

24.05.2018 Hizan (Bitlis) depremi (Mw=4.2) bilgi notu

Gürol Seyitoğlu^a, Bülent Kaypak^{b,c}, Korhan Esat^a

^aAnkara Üniversitesi, Jeoloji Müh. Bl., Tektonik Araştırma Grubu, Gölbaşı, Ankara

^bAnkara Üniversitesi, Jeofizik Müh. Bl., Gölbaşı, Ankara

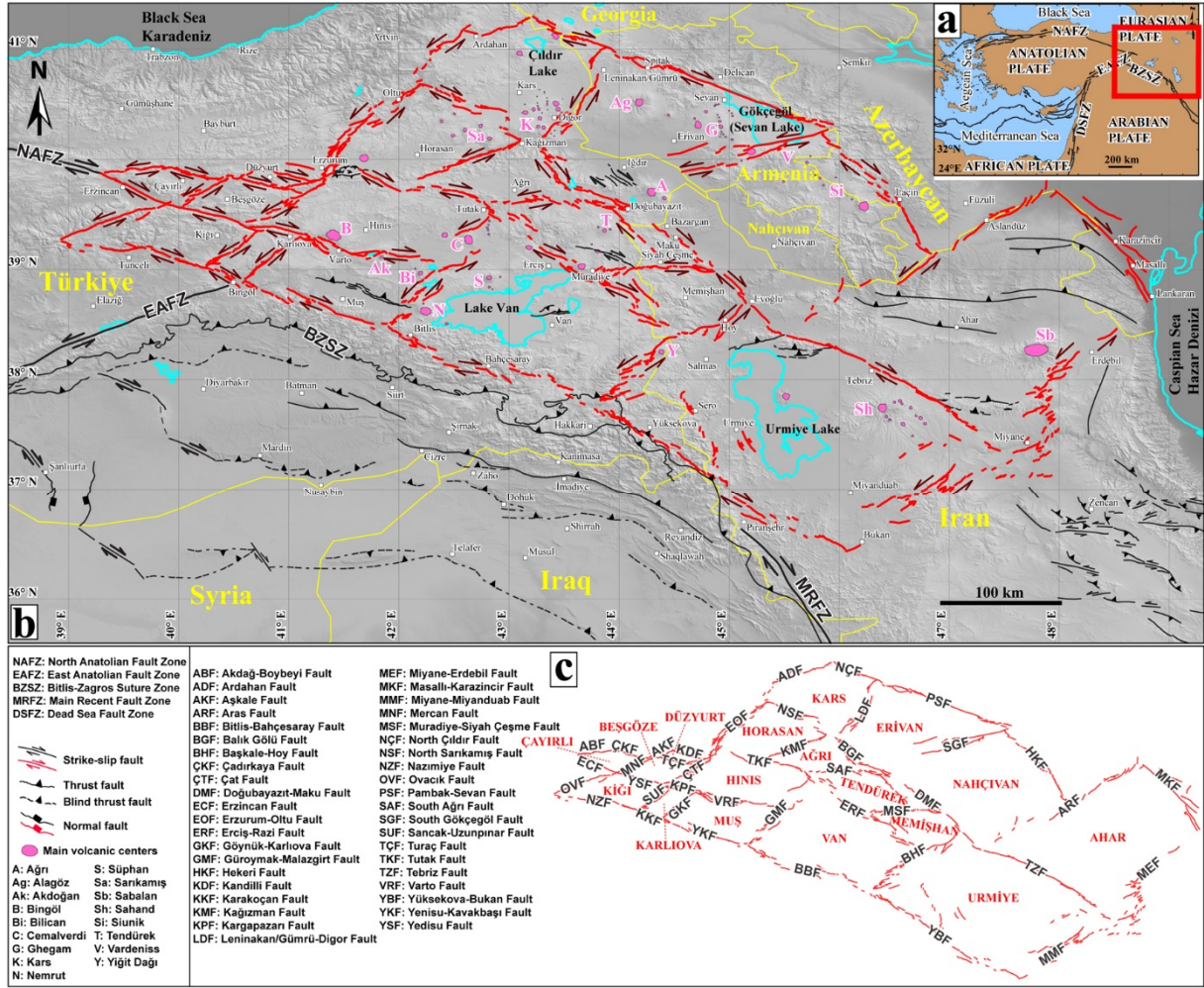
^cAnkara Üniversitesi Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi

AFAD Deprem Dairesi Başkanlığı verilerine göre Hizan (Bitlis) batı-güneybatısında (38.2403 K; 42.3920 D) 24.05.2018 tarihinde (01:10:43 TS), 3.69 km derinlikte 4.2(Mw) büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiştir. Bu depremin üç artçı şoku (ML=2.2, 1.8, 1.4) da kaydedilmiştir (Çizelge 1). Hizan civarındaki bu sismik etkinlik alanında MTA haritasında herhangi bir diri fay bulunmamaktadır (Emre vd. 2013). Bu durum Doğu ve Güneydoğu Anadolu için diri fay haritasının güncellenmesi gerektiğini bir kez daha ortaya koymuştur.

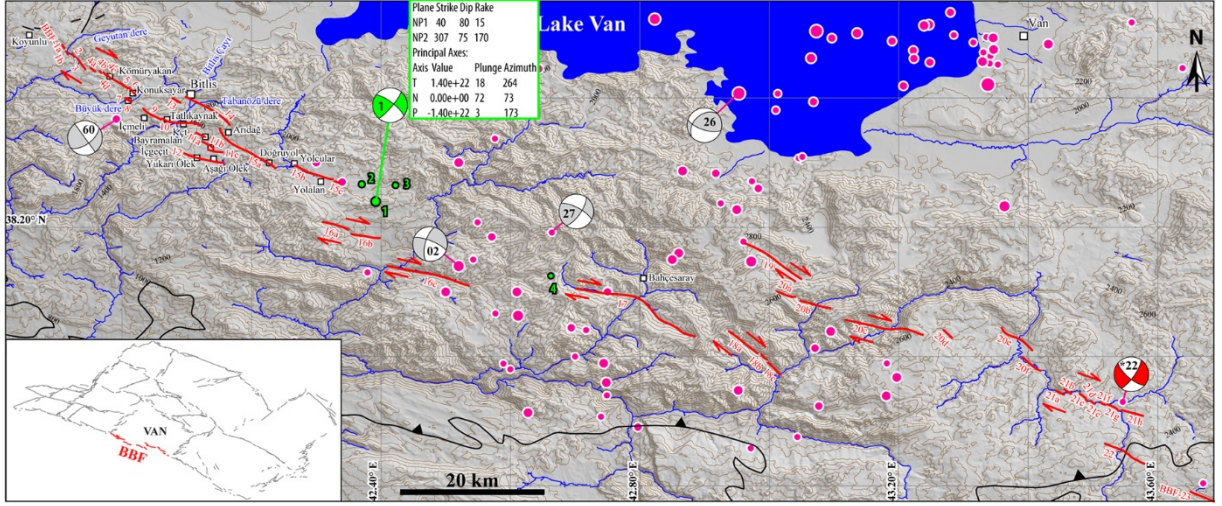
Yakın zamanda Türk-İran Platosunda 17 eşkenar dörtgen benzeri hücre ve bunları çevreleyen 41 adet fay yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerinden faydalanılarak segment bazında tanımlanmış olup, arazi doğrulamasının yapılması gerekmektedir (Seyitoğlu vd. 2018a, b) (Şekil 1).

24.05.2018 Hizan (Bitlis) depremi (Mw=4.2) Van hücresinin GB kenarını oluşturan Bitlis-Bahçeşehir Fayının BBF-15b, 15c ve BBF-16a, 16b, 16c segmentleri (Seyitoğlu vd. 2018a) ile ilişkili olmalıdır. Her ne kadar AFAD ve KRDAE kaynaklarında dışmerkez konumunu farklı saptanmış olsa da bu ilişki net olarak görülmektedir (Şekil 2). 24.05.2018 Hizan (Bitlis) depremi odak mekanizması çözümü (Mw=4.03; derinlik 17 km) KB-GD sağ yanal doğrultu atımlı fayın varlığına işaret etmektedir (Şekil 2). Bu deprem ile birlikte Bitlis-Bahçeşehir Fayının üzerinde büyüklüğü 3.9 ile 4.9 arasında değişen 1996-2018 yılları arasında sağ yanal doğrultu atımlı odak mekanizmasına sahip deprem sayısı 5'e yükselmiştir (Şekil 2). Bitlis kenti civarında meydana gelen tarihsel depremlerden 10.06.1696 (I₀=VII) ve 27.01.1705 düşünüldüğünde ve Hizan yakınlarındaki 1626 AD tarihli sismik etkinlik göz önüne alındığında (Ambraseys ve Finkel, 1995; Ambraseys, 2009; Başarır-Baştürk vd., 2017) Bitlis-Bahçeşehir Fayının Bitlis kenti ve civarı için deprem üreten bir kaynak olduğu daha da belirgin hale gelmektedir.

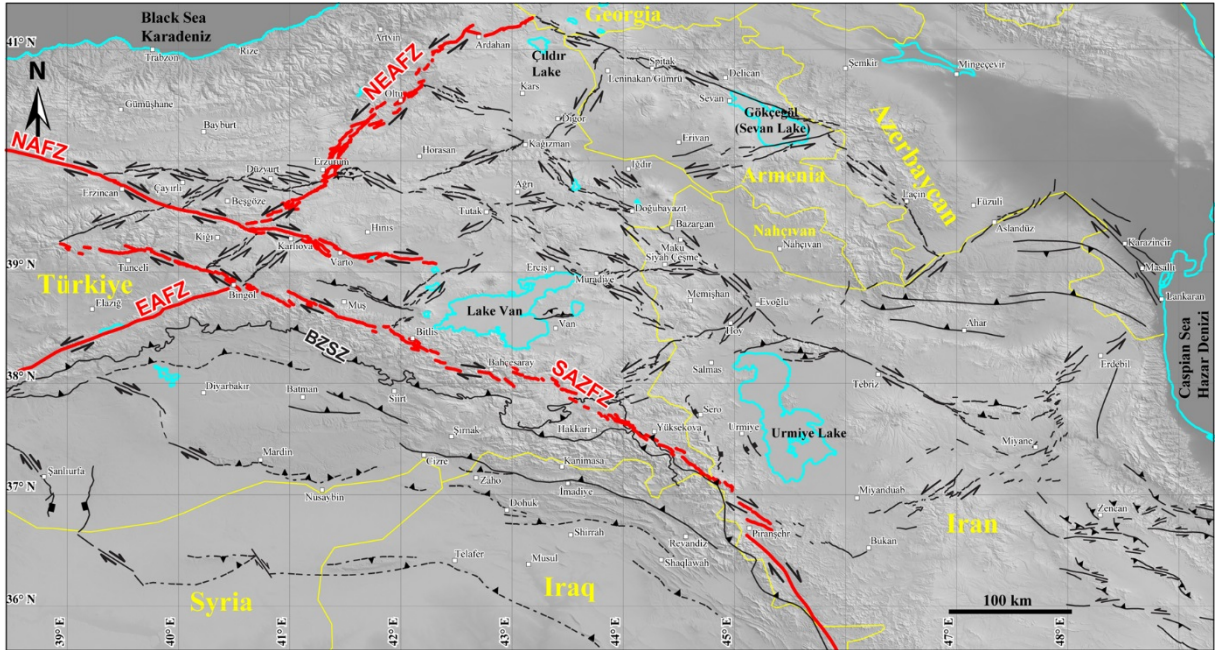
Bitlis-Bahçeşehir Fayının Van eşkenar benzeri hücresinin GB kenarını oluşturmasının dışında başka bir bölgesel tektonik önemi de bulunmaktadır. Bu fay, KB'sında bulunan Nazimiye Fayı, Karakoçan Fayı, Yenisu-Kavakbaşı Fayı ve GB'sında bulunan Yüksekova-Bukan Fayı ile hep birlikte, İran'da Zagroslara uzanan "Main Recent Fault" yapısına Piranşehir'de rahatlamalı sıçrama ile bağlanmakta ve Güneydoğu Anadolu-Zagros Fay Zonu adını almaktadır (Seyitoğlu vd. 2018a, b) (Şekil 3). Bu fay zonu Doğu Anadolu Fay Zonunu Bingöl civarında kesmekte ve Kuzey Anadolu Fay Zonu ile yaptığı sıçrama alanında Kığı, Karlıova ve Muş eşkenar dörtgen benzeri hücreleri meydana getirmektedir (Seyitoğlu vd. 2018a; b) (Şekil 3).



Şekil 1: a) Çalışma alanının Doğu Akdeniz'deki konumu b) Türk-İran Platosundaki diri faylar c) Eşkenar dörtgen benzeri hücreler ve bunları sınırlayan doğrultu atımlı faylar (Seyitoğlu vd. 2018a). Fay hatları izleyen yayınlardan faydalanılarak çizilmiştir: Tchalenko ve Braud (1974), Berberian (1976b), Şaroğlu vd. (1992), Aghanabati (1993), Herece ve Akay (2003), Hessami vd. (2003), Herece (2008), Emre vd. (2013), Toori ve Seyitoğlu (2014); Seyitoğlu vd. (2017).



Şekil 2: Sağ yanıl doğrultu atımlı Bitlis-Bahçesaray Fayı'nın segmentleri (Seyitoğlu vd. 2018a). Siyah hat: Güney Doğu Anadolu Bindirmesi (Emre vd. 2013). Pembe renkle gösterilen depremlerin dış merkez dağılımları ISC veri tabanından, yeşil renkli 2018 yılına ait etkinlik ise AFAD'dan alınmıştır. Odak mekanizması çözümleri: [02] 1996.04.27 (Mb=4.9) McKenzie (1972); [26] 2000.11.15 (Mw=5.5) HRVD; [27] 2000.12.31 (Mw=3.9) Örgülü vd. (2003); [60] 2016.10.23 (Mw=4.2) NEIC; [*22] 2015.12.12 (ML=4.0) Seyitoğlu et al. (2018); [1] 2018.05.24 (Mw=4.03) Bülent Kaypak-bu çalışma.



Şekil 3: Türk-İran Platosunda bölgesel tektonik anlamı olan fay zonları. NAFZ: North Anatolian Fault Zone - Kuzey Anadolu Fay Zonu, EAFZ: East Anatolian Fault Zone - Doğu Anadolu Fay Zonu, BZSZ: Bitlis-Zagros Suture Zone - Bitlis-Zagros Kenet Zonu, NEAFZ: Northeast Anatolian Fault Zone - Kuzeydoğu Anadolu Fay Zonu, SAZSZ: Southeast Anatolian-Zagros Fault Zone - Güneydoğu Anadolu-Zagros Fay Zonu (Seyitoğlu vd. 2018a).

Çizelge 1. 24-25.05.2018 tarihlerinde Hizan (Bitlis) civarında meydana gelen depremler (Veri, T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Dairesi Başkanlığı'nın web sitesinden alınmıştır.)

No	Tarih (g.a.y)	Zaman (TS)	Enlem (°K)	Boylam (°D)	Derinlik (km)	Büyüklik
1	24.05.2018	01:10:43	38.2403	42.3920	3.69	4.2 Mw
2	24.05.2018	01:19:24	38.2668	42.3700	6.16	1.8 ML
3	24.05.2018	06:24:29	38.2655	42.4228	7.00	2.2 ML
4	25.05.2018	02:10:45	38.1251	42.6628	6.98	1.4 ML

Değınilen Belgeler

Aghanabati, A. (1993). *Geological Map of Middle East with the scale of 1:5000, 000*. Paris, France: Geological Survey of Iran, CGMW (Commission of the Geological Map of the World).

Ambraseys, N. (2009). *Earthquakes in the Mediterranean and Middle East: a multidisciplinary study of seismicity up to 1900*. Cambridge, England: Cambridge University Press. ISBN 9780521872928.

Ambraseys, N. N., & Finkel, C. (1995). *The seismicity of Turkey and adjacent areas. A historical Review, 1500-1800*. İstanbul, Turkey: Eren.

Başarı-Baştürk, N., Özel, N. M., Altınok, Y., & Duman, T. Y. (2017). Türkiye ve yakın çevresi için geliştirilmiş tarihsel dönem (MÖ 2000 - MS 1900-) deprem kataloğu. In T. Y. Duman (Ed.), *Türkiye Sismotektonik Haritası* (pp. 1-239). Ankara, Türkiye: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayınlar Serisi- 34.

Berberian, M. (1976). An explanatory note on the first seismotectonic map of Iran; A seismotectonic review of the country. In M. Berberian (Ed.), *Contribution to the Seismotectonics of Iran, Part II* (pp. 7-142). Geological Survey of Iran 39.

Emre, Ö., Duman, T. Y., Özalp, S., Elmacı, H., Olgun, Ş. & Şaroğlu, F. (2013). *Active Fault Map of Turkey with an Explanatory Text, 1:1.250.000 scale*. Ankara, Türkiye: General Directorate of Mineral Research and Exploration, Special Publication Series-30.

Herece, E. (2008). *Atlas of East Anatolian Fault*. Ankara, Turkey: General Directorate of Mineral Research and Exploration Special Publication Series-13. ISBN: 978-605-4075-12-6.

Herece, E., & Akay, E. (2003). *Atlas of North Anatolian Fault*. Ankara, Turkey: General Directorate of Mineral Research and Exploration Special Publication Series-2. ISBN: 975-6595-54-X.

Hessami, K., Jamali, F., & Tabassi, H. (2003). *Major Active Faults of Iran, Scale 1:2.500.000*. Tehran, Iran: Tehran International Institute of Earthquake Engineering and Seismology.

McKenzie, D. (1972). Active tectonics of the Mediterranean Region. *Geophysical Journal of the Royal Astronomical Society*, 30, 109-185.

Örgülü, G., Aktar, M., Türkelli, N., Sandvol, E., & Barazangi, M. (2003). Contribution to the

seismotectonics of eastern Turkey from moderate and small size events. *Geophysical Research Letters*, 30(24), doi:10.1029/2003GL018258.

Şaroğlu, F., Emre, Ö., & Kuşçu, İ. (1992). *Active Fault Map of Turkey*. Ankara, Turkey: General Directorate of Mineral Research and Exploration.

Seyitoğlu, G., Esat, K., & Kaypak, B. (2017). The neotectonics of southeast Turkey, northern Syria and Iraq: the internal structure of the South East Anatolian Wedge and its relationship with the recent earthquakes. *Turkish Journal of Earth Sciences*, 26, 105-126.

Seyitoğlu, G., Esat, K., Kaypak, B., Toori, M., Aktuğ, B., (2018a). Internal deformation of the Turkish-Iranian Plateau in the hinterland of Bitlis-Zagros Suture Zone. In: *Tectonic and Structural Framework of the Zagros Fold-thrust Belt* (Ed. Farzipour Saein, A.) Elsevier, in press.

Seyitoğlu, G., Esat, K., Kaypak, B., Toori, M., Aktuğ, B., (2018b). Doğu Türkiye, Kuzeybatı İran, Ermenistan, Nahçıvan ve Güney Azerbaycan'ın Neotektoniği: Türk - İran Platosunun İç Deformasyonunda Eşkenardörtgen-Benzeri Hücre Modeli [The Neotectonics of Eastern Türkiye, Northwest Iran, Armenia, Nahçıvan and Southern Azerbaijan: the Rhomboidal Cell Model in the Internal Deformation of Turkish-Iranian Plateau]. 71. Türkiye Jeoloji Kurultayı, Bildiri Özleri Kitabı, 661-664.

Tchalenko, J. S., & Braud, J. (1974). Seismicity and structure of the Zagros (Iran), the Main Recent Fault between 33 and 35°N. *Philosophical Transactions of the Royal Society London A* 277, 1-25.

Toori, M., & Seyitoğlu, G. (2014). Neotectonics of Zanjan-Kazvin area, Central Iran: left lateral strike-slip induced restraining stepovers. *Turkish Journal of Earth Sciences*, 23, 260-276.

29.05.2018