδότησής του.

Ακόμη στη μηχανοργάνωση του συστήματος για την επεξεργασία-σύγκριση-ανάλυση των αποτελεσμάτων ώστε να σχηματιστεί μια αξιολογητέα τράπεζα δεδομένων η οποία θα βοηθήσει αποτελεσματικά στο σχεδιασμό της κατάλληλης πολιτικής. Πειράματα βαθμονόμησης μεταξύ των εργαστηρίων είναι επίσης απαραίτητα να διεξάγονται τακτικά ώστε να είναι εξασφαλισμένη η αξιοπιστία των μετρήσεων.

### 3. Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης

Παράλληλα με την οργάνωση του προαναφερθέντος δικτύου, αναγκαία θεωρείται η σύσταση ειδικής εργαστηριακής ομάδας αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών ρύπανσης. Τα εργαστήρια που θα συμμετέχουν στην ομάδα αυτή θα πρέπει να είναι σε ετοιμότητα για μελέτη εκτάκτων φαινομένων (π.χ. θάνατοι ψαριών, ευτροφικά φαινόμενα, απορρίψεις τοξικών ουσιών, πετρελαιοκηλίδες κ.λπ.). Η δυνατότητα γρήγορης αναγνώρισης και ανάλυσης των φαινομένων αυτών, που δυστυχώς η συχνότητα εμφάνισής τους διαρκώς αυξάνει, είναι απαραίτητη ώστε να ληφθούν έγκαιρα τα απαραίτητα μέτρα ή να καθοδηγηθούν σωστά από ειδικούς επιστήμονες οι αρμόδιες για την αντιρρύπανση υπηρεσίες.

### 4. Διοικητικές αρμοδιότητες

Η συνέχιση της προσπάθειας για αποκέντρωση των διοικητικών λειτουργιών και μείωση της γραφειοκρατίας είναι επίσης σημαντική. Η επάνδρωση των Περιφερειακών και Νομαρχιακών υπηρεσιών με ειδικευμένο προσωπικό, με θέσπιση κινήτρων για την προσέλκυση αξιολογών επιστημόνων, θα βοηθήσει στην καλύτερη λειτουργία τους και στη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητά

τους τόσο στον τομέα της προστασίας όσο και στον τομέα της διαχείρισης του θαλασσίου περιβάλλοντος. Με τον τρόπο αυτό θα καταστεί δυνατή η καλύτερη αξιοποίηση των Κοινοτικών πόρων και προγραμμάτων που αφορούν την Περιφερειακή Ανάπτυξη και την Περιβαλλοντική Προστασία. Χρειάζεται ακόμα σημαντική δραστηριοποίηση για τη σωστή απορρόφηση των κονδυλίων και την ενημέρωση των τοπικών φορέων για τις δυνατότητες που τα προγράμματα αυτά παρέχουν.

Σημαντικό ρόλο στην όλη προσπάθεια μπορεί να παίξει η Τοπική Αυτοδιοίκηση πρώτου και δεύτερου βαθμού. Απαραίτητη είναι ακόμη η ενίσχυση και αναβάθμιση των υπηρεσιών ελέγχου. Ο καλύτερος εξοπλισμός τους και η αύξηση των αρμοδιοτήτων τους σε συνδυασμό με καλύτερη εκπαίδευση και επιστημονική καθοδήγηση στα περιβαλλοντικά θέματα είναι ζητήματα άμεσης προτεραιότητας.

Το επιστημονικό δυναμικό που απαιτείται για την ουσιαστική βελτίωση των κρατικών υπηρεσιών υπάρχει ήδη στον ελληνικό χώρο και υπο-ή έτερο-απασχολείται, γεγονός ιδιαίτερα αρνητικό για την ελληνική οικονομία.

### 5. Εκπαίδευση-Έρευνα

Η ενίσχυση των περιβαλλοντικών επιστημών, με έμφαση τόσο στην εκπαίδευση όσο και στην έρευνα είναι ζήτημα άμεσης επίσης προτεραιότητας. Εκπαιδευτικά (προπτυχιακά και μεταπτυχιακά) και ερευνητικά προγράμματα στα Πανεπιστήμια και στα Ερευνητικά κέντρα θα πρέπει να χρηματοδοτηθούν και να ενισχυθούν σημαντικά με παράλληλη θέσπιση κινήτρων για συνεργασία και προσπάθεια για περισσότερο αποτελεσματικό συντονισμό των ερευνητικών ομάδων και αξιοποίηση των συμπερασμάτων τους.

Φυσικά η ενίσχυση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων πρέπει, για να είναι αποτελεσματική, να συνοδεύεται και από ανάπτυξη της Περιβαλλοντικής Αγοράς Εργασίας.

### 6. Πληροφόρηση-Ενημέρωση

Η μέχρι τώρα ερευνητική δραστηριότητα στον τομέα του θαλασσίου περι-

βάλλοντος έχει δώσει μια σειρά από αρκετά σημαντικά αποτελέσματα σε όλους τους τομείς, τα οποία όμως πολύ λίγο έχουν αξιοποιηθεί από πρακτική άποψη.

Η συγκέντρωση και κωδικοποίηση των εργασιών που υπάρχουν με παράλληλη γνωστοποίησή τους σε όλα τα μέλη της επιστημονικής κοινότητας που ασχολούνται με την θάλασσα θα είναι ένα πολύτιμο έργο στον τομέα της πληροφόρησης.

Αναγκαία είναι ακόμα η προσπάθεια για ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του πληθυσμού αλλά και των μαθητών της μέσης και στοιχειώδους εκπαίδευσης στα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Η εκλαίκευση και διάδοση των επιστημονικών πορισμάτων στα ευρύτερα λαϊκά στρώματα είναι μια ιδιαίτερα σημαντική διαδικασία που τα τελευταία χρόνια αποκτά συνεχώς περισσότερη σπουδαιότητα. Η ενίσχυση εκπαιδευτικών προγραμμάτων πάνω στο υδάτινο περιβάλλον από ειδικευμένους επιστήμονες θα βοηθήσει σημαντικά στη βελτίωση των περιβαλλοντικών πραγμάτων. Η Κοινοτική ενίσχυση τέτοιων προγραμμάτων είναι ως γνωστόν, απόλυτα εφικτή.

### 7. Νομοθεσία

Στον ιδιαίτερα σημαντικό τομέα της νομοθεσίας πρέπει να γίνουν μια σειρά από άμεσα, επίσης, βήματα. Μια πολύ χρήσιμη ενέργεια μπορεί να είναι η συστηματικοποίηση σε ενιαίο νόμο για το υδάτινο περιβάλλον όλων των διάσπαρτων νόμων και διατάξεων που υπάρχουν ήδη, ώστε να γίνουν σαφή τα σημεία όπου υπάρχουν ελλείψεις και ατέλειες. Όσες από αυτές είναι εύκολο θα πρέπει να διορθωθούν γρήγορα, ενώ για τις υπόλοιπες θα πρέπει να δρομολογηθεί η ρύθμισή τους το συντομότερο δυνατό.

Ο καθορισμός συγκεκριμένων προδιαγραφών εκπομπής αποβλήτων προς το περιβάλλον από όλες τις δραστηριότητες (βιομηχανικές, αστικές, τουριστικές κ.λπ.), όπου δεν έχουν οριστεί ακόμα, αλλά και για τις συγκεντρώσεις των βασικών ρύπων στους υδάτινους αποδέκτες είναι μια αναγκαία προτεραιότητα ενώ πρέπει να ολοκληρωθεί η εναρμόνι-

ση της ελληνικής με την κοινοτική νομοθεσία.

Παράλληλα θα πρέπει να καταστεί δυνατή η πληρέστερη εφαρμογή της ήδη υπάρχουσας νομοθεσίας με θεσμοθέτηση συγκεκριμένων αρμοδιοτήτων στις υπηρεσίες ελέγχου οι οποίες πρέπει να αναβαθμιστούν και να δραστηριοποιηθούν και τη θέσπιση αυστηρών ποινών ή προστίμων ώστε να περιοριστούν οι παραβάσεις.

## 8. Αναπτυξιακές διαδικασίες

Οι γεωργικές-κτηνοτροφικές, και βιοτεχνικές-βιομηχανικές δραστηριότητες πρέπει να σχεδιάζονται και προωθούνται με ιδιαίτερη προσοχή ώστε αφενός μεν να αξιοποιείται ο τοπικός πλούτος και να βελτιώνεται το επίπεδο ζωής των κατοίκων παρακτίων περιοχών αφετέρου δε να μη διαταράσσεται η οικολογική ισορροπία.

Η παράλληλη δημιουργία θέσεων εργασίας πρέπει να ενισχύεται ώστε να μην ερημώνονται οι πιο φτωχές περιοχές. Η κεντρική ιδέα της περιβαλλοντικής πολιτικής πρέπει να είναι ότι η προστασία του περιβάλλοντος δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας και δεν αντιστρατεύεται την ανάπτυξη αρκεί αυτή να προσανατολιστεί προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης η οποία αποτελεί διακηρυγμένο στόχο όλων των διεθνών οργανισμών.

Η σωστή καθοδήγηση των γεωργών για τη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, ο εκσυγχρονισμός των βιομηχανικών εγκαταστάσεων, η επέκταση των συστημάτων βιολογικών καθαρισμών, η χρήση κατά το δυνατόν ήπιων τεχνολογιών και συστημάτων ανακύκλωσης και η απαίτηση για πλήρεις και εμπεριστατωμένες μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα καινούργια έργα πρέπει να είναι οι βασικές γενικές κατευθύνσεις. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο σχεδιασμό έργων που άμεσα ή έμμεσα επηρεάζουν το θαλάσσιο περιβάλλον.

## 9. Τουρισμός

Είναι γνωστό ότι υπάρχουν περιοχές κορεσμένες και άλλες σχετικά αναξιοποίητες. Μηχανισμοί περιβαλλοντικού ελέγχου θα πρέπει να δημιουργηθούν

στις τουριστικά ανεπτυγμένες περιοχές οι οποίες παρουσιάζουν και μεγαλύτερη περιβαλλοντική επιβάρυνση ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες. Βασικοί στόχοι του ελέγχου θα πρέπει να είναι η διάθεση των λυμάτων των οικισμών και των μεγάλων ξενοδοχειακών μονάδων. Η προώθηση μονάδων βιολογικών καθαρισμών με εποχιακή έστω λειτουργία και σε κοινοτική βάση θα πρέπει να αποτελέσει βασική προτεραιότητα. Τα προβλήματα που παρουσιάζουν τα κορεσμένα μέρη πρέπει να αποτελέσουν οδηγό για την ανάπτυξη των υπολοίπων. Τα έργα υποδομής που θα προωθηθούν θα πρέπει να λαμβάνουν υπ' όψιν τους το τοπικό παραδοσιακό χρώμα και να το συνδυάζουν με τις σύγχρονες τεχνολογίες και τις απαιτήσεις για καλύτερο επίπεδο ζωής. Η ενίσχυση ήπιων μορφών τουρισμού (οικοτουρισμός) μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα.

## 10. Αναρχη δόμηση

Η καταπολέμηση της παράνομης δόμησης κοντά στις ακτές και η θέσπιση προδιαγραφών για τη διάθεση των λυμάτων των οικισμών είναι μια διαδικασία που η καθυστέρησή της έχει ήδη οδηγήσει σε σημαντικές καταστροφές. Η παρέμβαση της πολιτείας είναι αναγκαία προς όλες τις κατευθύνσεις, με τις κατάλληλες προτεραιότητες και ισορροπίες ώστε τα αποτελέσματα να είναι θετικά αλλά και κοινωνικά αποδεκτά.

## 11. Διαχείριση θαλάσσιων πόρων

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην αλιευτική ανάπτυξη ώστε η χρήση νέων τεχνικών να μη δημιουργήσει προβλήματα στην οικολογική ισορροπία των θαλασσών. Καταστροφικά αλιευτικά μέσα, τράτες, δυναμίτες, χημικά, πρέπει να ελέγχονται με αυστηρότητα ενώ πρέπει να ενισχυθούν ήπιες μορφές θαλάσσιας εκμετάλλευσης όπως και οι υδατοκαλλιέργειες, με έλεγχο όμως των περιβαλλοντικών επιπτώσεών τους. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί στη διαχείριση των ακτών και των υγροβιότοπων ώστε η αξιοποίηση των πλουτοπαραγωγικών δυνατοτήτων τους να μη συνδυαστεί με οικολογική υποβάθμιση. Το γεγονός ότι η Ελλάδα εξακολουθεί να εισάγει αλάτι από το εξωτερικό για

τις επισιτιστικές και βιομηχανικές ανάγκες της αλλά και αλιεύσιμα κάθε είδους είναι δυσάρεστο τόσο οικονομικά όσο και περιβαλλοντικά αφού δεν έχει επιτευχθεί σωστή σύνδεση αξιοποίησης-περιβαλλοντικής προστασίας.

Απέχουμε, όπως φαίνεται, αρκετά από την εποχή που θα αρχίσει μια ουσιαστική βελτίωση της κατάστασης μολονότι οι γνώσεις μας γύρω από τις αιτίες και τους μηχανισμούς ρύπανσης που επικρατούν, έχουν αυξηθεί αρκετά. Είναι όμως σίγουρο ότι κάθε καθυστέρηση στη λήψη συγκεκριμένων και αυστηρών μέτρων πρόληψης της ρύπανσης, απομακρύνει ακόμα περισσότερο τη δυνατότητα αποκατάστασης μιας ικανοποιητικής περιβαλλοντικής κατάστασης.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. UNEP (1990): *The state of the Marine Environment Reports and Studies No 39*
2. L. Jetic et al (1990): *State of the marine environment in the Mediterranean Region. MAP Technical Reports Series No 28.*
3. UNEP (1988): *Eutrophication in the Mediterranean sea. MAP Technical Reports Series No 21.*
4. UNEP (1987): *Land/Sea boundary flux of contaminants. Reports and Studies No 32.*
5. Μ. Σκούλλος (1987): *Χημική Ωκεανογραφία. Μέρος Β: Θαλάσσια Ρύπανση.*
6. Μ. Σκούλλος, Μ. Δασενάκης και Κ. Παπαγεωργίου (1983): *Σχέδιο ενοποιημένου εθνικού προγράμματος χημικού ελέγχου των παραλιακών υδάτων. 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας, Πρακτικά, τόμος Β, σελ. 509-517.*
7. Μ. Δασενάκης, Β-Α. Κασιόκη, Χ. Ζέρη, Σ. Παπαευαγγέλου (1990): *Προτεραιότητες στη χάραξη πολιτικής για την καταπολέμηση της ρύπανσης στον ελληνικό χώρο. 2ο Συνέδριο Χημείας Ελλάδος-Κύπρου, Πρακτικά, Τόμος Β', σελ. 405-408.*
8. *The earth Summit's (1993): «Agenda for change» A plain language version of Agenda 21 and other Rio agreements. Published by the Centre for Our Common Future.*

# Διαχείριση των εδαφών

ΜΑΝΩΛΗΣ ΔΑΜΙΓΟΣ

Ινστιτούτο Μελετών Περιβάλλοντος

## ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΟΗΕ ΣΤΗ ΔΙΑΣΚΕΨΗ ΤΟΥ ΡΙΟ

Η αυξανόμενη ζήτηση γης και των φυσικών της πόρων γίνεται αιτία ανταγωνισμών και συγκρούσεων. Για να επιτύχουμε την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών και απαιτήσεων πρέπει να δώσουμε λύσεις σ' αυτούς τους ανταγωνισμούς και να βρούμε αποτελεσματικότερους και αποδοτικότερους τρόπους για την εκμετάλλευση της γης και των φυσικών πόρων.

Ο στόχος είναι να φροντίσουμε να γίνεται η εκμετάλλευση της γης έτσι ώστε να υπάρχουν όσο το δυνατό πιο σταθερά και μακροχρόνια οφέλη. Για να ελαχιστοποιηθούν οι συγκρούσεις και για να γίνονται όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερες και καλύτερες συναλλαγές είναι απαραίτητη η σύνδεση της κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης με την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης πρέπει να δώσουμε την πρέπουσα σημασία και να σεβαστούμε τις προστατευόμενες περιοχές, το δικαίωμα της ιδιοκτησίας, τα δικαιώματα των αυτόχθονων λαών και των άλλων τοπικών κοινοτήτων.

Διερευνώντας τις διάφορες επιλογές για τις χρήσεις γης, διαγράφονται και οι ευκαιρίες για να υποστηριχθούν οι παραδοσιακοί τρόποι για μια βιώσιμη διαχείριση της γης και την προστασία των γαιών έτσι ώστε να διατηρηθεί η βιοποικιλότητά τους και τα άλλα οικολογικά πλεονεκτήματά τους.

Οι διάφορες κυβερνήσεις πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους τα περιβαλλοντικά, τα κοινωνικά, τα πληθυσμιακά και τα οικονομικά θέματα και να αναπτύσσουν νόμους, κανονισμούς και οικονομικά κίνητρα για να ενθαρρύνουν μια βιώσιμη εκμετάλλευση και διαχείριση των γήινων φυσικών πόρων. Θα μπορούσαν, λοιπόν, οι κυβερνήσεις:

- να αναπτύσσουν πολιτικές που λαμβάνουν υπόψη τα βασικά χαρακτηριστικά των γήινων πόρων, τις πληθυσμιακές

μεταβολές και τα συμφέροντα των τοπικών πληθυσμών

- να βελτιώνουν και να θέτουν σε ισχύ τους νόμους και τους κανονισμούς που στηρίζουν και προωθούν τη βιώσιμη χρήση της γης και να περιορίζουν τη μεταφορά γόνιμης καλλιεργήσιμης γης για άλλες χρήσεις
  - να χρησιμοποιούν τεχνικές όπως η οικολογική χωροθέτηση τοπίων που στόχο έχει κάποιο οικοσύστημα ή μια οριογραμμή υδάτων και που υποστηρίζει τους διατηρήσιμους πόρους
  - να περιλαμβάνουν στη στρατηγική διαχείρισης της γης και τις κατάλληλες παραδοσιακές και τοπικές πρακτικές χρήσεων γης, όπως για την επιλογή βοσκοτόπων, τη διασφάλιση των παραδοσιακών γαιών και της γεωργίας ανά βαθμίδες
  - να ενθαρρύνουν την ενεργό συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων των λιγότερο προνομιούχων και παραμερισμένων κοινωνικών ομάδων όπως οι γυναίκες, οι νέοι, οι αυτόχθονες λαοί, αλλά και άλλων τοπικών πληθυσμών
  - να δοκιμάζουν τρόπους για την εισαγωγή της αξίας της γης και των οικοσυστημάτων στις εθνικές εκθέσεις για την οικονομία όπως στο ακαθάριστο εθνικό προϊόν
  - να εξασφαλίζουν ότι οι θεσμοί που αφορούν τη γη και τους φυσικούς πόρους ενσωματώνουν στον προγραμματισμό τους και τα κοινωνικά και οικονομικά θέματα.
- Για την ανάπτυξη πολιτικής που αφορά την ορθολογική διαχείριση της γης έχουν τεθεί οι εξής καθοριστικές ημερομηνίες:**
- το 1996: ανάπτυξη πολιτικών για τη βελτίωση της διαχείρισης της γης που θα καταστήσουν ευκολότερη τη συμμετοχή στις αποφάσεις όλων όσων ενδιαφέρονται για τη χωροταξία
  - το 1998: βελτίωση μεθόδων για το συντονισμό των χωροταξικών σχεδίων
  - το 2000: καθιέρωση αυστηρότερων χω-

ροταξικών και διαχειριστικών συστημάτων.

Οι διεργασίες που θεωρούνται υπεύθυνες για την υποβάθμιση της ποιότητας των εδαφών είναι:

υπερεντατική βοσκή	34%
εξαφάνιση δασών	29%
αγροτικές δραστηριότητες	28%
υπερεκμετάλλευση	7%
άλλες	2%

Στη συνδιάσκεψη του Ρίο αναφέρθηκαν οι πιο κάτω αιτίες σαν υπεύθυνες για την υποβάθμιση των εδαφών:

η διάβρωση από τα νερά	56%
η διάβρωση από τον αέρα	28%
η χημική υποβάθμιση	12%
η φυσική υποβάθμιση	4%

## Η ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν έχει μέχρι σήμερα αναπτύξει μια ιδιαίτερη πολιτική για τη ρύπανση των εδαφών, όπως συμβαίνει με την αέρια ρύπανση ή τη ρύπανση των υδάτων. Οι υπάρχουσες οδηγίες αφορούν τη ρύπανση των επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων, τη διαχείριση των αστικών απορριμμάτων και των βιομηχανικών αποβλήτων και τέλος τη χρησιμοποίηση των αστικών ή βιομηχανικών ιλύων σε βελτιωτικό εδάφους, δεν αναφέρονται όμως άμεσα στη ρύπανση των εδαφών αλλά έμμεσα, σα συνέπεια ή σαν αιτία άλλων ειδών ρύπανσης.

Η Ευρωπαϊκή Πολιτική όσον αφορά τη ρύπανση των εδαφών βρίσκεται υπό μελέτη, με την ελπίδα ότι θα μπορέσει ν' αρχίσει η εφαρμογή της από το 1996. Η ανάπτυξη Ευρωπαϊκής Πολιτικής για τα ρυπασμένα εδάφη βασίζεται:

- στην ανάπτυξη ενός ευρωπαϊκού ορισμού που θα προσδιορίζει με σαφήνεια τις έννοιες της μολυσμένης και της ρυπασμέ-



## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

- στην κατάρτιση ενός καταλόγου με τα ρυπασμένα εδάφη
- στην καταγραφή των υφιστάμενων τεχνολογιών για τον καθαρισμό και την αποκατάσταση των ρυπασμένων εδαφών
- στον καθορισμό προτεραιοτήτων δράσης για την εφαρμογή μιας αποτελεσματικής στρατηγικής όσον αφορά τη διαχείριση της ρυπασμένης γης.

Η ανάπτυξη του ευρωπαϊκού ορισμού για τη ρυπασμένη γη βασίζεται στην ανάλυση, τη σύγκριση και την αντιπροσωπευτικότητα των εθνικών ορισμών των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης που έχουν ήδη αναπτύξει και εφαρμόζουν κάποιο σχετικό ορισμό. Οι χώρες αυτές είναι η Δανία, η Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ολλανδία. Για τη Δανία ρυπασμένη είναι η γη που αποτελεί απειλή για τον υδροφόρο ορίζοντα ή για την υγεία των κατοίκων μιας περιοχής. Στη Γερμανία ρυπασμένη θεωρείται η γη που δύναται να έχει άμεσες ή έμμεσες επιπτώσεις επιβλαβείς για την υγεία και την ευημερία των ανθρώπων, για τους φυσικούς πόρους μεγάλης οικονομικής σημασίας όπως ο υδροφόρος ορίζοντας, η γεωργική παραγωγή και η κτηνοτροφία. Το Ηνωμένο Βασίλειο ορίζει σα ρυπασμένη τη γη η οποία εξαιτίας της προηγούμενης χρήσης της, περιέχει σήμερα επικίνδυνες ουσίες οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν την επιδοκώμενη μορφή ανάπτυξης και για τις οποίες ουσίες απαιτείται μελέτη για να προσδιοριστεί εάν η προσδοκώμενη ανάπτυξη μπορεί να πραγματοποιηθεί ή εάν είναι αναγκαία κάποια ενέργεια για την αποκατάσταση του εδάφους. Οι Ολλανδοί, τέλος, ορίζουν τη ρυπασμένη γη σαν αυτήν η οποία εμπεριέχει ουσίες σε συγκεντρώσεις ή ποσότητες υψηλότερες από αυτές που θα ανέμενε κάποιος κανονικά και που αποτελούν συνεισώς μια σοβαρή απειλή για τη δημόσια υγεία. Όλοι οι πιο πάνω ορισμοί είναι αρκετά ασαφείς, κυρίως όσον αφορά την επικινδυνότητα ενός ρυπασμένου εδάφους, καθώς δεν έχουν θεσπιστεί αξιόπιστα όρια η υπέρβαση των οποίων θα αποτελούσε απειλή για τον άνθρωπο. Ο ευρωπαϊκός ορισμός δεν πρέπει να περιέχει καμία ασάφεια, ώστε να μπορέσει να βασιστεί σ' αυτόν η εφαρμογή μιας ενιαίας ευρωπαϊκής στρατηγικής χρήσεων της γης και αποκατάστασης των ρυπασμένων εδαφών, με συγκεκριμένες προτεραιότητες. Με τον όρο ΓΗ εννοείται όχι μόνο το στερεό έδαφος αλλά και οι υπόγειες υγρές και αέριες φάσεις της ύλης, δηλαδή ο υδροφόρος ορίζοντας, οι ατμοί, το φυσικό αέ-

ριο κ.λπ. Με τον όρο ΜΟΛΥΝΣΗ εννοείται μια αυξημένη συγκέντρωση ή ποσότητα επικίνδυνων ουσιών ή ακτινοβολιών. Η ΡΥΠΑΝΣΗ τέλος είναι μια ιδιαίτερα σημαντική μόλυνση, η οποία εγκυμονεί άμεσους κινδύνους για την υγεία των ανθρώπων.

Με την κατάρτιση ενός καταλόγου, τα ρυπασμένα εδάφη προβλέπεται να ιεραρχηθούν σύμφωνα με τα κριτήρια του ευρωπαϊκού ορισμού και ανάλογα με το ρυπαντικό φορτίο και την επικινδυνότητα που εμφανίζουν. Η ανάληψη δράσεων για την αποκατάσταση της ρυπασμένης γης θα γίνεται με βάση τον κατάλογο αυτό, ο οποίος θα αποσκοπεί και στην ενημέρωση των τοπικών αρχών, των γαιοκτημόνων και των υποψηφίων αγοραστών ή χρηστών γης για την κατάσταση και την ποιότητα των εδαφών και για τις χρήσεις γης που μπορούν να κάνουν.

Ο κατάλογος των υφιστάμενων τεχνολογιών καθαρισμού των ρυπασμένων εδαφών προσπαθεί να περιλάβει κάθε είδους ρύπανση των εδαφών και όλων των ειδών τις τεχνολογίες απορρύπανσης και αποκατάστασης ρυπασμένης γης. Προβλέπεται επίσης να περιλαμβάνει μια συνοπτική περιγραφή της κάθε τεχνολογίας και κάποια εκτίμηση του οικονομικού κόστους που απαιτείται ανά μονάδα όγκου ρυπασμένου εδάφους.

Τέλος, προβλέπεται να καθοριστούν οι προτεραιότητες δράσης για την εξάσκηση της ευρωπαϊκής πολιτικής. Στόχος είναι να λαμβάνεται υπόψη το κόστος των πιθανών ενεργειών και των διάφορων τεχνολογιών ώστε να βοηθούνται οι ενδιαφερόμενοι στην απόφασή τους για το αν το έδαφος μιας συγκεκριμένης περιοχής θα καθαριστεί εντελώς ή μερικώς, εάν θα απομονωθεί και κατά συνέπεια ποιες χρήσεις γης θα επιτραπούν σ' αυτά και κάτω από ποιες προϋποθέσεις.

Αρκετές είναι οι χώρες που έχουν καταγράψει τη ρύπανση των εδαφών τους, στις πιο ύποπτες περιοχές τουλάχιστον, όπως αυτές στις οποίες γινόταν, ή γίνεται, εναπόθεση απορριμάτων ή αποβλήτων, στις οποίες υφίστανται ρυπογόνες βιομηχανίες ή εγκαταλελειμμένα εργοστάσια ή ορυχεία. Τα εδάφη αυτά έχουν καταγραφεί σε καταλόγους με το είδος, την ποιότητα και την ποσότητα των ρύπων που περιέχουν, για να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα και να μην απειλείται η υγεία των ανθρώπων και για να εφαρμοστεί μια στρατηγική αποκατάστασής τους που θα επιτρέψει τη χρήση τους χωρίς να εγκυμονούν κινδύνους.

Στην Ελλάδα η πολιτική που εφαρμόζεται για τη ρυπασμένη γη απέχει πολύ όχι μόνο από τους προσανατολισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και από τις πρακτικές που εφαρμόζονται στις άλλες αναπτυγμένες χώρες. Δεν υπάρχει μια συγκεκριμένη πολιτική για την αντιμετώπιση της ρύπανσης των εδαφών στην Ελλάδα, ορισμένα όμως ρυπασμένα εδάφη υφίστανται ανάπλαση τοπίου χωρίς να έχουν υποστεί προηγουμένως καθαρισμό. Πρόκειται για εδάφη ορυχείων, λατομείων και κορεσμένων χλωματέρων τα οποία υφίστανται αισθητική μόνο και όχι χημική αποκατάσταση. Η μετατροπή τους σε χώρους αναψυχής όπως συμβαίνει με τη χλωματερή του Σχιστού και όπως προβλέπεται για τη χλωματερή των Άνω Λιοσίων ή σε καλλιεργήσιμα εδάφη όπως συμβαίνει με παλιά ορυχεία χωρίς να έχουν χρησιμοποιηθεί οι ενδεδειγμένες τεχνικές καθαρισμού αποτελεί απειλή για την υγεία των ανθρώπων, κυρίως καθώς η αισθητική ανάπλαση των χώρων αυτών δεν αφήνει υποψίες για την πιθανή ρύπανση του εδάφους. Ο Νόμος 1650/86 για την προστασία του περιβάλλοντος προβλέπει, στο άρθρο 11, μέτρα και τρόπους προστασίας του εδάφους από την καταστροφή της δομής του, την αλάτωση, την προσθήκη τοξικών ουσιών κ.λπ. Οι κρατικοί φορείς που ασχολούνται με την ποιότητα των εδαφών είναι τα Υπουργεία Γεωργίας, Υγείας, Πρόνοιας, Περιβάλλοντος-Χωροταξίας-Δημοσίων Έργων, Βιομηχανίας-Ενέργειας-Τεχνολογίας και Εσωτερικών Χωρών όμως την απαιτούμενη συνεργασία μεταξύ τους για την εξάσκηση μιας αποτελεσματικής πολιτικής. Επίσης τα διάφορα στοιχεία που έχουν συλλεχτεί από τις διάφορες υπηρεσίες των υπουργείων και τα πανεπιστημιακά εργαστήρια δεν έχουν συγκεντρωθεί σε κάποιο κεντρικό φορέα ώστε ο συνδυασμός τους να επιτρέψει την ανάπτυξη μιας συγκεκριμένης πολιτικής και μιας αποτελεσματικής στρατηγικής. Είναι συνεπώς αδύνατο προς το παρόν να γίνει μια ορθολογική χρήση της γης στην Ελλάδα, ώστε να προστατευθούν οι φυσικοί πόροι και να διασφαλιστεί η υγεία των ανθρώπων.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. P. Bardos, E. Damigos et al. *Survey States. Contaminated Land: Definitions, Regions of Action.*
2. *Agenda for Change: The Earth Summit*
3. *European Soil CHARTER, Council of Europe August 1972*
4. S.P. Johnson, G. Corcelle. *The Environment of the E.C., Graham and Trotman.*
5. *Contaminated Land Workshop WSL. Stevenage England 1992*

Το τρέχον πρόγραμμα THERMIE το πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την επίδειξη και τη διάδοση νέων, καθαρών και ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών, λήγει στο τέλος του έτους. Από την έναρξη του προγράμματος 1990, το THERMIE είχε προϋπολογισμό της τάξεως των 706 εκατομμυρίων ΕΝΜ για έργα επίδειξης και δράσεις προώθησης στους τομείς της ενεργειακής αποδοτικότητας, των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, και της καθαρής χρήσης του άνθρακα και των υδρογονανθράκων.

Με τη συμπλήρωση της πρώτης αξιολόγησης, το THERMIE αναδεικνύεται ως ένα πολύ αποτελεσματικό μέσο για την επίτευξη των ενεργειακών στόχων της Κοινότητας. Επίσης αποδείχθηκε ότι το πρόγραμμα THERMIE μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στην ολοκλήρωση ενεργειακών στόχων, καθώς και σε στόχους σχεδιασμού και τακτικής συμπεριλαμβανομένης της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας, της προστασίας του περιβάλλοντος και της περιφερειακής ανάπτυξης.

Για τους λόγους αυτούς κρίνεται σκόπιμο να συνεχισθεί η δραστηριότητα που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του προγράμματος THERMIE και μετά το τέλος του 1994. Η συνοπτική αυτή παρουσίαση αποβλέπει στο να περιγράψει τους τρόπους με τους οποίους η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα εξασφαλίσει τη συνέχιση των δραστηριοτήτων αυτών. Την 10η Μαρτίου 1994, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σαν ένα από τα εξειδικευμένα προγράμματα του 4ου χρηματοδοτικού πλαισίου στήριξης στον τομέα Έρευνας και Ανάπτυξης της Τεχνολογίας (RTD), ένα πρόγραμμα για την μη πυρηνική ενέργεια. Το πρόγραμμα αυτό θα καλύπτει δύο τομείς: ο πρώτος την έρευνα και ανάπτυξη και ο δεύτερος την επίδειξη. Ο τομέας επίδειξης αποβλέπει στο να συνεχισθεί και μετά το 1994 ένα μεγάλο κομμάτι του τρέχοντος προγράμματος THERMIE: επίδειξη του τεχνικού κινδύνου που συσχετίζεται με την εφαρμογή νέων ενεργειακών τεχνολογιών. Επιπλέον, το 4ο χρηματοδοτικό πλαίσιο θα στηρίξει τις δράσεις που αφορούν τη διάδοση των τεχνολογιών αυτών, με ειδική

## Το μέλλον του THERMIE

αναφορά στο δίκτυο ΟΠΕΤ, και τη συνεργασία με τρίτες χώρες σ' αυτόν τον τομέα. Οι γενικές αρχές του προγράμματος καθώς και το πλαίσιο της τετραετούς χρηματοδότησης υιοθετήθηκε κατόπιν πολιτικής συμφωνίας για το 4ο πλαίσιο στήριξης την 21η Μαρτίου, 1994. Ωστόσο, η συμφωνία αυτή δεν θα επιτρέψει τη συνέχιση όλων των δραστηριοτήτων του προγράμματος THERMIE μετά το 1994. Συγκεκριμένα, το 4ο χρηματοδοτικό πλαίσιο στήριξης δεν επιτρέπει την ενίσχυση τριών τομέων του τρέχοντος προγράμματος:

• Δράσεις διάδοσης και άλλες δράσεις στις οποίες δοκιμασμένη τεχνολογία επιδεικνύεται κάτω από διαφορετικές οικονομικές συνθήκες.

- Διάδοση τεχνολογιών που αναπτύχθηκαν από δράσεις που χρηματοδοτήθηκαν από προγράμματα επίδειξης των Κρατών-Μελών ή της Βιομηχανίας.
- Διεθνής συνεργασία σε αυτούς τους τομείς.

Για αυτόν τον λόγο, η Επιτροπή υιοθέτησε στις 13 Απριλίου 1994, ένα επιπλέον σχέδιο πρότασης για πρόσθετα μέσα που θα συμπληρώνουν τον τομέα επίδειξης του νέου προγράμματος μέσα στα πλαίσια του 4ου χρηματοδοτικού πρωτοκόλλου. Το πρόγραμμα αυτό (THERMIE II-Bis) θα επιτρέψει σε αυτές τις τρεις κατηγορίες δραστηριοτήτων να χρηματοδοτηθούν και μετά τη λήξη του τρέχοντος προγράμματος THERMIE. Προς το παρόν, η πρόταση αυτή εξετάζεται από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο Υπουργών. Οι δύο αυτές προτάσεις, εάν υιοθετηθούν από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο Υπουργών, (πριν από το τέλος του Νοεμβρίου 1994), θα εφαρμοσθούν παράλληλα και θα έχουν τους ίδιους στόχους και τομείς εφαρμογών: ορθολογική χρήση ενέργειας, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και ορυκτά καύσιμα.

Με τον τρόπο αυτό, η Επιτροπή ελπίζει να συνεχίσει την προώθηση της διείσδυσης στην αγορά νέων, καθαρών και αποδοτικών ενεργειακών τεχνολογιών με τα επακόλουθα ωφέλη σε οικονομικά, περιβαλλοντικά και εργασιακά θέματα της Κοινότητας και μετά το 1994.

## ΨΗΦΙΣΜΑ

Σήμερα 30.5.1994 συνήλθε εκτάκτως η ΔΕ της ΕΕΧ μετά το θλιβερό άγγελμα του θανάτου του καθηγητή Οργανικής Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων Αλέξανδρου Κοσμάτου.

Η Δ.Ε. εξέφρασε τα συλληπητήριά της στην οικογένεια του εκλιπόντος και ομόφωνα αποφάσισε

1. Να παρακολουθήσει σύσσωμη τη κηδεία του
2. Να καταθέσει στεφάνι στη σωρό του
3. Να διαθέσει στη μνήμη του ποσό 50.000 δρχ. στο Αντικρκινικό Ινστιτούτο Αγ. Σάββας
4. Να δημοσιεύσει το παρόν ψήφισμα στον Τύπο και τις εκδόσεις της ΕΕΧ.

## Α Γ Γ Ε Λ Ι Ε Σ

• **ΧΗΜΙΚΟΣ** μηχανικός Παν/μίου Πατρών, μέλος ΤΕΕ (1992) Αγγλικά, γνώσεις χειρισμού Η/Υ, διπλωματική στα πολυμερή, σεμινάριο του ΕΜΠ για χρήση Η/Υ στη βιομηχανία, σεμινάριο της ΕΤΑΚΕΙ ΑΕ για διασφάλιση ποιότητας στη βιομηχανία, ζητά εργασία τηλ.: 6447808  
ΠΟΝΤΙΚΟΠΟΥΛΟΣ ΒΥΡΩΝ, Αθήνα, Βαθός 17 (Αρμελόκηποι), ΤΚ 11522

### • ΖΗΤΕΙΤΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΧΗΜΕΙΟΥ

Εξαγωγική & βιοτεχνική εταιρία ελαιολάδου και βρωσίμων ελαίων με μεγάλες δραστηριότητες στο εσωτερικό και στο εξωτερικό ζητά χημικό. Απαραίτητη προϋπόθεση προϋπηρεσία σε παρόμοια θέση. Προσφέρονται ικανοποιητικές αποδοχές και άριστες προοπτικές. Αναλυτικά βιογραφικά σημειώματα με λεπτομέρειες στον κ. Χρήστο Καραχανίδη εταιρεία «ΑΝΑΝΙΑΣ» 14 χλμ. Σπάρτης-Γυθείου τηλ.: 0731 35050 & 35695 Fax: 0731 36110

# Εκδήλωση Μυτιλήνης για τα 70 χρόνια Ε.Ε.Χ.

**ΕΚΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ  
ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ  
ΣΤΗ ΛΕΣΒΟ**

**Α. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ  
Γενικό Γραμματέα**

**Συνδέσμου Συνταξιούχων Χημικών**

*Ένα ανοιξιάτικο αεράκι φύσηξε κι έστειλε 105 εκδρομείς στην όμορφη Λέσβο, με πρωτοβουλία του Συνδέσμου Συνταξιούχων Χημικών.*

*Η εξαήμερη αυτή εκδρομή είχε για στόχους, εκτός από την ψυχαγωγία -η οποία περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα των εκδρομών που οργανώνει ο Σύνδεσμός μας τα τελευταία χρόνια- και εκδηλώσεις τόσο για τα 70 χρόνια της ΕΕΧ, όσο και για να τιμήσουμε ένα συν. χημικό-εκπαιδευτικό-συγγραφέα, τον αξιόμηστο κοινωνικό παράγοντα και αγωνιστή της Δημοκρατίας Απόστολο Αποστόλου ο οποίος διετέλεσε τρεις περίπου δεκαετίες Δήμαρχος Μυτιλήνης.*

*Το Περιφερ. τμήμα της ΕΕΧ των νησιών Βορείου Αιγαίου, σε συνεργασία με τη Δημοτική αρχή οργάνωσαν δύο ημερίδες. Στις 21/5 η εκδήλωση αφορούσε βασικά τα 70 χρόνια της ΕΕΧ και την έκθεση φωτογραφιών από τη ζωή της Ένωσή μας. Από μέρους της ΔΕ της ΕΕΧ μίλησε ο Ανδρέας Παπαγεωργίου, ο οποίος ανεφέρθη σε μερικά από τα βασικά προβλήματα που μας απασχολούν: την αποβιομηχάνιση της χώρας, το περιβάλλον και την παιδεία.*

*Από μέρους της Οργανωτικής Επιτροπής για τα 70 χρόνια της ΕΕΧ μίλησε ο Λάμπρος Μαυρομμάτης, Πρόεδρος του Συνδέσμου μας. Η ημερίδα ολοκληρώθηκε με 2 ομιλίες των Καθηγητών του Παν/μίου Αιγαίου κ.κ. Δ. Συκιάτη και Μ. Αγγελίδη, σχετικά με το περιβάλλον και την Παιδεία.*

*Στις 22/5 η δεύτερη ημερίδα περιελάβε ομιλίες μαθητών του Αποστόλου, των σημερινών Χημικών Κουρτζή, Β. Πάλλη, Θ. Αργυρίου και του κ. Π. Παναγιώτου, εκπαιδευτικού και σημερινού Δημάρχου Μυτιλήνης.*

*Οι ομιλητές «ζωγράφισαν» με αρκετές λεπτομέρειες την προσωπικότητα και το έργο του Αποστόλου.*

*Στη συνέχεια, παρουσία πολλού κόσμου, έγιναν τα αποκαλυπτήρια της προτομής του Αποστόλου, στα έξοδα της οποίας η ΕΕΧ και ο*

*ΣΣΧ συμμετείχαν με σοβαρό ποσό.*

*Το βράδυ της ίδιας ημέρας ακολούθησε δειξίωση στο Δημαρχείο της Πόλης από τη Δημοτική Αρχή.*

*Στις δύο αυτές ημερίδες παραβρέθηκαν εκπρόσωποι των Διοικητικών και Στρατιωτικών Αρχών, οι βουλευτές Σηφουνάκης και Κόρακας και άλλοι κοινωνικοί παράγοντες του νησιού. Εκτός όμως από τις εκδηλώσεις αυτές είχαμε την ευκαιρία να επισκεφθούμε σχεδόν όλα τα διαμερίσματα του νησιού, με τις όμορφες ακρογιαλιές, το Μουσείο του Λαϊκού Καλλιτέχνη Θεόφιλου και τον Ελευθεριάδη, αρκετές εκκλησίες με πλούσιο και καλά διατηρημένο εσωτερικό διάκοσμο.*

*Την παραμονή της αναχώρησής μας το περιφερ. τμήμα της ΕΕΧ μας πρόσφερε ένα θαυμάσιο δείπνο σε φαροταβέρνα στο χωριό Παναγιούδα και την ειλικρινή αγάπη των συναδέλφων του Διοικ. Συμβουλίου.*

*Ιδιαίτερες ευχαριστίες επιθυμώ να εκφράσω στην άξια συνάδελφο και πρόεδρο του Δ.Σ. κ. Νέλλη Κάσδαγλη, η οποία από την πρώτη ημέρα της υποδοχής μας μέχρι και την ημέρα της αναχώρησής μας ήταν πάντα κοντά μας.*

**Ομιλία του Ανδρέα Παπαγεωργίου, εκπροσώπου της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ., κατά τη διάρκεια των εκδηλώσεων για τα 70 χρόνια της Ε.Ε.Χ. στη Μυτιλήνη**

Εμείς οι εκδρομείς, ένα μικρό κομμάτι από τη μεγάλη οικογένεια των Ελλήνων Χημικών, που φτάσαμε στο όμορφο νησί σας το ευνοημένο από τις Μούσες, το νησί που γέννησε τη Σαφώ και τον Αλκαίο, τον Πιπτακό και τον Θεόφραστο, τον Ιγνάτιο και τον Καρρέ, το Βερναδάκη και τον Εφταλιώτη, τον Μυριβήλη και τον Βενέζη, το Βαλέττα και τον Ελύτη, και η Δ.Ε. της ΕΕΧ την οποίαν εκπροσωπώ, χαιρετίζουμε όλους εσάς, οι οποίοι εκπροσωπείτε μεγάλο μέρος του Λεσβιακού λαού, αλλά και όλους τους κατοίκους του Ακριτικού Νησιού.

Με την ευκαιρία των 70 χρόνων από την ίδρυση της ΕΕΧ και της εκδήλωσης προς τιμήν του άξιου τέκνου της Λέσβου, του Χημικού Απ. Αποστόλου, θα προσπαθήσω να δώσω μερικά στοιχεία από την τωρινή δράση της ΕΕΧ, αλλά και τις μελλούμενες δραστη-

ριότητες μας, γιατί για το παρελθόν θα έχετε την ευκαιρία να παρακολουθήσετε αμέσως μετά από τον εκπρόσωπο της Οργανωτικής Επιτροπής για τα 70 χρόνια συνάδ. Λάμπρο Μαυρομμάτη.

Καλό και χρήσιμο είναι ν' ακούμε για το παρελθόν της ΕΕΧ, για τις επιτυχίες, τις παραλήψεις ακόμη και τα λάθη, είναι όμως απαραίτητο να παρακολουθούμε το παρόν αλλά και να βλέπουμε στο μέλλον.

Θα επιχειρήσω μια καταγραφή των σημαντικότερων προβλημάτων που αντιμετωπίζουμε: Α. Αποβιομηχάνιση Β. Περιβάλλον Γ. Παιδεία.

**Α. Η Αποβιομηχάνιση** μιας χώρας έχει σοβαρές συνέπειες. Έτσι έχουμε:

1. απώλεια εθνικού πλούτου
2. ανεργία
3. πτώση του βιοτικού επιπέδου
4. μετανάστευση εσωτερική και εξωτερική
5. μέγалоμα της εθνικής εξάρτησης

Η αποβιομηχάνιση που παρατηρείται τα τελευταία κυρίως χρόνια, έχει προσλάβει τρομερές διαστάσεις, με αποτέλεσμα η παραγωγή αγαθών να μειώνεται συνεχώς, η ανεργία γενικά να αυξάνεται και οι Χημικοί -ειδικευμένοι εργαζόμενοι επιστήμονες- να πληθαίνουν τις φάλαγγες των ανέργων. Ολόκληρες περιοχές της χώρας μας έχουν πληγεί σε σοβαρό βαθμό: π.χ. Ελευσίνα, Λαύριο, Θήβα, Εύβοια, Αχαΐα, Βόλος, Λάρισα, Εάνθη, Σύρος, Λέσβος κ.ά. Αναφέρομαι στο νησί που μας φιλοξενεί, του οποίου η οικονομία αντί να τολώνεται ως ακριτική περιοχή που είναι, αντίθετα χτυπιέται σε πολλά επίπεδα: η αγροτική παραγωγή μειώνεται και η βιομηχανική ανάπτυξη σιγά-σιγά εκμηδενίζεται.

Η Δ.Ε. μελετάει το πρόβλημα της αποβιομηχάνισης και παρεμβαίνει στο Υπ. Βιομηχανίας. Είχαμε τρεις συναντήσεις με τον Υφυπουργό, που τυχαίνει να είναι Χημικός, ο οποίος μας διαβεβαίωσε ότι η ΕΤΒΑ έχει εντολή να κάνει μελέτες σε συνεργασία με την ΕΕΧ για διάφορα ζητήματα που αφορούν την Χημική, κυρίως, βιομηχανία. Είναι χρέος δικό μας να αξιοποιήσουμε αυτή τη δυνατότητα.

Εδώ ο ρόλος των Περιφ. Τμημάτων της



ΕΕΧ -είναι 10- είναι αποφασιστικός. Σε συνεργασία με τους τοπικούς κρατικούς παράγοντες μπορούν και πρέπει να μελετούν και να επιλύουν τοπικά προβλήματα, έτσι κοντά στα άλλα θα έχουν απασχόληση και οι Χημικοί.

Χρειάζεται μεγαλύτερη προσπάθεια από μέρους μας και συντονισμό ενεργειών με άλλους φορείς. Η Συνέλευση των 60 αντιπροσώπων που συνέχεται το 3ο δεκαήμερο του Ιουνίου, θ' ασχοληθεί πιο συγκεκριμένα με προτάσεις και με αγώνες. Πιστεύω όμως πως βασική προϋπόθεση για να αντιμετωπισθεί η βιομηχανική ανάπτυξη της χώρας, που θα έχει ως επακόλουθο εκτός από την οικονομική ανάπτυξη και την καταπολέμηση της ανεργίας γενικά, αλλά και εκείνης των Χημικών ειδικά είναι:

α) Η πολιτική βούληση της εκάστοτε κυβέρνησης και οι Επενδύσεις των επιχειρηματιών, η κρατική ενίσχυση και η ορθολογική αξιοποίηση των λεγομένων κοινοτικών προγραμμάτων.

Κάθε μέρα διαβάζουμε, ακούμε για υψηλές επενδύσεις Ελλήνων επιχειρηματιών στις βαλκανικές χώρες και εκείνες της Ανατολικής Ευρώπης. Κεφάλαια υπάρχουν αλλά φαίνεται εκεί αποκομίζουν υψηλότερα κέρδη, και η Ελλάδίτσα και ο πατριωτισμός που πάει;

Μόνο λοιπόν με επενδύσεις μπορεί να αντιμετωπισθεί και η αύξηση της παραγωγικότητας και ανταγωνιστικότητας της Ελλην. Βιομηχανίας και η βελτίωση της ποιότητας των παραγομένων προϊόντων και η καταπολέμηση της μαστίγας που είναι η ανεργία, με τις γνωστές κοινωνικές συνέπειες.

Ειδικότερα θέματα που σχετίζονται με την προηγούμενη ενότητα και που μελετάμε και επιδιώκουμε τη λύση τους είναι:

α. Ζητάμε τη δημιουργία θεσμικού πλαισίου για την αναβάθμιση του ελέγχου της ποιότητας των παραγομένων και εισαγομένων προϊόντων.

β. Ζητάμε λειτουργία φορέων πιστοποίησης

γ. Ζητάμε λειτουργία φορέων επιθεώρησης

δ. Χρειάζεται μηχανισμός αποτελεσματικού ελέγχου της αγοράς από τον ενιαίο φορέα, ο οποίος να διαθέτει σύγχρονο τεχνικό εξοπλισμό. Πρέπει να προστατευθεί ο καταναλωτής από την κακή ποιότητα των προϊόντων, από αλλοιώσεις, από νοθείες, δουλειές που βασικά οι χημικοί μπορούν να κάνουν. Δεν είναι δυνατόν τον έλεγχο της ποιότητας π.χ. των αλκοολούχων ποτών να τον κάνει ο, καθόλα άξιος για άλλες δουλειές, τελωνειακός, όπως αποφασίστηκε.

β) Ζητάμε, επιδιώκουμε στενή συνεργασία με το Υπ. Βιομηχανίας -στο οποίο υπαγό-

μαστε- αλλά και με άλλα Υπουργεία, για να καθορίζονται νομοθετικά όρια δραστηριότητας του Χημικού. Χρειάζεται να προσπιστούν τα πεδία δραστηριότητας του Χημικού για το καλό όχι μόνο του κλάδου μας αλλά όλου του λαού. Αναφέρω ενδεικτικά:

1. Οι Κλινικοί Χημικοί δεν αντιμετωπίζονται, κατά τη γνώμη μας, σωστά και δίκαια από το Υπουργείο Υγείας. Δεν εφαρμόζεται η νομοθεσία, λόγω συντεχνιακής παρεμπόδισης από τους γιατρούς, δεν υπογράφονται, χρόνια τώρα, τα σχετικά προεδρικά διατάγματα. Σ' όλες τις χώρες το πρόβλημα των Κλινικών Χημικών έχει βρει τη σωστή λύση.

2. Ο ρόλος του Χημικού στη μεταποίηση π.χ. Γεωργικών Προϊόντων πρέπει να είναι νομοθετικά κατοχυρωμένος. Ο Γεωπόνος να είναι υπεύθυνος για την παραγωγή των γεωργικών προϊόντων, αλλά ο Χημικός να φροντίζει τη μεταποίηση αυτών στις γεωργικές βιομηχανίες. Π.χ. η παραγωγή σιταριού ανήκει στο Γεωπόνο, αλλά η παρασκευή ψωμιού, μακαρονιού κ.λπ. ανήκει στο Χημικό. Στην παραγωγή σταφυλιού ο Γεωπόνος, αλλά το κρασί είναι φροντίδα του Οινολόγου-Χημικού. Η καλλιέργεια της ελιάς ανήκει στο Γεωπόνο, αλλά η επεξεργασία του λαδιού είναι δουλειά του Χημικού.

3. Ποιος πρέπει να διδάσκει το μάθημα της Χημείας στα Σχολεία; Μα φυσικά αυτός που σπούδασε Χημεία.

Δεν έχουμε τίποτα με τους συναδέλφους φυσικούς που τη διδάσκουν. Τους έχουν «φορτώσει» το μάθημα της Χημείας από παλιά. Ναι, αλλά τότε το μάθημα της Χημείας ήταν φοβερά υποβαθμισμένο. Τώρα όμως χρειάζονται περισσότερες και ασφαλές συνθετικές γνώσεις για να ανταποκρίνεται στις σημερινές ανάγκες.

### Β. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Σημαντικό, τεράστιο πρόβλημα του παρόντος αλλά και του άμεσου μέλλοντος είναι η αντιμετώπιση της ρύπανσης και της καταστροφής του περιβάλλοντος.

Ποιοι είναι οι αρμοδιότεροι για την πρόληψη και την καταπολέμηση της ρύπανσης; μα οι Χημικοί. Η Ε.Ε.Χ. χρειάζεται να παρεμβαίνει με μελέτες και με προτάσεις για τη λύση προβλημάτων σχετικά με το περιβάλλον. Λειτουργεί από αρκετά χρόνια στην ΕΕΧ Τμήμα Περιβάλλοντος με σημαντική δράση. Οργανώνει σεμινάρια, αποστέλλει υπομνήματα, αρκετές φορές Χημικοί από την Τ.Υ., τα ραδιόφωνα και από τα διάφορα έντυπα εκθέτουν τις απόψεις μας.

Με την οργάνωση των 10 Περιφερειακών Τμημάτων -ένα είναι των νησιών του Ανατ. Αιγαίου- τα οποία είναι Ν.Π.Δ.Δ. μπορού-

και πρέπει να παρεμβαίνουν και να προτείνουν λύσεις για τα τοπικά προβλήματα: όπως είναι η ρύπανση π.χ. κόλπων όπως του Σαρωνικού του Θερμαϊκού, Λιμνών όπως της Καστοριάς, Ιωαννίνων, Ποταμών όπως του Αξιού, του Πηνειού κ.ά., και τα απόβλητα: ελαιουργείων-βυροδεφιάς κ.ά. ρυπογόνων δραστηριοτήτων, ακόμη και των αστικών λυμάτων.

Ένας αποφασιστικός ακόμη τομέας που πρέπει να αντιμετωπισθεί σε Πανελλήνια κλίμακα είναι ο έλεγχος του πόσιμου νερού. Χρειάζεται συστηματική και συνεχής δουλειά, γιατί ο υδροφόρος ορίζοντας ρυπαίνεται και μολύνεται από την αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Να ένας τομέας για την αξιοποίηση των Χημικών.

### Γ. ΠΑΙΔΕΙΑ:

Είναι γενική διαπίστωση ότι η εκπαίδευση και γενικότερα η παιδεία -είδος πρώτης ανάγκης όπως και η ελευθερία- βρίσκονται σε παρατεταμένη κρίση, γιατί -ας αναφέρω μια μόνο πλευρά της- υποχρηματοδοτούνται με αποτέλεσμα να μην ανταποκρίνονται τόσο στις σημερινές κοινωνικές ανάγκες, όσο και στις αματωδείς εξελίξεις των επιστημών και της τεχνολογίας. Δεν έχει κανείς το δικαίωμα να μετατρέψει την Παιδεία από κοινωνικό αγαθό, σε καταναλωτικό είδος πολυτελείας. Αν μάλιστα πιστεύουμε ότι οι δαπάνες για την εκπαίδευση είναι παραγωγική επένδυση για τη χώρα, τότε είναι υπόθεση πρώτης προτεραιότητας και δεν μπορείς να απαιτείς υψηλά επίπεδα εκπαίδευσης από εκπαιδευτικούς που αντιμετωπίζουν πρόβλημα επιβίωσης, δεν τους εξασφαλίζουν την κατάλληλη υποδομή και ακόμα όταν δεν τον εξοπλίζουν συνεχώς με τις ανάλογες γνώσεις που προκύπτουν από την αματωδή ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας.

Από τις διαπιστώσεις αυτές ξεκίνησε η ΕΕΧ και επέδειξε και συνεχώς επιδεικνύει ιδιαίτερο ενδιαφέρον σχετικά με το ζήτημα αυτό και ειδικότερα όσον αφορά εις το μάθημα της Χημείας.

Έτσι:

α. Οργανώνει κάθε χρόνο -4ος φέτος- διήμερα σεμινάρια για τους συναδέλφους που διδάσκουν το μάθημα της Χημείας στη 2βάθμια Εκπαίδευση. Η επιτυχία των σεμιναρίων είναι σημαντική. Σκεπτόμαστε να οργανώνονται ανάλογα σεμινάρια και σε περιφερειακό επίπεδο και κυρίως όπου υπάρχουν Παν/κές Σχολές, για να συμμετέχουν και Παν/κοί Δάσκαλοι, ως εισηγητές θεμάτων, δεδομένου ότι είναι δύσκολο να έρχονται απ' όλη την Ελλάδα στην Αθήνα οι συνάδελφοι.

β. Για 8η φέτος χρονιά οργανώσαμε τον Πανελλήνιο Μαθητικό Διαγωνισμό Χημείας

με σκοπό να τονώσουμε το ενδιαφέρον, κυρίως των μαθητών, αλλά και των συν. διδασκόντων στη Χημεία.

Η συμμετοχή των μαθητών του νησιού σας είναι όχι μόνο ανελλιπής αλλά και σημαντικές επιτυχίες έχουν να παρουσιάσουν. Θα αναφέρω μόνο τις επιτυχίες κατά τον 6ο και 7ο Π.Μ.Δ.Χ.

**Ραλλίδης Μαρσέλλος, 2ο βραβείο**  
**Μαργαριτίδης Χαρ., Έπαινος**  
**Τσιβγούλης Γεώργ., 2ο βραβείο**  
**Τσοχατζής Μαν., Έπαινος**  
**Ανδριώτης Νικ., Έπαινος**  
**Πανσέλλης Ευστρ. Έπαινος**

γ. Επιδιώκουμε, μέσω του Υπ. Παιδείας σε συνεργασία και με άλλες επιστημονικές οργανώσεις -Μαθηματικών, Φυσικών, Βιολόγων- ουσιαστική συμμετοχή τόσο για τη βελτίωση και τον εκσυγχρονισμό των αναλυτικών προγραμμάτων όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης, όσο και για τη συγγραφή νέων σύγχρονων βιβλίων Χημείας.

δ. Βρισκόμαστε στην ευχάριστη θέση να σας ανακοινώσουμε, ότι από τις αρχές του '94 αποκτήσαμε ουσιαστική συνεργασία με τα Χημικά Τμήματα όλων των Ελληνικών Παν/μίων.

Αποφασίστηκε να συναντώνται εκπρόσωποι της Δ.Ε. και οι πρόεδροι των Χημικών Τμημάτων ανά τρίμηνο. Μεταφέρουμε στα Τμήματα τον προβληματισμό της ΕΕΧ για τις ανάγκες των Χημικών στην επαγγελματική τους σταδιοδρομία. Έτσι θα επεξεργάζονται προγράμματα για τις προπτυχιακές και για τις μεταπτυχιακές σπουδές ως Προγράμματα που να ανταποκρίνονται στις σημερινές αλλά και στις αυριανές ανάγκες των Χημικών. Έχουμε τονίσει ότι δε θα πρέπει να πέσει το βάρος στις μεταπτυχιακές σπουδές μόνο, αλλά και στις προπτυχιακές, γιατί η συντριπτική πλειοψηφία των Χημικών, λόγω οικονομικών δυσκολιών, δεν οδηγείται σε μεταπτυχιακές σπουδές.

Από τις δύο μέχρι τώρα συναντήσεις, η 3η θα γίνει τον άλλο μήνα, διαπιστώθηκε ότι ήταν αναγκαίος ο συντονισμός ενεργειών και ελπίζουμε ότι έτσι θα βελτιωθούν οι σπουδές των νέων Χημικών.

Και επειδή αυτές τις μέρες, γιορτάζοντας τα 70 χρόνια ζωής της ΕΕΧ, τιμούμε και τη μνήμη του συμπολίτη σας αείμνηστου δασκάλου Χημικού και σημαντικού κοινωνικού παράγοντα του Αποστόλου, θα μου επιτρέψετε να διατυπώσω μερικές ακόμη σκέψεις αναφορικά με την εκπαίδευση, ειδικά περί τη Χημεία, γιατί και ο αείμνηστος Αποστόλου αν ήταν σήμερα μαζί μας πιστεύω ότι τα ίδια θα έλεγε.

Η «απόσταση» στις Χημικές γνώσεις σχετικά με την ευρύτητα, την εμφάνιση και

την εμπέδωση των εννοιών μεταξύ εκείνων που αποκομίζουν οι μαθητές των Σχολείων μας και εκείνων που απαιτούνται μέσα στα Παν/μια είναι μεγάλη.

Αυτό έχει σαν συνέπεια τη δυσκολία προσαρμογής των φοιτητών και την αρνητική επίδραση στο επίπεδο των σπουδών γενικότερα.

Κυριότερες αιτίες πιστεύω ότι είναι:

1. Τα απαρχαιωμένα αναλυτικά προγράμματα
2. Τα ανεπαρκή έως απαράδεκτα σχολικά βιβλία Χημείας
3. Η έλλειψη εργαστηρίων
4. Ο απαράδεκτος ελάχιστος χρόνος ο οποίος διατίθεται για τη διδασκαλία της Χημείας
5. Η διδασκαλία της Χημείας δε γίνεται -όπως πρέπει- αποκλειστικά από Χημικούς, οι οποίοι σπούδασαν τη Χημεία και
6. Οι χαμηλές αμοιβές των εκπαιδευτικών

Αλλά, παρ' όλες τις δυσκολίες και τις αντιξοότητες που αντιμετωπίζουμε γενικά και ειδικά αισιοδοξούμε.

Εμείς οι Χημικοί, Επιστημονικός κλάδος, έντονα παραγωγικός αλλά δραστήριος, υποσχόμαστε ότι θα σταθούμε στην πρωτοπορία για να βελτιώσουμε τη ζωή του λαού μας,

Ομιλία του Προέδρου  
του Σ.Σ. Χ. Λ. ΜΑΥΡΟΜΑΤΗ

*Νοιώθω μεγάλη συγκίνηση και τιμή, που έτυχε σ' εμένα ως εκπρόσωπος της «Επιτροπής για τον εορτασμό των 70 χρόνων της ΕΕΧ» και πρόεδρος του Συνδέσμου Συνταξιούχων Χημικών, να σας γνωρίσω περιληπτικά την ιστορία της ΕΕΧ.*

*Η εκδήλωση του εορτασμού των 70 χρόνων έχει σκοπό όχι την παρελθοντολογία αλλά την προβολή του κλάδου στις δύσκολες μέρες που περνούμε, προς όφελος των νέων και νεότερων συναδέλφων και του ρόλου που έπαιξε και παίζει η Χημεία παγκόσμια σήμερα.*

*Νομίζω ότι εμείς οι παλιότεροι συνάδελφοι είμαστε η πείρα και το παρελθόν της ΕΕΧ και γι' αυτό μπορούμε να μιλήσουμε για την ιστορική διαδρομή της ΕΕΧ.*

*Στις 31 του Μάρτη του 1924 πριν από 70 χρόνια μερικοί νέοι τότε συνάδελφοί μας, σκέφτηκαν, κουβέντιασαν και αποφάσισαν την ίδρυση ενός Σωματείου. Σ' αυτούς που έφουγαν και σ' αυτούς που ζουν αφιερώουμε τη μνήμη μας, το σεβασμό μας και την ευγνωμοσύνη μας για την πρωτοβουλία τους και τους αγώνες τους. Στον ίδιο χρόνο ύστερα από την πρώτη Γενική Συνέλευση των τότε συναδέλφων μας εκλέχτηκε δια βοής το πρώτο Δ.Σ. Το Δ.Σ. αυτό συνέταξε καταστατικό και συνέγραψε τη σχετική ιδρυτική πράξη. Μέσα στον ίδιο μήνα αναγνώστηκε από το πρωτοδικείο Αθηνών το σω-*

*ματείο αυτό ως επαγγελματικό υπό τον τίτλο «Ένωση Ελλήνων Χημικών» με αριθμό πρωτοκόλλου 3638/27-8-1924.*

*Από τότε ως τώρα υπήρξαν διάφοροι σημαντικοί σταθμοί, που επιτεύχθηκαν με πολλές προσπάθειες, τρεχάματα, ξενύχτια, επαφές κ.λπ. που μπορούμε εδώ, για συντομία απλά, ν' απαριθμήσουμε.*

*Ένα χρόνο μετά την ίδρυση της ΕΕΧ το Νοέμβριο του 1925 ψηφίστηκε ο Νόμος περί Χημικών.*

*α) Το 1927 επεκτείνεται ο Νόμος περί Χημικών, επιτρέπεται δηλαδή η άσκηση επαγγελματίου του Χημικού και μόνο στους πτυχιούχους του Πανεπιστημίου και γίνεται υποχρεωτική η πρόληψη Χημικών στη βιομηχανία.*

*β) Τον επόμενο χρόνο, το 1928 ιδρύεται η Ένωση Οινολόγων, γίνεται μια επιτυχής αίτηση των γυναικών Χημικών να μετέχουν στους διαγωνισμούς για πρόληψη στο Εργαστήριο του Υπουργείου Οικονομικών. Πρωτοπόρες στις γυναίκες ήταν η Ζωή Μελά-Ιωαννίδου και η Κατίνα Γεωργακοπούλου.*

*- Το 1931 κατατίθεται ο νόμος για το Ταμείο Συντάξης Χημικών και*

*- Το 1934 αναγνωρίζεται η ΕΕΧ ως Οργανισμός Δημοσίου Δικαίου.*

*Με το Νόμο αυτό η ΕΕΧ αποτελεί Ν.Π.Δ.Δ. και σύμβουλος του κράτους και όλοι οι Χημικοί αποτελούν υποχρεωτικά μέλη της ΕΕΧ.*

*Το 1936 κυκλοφορεί το πρώτο τεύχος των Χημικών Χρονικών. Μεσολαβεί η ψήφιση του νόμου για το ΤΕΑΧ από την Γεν. Συνέλευση.*

*Το 1939 εκλέγεται το 17ο Δ.Σ. με πρόεδρο και αντιπρόεδρο τους αείμνηστους Κων/νο Νεύρο και Νίκο Καρνή, που μπορούμε να το πούμε και ιστορικό, γιατί εξέτησε τη θητεία του στο διάστημα του Ελληνοϊταλικού πολέμου και της τριπλής κατοχής της Χώρας μας. Κατά το διάστημα του πολέμου οι Έλληνες Χημικοί, όπως όλοι οι Έλληνες πολέμησαν, έτσι που ο Τσώρτσιλ να πει, ότι «οι ήρωες πολεμούν σαν Έλληνες» και επιπλέον μέσα από την ΕΕΧ ενίσχυσαν οικονομικά με όλες τους δυνάμεις τον αγώνα. Στις 27 του Απριλίου 1941 οι Γερμανοί μπαίνουν στην Αθήνα. Τον ίδιο χρόνο το Δεκέμβριο γίνεται πραγματικότητα ένα όνειρο και μια προσπάθεια του κλάδου, που είχε αρχίσει από το 1929. Υπογράφηκε ο Νόμος για τη δημιουργία του Ταμείου Συντάξεως Χημικών (ΤΕΑΧ) (ΦΕΚ 549/Δ/1942). Τα δύσκολα χρόνια της Κατοχής έχουν ήδη αρχίσει.*

*Γεύση της φριχτής εκείνης κατάστασης έχουν πάρει όλοι οι Έλληνες. Αμειλικτος αγώνας για επιβίωση έχει αρχίσει παντού στην Ελλάδα. Ηρωικές πράξεις ανθρωπιάς και αλληλεγγύης είναι καθημερινά βιώματα του λαού μας. Οι Έλληνες Χημικοί που ήδη από την εποχή της δικτατορίας του Μεταξά είχαν διακριθεί για τις δημοκρατικές τους ιδέες, ενέργειες, πράξεις, είναι παρόντες παντού, όπου τους*

χρειάζεται η επιβίωση και η αξιοπρέπεια του λαού.

Στα πλαίσια της αλληλεγγύης αυτής οι Έλληνες Χημικοί δεν ξέχασαν και τους Έλληνες Εβραίους, που στην εποχή εκείνη διώκονταν ιδιαίτερα αμελίκτα από τις αρχές της Κατοχής.

Αλληλλάλληλα υπομνήματα, διαμαρτυρίες εναντίον κάθε παραβίασης ανθρωπίνων δικαιωμάτων, στέλνονται στις τότε αρχές και τοιχοκολλούνται στους δρόμους της Αθήνας.

Οι ενέργειες αυτές φυσικά απέφεραν τα αντιστασιακά τους που όμως δεν τις σταμάτησαν. Τον Οκτώβριο του 1944 απελευθερώνεται η Ελλάδα από τον Κατοχικό ζυγό και αρχίζει έτσι μια καινούργια εποχή στη ζωή και στη δράση της ΕΕΧ, που διαρκεί ως τον Απρίλιο του 1967, όταν ξέσπασε το δικτατορικό πραξικόπημα.

Στην περίοδο αυτή, με λίγα λόγια έπνευσε καινούργιος άνεμος στην ΕΕΧ. Η πείρα των παλαιότερων συναδέλφων με τη δύναμη και τη διάθεση για εργασία των νεοτέρων, δημιούργησαν συνθήκες προόδου σε πολλούς τομείς. Νέα Συλλογική Σύμβαση Εργασίας, διορισμός Χημικών στη Μέση Εκπαίδευση, ειδικότης Κλινικού Χημικού, παρέμβαση για βελτίωση του διδακτικού προγράμματος στα σχολεία, οργάνωση συνεδρίων και συμποσίων ελληνικών και Διεθνών, διασύνδεση με Ενώσεις Χημικών άλλων χωρών, διαμαρτυρίες για τα έκτροπα των Τούρκων εις βάρος των Ελλήνων Κυπρίων και αργότερα των Ελλήνων της Κωνσταντινούπολης κ.λπ.

Τέλος, με προσπάθειες, εράνους, προσφορές κ.λπ. η ΕΕΧ απόκτησε τη δική της στέγη, αυτή στην οδό Κάνιγγος 27 στην Αθήνα.

Στις 21 του Απριλίου του 1967 γίνεται το δικτατορικό πραξικόπημα: Η επιταγία που ακολούθησε στην ημερομηνία αυτή ως την μεταπολίτευση, τον Ιούλιο του 1974, χαρακτηρίζεται από αδράνεια της Ένωσης.

Το σύνολο του Χημικού κόσμου απουσιάζει από τη ζωή της. Στην πρώτη, μετά τη μεταπολίτευση ιστορική Γενική Συνέλευση, που έγινε στην αίθουσα του Ε.Μ.Π. με αθρόα προσέλευση των συναδέλφων, πάρθηκαν αποφάσεις που καταργούσαν όλες τις αποφάσεις όλων των Δ.Σ., που είχαν διοριστεί από τη χούντα. Επίσης τιμήθηκαν οι ήρωες του Πολυτεχνείου και όσοι αντιστάθηκαν στη δικτατορία ή διώχθηκαν από αυτή. Συγκροτήθηκε επιτροπή για την παραπομπή στο Πειθαρχικό Συμβούλιο της ΕΕΧ όσων εμπράκτως συνεργάστηκαν με τη χούντα.

Από εκεί και πέρα η ΕΕΧ γίνεται μια κυνέλι εργασία, τόπος συνάντησης, δράσης. Επανασυνδέεται η Ένωση με διάφορους φορείς συγγενών κλάδων. Βγαίνει εν τω μεταξύ το πόρισμα της επιτροπής για την κάθαρση του κλάδου, που ανακοινώνεται με την ευχή «να μην ξαναπαρουσιαστεί ανάγκη σύστασης της επιτροπής». Από δω και πέρα τα Δ.Σ. που προέκυψαν από τις εκάστοτε εκλογές, ανέπτυξαν πολύπλευ-

ρη δραστηριότητα παρακολουθώντας στενά τα πολιτικά, οικονομικά, κοινωνικά και πολιτιστικά πράγματα της εποχής.

Σ' αυτή περιλαμβάνονται, συμμετοχή σε Διεθνείς οργανισμούς, οργάνωση Πανελληνίων και Διεθνών Συνεδρίων σε συνεργασία με ξένα πνευματικά ιδρύματα μέσα στη χώρα, στην Κύπρο, στη Σόφια (και άλλους) συνεργασία με Ενώσεις Χημικών ξένων χωρών, όπως με τους Βουλγάρους Χημικούς, την Ένωση Πολωνών Χημικών, την Αμερικανική Χημική Εταιρεία, την Καναδική, τη Γερμανική και τέλος την Παγκύπρια Ένωση Χημικών.

Το 1976 το Δ.Σ. της ΕΕΧ με μια πολυμελή αντιπροσωπεία συναδέλφων πραγματοποιεί επίσκεψη στην Κύπρο, όπου είχε εγκαρδιώτατη συνάντηση με τον αείμνηστο Αρχιεπίσκοπο Μακάριο, καθώς και με όλους τους υπουργούς της Κύπρου. Επιτόγασμα αυτής της επίσκεψης ήταν τον Απρίλιο του 1978 7ήμερη εκδήλωση στην Αθήνα, στο Γ.Χ.Κ. με τον τίτλο «Η Κύπρος σήμερα» με παράλληλη έκθεση Κυπριακών προϊόντων.

Επίσης στις δραστηριότητες αυτές συμπεριλαμβάνονται η συμμετοχή της Ένωσης με αντιπροσώπους σε διεθνή συνέδρια, όπως Τορόντο του Καναδά, στη Μόσχα, στο Αλγέρι, στο Βερολίνο, Λιβύη και αλλού, υπογραφή καλύτερων συλλογικών συμβάσεων εργασίας, τελειοποίηση του καταστατικού της Ένωσης. Τον Απρίλιο του 1984 γίνονται εκδηλώσεις για απόδοση φόρου τιμής σε εκλιπόντας συναδέλφους στους αγωνιστές της εθνικής αντίστασης με απονομή διπλωμάτων τιμής, αποκάλυψη εντοιχισμένων πλακών και κατάθεσης στεφάνων σε τόπους μαρτυρίας.

Στις εκδηλώσεις αυτές συμμετέχουν Χημικοί, εκπρόσωποι από όλες τις αναγνωρισμένες οργανώσεις της Εθνικής Αντίστασης, αδελφωμένοι όπως και τότε στους σκληρούς πατριωτικούς αγώνες, με την ευκαιρία της επετείου των 40 ετών από τη Χιτλερική Κατοχή. Συνέχεια των εκδηλώσεων αυτών είναι η σημερινή μας παρουσία στην ωραία Λέσβο για να τιμήσουμε τον αλησμόνητο, συνάδελφο και συναγωνιστή Απόστολο Αποστόλου.

Τον ίδιο καιρό αναπτύσσεται πρωτοβουλία για νέες προδιαγραφές υγιεινής και ασφάλειας στους χώρους εργασίας, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα. Η ΕΕΧ έχει αποβεί σωστή κυψέλη. Αυτή την εποχή κλείνει και η θλιβερή υπόθεση των συνεργασθέντων με το καθεστώς της δικτατορίας με την επικύρωση από το Β' Πειθαρχικό Συμβούλιο των αποφάσεων του Α' βάθμιου Πειθαρχικού Συμβουλίου και της έκθεσης της Επιτροπής του 1975. Σ' αυτά τα πλαίσια, με σεμινάρια, συνέδρια, παρεμβάσεις κ.λπ. η δραστηριότητα της Ένωσης συνεχίζεται πάντοτε αμείωτη. Αρχίζει η λειτουργία Επιστημονικών Τμημάτων, όπως Τροφίμων, Χρωμάτων, Φαρμακοχημείας, Περιβάλλοντος, Παιδείας κ.λπ., που δίνει στους συναδέλφους τη δυνατότητα να

παρακολουθούν τις εξελίξεις σε ιδιαίτερους επιστημονικούς τομείς. Γενικά, με παραστάσεις, υπομνήματα και κατάλληλες εκάστοτε ενέργειες προς την Κυβέρνηση και κάθε αρμόδιο φορέα, παίρνει θέση σε κάθε κοινωνικό, επιστημονικό, οικονομικό, εκπαιδευτικό πρόβλημα, που ανακύπτει.

Το Μάρτη του 1986 εγκρίνεται πρόταση Ομάδας Χημικών για δημιουργία Επιτροπής για την κατάργηση των Χημικών και Βιολογικών Όπλων. Την Επιτροπή με πρωτοβουλία της ΕΕΧ απετέλεσαν τελικώς 32 επιστημονικοί φορείς, η Εκκλησία και εκπρόσωποι κοινωνικών φορέων, όπως ΑΔΕΔΥ, ΓΕΣΕΕ, ΕΦΕΕ, ΠΑΣΕΓΕΣ κ.λπ. Η Διεπιστημονική αυτή Επιτροπή με πρωτοβουλία πάντα των Χημικών, ανέπτυξε μεγάλη δραστηριότητα, οργάνωσε ημερίδες, σεμινάρια, διαλέξεις, ομιλίες και δύο εκθέσεις με φωτογραφικά ντοκουμέντα που έγιναν στο Πνευματικό Κέντρο Αθηνών και στο Δήμο Καλλιθέας. Των εκδηλώσεων αυτών έχουν εκδοθεί πλήρη πρακτικά. Τον Οκτώβριο του 1986 ο κλάδος μας έχασε μια από τις πρώτες γυναίκες των Χημικών Βιομηχανίας, την Κατίνα Γεωργακοπούλου που σαν επιστήμονας και συνδικαλίστρια του προσέφερε πολλά.

Το 1988 γίνεται για πρώτη φορά χρηματοδότηση της ΕΕΧ από την ΕΟΚ για τη διενέργεια ομιλιών, σεμιναρίων, σε θέματα περιβάλλοντος. Τον ίδιο χρόνο ψηφίζεται ο Νόμος 1804/88, που αλλάζει τη μορφή της ΕΕΧ. Σύμφωνα με το νέο καταστατικό εκλέγεται 60μελής συμβουλευτική αντιπροσωπεία, η οποία εκλέγει 11μελή Διοικούσα Επιτροπή σε αντικατάσταση των ως τότε Δ. Συμβουλίων. Η θητεία της Δ.Ε., αλλά και της Συμβουλευτικής αντιπροσωπείας είναι τριετής.

Η Σ.Τ.Α. συνέρχεται τουλάχιστον δύο φορές το χρόνο σε τακτικές Γενικές Συνελεύσεις, όπου η Δ.Ε. λογοδοτεί για τα πεπραγμένα της. Στις εν συνεχεία δραστηριότητες περιλαμβάνονται και δύο σεμινάρια, που πραγματοποιήθηκαν από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και τα θέματά τους ήταν:

- Διαχωρισμός στερεών και υγρών αποβλήτων και Διασφάλιση ποιότητας φαρμάκων.  
Επίσης την ΕΕΧ απασχόλησε και απασχολεί το Ταμείο Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών.

Τελειώνοντας την περιληπτική αυτή ιστορική διαδρομή των 70 χρόνων της ΕΕΧ, θέλω να επιστημονώ ότι δεν υπήρξε τομέας επιστημονικός, πολιτιστικός και ανθρωπιστικός, που να μην έπαιξε πρωτεύοντα ρόλο μέσα στην ελληνική κοινωνία.

Επίσης θέλω να σας γνωρίσω ότι η προσφορά του Έλληνα Χημικού στην ΕΕΧ και στον κλάδο τα 70 αυτά χρόνια, από το απλό μέλος μέχρι το ανώτατο Διοικητικό στελεχος, υπήρξε εθελοντική και χωρίς κανένα προσωπικό ή οικονομικό όφελος.

(Α. Μαυρομάτης)



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

## ΥΠΟΤΡΟΦΙΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Χημικός ή Χημικός Μηχανικός ζητείται να εργασθεί στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος με τίτλο:

«Υδατοδιαλυτά πολυμερή. Διασύνδεση, διαχωρισμός και οργάνωση σε διαλύματα και μεσεπιφάνειες»

Με σκοπό την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής στα πλαίσια του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών.

Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να υποβάλλουν αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος Χημικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών, τηλ.: 061 997580, μέχρι τις 15 Σεπτεμβρίου 1994. Αίτηση μπορούν να υποβάλλουν και οι τελειόφοιτοι που θα είναι πτυχιούχοι στο τέλος Σεπτεμβρίου 1994.

Για περισσότερες πληροφορίες Γεώργιος Στάϊκος, τηλ.: 061 997501

## ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ «Λ. ΖΕΡΒΑΣ»

Το Κοινοφελές ίδρυμα «Λεωνίδας Ζέρβας» ανακοινώνει τη χορήγηση δύο οικονομικών ενισχύσεων για πτυχιούχους χημικούς που εργάζονται σε Πανεπιστημιακά εργαστήρια ή αναγνωρισμένα ερευνητικά κέντρα τουλάχιστον ένα έτος κατά την υποβολή της αιτήσεώς των σε θέματα Οργανικής ή Βιοργανικής χημείας με σκοπό την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής.

Το ύψος της κάθε ενισχύσεως ανέρχεται στο ποσό των δραχμών τριακοσίων πενήντα χιλιάδων (350.000) που θα καταβληθεί εφ' άπαξ μετά από επιλογή εκ των υποψηφίων υπό του Διοικητικού Συμβουλίου.

Οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να υποβάλλουν με συστημένη επιστολή μέχρι την 15.10.1994 στο ίδρυμα «Λ. Ζέρβας» (Πανεπιστημίου αριθ. 57-10564-Αθήνα) τα εξής δικαιολογητικά:

1. Αίτηση όπου να αναφέρονται τα προσωπικά των στοιχεία (Δευθ. κατοικίας, τηλέφωνο, κλπ).

2. Σύντομο βιογραφικό σημείωμα.

3. Αντίγραφο πτυχίου, με αναλυτική βαθμολογία με αναλυτική βαθμολογία των μαθημάτων του Πτυχίου.

4. Περίληψη 250-300 λέξεων του θέματος επί του οποίου εργάζονται και ποιά πρόοδος έχει επιτευχθεί στην εργασία τους.

5. Συστατική επιστολή του επιβλέποντος το ερευνητικό πρόγραμμα.

Οι υποψήφιοι δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 30ον έτος της ηλικίας τους.

Πληροφορίες κ. Θεόδωρο Ζέρβα τηλ.: 3211204.

*Cranfield*  
UNIVERSITY

## CRANFIELD UNIVERSITY - ENGLAND PhD STUDENTSHIPS-BIOPOLYMERS

Greek students who hold, or expect to obtain, a good honours degree in chemistry, biochemistry, physics, biophysics, food science, or related disciplines are invited to apply for research studentships in the general area of proteins and polysaccharides. This is an expanding field with good career opportunities in industry and in academic research. Awards will cover the tuition fees (£ 2350 per annum) and the living expenses (£ 5000 per annum) of the research student for 3 years.

Successful applicants will join a multidisciplinary group with a strong international reputation in biopolymer research, and will gain experience in advanced spectroscopic, rheological and thermal techniques for characterisation of molecular shape (conformation) and functional studies of phase separation in biopolymer mixtures, practical applications of phase separation in food products, investigation of macromolecular «glass transitions» in the presence of high concentrations of low molecular-weight co-solutes, and detailed characterisation of the relationships between structure, conformation and rheological properties of novel polysaccharides from bacterial fermentation.

Several vacancies are available between now and November 1994. Applicants should send a full curriculum vitae to Prof. Edwin R. Morris or Dr Stefan Kasapis at the Department of Food Research and Technology, Silsoe College, Cranfield University, Silsoe, Bedford MK45 4DT, ENGLAND or telephone at: 0044 525 861482 (Prof. Morris)

0044 525 860428 ext. 375 (Dr Kasapis)

## Χορήγηση υποτροφιών στα πλαίσια του Προγράμματος στην Τοξικολογία και την Περιβαλλοντική Τοξικολογία (P.F.T.) της E.S.F.

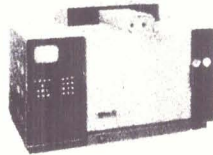
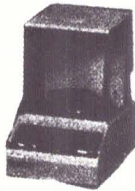
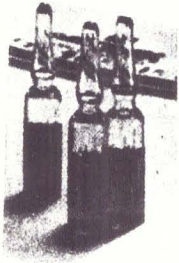
Το Ευρωπαϊκό Επιστημονικό Ίδρυμα (European Science Foundation - E.S.F.) στο οποίο η χώρα μας εκπροσωπείται από το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών - Ε.Ι.Ε., ανανέωσε το Πρόγραμμα χορήγησης υποτροφιών για εκπαίδευση και έρευνα στην Τοξικολογία και την Περιβαλλοντική Τοξικολογία το έτος 1994-1995.

Για επιπλέον πληροφορίες: κ. Α. Σιγάλα, Γραφείο Διεθνών Σχέσεων ΕΙΕ τηλ. 7229811-15

# ΟΛΟΙ ΟΙ ΕΛΛΗΝΕΣ ΧΗΜΙΚΟΙ ΔΙΑΒΑΖΟΥΝ ΤΗ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ ΣΑΣ

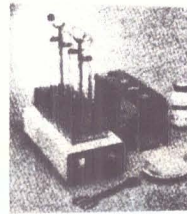
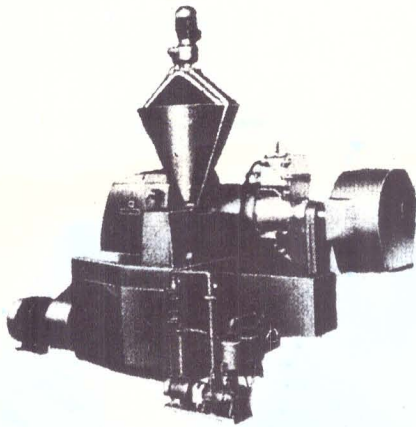
---

Διευθυντές και στελέχη σε



Επιχειρήσεις  
Βιομηχανίες  
Ερευνητικά κέντρα  
Α.Ε.Ι.  
Νοσηλευτικά Ιδρύματα  
Δημ. Οργανισμούς

Επιλέγουν, συστήνουν και αποφασίζουν για Πρώτες Ύλες  
Χημικά Προϊόντα  
Μεθόδους  
Εξοπλισμό



Διαφημιστείτε από τις σελίδες  
του περιοδικού ...

## χημικά χρονικά

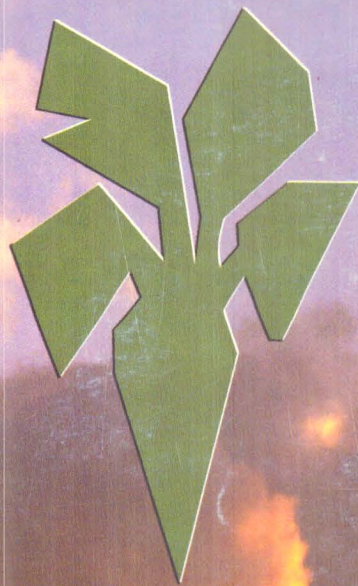
Αξιοποιείστε τους νέους τρόπους προβολής των προϊόντων σας

Τηλεφωνείστε στα Χημικά Χρονικά

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Κάνιγγος 27, Τηλ.: 36.21.524 - 36.32.151





# ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΑΧΑΡΗΣ Α.Ε.

*δυναμική  
αναπτυξιακή πορεία*

