

Morphological and Bathymetric Features of the Sünnet Lake (Göynük, NW Anatolia)

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

¹ Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Sedimentolojik Araştırmalar Birimi, Eskişehir

² Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara

³ Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Beytepe, Ankara

⁴ Hacettepe Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Beytepe, Ankara

⁵ Gazi Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

E-mail: focak@ogu.edu.tr; sanema@ogu.edu.tr; ioyilmaz@metu.edu.tr; tunay@hacettepe.edu.tr; polen@hacettepe.edu.tr; akbulut@hacettepe.edu.tr; cerayik@ogu.edu.tr; okir@ogu.edu.tr;

The Sünnet Lake has a landslide-dammed origin in the Bolu province between Mudurnu and Göynük towns. This study aims to determine morphological and bathymetric features of the lake as well as to describe the involved landslide and bottom sediments.

The Sünnet Lake is formed by two oppositely moving slope failures in the Gökdere creek. Both failures are developed within the Cretaceous limestone/marl succession. Western failure is a typical blocky flow. Eastern failure is a smaller prismatic rock slide. Failures may have been triggered either by an earthquake or by a long-lasting heavy rainstorm.

The altitude of the damming failure body in the valley center is at 1060 m. The lake behind this dam is bordered by steep slopes of Cretaceous limestone. The feeding creeks of the lake exhibit well-developed deltas. The central part of the lake is flat and structureless, and is covered with smelly black mud. Transition to the valley margins below water is abrupt. From offshore towards the mouth bars, a three-stepped subaqueous terrace system is developed. They consist of brown silt and mud and gradually grade in to yellow muds offshore. The uppermost terrace is made up of dark yellow gravelly muds. It is covered by aqueous herbs and became sporadically subaerial.

At both sides of the feeding creeks of the Sünnet Lake, there is a well-developed terrace system. It is situated at 1060 m altitudes. Top of the terrace consists of a thick soil horizon and colluvial cover, while the lower levels are formed from fossiliferous muds and brown silts and sands. The terrace system in the SW was incised up to 10 m downward by a miniature meandering valley.

Cross profiles through the subaqueous part of the lake demonstrate that there is about 50 m thick muds at the bottom of the lake. Longitudinal profiles of the feeding creeks show significant slope variations due to lake development. Assuming the 0.7 cm/yr sedimentation rate in this lake, the age of the lake is assumed as 6900 yr., additionally, vertical positions of the terraces indicate that the early period of the lake preceding the landslide may be rainier. Afterward, a radical and sudden drop of the lake level occurred in order to form the terrace system. That time onward, lake level punctually rose to its present position.

Sünnet Gölü'nün (Göynük, GB Anadolu) Batimetrik ve Morfolojik Özellikleri

Sünnet Gölü, Bolu ilinin GB'sında Mudurnu ve Göynük ilçeleri arasında yer alan bir heyelan set gölüdür. Bu çalışmada gölün morfolojik/ batimetrik özelliklerine ek olarak gölü oluşturan heyelanların ve göl çökellerinin özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Sünnet gölü Gök Dere'nin iki yanında gelişen heyelanlarla oluşmuştur. Heyelanlar Kretase yaşlı kireçtaşı/marn aralanması içinde gelişmiştir. Batı yakası heyelanı bir bloklu moloz akmasıdır ve tıkanmanın asıl nedenidir. Doğu heyelanı kama şekilli bir kaya kaymasıdır. Heyelanların tetikleyicisi bir deprem ya da uzun süreli güçlü bir yağış olabilir.

Vadi ortasında 1060 m kotlarındaki heyelan setinin ardında gelişen göl sarp vadi kenarları boyunca Kretase kireçtaşları ile sınırlanır. Gölü besleyen derelerin ağzında ise iyi gelişmiş deltalar mevcuttur. Gölün merkezi kesimi tabak gibi düz ve yapısızdır. Siyah renkli kötü kokulu bir çamurla kaplıdır. Merkezi kesimden akarsu ağızlarına doğru ilerlendikçe 3 basamak halinde oldukça belirgin sualtı taraça sistemi izlenir. Bunlar kahverengi silt ve çamurdan oluşurlar. En üstteki taraça koyu sarı çakıllı çamurdan oluşur; kurak dönemde su üstü olmaktadır.

Sünnet gölünü besleyen derelerin iki yanında su üstü alanlarda iyi gelişmiş bir taraça sistemi mevcuttur. Bu taraça sistemi 1060 m kotlarında yer alır ve yüzeyi vadi içine doğru belirgin bir eğim sunar. Taraçanın en üstü kalın bir toprak ve kolüvyon örtüsü ile kaplıyken daha alt kesimler fosilli gölsel çamurlardan ya da kahverengi kum/ siltlerden oluşurlar. Göle GB'dan boşalan dereye taraça sistemi 10m'yi aşkın bir menderesli akarsu vadisi tarafından deşilmiştir.

Sünnet gölünün sualtı olan kesimlerinden alınan enine profillere göre göl tabanında 50 m civarında bir çamur bulunmaktadır. Boyuna profiller ise gölün memba kısmındaki akarsuların heyelan sonrasında önemli ölçüde eğim değiştirdiklerini göstermektedir. Göldeki karot yaşlandırmalarından elde ettiğimiz 0.7 cm/yıl'lık sedimantasyon oranına göre gölün 6900 yıl yaşında olduğu ileri sürülebilir. Taraçaların konumları ise gölün erken döneminde yağışın yüksek olduğunu, zaman zaman göl seviyesinin oldukça düştüğünü ve taraçaların oluştuğunu; daha sonra su seviyesinin dereceli bir şekilde yükseldiğine işaret edebilir.