

TÜRKİYE’DE (BATI ANADOLU) KIKLADİK MAVİ ŞİST BİRİMİNİN İLERLEYEN VE GERİLEYEN METAMORFİZMALARININ BASINÇ VE SICAKLIK KOŞULLARI

Mete Çetinkaplan¹, Roland Oberhänsli², Osman Candan¹, Romain Bosquet³

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tinaztepe
Kampüsü, Buca-İzmir

² Institut für Geowissenschaften, Universität Potsdam, Postfach 601553, Potsdam
14415, Germany

³ IRCCYN Ecole Centrale de Nantes, Université de Nantes, France
(mete.cetinkaplan@deu.edu.tr)

ÖZ

Menderes Masifi'nin kuzeybatı kenarı boyunca, güneybatı – kuzeydoğu uzanımlı Kikladik Mavişist Birimi kesikli dilimler şeklinde Dilek Yarımadası'ndan Simav'a kadar 250 km'lik uzanım sunar. Dilek Yarımadası ve Selçuk bölgesinde Kikladik Mavişist Birimi'ne ait büyük kütleler yer alır. Torbalı, Tire, Gölarmara ve Simav'da ise küçük tektonik dilimler mevcuttur. Kikladik Mavişist Birimi alttan üste doğru, a) Düzenli seri (post-Permo-Karbonifer şelf serisi) ve b) Üst Kretase Selçuk Melanjı olarak iki tektonik birime ayrılabilir.

Düzenli seri metapelit (metabazik mercekli fillit, mika şist, granat-mika şist ve metakonglomera ardalanması) ve üzerliyen kalın, meta-boksit içerikli platform tipi neritik metakarbonatlardan yapıldır. Metakonglomeralar içerisindeki alüminyumca zengin pelitik düzeyler 'disten – kloritoid ($X_{Mg}=0,32$) – fengit ($Si^{4+}=3,14$)' mineralleri tarafından karakterize edilen kalıntı yüksek basınç topluluğunu içerir ($T=490 \pm 20^\circ C / P=11 \pm 1$ kbar). Metabaziklerin mineral bileşimi epidot – fengit – glaukofan' dan oluşur. Glaukofan sadece Dilek Yarımadası'nda korendon izogradının diyaspor kesiminde korunmuştur. Metapelitler en üst kesimlerinde rudist fosilleri içeren platform tipi neritik karbonatlar tarafından uyumlu olarak üzerlenir. Düzenli seri granat-fengit ($Si^{4+}=3,42$ p.f.u) şist matrix ($T=535 \pm 15^\circ C / P=15 \pm 2$ kbar) içerisinde bulunan çok sayıda farklı bloktan yapılmış Selçuk Melanjı tarafından tektonik olarak üzerlenir. Eklojit, omfasit-epidotit, omfasit metagabro, mavişist / yeşilşist metabazit, Ti-metagabro, metamorfik serpantinit ve mermer matriks içerisindeki blokları oluşturur. 'Omfasit – granat – zoisite – rutil' mineral topluluğuna sahip eklojitlerin P-T koşulları $T=610 \pm 60^\circ C / P=19 \pm 3$ kbar olarak bulunmuştur. Omfasit metagabroların mineral topluluğu 'omfasit – zoisite – Ca-amfibolden oluşur ve $T=525 \pm 25^\circ C$ and $P=10 \pm 2$ kbar koşullarını verir. Yeşilşist metabazikleri $T=490 \pm 20^\circ C$ ve $P=15 \pm 1,5$ kbar koşullarını yansıtan 'granat – glaukofan – zoisit'den oluşan kalıntı yüksek basınç mineral topluluğuna sahiptir. Omfasit – epidotit'lere ait yüksek basınç metamorfizması P-T koşulları $P>16$ kbar / $T>550^\circ C$ olarak bulunmuştur. Kikladik Mavişist Birimi'nin mineral toplulukları ve P-T koşulları dalma-batma ile ilişkili Eosen (~40 My) yüksek basınç metamorfizmasını yansıtmaktadır. Kikladik Mavişist Biriminindeki yeşilşist üzerlemesi bölgedeki diyaspor – korendon izogradı ile uyum göstermektedir. İzogradın korendon kesiminde, Selçuk Melanjı ve Düzenli seri yüzeylenme sırasında eş sıcaklıkta basınç azalması koşulunda yeşilşist fasiyesi geri dönüşümü ile üzerlenmiştir (Selçuk Melanjı: $T=500 \pm 20^\circ C / P=6$ kbar ve Düzenli seri: $T=520 \pm 10^\circ C / P=6$ kbar). Buna karşın izogradın diyaspor kesiminde (Dilek Yarımadası), basınç azalmasına eşlik eden soğuma ile Düzenli seri yeşilşist topluluğuna kısmen ($T=410 \pm 10^\circ C / P=6$ kbar) geri dönüşüm gösterir.

Anahtar Kelimeler: Kiklad, Selçuk, eklojit, mavişist

PROGRADE AND RETROGRADE P-T CONDITIONS OF CYCLADIC BLUESCHIST UNIT IN TURKEY, WESTERN ANATOLIA

Mete Çetinkaplan¹, Roland Oberhänsli², Osman Candan¹, Romain Bosquet³

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tinaztepe
Kampüsü, Buca, İzmir, Turkey

²Institut für Geowissenschaften, Universität Potsdam,
Postfach 601553, Potsdam 14415, Germany

³IRCCYN Ecole Centrale de Nantes, Université de Nantes, France
(mete.cetinkaplan@deu.edu.tr)

ABSTRACT

Along the northwestern margin of the Menderes Massif, the SW-NE-trending Cycladic Blueschist Unit extends for 250 km from Dilek Peninsula to Simav as discontinuous slivers. Large bodies occur in Dilek Peninsula and Selçuk area. Small tectonic slices have been also recognized in Söke, Torbalı, Tire, Gölarmara and Simav. Cycladic Blueschist Unit can be divided into two tectonic units as, in ascending order, a) Coherent series (post-Permo-Carboniferous self series) and b) Upper Cretaceous Selçuk Mélange.

The coherent series is made up of metapelite (phyllite, mica schist, garnet-mica schist and metaconglomerate intercalation with metabasic lenses) and overlying thick, metabauxite-bearing platform-type neritic metacarbonates. Al-rich pelitic layers in metaconglomerates contain relict high-pressure assemblage characterized by 'kyanite – chloritoid ($X_{Mg}=0,32$) – phengite ($Si^{4+}=3,14$ p.f.u)' assemblage ($T=490 \pm 20^{\circ}C$ / $P=11 \pm 1$ kbar). The mineral composition of the metabasites is epidote – phengite – glaucophane. Glaucophane is only preserved on the diaspore part of corundum isograd in Dilek Peninsula. Metapelites are conformably overlain by platform-type neritic carbonates with rudist fossils on the uppermost levels. Coherent series is tectonically overlain by the Selçuk Mélange made up of a wide variety of blocks embedded in a garnet-phengite ($Si^{4+}=3,42$ p.f.u) schist matrix ($T=535 \pm 15^{\circ}C$ / $P=15 \pm 2$ kbar). Blocks consist of eclogite, omphacite-epidotite, omphacite metagabbro, blueschist / greenschist metabasite, Ti-metagabbro, metamorphic serpentinite and marble. P-T conditions of eclogites with a mineral assemblage of omphacite - garnet - zoisite - rutile were estimated as $T=610 \pm 60^{\circ}C$ / $P=19 \pm 3$ kbar. The mineral assemblage of omphacite metagabbro is omphacite – zoisite – Ca-amphibole and gives $T=525 \pm 25^{\circ}C$ and $P=10 \pm 2$ kbar. Greenschist metabasites contain relict high-pressure mineral assemblage composed of 'garnet – glaucophane – zoisite' reflecting conditions of $T=490 \pm 20^{\circ}C$ and $P=15 \pm 1,5$ kbar. P-T conditions of high-pressure metamorphism for omphacite-epidotites can be estimated as $P>16$ kbar / $T>550^{\circ}C$. P-T estimations and mineral assemblages of Cycladic blueschist unit represent a subduction related Eocene (ca. 40 Ma) HP metamorphism. Greenschist overprint of Cycladic Blueschist Unit is well consistent with diaspore -corundum isograd on the region. In corundum part of isograd, both Selçuk Mélange and coherent series are overprinted by greenschist facies retrogression under isothermal decompression conditions (Selçuk Mélange: $T=500 \pm 20^{\circ}C$ / $P=6$ kbar and coherent series: $T=520 \pm 10^{\circ}C$ / $P=6$ kbar) during the exhumation. Whereas, in diaspore part of isograd (Dilek Peninsula) the coherent series is retrograded partly to greenschist assemblages ($T=410 \pm 10^{\circ}C$ / $P=6$ kbar) with cooling during decompression.

Keywords: Cyclade, Selçuk, eclogite, blueschist