

Elliniki • Gnomi ENVIRONMENT

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΝΩΜΗ • ΜΑΡΤΙΟΣ 2016

Κλίμα και περιβάλλον μετά το Παρίσι

Γράφουν: Ευθύμιος Χατζηϊωάννου, Μαρία Σωτηροπούλου, Σπύρος Αλεξόπουλος, Ομάδα ερευνητών, Κώστας Λάμπος
Συνεντεύξεις: Χρήστος Ζερεφός, Δημήτρης Μελάς, Γεωργία Δεστούνη, Γιώργος Καλλής
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΑΦΙΕΡΩΜΑΤΟΣ: Αποστόλης Ζώνης



Ηλιακός πύργος, ιδανική ενεργειακή τεχνολογία για Ελλάδα

Γράφει ο Dr.-Ing. **Spiros Alexopoulos**
Abteilungsleiter Regenerative Systeme
im Solar-Institut Jülich (SIJ)
FH Aachen, Aachen University
of Applied Sciences

Ένας πολύ γνωστός τρόπος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας είναι η χρήση φωτοβολταϊκών τόσο σε σκεπές σπιτιών όσο και σε μεγάλες εγκαταστάσεις. Τα φωτοβολταϊκά συστήματα μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια απευθείας σε ηλεκτρική ενέργεια. Αντιθέτως οι ηλιοθερμικές συγκεντρωτικές τεχνολογίες πρώτα σε θερμότητα και μετά σε ηλεκτρική ενέργεια. Στην ηλιοθερμική ενέργεια συγκαταλέγονται οι γνωστοί στην Ελλάδα ηλιακοί θερμοσίφωνες για την παραγωγή θερμότητας σε χαμηλές θερμοκρασίες αλλά και τα μεγάλα ηλιοθερμικά συστήματα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος με συγκεντρωτικούς ηλιακούς συλλέκτες. Στις ηλιοθερμικές συγκεντρωτικές τεχνολογίες για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας συγκαταλέγονται: οι παραβολικοί συλλέκτες σκάφης, ο ηλιακός δίσκος, η ηλιακή καπνοδόχος, τα συστήματα Φρενέλ και ο ηλιακός πύργος. Από αυτές τις τεχνολογίες μόνο οι παραβολικοί συλλέκτες σκάφης και οι ηλιακοί πύργοι είναι ήδη εμπορικά αξιοποιήσιμες. Ο ηλιακός πύργος συμβάλλει όπως και όλες οι εναλλακτικές μορφές ενέργειας:

- Στην εξοικονόμηση ενέργειας
- Η ηλιακή ενέργεια είναι ανεξάντλητη πηγή ενέργειας, η οποία επιτρέπει την μείωση της εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, καθώς κατά τη λειτουργία αυτών των συστημάτων δεν παρατηρεί-



Εικόνα 1: Παράδειγμα ηλιακού πύργου:
ο ηλιακός πύργος του Γιούλιχ, με ονομαστική ισχύ 1,5 MW. Πηγή: DLR

ται εκπομπή επιβλαβών αερίων.

- Στην ενεργειακή αυτάρκεια και την απεξάρτηση από τις συμβατικές πηγές ενέργειας

- Στην εύρεση θέσεων εργασίας και στην ανάπτυξη μιας αγοράς σε ένα καινούργιο οικονομικό τομέα δραστηριότητας

Σημαντικά πλεονεκτήματα του ηλιακού πύργου είναι η ανεξαρτησία από τα συμβατικά καύσιμα, η δυνατότητα τοποθέτησης των μονάδων σε μη πεδινά εδάφη καθώς και σε μη διασυνδεδεμένα συστήματα, η φιλικότητα προς το περιβάλλον και η συμβολή στη μείωση της εκπομπής του διοξειδίου του

άνθρακα. Επιπλέον δεν επηρεάζει τις γεωργικές καλλιέργειες και η έκταση του ηλιοστατικού πεδίου, δηλαδή η έκταση που τοποθετούνται οι ηλιακοί συλλέκτες, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βοσκοτόπι. Οι ηλιακοί πύργοι σε συνδυασμό με υβριδικά συστήματα, δηλαδή σε συνδυασμό και με άλλους τρόπους παραγωγής ενέργειας, μπορούν να φτάσουν μέχρι 8.000 ώρες λειτουργίας το χρόνο. Τα πλεονεκτήματα αυτά της τεχνολογίας του ηλιακού πύργου (βλέπε Εικόνα 1) επιβεβαιώνονται και από την ερευνητική δραστηριότητα του Ηλιακού Ινστιτούτου του Γιούλιχ (SIJ) σε σχέση με τη

δυνατότητα συνδυασμού της σε υβριδικά συστήματα με την καύση φυσικού αερίου ή βιοαερίου, καθώς και την σύνταξη μελετών και την συνεργασία του με μεγάλες εταιρείες για την κατασκευή και λειτουργία νέων μονάδων ηλιακού πύργου σε διάφορα μέρη του κόσμου.

Εκτός των συγκεντρωτικών ηλιακών τεχνολογιών το Ινστιτούτο ασχολείται και με θέματα βελτιστοποίησης της ενεργειακής απόδοσης και με ΑΠΕ. Επιπλέον ασχολείται με υπολογισμούς της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας και του οικονομικού κόστους διάφορων τεχνολογιών ΑΠΕ, στις οποίες συγκαταλέγεται και ο ηλιακός πύργος. Σημαντικό όμως δεν είναι μόνο το μέγεθος της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ηλιακούς πύργους. Αντίθετα κρίσιμη είναι η αλληλεπίδραση της ζήτησης ενέργειας με την προσφορά στο δίκτυο. Στην Ελλάδα και ειδικά στις μεγάλες πόλεις και στα τουριστικά θέρετρα η προσφορά της ηλιακής ενέργειας καλύπτει ιδανικά τη ζήτηση. Η ζήτηση ενέργειας είναι το καλοκαίρι υψηλότερη λόγω της αυξημένης χρήσης των κλιματιστικών κατά τις μεσημεριανές ώρες. Στην Ελλάδα, είναι επιτακτική ανάγκη η ανάπτυξη της τεχνολογίας του ηλιακού πύργου καθώς η χώρα μας προσφέρεται όσο λίγες ευρωπαϊκές χώρες για την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας. Εάν αξιοποιηθούν και άλλες ΑΠΕ με υψηλό ενεργειακό δυναμικό, όπως η βιομάζα, η αιολική ενέργεια και η γεωθερμία μπορεί η Ελλάδα να αποτελέσει ενεργειακό κόμβο εξαγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στα Βαλκάνια και στην Κεντρική Ευρώπη.

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

«Ο εικοστός αιώνας ήταν ο θερμότερος των τελευταίων πεντακοσίων ετών»

Μιλάει σήμερα ο κ. Δημήτρης Μελλάς, Καθηγητής Φυσικής Περιβάλλοντος στο Τμήμα Φυσικής του ΑΠΘ – Τι λέει ο ίδιος για τη διάσκεψη του Παρισιού

«Είναι φανερό, ότι οποιαδήποτε σημαντική μεταβολή στο κλίμα σε παγκόσμια κλίμακα θα έχει σημαντικές επιπτώσεις σε όλο το εύρος των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων. Τα χερσαία και θαλάσσια οικοσυστήματα, η ανθρώπινη υγεία, και τα κοινωνικο-οικονομικά συστήματα, όπως η γεωργία, η δασοκομία, η αλιεία και τα υδατικά αποθέματα, είναι καθοριστικές συνιστώσες της ανθρώπινης ανάπτυξης και ευημερίας και είναι όλα ιδιαίτερα ευαίσθητα στην κλιματική αλλαγή. Τα πιο συνηθισμένα προβλήματα που αναφέρονται σαν αποτελέσματα της κλιματικής αλλαγής είναι η αύξηση της θερμοκρασίας, η μείωση της βιοποικιλότητας, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και πιθανόν η αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων». Αυτά δηλώνει ο κ. Δημήτρης Μελλάς, Καθηγητής Φυσικής Περιβάλλοντος στο Τμήμα Φυσικής του ΑΠΘ. Ο κ. Μελλάς μετά το πτυχίο Φυσικής στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, έκανε πτυχίο Μετεωρολογίας στο Πανεπιστήμιο Ουψάλλας και PhD στην Μετεωρολογία επίσης στο Πανεπιστήμιο Ουψάλλας.

-Υπάρχει ελπίδα μετά τη διάσκεψη του Παρισιού;

«Στο Παρίσι πραγματοποιήθηκε τον Δεκέμβριο του 2015 η παγκόσμια διάσκεψη για το κλίμα, η οποία θεωρήθηκε ως μία από τις σημαντικότερες διασκέψεις για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών με τη συμμετοχή πολλών ηγετών του πλανήτη. Μετά από δεκατρείς ημέρες έντονων διαπραγματεύσεων, υιοθετήθηκε η οικουμενική συμφωνία για το κλίμα στις 12 Δεκεμβρίου 2015. Η συμφωνία που επιτεύχθηκε χαρακτηρίστηκε ιστορική και το κορυφαίο επιστημονικό περιοδικό Nature την κατέταξε στις δέκα σημαντικότερες εξελίξεις στην Επιστήμη για το 2015. Η συμφωνία αυτή αποτελεί την πρώτη μεγάλη πολυμερή συμφωνία του 21ου αιώνα (με συμμετοχή 195 χωρών) η οποία υιοθέτησε τον στόχο περιορισμού της ανόδου της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη κάτω από τους 2ο C με κατεύθυνση τον 1,5ο C έως το 2100. Τα παραπάνω δημιουργούν πολλές ελπίδες, αλλά πρέπει όμως να διανύσουμε πολύ δρόμο μέχρι να τεθεί σε ισχύ και να πραγματοποιηθούν οι βαθιές τομές που απαιτούνται. Η συμφωνία θα κατατεθεί στον ΟΗΕ στην Νέα Υόρκη στις 22 Απριλίου 2016 και θα είναι ανοικτή για υπογραφή για ένα χρόνο. Προκειμένου να τεθεί σε ισχύ υπάρχει ένα διπλό κριτήριο: η συμφωνία γίνεται νομικά δεσμευτική αν 55 χώρες που έχουν το 55% των εκπομπών την επικυρώσουν. Σε αυτή την περίπτωση η συμφωνία τίθεται σε ισχύ από το 2020».

- Οι κλιματικές αλλαγές οφείλονται μόνο στην ανθρώπινη παρέμβαση;

«Είναι αλήθεια ότι, ανεξάρτητα από την ανθρώπινη παρέμβαση, το κλίμα της γης αλλάζει συνεχώς. Βιώνοντας μόνο μια πολύ μικρή πράξη του έργου, δυσκολευόμαστε πολλές φορές να αντιληφθούμε τις μεγάλες φυσικές μεταβολές του κλίματος της γης το οποίο χαρακτηρίζεται από πολλές περιόδους παγετώνων, οι οποίες διακόπτονται από σύντομα διαλείμματα ζέστης και ακμάζουσας ζωής. Οι κάτοικοι της Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής, ζώντας στην πλειοψηφία τους σε ένα εύκρατο κλίμα, δεν μπορούν εύκολα να παραδεχθούν ότι πριν από περίπου 18.000 χρόνια τεράστιες εκτάσεις των περιοχών αυτών καλυπτόταν από πάγους. Από την άλλη πλευρά, στη βορειοδυτική Ινδία, τίποτα δεν μαρτυράει ότι η ίδια περιοχή, στην οποία κυριαρχούν σήμερα οι αμμόλοφοι, χαρακτηριζόταν πριν από 4000 χρόνια από το χυμώδες πράσινο των δημητριακών και των δέντρων. Παρ' όλα αυτά, υπάρχει μια σημαντική διαφορά ανάμεσα στις φυσικές μεταβολές του κλίματος και σε αυτές που οφείλονται στην ανθρώπινη παρέμβαση. Οι φυσικές μεταβολές είναι μεν μεγάλες αλλά εμφανίζονται σε μεγάλες χρονικές κλίμακες (πολλών χιλιάδων ετών). Η ανθρώπινη παρέμβαση από την άλλη πλευρά προκαλεί μια διαταραχή σε κλίμακες λίγων αιώνων».

-Το παγκόσμιο κλίμα τι αποτέλεσμα είναι;

«Το παγκόσμιο κλίμα είναι αποτέλεσμα της πολύπλοκης αλληλεπίδρασης εκατοντάδων μεταβλητών που χαρακτηρίζουν από τη μια την κύρια πηγή ενέργειας (την ηλιακή ακτινοβολία) και από την άλλη ένα μεγάλο αριθμό γήινων χαρακτηριστικών και φαινομένων που το διαμορφώνουν (σύσταση της ατμόσφαιρας, άνεμοι και θαλάσσια ρεύματα, τοπογραφία, νέφη και υετός, νφαισειακές εκρήξεις, κτλ.). Οποιαδήποτε επέμβαση του ανθρώπου στους παράγοντες που διαμορφώνουν το κλίμα μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγή του. Λόγω όμως της πολυπλοκότητάς του, το παγκόσμιο κλίμα σπάνια στέλνει καθαρά σήματα. Σχεδόν το σύνολο των βραχυχρόνιων κλιματικών φαινομένων εμπίπτει μέσα στο μεγάλο εύρος της φυσικής κλιματικής μεταβλητότητας. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την αβεβαιότητα που υπάρχει στον θεωρητικό υπολογισμό των επιπτώσεων, αποτελεί το βασικό επιχείρημα των σκεπτικιστών που αμφισβητούν, είτε το ίδιο το φαινόμενο, είτε το μέγεθος των επιπτώσεων. Παρ' όλα αυτά, τα τελευταία χρόνια πληθαίνουν οι ενδείξεις ότι οι ανθρωπογενείς εκπομπές ρυπογόνων ουσιών στην ατμόσφαιρα ωθούν το κλίμα σε μια νέα κατάσταση αστάθειας».

-Ο εικοστός αιώνας ήταν ο θερμότερος των τελευταίων πέντε αιώνων;

«Ο εικοστός αιώνας ήταν ο θερμότερος των τελευταίων πεντακοσίων ετών ενώ η δεκαετία 2000-2009 ήταν η θερμότερη δεκαετία της χιλιετηρίδας. Η μέση στάθμη της θάλασσας έχει ανέβει τα τελευταία 140 χρόνια περίπου 10-25 εκατοστά. Οι παρατηρήσεις αυτές, σε συνδυασμό με τους θεωρητικούς υπολογισμούς, έχουν οδηγήσει σε μια ευρεία επιστημονική συναίνεση ότι η γη έχει ήδη περάσει σε μια περίοδο κλιματικής αστάθειας, η οποία θα έχει ευρείες περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Ο κάτοικος του πλανήτη έχουν ήδη βιώσει πολλά χρόνια με αυξημένη συχνότητα και ένταση ακραίων καιρικών φαινομένων, σχεδόν ένα την εβδομάδα, και συχνά με ένταση ρεκόρ. Πλημμύρες στην Κίνα με 4 εκατομμύρια άστεγους, κυκλώνες με 11000 θύματα στην κεντρική Αμερική και η χειρότερη ξηρασία των τελευταίων 150 ετών στο Μεξικό».

-Τι θα προκαλέσει μια σημαντική μεταβολή στο κλίμα;

«Είναι φανερό, ότι οποιαδήποτε σημαντική μεταβολή στο κλίμα σε παγκόσμια κλίμακα θα έχει σημαντικές επιπτώσεις σε όλο το εύρος των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων. Τα χερσαία και θαλάσσια οικοσυστήματα, η ανθρώπινη υγεία, και τα κοινωνικο-οικονομικά συστήματα, όπως η γεωργία, η δασοκομία, η αλιεία και τα υδατικά αποθέματα, είναι καθοριστικές συνιστώσες της ανθρώπινης ανάπτυξης και ευημερίας και είναι όλα ιδιαίτερα ευαίσθητα στην κλιματική αλλαγή. Τα πιο συνηθισμένα προβλήματα που αναφέρονται σαν αποτελέσματα της κλιματικής αλλαγής είναι η αύξηση της θερμοκρασίας, η μείωση της βιοποικιλότητας, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και πιθανόν η αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων. Είναι αλήθεια, ότι η επίπτωση της κλιματικής αλλαγής σε διαφορετικές περιοχές της γης δεν θα είναι ενιαία. Μάλιστα, μερικές θα βιώσουν ευεργετικές συνέπειες ενώ άλλες θα υποστούν αμετάκλητες επιβλαβείς συνέπειες. Αυτό όμως δεν αλλάζει το βασικό συμπέρασμα:

Οι άνθρωποι πραγματοποιούν ένα παγκόσμιο χημικό πείραμα αλληλοιώνοντας την σύσταση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος χωρίς να γνωρίζουν επακριβώς τις τελικές επιπτώσεις. Το στοιχείο είναι πολύ μεγάλο. Και παρά την ύπαρξη πολλών αποχρώσεων, οι επιλογές είναι βασικά δύο: είτε να κλείσουμε τα μάτια μας επαναπαυμένοι στην πρόσκαιρη οικονομική ευημερία και υποκρινόμενοι ότι όλα πάνε καλά είτε να πάρουμε έγκαιρα δραστηκές αποφάσεις που θα περιορίσουν την ένταση του φαινομένου. Η δεύτερη επιλογή για να είναι



αποτελεσματική απαιτεί ριζική βελτίωση των επιστημονικών εργαλείων που χρησιμοποιούμε ώστε να μπορέσουμε να προγνώσουμε πιο αποτελεσματικά τα χαρακτηριστικά και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής».

κ. Μελλά οι κλιματικές αλλαγές είναι πλέον εμφανείς και στη χώρα μας;

«Στη χώρα μας παρατηρούνται ήδη σημαντικές αλλαγές στο κλίμα, με σημαντικές όμως ιδιομορφίες. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι Ελληνικοί μετεωρολογικοί σταθμοί δεν εμφανίζουν μακροχρόνια, στατιστικά σημαντική, τάση θέρμανσης. Η θερμοκρασία παρουσιάζει τάση αύξησης μόνο τα τελευταία περίπου 20 χρόνια αλλά αυτό το διάστημα είναι μικρό για να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα για το κλίμα. Από την άλλη πλευρά, οι Ελληνικοί σταθμοί εμφανίζουν τα τελευταία 60 χρόνια μια μικρότερη ή μεγαλύτερη μέση μείωση του υετού (βροχόπτωσης, χιονόπτωσης κτλ.) η οποία στο σύνολο της χώρας έχει μια μέση τιμή ίση με 1.9 χιλιοστά / έτος. Πρόκειται για πολύ μεγάλη μείωση η οποία έχει ήδη δημιουργήσει πολύ σημαντικά προβλήματα. Σε πολλούς σταθμούς μάλιστα, η μείωση του υετού συνδυάζεται με αύξηση της ραγδιότητας, γεγονός το οποίο δυσχεραίνει το πρόβλημα.

Οι μελλοντικές προβλέψεις για τη χώρα μας είναι πολύ δυσμενείς γιατί οι επιπτώσεις προβλέπεται να είναι μεγαλύτερες από τον αντίστοιχο παγκόσμιο μέσο όρο. Αν επαληθευτούν τα απαισιόδοξα σενάρια και η παγκόσμια κοινότητα δεν προχωρήσει σε μείωση των εκπομπών των θερμοκηπικών αερίων (αν δηλ. επικρατήσει το business as usual) η θερμοκρασία της Ελλάδας αναμένεται να εμφανίσει μια αύξηση η οποία πιθανότατα θα φθάσει τους 3.7 οC. Είναι σημαντικό επίσης ότι η αύξηση θα είναι μεγαλύτερη το καλοκαίρι οπότε η μέση θερμοκρασία μπορεί να είναι κατά 4.5 οC υψηλότερη από την κλιματική τιμή της περιόδου 1960-1990. Αντίστοιχα αναμένεται μια μείωση του ετήσιου υετού με περίπου 16%. Και πάλι η μείωση του υετού θα είναι μεγαλύτερη κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού οπότε μπορεί να ξεπεράσει και το 50%».

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

«Στο Παρίσι πάρθηκαν σημαντικές αποφάσεις»

Μιλάει ο ακαδημαϊκός Χρήστος Ζερεφός ο οποίος έχει τιμηθεί με το Παγκόσμιο Βραβείο Όζοντος του Προγράμματος Περιβάλλοντος του ΟΗΕ (1997)

Ο Χρήστος Ζερεφός γεννήθηκε στο Κάιρο και σπούδασε Φυσική και Μετεωρολογία στο Πανεπιστήμιο Αθηνών. Μεταδιδακτορικές σπουδές και έρευνα έκανε στο Εθνικό Κέντρο Ατμοσφαιρικών Ερευνών των ΗΠΑ (NCAR) και σε άλλα Ερευνητικά Κέντρα στις ΗΠΑ και στην Ελλάδα. Καθηγητής Φυσικής της Ατμόσφαιρας στα Πανεπιστήμια Θεσσαλονίκης και Αθηνών, επισκέπτης καθηγητής στα Πανεπιστήμια Βοστώνης, Μινεσότα και Όσλο. Τακτικό Μέλος της Ακαδημίας Αθηνών, της Νορβηγικής Ακαδημίας, της Academia Europaea, της Ρωσικής Ακαδημίας της Φύσης, της International Academy of Astronautics και πολλών άλλων Ακαδημιών και επιστημονικών Ιδρυμάτων. Εταίρος (Fellow) του Institute of Physics (Ηνωμένο Βασίλειο) και Ισόβιο Μέλος της Αμερικανικής Γεωφυσικής Ένωσης, η οποία τον τίμησε με τη διάκριση του Αριστείου του Ειδήμονα Κριτή το 1998. Έχει τιμηθεί με το Παγκόσμιο Βραβείο Όζοντος του Προγράμματος Περιβάλλοντος του ΟΗΕ (1997), με Εύφημο μνεία από το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος του ΟΗΕ το 1995, το 1998 και το 2012 για τη συνεισφορά του στις επιστημονικές Εκθέσεις του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ και το 2008 με τιμητική διάκριση για τη συνεισφορά του στο έργο της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), η οποία τιμήθηκε εξ ημισείας με το Nobel Ειρήνης το 2007. Μεταξύ των πολλών διακρίσεων συμπεριλαμβάνονται το Βραβείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης Φυσικών - Βαλκανικής Ένωσης Φυσικών για το Περιβάλλον (2006), Διάκριση από τον Υπουργό Παιδείας της Κυπριακής Δημοκρατίας (2008), Διάκριση από τη Ρωσική Ακαδημία της Φύσης (2009), το Χρυσό Μετάλλιο της Πόλης της Θεσσαλονίκης (2009) κ.α. Οι προσπάθειές του και των συνεργατών του στην αποκατάσταση κτιρίων στο Λόφο των Νυμφών και η δημιουργία του Μουσείου Γεωαστροφυσικής και του Γεωαστροφυσικού Περιπάτου τιμήθηκαν με το Βραβείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης "Europa Nostra 2010". Έχει δημοσιεύσει εκατοντάδες επιστημονικές εργασίες στη διεθνή βιβλιογραφία και επιστημονικά συγγράμματα. Έχει εκλεγεί δύο φορές Πρόεδρος της Διεθνούς Επιτροπής Όζοντος της Διεθνούς Ενώσεως Μετεωρολογίας και Ατμοσφαιρικών Επιστημών (IAMAS), Πρόεδρος της Εθνικής Επιτροπής της Διεθνούς Ενώσεως Γεωδαισίας και Γεωφυσικής, Καθηγητής της Έδρας UNESCO Φυσικών Καταστροφών, Πρόεδρος του Μαριολοπουλείου-Καναγκινείου Ιδρύματος Επιστημών Περιβάλλοντος και έχει διατελέσει ή διατελεί Μέλος Εθνικών και διεθνών επιστημονικών Επιτροπών κύριους στην ΕΕ και στον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό. Έχει επίσης εκλεγεί Πρόεδρος του Εθνικού Αστροσκοπίου Αθηνών και άλλων επιστημονικών Ιδρυμάτων.

Μπορείτε να μας δώσετε μια περιγραφή της πλανητικής αλλαγής στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον;

«Στο παρελθόν η γη άλλαξε ατμόσφαιρα, άλλαξε και άλλαξε τις θέσεις των ηπείρων, όλα αλλάζουν και τίποτα δεν παύει να είναι στατικό όπως υποστήριζε και ο Ηράκλειτος. Από τη μυθολογία γνωρίζουμε για καταστροφικά φαινόμενα, από τον κατακλυσμό του Νώε και του Δευκαλίων, μέχρι τις αλλαγές της μαύρης θάλασσας του Νείλου και του κλίματος του Άργους που περιγράφει ο Αριστοτέλης. Στις νεότερες περιόδους, δηλαδή στις τελευταίες δύο χιλιετίες, οι πλανητικές αλλαγές συνεχίζονται με αποκορύφωμα την μικρή παγετώδη εποχή που άρχισε στο Μεσαίωνα και σε πολλές περιοχές του πλανήτη τελείωσε το 19ο αιώνα. Όλες αυτές οι αλλαγές έγιναν από φυσικά αίτια, χωρίς την παρέμβαση του ανθρώπου. Η γη όταν δημιουργήθηκε ήταν ένας καυτός πλανήτης με ατμόσφαιρα όμοια με εκείνη του γενεσιουργού της ήλιου. Η ατμόσφαιρα αυτή από υδρογόνο και ήλιο, αέρια που έχει και σήμερα η ατμόσφαιρα του ήλιου μας, χάθηκε και αντικαταστάθηκε μέσα



σε εκατομμύρια χρόνια από μία ατμόσφαιρα με πολύ λίγο οξυγόνο που προήλθε από τα έγκατα της γης. Η ατμόσφαιρα αυτή είχε τη χαρακτηριστική οσμή που υπάρχει κοντά σε θερμές πηγές ή ηφαιστεια. Αυτή η ατμόσφαιρα ονομάζεται αναγωγική. Η εμφάνιση της ζωής στον πλανήτη πριν από 2-3 δισεκατομμύρια χρόνια συσσωρεύσε οξυγόνο στην ατμόσφαιρα και από αναγωγική την μετέτρεψε σε οξειδωτική. Η οξειδωτικότητα της ατμόσφαιρας είναι γνωστή από το γνωστό σκούριασμα των μετάλλων και από την αλλοίωση (οξείδωση) οργανικών υλικών ακόμα και μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα. Είναι η ατμόσφαιρα μέσα στην οποία έγιναν όλες οι πλανητικές αλλαγές του παρελθόντος, από τις βιβλικές καταστροφές μέχρι τη μικρή παγετώδη περίοδο που τελείωσε τον 19ο αιώνα και την ακολούθησε η βιομηχανική επανάσταση».

Πότε άρχισε να προειδοποιεί η ίδια η φύση;

«Το δεύτερο ήμισυ του 20ου αιώνα είναι η περίοδος όπου πραγματικά η ίδια η φύση άρχισε να προειδοποιεί για σοβαρές ανθρωπογενείς επεμβάσεις. Είναι η πεντηκονταετία της αναγνώρισης της σημασίας της αθηροσκλήρωσης, του φωτοχημικού νέφους και γενικά της αναγνώρισης της σπουδαίας αλλαγής στη σύσταση της ατμόσφαιρας που έγινε από τον άνθρωπο χωρίς αμφιβολία. Με σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία και στα οικοσυστήματα, η βιοποικιλότητα των οποίων συνεχώς μειώνεται. Η αλλαγή στη σύσταση της ατμόσφαιρας παίρνει ανησυχητικές διαστάσεις με την κατάρρευση της προστατευτικής ασπίδας του όζοντος πρώτα στην Ανταρκτική και μετά στα βόρεια γεωγραφικά πλάτη. Οι επιστήμονες ανακαλύπτουν ότι όχι μόνον το προστατευτικό όζον ελαττώνεται τις τελευταίες 2 κυρίως δεκαετίες, αλλά και ότι αυξάνουν μονότονα και με ανησυχητικό ρυθμό οι συγκεντρώσεις αερίων που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον έλεγχο του «θερμορρυθμιστικού» συστήματος του πλανήτη. Τα αέρια αυτά είναι κυρίως το διοξείδιο του άνθρακα και το μεθάνιο. Από μετρήσεις εγκλιματισμένου αέρα σε «καρότα» πάγων προέκυψε ότι ενώ κατά τα τελευταία 400.000 χρόνια το διοξείδιο του άνθρακα παρέμεινε σχεδόν σταθερό με συγκέντρωση κοντά στα 280 μέρη στο εκατομμύριο μορίων αέρα (ppm), τώρα έχει ξεπεράσει τα 400 ppm. Ο ρυθμός αύξησης είναι περίπου 0,5% το χρόνο. Το ίδιο ισχύει περίπου και για το μεθάνιο που από 0,7 ppm του παρελθόντος βρίσκεται σήμερα στο 1,7 ppm, με ρυθμό αύξησης μεγαλύτερο από 0,5% το χρόνο».

Έχουν αρχίσει να διαφαίνονται σημεία ανάκαμψης του προστατευτικού στρώματος του όζοντος;

«Μόνο σημεία σταθεροποίησης έχουν φανεί. Η ανάκαμψη του προστατευτικού στρώματος του όζοντος αναμένεται μετά το 2050».

Ποιες περιοχές καθυστερούν την ανάκαμψη του όζοντος; Πότε υπολογίζεται χρονικά αυτή να γίνει;

«Κυρίως η πολική περιοχή στο Νότιο ημισφαίριο».

Σε τι συνίσταται ακριβώς αυτή η διαταραχή του υδρολογικού κύκλου και πώς έχει προκύψει, με βάση και τα στοιχεία που παρουσιάσατε στην ελληνική Βουλή και τη βρετανική πρεσβεία τις επιπτώσεις που θα έχουν οι κλιματικές αλλαγές στην Ελλάδα;

«Ο υδρολογικός κύκλος έχει διαταραχθεί από την υπερθέρμανση του πλανήτη, ανακατανέμοντας τα ποσά βροχής σε όλο τον κόσμο. Άλλοι κερδίζουν ύδωρ και άλλοι χάνουν αλλά τα παγκόσμια αποθέματα ύδατος παραμένουν σταθερά».

Τελικά στην Ελλάδα μήπως δεν έχουμε έλλειψη νόμων, αλλά έχουμε έλλειμμα στην εφαρμογή τους;

«Ασφαλώς και έχουμε έλλειμμα στην εφαρμογή τους».

Μια τελευταία ερώτηση... Ποια είναι η εικόνα του κλίματος στις τρεις τελευταίες δεκαετίες;

«Μέσα στα τελευταία τριάντα χρόνια ο άνθρωπος έχει αυξήσει περίπου κατά 15% το διοξείδιο του άνθρακα και το μεθάνιο, ενώ αντίστοιχα έχει ελαττώσει σχεδόν κατά 10% το στρώμα του όζοντος. Και σε ότι αφορά στο στρώμα του όζοντος η αιτία της ανησυχίας μας είναι δικαιολογημένη, γιατί αυτό το στρώμα απορροφά το μεγαλύτερο μέρος της επικίνδυνης ακτινοβολίας του ήλιου. Αν κάνουμε παρατεταμένη έκθεση σ' αυτήν την επικίνδυνη ακτινοβολία αυξάνουμε την πιθανότητα εμφάνισης ορισμένων μορφών καρκίνου του δέρματος, εμφάνιση καταρράκτη στα μάτια, διαταραχή στα οικοσυστήματα και άλλα πολλά. Σε ότι αφορά τώρα στα άλλα δύο αέρια, το διοξείδιο του άνθρακα και το μεθάνιο, θα αναρωτηθεί κάποιος, γιατί η ανησυχία; Και όμως το ζήτημα αποδεικνύεται εξίσου σοβαρό γιατί τα δύο αυτά αέρια, δηλαδή το διοξείδιο του άνθρακα και το μεθάνιο διατηρούν τη μέση θερμοκρασία του πλανήτη μας στους 15 περίπου βαθμούς Κελσίου πάνω από το μηδέν ενώ χωρίς αυτά η μέση θερμοκρασία της γης θα ήταν μείον δεκαοκτώ βαθμούς Κελσίου! Δηλαδή η γη θα ήταν παγωμένη παντού και ακατοίκητη. Η ιδιαιτερότητα που έχουν αυτά τα αέρια είναι ότι απορροφούν τη θερμική εκπομπή της γης και δεν την αφήνουν να ψυχθεί πολύ προς το διάστημα. Αυτό το «θερμορρυθμιστικό» φαινόμενο της γης επεκράτησε να λέγεται φαινόμενο του θερμοκηπίου, γιατί όπως στο θερμοκήπιο τα τζάμια το εμποδίζουν να ψυχθεί έτσι και τα αέρια του θερμοκηπίου, αόρατα, εμποδίζουν τη γη να ψυχθεί ακτινοβολώντας προς το διάστημα. Το διοξείδιο του άνθρακα ελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα από τις πάσης φύσεως καύσεις των ορυκτών καυσίμων ενώ το μεθάνιο προέρχεται από την κτηνοτροφία και άλλες οικολογικές και μη διαδικασίες. Οι μεταφορές και η βιομηχανία μοιράζονται την κύρια ευθύνη εκπομπής του διοξειδίου του άνθρακα. Μεταξύ κρατών επικρατεί μεγάλη ανισότητα, οι ΗΠΑ, ο Καναδάς και η Αυστραλία έχουν κατά κεφαλήν 2,5 φορές μεγαλύτερη εκπομπή CO₂ από ότι ο μέσος Ευρωπαίος. Στην πρόσφατη Σύνοδο στο Παρίσι πάρθηκαν σημαντικές αποφάσεις. Υπέγραψαν εκπρόσωποι 195 χωρών και ελπίζεται ότι σύντομα θα δεσμευθούν οι 50 τουλάχιστον χώρες, αριθμός που απαιτείται για να τεθεί σε ισχύ η Συμφωνία των Παρισίων».

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

Το Περιβάλλον και η φτώχεια

Γράφει η Μαρία Αρβανίτη-Σωτηροπούλου γιατρός συγγραφέας
πρόεδρος του ελληνικού κλάδου της IPPNW

Λένε ότι "ο γιατρός βλέπει τον άνθρωπο στην αδυναμία του, ο παπάς στο φόβο του και ο δικηγόρος στην ατιμία του". Και τα τρία αυτά δεινά συνυπάρχουν στη φτώχεια. Η φτώχεια είναι η αιτία υποσιτισμού, επιδημιών, πολέμων και απώλειας της ανθρώπινης αξιοπρέπειας. Προκαλεί κύματα προσφύγων που αναζητούν ευκαιρίες επιβίωσης σε νέους τόπους. Μερικές φορές δεν γίνονται αποδεκτοί στη νέα τους πατρίδα, συχνά πεθαίνουν καθ' οδόν προς τη γη των ονείρων τους, γίνονται θύματα του ρατσισμού που γιγαντώνεται στον αναπτυγμένο κόσμο.

Η Γη είναι το κοινό μας σπίτι και πια δε μπορούμε να ισχυριζόμαστε ότι τα προβλήματα του Τρίτου κόσμου δεν είναι και δικά μας προβλήματα. Τα δυστυχήματα του Τσερνόμπιλ και της Φουκουσίμα απέδειξαν ότι δεν υπάρχουν σύνορα. Κανείς πλέον δεν είναι ασφαλής σε μια γη με βρώμικους ποταμούς, νεκρές θάλασσες, κάτω από έναν ουρανό με μολυσμένα σύννεφα. Μοιραζόμαστε την ίδια Γη, που είναι το κοινό σπίτι για όλους καθώς φυτά, ζώα και άνθρωποι είμαστε τμήματα της ίδιας δημιουργίας.

Ασχέτως με την τεχνολογική πρόοδο, όσο έστω και ένας άνθρωπος πεθαίνει από πείνα ή από εύκολα θεραπεύσιμη ασθένεια, δε μπορούμε να θεωρούμε ότι ζούμε σε πολιτισμένη εποχή. Το παράδοξο είναι ότι αν και ο συνολικός ανθρώπινος πλούτος φαίνεται ότι μεγαλώνει, το κενό ανάμεσα σε πλούσιους και φτωχούς επιμικνύεται περισσότερο. Ο πόλεμος και η καταστροφή του περιβάλλοντος δημιουργούν φτώχεια και η φτώχεια είναι αιτία πολέμων και καταστροφής του περιβάλλοντος, σε ένα αμφίδρομο φαινόμενο. Θυμόμαστε όλοι στην Ινδονησία ότι οι πυρκαγιές και η οικονομική κρίση προκάλεσαν αστάθεια που έφθασε στα όρια εμφύλιου πολέμου. Επίσης είδαμε ότι δυο πολύ φτωχές χώρες, η Ινδία και το Πακιστάν, κατασκεύασαν πυρηνικά όπλα την ώρα που χιλιάδες πολίτες τους πεθαίνουν από την πείνα και τις πλημμύρες ή τον καύσωνα. Κάποιοι είπαν ότι οι πυρηνικές δοκιμές στο Πακιστάν ίσως προκάλεσαν τον καταστροφικό σεισμό στο Αφγανιστάν που προκάλεσε χιλιάδες θύματα. Μας φαίνεται παράλογο να επευφημούνται σε αρκετές χώρες οι ηγέτες επειδή κατασκευάζουν πυρηνικά αντί για ψωμί. Από την άλλη δε μπορεί να υπάρχουν δυο μέτρα και δυο σταθμά. Κανείς δεν πρότεινε κυρώσεις κατά της Γαλλίας, που συνέχιζε τις πυρηνικές δοκιμές ή για τις ΗΠΑ που ξεκίνησαν τις υποκρίσιμες πυρηνικές δοκιμές,

«...Είναι άδικο οι πλούσιες χώρες να υπαγορεύουν εντολές στις φτωχές για την προστασία του περιβάλλοντος, όταν είναι εξ' ολοκλήρου υπεύθυνες για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, τη δημιουργία της Τρύπας του Όζοντος και την κλιματική αλλαγή που δημιουργήθηκε από τα δικά τους εργοστάσια, αυτοκίνητα, αεροκοντίσιον, και όλα τα καταναλωτικά αγαθά που θεωρούνται φυσιολογικά στα μάτια όλων των δυτικών, αλλά αδιανόητα στα μάτια των πεινασμένων κατοίκων του Τρίτου κόσμου...»

αν και είχαν υπογράψει τις συμφωνίες απαγόρευσης, ενώ το Ιράκ πριν γίνει ο ISIS υπέφερε επί χρόνια με πολλά θύματα κυρίως παιδιά, από τον πόλεμο και το εμπόριο σε τρόφιμα και φάρμακα.

Είναι άδικο οι πλούσιες χώρες να υπαγορεύουν εντολές στις φτωχές για την προστασία του περιβάλλοντος, όταν είναι εξ' ολοκλήρου υπεύθυνες για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, τη δημιουργία της Τρύπας του Όζοντος και την κλιματική αλλαγή που δημιουργήθηκε από τα δικά τους εργοστάσια, αυτοκίνητα, αεροκοντίσιον, και όλα τα καταναλωτικά αγαθά που θεωρούνται φυσιολογικά στα μάτια όλων των δυτικών, αλλά αδιανόητα στα μάτια των πεινασμένων κατοίκων του Τρίτου κόσμου. Δεν ξεχνώ το Διεθνές Συνέδριο της IPPNW στις ΗΠΑ το 1995. Έγινε σε ένα ωραίο Κολλέγιο στο Worcester MA. Έξω είχε ευχάριστη θερμοκρασία, αλλά σε όλα τα κτίρια το αεροκοντίσιον δούλευε στο φουλ και χρειαζόταν να φοράμε σακάκι και κάλτσες μέσα στις αίθουσες, ενώ τα φώτα έμεναν αναμμένα διαρκώς μέρα νύχτα ακόμη και στους εξωτερικούς διαδρόμους των κτιρίων. Επειδή ήταν καλοκαιρινή περίοδος στο χώρο υπήρχαν κάποια αγόρια που εκπαιδευόντουσαν σε διάφορα σπορ. Στο σελφ σέρβις εστιατόριο μπορούσες να τα δεις να βάζουν στο δίσκο τους 10 διαφορετικό είδη χυμών να τα δοκιμάζουν και να τα πετάνε. Αυτή είναι η φυσιολογική συμπεριφορά για ένα τμήμα των αμερικανών και τα παιδιά εκπαιδεύονται να πετούν τροφή, η οποία θα μπορούσε να καλύψει τις ανάγκες άλλων ανθρώπων. Το απελπιστικό είναι ότι

οι περισσότεροι άνθρωποι δίνουν λεφτά σε φιланθρωπικούς μαραθώνιους για να καλέσουν τη συνείδηση τους, αλλά δεν είναι καθόλου πρόθυμοι να θυσιάσουν την παραμικρή τους άνεση και ν' αλλάξουν τον τρόπο ζωής τους για ένα δικαιότερο κόσμο και ένα καλύτερο περιβάλλον για όλους μας.

Δε μπορούμε να προστατεύσουμε το περιβάλλον, αν δεν διασφαλίσουμε ένα ελάχιστο όριο επιβίωσης για τους φτωχούς ανθρώπους. Δεν έχουμε το δικαίωμα να ζητάμε από εκείνους να κρατούν τη γειτονιά ευπρεπισμένη. Αν δεν έχουν καθαρό νερό και τουαλέτες στα σπίτια τους, δε μπορούν να τηρήσουν τις αναγκαίες συνθήκες υγιεινής. Αν δε μπορούν να ζεσταθούν το χειμώνα σίγουρα θα κάψουν το πλησιέστερο δένδρο. Δε μπορούμε να ζητάμε από ένα βοσκό στα ψηλά βουνά, το βαρύ χειμώνα που απομονώνεται και δε βρίσκει ζωοτροφές να μη κόβει τα κλαδιά από το προστατευόμενο δάσος για να ταισεί τα ζώα του. Η επιβίωση του κάθε ανθρώπου είναι πάντα η βασική προτεραιότητα. Η προστασία του περιβάλλοντος πρέπει να είναι ευθύνη των πλούσιων κρατών, οι οποίοι ευθύνονται περισσότερο για την καταστροφή του μέχρι σήμερα.

Πρόσφατα βιώνουμε πολλές καταστροφές που προκλήθηκαν από φυσικά φαινόμενα. Κάποιοι κατηγορήσαν γιαυτό τους αγρότες, που βάζουν φωτιές στα δάση για να δημιουργήσουν χωράφια για καλλιέργεια. Δεν είναι αλήθεια. Οι άνθρωποι εφαρμόζουν αυτή την πρακτική από τη στιγμή που ο άνθρωπος πρωτοέγινε γεωργός πάνω στη Γη. Φυσιολογικά το τροπικό δάσος δεν πυρπολείται εύκολα. Η αιτία των γιγάντιων πυρκαγιών είναι η κλιματική αλλαγή, που ξήρανε τα δένδρα σε βαθμό, που έγιναν εύφλεκτα. Από την άλλη δραματικές πλημμύρες και τυφώνες προκαλούν τόσους νεκρούς ακόμη και σε προηγμένα κράτη και η τεχνολογία φαίνεται ανίκανη να ελέγξει τις δυνάμεις της Φύσεως. Ήλθε λοιπόν ξανά ο καιρός να πληρώσουμε για τις αμαρτίες μας όπως την εποχή του Κατακλυσμού; Έχουμε κάποια πιθανότητα να βελτιώσουμε τη συμπεριφορά μας στα μάτια του δημιουργού;

Ευχόμεθα η σύσκεψη του ΟΗΕ για το περιβάλλον στο Παρίσι COP21 να τολμήσει επιτέλους ένα βήμα για τη σωτηρία του πλανήτη μας. Εμείς οι ενεργοί πολίτες θα πιέζουμε συνεχώς για δίκαιη κατανομή των βαρών για το περιβάλλον, περιορισμό της σπατάλης και ολοκληρωτική στροφή σε καθαρή ενέργεια. Πιστεύουμε ότι είναι όχι μόνον εφικτό, αλλά και αναπόφευκτο.



Σημαντικές βραβεύσεις

Η Μαρία Αρβανίτη Σωτηροπούλου από το 1992 μέχρι σήμερα είναι πρόεδρος της "Πανελληνίας Ιατρικής Εταιρείας Προστασίας Περιβάλλοντος και κατά της Πυρηνικής και Βιοχημικής Απειλής" που αποτελεί τον Ελληνικό κλάδο της βραβευμένης με Νόμπελ Ειρήνης (1985) "International Physicians for the Prevention of Nuclear War" (IPPNW). Διετέλεσε μέλος του Κεντρικού Συμβουλίου της IPPNW και μέλος του Ευρωπαϊκού κλάδου. Με την ιδιότητα της αυτή πραγματοποίησε δύσκολες και σημαντικές αποστολές στην Τουρκία, Αλβανία, Ιράκ και Γιουγκοσλαβία σε λίαν κρίσιμες περιόδους (Ίλμια, πόλεμος στο Κόσσοβο, Βελιγράδι, Βαγδάτη κ.λ.π.).

Το 1995 πήρε βραβείο Ειρήνης Ιντεκσί (Ελληνο-Τουρκικής φιλίας).

Το 1996 εξελέγη 3η "Ελληνίδα Γυναίκα της Ευρώπης" στον ομόλογο θεσμό.

Το 2000 τιμήθηκε με το δημοσιογραφικό βραβείο του "Συνδέσμου για τα δικαιώματα της γυναίκας" "Χρυσό πενάκι - Παύλος Παλαιολόγος".

Το 2013 τιμήθηκε με το βραβείο γυναικείας κοινωνικής προσφοράς "Αθήνα Γιωτοπούλου Μαραγκοπούλου".

Είναι γεν. γραμματέας του «Παρατηρητηρίου Διεθνών Οργανισμών κατά της Παγκοσμιοποίησης», αντιπρόεδρος του Ιδρύματος «Σταύρος Καλλιέργης» και ειδικός συνεργάτης του «Ιδρύματος Μαραγκοπούλου» για τα ανθρώπινα δικαιώματα.

Αρθρογραφεί συχνά σε μεγάλης κυκλοφορίας αθηναϊκές εφημερίδες και περιοδικά πάνω σε θέματα υγείας, κοινωνικά, γυναικεία και ιδιαίτερα ενημέρωσης γύρω από την πυρηνική, βιολογική και χημική απειλή, και δημοσιεύει κείμενά της τακτικά με επιτυχία μέσω Ιντερνέτ στον ιστότοπο <http://mariasot.blogspot.gr/>.

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

«Το κλίμα αλλιάζει. Η ανθρωπότητα ευθύνεται γι' αυτό»

Εκθέτει τις απόψεις του ο κ. Γιώργος Καλλής καθηγητής στο Αυτόνομο Πανεπιστήμιο στη Βαρκελώνη όπου διδάσκει πολιτική οικολογία και οικολογικά οικονομικά

Ο Γιώργος Καλλής έχει ζήσει, σπουδάσει και δουλέψει στο Λονδίνο, το Λουξεμβούργο, το Άμστερνταμ, και το Σαν Φραντζίσκο. Είναι πλέον μόνιμα, ως καθηγητής στο Αυτόνομο Πανεπιστήμιο στη Βαρκελώνη ("αυτόνομο" σε θέματα διοίκησης και διδακτικής ύλης από το Υπουργείο Παιδείας, επειδή κάποιοι τον ρωτάνε αν είναι πανεπιστήμιο αναρχικό). Διδάσκει πολιτική οικολογία και οικολογικά οικονομικά και το διασκεδάζει τόσο που και τις ελεύθερες του ώρες τις Κυριακές τις περνάει διαβάζοντας. Η μονομανία του τον τελευταίο καιρό είναι αυτό που ο Σερζ Λατούς έχει ονομάσει το "στοίχημα της αποανάπτυξης", η υπόθεση δηλαδή ότι μπορούμε να φτιάξουμε μια κοινωνία η οποία να ζει καλύτερα με λιγότερα. Του αρέσει να βλέπει και να παίζει ποδόσφαιρο, να πηγαίνει για τρέξιμο στην παραλία της Βαρκελώνης και να περνάει τα καλοκαίρια του στη Σύρο.

Αλλιάζει το κλίμα;

«Το κλίμα αλλιάζει. Η ανθρωπότητα ευθύνεται γι' αυτό. Και αν δεν κάνουμε κάτι άμεσα, ή ακριβέστερα τώρα, διακινδυνεύουμε ένα μέλλον στο οποίο ακραίες καταστροφές όπως ο τυφώνας Κατρίνα, οι πλημμύρες που έπληξαν τα Βαλκάνια ή οι μακρές περίοδοι ξηρασίας που κάθε τόσο πλήττουν τη Μεσόγειο θα είναι ο κανόνας και όχι η εξαίρεση. Τα οικοσυστήματα θα απορρυθμιστούν, η εξασφάλιση της αναγκαίας τροφής για τις ανάγκες του πληθυσμού του πλανήτη θα είναι επισφαλής, ενώ το λιψισμο των παγετώνων και η αύξηση της στάθμης της θάλασσας θα καταστήσει ακατοίκητο μεγάλο μέρος των ακτών και των νησιών. Μπροστά στο φάσμα αυτών των βιβλικών καταστροφών τι κάνουμε; Απολύτως τίποτα».

Και με την κλιματική αλλαγή; Τι κάνουν οι κοινωνίες;

«Η μεγάλη και σιωπηρή πλειοψηφία όλων μας, οι περισσότεροι πολιτικοί σχηματισμοί και ακόμα και τα πιο προοδευτικά κοινωνικά κινήματα προτιμούν να μη σκέφτονται την κλιματική αλλαγή».

Γιατί;

«Πρώτον, γιατί η κλιματική καταστροφή τοποθετείται στο απώτερο μέλλον. Ο λόγος δεν είναι ότι η καταστροφή θα αργήσει. Είναι απλώς ότι οι επιστήμονες δεν μπορούν να κάνουν ασφαλείς προβλέψεις για τα επόμενα 10 χρόνια. Οπότε ακούμε συνήθως για το τι θα συμβεί το 2050 ή το 2100. Ός τότε «ποιος ζει, ποιος πεθαίνει» θα σκεπτεί κανείς, πόσο μάλλον αν ήδη υποφέρει και δεν χρειάζεται να περιμένει το 2050 για να βιώσει δύσκολες συνθήκες ζωής.

Δεύτερον, η κλιματική αλλαγή, σε αντίθεση με τις πυρκαγιές ή τα πυρηνικά ατυχήματα, είναι κάτι από το οποίο δεν έχουμε απτή εμπειρία. Κανένα συγκεκριμένο καιρικό φαινόμενο ή φυσική καταστροφή δεν μπορεί να αποδοθεί με σιγουριά στην αλλαγή του κλίματος. Οι επιστήμονες μπορούν να προβλέψουν τι θα γίνει, μέσες-άκρες, σε 40 χρόνια από τώρα. Αλλά όταν έχουμε μία συγκεκριμένη καταστροφή σήμερα, είναι αδύνατο να γνωρίζουμε πόσο συνέβαλε η κλιματική αλλαγή και πόσο άλλοι παράγοντες. Φταίει το κλίμα που αλλιάζει για τις περσινές πλημμύρες ή ήταν φυσικό φαινόμενο, ακραίο μιν, αλλά φυσικό δε; Ή μήπως φταίει το ότι χτίσαμε εκεί που δεν έπρεπε και μαζώσαμε το ρέμα;

Παραδόξως δεν θα βιώσουμε ποτέ την κλιματική αλλαγή. Τι εννοώ με αυτό; Όταν πλέον το κλίμα θα έχει αναμφισβήτητα



αλλιάξει, 50 χρόνια από τώρα, τότε πλέον γι' αυτούς που θα το βιώνουν αυτή θα είναι η νέα πραγματικότητα, η οποία θα έχει αλλιάξει δραματικά τον τρόπο ζωής τους, μέσα από περίπλοκες οικονομικές και κοινωνικές μεταβολές. Η κλιματική αλλαγή δεν θα είναι πια «αλλαγή» αλλά μέρος της καθημερινότητας. Και τότε θα είναι πολύ αργά, αφού θα είναι μη αναστρέψιμη, τουλάχιστον όχι στους χρονικούς ορίζοντες που μας ενδιαφέρουν».

Και ο τρίτος λόγος;

«Ο τρίτος λόγος για τον οποίο αποφεύγουμε να σκεφτούμε σοβαρά την κλιματική αλλαγή, είναι γιατί δεν είναι επιλύσιμη απλώς με την κινητοποίηση και την αναδιανομή πόρων. Η αντιμετώπιση των καταστροφών του αύριο είναι απείρως πιο δύσκολη από την ήδη πολύ δύσκολη εξάλειψη των καταστροφών του τώρα. Το να κινητοποιούμε νέους πόρους και να φτιάχνουμε νέα συλλογική αστική υποδομή ή υποδομή υγείας και προστασίας, ξέρουμε πώς να το κάνουμε. Το κάναμε στην Ευρώπη και στις Η.Π.Α. τις δεκαετίες του '50 και του '60. Υπό συνθήκες οικονομικής ανάπτυξης και πιο δίκαιης κατανομής του πλούτου θα μπορούσε να γίνει παντού. Αλλά τι γίνεται όταν είναι ακριβώς αυτή η κινητοποίηση πόρων, η οικονομική ανάπτυξη με λίγα λόγια, αυτή που προκαλεί το πρόβλημα, εν προκειμένω την αλλαγή του κλίματος; Η οικονομική ανάπτυξη είναι άμεσα συνυφασμένη με τη χρήση ορυκτών καυσίμων, η καύση των οποίων ευθύνεται για την κλιματική αλλαγή. Η κλιματική αλλαγή μας καλεί να πούμε όχι στις δυνατότητές μας να αντιλήσουμε νέους πόρους, όχι στη δυνατότητα να μεγεθύνουμε κι άλλο την οικονομία, όχι στη δυνατότητα να αντιλήσουμε το ήδη υπάρχον πετρέλαιο. Μας καλεί να εξαλείψουμε τη φτώχεια και τις ανισότητες χωρίς να μεγαλώσουμε την πίτα. Αλλά είμαστε μια κοινωνία που δεν έχει μάθει να λέει όχι. Μια κοινωνία που ο μόνος τρόπος που έχει για να λύνει προβλήματα είναι να παράγει παραπάνω. Μια κοινωνία που αρνείται να αυτοπεριοριστεί και να μην κάνει αυτό που μπορεί να κάνει».

Πάμε σε μια άλλη ερώτηση. Τι είναι αυτό που λείπει σήμερα στο παγκόσμιο γίγνεσθαι;

«Αυτό που λείπει δεν είναι οι ιδέες, οι εναλλακτικές προτάσεις

και οι "καλές" προθέσεις. Ακόμα και οι αριστερές κυβερνήσεις της Λατινικής Αμερικής, παρά την όποια αναδιανομή, έχουν αφήσει ανέγγιχτο το νεοφιλελεύθερο μοντέλο, δεχόμενες αβίαστα τον ρόλο τους στον παγκόσμιο καταμερισμό εργασίας ως οικονομίες εξαγωγής φυσικών πόρων.

Αυτό που λείπει είναι μια μαζική και διεθνής κοινωνική δυναμική, ανάλογη με αυτή του εργατικού κινήματος στο πρώτο μισό του 20ου αιώνα, που μέσα από τους αγώνες και την πολιτική του εκπροσώπηση όχι μόνο έθεσε φραγμούς στην διαρκή και αυτοκαταστροφική επέκταση του κεφαλαίου, αλλά ταυτόχρονα πέτυχε, ενάντια στη λογική της αγοράς για συσσώρευση και μεγέθυνση, την αναδιανομή και την κατάκτηση δικαιωμάτων όπως η ελεύθερη παιδεία και υγεία, ο περιορισμός του ωραρίου, τα επιδόματα ανεργίας, οι ελάχιστοι μισθοί και οι περιβαλλοντικοί περιορισμοί.

Χωρίς ένα κίνημα, το οποίο δεν θα περιορίζεται στο να ζητά μεγαλύτερη πίτα ή μεγαλύτερο κομμάτι στην πίτα, αλλά θα εκφράζει την απαίτηση για μια ανθρώπινη και δίκαιη οικονομία, αλλά θα είναι διατεθειμένο να ζήσει και με λιγότερα προκειμένου να δει μια τέτοια οικονομία να πραγματώνεται, δύσκολα θα ξεφύγουμε από τη Σκύλλα της λιτότητας και τη Χάρυβδη της Ανάπτυξης, την οποία βιώσαμε στην Ελλάδα πριν την κρίση και μας έφερε εδώ που μας έφερε».

Πώς γίνεται η τεχνολογία να έχει εισβάλλει κυριολεκτικά στους χώρους εργασίας, αλλά οι άνθρωποι να εργάζονται όλο και περισσότερο;

«Είναι παλιό το ερώτημα αυτό. Θέλοντας να πικάρει ίσως τον πεθερό του Καρλ Μαρξ, ο Πωλ Λαφάργκ υποστήριζε ότι η εργατική τάξη αντί να ζητάει το δικαίωμα στην εργασία θα έπρεπε να αγωνίζεται για την απελευθέρωσή από την μισθωτή εργασία διεκδικώντας το «δικαίωμά της στην τεμπελιά», το οποίο εκείνη την εποχή μόνο οι καπιταλιστές είχαν.

Ο Κέυνς κάποτε είχε προβλέψει ότι με την επερχόμενη πρόοδο στην παραγωγικότητα, την οποία διέβλεψε σωστά, τα εγγόνια του θα δουλεύουν λίγες ώρες την εβδομάδα. Αυτό φάνταζε άμεσο στις αρχές της δεκαετίας του 80 όταν πολλοί ειδικοί προέβλεπαν το «τέλος της εργασίας». Αντ' αυτού το αντίστροφο συνέβη, και από τότε δουλεύουμε όλο και περισσότερο παρά την πρόοδο της τεχνολογίας, όπως σωστά είπατε. Γιατί; Επειδή η διατήρηση των κερδών απαιτεί να υπάρχουν εργαζόμενοι, ει το δυνατόν φτηνοί, από τους οποίους να αντλείται υπερκέρδος. Αντί να κερδίσουμε ελεύθερο χρόνο, είδαμε να δημιουργείται ένα πλήθος υπηρετικών και υποστηρικτικών επαγγελμάτων για να μας κρατούν όλους απασχολημένους και στην υπηρεσία των λίγων».

Συμπερασματικά;

«Το ζήτημα είναι αν θα ευοδωθεί κάποια στιγμή η πρόβλεψη του Κέυνς και θα γευτούμε συλλογικά τα φρούτα της τεχνολογικής προόδου δουλεύοντας όλο και λιγότερο, ή θα επιστρέψουμε στο 19ο αιώνα, με στρατιές ανέργων, απάνθρωπα εργαζομένων μαζών σε υπηρετικά επαγγέλματα, και λίγων πλούσιων τεμπέληδων. Φωνές αντίστασης ενάντια στην επανάκτηση από την αγορά του ελεύθερου χρόνου υπάρχουν, ακόμα και στην Ελλάδα, και εκτείνονται από τα κόμματα της αριστεράς και τα κοινωνικά κινήματα βάσης έως και την εκκλησία. Από αυτούς, και εν τέλει από όλους εμάς εξαρτάται αν σε λίγα χρόνια θα δουλεύουμε 48 και βάλε ώρες την βδομάδα ή 30...».

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

Η τοξική επίδραση των βαρέων μετάλλων στον οργανισμό των ανθρώπων και των ζώων

Η επιβάρυνση της Φύσης και της τροφικής αλυσίδας με βαρέα μέταλλα, λόγω των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και οι σοβαρές ασθένειες, που επιφέρουν

Γράφει ο δημοσιογράφος-ερευνητής, **Ευθύμιος Χατζηϊωάννου**



Βαρέα μέταλλα είναι τα μέταλλα εκείνα, που έχουν ειδικό βάρος μεγαλύτερο από αυτό του σιδήρου και είναι τοξικά για τον άνθρωπο και τα ζώα, ακόμη και σε χαμηλές συγκεντρώσεις. Τα ανευρίσκουμε στην Φύση, είτε διαλυμένα ως ιόντα

στο νερό, είτε ως μεταλλεύματα στους βράχους, είτε ακόμα προσκολλημένα σε μόρια του αέρα. Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται σε σημαντικό βαθμό η συσσώρευση βαρέων μετάλλων στα γεωργικά και κτηνοτροφικά προϊόντα – και μάλιστα, χωρίς κάποια ιδιαίτερη μείωση, σε αντίθεση με άλλες τοξικές οργανικές ενώσεις. Είναι επιστημονικά αποδεδειγμένο, ότι τα βαρέα μέταλλα, σε γενικές γραμμές, δεν αποβάλλονται από τον οργανισμό, όση αποτοξίνωση και να κάνει κάποιος, και θεωρούνται ως μια από τις αιτίες για πολλές χρόνιες ασθένειες, όπως είναι οι πονοκέφαλοι, η σκλήρυνση κατά πλάκας, η νόσος Αλτσχάιμερ, κλπ..

Η επιβάρυνση της τροφικής αλυσίδας με βαρέα μέταλλα οφείλεται στην ρύπανση του περιβάλλοντος από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες

Έρευνες του Πανεπιστημίου Αθηνών και άλλων επιστημονικών ιδρυμάτων αποδεικνύουν, ότι η επιβάρυνση της τροφικής αλυσίδας με βαρέα μέταλλα οφείλεται

στην ρύπανση του περιβάλλοντος από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως είναι η διάθεση ανεπεξέργαστων λυμάτων στους υδάτινους αποδέκτες, η καύση στερεών απορριμμάτων, η ανεξέλεγκτη διάθεση στερεών απορριμμάτων (περιέχοντα βαρέα μέταλλα) στο έδαφος, η καύση συμβατικών καυσίμων, η αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στην γεωργία αλλά και οι χημικοί αεροψεκασμοί, που αποτελούν, πλέον, πολύ συχνό φαινόμενο κατά το τελευταίο χρονικό διάστημα, όχι μόνον στην Ελλάδα, αλλά και σε πολλές άλλες χώρες. Μάλιστα, το μυστήριο, που υπάρχει γύρω από την πραγματική σκοπιμότητά τους και η πιθανολογούμενη χρήση στις ψευδαστικές ουσίες, μεταξύ άλλων και χημικών ενώσεων, που περιέχουν βαρέα μέταλλα, δημιουργούν μεγάλη καχυποψία σε πολλούς ανθρώπους. Πάντως, δεδομένου, ότι τα βαρέα μέταλλα δεν αποικοδομούνται στην Φύση, αυτά συσσωρεύονται στο έδαφος και στα νερά (γλυκά και αλμυρά), με αποτέλεσμα να περνούν στην τροφική αλυσίδα.

Η είσοδος των βαρέων μετάλλων στα αγροτικά οικοσυστήματα θεωρείται, από τους επιστήμονες θεμελιώδους σημασίας, καθώς η επιβάρυνση της υγείας του καταναλωτή είναι αθροιστικά ιδιαίτερα σημαντική

Τα βαρέα μέταλλα συσσωρεύονται σε πρωτεϊνικούς ιστούς και τα οστά. Έτσι οι καταναλωτές θα πρέπει να αποφεύγουν:

-Την κατανάλωση ύδατος από ρυπανθείσες περιοχές, -την κατανάλωση συκωτιού και νεφρών από μεγάλης

ηλικίας ζώα, και ζώα, που προέρχονται από ρυπανθείσες περιοχές, καθώς επίσης και -την κατανάλωση φυτικών τροφίμων (κυρίως βολβούς, όπως πατάτες, κρεμμύδια, καρότα κλπ.), που παρήχθησαν σε επιβαρυμένες με βαρέα μέταλλα περιοχές. Αφού τα προϊόντα αυτά αποτελούν τον βασικότερο κρίκο στην τροφική αλυσίδα, η είσοδος των βαρέων μετάλλων στα αγροτικά οικοσυστήματα θεωρείται, από τους επιστήμονες θεμελιώδους σημασίας, καθώς η επιβάρυνση της υγείας του καταναλωτή αθροιστικά, είναι ιδιαίτερα σημαντική. Η τοξικότητά τους εξαρτάται από το είδος του βαρέως μετάλλου, την συγκέντρωσή του, την συνύπαρξη του με άλλα βαρέα μέταλλα, και το είδος του μεγαοργανισμού.

Οι καταστροφικές επιπτώσεις των βαρέων μετάλλων στον οργανισμό των ανθρώπων και των ζώων

Οι επιπτώσεις των βαρέων -και μερικών άλλων- μετάλλων στον οργανισμό των ανθρώπων και των ζώων φαίνεται από τις κατωτέρω περιγραφόμενες ιδιότητες των πλέον διαδεδομένων εξ αυτών.

Αρσενικό: Το ανόργανο Αρσενικό, με την μορφή διαφόρων χημικών ενώσεων συγκεντρώνεται στους μύες, τον εγκέφαλο, τον σπλήνα, τους νεφρούς, την καρδιά, τα μαλλιά και τα νύχια. Δηλητηρίαση από αρσενικό προκαλεί παράλυση του νευρικού συστήματος, κώμα και θάνατο, ενώ χρόνια έκθεση προκαλεί μυϊκή ατονία, απώλεια όρεξης, απώλεια βάρους, τριχόπτωση και καρκινογένεση.

Κάδμιο: Το Κάδμιο σε τοξικές συγκεντρώσεις και χρόνια έκθεση, είναι δυνατόν να προκαλέσει νεφρικές και ηπατικές βλάβες, υπογονιμότητα στους άνδρες, και καρκινογένεση.

Μόλυβδος: Ο Μόλυβδος προκαλεί βλάβες στο νευρικό σύστημα (και κυρίως στον παιδικό πληθυσμό σχετίζεται με προβλήματα πνευματικής καθυστέρησης), ηπατικές και νεφρικές βλάβες, ευνοεί την εμφάνιση καρδιαγγειακών παθήσεων, και καρκινογένεση.

Υδράργυρος: Ο Υδράργυρος ανιχνεύεται κατά κύριο λόγο στα αλιεύματα που προέρχονται από ρυπασμένες περιοχές, και συγκεντρώνεται στο ήπαρ και τους νεφρούς, προκαλώντας αντιστοίχως βλάβες, προσβάλλει το κεντρικό νευρικό σύστημα και προκαλεί προβλήματα, που σχετίζονται με την πνευματική ανάπτυξη των παιδιών, και καρκινογένεση.

Χρώμιο: Το εξασθενές Χρώμιο προκαλεί καρκινογένεση, ηπατικές και νεφρικές διαταραχές, δερματίτιδες, και όταν εισέρχεται από την αναπνευστική οδό, είναι δυνατόν να προκαλέσει, εκτός από καρκίνο των πνευμόνων, και χρόνια βρογχίτιδα.

Χαλκός: Ο Χαλκός είναι ένα μέταλλο, το οποίο είναι απαραίτητο στον ανθρώπινο οργανισμό, αφού συμμετέχει στην ανάπτυξη του αγγειακού και σκελετικού συστήματος, βοηθά στην απορρόφηση του σιδήρου, βοηθά στην λειτουργία του νευρικού συστήματος, όμως αν υπερβούμε την ημερήσια διαιτητική πρόσληψη σε Χαλκό, είναι δυνατόν να εμφανιστούν νεφρικές και ηπατικές διαταραχές.

Ποιό ρόλο είχε η άγρια πανίδα στη ζωή των αρχαίων Ελλήνων;

Τι αποκαλύπτουν στοιχεία εργασίας επιστημόνων

Η άγρια πανίδα είχε σπουδαίο ρόλο στη ζωή των αρχαίων Ελλήνων και τους ενδιέφερε η προστασία της, γεγονός που το εκφράζουν τόσο στο χαρακτήρα της θεάς Άρτεμης όσο και των ρυθμίσεων θήρας μέσω θρησκευτικών κανονισμών. Συνάμα θεωρούσαν τη θήρα ως ωφέλιμη και αξιόπαινη δραστηριότητα για τον άνθρωπο καθώς αποτελεί μέσο διαπαιδαγώγησης, δοκιμής ικανοτήτων και σύμβολο ελευθερίας. Ο Ξενοφώντας (430-354 π.Χ.), στο έργο του «Κυνηγετικός», αναδεικνύει τη θήρα σε άριστο μέσο διαπαιδαγώγησης των νέων. Θεωρεί τη θήρα απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργία ώριμου και ολοκληρωμένου πολίτη. Είναι ωφέλιμη για το άτομο γιατί σκληραγωγεί το σώμα και οξύνει τις αισθήσεις και το πνεύμα. Οι κυνηγοί κάθε εποχής υιοθετώντας μια ολιστική προσέγγιση η οποία ορίζεται από τις παραπάνω τρεις διαστάσεις της θήρας αναμένεται να αποκομίζουν περισσότερα οφέλη από τη δραστηριότητά τους. Δεχόμενοι τη διαχρονικότητα των παραπάνω αξιών, οι σύγχρονοι διαχειριστές θήρας θα πρέπει να τις λαμβάνουν υπόψη τους, ώστε μέσω αυτών να εξετάζουν την ορθότητα των επιλογών τους. Πρόκειται για στοιχεία εργασίας των Χρήστου Σώκου, ερευνητή και διαχειριστή σε θέματα άγριας πανίδας στη Διεύθυνση Έρευνας και Τεκμηρίωσης της Κυνηγετικής Ομοσπονδίας Μακεδονίας & Θράκης και Περικλή Μπρίτσα, Αναπληρωτή Καθηγητή Βιολογίας Άγριας Πανίδας, στο Τμήμα Δοσοπονίας & Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Λάρισας. Η εργασία έχει τίτλο "Προσεγγίσεις των αρχαίων Ελλήνων στη διατήρηση της πανίδας και στη δραστηριότητα της θήρας" και παρουσιάστηκε σε Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.

■ Έμφαση

Οι αρχαίοι Έλληνες, σύμφωνα με τους ερευνητές, δεν δίνουν έμφαση στην επεξήγηση του νοήματος της θήρας καθώς δεν εντοπίστηκε κάποια ιδιαίτερη προσπάθεια ερμηνείας των πτυχών και των διαστάσεών της. Ίσως επειδή για την αρχαία κοινωνία η θήρα ήταν κάτι το αυτονόητο, το απτό και το κοινό, σε αντίθεση με ότι συμβαίνει στη σύγχρονη κοινωνία. Συνεπώς στο άρθρο αυτό, η προσπάθεια να αποκαλυφθεί ο τρόπος σκέψης των αρχαίων για την πανίδα και τη θήρα γίνεται έμμεσα από τους μύθους, τη θρησκεία, τη φιλοσοφία και την τέχνη. Αποδεικνύεται ότι οι αρχαίοι Έλληνες έτρεφαν ιδιαίτερο σεβασμό και ενθουσιασμό για την άγρια πανίδα και ενδιαφέρονταν για τη διατήρησή της κάτι το οποίο το εξέφρασαν στο

χαρακτήρα της θεότητας Άρτεμης και των περιορισμών θήρας μέσω θρησκευτικών κανονισμών. Συνάμα θεωρούσαν τη θήρα ως μια ωφέλιμη και αξιόπαινη δραστηριότητα. Η θήρα, σύμφωνα με τους ίδιους, βοηθά τους ανθρώπους να βελτιώσουν και να δοκιμάσουν τις σωματικές και τις πνευματικές τους ικανότητες. Τα οφέλη του κυνηγιού συνοδεύουν τους κυνηγούς και στους άλλους τομείς της ζωής τους. Το να διατηρείσαι εύρωστος, να γίνεσαι σοφότερος, πρόθυμος, έμπιστος, ετοιμοπόλεμος και να καλλιεργείς αισθήματα συνεργασίας και αλληλεγγύης

■ Η θήρα για τους αρχαίους Έλληνες συγγαφείς και καλλιπένες

Η δραστηριότητα της θήρας παρουσιάζεται συχνά στη Μινωική και Μυκηναϊκή τέχνη από το 2000 π.Χ., και αργότερα αποτελεί μια εξέχουσα πτυχή της ελληνικής γραμματείας, από την εποχή του Ομήρου, το 800 π.Χ.. Αυτή η ενασχόληση με τη θήρα αντικατοπτρίζει το ενδιαφέρον και τον ενθουσιασμό όλων των τάξεων της αρχαίας ελληνικής κοινωνίας για την άγρια πανίδα και τη θήρα. Κείμενα δίνουν σχετικές πληροφορίες. Ο Ξενοφώντας (430-354 π.Χ.), στο έργο του «Κυνηγετικός», όπως τονίζει ο κ. Μπίρτσας, αναδεικνύει τη θήρα σε άριστο μέσο διαπαιδαγώγησης των νέων. Θεωρεί τη θήρα απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργία ώριμου και ολοκληρωμένου πολίτη. Είναι ωφέλιμη για το άτομο γιατί σκληραγωγεί το σώμα και οξύνει τις αισθήσεις και το πνεύμα, για την κοινωνία γιατί αντιμετωπίζει τα επικίνδυνα ζώα και αυτά που προκαλούν ζημιές στη γεωργία και κτηνοτροφία και για το έθνος γιατί προετοιμάζει τους άντρες σε περίπτωση πόλεμου. Η ιδιαίτερη αξία της θήρας έγκειται στο περιπετειώδες και στην αντιμετώπιση των δυσκολιών. Ο κυνηγός διατηρεί τη δύναμη του και τη νιότη του περισσότερο από τους άλλους ανθρώπους, είναι γενναίος, λιτός και έμπιστος. Ο Ξενοφώντας αναφέρει χαρακτηριστικά: "Προτρέπω τους νέους να μην περιφρονούν τη κυνήγία και την υπόλοιπη εκπαίδευση, γιατί από αυτά γίνονται καλοί στα πολεμικά και στα άλλα ζητήματα, από τα οποία είναι απαραίτητο να προέρχεται σωστή σκέψη, λόγος και πράξη.

■ Πράξη

Ο συσχετισμός της θήρας με τον ηρωισμό καταδεικνύει τον ηρωικό χαρακτήρα της θρησκευτικής πράξης και τη δυνατότητά της να εξυμώσει την ανθρώπινη φύση. Σύμφωνα με τον Ξενοφώντα το κυνήγι είναι επικίνδυνο, αλλά και συναρπαστικό. Δεν είναι τυχαίο ότι μυθικοί ήρωες, όπως ο Οδυσσεύς, ο Θησεύς κ.α., απέκτησαν μεγάλη υπεροχή μαθητεύοντας σχετικά

με τη θήρα και την υπόλοιπη παιδεία κοντά στον Κένταυρο Χείρωνα, το δάσκαλο των κυνηγών. Την ίδια εποχή ο Πλάτωνας (428-348 π.Χ.) αποδοκιμάζει στους «Νόμους» του κάθε εύκολο και δόλιο τρόπο σύλληψης των ζώων, όπως τα δίχτυα και οι παγίδες. Τέτοιες μέθοδοι δεν συμβάλλουν στην εξάσκηση του σώματος. Πέρα από αυτό, δεν έχουν καμία παιδαγωγική επιρροή στους κυνηγούς, επειδή έτσι δεν εκτιμούν την κυνηγετική τους επιτυχία, ούτε το θήραμα (μόνο η δυσκολία δίνει αξία στο κυνήγι): "...ο νομοθέτης, για τη θέσπιση νόμων για το κυνήγι... θα πρέπει να επαινέσει το κυνήγι με σκοπό την άσκηση των νέων...".

Μια τρίτη πηγή πληροφοριών είναι το βιβλίο "Ονομαστικών" του Πολυδεύκη, γραμμένο προς το τέλος του 2 αιώνα μ.Χ.. Πέντε αιώνες μετά τον Ξενοφώντα και τον Πλάτωνα, ο Πολυδεύκης τόνισε εκ νέου ότι οι ψυχικές και σωματικές ικανότητες δοκιμάζονται και ενισχύονται μέσα από τη θήρα. Σύμφωνα με τον Αθήναιο (2ος-3ος αιώνας μ.Χ.), οι Μακεδόνες δεν επέτρεπαν σε ορισμένους άντρες να ξεπληρώσουν κατά τη διάρκεια συμποσίου εφόσον δεν είχαν θηρεύσει κάπρο (αρσενικό αγριόχοιρο) χωρίς δίχτυ. Το δίχτυ περιορίζει το ζώο και η θανάτωση του ήταν ευκολότερη και ασφαλέστερη για τον κυνηγό. Στη Σπάρτη τα αγόρια δεν μπορούσαν να συμμετέχουν στο συμπόσιο προς τιμή της Άρτεμης εάν δεν είχαν συμμετάσχει σε κυνηγετικές εξόδους. Εκτός από τα γραπτά κείμενα, μια δεύτερη πηγή πληροφορήσεως είναι τα δημιουργήματα των καλλιτεχνών. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι αρχαίοι Έλληνες κυνηγοί ποτέ δεν απεικονίζονται να θηρεύουν από άρματα, όπως συμβαίνει στην Ανατολή από τους Ασσύριους, Πέρσες και Αιγύπτιους. Οι Έλληνες θηρεύουν ως ιππείς ή συχνότερα πεζοί. Για τους βασιλείς συνήθως δεν υπάρχει βασιλική συνοδεία κατά το κυνήγι.

■ Σεβασμό

Αποδεικνύεται λοιπόν ότι οι αρχαίοι Έλληνες έτρεφαν ιδιαίτερο σεβασμό και ενθουσιασμό για την άγρια πανίδα και ενδιαφέρονταν για τη διατήρηση της θεωρώντας τη θήρα ως μια ωφέλιμη και αξιόπαινη δραστηριότητα. Το πνευματικό αποτέλεσμα της θήρας έχει αναγνωριστεί από τον Ξενοφώντα μέχρι και σύγχρονους διανοούμενους όπως τον Ρούσσελτ, τον Ορτέγκα και τον Λέονοφντ. Η θήρα, ως αρχέγονη δραστηριότητα, είναι από τις πρώτες που οφείλουν να αντισταθούν στην αλλοτρίωση της σχέσης του ανθρώπου με τη φύση και στην αλόγιστη είσοδο και αδιάκριτη αποδοχή των προτύπων της τεχνολογικής εξέλιξης.

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

«Η μεγαλύτερη κατανάλωση νερού είναι για άρδευση»

Μιλάει η Γεωργία Δεστούνη η οποία είναι καθηγήτρια Υδρολογίας, Υδρογεωλογίας και Υδάτινων Πόρων στο Τμήμα Φυσικής Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου της Στοκχόλμης

Η **Γεωργία Δεστούνη** γεννήθηκε στα Ιωάννινα το 1961 και μετανάστευσε με την οικογένειά της στη Σουηδία, όταν ήταν εννέα ετών. Σπούδασε πολιτικός μηχανικός στο Βασιλικό Ινστιτούτο Τεχνολογίας (KTH) της Σουηδίας, όπου πήρε το διδακτορικό της στην υδραυλική μηχανική το 1991 και στο οποίο υπήρξε καθηγήτρια έως το 2005. Μετά το 2005 διδάσκει στο Πανεπιστήμιο της Στοκχόλμης. Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν τους τομείς της Υδρολογίας, των Υδάτινων Πόρων, της Περιβαλλοντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας, των Γεωεπιστημών και της επιστήμης του κλίματος. Σήμερα μιλάει όπου ανάμεσα σε άλλα τονίζει: **«Με βάση τα τελευταία αποτελέσματα μας που δημοσιεύσαμε το Δεκέμβριο 2015 στο περιοδικό "Science" η παγκόσμια ανθρώπινη κατανάλωση νερού είναι συνολικά περίπου 4.370 κυβικά χιλιόμετρα νερό το χρόνο (χλμ³/έτος). Η εκτίμηση αυτή μετρά πόσο έχει αυξηθεί η παγκόσμια εξατμισοδιαπνοή, λόγω διαφόρων ανθρωπίνων εξελίξεων και δραστηριοτήτων, από την αρχή του εικοστού αιώνα μέχρι σήμερα».**

Είστε καθηγήτρια Υδρολογίας, Υδρογεωλογίας και Υδάτινων Πόρων στο Τμήμα Φυσικής Γεωγραφίας[2] του Πανεπιστημίου της Στοκχόλμης. Υφίσταται κίνδυνος να πούμε «το νερό νεράκι»;

«Σε ορισμένα μέρη του κόσμου, υπάρχει αναμφίβολα αυξημένος κίνδυνος ξηρασίας».

Κινδυνεύει τελικά η ανθρωπότητα να ξεμείνει από γλυκό νερό και να διψάσει ή ο φόβος αυτός είναι υπερβολικός; Υπάρχει θέμα εξάντλησης των αποθεμάτων του νερού όπως του πετρελαίου;

«Γενικά ο παγκόσμιος υδρολογικός κύκλος σημαίνει ότι το επιπλέον νερό που φεύγει από το έδαφος και ανεβαίνει στην ατμόσφαιρα με την ανθρώπινη αύξηση της εξατμισοδιαπνοής τελικά θα πέσει κάτω πάλι, κάπου στην επιφάνεια της Γης, ως αυξημένη βροχή (χιόνι, χαλάζι). Αλλά, για κάθε τόπο που χάνει νερό από αυξημένη εξατμισοδιαπνοή, το ερώτημα είναι: που πέφτει τελικά αυτό το νερό πάλι κάτω»;

Ποια κρίνετε υπερβολική κατανάλωση του νερού; Από τους αγρότες για άρδευση, από τις βιομηχανίες και από τους πολίτες στα σπίτια τους; Πού γίνεται η μεγαλύτερη σπατάλη και με ποιούς τρόπους θα μπορούσε να υπάρξει εξοικονόμηση νερού;

«Με βάση τα τελευταία αποτελέσματα μας που δημοσιεύσαμε το Δεκέμβριο 2015 στο περιοδικό "Science" η παγκόσμια ανθρώπινη κατανάλωση νερού είναι συνολικά περίπου 4.370 κυβικά χιλιόμετρα νερό το χρόνο (χλμ³/έτος).

Η εκτίμηση αυτή μετρά πόσο έχει αυξηθεί η παγκόσμια εξατμισοδιαπνοή, λόγω διαφόρων ανθρωπίνων εξελίξεων και δραστηριοτήτων, από την αρχή του εικοστού αιώνα μέχρι σήμερα. Η εξατμισοδιαπνοή περιλαμβάνει την εξατμισμό του επιφανειακού και του υπόγειου νερού, καθώς και τη διαπνοή των φυτών.



Από την συνολική αύξηση των 4.370 κυβικών χλμ³/έτος στη παγκόσμια εξατμισοδιαπνοή, 3.563 κυβικά χλμ³/έτος προέρχονται από άρδευση (περίπου 70 %) και από κατασκευές φραγμάτων και ταμιευτήρων (περίπου 30 %), και τα υπόλοιπα 807 κυβικά χλμ³/έτος προέρχονται καθαρά από επέκταση και εντατικοποίηση της μη αρδευόμενης γεωργίας, συρρίκνωση των δασών, και διάφορες βιομηχανικές χρήσεις του νερού. Αυτό σημαίνει ότι η μεγαλύτερη κατανάλωση νερού είναι για άρδευση και μπορεί να μειωθεί με πιο αποτελεσματικές μεθόδους άρδευσης».

Πόσο ανησυχητική είναι η κατάσταση στην Μεσόγειο και ειδικότερα στην Ελλάδα, όσον αφορά τον υδροφόρο ορίζοντα και την επάρκεια νερού; Είχατε κάνει μια σχετική μελέτη πρόσφατα μαζί με έλληνες συναδέλφους σας. Μπορείτε να αναφερθείτε και σε αυτή;

«Η άρδευση έχει αυξηθεί σημαντικά στην Ελλάδα τις τελευταίες δεκαετίες, με αντίστοιχες επιπτώσεις στην κατανάλωση νερού εδώ όπως και σε άλλα μέρη του κόσμου. Αυτό που βρήκαμε πιο ανησυχητικό για την Ελλάδα από πολλά άλλα μέρη του κόσμου είναι ότι τα αποτελέσματα και προβλέψεις για το μέλλον από μοντέλα του κλίματος είναι ιδιαίτερα αβέβαια και μη ρεαλιστικά εδώ. Ο πιθανός λόγος είναι μια μεγάλη επίδραση της γύρω θάλασσας στα αποτελέσματα των μοντέλων για την εξατμισοδιαπνοή στην ξηρά. Εκδώσαμε αυτά τα ευρήματα το 2015 σε ένα άρθρο στο περιοδικό "Earth's Future" της "American Geophysical Union"».

«Η άρδευση έχει αυξηθεί σημαντικά στην Ελλάδα τις τελευταίες δεκαετίες, με αντίστοιχες επιπτώσεις στην κατανάλωση νερού εδώ όπως και σε άλλα μέρη του κόσμου. Αυτό που βρήκαμε πιο ανησυχητικό για την Ελλάδα από πολλά άλλα μέρη του κόσμου είναι ότι τα αποτελέσματα και προβλέψεις για το μέλλον από μοντέλα του κλίματος είναι ιδιαίτερα αβέβαια και μη ρεαλιστικά εδώ. Ο πιθανός λόγος είναι μια μεγάλη επίδραση της γύρω θάλασσας στα αποτελέσματα των μοντέλων για την εξατμισοδιαπνοή στην ξηρά...»

Έχουν εκφραστεί φόβοι ότι οι πόλεμοι του μέλλοντος δεν θα αφορούν μόνο το πετρέλαιο αλλά και το νερό, ιδίως όσο αυτό εξαντλείται και ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνει. Βλέπετε όντως τέτοιους κινδύνους και μάλιστα στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Μεσογείου;

«Σε διεθνείς λεκάνες απορροής υπάρχουν συγκρούσεις, αλλά υπάρχουν επίσης και πολλές συνεργασίες για το νερό. Οι πόλεμοι μπορεί να έχουν πολλές διαφορετικές αιτίες και ο φόβος για πόλεμο αποκλειστικά ή κυρίως λόγω του νερού μου φαίνεται λίγο υπερβολικός».

Γεννηθήκατε στα Ιωάννινα το 1961 και μεταναστεύσατε με την οικογένειά σας στη Σουηδία, σε ηλικία εννέα ετών. Σπούδασατε πολιτικός μηχανικός στο Βασιλικό Ινστιτούτο Τεχνολογίας (KTH) της Σουηδίας, όπου πήρατε το διδακτορικό σας στην υδραυλική μηχανική το 1991 και στο οποίο υπήρξατε καθηγήτρια έως το 2005. Μετά το 2005 διδάσκει στο Πανεπιστήμιο της Στοκχόλμης. Είστε μέλος της Βασιλικής Ακαδημίας Επιστημών της Σουηδίας και της Βασιλικής Σουηδικής Ακαδημίας Επιστημών Μηχανικής, καθώς επίσης από το 2013 γενική γραμματέας του Σουηδικού Συμβουλίου Ερευνών FORMAS. Μεταξύ άλλων, σας έχει απονεμηθεί (2013) το Μετάλλιο Henry Darcy της Ευρωπαϊκής Ένωσης Γεωεπιστημών (EGU) και έχει διατελέσει αβντιπρόεδρος της Διεθνούς Ένωσης Υδρολογικών Επιστημών (IAHS). Αν η οικογένειά σας είχε μείνει στην Ελλάδα θα είχατε, εκτιμάτε την παραπάνω επιστημονική πορεία, με τη συνδρομή της ελληνικής πολιτείας; Σας λείπει η Ελλάδα;

«Υπάρχουν πολλοί Έλληνες επιστήμονες με εξαιρετικές ερευνητικές σταδιοδρομίες και συνεισφορά στη διεθνή επιστημονική κοινότητα. Δεν μπορώ να πω αν θα ήμουν και εγώ μία από αυτούς, αν είχα μείνει και είχα σπουδάσει στην Ελλάδα. Αλλά μπορώ να πω ότι συχνά μου λείπει η ομορφιά και η ζεστασιά της Ελλάδας και των Ελλήνων».

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

Υδρογονοενέργεια, κλιματική αλλαγή
και ουμανιστική αποκαπιταλιστικοποίηση

Γράφει ο Κώστας Λάμπος, συγγραφέας, πανεπιστημιακός, διδάκτορας της Σχολής Οικονομικών Επιστημών του FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

Πολύς λόγος γίνεται τα τελευταία χρόνια για την κλιματική αλλαγή και πολλές υποσχέσεις δίνονται στα διάφορα διεθνή 'επιστημονικά' συνέδρια και στις αλληπαλάηδες 'συναντήσεις κορυφής', όπως η τελευταία που έγινε στο Παρίσι, από αυτούς που ευθύνονται γι' αυτήν, αλλά η ανθρωπότητα πάει από το κακό στο χειρότερο και η κλιματική αλλαγή γίνεται όλο και καταστροφικότερη αντί να περιορίζεται.



Κι' αυτό γιατί μέτρα κατά της οικολογικής βόμβας, σημαίνουν μέτρα κατά του κεφαλαίου, τα οποία μπορεί να τα πάρει μόνο μια συνειδητοποιημένη κοινωνία-ανθρωπότητα και όχι το ίδιο το κεφάλαιο. Αυτό συμβαίνει γιατί το ενεργειακό σύστημα που οικοδόμησε και συντηρεί για την επιβίωσή του ο καπιταλισμός στηρίζεται ακόμα και παρά την καταστροφικότητά του, στα ορυκτά καύσιμα, παρά το γεγονός ότι οι επιστήμες και η τεχνολογία έχουν αναδείξει νέες μορφές ενέργειας που μπορούν άμεσα να περιορίσουν και μακροπρόθεσμα να απαλλάξουν τον πλανήτη από τις συνέπειες της ρύπανσης και της κλιματικής καταστροφικότητας. Η επιμονή του καπιταλισμού στα ορυκτά καύσιμα οφείλεται στο γεγονός ότι αυτά βρίσκονται περιορισμένα στον πλανήτη και όποιος τα ελέγχει με τα όπλα και τους πολέμους, ελέγχει την παγκόσμια οικονομία, συνεπώς και την ανθρωπότητα^[1]. Αντίθετα το γεγονός ότι οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και ιδιαίτερα το Υδρογόνο, που αποτελεί το 95% του Σύμπαντος, δεν είναι εύκολο να το ελέγξει, γιατί σε αυτές μπορούν τεχνικά να έχουν ακόμα ελεύθερη πρόσβαση άτομα, συλλογικότητες, πόλεις, έθνη και ανθρωπότητα χωρίς να εξαρτώνται ενεργειακά και συνεπώς οικονομικά, κοινωνικά, πολιτικά και εθνικά από κανένα πολυεθνικό μονοπώλιο και καμιά 'μεγάλη δύναμη', που χωρίς τον έλεγχο της ενέργειας θα καταρρεύσουν σαν χάρτινοι πύργοι. Ζούμε σε συνθήκες απόλυτου ενεργειακού ιμπεριαλισμού, που στηρίζει την κυριαρχία του κεφαλαίου πάνω στην ενεργειακή ανισότητα, που εξασφαλίζεται μόνο με τα ορυκτά καύσιμα.

Όλοι ξέρουμε πως ζούμε σ' ένα κόσμο ενεργειακά φτωχό, εχθρικό, καταστροφικό και επικίνδυνο. Ξέρουμε όμως πως ζούμε και σε ένα κόσμο που ασταμάτητα αλλάζει και μπορεί να αλλάξει προς το καλύτερο για όλους μας, φτάνει να ξέρουμε, όσοι έχουμε λόγο να τον αλλάξουμε, πως θα τον αλλάξουμε. Αναλύοντας το πρόβλημα των ορυκτών καυσίμων, ως πρόβλημα εξουσιαστικού συγκεντρωτικού ενεργειακού συστήματος και ως πηγή κατακτητικής βίας, οικονομικής στρέβλωσης, κοινωνικής κα-

ταπίωσης και δυστυχίας και μιας μέρα τη μέρα ογκούμενης κλιματικής αλλαγής και περιβαλλοντικής καταστροφής, ανακαλύπτουμε ότι οι συνδυαζόμενες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας με βάση το Υδρογόνο, ως ένα αποκεντρωμένο υδρογονοενεργειακό σύστημα, ανοίγουν νέους ορίζοντες για την απελευθέρωση της ανθρωπότητας από το απάνθρωπο και καταστροφικό κεφαλαιοκρατικό σύστημα, με προοπτική έναν καλύτερο κόσμο, που θα βάλλει τέλος στα ρυπογόνα ορυκτά καύσιμα και θα αποκαθιστά την αρμονική συνύπαρξη και την άρρηκτη ενότητα μεταξύ κοινωνίας-ανθρωπότητας και Φύσης^[2].

Ας φανταστούμε ένα κόσμο ενεργειακά αυτόνομο και ανεξάρτητο, στον οποίο τα νοικοκυριά, οι γειτονιές, τα χωριά, οι πολυκατοικίες, οι συνοικίες, οι πόλεις, τα κράτη και τελικά η ανθρωπότητα απόκτησαν την ενεργειακή αυτονομία τους, γιατί μπορούν να έχουν όφθονη, φτηνή έως δωρεάν, ασφαλή και καθαρή ενέργεια από το υδρογόνο. Αυτός είναι ο κόσμος της υδρογονοενέργειας που γεννιέται και δυναμώνει μέρα με τη μέρα και δημιουργεί τις προϋποθέσεις για αυτόνομη αειφόρο τοπική ανάπτυξη και καθολική ευημερία. Είναι ένας κόσμος της ενεργειακής και κοινωνικής ισότητας, των ίσων ευκαιριών και δικαιωμάτων, χωρίς πλούσιους και φτωχούς, χωρίς αφεντικά και δούλους.

Ας φανταστούμε έναν κόσμο χωρίς σκοταδιστικούς και εξουσιαστικούς μύθους^[3], χωρίς την απάνθρωπη κεφαλαιοκρατική ιδεολογία της πλεγόμενης ελεύθερης αγοράς που καταδικάζει δισεκατομμύρια ανθρώπους στην πείνα και προκαλεί την καταστροφική ρύπανση του περιβάλλοντος. Έναν τέτοιο κόσμο μπορούμε να τον φανταστούμε μόνο χωρίς πολυεθνικά ενεργειακά μονοπώλια, χωρίς πολέμους για τον έλεγχο της ενέργειας και για την παγκόσμια ηγεμονία, δηλαδή χωρίς καπιταλισμό. Αυτός ο κόσμος είναι πια, χάρη στην απλοχεριά της Φύσης και τις τεράστιες δυνατότητες της επιστημονικοτεχνικής και υδρογονοενεργειακής επανάστασης, μια υπαρκτή πραγματικότητα και δεν είναι φαντασία. Είναι ο κόσμος που ονειρευτήκαμε ως ανθρωπότητα και χτίσαμε, ως δυνά-

«...Όλοι ξέρουμε πως ζούμε σ' ένα κόσμο ενεργειακά φτωχό, εχθρικό, καταστροφικό και επικίνδυνο. Ξέρουμε όμως πως ζούμε και σε ένα κόσμο που ασταμάτητα αλλάζει και μπορεί να αλλάξει προς το καλύτερο για όλους μας, φτάνει να ξέρουμε, όσοι έχουμε λόγο να τον αλλάξουμε, πως θα τον αλλάξουμε...»

μεις της Εργασίας, της Επιστήμης και του Πολιτισμού με τον ιδρώτα και το αίμα χιλιάδων γενιών, που έχτισαν υπομονετικά τις σύγχρονες επιστήμες και την ασύλληπτη τεχνολογία, που μπορούν αν τις απαλλάξουμε από την ομηρία του κεφαλαίου να γίνουν απελευθερωτές της εργαζόμενης κοινωνίας-ανθρωπότητας..

Ας φανταστούμε **«πως δεν υπάρχει κανένας λόγος για απληστία και πείνα...», πως δεν υπάρχει κανένας λόγος για να σκοτώσεις ή να σκοτωθείς»**. Ας φανταστούμε μια ανθρωπότητα, μια ανθρωπιστική κοινωνία, η οποία είναι σήμερα εφικτή χάρη στις επιστήμες και στην τεχνολογία που προσφέρουν ελεύθερη υδρογονοενέργεια για όλους, αποσυνθέτοντας στην κυριολεξία όλες τις εξουσιαστικές πυραμίδες, διαμορφώνοντας για πρώτη φορά στην ανθρωπινή ιστορία τις υλικές προϋποθέσεις για ένα καλύτερο κόσμο. Ο παρακμασμένος και καταστροφικός καπιταλισμός, η κεφαλαιοκρατία και τα επικίνδυνα ορυκτά καύσιμα, η πετρελαιοκρατία, δεν είναι η μοίρα της ανθρωπότητας και συνεπώς το τέλος τους δεν μπορεί παρά να είναι μια νέα αρχή για την ιστορία της.

*

Τα θεμέλια αυτού του κόσμου είναι ήδη μια απτή πραγματικότητα, καθώς η ηλεκτρονική επανάσταση στις επικοινωνίες ενώνεται καθημερινά με την επανάσταση της υδρογονοενέργειας «δημιουργώντας ένα πανίσχυρο μίγμα το οποίο θα μπορούσε να αλλάξει ριζικά τις ανθρωπίνες σχέσεις στον 21ο και 22ο αιώνα [...] Οι ενεργειακές κυψέλες που στηρίζονται στο υδρογόνο..., και η χρήση μικροσκοπικών μονάδων ενέργειας στον ίδιο χώρο με τον τελικό χρήστη απειλεί τη μακροχρόνια κυριαρχία που απολαμβάνουν οι συγκεντρωτικές μονάδες παραγωγής ενέργειας οι οποίες αναπτύχθηκαν παράλληλα με την εποχή των ορυκτών καυσίμων [...] Η μετάβαση στην οικονομία του υδρογόνου έχει τη δυνατότητα να τερματίσει την εξάρτηση του κόσμου από το εισαγόμενο πετρέλαιο, να βοηθήσει στην εκτόνωση του επικίνδυνου γεωπολιτικού παιχνιδιού [...] και

να κάνει εφικτή την 'αναπαγκοσμιοποίηση', αυτή τη φορά από τα κάτω προς τα πάνω με τον καθένα να συμμετέχει στη διαδικασία»^[4].

Στη μακροαίωνα διαδρομή της η ανθρωπότητα κατάφερε στο τέλος του 20ού και στις αρχές του 21ου αιώνα να δημιουργήσει τους αντικειμενικούς όρους της ενεργειακής αυτάρκειας και της ενεργειακής ανεξαρτησίας των ανθρώπων, των νοικοκυριών, των χωριών, των πόλεων και των κρατών. Αυτό, όμως, σημαίνει **Ενεργειακή Αυτονομία και Ενεργειακή Δημοκρατία σε όλα τα επίπεδα**, φορέας της οποίας δεν μπορεί να είναι κεφαλαιοκράτες 'επενδυτές', ιδιωτικά μονοπώλια, κρατικοκαπιταλιστικά μοντέλα, πολιτικοί μεσσίες και 'πρωτοπορίες' κομματικές, 'αναπτυξιακές δικτατορίες' και αστικά κοινοβούλια, γιατί οι δυνάμεις της Εργασίας, της Επιστήμης και του Πολιτισμού έπαθαν, έμαθαν και αποφασίζουν αργά αλλά σταθερά να στρίψουν αποφασιστικά το τιμόνι της ανθρωπίνης ιστορίας προς την αυτοδίκαιη κατάργηση κάθε μορφής ενεργειακής, οικονομικής, κοινωνικής και πολιτικής εξουσίας υπέρ της ανάδειξης της άμεσης δημοκρατίας και της κοινωνικής αυτοδιεύθυνσης. Μια νέα αρχιτεκτονική δομή των ανθρωπίνων κοινωνιών και της ανθρωπότητας συνοδικά προβάλλει, βασισμένη πάνω στην ενεργειακή-κοινωνική ισότητα, στην αυτοδιάθεση και στην αμοιβαία συνεργασία μεταξύ ανθρώπων, λαών και εθνών με προορισμό έναν καλύτερο κόσμο. Ένα κόσμο της ελεύθερης υδρογονοενέργειας, του ελεύθερου χρόνου, της ελεύθερης δημιουργικότητας, της ελεύθερης αυτοθεσμιζόμενης και αυτοδιευθυνόμενης κοινωνίας με μορφή την Άμεση Δημοκρατία και περιεχόμενο την Αταξική Κοινωνία στα πλαίσια ενός Οικουμενικού Ουμανιστικού Πολιτισμού^[5]. Μόνο που οφείλουμε όλοι να συνειδητοποιήσουμε ότι αυτός ο αγώνας δεν είναι των άλλων, αλλά δικός μας, γιατί η καμπάνα δεν χτυπάει μόνο για τους άλλους, αλλά και για εμάς. Και για να κυριολεκτούμε η καμπάνα του καπιταλισμού χτυπάει μόνο για εμάς, ως άτομα, κοινωνίες, ανθρωπότητα.

[1] Βλέπε Λάμπος Κώστας, *Αμερικανισμός και παγκοσμιοποίηση. Οικονομία του Φόβου και της Παρακμής*, ΠΑΖΗΣΗΣ, Αθήνα 2009.

[2] Για μια σε βάθος ανάλυση του ενεργειακού προβλήματος, βλέπε Λάμπος Κώστας, *Ποιος φοβάται το υδρογόνο; Η επανάσταση του υδρογόνου, η ελεύθερη ενέργεια και η απελευθέρωση της ανθρωπότητας από τα ορυκτά καύσιμα και την καπιταλιστική βαρβαρότητα*, ΝΗΣΙΔΕΣ, Θεσσαλονίκη 2013.

[3] Διεξοδικά βλέπε, Λάμπος Κώστας, Θεός και Κεφάλαιο. Δοκίμιο για τη σχέση θρησκείας και εξουσίας, ΚΟΥΚΚΙΔΑ, Αθήνα 2015.

[4] Rifkin Jeremy, *Η οικονομία του υδρογόνου*. ΛΙΒΑΝΗΣ, Αθήνα 2003, σελ. 24-26.

[5] Βλέπε, Λάμπος Κώστας, *Άμεση Δημοκρατία και Αταξική Κοινωνία. Η μεγάλη πορεία της ανθρωπότητας προς την κοινωνική ισότητα και τον Ουμανισμό*, ΝΗΣΙΔΕΣ, Θεσσαλονίκη 2012.