

## Gökova Körfezi'ndeki Güncel Gerinim Alanlarının 20 Temmuz 2017 Bodrum-Kos Depremi (Mw:6.6) Sonrası Belirlenmesi

### *Determination of Contemporary Strain Areas After the 20 July 2017 Bodrum-Kos Earthquake (Mw:6.9) in the Gulf of Gökova*

Ece Bengünaz Çakansimşek<sup>1,✉</sup>, Halil İbrahim Solak<sup>2</sup>, Eda Esmâ Eyübagil<sup>1</sup>, Ertuğrul Demirelli<sup>1</sup>  
Şeyma Şafak<sup>2</sup>, İbrahim Tiryakioğlu<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü

✉ ece-bengunaz.cakansimsek@usr.aku.edu.tr

### Özet

Ege Bölgesi, Akdeniz'in tektonik olarak en aktif açılma bölgelerinden biri olup kuzeyde KAFZ (Kuzey Anadolu Fay Zonu) ve güneyde Helenik Dalma batma zonu arasında yer almaktadır. Güney Ege yitim zonu ve geçmişten günümüze dek bölgede hâkim olan aktif tektonik açılma rejimi bölgedeki kıtasal kabuğun incelmeye neden olmuştur. Bu çalışmanın konusunu oluşturan Gökova Körfezi, Ege bölgesinin güney kesiminde K-G (Kuzey-Güney) doğrultulu gerilmeler sonucunda oluşmuş aktif bir graben sistemidir. Körfezi'nin Doğu-Batı uzanımı yaklaşık 90 km, K-G uzanımı ise 25 km genişliğindedir. Gökova Körfezi çevresindeki tarihsel ve aletsel dönemde meydana gelen depremler Körfezi'nin sismik yönden aktif olan çok sayıda fay segmentinden oluştuğunu ve bu segmentlerin Mw:7 büyüklüğüne varan depremler üretme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Bodrum yarımadasında 20 Temmuz 2017 tarihinde meydana gelen Mw:6.6 büyüklüğünde deprem sonrası 2017 yılında GNSS (Global Navigation Satellite Systems) ölçüleri gerçekleştirilmiş ve depremin neden olduğu atım miktarları ve deprem büyüklüğü hesaplanmıştır. Gökova Fay Zonu üzerinde aletsel dönemde meydana gelen Mw $\geq$ 5 depremler incelendiğinde, zonda yer alan segmentlerde doğudan batıya doğru enerji transferine dayalı bir deprem göçü yaşandığı görülmektedir. 20 Temmuz 2017 (Mw:6.6) Bodrum-Kos Depremi öncesi ve sonrası değerlendirilen GNSS verileri sonucunda Gökova Körfezi'nde biriken gerininin arttığı belirlenmiştir. Gökova Körfezi'nin depremselliğinin araştırılması için yapılan multidisipliner çalışmalar ve bölgenin artarak devam eden sismik aktivitesi göz önüne alındığında, bölgenin kabuksal deformasyon derecesini ortaya koymayı amaçlayan GNSS çalışmalarının büyük önem arz ettiği değerlendirilmektedir. 20 Temmuz 2017 (Mw:6.6) Bodrum-Kos Depremi Sonrası Gökova Körfezi'ndeki güncel deformasyon hızları belirlenmesi için 2017 ve 2021 yıllarında 2 kampanya GNSS ölçüsü gerçekleştirilmiştir. Bölgede AKÜBAPK (Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinatörlüğü) tarafından desteklenen 22.FENBİL.19 nolu proje kapsamında çalışma bölgesinin aktif tektonik ve jeolojik özellikleri dikkate alınarak 29 noktadan oluşan bir GNSS ağı oluşturulmuştur. Bu ağda 2022-2023 yıllarında gerçekleştirilecek olan GNSS ölçüleriyle bölgenin güncel gerinim alanları elde edilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Deformasyon, GNSS, Gökova Körfezi, Gerinim

### Abstract

The Aegean region, which is one of the most tectonically active extensional zones of the Mediterranean, is located between the NAFZ (North Anatolian Fault Zone) in the north and the Hellenic Subduction zone in the south. The Southern Aegean subduction zone and the active tectonic extensional regime that has dominated the region until today have caused the thinning of the continental crust in the region. Gökova Bay, which is the subject of this study, is an active graben system formed as a result of N-S (North-South) stresses in the southern part of the Aegean region. The East-West and N-S stretches of the Bay are approximately 90 km and 25 km, respectively. Earthquakes in and around the Gulf of Gökova show that the Gulf consists of segments that are seismically active and have the potential to produce earthquakes up to Mw:7. After the Mw:6.6 earthquake that occurred on 20 July 2017 in the

Bodrum peninsula, GNSS (Global Navigation Satellite Systems) measurements were carried out in 2017 and the amount of displacements caused by the earthquake and the magnitude of the earthquake were calculated. When  $M_w \geq 5$  earthquakes occurred in the instrumental period on the Gökova Fault Zone are investigated, an earthquake migration based on east-to-west energy transfer from east to west in the segments in the zone can be seen. GNSS data obtained before and after the July 20, 2017 (Mw:6.6) Bodrum-Kos Earthquake indicate that the accumulated strain in the Gulf of Gökova has increased. Considering the multidisciplinary studies conducted to investigate the seismicity of the Gökova Bay and the increasing seismic activity of the region, GNSS studies aiming to reveal the crustal deformation degree of the region are considered to be of great importance. After the July 20, 2017 (Mw:6.6) Bodrum-Kos Earthquake, 2 campaign GNSS measurements were carried out in 2017 and 2021 to determine the current deformation rates in the Gulf of Gökova. A GNSS network consisting of 29 sites was created in the region with the support of the project number 22.FENBİL.19 supported by AKÜBAPK (Afyon Kocatepe University Scientific Research Coordinatorship), taking into account the active tectonic and geological characteristics of the study area. In the GNSS network, the current strain areas of the Gulf of Gökova will be obtained by using GNSS measurements to be performed in 2022-2023.

**Keywords:** *Deformation, GNSS, The Gulf Of Gokova, Strain*