ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Μέλη: Μιλτσίνη Στέλλα, Ντεντιονάκ Κλαούντιο, Νικολίδη Σμαράγδα, Πανέλα Θεοφανία

ΟΡΙΣΜΟΣ

Ως φαινόμενο του θερμοκηπίου χαρακτηρίζεται το φαινόμενο θέρμανσης που παρατηρείται στα θερμοκήπια. Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και στη Φύση κατά την οποία η ατμόσφαιρα ενός πλανήτη συμβάλλει στη θέρμανσή του (εξ' ου και η ονομασία). Ανακαλύφθηκε για πρώτη φορά από τον Γάλλο, μαθηματικό, αστρολόγο και φυσικό Ζοζέρ Φουριέ το 1824, ενώ διερευνήθηκε συστηματικά από τον Σβάντε Αρρένιους το 1896. Τα τελευταία χρόνια, ο όρος συνδέεται με την παγκόσμια θέρμανση (*global warming*), ενώ θεωρείται πως το φαινόμενο έχει ενισχυθεί σημαντικά από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Παρατηρείται σε όλους τους πλανήτες. Ο πλανήτης με το πιο εντυπωσιακό φαινόμενο θερμοκηπίου είναι η Αφροδίτη που διαθέτουν ατμόσφαιρα αλλά για λόγους απλότητας θα αναφερόμαστε αποκλειστικά στην περίπτωση της Γης, δηλαδή του πλανήτη στον οποίο κατοικούμε.

ΤΑ ΑΙΤΙΑ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Ποιοτική και ποσοτική συνεισφορά στο φαινόμενο

Έχουμε ασχοληθεί, κατά διαστήματα με το φαινόμενο του θερμοκηπίου, ως προς τον μηχανισμό δημιουργίας του, την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη εξ αιτίας του τις επιπτώσεις του στην βιόσφαιρα κ.τ.λ. Για να μπορέσουμε όμως κατά το δυνατό να αντιμετωπίσουμε ένα από τα σοβαρότερα περιβαλλοντικά προβλήματα όπως αυτό πρέπει να έχουμε μια γενική θεώρηση των αιτίων που το προκαλούν.

Ως αίτια του «φαινομένου του θερμοκηπίου» μπορούν να θεωρηθούν όλες εκείνες οι γεωλογικές, φυσικοχημικές, βιολογικές και « πολιτισμικές» δραστηριότητες, που προκαλεί ο άνθρωπος στην φύση, ώστε να αποκλείσουμε από την αρχή της θεωρία της Αμερικάνικης σχολής, ότι οφείλεται σε περιοδικές μεταβολές φυσικών φαινομένων.

Οι δραστηριότητες αυτές προκαλούν εκπομπές των λεγομένων « αερίων του θερμοκηπίου» (από καύσεις ακίνητων και κινητών πηγών), είτε αντιστρατεύονται την «αφομοιωτική ικανότητα» του περιβάλλοντος που θα μπορούσε να μειώσει την παρουσία τους στην ατμόσφαιρα. (π.χ.

απορρόφηση τόνων διοξειδίου του άνθρακα από τα δένδρα, τα οποία εκμεταλλευόμαστε σε μεγάλο βαθμό).

Πιο συγκεκριμένα:

Σχετικά με τις πηγές εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα, εκτιμάται ότι μόνο κατά το 1998, περίπου 5,66 δισεκατομμύρια τόνοι άνθρακα εισήλθαν στην ατμόσφαιρα από καύση ορυκτών καυσίμων (κυρίως : πετρελαίου, ορυκτού άνθρακα, λιγνίτη) –περισσότερο δηλαδή από 1 τόνο ανά κάτοικο Γης – ενώ άλλα 1,6 περίπου δισεκατομμύρια τόνοι άνθρακα προέκυψαν από την αποδάσωση και τις πυρκαγιές κυρίως των τροπικών δασών στη Νότια Ασία και την Κεντρική Αφρική. Η ευθύνη για τις καύσεις ανήκει κατά 45 % στις ανεπτυγμένες βιομηχανικά χώρες της Δύσης, κατά 27 % στις χώρες με καθεστώτα κεντρικού σχεδιασμού και κατά 28% στις αναπτυσσόμενες χώρες. Αν βεβαίως ληφθεί υπόψη ο πληθυσμός των χωρών αυτών, τότε διαπιστώνεται ότι τη μερίδα του λέοντος την έχουν οι δυτικές χώρες με 2-5 τόνους κατά κεφαλήν ετησίως, ενώ στην Ανατολική Ευρώπη η κατανάλωση αυτή πέφτει στο μισό περίπου της Δυτικής. Παράλληλα, στον Τρίτο κόσμο η ετήσια κατά κεφαλήν κατανάλωση καύσιμου κυμαίνεται από 0,1 τόνο για την Αφρική και την Ινδία μέχρι 0,4 –0,5 τόνους για την Βραζιλία και την Κίνα.

Σχετικά τώρα με τις προοπτικές μεταβολής αυτών των μεγεθών, διαγράφεται μια σταθερή τάση αύξησης της κατανάλωσης του καυσίμου κατά 3% το χρόνο, πράγμα που σημαίνει διπλασιασμό της στα επόμενα 20 χρόνια. Είναι φανερό ότι κάτι τέτοιο θα ήταν άμεσα καταστρεπτικό για την παγκόσμια θέρμανση. Η χωρική κατανομή των αυξήσεων δείχνει μια λίγο πολύ σταθεροποιημένη κατανάλωση με ελαφρά πτωτικές τάσεις στο δυτικό κόσμο, η οποία εν πολλοίς οφείλεται σε μια αύξηση κατά 25% περίπου ,αύξηση σ’ όλα αυτά τα χρόνια της « ενεργειακής αποδοτικότητας» των κοινωνιών του, καθώς και σε μια ελαφρά αύξηση στην Ανατολική Ευρώπη. Εκεί όμως όπου τα πράγματα είναι δραματικά είναι στον Τρίτο Κόσμο, όπου παρατηρούνται ρυθμοί αύξησης της κατανάλωσης άνω του 4% το χρόνο, με αποτέλεσμα στη δεκαετία 1978-1988 να αυξηθεί η κατανάλωση καυσίμου κατά 50% ή κατά 1 δισεκατομμύριο τόνους άνθρακα.. Είναι φανερό ότι αν συνεχισθεί ο ρυθμός αυτός, τότε θα προκύψει ένας διπλασιασμός της παγκόσμιας κατανάλωσης καυσίμου στα επόμενα 35 χρόνια, προερχόμενος αποκλειστικά από τον Τρίτο Κόσμο. Δεδομένου δε ότι το ενεργειακό χάσμα που τον χωρίζει από τους αναπτυγμένους είναι της τάξης του 1: 10, φαίνεται ως απόλυτα φυσικός και δικαιολογημένος ένας τέτοιος διπλασιασμός.

- ✓ Οι χρήσεις για τις οποίες προορίζεται προς το παρόν οι παραπάνω αναφερόμενες καύσεις είναι οι ακόλουθες:
  Παραγωγή ηλεκτρισμού: καταναλίσκει το 54 % περίπου του συνολικού καυσίμου και το σύνολο σχεδόν του ορυκτού άνθρακα.

- ✓ Κίνηση – οχήματα: 400 εκατομμύρια αυτοκίνητα καταναλίσκουν 550 εκατομμύρια τόνους το χρόνο, δηλαδή το 10% των συνολικών καυσίμων.

- ✓ Βιομηχανία: καταναλίσκει περίπου το 24 % του καυσίμου, κυρίως για την εξυπηρέτηση θερμικών διαδικασιών.

- ✓ Θέρμανση: εκτιμάται ότι καταναλίσκει το 12 % του καυσίμου και αφορά κυρίως τις χώρες του Βορρά.

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ

- ✓ Άμεση και πολύ σημαντική συνέπεια του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι η αύξηση της θερμοκρασίας η οποία έχει ήδη αρχίσει να διαπιστώνεται. Ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες σε πολλές περιοχές του πλανήτη αλλά και στη χώρα μας, η ζέστη θα φτάσει σε τέτοια επίπεδα που θα είναι ανυπόφορη για τον άνθρωπο αλλά και για του ζωικούς και φυτικούς οργανισμούς. Περισσότερο έντονο θα είναι, και έχει αρχίσει να γίνεται , το πρόβλημα στα αστικά κέντα λόγω της έλλειψης βλάστησης και της απορρόφησης της θερμοκρασίας από τα δομικά υλικά. Τα τελευταία 100 χρόνια έχει παρατηρηθεί αύξηση της μέσης θερμοκρασίας κατά 0,3-0,7C, ενώ προβλέπεται ότι μέχρι 2050 η θερμοκρασία θα αυξηθεί κατά 5,5C επιπλέον.
- ✓ Το δεύτερο σημαντικότερο αποτέλεσμα θα είναι το ανέβασμα της στάθμης των θαλασσών και λόγω διαστολής του νερού και λόγω του λιώσιμου των αιώνιων πάγων της στεριάς και της Γροιλανδίας. Τα τελευταία 100 χρόνια έχει ήδη ανέβει η στάθμη μέχρι 25 εκατοστά, ενώ μια πιθανή άνοδος κατά 50 έως 150 εκατοστά θα έχει βαρύτατες συνέπειες, καθώς θα πλημμυρίσουν πολλές περιοχές που βρίσκονται κοντά στο επίπεδο της θάλασσας. Έτσι θα έχουμε κάτω από τη θάλασσα πολλές

σημερινές περιοχές στεριάς, όπως τα μεγάλα και εύφορα Δέλτα των ποταμών, τα χαμηλά νησιά του Ειρηνικού και πολλές παραθαλάσσιες πόλεις όπως η Νέα Υόρκη, το Μαϊάμι, το Λονδίνο, κ.α. Για τη χώρα μας προβλέπεται ότι τουλάχιστον ο Θερμαϊκός θα βυθισθεί.

- ✓ Το τρίτο σημαντικό αποτέλεσμα θα είναι η μεταβολή των κλιματικών ζωνών. Οι ζώνες της βροχής, η οποία γενικά θα αυξηθεί λόγω της αύξησης της εξάτμισης των νερών από την υψηλή θερμοκρασία, θα μετακινηθούν προς το βορρά, καθώς θα ερημοποιηθούν και τα κάτω τμήματα της εύκρατης ζώνης. Και αυτή η μεταβολή έχει ήδη αρχίσει και την αντιλαμβανόμαστε τα τελευταία χρόνια. Σε περιοχές του Βόρειου ημισφαιρίου έχουν ενταθεί οι βροχές, ενώ ήδη από τη δεκαετία του`60 παρατηρείται μια σταδιακή μείωση των βροχοπτώσεων σε υποτροπικές και τροπικές περιοχές. Όσον αφορά την χώρα μας σε περιοχές όπως η Καβάλα, η Θάσος, το Ηράκλειο, ο Πύργος, η Ζάκυνθος, η Κεφαλονιά και άλλα μέρη, από το 1982 και μετά, το ετήσιο ύψος βροχόπτωσης βρίσκεται συνεχώς κάτω από τον μέσο όρο και τα αίτια ίσως θα πρέπει να αναζητηθούν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

- ✓ Το χαρακτηριστικότερο αυτής της αλλαγής είναι τα έντονα καιρικά φαινόμενα**.** Όπου επικρατήσουν ξηρασίες αυτές εντείνονται και σε διάρκεια και στους δείκτες. Όπου επικρατήσουν βροχές, αυτές πάλι παίρνουν τη μορφή καταιγίδων, με αποτέλεσμα πλημμύρες και καταστροφές. Το ίδιο και με τα χιόνια και τον παγετό. Οι τυφώνες, οι κυκλώνες, οι ανεμοστρόβιλοι και οι ανεμοθύελλες θα εμφανίζονται όλο και πιο συχνά με μεγαλύτερες ταχύτητες και ενέργειες και φυσικά με καταστροφικότερα αποτελέσματα, γιατί οι θερμοκρασίες του αέρα πάνω από πολλές θαλάσσιες περιοχές θα ξεπερνά τους 26,5 βαθμούς.

- ✓ Το φαινόμενο του θερμοκηπίου πλήττει και τις δραστηριότητες του ανθρώπου και κυρίως τη γεωργία. Η μεταβολή του ρυθμού του υδρολογικού κύκλου θα μειώσει τους υδάτινους πόρους, ενώ παράλληλα οι ανάγκες άρδευσης και ύδρευσης θα είναι μεγαλύτερες. Στην χώρα μας ήδη έχει παρατηρηθεί έντονο το φαινόμενο της ξηρασίας, ενώ και οι λίγες βροχές μέχρι τώρα έχουν μετατραπεί σε χαλάζι, πλημμύρες και κατολισθήσεις, με

αποτέλεσμα καταστροφές στη γεωργική παραγωγή. Το ίδιο έχουμε αντίστοιχα το χειμώνα με τα χιόνια και τον παγετό.

- ✓ Επίσης έχουμε ήδη αλλαγές και στην ελληνική πανίδα. Πολλά από τα σπάνια είδη και θηλαστικά δεν αντέχουν την ξηρασία και ή μειώνονται ή «μεταναστεύουν» βόρεια. Τα έντομα, κυρίως τα ωφέλιμα , μειώνονται δραστικά. Επίσης από μελέτες σε είδη άγριας ζωής φαίνεται ότι τα τελευταία 30 χρόνια υπάρχει αλλαγή και στο χρόνο παραγωγής τους(σε άλλα νωρίτερα και σε άλλα αργότερα από το συνηθισμένο). Σύμφωνα με στοιχεία της Ελληνικής Εταιρείας Προστασίας της Φύσης , υπάρχει ακόμα και αλλαγή στη σύσταση των ελληνικών λιμνών.

ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ(ΛΥΣΕΙΣ)

Καταλαβαίνουμε, λοιπόν , ότι οι συνέπιες του συγκεκριμένου φαινομένου είναι ολέθριες τόσο για το άνθρωπο όσο και για το φυσικό περιβάλλον και η λήψη αναγκαίων μέτρων για τον περιορισμό του κρίνεται επιβεβλημένη.

- ✓ Αρχικά χρειάζεται όλοι μας να υιοθετήσουμε μια συμπεριφορά φιλική προς το περιβάλλον. Οι πολίτες οφείλουν να είναι ευσυνείδητοι και να εγκαταστήσουν φωτοβολταϊκά , ηλιακούς θερμοσίφωνες και να χρησιμοποιούν ηλεκτρικές συσκευές χαμηλές σε κατανάλωση ρεύματος. Επιπλέον, θα πρέπει να φροντίζουμε να μην αφήνουμε τις συσκευές stand by, να περιορίσουμε την χρήση των κλιματιστικών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, και να χρησιμοποιούμε όσο γίνεται λιγότερα τα αυτοκίνητα. Για να γίνει βέβαια αυτό απαιτείται μια αναδιοργάνωση στα μέσα μαζικής μεταφοράς και μια βελτίωση του συστήματος μεταφορών γενικότερα ώστε να είναι εύχρηστα από του πολίτες των Μεγαλοπόλεων.

- ✓ Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργεια μπορούν επίσης να δώσουν λύση στο πρόβλημα. Αντί για λιγνίτη οι παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος μπορεί να γίνει με ηλιακή ή αιολική ενέργεια όπως με το

φυσικό αέριο το οποίο είναι λιγότερο βλαβερό από το πετρέλαιο και το λιγνίτη. Ωστόσο το καλύτερο θα ήταν να στραφούμε επιτέλους στο χώρο της καθαρής ενέργειας. Να περάσουμε σε μια αποκεντρωμένη διασπαρμένη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, βασισμένης στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας Να καταφύγουμε σε αποκεντρωμένα, τοπικά, μικρά και ευέλικτα συστήματα , όπως τα αιολικά, τα φωτοβολταϊκά, τους ηλιοθερμικούς σταθμούς, τα συστήματα της βιομάζας, της γεωθερμίας και των μικρών υδροηλεκτρικών. Σε όλα αυτά η χώρα μας είναι πλούσια!

- ✓ Επιπλέον, η κατασκευή των κτιρίων θα ήταν καλό να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει μόνωση από κρύο και ζέστη και να μην χρειάζεται να χρησιμοποιούμε σε μεγάλο βαθμό συστήματα θέρμανσης το χειμώνα και κλιματιστικά το καλοκαίρι. Ακόμη τα υλικά να είναι φιλικά προς το περιβάλλον και υγιεινά για τον άνθρωπο.

Τέλος, μέτρα είναι ανάγκη να παρθούν για να αυξηθεί το πράσινο του πλανήτη. Να καταργηθεί το εμπόριο του τροπικού ξύλου, ώστε να διασωθεί το τροπικό δάσος που είναι ένας από τους κύριους συντελεστές μείωσης του CO2. Να προβούμε σε δενδροφυτεύσεις και μακροπρόθεσμα να σχεδιάζουμε τις πόλεις με περισσότερα πάρκα τα οποία θα συντελέσουν συν τοις άλλοις και στη μείωση του νέφους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- http://el.wikipedia.org/wiki
- www.rodia-elafor.gr
- www.cie.org.cy
- http://klimalarissa.blogspot.gr/
- http://www.sch.gr