

Armutlu yarımadasında Kretase Paleosen ilişkisi

Cretaceous-Paleocene relation in the Armutlu Peninsula

SİMAV BARGU, İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul
MEHMET SAKINÇ, İstanbul Üniversite, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

ÖZ: Armutlu Yarımadası'nda, Karamürsel ile İznik Gölü arasında İcalan bölgede yapılan araştırmanın amacı, Kretase ile Paleosen birimleri arasındaki ilişkiyi kayaç özellikleri ve fosil topluluklarına göre saptamak ve elde edilen sonuçları bölgesel verilerle karşılaştırıp konuya açıklık getirmektir,

Merdigöz Formasyonu ile « üzerinde uyumlu olarak yer alan Dereköy Formasyonu bölgenin Fermiyer öncesi temelini oluşturan metamorfik birimlerdir.

Bu temelin üzerinde uyumsuz olarak bulunan ve litik arenit, biyomikrit, killi biyomikrit gibi kayalarından oluşan Kokarca Formasyonu Üst Kretase (Mestrişiyen) sonuna doğru derinleşen bir deniz çökeltme ürünüdür. Bu birim, üzerinde uyumlu olarak bulunan ve Alt-Üst Paleosen (Daniyen-Thanesiyen) yaşında olan kalsisiltit, biyomikrit, killi biyomikrit, kumlu biosparit ve biosparit gibi kavalardan meydana gelen Yağhane Kireçtaşı ile dereceli geçişlidir. Yağhane Kireçtaşı gittikçe siglasan bir denizde oluşmuştur.

Kokarca Formasyonu ve Yağhane Kireçtaşı, doğu-batı doğrultusunda uzanan Kızderbent Andeziti ile uyumsuz olarak örtülmüştür.

ABSTRACT: In the Armutlu Peninsula, the aim of the investigation made in the region between Karamürsel and Lake İznik, is to determine the relation between the Cretaceous and Paleocene units in terms of rock specifications and fossil groups, and to bring classification to the subject by comparing the results with regional data,

Merdigöz formation and Dereköy formation which overlies it conformably are the metamorphic units making up the basement of the Pre-Permian of the region.

Kokarca formation, which is unconformable on this basement, and is made of rocks as arenite, biomicrite and clayey biomicrite, is the sedimentary product of a sea which is getting deeper towards end of Upper Cretaceous (Maastrichtian). This unit is graded transitional with Lower-Upper Paleocene (Barian-Thanesian) aged Yağhane limestone which overlies it conformably and consists of rocks as calcisiltite, biomicrite, clayey biomicrite, sandy biosparite and biosparite. Yağhane limestone is a product of a sea which gets shallower gradually.

Kokarca formation and Yağhane limestone is covered nonconformably by Kızderbent andesite lying in east-west direction.

GİRİŞ

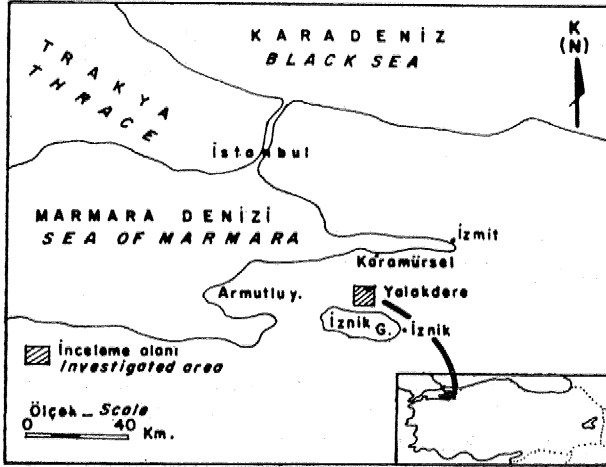
Kuzeybatı Anadolu'da, uzun yıllardan beri yapılan değişik amaçlı birçok çalışmada, Kretase ile Paleosen arasındaki ilişkiyi değişik açılardan değinerek yer yer farklı görüşler savunulmuştur.

İnceleme alanının da içinde yer aldığı Armutlu Yarımadası'nda, Paleosen ve Eosen yaşlı birimlerin beraberce Üst Kretase üzerinde uyumsuz olarak bu-

lundukları (Akartuna, 1968), bölgenin hemen güneyinde İznik dolaylarında Üst Kretase üzerinde, Alt-Orta Paleosen (Daniyen-Monsiyen) in uyumlu ve dereceli geçişli olduğu (Bargu, 1979) belirtilmiştir.

Bu çalışmada, farklı görüşleri de dikkate alarak, Karamürsel ile İznik Gölü arasında kalan bölgede (şekil 1) Kretase ile Paleosen birimleri arasındaki ilişkinin, yapılam jeoloji haritasında (şekil 2) ayrılan kayastratigrafi birimleri ile bunlardan ya-

puan Ölçülü stratigrafi kesitleri yardımıyla araştırılması amaçlanmıştır.



Şekil 1 : İnceleme alanının buldu haritası.
Figure 1 : Location map of the investigated area.

Ölçülü kesitlerde saptanan fosil toplulukları ve kayaların zaman ve alan içindeki değişimleri, batıdan doğuya ve güneyden kuzeye doğru incelenerek konuya açıklık getirilmiş ve birimlerin çökme ilişkileri açıklanmıştır.

STRATİGRAFİ

İnceleme alanında, Merdigöz Formasyonu ile bu birimin üzerinde uyumlu olarak bulunan Dereköy

Formasyonu, yörenin Permokarbonifer öncesi (Akartuna, 1968) ve Permien öncesi (Bargu, 1979) temelini oluşturan metamorfik birimlerdir. Dereköy Formasyonu üzerinde, en yaşlı tortul birim olan Üst Kretas[©] (Mestriştiyen) yaşlı Kokarca Formasyonu uyumsuz olarak bulunur*. Bunun da üzerinde Alt-Üst Paleosen yaşlı Yağhan[©] Kireçtaşı uyumlu ve derecöli geçişli olarak yer alır.

Merdigöz Formasyonu (Pzm)

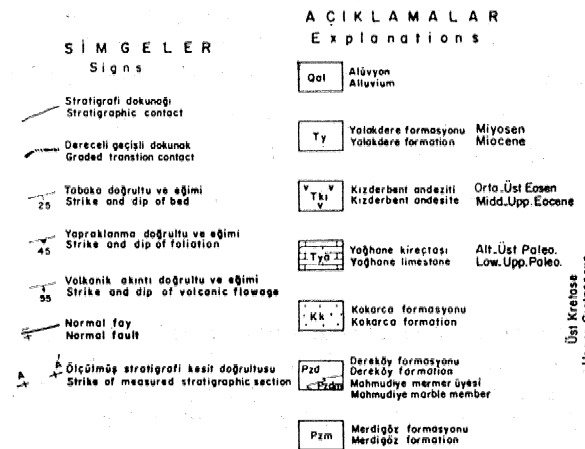
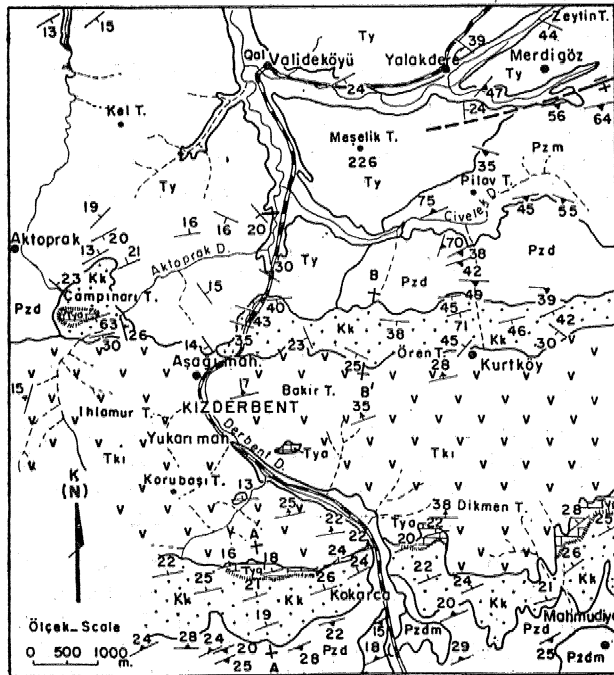
Bölgenin kuzeydoğusunda Merdigöz Köyü dolayında tipik olarak görüldüğünden, Merdigöz formasyonu olarak adlandırılan (Bargu ve Sakmç, 1984) birim, gnays-sik granit, milonitik gnays, blastomilonit gibi kataklastik kayalar ile amfibolit ve amfibol şistlerden oluşmuştur.

Dereköy Formasyonu (Pzd)

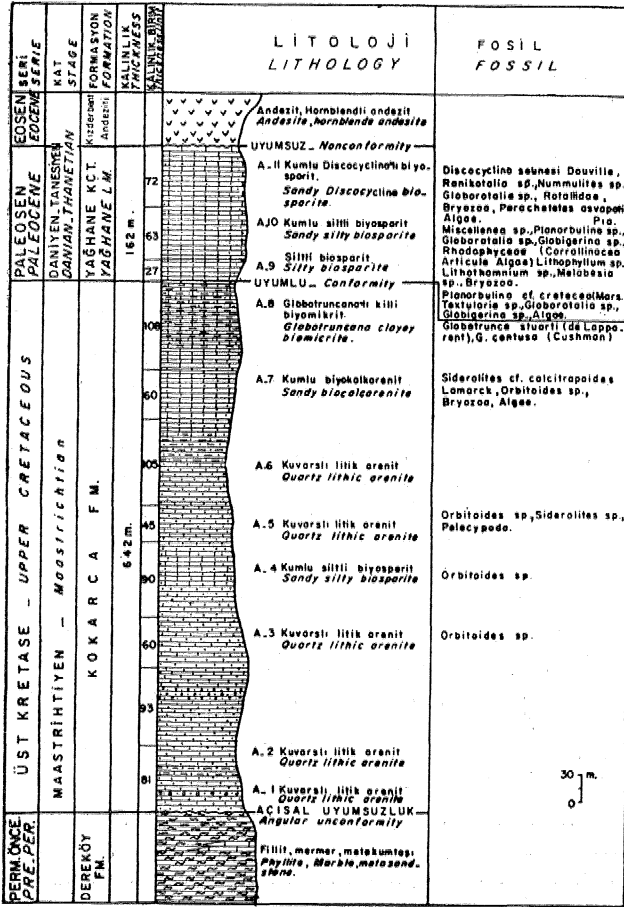
İzmit İlçe merkezi kuzeydoğusunda yüzeyleyen Dereköy metamorfikleri (Bargu, 1979) inceleme alanının kuzeydoğusunda, batısında ve güneyinde aynı özelliklerde izlenir. Merdigöz Formasyonu üzerinde uyumlu olarak bulunan bu birim, fillit, metakumtaşı, kuvars şist, mermer ve arakatki halindeki metabazit gibi kayalardan meydana gelmiştir,

Mahmutiye Mermer Üyesi (Pzdm) Mahmutiye ve Kokarca Köyleri dolayında tipik olarak görülür. Mahmutiye Mermer Üyesi (Bargu ve Sakmç, 1984) Dereköy Formasyonu içinde genelde mercek şeklindedir. Gri, gri-beyaz görünüm sunan mermerler, eklemlili ve kırıklı bir yapıya sahiptir.

İnceleme alanında, metamorfik kayalardan oluşan bu iki birim üzerinde Üst Kretase (Mestriştiyen) yaşlı Kokarca Formasyonu ve daha genç tortullar uyumsuz olarak bulunurlar. Bu nedenle bu birimleri topluca, bölgenin Üst Kretase Öncesi temeli olarak değerlendirmek mümkündür. Ancak, ha-



Şekil 2 : İnceleme alanının jeoloji haritası.
Figure 2 : Geologic map of the investigated area.

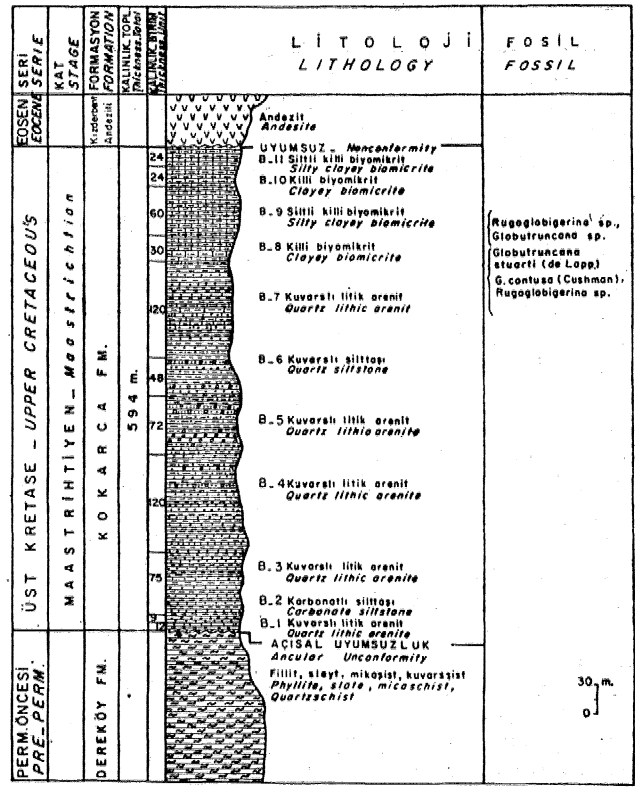


Şekil 3 : Kocarca Formasyonu ve Yağhane Kireçtaşı'nın Kışla Tepe'de ölçülmüş stratigrafik kesiti (Haritadaki A-A'kesiti).

Figure 3 : Measured stratigraphical section of Kocarca formation and Yağhane limestone at Kışla Tepe (A-A' section line on the map).

ritamın dışında kalan ve yörenin doğu-güneydoğusunda yeralan aynı özellikteki metamorfik kayaların Perinökarbonifer Öncesine ait olduğu (Akartmm, 1968) ve İznik Gölü güneyinde DerekÖy Metamorfitle-ri olarak adlandırılan birimin yaşının da Permiyen Öncesi (Bargu, 1979) olabileceği belirtilmiştir. Bu görüşlere göre, metamorfik kayalardan oluşan Mer« digöz ve DerekÖy Formasyonlarının, bölgenin Permiyen öncesi temeline ait olduğu düşünülmektedir. Kocarca Formasyonu (Ek)

Kocarca Köyü dolayında ve Kurtköy'ün kuzeyinde, doğubatı doğrultusunda uzanarak yüzçylenmiştir. Kocarca Formasyonu'nun (Bargu ve Salıncı, 1984) alt ve üst birimlerle olan ilişkisinin en iyi görüldüğü Kışla Tepe'de ve Kızderbent Köyü kuzeyinde yapılan ölçülmüş stratigrafik kesitlerinde, Kışla Tepe'de (şekil 3) : Kuvarslı litik arenit, litik arenit, kumlu siltli biyosparit, kumlu biyokalkarenit, Globotruncana kili biyomikrit, Kızderbent kuzeyinde (şekil 4): Litik arenit, karbonatlı silttaş, kuvarslı litik are-



Şekil 4 : Kocarca Formasyonu'nun Kızderbent'te ölçülmüş stratigrafik kesiti (Haritadaki B-B'kesiti).

Figure 4 : Measured stratigraphical section of Kocarca formation and Kızderbent (B-B' section line on the map)

nit, Mili biyomikrit ve siltli Mili biyomikrit gibi kayalar saptanmıştır. Bu iki kesitteki arenit seviyelerinde fosilleşmiş organizma kalıntıları azdır. Ancak, arenitlerin karbonatça zengin düzeylerinde, Orbitoides apiculatus Schlumberger ve Siderolitea sp, bulunmaktadır. Ayrıca, diğer seviyelerde görülen 31* déroutes cf. calcitropoides Lamarck, Orbitoides apiculatus Schlumberger, Globotruncana Stuart! (Cushman) gibi fosillere göre yaşı Mestrişiyen olarak belirlenen (Bargu ve Sakmç, 1984) birimin toplam kalınlığı- Kışla Tepe'de 642 m, Kızderbent Köyünde 594 m. dir,

Dereköy-Formasyonu ile uyumsuz olan bu birimin üzerinde Alt-Üst Paleosen yaşlı Yağhane Kireç* taşı uyumlu ve dereceli geçişli olarak yer alır. Doğubatı doğrultusunda uzanan Orta-Üst Eosen (Akartuna, 1968; Bargu, 1979) yaşlı Kızderbent Andeziti (Bargu ve Sakmç, 1984), gene aynı doğrultuda uzanan Kocarca Formasyonunu ve Yağhane Kireçtaşı 'm uyumsuz olarak yer yw örtmüştür. Ayrıca, Miyosen yaşlı Yalakedere Formasyonu (Bargu ve Sakmç, 1984) ve Kuvaterner yaşlı oluşuklar bu birimin üzerinde uyumsuz olarak bulunan genç tortullardır«

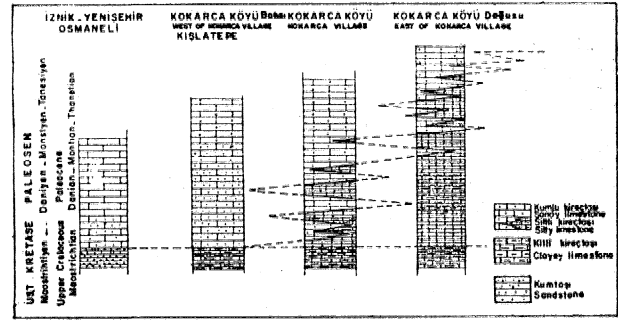
Yağhane Kireçtaşı (Tya)

İnceleme alanının orta ve güney kesimlerinde, Özellikle Çampınar Tepe'de, Kışla Tepe'de ve Dikmen Tepe'nin güneybatısında yüzeyleyen bu birim, İznik Gölü güneyindeki Alt-Örta Paleosen yaşlı kireçtaşı için adlandırılmıştır (Bargu, 1979). Kışla Tepe'de yapılan Ölçülü stratigrafi kesitinde (Şekil 3), Mestriş* üyen yaş Kokarca Formasyonu üzerinde uyumlu ve dereceli geçişli olarak; siltli biyosparit, kumlu sütlü biyosparit ve kumlu Biseoeyelma'lı biyosparit'ten oluşan istifte : *Discocyclina scunesi* (Douville), *Nummulltes sp.*, *Miscel&mea sp.*, *Ranikotalia sp.*, *PlanörbuMna cf. cretacea* (Marsson), *Planorbulina sp.*, *Globorotalia sp.*, *Globigerina sp.*, *Rotaliidae*, *Parachet©tes asvapatü Pia*, *CoralHnacea algae* ve *bryozoa* gibi fosiller saptanmıştır. Ayrıca, yörenin doğusunda, Kokarca formasyonu ile Yağhane Kireçtaşı'ndan alttan yukarıya doğru sistematik olarak derlenen kayaç örneklerinde, Üst Kretase'nin üst seviyeleri (Mestriştiyen) pelajik fasiyesli Globotruncana'h killi biyomikrit ile başlamakta ve dereceli olarak, pelajik fasiyesli Globigerina'lı ve bol sünger spikülü içeren kalsilitit ile sünger spiküllü, kumlu, killi biyomikrit'e geçmektedir. Bu seviyenin üzerinde Globigerina ve Globorotalia içeren killi biyomikrit, Globigerinalı, siltli, killi biyomikrit ve pelajik - bentonik fasiyesli siltli biyosparit seviyeleri yer almakta ve üst seviyeler bentonik fasiyesli, siltli kumlu biyosparit, Distichoplax'h kumlu biyosparit ile son bulmaktadır. Bu istifte, Globotruncana'larm yok olmasından sonra ortaya çıkan Globigerina ve Globorotalia'larm bulunduğu seviyelerle Paleosen'in (Danyiyen) başladığı (Dizer ve Meriç, 1983) düşünülmektedir.

Birimden doğu-batı doğrultusunda yapılan karşılaştırma çizelgesinde (Şekil 5) belirtildiği gibi, Paleosen esasında gelişmiş iki farklı fasiyesin birbirleriyle olan ilişkisi yanıl geçiş nedeniyle oldukça karmaşıktır. Kışla Tepe ölçülü stratigrafi kesiti (A-A) ile Kızderbent ölçülü stratigrafi kesitinin (B-B') karşılaştırılmasından da anlaşılacağı gibi, güneyden kuzeye doğru derinleşen havzanın çökme ilişkileri (Şekil 6) görülmektedir. Üst Kretase'nin sonlarına doğru güneydeki karanın yükselmesiyle regresyon kuzeye doğru gerilemiş ve böylece, daha güneyde bulunan sahil çizgisi kuzeye doğru kaymıştır. Bu süre içinde daha kuzeyde oldukça derin denizel bir rejim egemen olmuştur (Şekil 7). Paleosen'de kuzeye doğru ilerlemiş sahilin önünde, suyun temiz ve ortamın elverişli olduğu yerlerde resifai kireçtaşı (Saner, 1980) ve kumlu kireçtaşı oluşmuştur (Şekil 8),

KRETASE - PALEÖSEN İLİŞKİSİNİN BÖLGESEL BURUMU

Bu bölümde, birçok araştırmacı tarafından yapılan değişik amaçlı çalışmalarda görüşlerden yararlanarak, Kretase-Paleosen arasındaki ilişkinin bölgesel değerlendirilmesi yapılmış (Şekil 9) ve bu ilişkinin değişik yörelerde gösterdiği özellikler tartışılarak konuya açıklık getirilmeye çalışılmıştır.



ŞeMİ 5 -, Kretase-Paleosen ilişkisiyle, Paleosen'deki litofasiyesi gösterir dikme kesitlerin karşılaştırma çizelgesi.

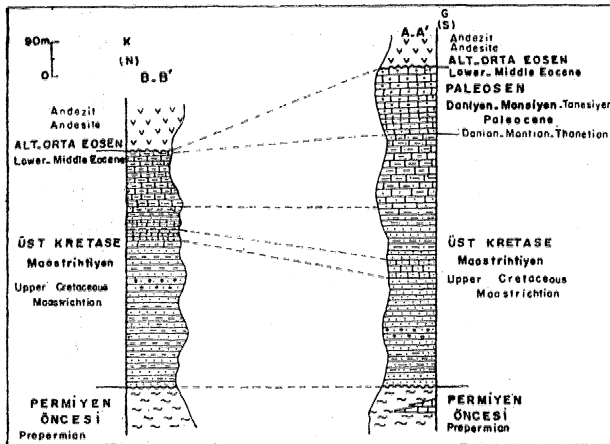
Figure 5 t Correlation chart of the columnar sections showing the relationship between the Cretaceous-Paleocene and Hthcfacies of Paleocene.

inceleme bölgesinde uyumlu ve dereceli geçişli olduğu açıklanan Kremse-Paleosen ilişkisi, Gemlik, İznik ve Sakarya, Bilecik, Bolu, Nallıhan, Haymana, Bartın-Kokaksu-Filyon Çayı, Eflâm-Ulus ve Âdapa* zan-Zonguldak yörelerindeki Kretase-Paleosen ilişkileriyle, bazı yerel farklılıklar dışında benzerdir,

Mikrofauna kapsayan Paleosen yaşlı birim İMB İznik ve Yenifihür arasında görülmüştür (Stephinsky, 1941), Sakarya havzasında ve Sivrihisar'da Paleosen faunası kapsayan fış yer almaktadır (Stephinsky, 1942). Fakat bu yörelerde Paleosen'in diğer seriler ile olan ilişkisi açıklanmamıştır, Bursa ve Gemlik arasındaki yörede Üst Kretase üzerinde transgressif nitelikli ve Paleosen yaşlı taban çakıltısı, bunun da üzerinde tpsiyen yaşlı oluşuklar yer almaktadır (Erk, 1942), Gemlik-Bandırma arasında Üst Kretase fliši üzerinde görünür bir uyumsuzluk olmaksızın Paleosen yaşlı fliš bulunmaktadır (Altınlı, 1943). Mudurnu ve Göynük yöresinde Mestriştiyen fosilli Paleosen-Priyaboniyen ile uyumsuzdur (Abdüsselâmoğlu, 1959), tm&ei&me alanının da içinde yer aldığı tüm Armutlu Yanması'nda, Üst Kretase'nin üzerinde Paleosen-Eosen birimleri uyumsuzlukla yer alır (Akartuna, 1968). Yenişehir havzasında Senoniyen olarak büyükten fışın yaşı Paleosen'e kadar çıkmaktadır (Altınlı, 1965). Bu yörenin doğusunda ise, Paşalarboğazı-Gölpazan sahasında, Monsiyen fosilleri kapsayan Selvipmar Kireçtaşı ile Mestriştiyen yaşlı Gölpazarı Grubu arasındaki ilişki belirgin değildir (Eroskay, 1965), Bilecik ve dolayında, Üst Kretase yaşlı Vezirhan Formasyonu üzerinde Paleosen yaşlı herhangi bir oluşuğun bulunmadığı (Altınlı ve Saner, 1971) açıklanmasına karşın, Vezirhan Formasyonunun üst seviyelerinde yer alan mikritik Kireçtaşılarında saptanan Globiferina ve sünger spiküllerinin varlığı, bu seviyelerin Paleosen'in alt seviyelerine karşılık olabileceğini düşündürmektedir, Paşalarboğazı-Gölpazarı yöresinde Mestriştiyen ile Monsiyen arasında dâki sınırın parakonkordanslı (Altınlı ve Yetiş, 1972),

paralel diskordanslı (Altınlı, 1975a), dereceli geçişli ve uyumlu olduğu (Altınlı, 1975b) açıklanmıştır. Orta Sakarya'nın ÜzümlüTuzaklı bölgesinde, Üst Kretase yaşlı Üzümlü Formasyonu üzerinde paralel ve açısız diskordanslı olarak Paleosen yaşlı Kmlçay Formasyonu yer alır (Demirkol, 1977). Yine Orta Sakarya bölgesinde Üst Kretase'nin üst seviyelerindeki Kampaniyen yaşlı Gölpaazarı Grubu'na ait oluşuklar dereceli geçişli olarak Paleosen yaşlı Kmlçay Formasyonu'na geçerler (Yılmaz, 1981), Abant (Bolu)-Dokureun (Sakarya) arasında Kuzey Anadolu Fay zonunun güneyinde* Kampaniyen yaşlı Gölpaazarı Grubu'nun üzerinde Paleosen yaşlı Selvipınar Kireçtaşı açısız diskordanslıdır (Yılmaz ve diğerleri, 1981), Mudurnu* Dokureun-Abant yöresinde, Kuzey Anadolu Fayı'nın güneyindeki blokta, Üst Kretase yaşlı Dereköy Grubunun üzerinde Paleosen yaşlı Selvipınar Kireçtaşı dereceli geçişte yer alır (Gözübol, 1980), Bolu kuzeyinde, Mestriştien yaşlı Gücükler Kireçtaşı üzerinde uyumsuz olarak yer alan Meşeli Üyesi, Mestriştien Alt Paleosen*© ait fosil toplulukları sunar (Kaya ve Dizer, 1984), iznik-Yenişehir-Osmaneli yöresinde Mestriştien'in Alt-Orta Paleosen yaşlı Yağhane kireçtaşı ile uyumlu ve dereceli geçişli olduğu litojik ve paleontolojik verilere göre saptanmıştır. Ayrıca, MiMolidae ve bryozoa kapsayan tabakaların Alt Paleosen (Daniyen) karşılık olabileceği belirtilmiştir (Bargu, 1979), Nallıhan-Bozkaya bölgesinde Mestriştien yaşlı çökeltilerin üzerinde Paleosen'e ait olduğu düşünülen kırmızı renkli kumtaşlanmn yer aldığı be» UıUlmuştır (Toker, 1973).

Haymana havzasında, Tanesiyen ile Monsiyen-Spansiyen mikro faunası saptanmıştır (Dizer, 1968), Haymana'nın güneyinde, orta seviyeleri Mestriştien

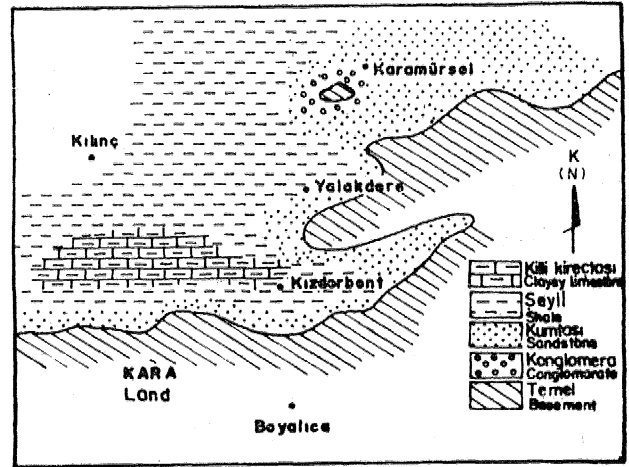


Şekil 6 : Kokarca Formasyonu'nun Kışla Tepesi (A-A') ile Kızderbent (B-B') bölgelerinde ölçülmüş stratigrafik kesitlerinin karşılaştırma çizelgesi

Figure 6 : Correlation chart of the measured stratigraphical sections of the Kokarca formation in Kışla Tepe (A-A') and Kızderbent (B-B') regions.

yen, üst kısımları bazı Rotaloid formlar içeren Alt Paleosen (Daniyen) ve bunun da üzerinde uyumlu olarak Mönseyen bulunur (Gökçen, 1976). Yine bu havzada; temelin üzerinde uyumsuz olarak bulunan Çaldağ Kireçtaşı'nın alt seviyelerinde Lafitteina bibensis Marie kapsayan Mönseyen, üst seviyelerinde Kol karina aks a ray i Sirel içeren Tanesiyen saptanmıştır (Meriç ve Görür, 1980). Mudurnu*Göynük havzasında, Üst Kretase sonlarında oluşan Taraklı Formasyonu üzerinde uyumlu olarak Paleosen yaşlı resifal Selvipınar Kireçtaşı bulunmaktadır (Saner, 1980).

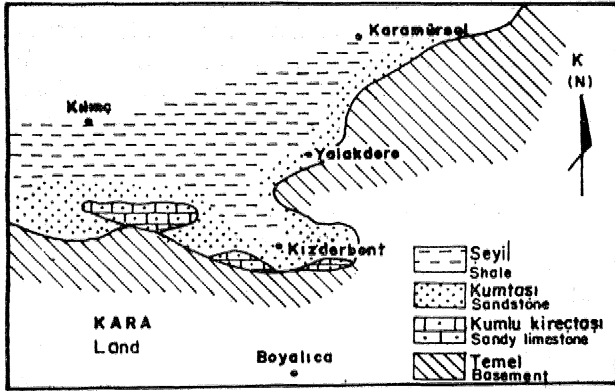
Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzeyinde yer alan bölgede yapılan çalışmalarda aşağıdaki görüşlere yer verilmiştir»



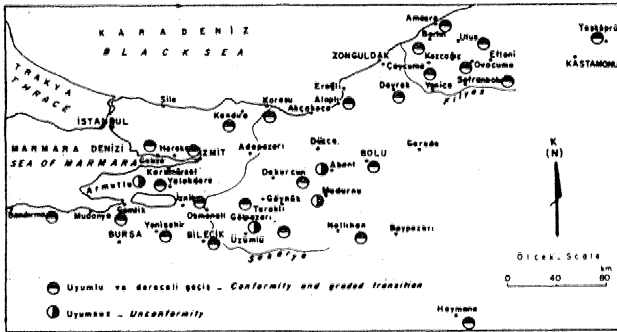
Şekil 7 : Üst Kretase sonu litofacies haritası.
Figure 7 : Lithofacies map of the Late Upper Cretaceous.

Adapazan-Kandira bölgesinde, Üst Kretase üzerinde düşey yönde dereceli geçişli olarak Paleosen yaşlı oluşukların yer aldığı belirtilmiştir (Baykal, 1943). Sakarya (Çamdağ)'da Üst Kretase, Paleosen-Eosen flişi ile uyumludur (Kipman, 1974). Bolu yöresinde, Üst Kretase flişinin üzerindeki kireçtaşlarının Paleosen yaşlı olabileceği ileri sürülmüştür (Blumenthal, 1948). Gebze dolayında (Erguvanlı, 1949) ve İzmit-Hereke civarında (Altınlı, 1968) Üst Kretase (Mestriştien) üzerinde Paleosen (Daniyen) dereceli geçişli ve uyumlu olarak yer alır.

Filyos Çayı'nın batısında kireçtaşı-marn ardalardan oluşan Mestriştien tabakaları üzerinde uyumlu olarak, Daniyen'e? ait kırıntılılar bulunur (Altınlı, 1951). Karadeniz Ereğlisi-Alaplı-Kızıltepe-Alacağzı yörelerinde Mestriştien yaşlı Alaplı tabakaları üzerinde Daniyen'in uyumlu olduğu belirtilmiştir (Tokay, 1952). Filyos Çayı-Amasra-Bartın-Kozcağz-Çaycuma dolayında, bol fosilli Mestriştien'in üst seviyelerinde Globotruncana'sız, Globigerina ve Globorotatoria seviyelerinin devamında Daniyen ve Ipsesiyen tabakaları saptanmıştır (Tokay, 1954),



Şekil 8 * Üst Paleosen sonu litofasiyes haritası.
Figure 8 : Lithofacies map of the late Upper Paleocene,



Şekil 9 : Kretase-Paleosen ilişkisinin bölgesel durumu.

Figure 9 « The regional position of the Cretaceous-Paleocene relation»

Eflâni-Ulus arasında, fosilli Senoniyen kireçtaşlarının en üst seviyeleri üdö Monsiyenli belirten Laffitteina bibensis Marie ve Eotalina cay-öxi Cayeux gibi fosiller bulunmuştur (Baykal, 1954). Bu bölgenin güneybatısındaki Ovacuma yöresinde, Mestriştıyen'e ait kireçtaşlarının üst seviyelerinde Laffitteina bibensis Marie'in bulunduğu açıklanmış ve bu serinin uyumsuzluk olmaksızın Eosen birimleri ile dereceli geçişli olduğu saptanmıştır (Ketin, 1955). Çaycuma-Devrek-Yenice-Kozcağz bölgesinde, Mestriştıyen, Mestriştıyen-Daniyen ve Daniyen-Paleosen tabakaları birbirleriyle düşey yönde geçişlidir (Akartuna, 1962), Bartın-Kökaksu yöresinde Mestriştıyen, Alt Paleosen (Daniyen) ve Orta-Üst Paleosen birbirleriyle uyumludur ve Bartın-Kozcağz, Devrek-Tefen yörelerindeki duruma benzemektedir (Dizer, 1971). Safranbolu havzasında, Kampaniyen-Mestriştıyen yaşlı Mırcık Formasyonu üzerinde uyumlu olarak Paleosen-Orta Eosen yaşlı Safranbolu Kireçtaşı bulunur (Saner ve diğerleri 1980).

Kuzeybatı Anadolu'da, Bartın-Kökaksu-Devrek-Alaplı ve Akçakoca dolaylarında Kretase ve Paleosen'in Pelâjik; Göynümdüzce (Akçaoören) de Kretase'nin

peilâjik, Paleosen'in bentonik; Bursa-Bilecik, Kastamonu-Taşköprü ve Haymana'da, Kretase ve Paleosen'in bentonik organizmalarla temsil edildiği açıklanmış ve ayrıca, Kretase ile Paleosen'in pelâjik organizmalı olduğu yerlerde Daniyen'in varlığı belirtilmiştir (Dizer ve Meriç, 1983).

Bölgesel verilerin değerlendirilmesi sonucunda Kretase ile Paleosen'in genelde birbirleriyle dereceli geçişli ve uyumlu olduğu anlaşılmakta ve bunların aynı çökeltme ortamının bir ürünü olduğu düşüncesi kuvvet kazanmış bulunmaktadır,

SONUÇLAR

Kaya stratigrafi birimleri esas alınarak incelenmesi yapılan bölgede fosilleriyle tanımlanan Üst Kretase (Mestriştıyen) yaşlı Kokarca Formasyonu ile Alt-Üst Paleosen yaşlı Yağhane Kireçtaşı'nın birbirleriyle dereceli geçişli ve uyumlu olduğu sonucuna varılmış ve bu ilişkinin yakın çevre ile benzerlik gösterdiği yapılan bölgesel karşılaştırmadan anlaşılmıştır.

KATKI BELİRTME

TÜBİTAK tarafından desteklenen projenin bir kısmını oluşturan bu araştırma için, TÜBİTAK'a teşekkürlerimizi sunarız,

BEGİNİLEM BELGELER

- Abdüsselâmoğlu, M.Ş., 1959, Almacık Dağı ile Muduru ve Göynük civarının jeolojisi : 1st. Üniv, Fen Fak. Monografileri, 14, 40-56.
- Akartuna, M., 1962, Çaycuma-Devrek-Yenice-Kozcağz bölgesinin jeolojisi : 1st. Üniv, Fen Fak, Monografileri, 17, 28-37.
- Akartuna, M., 1968, Armutlu Yarımadası'nın jeolojisi : 1st. Üniv, Fen Fak, Monografileri, 20, 42-58.
- Altınlı, İ.E., 1943, Bandırma-Gemlik arasındaki kıyı sıradığının incelenmesi : 1st. Üniv, Fen Fak Monografileri, 6, 99-107.
- Altınlı, İ.E., 1951, Filyos Çayı batı kenarının jeolojisi : 1st. Üniv. Fen Fak. Mec, Seri B, 16, 159-174.
- Altınlı, İ.E., 1965, Yenişehir havzasının jeolojik ve hidrojeolojik incelemesi : 1st. Üniv. Fen Fak, Mec, Seri B, 30, 40-42.
- Altınlı, İ.E., 1968, İzmit-Hereke Kumcadağ alanının jeoloji incelemesi : Maden Tetkik Arama Enst. Dergisi, 71, 1046.
- Altınlı, İ.E., 1975a, Orta Sakarya'nın jeolojisi : Cumhuriyetin 50. yılı Yerbilimleri Kongresi, Maden Tetkik Arama Enst. yayınları, 11-25.
- Altınlı, İ.E., 1975b, Sakarya Nehri'nin orta kesimindeki Kılıçay Grubunun çökeltme ortamları sorunu : 1st. Üniv, Fen Fak. Mec, Seri B, 39, 229-236.
- Altınlı, İ.E., ve Saner. "S., 1971, Bilecik yakın dolayının jeoloji incelemesi : 1st. Üniv. Fen Fak Mec. Seri B, 36, 949.

- Altınlı, LE, ve Yetiş, C., 1972, Bayırköy-Osmaneli alanının jeoloji incelemesi : 1st, Üniv. Fen Fak* Mec. Seri B, 37, 544,
- Bargu, S., 1979, İznik-Yenişehir (Bursa) - Osmaneli (Bilecik) yöresinin jeolojisi : 1st, Üniv. Fen Fak. Genel jeoloji kürsüsü, doktora tezi, 209s.
- Bargu, S. ve Sakıncı, M., 1984, Armutlu Yarımada s'ında Karamürsel ile İznik Gölü arasındaki kesimin doğal agrega potansiyelinin araştırılması ve değerlendirilmesi : TÜBİTAK, TBAG-587, rapor, 206 s.
- Baykal, F., 1943, Adapazarı-Kandıra bölgesinde jeoloji etüdü : 1st* Üniv. Fen Fak, Mec. Seri B, 8, 256-263,
- Baykal, F., 1954, Eflâni-Ulus arasındaki Kretase-Tersiyer arazisi ve ekzotik bloklar (Kuzeybatı Anadolu) : 1st, Üniv* Fen Fak. Mec, Seri B, 19, 193499,
- Blumenthal, M., 1948, Bolu civarı ile aşağı Kızılırmak mecrası arasındaki Kuzey Anadolu silsilelerinin jeolojisi ; Maden Tetkik Arama Enst. Dergisi, 13, 26-39.
- Demirkol, €,., 1977, Üzümlü-Tuzaklı (Bilecik) dolayının jeolojisi : TJK Bült, 20, 946,
- Dizer, A., 1968, Etude micropaléontologique de nummulitique de Haymana Turquie : Revue de Micropaléontologie, 11, 1347«
- Dizer, A., 1971, La limite Crétacé-Tertiaire dans le bassin NW de la Turquie : Revue de Micropaléontologie, 14, 4347,
- Dizer, A. ve Meriç, E., 1983, Kuzeybatı Anadolu'da Üst Kretase-Paleosen bryostratigrafisi : Maden Tetkik Arama Enst. Dergisi, 955/96, 150463.
- Erguvanlı, K., 1949, Hereke pudungleri ile Gebze taşlarının inşaat bakımından etüdü ve civarlarının jeolojisi : 1st. Teknik Üniv, İnşaat Fak., Doktora tezi, 89 s.
- Erk, S., 1942, Bursa ve Gemlik arasındaki mıntıkanın jeolojik etüdü : Maden Tetkik Arama Enst, Dergisi, Seri B, 9, 87471.
- Eroskay, O., 1965, Paşalar Boğazı-Gölpazarı sahasının jeolojisi : 1st, Üniv, Fen Fak, Mec, Seri B., 30, 148454.
- Gökçen, S.L., 1976, Haymana güneyinin sedimantolojik incelemesi (SW Ankara) : Hacettepe Üniv. Yerbilimleri Enst., Doçentlik tezi, 192 s.
- Gözübol, A.M., 1980, Geological investigation of the Mudurnu-Dokurcun-Abant area (Bolu province) and the structural behavior of the North Anatolian Transform Fault : 1st, Üniv, Fen Fak, Mec, Seri B, 45, 18-22,
- Kaya, (X ve Dizer, A., 1984, Bolu kuzeyi Üst Kretase ve Paleojen kayalarının stratigrafisi ve yapısı : Maden Tetkik Arama Enst. Dergisi, 97/98, 57-77,
- Ketin, L, 1955, Zonguldak doğusunda Ovacuraa bölgesinin jeolojisi hakkında : 1st. Üniv, Fen Fak. Mec., Seri B, 20, 147453.
- Kipman, E., 1974, Sakarya Çamdağ (Kestanepmar* Yassıgeçit köyleri arası) deniz çökeltisi demir cevherinin jeolojisi : 1st, Üniv, Fen Fak* Monografileri, 25, 2541,
- Meriç, E, ve Görür, N., 1980, Haymana-Polatlı havzasındaki Çaldağ Kireçtaşının yaş konağı : Maden Tetkik Arama Enst. Dergisi, 93/94, 137-141.
- Saner, S., 1980, Mudurnu-Göynük havzasının Jura ve sonrası çökelim nitelikleriyle paleocoğrafya yorumlaması : TJK Bült., 23, 39*52,
- Saner, S., Taner, I, Aksoy, Z., Siyako, M. ve Burkan, K.A., 1980, Safranbolu havzasının jeolojik yapısı ve Tersiyer paleocoğrafyası : Türkiye Beşinci Petrol Kongresi, 111422,
- Stchepinsky, V., 1941, Bursa vilayeti maden zenginlikleri hakkında : Maden Tetkik Arama Enst., rapor no : 5080, 6 s,
- Stchepinsky, V., 1942, Bursa İle Tercan arasındaki bölgenin mukayeseli stratigrafisi : Maden Tetkik Arama Enst. Mecmuası, 2/27, 290-306.
- Tokay, M., 1952, Karadeniz Ereğlisi-Alaplı-Kmltepe-Alacağzı bölgesi jeolojisi : Maden Tetkik Arama Enst, Dergisi, 42/43, 45-60,
- Tokay, M., 1954, Filyos çayı ağızı-Amasra-Bartın-Közcayz-Çayeuma bölgesinin jeolojisi : Maden Tetkik Arama Enst. Dergisi, 46/47, 6569,
- Toker, V., 1973, Nallıhan-Bozkaya bölgesinde Üst Jura-Paleojen stratigrafisi : TÜBİTAK IV. Bilim Kongresi, Yerbilimleri Seksiyonu, Tebliğler, 1-7.
- Yılmaz, Y. Tüysüz, O., Gözübol, A.M. ve Yiğitbaş, E., 1980, Abant (Bolu)-Dokurcun (Sakarya) arasında Kuzey Anadolu Fay zonunun kuzey ve güneyinde kalan tektonik birliklerin jeolojik evrimi : İstanbul Yerbilimleri, 2, 239=261.
- Yılmaz, Y., 1981, Sakarya kıtasının güney kenarının tektonik evrimi : İstanbul Yerbilimleri, 1, 33-52.

Yayma geMş iarİM: 1U.1986
Düzeltilmiş yazmın geliş tarihi: 7,44987
Yayma verilmiş tarfhı 20A.1987

