

«Εξοστρακίζει» την υπερθέρμανση

Πρόταση νομπελίστα για το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Σχέδιο έκτακτης ανάγκης για τη σωτηρία του πλανήτη από την υπερθέρμανση ετοιμάζει ο βραβευμένος με Νόμπελ Χημείας επιστήμονας Πολ Κρούτζεν. Ο Κρούτζεν υποστηρίζει πως αν αλλάξει η χημική σύνθεση στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας, με την απελευθέρωση σωματιδίων θείου, η ηλιακή ακτινοβολία θα επείστροφε στο Διάστημα.

TA NEA / THE INDEPENDENT
Του **Steve Connor**

Ο καθηγητής Κρούτζεν τιμήθηκε το 1995 με Νόμπελ Χημείας για την εργασία του σε σχέση με την τρύπα του όζοντος. Σήμερα επικεντρώνει τις έρευνές του στην υπερθέρμανση του πλανήτη και επισημαίνει πως όλες οι πολιτικές προσπάθειες να περιοριστούν οι εκπομπές βλαβερών αερίων είναι τόσο αναποτελεσματικές, που δεν μπορούν να αποτελέσουν λύση στο πρόβλημα της υπερθέρμανσης του πλανήτη.

Η άποψή του, παρά τις αντιδράσεις που δημιουργεί στην επιστημονική κοινότητα, δημοσιεύεται στο τεύχος Αυγούστου της επιστημονικής επιθεώρησης «Climate Change» (Αλλαγή Κλίματος). Σύμφωνα με αυτή, αν η υπερθέρμανση του πλανήτη αρχίσει να ξεφεύγει από κάθε έλεγχο, απαιτείται διέξοδος που δεν θυμίζει τα μέτρα που λαμβάνονται μέχρι τώρα. Ο καθηγητής Κρούτζεν έχει προτείνει μια μέθοδο τεχνητής ψύχρανσης του κλίματος παγκοσμίως, με την απελευθέρωση σωματιδίων θείου στο ανώτερο στρώμα της ατμόσφαιρας. Με αυτόν τον τρόπο – εκτιμά ο ίδιος – η ηλιακή ακτινοβολία θα επείστροφε στο Διάστημα. Η άποψή του λαμβάνεται σοβαρά υπόψη από μεγάλη μερίδα των ειδικών επιστημόνων που εργάζονται πάνω στο θέμα της υπερθέρμανσης του πλανήτη, κι αυτό, λόγω της μεγάλης εμπειρίας του Κρούτζεν στην έρευνα σε σχέση με την ατμόσφαιρα.

Για τη διασπορά του θείου θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ειδικά αερόστατα ή ακόμη και όπλα του πυροβολικού, δήλωσε ο καθηγητής Κρούτζεν, ο οποίος εργάζεται στο Ινστιτούτο Μαξ Πλανκ της Γερμανίας. Ως αποτέλεσμα της διασποράς σωματιδίων θείου στην ατμόσφαιρα, θα αυξηθεί η αντανάκλαση της Γης και κατ'επέκταση η ψύχρανση του πλανήτη, αφού η θερμή ηλιακή ακτινοβολία θα επιστρέφει στο Διάστημα και όχι στη Γη.

Παρόμοιες σκέψεις «γεωμηχανικής» διαμόρφωσης του κλίματος έχουν εκφραστεί και στο παρελθόν, ωστόσο ο καθηγητής Κρούτζεν προχωρά ένα βήμα πιο μακριά σχεδιάζοντας ένα λεπτομερές μοντέλο για το πώς

■ **Πολ Κρούτζεν.** Ο νομπελίστας επιστήμονας υποστηρίζει πως αν αλλάξει η χημική σύνθεση στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας, με απελευθέρωση σωματιδίων θείου, η ηλιακή ακτινοβολία θα επείστροφε στο Διάστημα



■ **«Αν οι περιορισμοί** στις εκπομπές αερίων δεν εφαρμοστούν και οι θερμοκρασίες ανέβουν ταχύτατα, τότε η κλιματική μηχανική είναι η μόνη διαθέσιμη επιλογή για να μειωθούν γρήγορα οι υψηλές θερμοκρασίες», υποστηρίζει ο νομπελίστας Πολ Κρούτζεν

Μπλερ - Σβαρτσενέγκερ «σώζουν» το περιβάλλον

ΚΟΙΝΗ ΑΓΟΡΑ στη μάχη κατά της υπερθέρμανσης του πλανήτη ετοιμάζουν Βρετανία και Καλιφόρνια, αφήνοντας εκτός πεδίου αγώνος την κυβέρνηση Μπους. Ο Βρετανός πρωθυπουργός Τόνι Μπλερ και ο κυβερνήτης της Καλιφόρνια Άρνολντ Σβαρτσενέγκερ σχεδιάζουν να εργαστούν από κοινού στην προετοιμασία ενός σχεδίου αγοράς των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Με αυτόν τον τρόπο, Καλιφόρνια και Βρετανία θα περιορίσουν το διοξείδιο του άνθρακα αλλά και τα άλλα αέρια που θεωρούνται υπεύθυνα για την υπερθέρμανση του πλανήτη. Ο Αμερικανός πρόεδρος έχει απορρίψει την ιδέα να δώσει εντολή για τέτοιου είδους περιορισμούς. Στόχος των Μπλερ - Σβαρτσενέγκερ είναι να οριστεί μια τιμή για τη μόλυνση από άνθρακα. Βάσει της ιδέας αυτής θα τίθενται σε ισχύ ανώτατα όρια για την εκπομπή αερίων και θα επιβραβεύονται οι εταιρείες που βρίσκουν επικερδή τρόπο περιορισμού των εκπομπών, ενθαρρύνοντας έτσι τις τεχνολογίες που είναι φιλικές με το περιβάλλον.

μπορεί να εφαρμοστεί σε πραγματικές συνθήκες, ποιο θα είναι το κόστος του αλλά και το χρονοδιάγραμμα της εφαρμογής του.

Παρενέργειες

Στην ανάλυσή του ο βραβευμένος επιστήμονας Πολ Κρούτζεν επισημαίνει ότι ο καλύτερος τρόπος για να αποφευχθεί μια παγκόσμια κλιματική καταστροφή είναι να περιοριστούν σημαντικά οι εκπομπές αερίων που ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, και κυρίως το διοξείδιο του άνθρακα. Απουσία τέτοιων μέτρων όμως, ίσως έρθει η στιγμή που θα πρέπει να αναληφθεί εντονότερη δράση, δεδομένου μάλιστα του γεγονότος ότι η μέση θερμοκρασία παγκοσμίως είναι πιθανό να ανέβει περισσότερο από 3 βαθμούς Κελσίου τον αιώνα

που διανύουμε.

«Αν οι περιορισμοί στις εκπομπές αερίων δεν εφαρμοστούν και οι θερμοκρασίες ανέβουν ταχύτατα, τότε η κλιματική μηχανική, όπως παρουσιάζεται σε αυτές τις σελίδες, είναι η μόνη διαθέσιμη επιλογή για να μειωθούν γρήγορα οι υψηλές θερμοκρασίες» γράφει μεταξύ άλλων. Παράλληλα όμως αφήνει ανοικτό το ενδεχόμενο των παρενεργειών. «Αν ανεπιθύμητες και απρόβλεπτες παρενέργειες γίνουν αντιληπτές, θα μπορούσε να σταματήσει η λήψη των προτεινόμενων μέτρων και να επιστρέψει η ατμόσφαιρα στο προηγούμενο καθεστώς εντός μερικών ετών».

Η ιδέα του καθηγητή Κρούτζεν θεωρήθηκε αμφιλεγόμενη και ορισμένοι επιστήμονες αντέδρασαν ακόμη και στην προοπτική δημοσιοποίησής της, επισημαίνοντας πως ενθαρρύνει την άποψη ότι είναι ευκολότερο να θεραπεύονται τα συμπτώματα παρά οι αιτίες της κλιματικής αλλαγής.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: **Ρένα Δημητρίου**



■ **Πάνω:** στο τσόφλι του αυγού έχει εμφανιστεί η λέξη «μελάτο». Κάτω, η συσκευή PerFEGG που «μαγειρεύει» το αυγό ακριβώς όπως το θέλουμε

Έρχονται τα «έξυπνα αυγά»

Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ έχει επιτέλους βρει λύση στο... διαχρονικό πρόβλημα που χρόνια τώρα ταλανίζει την ανθρωπότητα: το πώς βράζεται σωστά ένα αυγό. Χάρη σε μία στάμπα από θερμοχρωμικό μελάνι με την οποία σφραγίζεται το αυγό, οι λάτρες του θα μπορούν να ξέρουν πότε έχει βράσει!

Δύο είναι οι λύσεις που οι επιστήμονες δίνουν στο πρόβλημα. Σύμφωνα με την πρώτη, στο τσόφλι του αυγού θα είναι τυπωμένες οι λέξεις σφικτό, μέτριο και μελάτο με αόρατο θερμοχρωμικό μελάνι. Η κατάλληλη λέξη θα εμφανίζεται πάνω στο τσόφλι όταν το αυγό φτάνει στην αντίστοιχη κατάσταση βρασμού. Η εταιρεία Lion Quality Eggs, η οποία εξέλιξε την τεχνική αυτή, άρχισε να ερευνά το θέμα του πότε επιτέλους είναι σωστά βρασμένο ένα αυγό, εξαιτίας των συνεχών ερωτήσεων που δεχόταν από μυριάδες ανθρώπους, οι οποίοι ζητούσαν κάποια βοήθεια στην προσπάθειά τους να πετύχουν την κατάσταση βρασμού που επιθυμούσαν. Κατάφερε και βρήκε λύση κι έτσι, τα «έξυπνα αυγά» της θα κυκλοφορήσουν στην αγορά μέσα στους επόμενους μήνες.

Συσκευή

Η δεύτερη επιστημονική λύση στο πρόβλημα, για την επίλυση του οποίου μάλιστα εφευρέθηκε πριν από χιλιάδες χρόνια η κλειψύδρα, δίδεται από έναν φοιτητή σχεδίου, τον 22χρονο Μπεν Χάρις, ο οποίος έχει εφεύρει μία συσκευή, χάρη στην οποία ισχυρίζεται πως μπορεί κανείς να βράσει τέλεια ένα αυγό. Έτσι, η PerFEGG συσκευή που έχει δημιουργήσει, κρατάει τη θερμοκρασία του νερού όπου βράζει το αυγό επί οκτώμισι λεπτά χωρίς να φτάνει σε σημείο βρασμού. Με αυτόν τον τρόπο το ασπράδι του αυγού βράζει, αλλά ο κρόκος παραμένει ρευστός. Η εφεύρεση μπορεί να ρυθμιστεί ανάλογα, για να γίνει το αυγό σφικτό. Επιθυμία του νεαρού φοιτητή είναι να κυκλοφορήσει σύντομα στην αγορά η εφεύρεσή του.

