

Gümüşhane Yöresinde Mavişist-Fasiyesli Başkalaşım Paleo-Tetis Yitiminin Kalıntısı mı?

*Blueschist – Facies Metamorphism in the Gümüşhane Area, Eastern Pontides, NE Turkey:
Vestiges of Paleo – Tethyan Subduction?*

Gültekin TOPUZ¹, Rainer ALTHERR², Winfried SCHWARZ²

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü, TR34469 Ayazağa, İstanbul

² Universitaet Heidelberg, Mineralogisches Institut, Im Neuenheimer Feld 236, D-69120 Heidelberg, Almanya
topuzg@itu.edu.tr

ÖZ

Kurtoğlu Başkalaşım Karmaşığı içinde, Karbonifer yaşlı amfibolit fasiyesli birim altında, ~5 km uzunluğunda ve 1 km genişliğinde bir tektonik dilim yüzeylenmektedir. Bu tektonik birim, başlıca fillitlerden ve az oranda da serpantin, metabazalt ve kuvars+karbonat kaya bloklarından oluşmaktadır. Fillitler, yüksek varyans sayılı bir mineral topluluğu (klorit + fengit + albit + kuvars ± kalsit) içermektedir. Serpantinler, başlıca serpentin, magnetit, klorit ve kalıntı Cr-Al spinel içermektedir. Karbonat-kuvars kayaları ise karbonat mineralleri (değişen oranlarda kalsit, magnezit, dolomit), kuvars ve az oranda hematit/magnetit, talk ve de kalıntı Cr-Al spinelden oluşmaktadır. Spinellerde, ortopiroksen ve hornblend kapanımları yer almaktadır. Karbonat-kuvars kayalarının içerdiği Cr-Al spinel ve diğer kapanımlar bunların ultramafik bir kayaçtan türemiş olduğuna işaret etmektedir.

Metabazaltlardaki duraylı mineral toplulukları (glaukofan, pumpelleyit, stilpnomelan, klorit, albit, kuvars, titanit ve eser miktarda fengit) ve fillitler içindeki fengitlerin yüksek Si içerikleri mavişist fasiyesli başkalaşıma işaret etmektedir. Faz petrolojisi ile mavişist fasiyesi koşulları 200-350 °C ve 0.6-0.9 Gpa olarak sınırlanmıştır.

Fillitlerden zenginleştirilen üç fengit örneği üzerinde aşamalı ⁴⁰Ar/³⁹Ar yaş tayini 170-200 My'dan başlayan, 400 My'a kadar ulaşan yaş konakları vermekte, bütünleştirilmiş yaş değerleri ise 380-390 My arasında bulunmaktadır. Mavişist sırasında ulaşılan sıcaklıkların muskovitlerin Ar-diffuzyonu için kapanma sıcaklığının altında bulunması, aşırı yüksek yaşların detritik mikalardan kaynaklanabileceği olasılığını doğurmaktadır.

Bu oluşum, bilindiği kadarı ile Doğu Pontidler'deki mavişist fasiyesli başkalaşımın ilk örneğini oluşturmaktadır. Batı Pontidlerde hem Geç Triyas (~200 Ma) hem de Kretase (100-80 Ma) yaşlı mavişist fasiyesli kayalar geniş alanlarda yüzeylenmektedir (Okay & Kelley 1994; Okay & Monie 1997; Okay ve diğ. 2002). Geç Kretase yaşlı olanlar Neo-tetis, Geç Triyas yaşlı olanlar ise Paleotetis okyanusal alanlarının yitimlerine bağlanmaktadır. Aşamalı ⁴⁰Ar/³⁹Ar yaş tayilerinden elde edilen en küçük yaş değeri 200 My civarında olduğundan ötürü bu başkalaşım Paleotetis veya daha yaşlı bir okyanusal alanın yitim ürünü olmalıdır.

ABSTRACT

A ~5 km long and ~1 km wide tectonic slice is exposed beneath Carboniferous amphibolite-facies metamorphic unit within the Kurtoglu metamorphic complex, Gümüşhane, Eastern Pontides, NE Turkey. This tectonic slice consists of phyllites with subordinate blocks of serpentinite, carbonate-quartz rocks and massive metabasalts. Phyllites have a high variance mineral assemblage involving chlorite, phengite, albite, quartz and accessory apatite, monazite, zircon and K-feldspar. Serpentinities consist mainly of serpentine, magnetite, chlorite, and relict Cr-Al spinel. Carbonate-quartz rocks are made up of carbonate minerals (calcite, dolomite, magnesite), quartz and subordinate magnetite/hematite and talc. Minor relict Cr-Al spinel with the inclusions of orthopyroxene and hornblende attests to the ultramafic parentage for the carbonate-quartz rocks.

Blueschist-facies metamorphism is testified by stable mineral assemblage in the metabasalts (glaucophane, pumpellyite, stilpnomelane, chlorite, albite, quartz, titanite and trace amounts of phengite) and by phengites in the phyllites with Si contents up to 3.6 c.p.f.u. P-T conditions of the blueschist-facies metamorphism are approximated as 200-350 °C and 0.6-0.9 GPa.

⁴⁰Ar/³⁹Ar dating of three concentrated muscovite-phengite separates from the phyllites yielded rather similar, and continuously increasing age spectra, starting from 170-200 Ma to 400 Ma, whereby the integrated ages are 380-390 Ma. Given the the low-temperatures attained during the metamorphism, we cannot rule out the inheritance problem due to detritic white micas.

To best of our knowledge, this is the first report of the blueschist-facies metamorphism from the Eastern Pontides. Blueschists of both latest Triassic (~200 Ma) and Cretaceous ages (100-80 Ma) are widely exposed in the western Pontides, and related to Paleotethyan and Neotethyan subduction, respectively (e.g., Okay and Kelley, 1994; Okay and Monié, 1997; Okay et al., 2002). As the youngest age obtained from the incremental dating is ~200 Ma, these metamorphisms should be the product of either Paleotethyan or even a still older oceanic subduction.

Değinilen Belgeler

- Okay, A.I., Kelley, S.P., 1994, Tectonic setting, petrology and geochronology of jadeite + glaucophane and chloritoid + glaucophane schists from north-west Turkey. *Journal of Metamorphic Geology* 12: 455-466*
- Okay, A.I., Monié, P., 1997, Early Mesozoic subduction in the Eastern Mediterranean: Evidence from Triassic eclogite in northwest Turkey. *Geology* 25: 595-598*
- Okay, A.I., Monod, O., Monié, P., 2002, Triassic blueschists and eclogites from northwest Turkey: vestiges of Paleotethyan subduction. *Lithos* 64: 155-178*

