

Αγωνία σεισμολόγων για τους

Συναγερμός στη μισή Ελλάδα - αναμένονται ισχυροί και μπορεί να φθάσουν τα 6

Σε κατάσταση συναγερμού για τους μετασεισμούς που αναμένονται ισχυροί βρίσκεται η μισή Ελλάδα.

ΡΕΠΟΡΤΑΖ:

Χάρης Καρανίκας, Γιώργος Χάτσιος

Σύμφωνα με τους σεισμολόγους, με δεδομένο ότι ο κύριος σεισμός ήταν 6,5 Ρίχτερ, οι μετασεισμικές δονήσεις μπορεί να φθάσουν έως και τα 5,9 με 6 Ρίχτερ. Η ανησυχία επιτείνεται από το γεγονός ότι ο ισχυρός σεισμός που εκδηλώθηκε στις 3.25 χθες το μεσημέρι, με επίκεντρο 10 χιλιόμετρα ανατολικά της Ανδραβίδας, ήταν επιφανειακός - το εστιακό του βάθος ήταν 10 χιλιόμετρα.

Μέχρι χθες το βράδυ οι μετασεισμοί δεν ξεπέρασαν σε μέγεθος τα 4,7 Ρίχτερ, σύμφωνα με τις μετρήσεις του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου Αθηνών.

«Στην περιοχή όπου εκδηλώθηκε ο κύριος σεισμός γίνονται συνεχώς μετασεισμοί - μέχρι το βράδυ είχαν καταγραφεί τουλάχιστον



«Πέρσι είχαμε τις φωτιές, φέτος τον σεισμό»

Νύχτα αγωνίας πέρασαν οι κάτοικοι της Αχαΐας και της Ηλείας: μετά τον ισχυρό σεισμό κατέφυγαν σε ανοιχτούς χώρους και πλατείες, όπου διανυκτέρευαν, ενώ άλλοι, όπως η κ. Αθηνά Μπρακατσέλη με τα παιδιά της, στην Κάτω Αχαγιά έμειναν στην καρότσα ενός ημιφορτηγού, μακριά από τα σπίτια, σε έναν αγροτικό δρόμο: «Πέρσι είχαμε τις φωτιές, φέτος τον σεισμό. Πόσο θ' αντέξουμε αυτή την αγωνία;» λέει



ΑΜΕΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΡΗΓΜΑΤΑ

Τα ενεργά ρήγματα της περιοχής όπου εκδηλώθηκε ο σεισμός συνδέονται με τα μεγάλα ρήγματα της Ζακύνθου και του ελληνικού τόξου

8 με μέγεθος πάνω από 3,5 Ρίχτερ. Ο μεγαλύτερος που καταγράφηκε ήταν 4,7 Ρίχτερ και έγινε γύρω στις 3.50, μισή ώρα μετά τον κύριο σεισμό. Λόγω του ότι επρόκειτο για επιφανειακό σεισμό, στατιστικά περιμένουμε μεγαλύτερου μεγέθους μετασεισμό, ο οποίος μπορεί να ανέλθει και στα 5,9 Ρίχτερ», επεσήμανε χθες στα «ΝΕΑ» ο σεισμολόγος και κύριος ερευνητής του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου Αθηνών κ. Βασίλης Καραστάθης.

«Ζούμε δύσκολες ώρες»

Αναφερόμενος στη μετασεισμική δραστηριότητα, ο διευθυντής του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου της Αθίνας Γιώργος Σταυρακάκης είπε ότι «θα αποτελέσει έκπληξη για μας αν έχουμε έναν μεγαλύτερο σεισμό από τα 6,5 Ρίχτερ». Διευκρίνισε όμως ότι θα υπάρξουν ισχυροί μετασεισμοί, που μπορεί να φθάσουν σε μέγεθος έως και τα 6 Ρίχτερ. «Μετασεισμός μεγέθους 4,7 Ρίχτερ έπειτα από σεισμό 6,5 είναι ασήμαντος. Περιμένουμε μεγαλύτερο», είπε χθες ο κ. Σταυρακάκης. Μάλιστα μιλώντας στον Σκάι δήλωσε: «Ζούμε δύσκολες ώρες»

«Αναμένουμε μεγάλη μετασεισμική δραστηριότητα τις επόμενες ημέρες. Γι' αυτό οι κάτοικοι θα πρέπει να είναι σε εγρήγορση», είπε ο κ. Γεράσιμος Παπαδόπουλος.

Σύμφωνα με τους ειδικούς, τα ενεργά ρήγματα της περιοχής όπου εκδηλώθηκε ο σεισμός συνδέονται έμμεσα με τα μεγάλα ρήματα της Ζακύνθου και του ελληνικού τόξου. «Υπάρχει πιθανότητα φαινομένου ντόμινο, καθώς η περιοχή συνδέεται έμμεσα με τα ρήματα του τόξου», υποστήριξε ο καθηγητής Γεωλογίας κ. Ευθύμιος Λέκκας. «Στο επίκεντρο του σεισμού και γύρω από αυτό εντοπίζεται σύμπλεγμα ρηγμάτων διαφόρων διευθύνσεων. Οι απολήξεις μερικών από αυτά φθάνουν στο τόξο», επισημαίνει.

Καθιζήσεις - κατολισθήσεις

Ο κ. Λέκκας αναφέρει ότι κατά τη δική του άποψη η μετασεισμική ακολουθία αναμένεται να είναι περιεργή, όσον αφορά τη διάρ-

κεια αλλά και τα μέγιστα μεγέθη των μετασεισμών. «Εκτιμώ ότι δεν θα έχουμε ομαλή μετασεισμική ακολουθία, γιατί η περιοχή παρουσιάζει ιδιόμορφο γεωλογικό καθεστώς. Μπορεί να έχουμε ρευστοποιήσεις εδαφών - καθιζήσεις και κατολισθήσεις - ακόμα και μικρές μεταθέσεις ακτογραμμών», λέει ο καθηγητής Γεωλογίας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

«Το επίκεντρο εντοπίστηκε στο σεισμικό ρήγμα της ΒΔ Πελοποννήσου, το οποίο συνδέεται με το ελληνικό τόξο», λέει στα «ΝΕΑ» ο ομότιμος καθηγητής Γεωφυσικής στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο της Θεσσαλονίκης Βασίλης Παπαζάχος, ο οποίος δεν απέκλει-

σε το ενδεχόμενο ενεργοποίησης γειτονικών ρηγμάτων. Κάτι που, όπως είπε, δεν είναι ασυνήθιστο όταν γίνονται σεισμοί μεγαλύτεροι από 6 Ρίχτερ.

Τους έσωσε το υπέδαφος

Ο κ. Παπαζάχος πρόσθεσε ότι το υπέδαφος «έσωσε» την ευρύτερη περιοχή της Ανδραβίδας από τον χθεσινό ισχυρό σεισμό μεγέθους 6,5 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ. «Ο σεισμός ήταν επιφανειακός, με επίκεντρο σε απόσταση περίπου 10 χιλιομέτρων από την επιφάνεια της Γης και σε κατοικημένη περιοχή. Δεν γνωρίζω τη σύσταση του υπεδάφους, αλλά είναι σίγουρο ότι λειτουργεί ως



■ Αυτοκίνητο

καταπλακωμένο από τούβλα στην Κάτω Αχαγιά. Η περιοχή θρήνησε και θύματα από τον σεισμό, αλλά οι ζημιές θα ήταν μεγαλύτερες, αν το υπέδαφος - σύμφωνα με τους ειδικούς - δεν λειτουργούσε ως ασπίδα για τους κατοίκους

Η έκτη φορά που χτύπησε πάνω από 6 Ρίχτερ

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ τους ειδικούς, η πρώτη καταγραφή για μεγάλο σεισμό στη Βορειοδυτική Πελοπόννησο υπάρχει από το 1752 με μέγεθος 6,8 Ρίχτερ, το οποίο εκτιμήθηκε από τις ιστορικές αναφορές και όχι από ενόργανες μετρήσεις. Το έτος 1821 καταγράφηκε ο μεγαλύτερος σεισμός που χτύπησε ποτέ την περιοχή (6,9 Ρίχτερ) και στη συνέχεια το 1873, το 1939 και το 1988 ακολούθησαν άλλες τρεις ισχυρές δονήσεις με μεγέθη 6,6, 6,3 και 6 R, αντίστοιχα. Σε όλους τους παραπάνω μεγάλους σεισμούς οι καταστροφές σε κτίσματα και υποδομές ήταν μεγάλες, αλλά οι απώλειες σε ανθρώπινες ζωές ήταν πάντα περιορισμένες σε σχέση με τα μεγέθη και με δεδομένο ότι ήταν όλοι επιφανειακοί. Για παράδειγμα, ο σεισμός που έγινε στο 1821 (6 Ιανουαρίου) διάρκεσε 25 ολόκληρα δευτερόλεπτα και ισοπέδωσε την κωμόπολη Λάλα στην περιοχή του Πύργου, ενώ στον σεισμό του 1873 των 6,6 Ρίχτερ, περίπου το 25% των σπιτιών στο Βαρθολομίο και στην Κυλλήνη καταστράφηκαν.

προστατευτική ασπίδα για τους κατοίκους. Συνήθως σεισμοί τέτοιου μεγέθους και στιακού βάθους προκαλούν εκτεταμένες βλάβες, αλλά και θύματα σε περιοχές με διαίρετα υπεδάφη», δήλωσε ο κ. Παπαζάχος

Για αρκετές εβδομάδες

Όπως διευκρίνισε ο κ. Παπαζάχος, πέρα από το γεγονός ότι περίπου κάθε 60 χρόνια η περιοχή που βρίσκεται στα όρια των Νομών Αχαΐας και Ηλείας δίνει σεισμό μεγαλύτερο από 6 Ρίχτερ, ωστόσο, χαρακτηρίζεται από τρία σεισμικότητα, σε σχέση με τα υπόλοιπα γεωγραφικά διαμερίσματα της χώρας από οποια διέρχεται το ελληνικό τόξο. Ο κ. Παπαζάχος υπογραμμίζει επίσης ότι οι μετασεισμοί θα συνεχιστούν για αρκετές εβδομάδες και διευκρίνισε ότι όσο περνούν οι μέρες θα μειώνονται οι δονήσεις, όχι όμως και το μέγεθος. Για τον λόγο αυτό ζητεί από τους κατοίκους να είναι προσεκτικοί να μην επισκέπτονται κτίρια που έχουν ποστέι βλάβες μέχρι να ολοκληρωθεί ο έλεγχος από τους μηχανικούς. Ανέφερε, μάλιστα την περίπτωση κτιρίου στην πόλη της Καμάτας, το οποίο άντεξε στον ισχυρό σεισμό των 6 Ρίχτερ που χτύπησε την περιοχή Σεπτέμβριο του 1986, αλλά κατέρρευσε λίγες ημέρες αργότερα σε έναν μετασεισμό 5,6 χτερ.

μετασεισμούς

Ρίχτερ - και φόβοι των ειδικών για ντόμινο

Το ρήγμα χώρισε την Πελοπόννησο

ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
Κινείται βόρεια εξαιτίας του ρήγματος

Περιοχή ρήγματος που ενεργοποιήθηκε
Μήκος **25** χλμ.
Μήκος ρήγματος **100** χλμ.
Ηλικία ρήγματος **1** εκατ. ετών

ΚΑΤΑΚΟΛΟ

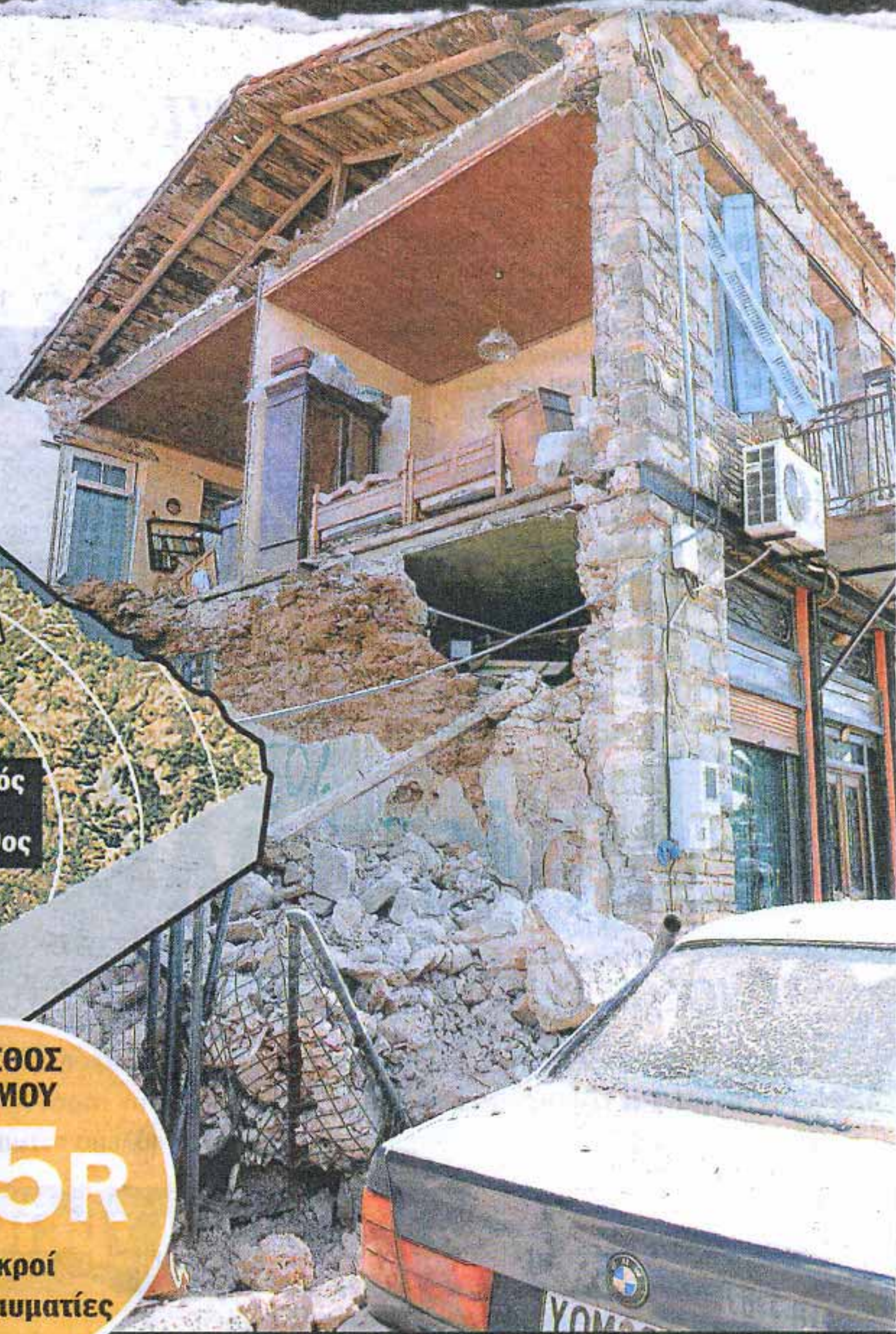
ΠΥΡΓΟΣ

ΥΠΟΛΟΙΠΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ
Νοτιοδυτικά μετατοπίζεται το μεγαλύτερο μέρος της Πελοποννήσου

Τα δύο κομμάτια του ρήγματος κινήθηκαν παράλληλα. Μετατόπιστηκαν κατά **1** μέτρο



ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΕΙΣΜΟΥ
6,5R
2 νεκροί
110 τραυματίες



ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΚΤΙΡΙΑ

Αυτά που έχουν κατασκευαστεί πριν από το '70 και δεν διαθέτουν κολόνες απο μπετόν

1 Είτε βλέπουμε ρωγμές είτε όχι δεν μένουμε μέσα αν δεν πάρουμε έγκριση από πολιτικό μηχανικό

2 Υπάρχει κίνδυνος να έχουν υποστεί ζημιές οι εσωτερικές συνδέσεις και η θεμελίωση

3 Οι ζημιές είναι αθροιστικές και με έναν ισχυρότερο σεισμό ή μετασεισμό το κτίριο κινδυνεύει με κατάρρευση

Αυτά που έχουν κατασκευαστεί πριν από '84 - όταν άλλαξε Κανονισμός Αντισεισμικής Προστασίας

1 Κίνδυνος κατάρρευσης τοίχων
2 Δεν κινδυνεύει ο σκελετός από μπετόν

Κτίρια που κατασκευάστηκαν μετά το '85 θεωρείται εξαιρετικά δύσκολο να υποστούν ζημιές

Τι προσέχουμε έπειτα από έναν σεισμό

! Σπίτια Ειδοποιούμε πολιτικό μόλις δούμε ρωγμές. Κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού

! Πολυέλαιοι, κλιματιστικά, ζαρντινιέρες, πινακίδες Υπάρχει κίνδυνος αν δεν είναι καλά στερεωμένα. Τα ελέγχουμε αμέσως μετά τον σεισμό

ΠΗΓΗ: Θ. Δραγκιώτης/ΤΕΕ

ΤΑ ΝΕΑ

ΕΧΕΙ ΜΗΚΟΣ 100 ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΩΝ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΘΗΚΕ ΕΝΑ ΜΕΤΡΟ

Το ρήγμα χώρισε στα δύο την Πελοπόννησο

ΡΕΠΟΡΤΑΖ: Στέφανος Κρίκκης
skrik@dolnet.gr

Στα δύο χώρισε την Πελοπόννησο το τεράστιο ρήγμα που ενεργοποιήθηκε χθες το μεσημέρι προκαλώντας τη σφοδρή σεισμική δόνηση των 6,5 Ρίχτερ. Όπως είπε στα «ΝΕΑ» ο καθηγητής Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Δημήτρης Παπανικολάου, οι δύο πλευρές του ρήγματος ακολούθησαν αντίστροφη πορεία και κινήθηκαν βόρεια και νότια, διανύοντας απόσταση μήκους 80 εκατοστών έως ενός μέτρου.

Η κίνηση αυτή είχε ως αποτέλεσμα το βορειοδυτικό τμήμα της Πελοποννήσου που βρέχεται από τον Πατραϊκό Κόλπο να μετακινηθεί προς τα βόρεια, ενώ ολόκληρη η υπόλοιπη Πελοπόννησος να μετατοπιστεί προς τα νοτιοανατολικά. Το ρήγμα αυτό έχει μήκος περίπου 100 χιλιόμετρα. Εκτείνεται από το Ρίο - Αντίρριο μέχρι λίγα χιλιόμετρα έξω από το Κατάκολο στον Κυπαρισιακό Κόλπο. Σύμφωνα με τον κ. Δ. Παπανικολάου, η ρηξιγενής αυτή ζώνη είναι αρχέγονη και έχει ηλικία μεγαλύτερη από 1 εκατομμύριο χρόνια. Βρίσκεται σε βάθος που μπορεί να φθάσει τα 20 χιλιόμετρα και διέρχεται μέσα από ασβεστολιθικά κατά κύριο λόγο πετρώματα.

Το τμήμα του ρήγματος που ενεργοποιήθηκε χθες το μεσημέρι εκτιμάται πως έχει μήκος 20 - 25 χιλιόμετρα και το βάθος στο οποίο βρίσκεται δεν ξεπερνά τα 15 χιλιόμετρα. Ενεργοποιήθηκε δηλαδή σχεδόν το 1/4 του ρήγματος και έμεινε ανέπαφο το νότιο τμήμα του, που απολήγει στον Κυπαρισιακό Κόλπο.

Σε αντίθετη κατεύθυνση

«Είναι ένα ρήγμα οριζόντιας ολίσθησης, γεγονός που σημαίνει ότι οι δύο πλευρές του κινούνται με αντίθετη κατεύθυνση. Το ένα τμήμα πηγαίνει προς τον Βορρά και το άλλο προς τον Νότο». Οι επιστήμονες σε παλαιότερες μελέτες είχαν εισηγηθεί την ύπαρξη του ρήγματος αλλά δεν είχαν στη διάθεσή τους πολλές πληροφορίες. Σε γεωλογικές και τεκτονικές μελέτες τους είχαν διαπιστώσει ότι αριστερά και δεξιά του ρήγματος υπήρχαν διαφορετικοί υπόγειοι γεωλογικοί σχηματισμοί, γεγονός που υποδηλώνει και την ύπαρξή του.

Όπως λέει ο καθηγητής Γεωλογίας, ήταν γνωστό ότι το ρήγμα μπορούσε να δώσει τόσο μεγάλο σεισμό και σίγουρα το έχει κάνει αμέτρητες φορές στο παρελθόν. Είναι μάλιστα χαρακτηριστικό το γεγονός ότι αυτή η ρηξιγενής ζώνη έχει παίξει στο απώτατο παρελθόν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της ακτογραμμής του Πατραϊκού Κόλπου και του γεωλογικού ανάγλυφου στο εσωτερικό της Πελοποννήσου. Φαίνεται πως επηρέασε τον σχηματισμό βουνών στο βόρειο κομμάτι της Πελοποννήσου.

Πάντως, η κθεσινή μετατόπιση των δύο τμημάτων της Πελοποννήσου (βόρεια και νοτιοανατολικά αντίστοιχα) δεν είναι η μόνη που έχει συμβεί. Σύμφωνα με εκτιμήσεις των επιστημόνων, από την εποχή που το ρήγμα άρχισε να δραστηριοποιείται, τα τμήματα της Πελοποννήσου στα δυτικά και τα ανατολικά του έχουν μετακινηθεί κατά εκατοντάδες μέτρα, ίσως και χιλιόμετρα.



UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY "VICTOR BABES" TIMISOARA UMFVBT

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕ
ΙΑΤΡΙΚΗ, ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ
ΣΤΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΗΣ ΡΟΥΜΑΝΙΑΣ

- ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΟ ΠΤΥΧΙΟ ΑΠΟ Ε.Ε. (ΧΩΡΙΣ ΔΙΚΑΤΣΙΑ/ΔΟΑΤΑΠ)
- ΕΓΓΡΑΦΗ ΣΤΟ Α' ΕΤΟΣ
- ΜΕ ΤΑ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΑ ΔΙΔΑΚΤΡΑ (4.000€ ΕΤΗΣΙΩΣ)
- ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΜΕ ΣΕΙΡΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ

ΤΗΛ.: 210 3315335

ΑΘΗΝΑ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΠΑΤΡΑ, ΙΩΑΝΝΙΝΑ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΚΕΡΚΥΡΑ, ΖΑΚΥΝΘΟ

EUROMEDICAL

www.euromedical.edu.gr