

SELANDİYEN-İPRESİYEN PALEOORTAMSAL KOŞULLARININ KALKERLİ NANNOFOSİL TOPLULUĞUNA DAYALI OLARAK YORUMLANMASI, KOCAELİ YÖRESİ TÜRKİYE

Caner Kaya Özer

Bozok Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Yozgat
(c.kayaozer@gmail.com)

ÖZ

Günümüzden yaklaşık 55,8 milyon yıl önce Paleosen/Eosen sınırında aniden ve etkili bir ısınma olayı meydana gelmiştir. Bu ısınma olayı küresel ölçekte, Paleosen-Eosen Maksimum Isınma (Paleocene-Eocene Thermal Maximum; PETM) olarak açıklanmaktadır. PETM sırasında deniz yüzey suyu sıcaklığı kuzey yüksek enlemlerde 10-12 °C, güney yüksek enlemlerde 8 °C ve ekvator alanlarında 4-5 °C yükselmiştir. Ayrıca küresel atmosfer sıcaklığı 5-9 °C'ye kadar artmıştır. Bu zaman aralığında meydana gelen iklim değişimleri küresel ölçekte canlıların yaşamını etkilemiş, bentik foraminifer, planktonik foraminifer ve kalkerli nannofosil topluluklarında ani ve kısa süreli yok olmalara neden olmuştur.

Geç Paleosen ve Paleosen-Eosen geçişinde meydana gelen paleoortamsal koşullardaki değişimleri incelemek için Kocaeli bölgesinde Atbaşı ve Çaycuma formasyonlarında iki stratigrafik kesit ölçülmüştür. Stratigrafik kesitlerden alınan örneklerde tanımlanan kalkerli nannofosil türleri ile *Fasciculithus tympaniformis* (NP5), *Heliolithus kleinpellii* (NP6), *Discoaster mohleri* (NP7), *Heliolithus riedelii* (NP8), *Discoaster multiradiatus* (NP9) ve *Tribrachiatus contortus* (NP10) kalkerli nannofosil biyozonları tanımlanmıştır. Bu zonlarda saptanan kalkerli nannofosil türlerinin göreceli bollukları kullanılarak Selandiyen, İpresiyen ve Paleosen-Eosen maksimum ısınma aralığında (PETM) meydana gelen çevresel değişimler belirlenmiştir.

Mezotrofik çevresel koşullarında yaşamını sürdüren *Coccolithus pelagicus* ve *Prinsius* spp. formlarının göreceli bolluklarının, daha ılıman ve besin üretiminin az olduğu oligotrofik ortamlara adapte olmuş *Fasciculithus* spp. ve *Sphenolithus* spp. formlarının bazen baskın bazen az olması Selandiyen'de Kalburcu ve Belen (Kocaeli) bölgelerinde çevre koşullarının değişken olduğunu göstermektedir. Tanesiyen'de çevresel koşullar oligotrofik ve ılıman suların, mezotrofik ve serin sulara doğru değişmiştir. Ancak Tanesiyen'in üst seviyelerinde *Coccolithus pelagicus* ve *Prinsius* spp. formlarının bolluklarındaki hızlı azalışa karşın, *Fasciculithus* spp., *Sphenolithus* spp. ve *Discoaster* spp. formlarının bolluklarının artması, PETM koşullarının hüküm sürmeye başladığını, ortamda besin üretiminin azaldığını ve deniz suyu sıcaklığının arttığını göstermektedir. PETM zaman aralığında *Sphenolithus* spp. ve *Discoaster* spp. gibi oligotrofik formların bollukları artmış, mezotrofik türlerden *Coccolithus pelagicus*'un bolluk oranı hızla azalmaya devam etmiş, yine mezotrofik türlerden *Ericsonia subpertusa* ise yok olmuştur. Bu olaylar küresel olarak PETM zamanında karbon miktarının azalması ve sıcaklığın artması ile uyumluluk göstermektedir. PETM aralığından hemen sonra *Coccolithus pelagicus*, *Ericsonia subpertusa*, *Prinsius* spp. ve *Toweius eminens* formlarının bolluk oranındaki artış, İpresiyen'de mezotrofik koşulların egemen olduğunu, deniz suyu ısısının daha düşük olduğunu ve besin üretiminin tekrar arttığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Geç Paleosen, Eosen, PETM, Kalkerli Nannofosil, Paleoortam, Kocaeli

PALEOENVIRONMENTAL INTERPRETATION OF SELANDIAN-YPRESIAN BASED ON CALCAREOUS NANNOFOSSIL ASSEMBLAGES IN THE KOCAELİ AREA, TURKEY

Caner Kaya Özer

Engineering and Architecture Faculty, Department of Geological Engineering, Bozok University, Atatürk Road, Yozgat, Turkey
(c.kayaozer@gmail.com)

ABSTRACT

About ~55.8 Ma ago at the Paleocene/Eocene boundary, a sudden, effective warming event occurred. This global warming is explained as the Paleocene-Eocene Thermal Maximum (PETM). During the PETM, sea surface temperatures increased 10-12 °C in northern high latitudes 8 °C in southern high latitudes, and about 4-5 °C in equatorial areas. In addition, global atmospheric temperatures increased by 5-9 °C. Climate changes in the PETM interval effected life on a global scale and led to the sudden extinction of benthic foraminifera as well as planktonic foraminifera and calcareous nannofossils.

Two stratigraphic sections were measured from Atbaşı and Çaycuma formations to examine paleoenvironmental changes in the late Paleocene and the Paleocene-Eocene transition. According to calcareous nannoplankton species determined from the samples of these two sections, nannofossil biozones of *Fasciculithus tympaniformis* (NP5), *Heliolithus kleinpellii* (NP6), *Discoaster mohleri* (NP7), *Heliolithus riedelii* (NP8), *Discoaster multiradiatus* (NP9) and *Tibrachiatius contortus* (NP10) nannofossil biozones have been identified. During the late Paleocene and the PETM interval paleoenvironmental changes have been determined using the relative abundance of recorded calcareous nannofossil species in the biozones.

Relative abundances of *Coccolithus pelagicus* and *Prinsius* spp., adapted to mesotrophic conditions, and relative abundances of *Fasciculithus* spp. and *Sphenolithus* spp., which were adapted to oligotrophic and warm water were variable in the Selandian. It shows that paleoenvironmental conditions were variable in the Selandian in the Kalburcu and Belen areas (Kocaeli). In Thanetian, paleoenvironmental conditions chanced from oligotrophic and warm waters to mesotrophic and cool waters. Towards the top of the Thanetian, abundances of *Coccolithus pelagicus* and *Prinsius* spp. decreased rapidly, however the abundance of *Fasciculithus* spp., *Sphenolithus* spp. and *Discoaster* spp. increased. This indicates that the PETM's conditions prevailed, nutrient production decreased and seawater temperature increased. In the PETM interval, the abundances of *Sphenolithus* spp. and *Discoaster* spp. which were dominant in oligotrophic environments increased, the abundance of *Coccolithus pelagicus* decreased rapidly while *Ericsonia subpertusa* disappeared. These events are consistent with the reduction in the amount of carbon and increased temperatures globally. Just after the PETM interval, the abundances of mesotrophic taxa (*Coccolithus pelagicus*, *Ericsonia subpertusa*, *Prinsius* spp. and *Toweius eminens*) have been increased relatively. This showed that mesotrophic conditions—were effective seawater temperature was low and nutrient production increased again in the Ypresian.

Keywords: Late Paleocene, Eocene, PETM, Calcareous Nannofossil, Paleoenvironment, Kocaeli