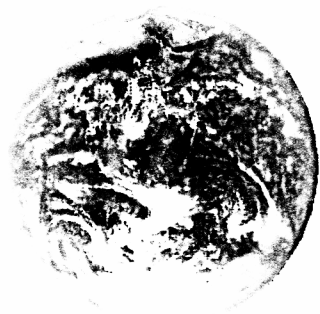


Βασικές Αλλαγές Κλιματικές Αλλαγές Κλιματικές Αλλο

ΜΙΑ φορά  
κι ένα καιρό  
στον πλανήτη  
γη

υπήρχαν



## Μικρή εισαγωγή

Αιτία για τη δημιουργία αυτού του εντύπου, αποτέλεσε η ανάγκη για ανάδειξη του προβλήματος των κλιματικών αλλαγών. Αυτό που για χρόνια φάνταζε σουρεαλιστικό σενάριο, τώρα πια αποτελεί πραγματικότητα, καθώς τα στοιχεία που επιβεβαιώνουν την ύπαρξη του φαινομένου αυτού δεν μπορούν πλέον να αμφισβητηθούν. Στόχος αυτής της προσπάθειας είναι να καλύψει όσο αυτό είναι δυνατό την όχι τυχαία έλλειψη πληροφόρησης γύρω από το συγκεκριμένο ζήτημα, καθώς και να αποτελέσει αιχμή για περαιτέρω ενασχόληση και δράση ενάντια στη γενεσιουργό του αιτία.



## Κλιματικές αλλαγές

Απότομες κλιματικές αλλαγές έχουν πλήξει τη γη πολλές φορές στο παρελθόν και ουσιαστικά είναι αναπόφευκτες. Ωστόσο τα τελευταία 10000 χρόνια (πλην τη μικρή παγετώδης εποχή που άρχισε το 1400μχ, διήρκεσε 500 χρόνια και φαίνεται να ευθύνεται για την εκδίωξη των Βίκινγκς από την Γροιλανδία) οι θερμοκρασιακές αλλαγές που παρατηρήθηκαν ήταν της τάξης των μερικών δεκάτων του βαθμού. Τον τελευταίο αιώνα υπήρξε αύξηση της μέσης θερμοκρασίας 0,4-0,8 βαθμούς Κελσίου (°C) με αποτέλεσμα την αύξηση της μέσης στάθμης των ωκεανών κατά 10-22 cm. Η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται ως η θερμότερη των τελευταίων χιλίων χρόνων. Ενώ ως θερμότερη δεκαετία της τελευταίας χιλιετίας θεωρείται αυτή του 1990-2000, με θερμότερο έτος το 1998.

## Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι μια φυσική διαδικασία της ατμόσφαιρας, όπου συγκεκριμένα αέρια όπως το διοξείδιο του άνθρακα, το μεθάνιο, το υποξείδιο του αζώτου κ.α. επιτρέπουν την είσοδο στην επιφάνεια της γης της μικρού μήκους κύματος ηλιακής ακτινοβολίας και απορροφούν τη μεγάλη μήκους κύματος (υπέρυθρη) που αντανακλάται και εκπέμπεται από τη γη. Με αυτό τον τρόπο η ακτινοβολία παγιδεύεται στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας, με αποτέλεσμα την αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της γης. Επειδή ο τρόπος λειτουργίας των θερμοκηπίων είναι παρόμοιος, δόθηκε στο φαινόμενο αυτό το αντίστοιχο όνομα. Η λειτουργία δε του φαινομένου αυτού είναι ζωτικής σημασίας για τον πλανήτη, αφού η μη ύπαρξη των αερίων αυτών θα σήμαινε

αυτόματα μια μείωση της θερμοκρασίας της γης κατά 33 βαθμούς. Με τη διαρκή όμως αύξηση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου η ισορροπία της ατμόσφαιρας διαταράσσεται, με αποτέλεσμα την υπερθέρμανση του πλανήτη. Ως αιτία αυτού θεωρούνται όλες εκείνες οι γεωλογικές, φυσικές, βιολογικές και πολιτισμικές δραστηριότητες, οι οποίες είτε προκαλούν εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου, είτε αντιστρατεύονται την αφομοιωτική ικανότητα του περιβάλλοντος, να μειώσει την παρουσία τους στην ατμόσφαιρα.



## **Επιπτώσεις του Φαινομένου του Θερμοκηπίου**

Ενώ όπως προαναφέρθηκε λόγω της φυσιολογικής λειτουργίας αυτού του φαινομένου υπάρχει η ζωή όπως τη ξέρουμε σήμερα, η ενίσχυση του φαινομένου και η επιτάχυνσή του θα αποβεί μοιραία. Αυτό γιατί μια γοργή και ακραία αλλαγή του κλίματος καθιστά αδύνατη την προσαρμογή των ζώντων οργανισμών και των οικοσυστημάτων. Κατά το παρελθόν έχουν υπάρξει ακραίες αλλαγές της μέσης θερμοκρασίας, αλλά με τη διαφορά ότι χρονικά αφορούσαν κάποιους αιώνες μέχρι και χιλιετίες ενώ αιτιολογικά φυσικές διεργασίες και όχι ανθρωπογενείς.

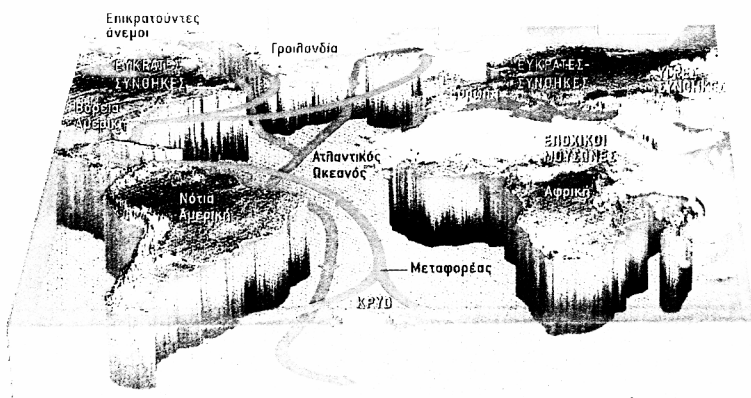
## **Μερικά σπουδαία επιτεύγματα του ανθρώπινου πολιτισμού!**

Το IPCC (διακυβερνητική επιτροπή για τις κλιματικές αλλαγές) στην τελευταία επιστημονική έκθεση το Σεπτέμβριο του 2001 κατέστησε σαφές ότι η άνοδος της θερμοκρασίας έχει ανθρωπογενή προέλευση.

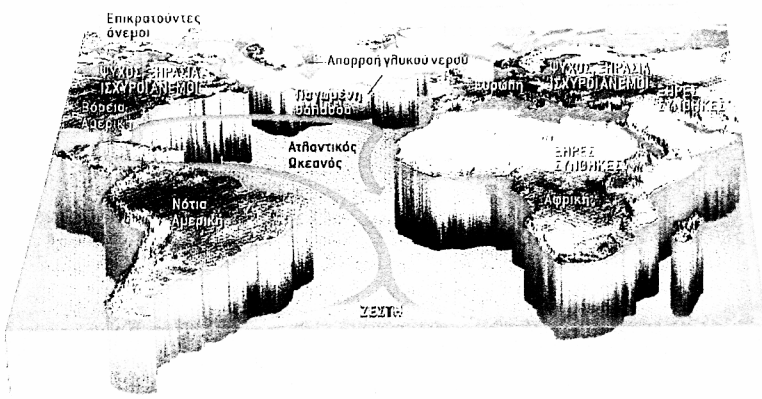
Χαρακτηριστικά είναι τα παρακάτω στοιχεία:

- Από το 1750 το διοξείδιο του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ) αυξήθηκε κατά 31% (τα  $\frac{3}{4}$  του οποίου οφείλονται στη χρήση ορυκτών καυσίμων) και η καθημερινή του συγκέντρωση στην ατμόσφαιρα είναι πιθανόν η μεγαλύτερη των τελευταίων 20 εκατομμυρίων χρόνων. Το διοξείδιο του άνθρακα παραμένει στην ατμόσφαιρα 200 χρόνια. Από το 1750, οι συγκεντρώσεις μεθανίου έχουν αυξηθεί κατά 151% και του υποξειδίου του αζώτου κατά 17%. Οι τιμές των 2 αυτών αερίων είναι οι υψηλότερες των τελευταίων 420000 ετών και 1000 αντίστοιχα. Το μεθάνιο και το υποξείδιο του αζώτου παραμένουν στην ατμόσφαιρα 12 και 120 χρόνια κατ'αντιστοιχία.
- Το IPCC καταλήγει μέσα απ'την επιστημονική έκθεσή της ότι σύμφωνα με τις υπάρχουσες συνθήκες οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου θα αυξηθούν περαιτέρω.

## Μεταφορέας σε λειτουργία



## Μεταφορέας εκτός λειτουργίας



### Μεταφορέας σε λειτουργία

Τα αλμυρά ωκεάνια ρεύματα που ρέουν από τους τροπικούς προς βορρά θερμαίνουν τους επικρατούντες ανέμους, οι οποίοι πνέουν ανατολικά προς την Ευρώπη. Τα θερμά ρεύματα γίνονται πυκνότερα καθώς αποδίδουν μέρος της θερμότητάς τους στην ατμόσφαιρα.

Τελικά η πυκνότητά τους αυξάνεται καθώς ψύχονται και καταδύονται κοντά στη Γροιλανδία. Στη συνέχεια

μεταναστεύουν νότια, παράλληλα με τον ωκεάνιο πυθμένα, ενώ ταυτόχρονα θερμά ρεύματα από το νότο ρέουν προς αναπλήρωσή τους, με συνέπεια να ζεσταίνεται ο βορράς και να δροσίζεται ο νότος. Συγκεκριμένα επικρατούν εύκρατες συνθήκες με θερμούς σχετικά χειμώνες, υπάρχουν οι εποχικοί μουσώνες στην Αφρική και Ανατολή, ενώ η κεντρική Ασία είναι υγρή και η Ανταρκτική και ο Νότιος Ατλαντικός ψυχροί.

### Μεταφορέας εκτός λειτουργίας

Η εισροή μεγάλων ποσοτήτων γλυκού νερού (τήξη πάγων) σημαίνει μείωση της αλατότητας των αλμυρών ρευμάτων που φτάνουν από το Νότο με αποτέλεσμα ανεξαρτήτως από το πόσο ψύχονται να καθίσταται

αδύνατη η κατάδυσή τους. Έτσι η λειτουργία του μεταφορέα επιβραδύνεται ή διακόπτεται. Οι επικρατούντες άνεμοι μεταφέρουν ψυχρό αέρα. Ως συνέπεια αυτού η Ευρώπη και η Β. Αμερική έχει δριμύς χειμώνες σαν της Αλάσκα. Η Αφρική και η Άπω Ανατολή που βασίζονται στους μουσώνες υποφέρουν από ξηρασία και περιοχές του Ν. ημισφαιρίου γίνονται θερμότερες απ' ότι συνήθως.

#### **β) Το νερό της βροχής που ανακυκλώνεται διαμέσου των φυτών.**

Μια περίοδος μικρής ξηρασίας στη ζώνη καλλιέργειας σιτηρών του πλανήτη μαραίνει ή καταστρέφει μεγάλο πλήθος φυτών με αποτέλεσμα να σταματά πλέον η ανακύκλωση του νερού των βροχοπτώσεων. Δημιουργείται έτσι ένας φαύλος κύκλος παρόμοιος με αυτόν που οδήγησε στην ερημοποίηση της Σαχάρα πριν 5000 χρόνια και που έκτοτε δεν υπάρχουν ίχνη επιστροφής πρασίνου.

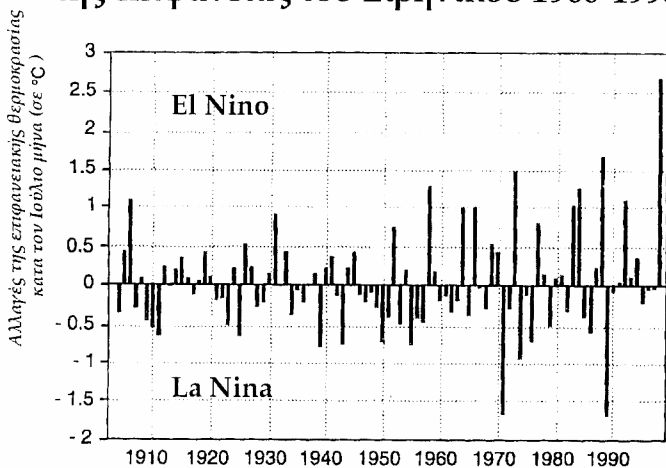
#### **γ) Ρεύματα του Ειρηνικού Ωκεανού – Φαινόμενο ΕΛ Νίνιο**

Τα ρεύματα του Ειρηνικού καθορίζουν τα κύρια πρότυπα της θαλάσσιας επιφανειακής θερμοκρασίας, τα οποία με τη σειρά τους ελέγχουν τον τύπο του καιρού κατά τόπους. Η διάβαση του κατωφλίου τους θα σήμαινε ξηρασίες και έντονες καταιγίδες σε περιοχές που δεν παρατηρούνταν.

Φυσικά φαινόμενα όπως το ΕΛ Νίνιο, προκαλούν αμυδρές μεταβολές στις θαλάσσιες επιφανειακές θερμοκρασίες. Ωστόσο το ΕΛ Νίνιο επηρεάζει τις κλιματολογικές συνθήκες του πλανήτη ενώ η ένταση και η διάρκειά του επηρεάζεται από την κατάσταση του κλίματος. Μέχρι τη δεκαετία του 1970, το ΕΛ Νίνιο θεωρούνταν ένα τοπικό φαινόμενο το οποίο όμως τελικά τροποποίησε τις καιρικές συνθήκες ευρύτερων περιοχών, προκαλώντας ακραίες καταστάσεις με υψηλό κίνδυνο, όπως σφοδρές καταιγίδες και ξηρασίες. Αν και είναι αδύνατο να προβλεφτούν οι ακριβείς επιπτώσεις της παγκόσμιας ανόδου της θερμοκρασίας στο φαινόμενο ΕΛ Νίνιο οι ενδείξεις δείχνουν ότι θα ενδυναμωθεί και δεν θα εξαλειφθεί ποτέ εντελώς. Στατιστικές αναλύσεις δείχνουν ότι η αύξηση στη συχνότητα του φαινομένου που έχει παρατηρηθεί από το 1970 και μετά, είναι απίθανο να αποτελεί μέρος ενός φυσικού κύκλου. Έχει εκτιμηθεί ότι κατά 99,9% οφείλεται στις κλιματικές αλλαγές, που με τη σειρά τους οφείλονται στον άνθρωπο.

Σύμφωνα με τη θεωρία του επιστήμονα Ντε Ζενγκ Σουν και του Εθνικού Αμερικάνικου Ωκεανογραφικού και Ατμοσφαιρικού Ινστιτούτου, το φαινόμενο του ΕΛ Νίνιο αρχικά θα ενδυναμωθεί σε ένα ζεστότερο κλίμα,

## Ανωμαλίες στη θερμοκρασία της επιφάνειας του Ειρηνικού 1900-1998



επειδή η επιφάνεια  
του ωκεανού θα  
ζεσταθεί

γρηγορότερα απ' ό-  
τι τα βαθύτερα νερά.

Με τα χρόνια  
ωστόσο η έντασή του  
πιθανόν να  
περιοριστεί καθώς  
και τα βαθύτερα νερά  
του ωκεανού θα  
ζεσταθούν και η  
διαφορά

θερμοκρασίας τους με  
αυτή της επιφάνειας

θα μειωθεί. Παρ' όλα αυτά θα χρειαστεί εκατοντάδες χρόνια για αυτή τη  
σταθεροποίηση.

## Φυσικές λειτουργίες απορρόφησης του CO<sub>2</sub>

(UNEP – πρόγραμμα ηνωμένων εθνών για περιβάλλον)

Περίπου οι μισές ποσότητες του διοξειδίου του άνθρακα που παράγει η  
ανθρωπότητα, απορροφάται από τις λειτουργίες της γης δηλαδή τα μεγάλα  
τροπικά δάση και το πλαγκτόν στους ωκεανούς.

Τα τροπικά δάση συρρικνώνονται κατά 1-2% κάθε χρόνο λόγω της  
βιομηχανίας ξυλείας και τροφίμων, ενώ μια άνοδος 8 °C θα επιφέρει το  
θάνατό τους ως το 2050. Ο θάνατός τους θα έχει ως αποτέλεσμα την  
απελευθέρωση διοξειδίου του άνθρακα, που θα σημάνει περαιτέρω αύξηση  
της θερμοκρασίας κατά 1/3.

Το φυτοπλαγκτόν που τρέφεται με θρεπτικά συστατικά που έχουν ως  
βάση τον άνθρακα βρίσκεται σε απειλή. Με το θάνατο του φυτοπλαγκτόν  
δεσμεύονται από τον πυθμένα της θάλασσας 5 δις τόνοι διοξειδίου του  
άνθρακα το χρόνο. Οι επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στη θάλασσα  
όπως και τα μεγάλα ποσοστά υπεριώδους ακτινοβολίας (UV) που  
οφείλονται στην τρύπα του όζοντος, λειτουργούν καταστρεπτικά για το  
φυτοπλαγκτόν αποδεκατίζοντάς το. Σαν συνέπεια μιας συρρίκνωσης του

πληθυσμού τους στο μισό η δυνατότητα δέσμευσης CO<sub>2</sub> από τους ωκεανούς μειώνεται επίσης στο μισό. Αυτό σημαίνει τετραπλασιασμό των επιπέδων του διοξειδίου του άνθρακα, ο οποίος θα επιφέρει εν συνεχεία τέτοια άνοδο θερμοκρασίας στη θάλασσα που το ήδη δεσμευμένο διοξ. του άνθρακα θα αρχίσει να απελευθερώνεται.

## **Πρωτόκολλο του Κιότο**

Η πρώτη διάσκεψη κορυφής για τη γη πραγματοποιήθηκε στο Ρίο ντε Τζανέιρο το 1992. Εκεί υιοθετήθηκε το «Σχέδιο Δράσης 21<sup>ος</sup> Αιώνας» γνωστό και ως «ατζέντα 21», όπου για πρώτη φορά υπογράφηκαν συνθήκες για την προστασία του κλίματος, τη βιοποικιλότητα και την ερήμωση.

Το πρωτόκολλο του Κιότο αποτελεί τη συνέχεια της διάσκεψης του Ρίο και υπογράφηκε από 160 κράτη στις 1/11/97. Σκοπός του είναι να κατοχυρώσει νομικά τις δεσμεύσεις των βιομηχανικά ανεπτυγμένων κρατών που αφορούν τη μείωση των εκπομπών των έξι αερίων του θερμοκηπίου (διοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, υποξείδιο του αζώτου, υδροφθοράνθρακες, υπερφθοράνθρακες, εξαφθορικό θείο) την περίοδο 2008-2012, στο 5,2% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Το πρωτόκολλο του Κιότο διαθέτει τους λεγόμενους «ευέλικτους μηχανισμούς», ώστε μια χώρα που δεν είναι διατεθειμένη να μειώσει τις εκπομπές της να μπορεί μέσω άλλων μέτρων να εναρμονίζεται με αυτό.

Δύο είναι οι κύριοι ευέλικτοι μηχανισμοί :

α) Η εμπορία εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου (αθκ).

Σε αυτή την περίπτωση δίνεται η δυνατότητα σε χώρες οι οποίες θα παράγουν λιγότερη ποσότητα αθκ από το όριο που τους αντιστοιχεί να πουλούν τη διαφορά τους σε άλλες και έτσι οι δεύτερες να δικαιούνται την υπέρβαση του προβλεπόμενου ορίου εκπομπής. Έτσι δημιουργείται μια οξύμωρη κατάσταση, όπου όχι μόνο δεν θα υπάρξει μείωση των αθκ από πλευράς των επιχειρήσεων αλλά θα δίνεται η ευκαιρία σε αυτές να ρυπαίνουν πάνω από τα όρια, νόμιμα.

β) Η δημιουργία ενός μηχανισμού «καθαρής ανάπτυξης»

Ο μηχανισμός αυτός παρέχει κίνητρα έτσι ώστε οι βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες να χρηματοδοτούν προγράμματα, που αφορούν τη μείωση των εκπομπών αθκ στις αναπτυσσόμενες χώρες. Αντί δηλαδή μια ανεπτυγμένη βιομηχανικά χώρα να μειώνει τις δικές της εκπομπές, μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των εκπομπών σε μια φτωχότερη χώρα όπου η

μείωση αυτή είναι ευκολότερη και φτηνότερη. Ενώ οι ανεπτυγμένες χώρες θα ήταν αυτές που έπρεπε να μειώσουν τις εκπομπές, μεταθέτουν το βάρος στις αναπτυσσόμενες.

Το πρωτόκολλο του Κιότο δεν επαρκεί για την εξάλειψη του φαινομένου του θερμοκηπίου και κατ' επέκταση των κλιματικών αλλαγών. Αποσαφηνίστηκε έτσι ότι αυτό που προβαλλόταν ως πανάκεια στο πρόβλημα της αλλαγής του κλίματος δεν ήταν παρά φενάκη, παρά το ελάχιστο που θα μπορούσε να γίνει και ούτε καν αυτό δεν είναι διατεθειμένοι να κάνουν οι κυρίαρχοι. Ενώ τα Ηνωμένα Έθνη προειδοποιούν ότι η εξάλειψη του φαινομένου αυτού θα επιτευχθεί με τη



βραχυπρόθεσμη μείωση των αθκ κατά 50-70 %, το πρωτόκολλο ακόμη και με την ακριβή εφαρμογή του θα επέφερε μείωση της τάξης του 3%. Παράλληλα η πλήρης εφαρμογή του πρωτοκόλλου φαίνεται αδύνατη έχοντας περάσει είδη 6 χρόνια από την επικύρωσή του από αρκετές χώρες πλην των ΗΠΑ που ευθύνονται για τις μεγαλύτερες εκπομπές αθκ. Αυτό γιατί εκτός από την άρνηση από πλευράς ΗΠΑ η Ε.Ε. που υποτίθεται ότι είναι υπέρμαχος του πρωτοκόλλου, τρία χρόνια μετά την υπογραφή όχι μόνο δε μείωσε την παραγωγή αθκ στο ποσοστό που της αντιστοιχεί δηλ 8% (σε σχέση πάντα με τα επίπεδα του 90), αλλά το αύξησε κατά 6%. Φυσικά το Πρωτόκολλο του Κιότο δεν αποτελεί πρωτοφανές γεγονός του τρόπου με τον οποίο χειρίζονται τα μεγάλα προβλήματα οι κυρίαρχοι, αλλά αντίθετα παράδειγμα της πάγιας τακτικής τους.

## **Περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών**

Το γλυκό νερό που αποτελεί το 2,5% του συνόλου των υδάτινων αποθεμάτων του πλανήτη πρόκειται να εκλείψει από τις περιοχές που είδη αντιμετωπίζουν προβλήματα έλλειψης. Προβλέπεται ότι το 2050 η λειψυδρία θα πλήττει το σύνολο της Βόρειας Αφρικής, της Αραβικής Χερσονήσου και της Νότιας Ασίας, ακόμη και περιοχές της Ευρώπης και της Νότιας Αμερικής. Μια λύση για την εύρεση πόσιμου νερού αποτελεί η αφαλάτωση του θαλάσσιου. Ωστόσο δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να



αποτελέσει διέξοδο καθώς είναι ιδιαίτερα πολυέξοδη και προκαλεί μεγάλες εκπομπές άνθρακα.

Η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας θα οδηγήσει στην ελάττωση του πόσιμου νερού στις ανεπτυγμένες βιομηχανικά χώρες και θα οξύνει ακόμη περισσότερο το είδη υπάρχον πρόβλημα στις φτωχές χώρες. Αυτό σημαίνει την αύξηση των θανάτων από έλλειψη νερού και των μεταδοτικών ασθενειών που ήδη ταλανίζουν τις φτωχές χώρες όπως η ελονοσία, η δυσεντερία, ο κίτρινος πυρετός, καθώς και την εισαγωγή τους στον ανεπτυγμένο κόσμο. Ας σημειωθεί εδώ ότι η ελονοσία δεν έχει ακόμα καταπολεμηθεί καθώς οι φαρμακοβιομηχανίες φρόντισαν να μην διεξάγουν έρευνες προς αυτή την κατεύθυνση αφού μια θεραπεία δεν θα είχε οικονομική ανταπόκριση στους ασθενείς του 3<sup>ου</sup> κόσμου, λόγω της μικρής αγοραστικής τους δύναμης. Στις φτωχές χώρες αναμένεται η αύξηση των θανάτων από τα μολυσμένα νερά και των κρουσμάτων διάρροιας καθώς οι συνθήκες υγιεινής θα δυσχεράνουν. Τα παραπάνω αναμένεται να προκαλέσουν μαζικά κύματα μετανάστευσης προς τις ανεπτυγμένες χώρες καθώς η κατάσταση στον 3<sup>ο</sup> κόσμο θα είναι ακόμη λιγότερο βιώσιμη απ' ό,τι σήμερα. Στις ανεπτυγμένες χώρες επίσης, επηρεάζεται η διαθεσιμότητα αλλά και η ποιότητα του νερού. Σε περιοχές που υδρεύονται από επιφανειακά νερά ευνοείται η ανάπτυξη αλγών. Η ανάπτυξη αλγών δίνει στο νερό μια έντονη οσμή και γεύση καθιστώντας το πολλές φορές ακατάλληλο προς πόση. Η αύξηση του πληθυσμού των εντόμων αναμένεται να πλήξει εκτός από τις καλλιέργειες και την υγεία αφού λειτουργούν και ως φορείς διάφορων ασθενειών που προαναφέρθηκαν.

Σημαντική επίπτωση με οικολογικές και κοινωνικές προεκτάσεις που οφείλεται στην άνοδο της θερμοκρασίας αποτελεί η αύξηση της μέσης στάθμης της θάλασσας. Η άνοδος αυτή οφείλεται στη διαστολή του θαλάσσιου νερού λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας, στο λιώσιμο των αλπικών παγετώνων, στο λιώσιμο των πάγων της Ανταρκτικής και της Γροιλανδίας. Ενδεικτική είναι η άνοδος της μέσης στάθμης των ωκεανών κατά 10-20cm τον τελευταίο αιώνα λόγω της αύξησης της μέσης επιφανειακής θερμοκρασίας κατά 0,4-0,8 °C. Η άνοδος αυτή εκτιμάται ότι οφείλεται στη θερμική διαστολή και στην τήξη των αλπικών παγετώνων. Σύμφωνα με την IPCC εκτιμάται πως η ολοένα κι εντεινόμενη

αποσταθεροποίηση του κλίματος θα επιφέρει μια αύξηση της μέσης στάθμης της θάλασσας κατά 9-88 cm μέσα στον επόμενο αιώνα.

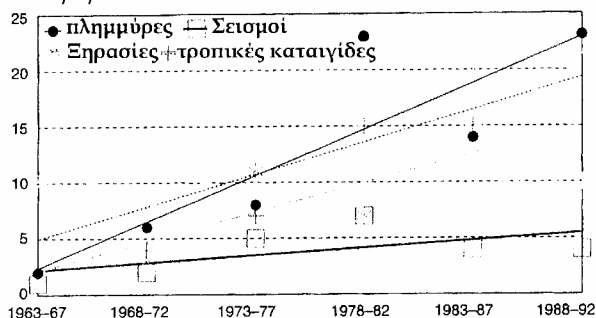
Σαν αποτέλεσμα η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, εκτός της επικάλυψης των παράκτιων περιοχών και τις επιπτώσεις που αυτή θα έχει στον τοπικό πληθυσμό, έχει και την καταστροφή βιοτόπων και καλλιεργήσιμων εκτάσεων λόγω της εισχώρησης του αλμυρού νερού. Το αλμυρό νερό στη συνέχεια μπορεί να διεισδύσει και στον υδροφόρο ορίζοντα καταστρέφοντας τα υπόγεια νερά.

Η διατάραξη του κλίματος θα επιφέρει ριζικές αλλαγές στη χλωρίδα και την πανίδα. Τα οικοσυστήματα είναι κατανεμημένα στο χώρο συναρτήσει των κλιματολογικών συνθηκών που τον διέπουν. Μια αλλαγή των συνθηκών αυτών θα άλλαζε αυτόματα και τη γεωγραφική κατανομή των οικοσυστημάτων και φυσικά την ίδια τους την σύσταση. Οι υδάτινες απορροές, η υγρασία του εδάφους, οι ρυθμοί διάβρωσης και η ανακύκλωση της οργανικής ύλης και των θρεπτικών συστατικών διαταράσσονται από τις αλλαγές στη θερμοκρασία και τις βροχοπτώσεις. Εν συνεχεία επηρεάζεται η παραγωγικότητα και ο ανταγωνισμός των ειδών, η βιοποικιλότητα και η εξάπλωση των ζιζανίων. Μια εντελώς διαφορετική κατάσταση στα οικοσυστήματα θα διαδεχθεί την τωρινή.

## Επιβεβαιωμένη αύξηση των ακραίων φαινομένων

### Ρυθμός αύξησης των φυσικών καταστροφών (πλημμύρες, τροπικές καταιγίδες, σεισμοί και ξηρασιές) 1963-67 έως 1988-92

αριθμός καταστροφών



Χρονική περίοδος

Το ποσοστό των πλημμύρων, των καταιγίδων και άλλων παρόμοιων ακραίων φαινομένων που συνέβησαν τα τελευταία 15-29 χρόνια

δείχνει ότι τέτοια φαινόμενα είναι πλέον όλο και συχνότερα. Η ασφαλιστική κάλυψη τέτοιων καταστροφών έχει αυξηθεί κατακόρυφα τις τελευταίες δεκαετίες. Όλη τη δεκαετία του 60 οι ασφαλισμένες απώλειες από καταιγίδες ήταν 2 δις δολάρια παγκόσμια. Το 1980 αυξήθηκαν στα 3,4 δις δολάρια για όλη τη δεκαετία και μόνο στα 3 πρώτα χρόνια της δεκαετίας του 90 ανέβηκε στα 20,2 δις δολάρια. Πριν το 1987 μια ασφαλιστική κάλυψη του ενός δις δολαρίων για φυσικές καταστροφές ήταν παγκόσμια σπάνιο φαινόμενο. Ωστόσο την περίοδο μεταξύ Ιανουαρίου του 88 και Ιαν. του 97 υπήρξαν 23 ανάλογες ασφαλιστικές καλύψεις μόνο στις ΗΠΑ.

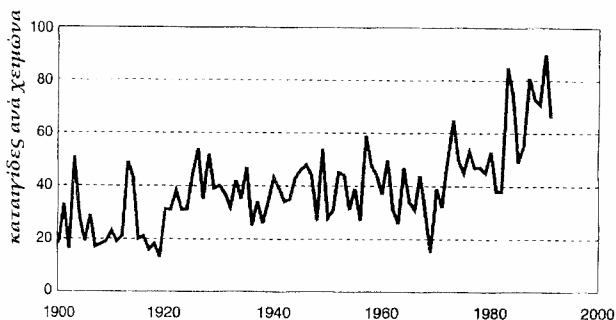
### Ξηρασία:



Η ξηρασία έχει γίνει πιο συχνό φαινόμενο από το 1970 μέχρι και σήμερα σε περιοχές της Αφρικής, όπως και κατά μήκος της Χιλής, του Περού και της βορειοανατολικής Αυστραλίας. Η βόρεια Αμερική επίσης παρουσιάζει μια αύξηση στις ξηρασίες κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 80, ακόμη κι αν αυτά τα χρόνια δεν ήταν και τόσο ξηρά όσο αυτά της δεκαετίας του 30 και 50.

### Κатаιγίδες:

#### **Συχνότητα χειμωνιάτικων καταιγίδων στο βόρειο ημισφαίριο**



Μετά το 1970 οι ισχυρές καταιγίδες έγιναν πιο συχνές ειδικά στον Ειρηνικό. Άλλες έρευνες που έγιναν στο βόρειο Ατλαντικό έδειξαν επίσης μια αύξηση. Μελέτες των καταιγίδων κατά μήκος της δυτικής ακτής της βόρειας Αμερικής έδειξαν μια αύξηση σε σχέση με τα μέσα του 70. Ωστόσο οι καταιγίδες σε αυτή την περιοχή δεν ήταν τόσο συχνές όσο πριν το 1965. Αυτό που διέφερε σε σχέση με τις προ 1965 καταιγίδες ήταν η καταστρεπτικότητα τους. 7 από τις πιο καταστροφικές

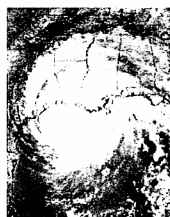
καταιγίδες του περασμένου μισού του αιώνα συνέβησαν τα τελευταία 25 χρόνια.

Στις ΗΠΑ είναι γεγονός ότι η μεγαλύτερη αύξηση στις βροχοπτώσεις συνέβη κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Αυτό συνεπάγεται αύξηση των ισχυρών καταιγίδων. Παρόμοια στοιχεία έρχονται από τη Β. Αυστραλία όπου επίσης έχουν αυξηθεί οι θερινές βροχοπτώσεις και στη Γαλλία όπου σοβαρές χαλαζοπτώσεις έχουν ενταθεί κατά τους θερινούς μήνες. Στις τροπικές περιοχές παρουσιάζεται επίσης αύξηση των δυνατών καταιγίδων.

#### Ανεμοστρόβιλοι:

Στις ΗΠΑ όπου οι ανεμοστρόβιλοι συμβαίνουν με μεγαλύτερη συχνότητα απ' ότι αλλού, μελέτες έχουν δείξει ότι ναι μεν η συχνότητά των δυνατών ανεμοστρόβιλων δεν έχει αλλάξει, ωστόσο οι αναφορές για λιγότερο δυνατούς ανεμοστρόβιλους έχουν αυξηθεί. Έρευνα του Ντέιβιντ Έκιν στον Καναδά έδειξε ότι οι ανεμοστρόβιλοι ήταν πιο συχνοί στις ζεστές περιόδους και τα καλοκαίρια. Εφόσον οι ζεστές περίοδοι και τα καλοκαίρια θα ενταθούν ως αποτέλεσμα των κλιματικών αλλαγών συνεπάγεται μια αύξηση της συχνότητας των ανεμοστρόβιλων.

#### Τροπικοί κυκλώνες-Τυφώνες:



Τυφώνες ονομάζονται οι καταστρεπτικότερες των καταιγίδων. Οι καταγραφές στον τροπικό Ατλαντικό ήταν αρκετά καθησυχαστικές μέχρι το 1970. Ωστόσο είναι αρκετά ενδιαφέρουσα η μείωση στην ετήσια συχνότητά τους, ακόμη κι αν το 1995-96 παρουσιάστηκε μεγαλύτερο ποσοστό τυφώνων. Ο ετήσιος μέσος όρος των ανώτερων ταχυτήτων των τυφώνων στον Ατλαντικό έχει μειωθεί το τελευταίο μισό

του αιώνα.

Η δραστηριότητα των τυφώνων στον Ειρηνικό δείχνει να αυξήθηκε αν και οι πληροφορίες δεν είναι τόσο αξιόπιστες όσο για τον Ατλαντικό.

Αν κανείς διερωτάται πως είναι δυνατόν οι ίδιοι οι κυρίαρχοι του πλανήτη, ενώ ξέρουν τις συνέπειες της αλλαγής του κλίματος να μην αντιμετωπίζουν το πρόβλημα, αλλά να το εντείνουν αν και γνωρίζουν ότι και αυτοί θα υποστούν τις συνέπειες, είναι σα να αναρωτιέται αν η οικονομία λειτουργεί με γνώμονα την ευημερία της ανθρωπότητας ή την αύξηση του κέρδους. Είναι όμως ξεκάθαρο ότι, μέχρι τη στιγμή που τα αποτελέσματα της ανθρώπινης παρέμβασης στη φύση γίνουν πραγματικό εμπόδιο στη λειτουργικότητα του συστήματος, οι στυγνοί όροι της

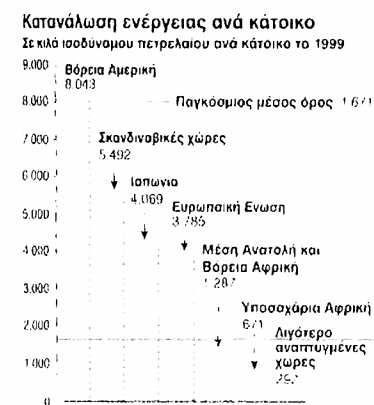
φιλελεύθερης αγοράς θα είναι αδυσώπητοι και καταστρεπτικοί προς τη φύση όπως ήταν και είναι εδώ και εκατοντάδες χρόνια προς την κοινωνία.

## Εκπομπή των Αερίων του Θερμοκηπίου – διαχείριση του CO<sub>2</sub>

Ένα αυτοκίνητο που καταναλώνει 7,8 λίτρα ανά 100 χλμ. και σε ένα χρόνο διανύει 16000 χλμ χρειάζεται 1250 λίτρα βενζίνης, η καύση της οποίας παράγει περίπου 3 τόνους CO<sub>2</sub>. Σχετικά με την ιδέα δέσμευσης του CO<sub>2</sub> πριν αυτό εγκαταλείψει το αυτοκίνητο και της επιστροφής του στους σταθμούς ανεφοδιασμού, φαίνεται ότι δεν είναι πρακτικά εφαρμόσιμη.

Για την εκπομπή του 80% του CO<sub>2</sub> ευθύνονται 122 ιδιωτικές και κρατικές εταιρίες. Οι μονάδες παραγωγής ενέργειας ευθύνονται για το ¼ των εκπομπών του CO<sub>2</sub> παγκόσμια. Μια καινούρια, μεγάλη ηλεκτροπαραγωγική μονάδα γαιανθράκων (1000 Μεγαβάτ) εκπέμπει ετησίως 6 εκατομμύρια τόνους CO<sub>2</sub> (που ισοδυναμεί με τις εκπομπές 2 εκατομμυρίων αυτοκινήτων). Η συνολική παγκόσμια παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα, που χοντρικά ισοδυναμεί με την παραγωγή χιλίων τέτοιων μεγάλων μονάδων, ενδέχεται να διπλασιαστεί κατά τις επόμενες δεκαετίες καθώς οι ΗΠΑ, η Κίνα, η Ινδία και άλλες χώρες θα κατασκευάσουν καινούργιους ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς αντικαθιστώντας τους παλιούς. Την ίδια στιγμή υπάρχει η δυνατότητα επιλογής μεταξύ δυο βασικών τύπων συστημάτων παραγωγής ενέργειας όπου θα επιτυγχάνεται

η δέσμευση άνθρακα. Ωστόσο η τροποποίηση των είδη υπάρχοντων ηλεκτροπαραγωγικών μονάδων ώστε να δεσμεύουν το CO<sub>2</sub> όχι μόνο αυξάνει την πολυπλοκότητα και το κόστος τους, αλλά μειώνει παράλληλα και την ενεργειακή αποδοτικότητα των καυσίμων. Πάντως ακόμη και η υιοθέτηση ενός τέτοιου σχεδίου μετατροπής των παραγωγικών μονάδων κρύβει κινδύνους. Δεν έχει διαπιστωθεί δηλαδή εάν η αποθήκευση του διοξειδίου του άνθρακα στο υπέδαφος



θα συνοδεύεται από απότομη, σταδιακή ή καθόλου διαρροή στην ατμόσφαιρα. Η πρώτη δε εκδοχή θα είχε καταστρεπτικές συνέπειες.

Με το σημερινό ρυθμό εκμετάλλευσης η εξάντληση των αποθεμάτων είναι 40 χρόνια για το πετρέλαιο, 50 για το φυσικό αέριο και 150 για το κάρβουνο. Από τα παραπάνω στοιχεία γίνεται αντιληπτό πόσο αγαθές είναι οι προθέσεις των ιδιοκτητών, διαχειριστών των μονάδων παραγωγής, σε σχέση με την παύση στο μέλλον της χρήσης των ορυκτών καυσίμων. Γίνεται επίσης αντιληπτό το κατά πόσο η προσφυγή τους σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι απόρροια της οικολογικής τους συνείδησης ή της κερδοφορίας.

### **Εναλλακτικές μορφές ενέργειας**

Τα ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, γαιάνθρακες, φυσικό αέριο) δεν είναι η μόνη πηγή ενέργειας. Η πυρηνική ενέργεια και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (αιολική, ηλιακή κ.α) χρησιμοποιούνται σε μικρότερο επίπεδο. Η πρώτη είναι ο μεγαλύτερος ανταγωνιστής των ορυκτών καυσίμων στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (με τους πασίγνωστους κινδύνους που εμπεριέχει και τη μόλυνση που προκαλεί). Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας βρίσκονται στο περιθώριο, με μικρές χρηματοδοτήσεις και δεν ενδέχεται να αντικαταστήσουν τις υπάρχουσες πηγές ενέργειας όσο αυτές θα είναι πιο παραγωγικές-κερδοφόρες για το κεφάλαιο. Αν βέβαια υπήρχαν οι ίδιες επιδοτήσεις προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με αυτές που εδώ και δεκαετίες υπήρχαν για τα ορυκτά καύσιμα θα τις έκανε αρκετά πιο ανταγωνιστικές απ' ότι σήμερα με αποτέλεσμα ένα πολύ μικρότερο κοινωνικό και οικολογικό κόστος.

### **Αντίσταση στις σύγχρονες δημοκρατίες της καταπίεσης «Οικοτρομοκρατία»**

Η πληροφόρηση πάνω στα ζητήματα του περιβάλλοντος και της εντεινόμενης καταστροφής του ειδικά στην Ελλάδα είναι ελλιπής. Το μόνο που μένει σαν συνείδηση είναι μια διάχυτη αίσθηση ότι η ανθρωπότητα δεν ζει αρμονικά με τη φύση, όσο για τις συνέπειες αυτού ή, ακόμη περισσότερο, για τα αίτια κανέναν λόγο. Τίποτα το αξιοπερίεργο δηλαδή αφού δεν μπορείς να περιμένεις σφαιρική πληροφόρηση, από τους μηχανισμούς που αναπαράγουν μια μονοδιάστατη πραγματικότητα κορμμένη και ραμμένη στα μέτρα της εξουσίας. Ακόμη κι όταν αναγκαστούν οι μηχανισμοί της εκπαίδευσης και της πληροφόρησης να αναφερθούν στα γεγονότα ή ακόμη και να επιρρίψουν ευθύνες πάντα υπάρχει ο τρόπος να διασφαλίσουν τη συνοχή του κοινωνικού ιστού. Ένα

πράγμα έχει σημασία, να διασφαλίζεται η κοινωνική ειρήνη, να κυλάει ομαλά η καθημερινότητα.

Πώς λοιπόν θα μπορούσαμε να ελπίζουμε σε μια συνειδητοποίηση της κοινωνίας για τα περιβαλλοντικά ζητήματα, από τη στιγμή που η κυρίαρχη πληροφόρηση είναι στα χέρια των συμφερόντων που δεν μπορούν παρά να αναπαράγουν την καταστροφή του περιβάλλοντος; Σε αυτό το μονοπώλιο της πληροφόρησης και στο κενό της δράσης έρχονται διάφορες δυνάμεις να παρέμβουν γνωστοποιώντας και παλεύοντας με τον τρόπο της η κάθε μία για το ζήτημα. Αρκετές οι οργανώσεις που αναλαμβάνουν να πληροφορήσουν τον κόσμο για τις επιπτώσεις του πολιτισμού μας στο περιβάλλον. Λιγότερες αυτές που αναλαμβάνουν δράση στην πράξη, στα νόμιμα πάντα πλαίσια. Ελάχιστες αυτές που μάχονται σε ξεκάθαρη βάση ενάντια στο σύστημα της περιβαλλοντικής καταστροφής, με ότι μέσα θεωρούν πιο λειτουργικά, αδιαφορώντας για το αν είναι νόμιμα ή παράνομα. Οι τελευταίοι φυσικά δεν μπορεί παρά να βαφτίζονται τρομοκράτες. Όπως τρομοκράτες βαφτίστηκαν όλοι όσοι αντιστάθηκαν έμπρακτα στις συνθήκες καταπίεσης της εποχής τους. Να θυμηθούμε τους αναρχικούς εργάτες που κρέμασαν για τους αγώνες της πρωτομαγιάς του 1986 και που σήμερα θεωρούνται αγωνιστές από τα επίσημα χείλη των εργατοπατέρων ή να θυμηθούμε τους κυνηγημένους κλέφτες στα βουνά της Ελλάδας που αργότερα βαφτίστηκαν εθνικοί ήρωες του 21. Το σύστημα χωνεύει με μεγάλη ευκολία τους λαϊκούς αγώνες. Το μόνο που δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να δεχτεί είναι την ανάλογη δράση στο σήμερα.

Ο αγώνας που κινείται στο σήμερα δεν μπορεί παρά να είναι άμεσος και συγκρουσιακός, αντίθετος με κάθε λογική ανακωχής ή υποχώρησης απέναντι στην κυριαρχία. Δεν μπορεί παρά να είναι αδιάλλακτος και όσο πιο επιθετικός γίνεται ενάντια στο οικονομικό και κοινωνικό κατεστημένο. Στοχεύουμε στις δομές της κοινωνίας που αναπαράγουν τον πολιτισμό της μόλυνσης και της καταστροφής. Ο αγώνας για την οικολογία είναι αναπόσπαστο κομμάτι του ταξικού πολέμου και σαν τέτοιο συμβαδίζει. Ήρθε ο καιρός, ο κοινωνικός και ταξικός πόλεμος να γίνει και οικολογικός και τα κινήματα που γεννιούνται να βάζουν ζητήματα για την ίδια την φύση του πολιτισμού μας και την ασυμβατότητά του με τους ρυθμούς της φυσικής ανάπτυξης.

Ήρθε η ώρα οι κοινωνικοπολιτικές συνθήκες να ανατραπούν και να εξελιχθούν σε μια κατάσταση παντελώς διαφορετική από τη σημερινή. Οι

αλλαγές που πρέπει να γίνουν στις σχέσεις μέσα στην κοινωνία αλλά και της ίδιας με το περιβάλλον είναι τόσο ριζοσπαστικές και αντιθετικές με το σήμερα, που παρουσιάζονται εντελώς διαστρεβλωμένες όσο η έννοια της αναρχίας. Κλεψιά, καταστροφή, χάος και ασυνεννοησία είναι μάλλον τα χαρακτηριστικά της καθημερινότητάς μας παρά αυτά μιας μελλοντικής ελευθεριακής κοινωνίας. Αντί λοιπόν κάποιος να φοβάται τον υποτιθέμενο χαώδη και παρανοϊκό κόσμο, που τα μμε, τα κόμματα και άλλοι επίσημοι φορείς φροντίζουν να διαδίδουν ότι θα επιφέρει η αναρχία, ας κοιτάξει γύρω του να τον ανακαλύψει στη σημερινή πραγματικότητα. Δεν θα δυσκολευτεί καθόλου.

Είθισται στην Ευρώπη και ειδικότερα στην Ελλάδα να κατηγορείται η αμερικάνικη κοινωνία για τη έλλειψη συνείδησης και δράσης σε κοινωνικά ζητήματα. Ωστόσο σε αυτή τη χώρα που αποτελεί πρωτοπορία σε ζητήματα καταστολής και καταπίεσης αναπτύχθηκαν και δρουν εδώ και χρόνια οι αντιεξουσιαστικές οικολογικές οργανώσεις ELF (Earth Liberation Front) και ALF (Animal Liberation Front) καθώς και άλλες μικρότερες οργανώσεις. Η δράση τους είναι άμεση και πραγματοποιούν σαμποτάζ και φθορές σε εταιρίες και επιχειρήσεις που έχουν άμεση σχέση με την περιβαλλοντική καταστροφή. Εγκαταστάσεις υλοτομίας, γραφεία, ερευνητικά κέντρα γενετικά τροποποιημένων οργανισμών αλλά και κρατικές εγκαταστάσεις έχουν γίνει στόχος προκαλώντας ζημιές πολλών δεκάδων εκατομμυρίων δολαρίων. Όπως ήταν αναμενόμενο οι ELF και ALF πήραν την πρώτη θέση σαν εγχώρια απειλή. Σαν αποτέλεσμα το FBI έχει στοχοποιήσει δεκάδες άτομα 16 εκ των οποίων έχουν είδη συλληφθεί ενώ συνεχώς διεξάγονται έρευνες. Εδώ να σημειώσουμε ότι οι ποινές που αντιμετωπίζουν οι διωκόμενοι είναι εξαντλητικές αφού για παράδειγμα η κατηγορία της κατασκευής «καταστρεπτικής συσκευής» επισύρει ελάχιστη ποινή των 30 χρόνων φυλάκισης. Άλλο τραγικό παράδειγμα είναι αυτό του αγωνιστή Τζέφ Λούερς που εκτίει ποινή 22 χρόνων και 8 μηνών για την καταστροφή τριών οχημάτων SUVs.

Πολλοί αγωνιστές αυτή τη στιγμή βρίσκονται στις φυλακές με βαριές ποινές. Στις 21 Δεκέμβρη ο αγωνιστής Μπίλ Ρόντζερς βρέθηκε νεκρός από ασφυξία στο κελί του. Στο γράμμα που άφησε εκείνο το τελευταίο βράδυ λει:

*«Ορισμένοι ανθρώπινοι πολιτισμοί εξαπολύουν πόλεμο ενάντια στη φύση εδώ και χιλιετίες. Εγώ επιλέγω να αγωνιστώ στο πλευρό των αρκούδων, των λιονταριών,*



των νυχτερίδων, των λουλουδιών που φυτρώνουν στα απόκρημνα βράχια και της άγριας φύσης. Είμαι απλώς η πιο πρόσφατη απώλεια αυτού του πολέμου. Αλλά απόψε κατάφερα να δραπετεύσω-επιστρέψω στο σπίτι μου, στη φύση, στις ρίζες μου».

## Είμαστε ρεαλιστές, επιδιώκουμε το αδύνατο

Οι κλιματικές αλλαγές που βιώνουμε σήμερα είναι αποτέλεσμα των εκπομπών περασμένων δεκαετιών αφού οι επιπτώσεις στο κλίμα φαίνονται μετά από 50 χρόνια. Άρα για να σταθεροποιηθεί η κατάσταση θα χρειαστούν πολλές δεκαετίες ακόμη, εάν φυσικά σταματήσουν οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου άμεσα. Πράγμα λίγο απίθανο...

...Επειδή όμως δεν ήμαστε απαισιόδοξοι και μοιρολάτρες και με βάση το ρεαλισμό που μας διέπει, ελπίζουμε στην τελευταία ευκαιρία για τον πλανήτη και για την αληθινά ανθρώπινη ζωή, την επανάσταση.

Μια εκ βάθρων αλλαγή, που θα σημάνει μια κοινωνία αντιεραρχικά δομημένη, βασισμένη στην αυτοοργάνωση και το σεβασμό στη φύση. Αξιοποιώντας τις γνώσεις και τα τεχνολογικά επιτεύγματα που μπορούν να είναι συμβατά με την περιβαλλοντική αρμονία και την ανθρώπινη ευημερία.

Θα πρέπει ωστόσο να έχουμε υπ' όψιν ότι η μετάβαση από τη σημερινή κοινωνική πραγματικότητα σε μια άλλη, φιλική προς το περιβάλλον, ενδεχομένως να στερήσει από την ανθρωπότητα κάποιες ανέσεις της, που όμως θα είναι το λιγότερο μπροστά στην επίτευξη μιας ποιοτικά καλύτερης ζωής. Αυτό προϋποθέτει τον επαναπροσδιορισμό του ρόλου του ανθρώπου ως όν που θέλει να παρεμβαίνει στη φύση με στόχο τη βελτίωση της ζωής του, εφ' όσον η ύπαρξή του εξαρτάται άμεσα από τη δική της ύπαρξη.

Οικο-δράσεις



Βιβλιογραφία  
IPCC (διακυβερνητική ομάδα για τις κλιματικές αλλαγές)

[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

UNEP (πρόγραμμα ηνωμένων εθνών για το περιβάλλον)

[www.unep.org](http://www.unep.org)

ELF (μέτωπο για την απελευθέρωση της γής)

[www.earthliberationfront.com](http://www.earthliberationfront.com)

Green Peace

[www.greenpeace.gr](http://www.greenpeace.gr)

Environmental News Network

[www.enn.com](http://www.enn.com)

Σύμβαση ηνωμένων εθνών για την κλιματική αλλαγή

[www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

Πρακτορείο τύπου ειδικευμένο σε θέματα περιβάλλοντος

[www.aexd-dmf.com](http://www.aexd-dmf.com)



Αν η ευκαιρία και η ανάγκη συνεχίσουν να είναι ομότιμα  
Τότε σίγουρα η ανθρωπότητα θα απολαύσει ιστορία

