

ΕΛΛΑΔΑ

Υψώνουν ασπίδα στα Ρίχτερ

Μελέτες σε 14 περιοχές
έδειξαν ότι είμαστε
ευάλωτοι στον Εγκέλαδο

Ο επίκουρος καθηγητής
γεωλογίας στο
Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Ευθ. Λέκκας, παρουσιάζει
στο «Εθνος»
τα έως τώρα
πορίσματα
των επιστημόνων.

Ο εφιάλτης των επιστημόνων

Με τον εφιάλτη της ενεργοποίησης του ελληνικού σεισμογενούς τόξου ζουν οι Έλληνες σεισμολόγοι.

Πρόκειται για το σεισμικό αποτέλεσμα που προκύπτει όταν η αφρικανική πλάκα συγκρούεται με την ευρασιατική. Η μεγάλη ζώνη σύγκρουσης των λιθσφαιρικών πλακών ξεκινάει από την Κέρκυρα, συνεχίζεται στην Κεφαλλονιά και τη Ζάκυνθο και φθάνει μέχρι την Κρήτη και τη Ρόδο.

Η ενεργοποίηση του ελληνικού τμήματος του τόξου ήταν μοιραία για χιλιάδες ανθρώπους καθώς τα τελευταία 190 χρόνια έχει προκαλέσει 8 πολύ μεγάλους σεισμούς με μεγέθη από 7,5 έως 8,2 Ρίχτερ.

Για τον ελληνικό χώρο υπήρξαν 4 περιόδοι έντονης σεισμικής δραστηριότητας με χαρακτηριστικότερους σταθμούς τους εξής:

Το σεισμό 8 Ρίχτερ, στη Ρόδο, το 1926.

Τα 7,2 Ρίχτερ που χτύπησαν την Κω, το 1933.

Τους 18 νεκρούς στη Ρόδο από χτύπημα του Εγκέλαδου, το 1957 και

το σεισμό της Καλαμάτας που με 6 Ρίχτερ ισοπέδωσε την πόλη, το 1986.

Τον χάρτη των περιοχών υψηλής σεισμικής επικινδυνότητας στην Ελλάδα αλλάζουν τα στοιχεία μιας μεγάλης έρευνας που βρίσκεται σε εξέλιξη στο τμήμα γεωλογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Οι επιστήμονες, στρέφουν πλέον την προσοχή τους και σε περιοχές που βρίσκονται εκτός του δυτικού σεισμικού τόξου, μετά την αναλυτική μελέτη των σεισμολογικών και γεωλογικών στοιχείων που έκαναν προφάτως στην Καρδίτσα.

Τα αποτελέσματα αυτής της μεγάλης έρευνας οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η περιοχή μπορεί να δώσει σεισμό έως και 7,1 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ και μάλιστα με μεγαλύτερες και πιο καταστροφικές συνέπειες απ' ότι μια δόνηση ίδιου μεγέθους στην περιοχή του τόξου. Κι αυτό, για-

Της Κάτιας Μακρή

τί τα κτίρια στα νησιά του Ιονίου, στην Πελοπόννησο, την Κρήτη και την Ρόδο, όπου εκτείνεται το τόξο, έχουν ανεγερθεί στο μεγαλύτερο τους μέρος με κανόνες αντισεισμικής προστασίας ενώ στην Καρδίτσα ένα 20 έως 25% των σπιτιών είναι ευάλωτα σε κάθε είδους δόνηση.

Η μελέτη αυτή και τα συμπεράσματά της ανησυχούν τους επιστήμονες σε πολλά επίπεδα. Και κυρίως γιατί πλέον αποδεικνύεται ότι κίνδυνος υπάρχει και σε περιοχές που δεν προβληματίζαν έως τώρα τους ερευνητές. «Στο 80% του ελληνικού χώρου δεν έχουν προσδιοριστεί τα μεγέθη του κινδύνου. Κι η Καρδίτσα ήταν μία από αυτές» λέει ο επίκουρος καθηγητής γεωλογίας στο Πανεπιστήμιο

Αθηνών, Ευθύμιος Λέκκας ο οποίος είχε και την ευθύνη της έρευνας.

Όμως το στοιχείο αυτό δεν είναι το μόνο που προβληματίζει τους επιστήμονες. Από μία σειρά αντίστοιχων μελετών που έχουν πραγματοποιήσει το τελευταίο διάστημα με στόχο την εφαρμογή σχεδίων αντιμετώπισης καταστροφικών σεισμών, οι ερευνητές κατάφεραν να προσδιορίσουν όσο το δυνατό μεγαλύτερη ακρίβεια τα μέγιστα μεγέθη σεισμικών δονήσεων που μπορούν να δώσουν οι επικίνδυνες περιοχές.

Και με βάση, τα στατιστικά στοιχεία για την περιοδικότητα των δονήσεων, μπορούν πλέον να υπολογίσουν ότι έως τις αρχές του επόμενου αιώνα στην Ελλάδα θα έχουμε ένα μεγάλο σεισμό ο οποίος θα ξεπεράσει ίσως τα 7 Ρίχτερ.

ΠΕΡΙΜΕΝΟΥΝ 7,1 ΡΙΧΤΕΡ

«Χάρτινα» σπίτια πάνω σε ρήγματα στην Καρδίτσα

Γεμάτη ρήγματα που μπορούν να «δώσουν» σεισμό έως και 7,1 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ είναι η Καρδίτσα, όπως διαπιστώνει η έρευνα του τμήματος γεωλογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Οι επιπτώσεις που θα έχει μία τέτοια δόνηση στην περιοχή θα είναι τεράστιες με δεδομένο ότι τα κτίρια της πόλης, στην πλειονότητά τους, είναι κτισμένα χωρίς να τηρούν τους κανόνες αντισεισμικού σχεδιασμού. Είναι ενδεικτικό ότι, όπως λέει ο κ. Λέκκας, ένα 25% των κτισμάτων είναι ευάλωτο σε κάθε σεισμική δόνηση. Επίσης μεγάλο κίνδυνο αντιμετωπίζουν τα σπίτια στα οποία έχουν γίνει παρεμβάσεις και επιδιορθώσεις χωρίς την άδεια μηχανικών, όπως επίσης και τα κτίρια με πυλωτές.

Γενική επισήμανση των ερευνητών είναι επίσης ότι ένας σεισμός κοντά στην πόλη θα καταστρέψει μικρά κτίρια. Αν η δόνηση έχει επίκεντρο 20 χιλιομέτρων μακριά απ' το κέντρο τα κτίρια που θα πληγούν πρώτα θα είναι τα υψηλά.

Η Καρδίτσα έως τώρα δεν συγκαταλέγονταν ανάμεσα

στις περιοχές υψηλής επικινδυνότητας, με δεδομένο ότι μόνο μία φορά κατά το παρελθόν έχει δώσει μεγάλο σεισμό: Το 1953, έντασης 6,7 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ με συνέπειες καταστροφικές για την πρωτεύουσα του νομού και τις Σοφάδες. «Αποφασίσαμε να διερευνήσουμε τον νομό και μετά από μία σειρά γεωλογικών, τεκτονικών και σεισμολογικών μετρήσεων ήρθαμε αντιμέτωποι με μία σειρά ρηγμάτων στο νομό, ακόπη και μέσα στον κάμπο».

Για την έρευνα αυτή, που ολοκληρώθηκε στα μέσα Ιουλίου, εργάστηκαν 27 άτομα εκ των οποίων οι 17 ήταν εξειδικευμένοι επιστήμονες. Στο πλαίσιο της συλλογής στοιχείων έκαναν γεωτρήσεις σε όλο το νομό με στόχο να αποδείξουν τη φύση και τις αντιδράσεις του εδάφους στην περίπτωση ενός μεγάλου σεισμού. «Αυτό είναι κάτι που γίνεται για πρώτη φορά στον Ελλαδικό χώρο» λέει ο κ. Λέκκας και εξηγεί «Δημιουργήσαμε πολλούς τεχνητούς σεισμούς και έτσι είχαμε την δυνατότητα να σχηματίσουμε μία συνολική άποψη».

ΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Επικίνδυνο έδαφος

Οι έρευνες αυτές οδήγησαν σε δύο αποτελέσματα, ένα θετικό και ένα αρνητικό για την περιοχή:

Το αρνητικό είναι ότι τα εδάφη στην Καρδίτσα ενισχύουν την σεισμική δόνηση ιδιαίτερα για σεισμούς που θα εκδηλωθούν μέσα στην πόλη.

Το θετικό είναι ότι αποκλείεται μέσα στην Καρδίτσα να σημειωθεί φαινόμενο ρευστοποίησης, δηλαδή τα εδάφη να χάσουν την στερεά μορφή τους.

ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ

Με οδηγό τον Πύργο

Με βάση αυτά τα αποτελέσματα, οι επιστήμονες συνέταξαν ένα σχέδιο αντιμετώπισης ενός καταστροφικού σεισμού στην περιοχή, το οποίο έχει κοινοποιηθεί ήδη στην Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση της περιοχής.

Αυτό, όπως και το αντίστοιχο του Πύργου που προηγήθηκε, προβλέπει τις οδούς διαφυγής των πληγέντων, τους χώρους όπου θα στηθούν οι καταυλισμοί καθώς και τις αρμοδιότητες κάθε παράγοντα ώστε, την κρίσιμη στιγμή να μην υπάρξει οποιαδήποτε εμπλοκή.

14 ΝΟΜΟΙ ΣΤΟ ΣΤΟΧΑΣΤΡΟ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ

Οι νομοί που σημειώνονται με το κόκκινο χρώμα έχουν μπει στο στόχαστρο των επιστημόνων.

ΡΟΔΟΣ

Κτίρια σε ρήγματα

Η Ρόδος, όπως επιβεβαιώνεται και από αυτήν την έρευνα, παραμένει η πιο επικίνδυνη σεισμική περιοχή στη χώρα. Ο συγκερασμός των γεωλογικών, των τεκτονικών και των γεωλογικών στοιχείων που μετρήσαν οι επιστήμονες οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η περιοχή που το 1923 «έδωσε» στο χωριό Αρχάγγελος ένα σεισμό μεγέθους 7-8 Ρίχτερ δεν αποκλείεται να «χτυπήσει» και πάλι με ένα σεισμό αντίστοιχης έντασης.

Η Ρόδος είναι γεμάτη ρήγματα και το χειρότερο είναι ότι στα εδάφη της παρατηρείται το φαινόμενο της ρευστοποίησης, το οποίο ευθύνεται για τις μεγαλύτερες καταστροφές που σημειώθηκαν στο Κόμπε της Ιαπωνίας. Αυτό σημαίνει, ότι ορισμένα από τα εδάφη της αποκτούν μία ρευστότητα που απειλεί να καταποντίσει τα πάντα. Ανθρώπους, κτίρια και δρόμους.

Στη Ρόδο το πρόβλημα επιβαρύνεται από τις ανθρώπινες παρεμβάσεις, τα υψηλά κτίρια των ξενοδοχείων, εκ των οποίων, όπως απέδειξε η έρευνα πολλά από τα οποία είναι κτισμένα και πάνω στα ρήγματα. Ακόμη και το παλιό νοσοκομείο του νομού είναι αναγεγερμένο πάνω σε ένα από τα ενεργά ρήγματα του νησιού.

ΗΡΑΚΛΕΙΟ - ΡΕΘΥΜΝΟ

Το Ρέθυμνο και το Ηράκλειο (στα νότια τμήματά τους) με 7 Ρίχτερ.

ΣΠΑΡΤΗ

Η πρόκληση

Την Σπάρτη την οποία ο κ. Λέκκας, χαρακτηρίζει ως «πρόκληση». Ο ίδιος το αιτιολογεί: «Ξέρουμε ότι κατά το παρελθόν, το 373 π.Χ. είχε γίνει στην πόλη ένας σεισμός.

Το μέγεθος του δεν είναι γνωστό με ακρίβεια αλλά εκτιμάται ότι ήταν 6,5 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ. Άρα υπάρχουν ενδείξεις ότι η περιοχή μπορεί να είναι σεισμογενής, χωρίς όμως να ξέρουμε περισσότερα στοιχεία».

ΚΕΡΚΥΡΑ

Απουσία υπάρχει ακόμη και για την Κέρκυρα όπου οι επιστήμονες υπολογίζουν ότι η μέγιστη σεισμική δόνηση που μπορεί να σημειωθεί στο νησί είναι της τάξης των 6,7 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ.

ΖΑΚΥΝΘΟΣ - ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ

Στο «μικροσκόπιο» των επιστημόνων μπήκε η Ζάκυνθος όπου ο μεγαλύτερος σεισμός που μπορεί να σημειωθεί είναι 6,7 έως 6,9 Ρίχτερ και η Κεφαλονιά με πάνω από 7 Ρίχτερ.

ΠΥΡΓΟΣ

Για τον Πύργο εκτιμάται ότι τα ρήγματα μπορούν να δώσουν σεισμό έως 6,4 Ρίχτερ.

