

LÜTESİYEN-BARTONİYEN (HAYMANA VE NEVŞEHİR) BENTİK FORAMİNİFER TOPLULUKLARI VE DURAYLI İZOTOP ($\delta^{13}\text{C}$ ve $\delta^{18}\text{O}$) DEĞİŞİMLERİ

Feyza Dinçer

*Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği
Bölümü, 50300 Nevşehir
(fdincer@nevsehir.edu.tr)*

ÖZ

Eosen döneminin başlıca karbonat üreticilerinden olan bentik foraminiferlerin çeşitliliği ve dağılımı sıcaklık gibi farklı ortamsal koşullar tarafından kontrol edilmektedir. Bu çalışmada söz konusu çevresel koşulların etkisini belirlemek için İç Anadolu'da zenginlik açısından farklı karaktere sahip olan Lütesiyen-Bartoniyen yaşlı Çayraz ve Altıpınar Formasyonlarının bentik foraminifer biostratigrafisi ve söz konusu istifler boyunca izotop değişimleri incelenmiştir.

Çayraz Formasyonu Haymana'nın kuzey doğusunda yüzeylemekte olup, genelde killi, kumlu kireçtaşı, marn ve kumtaşı tabakalarının aralanmasından oluşmaktadır. Benzer litolojik özellikler gösteren Altıpınar formasyonu ise Nevşehir ilinin kuzeyinde gözlenmektedir. Her iki formasyonu en iyi karakterize edecek şekilde Çayraz Formasyonundan kalınlığı yaklaşık 215 metre ve Altıpınar formasyonundan kalınlığı 63 metre olan iki adet ölçülü stratigrafik kesitler alınmıştır. Çayraz Formasyonunda 3 cins 7 tür belirlenirken, Altıpınar formasyonunda 3 cins 3 tür belirlenmiştir. Bu içeriğe göre Çayraz formasyonunda üç iri bentik foraminifer zonu (SBZ 16, 17 ve 18) Çayraz kesitinde detaylı olarak ortaya konmuştur. Altıpınar formasyonunda ise iki bentik foraminifer zonu (SBZ 16 ve 17) Boztepe kesitinde belirlenmiştir.

Çayraz ve Boztepe kesitlerinden toplanan tane fosillerde toplam 35 adet oksijen ve karbon izotop analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu analizlerde yaşamsal faktörlerin yaratacağı etkilerden kaçınmak için sadece *Nummulites* cinsine ait farklı türler kullanılmıştır. Buna göre oksijen ve karbon izotop sonuçları her iki kesit için farklılıklar sunmaktadır. $\delta^{13}\text{C}$ değerleri Boztepe kesitinde 1.76‰ ile 3.59‰ arasında değişirken, Çayraz kesitinde 1.09‰ ile 2.11‰ arasında değişmektedir. $\delta^{18}\text{O}$ değerleri ise Çayraz kesitinde -3.15‰ ile -3.92‰ arasında değişirken, çeşitliliğin daha az olduğu Boztepe kesitinde ise -3.07‰ ile -4.64‰ arasında değişmektedir. Oksijen izotop değerleri Çayraz kesitinde çok değişkenlik göstermezken, Boztepe kesitinde $\delta^{18}\text{O}$ değerleri -4.34‰ başlayıp üst seviyelere doğru -3.60‰'e düşmektedir. Boztepe kesitinde gözlenen bu değişim, ortam sıcaklığında alttan üstte doğru yaklaşık 4-5 °C soğumayı işaret etmektedir. Buna bağlı olarak Boztepe kesitinin üst seviyelerinde ortam sıcaklığının azalmasıyla foraminifer çeşitliliği ve bolluğu artmaktadır.

Anahtar kelimeler: Bentik foraminifer, duraylı izotop, Eosen, biyostratigrafi

LUTETIAN-BARTONIAN (HAYMANA AND NEVŞEHİR) BENTHIC FORAMINIFERAL ASSEMBLAGES AND STABLE ISOTOPE ($\delta^{13}\text{C}$ AND $\delta^{18}\text{O}$) CHANGES

Feyza Dinçer

*Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Faculty of Engineering & Architecture, Department of Geological Engineering, 50300, Nevşehir
(fdincer@nevsehir.edu.tr)*

ABSTRACT

Benthic foraminifera are the main skeletal carbonate producers in the Eocene and their diversity and distribution are controlled by different environmental factors, such as temperature. In this study, the biostratigraphy of benthic foraminifera from the Central Anatolian Eocene (Lutetian-Bartonian Stages) sediments and their stable isotope compositions were investigated to evaluate the effects of current environmental conditions. For this aim, the Çayraz formation and Altıpınar formation were selected, as they have different character in view of diversity and abundance.

The Çayraz Formation outcrops in the northeastern part of Haymana and mainly consists of clayey, sandy limestone and marl with inter-bedded sandstone. The Altıpınar Formation is observed at northern part of Nevşehir and has lithological properties similar to the Çayraz Formation. Two stratigraphic sections were measured in order to get representative information from both formations. The section thicknesses of Çayraz Formation and Altıpınar Formation are 215 meters and 63 meters, respectively. Three genera and seven foraminifera species were described in the Çayraz Formation, while three genera and three species were described in the Altıpınar Formation. Three shallow benthic foraminiferal zones (SBZ 16, 17 and 18) were identified in the Çayraz Formation. Two shallow benthic foraminiferal zones (SBZ 16 and 17) were identified in the Boztepe section of the Altıpınar Formation.

35 samples were collected from the Çayraz and Boztepe sections in order to perform stable isotope analyses. Only fossil shells were used for the stable isotope analyses. Furthermore, only species that belong to Nummulites were used to avoid vital and micro-habitat effects. Results show that oxygen and carbon stable isotope compositions have significant difference between the Çayraz and Boztepe sections. The $\delta^{13}\text{C}$ values in Boztepe section and Çayraz section are in the range from 1.8‰ to 3.6‰ and from 1.1‰ to 2.1‰, respectively. While the $\delta^{18}\text{O}$ values range from -3.2‰ to -3.9‰ in the Çayraz section, the values range from -3.1‰ to -4.6‰ in the Boztepe section. Generally, the oxygen and carbon isotopes are enriched in the Çayraz section relative to the Boztepe section. The $\delta^{18}\text{O}$ values range more widely in the Boztepe Formation with values being the most depleted at the lower part (-4.3‰). The $\delta^{18}\text{O}$ values become enriched upward in the section to -3.6‰. These isotopic changes indicate a negative temperature change (i.e. cooling) of about 4-5 degrees at the time of deposition in the upper part of the Boztepe section. While the temperature decreases, the diversity and abundance of benthic foraminiferal increase towards the upper level.

Keywords: *Benthic foraminifera, stable isotope, Eocene, biostratigraphy*