



1723 MW

74 ΤΕΥΧΟΣ

ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2012

# ΑΝΕΜΟ

ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΕΤΑΕΝ

## ...λογια

# Το κλίμα άλλαξε! ΕΜΕΙΣ;

- Αφιέρωμα στην Κλιματική Αλλαγή
- Μία εβδομάδα αφιερωμένη στον άνεμο από την ΕΛΕΤΑΕΝ
- Ομιλία Αρθούρου Ζερβού στο Economist
- Για την επέτειο της Χιροσίμα
- Κατασκευή πυρηνικού εργοστασίου στο Ακουγιού της Τουρκίας



# ΠΕΡΙΕ ΧΟΜΕΝΑ



Σύνθεση εξωφύλλου: MEDIA GROUP

## Το κλίμα άλλαξε! ΕΜΕΙΣ;

- 4 ΑΕΡΟΛΟΓΙΣ  
Του Πάγγελου Τσιπουρίδη
- 6 ΑΝΕΜΟΡΙΠΕΣ  
Του Σπύρου Κουβέλη
- 7 ΝΙΚΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ: ΣΤΑΜΑΤΗΣΤΕ ΝΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
- 8 ΜΙΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΑΦΙΕΡΩΜΕΝΗ ΣΤΟΝ ΑΝΕΜΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΕΤΑΕΝ  

- 10 ΑΦΙΕΡΩΜΑ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ  
  
  

- 21 ΠΩΣ ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΑΛΛΑΞΕ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ  

- 23 ΘΑ ΓΙΝΕΙ Η ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ... ΜΠΑΝΙΕΡΑ;
- 26 Η ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΑ ΔΑΣΗ
- 31 ΒΑΡΥ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ
- 35 ΑΝΕΜΟΜΑΖΩΜΑΤΑ
- 36 ΔΟΚΙΜΑΣΜΕΝΑ ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΕΙΔΗ!  
Της Ιωάννας Σουφλέρη
- 38 Η ΣΥΝΟΔΟΣ RIO+20 ΚΑΙ Ο ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΗΣ ΓΗΣ
- 41 ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ: Ο ΑΝΕΜΟΣ ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΑΣ  

- 42 ΟΜΙΛΙΑ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΟΝΤΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΤΗΣ ΔΕΗ ΑΡΘΟΥΡΟΥ ΖΕΡΒΟΥ  

- 45 ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΤΕΙΟ ΤΗΣ ΧΙΡΟΣΙΜΑ
- 46 ΣΥΡΙΖΑ: ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΥΡΗΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ ΣΤΟ ΑΚΟΥΓΙΟΥ ΤΗΣ ΤΟΥΡΚΙΑΣ
- 47 ΑΝΕΜΟΜΑΖΩΜΑΤΑ  

- 50 Ο ΒΟΡΕΑΣ  


## ΧΟΡΗΓΟΙ



# ARIS



S.A.

e-mail: [aris\\_k1@otenet.gr](mailto:aris_k1@otenet.gr)

Athens: 4 Trias str. / Serres: 12 Dorilou str. / Thessaloniki: 3 Diogenous str. / Xanthi: 2 Grigoriou E' / Bulgaria-Sofia: Pladost 2-biog 288

**C I V I L   E N G I N E E R I N G   P R O J E C T S**



## Εναλλακτική Ενεργειακή

μελέτες - εφαρμογές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας



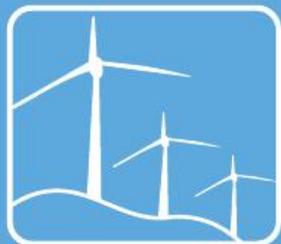
## PRENECON S.A.

PRIME ENERGY CONSTRUCTIONS S.A.



**ZEN**

Εναλλακτική Ενεργειακή Α.Ε.  
μελέτες και εφαρμογές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας



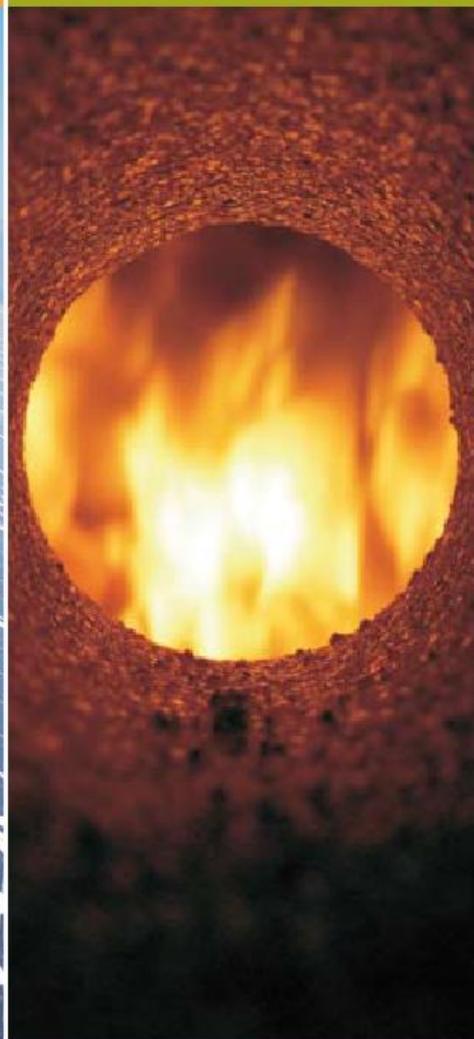
αιολική ενέργεια



φωτοβολταϊκά



θέρμανση με βιομάζα



**εμπειρία • ειδικευση • συνέπεια • αξιοπιστία**

www.2en.gr • email: info@2en.gr



## ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΑΛΛΑΞΕΙ! ΕΜΕΙΣ;

Του Γιάννη Τσιπουρίδη

**Α**υτό το παλιό, αλλά τόσο έξυπνο, σύνθημα, παραμένει πάντα επίκαιρο.

Και δυστυχώς θα παραμείνει επίκαιρο για πολλά χρόνια ακόμη, αφού εξακολουθούμε να αντιστεκόμαστε στην επιταγή του, προβάλλοντας όλες τις πιθανές και απίθανες δικαιολογίες, προκειμένου να αποφύγουμε να κάνουμε αυτό που απαιτείται: να αλλάξουμε άποψη και συμπεριφορά απέναντι στο ίδιο το σπίτι μας.

Τα δύο χαρακτηριστικά (μέχρι στιγμής) του 21ου αιώνα είναι η οικονομική κρίση και η κλιματική κρίση. Δύο κολλάσεις σε μία!

Το αστείο είναι ότι τις σκληρές ριζικές διαρθρωτικές αλλαγές που χρειάζεται η οικονομία για να ανταποκριθεί στην ψυχρή πραγματικότητα των δήθεν νομοτελικών επιταγών των αγορών τις αποδεχόμαστε, θέλουμε δεν θέλουμε, μιας και τα αποτελέσματα της «οικονομικής αλλαγής» δεν είναι απλά ορατά, αλλά τα βιώνουμε στην καθημερινότητά μας. Και άλλωστε με τον ένα ή τον άλλο τρόπο μας επιβάλλονται βιαίως.

Όμως τις αντίστοιχες επιταγές της ίδιας της φύσης, τις οποίες είναι θέμα επιβίωσης να αποδεχτεί η κοινωνία μας για να αντιμετωπίσει την κλιματική αλλαγή, δεν τις αποδέχεται. Και ας εκπορευούνται από εξ ορισμού νομοτελικούς νόμους (σε αντιδιαστολή με αυτούς των αγορών που δεν είναι παρά συμβάσεις που εξυπηρετούν συγκεκριμένες οικονομικές επιλογές). Αντίθετα, και με αφορμή την οικονομική κρίση, μεταθέτει τη λήψη απόφασης για πολύ αργότερα, ανοήτως υποθέτοντας ότι έχει την πολυτέλεια του χρόνου.

Περάσαμε ένα, ίσως, το πιο καυτό καλοκαίρι των τελευταίων πολλών ετών.

Αυτό το καλοκαίρι θα είναι ο κανόνας από εδώ και πέρα.

Κι αν έρθει ένα δροσερότερο θα είναι απλά η εξαίρεση (και η αφορμή για τα παπαγαλάκια της αδράνειας να ισχυριστούν ότι δεν υφίσταται κλιματική αλλαγή).

Οι πυρκαγιές που καταστρέφουν μεταξύ άλλων περιοχών και την Μεσόγειό μας, όσο κι αν χρεώνονται στην αμέλειά μας, στην αδράνειά μας, στην έλλειψη σχεδιασμού και οργάνωσης, στους βάρβαρους εμρηστές, δεν παύουν να είναι αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής που δημιουργεί τις ικανές και αναγκαίες συνθήκες κάτω από τις οποίες

όλοι οι παραπάνω λόγοι οδηγούν στο καταστροφικό τους αποτέλεσμα.

Το οποίο στο βάθος του χρόνου, οδηγεί στην ερημοποίηση της χώρας μας.

### **Κινδυνεύουμε!**

### **Κι όμως αδιαφορούμε!**

Πριν από κάποια χρόνια τα περισσότερα στοιχεία προερχόντουσαν από συμπεράσματα μελετών επιστημόνων που πρόβλεπαν την καταστροφή που ερχόταν.

Σήμερα τα στοιχεία προέρχονται από τα δελτία ειδήσεων.

Σήμερα, από την άνεση του γνωστού πολιτικοποιημένου καναπέ, με το κλιματιστικό στο φουλ σε 24ωρη βάση, βλέπουμε σε χείρισμα τι μας περιμένει: μια στέλεια σειρά ακραίων καιρικών φαινομένων, που λογικά από ένα σημείο και μετά θα πρέπει να πάψουν να λέγονται ακραία, γιατί θα είναι συνήθη.

### **Κι όμως, γυρνάμε πλευρό ή κανάλι ή μάγουλο.**

Σίγουρα δεν αντιδρούμε όπως θα περίμενε κανείς από νοήμονα όντα να κάνουν.

Απόδειξη της τραγικής κατάστασης στην οποία έχουμε περιέλθει βρίσκεται στην παρακάτω είδηση (σελ. 9)

«Παρότι οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας σημειώνουν ραγδαία άνοδο σε όρους εγκατεστημένης ισχύος, αντιστοιχούν στο 2,1% μόνο της παραγόμενης ενέργειας παγκοσμίως την ώρα που τα ορυκτά καύσιμα καλύπτουν το 97%».

Η μόνη ελπίδα να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή είναι η ταχύτερη αλλαγή του ενεργειακού μίγματος υπέρ των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

### **Κι όμως, εμείς είμαστε στο 2,1%!!!**

Για το 2050 έχουμε 2 επιλογές:

ή θα ζούμε σε μια κοινωνία μηδενικού ή τέλος πάντων πολύ χαμηλού άνθρακα

ή θα ζούμε(sic) σε ένα πλανήτη όπου η μέση παγκόσμια θερμοκρασία θα έχει ανέβει κατά τουλάχιστον 4° C.

Η απόφαση είναι πολύ σημαντική για να ληφθεί χωρίς εμάς.

Ας συμμετάσχουμε, όσο μπορούμε ακόμη, για να επηρεάσουμε την απόφαση.

### **Ας αλλάξουμε κι εμείς τώρα.**

**Εκδότης**  
ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΙΔΗΣ

**Επιμέλεια ύλης**  
Ι. Τσιπουρίδης - Μ. Ντάβου

**Δημιουργικό** MEDIA GROUP A.E.

**Εκτύπωση** MEDIA GROUP A.E.

**Διεύθυνση επικοινωνίας**  
ΜΑΡΚΟΥ ΜΠΟΤΣΑΡΗ 8  
ΚΗΦΙΣΙΑ 145 61  
**Τηλ./Fax** 210 8081755  
**e-mail** [anemologia99@gmail.com](mailto:anemologia99@gmail.com)  
[eletaen@eletaen.gr](mailto:eletaen@eletaen.gr)  
**web** [www.eletaen.gr](http://www.eletaen.gr)

Διανέμεται δωρεάν.  
Αν επιθυμείτε να λαμβάνετε κι εσείς τα **ANEMΟΛΟΓΙΑ** στείλτε μας το όνομά σας και την πλήρη ταχυδρομική σας διεύθυνση.

**Κωδ. Εντύπου 7290**



**PRENECON**  
GREEN ENERGY HOLDINGS

Blast Communications

**NATURE IS THE DRIVING FORCE**  
**PERFECTION IS OUR GOAL**

TRACK RECORD: **551.0 MW**

EPC CONTRACTORS

ACTIVE REGIONS

 Greece  Cyprus  Bulgaria  Germany  Romania  Poland  Ukraine



WIND



SOLAR



BIOMASS



BIOGAS

[www.prenecon.com](http://www.prenecon.com)



Του Σπύρου Κουβέλη  
Πρώην Υφυπουργού Εξωτερικών

## Ανανεώσιμες: Πώς γίνεται καπνός ένα βασικό πλεονέκτημα της Ελλάδας

«Πώς μπορείς να φτιάξεις μια μικρή περιουσία.»

«Να έχεις μια μεγάλη περιουσία και να τη διαχειριστείς άσχημα.»

Η Ελλάδα είναι μία από τις πιο προικισμένες χώρες στον κόσμο σε ΑΠΕ. Ένας μοναδικός πλούτος, ζηλευτός από πολλούς σε εποχές ενεργειακής ανασφάλειας... Τι έκανε γι' αυτόν τον πλούτο η Ελλάδα; Ανακοίνωσε στόχους (όχι ιδιαίτερα φιλόδοξους για το δυναμικό της). Είπε ότι θα γίνει η Δανία του Νότου. Όταν την έπνιξαν τα χρέη, οι ΑΠΕ που θα μπορούσαν να είναι κρίσιμης σημασίας για την έξοδο από την οικονομική και αναπτυξιακή εξαθλίωση βούλιαξαν μέσα σε συνθήκες αβεβαιότητας και αδιαφάνειας, στα χέρια μιας γκρίζας αγοράς, που λειτουργεί όχι μόνο χωρίς όφελος, αλλά εις βάρος του δημόσιου συμφέροντος.

Συζητιέται, εδώ και χρόνια, ότι οι πολύ ψηλές εγγυημένες τιμές στα Φωτοβολταϊκά δεν μπορούν να είναι βιώσιμες, κανείς όμως δεν λέει ότι ο τομέας καταδικάζεται να είναι μη ανταγωνιστικός λόγω της υπάρχουσας πολιτικής της οριακής τιμής, που επιδοτεί τα ορυκτά καύσιμα.

Είναι εδώ και χρόνια γνωστό ότι ο διαχειριστής του δικτύου, που μάλιστα έχει εκκωρήσει, λόγω αδυναμίας, μέρος της δουλειάς του στη ΔΕΗ, σε μια κατά άλλα «καθετοποιημένη» και «απελευθερωμένη» αγορά, δεν θα είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τις υποχρεώσεις προς τους παραγωγούς. Όχι μόνο δεν παρουσιάστηκε όλα αυτά τα χρόνια κάποιο μακροχρόνιο σχέδιο για να αποβληθεί αυτή η νάρκη στα θεμέλια των ΑΠΕ, αλλά αυτή η αστοχία των αρχών χρησιμοποιείται ως επιχειρήματα για να περιοριστεί η ανάπτυξη ενός μοναδικού πλεονεκτήματος της χώρας.

Την ίδια στιγμή η αγορά στροβιλιίζεται στην αβεβαιότητα και οι πιθανοί επενδυτές δεν τολμούν να πλησιάσουν, αφού δεν υπάρχει κανένα σοβαρό σχέδιο αντιμετώπισης του προβλήματος. Όσοι επενδυτές είναι ήδη μέσα βρίσκονται ασφυκτικά στριμωγμένοι ανάμεσα στην άτυπη στάση πληρωμών από τον αγοραστή και την επίσης άτυπη στάση κορηγήσεων - δανείων από τις τράπεζες.

Όλα αυτά δεν είναι τυχαία, όπως δεν είναι τυχαίο ότι προτάσεις για την λύση όλων αυτών, με ταυτόχρονη ανάδειξη ενός από τους ελάχιστους δυναμικούς, αναπτυξιακού κλάδους της σακατεμένης Ελληνικής οικονομίας, είχαν κατατεθεί σε ολοκληρωμένη πρόταση νόμου στην προηγούμενη Βουλή, με συνοπτική 30 βουλευτών από διάφορα κόμματα, αγνοήθηκαν όμως από την ηγεσία του ΥΠΕΚΑ.

Αντί για μια πολιτική που θα χαράξει μια νέα, σταθερή πορεία, που θα αναδείξει τον τομέα των ΑΠΕ σε αναπτυξιακό πυλώνα της χώρας, η νέα κυβέρνηση συνεργασίας, διατηρώντας μάλιστα προηγούμενους ανθρώπους-κλειδιά στις θέσεις τους, συζητά σήμερα για μια λαίλαπα μέτρων εις βάρος των ΑΠΕ, με βάση την παθολογία που αναφέραμε. Πονάει κεφάλι, κόβει κεφάλι, αντί να θεραπεύει τις βασικές ενδογενείς αδυναμίες και τα συντεχνιακά συμφέροντα που απαξιώνουν τις ΑΠΕ στην Ελλάδα. Ούτε αυτό είναι τυχαίο φυσικά.

Την ίδια ώρα σημαντικές εξελίξεις δρομολογούνται από εξωγενείς παράγοντες, όπως για παράδειγμα ότι θα αναγκαστεί να αναζητήσει αγοραστή για μια ΔΕΗ η οποία ήδη βρίσκεται στα πρόθυρα οικονομικής ασφυξίας. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να είναι και καλό, εάν μιλούσαμε για πραγματική ιδιωτικοποίηση (που υπολογίζει την αληθινή αξία της ΔΕΗ) και όχι εκποίηση, και φυσικά αν υπήρχε κάποιο σχέδιο απέναντι στις ασφυκτικές πιέσεις της τρόικας και δεν ήταν σε καθεστώς ασφυξίας η ίδια η ΔΕΗ.

Η αναγκαστική υπαγωγή στο πλαίσιο αγοράς δικαιωμάτων εκπομπών ρύπων από το 2013, που θα ανακόψει την σιωπηρή επιδότηση των ορυκτών καυσίμων, θα μπορούσε να είναι η μεγάλη ευκαιρία της Ελλάδας να εκτινάξει το συγκριτικό της πλεονέκτημα σε ΑΠΕ, να δημιουργήσει έναν ανταγωνιστικό τομέα νέας τεχνολογίας σε συνεργασίες με διεθνείς παίκτες και, μαζί με μια έξυπνη πολιτική ανάπτυξης δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην περιοχή της Ν.Α. Μεσογείου, να αναδείξει την Ελλάδα σε ενεργειακό κόμβο της περιοχής. Με τέτοιες κινήσεις η ενέργεια θα ήταν ένας από τους 3 βασικούς πυλώνες (μαζί με τον τουρισμό και τα προϊόντα ποιότητας) ανάπτυξης της Ελλάδας και εξόδου από την κρίση.

Δυστυχώς, τα πρώτα δείγματα γραφής κι αυτής της κυβέρνησης δείχνουν ξεκάθαρα ότι η υποταγή στις παραδοσιακές συντεχνίες της ενέργειας καλά κρατεί. Είναι παράλληλα σαφές η αδυναμία της κυβέρνησης να διαπραγματευτεί με τους δανειστές, ώστε η τεράστια προίκα της χώρας από τα δικαιώματα εκπομπών (πάνω από ένα δισ. Ευρώ το χρόνο με μετριοπαθείς εκτιμήσεις και χαμηλές τιμές CO<sub>2</sub>) να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη του ενεργειακού τομέα, αλλά και να κατατεθεί κι αυτή στην εξυπηρέτηση του χρέους, κλείνοντας έναν ακόμη αναπτυξιακό δρόμο της Ελλάδας, και αφήνοντας έρμαιο αυτό τον πλούτο προς εκμετάλλευση από άλλους.

Μικρή χώρα, μικρή περιουσία, μικροί άνθρωποι, μικρά όνειρα...

# Νίκος Χαραλαμπίδης: Σταματήστε να χρηματοδοτείτε την καταστροφή

Νίκος Χαραλαμπίδης, Γενικός Διευθυντής του Ελληνικού γραφείου της Greenpeace



**Ο**ι παγκόσμιοι ηγέτες αποδεικνύονται και πάλι ανίκανοι να συμφωνήσουν σε μια διαφορετική, κοινωνικά δίκαιη και βιώσιμη ανάπτυξη που θα προσφέρει παράλληλα πολύτιμες ανάσες στην οικονομία. Οι επιχειρήσεις από την άλλη, που πλάσονται κάτι σαν... οι σωτήρες του πλανήτη με αναρίθμητες υποσχέσεις και προγράμματα εταιρικής κοινωνικής ευθύνης, είναι αυτές που στην πραγματικότητα εξακολουθούν να χρηματοδοτούν την καταστροφή του πλανήτη!

Ένα από τα ελάχιστα σημεία όπου υπήρχαν σοβαρές πιθανότητες να έχουμε μια θετική εξέλιξη για το περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία, ήταν η απαγόρευση καταστροφικής αλιείας στα διεθνή ύδατα. Κι όμως, την τελευταία στιγμή το κείμενο αλλοιώθηκε και η απόφαση παραπέμπεται για περαιτέρω επεξεργασία σε άλλη ομάδα εργασίας... Και επειδή πρέπει να λέμε τα πράγματα με το όνομά τους, οι ΗΠΑ, η Ρωσία, ο Καναδάς και η Βενεζουέλα προτίμησαν να προστατέψουν για λίγο καιρό ακόμα την καταστροφική αλιεία στην οποία επιδίδονται τα αλιευτικά σκάφη τους ανά τον κόσμο αντί να κάνουν το αυτονόητο: να προστατέψουν το μέλλον της θάλασσας και των ψαράδων.

Σήμερα, οι παγκόσμιες κυβερνήσεις σπαταλούν δεκάδες

δισεκατομμύρια δολάρια στον κλάδο της αλιείας για τη διατήρηση μη κερδοφόρων επιχειρήσεων που προωθούν την υπεραλίευση. Επιπλέον, επιδοτούν με περίπου 1 τρις. \$ κάθε χρόνο την παραγωγή ενέργειας από τα ορυκτά καύσιμα. Με άλλα λόγια, χρησιμοποιούν τα χρήματα των φορολογούμενων πολιτών για την κατασπατάληση των φυσικών πόρων του πλανήτη, τη δημιουργία κλιματικών αλλαγών και την καταστροφική αλιεία.

Στη σκιά της παγκόσμιας οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής κρίσης που ζούμε, όλα αυτά τα χρήματα πρέπει επιτέλους να σταματήσουν να σπαταλούνται με αυτόν τον τρόπο. Και θα ξεκινήσουμε από τα αυτονόητα: οι τράπεζες δεν πρέπει να δώσουν ούτε ένα ευρώ, δολάριο, λίρα, γουάν κοκ για να χρηματοδοτήσουν άλλη άμεση ή έμμεση καταστροφή του περιβάλλοντος. Τα χρήματα των ασφαλιστικών ταμείων πρέπει να σταματήσουν να χρηματοδοτούν μη βιώσιμες δραστηριότητες (που επιπλέον συχνά αποδεικνύονται «φούσκες») και να αξιοποιηθούν κατάλληλα, προκειμένου η παγκόσμια οικονομία να στραφεί σε ένα βιώσιμο και δίκαιο μονοπάτι.

*Γιατί αυτό είναι το μέλλον που θέλουμε.*

*Εξοργισμένα δικός σας*

*N.X.*



# Μία εβδομάδα αφιερωμένη στον άνεμο από την ΕΛΕΤΑΕΝ

**Π**ιο πλούσιος από κάθε άλλη χρόνια ήταν ο φετινός εορτασμός της Παγκόσμιας Ημέρας του Ανέμου, ο οποίος ξεκίνησε από την Δευτέρα 11 Ιουνίου και ολοκληρώθηκε το Σάββατο 16 Ιουνίου, χάρη στις εκδηλώσεις, αλλά και τους διαγωνισμούς που διοργάνωσε η Ελληνική Επιστημονική Ένωση Αιολικής Ενέργειας (ΕΛΕΤΑΕΝ).

6000 περίπου άτομα επισκέφθηκαν τους δύο ειδικά διαμορφωμένους χώρους στον 3ο όροφο του The Mall Athens όπου στελέχη, φίλοι και εθελοντές ενημέρωναν το κοινό από τις 9 το πρωί μέχρι τις 9 το βράδυ ενώ παράλληλα οι μικροί φίλοι είχαν καθημερινά τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν και να συμμετάσχουν σε μια σειρά από δράσματα, εστιασμένα στην εξοικείωση των παιδιών με την αιολική ενέργεια, κάτι το οποίο επιχειρήθηκε μέσα από τη γνώριμη μέθοδο του παιχνιδιού:

- Πρόγραμμα δραστηριοτήτων της Wonderlab με θεατρικό παιχνίδι, χειροτεχνίες και κατασκευές για τους μικρούς μας φίλους.
- Καλλιτεχνούπολη: Τα παιδιά είχαν τη δυνατότητα να φτιάξουν ανεμόμυλους, αιωρούμενες κατασκευές και αερόστατα, καθώς και ζωγραφιές με κολάζ υλικών.

- Το θέατρο σκιών αναβίωσε μέσα από δύο παραστάσεις με τίτλο «Ο Καραγκιόζης και ο ασκός του Αιόλου». Η ομάδα «Ευπόλυτο Τάγμα» παρουσίασε μία καραγκιόζική τραγική κωμωδία για μικρούς και μεγάλους.

## Έκθεση Παιδικής Ζωγραφικής με θέμα τον Άνεμο

Από την Δευτέρα 11 Ιουνίου έως και την Παρασκευή 15 Ιουνίου λειτουργήσε στον 3ο όροφο της ΔΕΗ Αναεώσιμες η έκθεση παιδικής ζωγραφικής με θέμα τον άνεμο.

Κάθε μέρα, από τις 09:30 μέχρι τις 16:30 μικροί και μεγάλοι είχαν τη δυνατότητα να απολαύσουν τα έργα των μικρών φίλων της αιολικής ενέργειας. Σημειώνεται ότι φέτος στο διαγωνισμό συμμετείχαν περίπου 350 έργα.

Η κριτική επιτροπή που επέλεξε τα ομορφότερα έργα αποτελείται από τη ζωγράφο κα Αλίκη Βενιέρη-Σκουλικίδη και από τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου Ρέα Τασίου και Μύριαμ Ροντρίγκεζ – Ρουίζ. Σε κάθε κατηγορία η κριτική επιτροπή επέλεξε τις 3 καλύτερες ζωγραφιές.



### Τουρνουά ποδοσφαίρου 5 x 5

Φέτος η ΕΛΕΤΑΕΝ διοργάνωσε το 3ο Τουρνουά Ποδοσφαίρου 5x5, από τον μεγάλο τελικό του οποίου αναδείχθηκε πρωταθλήτρια η ομάδα της Iberdrola Rokas που κέρδισε την ΜΠΕΝΕΡ με σκορ 2-0.

Την τρίτη θέση κατέκτησε η ομάδα της Gamesa που επικράτησε επί της ΤΕΡΝΑ Ενεργειακή με 3-1.

Το χώρο των εκδηλώσεων στο The Mall Athens, επισκέφθηκε και ο πρώην Πρόεδρος της Βουλής και Υπουργός Ανάπτυξης, Δημήτρης Σιούφας.

Πολλά ήταν και τα αφιερώματα στα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης καθ' όλη τη διάρκεια των εκδηλώσεων, όπως σε εφημερίδες, free press νεανικά περιοδικά, τηλεοπτικές και ραδιοφωνικές εκπομπές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, ενημερωτικές ιστοσελίδες και portals.

Ο Πρόεδρος του ΔΣ της ΕΛΕΤΑΕΝ, Παναγιώτης Παπασταματίου, δήλωσε:

*«Η παγκόσμια Ημέρα του Ανέμου είναι μία ημέρα γιορτής και ενημέρωσης. Η γιορτή όμως δεν πρέπει να μας αποσπά από τα πιεστικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος. Ενώ η αιολική ενέργεια είναι μία φθηνή μορφή ενέργειας που μειώνει το κόστος του ρεύματος, τα προβλήματα ρευστότητας που αντιμετωπίζει η αγορά οδηγούν σε αναστολή της ανάπτυξης και των επενδύσεων σε τραγική επιβάρυνση των επιχειρήσεων. Η νέα Κυβέρνηση, σε περιβάλλον οικονομικής και πολιτικής σταθερότητας και συνεργασίας, πρέπει να ενσκήψει άμεσα στο πρόβλημα- μαζί φυσικά με όλα τα μεγάλα προβλήματα που αντιμετωπίζει η κοινωνία και η οικονομία».*

Μέσα σε ένα περιβάλλον πολλαπλών κρίσεων για την Ελλάδα, η ΕΛΕΤΑΕΝ επεδίωξε να δώσει έναν άλλον αέρα, μία νέα πνοή και να στείλει μηνύματα αισιοδοξίας και προοπτικής για το μέλλον.

Και συνεχίζουμε...



## Ο 2ος θερμότερος Μάιος των τελευταίων 130 ετών

**Σ**ε ασυνήθιστα για την εποχή ύψη φαίνεται να έχει «κολλήσει» το θερμόμετρο τον τελευταίο καιρό σημειώνοντας απανωτά «ρεκόρ». Ο περασμένος μήνας αναδείχθηκε ως ο... δεύτερος θερμότερος Μάιος των τελευταίων 132 χρόνων – μετά από τον Μάιο του 2010.

Κάποια σημεία του πλανήτη, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, γνώρισαν εφέτος την πιο ζεστή άνοιξη στην καταγεγραμμένη «μετεωρολογική» ιστορία τους.

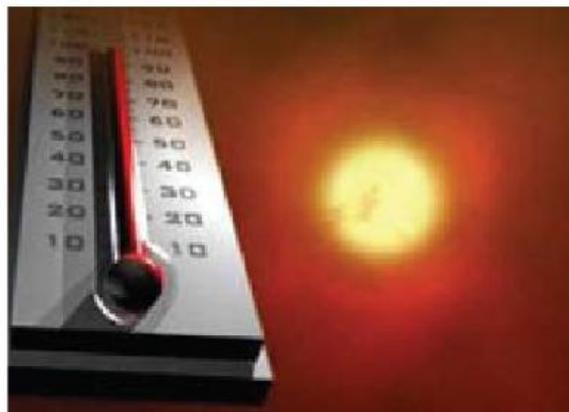
Οι μαγιάτικες θερμοκρασίες ήταν κατά πολύ υψηλότερες από τον μέσο όρο σε ολόκληρη σχεδόν την Ευρώπη, την Ασία και τη Βόρειο Αφρική, καθώς και στο μεγαλύτερο μέρος της Βορείου Αμερικής και της Νοτίου Γροιλανδίας. Αντίστοιχα στο νότιο ημισφαίριο – το οποίο είχε φθινόπωρο – οι θερμοκρασίες ήταν χαμηλότερες από το συνηθισμένο στην Αυστραλία, κάτι το οποίο παρατηρήθηκε επίσης στην Αλάσκα, τη μόνη «ψυχρή» εξαίρεση στο Βόρειο ημισφαίριο.

Συνολικά για τον πλανήτη, η περασμένη άνοιξη ήταν η τέταρτη θερμότερη εδώ και περισσότερο από έναν αιώνα, ενώ κατά τη διάρκεια του Μαΐου σε μεγάλο μέρος των Ηνωμένων Πολιτειών καταγράφηκαν απανωτά ανοδικά θερμομετρικά ρεκόρ.

### Τα σερί της ζέσης

Ο Μάιος του 2012 ήρθε επίσης να συμπληρώσει, σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν από την αμερικανική Εθνική Υπηρεσία Ωκεανών και Ατμόσφαιρας (NOAA), δυο ενδεικτικά για το κλίμα του πλανήτη «σερί»: ήταν ο 36ος κατά συνέχεια Μάιος καθώς και ο 327ος κατά συνέχεια μήνας του οποίου η μέση θερμοκρασία ήταν υψηλότερη από τον μέσο όρο του 20ού αιώνα.

Το γεγονός φαίνεται να επιβεβαιώνει την ανοδική τάση που εμφανίζει η μέση θερμοκρασία της Γης τα τελευταία χρόνια.



Όπως επισημαίνεται στα στοιχεία που δημοσίευσε η NOAA, ο τελευταίος Μάιος με θερμοκρασία χαμηλότερη από τον μέσο όρο του 20ού αιώνα ήταν ο Μάιος του 1976, ενώ ο τελευταίος μήνας με θερμοκρασία κάτω του μέσου όρου ήταν ο Φεβρουάριος του 1955.

Για την εξαγωγή των στοιχείων της η αμερικανική υπηρεσία συνδύασε τις θερμοκρασίες που καταγράφηκαν καθ' όλη τη διάρκεια του μήνα στην ξηρά και στην επιφάνεια των θαλασσών. Η μέση θερμοκρασία του Μαΐου σε ξηρά και θάλασσα για όλο τον πλανήτη ήταν 15,46 βαθμοί Κελσίου – κατά 0,66 βαθμούς υψηλότερη από τον μέσο όρο του 20ού αιώνα.

Ο θερμότερος Μάιος από το 1550, οπότε και καταγράφονται οι θερμοκρασίες, ήταν ο Μάιος του 2010 με μέση θερμοκρασία 15,49 βαθμούς Κελσίου, υψηλότερη κατά 0,69 βαθμούς από τον μέσο όρο του 20ού αιώνα.

enikos.gr

## Ο πιο θερμός Ιούλιος

**Ε**ντυπωσιακά υψηλές ήταν οι μέσες μέγιστες θερμοκρασίες στο σταθμό του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ) στο Θησείο, τον Ιούνιο και τον Ιούλιο του 2012.

Σημειώνεται ότι ο συγκεκριμένος σταθμός λειτουργεί αδιαλείπτως από το 1597.

Πιο συγκεκριμένα:

Ο Ιούλιος ήταν ο πιο ζεστός μήνας από το 1597, με μέση μέγιστη θερμοκρασία 36,9 βαθμών, παρουσιάζοντας θετική απόκλιση 4,6 βαθμών από την κλιματική τιμή του μήνα.

Αναλύοντας τις μετρήσεις του σταθμού στο Θησείο από το 1597, ακολουθεί ο Ιούλιος του 2007, του 2001, του 2000 και του 1957 (έτος με τον φονικό καύσωνα του Ιουλίου).

Ο φετινός Ιούνιος ήταν ο δεύτερος πιο ζεστός Ιούνιος στο ιστορικό του σταθμού, με μέση μέγιστη θερμοκρασία 33,5 βαθμών, παρουσιάζοντας θετική απόκλιση 3,7 βαθμών από την κλιματική τιμή του μήνα.

Αναλύοντας τις μετρήσεις του σταθμού στο Θησείο από το 1597, ο Ιούνιος του 2003 ήταν ο πιο ζεστός Ιούνιος των τελευταίων 115 ετών, ενώ μετά τον Ιούνιο του 2012 ακολουθεί ο Ιούνιος του 1999, του 2007 και του 1995.



Newsbomb.gr

## Το πιο θερμό καλοκαίρι στην Αμερική εδώ και σχεδόν 120 χρόνια



**Ο** φετινός Ιούλιος ήταν ο πιο ζεστός που έχει καταγραφεί ποτέ στις ΗΠΑ από το 1895, οπότε υπάρχουν μετεωρολογικά στοιχεία, με την Ξηρασία να εκτείνεται στο 63% της ηπειρωτικής χώρας, όπως ανακοίνωσε σήμερα η Αμερικανική Υπηρεσία Ωκεανών και Ατμόσφαιρας (NOAA).

Η μέση θερμοκρασία ήταν τον περασμένο μήνα 25,3 βαθμοί, δηλαδή 1,5 βαθμός πάνω από τον μέσο όρο του 20ου αιώνα, διευκρινίζει η υπηρεσία. Ανάλογες θερμοκρασίες τον Ιούλιο είχαν καταγραφεί το 1936, οπότε το θερμόμετρο είχε ανέβει κατά μέσο όρο στους 25,2 βαθμούς. Συνολικά, οι θερμοκρασίες που κατα-

γράφηκαν σε 32 αμερικανικές πολιτείες τον περασμένο Ιούλιο ήταν οι δέκα πιο υψηλές του χρόνου. Στην πολιτεία της Βιρτζίνια σημειώθηκε ρεκόρ ζέστης με θερμοκρασία 2,2 βαθμών υψηλότερη από τη μέση κανονική. Εξάλλου οι βροχοπτώσεις τον περασμένο μήνα έφτασαν τα 6,53 εκατοστά, δηλαδή 0,45 του εκατοστού κάτω από τον μέσο όρο.

Συνθήκες Ξηρασίας ρεκόρ παρατηρήθηκαν στις κεντρικές πολιτείες των ΗΠΑ, κυρίως στη Νεμπράσκα, την Άιοβα, το Μιζούρι και το Ιλινόι, δηλαδή σχεδόν στο 63% του εδάφους των 45 πολιτειών των ηπειρωτικών ΗΠΑ. Η ζέστη σε συνδυασμό με την Ξηρασία δημιούργησαν τις κατάλληλες συνθήκες για την

πρόκληση πυρκαγιών. Περισσότερα από 5.000.000 στρέμματα δασών κάηκαν τον Ιούλιο, κυρίως στο Κολοράντο, δηλαδή σχεδόν 2.000.000 στρέμματα περισσότερα από τον μέσο όρο. Πρόκειται για την τέταρτη μεγαλύτερη επιφάνεια δασών που καταστρέφεται από πυρκαγιές από το 2000. Αντίθετα, στην περιοχή του Κόλπου του Μεξικού και στη νοτιοδυτική χώρα σημειώθηκαν βροχοπτώσεις μεγαλύτερες από τον μέσο όρο. Εξάλλου στην Καλιφόρνια ο περασμένος Ιούλιος ήταν ο πιο βροχερός που έχει καταγραφεί ποτέ στην πολιτεία.

ΣΚΑΪ .gr

## Πιο «εύφλεκτα» τα μεσογειακά οικοσυστήματα από το 2020

**Π**ερισσότερο ευπαθή τα μεσογειακά οικοσυστήματα από το 2020 και μετά, σύμφωνα με έρευνα του WWF Ελλάς και του Εθνικού Αστεροσκοπείου.

Στην έκθεση επισημαίνεται ότι θα αυξάνονται οι μέρες επιφυλακής για το ενδεχόμενο εκδήλωσης πυρκαγιάς σε εθνικούς δρυμούς.

Την ίδια ώρα, οι κλιματικές αλλαγές είναι πολύ πιθανό να καταργήσουν την αντιπυρική περίοδο, καθώς λόγω των υψηλών θερμοκρασιών ο κίνδυνος για πρόκληση πυρκαγιάς είναι πλέον αυξημένος σχεδόν όλο το χρόνο.

Οι επιστήμονες παρατηρούν τα τελευταία χρόνια σε πολλές χώρες του Βορείου ημισφαιρίου μεγάλη συχνότητα, αλλά και έκταση, πυρκαγιών τις οποίες αποδίδουν στις κλιματικές αλλαγές.

Το ίδιο παρατηρείται και στην Ελλάδα, που μεταβάλλει ριζικά την περίοδο αυξημένης επιφυλακής, η οποία στη χώρα μας ορίζεται μεταξύ Μαΐου και Οκτωβρίου.

Φέτος την άνοιξη, ενώ οι καιρικές συνθήκες δεν ευνοούσαν την πρόκληση πυρκαγιών, καταγράφηκαν περίπου 3 χιλιάδες φωτιές σε όλη την Ελλάδα.



## Όσο πιο θερμό το παγκόσμιο κλίμα, τόσο ταχύτερη η άνοδος της στάθμης των θαλασσών

**Η** στάθμη των θαλασσών του πλανήτη μπορεί να αυξηθεί αρκετά μέτρα μέσα στους επόμενους αιώνες, αν η υπερθέρμανση συνεχιστεί αμείωτη, σύμφωνα με μία νέα γερμανική επιστημονική μελέτη, η πρώτη που προχωρά σε τόσο μακρόχρονη πρόβλεψη αναφορικά με το επίπεδο των ωκεανών. Η μελέτη, από επιφανείς Ευρωπαίους κλιματολόγους, βασίζεται σε παρατηρήσεις για την άνοδο των θαλασσών κατά την τελευταία χιλιετία, καθώς και σε σενάρια (μοντέλα) σχετικά με το επίπεδο των μελλοντικών εκπομπών «αερίων του θερμοκηπίου».

Οι ερευνητές, με επικεφαλής τον Μίκιελ Σέφερ του πανεπιστημίου του Βαγκενίγκεν και τον Στέφαν Ράμστορφ του Ινστιτούτου Κλιματικών Ερευνών του Πότσταμ, που έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο διεθνούς κύρους περιοδικό για θέματα κλιματικής αλλαγής «Nature Climate Change», αναγνωρίζουν ότι είναι δύσκολο να γίνουν προβλέψεις για την μελλοντική άνοδο των υδάτων, καθώς απαιτείται πολύς χρόνος έως ότου λιώσουν οι πάγοι της Γης και οι τεράστιες μάζες νερού αντιδράσουν στην άνοδο της θερμοκρασίας.

Οι Γερμανοί επιστήμονες εκτιμούν πάντως ότι ακόμα και σχετικά χαμηλά επίπεδα ανόδου της θερμοκρασίας θα οδηγήσουν τελικά, έστω και όχι στον τρέχοντα αιώνα, σε σημαντική άνοδο της στάθμης των ωκεανών. Επισημαίνουν επίσης ότι κάθε συγκράτηση της ανόδου της θερμοκρασίας αποτελεί μεγάλο κέρδος και οδηγεί σε αντίστοιχη συγκράτηση της ανόδου των θαλασσών.

Έτσι, όπως προβλέπουν, έχει μεγάλη διαφορά αν η άνοδος της θερμοκρασίας θα είναι 1,5 ή δύο βαθμοί Κελσίου σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα. Στην πρώτη - και πιο αισιόδοξη - περίπτωση, η άνοδος των θαλασσών θα μπορούσε να περιοριστεί στο μισό έως το 2300 (έως ενάμισι μέτρο) σε σχέση με το πιο απαισιόδοξο σενάριο της ανόδου της θερμοκρασίας κατά δύο βαθμούς (άνοδος υδάτων έως 2,7 μέτρα), σε σχέση με το επίπεδο του 2000.

Αν όμως - στο ακόμα χειρότερο σενάριο - τελικά η θερμοκρασία ανέβει κατά τρεις βαθμούς, τότε θα πρέπει να αναμένεται άνοδος των θαλασσών κατά δύο έως πέντε μέτρα κατά μέσο όρο, με πιο πιθανή μια μέση άνοδο 3,5 μέτρων.

Όμως ακόμα και μία άνοδος των υδάτων της Γης κατά ένα μέτρο, σύμφωνα με τον Ράμστορφ, είναι αρκετή για να δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα σε νησιωτικές χώρες του Ειρηνικού ή σε όσες (π.χ. Μπαγκλαντές) βρίσκονται σε δέλτα ποταμών, ενώ ακόμα και παραθαλάσσιες αναπτυγμένες

μεγαλουπόλεις, όπως η Νέα Υόρκη, θα κινδυνεύουν πλέον με συνεχείς πλημμύρες, με μέση συχνότητα μία κάθε τρία χρόνια, έναντι μόλις μία ανά αιώνα μέχρι σήμερα.

Σύμφωνα με τους Γερμανούς επιστήμονες, όσο πιο θερμό γίνεται το παγκόσμιο κλίμα, τόσο ταχύτερα ανεβαίνει η επιφάνεια των θαλασσών, με συνέπεια να είναι αμφίβολο αν θα υπάρξει άνεση χρόνου στις παράκτιες κοινότητες για να προσαρμοστούν στις επερχόμενες αλλαγές.

Η άνοδος των ωκεανών προκαλείται τόσο από το σταδιακό λιώσιμο των πάγων και τον όγκο νέου νερού που από τη στερεά κατάσταση μεταπίπτει στην υγρή, όσο και από τη θερμική διόγκωση των υδάτων («φούσκωμα»), καθώς αυτά απορροφούν αυξημένη θερμότητα.

Οι προηγούμενες επίσημες προβλέψεις της Διακυβερνητικής Επιτροπής του ΟΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), το 2007, έκαναν λόγο για αναμενόμενη άνοδο των θαλασσών κατά 60 εκατοστά έως το 2100, όμως αυτή η πρόβλεψη δεν έπαιρνε υπόψη την επιτάχυνση του λιώσιματος των πάγων, που παρατηρείται στο μεταξί. Η νέα γερμανική μελέτη - αν και αναγνωρίζει την εγγενή αβεβαιότητα που έχουν τέτοια μοντέλα πρόβλεψης - θεωρεί ότι δίνει μία πιο αξιόπιστη εκτίμηση για το τι μπορεί να συμβεί στις θάλασσες του πλανήτη εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.

### Δυσοίωνες προβλέψεις για τις ΗΠΑ

Μία δεύτερη μελέτη, στο ίδιο επιστημονικό περιοδικό, που έκαναν ερευνητές της Γεωλογικής Υπηρεσίας των ΗΠΑ, διαπίστωσε για πρώτη φορά ότι η άνοδος των θαλασσών στην ανατολική ακτή της χώρας τους είναι όχι μόνο μεγαλύτερη σε σχέση με τη δυτική ακτή, αλλά και τέσσερις φορές ταχύτερη σε σχέση με τον παγκόσμιο μέσο όρο, γεγονός που δημιουργεί μεγάλες ανησυχίες για το απώτερο μέλλον παράκτιων πόλεων, όπως η Ν. Υόρκη και η Βοστώνη.

Οι ερευνητές ανακάλυψαν, σύμφωνα με το Γαλλικό Πρακτορείο και το «Nature», ότι από το 1990 το επίπεδο του Ατλαντικού Ωκεανού στην ανατολική ακτή των ΗΠΑ και ειδικότερα σε μία παράκτια ζώνη υψηλού κινδύνου, μήκους περίπου 1.000 χλμ. (από τη Β. Καρολίνα έως περίπου τη Βοστώνη), αυξάνεται κατά 2 έως 3,7 χιλιοστά το χρόνο. Την ίδια περίοδο, κατά μέσο όρο, οι θάλασσες παγκοσμίως έχουν ανέβει κατά 0,6 έως ένα χιλιοστό ετησίως. Στη διάρκεια του 20ού αιώνα το μέσο επίπεδο των θαλασσών παγκοσμίως αυξήθηκε κατά 1,7 χιλιοστά το χρόνο, ενώ μετά το 1993 αυξάνεται περισσότερο, κατά περίπου 3 χιλιοστά.

Αν δεν ανακοπεί η άνοδος της παγκόσμιας θερμοκρασίας, τότε, σύμφωνα με τους Αμερικανούς επιστήμονες, η δυτική ακτή των ΗΠΑ θα γνωρίσει έως το 2100 άνοδο της επιφάνειας των υδάτων έως 30 εκατοστά πάνω από την άνοδο κατά ένα μέτρο που (συντηρητικά) προβλέπουν οι επιστήμονες του ΟΗΕ.

Η μεγαλύτερη άνοδος του Ατλαντικού αποδίδεται στη διαταραχή της κυκλοφορίας των ωκεάνιων ρευμάτων του, η οποία προκαλείται καθώς φρέσκο νερό συνεχώς χύνεται στο Βόρειο τμήμα του εξαιτίας του λιώσιματος των πάγων της Γροιλανδίας. Αυτό επιβραδύνει το θερμό ρεύμα του Κόλπου και οδηγεί τελικά σε μεγαλύτερη άνοδο της στάθμης του Ατλαντικού ωκεανού, ενώ παράλληλα θα μπορούσε σταδιακά να οδηγήσει και σε πτώση της θερμοκρασίας στη δυτική Ευρώπη.



## Ιδρύθηκε Ταμείο Κλιματικής Δικαιοσύνης



**Η** κυβέρνηση της Σκωτίας ανακοίνωσε μια φιλόδοξη πρωτοβουλία, ύψους 3 εκατομμυρίων λιρών Αγγλίας, με στόχο να βοηθήσει τις φτωχότερες χώρες να προσαρμοστούν στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Το Ταμείο Κλιματικής Δικαιοσύνης, που εγκαινιάστηκε την Πέμπτη στο Εδιμβούργο, θα χρηματοδοτήσει τα επόμενα τρία χρόνια μεγάλα έργα για το νερό στο Μαλάουι, τη Ρουάντα, την Τανζανία και τη Ζάμπια.

Το σχέδιο, που προβλέπει την αποστολή περαιτέρω χρηματοδοτικής βοήθειας πέραν της προβλεπόμενης, ανακοινώθηκε από τον πρωθυπουργό της Σκωτίας, Alex Salmond, και την πρώην πρόεδρο της Δημοκρατίας της Ιρλανδίας, Mary Robinson.

Και οι δυο τους ζήτησαν από τις πλούσιες χώρες να μειώσουν τις εκπομπές ρύπων, υποστηρίζοντας ότι ο αναπτυσσόμενος κόσμος ζει με τον κίνδυνο των πλημμυρών, της ξηρασίας και άλλων φυσικών καταστροφών, παρά το γεγονός ότι φέρει μικρή ευθύνη για την κλιματική αλλαγή.

«Η μεγαλύτερη αδικία της κλιματικής αλλαγής είναι ότι πλήττει περισσότερο αυτούς που φέρουν τη μικρότερη ευθύνη για το πρόβλημα, δηλαδή τους φτωχότερους και τους πιο ευάλωτους», δήλωσε χαρακτηριστικά ο Alex Salmond.

## NEWS IT

## Ο Μεξικανός πρόεδρος Φελίπε Καλντερόν υπέγραψε νόμο που θεσπίζει δεσμευτικούς στόχους για την κλιματική αλλαγή

**Ο** κ. Καλντερόν είπε στο Twitter ότι το Μεξικό μπορεί να γίνει «η πρώτη αναπτυσσόμενη χώρα που ενσωματώνει νόμους κατά της κλιματικής αλλαγής».

Η νομοθεσία, που θέτει στόχους για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την αύξηση της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, είναι μόλις η δεύτερη στον κόσμο.

Τα μέτρα είχαν περάσει από τη Γερουσία τον Απρίλιο με 75 ψήφους υπέρ και μηδέν ψήφους κατά.

### «Παγκόσμιος Ηγέτης»

«Το Μεξικό έχει δεσμευθεί να μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά 30% μέχρι το 2020 και κατά 50% μέχρι το 2050», είπε ο κ. Καλντερόν σε άλλο tweet.

«Ο νόμος αυτός αποτελεί ένα μέρος των προσπαθειών που έχει χαρακτηρίσει το Μεξικό ως τον παγκόσμιο ηγέτη στην προστασία του περιβάλλοντος», πρόσθεσε.

Ο νόμος υπεγράφη την Τρίτη κατά την Παγκόσμια Ημέρα του Περιβάλλοντος.

Επιπλέον, εκτός από τον καθορισμό του στόχου για τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου, προβλέπει ότι μέχρι το 2024 το 35% της ενέργειας του Μεξικού θα προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές και οι κρατικές υπηρεσίες θα υποχρεούνται να τις χρησιμοποιούν.

Παρά το γεγονός ότι είναι ο έκτος μεγαλύτερος εξαγωγέας πετρελαίου στον κόσμο, η σημασία του πετρελαίου έχει μειωθεί τα τελευταία χρόνια στο Μεξικό, σύμφωνα με ανταποκριτές.



Προβλέπεται επίσης η καθιέρωση ενός συστήματος εμπορίας για τις άδειες των εκπομπών αερίων.

Η μόνη παρόμοια νομοθεσία που έχει μέχρι σήμερα θεσπιστεί σε άλλα μέρη του πλανήτη είναι από τη βρετανική κυβέρνηση το 2005. Η Βρετανία έχει δεσμευτεί να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 50% μέχρι το 2050.

## ΤΟ ΒΗΜΑ

### Κλιματική αλλαγή

**Ο**ι εικόνες της Αρκτικής που έδωσε στη δημοσιότητα η NASA μιλούν από μόνες τους. Από το 1950 ως σήμερα έχει χαθεί το μεγαλύτερο μέρος των αρκτικών πάγων

Είκοσι χρόνια μετά την πρώτη διάσκεψη του Ρίο για το περιβάλλον οι παγκόσμιες κυβερνήσεις εξακολουθούν να αρνούνται να λάβουν ουσιαστικά μέτρα για την προστασία του πλανήτη. Κι όμως, οι περισσότερες μελέτες περιγράφουν το μέλλον ζοφερό. Οι μετριοπαθείς προβλέψεις μιλούν για άνοδο της πλανητικής θερμοκρασίας κατά τρεις-τέσσερις βαθμούς Κελσίου ως το τέλος του αιώνα, η οποία θα συνοδευθεί από λιώσιμο των πάγων και αλυσιδωτές αντιδράσεις με ολέθριες συνέπειες για την υγεία μας, την οικονομία μας, τον πολιτισμό μας αλλά και τη ζωή που μας περιβάλλει.

Οχι μόνο οι οικολόγοι αλλά και οικονομολόγοι συμφωνούν σε ένα πράγμα: ακόμη και αν τα χειρότερα σενάρια καταστροφής δεν επαληθευθούν, έχουμε ήδη επιβαρύνει τόσο το περιβάλ-



λον μας ώστε πρέπει να δράσουμε άμεσα. Το πνεύμα συνοψίζεται στην προτροπή του Γενικού Γραμματέα του ΟΗΕ Μπαν Κι Μουν προς τους παγκόσμιους ηγέτες την περασμένη Τετάρτη, κατά την έναρξη της διάσκεψης κορυφής Ρίο+20, η οποία έληξε τελικά χωρίς ευχάριστες εκπλήξεις την Παρασκευή: «Έχετε 72 ώρες για να αποφασίσετε τη μοίρα των παιδιών σας, των παιδιών μου, των παιδιών των παιδιών μου. Είστε εδώ για να σώσετε τα προσχήματα ή για να σώσετε εμάς».

## NewsNow

### Για επικίνδυνες μελλοντικές κλιματικές αλλαγές κάνει λόγο η επιστημονική κοινότητα



**Η** Γη κατευθύνεται ραγδαία προς μία τεράστια περιβαλλοντική και κλιματική καταστροφή αν ο κόσμος δεν κάνει κάτι για να το αποτρέψει, διατείνονται οι επιστήμονες. Σε πρόσφατο δημοσίευμα στο περιοδικό Nature, οι ερευνητές προειδοποιούν ότι ο κόσμος οδεύει προς ένα κρίσιμο σημείο που χαρακτηρίζεται από εξαφανίσεις ειδών και απρόβλεπτες κλιματικές αλλαγές, που έχει να δει η Γη από την εποχή των παγετώνων πριν από 12.000 χρόνια.

«Υπάρχει μια πολύ μεγάλη πιθανότητα, η Γη να είναι ένα πολύ διαφορετικό μέρος μέχρι το τέλος του αιώνα», δήλωσε στο LiveScience ο Άντονι Μπαρνόσκι, ερευνητής και καθηγητής Βιολογίας στο πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, προειδοποιώντας ότι η νέα μορφή του πλανήτη δεν θα μπορούσε να είναι ένα ευχάριστο μέρος για να ζήσει κανείς.

«Μπορείτε να φανταστείτε τις αλλαγές αυτές, σαν μία τε-

ράστια περίοδο προσαρμογής, η οποία θα συμπειστεί απότομα σε μικρό χρονικό διάστημα. Διανύοντας το διάστημα αυτό, γύρω μας θα βλέπουμε διαρκώς πολιτικές διαμάχες, οικονομικές συγκρούσεις, πόλεμο και πείνα» διευκρινίζει ο Μπαρνόσκι.

«Σήμερα,» συνεχίζει, «οι άνθρωποι προκαλούν αλλαγές, ακόμα πιο γρήγορα κι από τις φυσικές που έλιωσαν τους παγετώνες πριν 12.000 χρόνια - και οι αλλαγές αυτές είναι ακόμα μεγαλύτερες. Η κατά 35% αύξηση του ατμοσφαιρικού διοξειδίου του άνθρακα από την έναρξη της Βιομηχανικής Επανάστασης, οφείλεται σε μεγάλο βαθμό για την ταχύτατη αύξηση των θερμοκρασιών».

Οι άνθρωποι έχουν προκαλέσει ριζικές αλλαγές στο 43% της επιφάνειας της γης, με τις πόλεις και τη γεωργία, σε σύγκριση με το 30% της επιφάνειας της γης που άλλαξε μετά το πέρας της

εποχής των παγετώνων. Εν τω μεταξύ, η πληθυσμιακή έκρηξη είναι διαρκώς αυξανόμενη απειλή, μειώνοντας αισθητά τους φυσικούς πόρους για να καλύψει τις ανάγκες της.

Τα αποτελέσματα αυτών των αλλαγών είναι δύσκολο να προβλεφθούν, οι συνεχείς αλλαγές καθιστούν μεγάλο μέρος του πλανήτη σε ανεξερεύνητο έδαφος. Με βάση τις προηγούμενες αλλαγές, πάντως, ο Μπαρνόσκι και οι συνεργάτες του προβλέπουν σημαντική απώλεια ειδών (ιδίως αν λάβουμε υπ' όψιν ότι κατά το τέλος της τελευταίας περιόδου των παγετώνων, εξαφανίστηκαν τα μισά είδη των μεγάλων θηλαστικών), καθώς και αλλαγές στη σύνθεση των ειδών. Εν τω μεταξύ, οι άνθρωποι μπορούμε κάλλιστα να θεωρήσουμε ότι σκάβουμε συνειδητά το λάκκο μας, καταστρέφοντας τους φυσικούς πόρους της Γης.

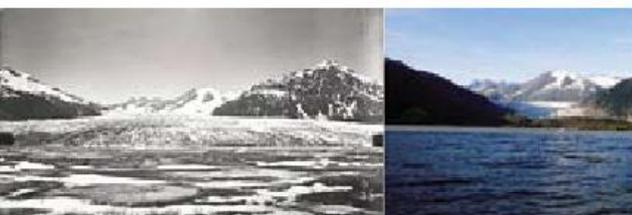
### ΔΕΙΤΕ: Φωτογραφίες-τεκμήρια για το λιώσιμο των πάγων

**Ο**ι δραματικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η κλιματική αλλαγή είναι ένα από τα πιο σοβαρά θέματα που δραστηριοποιεί αλλά και διχάζει τους επιστήμονες τα τελευταία χρόνια. Πολλές είναι οι έρευνες που έχουν δημοσιευτεί σχετικά με το λιώσιμο των πάγων και εκατοντάδες χιλιάδες άρθρα έχουν γραφτεί για τα αίτια της υπερθέρμανσης του πλανήτη.

Η οργάνωση Del Mar Global Trust, που εστιάζει σε περιβαλλοντικά θέματα, δημιούργησε μία ιστοσελίδα η οποία έχει το όνομα «Αυτή είναι κλιματική αλλαγή» ([www.thisisclimatechange.org](http://www.thisisclimatechange.org)). Εκεί παρουσιάζονται εικόνες από το παρελθόν και από το παρόν που αποτελούν τεκμήρια για το λιώσιμο των πάγων στην Αρκτική.

Το λιώσιμο των πάγων αποτελεί μια από τις πιο γνωστές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και πολλοί είναι οι επιστήμονες που χρησιμοποιούν σαν παράδειγμα την κατάσταση στο Εθνικό Πάρκο των πάγων στη Μοντάνα.

Δείτε μερικές φωτογραφίες από το πάρκο το 1950 δίπλα σε σημερινές εικόνες.



## NEWSIT

### Σε 15 χρόνια οι απαντήσεις για τις κλιματικές αλλαγές στην Ελλάδα

Τα «40αρια» του Ιουλίου, το επόμενο διάστημα, 15 με 20 χρόνια, θα δώσουν απαντήσεις για το εάν η Ελλάδα βρίσκεται στο μάτι του κυκλώνα των Κλιματικών Αλλαγών.

«Η κουβέντα γύρω από το αν είμαστε σε φάση κλιματικής αλλαγής γίνεται μερικές φορές όχι μόνο από μια ακραία βροχόπτωση ή χιονόπτωση, αλλά από την εμφάνιση ορισμένων καιρικών φαινομένων» λέει στο newsit ο κ. Αντώνης Λάλος, Δ/της Εθνικού Μετεωρολογικού Κέντρου Προγνώσεων ΕΜΥ.

Στο επίκεντρο βέβαια, οι θερμοκρασίες της εποχής.

Το 1957 είχαμε ένα μεγάλο καύσωνα στη χώρα μας, 19 με 27 Ιουλίου, με θερμοκρασίες σε όλη τη χώρα από 35,2 έως 43,6.

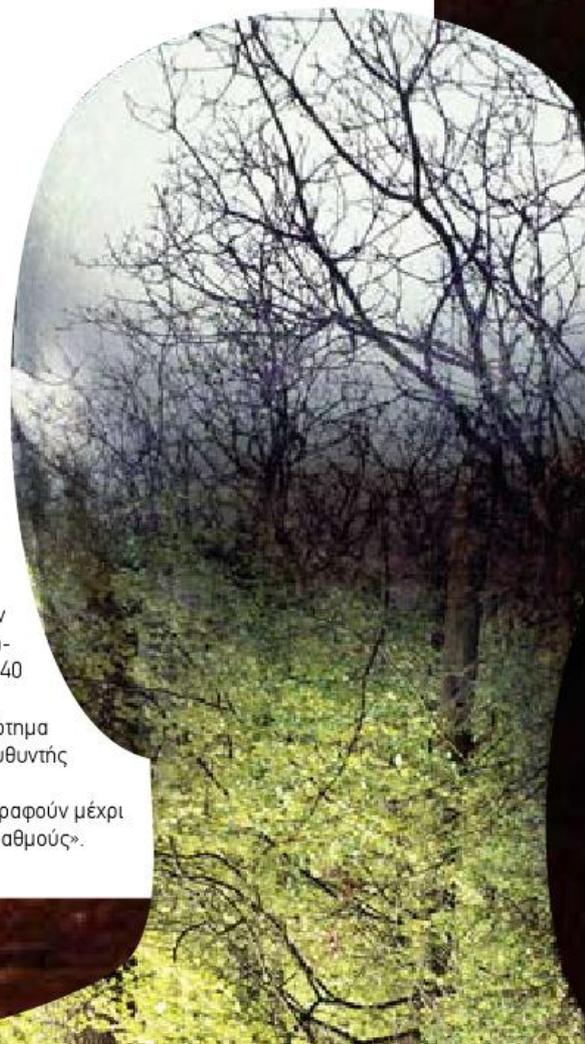
Στην Αθήνα μάλιστα για έξι συνεχόμενες ημέρες η θερμοκρασία ήταν πάνω από 41 βαθμούς.

Φέτος από τις 5 Ιουλίου μέχρι και σήμερα 16 Ιουλίου 2012 η θερμοκρασία ήταν πάνω από 37 βαθμούς Κελσίου για να φτάσει τις τελευταίες 2 μέρες τους 41 με 43.

«Είχαμε δηλαδή 12 μέρες με αρκετά υψηλές έως πολύ υψηλές θερμοκρασίες, ενώ είχαν προηγηθεί και αρκετές μέρες με ενισχυμένους βοριάδες (επείσως) στο Αιγαίο που βοήθησαν την περιοχή της Αττικής να μην έχει μεγάλη διάρκεια με θερμοκρασίες πάνω από 40 βαθμούς» τονίζει ο κ. Λάλος.

Αυτή η αυξητική τάση εμφάνισης του καιρού μας φέρνει συνεχώς αντιμέτωπους με το ερώτημα αν η κλιματική αλλαγή είναι προ των πυλών της νοτιοανατολικής Μεσογείου. Τι λέει ο Διευθυντής του Εθνικού Μετεωρολογικού Κέντρου Προγνώσεων ΕΜΥ;

«Το ερώτημα αυτό θα απαντηθεί τα επόμενα 15 με 20 χρόνια. Με τις τιμές που θα καταγραφούν μέχρι τότε θα φανεί αν επαληθεύονται τα σενάρια ανόδου της μέσης θερμοκρασίας κατά 2 με 6 βαθμούς».



## Το «θερμοκήπιο» φταίει για τα έντονα καιρικά φαινόμενα

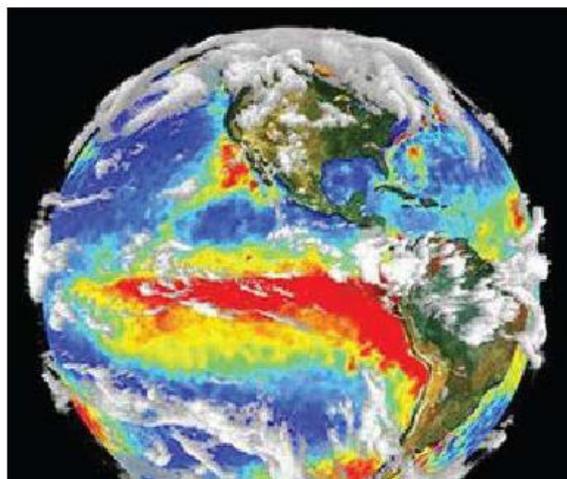
Οι αρνητικές κλιματικές τάσεις που προκαλούν παγκόσμια ανησυχία δεν παρουσίασαν καμία θετική αλλαγή, σύμφωνα με την ετήσια έκθεση που δημοσιεύθηκε από την Αμερικανική Μετεωρολογική Εταιρεία

Επιμέλεια: Σάκης Μαλαβάκης

**Σ**υνέπειες της κλιματικής αλλαγής εκτιμάται ότι είναι τα ακραία καιρικά φαινόμενα που σημειώνονται σε όλον τον κόσμο, σύμφωνα με τα αποτελέσματα έρευνας που δόθηκε στη δημοσιότητα. Η υπερθέρμανση του πλανήτη αύξησε σημαντικά τις πιθανότητες εκδήλωσης μερικών από τα πιο ασυνήθιστα καιρικά φαινόμενα του προηγούμενου έτους, όπως η εκτεταμένη ξηρασία στο Τέξας και οι εξαιρετικά υψηλές θερμοκρασίες που σημειώθηκαν τον Νοέμβριο στη Βρετανία - υπήρξε ο θερμότερος μήνας που έχει καταγραφεί στη Γηραιά Αλβιόνα από το 1659. Ακραίες καιρικές καταστάσεις όμως παρατηρούνται και εφέτος: οι ΗΠΑ χτυπήθηκαν από σφοδρό κύμα καύσωνα, την ώρα που η Ρωσία θρηνούσε περισσότερους από 100 ανθρώπους εξαιτίας των πρόσφατων πλημμυρών και στα Βαλκάνια ο υδράργυρος χτυπά τους 40 βαθμούς.

**Η ΕΚΘΕΣΗ.** Σύμφωνα με την 22η ετήσια έκθεση αναφορικά με την κατάσταση του παγκόσμιου κλίματος που δημοσιεύθηκε τις προηγούμενες ημέρες στα πρακτικά της Αμερικανικής Μετεωρολογικής Εταιρείας, η υπερθέρμανση του πλανήτη ενδέχεται να είναι υπαίτια και για τις ασυνήθιστες θερμοκρασίες που παρατηρήθηκαν στην Ευρώπη το 2011, μια χρονιά η οποία ήταν σχεδόν κατά 1,5 βαθμό Κελσίου θερμότερη από ό,τι θα ήταν υπό κανονικές καιρικές συνθήκες. Παράλληλα, όμως, διαπιστώθηκε ότι η κλιματική αλλαγή δεν αποτέλεσε την αιτία εκδήλωσης άλλων ακραίων καιρικών φαινομένων που παρατηρήθηκαν ανά την υφήλιο, όπως οι καταστροφικές πλημμύρες που έπληξαν την Ταϊλάνδη στο τέλος του προηγούμενου έτους. Σύμφωνα με τη μελέτη, η βροχή που τις προκάλεσε δεν ήταν τόσο υπερβολική. Επίσης, είναι πολύ νωρίς ακόμη για να συσχεπιστεί η κλιματική αλλαγή με το πρόσφατο κύμα καύσωνα που έπληξε τις ΗΠΑ και είχε ως αποτέλεσμα την καταγραφή θερμοκρασιών-ρεκόρ στη διάρκεια μιας εβδομάδας. Ο Πίτερ Σκοτ, επιστήμονας του Βρετανικού Μετεωρολογικού Γραφείου και συντάκτης της έκθεσης που αποπειράται να εξηγήσει τις συσχετίσεις που ενδέχεται να υπάρχουν μεταξύ του άστατου παγκόσμιου καιρού και της κλιματικής αλλαγής, προσδιόρισε ότι «δεν διακρίνουμε απαραίτητα μια ξεκάθαρα ανθρώπινη επίδραση στα φαινόμενα που εξετάζονται».

**ΟΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ.** «Η συσχέτιση μεταξύ μεμονωμένων ακραίων καιρικών φαινομένων και της ανθρώπινης επίδρασης στην κλιματική αλλαγή παραμένει ακόμη αμφίβολη». Σύμφωνα με τους Αμερικανούς και Βρετανούς επιστήμονες, η απόδοση των καιρικών φαινομένων στην κλιματική αλλαγή είναι δυνατή και



είναι νόημα μόνο αν πραγματοποιείται με όρους πιθανοτήτων. Αυτό που με σιγουριά μπορούν να δηλώσουν οι επιστήμονες δεν είναι ότι όλα αυτά τα ακραία καιρικά φαινόμενα οφείλονται στην κλιματική αλλαγή, αλλά ότι εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής αλλάζει η συχνότητα της εκδήλωσής τους. «Κάθε καιρικό φαινόμενο που παρατηρείται σήμερα συμβαίνει στο πλαίσιο ενός παγκόσμιου περιβάλλοντος που αλλάζει», αναφέρει σε ανακοίνωσή της η Κάθριν Σάλιβαν, αναπληρώτρια διευθύντρια της Εθνικής Διοίκησης Ωκεανών και Ατμόσφαιρας των ΗΠΑ. Αυτό που προσφέρει στους επιστήμονες και στους πολίτες η ετήσια έκθεση για την κατάσταση του κλίματος είναι μια ανάλυση του τι έχει συμβεί ώστε να μπορέσουν να προετοιμαστούν καλύτερα για ό,τι πρόκειται να ακολουθήσει. Το γενικό συμπέρασμα της έρευνας είναι ότι πολλά από τα ακραία καιρικά φαινόμενα που παρατηρήθηκαν ανά την υφήλιο επιβεβαιώνουν τις προβλέψεις των επιστημόνων για όσα μπορούν να συμβούν σε έναν πλανήτη που διαρκώς θερμαίνεται.

**ΟΙ ΤΑΣΕΙΣ.** Τα κύματα καύσωνα ιδιαίτερα είναι πολύ πιθανό να επιδεινωθούν εξαιτίας της υπερθέρμανσης του πλανήτη, ενώ η αλλαγή στη συχνότητα των βροχών έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση τόσο των ξηρασιών όσο και των σφοδρών καταιγίδων. Σε γενικές γραμμές, οι αρνητικές κλιματικές τάσεις που προκαλούν παγκόσμια ανησυχία δεν παρουσίασαν καμία θετική αλλαγή. Η Αρκτική εξακολουθεί να θερμαίνεται με πιο γρήγορους ρυθμούς από ό,τι ο υπόλοιπος πλανήτης, ενώ ο πάγος της θάλασσας στην περιοχή Βρισκόταν στο δεύτερο πιο χαμηλό επίπεδο που έχει καταγραφεί ποτέ. Κατά τη διάρκεια του 2010 οι υπερβολικός αριθμός βροχών που σημειώθηκε είχε ως αποτέλεσμα την πτώση της στάθμης της θάλασσας, αλλά προς το τέλος του 2011 το νερό είχε ήδη επιστρέψει στους ωκεανούς, η στάθμη των οποίων συνεχίζει να αυξάνεται.

### Σταθεροποίηση

Οι εκτιμήσεις των μετεωρολόγων είναι ότι μέχρι το τέλος της ερχόμενης εβδομάδας η θερμοκρασία θα έχει σταθεροποιηθεί σε κανονικές για τον μήνα Ιούλιο θερμοκρασίες, δηλαδή η ανώτερη τιμή θα είναι 34 - 36 βαθμούς Κελσίου στο μεγαλύτερο μέρος της χώρας και με τέτοιο καιρό κατά πάσα πιθανότητα θα κυλήσει ολόκληρος ο μήνας. Στο μεταξύ τις επόμενες ημέρες η ζέση θα είναι ανυπόφορη, καθώς η θερμοκρασία θα φθάσει σε ορισμένες περιοχές τους 42 βαθμούς

### Αυτοκινητοβιομηχανία εναντίον κλιματικών αλλαγών



Σύμφωνα με την ετήσια Περιβαλλοντική της Έκθεση, κατασκευάστρια βιομηχανία οχημάτων, θεωρεί τα θέματα Κλιματικών Αήθιαγών και Ενέργειας ως τα σημαντικότερα στη διαχείρισή της και θέτει μεγάλλους στόχους για τα επόμενα χρόνια



### ΕχxonMobil: Έχουμε άλλες προτεραιότητες από την κλιματική αλλαγή...

Την ώρα που οι επιστήμονες και οι οικολογικές οργανώσεις στέλνουν απεγνωσμένα μηνύματα για την κλιματική αλλαγή και την καταστροφή του πλανήτη, ο διευθύνων σύμβουλος της ΕχxonMobil, Rex Tillerson, χαρακτηρίζει αυτές τις ανησυχίες «υπερβολικές».

Σε ομιλία του την Τετάρτη, ο Rex Tillerson αναγνώρισε πως η χρήση ορυκτών καυσίμων έχει προκαλέσει αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη και μεταβολή των καιρικών φαινομένων, αλλά υποστήριξε πως οι κοινωνίες είναι σε θέση να προσαρμοστούν. «Για αυτό είμαστε όλοι εδώ. Έχουμε προσαρμοστεί», τόνισε.

«Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας σε δισεκατομμύρια ανθρώπους που ζουν σε συνθήκες απόλυτης φτώχειας είναι πιο σημαντικός στόχος από τον περιορισμό των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου», ανέφερε σύμφωνα με το Bloomberg στο Συμβούλιο Διεθνών Σχέσεων στη Νέα Υόρκη.

«Άλλα είναι τα ζητήματα που πρέπει να μας απασχολούν και όχι η μείωση των αερίων του θερμοκηπίου. Υπάρχουν πολύ πιο επείγουσες προτεραιότητες ως ανθρωπότητα», δήλωσε.

Μάλιστα αναφέρθηκε και στους «φτωχούς του κόσμου» που όπως είπε «δεν έχουν καν πρόσβαση σε ορυκτά καύσιμα».

Η Honda ανακοίνωσε την πρόοδο συμμόρφωσής της με τους παγκόσμιους στόχους για τις εκπομπές CO<sub>2</sub> μέχρι το 2020.

Σύμφωνα με τα στοιχεία, η πρόοδος του οικονομικού έτους που έληξε στις 31 Μαρτίου 2012, έναντι οικ. έτους που έληξε 31 Μαρτίου, 2001, περιελάμβανε:

- Μείωση 9,5% ανά g/km στα αυτοκίνητα
- Μείωση 24,1% ανά g/km στις μοτοσυκλέτες
- Μείωση 13,5% ανά kg/hour στα προϊόντα ισχύος.

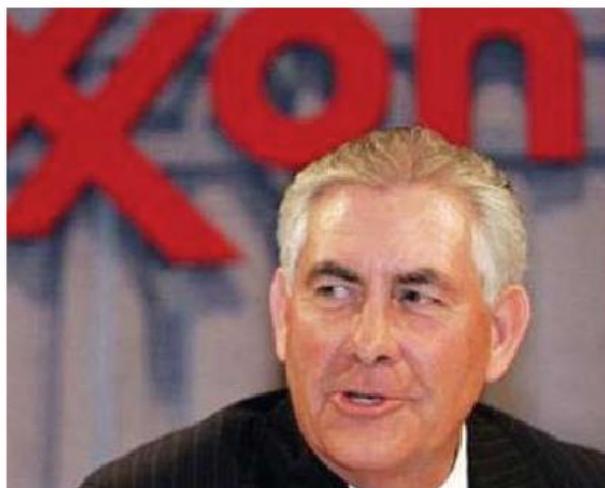
Για τους στόχους του 2020, απέναντι στους στόχους που είχαν τεθεί το 2001, προβλέπεται μείωση 30% και στις τρεις κατηγορίες.

Στο πλαίσιο των προσπαθειών της να ελαχιστοποιήσει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των εταιρικών δραστηριοτήτων της στην Ιαπωνία, η Honda έχει καταρτίσει μεσοπρόθεσμα σχέδια για περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες σχετικές με εταιρικές δραστηριότητες.

Σύμφωνα με την Έκθεση, πάντα για το οικονομικό έτος που έληξε (31 Μαρτίου 2012 έναντι ετήσιου στόχου) ανακοινώθηκε μείωση 4,9% στις εκπομπές CO<sub>2</sub> για τις εταιρικές δραστηριότητες, και 15,4% στις εκπομπές CO<sub>2</sub> για τα Logistics.

Μέσα στις εταιρικές δραστηριότητες συμπεριλαμβάνονται και η διαχείριση των αποβλήτων, με επίτευξη μηδενικών αποβλήτων υγειονομικής ταφής για όλες τις εργασίες.

Στο 93% έφτασε το ποσοστό ανακύκλωσης ASR για τα αυτοκίνητα και 57,7% για τις μοτοσυκλέτες. Μείωση 15,9% είχε η Honda στην χρήση νερού και στις επικίνδυνες ουσίες, 42,4% στις εκπομπές VOC.



«Θέλουμε να χρησιμοποιήσουν ορυκτά καύσιμα γιατί η ζωή τους θα βελτιωθεί αφάνταστα», πρόσθεσε.

## Από ανανεώσιμες πηγές το 2,1% της παγκόσμιας παραγωγής ενέργειας

**Π**αρότι οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας σημειώνουν ραγδαία άνοδο σε όρους εγκατεστημένης ισχύος, αντιστοιχούν στο 2,1% μόνο της παραγόμενης ενέργειας παγκοσμίως, την ώρα που τα ορυκτά καύσιμα καλύπτουν το 57%.

Στην έκθεση με τίτλο "Στατιστική Επισκόπηση της Παγκόσμιας Ενέργειας" που εκδίδει η BP αναφέρεται πως η "καθαρή" ενέργεια κατέγραψε άνοδο 17,7% το 2011 σε σύγκριση με το 2010.

Πρωταγωνίστρια στην ανοδική πορεία ήταν η αιολική ενέργεια, η οποία σημείωσε αύξηση 25,5% και αντιστοιχεί σε περισσότερο από το μισό της συνολικής παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ.

Η ηλιακή ενέργεια αυξήθηκε κατά 56,3% ξεκινώντας όμως από πολύ χαμηλά επίπεδα ισχύος.

Η παραγωγή ενέργειας από βιοκαύσιμα παρέμεινε στάσιμη με οριακή αύξηση 0,7% ή 10.000 ισοδύναμα βαρέλια πετρελαίου ημερησίως.

Η αύξηση βιοκαυσίμων αυξήθηκε σε ποσοστό 10,9% στις ΗΠΑ, στα 55.000 βαρέλια, ενώ η Βραζιλία γνώρισε τη μεγαλύτερη κάμψη με μείωση 15,3% στα 50.000 βαρέλια, εξαιτίας της φτωχής συγκομιδής σακχαροκάλαμου.



Παρότι τα ορυκτά καύσιμα κυριαρχούν με 57% επί του συνόλου, το ενεργειακό μείγμα έχει μεταβληθεί με το πετρέλαιο να σημειώνει πτώση για δωδέκατο συναπτό έτος, αντιστοιχώντας στο 33,1% της παγκόσμιας κατανάλωσης.

Ο άνθρακας κατέγραψε άνοδο 5,4% το 2011, που είναι ο ταχύτερος ρυθμός ανάπτυξης ενεργειακής πηγής μετά τις ΑΠΕ και αντιστοιχεί στο 30,3% της παγκόσμιας κατανάλωσης.

### Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ

## Θερμά «ραντεβού» για καφέ και πολικές αρκούδες



**Η** κλιματική αλλαγή και η διασαύρωση των πολικών με τις καφέ αρκούδες αποτέλεσαν τους καταλυτικούς παράγοντες στην εξέλιξη των πρώτων, είναι το συμπέρασμα νέας αμερικανικής μελέτης που σκιαγραφεί την πορεία της πολικής αρκούδας για εκατομμύρια χρόνια με βάση γενετικά δεδομένα. Οι επιστήμονες είδαν ότι σε θερμότερες περιόδους, τα δύο είδη «έσμιγαν» και πάλι, κάτι που έχει αρχίσει να συμβαίνει και στις μέρες μας.

Έχει υπολογιστεί ότι οι πολικές και οι καφέ αρκούδες διαχωρίστηκαν πριν από 4 εκατομμύρια με 5 εκ. χρόνια. Σήμερα, με τη μέση παγκόσμια θερμοκρασία να ανεβαίνει εξαιτίας και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που παράγονται από ανθρώπινες δραστηριότητες, καταγράφονται όλο και συχνότερα περιστατικά ζευγαρώματος των δύο ειδών, όπως συνέβη και στο παρελθόν για μικρά - θερμά - χρονικά διαστήματα.

«Βλέπουμε ενδείξεις ότι σε πραγματικά θερμές περιόδους, οι πολικές αρκούδες ίσως άλλαζαν τον τρόπο ζωής τους για να

έρθουν σε επαφή και να ζευγαρώσουν με τις καφέ αρκούδες», αναφέρει σε γραπτή ανακοίνωση ο ερευνητής βιοχημείας και μοριακής βιολογίας στο Κρατικό Πανεπιστήμιο της Πενσυλβανία Στέφαν Σύστερ. Οι πολικές αρκούδες επηρεάζονται σήμερα από τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, καθώς οι πάγοι της Αρκτικής, πάνω στους οποίους ζουν, συρρικνώνονται όλο και περισσότερο.

Ο Σύστερ και οι συνάδελφοί του αποκωδικοποίησαν τα γονιδιώματα τριών καφέ και μιας μαύρης αρκούδας, τα οποία στη συνέχεια συνέκριναν με αυτά από μια σύγχρονη πολική αρκούδα και από τα λείψανα ενός προγόνου της ηλικίας 120 χιλιάδων ετών. Από τις πληροφορίες που τους έδωσαν τα γονιδιώματα είδαν ότι τα δύο είδη διαχωρίστηκαν περίπου την ίδια περίοδο που η μαύρη αρκούδα «γεννήθηκε» ως νέο, ξεχωριστό είδος. Μετά το διαχωρισμό τους, καφέ και πολικές αρκούδες παρέμειναν απομονωμένες, κάτι που είχε ως αποτέλεσμα την παγίωση των γενετικών διαφορών τους, όμως αργότερα «συναντήθηκαν» και πάλι, όπως συμβαίνει και σήμερα με την υποχώρηση των πάγων της Αρκτικής.

«Εάν αυτή η τάση συνεχιστεί, είναι πιθανό στο μέλλον οι αρκούδες αυτές να περνούν περισσότερο χρόνο στην ξηρά, ίσως ακόμη και κατά τις περιόδους ζευγαρώματος, και συνεπώς να έρχονται συχνότερα σε επαφή με καφέ αρκούδες», γράφουν οι ερευνητές στην έκθεσή τους που δημοσιεύεται στην επιθεώρηση Proceedings of the National Academy of Sciences. «Πρόσφατα, η παρουσία άγριων υβριδίων, ακόμη και δεύτερης γενιάς μικρών αρκούδων, καταγράφη στη Βόρεια θάλασσα Μποφόρ, στον καναδικό Αρκτικό Ωκεανό, όπου οι πληθυσμοί καφέ και πολικών αρκούδων φαίνεται πως επικαλύπτονται, ενδεχομένως στο πλαίσιο μιας προσπάθειας προσαρμογής στις κλιματικές αλλαγές».

## «Η κλιματική αλλαγή συμβαίνει και είναι ανθρωπογενής»

Τι υποστηρίζει με ανακοίνωσή της η Αμερικανική Μετεωρολογική Εταιρεία

**Σ**τροφή 150 μοιρών φαίνεται ότι πραγματοποιούν οι Αμερικανοί μετεωρολόγοι στο ζήτημα της κλιματικής αλλαγής.

Παλαιότερα, το 19% μόνο των μετεωρολόγων που συμμετείχαν σε σχετική έρευνα απέδωσαν την κλιματική αλλαγή σε ανθρωπογενή αίτια με το 51% να κάνει λόγο για φυσικά αίτια της υπερθέρμανσης του πλανήτη.

Πρόσφατα, οι μετεωρολόγοι (ο επίσημος φορέας που εκπροσωπεί τον κλάδο στις ΗΠΑ), η Αμερικανική Μετεωρολογική Εταιρεία (American Meteorological Society -AMS) εξέδωσε επίσημη ανακοίνωση στην οποία όχι μόνο αναφέρει ότι η Κλιματική Αλλαγή είναι γεγονός, αλλά την αποδίδει στον άνθρωπο.

Η ανακοίνωση της AMS παραπέμπει στον τεράστιο όγκο των εργασιών και των μελετών που αποδεικνύουν τόσο την ύπαρξη όσο και τα ανθρωπογενή αίτια της κλιματικής αλλαγής κάνοντας λόγο για συναίνεση των επιστημόνων πάνω στο ζήτημα.

Οι Αμερικανοί μετεωρολόγοι εντοπίζουν την κλιματική αλλαγή στην αύξηση των μέσων ατμοσφαιρικών και ωκεάνιων θερμοκρασιών, στη ευρεία μείωση του παγοκαλύμματος στους πόλους και στην άνοδο της στάθμης των θαλασσών παγκοσμίως.

Αναλυτικότερα, η AMS αναφέρει πως:

- Το παγοκάλυμμα σε Γροιλανδία και Ανταρκτική έχει μειωθεί

σημαντικά, ενώ οι μεγαλύτεροι παγετώνες στον κόσμο συρρικνώνονται.

- Φαινόμενα ατμοσφαιρικής κατακρήμνισης (βροχές, χιόνια κλπ) έχουν αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία 50 χρόνια στις ΗΠΑ

- Τα επίπεδα παγοποίησης, δηλαδή το υψόμετρο στο οποίο η θερμοκρασία του αέρα αναμένεται να είναι μηδέν βαθμοί Κελσίου, ανεβαίνουν υψομετρικά με παράλληλα αύξηση των βροχοπτώσεων.

-Οι εαρινές χιονοπτώσεις μειώνονται, ενώ το λιώσιμο του χιονιού λαμβάνει χώρα νωρίτερα.

- Σε παγκόσμιο επίπεδο η στάθμη των θαλασσών έχει ανέβει κατά 15 εκατοστά κατά τον 20ο αιώνα, ενώ το ήμισυ της ανόδου μετά το 1970 οφείλεται στις αυξημένες θερμοκρασίες στους ωκεανούς, αλλά και στη συρρίκνωση των παγετώνων.

Τέλος, και τα δέκα θερμότερα έτη ως το 2011 καταγράφονται μετά το 1997, με το 2005 και το 2010 να είναι οι πιο «καυτές» χρονιές σε ένα αρχείο που μετράει 100 χρόνια παρακολούθησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας.



## Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ

## Συνδέουν έξαρση γαστρεντερίτιδας με την κλιματική αλλαγή



**Ε**ξαρση γαστρεντερίτιδας που ταλαιπωρεί βορειοευρωπαϊκές χώρες οφείλεται εν μέρει στην κλιματική αλλαγή, υποστηρίζει διεθνής ομάδα ερευνητών στην επιθεώρηση Nature Climate Change. Όπως λένε οι επιστήμονες, η άνοδος της θερμοκρασίας των υδάτων στη Βαλτική θάλασσα έχει οδηγήσει σε «έκρηξη» των βακτηρίων vibrio που προκαλούν μεταξύ άλλων γαστρεντερίτιδα, ακόμη και χολέρα.

Οι ερευνητές από ιδρύματα των Ηνωμένων Πολιτειών, της Βρετανίας, της Φινλανδίας και της Ισπανίας είδαν ότι οι μολύνσεις από τέτοια βακτήρια αυξάνονται ανάλογα με τη θερμοκρασία της επιφάνειας της θάλασσας. Για παράδειγμα, κάθε χρόνο που το θερμόμετρο έδειχνε ένα βαθμό Κελσίου πάνω από το μέσο όρο, οι μολύνσεις από vibrio παρουσίαζαν αύξηση της τάξεως του 200%. Η διεθνής ομάδα ανέτρεξε στα αρχεία των

θερμοκρασιών επιφάνειας της θάλασσας, αλλά και σε δορυφορικά δεδομένα που επιβεβαίωσαν ότι μια τέτοια αλλαγή παρατηρήθηκε και φέτος στη Βαλτική.

«Οι μεγάλες και εύλογες αυξήσεις που βλέπουμε σε χρονιές με κύματα καύσωνα μας δείχνουν ότι η κλιματική αλλαγή πράγματι ευνοεί τις λοιμώξεις», δήλωσε στο Reuters ένας εκ των συντακτών της έκθεσης, ο Κρεγκ Μπέικερ-Όστιν από το βρετανικό Κέντρο Περιβάλλοντος, Αλιείας και Επιστήμης των Υδατοκαλλιεργειών.

Σύμφωνα με κλιματικές μελέτες, η μέση παγκόσμια θερμοκρασία της επιφάνειας της θάλασσας ανεβαίνει κατά 0,17 βαθμούς Κελσίου ανά δεκαετία, την περίοδο 1950-2010. Η Βαλτική όμως ήταν για τους επιστήμονες το πλέον ιδανικό μέρος για να μελετήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα βακτήρια, καθώς εκεί οι θερμοκρασίες ανεβαίνουν ακόμη ταχύτερα: κατά 0,063-0,075 βαθμούς το χρόνο, ρυθμοί που μεταφράζονται σε 6,3-7,5 βαθμούς Κελσίου ανά αιώνα. «Πρόκειται, εξ όσων γνωρίζουμε, για το ταχύτερα θερμαινόμενο θαλάσσιο οικοσύστημα που έχει μελετηθεί μέχρι σήμερα στη γη», αναφέρουν στην έκθεσή τους οι ερευνητές.

Σημειώνουν επίσης ότι τα βακτήρια ευνοούνται και από την αύξηση των βροχοπτώσεων, η οποία έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των αλάτων στις εκβολές ποταμών και σε παράκτιους υγροτόπους. Έξαρση γαστρεντερίτιδας έχει παρατηρηθεί επίσης σε Ισραήλ, Χιλή, Περού και στις βορειοδυτικές πολιτείες της Αμερικής. Όπως πάντως παραδέχονται και οι ίδιοι, παρά τα αυξημένα κρούσματα, οι πιθανότητες λοίμωξης από βακτήριο vibrio είναι σχετικά λίγες και θα πρέπει να γίνουν περισσότερες μελέτες για να διαπιστωθεί ποιες περιοχές επηρεάζονται περισσότερο.

# ΑΦΙΕΡΩΜΑ στην Κλιματική Αλλαγή



## Σε ιστορικό χαμηλό οι πάγοι της Αρκτικής, επιβεβαιώνει και η NASA



### Ουάσιγκτον

Η πρόβλεψη που είχε ανακοινωθεί την περασμένη εβδομάδα επιβεβαιώθηκε τώρα επίσημα, και μάλιστα νωρίτερα από το αναμενόμενο. Οι θαλάσσιοι πάγοι της Αρκτικής έχουν συρρικνωθεί στον μεγαλύτερο βαθμό που έχει παρατηρηθεί ποτέ σύμφωνα με τις μετρήσεις πολλών διαφορετικών αρμόδιων υπηρεσιών. Το αρνητικό ρεκόρ ανησυχεί τους ειδικούς, ιδιαίτερα τη στιγμή που η περίοδος κατά την οποία οι πάγοι λιώνουν δεν έχει τελειώσει ακόμη –αντιθέτως «μετράει» τουλάχιστον τρεις εβδομάδες αφού η λήξη της τοποθετείται από τα μέσα ως τα τέλη του Σεπτεμβρίου.

### Αρνητικό ρεκόρ στα 4,1 εκατομμύρια τ.χλμ.

Συγκεκριμένα η έκταση των θαλάσσιων πάγων της Αρκτικής κάλυπτε την Κυριακή 26η Αυγούστου μόλις 4,1 εκατομμύρια τ.χλμ. με βάση τους υπολογισμούς του αμερικανικού Εθνικού Κέντρου Δεδομένων Χιονιού και Πάγου (NSIDC), της Ιαπωνικής Υπηρεσίας Εξερεύνησης του Διαστήματος καθώς και νορβηγικών, δανικών και άλλων εθνικών οργανισμών που παρακολουθούν την εξέλιξή τους. Ο αριθμός είναι κατά δυο εκατομμύρια τ.χλμ. μικρότερος από το ιστορικό χαμηλό που είχε παρατηρηθεί το 2007, όταν οι πάγοι είχαν μειωθεί στα 4,3 εκατομμύρια τ.χλμ.

Πριν από δέκα περίπου ημέρες το NSIDC είχε προβλέψει ότι το «λιώσιμο» του ρεκόρ θα σημειωνόταν στις αρχές του Σεπτεμβρίου, υπολογίζοντας ότι η παγοκάλυψη του αρκτικού ωκεανού χάνει έκταση 100.000 τ.χλμ. την ημέρα – λίγο μικρότερη από αυτή της Ελλάδας. Οι εξελίξεις όμως διέψευσαν δυσάρεστα τους ειδικούς, αφού αποδεικνύεται ότι ο ρυθμός της συρρίκνωσης είναι ακόμη πιο γρήγορος.

Το γεγονός θεωρείται ακόμη πιο ανησυχητικό όταν συγκρίνει

κανείς τα δεδομένα του προηγούμενου ιστορικού χαμηλού με το εφετινό. Το 2007 ήταν μια ασυνήθιστα θερμή χρονιά – κάτι το οποίο δεν ισχύει για την εφετινή – και αυτό σημαίνει για τους ειδικούς ότι η συρρίκνωση που παρατηρούμε τώρα οφείλεται στην υποχώρηση των μόνιμων πάγων.

### Συρρίκνωση των μόνιμων πάγων και ριζική αλλαγή

Οι θαλάσσιοι πάγοι της Αρκτικής δεν έχουν σταθερή έκταση: αυξάνονται σε έναν βαθμό περιμετρικά με το κρύο κατά τη διάρκεια του χειμώνα και υποχωρούν λιώνοντας με τη ζέση κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Ένα μέρος της παγοκάλυψης όμως – οι μόνιμοι πάγοι – διατηρείται καθόλη τη διάρκεια του χρόνου. Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες οι δορυφορικές εικόνες δείχνουν ότι η έκταση των θαλάσσιων πάγων κατά τους θερινούς μήνες συρρικνώνεται όλο και περισσότερο, με ρυθμό μείωσης περίπου 13% ανά δεκαετία, ενώ παράλληλα μειώνεται και το πάχος τους.

«Αντίθετα με το 2007 οι θερμοκρασίες δεν ήταν ασυνήθιστα υψηλές στην Αρκτική εφέτος το καλοκαίρι» τόνισε ο Τζοι Κομίτζο, ερευνητής του Κέντρου Διαστημικών Πτήσεων Γκοντάρ της NASA. «Χάνουμε τους μόνιμους πάγους, το πυκνό συστατικό της παγοκάλυψης. Και όταν χάνεται αυτό το πυκνό συστατικό οι πάγοι γίνονται πολύ ευάλωτοι».

Από την πλευρά του ο Γουόλτ Μάιερ του NSIDC τόνισε σχολιάζοντας τη νέα αρνητική επίδοση: «Από μόνο του είναι απλώς ένα νούμερο και κατά καιρούς σημειώνονται διάφορα ρεκόρ. Αν το δούμε όμως μέσα στο πλαίσιο του τι έχει συμβεί μέσα στα τελευταία χρόνια και του τι δείχνουν οι δορυφορικές εικόνες αποτελεί μια ένδειξη ότι οι θαλάσσιοι πάγοι της Αρκτικής αλλάζουν ριζικά».

**ΤΟ ΒΗΜΑ.gr**

www.tovima.gr

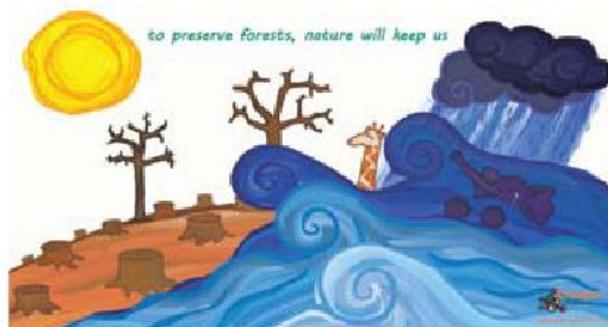
**Κ**οινή συνιστώσα των μεγάλων ιστορικών ανακατατάξεων φαίνεται πως είναι η κλιματική μεταβολή

Η μακρόχρονη διαμάχη των επιστημόνων για το κατά πόσον η υπερθέρμανση του πλανήτη οφείλεται στην ανθρώπινη δραστηριότητα ή είναι απλά μια φυσιολογική φάση στην κυκλική ψύξη-θέρμανση της Γης είχε ως θετική παρενέργεια την επανεξέταση της κλιματικής ιστορίας του πλανήτη μας. Καταγράφοντας κάθε είδους ίχνος που άφησαν πίσω τους οι προγενέστερες κλιματικές αλλαγές – στους δακτυλίους των δένδρων, στα ιζήματα των βυθών, στα πετρώματα των ακτών και στους πάγους των πόλων – έχουμε πλέον τον χρονικό χάρτη του πότε εκδηλώθηκαν.

Ο χάρτης αυτός είναι μεν πολύτιμος για τους περιβαλλοντολόγους, αλλά αποδεικνύεται και εξαιρετη πυξίδα για τους παλαιοντολόγους, τους ανθρωπολόγους, τους αρχαιολόγους, τους ιστορικούς και τους κοινωνιολόγους. Γιατί. Ας δούμε μαζί κάποια απρόσμενα στοιχεία που προέκυψαν από την αντιστοίχιση της εκδήλωσης κλιματικών αλλαγών και μαζικών μεταστροφών στην ιστορία των ανθρώπων.

### Από την Οδύσσεια στην Αραβική Ανοιξη

Για όσους αναρωτιούνται ακόμη τι έσβησε από την Ιστορία τους



νικητές της Τροίας – τους Μυκηναίους – η μελέτη που δημοσιεύσε στις 25 Ιουλίου 2011 στο «Journal of Archaeological Science» ο ανθρωπολόγος Brandon L. Drake (βλ. [http://unm.academia.edu/BrandonDrake/Papers/1459541/The\\_Influence\\_of\\_Climatic\\_Change\\_on\\_the\\_Late\\_Bronze\\_Age\\_Collapse\\_and\\_the\\_Greek\\_Dark\\_Ages](http://unm.academia.edu/BrandonDrake/Papers/1459541/The_Influence_of_Climatic_Change_on_the_Late_Bronze_Age_Collapse_and_the_Greek_Dark_Ages)) είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα: Διηγείται το πώς μια κλιματική αλλαγή έφερε τον λιμό και τελικά τη συσσωμάτωση σε «στρατιά των καταραμένων» των εξηθλιωμένων αγροτοκτηνοτρόφων και των μισθοφόρων χωρίς τροφοδότες πάτρωνες από όλη τη Μεσόγειο, ωθώντας στη μετανάστευση το υπόλοιπο των Μυκηναίων και Μινωιτών. Ήταν οι «Λαοί της Θάλασσας» που σάρωσαν τα παράλια της Ελλάδας, της Μικράς Ασίας, της Μέσης Ανατολής

# Πώς το κλίμα άλλαξε την ιστορία



και της Βόρειας Αφρικής, από το 1190 ως το 1050 π.Χ. Όχι, δεν θα βρείτε όλα τα θραύσματα του ψηφιδωτού στην εργασία αυτή – θα πρέπει να διαβάσετε και την «The Sea Peoples, from Cuneiform Tablets to Carbon Dating» του David Kaniewski (βλ. [www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0020232](http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0020232)) και να δείτε το σχετικό ντοκυμαντέρ ([www.youtube.com/watch?v=2yz0VxXlalg](http://www.youtube.com/watch?v=2yz0VxXlalg)) του History Channel. Ωστόσο μια σύνδεση που κάνει στο τέλος της εργασίας του ο Drake γεφυρώνει απίστευτα το τότε με το σήμερα. Λέει ότι οι λόγω κλιματικής αλλαγής στερήσεις σε τρόφιμα οδήγησαν τότε σε εξεγέρσεις (καταπώς είχε πει από το 1954 ο αρχαιολόγος μας Μανόλης Ανδρόνικος) κατά τρόπο ανάλογο με αυτές που πυροδότησαν το 2011 στην Τυνησία την Αραβική Άνοιξη. Όπως έχει στοιχειοθετήσει και στο βιβλίο του «Food, Farming and Freedom: Sowing the Arab Spring» ο καθηγητής Αγρονομίας στο Αμερικανικό Πανεπιστήμιο της Βηρυτού, Ramī Zurayk, οι αραβικές χώρες εισάγουν το 50% των αναγκών τους σε τρόφιμα και η υπέρμετρη αύξηση των τιμών λόγω της κλιματικής αλλαγής υπήρξε δραματική για τον φτωχόκοσμο τους.

Στην εργασία του ο Drake μάς δίνει μια ιδιαίτερα εύγλωπτη αντιστοίχιση του κλίματος με τις ιστορικές εξελίξεις της περιόδου 2200 - 1 π.Χ. Μας λέει ότι η εμφάνιση των ελληνόφωνων φύλων στην Ελλάδα συνδυάζεται με συνεχή αύξηση των βροχοπτώσεων (ο Κατακλυσμός του Δευκαλίωνα!), ότι η πολιορκία της Τροίας μάλλον ήταν απόρροια απελπισίας έπειτα από αιώνες συνεχούς ξηρασίας και ότι ο «αρχαίος μεσαίωνας» (1100 - 500 π.Χ.) συνέπεσε με δραματικά απότομη κλιματική αλλαγή. Για την Ελληνική Αναγέννηση που επακολούθησε, με την απίστευτη άνθηση πολιτισμικής σοφίας, λέει το εξής σημαίνον για εμάς: «Η ανάκαμψη της αστικής κοινωνίας στην Ελλάδα φαίνεται ότι δεν εξαρτήθηκε τόσο από τις κλιματικές συνθήκες όσο από την ανθρώπινη καινοτομία». Σημειώνουμε εδώ ότι μεταξύ του 5ου και του 7ου αιώνα π.Χ. ο πληθυσμός των Ελλήνων σχεδόν επταπλασιάστηκε (κρίνοντας από τον αριθμό των τάφων της περιόδου) και ότι μέσα σε 250 χρόνια η Μίλητος έφτασε να ιδρύσει ως 150 αποικίες!

Στη συνέχεια ο Drake μάς λέει ότι η βελτίωση των κλιματικών συνθηκών γύρω στο 350 π.Χ. ίσως ευνόησε την επικράτηση για πολλούς αιώνες του ελληνορωμαϊκού πολιτισμού, αλλά η απότομη ψύξη που σημειώθηκε τον 4ο αιώνα μ.Χ. συνέπεσε με την κατάρρευση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας. Μήπως λοιπόν και η μετέπειτα ιστορία της ανθρωπότητας στιγματίστηκε από κρίσεις που επίσης σχετίζονταν με κλιματικές αλλαγές;

### Το κλίμα πίσω από τις «μάστιγες του Θεού»

Το ότι όντως αυτό συνέβη κατέδειξε και μια μελέτη επιστημόνων από πανεπιστήμια της Βρετανίας, των ΗΠΑ, της Κίνας και του Χονγκ Κονγκ που είχε δημοσιευθεί τον Οκτώβριο του 2007 (βλ. [www.pnas.org/content/104/49/19214.full](http://www.pnas.org/content/104/49/19214.full)). Χρησιμοποιώντας τα κλιματικά δεδομένα της περιόδου 200 - 1950 μ.Χ. και συγκρίνοντάς τα με τα μεγάλα πολεμικά επεισόδια, βρήκαν ότι από τους Ούννους του Ατίλα, τον 4ο αιώνα, ως τους Βίκινγκ στον Καναδά και την επιδρομή των Μογγόλων του Τζένγκις Χαν στην Ευρώπη, τον 13ο αιώνα, τον Τριακονταετή Πόλεμο στην Ευρώπη και την εισβολή των Μαντζουριών και την κατάρρευση της δυναστείας των Μινγκ στην Κίνα, τον 17ο αιώνα, όλα είχαν να κάνουν με κρίσεις λόγω κλιματικής αλλαγής και με μεταναστεύσεις πληθυσμών. Οι μαζικές επιδημίες δεν συμπίπτουν χρονικά με τις κλιματικές αλλαγές, αλλά τις ακολουθούν... φυσιολογικά, καθώς εκδηλώνονται έπειτα από τις μετακινήσεις των πληθυσμών.

Μελετώντας τους χρονοχάρτες αυτών και άλλων μελετών, εντοπίζει κανείς τον καταλυτικό ρόλο που έπαιξαν στις απότομες μεταστροφές του κλίματος και τα ηφαιστεια: 10 μεγάλες εκρήξεις παγκοσμίως στην εποχή που εξεργάγη το ηφαιστείο της Θήρας (16ος αιώνας π.Χ.), 35 λίγο πριν από τη γέννηση του Χριστού, 11 τον 5ο αιώνα μ.Χ. (που ακολουθήθηκαν από το ψύχος του Μεσαίωνα), 25 μεταξύ 1335 και 1360 μ.Χ. (με απόρροια τη «μίνι εποχή παγετώνων» μεταξύ

1300 και 1550 π.Χ.) και 90 μεγάλες εκρήξεις στο μεσοδιάστημα αυτό. Γενικά η «συνταγή» φαίνεται ότι είναι η εξής: ο συνδυασμός πολλών και μεγάλων σεισμών με περίοδο απραξίας του Ηλιου (απουσία ηλιακών κηλίδων) προαναγγέλλει αιφνίδια κλιματική αλλαγή.

### Το ερώτημα του αιώνα μας

Στον 20ό αιώνα γνωρίσαμε για πρώτη φορά το «φαινόμενο του θερμοκηπίου» και, έπειτα από επιστημονικές διαμάχες δεκαετιών, αποδεχθήκαμε την ενοχή της παρέμβασης της βιομηχανικής και καταναλωτικής μας δράσης στη διαμόρφωση του κλίματος. Τώρα, στις αρχές του 21ου αιώνα, παρακολουθούμε σχεδόν εν παραουσία την εκδήλωση κάθε είδους σφοδρών καιρικών φαινομένων και διαπιστώνουμε με αγωνία ότι έχουμε σταδιακή αύξηση του αριθμού των σεισμών και του μεγέθους τους, όπως και ότι πολλά υποθαλάσσια ηφαιστεια εκρήγνυνται στο τόξο του Βερίγγειου Πορθμού, στη Νέα Ζηλανδία και στην Ανταρκτική. Τι θα ακολουθήσει; Η συνεχής και επιβατική αύξηση της θερμοκρασίας που μας έλεγαν ή εκρήξεις των μεγάλων ηφαιστειών της Γης και απότομη είσοδος σε νέα περίοδο παγετώνων; Η ιστορία των κλιματικών αλλαγών διδάσκει ότι, είτε με τη μία είτε με την άλλη εξέλιξη, το σίγουρο που θα επακολουθήσει είναι η μαζική μετανάστευση πληθυσμών. Και, με τον συνολικό πληθυσμό του πλανήτη μεγαλύτερο παρά ποτέ, οι επιπτώσεις θα είναι ίσως απροσμέτρτες.

Επειδή όμως το τι θα κάνουμε αύριο δεν μπορεί να είναι άσχετο με το τι κάναμε χτες, θέτουμε υπόψη σας και το «μεγάλο μυστικό», για το οποίο θα απαντήσουν με περισσότερη βεβαιότητα οι ιστορικοί του μέλλοντος: Στον χρονοχάρτη του κλίματος για τον τελευταίο αιώνα, οι περιβαλλοντολόγοι χάραξαν – έπειτα από πολύπλοκες προσομοιώσεις στους υπερυπολογιστές τους – και το ποια θα ήταν η εξέλιξη της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη αν δεν υπήρχε η παρέμβαση των ανθρωπογενών δράσεων. Παρατηρώντας αυτόν τον χάρτη εντοπίζουμε ότι η χρονική περίοδος που η θεωρητικά «φυσική θερμοκρασία» αρχίζει σαφώς να διαχωρίζεται από την «ανθρωπογενώς προκύψασα θερμοκρασία» είναι στη δεκαετία του '50. Αλλά... τι συνέβη τότε; Τι το τόσο ριζοσπαστικά επιβλαβές κάναμε στο κλίμα ώστε να το τρελάνουμε;

Επισήμως δεν υπάρχει απάντηση. Ωστόσο αν ανατρέξετε στα ημερολόγια θα βρείτε ότι την 1η Νοεμβρίου 1952 εξεργάγη η πρώτη υδρογονοβόμβα, με ισχύ μεγαλύτερη από 450 φορές της ατομικής βόμβας της Χιροσίμα. Λίγο αργότερα, την 1η Μαρτίου του 1954, ρίχτηκε στην ατόλη Bikini των Marshall Islands η δεύτερη υδρογονοβόμβα των Αμερικανών, με ισχύ μιάμιση φορά μεγαλύτερη της προηγούμενης! Οι επιστήμονες του περιβάλλοντος – αρχίζοντας από το 1952, με τους John Birks και Paul Crutzen – ειδοποίησαν την ανθρωπότητα ότι τέτοιας ισχύος πυρηνικές εκρήξεις μπορούν να οδηγήσουν σε αιφνίδια κλιματική αλλαγή και να καταστρέψουν το προστατευτικό στρώμα του όζοντος. Η θεωρία τους, του «πυρηνικού χειμώνα», αντικρούστηκε τα επόμενα χρόνια από άλλους ερευνητές, οι οποίοι είπαν ότι θα απαιτούνταν μαζικές εκρήξεις υδρογονοβομβών για να επηρεάσουν το κλίμα του πλανήτη. Ωστόσο η κατοπινή διαπίστωση της επίδρασης στο κλίμα από τις καύσεις και μόνον των πετρελαιοπηγών του Κουβέιτ (κατά τον πρώτο πόλεμο στο Ιράκ) ξαναθύμισε σε πολλούς τις προειδοποιήσεις για πυρηνικό χειμώνα. Ζούμε τελικά την εκδίκηση του πληγωμένου πλανήτη μισόν αιώνα μετά;



# Θα γίνει η Μεσόγειος... μπανιέρα;

Η κλιματική αλλαγή μάς «υπόσχεται» πολλούς καύσωνες και τροπικές νύχτες, άνοδο της στάθμης των νερών και... λειψυδρία

Της Λαλίνας Φαφούτη

**Α**κούμε ότι η μέση θερμοκρασία του πλανήτη ανεβαίνει και όταν φθάνει το καλοκαίρι και ζούμε τους όλο και εντονότερους καύσωνες, αυτό μας φαίνεται λογικό. Υστερα όμως έρχεται ένας βαρύς χειμώνας και αρχίζουμε να αμφιβάλλουμε. Πώς γίνεται το θερμόμετρο της Γης να ακολουθεί ανοδική πορεία αλλά εμείς να έχουμε περισσότερο κρύο; Αυτό δεν είναι καθόλου παράδοξο για τους επιστήμονες. Τα αποτελέσματα της πλανητικής θέρμανσης, θα σας πουν, δεν σημαίνουν απαραίτητα περισσότερη ζέση όλες τις ημέρες του χρόνου και, το σημαντικότερο, δεν γίνονται αισθητά με τον ίδιο τρόπο στις διάφορες περιοχές.

Ειδικά η δική μας περιοχή, η λεκάνη της Μεσογείου, είναι μία από τις πλέον ιδιαίτερες και πολύπλοκες – ένα πραγματικά «καυτό σημείο» όσον αφορά τις προβλέψεις για την κλιματική αλλαγή, όπως λέει μιλώντας στο «Βήμα» η Ελενα Ξοπλάκη, καθηγήτρια στο Τμήμα Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Justus Liebig της Γερμανίας, η οποία ειδικεύεται στη μελέτη του κλίματος της Μεσογείου. Και μέσα σε αυτή την ιδιαιτερότητα η «γειτονιά» της Ελλάδας εμφανίζεται ακόμη πιο ιδιαίτερη: η χώρα μας μαζί με την Τουρκία ζουν τα τελευταία 50 χρόνια ψυχρότερους χειμώνας σε αντίθεση με ό,τι συμβαίνει στα υπόλοιπα μεσογειακά κράτη, όπου το θερμόμετρο φαίνεται να ανεβαίνει καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

### Μεσόγειος: ένα πολύπλοκο εργαστήριο

Η ιδιαιτερότητα της περιοχής της Μεσογείου οφείλεται στο ότι βρίσκεται ανάμεσα στα πολύ διαφορετικά κλίματα που επικρατούν από τη μία στην πιο ψυχρή και πράσινη Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη και από την άλλη στις ξηρές και ερημικές περιοχές της Βόρειας

Αφρικής και της Μέσης Ανατολής. Παράλληλα επηρεάζεται από τον Ατλαντικό Ωκεανό αλλά και από την ίδια τη Μεσόγειο Θάλασσα, η οποία, όπως τονίζει η καθηγήτρια, είναι από μόνη της ένα πραγματικό «εργαστήριο».

«Έχει τις χερσονήσους, τις οροσειρές, μια ιδιαίτερα πολύπλοκη μορφολογία» εξηγεί. «Ο καθένας μπορεί να καταλάβει: όταν είμαι τον χειμώνα κοντά στη θάλασσα, σαφώς έχω και ηπιότερο κλίμα από ό,τι όταν είμαι στο Βουνό ή ανάλογα σε ποια πλαγιά του Βουνού είμαι, υπήνεμη ή προσήνεμη, έχω μεγαλύτερες ή χαμηλότερες τιμές βροχόπτωσης. Φανταστείτε, π.χ., ότι η Κέρκυρα, εξαιτίας της επίδρασης του Ιονίου και της Αδριατικής, έχει γύρω στα 2 μέτρα ύψος βροχής τον χρόνο, όταν ακριβώς απέναντι στην Ηπειρο, στις ανατολικές πλαγιές της Πίνδου, έχουμε πολύ χαμηλότερη βροχόπτωση».

### Μεγαλύτερη άνοδος θερμοκρασίας από τον μέσο όρο του πλανήτη

Για να κάνουν προβλέψεις σχετικά με το τι θα μπορούσε να συμβεί στη Μεσόγειο στο μέλλον οι επιστήμονες μελετούν τις κλιματικές συνθήκες που έχουν παρατηρηθεί σε αυτήν στο παρελθόν, και συγκεκριμένα μέσα στους τελευταίους πέντε αιώνες – περίπου από το 1500 – οπότε και μπορούν να έχουν αξιόπιστα στοιχεία υψηλής ανάλυσης. Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στις τελευταίες δεκαετίες, από το 1950 και μετά, όπου τα κλιματικά δεδομένα έχουν επαρκή ποιότητα ώστε να χρησιμοποιηθούν για την καταγραφή των τάσεων του παρόντος κλίματος.

Όλες αυτές οι παρατηρήσεις οδηγούν σε μια πρώτη διαπίστωση:

ότι οι επιδράσεις της πλανητικής θέρμανσης είναι εντονότερες στη λεκάνη της Μεσογείου, όπου η ανοδική τάση της θερμοκρασίας και η πτωτική τάση των βροχοπτώσεων εμφανίζονται αυξημένες σε σχέση με τον μέσο όρο του πλανήτη. Το φαινόμενο είναι πιο έντονο κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου. «Αυτό που έχουμε δει τα τελευταία 60 χρόνια είναι ότι έχουμε μια αύξηση της θερμοκρασίας και μάλιστα μια σημαντική αύξηση της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού σε όλη τη Μεσόγειο» λέει η κυρία Ξοπλάκη.

## Ενα δίπολο με Ελλάδα - Τουρκία

Όσον αφορά τις θερμοκρασίες του χειμώνα, τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μια αντίθεση – ένα δίπολο, όπως λέει η ειδικός. «Ενώ στην υπόλοιπη περιοχή της Μεσογείου η θερμοκρασία – μιλάμε πάντα για τη μέση χειμερινή θερμοκρασία – αυξάνεται, στην περιοχή της Ελλάδας και της Τουρκίας έχουμε μια σχετική μείωση της θερμοκρασίας από το 1960 και μετά».

Αν και ακούγεται παράδοξη, η διαφοροποίηση αυτή έχει την εξήγησή της, η οποία και απεικονίζει καθαρά την πολυπλοκότητα των μηχανισμών του κλιματικού συστήματος. «Φαίνεται να οφείλεται στη συχνότερη μεταφορά ψυχρών αερίων μαζών από τη Βόρεια Ευρώπη και τη Δυτική Ρωσία στην Ανατολική Μεσόγειο» λέει η ερευνήτρια. «Αυτό οδηγεί σε χαμηλότερες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του χειμώνα».

## Μειωμένες βροχοπτώσεις

Ο δείκτης των βροχοπτώσεων τις τελευταίες δεκαετίες ακολουθεί αντίστροφη πορεία από εκείνον της θερμοκρασίας. «Από το 1960 και μετά βλέπουμε μια γενικότερη μείωση των συνολικών ποσών βροχόπτωσης στη Μεσόγειο, ενώ το φαινόμενο είναι εντονότερο στις περιοχές όπου έχουμε και τα μεγαλύτερα ολικά ύψη βροχής – δηλαδή στις δυτικές ακτές των χερσονήσων, όπως π.χ. στη Δυτική Ελλάδα σε σχέση με την Ανατολική» αναφέρει η κυρία Ξοπλάκη. «Το ίδιο συμβαίνει στην Ιβηρική Χερσόνησο, στην Ιταλία και στα παράλια της Τουρκίας».

Η μείωση αυτή παρατηρείται κατά τους χειμερινούς μήνες, δηλαδή κατά την κύρια περίοδο των βροχών – κάτι το οποίο είναι σημαντικό γιατί αυτή είναι η περίοδος κατά την οποία σημειώνονται τα μεγαλύτερα ποσοστά βροχόπτωσης: 30% στη Δυτική Μεσόγειο και ως και 50% ή και 90% στην Ανατολική Μεσόγειο. «Αυτό έχει να κάνει φυσικά με τη γεωργία, έχει να κάνει με τα δάση ή ακόμη και με τον υδροφόρο ορίζοντα, τις λίμνες και τα ποτάμια» επισημαίνει η καθηγήτρια.

## Ακραία φαινόμενα

Οι τάσεις εμφανίζονται ανάλογες και όσον αφορά τα ακραία φαινόμενα. Αυτό γιατί τα εξαιρετικά γεγονότα συμβαδίζουν με την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη. «Μέσα στα πλαίσια της πλανητικής θέρμανσης είναι και η αύξηση της μεταβλητότητας» εξηγεί η ειδικός. «Και αυτό εκφράζεται και αυξητικά αλλά και αρνητικά. Έχει ως

αποτέλεσμα περιόδους με εξαιρετικά υψηλές θερμοκρασίες αλλά και περιόδους με εξαιρετικά χαμηλές θερμοκρασίες. Για παράδειγμα, εφέτος τον χειμώνα είχαμε στην Ευρώπη πάρα πολύ κρύο, αυτό δεν σημαίνει όμως ότι γυρνάμε πίσω στους παγετώνες. Ταυτόχρονα τα αμέσως προηγούμενα χρόνια είχαμε τους συντριπτικούς καύσωνες στη Δυτική Ευρώπη και στη Ρωσία».

Όσον αφορά το καλοκαίρι, έχει παρατηρηθεί μια αύξηση των μέγιστων τιμών της θερμοκρασίας και ειδικότερα στη δική μας πλευρά της Μεσογείου. «Από το 1950-60 ως το 2006, και σας το λέω αυτό γιατί από τότε έχουμε ημερήσια δεδομένα τα οποία μπορούμε να εμπιστευθούμε, έχουμε ταυτόχρονα δει μια γενικότερη αύξηση της έντασης, της διάρκειας και της συχνότητας των καυσώνων, ειδικά για την περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου» επισημαίνει.

Αντίθετα, τα φαινόμενα υψηλών βροχοπτώσεων φαίνονται να κινούνται πιο αραιά την εμφάνισή τους σε σχέση με το παρελθόν. «Όσον αφορά τη βροχόπτωση, και φυσικά αναφερόμαστε στην υγρή περίοδο του έτους, ιδίως στην Ελλάδα, από τα δεδομένα που έχουμε από χρονοσειρές και σταθμούς βλέπουμε μια στατιστικά σημαντική μείωση της συχνότητας των εξαιρετικών γεγονότων, των πολύ υψηλών βροχοπτώσεων» αναφέρει η καθηγήτρια.

## Οι προβλέψεις για το μέλλον

Το κλιματικό μέλλον της Μεσογείου διαγράφεται, σύμφωνα με τις προβλέψεις, μάλλον καυτό. «Κάτι στο οποίο τα περισσότερα μοντέλα συμφωνούν είναι ότι η Μεσόγειος είναι ένα hot spot, ένα καυτό σημείο» λέει η κυρία Ξοπλάκη. «Το οποίο σημαίνει ότι περιμένουμε μια αύξηση της θερμοκρασίας σε ολόκληρη την περιοχή της Μεσογείου και σε όλες τις εποχές του χρόνου, φυσικά πάντα με μια διαφοροποίηση ανάμεσα στη θάλασσα και στην ξηρά». Συγκεκριμένα για την ξηρά η μέση τιμή της θερινής θερμοκρασίας αναμένεται να ανέβει ως το τέλος του αιώνα από 3 ως 5 βαθμούς, με διαφοροποιήσεις ανά περιοχή. Στις ήδη θερμικά καταπονημένες περιοχές, όπως η Βόρεια Αφρική και η Μέση Ανατολή, η άνοδος του θερμομέτρου αναμένεται να είναι πιο έντονη. Ο πόλος Ελλάδας - Τουρκίας δεν είναι δε βέβαιο ότι θα μας σώσει, καθώς οι επιστήμονες δεν γνωρίζουν αν η ατμοσφαιρική κυκλοφορία θα συνεχιστεί με τον ίδιο τρόπο.

## Θερμές τροπικές νύχτες

Ειδικά για τους καύσωνες μία από τις πιο πρόσφατες μετα-αναλύσεις που δημοσιεύθηκε το 2010 από ερευνητές του Πολυτεχνικού Ινστιτούτου της Ζυρίχης διαβλέπει ότι θα αυξηθούν σημαντικά σε ένταση, διάρκεια και συχνότητα. Συγκεκριμένα προβλέπεται ότι η διάρκειά τους θα αυξηθεί από 2 ημέρες κατά μέσον όρο ανά καλοκαίρι την περίοδο 1961-1990 σε 13,2 ημέρες την περίοδο 2021-2050 και σε 40,4 ημέρες την περίοδο 2071-2100. Ο μέσος όρος του αριθμού των επεισοδίων καύσωνα θα αυξηθεί από ένα κάθε 3,5 καλοκαίρια το 1961-1990 σε περίπου 1-2 ανά θερινή περίοδο το 2021-2050 και σε περίπου 2-3 ανά θερινή περίοδο το 2071-2100, ενώ η διάρκειά τους αναμένεται να είναι τριπλάσια ως το τέλος του αιώνα. Οι ερευνη-



# Κλιματική Αθήαγή



τές επισημαίνουν ότι τα φαινόμενα θα είναι πιο έντονα στις περιοχές όπου ήδη παρατηρούνται μεγαλύτερες θερμοκρασίες, όπως και στις πυκνοκατοικημένες περιοχές. Παράλληλα αναμένουν ότι θα βλέπουμε όλο και περισσότερες θερμές και υγρές – «τροπικές» όπως τις χαρακτηρίζουν – νύχτες, σε συνθήκες οι οποίες θα κάνουν πολύ πιο έντονη την «αντιληπτή θερμοκρασία», δηλαδή τον τρόπο με τον οποίο ο οργανισμός μας βιώνει την εξωτερική θερμοκρασία.

## Αλλαγή της κατανομής των βροχών

Όσον αφορά τις βροχοπτώσεις, τα μοντέλα εμφανίζουν κάποιες αποκλίσεις, αλλά γενικώς προβλέπουν μια συνέχιση της πτωτικής τάσης, σε μεγαλύτερο ή σε μικρότερο βαθμό. Όλα πάντως συμφωνούν στο ότι θα είναι ιδιαίτερα έντονη κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, κάτι το οποίο δεν είναι βέβαιον ότι θα επηρεάσει σημαντικά τη χώρα μας. «Όταν στην Ελλάδα και στην Ανατολική Μεσόγειο γενικότερα έχουμε μόνο ένα μικρό ποσοστό των βροχοπτώσεων κατά τη θερινή περίοδο, το πιθανότερο είναι ότι η μείωση αυτή θα επηρεάσει λιγότερο έντονα την περιοχή μας» λέει η καθηγήτρια. «Θα έχει ίσως συνέπειες μόνο για κάποιες καλλιέργειες που χρειάζονται βροχόπτωση και το καλοκαίρι».

Ακόμη όμως και αν επαληθευθούν οι προβολές που δεν περιμένουν μεγάλη μείωση της ποσότητας των ετήσιων βροχοπτώσεων, το υδρολογικό μας μέλλον δεν είναι βέβαιον ότι είναι εξασφαλισμένο. «Αυτό που πιθανώς ενδέχεται να αλλάξει» λέει η κυρία Ξοπλάκη «είναι η κατανομή». Αυτό σημαίνει ότι, αν και όλον τον χρόνο η συνολική βροχόπτωση μπορεί να έχει μικρές μεταβολές, οι βροχές αναμένεται να συγκεντρώνονται μόνο σε μικρές περιόδους, με ιδιαίτερη ένταση και μεγάλα βροχομετρικά ύψη. Κάτι τέτοιο φυσικά θα έχει δυσμενείς συνέπειες στα δάση και στις καλλιέργειες και ενδεχομένως στον υδροφόρο ορίζοντα - δηλαδή τελικά στη διαθεσιμότητα νερού για διάφορες χρήσεις.

## Πόσο θα ανέβει η στάθμη της θάλασσας

Η πρόβλεψη της ανόδου της στάθμης της θάλασσας είναι κάτι το οποίο βασανίζει και δικάζει τους επιστήμονες παγκοσμίως. Προς το παρόν τα πράγματα φαίνεται να είναι ελεγχόμενα – οι μηχανισμοί

που επενεργούν αυτή τη στιγμή είναι γνωστοί και οι επιστήμονες ξέρουν πώς περίπου λειτουργούν οι τάσεις. Η προβολή στο μέλλον δεν είναι όμως κάτι τόσο απλό. Αιτία ο αστάθμητος παράγοντας των πάγων και συγκεκριμένα του τρόπου με τον οποίο αυτοί θα λιώσουν. Εδώ βρίσκεται και το κύριο σημείο τριβής των ειδικών.

Αν αυτός ο αστάθμητος παράγοντας δημιουργεί έναν βαθμό αβεβαιότητας στις προβλέψεις σε πλανητικό επίπεδο, στη δική μας θάλασσα, τη Μεσόγειο, κάνει τις προγνώσεις να αποκλίνουν ακόμη περισσότερο. Αυτό γιατί, όπως εξηγεί μιλώντας στο «Βήμα» ο Μιχάλης Τσίμπλης, καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Σουουθμπτον ο οποίος ειδικεύεται στη μελέτη της θαλάσσιας στάθμης, η Μεσόγειος έχει ορισμένους μηχανισμούς που μπορούν μέχρι ενός σημείου να την «προστατέψουν». «Πρώτα από όλα» λέει ο επιστήμονας «η κατανομή των αλλαγών δεν είναι ομοιόμορφη ή δεν θα είναι ομοιόμορφη παγκόσμια. Η αλλαγή στη θερμοκρασία οδηγεί σε αλλαγές στην ωκεάνια κυκλοφορία. Και κατά συνέπεια σε ορισμένα σημεία της Γης θα έχουμε μεγαλύτερη άνοδο ενώ σε άλλα θα έχουμε μικρότερη».

Επιπλέον, προσθέτει, η μετακίνηση των υδάτινων μαζών από το λιώσιμο των πάγων αλλάζει τη μορφή του φλοιού της Γης. Αντίθετα με τη Σκανδιναβία, στην οποία ο φλοιός ακόμη ανεβαίνει ως συνέπεια της λήξης της τελευταίας Εποχής των Παγετώνων, στη Μεσόγειο έχει την τάση να γίνεται λίγο βαθύτερος. Παράλληλα η ατμοσφαιρική πίεση, η οποία στη Μεσόγειο εμφανίζεται αυξημένη τα τελευταία 30 χρόνια εξαιτίας της Κύμανσης του Βορείου Ατλαντικού, «πιέζει» τα νερά προς τα κάτω, μειώνοντας τον ρυθμο ανόδου σε σχέση με τον υπόλοιπο πλανήτη. Επίσης το γεγονός ότι η λεκάνη της Μεσογείου είναι κλειστή σε συνδυασμό με την εξάτμιση οδηγεί σε αύξηση της αλατότητας του νερού, κάτι το οποίο το κάνει πιο πυκνό και άρα πιο βαρύ, κατεβάζοντας τη στάθμη του – αυτός είναι ένας ακόμη λόγος για τον οποίο υπάρχει διαφορά στάθμης από την «έξω» και από τη «μέσα» πλευρά του Γιβραλτάρ.

Αυτοί οι μηχανισμοί προστασίας έχουν λειτουργήσει τις τελευταίες δεκαετίες και αναμένεται να λειτουργήσουν και στο άμεσο μέλλον. «Διότι πιθανότατα και στα επόμενα 30-40 χρόνια ο κύριος μηχανισμός για την αύξηση της θαλάσσιας στάθμης θα είναι η διαστολή του νερού και η εξάτμιση και όχι η αύξηση της θαλάσσιας μάζας» λέει ο κ. Τσίμπλης. Από τη στιγμή όμως που η άνοδος της θερμοκρασίας θα εντείνει το λιώσιμο των πάγων, οι απόψεις αρχίζουν να διίστανται. Αυτό γιατί δεν συμφωνούν ως προς τον όγκο του νερού που θα εισρεύσει στις θάλασσες εξαιτίας του.

Η μια σχολή, η οποία προβλέπει ότι οι πάγοι θα λιώσουν με έναν ομαλό – «γραμμικό», όπως ονομάζεται στη στατιστική – μηχανισμό, υπολογίζει ότι οι ποσότητες νερού που θα προκύψουν θα είναι μικρότερες οδηγώντας σε άνοδο της στάθμης κατά 20-70 εκατοστά μέχρι το τέλος του αιώνα. Η άλλη σχολή, η οποία δεν κάνει τις παρατηρήσεις της με βάση τη φυσική αλλά με δείγμα το τι έχει συμβεί στο παρελθόν, δηλαδή τη στατιστική, υποστηρίζει ότι οι πάγοι δεν θα λιώσουν ομαλά – ένα μέρος τους θα σπάσει και θα αποκολληθεί οδηγώντας σε καταστροφικά αποτελέσματα σαν αυτά που βλέπουμε στα ντοκουμαντέρ και στις ταινίες και σε μια άνοδο της θαλάσσιας στάθμης κατά 1-1,5, ίσως και 2 μέτρα. Στην πρώτη, «ομαλή» περίπτωση οι μηχανισμοί προστασίας της Μεσογείου θα επενεργήσουν προσφέροντάς μας ενδεχομένως μια μικρότερη άνοδο σε σχέση με τον υπόλοιπο πλανήτη.

Στη δεύτερη περίπτωση όμως θα εξουδετερωθούν. «Οι μηχανισμοί αυτοί είναι τόσο μικρής κλίμακας, συζητάμε για χιλιστά τον χρόνο, κάτι που δεν είναι συγκρίσιμο με ένα καταστροφικό λιώσιμο των πάγων με άνοδο της τάξεως του 1-1,5 ή και των 2 μέτρων» εξηγεί ο κ. Τσίμπλης. «Σε αυτές τις κλίμακες συζητάμε για πολύ μεγαλύτερη αύξηση της στάθμης της θάλασσας της Μεσογείου, η οποία θα είναι συγκρίσιμη με την παγκόσμια». Ποιο σενάριο θα επικρατήσει; «Επιστημονικά δεν το έχουμε ακόμη ξεκαθαρίσει» απαντά ο καθηγητής. «Και αυτό είναι το μεγάλο μας πρόβλημα».



# Η κλιματική αλλαγή απειλεί τα δάση

Του Paul Moss The World Tonight  
[www.bbc.co.uk](http://www.bbc.co.uk)

**Σ**τις 5 Ιουνίου 2012, στην αίθουσα συνεδρίων του, το Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων (ΙΜΔΟ&ΤΔΠ) του Ελληνικού Γεωργικού Οργανισμού «ΔΗΜΗΤΡΑ» σε συνεργασία με την Ειδική Γραμματεία Δασών διοργάνωσαν ημερίδα με θέμα «Κλιματική Μεταβολή και Δάση» με την ευκαιρία της Παγκόσμιας Ημέρας Περιβάλλοντος. Την ημερίδα παρακολούθησαν περισσότερα από 120 άτομα.

Η ημερίδα είχε ως στόχο την κατάθεση σύγχρονων απόψεων και ερευνητικών αποτελεσμάτων ως προς την επίδραση που αναμένεται να έχει η προβλεπόμενη κλιματική στα Ελληνικά δάση ώστε να γνωστοποιηθούν και να γίνουν άμεσα προσβάσιμα στο Ελληνικό κοινό και τους φορείς και να οδηγήσουν σε στρατηγική και μέτρα που θα επιτρέψουν την ήπια προσαρμογή και την αποτροπή μελλοντικών καταστροφών.

Από την εισαγωγή στο πρόβλημα του Διευθυντή του Ινστιτούτου



Δρ. Γεώργιου Καρέτσου, την ομιλία του Ειδικού Γραμματέα Δασών κ. Γεώργιου Αμοργιανιώτη, τις οκτώ επιστημονικές παρουσιάσεις από διακεκριμένους ακαδημαϊκούς και ερευνητές που ακολούθησαν και τη γενική συζήτηση με την οποία ολοκληρώθηκε η ημερίδα, προέκυψαν ορισμένα σημαντικά συμπεράσματα. Συνοπτικά, εκφράστηκαν αρκετοί προβληματισμοί για τις αιτίες, το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά της κλιματικής μεταβολής.

Αναγνωρίστηκε όμως ότι σημαντικές μεταβολές μπορούν να

έχουν πολύ σημαντική επίδραση στην υγεία των δασών και την εξάπλωσή τους στον ελληνικό χώρο. Χρησιμοποιώντας δημοσιευμένα κλιματικά σενάρια για το μέλλον, εξειδικευμένων για τον Ελληνικό χώρο, κάποιοι από του ομιλητές συνέδεσαν τι θα σημαίνουν οι προβλεπόμενες αλλαγές για την αναπαραγωγή, τη φαινολογία και την ανάπτυξη των δασικών ειδών και τις ανάγκες προσαρμογής αυτών, αλλά και τη λειτουργία των δασικών οικοσυστημάτων γενικότερα. Επίσης επισημάνθηκε η πιθανή χειροτέρευση του προβλήματος των δασικών πυρκαγιών.

Οι ομιλητές δεν παρέμειναν μόνο σε διαπιστώσεις αλλά ξεκινώντας από τον Ειδικό Γραμματέα Δασών που ανέφερε τις προσπάθειες και τα έργα που είναι ήδη σε εξέλιξη, προχώρησαν σε συγκεκριμένες προτάσεις πολιτικής, ξεκινώντας από την ανάγκη για ουσιαστική και επιστημονικά σχεδιασμένη διαχείριση των δασών ώστε να προληφθούν τα πιθανά μελλοντικά προβλήματα, να προληφθούν οι καταστροφές από τις πυρκαγιές, να προστατευθούν ευαίσθητοι οργανισμοί και λειτουργίες των οικοσυστημάτων και να αξιοποιηθεί η δυνατότητα συμβολής του ξύλου και των προϊόντων του στον περιορισμό των «αερίων του θερμοκηπίου».

Ως γενικό συμπέρασμα προέκυψε η ανάγκη παρακολούθησης των εξελίξεων σχετικά με την κλιματική αλλαγή, με κριτική στάση, όσον αφορά τα μοντέλα, τα δεδομένα με τα οποία τροφοδοτούνται, και την πραγματοποίηση ή μη των προβλέψεών τους. Παράλληλα τονίστηκε ότι απαιτείται συστηματική παρακολούθηση των δασών και των αλλαγών σε αυτά, περιλαμβανομένης και της μετασυστημικής τους αναγέννησης, ώστε να εντοπισθούν εγκαίρως αλλαγές που θα μπορούσαν να οφείλονται στην κλιματική μεταβολή.

### Το περιεχόμενο της ημερίδας

Αρχικά, το πλαίσιο της ημερίδας παρουσίασε ο διευθυντής του Ινστιτούτου, Δρ. Γεώργιος Καρέτσος, ο οποίος παρατήρησε ότι οι γνώσεις μας όσον αφορά το μέγεθος και τις αιτίες των παρατηρούμενων κλιματικών μεταβολών είναι ελλιπείς και το ίδιο ισχύει για τις μελλοντικές προβλέψεις των κλιματικών μοντέλων. Παρ' όλα αυτά υπάρχουν πολλές ενδείξεις μεταβολών τις οποίες δεν πρέπει να αγνοήσουμε αλλά πρέπει να μελετήσουμε σε βάθος και να σχεδιάσουμε αν και όπου χρειάζεται μέτρα προσαρμογής.

Στη συνέχεια ο Ειδικός Γραμματέας Δασών κ. Γεώργιος Αμοργιανιώτης τόνισε ότι η Ειδική Γραμματεία Δασών (ΕΓΔ) αναγνωρίζει το πρόβλημα και την ανάγκη προσαρμογής των στρατηγικών διαχείρισης για να μετριαστούν και να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικότερα οι αρνητικές επιπτώσεις των επικείμενων κλιματικών μεταβολών. Επειδή για να γίνει αυτό μεθοδικά απαιτούνται γνώσεις και στοιχεία για την κατάσταση των δασών η ΕΓΔ προωθεί την χρηματοδότηση της εγκατάστασης συστήματος απογραφής και παρακολούθησης εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου από δάση και δασικές εκτάσεις. Επίσης, οι σχετιζόμενες με το πρόβλημα δράσεις της ΕΓΔ περιλαμβάνουν:

- Την πρόληψη δασικών πυρκαγιών μέσω χρηματοδότησης έργων, μέτρων και καλλιεργητικών παρεμβάσεων ύψους 35 εκ. €.
- Τις ενέργειες ωρίμανσης έργων ανόρθωσης υποβαθμισμένων δασών, ξεκινώντας αρχικά από τα δάση εντός προστατευόμενων περιοχών.
- Τη συνέχιση και ολοκλήρωση της κατάρτισης και κύρωσης των δασικών χαρτών.
- Την κωδικοποίηση και αναμόρφωση της δασικής νομοθεσίας, λαμβάνοντας υπόψη και τις νέες ανάγκες που προκύπτουν από την κλιματική αλλαγή.
- Την εκτέλεση προγράμματος ύψους άνω των 30 εκ. € για αναδασώσεις και ορεινά υδρονομικά έργα, για τη διατήρηση και αύξηση της έκτασης των δασών μας.
- Την οργάνωση του συστήματος της φυτοϋγειονομικής προστασίας για την πρόληψη της μετάδοσης ασθενειών.
- Τη διατήρηση, προστασία και αειφορική διαχείριση των δασικών γενετικών πόρων μέσω της Εθνικής Τράπεζας Γενετικού Υλικού.



Επίσης, η ΕΓΔ συμμετέχει ενεργά στο έργο LIFE+ ADAPTFOR που στοχεύει στην εκπόνηση συγκεκριμένων προτάσεων προσαρμογής της δασικής διαχείρισης και των δασικών διαχειριστικών σχεδίων στην κλιματική αλλαγή και στην κατάρτιση σημαντικού αριθμού στελεχών.

Τέλος, ο Ειδικός Γραμματέας Δασών τόνισε ότι η συνεργασία με τους παραγωγικούς φορείς φαίνεται ως μονόδρομος. Βασικό κριτήριο για τη συνεργασία είναι η διατήρηση της δασικής χρήσης της γης, η οποία είναι προαπαιτούμενο για τη διασφάλιση της πολυλειτουργικότητας. Στο πλαίσιο αυτό, η δασική διαχείριση θα πρέπει ενεργά να συμπεριλάβει τη συνεργασία όχι μόνο τους συνεταιρισμούς και τους δασεργάτες αλλά και τους κτηνοτρόφους, τους μελισσοκόμους, και οποιονδήποτε άλλον για τον οποίο η ύπαρξη του δάσους στο διηνεκές είναι η βασική πηγή εισοδήματος.

Ακολούθησε η παρουσίαση του Δρ. Νικόλαου Φύλλα με θέμα «Μέθοδοι και εργαλεία προβολής επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα δασικά οικοσυστήματα». Στόχος της συγκεκριμένης εργασίας ήταν να παρουσιάσει τα βασικά εργαλεία μέσω των οποίων πραγματοποιούνται μελέτες επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα δασικά οικοσυστήματα, να συζητήσει την αβεβαιότητα των συγκεκριμένων εργαλείων και να προτείνει μια σειρά εργασιών πεδίου, εργαστηριακών αναλύσεων και πειραμάτων με στόχο την αύξηση της προβλεπτικής ικανότητας των μοντέλων δυναμικής των δασών.

Αρχικά παρουσιάστηκαν οι δυο βασικές μεθοδολογίες προβολής των επιδράσεων της κλιματικής αλλαγής στα δασικά οικοσυστήματα (στατικά και δυναμικά μοντέλα), με έμφαση στα πρότυπα σύνθεσης των ειδών, την εμφάνιση πυρκαγιών και τον βιογεωχημικό κύκλο

του άνθρακα. Στη συνέχεια έγινε περιγραφή μοντέλου δυναμικής των δασικών διακένων (GREEK F0rest Simulator-GREFOS), παραμετροποιημένο για τα ελληνικά δάση, παρουσιάστηκε μια σειρά εργασιών πεδίου και εργαστηρίου, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αύξηση της προβλεπτικής ικανότητας του μοντέλου και στο τέλος συνοψίστηκαν εφαρμογές του μοντέλου τόσο υπό τις παρούσες κλιματικές συνθήκες όσο και υπό συνθήκες ενός θερμότερου κλίματος. Τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων σε δύο περιοχές μελέτης (υψομετρικές βαθμίδες Γρεβενών και Ολύμπου) υποδεικνύουν μεταβολή της σύνθεσης των ειδών και αλλαγές στα πρότυπα εμφάνισης πυρκαγιών.

Στη συνέχεια η Δρ. Καλλιόπη Ραδόγλου καθηγήτρια στο Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, ανέπτυξε την επίδραση των κλιματικών αλλαγών στα δασικά οικοσυστήματα καταλήγοντας στα παρακάτω συμπεράσματα: Οι αλλαγές των κλιματικών παραγόντων θα επηρεάσουν τη φαινολογία και τις φυσιολογικές λειτουργίες των δένδρων. Μέσω των φυσιολογικών διεργασιών μπορεί να επηρεαστεί η αύξηση και η παραγωγικότητα των δασικών οικοσυστημάτων. Τα δασικά οικοσυστήματα θα ανταποκριθούν στην κλιματική αλλαγή με μείωση της δέσμευσης άνθρακα από την ατμόσφαιρα με συνέπεια τη μείωση της παραγωγής βιομάζας. Τέτοιες συνθήκες αναμένεται να επηρεάσουν και τη σύνθεση των δασών. Εξαιτίας της μεταβολής των θερμοκρασιών, της μείωσης της εδαφικής υγρασίας και της αύξησης του CO<sub>2</sub>, ο ανταγωνισμός μεταξύ των ειδών αναμένεται να περιορισθεί και να απλοποιηθούν τα μεσογειακά οικοσυστήματα.

Στο τέλος αναφέρθηκε ότι οι διαχειριστικοί στόχοι πρέπει να προσαρμοστούν στη διατήρηση υγιών δασών, ώστε να επιτελούν τον φυσικό τους ρόλο, να δεσμεύουν CO<sub>2</sub> μέσω της φωτοσύνθεσης και να το αποθηκεύουν ως βιομάζα. Η αποκατάσταση των υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων και η προστασία τους από τις πιθανές αλλαγές χρήσης πρέπει να είναι μόνιμη μέριμνα.

Στη συνέχεια, ο Δρ. Παναγιώτης Μιχόπουλος, τακτικός ερευνητής του ΙΜΔΟ&ΤΔΠ παρουσίασε την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στον οργανικό άνθρακα των δασικών εδαφών. Συμπερασματικά ειπώθηκε ότι η κλιματική μεταβολή επιδρά στα δασικά εδάφη μέσω των αλλαγών στη δυναμική του άνθρακα. Πιο συγκεκριμένα, η αυξημένη συγκέντρωση CO<sub>2</sub> επιδρά στα προϊόντα της φωτοσύνθεσης που καταλήγουν στο έδαφος και η αύξηση της θερμοκρασίας στην αναπνοή των μικροοργανισμών του εδάφους. Η αύξηση του ρυθμού της φωτοσύνθεσης αναμένεται να προκαλέσει αύξηση της βιομάζας των δέντρων και συνεπώς αύξηση της φυλλόπτωσης.

Όσο η αποθήκευση της οργανικής ουσίας στο έδαφος εξαρτάται από τη δράση των μικροοργανισμών αποικοδόμησης. Υψηλές θερμοκρασίες αέρα μπορούν να προκαλέσουν την αύξηση του ρυθμού αποικοδόμησης. Η σταθεροποίηση του άνθρακα στα εδάφη θα επιβραδύνει την αποικοδόμηση της οργανικής ουσίας. Αναδόμηση με φυλλόβολα είδη συνεφέρει στην αποθήκευση του άνθρακα στο έδαφος περισσότερο από τα κωνοφόρα. Το αποτέλεσμα είναι καλύτερο όταν το ριζικό σύστημα των δασικών ειδών σχηματίζει συμβίωση με αζωτοδεσμευτικά βακτήρια. Εντατικές υλοτομίες και αραιώσεις μπορεί να επιφέρουν ελάττωση του άνθρακα στο έδαφος ακόμα και 50% στις πρώτες δεκαετίες.

Στη συνέχεια ο Δρ. Αριστοτέλης Παπαγεωργίου, επίκουρος καθηγητής στο Τμήμα Δασολογίας & Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, επισήμανε στη παρουσίασή του, ότι η αλλαγή του κλίματος αναμένεται να προκαλέσει μεγάλη εξελικτική πίεση στα δασοπονικά είδη, ιδιαίτερα στις περιοχές της Μεσογείου. Για τους δασικούς πληθυσμούς που θα βρεθούν αντιμέτωποι με την παγκόσμια κλιματική αλλαγή υπάρχουν τρία πιθανά μελλοντικά σενάρια: α) η εξαφάνιση, β) η προσαρμογή στις νέες συνθήκες και γ) η μετανάστευση σε περιοχές με πιο ευνοϊκό περιβάλλον. Η προσαρμογή των δασοπονικών ειδών στις νέες περιβαλλοντικές συνθήκες που θα επικρατήσουν έχει σαν απαραίτητη προϋπόθεση την ύπαρξη επαρκούς γενετικής ποικιλότητας.

Η μελέτη των συνεπειών των παλαιότερων κλιματικών αλλαγών σε γενετικό επίπεδο και ιδιαίτερα η θέση των καταφυγίων και η πορεία μετανάστευσης των πληθυσμών μετά τη λήξη των τελευταίων παγετώνων, παρέχει σημαντικές γνώσεις για την πρόβλεψη των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής που βιώνουμε στην εποχή μας. Αναφέρθηκε ότι ένα από τα δέντρα για τα οποία έχουν γίνει εκτεταμένες έρευνες με δείκτες cpDNA για την Ευρώπη και ιδιαίτερα για την Ελλάδα είναι η οξιά (Fagus sylvatica). Οι κλιματικές μεταβολές οδήγησαν την οξιά σε μικρές κλίμακας μετακινήσεις σε υψόμετρο και έτσι επέτρεψαν τη διατήρησή της στις περιοχές αυτές, όπου σήμερα παρατηρείται μεγάλη ποικιλότητα. Φαίνεται ότι ο κυρίαρχος παράγοντας που επηρεάζει την ικανότητα και τον τρόπο μετανάστευσης των πληθυσμών κατά τη μεταβολή του κλίματος είναι το ανάγλυφο και πολύ λιγότερο η προσαρμογή, καθώς η μεταβολή αυτή γίνεται ραγδαία. Μπορούμε λοιπόν να μοντελοποιήσουμε την κίνηση των πληθυσμών της οξιάς κάτω από διαφορετικά σενάρια κλιματικής αλλαγής και να διαπιστώσουμε τις περιοχές όπου θα λειτουργήσουν ως σύγχρονα καταφύγια, τους πληθυσμούς που κινδυνεύουν με αφανισμό και τα κέντρα ποικιλότητας και διασποράς. Με τον τρόπο αυτό θα ορίσουμε προτεραιότητες και μέτρα προστασίας και διαχείρισης των δασών αυτών για να εξασφαλίσουμε τη συνέχεια του είδους στο μέλλον. Αυτό ισχύει και για άλλα δασοπονικά είδη, καθώς η τοπογραφία είναι κοινή για όλα τα δέντρα και οι μετακινήσεις γίνονται σε ομάδες.

Ακολούθησε η εισήγηση της Δρ. Μαργαρίτας Αριανούτσου, κα-

θηγήτριας Οικολογίας στον Τομέα Οικολογίας και Ταξινόμησης, του Τμήματος Βιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών που παρουσίασε τα βασικά στοιχεία των προσαρμοστικών στρατηγικών των ειδών που συγκροτούν τα απειλούμενα οικοσυστήματα, η γνώση των οποίων είναι απαραίτητη προκειμένου να γίνουν ασφαλείς εκτιμήσεις της δυνατότητας απόκρισης των δασικών οικοσυστημάτων στο νέο πρότυπο πυρκαγιών. Η Δρ. Αριανούτσου κατέληξε στο συμπέρασμα πως πολλά θέματα που σχετίζονται με τη βιολογία των ειδών αλλά και την οικολογική τους συμπεριφορά υπό τις συνθήκες της κλιματικής αλλαγής παραμένουν ακόμη άγνωστα και το ζήτημα γίνεται ακόμη σοβαρότερο όταν καλούμαστε να διαχειριστούμε αυτό το θέμα σε σχέση με μια φυσική καταστροφή που συχνά παίρνει μεγάλες διαστάσεις.

Στη συνέχεια ο Δρ. Γαβριήλ Ξανθόπουλος, αναπληρωτής ερευνητής του ΙΜΔΟ&ΤΔΠ, ανέπτυξε το θέμα «κλιματική μεταβολή και διαχείριση των δασικών πυρκαγιών» με βάση τις προβλέψεις κλιματολογικών μοντέλων για τις μεταβολές στο κλίμα δέκα εθνικών δρυμνών της χώρας που έγιναν από ερευνητική ομάδα του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών. Σύμφωνα με αυτές προβλέπεται αύξηση της μέσης ελάχιστης χειμερινής θερμοκρασίας έως 1,3 °C, αύξηση της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας από 1 έως 2 °C, μείωση των χειμερινών βροχοπτώσεων που σε ορισμένους δρυμνούς φθάνει το 15%, αύξηση της φθινοπωρινής βροχοπτώσεως που σε ορισμένους δρυμνούς φθάνει το 15%, αύξηση της διάρκειας των περιόδων ανομβρίας κατά 7 έως 15 ημέρες, αύξηση των ημερών με θερμοκρασίες καύσωνα κατά 15-20 ημέρες σε όλες τις περιοχές και συνολικά τάση αύξησης κατά 10 περίπου ημέρες στον αριθμό ημερών με εξαιρετικά μεγάλο κίνδυνο εμφάνισης πυρκαγιών.

Όπως εξήγησε ο Δρ. Ξανθόπουλος, οι αλλαγές αυτές, εάν γίνουν πραγματικότητες, θα προκαλέσουν περισσότερες και σημαντικότερες πυρκαγιές στις ορεινές περιοχές όπου η δασοπυρόσβεση είναι δυσκολότερη και οι οικολογικές καταστροφές μεγαλύτερες γιατί τα δασικά είδη δεν είναι προσαρμοσμένα στη φωτιά. Επίσης θα έχουμε αύξηση της διάρκειας και της δυσκολίας της αντιπυρικής περιόδου. Το έργο των δυνάμεων δασοπυρόσβεσης θα είναι πιο επικίνδυνο και οι αντιπυρικές περίοδοι πιο εξαντλητικές. Σε περιοχές με μεγάλη συσσώρευση βιομάζας μπορεί να υπάρξουν πυρκαγιές με πρωτόγνωρα χαρακτηριστικά. Σε περίπτωση πυρκαγιών με ακραία συμπεριφορά η προφύλαξη οικισμών που είναι σε επαφή και ιδίως σε μίξη με δασική βλάστηση ή ακόμη και απεριποίητη αγροτική βλάστηση δεν θα είναι εξασφαλισμένη. Ως προς τη μεταπυρική αποκατάσταση των καμένων περιοχών η αύξηση των φθινοπωρινών βροχοπτώσεων μπορεί να σημαίνει μεγαλύτερες πιθανότητες για αυξημένη μεταπυρική διάβρωση και πλημμύρες.

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω αλλαγών απαιτείται η μέγιστη δυνατή αξιοποίηση γνώσεων, εμπειρίας και αποτελεσμάτων της έρευνας σε όλες τις πτυχές της διαχείρισης των πυρκαγιών. Σημαντικά στοιχεία θα αποτελέσουν η προσαρμοσμένη στις νέες συνθήκες διαχείριση των δασών, η ορθολογική κατανομή πιστώσεων και προσπάθειας μεταξύ πρόληψης και καταστολής και μεταξύ φορέων, ο περιορισμός κόστους και η αύξηση της αποτελεσματικότητας. Παραδείγματα για το τελευταίο είναι η ενημέρωση και συμμετοχή των πολιτών στην πρόληψη, η μέγιστη αξιοποίηση της πρόγνωσης κινδύνου για εξοικονόμηση δυνάμεων και πόρων στις ήπιες περιόδους και μέγιστη κινητοποίηση στις κρίσιμες, η μείωση της έμφασης στα ακριβά ενσέρια μέσα και η υιοθέτηση δασοπυροσβεστικών μεθόδων και τακτικών για την αντιμετώπιση πυρκαγιών σε ακραίες συνθήκες.

Ο Δρ. Παναγιώτης Πετράκης, αναπληρωτής ερευνητής του ΙΜΔΟ&ΤΔΠ παρουσίασε την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στα έντομα του φυσικού περιβάλλοντος και των αστικών εγκαταστάσεων. Αναφέρθηκε στο ότι τα έντομα έχουν αποκριθεί με μια πλειάδα τρόπων στην αλλαγή του κλίματος, που περιλαμβάνουν την τροποποίηση της φαινολογίας, της γεωγραφικής εξάπλωσης, της συμπε-

ριφοράς, της πληθυσμιακής πυκνότητας αλλά και της σύνθεσης των βιοκοινοτήτων. Η όλη επίδραση μάλιστα είναι αρκετά πολύπλοκη δεδομένου ότι η κλιματική αλλαγή συνεισφέρει θετικά σε ορισμένα είδη. Όμως η μέχρι τώρα γνώση μας τόσο σε επίπεδο ειδών όσο και σε επίπεδο οικοσυστημάτων είναι εξαιρετικά ελλιπής και μάλιστα δεν φαίνεται να ανακάμπτει παρά τις προειδοποιήσεις από πολλούς επιστημονικούς φορείς.

Τέλος, οι Δρ. Χαράλαμπος Λυκίδης και Κωνσταντίνος Ιωαννίδης, δόκιμος ερευνητής και επιστημονικός συνεργάτης του ΙΜ-ΔΟ&ΤΔΠ αντίστοιχα, παρουσίασαν τη συμβολή των προϊόντων ξύλου στον περιορισμό των αερίων του θερμοκηπίου. Επεσήμαναν ότι τα δάση, εκτός των πολλών άλλων υπηρεσιών και προϊόντων που προσφέρουν, διαδραματίζουν σημαντικό ρυθμιστικό ρόλο στο φαινόμενο αυτό καθώς τα δέντρα δεσμεύουν CO<sub>2</sub> από την ατμόσφαιρα και μέσω της φωτοσύνθεσης το μετατρέπουν σε ξύλο. Η ως άνω διαδικασία καθιστά το ξύλο και τα προϊόντα του αποθήκες άνθρακα και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν έναντι άλλων υλικών.

Επιπροσθέτως, σε σχέση με άλλα υλικά τα προϊόντα ξύλου έχουν μικρότερη περιεχόμενη ενέργεια και μειωμένη εκπομπή CO<sub>2</sub> κατά την επεξεργασία τους. Έτσι, η χρήση του ξύλου και των προϊόντων του εμπλέκεται έμμεσα στον καθορισμό των ποσοτήτων CO<sub>2</sub> της ατμόσφαιρας. Τα αστικά και βιομηχανικά απορρίμματα ξύλου αποτελούν πολύτιμη πρώτη ύλη για παραγωγή πλήθους προϊόντων (πχ. σύνθετα προϊόντα ξύλου, χαρτί, εδαφοβελτιωτικά κ.α.). Με την επανάχρηση και ανακύκλωσή τους αφενός καλύπτουν μερικά τις ανάγκες σε «φρέσκο» ξύλο και αφετέρου περιορίζουν τη ρύπανση που τα ίδια προκαλούν κατά την αποσύνθεσή τους στους χώρους υγειονομικής ταφής ή με την καύση τους για την ενεργειακή αξιοποίησή τους.

Για το λόγο αυτό απαιτούνται στοχευμένες και συστηματικές δράσεις ενίσχυσης της χρήσης του ξύλου και των προϊόντων του. Τέτοιες δράσεις θα μπορούσαν να είναι η εκπαίδευση σε νέες τεχνολογίες σχετικές με το ξύλο και τα προϊόντα του και για τομείς που σχετίζονται με κατασκευές και συσκευασίες. Προς την ίδια κατεύθυνση θα μπορούσαν να συμβάλλουν η δημιουργία φιλικότερου προς το ξύλο θεσμικού πλαισίου στους τομείς των κατασκευών και συσκευασιών αλλά και ο εξορθολογισμός του υπάρχοντος συστήματος αποτύπωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για τις διάφορες δραστηριότητες και τα παραγόμενα προϊόντα.

Μετά το τέλος των παρουσιάσεων ακολούθησε συζήτηση. Ο Δρ. Παναγιώτης Πετράκης ζήτησε περαιτέρω διευκρινήσεις από τη Δρ. Μ. Αριανούτσου και το Δρ. Γ. Ξανθόπουλο σχετικά με την έννοια του καθαρισμού του δάσους στα πλαίσια της αντιπυρικής προστασίας

με δεδομένο ότι το νεκρό ξύλο είναι σημαντικό για τη συνολική λειτουργία των δασικών οικοσυστημάτων. Απαντήθηκε ότι ο γενικός καθαρισμός της νεκρής καύσιμης ύλης στο σύνολο των δασών δεν είναι οικολογικά αποδεκτός ούτε και οικονομικά εφικτός. Η λογική των καθαρισμών αφορά στοχευμένες τοπικές επεμβάσεις περιορισμένης κλίμακας σε κρίσιμα σημεία που προκύπτουν από την ανάληψη απειλής που γίνεται στα πλαίσια του αντιπυρικού σχεδιασμού.

Ο Δρ. Σταύρος Αλεξανδρής, λέκτορας στο Τμήμα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών διατύπωσε σημαντικές αμφιβολίες για την κλιματική αλλαγή με τη μορφή που παρουσιάζεται. Συγκεκριμένα διατύπωσε την άποψη, ότι οι υπάρχουσες μη πιστοποιημένες κλιματικές παρατηρήσεις (χρονοσειρές) στον Ελλαδικό χώρο και ιδιαίτερα η ανυπαρξία θεμελιωδών κλιματικών παραμέτρων όπως για παράδειγμα η εισερχόμενη μικρού μήκους ακτινοβολία σε όλη την επικράτεια, δεν είναι σε θέση να τεκμηριώσουν και να χρεώσουν τις παρατηρούμενες αλλαγές σε ένα περιορισμένης έκτασης δασικό ή περιβαλλοντικό σύστημα, στο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής.

Ο όρος κλιματική αλλαγή χαρακτηρίζει μια σημαντική και μόνιμη αλλαγή στη στατιστική κατανομή των καιρικών συνθηκών για περιόδους που κυμαίνονται από μερικές δεκαετίες έως και εκατομμύρια χρόνια. Συνεπώς, η έναρξη και το πέρας ενός φυσικού γεγονότος μέσα σε περιορισμένη χρονική κλίμακα δεν θα μπορούσε να συνδεθεί με την έννοια της κλιματικής αλλαγής, όπως συστηματικά και ασύνδετα σήμερα κατά κόρο χρησιμοποιείται και παραποιείται. Κατά την άποψή του η εισαγωγή αμφιλεγόμενων δεδομένων και παρατηρήσεων σε κλιματικά μοντέλα δημιουργούν προβλέψεις σεναρίων υψηλού βαθμού αβεβαιότητας, που θα ήταν ακραία να αποτελέσουν εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης και σχεδιασμού (υψηλού κόστους) για τις σημερινές κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες. Σήμερα ο όρος «κλιματική αλλαγή» αποτελεί παγκοσμίως ένα κατάλληλο επικοινωνιακό εργαλείο που εξυπηρετεί πολιτικούς και οικονομικούς σκοπούς ιδιαίτερα στον Ευρωπαϊκό χώρο.

Ο κ. Βασίλειος Γιαχαλής, επιστημονικός συνεργάτης στο Τμήμα Πληροφορικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, αναφέρθηκε στη ταχύτερη ανάπτυξη των δένδρων που έχει παρατηρήσει και ρώτησε εάν αυτό οφείλεται στη κλιματική αλλαγή. Η Δρ. Ραδόγλου απάντησε ότι η έκλυση του CO<sub>2</sub> ευνοεί όντως την ταχύτερη ανάπτυξη των δένδρων με την προϋπόθεση όμως ότι οι υπόλοιποι παράγοντες του περιβάλλοντος, όπως τα υδατικά αποθέματα, παραμένουν σταθεροί. Ο Δρ. Μιχόπουλος επεσήμανε ότι όντως παρατηρείται αυτό το φαινόμενο στα δάση της Μέσης Ευρώπης. Στην ερώτησή του κ. Γιαχαλή εάν τα δάση πεύκης αυτοαναφλέγονται η απάντηση του Δρ. Ξανθόπουλου ήταν κατηγορηματικά αρνητική.



**ΑΦΙΕΡΩΜΑ στην Κλιματική Αλληλεγγύη**

# Βαρύ το κόστος στην υγεία

Της Θεοδώρας Τσώλη

**ΣΚΑΙ**.gr

**Κ**αλώς – ή μάλλον κακώς – ήλθατε στο προδιαγραφόμενο μέλλον μας το οποίο εμείς δημιουργήσαμε και συνεχίζουμε – δυστυχώς – να δημιουργούμε. Σε ένα μέλλον (όχι τόσο μακρινό) στο οποίο φαίνεται ότι θα «κυβερνούμε» καύσωνες και πλημμύρες, ξηρασία, ανεμοθύελλες και «αφανισμός» των πάγων, τσουνάμι και άλλα ακραία καιρικά φαινόμενα.

Στο μέλλον αυτό δεν αναμένεται το «θύμα» να είναι προφανώς μόνο ο πλανήτης αλλά και οι άνθρωποι που τον οδήγησαν στην «εντατική». Οι προβλέψεις, ακόμη και οι μετριοπαθείς, κάνουν λόγο για ανυπολόγιστες βλάβες στην υγεία του παγκόσμιου πληθυσμού από την υπερθέρμανση της Γης. Μαζικές μεταναστεύσεις, έλλειψη νερού και τροφής, εξάπλωση μολυσματικών νόσων, θάνατοι λόγω καυσώνων και πλημμυρών είναι μόνο μερικές από τις σκηνές που θα παιχτούν «προσεχώς» στο... έργο της παγκόσμιας ζωής – αν δεν παίζονται ήδη.

Μια έκθεση που δημοσιεύθηκε το 2009 στην ιατρική επιθεώρηση «The Lancet» (και αναφερόμαστε σε αυτήν την έκθεση καθώς αποτελεί την πιο επίσημη συγκεντρωτική επιστημονική δουλειά που έχει γίνει ως σήμερα σχετικά με την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην υγεία του παγκόσμιου πληθυσμού) και η οποία διεξήχθη από μεγάλη ομάδα ειδικών του University College του Λονδίνου δίνει και μόνο από τον πρόλογό της το στίγμα: «Η κλιματική αλλαγή αποτελεί την μεγαλύτερη απειλή για την παγκόσμια υγεία κατά τον 21ο αιώνα».

Το (κυριολεκτικώς) φλέγον λόγω της υπερθέρμανσης πλαίσιο των

**Τα φαινόμενα  
που περιμέναμε  
σε δεκαετίες  
μας επισκέπτονται  
σήμερα!**

επιδράσεων στην υγεία του παγκόσμιου πληθυσμού διαμορφώνεται με βάση διαφορετικές παραμέτρους, όπως σημειώνεται στην έκθεση.

## **Το θερμικό στρες**

Κατ' αρχάς, η αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας, η οποία σύμφωνα με τα πιο μετριοπαθή σενάρια θα φθάσει τους 3 ως 4 βαθμούς Κελσίου ως το 2100, θα έχει άμεση επίπτωση στην υγεία. Είναι χαρακτηριστικό ότι το κύμα καύσωνα που σάρωσε το 2003 την Ευρώπη προκάλεσε περί τους 70.000 θανάτους, κυρίως εξαιτίας αναπνευστικών και καρδιαγγειακών νοσημάτων. Εκτιμάται ότι οι ολοένα αυξανόμενες θερμοκρασίες θα οδηγήσουν σε περισσότερες περιπτώσεις θερμικού στρες, αλλά και σε θανάτους από θερμοπληξίες στα χρόνια που έρχονται. Με δεδομένο μάλιστα

ότι ο αστικός πληθυσμός των αναπτυσσόμενων χωρών αναμένεται να αυξηθεί από τα 2 - 3 δισεκατομμύρια το 2005 σε 4 δισεκατομμύρια το 2030 – όλος αυτός ο κόσμος θα πρέπει κάπου να «στριμωχτεί» και προφανώς θα ζει υπό άθλιες συνθήκες στις πόλεις που θα επεκτείνονται άναρχα –, υπολογίζεται ότι σε αυτόν τον πληθυσμό θα αυξηθούν οι περιπτώσεις θερμοπληξίας εξαιτίας των αυξανόμενων επεισοδίων καύσωνα.

### Μεταδοτικές ασθένειες

Η αύξηση της θερμοκρασίας αναμένεται επίσης να επηρεάσει την εξάπλωση και τη μετάδοση ασθενειών τις οποίες «κουβαλούν» έντομα και τρωκτικά. Εκτιμάται ότι ως το 2050 260 - 320 επιπλέον εκατομμύρια άτομα θα προσβληθούν από ελονοσία (λοιμώδης νόσος που προκαλείται από το παράσιτο πλασμάδιο, μεταδίδεται στον άνθρωπο από κουνούπια και εκδηλώνεται με έντονο ρίγος, υψηλό πυρετό, πονοκεφάλους, πόνους στους μύες και στις αρθρώσεις, εμετούς, διάρροιες, ίκτερο, σπασμούς, παραλήρημα) ως αποτέλεσμα της εξάπλωσής της σε ζώνες του πλανήτη που μέχρι σήμερα θεωρείτο ότι βρισκόταν στο «απυρόβλητο».

Παράλληλα ο δάγκειος πυρετός (η υπ' αριθμόν 2 μετά την ελονοσία μεταδιδόμενη από έντομα μεταδοτική ασθένεια στον πλανήτη η οποία προκαλεί αιμορραγίες) αναμένεται να «θεριέψει» με την κλιματική αλλαγή. Οι προβλέψεις δείχνουν ότι ως το 2050 θα διπλασιαστεί ο αριθμός των ατόμων παγκοσμίως που θα αντιμετωπίζουν υψηλό κίνδυνο να προσβληθούν από δάγκειο πυρετό.

Στον κατάλογο των μεταδοτικών νόσων που θα κάνουν έντονη την παρουσία τους στον πλανήτη στα χρόνια που έρχονται ας προστεθούν και θεωρούμενες ως σήμερα «εξωτικές» για τον δυτικό κόσμο, όπως η σχιστοσομίαση (προκαλείται από παρασιτικά σκουλήκια και προκαλεί βλάβες στο δέρμα και σε εσωτερικά όργανα), η εκινοκοκκίαση (προκαλείται από βρώση αβγών του εκινοκοκκου και οδηγεί σε δημιουργία κύστεων κυρίως στο ήπαρ αλλά και σε άλλα όργανα), η λειψμανίαση (παρασιτική νόσος που προκαλείται από ταϊμπημα σκνίπας και «χτυπά» το δέρμα αλλά και τα σπλάχνα), η νόσος του Lyme (προκαλείται από το βακτήριο *Borrelia burgdorferi*,

μεταδίδεται μέσω τσιμπήματος από τσιμπούρι και εκδηλώνεται με μυοσκελετικά, νευρολογικά, ψυχιατρικά και καρδιακά συμπτώματα), η εγκεφαλίτιδα μεταδιδόμενη από κρότωνες (προκαλείται από ιό της ομάδας των φλαβοϊών και εκδηλώνεται με κεφαλαλγία, εμετό, ζάλη, ναυτία, αλλά και νευρολογικά συμπτώματα), αλλά και οι λοιμώξεις από ιούς hanta (μεταδίδονται από τρωκτικά και εκδηλώνονται με πονοκεφάλους, διάρροιες, κεφαλαλγίες, ναυτίες αλλά ακόμη και με νεφρική ανεπάρκεια).

### Δίψα και υποσιτισμός

Και βέβαια η κλιματική αλλαγή αναμένεται να έχει αντίκτυπο στην επάρκεια τροφής και νερού με σοβαρές συνέπειες για την παγκόσμια υγεία. Ο υποσιτισμός που αυτή τη στιγμή θεωρείται «ένοχος» για 3,5 εκατομμύρια θανάτους μπέρων και μικρών παιδιών ετησίως στον αναπτυσσόμενο κόσμο εκτιμάται ότι θα «χτυπήσει» ακόμη πιο δυνατά κυρίως τις χώρες της υποσαχάριας Αφρικής και της Νότιας Ασίας, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν θα πεινάσει και ο αναπτυγμένος κόσμος. Αμερικανική μελέτη έδειξε ότι οι σοδειές καλαμποκιού στις ΗΠΑ πέφτουν κατά 17% με κάθε αύξηση της θερμοκρασίας της τάξεως του 1 βαθμού Κελσίου κατά την περίοδο ανάπτυξης των καλλιεργειών. Διαφορετικά στοιχεία μαρτυρούν ότι ο μισός πληθυσμός της Γης – συμπεριλαμβανομένου του ευρωπαϊκού – αναμένεται να αντιμετωπίσει σοβαρές ελλείψεις τροφής ως το τέλος του αιώνα εξαιτίας της αύξησης της θερμοκρασίας. Αλλά και ο θαλάσσιος διατροφικός πλούτος εκτιμάται ότι θα υποστεί ισχυρό πλήγμα λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας των θαλάσσιων υδάτων.

Σε ό,τι αφορά το νερό η ξηρασία και η αναπόφευκτη έλλειψη καθαρού νερού αναμένεται να οδηγήσουν σε αύξηση των διαρροϊκών ασθενειών. Οι χώρες της Μεσογείου, όπως η δική μας, εκείνες της Κεντρικής και Νότιας Αφρικής αλλά και οι νότιες Πολιτείες των ΗΠΑ αναμένεται να βιώσουν σημαντική μείωση των βροχοπτώσεων στο μέλλον με αποτέλεσμα οι πληθυσμοί τους να πουν... το νερό νεράκι. Είναι επόμενο να εκφράζονται φόβοι ότι οι επόμενοι μεγάλοι πόλεμοι θα γίνουν για το νερό.

### Μαζικές μεταναστεύσεις

Μέσα σε ένα τέτοιο «άνυδρο» τοπίο είναι επόμενο να συμβούν μαζικές μετακινήσεις πληθυσμών οι οποίες θα θέσουν ποικιλοτρόπως σε κίνδυνο την υγεία εκατομμυρίων ανθρώπων. Η ίδια η διαδικασία της μετανάστευσης «εγκυμονεί» ασθένειες, θάνατο και αναπόφευκτες συρράξεις, ενώ τα μεταναστευτικά κύματα συνδέονται και με κίνδυνο εξάπλωσης μεταδοτικών νόσων.

### Φυσικές καταστροφές

Σε όλα αυτά ας προσθέσουμε τα υπόλοιπα εκτός από τον καύσωνα ακραία καιρικά φαινόμενα όπως τα κύματα ψύχους, οι πλημμύρες, οι ανεμοθύελλες και τα επεισόδια ξηρασίας που εκτιμάται ότι μελλοντικά θα αποτελούν... ρουτίνα. Ηδη τα τελευταία χρόνια περισσότερα από 2 δισεκατομμύρια άτομα «χτυπήθηκαν» από φυσικές καταστροφές. Υπολογίζεται μάλιστα ότι ο αριθμός των μεγάλων καταστροφών που συνδέονται με τις καιρικές συνθήκες «σκαρφάλωσε» από λιγότερες από δύο ετησίως το 1950 σε περισσότερες από έξι ετησίως το 2007. Και αυτά τα νούμερα εκτιμάται ότι θα αυξηθούν με γεωμετρική πρόοδο κατά τον 21ο αιώνα προκαλώντας τραυματισμούς αλλά και θανάτους.

### Πιο γρήγορα απ' ό,τι νομίζαμε...

Αν όλα αυτά σας φαίνονται απαισιόδοξα, σκεφτείτε ότι, όπως αναφέρει στο «Βήμα» ο Χιου Μοντγκόμερι, καθηγητής Εντατικής Φροντίδας και διευθυντής του Ινστιτούτου για την Ανθρώπινη Υγεία και Απόδοση στο University College του Λονδίνου που ήταν εκ των συγγραφέων της έκθεσης στο Lancet, από το 2009 οπότε έγινε η δημοσίευση ως σήμερα τα στοιχεία δείχνουν ότι οι προβλέψεις ήταν πιο αισιόδοξες απ' ό,τι έπρεπε – η εικόνα που έχουμε πλέον



για το μέγεθος της κλιματικής αλλαγής είναι ακόμη πιο γκρίζα. «Αν κάποιος δει τις προβλέψεις που είχαν κάνει πριν από μία δεκαετία οι επιστήμονες της Διακυβερνητικής Επιτροπής του ΟΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change) σχετικά με τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα της Κίνας για τα επόμενα 100 χρόνια, θα ανακαλύψει ότι έγιναν πραγματικότητα μέσα σε επτά έτη! Αλλά και η παγκόσμια μέση θερμοκρασία συνεχώς ανεβαίνει με ρυθμούς ταχύτερους απ' ό,τι εκτιμούσαμε».

Το σημαντικότερο όμως ζήτημα, σύμφωνα με τον καθηγητή Μοντγκόμερι, είναι ότι η καταστροφή του πλανήτη δεν επίκειται αλλά αποτελεί ήδη γεγονός. «Η αύξηση των επεισοδίων καύσωνα αλλά και των πλημμυρών που προβλέπαμε στην έκθεση του Lancet με την επακόλουθη μείωση των πηγών τροφής και την αύξηση των τιμών των τροφίμων έχουν καταγραφεί πρόσφατα σε διαφορετικά σημεία του πλανήτη. Έχουμε ήδη ζήσει μεγάλες πλημμύρες στο Βιετνάμ και στην Ταϊλάνδη, έχουμε ήδη βιώσει ένα τεράστιο κύμα καύσωνα στη Βόρεια Ευρώπη και στη Ρωσία, έχουμε ήδη δει τις τιμές των σιτηρών να ανεβαίνουν. Είναι τρομακτικό ότι όσα προβλέπαμε πριν από τρία χρόνια στην έκθεση ότι θα συμβούν ως το τέλος του αιώνα, έχουν – ως κάποιον βαθμό – συμβεί».

Πολλοί βέβαια λένε – και οι ίδιοι οι συγγραφείς της έκθεσης στο Lancet τονίζουν – ότι οι λιγότερο προνομιούχοι αυτού του κόσμου, οι φτωχοί, θα πληρώσουν το μεγαλύτερο τίμημα της καταστροφής που προκαλούν στον πλανήτη οι πλούσιοι. Ο καθηγητής Μοντγκόμερι απαντά ότι «πράγματι το πλήγμα είναι μεγαλύτερο – και αναμένεται να γίνει ακόμη πιο μεγάλο – αρχικώς σε χώρες της Αφρικής και της Ασίας επειδή δεν διαθέτουν τις κατάλληλες υποδομές για να αντιμετωπίσουν τη... λαίλαπα της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο οι κλιματικές αλλαγές δεν κάνουν διακρίσεις. Σκεφτείτε ότι σύμφωνα με τα μετριοπαθή σενάρια η μέση παγκόσμια θερμοκρασία

μπορεί να είναι ακόμη και 10 βαθμούς υψηλότερη σε σύγκριση με σήμερα. Και στον αναπτυγμένο κόσμο, οι υποδομές – οι δρόμοι, τα σιδηροδρομικά δίκτυα – δεν έχουν φτιαχτεί με τέτοιες προδιαγραφές, με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος να καταρρεύσουν. Παράλληλα, με την παγκόσμια οικονομική κρίση που ήδη μαστίζει τις αναπτυγμένες χώρες είναι αφελές να πιστεύουμε ότι κράτη όπως αυτά της Ευρώπης έχουν... ανοσία στην κλιματική αλλαγή».

## Πρέπει να ζήσουμε αλλιώς!

Τι πρέπει να κάνουμε λοιπόν μπροστά σε αυτόν τον Αρμαγεδδώνα που έρχεται (και ήδη φαίνεται να διαβαίνει το κατώφλι μας); Σύμφωνα με τον καθηγητή Μοντγκόμερι: «Πρέπει εδώ και τώρα να ακολουθηθούν επιθετικές προσεγγίσεις για να μπει "φρένο" στην καταστροφή. Πρέπει εδώ και τώρα να σταματήσουμε να έχουμε τόσο ενεργοβόρες επιχειρήσεις, να χτίζουμε με τον ίδιο τρόπο τις πόλεις μας. Πρέπει να αναγεννηθούμε από τις στάχτες μας, να ζήσουμε διαφορετικά. Και αυτό πρέπει να το καταλάβουν πρώτα τα μεγάλα κράτη που δεν κάνουν πίσω στον βωμό της ανάπτυξης αλλά και οι ίδιοι οι πολίτες. Ανάπτυξη μπορεί να υπάρξει, αλλά με πιο φιλικό προς τον πλανήτη τρόπο».

Μάλιστα το μήνυμα του καθηγητή προς όλους είναι ότι δεν είναι ανάγκη να κοιτάξουμε μόνο το γκρίζο μέλλον μας για να αναλάβουμε δράση αφού η ποιότητα ζωής μας είναι ήδη πολύ φτωχότερη απ' ό,τι στο παρελθόν. «Ακόμη και αν θεωρήσουμε ότι τα σενάρια για την κλιματική αλλαγή είναι τραβηγμένα, τα γεγονότα μιλούν από μόνα τους: ήδη αποψιλώνουμε τα δάση, ήδη υπεραλιεύουμε, ήδη χάνουμε πολλά είδη ζώων και φυτών και σαν να μην έφθαναν αυτά ρυπαίνουμε ό,τι έχει απομείνει. Ο πλανήτης βρίσκεται λοιπόν ήδη σε πολύ δυσχερή θέση, ακόμη και αν τα πράγματα δεν γίνουν χειρότερα από την κλιματική αλλαγή. Και αν κάνουμε κάτι τώρα



που μπορεί (ή δεν μπορεί) μελλοντικά να μας καταστρέψει. Διότι διαφορετικά η γεύση του μέλλοντος θα είναι πικρή.

### ΤΙ ΜΑΣ ΑΠΕΙΛΕΙ

#### «Εκρηξη» ασθενειών

- Θερμικό στρες, θερμοπληξίες, κυρίως στα αστικά κέντρα.
- Καρδιαγγειακά επεισόδια και αναπνευστικά νοσήματα. Αύξηση κυρίως στα άτομα υψηλού κινδύνου, εξαιτίας των υψηλών θερμοκρασιών σε συνδυασμό με τη ρύπανση των αστικών κέντρων.
- Μεταδοτικές νόσοι. Αναμένεται έξαρση καθώς η θερμοκρασία επιδρά στους ρυθμούς ανάπτυξης των παθογόνων οργανισμών και στον πολλαπλασιασμό τους εντός των ξενιστών (εντόμων και τρωκτικών). Ετσι η ελονοσία, η εγκεφαλίτιδα από τσιμπούρια, ο δάγκειος πυρετός, η σκιστοσομίαση, η λείσμανιαση, η εχινοκοκκίαση, η νόσος Lyme και οι ιοί hanta αναμένεται να εξαπλωθούν ακόμη και στον ανεπτυγμένο κόσμο.
- Ζωνόνοσοι, όπως ο καταρροϊκός πυρετός των προβάτων, αναμένεται να εμφανίσουν εξάπλωση.
- Χολέρα. Εξάρσεις που θα οφείλονται στην αύξηση της θερμοκρασίας των ωκεάνιων υδάτων, η οποία αναμένεται να οδηγήσει σε αύξηση της βιομάζας του πλαγκτού, που με τη σειρά της θα παράσχει τροφή στο βακτήριο *Vibrio cholerae* που κρύβεται πίσω από τη νόσο.
- Υποσιτισμός εξαιτίας της έλλειψης τροφής που θα σημάνει η αλλαγή του κλίματος. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα αναμένεται να καταστρέφουν τις σοδειές. Η αύξηση της θερμοκρασίας των θαλασσών θα επιφέρει σημαντικό πλήγμα στη θαλάσσια πανίδα από την οποία τρέφονται δισεκατομμύρια άνθρωποι.
- Διαρροϊκές ασθένειες και θάνατοι εξαιτίας της έλλειψης νερού η οποία θα οφείλεται στην ξηρασία, στην επιμόλυνση των υδάτων λόγω των πλημμυρών και στην αύξηση της αλατότητας του υδροφόρου ορίζοντα στις παράκτιες περιοχές.
- Τραυματισμοί και θάνατοι εξαιτίας φυσικών καταστροφών.
- Ψυχικές διαταραχές όπως η κατάθλιψη μετά την εμφάνιση φυσικών καταστροφών.
- Τραυματισμοί, θάνατοι και εξάπλωση λοιμωδών νόσων εξαιτίας μαζικών μεταναστεύσεων. Οι μαζικές μετακινήσεις πληθυσμών αναμένεται να οδηγήσουν σε σοβαρά προβλήματα υγείας, τόσο άμεσα, εξαιτίας της ίδιας της εξοντωτικής διαδικασίας μετανάστευσης, όσο και έμμεσα, εξαιτίας πιθανών πολέμων που θα ξεσπάσουν. Παράλληλα η αθρόα προσέλευση μεταναστών σε άλλες χώρες εγκυμονεί τον κίνδυνο εξάπλωσης μεταδοτικών νόσων.

### ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

#### Το τίμημα για τους Έλληνες

Αν και στη χώρα μας δεν έχουν διεξαχθεί συγκεντρωτικές επίσημες μελέτες που να μαρτυρούν τι μέλλει γενέσθαι όσον αφορά την υγεία του πληθυσμού εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, παραδείγματα του παρελθόντος δείχνουν ότι οι ακραίες θερμοκρασίες «εγκυμονούν» σοβαρά προβλήματα υγείας, αλλά και αύξηση των θανάτων. Όπως αναφέρει στο «Βήμα» η καθηγήτρια Βιοστατιστικής και Επιδημιολογίας στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών κυρία Κλέα Κατσουγιάννη: «Σε όλα τα γεωγραφικά πλάτη η θνησιμότητα εμφανίζει εποχικότητα με μέγιστο τον χειμώνα, αλλά και κατά τις περιόδους καύσωνα το καλοκαίρι. Η προβλεπόμενη παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής αναμένεται να οδηγήσει και σε αύξηση της συχνότητας των καυσώνων με συνέπειες στην υγεία του πληθυσμού, ακόμη και με κίνδυνο απώλειας πολλών ζωών».

Χαρακτηριστικό και μοναδικό (σε τέτοια ένταση) για τη χώρα μας παράδειγμα που δείχνει πώς οι καύσωνες στερούν ζωές αποτελεί ο καύσωνας του Ιουλίου του 1957 που «καθάλισε» την Ελλάδα.



Εκείνον τον Ιούλιο στην Αθήνα η αύξηση της θνησιμότητας άγγιξε το 100%, στην Πάτρα το 47,5%, στη Θεσσαλονίκη το 26,5%, ενώ στις υπόλοιπες αστικές περιοχές το 32,5%.

Πλήθος πρόσφατων στοιχείων που προέρχονται από αναλύσεις δείχνουν ότι το «καυτό» μέλλον του πλανήτη αναμένεται να έχει ιδιαίτερη επίδραση στη χώρα μας. Μελέτη ειδικών από το Ινστιτούτο για την Επιστήμη της Ατμόσφαιρας και του Κλίματος της Πολυτεχνικής Σχολής της Ζυρίχης η οποία δημοσιεύθηκε το 2010 στην επιθεώρηση «Nature Geoscience» έδειξε μέσω της ανάλυσης των τάσεων αύξησης της θερμοκρασίας στη Μεσόγειο (ακόμη και τα μετριοπαθή σενάρια κάνουν λόγο για αύξηση της τάξεως των 4 ως 5 βαθμών Κελσίου ως το τέλος του αιώνα) ότι οι κάτοικοι της Αθήνας, του Μιλάνου, του Βουκουρεστίου, της Μασσαλίας, της Ρώμης και της Νάπολι είναι εκείνοι των οποίων η υγεία κινδυνεύει περισσότερο στα χρόνια που έρχονται. Μάλιστα οι ερευνητές τονίζουν ότι ίσως αυτή τη στιγμή έχει υποεκτιμηθεί ο κίνδυνος για την υγεία των κατοίκων των συγκεκριμένων πόλεων, αφού τα μοντέλα που έχουν αναλυθεί ως σήμερα δεν λαμβάνουν υπόψη τους την ήδη «βαριά» κληρονομιά της ρύπανσης που... ζει και βασιλεύει σε πόλεις όπως η Αθήνα.

Το «κοκτέιλ» της αύξησης της θερμοκρασίας και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι όντως εκρηκτικό. Η κυρία Κατσουγιάννη αναφέρει το παράδειγμα του ευρωπαϊκού προγράμματος Euroheat το οποίο «έφρεξε» από το 2005 ως το 2007 με στόχο να μετρήσει τις επιδράσεις που μπορεί να έχει στην υγεία των κατοίκων πόλεων της Ευρώπης η αύξηση της θερμοκρασίας. Είναι χαρακτηριστικό ότι σύμφωνα με τα αποτελέσματα του προγράμματος το ποσοστό του ημερήσιου αριθμού θανάτων κατά τη διάρκεια καύσωνα ανεβαίνει ακόμη περισσότερο όταν η ατμόσφαιρα είναι επιβαρημένη με υψηλές συγκεντρώσεις επικίνδυνων μικροσωματιδίων (PM10), αλλά και όζοντος. Συγκεκριμένα όταν τα μικροσωματίδια βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα στην ατμόσφαιρα το ποσοστό του ημερήσιου αριθμού θανάτων αυξάνεται κατά 11,1% σε όλες τις ηλικίες εξαιτίας του καύσωνα. Όταν όμως τα επίπεδα μικροσωματιδίων είναι υψηλά τότε το ποσοστό της αύξησης φθάνει στο 12,6%. Αντιστοίχως σε ό,τι αφορά το όζον, όταν βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα η ποσοστιαία αύξηση στον ημερήσιο αριθμό θανάτων κατά τη διάρκεια καύσωνα είναι της τάξεως του 10%, αλλά όταν το συγκεκριμένο αέριο της ατμόσφαιρας βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα το ποσοστό αύξησης φθάνει το 13,2% σε όλες τις ηλικίες.

Η καθηγήτρια εκτιμά πάντως ότι αυτή τη στιγμή δεν μπορούμε να προβλέψουμε τις ακριβείς επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρει η αλλαγή του κλίματος στην ανθρώπινη υγεία «επειδή υπάρχει και ο σημαντικός παράγοντας της προσαρμοστικότητας του ανθρώπινου οργανισμού στις αλλαγές».

## Φυσική έκλυση παγιδευμένου άνθρακα στους πόλους πυροδοτεί την κλιματική αλλαγή

**Μ**ια αλληλουχία φυσικών γεγονότων οδήγησε σε ακραία φαινόμενα ανόδου της θερμοκρασίας στον πλανήτη πριν από 50 εκατ. έτη περίπου, με συνέπεια η μέση παγκόσμια θερμοκρασία να ανέβει κατά 5 βαθμούς Κελσίου μέσα σε λίγες χιλιάδες χρόνια.

Όπως αποκαλύπτει έρευνα που διεξήχθη από Αμερικανούς, Βρετανούς και Ιταλούς επιστήμονες, με επικεφαλής τον Ρομπ ΝτεΚόντο του Πανεπιστημίου της Μασαχουσέτης, το αυξημένο ατμοσφαιρικό διοξείδιο δεν προήλθε από την απελευθέρωση του μεθανίου των βυθών των ωκεανών (όπως ήταν έως τώρα το κυρίαρχο σενάριο), αλλά από τη μαζική έκλυση παγιδευμένου άνθρακα στους δύο πόλους του πλανήτη.

Οι επιστήμονες προειδοποιούν ότι μία ανάλογη φυσική διαδικασία ήδη επαναλαμβάνεται πάλι, καθώς, ιδίως στο βόρειο πόλο, σταδιακά, ξεπαγώνουν μεγάλες ποσότητες παγωμένης οργανικής ύλης. Αυτή, καθώς αποσυντίθεται, μετατρέπεται σε διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, ανατροφοδοτώντας έτσι την κλιματική αλλαγή και επιδεινώνοντας το «φαινόμενο του θερμοκηπίου».

Στην ίδια κατεύθυνση, συνηγορεί ακόμη μια πρόσφατη έρευνα που καλύπτει την περίοδο πριν από 10.000 έως 20.000 χρόνια, καθώς έρχεται να επιβεβαιώσει ότι η κλιματική αλλαγή και το «φαινόμενο του θερμοκηπίου» δεν υπήρξαν στο παρελθόν μόνο θέμα ανθρώπινης επέμβασης, όπως συμβαίνει στην εποχή μας. Συγκεκριμένα, η έρευνα από Αμερικανούς, Κινέζους και Γάλλους επιστήμονες, με επικεφαλής τον παλαιοκλιματολόγο Τζέρεμι Σάκουν των Πανεπιστημίων Χάρβαρντ και Κολούμπια, θεωρείται βαρυσήμαντη, καθώς, για πρώτη φορά βασίζεται σε μία τόσο ευρύτατη γκάμα δεδομένων από όλο τον κόσμο και όχι μόνο από την Ανταρκτική, αλλά επίσης από τη Γροιλανδία, τους ωκεανούς και τις μεγάλες λίμνες.

Σύμφωνα με τους επιστήμονες, «στο τέλος της τελευταίας εποχής παγετώνων το διοξείδιο του άνθρακα αυξήθηκε από περίπου 180 σε περίπου 260 μέρη ανά εκατομμύριο στην ατμόσφαιρα, όταν σήμερα είναι στα 392 μέρη», γεγονός που δείχνει τον κίνδυνο που αντιμετωπίζει ο πλανήτης μας. Σύμφωνα με το νέο «σενάριο» που ανέπτυξαν οι ερευνητές, όλα άρχισαν όταν η περιοδική αλλαγή της τροχιάς της Γης γύρω από τον Ήλιο (στο πλαίσιο των λεγόμενων «κύκλων Μιλάνκοβιτς») αύξησε την ποσότητα φωτός και θερμότητας που έφτανε στον πλανήτη μας, πυροδοτώντας την αρχική κατάρρευση των μεγάλων όγκων πάγου του βόρειου ημισφαιρίου. Αυτό, στη συνέχεια, προκάλεσε την εισροή μεγάλων όγκων παγωμένου νερού στο βόρειο Ατλαντικό και, έτσι, τη διατάραξη των ωκεάνιων θερμών ρευμάτων, με τελική συνέπεια την άνοδο της θερμοκρασίας στο νότιο ημισφαίριο της Γης.

Το γεγονός αυτό επέφερε νέες αλλαγές στα ατμοσφαιρικά και ωκεάνια ρεύματα, με αποτέλεσμα να εκλυθεί διοξείδιο του άνθρακα σε μεγάλες ποσότητες από τους ωκεανούς, ιδίως του Νότου. Η σταδιακή συσσώρευση αυτού του διοξειδίου στην ατμόσφαιρα υπερθέρμανε όλη τη Γη και θερμάτισε



την τελευταία εποχή των παγετών πριν από περίπου 10.000 χρόνια.

### Κλιματική αλλαγή- Ο πλανήτης σε κίνδυνο

Πριν από περίπου 50 εκατ. έτη αλληλουχία φυσικών γεγονότων οδήγησε σε ακραία φαινόμενα ανόδου της θερμοκρασίας στον πλανήτη με συνέπεια η μέση παγκόσμια θερμοκρασία να ανέβει κατά 5 βαθμούς Κελσίου.

Πριν από περίπου 20 χιλ. χρόνια το «φαινόμενο του θερμοκηπίου» και η κλιματική αλλαγή δεν υπήρξαν μόνο θέμα ανθρώπινης επέμβασης, όπως συμβαίνει στην εποχή μας.

Σε 260 μέρη ανά εκατομμύριο αυξήθηκε το διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα στο τέλος της τελευταίας εποχής παγετώνων, όταν σήμερα είναι στα 392 μέρη, γεγονός που δείχνει τον κίνδυνο που αντιμετωπίζει ο πλανήτης μας.

Πριν από περίπου 10 χιλ. χρόνια η σταδιακή συσσώρευση του διοξειδίου στην ατμόσφαιρα υπερθέρμανε όλη τη Γη και θερμάτισε την τελευταία εποχή των παγετώνων.



# Δοκιμασμένα τα ελληνικά είδη!

Της Ιωάννας Σουφλέρη



**Η** ελληνική βιοποικιλότητα δεν απειλείται τόσο, καθώς τα είδη που ζουν στις μεσογειακές περιοχές έχουν ήδη περάσει «διά πυρός και σιδήρου» και... αντέχουν!

Τα σενάρια για την κλιματική αλλαγή δεν αφήνουν κανένα περιθώριο ελπίδας σχετικά με το πόσο καθολικές θα είναι οι συνέπειές της. Ποιο θα είναι άραγε το μέλλον της ελληνικής βιοποικιλότητας αν επαληθευτούν οι προβλέψεις για αύξηση της θερμοκρασίας, για ακραία καιρικά φαινόμενα και άλλα δεινά; Θέσαμε το ερώτημα στον διευθυντή του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας της Κρήτης, καθηγητή Μωυσή Μυλωνά, ο οποίος δήλωσε αισιόδοξος!

Με δεδομένο ότι ο κ. Μυλωνάς είναι ο άνθρωπος που έθεσε τις βάσεις για την ανάπτυξη της βιογεωγραφίας στην Ελλάδα και ο επιστημονικός πατέρας μιας σειράς σημερινών πανεπιστημιακών δασκάλων και ερευνητών της οικολογίας, η αισιόδοξη άποψή του δεν μπορεί παρά να βασίζεται σε καλά τεκμηριωμένα επιστημονικά δεδομένα. Πράγματι, όπως εξήγησε στο «BHMASCIENCE», ο κ. Μυλωνάς θεωρεί ότι τα είδη της ελληνικής χλωρίδας και πανίδας έχουν επιβιώσει μεταβολών αντιστοίχων αυτών που αναμένονται και ως εκ τούτου έχουν εξηλιχθεί από την εξέλιξη με τα απαραίτητα για την επιβίωσή τους εφόδια.

### Περάσαμε από «εξελικτικό κόκκινο»

«Ο ελλαδικός χώρος φιλοξενεί μια πλούσια πανίδα και χλωρίδα η οποία είναι αποτέλεσμα εξελικτικών πιέσεων και διεργασιών χιλιάδων ετών. Ετσι, κατά το τέλος της Πλειστοκαίνου και την αρχή της Ολοκαίνου, πριν δηλαδή από 10.000 χρόνια, έχουμε μια μαζική απώλεια ειδών. Τότε εξαφανίστηκε η λεγόμενη πλειστοκαϊνική πανίδα, η οποία, όπως προκύπτει από τα απολιθώματα, περιελάμβανε ελάφια, διάφορα είδη τρωκτικών, μαμούθ και νάνους ελέφαντες. Τα είδη που επιβίωσαν τότε, καθώς και νέα είδη που εξελίχθηκαν στη συνέχεια, πέρασαν ακόμη μία εξελικτική στενωπό, η οποία τοποθετείται γύρω στα 1200 π.Χ. Τότε η ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου βίωσε μια εκτεταμένη ανομβρία, η οποία μεταξύ άλλων έδωσε το τελειωτικό χτύπημα σε πολιτισμούς όπως αυτοί των Χετταίων, των Αιγυπτίων και των Μινωιτών. Τα είδη που υπάρχουν σήμερα είναι τα είδη που έχουν περάσει επιτυχώς το εξελικτικό κόκκινο και είναι προσαρμοσμένα να διαβιούν στις έντονες περιβαλλοντικές μεταπτώσεις που χαρακτηρίζουν τα μεσογειακού τύπου κλίματα» επεσήμανε ο κ. Μυλωνάς.

Είναι άραγε τόσο καλά «εκπαιδευμένη» σε κλιματικές μεταπτώσεις η ελλαδική χλωρίδα και πανίδα ώστε να μπορέσει να αντεπεξέλθει στην ταχεία μεταβολή του κλίματος, όπως αυτή αναμένεται να λάβει χώρα στα επόμενα εκατό χρόνια; «Εκτιμώ ότι, ακόμη και αν επαληθευτούν τα απαισιόδοξα σενάρια για την κλιματική αλλαγή, στη χώρα μας δεν θα έχουμε μαζικές εξαφανίσεις ειδών» διευκρίνισε ο κ. Μυλωνάς και προσέθεσε: «Αυτό βεβαίως δεν σημαίνει ότι κάποια είδη δεν θα υποστούν αυξημένες πιέσεις».

### Δύσκολο να είσαι σαλιγκάρι...

Ποια είναι όμως τα χαρακτηριστικά που καθιστούν ένα είδος περισσότερο ευάλωτο στις κλιματικές αλλαγές σε σχέση με ένα άλλο; «Είναι καλά τεκμηριωμένο ότι οι αλλαγές στη θερμοκρασία προκαλούν μετακινήσεις ειδών. Η προβλεπόμενη αύξηση της θερμοκρασίας λοιπόν θα οδηγήσει κάποια είδη σε βορειότερες, πιο ψυχρές περιοχές. Αλλά θα απειλήσει με εξαφάνιση και πιθανώς θα οδηγήσει σε εξαφάνιση εκείνα τα είδη που δεν έχουν δυνατότητα μετακίνησης, όπως είναι τα σαλιγκάρια, κάποια εδαφώδη αρθρόποδα, φίδια, αμφίβια, αλλά και είδη που διαβιούν σε γλυκά νερά».

Πέρα από τα χαρακτηριστικά των ειδών αυτών καθαυτών, η γεωγραφική κατανομή τους θα παίξει πρωτεύοντα ρόλο στο αν θα επιβιώσουν ή όχι. «Οι μορφές ζωής που βρίσκονται σε έντονα απομονωμένα περιβάλλοντα, χωρίς δυνατότητα διαφυγής, υφίστανται πάντοτε μεγαλύτερες πιέσεις. Τέτοια περιβάλλοντα είναι οι κορυφές των βουνών και τα απομονωμένα επιφανειακά νερά, οι υγροβιότοποι. Είδη που ζουν σε τέτοια περιβάλλοντα, που δεν διαθέτουν τα ίδια δυνατότητα διαφυγής και δεν θα μπορέσουν να μεταφερθούν με άλλα μέσα, όπως ο άνεμος ή τα πουλιά, θα κινδυνεύσουν με εξαφάνιση. Αλλά επαναλαμβάνω ότι αυτά δεν θα είναι πολλά, γιατί ό,τι ήταν να καθεί χάθηκε σε προηγούμενες δύσκολες περιόδους και τα εναπομείναντα είναι καλά προσαρμοσμένα».

Μπορεί οι μαζικές εξαφανίσεις ειδών να μην είναι πολύ πιθανές για τη χώρα μας, κάτι που αναμένεται να συμβεί σε άλλες γεωγραφικές περιοχές, αυτό δεν σημαίνει όμως ότι η κλιματική αλλαγή δεν θα έχει επίδραση στη βιοποικιλότητά της. «Η κλιματική αλλαγή πιθανότατα θα τροποποιήσει την κατανομή της πανίδας και της χλωρίδας στην Ελλάδα. Είναι επίσης πιθανόν να υπάρξει ένας εμπλουτισμός από είδη που θα έλθουν από τον Νότο. Βεβαίως το αν και το πώς θα μετακινηθούν αυτά τα είδη μένει να διαπιστωθεί καθώς υπάρχει ένα μεγάλο υδάτινο φράγμα που εμποδίζει την ελεύθερη μετακίνηση των ειδών από τα βόρεια της Αφρικής προς τη χώρα μας».

### Τι θα γίνει στα νησιά;

Η χώρα μας, όμως, εκτός από τον ηπειρωτικό κορμό, διαθέτει και πλήθος νησιών. Τι θα συμβεί λοιπόν με αυτά τα νησιά και τη βιοποικιλότητά τους αν επαληθευτούν τα σενάρια που μιλούν για λιώσιμ

των πάγων (βίαιο ή βαθμιαίο) και την αύξηση της στάθμης της θάλασσας. Ακόμη και σε αυτή την περίπτωση παραμένει αισιόδοξος ο διευθυντής του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας της Κρήτης. «Τα νησιά μας δεν διαθέτουν εκτενείς πεδιάδες στο ύψος της θάλασσας. Δεν έχουμε χαμηλές ελώδεις περιοχές, όπως στο Μπανγκλαντές ή στην Ινδία, όπου αναμένει κανείς τεράστιες συνέπειες. Φυσικά θα υπάρξουν προβλήματα τα οποία θα προκύψουν από την αυξημένη ξηρασία. Αλλά δεν μπορώ να μην επισημάνω ότι τέτοια προβλήματα υπάρχουν ήδη στα νησιά μας. Δυστυχώς έχουμε ασελήσει στα επιφανειακά ύδατα των νησιών. Τα έχουμε δεσμεύσει όλα για να εξασφαλίσουμε ότι οι τουρίστες θα μπορούν να έχουν όσο νερό χρειάζονται. Αυτά τα προβλήματα που υπάρχουν ήδη και που είναι πολύ πιθανόν να σοβαρέψουν στο μέλλον χρήζουν άμεσης επίλυσης».

### Θύματα της ανευθυνότητας

Περισσότερο από την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην ελληνική βιοποικιλότητα ο καθηγητής Μωυσής Μυλωνάς φοβάται την ανθρώπινη επίδραση, η οποία εκπηγάει από την απερισκεψία και την ανευθυνότητά μας, καθώς και από την έλλειψη νομοθετικής «φροντίδας» εκ μέρους της Πολιτείας. «Είναι νομίζω γνωστό πια σε όλους πόσο καταστροφική υπήρξε η επέλαση του ρυχοφόρου σκαθαριού του φοίνικα (*Rhyrchophorus ferrugineus*), το οποίο έφθασε στην Κρήτη με εισαγόμενους για εμπορικούς σκοπούς φοίνικες από την Αίγυπτο. Το σκαθάρι όχι μόνο κατέστρεψε παντελώς τους φοίνικες στην Κρήτη και απειλεί και τους φοίνικες του θεόφραστου, αλλά έχει επεκταθεί σε ολόκληρη τη χώρα. Οι δε προσπάθειες να καταπολεμηθεί το σκαθάρι με ψεκασμούς επέφεραν βαρύ πλήγμα στη μελισσοκομία» μας είπε ο Έλληνας επιστήμονας και προσέθεσε: «Τα τελευταία χρόνια έχουμε βιώσει και ένα άλλο φαινόμενο στην Ελλάδα: την εισαγωγή εξωτικών ειδών τα οποία πωλούνται ως κατοικίδια και τα οποία απελευθερώνονται στο περιβάλλον όταν οι ιδιοκτήτες τους ανακαλύπτουν ότι αδυνατούν να τα διαχειριστούν. Και ενώ υπάρχουν είδη που δεν μπορούν να επιβιώσουν στο ελληνικό περιβάλλον, υπάρχουν όμως κάποια άλλα που κάλλιστα θα μπορούσαν και να επιβιώσουν και να αναπαραχθούν με απρόβλεπτες συνέπειες. Δεν είναι λίγες οι φορές που έφθασαν στο μουσείο απεπιστημένοι ιδιοκτήτες κροκοδείλων που διαπίστωσαν ότι το κατοικίδιό τους είχε μεγαλώσει πάρα πολύ και είχε γίνει κάπως επικίνδυνο για να το φιλοξενούν στο σπίτι. Δυστυχώς δε, όπως πληροφορούμαστε, υπάρχουν και κάποιοι που επέλεξαν να τους απελευθερώσουν σε ποτάμια...». Είναι προφανές ότι φαινόμενα όπως τα παραπάνω δεν μπορούν να επαφίενται στον «πατριωτισμό των Ελλήνων» και πως χρήζουν ρυθμιστικού πλαισίου και ελεγκτικών μηχανισμών. Εκτός βέβαια αν θεωρηθεί ότι τώρα που χάρη στην αδιαφορία μας εξαφανίστηκε τους φοίνικες από την Ελλάδα θα μπορούσαμε να «πατίσουμε» με εισαγωγή κροκοδείλων. Πάντα χάρη στην απερισκεψία μας!





# RIO +20

## Η σύνοδος Rio+20 και ο πληθυσμός της Γης

**Α**ποφασιστική δράση για τον πληθυσμό και την κατανάλωση ανεξάρτητα από τα πολιτικά ταμπού πρέπει να αναλάβει η Σύνοδος του ΟΗΕ Ρίο 20, διαφορετικά θα υπάρξουν μεγάλες περιβαλλοντολογικές προκλήσεις, προειδοποιούν τα επιστημονικά ινστιτούτα.

Οι πλούσιες χώρες πρέπει να μειώσουν ή να τροποποιήσουν ριζικά το «μη βιώσιμο» τρόπο ζωής τους, ενώ παράλληλα πρέπει να καταβάλουν μεγαλύτερες προσπάθειες για να παρέχουν ασφάλεια σε χώρες του αναπτυσσόμενου κόσμου, τονίζει σε ανακοίνωση Τύπου η Βρετανική Royal Society που συνασπίζει 105 Ινστιτούτα.

Είναι ένα «ξύννημα» για τους διαπραγματευτές που συναντήθηκαν στο Ρίο στο πλαίσιο της Συνόδου του ΟΗΕ για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Οι συγγραφείς επισημαίνουν ότι, ενώ η Σύνοδος Κορυφής του Ρίο έχει ως στόχο τη μείωση της φτώχειας και την αναβάθμιση του περιβάλλοντος, αναφέρουν μόλις δύο λύσεις που θα μπορούσαν να μετριάσουν την πίεση στους πόρους που στερούνται.

Η πλειοψηφία της επιστημονικής κοινότητας πιστεύει ότι είναι καιρός να αντιμετωπίσουμε αυτές τις προκλήσεις. «Οι συζητήσεις για τον πληθυσμό και την κατανάλωση έχουν μείνει πολύ καιρό τώρα στην άκρη λόγω πολιτικών και ηθικών ευαισθησιών. Αυτά

είναι θέματα που επηρεάζουν τις αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες το ίδιο, και πρέπει να αναλάβουμε την ευθύνη συλλογικά» δήλωσε ο Charles Godfray, συνεργάτης της Royal Society και πρόεδρος της ομάδας εργασίας του IAP, το παγκόσμιο δίκτυο των επιστημονικών ακαδημιών.

Σε κοινή δήλωσή τους, οι επιστήμονες είπαν ότι ήθελαν να υπενθυμίσουν στους «χαράσσοντες την πολιτική» του Ρίο 20, ότι ο πληθυσμός και η κατανάλωση καθορίζουν τις τιμές κατά την οποία εξαγονται και εκμεταλλεύονται οι φυσικοί πόροι του πλανήτη προκειμένου να ανταποκριθούν στη ζήτηση για τρόφιμα, νερό, ενέργεια και άλλες ανάγκες τώρα και μελλοντικά. Τα σημερινά πρότυπα κατανάλωσης σε ορισμένα μέρη του κόσμου είναι μη βιώσιμα. Μια απότομη αύξηση του πληθυσμού μπορεί να έχει αρνητικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις, και ο συνδυασμός των δύο αιτιών εκτεταμένη απώλεια βιοποικιλότητας.

Την δήλωση ακολουθεί μια καυστική έκθεση της Royal Society, τον Απρίλιο που κάλεσε για εξισορρόπηση των πόρων ώστε να μειωθεί η φτώχεια και να «χαλαρώσουν» οι περιβαλλοντικές πιέσεις που οδηγούν σε ένα αμφίβολο μέλλον.

Μέχρι το 2050, ο παγκόσμιος πληθυσμός αναμένεται να αυξηθεί



από επτά δισεκατομμύρια σε οκτώ με 11 δισεκατομμύρια. Εν τω μεταξύ, η κατανάλωση πόρων αυξάνεται δραματικά με αποτέλεσμα την διόγκωση της μεσαίας τάξης στις αναπτυγμένες χώρες και τον πολυτελή τρόπο ζωής παγκοσμίως.

«Ζούμε πέρα από τις δυνατότητες του πλανήτη. Αυτό έχει αποδειχθεί επιστημονικά», δήλωσε ο Gisbet Glaser του Διεθνούς Συμβουλίου για την Επιστήμη, που πρόβαλλε μια έρευνα σχετικά με την οξύτητα των ωκεανών, την κλιματική αλλαγή και την απώλεια βιοποικιλότητας. «Βρισκόμαστε σε ένα σημείο της ανθρώπινης ιστορίας, που κινδυνεύουμε να υποβαθμίσουμε το περιβάλλον και συνεπώς την ανθρώπινη ανάπτυξη».

Οι επιστημονικές ακαδημίες τόνισαν, ότι η αντιμετώπιση της φτώχειας παραμένει ως προτεραιότητα, αλλά είπε ότι η προώθηση του εθελοντικού οικογενειακού προγραμματισμού μέσω της εκπαίδευσης, της υγιονομικής περίθαλψης και της καλύτερης πρόληψης μπορεί να βοηθήσει αυτή τη διαδικασία.

«Η λέξη ταμπού –αντισύλληψη– δεν αναφέρθηκε επειδή οι άνθρωποι φοβούνται ότι είναι πολιτικά μη ορθό ή κινδυνολογικό. Ακόμα κι έτσι, ο διάλογος για τον πληθυσμό δεν πρέπει να αφορά μόνο τον απόλυτο αριθμό ανθρώπων, δήλωσε ο Lori Hunter,

δημογράφος που παρευρέθηκε σε μια παράλληλη εκδήλωση στο Ρίο.

Είπε ότι η εικόνα ήταν πιο πολύπλοκη και έθιξε την ανάγκη να εξετάσει τους παράγοντες που επηρεάζουν τη λήψη αποφάσεων. Ανέφερε ότι σε ορισμένες περιοχές, η ανεπάρκεια φυσικών πόρων οδηγεί σε μεγαλύτερες οικογένειες και οι οικογένειες χρειάζονται εργασία. Υπάρχουν επίσης υψηλά επίπεδα ζήτησης για μέτρα αντισύλληψη, σε πολλές περιοχές του κόσμου.

«Πρέπει να πιέσετε τους μοχλούς που διαμορφώνουν το μέγεθος της οικογένειας», δήλωσε ο Hunter. «Βασικά, δεν μπορείτε να προφυλάξετε το περιβάλλον, χωρίς παραγωγικές πολιτικές για την υγεία και τα προγράμματα». Ανέφερε επίσης ότι οι διαδικασίες, όπως η μετανάστευση, η αστικοποίηση, η γήρανση είναι σημαντικές για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της μελλοντικής κατανάλωσης.

Το προσέχδιο των διαπραγματεύσεων του Ρίο +20 αναφέρει την ανάγκη να αλλάξει «τα μη αειφόρα μοντέλα παραγωγής και κατανάλωσης», αλλά οι ΗΠΑ θέλουν να διαγράψουν αποσπάσματα για τις γραμμές που πρέπει να ακολουθήσουν οι ανεπτυγμένες χώρες.

Στο κείμενο επίσης υπάρχει αμφιβολία ότι η οικονομική ανάπτυξη μπορεί να περιορίζεται από οικολογικούς παράγοντες. Αυτό οφείλεται, εν μέρει, επειδή μολονότι οι επιστήμονες μιλούν για «παγκόσμια σύνορα», δεν υπάρχει συμφωνία σχετικά με το πού θα μπορούσαν να βρίσκονται.

Η απογραφή των παγκόσμιων αποθεμάτων είναι ακόμη εν εξελίξει, αλλά ενδέχεται να επιταχυνθεί μετά την έναρξη μιας νέας επιστημονικής πρωτοβουλίας -το Μέλλον της Γης- που ενώνει ακαδημίες, επενδυτικά κεφάλαια και διεθνείς οργανισμούς που σχετίζονται με την έρευνα για τον από κοινού σχεδιασμό βιώσιμης παραγωγής τροφίμων και τις αλλαγές του κλίματος, της γεώσφαιρας και βιόσφαιρας.

Η εικόνα θα μπορούσε να είναι πιο ξεκάθαρη αν γίνονταν αποδεκτές οι προτάσεις στο Ρίο 20 για να ενισχύσει το περιβαλλοντικό πρόγραμμα του ΟΗΕ, μαζί με ένα σχέδιο για «τακτική επανεξέταση της κατάστασης του πλανήτη».

Ο Glaser, ως κύριος διαπραγματευτής της επιστημονικής κοινότητας του Ρίο +20, είπε ότι ακόμη δεν υπάρχει συμφωνία σχετικά το κείμενο. «Διαπραγματεύονται λόγω παρά προβλήματα με τις λέξεις. Φοβάμαι ότι αν δεν γίνει ένα θαύμα, θα υπάρξει ένας χαμηλός κοινός παρονομαστής που απλά ρίχνει όλες τις κύριες περιοχές της έριδος».



## Ρίο+20: Διαδραστικοί χάρτες για την προστασία περιοχών χωρίς δρόμους

Ένα σημαντικό βήμα για την προστασία των παγκόσμιων περιοχών χωρίς δρόμους ήταν ένας από τους καρπούς της Διάσκεψης του Ρίο+20 των Ηνωμένων Εθνών για την Αειφόρο Ανάπτυξη. Για πρώτη φορά, οι περιοχές χωρίς δρόμους χαρτογραφήθηκαν σε παγκόσμιο επίπεδο και παρουσιάστηκαν στο κοινό. Ο εισηγητής του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για τα Δάση, Κρίτων Αρσένης, το Πρόγραμμα του ΟΗΕ για το περιβάλλον (UNEP), η Διεθνής Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN), η Εταιρεία Βιολογίας Διατήρησης (Society for Conservation Biology – SCB) και το Διεθνές Κέντρο των Ιθαγενών για την Έρευνα Πολιτικής και την Εκπαίδευση (Tebtebba) ένωσαν τις δυνάμεις τους για να διοργανώσουν ημερίδα με στόχο να θέσουν την προστασία των περιοχών χωρίς δρόμους στην καρδιά της διεθνούς περιβαλλοντικής συζήτησης.

Διαδραστικοί χάρτες που απεικονίζουν τις εναπομείνουσες περιοχές χωρίς δρόμους, παρουσιάστηκαν από τη Google και τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (ΕΟΠ). Οι χάρτες αποκαλύπτουν τις περιοχές που παραμένουν απομονωμένες από την ανεξέλεγκτη ανθρωπογενή πίεση που ασκείται από τη χάρση δρόμων στους φυσικούς πόρους, ενώ συνδράμουν στην παγκόσμια δράση για την προστασία της βιοποικιλότητας, με τον πιο αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο.

Στους κεντρικούς ομιλητές της ημερίδας "Προς μια Πράσινη Οικονομία Χωρίς Δρόμους: Χαρτογραφώντας τις Περιοχές χωρίς Δρόμους της Γης και τις Υπηρεσίες τους" περιλαμβάνονται οι: κα. Jacqueline McGlade (Εκτελεστική Διευθύντρια του ΕΟΠ), κα. Rebecca Moore (Διευθύντρια Τεχνολογίας στο Google Earth Outreach και Google Earth Engine), κος Chris Vander Bilcke (Επικεφαλής του Γραφείου Διασύνδεσης του UNEP για την ΕΕ), κα. Cyriacue Sendashonga (Επικεφαλής της Μονάδας Διεθνούς Πολιτικής της IUCN), κα. Mariana Vale (Πρόεδρος του Τομέα της SCB στη Λατινική Αμερική) και ο κος Marcos Mariani (Πρόεδρος της Βραζιλιάνικης ΜΚΟ Διατηρήστε την Αμαζονία).

Με αφορμή τη δημοσίευση των διαδραστικών παγκόσμιων χαρτών των περιοχών χωρίς δρόμους, ο ευρωβουλευτής Κρίτων Αρσένης έκανε την ακόλουθη δήλωση:

"Πλέον όλοι γνωρίζουμε πού βρίσκονται οι εναπομείνουσες περιοχές χωρίς δρόμους. Από αυτή τη στιγμή δεν έχουμε καμία δικαιολογία για να είμαστε αδρανείς. Αυτοί οι διαδραστικοί χάρτες είναι πολύτιμα εργαλεία στα χέρια των διεθνών φορέων χάρσης πολιτικής για την αποδοτική και αποτελεσματική προστασία της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημικών υπηρεσιών, για την προστασία των δικαιωμάτων των ιθαγενών και για τη χάρση δρόμου προς μια πράσινη οικονομία."

Η κα. McGlade εκ μέρους του ΕΟΠ σχολιάζοντας τα επόμενα βήματα της προσπάθειας για τις περιοχές χωρίς δρόμους επισήμανε: "χρειαζόμαστε να κάνουμε περισσότερα από το να δείξουμε πού βρίσκονται οι δρόμοι. Πρέπει να είμαστε σε θέση να δημιουργήσουμε μια αντίληψη του πώς οι δρόμοι που εξυπηρετούν τους ανθρώπους, συνάμα διαιρούν το τοπίο. Με τη χρήση του "Eye on Earth" βελτιώνουμε την αντίληψη τέτοιων περιβαλλοντικών συμβιβασμών.

Η κα. Rebecca Moore εκ μέρους της Google, σημείωσε ότι "έχοντας σήμερα στα χέρια μας αυτό το χάρτη (χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της Google Earth Engine) ο οποιοσδήποτε μπορεί εύκολα να αντιληφθεί το πόσες ελάχιστες μεγάλες περιοχές χωρίς δρόμους έχουν απομείνει στη Γη. Είναι αρκετά εντυπωσιακό και μεταδίδει τη σημασία, αυτής της εξαιρετικής πολιτικής πρωτοβουλίας. Ανυπομονούμε να συνεχίσουμε αυτή τη συνεργασία και να βελτιώσουμε το χάρτη, καθώς η επιστήμη και η διαμόρφωση της πολιτικής εξελίσσονται. Ευελπιστούμε, ότι μπορεί να βοηθήσει



στη μετατροπή της έννοιας των "περιοχών χωρίς δρόμους" σε κάτι συγκεκριμένο και χρήσιμο στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, στους επιστήμονες και τις κοινότητες σε όλο τον κόσμο."

Εκ μέρους της IUCN, η κα. Cyriacue Sendashonga συνέδεσε τις περιοχές χωρίς δρόμους με τους στόχους του Aichi που συμφωνήθηκαν στη Ναγκόγια. Ανέφερε ότι «οι περιοχές χωρίς δρόμους μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά να πετύχουμε το στόχο Νο 11, ώστε 17% των χερσαίων οικοσυστημάτων να βρίσκεται σε καθεστώς προστατευόμενων περιοχών. Η IUCN στηρίζει κάθε προσπάθεια για την επιτυχία αυτού του στόχου. Αναπτύσσουμε μια σειρά εργαλεία για να βοηθήσουμε αυτή την προσπάθεια, συμπεριλαμβανομένης της έννοιας των «Σημαντικών Περιοχών για τη Βιοποικιλότητα», που θα βοηθήσουν αυτούς που χαράσσουν πολιτική να λάβουν αποφάσεις ως προς το πού θα ορίσουν τις περιοχές αυτές, ώστε να διασφαλίσουν αποτελεσματική προστασία όλων των σημαντικών συστατικών της βιοποικιλότητας».

Η κα. Mariana Vale από τη SCB έφερε ενδιαφέροντα παραδείγματα από την Ευρώπη για τις επιπτώσεις των δρόμων στην εναπομείνουσα άγρια ζωή και τόνισε ότι "με τα οδικά δίκτυα να επεκτείνονται σχεδόν σε κάθε γωνιά του πλανήτη, ο κατακερματισμός των ενδιαιτημάτων από υποδομές μεταφορών και την ανάπτυξη που αυτές συνεπάγονται, είναι μια από τις σημαντικότερες παγκόσμιες απειλές για τη βιοποικιλότητα. Μεγάλα τμήματα περιοχών χωρίς δρόμους είναι πολύ σπάνια στον πλανήτη. Παρέχουν ζωτικής σημασίας οικοσυστημικές υπηρεσίες, όπως το καθαρό νερό, ο καθαρός αέρας ή προστασία από εισβάλλοντα είδη, παράσιτα και αρρώστιες και αποτελούν ασπίδα κατά της κλιματικής αλλαγής. Ας προστατεύσουμε αυτές τις τελευταίες περιοχές χωρίς δρόμους που έχουν απομείνει».

Ο κος Marcos Mariani από τη ΜΚΟ Διατηρήστε την Αμαζονία τόνισε πως «η ευκαιρία για την εφαρμογή μηχανισμών καθαρής ανάπτυξης και μείωσης των εκπομπών με τη χρήση προγραμμάτων REDD, καθιστά σαφές το πόσο σημαντικό είναι να διατηρήσουμε ακεραίες τις περιοχές χωρίς δρόμους, όπου η χωρίς περιορισμούς πρόσβαση σε φυσικούς πόρους και σε βιοποικιλότητα θα πρέπει να αντιμετωπιστεί με μεγάλη προσοχή. Το να αποφύγουμε και να περιορίσουμε στις περιοχές αυτές την κατασκευή νέων αυτοκινητοδρόμων, που αποτελούν τεράστιο κίνδυνο για την ακεραιότητα των περιοχών, είναι από τα αποτελεσματικότερα και σημαντικότερα περιβαλλοντικά μέτρα που μπορούμε να λάβουμε σήμερα στον πλανήτη, καθιστώντας λιγότερο δραστήσια τα αποτελέσματα της κλιματικής αλλαγής και τις συνέπειες της για την ανθρωπότητα και τα υπόλοιπα έμβια όντα».

Η κα. Victoria Tauli-Corpus από την Tebtebba, εξέφρασε την άποψη των αυτόχθονων φυλών με τη δήλωσή της «Εμείς οι ιθαγενείς επηρεαζόμαστε άμεσα από οδικά σχέδια, και με θετικό και με αρνητικό τρόπο. Θα ήθελα να επαναλάβω ότι κάθε έργο υποδομής που ενσωματώνεται στις περιοχές μας θα πρέπει να σέβεται τα δικαιώματά μας στη γη και τους πόρους μας (άρθ. 26 της Διακήρυξης του ΟΗΕ για τα Δικαιώματα των Αυτόχθονων Λαών). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχουν ανάμεσά μας αυτοί που ακόμα προτιμούν να βρίσκονται σε εθελοντική απομόνωση και το να χαράσουμε οδικά δίκτυα παραβιάζει το δικαίωμά τους να παραμείνουν στην απομόνωση. Κατ' αυτό τον τρόπο είναι σημαντικό να υπενθυμίσουμε στα κράτη, τις ιδιωτικές εταιρίες και τις τράπεζες που δανειοδοτούν τέτοια έργα, ότι δεν μπορούν να χαράσσουν ένα οδικό έργο μέσα από περιοχές ιθαγενών αν δεν έχουν εξασφαλίσει την ελεύθερη και μετά από ενημέρωση συγκατάθεσή τους. Μελέτες κοινωνικών, περιβαλλοντικών και ανθρώπινων επιπτώσεων θα πρέπει αν γίνονται από κοινού με εμάς, πριν να σχεδιαστεί και να εφαρμοστεί οποιοδήποτε οδικό έργο στις περιοχές μας».

## ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ: Ο άνεμος στη ζωή μας

### ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ

Πολλοί άνθρωποι αναρωτιούνται σήμερα για το εάν η χρήση των ανεμογεννητριών ωφελεί τον άνθρωπο ή αντίθετα προκαλεί σημαντικά και πολύ σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα όπως η αύξηση του φαινομένου του θερμοκηπίου, η όξυνση του φαινομένου της τρύπας του όζοντος και γενικά της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Από τον Οκτώβριο του 2011 έως και τον Ιανουάριο του 2012 2.000 μαθητές Γ' Γυμνασίου είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν το

διαδραστικό Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με τίτλο «Αιολική ενέργεια: ο άνεμος στη ζωή μας» το οποίο διοργανώθηκε από το Μουσείο Γουλαδρή με την υποστήριξη και συνεργασία της ΔΕΗ και της ΔΕΗ Ανανεώσιμες. Στην τελετή λήξης του Προγράμματος μία ομάδα μαθητών παρουσίασε χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης των ανεμογεννητριών.

#### ΚΑΤΑ

1. Βάσια: Από όσα είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε, το κόστος των αιολικών τουρμπινών έχει μεγάλο χρόνο απόσβεσης.
2. Χριστίνα: Όμως έχουν σημειωθεί αρκετοί θάνατοι πουλιών που πετούν κοντά στις ανεμογεννήτριες.
3. Αντρίκος: Οι αιολικές τουρμπίνες κάνουν θόρυβο και προκαλούν διάφορες ασθένειες.
4. Αντρίκος: Ναι αλλά οι αιολικές τουρμπίνες δεν κινδυνεύουν από πυρκαγιές λόγω κεραυνών αλλά και ισχυρών ανέμων.
5. Νίκος: Η παραγωγή ενέργειας εξαρτάται άμεσα από την ένταση του ανέμου. Άρα, εάν ξαφνικά δεν φυσά, μπορεί να έχουμε black out.
6. Ιωάννα: Οι ανεμογεννήτριες δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν το φαινόμενο της όξινης βροχής.
7. Ειρήνη: Οι ανεμογεννήτριες δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
8. Αντρίκος: Οι αγρότες δεν μπορούν να καλλιεργήσουν το έδαφος κάτω από τις ανεμογεννήτριες.
9. Ειρήνη: Οι ανεμογεννήτριες επηρεάζουν τα οικίσαιτα ζώα. Συγκεκριμένα, έχουν αναφερθεί από φάρμες, κοντά σε αιολικά πάρκα, αδυναμία των ζώων να φροντίσουν τα νεογέννητα μικρά τους, τη μείωση της παραγωγής γάλακτος.
10. Ιωάννα: Ένα από τα πιο σημαντικά επιχειρήματα ενάντια στις τοποθετήσεις τεράστιων ανεμογεννητριών επάνω στις κορυφογραμμές είναι η αισθητική υποβάθμιση του τοπίου. Έτσι πιστεύω ότι είναι πρωταρχικής σημασίας να αποφεύγονται τέτοιου είδους επεμβάσεις μόνιμου χαρακτήρα σε παρθένες περιοχές.

#### ΥΠΕΡ

1. Δώρα: Ο μέσος όρος απόσβεσης του κόστους των αιολικών τουρμπινών είναι μόλις 9 μήνες ενώ ο χρόνος ζωής τους 25 χρόνια.
2. Κώστας: Υπολογίζεται ότι 100 φορές περισσότερα πουλιά πεθαίνουν από σύγκρουση με οχήματα και από πρόσκρουση σε γυάλινες επιφάνειες, παρά με ανεμογεννήτριες. Ασφαλώς, το θέμα προστασίας του πληθυσμού των πουλιών σε ευαίσθητες οικολογικά και προστατευόμενες περιοχές πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη φάση σχεδιασμού και χωροθέτησης ενός αιολικού πάρκου. Στο Τέξας, το αιολικό πάρκο στο Pecos βρίσκεται στο μέσο της διαδρομής μεταναστευτικών πουλιών. Εκεί αναπτύχθηκε ένα ειδικό ραντάρ που όταν ανιχνεύει πουλιά σε απόσταση 6-7 χιλιόμετρα κλείνει τις τουρμπίνες, οι οποίες επαναλειτούργούν μόλις τα πουλιά προσπεράσουν την περιοχή.
3. Δώρα: Οι αιολικές τουρμπίνες κάνουν θόρυβο 50 dB όσος περίπου είναι δηλαδή και ο θόρυβος μέσα στο σπίτι.
4. Αμαλία: Οι μοντέρνες αιολικές τουρμπίνες κινδυνεύουν λιγότερο από ισχυρούς ανέμους επειδή διαθέτουν συστήματα ασφαλείας για τις περιπτώσεις που η ταχύτητα του ανέμου ξεπεράσει το ανώτατο όριο. Όσο για τους κεραυνούς, στις νέες τουρμπίνες μία ράβδος μέσα στη λεπίδα οδηγεί το ρεύμα μέσω του πύργου προς το έδαφος.
5. Βάσια: Η ένταση του ανέμου σε μια περιοχή δεν είναι σταθερή, αλλά είναι γενικά προβλέψιμη. Πολλά χαρακτηριστικά του ανέμου όπως η εποικτικότητα, η διεύθυνση και η ισχύς μπορούν να προβλεφτούν για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Επίσης, σε πολλές περιοχές της γης οι άνεμοι πνύνουν γενικά από σταθερές διευθύνσεις καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Συνεπώς δεν δημιουργείται κανένα πρόβλημα στις ανεμογεννήτριες.
6. Κώστας: Οι ανεμογεννήτριες δεν εκλύουν χημικές ουσίες στο περιβάλλον οι οποίες προκαλούν την όξινη βροχή.
7. Αμαλία: Με την λειτουργία μιας ανεμογεννήτριας ισχύος 2 M watt μπορεί να μειωθούν οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στην Ευρώπη κατά 4,4 εκατ. τόνους το χρόνο, δηλαδή το 36% του στόχου που τέθηκε το Μάρτιο του 2009 από τους αρχηγούς των ευρωπαϊκών κρατών.
8. Νίκος: Σε πολλές χώρες έχουν εγκατασταθεί αιολικά πάρκα σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις και δεν έχει αποδειχτεί ότι αυτό έχει επηρεάσει τις καλλιέργειες.
9. Δώρα: Καμία μελέτη δεν έχει αποδείξει βλάβη οικίσαιτων ζώων από αιολικές τουρμπίνες. Έχει παρατηρηθεί ότι σε ζεστές μέρες, τα ζώα συμπεριφέρονται στους πύργους όπως στα δέντρα, τα χρησιμοποιούν δηλαδή σαν καταφύγιο από τον ήλιο.
10. Αμαλία: Αυτή είναι μια πολύ σωστή παρατήρηση. Εκτός από τις κερασίες και παρόμοιες ανεμογεννήτριες, εγκαινιάστηκαν και οι πλωτές ανεμογεννήτριες οι οποίες εκτός των άλλων πλεονεκτημάτων τους, είναι περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον γιατί μπορεί να απομακρυνθούν και να αποσυρμολογηθούν χωρίς να αφήσουν κανένα κατάλοιπο στην περιοχή χωροθέτησής τους.

Στο ντιμπέιτ αυτό συμμετείχαν οι μαθητές και οι μαθήτριες του 65ου Γυμνασίου Αθηνών:

Κυδωνιάδη Χριστίνα, Κωνσταντινίδου Βάσια, Μοσχίδου Ιωάννα, Μπέμπελος Κωνσταντίνος, Μπέμπελου Αμαλία, Νιωτή Ειρήνη, Σιαμιώτη Δώρα, Σούντι Αντρίκος, Τσαουαίδης Νίκος.

### Επίσκεψη στο Α/Π στο Κάστρο Βοιωτίας

Μία ακόμα εκπαιδευτική εκδρομή πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 27 Ιουνίου στο αιολικό πάρκο της ΔΕΗ Ανανεώσιμες στο Κάστρο Βοιωτίας με αφορμή τη διάκριση μαθητών στο εκπαιδευτικό Πρόγραμμα «Αιολική Ενέργεια: ο άνεμος στη ζωή μας».

Υπό την καθοδήγηση της Αναστασίας Ταϊγούλη, του Ηλία Μαρκαντώνη και του Στάθη Παναγότα, υπεύθυνου μηχανικού της EDF, οι μαθητές ενημερώθηκαν για τη λειτουργία του αιολικού πάρκου, ξεναγήθηκαν στο χώρο του κτηρίου ελέγχου, όπου υπήρχε το σύστημα παρακολούθησης του αιολικού πάρκου και τα πεδία Μέσης Τάσης, καθώς και στο κατώτερο σημείο εντός μίας Α/Γ, όπου είχαν τη δυνατότητα να αντιληφθούν την εικόνα της μηχανής εσωτερικά πλέον.



ΟΜΙΛΙΑ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΟΝΤΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΤΗΣ ΔΕΗ ΑΡΘΟΥΡΟΥ ΖΕΡΒΟΥ  
 ROUNDTABLE WITH THE GOVERNMENT OF GREECE: TRANSFORMING UNCERTAINTY  
 INTO WISDOM AND GROWTH

# Greek Power Energy Sector: Challenges and Prospects

Βρίσκομαι σήμερα ανάμεσά σας με ιδιαίτερη χαρά, καθώς το συνέδριο αυτό συμπίπτει χρονολογικά με την απαρχή – έναυσμα αν προτιμάτε – μιας νέας εθνικής προσπάθειας για την έξοδο της χώρας από την οικονομική κρίση, μέσα από μια σειρά ουσιαστών μεταρρυθμίσεων, αλλά και στρατηγικών ανάπτυξης.

Στο επίκεντρο της μεταρρυθμιστικής, αλλά και αναπτυξιακής αυτής διαδικασίας, θα είναι ο χώρος της ενέργειας.

Αυτό, γιατί ο τομέας της ενέργειας δεν διασφαλίζει μόνο την ενεργειακή επάρκεια της χώρας – στηρίζοντας άμεσα το σύνολο των παραγωγικών δυνάμεων – αλλά και έμμεσα, γιατί είναι ο τομέας ο οποίος μπορεί – αλλά και επιβάλλεται - να πραγματοποιήσει σημαντικές επενδύσεις.

Όπως αντιλαμβάνεσθε, η παρατεταμένη οικονομική κρίση επηρεάζει ιδιαίτερα αρνητικά τις εταιρείες ενέργειας, με κύρια χαρακτηριστικά την:

- Πτώση της ζήτησης
- Σημαντική αύξηση των ελλειμμάτων της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας και
- Μεγάλη συρρίκνωση της ρευστότητας

Ωστόσο, παρά το ιδιαίτερα δύσκολο οικονομικό περιβάλλον, η ΔΕΗ κάθε χρόνο πραγματοποιεί σημαντικές επενδύσεις, στηρίζοντας έτσι, την ανάπτυξη και την απασχόληση, αφού σε αυτά τα έργα απασχολούνται επιχειρήσεις με πάρα πολλές χιλιάδες εργαζόμενους σε όλη την ελληνική επικράτεια.

Η ενεργειακή κοινότητα και ειδικότερα οι επιχειρήσεις που την απαρτίζουν, για να παραμείνουν βιώσιμες, χρειάζονται ένα καταναλωτικό κοινό με επαρκή αγοραστική δύναμη.

Συγκεκριμένα, για την αντιμετώπιση της ανεργίας, ο τομέας της ενέργειας πολλά μπορεί να προσφέρει, αφού διαθέτει επενδυτικά σχέδια τα οποία έχουν τη δυναμική να στηρίξουν την αγορά εργασίας.

Αναγκαία προϋπόθεση για την υλοποίηση των επενδυτικών πλάνων είναι Πολιτεία και επιχειρηματικός κόσμος να συνεργασθούν, έτσι ώστε πατάσσοντας την γραφειοκρατία και ενισχύοντας τον ανταγωνισμό, να επωφεληθεί το Κοινωνικό Σύνολο.

Όμως, προϋπόθεση για να επιτευχθούν αυτοί οι κοινωνικοί και αναπτυξιακοί στόχοι είναι να αντιμετωπισθούν κάποιες υπάρχουσες «στρεβλώσεις».

Η πρόσφατη αφαίρεση αδείας τεσσάρων προμηθευτών ηλεκτρικής ενέργειας της λιανικής αγοράς ανέδειξε τις ανάγκες για αλλαγή και υιοθέτηση ενός «άλλου μοντέλου αγοράς», αφού:

- Η εξέλιξη αυτή υποχρέωσε τη ΔΕΗ να παρέχει ηλεκτρική ενέργεια σχεδόν στο 100% των καταναλωτών ολόκληρης της χώρας, εκθέτοντάς την σε όλους τους κινδύνους που προκύπτουν από αυξανόμενες ληξιπρόθεσμες οφειλές πελατών, σε μια περίοδο παρατεταμένης οικονομικής κρίσης.
- Η ΔΕΗ, επίσης, υποχρεώνεται να αναλάβει ένα σημαντικό κόστος, αφού αναγκαστικά αποτελεί προμηθευτή τελευταίου καταφυγίου και προμηθευτή καθολικής υπηρεσίας χωρίς να λαμβάνει καμία αμοιβή για αυτές τις υπηρεσίες και χωρίς να έχει τη δυνατότητα επιλογής πελατών με τους δικούς της όρους.
- Τέλος, η ΔΕΗ, ως προμηθευτής τελευταίου καταφυγίου, είναι επίσης υποχρεωμένη να παρέχει ηλεκτρική ενέργεια στο σύνολο των καταναλωτών αυτών, χωρίς το δικαίωμα επιλογής και με τιμές που ρυθμίζονται από το κράτος.

Παράλληλα, η δομή της χονδρεμπορικής αγοράς ηλεκτρισμού βασίζεται στο υπάρχον σύστημα (mandatory pool) το οποίο σχεδιάστηκε το 2003 με στόχο τη δημιουργία κινήτρων για την προσέλκυση νέων επενδύσεων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η παρατεταμένη ύφεση και η προκύπτουσα μείωση ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας αλλάζουν ουσιαστικά τις βασικές παραμέτρους αυτού του σχεδιασμού και της οικονομικής βιωσιμότητας των επενδύσεων αυτών.

Το σύστημα του mandatory pool, δεν ανταποκρίνεται στις βασικές ανάγκες της αγοράς, δεν είναι σε συμμόρφωση με το μοντέλο στόχου της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οδηγεί στην καθιέρωση στρεβλώσεων για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που δημιουργεί. Χρήσιμο παράδειγμα η έκθεση των προμηθευτών σε τιμολογιακούς κινδύνους στην χονδρεμπορική αγορά, που δεν επιτρέπεται όμως να την μετακυλήσουν στους πελάτες τους λόγω των ρυθμιζόμενων τιμολογίων.

Για τον εκσυγχρονισμό του μοντέλου του mandatory pool και των στρεβλώσεων που ανέφερα, η ΔΕΗ προτείνει την αλλαγή λειτουργίας της υποχρεωτικής αγοράς με σταδιακή προσαρμογή στην λειτουργία της ενιαίας Ευρωπαϊκής Αγοράς (Target Model), όπου προβλέπονται διμερή συμβόλαια μεταξύ Παραγωγών και Προμηθευτών. Εκτιμάται ότι αυτό θα έχει θετική επίδραση στις τιμές λιανικής, δίνοντας τη δυνατότητα σύναψης μακροχρονίων συμβολαίων μεταξύ πελατών (π.χ. Μεγάλες Βιομηχανίες) και προμηθευτών.

Η πιο σημαντική στρέβλωση – που καθιερώθηκε για να διασφαλίσει την βιωσιμότητα νέων παραγωγών – αποτελείται από ένα σύνολο κανόνων στον κώδικα της αγοράς με τους οποίους οι μονάδες

## ΣΤΟ 16TH ECONOMIST INTY INTO STABILITY,



παραγωγής μπορούν να παραμένουν σε λειτουργία, παραβιάζοντας τη σειρά αξιολόγησης των μονάδων παραγωγής, ενώ μπορούν να εισπράττουν το μεταβλητό κόστος τους αυξημένο κατά 10%.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η προβλεπόμενη καθαρή επιβάρυνση της ΔΕΗ να ανέρχεται στο ποσό των 250 εκατομμυρίων ευρώ για το 2012, εκ των οποίων οι μονάδες των Ανεξάρτητων Παραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας (ΙΡΡPs) να έχουν κέρδος 50 εκατομμυρίων ευρώ, ενώ τα υπόλοιπα διοχετεύονται στη μη αναγκαία κατανάλωση φυσικού αερίου. Όμως αυτό το κόστος δεν μπορεί να ανακτηθεί από τη ΔΕΗ ή από τους άλλους προμηθευτές της λιανικής αγοράς.

Επίσης, ο μηχανισμός για την αμοιβή των μονάδων που λειτουργούν με ΑΠΕ στερείται συνοχής, γεγονός που οδηγεί στη δημιουργία σταθερού ελλείμματος στο λογαριασμό που εξυπηρετεί την πληρωμή τους. Προς το παρόν αυτό το έλλειμμα υπερβαίνει το ποσό των 150 εκ. ευρώ.

Ο «γόρδιος δεσμός» για την αντιμετώπιση όλων των «στρεβλώσεων» συνδέεται άμεσα με την ριζική αντιμετώπιση των τρόπων διαμόρφωσης των τιμών σε επίπεδο χονδρικής και λιανικής αγοράς, έτσι ώστε να εξασφαλισθεί ορθολογικός ανταγωνισμός μεταξύ όλων των «παικτών της αγοράς».

Ο μηχανισμός σύνδεσης των τιμολογίων με τη χονδρεμπορική αγορά, ώστε να αντανακλούν πλήρως το κόστος, αποτελεί προαπαιτούμενο για την εξασφάλιση των ικανοποιητικών αποδόσεων για όλους τους επενδυτές. Αυτό είναι απαραίτητο όχι μόνο για τη ΔΕΗ, αλλά και για όλους τους συμμετέχοντες στην αγορά, ώστε να εξασφαλίζονται ανταγωνιστικές τιμές ηλεκτρικής ενέργειας για τον τελικό καταναλωτή.

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να επισημάνω ότι η επιβολή του Ειδικού Φόρου Κατανάλωσης στο φυσικό αέριο έχει ως αποτέλεσμα την επιβάρυνση του προμηθευτή, με αρνητική επίδραση στα λειτουργικά αποτελέσματα όχι μόνο της ΔΕΗ, αλλά και των υπολοίπων

παικτών της αγοράς.  
Κυρίες και Κύριοι.

Οι αρνητικοί ρυθμοί ανάπτυξης, σε συνδυασμό με τις παρατεταμένες δυσχέρειες του εγχώριου χρηματοπιστωτικού συστήματος και την περιορισμένη δυνατότητα άντλησης ρευστότητας, δημιουργούν νέα οικονομικά δεδομένα, στα οποία θα πρέπει να προσαρμοστούν οι ελληνικές εταιρείες.

Εκτός από τα σημαντικά θεσμικά ζητήματα που πρέπει να επιλυθούν το ταχύτερο δυνατόν, είναι καίριας σημασίας θέμα οι σημαντικές δυσκολίες του χρηματοοικονομικού συστήματος και γενικότερα της Εθνικής Οικονομίας, που έχουν άμεσα αρνητικές επιπτώσεις στην πορεία της ενεργειακής αγοράς, διότι επηρεάζουν σε πολύ μεγάλο βαθμό τη δυνατότητα χρηματοδότησης των επενδύσεων, αλλά και το κόστος κεφαλαίου.

Πέραν αυτού του προβλήματος, υπάρχουν μια σειρά από παράγοντες που επιβάλλουν αλλαγές στις σημερινές δομές του ηλεκτροπαραγωγικού δυναμικού, οι οποίες αναπόφευκτα επιβάλλουν την άντληση σημαντικού ύψους κεφαλαίων για επενδύσεις εκσυγχρονισμού και αντικατάστασης παλαιών μονάδων με πολύ χαμηλές θερμικές, οικονομικές και υψηλές περιβαλλοντικές επιδόσεις.

Ειδικότερα, οι ιδιαιτερότητες της Ελλάδας, λόγω του εγχωρίου λιγνίτη, αλλά και των ευνοϊκών για την ανάπτυξη ΑΠΕ συνθηκών - σε συνδυασμό με τους περιβαλλοντικούς στόχους της Ε.Ε. αλλά και των υποχρεώσεων της χώρας μας για μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας και τους στόχους διεξόδου των ΑΠΕ, - δημιουργούν για τους ηλεκτροπαραγωγούς νέα επενδυτικά δεδομένα.

Συγκεκριμένα:

- Η γρήγορη διεξόδου των ΑΠΕ επιβάλλει τον επαναπροσδιορισμό της σύνθεσης και της λειτουργίας της αγοράς ηλεκτρικής



ενέργειας.

Ενώ,

- η υποχρέωση για δραστική μείωση των εκπομπών CO2 θα έχει ως αποτέλεσμα τη συνεχή επιδίωξη αύξησης του βαθμού απόδοσης των σταθμών.

Επιπρόσθετα, οι περιβαλλοντικές απαιτήσεις που επιβάλλει η νέα Οδηγία για τις Βιομηχανικές Εκπομπές (IPPC) θα έχουν αρνητική επίπτωση στη λειτουργία των λιγνιτικών Μονάδων μετά το 2015, αφού θα μειωθεί η εναπομένουσα ωφέλιμη διάρκεια ζωής των υφιστάμενων μονάδων.

Έτσι, με δεδομένη την αναμενόμενη διαφοροποίηση των ποσοτών συμμετοχής ανά είδος καυσίμου στη συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας κατά την επόμενη δεκαετία, οδηγούμαστε σε ένα δομικό μετασχηματισμό της εγχώριας αγοράς με διαφορετικά χαρακτηριστικά τόσο ως προς το μίγμα παραγωγής όσο και ως προς τον τρόπο λειτουργίας της.

Ειδικότερα,

- Η παραγωγή ΑΠΕ ενισχύεται σημαντικά, με δεδομένο ότι αυτός ο κλάδος προσελκύει σήμερα το επενδυτικό ενδιαφέρον Ελλήνων, αλλά και ξένων επενδυτών.
- Η συμβατική ηλεκτροπαραγωγή υφίσταται σημαντικές απώλειες μεριδίου αγοράς, ενώ δημιουργείται η ανάγκη για νέου τύπου μονάδες, πιο ευέλικτες στην περίπτωση μονάδων ΦΑ και με δυνατότητα για χαμηλά τεχνικά ελάχιστα για τις μονάδες στερεών καυσίμων.
- Η διακύμανση της παραγωγής των ΑΠΕ – σε ημερήσια και εποχιακή βάση – απαιτεί, επίσης, την ισορροπημένη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και νέα προϊόντα και υπηρεσίες για την κάλυψη της αιχμής φορτίου. Συνεπώς, απαιτείται η δημιουργία και λειτουργία αγοράς επικουρικών υπηρεσιών, με μηχανισμούς εξασφάλισης ικανοποιητικής αποζημίωσης για τις μονάδες που θα προσφέρουν αυτές τις υπηρεσίες.
- Τέλος για την Ελλάδα αναμένεται η λήψη μέτρων για την υλοποίηση των προβλέψεων του Μνημονίου, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνεται και η πρόσβαση τρίτων στη λιγνιτική παραγωγή.

Κυρίες και κύριοι,

Η παρούσα μακροοικονομική κατάσταση της Ελλάδας έφερε στη επιφάνεια ένα σύνολο δυσλειτουργιών στο πλαίσιο της ελληνικής χονδρεμπορικής αγοράς ηλεκτρισμού –μερικές από τις οποίες επεσήμανα στην ομιλία μου. Είναι προφανές πως αυτές οι δυσλειτουργίες επιφέρουν μεγάλη λειτουργική και οικονομική επιβάρυνση όχι μόνο στη ΔΕΗ, αλλά και δυσχεραίνουν εξαιρετικά την αποτελεσμα-

τική απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Στη ΔΕΗ η μειωμένη ρευστότητα και η επιδείνωση του κόστους χρηματοδότησης δημιουργούν νέα οικονομικά δεδομένα στα οποία προσαρμόζουμε το λειτουργικό και επενδυτικό μας μοντέλο, εξετάζοντας προσεκτικά κάθε νέα επένδυση τόσο ως προς την απόδοσή της όσο και ως προς τα κεφάλαια που απαιτούνται και είναι σήμερα διαθέσιμα.

Επικεντρώνουμε την επενδυτική στρατηγική μας στην υλοποίηση επενδύσεων σε νέες μονάδες παραγωγής, φιλικές προς το περιβάλλον, για την αντικατάσταση παλαιών, μη αποδοτικών και ρυπογόνων μονάδων, αλλά και στην δυναμική ανάπτυξη των ΑΠΕ.

Προς την κατεύθυνση αυτή ολοκληρώθηκε η κατασκευή της Μονάδας Φυσικού Αερίου στο Αλιβέρι και σύντομα θα ολοκληρωθεί η νέα υπό κατασκευή Μονάδα στη Μεγαλόπολη.

Σχετικά με την κορυφαία επενδυτική μας επιλογή - την νέα Λιγνιτική Μονάδα της Πτολεμαΐδας, ισχύος 660 MW και προϋπολογισμένης αξίας € 1,4 δισ., ολοκληρώθηκε πρόσφατα ο διαγωνισμός και ανακηρύχθηκε ο μειοδότης και θεωρούμε πως, παρά την αρνητική οικονομική συγκυρία, πρέπει και θα προσπαθήσουμε να διασφαλίσουμε τη χρηματοδότηση του «εθνικής σημασίας» αυτού έργου.

Λαμβάνοντας πάντοτε υπόψη τις διαθέσιμες πηγές εξασφάλισης χρηματοδότησης, με τα παραπάνω έργα, σε συνδυασμό με υπό κατασκευή νέες υδροηλεκτρικές Μονάδες, με επενδυτικές πρωτοβουλίες για το Μη Διασυνδεδεμένο Σύστημα, ένα σημαντικό επενδυτικό πρόγραμμα για την αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό των δικτύων, αλλά και με την επιτάχυνση των επενδύσεων σε έργα όλων των μορφών ΑΠΕ, επιδιώκουμε την ισχυροποίηση της ΔΕΗ σε μία αγορά ηλεκτρικής ενέργειας που αλλάζει.

Οι Επενδύσεις μας είναι οικονομικά αποδοτικές, βιώσιμες και με πολλαπλά οφέλη τόσο για την ελληνική οικονομία, αλλά και τις τοπικές κοινωνίες, προσφέροντάς τους ανάκαμψη μέσω σημαντικών αναπτυξιακών προοπτικών.

Αυτή την ιδιαίτερα σκληρή περίοδο για την ελληνική κοινωνία, ο ρόλος της ΔΕΗ γίνεται ακόμα μεγαλύτερος και δεν περιορίζεται στο ούτως ή άλλως σημαντικότατο έργο του παραγωγού και προμηθευτή ηλεκτρικής ενέργειας. Έχουμε την ευθύνη και υποχρέωση να πάρουμε με σύνεση, αλλά και αποφασιστικότητα, όλες τις αναγκαίες αποφάσεις, προκειμένου οι Έλληνες πολίτες να νιώσουν έμπρακτα το πως η μεγαλύτερη Επιχείρηση της Χώρας είναι σε θέση να τους υποστηρίξει στις σκληρές προσπάθειες που καταβάλλουν για ένα καλύτερο αύριο.





# ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

## Για την επέτειο της Χιροσίμα

**Μ**ε την ευκαιρία της φετινής επέτειου των πρώτων πυρηνικών βομβών σε Χιροσίμα και Ναγκασάκι υπενθυμίζουμε ότι η πυρηνική απειλή, παρά την υπογραφή των Διεθνών Συνθηκών, παραμένει εφιαλτικά παρούσα.

19.000 πυρηνικά όπλα εξακολουθούν επίσημα να υπάρχουν στις πυρηνικοκάτοχες δυνάμεις, (αρκετά από αυτά διακινούνται μέσω Σούδας), ενώ νέες χώρες απειλούν να προστεθούν στον κατάλογο της τρέλας και οι τρομοκράτες επαγρυπνούν.

Σε περίοδο παγκόσμιας πια οικονομικής κρίσης ο κόσμος συνεχίζει τον παραλογισμό των πυρηνικών εξοπλισμών, ενώ πάνω από 1 δισ. άνθρωποι λιμοκτονούν και πολλοί περισσότεροι δεν έχουν πρόσβαση σε καθαρό νερό ή επαρκή ιατρική κάλυψη ή εκπαιδευτικό σύστημα, ενώ ακόμη και στον αναπτυγμένο κόσμο χιλιάδες εκατομμύρια άνθρωποι είναι άνεργοι.

Παρά την συνεχιζόμενη τραγωδία στη Φουκουσίμα εξακολουθούν να κατασκευάζονται πανάκριβα ανασφαλή πυρηνικά εργοστάσια, όχι για την ενεργειακή κάλυψη των κρατών, αλλά με μόνο στόχο την απόκτηση της πρώτης ύλης για την κατασκευή πυρηνικών και ραδιενεργών όπλων.

Την ώρα που στη Συρία συνεχίζεται ο εμφύλιος και η απειλή χρήσης χημικών όπλων είναι ξεκάθαρη και το Ισραήλ απειλεί με τα πυρηνικά του το Ιράν, που φαίνεται και εκείνο να προσπαθεί να μπει στο κλαμπ των πυρηνικοκατόχων, η προσπάθεια του ΟΗΕ για αποπυρηνικοποιημένη Μέση Ανατολή φαίνεται να πέφτει στο κενό.

Η φωνή της λογικής, όπως εκφράζεται από τα επιχειρήματα των επιστημόνων, δεν εισακούεται από τις κυβερνήσεις που συνεχίζουν να ψεύδονται. Υπενθυμίζουμε τη φετινή μελέτη (24-4-2012) της Εταιρείας μας IPPNW Nuclear Famine: A Billion People at Risk—Global Impacts of Limited Nuclear War on Agriculture, Food Supplies, and Human Nutrition σχετικά με την πρόκληση πυρηνικού λιμού από

περιορισμένη χρήση πυρηνικών με τίμημα το θάνατο 1 δισ. ανθρώπων παγκοσμίως.

Ας σημειωθεί ακόμη ότι ένα μόνο Trident υποβρύχιο, από αυτά που κυκλοφορούν στα πελάγη μας, έχει την δυνατότητα να καταστρέψει 100 πόλεις και να προκαλέσει παγκόσμιο λιμό. Ακόμη και οι πιο φιλόδοξοι στόχοι πυρηνικού αφοπλισμού αφήνουν τις ΗΠΑ και τη Ρωσία με οπλοστάσιο ικανό να προκαλέσει πολλαπλάσια καταστροφή από την περιγραφόμενη στην παρούσα μελέτη.

Μόνη ελπίδα οι λαϊκές μαζικές κινητοποιήσεις, όπως αυτές που συνεχίζονται στην μαρτυρική Ιαπωνία, για ν' αποτραπεί μια νέα καταστροφή, μπροστά στην οποία η Χιροσίμα θα φαίνεται ελάχιστη.

Η Ελληνική κυβέρνηση καλείται όχι απλώς να επαναλάβει τις διακηρυγμένες μεν αλλά συχνά αντιφατικές θέσεις κατά των πυρηνικών, αλλά να λάβει ενεργό ρόλο στην συνεχιζόμενη προσπάθεια του ΟΗΕ για δημιουργία αποπυρηνικοποιημένης ζώνης και στην αποτροπή κατασκευής κάθε νέου πυρηνικού εργοστασίου στη γειτονιά μας.

*Η πρόεδρος*

*Μαρία Αρβανίτη Σωτηροπούλου*



**NUCLEAR FORCES IN 2012**

Country	Warheads
United States	8,000
Russia	10,000
United Kingdom	225
France	300
China	240
India	80–100
Pakistan	90–110
Israel	80
North Korea	<10
<b>Total</b>	<b>~19,000</b>

Source: FAS

## ΕΡΩΤΗΣΗ

### Προς τους Υπουργούς - Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής - Εξωτερικών

#### Για την κατασκευή πυρηνικού εργοστασίου στο Ακουγιού της Τουρκίας

**Π**ριν λίγες ημέρες, ο τουρκικός Τύπος δημοσιοποίησε την παρουσίαση της μακέτας για το πυρηνικό εργοστάσιο στο Ακουγιού της Τουρκίας - απέναντι από τις ακτές της Κύπρου και κοντά στο νησί της Ρόδου - από τη ρωσική Ροσσάτομ, την ανάδοχο εταιρία η οποία πρόκειται να αρχίσει τις εργασίες κατασκευής του το 2013.

Σύμφωνα με το σχεδιασμό, το εργοστάσιο, συνολικής ισχύος 4.500 Megawatt, θα έχει τέσσερις αντιδραστήρες, θα κατασκευαστεί πάνω σε μια τεχνητή λωρίδα ξηράς κοντά στην Απάλεια και θα ψύχεται με νερό από τη Μεσόγειο, διαθέτοντας αντιδραστήρες νερού υπό πίεση VVER 1200, οι οποίοι δεν έχουν κατασκευαστεί ποτέ στο παρελθόν και δεν υπάρχουν στοιχεία για την αποτελεσματικότητά τους σε πραγματικές συνθήκες. Ταυτόχρονα, διεθνείς επιστημονικές μελέτες εκτιμούν ότι η άνοδος της θερμοκρασίας του νερού λόγω της κλιματικής αλλαγής θα μπορούσε στο μέλλον να επηρεάσει τη λειτουργία των θερμοηλεκτρικών σταθμών που ψύχονται με νερό.

Το όλο εγχείρημα έχει καταγγελθεί δημόσια από Τούρκους επιστήμονες, όπως ο Τόλγκα Γιορμάν, καθηγητής Πυρηνικής Μηχανικής στο Πανεπιστήμιο Οκάν της Κωνσταντινούπολης, ο οποίος επισημαίνει ότι το Ακουγιού απέχει μόλις 25 χιλιόμετρα από ένα ενεργό ρήγμα, πάνω στη ζώνη όπου συναντώνται η Αφρικανική και η Ευρασιατική τεκτονική πλάκα.

Επειδή:

το σχέδιο για την κατασκευή του σταθμού του Ακουγιού συναντά επί δύο δεκαετίες σημαντικές αντιδράσεις και από την τουρκική κοινωνία, ενώ αντιπυρηνικές οργανώσεις στην ευρύτερη περιοχή της Μερσίν (όπου υπάγεται το χωριό Ακουγιού) ετοιμάζουν νέες μαζικές κινητοποιήσεις από τις αρχές Αυγούστου, η Ιαπωνία, μετά την πρόσφατη τραγωδία στην Φουκουσίμα, ζει ακόμη τον πυρηνικό εφιάλτη και τις επιπτώσεις του στη δημόσια υγεία παρά την αδιαμφισβήτητη ανωτερότητά της σε επίπεδο οργάνωσης σε σχέση με την Τουρκία, στον απόηχο της τραγωδίας της Φουκουσίμα, η Γερμανία αποφάσισε να κλείσει τα 17 πυρηνικά της εργοστάσια έως το 2022 και η Ιταλία με δημοψήφισμα αποφάσισε να απαγορεύσει τη δημιουργία τους στα εδάφη της, η ελληνική κυβέρνηση δικαιούται να απαιτήσει πλήρη έκθεση ασφαλείας των εγκαταστάσεων, αντισεισμική και περιβαλλοντική έκθεση, αλλά και να χρησιμοποιήσει ως μοχλό πίεσης για την ακύρωση του σχεδίου τις επιστημονικές αρνητικές εκθέσεις και τη μέχρι τώρα τραυματική διεθνή εμπειρία, ερωτώνται οι κκ. Υπουργοί:

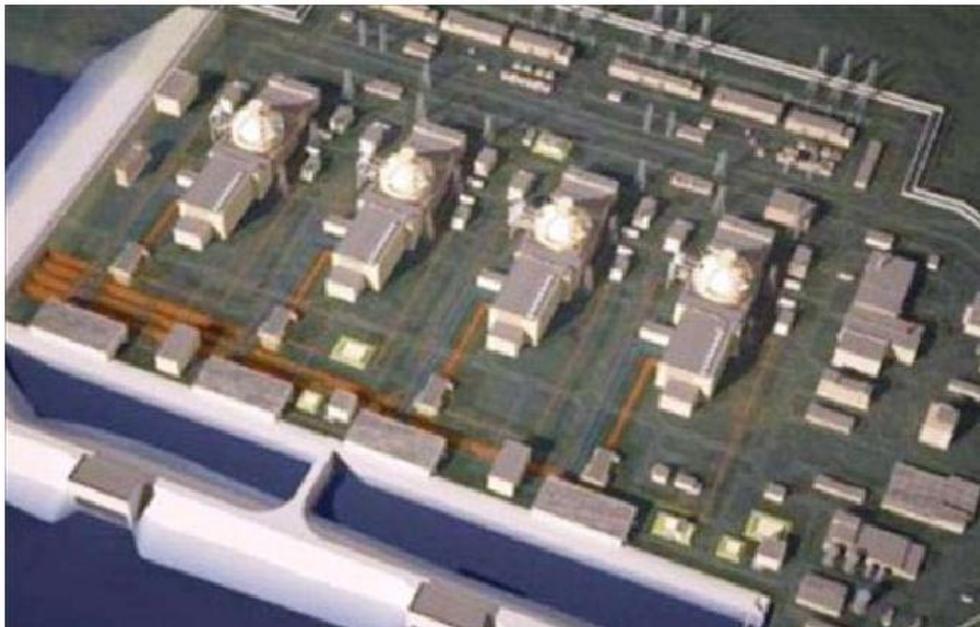
1. Ποιες συγκεκριμένες διπλωματικές και πολιτικές πρωτοβουλίες προτίθενται να αναλάβουν ενάντια στην προωθούμενη κατασκευή πυρηνικών εγκαταστάσεων στο Ακουγιού της Τουρκίας, με δεδομένες τις δυνατότητες που παρέχονται στην

Ελλάδα, ως γειτονική χώρα, από τις διεθνείς συνθήκες, σχετικά και με την προστασία του θαλάσσιου χώρου που ενώνει τις δύο χώρες και ο οποίος ανά πάσα στιγμή απειλείται με ραδιενεργή επιμόλυνση:

2. Με δεδομένες τις πάγιες δημόσιες δεσμεύσεις της χώρας μας που την τοποθετούν μεταξύ των μη φιλοπυρηνικών δυνάμεων, για ποιο λόγο δεν έχει υπάρξει καμία αντίδραση από την πλευρά της κυβέρνησης μέχρι τώρα; Γιατί δεν πρωτοστατεί στη δημιουργία αποπυρηνικοποιημένης Μέσης Ανατολής, στηρίζοντας την φινλανδική πρωτοβουλία να οργανωθεί, εντός του 2012, διεθνής διάσκεψη για το θέμα, υπό την αιγίδα του ΟΗΕ;
3. Πώς αντιμετωπίζουν τα σχέδια της Τουρκίας για την κατασκευή δύο επιπλέον πυρηνικών εργοστασίων, τα οποία η ίδια ρωσική εταιρία επιθυμεί διακαώς να αναλάβει;

#### Οι ερωτώντες βουλευτές

Ηρώ Διώτη  
Απόστολος Αλεξόπουλος  
Θανάσης Γερμανίδης  
Ρένα Δούρου  
Αφροδίτη Θεοπεφτάτου  
Κατερίνα Ιγγλέζη  
Χαρά Καφαντάρη  
Ευγενία Ουζουνίδου  
Θανάσης Πετράκος  
Μαρία Τριανταφύλλου



## Νέο ευρωπαϊκό πλαίσιο για τις ΑΠΕ



**Π**ρέπει η Ευρώπη να ψηφίσει εθνικά καθεστώτα στήριξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και να ενταθεί το εμπόριο της αιολικής και ηλιακής ενέργειας μεταξύ των κρατών-μελών. Αυτό ζητά ο Επίτροπος Ενέργειας της ΕΕ Günter Oettinger, ο οποίος επιμένει στο θέμα να καθοριστούν «το ταχύτερο δυνατόν» τα καινούρια πλάνα μέχρι το 2030.

Η ΕΕ επιθυμεί να αυξήσει τη συμμετοχή της στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας κατά 20% μέχρι το 2020. Αλλά αυτό θα ισχύσει μόνο με έναν οικονομικά αποδοτικό τρόπο, αν δηλαδή τα κράτη-μέλη ψηφίσουν ευρωπαϊκά τα εθνικά τους καθεστώτα στήριξης και εντείνουν το εμπόριο με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μεταξύ τους.

Προσοχή επί του θέματος συμβούλευσε και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο δελτίο Τύπου της «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας: Ένας σημαντικός παράγοντας για την ευρωπαϊκή ενεργειακή αγορά».

Επειδή οι επενδυτές χρειάζονται ασφάλεια απονομής δικαιοσύνης, πρέπει τώρα να συζητηθούν οπωσδήποτε περαιτέρω μέτρα, και να κατασκευαστεί ένα πιο σταθερό πλαίσιο για το χρονικό διάστημα μετά το 2020, ζητά ο ευρωπαϊκός Επίτροπος Günter Oettinger.

«Θα πρέπει να δουλέψουμε κι άλλο στην ανάπτυξη Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και να προωθήσουμε καινοτόμες λύσεις. Παράλληλα η οικονομική αποδοτικότητα παίζει ένα μεγάλο ρόλο. Αυτό σημαίνει, να παράγουμε αιολική και ηλιακή ενέργεια εκεί που είναι οικονομικά σκόπιμο και με αυτό να εμπορευόμαστε σε όλη την Ευρώπη, όπως κάνουμε με άλλα προϊόντα και παροχές υπηρεσιών», είπε ο Oettinger.

Στο χτεσινό (6/6) δελτίο Τύπου κατονομάζονται τέσσερις τομείς, στους οποίους τα κράτη-μέλη θα πρέπει να ενεργήσουν δραστηρότερα, ώστε να πετύχουν τις προσωπικές τους δεσμεύσεις μέχρι το 2020:

- Ενεργειακή αγορά: Η εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας

πρέπει να κλείσει, ενώ είναι αναγκαία νέα επενδυτικά ερεθίσματα της αγοράς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, ώστε οι ανανεώσιμες ενέργειες να μπορούν να ενσωματωθούν στην αγορά χωρίς προβλήματα.

- Καθεστώτα στήριξης: Τα κράτη-μέλη θα πρέπει να βρουν ρυθμίσεις που να ενισχύουν την εξοικονόμηση κόστους και να αποφεύγουν την υπεραντισταθμίση. Τα συστήματα στήριξης θα πρέπει επιπλέον να είναι συναφή σε όλα τα κράτη-μέλη, για να αποφευχθούν περιττά εμπόδια.

- Μηχανισμοί συνεργασίας: Για να πετύχουν τους εθνικούς δεσμευτικούς τους στόχους, τα κράτη μέλη θα πρέπει να δράσουν από κοινού μαζί με τις ανανεώσιμες ενέργειες. Έτσι θα μπορούσε ένα κράτος-μέλος να αγοράσει αιολική ή ηλιακή ενέργεια

από ένα άλλο ομόλογο κράτος ή από μια τρίτη χώρα εκτός ΕΕ. Κάτι τέτοιο πιθανόν να στοίχιζε λιγότερο από το να παράγει η ίδια η χώρα αιολική ή ηλιακή ενέργεια.

- Συνεργασία ενεργειακής πολιτικής στη Μεσόγειο: Η Κομισιόν θέλει να καλυτερεύσει τις νομικές προϋποθέσεις. Μια ολοκληρωμένη περιφερειακή αγορά στις χώρες του Maghreb θα διευκόλυνε μεγάλες επενδύσεις στο χώρο και θα καθιστούσε δυνατές τις εισαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας, προερχόμενες από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, στην Ευρώπη.

### Νέα ορόσημα μέχρι το 2030

Στη γνωστοποίηση προβλέπεται ότι η ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα καταρρεύσει στο διάστημα μετά το 2020, αν εκλείψει ένα κατάλληλο πλαίσιο.

«Ένα τέτοιο πλαίσιο θα πρέπει να είναι φιλικό προς τις καινοτομίες και να μειώνει τα κόστη, ώστε να γίνουν οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας ένας πολλά υποσχόμενος τομέας για προσανατολισμένες στην ανάπτυξη επενδύσεις», αναφέρεται στο δελτίο Τύπου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Για αυτό το λόγο, οι αρχές των Βρυξελλών προτείνουν «να ξεκινήσει τώρα η εκπόνηση μελλοντικών επιλογών και οροσήμων μέχρι το 2030». Αυτά τα νέα ορόσημα μέχρι το 2030 θα πρέπει να καθοριστούν «όσο το δυνατόν γρηγορότερα». Η Κομισιόν παρουσίασε στο δελτίο Τύπου τρεις επιλογές που ξεπερνούν το status quo:

- Νέοι στόχοι για τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, κανένα στόχο ωστόσο για τις ανανεώσιμες ενέργειες. Το σημαντικότερο όργανο στη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> θα ήταν το Σύστημα Εμπορίας των Δικαιωμάτων εκπομπής αερίων.
- Τρεις εθνικοί στόχοι: για ανανεώσιμες ενέργειες, ενεργειακή απόδοση και αέρια του θερμοκηπίου.
- Στόχοι σε επίπεδο ΕΕ: για ανανεώσιμες ενέργειες, ενεργειακή απόδοση και αέρια του θερμοκηπίου.

## GREENPEACE

### «Ενισχύστε τις ΑΠΕ για να μειωθεί η ανεργία»

Την εφαρμογή στον ενεργειακό τομέα πολιτικών και μέτρων τα οποία θα οδηγήσουν στην απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, δημιουργούν εκατοντάδες χιλιάδες θέσεις εργασίας και εγγυώνται το χαμηλότερο κόστος για τους καταναλωτές ζητά η Greenpeace από την πολιτική ηγεσία και τα κόμματα, προτείνοντας επτά συγκεκριμένα μέτρα προς αυτή την κατεύθυνση.

Ειδικότερα, η Greenpeace προτείνει τα ακόλουθα μέτρα, τα οποία, όπως επισημαίνει, απορρέουν από τη νέα έκδοση της Ενεργειακής Επανάστασης 2012, ένα από τα πιο έγκυρα και αναγνωρισμένα ενεργειακά σενάρια παγκοσμίως:

1. Σταδιακή κατάργηση όλων των επιδοτήσεων στα ορυκτά καύσιμα.
2. Ενσωμάτωση του εξωτερικού κόστους (κοινωνικού και περιβαλλοντικού) από την παραγωγή ενέργειας μέσω ενός αποτελεσματικού συστήματος εμπορίας ρύπων 'cap and trade'.
3. Εφαρμογή αυστηρών προδιαγραφών ενεργειακής αποδοτικότητας σε όλα τα κτίρια, τα οχήματα και τις ηλεκτρικές συσκευές.
4. Υιοθέτηση νομικά δεσμευτικών στόχων για την ανάπτυξη των ΑΠΕ και της συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας στην ηλεκτροπαραγωγή.
5. Αναδιάρθρωση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας με διασφάλιση της προτεραιότητας πρόσβασης στο δίκτυο στους παραγωγούς ΑΠΕ.
6. Διασφάλιση υγιούς και σταθερού επενδυτικού περιβάλλοντος για τις ΑΠΕ μέσω του συστήματος 'feed-in tariff', το οποίο θα πρέπει να εγγυάται την οικονομική βιωσιμότητα των επενδύσεων ΑΠΕ.
7. Εφαρμογή προγραμμάτων πράσινης σήμανσης προϊόντων και εμφάνισης πληροφοριών περιβαλλοντικών επιδόσεων για την καλύτερη ενημέρωση των καταναλωτών.

Την ίδια στιγμή, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε Ανακοίνωσή της για



την ανάπτυξη των ΑΠΕ απευθύνει σαφές μήνυμα στα κράτη-μέλη να «καταργήσουν σταδιακά τις επιδοτήσεις προς τα ορυκτά καύσιμα», σημειώνοντας επιπλέον ότι η ανάπτυξη των ΑΠΕ μπορεί να δημιουργήσει περισσότερες από 3 εκατομμύρια θέσεις εργασίας μέσα στα επόμενα 20 χρόνια.

Παρά την πρωτοφανή οικονομική κρίση, όπως επισημαίνει η περιβαλλοντική οργάνωση, οι ΑΠΕ προ-

σφέρουν πολύτιμες ανάσες στην ελληνική οικονομία με τη δημιουργία ολοένα και περισσότερων θέσεων εργασίας. Η επίτευξη των εθνικών στόχων για τις ΑΠΕ ως το 2020 θα δημιουργήσει τουλάχιστον 50.000 θέσεις εργασίας στον κλάδο των ΑΠΕ και επιπλέον 80.000 στην ευρύτερη οικονομία (λόγω τόνωσης της κατανάλωσης), σημειώνει η Greenpeace, προσθέτοντας ότι την ίδια ώρα, ο ενεργειακός τομέας της χώρας βρίσκεται σε πρωτοφανή κρίση εξαιτίας της εμμονής στα ορυκτά καύσιμα, που επιπλέον δημιουργούν αναλογικά πολύ λιγότερες θέσεις εργασίας.

Ο παρακάτω πίνακας αποτυπώνει ενδεικτικά μία εικόνα του ενεργειακού τομέα σήμερα και επιβεβαιώνει την ανάγκη υλοποίησης μιας Ενεργειακής Επανάστασης με έμφαση στις επενδύσεις σε ΑΠΕ και την απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα:



### Ελλάδα και θέσεις εργασίας στις ΑΠΕ (2009 – 2010)

Τεχνολογία	2009	2010
Αιολικά	1340	1570
Φωτοβολταϊκά	1350	4250*
Ηλιοθερμικά	3000	3000
Μικρά Υδροηλεκτρικά	500	550
Γεωθερμία	100	100
Αντλίες Θερμότητας	100	100
Βιοκαύσιμα	800	350
Στέρεα Βιομάζα	3000	3000
Βιοαέριο	0	0
<b>Σύνολο</b>	<b>10.190</b>	<b>12.920</b>

\* η άνθιση των φ/β μέσα στο 2011 ήδη έχει εκτινάξει τις θέσεις εργασίας του κλάδου στις 8.425

## Ανάσα για τα Ναυπηγεία η «Πράσινη» Ναυτιλία



**Π**ροτάσεις για «πράσινα» πλοία και λιμάνια φιλικά προς το περιβάλλον, οικονομικά, βιώσιμα, και με προοπτική να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας σε περίοδο κρίσης, παρουσιάστηκαν σε διημερίδα που πραγματοποιήθηκε πρόσφατα στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, στις Βρυξέλλες, και διοργανώθηκε από τον ευρωβουλευτή των Οικολόγων - Πράσινων / Ομάδα Πράσινων κ. Νίκο Χρυσόγελο.

Μια διημερίδα από την οποία, με βάση τις παραγγελίες στα ναυπηγεία, προκύπτει η διαπίστωση ότι και οι εφοπλιστές επιλέγουν να κατασκευάζουν «πράσινα» πλοία αν και οι ναυπηγήσεις γίνονται στην νοτιοανατολική Ασία όπου δεν τηρούνται κατά βάση τα στοιχειώδη μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος, όπως καταγγέλλουν Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις.

Κατά τις συζητήσεις διατυπώθηκε κυρίως η άποψη ότι στον τομέα της Ναυτιλίας μπορεί να εξασφαλιστεί ανάπτυξη ακόμα και μέσα σε περίοδο κρίσης.

### «Πράσινες ευκαιρίες»

Σύμφωνα με ανακοίνωση των Οικολόγων - Πράσινων το «πράσινο» των πλοίων, των λιμανιών και της ναυτιλίας γενικότερα «προσφέρει μια θαυμάσια ευκαιρία όχι μόνο για να βελτιωθούν οι περιβαλλοντικές επιδόσεις των τομέων αυτών αλλά και για να αναπτυχθούν βιώσιμες, οικολογικές, οικονομικές δραστηριότητες και να δημιουργηθούν ή να διατηρηθούν δεκάδες χιλιάδες θέσεις εργασίας στην Ευρώπη».

Ο κ. Χρυσόγελο δήλωσε σχετικά ότι: «Τα ναυπηγεία μπορεί να αναζωογονηθούν και να επιβιώσουν στο πλαίσιο ενός συνεκτικού, οργανωμένου και συμφωνημένου μετά από διάλογο οικολογικού σχεδίου για συμπλήρωση των παραδοσιακών δραστηριοτήτων τους με κατασκευές και υπηρεσίες σε πράσινους τομείς (μετασκευές πλοίων και κατασκευές νέων πλοίων που θα επιτυγχάνουν υψηλές περιβαλλοντικές και ενεργειακές επιδόσεις, κατασκευές τμημάτων πράσινης τεχνολογίας στους τομείς της ανανεώσιμης ενέργειας κ.α).

Επίσης τα λιμάνια μπορεί να βελτιώσουν τις περιβαλλοντικές επιδόσεις τους, εξασφαλίζοντας παράλληλα τη βιωσιμότητά τους μέσα από πιο υπεύθυνες σχέσεις με τις τοπικές κοινωνίες». Και συμπλήρωσε ακόμη ότι: «Η οικονομική βιωσιμότητα της ακτοπλοΐας και η βελτίωση των περιβαλλοντικών κι ενεργειακών επιδόσεων των πλοίων μπορούν να διασφαλιστούν με μείωση της κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων, προώθηση εναλλακτικών καυσίμων και ιδιαίτερα ΑΠΕ, αλλαγές στην τεχνολογία των πλοίων αλλά και των μηχανών. Ακόμη η ναυπήγηση, εφόσον υπάρξει ένα σχέδιο βιωσιμότητας, ακτοπλοϊκών σκαφών που θα συνδέουν τα νησιά μεταξύ τους και θα είναι υψηλής ενεργειακής επίδοσης, θα μπορούσε να χρηματοδοτηθεί από ευρωπαϊκούς πόρους και να δώσει δουλειές στα ναυπηγεία».

### Ενέργεια από τον θαλασσινό αέρα

Για τις πλωτές ανεμογεννήτριες μίλησε ο καθηγητής στο Τμήμα Ναυτιλίας και Επιχειρηματικών Υπηρεσιών στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου, κ. Νικήτας Νικητάκος, που μέσω υπόγειων καλωδίων θα δίνουν ενέργεια σε «βάση» στο λιμάνι, μέσω της οποίας θα τροφοδοτούνται με ηλεκτρικό ρεύμα τα πλοία όταν ελλιμενίζονται. Έτσι δεν θα χρησιμοποιούν τις μηχανές τους με αποτέλεσμα να μην δημιουργείται μόλυνση του περιβάλλοντος μέσω της εκπομπής ρύπων. Μια άλλη σημαντική παράμετρος αφορά τις πλωτές πλατφόρμες πάνω στις οποίες θα τοποθετηθούν οι ανεμογεννήτριες που μπορούν να κατασκευαστούν στα ελληνικά ναυπηγεία, όπως αυτή που κατασκεύασε το Πανεπιστήμιο Αιγαίου στην Ηρακλεία δίπλα στη Νάξο.

Όπως σημείωσε ο κ. Νικητάκος υπάρχει πολύ μεγάλο ενδιαφέρον για τέτοιες κατασκευές και εάν τα ναυπηγεία αναλάβαν την δημιουργία τους, τότε ένα ποσοστό της τάξης του 70-75% της συνολικής επένδυσης που φτάνει τα 6 - 5 δις, θα πήγαινε στην τοπική οικονομία δίνοντας

σημαντική «ανάσα» στα ναυπηγεία καθώς θα δημιουργούσε τουλάχιστον 15.000 θέσεις εργασίας. Η πλωτή αυτόνομη οικολογική μονάδα, όπως χαρακτηρίζεται, δεν χρησιμοποιεί καθόλου καύσιμα ή χημικά, είναι μακριά από την ακτή, δεν επιδρά στο περιβάλλον των νησιών και είναι μεταφερόμενη, δηλαδή τοποθετείται όπου επιθυμούν οι νησιώτες και μπορεί εύκολα να αλλάξει θέση ενώ έχει και χαμηλό κόστος λειτουργίας.

### Λιμάνια βιώσιμα οικονομικά

Ο σύμβουλος της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Θαλασσίων Λιμένων (ESPO), αρμόδιος για περιβαλλοντικά ζητήματα, κ. Αντώνης Μιχαήλ μιλώντας στο «Βήμα», επεσήμανε ότι στην Ελλάδα υπάρχουν 7 «πράσινα» λιμάνια ενώ πανευρωπαϊκά είναι 50, τα λεγόμενα eports.

Όπως τόνισε σημασία δεν έχει να είναι φιλικό προς το περιβάλλον μόνο το λιμάνι αλλά να το σέβονται και οι χρήστες του. Αναφερόμενος στους τρόπους που θα μπορούσαν να πειστούν οι χρήστες να συνεισφέρουν σημείωσε πως κάποιοι οργανισμοί λιμένων προσφέρουν εκπτώσεις της τάξης 5 - 10% στα λιμενικά τέλη σε όσα πλοία δεν μολύνουν το περιβάλλον.

«Το λιμάνι χάνει έσοδα αλλά δίνει κίνητρα στους πλοιοκτήτες», τόνισε και πρόσθεσε πως ένα «πράσινο» λιμάνι είναι οικονομικά βιώσιμο αλλά έδωσε έμφαση στην αλλαγή νοοτροπίας και κουλτούρας σε πρώτη φάση σε ό,τι αφορά τα περιβαλλοντικά ζητήματα.

Για τα «πράσινα» λιμάνια τους μίλησαν και οι εκπρόσωποι αντίστοιχων φορέων από την Αμβέρσα, την Στοκχόλμη και την Βαλένθια. Από τον οργανισμό λιμένα της Αμβέρσας ο κ. Γκάι Γιάνσενς σημείωσε ότι ο οργανισμός διαθέτει ήδη τμήμα περιβάλλοντος με 25 άτομα και δίνει ιδιαίτερα σημασία στην περιβαλλοντική πολιτική με στόχο να γίνει το λιμάνι πιο βιώσιμο. Η δε κυρία Γκουν Ρούντεμπεργκ από τη Στοκχόλμη αναφέρθηκε χαρακτηριστικά στον πλοίαρχο κρουαζιερόπλοιου στον οποίο έγινε σύσταση για παύση του σκάφους όταν έφτανε στο λιμάνι. Την επόμενη χρονιά, ενώ περίμεναν πως δεν θα το ξαναδούν, εμφανίστηκε έχοντας βελτιώσει σημαντικά την παύση.

### «Μπλε και πράσινη ανάπτυξη»

Από την πλευρά της η Επίτροπος Θαλασσίων Υποθέσεων και Αλιείας, κυρία Μαρία Δαμανάκη, μίλησε για «μπλε και πράσινη ανάπτυξη» στο πλαίσιο του αναπτυξιακού προγράμματος «Ευρώπη 2020». Ειδικότερα, αφού εξέφρασε την ελπίδα έως το τέλος του έτους να έχει εγκριθεί χρηματοδότηση σημείωσε πως ο στόχος είναι μεγαλύτερη ανάπτυξη και μεγαλύτερη απασχόληση μέσω της καινοτομίας.

Αναφερόμενη στους «πυλώνες», όπως τους χαρακτήρισε, αυτής της πρωτοβουλίας είπε ότι ο ένας αφορά την ενέργεια από τους ωκεανούς, την θάλασσα, από τα φύκια κλπ. Επεσήμανε πως η Κίνα ήδη δίνει άδειες για εξορυκτικές εργασίες και «πρέπει να βιαστούμε». Ο επόμενος «πυλώνας» τόνισε είναι η υδατοκαλλιέργεια - ιχθυοκαλλιέργεια όπου μελέτες δείχνουν πως υπάρχει μεγάλος χώρος για ανάπτυξη.

Για τα «πράσινα» πλοία παρέπεμψε τον Αντιπρόεδρο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, Σιμ Κάλας, αρμόδιο για τις μεταφορές, ο οποίος θέλει να μειωθεί η εξάρτηση των μεταφορών από το πετρέλαιο με μεγαλύτερη αποδοτικότητα των πλοίων και τη χρήση εναλλακτικών μορφών καυσίμων.

Στο τμήμα των ναυπηγείων η Επίτροπος είπε πως δεν βρίσκονται στην καλύτερη εποχή και αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα και πρόσθεσε «δεν αρκεί να πούμε ότι πρέπει να βρεθεί δημόσια χρηματοδότηση αλλά πρέπει να βρούμε έξυπνες λύσεις». Πρόσθεσε, τέλος, ότι τον Μάιο κατά την Ευρωπαϊκή Θαλάσσια Ημέρα στο Γκέτεμποργκ παρουσιάστηκε ένα πλοίο που κινείται με υδρογόνο το οποίο δημιουργείται από το πλεόνασμα αιολικής ενέργειας. «Πρόκειται για δαπανηρή τεχνολογία αυτή τη στιγμή αλλά μπορεί να βελτιωθεί».

## Ο ΒΟΡΕΑΣ

### ΤΟ ΒΗΜΑ



## Τρίπολη: «Πράσινο» νηπιαγωγείο θα λειτουργήσει στο Μερκοβούνι

### Δυνατότητα για περίπου 50 παιδιά απ' όλη την περιοχή, χωρίς χωροταξικά κριτήρια

Πέρα Κούσουλα

**Ε**να νέο νηπιαγωγείο θα λειτουργήσει από τον Δήμο Τρίπολης τη νέα σχολική περίοδο, στο καταπράσινο φυσικό περιβάλλον του Μερκοβουνίου, στους πρόποδες του Μαινάλου.

Το «πράσινο» νηπιαγωγείο θα λειτουργήσει στο πλήρως ανακαινισμένο κτίριο του παλιού σχολείου Μερκοβουνίου, το οποίο είναι πετρόχτιστο.

Στον προαύλιο χώρο του θα υπάρχουν κήποι με λουλούδια, θερμοκήπιο στο οποίο τα παιδιά θα καλλιεργούν διάφορα φυτά μαζί με τους παιδαγωγούς, ένα σπιτάκι ειδικά διαμορφωμένο που θα φιλοξενεί φασιανούς και περιστέρια, ένα μικρό θέατρο με ξύλινες κερκίδες και μια μεγάλη ξύλινη παιδική χαρά.

«Η επαφή των παιδιών με τη φύση έχει ευεργετικές ιδιότητες στην ψυχολογία τους, γι' αυτό έχει δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στον προαύλιο χώρο ώστε τα μικρά παιδιά να είναι σε συνεχή επαφή με τη φύση. Μάλιστα οι παιδαγωγοί, οι οποίοι θα στελεχώσουν το νηπιαγωγείο, θα παρακολουθήσουν σεμινάρια περιβαλλοντικής αγωγής» αναφέρει ο κ. Πέτρος Καλτεζιώτης, δημοτικός σύμβουλος στον Δήμο Τρίπολης, ο οποίος πρωτοστάτησε για τη λειτουργία του.

«Έχει γίνει μεγάλη προσπάθεια από τον Δήμο Τρίπολης για να αναβαθμιστούν οι χώροι των νηπιαγωγείων, διότι τα περισσότερα στεγάζονται σε ακατάλληλα κτίρια και γι' αυτό, πέρυσι, πολλά νηπιαγωγεία μεταστεγάστηκαν μέσα σε σχολικές μονάδες. Σε λίγες ημέρες θα κατα-

θέσουμε πρόταση στο ΕΣΠΑ για την ανέγερση τριών νέων νηπιαγωγείων στην Τρίπολη» προσθέτει ο κ. Καλτεζιώτης.

Στο νηπιαγωγείο αυτό, το οποίο ουσιαστικά είναι παράρτημα του 5ου νηπιαγωγείου Τρίπολης, υπάρχει δυνατότητα να εγγραφούν περίπου 50 παιδιά από όλη την περιοχή του Δήμου Τρίπολης, χωρίς χωροταξικά κριτήρια.

Οι δηλώσεις εγγραφής θα πραγματοποιούνται σε όλα τα νηπιαγωγεία της πόλης και η μεταφορά των νηπίων στο Μερκοβούνι θα γίνεται από τους γονείς τους.



## Μία «περίεργη» ανεμογεννήτρια για την Αριζόνα

**Μ**ία «τερασίων διαστάσεων», ύψους 1.000 μέτρων, ανεμογεννήτρια θα αποκτήσει πολύ σύντομα η Αριζόνα, μία από τις πιο δεμένες... στο άρμα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας αμερικανικές πολιτείες.

Η ιδέα ωστόσο αυτή δεν είναι καινούρια καθώς κατοχυρώθηκε από τον Phillip Carlson το 1975, αλλά χρειάστηκε να περάσουν περίπου τέσσερις δεκαετίες για να γίνει πραγματικότητα. Την υπογραφή του στο έργο σήμερα βάζει το Technion - Israel Institute of Technology.

Οι ερευνητές εκμεταλλεύτηκαν τον ξηρό αέρα στην περιοχή και σε συνδυασμό με μικρές ποσότητες νερού έθεσαν σε λειτουργία την συγκεκριμένη ανεμογεννήτρια.

Στην κορυφή της δημιουργείται ένα είδος «γιγαντιαίας ομίχλης» και εκεί έχει τοποθετηθεί μία



ειδική συσκευή που αποδεσμεί το νερό.

Ο ξηρός αέρας όταν «βαραίνει και κρυώνει κατεβαίνει προς τα κάτω μέσα στον πύργο, προκαλεί ένα κύμα αέρα που θέτει σε λειτουργία το σύστημα της ανεμογεννήτριας».

Η δύναμή της υπολογίζεται στα 2.500 MWh και αποτελεί μία εναλλακτική πρόταση σε σχέση με τις «παραδοσιακές» ανεμογεννήτριες, καθώς η συγκεκριμένη δεν χρειάζεται την εξωτερική δύναμη του αέρα για να λειτουργήσει, δημιουργεί από μόνη της τις προϋποθέσεις.

Έχει όμως και ένα μειονέκτημα, η κατασκευή της κοστίζει πολύ και για όσους αντιτίθενται στην τοποθέτηση ανεμογεννητριών για λόγους αισθητικούς, το μέγεθός της είναι σίγουρα αποτρεπτικό.



## Τεχνητό δάσος από ηλιακά υπερδέντρα δροσίζει την πόλη

**Μ**ια αστική όαση με τεχνητά δέντρα που φτάνουν σε ύψος τα 50 μέτρα ανοίγει τις πύλες της στις 29 Ιουνίου στη Σιγκαπούρη.

Πρόκειται για μια φιλόδοξη πρωτοβουλία του Συμβουλίου Εθνικών Πάρκων της Σιγκαπούρης.

Η καταπράσινη όαση ονομάζεται «**Gardens by the Bay**» και περιλαμβάνει 15 ηλιακά υπερδέντρα, τα οποία στην ουσία αποτελούν κατακόρυφους κήπους, αφού στους ασάλινους κορμούς τους σκαρφαλώνουν αναρριχητικά φυτά και ανθίζουν πανέμορφα τροπικά λουλούδια.

Το οικοσύστημα που δημιουργείται ρυθμίζει το κλίμα της περιοχής απορροφώντας τη ζέση και δροσίζοντας τους τουρίστες που περπατούν κάτω από τον καυτό ήλιο της Σιγκαπούρης.

Στο μεταξύ, τα υπερδέντρα όχι μόνο συλλέγουν το νερό της βροχής αλλά λειτουργούν ως αεραγωγοί που εφοδιάζουν το πάρκο με δροσερό αέρα, ενώ χάρη στα φωτοβολταϊκά πάνελ που έχουν ενσωματωθεί στα κλαδιά και τον κορμό τους εκμεταλλεύονται την ηλιακή ενέργεια και παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του πάρκου.

Το project εντάσσεται στο αναπτυξιακό σχέδιο της κυβέρνησης για τη δημιουργία ενός νέου κέντρου στην περιοχή Marina Bay, στη δυτική πλευρά της Σιγκαπούρης.

Οι δημιουργοί του έργου ελπίζουν ότι το τεχνητό δάσος θα καταστεί ένας από τους βασικούς προορισμούς οικολογικού τουρισμού, παρουσιάζοντας βιώσιμες πρακτικές και φυτά απ' όλο τον πλανήτη.

### Τεχνητά δέντρα

Η ιδέα των **τεχνητών δέντρων** δεν είναι καινούρια. Εδώ και καιρό επιστήμονες της εταιρείας Solar Botanic αναπτύσσουν την ιδέα τεχνητών δενδροστοιχιών παραγωγής καθαρής ενέργειας με μηδενικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο.

Τα δέντρα αυτά είναι εφοδιασμένα με "νανοφύλλα" τα οποία αποτελούν συνδυασμό νανοθερμοβολταϊκών και νανοπιεζοηλεκτρικών γεννητριών, οι οποίες μετατρέπουν την ηλιακή ακτινοβολία, τη θερμότητα και τον άνεμο σε ηλεκτρική ενέργεια.

Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει επίσης στα «**ηλιακά νανόδέντρα**», τα οποία αναπτύσσουν ερευνητές από το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια και χάρη στις κάθετες διακλαδώσεις τους βελτιστοποιούν τη συλλογή της ηλιακής ενέργειας και την εξαγωγή καύσιμου υδρογόνου.

### Για όσους αγαπούν τα γκάτζετ

Για όσους αγαπούν τα γκάτζετ το **Electree** είναι το κατάλληλο φυτό εσωτερικού χώρου. Δημιουργία της Γαλλίδας σχεδιάστριας Βιβιέν Μιλλέρ, το ηλεκτρονικό μπονζάι είναι εξοπλισμένο με 27 ηλιακά πάνελ στα κλαδιά του, τα οποία συλλέγουν το ηλιακό φως και το μετατρέπουν σε ηλεκτρική ενέργεια κατάλληλη για τη φόρτιση ηλεκτρονικών συσκευών, όπως τα κινητά τηλέφωνα.



## Με «ανανεώσιμο» ρεύμα από την Ιρλανδία θα σταθεί στα πόδια της η Βρετανία

**Τ**α χέρια έδωσαν οι υπουργοί Ενέργειας της Βρετανίας και της Ιρλανδίας ύστερα από την υπογραφή της συμφωνίας η οποία προβλέπει την εισαγωγή ηλεκτρικού ρεύματος παραγόμενο από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας από την Ιρλανδία στην Βρετανία μετά από έξι μήνες.

Οι δύο άνδρες, ο Ιρλανδός Pat Rabbitte και ο Βρετανός Charles Hendry, συμφώνησαν το ηλεκτρικό ρεύμα από τις υπεράκτιες και χερσαίες ανεμογεννήτριες της Ιρλανδίας να εντάσσεται απ'ευθείας στο δίκτυο ηλεκτρισμού της Βρετανίας.

Η ευρωπαϊκή νομοθεσία δίνει την δυνατότητα στα κράτη μέλη της

Ε.Ε. να συνάπτουν τέτοιου είδους συμφωνίες προκειμένου να ανοίξει η αγορά ηλεκτρισμού της κάθε χώρας σε νέους προμηθευτές.

Το ενδιαφέρον τους ήδη έχουν εκδηλώσει μεγάλοι ενεργειακοί όμιλοι, οι οποίοι, σύμφωνα με δημοσιεύματα στον Βρετανικό Τύπο, έχουν ήδη προσεγγίσει τις δύο πλευρές.

Σύμφωνα με τους στόχους που έχει θέσει η Ε.Ε. αναφορικά με την συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή έως το 2020, η Βρετανία θα πρέπει να εγκαταστήσει από 17.500-15.000 ανεμογεννήτριες, τρεις φορές δηλαδή περισσότερες σε σχέση με εκείνες που διαθέτει σήμερα.





ΗΜΕΡΗΣΙΑ ONLINE

## Επανεκκίνηση δύο πυρηνικών αντιδραστήρων

**Ε**ντολή για επανεκκίνηση της λειτουργίας δύο πυρηνικών αντιδραστήρων στο δυτικό τμήμα της χώρας έδωσε ο Ιάπωνας πρωθυπουργός Γιοσιχίκο Νόντα, όπως μετέδωσαν τοπικά μέσα ενημέρωσης.

Η απόφαση αυτή ελήφθη μετά από μια μακρά διαδικασία στη διάρκεια υπολογιστικού συμβουλίου, κατά το οποίο ο επικεφαλής της ιαπωνικής κυβέρνησης εξασφάλισε την οριστική συμφωνία των τοπικών αρχών.

Όλοι οι πυρηνικοί αντιδραστήρες που διαθέτει η Ιαπωνία είχαν τεθεί ως σήμερα εκτός λειτουργίας για τεχνικούς ελέγχους ή για συντήρηση. Η επανεκκίνηση των δύο αντιδραστήρων θα είναι η πρώτη μετά την πυρηνική καταστροφή στη Φουκουσίμα πέρσι, σύμφωνα με τα ιαπωνικά ΜΜΕ.

Στη συνάντησή του με τον Νόντα σήμερα, ο κυβερνήτης της επαρχίας Φουκούι, Ισέι Νισικάουα, συναίνεσε στην επανέναρξη της λειτουργίας των ανενεργών αντιδραστήρων αρ. 3 και 4 στο πυρηνικό ηλεκτροπαραγωγικό εργοστάσιο Όι, παρά τις έντονες αντιδράσεις των κατοίκων.



Το εργοστάσιο, που λειτουργεί η Kansai Electric Power Co., βρίσκεται 60 χλμ. βόρεια του Κιότο, αρχαίας ιαπωνικής πρωτεύουσας και σημαντικού τουριστικού προορισμού, με πληθυσμό 1,35 εκατ. κατοίκων.

Μετά την αναστολή της λειτουργίας των 50 ιαπωνικών αντιδραστήρων για συντήρηση, οι εταιρείες που τους λειτουργούν δυσκολεύτηκαν να τους επαναφέρουν εξαιτίας των ανησυχιών της κοινής γνώμης για την ασφάλειά τους, έπειτα από την κατα-

στροφή στο εργοστάσιο Φουκουσίμα Νταϊτζί τον Μάρτιο του 2011.

Στο εργοστάσιο είχε σημειωθεί τήξη πυρήνα των αντιδραστήρων αφού επλήγη από ισχυρό σεισμό και τσουνάμι. Δεκάδες χιλιάδες άνθρωποι αναγκάστηκαν να εγκαταλείψουν τις εστίες τους γύρω από το σταθμό.

Η απόφαση χαρακτηρίζεται νίκη για την πυρηνική βιομηχανία, ενώ αναμένεται να ακολουθήσει η επανέναρξη της λειτουργίας και άλλων αντιδραστήρων.



## «Η Φουκουσίμα είναι μπροστά μας, όχι πίσω μας»

**Η**γαλλική Αρχή για την πυρηνική Ασφάλεια (ASN), με βάση τα πορίσματα του ελέγχου της μετά την καταστροφή της Φουκουσίμα, παρουσίασε σήμερα τις λεπτομερείς προτάσεις της για την ενίσχυση της ασφάλειας των πυρηνικών εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβανομένης κυρίως της δημιουργίας μιας «δύναμης ταχείας δράσης». «Πολλοί πιστεύουν ότι η Φουκουσίμα είναι πίσω μας, αλλά στην πραγματικότητα είναι μπροστά μας», υπογράμμισε ο γενικός διευθυντής της ASN Ζαν Κριστόφ Νιέλ, στο περιθώριο της παρουσίασης στο Τύπο των συμπερασμάτων της Αρχής για τα Πυρηνικά.

Η ASN παρουσίασε μια σειρά από 32 αποφάσεις, που η κάθε μια περιλαμβάνει τριάντα συστάσεις για τις 19 πυρηνικές μονάδες που εκμεταλλεύεται η γιγαντιαία γαλλική επιχείρηση ηλεκτρισμού (EDF), αλλά και για τις 8 μονάδες της Areva, που αφορούν τα καύσιμα, και τις 5 μονάδες της Commissariat à l'Énergie atomique (CEA), για το τμήμα της έρευνας.

Μετά από εκτενή έλεγχο μετά την Φουκουσίμα, η ASN κατέληξε στο συμπέρασμα τον Ιανουάριο, ότι όλες οι πυρηνικές εγκαταστάσεις είχαν «επαρκές επίπεδο ασφάλειας» που δεν απαιτεί τη διακοπή της λειτουργίας «καμίας από αυτές», μολονότι κρίθηκε αναγκαίο να αυξηθεί η «αντοχή» τους.



Η ASN ζήτησε κυρίως τη σταδιακή δημιουργία μιας «δύναμης ταχείας δράσης για τα πυρηνικά», ένα σύστημα έκτακτης ανάγκης για την αποστολή ειδικών ομάδων και εξοπλισμού σε περιοχές πυρηνικών ατυχημάτων μέσα σε 24 ώρες.

Η δύναμη αυτή πρέπει να είναι σε θέση να επεμβαίνει σε έναν αντιδραστήρα «από το τέλος του 2012», και θα πρέπει να μπορεί να επεμβαίνει ταυτόχρονα σε όλους τους αντιδραστήρες της ίδιας μονάδας στο τέλος του 2014, υπογράμμισε σήμερα η ASN.



Ο ΒΟΡΕΑΣ

tvxs

## Ανησυχητικά τα αποτελέσματα από τα τεστ αντοχής των πυρηνικών σταθμών

Ανησυχητικά είναι τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τα τεστ αντοχής των πυρηνικών αντιδραστήρων στην Ευρώπη, σύμφωνα με ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες.

Όπως αναφέρει η Greenpeace δεκαπέντε μήνες μετά την πυρηνική καταστροφή στη Φουκουσίμα, οι ευρωπαίοι ηγέτες θα εξετάσουν τα αποτελέσματα από τα τεστ αντοχής που πραγματοποίησαν οι αρμόδιοι φορείς στους ευρωπαϊκούς πυρηνικούς σταθμούς.

Όπως προκύπτει από τους ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες υπάρχουν ανησυχητικές ελλείψεις σε εφεδρικά συστήματα παροχής ενέργειας για τους πυρηνικούς αντιδραστήρες, ενώ ορισμένοι πυρηνικοί σταθμοί φαίνεται πως δεν είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν



ακραίες καταστάσεις, όπως ένας σεισμός ή μία πλημμύρα.

Παράλληλα η θωράκιση των αντιδραστήρων κρίθηκε ανεπαρκής. Σύμφωνα πάντα με την ίδια έκθεση στα περισσότερα τεστ αντοχής «αγνοήθηκαν τα πολλαπλά σενάρια καταστροφής», όπως αυτό που συνέβη στη Φουκουσίμα, αλλά και τα αεροπορικά δυστυχήματα.

Επιπλέον, όπως αναφέρεται στην έκθεση της Greenpeace, δεν μελετήθηκαν σχέδια εκκένωσης έκτακτης ανάγκης, αν και κάποιοι πυρηνικοί σταθμοί βρίσκονται πολύ κοντά σε ευρωπαϊκές πόλεις.

tvxs

## Παραγωγή ηλεκτρισμού από θερμότητα χάρη στον... Θεόφραστο

Χάρη σε ένα φαινόμενο που παρατήρησε πρώτος ο αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος Θεόφραστος πριν από 23 αιώνες μπορεί να λειτούργησει σήμερα μια συσκευή που έχει ως στόχο τη συλλογή και εκμετάλλευση τεραστίων ποσοτήτων θερμικής ενέργειας που χάνονται καθημερινά.

Όπως μεταδίδει το econews.gr, ο Ζονγκ Λιν Γουάγκ και οι συνάδελφοί του στο πανεπιστήμιο Georgia Tech των Ηνωμένων Πολιτειών υπολόγισαν πως το 50% της ενέργειας που εκπέμπεται στη χώρα κάθε χρόνο, με πηγή από υπολογιστές έως αυτοκίνητα, σπαταλάται ως ανεκμετάλλευτη θερμότητα.

Ωστόσο, η θερμότητα μπορεί να μετατραπεί σε ηλεκτρική ενέργεια, σύμφωνα με το πυροηλεκτρικό φαινόμενο που πρώτος περιέγραψε ο Θεόφραστος το 314 π.Χ όταν παρατήρησε ότι ο ημιπολύτιμος λίθος τουρμαλίνης παράγει στατικό ηλεκτρισμό και έλκυε κομματάκια αχύρου όταν θερμαινόταν.

Η θέρμανση και η ψύξη αναδιατάσσουν τη μοριακή δομή ορισμένων υλικών, όπως ο τουρμαλίνης, δημιουρ-

γώντας μια ανισορροπία ηλεκτρονίων, γεγονός που πυροδοτεί ένα ηλεκτρικό κύμα, σημειώνουν οι επιστήμονες της μελέτης που δημοσιεύεται στην επιθεώρηση Nano Letters.

Η ομάδα του Γουάγκ επιθυμεί να εφαρμόσει τις παρατηρήσεις του Θεόφραστου στην ανάπτυξη μιας νανογεννήτριας η οποία θα εκμεταλλευόταν τις μεταβολές στα επίπεδα θερμοκρασίας που προκαλεί η ανθρώπινη δραστηριότητα στο σύγχρονο κόσμο.

Με αυτό το στόχο, οι ερευνητές κατασκεύασαν νανοκαλώδια από οξείδιο του ψευδάργυρου, ένα υλικό που χρησιμοποιείται σε βαφές, πλαστικά, ηλεκτρονικές συσκευές, ακόμα και σε τρόφιμα. Με μια συστοιχία από κοντά νανοκαλώδια που σπ-

ρίζονται όρθια στο ένα άκρο τους, έδειξαν ότι η συσκευή αυτή παράγει ένα ασθενές ηλεκτρικό ρεύμα όταν θερμανθεί ή ψυχθεί.

Εκτιμούν επίσης πως οι νανογεννήτριες θα μπορούσαν να παράγουν ενέργεια ακόμα και από τις μεταβολές θερμοκρασίας που λαμβάνουν χώρα μες την ημέρα.

«Αυτός ο νέος τύπος νανογεννήτριας μπορεί να αποτελέσει τη βάση για αυτοτροφοδοτούμενες συσκευές νανοτεχνολογίας συλλογής θερμικής ενέργειας, με εφαρμογή σε συστήματα όπως ασύρματοι αισθητήρες, θερμική απεικόνιση, διαγνωστικές εξετάσεις και προσωπικές ηλεκτρονικές συσκευές», εκτιμούν οι ερευνητές.



## Ο ΒΟΡΕΑΣ

GREENPEACE

## Η επανάσταση της Αρκτικής μόλις ξεκίνησε!

‘Ανακρύξτε την Αρκτική σε Παγκόσμιο Καταφύγιο! Αυτό ζητούν στο πλευρό της Greenpeace, οι Τομ Γιορκ, Πενέλοπε Κρουζ, Χαβιέ Μπαρδέμ, Πέδρο Αλμοδόβαρ, Ρόμπερτ Ρέντφορντ, Άνι Λένοξ, Πολ Μακάρτνεϊ, Τζουντ Λο, Τζέρεμι Άιρονς, Γιώργος Χωραφάς και δεκάδες άλλες προσωπικότητες από το χώρο του θεάματος, του αθλητισμού και των επιχειρήσεων. Σκοπός είναι η προστασία του πολύ σημαντικού και ευαίσθητου οικοσυστήματος από τη σχεδιαζόμενη εισβολή της πετρελαϊκής και αλιευτικής βιομηχανίας, η οποία είναι πλέον εφικτή εξαιτίας της συνεχόμενης υποχώρησης των θαλάσσιων πάγων. Οι υπογραφές τους είναι οι πρώτες 100, από τις 1.000.000 που έχει στόχο να συλλέξει η Greenpeace και να τοποθετήσει σε ειδική κάψουλα στο βυθό της Αρκτικής – 4 χιλιόμετρα κάτω από τον πάγο – διεκδικώντας την Αρκτική στο όνομα όλου του πλανήτη! Η Greenpeace καλεί τον κόσμο να μπει στην ιστοσελίδα [www.SaveTheArctic.org](http://www.SaveTheArctic.org) και να συμπεριλάβει και το δικό του όνομα στην κάψουλα. Η Αρκτική δεν είναι απλώς ένα από τα τελευταία παρθένα οικοσυστήματα του πλανήτη που πρέπει να προστατευθεί από τις καταστροφικές ανθρώπινες παρεμβάσεις. Η σημασία της ύπαρξης των πάγων είναι επίσης ζωτικής σημασίας για την ομαλή λειτουργία του κλιματικού συστήματος της Γης και τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Σκοπός της Greenpeace είναι να επαναλάβει την επιτυχημένη εκστρατεία για την προστασία της Ανταρκτικής πριν από 20 χρόνια, η οποία έβαλε τέλος στις βλέψεις της βιομηχανίας και οδήγησε στην ανακήρυξη της Ανταρκτικής σε παγκόσμιο καταφύγιο, αφιερωμένο στην επιστήμη και την έρευνα.

Ωστόσο, η προσπάθεια αυτή δεν είναι εύκολη. Στη Σύνοδο του ΟΗΕ για τη Γη στο Ρίο (Ρίο 20), τρία Αρκτικά κράτη, οι ΗΠΑ, ο Καναδάς και η Ρωσία κατάφεραν να μπλοκάρουν το προτεινόμενο Σχέδιο Διαχείρισης των Ωκεανών για την προστασία της Αρκτικής Θάλασσας και τη δημιουργία παγκόσμιου καταφυγίου. Την ίδια ώρα, οι πετρελαϊκοί κολοσσοί που ευθύνονται για την υπερθέρμανση του πλανήτη και την τήξη των πάγων, με την υποστήριξη των Αρκτικών Κρατών, ετοιμάζονται να εισβάλλουν στην Ανοιχτή Θάλασσα της Αρκτικής για τα πετρελαϊκά της κοιτάσματα, τα οποία ειρωνικά αρκούν για να καλύψουν τις παγκόσμιες ανάγκες μόλις για 3 χρόνια.



Οι πιθανότητες ατυχήματος από γεώτρηση στην Αρκτική Θάλασσα σύμφωνα με τις αμερικανικές αρχές, είναι τουλάχιστον μία στις πέντε, ενώ η αντιμετώπιση ενός τέτοιου ατυχήματος είναι πρακτικά αδύνατη εξαιτίας των ακραίων συνθηκών που επικρατούν.

Ο τραγουδιστής των Radiohead, **Τομ Γιορκ**, δήλωσε σχετικά: «Πρέπει να σταματήσουμε τις πετρελαϊκές εταιρίες που θέλουν να μπουν στην Αρκτική. Μία πετρελαιοκηλίδα θα κατέστρεφε αυτήν την – απερίγραπτης ομορφιάς – περιοχή, την ώρα που η καύση ακόμα περισσότερου πετρελαίου θα επιδεινώνει το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε όλοι: τις κλιματικές αλλαγές. Για αυτό υποστηρίζω αυτήν την εκστρατεία, για αυτό υπέγραψα το όνομά μου. Κάθε φορά που θα κοιτάω προς το Βορρά, θα ξέρω ότι το όνομά μου βρίσκεται στο βυθό της Αρκτικής Θάλασσας, στην κορυφή του κόσμου ως μία αιώνια δήλωση της κοινής μας δέσμευσης να σώσουμε την Αρκτική».

Ο γενικός διευθυντής της διεθνούς Greenpeace, **Κούμι Ναϊντού** δήλωσε: «Η απειλή ξεκινάει εδώ, με τα εγκαίνια αυτής της εκστρατείας. Χαράζουμε μία γραμμή στον πάγο και λέμε σε όσους ρυπαίνουν 'δεν μπορείτε να προχωρήσετε παραπέρα'. Πολλοί με ρωτούν γιατί εγώ, ως Αφρικανός, ενδιαφέρομαι τόσο πολύ για την Αρκτική. Η απάντηση όμως είναι απλή. Η Αρκτική είναι το ψυγείο του κόσμου, οι πάγοι της κρατούν δροσερό τον πλανήτη μας αντανakλώντας την ηλιακή ακτινοβολία πίσω στο διάστημα. Όσο περισσότερο όμως αυτοί λιώνουν τόσο περισσότερο αυξάνεται ο ρυθμός υπερθέρμανσης της Γης, απειλώντας ανθρώπινες ζωές σε κάθε ήπειρο. Από όπου κι αν ερχόμαστε, η Αρκτική είναι ο προορισμός μας».





## «Πόλεμος» για την Αρκτική

**Η** λέξη «πόλεμος» στον τίτλο, ίσως, θα μπορούσε να μπει και χωρίς εισαγωγικά αφού τα γεγονότα που πρόκειται να διαδραματιστούν στο αμέσως προσεχές διάστημα στη μοναδική απάτητη περιοχή του πλανήτη δεν θα απέχουν και πολύ από την έννοια των πολεμικών εκθροραξιών. Ήδη σε εξέλιξη βρίσκεται ένας γεωπολιτικός, οικονομικός και εταιρικός «πόλεμος» για το ποια χώρα και μέσω ποιων εταιρειών θα σφετεριστεί το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο που κρύβεται στα παγωμένα «σπλάχνα» του Βόρειου Πόλου, την ίδια στιγμή που οι περιβαλλοντικές οργανώσεις και εκατοντάδες χιλιάδες πολίτες από όλο τον κόσμο συνασπίζονται για να δώσουν τη δική τους «μάχη» για τη σωτηρία της Αρκτικής, της μοναδικής γης που ανήκει σε όλους τους κατοίκους του πλανήτη.

Ήδη η Greenpeace από τις 21 Ιουνίου ξεκίνησε παγκόσμια κινητοποίηση για τη σωτηρία της Αρκτικής και καλεί σε συστράτευση τους πολίτες ολόκληρου του πλανήτη προκειμένου να μη γίνουν πράξη τα σχέδια των πετρελαϊκών κολοσσών για την εκμετάλλευση 90 δισεκατομμυρίων βαρελιών πετρελαίου, που ισοδυναμούν με την καταστροφή της μοναδικής ακόμα απάτητης περιοχής του πλανήτη.

Την πρωτοβουλία της διεθνούς περιβαλλοντικής οργάνωσης για τη συγκέντρωση 1 εκατομμυρίου υπογραφών μέχρι στιγμής στηρίζουν μεγάλα ονόματα των γραμμάτων και των τεχνών, όπως ο Πέδρο Αλμαδοβάρ, ο Ρόμπερτ Ρέντφορντ, η Πενέλοπε Κρουζ, ο Τζον Χατ, ο Τιμ Ροθ, ο Πολ ΜακΚάρντνι και ο δικός μας Γιώργος Χωραφάς. Οι πολίτες ζητούν τη δημιουργία ενός παγκόσμιου καταφυγίου στην ακατοίκητη περιοχή γύρω από τον Βόρειο Πόλο – γνωστή και ως High Arctic – με σκοπό να απαγορευτούν οι υπερράπιες γεωτρήσεις πετρελαίου και η βιομηχανική αλιεία στην ευρύτερη περιοχή. Τα ονόματα του ενός εκατομμυρίου πολιτών που θα υπογράψουν θα τοποθετηθούν στον Βόρειο Πόλο, μαζί με μία Σημεία για το Μέλλον.

### Τα «Αρκτικά Στρατιωτικά Τάγματα»

Οι ορέξεις των ισχυρών κρατών και των πανίσχυρων πετρελαϊκών εταιρειών για την εκμετάλλευση της Αρκτικής άρχισαν να εκδηλώνονται με επιθετικό τρόπο όταν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, με το λιώσιμο των πάγων, αποκάλυψαν ένα νέο παρθένο πεδίο δόξης λαμπρό για τα γεωτρήματα.

Έτσι οι ίδιες οι εταιρείες της λεγόμενης Βρόμικης ενέργειας και οι ίδιες οι κυβερνήσεις που με την πολιτική τους ευθύνονται για την κλιματική αλλαγή και το λιώσιμο των πάγων στην Αρκτική, έχουν, ήδη, καταστρώσει τα σχέδιά τους για να επωφεληθούν από



το καταστροφικό τους έργο. Οκτώ χώρες διεκδικούν κομμάτι της απάτητης γης του πλανήτη, και συγκεκριμένα η Ρωσία, η Νορβηγία, η Δανία, η Ισλανδία, ο Καναδάς, οι ΗΠΑ, η Φινλανδία και η Σουηδία και γι' αυτόν τον λόγο δίνουν το στίγμα τους ενισχύοντας τις στρατιωτικές τους δυνάμεις στην περιοχή της Αρκτικής, προβάλλοντας τεχνητούς εκθρούς και κινδύνους. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει η Greenpeace, το παρασκήνιο αποκάλυφθηκε από το Wikileaks με

έγγραφα που έφεραν τις ΗΠΑ να μιλούν για «αύξηση των στρατιωτικών απειλών στην περιοχή της Αρκτικής» και τη Ρωσία να προβλέπει «ένοπλη επέμβαση στο μέλλον». Δεν είναι, επίσης, καθόλου τυχαίες οι πληροφορίες για την προμήθεια ειδικών υποβρυχίων και πυρηνοκίνητων παγοθραυστικών, όπως επίσης και οι ανακοινώσεις Ρωσίας και Νορβηγίας για τη δημιουργία στρατιωτικών «Αρκτικών Ταγμάτων» που θα αγωνιστούν για τα εθνικά τους συμφέροντα. Καθόλου τυχαία δεν ήταν όμως και η γιγαντιαία στρατιωτική άσκηση που πραγματοποιήθηκε στην Αρκτική από τις 12 έως τις 21 Μαρτίου με την κωδική ονομασία «Cold Response 2012» και τη συμμετοχή περίπου 14 χωρών - μελών του NATO!

### Η έφοδος των πετρελαϊκών

Το λιώσιμο των πάγων έδωσε μοναδική ευκαιρία στις εταιρείες να λειτουργήσουν ως «τάγματα εφόδου» για να διεκδικήσουν το 13% των ανεξερεύνητων πετρελαϊκών κοιτασμάτων, δηλαδή περίπου 90 δισ. βαρέλια που, σύμφωνα με το Αμερικανικό Ινστιτούτο Γεωλογικών Ερευνών, βρίσκονται στην Αρκτική. Ήδη η Shell απέσπασε προκαταρκτική άδεια για ερευνητικές γεωτρήσεις σε τέσσερις περιοχές του Αρκτικού Ωκεανού έπειτα από απόφαση της αμερικανικής κυβέρνησης, η οποία προκάλεσε την έντονη αντίδραση των περιβαλλοντικών οργάνωσεων.

Είναι χαρακτηριστικό ότι ο πετρελαϊκός κολοσσός, που σχεδιάζει να ξεκινήσει τις γεωτρήσεις τον Ιούλιο για να προλάβει τις αντιδράσεις, κοινοποίησε σε όλα τα γραφεία της Greenpeace ανά τον κόσμο τα ασφαλιστικά μέτρα που κατέθεσε εναντίον του αμερικανικού γραφείου. Όπως επισημαίνει το ελληνικό γραφείο της οργάνωσης, στο οποίο επίσης κοινοποιήθηκαν τα ασφαλιστικά μέτρα, ο πετρελαϊκός κολοσσός θέλει να κάνει σαφές ότι, εάν τολμήσει κάποιο γραφείο της οργάνωσης να συμμετάσχει σε κάποια ειρηνική, ακτιβιστική δράση ενάντια στην εξόρυξη πετρελαίου στην Αρκτική ή να πλησιάσει κάποιο από τα πλοία της, θα χρησιμοποιήσει τα μεγάλα νομικά «όπλα» εναντίον του. Εκτός από τη Shell, άδεια για έρευνες έχουν πάρει και ρωσικών συμ-

## Ο ΒΟΡΕΑΣ



φερόντων εταιρείες, όπως Rosneft που έκανε συμφωνία με την Exxon - Mobil.

Όπως υπογραμμίζει η διεθνής περιβαλλοντική οργάνωση, η ποσότητα των 90 δισ. βαρελιών πετρελαίου αρκεί για να καλύψει τις παγκόσμιες ανάγκες σε πετρέλαιο μόνο για τρία χρόνια. Είναι σαφές, επισημαίνει, ότι ο κόσμος δεν θα σωθεί από τα κοιτάσματα της Αρκτικής, που θα έχει υποστεί ανυπολόγιστες βλάβες στην πορεία. Παράλληλα, η Greenpeace αποκάλυψε ότι εμπιστευτικά αμερικανικά κυβερνητικά έγγραφα αναφέρουν ότι η αντιμετώπιση της πετρελαιοκλιδιάς στα παγωμένα νερά είναι «σχεδόν αδύνατη» και αναπόφευκτα λάθη θα μπορούσαν να καταστρέψουν το εύθραυστο περιβάλλον της Αρκτικής. Και ακόμα αποκαλύπτουν ότι για την εξόρυξη πετρελαίου στην Αρκτική «οι εταιρείες πετρελαίου πρέπει να σύρουν τα παγόβουνα μακριά από τις πλατφόρμες εξόρυξης και να χρησιμοποιήσουν τεράστιους σωλήνες με ζεστό νερό για να λιώσουν τον πάγο»!

Ο κίνδυνος ατυχήματος κάθε άλλο παρά θεωρητικός είναι αφού, σύμφωνα και με την Υπηρεσία Διαχείρισης Ορυκτών των ΗΠΑ (US Minerals Management Service), οι πιθανότητες σοβαρού ατυχήματος κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής των εξορύξεων σε ένα μόνο γεωγραφικό μπλοκ είναι 1 στις 5, πράγμα που σημαίνει ότι ένα τέτοιο ατύχημα θα είχε πολύ μεγαλύτερες συνέπειες για το περιβάλλον από ό,τι είχε το ατύχημα στον Κόλπο του Μεξικού σε θερμότερα νερά.

Απ' την άλλη, οι επιπτώσεις στην άγρια ζωή της Αρκτικής από μία πετρελαιοκλιδιά θα ήταν καταστροφικές και μακροχρόνιες, συμπεριλαμβανομένων σημαντικών επιπτώσεων στις πολικές αρκούδες - που ήδη χάνουν το φυσικό τους «σπίτι» με το λιώσιμο των πάγων -, τις αρκτικές αλεπούδες, τις φάλαινες - μονόκερους, τις κουκουβάγιες, τις όρκες, καθώς και τις αποικίες αναπαραγωγής για φρατέρκουλες της Αρκτικής και άλκες. Θαλάσσια θηλαστικά, όπως οι φώκιες και οι θαλάσσιοι ίπποι, θα επηρεαστούν μέσω της τροφικής αλυσίδας. Μόνο η Αλάσκα έχει περισσότερα από 40.000 μίλια ακτογραμμών - περισσότερα δηλαδή από όλες τις υπόλοιπες ΗΠΑ μαζί - και μία διαρροή θα είχε καταστροφικές συνέπειες στην τοπική άγρια ζωή και την αλιεία. Η περιοχή είναι ένας σημαντικός οικότοπος με είδη που δεν βρίσκονται πουθενά αλλού στην Αμερική, όπως πολικές αρκούδες, διάφορα είδη φώκιας, φάλαινες, πολλά είδη ψαριών και πουλιά.

### Προσωπικότητες που έχουν υπογράψει

- Aaron Johnson, ηθοποιός
- Lawrence Chou, ηθοποιός
- Alejandro Sanz, μουσικός
- Leila Tong, ηθοποιός
- Alexandra Burke, μουσικός
- Lena Endra, ηθοποιός
- Annie Lennox, μουσικός
- Lily Cole, ηθοποιός / μοντέλο
- Baaba Maal, μουσικός
- Livia Firth, καλλιτέχνης ● Barnaby Thompson, παραγωγός / σκηνοθέτης
- Lucy Lawless, ηθοποιός
- Bella Freud, καλλιτέχνης
- Marta Kubisova, ηθοποιός
- Ben Barnes, ηθοποιός
- Miquel Barcelo, καλλιτέχνης / γλύπτης
- Brooke O' Campo, καλλιτέχνης
- Nick Laird - Clowes, μουσικός
- Bruce Parry, εξερευνητής
- Olivia Williams, ηθοποιός
- Bryan Adams, μουσικός
- Pamela Anderson, ηθοποιός
- Chet Lamb, μουσικός
- Paul McCartney, μουσικός
- Chocolate Rain, γραφιστικές τέχνες
- Paul Simonon, μουσικός
- Christina Cole, ηθοποιός
- Pedro Almodovar, σκηνοθέτης
- Cilla Black, μουσικός / TV
- Penelope Cruz, ηθοποιός
- David Heyman, παραγωγός
- Petr Vacek, ηθοποιός
- Dawn Olivieri, ηθοποιός
- Polly Matson, TV
- Dev Patel, ηθοποιός
- Rebecca Frayn, συγγραφέας
- Eman Lam, μουσικός
- Richard Branson, επιχειρηματίας
- Emily Blunt, ηθοποιός
- Rita Ora, μουσικός
- Eric Schlosser, συγγραφέας
- Robert Redford, ηθοποιός
- Fernando Trueba, σκηνοθέτης
- Sabrina Guinness, MME
- Γιώργος Χωραφάς, ηθοποιός
- Goldie, μουσικός
- Sam Taylor Wood, καλλιτέχνης
- Gustav Skarsgard, ηθοποιός
- Sarah Burton, καλλιτέχνης
- Hannah Rothschild, συγγραφέας / σκηνοθέτης
- Shane Watson, αθλητής
- Hu Haiquan, μουσικός
- Sharon Lawrence, ηθοποιός
- Hugh Grant, ηθοποιός
- Shauna Redford, καλλιτέχνης
- Imelda Staunton, ηθοποιός
- Stella McCartney, σχεδιάστρια
- Javier Bardem, ηθοποιός
- Stephen Frears, καλλιτέχνης
- Jeremy Irons, ηθοποιός
- Stephen Hopkins, σκηνοθέτης
- John Hurt, ηθοποιός
- Tim Roth, ηθοποιός
- Jude Law, ηθοποιός



TO NEG FLASH  
**Nooz.gr**

Ο ΒΟΡΕΑΣ

## Οι Αρκτικοί πάγοι έλιωσαν και στο παρελθόν...

**Τ**ουλάχιστον οκτώ φορές κατά τα τελευταία 2,8 εκατ. χρόνια η Αρκτική έμεινε χωρίς πάγους, γνωρίζοντας μεγάλης διάρκειας μεσοπαγετωνικές περιόδους με θερμοκρασίες έως πέντε βαθμούς μεγαλύτερες από τις σημερινές, καθώς και μεγαλύτερη υγρασία, σύμφωνα με νέες επιστημονικές εκτιμήσεις.

Το συμπέρασμα είναι ότι οι πολικές περιοχές είναι πολύ πιο ευάλωτες στις κλιματικές αλλαγές από ό,τι πίστευαν ως τώρα οι επιστήμονες.

Οι ερευνητές κατέληξαν σε αυτό το συμπέρασμα μελετώντας γεωλογικά δείγματα (πυρήνες) που εξόρυξαν από το βυθό μιας λίμνης στη βορειοανατολική Σιβηρία, η οποία δημιουργήθηκε πριν από 3,6 εκατ. χρόνια από την πτώση ενός μεγάλου μετεωρίτη που άνοιξε ένα κρατήρα διαμέτρου 18 κλμ.

Ο γεωλογικός πυρήνας που ελήφθη, είναι ο πιο μακρόχρονος που έχει ληφθεί ποτέ στην ξηρά της Αρκτικής, καθώς πηγαίνει σχεδόν 30 φορές πιο πίσω στον χρόνο σε σχέση με τους πυρήνες πάγου που έχουν εξορυχθεί από τη Γροιλανδία και καλύπτουν μία χρονική περίοδο 110.000 ετών.

Προς το παρόν, οι επιστήμονες δεν είναι βέβαιοι ποιά είναι η αιτία γι' αυτή τη σημαντική άνοδο της θερμοκρασίας στο παρελθόν (η αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα θεωρείται ανεπαρκής αιτιολόγηση), αλλά θεωρούν πιθανό να οφείλεται στην κατάρρευση της παγοκρηπίδας στην άλλη πλευρά του πλανήτη, στη δυτική Ανταρκτική.

Κάτι ανάλογο, όπως προειδοποίησαν, μπορεί να συμβεί ξανά στο μέλλον, λόγω της επιδείνωσης της κλιματικής αλλαγής, εγκαινιάζοντας έτσι μία ακόμη μεγάλης διάρκειας θερμή μεσοπαγετωνική περίοδο.

Οι ερευνητές από τη Γερμανία, τις ΗΠΑ, τη Σουηδία και τη Ρωσία, με επικεφαλής τον Μάρτιν Μέλες του Ινστιτούτου Γεωλογίας του πανεπιστημίου της Κολωνίας, που δημοσίευσαν τη σχετική μελέτη στο περιοδικό «Science», σύμφωνα με το Γαλλικό Πρακτορείο και το New Scientist, επιβεβαίωσαν ότι οι αρκτικοί πάγοι περιοδικά επεκτείνονται και υποχωρούν κατά τα τελευταία 2,6 εκατ. χρόνια, ανάλογα με την αυξομείωση των θερμοκρασιών της Γης.

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των επιστημόνων, το λιώσιμο των συμπαγών πάγων της δυτικής Ανταρκτικής μπορεί να αυξήσει το επίπεδο των θαλασσών έως πέντε μέτρα, πράγμα που θα ωθούσε θερμότερο νερό από τον Ειρηνικό ωκεανό, μέσω του Βερίγγειου Πορθμού, να κυθεί στον Αρκτικό ωκεανό, ανεβάζοντας τη θερμοκρασία στις αρκτικές περιοχές και πυροδοτώντας μια ακόμα μεσοπαγετωνική περίοδο.

Οι επιστήμονες, ήδη παρατηρούν μία δραματική συρρίκνωση στον όγκο της κρίσιμης παγοκρηπίδας της δυτικής Ανταρκτικής και ορισμένοι θεωρούν πιθανό ότι μέσα στον 21ο αιώνα θα αρχίσει να διαλύεται και να καταρρέει στη θάλασσα. Βέβαια, σύμφω-



να με τον Μέλες, σε κάθε περίπτωση, η όλη διαδικασία θα διαρκέσει επί αιώνες και οι συνέπειές της θα αργήσουν ακόμα περισσότερο να φανούν στον άλλο Πόλο, στην Αρκτική.

Η τελευταία μεσοπαγετωνική περίοδος άρχισε πριν από περίπου 12.000 χρόνια, ενώ η αμέσως προηγούμενη πριν από 125.000 χρόνια. Δύο άλλες σημαντικές θερμές περιόδους ανάμεσα σε εποχές παγετώνων είχαν συμβεί πριν

από περίπου 400.000 και 1,1 εκατ. χρόνια.

**econews.gr**

## Αιολική ενέργεια: Μεγαλύτερες έλικες για αυξημένη παραγωγή ενέργειας προωθούν στις ΗΠΑ



**Κ**ατά 27% αυξήθηκε η παραγωγή ενέργειας από τον άνεμο στις Ηνωμένες Πολιτείες το 2011. Σύμφωνα με το υπουργείο Ενέργειας της χώρας, βασικό ρόλο στην αύξηση διαδραμάτισε το μεγαλύτερο μέγεθος των ελίκων των ανεμογεννητριών.

Η έκθεση του υπουργείου συνέκρινε τις έλικες που χρησιμοποιούνταν στη δεκαετία του 1980, μέσου μήκους 19,81 μέτρων με τις σημερινές που ξεπερνούν τα 45,72 μέτρα.

"Μελλοντικά, η επόμενη γενιά ελίκων ανεμογεννητριών αναμένεται να είναι μακρύτερες από ένα γήπεδο αμερικανικού ποδοσφαίρου" αναφέρει στέλεχος στην ιστοσελίδα του υπουργείου.

Το Κέντρο Δοκιμών Αιολικής Τεχνολογίας, η πρώτη εμπορική εγκατάσταση δοκιμών ελίκων στις ΗΠΑ, θα μπορεί να διενεργεί δοκιμές στις έλικες του μέλλοντος με μήκος άνω των 90 μέτρων και αναμένεται να ενισχύσει το ρόλο του στον κλάδο.

Με τις εγκαταστάσεις του να βρίσκονται κοντά σε υπεράκτια αιολικά πάρκα και με μια αποβάθρα 370 μέτρων για τη μεταφορά των ελίκων, το Κέντρο θα μπορεί να πραγματοποιήσει δοκιμές σε ακόμα μεγαλύτερα προϊόντα με εφαρμογή σε θαλάσσια αιολικά.

Στόχος του υπουργείου Ενέργειας των ΗΠΑ είναι η "μείωση του κόστους παραγωγής για τους κατασκευαστές, η ταχεία εφαρμογή τεχνολογιών νέας γενιάς στην αγορά και η προώθηση των εγχώριων εταιρειών".

Ο ΒΟΡΕΑΣ

GREENPEACE

## Ντόπιο κουκί και ρεβίθι αντί μεταλλαγμένης σόγιας στις ζωοτροφές: Γίνεται και συμφέρει!

**Τ**ην ενεργή συμμετοχή του κόσμου ζήτησε η Greenpeace στο πλαίσιο της νέας της εκστρατείας για ελληνικές, καθαρές ζωοτροφές από παραδοσιακά κτηνοτροφικά φυτά, αντί μεταλλαγμένης εισαγόμενης σόγιας. Στην εκστρατεία ήδη συμμετέχουν παραγωγοί ζωοτροφών και αγρότες που επιβεβαιώνουν από τη δική τους εμπειρία και γνώση ότι η παραγωγή ντόπιων ζωοτροφών "και γίνεται και συμφέρει!"

Η εκστρατεία της Greenpeace για χρήση παραδοσιακών, πρωτεϊνούχων κτηνοτροφικών φυτών (όπως το κουκί, το ρεβίθι, το λούπινο, το μπιζέλι) αντί της εισαγόμενης μεταλλαγμένης σόγιας στις ζωοτροφές, ξεκίνησε πριν λίγες εβδομάδες και αποτελεί την εξέλιξη στον πολυετή αγώνα που δίνει η οργάνωση

μαζί με τους υποστηρικτές της ενάντια στα μεταλλαγμένα και υπέρ της βιώσιμης γεωργίας.

Η Greenpeace καλεί τώρα τους καταναλωτές να συμμετάσχουν ηλεκτρονικά στη νέα εκστρατεία και να ενώσουν τη φωνή τους με τη φωνή όσων αποδεικνύουν ότι η βιώσιμη γεωργία στην Ελλάδα μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στην προστασία του περιβάλλοντος και της υγείας, την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών ζωικών προϊόντων, την τόνωση της απασχόλησης στον αγροτικό τομέα και την ουσιαστική μείωση των εισαγωγών σόγιας. Εν μέσω οικονομικής και κοινωνικής κρίσης, οι εταιρείες παραγωγής ζωικών προϊόντων που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα, σπαταλούν εκατοντάδες εκατομμύρια ευρώ κάθε χρόνο για να εισάγουν σόγια. Η σόγια αυτή είναι τις περισσότερες φορές μεταλλαγμένη και ανήκει σε πολυεθνικούς κολοσσούς αgroβιοτεχνολογίας, όπως η Monsanto, που πατεντάρουν τους σπόρους και ελέγχουν τη διατροφή. Συνδέεται με τεράστια περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως η καταστροφή του Αμαζονίου και η αλόγιστη χρήση χημικών στην καλλιέργειά της.

Οι εταιρείες παραγωγής ζωικών προϊόντων και η πολιτική ηγεσία οφείλουν να προχωρήσουν στην απεξάρτηση από τις εισαγωγές και τα μεταλλαγμένα και να στραφούν στη χρήση παραδοσιακών, πρωτεϊνούχων, κτηνοτροφικών φυτών που έχουν πολλαπλά οφέλη τόσο για την κτηνοτροφία και τους αγρότες όσο και για την οικονομία, το περιβάλλον και την υγεία μας.

"Η εκστρατεία μας θα πετύχει γιατί διεκδικεί τη λύση σε ένα διπλό πρόβλημα: την καταπολέμηση των εισαγωγών μεταλλαγμένων και τη βιώσιμη ανάπτυξη της γεωργίας. Η αγορά είναι έτοιμη και δηλώνει ότι η λύση στα μεταλλαγμένα ήδη εφαρμόζεται και συμφέρει. Τώρα χρειαζόμαστε και τη συμμετοχή του κόσμου για να πιέσουμε όλοι μαζί προς όλες τις κατευθύνσεις: εταιρείες που φέρουν την ευθύνη για την παραγωγή των προϊόντων τους και το νέο υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων που οφείλει να στηρίξει έμπρακτα την αγροτική ανάπτυξη προωθώντας ταχύτατα τις καθαρές, ντόπιες λύσεις", δήλωσε η Έλενα Δανάλη, υπεύθυνη της εκστρατείας της Greenpeace κατά των μεταλλαγμένων.

Σε αυτό το στάδιο της εκστρατείας η Greenpeace ζητά:

1. από όλες τις εταιρείες παραγωγής ζωικών προϊόντων που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα, να σταματήσουν να σπαταλούν ελληνικά χρήματα για εισαγωγή ζωοτροφών, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων είναι μεταλλαγμένο και να ξεκινήσουν αμέσως να επενδύουν σε ντόπια κτηνοτροφικά φυτά που εξασφαλίζουν καθαρές ζωοτροφές.

2. από τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, να ενισχύσει την καλλιέργεια ντόπιων κτηνοτροφικών φυτών και να πάρει τα κατάλληλα μέτρα που θα ωφελήσουν τους αγρότες, τη γεωργία, το περιβάλλον και την οικονομία της χώρας.



### Αιολική ενέργεια: Έρευνα για τις επιπτώσεις των ανεμογεννητριών στην υγεία



**Ε**υρεία έρευνα για τις επιπτώσεις που ενδέχεται να έχει στην υγεία ο θόρυβος από τις ανεμογεννήτριες, θα διεξάγουν Καναδοί επιστήμονες.

Ειδικότερα, όπως ανακοίνωσε η υπουργός Υγείας του Καναδά, Leona Aglukkaq, η έρευνα θα απαντήσει στα ερωτήματα πολιτών που μένουν κοντά σε αιολικά πάρκα για τις πιθανές επιπτώσεις στην υγεία από τον θόρυβο χαμηλής συχνότητας που παράγουν οι ανεμογεννήτριες.

Η έρευνα, σε συνεργασία με τη Στατιστική Υπηρεσία του Καναδά θα επικεντρωθεί σε ένα αρχικό δείγμα 2.000 σπιτιών που βρίσκονται κοντά σε αιολικά πάρκα.

Εκτός από ιατρικές εξετάσεις, οι επιστήμονες θα υποβάλλουν ερωτήσεις στους εθελοντές και θα διεξάγουν μετρήσεις ήχου μέσα και έξω από τα σπίτια.

Αντίστοιχες έρευνες που διεξήχθησαν σε άλλες χώρες δεν βρήκαν στοιχεία που να συνδέουν τις ανεμογεννήτριες με προβλήματα υγείας, αν και υπάρχουν αναφορές για προβλήματα ύπνου.

Επίσης, ορισμένοι άνθρωποι που ζουν κοντά σε αιολικά πάρκα παραπονιούνται για πονοκεφάλους, πόνο στα αυτιά, άγχος και υψηλή αρτηριακή πίεση.

Τα αποτελέσματα της έρευνας των Καναδών επιστημόνων αναμένονται το 2014.



# GREENPEACE

## ΜΗΝ ΨΑΡΩΝΕΙΣ!

### ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΟ «ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΤΟΥ ΚΑΛΟΥ ΨΑΡΟΦΑΓΑ»

Τι να προσέχω όταν αγοράζω ψάρια και πώς μπορούν οι καταναλωτικές μου επιλογές να συμβάλλουν σε ζωντανές, ελληνικές θάλασσες; Ποια παρεξηγημένα είδη μπορώ να δοκιμάσω και πώς να τα μαγειρέψω; Ποια είναι η εποχικότητα των ψαριών και ποιο το σωστό τους μέγεθος; Οι απαντήσεις βρίσκονται στο νέο Εγχειρίδιο της Greenpeace, το οποίο εξοικειώνει τον κόσμο με λιγότερο γνωστά ψάρια, απομυθοποιεί τις ποιοτικές κατηγορίες και προσφέρει ένα δυνατό εργαλείο στα χέρια των καταναλωτών. Οι καταναλωτές με τη δύναμη που έχουν, μπορούν να σπάσουν το μονοπώλιο της καταστροφικής μηχανότρατας στην αγορά και να διεκδικήσουν πρόσβαση σε ψάρι που έχει αλιευθεί με βιώσιμο τρόπο από Έλληνες παράκτιους ψαράδες, στηρίζοντας έτσι και την τοπική οικονομία των παράκτιων περιοχών της χώρας.

Το ελληνικό ψάρι σταδιακά εξαφανίζεται λόγω της υπεραλιεύσης και των καταστροφικών πρακτικών, όπως οι μηχανότρατες και τα γρι-γρι, οι οποίες μονοπωλούν την αγορά και περιορίζουν τον μέσο Έλληνα στην κατανάλωση μόνο 3-4 συγκεκριμένων και υπεραλιευμένων ειδών. Υπό αυτές τις συνθήκες, οι καταναλωτές έχουν περιορισμένη πρόσβαση σε μεγαλύτερη ποικιλία ειδών που αλιεύονται βιώσιμα από τους παράκτιους ψαράδες. Με αυτόν τον τρόπο απειλείται το μέλλον των ιχθυοπληθυσμών, των χιλιάδων ανθρώπων που βασίζουν την επιβίωσή τους στο ψάρι (όπως οι παράκτιοι αλιείς, οι ιχθυοπώλες, ακόμα και οι ιδιοκτήτες ταβερνών), αλλά και των ανθρώπων που απασχολούνται στον ελληνικό τουρισμό, ο οποίος συνδέεται άμεσα με τις θάλασσές μας.

Το νέο Εγχειρίδιο της Greenpeace προσφέρει χρηστικές πληροφορίες που πρέπει να γνωρίζουν οι καταναλωτές, όπως οι βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές, η εποχικότητα, τα κατάλληλα μέγεθος και η ποικιλία διαθέσιμων ψαριών, τα οποία έχουν αλιευθεί με βιώσιμο τρόπο και δεν έχουν τίποτα να ζηλέψουν σε γεύση και θρεπτικές ουσίες από τα δημοφιλή ψάρια. Είναι οι πληροφορίες που καθορίζουν αν καταναλώνουμε ψάρια με τρόπο που προστατεύει τις θάλασσές μας.

«Γνωρίζουμε ελάχιστα για τα ψάρια που καταναλώνουμε. Η έλλειψη πληροφόρησης εξυπηρετεί τη βιομηχανική αλιεία, η οποία εξασφαλίζει τα κέρδη της καταστρέφοντας τις θάλασσές μας και μονοπωλώντας την αγορά εις βάρος των καταναλωτών», δήλωσε η **Αντζελα Λάζου Dean**, υπεύθυνη της εκστρατείας για το θαλάσσιο περιβάλλον, στο ελληνικό γραφείο της Greenpeace. «Για αυτό το λόγο, το Εγχειρίδιο της Greenpeace φιλοδοξεί να καλύψει αυτά τα κενά και να αποτελέσει ένα πρώτο βήμα γνωριμίας των καταναλωτών με μη δημοφιλή είδη, αλλά και με τους παράκτιους ψαράδες της χώρας μας, οι οποίοι αποτελούν και το μέλλον της αλιείας», συμπλήρωσε η **Αντζελα Λάζου Dean**.

Οι παράκτιοι ψαράδες μπορούν να πρωταγωνιστήσουν στην προστασία των θαλασσών μας εξασφαλίζοντας ελληνικό ψάρι το

πίατο μας και αύριο. Η παράκτια αλιεία είναι μία από τις σπουδαιότερες δραστηριότητες στη χώρα μας, για οικονομικούς, αλλά και κοινωνικούς λόγους. Απασχολεί δεκάδες χιλιάδες συμπολίτες μας και αποτελεί το μοναδικό μέσο βιοπορισμού για πολλές οικογένειες. Ειδικά σε απομακρυσμένα νησιά και περιοχές, όπου συνήθως δεν υπάρχει εναλλακτική απασχόληση, η αλιεία μαζί με τον τουρισμό αλληλοστηρίζονται και επιτρέπουν σε αυτούς τους ανθρώπους να επιβιώνουν σε τόπους που διαφορετικά θα είχαν ερημώσει.

Η Greenpeace καλεί τους καταναλωτές να χρησιμοποιήσουν το εγχειρίδιο και να υπογράψουν το «Μανιφέστο για την προστασία των θαλασσών», με το οποίο:

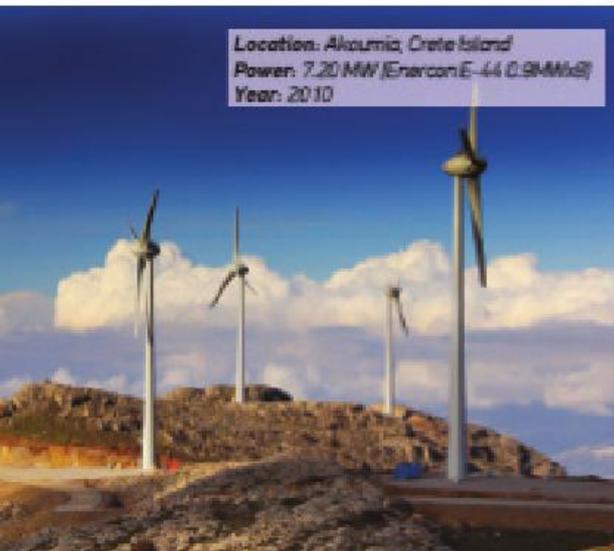
- Απαιτούν πρόσβαση σε ψάρι αλιευμένο με βιώσιμο τρόπο από τους παράκτιους ψαράδες.
- Συμμετέχουν και υποστηρίζουν την εκστρατεία της Greenpeace για τη δημιουργία θαλάσσιων καταφυγίων στην Ελλάδα.

Η έκδοση του Εγχειριδίου σηματοδοτεί την παρουσία της Greenpeace για άλλη μία χρονιά στα νησιά των Βόρειων Κυκλάδων, περιοχή για την οποία η οργάνωση έχει καταθέσει πρόταση για τη δημιουργία θαλάσσιου καταφυγίου, με την ενεργή υποστήριξη παράκτιων ψαράδων, επιστημόνων και δεκάδων χιλιάδων πολιτών. Η περιοδεία της Greenpeace θα ξεκινήσει από τη Σύρο, με στόχο τη διεύρυνση της δυνατής αυτής συμμαχίας και με τους τοπικούς φορείς των Κυκλάδων.





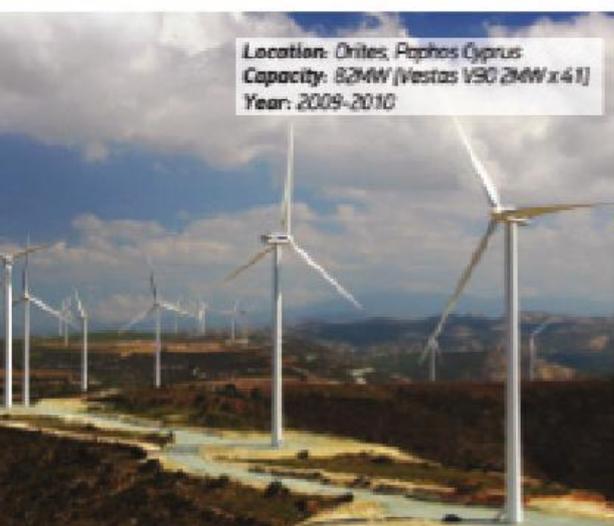
Location: Varnous Mountain, Florina  
Capacity: 28.90MW (Vestas V52 0.85MWx34)  
Year: 2011



Location: Akoumia, Crete Island  
Power: 7.20 MW (Enercon E-44 0.9MWx8)  
Year: 2010



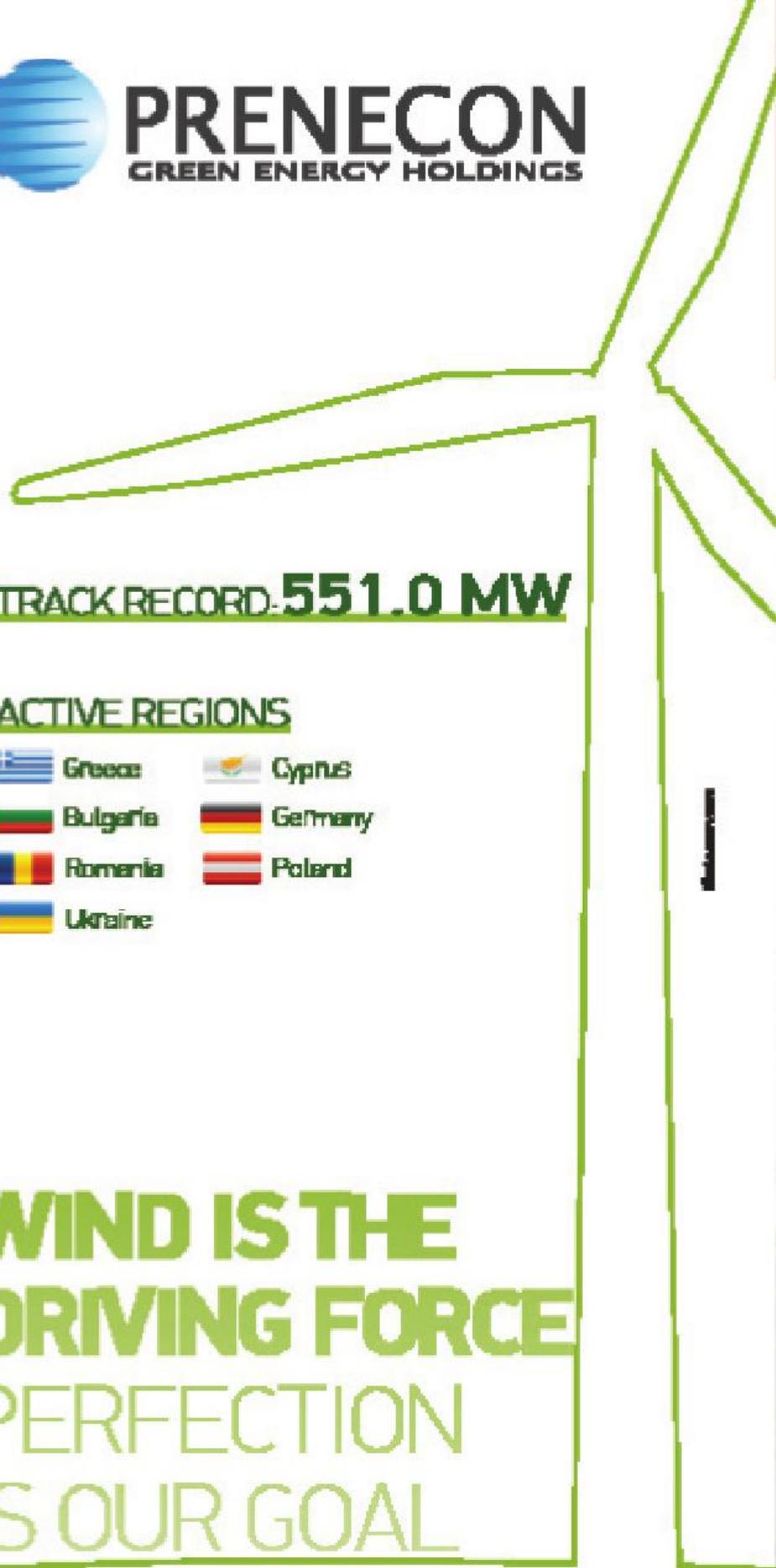
Location: Esymi, Alexandroupolis  
Capacity: 23.0MW (Enercon E70 2.3MWx10)  
Year: 2008



Location: Orites, Paphos Cyprus  
Capacity: 82MW (Vestas V90 2MW x41)  
Year: 2009-2010



**PRENECON**  
GREEN ENERGY HOLDINGS



**TRACK RECORD: 551.0 MW**

**ACTIVE REGIONS**



Greece



Cyprus



Bulgaria



Germany



Romania



Poland



Ukraine

**WIND IS THE  
DRIVING FORCE  
PERFECTION  
IS OUR GOAL**

[www.prenecon.com](http://www.prenecon.com)