

## TOROS KUŞAĞI OFİYOLİTLERİ VE TABANINDAKİ METAMORFİK DİLİMİN U-PB JEOKRONOLOJİSİ

**Osman Parlak<sup>a</sup>, Emrah Şimşek<sup>a</sup>, S. Ezgi Öztürk<sup>a</sup>, Gökçe Şimşek<sup>a</sup>,  
Tuğçe Şimşek<sup>a</sup>, Alastair Robertson<sup>b</sup>, Albrecht von Quadt<sup>c</sup>, Jürgen Köpke<sup>d</sup>,  
Fatih Karaoğlu<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Çukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-01330 Balcalı, Adana

<sup>b</sup>School of GeoSciences, Grant Institute, University of Edinburgh, Edinburgh EH9 3FE, UK

<sup>c</sup>Institute of Geochemistry and Petrology, ETH-Zürich, 8092 Zurich, Switzerland

<sup>d</sup>Leibniz University of Hannover, Institute of Mineralogy, D-30167 Hannover

(parlak@cukurova.edu.tr)

### ÖZ

Toros kuşağı ofiyolitleri okyanus içi yitim zonu üzerinde oluşmuş olup, Geç Kretase'de Toros karbonat platformu üzerine yerleşmişlerdir. Toros kuşağı ofiyolitleri tabanında harzburjitik manto tektonitleri ile ofiyolitli melanj arasında yapısal bir konuma sahip olan iyi korunmuş ofiyolit tabanı metamorfikleri yer almaktadır. Metamorfik dilim kayaları harzburjitik tektonitlerin hemen altında amfibolit fasiyesi ve ofiyolitli melanj dokanağına yakın kesimlerde de yeşilist fasiyesi olmak üzere ters metamorfik zonlanma göstermektedir. Metamorfik dilim kayaları farklı kalınlıklar sunabilmektedir (maksimum 450-500 m). Toros kuşağı ofiyolitlerinin tabanında yer alan metamorfik dilim kayaları okyanus içi yitimin başlangıcını ve ofiyolit yerleşim proseslerini temsil ettikleri düşünülmektedir. Metamorfik dilim kayaları ada yayı toleyitik magmasından türeme post-metamorfik tekil diyabaz daykları tarafından kesilmektedirler. Toros kuşağı boyunca bazı bölgelerde (Köyceğiz ve Pozantı-Karsantı), metamorfik dilim ve serpantinize harzburjit dokanağı 1.5-2 metre kalınlıkta bir zon ile temsil edilmekte olup, bu zon içinde tektonik ardalanma sunan serpantinize harzburjit ile amfibolit bantları gözlenmekte ve 7-8 m kalınlıkta post-metamorfik mafik dayklar tarafından kesilmektedir. Bu dokanak düzlemi, dalan levhanın üzerinde yer alan volkaniklerin amfibolit fasiyesinde metamorfizmaya uğradığı ve sonrasında tavan blokunun tabanına yerleştiği bir tektonik ayırım düzlemi olarak değerlendirilmektedir. Amfibolitik kayaların jeokimyasal açıdan okyanus adası alkali bazaltı, okyanus ortası sırtı bazaltı ve ada yayı bazaltlarından türedikleri bilinmektedirler.

Toros kuşağı ofiyolitlerine ait okyanusal kabuk (gabro ve diyabaz) ve metamorfik dilim kayalarından elde edilen zirkon ve rutil mineral fazları U-Pb SIMS and LA-MC-ICP-MS teknikleri ile tarihlendirilmiştir. Elde edilen jeokronolojik verilere göre; Toros kuşağına ait magmatik ve metamorfik kayalardan elde edilen yaşlar birbirleri ile örtüşmektedirler. Bu durum Neotetis okyanusal baseninde okyanusal kabuğu oluşturan yitimle ilişkili ergiyiklerin Geç Kretase döneminde dengeli yitim zonunda okyanus içi yitimin başlaması ile oluştuğunu işaret etmektedir. Bu çalışma Tübitak (Proje No: 113Y412) tarafından desteklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Metamorfik dilim, ofiyolit, U-Pb jeokronolojisi, gabro, diyabaz

## **U-PB GEOCHRONOLOGY OF THE TAURIDE BELT OPHIOLITES AND UNDERLYING METAMORPHIC SOLES**

**Osman Parlak<sup>a</sup>, Emrah Şimşek<sup>a</sup>, S. Ezgi Öztürk<sup>a</sup>, Gökçe Şimşek<sup>a</sup>, Tuğçe Şimşek<sup>a</sup>,  
Alastair Robertson<sup>b</sup>, Albrecht von Quadt<sup>c</sup>, Jürgen Köpke<sup>d</sup>, Fatih Karaoğlan<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Çukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-01330 Balcalı, Adana

<sup>b</sup>School of GeoSciences, Grant Institute, University of Edinburgh, Edinburgh EH9 3FE, UK

<sup>c</sup>Institute of Geochemistry and Petrology, ETH-Zürich, 8092 Zurich, Switzerland

<sup>d</sup>Leibniz University of Hannover, Institute of Mineralogy, D-30167 Hannover

(parlak@cukurova.edu.tr)

### **ABSTRACT**

The Tauride belt ophiolites were generated above an intra-oceanic subduction zone and emplaced in the Late Cretaceous over the Tauride carbonate platform. The Tauride ophiolites are underlain by well-preserved metamorphic soles that have a constant structural position between the ophiolitic melange below and harzburgitic mantle tectonites above. The dynamothermal metamorphic sole displays a typical inverted metamorphic sequence grading from amphibolite facies directly beneath the highly sheared harzburgitic tectonite to greenschist facies close to the melange contact. They display variable structural thickness (up to 450 to 500 m). The metamorphic soles beneath the Tauride ophiolites are thought to have linked to the initiation of subduction and emplacement process. The metamorphic soles were intruded by number of post-metamorphic isolated diabase dikes that have been derived from island arc tholeiitic magmas. In some places along the Tauride belt (Köyceğiz and Pozantı-Karsantı regions), the contact between the metamorphic sole and the serpentinitized harzburgite is defined by a 1.5-2 m thick zone of the tectonic intercalation of strongly-sheared serpentinitized harzburgitic mantle tectonites and the amphibolites, and in turn crosscut by a 7-8 m thick mafic dikes which postdate intra-oceanic metamorphism and high temperature ductile deformation. This contact is interpreted to indicate an intra-oceanic decoupling surface along which the volcanics on the top of the down-going slab were metamorphosed up to amphibolite facies and attached to the base of the hanging wall plate. The geochemistry of the amphibolites from the metamorphic sole rocks suggests their derivation from different geochemical environments, namely the sea-mount alkaline basalts, mid-ocean ridge basalt (MORB) and island arc basalts.

Zircon and rutile separates from the crustal rocks (gabbro and diabase) and from the metamorphic soles of the Tauride ophiolites have been dated by U-Pb SIMS and LA-MC-ICP-MS techniques. The available geochronological data from the magmatic and metamorphic rocks appear to overlap in time. This suggests that oceanic subduction-related melts were generated coevally with the onset of intra-oceanic subduction in a Late Cretaceous Neotethyan oceanic basin. This work was financially supported by the Scientific and Technical Research Council of Turkey (TUBITAK) with project number 113Y412.

**Keywords:** Metamorphic sole, ophiolite, U-Pb geochronology, gabbro, diabase