

## İki Farklı Paleobiyocoğrafik Saha Arasındaki İlişki Bölgesi Olarak Erken Oligosen Trakya Havzası (KB Türkiye)

*The Early Oligocene Thrace Basin (NW Turkey) as a Tie Point between Two Different Paleobiogeographic Realms*

**Yeşim İSLAMOĞLU<sup>1</sup>, Mathias HARZHAUSER<sup>2</sup>, Martin GROSS<sup>3</sup>, Stjepan CORIC<sup>4</sup>, Gonzalo JIMÉNEZ- MORENO<sup>5</sup>, Andreas KROH<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> MTA Genel Müdürlüğü, Tabiat Tarihi Müzesi, 06520-Balgat, Ankara, TURKEY

<sup>2</sup> Natural History Museum Vienna, Burgring 7, A-1010 Vienna, AUSTRIA

<sup>3</sup> Landesmuseum Joanneum, Raubergasse 10, 8010 Graz, AUSTRIA

<sup>4</sup> Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A 1031 Vienna, AUSTRIA

<sup>5</sup> Geologische Bundesanstalt, Universidad de Granada, SPAIN

yesimislamoglu@yahoo.com, mathias.harzhauer@nhm-wien.ac.at, martin.gross@museum-joanneum.at, corstj@geologie.at, gonzaloj@ugr.es, andreas.kroh@nhm-wien.ac.at

### ÖZ

Trakya havzasında yürütülmüş çok sayıda jeolojik çalışmaya rağmen, önemli paleocoğrafik olayların yaşlandırılması hala yetersizdir. Bundan başka, özellikle mollusk faunalarına ilişkin isimlendirmeler ve fosil listeleri günümüzde artık kullanılmayan taksonomik kavramlar olarak sıkıntı yaratmakta ve verilen yaşlar tartışmaya neden olmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmanın amaçlarından ilki, Trakya havzasındaki mollusk faunasını ve yaşlarını doğru bir şekilde ortaya koyarak stratigrafik çatıyı kurmaktır. Bir diğer amaç ise, havzanın çökelim tarihçesini anlatmaktır. Bu çalışmada, üç ayrı bölgeye ait altı lokaliteden elde edilen stratigrafik veriler ve paleoekolojik yorumlar detaylı olarak tanımlanmıştır. Çalışmada önerilen Erken Oligosen yaş aralığı mollusk faunalarına ve nannoplankton zonuna dayanmaktadır.

Mollusk, ostrakod ve palinomorf toplulukları içerisindeki farklılaşma ve değişimler iki farklı paleobiyocoğrafik saha (Batı Tetis Okyanusu ve Doğu Paratetis Denizi) arasındaki değişimi yansıtır. Bu önemli ve büyük ölçekli paleo(biyo)coğrafik olarak yeniden düzenlenme olayı, erken Rupeliyen, erken Solenoviyen (erken Orta Rupeliyen) ve geç Solenoviyen (geç Orta Rupeliyen) zaman aralıklarında olmak üzere üç farklı faz halinde gerçekleşmiştir.

İlk faza ait çökeller (erken Rupeliyen) Kırklareli'nin kuzeybatısında, Dolhan nehrinin vadisi boyunca, küçük yüzleklere izlenir. Bu yüzleklere kaba silisliklastik kıyı çökelleri, Batı Tetis etkisine işaret eden bivalv faunası *Macrocallista exintermedia* (Sacco) ile scutellid ekinodermiler (*Parmulechinus* sp.) içerir. Öte yandan, önceki çalışmalarda, aynı lokalitede Rupeliyen – erken Şattiyen bentik foraminifer topluluğu (*Nummulites fichteli* Michelotti ve *Nummulites vascus* Joly ve Leymerie gibi) (Sirel ve Gündüz, 1976) ile geç erken Oligosen – erken orta Oligosen yaşlı bir gergedan türü (*Protaceratherium albigense* (Roman) (Saraç, 2003)) de bulunmuştur.

İkinci faz (erken Solenoviyen = erken Orta Rupeliyen) Erenler civarındaki (GD Kırklareli) oolit oluşumlarıyla eş zamanlı olup, denizin ilk kısıtlanmasına ve Paratetis faunalarının ilk yerleşimine işaret eder. Çökellerdeki mollusk topluluğu *Lenticorbula sokolovi slussarevi* (Merklin), *Cerastoderma chersonensis* (Novosky), *Theodoxus crenulatus* (Klein), *Melanopsis impressa* Krauss ve *Mytilopsis* sp. gibi Doğu Paratetis'in Solenoviyen çağı için tipik-indeks fosil taksonlarını içerir.

Üçüncü fazın gözlemlendiği geç Solenoviyen (= geç Orta Rupeliyen) birimleri, linyit madenlerinin ekonomik önemi nedeniyle havzanın bir çok yerinde ve çok sayıda doğal veya yapay yüzleklere izlenir. Ostrakod ve palinomorf topluluklarının yanı sıra, killer ve marnlar az çeşitli, fakat oldukça zengin olan *Polymesoda subarata* (Schlotheim), *Tympanotonos margaritaceus* (Brocchi), *Melanopsis impressa* Krauss, *Melongena basilica* (Bellardi) ve *Tinnyea 'escheri'* (Brongniart) gibi bataklık ortamını yansıtan mollusk topluluklarını içerir. Küçük boyutlu *Bayania* sp., *Anomalorbina* n. sp. 1, *Anomalorbina* n. sp. 2, *Mytilopsis aralensis* (Merklin), *Strebloceras* cf. *edwardsi* (Deshayes), *Mytilopsis* sp. ve birkaç hyrobiddid türü ise diğer mollusk taksonlarıdır. *Tympanotonos margaritaceus* 'un karakteristik morfoloji ve *Strebloceras* cf. *edwardsi* (Deshayes)'nin birlikte bulunması erken Oligosen yaşını belirtir. Bu yüzleklere Mollusk faunasına *Cytheromorpha zinndorfi* (Lienenklaus), *Hemicyprideis istanbulensis*

Bassiouni, *Elofsonia* sp. ve *Fabaeformiscandona?* sp. gibi oligo-mezohalin koşulları karakterize eden ostrakod topluluğu eşlik eder. Bu taksonlardan *Cytheromorpha zinndorfi* daha baskın olarak mezopolihalin ortamları tercih etmekle beraber, bu türe oligo- and örihalin sığ denizel ortamlarda da (lagün ve epineritik) rastlanır. Geç Solenoviye çökellerinde *Sphenolithus capricornutus* Bukry and Percival'ın bulunması NP24/25 nannoplankton biyozonu ile karşılaştırılabilir ve bu bulguda Solenoviye yaşını destekler. *Taxodium*, *Myrica* and *Engelhardia* gibi termofilik palinomorf topluluğu ise söz konusu dönem sırasında yarı tropik iklime işaret eder.

Sonuç olarak, Trakya havzasının Erken Oligosen çökelim tarihçesi, bu havzanın Batı Tetis Okyanusu ile Doğu Paratetis Denizi arasındaki bağlantı noktası olarak özel bir paleocoğrafik pozisyonda olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, Merkezi Paratetis Denizi ile bağlantı ise kayıptır. Erken Rupeliye sırasında havza, Batı Tetis Okyanusunun etkisi altındadır. Erken Solenoviye (=erken Orta Rupeliye) sırasında ise, jeodinamik ve iklimsel değişiklikler nedeniyle, kalıntı haline dönüşen Trakya Havzası, oolitik kıyı çökelleri ve sedimanter mangan oluşumları gibi göz alıcı çökeltme sistemlerinin gelişmesine neden olan Doğu Paratetis ile bağlantılıdır. Geç Solenoviye'de (=geç Orta Rupeliye) regresif eğilimler denizin bölgeden son kez geri çekilmesine ve su tablasındaki güçlü salınımlar altında gelişmiş düşük tuzluluğa sahip bataklıkların ve suyla kaplı alanların oluşumuna sebep olmuştur. Diğer taraftan, Solenoviye'deki regresif faz sırasında gelişen tektonik hareketler ve volkanik aktiviteler bu sırada oluşan çökeltimi etkilemiştir.

Bu yüzden, bu çalışmada Trakya havzası için yeni biyostratigrafik ve paleobiyocoğrafik çatı önerilmektedir. Havzada daha önce kullanılan *Macra*'lı kireçtaşları, *Conger*'li kireçtaşları, *Cyrena*'lı kireçtaşları veya lümaşelli kireçtaşları gibi eski litostratigrafik isimler, lito ve biyostratigrafik terminolojide karışıklığa neden olduğu için terk edilmelidir. Bundan başka, bu isimlendirmeler ve fosil listeleri günümüzde artık kullanılmayan eski taksonomik kavramlar olarak sıkıntı yaratmaktadır. Verilerimize göre, Trakya Havzası'nda önceki çalışmalarda Egeriye, Vindoboniye, Helvesiye, Badeniye, Tortoniye, veya Sarmasiye olarak yaşlandırılmış olan denizel çökellerin yaşları Erken Rupeliye veya Solenoviye (= Orta Rupeliye) olarak değiştirilmelidir. Bu çalışmayla gösterilmiş paleobiyocoğrafik benzerliklere göre (ilk önce Batı Tetis, daha sonra ise Doğu Paratetis etkisi), Trakya Havzası'nda Merkezi Paratetis katlarının kullanımı olanaklı değildir.

**Anahtar kelimeler:** Oligosen, paleontoloji, paleocoğrafya, Batı Tetis, Doğu Paratetis

### **ABSTRACT**

*Despite many geological studies have been performed at Thrace Basin, the dating of the important paleogeographic events in this basin is still insufficient. Furthermore, especially the former descriptions and fossil lists of the molluscan faunas cause difficulties and misunderstandable interpretations as outdated taxonomic concepts. Therefore, the first aim of this study is to reveal of the correct molluscan faunal composition and their datings. The second target is to reveal the framework of the Oligocene stratigraphy by using all datas. Thus, stratigraphic data and paleoecological interpretations of 6 localities from 3 different areas are described in detail. The proposed Early Oligocene age assignment is based on mollusc faunas and nannoplankton zone.*

*Distinct shifts within the mollusc, ostracod and palynomorph assemblages reflect the turnover between two paleobiogeographic realms: the Western Tethys Ocean and the Eastern Paratethys Sea. This major paleo(bio)geographic reorganization took place in three phases corresponding to early Rupelian, early Solenovian and late Solenovian time intervals.*

*Deposits of the first phase (Early Rupelian) is observed at small outcrops along the stream of Dolhan Valley, NW of Kırklareli. Coarse siliciclastic shoreline deposits of these outcrops yielded a bivalve fauna as *Macrocallista exintermedia* (Sacco) and scutellid echinoderms (*Parmulechinus* sp.) indicating a Western Tethyan influence. On the other side, in the previous studies, Rupelian – early Chattian benthic foraminifer assemblages such as *Nummulites fichteli* Michelotti and *Nummulites vasculus* Joly and Leymerie (Sirel and Gündüz, 1976) and a rhinocerotid fauna such as *Protaceratherium albigense* (Roman) (Saraç, 2003) indicating a late Early – early Late Oligocene have also been determined at the same locality.*

The second phase (Early Solenovian), coinciding with oolite formation in the vicinity of Erenler, (SE of Kırklareli), indicates first restrictions of the sea and the establishment of Paratethyan faunas. The molluscan assemblage includes *Lenticorbula sokolovi slussarevi* (Merklin), *Cerastoderma chersonensis* (Novosky), *Theodoxus crenulatus* (Klein), *Melanopsis impressa* Krauss and *Mytilopsis* sp. representing typical index-taxa for the Solenovian stage of Eastern Paratethyan Realm

The upper Solenovian units corresponding to third phase are exposed in numerous outcrops throughout the basin due to the economical importance of the associated lignite mines. In addition to assemblages of ostracods and palynomorphs, clays and marls include a low diverse but very rich Mollusc assemblage predominated by *Polymesoda subarata* (Schlotheim), *Tympanotonos margaritaceus* (Brocchi), *Melanopsis impressa* Krauss, *Melongena basilica* (Bellardi) ve *Timmyea 'escheri'* (Brongniart) indicating a swamp environment. *Bayania* sp., *Anomalorbina* n. sp. 1, *Anomalorbina* n. sp. 2, *Mytilopsis aralensis* (Merklin), *Strebloceras* cf. *edwardsi* (Deshayes), *Mytilopsis* sp. and several hyrobiid species of small sizes are the other Mollusc fauna described in these outcrops. Co-occurrence of *Tympanotonos margaritaceus* and *Strebloceras* cf. *edwardsi* (Deshayes) reveal the early Oligocene age.

The mollusc fauna in these outcrops is associated with ostracods living in oligo-mesohaline environmental conditions such as *Cytheromorpha zinndorfi* (Lienenklaus), *Hemicyprideis istanbulensis* Bassiouni, *Elofsonia* sp. and *Fabaeformiscandona?* sp. *Cytheromorpha zinndorfi* occurs predominately in meso- to polyhaline, but also in oligo- and euhaline shallow settings (lagoons and epineritic). *Sphenolithus capricornutus* Bukry and Percival confirms the dating allowing a correlation with the nannoplankton zone NP24/25. Thermophilous palynomorph assemblages such as *Taxodium*, *Myrica* and *Engelhardia* indicate a subtropical climate for this time interval.

As a conclusion, the Early Oligocene depositional history of the Thrace Basin reveal that the paleogeographic position of this basin is special as a junction between the Western Tethys Ocean and the Eastern Paratethys. A connection with the Central Paratethys sea is unknown. During the early Rupelian, the basin was under affect of the Western Tethys Ocean. In the early Solenovian (= early Middle Rupelian), due to the geodynamic and climatic changes, the relic Thrace Basin sea was connected to the Eastern Paratethys giving rise to spectacular depositional systems comprising oolite shoals and sedimentary manganese ores. In the Late Solenovian (= late Middle Rupelian), regressive tendencies led to a final retreat of the sea and brackish swamps and wetlands developed under strongly oscillating water tables. On the other side, during the regressive phase in Solenovian, the tectonic movements and volcanic activities affected the sedimentation.

Hence, a new biostratigraphic and paleobiogeographic frame for the Thrace Basin is proposed in this study. Older lithostratigraphic names such as *Maetra*-bearing limestones, *Congerina*-bearing limestones, *Cyrena*-bearing limestones or *lumachelle* bearing limestones used in the Thrace Basin should be abandoned, as they are a mixture of litho- and biostratigraphic terminology. According to data obtained in this study, marine deposits in the Thrace Basin, formerly dated as Egerian, Vindobonian, Helvetian, Badenian, Tortonian, Sarmatian or Pontian have to be dated as early Rupelian or Solenovian. Based on the documented palobiogeographic affiliation (Western Tethys and Eastern Paratethys affects respectively) the usage of Central Paratethyan stages in the Thrace Basin is not possible.

**Keywords:** Oligocene, paleontology, paleogeography, Western Tethys, Eastern Paratethys

#### Değinilen Belgeler

- Saraç, G., 2003, Discovery of *Protaceratherium albigense* (Rhinocerotidae, Mammalia) in Oligocene coastal deposits of Turkish Thrace. *Deinsea*, In: Distribution and migration of Tertiary mammals in Eurasia (ed: Jelle w. F. Reumer & W. Wessels), *Jaarbericht van het Natuurmuseum Rotterdam*, 10, 509- 517, Rotterdam.
- Sirel, E. ve Gündüz, H., 1976, Kırklareli yöresi (Kuzey Trakya) denizel Oligosen'inin stratigrafisi ve *Nummulites* türleri, *Türkiye Jeoloji kurumu Bülteni*, 19/2, 155-158.

