

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ – ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Φυσικά Οικοσυστήματα

Οικολογία

- Το ερώτημα στο οποίο εστιάζουν αρχικά οι επιστήμονες, όταν μελετούν ένα είδος στη φύση είναι συνήθως το εξής:
 - Ποιοι περιβαλλοντικοί παράγοντες περιορίζουν το πού εντοπίζεται ένα είδος;
 - Πώς επηρεάζουν το μέγεθος των πληθυσμών του είδους αυτού οι διακυμάνσεις στη διαθεσιμότητα τροφής ή οι αλληλεπιδράσεις του με άλλα είδη, όπως οι θηρευτές;

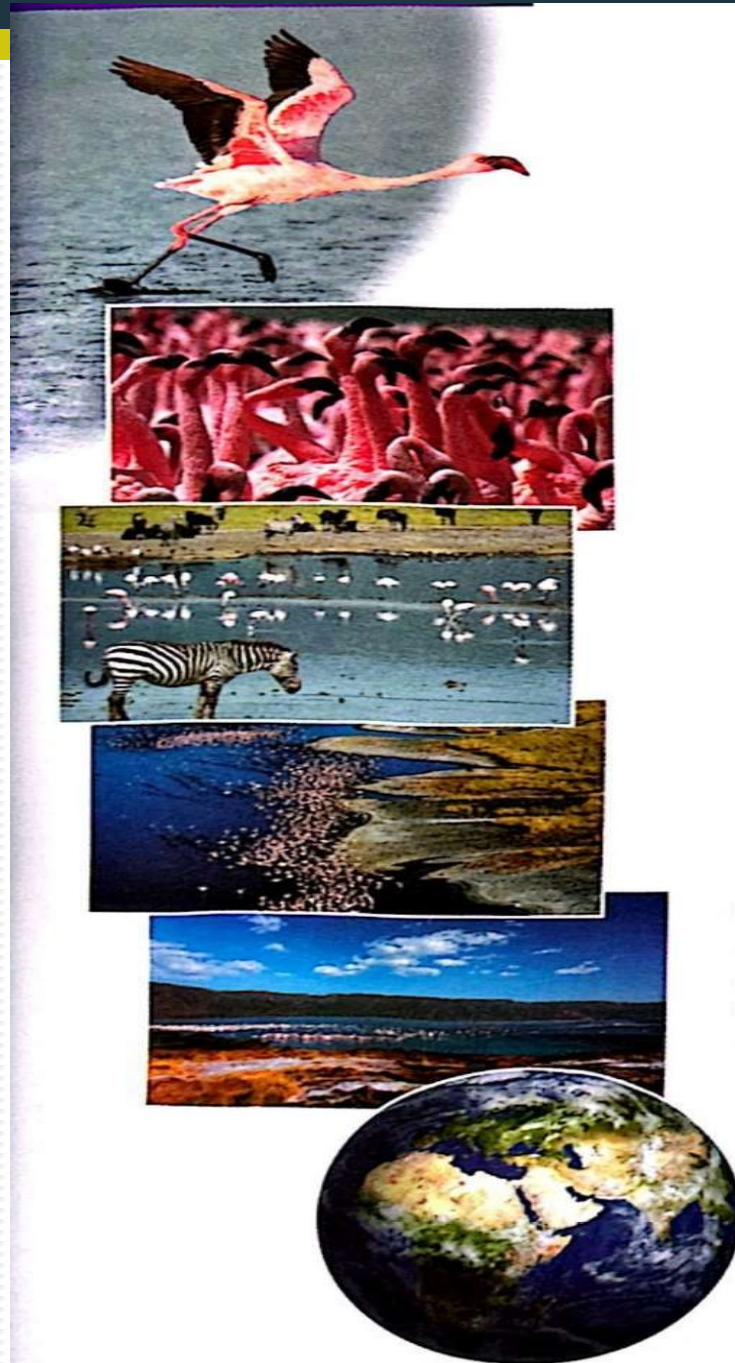
Οικολογία οργανισμών

Πληθυσμιακή οικολογία

Οικολογία
βιοκοινοτήτων

Οικολογία
οικοσυστημάτων

Πλανητική οικολογία



Φυσικά Οικοσυστήματα

Οικολογία → μελέτη φυτών και ζώων σε σχέση με το περιβάλλον τους

- *οικοσύστημα* → σύστημα οργανισμών που βιώνει σε συγκεκριμένο αβιοτικό περιβάλλον και επηρεάζεται από αυτό

Πραγματοποιείται ανταλλαγή ενέργειας

- Γη → Το μεγαλύτερο και άυταρκες οικοσύστημα, που φυσικά περιλαμβάνει όλα τα φυτά και τα ζώα
→ αλληλεπίδραση με το φυσικό τους περιβάλλον.

Γη → οικόσφαιρα ή βιόσφαιρα

Φυσικά Οικοσυστήματα

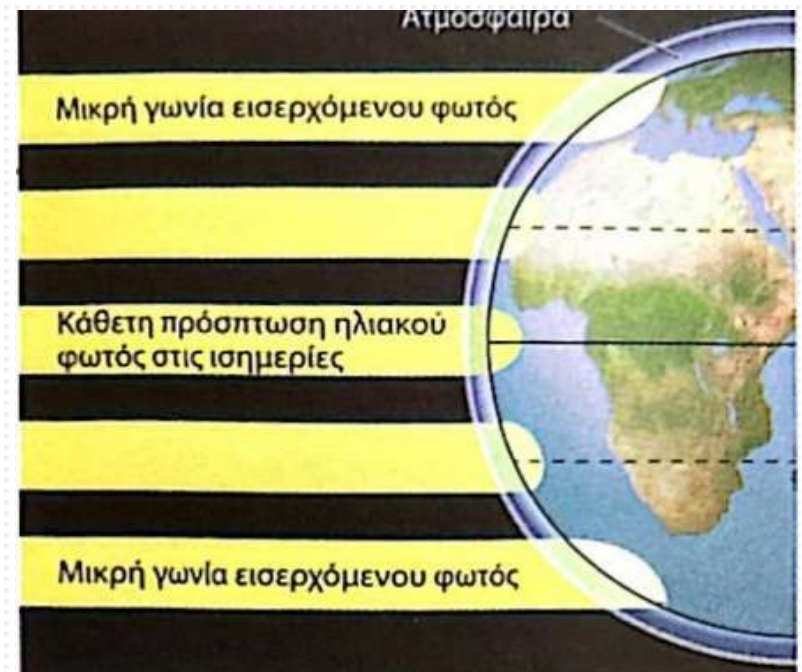
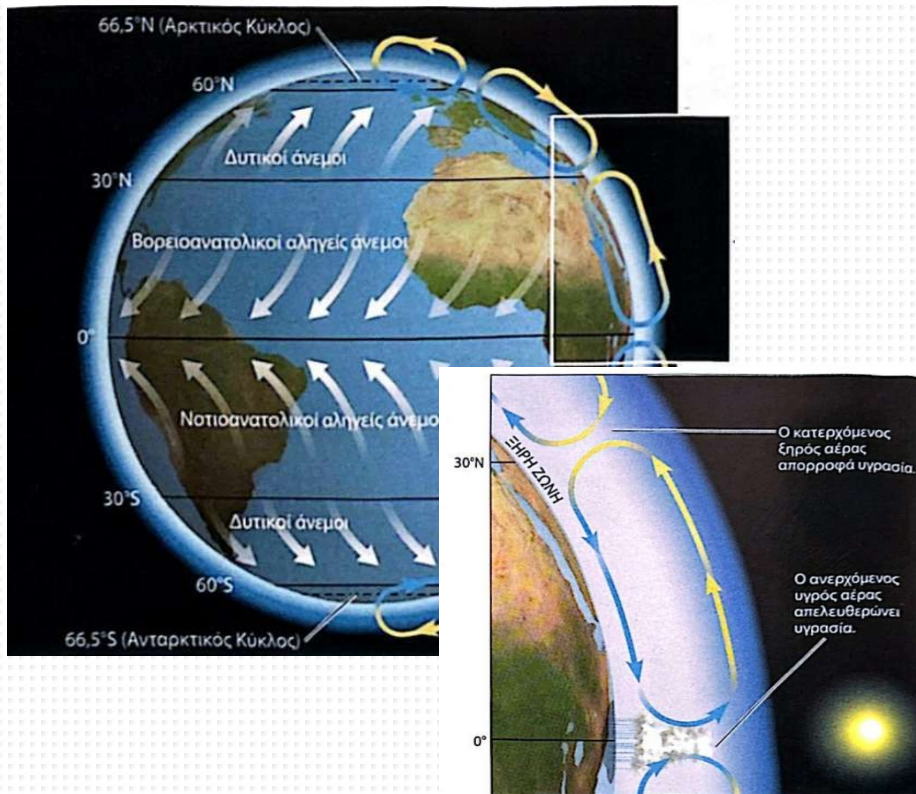
- Τα φυσικά οικοσυστήματα μπορούν να χωριστούν σε
 - υδάτινα
 - χερσαία

Καθεμία από αυτές τις κατηγορίες μπορεί να αναλυθεί περαιτέρω σε ειδικότερους τύπους οικοσυστημάτων.

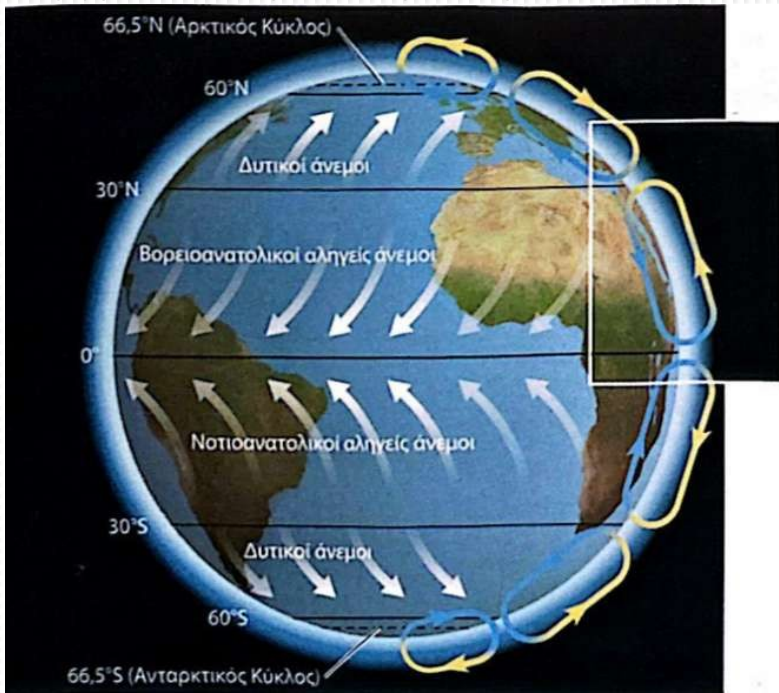
- Σε ένα υδάτινο οικοσύστημα, οι ζωντανοί οργανισμοί μπορούν να επιβιώσουν μόνο μέσα στο νερό.
- Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι υδάτινων οικοσυστημάτων: γλυκού νερού και θαλάσσια.

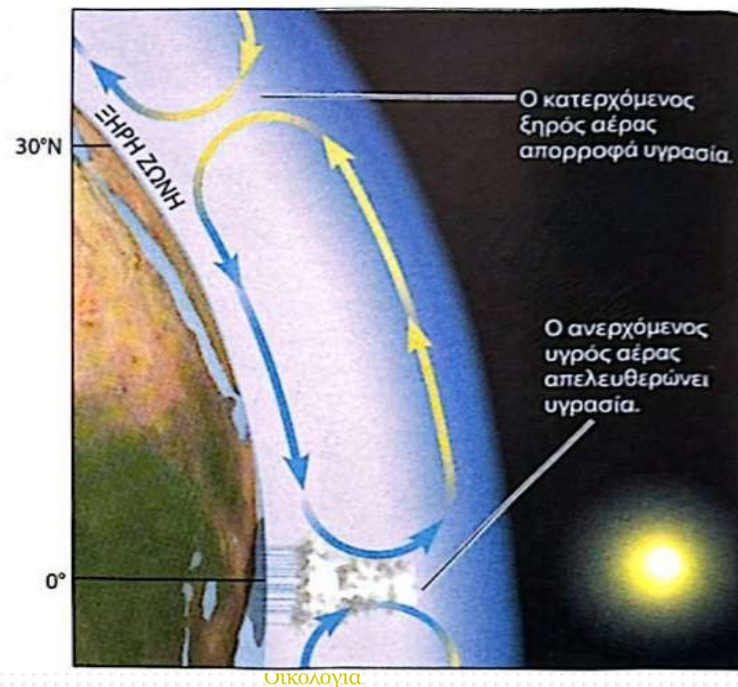
Φυσικά Οικοσυστήματα

Το σφαιρικό σχήμα της Γης προκαλεί διακυμάνσεις στην ένταση του ηλιακού φωτός ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος.



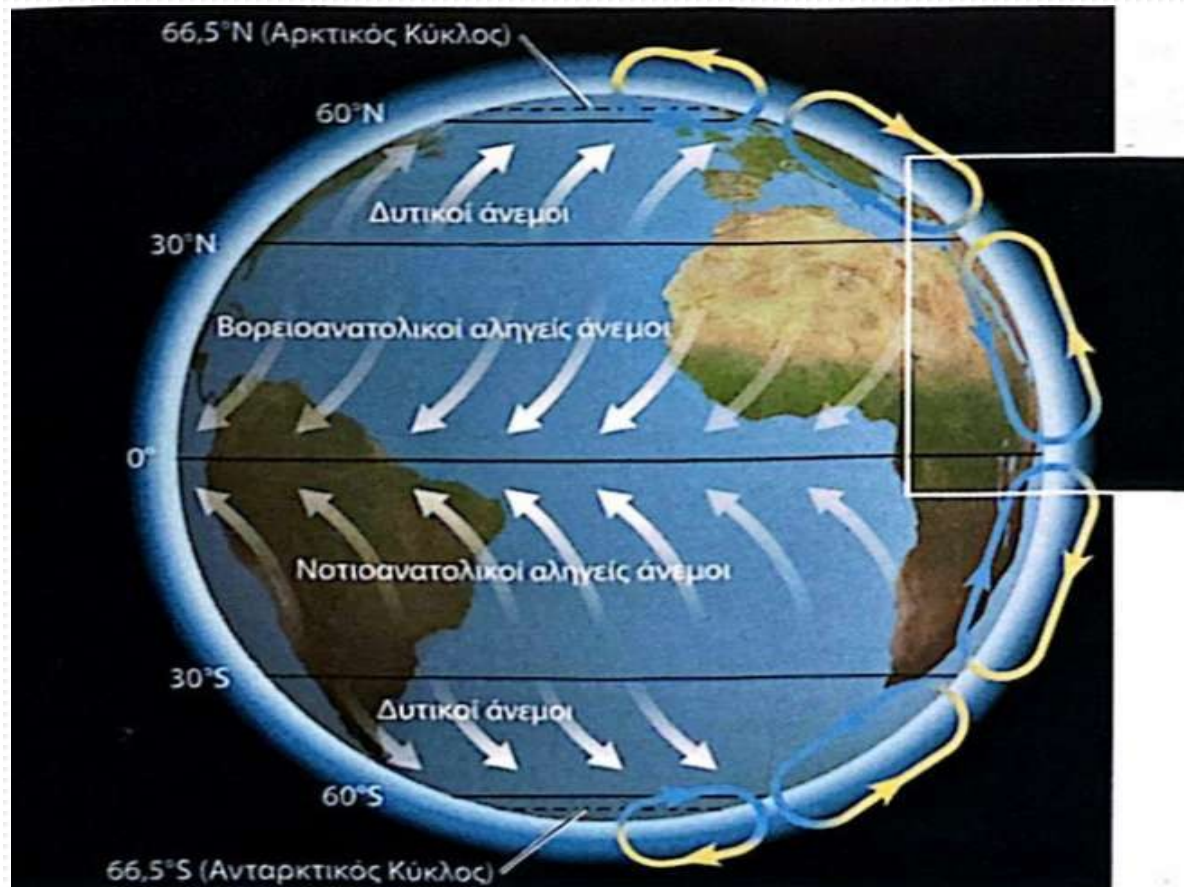
Φυσικά Οικοσυστήματα

- Η έντονη ηλιακή ακτινοβολία κοντά στον ισημερινό πυροδοτεί ένα παγκόσμιο πρότυπο κυκλοφορίας του αέρα και των κατακρημνισμάτων. Οι υψηλές θερμοκρασίες στους τροπικούς εξατμίζουν το νερό από την επιφάνεια της Γης και κάνουν τις θερμές και υγρές μάζες του αέρα να ανέρχονται (μπλε βέλη) και να κινούνται προς τους πόλους. 



Φυσικά Οικοσυστήματα

- Ο αέρας που ρέει κοντά στην επιφάνεια της Γης δημιουργεί προβλέψιμα παγκόσμια πρότυπα ανέμων.

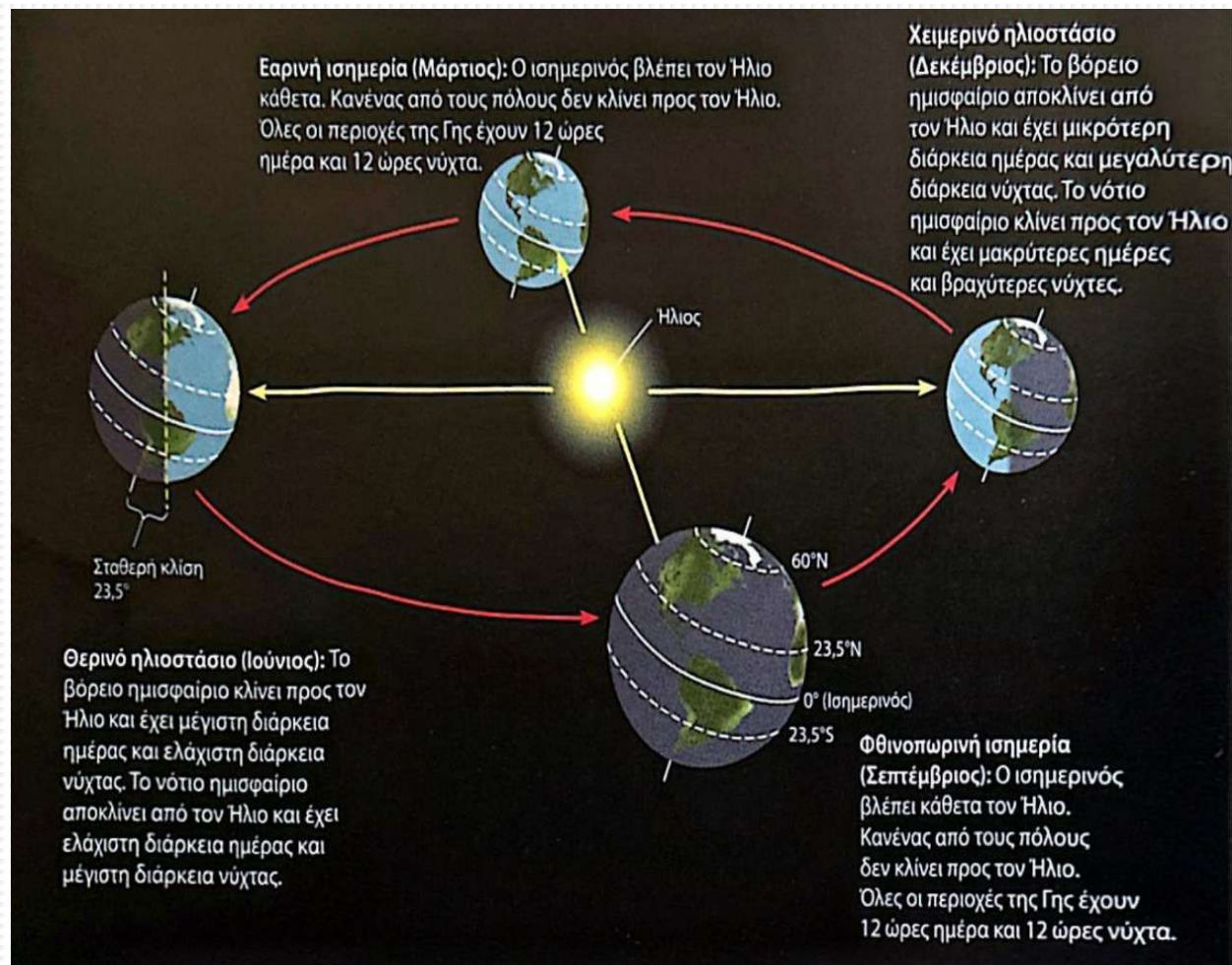


Φυσικά Οικοσυστήματα

- Το κλίμα της Γης ποικίλλει ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος και τις εποχές, και αλλάζει ταχύτατα
- Τη σημαντικότερη επίδραση στην κατανομή των οργανισμών στη στεριά ασκεί το κλίμα, δηλαδή οι μακροπρόθεσμα επικρατούσες καιρικές συνθήκες σε μια περιοχή
- Κύριες συνιστώσες του κλίματος είναι τέσσερις αβιοτικοί παράγοντες: η θερμοκρασία, τα κατακρημνίσματα, το ηλιακό φως και ο άνεμος

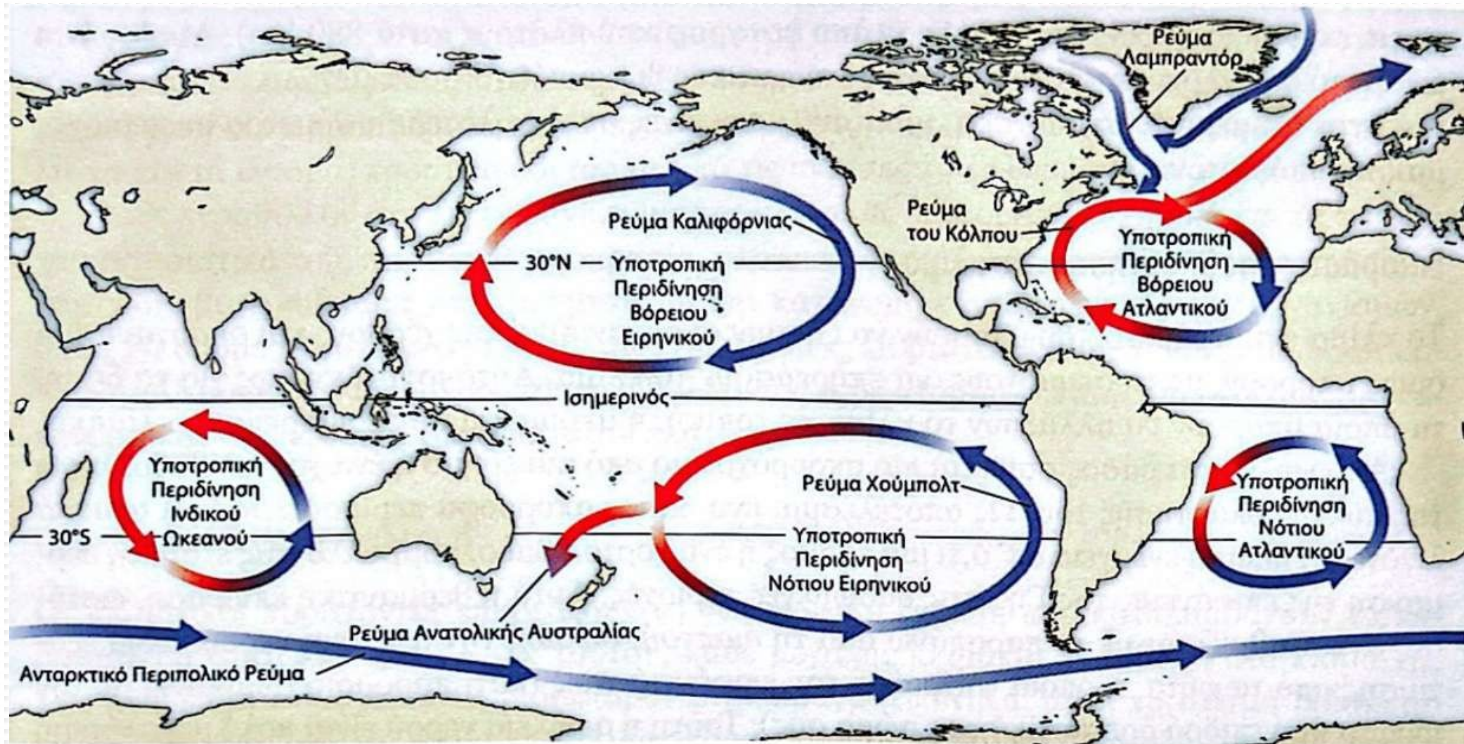
Φυσικά Οικοσυστήματα

Εποχική διακύμανση στην ένταση του ηλιακού φωτός. Επειδή ο άξονας της Γης έχει κλίση σε σχέση με το επίπεδο της τροχιάς της γύρω από τον Ήλιο, η ένταση του ηλιακού φωτός εμφανίζει διακύμανση ανάλογα με την εποχή. Τούτη η διακύμανση είναι μικρότερη στους τροπικούς, αλλά αυξάνεται προς τους πόλους.



Φυσικά Οικοσυστήματα

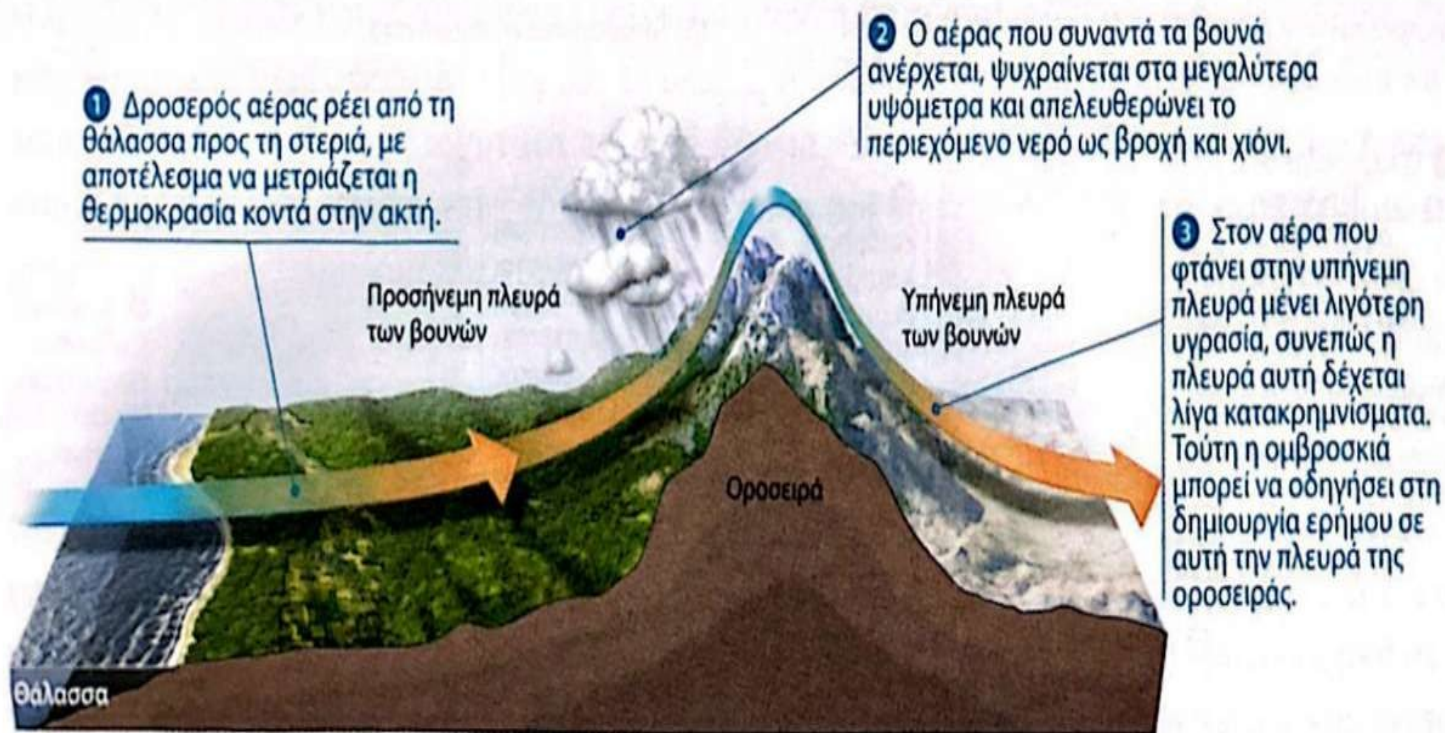
Η παγκόσμια κυκλοφορία του επιφανειακού νερού στους ωκεανούς. Το νερό θερμαίνεται στον ισημερινό και ρέει βόρεια και νότια προς τους πόλους, όπου και ψυχραίνεται.



Παρατηρήστε τις ομοιότητες μεταξύ της κατεύθυνσης της κυκλοφορίας του νερού στις περιδινήσεις και την κατεύθυνση των αλλαγών ανέμων

Φυσικά Οικοσυστήματα

Πώς επηρεάζουν το κλίμα οι μεγάλοι υδάτινοι όγκοι και τα βουνά. Στην εικόνα παρουσιάζεται σχηματικά τι μπορεί να συμβεί μια ζεστή ημέρα του καλοκαιριού.



Λόγω της υψηλής ειδικής θερμότητας του νερού, οι θάλασσες και οι μεγάλες λίμνες τείνουν να κάνουν ηπιότερο το κλίμα των γειτονικών χερσαίων περιοχών

Φυσικά Οικοσυστήματα

- Όπως οι μεγάλοι υδάτινοι όγκοι, έτσι και τα βουνά επηρεάζουν τη ροή του αέρα πάνω από τη στεριά.
- Όταν θερμός, υγρός αέρας πλησιάζει ένα βουνό, ανέρχεται και ψυχραίνεται, αφήνοντας την υγρασία του στην προσήνεμη πλευρά της κορυφής.
- Τα βουνά επηρεάζουν επίσης την ποσότητα του ηλιακού φωτός που φτάνει σε μια περιοχή, άρα και την τοπική θερμοκρασία, αλλά και τη βροχόπτωση.

Φυσικά Οικοσυστήματα

Πώς η βλάστηση επηρεάζει το κλίμα

(α) Δασωμένη επιφάνεια



1 Η περισσότερη βλάστηση συνεπάγεται απορρόφηση περισσότερης ηλιακής ακτινοβολίας, άρα και τροφοδότηση της φωτοσύνθεσης και της διαπνοής, με υψηλότερο ρυθμό.

2 Λόγω του υψηλότερου ρυθμού διαπνοής επιστρέφεται περισσότερο νερό στην ατμόσφαιρα. Η επιφάνεια ψυχραίνεται.

3 Συνολική επίδραση: Χαμηλότερες θερμοκρασίες, περισσότερες βροχοπτώσεις.

(β) Αποδασωμένη επιφάνεια



1 Η λιγότερη βλάστηση συνεπάγεται λιγότερη απορρόφηση ηλιακής ακτινοβολίας, άρα και χαμηλότερους ρυθμούς φωτοσύνθεσης και διαπνοής.

2 Λόγω του χαμηλότερου ρυθμού διαπνοής επιστρέφεται λιγότερο νερό στην ατμόσφαιρα. Η επιφάνεια θερμαίνεται.

3 Συνολική επίδραση: Υψηλότερες θερμοκρασίες, λιγότερες βροχοπτώσεις.

Το κλίμα επηρεάζει το πού μπορούν να ζήσουν οι οργανισμοί της χέρσου και οι οργανισμοί όμως μπορούν, με τη σειρά τους, να επηρεάσουν το κλίμα. Αυτό ισχύει κυρίως για τα δάση, τα οποία μπορούν να αλλάξουν το κλίμα σε τοπική, ή ακόμα και σε περιφερειακή, κλίμακα.

Φυσικά Οικοσυστήματα

Μικροκλίμα:

- Σε ακόμα μικρότερη κλίμακα, συναντάμε το μικροκλίμα - πολύ σύνθετα, τοπικά πρότυπα κλιματικών συνθηκών
- Το μικροκλίμα επηρεάζεται από πολλά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος, τα οποία ρίχνουν σκιά, αλλάζουν την εξάτμιση από το έδαφος ή τροποποιούν τα πρότυπα του ανέμου
- Τα δένδρα ενός δάσους πολλές φορές καθιστούν ηπιότερο το μικροκλίμα στην περιοχή που βρίσκεται από κάτω τους και οι αποψιλωμένες εκτάσεις συνήθως υφίστανται πιο ακραίες θερμοκρασίες απ' ό,τι το εσωτερικό ενός δάσους, λόγω της ηλιακής ακτινοβολίας και των ρευμάτων αέρα που δημιουργούνται από την απότομη θέρμανση και ψύξη τους.

Φυσικά Οικοσυστήματα

Παγκόσμια κλιματική αλλαγή

• Από το 1900 η θερμοκρασία της Γης έχει αυξηθεί κατά $0,9^{\circ}\text{C}$ κατά μέσο όρο, ενώ προβλέπεται ότι μέχρι το 2100 θα έχει αυξηθεί περαιτέρω κατά $1-6^{\circ}\text{C}$. Τα πρότυπα των ανέμων και των κατακρημνισμάτων επίσης έχουν μεταβληθεί, ενώ τα ακραία καιρικά φαινόμενα (όπως οι ισχυρές καταιγίδες και οι έντονες ξηρασίες) εκδηλώνονται με μεγαλύτερη συχνότητα.



(α) Σημερινή περιοχή εξάπλωσης



(β) Άνοδος θερμοκρασίας κατά $4,5^{\circ}\text{C}$ μέσα στον επόμενο αιώνα



(γ) Άνοδος θερμοκρασίας κατά $6,5^{\circ}\text{C}$ μέσα στον επόμενο αιώνα

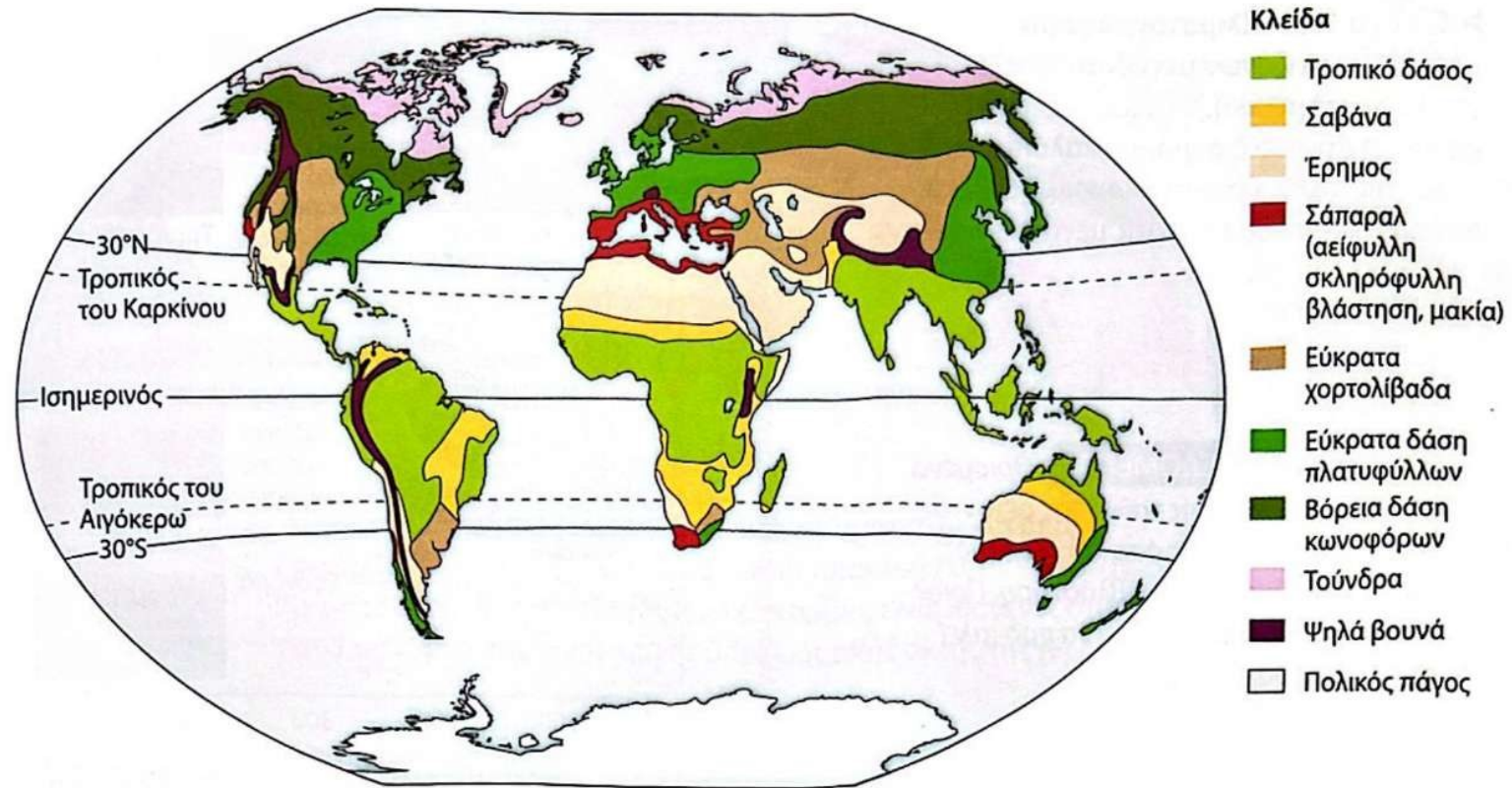
Φυσικά Οικοσυστήματα

Παγκόσμια κλιματική αλλαγή

- Στην πραγματικότητα, η κλιματική αλλαγή που έχει ήδη συμβεί έχει αλλάξει τη γεωγραφική εξάπλωση εκατοντάδων οργανισμών σε χέρσο, θάλασσα και γλυκά νερά
- 22 από τα 35 είδη πεταλούδων της Ευρώπης που έχουν μελετηθεί, τις τελευταίες δεκαετίες έχουν μετατοπίσει τη γεωγραφική τους εξάπλωση βορειότερα, κατά 35-240 km, λόγω του θερμότερου κλίματος
- Στη δυτική Βόρεια Αμερική, σχεδόν 200 είδη φυτών έχουν μετακινηθεί σε χαμηλότερα υψόμετρα, κατά πάσα πιθανότητα λόγω των μειωμένων βροχοπτώσεων και χιονοπτώσεων που παρατηρούνται πλέον στα υψηλότερα υψόμετρα

Φυσικά Οικοσυστήματα

Η κατανομή των μείζονων χερσαίων μεγαλοδιαπλάσεων



Το δίκαιο του περιβάλλοντος

- Σήμερα τονίζεται η πολυπλοκότητα του οικολογικού ζητήματος και ο κίνδυνος κορεσμού του θέματος και εξασθένησης του οικολογικού κινήματος.
- Η πολιτική προστασίας του περιβάλλοντος πρέπει να είναι σταθερή και διαρκής και να μην εξαρτάται από την συγκυριακή δύναμη ή αδυναμία των οικολογικών οργανώσεων.
- Το δίκαιο προστασίας του περιβάλλοντος αναπτύχθηκε κυρίως μετά από τραυματικές οικολογικές καταστροφές.

Το δίκαιο του περιβάλλοντος

- Στην Ελλάδα το οικολογικό ζήτημα αποτελεί αντικείμενο δημόσιας συζήτησης τα τελευταία τριάντα χρόνια, ιδίως μετά την ψήφιση του Συντάγματος του 1975 και του πολύ σημαντικού άρθρου 24, που κατέστησε την προστασία του περιβάλλοντος μια από τις θεμελιώδεις αποστολές του κράτους.
- Η προστασία του περιβάλλοντος έχει διέλθει σχηματικά από δύο στάδια, την προστασία ως μέσο για την εξασφάλιση άλλων εννόμων αγαθών, όπως είναι κυρίως η υγεία και η ανθρώπινη ζωή, και την προστασία του ως αυτοσκοπού.

Το δίκαιο του περιβάλλοντος

- Σήμερα, η Ελλάδα, μαζί με την Γαλλία, την Ιρλανδία, την Ισπανία και την Ιταλία, έχουν σε κοινοτικό επίπεδο τις χειρότερες επιδόσεις στην εφαρμογή της κοινοτικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας, κυρίως στους τομείς των αποβλήτων, της προστασίας της φύσης, της αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, της ποιότητας του αέρα και των υδάτων.
- Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, οι φορείς της ΕΕ ενσωματώνουν την περιβαλλοντική πολιτική στις υπόλοιπες κοινοτικές πολιτικές, ιδίως στους τομείς της απασχόλησης, της ενέργειας, της γεωργίας, της αναπτυξιακής συνεργασίας, της ενιαίας αγοράς, της βιομηχανίας, της αλιείας, της οικονομικής πολιτικής και των μεταφορών.

Το δίκαιο του περιβάλλοντος

- Βασική ιδιότητα του έννομου αγαθού του περιβάλλοντος είναι ότι πρόκειται για συλλογικό αγαθό. Χάρη στην ιδιότητα αυτή το δίκαιο του περιβάλλοντος είναι το κατ' εξοχήν δίκαιο της αλληλεγγύης και της συμφιλίωσης και από τα ελάχιστα θέματα που συγκεντρώνουν συναίνεση.

Ευρωπαϊκό δίκαιο του περιβάλλοντος

- Το ευρωπαϊκό δίκαιο αποτελεί μια πηγή δικαίου με όλο και μεγαλύτερη σημασία στον τομέα του περιβάλλοντος. Υπολογίζεται ότι τα εθνικά δίκαια περιβάλλοντος περιλαμβάνουν κατά 80% περίπου κανόνες κοινοτικής προέλευσης.
- Το άρθρο 3 ΣυνθΕΚ ορίζει ότι η δράση της Κοινότητας περιλαμβάνει «μια πολιτική στον τομέα του περιβάλλοντος», ενώ κατά το άρθρο 174 παρ. 1 ΣυνθΕΚ η πολιτική της Κοινότητας έχει ως στόχο την διατήρηση, προστασία και βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, την προστασία της υγείας του ανθρώπου, την συνετή και ορθολογική χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων και την προώθηση, σε διεθνές επίπεδο, μέτρων για την αντιμετώπιση των περιφερειακών ή παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Ευρωπαϊκό δίκαιο του περιβάλλοντος

• Το 5ο πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον «προς μια αειφόρο ανάπτυξη» που έθεσε τις προτεραιότητες για την περίοδο 1992 - 2000 σηματοδότησε την αρχή μιας οριζόντιας κοινοτικής δράσης, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες ρύπανσης

- βιομηχανία
- ενέργεια
- τουρισμός
- μεταφορές
- γεωργία

την πρόθεση να υπερκερασθεί η αυστηρά νομοθετική στρατηγική, για να τεθεί σε εφαρμογή μια στρατηγική προσέγγιση, και την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στις άλλες πολιτικές.

Ευρωπαϊκό δίκαιο του περιβάλλοντος

• Στο 6^ο πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον, στο οποίο τέθηκαν οι προτεραιότητες έως το 2010, δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα σε τέσσερις τομείς:

- αντιμετώπιση των κλιματικών μεταβολών
- φύση και βιοποικιλότητα
- περιβάλλον και υγεία
- διαχείριση των φυσικών πόρων και των αποβλήτων

Προβλέποντας συνεργασία μεταξύ των τομέων της υγείας, της έρευνας και του περιβάλλοντος, με την επιτήρηση των δεικτών υγείας στις κυριότερες ασθένειες (άσθμα και αλλεργίες, διαταραχές του νευρολογικού συστήματος, νεοπλασίες και διαταραχές του ενδοκρινολογικού συστήματος).

Ευρωπαϊκό δίκαιο του περιβάλλοντος

- Στο 7^ο πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο:

- καταδικάζει την αδυναμία της Επιτροπής να τηρήσει τις προθεσμίες που ορίζονται από τον νόμο για τη σύνταξη εναρμονισμένων και βασιζόμενων στην επικινδυνότητα κριτηρίων για τον προσδιορισμό των ενδοκρινικών διαταρακτών.

- εκφράζει τη λύπη του για την έλλειψη προόδου σχετικά με την ανάπτυξη ενωσιακής στρατηγικής για μη τοξικό περιβάλλον, την προώθηση μη τοξικών κύκλων υλικών και τη μείωση της έκθεσης σε βλαβερές ουσίες.

https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0100_EL.html

Ευρωπαϊκό δίκαιο του περιβάλλοντος

- Στο 8^ο πρόγραμμα δράσης της Ε.Ε. για το περιβάλλον έως το 2030 καθορίζονται οι κατά προτεραιότητα στόχοι και οι προϋποθέσεις που απαιτούνται για την επίτευξή τους.
- Με βάση την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, το πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον αποσκοπεί στην επιτάχυνση της μετάβασης προς μια κλιματικά ουδέτερη, αποδοτική ως προς τη χρήση των πόρων οικονομία, αναγνωρίζοντας ότι η ευημερία και ευμάρεια των ανθρώπων εξαρτάται από ένα υγιές οικοσύστημα.

<https://eur-lex.europa.eu/EL/legal-content/summary/eu-environment-action-programme-to-2030.html>

Ευρωπαϊκό δίκαιο του περιβάλλοντος

Οι διατάξεις των συνθηκών

- Το 1982 σημειώνονται οι πρώτες κοινοτικές νομοθετικές πρωτοβουλίες, με την θέσπιση οδηγιών με ειδικό αντικείμενο, κυρίως την προστασία των υδάτων.
- Η κοινοτική δράση υπέρ του περιβάλλοντος μνημονεύεται για πρώτη φορά στην Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη της 28.2.1986 υπό τον αυτοτελή τίτλο «Περιβάλλον» (άρθρα 130Π, Ρ, Σ).
- Η Συνθήκη του Μάαστριχτ του 1992 για την Ευρωπαϊκή Ένωση (άρθρα 130ΡΤ) την αναβαθμίζει στην συνέχεια σε επίπεδο επίσημης κοινοτικής πολιτικής.

Διεθνές δίκαιο του περιβάλλοντος

- Η διεθνής διάσταση του δικαίου του περιβάλλοντος είναι ένα από τα πιο έντονα χαρακτηριστικά του λόγω της φύσης των περιβαλλοντικών κινδύνων και της αλληλεξάρτησης των οικοσυστημάτων.
- Η διεθνής συνεργασία ευνοείται και από οικονομικούς λόγους, διότι η μονομερής προσπάθεια εκ μέρους ενός μόνο κράτους για την προστασία του περιβάλλοντος θα έθετε σε μειονεκτική μοίρα το κράτος αυτό και θα νόθευε τον ανταγωνισμό (πράσινος προστατευτισμός ή Ecological dumping).

Διεθνές δίκαιο του περιβάλλοντος

- Τι αναφέρει το Σύνταγμά μας:
- Σύμφωνα με το άρθρο 28 παρ. 1 εδ. α) Συντ., «Οι γενικά παραδεγμένοι κανόνες του διεθνούς δικαίου, καθώς και οι διεθνείς συμβάσεις, από την επικύρωσή τους με νόμο και τη θέση τους σε ισχύ σύμφωνα με τους όρους καθεμιάς, **αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του εσωτερικού ελληνικού δικαίου και υπερισχύουν από κάθε άλλη αντίθετη διάταξη νόμου**».
- Μεταξύ των ειδών κανόνων διεθνούς δικαίου σημαντικό ρόλο στον τομέα του περιβάλλοντος παίζουν οι γενικές αρχές και οι διεθνείς συμβάσεις.

Διεθνές δίκαιο του περιβάλλοντος

Οι γενικές αρχές του διεθνούς δικαίου του περιβάλλοντος

- Η αρχή της καλής γειτονίας (άρθρο 74 του Χάρτη του ΟΗΕ)
- Η αρχή της κοινής αλλά διαφοροποιημένης ευθύνης των κρατών
- Η υποχρέωση της διεθνούς περιβαλλοντικής συνεργασίας
- Η υποχρέωση σεβασμού του περιβάλλοντος άλλων κρατών και περιοχών πέραν της κρατικής δικαιοδοσίας (διεθνές γειτονικό δίκαιο), που αποτελεί θεμελιώδη κανόνα του διεθνούς εθιμικού δικαίου περιβάλλοντος και αναφέρεται για πρώτη φορά στην «Αρχή 21» της Διακήρυξης της Στοκχόλμης και στην «Αρχή 2» της Διακήρυξης του Ρίο.

Διεθνές δίκαιο του περιβάλλοντος

Οι διεθνής συμβάσεις

- Μεταξύ των διεθνών διασκέψεων και συμβάσεων αξίζει να μνημονευθούν:

- η συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης του 1972, η οποία επέδρασε στην συνειδητοποίηση των οικολογικών προβλημάτων εκ μέρους των αναπτυσσόμενων χωρών, περιείχε πρόνοια για την διαχείριση των υδάτινων πόρων, για την εναλλαγή των καλλιεργειών και για την ανακύκλωση των αποβλήτων και εισήγαγε την έννοια της «οικοανάπτυξης», που αργότερα μετετράπη στην έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης

Διεθνές δίκαιο του περιβάλλοντος

Οι διεθνής συμβάσεις

- η Σύμβαση της Βιέννης για την προστασία της στιβάδας του όζοντος και το οικείο Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ για τις ουσίες που καταστρέφουν την στιβάδα του όζοντος
- η Σύμβαση του Aarhus για την πρόσβαση σε πληροφορίες και στην δικαιοσύνη, του 1998
- η Σύμβαση πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές, η οποία εγκρίθηκε στην Νέα Υόρκη στις 9 Μαΐου 1992
- η Παγκόσμια Διάσκεψη του Ρίο για την Προστασία του Περιβάλλοντος και την Βιώσιμη Ανάπτυξη του 1992, κορυφαία διεθνής συνάντηση με την συμμετοχή περισσότερων από 170 χωρών.

Διεθνές δίκαιο του περιβάλλοντος

Οι διεθνής συμβάσεις

- η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την μάχη κατά της απερίμωσης στις χώρες που θίγονται από ξηρασία που υπογράφηκε στις 17 Ιουνίου 1994 στο Παρίσι και αποτελεί σύμβαση πλαίσιο με την οποία εγκαθιδρύονται διεθνής συνεργασία και στρατηγικές (εθνικά σχέδια δράσης, μεταφορά τεχνολογίας, επιστημονική και τεχνική συνεργασία)
- η παγκόσμια σύνοδος κορυφής για την αειφόρο ανάπτυξη που πραγματοποιήθηκε στο Γιοχάνεσμπουργκ, μεταξύ 26 Αυγούστου και 4 Σεπτεμβρίου 2002.

Διεθνές δίκαιο του περιβάλλοντος

Ο ρυπαίνων πληρώνει

- Σύμφωνα με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», η ευθύνη και το κόστος των περιβαλλοντικών ζημιών, και πιο συγκεκριμένα της αποφυγής αλλά και της εξάλειψής τους, πρέπει να αναλαμβάνονται από τον ίδιο τον ρυπαίνοντα και όχι από την ολότητα
- Η αρχή μνημονεύεται για πρώτη φορά το 1972 σε κατευθυντήριες αρχές του ΟΟΣΑ, επαναλαμβάνεται στην αρχή 16 της Διακήρυξης του Ρίο, ενώ σήμερα κατοχυρώνεται στο άρθρο 174 παρ. 2 της Συνθήκης Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων

Διεθνές δίκαιο του περιβάλλοντος

Ο ρυπαίνων πληρώνει

➤ Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» δεν επιφέρει απλώς μια οικονομική κύρωση, δεν είναι ένα απλό μέσο καταλογισμού του κόστους, αλλά τονίζει την έννοια της ευθύνης που έχει ο ρυπαίνων και γενικότερα κάθε πολίτης για την διαφύλαξη του περιβάλλοντος, την αιτιώδη συνάφεια μεταξύ του ρυπαίνοντα και της βλάβης που προκαλείται, καθώς και το γεγονός ότι το περιβάλλον δεν πρέπει να θεωρείται αγαθό που προσφέρεται δωρεάν και το οποίο μπορεί ο καθένας να σπαταλά ελεύθερα και χωρίς συνέπειες.

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Η σημαντικότερη συμβολή του δικαίου του περιβάλλοντος είναι η αλλαγή των αντιλήψεων γύρω από την αξία της φύσης
- Η φύση δεν θεωρείται πλέον ένας διαρκώς ανανεώσιμος πόρος του ανθρώπου, αλλά μια θεμελιώδης συνιστώσα του περιβάλλοντος που πρέπει να χρησιμοποιείται με σύνεση, φειδώ και σεβασμό
- Η συγγενής έννοια της βιοποικιλότητας αποτελεί έννοια-κλειδί για τη διατήρηση της ζωής, για τον λόγο αυτόν δε αποκαλείται και 'δίκτυο ζωής', δίκτυο του οποίου όλοι αποτελούμε μέρος

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Βασική συνιστώσα της φύσης αποτελούν ειδικότερα τα δασικά οικοσυστήματα, τα οποία
 - εμποδίζουν τις κατολισθήσεις του εδάφους και προστατεύουν τα εδάφη από τη διάβρωση φιλτράροντας το νερό
 - συμβάλλουν επίσης στη σταθερότητα του πλανητικού περιβάλλοντος με την παραγωγή και απορρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα, ρυθμίζουν τις κλιματικές μεταβολές
 - αποτελούν τον βιότοπο σημαντικού αριθμού φυτών και ζώων

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Τον Μάιο του 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε τη νέα στρατηγική βιοποικιλότητας με ορίζοντα το 2030, κατόπιν έκκλησης του Κοινοβουλίου για αντιμετώπιση των βασικών παραγόντων απώλειας της βιοποικιλότητας και τη θέσπιση νομικά δεσμευτικών στόχων
- Κατά την ολομέλεια του Ιουνίου 2021, το Κοινοβούλιο υιοθέτησε τη θέση του σχετικά με την "Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030: **“Επαναφορά της φύσης στη ζωή μας”** για να διασφαλίσει την αποκατάσταση και επαρκή προστασία των οικοσυστημάτων του πλανήτη.

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

Βιοποικιλότητα στην Ευρώπη

Ποια είναι τα είδη που αντιμετωπίζουν το μεγαλύτερο κίνδυνο εξαφάνισης στην Ευρώπη;
(% σε κίνδυνο)



Μαλάκια γλυκού νερού
(μύδια και σαλιγκάρια)



Ενδημικά δέντρα της Ευρώπης



Ψάρι γλυκού νερού



Αμφίβια



Χερσαία μαλάκια (σαλιγκάρια)



Ερπετά



Θηλαστικά



Λιβελλούλες



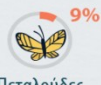
Καλλιέργειες άγριων ειδών



Σαπροξυλικά σκαθάρια



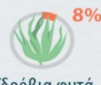
Πουλιά



Πεταλούδες



Μέλισσες



Υδροβια φυτά



Θαλάσσια φυτά



Φαρμακευτικά φυτά

*στοιχεία του 2019



<https://www.europarl.europa.eu/topics/el/article/20200519STO79424/apeiloumena-eidi-stin-europi-grafima>

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Απειλές για τη βιοποικιλότητα
 - οι αλλαγές στη χρήση γης, που συνεπάγονται υποβάθμιση και καταστροφή των οικολογικών ενδιαιτημάτων
 - η αλλαγή του κλίματος (κλιματική αστάθεια-κρίση)
 - η υπέρμετρη εκμετάλλευση των βιολογικών πόρων, η διάδοση των επεκτατικών αλλόχθονων ειδών, η ρύπανση του φυσικού περιβάλλοντος και των οικολογικών ενδιαιτημάτων, η παγκοσμιοποίηση, που αυξάνει τις πιέσεις που προκαλεί το εμπόριο, και τα προβλήματα διακυβέρνησης

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Διεθνή κείμενα
- Η Σύμβαση για την προστασία των υγροτόπων διεθνούς σημασίας της 2ας Ιανουαρίου 1971 (Σύμβαση Ραμσάρ)
- Η σύμβαση αποτελεί απόρροια της πολύ σημαντικής Συνδιάσκεψης που έλαβε χώρα το 1971 στο Ραμσάρ του Ιράν
- Είχε ως αρχικό σκοπό να προστατεύσει τους υγροτόπους ως τόπους κατοικίας των πτηνών, το πεδίο εφαρμογής της ωστόσο διευρύνθηκε για να περιλάβει ό,τι τους καθιστά τόπο που τελεί σε κίνδυνο
- Η καταστροφή των υγροτόπων βασιζόταν στην παλαιά αντίληψη ότι πρόκειται για ανθυγιεινούς και μη παραγωγικούς τόπους.

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Συνθήκη Ραμσάρ
- Ένας υγροβιότοπος χαρακτηρίζεται ως Διεθνούς Σημασίας όταν
 - φιλοξενεί το 1% του μεταναστευτικού πληθυσμού ενός υδρόβιου είδους σε αριθμό τουλάχιστον 100 ατόμων
 - εάν ο αριθμός διερχόμενων παπιών αγγίζει τις 10.000
 - ή εναλλακτικά, αν υπάρχουν εκεί φυτά και ζώα υπό εξαφάνιση
- Η Σύμβαση έχει μεταφερθεί στο εσωτερικό δίκαιο με τα ν.δ. 191/1974, ν. 1751/1988, ν. 1959/1991.

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Συνθήκη Ραμσάρ

Προστατευόμενοι υγρότοποι στην Ελλάδα	
το Δέλτα του Έβρου	οι λίμνες Βόλβη και Κορώνεια
οι λίμνες Ισμαρίδα και Βιστονίδα	το Δέλτα των ποταμών Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα
το Πόρτο Λάγος και οι γύρω λιμνοθάλασσες	ο Αμβρακικός κόλπος
το Δέλτα και η λιμνοθάλασσα Νέστου	η λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου
η τεχνητή λίμνη Κερκίνη	η λιμνοθάλασσα Κοτύχι στο Νομό Ηλείας.

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Η Σύμβαση για την προστασία της παγκόσμιας, πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς της 23ης Νοεμβρίου 1972
 - Η σύμβαση ενώνει τη φυσική με την πολιτιστική κληρονομιά και έχει στόχο την απογραφή, την οριοθέτηση και τη διατήρηση των τόπων με εξαιρετική αξία προς το συμφέρον όλης της ανθρωπότητας
 - Μια επιτροπή, η επιτροπή παγκόσμιας κληρονομιάς, οφείλει να καταρτίσει κατάλογο παγκόσμιας κληρονομιάς μετά από πρόταση των ενδιαφερομένων κρατών

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Η Σύμβαση για το διεθνές εμπόριο άγριων ειδών πανίδας και χλωρίδας που απειλούνται με εξαφάνιση της 3ης Μαρτίου 1973 (σύμβαση CITES)
- Η σύμβαση περιορίζει το εμπόριο ζώων και φυτών με σύστημα καταλόγων που κατατάσσονται σε τρία παραρτήματα
 - στο παράρτημα I περιλαμβάνονται τα είδη που απειλούνται με εξαφάνιση και των οποίων η εμπορία πρέπει να γίνεται μόνο κατ' εξαίρεση
 - στο παράρτημα II τα είδη που εν δυνάμει απειλούνται με εξαφάνιση εάν δεν υπάρξει περιορισμός της εμπορίας τους
 - στο παράρτημα III τα είδη που ένα κράτος μέλος επιθυμεί να προστατεύσει μέσω διεθνούς συνεργασίας
- Η σύμβαση έχει κυρωθεί και ισχύει ως εσωτερικό δίκαιο με τον ν. 2055/92.

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Η Σύμβαση της Βόννης για τη διατήρηση των αποδημητικών ειδών της 23ης Ιουνίου 1979
- Η σύμβαση της Βόννης έχει ως στόχο την διαχείριση και προστασία κάθε είδους ο πληθυσμός του οποίου διαβαίνει με κυκλικό και προβλεπόμενο τρόπο τα όρια της δικαιοδοσίας ενός κράτους και τη διευκόλυνση των μετακινήσεών του
- Η άγρια πανίδα πρέπει να τυγχάνει ιδιαίτερης προσοχής Λόγω της ιδιαίτερης σημασίας της από περιβαλλοντική, οικολογική, γενετική, επιστημονική, ψυχαγωγική, πολιτιστική, μορφωτική, κοινωνική και οικονομική άποψη
- Η σύμβαση έχει κυρωθεί και ισχύει ως εσωτερικό δίκαιο με τον ν. 2719/1999.

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Η Σύμβαση της Βέρνης για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης της 19ης Σεπτεμβρίου 1979
- Περιφερειακή συμφωνία που συνήφθη υπό την αιγίδα του Συμβουλίου της Ευρώπης και έχει ως αντικείμενο τη διατήρηση της άγριας χλωρίδας και πανίδας, και, εμμέσως, των ενδιαιτημάτων τους
- Κυρώθηκε στην Ελλάδα με τον ν. 1335/83, αναγνωρίζοντας ότι «η άγρια χλωρίδα και πανίδα αποτελούν φυσική κληρονομιά με αξία αισθητική, επιστημονική, ψυχαγωγική, οικονομική και ενδογενή, η οποία είναι αναγκαίο να διατηρηθεί και να μεταβιβασθεί στις επερχόμενες γενεές», ότι για τη σωτηρία της είναι αναγκαία η διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και αναγνωρίζεται ο ουσιαστικός ρόλος που αυτή διαδραματίζει στη διατήρηση της βιολογικής ισορροπίας

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Η Σύμβαση για τη βιοποικιλότητα τον Ρίο ντε Τζανέιρο της 5ης Ιουνίου 1992
- Η σύμβαση για τη βιοποικιλότητα υπεγράφη από την Κοινότητα και τα κράτη μέλη κατά τη συνδιάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη που διεξήχθη στο Ρίο ντε Τζανέιρο από τις 3 έως τις 14 Ιουνίου 1992
- Σκοπός της σύμβασης είναι η διατήρηση της βιοποικιλότητας, η αειφόρος χρήση των συστατικών της, η πρόληψη των αιτιών της σημαντικής μείωσης ή απώλειάς της και η αντιμετώπιση τους στην πηγή, καθώς και ο ορθός και ισότιμος καταμερισμός των ωφελειών που απορρέουν από την εκμετάλλευση των γενετικών πόρων, κυρίως μέσω της μεταφοράς των κατάλληλων τεχνολογιών στις αναπτυσσόμενες χώρες

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Κοινοτική Νομοθεσία
- Τα κράτη μέλη της ΕΕ καλύπτουν μια περιοχή 3 εκατ. τετρ. μέτρων, από τον Αρκτικό κύκλο μέχρι τη Μεσόγειο
- Η φυσική κληρονομιά της Ευρώπης περιλαμβάνει μερικές χιλιάδες είδη οικοτόπων, 150 είδη θηλαστικών, 520 είδη πτηνών, 180 είδη ερπετών και αμφιβίων, 150 είδη ψαριών, 10.000 είδη φυτών και 100.000 είδη ασπόνδυλων
- Εικάζεται ότι, ενώ μέχρι τώρα είναι γνωστά περίπου 1,7 εκατομ. ζώα και φυτά, ο συνολικός τους αριθμός φθάνει ίσως και τα 100 εκατομ

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Κοινοτική Νομοθεσία
- Η προστασία της άγριας χλωρίδας και πανίδας αποτέλεσε αντικείμενο ρύθμισης από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 και συνεχίζει με την θέσπιση σειράς τομεακών σχεδίων δράσης για την βιοποικιλότητα
- Τα σημαντικότερα κοινοτικά κείμενα ωστόσο του κοινοτικού δικαίου της προστασίας της φύσης, είναι οι οδηγίες 79/409/ΕΟΚ και 92/43/ΕΟΚ
 - Η οδηγία 79/409/ΕΟΚ περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών
 - Η οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση φυσικών ενδιαιτημάτων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Κοινοτική Νομοθεσία
- Η οδηγία 79/409/ΕΟΚ περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών είχε ως αφορμή τη διαπίστωση ότι ένας μεγάλος αριθμός ειδών πτηνών που ζουν εκ φύσεως σε άγρια κατάσταση υφίσταται ταχύτατη μείωση του πληθυσμού του, γεγονός που αποτελεί κίνδυνο για τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και της βιολογικής ισορροπίας της Ευρώπης
- Ευρύτερος στόχος της διατήρησης των άγριων πτηνών είναι η μακροπρόθεσμη προστασία και η διαχείριση των φυσικών πόρων ως *«αναπόσπαστο μέρος της κληρονομιάς των ευρωπαϊκών λαών»*, καθώς και η *«διατήρηση και προσαρμογή των φυσικών ισορροπιών των ειδών στα όρια τον λογικά δυνατού»*

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Κοινοτική Νομοθεσία
- Η οδηγία 79/409/ΕΟΚ ενσωματώθηκε στο ελληνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 414958/1985 «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας»
- Στην πράξη, ως μέτρο προστασίας των πτηνών έχουν δημιουργηθεί 151 Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) και τα Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ), βάσει του άρθρου 57 του ν. 2637/1998
- Οι ζώνες αυτές κατατάσσονται πλέον σε επτά βιογεωγραφικές περιοχές της ΕΕ (αλπική, ατλαντική, βόρεια, ηπειρωτική, μακαρονησιακή, μεσογειακή και παννονική)
- <http://www.epdm.gr/el/Pages/DictionaryFS.aspx?item=323>

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Κοινοτική Νομοθεσία
- Η οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας έχει ως σκοπό να συμβάλει στην προστασία της βιολογικής ποικιλομορφίας μέσω της διατήρησης των φυσικών οικοτόπων και της άγριας χλωρίδας και πανίδας στο ευρωπαϊκό έδαφος
- Για τον σκοπό αυτό, η οδηγία επιβάλλει στα κράτη μέλη την υποχρέωση σύστασης ενός συνεκτικού ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου ειδικών ζωνών (NATURA 2000), προκειμένου να διασφαλιστεί η διατήρηση ορισμένων τύπων φυσικών οικοτόπων και των οικοτόπων των οικείων ειδών της χλωρίδας και της πανίδας

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Κοινοτική Νομοθεσία
- Το καθεστώς αυστηρής προστασίας των ζωικών ειδών περιλαμβάνει την απαγόρευση κάθε μορφής εκ προθέσεως σύλληψης ή θανάτωσης δειγμάτων των ειδών, εκ προθέσεως παρενόχλησης των ειδών, ιδίως κατά την περίοδο αναπαραγωγής, εκ προθέσεως καταστροφής ή συλλογής των αυγών στο φυσικό περιβάλλον ή της βλάβης ή καταστροφής των τόπων αναπαραγωγής ή ανάπαυσης
- Η προσαρμογή του ελληνικού δικαίου με την οδηγία 92/43 έγινε με την ΚΥΑ 33318/3028/1998.

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Η ανάγκη προστασίας του εδάφους
- Οι κύριες διαδικασίες εδαφικής υποβάθμισης στην ΕΕ είναι
 - η διάβρωση,
 - η μείωση της περιεκτικότητας σε οργανικό υλικό,
 - η μόλυνση, η αλάτωση,
 - η καθίζηση,
 - η υποβάθμιση της εδαφικής βιοποικιλότητας,
 - η αδιαβροχοποίηση,
 - οι πλημμύρες και οι κατολισθήσεις
- Η υποβάθμιση του εδάφους αποτελεί σοβαρό πρόβλημα στην Ευρώπη. Προκαλείται ή επιδεινώνεται από ανθρώπινες δραστηριότητες όπως οι ακατάλληλες γεωργικές και δασοκομικές πρακτικές, οι βιομηχανικές δραστηριότητες, ο τουρισμός, η εξάπλωση των αστικών κέντρων και της βιομηχανίας, καθώς και ο χωροταξικός σχεδιασμός.

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Η ανάγκη προστασίας του εδάφους
- Οι συνέπειές της είναι, μεταξύ άλλων, η μείωση της εδαφικής γονιμότητας, απώλειες άνθρακα και βιοποικιλότητας, ο περιορισμός της ικανότητας του εδάφους να συγκρατεί το νερό, η διατάραξη των κύκλων των αερίων και των θρεπτικών συστατικών και η μείωση της αποδόμησης των ρυπογόνων ουσιών
- Η υποβάθμιση των εδαφών επηρεάζει τοιουτοτρόπως άμεσα την ποιότητα του νερού και του αέρα, τη βιοποικιλότητα και τις κλιματικές αλλαγές
- Παράλληλα μπορεί να επηρεάσει την υγεία του πληθυσμού ή να απειλήσει την ασφάλεια των ειδών ανθρώπινης και ζωικής διατροφής

Δίκαιο προστασίας της φύσης και της βιοποικιλότητας

- Η ανάγκη προστασίας του εδάφους
- Μέχρι πρόσφατα το έδαφος δεν έχει αποτελέσει αντικείμενο ειδικών μέτρων προστασίας σε κοινοτικό επίπεδο. Η προστασία του εδάφους εξασφαλίζεται με διάφορες διατάξεις, οι οποίες είτε συνδέονται με την προστασία του περιβάλλοντος είτε αφορούν άλλους πολιτικούς τομείς όπως η γεωργία ή η αγροτική ανάπτυξη
- Σε πρόσφατη ανακοίνωσή της η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει κοινό πλαίσιο και στόχους για την πρόληψη της υποβάθμισης του εδάφους, τη διαφύλαξη των λειτουργιών του και την αποκατάσταση των ήδη υποβαθμισμένων εκτάσεων

Ευρωπαϊκή Ένωση

- Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία θεωρείται ως ιδιαίτερα σημαντική για την υγεία των ανθρώπων και του πλανήτη
- Παρουσιάστηκε τον Δεκέμβριο του 2019, θέτοντας σε κίνηση έναν βαθύ και ολιστικό μετασχηματισμό των κοινωνίας και της οικονομίας μας
- Η πρόοδος που έχει επιτευχθεί στις προτάσεις για την κυκλική οικονομία και τη μηδενική ρύπανση ανοίγουν το δρόμο προς την επίτευξη των κλιματικών στόχων της Ε.Ε. για το 2030 και το 2050

Ευρωπαϊκή Ένωση

- Νέα νομοθεσία της ΕΕ για την αύξηση της αξίας του εδάφους και των πόρων του
 - Επί του παρόντος, το 60 έως 70 % των εδαφών στην ΕΕ είναι σε κακή κατάσταση υγείας
 - Επιπλέον, ένα δισεκατομμύριο τόνοι εδάφους εκπλένονται κάθε χρόνο λόγω διάβρωσης
 - Το κόστος που συνδέεται με την υποβάθμιση του εδάφους εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα 50 δισ. ευρώ ετησίως

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/ip_23_3565

Ευρωπαϊκή Ένωση

- Γεωργοί και ιδιοκτήτες γης θα πρέπει να εφαρμόσουν τις καταλληλότερες μεθόδους επεξεργασίας ώστε να αυξηθεί η γονιμότητα και η απόδοση του εδάφους
- Τα υγιή εδάφη και τα βελτιωμένα δεδομένα παρέχουν ευκαιρίες εισοδήματος ως ανταμοιβή για την ανθρακοδεσμευτική γεωργία (εναλλακτική μορφή γεωργίας)

Ευρωπαϊκή Ένωση

- Ανθεκτικότερα συστήματα τροφίμων - Νέες γονιδιωματικές τεχνικές

- Οι γεωργοί και οι κτηνοτρόφοι χρειάζονται πρόσβαση σε καινοτομίες αιχμής

- Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να συμβάλουν στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας τόσο της γεωργίας όσο και των δασικών εκτάσεων και στην προστασία της συγκομιδής από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, της απώλειας βιοποικιλότητας και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος

Ευρωπαϊκή Ένωση

- Περίπου 59 εκατομμύρια τόνοι τροφίμων (131 kg/κάτοικο) σπαταλούνται κάθε χρόνο στην ΕΕ, με εκτιμώμενη αγοραία αξία 132 δισ. ευρώ
- Πάνω από το ήμισυ της σπατάλης τροφίμων (53 %) παράγεται από τα νοικοκυριά, ακολουθούμενη από τον τομέα της μεταποίησης (20 %)
- Στόχος:
 - Εξοικονόμηση τροφίμων (επισιτιστική ασφάλεια)
 - Εξοικονόμηση χρημάτων
 - Μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

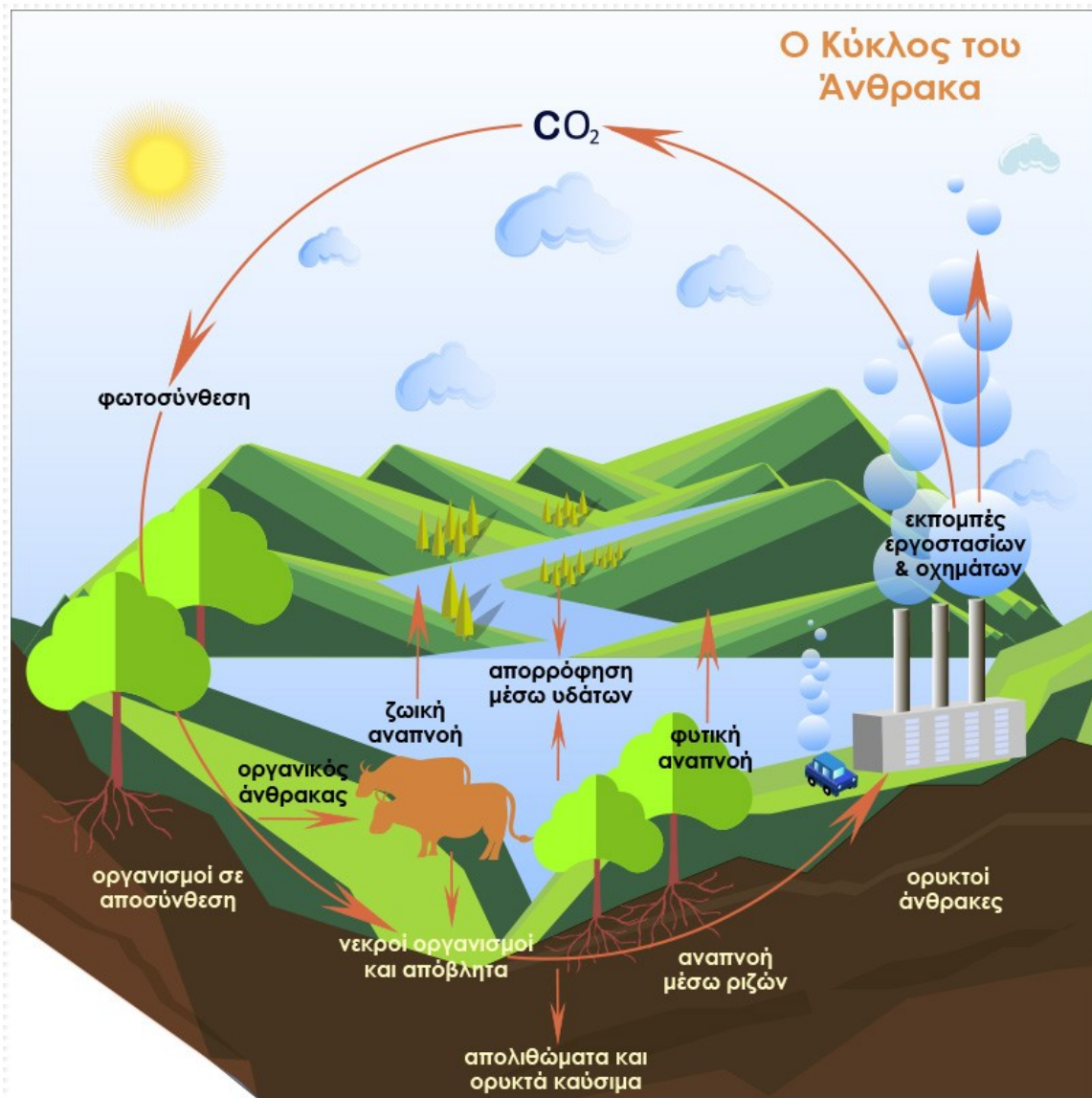
Φυσικά Οικοσυστήματα

- Προσδιορίζουμε την κοινωνία του 20ου και 21ου αιώνα ως "κοινωνία της σπατάλης", καταναλώτρια μεγάλων ποσοτήτων νερού, υλικών και ενέργειας λόγω ενός οικολογικά μη βιώσιμου κοινωνικού μεταβολισμού (social metabolism) που βασίζεται σε μη ανανεώσιμους πόρους
- Η έννοια του κοινωνικού μεταβολισμού αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο οι ανθρώπινες κοινωνίες οργανώνουν τις ανταλλαγές ενέργειας και υλικών με το περιβάλλον εντός του ισχύοντος οικονομικού μοντέλου

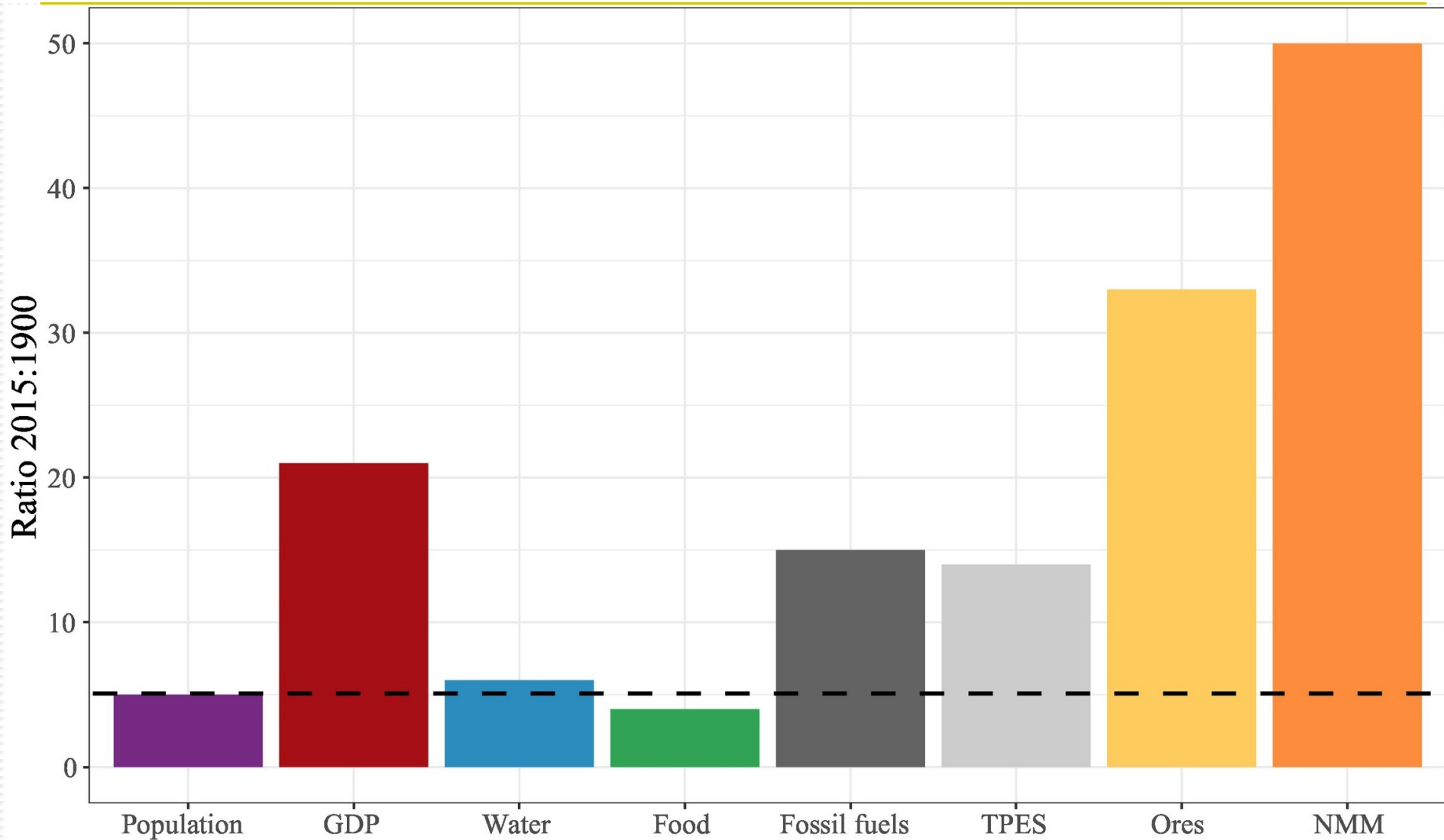
Φυσικά Οικοσυστήματα

Μέσα σε 100 έτη η ανθρωπότητα εξήγαγε συνολικά 3400 γιγατόνους (Gt) βιομάζας, ορυκτών καυσίμων, μεταλλευμάτων και μη μεταλλικών ορυκτών

Από το 2000 και μετά, η αυξανόμενη ευημερία αποτέλεσε την κινητήρια δύναμη της αύξησης της εξόρυξης υλικών σε παγκόσμιο επίπεδο



Φυσικά Οικοσυστήματα



Φυσικά Οικοσυστήματα

- Παρόλο που το 71% της επιφάνειας της Γης καλύπτεται από νερό, μόνο το 2,5% αυτού είναι γλυκό νερό και περίπου το 69% αυτού είναι “κλειδωμένο” σε μορφή πάγου ή βρίσκεται βαθιά στο υπέδαφος
- Κατ' έτος χρησιμοποιούνται περίπου 4 τρισεκατομμύρια m^3 γλυκών υδάτων για:
 - Γεωργικές
 - Βιομηχανικές
 - Οικιακές χρήσεις

Φυσικά Οικοσυστήματα

- Οι αυξανόμενες εισροές
 - φωσφορικών αλάτων,
 - αζώτου και
 - οργανικής ύλης από τη γεωργία

έχουν ως αποτέλεσμα τον ευτροφισμό και την αφαίρεση οξυγόνου των ποταμών και των παράκτιων περιοχών σε όλο τον κόσμο με επακόλουθες αρνητικές επιπτώσεις κατά μήκος της υδάτινης τροφικής αλυσίδας

Φυσικά Οικοσυστήματα

- Το υδατικό αποτύπωμα των καταναλωτών κατανέμεται άνισα σε όλο τον κόσμο

Χώρα	Αποτύπωμα ανά κάτοικο (L/d)	Ολικό αποτύπωμα (WF) bn m ³ /y	Αναλογία (Internal-External) %
Ελλάδα	6400	26	54-46
Τουρκία	4500	110	79-21
Ιταλία	6300	130	39-61
Ισπανία	6700	100	57-43
Γαλλία	4900	110	53-47
Γερμανία	3900	120	31-69
Ην Βασίλειο	3400	75	25-75
Ην Πολιτείες	7800	820	80-20
Ινδία	3000	1100	97-3
Κίνα	2900	1400	90-10

Φυσικά Οικοσυστήματα

- Βιώνουμε ένα φαινόμενο μαζικής εξαφάνισης, το μόνο που προκαλείται από την ιδιοποίηση των πόρων από ένα μόνο είδος
- Τουλάχιστον ένα εκατομμύριο είδη φυτών και ζώων απειλούνται με εξαφάνιση τις επόμενες δεκαετίες, εκ των οποίων τα μισά είναι έντομα
- Ακόμη και πληθυσμοί από είδη που θεωρούνται "χαμηλής ανησυχίας" από τη Διεθνή Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN) αποδεκατίζονται επίσης σε όλο τον κόσμο

Φυσικά Οικοσυστήματα

- Παγκόσμιος πληθυσμός 8 δισεκατομμύρια
- 2,01 δισεκατομμύρια τόνοι αστικών στερεών αποβλήτων
- 380 δισεκατομμύρια m³ υγρών αποβλήτων κατ' έτος
- Περισσότερο από το 90% του πληθυσμού εκτίθεται σε κακής ποιότητας αέρα (PM_{2.5} >10 μg/m³)