

GÜNEYDOĞU ANADOLU OROJENİK KUŞAĞI BOYUNCA GÖZLENEN MAGMATİK SOKULUMLARIN SOĞUMA VE YÜZEYLEME TARİHÇELERİ

Fatih Karaođlan¹, Osman Parlak¹, Ewald Hejl²,
Franz Neubauer², Alican Kop³

¹Çukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 01330 Adana

²University of Salzburg, Department of Geology and Geography, A-5020 Salzburg

³Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü,

46100 Kahramanmaraş

(fkaraoglan@cukurova.edu.tr)

ÖZ

Güneydoğu Anadolu Orojenik Kuşaağı boyunca, Neotetis'in Üst Kretase'de kapanmaya başlamasına bağlı olarak farklı dönemlerde gelişen magmatik sokulumlar gözlenmektedir. Magmatik sokulumlar batıdan doğuya Esence (Kahramanmaraş), Doğanşehir (Malatya) ve Baskil (Elazığ)'de yüzlekler vermektedir. Esence ve Baskil granitoidlerinin kristallenme yaşı Geç Kretase olup, Doğanşehir granitoidinin ise kristallenme yaşı Orta Eosen'dir. Ar-Ar mineral ve Apatit Fizyon İzi (AFI) termokronolojileri kullanılarak birimlerin soğuma ve yüzeyleme tarihçeleri incelenmiştir.

Ar-Ar mineral soğuma yaşları kristallenme yaşları ile uyum içerisinde olup Esence granitoidinde kristallenmeden ~250°C'ye 7-10 My zaman aralığında, Baskil granitoidinde ise 5-6 My zaman aralığında soğumuştur. Doğanşehir granitoidi ise kristallenmesinin hemen ardında 1 My içinde 300°C'ye soğumuştur. Apatit Fizyon İzleri Çoklu Tane Yöntemi (Populated Grain Method-PGM) kullanılarak sayılmıştır. Elde edilen yaşlar, (i) Erken-Orta Eosen ve (ii) Orta Oligosen olmak üzere iki yaş grubunda toplanmakta olup, örneklerden bir tanesinde ise 16.8±1.8 My yaşı hesaplanmıştır. Yaş verileri ve iz uzunlukları ile oluşturulan soğuma tarihçeleri yaş verilerinin, kristallenmeden yüzeylemeye geçen yaş aralığında karışık soğuma yaşları verdiğini göstermektedir. Bölgede ilk soğuma fazı Esence ve Baskil granitoidlerinde gözlenen Geç Kretase'de gerçekleşmiş ve granitoidlerin sığ yerleşimini takiben soğumanın devam etmesi olarak değerlendirilmektedir. İkinci soğuma fazı Erken-Orta Eosen'de tüm garnitoidlerde gözlenmekte ve Doğanşehir granitoidinin devam eden soğuması ve Esence ve Baskil granitoidlerinin bölgede gelişen yay-gerisi ortamda açılmaya bağlı yükselimi olarak düşünülmektedir. Son soğuma fazı Erken Orta-Orta Miyosen döneminde bütün granitoidleri etkileyen Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ)'nun başlangıç ve hareketlenmesi evresidir. Fay zonu üzerinden alınan 16.8±1.8 My yaşının, faylanma sonucu sürtünme ısısına bağlı sıfırlanma zamanını işaret ettiği düşünülmektedir.

Neotetis okyanusunun Geç Kretase'de kapanmasına bağlı olarak, Toros Platformu'nun altına dalan okyanusal kabuk And tipi yay mağmatizması gelişmesini sağlamıştır. Bu mağmatizma batıda Esence granitoidi ve doğuda Baskil granitoidini oluşturmuştur. Sığ yerleşimli bu mağmatizma devam eden soğumasını Geç Kretase'de sürdürmüştür. Erken-Orta Eosen döneminde (50-40 My) devam eden yitim ve yığışım yay-gerisi basen gelişimine yol açarak Doğanşehir granitoidinin çok sığ (~5-7 km) yerleşimine neden olurken, diğer granitoidler yükselmiş ve ~60°C'ye kadar soğumuşlardır. Sonuç olarak, DAFZ ve bağlı yapıların gelişimi, Orta-Geç Miyosen zaman aralığında bölgede kırıklı ve erozyonel etkiye bulunarak granitoidlerin Serravaliyen ile Messiniyen zaman aralığında yüzeylemesine neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Doğu Anadolu, granitoid, Ar-Ar, fizyon izi, Doğu Anadolu Fayı

THE COOLING AND UNROOFING HISTORIES OF THE MAGMATIC INTRUSIONS ALONG THE SOUTHEAST ANATOLIAN OROGENIC BELT

**Fatih Karaoglan¹, Osman Parlak¹, Ewald Hejl²,
Franz Neubauer², Alican Kop³**

¹ Cukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 01330 Adana, Turkey

² University of Salzburg, Department of Geology and Geography, A-5020 Salzburg

³ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü,
46100 Kahramanmaraş, Turkey
(fkaraoglan@cukurova.edu.tr)

ABSTRACT

Along the Southeast Anatolian Orogenic belt, magmatic intrusions, formed at various episodes depending on the initiation of closure of Neo-Tethys at Late Cretaceous, are observed. The magmatic intrusions are outcropped from west to east at Esence (Kahramanmaraş), Doğanşehir (Malatya) and Baskil (Elazığ) regions. The crystallization age of the Esence and Baskil granitoids are Late Cretaceous, whereas the the crystallization age of the Doğanşehir granitoid is Middle Eocene. Ar-Ar mineral and Apatit Fission Track (AFT) thermochronology are used to study the cooling and unroofing histories of these units.

Ar-Ar mineral cooling ages are compatible with the crystallization ages. The Esence granitoid cooled from crystallization to ~250°C in 7-10 Ma time span, whereas the Baskil granitoid cooled to ~300°C in 5-6 Ma time span. In contrast, the Doğanşehir granitoid cooled to ~300°C in 1 Ma time span. The apatite separates were counted by populated grain method (PGM). The ages are clustered in two age groups, (i) Early-Middle Eocene and (ii) Middle Oligocene. On the other hand one distinct sample yields 16.8±1.8 Ma. The cooling models made from track length (TL) and age data indicates that these apatite FT ages yield mix ages, whereas three cooling time span from crystallization to unroofing of the granitoids occurred in the region. First cooling phase is Late Cretaceous observed in Esence and Baskil granitoids interpreted as the continuous cooling of the granitoids after a shallow emplacement. Second phase is Early to Middle Eocene time span observed in all granitoids interpreted as the continuous cooling of the Doğanşehir granitoid and uplift of the Esence & Baskil granitoids with a high uplift rate during an opening of a back arc basin in the region. The last phase is the Early - Middle to Middle Miocene time observed in all intrusions interpreted as the initiation & movement of the East Anatolian Fault Zone (EAFZ). The 16.8±1.8 Ma age data collected on the fault zone interpreted as resetting by frictional heating during faulting.

During the closure of the Neo-Tethyan Ocean at Late Cretaceous, the subduction under Tauride platform led to the formation of an Andean type arc magmatism. This magmatism formed the Esence granitoid to the west and Baskil granitoid to the east. The emplacements of these intrusions were shallow where the cooling was steadily continues at Late Cretaceous. During Early to Middle Eocene (50-40 Ma) continues subduction & accretion led to the opening of a back-arc basin in the region and the Doğanşehir granitoid formed to a very shallow depth (~5-7 km), whereas other granitoids uplifted and cooled through ~60 °C. As a result of development of the EAFZ and related structures, the region was tilted and denudated at the Middle to Late Miocene time span that led to the unroofing of the granitoids from Serravallian to Messinian.

Keywords: Southeast Anatolia, granitoid, Ar-Ar, fission track, East Anatolian Fault