

Sedimentary Approach to Holocene Climate changes: Sunnet Lake, Bolu, NW Turkey

Faruk Ocakoğlu¹, Sanem Açıklan¹, İ. Ömer Yılmaz², Cemal Tunoğlu³, Emel Oybak Dönmez⁴, Aydın Akbulut⁵, Celal Erayık¹, Osman Kır¹

¹Eskişehir Osmangazi University, Dep. of Geological Engineering, Sedimentological Research Unit, Eskişehir (e-posta; focak@ogu.edu.tr)

²METU, Department of Geological Engineering, Ankara

³Hacettepe University, Dep. of Geological Engineering, Beytepe, Ankara

⁴Hacettepe University, Department of Biology, Beytepe, Ankara

⁵Gazi University, Department of Biology, Ankara

The Sunnet Lake situated 30 km to the Göynük town (Bolu) in the NW Anatolia is a landslide dammed reservoir. Investigation of the bottom sediments and shallow cores in this lake with 40 m thick sediment infill allowed delineation of the high resolution lake-level fluctuations for the last 250 m years period.

Depositional system in the Sunnet Lake consists of 4 parts. The deeper part (>8 m) of the lake without significant sediment feed is covered with black/olive green organic muds. Fragile organic filaments at the top most part can still be recognized. Shallower (<8 m) and less sediment fed steep slopes of the lake consist of green muds. On the Contrary, towards off the delta front, yellow and gradually brown muds dominate. In vicinity of the subaqueous mouth bars, muds and sands are typically gray in colour. Lastly, the part where seasonal variation switch on and off between subaerial and subaqueous is made of reddish mud, sand and gravel.

Each of the four cores collected by using Livinstone corer coincides with different modern environments mentioned above. The core SK-1 taken in 8 m deep water stands at the brown muds. 215 cm thick core is almost made up of alternation of graded sands and brown/yellow muds. The intervals of 169-180 cm and 195-215 cm are represented by alternations of brown muds and olive green muds that correspond more rainy periods. The SK-2 core is retrieved from the deepest (14 m) part of the lake. In this core, many black/olive green lamina are encountered between 0-18 cm and 118-160 cm intervals, while the intervals in between and the 160-187 cm, delta front conditions are dominated. The base of this core is 250 yr BP old according to the 14C dating. The core SK-4 is obtained from shallow steep slopes of the lake where gray and black mud alternations are typical. Visual analysis of the core demonstrates two couples of rainy and dry periods.

Mutual interpretation of the cores shows that Sunnet lake sedimentological archive recorded two rainy and two dry periods in the last 250 yr. The previous rainy period lasted 30 yr and terminated about 200 yrs BP. The earliest dry period terminated 230 yr BP in the record may correspond to the close of little ice age in the early 1800.

Key words: *Sunnet Lake, lacustrine archives, landslide dam lake, climatic changes.*

Holosen İklim Değişikliklerine Sedimanter Yaklaşım: Sunnet Gölü, Bolu, KB Türkiye

Sunnet Gölü, Göynük ilçesinin (Bolu) 30 km kadar doğusunda yer alan bir heyelan set gölüdür. Dip çamuru 40 m'yi bulan bu gölde yürütülen örnekleme çalışmaları son 250 yıllık dönemde seviye değişimlerinin yüksek çözünürlüklü bir kaydı ortaya çıkarmıştır.

Göldeki çökel sistemi 4 bölümden oluşur. 1. bölüm gölün 8 m'den derin olan ve kırıntılı getiriminden uzak bölümü siyah/haki renkli organik çamurlarla kaplıdır. Burada göl tabanında narin algal filamentler tanınabilir. 2. bölüm daha sığ ve kırıntılı getiriminden uzak sarp yamaçları yeşil çamurdan oluşmuştur. Delta önüne doğru bu sığ derinlikler (<8 m) sarı, ve daha sığa doğru giderek kahverengi çamurla karakterize olunur. 3. bölümde akarsuyun su altı ağız barları civarında çamur ve kumların rengi gridir. 4. bölümde mevsimlik değişimlerin olduğu kısım ise kırmızı renkli çamur, kum ve çakıldan oluşur.

Sünnet g l nden Livingstone corer ile alınan 4 karot  rneği genel olarak farklı güncel ortamlar üzerinde yeralır. SK-1 karotu 8 m su derinliğinde delta n n n kahverengi çamurlarına oturur. 215 cm'lik karot çok sayıda dereceli kum ile kahverengi/sarı çamur ardalanmasından oluşur. Karotun 160-180 ve 195-215 cm'lerindeki bir çok siyah/haki çamur ardalanması daha yağışlı dönemlerin varlığını gösterir. SK-2 karotu g l n derin kesiminden (14 m) alınmıştır. Burada 0-18 ve 118-160 m'ler arasında siyah/haki çamur laminalarına rastlanırken aralarda ve 160-187 cm arasında delta  n  koşullarının egemen olduğu anlaşılmaktadır. Bu karotun tabanından alınan bir 14C yaşı 250 yıl mertebesindedir. SK-4 karotu gri ve siyah çamur laminaları ardalanmalarının yer aldığı kırıntılı getiriminden uzak g l n sarp yamaçlarından alınmıştır. Ardalanmaların analizi bu karotta birbiri ile ardalanın iki çift yağışlı ve kurak dönemin varlığını kanıtlamaktadır.

Karotların birlikte değerlendirilmesine göre, son 250 yıl içinde Sünnet g l nde iki yağışlı ve iki de kurak dönemin kaydolduğu ve günümüzden önceki yağışlı dönemin 30 yıl sürdüğü ve 200 yıl kadar önce sona erdiği ileri sürülebilir. 230 yıl önce sona eren kurak dönem ise bölgede küçük buz çağının son işareti olarak değerlendirilebilir.

Anahtar kelimeler: *Sünnet Gölü, gölsel arşiv, heyelan g l , iklimsel değişimler*