01/11/2022

Άκης Τσελέντης από την Κατερίνη: Είναι δυνατή η πρόγνωση των σεισμών;

/ Επικαιρότητα

“Η χώρα μας έχει τη μεγαλύτερη σεισμικότητα στην Ευρώπη, είμαστε στη γειτονιά του Εγκέλαδου” είπε άλλων ο Διευθυντής του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών καθηγητής κ. Άκης Τσελέντης σε διάλεξη που διοργάνωσαν οι φίλοι της Σχολής Γονέων – Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κατερίνης χθες Δευτέρα 31 Οκτωβρίου 2022.

Το θέμα της διάλεξης ήταν: “**Είναι δυνατή η πρόγνωση των σεισμών;**” και οι παραβρισκόμενοι είχαν την ευκαιρία να απολαύσουν μια εμπεριστατωμένη και ενδιαφέρουσα εισήγηση για το φαινόμενο του σεισμού.

Συγκίνηση προκλήθηκε όταν ένας ακροατής γεννημένος το 1931 δήλωσε: « *Ήμουν 9 χρονών όταν έγινε ο μεγάλος σεισμός στην Κατερίνη τον Φεβρουάριο του 1940 και θυμάμαι έντονα τα έκτακτα συσίτια της Μητρόπολης και ότι για ένα μήνα κοιμόμασταν έξω*»!

Η εκδήλωση άνοιξε με την χορωδία των Εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης υπό την διεύθυνση του μαέστρου κ. Δημητρίου Καραμούζα.

Ο **κ. Τσελέντης** άρχισε την ομιλία του εξάροντας το έργο της **Σχολής Γονέων** και το χαρακτήρισε μοναδικό στην Ελλάδα και τόνισε τη θετική ενέργεια που ένοιωθε από το ακροατήριο.

Πρόγνωση σεισμών μύθος ή πραγματικότητα;

Η σεισμική πρόγνωση περιλαμβάνει:

Πρόγνωση του σεισμού.
Πρόγνωση των εδαφικών κινήσεων σε μια θέση.
Πρόγνωση των επιπτώσεων στα κτίρια. (σεισμικά σενάρια)
Με τον όρο πρόγνωση εννοούμε τη γνώση του χώρου, του χρόνου και το μέγεθος του σεισμού, πριν να γίνει, με ακρίβεια, ώστε να έχει πρακτική σημασία.

Οι κατηγορίες της πρόγνωσης με βάση το χρόνο εκτίμησης:

Μακράς διάρκειας(δεκαετιών)
Ενδιάμεσης διάρκειας(λίγων ετών)
Βραχείας διάρκειας(ημερών)
Άμεση πρόγνωση(λίγων ωρών ή λεπτών)
Για πολλές κοινωνίες ο σεισμός είναι Θεϊκή τιμωρία. Για άλλες οφείλεται σε υπερφυσικά όντα (πχ ψάρι, αρκούδα στη Ρωσία, άλογο στην Ινδία). Στο Ιράν ο Αγιατολάχ θεώρησε αιτία το ότι έβγαλαν τη μαντήλα οι γυναίκες, στην Ιταλία ο πάπας της γυμνόστηθες στην παραλία. Μερικές πετυχημένες προγνώσεις. Το 1975 οι Κινέζοι εκκένωσαν μεγάλη πόλη και σώθηκαν 1.000.000 άνθρωποι. Δυστυχώς το 1976 είχαν σεισμό με 700.000 νεκρούς. Το 1993 στη χώρα μας η ομάδα του καθηγητή Βαρώτσου πρόβλεψε το σεισμό του Πύργου. Ο καθηγητής αναφέρθηκε στα αίτια που προκαλούν τους σεισμούς και στη σημασία τους. Αν δε γινόταν

σεισμοί η γη θα ήταν καλυμμένη με νερό. Η κίνηση των τεκτονικών πλακών προκαλείται από την κίνηση του μάγματος στο εσωτερικό της γης.

Λόγω αυτής της κίνησης κάποια στιγμή θα ενωθούμε με την Αφρική. Η Ελλάδα πιέζεται από παντού. Από την Αραβική πλάκα, την Πλάκα της Ανατολίας. Η Κρήτη βρίσκεται πάνω στο Ελληνικό τόξο.

Τα ρήγματα χωρίζονται σε:

Κανονικά
Ανάστροφα
Οριζόντια.
Κάθε ρήγμα προκαλεί κύματα:

Διαμήκη κύματα
Εγκάρσια κύματα, τα πιο επικίνδυνα.

Επιφανειακά κύματα, προκαλούν ζημιές σε γέφυρες και ουρανοξύστες.
Το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο σε 420 θέσεις παρακολουθεί τη σεισμική τάση.

Οι φυσικές μεταβολές που συμβαίνουν στη γένεση σεισμού.
Οι παραμορφώσεις του στερεού φλοιού της γης.
Οι μεταβολές της σεισμικής δράσης
Οι μεταβολές του ηλεκτρικού, μαγνητικού πεδίου και του πεδίου βαρύτητας.
Οι μεταβολές της θερμοκρασίας των υπογείων υδάτων.

Σεισμολογικές μέθοδοι:

Ανάλυση του ιστορικού μιας περιοχής.
Μετανάστευση των επικέντρων του σεισμού.
Παρακολουθούνται τα σεισμικά κενά. Τα παροδικά σεισμικά κενά.

Στις 27/9/2021 έγινε σεισμός στο ρήγμα του Καστελίου. (Ηράκλειο, Αρκαλοχώρι).

Υπήρχε σεισμικό κενό, γιαυτό πριν μια βδομάδα οι κάτοικοι ειδοποιήθηκαν να αποφύγουν τα πέτρινα σπίτια. Το κενό γέμισε με το σεισμό. Στο σεισμό στη Θήβα υπήρχε ρήγμα κάτω από την πόλη. Ειδοποιήθηκαν για 7,5 Ρίχτερ, έγινε 4,5-5, 0 Ρίχτερ. Μετράμε την παράμετρο b, όταν είναι κάτω από 1 ο κίνδυνος είναι μεγάλος. Στο Αρκαλοχώρι ήταν 0,618 στη Θήβα 1.

Δορυφορικές μετρήσεις, μετρούνται:

Θερμικές μεταβολές.
Παραμόρφωση του εδάφους.
Δορυφορική παρακολούθηση της παραμόρφωσης των ρηξιγενών ζωνών.
Προσεισμικά ηλεκτρικά σήματα.
Υψίσυχνα σήματα παλμικού τύπου μικρής διάρκειας.
Η εκπομπή ραδονίου αυξάνει πριν το σεισμό (συσκευές ραδονίου θάβονται στα 3 – 4 μέτρα)

Συμπεριφορά των ζώων.

Αλλαγή στη συμπεριφορά των ζώων. Τα αλιεύματα πέφτουν. Παρατηρούνται προσεισμικές λάμψεις.
Τα τζιτζίκια, (όταν είναι καλοκαίρι) σταματούν να τραγουδούν.
Τα κουνούπια δεν τσιμπούν.
Τα έντομα που ζουν κάτω από τη γη καθώς και τα φίδια, βγαίνουν ξαφνικά στην επιφάνεια της γης.
Η γάτα τινάζεται και τρέχει αλαφιασμένη να κρυφτεί.
Οι σκύλοι ξαφνικά ουρλιάζουν όλοι μαζί.
Τα πουλιά τινάζονται και πετούν όλα μαζί ψηλά, χωρίς θόρυβο.
Τα ψάρια κολυμπούν κοντά στην επιφάνεια.
Μέλισσες και Σφήκες βγαίνουν ξαφνικά όλες μαζί έξω από τη φωλιά τους.
Υπάρχουν Προσεισμικά ηλεκτρικά σήματα. Υψίσυχνα σήματα παλμικού τύπου μικρής διάρκειας (ΣΉΜΑΤΑ ΒΑΝ) Η περίοδός τους είναι ορισμένα λεπτά.
Ταλαντούμενο ηλεκτρικό πεδίο περιόδου 24 ωρών.
Με τη μέτρηση του ραδονίου το 2009 προβλέφθηκε μεγάλος σεισμός στην περιοχή Αμπρούζο της Ιταλίας. Η αλλαγή στη συμπεριφορά των ζώων παρατηρείται λίγες μέρες έως λίγα λεπτά πρίν το σεισμό. Έχει εκπονηθεί από τους σεισμολογικούς φορείς της χώρας ο Νέος Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας. Γίνονται αριθμητικές μέθοδοι προσομοίωσης, λαμβάνοντας υπόψη τα

χαρακτηριστικά της σεισμικής πηγής και τις εδαφικές συνθήκες. Γίνεται πρόγνωση αναμενόμενων εδαφικών κινήσεων.

Την επίδραση ενός σεισμού σε μια θέση καθορίζει:

Το μέγεθος.
Η κατευθυντικότητα
Η απόσταση από το ρήγμα
Το μέσο διάδοσης σεισμικών κυμάτων.
Τοπικές συνθήκες 10-30 μέτρων.

Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης

Τελευταίες εξελίξεις στην εκτίμηση του σεισμικού κινδύνου μιας πόλης, είναι να διεγείρουμε τεχνητά την πόλη και να προσπαθήσουμε να προβλέψουμε τη συμπεριφορά της σε περίπτωση σεισμού. Έχουμε το ρήγμα. Έχουμε το μέγιστο

σεισμό που μπορεί να δώσει περιοχής προς τα Αστικά κέντρα.

Εφαρμογές:

Δίκτυα ηλεκτρικού και φυσικού αερίου.
Νοσοκομεία.
Βιομηχανίες.
Μεταφορές (αεροδρόμια, τραίνα, γέφυρες, τούνελ)
Πυροσβεστική ΕΜΑΚ.
Κρατικές υπηρεσίες.
Σχολεία
Ιδιώτες.

Έχουμε το **σεισμικό εντασιόμετρο** με το οποίο μετρούμε ποια κτίρια παθαίνουν μεγάλες δονήσεις. Κατασκευάστηκε ο πρώτος σεισμογράφος στην Ελλάδα (2000ευρώ ενώ οι του εξωτερικού 25000 ευρώ). Σχεδιάστηκε ο πρώτος σεισμογράφος drone, παγκοσμίως. Στην χώρα μας μεγάλη σημασία έχει το τσουνάμι, γιατί και μισό μέτρο μπορεί να πνίξει ένα παιδί. Στη Σάμο μέσω του 112 ενημερώθηκαν οι πολίτες έγκαιρα (κάτι που δεν είναι γνωστό), ώστε να απομακρυνθούν από τις ακτές. Το 1956 είχαμε σεισμό 7,7 Ρίχτερ με 53 νεκρούς και 100 τραυματίες, ενώ καταγράφηκε τσουνάμι 30 μέτρων και στα κοντινά νησιά. Επομένως είναι πολύ βασική η πρόγνωση σεισμού στη θάλασσα. Σε περιοχές που υπάρχουν ρήγματα απαιτείται μεγάλη προσοχή, στο που θα γίνουν γεωτρήσεις για εξόρυξη πετρελαίου.

Η επόμενη εκδήλωση θα γίνει την **Δευτέρα 7 Νοεμβρίου 2022** με επίσημους ομιλητές και καλεσμένους καθηγητή Θεολογικής Σχολής Α.Π.Θ. κ. **Μιχαήλ Τρίτο** και τον τυφλό κτηνοτρόφο **Ιωάννη Χασιώτη** με θέμα: **«Τυφλός ών, άρτι βλέπω».** Η εκδήλωση θα γίνει σε συνδιοργάνωση με την Ένωση Θεολόγων Πιερίας.

Φωτογραφίες: Δημήτριος Γατσιός – Πεσερίδης