

17. PALEONTOLOJİ STRATİGRAFİ ÇALIŞTAYI

17th PALAEOONTOLOGY-STRATIGRAPHY WORKSHOP

AYVALIK (CUNDA)-BALIKESİR

13-16.10. 2016



KONULAR (ISSUES)

«Türkiye ve yakın çevresinin paleo-biyocoğrafyası»

«Palaeo-biogeography of Turkey and its surrounding area»

Biyostratigrafisi (Biostratigraphy),

Paleoklimi (Palaeoclimate),

Paleoekolojisi (Palaeoecology)

Teknik ve Kültürel Gezi (Technical and Cultural Trip)



Ostrakod tabanlı paleoortamsal ve kronostratigrafik yaklaşımlar: Neojen Çardak (Denizli) ve Kuvaterner Gölbaşı-Harmanlı (Adıyaman) kömür sahaları

Tuncer, A.¹, Tunoğlu, C.¹, Karayığit, A.İ.¹ & Oskay, R.G.²

¹Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye
alaettintuncer@hacettepe.edu.tr

²Patras Üniversitesi, Jeoloji Bölümü, Rio-Patras, Yunanistan

Ostrakodlar karasaldan derin denizele kadar değişen geniş bir ortamsal yayılıma sahiptir. Ostrakod toplulukları kullanılarak sucul çökeltme ortamlarının karakteristikleri (tuzluluk, derinlik, su sıcaklığı, akış hızı, pH ve kalsiyum içeriği) kolaylıkla belirlenebilmektedir. Bu nedenle ostrakodlar özellikle denizel olmayan çökellerdeki paleoortamsal analizlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Neotektonik dönemde, Anadolu platosu üzerinde çok sayıda Neojen ve Kuvaterner yaşlı karasal havza ve bu havzalar dahilinde ekonomik açıdan önemli kömür oluşumları meydana gelmiştir. Bu havzalardaki kömürlerin ve ara kesmelerin paleoortamsal koşullarının yorumlanmasında farklı disiplinlerin birlikte değerlendirildiği sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Çardak (Denizli) [1] ve Gölbaşı-Harmanlı (Adıyaman) [2] kömür sahalarının paleoortamsal koşullarının belirlenmesi amacıyla kömür petrolojisi, mineralojik ve paleontolojik (ostrakod) veriler birlikte kullanılmıştır. Bu örnek çalışmalar ile özellikle paleoortamsal koşullardaki değişimlerin ve kömür içeren istifin jeolojik yaşının belirlenmesinde ostrakod taksonlarının önemli veriler sunduğu belirlenmiştir.

Neojen Çardak kömür sahasında yapılan sondajdan alınan karot örnekleri detaylı olarak incelenmiştir. Sondajın alt kısımlarında yer alan Geç Miyosen-Erken Pliyosen yaşlı kömür damarından elde edilen ostrakod taksonları (*Fabaeformiscandona fabaeformis*, *Candona angulata*, *C. sarsi*, *Ilyocypris* sp.) kömürü oluşturan turbanın tatlı su göl ortamında oluştuğunu göstermektedir. Kömür katmanlarında gastropod kalıntılarının bolluğu (*Valvata* sp.) ve evaporit minerallerinin mevcut olmaması tatlı su ortam koşullarını desteklemektedir. Pliyosen'den itibaren gelişen iklimsel değişimler (nemli koşullardan yarı kurak koşullara geçiş) ve tektonik hareketler havzayı besleyen suyun kimyasını ve

sediman taşınma oranını etkilemiştir [1]. Bu durum ostrakod taksonlarından ve mineralojik içerikteki değişimden (alt-orta kesimlerdeki kalsit ve kil mineralleri üst kesimlerde jips, halit ve dolomitler ile yer değiştirmiştir) gözlenebilmektedir. Tatlı su ortamını yansıtan ostrakod taksonları, Geç Pliyosen'den itibaren yüksek tuzluluk toleransına sahip *Cyprideis torosa* ile yer değiştirmiştir. Ayrıca bu seviyelerde yaygın olarak evaporit mineralleri de elde edilmiştir.

Gölbaşı-Harmanlı kömürlerinin yaşı literatürde Pliyo-Pleyistosen olarak tanımlanmaktadır. Açık ocak ölçülü stratigrafik kesiti boyunca derlenen tavan, taban ve ara kesme örneklerinden zengin bir ostrakod fauna topluluğu elde edilmiştir. Ostrakod taksonları (özellikle *Gomphocythere geareyi*) ve ara kesmelerdeki küçük memeliler [3] Orta Pleyistosen'i işaret etmektedir. Ostrakodlar, kömürü oluşturan turbanın bir tatlı su göl ortamında oluştuğunu göstermektedir. Kömürlerin petrografik ve mineralojik özellikleri ve ara kesmelerden elde edilen taksonlar, kömür damarının oluşumu sırasında çökeltme ortamının pH koşullarının değiştiğini göstermektedir. Tanımlanan ostrakod faunasının diğer önemli bir özelliği ise geniş coğrafik yayılıma sahip kozmopolitan taksonlar ile Doğu Akdeniz bölgesi ile sınırlı taksonların birlikte bulunmasıdır. Gölbaşı-Harmanlı kömür sahasında, Afrika kökenli ostrakod cinsi *Gomphocythere*'in en kuzey enlemdeki kaydına ulaşılmıştır. *Gomphocythere* ilk kez bir linyit damarı dahilinde saptanmış olup cinsin Türkiye'deki ikinci ve en yaşlı fosil kaydı olması bakımından önemlidir. Bu veri formların Afrika'dan Orta Doğu ve Anadolu'ya göç eden kuşlarla taşınmış olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ostrakod, kömür, paleoortam, Neojen, Kuvaterner

Kaynakça:

- [1] Karayiğit AI et al. (2015) Palaeoenvironmental reconstruction of the Çardak coal seam, SW Turkey, Int J Coal Geol 139:3-16.
- [2] Karayiğit AI et al. (2016) A multidisciplinary study of the Gölbaşı-Harmanlı coal seam, SE Turkey, Int J Coal Geol (Under Review).
- [3] Suata-Alparslan F and Dinçarslan İ (2011) The Middle Pleistocene fauna from Southeastern Anatolia (Gölbaşı-Adıyaman, Turkey), Proc. 11th Int. Multidisciplinary Scientific Geo Conf., 277-282.

Ostracod-based paleoenvironmental, and chronostratigraphic approaches: Neogene Çardak (Denizli) and Quaternary Gölbaşı-Harmanlı (Adıyaman) coal deposits

Tuncer, A.¹, Tunoğlu, C.¹, Karayiğit, A.İ.¹ & Oskay, R.G.²

*¹Hacettepe University, Department of Geological Engineering, Ankara, Turkey
alaettintuncer@hacettepe.edu.tr*

²Patras University, Department of Geology, Rio-Patras, Greece

Ostracods have a wide environmental distribution from terrestrial to deep-marine depositional environments. Using with ostracod assemblages, characteristics of the aquatic depositional environments (salinity, depth, temperature, water velocity, pH and calcium content) might be readily revealed. Therefore, ostracods have being commonly used for paleoenvironmental studies, particularly on non-marine deposits.

During Neotectonic era, several Neogene and Quaternary terrestrial basins were developed in the Anatolian plateau and these basins host several economically important coal deposits within the basinal infills. There are a few interdisciplinary studies that focused on paleoenvironmental interpretations of coal seams and their intercalations in these terrestrial basins. A combination of coal petrology, mineralogical and paleontological data was used to assess paleoenvironmental conditions in the Çardak (Denizli) [1] and the Gölbaşı-Harmanlı (Adıyaman) [2] coal deposits. In particular with these case studies, it is significant that the ostracod taxa provide important data for determination on the variations in paleoenvironmental conditions and age of the coal-bearing sequences.

*The core samples obtained from a borehole core from Neogene Çardak coal deposit were examined in detail. Ostracod taxa (*Fabaeformiscandona fabaeformis*, *Candona angulata*, *C. sarsi*, *Ilyocypris* sp.) identified from the Late Miocene-Early Pliocene coal-seam cored at the lower part indicate that the precursor peat were accumulated in freshwater lake environment. The abundance of fossil gastropod shell remains (*Valvata* sp.) and the absence of evaporate minerals in coal samples are also support freshwater conditions. Climatic change (transition from humid to semi-arid conditions) from Pliocene along with the*

*tectonic movements resulted in changes on feeding water chemistry and clastic input ratios into the basins [1]. This also can be observed changes on the ostracod taxa and mineralogical contents (calcite and clay minerals at the lower-middle parts were replaced by gypsum, halite and dolomite at the upper parts). During Late Pliocene, the freshwater ostracod taxa were replaced by *Cyprideis torosa* which has high salinity tolerance and furthermore evaporate minerals are being common.*

*The Gölbaşı-Harmanlı coal deposit was defined as Plio-Pleistocene in literature. A rich ostracod faunal assemblage was obtained from roof, floor and as well as intercalation samples collected from measured stratigraphic section in the open-cast mine. Ostracod taxa (especially *Gomphocythere geareyi*) and micromammals obtained from intercalations [3] point out the Middle Pleistocene. Ostracods indicate that precursor peat accumulated in a freshwater lake environment. Petrographical and mineralogical features of coal samples and obtained taxa from intercalations indicate that pH conditions of the depositional environment changed during the formation of the studied coal seam. Another important feature of the ostracod fauna is the coexistence of widely distributed cosmopolitan taxa and taxa that limited only in the Eastern Mediterranean. The Gölbaşı-Harmanlı coal deposit is the northernmost limit of the African originated ostracod genus *Gomphocythere*. It is essential to note that this is the second and oldest fossil record of this genus in Turkey and for the first time it obtained within a coal-seam. The existence of forms could be related to transportation via migratory birds during route between Africa to Middle East and Anatolia.*

Key Words: *Ostracod, coal, paleoenvironment, Neogene, Quaternary*

References:

- [1] Karayiğit AI et al. (2015) Palaeoenvironmental reconstruction of the Çardak coal seam, SW Turkey, *Int J Coal Geol* 139:3-16.
- [2] Karayiğit AI et al. (2016) A multidisciplinary study of the Gölbaşı-Harmanlı coal seam, SE Turkey, *Int J Coal Geol* (Under Review).
- [3] Suata-Alparslan F and Dinçarslan İ (2011) The Middle Pleistocene fauna from Southeastern Anatolia (Gölbaşı-Adıyaman, Turkey), *Proc. 11th Int. Multidisciplinary Scientific Geo Conf.*, 277-282.