



Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi <https://dergipark.org.tr/tr/pub/vyyumfd>



Makale türü: Araştırma Makalesi

Çevirme Formasyonu'nun (Kırıkkale) Eosen Mikropaleontolojisi

Aslı Karabaşoğlu^{a,*}, Büşra Tezel^b

^aJeoloji Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar, Türkiye,
ORCID: 0000-0001-6980-0194

^bFen Bilimleri Enstitüsü, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar, Türkiye
ORCID: 0000-0001-8592-0161

ÖZET

Kırıntılı ve masif kireçtaşlarından oluşan Çevirme Formasyonu, Kırıkkale güneyinde Ceritkale ve çevresinde yer almaktadır. Formasyon, Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi ile yanall ve düşey yönde geçişlidir. Çevirme Formasyonu gri renkli orta kalın katmanlı çakıltaşı, kumtaşı ve siltaşı ara katmanlı ve masif kireçtaşlarından oluşmaktadır. Bu çalışmada Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi ayrıntılı incelenmiş ve çalışılmıştır. Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi bentik foraminiferce zengin, bivalvia, mercan kavrıkları içeren gri renkli orta kalın katmanlı masif kireçtaşlarından oluşmaktadır.

Arazi çalışmalarında 40 adet örnek alınmış, alınan örneklerin paleontolojik değerlendirmeleri sonucunda Eosen yaşlı Alveolina pasticillata, Gyroidinella magna, Sphaerogypsina globula, Neorotalia vienotti, Valvulina orali, Nummulites sp., Ornatorotalia sp., Operculina sp., Gyroidinella sp., Alveolina sp., Textulariidae, Miliolidae'den oluşan foraminifer topluluğu saptanmıştır. Kireçtaşları Folk (1959) bileşim ve Dunham (1962)doku ağırlıklı sınıflandırmalarına göre istiflaşı ve bağlamtaşı olarak sınıflandırılmıştır. Çalışma alanında saptanan bentik foraminifer sığ, sıcak denizel karbonatça zengin ortamları, özellikle kıta sahanlığı ve kıyı bölgelerini temsil eder.

Anahtar Kelimeler: Kırıkkale, Ceritkale, bentik foraminifer, Mikropaleontoloji, Eosen

Eocene Micropaleontology of the Çevirme Formation (Kırıkkale)

Aslı Karabaşoğlu^{a,*}, Büşra Tezel^b

^aDepartment of Geology, Faculty of Engineering, Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Türkiye,
ORCID: 0000-0001-6980-0194

^bInstitute of Science, Faculty of Engineering, Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Türkiye
ORCID: 0000-0001-8592-0161

ABSTRACT

The Çevirme Formation, composed of clastic and massive limestones, is in the south of Kırıkkale, around Ceritkale and its surroundings. The formation is transitional laterally and vertically with the Dulkadirli Limestone Member. Çevirme Formation consists of grey-coloured, medium-thick layered conglomerate, sandstone, siltstone interlayered and massive limestone. The Dulkadirli limestone Member was examined and studied in detail in this study. Dulkadirli Limestone Member consists of grey-coloured, medium-thick layered, massive limestones rich in benthic foraminifera and containing bivalvia and coral shells.

Forty samples were taken in field studies, and as a result of the paleontological evaluations of the samples taken, a foraminiferal community consisting of Eocene-aged Alveolina pasticillata, Gyroidinella magna, Sphaerogypsina globula, Neorotalia vienotti, Valvulina orali, Nummulites sp., Ornatorotalia sp., Operculina sp., Gyroidinella sp., Alveolina sp., Textulariidae, Miliolidae was determined. Limestones are classified as packstone and boundstone according to Folk's (1959) composition and Dunham's (1962) texture-weighted classifications. Benthic foraminifera detected in the study area represents shallow hot marine carbonate-rich environments, especially continental shelves and coastal areas.

Keywords: Kırıkkale, Ceritkale, benthic foraminifera, Micropaleontology, Eocene

1. Giriş

Çalışma alanı, Kırıkkale il sınırları içerisinde güneydoğusunda Keskin ilçe merkezine yaklaşık 10 km. mesafede bulunan Ceritkale Köyü'nün çevresini kapsamaktadır (Şekil 1). Bu çalışmada, Kırıkkale'nin güneydoğusunda bulunan önceki çalışmalarda Schmidt [1] tarafından Çayraz Formasyonu, Kara [2] tarafından Çevirme Formasyonu, Norman [3] tarafından Hacıbalı Formasyonu, Oktay [4] tarafından Arzılar Kireçtaşı, Kara ve Dönmez [5] tarafından Ceritkalale Formasyonu ve Meşeköy Formasyonu olarak adlandırılan Eosen yaşlı fosilce zengin kireçtaşlarının paleontolojik içeriklerini ortaya çıkarmak, yaşlarını saptamak ve istiflerin çökme koşullarını ve fasiyeslerini belirleyerek bölgesel jeolojiye katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Bölgedeki en eski kayalar, Kırşehir masifi olup metamorfik kayalardan oluşmaktadır. Bu birimler, Üst Kretase yaşlı Karaboğazdere gabrosu ve Çiçekdağ Formasyonu tarafından tektonik olarak örtülmektedir. Bu kayalar, Üst Kretase yaşlı Orta Anadolu granitoidleri tarafından kesilmektedir. Granitoidler üzerinde, Paleosen-Alt Eosen yaşlı ve genellikle kırıntılı ve yer yer kireçtaşı bloklarından oluşan Dizilitaşlar Formasyonu uyumsuz olarak gelmektedir. Paleosen yaşlı birimler üzerinde, önceki çalışmalarda Baraklı ve Çayraz formasyonu olarak adlandırılan kırıntılar ve Eosen yaşlı denizel kireçtaşlarından oluşan Çevirme Formasyonu uyumsuz olarak yer almaktadır. (Şekil 1, 2.) [6].

Baykal (1943) [7], Ankara bölgesinde Kaledoniyen ve Hersiniyen hareketlerini incelemiş bu hareketlerin bölgedeki eski şist ve kalkerlerin kıvrımlarını etkilediğini belirtmiştir. Akıncı ve Ünlügenç [8], Kırıkkale baseninin yumuşak sedimantasyonla yaşıtlı kıvrımlanmış deformasyon modelinde olduğunu savunmuşlardır. Sirel ve Gündüz [9] çalışmalarında Haymana'nın güneyinde Çayraz ve Yeşilyurt Köyleri arasında Paleosen ve Eosen çökeltileri içindeki Nummulites, Assilina ve Alveolina cinslerinin sistematik tanımlamaları ve stratigrafik dağılımları üzerine çalışmalar yapmışlardır. Çağatay ve ark., [10] çalışmada, Keskin-Ankara bölgesindeki Karamağara kuyusundaki kurşun-çinko cevherleşmesini incelemişlerdir. Ateş [11] çalışmada Kırıkkale Keskin ve çevresini havadan manyetik anomalilerini değişik filtre yöntemiyle incelemiş ve manyetik bozucu bir kütlenin olduğunu belirtmiştir. Meydan [12] çalışmada, Kırıkkale'nin doğusunda yer alan Delice-Çerikli-Salmanlı arasındaki bölgenin neotektonik özelliklerini incelemiştir.

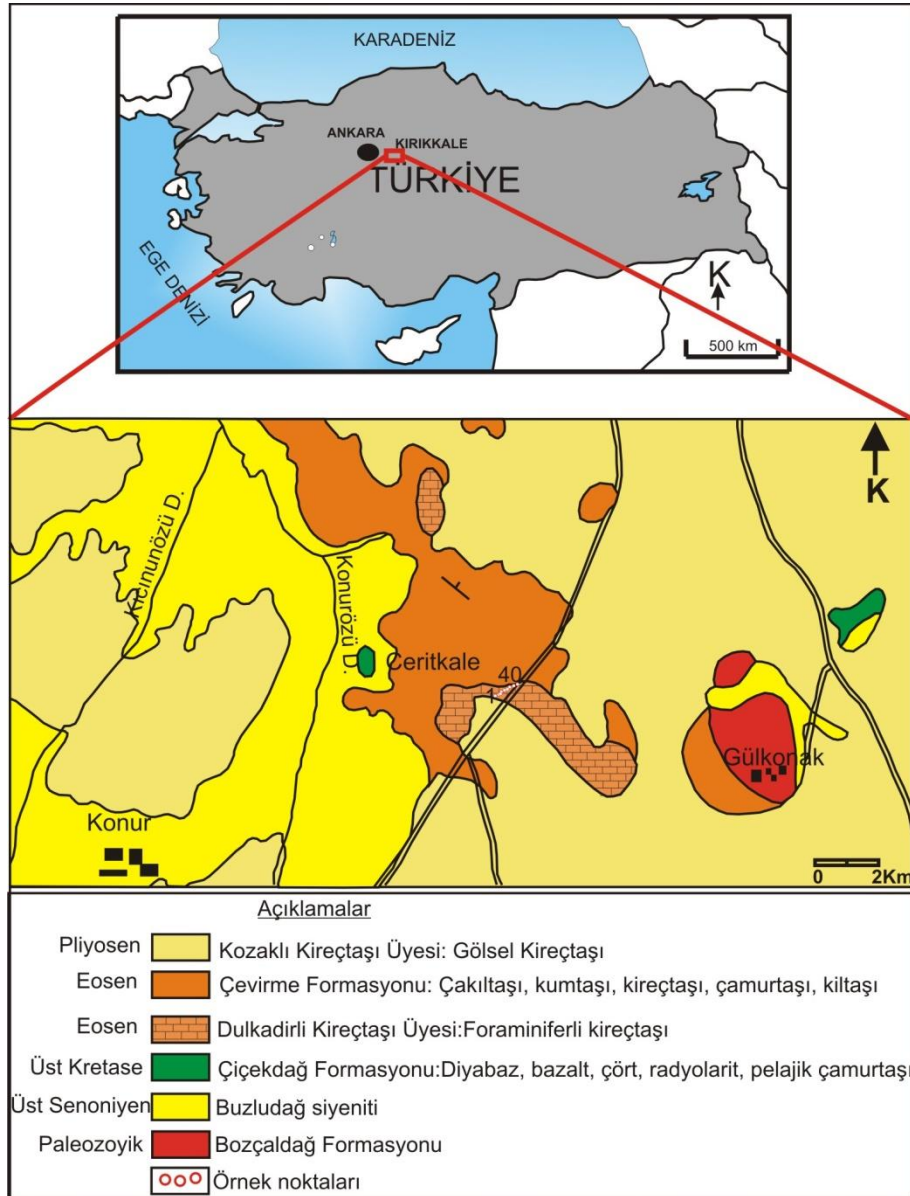
Bu çalışmada Çevirme Formasyonu'nun üyesi olan Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi'nin paleontolojik özellikleri ve fasiyesleri ayrıntılı incelenmiş ve fosil içeriği ortaya konmaya çalışılmıştır.

1.1. Çevirme Formasyonu

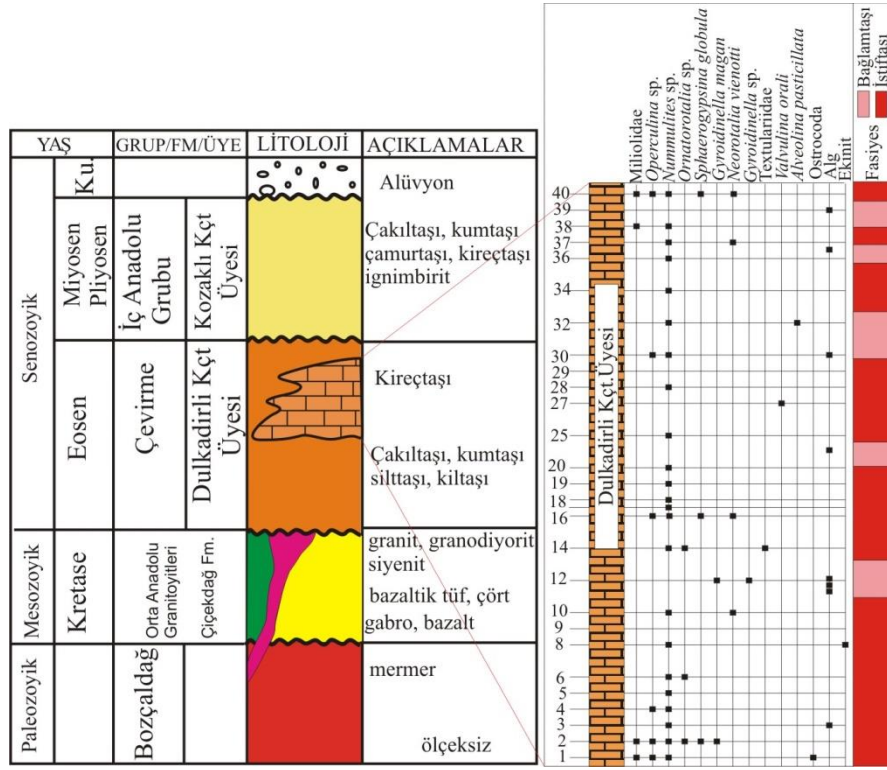
Çevirme Formasyonu, tabanda tabakalı, kahverengi, gri ve yer yer kırmızı renkli çakıltası ile kumtaşı ile başlar. Üst kesimlerde, açık gri ve gri renkli, paralel katmanlı, iyi boylanmış, kumtaşı ve silttaşı, az miktarda ince taneli çakıltılarından oluşur. Orta düzeylerinde gri renkli, masif kireçtaşları yer alır ve bunlar orta-kalın katmanlı, yer yer killi ve kumludur. Üst kesimlerinde türbiditik çakıltası, kumtaşı ve ara katmanları içeren gri renkli, masif, çamurtaşlarından oluşur.

1.1.2. Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi

Kırşehir-131 paftasının batısında Ceritkale ve çevresinde yer alan kireçtaşları bivalvia, gastropod, mercan ve bol miktarda iri bentik foraminiferlerce zengin olmasıyla ayırtlanır. Birim gri renkli orta kalın katmanlı yer yer kumlu siltli ara düzeyler içeren kireçtaşları ve masif kireçtaşlarından oluşur. Birim Çevirme Formasyonu ile yanal ve düşey yönde uyumlu geçişlidir. Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi ilk olarak Oktay [4] tarafından adlandırılmıştır. Üyenin kalınlığı 5-100 m arasında değişir [4, 11, 16]. Birimin alt alt dokanağı çalışma alanında Orta Anadolu granitoidleri üzerine uyumsuzlukla gelirken, bazı alanlarda Dizilitaş Formasyonu ile uyum göstermektedir. Dulkadirli kireçtaşı Üyesi üzerine Oligosen yaşlı yer yer çakıltası kumtaşı ve çamurtaşı katmanlarından ve evaporitik kayalardan oluşan İncik Formasyonu uyumlu olarak yer almaktadır.



Şekil 1. Çalışma alanının yerbulduru, jeoloji [6] ve örnek haritası.



Şekil 2. Çalışma alanının genelleştirilmiş Stratigrafi Kesiti (Dönmez vd., 2005 [6]’den değiştirilerek alınmıştır) ve mikropaleontolojik fosil içeriğini ve fasiyes değişimini gösteren kesit.

2. Materyal ve Yöntem

Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi’nin aşınma yüzeyi kahverenkli, taze yüzeyi beyazımsı-sarı renkli olarak gözlemlenmektedir. Ceritkale Köyü çevresinden alınan 40 adet örneğin paleontolojik analizleri yapılmıştır (Şekil 3). Alınan örneklerin ince kesitleri Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğünde ince kesitleri yaptırılmış mikroskop altında incelenmiş, fotoğraflandırılmış ve paleontolojik kataloglar yardımıyla cins ve türler saptanmıştır. Ayrıca Folk [13]’a göre bileşim ağırlıklı ve Dunham [14]’ye göre doku ağırlıklı karbonat sınıflamalarına göre adlandırılmıştır.

3. Bulgular

Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi olarak adlandırılan birim iri bentik foraminiferlerden çoğunlukla Nummulites ve mercan, gastropod, bivalvia kavkaları içeren, gri renkli, orta-kalın katmanlı, kumlu-siltli ve masif kireçtaşlarından oluşur ve Çevirme Formasyonu ile yanal-düşey yönde geçişlidir (Şekil. 3, 4).



Şekil 3. Ceritkale Köyü çevresinden alınan örneklerin Google Earth uydu görüntüsü ve Çevirme Formasyonu ile Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi'nin dokanağı.

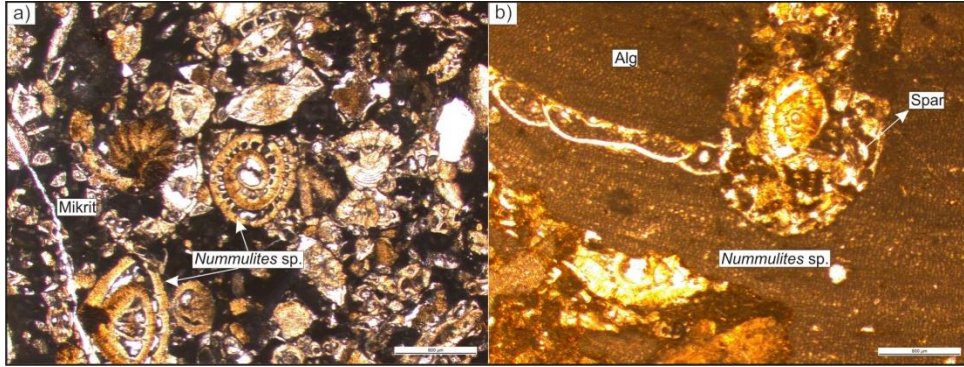


Şekil 4. a) Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi ve Çevirme Formasyonuna ait kireçtaşlarının dokanağı, b) Dulkadirli Kireçtaşı Üyesine ait bol nummulitesli kireçtaşları (Ceritkale Köyü).

Dulkadirli Kireçtaşı Üyesinden alınan örneklerin detaylı petrografik incelemesi sonucunda, Folk [13] ve Dunham [14]'ye göre sınıflandırılmıştır. Folk Sınıflandırmasına göre belirgin biyoklastlar

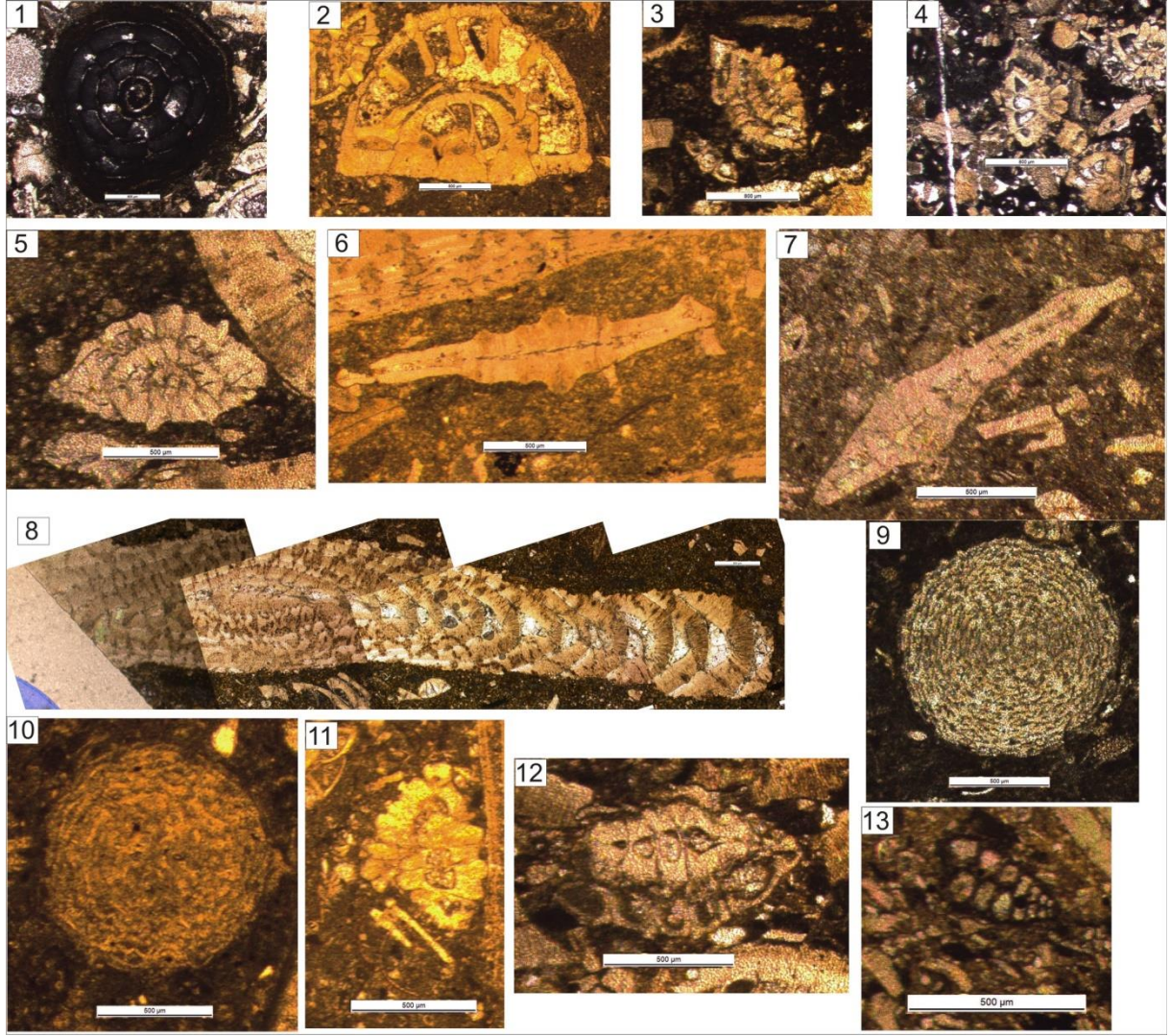
ile sparit çimentosu gözlenmekte ve yer yer biyomikritler yer almaktadır Dunham sınıflandırmasına göre taneler birbirine yer yer temas etmekte ve az miktarda matriks içermektedir. Tanelerin %10'dan fazlası matriks içinde gözlenmiştir. Kayaç Dunham'ya [14] göre biyomikrit, Folk [13]'e göre istif taşı olarak adlandırılır (Şekil 5a).

Folk Sınıflandırmasına göre kireçtaşı yersel tane destekli, mikrit aramaddelidir. İnce kesitin bazı kısımlarında tane destekli doku gözlenen kireçtaşı Dunham [14] ye göre bağlamtaşı özelliği sunarken, Folk'e [13] göre biyomikrit özelliği göstermektedir. Biyoklast olarak bentik foraminifer ve koralin alg gözlenmiştir (Şekil. 5b). Koralin algler ise, kalsiyum karbonat birikimi ile karakterize edilen kırmızı alglerdir. Bu algler, resif yapılarının oluşumuna katkıda bulunur ve biyoklastik tortul kayaçların önemli bir bileşen olarak gözlenmektedir (Şekil. 5b).

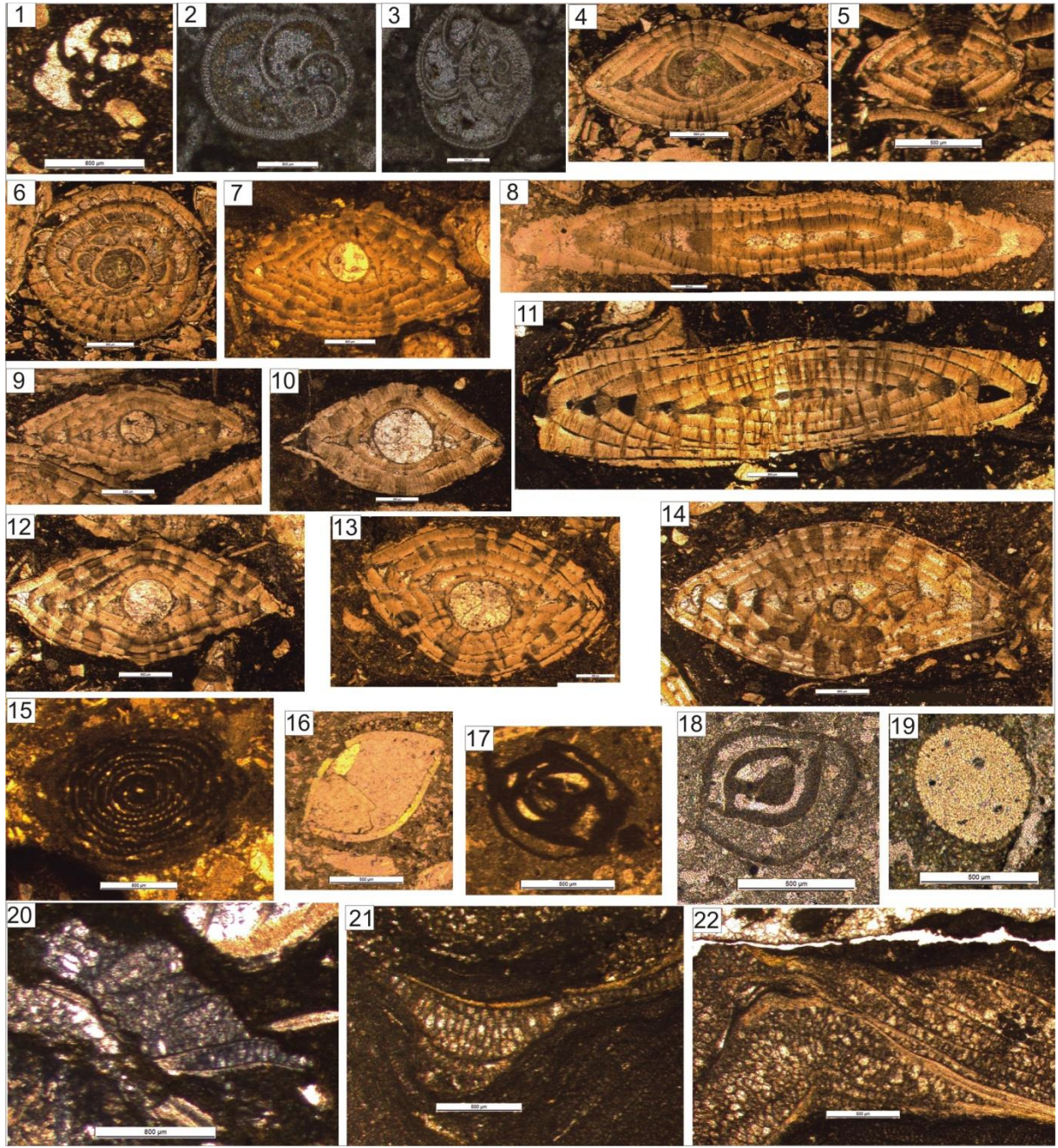


Şekil 5. a) (örnek no; G16). Dulkadirli Kireçtaşı Üyesine ait kireçtaşının içerisinde gözlenen bentik foraminifer (Dunham (1962) [14]: istiftaşı), (Folk (1959): biyomikrit), b) (örnek no; G19). Kireçtaşı içerisinde gözlenen bentik foraminifer ve koralin alg fosilleri. (Folk (1959) [13] : biyomikrit), (Dunham (1962) [14] :bağlamtaşı)

Dulkadirli Kireçtaşı Üyesine ait kireçtaşı örneklerinin ince kesitlerinde saptanan bentik foraminiferler ve mikrofosiller şekil 6 ve 7'de sunulmuştur.



Şekil 6. Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi içinde saptanan bentik foraminiferler: 1) *Alveolina pasticillata* (Schwager, 1883) [15], ekvatoryal kesit, (örnek no; G32.9), 2) *Gyroidinella magna* (Le Calvez, 1949) [16], eksenel kesit, (örnek no; G2.12), 3, 4, 5) *Neorotalia viennoti* (Greig 1935) [17], eksenel kesit, (örnek no; G10.7, G16.2, G37.1), 6, 7) *Operculina* sp., eksenel kesit, (örnek no; G4.1, G30.4), 8) *Ranikothalia* sp., eksenel kesit, (örnek no; G24.4), 9, 10) *Sphaerogypsina globula* (Reuss 1848) [18], eksenel kesit, (örnek no; G2.10, G2.16), 11, 12) *Ornatorotaliidae*, eksenel kesit, (örnek no; G2.15, G14.11). 13) *Textulariidae*, boyuna kesit, (örnek no; G14.5).



Şekil 7. Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi içinde saptanan bentik foraminiferler ve mikrofosiller; 1) *Gyroidinella* sp., 2, 3) *Valvulineria orali* (İnan, 2003) [19], oblik kesit, (örnek no; G27.1, G27.2), 4-14) *Nummulites* sp., eksenel kesit, 6) ekvatoryol kesit, (örnek no; G10.2, G14.9, G14.10, G14.13, G19.7, G22.4, G32.10, G34.9, G36.1, G36.9, G36.12, 15) *Alveolina* sp. (örnek no; G20.14), eksenel kesit, 16) *Ostrocods*, (örnek no; G1.1), 17-18) *Miliolidae*, (örnek no; (G38.1, G40.11), 19) *Ekinid* dikenini, (örnek no; G8.2), 20-22) *Koralin* alg, (örnek no; G3.1, G30.5, G39.2).

4. Sonuç

Kırıkkale'nin güneydoğusunda Ceritkale ve çevresinde yer alan Çevirme Formasyonu Dulkadirli Kireçtaşı Üyesiyle yanal ve düşey yönde geçişlidir. Dulkadirli Kireçtaşı Üyesi orta kalın katmanlı, kumlu siltli kireçtaşlarından oluşur ve bol bentik foraminifer, mercan, gastropod ve bivalvia kavkıları içerir. Bu çalışmada Dulkadirli Kireçtaşı Üyesinden 40 adet paleontolojik tayin için kaya örneği alınmış ve *Alveolina pasticalata*, *Gyroidinella magna*, *Sphaerogypsina globula*, *Neorotalia*

vienotti, *Valvulina orali*, *Nummulites* sp., *Ornatorotalia* sp., *Operculina* sp., *Gyroidinella* sp., *Alveolina* sp., *Textulariidae*, *Ornatorotaliidae*, *Miliolidae*’den oluşan foraminifer topluluğu ve alg, ostrocooda, ekinit dikenli gibi fosiller saptanmıştır. Saptanan foraminiferlerin sistematik tanımlamaları yapılmıştır. Eosen dönemini işaret eden fosil topluluğunda *Nummulites* cinsinin bolluğu ve beraberinde birlikte bulunan diğer fosil topluluğu, sıcak, sığ karbonatça zengin kıta sahanlığı (şelf) ve kıyı ortamını temsil eder.

Alınan örnekler Folk [13] (Bileşim ağırlıklı sınıflama) ve Dunham [14] (Doku ağırlıklı sınıflama)’ye göre kireçtaşları istif ve bağlamtaşı olarak sınıflandırılmıştır. Bağlamtaşı genellikle sığ ve enerjik ortamı işaret ederken, istif taşının daha sakin kısmen derinleşen bir deniz ortamını işaret ettiği söylenebilir. Eosen dönemindeki bu geçişler bölgedeki deniz seviyesi değişimini işaret etmektedir.

Kaynaklar

- [1] Schmidt, C. C., (1960). AR/MEM/ 365-366 -367 sahalarının nihai terk raporu, Pet. İş. Gn. Müd. (yayınlanmamış), Ankara.
- [2] Kara H., (1991). 1/100.000 ölçekli açın-sama nitelikli Türkiye jeoloji haritaları serisi, Kırşehir-G 18 paftası, No: 37, MTA, Ankara.
- [3] Norman, T., (1972). Ankara Yahşihan bölgesinde Üst Kretase-Alt Senozoyik istifinin stratigrafisi, TJKurultayı Bülteni, XV, 2, 180-276.
- [4] Oktay, F. Y., (1981). Savcılı-Büyükoba (Kaman) çevresinde Orta Anadolu masifi tortul örtüsünün jeolojisi ve sedimantolojisi, İTÜ Maden Fak., (Yayınlanmamış Doçentlik Tezi), İstanbul.
- [5] Kara, H. ve Dönmez, M., (1990). 1/100.000 ölçekli açın-sama nitelikli Türkiye jeoloji haritaları serisi, Kırşehir-G 17 paftası, No: 34, MTA, Ankara.
- [6] Dönmez, M., Bilgin, Z.R., Akçay, A.E., Kara, H., Yergök, A.H., Esentürk, K. (2005). 1/100.000 ölçekli açın-sama nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları serisi, Kırşehir-İ31 paftası, No: 46, MTA, Ankara.
- [7] Baykal, F., (1943). Kırıkkale-Kalecik ve Keskin-Bala mıntıkasındaki jeolojik etütler, MTA Rap. No: 1448 (yayınlanmamış), Ankara.
- [8] Akıncı, A., Ünlügenç, U. C., (2008). Yahşihan (Kırıkkale) Civarının Tektono-Stratigrafisi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 84, Adana.
- [9] Sirel, E., Gündüz, H., (1976). Haymana (G Ankara) yöresi llerdiyen, Küziyen ve Lütisiyen’deki *Nummulites*, *Assilina* ve *Alveolina* cinslerinin bazı türlerinin tanımlamaları ve stratigrafik dağılımları, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni., c. 19, 31-44, Ankara.
- [10] Çağatay, A., Rüksan, T., (1979). Vitişenit Minerali içeren Keskin -Karamağara Kurşun-Çinko Zuhurunun Mineralojisi ve Köken, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni., C. 22, 203-208, Ankara.
- [11] Ateş, A. (1995). Kırıkkale, Keskin ve Çevresinin Havadan Manyetik Anomalilerinin İncelenmesi, TMMOB, Jeofizik Mühendisleri Odası, Jeofizik 9-10, 35-40.
- [12] Meydan, M., (2005). Deliçerikli-salmanlı (Kırıkkale) Arasındaki Bölgenin Neotektoniği ve Deprem-selliği, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 57, Ankara.
- [13] Folk, R. L., (1959). Practical petrographic classification of limestones: AAPG Bulletin, 43, 1-38.
- [14] Dunham, R.J. (1962). Classification of carbonate rocks according to depositional texture. In: W.E. HAM (ed.) Classification of Carbonate Rocks.-American Association of Petroleum Geologists Memoir 1,108-121; Tulsa, Ok.
- [15] Schwager, C. (1883). Die Foraminiferen aus den Eocaenablagerungen der libyschen Wüste und Aegyptens. Palaeontographica, 30, 79–153.

- [16] Le Calvez, Y. (1949). Révision des foraminifères lutétiens du Bassin de Paris II, Rotaliidae et familles affines. *Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France*. 1-53.
- [17] Greig, D. A. (1935). Rotalia viennoti, an important foraminiferal species from Asia Minor and western Asia. *Journal of Paleontology*, 9(6), 523–526.
- [18] Reuss, A. E., (1848). Die fossilen Polyparien des wiener Tertiarbeckens, *Naturwissenschaftliche Abhandlungen*, Wien 2 (1), 1-109.
- [19] İnan, N. (2003). Cocoarota orali n.sp. (Foraminifera) from Upper Maastrichtian-Lower Lutetian deposits of Turkey. *Micropaleontology* 49, 201-204.