

EOSEN YAŞLI GÖLSEL HATILDAĞ FORMASYONU'NDA (GÖYNÜK-BOLU, KB ANADOLU) MILANKOVIÇ ÇEVİRİMLERİNE İLİŞKİN DURAYLI İZOTOP KANITLARI

Faruk Ocakoğlu^a, İ. Ömer Yılmaz^b

^aEskişehir Osmangazi Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Eskişehir, Türkiye

^bOrta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye

(focak@ogu.edu.tr)

ÖZ

Göynük GD'sunda gölsel Hatıldağ Formasyonu'ndan 13 m kalınlığında ayrıntılı bir sedimantolojik log alınmış ve istif duraylı izotoplar (18O ve 13C) için örneklenmiştir. Kesitte çamurtaşı/bitümlü şeylle başlayıp marn/kireçtaşı ile sonlanan 4 adet litolojik çevrim belirgindir.

Kesit boyunca $\delta^{18}O$ oranı en üst çevrim dışında litolojik çevrimlere paralellik gösterir; öylesine ki çamurtaşı/bitümlü şeyller çoğunlukla -1,6 ile -0,6 permil arasında değerler sunarlar; ancak çevrimde yukarıya doğru karbonatlara geçilmeden önce $\delta^{18}O$ değerlerinin giderek seyreltiği ve en fazla -5,8 permil değerine kadar kaydığı izlenir. Genel bir eğilim olarak kireçtaşı/marnlarda $\delta^{18}O$ çoğunlukla -0,8 permilden daha pozitif değerler gösterirken, bitümlü şeyllerde -2,4 permil seviyesindedir.

Mevcut çalışma Lütesiyen'de çoğunlukla çamurtaşı/marnlarla temsil olunan soğuk dönemlerin oldukça kısa sürdüğünü (toplam sürenin %15'i kadar) ve bir Milankoviç çevrimi süresince sıcaklığın 10 0C (4-5 permil karşılığı) kadar değişebildiğini göstermektedir. Sonuçlar buzulsuz bir dönem olarak kurgulanan Eosen dönemi açısından şaşırtıcı olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Eosen İklimi, Duraylı izotoplar, Milankoviç çevrimleri, Mudurnu-Göynük Havzası

**STABLE ISOTOPE CONSTRAINTS FOR MILANKOVITCH CYCLICITY
IN THE EOCENE-AGED LACUSTRINE HATILDAĞ FORMATION
(GÖYNÜK-BOLU, NW ANATOLIA)**

Faruk Ocakoğlu^a, İ. Ömer Yılmaz^b

^aEskişehir Osmangazi University, Department of Geological Engineering, Eskişehir, Türkiye

^bMiddle East Technical University, Department of Geological Engineering, Ankara, Türkiye
(focak@ogu.edu.tr)

ABSTRACT

We took a 13 m thick sedimentological log from the lacustrine Hatıldağ Formation in the SE of Göynük town, and made a high resolution sampling for its stable isotopes (^{18}O and ^{13}C). Four lithological cycles that start with mudstone/bituminous shale and terminate with marl/limestone are obvious in the section.

Throughout the section $\delta^{18}O$ distribution is generally parallel with the lithological cycles except the uppermost one. Mudstone/bituminous shale intervals have values between -1.6 and -0.6 permil. Up in the individual cycles $\delta^{18}O$ values become increasingly diluted and reach -5.8 permil at most just before the carbonate sediments at top. As a general trend, limestone/marl intervals have more positive $\delta^{18}O$ values than -0.8 permil while it is around -2.4 permil for bituminous shales.

The present study strongly suggests that the cool periods represented by mudstone/marl intervals are brief (%15 of the total cycle) and temperature variations in individual cycles are very high (i.e. >10 0C, or 4-5 permil). These results are considered surprising under the light of ice-free Eocene paradigm.

Keywords: Eocene climate, Milankovitch cyclicity, Mudurnu-Göynük Basin, Stable isotopes