

## ΣΕΙΣΜΟΣ Ν. ΤΗΣ ΛΕΣΒΟΥ ( $M_w=6.3$ , 12/06/2017)

Στις **12:28 UTC** (15:28 ώρα Ελλάδας) της **12/06/2017** εκδηλώθηκε ισχυρή σεισμική δόνηση μεγέθους  $M_w=6.3$  μεταξύ Λέσβου και Χίου, ~15χλμ N-NΔ των νότιων ακτών της Λέσβου. Τη δόνηση ακολούθησε μετασεισμική δραστηριότητα που καταγράφηκε από το Ενιαίο Εθνικό Δίκτυο Σεισμογράφων.

Τα δεδομένα των πρώτων **48 ωρών** μετά την εκδήλωση του σεισμού, που προέκυψαν από τις αναλύσεις του προσωπικού του Σεισμολογικού σταθμού του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Α.Π.Θ. (<http://geophysics.geo.auth.gr/ss/webcatalogs>), τις αναλύσεις του προσωπικού του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Εθνικού Αστεροσκοπείου της Αθήνας (<http://bbnet.qein.noa.gr/HL/database>), καθώς και από τις αυτόματες καταγραφές-αναλύσεις από το λογισμικό *SeisComp* (<http://titan2.geo.auth.gr/alerts/>) που λειτουργεί στο Σεισμολογικό Σταθμό του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Α.Π.Θ., συγκεντρώθηκαν και ακολούθησε επεξεργασία τους με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού (*Τέζα*, 2011).

Συγκεκριμένα μελετήθηκαν:

- 1) Η **χωρική κατανομή** των επικέντρων της ακολουθίας που οριοθετεί το σεισμογόνο χώρο της ακολουθίας.
- 2) Η **κατά μέγεθος κατανομή** των σεισμών-μελών της ακολουθίας που αναδεικνύει το μέγεθος πληρότητας και τις τιμές των παραμέτρων ***a*** και ***b*** της σχέσης G-R.
- 3) Η μεταβολή του **μέσου μεγέθους** των σεισμών-μελών, προϊούσης της ακολουθίας.
- 4) Η **διαμήκης τομή** του σεισμογόνου χώρου της ακολουθίας που δίνει με καλή προσέγγιση το **μήκος του σεισμογόνου ρήγματος**.
- 5) Η **εγκάρσια τομή** του εστιακού χώρου που αναδεικνύει τη **διεύθυνση και τη γωνία κλίσης** του σεισμογόνου ρήγματος.
- 6) Η **χρονική κατανομή** των σεισμών-μελών που δείχνει την **ομαλή (ή μη) εξέλιξη** της ακολουθίας, όπως αυτή προκύπτει από το ρυθμό εκδήλωσης των σεισμών που την απαρτίζουν.
- 7) Η **χωρο-χρονική κατανομή** των επικέντρων των σεισμών-μελών της ακολουθίας που, σε συνδυασμό με τη χωρική κατανομή (χάρτης σεισμικότητας), οδηγεί στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων αναφορικά με τον **τρόπο διάδοσης της διάρρηξης** στο σεισμογόνο ρήγμα.

Από τα έως τώρα δεδομένα προκύπτει ένδειξη ότι το σεισμογόνο ρήγμα έχει διεύθυνση  $\sim 305^\circ$  ΒΔ-ΝΑ. Αυτό βρίσκεται σε **καλή συμφωνία με διαθέσιμους μηχανισμούς γένεσης** του σεισμού που δημοσιεύονται από διάφορα σεισμολογικά κέντρα (GCMT, AUTH, NOA, INGV, KOERI, GFZ, USGS). Οι μηχανισμοί γένεσης των κέντρων αυτών δείχνουν **κανονική διάρρηξη** κλίσης με διεύθυνση  $\sim 280^\circ$  και κλίση  $\sim 50^\circ$ :

<https://www.emsc-csem.org/Earthquake/tensors.php?id=597714&year=2017;INFO>

Το μήκος του σεισμογόνου χώρου φαίνεται να είναι της τάξης των **15km**. Ένα ρήγμα αυτής της διάστασης θα δικαιολογούσε, σε περίπτωση διάρρηξης σε ολόκληρο το μήκος του, τη γένεση ενός σεισμού μεγέθους  $M_w \sim 6.3$  που αντιστοιχεί στο μέγεθος του μεγαλύτερου σεισμού της ακολουθίας, ως τώρα.

Σημειώνουμε ότι οι επτά κατανομές που περιγράφηκαν προηγουμένως και αφορούν τους σεισμούς-μέλη της υπό μελέτη σεισμικής διέγερσης, σκιαγραφούν την ταυτότητα της ακολουθίας.

Η μέχρι στιγμής εικόνα της ακολουθίας, αν και αφορά δεδομένα μόλις 48 ωρών, έχει χαρακτηριστικά ομαλά εξελισσόμενης διέγερσης.

Μέσα στο προσεχές 24ωρο επίκειται βελτίωση των εστιακών παραμέτρων των σεισμών καθώς και εμπλουτισμός της βάσης δεδομένων με στοιχεία περισσότερων σεισμών που θα συμβάλουν στην καλύτερη αποτίμηση της κατάστασης. Επόμενη ενημέρωση θα έχουμε μετά την συμπλήρωση ενός επί πλέον 24ώρου, εφ' όσον υπάρχουν επαρκή νέα δεδομένα.

Οι χάρτες και τα γραφήματα έγιναν με τη χρήση του ελεύθερου λογισμικού GMT (*Wessel and Smith, 1995*)

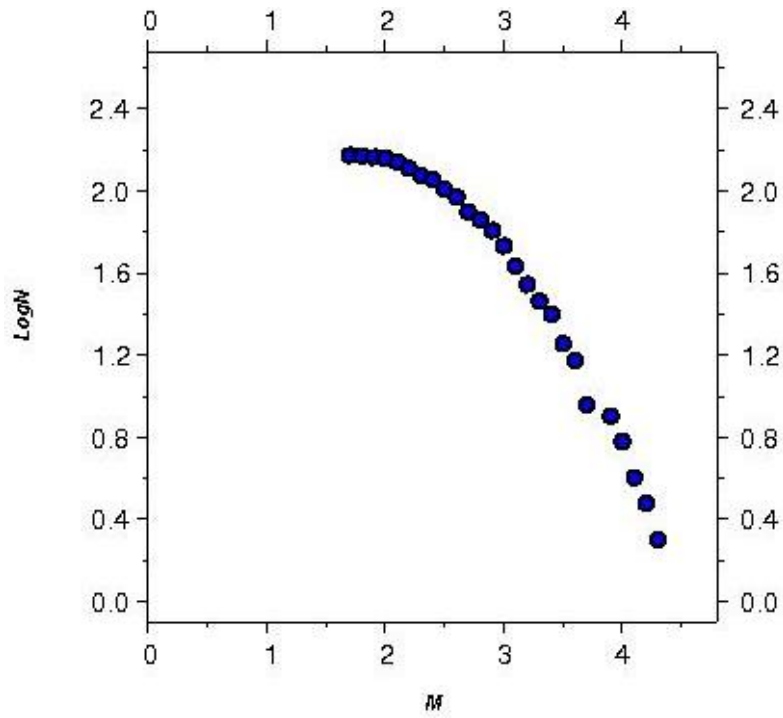
Ε. Τέζα

Μ. Σκορδύλης

## Βιβλιογραφία

- Τέζα, Ε., “Αυτοματοποιημένη διαδικασία παρακολούθησης και εκτίμησης της εξέλιξης σεισμικών εξάρσεων”, Διατριβή Ειδίκευσης, Α.Π.Θ., σελ. 190, 2011.
- Wessel, P. and Smith, W., “New version of the Generic Mapping Tools”, EOS, 76-329, 1995.

## G-R distribution



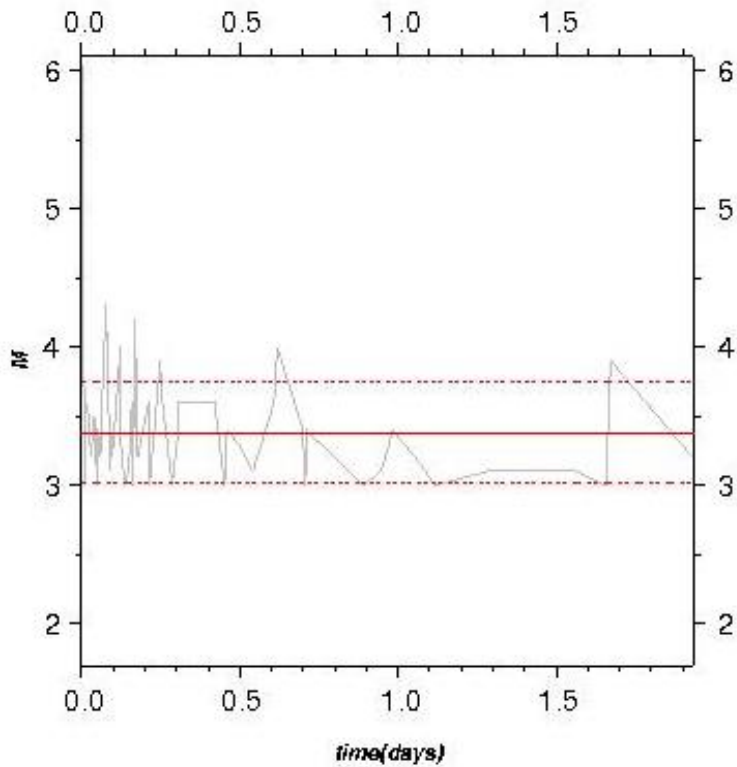
$$M_c = 3.0$$

$$\text{Log}N = -1.061 * M + 4.955$$

$$b = 1.061$$

$$a = 4.955$$

## Mean magnitude



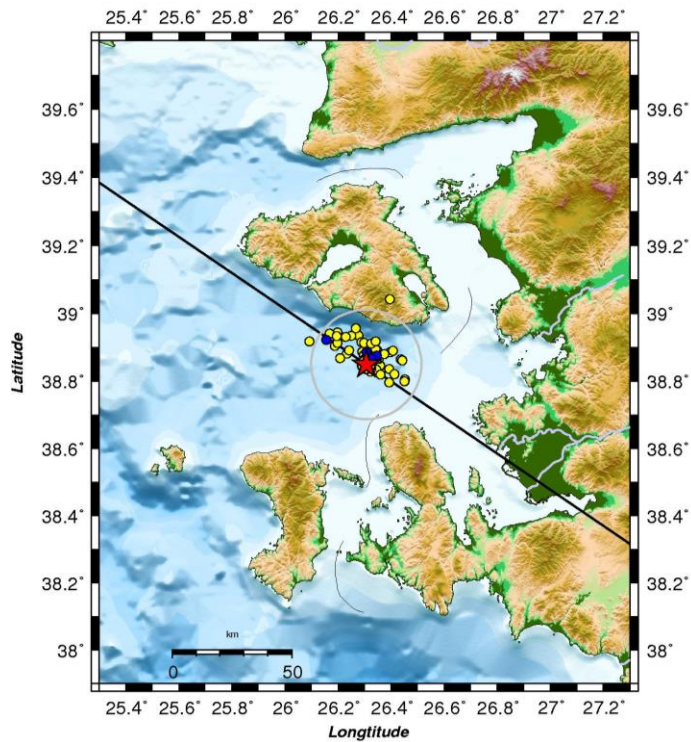
**Mmean = 3.38**

**SD= 0.365**

**Mmean+SD = 3.745**

**Mmean-SD = 3.014**

## Seismicity map



**Date: 12/06/2017**

**Time: 12:28:38**

**★  $M_w = 6.3$**

**●  $M_w \geq 3.0$**

**●  $M_w \geq 4.0$**

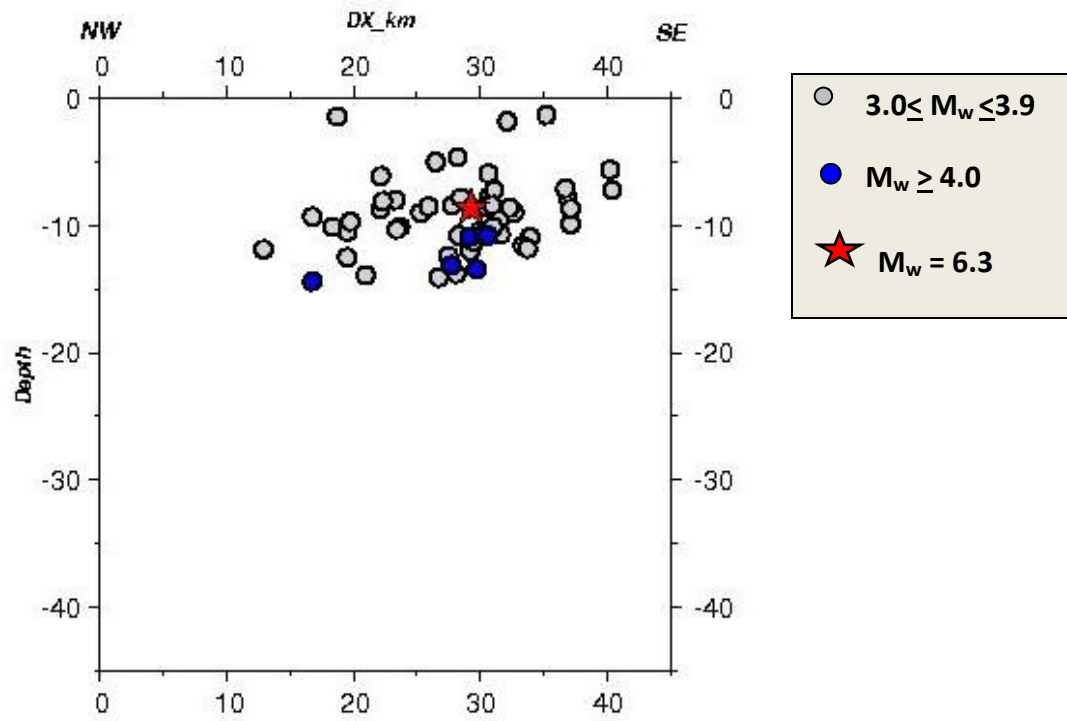
**Latitude = 38.8730**

**Longitude = 26.3450**

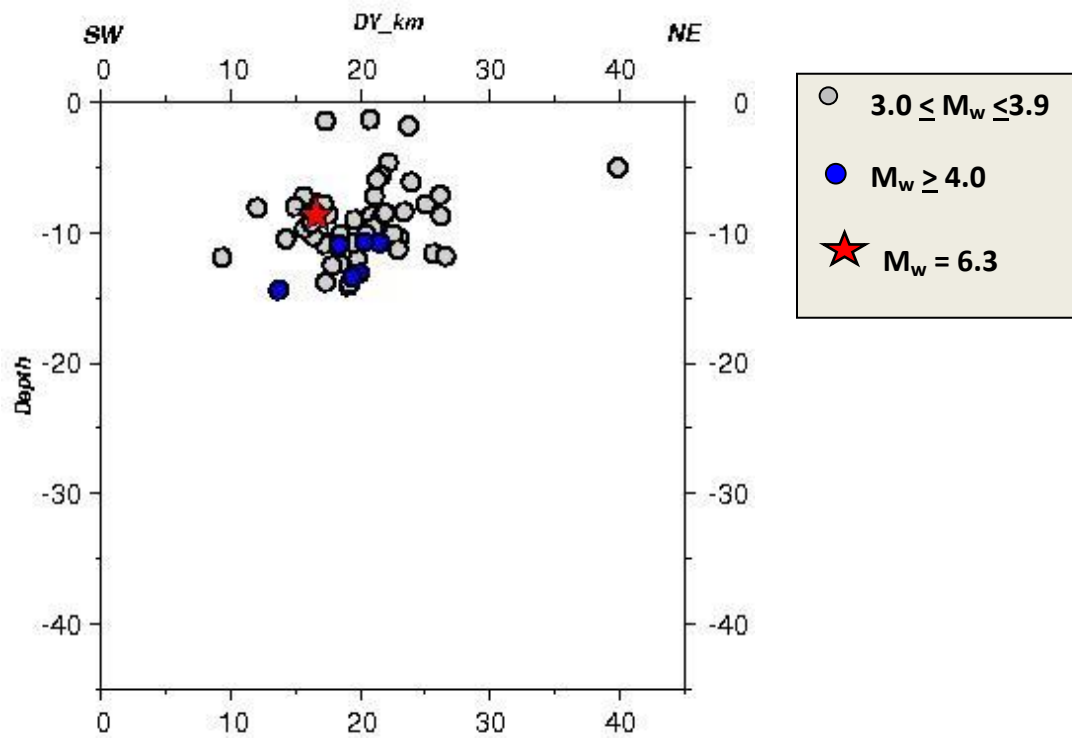
**Depth = 8.60 km**

**Azimuth = 304.47**

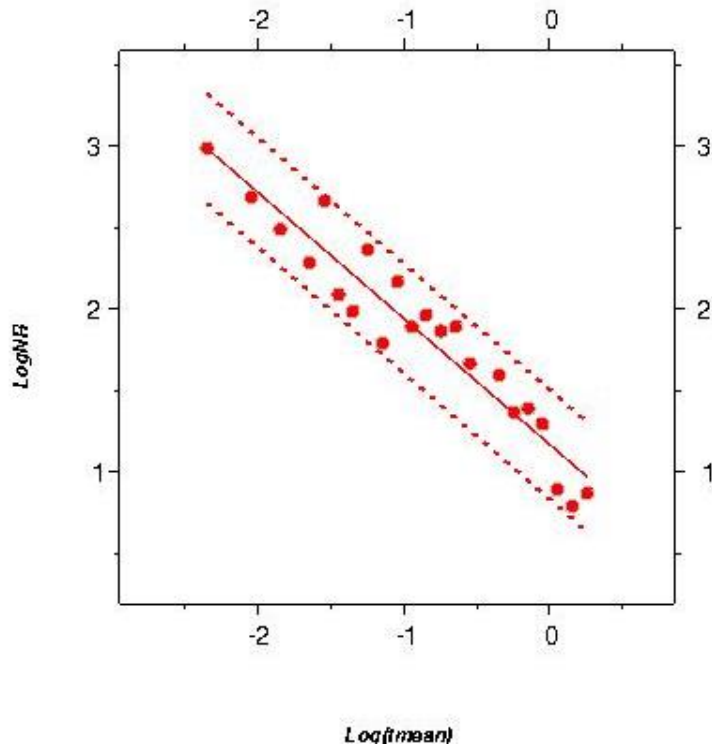
### Along-strike section



### Cross-strike section



## Time distribution



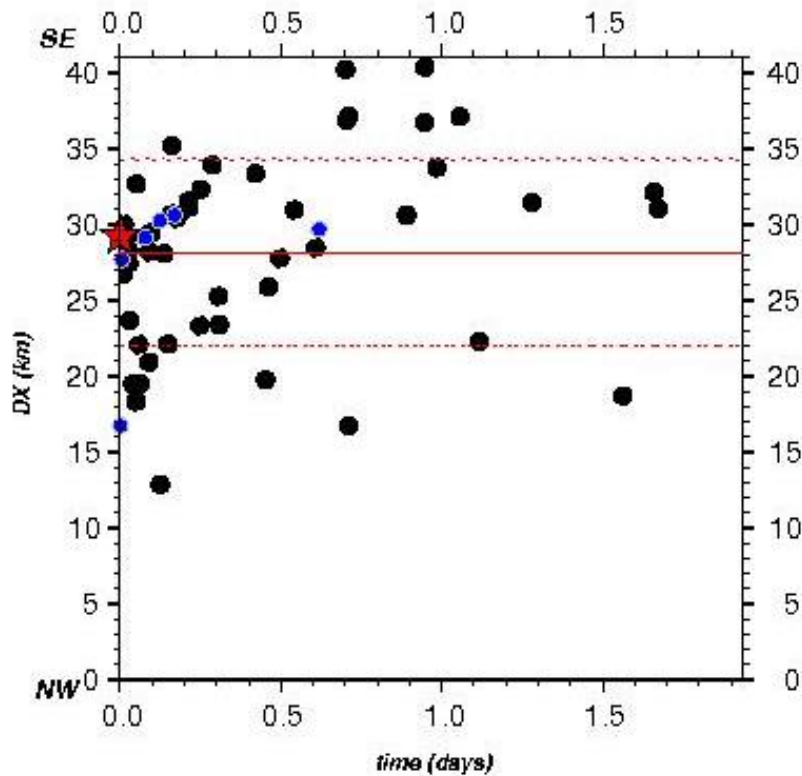
fit 48h:  $y = -0.775 * x + 1.165$

fit 48h 95%

1st :  $y_1 = -0.775 * x + 1.502$

2nd :  $y_2 = -0.775 * x + 0.829$

## Space-time distribution



●  $3.0 \leq M_w \leq 3.9$

●  $M_w \geq 4.0$

★  $M_w = 6.3$