

## PASİF KİTA KENARI GELİŞİM MEKANİZMALARI VE HİPER-EXTANSİYON: DERİN SİSMİK VERİLER IŞIĞINDA KARADENİZİN KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİ

**Nuretdin Kaymakçı<sup>a</sup>, Rod Graham<sup>b</sup>, Brian Horn<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>*Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü*

<sup>b</sup>*Bağımsız Müşavir, Oxfordshire, İngiltere*

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

### ÖZ

Pasif kıta kenarları temel olarak magma-zengin ve magma-fakir kenarlar olarak ikiye ayrılırlar. Kıta kenarından kasıt, kıta-okyanus kabuğu geçişidir. Bu geçiş, Magma-Zengin Kenarlarda (MZK), aktif riftleşme mekanizmasına bağlı olarak, mantonun riftleşme prosesine aktif katılımı nedeniyle, magmatik malzemece zengin olup Havzaya doğru Eğimli Reflektörler (SDR - seaward dipping reflectors) ile temsil edilirler. Kıta-Okyanus geçişi, en kenarda kıta kabuğu havza içine doğru kıta üzerinde gelişmiş SDR'lar ve daha sora klasik Penrose tipi okyanus kabuğu şeklindedir. Bu tip kıta kenarları, hızlı riftleşme ve buna bağlı hızlı okyanus yayılması sonucu ortaya çıkarlar. Dolayısıyla derin sismik yansıma görüntülerinde Kıta-Altı Moho ve Okyanusal Moho kesintisiz olarak bir birine bağlanırlar.

Magma fakir kıta kenarlarda ise yeterli magmatik malzeme olmaması nedeniyle SDR'lar gelişmez ve dolayısıyla kıta-okyanus kabuğu geçişi kesintilidir. Bu tip kenarlarda kıta kabuğu yanall olarak manto ile yan yana gelir ve kıta altı manto aynı zamanda kıta ve mantoyu ayıran bir makaslama kuşağı olup kıta okyanus kabuğu ile değil manto ile dorudan kontak halindedir. Dolayısıyla, bu tip okyanus kabukları klasik Penrose tipi okyanus kabuğu geliştirmezler ve Kıtal-Altı Moho ile Okyanusal Moho devamlı olmayıp bir birlerinden kopuk olup çoğunlukla üst kıta kabuğu parçaları mantonun üzerinde bir birinden kopmuş yüzen parçalar halinde görülürler. Bu tip kıta kenarlarının gelişmesinin temel nedeni, yavaş riftleşme veya riftleşmenin mantonun aktif katılımı ile değil daha çok levha tektoniksel proseslere (pasif riftleşme) bağlı olarak gelişmesi ile ilgili olmasındandır. Bu nedenle, magma fakir kıta kenarları aşırı uzama ve incelmeye (hiper-ekstansiyona) maruz kalırlar.

Bu sunumun temel amacı, dünyanın değişik yerlerinden elde edilen veriler yanında Kara Denizden elde edilmiş yeni derin sismik yansıma verileri ışığında havzanın açılmasına neden olan rift mekanizmalarını irdelemek ve Kara Denizin evrimine dönük yeni mekanizmalar ortaya oymaktır.

**Anahtar kelimeler:** pasif kıta kenarı oluşumu, magma zengin ve magma fakir kıta kenarları, hiper-ekstansiyon, derin sismik, riftleşme, Kara Deniz

## **PASSIVE CONTINENTAL MARGIN DEVELOPMENT MECHANISMS AND HYPER-EXTENSION: CHARACTERISTICS OF BLACK SEA BASED ON DEEP SEISMIC PROFILES**

**Nuretdin Kaymakcı<sup>a</sup>, Rod Graham<sup>b</sup>, Brian Horn<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

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

<sup>c</sup>Geoventures, ION Geophysical, 2105 City West Blvd, Suite 400, Houston, TX 77042-2839, USA

(kaymakci@metu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*Passive continental margins which refer to the transition from continental to oceanic crust are classified into two as magma-poor and magma-rich passive continental margins. This transition, in magma rich margins, is manifested by seaward dipping reflectors (SDR's) which are supposed to be related to huge magmatic material emplaced during active rifting process where mantle is actively involved in and driven the rifting processes. From continent to basin center, the transition is characterized by a continuum of continental crust at the margin, it is followed by SDR's developed at the edge of the continental crust, and they are followed by classical Penrose type oceanic crust. Such margins are developed due to fast rifting and related fast seafloor spreading. Therefore, the subcontinental Moho and oceanic Moho are linked and in contact without interruption.*

*On the contrary, in the magma-poor margins SDR's cannot develop due to insufficient magmatic material and so the oceanic and continent crusts are not in contact. Since the continental crust is laterally juxtaposed with the exhumed mantle and the subcontinental Moho is a shear zone that separates mantle from the continental crust and no classical Penrose type oceanic crust can be developed. However, dismembered pieces of upper continental crust floating on the exhumed upper mantle are very common in such settings, where the passive rifting mechanism is facilitated by the plate tectonic forces while mantle is not directly involved in the rifting. In such magma-poor margins, this leads to excessive stretching and hyper extension in the crust and upper mantle.*

*The main purpose of this contribution is to discuss passible rifting and opening mechanisms of Black Sea Basin and to constrain its evolutionary history based on newly acquired deep seismic reflection data from the Black Sea basin and elsewhere.*

**Keywords:** *passive continental margin mechanisms, magma-rich and magma-poor continental margins, hyper-extension, deep seismic, rifting, Black Sea*