

BAKIRKÖY FORMASYONU'NUN (KÜÇÜKÇEKMECE-İSTANBUL) OSTRAKOD FAUNASINA GÖRE YAŞI VE OLUŞUM ORTAMI HAKKINDA YENİ GÖRÜŞLER

NEW OBSERVATIONS ON THE AGE AND ENVIRONMENTAL FEATURES OF THE BAKIRKÖY FORMATION BASED ON OSTRACODA FAUNA (KÜÇÜKÇEKMECE-İSTANBUL)

Atike NAZİK

Ç. Ü. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü,
01330 Balçalı-ADANA

ÖZ: Bu çalışmada amaç; Avcılar, Cennet mahallesi ile Bahçelievler'de açılan yarmalarda yüzlek veren Bakırköy formasyonu'nun ostrakodlarını incelemek, yaş değerlendirmesi ve ortamsal yorum yapmaktır.

Küçükçekmece'de, Avcılar'daki yüzlekten ölçülen kesitte İstanbul yeşil kili denilen Güngören formasyonu üzerinde uyumlu olarak Bakırköy formasyonunun killi kireçtaşı, kiltası ve fosilli kireçtaşı seviyeleri gözlenmiştir. En üstte de bitkisel toprak dolgu bulunmaktadır. Doğuya doğru Cennet mahallesi'nde Bakırköy formasyonu yine killerin üstünde kireçtaşı ve killi kireçtaşı ile temsil edilir. Bahçelievlerde ölçülen kesitte istif; kavkılı kireçtaşı, killi kireçtaşı ile kiltalarının ardalanmasından oluşmakta ve üstte de kumlu kireçtaşı ile son bulmaktadır.

Araştırmada, birimden derlenen 43 örnek üzerinde çalışılmıştır. Bu örneklerde yapılan paleontolojik çalışmalar sonucunda tuzluluk açısından iki grup ostrakod topluluğu tanımlanmıştır. Bunlar; *Leptocythere nodigera* Pokorny, *Leptocythere castanae* (Sars), *Loxococoncha rhombovalis* Pokorny, *Loxococoncha granifera* (Reuss), *Xestoleberis reymenti* Ruggieri, *Xestoleberis ventricosa* Mueller, *Cyprideis heterostigma sublittoralis* Pokorny, *Cyprideis sublittoralis* Pokorny, *Cyprideis torosa* (Jones), *Cyprideis trituberculata* (Krstic)'den oluşan brahik ortam topluluğu ile *Heterocypris salina salina* (Brady), *Ilyocypris bradyi* (Sars), *Cyclocypris* sp., *Candona candida* (O.F.Muller), *Candona neglecta* Sars, *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalani, *Candona decimai* Freels, *Darwinula cylindrica* Straub, *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson) tatlısu ortamı topluluğudur. Bu fosillere göre adı geçen formasyonun oluşum ortamının, kıyı çizgisi boyunca gelişmiş karadan beslenmeli bir lagün olduğu söylenebilir.

Sonuçta, bu çalışmada Sarmasiyen olarak bilinen Bakırköy formasyonu'nun yaşı, değinilen fosil topluluğu ve inceleme alanının doğusundaki İstanbul yeşil kiline verilen Messiniyen=Ponsiyen yaşı ile de denestirilerek Ponsiyen olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Bakırköy formasyonu, Ostracoda, Ponsiyen, İstanbul-Küçükçekmece.

ABSTRACT: The aim of this study is to determine of ostracode fauna, to do their chronostratigraphical and environmental evolution of Bakırköy formation which crops out Bahçelievler, Cennet Mahallesi and Avcılar (İstanbul-Küçükmece) according to new observations.

Argillaceous limestone, claystone and fossiliferous limestone levels of Bakırköy formation have been observed which concordantly overly Güngören formation that named as İstanbul green clay in measured section of Avcılar, Küçükçekmece. Bakırköy formation also is represented by limestones and argillaceous limestones which those overlying claystones at Cennet Mahallesi which is located in the eastern part of investigated area. Bakırköy formation consists of the alternation of fossiliferous, argillaceous limestone, claystone and sandy limestone at the uppermost of Bahçelievler measured section.

43 samples have been collected and studied from this unit with this research As a result of paleontological studies, two different ostracode associations have been described according to the percentage of salinity. *Leptocythere nodigera* Pokorny, *Leptocythere castanae* (Sars), *Loxococoncha rhombovalis* Pokorny, *Loxococoncha granifera* (Reuss), *Xestoleberis reymenti* Ruggieri, *Xestoleberis ventricosa* Mueller, *Cyprideis heterostigma sublittoralis* Pokorny, *Cyprideis sublittoralis* Pokorny, *Cyprideis torosa* (Jones), *Cyprideis trituberculata* (Krstic) are brakisch ostracodes and *Heterocypris salina salina* (Brady), *Ilyocypris bradyi* (Sars), *Cyclocypris* sp., *Candona candida* (O.F.Muller), *Candona neglecta* Sars, *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalani, *Candona decimai* Freels, *Darwinula cylindrica* Straub, *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson) are from the freshwater association. According to this microfauna content, Bakırköy formation has been deposited in a lagoon which has mostly continental in put.

Finally, Bakırköy formation which is dated Sarmatian in the previous studies, has been evaluated Pontian in age according to the ostracode fauna and by the correlation of Messinian-Pontian aged green clays of Istanbul from the eastern part of the study area.

Key words: Bakırköy formation, Ostracoda, Pontian, İstanbul-Küçükçekmece.

GİRİŞ

İnceleme alanı Küçükçekmece Gölü civarındadır (Şekil 1). İnceleme alanı ve yakın çevresindeki önceki çalışmalardan Akartuna (1953), Erentöz (1953), Rükert-Ülkümen (1965), Sönmez-Gökçen (1964, 1973a,b), Şen (1994) ve Şafak (1997) başlıcalarıdır.

reçtaşı ile temsil edilen Geç Miyosen yaşlı Bakırköy formasyonu (Arıç, 1955) ile Kuvaterner yaşlı alüvyondur.

ÖLÇÜLÜ STRATİGRAFİ KESİTLERİ

Bu araştırma Bakırköy formasyonu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Birim inceleme alanı ve dışında Avcılar



Şekil 1. Yerbulduru haritası.
Figure 1. Location map.

Bu çalışmada amaç; inceleme alanında yüzeylenen Bakırköy formasyonu'nun ostrakodlarını incelemek, birimin yaşını ve ortamsal yorumunu değerlendirmektir. Bu amaçla inceleme alanında 4 kesit ölçülmüş ve 43 örnek derlenmiştir. Bu örnekler yıkama metodu uygulanmış ve binoküler mikroskopta ayıklama ve tayin işlemi yapılmıştır. Trinoküler mikroskopta da fotoğrafları çekilmiştir.

LİTOSTRATİGRAFİ

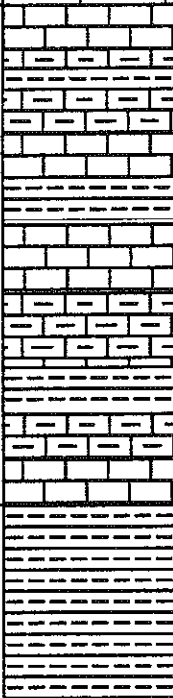
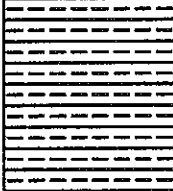
Küçükçekmece (İstanbul) civarında bulunan inceleme alanında Paleozoyik temel üzerinde Miyosen ve Kuvaterner yaşlı birimler mostra vermektedir (Şekil 2). Bu birimler; mavi-yeşil killerin hakim olduğu, marn ve seyrek kireçtaşı tabakalarının ardalanmasından ibaret, bol *Maetra* ve gastropod fosilli Geç Miyosen yaşlı Güngören formasyonu (Arıç, 1955); kil, marn ara tabakalı ki-

köyü, Ambarlı-Kalinora Burnu civarları, Kızıl Burnu, Kızılbayır, Sancak Tepe batısı, Kıracköy batısındaki falez ve yarmalarda tipik kesitler vermektedir. Beyaz renkli ve boşluklu bir yapı gösteren yer yer kristalize olan kireçtaşı, kil ve marn seviyelerinden oluşmuştur. Kireçtaşı fosil kavkıları ile içkalıpları içerir. Ayrıca, kireçtaşı falezlerde kil, marn katmanlarından daha sert olduğu için dirsek şeklinde aşınma gösterir. Birimin kalınlığı 20.00 m ile 1.00 m arasında değişmektedir.

Birimden 4 adet referans kesit ölçülmüş olup, özellikleri ve fosil içeriği (Levha I-II-III) aşağıdaki gibidir:

Avcılar Kesiti (C.I)

Kesit tavandan tabana doğru 16.10 m olarak ölçülmüştür (Şekil 3). Tabanda İstanbul yeşil kili denilen Güngören formasyonu'na ait killi seviyeler yer almaktadır. Bu birimin üzerine uyumlu olarak gelen Bakırköy formasyonu'nun 2.20, 5.20, 8.00, 11.00, 13.00'cü m'le-

SİSTEM/SYSTEM	SERİ/SERIES	KAT/STAGE	FORMASYON/FORMATION	LİTOLOJİ/LITHOLOGY	AÇIKLAMALAR/EXPLANATIONS
					Toprak dolgu/Filling up materials
NEOJEN/NEOGENE	MİYOSEN/MIOCENE	PONSİYEN/PONTIAN	BAKIRKÖY		Kiltaşı/Claystone Kireçtaşı/Limestone Killi kireçtaşı/Argillaceous limestone
			GÜNGÖREN		Yeşil renkli kiltaşı/ Green colored limestone
					Ölçeksiz/Nonscale

Şekil 2. İnceleme alanı genelleştirilmiş stratigrafi kesiti.
Figure 2. Generalized stratigraphical section of investigation area.

rinde pelesipod ve gastropod kavkıları ile bunların içkavlıklarını içeren düzeyler bulunmaktadır. İstiften alınan 22 adet örneğin hepsi ostrakod'lu olup, *Darwinula cylindrica* (Straub), *Candona neglecta* (Sars), *Candona* (*Candona*) *parallela pannonica* Zalanı, *Candona candida* (O.F. Mueller), *Ilyocypris bradyi* (Sars), *Heterocypris salina salina* (Brady) tatlısu ostrakodları ile *Cyprideis sublittoralis* Pokorny, *Cyprideis torosa* (Jones), *Cyprideis trituberculata* (Krstic), *Cyprideis heterostigma sublittoralis* Pokorny, *Leptocythere nodigera* Pokorny, *Leptocythere castanae* (Sars), *Xestoleberis reymenti* (Ruggieri), *Xestoleberis ventricosa* (Mueller), *Loxococoncha granifera* (Reuss) brahik topluluğunu içerir.

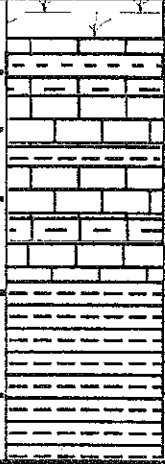
Cennet Kesiti (C.II, C.III)

Cennet mahallesinde küçük bir alanda mostra veren birimden ölçülen kesitin (C-II) kalınlığı 5.50 m'dir (Şekil 4). Kesitte Bakırköy formasyonu altta 2.00 m kiltaşı, üstte 3.00 m killi kireçtaşı ile temsil edilmektedir ve en üstte 50 cm toprak dolgu maddesi bulunur. Kesitin yalnızca killi kireçtaşı seviyeleri ostrakod içerir. Bu seviyelerden derlenen 5 örnekte *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson), *Candona decimai* Freels, *Candona* (*Candona*) *parallela pannonica* Zalanı, *Heterocypris salina salina* (Brady) tatlısu ostrakodları ile *Cyprideis sublittoralis* Pokorny, *Cyprideis torosa* (Jones), *Cyprideis trituberculata* (Krstic), *Cyprideis heterostigma*

SİSTEM / SYSTEM		KALINLIK / THICKNESS (m)	ÖRNEK NO / SAMPLE NUMBER	LİTOLOJİ / LITHOLOGY	Darwinula cylindrica Straub	Ilyocypris bradyi Sars	Heterocypris salina salina (Brady)	Candona candida (O.F. Mueller)	Candona neglecta (Sars)	Candona (C.) parvella pannonica Zalaný	Cypridopsis sp.	Eucypris sp.	Cyprideis heterostigma sublittoralis Pokorny	Cyprideis sublittoralis Pokorny	Cyprideis torosa (Jones)	Cyprideis lrituberculata (Krstic)	Leptocythere castanea (Sars)	Leptocythere nodigera Pokorny	Xestoleberis reymonti Ruggieri	Xestoleberis ventricosa Mueller	Loxocoelha granifera (Reuss)		
SERİ / SERIES	KAT / STAGE																						
NEOJEN / NEOGENE		16.1	C.I.1																				
MIYOSEN / MIOCENE			C.I.2																				
PONSİYEN / PONTIAN			C.I.3																				
GÜNGÖREN			C.I.4																				
BAKIRKÖY			C.I.5																				
			C.I.6																				
			C.I.7																				
			C.I.8																				
			C.I.9																				
			C.I.10																				
			C.I.11																				
			C.I.12																				
			C.I.13																				
			C.I.14																				
			C.I.15																				
			C.I.16																				
			C.I.17																				
			C.I.18																				
			C.I.19																				
			C.I.20																				
			C.I.21																				
			C.I.22																				

Şekil 3. Avcılar (C. I) ölçülü stratigrafi kesiti Ostrakod dağılımı.

Figure 3. Distribution of Ostracoda of Avcılar (C. I) measured stratigraphic section.

SİSTEM/SYSTEM		KALINLIK/THICKNESS (m)	ÖRNEK NO/SAMPLE NUMBERS	LİTOLOJİ/LITHOLOGY	Darwinula stevensoni (Brady ve Robertson)	Heterocypris salina salina (Brady)	Candona decimai Freels	Candona (C.)parallela pannonica Zalanyi	Cyclocypris sp.	Cyprideis heterostigma sublittoralis Pokorny	Cyprideis sublittoralis Pokorny	Cyprideis trituberculata (Krstic)	Cyprideis torosa (Jones)	Loxoconcha rhombovalis Pokorny	
NEOJEN/NEOGENE	MIYOSEN/MIOCENE														
KÜVATERNER QUATERNARY		5.50	C.II.1			◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
PONSİYEN/PONTIAN			C.II.2			◆	◆	◆	◆		◆	◆		◆	◆
GÜNGÖREN			C.II.3			◆	◆		◆		◆	◆	◆	◆	◆
BAKIRKÖY			C.II.4												
			C.II.5												

Şekil 4. Cennet (C II) ölçülü stratigrafi kesiti ostrakod dağılımı.

Figure 4. Distribution of Ostracoda of Cennet (C II) measured stratigraphic section.

sublittoralis Pokorny, *Loxoconcha rhombovalis* Pokorny brahik ostrakodlar saptanmıştır. Bu kesitin yanıl devamında mostra (C III) veren killi kireçtaşı seviyelerinden derlenen örneklerde *Ilyocypris bradyi* Sars tatlısu ostrakodu ile *Xestoleberis reymenti* (Ruggieri), *Xestoleberis ventricosa* (Mueller), *Loxoconcha rhombovalis* Pokorny, *Cyprideis sublittoralis* Pokorny brahik ostrakodlar bulunmuştur (Şekil 5).

Bahçelievler Kesiti (C.IV)

Bahçelievler-İncirli metro durağı inşaatı için açılan yarımdan ölçülen kesit 12.80 m kalınlıktadır (Şekil 6). İstif kumlu, killi kireçtaşı ve kireçtaşından oluşmaktadır. Kesitin üst kısmından alta doğru 5.00-6.00'cu, ve 10.00-11.00'cu metrelerinde kavkılı kireçtaşları yer almaktadır. Birimin 2.00'cu, 8.00-12.00'cu metrelerinde jips kristallerinin varlığı dikkat çekmekte ve birim kırmızı renkli görülmektedir. Ölçüm sırasında 10 örnek derlenmiş, ancak

2 örnek fosilli çıkmıştır. Bunlar kesitin en üst seviyeleri olup fert sayısı çok tür sayısı az olan ostrakod topluluğunu içermektedir. Bulunan ostrakodlar *Cyprideis sublittoralis* Pokorny, *Cyprideis heterostigma sublittoralis* Pokorny, *Cyprideis torosa* (Jones)'dur.

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

İstanbul batısı (Küçükçekmece) dolayında yüzlek veren Bakırköy formasyonu önceki araştırmacılar tarafından içermiş olduğu makrofosillere dayanılarak Sarmasiyen olarak değerlendirilmiştir (Erentöz, 1953, Arıç, 1955). Bu araştırmada ise kronostratigrafik değerlendirme, ostrakodların farklı bölgelerle ve inceleme alanının hemen doğusunda yapılan çalışma (Şafak, 1997) ile denştirilerek yapılmıştır.

Bu ostrakod topluluğundan *Cyprideis sublittoralis* Pokorny, *Cyprideis torosa* (Jones) hemen hemen bütün

SİSTEM/SYSTEM	SERİ/SERIES	KAT/STAGE	FORMASYON/FORMATION	KALINLIK/THICKNESS (m)	ÖRNEK NO/SAMPLE NUMBERS	LİTOLOJİ/LITHOLOGY	Cyprideis heterostigma sublittoralis Pokorny	Cyprideis sublittoralis Pokorny	Cyprideis torosa (Jones)
NEOJEN/NEOGENE	MIYOSEN/MIOCENE	PONSİYEN/PONTIAN	BAKIRKÖY	12.80	C.IV.2 C.IV.1 C.IV.3 C.IV.4 C.IV.5 C.IV.6 C.IV.7 C.IV.8 C.IV.9 C.IV.10		◆	◆	◆
QUATERNARY									

Şekil 6. Bahçelievler (C. IV) ölçülü stratigrafi kesiti Ostrakod dağılımı.
Figure 6. Distribution of Ostracoda of Bahçelievler (C. IV) measured stratigraphic section.

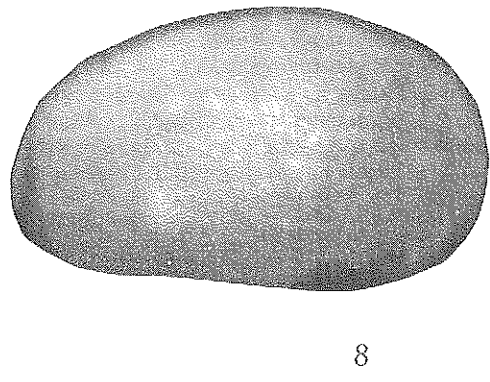
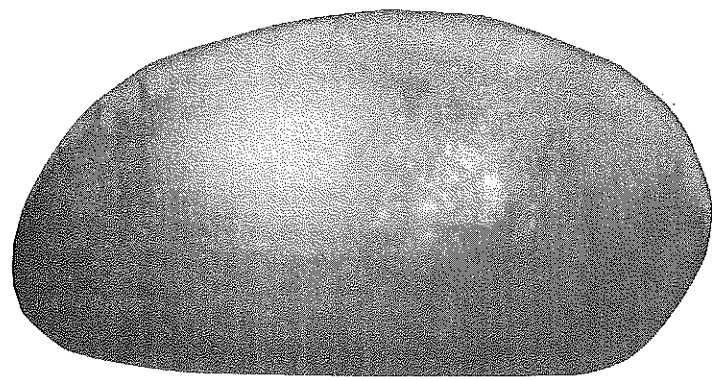
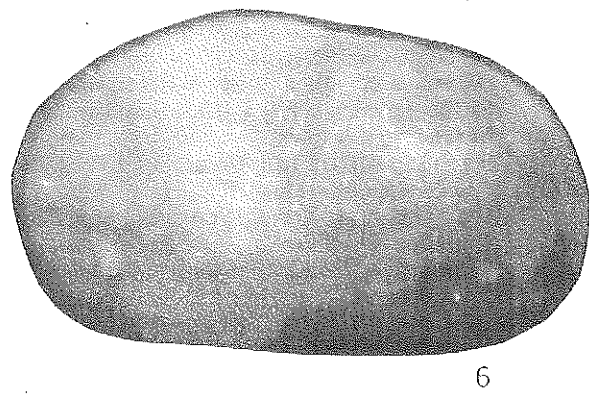
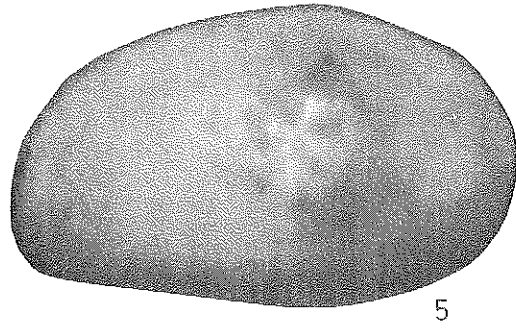
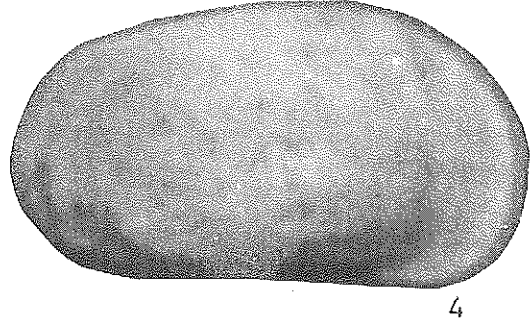
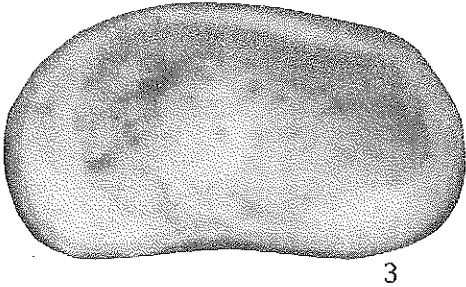
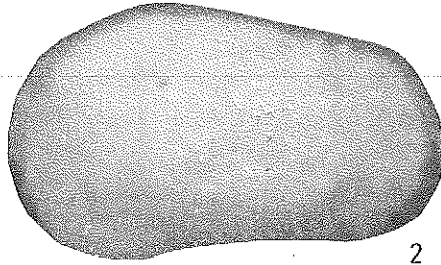
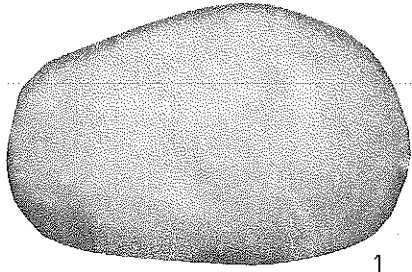
LEVHA I

- Şekil 1-2.** *Leptocythere castanae* (Sars)
1. Sağ dış görünüm, X100, 2. Sol dış görünüm, X100, C I.15, Avcılar kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 3-4.** *Leptocythere nodigera* Pokorny
3. Sağ iç kapak, X85, 4. Sağ dış görünüm, X100, C I.18, Avcılar kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 5.** *Cyprideis heterostigma sublitoralis* Pokorny
Sağ kapak, X130, C I.14, Avcılar kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 6.** *Cyprideis sublitoralis* Pokorny
Sol kapak, X85, C II.3, Cennet kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 7.** *Cyprideis torosa* (Jones)
Sağ kapak, X85, C II.3, Cennet kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 8.** *Cyprideis trituberculata* (Krstic)
Sağ kapak, X125, C II.3, Cennet kesiti, Ponsiyen.

PLATE I

- Figure 1-2.** *Leptocythere castanae* (Sars)
1. Right side view, X100, 2. Left side view, X100, C I.15, Avcılar section, Pontian.
- Figure 3-4.** *Leptocythere nodigera* Pokorny
3. Right inner view, X85, 4. Right outer view, X100, C I.18, Avcılar section, Pontian.
- Figure 5.** *Cyprideis heterostigma sublitoralis* Pokorny
Right valve, X85, C I.14, Avcılar section, Pontian.
- Figure 6.** *Cyprideis sublitoralis* Pokorny
Left valve, C II.3, Cennet section, Pontian.
- Figure 7.** *Cyprideis torosa* (Jones)
Right valve, X100, C II.3, Cennet section, Pontian.
- Figure 8.** *Cyprideis trituberculata* (Krstic)
Right valve, X125, C II.3, Cennet section, Pontian.

LEVHA I / PLATE I



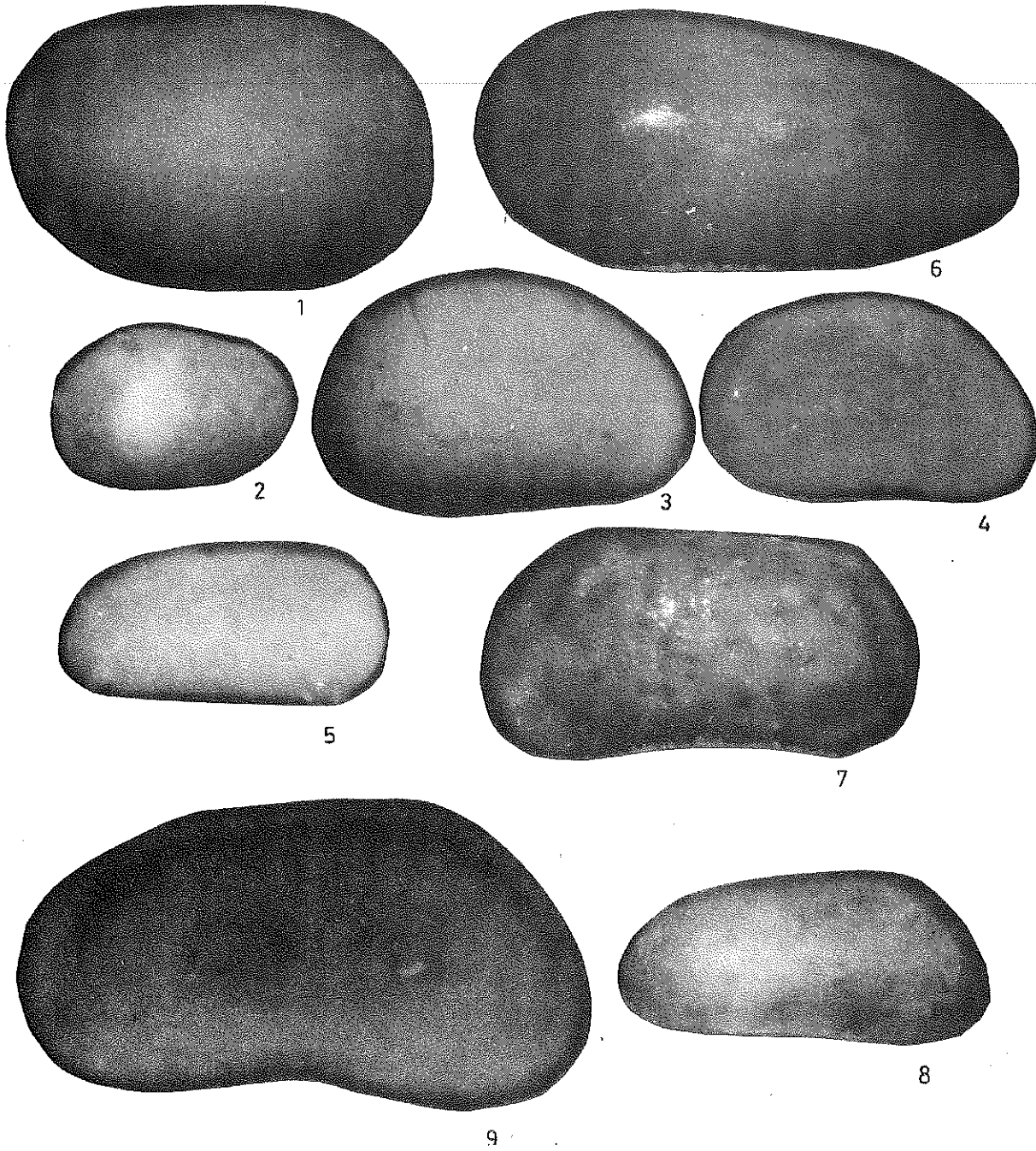
LEVHA II

- Şekil 1.** *Loxoconcha granifera* (Reuss)
Sağ dış görünüm, X100, C I.17, Avcılar kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 2.** *Loxoconcha rhombovalis* Pokorny
Sol dış görünüm, X80, C I.14, Avcılar kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 3.** *Xestoleberis reymenti* Ruggieri
Sağ dış görünüm, X125, C III.4, Cennet kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 4.** *Xestoleberis ventricosa* Mueller
Sağ dış görünüm, X110, C III.1, Cennet kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 5.** *Darwinula cylindrica* Straub
Sol dış görünüm, X108, C I.9, Avcılar kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 6.** *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson)
Sağ dış görünüm, X110, C II.3, Cennet kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 7.** *Ilyocypris brady* (Sars)
Sol kapak, X100, C III.1, Cennet kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 8.** *Candona candida* (Mueller)
Sağ dış görünüm, X60, C I.9, Avcılar kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 9.** *Candona decimai* Freels
Sağ iç kapak, X85, C II.3, Cennet kesiti, Ponsiyen.

PLATE II

- Figure 1.** *Loxoconcha granifera* (Reuss) Right outer valve, X100, C I.17, Avcılar section, Pontian.
- Figure 2.** *Loxoconcha rhombovalis* Pokorny
Left outer view, X80, C I.14, Avcılar section, Pontian.
- Figure 3.** *Xestoleberis reymenti* Ruggieri
Right outer valve, X125, C III.4, Cennet section, Pontian.
- Figure 4.** *Xestoleberis ventricosa* Mueller
Right outer valve, X110, C III.1, Cennet section, Pontian.
- Figure 5.** *Darwinula cylindrica* Straub
Left outer valve, X108, C I.9, Avcılar section, Pontian.
- Figure 6.** *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson)
Right outer valve, C II.3, Cennet section, Pontian.
- Figure 7.** *Ilyocypris brady* (Sars)
Left valve, X100, C III.1, Cennet section, Pontian.
- Figure 8.** *Candona candida* (Mueller)
Right outer valve, X60, C I.9, Avcılar section, Pontian.
- Figure 9.** *Candona decimai* Freels
Right inner valve, X100, C II.3, Cennet section, Pontian.

LEVHA II / PLATE II



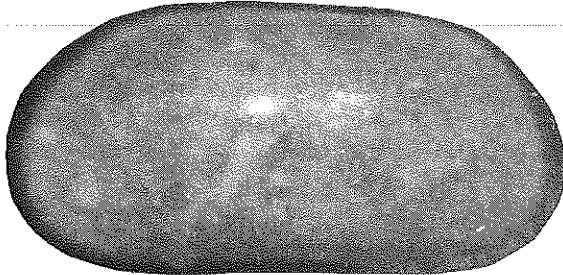
LEVHA III

- Şekil 1.** *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi
Sol kapak, X115, C II.3, Cennet kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 2.** *Cyprideis torosa* (Jones)
Sağ kapak, X100, C II.3, Cennet kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 3.** *Candona neglecta* Sars
Sağ kapak, X 100, C I.14, Avcılar kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 4.** *Cyclocypris* sp.
Sol kapak, X150, C I.14, Avcılar kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 5-6.** *Heterocypris salina salina* (Brady)
5. Sağ iç kapak, X80, 6. Sa dış kapak, X80, C II.3, Avcılar kesiti, Ponsiyen.
- Şekil 7.** *Eucypris* sp.
Sağ kapak, X110, C I.12, Avcılar kesiti, Ponsiyen.

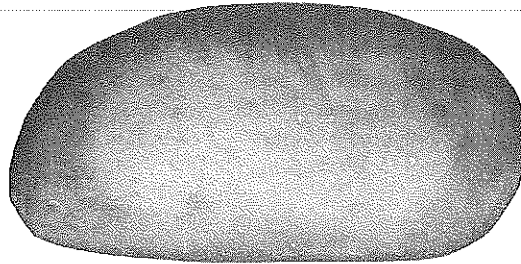
PLATE III

- Figure 1.** *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi
Left valve, X115, C II.3, Cennet section, Pontian.
- Figure 2.** *Cyprideis torosa* Jones
Right valve, X100, CII.3, Cennet section, Pontian.
- Figure 3.** *Candona neglecta* Sars
Right valve, C I.14, Avcılar section, Pontian.
- Figure 4.** *Cyclocypris* sp.
Left valve, C I.14, Avcılar section, Pontian.
- Figure 5-6.** *Heterocypris salina salina* (Brady)
5. Inner valve, X80, 6. Outer valve, X80, C II.3, Avcılar section, Pontian.
- Figure 7.** *Eucypris* sp.
Right valve, X110, C I.12, Avcılar section, Pontian.

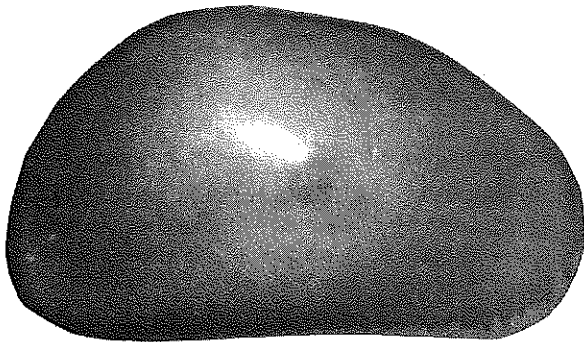
LEVHA III / PLATE III



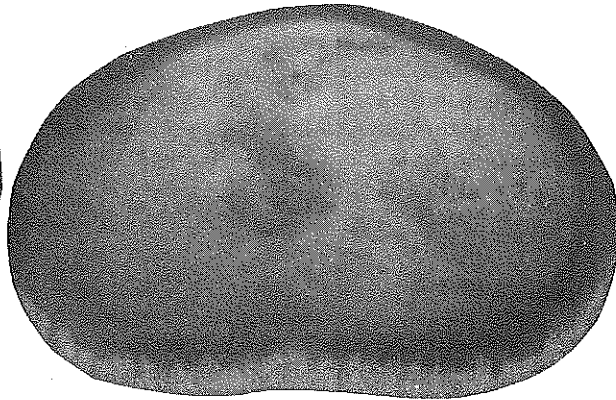
1



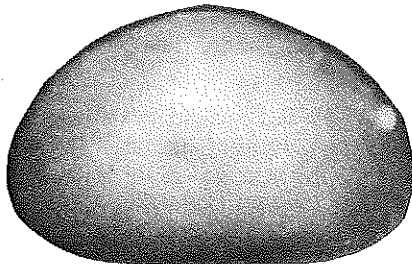
2



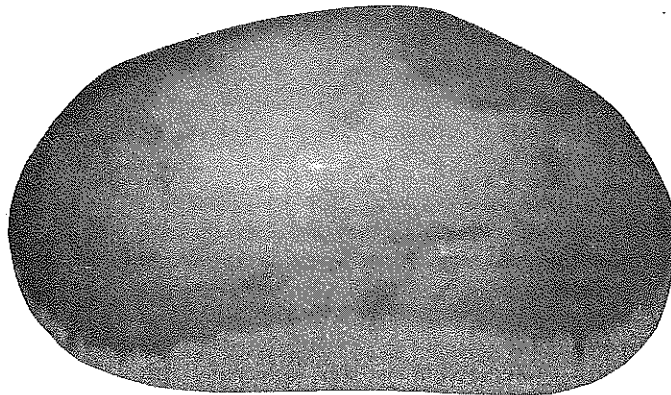
3



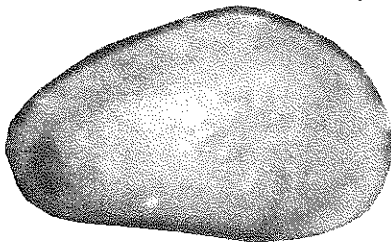
5



4



6



7

cins ve tür sayısı artan tatlısu formları olan *Heterocypris*, *Candona*, *Ilyocypris*, *Darwinula* ile en üst seviyelerde *Cyprideis*, *Loxococoncha* ve *Xestoleberis* bulunmaktadır. Cennet mahallesi'ndeki yarmadan alınan kesitin ostrakod topluluğu Avcılar'dan alınan kesitin ortada bulunan 5.00 m'den sonraki kesimine karşılık gelmektedir. Bahçelievler kesitinde son 2.00 m'de fosil bulunmuş olup, sadece *Cyprideis*'ler içermektedir. Ayrıca, bu kesitte bol oranda jipsler gözlenmektedir. Değinen fosil topluluğuna göre Bakırköy formasyonu'nun Ponsiyen'de kıyı çizgisi boyunca oluşmuş büyük oranda karadan beslenmeli bir lagün olduğu söylenebilir.

KATKI BELİRTME

Bu çalışmanın yapılabilmesi için arazi önerisinde bulunan ve her aşamada desteğini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Engin Meriç'e (İstanbul Üniv.) sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Arazi çalışmasında emeği geçen Sayın Adil Erülke'ye (İstanbul Üniv.) ile Jeoloji Mühendisi Sayın Cengiz Koyun'a ayrıca teşekkür ederim. Yine çalışmaya desteğinden dolayı Ç. Ü. Jeoloji Mühendisliği Başkanlığına ve çizimlerin hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen Sayın Jeoloji Y. Müh. Güldemin Öğrünç'e (Ç.Ü.) teşekkür ederim.

SUMMARY

The aim of this study is to describe Ostracoda of Bakırköy formation, to do environmental interpretation and to realise its age according new observations. The study area is located among Avcılar, Cennet, Bahçelievler districts in the investigated area; Eocene, Miocene and Quaternary units which are overlying Paleozoic basement crop out. But, this research is only dealing with Miocene aged Bakırköy formation which overly green colored clays of Güngören formation. Bakırköy formation is also represented by limestone, argillaceous limestones and fossiliferous limestones. This unit overlies by filling up material.

4 reference sections have been measured from this unit which crops out Avcılar, Cennet and Bahçelievler. These sections: Argillaceous limestone, claystone and fossiliferous limestone level of Bakırköy formation has been observed which concordantly overly Güngören formation that named as İstanbul green clay in measured section of Avcılar, Küçükçekmece. Bakırköy formation also is represented by limestones and argillaceous limestones which those overlying claystones at Cennet Mahallesi which is located in the eastern part of investigated area. Bakırköy formation consists of fossiliferous, argillaceous limestone, clay and sandy limestone alternations part at uppermost of Bahçelievler measured section.

43 samples have been collected and studied from this unit with this research. As a result of paleontological studies, two groups ostracode associations have been describe according to salinity. *Leptocythere nodigera* Pokorny, *Leptocythere castanae* (Sars), *Loxococoncha*

rhombovalis Pokorny, *Loxococoncha granifera* (Reuss), *Xestoleberis reymenti* Ruggieri, *Xestoleberis ventricosa* Mueller, *Cyprideis heterostigma sublittoralis* Pokorny, *Cyprideis sublittoralis* Pokorny, *Cyprideis torosa* (Jones), *Cyprideis trituberculata* (Krstic) are brackisch ostracodes and *Heterocypris salina salina* (Brady), *Ilyocypris bradyi* (Sars), *Cyclocypris* sp., *Candona candida* (O. F. Muller), *Candona neglecta* Sars, *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, *Candona decimai* Freels, *Darwinula cylindrica* Straub, *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson) are freshwater ostracodes. According to this microfauna content, Bakırköy formation has been deposited in a lagoon which has mostly continental in put.

In addition, Bakırköy formation known Saratian age in the literature has been evaluated as Pontian according to fossil associations and correlation Messinian=Pontian aged İstanbul green clays from the eastern part of study area.

DEĞENİLEN BELGELER

- Agalarova, D.A., 1956**, Microfauna from Productive Beds in Azerbaijan and Red Deposits in Turkmenistan, Turkmen SSR., Ylymlar Akademiasy, Geol. Inst., 190p., Ashgabat.
- Agartuna, M., 1953**, Çatalca-Karacaköy bölgesinin jeolojisi. İstanbul Üniv., Fen Fak., Monog. No:13, İstanbul.
- Ariç, C., 1955**, Haliç-Küçükçekmece bölgesinin jeolojisi. İst. Tek. Üniv., Maden Fak., Doktora Tezi, 48 lev., 3 ek, İstanbul.
- Bassiouni, M.A., 1979**, Brackische und marine Ostracoden (Cytherinae, Hemicytherinae, Trachyleberidinae) aus dem Oligozan und Neogen der Türkei. Geol. Jb. Reihe B, Heft 31, Hannover, 200p.
- Carbannel, G., 1969**, Les ostracodes du Miocene Rhodanien: Systematique biostratigraphic ecologique, paleobiologie. These at Docum. Lab. Geol. Sci., 32 (1-2), s:1-469, Lyon.
- Decima, A., 1962**, Ostracodi del genus *Cyprideis* (Jones) del Neogene e del Quaternario Italiani, Paleontographia Ital., V: 57, 81-133, Piza
- Erentöz, C., 1953**, Etudes geologiques dans la region de Çatalca (İstanbul). Publ., MTA, Ser.B, No:17, Ankara
- Freels, D., 1980**, Limnische Ostracoden aus Jungtertiar und Quartar der Türkei. Geol. Jb., B39, 3-169, 2 Abb., 18 Taf., Hannover.
- Gökçen, N., 1979**, Denizli-Muğla çevresi Neojen istifinin stratigrafisi ve paleontolojisi. Doçentlik tezi, Hacettepe Üniv., 178 s., Ankara.
- Guernet, C., Sauvage, J. and Soulie Marsche, I., 1977**, Le Levantin De Joanina (Epire, Grece): Obser-

- vations stratigraphiques et paleontologiques. Geobios, no:10, fasc:2, 297-309, Lyon.
- Jiricek, R., 1983**, Redefinition of the Oligocene and Neogene ostracod zonation of the Paratethys. Knthovnika Zemniho plynu a nafty. 4, 195-236.
- Jiricek, R. and Riha, J., 1990**, Correlation of Ostracod zones in the Paratethys and Tethys. Saito Ho-on kai spec. pub., no:3.
- Keskin, C., 1966**, Microfacies study of the Pınarhisar Reef Complex. Rev. Fac. Sci., Univ. d'İstanbul, Serie B, t.31, fasc. 3-4, İstanbul.
- Krstic, N., 1971**, Ostracod biofacies in the Pannone, Paleocologie Ostracodes, Bull., Centre Rech. Pau-SNPA, s.391-397.
- Krstic, N., 1973**, Biostratigraphy of the Congerian Beds in the Belgrade on the basis of Ostracod, Inst. Geol. Exp. Invest. Nuclear and other minerals raw materials, v:4, 158 s., Belgrad.
- Nasser, 1994**, Sübvasser Ostracoden aus dem Ober Pliozan von North Euboa (Griechenland), N. Jb. Geol. Palaont., 5, 309-319, Kiel.
- Nazik, A., 1988**, Ulukışla Tersiyer istifinin stratigrafik ve mikropaleontolojik (foraminifer ve ostrakod) incelemesi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Nazik, A. and Gökçen, N., 1995**, Ostracods of the uppermost Tertiary sequence of the north Adana Basin and Misis area, in Ostracoda and Biostratigraphy, ed: J.Riha, p. 251-260, Balkema, Rotterdam.
- Nazik, A., Şafak, İ. And Şenol, M., 1992**, Micropaleontological investigation of the Pliocene sequence of the Tufanbeyli (Adana) area, Geosound, 1st International Symposium on Eastern Mediterranean, Special Issue, 281-304, Adana.
- Pokorny, V., 1953**, The ostracods of the So-Called Basal Horizon of the subglobosa beds at Hodonin (Pliocene, Inner Alpine Basin Czechoslovakia), Sbornik Ustredniho ustavu Geologickehu Svazek XIX, 358-402.
- Ruggieri, G., 1967**, Due Ostracofaune del Miocene alioctono della val Marecchia (Appennino sett.). Riv. Ital. Paleont., 73 (1), 351-384.
- Rückert-Ülkümen, N., 1965**, Fossile Fische aus dem Sarmat von Pınarhisar (Thrakien). Senckenberg. Bd. 46 a, Frankfurt.
- Sissingh, W., 1972**, Late Senozoic Ostracoda of the South Aegean Island Arc. Utrecht Micropaleontological Bulletins, 6:187, Utrecht.
- Sokac, A., 1978**, Pleistocene Ostracode fauna of the Pannonian Basin in Critia, Paleont. Jugosl., 20, 51, Zagreb.
- Şen, Ş., 1994**, Çekmece gölleri arasındaki bölgenin jeolojisi ve sedimanter özellikleri. İ. Ü. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi, 66s., 2 ek, İstanbul.
- Sönmez-Gökçen, N., 1964**, Çatalca (Trakya) civarı Neojeninden Congeria'lı serinin Ostracod'larla bulunan yeni yaşı hakkında not, MTA Derg., No:63, 43-54, Ankara.
- Sönmez-Gökçen, N., 1973a**, Etude paleontologique (Ostracodes) et stratigraphique de niveaux du Paléogène du sud-est de la Thrace. Publ. MTA, No:147, 118 p., Ankara.
- Sönmez-Gökçen, N., 1973b**, Géologie du bassin d'Ergene et des chaines de la bordure de la mer de Marmara, Publ. MTA, No:148, 1-17, Ankara.
- Stancheva, M., 1966**, Notes on the stratigraphy and the Ostracoda fauna from the Pliocene and Post Pliocene in the district of Silistra, Bull. "S.Dimitrov" Inst. Geol. Serie Paleont., v:15, 205-209, Sofia.
- Şafak, Ü., 1997**, Bakırköy havzası (İstanbul) Tersiyer çökellerinin ostrakod faunası, Yerbilimleri, Özel Sayı, Çukurova Üniversitesinde Jeoloji Mühendisliği Eğitiminin 20. Yılı Sempozyumu Yerbilimleri, Özel sayı, Cilt I, 255-285, Adana.
- Şafak, Ü., Nazik, A. ve Şenol, M., 1992**, Kayseri güneydoğusu (Sarız) Pliyosen Ostrakod ve Gastropod Faunası, Ç.Ü. Müh-Mim. Fak. Dergisi, C:7, 1, 171-195, Adana.
- Tunoğlu, C., 1984**, İncipınarı-Kurtkuyusu (Sinop Batısı) yöresi Neojen'inin Ostrakod biyostratigrafisi, Yüksek Mühendislik Tezi, Hacettepe Üniv., Fen Bilimleri Enst., 177 s., Ankara (Yayınlanmamış).
- Tunoğlu, C., Çelik, M. ve Temel, A., 1995**, Doğanbey - Seydişehir (GB Konya) yöresi Neojen istifinin Ostrakod topluluğu ve ortamsal yorumu, KTÜ 30.yıl Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Trabzon.
- Ünal, A., 1996**, Gelibolu Yarımadası Neojen istifinin ostrakod biyostratigrafisi, Yüksek Mühendislik Tezi, Hacettepe Üniv., Fen Bilimleri Enst., 160 s., Ankara (Yayınlanmamış).
- Ünal, A. and Tunoğlu, C., 1996**, The Upper Miocene Ostracoda Fauna of Gelibolu Peninsula (NW Turkey), 3rd European Ostracodologist Meeting, Abstracts, p. 23, Bierville, Paris.

Makalenin geliş tarihi: 12.01.1998

Makalenin yayına kabul tarihi: 04.05.1998

Received January 12, 1998

Accepted May 04, 1998