

## 30 TEMMUZ 2015 TUZLA AÇIKLARI (ADANA - AKDENİZ) DEPREMİ (ML=5,2) BİLGİ NOTU

Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi (KRDAE-BDTİDM) kayıtlarına göre, 30 Temmuz 2015 tarihinde Tuzla açıklarında (Adana-Akdeniz) yerel saat ile 01:00:54' te M<sub>L</sub>: 5,2 büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiştir (Şekil 1). Deprem Adana ve Mersin çevresinde kuvvetlice hissedilmiş ancak ulusal basından edinilen bilgilere göre herhangi bir can veya mal kaybı meydana gelmemiştir. KRDAE-BDTİDM kayıtlarına göre depremin koordinatları 36.5065 K – 35.0727 D'dur. Depremin odak derinliği KRDAE-UDİM kayıtlarına göre 21,5 km olarak belirlenmiştir. Bu depreme ilişkin değişik kaynaklardan derlenen sismolojik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.



**Şekil 1.** 30 Temmuz 2015 Tuzla açıkları (Adana – Akdeniz) Depremi ana şokunun MTA tarafından yayınlanmış Türkiye Diri Fay Haritası (Emre ve diğ., 2013) üzerindeki yeri. Sismolojik veri KRDAE-BDTİDM'den alınmıştır. Harita verileri MTA Yerbilimleri Harita Görüntüleyicisi (<http://yerbilimleri.mta.gov.tr/>)'nden alınmıştır)



**MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**  
**Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı**  
**Yer Dinamikleri Araştırma ve Değerlendirme Koordinatörlüğü**

**Tablo 1.** 30 Temmuz 2015 Tuzla açıkları (Adana – Akdeniz) Depremi'nin değişik kaynaklara göre deprem parametreleri (KRDAE: Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü; DAD: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Araştırma Dairesi; USGS: United States Geological Survey; EMSC: European-Mediterranean Seismological Centre)

Kaynak	Tarih	Saat	Koordinat		Derinlik (km)	Büyüklik			
			Enlem (K)	Boylam (D)		$M_w$	$M_d$	$M_L$	$M_b$
KRDAE	30.07.2015	01:00:54 (YEREL)	36.5065	35.0727	21,5	-	-	5,2	-
DAD	30.07.2015	22:00:56 (UTC)	36.5685	35.0276	22,2	5,0	-	-	-
EMSC	30.07.2015	22:00:54 (UTC)	36.49	34.92	10,0	-	-	-	5,0
USGS	30.07.2015	22:00:53 (UTC)	36.548	34.931	10,0	5,2	-	-	-

### **Bölgesel fay özellikleri ve kaynak faya ilişkin değerlendirme**

Doğu Akdeniz Bölgesi'nin aktif tektoniği başlıca Ege-Kıbrıs Yay Sistemi, Kuzey Anadolu Fay Sistemi, Doğu Anadolu Fay Sistemi ve Ölü Deniz Fay Sistemi tarafından kontrol edilir. Deprem meydana geldiği Doğu Akdeniz Bölgesi'nde, Afrika ve Anadolu levhaları arasındaki levha yakınsaması, Ege ve Kıbrıs yayları boyunca yitimle karşılanır (Mc Kenzie, 1978; Papazachos ve Comninakis, 1971; Mart ve Woodside, 1994). Afrika levhası, K-KD yönünde Anadolu levhası altına dalmaktadır.

30 Temmuz 2015 Tuzla açıkları (Adana - Akdeniz) depreminin GFZ (German Research Centre for Geosciences) tarafından hazırlanan moment tensör çözümü Şekil 2'de sunulmuştur. Buna göre Tuzla açıkları (Adana – Akdeniz) depremi, yaklaşık K-G doğrultulu bir normal faydan kaynaklanmıştır.

Ege-Kıbrıs Yay Sistemi, Ege ve Kıbrıs yaylarından oluşmaktadır. Deprem dış merkezi ve fay düzlemi çözümüne göre, 30 Temmuz 2015 Tuzla açıkları (Adana – Akdeniz) Depremi, Ege-Kıbrıs Yay Sistemi'nin doğu bölümünü oluşturan Kıbrıs yayı ile daha kuzeydoğudaki Karataş fayı arasında kalan bir bölümde meydana gelmiştir. Bu bölümde, Karataş fayının devamı niteliğindeki KD-GB doğrultulu sol yanal doğrultu atım bileşenli ters fayların yanı sıra, bu zonun daha KB'sında yer alan ve İç Kıbrıs Yayının tavan (KB) bloğundaki yerel D-B



**MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**  
**Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı**  
**Yer Dinamikleri Araştırma ve Değerlendirme Koordinatörlüğü**

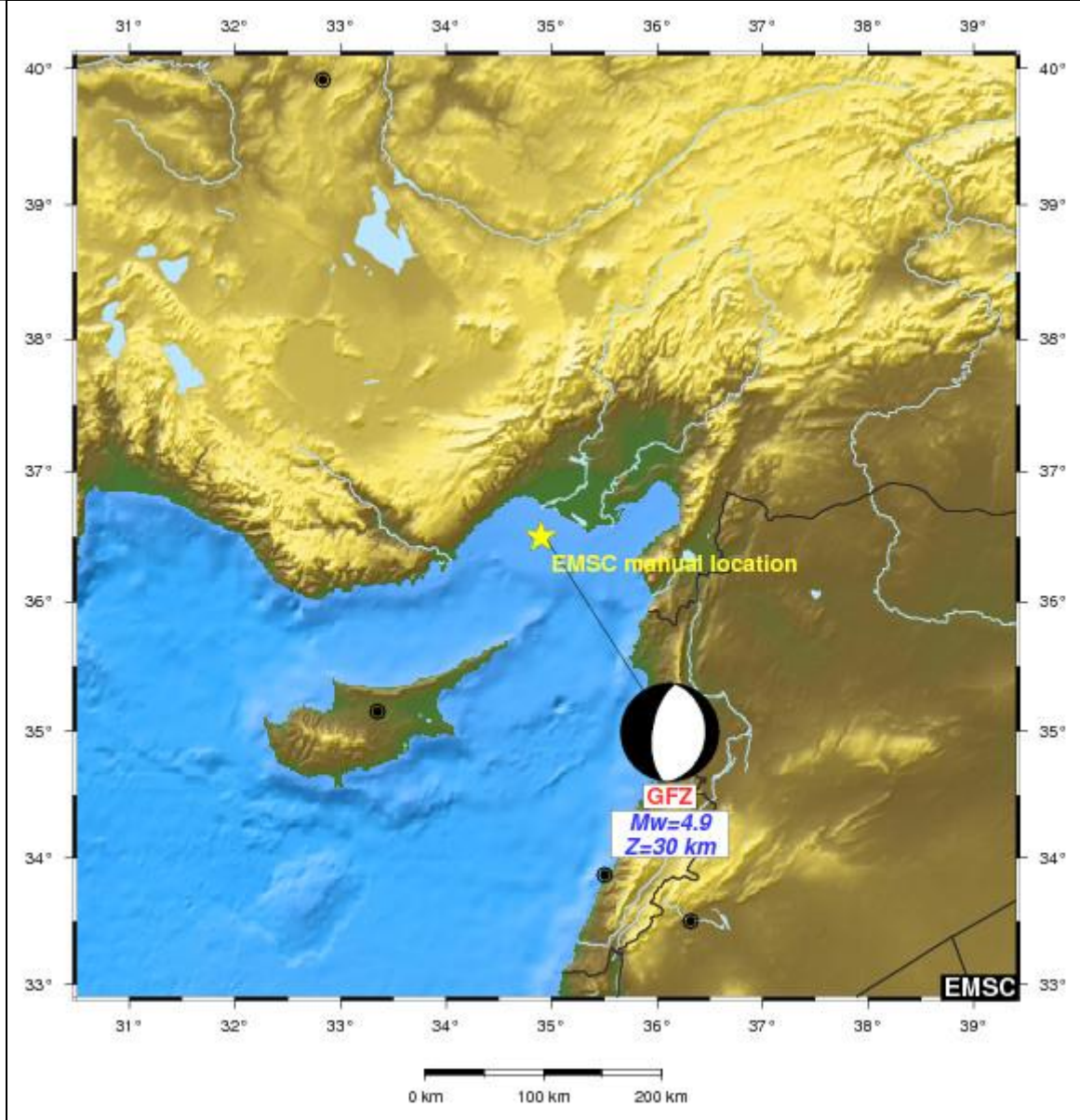
doğrultulu genişlemeye bağlı olarak geliştiği düşünülen, kabaca K-G ve KKB-GGD doğrultulu çok sayıda normal fay bulunmaktadır.

Kıbrıs Yayı Doğu Akdeniz'de; güneydeki Afrika levhası ile kuzeydeki Anadolu levhası arasındaki yakınlaşmanın meydana geldiği aktif bir levha sınırıdır (Mc Kenzie, 1970, 1972; Smith, 1971; Dewey vd., 1973; Vidal vd., 2000; Gürsoy vd., 2003). Kıbrıs Yayı, Dış Kıbrıs Yayı ve İç Kıbrıs Yayı olmak üzere birbirine yaklaşık koştur iki bölümden oluşur. İç Kıbrıs Yayı, İskenderun Körfezi, Kıbrıs kuzeyi ve Antalya Körfezi arasında uzanır ve kuzeye doğru içbükey bir geometri sunar. İç Kıbrıs Yayı'nın kuzeybatı devamı KD' ya eğimli Aksu bindirmesi, KD devamı ise KB'ya eğimli Karataş fayı ile temsil olunur. Depremin lokasyonu ve fay düzlemi çözümü dikkate alındığında, 30 Temmuz 2015 depreminin, İç Kıbrıs Yayı'nın gerisindeki (KB'sındaki) yerel genişlemeye (yaklaşık B-D doğrultulu) bağlı olarak gelişmiş K-G doğrultulu normal faylardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Bölge ile ilgili Aksu vd. (2014) tarafından yayınlanan harita ve sismik kesitler referans niteliğindedir.

Ege-Kıbrıs yay sisteminde, dalma-batma zonuna koştur geniş bir kuşak boyunca yoğun bir sismik etkinlik söz konusudur. Bu kuşağa yakın kesimlerde çoğunlukla normal faylardan kaynaklı sığ odaklı depremler meydana gelirken, bu zondan kuzeye doğru gidildikçe dalma-batma ile ilişkili daha derin odaklı depremler meydana gelmektedir. Kuzeye doğru deprem odaklarının derinleşmesi, aktif olarak kuzeye dalmakta olan Akdeniz'in okyanusal litosferinin en kuvvetli göstergesidir (Gönenç vd., 2006).



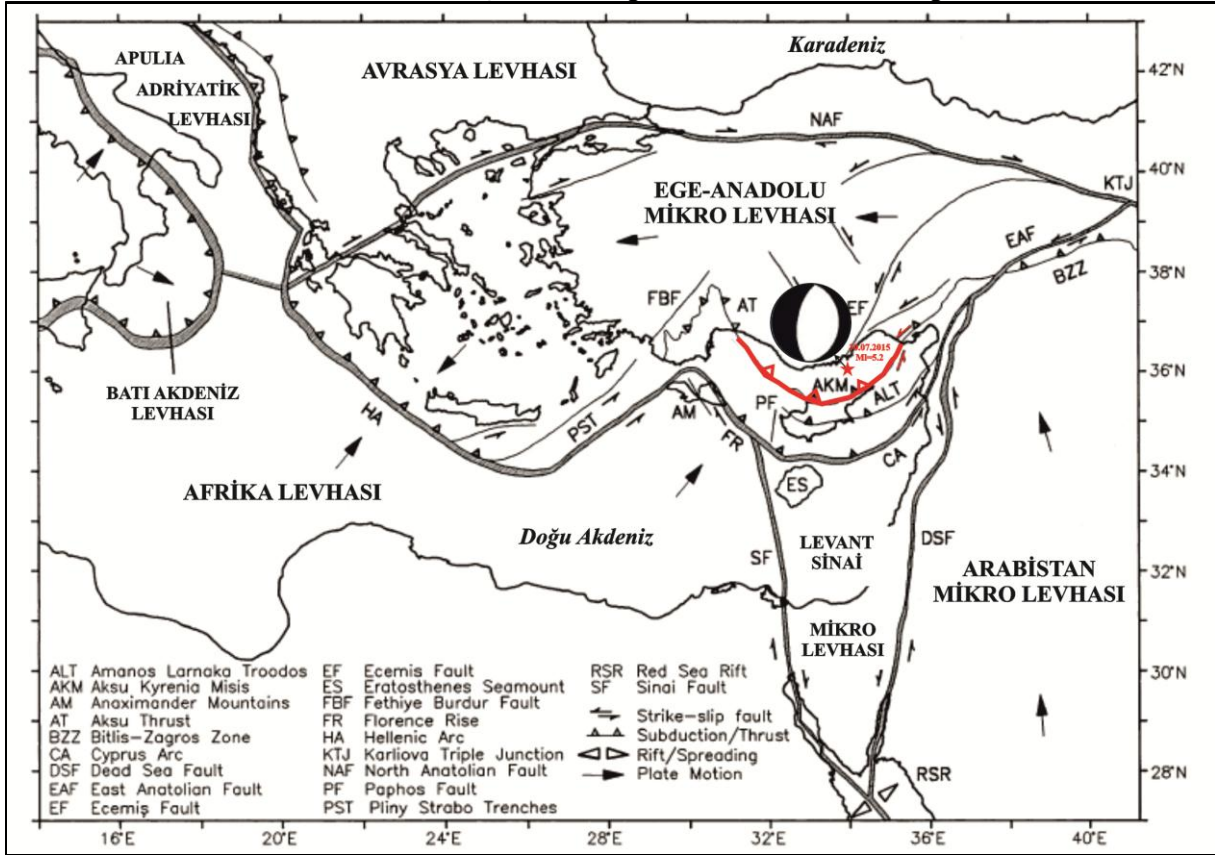
MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı  
Yer Dinamikleri Araştırma ve Değerlendirme Koordinatörlüğü



**Şekil 2.** 30 Temmuz 2015 Tuzla Açıkları (Adana – Akdeniz) Depremi'nin GFZ tarafından çözümlenmiş Moment Tensör çözümü  
(Kaynak: <http://static2.emsc.eu/Images/EVID/45/452/452763/452763.MT.jpg>)



MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı  
Yer Dinamikleri Araştırma ve Değerlendirme Koordinatörlüğü



**Şekil 3.** Doğu Akdeniz ve çevresinin basitleştirilmiş tektonik haritası üzerinde 30 Temmuz 2015 Tuzla açıkları (Adana – Akdeniz) Depremi'nin dış merkez lokasyonu ve GFZ (German Research Centre for Geosciences) tarafından hazırlanan moment tensör çözümü. Tektonik harita Şengör ve Yılmaz, 1981; Hancock ve Barka, 1981; Jongasma vd., 1985, 1987; Dewey vd., 1986; Mascle vd., 2000; Zitter vd., 2003; Salamon vd., 2003'ten düzenleyen Aksu vd., 2005'ten alınmıştır.



## Yararlanılan Kaynaklar

- Aksu, A.E., Hall, J., Yaltırak, C., 2005. Miocene to Recent tectonic evolution of the eastern Mediterranean: new peaces of the old Mediterranean puzzle. *Marine Geology*, 221, pp: 1-3
- Aksu, A.E., Walsh- Kenedy, S., Hall, J., Hiscot, R.N., Yaltırak, C., Akhun, S.D., Çiftçi, G., 2014. The Pliocene–Quaternary tectonic evolution of the Cilicia and Adana basins, eastern Mediterranean: Special reference to the development of the Kozan Fault zone, *Tectonophysics* 622 (2014) 22–43
- Dewey, J.F., Pitman, W.C., Ryan, W.B.F., Bonnin, J., 1973. Plate tectonics and evolution of the Alpine system, *Geol. Soc. of Am. Bull.* 84, pp: 3137-3180
- Emre, Ö., Duman, T.Y., Özalp, S., Elmacı, H., Olgun, Ş. ve Şaroğlu, F., 2013, Açıklamalı Türkiye Diri Fay Haritası. Ölçek 1:1.250.000, VI+89s.+bir pafta, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-30, Ankara-Türkiye.
- Gönenç, T., Akgün, M., Ergün, M., 2006. Grit Yayının Sismolojik ve Bouger Gravite Anomalisi verilerine göre yorumlanması, *Geosound Yerbilimleri, Çukurova Üniversitesi*, sayı: 48-49 Haziran-Aralık, ISSN 1019-1003, s: 51-67.
- Gürsoy, H., Tatar, O., Piper, J.D.A., Heimann, A., Mesci, L., 2003. Neotectonic deformation linking the east Anatolian and Karataş-Osmaniye intracocntinental transform fault zones in the Gulf of İskenderun, southern Turkey, deduced fromm paleomagnetic study of the Ceyhan-Osmaniye volcanics. *Tectonics*, vol. 22, issue. 6.
- Hancock, P.L., Barka, A.A., 1981. Opposed shear senses inferred from neotectonic mesofractures systems in the North Anatolian fault zone. *J. Struct. Geol.* 3, 383– 392.
- Jongsma, D., van Hinte, J.E., Woodside, J.M., 1985. Geological structure and neotectonics of the north African continental margin south of Sicily. *Mar. Pet. Geol.* 2, 156– 179.
- Jongsma, D., Woodside, J.M., King, G.C.P., van Hinte, J.E., 1987. The Medina Wrench: a key to the kinematics of the central and 12 A.E. Aksu et al. / *Marine Geology* 221 (2005) 1–13 eastern Mediterranean over the past 5 Ma. *Earth Planet. Sci. Lett.* 82, 87–106.
- Mart, Y., Woodside, J., 1994. Preface: Tectonics of the Eastern Mediterranean. *Tectonophysics*, 234, pp: 1-3.
- Masclé, J., Benkheilil, J., Bellaiche, G., Zitter, T., Loncke, Prised II Scientific Party, 2000. Marine geologic evidence for a Levantine–Sinai plate, a new piece of the Mediterranean puzzle. *Geology* 28, 779– 782.
- McKenzie, D.P., 1970. Plate tectonics of the Mediterranean region, *Nature* 220, pp: 239-343.
- McKenzie, D.P., 1972. Active tectonics of the Mefiterranean region, *Geophys. J. Royal Astron. Soc.* 30, pp: 109-185.
- McKenzie, D.P., 1978. Active tectonics of the Alpine-Himalayan belt: the Aegean Sea and surrounding regions, *Geophys. J. Royal Astron. Soc.* 55, pp: 217-254.
- Papazachos, B.,C., Comninakis, P.E., 1971. Geophysical and tectonic features of the Aegean arc, *J. Geophys. Res.*, 76, pp: 8517-8553.
- Salamon, A., Hofstetter, A., Garfunkel, Z., Hagai, R., 2003. Seismotectonics of the Sinai subplate–eastern Mediterranean region. *Geophys. J. Int.* 155, 149–173.
- Smith, A.G., 1971. Alpine deformation and the oceanic areas of the Tethys, Mediterranean and Atlantic, *Geolo. Soc. Am. Bull.* 82, pp: 3039-2070.
- Şengör, A.M.C., Yılmaz, Y., 1981. Tethyan evolution of Turkey: a plate tectonic approach. *Tectonophysics* 75, 181–241.



**MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**  
**Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı**  
**Yer Dinamikleri Araştırma ve Değerlendirme Koordinatörlüğü**

Vidal, N., Alvarez-Marón, J., Klaeschen, D., 2000. The structure of the Africa-Anatolian plate boundary in the eastern Mediterranean, *Tectonics*, 19, pp: 723-739

Zitter, T.A.C., Woodside, J.M., Mascle, J., 2003. The Anaximander Mountains: a clue to the tectonics of southwest Anatolia. *Geol. J.* 38, 375– 394.

<http://static2.emsc.eu/Images/EVID/45/452/452763/452763.MT.jpg>