

TRİYAS–JURA YAY MAGMATİZMASINA AİT BULGULAR; JURA KUMTAŞLARINA AİT U-PB KIRINTI ZİRKON YAŞLARI DOĞU PONTİDLER, TÜRKİYE

Remziye Akdoğan^{a,b,c}, Aral İ. Okay^{a,b}, István Dunkl^c

^aJeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi, 34469, Maslak, İstanbul, Türkiye

^bAvrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, 34469, Maslak, İstanbul, Türkiye

^cGeowissenschaftliches Zentrum der Universität Göttingen, Abteilung Sedimentologie/
Umweltgeologie, Goldschmidtstraße 3, D-37077 Göttingen, Germany

(remizyeak@gmail.com)

ÖZ

Doğu Pontidler Mesozoyik boyunca Lavrasya'nın Tetis Okyanusuna bakan aktif güney kenarında bulunmaktaydı. Pontidler'e ait Jura yaşlı volkaniklastikler ve volkanik kayaçlar kuzeye dalan yitim zonu üzerindeki yay magmatizmasının ürünlerini temsil etmektedirler. Jura yaşlı volkaniklastik istifin ve volkanik kayaçların Sakarya Zonu, Kırım ve Kafkaslar'da geniş alanlarda yayılım göstermesine rağmen sedimantasyonla eş yaşlı bu magmatizmanın yaşının sınırları iyi belirlenememiştir.

Bu çalışma kapsamında Doğu Pontidler'e ait Jura yaşlı volkaniklastik istiften derlen iki tane kumtaşı örneğinden U-Pb kırıntı zirkon analizleri yapılmıştır. Bu örneklerden bir tanesi Jura istifinin Geç Karbonifer yaşlı Gümüşhane Graniti üzerine uyumsuzlukla gelen en alt seviyelerinden alınmıştır. Bu kumtaşının çökme yaşı, üzerine gelen Ammonitiko Rosso tipi karbonatlarından dolayı Sinemuriyen- Pliyensbahiyen olarak sınırlandırılabilir. Bu örnekten elde edilen kırıntı zirkon yaşları 193 Ma (Erken Jura, Sinemuriyen) ve beklenmedik şekilde 203 Ma (Geç Triyas, Resiyen) zamanında belirgin pik yaşları vermiştir. Bu durum kaynak alandaki Geç Triyas ve Erken Jura magmatizmasının varlığına işaret etmektedir. Jura yaşlı istifin üst kesiminden derlenen diğer örneğe ait U-Pb kırıntı zirkon yaşları ise 180-158 Ma aralığında en belirgin ve en genç popülasyona sahiptir. U-Pb kırıntı zirkon yaşları birlikte değerlendirildiğinde Jura volkaniklastik istifinin yaşının Erken Jura'dan (Sinemuriyen) Geç Jura'ya (Oksfordiyen) kadar devam ettiğini göstermektedir.

Permo-Triyas yitim ve buna bağlı deformasyon olayları genellikle Paleo Tetis Okyanusu'nun kapanması ve Neo-Tetis Okyanusu'nun açılmasını temsil eden Kimmerid Orojenezi ile ilişkilendirilmiştir. Fakat, Permo Triyas yitim olaylarına bağlı olarak gelişmesi beklenen Permo-Triyas yay magmatizması henüz bilinmemektedir. Bu çalışmada elde edilen kırıntı zirkon yaşları literatürdeki zirkon yaşları ile birlikte değerlendirildiğinde Triyas-Geç Jura (250-158 Ma) zamanında Lavrasya'nın güney kenarı boyunca aktif olan bir yay magmatizmasının varlığına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler:U-Pb zirkon yaşları, Jura yay magmatizması, Geç Triyas yay magmatizması, kaynak alan, Doğu Pontidler, Tetis Okyanusu.

TRIASSIC-JURASSIC ARC MAGMATISM IN THE PONTIDES AS REVEALED BY THE U-PB DETRITAL ZIRCON AGES IN THE JURASSIC SANDSTONES, NORTHEASTERN TURKEY

Remziye Akdoğan^{a,b,c}, Aral I. Okay^{a,b}, István Dunkl^c

^aIstanbul Technical University, Faculty of Mines, Department of Geological Engineering, 34469, Maslak, Istanbul, Turkey

^bIstanbul Technical University, Eurasia Institute of Earth Sciences, 34469, Maslak, Istanbul, Turkey

^cGeowissenschaftliches Zentrum der Universität Göttingen, Abteilung Sedimentologie/ Umweltgeologie, Goldschmidtstraße 3, D-37077 Göttingen, Germany

(remizyeak@gmail.com)

ABSTRACT

The Eastern Pontides were located at southern active margin of Laurasia facing the Paleo-Tethyan Ocean in the south during Mesozoic time. Jurassic volcanoclastic sediments and volcanic rocks of the Pontides represent products of the arc magmatism above a north-dipping subduction zone. Despite the wide distribution of the Jurassic volcanoclastic/volcanic succession in the Sakarya Zone, the Crimea and the Caucasus, the precise age of the Jurassic volcanoclastic sequence and that of the syn-sedimentary magmatism are poorly constrained.

Here, we present U-Pb detrital zircon ages from two Jurassic volcanoclastic sandstones of the Eastern Pontides. One sample is taken from the base of the Jurassic succession unconformably overlying the Late Carboniferous Gümüşhane granite. Depositional age of this sandstone is can be constrained as late Sinemurian-Pliensbachian according to the fauna of the overlying Ammonitico Rosso type carbonates. Detrital zircon grains from this sample yielded U-Pb age peak of 193 Ma (Early Jurassic, Sinemurian) and an unexpected peak of 203 Ma (Latest Triassic, Rhaetian) indicating existence of Late Triassic and Early Jurassic magmatism in the source area. The upper part of the Jurassic succession yielded a youngest U-Pb age cluster of 180-158 Ma. U-Pb detrital zircon ages indicate that the age of the Jurassic volcanoclastic succession extends from Early Jurassic (Sinemurian) to Late Jurassic (Oxfordian).

The Permo-Triassic subduction and deformation events are commonly attributed to the Cimmeride Orogeny, leading to closure of the Paleo-Tethys Ocean and opening of Neo-Tethys. However, a Permo-Triassic magmatic arc related to the Permo-Triassic subduction has not been documented. The detrital zircon ages from this study together with those from the literature indicate presence of an arc magmatism on the southern margin of Laurasia during the Triassic and Late Jurassic (250-158 Ma).

Keywords: U-Pb zircon ages, Jurassic arc magmatism, Late Triassic arc magmatism, provenance, Eastern Pontides, Tethys.