

Η εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος

Αιτίες - Συνέπειες - Τρόποι αντιμετώπισης

Χριστίνα Μαυροϊδάκη – Κωνσταντίνα Μαρκάκη

Αιτίες

Η αιτία δημιουργίας του φαινομένου είναι η εκπομπή χημικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα όπως για παράδειγμα οι **χλωροφθοράνθρακες** οι οποίοι περιέχουν όπως δείχνει το όνομα τους **χλώριο** το οποίο είναι καταστροφικό για το όζον. Ένα μόνο μόριο χλωρίου στην ατμόσφαιρα μπορεί να καταστρέψει μέχρι και **1.000.000** μόρια αζότου.

Μια έρευνα που έγινε σε ένα πανεπιστήμιο στην Κρήτη το 2009 έδειξε τους λόγους για τους οποίους οι χλωροφθοράνθρακες είναι τόσο επιβλαβείς για το όζον :

- α) Οι χλωροφθοράνθρακες έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής οπότε μεταφέρονται ανάμεσα στα διάφορα στρώματα της ατμόσφαιρας χωρίς να εξασθενούν.
- β) Όταν είναι αρκετά υψηλά οι υπεριώδες ακτίνες του ήλιου διασπάνε τα μόρια των χλωροφθορανθράκων και απελευθερώνονται μόρια χλωρίου.
- γ) Τα μόρια χλωρίου που δημιουργούνται λειτουργούν ως καταλύτες για την γρήγορη καταστροφή του όζον. Αν και οι κυβερνήσεις έχουν προσπαθήσει να μειώσουν την εκπομπή χλωροφθορανθράκων , το μόνο που κατάφεραν ήταν η αντικατάσταση τους με υδροφθοράνθρακες οι οποίοι αποδείχτηκε ότι είναι 14.800 φορές πιο επιβλαβείς για την υπερθέρμανση του πλανήτη από το CO_2 (διοξείδιο του άνθρακα).

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ

Το όζον είναι ιδιαίτερα χρήσιμο γιατί στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας απορροφά την βλαβερή ηλιακή ακτινοβολία. Η καταστροφή του όζοντος επιτρέπει την είσοδο των υπεριωδών ακτινών στη Γη προκαλώντας έτσι την υπερθέρμανση της Γης που έχει σοβαρές επιπτώσεις σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς, καθώς:

- α) Είναι υπεύθυνη για το μελάνωμα, μια μορφή καρκίνου του δέρματος.
- β) Είναι αιτία για τον καταρράκτη, μια σοβαρή πάθηση των ματιών.
- γ) Κυριότερη επίδραση όμως είναι η μετάλλαξη του DNA στους ζωντανούς οργανισμούς.

Εκτός όμως από τους ζωντανούς οργανισμούς επηρεάζει και το περιβάλλον. Η γενική άποψη είναι ότι εφόσον το όζον μειώνεται η τρύπα θα μεγαλώνει επιτρέποντας έτσι την εισχώρηση περισσότερων επιβλαβών ηλιακών ακτινών και η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα να ανεβαίνει η θερμοκρασία της Γης. Η αύξηση αυτή σε συνδυασμό με το φαινόμενο του θερμοκηπίου γίνεται ιδιαίτερα επικίνδυνη.

Όμως υπάρχει και μια άλλη εκδοχή, η οποία είναι ότι η τρύπα του όζοντος δεν θερμαίνει αλλά ψύχει την Γη. Η εκδοχή αυτή λέει ότι η αύξηση της θερμοκρασίας πάνω από τη Ανταρκτική οδηγεί στο λιώσιμο των πάγων που με τη σειρά του οδηγεί στην ψύξη των υποθαλάσσιων ρευμάτων που ουσιαστικά θα μειώσει δραστικά τη θερμοκρασία όλης της Γης. Η ιδέα αυτή όμως δεν εξαπλώθηκε καθώς:

- α) Η έρευνα έδειξε πως η ελάχιστη θερμοκρασία στην Ανταρκτική παρουσιάζεται έξι μήνες μετά την περίοδο έξαρσης του φαινομένου της τρύπας του όζοντος κάθε χρόνο.
- β) Θα έπρεπε να ληφθούν υπόψη και άλλοι παράγοντες, όπως τα υποθαλάσσια ρεύματα.

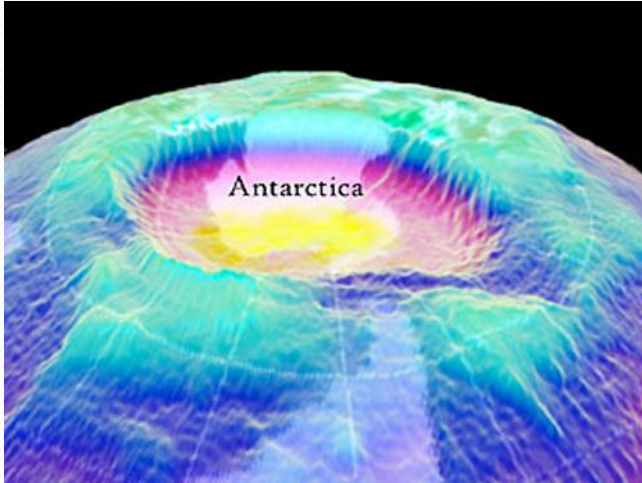
Τρόποι αντιμετώπισης

Στις 16 Σεπτεμβρίου του 1987, 46 χώρες υπέγραψαν το πρωτόκολλο του Μόντρεαλ. Αυτό το πρωτόκολλο είναι η σημαντικότερη και αποτελεσματικότερη πράξη αντιμετώπισης του φαινομένου της τρύπας του όζοντος μέχρι σήμερα.

Στόχος του πρωτοκόλλου είναι η σταδιακή εξάλειψη των ουσιών που φθείρουν το όζον όπως οι υδροχλωροφθοράνθρακες ή το μεθυλοβρωμίδιο. Με τη συνεργασία της Ευρωπαϊκής Ένωσης καταργήθηκε σταδιακά το 99% των υδροχλωροφθοράνθρακων οικιακής χρήσης, ενώ παράλληλα στοχεύει με νομοθεσίες να ρυθμίσει τη χρήση φθοριούχων αερίων από βιομηχανίες, που επίσης καταστρέφουν τη στοιβάδα του όζοντος.

Το καλοκαίρι του 2009 η εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ έγινε οικουμενική, καθώς υπέγραψε και η τελευταία από τις 196 χώρες- μέλη του Ο.Η.Ε.

Πρόσφατα ο Ο.Η.Ε. παρουσίασε μία έκθεση για την κατάσταση της τρύπας του όζοντος, σύμφωνα με την οποία τα νέα είναι εξαιρετικά ευχάριστα καθώς φαίνεται ότι η τρύπα έχει σταματήσει να μεγαλώνει.





Πηγές:

- *wikipedia*

Εργασία για την εξασθένιση της στιβάδας του όζοντος – Τάξη Β2