

William B. F. RYAN

Lamont-Doherty Earth Observatory, Columbia University

Lowstands during the glacial and also post-glacial stages of the late Quaternary brought the shorelines of the Black Sea lake in proximity to the shelf break. Sediment bypassed most of the shelf and to find pathways to basin floor aprons and abyssal plain via submarine canyons and fan-valleys. During the late glacial Marine Isotope Stage 2, the lake inherited an unique composition derived from its river input, precipitation and fractionation by evaporation. With ice sheet melting commencing at 18 BP this composition changed as the rivers leached soils previously isolated in permafrost. Mega floods and overflow from the Caspian Sea delivered pulses of illite-rich red-brown mud to the slopes and basin floor. Then as regional climate warmed during the Bolling-Allerod interstadial, the carbonate content increased in response to biologically-mediated calcite precipitation. The warming was short-lived with interruption by the Younger Dryas cold interstadial that reverted the lake back towards its glacial isotopic composition. There are alternate views of whether the Black Sea's lake was expansive with a freshwater highstand during the Younger Dryas or shrunken with a lowstand. Evidence will be presented for both cases. The introduction of Mediterranean water via the Bosphorus inlet is detected as an abrupt shift in the Sr87/86 isotopic signal and dated at ~9.3 ky BP. The saline inflow created and passed through a channeled fan on the adjacent shelf that brought dense marine water to the shelf edge and abyss. As the lake converted to a sea with increasing salinity, its deep water became anoxic leading to the deposition of organic-rich mud in water depths below 250 meters. An abrupt decrease in sedimentation rate occurs coincident with the introduction of Mediterranean water. This decrease is thought to be caused by a sea-level transgression, but the 'rapid flooding' hypothesis has generated considerable controversy. The different views will be presented with the data that support the alternative explanations.

Karadeniz paleo-oşinografisinin son buzullaşmadan modern çağlara kadar gözden geçirilmesi

Kuaterner'de buzullaşma ve yine buzullaşma-sonrası evrelerinde su düzeyinin düşüklüğü, Karadeniz gölünün kıyı çizgisini kıta sahanlığı sınırının yakınına çekmiştir/getirmiştir. Sedimanlar kıta sahanlığının büyük bölümünü aşmış ve denizaltı kanyonları ve yelpaze-vadileri yoluyla havza tabanı apronuna ve abisal düzlüğe ulaşmışlardır. Geç Buzullaşma Denizel İzotop 2 katında, göl, akarsu girişi, yığılma ve buharlaşma sonucu ayrılmadan kaynaklanan kendine özgü bir bileşimi miras almıştır. Buzul yaygısının günümüzden 18 bin yıl önce erimeye başlaması ile, akarsuların, daha önce donmuş toprak katında (permafrost) yalıtılmış olan toprakları yıkaması sonucunda bu bileşim değişmiştir. Mega ölçekte taşkınlar ve Hazar Denizinden boşalım, illitçe zengin kırmızı-kahverengi çamurları yamaçlara ve havza tabanına taşımıştır. Ardından, Bolling-Allerod buzullaşma-ertesinde iklimde bölgesel ılımanlaşma sonucunda, biyolojik-aracılı kalsit yığılmasına yanıt olarak karbonat içeriği artmıştır. İlimanlaşma, Geç Mini Buzullaşma (Younger Dryas) nedeniyle kısa sürmüş ve bu buzullaşma-sonrası kesinti dönemi gölü buzullaşma dönemindeki izotopik bileşimine geri döndürmüştür. Karadeniz gölünün Geç Mini Buzullaşma (Younger Dryas) döneminde tatlı su içerikli, yüksek su düzeyli ve genişlemiş ya da büzülmüş ve düşük su düzeyli olduğunu dile getiren alternatif görüşler vardır. Her iki görüş için de kanıtlar sunulacaktır. Akdeniz suyunun İstanbul Boğazı girintisi yoluyla girişi, ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr izotop verisinde ani

bir kayma olarak saptanmış ve günümüzden yaklaşık 9 bin 300 yıl öncesine tarihlenmiştir. Tuzlu suyun içe boşalması komşu sahanlıkta kanallanmış bir yelpaze yaratmış ve bunun içinden akmış, bu kanal(lar) yoğun deniz suyunu sahanlık kenarına ve abisal düzlüğe taşımıştır. Artan tuzluluk sonucu göl bir denize dönüştüğünde, bu denizin derin suları anoksik (oksijensiz) özellik kazanmış ve 250 metreden daha derin su alanlarında organik maddece zengin çamurların depolanmasına yolaçmıştır.

Sedimentasyon hızında Akdeniz suyunun girişiyle çakışan bir azalma olmuştur. Bu azalışın deniz-seviyesinin transgresyonundan kaynaklandığı düşünülür; ancak, "hızlı sellenme" varsayımı önemli bir tartışma yaratmıştır.

Farklı görüşler, bu farklı açıklamaları destekleyen verilerle birlikte sunulacaktır.