

ΕΝΟΤΗΤΑ 2 –Β΄ ΚΥΚΛΟΣ

ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Με τον όρο φυσικοί πόροι, εννοούμε το σύνολο των πρωταρχικών - χωρίς την παρέμβαση του ανθρώπου - βασικών αγαθών της Φύσης, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των βασικών αναγκών του ανθρώπου σήμερα και στο μέλλον. Πιο απλά μπορούμε να πούμε ότι φυσικοί πόροι είναι οτιδήποτε παίρνει ο άνθρωπος από τη φύση για να ικανοποιήσει τις ανάγκες αλλά και τις επιθυμίες του.

Σύμφωνα με τη νέα αντίληψη για τους φυσικούς πόρους, η ΓΗ στο σύνολό της θεωρείται και είναι ένας ενιαίος φυσικός πόρος.

Με τον όρο διαχείριση των φυσικών πόρων εννοούμε την ορθολογική αξιοποίηση και εκμετάλλευση των φυσικών πόρων χωρίς την επιβάρυνση αλλά αντιθέτως με την ταυτόχρονη φροντίδα και προστασία του περιβάλλοντος. Η ανάπτυξη κάθε χώρας και της Ελλάδας συμπεριλαμβανομένης, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό όχι μόνον από την ύπαρξη φυσικών πόρων αλλά και από την ορθή διαχείριση αυτών.

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ:

α) Διηνεκείς ή ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι (πηγές ενέργειας)

Ο Ήλιος – ηλιακή ενέργεια

Ο Άνεμος – αιολική ενέργεια

Οι παλίρροιες

Τα ρέοντα ύδατα

Γεωθερμία

Το υδρογόνο

β) Εν δυνάμει ή δυνητικά ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι

Ο καθαρός αέρας

Το γλυκό νερό

Το γόνιμο έδαφος

Τα δάση

Η αλιεία

Η θήρα

Η βιοποικιλότητα

Η βιομάζα

γ) Μη ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι ή εξαντλούμενοι

α. ενεργειακοί πόροι

ορυκτά καύσιμα (άνθρακας – πετρέλαιο - φυσικό αέριο)

πυρηνικά καύσιμα (ουράνιο – θόριο)

β. μεταλλοφόροι ορυκτοί πόροι

χαλκός – σίδηρος – αλουμίνιο – νικέλιο - μόλυβδος κλπ

γ. μη μεταλλοφόρους ορυκτούς πόρους

αλάτι – άμμος – άργιλος – φωσφορικά κλπ

Εάν θεωρήσουμε το γόνιμο έδαφος, τον αέρα, το νερό, τα δάση, τα λιβάδια, τις θάλασσες, τους ωκεανούς, τους ποταμούς, τους υδροτόπους, τις λίμνες, τη βιολογική ποικιλία (βιοποικιλότητα) τα μέταλλα, τη φυσική ανανέωση των πόρων και τη φυσική ανακύκλωση ως το “Γήινο Κεφάλαιο”, τότε οι “φυσικοί πόροι” είναι οι τόκοι αυτού του γήινου κεφαλαίου. Δυστυχώς όμως ο άνθρωπος δεν αρκείται μόνο στην κατανάλωση των τόκων (φυσικών πόρων) για να καλύψει τις ανάγκες του αλλά βάζει και μάλιστα βαθιά το χέρι του και στο Γήινο Κεφάλαιο. Αποτέλεσμα της απληστίας του ανθρώπου δεν είναι μόνο η εξάντληση των φυσικών πόρων αλλά και η δημιουργία περιβαλλοντικών προβλημάτων με ότι αυτό συνεπάγεται.

ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Το 97% του νερού του πλανήτη βρίσκεται στους ωκεανούς και το 3% βρίσκεται στη ξηρά ως γλυκό νερό (πάγοι – ποτάμια – λίμνες - υπόγεια νερά - συστατικό των οργανισμών). Ελάχιστο ποσοστό του συνολικού νερού βρίσκεται στην ατμόσφαιρα.

Το νερό χρησιμοποιείται κυρίως για τη γεωργία, τη βιομηχανία και για οικιακή χρήση. Από το 3% του γλυκού νερού λιγότερο από το 1% είναι πόσιμο. Σήμερα το 1/3 των ανθρώπων ζει σε συνθήκες πείνας λιμού και λειψυδρίας και αντιμετωπίζει προβλήματα διατροφής, ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης, έλλειψης αρδευτικού και πόσιμου νερού.

Στις ανεπτυγμένες χώρες κατά μέσο όρο μία οικογένεια ξοδεύει καθημερινά 150 λίτρα νερού. Το 1/7 των κατοίκων της Ευρώπης πίνουν βρώμικο και ακατάλληλο νερό με αποτέλεσμα, σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας, να εμφανίζονται λίγες μέρες πριν το έτος 2.000, ασθένειες του μεσαίωνα, όπως χολέρα και τύφος. Τα επόμενα χρόνια η κατανάλωση θα διπλασιασθεί και η κατάσταση θα χειροτερέψει. Οι μεγάλες πόλεις θα ψάχνουν για πόσιμο νερό όλο και πιο μακριά όλο και πιο δύσκολα.

Μέχρι το 1925 η Αθήνα κάλυπτε τις ανάγκες της σε νερό με το Αδριάνειο υδραγωγείο, (οι πηγές κυρίως στη Πάρνηθα και η δεξαμενή νερού στο Κολωνάκι).

Η ραγδαία αύξηση του πληθυσμού στο λεκανοπέδιο της Αττικής και η προσπάθεια αντιμετώπισης των αυξανόμενων αναγκών είχαν ως αποτέλεσμα την κατασκευή νέων δεξαμενών νερού. Έτσι κατασκευάσθηκαν, πρώτα το φράγμα και η λίμνη του Μαραθώνα 1926-1929, εν συνεχεία η λίμνη Υλίκη, κατόπιν το φράγμα του Μόρνου και τώρα τα έργα στον Εύηνο ποταμό ο οποίος βρίσκεται 250 χιλιόμετρα μακριά από την Αθήνα, στην Αιτωλοακαρνανία.

Έξι χώρες από τις 8 του κόσμου με προβλήματα λειψυδρίας βρίσκονται στην Αφρική. Μέχρι το 2025 προβλέπεται να προστεθούν στην ομάδα κινδύνου άλλες 6 Αφρικανικές χώρες. Εκτός των παραπάνω χωρών προβλήματα νερού αντιμετωπίζουν και χώρες της Μεσογείου. Στις χώρες της Μέσης Ανατολής έχουν ήδη ξεσπάσει διαμάχες και συγκρούσεις για τον έλεγχο των υδάτων των ποταμών Τίγρη και Ευφράτη. Ανάλογο πρόβλημα για τη διαχείριση των υδάτων των ποταμών Αξιού, Στρυμόνα, Νέστου και Έβρου μπορεί να προκύψει μεταξύ της Ελλάδας και των γειτόνων της.

Στους πλέον σημαντικούς φυσικούς πόρους κατατάσσονται και οι υγρότοποι ή αλλιώς υγροβιότοποι. Σύμφωνα με τη Σύμβαση Ramsar για τους Υγροτόπους που υπεγράφη στην ομώνυμη πόλη του Ιράν το 1971:

Υγρότοποι είναι φυσικές ή τεχνητές περιοχές αποτελούμενες από έλη με ποώδη βλάστηση από μη αποκλειστικώς ομβροδίαιτα έλη με τυρφώδες υπόστρωμα, από τσυρφώδεις περιοχές ή από νερό. Οι περιοχές αυτές είναι μονίμως ή προσωρινώς κατακλυζόμενες με νερό ρέον ή στάσιμο, γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό και περιλαμβάνουν επίσης εκείνες που καλύπτονται από θαλάσσιο νερό το βάθος του οποίου κατά τη ρηχία δε ξεπερνάει τα έξι μέτρα. Στους υγροτόπους συμπεριλαμβάνονται και οι παρόχθιες ή παράκτιες ζώνες που γειτονεύουν με υγροτόπους ή με νησιά ή με θαλάσσιες υδατοσυλλογές και που είναι βαθύτερες από έξι μέτρα κατά τη ρηχία.

Οι υδρολογικές και οικολογικές λειτουργίες των υγροτόπων και οι αξίες τους για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, καθιστούν τους υγροτόπους ανεκτίμητο οικονομικό, πολιτιστικό κοινωνικό και φυσικό κεφάλαιο για την τοπική και ευρύτερη κοινωνία.

Λειτουργίες των υγροτόπων:

- εμπλουτισμός και παροχή υπογείων υδάτων
- τροποποίηση των πλημμυρικών φαινομένων
- παγίδευση ιζημάτων
- απορρόφηση διοξειδίου του άνθρακα
- αποθήκευση και ελευθέρωση θερμότητας
- δέσμευση της ηλιακής ενέργειας και στήριξη τροφικών πλεγμάτων
- απομάκρυνση τοξικών ουσιών

Ως υγρότοποι μπορεί να χαρακτηρισθούν οι παρακάτω σχηματισμοί:

- Φυσικές ή τεχνητές λίμνες
- Δέλτα ποταμών
- Ποτάμια - χείμαρροι

- Ρηχές παράκτιες περιοχές
- Υφάλμυρες ή αλμυρές λιμνοθάλασσες
- Έλη κλπ

Από τα παραπάνω στοιχεία φαίνεται πόσο απαραίτητη και αναγκαία είναι η προστασία και η ορθή διαχείριση του φυσικού πλούτου των υγροτόπων. Στην Ελλάδα υπάρχουν 11 σπουδαίοι υγρότοποι που προστατεύονται με τη “Σύμβαση Ramsar”.

ΔΑΣΟΣ - ΕΛΑΦΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Για την ανανεώσιμη, όσο βέβαια το επιτρέπει ο άνθρωπος, πλούσια και πολλαπλή προσφορά του, το δάσος χαρακτηρίζεται ως ένας από τους πλέον πολύτιμους φυσικούς πόρους. Δάσος ονομάζεται το σύνολο των δένδρων και των θάμνων που υπάρχουν σε μια μεγάλη επιφανειακή έκταση και μαζί με τους υπόλοιπους φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς συνθέτουν τη δασοβιοκοινότητα, η οποία μαζί με το δεδομένο βιότοπο αποτελούν το δασικό οικοσύστημα. Πέραν της αισθητικής του αξίας, της αναψυχής και της απόλαυσης που προσφέρει στον άνθρωπο, το δάσος

- Παρέχει χρήσιμα προϊόντα
- Προστατεύει το έδαφος από τη διάβρωση
- Διατηρεί την ποιότητα του εδάφους
- Παράγει βιομάζα ως καύσιμη ύλη και πηγή ενέργειας (ανανεώσιμη).
- Είναι δεξαμενή γενετικού υλικού (βιοποικιλότητα).
- Συμμετέχει στον κύκλο του νερού και στον εφοδιασμό του υδροφόρου ορίζοντα.
- Συμμετέχει στον κύκλο του διοξειδίου του άνθρακα και του οξυγόνου.
- Συμβάλλει στη σταθεροποίηση του κλίματος της γης.

Σε αντίθεση με τα παραπάνω ο άνθρωπος καταστρέφει αυτόν το φυσικό πόρο με:

1. την εντατική υλοτομία
2. τις σκόπιμες πυρκαγιές
3. την αποψίλωση για δημιουργία βοσκοτόπων και νέων καλλιεργησίων εδαφών

Αποτέλεσμα των αρνητικών παρεμβάσεων του ανθρώπου είναι το φαινόμενο της διάβρωσης του εδάφους, οι έντονες πλημμύρες και η ερημοποίηση. Το γόνιμο έδαφος, αυτά τα 25 εκατοστά που στηρίζουν τη ζωή στον πλανήτη μας, εξαντλείται από την εντατική γεωργία και τη συνεχή χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Έτσι χάνει βαθμιαία τα θρεπτικά συστατικά του. Ακολουθώντας και κάτω από την επίδραση ακραίων κλιματολογικών συνθηκών όπως είναι η ξηρασία και οι έντονες βροχοπτώσεις λόγω της καταστροφής των δασών χάνει τη συνοχή του διαλύεται και μεταφέρεται προς τις λίμνες και τη θάλασσα. Έτσι λοιπόν άλλος ένας φυσικός πόρος όπως είναι το γόνιμο έδαφος και μάλιστα ανανεώσιμος, χάνεται βαθμιαία με αποκλειστική ευθύνη του ανθρώπου. Δυστυχώς η υπερβολική

χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων, τα απόβλητα των βιομηχανιών, τα απόβλητα των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, των κατοικιών και άλλων μονάδων, επιβαρύνουν το έδαφος και εν γένει τη ζωή στα χερσαία αλλά και στα θαλάσσια οικοσυστήματα όπου καταλήγουν αυτές οι βλαβερές ουσίες.

Στην Ελλάδα είναι σύνηθες το φαινόμενο των καταστρεπτικών πλημμυρών κατά την περίοδο των βροχοπτώσεων, σε χωριά και σε αστικά κέντρα. Αυτό οφείλεται μεταξύ των άλλων και στις μεγάλες πυρκαγιές των δασών της χώρας μας, κάθε καλοκαίρι είτε αυτές είναι σκόπιμες είτε οφείλονται σε ανθρώπινη αμέλεια ή τυχαίο γεγονός.

Στο λεκανοπέδιο της Αττικής στις αρχές του αιώνα υπήρχαν 360 ρέματα που διευκόλυναν μαζί με τους ποταμούς Κηφισό, Ιλισό και Ηριδανό τη ροή των υδάτων προς τη θάλασσα. Αργότερα με την αύξηση του πληθυσμού, τις αυξανόμενες ανάγκες για κατοικία, τις περίφημες καταπατήσεις και τα περίφημα μπαζώματα, ελάχιστα ρέματα απέμειναν. Τα περισσότερα έγιναν γνωστοί δρόμοι και λεωφόροι εξυπηρετώντας τα νόμιμα και τα αυθαίρετα, ρυμοτομικά και πολεοδομικά σχέδια. Το παράδοξο είναι ότι λόγω πολλών κακοτεχνιών, οι δρόμοι αυτοί και οι λεωφόροι κατά τη διάρκεια εντόνων βροχοπτώσεων ξαναγίνονται ρέματα και ορμητικοί χείμαρροι.

Σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, λιγότερο από ένα αιώνα, με τις πυρκαγιές των δασών, τυχαίες ή σκόπιμες και τις καύσεις γενικά, το διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα αυξήθηκε κατά 12.5 % και συνέβαλε, μαζί και με άλλα αέρια, στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου, με τις γνωστές συνέπειες όπως την αύξηση της θερμοκρασίας της γης και την αλλαγή του κλίματος παγκοσμίως.

ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Βιολογική ποικιλότητα ή βιοποικιλότητα ονομάζεται το σύνολο των μορφών της ζωής που επιβιώνουν πάνω στη ΓΗ.

Η βιοποικιλότητα διακρίνεται σε

Α. Γενετική ποικιλότητα, η οποία αναφέρεται στη γενετική ποικιλία των οργανισμών δηλαδή στην ποικιλία γονιδίων και χρωμοσωμάτων

Β. Ποικιλότητα ειδών, η οποία αναφέρεται στην ποικιλία των φυτικών και ζωικών ειδών.

Γ. Οικολογική ποικιλότητα, οποία αναφέρεται στον αριθμό των φυτοκοινοτήτων, ζωοκοινοτήτων, οικοτόπων και οικοσυστημάτων και η οποία εξαρτάται από κλιματικούς και εδαφικούς παράγοντες.

Στα τροπικά δάση βρίσκεται και φιλοξενείται πάνω από το 50% όλων των φυτικών και ζωικών ειδών. Ζωή υπάρχει παντού πάνω στη ΓΗ, από τα βάθη των ωκεανών μέχρι τις κορυφές των υψηλότερων βουνών και από τις ερήμους μέχρι την Ανταρκτική. Όμως όλοι οι οργανισμοί, ακόμη και οι ατελείς μορφές ζωής του πλανήτη μας, απειλούνται είτε έμμεσα είτε άμεσα από ένα και μόνο είδος τον άνθρωπο, ένα από τα 40 περίπου εκατομμύρια είδη που φιλοξενεί η ΓΗ και μάλιστα αυτό που θεωρείται ως το μόνο που διαθέτει νου και λογική.

Εμείς οι άνθρωποι λοιπόν που κατοικούμε και ζούμε σε ένα πλανήτη πεπερασμένο, σε μια μικρή σφαίρα που κινείται και διαγράφει την πορεία της στην απεραντοσύνη του σύμπαντος οφείλουμε να γνωρίζουμε ότι η ζωή μας συνδέεται με την ύπαρξη όλων των οργανισμών φυτικών και ζωικών που βρίσκονται μαζί μας στη ΓΗ.

Όλοι αυτοί οι οργανισμοί εκτός της αναμφισβήτητης αισθητικής αξίας που έχουν, παρέχουν στον άνθρωπο τροφή, χρήσιμα προϊόντα, υλικό για την ιατρική και την παραγωγή φαρμάκων, δυνατότητα εργασίας κλπ. Επίσης παίζουν σημαντικό ρόλο και στους **βιογεωχημικούς κύκλους**.

Στις επιστήμες γης και περιβάλλοντος, ένας βιογεωχημικός κύκλος ή κύκλος των θρεπτικών συστατικών είναι ένα μονοπάτι δια μέσου του οποίου ένα χημικό στοιχείο ή μόριο ταξιδεύει τόσο στα έμβια (βιόσφαιρα) όσο και στα άβια (λιθόσφαιρα, ατμόσφαιρα, υδρόσφαιρα) στρώματα της Γης. Συνεπώς, το στοιχείο ανακυκλώνεται, αν και σε ορισμένους κύκλους μπορεί να υπάρχουν σταθμοί, που αποκαλούνται «δεξαμενές», όπου το στοιχείο συσσωρεύεται ή διατηρείται μακροχρόνια, όπως για παράδειγμα ο ωκεανός ή μία λίμνη για το νερό. Το νερό, για παράδειγμα, ανακυκλώνεται αέναα διαμέσου του κύκλου του νερού, όπως φαίνεται και στο παράπλευρο διάγραμμα. Υπόκειται σε εξάτμιση, συμπύκνωση και υετό, επιστρέφοντας στη γη καθαρό και φρέσκο. Στοιχεία, χημικές ενώσεις και άλλες μορφές της ύλης περνούν από τον ένα οργανισμό στον άλλο και από το ένα μέρος της βιόσφαιρας στο άλλο διαμέσου των βιογεωχημικών κύκλων.

Απ' αυτούς τους βιογεωχημικούς κύκλους όπως είναι ο υδρολογικός κύκλος, ο κύκλος του άνθρακα, ο κύκλος του οξυγόνου, ο κύκλος του αζώτου, ο κύκλος του φωσφόρου, εξαρτάται η ζωή μας. Η διατάραξή τους από τις ανθρώπινες παρεμβάσεις είναι η αιτία πολλών περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Ο Κύκλος του Νερού

Ο κύκλος του νερού (γνωστός και ως υδρολογικός κύκλος) είναι η συνεχής ανακύκλωση του νερού της Γης μέσα στην υδρόσφαιρα, στην ατμόσφαιρα και στη λιθόσφαιρα (έδαφος-υπέδαφος). Το συνεχές της κυκλικής διαδικασίας του κύκλου του νερού επιτυγχάνεται εξαιτίας της ηλιακής ακτινοβολίας.

Το νερό του πλανήτη αλλάζει συνεχώς φυσική κατάσταση, από τη στερεά μορφή των πάγων στην υγρή μορφή των ποταμών, λιμνών και των θαλασσών και την αέρια κατάσταση των υδρατμών.

Πιο συγκεκριμένα, λόγω της θέρμανσης και των ανέμων στην επιφάνεια της γης, τα νερά της εξατμίζονται και μαζεύονται ως υδρατμοί δημιουργώντας τα σύννεφα. Οι υδρατμοί συμπυκνώνονται, υγροποιούνται και στη συνέχεια πέφτουν ως βροχή ή άλλες μορφές υετού, εμπλουτίζοντας έτσι τις αποθήκες νερού της γης, είτε είναι αυτές επιφανειακές, όπως οι θάλασσες και οι λίμνες, είτε είναι υπόγειες.

Η ανταλλαγή του νερού μεταξύ των ωκεανών και της ατμόσφαιρας αποτελεί ένα σχετικά απλό μηχανισμό, καθώς περιλαμβάνει μόνο τις διαδικασίες της εξάτμισης και των κατακρημνίσεων. Αντιθέτως, το τμήμα του κύκλου που αφορά την ξηρά είναι

περισσότερο πολύπλοκο, διότι σ' αυτήν οι πιθανές πορείες του νερού είναι περισσότερες. Το νερό που πέφτει στην ξηρά μπορεί:

- Να εξατμιστεί.
- Να εισχωρήσει στο υπέδαφος και στο σύστημα των υπόγειων υδάτων.
- Να προσληφθεί από τα φυτά και να απομακρυνθεί με τη διαπνοή.
- Να απομακρυνθεί με την επιφανειακή απορροή από το χερσαίο περιβάλλον.

Ο κύκλος του νερού αποτελεί αντικείμενο του επιστημονικού κλάδου της Υδρολογίας για ό,τι συμβαίνει ή παρατηρείται στο έδαφος και της Μετεωρολογίας για ό,τι συμβαίνει εξ αυτού στην ατμόσφαιρα.

Από τη θάλασσα, τις λίμνες και τα ποτάμια εξατμίζεται κάθε λεπτό μια ποσότητα 1.000.000.000 (ένα δισεκατομμύριο) κυβικών μέτρων νερού που επιστρέφει στην ατμόσφαιρα.

Η διαπνοή των φυτών είναι μια ακόμη λειτουργία που αποδίδει υδρατμούς στην ατμόσφαιρα. Η εξάτμιση και διαπνοή από την ξηρά συχνά δεν διακρίνεται και έτσι μιλούμε για εξατμισοδιαπνοή. Μια μικρή ποσότητα υδρατμών στην ατμόσφαιρα προέρχεται από την εξάχνωση, μέσω της οποίας μόρια από πάγους και χιόνια μετατρέπονται απευθείας σε υδρατμούς χωρίς να περάσουν από την υγρή μορφή.

Ωστόσο, το νερό των κατακρημνισμάτων δεν ρέει αποκλειστικά μέσα στους ποταμούς. Κάποιες ποσότητες διαπερνούν το έδαφος με τη λειτουργία της διήθησης και σχηματίζουν το υπόγειο νερό. Μέρος του νερού αυτού μπορεί να ξαναβρεί το δρόμο του προς τα επιφανειακά υδάτινα σώματα (και τους ωκεανούς) ως εκφόρτιση υπόγειου νερού. Όταν βρίσκει διόδους προς της επιφάνεια της γης εμφανίζεται με τη μορφή πηγών. Ένα άλλο μέρος του υπόγειου νερού πηγαίνει βαθύτερα και εμπλουτίζει τους υπόγειους υδροφορείς, οι οποίοι μπορούν να αποθηκεύσουν τεράστιες ποσότητες νερού για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Ακόμα και το νερό αυτό όμως συνεχίζει να κινείται και με τη πάροδο του χρόνου μέρος του ξαναμπάνει στους ωκεανούς όπου ο κύκλος του νερού "τελειώνει" και "ξεκινάει" εκ νέου.



ΕΞΑΦΑΝΙΣΗ ΕΙΔΩΝ

Οι ζωντανοί φυσικοί πόροι, τα ζώα και τα φυτά, είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι και οι δραστηριότητες του ανθρώπου έχουν θέσει σε κίνδυνο αμέτρητα είδη εξ' αυτών. Ο άνθρωπος εκμεταλλεύεται πολλαπλώς τους πόρους αυτούς, υποβαθμίζει τα οικοσυστήματα και έμμεσα ή άμεσα με τη στάση του και τη συμπεριφορά του συμβάλλει στην εξαφάνιση των ειδών. Κάθε χρόνο σε ολόκληρη τη γη καταστρέφονται 200.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα τροπικού δάσους και εξαφανίζονται 6.000 φυτικά και ζωικά είδη. Άγνωστο γενετικό υλικό και πολλά είδη οργανισμών έχουν χαθεί και πολλά θα χαθούν στο μέλλον χωρίς ο άνθρωπος να τα δει, να τα γνωρίσει και να τα μελετήσει. Η πιθανή άλλωστε αποδάσωση πολλών περιοχών θα οδηγήσει στην εξαφάνιση πολλών και σπανίων ενδημικών ειδών που έχουν πολύ μικρή εξάπλωση.

Για να σωθούν τα απειλούμενα είδη πρέπει πρώτα να σώσουμε τους βιότοπους τους και να έχουμε πάντα στο μυαλό μας ότι όλα τα είδη και οι οργανισμοί έχουν το δικαίωμα της ζωής και ότι χωρίς την παρουσία τους δεν μπορούμε να επιβιώσουμε.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΠΟΡΟΙ – ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

Με την πάροδο πολλών και μακρών γεωλογικών περιόδων η ηλιακή ενέργεια συσσωρεύτηκε στους ζώντες οργανισμούς με τη μορφή χημικής ενέργειας. Απ' αυτή την εξαιρετικά βραδεία διαδικασία δημιουργήθηκαν τα ορυκτά καύσιμα όπως λιγνίτης, ανθρακίτης, τύρφη, πετρέλαιο, φυσικό αέριο κλπ.

Η έντονη χρήση των παραπάνω φυσικών πόρων συμπίπτει με την περίοδο της βιομηχανικής επανάστασης, η οποία πραγματικά άλλαξε τον κόσμο και οδήγησε στην άνοδο του βιοτικού επιπέδου πολλών λαών. Η συνολική κατανάλωση ενέργειας στον πλανήτη ΓΗ για τις ανάγκες μας, αυξάνεται καθημερινά και οι σημερινές πηγές ενέργειας προβλέπεται ότι σύντομα θα εξαντληθούν. Συγχρόνως όμως δημιουργούνται και οξύνονται τα περιβαλλοντικά προβλήματα όπως η ρύπανση του περιβάλλοντος, η όξινη βροχή, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, κλπ.

Δύο νησιά στο αρχιπέλαγος του Κιριμπάτι στη μέση του Ειρηνικού ωκεανού καλύφθηκαν πρόσφατα από τη θάλασσα και έγιναν έτσι τα πρώτα θύματα της ανύψωσης των υδάτων από το λιώσιμο των πάγων, λόγω της ανόδου της θερμοκρασίας την οποία προκαλεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Το κρατίδιο της δημοκρατίας του Κιριμπάτι και οι 75.000 κάτοικοι κινδυνεύουν ιδιαίτερα καθώς μπορεί να καλυφθούν από τη θάλασσα και άλλα μικρά νησιά της περιοχής.

Το νόμισμα της λεγόμενης προόδου και ανάπτυξης έχει δύο όψεις, η μία εμφανίζει την άνοδο του βιοτικού επιπέδου μόνο των ανεπτυγμένων χωρών και η άλλη εμφανίζει δύο ορατούς κινδύνους, τον κίνδυνο που ήδη η ανθρωπότητα βιώνει της επιβάρυνσης δηλαδή του περιβάλλοντος με τα γνωστά σε όλους μας περιβαλλοντικά προβλήματα και τον κίνδυνο της εξάντλησης των πηγών ενέργειας

Πρόκειται για πηγές που χαρακτηρίζονται ως μη ανανεώσιμες επειδή η διαδικασία σχηματισμού τους είναι πολύ αργή και απαιτούνται εκατομμύρια χρόνια για τον σχηματισμό τους.

Συγκριτικά με τα παραπάνω ορυκτά καύσιμα, το νερό (λευκός άνθρακας) παρουσιάζει μεγάλα πλεονεκτήματα. Δεν επιβαρύνει το περιβάλλον και δεν εξαντλείται αφού συμμετέχει στον αέναο υδρολογικό κύκλο (υδροηλεκτρικά εργοστάσια).

ΟΡΥΚΤΟΙ ΠΟΡΟΙ – ΟΡΥΚΤΑ ΜΕΤΑΛΛΑ

Για αρκετά είδη ορυκτών πόρων οι ημερομηνίες λήξεως είναι πολύ κοντά εφ’ όσον συνεχισθεί ο σημερινός ρυθμός εκμετάλλευσής τους. Κατά προσέγγιση, για να εξαντληθούν τα κάτωθι αποθέματα χρειάζονται:

Βωξίτης	142	χρόνια
Χαλκός	48	>>
Μόλυβδος	26	>>
Υδράργυρος	19	>>
Ουράνιο	30	>>
Ψευδάργυρος	15	>>
Κασσίτερος	25	>>
Σιδηρομετάλλευμα	280	>>
Νικέλιο	141	>>
Φωσφορούχα	520	>>

Αν και η εκμετάλλευση των ορυκτών συνδέεται πάντοτε με την τεχνολογία, οι προβλέψεις για το μέλλον δεν είναι αισιόδοξες. Καλύτερα είναι να προετοιμαζόμαστε για την έλλειψη μερικών ορυκτών πόρων αφού και η αντικατάστασή τους με πλαστικές ύλες προσκρούει στο ότι και τα αποθέματα του πετρελαίου που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη είναι ελάχιστα. Η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των διαφόρων κατασκευών και υλικών που χρησιμοποιούμε για τις ανάγκες μας, είναι μία λύση προκειμένου να διατηρηθούν τα αποθέματα των ορυκτών πόρων για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ – ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι Η.Π.Α και ο Καναδάς μαζί χρησιμοποιούν διπλάσια κατά κεφαλήν ενέργεια από τους Ευρωπαίους, δεκαπλάσια από τους Ασιάτες και εικοσαπλάσια από τους Αφρικανούς. Οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής χρησιμοποιούν πάνω από το 25% του πετρελαίου που υπάρχει στον πλανήτη. Η Λατινική Αμερική διαθέτει το 25% των ανανεώσιμων υδατικών πόρων στον κόσμο. Στην περιοχή αυτή

περισσότερο από το 60% της παραγωγής σε ενέργεια προέρχεται από υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις και έτσι υπάρχουν περιορισμένες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Ωστόσο συνεχίζεται η καταστροφή των δασών στη Βραζιλία και σε άλλες περιοχές του πλανήτη με αποτέλεσμα την αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και την εκτροπή του φαινομένου του θερμοκηπίου. Ως γνωστόν οι αποδασώσεις συμμετέχουν με το 20% στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου. Το υπόλοιπο 80% οφείλεται στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα που προέρχονται από την κατανάλωση ενεργειακών πόρων. Άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες είναι το φαινόμενο της όξινης βροχής και το φαινόμενο της αραίωσης της στοιβάδας του όζοντος.

Στην Ασία μαζί με την ανάπτυξη της οικονομίας αυξάνεται και η κατανάλωση. Από το 1953 έως το 1989 η οικονομία της Κίνας δεκαπλασιάστηκε, παράλληλα όμως και η κατανάλωσή της ενέργειας 18πλασιάστηκε. Μέχρι το 2015 είχαν διπλασιαστεί οι ανάγκες της Κίνας σε κάρβουνο που είναι η κύρια πηγή του διοξειδίου του άνθρακα. Ήδη η Κίνα είναι η δεύτερη χώρα μετά τις Η.Π.Α σε εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Μεταξύ των ετών 1961 – 1994 το χάσμα στο κατά κεφαλήν εισόδημα ανάμεσα στο 20% των πιο πλουσίων κρατών και στο 20% των πιο φτωχών κρατών στον κόσμο διευρύνθηκε από 30 προς 1, σε 78 προς 1. Οι ανεπτυγμένες χώρες δεν πρέπει να είναι καθόλου υπερήφανες για τη φτώχεια, τις επιδημίες, το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο και την υποβάθμιση του περιβάλλοντος που υπάρχει στον τρίτο κόσμο. Μόνο στη νότια Ασία 500.000.000 άνθρωποι ζουν σε συνθήκες απόλυτης φτώχειας, 337.000.000 άνθρωποι ξεδιψούν με επικίνδυνο πόσιμο νερό, 830.000.000 άνθρωποι ζουν χωρίς τις στοιχειώδεις συνθήκες αποχέτευσης και 600.000.000 άνθρωποι ζουν σε ακατάλληλες κατοικίες.

Την ώρα που η φτώχεια στον πλανήτη έχει λάβει διαστάσεις περιβαλλοντικού προβλήματος τοξικά απόβλητα μεταφέρονται από τις ανεπτυγμένες χώρες στις χώρες του τρίτου κόσμου με τζίρο εκατοντάδων εκατομμυρίων δολαρίων. Τα απόβλητα, όπως καταγγέλλουν παγκόσμιες οργανώσεις, μεταφέρονται κρυφά και ρίχνονται σε ποτάμια, σε λίμνες και στο έδαφος αφρικανικών χωρών, με επιπτώσεις καταστρεπτικές για το περιβάλλον και την υγεία των πληθυσμών των χωρών αυτών

ΑΕΙΦΟΡΙΑ – ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ & ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Για τη συμπεριφορά και τις επιλογές του απέναντι στο περιβάλλον, ο άνθρωπος δε πρέπει απλά και μόνο να ανησυχεί αλλά είναι επιτακτική ανάγκη να επαναπροσδιορίσει τις επιλογές του με στόχο μία βιώσιμη ανάπτυξη, μία βιώσιμη κοινωνία, ένα βιώσιμο μέλλον. Ένας παρατηρητής του κόσμου, θα διαπίστωνε με θλίψη ότι όλες οι προσπάθειες για ευημερία της ανθρωπότητας και της διατήρησης του βιοφυσικού περιβάλλοντος, έχουν αποτύχει. Η διαπίστωση αυτή δεν είναι καθόλου αυθαίρετη και καθόλου κολακευτική για το γένος του ανθρώπου. Αρκεί να σκεφθούμε ότι ένας στους πέντε ανθρώπους, δηλαδή συνολικά ένα (1) δισεκατομμύριο άνθρωποι από τα 5,5 δισεκατομμύρια που φιλοξενεί η ΓΗ, ζει κάτω από το όριο της φτώχειας και όπως είναι γνωστό η φτώχεια και επιδεινώνει και προκαλεί μεγαλύτερα περιβαλλοντικά προβλήματα. Παρά την πρόοδο της

ανθρωπότητας το δεύτερο μισό του εικοστού αιώνα, η ψαλίδα ανάμεσα στην ευμάρεια των ολίγων και τη στέρηση των πολλών συνεχώς μεγαλώνει, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι οι ανεπτυγμένες χώρες δεν έχουν περιβαλλοντικά, οικονομικά, κοινωνικά και άλλα προβλήματα .

Για την αντιμετώπιση αυτής της γενικής κατάστασης πρέπει να ληφθούν δραστικά μέτρα σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς αυξάνεται η αλληλεξάρτηση μεταξύ των κρατών και η παγκοσμιοποίηση της οικονομίας είναι γεγονός. Το δικαίωμα στην ανάπτυξη και στην ευημερία το έχουν όλες οι χώρες του κόσμου. Ποια όμως ανάπτυξη εξασφαλίζει στις κοινωνίες μια καλύτερη ποιότητα ζωής, ως προς την υγεία, την παιδεία, την απασχόληση, τη διάρκεια ζωής, την ασφάλεια, τον πολιτισμό, την αισθητική, την αλληλεγγύη μεταξύ των ανθρώπων και το σεβασμό προς το περιβάλλον.

Η απάντηση ίσως να προέρχεται από ένα «οξύμωρο» πρότυπο ανάπτυξης, τη λεγόμενη βιώσιμη ανάπτυξη και την επιδίωξη της αειφορίας των φυσικών πόρων. Πρόκειται για μια συνολική αντίληψη ανάπτυξης η οποία στο σχεδιασμό της λαμβάνει σοβαρά υπόψη οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές παραμέτρους

Βιώσιμη ή αειφόρος ανάπτυξη είναι η ανάπτυξη που ανταποκρίνεται στις ανάγκες του ανθρώπου σήμερα χωρίς να διακυβεύει τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να αντιμετωπίσουν θετικά τις δικές τους ανάγκες. Βασική προϋπόθεση για την επιτυχή εφαρμογή του παραπάνω μοντέλου ανάπτυξης είναι:

-  η χρησιμοποίηση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων να μη γίνεται με ρυθμούς ταχύτερους απ' αυτούς με τους οποίους η φύση ανανεώνει τους πόρους αυτούς,
-  να μη χρησιμοποιούνται οι μη ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι ταχύτερα απ' όσο η τεχνολογία τους υποκαθιστά
-  και τέλος να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η ικανότητα αυτοκαθαρισμού και απορρόφησης των ρύπων από τη Φύση.