

TETİS KUŞAĞINDA ORTA PERMİYEN'DE YİTİM-ZONU ÜSTÜ OFİYOLİTİ OLUŞUMU (YENİŞEHİR ÖRNEĞİ, BURSA, KB TÜRKİYE) VE ÖNEMİ

Gültekin Topuz^a, Aral İ. Okay^a, Winfried Schwarz^b, Gürsel Sunal^a,
Rainer Altherr^b, Andrew R. C. Kylander-Clarke^c

^a*İstanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü, Maslak 34469, İstanbul*

^b*Institut für Geowissenschaften, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 234-236, 69120 Heidelberg, Almanya*

^c*University of California Santa Barbara, Department of Earth Sciences, Santa Barbara, CA 93106, USA*

(topuzg@itu.edu.tr)

ÖZ

Tetis Kuşağı içinde Yunanistan, Türkiye ve İran'da Erken-Orta Jura ve Üst Kretase yaşlı yitim-zonu üstü ofiyolitler iyi derecede belgelenmiştir. Bu kuşakta Permo-Triyas yaşlı okyanus içi yığışım karmaşalarının yaygın olmasına rağmen, bu yığışım karmaşalarına ilişkin yitim-zonu üstü ofiyolitler ve bu yığışım karmaşalarının oluşumuna neden olan yitimin ne zaman başlamış olduğu bilinmemektedir.

Yenişehir yöresinde (Bursa, KB Türkiye), yeşilist-mavişist fasiyesli başkalaşmış kayalar içinde ~ 37 km uzunluğunda ve 0.3-1.8 km genişliğinde bir metaofiyolit dilimi yüzeylenmektedir. Metaofiyolit, başlıca serpentin (yüzeyleme alanının % 90'ını) ve az oranda oldukça makaslanmış metagabro daykları ve stoklarından meydana gelmektedir. Metagabrolar ve çevre metamorfizmlerindeki metabazitler benzer mineral toplulukları içermektedir (aktinolit/Na-Ca amfibol, klorit, epidot, albit ve titanit). Bu durum, hem çevre metamorfizminin hem de metaofiyolit diliminin aynı başkalaşım koşullarına maruz kalmış olduğuna işaret etmektedir. Başkalaşım yaşı fengitler üzerinde yapılan aşamalı ⁴⁰Ar/³⁹Ar yaş tayinleri ile 202 ± 2 My (2σ, Geç Triyas) olarak belirlenmiştir. Metagabroların jeokimyasal nitelikleri (oldukça değişken CaO ve MgO içerikleri, anormal derecede yüksek Mg numaraları (75-88), pozitif Eu anomalileri (Eu/Eu* = 1.33-1.60) ve düşük Ti, P ve Zr içerikleri), metagabroların plajiyoklas-klinopiroksen kümülatlardan türemiş olduğuna işaret eder. Buna karşılık, serpantinlerin jeokimyasal nitelikleri ise (düşük Ca ve Al içerikleri, hafif ve ağır nadir toprak elementlerin orta nadir toprak elementlere göre zenginleşmiş olduğu U-biçimli nadir toprak element desenleri), başlangıçta tüketilmiş harzburjitik-dunitik peridotitin, yitim zonu üstü ergiyiklerce yeniden metasomatizmaya uğratılmış olduğu bir peridotten türemiş olduğunu gösterir. Metagabrolardan ayırtlanan magmatik zirkonlar üzerinde yapılan U-Pb yaş tayinleri ise 262 My (Orta Permian) yaş değerlerini vermektedir. Dolayısıyla, söz konusu metaofiyolit dilimi, Orta Permian'de yitim zonu üstünde oluşmuş okyanusal lithosferin bir parçasını temsil etmektedir. Bu ofiyolit, Geç Triyasta yitim zonu metamorfizmasına uğramıştır.

Bu veriler ve literatürde belirtilen bazı yayınlar, Tetis kuşağında Orta Permian'de yitim zonu üstü ofiyolit oluşumunun yaygın olduğunu gösterir. Permo-Triyas yaşlı yığışım karmaşalarını oluşturan okyanus içi yitim olasılıkla Orta Permian'de başlamış olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Yitim zonu üstü ofiyoliti, Orta Permian, Yığışım Karmaşası, Pontidler, Tetis Kuşağı

SUPRASUBDUCTION-ZONE OPHIOLITE FORMATION IN THE MIDDLE PERMIAN WITHIN THE TETHYAN BELT (THE YENİŞEHİR EXAMPLE, NW TURKEY) AND ITS IMPLICATIONS

**Gültekin Topuz^a, Aral İ. Okay^a, Winfried Schwarz^b, Gürsel Sunal^a,
Rainer Altherr^b, Andrew R. C. Kylander-Clarke^c**

^a*Istanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü, Maslak 34469, İstanbul*

^b*Institut für Geowissenschaften, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 234-236,
69120 Heidelberg, Germany*

^c*University of California Santa Barbara, Department of Earth Sciences, Santa Barbara, CA
93106, USA*

(topuzg@itu.edu.tr)

ABSTRACT

The presence of the Early to Middle Jurassic and Late Cretaceous suprasubduction-zone ophiolites are well-documented in Turkey, Greece and Iran within the Tethyan realm. In spite of the widespread occurrence of the Permo-Triassic accretionary complexes, related ophiolites and timing of the subduction initiation leading to the formation of the Permo-Triassic accretionary complexes are unknown so far.

A metaophiolite sliver, ~ 37 km long and 0.3-1.8 km accross, occurs with the greenschist- to blueschist-facies metamorphic rocks in the Yenışehir area (Bursa, NW Turkey), which form part of the Permo-Triassic accretionary complexes. The metaophiolite sliver is made up of serpentinite (ca. 90 % of the exposure area) and dikes or stocks of strongly sheared metagabbro. Both the metabasites in the enclosing metamorphic rocks and metagabbros in the metaophiolite sliver display similar mineral assemblages involving actinolite/Na-Ca amphibole, chlorite, epidote, albite and titanite. This suggests that both were subjected to similar metamorphic conditions. Timing of metamorphism is constrained as 202 ± 2 Ma (2 σ , Late Triassic). Geochemical features of the metagabbros (variable CaO and MgO contents, extremely high Mg numbers (75-88), positive Eu anomalies ($Eu/Eu^ = 1.33-1.60$) and low contents of Ti, P and Zr) suggest derivation from former plagioclase-clinopyroxene cumulates. On the other hand, serpentinites are compositionally characterized by extremely low Ca and Al contents and U-shaped rare earth element patterns with enrichments of light and heavy rare earth elements relative to the middle ones, suggesting derivation from depleted peridotites that were refertilized by subduction-related fluids/melts. U-Pb dating on igneous zircons from the metagabbros yield an age of 262 Ma (Middle Permian). Thus, the metaophiolite represents a part of the suprasubduction-zone oceanic lithosphere of Middle Permian age, and was involved in a latest Triassic subduction zone.*

The aforementioned data, together with data in the literature, suggest that suprasubduction-zone ophiolites of Middle Permian age are common in Greece, Turkey and Iran within the Tethyan belt, and intraoceanic subduction initiation leading to the formation of the Permo-Triassic accretionary complexes probably took place in the Middle Permian.

Keywords: Permian suprasubduction-zone ophiolite, subduction initiation, metamorphism, Pontides, Tethyan belt