

SAKARYA ZONUNUN METAMORFİK TEMELİNDE YENİ JEOKRONOLOJİK BULGULAR VE ANLAMI; KAZDAĞ MASİFİNİN ERKEN MESOZOYİK EVRİMİ

Erdinç Yiğitbaş^a, İsmail Onur Tunç^b

^aÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 17020 Çanakkale

^bArdahan Üniversitesi, İnsani Bilimler ve Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Yenisey Kampüsü, 75000, Ardahan

(erdinc.yigitbas@gmail.com)

ÖZ

Kuzeybatı Anadolu'da Sakarya Zonunun tektonostratigrafik olarak temeli, KD dalımlı bir anti-form oluşturan Kazdağ masifinde görülür. Bu antiformun çekirdeği, yüksek dereceli metamorfik kayalardan oluşan bir gnays domu görünümündedir. Bu domun çekirdeğinde ileri derecede metamorfizmaya uğramış çok farklı türden kayalar bulunmaktadır. Kazdağ Ünitesi adı altında toplanan bu kayalar alttan üste 1)Triyas yaşlı bir ada-yayı volkanik topluluğu (Fındıklı Metamorfiti), 2)Metaofiyolitik Topluluk (Tozlu Metaofiyoliti), 3)Sarıköz Mermerive 4)Gnays ve Migmatitler (Sütüven Formasyonu)'den oluşmaktadır.

Yeterli zirkon kristali elde edilemeyen metaofiyolit dışında kalan diğer birimler Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (LA-ICP-MS) U-Pb zirkon yöntemiyle tarihlendirilmiştir. Buna göre;Kazdağ Grubunun tabanında yer alan Fındıklı metamorfiti içindeki metapelitik kayaların protolitlerinin maksimum sedimantasyon yaşı 330 ± 3 - 311 ± 9 My ve bunlarla ardalanmış amfibolitlere ait protolitlerin kristalizasyon yaşı ise 232 ± 3 - 246 ± 4 My dir. Bir volkanik – çökel topluluğun metamorfik eşdeğeri olan Fındıklı metamorfite ait metavolkanik kayalarının jeokimyasal nitelikleri bu birimin bir volkanik yay ortamını temsil ettiğini göstermektedir. Bu volkanik yay topluluğunun üzerinde tektonik dokanakla Tozlu metaofiyoliti ve onun da üzerinde tektonik dokanakla Sarıköz mermeri yer almaktadır. Mermerlerle dereceli geçişli olan Sütüven formasyonunun kuvarzo-feldspatik gnaysları ile granitik gnayslarından alınan U-Pb zirkon yaşları ise sırasıyla 329 ± 7 My ve 330 ± 1 - 329 ± 4 Mydır ve bu yaşlar yüksek amfibolit-granulit fasiyesinde metamorfik bu birimin metamorfizma ve migmatitleşme yaşı olarak yorumlanmıştır. Kazdağ Ünitesi kayalarının üzerinde tektonik dokanakla yer alan Kalabak Ünitesine ait metasedimanter kayaların protolitinin maksimum sedimantasyon yaşı ise 566 ± 7 Mydır. Bu birim kuzeydeki Çamlıca, Karadağ ve Karabiga masiflerinin, güneyde Kazdağ masifi üzerindeki devamıdır ve Havran kuzeyinde Erken Devonyen yaşlı Çamlık metagranitleri tarafından intrüzif dokanakla kesilmektedir.

Sonuç olarak Kazdağ Ünitesini oluşturan kayalar, granülit fasiyesine ulaşan mertebelerde metamorfizmaya uğramış çeşitli tektonik dilimlerden oluşmaktadır. Bunlardan Fındıklı metamorfiti Paleo-Tetis okyanusu içinde Triyas yaşlı bir volkanik ada yayını; Tozlu metaofiyoliti bu ortamlar alakalı okyanusal kabuk kalıntılarını ve en üstteki Sütüven formasyonu ise bu okyanusa bakan bir kıta kabuğunu temsil etmektedir. Litoloji, yaş ve tektonik nitelikleri bakımından birbirleriyle uyumlu ve tutarlı bu tektonik dilimlerin en üstünde ise kuzeydeki Çamlıca masifine ait çok daha eski; geç Prekambriyen yaşlı bir başka metamorfik topluluk tektonik dokanakla bulunmaktadır.

Bu çalışma 110Y281 no'lu araştırma projesi kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sakarya Zonu, Kazdağ masifi, KB Anadolu, U-Pb zirkon

NEW GEOCHRONOLOGICAL DATA FROM THE METAMORPHIC BASEMENT OF THE SAKARYA ZONE: IMPLICATIONS FOR THE EARLY MESOZOIC EVOLUTION OF THE KAZDAĞ MASSIF

Erdinç Yiğitbaş^a, İsmail Onur Tunç^b

^aÇanakkale Onsekiz Mart Univ., Faculty of Engineering, Dep. of Geological Eng. Çanakkale

^bArdahan Univ. Faculty of Humanities and Letters, Dep. of Geography, Yenisey, Ardahan

(erdinc.yigitbas@gmail.com)

ABSTRACT

Tectonostratigraphically lowermost levels of the Sakarya Zone in NW Anatolia crop out in the Kazdağ massif, forming a NE dipping antiform. The high-grade metamorphic basement rock in the core of this antiform, is a gneiss dome. This high-grade metamorphic core includes different kinds of metamorphic rocks which are assembled under the name of Kazdağ Unit. These rocks, from bottom to top, are 1) Triassic island-arc volcanic assemblage (the Findıklı metamorphite), 2) metaophiolitic assemblage (the Tozlu metaophiolite), 3) Sarıkız marble and 4) gneisses and migmatites (the Sütüven formation).

All units, except the metaophiolite from which adequate number of zircon crystals cannot be obtained, are dated by Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (LA-ICP-MS) U-Pb zircon method. According to this; the maximum sedimentation ages of the protoliths of the metapelitic rocks of the Findıklı metamorphite are 330 ± 3 - 311 ± 9 Ma, and the protolith crystallization ages of the amphibolites, which are intercalated with the metapelitic rocks, are 232 ± 3 - 246 ± 4 Ma. The geochemical characteristics of the metavolcanic rocks of the Findıklı metamorphites, which is the metamorphic equivalent of a volcanic - sedimentary assemblage, indicate that this unit represents a volcanic arc environment. The Tozlu metaophiolite, which is tectonically overlain by the Sarıkız marble, tectonically overlies this volcanic arc assemblage. The U-Pb zircon ages obtained from the quartz-feldspathic gneisses and granitic gneisses of the Sütüven formation, to which the Sarıkız marble gradually passes upward, are 329 ± 7 Ma and 330 ± 1 - 329 ± 4 Ma, respectively. These ages are interpreted as the age of metamorphism and migmatitization of this metamorphic unit, which experienced the amphibolite-granulite facies metamorphism. The maximum sedimentation age of the protoliths of the metasedimentary rocks of the Kalabak Unit, which tectonically overlie the high-grade metamorphic rocks of the Kazdağ Unit, is 566 ± 7 Ma. This unit is the continuation of the northern Çamlıca, Karadağ and Karabiga massifs, on the Kazdağ massif in the south, and is intruded by the Early Devonian Çamlık metagranites in the north of Havran.

As a result, the rocks forming the Kazdağ Unit consist of various tectonic slices that have undergone metamorphic conditions reaching the granulite facies. The Findıklı metamorphite at the bottom represents a Triassic volcanic island-arc in the Paleo-Tethys ocean, the Tozlu metaophiolite represents oceanic crustal remnants associated with this environment and the uppermost Sütüven formation represents a continental crust overlooking this ocean. These tectonic slices of the Kazdağ Unit, which are consistent with each other in terms of lithology, age and tectonic characteristics, are tectonically overlain by much older, late Precambrian metamorphic assemblages of the Çamlıca massif.

This study was supported by TÜBİTAK with the research project numbered 110Y281.

Keywords: Sakarya Zone, Kazdağ massif, NW Anatolia, U-Pb zircon