

The geologic evolution of the Romanian Black Sea area during the Oligocene-Pliocene time
Comeliu DINU¹, Dorina TAMBREA² and Ioan MUNTEANU¹

Faculty of Geology and Geophysics, University of Bucharest, 6 Traian Vuia St., 70314, Bucharest, Romania,

corneliu.dinu@g.unibuc.ro Danubian Energy Consulting SRL, 2 Silvestru St, 6th Suite, 020735 Bucharest, Romania

The Romanian Black Sea offshore is located in the extension of the two main onshore structural units: the North Dobrogea Folded Belt and the Moesian Platform separated by the Peceneaga-Camena Fault. The eastern part of the Moesian Platform is divided by the Capidava-Ovidiu Fault in Central Dobrogea (an uplifted block displaying platform basement) and South Dobrogea (Sandulescu, 1984). The southern orogenic structures of the North Dobrogea are overlain by the Upper Albian to Campanian sediments of the Babadağ Basin opened like a half-graben basin border upon Babadağ Fault to the North. Offshore, in front of Babadağ Basin was developed Histria Depression border upon Heraclea Fault to the North and Peceneaga-Camena Fault to the South, filled with Cretaceous - Early Paleogene deposits. All these geological units were covered by a very thick Late Paleogene-Pliocene sedimentary sequence.

The subsidence and tectonic evolution of the Romanian Black Sea was analysed in time by many authors considering that the main evolution of the Black Sea area took place in Early Cretaceous-Eocene time. Taking in consideration that the period of evolution from Oligocene till present was considered by many authors like a quiet time interval in which the sedimentary basin was filled, we demonstrate that the filling was produced under differentiated subsidence and tectonic activity of different sectors. Oligocene-Pliocene subsidence of the Romanian Black Sea area was analysed using standard 1D backstripping techniques for individual wells, combined in a few sections and contour maps. The study revealed accelerated subsidence during the Oligocene and Pontian time in the eastern part of the Romanian Continental Plateau in direct relationship with the evolution of the modern Black Sea basin.

A part of the old tectonic feature was reactivated in Early-Middle Oligocene resulted N-S faults that created the accommodation space for the Oligocene deposits. In the same time, a lateral movement related with the Crimean and Great Caucasus orogenic processes created the strike slip movement in Portita and Sinoe area. The last stage of the Oligocene basin was characterised by an onlap filling and a thermal subsidence. At the end of Oligocene and the beginning of Early Miocene, a calm tectonic was associated with some of the erosion features in the western part of the Romanian Black Sea area creating the small depressions filled by very thin Badenian Sarmatian deposits. The calm tectonic continues in Meotian time till beginning of the Pontian when part of the Oligocene faults was reactivated and the tectonic subsidence begun again. The evolution of the Pontian presented three stages: an aggradational stage affected by gravitational faults, a progradational stage and finished with an aggradational stage. This last aggradational parasequences group of the Pontian was the transition through the Dacian-Quaternary deposits that were characterized by the Danube deep-sea fan formation and evolution. *Keywords: Oligocene-Pliocene time, subsidence, tectonic* Dinu C., Wong H.K., Tambrea D., Matenco L. (2005)- Stratigraphic and structural characteristics of the Romanian Black Sea

shelf. *Tectonophysics* 410 (1-4), 417-435. Sandulescu M. (1984) - Geotectonics of Romania (in Romanian). Ed. Tehnica, Bucharest, 450 pp. Tambrea D. (2007) - Subsidence analysis and thermo-tectonic evolution of Histria Depression (Black Sea). Implications for oil generation. (in Romanian). PhD Thesis University of Bucharest, 120 pp.

Romanya Karadeniz alanının Oligosen-Pliosen aralığındaki jeolojik evrimi

Romanya'nın Karadeniz kıyı-ötesi, karadaki iki ana yapısal birimin uzantısında konumlanır: Kuzey Dobruca Kıvrımlı Kuşağı ve bundan Peceneaga-Camena Fayı ile ayrılan Moesia Platformu. Moesia Platformunun doğu parçası, Capidava-Ovidiu Fayı ile, Orta Dobruca'ya (platform tabanını açığa çıkaran yükseltilmiş blok) ve Güney Dobruca'ya (Sandulescu, 1984) bölünür. Kuzey Dobruca'nın güney orojenik yapıları, kuzeydeki Babadağ Fayı üzerinde bir yarı-graben havza kenarı gibi açılmış olan Babadağ Havzasının Geç Albiyen'den Kampanien'e yaş aralığı veren sedimanları

tarafından örtülür. Babadağ Havzasının önündeki kıyı-ötesi, kuzeydeki Heraclea Fayı ile güneydeki Pecenege-Camena Fayı üzerindeki Histria Çöküntüsü sınırı olarak gelişmiş alan, Kretase-Erken Paleojen sedimanları ile doldurulmuştur. Tüm bu jeolojik birimler çok kaim bir Geç Paleojen-Pliosen sedimanter istif ile örtülmüştür.

Romanya Karadeniz kıyılarının çökmesi ve tektonik evrimi, Karadeniz alanının esas evriminin Erken Kretase-Eosen aralığında oluştuğunu düşünen çok sayıda araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Çoğu araştırmacının evrim sürecinde Oligosen'den günümüze olan dönemi sedimanter havzanın doldurulduğu sakin zaman aralığı olarak düşündüğünü dikkate alarak, bu dolgulanmanın farklı kesimlerde farklılaşan çökme ve tektonik faaliyet koşulları altında geliştiğini kanıtlamaktayız. Romanya'nın Karadeniz alanının Oligosen-Pliosen'deki çökmesi, herbir kuyu için (birkaç kesitte ve kontur haritalarında birleştirilen) standart 1-B örtüden arındırma teknikleri kullanılmıştır. Çalışma, Romanya Kıtasal Platosu doğu bölümünün Oligosen ve Ponsien'de hızlanan çökmesinin, günümüz Karadeniz havzasının evrimi ile doğrudan ilişkili olduğunu açığa çıkarmıştır.

Eski tektonik yapının bir parçasının Erken-Orta Oligosen'de yeniden aktifleşmesi, Oligosen sedimanları için depolanma alanı yaratan K-G fayları ile sonuçlanmıştır. Aynı dönemde, Kırım ve Büyük Kafkaslar orojenik süreçleri ile ilişkili bir yanıl hareket, Portita ve Sinoe alanlarındaki doğrultu-atımı üretmiştir. Oligosen havzasının son evresi, birbirini izleyen ve ilerleyen dolgulanma ve termal çökme ile karakterize edilir. Oligosen sonu ve Erken Miyosen başlangıcında, Romanya'nın Karadeniz alanında, çok ince bir istif oluşturan Badenien-Sarmasien sedimanları ile dolgulanmış küçük çöküntüler üreten ve bazı aşınma oluşukları oluşturan sakin bir tektonizma evresi sözkonusu olmuştur. Bu sakin tektonizma evresi Moesiye'nin başlangıcına değin sürmüştür, Ponsien başlarında Oligosen faylarının bir kısmı yeniden aktifleşmiş ve tektonik çökmeler yeniden başlamıştır. Ponsien katında evrim üç aşama sunar: çekim faylarının etkilediği birikme, ilerleme ve tekrar birikme evreleri. Ponsien'in bu son evre ürünü para-istif grupları, Tuna derin deniz yelpaze oluşumu ve evrimi ile karakterize edilen Dasien-Kuaterner sedimanları arasında geçmiştir. *Anahtar Kelimeler: Oligosen-Pliosen aralığı, çökme, tektonik*