

SON 4300 YILDA İZNIK GÖLÜ'NDE (KB-TÜRKİYE) GÖRÜLEN ÇEVRESEL DEĞİŞİMLERİN SEDİMANTER KAYITLARI

**Umut Barış Ülgen¹, Sven Oliver Franz², Demet Biltekin¹, M. Namık Çağatay^{1,3},
Patricia Roeser², Lisa Doner⁴ ve Jean Thein²**

¹*Doğu Akdeniz Oşinografi ve Limnoloji Merkezi (EMCOL) İstanbul Teknik Üniversitesi (ITU), 34469 Maslak, İstanbul, Türkiye, ulgenum@itu.edu.tr,*

²*Steinmann Institute for Geology, Mineralogy, and Paleontology, University of Bonn, Nussallee 8, 53115 Bonn, Germany,*

³*Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Maden Fakültesi İstanbul Teknik Üniversitesi (ITU), 34469 Maslak, İstanbul, Türkiye,*

⁴*Center for the Environment, Plymouth State University, 17 High Street, Plymouth, NH 03264-1595, USA.*

Marmara Bölgesinin en büyük gölü olan İznik Gölü 5 metreye kadar uzunluğu olan karotlar ile çok disiplinli analizler ile incelenmiştir. Alınan Karotlar çok sensörlü karot loglayıcı'sı (MSCL), XRF taramaları, XRD, CNS, TOC, ve polen analizleri ile farklı örnekleme aralıkları ile incelenmiştir. Radyo karbon analizleri karotların günümüzden 4300 yıl geriye gittiğini göstermektedir.

Jeokimyasal ve mineralojik vekiller karasal girdi, otijenik karbonat üretimi ve organik karbondaki değişimleri göstermektedirler. TIC (Ca,Sr) ve TOC karot boyunca paralel değişiklikler göstermektedirler. Ti, Fe, K, AL, Si gibi kırıntılı girdi vekillerinin profilleri TOC ve TIC ile terstir. C/N değişimleri TOC ve TIC ile uyumludur. Tüm vekil profilleri son 4300 yılda beş salınım göstermektedir.

Bu salınımlar Küçük Buzul Çağı (LIA;~ 1350-1900 AD), Ortaçağ Sıcak Dönemi (MWP; ~ 900-1350 AD), Karanlık Çağ Soğuk Dönemi (DACP; ~ 550-900 AD), Roma Sıcak Dönemi (RWP; ~ 0-550 AD) ve Soğuk Yunan Dönemi (CGP;M.Ö. 550-0) tarihsel iklim dönemleri ile ilişkilidir. Önceki dönemlerde M.Ö 1250-550 boyunca sıcak bir dönem, MÖ 1600-1250 boyunca soğuk bir dönem ve MÖ 2000-1600 boyunca sıcak bir dönemi içerir. Sıcak dönemler Ti, Fe, K, Si gibi yüksek kırıntı girdisi vekilleri tarafından belirtilen yüksek yağış ile ilişkilidir.

Son 2500 yılı kapsayan sentetik polen diyagramı iklim değişiklikleri etkisiyle oluşan yerel flora değişikliklerini yansıtır. Genel olarak, bitki örtüsü Akdeniz kserofitleri (çoğunlukla *Olea*), mezotermik ağaçlar ve açık bitki örtüsü toplulukları (*Artemisia* ve otsul bitkiler) ile karakterize edilmektedir. Ortaçağ ve Roma Sıcak Dönemleri (1500- 2200 BP) sıcak bir iklime işaret eden Akdeniz kserofitlerinin yüksek bolluğu ile karakterizedir. Bu dönemlerde, mezotermik elemanlarda (sıcak-ılıman ağaçlar) bol miktarda bulunmaktadır. İznik Gölü karotlarında görülen, herdem yeşil-*Quercus* ile *Olea* yayılımları özellikle kışları olmak üzere sıcak ortamları ve artan mevsimsel yağışı göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: İznik gölü, Jeokimya, İklim.

SEDIMENTARY RECORDS OF ENVIRONMENTAL CHANGES IN IZNIK LAKE (NW TURKEY) OVER THE LAST 4300 YEARS

**Umut Barış Ülgen¹, Sven Oliver Franz², Demet Biltekin¹, M. Namık Çağatay^{1,3},
Patricia Roeser², Lisa Doner⁴ and Jean Thein²**

¹*EMCOL Istanbul Technical University (ITU), 34469 Maslak, Istanbul, Turkey, ulgenum@itu.edu.tr,*

²*Steinmann Institute for Geology, Mineralogy, and Paleontology, University of Bonn, Nussallee 8, 53115 Bonn, Germany,*

³*Geological Engineering Department, Faculty of Mines, Istanbul Technical University (ITU), 34469 Maslak, Istanbul, Turkey,*

⁴*Center for the Environment, Plymouth State University, 17 High Street, Plymouth, NH 03264-1595, USA,*

Up to 5 m long sediment cores from Lake Iznik (~85 m a.s.l. and the largest lake in the Marmara region) were studied using multi-disciplinary analysis involving Multi sensor Core Logger (MSCL), XRF (X-Ray Fluorescence) Core Scanner, X-Ray diffraction (XRD), CNS, TOC, and pollen analysis. According to radiocarbon analysis the cores extend back 4300 a (cal.) BP.

Geochemical and mineralogical proxies reflect the fluctuations in terrigenous input, authigenic carbonate production and organic carbon. Ca, Sr, TC, TIC, and TOC show parallel downcore changes. Profiles of detrital input proxies such as Ti, Fe, K, and Al are inversely related to those of TOC and TIC. C/N ratios correspond well with the trends of TOC and TIC. All proxy profiles show five oscillations over last 4300 years.

The oscillations correlates with the historical climate periods of Little Ice Age (~1350-1900 AD), Medieval Warm Period (~900-1350 AD), Dark Age Cold Period (~550-900 AD), Roman Warm Period (~0-550 AD) and Cold Greek Period (550 BC- 0). Earlier periods include a warm period during 1250-550 BC, a cold period during 600-1250 BC, and a warm period during 2000-1600 BC. Warm periods are associated high precipitation indicated by high detrital input proxies such as (Ti, Fe, K, Al).

Synthetic pollen diagrams for the last 2500 reflect changes in local flora in response to climatic changes. In general, the vegetation is characterized by the Mediterranean xerophytes (mainly *Olea*), mesothermic trees and open vegetation assemblages (herbs with *Artemisia*). Medieval and Roman Warm Periods are characterized by high abundance of Mediterranean xerophytes, which indicate a warm climate. During these periods, mesothermic elements (warm-temperate trees) are also abundant. In the Iznik Lake core, the expansion of *Olea* with evergreen *Quercus* could suggest warm conditions especially during winter and increased seasonality of precipitation.

Key Words: Iznik lake, Geochemical, Climate.