

Τάσος Ανθουλιάς

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

Η οικολογική σκέψη υπήρχε για πολύ καιρό.
Οι αρχές της οικολογίας αναπτύχθηκαν βαθμιαία
παράλληλα με την ανάπτυξη
των υπόλοιπων βιολογικών κλάδων



ΧΕΛΙΔΟΝΙ 2025



Η Οικολογία αναφέρεται γενικά ως μια νέα επιστήμη, για την οποία δεν είχε γίνει διάκριση πριν από τα μέσα του 20ού αιώνα. Παρ' όλα αυτά, η οικολογική σκέψη υπήρχε για πολύ καιρό, και οι αρχές της οικολογίας αναπτύχθηκαν βαθμιαία, παράλληλα με την ανάπτυξη των υπόλοιπων βιολογικών κλάδων.

Η ιστορία της Οικολογίας ξεκινά από τον 4ο αιώνα π.Χ. Ένας από τους πρώτους οικολόγους, των οποίων τα γραπτά σώθηκαν, ήταν ο Αριστοτέλης και ο μαθητής του Θεόφραστος, που και οι δύο είχαν ενδιαφέρον για πολλά είδη ζώων και φυτών. Ο Θεόφραστος περιέγραψε τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ζώων και του περιβάλλοντός τους ήδη από τον 4ο αιώνα π.Χ.

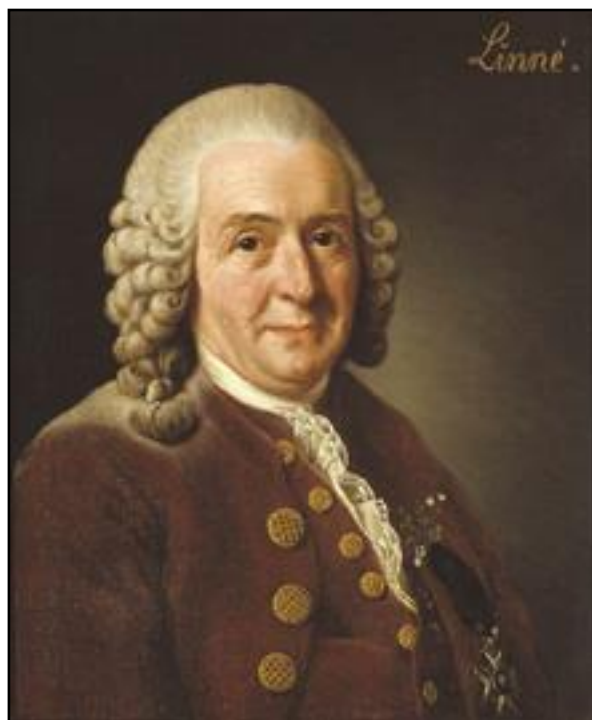


Στις αρχές του 18ου αιώνα δύο αντίπαλες σχολές σκέψης κυριαρχούσαν στον αναπτυσσόμενο επιστημονικό κλάδο της οικολογίας. Πρώτον, ο Γκίλμπερτ Γουάιτ, ένας «προτεστάντης-φυσιοδίφης», συνδέεται με την ανάπτυξη και υποστήριξη της άποψης της λεγόμενης Αρκαδικής οικολογίας. Η Αρκαδική οικολογία πρεσβεύει μια «απλή, ταπεινή ζωή για τον άνθρωπο» και μια αρμονική σχέση του ανθρώπου με τη φύση.



Σε αντίθεση με την αρκαδική άποψη είναι η ιδεολογία του Φράνσις Μπέικον, η «Αυτοκρατορική οικολογία». Οι ιμπεριαλιστές εργάζονται «για να εδραιώσουν, μέσω της άσκησης της λογικής και με σκληρή δουλειά, την κυριαρχία του ανθρώπου στη φύση». Οι αυτοκρατορικοί οικολόγοι πιστεύουν επίσης ότι ο άνθρωπος πρέπει να γίνει κυρίαρχη φιγούρα πάνω στη φύση και σε όλους τους άλλους οργανισμούς όπως «κάποτε απολάμβανε στον Κήπο της Εδέμ».

Ο Κάρολος Λινναίος (1707 - 1778) ήταν ένας Σουηδός φυσιολόγος, πολύ γνωστός για το έργο του με την ταξινόμηση. Οι ιδέες του βοήθησαν να τεθούν τα θεμέλια για τη σύγχρονη οικολογία. Ανέπτυξε ένα σύστημα ονοματοδοσίας δύο μερών για την ταξινόμηση φυτών και ζώων. Η διωνυμική ονοματολογία χρησιμοποιήθηκε για την ταξινόμηση, περιγραφή και ονομασία διαφορετικών γενών και ειδών.



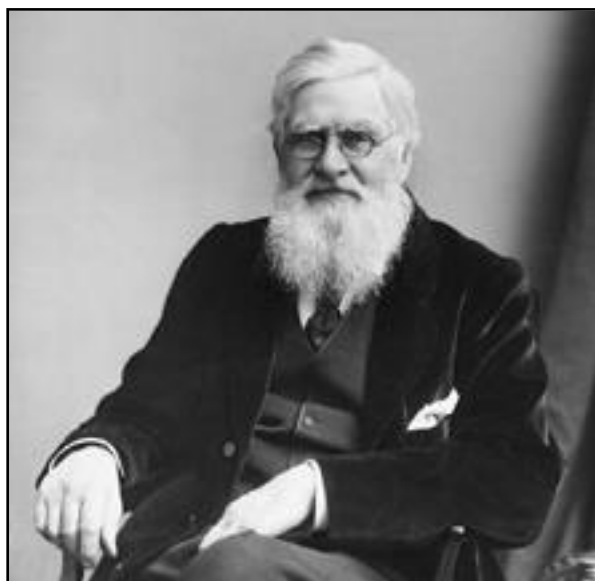
Οι εκδόσεις του «Συστήματος της Φύσης» ανέπτυξαν και διέδωσαν το σύστημα ονομασίας φυτών και ζώων στη σύγχρονη βιολογία. Προτάθηκε ότι «ο Λινναίος μπορεί δικαίως να θεωρηθεί ως ο εμπνευστής συστηματικών και οικολογικών μελετών για τη βιοποικιλότητα», λόγω της ονομασίας και της ταξινόμησης χιλιάδων φυτικών και ζωικών ειδών. Ο Λινναίος επηρέασε επίσης τα θεμέλια της δαρβινικής εξέλιξης. Πίστευε ότι θα μπορούσε να υπάρξει αλλαγή μεταξύ διαφορετικών ειδών εντός σταθερών γενών. Ο Λινναίος ήταν επίσης ένας από τους πρώτους φυσιολόγους που κατέταξαν τους ανθρώπους στην ίδια κατηγορία με τα πρωτεύοντα.



Κατά τη διάρκεια του 18ου και των αρχών του 19ου αιώνα, μεγάλες θαλάσσιες δυνάμεις, όπως η Βρετανία, η Ισπανία και η Πορτογαλία, ξεκίνησαν πολλές παγκόσμιες εξερευνητικές αποστολές και πολεμικές επιχειρήσεις για να αναπτύξουν το θαλάσσιο εμπόριο και να ανακαλύψουν νέους φυσικούς πόρους που να τους αξιοποιήσουν. Στις αρχές του 18ου αιώνα

ήταν γνωστά περίπου 20.000 είδη φυτών, σε σύγκριση με 40.000 στις αρχές του 19ου αιώνα και περίπου 300.000 σήμερα.

Σε αυτές τις αποστολές συμμετείχαν πολλοί επιστήμονες, μεταξύ των οποίων και βοτανολόγοι, όπως ο Γερμανός εξερευνητής Αλεξάντερ φον Χούμπολντ (1769 - 1859). Ο Χούμπολντ θεωρείται συχνά ως ο πατέρας της οικολογίας. Ήταν ο πρώτος που ασχολήθηκε με τη μελέτη της σχέσης μεταξύ των οργανισμών και του περιβάλλοντός τους. Εξέθεσε τις υπάρχουσες σχέσεις μεταξύ των παρατηρούμενων φυτικών ειδών και του κλίματος και περιέγραψε ζώνες βλάστησης χρησιμοποιώντας γεωγραφικό πλάτος και ύψος, ένας επιστημονικός κλάδος που είναι τώρα γνωστός ως γεωβοτανική.



Ο Άλφρεντ Ράσσελ Γουάλλας (1823 - 1913), σύγχρονος και συνάδελφος του Δαρβίνου, ήταν ο πρώτος που πρότεινε μια «γεωγραφία» των ζωικών ειδών. Αρκετοί συγγραφείς αναγνώρισαν εκείνη την εποχή ότι τα είδη δεν ήταν ανεξάρτητα μεταξύ τους και τα ομαδοποίησαν σε είδη φυτών, ζωικά είδη και αργότερα σε κοινότητες έμβιων όντων ή βιοκοινότητες.

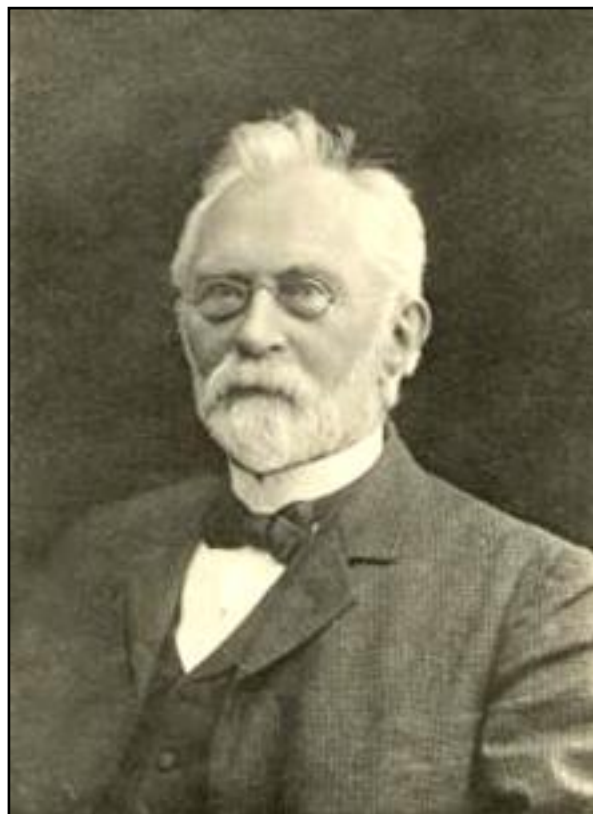


Ο Τόμας Ρόμπερτ Μάλθους (1766 - 1834) ήταν συγγραφέας με επιρροή στο θέμα του πληθυσμού και των πληθυσμιακών ορίων στις αρχές του 19ου αιώνα. Τα έργα του ήταν πολύ σημαντικά στη διαμόρφωση των τρόπων με τους οποίους ο Δαρβίνος έβλεπε τον κόσμο να λειτουργεί. Ο Μάλθους έγραψε:

- Ότι η αύξηση του πληθυσμού περιορίζεται αναγκαστικά από τα μέσα διαβίωσης
- Αυτός ο πληθυσμός αυξάνεται συνεχώς όταν αυξάνονται τα μέσα επιβίωσης και
- Ότι η ανώτερη δύναμη του πληθυσμού καταπιέζεται και ο πραγματικός πληθυσμός

διατηρείται ίσος με τα μέσα επιβίωσης από τη μιζέρια και την κακία.

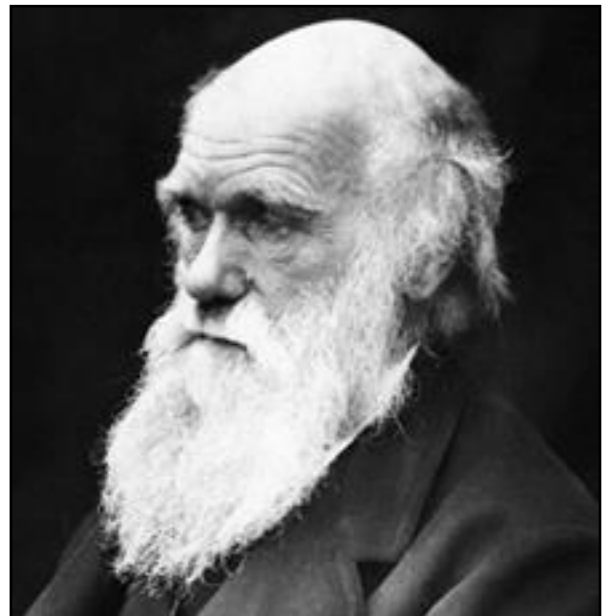
Ο Ευγένιος Γουόρμινγκ (1841 - 1924) επινόησε έναν νέο κλάδο που έπαιρνε τους αβιοτικούς παράγοντες, όπως η ξηρασία, η φωτιά, το αλάτι, το κρύο, κλπ., τόσο σοβαρά όσο και τους βιοτικούς παράγοντες στη συναρμολόγηση βιοτικών κοινοτήτων. Ο στόχος του Γουόρμινγκ ήταν, μέσω της μελέτης της μορφολογίας και της ανατομίας των φυτών, να εξηγήσει γιατί ένα είδος εμφανίστηκε κάτω από ένα συγκεκριμένο σύνολο περιβαλλοντικών συνθηκών.

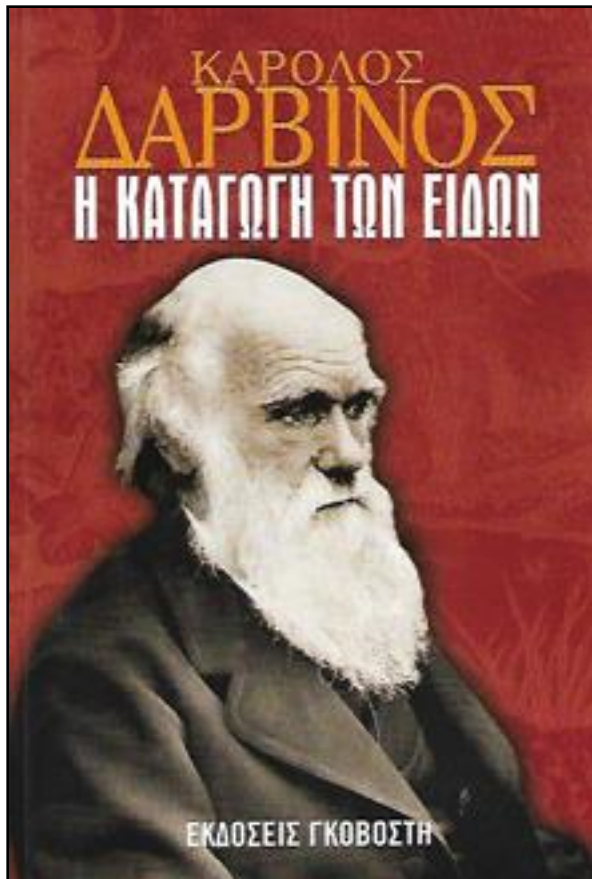




Με βάση τις προσωπικές του παρατηρήσεις στη Βραζιλία, στη Δανία, στη Νορβηγία και στη Γροιλανδία, ο Γουόρμινγκ έδωσε το πρώτο πανεπιστημιακό μάθημα οικολογικής φυτικής γεωγραφίας. Με βάση τις διαλέξεις του, έγραψε το βιβλίο «Plantesamfund», το οποίο μεταφράστηκε αμέσως στα γερμανικά, τα πολωνικά και τα ρωσικά και αργότερα στα αγγλικά ως «Οικολογία των φυτών». Το βιβλίο είχε τεράστια επίδραση σε Βρετανούς και Βορειοαμερικανούς επιστήμονες.

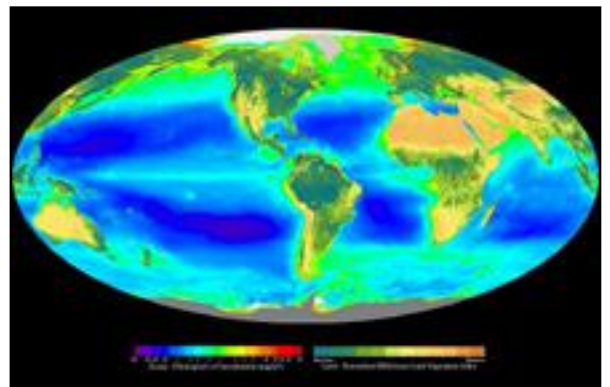
Ο Κάρολος Δαρβίνος (1809 - 1882) ήταν Άγγλος φυσιοδίφης και βιολόγος, ο οποίος έμεινε στην ιστορία ως ο θεμελιωτής της θεωρίας της εξέλιξης, μια σύλληψη που –σύμφωνα με τα λόγια του Τζούλιαν Χάξλεϋ– υπήρξε «αδιαμφισβήτητη η πιο σημαντική ανακάλυψη στον τομέα της βιολογίας». Έχει χαρακτηριστεί ως μία από τις σπουδαιότερες μορφές της ανθρώπινης ιστορίας. Υπήρξε ο εισηγητής του μηχανισμού της φυσικής επιλογής και υποστηρικτής της κοινή καταγωγής των ειδών, σύμφωνα με την οποία όλα τα είδη μοιράζονται εξελικτικά έναν κοινό πρόγονο.





«Η καταγωγή των ειδών» είναι έργο του Κάρολου Δαρβίνου που εκδόθηκε στις 24 Νοεμβρίου 1859. Είναι επιστημονικό σύγγραμμα που θεωρείται ότι έθεσε τις βάσεις της εξελικτικής βιολογίας. Το έργο αυτό του Δαρβίνου εισήγαγε τη θεωρία ότι οι πληθυσμοί εξελίσσονται από γενιά σε γενιά με τη διαδικασία της φυσικής επιλογής. Παρουσίαζε μία σειρά από στοιχεία και αποδείξεις ως συμπέρασμα παρατηρήσεων, πειραμάτων και επιστημονικών συζητήσεων.

Από τον 19ο αιώνα η οικολογία άνθισε λόγω των νέων ανακαλύψεων στη χημεία από τον Αντουάν Λαβουαζιέ και τον Οράς - Μπενεντίκτ ντε Σωσύρ, ειδικότερα όσον αφορά τον κύκλο του αζώτου. Μετά την παρατήρηση του γεγονότος ότι η ζωή αναπτύσσεται μόνο κάτω από αυστηρά όρια κάθε στοιχείου που συνθέτει την ατμόσφαιρα, την υδρόσφαιρα, και τη λιθόσφαιρα, ο Αυστριακός γεωλόγος Εντουάρντ Σουές πρότεινε τον όρο βιόσφαιρα το 1875. Ο Σουές πρότεινε το όνομα βιόσφαιρα για τις συνθήκες που προάγουν τη ζωή, όπως είναι αυτές που βρίσκονται στη Γη και περιλαμβάνουν τη χλωρίδα, την πανίδα, την ανόργανη ύλη, τους βιοχημικούς κύκλους, κλπ.





Οι πρώτες οικολογικές καταστροφές αναφέρθηκαν τον 18ο αιώνα, καθώς ο πολλαπλασιασμός των αποικιών προκάλεσε αποψίλωση των δασών. Από τον 19ο αιώνα, με τη Βιομηχανική Επανάσταση, όλο και πιο πιεστικές ανησυχίες έχουν αυξηθεί σχετικά με τις επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας στο περιβάλλον. Ο όρος «οικολόγος» χρησιμοποιείται από τα τέλη του 19ου αιώνα.

Στα τέλη του 19ου αιώνα η βοτανική γεωγραφία και η ζωογεωγραφία ενώθηκαν για να σχηματίσουν τη βάση της βιογεωγραφίας. Αυτή η επιστήμη, που ασχολείται με τα ενδιαφέροντα των ειδών, προσπαθεί να εξηγήσει τους λόγους ύπαρξης συγκεκριμένων ειδών σε μια ορισμένη τοποθεσία. Ήταν το 1935 που ο Άρθουρ Τάνσλεϊ (1871 - 1955), Βρετανός οικολόγος, επινόησε τον όρο «οικοσύστημα», ως το αλληλεπιδρών σύστημα μεταξύ της βιοκοινότητας (το σύνολο των ζωντανών πλασμάτων), και του βιότοπού τους, του περιβάλλοντος στο οποίο ζουν. Έτσι η «Οικολογία» έγινε η επιστήμη των οικοσυστημάτων.



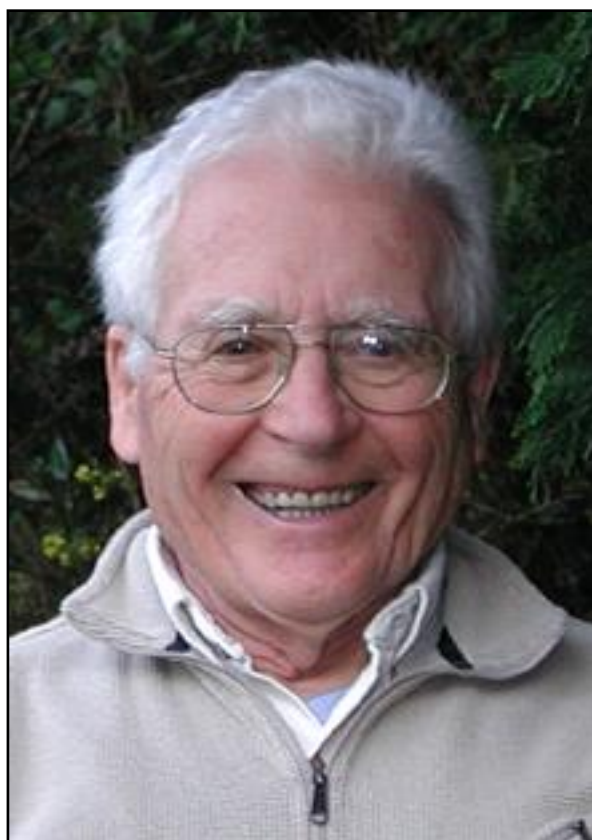
Στις αρχές του 20ού αιώνα, ο Χένρι Τσάντλερ Κάουλες (1869 - 1939)) ήταν ένας από τους ιδρυτές της αναδυόμενης μελέτης της «δυναμικής οικολογίας», μέσω της μελέτης του για την οικολογική αλληλουχία στους αμμόλοφους της πολιτείας της Ιντιάνα, στο νότιο άκρο της λίμνης Μίσιγκαν (όπως φαίνονται στη φωτογραφία). Εδώ ο Κάουλες βρήκε στοιχεία οικολογικής διαδοχής στη βλάστηση και στο έδαφος σε σχέση με την ηλικία.



Ο Τζωρτζ Έβελιν Χάτσινσον (1903 - 1991) ήταν οικολόγος του 20ού αιώνα που αναγνωρίζεται κοινώς ως ο «Πατέρας της Σύγχρονης Οικολογίας». Κατά τη διάρκεια της καριέρας του, πάνω από έξι δεκαετίες, ο Χάτσινσον συνέβαλε στις επιστήμες της λιμνολογίας, της εντομολογίας, της γενετικής, της βιογεωχημείας, της μαθηματικής θεωρίας της δυναμικής του πληθυσμού και πολλές άλλες. Ο Χάτσινσον αποδίδεται επίσης ως ο πρώτος που εμφύσησε την επιστήμη στη θεωρία στον κλάδο της οικολογίας. Ο Χάτσινσον ήταν επίσης ένας από τους πρώτους που πιστώθηκε ότι συνδύασε την οικολογία με τα μαθηματικά. Μαζί με τον μεγάλο αντίκτυπό του στον κλάδο της οικολογίας σε όλα τα επαγγελματικά του χρόνια, ο Χάτσινσον άφησε επίσης μια διαρκή επίδραση

στην οικολογία μέσω των πολλών μαθητών του που ενέπνευσε.

Η Θεωρία της Γαίας, που πρότεινε ο Τζέιμς Λάβλοκ, στο έργο του «Γαία: Μια νέα ματιά στη ζωή στη Γη», προήγαγε την άποψη ότι η Γη θα πρέπει να αντιμετωπίζεται σαν ένας μοναδικός ζωντανός μακρο-οργανισμός. Πιο συγκεκριμένα, υποστηρίζεται ότι το σύνολο των ζώντων οργανισμών έχει συνολικά αναπτύξει μία ικανότητα να ελέγχει το παγκόσμιο περιβάλλον. Κάτι τέτοιο μπορεί να πραγματοποιείται επηρεάζοντας, για παράδειγμα, βασικές φυσικές παραμέτρους όπως η σύνθεση της ατμόσφαιρας ή ο ρυθμός εξάτμισης ή διατηρώντας τις συνθήκες που ευνοούν την εξέλιξη της ζωής.





Η άποψη μπορεί να θεωρηθεί και «σημάδι των καιρών». Πιο συγκεκριμένα, να συσχετιστεί με την άποψη που ακολούθησε ιστορικά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και η οποία υποστηρίζει ότι ανθρώπινες δραστηριότητες όπως η ανάπτυξη της πυρηνικής ενέργειας, η βιομηχανοποίηση, η ρύπανση, η εξάντληση των φυσικών πόρων, σε συνδυασμό με τον υπερπληθυσμό, απειλούν τις οικολογικές εξελίξεις σε παγκόσμιο επίπεδο. Η θεωρία της Γαίας υιοθετήθηκε από πολλά οικολογικά κινήματα ως μία εμπνευσμένη εικόνα: Η Μητέρα Γη, η Γαία, η οποία «αρρωσταίνει εξαιτίας των ανθρώπων και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων».

Από τον 19ο αιώνα η οικολογία σχετιζόταν με κοινωνικά και φιλοσοφικά κινήματα που αφορούσαν και την προστασία του περιβάλλοντος, όπως το κίνημα της διατήρησης (conservationism) ή το κίνημα του περιβαλλοντισμού (environmentalism). Στις μέρες μας η οικολογία αποτελεί πολιτικό θέμα και ταυτόχρονα πηγή ιδεολογίας για αρκετούς πολιτικούς οργανισμούς, όπως το Πράσινο κόμμα και η Greenpeace.



Το 1997 οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει η βιόσφαιρα αναγνωρίστηκαν διεθνώς στη σύσκεψη που οδήγησε στο «Πρωτόκολλο του Κιότο». Συγκεκριμένα, αυτή η σύσκεψη επισήμανε τους αυξανόμενους κινδύνους από το φαινόμενο του θερμοκηπίου – σχετικά με την αυξανόμενη συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, που οδηγούν σε

παγκόσμιες κλιματικές αλλαγές. Στο Κιότο, οι περισσότερες χώρες του κόσμου αναγνώρισαν τη σπουδαιότητα της αντιμετώπισης της οικολογίας από μια παγκόσμια οπτική και της ανάγκης να ληφθεί υπόψη η επίδραση της ανθρώπινης δραστηριότητας στο γήινο περιβάλλον.