Τα νέα όπλα για τη «μάχη του όζοντος» (Συνέντευξη στον Γιάννη Ελαφρό)

Categories : ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Date : 2 Ιανουαρίου, 2006

Ο «οζονάνθρωπος» καθηγητής Χρ. Ζερεφός μιλάει με αφορμή το μεγαλύτερο διεθνές συμπόσιο που θα γίνει στην Κω

Τα νέα όπλα για τη «μάχη του όζοντος»

Είκοσι χρόνια από την ανακάλυψη της τρύπας του όζοντος, εκατοντάδες επιστήμονες από 60 χώρες του κόσμου θα συγκεντρωθούν στην Κω, από 1-8 Ιουνίου, στο μεγαλύτερο συμπόσιο για το όζον που έχει γίνει ποτέ. Αντικείμενο των εξακοσίων και πλέον ανακοινώσεων είναι η εκτίμηση της συγκυρίας στη μάχη του όζοντος και η επιλογή των επιπλέον «όπλων» που πρέπει να χρησιμοποιηθούν από την ανθρωπότητα. Συζητήσαμε με την ψυχή αυτής της πολύ σημαντικής διεθνούς πρωτοβουλίας, τον Χρήστο Ζερεφό, καθηγητή στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, γενικό γραμματέα της Διεθνούς Επιτροπής Οζοντος και βραβευμένο από τον ΟΗΕ για τη συμβολή του στην έρευνα για το πρόβλημα του όζοντος. «Παρά την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ για τη σωτηρία του στρώματος του όζοντος, εδώ και 18 χρόνια, δεν υπάρχουν ακόμα σταθερά και σημαντικά σημεία βελτίωσης. Αρα η μάχη πρέπει να συνεχιστεί για να ανακαλύψουμε και νέους, πιο αποτελεσματικούς τρόπους», τονίζει. Αλλά ο κ. Ζερεφός, αν και «οζονάνθρωπος» (όπως ονομάζει τους επιστήμονες που ασχολούνται με το όζον), δεν παραλείπει να αναφερθεί στα συνολικά περιβαλλοντικά προβλήματα, τα οποία έτσι κι αλλιώς αλληλοδιαπλέκονται με το πρόβλημα του όζοντος. «Δεν είναι υπερβολή όσα λέγονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Ποτέ άλλοτε δεν είχαν γίνει τόσο σημαντικές κλιματολογικές αλλαγές σε τόσο μικρό χρονικό διάστημα. Δεν πρέπει να νομίζουμε ότι είμαστε άτρωτοι», συμπληρώνει και ονειρεύεται τα μελλοντικά «Εμιράτα του υδρογόνου» και μια Ελλάδα παράδεισο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με ισχυρή φωνή στις διεθνείς διεργασίες για το περιβάλλον. «Στα τριάντα χρόνια της υπηρεσίας μου στα διεθνή δρώμενα για το περιβάλλον, δεν έχω δει την Ελλάδα να δρα με αυτόν τον τρόπο. Λυπούμαι», συμπληρώνει, σημειώνοντας ότι η πολιτική ηγεσία, όλων των αποχρώσεων, δεν συμβουλεύεται την επιστημονική κοινότητα για τις αποφάσεις της.

Οι πολιτικοί δεν ακούν τους επιστήμονες

— Πού βρίσκεται σήμερα η διεθνής μάχη για το όζον;

— Κατ’ αρχήν, πρέπει να διευκρινίσουμε ότι υπάρχει το λεγόμενο καλό όζον και το κακό όζον. Το καλό όζον είναι αυτό που βρίσκεται στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας και απορροφά την επικίνδυνη υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία. Το κακό όζον βρίσκεται στα κατώτερα στρώματα και έρχεται σε άμεση επαφή με τον άνθρωπο. Το πρόβλημα είναι ότι το καλό όζον μειώνεται (δημιουργώντας την τρύπα του όζοντος), ενώ το κακό αυξάνεται.

— Ας ξεκινήσουμε από την προσπάθεια για τη σωτηρία του καλού όζοντος…

— Πρώτα, πρέπει να ξεκαθαρίσουμε ότι υπεύθυνος για την καταστροφή του στρώματος του όζοντος είναι ο άνθρωπος. Μια σειρά από ουσίες που χρησιμοποιούνται στην καθημερινότητα, στην παρασκευή των αφρωδών πλαστικών, στην πυρόσβεση, στα ψυγεία, στα πολεμικά αεροσκάφη, αλλά και σαν ζιζανιοκτόνα, σαν οργανικοί διαλύτες, συμβάλλουν στην καταστροφή του όζοντος.

Φαύλος κύκλος

— Τι κάναμε με αυτές τις ουσίες;

— Με τη θέσπιση του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ το 1987 απαγορεύτηκαν οι περισσότερες επιβλαβείς ουσίες πρώτης γενιάς. Ειδικά αυτές που ήταν πολύ βλαπτικές για το στρώμα του όζοντος, όπως οι χλωροφλωράνθρακες, γνωστές με την εμπορική ονομασία φρέον, που βρίσκονταν στα ψυγεία ή στα κλιματιστικά των αυτοκινήτων. Τώρα έχουν πια αντικατασταθεί. Χρησιμοποιείται μια άλλη ουσία που είναι λιγότερο βλαπτική για το όζον, αλλά συντελεί στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Είναι ένας φαύλος κύκλος. Από τη μια πάμε να μπαλώσουμε την τρύπα που ανοίξαμε και από την άλλη αναπτύσσουμε το θερμοκήπιο.

— Το φαινόμενο του θερμοκηπίου επιδρά στην καταστροφή του όζοντος;

— Είναι δύο διαφορετικά φαινόμενα, που βρίσκονται όμως σε αλληλεπίδραση. Θερμαίνοντας τα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας, εμποδίζουμε τη θερμότητα της Γης να αποψυχθεί κινούμενη προς το διάστημα. Το αποτέλεσμα είναι να ψύχεται η στρατόσφαιρα και να εμποδίζεται η αναπλήρωση του όζοντος.

— Μπορούμε να πούμε ότι σήμερα, με την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ, υπάρχουν κάποια θετικά σημάδια ανάκαμψης;

— Μέχρι τώρα υπάρχει μια βελτίωση στα γεωγραφικά πλάτη, ανάλογη με αυτήν της Ελλάδας. Αλλά δεν ξέρουμε πού οφείλεται ακριβώς. Υπάρχει τόσο μεγάλη

μεταβλητότητα του κλίματος και των καιρικών συστημάτων το τελευταίο διάστημα, που έχουμε μπερδευτεί. Δεν ξέρουμε αν αυτή η μικρή βελτίωση οφείλεται στα μέτρα που πήραμε ή στο ότι εκδηλώνονται πιο συχνά ακραία καιρικά φαινόμενα τα οποία βοηθούν να ξαναγεμίσει όζον η ατμόσφαιρα. Στο συνέδριό μας θα γίνουν πολλές εισηγήσεις για την εκτίμηση της συγκεκριμένης κατάστασης.

— Ποια είναι η κατάσταση στους πόλους;

— Η μεγάλη τρύπα του όζοντος έχει σχηματισθεί πάνω από την Ανταρκτική. Υπάρχει και μια σχετικά μικρότερη στην Αρκτική. Σε αυτά τα σημεία δυστυχώς η κατάσταση παραμένει σχεδόν στάσιμη. Ετσι παρατηρείται αύξηση της υπεριώδους ακτινοβολίας, με συνέπεια την υποβάθμιση της φωτοσυνθετικής ικανότητας του επιφανειακού φυτοπλαγκτόν και γενικά στη μείωση της φωτοσυνθετικής ικανότητας των φυτών, είτε επίγειων είτε υποβρύχιων. Διαταράσσεται έτσι η οικολογική ισορροπία. Τα ψάρια και ορισμένοι άλλοι έμβιοι οργανισμοί στηρίζονται στην ύπαρξη μιας ορισμένης κατάστασης του φυτοπλαγκτόν. Οταν αυτή διαφοροποιηθεί παρουσιάζονται ανωμαλίες σε όλα τα υδρόβια όντα. Παραπέρα, όταν μειωθεί η φυτοσυνθετική ικανότητα των επίγειων φυτών θα υπάρξουν επιπτώσεις στην παραγωγή αγροτικών προϊόντων, κάτι που είναι ιδιαίτερα κρίσιμο όταν ο πληθυσμός του πλανήτη έχει ήδη ξεπεράσει τα έξι δισ. ανθρώπους.

Πιο αυστηρά μέτρα

— Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ; Μήπως πρέπει να πάμε σε ακόμα πιο αυστηρά μέτρα;

— Το Πρωτόκολλο αναθεωρείται κάθε δύο χρόνια σε πιο αυστηρή κατεύθυνση, σύμφωνα με τις εξελίξεις της επιστήμης, δημιουργώντας όμως μια σειρά επιπτώσεις στην παραγωγή. Για παράδειγμα, στην τελευταία αναθεώρηση απαγορεύτηκε το βρωμιούχο μεθύλιο, που είχε ευρεία χρήση ως ζιζανιοκτόνο στην Ελλάδα και στη Μεσόγειο γενικότερα, αλλά και μεγάλη συμβολή στην καταστροφή του όζοντος. Γενικά πάντως οι πολιτικοί ακούν λίγο τους επιστήμονες. Τα διάφορα πρωτόκολλα είναι κατά βάση πολιτική απόφαση και όχι επιστημονική. Θα έλεγα ότι το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ είναι το μόνο καλό παράδειγμα που είδα στα διεθνή δρώμενα για την προστασία του περιβάλλοντος. Για όλα τα υπόλοιπα έχω πάρα πολλές επιφυλάξεις, όπως για το Πρωτόκολλο του Κιότο, το οποίο δυστυχώς αυτήν τη στιγμή είναι μετέωρο και πυροβολείται από πολλούς.

— Τι άλλο να περιμένουμε στο συμπόσιο;

— Θα έχουμε την ευκαιρία να παρουσιάσουμε μια πλήρη περιγραφή όλων των παρατηρήσεων που έχουν καταγραφεί από δορυφόρους. Υπάρχει μια πλειάδα

δορυφόρων και είμαστε πλέον στην ευχάριστη θέση να έχουμε και ευρωπαϊκούς. Η Ευρωπαϊκή Ενωση έχει πλέον τη δύναμη να κατακτά την αίγλη της και στο διάστημα.

Στην Αθήνα

— Τι γίνεται με το λεγόμενο κακό όζον;

— Το κακό όζον παράγεται από τις μηχανές εσωτερικής καύσης, όπως για παράδειγμα από τις μηχανές των αυτοκινήτων, ως δευτερογενής αντίδραση. Δηλαδή, κάποιες ουσίες που απελευθερώνονται από τις μηχανές, με την επίδραση του φωτός και μέσω φωτοχημικής αντίδρασης, παράγουν το όζον. Οι συνέπειές του είναι πολύ αρνητικές για την ανθρώπινη υγεία γιατί είναι οξειδωτικό αέριο και προκαλεί ερεθισμούς. Μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στο αναπνευστικό σύστημα, ειδικά όσων πάσχουν από άσθμα και από καρδιαγγειακά νοσήματα. Ταυτόχρονα, το επιφανειακό όζον αναστέλλει τη φωτοχημική δυνατότητα των φυτών, κάνει τα φυτά πιο άρρωστα, τα κιτρινίζει και γενικά τα αποδυναμώνει.

— Παρατηρούνται στην Αθήνα αυξημένες συγκεντρώσεις κακού όζοντος;

— Οχι, κι αυτό βασικά λόγω των καταλυτικών αυτοκινήτων αλλά και του μετρό. Αλλά δεν πρέπει να εφησυχάζουμε, γιατί η ρύπανση δεν κάνει διακοπές. Πρέπει να είμαστε πάντα ένα βήμα μπροστά, κάτι που στην Ελλάδα δεν το συνηθίζουμε. Πρέπει να δοθεί έμφαση, να καταστρώσουμε μια νέα στρατηγική για την αντιμετώπιση των ρύπων του μέλλοντος.

Ρύποι: η Ελλάδα βρίσκεται ήδη στο «κόκκινο»

— Είστε τριάντα χρόνια στους προμαχώνες της συζήτησης για το περιβάλλον και τις κλιματικές αλλαγές. Πολύς κόσμος, όμως, δυσπιστεί για το πόσο άσχημα είναι τα πράγματα. Ποια είναι η πραγματικότητα;

— Κατ’ αρχήν, δεν πιστεύω στην κινδυνολογία, στις υπερβολές. Αυτά σκοτώνουν τη σοβαρή προσέγγιση που έχουμε ανάγκη. Η αλήθεια είναι όμως ότι ποτέ στο παρελθόν δεν είχαν γίνει τέτοιες κλιματικές αλλαγές μέσα σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα. Η μέση θερμοκρασία του πλανήτη έχει ανέβει 0,5 βαθμό Κελσίου τα τελευταία 30 χρόνια. Υπάρχουν σενάρια για πολύ μεγαλύτερη αύξηση τα επόμενα 30 χρόνια. Κι αυτή δεν είναι ομοιόμορφη. Επικεντρώνεται στα μεγάλα γεωγραφικά πλάτη, δηλαδή στους αρκτικούς και ανταρκτικούς ωκεανούς. Στην Ανταρκτική παρατηρήθηκαν ήδη αυξήσεις της θερμοκρασίας της θάλασσας πάνω από 2,5 - 3 βαθμούς, που οδήγησαν στην αποκόλληση ενός τεράστιου παγόβουνου το οποίο πλέει νότια της Νέας Ζηλανδίας. Το παγόβουνο αυτό έχει το μέγεθος της… Κύπρου! Για να καταλάβουμε

πόσο έχουν αλλάξει τα πράγματα, αρκεί να πω ότι το 1960 οι ασφαλιστικές υπηρεσίες των ΗΠΑ πλήρωσαν έξι δισ. δολάρια για αποζημιώσεις από ακραία καιρικά φαινόμενα, ενώ σήμερα καταβάλλουν περισσότερα από 70 δισ. δολάρια αποπληθωρισμένα, σε τιμές 1960.

— Πού βρίσκεται η αιτία;

— Στην επιλογή της οικονομίας του πετρελαίου από τον 19ο αιώνα και μετά. Το αποτέλεσμα ήταν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, το φωτοχημικό νέφος των πόλεων και η αύξηση των καρκινογενετικών ουσιών στο περιβάλλον. Αλλά αυτή η οικονομία θα τελειώσει το 2050.

— Υπάρχει πάντως μια αίσθηση αδυναμίας του πολίτη. Ακόμα και το Πρωτόκολλο του Κιότο δεν εγκρίνεται, οι κυβερνήσεις δεν ενδιαφέρονται, τι μπορεί να κάνει;

— Εκτός από αδυναμία ο κόσμος, ειδικά οι νέοι, αισθάνονται μια ιδιαίτερη αισιοδοξία, θεωρούν τον εαυτό τους άτρωτο. Αγνοούν, για παράδειγμα, τους κινδύνους από το τσιγάρο. «Εμένα θα βρει ο καρκίνος;», σκέφτονται. Πρόκειται για μεγάλο λάθος… Από ’κει και πέρα ο καθένας μπορεί και πρέπει να αγοράζει προϊόντα με συσκευασία που δεν προκαλεί πολλά σκουπίδια, να εξοικονομεί ενέργεια όπου μπορεί, να αλλάξει τη λογική των μετακινήσεών του, να αξιοποιεί πιο πολύ τα μέσα μαζικής μεταφοράς ή να χρησιμοποιεί αυτοκίνητα που ρυπαίνουν λιγότερο… Ο καθένας βάζει το πετραδάκι του. Γιατί το πρόβλημα τελικά ξεκινά από τον καθένα και επιστρέφει πάλι σε αυτόν.

«Χρυσός» ο λιγνίτης

— Και σαν χώρα τι μπορούμε να κάνουμε;

— Η Ελλάδα είναι μια μικρή χώρα, αλλά θα μπορούσε να αποτελέσει παράδειγμα προς μίμηση, όπως για παράδειγμα η Ισλανδία που έχει βάλει στόχο μέχρι το 2010 να δημιουργήσει μια οικονομία υδρογόνου και να απεξαρτηθεί πλήρως από το πετρέλαιο. Η Ισλανδία θα είναι τα επόμενα… Εμιράτα. Τα Εμιράτα του υδρογόνου που θα προμηθεύουν τον υπόλοιπο κόσμο. Εμείς παράγουμε ενέργεια ακόμα από λιγνίτη, κάτι που θα αποδειχθεί πάρα πολύ ακριβό χόμπι.

— Μα τώρα είναι πολύ φθηνός…

— Ναι, αλλά όταν θα έρθει η ώρα να πληρώσουμε τα πρόστιμα, γιατί δεν καταφέραμε να μειώσουμε τις εκπομπές θερμοκηπίου μετά το 2010-12, θα καταλάβουμε ότι η σημερινή φτήνια του λιγνίτη είναι πολύ ακριβή, αληθινά καταστροφική για την οικονομία της Ελλάδας. Ας υπογραμμιστεί ότι η Ελλάδα έχει ήδη εξαντλήσει τα όρια

αύξησης των ρύπων. Μέσα σε πέντε χρόνια καλύψαμε τα όρια δωδεκαετίας. Από δω και πέρα είμαστε στο κόκκινο. Κι αυτό είναι απαράδεκτο για το περιβάλλον της πατρίδας μας και όλου του κόσμου.

— Θα μπορούσαμε να φανταστούμε μια Ελλάδα παράδεισο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας;

— Γιατί όχι. Αλλά πού είναι οι νόμοι που θα επέβαλλαν ηλιακό θερμοσίφωνα σε κάθε νέα οικοδομή, όπως ορίζεται ότι πρέπει να έχει γκαράζ; Πού είναι οι νόμοι που θα αναγκάσουν τις κατασκευές να γίνουν πιο φιλικές προς το περιβάλλον; Δυστυχώς η Ελλάδα άγεται και φέρεται από αποφάσεις που παίρνονται απέξω. Μπορεί να είναι σωστές. Αλλά θα μπορούσε και η χώρα μας να δείξει ότι δεν είμαστε ο «επαίτης», δεν λέμε «δώσ' τε μας άδεια να ρυπάνουμε λίγο παραπάνω», αλλά ότι είμαστε μια χώρα που συμμετέχει ενεργά στα ζητήματα του περιβάλλοντος.

Οι νέες απειλές

— Ποιος ρύπος δημιουργεί μια καινούργια απειλή;

— Στο στόχαστρο της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας έχουν μπει τα αιωρούμενα σωματίδια. Τα πιο μικρά από αυτά, μπαίνουν στην αναπνευστική οδό και δεν μπορεί να τα διώξει ο οργανισμός. Συχνά «λούζονται» από καρκινογόνες ουσίες και εάν παραμείνουν μέσα μας δημιουργούν τρομερά προβλήματα. Ταυτόχρονα οι δορυφόροι, τόσο οι ευρωπαϊκοί όσο και οι αμερικανικοί, καταγράφουν αυξημένες συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων, ενώ υπάρχουν ενδείξεις και πρόσφατες εργασίες σύμφωνα με τις οποίες μειώνεται ακόμα και η ηλιακή ακτινοβολία, έστω και για ένα μικρό ποσοστό κατ' αρχήν... Τα όρια που ετοιμάζεται να θεσπίσει η ΠΟΥ για τα σωματίδια, για μετά το 2010 βέβαια, θα είναι πολύ δύσκολο να πιαστούν από την Ελλάδα και άλλες χώρες.

— Ποιες είναι οι πηγές αυτών των ρύπων;

— Τα μέσα μεταφοράς προκαλούν το 60%-65% των σωματιδίων. Αλλά και οι βιομηχανίες, η αποθήκευση και η μεταφορά καυσίμων είναι βασικοί παράγοντες. Ειδικά στην Αθήνα, η κατάσταση επιδεινώνεται και λόγω των ολυμπιακών έργων.

(Πηγή: "Καθημερινή" 30-5-2004)