

GÜNEYDOĞU ANADOLU OROJENİK KUŞAĞI BOYUNCA AKTİF KİTA KENARININ YÜKSELİMİ

Tuğçe Şimşek^a, Fatih Karaoğlan^a, Gökçe Şimşek^a, Emrah Şimşek^a, Raymond Jonckheere^b

^aCukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 01330 Adana, Türkiye

^bTU Bergakademie Freiberg, Department of Geology 09599 Freiberg Almanya
(fkaraoglan@cukurova.edu.tr)

ÖZ

Güneydoğu Anadolu Orojenik Kuşağı, Miyosen döneminde Arap plakası ile Anadolu (Avrasya) plakasının çarpışmasına sahne olmuş genç dağ oluşum süreçlerinin izlerini taşımaktadır. Neotetis'in Üst Kretase'de kapanmaya başlamasına bağlı olarak farklı dönemlerde gelişen magmatik sokulumlar bölgede dalma-batma olayları ve kıta-kıta çarpışmasının zamanlaması ve hızının hesaplanması açısından önemli birimlerdir. Bu çalışmada Orta Eosen yaşlı Doğanşehir (Malatya) granitoidine ait örnekler üzerinde apatit Fizyon İzi (AFI) termokronolojisi kullanılarak kuşağın Eosen döneminden günümüze yükselimi incelenmiştir.

Doğanşehir bölgesinde en altta Pütürge metamorfikleri gözlenmektedir. Birimin üzerine tektonik dokanakla yay gerisi basen koşullarına sahip Maden Karmaşığı gelmektedir. Bu birimin üzerine Orta Eosen'de HP/HT koşullarında metamorfizmaya uğramış Berit metaofiyoliti tektonik dokanakla gelmektedir. Bütün bu birimlerin üzerine Malatya-Keban metamorfikleri nap şeklinde yerleşmiştir. Doğanşehir granitoidi, 54-43 My arasında oluşmuş ve bölgede Maden Karmaşığı ve Berit metaofiyoliti ile intruzif ve Malatya-Keban platformu ile tektonik ve intruzif dokanak ilişkisine sahiptir. Bölgede Üst Oligosen'den başlayarak Üst Miyosen'e kadar denizel ve karasal birimleri barındıran Malatya Baseni yer almaktadır. Bölgedeki yapısal unsurlar ise güneyde yaklaşık GB-KD uzantılı Bitlis-Zagros suture zonu (BZSZ), bu birime paralel Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ), D-B uzantılı Sürgü fayı (SF) ve çalışma alanını GB-KD doğrultusunda kateden Malatya-Ovacık Fay Zonu (MOFZ) bulunmaktadır.

Doğanşehir granitoidinden alınan 5 örnek üzerinde yapılan AFI yaşlandırmaları ve son yıllarda bölgede artan düşük sıcaklık termokronoloji çalışmaları, bölgede Eosen ve Miyosen dönemlerinde aktif kıtanın yükseldiğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar 30 My ile 12 My arasında değişmektedir. Örnekler arası yaş-yükseklik bağıntısı bulunmamakta ve soğuma profilleri örneklerin yüzeylemesinin, kristallenmelerinin devamında sabit bir soğuma hızıyla devam edip ~7-8 My önce hızlı yükselme rejimine girip ~2-3 My önce 60°C'nin altına soğuduğunu göstermektedir.

Neo-Tetis'in Geç Kretase'de kapanmasına bağlı olarak, önce kuzeyde yer alan Berit okyanusu Toros platformunun altına dalarak And tipi yay magmatizması gelişmesini sağlamıştır. Bu magmatizma batıda Esence granitoidi ve doğuda Baskil granitoidini oluşturmuştur. Erken-Orta Eosen döneminde (50-40 My) güneyde yer alan okyanusun kuzeye Bitlis-Pütürge ve Malatya-Keban metamorfiklerinin altında yitime devam ederek yay-gerisi basen gelişimine (Maden Karmaşığı) ve yay magmatizmasına yol açarak Doğanşehir granitoidinin çok sığ (~5-7 km) yerleşimine neden olmuştur. Bölgede kıta-kıta çarpışması Miyosen (~20 My) döneminde başlamış ve günümüze kadar devam etmiştir. Sıkışma rejiminin altında Anadolu levhasının batıya kaçışı, DAF, Malatya-Ovacık ve Sürgü faylarının gelişmesini sağlamıştır. AFT sonuçları, Pliyosen'den itibaren aktif olan MOF'un ilk hareketinin Miyosen döneminde gerçekleşmiş olabileceğine işaret etmektedir. Sonuç olarak Miyosen'den itibaren bölgenin yükselmesi, DAF ve bağlı yapılarının gelişimine ve Doğanşehir granitoidinin fay kontrollü olarak yüzeylemesine neden olmuştur.

Anahtar kelimeler: Doğu Anadolu, Doğanşehir granitoidi, Malatya-Ovacık Fayı, Fizyon İzi, kıta-kıta çarpışması, yükselim

THE UPLIFTING OF THE ACTIVE CONTINENTAL MARGIN ALONG THE SOUTHEAST ANATOLIAN OROGENIC BELT

Tuğçe Şimşek^a, Fatih Karaoglan^a, Gökçe Şimşek^a, Emrah Şimşek^a, Raymond Jonckheere^b

^aÇukurova University, Department of Geological Engineering, 01330 Adana, Turkey

^bTU Bergakademie Freiberg, Department of Geology 09599 Freiberg Germany
(fkaraoglan@cukurova.edu.tr)

ABSTRACT

The Southeast Anatolian Orogenic belt shows the fingerprints of the collision between the Anatolide-Tauride (Eurasia) platform and Arabian platform during the Miocene. The magmatic intrusions, which were formed at various episodes depending on the initiation of closure of Neo-Tethys in the Late Cretaceous, are the key features to understand the spatial evolution of subduction and continent-continent collision in the region. In this study, the exhumation and unroofing history of the belt from the Eocene to modern-day is enlightened using the apatite Fission Track (AFT) thermochronology on the samples from the Middle Eocene aged Doğanşehir (Malatya) granitoid.

In the Doğanşehir region, the Pütürge Metamorphics is observed at the bottom. The Maden Complex formed in a back-arc basin tectonically overlies this unit and it is tectonically overlain by the Berit meta-ophiolite, metamorphosed under HP/HT conditions during the Eocene. The Malatya-Keban metamorphics emplaced over all these units as nappe slices. The Doğanşehir granitoid, which was formed 54-43 Mya, has an intrusive contact relationship with the Maden Complex and Berit metaophiolite, whereas it display intrusive and tectonic contact relationships with the Malatya-Keban metamorphics. During the Upper Oligocene – Upper Miocene, the Malatya Basin was formed, which includes the marine and terrestrial units. The structural units in the region are at the south, the SW-NE trending Bitlis-Zagros suture zone (BZSZ), the East Anatolian Fault Zone (EAFZ) parallel to BZSZ, the E-W trending Sürgü Fault (SF) and the Malatya-Ovacık Fault Zone (MOFZ) cutting the study region in SW-NE direction.

The AFT analyses performed on 5 samples collected from the Doğanşehir granitoid and the accumulating data from the recent increasing studies on low-temperature thermochronology in the region show that the region was uplifted during the Eocene and Miocene. The AFT results in this study range from 30 to 12 Ma. The missing age-elevation relation and the cooling profiles indicates a steady-state cooling after crystallization and went under an accelerated cooling regime at ~7-8 Ma and cooled under 60°C at ~2-3 Ma.

During the Late Cretaceous, depending on the initiation of the closure of the Neo-Tethys, the Berit Ocean subducted beneath the Tauride platform and led to the formation of the Andean-type arc magmatism. This magmatism formed the Esence granitoid in the west and the Baskil granitoid in the east. During the Early-Middle Eocene (50-40 Ma) the main oceanic lithosphere placed at the south continued subduction beneath the Malatya-Keban platform, juxtaposed with Bitlis-Pütürge microcontinents, developing a back-arc basin (Maden Complex) and an arc magmatism which formed the Doğanşehir granitoid at a shallow depth (~5-7 km). The continent-continent collision was occurred during the Miocene (~20 Ma) in the region. Under the continuing convergent regime, the westward escaping of the Anatolia formed the DAF, MOF and SF. The AFT results indicate that the development of MOF, which is active since the Pliocene, may have initiated during the Miocene period. As a result, the uplifting of the region since Miocene has led to the development of the EAFZ and related structures and the exhumation of the Doğanşehir granitoid under fault control.

Keywords: East Anatolian, Doğanşehir granitoid, Malatya-Ovacık Fault, Fission Track, continent-continent collision, uplifting