

## DERİN SİSMİK YANSIMA VERİLERİ IŞIĞINDA KARADENİZ HAVZASININ JEOLJİSİ VE TEKTONİĞİ

**Nuretdin Kaymakci<sup>a</sup>, Rod Graham<sup>b</sup>, Brian W. Horn<sup>c</sup>,**

<sup>a</sup> ODTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06800-Ankara

<sup>b</sup> Bağımsız Müşavir Oxfordshire, UK

<sup>c</sup> ION GeoVentures, 2105 CityWest Blvd, Suite 400, Houston, TX 77042-2839, USA

([kaymakci@metu.edu.tr](mailto:kaymakci@metu.edu.tr))

### ÖZ

Karadeniz Batı ve Doğu Karadeniz olmak üzere iki alt havzadan oluşmaktadır. Bunlardan Batı Karadeniz Havzası Erken Kretasede, Doğu Karadeniz ise Geç Kretase sonunda, yaklaşık olarak 60 My önce, yelpaze şeklinde dönerek açılmışlardır. Her iki alt havza Andrusov ve Archangelsy sırtları boyunca bir birlerinden ayrılırlar. Batı Karadeniz havzası İstanbul Bloğunun Moezyadan ve onunla bitişik olan Sakarya Bloğunun bir kısmının Scythia platformundan kopması ve güneye saat yönünde dönmesi sonucu açılmıştır. Açılmaya neden olan hareket vektörünün dönme kutbu bu günkü coğrafik pozisyona göre Selanik civarındaki bir noktaya karşılık gelmektedir. Doğu Karadeniz havzası ise Andrusov sırtının Shatski bloğundan kopup, Kırımın batısındaki bir noktaya göre saat yönünde dönerek açılmıştır. Batı Karadeniz havzası tipik magma fakir kıta kenarı özellikleri gösterirken, Doğu Karadeniz havzası magma-zengin kıta kenarı özellikleri gösterir.

Günümüzde Doğu Karadeniz havzası hemen hemen tüm doğu ve kuzey kısımlarında Büyük Kafkaslar havzasının terselmesine bağlı olarak sıkışma ve buna bağlı bindirme-kıvrım kuşakları ve ilgili önülke havzaları ile çevrilidir. İç kesimlerde, Batı Karadeniz Havzası güneyde kısmen gerilme ve doğrultu atımlı faylanma ile kuzey ve kuzeybatıda ise Tuna, Dinyeper ve Dinyester nehirleri ile ilgili hızlı sedimantasyona bağlı gravite yapıları ile karakterizedir. Derin sismik yansımaya verilerinde Batı Karadeniz fayı, Trabzon, Rize fayları bariz olarak görülmektedir. Ayrıca Karadeniz ortası yükseliminin altına doğru dalma başlangıcına veya terk edilmiş dalma batma zonu işaretleri görülmektedir.

Sıkışma yapılarının havzanın Kuzey kesimlerinde ve ince kabuk deformasyonu şeklinde gelişmesi yanında havzanın iç kısımlarda benzeri sıkışma yapılarının gelişmemiş olmaması, Karadeniz kabuğunun onu çevreleyen kıtasal kabuktan daha güçlü olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, Karadeniz rijit blok olarak davranıp Arap Bloğunun çarpması ve kuzeye olan hareketi nedeniyle yarattığı güncel K-G sıkışma ve deformasyon havzanın kenarlarına yansıtılmış olup havza iç deformasyondan korunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Karadeniz Havzası, tektonik, derin sismik yansımaya, dalma-batma, Batı Karadeniz fayı, Ordu ve Trabzon fayları

## **GEOLOGY AND TECTONICS OF BLACK SEA BASIN BASED ON DEEP SEISMIC REFLECTION DATA**

**Nuretdin Kaymakci<sup>a</sup>, Rod Graham<sup>b</sup>, Brian W. Horn<sup>c</sup>,**

<sup>a</sup> Middle east Technical University (METU) Department of Geological Engineering 06800 Ankara, Turkey

<sup>b</sup> Independent Consultant, UK

<sup>c</sup> ION GeoVentures, 2105 CityWest Blvd, Suite 400, Houston, TX 77042-2839, USA  
(kaymakci@metu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*The Black Sea Basin comprises two sub-basins namely the eastern and the western basins. Both basins opened by fan shaped rotation and it took place in the early Cretaceous in the western basin, whereas the eastern basin opened around 60 My ago. Both basins are separated from each other by the Andrusov and Archangelsy ridges. The western Black Sea Basin opened by rifting and clockwise rotation and drifting of İstanbul Block from Moesian Platform and a piece of adjacent Sakarya Block Scythia Platform. The pole of the rotation that gave way to the opening of the western Black Sea basin is located around Thessaloniki (northern Greece) in the present geographic configuration. On the other hand, the Eastern Black Sea Basin opened by rifting and clockwise rotational drift of Andrusov Ridge from Shatski Block. The Western Black Sea Basin manifests magma-poor passive continental margin characteristics, while the Eastern Black Sea Basin exhibits magma-rich passive continental margins.*

*At the moment, almost all the eastern and northern margins of the Eastern Black Sea basin are surrounded by fold-thrust belts and associated foreland basins related to contractional strain that led to the inversion of Greater Caucasus. In the interior regions, the Western Black Sea basin is dominated partly by extensional and transcurrent tectonics, while in the north and northwestern parts, fast depositional instability induced delta (gravity) tectonics of Danube, Dnieper and Dniester rivers dominate. The Western Black Sea Fault, Trabzon and Rize faults are obviously identifiable on the deep seismic reflection data. In addition, evidences of an incipient or aborted eastwards subduction below the Mid-Black Sea Highs can be identified on these seismics.*

*Having thin-skinned compressional structures only in the margin of the basin and absence of such compressional deformation in the deeper parts of the basin indicate that the Black Sea Crust is much stronger than the surrounding crustal blocks. Therefore, Black Sea behaves as rigid block and has been transferring/deflecting the compressional strain exerted by the collision of N-S convergence of Arabian Plate into its surrounding regions by which the basin is protected from internal deformation.*

**Keywords:** Black Sea basin, tectonics, Deep Seismic reflection, subduction, Western Black Sea fault, Ordu Fault, Trabzon Fault