

Upper Campanian limestone turbidite sequences from Hacımehmet village (south of Trabzon, Eastern Pontides, Turkey): biostratigraphy, age revision, microfacies analysis

Bilal SARI¹, Raif KANDEMİR², Sacit ÖZER¹, Muhittin GÖRMÜŞ³, Gregorio LÓPEZ⁴, Ricardo ARTINEZ⁴, Cemil YILMAZ⁵ and Huriye DEMİRCAN⁶

Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Müh. Böl, Tınaztepe Yerleşkesi, 35160, Buca-İzmir.

b ila l. sari@deu. edu. tr

Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Müh. Böl, 29100, Gümüşhane.

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Müh. Böl, 32260, Çünür-İsparta.

Universitat Autònoma de Barcelona, Fac. de Ciències, Dep. Geologia, E-08193 Bellaterra, İspanya. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Müh. Böl, 61080, Trabzon. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Tabiat Tarihi Müzesi Şube Müdürlüğü, Paleontoloji Birimi, 06520, Balgat-Ankara.

The uppermost Cretaceous in Trabzon city and southern part (north of Eastern Pontides) comprises alternation of volcanoclastics, limestone turbidites (calciturbidites) and pelagic marls. This study is based on detailed stratigraphic sections and biostratigraphic data of Upper Campanian limestone turbidite sequences from Hacımehmet Village and surroundings. The age data obtained from inoceramids, ammonites, planktonic-benthonic foraminifera and rudist are presented and depositional environment is evaluated based on the data from fossils, trace fossils and microfacies analysis.

The 119-m-thick stratigraphic section measured from 2.5 km SW of Hacımehmet Village (south of Trabzon-Değirmendere valley) comprises 3 parts: the 43-m-thick lower part is made up of alternation of benthonic foraminifera-bearing allochthonous calcarenite-calcirudite beds and volcanic beds with red pelagic limestone interlayers. The 24-m-thick middle part is composed of thick-bedded allochthonous calcarenite-calcirudite beds with interlayers of fine clastics and volcanics pebbles. These beds are made up of completely transported material comprising benthonic foraminifera, red algae, bryozoa, crinoid, rudist, inoceramid fragments and lithoclasts. Dolomitization at these levels is common. The 52-m-thick upper part consists of alternation of allochthonous calcarenite beds and pelagic marl beds. Pelagic marl beds are represented by inoceramid, planktonic foraminifera and calcisphere-bearing wackestone-mudstone microfacies.

Presence of *Globotruncanita elevata* and *Globotruncanita cf. calcarata* in the lower part of the succession could indicate an early Late Campanian age. Benthonic foraminifera are quite abundant in the middle part. The assemblage comprising *Pseudosiderolites vidali*, *Orbitoides medius* and *Orbitoides tissoti* suggests a Late Campanian-Maastrichtian age. The rudist fauna observed at the top of this part includes *Joufia reticulata*, *Bournonia aff. anatolica*, and *?Biradiolites* sp. and indicates a Late Campanian-Maastrichtian age as well. The allochthonous limestone beds in the upper part comprises benthonic foraminifera assemblages which are similar to the middle part assemblages. Pelagic marls represents planktonic foraminifera assemblages bearing *Globotruncana* arca, *Globotruncana cf. esnehensis*, *Globotruncana cf. hilli*, *Globotruncana mariei*, *Globotruncana cf. rosetta*, *Globotruncana cf. ventricosa*, *Contusotruncana cf. fornicata* and *Rugoglobigerina rugosa*, which indicate a Campanian-Maastrichtian age. An ammonite fauna from the upper part of the succession comprises *Pachydiscus (Pachydiscus) haldemisi*, *Polyptychoceras obliquecostatum* and *Phylloceras (Hypophylloceras) sp.* and is typical of the Late Campanian age. The most detailed age data is derived from the inoceramid fauna, which is dominant in the upper part of the succession. The fauna made up of *Sphaeroceramus pertenuiformis*, "*Inoceramus*" *tenuilineatus*, "*Inoceramus*" *pierrensis*, "*Inoceramus*" *borilensis*, *Cataceramus mortoni*, and *Cataceramus sp.*, indicates *Sphaeroceramus pertenuiformis* Zone, which corresponds to the lower part of the Late Campanian. The uppermost part of this part is represented by presence of *Scolicia strozzii* and *Scolicia isp.* trace fossils, which indicates mixed *Skolithos-Cruziana* ichnofacies. This ichnofacies

suggests a well oxygenated environment.

By this study, detailed biostratigraphy of the limestone turbidite sequences comprising the uppermost part of the Upper Cretaceous volcanoclastics is firstly demonstrated. The Campanian-Maastrichtian age assigned for these levels ^{by previous studies} is revised as early Late Campanian. Besides, presence of a carbonate platform in eastern Pontides

during the Late Campanian is put forward.

Keywords: Late Campanian, limestone turbidites, biostratigraphy, Eastern Pontides.

Hacıme Mehmet Köyü (Trabzon Güneyi, Doğu Pontidler) Üst Kampaniyen kireçtaşı türbidit istifleri: biyostratigrafi, yaş revizyonu, mikrofasiyes analizi

Doğu Pontidlerin kuzeyinde yer alan Trabzon güneyinde en Üst Kretase, volkaniklastikler, kireçtaşı türbiditleri (kalsitürbiditler) ve pelajik marnların araldanmasından oluşur. Ayrıntılı stratigrafi kesiti ölçümüne ve biyostratigrafik verilere dayanan çalışma kapsamında, en belirgin yüzleklerinin Hacıme Mehmet Köyü ve yakın çevresinde gözleendiği Geç Kampaniyen yaşlı kireçtaşı türbidit istiflerinin, inoseramid, planktonik-bentonik foraminifer, ammonit ve rudistlere dayalı yaşları ortaya konmuş, fosiller ve mikrofasiyes analizlerine dayanarak depolanma ortamı açıklanmaya çalışılmıştır.

Hacıme Mehmet Köyü'nün (Trabzon güneyi-Değirmendere Vadisi) 2,5 km GB'sinden ölçülen 119 m kalınlığındaki stratigrafi kesiti üç bölümden oluşur: 43 m kalınlığındaki alt bölüm, kırmızı pelajik kireçtaşı arakatkıları içeren, bentonik foraminiferli, alloktan kalkarenit-kalsirudit katmanları ve volkanik düzeylerin araldanmasından yapıdır. 24 m kalınlığındaki orta bölüm, ince kırıntılı ve volkanik çakıllı düzeyler içeren kaim katmanlı alloktan kalkarenit-kalsirudit düzeylerinden oluşur. Bu katmanlar tamamen, taşınmış bentonik foraminifer, kırmızı alg, bryozoa, krinoid, rudist, inoseramid kavkı parçaları ve litoklastlardan yapıdır. Bu düzeylerde dolomitleşme yaygındır. 52 m kalınlığındaki üst bölüm ise, alloktan kalkarenit ve pelajik marn katmanlarının araldanmasından yapıdır. Pelajik marn düzeyleri başlıca, inoseramid, planktonik foraminifer ve kasisifer içeren vaketaşı-çamurtaşı fasiyesi ile temsil edilir.

İstifin alt bölümünde *Globotruncanita elevata* ve *Globotruncanita cf. calcarata*'nın varlığı bu bölümün olasılıkla erken Geç Kampaniyen yaşlı olduğunu gösterir. Orta bölümde bentonik foraminiferler oldukça boldur. *Pseudosiderolites vidali*, *Orbitoides medius* ve *Orbitoides tissoti* gibi formlardan oluşan topluluk, Geç Kampaniyen-Mastrihtiyen yaşını işaret eder. Bu bölümün üst düzeylerinde saptanan *Joufia reticulata*, *Boumonia aff. anatolica*, ve *İBiradiolites* sp.'ye ait rudistler de Geç Kampaniyen-Mastrihtiyen yaşını verir. Üst bölümdeki alloktan kireçtaşı düzeylerinde, orta bölümdeki bentonik foraminifer topluluklarına benzer topluluklara rastlanır. Pelajik marnlarda ise Kampaniyen-Mastrihtiyen yaşını işaret eden ve *Globotruncana arca*, *Globotruncana cf. esnehensis*, *Globotruncana cf. hilli*, *Globotruncana mariei*, *Globotruncana cf. rosetta*, *Globotruncana cf. ventricosa*, *Contusotruncana cf. fornicata* ve *Rugoglobigerina rugosa* gibi formların oluşturduğu bir topluluk gözlenir. Üst bölümde *Pachydiscus (Pachydiscus) haldemsi*, *Polytrichoceras obliquecostatum* ve *Phylloceras (Hypophylloceras) sp.*'den oluşan ve Geç Kampaniyen'i işaret eden bir ammonit faunası saptanmıştır. En ayrıntılı yaş verisi ise, üst bölümde baskın olarak gözlenen inoseramid faunasından elde edilmiştir. *Sphaeroceramus pertenuiformis "Inoceramus" tenuilineatus*', *"Inoceramus" pierrensis*, *"Inoceramus" borilensis*, *Cataceramus mortoni*, ve *Cataceramus sp.*'den oluşan topluluk Geç Kampaniyen'in alt bölümüne karşılık gelen *Sphaeroceramus pertenuiformis* Zonu'nu işaret eder. Bu istifin en üst düzeylerinde, karışık *Skolithos-Cruziana* iknofasiyesini oluşturan *Scolicia strozzii* ve *Scolicia isp.* gibi ekinid iz fosilleri saptanmıştır. Bu iknofasiyes oksijenin bol olduğu bir ortamı işaret etmektedir.

Bu çalışma ile, Trabzon alanında Geç Kretase yaşlı volkaniklastik istifin en üst bölümünü oluşturan kireçtaşı türbidit istiflerinin ayrıntılı biyostratigrafisi ilk kez ortaya konmuştur. Bu düzeyler için önceki çalışmalarda önerilen Kampaniyen-Mastrihtiyen yaş aralığı erken Geç Kampaniyen olarak revize edilmiştir. Ayrıca, Doğu Pontidlerde Geç Kampaniyen'de bir karbonat platformunun varlığı ortaya konmuştur. **Anahtar Kelimeler:** Geç Kampaniyen, kireçtaşı türbiditleri, biyostratigrafi, Doğu Pontidler.