

# Τό πρόβλημα τῆς μόλυνσης τοῦ περιβάλλοντος καί οἱ ἐπιστημονικοὶ φορεῖς

Τῆς Β. Κότσιρα - Δούκα\*, Χημικοῦ Μηχανικοῦ, Μέλους τῆς Ἀντιπροσωπείας τοῦ Τ.Ε.Ε.

Ἡ σημερινή διοίκηση τοῦ Τ.Ε.Ε., πού προέρχεται ἀπό τὴν Δημοκρατικὴ Συνεργασία Μηχανικῶν, ἔχει μὲ τὸ πρόγραμμά της διακηρύξει ὅτι θὰ συμβάλλει στὸ χωροταξικὸ σχεδιασμὸ καὶ στὴ μελέτη γιὰ τὴν προστασία τοῦ περιβάλλοντος, μαζί μὲ τοὺς ὑπόλοιπους φορεῖς τῶν ἐπιστημῶν, τὰ συνδικάτα καὶ τὴν Τοπικὴ Αὐτοδιοίκηση.

Στὸ πρόγραμμά της ἀναφέρεται: «Μὲ προϋπόθεση τὴν ὑπαρξὴ ὑποδομῆς βασικῶν μελετῶν καὶ καθορισμένων στόχων ἀναπτυξιακῆς πολιτικῆς, ὁ χωροταξικὸς σχεδιασμὸς εἶναι ἔργο κρατικοῦ φορέα μὲ ἀπαραίτητη συνεργασία ὄλων τῶν κοινωνικῶν ὁμάδων, μέσα ἀπὸ τὴν Τοπικὴ Αὐτοδιοίκηση, τὰ Ἐπιμελητήρια, τοὺς ἐπαγγελματικούς Συλλόγους καὶ τοὺς ἄλλους μαζικούς κοινωνικούς φορεῖς. Αὐτὸ προϋποθέτει ἐθνικὴ καὶ οικονομικὴ ἀνεξαρτησία, ἐκδημοκρατισμὸ τῆς δημόσιας ζωῆς, ἀναπροσανατολισμὸ τῶν οργανωτικῶν στόχων τῆς πολιτείας καὶ συνεχὴ διάλογο ἀνάμεσα σ' ὄλους τοὺς ὑπεύθυνους φορεῖς ἔκφρασης τοῦ Λαοῦ... Τὸ Τ.Ε.Ε., ὑλοποιώντας στὴν πράξη τὸ χαρακτῆρα του σὰν σύμβουλο τῆς πολιτείας καὶ τοῦ λαοῦ, πρέπει νὰ συνδεθεῖ μ' αὐτοὺς τοὺς κοινωνικούς φορεῖς καὶ νὰ διεκδικήσει μαζί τους τὴν οὐσιαστικὴ συμμετοχὴ στὸ χωροταξικὸ σχεδιασμὸ τῆς χώρας. Τέλος τὸ Τ.Ε.Ε. πρέπει νὰ ἐνημερώνει τὸ Λαὸ γιὰ τὰ προβλήματα καὶ τίς ἐπιπτώσεις ἀπὸ τὴν καταστροφὴ τοῦ τεχνητοῦ καὶ φυσικοῦ περιβάλλοντος πάνω στὴ ζωὴ καὶ τὸ μέλλον τοῦ τόπου μας».

Μὲ τὸ σκοπὸ αὐτὸ ἔχει ὀργανώσει ἤδη Δημόσιες συζητήσεις γιὰ θέματα χωροταξίας καὶ περιβάλλοντος πού ἀπασχολοῦν τὸν Ἑλληνικὸ Λαὸ, ὅπως ἡ ἐγκατάσταση τῶν Ναυπηγείων στὴν Πύλο, ἡ προστασία τῆς παραδοσιακῆς μας κληρονομιάς, τὸ χωροταξικὸ σχέδιο τῶν Ἀθηνῶν κ. ἄ.

Ἐπίσης ἔχει συγκροτήσει δύο μόνιμες ἐπιτροπές, ἡ μία χωροταξίας καί, ἡ ἄλλη περιβάλλοντος μὲ ἀρκετὲς ὁμάδες ἐργασίας ἡ καθε μίαν μὲ σχετικὰ θέματα γιὰ μελέτη καὶ πού τὰ συμπεράσματά της θὰ δοθοῦν στὴ δημοσιότητα.

Ἄλλὰ ὅς ἐρθοῦμε στὴ σημερινὴ μας συζήτηση.

Ἡ ἐργασιακὴ δραστηριότητα τοῦ ἀνθρώπου ἀποβλέπει συνειδητὰ στὸ νὰ χρησιμοποιήσει καὶ νὰ μεταβάλλει τὴ Φύση καὶ τὸ Φυσικὸ Περιβάλλον σὲ ὄφελός του καὶ νὰ δημιουργήσει ἀντικείμενα χρήσιμα κοινωνικά.

Ἐπὶ αὐτὴν ἔχει ἀναπόσπαστη σχέση ἀνάμεσα στὸν ἄνθρωπο (ἢ τὴν ἀνθρώπινη κοινωνία) καὶ τὸ περιβάλλον καὶ ἐπομένως ἀμοιβαία ἐπίδραση τοῦ ἑνὸς πάνω στὸ ἄλλο. Ἡ ἐπίδραση αὐτὴ ὀδηγεῖ σὲ ἕνα ὄρισμὸ, σὲ μίαν ἔννοια γιὰ τὸ περιβάλλον πού ξεπερνάει τὴν ἔννοια τοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος μόνον καὶ περιλαμβάνει τὸν κοινωνικὸ χῶρο μέσα στὸν ὁποῖο ὁ ἄνθρωπος ζεῖ καὶ ἐργάζεται ἢ χρησιμοποιεῖ γιὰ τὴν ἀνάπαυση καὶ ἀναψυχὴ του, ἀλλὰ καὶ τίς συνθήκες ζωῆς καὶ δουλειᾶς του, μὲ λίγα λόγια ὄλους τοὺς παράγοντες πού συνθέτουν τὸ πλαίσιο τῆς ζωῆς του.

Ὁ ἄνθρωπος λοιπὸν ἔχει τὴ δυνατότητα νὰ ἐπενεργεῖ στὸ περιβάλλον του καὶ νὰ προκαλεῖ παροδικές ἢ μόνιμες ἀλλαγές. Στὸ ἀνταγωνιστικὸ ὁμῶς σύστημα πού ζοῦμε καὶ μέσα στὴ προσταθία μεγιστοποίησης τοῦ κέρδους τὸ περιβάλλον γίνεται ἀντικείμενο ἐντατικῆς ἀντιεπιστημονικῆς, ληστρικῆς θὰ λέγαμε, ἐκμετάλλευσης μὲ τὴν χωρὶς κανένα περιορισμὸ ἀπομύζηση τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ τὴν ἀνεξέλεγκτη, δίχως τοὺς ἀπαραίτητους ὁρους προστασίας τοῦ βιομηχανικῆ παραγωγῆ, μὲ ἀποτέλεσμα τὴ συνεχιζόμενη ἀλόγιστη καταστροφὴ τοῦ πολῦτιμου αὐτοῦ ἀγαθοῦ. Γιατὶ πραγματικὰ τὸ περιβάλλον εἶναι ἕνα πολῦτιμο ἀγαθὸ πού ἀνήκει στὴν ὁλότητα. Ἐσκεμ-

μένα τίθεται τὸ λαθεμένο ἐρώτημα τοῦ ἀν εἶναι ὑπεύθυνη γιὰ τὴν καταστροφὴ τοῦ περιβάλλοντος ἡ βιομηχανικὴ καὶ τεχνολογικὴ ἀνάπτυξη. Ἡ κατηγορηματικὴ ἀπάντηση εἶναι: Ὁχι δὲν εἶναι. Ὁ μόνος ὑπεύθυνος εἶναι ὁ τρόπος μὲ τὸν ὁποῖο ἐπιδιώκεται ἡ ἀνάπτυξη αὐτὴ, τὸ ὅτι ἡ ἐπιδίωξη τοῦ ἀνώτατου κέρδους, ἀπὸ τὰ μεγάλα μονοπωλιακὰ συγκροτήματα, δὲν ἐπιτρέπει προγραμματισμένη ὀργάνωση τῆς παραγωγῆς, μὲ τρόπο πού νὰ ἀξιοποιοῦνται οἱ πρὸδοι τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς τεχνικῆς γιὰ τὴν προστασία τοῦ περιβάλλοντος καὶ γιὰ τὴν ἀνάπτυξη τῶν πλουτοπαραγωγικῶν πηγῶν καὶ τῶν παραγωγικῶν δυνάμεων τοῦ τόπου, σὲ ὄφελος τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου. Ἄρα ἡ ἐλάχιστη αὐτὴ μειοψηφία πού εἶναι ὑπεύθυνη πρέπει καὶ νὰ πληρώσει γιὰ τὰ μέτρα προστασίας ἐπανόρθωσης καὶ βελτίωσης τοῦ περιβάλλοντος.

Ταυτόχρονα τὸ κυνηγητὸ τῶν ἐξοπλισμῶν καὶ ἡ ἐξάπλωση τῶν πυρηνικῶν βάσεων δημιουργεῖ καθημερινὰ τεράστιους κινδύνους στὴν ὁλότητα.

Μὲ βάση τὴν ἐσκεμμένα λαθεμένη αὐτὴ τοποθέτηση: ἀνάπτυξη ἢ ποιότητα περιβάλλοντος καὶ σὲ μίαν προσπάθεια νὰ ἀγνοηθοῦν τὰ πραγματικὰ αἴτια, τὰ μονοπωλιακὰ βάζουν τοὺς ἐργαζόμενους μπροστὰ στὸ δίλημμα: καθαρὸ περιβάλλον καὶ ἀνεργία ἢ δουλειὰ καὶ μολυσμένο περιβάλλον, γιατί δὲν ἔχουν τὴ διάθεση νὰ πληρώσουν τὰ ἐξοδα τῆς τεχνολογίας, γιὰ τὴν ἀντιμόλυνση.

Σήμερα μίαν ἀπὸ τίς βασικὲς μεθόδους ἀντιμόλυνσης εἶναι ἡ ἀνακύκλωση στὴν ὁποία τὰ καταλοπιόμενα βιομηχανικὰ ὑλικά ἐναχρησιμοποιοῦνται. Ἐπίσης ἡ ἐπεξεργασία καὶ ἀξιοποίηση παραπροϊόντων γιὰ τὴν δημιουργία χρήσιμων βιομηχανικῶν προϊόντων ἀντὶ τῆς ἀπόρριψής τους σὰν βιομηχανικὰ ἀπόβλητα π.χ. παραγωγή θείου ἀπὸ καυσάτρια. Μ' αὐτὸ τὸν τρόπο παράλληλα μὲ τὴν προστασία τοῦ περιβάλλοντος ἀπὸ τὴ ρύπανση, ἐπιτυγχάνεται καὶ ἐξοικονόμηση πρώτων ὑλῶν καὶ ἐνέργειας, πολὺ μεγάλο ἐπίτευγμα γιὰ τὸ μελλοντικὸ συμφέρον τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου.

Βασικά μας λοιπὸν συμπεράσματα ἀπ' ὅλα αὐτὰ εἶναι:

- Τὸ ὑγιεινὸ καὶ καθαρὸ περιβάλλον ἀποτελεῖ δικαίωμα.
- Τὸ δίλημμα προστασία περιβάλλοντος ἢ ἀνάπτυξη δὲν ὑπάρχει. Ἄρκει νὰ ὑπάρχει σχεδιασμένη ἀνάπτυξη μὲ κριτήριο τὴν καλλιτέρευση, τῆς ποιότητας ζωῆς τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου, ὁποῖο θὰ χρησιμοποιηθοῦν ὅλα τὰ ἐπιτεύγματα τῆς τεχνολογικῆς πρὸδοι, ὥστε καὶ ἀνάπτυξη νὰ ὑπάρξει καὶ προστασία περιβάλλοντος.
- Ὑπεύθυνοι γιὰ τὴν αὐξανόμενη μόλυνση δὲν εἶναι ἡ τεχνολογικὴ ἀνάπτυξη ἀλλὰ ὁ τρόπος πού χρησιμοποιοῦν τὰ ἐπιτεύγματα τῆς τὰ μονοπωλιακὰ συγκροτήματα, πού δὲν ἀποβλέπουν παρὰ μόνον στὴ μεγιστοποίηση τοῦ κέρδους τους.

Ἡ κρίση τοῦ περιβάλλοντος καὶ στὴ χώρα μας ὀφείλεται στους ἴδιους ἀκριβῶς παράγοντες:

- Τὸ κυνηγητὸ τοῦ κέρδους,
- τὴν ἔλλειψη προγραμματισμοῦ καὶ ἀδυναμία πρόβλεψης
- στὴν πολιτικὴ πού ἀκολουθοῦν τὰ μονοπωλιακὰ νὰ ρυπαῖν γιὰ νὰ μεγιστοποιήσουν τὰ κέρδη τους καὶ νὰ μὴ θέλουν νὰ πληρώσουν γιὰ τὴν προστασία τοῦ περιβάλλοντος.

Θὰ μπορούσαμε νὰ ποῦμε πολλὰ γιὰ τὴ ρύπανση τῆς ἀτμόσφαιρας τῆς Ἀττικῆς καὶ τῆς Θεσσαλονικῆς, γιὰ τὴ μόλυνση τοῦ Σαρωνικοῦ καὶ τοῦ Θερμαϊκοῦ κ. ἄ. Ὅμως ἄλλοι συνάδελφοι θὰ ἀσχοληθοῦν μὲ τὰ θέματα αὐτὰ. Σὰν Χ.Μ. θὰ ἤθελα νὰ ἐπιμείνω περισσότερο στὸ θέμα πού ἀφορᾷ τίς τοξικὲς οὐσίες στὸ χῶρο δουλειᾶς καὶ τίς ἐπιπτώσεις τους στὴν ὑγεία τῶν ἐργαζομένων.

\* Μέλους τῆς Μόνιμης Ἐπιτροπῆς Περιβάλλοντος καὶ Ἐκπροσώπου τοῦ Τ.Ε.Ε. στὸ Πανεσοκοινωνικὸ Σύνεδρον τῆς Ε.Ι.Ν.Α.Π.

Για να αντιμετωπιστεί ή βλαβερή επίδραση των τοξικών ουσιών γενικά, είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε πώς μπαίνουν μέσα στον οργανισμό μας, πώς δρουν και πώς μπορούν να εξουδετερωθούν.

Οι τοξικές ουσίες μπορούν να καταταγούν σε κατηγορίες είτε ανάλογα με τη χημική τους σύνθεση, είτε με την επίδραση που έχουν πάνω στον ανθρώπινο οργανισμό. Και οι δύο τρόποι κατάταξης τους χρησιμοποιούνται ανάλογα με το τι επιδιώκεται να δειχτεί.

\*Ετσι αν χρησιμοποιηθεί ο δεύτερος τρόπος κατάταξης, έχουν με τις παρακάτω κατηγορίες.

**1. Έρεθιστικές ουσίες.**

Επιδρούν κυρίως στους βλεννογόνους ιστούς, στο αναπνευστικό σύστημα, στα μάτια. Το ύψος της συγκέντρωσης τους (περιεκτικότητα) στην ατμόσφαιρα του χώρου δουλειάς, έχει πολύ μεγαλύτερη σημασία από το χρόνο που ο εργαζόμενος εκτίθεται σ' αυτές.

Μερικές αντιπροσωπευτικές έρεθιστικές ουσίες είναι :

- α. Έκείνες που επιδρούν στο ανώτερο τμήμα του αναπνευστικού συστήματος : όπως άλδευδες (φορμαλδεύδη, ακεταλδεύδη, άκρολεϊνη), αλκαλικές σκόνες και αιώρηματα, άμμωνία, υδροχλωρίο, υδροφθόριο, διοξειδίο του θείου, τριοξειδίο του θείου.
- β. Έκείνες που επιδρούν στο ανώτερο τμήμα του αναπνευστικού συστήματος και στους πνευμονικούς ιστούς : όπως βρώμιο, φθόριο, όζον, όξειδία του χλωρίου, χλωριοϋχο και βρωμιούχο κυάνιο.
- γ. Έκείνες που επιδρούν στο κατώτερο τμήμα του αναπνευστικού συστήματος και στους βρόγχους των πνευμόνων, όπως τριχλωριοϋχο άρσενικό, όξειδία του άζώτου, φωσγένιο.

Στο βαθμό που η δράση των παραπάνω ουσιών μπορεί να οδηγήσει σε άσφυξία, οι ουσίες αυτές υπάγονται και στην κατηγορία των χημικών άσφυκτικών ουσιών.

**2. Άσφυκτικές ουσίες :**

Οι ουσίες αυτές επιδρούν πάνω στην όξυγόνωση του αίματος. Χωρίζονται δε σε άπλες άσφυκτικές και σε χημικές άσφυκτικές ουσίες. Οι πρώτες είναι φυσιολογικά άδρανες ενώσεις και δρουν κύρια όταν η αραίωση του αέρα που αναπνέουμε είναι κάτω από τα όρια εκείνα που απαιτούνται για να διατηρηθεί ή κανονική όξυγόνωση των ιστών. Οι χημικές άσφυκτικές ουσίες, είτε έμποδίζουν το αίμα να μεταφέρει το όξυγόνο από τους πνεύμονες είτε έμποδίζουν την όξυγόνωση των ιστών άκόμα και εάν το αίμα είναι όξυγονωμένο.

Τέτοιες άσφυκτικές ουσίες είναι :

**A. Ουσίες :**

- α. άμίαντος, σε όλες του τις μορφές.
- β. Τριοξειδίο του άρσενικού (παραγωγή)
- γ. Όξειδίο του καδμίου (παραγωγή)
- δ. Όρυκτά του χρωμίου
- ε. Όργανικές πολυκυκλικές ενώσεις (διαλυτές στο βενζόλιο)
- στ. Συμμετρικό όξειδίο του διχλωρομεθυλίου
- ζ. Όρυκτά νικελίου

B. Ουσίες για τις οποίες δεν υπάρχει όριο γιατί άπαγορεύεται τελείως ή έπαφή με τον άνθρωπο και έπομένως να μπουν στον ανθρώπινο οργανισμό, από οποιοδήποτε δρόμο. Αυτές είναι :

- 4. Άμινοδιφαινύλιο, Βενζιδίνη, β-ναφθυλαμίνη, 4-νιτροδιφαινύλιο.

- α. άπλες : διοξειδίο του άνθρακα, μεθάνιο, αϊθάνιο, υδρογόνο, άζωτο.
- β. Χημικές : μονοξειδίο του άνθρακα που ένώνεται με την αιμοσφαιρίνη, υδροκυάνιο και νιτρίλια που έμποδίζουν την όξυγόνωση των ιστών, άνιλίνη, μεθύλ- και διμεθύλ-άνιλίνη, νιτροβενζόλιο, υδρόθειο.

**3. Άναισθητικές και ναρκωτικές ενώσεις :**

\*Η κατηγορία των ουσιών αυτών προκαλεί, άπλη άναισθησία χωρίς άλλα άποτελέσματα. Είναι όμως ιδιαίτερα επικίνδυνες για την πρόκληση άτυχημάτων. Τέτοιες ουσίες είναι : άσετυλίνη, αϊθυλένιο, αϊθέρας, αλκοόλες, κετόνες, έστερες.

**4. Δηλητηριώδεις ουσίες :**

- α. Ένώσεις που προκαλούν βλάβες σε ένα ή περισσότερα όργανα του ανθρώπου. Έδώ κατατάσσονται οι περισσότεροι από τους χλωριωμένους υδρογονάνθρακες όπως ο τετραχλωράνθρακας, το τριχλωροαιθυλένιο, χλωριωμένα παράγωγα του βενζολίου.
- β. Ένώσεις που προκαλούν βλάβες στο αιμοποιητικό σύστημα, όπως το βενζόλιο, φαινόλες και σε κάποιο βαθμό το τολουόλιο και ξυλόλιο.
- γ. Δηλητηρία που επιδρούν στο νευρικό σύστημα όπως διθειάνθρακες, μεθυλική αλκοόλη, θειοφάνιο.
- δ. Τοξικά μέταλλα όπως : υδράργυρος, κάδμιο, άντιμόνιο, μαγγάνιο, βυρήλιο, μόλυβδος.
- ε. Τοξικές μη μεταλλικές ενώσεις όπως ενώσεις του άρσενικού, του φωσφόρου, σεληνίου και θείου καθώς και τα φθοριούχα άλατα.

**5. Ουσίες που βρίσκονται στην ατμόσφαιρα σε στερεά κατάσταση**

Δηλαδή :

- α. Σκόνες που προκαλούν πυριτίωση (συλκώση) και είναι το διοξειδίο του πυριτίου, ο άμίαντος κλπ. Ο άμίαντος έχει άποδειχτεί ότι προκαλεί και καρκίνο.
- β. Άδρανες σκόνες π.χ. σμίρις, άνθρακας, χνούδι, που προκαλούν πνευμονικές παθήσεις ανάλογες με την σιλκώση.
- γ. Σκόνες που προκαλούν άλλεργικά φαινόμενα όπως από ξύλο, ρητίνες και πολλές άλλες όργανικές ουσίες.

**6. Καρκινογόνες ουσίες :**

Πολλές από τις χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία, πέρα από την οποιαδήποτε άλλη επίδραση που έχουν στον ανθρώπινο οργανισμό, έχει άποδειχτεί ότι προκαλούν καρκίνο. Αυτές οι ουσίες για τις οποίες μέχρι σήμερα υπάρχουν τέτοιες άποδείξεις είναι :

**\*Όριο**

5 ίνες μεγαλύτερες από 5 μ. στο κυβικό έκατοστό άερα.  
0,05 MG /M3 σαν άρσενικό, 130 MG /M3 διοξειδίο του θείου\*,  
0,05 MG /M3 όξειδίο του άντιμονίου.

\* Το διοξειδίο του θείου δεν έπιτρέπεται να ξεπεράσει ποτέ την τιμή αυτή.

- 0,05 MG /M3 σαν κάδμιο
- 0,1 MG /M3 σαν CRO3
- 0,2 MG /M3
- 0,005 MG /M3
- 1 mg /m<sup>3</sup> σαν Νικέλιο

Γ. Άλλες ουσίες που επίσης υπάρχουν άποδείξεις ότι προκαλούν καρκίνο είναι : Το τριοξειδίο του άντιμονίου, το βενζόλιο, το βενζοπυρένιο, το βυρήλιο, ή 3,3' διχλωροβενζιδίνη, το 3,3' διχλωρο-4,4', διαμινοδιφαιναλομεθάνιο, ή υδραζίνη, το νικέλιο, νιτροδραμίνες, ή β-προπιολακετόνη, θειικό διμεθύλιο, όξειδίο του καδμίου, χλωροφόρμιο, έπιχλωρυδρίνη, θάλ-

λιο, χρωμικός ψευδάργυρος, και μόλυβδος, ή αιθυλανιλίνη, το μονομέρες βινιλοχλωρίδιο.

**Δ.** Έρεθιστικές ουσίες π.χ. όξέα, αλκάλια, φθοριούχα, χρωμικά.

**Ε.** Βακτήρια και άλλοι μικροοργανισμοί.

### Τρόποι απορρόφησης από τον οργανισμό των τοξικών ουσιών

Τρεις είναι οι δρόμοι που ακολουθούν οι τοξικές ουσίες για να μπουν στον οργανισμό. Το αναπνευστικό σύστημα, το πεπτικό σύστημα και το δέρμα.

Οι άτμοι και τα αέρια προσβάλλουν κύρια το αναπνευστικό σύστημα και στο βαθμό που διαλύονται στο σάλιο ή τη βλέννα μπορεί να φτάσουν και στο πεπτικό σύστημα.

Οι διάφορες σκόνης, καπνοί και ουσίες σε μορφή σωματιδίων μπαίνουν στον οργανισμό με την αναπνοή. Από αυτές μια ποσότητα συγκρατείται στο φίλτρο της μύτης και μια άλλη στους υγρούς βλενογόνους του ανώτερου μέρους του αναπνευστικού συστήματος. Αυτό συμβαίνει κύρια για τεμαχίδια μεγέθους 10 - 20 μ. (χιλιοστών του χιλιοστομέτρου), ενώ ένα άλλο μέρος προχωρεί προς τους πνευμονες και συγκρατείται προτού φτάσει στους βρόγχους, δηλαδή, πριν προσβάλει τους πνευμονες. Το μέρος αυτό παρασύρεται από το σάλιο και φτάνει στο πεπτικό σύστημα ή αποβάλλεται με την απόχρεψη. Τέλος ένα ποσοστό διαστάσεων μεταξύ 0 και 0,10 μ. (χιλιοστά του χιλιοστομέτρου) συγκρατείται στις κυψελίδες και μπορεί να προκαλέσει μόνιμη βλάβη στους πνευμονες ή να περάσει στην κυκλοφορία του αίματος από τα τριχοειδή αγγεία.

Παραπέρα οι διάφορες σκόνης λόγω του μικρού τους μεγέθους έχουν τη δυνατότητα:

- Να προσφοροφούν άτμοις και αέρια σε μεγάλες ποσότητες και έτσι οι τοξικές αυτές ενώσεις μπαίνουν στον οργανισμό σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό από ό,τι δείχνει η μέση συγκέντρωση των ουσιών αυτών στην ατμόσφαιρα του χώρου δουλειάς. Έτσι η ταυτόχρονη παρουσία διαφόρων αναθυμιάσεων και σκόνης είναι περισσότερο επικίνδυνη.

Παραπάνω αναφέρθηκε ένας τρόπος που περνούν οι τοξικές σκόνης στο πεπτικό σύστημα. Άλλος τρόπος είναι όταν δεν υπάρχουν τα μέσα για την τήρηση των κανόνων ατομικής υγιεινής, δηλαδή όταν δεν τηρείται η απαραίτητη καθαριότητα, στους χώρους του φαγητού, στις τουαλέτες, για το πλύσιμο των χεριών κλπ.

Τέλος πολλές υγρές ή στερεές τοξικές ενώσεις απορροφούνται από το δέρμα. Αυτές είναι τα άλατα του μολύβδου, κασσίτερου, χαλκού, αρσενικού, βισμούθιου, αντιμονίου, υδραργύρου, τα κυανιούχα άλατα, φαινόλες, ανιλίνη, βενζόλιο, μυρμηκικό οξύ, τερεθαλικό οξύ, μεθυλική αλκοόλη, βουτυλαμίνη, χλωροβενζόλιο, διχλωροαιθάνιο, ντιελντρίν, διοξάνη, αιθυλοχλωρυδρίνη, φαρμακίδια, παραθείο, οργανοφωσφορικές ενώσεις, τετραμεθυλιούχος και τετρααιθυλιούχος μόλυβδος, διθειάνθρακας και πολλές άλλες. Τέλος η επίδραση των τοξικών ενώσεων στον ανθρώπινο οργανισμό εξαρτάται και από την ηλικία, το βάρος και το φύλο του ατόμου που εκτίθεται σ' αυτές.

Στη χώρα μας η νομοθεσία, που καθορίζει τις συνθήκες δουλειάς των εργαζομένων στη βιομηχανία από την άποψη των μέτρων προστασίας από τις βλαβερές ουσίες που υπάρχουν στους τόπους δουλειάς, βρίσκεται στα σπάργανα.

Υπάρχει η προπολεμική νομοθεσία Β.Δ. 7/20 Ιανουαρίου 1937, για τη λήψη μέτρων για την προστασία από το μόλυβδο, στην οποία έχουν προστεθεί ορισμένα ακόμη μέτρα με το μολύβδο στα εργοστάσια συσσωρευτών Β.Δ. 590/1968 (Φ.Ε.Κ. Α194/1968). Πέρυσι ψηφίστηκε ο νόμος 61/1975 για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους του βενζαλίου, ο πρώτος στην ελληνική νομοθεσία που καθορίζει μέγιστο επιτρεπτό όριο (Μ.Ε.Ο.) αλλά ακόμη κι αυτός είναι ανεπαρκής και δεν προβλέπει τρόπο έλεγχου της εφαρμογής του. Ο νόμος αυτός ήταν το μόνο που άπαινε από τους εργαζομένους που επρόκειτο να κατατεθεί στη Βουλή και που περιελάμβανε μέγιστα επιτρεπτά όρια (Μ.Ε.Ο.) για περιεκτικότητα ουσίας. Οι λόγοι που αποσύρθηκε το νομοσχέδιο αυτό πριν δει το φως της ημέρας, είναι πολύ εύκολα κατα-

νοητοί, κι αυτό παρ' όλο που θέσπιζε τις τιμές Μ.Ε.Ο. που ίσχυουν στην Αμερική και που είναι από τα πιο υψηλά.

Τα Μ.Ε.Ο. στις δυτικές χώρες ορίζονται σαν οι μέγιστες επιτρεπτές συγκεντρώσεις που σχεδόν ή πλειονότητα των εργαζομένων μπορούν να εκτεθούν έπαινημένα χωρίς κίνδυνο της υγείας τους. Αντίθετα στη Σοβ. Ένωση και τις σοσιαλιστικές χώρες, ορίζονται σαν οι μέγιστες επιτρεπτές συγκεντρώσεις που δεν επιφέρουν καμιά μεταβολή στη φυσιολογία του οργανισμού. Γι' αυτό τα Μ.Ε.Ο. της Σοβ. Ένωσης είναι σημαντικά χαμηλότερα απ' αυτά των δυτικών χωρών και αντιστοιχούν στην ούσια, με τα βιολογικά επιτρεπτά όρια. Παρακάτω δίνεται ένας μικρός πίνακας με τα όρια των πιο συνηθισμένων ουσιών:

	Μ.Ε.Ο. Σοβ. Ένωση mg/m <sup>3</sup>	Μ.Ε.Ο. Η.Π.Α. mg/m <sup>3</sup>
Ανιλίνη	0,1	5
Βενζόλιο	5	30
ΠΥΤ	0,1	1
Διθειάνθρακας	1	60
Μεθυλική Αλκοόλη	5	260
Μονοξείδιο του Άνθρακα	20	50
Τετρααιθυλιούχος Μόλυβδος	0,005	0,1
Τετραχλωράνθρακας	20	65
Τριχλωραιθυλένιο	10	535
Υδροφθόριο	0,5	3

### Ραδιενεργές Ουσίες

Ένα άλλο θέμα είναι οι Ραδιενεργές Ουσίες.

Υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι με τους οποίους τα ραδιοουκλίδια εισέρχονται φυσιολογικά στο σώμα.

1. Από την απορρόφηση μέσω του δέρματος.
2. Από την τροφή.
3. Από την αναπνοή.

Σημαντικότερος είναι ο δρόμος της αναπνοής, γιατί τους άλλους δύο τους ελέγχουμε ή και μπορούμε να τους αποφύγουμε. Όταν τα άτομα ενός υλικού εκτεθούν σε πυρηνική ακτινοβολία μεταφέρεται ενέργεια με κυριότερο αποτέλεσμα τη δημιουργία ιόντων. Σε περίπτωση έκθεσης σε ακτινοβολία ζώντων οργανισμών, σημασία έχει να γνωρίζουμε τα βιολογικά αποτελέσματα από αυτή, που είναι:

1. Βλάβες ή καταστροφές στο γενετικό επίπεδο των προγονικών ή αυξανόμενων ιστών (δέρμα, αιμοποιητικό σύστημα, επιθήλιο κλπ.) με αποτέλεσμα τη μη ανάνεωση των κυττάρων.
2. Πρόκληση μεταλλαγών κληρονομούμενων ή όχι.
3. Πρόκληση όγκων (καρκινογόνος δράση) ανάλογα με τη τοξικότητα του ραδιοουκλιδίου. Σαν τοξικότητα ραδιοουκλιδίου ορίζουμε την ικανότητά του να προκαλέσει βλάβη εξ αιτίας της εκπεπομένης από αυτό ακτινοβολίας όταν ενσωματώνεται στο σώμα.

Είναι σημαντικό να γνωρίζει κανείς τη συμπεριφορά των ραδιοισοτόπων μέσα στο ανθρώπινο σώμα. Π.χ. το Sr<sup>90</sup> και το Rn<sup>222</sup> ενσωματώνονται στις ίδιες θέσεις στα όστα. Το Sr<sup>90</sup> συμπεριφέρεται όπως το Ca με αποτέλεσμα ο οργανισμός να ενσωματώνει (σε μία μολυσμένη περιοχή) Sr<sup>90</sup> αντί Ca. Όσον αφορά τις μακρές διαρκείας βλάβες του ανθρώπου από την περιβαλλοντική ακτινοβολία αυτές συνδέονται με την απόθεση και πρῶτον των ραδιενεργών υλικών στα όστα. Πάνω σ' αυτό αυτοραδιογραφίες απέδειξαν ότι μία ακτινοβολία ίσης έντασης με δέκα μικρότερες φέρνει αποτελέσματα κατά πολύ χειρότερα από αυτές, αν και οι ακτινοβολίες γενικά έχουν άθροιστική ικανότητα.

(Ένα περίεργο θέμα είναι). Τα επιτρεπτά όρια για τον άνθρωπο είναι (που είναι διαφορετικά για τους εργαζομένους σε θέσεις όπου υπάρχει ακτινοβολία).

- 500 mrem για τον πληθυσμό και
- 5.000 mrem για τους εργαζομένους

Τό σκεπτικό αϋτης τής διαφορῆς είναι ὅτι 1) καί τὰ δύο ὅρια ἔχουν ὀριστεῖ παίρνοντασ ἄν βάση τῆ μέγιστη ἔπιτρεπιτή δόση σὶ τὸ πιὸ εϋαίσθητο σημείο τοϋ ὀργανισμού, ὤστε οἱ τυχόν βλάβες πού προκαλοϋν νὰ ἐποϋλωνώνται εϋκολα. 2) Στους ἐργαζόμενους ἐλέγχεται ἡ ποσότητα τοϋ ἀπορροφημένου ραδιοουκλιδίου. 3) Ὄταν κάποιος ἀποφασίζει νὰ ἐργασεῖ σὲ περιοχὴ πού ἔχει ραδιενέργεια ξέρει τοὺς κινδύνους καί προφυλάσεται καλύτερα. Τὰ ὅρια αϋτὰ ἔχουν ὀριστεῖ ἀπὸ τῆ Διεθνή Ἐπιτροπή Ραδιολογικῆς Προστασίας. Στῖς Σοσιαλιστικὲς χῶρες πιθανόν νὰ ἰσχύουν ἄλλες τιμές. Ἀναφέρεται ὅτι τὰ ἔπιτρεπτά ὅρια γιὰ τὰ ραδιοκϋματα στῖς σοσιαλιστικὲς χῶρες είναι χίλιες φορές μικρότερα ἀπὸ αϋτὰ τῶν Δυτικῶν χῶρῶν.

Ἐν λάβεϊ κανεῖσ ὑπ' ὀψη ὅτι οἱ ἀκτινοβολίες ἔχουν προσθετικὴ ἱκανότητα οἱ συνεχεῖσ ἐτήσιες δόσεις ἀκόμα καί ἂν βρισκονται κάτω τοϋ ἔπιτρεπτοϋ ὀρίου προστιθέμενες δημιουργοϋν σοβαρὸ πρόβλημα γιὰ τὸν ἐργαζόμενο.

Σἄν συμπέρασμα μποροϋμε νὰ πούμε ὅτι ἡ καλὴ ποιότητα περιβάλλοντος ἀποτελεῖ βασικὸ δικαίωμα τῶν κατοίκων καί τῶν ἐργαζομένων κάθε περιοχῆσ.

Ἡ προστασία περιβάλλοντος ἀποτελεῖ στοιχείο, μιᾶσ προγραμματισμένησ κοινωνιοικονομικῆσ ἀνάπτυξησ καί ἡ ἐνεργητικὴ συμμετοχὴ τῶν ἐργαζομένων στῖς διαδικασίες ἐλέγχου καί προγραμματισμοϋ, μιᾶσ περιοχῆσ ἀποτελεῖ βασικὸ πα-

ράγοντα γιὰ τὴν ἐπίτευξη τής προστασίας τοϋ περιβάλλοντος.

Γι' αϋτὸ ὑπάρχει αϋξημένη εϋθύνη τής τοπικῆσ αϋτοδιοίκησησ, τῶν συνδικάτων, τῶν φορέων τῶν ἐπιστημόνων καί τοϋ Τ.Ε.Ε. σὶ τὸ νὰ ζητήσουν τὴν οϋσιαστικὴ συμμετοχὴ τους στῖς διαδικασίες αϋτές. Σύμφωνα με τὴν ἀρχὴ αϋτῆ θεωροϋμε ἀπαραίτητη τὴ διεύρυνση τοϋ Νόμου 360/1976 περὶ χωροταξίας καί περιβάλλοντος με τὴ θεσμοθέτηση τής οϋσιαστικῆσ καί με ἀποφασιστικὸ χαρακτῆρα συμμετοχῆσ. σὶ φορέα πού προβλέπει, τής τοπικῆσ αϋτοδιοίκησησ, τῶν συνδικάτων, τῶν φορέων τῶν ἐπιστημόνων καί τοϋ Τεχνικοϋ Ἐπιμελητηρίου. Ὁ φορέας αϋτός, πού ἂ ἔχει ἀποφασιστικὴ ἐξουσία πρέπει νὰ ἐξελιχτεῖ καί νὰ ὀργανωθεῖ ἔτσι ὤστε νὰ ἔχει τὴ δυνατότητα νὰ περιλαμβάνει μιὰ νομοθετικὴ ὑπηρεσία πού θὰ μελετᾷ, θὰ σχεδιάζει καί θὰ τοϋ εἰσχεγεται μέτρα προστασίας τοϋ περιβάλλοντος. Ἐπίσης θὰ πρέπει νὰ ἔχει τὴ δυνατότητα ἐλέγχου τής ἐφαρμογῆσ τῶν μέτρων πού θὰ ἀποφασίζει. Ἡ ἐκτέλεση τοϋ ἐλέγχου ἐφαρμογῆσ τῶν μέτρων θὰ ἔπρεπε νὰ ἀνατθεῖ στὴν τοπικὴ αϋτοδιοίκηση.

Ἡ προσωπικὴ μου ἀποψη είναι ὅτι ὀλα αϋτὰ θὰ ἦταν σκόπιμο νὰ μελετηθοῦν καί νὰ προβληθοῦν ἀπὸ μιὰ Παναθηναϊκὴ Ἐπιτροπὴ πού θὰ συμμετεῖχαν ὀλοι αϋτοἱ οἱ φορεῖσ, ὄθᾳ ἦταν μεγάλο ἐπίτευγμα τοϋ Συνεδρίου σας, ἂν μέσα ἀπὸ αϋτὸ ξεκινούσε ἡ πραγματοποίησή τής.

...αυτῶν τῶν ἐπιστημόνων καὶ τῶν φορέων τῶν ἐπιστημόνων καὶ τοῦ Τ.Ε.Ε. σὶ τὸ νὰ ζητήσουν τὴν οϋσιαστικὴ συμμετοχὴ τους στῖς διαδικασίες αϋτές. Σύμφωνα με τὴν ἀρχὴ αϋτῆ θεωροϋμε ἀπαραίτητη τὴ διεύρυνση τοϋ Νόμου 360/1976 περὶ χωροταξίας καί περιβάλλοντος με τὴ θεσμοθέτηση τής οϋσιαστικῆσ καί με ἀποφασιστικὸ χαρακτῆρα συμμετοχῆσ. σὶ φορέα πού προβλέπει, τής τοπικῆσ αϋτοδιοίκησησ, τῶν συνδικάτων, τῶν φορέων τῶν ἐπιστημόνων καί τοϋ Τεχνικοϋ Ἐπιμελητηρίου. Ὁ φορέας αϋτός, πού ἂ ἔχει ἀποφασιστικὴ ἐξουσία πρέπει νὰ ἐξελιχτεῖ καί νὰ ὀργανωθεῖ ἔτσι ὤστε νὰ ἔχει τὴ δυνατότητα νὰ περιλαμβάνει μιὰ νομοθετικὴ ὑπηρεσία πού θὰ μελετᾷ, θὰ σχεδιάζει καί θὰ τοϋ εἰσχεγεται μέτρα προστασίας τοϋ περιβάλλοντος. Ἐπίσης θὰ πρέπει νὰ ἔχει τὴ δυνατότητα ἐλέγχου τής ἐφαρμογῆσ τῶν μέτρων πού θὰ ἀποφασίζει. Ἡ ἐκτέλεση τοϋ ἐλέγχου ἐφαρμογῆσ τῶν μέτρων θὰ ἔπρεπε νὰ ἀνατθεῖ στὴν τοπικὴ αϋτοδιοίκηση.

Ἡ προσωπικὴ μου ἀποψη είναι ὅτι ὀλα αϋτὰ θὰ ἦταν σκόπιμο νὰ μελετηθοῦν καί νὰ προβληθοῦν ἀπὸ μιὰ Παναθηναϊκὴ Ἐπιτροπὴ πού θὰ συμμετεῖχαν ὀλοι αϋτοἱ οἱ φορεῖσ, ὄθᾳ ἦταν μεγάλο ἐπίτευγμα τοϋ Συνεδρίου σας, ἂν μέσα ἀπὸ αϋτὸ ξεκινούσε ἡ πραγματοποίησή τής.

...αυτῶν τῶν ἐπιστημόνων καὶ τῶν φορέων τῶν ἐπιστημόνων καὶ τοῦ Τ.Ε.Ε. σὶ τὸ νὰ ζητήσουν τὴν οϋσιαστικὴ συμμετοχὴ τους στῖς διαδικασίες αϋτές. Σύμφωνα με τὴν ἀρχὴ αϋτῆ θεωροϋμε ἀπαραίτητη τὴ διεύρυνση τοϋ Νόμου 360/1976 περὶ χωροταξίας καί περιβάλλοντος με τὴ θεσμοθέτηση τής οϋσιαστικῆσ καί με ἀποφασιστικὸ χαρακτῆρα συμμετοχῆσ. σὶ φορέα πού προβλέπει, τής τοπικῆσ αϋτοδιοίκησησ, τῶν συνδικάτων, τῶν φορέων τῶν ἐπιστημόνων καί τοϋ Τεχνικοϋ Ἐπιμελητηρίου. Ὁ φορέας αϋτός, πού ἂ ἔχει ἀποφασιστικὴ ἐξουσία πρέπει νὰ ἐξελιχτεῖ καί νὰ ὀργανωθεῖ ἔτσι ὤστε νὰ ἔχει τὴ δυνατότητα νὰ περιλαμβάνει μιὰ νομοθετικὴ ὑπηρεσία πού θὰ μελετᾷ, θὰ σχεδιάζει καί θὰ τοϋ εἰσχεγεται μέτρα προστασίας τοϋ περιβάλλοντος. Ἐπίσης θὰ πρέπει νὰ ἔχει τὴ δυνατότητα ἐλέγχου τής ἐφαρμογῆσ τῶν μέτρων πού θὰ ἀποφασίζει. Ἡ ἐκτέλεση τοϋ ἐλέγχου ἐφαρμογῆσ τῶν μέτρων θὰ ἔπρεπε νὰ ἀνατθεῖ στὴν τοπικὴ αϋτοδιοίκηση.

Ἡ προσωπικὴ μου ἀποψη είναι ὅτι ὀλα αϋτὰ θὰ ἦταν σκόπιμο νὰ μελετηθοῦν καί νὰ προβληθοῦν ἀπὸ μιὰ Παναθηναϊκὴ Ἐπιτροπὴ πού θὰ συμμετεῖχαν ὀλοι αϋτοἱ οἱ φορεῖσ, ὄθᾳ ἦταν μεγάλο ἐπίτευγμα τοϋ Συνεδρίου σας, ἂν μέσα ἀπὸ αϋτὸ ξεκινούσε ἡ πραγματοποίησή τής.

...αυτῶν τῶν ἐπιστημόνων καὶ τῶν φορέων τῶν ἐπιστημόνων καὶ τοῦ Τ.Ε.Ε. σὶ τὸ νὰ ζητήσουν τὴν οϋσιαστικὴ συμμετοχὴ τους στῖς διαδικασίες αϋτές. Σύμφωνα με τὴν ἀρχὴ αϋτῆ θεωροϋμε ἀπαραίτητη τὴ διεύρυνση τοϋ Νόμου 360/1976 περὶ χωροταξίας καί περιβάλλοντος με τὴ θεσμοθέτηση τής οϋσιαστικῆσ καί με ἀποφασιστικὸ χαρακτῆρα συμμετοχῆσ. σὶ φορέα πού προβλέπει, τής τοπικῆσ αϋτοδιοίκησησ, τῶν συνδικάτων, τῶν φορέων τῶν ἐπιστημόνων καί τοϋ Τεχνικοϋ Ἐπιμελητηρίου. Ὁ φορέας αϋτός, πού ἂ ἔχει ἀποφασιστικὴ ἐξουσία πρέπει νὰ ἐξελιχτεῖ καί νὰ ὀργανωθεῖ ἔτσι ὤστε νὰ ἔχει τὴ δυνατότητα νὰ περιλαμβάνει μιὰ νομοθετικὴ ὑπηρεσία πού θὰ μελετᾷ, θὰ σχεδιάζει καί θὰ τοϋ εἰσχεγεται μέτρα προστασίας τοϋ περιβάλλοντος. Ἐπίσης θὰ πρέπει νὰ ἔχει τὴ δυνατότητα ἐλέγχου τής ἐφαρμογῆσ τῶν μέτρων πού θὰ ἀποφασίζει. Ἡ ἐκτέλεση τοϋ ἐλέγχου ἐφαρμογῆσ τῶν μέτρων θὰ ἔπρεπε νὰ ἀνατθεῖ στὴν τοπικὴ αϋτοδιοίκηση.

Ἡ προσωπικὴ μου ἀποψη είναι ὅτι ὀλα αϋτὰ θὰ ἦταν σκόπιμο νὰ μελετηθοῦν καί νὰ προβληθοῦν ἀπὸ μιὰ Παναθηναϊκὴ Ἐπιτροπὴ πού θὰ συμμετεῖχαν ὀλοι αϋτοἱ οἱ φορεῖσ, ὄθᾳ ἦταν μεγάλο ἐπίτευγμα τοϋ Συνεδρίου σας, ἂν μέσα ἀπὸ αϋτὸ ξεκινούσε ἡ πραγματοποίησή τής.

...αυτῶν τῶν ἐπιστημόνων καὶ τῶν φορέων τῶν ἐπιστημόνων καὶ τοῦ Τ.Ε.Ε. σὶ τὸ νὰ ζητήσουν τὴν οϋσιαστικὴ συμμετοχὴ τους στῖς διαδικασίες αϋτές. Σύμφωνα με τὴν ἀρχὴ αϋτῆ θεωροϋμε ἀπαραίτητη τὴ διεύρυνση τοϋ Νόμου 360/1976 περὶ χωροταξίας καί περιβάλλοντος με τὴ θεσμοθέτηση τής οϋσιαστικῆσ καί με ἀποφασιστικὸ χαρακτῆρα συμμετοχῆσ. σὶ φορέα πού προβλέπει, τής τοπικῆσ αϋτοδιοίκησησ, τῶν συνδικάτων, τῶν φορέων τῶν ἐπιστημόνων καί τοϋ Τεχνικοϋ Ἐπιμελητηρίου. Ὁ φορέας αϋτός, πού ἂ ἔχει ἀποφασιστικὴ ἐξουσία πρέπει νὰ ἐξελιχτεῖ καί νὰ ὀργανωθεῖ ἔτσι ὤστε νὰ ἔχει τὴ δυνατότητα νὰ περιλαμβάνει μιὰ νομοθετικὴ ὑπηρεσία πού θὰ μελετᾷ, θὰ σχεδιάζει καί θὰ τοϋ εἰσχεγεται μέτρα προστασίας τοϋ περιβάλλοντος. Ἐπίσης θὰ πρέπει νὰ ἔχει τὴ δυνατότητα ἐλέγχου τής ἐφαρμογῆσ τῶν μέτρων πού θὰ ἀποφασίζει. Ἡ ἐκτέλεση τοϋ ἐλέγχου ἐφαρμογῆσ τῶν μέτρων θὰ ἔπρεπε νὰ ἀνατθεῖ στὴν τοπικὴ αϋτοδιοίκηση.

Ἡ προσωπικὴ μου ἀποψη είναι ὅτι ὀλα αϋτὰ θὰ ἦταν σκόπιμο νὰ μελετηθοῦν καί νὰ προβληθοῦν ἀπὸ μιὰ Παναθηναϊκὴ Ἐπιτροπὴ πού θὰ συμμετεῖχαν ὀλοι αϋτοἱ οἱ φορεῖσ, ὄθᾳ ἦταν μεγάλο ἐπίτευγμα τοϋ Συνεδρίου σας, ἂν μέσα ἀπὸ αϋτὸ ξεκινούσε ἡ πραγματοποίησή τής.