

KANAL İSTANBUL 35 MA, KARADENİZ İLE TRAKYA HAVZASI ARASINDA EOSEN VE OLİGOSEN'DEKİ DENİZEL BAĞLANTI: ÇATALCA BOĞAZI

Aral İ. Okay^{a,b}, Ercan Özcan^b, Aynur Hakyemez^c, Muzaffer Siyako^d,
Gürsel Sunal^b, Andrew R.C. Kylander-Clark^e

^a*İstanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü, Maslak 34469, İstanbul (okay@itu.edu.tr)*

^b*İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü, Maslak 34469, İstanbul*

^c*Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdüleri Dairesi, 06800 Ankara*

^d*43S Kale Enerji Üretim A. Ş., Merter, İstanbul*

^e*University of California Santa Barbara, Earth Sciences, Santa Barbara, CA 93106 USA,*

ÖZ

Eosen ve Oligosen'de Istranca Masifi kuzeydoğuda Karadeniz ile güneybatıda Trakya havzasını birbirinden ayırmaktaydı. Bu süreçte iki havza arasındaki bağlantı İstanbul batısındaki Çatalca Boğazı olarak isimlendirilen geniş bir koridor ile sağlanmıştır. Çatalca Boğazı, Batı Karadeniz havzasının açılımı sırasında Geç Kretase'de yanal atımlı bir fay olarak faaliyet göstermiş Batı Karadeniz Fay Zonu üzerinde yer alır. Çatalca Boğazı'nda Tersiyer'de ilk çökelim Geç Eosen'in tabanında başlamış, ve İstanbul Paleozoyik kayaları ve Istranca metamorfiteği üzerine Soğucak Formasyonu olarak bilinen sığ denizel kireçtaşları depolanmıştır. Yapılan hassas biyostratigrafik çalışmalar Soğucak Formasyonu'nun tabanının artzamanlı (diyakronik) olduğunu göstermiştir; yaş Çatalca Boğazı'nın merkezinde en alt Priyaboniyen'den (SB-Z18A), Boğazı'nın kenarlarında en üst Priyaboniyen'e (SBZ20) kadar değişir. Soğucak Formasyonu'nun sığ denizel kireçtaşları üzerinde ise 300-m kalınlıkta Üst Eosen – Alt Oligosen pelajik marl, tuf ve kalsitürbiditten oluşan İhsaniye Formasyonu yer alır. İhsaniye Formasyonu baskın olarak beyaz, derin denizel marnlardan oluşur, ayrıca az oranlarda beyaz asitik tuf ve kalk-arenit tabakaları da içerir. Pelajik marnlardaki planktonik foraminifer tayinleri ve tüflerde yapılan zirkon U-Pb analizleri, İhsaniye Formasyonu'nun yaşının Geç Eosen – Erken Oligosen (planktonik foraminifer zonları P16 – P19) olduğunu göstermektedir. İhsaniye Formasyonu'nun tabanı, Soğucak Formasyonu'nda olduğu gibi, artzamanlıdır; Çatalca Boğazı'nın ortasında Geç Eosen'den, kenarlarında Erken Oligosen'e kadar değişir. Çatalca Boğazı'nda denizel sedimantasyon Erken Oligosen'in orta kesimlerinde (P19 zonunun sonunda), Karadeniz çevresindeki sıkışmaya bağlı olarak, aniden sona ermiştir.

Çatalca Boğazı'nı batıda sınırlayan, metamorfik kayalardan oluşan Çatalca Sırtı, aynı zamanda Trakya havzasının bölgedeki doğu sınırını oluşturur. Çatalca Sırtı'nın batı kenarında büyük bir normal fay yer alır. Çatalca Fayı, batıda kalınlığı 9 km'ye varan Trakya havzasının Eosen-Oligosen çökellerini, doğuda Çatalca Boğazı'ndaki çok daha ince Eosen-Oligosen istiflerinden ayırır. Sismik yansıma kesitleri ve kuyu verileri Oligosen'de Çatalca Fayı boyunca toplam iki kilometrelik bir atımın olduğunu göstermektedir.

Çatalca Fayı'nın batısında deltayik kumtaşı, çamurtaşı ve konglomeradan oluşan ve yer yer tuf ve linyit seviyeleri içeren Osmançık/Danişmen formasyonlarının yaşları Oligosen'den Erken

Miyosen'e kadar uzatılmaktadır. Buna karşın Çatalca batısında Osmancık/Danişmen formasyonlarının en üst seviyelerini oluşturan Çantaköy tüflerinden yapılan zirkon U-Pb analizleri 28 Ma (Oligosen'in ortası) yaşlar vermiştir, İstif bu bölgeden doğuya doğru gençleşir ve Erken Miyosen tüfleri Büyükçekmece Gölünün doğu sahilinde mostra verir.

Anahtar Kelimeler: Biyostratigrafi, Çatalca, Eosen, Oligosen, İstanbul, jeokronoloji

**İSTANBUL CHANNEL 35 MA,
EOCENE – OLIGOCENE CONNECTION BETWEEN THE
BLACK SEA AND THE THRACE BASIN: THE ÇATALCA GAP**

**Aral İ. Okay^{a,b}, Ercan Özcan^b, Aynur Hakyemez^c, Muzaffer Siyako^d, Gürsel Sunal^b,
Andrew R.C. Kylander-Clark^e**

^a*Istanbul Technical University, Eurasia Institute of Earth Sciences, Maslak 34469, Istanbul, Turkey (okay@itu.edu.tr)*

^b*Istanbul Technical University, Faculty of Mines, Department of Geology, Maslak 34469, Turkey,*

^c*General Directorate of Mineral Research and Expolaration (MTA), Department of Geological Research, 06800 Ankara, Turkey, aynurhakyemez@yahoo.com*

^d*3S Kale Enerji Üretim A. Ş., Merter, Istanbul, Turkey, msiyako@gmail.com*

^e*University of California Santa Barbara, Department of Earth Sciences, Santa Barbara, CA 93106 USA*

ABSTRACT

During the Eocene and Oligocene the Strandja Massif made up of pre-Cretaceous crystalline rocks separated the West Black Sea Basin in the east from the Thrace Basin in the west. During this interval marine connection between these basins was only through the Çatalca Gap west of Istanbul. The Çatalca Gap lies on the damage zone of a large Cretaceous strike-slip fault, formed during the opening of the West Black Sea basin. The first flooding of the Çatalca Gap occurred at the Middle-Late Eocene transition and led to the deposition of shallow marine limestones, the Soğucak Formation, over a basement of Paleozoic sedimentary and metamorphic rocks. Precise biostratigraphy shows that the base of the limestone is strongly diachronic and ranges from the earliest Late Eocene (shallow benthic zone SBZ18A) in the center of the Çatalca Gap to topmost Late Eocene (SBZ20) on its margins. The limestones are overlain by a 300-m-thick sequence of pelagic marl with tuff and calciturbidite beds, called as the İhsaniye Formation. Planktonic foraminifera and zircon U-Pb ages from the tuffs (31-32 Ma) indicate that the İhsaniye Formation was deposited during the Late Eocene - Early Oligocene (planktonic foraminifera zones P16 to P19). The base of the İhsaniye Formation is diachronic and ranges from the Late Eocene in the center of the Çatalca Gap to Early Oligocene on its margins. Sedimentation in the Çatalca Gap ended abruptly in the middle of Early Oligocene (at the end of P19) as a result of uplift caused by north-vergent thrusting on the Black Sea margin.

The Çatalca Ridge made up of metamorphic rocks constitutes the boundary between the Thrace Basin and the Çatalca Gap. It is bounded on its western side by a major normal fault. This Çatalca Fault separates the Eocene-Oligocene clastic succession of the Thrace Basin, up to 9-km-thick, from the much thinner succession on the Çatalca Gap. Seismic reflection sections and well data indicate a total Oligocene displacement of 2 km across the Çatalca Fault. Deltaic sandstone, mudstone and conglomerate with tuff and lignite beds of the Osmancık/Danişmen formations constitute the surface geology west of the Çatalca Fault. The age of the Osmancık/Danişmen formations is usually extended into the early Miocene. However, new zircon U-Pb ages from the topmost tuff layers, the Çantaköy tuff west of the Çatalca ridge, gave

middle Oligocene ages of 28 Ma, the Early Miocene ages are restricted to the tuffs cropping out on the eastern margin of the Büyükçekmece Lake.

Keywords: *Çatalca, Eocene, Oligocene, İstanbul, geochronology, biostratigraphy*