



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



90
χρονία
ΣΟΕ
ΑΠΟ

ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI

FACULTY OF SCIENCES

Εσπερίδα

Afternoon
Conference

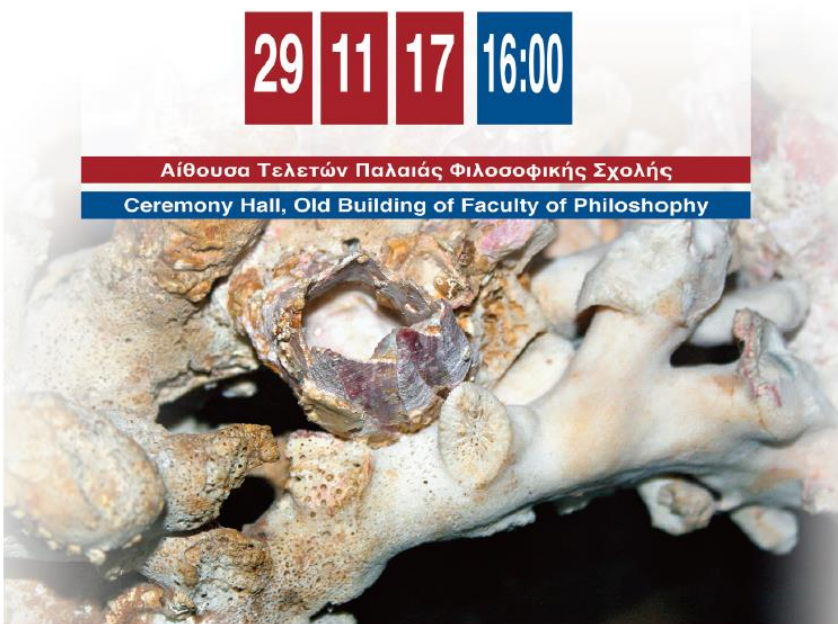
Biological diversity in past geological and historical periods

Η βιολογική ποικιλότητα
σε παλαιότερες γεωλογικές και ιστορικές περιόδους

29 11 17 16:00

Αίθουσα Τελετών Παλαιάς Φιλοσοφικής Σχολής

Ceremony Hall, Old Building of Faculty of Philosophy



PROGRAMME - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

15:30 – 16:00 **Registration**
Εγγραφές

Conference bureau: Athanasios Kallimanis-Associate Professor,
Spyridon Gelis-Assistant Professor

Προεδρείο: Αθανάσιος Καλλιμάνης-αναπληρωτής καθηγητής,
Σπυριδών Γκέλης-επίκουρος καθηγητής

Session A

16:00 – 16:15 **Welcome Greetings**
Σύντομοι Χαιρετισμοί

16:15 -17:30 **Speeches**
Ομιλίες

Contribution of the Greek fossil record to the study of terrestrial biodiversity during the last 25 million years

Dimitrios Kostopoulos, Assist. Professor, School of Geology, AUTh

Συμβολή του ελληνικού αρχείου απολιθωμάτων στην μελέτη της χερσαίας βιοποικιλότητας κατά τη διάρκεια των τελευταίων 25 εκατομμυρίων ετών

Δημήτριος Κωστόπουλος, αναπληρωτής καθηγητής Τμήματος Γεωλογίας Α.Π.Θ.

Aristotle and the origin of biodiversity science

Eleni Voultziadou, Professor, School of Biology, AUTh

Ο Αριστοτέλης και η προέλευση της επιστήμης της βιοποικιλότητας

Ελένη Βουλτσιάδου, καθηγήτρια Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ.

Plant diversity in classical Greek literature

Evangelia Varella, Assos. Professor, School of Chemistry, AUTh

Η φυτική βιοποικιλότητα στους αρχαίους Έλληνες συγγραφείς

Ευαγγελία Βαρέλλα, αναπλ. καθηγήτρια Τμήματος Χημείας Α.Π.Θ.

17:30 - 18:15 **Break - Guided poster tour**
Διάλειμμα - Ξενάγηση στα αναρτημένα πόστερ

Session B

18:30 – 20:30

Award Ceremony for the title of Doctor Honoris Causa by the Aristotle University of Thessaloniki, School of Biology, to Kevin Gaston, Professor of the University of Exeter

Δημόσια αναγόρευση του κ. Kevin Gaston, καθηγητή του Πανεπιστημίου του Exeter του Ηνωμένου Βασιλείου, σε Επίτιμο Διδάκτορα του Τμήματος Βιολογίας του Α.Π.Θ., για τη σημαντική συμβολή του σε θέματα Βιοποικιλότητας

Speech by the Dean of Faculty of Sciences,
Prof. Chariton-Charles Chintiroglou

Προσφώνηση από τον Κοσμήτορα της Σ.Θ.Ε.
καθηγητή Χαρίτωνα-Σαρλ Χιντήρογλου

Speech by the Rector of Aristotle University of Thessaloniki,
Prof. Periklis Mitkas

Προσφώνηση από τον Πρύτανη του Α.Π.Θ.,
καθηγητή Περικλή Μήτκα

Speech by the Head of School of Biology, Prof. Minas Yianguou

Προσφώνηση από τον Πρόεδρο του Τμήματος Βιολογίας,
καθηγητή Μηνά Γιαγκου

Praise to the honored Professor Kevin Gaston by
Assoc. Prof. Dionisios Yioulatos

Έπαινος του τιμώμενου από τον αναπλ. καθηγητή
Διονύσιο Γιουλάτο

Award Ceremony

Τελετή αναγόρευσης

Speech and lecture by Professor Kevin Gaston
entitled “The variety of life”

Αντιφώνηση του τιμώμενου κ. Kevin Gaston
και ομιλία με θέμα “The variety of life”

20:30-21:00

End of ceremony - reception

Λήξη Τελετής – δεξίωση

**Περίληψεις ομιλιών και αντιφώνηση του
τιμώμενου**

***(Speeches abstracts and lecture by Prof. K.
Gaston)***

Συμβολή του ελληνικού αρχείου απολιθωμάτων στην μελέτη της χερσαίας βιοποικιλότητας κατά τη διάρκεια των τελευταίων 25 εκατομμυρίων ετών

*Δημήτρης Σ. Κωστόπουλος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.*

Ο σύγχρονος ελληνικός χώρος συνιστά αναμφίβολα για πολλούς ειδικούς και φυσιολάτρες ένα βιολογικό παράδεισο καθώς εμφανίζει έναν από τους υψηλότερους δείκτες βιοποικιλότητας σε ευρωπαϊκή αλλά και ευρύτερη γεωγραφική κλίμακα. Η σύγχρονη ελληνική χερσαία βιοποικιλότητα αποτελεί, ωστόσο, ένα «απόσπασμα» μόνο του πραγματικού δυναμικού, σαφώς επηρεασμένο από τις κλιματικές μεταβολές που ακολούθησαν το Τελευταίο Παγετώδες Μέγιστο (LGM, ~18.000 χρόνια) αλλά και τις υπεδεκαχιλιετείς ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στο φυσικό περιβάλλον και στο περιεχόμενό του. Η διαχρονική βιοποικιλότητα του ελληνικού χώρου αποτελεί προϊόν σύνθετων κλιματικών, φυσικογεωγραφικών και βιογεωλογικών διεργασιών, όπως η έναρξη εδραίωσης των Μεσογειακών οικοσυστημάτων κατά το Άνω Μειόκαινο (10-5 εκατομμύρια χρόνια πριν, Ma), η σταδιακή μεταβολή του υδρολογικού ισοζυγίου της Μεσογείου λεκάνης ήδη από το Κάτω Μειόκαινο (~ 25 Ma) αλλά κυρίως μετά την Κρίση Αλμυρότητας του Μεσσηνίου (~5.2 Ma), η γεωτεκτονική και γεωμορφολογική διαμόρφωση των παράκτιων περιμεσογειακών ζωνών και ιδιαίτερα του Αιγαίου χώρου από το Πλειόκαινο και μετά (<5 Ma), το νεοτεκτονικό ελληνικό πλαίσιο με τη δημιουργία των εσωτερικών λεκανών και τάφρων αλλά και την δημιουργία των νησιωτικών δικτύων και τέλος η εξελισσόμενη θέρμανση του πλανήτη και η εγκαθίδρυση και εντατικοποίηση των παγετωδών-μεσοπαγετωδών διακυμάνσεων του Πλειστοκαίνου (<2.6 Ma).

Οι πολύπλοκες και αλληλοσχετιζόμενες αυτές μεταβολές αντικατοπτρίζονται στο ελληνικό αρχείο χερσαίων απολιθωμάτων, κυρίως θηλαστικών, ερπετών και φυτών, που «εγγράφει» χαρακτηριστικά τις διαχρονικές μεταβολές και τη δυναμική της ελληνικής βιοποικιλότητας από τις αρχές του Νεογενούς. Μέσα από ένα επιλεκτικό πανόραμα απολιθωμένων ευρημάτων του ελληνικού χώρου, παρουσιάζεται η μετάβαση από τα τροπικά περιηφαιστειακά δάση του Βορείου Αιγαίου πριν από 30 Ma, στους ανωμειοκαινικούς δασώδεις θαμνότοπους του Ουρανοπίθηκου κι από κει στις κατωπλειστοκαινικές μεσογειακές στέπες του Παραδολιχοπίθηκου και στα μεταβαλλόμενα εύκρατα/ξηρά περιβάλλοντα του ανθρώπου των Πετραλώνων και του Απηδήματος Μάνης.

Ο πρόσφατος εντοπισμός στις συλλογές του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας

του Παρισιού ορισμένων οστών ενός χερσαίου θηλαστικού από την περιοχή Φερών της Θράκης, τα οποία συλλέχθηκαν το 1847/1848 από το Γάλλο περιηγητή Auguste Viquesnel, αποτελούν τα παλαιότερα γνωστά μέχρι σήμερα χερσαία απολιθώματα σπονδυλόζων της Ελλάδας, χρονολογούμενα στο άνω μέρος του μέσου Ηώκαινου (~40 Ma).

Αν και τα ελλιπή δεδομένα δεν επιτρέπουν εκτιμήσεις του είδους του οικοσυστήματος, παλαιοβοτανικά στοιχεία από το Ολιγόκαινο της Θράκης (~30 Ma) συνάδουν με την παρουσία αειθαλών τροπικών-υποτροπικών δασών δάφνης [κλιματικός τύπος Cfa του Köppen] και ελωδών δασών. Σε αυτά τα τελευταία και κατά το τέλος αυτής της περιόδου συναντώνται μορφές ημιυδρόβιων θηλαστικών όπως τα ανθρακοθήρια του γένους *Elomeryx*.

Στο Κάτω Μειόκαινο (~23-18 Ma), τα απολιθωμένα δάση Λέσβου, Λήμνου, Θράκης, Καστοριάς, Κύμης και η συνοδή τους γεωλογία, αποκαλύπτουν την παρουσία στο βορειο-Αιγαϊκό χώρο περιηφαιστειακών υποτροπικών μικτών πλατύφυλλων φυλλοβόλων δασών με σημαντική παρουσία κωνοφόρων αλλά και φοινικόδεντρων [κλιματικός τύπος Cwa του Köppen]. Η πανίδα συγκροτείται από ανθρακοθήρια (*Elomeryx* Μοσχοπόταμου, *Brachyodus* Εύβοιας), πρώιμα ρινοκεροειδή, ικτίδες (*Euboictis*, Αλιβέρι), τα πρώτα προβοσκιδωτά που εισβάλουν στην Ευρασία από την Αφρική (*Deinotherium* Γαβαθά) αλλά και ερπετά όπως ο γιγαντιαίος Ευβοϊκός πύθωνας (*Python eboicus*), χαμαιλέοντες και πλευρόδειρες χελώνες (*Nostimochelone*, Καστοριά).

Στο άνω μέρος του Κάτω Μειόκαινου (18-16 Ma) και στις αρχές του Μέσου Μειοκαινού (16-13Ma) το υποτροπικό δασικό περιβάλλον διατηρείται με διαρκή όμως αύξηση του ποσοστού των φυλλοβόλων αλλά και των δρυών (*Quercus*) [κλιματικός τύπος Csa του Köppen]. Η πανίδα της Αιγαϊκής περιοχής συνιστά ένα ιδιόρρυθμο Αφρο-Ασιατικό αμάλγαμα μικρών και μεγάλων θηλαστικών (τροφκτικών, προβοσκιδωτών, πρώιμων βοοειδών, τράγουλων, ικτίδων, χοιροειδών, καμηλοπαρδάλεων, υρακοειδών). Τα διαθέσιμα στοιχεία για το άνω τμήμα του Μέσου Μειόκαινου (16-11,6 Ma) είναι εξαιρετικά φτωχά από την περιοχή του Αιγαίου, αλλά οι πανίδες μικροθηλαστικών της περιόδου δείχνουν πως το βόρειο τμήμα διαφοροποιείται περιβαλλοντικά από το νότιο όπου επικρατούν δασώβιες μορφές.

Από τις αρχές του Άνω Μειοκαινού (11-5 Ma) στην ευρύτερη περιοχή του Αιγαίου αρχίζουν να αναδύονται οι πανίδες του λεγόμενου πικερμικού τύπου συνδεδεμένες με ένα ενδιαίτημα δασωδών θαμνοτόπων. Μία ιδιότυπη πανίδα «μεσογειακής σαβάννας» αναπτύσσεται, στην οποία

κυριαρχούν τα τριδάκτυλα ιπάρια και μια πληθώρα αντιλοπών, συνοδευόμενα από καμηλοπαρδάλεις, ύαινες, ικτίδες, αιλουροειδή, προβοσκιδωτά, ρινόκερους, βαράνους, γιγαντιαίες χερσαίες χελώνες (*Titanochelon*), στρουθοκαμήλους και φυσικά πρωτεύοντα. Στα τελευταία εντάσσεται και ο ανθρωποειδής Ουρανοπίθηκος που χαρακτηρίζει το κατώτερο τμήμα αυτής της περιόδου, ενώ στο δεύτερο μισό κυριαρχεί ο κολομπίνας *Mesopithecus* αλλά και ο αιγιματικός Γραικοπίθηκος. Η Κρίση Αλμυρότητας του Μεσσηνίου και η επακόλουθη επίκλυση της θάλασσας στις αρχές του Πλειοκαίνου θα οδηγήσουν την πικερμική βιοκοινωνία σε κατάρρευση.

Παλαιοβοτανικά στοιχεία αυτής της μεταβατικής περιόδου από την Πελοπόννησο, την Θράκη, την Κέρκυρα, τη Βεγόρα, το Προσήλιο και την Ελασσόνα δηλώνουν την παρουσία μίας ζώνης Οξειάς (*Fagus*) και Δρυός (*Quercus*) στην κεντρική και βορειοδυτική Ελλάδα περιτρυγυρισμένη από μία θερμότερη και ξηρότερη ζώνη Κανελόδεντρου-Μυρίκης-Πλάτανου (*Daphnogene-Myrica-Platanus*). Στο κάτω μέρος του Πλειοκαίνου η πανίδα έχει ήδη αλλάξει δραματικά: αύξηση των ειδών των ελαφοειδών, νέες μορφές βοωδών και γαζελών, χοιροειδή, λαγόμορφα, γιγάντιες χελώνες και φίδια (*Laophis crotaloides*) συνοδεύουν στην πανίδα του Μεγάλου Εμβόλου Θεσσαλονίκης τον δασόβιο κολομπίνα *Dolichopithecus*. Την ίδια περίοδο στη ΒΔ Ελλάδα ένα εκτεταμένο σύστημα λιμνών και ελών από τα Σκόπια ως την Ελασσόνα θα οδηγήσει στη δημιουργία των γνωστών λιγνιτικών κοιτασμάτων. Λίγο αργότερα (3,5-2,5 Ma), στην ίδια περιοχή συναντάμε τους τελευταίους αντιπροσώπους των *Mammut*, μεγαλόσωμα βόωδη, ελάφια, ρινόκερους, και προς το τέλος της περιόδου τα πρώτα μαμούθ, μετανάστες από την Αφρική.

Η έναρξη του Πλειστοκαίνου και των παγετωδών-μεσοπαγετωδών κύκλων θα οδηγήσει σε εξαφάνιση πολλά «εξωτικά» στοιχεία της χλωρίδας αλλά και στον κατακερματισμό της συνέχειας των φυτικών ζωνών, οδηγώντας σταδιακά στο σύγχρονο Μεσογειακό τύπο βλάστησης. Οι πανίδες του Κάτω Πλειστοκαίνου διακρίνονται από μία ισορροπία βοοειδών και ελαφοειδών, κυριαρχία των στενοειδών ίππων, νέες μορφές σαρκοφάγων όπως οι μαχαιρόδοντες αλλά και από την εμφάνιση του μεγαλόσωμου χερσαίου κερκοπιθήκου *Paradolichopithecus* που εξαπλώνεται στις αναπτυσσόμενες στεπώδεις εκτάσεις από την Ισπανία μέχρι την Κίνα. Την ίδια περίοδο στις πύλες της Ευρώπης (Γεωργία, Dmanisi) και ανατολικότερα εισβάλλει ο πρώτος άνθρωπος.

Μέχρι το Μέσο Πλειστόκαινο και καθώς οι παγετώδεις κύκλοι επιτείνονται σε ένταση και διάρκεια στο Β. Ημισφαίριο οι πανίδες αυτές θα αντικατασταθούν από άλλες όπου κυριαρχούν οι βίσωνες και οι ογκώδεις ίπποι μαζί με κυνοειδή της ομάδας του λύκου και του τσακαλιού, μαμούθ

του νότου, μεγαλόσωμες ύαινες, και γιγαντιαία ελαφοειδή. Οι ιπποπόταμοι, ένα ακόμη Αφρικανικό στοιχείο, αποτελούν συνηθισμένο κάτοικο των ελληνικών παλαιολιμνών. Την ίδια περίοδο πρώιμοι άνθρωποι (*Homo*) διασπείρονται στο νοτιοευρωπαϊκό χώρο. Η πανίδα αυτή θα συνεχίσει με μικρές παραλλαγές επηρεασμένες από την εξάπλωση ή συρρίκνωση των παγετώνων και κατά το Μέσο-Ανω Πλειστόκαινο (<0,7 Ma). Ελέφαντες, ύαινες, πάνθηρες, βόδια και βίσωνες, καβαλοειδείς ίπποι, μεγαλόσωμα ελάφια, αρκούδες των σπηλαίων, μαμούθ της στέπας, άλκες, πλειάδα αρουραίων των αγρών συνοδεύουν τους χαϊδελβέργιους και νεαντερντάλιους ανθρώπους των Πετραλώνων και της Πελοποννήσου. Παράλληλα, ενδημικές πανίδες νάνων και γιγάντων διαμορφώνονται στα ελληνικά νησιά.

Contribution of the Greek fossil record to the study of land biodiversity during the last 25 million years

Dimitris S. Kostopoulos, Assistant Professor, School of Geology, AUTH

Modern Greek territory is considered as a biological paradise for many specialists and nature lovers, as it undoubtedly displays one of the highest biodiversity indices on a European but also wider geographic scale. The current Greek terrestrial biodiversity is, however, an "excerpt" only of its real potential, clearly biased by the climatic changes that followed the Last Glacial Maximum (LGM, ~ 18,000 years), as well as by the anthropogenic interventions of the last ten thousandth years that dramatically altered the natural environment and its contents. The long-term biodiversity of the Greek area is a product of complex climatic, physio-geographic and biogeological processes, such as the beginning of the establishment of the Mediterranean ecosystems during the Late Miocene (10-5 Ma), the gradual change in the Mediterranean basin's hydrological balance as early as the Lower Miocene (~ 25 Ma) but mostly after the Messinian Salinity Crisis (~5.2 Ma), the geotectonic and geomorphological configuration of the coastal zones of the peri-Mediterranean region and especially of the Aegean domain from the Pliocene onwards (<5 Ma), the Greek neotectonic frame with the formation of the inner basins and grabens and the development of the island networks, and finally the gradual global warming and the establishment and intensification of the Pleistocene glacial-interglacial oscillations (<2.6 Ma).

These complicated and interdependent modifications are reflected in the Greek land fossil archive of mainly mammals, reptiles and plants, which "record" the long-term changes in Greek biodiversity from the Lower Miocene onwards. A selective panorama of fossil findings from Greece, presents the transition from the tropical peri-volcanic forests of the North Aegean region, 25 Ma before present to the Late Miocene wooded scrublands of *Ouranopithecus*, to the Early Pleistocene Mediterranean steppes of *Paradolichopithecus*, and then to the alternating temperate/dry environments of the Petralona and Apidima *Homo*.

Some postcranial remains of a land fossil mammal (*Palaeotherium*) from Ferres, Thrace, originally collected in 1847/1848 by Auguste Viquesnel and recently rediscovered in the collections of the Natural Museum of Natural History of Paris, constitute the oldest known evidence of a land vertebrate from Greece, dated at the end of Middle Eocene (~40 Ma). Although insufficient for the precise reconstruction of the ecosystem, palaeobotanical

data from the Oligocene of Thrace (~30 Ma) suggest the presence of tropical-subtropical evergreen laurel and swamp forests [climatic type Cfa of Köppen]. Semiaquatic anthracothere mammals (*Elomeryx*) are known from Thrace at the end of this period.

The Early Miocene (~23-18 Ma) petrified forests from Lesbos, Lemnos, Thrace, Kymi and Kastoria and the associated geology reveal the presence in the North Aegean realm of perivolcanic subtropical forests mixed with broad-leaved deciduous taxa but also conifers and palms [climatic type Cwa of Köppen]. The fauna consists of anthracotheres (*Elomeryx* from Moschopotamos-Katerini, *Brachyodus* from Euboia), early rhinos, icticids (*Euboictis* from Aliveri), early proboscideans invaded from Africa (*Deinotherium* from Gavathas-Lesvos) but also reptiles such as crocodiles (Lesvos), giant pythons (*Python eboicus*, Euboia), chameleons, and pleurodire turtles (*Nostimochelone*, Kastoria).

In the upper part of Early Miocene (18-16 Ma) and during the early Middle Miocene (16-13Ma) the subtropical forests resist but with an increasing percentage of deciduous taxa and oaks (*Quercus*) [climatic type Csa of Köppen]. The associated fauna is a particular amalgam of African and Asiatic elements comprising small and large mammals (rodents, proboscideans, early bovids, tragulids, icticids, suids, giraffids, hyracoids). The available data for the upper part of Middle Miocene (16-11,6 Ma) are extremely poor for the Aegean domain but the micromammalian faunas of this period reveal a climatic N-S trend with more forested habitats in the South.

From early Late Miocene onwards (11-5 Ma) the so called Pikermian faunas emerge in the Aegean area usually correlated with a habitat of wooded scrublands/bushlands. A particular fauna of a kind of "Mediterranean savannah" develops, dominated by three-toe horses (*Hipparion*) and numerous bovid taxa, associated by small and large giraffids, hyaenids, icticids, felids, proboscideans, rhinos, varanids, giant land turtles, struthios, and of course primates. Among the latter group, the ape *Ouranopithecus* characterizes the lower part of this period, whereas the colombine *Mesopithecus* and the enigmatic ape *Graecopithecus* prevail during the upper half.

The Messinian Salinity Crisis and the Early Pliocene sea transgression will allow to the collapse of the Pikermian biocommunity. Paleobotanical data from this period from Peloponnesus, Thrace, Corfu, Vegora, Prosilio and Elassona indicate the presence of a zone of beech (*Fagus*) and oak (*Quercus*) in central and NW Greece, surrounded by a warmer and drier zone of *Daphnogene-Myrica-Platanus*. During the Early Pliocene the fauna is

considerably changed: increase of cervids, new bovines and gazelles, suids, lagomorphs, giant turtles and huge rattle snakes (*Laophis crotaloides*) compile the Megalo Emvolo fauna, near Thessaloniki, along with the woodlander columbine monkey *Dolichopithecus*. At the same time in NW Greece an extended lake system from Skopja to Ellassona will promote the formation of the well-known lignite deposits. Slightly later (3,5-2,5 Ma) in the same region we meet the last representatives of *Mammuth*, evolved bovines (*Grevenobos*), deer, rhinos, and toward the end of this period the first mammoths, African immigrants.

The beginning of Pleistocene and the installation of the glacial-interglacial cyclicality will definitely allow several "exotic" plant taxa to extinction and the fragmentation of the floristic continuum, leading gradually to the modern Mediterranean vegetation. The Early Pleistocene fauna shows a balance between bovids and cervids, prevalence of the stenoroid horses, and invasion of new carnivore taxa mostly from Asia. In his context appears the large terrestrial cercopithecoid monkey *Paradolichopithecus* which expands in the developing steppe landscapes from Spain to China. At the very same time, *Homo* invades Eurasia from Africa and arrives at the gates of Europe (Georgia, Dmanisi).

As the glacial events of the N. Hemisphere increase in intensity and duration till the Middle Pleistocene the previous fauna will be replaced by a new one, where bisons and large horses dominate, together with canids of the wolf and jackal group, southern mammoths, pachycrocutid hyaenas and giant deer. Hippos, another African immigrant, is a common inhabitant of the Greek paleolakes. At the same time early *Homo* disperse in Southern Europe. This fauna will continue during the Middle and Upper Pleistocene (<0,7 Ma) with small modifications and paroxysmal additions/deletions mainly forced by the southward extension or northward retraction of glaciers. Elephants, hyaenas, panthers, oxen, priscoid bisons, cabaloid horses, moose and megaloceros deer, voles, hamsters, and cave bear associate the heidelbergian and neanderthalian man in Chalkidiki and Peloponnesus. The fragmentation of lands in central and southern Aegean Sea and their isolation as islands will also allow the development of characteristic endemic faunas with giants (rats; *Mus minotaurus* in Creta) and dwarfs (*Elephas tiliensis*, *Phanurios minor*, *Hippopotamus creutzburgi* and many others).

Οι απαρχές της επιστήμης της βιοποικιλότητας στον Αριστοτέλη

*Ελένη Βουλτσιάδου, Καθηγήτρια, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας,
Α.Π.Θ.*

Παρόλο που η βιοποικιλότητα ως διακριτή επιστήμη είναι σχετικά πρόσφατη, η μελέτη της έχει τις ρίζες της στην ελληνική αρχαιότητα και συγκεκριμένα στον Αριστοτέλη. Ο μεγάλος φιλόσοφος ήταν ο πρώτος που παρατήρησε και περιέγραψε με συστηματικό τρόπο τη βιολογική ποικιλότητα, πριν από 2400 χρόνια. Παρουσίασε μάλιστα, για πρώτη φορά μια επιστημονική ταξινόμηση των ζώων στη βάση των μορφολογικών ομοιοτήτων και διαφορών τους. Μέσα από τα ζωολογικά του έργα, που αποτελούν τα πρώτα γραπτά βιολογικά κείμενα, η γνώση του έγινε διαθέσιμη στους πρώτους ταξινομους του 16^{ου}-18^{ου} αιώνα και κέρδισε τον θαυμασμό εξεχόντων επιστημόνων όπως ο Charles Darwin και ο Ernst Mayr. Κατέγραψε, ακόμη, σημαντικά στοιχεία της βιολογίας και οικολογίας των ζωικών οργανισμών τα οποία αξίζει να μελετηθούν διεξοδικά από τους σύγχρονους ζωολόγους.

Καθώς ο Αριστοτέλης έζησε το μεγαλύτερο μέρος της ζωής του σε στενή επαφή με τη θάλασσα, μεγάλο μέρος της έρευνάς του ήταν αφιερωμένο στους θαλάσσιους οργανισμούς. Μια ενδελεχής μελέτη των ζωολογικών του έργων, που έλαβε χώρα στο Εργαστήριο Ζωολογίας του Τμήματος Βιολογίας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου, αποκάλυψε τη σημαντική συμβολή του στη θαλάσσια βιοποικιλότητα. Ο Αριστοτέλης περιέγραψε περισσότερα από 180 θαλάσσια ζώα που στην πλειονότητά τους αναγνωρίζονται σήμερα σε επίπεδο είδους. Έδωσε την πρώτη ταξινομική κατάταξη της θαλάσσιας ζωής σχηματίζοντας φυσικές ομάδες που ιεραρχούνται σε τρία επίπεδα. Οι περισσότερες από τις ανώτερες ομάδες του (μέγιστα γένη) αντιστοιχούν σε ομάδες της βαθμίδας της τάξης στην ταξινόμηση του Κάρολου Λινναίου και σε ομάδες της βαθμίδας του φύλου στη σύγχρονη ταξινόμηση. Η ταξινόμηση του Αριστοτέλη παρουσιάζει ομοιότητες με το σημερινό σύστημα ταξινόμησης των θαλάσσιων οργανισμών στον τρόπο με τον οποίο οι ομάδες κατανέμονται στις ανώτερες ταξινομικές βαθμίδες.

Σημαντική υπήρξε η συνεισφορά του στην ονοματολογία και την ορολογία των θαλάσσιων οργανισμών. Τα ζωολογικά του έργα αποτέλεσαν πηγή έμπνευσης για τον σχηματισμό διεθνών επιστημονικών ονομάτων από τους πρώτους ζωολόγους, συμπεριλαμβανομένου και του Λινναίου. Ο Αριστοτέλης πρώτος έδωσε στοιχεία για τη θαλάσσια πανίδα της Μεσογείου με έμφαση στο Αιγαίο Πέλαγος, παρέχοντας πληροφορίες για

τη γεωγραφική εξάπλωση και τις μεταναστεύσεις των ειδών. Η σύγκριση της γνώσης του για τη θαλάσσια βιοποικιλότητα με τη σύγχρονη γνώση, δείχνει ότι είχε, σε γενικές γραμμές, μια ισορροπημένη αντίληψη της ποικιλότητας των διάφορων θαλασσιών ομάδων, παρόμοια με αυτήν που έχει ο σύγχρονος θαλάσσιος βιολόγος. Αυτό είναι αξιοθαύμαστο αν λάβει κανείς υπόψη του τα περιορισμένα μέσα που είχε στη διάθεσή του την εποχή εκείνη.

Aristotle and the origin of biodiversity science

*Eleni Voultziadou, Professor, Department of Zoology, School of Biology,
AUTH*

Although biodiversity as a science is new, its study originated in the Classical Greek Antiquity. The great philosopher Aristotle was the first to systematically observe and describe biological diversity, 2400 years ago. He also developed the first scientific classification of animals based on their morphological similarities and differences. Being the first written documents on biology, his zoological writings passed his knowledge on to the early taxonomists of the 16th-18th centuries and he gained the appreciation of eminent biologists, such as Charles Darwin and Ernst Mayr. He also provided significant information on other animal traits (ecological and biological) which are worth analyzing by modern zoologists.

Having a close relationship with the sea during his lifetime, a great part of his research was devoted to the study of marine animals. A comprehensive study of his zoological works, carried out in the Department of Zoology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, revealed his major contribution to the study of marine biodiversity. Aristotle described more than 180 marine animals, the majority of which can be identified to the species level. He gave a taxonomic classification of marine life which includes physical groups ranked on three levels. Most of his major groups correspond to the taxa of the order rank in Linnaeus's classification and to taxa of the class rank in the current classification. Aristotle's classification system exhibits similarities with the current one regarding the way taxa are distributed to higher categories.

His contribution was also important in marine animal nomenclature and terminology. His zoological works were a rich source of inspiration in the formation of scientific zoological names and terms by the early zoologists, including Carl Linnaeus.

Aristotle was the first to give an account of Mediterranean marine fauna, focusing on the Aegean Sea and adjacent areas, providing information on their distribution and migrations. The comparison of Aristotle's knowledge of marine biodiversity with the current status shows that he had generally a balanced scientific knowledge of the diversity of the various marine groups, similar to the one acquired by modern marine biologists. This is remarkable, especially if we take into account the lack of basic research equipment at the time.

Η φυτική βιοποικιλότητα στους αρχαίους Έλληνες συγγραφείς

Ευαγγελία Βαρέλλα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Χημείας Α.Π.Θ.

Οι πρώτες αναφορές σε γηγενή χρηστικά φυτά του ελληνικού χώρου ανάγονται στην μινωική και μυκηναϊκή εποχή. Στους κλασικούς, αλλά κυρίως τους ελληνιστικούς και ρωμαϊκούς χρόνους, οι καταγραφές πολλαπλασιάζονται στις σελίδες ιατρικών και τεχνικών πραγματειών κάθε είδους, ενώ συνάμα ταξιδιωτικά εγχειρίδια μνημονεύουν εισαγόμενες φυτικές δρόγες εμπορικής σημασίας.

Η προσέγγιση μιας άγνωστης εν πολλοίς χλωρίδος κατά την εκστρατεία του Αλεξάνδρου οδηγεί τον Θεόφραστο σε πρωτότυπη συστηματική μορφολογική περιγραφή και ταξινόμηση όλων των γνωστών φυτών, καθώς και στην μελέτη των σχέσεών τους με τον περιβάλλοντα χώρο.

Η ακριβής αυτή και βασισμένη στην κατ' αναλογία προσέγγιση μεθοδολογία θα υιοθετηθεί από τον Πεδάνιο Διοσκουρίδη, στην προσπάθεια να καταστήσει ευχερή την ταυτοποίηση εκατοντάδων δρογών φαρμακογνωστικού ενδιαφέροντος.

Κατά την ίδια περίοδο, η προσπάθεια εγκλιματίσεως χρήσιμων φυτών της Ανατολής στον ευρύτερο ελληνικό κόσμο είναι συνεχής και συχνά ευδόκιμη. Ενίοτε, άλλωστε, τεκμηριώνεται και η ανάστροφη πορεία.

Ο πρωτοβυζαντινός κόσμος συστηματοποιεί τις εισαγωγές και εντάσσει πολυάριθμες νέες φυτικές πρώτες ύλες στην ιαματική και βαφική του πράξη, εν τέλει δε τον ενδέκατο αιώνα Συμεών ο Σηθ συμπληρώνει επιμελώς τις διοσκουρίδιες καταγραφές βάσει αραβοπερσικών συγγραμμάτων. Την ποικιλία, άλλωστε, επικυρώνει ο εντυπωσιακός αριθμός σπανίων και πολυτίμων δρογών που περιέχονται στο Άγιο Μύρο.

Plant diversity in Ancient Greek literature

Evangelia Varella, Assistant Professor, School of Chemistry, AUTH

The first references to native useful plants of the Greek area date back to Minoan and Mycenaean times. In Classical, and mainly Hellenistic and Roman times, the records are multiplied in the pages of various medical and technical studies, while at the same time travel manuals allude to imported plants of commercial importance.

The approach of a mostly unknown flora during the Alexander campaign leads Theophrastus to an original systematic morphological description and classification of all known plants, as well as to the study of their relations with the environment.

This accurate and analogy-based methodology will be adopted by Pedanius Dioscurides, in an effort to simplify the identification of hundreds of drugs of pharmacognostic interest.

During the same period, the attempt to acclimatise useful Oriental plants to the Greek world is continuous and often successful. Sometimes, a reverse itinerary is also documented.

The early Byzantine world systematises the imports and incorporates numerous new raw materials of plant origin into its therapeutic and tinctorial practice. Finally, in the eleventh century Simeon Seth meticulously complements Dioscurides on the basis of Arabo-Persian authors. Moreover, the variety is validated by the impressive number of rare and precious plant drugs contained in the Holy Chrism

The variety of life

Kevin Gaston, Professor, University of Exeter, UK

Honorable Rector, Vice-Rectors, Deans, and Heads of School,
Dear Colleagues and Friends, Ladies and Gentlemen,

First of all, thank you for the great honour that you have very kindly bestowed on me today. And thank you for all the generous words. As I suspect is true for many academics, my career has been regularly punctuated with personal doubt as to whether one was making a real contribution to the furtherance of knowledge and understanding, and indeed whether one was making a difference. A colleague recently observed that such self-doubt was very widespread, and that he actually trusted those scientists who expressed it more than he did those who didn't. I am, nonetheless, very grateful for the assurance that the work one has been doing has been valued that the award of an honorary doctorate provides.

My first introduction to the Aristotle University came many years ago, when Professor Chintiroglou generously translated one of my books into Greek – in a sign of true dedication he went on also to translate a second edition. I was very pleased by this. I have to tell Professor Chintiroglou that it also made him especially popular with my daughter, who was then just 7 years old – she could only read a very few words in the book that remained in Roman script, but most importantly they included her own name in the Acknowledgements!

That book was an attempt to lay out some of the key findings that have arisen from the study of biodiversity. In this speech I want to revisit some of those, and some more recent developments.

Rudyard Kipling, who was awarded the Nobel Prize for Literature in 1907, was a prolific English poet. The opening lines of one of his works capture all of the key questions that a scientist might pose about any topic. These lines read:

'I keep six honest serving-men
(They taught me all I knew);
Their names are What and Why and When
And How and Where and Who.'

My career has been focused on trying – with varying degrees of success – to answer the What, Why, When, How, Where and the Who of biodiversity. So, first, *What* is biodiversity? Put quite simply Biodiversity is the variety of life – from genes to ecosystems. Of course, this variety is actually far from simple, and almost impossible to grasp.

I spent my first postdoctoral position, at the Natural History Museum in London, trying to estimate the scale of just one bit of biodiversity, namely the numbers of living species of insects on Earth. I estimated this to be about 5 million.

20 years later that still seems likely to be about right – although less than a fifth of these are as yet known to science.

What has changed dramatically has been understanding of how much greater is the biodiversity of microorganisms – particularly bacteria - than the rest of life. One recent estimate puts their numbers at an extraordinary 1.75 billion species. One wonders what Aristotle would have made of this incredible richness – he was a global leader in understanding the variety of life, but still only something like 500 species figure in his treatises.

Why is biodiversity important? One can answer that question at many levels. But being entirely pragmatic, biodiversity underpins our life on this planet. It shapes the climate that we experience, the environments we move through, and the food that we eat. And we seem only to be at the beginning of understanding this importance. Recently my research group has been working on the health and wellbeing benefits that arise simply from positive daily interactions with nature – these seem to benefit our mental wellbeing, our physical health, and our social interactions, as well as how positively we view the natural environment itself.

Short, but regular, exposure to green space seems to be highly beneficial, without us necessarily needing to disappear into the wilderness for days on end. That has obvious implications for the ways in which we design our cities and towns, and the primacy we put on providing accessible parks and gardens.

When did the concept of biodiversity emerge? Its roots can arguably be traced back at least to Aristotle, and his recognition of the variety of life, but the textbook answer to that question is that the term was coined in 1985 as a contraction of “biological diversity”. It first appeared in a publication edited by E.O. Wilson in 1988, and as such it arose at the outset of my career and has been a persistent feature throughout. As a somewhat awestruck young academic, I met ‘E.O.’ for the first time that year in his office in Harvard University. After our having talked for a while, he reached under his desk, grabbed a copy of the book, signed it, and gave it to me on condition that I spread the word about the importance of biodiversity. I like to think that I have tried to fulfill that commitment.

How is biodiversity changing? There is no doubt that we are experiencing a major extinction event, the likes of which have only been seen a few times during the entire four billion year history of life on Earth, and which were on each occasion catastrophic. Present rates of extinction are probably 1,000 times greater than normal background levels.

This is often portrayed as a problem of the loss of tropical forests. But it is much more widespread than that. Here in Europe we are witnessing enormous losses of wildlife. Nearly 10,000 species are listed as at risk of extinction in the near future – and that is only for the relatively few groups of organisms that have been sufficiently well studied, there will be many more species at risk that we do not yet know about. And it is not just the rare species that are under pressure.

My own research has shown that the breeding bird population of Europe has declined by 20% in the last 30 years – there are now just 3.5 breeding birds for each person in the region. Much of this decline is due to reductions in the numbers of the common birds that we would expect to experience in our daily lives, and increasingly will struggle to do so. We need to worry not just about how we keep some species from becoming extinct but also how we keep the common ones common.

Where is biodiversity? The typical answer to this question is that most of it occurs in the tropics. That is undoubtedly true. But I think we need to carry a much broader picture in our minds. Even in the most sterile surroundings you will never be apart from biodiversity. Each of you is, for example, home to a few thousand species. Please don't be alarmed or appalled by that thought. It is becoming increasingly evident that very many of those organisms are important to the way in which your body functions. It is also becoming apparent that the assaults that modern life styles make on those organisms is having major impacts on our health and wellbeing. In the same way we are creating increasing biodiversity deserts on land and in the oceans, destroying its ability to provide vital functions.

Who has responsibility for biodiversity? No individual, business or community set out to increase the rate of species extinction on Earth by orders of magnitude or to create biodiversity deserts across much of the planet. It has been a tyranny of innumerable, often small, decisions. That is to my mind a source of hope. If only a proportion of us make different choices about the environmental impact that we have then we can have dramatic effects for good. It has recently been suggested that we need to conserve about a half of the Earth's land area if we are to maintain much of its biodiversity. Such an effort, whilst not impossible, is hugely daunting. It requires all our best efforts. At the outset I gave you the opening to Rudyard Kipling's poem. Having named the 'honest serving-men', the poem continues

'I send them over land and sea,
I send them east and west'
But after they have worked for me,
I give them all a rest'

The last 30 years – the duration of my academic career – has seen not only the emergence of the concept of biodiversity but also enormous strides in answering the key questions about biodiversity. We will, however, need for the foreseeable future to work those questions hard – unlike Kipling we will not be giving them a rest.

Thank you for your kind attention, and once again for your generosity today.

Η ποικιλία της ζωής

Kevin Gaston, Professor, University of Exeter, UK

Αξιότιμε κ. Πρύτανη, κύριοι Αντιπρυτάνεις, κύριοι Κοσμήτορες και κύριοι Πρόεδροι,
Αγαπητοί συνάδελφοι και φίλοι,
Κυρίες και κύριοι,

Πρώτα απ' όλα, σας ευχαριστώ για τη μεγάλη τιμή που ευγενικά μου απευθύνετε σήμερα. Και σας ευχαριστώ για τα γενναιόδωρα λόγια σας. Όπως υπονιάζομαι πως συμβαίνει σε πολλούς ακαδημαϊκούς, η καριέρα μου στιγματίστηκε τακτικά από προσωπικές αμφιβολίες για το κατά πόσο ένα άτομο μπορεί να συμβάλλει πραγματικά στη διεύρυνση της γνώσης και την κατανόηση, και πραγματικά εάν κάποιος μπορεί να κάνει μια διαφορά. Πρόσφατα, ένας συνάδελφος παρατήρησε ότι μια τέτοια αυτο-αμφισβήτηση είναι πολύ διαδεδομένη και πως αυτός προσωπικά εμπιστεύεται στην πράξη περισσότερο αυτούς τους επιστήμονες που την εκφράζουν από αυτούς που την αποσιωπούν. Παρ' όλα αυτά, είμαι πολύ ευγνώμων για την διαβεβαίωση πως η δουλειά που κάνει κάποιος αξίζει την τιμή που παρέχει ο τίτλος του επίτιμου διδάκτορα.

Η πρώτη μου σύσταση στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο έλαβε χώρα αρκετά χρόνια πριν, όταν ο καθηγητής κ. Χιντήρογλου γενναιόδωρα μετέφρασε ένα από τα βιβλία μου στα ελληνικά – ως σημάδι αληθινής αφοσίωσης μετέφρασε και μια δεύτερη έκδοση. Έλαβα μεγάλη ευχαρίστηση από αυτό. Πρέπει να πω ότι ο κ. Χιντήρογλου έγινε επίσης ιδιαίτερα δημοφιλής στην κόρη μου, που ήταν τότε μόλις εφτά ετών – μπορούσε μόνο να διαβάσει λίγες λέξεις στο βιβλίο που παρέμειναν σε λατινική γραφή, αλλά το πιο σημαντικό ήταν πως συμπεριλαμβανόταν και το όνομα της στις Ευχαριστίες.

Το βιβλίο ήταν μια προσπάθεια να παρουσιάσω κάποια από τα θεμελιώδη ευρήματα που προέκυψαν από τη μελέτη της βιοποικιλότητας. Σε αυτήν την ομιλία θα ανατρέξω σε ορισμένα από αυτά, αλλά και σε κάποιες πιο πρόσφατες εξελίξεις.

Ο Rudyard Kipling, που έλαβε το βραβείο Nobel λογοτεχνίας το 1907, ήταν ένας παραγωγικός Άγγλος ποιητής. Οι εναρκτήριοι φράσεις ενός από τα έργα του συλλαμβάνουν όλα τα βασικά ερωτήματα που ένας επιστήμονας μπορεί να θέτει για οποιοδήποτε θέμα. Σε αυτές τις φράσεις διαβάζουμε:

«Κρατάω έξι τίμιους υπηρέτες
(μου δίδαξαν όλα όσα γνωρίζω),
Τα ονόματα τους είναι Τι και Γιατί και Πότε
και Πώς και Πού και Ποιός»

Η καριέρα μου επικεντρώθηκε στην προσπάθεια – με διαφορετικό βαθμό επιτυχίας – να απαντήσω στα Τι, Γιατί, Πότε, Πώς, Πού και Ποιός της βιοποικιλότητας. Αρχικά λοιπόν, *Τι* είναι η βιοποικιλότητα; Για να το θέσω απλά Βιοποικιλότητα είναι η ποικιλία της ζωής – από τα γονίδια στα οικοσυστήματα. Φυσικά, στην πραγματικότητα αυτή η ποικιλία απέχει πολύ από την απλότητα και είναι σχεδόν αδύνατο να αδραχθεί. Πέρασα την πρώτη μου μεταδιδακτορική θέση στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Λονδίνου προσπαθώντας να εκτιμήσω την κλίμακα ενός μόλις ψηφίου της βιοποικιλότητας, δηλαδή τους αριθμούς των αρτίγωνων ειδών εντόμων στη Γη. Εκτίμησα πως είναι περίπου 5 εκατομμύρια. Είκοσι χρόνια αργότερα αυτή η εκτίμηση φαίνεται να είναι σχετικά σωστή – αν και λιγότερο από το ένα πέμπτο των ειδών αυτών είναι γνωστά στην επιστήμη, ακόμη. Αυτό που άλλαξε δραματικά είναι η κατανόηση του πόσο μεγαλύτερη είναι η βιοποικιλότητα των μικροοργανισμών – ειδικά των βακτηρίων – από τις υπόλοιπες μορφές ζωής. Μια πρόσφατη εκτίμηση θέτει τους αριθμούς τους στο ασυνήθιστα υψηλό νούμερο των 1,75 δισεκατομμυρίων ειδών. Αναρωτιέται κανείς τι θα έκανε με αυτήν την απίστευτη ποικιλότητα ο Αριστοτέλης – ήταν ένας πρωτοπόρος παγκοσμίως στην κατανόηση της ποικιλίας της ζωής, αλλά εν τούτοις, μόλις 500 περίπου είδη εμφανίζονται στις πραγματείες του. *Γιατί* είναι σημαντική η βιοποικιλότητα; Μπορεί κανείς να απαντήσει αυτήν την ερώτηση σε πολλά επίπεδα. Όμως, όντας εξολοκλήρου πραγματικός, η βιοποικιλότητα υποστηρίζει τη ζωή μας στον πλανήτη. Μορφοποιεί το κλίμα που βιώνουμε, το περιβάλλον που διακινούμαστε και το φαγητό που τρώμε. Και φαίνεται ότι μόλις τώρα αρχίζουμε να αντιλαμβανόμαστε αυτήν την σπουδαιότητα. Πρόσφατα, η ερευνητική μου ομάδα εργάστηκε πάνω στην ευεργετική επίδραση στην υγεία και την ευεξία που προκύπτει απλά από την καθημερινή επαφή μας με τη φύση – αυτή φαίνεται να ωφελεί την πνευματική μας ευεξία, τη φυσική μας υγεία και τις κοινωνικές μας σχέσεις, καθώς επίσης και το πόσο θετικά αντιλαμβανόμαστε το ίδιο το φυσικό περιβάλλον. Η σύντομη, αλλά τακτική, έκθεση σε χώρους πρασίνου φαίνεται να είναι πολύ ευεργετική, χωρίς εν τέλει να απαιτείται απαραίτητα

η εξαφάνιση μας στην άγρια φύση για μέρες. Αυτό έχει προφανείς επιπτώσεις στον τρόπο που σχεδιάζουμε τις πόλεις μας και το αστικό μας περιβάλλον και στην πρωταρχικότητα παροχής προσβάσιμων πάρκων και κήπων.

Πότε αναδύθηκε η έννοια της βιοποικιλότητας; Οι ρίζες της ιχνηλατούνται στο παρελθόν, τουλάχιστον στον Αριστοτέλη και την θεώρησή του για την ποικιλία της ζωής, αλλά η απάντηση των εγχειριδίων σε αυτήν την ερώτηση είναι πως ο όρος επινοήθηκε το 1985 ως γραμματική σύνθεση του «βιολογική ποικιλότητα». Πρωτοεμφανίζεται σε μια δημοσίευση που επιμελείται ο E.O. Wilson το 1988, και ως τέτοια ανήλθε στο ξεκίνημα της καριέρας μου και αποτέλεσε επίμονο χαρακτηριστικό σε κάθε σημείο αυτής. Ως κάπως φοβισμένος νεαρός ακαδημαϊκός, συνάντησα για πρώτη φορά τον 'E.O.' εκείνο τον χρόνο στο γραφείο του στο Πανεπιστήμιο του Harvard. Αφού συνομιλήσαμε για λίγο, άρπαξε από το γραφείο του ένα αντίγραφο του βιβλίου, το υπέγραψε και μου το έδωσε με τον όρο να διαδώσω τη λέξη σχετικά με τη σημασία της βιοποικιλότητας. Θέλω να νομίζω ότι προσπάθησα να εκπληρώσω αυτήν την δέσμευση.

Πώς αλλάζει η βιοποικιλότητα; Δεν υπάρχει αμφιβολία πως βιώνουμε ένα μείζων συμβάν εξαφάνισης, παρόμοια συμβάντα με αυτό έχουν διαπιστωθεί μόνο λίγες φορές στη διάρκεια των τεσσάρων δεκαετομμυρίων ετών της ιστορίας της ζωής στη Γη, κα που ήταν σε κάθε περίπτωση καταστροφικά. Οι ρυθμοί εξαφάνισης του παρόντος είναι πιθανότατα 1,000 φορές μεγαλύτεροι από τα φυσιολογικά επίπεδα υποβάθρου. Αυτό συχνά απεικονίζεται ως πρόβλημα από την απώλεια των τροπικών δασών. Όμως είναι πολύ πιο εκτεταμένο από αυτό. Εδώ στην Ευρώπη γινόμαστε μάρτυρες τεράστιων απωλειών άγριας ζωής. Σχεδόν 10.000 είδη καταγράφονται ως κινδυνεύοντα με εξαφάνιση στο κοντινό μέλλον – και αυτό αφορά μόνο στις σχετικά λίγες ομάδες οργανισμών που είναι αρκετά καλά μελετημένες, θα υπάρχουν πολύ περισσότερα είδη σε κατάσταση κινδύνου που δεν γνωρίζουμε ακόμη. Και δεν είναι μόνο τα σπάνια είδη που υπόκεινται σε πίεση. Η ίδια μου η έρευνα έδειξε ότι ο αναπαραγωγικός πληθυσμός των πτηνών στην Ευρώπη ελαττώθηκε κατά 20% τα τελευταία 30 χρόνια – αναλογούν μόνο 3,5 πτηνά για κάθε άτομο στην περιοχή. Μεγάλο μέρος αυτής της πτώσης οφείλεται στην μείωση των αριθμών των κοινών πτηνών που θα περιμέναμε να συναπαντούμε στην καθημερινή μας ζωή, και θα αγωνιζόμαστε όλο και περισσότερο γι αυτό. Χρειάζεται να ανησυχούμε όχι μόνο για το πως θα αποτρέψουμε την εξαφάνιση κάποιων ειδών αλλά και για το πως θα διατηρήσουμε τα κοινά είδη ως κοινά.

Πού είναι η βιοποικιλότητα; Η τυπική απάντηση σε αυτήν την ερώτηση είναι πως το μεγαλύτερο μέρος της είναι στους τροπικούς. Αναμφίβολα αυτό αληθεύει.

Αλλά νομίζω πως χρειάζεται να φέρουμε μια πολύ ευρύτερη εικόνα στο μυαλό μας. Ακόμα και στα πιο στεία περιβάλλοντα δεν θα είναι ποτέ κανείς εκτός της βιοποικιλότητας. Καθένας από εσάς, για παράδειγμα, είναι κατοικία για μερικές χιλιάδες είδη. Παρακαλώ μην θορυβηθείτε ή τρομάξετε από αυτήν την σκέψη. Γίνεται ολοένα και πιο φανερό πως πολλοί από αυτούς τους οργανισμούς είναι σημαντικοί στον τρόπο λειτουργίας του σώματος σας. Γίνεται επίσης εμφανές πως ο σύγχρονος τρόπος ζωής προσβάλλει αυτούς τους οργανισμούς με σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία και την ευεξία μας. Με τον ίδιο τρόπο που δημιουργούμε όλο και περισσότερες ερήμους βιοποικιλότητας στη γη και τους ωκεανούς, καταστρέφουμε τη δυνατότητα τους να παρέχουν ζωτικές λειτουργίες.

Ποιός ευθύνεται για τη βιοποικιλότητα; Κανένα άτομο, επιχείρηση ή κοινότητα προτίθεται να αυξήσει το ρυθμό εξαφάνισης των ειδών στη Γη κατά τάξεις μεγέθους ή να δημιουργήσει ερήμους βιοποικιλότητας σε μεγάλο μέρος του πλανήτη. Ήταν μια τυραννία αμέτρητων, συχνά μικρών αποφάσεων. Αυτό, στο μυαλό μου, δημιουργεί ελπίδες. Αν μόνο ένα ποσοστό από εμάς κάνει διαφορετικές επιλογές σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που έχουμε, τότε μπορούμε να έχουμε δραματικά αποτελέσματα για πάντα. Προτάθηκε πρόσφατα πως χρειάζεται να διατηρήσουμε περίπου το ήμισυ των χερσαίων εκτάσεων της Γης αν θέλουμε να διατηρήσουμε ένα μεγάλο μέρος της βιοποικιλότητάς της. Μια τέτοια πελώρια προσπάθεια, αν και δεν είναι αδύνατη, είναι αποθαρρυντική. Απαιτεί όλες τις καλύτερες προσπάθειες μας. Στο ξεκίνημα σας έδωσα τους αρχικούς στίχους του ποιήματος του Rudyard Kipling. Το ποίημα τιτλοφορείται 'τίμιος υπηρέτης' και συνεχίζει

«Τους έστειλα σε γη και θάλασσα
Τους έστειλα σε ανατολή και δύση
Αλλά αφού εργάστηκαν για μένα
Τους πρόσφερα, όλους, ανάπαυση»

Τα τελευταία 30 χρόνια – η διάρκεια της ακαδημαϊκής μου καριέρας – συντελέστηκε όχι μόνο η εμφάνιση της έννοιας της βιοποικιλότητας αλλά και μια τεράστια πρόοδος στην απάντηση βασικών ερωτημάτων για τη βιοποικιλότητα. Θα χρειαστεί, ωστόσο, να δουλέψουμε σκληρά αυτά τα ερωτήματα στο εγγύς μέλλον – σε αντίθεση με τον Kipling δεν θα τους προσφέρουμε ανάπαυση.

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας και άλλη μια φορά για τη σημερινή σας γενναιοδωρία.

K. J. Gaston

Επιμέλεια απόδοσης στα Ελληνικά
Χρυσάνθη Αντωνιάδου
Χαρίτων Σαρλ Χιντήρογλου

Organizational Committee (Οργανωτική Επιτροπή)

Evangelia Varella – Ευαγγελία Βαρέλλα

Vasileios Melfos – Βασίλειος Μέλφος

Spyridon Pavlidis – Σπυρίδων Παυλίδης

Chariton Polatoglou – Χαρίτων Πολάτογλου

Eleni Raftorouli – Ελένη Ραφτοπούλου

Chariton-Charles Chintiroglou – Χαρίτων Σαρλ Χιντήρογλου

**Faculty of Sciences
Administrative Office
Information: 2310 998072, 8020, 8010
mail: info@sci.auth.gr**

**Σχολή Θετικών Επιστημών
Γραμματεία Κοσμητείας Σ.Θ.Ε.
Πληροφορίες : 2310 998072, 8020, 8010
mail: info@sci.auth.gr**

Registration – Participation: <http://bit.ly/2uhF5Mr> until Tuesday 28 November 2017
Εγγραφή – Δήλωση συμμετοχής: <http://bit.ly/2uhF5Mr> έως Τρίτη 28 Νοεμβρίου 2017