



Μύθοι και αλήθειες για την

Ενας από τους κορυφαίους επιστήμονες παγκοσμίως, ο Αναστάσιος Τσώνης, μιλάει στο «b.s.» για τις μεταβολές στο παγκόσμιο κλίμα

Η υπερθέρμανση του πλανήτη και οι κλιματολογικές αλλαγές που βιώνουμε είναι θέμα αιχμής για όλη την ανθρωπότητα. Ομως η πλειοψηφία του κόσμου και των κυβερνήσεων έχει εστιάσει στο δέντρο αγνοώντας το δάσος. Και αυτό γιατί η ζωή πάνω στον πλανήτη δεν απειλείται μόνο από την υπερθέρμανση, ούτε η ανθρωπινή δραστηριότητα είναι η μόνη αιτία. Η υπερβολική έμφαση οδηγεί σε παραπλάνηση της κοινής γνώμης.



Του
ΜΗΝΑ
ΤΣΑΜΟΠΟΥΛΟΥ

mtsamopoulos
@
gmail.com

Ο κόσμος και οι επιστήμονες έχουν χωριστεί στους «καταστροφολόγους» που υποστηρίζουν ότι η μόνη αιτία του κακού είναι ο άνθρωπος και στους «αρνητές» που από την πλευρά τους διατρανώνουν ότι «ο άνθρωπος δεν έχει σχέση με την υπερθέρμανση του πλανήτη και όλη αυτή η φασαρία είναι μια συνωμοσία για να καταρρεύσει η παγκόσμια βιομηχανία».

Στη μέση βρίσκονται αυτοί που προσπαθούν να εξηγήσουν επιστημονικά το φαινόμενο και να βρουν τις πραγματικές αιτίες στην ολότητά τους. Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται ο καθηγητής Αναστάσιος Τσώνης, ο οποίος διδάσκει στο Τμήμα Μαθηματικών και Ατμοσφαιρικών Επιστημών στο Πανεπιστήμιο Γουισκόνσιν του Μιλγουόκι, ως εκτίμητος πλέον. Είναι από τους κορυφαίους παγκοσμίως στον τομέα του.

Είναι ο Έλληνας που άνοιξε νέους δρόμους στην επιστήμη του ταρακουνώντας την επιστημονική κοινότητα. Γεννημένος και μεγαλωμένος στην Ελευσίνα, σπούδασε φυσικός στο Αριστοτέλειο



«Έχει πάρει πολιτική διάσταση το θέμα και κατά τη γνώμη μου όταν ένα πρόβλημα παίρνει πολιτική διάσταση, μπλέκουμε. Τότε αρχίζουν να λένε ότι είσαι σκεπτικιστής ή αρνητής αν εκφέρεις άποψη που δεν συνάδει με την κοινώς επικρατούσα. Υπάρχουν influencers που χωρίς να γνωρίζουν το θέμα παίρνουν θέση και επηρεάζουν τον κόσμο», επισημαίνει ο Αν. Τσώνης

Πανεπιστήμιο της Θεσσαλονίκης. Όταν εξέφρασε σε έναν καθηγητή του την επιθυμία να σπουδάσει αστροφυσικός εκείνος του είπε: «Δεν υπάρχει πολύ μέλλον με την Αστροφυσική. Αφού δεν μπορείς εκ των

πραγμάτων να ασχοληθείς με το Διάστημα, σε συμβουλεύω να ασχοληθείς με το ενδιάμεσο. Την ατμόσφαιρα».

Στη συνέχεια πήγε στο μεγαλύτερο Πανεπιστήμιο του Καναδά, στο ΜακΓκιλ του Μόντρεαλ, όπου έκανε το μάστερ και το διδακτορικό του. Εργάστηκε για την καναδική κυβέρνηση επί τρία χρόνια αποκτώντας μεγάλη πείρα και γνώσεις. Στις ΗΠΑ πήγε το 1985 και από τότε ζει μόνιμα εκεί. «Ζω στην πόλη όπου μένει και αγωνίζεται ο Γιάννης Αντετοκούνμπο. Πηγαίνω και τον βλέπω σε αρκετούς αγώνες», είναι η απάντηση που δίνει σε όσους τον ρωτούν για την πόλη και το πανεπιστήμιό της. Έχει κάνει περισσότερες από 130 δημοσιεύσεις σε κορυφαίου κύρους επιστημονικά περιοδικά και έχει γράψει δέκα βιβλία.

Όταν τον ρωτούν εάν πιστεύει στο φαινόμενο της υπερθέρμανσης του πλανήτη εξανίσταται: «Όταν έχουμε να κάνουμε με ένα επιστημονικής φύσης πρόβλημα δεν υπάρχει χώρος για το ρήμα "πιστεύω". Στην επιστήμη είτε αποδεικνύεις είτε απορρίπτεις. "Πιστεύουμε" όταν δεν μπορούμε να αποδείξουμε την αλήθεια. Για παράδειγμα, μπορούμε να πιστεύουμε στη μετενσάρκωση και στη μετά θάνατον ζωή, αλλά δεν μπορούμε να αποδείξουμε τίποτα από τα δύο».

Τον συναντήσαμε πριν από λίγες ημέρες στη διάρκεια επίσκεψής του στην Αθήνα για ένα σημαντικό project που ετοιμάζει. «Οι αρχαίοι Έλληνες έλεγαν "παν μέτρο άριστον". Που σημαίνει ότι όταν έχουμε δύο άκρα, το Α και το Β, η καλύτερη θέση είναι να βρίσκεσαι στη μέση, γιατί αλλιώς θα είσαι με ένα από τα δύο άκρα. Το λέω αυτό επειδή η κλιματική αλλαγή έχει γίνει ένα από τα σημαντικότερα θέματα στον πλανήτη. Και όταν ένα θέμα γίνεται τόσο σημαντικό προκαλεί συνήθως πόλωση. Και κάπου στη μέση είναι οι επιστήμονες εκείνοι που προσπαθούν να βγάλουν άκρη», ήταν τα πρώτα του λόγια.

«Αυτό που έχω να πω ως επιστήμονας είναι ότι το κλίμα είναι γεμάτο περιοδικότητες. Αν κοιτάξουμε αναλύσεις με βάση παλαιοκλιματικά δεδομένα, βλέπουμε ότι υπάρχουν περιοδικότητες στο κλίμα που είναι σε όλες τις κλίμακες. Έχουμε από λίγα ή χιλιάδες χρόνια περιοδικότητα», πρόσθεσε.

Και εξηγεί: «Το κλίμα είναι ένα σύνθετο σύστημα με πολλές περιοδικότητες, τη μία μέσα στην άλλη. Η μία περιοδικότητα είναι οι ωκεανοί και η αργή τους κίνηση.



Σύμφωνα με τον κ. Τσώνη, βρισκόμαστε στην εποχή της συνολικής θέρμανσης του πλανήτη. Θα χρειαστούν περίπου άλλα 10.000 χρόνια για να αρχίσει να πέφτει η θερμοκρασία και να οδηγηθούμε ξανά στην εποχή των παγετώνων

κλιματική αλλαγή

ίμα και την έντονη αντιπαράθεση πάνω στο θέμα, ενώ επισημαίνει: «Παν μέτρον άριστον»

Και είναι λογικό οι ωκεανοί να έχουν επίδραση στο κλίμα γιατί το 70% του πλανήτη είναι νερό. Ειδικότερα, έχουν μεγαλύτερη επιρροή στο κλίμα απ' ό,τι η ηπειρωτική χώρα. Υπάρχουν θαλάσσια ρεύματα που παίρνουν ίσως και αιώνες να κάνουν την ανακύκλωσή τους. Οι ωκεανοί απορροφούν το διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα και κρατούν χαμηλότερα τις θερμοκρασίες. Αν δεν είχαμε τους ωκεανούς δεν θα είχαμε ζωή».

Και συνεχίζει: «Η άλλη περιοδικότητα προέρχεται από αστρονομικές επιδράσεις που αφορούν αλλαγές στην ελλειπτική τροχιά της Γης γύρω από τον Ηλιο, όπως επίσης και αλλαγές στον άξονα περιστροφής της Γης, στις κοσμικές ακτίνες και την ηλιακή ακτινοβολία».

Όπως εξηγεί ο κ. Τσώνης, «αυτές οι περιοδικότητες οδηγούν τον πλανήτη στην εποχή των παγετώνων και στις μεταπαγετώνιες εποχές όπως αυτή που ζούμε. Έχουμε βγει από την εποχή των παγετώνων πριν από 30.000-40.000 χρόνια, στη διάρκεια των οποίων αναπτυχθήκαμε και εξελιχθήκαμε. Και θέλουμε περίπου άλλα 10.000 χρόνια για να αρχίσει να πέφτει η θερμοκρασία του πλανήτη και να πηγαίνει προς την εποχή των παγετώνων. Τώρα βρισκόμαστε σε αυτή την ανοδική πορεία θέρμανσης του πλανήτη».

Και συνεχίζει: «Τα τελευταία 200 χρόνια ζούμε τη βιομηχανική επανάσταση, η οποία θέλουμε δε θέλουμε ήταν αναπόφευκτη. Είναι μέρος της εξέλιξής μας. Στην αρχή η ανθρώπινη επίδραση στο κλίμα ήταν μικρή, αλλά αυτή τη στιγμή είναι γύρω στο 30%. Και συμβαδίζει με τις άλλες δύο αιτίες αλλαγής του κλίματος. Όλες από 1/3. Δεν ξέρουμε ακριβώς ποια είναι η συμβολή κάθε παράγοντα, οπότε δίνουμε από 1/3 - και αυτό είναι δίκαιο».

Στο σημείο αυτό της συζήτησης κρούει τον κώδωνα του κινδύνου: «Μέρος της κλιματικής αλλαγής

είναι η φυσική εξέλιξη μέσα από το σύστημα του κλίματος. Μέρος του είναι και ο ανθρώπινος παράγοντας. Δεν δέχομαι το άλλο άκρο που λέει ότι ο ανθρώπινος παράγοντας δεν είναι σημαντικός. Το πρόβλημα είναι ότι το 30% που αναλογεί στην ανθρώπινη δραστηριότητα και στις επιπτώσεις που έχει στον πλανήτη Γη θα γίνει πιο μεγάλο αν δεν ληφθούν μέτρα. Δεν έχουμε φτάσει σε κάποια μη αναστρέψιμη καταστροφή, αλλά αν δεν πάρουμε μέτρα δεν ξέρω πού θα φτάσουμε. Θα πρέπει να κοπιάσουμε εναλλακτικές πηγές ενέργειας που είναι πιο καθαρές, όπως η ηλιακή ή η πυρηνική. Η ατομική ενέργεια έχει προβλήματα στη μεταφορά και στην αποθήκευσή της, αλλά είναι καθαρή».

Ο κ. Τσώνης είναι ο επιστήμονας που έκανε γνωστή στο ευρύτερο κοινό τη Θεωρία του Χάους και τις εφαρμογές της στις Ατμοσφαιρικές Επιστήμες. Οτι τα μη γραμμικά συστήματα, όπως το κλίμα, είναι πάρα πολύ ευαίσθητα στις αρχικές συνθήκες.

«Για πρόγνωση δίνουμε στο μοντέλο τα δεδομένα που έχουμε μέχρι σήμερα, αλλά επειδή υπάρχουν πάντα ατέλειες σε αυτά η πρόβλεψη δεν είναι καλή σε βάθος χρόνου και ισχύει για λίγες ημέρες μόνο. Επιπροσθέτως, ο μετεωρολόγος πρέπει να έχει πείρα από το περιβάλλον, την εμπειρία του καιρού στον τόπο του».

Επίσης, ήταν ο πρώτος που εισήγαγε τη Θεωρία των Δικτύων στις επιστήμες που αφορούν το κλίμα το 2005.

«Η πρόβλεψη του καιρού είναι για τις προσεχείς μέρες, ενώ η πρόβλεψη του κλίματος είναι για τα επόμενα χρόνια. Είναι δύο διαφορετικά πράγματα, δύο διαφορετικές προβλέψεις. Τα μοντέλα που έχουμε για την πρόγνωση του καιρού δεν μπορούν να είναι τα ίδια για την πρόβλεψη του κλίματος. Η ομάδα μου είχε την ιδέα να κοπιάζου-

με το κλίμα σαν να ήταν το σώμα μας. Για να ξέρω αν είμαι σοβαρά άρρωστος δεν θα πρέπει να ξέρω αν κάθε μου κύτταρο είναι άρρωστο, αλλά αν είναι άρρωστα τα ζωτικά μου όργανα. Αντί να κοπιάζουμε λοιπόν τι γίνεται σε κάθε τετραγωνικό μέτρο, πήραμε τα κλιματικά σήματα που στέλνουν οι ωκεανοί, όπως για παράδειγμα το "Ελ Νίνιο", δύο σήματα στον βόρειο Ειρηνικό και ένα σήμα στον βόρειο Ατλαντικό και τα μελέτησαμε όλα μαζί (το "δίκτυο" τους) προσπαθώντας να διαπιστώσουμε πώς το ένα επηρεάζει το άλλο και όλα μαζί το περιβάλλον. Πρόκειται για τη Θεωρία του Συγχρονισμένου Χάους. Για παράδειγμα, έχουμε τέσσερις αθλήτριες της συγχρονισμένης κολύμβησης. Αν κάνουν το πρόγραμμά τους χωριστά κρατάει η μία την άλλη από το χέρι δεν θα χαλάσει ο συγχρονισμός. Αν όμως πιαστούν με τα χέρια θα χαλάσει. Αυτό είδαμε να συμβαίνει και με τα λεγόμενα "ωκεανικά σήματα". Είναι ένας μαθηματικός τρόπος. Υπάρχουν πολλά σημαντικά σήματα από τα καιρικά φαινόμενα μεγάλης έκτασης. Όταν αυτά φτάσουν στη φάση να επηρεάζουν το ένα το άλλο, τότε καταστρέφεται ο συγχρονισμός και υπάρχουν κλιματικές αλλαγές, οι οποίες όμως είναι περιστασιακές. Η αλλαγή γίνεται κάθε 30-40 χρόνια».

Το συμπέρασμα του κ. Τσώνη είναι ότι «όλοι φταιμε», με τη λογική ότι υπάρχουν πολλοί παράγοντες και πολλές παράμετροι πίσω από την κλιματική αλλαγή.

«Πιστεύω πως η πραγματικότητα είναι κάπου στη μέση. Ο άνθρωπος πάντα έχει επιρροή - όταν κόβει δέντρα σε τροπικά δάση της Αμερικής και της νοτιοανατολικής Ασίας, όταν οδηγεί αυτοκίνητα και έχει βιομηχανίες. Κανείς δεν ξέρει όμως σε ποιο ακριβές ποσοστό συμμετέχει στο πρόβλημα. Το έχουμε προσδιορίσει περίπου στο 30%».

Επισημαίνει ότι το θέμα έχει πάρει πολιτική διάσταση:

«Έχει πάρει πολιτική διάσταση το θέμα και κατά τη γνώμη μου όταν ένα πρόβλημα παίρνει πολιτική διάσταση, μπλέκουμε. Τότε αρχίζουν και λένε ότι είσαι σκεπτικιστής ή αρνητής αν εκφέρεις άποψη που δεν συνάδει με την κοινώς επικρατούσα. Μάλιστα υπάρχουν influencers που χωρίς να γνωρίζουν το θέμα παίρνουν θέση και επηρεάζουν τον κόσμο. Η οικονομία των ΗΠΑ βασίζεται στα ορυκτά καύσιμα, ενώ και η ανάπτυξη της Κίνας στηρίχθηκε σε αυτά. Δεν είναι εύκολο δύο κράτη-κολοσσοί να κόψουν αμέσως τη χρήση αυτού του είδους πηγής ενέργειας. Θα γίνει σταδιακά».

«Μέρος της κλιματικής αλλαγής είναι η φυσική εξέλιξη μέσα από το σύστημα του κλίματος. Μέρος του είναι και ο ανθρώπινος παράγοντας. Το πρόβλημα είναι ότι το 30% που αναλογεί στην ανθρώπινη δραστηριότητα και στις επιπτώσεις που έχει στον πλανήτη Γη θα γίνει πιο μεγάλο αν δεν ληφθούν μέτρα. Δεν έχουμε φτάσει σε κάποια μη αναστρέψιμη καταστροφή, αλλά αν δεν πάρουμε μέτρα δεν ξέρω πού θα φτάσουμε»