

24 OCAK 2020 (20:55 TS) Mw=6.8  
**ELAZIĞ-SİVRİCE DEPREMİ**  
SİSMOLOJİK ÖN DEĞERLENDİRME RAPORU



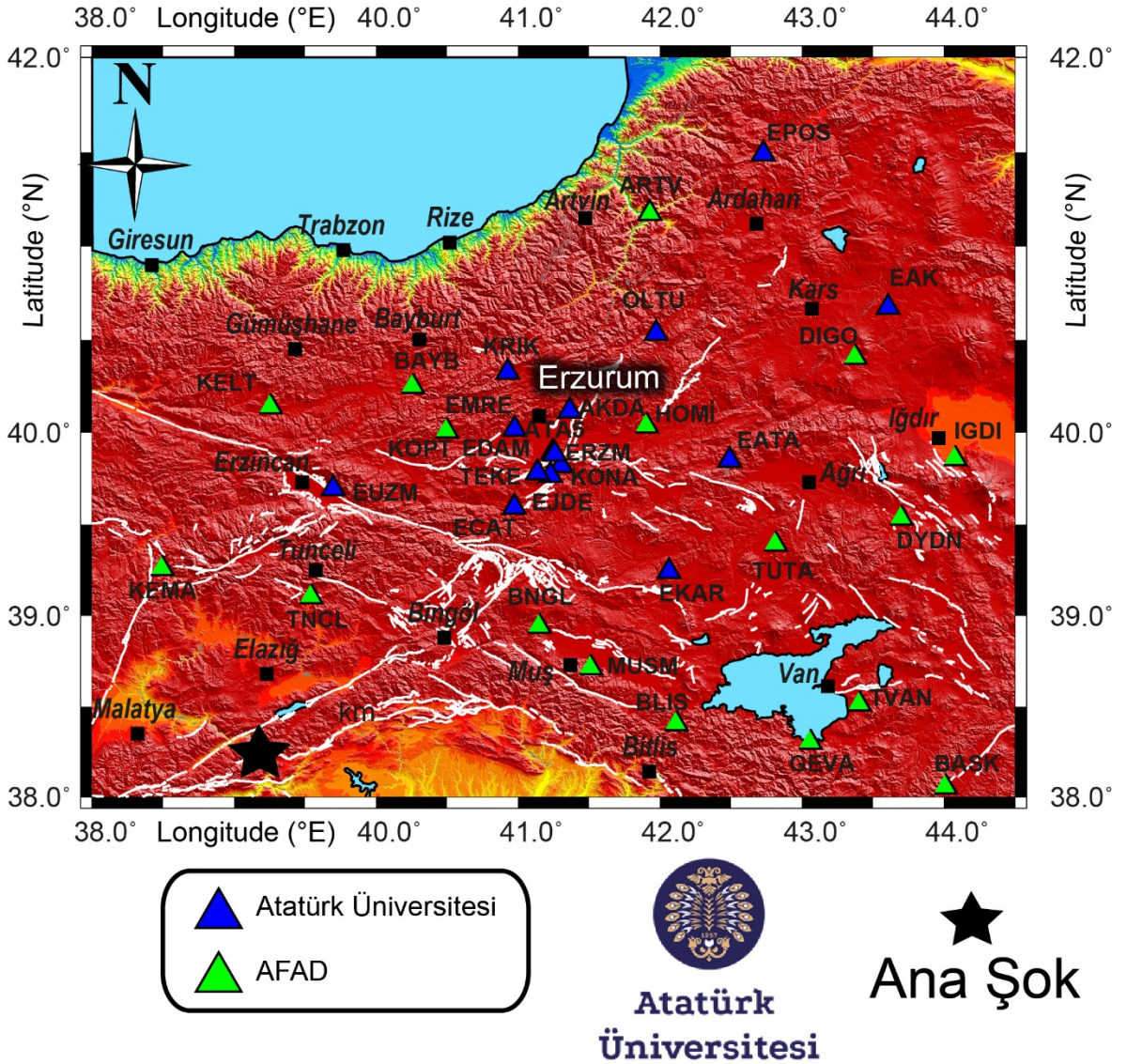
**Atatürk**  
**Üniversitesi**

**DEPREM ARAŞTIRMA MERKEZİ**

25.01.2020  
ERZURUM

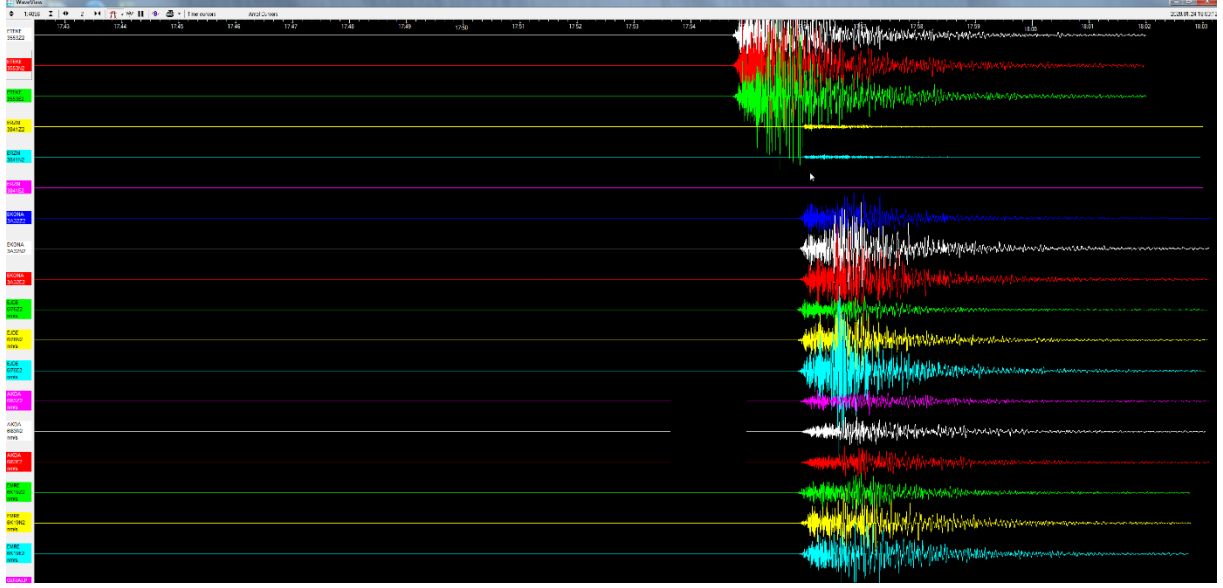
T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum (AFAD) Yönetimi, Deprem Dairesi Başkanlığından alınan verilere göre 24 Ocak 2020 günü saat 20:55'de, merkez üssü (episantr) Elazığ'ın Sivrice ilçesi olan Mw=6.8 büyüklüğünde (magnitüdünde), yerkabuğunun yaklaşık 7 km odak derinliğinde bir deprem (ana şok) meydana gelmiştir. AFAD tarafından yayımlanan ilk bilgilere göre Elazığ ve Malatya'da can kaybı ve yaralanma oluşmuş, iyi mühendislik hizmeti görmemiş bazı binalar yıkılmış, bazı yapılarda da ağır-orta-az hasar meydana gelmiştir.

Anaşok ve artçılar, Atatürk Üniversitesi Deprem Araştırma Merkezi bünyesinde faaliyet gösteren Sismolojik Gözlem Ağına ait deprem istasyonları tarafından kaydedilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1: Atatürk Üniversitesi Deprem Araştırma Merkezi gözlem ağı lokasyon haritası. Deprem episantrı yıldız sembolü ile gösterilmiştir (Fay zonları MTA 2013'den sayısallaştırılmıştır)

ATAÜNi istasyonları tarafından kaydedilen Elazığ - Sivrice depremi anaşok kaydı Şekil 2'de görülmektedir.



Şekil 2: ATAÜNi İstasyonları tarafından kaydedilen depreme ait sismogram kayıtları

Sivrice-Elazığ merkezli episantır bölgesinde geçmişte 11.08.2004'de Mw=5.6, 09.02.2007'de Mw=5.5 ve 21.02.2007 Mw=5.7 büyüklüklerinde orta-şiddette depremler meydana gelmiştir. Odak mekanizması çözümleri bu depremlerin sol yanal hareketli Doğu Anadolu Fayı (DAF) tarafından üretildiğini ortaya koymuştur.

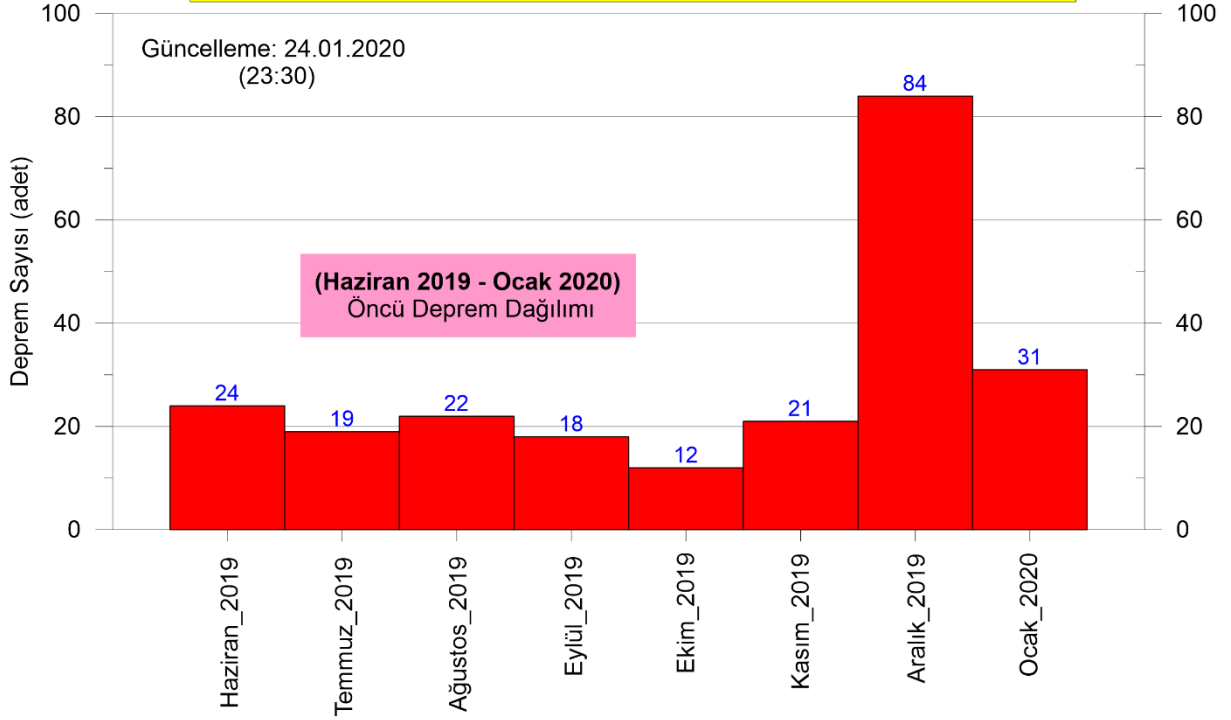
Deprem öncesi son 6 aylık döneme bakıldığında Aralık 2019 dönemi (aynı bölgede meydana gelen M4.9 büyüklüğündeki deprem ev artçıları) haricinde meydana gelen depremlerin aylık ortalamasının 20 olduğu belirlenmiştir (Şekil 3).

Deprem yaklaşık 500 km uzunluğu ile Türkiye'nin en büyük faylarından biri olan Doğu Anadolu Fayı (Sol yönlü Doğrultu atımlı fay) üzerinde meydana gelmiştir. Bu fay 6 segmentten oluşmaktadır. Bu segmentler;

- (a) Antakya-Türkoğlu segmenti,
- (b) Türkoğlu-Gölbaşı segmenti,
- (c) Gölbaşı-Çelikhhan segmenti,
- (d) Sincik-Hazar segmenti,
- (e) Hazar-Palu segmenti
- (f) Bingöl-Karlıova segmentidir.

Deprem, bu segmentlerden Hazar-Sincik segmentinde meydana gelmiştir. Bu segment üzerinde, 145 yıl önce, en son 1875 yılında 6.7 büyüklüğünde deprem meydana gelmişti. Deprem, Elazığ'a 30 km, Malatya'ya 70 km, Adıyaman'a 100 km, Diyarbakır'a 115 km ve Bingöl'e 160 km uzaktadır. Ayrıca bahsi geçen bölgeye ait, 1900 yılı öncesi için, 43 adet tarihsel dönem depremi kaydı mevcuttur.

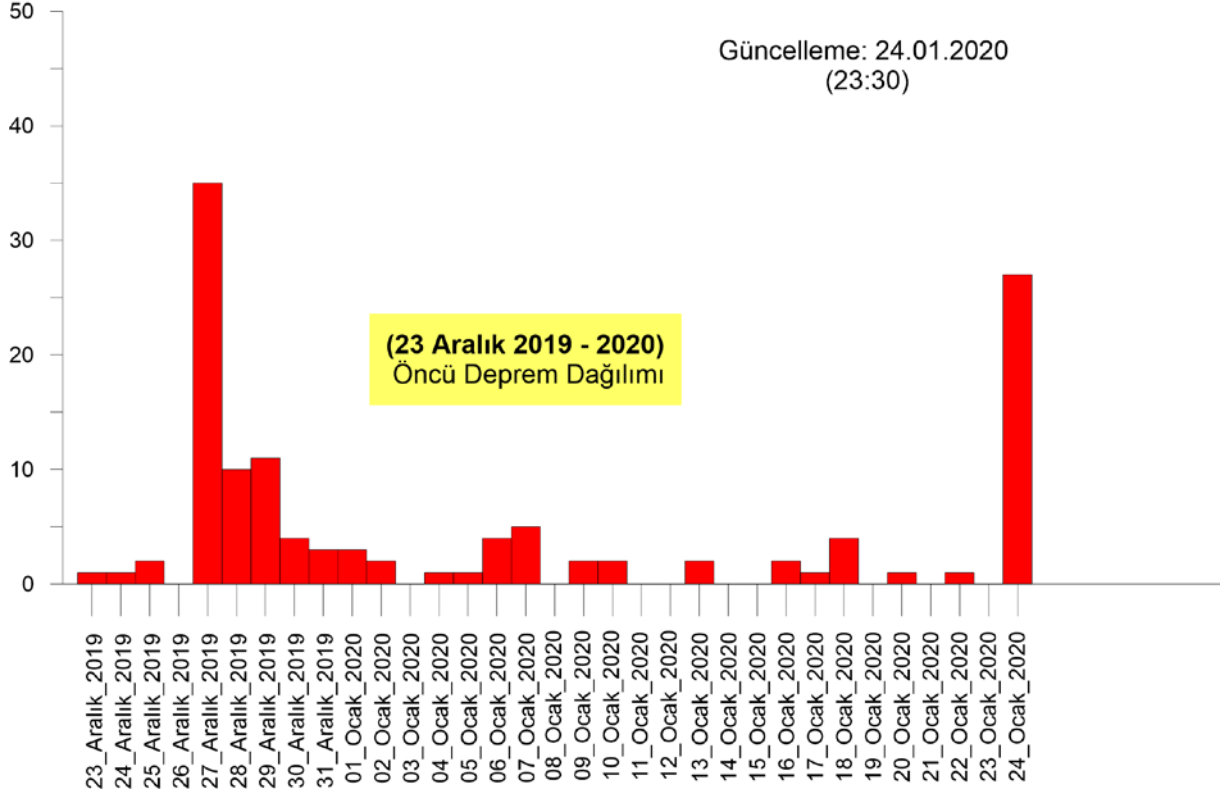
**24.01.2020 (Mw6.8, 20h55) Elazığ-Sivrice Depremi**  
**Son 6 Aylık Öncü Deprem Dağılımı**  
Veri Kaynağı: AFAD



Şekil 3: 24.01.2020-20h55 Elazığ-Sivrice (Mw6.8) depremi 6 aylık öncü sarsıntı dağılımı (Deprem verileri AFAD'tan alınmıştır.)

Son 1 aylık dönem incelendiğinde ise 24.01.2020 tarihli M6.8 büyüklüğündeki anaşok öncesi son 3 haftalık dönemde ortalama günlük deprem sayısının 10 olduğu gözlenmiştir. Depremlerin magnitüd aralıkları 1.0 4.9, derinlikleri ise 6-17 km arasında değişmektedir (Şekil 4).

**24.01.2020 (Mw6.8, 20h55) Elazığ-Sivrice Depremi**  
**Son 1 Aylık Öncü Deprem Dağılımı**  
Veri Kaynağı: AFAD



Şekil 4: 24.01.2020-20h55 Elazığ-Sivrice (Mw6.8) depremi 1 aylık öncü sarsıntı dağılımı (Deprem verileri AFAD'tan alınmıştır.)

Ana şoktan ilk iki saat sonra 42 deprem (Şekil 5), son bir yılda (Şekil 6) ise bölgede 387 deprem kaydedilmiştir.



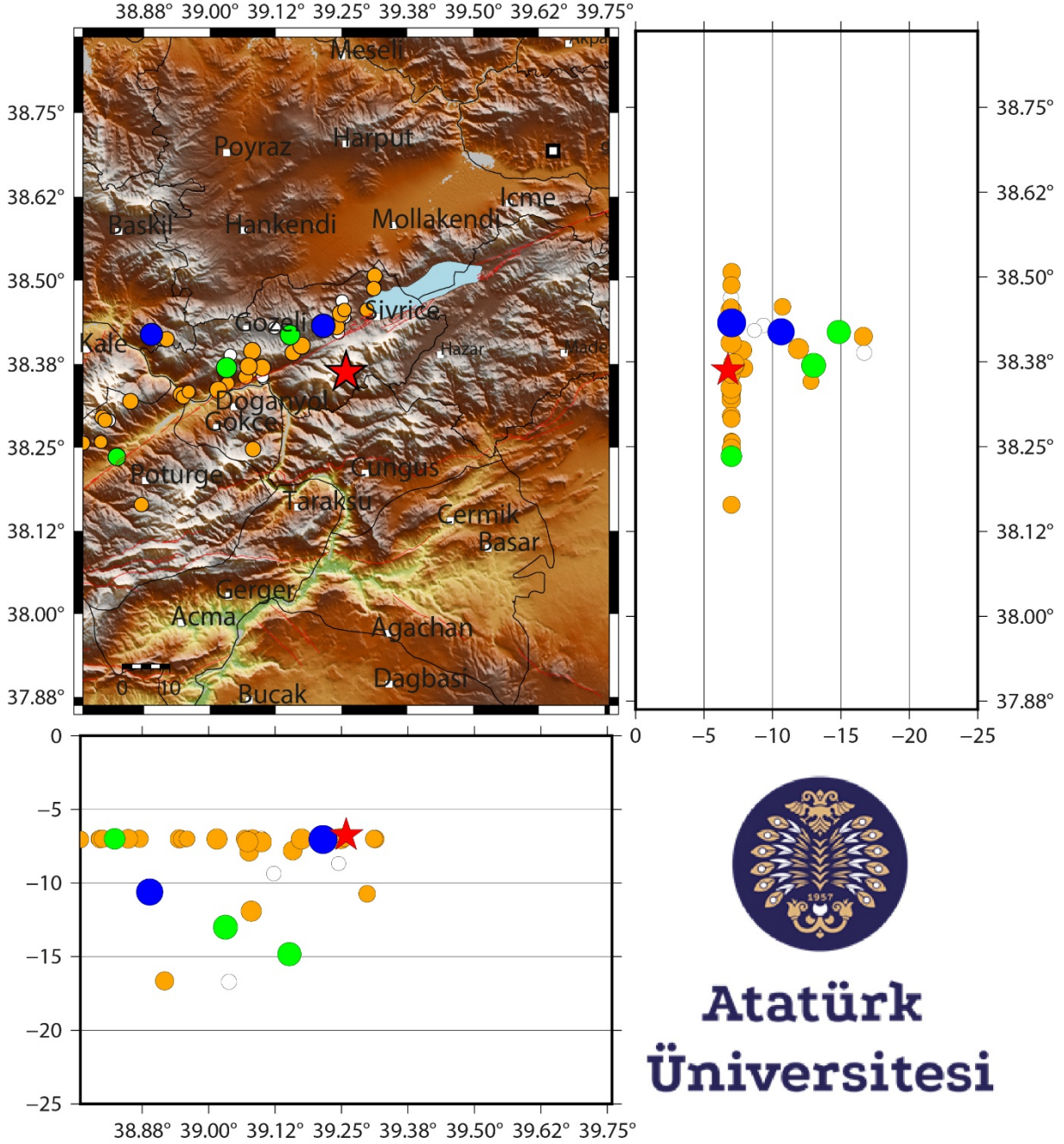
Artci Sarsintilar (Ana şok sonrası ilk iki saat)

Yer: Elazig–Sivrice

Tarih: 2020–01–24 Saat: 20:55 M=6.8 – h=6.75 km

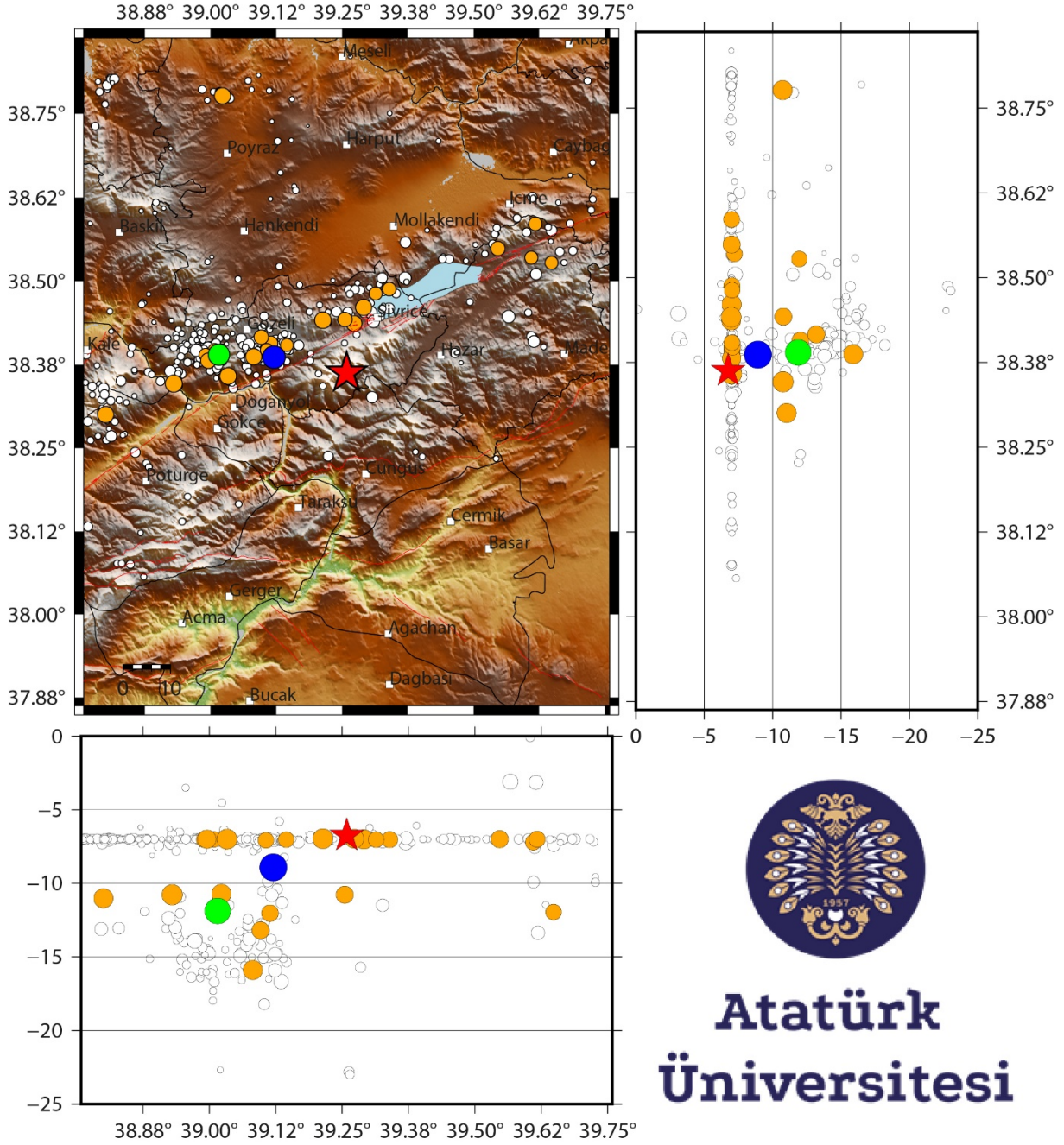
21:04 ile 22:49 arasında 42 deprem kaydedilmiştir

○ M < 3      ● 3 ≤ M < 4      ● 4 ≤ M < 5      ● 5 ≤ M < 6      ● 6 ≤ M < 7



Şekil 5: 24.01.2020-20h55 Elazığ-Sivrice (Mw6.8) depremi ana şok sonrası ilk iki saatlik deprem etkinliği (Deprem verileri AFAD'tan alınmıştır.)

Oncu (Son 1 Yil)
Yer: Elazığ-Sivrice
Tarih: 2020-01-24 Saat: 20:55 M=6.8 – h=6.75 km
2019-01-30 ile 2020-01-22 arasında 387 deprem kaydedilmiştir
○ M < 3      ● 3 ≤ M < 4      ● 4 ≤ M < 5      ● 5 ≤ M < 6      ● 6 ≤ M < 7



Şekil 6: 24.01.2020-20h55 Elazığ-Sivrice (Mw6.8) depremi 1 yıllık sarsıntı dağılımı (Deprem verileri AFAD'tan alınmıştır.)

Depremden sonraki ilk 5 saat içinde (25.01.2020 saat 02h00'a kadar geçen sürede), en büyüğü Mw5.4 olan 119 adet artçı deprem daha meydana gelmiştir. Meydana gelen depremlerin hepsi, yerkabuğunun ilk 17 km derinliğinde meydana gelmiştir.

Anaşok sonrasında Hiroşima/Nagazaki'ye atılan atom bombasında açığa çıkan enerji ile oranı karşılaştırıldığında yerin altında 12 atom bombası büyüklüğünde enerji ortaya çıkmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Elazığ depreminde açığa çıkan enerjinin Hiroşima/Nagazaki'ye atılan atom bombası ile oranı

Magnitüd	İl	İlçe	Tip	Zaman (TS)	Hiroşima/Nagazaki'ye atılan atom bombası ile oranı
6.8	Elazığ	Sivrice	Mw	24.01.2020 20:55	12

Farklı kurumlar tarafından rapor edilen odak mekanizması çözümleri ve artçı depremlerin dağılımlarına göre, KD-GB uzanımlı DAF zonu içinde yer alan 60 km uzunluğundaki Sincik-Hazar fay segmentinin bu depreme kaynaklık ettiği anlaşılmıştır. Deprem, bu fay zonunun KD ucunca meydana gelmiş ve ilk 5 saatte elde edilen bulgulara göre ağırlıklı olarak GB'ya (Adıyaman'a) doğru 60 km devam eden devam eden tek yönlü (uni-lateral) bir kırılmaya yol açmıştır.

## KAYNAKLAR

AFAD, 2019. Türkiye Deprem Tehlike Haritası, 01.01.2019, Ankara <https://deprem.afad.gov.tr/deprem-tehlike-haritasi>

MTA, 2013. Yeni Türkiye Diri Fay Haritası, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-30 (Ö.Emre, T.Y.Duman, S.Özalp, H. Elmacı, Ş.Olgun ve F.Şaroğlu,), Ankara.