Σκοτώνουν τη Γη...

Η ΦΡΙΚΗ ΤΩΝ ΠΥΡΗΝΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

Του ΘΑΝ. ΓΕΡΑΝΙΟΥ
Επίκουρου Καθηγητή
Πυρηνικής Φυσικής
Πανεπιστημίου Αθήνας

Με ΤΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ παρέμβαση ομάδας ακτιβιστών της οργάνωσης GREENPEACE για τη καταστροφή των πυρηνικών δοκιμών, που από χρόνια η Γαλλία πραγματοποιεί στα νησιά MURUROA, δυτικά της Λατινικής Αμερικής, τα προβλήματα των πυρηνικών δοκιμών έρχονται πάλι στο προσκήνιο του κοινωνικού ενδιαφέροντος. Ιδιαίτερα, με τη βύθιση του πλοίου των οικολόγων RAINBOW WARRIOR στις 10 του Ιούλη στο λιμάνι του Οκλαντ, πριν ξεκινήσει την πορεία του για τη θαλάσσια περιοχή, όπου οι Γαλλοι εκπρόκειτο να δοκιμάσουν πυρηνική βόμβα (ίσως βόμβα νετρονίων), φαίνεται καθαρά η σημασία που η Γαλλία δίνει στις πυρηνικές της δοκιμές. Παρά τη βύθιση του πλοίου και το θάνατο ενός από τα πληρωμά του, ένα δεύτερο ξεκίνησε με προορισμό την ίδια περιοχή, για να ελέγξει τη ραδιενεργό μόλυνση της ατμόσφαιρας στον Ειρηνικό, μετά από πρόσφατη δοκιμή πυρηνικού όπλου.

Πυρηνικές δοκιμές που έγιναν στο παρελθόν, είχαν αποτέλεσμα τον αφανισμό ολόκληρων νησιών, τον θμεσο και τον αργό θάνατο ανθρώπων και την ανοιχτική ραδιενεργό μόλυνση περιοχών μεγάλης έκτασης.

Μια από αυτές έγινε στα νησιά BIKINI του Ειρηνικού Ωκεανού την πρώτη του Μάρτη 1954 από τους Αμερικάνους και ήταν συνδυασμός βόμβας σχάσης και υδρογόνου με εκρηκτική ισχύ περίπου 1.000φορές παραπάνω από την ισχύς της βόμβας βρίσκονταν περίπου 100 ψαράδες. Μετρήσεις δείξαν, ότι οι ανθρωποι αυτοί πήραν μια εξωτερική συνολική δόση ραδιενέργειας γύρω στα 200 REMS, δηλαδή, το κατέστερο όριο που προκαλεί θάνατο, ενώ πολλοί έγιναν οι ιδιοι ραδιενεργοί, λόγω της εισπνοής ραδιενεργών ουσιών και της πέψης ραδιενεργού τροφής.

Πράγματι, πολλοί από αυτούς πέθαναν, ενώ άλλοι πέθαναν αργότερα από καρκίνο. Αυτοί που επέζησαν, φέρνουν ακόμη φανερά τα ίχνη της ραδιενέργειας, υποφέροντας σήμερα από καρκίνο του θυρεοειδή και ιδιαίτερα αυτοί που τότε ήσαν παιδιά ή και ακόμη έμβρυα, γιατί η επίδραση της ακτινοβολίας είναι πολύ πιο έντονη.

Σ' αυτά αρκούν δόσεις της τάξης των 10 REMS για να προκαλέσουν ανωμαλίες στην ανάπτυξη των οργάνων και ειδικότερα του εγκεφάλου. Αργότερα, τα παιδιά αυτά χειουργήθηκαν για την απομάκρυνση θυρεοειδών κόμβων.

■ Ερημα για 20 χρόνια

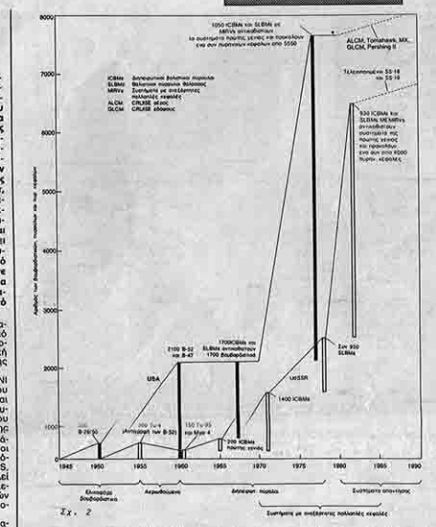
Η περιοχή ήταν πια ακατάλληλη για να κατοικηθεί και ερημώθηκε.

Το 1973, 3 χρόνια μετά τη δοκιμή, επετράπη η επιστροφή των κατοίκων. 20 χρόνια αργότερα, ύστερα από σχετικές μετρήσεις, μια περιοχή των νησιών βρέθηκε πως ήταν υπερβολικά μολυσμένη.

Οι δόσεις στα νησιά BIKINI σταμάτησαν το 1958. 21 χρόνια μετά, οι μετρήσεις που έκανε η Αμερικάνικη Υπηρεσία Ερευνας και Ανάπτυξης της Ενέργειας, δείξαν πως τα νησιά αυτά δεν ήσαν ακόμη κατοικήσιμα λόγω της συνεχιζόμενης από ραδιενέργεια μόλυνσης του πόσιμου νερού και της βλάστησης. Το 1980, επετράπη η κατοίκηση σε μερικά νησιά, αλλά με τον περιορισμό, ένα 50% της τροφής να είναι εισαγόμενη.

Από το 1945 μέχρι σήμερα, έχουν γίνει παγκόσμια πάνω από 1.550 πυρηνικές δοκιμές. Η Σοβιετική Ενωση και οι ΗΠΑ είναι υπεύθυνες για τις 1.350 περίπου, ενώ η Γαλλία, η Μ. Βρετανία, η Κίνα και οι Ινδίες για τις υπόλοιπες 200. Οι περιοχές όπου οι Αμερικανοί δοκιμάζουν τις βόμβες τους είναι η Νεβάδα και παλαιότερα τα νησιά BIKINI, ενώ οι Σοβιετικοί διαθέτουν περισσότερες περιοχές, όπως το Καζακστάν, τη Σιβηρία, τα Ουράλια και τον Αρκτικό Ωκεανό.

Μετά από τα καταστρεπτικά αποτελέσματα και ιδιαίτερα τη νέκρωση της φύσης από ραδιενέργεια για πολλά χρόνια, και ύστερα από τον πυρηνικό ολοέθρο στη Χιροσίμα και το Ναγκασάκι, έγιναν πολλές προσπάθειες για τη μείωση των πυρηνικών δοκιμών. Αποτέλεσμα των προσπαθειών αυτών ήταν η υπογραφή Συνθήκης Μερικής Απαγόρευσης των Πυρηνικών δοκιμών στο Διάστημα, στην ατμόσφαιρα και στη θάλασσα από 112 χώρες (5 Αυγούστου 1963).



■ Γαλλία-Κίνα δεν υπέγραψαν

Τη συνθήκη αυτή δεν υπέγραψαν δυο χώρες, η Γαλλία και η Κίνα, με αποτέλεσμα να συνεχίζουν τα πραγματοποιούν πυρηνικές δοκιμές μέσα στην ατμόσφαιρα.

Ο έλεγχος της τήρησης της συμφωνίας είναι σχετικά εύκολος και βασίζεται στη διαφορετική συμπεριφορά των σεισμικών κυμάτων που δημιουργούνται από μια πυρηνική έκρηξη και από ένα γήινο σεισμό. Ενα διεθνές δίκτυο σεισμογράφων καταγράφει σε ολόκληρη τη Γη τα σεισμικά κύματα και προσδιορίζει με αρκετή ακρίβεια τη θέση και την εκρηκτική ισχύ κάθε πυρηνικής δοκιμής.

Το γεγονός ότι η συμφωνία επέτρεπε τις δοκιμές κάτω από την επιφάνεια της Γης, είχε αποτέλεσμα τη συνέχιση των ερευνών και πειραμάτων στα πυρηνικά όπλα χωρίς σχεδόν κανένα εμπόδιο.

Στο σχήμα 1, φαίνονται οι πυρηνικές δοκιμές που έγιναν μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο από τις ΗΠΑ, τη Σοβιετική Ενωση, τη Γαλλία, τη Μ. Βρετανία, την Κίνα και τις Ινδίες. Οι άσπρες στήλες παριστάνουν τις δοκιμές στη θάλασσα και πάνω από την επιφάνεια της Γης, ενώ οι σκούρες παριστάνουν τις υπόγειες δοκιμές.

Οπως φαίνεται και από το σχήμα, η δραστηριότητα των δοκιμών, ακόμη και μετά την υπογραφή της συμφωνίας (κατακόρυφη διακεκομμένη γραμμή), δεν είναι μικρότερη από ό,τι πριν. Ετσι, κάθε χρόνο πραγματοποιούνται περίπου 50 δοκιμές, κυρίως από τη Σοβιετική Ενωση και τις ΗΠΑ.

Προσπάθειες για μια ολική απαγόρευση των δοκιμών έχουν μέχρι σήμερα αποτύχει. Φέτος, με πρωτοβουλία του Μ. Γκορμπατσόφ, η Σοβιετική Ενωση πρότεινε στις ΗΠΑ και στις άλλες πυρηνικές δυνάμεις το σταμάτημα των πυρηνικών δοκιμών **παντού**, και, τουτέστιν, ανέστειλε από πλευράς της όλες τις πυρηνικές δοκιμές. Στην πρόταση αυτή, η αμερικάνικη κυβέρνηση δε συμφώνησε.

Οι πυρηνικές δοκιμές είναι η σημαντικότερη φάση της κλιμάκωσης των εξοπλισμών. Η οριστική κατόρηση τους θα σημάνει και το τέλος της ξέφρενης κούρσας των εξοπλισμών.

Μετά την έξαρση αυτή των πυρηνικών δοκιμών, τον ανεξέλεγκτο πολλαπλασιασμό των πυρηνικών διηπειρωτικών πυραύλων (π.χ. των MX) και των οπλικών συστημάτων του Διαστήματος (ακτίνες LASER και πυροβόλα σωματιδίων), γίνεται ακόμα πιο επιτακτική η ανάγκη αντικειμενικής πληροφόρησης της κοινής γνώμης πάνω στα θέματα που αφορούν γενικά τους εξοπλισμούς και την ειρήνη.

Ενα μεγάλο μέρος της κοινωνίας, που αυτό μαζί με το υπόλοιπο δεν επιθυμεί φυσικά τον πόλεμο, πιστεύει πως η κλιμάκωση των εξοπλισμών φέρνει την ισορροπία, ώστε να μην επιχειρείται από καμιά πλευρά η πυροδότηση ενός πυρηνικού πολέμου. Αυτό φάνηκε και στην τελευταία τηλεοπτική συζήτηση αντιπροσώπων κινημάτων ειρήνης, με την ευκαιρία της επετείου του βομβαρδισμού της Χιροσίμα και του Ναγκασάκι.

■ Το διπλό πείραμα

Πιστεύει λοιπόν ένα μεγάλο μέρος, ότι ο σκοπός της πυρηνικής καταστροφής των δύο ιαπωνικών πόλεων ήταν το σταμάτημα του Β' Παγκοσμίου Πολέμου και όχι η δοκιμή των πυρηνικών όπλων πάνω σε έμψυχο υλικό.

Ομως, οι δύο βόμβες που έπεσαν **δεν ήσαν όμοιες**. Η πρώτη, **ουράνιο-235**, ήταν διαφορετικής εκρηκτικής ύλης από τη δεύτερη, **πλουτώνιο-239**, που έπεσε στο Ναγκασάκι.

Ετσι, θα έπρεπε το πείραμα να γίνει και με τα δυο αυτά είδη για να μπορεί να γίνει μια αξιόλογη συγκρίσιμη τους. Το πρώτο πείραμα πέτυχε, και τα φρικτά αποτελέσματά του τα παίρνουμε μέχρι σήμερα συνεχώς, ενώ το δεύτερο, επειδή τον ώρα του βομβαρδισμού φύσαγε δυνατός άνεμος, δεν είχε την «επιτυχία» του πρώτου. Μήπως δεν έφτανε η μια πυρηνική καταστροφή, με τις χιλιάδες άμεσους θανάτους που προκάλεσε, για να σταματήσει ο πόλεμος; Χρειαζόταν και δεύτερη;

Ενα άλλο σημείο, σχετικό με το πρώτο, που πιστεύει πολύς κόσμος, είναι πως οι πυρηνικές καταστροφές στην Ιαπωνία συντέλεσαν ώστε να έχουμε ειρήνη και να μην έχει απαναληφθεί μέχρι σήμερα ένας παγκόσμιος πόλεμος. Θα διερωτηθεί όμως ο καθένας, πόσο μπορεί να κρατήσει ακόμα μια τέτοια ειρηνική **ένεση**, και κάθε πότε θα πρέπει να επαναλαμβάνονται.

Ενα πρακτικό ερώτημα, που κυκλοφορεί σε αυτούς που πιστεύουν ότι με την κλιμάκωση των εξοπλισμών διασφαλίζεται η ειρήνη, είναι, αν οι Τούρκοι αποκτήσουν πυρηνικούς πυραύλους, τότε εμείς τι θα κάνουμε;

Συνεχίζοντας βέβαια, πως και εμείς θα πρέπει να αποκτήσουμε πυρηνικά όπλα. Ομως, αν η Τουρκία αποκτήσει πυρηνικά όπλα, αυτά δεν θα είναι δικά της ούτε και στη διάθεσή της, αλλά κάποιος άλλος θα τα ελέγχει (π.χ. το ΝΑΤΟ). Ετσι, με την πρώτη εγκατάσταση τέτοιων όπλων στο έδαφος της Τουρκίας, θα προστεθεί άλλος ένας στόχος στο στόχαστρο των σύγχρονων πυραύλων, όπως έγινε ακριβώς με τους πυραύλους CRUISE της Σικελίας.

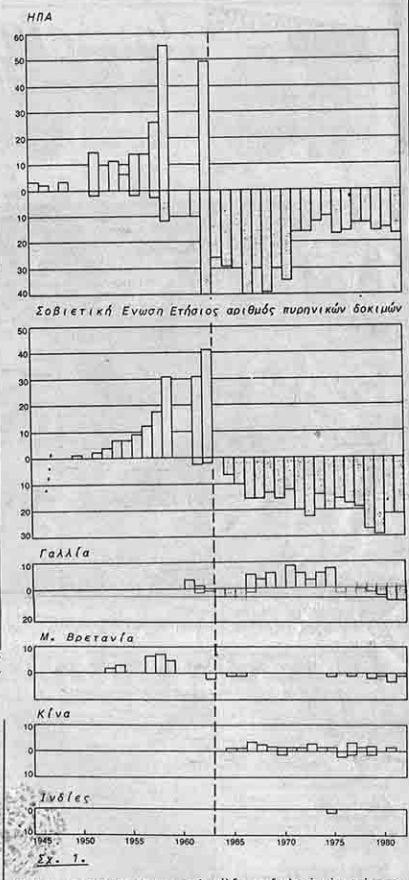
Σε μια πυρηνική σύρραξη, όπου οι πυρηνικοί πύραυλοι έχουν σαν στόχους συστήματα πυρηνικούς πυραύλους και όχι άμαχο πληθυσμό, οι πρώτοι που θα γευθούν τη ραδιενέργεια θα είναι οι Τούρκοι και κυρίως αυτοί που θα τύχει να βρίσκονται κοντά στις πυρηνικές βάσεις.

Την ευθύνη των πυρηνικών δοκιμών και εξοπλισμών, όπως φαίνεται από το **πρώτο σχήμα**, την έχουν αναμφισβήτητα η Σοβιετική Ενωση και οι ΗΠΑ. Παράλληλα όμως, όταν δεί κανείς τη χρονική εξέλιξη των πυρηνικών όπλων, από τα ελικοφόρα βομβαρδιστικά μέχρι τους διηπειρωτικούς πυραύλους και τα όπλα του Διαστήματος, θα διαπιστώσει, ότι οι ΗΠΑ πάντοτε προηγούνται στις διάφορες φάσεις των εξοπλισμών, εξαναγκάζοντας τη Σοβιετική Ενωση να αποκτά και αυτή ανάλογα όπλα μετά από 4-5 χρόνια.

Οι αριθμοί και τα στοιχεία του **σχήματος 2**, που δείχνει τη γνωστή χρονική εξέλιξη των εξοπλισμών, είναι από το παγκόσμια αναγνωρισμένο Ινστιτούτο Ερευνας για την Ειρήνη, το γνωστό SIPRI.

Ο κατακόρυφος άξονας παριστάνει το συνολικό αριθμό των βομβαρδιστικών, των πυραύλων και των πυρηνικών κεφαλών για τις ΗΠΑ (μαύρες γραμμές) και τη Σοβιετική Ενωση (άσπρες γραμμές). Η αρχή των εξοπλισμών γίνεται με 300 ελικοφόρα βομβαρδιστικά αεροπλάνα Β-29/50 από πλευράς των ΗΠΑ και με 300 TU-4 των Σοβιετικών. Η απότομη αύξηση των εξοπλισμών γίνεται το 1977 με τους αμφιρόκινους διηπειρωτικούς πυραύλους με ανεξάρτητες πυρηνικές κεφαλές και το 1982 με τους αντίστοιχους σοβιετικούς.

Η ισορροπία των πυρηνικών εξοπλισμών γίνεται όλο και πιο ασταθής, όσο τα όπλα αυτά γίνονται όλο και πιο γρήγορα. Ετσι, σήμερα με τα 5 ή 10 λεπτά που χρειάζονται για να δράσουν οι PERSHING-II ή τα όπλα του Διαστήματος με την ταχύτητα του φωτός που διαθέτουν, μπορούν μέσα σε λεπτά να αφανίσουν ολόκληρο τον κόσμο.

Αυτή τη στιγμή, το ενδιαφέρον του κόσμου έχει στραφεί στη δεύτερη προσπάθεια των οικολόγων της οργάνωσης GREENPEACE να φθάσουν στο νησί MURUROA και να καταγράψουν τη μόλυνση που προκάλεσαν οι γαλλικές πυρηνικές δοκιμές, και στη διαλεύκανση του σαμποτάζ που βύθισε το πρώτο τους πλοίο μέσα στο λιμάνι του Οκλαντ.

Εδώ, οι Γαλλοι φέρουν μεγάλη ευθύνη, όχι μόνο επειδή οι κατηγορίες για τη βύθιση στρέφονται εναντίον τους, αλλά γιατί ακόμα και το 1985, 22 χρόνια ύστερα από την υπογραφή της Συνθήκης της Μερικής Απαγόρευσης των Πυρηνικών Δοκιμών, συνεχίζουν ανενόχλητοι να μολύνουν με τη θανάσιμη ραδιενέργεια περιοχές της Γης.