

ULUKIŞLA HAVZASI KUZEYİNDE (ÇAMARDI-NİĞDE) KD-GB GİDİŞLİ KAVAKLIGÖL BİNDİRMESİNİN PALEONTOLOJİK VE YAPISAL VERİLERİ

Şeyda PARLAR⁽¹⁾, Yaşar EREN⁽¹⁾, Ramazan DEMİRCİOĞLU⁽²⁾

(1) S. Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, KONYA

(2) MTA Genel Müdürlüğü

ÖZET: Bu çalışmada Çamardı (Niğde) çevresindeki Paleosen-Eosen yaşlı farklı iki kayalık topluluğu arasındaki sınırın özelliğinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışma alanında temel birimleri, Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı Niğde Masif'ine ait Gümüşler ve Aşıgediği metamorfileri oluşturmaktadır. Niğde Masifi, Senomaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Üçkapılı granodiyoritleri tarafından kesilmiştir. Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonundan oluşan Orta Lütésiyen yaşlı Celaller Grubu temel kayaları uyumsuz olarak örtmektedir. Ulukışla magmatitleri ve Ovacık formasyonundan oluşan Orta-Üst Paleosen yaşlı Eskiburç Grubu ise Celaller Grubu üzerinde yer almaktadır.

Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonu içerisinde belirlenen Lütésiyen (Orta Eosen) fauna topluluğu şu şekildedir: *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, *N. praeaturicus* Schaub, *N. aturicus* Joly&Leymerie,, *N. millecaput* Boubée, *Discocyclus* cf. *harrisoni* Vaughan, *Sphaerogypsina globula* (Reuss), *Asterigerina rotula* (Kaufmann), *Assilina exponens* (Sowerby), *Amphistegina* sp., *Eorupertia magna* (Le Calvez), *Rotalia* sp., *Gypsina* sp., *Globigerina* sp.

Ovacık formasyonuna ait Karataş kireçtaşı üyesi içinde *Glomalveolina* sp., Valvulinidae, *Miscellanea* sp., *Laffiteina* sp., Corallinoideae, *Rotalia* sp., *Parachaetes* sp., *Pyrgo* (*Biloculina*) sp. gibi fosiller belirlenerek Orta-Üst Paleosen yaşı verilmiştir.

Ulukışla Magmatitleri içinde Mavraş kireçtaşı olarak adlandırılan birimde bol miktarda kırmızı ve yeşil alg (*Dictichoplax biserialis* (Dietrich), *Parachaetes* sp., *Ethelia* sp., *Lithoporella* sp., Corallinoideae), *Discocyclus* sp., *Miscellanea* sp., *Pyrgo* (*Biloculina*) sp., *Miliola* sp., *Quinqueloculina* sp., *Rotalia* sp. gibi fosiller belirlenerek Orta-Üst Paleosen yaşı verilmiştir.

Paleontolojik bulgular, Celaller Grubuna ait birimlerin Orta Eosen yaşlı ve Eskiburç Grubuna ait birimlerin ise Orta-Üst Paleosen yaşlı olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada arazi gözlemleri, düzlemsel ve çizgisel yapı öğelerinin analizi ve yaş verileri, Eskiburç Grubu'nun Celaller Grubu'na ait birimler üzerine Kavaklıgöl bindirmesi boyunca tektonik dokanakla geldiğini kanıtlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çamardı, Lütésiyen, Paleosen, foraminifer, Kavaklıgöl bindirmesi.

Palaeontological And Structural Data Of Ne-Sw Trending Kavaklıgöl Thrust, North Of Ulukışla Basin (Çamardı-Niğde)

ABSTRACT: This study aimed to reveal the properties of the boundary between the Paleocene-Eocene aged two distinct rock assemblages, near to Çamardı (Niğde) region. In the study area, basement units are Gümüşler and Aşıgediği metamorphites which belong to Paleozoic-Mesozoic aged Niğde Massif. Cenomanian-Maastrichtian aged Üçkapılı granodiorite cuts the Massif. The Middle Lutetian aged Celaller group which consists of Çamardı formation and Evliyatepe formation unconformably overlies the basement. The Middle-Late Paleocene aged Eskiburç group which consists of Ulukışla magmatites and Ovacık formation overlies the Celaller group.

The Lutetian (Middle Eocene) fauna in Çamardı formation and Evliyatepe formation is as follows: *Nummulites beaumonti* d'Archiac & Haime, *Nummulites millecaput* Boubée, *Nummulites aturicus* Joly & Leymerie, *Nummulites praeaturicus* Schaub, *Assilina exponens* (Sowerby), *Asterigerina rotula* (Kaufmann), *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), *Eorupertia magna* (Y. le Calvez, 1949), *Globigerina* sp., *Gypsina* sp., *Amphistegina* sp., *Rotalia* sp. and *Discocyclus* cf. *harrisoni* Vaughan.

The fossils as *Glomalveolina* sp., Valvulinidae, *Miscellanea* sp., *Laffiteina* sp., Corallinoideae, *Rotalia* sp., *Parachaetes* sp., *Pyrgo* (*Biloculina*) sp. were determined in Karataş limestone member of Ovacık formation.

The fossils as *Discocyclina* sp., *Miscellanea* sp., *Pyrgo* sp., *Miliola* sp., *Quinqueloculina* sp., *Rotalia* sp., and abundant red and green algae (*Dictichoplax biserialis* (Dietrich), *Parachaetes* sp., *Ethelia* sp., *Lithoporella* sp., Corallinoideae) designated in Mavraş limestone and its age is Middle-Late Paleocene.

Paleontological data indicate that Celaller group is Middle Eocene in age and Eskiburç group is Middle-Late Paleocene in age. In this study, the field observations, the analyses of planar and linear structure elements and the paleontological age data prove that Eskiburç group overlies Celaller group by a tectonic contact named as Kavaklıgöl thrust.

Key Words: Çamardı, Lutetian, Paleocene, foraminifera, Kavaklıgöl thrust.

GİRİŞ

İnceleme sahası, Niğde İline bağlı Çamardı İlçesi ve yakın çevresini kapsamaktadır (Şekil 1). Bölgede, Blumenthal (1941), Kleyn (1968, 1970, 1971), Viljoen ve İleri (1973), Oktay (1982), Göncüoğlu (1977, 1981, 1985) tarafından stratigrafik, Yetiş (1978, 1987), Atabey ve Ayhan (1986), Kuşçu ve diğ. (1993), Whitney ve Dilek (1997), Demircioğlu ve Eren (2000), Gautier ve diğ. (2002) tarafından stratigrafik ve tektonik, Dinçer ve Avşar (2004), Parlar (2004), Parlar ve diğ. (2005,2006) tarafından stratigrafik ve paleontolojik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların çoğunda, söz konusu birimlerin sınırı stratigrafik olarak ele alınmıştır ve yöredeki birimler farklı farklı yaşlandırılmıştır. Kuşçu ve diğ. (1993) ise Celaller grubunun Eskiburç grubu üzerine bindirdiğini belirtirken bunun aksine Demircioğlu ve Eren (2000) Eskiburç grubunun Celaller grubu üzerine itildiğini savunmuşlardır.

Bu çalışmada Demircioğlu ve Eren (2000) tarafından gerçekleştirilen bindirme yorumunu destekleyen paleontolojik ve yapısal veriler ayrıntılı olarak verilmiş ve yörenin stratigrafik gelişimi ve evrimi açısından oldukça önemli olan Eskiburç grubu ile Celaller grubu arasındaki sınırın özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Çalışma alanında Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonundan alınan üç ölçülü kesitten derlenen bentik foraminifer içeren sert kayalık numunelerinden ince kesitler, yumuşak litolojilerden yıkama örnekleri ve iri bentik foraminiferlerin tane örneklerinden aksiyal ve

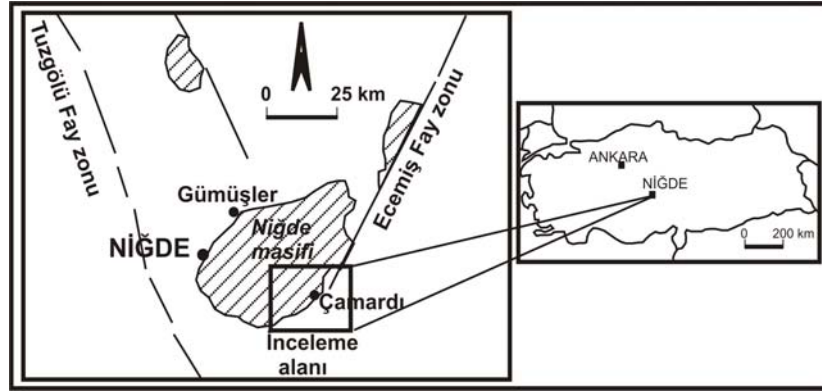
ekvatorial kesitler hazırlanarak detaylı olarak incelenmiştir.

Kavaklıgöl Bindirmesinin altındaki ve üstündeki birimlerden derlenen sert kayalık numunelerinden ince kesitler ve iri bentik foraminiferlerin tane örneklerinden aksiyal ve ekvatorial kesitler hazırlanarak detaylı olarak incelenmiş, belirlenen tüm foraminifer cins ve türleri Loeblich ve Tappan (1988)'a ait sistematik sınıflamaya göre tanımlanmıştır.

Ayrıca elde edilen yapısal verileri değerlendirmek amacıyla tabaka konumları ile nokta kontur diyagramlarının, lifsi mineral uzun eksen ölçümleri ile nokta-kontur diyagramlarının ve kink kıvrımlarının analizi gerçekleştirilerek bindirmenin yönü ve gidişi hakkında yorumlara yer verilmiştir.

STRATİGRAFİ ve PALEONTOLOJİ

Çalışma alanında temeli, Gümüşler metamorfileri (gnays, mermer, amfibolit, kuvarsit) ve Aşıgediği metamorfitlerinden (mermer, amfibolit, çörtlü mermer, kuvarsit) oluşan Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı Niğde Masifi oluşturmaktadır. Temele ait bu birimler Senomaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Üçkapılı granodiyoritleri tarafından kesilmiştir (Kuşçu ve diğ., 1993). İnceleme alanında Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonundan oluşan Eosen yaşlı Celaller grubu, metamorfik temeli uyumsuzlukla örtmektedir. Ulukışla magmatikleri ile Ovacık formasyonundan oluşan Orta-Üst Paleosen yaşlı Eskiburç grubu ise Celaller grubunun üzerine gelmektedir (Şekil 2 ve 3; Demircioğlu, 2001, Parlar, 2004, Parlar ve diğ., 2005).



Şekil 1. İnceleme alanının yer bulduru haritası.

Figure 1. Location map of the investigated area.

Arazi gözlemleri Orta-Üst Paleosen yaşlı Eskiburç grubunun, Lütesiyen (Orta Eosen) yaşlı Celaller grubu üzerinde yer aldığını göstermektedir. Her iki grup arasındaki sınır KD-GB gidişlidir ve sınırın güneydoğusunda Eskiburç grubuna ait birimler yüzeyleken kuzeybatısında Celaller grubuna ait kayalar bulunmaktadır (Şekil 2). Bu sınırın kuzeybatısında daha genç kayalardan oluşan Celaller grubu, doğrudan Niğde Masifi'ne ait temeli uyumsuz stratigrafik bir dokanakla örtmekte, daha yaşlı birimleri kapsayan Eskiburç grubu ise alanın büyük bir bölümünde Celaller grubu üzerinde bulunmaktadır. Dolayısıyla sınır ilişkilerine göre her iki grup arasındaki sınır normal veya geçişli bir sınır değil, tektonik bir sınırdır. Yine arazi gözlemlerine göre iki grubun sınırında bulunan kayalarda, diğer kesimlere göre daha fazla; deformasyon, kıvrımlanma, kırılma, breşleşme ve kuvars-kalsit damar oluşumları bulunmaktadır. Bu veriler de sözkonusu sınırın tektonik olduğunu gösteren ve doğrudan arazide gözlenebilen kanıtlarındandır.

Bu makalede sadece Paleosen-Eosen yaşlı birimlerin stratigrafik özellikleri irdelenecek olup, Niğde Masifi'nin stratigrafisine değinilmeyecektir.

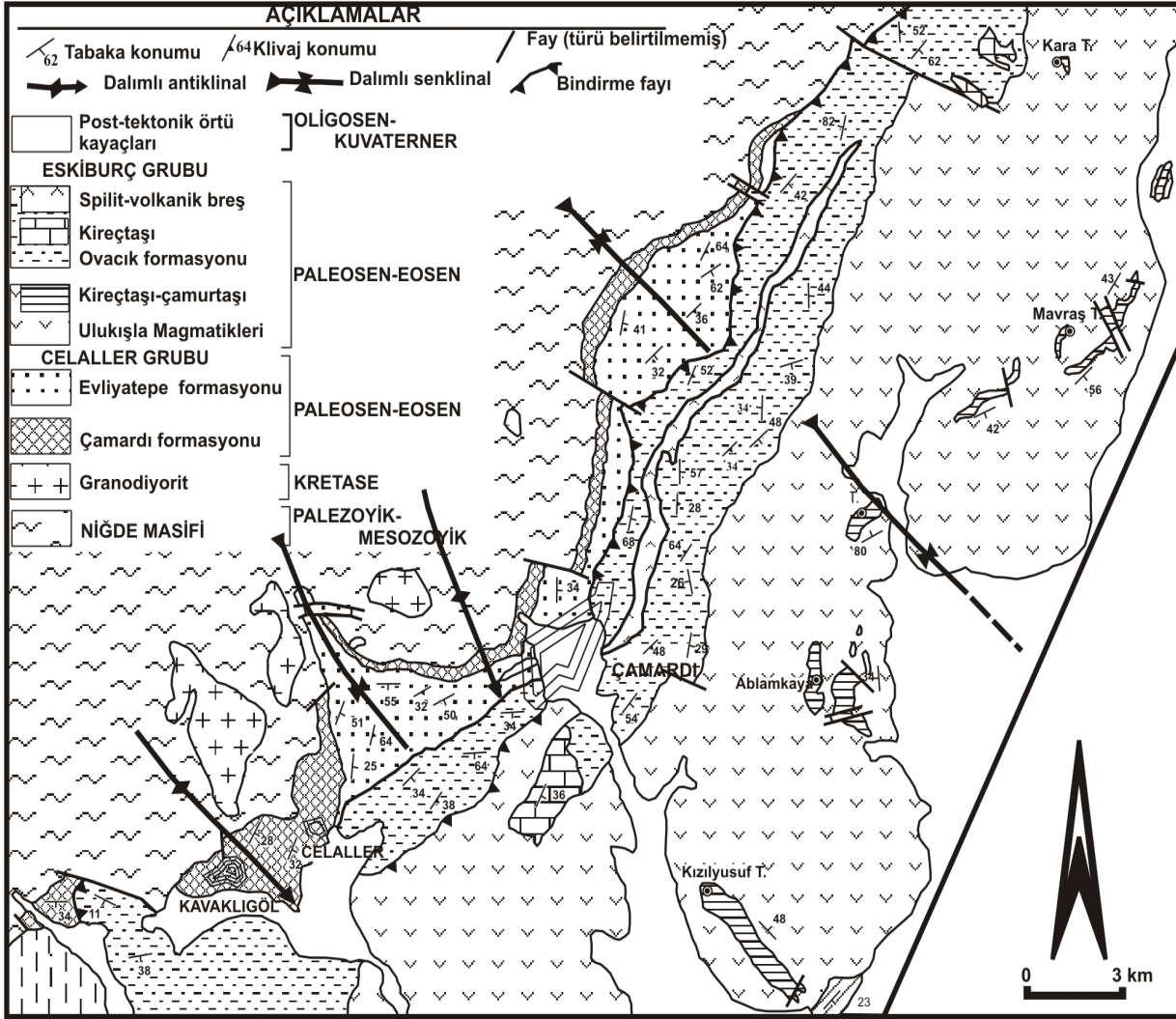
Celaller grubu. Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonundan oluşan Celaller grubu genellikle kırıntılılarla başlayıp karbonatlara geçen ve ince kırıntılılarla son bulan litolojiler içermektedir (Şekil 2-3).

Çamardı formasyonu (Tç). İlk olarak Kleyn (1968) tarafından adlandırılmıştır. İnceleme alanında temeli oluşturan Niğde metamorfileri

üzerine uyumsuz olarak gelmektedir. Çok düşük derecede metamorfizmaya uğramış (Demircioğlu ve Eren, 2000) bloklu çakıtaşı, çakıtaşı, kumtaşı, çakıllı kumtaşı, silttaşı ve çamurtaşı araldanmasından oluşan birimin orta ve üst seviyelerinde, özellikle Evliyatepe formasyonuna geçtiği düzeylerde fosil içeren çakıllı kumtaşları ve kumtaşlarına rastlanmaktadır (Şekil 4.a,b). Evliyatepe formasyonu ile yanal ve düşey geçişlidir (Şekil 2-3). İnceleme alanında birimin kalınlığı 74-140 m. olarak ölçülmüştür.

Önceki çalışmalarda Atabey ve Ayhan (1986), Çamardı formasyonuna ait kırıntılı kayalardaki *Globorotalia* sp., *Discocyclina* sp. gibi fosillere dayanarak bu birime Üst Paleosen-Lütesiyen, Göncüoğlu ve diğ.(1991) ise *Nummulites* sp., *Discocyclina* sp. gibi fosillere dayanarak Paleosen-Eosen, Kuşcu ve diğ. (1993) *Nummulites* sp., *Discocyclina* sp., kırmızı alg, Bryozoa ve Gastropoda gibi fosillere dayanarak Paleosen-Eosen yaşını vermişlerdir. Yetiş (1978) Evliyatepe ve Ovacık formasyonunu da Çamardı formasyonuna dahil etmiş ve birime Üst Eosen yaşını vermiştir.

Bu çalışmada Evliyatepe formasyonu ile yanal düşey geçişli olan birime, fosilli kumtaşlarında gözlenen *Nummulites praeaturicus* Schaub ve *Discocyclina* cf. *harrisoni* Vaughan gibi bazı türlerin varlığından dolayı Orta Lütesiyen yaşını verilmiştir. Litoloji ve fosil bulguları, birimin transgreasyon başı için aluviyal yelpaze ve ilerleyen süreçleri için sığ bir ortam ürünü olduğunu kanıtlamaktadır (Şekil 5).



Şekil 2. İnceleme alanının jeoloji haritası (Demircioğlu, 2001 ve Demircioğlu ve Eren, 2003).

Figure 2. Geological map of the investigated area (Demircioğlu, 2001 and Demircioğlu ve Eren, 2003).

Evliyatepe formasyonu (Te). İlk olarak Göncüoğlu ve diğ. (1991) tarafından adlandırılan birim düşük derecede metamorfizmaya uğramış kireçtaşı, kumlu kireçtaşı, killi kireçtaşı, çamurtaşı, silttaşı, kumtaşı ve çakıltası ardalanmasından oluşmaktadır (Şekil 4.c,d,e,f,g,h). Çamardı formasyonu ile yanıl düşey geçişli sınır ilişkisine sahip olan birimin üzerine tektonik dokanakla Ovacık formasyonu gelmektedir (Şekil 2-3). İnceleme alanında birimin kalınlığı 94-191 m. olarak ölçülmüştür.

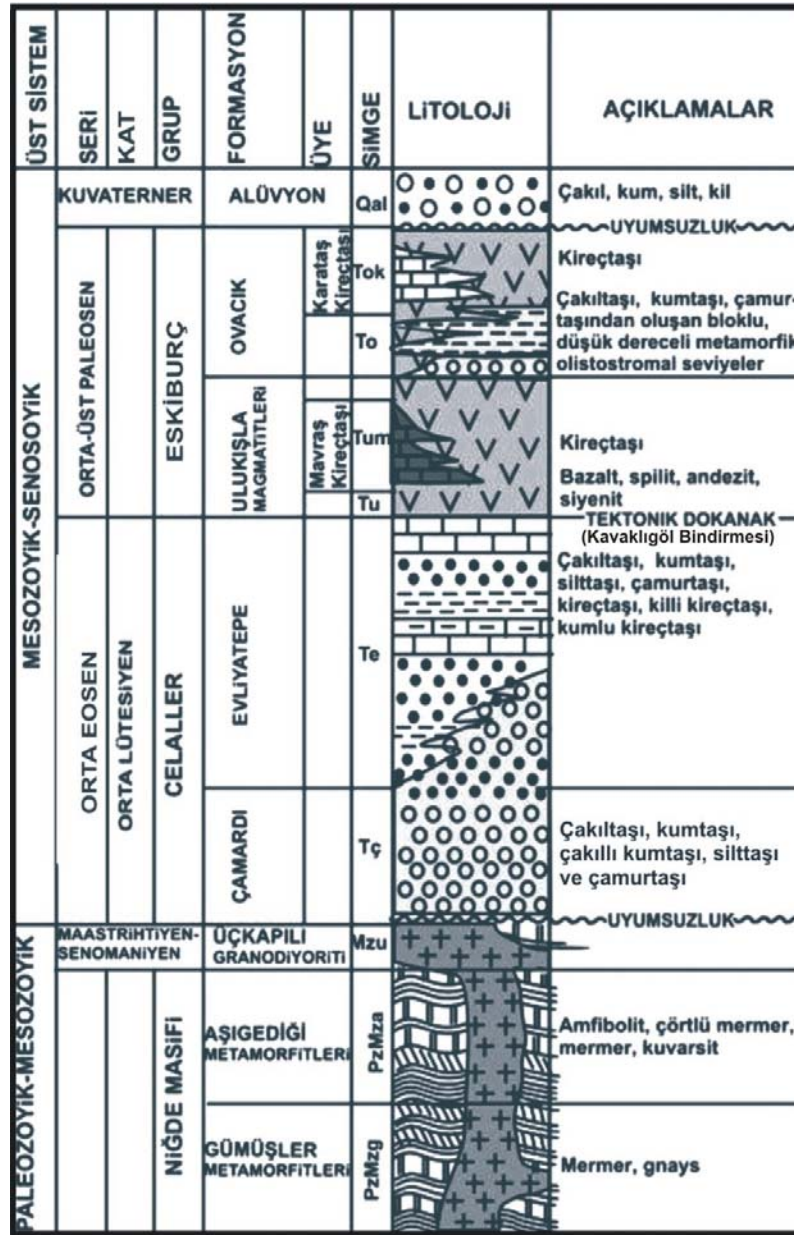
Birime Göncüoğlu ve diğ. (1991) *Nummulites globulus* Joly & Leymerie, *Nummulites* sp., *Assilina* sp., *Alveolina oblonga* (d'Orbigny), *Alveolina* sp. gibi fosillere dayanarak Alt-Orta Eosen (Yipresiyen-Lütesiyen), Yetiş (1978) Alt

Eosen, Kuşcu ve diğ. (1993) *Nummulites globulus* Joly & Leymerie, *Nummulites* sp., *Assilina* sp., *Alveolina oblonga* (d'Orbigny), *Alveolina* sp., *Flosculina* sp. gibi fosillere dayanarak Alt Eosen (İlerdiyen-Yipresiyen) yaşını vermişlerdir. Dinçer ve Avşar (2004) Ecemiş Fayı'nın doğusunda *Alveolina callosa* Hottinger, *A. frumentiformis* Schwager, *A. levantina* Hottinger, *A. aff. obtusa* Montanari, *A. obtusa* Montanari, *A. pinguis* Hottinger, *A. stercusmuris* Mayer-Eymar, *Asterigerina rotula* (Kaufmann), *Lockhartia alveolata* Silvestri, *Assilina exponens* (Sowerby), *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, *N. praeaturicus* Schaub, *N. praediscorbinus* Schaub, *N. millecaput* Boubée ve *Discocyclina* cf. *harrisoni* Vaughan Ecemiş Çayı'nın batısında ise *Assilina*

exponens (Sowerby), *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, *N. praeaturicus* Schaub, *N. millecaput* Boubée, *Discocyclus* cf. *harrisoni* Vaughan gibi fosilleri belirleyerek Alt-Orta Lütésiyan yaşını vermişlerdir.

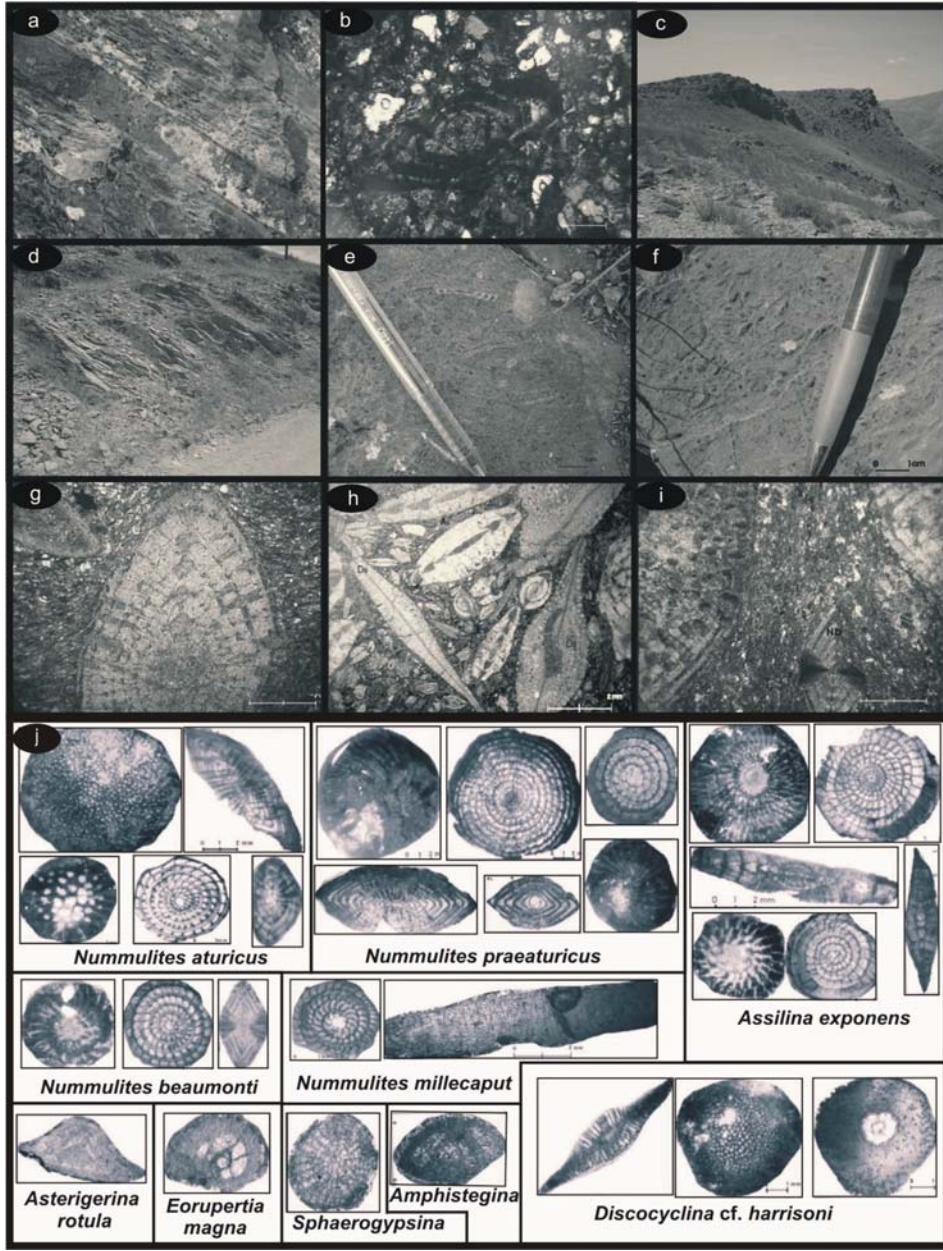
Bu çalışmada ise sert kayaç örneklerinden hazırlanan ince kesitlerden ve iri bentik foraminifer tane örneklerinin detaylı incelemesi sonucunda *Asterigerina rotula* (Kaufmann), *Assilina exponens* (Sowerby), *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, *N. praeaturicus*

Schaub, *N. aturicus* Joly&Leymerie, *N. millecaput* Boubée, *Discocyclus* cf. *harrisoni* Vaughan, *Sphaerogypsina globula* (Reuss), *Amphistegina* sp., *Eorupertia magna* (Le Calvez), *Rotalia* sp., *Gypsina* sp., *Globigerina* sp. gibi cins ve türler belirlenerek birime Orta Lütésiyan yaşı verilmiştir (Şekil 4j). Foraminifer içeriğine ve litolojik özellikleri bağlı olarak birimin alt seviyelerinin sığ denizel Nummulit setlerine yakın bölgelerde, üst seviyelerinin ise açık denizel ortamda çökeldiği görülmektedir.



Şekil 3. İnceleme alanının genelleştirilmiş tektono-stratigrafik kesiti (ölçeksiz).

Figure 3. Generalized tectono-stratigraphic section of the investigated area (unscale).



Şekil 4. Çamardı ve Evliyatepe formasyonlarına ait saha ve ince kesit görünüşleri
a. Çamardı formasyonuna (Tç) ait kumtaşı ve çamurtaşı ardalanması (Evliyatepe).
b. Çamardı formasyonuna (Tç) ait fosilli kumtaşlarının ince kesit görünümü, Karakuzuluk Srt, Z-10, ÇN, 4/0,10/160x.
c. Evliyatepe formasyonunun (Te) genel görünümü (Evliyatepe) (KD'dan GB'ya).
d. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait mostranın genel görünümü (Kışlabayır Tepe).
e. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumlu kireçtaşının görünümü (Karakuzuluk Sırtı).
f. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kireçtaşının görünümü (Karakuzuluk Sırtı).
g. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait killi kireçtaşının ince kesit görünümü, Nb. *Nummulites aturicus*, Kışlabayır Tepesi, TN, K-116, 3,2/0,10/160x.
h. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kireçtaşının ince kesit görünümü, Ds. *Discocyclus cf. harrisoni*, As. *Assilina exponens*, Evliya Tepe, E-53, 0,67x
i. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kumlu kireçtaşının ince kesit görünümü, Nb. *Nummulites beaumonti*, Kışlabayır Tepesi, ÇN, K-47, 3,2/0,10/160x.
j. Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonu içerisinde belirlenen Orta Lütesiyen fauna topluluğu.

Figure 4. Field and thin section view of Çamardı and Evliyatepe formation

- a. Alteration of sandstones and mudstones of Çamardı formation (Evliyatepe).
 b. Thin section view of sandstones with fossil of Çamardı formation (Karakuzuluk ridge). Z-10, CN, 4/0,10/160x.
 c. General view of Evliyatepe formation (Evliyatepe). (NE to SW).
 d. General view of the sample of Evliyatepe formation (Kışlabayır hill).
 e. View of sandy limestones with fossil of Evliyatepe formation (Karakuzuluk ridge).
 f. View of limestones with fossil of Evliyatepe formation (Karakuzuluk ridge).
 g. Thin section view of clayey limestones of Evliyatepe formation, Nb. *Nummulites aturicus*, (Kışlabayır hill). TN, K-116, 3,2/0,10/160x.
 h. Thin section view of clayey limestones of Evliyatepe formation, Ds. *Discocyclus cf. harrisoni*, As. *Assilina exponens*, (Evliyatepe), E-53, 0,67x
 i. Thin section view of sandy limestones of Evliyatepe formation, Nb. *Nummulites beaumonti*, (Kışlabayır hill), CN, K-47, 3,2/0,10/160x.
 j. The Middle Lutetian fauna assemblage which had determined in Çamardı formation ve Evliyatepe formation

Eskibuç Grubu

Ulukışla Magmatitleri (Tu). Ulukışla magmatitleri (Oktay, 1973; Demirtaşlı ve diğ., 1975; Baş ve diğ., 1986; Demircioğlu, 2001) birim bazalt, spilit gibi volkanik kayalardan, siyenit, monzonit gibi derinlik kayalarından ve volkanojen kumtaşı, silttaşı, kiltası gibi kırıntılı kayalardan oluşmaktadır (Şekil 5a,b,c). İnceleme alanında, Ovacık formasyonu ile yanaldüşey geçişli olarak gözlenmektedir (Şekil 2-3).

Önceki çalışmalarda Kuşçu ve diğ. (1993) birime Üst Kretase-Üst Paleosen, Atabey ve Ayhan (1986) Alt-Orta Eosen, Dellaloğlu ve Aksu (1986) Kretase-Üst Paleosen, Gül ve diğ. (1984) Orta-Üst Paleosen yaşını vermişlerdir.

Bu çalışmada bu birim içinde yer alan Mavraş kireçtaşı üyesi (Tum)'ne ait kireçtaşları içerisinde bol miktarda kırmızı ve yeşil alg (*Dictyochloa biserialis* (Dietrich), *Parachaetes* sp., *Melobesia* sp., *Ethelia* sp., *Lithoporella* sp., Corallinoideae), *Discocyclus* sp., *Miscellanea* sp., *Ranikothalia* sp., *Textularia* sp., *Gypsina* sp., *Pyrgo* sp., *Rotalia* sp., *Miliola* sp., *Globigerina* sp., *Quinqueloculina* sp. gibi foraminifer cins ve türleri belirlenerek birime Orta Lütésiyan yaşı verilmiştir (Şekil 5g).

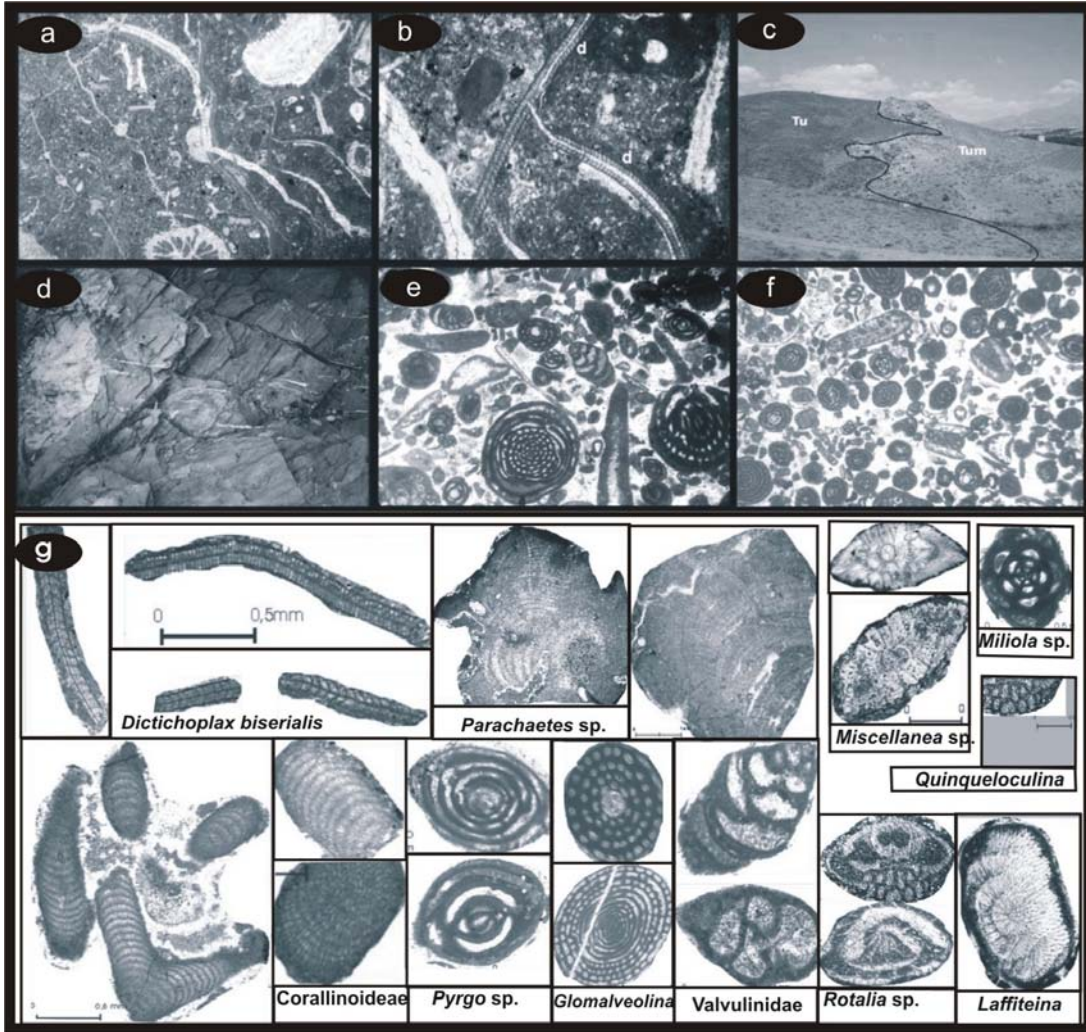
Ovacık formasyonu (To). İlk olarak Dellaloğlu ve Aksu (1986) tarafından adlandırılan birim, alacalı renkli türbiditik kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı içeren bloklu olistostromal seviyeler, aglomera, kireçtaşı, volkanojenik kumtaşları ve volkanoklastiklerden oluşmaktadır (Şekil 5 d,e,f).

İnceleme alanında üzerine güncel sedimanlar gelmektedir (Şekil 2-3). Göncüoğlu (1985) birimin yaşını Orta-Üst Paleosen olarak belirlemiştir.

Ovacık formasyonu içinde yer alan fosilli sığ denizel kireçtaşları ilk kez Göncüoğlu ve diğ. (1991) tarafından Karataş kireçtaşı üyesi (Tok) olarak adlandırılmıştır.

Önceki çalışmalarda Göncüoğlu (1985) birimin yaşını Orta-Üst Paleosen, Kuşçu ve diğ. (1993) *Laffitenia* sp., *Loftusia* sp., *Miscellanea miscella*, *Alveolina* sp., *Disticoplax biserialis* (Dietrich), *Globigerina triloculinoides* Plummer, *Planorbulina cretae* (Marsson) gibi fosillere dayanarak Alt Maastrichtiyen-Üst Paleosen, Göncüoğlu (1985), *Morozovella conicotrucana*, Rotalidae gibi fosillere dayanarak Orta-Üst Paleosen, Dellaloğlu ve Aksu (1986) Üst Kretase-Üst Eosen, Gül ve diğ. (1984) Üst Paleosen, Yetiş ve Demirkol (1984) Orta-Üst Paleosen yaşını vermişlerdir.

Bu çalışmada ise birim içinde yer alan Karataş kireçtaşı üyesi (Tok)'ne ait kireçtaşları içerisinde *Lacazina* sp., *Hauerina* sp., *Glomalveolina* sp., *Quinqueloculina* sp., *Pyrgo* sp., *Miscellanea* sp., *Laffiteina* sp., *Rotalia* sp., *Parachaetes* sp., *Textularia* sp. Valvulinidae ve Corallinoideae, gibi cins ve türler belirlenerek Orta-Üst Paleosen yaşı verilmiştir (Şekil 5g). Litoloji özelliklerine ve fosil içeriğine dayanarak Ovacık formasyonunun sığ denizel ortamda geliştiği söylenebilir.



Şekil 5. Ovacık formasyonu, Mavraş kireçtaşı ve Karataş kireçtaşı üyesine ait saha ve ince kesit görünümleri.

- a. Mavraş kireçtaşına (Tum) ait kireçtaşlarının ince kesit görünümü. Kızılyusuf tepesi, 233, 1.0x.
 b. Mavraş kireçtaşına (Tum) ait kireçtaşlarının ince kesit görünümü,
 d. *Dictichoplax biserialis* Kızılyusuf tepe, 233, 3.2x.
 c. Mavraş kireçtaşı (Tum) ve Ulukışla magmatitleri (Tu) arasındaki sınır ilişkisi (Karamavraş Tepe) (GB'dan KD'ya).
 d. Ovacık formasyonunda (To) gözlenen mor renkli silttaşları ve bu silttaşlarındaki klivaj düzlemleri..
 e. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) ait kireçtaşlarının ince kesit görünümü. Kızılyusuf tepesi, 219, 1.0x
 f. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) ait kireçtaşlarının ince kesit görünümü. Kızılyusuf tepe, 219, 1.5x.
 g. Ulukışla Magmatitleri (Mavraş Kçt Üyesi) ve Ovacık formasyonu (Karataş Kçt Üyesi) içerisinde belirlenen Orta-Üst Paleosen fauna topluluğu.

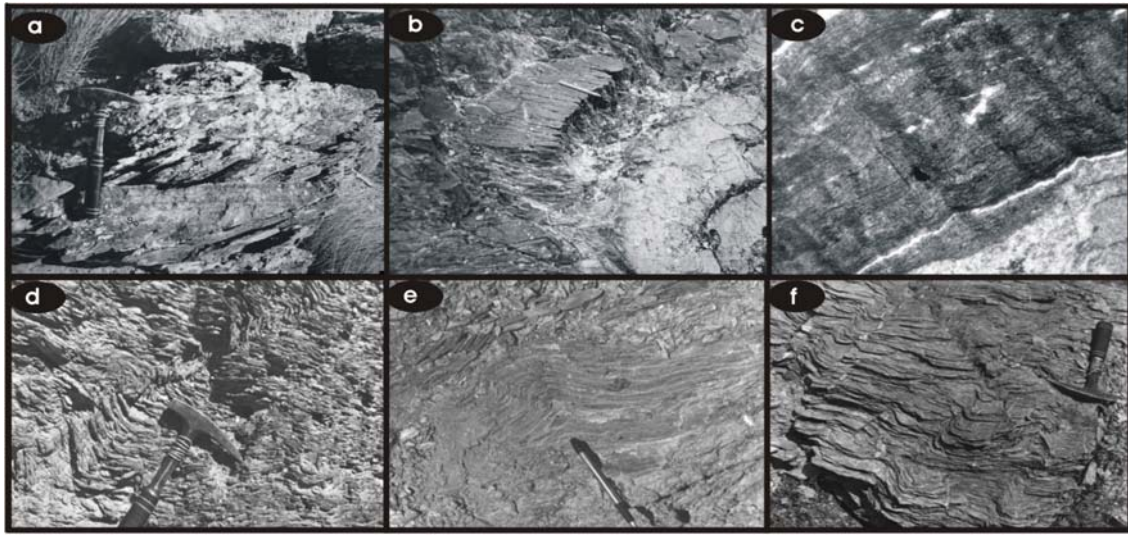
Figure 5. Field and thin section view of Ovacık formation, Mavraş and Karataş limestone member.

- a. Thin section view of limestones of Mavraş limestones Kızılyusuf hill, 233, 1.0x.
 b. Thin section view of limestones of Mavraş limestones, d *Dictichoplax biserialis*. Kızılyusuf hill 233, 3.2 x.
 c. The contact between Mavraş limestones and Ulukışla magmatites (Karamavraş hill), (SW to NE).
 d. Cleaved Purple claystones in Ovacık formation
 e. Thin section view of limestones of Karataş limestone member, Kızılyusuf hill, 219, 1.0x.
 f. Thin section view of limestones of Karataş limestone member. Kızılyusuf hill, 219, 1.5x.
 g. The Middle-Late Paleocene fauna assemblage which had determined in Ulukışla Magmatits (Mavraş Limestone Member) and Ovacık formation (Karataş Limestone Member)

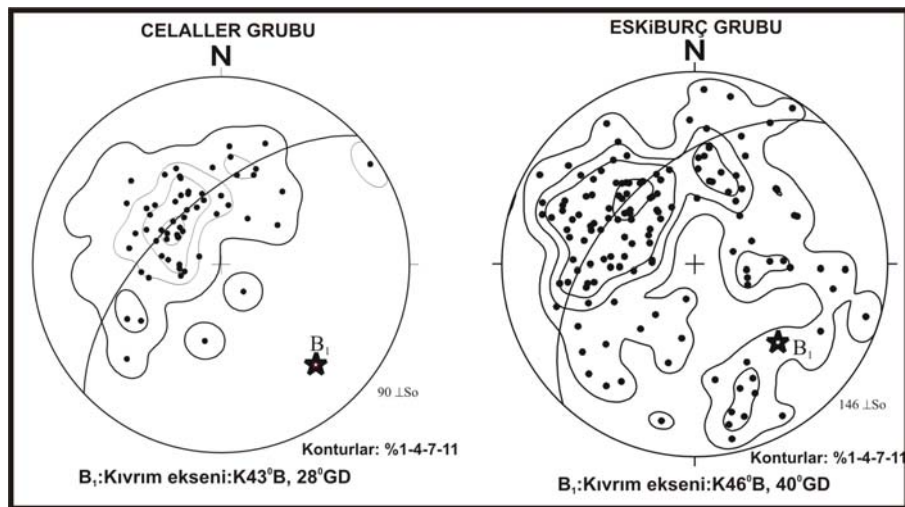
YAPISAL BULGULAR

İnceleme alanında gözlenen Celaller grubu ve Eskiburç grubuna ait birimler, en az üç evreli deformasyona (D_1 , D_2 , D_3) uğrayarak kıvrımlı ve klivajlı yapılar kazanmışlardır (Demircioğlu ve Eren, 2000; Şekil 6.a,b,c). Birinci evre deformasyonla yöredeki kayalar harita ölçeğinde Kuzeybatı-Güneydoğu gidişli ve güneybatıya dalımlı kıvrımlı yapılar kazanmıştır (Şekil 2).

Celaller grubu ve Eskiburç grubuna ait tabaka konumları, ayrı ayrı nokta kontur diyagramlarında değerlendirilmiştir. Sonuçta, Celaller grubuna ait B-kıvrım eksen konumu $K43^{\circ}B$, $28^{\circ}GD$ olarak belirlenirken, Eskiburç grubuna ait B-kıvrım eksen konumu $K46^{\circ}B$, $40^{\circ}GD$ şeklinde belirlenmiştir (Şekil 7). Bu mesoskopik analizler sonucunda belirlenen Kuzeybatı-Güneydoğu yönlü gidiş harita ölçeğindeki kıvrım gidişleriyle uyumludur (Şekil 2).



Şekil 6. a.b.İnceleme alanında gözlenen kıvrımlı ve klivajlı yapılar. c.Kıvrımlı ve klivajlı yapıların ince kesit görünümü. d.e.f. İnceleme alanında gözlenen Kesişen Kink Kıvrımları
 Figure 6. a.b. The structures by folding and clivages in study area. c.The thin section view of structures by folding and clivages d.e.f. The intersecting Kink Foldings in study area

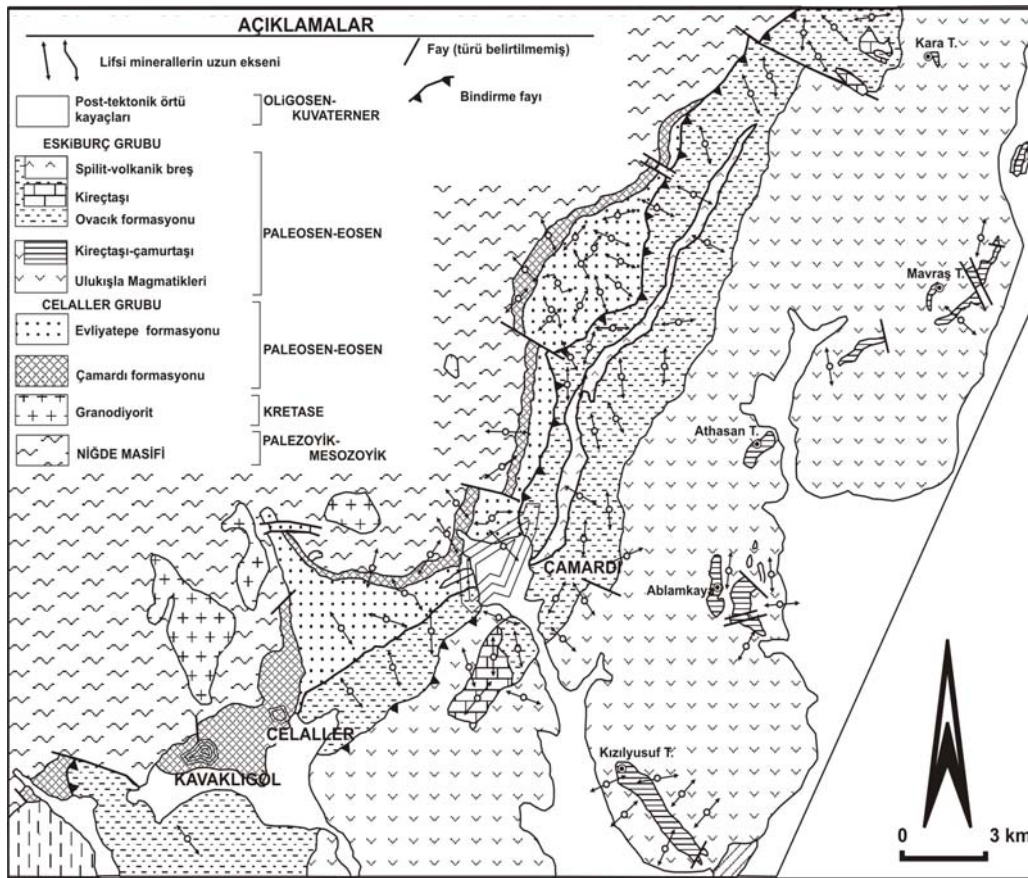


Şekil 7. Celaller ve Eskiburç gruplarına ait tabaka ölçümlerine ilişkin nokta-kontur diyagramları.
 Figure 7. Point and contour diagrams of the bedding planes of Celaller and Eskiburç groups.

İnceleme alanında söz konusu deformasyon evrelerine bağlı olarak gelişen önemli yapılardan biri de lifsi damarlardır. Sahada sıkça gözlenen damarları dolduran lifsi mineraller genellikle kuvars ve kalsit bileşimlidir. Celaller grubu ve Eskiburç grubuna ait lifsi minerallerin uzun eksenlerinin yönelimleri genelde KB-GD ve KD-GB gidişlidir (Şekil 8). Ayrıca, lifsi minerallerin uzun eksenlerinin sayımsal analizi, Celaller grubuna ait egemen lifsi mineral yönelim konumlarının $K50^{\circ}B, 27^{\circ}GD$; $K20^{\circ}D, 13^{\circ}GB$ ve $K70^{\circ}B, 40^{\circ}GD$ ve Eskiburç grubuna ait yönelimlerin $K7^{\circ}B, 34^{\circ}GD$; $K26^{\circ}D, 30^{\circ}GB$ ve $K64^{\circ}B, 32^{\circ}GD$ olduğunu göstermektedir (Şekil 9). Buna göre, lifsi minerallerin analizi yöredeki en büyük uzama yönünün (deformasyon elipsoidinin X- ekseninin) D_1 -evresinde kuzeydoğu-güneybatı gidişli iken, D_2 -deformasyon evresinde ise kuzeykuzeybatı-güneygüneydoğu gidişli olduğunu göstermiştir. Bu analizler yörede D_2 -deformasyon evresinde

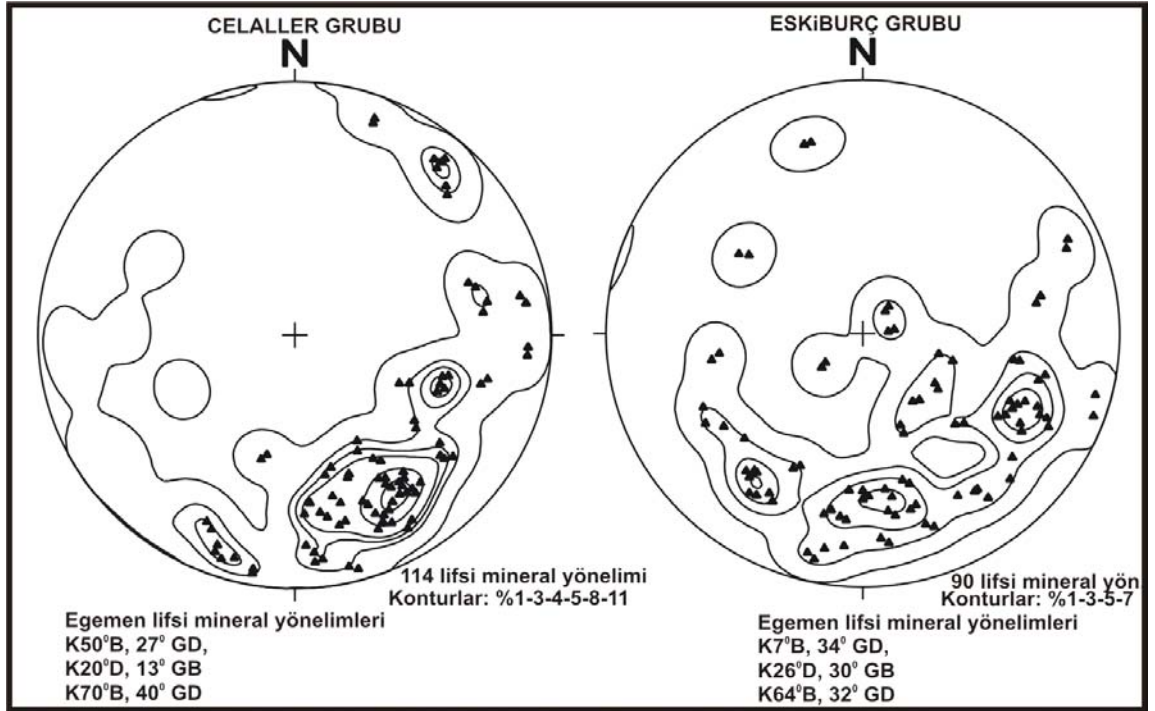
kuzeykuzeybatı-güneygüneydoğu gidişli tektonik taşınmanın varlığını ortaya koymaktadır. Söz konusu tektonik taşınma yönü yine harita ölçeğindeki KD-GB gidişli Celaller ve Eskiburç grubu arasındaki sınıra yaklaşık olarak diktir (Şekil 2 ve 8).

İnceleme alanında D_2 - ve D_3 - deformasyon evrelerine bağlı olarak sıkça rastlanılan yapılardan biri de keşişen eksenli kink kırırımlarıdır (Şekil 6.d,e,f). 6). Keşişen kink kırırımlarının analizi ise D_2 - evresinde, en büyük kısılma yönünün (σ_1 -) yine kuzeybatı-güneydoğu gidişli olduğunu göstermektedir (Demircioğlu ve Eren, 2003). En büyük kompresyonel gerilme eksenini iki grup arasındaki Kuzeydoğu-Güneybatı gidişli tektonik sınıra diktir ve bu durum da söz konusu tektonik sınırın kuzeybatı-güneydoğu yönlü kabuk kısılması sonucu geliştiğini belgelemektedir (Şekil 10).



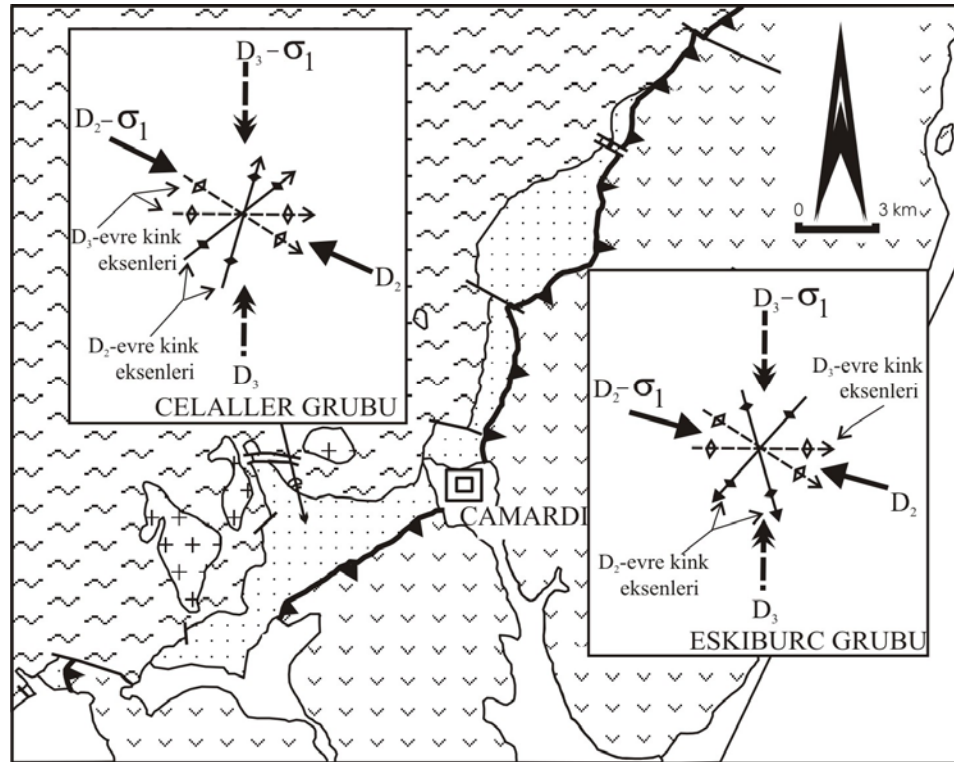
Şekil 8. Lifsi minerallerin uzun eksenlerinin yönelimini gösteren yapısal harita.

Figure 8. Structural map showing the orientations of long axes of fibrous minerals.



Şekil 9. Celaller ve Eskiburç gruplarına ait lifsi mineral uzun eksen ölçümlerine ilişkin nokta-kontur diyagramları.

Figure 9. Point and contour diagrams of the long axes of fibrous minerals of Celaller and Eskiburç groups.



Şekil 10. İnceleme alanında σ_1 - gerilme eksenleri yönelimlerini gösteren yapısal harita

Figure 10. Structural map showing the orientations of σ_1 -stress axes.

SONUÇLAR

Bu çalışma ile Celaller grubunun (Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonu) Orta Lütesiyan yaşını veren, Eskiburç grubunun ise (Ovacık formasyonu ve Ulukışla Magmatitleri) Orta-Üst Paleosen yaşını veren cins ve türler içerdiği belirlenmiştir. Bu verilere göre Eskiburç grubu Celaller grubuna göre daha yaşlıdır.

Yöredeki Celaller ve Eskiburç gruplarına ait birimlerde gözlenen kıvrımlı yapıların, lifsi minerallerin ve kesişen kink kıvrımlarının ayrı ayrı analizleri sonucunda elde edilen veriler; deformasyonun/kabuk kısalmasının kuzeybatı-güneydoğu gidişli olduğunu ve Celaller ve Eskiburç grupları arasındaki KD-GB gidişli

sınırın ise KB-GD gidişli kabuk kısalmasına bağlı olarak geliştiğini de göstermektedir.

Sonuçta arazi gözlemleri ve tektonik analizler Eskiburç grubunun Celaller grubuna ait birimler üzerine tektonik dokanakla geldiğini kanıtlarken, paleontolojik yaş verileri de bunu desteklemektedir.

TEŞEKKÜR

Yazarlar, bu araştırmanın yürütülmesinde maddi destek sağlayan Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinatörlüğü'ne, Paleontolojik tayinlerde yardımcı olan Prof. Dr. Niyazi AVŞAR'a (ÇÜ), Prof. Dr. Muhittin Görmüş'e (SDÜ) ve Sabri KIRICI'ya (TPAO) teşekkürlerini sunarlar.

KAYNAKLAR

- Atabey, E., Ayhan, A., 1986, Niğde-Ulukışla-Çamardı-Çiftehan Yöresinin Jeolojisi, M.T.A.Derleme Raporu No.8064, 60 s.
- Baş, H., Ayhan, A., Atabey, E., 1986, Ulukışla-Çamardı (Niğde) Volkanitlerinin Bazı Petrolojik ve Jeokimyasal Özellikleri, Jeoloji Müh. Dergisi, 26, 27-34.
- Blumenthal, M., 1941, Niğde ve Adana Vilayetleri Dahilindeki Torosların Jeolojisine Bakış, M.T.A.Dergisi, B 6, 95 s.
- Dellaloğlu, A.A., Aksu, R., 1986, Ereğli (Konya)-Ulukışla-Çiftehan-Çamardı (Niğde) Dolayının Jeolojisi ve Petrol Olanakları, T.P.A.O. Raporu No. 2205, yayımlanmamış.
- Demircioğlu, R., 2001, Çamardı (Niğde) Yöresinin Jeolojisi ve yapısal özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Fen Bil. Enstitüsü, 89 s, yayımlanmamış.
- Demircioğlu, R., Eren, Y., 2000, Çamardı (Niğde) civarında Niğde Masifi örtü birimlerinin yapısal özellikleri, N.Ü. Aksaray Mühendislik Fakültesi, Haymana-Tuzgözü-Ulukışla basenleri uygulamalı çalışma (Workshop), Bildiri özleri, s. 6.
- Demircioğlu, R., Eren, Y., 2003, Niğde Masifi (Çamardı-Niğde) Tersiyer yaşlı örtü kayaçlarındaki Oligosen öncesi paleogerişme konumu, S.D.Ü. Müh. Mim. Fak., 20. Yıl Jeoloji Sempozyum, Bildiriler, s. 37.
- Demirtaşlı E., Bilgin A.Z., Erenler F., Işıklar S., Şanlı, N.Y., Selim M., Turhan N., 1975, Bolcardağlarının Jeolojisi, Cumhuriyetin 50. Yılı Yer Bilimleri Kongresi, s. 42-57.
- Diñer, F., Avşar, N., 2004, Çamardı (Niğde) Yöresi Tersiyer Sedimanlarının Bentik Foraminifer biyostratigrafisi, Hacettepe Üniversitesi, Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkez Bülteni, 30, 35-48, Ankara.
- Gautier P., Bozkurt E., Hallot E., Dirik K., 2002. Dating the exhumation of a metamorphic dome: Geological evidence for pre-Eocene unroofing of the Niğde Massif (Central Anatolia, Turkey)., Geological Magazine, 139 (5), 559-576.
- Göncüoğlu, M.C., 1977, Geologie des Westlichen Niğde Massivs. University, Bonn. Ph.D. Thesis, 181 s.
- Göncüoğlu, M.C., 1981, Niğde Masifi'nde Viridin Gnaysın Kökeni, Türkiye Jeoloj, Kurultayı Bülteni, Vol.24, s 45-51.
- Göncüoğlu, M.C., 1985, Niğde Masifi Batı Yarısının Jeolojisi, M.T.A. Derleme Rapor No. 5883.

- Göncüoğlu, M.C., Toprak, G.M.V., Kuşçu, I., Erler, A., Olgun, E., 1991, Orta Anadolu Masifinin Batı Bölümünün Jeolojisi, Bölüm 1: Güney Kesim, TPAO. Rapor No.2909 (yayımlanmamış)
- Gül, M., Çuhadar, Ö., Öztaş, Y., Aklan, H., Efeçinar, T., 1984, Bolkardağ-Belemedik Yöresinin jeolojisi ve petrol olanakları, T.P.A.O., Rapor no: 1972.
- Ketin, İ., 1960, 1/2500000 ölçekli Türkiye tektonik haritası hakkında açıklama: Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi, 54, 1-56.
- Kleyn, P.H. van der, 1968, Field Report On The Geological and Geochemical Prospection in The Niğde-Çamardı Massiv , M.T.A.Maden Etüd Raporu, No.M-174.
- Kleyn, P.H. van der, 1970, Recommendation of Ex-ploration For Mineralizations in The SW Part of The Niğde-Çamardı Massiv. M.T.A. Raporu No. 4345.
- Kleyn, P. H. van der, 1971, Geochemical Patterns and Structural Alignments in Relation to Antimony-Mercury-Tungsten Mineralization in The Niğde Area. Turkey.Geologie en Minjbouw, 50, 763-764.
- Kuşçu, İ., 1992, Geology Of The Çamardı (Niğde) Region and the Madsan Antimony Deposit, Middle East Technical University, Ankara, Master Thesis, 152 p. (yayımlanmamış).
- Kuşçu,İ., Erler,A., Göncüoğlu, M.C.,1993, Geology Of The Çamardı (Niğde) Region, Geosound (ISSN 1019-1003), Vol. 23, 1-16.
- Oktay,F.Y., 1973, Sedimentary Tectonic History of the Ulukışla Area, Southern Turkey, Ph D. University of London, 414 p.
- Oktay,F.Y., 1982, Ulukışla ve Çevresinin Stratigrafisi ve Jeolojik Evrimi, Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni, Vol. 25, s15-23.
- Parlar, Ş., 2004, Çamardı (Niğde) Çevresinde Üst Kretase-Eosen Yaşlı Kayaçların Stratigrafisi ve Mikropaleontolojisi, Selçuk Üniv.,Fen Bil. Enst.,Yüksek Lisans Tezi, Proje No:2003-017, Konya, Yayınlanmamış.
- Parlar, Ş., Görmüş M., Eren Y., 2005, Çamardı (Niğde) Çevresinde Paleosen-Eosen Sedimanlarının Stratigrafisi, Bentik Foraminifer Biyofabriği ve Sayısal Verileri, KTÜ 40. Yıl Jeoloji Sempozyumu, Trabzon.
- Parlar, Ş., Görmüş, M., ve Eren, Y., 2006, Çamardı (Niğde) Çevresinde Paleosen-Eosen Yaşlı Kayaların Stratigrafisi, İri Bentik Foraminifer Sayısal Verileri ve Biyofabriği, İstanbul Üniversitesi Yer Bilimleri Dergisi, C.19. sayı. 1, İstanbul (Baskıda).
- Viljoen, R. P., İleri, S., 1973, The Geology and Mineralization of Partions İn The Pozantı Dağı (Niğde) Massif of South Central Turkey, Johannesburg Consol.Invest.Co.Ltd.Geol. Res. Dept., Unpublished Rep. No. 39, 59 s.
- Yetiş, C., 1978, Çamardı (Niğde) Yakın ve Uzak Dolayının Jeoloji İncelemesi ve Ecemiş Yarılım Kuşağı'nın Maden Boğazı-Kamışlı Arasındaki Özellikleri, Doktora Tezi: İstanbul Ün., 164 s. (yayımlanmamış).
- Yetiş, C., 1987, Çamardı (Niğde) Alanındaki Oligosen-Miyosen Yaşlı Çökellerin Fasiyes ve Ortamsal Özellikleri, Türkiye Jeol. Kur. Bült. Vol. 30. s. 1-8.
- Yetiş, C., Demirkol,C.,1984, Ecemiş Fay kuşağının Jeotektonik evrimi, Yerbilimleri 11,1-12, Ankara.
- Whitney, D.L. , Dilek, Y. 1997. Core complex development in central Anatolia, Geology 25, 1023-1026.

