

KARADENİZ GÜNEYİNDE VARİSKAN OROJENEZİ

Aral İ. Okay^{a,b}, Gültekin Topuz^b

^aİstanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü, Maslak 34469, İstanbul

^bİstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fak., Jeoloji Müh. Bölümü, Maslak 34469, İstanbul

(okay@itu.edu.tr)

ÖZ

Gondwana ile Lavrasya'nın Geç Karbonifer'de çarpışması sonucunda Avrupa'da Variskan orojenezi meydana gelmiş ve süperkıta Pangea oluşmuştur. Kıtasal çarpışma alanı doğusunda, Asya'da isegüneye Paleozoyik bakanaktif kıta kenarı varlığını sürdürmüştür. Pontidler, Karbonifer'de Avrupada'ki kıtasal çarpışma alanı ile Asya aktif kıta kenarı arasındaki geçiş bölgesinde yer alır.

Variskan orojenezine bağlı olarak gelişmiş Erken Karbonifer yüksek sıcaklık metamorfizması ve Geç Karbonifer – Permiyen plutonizması Büyük Kafkaslar'dan Balkanlara kadar uzanan geniş bir alanda yaygın olarak gözlenir. Bu zon batıya Sırbistan'a doğru devam eder ve Orta Avrupa Variskan orojenine kavuşur.

Pontidler'de Permo-Karbonifer yaşlı kristalen kayalar, Mesozoyik yaştaki örtü altında, birbirinden uzak, izole mostralara halinde bulunmalarına rağmen, bir çok ortak özellik gösterir. Pontidler'in Sakarya Zonu'nda sillimanit-kordiyerit-granat mineral topluluğu ve kısmi ergime ile tanımlanan yüksek sıcaklık – düşük basınç metamorfizması Erken Karbonifer (ca. 330 Ma) olarak yaşlandırılmıştır. Metamorfizmayı takip eden evrede Geç Karbonifer'de (330-320 Ma) kaba kalk-alkalen granitler yerleşmiştir. Daha sonra bölge yükselmiş, aşınmış ve yer yer en Geç Karbonifer (Gzeliyen) molasları ile örtülmüştür.

Geç Jura – Erken Kretase metamorfizması ve deformasyonu nedeni ile Istranca Masifi'ndeki Variskan olaylarını tanımlamak güçtür. Buna karşın eldeki veriler Istranca Masifi'nde Geç Karbonifer (315-302 Ma) granitlerinin muhtemelen en geç Karbonifer'de (ca. 300 Ma) deforme olmuş ve metamorfizma geçirmiş olduklarına işaret eder; bu olayı takiben Permiyen'de (294-253 Ma) yaygın granit yerleşimi gerçekleşmiştir. Istranca Masifi'nde Variskan kristalen temel, Alt Triyas karasal kumtaşları ve konglomeraları ile uyumsuzlukla örtülür.

Pontidler'in İstanbul Zonu Ordovisyen'den Karbonifere'e kadar uzanan, pasif bir kıta kenarını tanımlayan, kalın ve sürekli bir Paleozoik istif ile tanımlanır. İstanbul Zonu'nun batı kesiminde Paleozoyik seri Alt Karbonifer (Vizeyen) türbiditleri ile sonlanır; türbidit çökelişini takip eden evrede Geç Karbonifer'de Paleozoyik istif deforme olmuştur, fakat istifte metamorfizma gelişmemiştir. İstanbul Zonu'nun doğu kesiminde Paleozoyik çökeliş, Üst Karbonifer yaştaki kömürlü seviyelere kadar uzanır; bunu takip eden evrede, Paleozoyik istif kıvrılmış, yükselmiş ve akabinde Geç Permiyen (262-255 Ma) granitleri ile kesilmiştir.

Karadeniz güneyinde Geç Paleozoyik olaylarını hassas bir şekilde çözümlenmek, Kimmerid ve Alpin orojenezinin etkileri yüzünden güçtür. Buna karşın, İstanbul Zonu, genellikle Avalonya'nın bir parçası olarak kabul edilmekte, ve geç Ordovisyen – erken Silurien'de Lavrasya güney kenarına eklendiği düşünülmektedir. Sakarya Zonu Geç Paleozoyik'de muhtemelen ensialik bir magmatik yay oluşturmuştur, bu yay İstanbul Zonu'nda tanımlanan pasif kıta ke-

narı ile Geç Karbonifer’de çarpışmıştır. Yay-kıta çarpışmasını takip eden kıtasal kalınlaşma sonucunda Permian’de yaygın granitik intrüzyonlar gelişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Granit, metamorfizma, orojeni, Pontidler, Variskan

VARISCAN OROGENY SOUTH OF THE BLACK SEA

Aral İ. Okay^{a,b}, Gültekin Topuz^a

^a*Istanbul Technical University, Eurasia Institute of Earth Sciences, Maslak, Istanbul, Turkey*

^b*Istanbul Technical University, Faculty of Mines, Department of Geology, Maslak, Turkey,
(okay@itu.edu.tr)*

ABSTRACT

The collision of Gondwana and Laurussia in the Late Carboniferous led to the Variscan orogeny in Europe and resulted in the creation of the supercontinent Pangea. In contrast, most of the Asia escaped the collision and continued to face an ocean in the south. The Pontides are located in this transitional region between Carboniferous continental collision in the west and continuing oceanic subduction in the east. They are characterized by a zone of Early Carboniferous high temperature metamorphism and Late Carboniferous – Permian plutonism, which extends from the Strandja Massif in the Balkans to the Caucasus. This zone constitutes the eastward extension of the Variscan orogeny in Serbia and Bulgaria. Permo-Carboniferous crystalline rocks form isolated outcrops under the Mesozoic sequences in the Pontides. Although the outcrops are separated by large distances, they share several common features. In the Sakarya Zone of the Pontides a HT/LP metamorphism characterized by sillimanite-cordierite-garnet bearing assemblages and partial melting is dated at ca. 330 Ma. The metamorphism was followed by the intrusion of Late Carboniferous (330-320 Ma) calc-alkaline granitoids. During the latest Carboniferous there was uplift and erosion, and deposition of Upper Carboniferous (Gzhelian) molasse with thin marine interbeds followed by andesitic volcanism.

The Variscan events are less clear in the Strandja Massif due to Late Jurassic – Early Cretaceous metamorphism and deformation. Late Carboniferous (315-302 Ma) granitoids were probably deformed and metamorphosed during the latest Carboniferous (ca. 300 Ma) followed by the intrusion of widespread Permian (294-253 Ma) calc-alkaline granitoids. Lower Triassic continental clastic rocks lie unconformably over the Variscan basement.

The Istanbul Zone of the Pontides is characterized by a well-developed Paleozoic sedimentary succession extending from Ordovician to Carboniferous. In the western part the Paleozoic succession ends with the Viseanturbidites, which were deformed but not metamorphosed during the Late Carboniferous. In the eastern part of the Istanbul Zone the Paleozoic succession continues into Upper Carboniferous coal measures followed by folding and uplift. Late Permian (262-255 Ma) granitoids intrude the deformed Paleozoic rocks.

Reconstruction of the Late Paleozoic events in the Pontides is difficult because of the effects of the Cimmeride and Alpidorogenies, which reworked the Variscan units and their contacts. The Istanbul Zone is generally correlated with Avalonia and was probably accreted to the southern margin of Laurasia during the late Ordovician – early Silurian. The Sakarya Zone was probably a Late Paleozoic ensialic arc, which collided with the Istanbul Zone during the Carboniferous. The collision between the arc and the continent and the subsequent crustal thickening was followed by the intrusion of widespread Permian granitoid.

Keywords: *Granitoids, metamorphism, orogeny, Pontides, Variscan*