

MENDERES MASIFI'NİN SOĞUMA TARİHÇESİ: AR-AR MİKA YAŞLARININ ÖNEMİ*

Erdin Bozkurt^{a,b}, Gilles Ruffet^{c,d}

^a Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Üniversiteler Mahallesi,
Dumlupınar Bulvarı, No: 1, 06800 Ankara, Türkiye

^bCenter for Global Tectonics & State Key Laboratory of Geological Processes and Mineral
Resources, China University of Geosciences, Wuhan, 388 Lumo Road, Hongshan District,
Wuhan 430074, Hubei Province, China

^cCNRS (CNRS/INSU) UMR 6118, Géosciences Rennes, 35042 Rennes Cedex, France

^dUniversité de Rennes 1, Géosciences Rennes, 35042 Rennes Cedex, France
(erdin@metu.edu.tr)

ÖZ

Menderes Masifi bölgesel dağılımlı, kıtasal ölçekli, uzun ekseni KD–GB uzanımlı elips şekilli büyük bir metamorfik kompleks olup, Batı Anadolu'nun en önemli jeolojik birliğini oluşturmaktadır. Masif, kuzeyde İzmir-Ankara-Erzincan Kenet Kuşağı, güneyde ise Likya Napları ile tektonik olarak üzerlenirken, yaklaşık D–B uzanımlı aktif Gediz ve Büyük Menderes grabenleri ile kuzey (Gördes), merkezi (Ödemiş-Kiraz) ve güney (Çine) olmak üzere başlıca üç as-masife bölünmüştür. Menderes Masifi (1) köken kayacı Prekambriyen yaşlı granitler olan ortognayslar (yaygın olarak bilinen adı ile çekirdek gözlü gnaysları); (2) çoğunlukla Paleozoyik şistleri ile Mesozoyik mermerlerinden oluşan örtü birimleri olmak üzere iki farklı kaya toplulukları ile temsil edilir. Masif, son şeklini Barroviyen tipli bölgesel Alpin (Eosen? Ana Menderes metamorfizması) metamorfizması sırasında almış, bu deformasyon sırasında metamorfizma üst amfibolit fasiyesinden yeşilist fasiyesine kadar değişen koşullara ulaşmıştır. Takip eden dönemde, masif düşük açılı normal faylar (sıyrıma fayları) ve/veya genişlemeli makaslama zonlarının taban bloklarında ilkin sünümlü, sonrasında gevrek deformasyona uğrayarak hızla yükselmiş, ve yüzeye çıkmıştır. Sıyrıma faylarının tavan bloğundaki 'supradetachment' havzalarında ise deformasyonla yaşıt Neojen sedimanları çökelmiştir.

Masifi etkileyen farklı deformasyon evrelerini tarihlendirmek, masifin yüzeylenmesini (soğumasını) yaşlandırmak ve Batı Anadolu'daki genişlemeli tektonizmanın yaşını ortaya koyabilmek için masif genelinde mikalar üzerine ayrıntılı ve sistematik bir Ar-Ar jeokronolojik çalışma yürütülmüştür. Dokuz farklı alanda (Simav, Demirci-Borlu, Gördes, Alaşehir, Ödemiş, Kiraz, Aydın, Çine ve Yatağan) gerçekleştirilen çalışmadan elde edilen yeni mika yaşlarını başlıca Paleosen–Eosen, geç Erken Oligosen–geç Oligosen ve Erken Miyosen yaşları olmak üzere üç dönemde değerlendirmek mümkün. Bu yaş konakları masif genelini etkileyen ana Menderes metamorfizmasının yaşı ile soğuma tarihçelerini ortaya koyması açısından önemlidir. Yeni Ar-Ar mika yaşları masifin değişik kesimlerinin farklı zaman dilimlerinde yükseldiklerini, özellikle as-masiflerin soğuma tarihçelerinin farklı olduklarını, dolayısıyla farklı tektonik süreçleri temsil ettiklerini ortaya koymaktadır.

*Bu araştırma TÜBİTAK 109Y265 ve 110Y069 kod nolu projeler tarafından desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mika, Ar-Ar jeokronolojisi, metasediman, ortognays, Menderes Masifi

COOLING HISTORY OF THE MENDERES MASSIF: CONSTRAINTS FROM THE AR-AR MICA AGES*

Erdin Bozkurt^{a,b}, Gilles Ruffet^{c,d}

^aMiddle East Technical University, Department of Geological Engineering, Üniversiteler Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı, No: 1, 06800 Ankara, Türkiye

^bCenter for Global Tectonics & State Key Laboratory of Geological Processes and Mineral Resources, China University of Geosciences, Wuhan, 388 Lumo Road, Hongshan District, Wuhan 430074, Hubei Province, China

^cCNRS (CNRS/INSU) UMR 6118, Géosciences Rennes, 35042 Rennes Cedex, France

^dUniversité de Rennes 1, Géosciences Rennes, 35042 Rennes Cedex, France
(erdin@metu.edu.tr)

ABSTRACT

Menderes Masif is a regional, crustal-scale elongated metamorphic culmination with its long axis trending in NE–SW direction; it forms the most important geological unit in Western Anatolia. The Massif is tectonically overlain by İzmir-Ankara-Erzincan suture zone in the north and Lycian Nappes in the south. It is divided into northern (Gördes), central (Ödemiş-Kiraz) and southern (Çine) submassifs by the Gediz and Büyük Menderes grabens. The massif comprises (1) orthogneisses (they are deformed and metamorphosed Precambrian granites, traditionally known as core augen gneisses) and (2) structurally overlying Palaeozoic schists and Mesozoic marbles (cover metasediments). It has acquired its massif character during regional Barrovian-type metamorphism (Eocene? main Menderes metamorphism) that reached upper amphibolite-greenschist facies conditions. In the following period, the massif has been deformed first ductilely, then brittlely, and exhumed in the footwall of low-angle normal faults (detachment faults) and/or extensional shear zones. Supra-detachment basins in the immediate hanging-wall of the detachment faults formed the site of Neogene sedimentation.

A detailed and systematic geochronologic campaign (Ar-Ar analyses on mica) has been carried out to determine timing of different deformation phases and exhumation of the massif, and the age of extensional tectonics in western Anatolia. New mica ages from nine different areas throughout the Menderes Massif (Simav, Demirci-Borlu, Gördes, Alaşehir, Ödemiş, Kiraz, Aydın, Çine and Yatağan) can be grouped as Paleocene–Eocene, late Early Oligocene–late Oligocene and Early Miocene. The new ages date the timing of main Menderes metamorphism and cooling of the Menderes Massif. They further suggest that different parts of the massif exhumed at different times and that the sub-massifs in particular have experienced different cooling histories and therefore are related to different tectonic processes.

**This research is supported by TÜBİTAK grants 109Y265 and 110Y069*

Keywords: Mica, Ar-Ar geochronology, metasediment, orthogneiss, Menderes Massif