

ALANYA MASİFİ METAMORFİK KAYAÇLARININ P-T-t EVRİMİ

**Mete Çetinkaplan¹, Roland Oberhänsli², Osman Candan¹,
Ersin Koralay¹, Aral I. Okay³ ve Hüseyin Kozlu⁴**

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe Kampüsü,
Buca-İzmir, mete.cetinkaplan@deu.edu.tr;

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

³İstanbul Teknik Üniversitesi Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü, Maslak-İstanbul,

⁴Cigdem Mah.339 Sok.NO:17/22,100.Yil.Cankaya/Ankara.

Orta Toros Kuşağı içerisinde yer alan, Gondvana'ya ait yüksek dereceli kristalin kayalar ve Anatolid-Torid platformunun İnfrakambriyen-Triyas (?) yaşlı pasif kıta kenarı çökellerinden oluşan Alanya Masifi Geç Kretase yaşlı sıkışma deformasyonu ürünü naplı bir içyapıya sahiptir. Anamur bölgesinde, 950 – 1000 My (zirkon LA-ICPMS U/Pb) yaşlı metagabro – diyorit daykları ve 550,2 ± 8,2 My (zirkon LA-ICPMS U/Pb) yaşlı meta-aplitler tarafından kesilmiş, Sariağaç napı olası Pan-Afrikan yaşlı 'sillimanit – staurolit – disten' topluluğu ile tanımlanan, üst amfibolit fasiyesi koşullarında (T= 680 ± 10°C / P= 10 ± 1,5 kbar) başkalaşıma uğramıştır. Bu kayalarda 385 ± 13°C, 6 ± 0.5 kbar koşullarında gerçekleşen, üzerleyen Alpin metamorfizmasının yaşı LA-Ar/Ar yöntemiyle (beyaz mika) 75.1 ± 2.2 My (metapegmatit) ve 73.4 ± 0.9 My (metapelit) olarak bulunmuştur. Alanya bölgesindeki Sugözü napı, protolit yaşı 629±2,6 My (zirkon LA-ICPMS U/Pb) olan yaygın eklojit ve eklojitik metabazik katkılar içermektedir. Dokusal ve petrolojik veriler, bu dilimdeki yitimle ilişkili ilerleyen YB metamorfizmasının mavişist (435±25 °C / 13 ±0,5 kbar) - eklojit (536 ± 27 °C / 16,1 ± 0,5 kbar) fasiyesi koşullarında gerçekleştiğini göstermektedir. Üzerleyen Epidot-amfibolit (455 ± 20 °C, 7.6 kbar) - yeşilşist fasiyesi (387 ± 10 °C, 6.7 ± 0.2 kbar) koşullarındaki metamorfizma bu kayalarda geri dönüşüme neden olmuştur. Eklojitlerden 78,4±2,4 My (Kampaniyen) LA-ICPMS U/Pb zirkon yaşları elde edilmiştir. Çevre kayayı oluşturan fengit şistlerden LA-Ar/Ar yöntemiyle yapılan beyaz mika (fengit; Si_{3,48-3,52}) yaşları ise 83.9 ± 0.9 My - 87.10 ± 0.6 My (Santoniyen – Koniasiyen) aralığındadır. Aynı şistteki geri dönüşüm metamorfizmasının yaşı ise beyaz mikalardan (Si_{3,16-3,20}) 78.4 ± 0.7 my (Kampaniyen) olarak bulunmuştur. Gündoğmuş bölgesindeki yitimle ilişkili mavişist melanjinin metamorfizma koşulları (435±25 °C / 13 ±0,5 kbar) 46 km lik bir gömülme tanımlamaktadır. LA-Ar/Ar yöntemiyle elde edilen beyaz mika (Si_{3,51-3,56}) yaşları mavişist fasiyesi koşullarındaki bu metamorfizmanın 80.8 ± 0.7 My - 82.8 ± 0.8 My (Kampaniyen) aralığında gerçekleştiğini göstermektedir. Bunu üzerleyen yeşil şist fasiyesindeki metamorfizmanın yaşı ise 78.4 ± 1 My (Kampaniyen) olarak bulunmuştur.

Alanya Masifi'nin çoklu Alpin metamorfik evrimi, olasılıkla Orta Jura'da açılan bir okyanusal kol ile Anatolid-Torid Platformu'nun güneydoğu kesiminden koparılan, Alanya – Antalya birliklerinin içinde bulunduğu kıtasal parçacığın Geç Kretase'de kuzey yönlü bir dalm sonucunda Anatolid-Torid Platformu'nun altına gömülmesiyle ilişkilendirilebilir. Alanya Masifi Lütisiyen öncesinde yüzeyleyerek Antalya Birliği üzerine yerleşmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alanya Masifi, eklojit, mavişist.

P-T-t EVOLUTION OF THE METAMORPHIC ROCKS OF ALANYA MASSIF

**Mete Çetinkaplan¹, Roland Oberhänsli², Osman Candan¹,
Ersin Koralay¹, Aral I. Okay³ and Hüseyin Kozlu⁴**

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe
Kampüsü, Buca-İzmir, mete.cetinkaplan@deu.edu.tr;

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

³İstanbul Teknik Üniversitesi Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü, Maslak-İstanbul,

⁴Cigdem Mah.339 Sok.NO:17/22,100.Yil.Cankaya/Ankara.

Alanya Massif located at the Central Tauride belt consists of Gondwana-derived high-grade rocks and Infracambrian – Triassic (?) passive continental margin sediments of Anatolide-Tauride platform. It shows a typical nappe pile structure resulted from Late Cretaceous contractional deformation. In Anamur area, Sariağaç nappe intruded by metagabbro – diorite veins (950 – 1000 Ma; zircon LA-ICPMS U/Pb) and meta-aplites (550,2 ± 8,2 Ma; zircon LA-ICPMS U/Pb) has undergone, probably during the Pan-African orogeny, upper amphibolite facies metamorphism (T= 680 ± 10°C / P= 10 ± 1,5 kbar), which is defined by 'sillimanite – staurolite – kyanite' assemblage. In these rocks, the greenschist facies Alpine overprint (385 ± 13°C, 6 ± 0.5 kbar) are dated at 75.09 ± 2.2 Ma (meta-pegmatite) and 73.4 ± 0.9 Ma (meta-pelite) by LA-Ar/Ar white mica ages. In the Alanya area, Sugözü nappe contains eclogite and eclogitic metabasites with 629±2,6 Ma zircon LA-ICPMS U/Pb protolith age. Textural and petrological evidence show that prograde blueschist (435±25 °C / 13 ±0,5 kbar) to eclogite (536 ±27 °C / 16,1±0,5 kbar) facies metamorphism is related with a subduction event. These rocks were retrograded to greenschist metabasites under epidote-amphibolite (455 ± 20

°C, 7.6 kbar) to greenschist (387 ± 10 °C, 6.7 ± 0.2 kbar) facies conditions. LA-ICPMS U/Pb zircon ages of eclogites yielded Campanian (78.4 ± 2.4 Ma) age. LA-Ar/Ar dating of white micas (phengite; $\text{Si}_{3.48-3.52}$) from phengite schist forming country rocks of eclogites gives 83.90 ± 0.9 Ma - 87.10 ± 0.6 Ma (Santonian – Coniacian) ages. In same rocks, the age of retrograde overprint from white mica ($\text{Si}_{3.16-3.20}$) is 78.4 ± 0.7 Ma (Campanian). P-T conditions of subduction-related blueschist mélange in Gündoğmuş area are estimated at about 435 ± 25 °C / 13 ± 0.5 kbar representing a burial depth of about 46 km. The age of this blueschist metamorphism was determined at 80.8 ± 0.7 Ma - 82.8 ± 0.8 Ma (Campanian) by LA-Ar/Ar dating of phengitic white mica ($\text{Si}_{3.51-3.56}$). The age of greenschist facies overprint on these rocks is 78.4 ± 1 My (Campanian).

A continental block including Alanya and Antalya units was rifted off from Anatolide-Tauride platform by the opening of an oceanic branch, probably, during Middle Jurassic time. Poly-phase Alpine metamorphic evolution of the Alanya Massif can be attributed to northward subduction of continental block under the Anatolide-Tauride Platform during Late Cretaceous time. Alanya Massif was exhumed before Lutetian and emplaced onto the Antalya unit.

Key Words: Alanya Massif, eclogite, blueschist.