

DATÇA YARIMADASININ GEÇ PLİYÖSEN PELECYPODA VE GASTROPODA FAUNASI VE STRATİGRAFİSİ (MUĞLA-GÜNEYBATI ANADOLU)

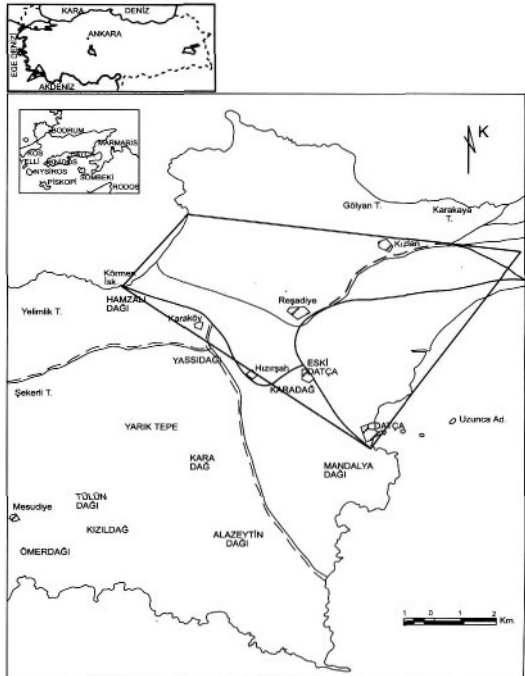
Sevinç KAPAN YEŞİLYURT* ve Güler TANER**

ÖZ.- Bu çalışmada, Datça yarımadasında yüzlek veren Neojen yaşlı birimlerin pelecypoda ve gastropoda faunasına bağlı olarak paleontolojisi ve stratigrafisi incelenmiştir Yıldırımli formasyonundan alınan ölçülü stratigrafi kesitlerinden derlenen fosil örneklerinden bir tanesi (*Hydrobia tanerae* n. sp.) yeni tür olarak tanımlanmıştır. Saptanan gastropod ve pelecypod faunası ile istifin yaşı Geç Piyasensiyen olarak bulunmuştur. Denizel ve tatlı su fasiyelerine ait olan fauna, yörenin, Geç Piyasensiyen'de bir lagün ortamı olduğunu göstermektedir. Dört fosil kavkiya ESR (Electron Spin Resonance) tarihlendirme yöntemi uygulanmış ve 1.891 - 1.988 milyon yılları bulunmuştur. Bu sonuç Geç Piyasensiyen yaşını desteklemektedir.

GİRİŞ

Çalışma bölgesi Türkiye'nin güneybatısında, Muğla ili, Datça ilçesi sınırları içinde ve 1/25.000 ölçekli Marmaris O19a₃, a₄ topografik haritalarını ve Marmaris O19d2 topografik haritasının da bir kısmını kapsayan, yaklaşık 35 km²'lik bir alandır (Şek. 1).

Yörede ilk jeolojik çalışmayı Philippson (1915) yapmıştır. Daha sonra Oppenheim (1918), Chaput (1955) ve Kaaden ve diğerleri (1954) yaptıkları araştırmalarda bölgenin jeolojisi ve paleontolojisini çalışmışlardır. Datça yarımadasından saptadıkları pelecypod ve gastropodlarla bu bölgenin Kos ve Rodos'daki



Şek. 1- Yer buldur haritası

* Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fak. Jeoloji Mühendisliği Bölümü Terzioğlu Kampusu Çanakkale

** Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü 06100 Tandoğan / Ankara

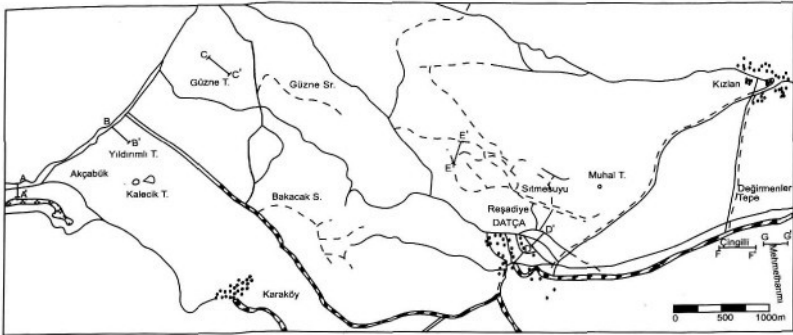
Erken Levanten katına karşılık geldiğini ileri sürmüşlerdir. Tintant (1954) ve Kaaden (1960) tektonik ve volkanizmaya yönelik çalışmalar yapmışlar, Rossi (1966), Orombelli ve diğerleri (1967) yörenin jeolojisini çalışmışlardır. Becker-Platen (1970) yarımadaının jeolojisini çalışmış ve bölgede yapılan araştırmaların derlemesini oluşturmuştur. Ercan ve diğerleri, (1980 ve 1984) sedimantolojik-volkanik araştırmalar yapmışlar, Willmann (1981) Kos ve Rodos adalarında çalışırken bu bölgenin de stratigrafisi ve paleontolojisini çalışmış ve Yunan adalarıyla karşılaştırmıştır. Ersoy (1991) Datça yarımadasının stratigrafisi ve tektoniğini incelemiş, Neojen'i neotokton çökeltiler olarak isimlendirmiştir. Neotokton çökeltilerdeki en yaşlı kayaları Pliyosen, en genç çökeltileri Kuvaterner olarak yaşlandırmışım

Bu çalışma ile Datça yarımadasının stratigrafisi ve gastropoda - pelecypoda faunası incelenmiş, Batı - Doğu Avrupa ve Arap blokundaki eş yaşlı tortullarla paleocoğrafik denestirmeler yapılmıştır. Önceki çalışmalarda Piyosen yaşlı olduğu belirtilen istifin, arazi gözlemleri, ölçülü stratigrafi kesitlerinin korelasyonu ve gastropod-pelecypod faunasının incelenmesi ile Geç Piyasensiyen çağını karakterize ettiği bulunmuştur. Ayrıca, *Cerastoderma (C.) edule* Linne, *Anadara (A.) diluvii* var. *pertransversa* Sacco, *Viviparus brevis* frochtaeirisTournouer türleri üzerine Dr. Oktay Çetin tarafından, Almanya'da, GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in-

golsadter'de uygulanan ERS (Electron Spin Resonance) yaşlandırma metoduyla bölge için, stratigrafik ve paleontolojik olarak tespit edilmiş olan Geç Piyasensiyen yaşlı milyon yıl olarak da bulunabilmiştir. Böylece bu yöntemle, ülkemizde ilk kez Pliyosen'e inebilen, milyon yıl mertebesinde bir sonuç elde edilmiştir.

STRATİGRAFI

Yörede, Neojen'in temelini Mezosoik yaşlı kayalar ve "Datça Fişi" olarak adlandırılan Üst Mestrihtiyen-Eosen yaşlı fliš çökelleri oluşturur (Ercan ve diğerleri 1980). Üzerine uyumsuzlukla, en çok 100 metre kalınlıkta, denizel ve tatlı su ortamı ürünü konglomera-kumtaşı-mam-kıltaşı ardalanması ile Üst Pliyosen yaşlı çökeller yer almaktadır. Bu birimleri Rossi (1996) Yıldırımli formasyonu olarak tanımlamış ve Pliyosen yaşını vermiştir. Tipik olarak, Datça ilçesi, Eski Datça, Reşadiye, Karaköy ve Kızlan köylerinde gözlenen formasyon, kuzeyde Üst Kretase ofiyolitleriyle faylı dokanaklı, güneyde Hızırşah civarında, Üst Kretase bloklulu fişiyle (Ersoy, 1991), doğu ve batıdan ise denizle sınırlanmıştır Bol pelecypod-gastropod faunası içeren bu formasyondan ölçülü stratigrafi kesitleri alınarak (Şek. 2) incelemeler yapılmıştır (Şek. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Kesitleri litoloji ve fauna yönünden birbirleriyle korele etmek mümkün olmuş (Şek. 10) ve sonuçta inceleme alanının lektostatrotipi oluşturulmuştur (Şek. 11)

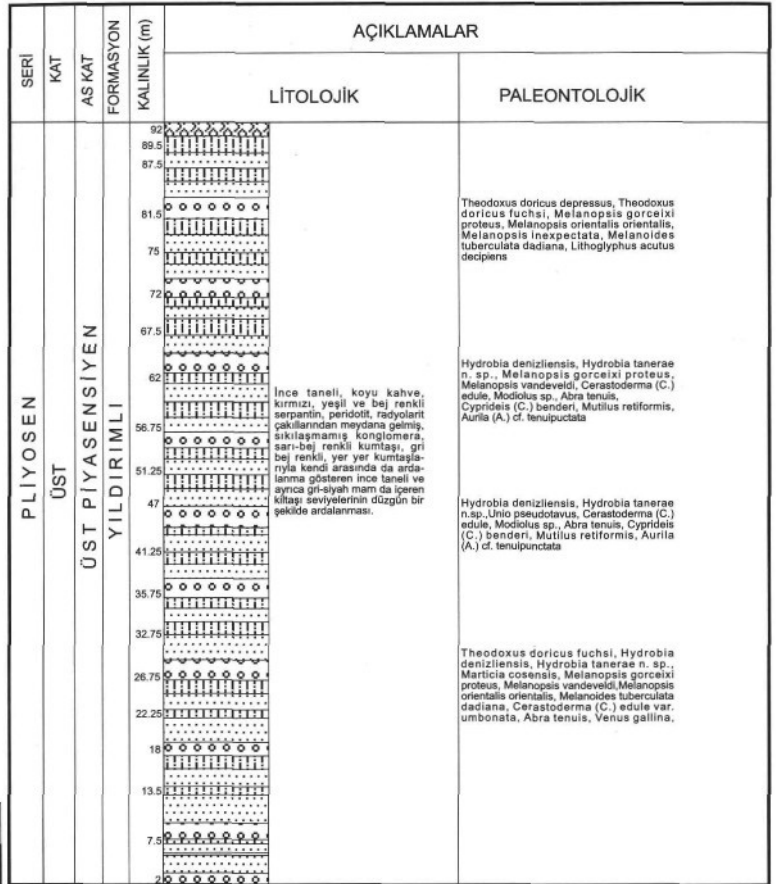


Şek. 2- Ölçülü stratigrafi kesit yerlerini gösteren harita.

Karaköy ölçülü stratigrafi kesiti (A-A')

Kesit 1/25 000 ölçekli Marmaris O 19 a, paftasında Karaköy'ün kuzeybatısındaki Körmen iskelesinin batısında; X_1 : 54 125 m ve Y_1 : 69 000 m koordinatlarıyla başlayıp, X_2 : 54 150 m ve Y_2 : 68 875 m koordinatlarıyla sona ermektedir (Şek. 2). Kalınlığı 90 metre olup, Yıldırımli formasyonunun 2-92 metrelik kısmına karşılık gelmektedir. (Şek. 3). Formasyonun üzerine oturduğu temel gözlenmemiştir. Litoloji, gevşek konglomera-kumtaşı-kumtaşı ardalanmalı ve marnlı kiltaş seviyelerinin düzgün ardalanması şeklindedir. Kesitin 7.5-8 metreleri arasından, kiltaşlarından alınan ilk numuneden *Theodoxus doricus fuchsi*, *Hydrobia denizliensis*, *Hydrobia tanerae* n. sp., *Marticia cosensis*, *Melanopsis vandeveldi*, *Melanopsis orientalis orientalis*, *Melanopsis gorceixi proteus*, *Melanoides tuberculata dadiana*, *Abra (A.) tenuis*, *Cerastoderma (C.) edule*, *Cerastoderma (C.) edule var. umbonata*. *Ve-*

nus gallina gibi zengin pelecypod ve gastropod örnekleri saptanmıştır. Kesitin 13.25-14.25 metreleri arasındaki kiltaşlarından *Hydrobia denizliensis*, *Hydrobia tanerae* n. sp., *Abra (A.) tenuis*, *Cerastoderma (C.) edule*, *Unio pseudatavus*, *Modiolus* sp. gibi gastropod ve pelecypod türleri tanımlanmıştır. 16.5-18 metreler arasındaki kiltaşlarında ise *Hydrobia denizliensis*, *Hydrobia tanerae* n. sp., *Melanopsis vandeveldi*, *Melanopsis gorceixi proteus*, *Abra (A.) tenuis*, *Cerastoderma (C.) edule*, *Modiolus* sp. türleri ve daha üst seviyelerdeki (25.25-26.75 metreler arası) kiltaşlarındansa, aşağı seviyelerde tanımlanmış örneklerden farklı olarak *Lithoglyphus acutus decipiens* ve *Melanopsis inexpectata* türleri saptanmıştır. 92. metreden itibaren, uyumlu olarak Kuvaterner yaşlı gevşek konglomeralar yer alır. Saptanan pelecypod-gastropod faunasının yaşı Geç Piyasensiyen'dir.

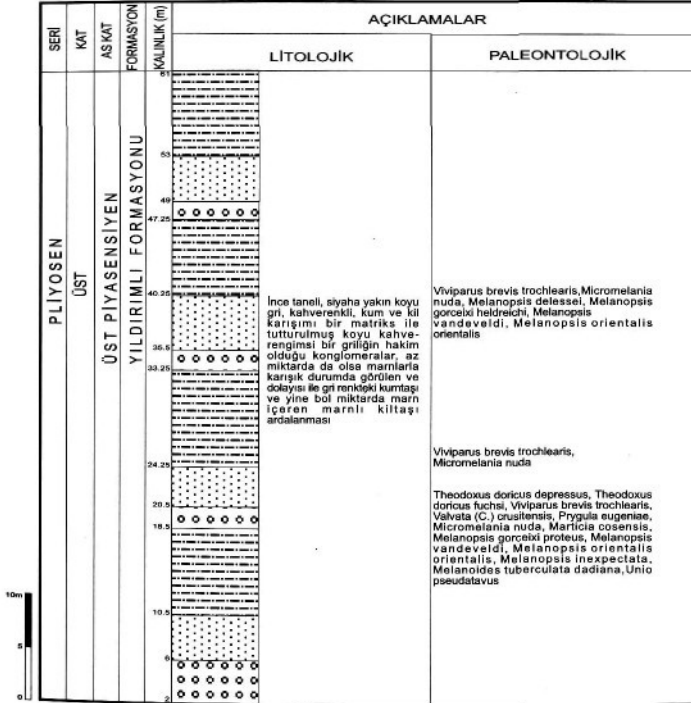


Şek. 3- Karaköy ölçülü stratigrafi kesiti

Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesiti (B-B)

Kesit 1/25 000 ölçekli Marmaris O 19 a₄ paftasında, Karaköy'ün 1.5 km kuzeydoğusunda, Körmən iskelesinde; X₁: 55 225 m ve Y₁: 69 650 m koordinatlarıyla başlamak ve X₂: 55 325 m ve Y₂: 69 575 m koordinatlarıyla sona ermektedir (Şek. 2). Kalınlığı 59 metredir ve Yıldırımli formasyonunun alttan itibaren 2-61 metrelık kısmına karşılık gelmektedir. (Şek. 4). Formasyonunun üzerine oturduğu temel gözlenmemiştir. Litolojisi; kum ve kil karışımı bir çimento ile tutturulmuş konglomera-marnlarla karışık kumtaşı-marnlı kiltadır. Kesitin 10-18 metreleri arasında, *Theodoxus*

doricus depressus, *Theodoxus doricus fuchsi*, *Viviparus brevis trochlearis*, *Valvata (C.) crusitensis*, *Pyrgula eugeniae*, *Micromelania nuda*, *Martida cosensis*, *Melanopsis gorceixi proteus*, *Melanopsis vandeveldi*, *Melanopsis orientalis orientalis*, *Melanopsis inexactata*, *Melanopsis vandeveldi*, *Melanopsis orientalis orientalis*, *Melanopsis inexactata*, *Melanoides tuberculata dadiana*, *Unio pseudatavus* türleri saptanmıştır. 24-34 metreler arasında, marnlı killi litolojide alttaki killi seviyeden farklı olarak *Melanopsis delessei* ve *Melanopsis gorceixi heldreichi* türleri tanımlanmıştır. Faunanın yaşı Geç Piyasensiyen'dir.

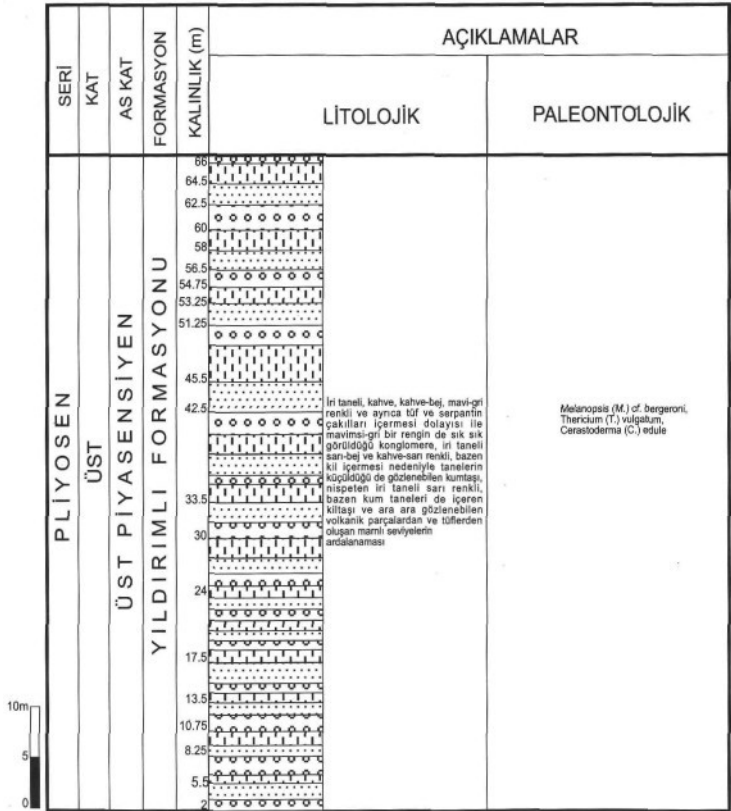


Şek. 4- Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesiti

Güzne tepe ölçülü stratigrafi kesiti (C-C')

Kesit 1/25 000 ölçekli Marmaris O 19 a₃ paftasında, Karaköy'ün yaklaşık 2.5 km kuzeyinde, Güzne tepenin kuzeybatı yamacında; X₁: 56 200 m ve Y₁: 70 325 m koordinatlarıyla başlamakta ve X₂: 56 375 m ve Y₂: 70 175 m koordinatlarıyla sona ermektedir (Şek. 2). Kalınlık 65 metre olup, Yıldırımli formasyonunun alttan itibaren 2-6 metrelik kısmını içerir

(Şek. 5). Litolojisi; konglomera-kumtaşı-kum boyutunda taneler içeren kilitaşı ve volkanik kayca parçaları ve tüflerin de bulunduğu marnlı seviyelerin ardalanmasından oluşmuştur. 38-40 metreler arasında, kilitaşılarından; *Melanopsis (M.) cf. bergeroni*, *Therium (T.) vulgatum*, *Cerastoderma (C.) edule* türleri tanımlanmıştır. Kesiti oluşturan tortullardaki fauna Geç Piyasensiyen yaşını vermektedir.

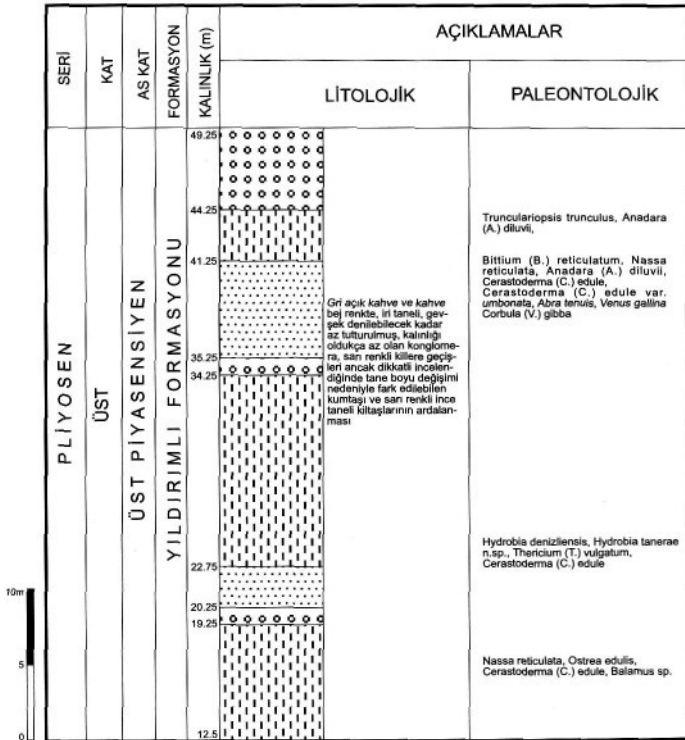


Şek. 5- Güzne tepe ölçülü stratigrafi kesiti

Hayıt dere ölçülü stratigrafi kesiti (D-D')

Kesit 1/25 000 ölçekli Marmaris O 19 a paftasında, Reşadiye'nin doğusunda; X₁: 59 550 m ve Y₁: 68 400 m koordinatlarıyla başlamakta ve X₂: 59 725 m ve Y₂: 68 600 m koordinatlarıyla sona ermektedir (Şek. 2). Kalınlık 36,75 metre olup, formasyonun alttan itibaren 12.5-49.25 metrelik kısmına karşılık gelmektedir (Şek. 6). Litolojisi, konglomera, kumtaşı ve kiltası ardalanmasıdır. 7 metre kalınlıkta, ince kum seviyeli kiltalarında *Nassa reticulata*, *Ostrea edulis*, *Cerastoderma (C.) edule* ör-

nekleri tanımlanmıştır. 32-34 metreler arasında ölçülen kumlu kiltaların; *Hydrobia denizliensis*, *Hydrobia tanerae* n. sp., *Theridium (TJ vulgatum* ve *Cerastoderma (C.) edule* türleri tespit edilmiştir. 41.25-44.25 metreleri arasında ise *Bitium reticulatum*, *Trunculariopsis trunculus*, *Nassa reticulata*, *Anadara (A.) diluviana* var. *pertransversa*, *Abra (A.) tenuis*, *Cerastoderma (C.) edule*, *Cerastoderma (C.) edule* var. *umbonata*, *Venus gallina*, *Corbula (V.) gibba* türleri saptanmıştır. Faunanın yaşı Geç Piyasensiyen'dir.

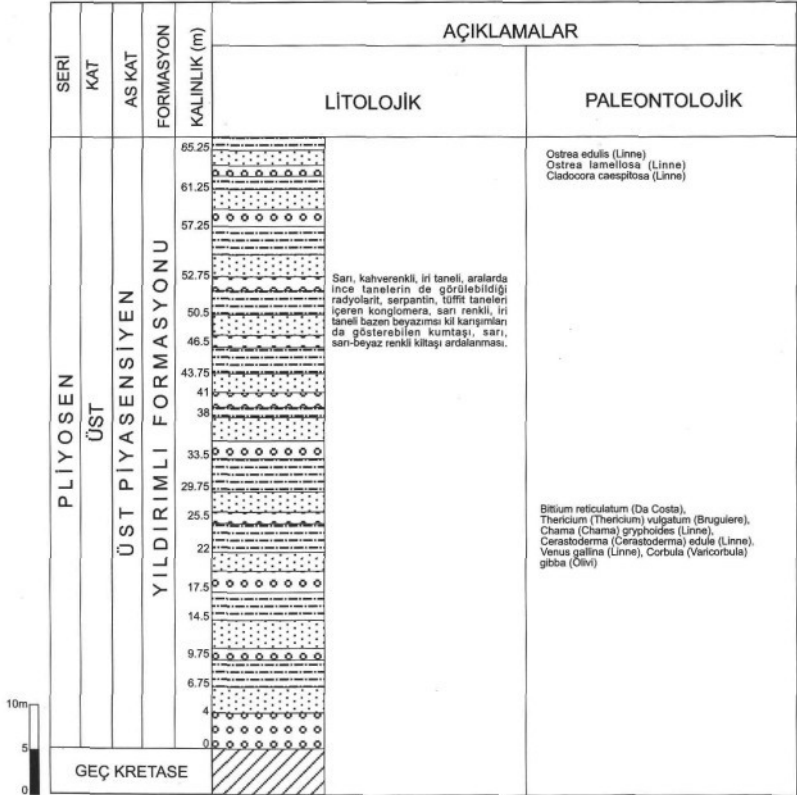


Şek. 6- Hayıt dere ölçülü stratigrafi kesiti

Derinbelen tepe ölçülü stratigrafi kesiti (E-E)

1/25 000 ölçekli Marmaris O 19 a₃ paftasında, Reşadiye'nin 1 km kuzeybatısında; X₁: 58 700 m ve Y₁: 69 125 m koordinatlarıyla başlayan kesit, X₂: 58 625 m ve Y₂: 69 350 m koordinatlarıyla sona ermektedir (Şek. 2), 67,25 metre kalınlıkla Yıldırımli formasyonunun 0-67.25 metrelik kısmına karşılık gelir. (Şek. 7). Kesitte Üst Piyosen tortulların Üst Kretase yaşlı, genelde tortul, yer yer metamorfik-vulkanik çakıllı temel üzerine oturduğu

saptanmış durumdadır (Orombelli ve diğerleri, 1967, Ersoy, 1991). Litolojisi, konglomera-killi kumtaşı-kiltaş araldanmasıdır. 21.25-24.25 metreler arasında, kireçtaşı da içeren kiltaşlarından; *Bittium reticulatum*, *Theridium (T.) vulgatum*, *Chama (C.) gryphoides* ve *Cerastoderma (C.) edule*, *Venus gallina*, *Corbula (V.) gibba* türleri taptanmıştır. 65.75-67.25 metreler arasındaki kiltaşlarından ise *Ostrea edulis*, *Ostrea lamellosa türleri* tespit edilmiştir. Bu örnekler Geç Piyasensiyen yaşını vermektedir.

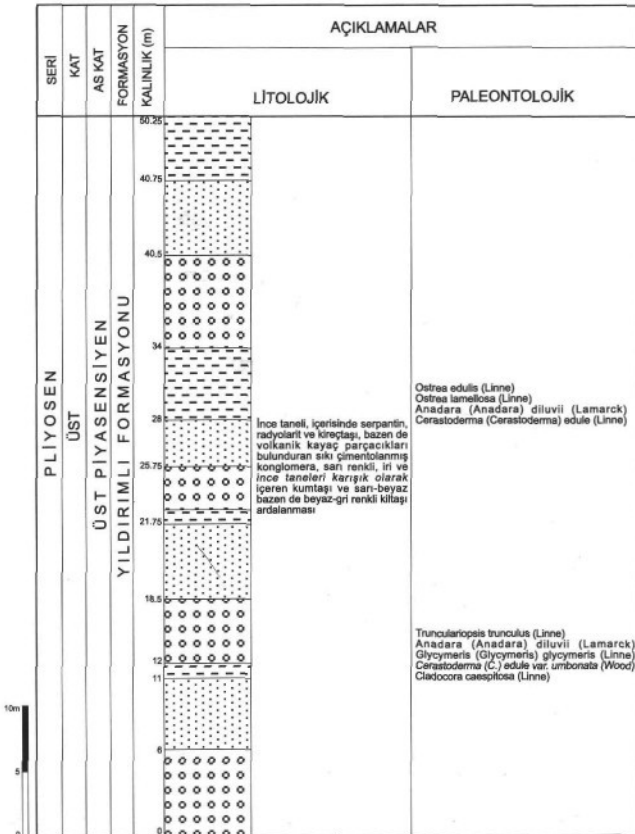


Şek. 7- Derinbelen tepe ölçülü stratigrafi kesiti

Çingilli tepe ölçülü stratigrafi kesiti (F-F')

Kesit 1/25 000 ölçekli Marmaris O 19 a₁ paftasında, Kızılın köyünün 1.5 km güneyinde, Çingilli tepenin doğu yamacında; X₁: 61 725 m ve Y₁: 68 350 m koordinatlarıyla başlamakta, X₂: 61 850 m ve Y₂: 68 375 m koordinatlarıyla sona ermektedir (Şek. 2). Kalınlık 50,25 metredir, bu da Yıldırımli formasyonunun alttan itibaren 0-50,25 metrelik kısmına karşılık gelmektedir (Şek. 8). Litolojisi sıkı çil-

mentolanmış konglomera, kumtaşı ve kıltaşı araldanmasıdır. 11-12 metreler arasında, kumlu kıltaşlarından; *Trunculariopsis trunculus*, *Anadara (A.) diluvii* var. *pertransversa*, *Glycymeris (G.) glycymeris*, *Cerastoderma (C.) edule*, *Cerastoderma (C.) edule* var. *umbonata* türleri tespit edilmiştir. 29-34 metreler arasındaki kıltaşlarında ise yukarıda saptanan türlerin yanı sıra, *Ostrea edulis*, *Ostrea lamellosa* örnekleri tanımlanmıştır. Faunanın yaşı Geç Piyasensiyen'dir.

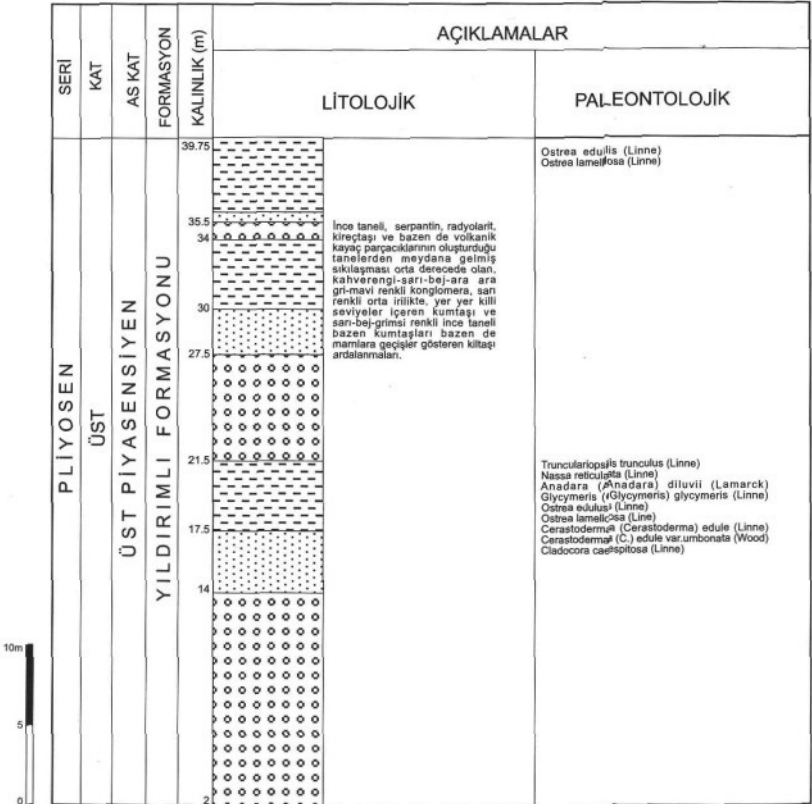


Şek. 8- Çingilli tepe ölçülü stratigrafi kesiti

Mehmethanımı tepe ölçülü stratigrafisi kesiti (G-G')

Kesit 1/25 000 ölçekli Marmaris O 19 a₃ paftasında, Kızlan köyünün 1.5 km güneydoğusunda, Mehmethanımı tepenin batı yamaçında; X₁: 61 950 m ve Y₁: 68 375 m koordinatlarıyla başlamakta ve X₂: 62 125 m ve Y₂: 68 385 m koordinatlarıyla sona ermektedir (Şek. 2). Kalınlığı 37,75 metredir, bu da Yıldırımli formasyonunun alttan itibaren 2-39.75 metrelik kısmına karşılık gelir (Şek. 9). Litolo-

ji; konglomera-killi kumtaşı-marnlarla ardalananlı kilitaşıdır. 17-5'21.5 metreler arasındaki kilitaşılarından; *Trunculariopsis trunculus*, *Nassa reticulata*, *Anadara (A.) diluvii* var. *pertansversa*, *Glycymeris (G.) glycymeris*, *Ostrea edulis*, *Ostrea lamellosa*, *Cerastoderma (C.) edule*, *Cerastoderma (C.) edule* var. *umbonata* türleri tespit edilmiştir. 35.50-39.75 metreler arasındaki kilitaşılarından ise çok bol miktarda *Ostrea edulis*, *Ostrea lamellosa* örnekleri tanımlanmıştır. Saptanan fauna Geç Piyasensiyen yaşını vermektedir.



Şek. 9- Mehmethanımı tepe ölçülü stratigrafisi kesiti

PALEONTOLOJİ

Çalışma bölgesinden derlenen fosillerin sistematikleri R. C. Moore (1964-69) ve W. Wenz (1938-44)'e göre yapılmıştır.

Sınıf : Gastropoda Cuvier, 1797

Familiya : Neritidae

Cins : Theodoxus Monfort, 1810

Theodoxus doricus depressus

(Magrograssi, 1928)

(Levha I, şek. 1)

1928- Neritina fuchsi Neumayr var. depressa Magrograssi, 250-251-257, lev. VI, şek. 5.

1981- Theodoxus doricus depressus (Magrograssi), Willmann, 149-150, lev. II, şek. 17.

Tanımlama: Kabuk küçük, kısa konik, tur adedi 3, turların sarılımlı merdiven şeklinde, basamaklı oturmakta. Stür çizgisi belirgin değil. Turlar hafif bombeli ve son tur labrum kenarda çıkıntı yapan keskin bir hatla belirgin. Son tur yüksekliği tüm yüksekliğin Vasinden fazla. Ağız çekik, yarım daire şeklinde, kolümel kenar yatık, labrum kenar çıkıntılı, alt kenar yuvarlak, üst kenar yarık.

Benzeyiş ve farklar: Toplanan örnekler Willmann'ın (1981) örnekleri ile tamamen benzerlik göstermektedir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Yunanistan'da Kos ve Rodos adalarında ve Türkiye'de (Datça'da) Geç Pliyosen'de (Kaden ve diğerleri, 1954) bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafik kesitinin 25-26.5 ve Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 10.5-18.5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Theodoxus doricus fuchsi

(Neumayr, 1880)

(Levha I, şek. 2)

1928- Neritina fuchsi (Neumayr), Magrograssi, 250, lev. VI.

1981- Theodoxus doricus fuchsi (Neumayr), Willmann, 150, lev. II, şek. 18-21.

Tanımlama: Kabuk kısa, şişkin konik, tur sayısı 3, turlar çok hafif bombeli, ayrıca karelerle daha belirginleşmiş, kareler düz. Stür çizgisi derin. Spir 1, son tur 2-3 sıra kareli. Son tur yüksekliği tüm yüksekliğin 2/3'sine yakın. Ağız eğik yarımay şeklinde, üstte hafif çekik, kolümel kenar düz, dişsiz, kolümel septum çok iyi gelişmiş, labrum kenarı ince, üst kenar yuvarlak ve hafif çekik, alt kenar yuvarlak, iyi korunmuş örneklerde üzeri kahverengi benekli.

Benzeyiş ve farklar: Toplanan örnekler Willmann'ın (1981) örnekleri ile tamamen benzerlik göstermektedir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Yunanistan'da Kos ve Rodos adalarında ve Türkiye'de (Datça'da) Geç Pliyosen'de (Kaden ve diğerleri, 1954) bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafik kesitinin 7-7.5, 25-26.5 ve Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 10.5-18.5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Famulya : Viviparidae
 Alt Famulya : Viviparinae
 Cins : Viviparus Monfort, 1810

Viviparus brevis trochlearis
 (Tournouer, 1875)
 Levha I, şek. 3)

- 1918- *Vivipara trochlearis* (Tournouer), Oppenheim, 461.
 1981- *Viviparus brevis trochlearis* (Tournouer), Willmann, 157-158, lev. V, şek. 13-14.

Tanımlama: Kabuk şişkin konik, tur adedi 4, protokonk küçük, apex basık, son tur şişkin, tüm yüksekliğin 2/3'si kadar. Kabuk üzeri belirgin 3 adet karenle süslü, karenler düz, son turda çok az belirgin bir dördüncüsü mevcut. Ağız eğik, kolümel kenar devrik, labrum kenarı ince, girintili çıkıntılı, alt kenar yuvarlak, üst kenar hafif çekik ve köşeli.

Benzeyiş ve farklar: Toplanan örnekler Willmann'ın (1981) örnekleri ile tamamen benzerdir.

Paleoöğrafik ve stratigrafik yayılım: Yunanistan'da Kos ve Rodos adalarında ve Türkiye'de (Datça'da) Geç Pliyosen'de (Kaden ve diğerleri, 1954) bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 10.5-18.5 ve 24.25-33.25 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Famulya : Valvatidae
 Cins : Valvata O. F. Muller, 1774

Valvata (Cincinna) crusitensis Fontannes,
 (Levha I, şek. 4)

- 1886- *Valvata piscinalis* var. *crusitensis* Fontannes, (3) 15, 52.
 1942- *Valvata (Cincinna) crusitensis* (Fontannes), Wenz, 41, lev. X, şek. 112-126.

Tanımlama: Kabuk ince, basık, kubbeimsi, sarımsı planispirale yakın, spir kısa, tur adedi 3, turların üzerinde sık büyüme çizgileri mevcut, ilk turdan son tura doğru orantılı bir genişleme gösterir. Son tur diğer turlara göre oldukça geniş, boru şeklinde, tüm yüksekliğin 2/3'sine yakın. Ağız geniş, yuvarlağa yakın, hafif eğri. Kolümel kenar üstte bir bölümü ile son tura yapışık, ağız kenarları birleşik olup, ince.

Benzeyiş ve farklar: incelenen örnekler, literatürlerdeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'ndeki Romanya'ya ait *Valvata (C.) crusitensis* örnekleriyle benzerdir.

Paleoöğrafik ve stratigrafik yayılım: Romanya'da Romaniyen'de bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 10.5-18.5 metreleri arası Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Famulya : Hydrobiidae
 Cins : Hydrobia Hartmann, 1821

Hydrobia denizliensis Taner, 1974
 (Levha I, şek. 5)

- 1974- *Hydrobia denizliensis* Taner, 97, lev. IV, şek. 3-3a.

Tanımlama: Kabuk ince, uzun konik formda, üzeri parlak, düzdür. Tur sayısı 6-7,

turlar hafif şişkince, Stür çizgisi belirgin. Son tur diğer turlara göre uzun ve belirgin, tüm yüksekliğin 1/2'sine yakın. Ağız oval, kolümel kenar devrik, labrum kenarı düz.

Benzeyiş ve farklar: Toplanan örnekler Taner'in Denizli havzası için tanımladığı *Hydrobia denizliensis* örnekleri ile tamamen benzerlik göstermektedir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Denizli'de (Batı Anadolu) Ponsiyen'de saptanmıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 7-7.5, 13-14, 16-17.5 ve Hayıt dere ölçülü stratigrafi kesitinin 23-34.5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen.

Hydrobia tanerae n. sp.

(Levha I, şek. 6a-b)

Holotip: Lev. I, şek. 6a-b

Diagnose: Kabuk kısa, muntazam konik, turların büyümesi orantılı olarak devam etmekte, apex küt, son tur orta derecede şişkin, ağız yarımşeklinde.

Tip lokalite: Karaköy'ün kuzeybatısında, Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 7-7.5 metreleri arası; 1 no.lu numune noktası. Yıldırımli formasyonu.

Tip kat: Geç Piyasensiyen

Stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 7-7.5, 13-14 ve 16-17.5 metreleri arası. Hayıt dere ölçülü stratigrafi kesitinin 23-34.5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

İsmin kökeni: Birinci yazarın Yüksek Lisans çalışması olan bu araştırmada, yeni bulunan bu tür Tez danışmanı ve makalenin ikinci yazar Güler Taner'e atfen verilmiştir.

Tanımlama: Kabuk ine, hafif basık konik, üzeri parlak, düz. Tur sayısı 4-5, turlar hafif şişkince ve Stür çizgisi düz, belirgin ve az derin. Spir uzun, dört turdan oluşmakta, son tur muntazam şişkin, yüksekliği tüm yüksekliğin 1/2'sine çok yakın. Ağız oval, son turun kenarları ince, birleşik, kolümel kenar devrik, labrum kenarı düz, ombilik mevcut değil.

Ölçüler:

| | <u>En büyük</u> | <u>En küçük</u> |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Uzunluk | 2.871 mm | 1.392 mm |
| Genişlik | 1.305 mm | 0.544 mm |
| Son tur yüksekliği | 1.305 mm | 0.696 mm |

Benzeyiş ve farklar: Çok bol olan örneklerimiz, ilk anda, *Hydrobia acuta*'ya benziyor gibi görülseler de *acuta*'da ağız hafif uzamış boru gibi olup, çevresi kalınlaşarak halka oluşturmuştur (Boeters, 1984). Bu önemli fark nedeniyle yeni bir tür olarak değerlendirilmiştir.

Alt Familya : Lithoglyphinae

Cins : Lithoglyphus Hartmann, 1821

Lithoglyphus acutus decipiens Brusina, 1885
(Levha I, şek. 7)

1885- *Lithoglyphus decipiens* Brusina, 157-163.

1942- *Lithoglyphus acutus decipiens* Brusina, Wenz, 48, lev. XV, şek. 200-205.

Tanımlama: Kabuk ince, basık, şişkince konik, üzeri parlak, düz. Tur sayısı 4-5, turlar şişkin, Stür çizgisi belirgin. Son tur diğer turlara göre oldukça büyük, gelişmiş, yüksekliği tüm yüksekliğin 3/4'ü kadar. Ağız eğik, büyük, çekik elips şeklinde, kolümel kenar devrik, labrum kenarı düz, üst ve alt kenar çekik.

Benzeyiş ve farklar: Toplanan örnekler önceki çalışmacılar tarafından yayınlanan ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen Romanya'ya ait Pliyosen örnekleri ile benzerlik göstermektedir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Romanya'da (Braşov havzası) Romaniyen'de rastlanmıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 25-26.5 metreleri arası Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familiya : Truncatellidae

Alt Familiya : Pyrgulinae

Cins : Pyrgula Cristofori ve Jan., 1832

Pyrgula eugeniae Neumayr, 1875

(Levha I, şek. 8)

1875- *Pyrgula Eugeniae* Neumayr, 429, lev. XVII, şek. 9-11.

1942- *Pyrgula eugeniae* Neumayr, Wenz, 50, lev. XV, şek. 219-226.

Tanımlama: Kabuk ince, sivri konik. Turların tam ortasında, her turda bir adet olmak üzere karen mevcut. Tur sayısı 5-6, turlar keskin, Stür çizgisi belirgin. Son tur diğer turlara göre daha iyi gelişmiş ve uzun, tüm yüksekliğin 1/2'sinden biraz büyük. Ağız uzun, yumurta şeklinde, ağız kenarları birleşik. Kolümel kenar hafif devrik, labrum kenarı düz.

Benzeyiş ve farklar: Toplanan örnekler sinonim listesindeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen Romanya'ya ait Romaniyen örnekleri ile benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Romanya'da Romaniyen katında görülmüştür.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 10.5-18.5 metreleri arası Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familiya : Micromelaniidae

Cins : *Micromelania Brusina*, 1874

Micromelania nuda Jekelius, 1932

(Levha I, şek. 9)

1932- *Micromelania nuda* Jekelius, 90, lev. XIII, şek. 39-46.

Tanımlama: Kabuk ince, konik. Turların üzeri düz. Tur sayısı 5-6, turlar keskin, Stür çizgisi derin. Stür çizgisinin altında bir adet karen mevcut, bu karen labrum kenarında küçük çıkıntıyla son bulur. Son tur diğer turlara göre daha iyi gelişmiş, tüm yüksekliğin 1/2'sinden daha büyük. Ağız uzamış elips şeklinde. Kolümel kenar yatık konkav, labrum kenarı köşeli.

Benzeyiş ve farklar: Örneklerimiz Jekelius'un (1932) yayınındaki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'ndeki Romanya'ya ait Pliyosen örnekleri ile tamamen benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Romanya'da Pliyosen'de saptanmıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 10.5-18.5 metreleri arası Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Alt Familya : Micromelaniinae

Cins : *Marticia* Brusina, 1897

Marticia cosensis (Magrograssi, 1928)
(Levha I, şek. 10)

1928- *Pyrgula Tietzei* Neumayr var. *cosensis* Magrograssi, 252.

1981- *Marticia cosensis* (Magrograssi), Willmann, 167, lev. VIII, şek. 12-16.

Tanımlama: Kabuk Kule şeklinde, turlar ince uzun, muntazam sarımsı. Tur adedi 9, Stür çizgisinin hemen altında kuvvetli gelişmiş karen mevcut. Son tur tüm yüksekliğin $1/2,5$ 'i kadar ve diğerlerinden daha zayıf ikinci bir karen mevcut. Ağız eğik, oval, üstte köşeli, altta yuvarlak, ağız kenarları birleşiktir.

Benzeyiş ve farklar: Toplanan örnekler Willmann'ın (1981) örnekleriyle aynı özelliktedir.

Paleoçoğrafi ve stratigrafik yayılım: Yunanistan'da Kos ve Rodos adalarında Romaniyen ve Türkiye'de (Datça'da) Pliyosen'de (Kaaden ve diğerleri, 1954) bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 7-7.5 ve Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 10.5-18.5 metreleri arası Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familya : Thiaridae

Alt Familya : *Melanopsis*nae

Cins : *Melanopsis* Ferussac, 1807

Melanopsis gorceixi proteus

Tournouer, 1875

(Levha I, şek. 11)

1876- *Melanopsis gorceixi proteus* Tournouer, 77.

1981- *Melanopsis gorceixi proteus* Tournouer, Willmann, 175, lev. IX, şek. 13-14.

Tanımlama: Kabuk muntazam, spir sivri, çok az şişkin, tur sayısı 8, Stür çizgisi derin, turlar Stür çizgisine doğru basık. Son tur şişkin, alt kısmı aksiyal kottarla kaplı, en şişkin olan ortadan sonra aşağıya doğru muntazam kıvrık, tüm yüksekliğin $4/5$ 'i kadar, ilk üç tur düz, sonrakiler ortalama 12 adet aksiyal ve üzerleri düz kotlu. Ağız uzun, oval, üstü köşeli, çekik, kolümel düz, altta yarık.

Benzeyiş ve farklar: Toplanan örnekler sinonim listedeki çalışmalar ve Willmann'ın (1981) örnekleri ile tamamen benzerlik göstermektedir.

Paleoçoğrafi ve stratigrafik yayılım: Kuzey Filistin Ürdün'de Romaniyen (Picard, 1934), Yunanistan'da Kos ve Rodos adalarında ve Türkiye'de (Datça'da) Pliyosen'de (Kaaden ve diğerleri, 1954) bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 7-7.5, 25-26.5 ve Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 10.5-18.5 metreleri arası Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Melanopsis delessei Tournouer, 1875

(Levha I, şek. 12)

1876- *Melanopsis* (Lyrcea) *delessei* Tournouer, 77.

1981- *Melanopsis delessei* Tournouer, Willmann, 178-179, lev. VIII, şek. 19-21.

Tanımlama: Kabuk silindirik formda, spir çok basık, turların üzeri düz ve çok hafif şişkin. Tur sayısı 3-5, Stür çizgisi düz ve derin. Son tur Stür çizgisine çok yakın hafif kabanklık oluşturur ve bu basit bir karen görünümü vermekte, tüm yüksekliğin $3/4$ 'ünden biraz büyük. Ağız oval, kolümel kenar hafif devrik, labrum ince, üst kenar köşeli, alt kenar yank.

Benzeleş ve farklar: Örnekler sinonim listedeki çalışmalar ve özellikle Wİllmann'ın (1981) örnekleri ile tamamen benzerlik göstermektedir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Yunanistan'da Kos ve Rodos adalarında ve Türkiye'de (Datça'da) Pliyosen'de (Kaaden ve diğerleri, 1954) bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 24.25-33.25 metreleri arası Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Melanopsis gorceixi heldreichi

Neumayr, 1890

(Levha I, şek. 13)

1893- Melanopsis heldreichi Neumayr, Bukowski, 288-289.

1981- Melanopsis gorceixi heldreichi Neumayr, Wİllmann, 177, lev. IX, şek. 17-18.

Tanımlama: Kabuk elips şeklinde, tur sayısı 4, turların sınılımı tipik olarak merdiven şeklinde ve basamaklı. Spir çok kısa, kabuk üzerindeki dalgalı aksiyal kotların sayıları 10-13 arasında. Stür çizgisi zigzaglı, kotlar Stür çizgisi altında granül oluşturmakta. Son tur uzamış, tüm yüksekliğin 2/3'ü kadar. Ağız dar, kolümel kenar devrik, labrum ince, girintili çıkıntılı, üst kenar köşeli, alt kenar hafif yarık.

Benzeleş ve farklar: Numunelerimiz sinonim listedeki çalışmaların örnekleriyle benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Yunanistan'da Kos ve Rodos adalarında ve Türkiye'de (Datça'da) Geç Pliyosen'de (Kaaden ve diğerleri, 1954) bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 24.25-33.25 metreleri arası Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Melanopsis vandeveldi Bukowski, 1893

(Levha I, şek. 14)

1893- Melanopsis vandeveldi Bukowski, 27-290-293-294, lev. IV, şek. 5-11.

1981- Melanopsis vandeveldi Bukowski, Wİllmann, 126-127, lev. X, şek. 12-17.

Tanımlama: Kabuk elips şeklinde, tur sayısı 4-5, Stür çizgisi zigzaglı, spir kısa sivri, ilk turlar düz, birbiri üzerine oturması basamak şeklinde ve son tur uzamış. Kabuk üzeri çok iyi gelişmiş aksiyal kotlarla kaplı. Bunların sayısı son turda 10-12 adet. Son turun yüksekliği tüm yüksekliğin 1/2'sinden biraz fazla. Ağız uzamış elips şeklinde, üst kenar sivri köşeli, labrum ince, hafif kıvrık, kolümel kenar biraz devrik, alt kenar çok kısa yarık.

Benzeleş ve farklar: Numunelerimiz Wİllmann'ın (1981) ve Bukowski'nin (1893) örnekleri ile tamamen benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Kuzey Filistin Ürdün'de Romaniyen (Picard, 1934), Kos, Rodos adalarında ve Türkiye'de (Datça) Geç Pliyosen'de (Kaaden ve diğerleri, 1954) bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 7-7.5, 16-17.5, Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 10-19, 24-33,5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Melanopsis orientalis orientalis

Bukowski, 1893

(Levha I, şek. 15)

1893- *Melanopsis orientalis* Bukowski, 20-284-287-288-291-294, lev. III, şek. 5-14.

1981- *Melanopsis orientalis orientalis* Bukowski, Wİllmann, 103-104, lev. X, şek. 18-20.

Tanımlama: Kabuk sivri, uzamış elips şeklinde, apex sivri, ilk iki tur düz, tur adedi 6-8, turların sarılımı muntazam büyür, birbirleri üzerine basamaklı oturur, Stür çizgisi tırtıklı. Son turun yüksekliği tüm yüksekliğin $1/2$ 'sinden biraz fazla. Kabuk üzeri iyi gelişmiş, son turda 9-12 adet olan aksiyal kotlarla kaplı. Ağız çekik, dar elips şeklinde, üstte sivri köşeli, alt kenar çekik ve çok kısa yarıncı mevcut.

Benzeyiş ve farklar: Çalışılan örnekler Bukowski'nin (1893), Oppenheim'in (1918) ve Wİllmann'ın (1981) örnekleri ile tamamen benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Yunanistan'da Kos ve Rodos adalarında ve Türkiye'de (Datça'da) Geç Pliyosen'de (Kadaden ve diğerleri, 1954) bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafik kesitinin 7-7.5, 25-26.5 ve Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 24.25-33.25 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Melanopsis (Melanopsis) cf. bergeroni

Stefanescu, 1896

(Levha I, şek. 16)

1899- *Melanopsis (Calodina) bergeroni* Stefanescu, 131, lev. XI, şek. 32-37.

1981- *Melanopsis (Melanopsis) cf. bergeroni* Stefanescu, Taner, 16, lev. II, şek. 3-3a.

Tanımlama: Kabuk konik, spir kısa, Stür çizgisi belirgin, tur adedi 6, son tur diğer turlara göre biraz şişkince, tüm yüksekliğin $3/4$ 'ü kadar. Turlar düz ve parlak. Ağız elips şeklinde, hafif çekik, kolümel kenar konkav ve oldukça yaygın, labrum kenarı düz, alt kenar hafif yarıncı.

Benzeyiş ve farklar: Çalışılan örnekler Stefanescu'nun Dazik havza için tanımladığı ve Taner'in Gelibolu yarımadasında saptadığı türlerle benzerdir. Ancak Gelibolu yarımadasından saptanan *Melanopsis (M.) cf. bergeroni* örneklerinde, kare şeklinde lekelerden oluşan çizgiler bu numunelerde görülmez. Ayrıca, spirin daha kısa, son turun daha şişkin olması nedeniyle *cf.* olması uygun görülmüştür.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Romanya'da Romaniyen'de, Türkiye'de Denizli'de Ponsiyen'de ve Gelibolu yarımadasında Romaniyen'de saptanmıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Güzne Tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 38-40 metreleri arasında. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Melanopsis inexpectata Wİllmann, 1981

(Levha I, şek. 17)

1981- *Melanopsis inexpectata* Wİllmann 193-194, lev. VII, şek. 2-23.

Tanımlama: Kabuk küçük sivri, konik tur adedi 6, ilk turlar düz, diğerleri sayıları 10-13 arasında değişen, hafif dalgalı aksiyal kotlu. Bu kotlar turun üst kısmında belirgin bir şekilde granüllü, son tur yüksekliği, tüm yüksekliğin $2/3$ 'ü kadar. Ağız dar, elips şeklinde, kolümel kenar hafif devrik, labrum ince, alt kenar yarıncı.

Benzeyiş ve farklar: Çalışılan örnekler Wllmann'ın (1981) örnekleri ile tamamen benzerdir.

Paleoocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Yunanistan'da Kos adasında Geç Pliyosen'de bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 25-26.5 ve Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 10.5-18.5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Cins : *Melanoides* Oliver, 1804

Melanoides tuberculata dadiana

(Oppenheim, 1919)

(Levha I, şek. 18)

1918- *Melania dadiana* Oppenheim, 21-22-23-24, lev. II, şek. 6-6a.

1981- *Melanoides tuberculata* dadiana (Oppenheim), Wllmann, 170, lev. XI, şek. 2-5.

Tanımlama: Kabuk uzunca konik, tur adedi 8, apeks sivri, ilk turlar düz, hafif bombeli, Stür çizgisi derin, zigzaglı. Turların üzeri sayısı 14'e kadar çıkabilen aksiyal kotlarla kaplı, son turun alt kısmında ve kolümel kenardan itibaren başlayan, sayısı 6 civarındaki spiral bantlar görülür. Son tur yüksekliği, tüm yüksekliğin 1/2'sinden biraz az. Ağız uzamış, elips şeklinde, üst kenar köşeli, alt kenar çukuk, ağır kenarları birleşik.

Benzeyiş ve farklar: Oppenheim'in Datça için yeni bir tür olarak verdiği *dadiana*'nın *Melania* cinsine ait değil de *Melanoides* olduğu kesindir. Ayrıca toplanan örnekler incelenen literatürlerde ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen Yunanistan'a ait Geç Pliyosen yaşındaki türlerle ile tamamen benzerdir.

Paleoocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Kuzey Filistin Ürdün'de Romaniyen (Picard, 1934), Yunanistan'da Kos ve Rodos adalarında ve Türkiye'de (Datça'da) Geç Pliyosen'de (Kaaden ve diğerleri, 1954) bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 7-7.5, 25-26.5 ve Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 10.5-18.5 metreleri arasında. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familiya : Cerithidae Ferussac, 1821

Alt Familiya : Cerithinae Adams, H. ve Adams A., 1854

Cins : *Bittium* Leach, 1847

Alt Cins : *Bittium* Leach, 1847

Bittium (*Bittium*) *reticulatum*

(DaCosta, 1847)

(Levha I, şek. 19a-b)

1887-1898- *Bittium reticulatum* Da Costa, Dolfus, 212, lev. XXV, şek. 3-4-5-6-7-8-9.

1992- *Bittium* (*Bittium*) *reticulatum* Da Costa, Karakuş, 11, lev. I, şek. 2a-b

Tanımlama: Kabuk ince, uzun konik, Stür çizgisi sıg, 9-10 turlu. Kabuk üzerinde birbiriyle keşişen aksiyal kotlar ve spiral bantlar mevcut. Spiral bantların sayısı 4, aksiyal kotlar ise 12-13 adet. Son tur tüm yüksekliğin 1/3'ünden biraz kısa, alt kısımlarında spiral çizgiler mevcut, bu çizgiler hafif granüllü ve sayısı 6 civarında. Ağız küçük sivri elips şeklinde, dış kenar yuvarlak, karenlerden dolayı köşeli, alt kısmı oluklu.

Benzeyiş ve farklar: Örneklerimiz sinonim listedeki literatürler ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen Danimarka'ya ait Pliyosen yaşındaki örnekler ve Taner'in (1981) Çanakkale Eceabat'ın saptadığı *Bittium* (*B.*) *reticulatum* türleriyle tamamen benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Akdeniz, Merkezi ve Doğu Avrupa'da Miyosen'de, Akitan havzası, Viyana havzası, italya'ya Ligura ve Piemonte havzalarında Tortoniyen'de, Fas, ispanya, italya, Kuzey Afrika ve Akdeniz'de Pliyosen'de, Atlantik, Danimarka, Norveç, italya, Fransa, ispanya'da Pleyistosen'de ve Türkiye'de Antakya'da Piyasensiyen'de bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Hayıt dere ölçülü stratigrafik kesitinin 42-44.25 ve Derinbelen tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 22-25.5 metreleri arasında. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Cins : *Theridium* Monterosato, 1890

Alt Cins : *Monterosato*, 1890

Theridium (*Theridium*) *ulgatum*

(Bruguiere, 1792)

(Levha I, şek. 20a-b)

1836- *Cerithium* *ulgatum* Philippi, 193, lev. XI, şek. 3-9.

1981- *Theridium* (*Theridium*) *ulgatum* (Bruguiere), Taner, 94, lev. II, şek. 3-3a.

Tanımlama: Kabuk ince uzun, hafif şişkince konik. Stür çizgisi zigzaglı. Tur sayısı 10-12, turlar hafif şişkin, üzeri sivri granüllü karenlerle ve çok sayıda spiral bantlarla kaplı. Son tur yüksekliği tüm yüksekliğin 1/2'sinden biraz kısa.

Benzeşim ve farklar: Örneklerimizde ağız kırık olmakla beraber, bu çok tipik türün kabuk yapısı, formu gibi belirgin özellikleri ile verilen sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen Rodos adası Pliyosen örnekleriyle benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Akitan havzası, Polonya, Iber yarımadası, Türkiye (Karaman)'de Orta Miyosen, ispanya, Fransa, italya, Yunanistan, Türkiye (Çanakale boğazı) ve Cezayir'de Pliyosen'de, Akdeniz'de Pleyistosen'de bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Hayıt dere ölçülü stratigrafik kesitinin 23-34.5 ve Derinbelen tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 22-25.5 metreleri arasında. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familya : *Muricidae* Fleming, 1828

Alt Familya : *Muricinae*H ve A. Adams, 1853.

Cins : *Trunculariopsis* Cossmann, 1921

Trunculariopsis *turunculus* (Linne, 1758)

(Levha I, şek. 21)

1758- *Murex* *turunculus* Linne, 747.

1981- *Trunculariopsis* *turunculus* (Linne), Taner, 97-98, lev. III, şek. 2-2a.

Tanımlama: Kabuk şişkin konik, orta büyüklükte, tur sayısı 5-6. Turlar Stür çizgisinden itibaren kabank gelişmiş, Stür çizgisi belirgin, turların üzerinde 6 adet düzenli gelişmiş granüllü aksiyal kotlar mevcut, bazen dikenli ve bol miktarda spiral bantlarla süslü. Son tur yüksekliği tüm yüksekliğin 3/4'ü kadar. Ağız yuvarlak, yumurta şeklinde, altta kısa, uzamış, kolümel kenar konkav, kalın, sifon uzun.

Benzeşim ve farklar: Çalşılan örnekler, sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen italya'ya ait, Pliyosen yaşındaki örneklerle benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: ispanya, Fransa, Kuzey Afrika, italya ve Türkiye-Çanakale'de Pliyosen-Pleyistosen'de bulunur.

Bulunduğu yer **ve** stratigrafik düzey:
Hayıt dere ölçülü stratigrafisi kesitinin 42-44.25,
Çingilli 21.5 metreleri arasında. Yıldırımli for-
masyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Family : Buccinidae

Cins : Nassa (Martini, 1774 part.) Lamarck,
1779

Nassa reticulata Linne, 1758

(Levha I, şek, 22)

1882- Nassa reticulata Linne, Sacco, C:2: 3,
47, lev. III, şek. 6-7.

1978- Hinia reticulata reticulata Linne, D'an-
gelo-Gargiullo, 143, şek. 4.

Tanımlama: Kabuk uzamış yumurta for-
munda, sarımsı kısa konik, tur sayısı 5. Turlar-
nın üzerindeki aksiyal kotlar iyi gelişmiş. Stür
çizgisi derin, turun üst kısmında ve spir çizgi-
sinin altında ona paralel olarak uzanan spiral
çizgi bulunur. Son tur yüksekliği tüm yüksekli-
ğin 1/2'si kadar. Ağız uzamış, yumurta şeklin-
de, üstte dar, altta kısa ve derin yarıncı mevcut.
Kolumel kenar konkav, labrum kenarı oval ve
iç kısmında düzgün çentikler içerir.

Benzeyiş ve farklar: Çalışılan örnekler,
sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg
Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen ör-
neklerle tamamen benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım:
Rodos adasında, İtalya, Cezayir, Fas'ta Pliyo-
sen, Atlantik ve Akdeniz provansinde Pleyis-
tosen'de bulunur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey:
Hayıt dere ölçülü stratigrafisi kesitinin 42-44,
12-20 ve Mehmetharımı tepe ölçülü stratigra-
fi kesitinin 17.5-22 metreleri arası. Yıldırımli
formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Sınıf : Bivalvia Linne, 1758

Familya : Arcidae Lamarck, 1809

Alt Familya : Anadarinae Fteinhart, 1935

Cins : Anadara Gray, 1847

Alt Cins : Anadara Gray, 1847

Anadara (Anadara) diluvii (Lamarck) var.
pertransversa (Sacco, 1898)

(Levha II, şek. 1a-b)

1887- Arca diluvii Lamarck, Dollfus ve diğer-
leri, 193, lev, XXXI, şek. 13-14-15-16-17.

1992- Anadara (Anadara) diluvii (Lamarck)
var. pertransversa Sacco, Karakuş, 60,
lev. V, şek. 1a-b.

Tanımlama: Kabuk kalın, tepe bölgesi
hafif şişkince, muntazam olmayan elips şek-
linde, ön parça arka parçadan daha küçük,
çengel kabuğun ön yarısında ve hafif öne dö-
nük. Ön kenar çengelden itibaren düz başla-
yıp kısa olarak devam eder, paleal kenarla
birleşmesi yay şeklinde. Arka kenar çengel-
den itibaren düz başlar, uzayarak devam
eder, paleal kenarla birleşmesi uzunca yuvar-
lak. Paleal kenar yay şeklinde ve çentikli. Ke-
net sistemi taksadont, çengel altında dik, yan-
lara doğru eğik çentiklerden oluşur, iki kas
izinden arkadaki daha belirgin, kabuk üzerin-
de 30-32 adet kot ve çok sayıda az gelişmiş
konantrik lamel mevcut.

Benzeyiş ve farklar: Çalışılan örnekler,
sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg
Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen İtal-
ya'ya ait Pliyosen çağı örnekleriyle tamamen
benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Fransa, İtalya, Korsika, Sicilya, Türkiye (Karaman), Portekiz, Fas'ta; Miyosen'de, Rhone havzası, İtalya, Cezayir, Fas ve Portekiz'de; Pliyosen'de, Yunanistan ve Rodos adasında ve İtalya'da Pleistosen'de yayılım gösterir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Çingilli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 11-12, 29-34 ve Mehmetharımlı tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 18-22 metreleri arası. Yıldırımklı formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familiya : Glycymeridae Newton, 1922

Cins : Glycymeris Da Costa, 1778

Alt Cins : Glycymeris Da Costa, 1778

Glycymeris (Glycymeris) glycymeris

Linne, 1758)

(Levha II, şek. 2a-b)

1889- *Pentaculus glycymeris* Linne, Dollfus ve diğerleri, 51, lev. v, şek. 24-28.

1992- *Glycymeris (Glycymeris) glycymeris* Linne, Karakuş, 61, lev. VI, şek. 2a-b.

Tanımlama; Kabuk kalın, yuvarlak, sağ ve sol parça birbirine eşit. Çengel ortada, tepе bölgesi şişkince ve ortaya dönük. Ön-arka kenar yuvarlak, paleal kenarla birleşmesi yuvarlak, tırtıklı. Kenet sistemi taksadont, ön ve arka kas izi belirgin. Kabuk üzeri 34-36 adet işinsal kotla kaplı.

Benzeyiş ve farklar: Numunelerimiz sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Müzesinde görülen İtalya'nın Pliyosen çağına ait örneklerle tamamen benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Rhone havzası, Fransa, İtalya, Fas'ın batı yakasında; Miyosen'de, İspanya, Fransa, İtalya ve Kuzey Afrika'da; Pliyosen'de, Portekiz ve İtalya'da; Pleistosen'de, Türkiye'de Antakya havzasında; Piyasensiyen'de yayılım gösterir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Çingilli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 11-12 ve Mehmetharımlı tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 18-22 metreleri arası. Yıldırımklı formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familiya : Mytilidae Rafinesque, 10¹⁵

Alt Familiya : Modiolinae Keen

Cins : *Modiolus* Lamarck

Modiolus sp.

(Levha II, şek. 3a-b)

Tanımlama: Kabuk şişkince, ön taraf yuvarlakça, çengel sivri olmayan bir şekilde ve belirgin sivri durumda arkadan öne gelerek sona erer. Kenet sistemi düz, ligaman kabuk şekline uyumlu durumda, uzunca, periostracum genellikle kıllı.

Not: Boyutları küçük, kenet sistemleri kırık ve sayısı az olan numunelerimiz *Modiolus* cins karakterleri taşımaktadır. Ancak küçük ve kırık olmaları tür tanımlaması yapmamızı engellemiştir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 13-14 ve 16-17.5 metreleri arası. Yıldırımklı formasyonu.

Familya : Ostreidae Rafinesque, 1815

Cins : Ostrea (Linne) Muller, 1776

Ostrea edulis Linne, 1758

(Levha II, şek. 4a-b)

Tanımlama: Kabuk düzgün olmayan elips şeklide, tepe bölgesine doğru dar, çengel düzgün gelişmiş, kabuk üzerinde birbirini takip eden muntazam lameller mevcut, iki kapak birbirine eşit değil. Sol kapak düzensiz ışınsal kötlü, büyüme çizgileri kenarda çok belirgin, ligaman sahası üçgenimsi, ortada ligament çukuru belirgin, kenarlar kırışıklı. Sağ kapak düz ve kabank, lamelsiz, iç yüzü parlak.

Benzeyiş ve farklar: Çalışılan örnekler, sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen Pliyosen yaşındaki örneklerle tamamen benzerlik içindedir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Moritanya, İspanya, Kuzey Afrika, Fransa ve İtalya'da Pliyosen'de mevcudiyeti muhtemel ancak Pleyistosen'de kesindir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Çingilli tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 29-35, Mehmetharımı tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 17.5-21.5, 36-40.25, Derinbelen tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 65.25-67 ve Hayıt dere ölçülü stratigrafik kesitinin 12.5-19.5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Ostrea lamellosa Linne, 1758

(Levha II, şek. 5)

1907- *Ostrea lamellosa* Linne, Cerulli-Irelli, 71, lev. III (I), şek. 3

1975- *Ostrea lamellosa* Linne, Brambilla, 104, Lev. XXVI, şek. 13-14-15-16

Tanımlama: Kabuk düzgün olmayan üçgen şeklinde, tepe bölgesine doğru dar, paleal kenar yuvarlak, üzerinde muntazam sıralar halinde konsantrik lameller mevcut. Sağ ve sol kapak eşit değil, sol düzensiz ışınsal kötlü, büyüme çizgileri kenarda belirgin, kenet bölgesi uzun, üçgenimsi, lamelli. Ligament çukuru belirgin, kenarlar kırışıklı. Sağ kapak düz ve kabank.

Benzeyiş ve farklar: Çalışılan örnekler, sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen Pliyosen yaşındaki örneklerle tamamen benzerlik içindedir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Bavyera, Viyana, Çekoslovakya'da; Alt Miyosen, Rusya'da; Orta Miyosen, Portekiz ve Akdeniz'de; Pliyosen'de, Romanya ve Sicilya'da; Pleyistosen'de yaygındır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Çingilli tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 29-34, Mehmetharımı tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 17.5-21.5, 36-40.25 ve Derinbelen tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 65.25-67 metreleri arasında. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familya : Unionidae Philippson

Cins : Unio Retzius, 1788

Unio pseudatavus Bukowski, 1893

(Levha II, şek. 6a-b)

1893- *Unio pseudatavus* Bukowski, 51, Lev. X, şek. 4-8 ve Lev. XI, şek. 1-7.

1954- *Unio pseudatavus* Bukowski, Kaaden ve Metz, 128.

Tanımlama: Kabuk sert, dörtgene yakın elips, çengel hafif şişkin, ön tarafta. Ön kenar çengelden itibaren dike yakın başlar, paleal kenarla geniş yuvarlak birleşir. Arka kenar çengelden itibaren düz başlar, ön kenardan dana uzun devam eder, paleal kenarla birleşmesi kısa yuvarlaktır. Paleal kenar düz, kabuk üzeri çok sayıda ve iyi gelişmiş, ince konsantrik lamelle kaplı, içi sedef dokulu.

Benzeşim ve farklar: Çalışılan örnekler, özellikleriyle sinonim listedeki örneklerle benzerdir.

Paleoocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Kos ve Rodos adalarında Romaniyen'de, Türkiye'de (Datça'da) Geç Pliyosen'de (Kaaden ve diğerleri, 1954) saptanmıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafik kesitinin 13-14 ve Yıldırımli tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 10.5-18.5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familiya : Chamidae Lamarck, 1809

Cins : Chama Linne, 1758

Alt Cins : Chama Linne, 1758

Chama (Chama) gryphoides Linne, 1758

(Levha III, şek. 1a-b)

1758- Chama (Chama) gryphoides Linne, 692

1992- Chama (Chama) gryphoides Linne, Karakuş, 73, Lev. VII, şek. 2a-b

Tanımlama: Kabuk kalın, uzamış yuvarlak, tepe bölgesi şişkin, çengel küçük ve öne dönük. Ön kenar kısa yuvarlak, arka kenar uzun yuvarlak, her iki kenarın paleal kenarla birleşmesi muntazam yuvarlak. Paleal kenar düz, ön-arka kas izi belirgin. Kabuğun üzeri çok sayıda konsantrik lamelli.

Benzeşim ve farklar: Çalışılan örnekler, sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen Korsika'ya ait Pliyosen örnekleriyle tamamen benzerdir.

Paleoocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Geniş bir yayılıma sahip olan bu form Piemonte ve Ligura havzalarında (İtalya); Erken Miyosen-Pliyosen'de, Portekiz, Belçika, Fransa'da, Rhone havzası, Viyana havzası, Macaristan, Polonya, Bulgaristan, Türkmenistan'da; Miyosen'de, İspanya, Sicilya, Fransa, Yunanistan, Kıbrıs ve Mısır'da; Pliyosen'de yayılım gösterir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Derinbelen tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 22-25.5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familiya : Cardiidae Lamarck, 1809

Alt Familiya : Laevicardiinae Keen, 1936

Cins : Cerastoderma Poli, 1795

Alt Cins : Cerastoderma Poli, 1795

Cerastoderma (Cerastoderma) edule

(Linne, 1758)

(Levha III, şek. 2)

1836- Cardium edule Linne, Philippi, 52, Lev. IV, şek. 16

1992- Cerastoderma (Cerastoderma) edule (Linne), Karakuş, 77, Lev. VII, şek. 5a-b

Tanımlama: Kabuk şişkin, ön parça arka parçadan biraz küçük, çengel hafif şişkin, öne dönük. Ön kenar kısa yuvarlak, paleal kenarla yuvarlak birleşir, arka kenar düz başlar, paleal kenarla yuvarlak birleşir. Paleal kenar yu-

varlak ve üzeri çentikli. Kenet sistemi heterodont, kas izleri hafif belirgin, kabuk 20-22 adet iyi gelişmiş aksiyal kotla kaplı, kotlar geniş, kot aralıkları dar.

Benzeleş ve farklar: Toplanan örnekler sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen Yunanistan'a ait Pliyosen örnekleriyle tamamen benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Piemonte-Liguria havzalarında (italya); Miyosen-Pliyosen, Fas'ın batı yakasında; Miyosen, Antakya'da (Türkiye); Piyasensiyen'de yayılım gösterir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 7-7.5, 13-14, 16-17.5, Güzne Tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 38-40, Hayıt dere ölçülü stratigrafi kesitinin 42-44.25 ve Çingilli tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 29-34 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Cerastoderma (Cerastoderma) edule

Lamarck, var umbonata (Word)

(Levha III, şek. 3a-b-c)

1899- Cerastoderma (Cerastoderma) edule
L. var. umbonata (Wood), Sacco, 48,
Lev. XI, şek. 25-26-27

1955- Cerastoderma (Cerastoderma) edule
L. var. umbonata (Wood), Chaput, 52

Tanımlama: Kabuk kalın, şişkin, kabarıklık, tepe bölgesi çok iyi gelişmiş ve şişkin, çengel ortaya ve çok hafif öne dönük. Kabuk formu asimetrik üçgen şeklinde. Ön kenar kısa yuvarlak, paleal kenarla birleşmesi muntazam yuvarlak, arka kenar çengelden itibaren dike yakın inerek paleal kenarla birleşik. Pale-

al kenar çok hafif kavisli ve çentikli. Kabuk üzeri 20-22 adet kotla kaplı, kotlar geniş, kot aralıkları dar. Kenet sistemi, sağ kapakta çengel altında iki kardinal diş, bir diş çukuru, ön ve arkada iki yan diş, sol kapakta bir kardinal diş ve iki diş çukuru ile ön ve arkada birer yan dişten meydana gelmiştir. Kas izleri belirgin değildir.

Benzeleş ve farklar: Çalışılan örnekler, sinonim listede verilen türlerle tamamen benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Piemonte ve Liguria havzalarında (italya); Miyosen-Pliyosen'de yayılım gösterir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 7-7.5, Hayıt dere ölçülü stratigrafi kesitinin 42-44.5 Çingilli tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 11-12 ve Mehemtarımı tepe ölçülü stratigrafik kesitinin 18-21.5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familiya : Semelidae Stoliczka, 1870

Cins : Abra Lamarck, 1818

Alt Cins : Abra Lamarck, 1818

Abra (Abra) tenuis Montagu, 1818

(Levha III, şek. 4a-b)

1976- Abra (Abra) tenuis Montagu, Tebble,
150

Tanımlama: Kabuk ince, parlak, kırık, düzgün üçgen şeklinde, çengel çok küçük, ortaya yakın yer almakta, çok hafif öne dönük. Ön ve arka kenar çengelden itibaren eğik başlar, ön kenarın paleal kenarla birleşmesi dar, arka kenarla birleşmesi yuvarlak. Paleal kenar düz ve yay şeklinde. Sol kapak-

ta bir kardinal diş, iki diş çukuru ile, ön ve arkada birer yan lamel mevcut. Kabuğun üzeri çok ince konsantrik lamelle kaplı. Paleal sinüs derin. Büyüme çizgileri oldukça belirgin.

Benzeşiş ve farklar: Çalışılan örnekler, sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen örneklerle tamamen benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: İber yarımadası güneyinde, Akdeniz, Fas ve Moritanya'nın Atlantik kıyısı boyunca Pliyosen'de yayılım gösterir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 7-7.5, 13-14, 16-18 ve Hayıt dere ölçülü stratigrafi kesitinin 42-44.25 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familiya : Veneridae Rafinesque, 1815
Alt Familiya : Veneridae Rafinesque, 1815
Cins : Venüs Linne, 1758

Venüs gallina Linne, 1758

(Levha III, şek. 5a-b)

1836- Venis gallina Linne, Philippi, 44

1928- Venüs (Chamelaea) gallina Linne, Bevilacqua, 161, Lev. XVII, şek. 2

Tanımlama: Kabuk kalın, geniş üçgen, paleal kenar muntazam yuvarlak, çengel iyi gelişmiş, öne doğru keskin kıvrık. Ön kenar çengelden itibaren iç büyük başlar, paleal kenarla birleşmesi yuvarlak. Arka kenar ise dış büyük başlar, ön kenardan daha uzun ve düz olarak devam ederek paleal kenarla yuvarlak birleşir. Paleal kenar yuvarlak, üzeri çentikli. Kenet sistemi neterodont, sağ kapakta üç kar-

dinal diş, iki diş çukuru ve yan dişler mevcut. Kabuğun üzeri 16-18 adet iyi gelişmiş konsantrik lamelle kaplı. Lameller hafif tırtıklı.

Benzeşiş ve farklar: Çalışılan örnekler, sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde görülen Rodos ve Palermo'ya ait Pliyosen örnekleriyle benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: İtalya'da Toscana vadisinde, Cezayir ve Rodos'da; Pliyosen'de, Norveç, Fransa, İtalya, Sicilya'da; Pleyistosen'de yayılım gösterir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Karaköy ölçülü stratigrafi kesitinin 7-7.5, Hayıt dere ölçülü stratigrafi kesitinin 42-44.25 ve Derinbelen tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 22-25.5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

Familiya : Corbulidae Lamarck, 1818
Cins : Corbula Bruguiere, 1797
Alt Cins : Varicorbula Grant ve Gale, 1931

Corbula (Varicorbula) gibba Olivi, 1792

(Levha III, şek. 6a-b)

1902- Corbula gibba Olivi, Dollfus ve Dautzenberg, Lev. XI, şek. 43-66

1992- Corbula (Varicorbula) gibba Olivi, Karakuş, 84, Lev. VIII, şek. 2a-b

Tanımlama: Kabuk ince, kabarık, üçgen formda, tepe bölgesi şişkin, çengel küçük ve öne dönük. Ön kenar arkaya göre daha kısa, paleal kenarla birleşmesi dar yuvarlak, arka kenarın paleal kenarla birleşmesi köşeli yuvarlak. Sağ kapakta çengelin altında dışarıya doğru çıkık bir diş ve diş çukuru bulunmakta. Paleal çizgi yay şeklinde, kabuk üzeri 20-25 adet konsantrik lamelle kaplı.

Benzeyiş ve farklar: Çalışılan örnekler, sinonim listedeki ve Frankfurt Senckenberg Bilim ve Doğa Tarihi Müzesi'nde Hollanda'nın Pliyosen örnekleriyle benzerdir.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım: Piemonte ve Liguria havzalarında (italya); Orta-Geç Miyosen ve Pliyosen'de, Po ovası, Rodano bölgesinde (italya), Viyana ve Akitan havzalarında; Orta Miyosen-Tortoniyen'de (Sacco, 1882-1891), Cezayir-Tunus'da; Miyosen'de, Macaristan, Çekoslovakya, Romanya ve Türkmenistan'da; Tortoniyen-Pliyosen'de yayılım gösterir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey: Hayat dere ölçülü stratigrafi kesitinin 42-44.25 ve Derinbelen tepe ölçülü stratigrafi kesitinin 22-25.5 metreleri arası. Yıldırımli formasyonu.

Yaş: Geç Piyasensiyen

ESR (ELEKTRON SPIN REZONANS) YÖNTEMİ İLE TARİHLENDİRME

Uzun süredir yaş tayinlerinde kullanılan Termoluminesans (TL) yöntemiyle aynı prensibi paylaşan ESR'da, aragonit bileşime sahip deniz kabukları örneğin mollüskler, foraminiferler, mercanlar ve dişler analiz için kullanılan materyallerdir (Çetin ve diğerleri, 1993).

Bu yöntemle tarihlendirilecek örnekler önce, sulandırılmış asitlerle temizlenir ve öğütülür. Toz haline (-100-250 um) getirilen örneklerin ESR spektrumu alınır. Spektrum çeşitli sinyallerden oluşmuştur. Bu sinyallerden yaş tayininde kullanılacak olanı saptanır. Saptanan bu sinyale eşit şiddette bir sinyal veren radyasyon dozu (AD) "Ekleme Doz" yöntemi kullanılarak bulunur. Bu yöntemde, toz haline getirilen örnek yapay olarak bilinen dozlardaki ışınlarla ışınlanır. Verilen doza karşılık bu dozda ESR yapan elektronların sayısı koordinat düzlemi üzerinde işaretlendiğinde, bu;

$I(D) = I_{max} [1 - \exp(-c(D-AD))]$ eğrisini verir Burada;

Uax :Maksimum ESR sinyal yüksekliği

C: birim doz için elektronların tuzaklanma olasılığı

AD: örneğin oluşumundan bugüne kadar almış olduğu radyasyon doz miktarı

D: örneğe verilen yapay dozdur.

Oluşan eğrinin D eksenini kestiği nokta örneğin aldığı toplam radyasyon dozunu (AD) verir.

Örneklerin ESR yaşları;

Yaş: $\frac{AD}{P}$ bağıntısı kullanılarak hesaplanır. Burada;

P: örneklerin içinde ve etrafındaki U, Th ve K gibi radyoaktif safsızlık elementleri ve kozmik ışınlar nedeniyle örneklerin bir yılda alabilecekleri radyasyon doz miktarıdır (yıllık doz).

Daçta yarımadasından alınan aragonit yapıdaki fosil deniz kabuklarının tarihlendirmesinde; $I(D) = I_{max_1} + I_{max_2} [1 - 6Xp(-C_2(D-AD_2))] + I_{max_3} [1 - \exp(-C_3(D-AD_3))]$ fonksiyonu kullanılarak örneklerin aldığı toplam doz (AD₃) hesaplanmıştır. Örneklerin içinde ve etrafında bulunan U, Th ve K gibi radyoaktif safsızlık elementlerinin miktarları ise alfa sayacı ve "inductively-coupled plasma spectrometry" cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Dr. Oktay Çetin tarafından GSF-Forschungscentrum für Umwelt und Gesundheit Ingolsadter'de uygulanan Elektron Spin Rezonans tarihlendirme yöntemiyle, Daçta yarımadasından toplanan aragonit kavkılı *Cerastoderma (Cerastoderma) edule* Linne (örnek no: S5 ve S10), *Anadara (Anadara) diluvii var. pertransversa* Sacco (örnek no: S6), *Viviparus brevis trochleairs* Tournouer (örnek no: S16) ESR yöntemi ile

tarihlendirilmiş ve Tablo 1'de de gözlenebileceği gibi, yaşlarının 1.89-1.99 milyon yıl arasında değiştiği bulunmuştur. Bu yaş, pelecypod ve gastropod faunası ile Datça yarımadası için bulunmuş olan Geç Piyasensiyen'in milyon yıl olarak karşılığıdır.

pod ve gastropod faunası ile Datça yarımadası için bulunmuş olan Geç Piyasensiyen'in milyon yıl olarak karşılığıdır.

Çizelge 1- Örneklerin ESR yaşları

| ÖRNEK | U (ppm) | SEDİMAN Th (ppm) | K % | ÖRNEK U (ppm) | p(*) (mGy/a) | AD (Gy) | Yaş (ka) |
|-------|------------|---------------------|---------|------------------|-----------------|------------|-------------|
| S5 | 1.97+0.20 | 3.70+0.10 | 1.4+0.2 | 0.53+0.07 | 1150.8 | 2238 | 1945 |
| S6 | 1.97+0.20 | 3.70+0.10 | 1.4+0.2 | 0.62+0.12 | 1196.6 | 2379 | 1988 |
| S10 | 1.97+0.20 | 3.70+0.10 | 1.4+0.2 | 0.52+0.07 | 1145.7 | 2221 | 1939 |
| S16 | 1.97+0.20 | 3.70+0.10 | 1.4+0.2 | 0.42+0.03 | 1094.8 | 2070 | 1891 |

- 1) Örnek içindeki Uranyum nedeniyle örneğin aldığı alfa dozunun hesabında ka sabiti 0.15 olarak alınmıştır.
- 2) U-234/U-238 aktivite oranının başlangıç (T=0) değeri 1.15 ve kozmik ışınlar nedeniyle örneğin aldığı yıllık doz 150 mGy olarak kabul edilmiştir.
- 3) Örnek içindeki su miktarı % 5, sediman içindeki su miktarı ise % 10 olarak ölçülmüştür.
- 4) Ortalama örnek kalınlığı 3.0+0.5 mm. ölçülmüş, temizlik işlemleri sonrasında ise bu kalınlık 2.0+0.5 mm.'ye düşmüştür.

SONUÇ

Bölgeden alınan ölçülü stratigrafi kesitlerinin değerlendirilmesi sonucunda, bu kesitlerin Datça yarımadasında Rossi (1966) tarafından tanımlanan Yıldırımli formasyonuna ait olduğu saptanmıştır. Kesitlerden derlenen numunelerden Gastropoda ve Pelecypoda sınıflarına ait toplam 33 tür 24 cins saptanmıştır. Arazi gözlemleri ve zengin gastropod-pelecypod faunasının stratigrafik yayılımı incelenerek, önceki çalışmacıların Pliyosen yaşını verdiği istifin daha dar bir seviyeyi belirttiği, Geç Piyasensiyen olduğu sonucuna varılmıştır. Bulunan yaş, dört kavki üzerinde uygulanan Elektron Spin Rezonans Tarihlendirme Meto-

du ile de uyumludur. Faunanın paleocoğrafik yayılımı incelenerek, çoğunun Tetis bölgesine özgü olduğu, ancak üç tanesinin Atlantik provenisinde de geliştiği gözlenmiştir (Çizelge 2). Eski çalışmalardan farklı olarak, Datça yarımadasının Erken Pliyosen'de karasal, Geç Pliyosen'de denizel olmadığı, Geç Piyasensiyen'de sığ denizle bağlantılı lagün-akarsu ortamı olduğu ve saptanan Pelecypod ve Gastropod faunasından o dönemde suyun oligohalin acısu-az tuzlu deniz suyu karakterinde olduğu belirlenmiştir. Arazi çalışmaları esnasında gözlenen tüfler, Geç Piyasensiyen'de aktif bir volkanizma da olabileceğini göstermiştir.

Çizelge 2- İnceleme alanında saptanan örneklerin paleocoğrafik ve stratigrafik yayılımı

| KAYNAKLAR | Or-Gün İbalya | Sicilya | İspanya | Kuzey İtalya | Fransa | Akıtan Havzası | Rhon Havzası | Viyana Havzası | Romanya | Yunanistan | Rodos | Kos | Mısır | Tunus | Cezayir | Fas | Lübnan | Denizli | Çanakkale | Karaman | Adana | Antalya | Dağca Yarımadası | |
|------------------------------------------------------------|---------------|---------|---------|--------------|--------|----------------|--------------|----------------|---------|------------|-------|------|-------|-------|---------|-----|--------|---------|-----------|---------|-------|---------|------------------|--|
| <i>Theodoxus dorcas depressus</i> (Magrograssi) | | | | | | | | | | | LP- | LP- | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | EPLE | EPLE | | | | | | | | | | | | |
| <i>Theodoxus dorcas fuchsii</i> (Magrograssi) | | | | | | | | | | | EPLE | EPLE | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | LP- | LP- | | | | | | | | | | | | |
| <i>Meliparus brevis trichilepis</i> (Tournoier) | | | | | | | | | | | LEV | LEV | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | LEV | LEV | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vahoris (Circornis) crassipes</i> (Fontannes) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stanesco, 1996 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hydrobia demissioris</i> (Janer) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Taner, 1974 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Meliparus brevis trichilepis</i> (Bratisla) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stanesco, 1996 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hydrobia demissioris</i> (Janer) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stanesco, 1996 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pygospio subaeneus</i> (Neurmayr) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stanesco, 1996 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Microvelonia nuda</i> (Jakovčić) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jakovčić, 1932 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Martica cossensis</i> (Magrograssi) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | 7P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Meliponopsis gorceixi proteus</i> Tournoier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Meliponopsis delessae</i> Tournoier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Meliponopsis gorceixi heideichi</i> (Neurmayr) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Meliponopsis vandiveldi</i> (Bulowski) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Meliponopsis orientalis orientalis</i> (Bulowski) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Meliponopsis (M.) cf. bergatorni</i> (Střeláček) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Střeláček, 1936 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Meliponopsis inexpectata</i> Wilmern | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Meliponopsis tuberculata</i> davidsana Oppenheim | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oppenheim, 1918 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stilidium reticulatum</i> Dör Scholz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Theodoxus (Theodoxus) viduatum</i> (Bouquiere) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stanesco, 1992 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Truncatulopsis trunculus</i> Linné | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stanesco, 1992 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nassa reticulata</i> (Linné) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anadara (Anadara) diluvii</i> (Lamarck) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Glycymeris (Glycymeris) glycymeris</i> Linné | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stanesco, 1992 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ostrea edulis</i> Linné | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ostrea lamellosa</i> Linné | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1961 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Unio pseudatanais</i> Bukowski | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Magrograssi, 1928 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chama (Chama) glyptoides</i> (Linné) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kerass, 1992 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cerastoderma</i> (Cerastoderma) <i>edule</i> (Linné) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wilmern, 1960 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cerastoderma</i> (C.) <i>edule var umbonata</i> (Linné) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kerass, 1992 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Abra tenuis</i> (Montagu) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stanesco, 1992 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Venus pallina</i> Linné | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stanesco, 1992 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Corbula (Vincorbula) gibba</i> Olin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kerass, 1992 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

E: Erken Miyosen, O: Orta Miyosen, L: Geç Miyosen, P: Pliyosen, PLE: Pleystosen, PlA: Piyasensiyen, EP: Erken Pliyosen, LP: Geç Pliyosen, EPLE: Erken Pliyostosen, LEV: Romaniyen, T: Tortmiyen ?, Muhtemel, GPiA: Geç Piyasensiyen, T: Trentiye

KATKI BELİRTME

GSF-Forschungscentrum für Umwelt und Gesundheit Ingolsadter'de (Almanya), örneklerin Elektron Spin Rezonans yöntemi ile analizini yapan. Dr. Oktay Çetin'e teşekkür ederiz.

Yayına verildiği tarih, 23 Ekim 2000

DEĞİNİLEN BELGELER

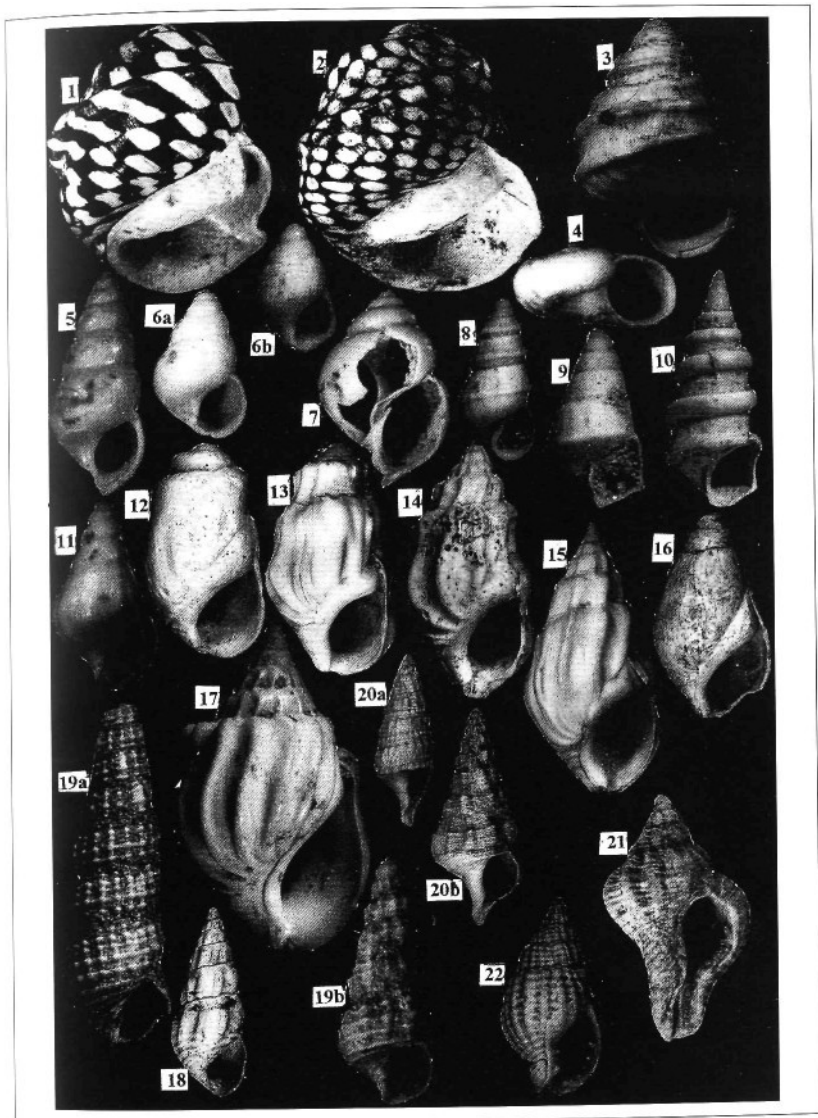
- Becker-Platen, J. D., 1970, Lithostratigraphische untersuchungen im Kanozoikum Südwest-Anatoliens (Türkei). Beih. Geol. Jb. 92-244 s., Hannover.
- Bevilacqua, A., 1928, Studi sulla fauna fosile marina Pliocenica e Ouatemaria Dell'isola di Rodi (Egeo), Atti Deha Societa Ital. Scienze Natur., 150-248 s., Milano.
- Boeters, H. D., 1984, Zur Identität des Hydrobia-Typus (Prosobranchia: Hydrobiidae) Heldia Müncher Malako. Mitte. Band. 1, Münih.
- Brambilla, G., 1975, Molluschi Pliocenici di villaveria (Alessandria). I. Lamellibranchi., Mem. Del. Soci. Ital. Di scienze nat. Museo sto, Milano.
- Brusina, S., 1885, Bemerkungen über rumanische Paludinene schnichten mit Bezug auf Professor G. Coballescú's Werk "Studii geologice si paleontologice a supro unor Teramaru tertiare din unele partie ale Romanie Verh. k. k. geol. Reichsanst. Viyana, 157-163.
- Bukowski, G., 1893, Die Levantinische Molluskenfauna der insel Rhodus, Denkschr. K. Akad. Wiss., math. nat. C1., 60: 265-303, Wien.
- Chaput, G., 1955, Contribution a l'etude de la faune pliocene de la Peninsule de Cnide (Turquie). Bull. Sci. Bourgogne 15: 39-52.
- Çetin, O. ve Özer A. M., 1993, Fossil deniz kabuklarının Elektron Spin Rezonans (ESR) yöntemi ile tarihlendirilmesi, OTDÜ Fizik Bölümü (yayınlanmamış) Ankara.
- Da Costa, E. M., 1778, Historia Naturalio Teftaceorum Britannie, or the British Conchology, C: 1, Acad. Nat. Curiosorum., Londra.
- Dollfus G.F., ve Dautzenberg P., 1887-98, Les Mollusques Marins du Reussilon Tome i Gastrc-podes.
- ve Dautzenberg P., 1887-98, Les Mollusques Marins du Reussilon Tome II Pelecypodes, Paris.
- ve Dautzenberg P., 1902-1920, Conchyliologie du Miocene moyen du Bassin de la Loire. Mem. Soc. Geol. France. Palaeont., C: X, F: 2-3, C: XI, F: 3-4, C: XIV, F: 1, C: XVI, F: 2, C: XXII, F: 2,3 ve 4.
- Ercan, T.; Günay, E.; Baş, H., ve Can, B., 1980, Datça yarımadasının Pliyo-Kuvaterner jeolojisi, Jeo. Müh. Kongr. Bült., Ankara.
- ; Günay, E.; Baş, H., ve Can, B., 1984, Datça yarımadasındaki Kuvaterner yağlı volkanik kayaların petrolojisi ve kökensele yorumu., M.T.A. Derg., 97/98, Ankara.
- Ersoy, Ş., 1991, Datça yarımadasının stratigrafisi ve jeolojisi, TJK. Bült., C: 34, S: 2, s.: 1-14, Ankara.
- Fontannes, F., 1886, Sur la faune des etages Sarmatique et Levantin en Roumanie.- Bull., Soc. Geol. Fransa (3), 15, 49-61.
- Jekelius, E., 1932, Die Molluskenfauna de Dazischen stufe des beckens von Braşov.- Mem. Inst. Geol. Romaniei 2: 5-115, Bucaresti.
- Kaaden, G., ve Metz, K., 1954, Datca-Muğla-Dalaman çayı (GB Anadolu) arasındaki bölgenin jeolojisi., Türk. Jeol. Bült., C: 5, s: 71-170, Ankara.
- , 1960, On the geological tectonic setting of the chromite province of Muğla (Turkey) Symposium on Crome ore Ankara., ed. Cento, p: 109-121.
- Karakuş, K., 1992, Antakya (Hatay) Samandağ arası Neojen Paleontolojisi ve Stratigrafisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Linne, C., 1758, Systema naturae per regnatia naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis: ed. 10. V. 1, p: 1-824, G. Engelmann (Lipsiae).
- Magrograssi, A., 1928, La fauna levantina di Coo e di Rodi. Atti. Soc. Ital. Sc. Nat., 67: 249-264, Milano.

- Malatesta, A., 1974, Malacofaune Pliocenica Umbra, Mem. Serv. Desc. Carta Geol. Italia, C: XIII, 498 s. S: 1-2, Roma.
- , 1960-63, Malacofaune Pliocenica Umbra, Mem. Serv. Desc. Carta Geol. Italia, C: XII, 498 s. XXXII Levha, Roma.
- Moore, R. C., 1964-1969, Treatise on invertebrate paleontology, Mollusca 6 Bivalvia. - Part N, vol. 1 (of3), Geol. Soc. of America, Ins., University of Kansas.
- Neumayr, M., ve Paul, C. M., 1875, Die Congerien- und Paludinschichten Slavoniens und deren Faunen. Ein Beitrag zur Deszendenz-Theorie., Abh. K.k.geol. Reichsanst. 7(3), 111 p.
- Oppenheim, P., 1918, Das Neogen in Kleinasien- Z. Dt. Geol. Ges. 70:1-210, Berlin.
- Orombelli, G.; Lozej, G.P.; Rossi, L.A. ve Desio, A., 1967, Preliminary notes on the geology of the Datça Peninsula (SW Turkey), Acad. Naz. del. Ling. Seri: 8, V: 42, p: 830-841.
- Philippi, R. A., 1836, Enumerato Molluscorum Siciliane Cum Viventium Tūm in Tellure Tertiaria Fossilium quae in itinere suo observavit, Berolini.
- Philippson, A., 1915, Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien, 5: Karien südliches Maander und das Westliche Lykien. Erg. Heft 183 zu Petermanns Mitteilungen, Gotha.
- Picard, L., 1934, Mollusken der Levantinischen Stufe Nordpalastinas (Jordantal). Arch. Moll. 66:105-139, Frankfurt.
- Rossi, L.A., 1966, La geologia della penisola di Datça (Turchia), Doktora Tezi, Milano Univ., 184 s.
- Sacco, v. D. F., 1882-1901, I Molluschi dei Terreni Terziari del Piemonte e della Liguria, C: IV, V, VI, VII, XIX, XX, XXV, XXVIII, XXIX, Torino.
- Stefanescu, S., 1896, Etudes sur les Terrains Tertiaires de Roumanie. Contribution à l'étude des faunes sarmatique, pontique et levantine. Mem. Soc. geol., 6, 4 Ser. Paleontologie., 15, 147 s., Paris.
- Taner, G., 1974, Denizli bölgesi Neojenin paleontolojik ve stratigrafik etüdü. Doktora Tezi, A.Ü.F.F. Jeoloji Bölümü, 173 s. Ankara.
- , 1981, Gelibolu yarımadasının denizel Kuva-terner Molluskaları, Jeomorf. Derg. 10, s: 71 - 115, Ankara.
- Tebble, N., 1976, British Bivalve Seashells A handbook for Identification, Londra.
- Tintant, H., 1954, Etudes sur la microfaune du Neogene de Turquie 1-La microfaune du Pliocene da Datça., Bull. Scient. Bourgogne, C: 14, s: 185-208.
- Tournouer, R., 1876, Étude sur les fossiles tertiaires de l'iel de Cos. Ann. Scient. Ecole norm. Sub. Ser. 2, 5: 445-475, Paris.
- Wenz, W., 1928, Zur nomankulatur tertiärer Land-und süßwassergastropoden VIII. Senckenbergiana 10: 119-120, Frankfurt.
- , 1942, Die Mollusken des Pliozans der rumanischen Erdöl-Gebiete als Leitversteinerungen für die Aufschluss Arbeiten., Senckenbergiana 24: 1-293, Frankfurt/M.
- Willmann, R., 1981, Evolution, systematik ond stratigraphische bedeutunf der Neogenen süßwassergastropoden von Rhodos und Kos/Agais.-Paleontographica Abt., A- Palaozoologie Stratigraphie, C: 174, s: 10-235, Stuttgart.

LEVHALAR

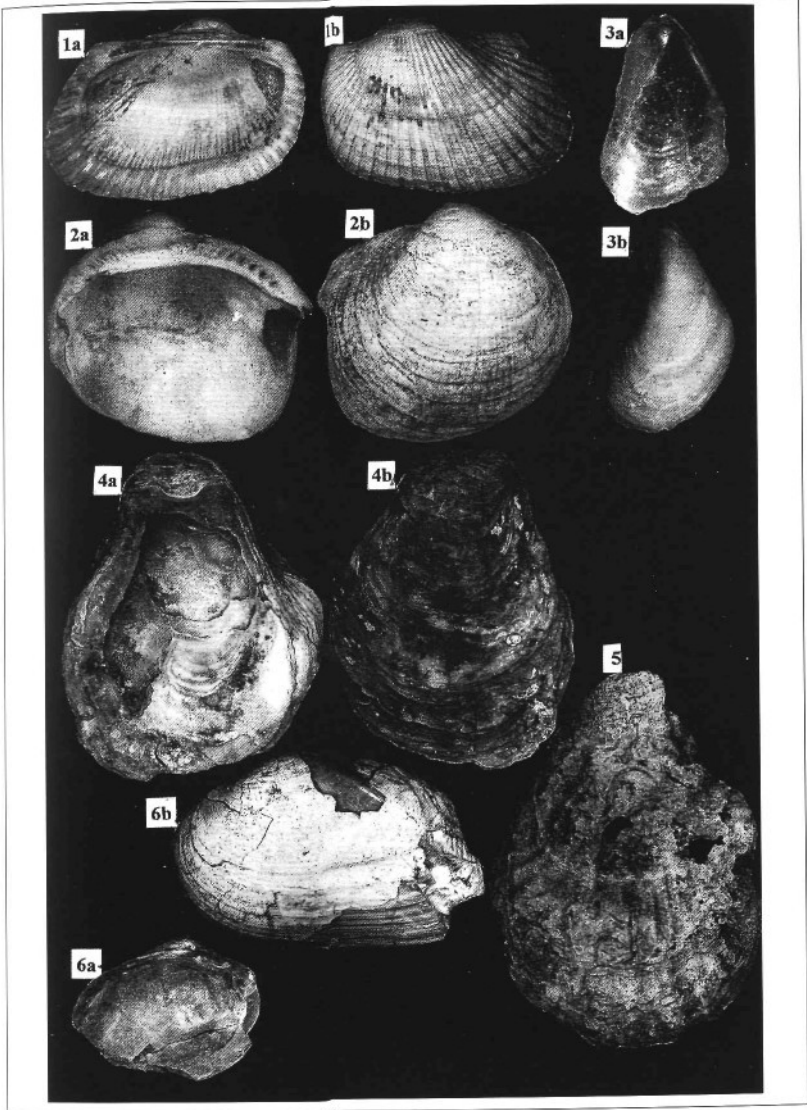
LEVHA-1

- Şek. 1- *Theodoxus doricus depressus* (Magrograssi) X 8
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe
- Şek. 2- *Theodoxus doricus fuchsi* (Neumayr) X 8
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe
- Şek. 3 - *Viviparus brevis trochlearis* (Tournoueri) X 2
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe
- Şek. 4- *Valvata (Cicinna) crusitensis* (Fontannes) X 2
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe
- Şek. 5- *Hydrobia denizliensis* Taner X 16
Bulunduğu Yer: Körmen iskelesi batısı, deniz kenarı
- Şek. 6- *Hydrobia tanerae* n. sp. X 20
Bulunduğu Yer: Körmen iskelesi batısı, deniz kenarı
- Şek. 7- *Lithoglyphus acutus decipiens* (Brusina) X 15
Bulunduğu Yer: Körmen iskelesi batısı, deniz kenarı
- Şek. 8- *Pyrgula eugeniae* (Neumayr) X 15
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe
- Şek. 9- *Micromelania nuda* Jekelius X 15
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe
- Şek. 10- *Marticia cosensis* (Magrograssi) X 5
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe
- Şek. 11- *Melanopsis gorceixi proteus* (Tournouer) X 15
Bulunduğu Yer: Körmen iskelesi batısı, deniz kenarı
- Şek. 12- *Melanopsis delessei* (Tournouer) X 3
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe
- Şek. 13- *Melanopsis gorceixi heldreichi* (Neumayr) X 3
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe
- Şek. 14- *Melanopsis vandevelde* (Bukowski) X 3
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe
- Şek. 15- *Melanopsis orientalis orientalis* (Bukowski) X 3
Bulunduğu Yer: Körmen iskelesi batısı, deniz kenarı
- Şek. 16- *Melanopsis (M.) cf. bergeroni* (Stefanescu) X 3
Bulunduğu Yer: Güzne tepe
- Şek. 17- *Melanopsis inexpectata* VWillmann X 8
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe
- Şek. 18- *Melanooides tuberculata dadiana* (Oppenheim) X 3
Bulunduğu Yer: Körmen iskelesi batısı, deniz kenarı
- Şek. 19a-b- *Bittium (B.) reticulatum* (Da Costa) a X 8, b X 15
Bulunduğu Yer: Körmen iskelesi batısı, deniz kenarı
- Şek. 20a-b- *Theridium (T.) vulgatum* (Brugiere) a X 2, b X 1
Bulunduğu Yer: a- Güzne tepe
b- Reşadiye kuzeydoğusu, Hayıt dere
- Şek. 21- *Trunculariopsis trunculus* (Linne) X 5
Bulunduğu Yer: Kızlan köyü güneydoğusu, Çingilli tepe
- Şek. 22- *Nassa reticulata* (Linne) X 3
Bulunduğu Yer: Kızlan köyü güneyi, Mehmetharımı tepe



LEVHA-II

- Şek. 1a-b- *Anadara (A.) diluvii* Lamarck var. *pertransversa* (Sacco) X 2
Bulunduğu Yer: Kızlan köyü güneydoğusu, Çingilli tepe
- Şek. 2a-b- *Glycymeris (G.) glycymeris* (Linne) X 2
Bulunduğu Yer: Kızlan köyü güneydoğusu, Mehmetharımı tepe
- Şek. 3a-b- *Modiolus* sp. X 3
Bulunduğu Yer: Körmen iskelesi batısı, deniz kenarı
- Şek. 4a-b- *Ostrea edulis* Linne X 1
Bulunduğu Yer: Reşadiye kuzeydoğusu, Hayıt dere
- Şek. 5- *Ostrea lamellosa* Linne X 1
Bulunduğu Yer: Kızlan köyü güneyi, Mehmetharımı tepe
- Şek. 6a-b- *Unio pseudotavus* (Bukowski) X 1
Bulunduğu Yer: Karaköy, Yıldırımli tepe ve Körmen iskelesi batısı, deniz kenarı



LEVHA-III

Şek. 1a-b- Chama (C.) gryphoides (Linne) X 2
Bulunduğu Yer: Reşadiye kuzeybatısı, Derinbelen tepe

Şek. 2- Cerastoderma (C.) edule Linne X 2
Bulunduğu Yer: Reşadiye kuzeydoğusu, Hayıt dere

Şek. 3a-b-c-Cerastoderma (C.) edule Linne var. umbonata (Wood) X 2
Bulunduğu Yer: Reşadiye kuzeydoğusu, Hayıt dere

Şek. 4a-b- Abra (A.) tenuis Montagu X 8
Bulunduğu Yer: Körmen iskelesi batısı, deniz kenarı

Şek. 5a-b- Venüs gallina (Linne) X 8
Bulunduğu Yer: Reşadiye kuzeybatısı, Derinbelen tepe

Şek. 6a-b- Corbula (V.) gibba (Olivi) X 8
Bulunduğu Yer: Reşadiye kuzeydoğusu, Hayıt dere

