

## GÖLMARMARA HAVZASI'NIN (GEDİZ GRABENİ KUZEYBATI KOLU, MANİSA) AKTİF TEKTONİĞİ

**Semih Eski<sup>a</sup>, Hasan Sözbilir<sup>a</sup>, Bora Uzel<sup>a</sup>, Çağlar Özkaymak<sup>b</sup>, Ökmen Sümer<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>*Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-35160 İzmir, Türkiye*

<sup>b</sup>*Afyon Kocatepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-03200 Afyon, Türkiye*  
(semih\_esky@hotmail.com)

### ÖZ

Gediz Grabeni'nin kuzeybatı kolunu oluşturan Gölarmara Havzası, eski ve modern havza dolgularıyla birbirinden ayrılan iki farklı havza çökeline sahiptir. Eski havza dolgusu birimleri kıvrımlı ve faylı Miyosen yaşlı Halitpaşa Grubu ile temsil edilirken, modern havza dolgusu, Kuvaterner yaşlı flüvyal, alüvyal ve kolüvyal çökellerden oluşan karasal kırıntılılar ile temsil edilir. Yapısal ve stratigrafik veriler, havzanın ilk olarak Manisa Havzası ile birleşik bir göl olarak oluştuğunu; olasılıkla Geç Pliyosen'de etkili olan KB-GD uzanımlı faylarla parçalanarak deforme olduğunu ve günümüzdeki şeklini almaya başladığını göstermektedir. Modern havza dolgusu güneyden KB-GD uzanımlı Gölarmara Fayı, kuzeyden Akselendi Fayı ile sınırlıdır. Fay zonları boyunca yapılan kinematik çalışmalar, havzanın KD-GB çekme kuvvetleri etkisinde açıldığını göstermektedir.

Gölarmara Havzası'nın kuzey ve güney kenarını kontrol eden aktif fayların jeomorfolojik evrim üzerine etkilerini belirlemek için, drenaj havzaları, ütü altı yapıları, aksel nehir gibi jeomorfik göstergeler belirlenmiş ve havzanın her iki kenarındaki tektonik aktivite derecesi, asimetri faktörü (AF), hipsometrik eğri ve integral (HI), vadi tabanı genişliği-vadi tabanı oranı ( $V_p$ ) ve dağönü cephesi sinüslüğü ( $S_{mf}$ ) gibi morfometrik hesaplamalarla sayısal olarak tanımlanmıştır. Hesaplanan jeomorfik indisler, analiz edilen fay segmentlerinin orta derecede aktif olduğuna işaret etmektedir.

Söz konusu veriler Gediz Grabeni'ne ait Miyosen tortul dolgusunun Geç Pliyosen'den itibaren yüksek açılı normal faylarla parçalanarak Gölarmara Havzası'nın modern dolgusu altında gömüldüğünü göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Gölarmara Havzası, aktif tektonik, tektonik jeomorfoloji, kinematik analiz, Gediz Grabeni, Batı Anadolu

## **ACTIVE TECTONICS OF THE GÖLMARMARA BASIN (NORTHERN BRANCH OF THE GEDİZ GRABEN, MANİSA)**

**Semih Eski<sup>a</sup>, Hasan Sözbilir<sup>a</sup>, Bora Uzel<sup>a</sup>, Çağlar Özkaymak<sup>b</sup>, Ökmen Sümer<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Dokuz Eylül University, Department of Geological Engineering, TR-35160 İzmir, Turkey

<sup>b</sup>Afyon Kocatepe University, Department of Geological Engineering, TR-03200 Afyon, Turkey  
(semih\_esky@hotmail.com)

### **ABSTRACT**

*The Gölarmara Basin, constituting the northern branch of the Gediz Graben, consists of ancient and modern graben fill. The ancient basin-fill is made up of a folded and normal to strike-slip faulted Miocene sequence of the Haliipaşa Group. The younger modern basin-fill is represented by the Quaternary continental clastics, comprising fluvial deposits and alluvial/colluvial sediments. Structural and stratigraphical data reveal that the basin was initially formed as a lacustrine basin composite with the Manisa Basin; then, it began to take shape with uplifting and deforming by the NW-SE directed structural elements, which are probably effective in the Late Pliocene. Modern graben fill forming under the control of the youngest stage is bounded by the NW-SE trending Gölarmara Fault (GF) to the west and Akselendi Fault (AF) to the north. According to kinematic analysis obtained along the fault zones, the basin has been formed under the control of NE-SW trending extensional forces.*

*To identify the impacts of active faults controlling the north and south margins of the Gölarmara Basin on the geomorphological evolution, the geomorphic indices, such as drainage basin geometries, triangular facets, axial river profiles have been determined and the degree of tectonic activity in the both sides of Gölarmara Basin has been numerically defined using morphometric indexes, such as asymmetry factor (AF), hypsometric curve and integral (HI), valley floor width-to-height ratio (V) and mountain front sinuosity ( $S_{mf}$ ). Computed geomorphic indices along the fault zone suggest that the analysed normal fault segments are moderately active.*

*Our new results suggest that the Miocene deposits of Gediz Graben are cut by high angle normal faults, and then buried under the modern basin-fill deposits of Gölarmara Basin.*

**Keywords:** Gölarmara Basin, active tectonics, tectonic geomorphology, kinematic analysis, Gediz Graben, western Anatolia