

## Holocene paleoenvironmental changes in the NW Black Sea Mihaela Carmen MELINTE and Gheorghe OAIE

National Institute of Marine Geology and Geoecology, 23-25 D. Onciul Street, 024053 Bucharest, Romania  
goaie@geoecomar.ro

The marine investigations covered a part of the NW Black Sea, from the Danube Prodelta up to the abyssal zone. Grab samples were taken from the first 0-12 cm of the sedimentary layer. Sediment cores were subject to sedimentological and micropaleontological studies, in order to reveal the Upper Holocene evolution of the area.

In the Danube Prodelta, terrigenous mainly non-carbonate muds ( $\text{CaCO}_3 < 10\%$ ) dominate the Upper Holocene sedimentation processes. The terrigenous Upper Holocene sediments from the southern part of the Danube Prodelta yielded several rhythmic sequences of clayey silts and silty clays. Towards the Danube Prodelta, the top of the Upper Holocene sediments, are mainly represented by sands and sandy clays. The sands contain unbroken shelly material with shelly detritus and variable amounts of clay. Mixed brackish and marine taxa (ostracods and bivalves) were observed in the core sediments. Huge reworked nanofloras from older Cretaceous, Paleogene and Neogene deposits were observed in front of the Portita Mouth, but at a 40 m water depth, the bloom of the calcareous nanoplankton living species *Emiliana huxleyi* was observed.

The samples collected from the deeper part of the Black Sea basin proved the presence of three lithological units firstly identified by Ross & Degens (1974), which, in stratigraphical order, from old to young, are the Lutite (Unit III), the Sapropelic Mud (Unit II) and the Coccolith Mud (Unit I). To the shelf area of the NW Black Sea, the Units I and II are not present, only the Unit III is deposited. The units I and II are replaced by a Shallow Unit, mainly made by debris of *Modiolus*, *Mytilus* and *Dreissena*. Towards the upper part of the Unit I, as well as in the upper part of the Shallow Unit, a distinct layer with acicular calcite crystals, associated with the bloom of the low salinity pentacalcite *Braarudosphaera bigelowii* was observed in the Romanian part of the NW Black Sea.

Previously, the presence of calcite needles, but in samples devoid of nanoplankton assemblages, was reported by Giunta *et al.* (2007), who identified them only in the Romanian part of the Black Sea. As this feature was observed by us, together with a monospecific calcareous nanofloral assemblages with *Braarudosphaera bigelowii*, we may suppose that its presence is related to a lowering salinity which took part in the latest Holocene interval, probably during the last 2,000 years, after the last invasion of the *Emiliana huxleyi*, which penetrated from the Mediterranean region into the Black Sea basin.

**Keywords:** Danube prodelta, marine taxa, calcite, nanoflora Ross, D.A., Degens, E.T., 1974. Recent sediments of the Black Sea. in: E.T. Degens and D.A. Ross (Editors), The Black Sea: Geology, Chemistry, and Biology. American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, OK, pp. 183-199. Giunta S., Morigi, C., Negri, A., Guichard, F., Lericolais, G., 2007. Holocene biostratigraphy and paleoenvironmental changes in the Black Sea based on calcareous nanoplankton. Marine Micropaleontology, 63, p. 91-110.

KB Karadeniz'de Holosen (dönemi) paleo-ortam değişimleri

Deniz araştırmaları KB Karadeniz'in Tuna Irmağı delta-önünden abisal zona değin olan bölümünü kapsar. Grab örnekler sediman katının ilk 0-12 cm arası bölümünden alınmıştır. Bölgenin Holosen'deki evrimini açığa çıkarmak için, sediman karotları sedimantolojik ve mikropaleontolojik açıdan incelenmiştir.

Tuna delta-önünde karasal ve ağırlıklı olarak karbonat-dışı ( $\text{CaCO}_3 < \%10$ ) çamurlar Geç Holosen sedimantasyon süreçlerinde baskındırlar. Tuna delta-önü alanının güney bölümündeki karasal Geç Holosen sedimanları, killi silt ve siltli killeri içeren ritmik istifler oluştururlar. Delta-önüne doğru, Geç Holosen sedimanların üst bölümü, ağırlıklı olarak kumlar ve kumlu killeri temsil edilir. Kumlar, kırılmamış kavkı malzemesini, kavkı kırıntılarını ve değişen oranlarda kil içerir. Karot örneklerinde karışık acı-su ve denizel türler (ostrakodlar ve iki-çenetliler) gözlenir. Portita Mouth önlerinde daha yaşlı, Kretase, Paleojen ve Neojen sedimanlarından yeniden işlenmiş ve depolanmış nanoflora örnekleri gözlenir; ancak, 40 metre su derinliğinde yaşayan kalkerli nanoplankton türü,

*Emiliana huxleyi* bollaşır.

Karadeniz havzasının derin bölümünden toplanan örnekler, ilk olarak Ross ve Degens (1974) tarafından tanımlanmış olan üç litolojik birimin varlığını kanıtlar: bu birimler, stratigrafik olarak yaşlıdan gence, Lutit (Birim III), Sapropelik Çamur (Birim II) ve Kokolit Çamurudur (Birim I). KB Karadeniz (kıta) sahanlığına doğru Birim I ve Birim II görünmez olur ve sadece Birim III depolanır. Birim I ve Birim II'nin yerini, ağırlıklı olarak *Modiolus*, *Mytilus* ve *Dreissena* kırıntılarından oluşan Sığ Birim alır. KB Karadenizin Romanya bölümünde, Birim III üst bölümüne doğru ve yine Sığ Birimin üst bölümünde, düşük tuzlu ortam pentaliti *Braarudosphaera bigelowii*'nin yoğunlaşmasıyla ilintili, iğne/diken biçimli kalsit kristalleri içeren belirgin bir kat gözlenir.

Giunta ve diğ. (2007) kalsit iğnelerinin varlığını ve örneklerin nannoplankton toplulukları içermediğini belirtmiş ve bunları sadece Karadenizin Romanya bölümünde tamlamıştır. Bu özelliği ve tek-tür içeren kalkerli nannoflora topluluklarını, *Braarudosphaera bigelowii*'yi gözlememiz nedeniyle, bu türün varlığının, en geç Holosen diliminde, muhtemelen son ikibin (2 000) yıllık dönemde, Karadeniz havzasına Akdeniz bölgesinden gelen *Emiliana huxleyi* 'nin son akınından sonra gelişmiş olan düşen tuzlulukla ilintili olduğunu önermekteyiz. *Anahtar Kelimeler: Tuna delta-önü, denizel tür, kalsit, nannoflora*