

# BÜYÜK MENDERES GRABENİ'NİNDE ROLLING-HINGE MODELİNE AİT İLK BULGULAR

**Ökmen Sümer, Bora Uzel, Hasan Sözbilir**

*Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe Kampüsü, İzmir/Türkiye  
(okmen.sumer@deu.edu.tr)*

## ÖZ

Dünya'da kıta içi açılma alanlarına en iyi örneklerden biri olarak gösterilen Batı Anadolu, 19.yy ortalarından itibaren birçok jeolojik araştırmaya konu olmuştur. Özellikle 1950-60'lı yıllarda, bu bölgede horst-graben yapılarının tanımlanmasının ardından araştırmalar hız kazanmış, 80'lerin ortasında metamorfik çekirdek kompleksi gelişim mekanizmaları sırasıyla önce Kiklad ve daha sonra Batı Anadolu'ya adapte edilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, düşük açılı sıyrılma faylarının Dünya'daki en iyi örneklerinden biri olan Gediz Sıyrılma Fayı, 90'lar da jeolojik haritalar ile ortaya konmaya başlamış, ve böylece Batı Anadolu'nun kabuksal ölçekteki genişlemeli deformasyonu ile bununla ilişkili çalışmalar ekstrem boyutlara ulaşmıştır. Günümüzde bu konu bir miktar popülerliğini kaybetmiş olsa da, Batı Anadolu'daki genişleme ve bu genişleme tektoniğinin jeodinamik süreçleri, en önemli jeolojik konulardan biri olarak varlığını korumuştur. Bu konu ile ilgili bilimsel çalışmalara bakıldığında, yaklaşık D-B uzanımlı havzalar ölçeğinde gerek havza gelişimi, gerekse tektonizma açısından yoğun olarak Gediz Grabeni'nin konu alındığı, Büyük Menderes Grabeni'ni konu alan araştırmaların ise çok kısıtlı kaldığı görülmektedir.

Bu çalışmada, Büyük Menderes Grabeni'nin en doğu sınırı boyunca yapılan jeolojik çalışmalar ve yeni arazi gözlemleri sunulacaktır. Bölgede yüzlek veren Miyosen- Kuvaterner yaşlı istif, birbirlerinden uyumsuzluklarla ayrılan 3 ana paket altında değerlendirilmiştir. Bunlar yaşlıdan gence doğru; supra-detachment havza istifini içeren Alt-Orta Miyosen yaşlı 1. Paket ve Orta – Üst Miyosen yaşlı 2. Paket ile rift havza istifini içeren Pliyo-Kuvaterner yaşlı 3. Pakettir. Bölgedeki havza gelişimini ve deformasyonunu sağlayan yapısal elemanlar ise, yine yaşlıdan gence doğru; Miyosen yaşlı Büyük Menderes Sıyrılma (Detachment) Fayı, Pliyo-Kuvaterner yaşlı Gökdere Fayı ve en genç graben dolgusunu kesen Holosen yaşlı Büyük Menderes Fay Zonu şeklinde tanımlanmıştır. Arazi gözlemleri ve kinematik analiz sonuçları, Büyük Menderes Grabeni kuzey kenarındaki yapısal elemanların düşük açılıdan yüksek açılıya doğru ilerleyerek, havzanın ilerleme yönüne paralel olarak güneye doğru yuvarlanan reze modeli şeklinde gençleştiğini, havza oluşumunun da supra-detachment havzadan rift havzasına doğru evrildiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çekirdek kompleksi, supra-detachment havza, rift havzası, rolling-hing modeli, Büyük Menderes Grabeni, Batı Anadolu

## **FIRST RECORD OF THE ROLLING HINGE MODEL IN THE BÜYÜK MENDERES GRABEN**

**Ökmen Sümer, Bora Uzel, Hasan Sözbilir**

Dokuz Eylül University, Department of Geological Engineering, Tinaztepe Campus, İzmir/  
Turkey

(okmen.sumer@deu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*Western Anatolia, which has been specified as one of the best examples for continental extensional region in the world, has been subject to many geological researches since the middle of 19th century. Especially in the 1950-60's, geological studies accelerated after defining the horst-graben structures in this region, following in the middle of the 80's, metamorphic core complex mechanisms were first tried to be adapted to Cyclades and then Western Anatolia. In this context, the Gediz Detachment Fault, which is one of the best examples for low-angle detachment faults in the world, had been propounded in geological maps during the 90's, thus the studies on the crustal-scale extensional deformation and related structures in Western Anatolia have reached great numbers. Nowadays, this topic has lost some popularity, the subject of extension in Western Anatolia and its geodynamic processes is still one of the most important geological issues in scientific society. When we look at the scientific researches, the Gediz Graben has often been subjected in terms of both basin development and tectonics, on the other hand, the research on the Büyük Menderes Graben are very scarce.*

*In this study, new geological data and field observations along the eastern termination of Büyük Menderes Graben will be presented. Miocene-Quaternary successions exposed in the study area were evaluated under the 3 main packages, which are separated each other by angular unconformities. These packages are, older to younger; lower-middle Miocene Unit 1 and middle-upper Miocene Unit 2, as together with supra-detachment basin-fill units, and Unit 3, which comprises rift basin sequence in Plio-Quaternary age. Structural elements providing the basin formation and deformation in the region are defined as, older to younger; the Büyük Menderes Detachment Fault in Miocene age, the Gökdere Fault in Plio-Quaternary age, and the Holocene Büyük Menderes Fault Zone that cut and displaying the youngest graben fill deposits. The field observations and kinematic analysis reveal that tectonic structures at the northern margin of the Büyük Menderes Graben were evolved from low-angle to high-angle normal faulting, and rejuvenated towards to southward direction that parallel to basin propagation with rolling-hinge model. Thus, the basin formation has also evolved from the supra-detachment type to the rift.*

**Keywords:** Core complex, supra-detachment basin, rift basin, rolling-hinge model, Büyük Menderes Graben, West Anatolia.