

PAPER DETAILS

TITLE: Kilitbahir sondaj örneklerinin (Eceabat/Çanakkale) Ostrakod faunasi ve biyoprovensi

AUTHORS: Gönül ATAY,Cemal TUNOGLU

PAGES: 119-130

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/145525>



Kilitbahir sondaj örneklerinin (Eceabat / Çanakkale) Ostrakod faunası ve biyoprovensi

Ostracoda fauna and their bioprovince of the Kilitbahir drilling samples (Eceabat / Çanakkale)

Gönül ATAY

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdleri Dairesi, 06520 Balgat, ANKARA

Cemal TUNOĞLU

Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06532 Beytepe, ANKARA

ÖZ

Bu çalışmada, Gelibolu Yarımadası, Kilitbahir (Eceabat/Çanakkale) yöresinde, Çanakkale Köprüsü ayakları ile çevre yolu güzergahı için yapılan T11, T4 ve BHW2 kodlu sondajlara ait toplam 111 adet karot örneğinin ostrakod faunası incelenmiştir. İnceleme sonucunda, 8 familyaya ait, 10 cins ve 2'si yeni olan, toplam 27 tür saptanmıştır. Türlerin 15 adeti isimlendirilirken, 12'si için terminoloji açık bırakılmıştır. Bunlar; *Leptocythere (Amnicythere) multituberculata* (Livental), *L. (Amnicythere) sp.*, *Cyprideis pannonica* Mehes, *C. torosa* (Jones), *C. tuberculata* (Mehes), *C. trituberculata* (Krstic), *C. quadrituberculata* Krstic, *C. dardanelensis* n. sp., *C. sp.*, *Loxoconcha sp.1*, *L. sp. 2*, *Xestoloberis sp. 1*, *X. sp. 2*, *X. sp. 3*, *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson), *Ilyocypris bradyi* Sars, *I. gibba* Ramdohr, *I. sp.*, *Candona (Candona) neglecta* Sars, *C. (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, *C. (Candona) candida* O.F. Muller, *C. (Pontoniella) sp.*, *C. (Metacandona) sp.*, *Cyprinotus sp.*, *Heterocypris kilitbahirensis* n. sp., *H. sp.* ve *Cypridopsis sp.* türleridir. Belirlenen ostrakod faunasına bağlı olarak, çökelme ortamının geçiş (sığ deniz, lagün, tatlısu) ve yaşının ise orta ve geç Pannoniyen olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, ostrakod faunasının yanı sıra, elde edilen spor-polen, gastropod ve chara fosilleriyle de desteklenmiş ve faunanın büyük oranda Paratetis Biyoprovensine ait olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Gelibolu Yarımadası, Ostrakod, Pannoniyen, Paratetis.

ABSTRACT

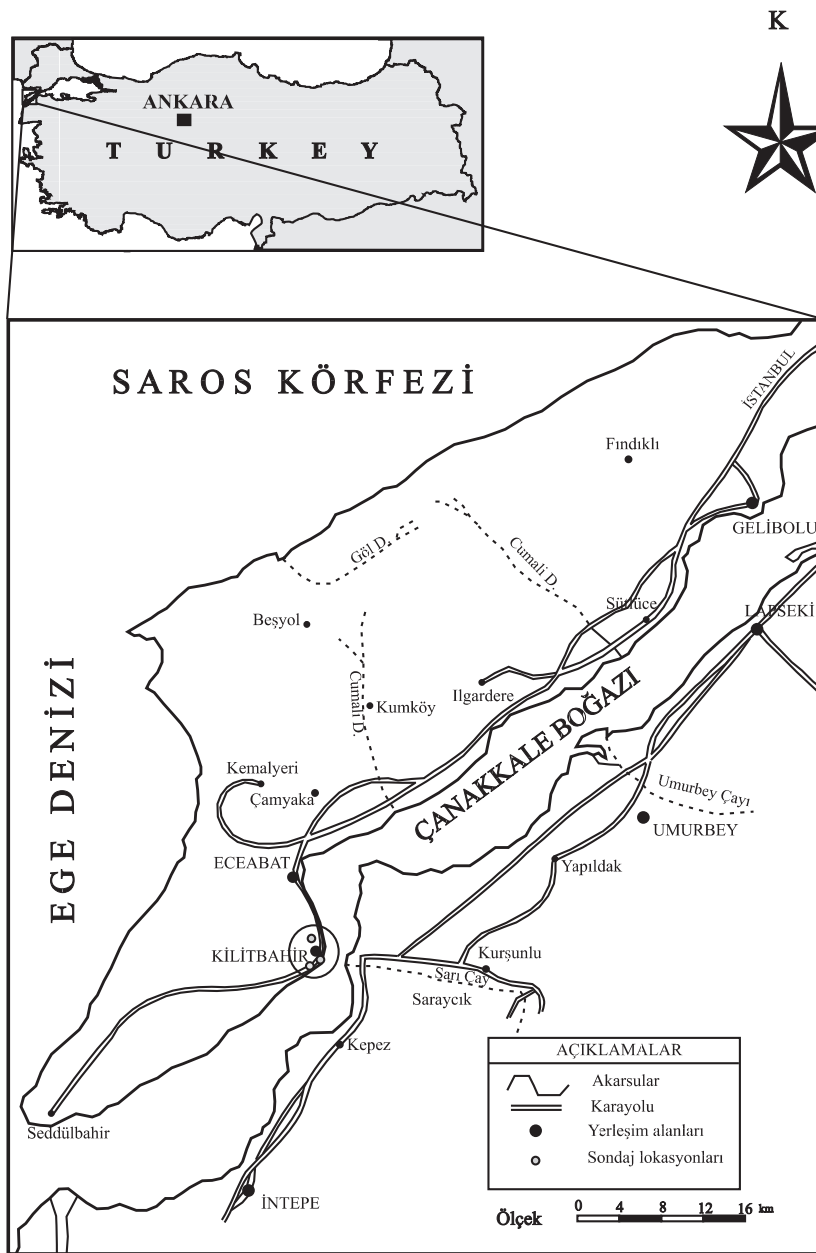
In this study, ostracod fauna of 111 core samples taken from T11, T4 and BHW2 drilling holes certified toward peripheral road and footing locations of Çanakkale Bridge in Kilitbahir (Eceabat/ Çanakkale) region have been examined. As a result of these investigations, 2 new of total 27 species belonging to 10 genera from 8 different families have been determined. Within this fauna, 12 taxon belongs to open nomenclature. These species are *Leptocythere (Amnicythere) multituberculata* (Livental), *L. (Amnicythere) sp.*, *Cyprideis pannonica* Mehes, *C. torosa* (Jones), *C. tuberculata* (Mehes), *C. trituberculata* (Krstic), *C. quadrituberculata* Krstic, *C. dardanellesensis* n. sp., *C. sp.*, *Loxoconcha sp.1*, *L. sp. 2*, *Xestoloberis sp. 1*, *X. sp. 2*, *X. sp. 3*, *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson), *Ilyocypris bradyi* Sars, *I. gibba* Ramdohr, *I. sp.*, *Candona (Candona) neglecta* Sars, *C. (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, *C. (Candona) candida* O. F. Muller, *C. (Pontoniella) sp.*, *C. (Metacandona) sp.*, *Cyprinotus sp.*, *Heterocypris kilitbahirensis* n. sp., *H. sp.* and *Cypridopsis sp.* Based on the ostracod fauna, it can be concluded that the depositional environment is transitional (shallow marine, lagoon, fresh water) and the age of the succession is middle and late Pannonian. These determinations have also been supported by other fossil groups as spore-pollens, gastropods and characidae. All these faunas and floras mainly indicate the Paratethys Bioprovince.

Key words: Gelibolu Peninsula, Ostracoda, Pannonian, Paratethys.

GİRİŞ

Konum olarak KD-GB uzanımlı olan Gelibolu Yarımadası, batıda Ege Denizi, kuzeybatıda Saros Körfezi ve güneydoğuda ise Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi tarafından çevrelenmiştir (Şekil 1). Türkiye Neojen stratigrafisine katkı sağlayacak bu çalışma ile 3 sondajdan alınan 111 adet karot örneğinin ostrakod tanımlamala-

rı yapılarak, bölgenin biyostratigrafik ve kronostratigrafik düzeyi ile paleoortamsal gelişimi ortaya konmaya çalışılmıştır. Ayrıca, saptanmış ostrakod faunasının sistematik tanımı da verilmiştir. Bölgede daha önce; Bassiouni (1979), Freels (1980), Ünal (1996), Atay (2000) ile Tunoğlu ve Ünal (2001a, 2001b) tarafından konu ile ilgili araştırmalar yapılmış olup, bu çalışmalardan da yararlanılmıştır.



Şekil 1. Çalışma bölgesi yer bulduru haritası.
Figure 1. Location map of the study area.

JEOLJİK KONUM

Araştırmanın doğrudan sondaj örnekleri üzerinden yürütülmesi nedeniyle, bölgenin genel litostatigrafik özellikleri, sondaj çalışması ile geçilen seviyeler ile bu seviyelerin altında ve üstündeki diğer litostratigrafik birimler, daha önce bu alanda doğrudan birimler üzerinde arazi çalışmaları yapmış araştırmacıların, gözlem, sonuç ve yorumları şeklinde aktarılmaktadır. Neojen yaşlı birimler, önceki araştırmacıların pekçoğu tarafından, Trakya bölgesini baştan başa kateden Ergene Nehri'nden esinlenilerek, Ergene grubu olarak adlandırılırken (Ünal, 1967; Keskin, 1974), Holmes (1961) ise Ergene formasyonu olarak adlandırmıştır. Ergene grubu, altta Çanakkale formasyonu ve üstte Conkbayırı formasyonu olmak üzere iki ayrı formasyon içermektedir (Şekil 2). Çanakkale formasyonu ise, yaşlıdan gence doğru Gazhanedere, Anafarta, Çamrakdere ve Bayraktepe olmak üzere dört ayrı üyeden oluşmaktadır (Şentürk ve Karaköse, 1987). Gelibolu Yarımadası'ndaki formasyonların litolojik özellikleri, yayılımları, yapısal konumları ve fosil toplulukları göz önüne alındığında, bu araştırmaya konu olan sondaj seviyelerinin, Çanakkale formasyonuna ait Çamrakdere ve Bayraktepe üyelerine ait olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle, burada litostratigrafik olarak Çanakkale Formasyonu'na ait sadece bu iki üye dikkate alınmıştır.

Çanakkale formasyonu

Orta-Geç Miyosen yaşta kıyı çizgisi (akarsu, lagün) ve kıyı ötesi çökellerinden oluşmuş olduğu belirtilen formasyon, önceki araştırmacılar tarafından Çanakkale ili sınırları içinde tipik ve yaygın yüzeylenmeler verdiği için, Çanakkale formasyonu olarak adlandırılmıştır (Şentürk ve Karaköse, 1987).

Çamrakdere üyesi: Bu üyenin adlanması ve tanımlaması Şentürk ve Karaköse (1987) tarafından yapılmıştır. Çamrakdere üyesi Gelibolu Yarımadası'nın güney kıyıları boyunca yüzeylenmeler sunmaktadır. Düz bir topoğrafyaya sahip olan bu üye; genellikle kilaşı, marn, kumtaşı, çamurtaşı, killi-kireçtaşı ve çakıltaşıdan oluşmaktadır (Ünal, 1996, Tunoğlu ve Ünal, 2001a,b).

Bayraktepe üyesi: Üyeyi ilk olarak Sfondrini (1961) ve Druitt (1961) Kilitbahir ve Alçitepe bi-

rimleri olarak adlandırmış ve tanımlamışlardır. Daha sonra aynı birimi, Kellog (1973) Kilitbahir formasyonu, Önem (1974) Alçitepe Üyesi, Şentürk ve Karaköse (1987) ise, Bayraktepe formasyonu olarak adlandırmışlardır. Bu üyenin, kıyı ve kıyı ötesi ortamlarda yanıl ve düşey geçişler ile yer yer ardalanmalardan oluşan bir istiflenme sergilediği ve kumtaşı, kireçtaşı, kumlu kireçtaşı, çakıltaşı ile silttaşlarından oluştuğu ifade edilmektedir (Şentürk ve Karaköse, 1987). Üye, Gelibolu Yarımadası'nın güney ve Saros Körfezi'nin kuzey kıyıları boyunca geniş yüzeylenmeler sunmaktadır. Çanakkale şehir merkezinin hemen güneydoğusundaki Bayraktepe'de yüzeylenen üye, tip kesit ve tip lokalitesini burada sunmaktadır (Şentürk ve Karaköse, 1987).

SİSTEMATİK

Bölgede yapılan paleontolojik çalışmalar sonucunda, aşağıda sistematik tanımlamaları verilmiş olan, 8 ayrı familyaya ait, 10 cins ve 2'si yeni, toplam 27 ostrakod türü ayırtlanmıştır. Türlerin 15 adeti isimlendirilirken, 12'si için terminoloji açık bırakılmıştır (Şekil 3). Sınıflandırmada Hartman ve Puri, (1974) sınıflandırması kullanılmış, ancak tanımlamalar sırasında Moore, (1961) ve Van Morkhoven, (1963) ile Ellis and Messina, (1953-1985)'nin Ostrakod Katologlarından da yararlanılmıştır.

Altsınıf: **OSTRACODA** Latreille

Takım: **PODOCOPIDA** G. W. Muller

Alt takım: **PODOCOPA** Sars

Familiya: **CYTHERIDAE** Sars

Cins: **Leptocythere** Sars

Tür tip: *Cythere pellucida* Baird

Stratigrafik yayılımı: Oligosen–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Ortam: Bazı cinsler acı sularda yaşarlarken, bazıları da sığ deniz (litoral) ortamını tercih etmektedir (Van Morkhoven, 1963).

Leptocythere (Amnicythere) multituberculata Livental, 1929

Levha 1 Şekil 1-3

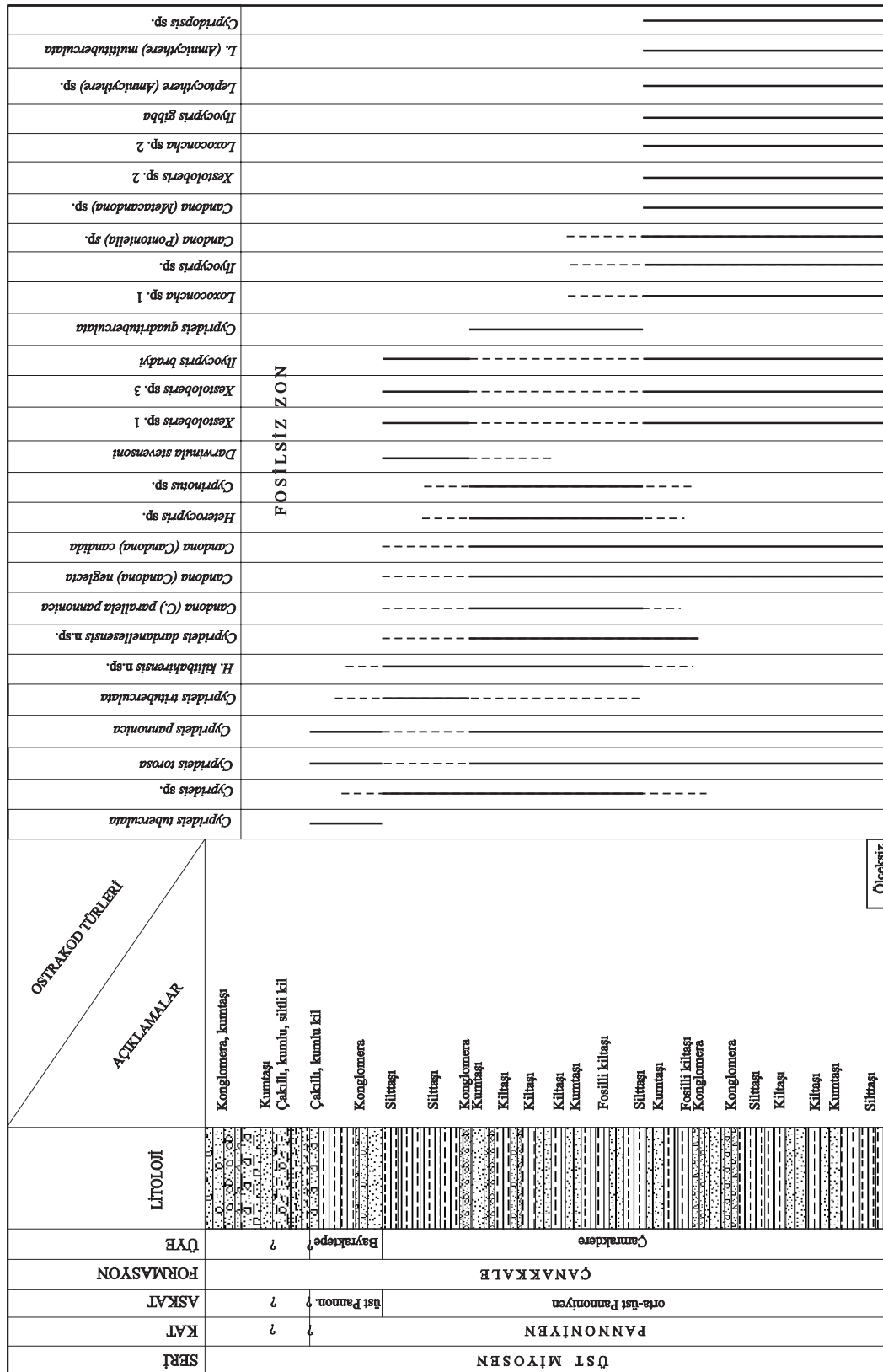
1956. *Leptocythere multituberculata* (Livental), Agalarova, lev. 10, şek. 27 a, b, c.

1965. *Leptocythere multituberculata* (Livental), Stancheva, s. 24, 25, lev. 1, şek. 3.

YAŞ	KAT	ASKAT	FORMASYON	ÜYE	KALINLIK (m)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
KUVATERNER				Qa (Ka) Qds (Kds)	80 m		Konglomera AÇISAL UYUMSUZLUK Konglomera-kumtaşı AÇISAL UYUMSUZLUK
ORTA-ÜST MİYOSEN		PONSİYEN	CONKBAYIRI		300 m		Marn Çamurtaşı Kiltaşı Kumtaşı Konglomera Marn Kumtaşı Kumlu kireçtaşı Kiltaşı Konglomera
		Üst		Bayrak Tepe	110 m		Çamurtaşı Kiltaşı Konglomera
		Orta- Üst		Çamrak Dere	80 m		Çamurtaşı Kiltaşı Marn
		Orta		Anafarta	200 m		Killi kireçtaşı Kiltaşı Konglomera Çapraz tabakalı kireçtaşı Marn Kumtaşı
PANNONIYEN		Alt	ÇANAKKALE	Gazhanedere	350 m		Kumtaşı Kumtaşı Killi kireçtaşı Çamurtaşı Marn Kumtaşı Kumtaşı Kireçtaşı Kumtaşı Marn
							AÇISAL UYUMSUZLUK
OLİGOSEN						Temel Kayacı	Ölçeksiz

Şekil 2. Gelibolu Yarımadası'nın genelleştirilmiş stratigrafik istifi (Ünal, 1996).

Figure 2. Generalized stratigraphic column of the Gelibolu Peninsula (Ünal, 1996).



Şekil 3. Genelleştirilmiş üç sondaj logunda Ostrakod türlerinin stratigrafik yayılımı.
Figure 3. Stratigraphic distributions of the ostracoda species in the generalized three drill-hole logs.

1967. *Leptocythere multituberculata* (Livental), Agalarova, lev. 13, şek. 1-5.
 1972. *Leptocythere multituberculata* (Livental), Sokac, lev. 32, şek. 14,15.
 1975. *Leptocythere (Amnicytère) multituberculata* (Livental), Krstic, s. 216, lev.3, şek.15.
 1978. *Leptocythere multituberculata* (Livental), Olteanu, s. 10-19, lev. 7, şek.4.
 1997 *Leptocythere multituberculata* (Livental), Tunoğlu, Ünal ve Bilen, s. 59, lev. 1, şek.1.

Materyal: 7 kapak, 1 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.80 – 0.90 mm
 Yükseklik : 0.40 – 0.42 mm
 Genişlik : 0.30 – 0.40 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılım: Bu türe ait fosiller, genellikle Kuzey Kafkasya, Türkmenistan ve Azerbeycan'da; Apşeroniye ve Ponsiye yaşta bulunmaktadır (Agalarova, 1956, 1967). Ayrıca Bulgaristan, Sırbistan, Bosna-Hersek, Hırvatistan ve Yunanistan'da da saptanmıştır (Stancheva, 1965, Sokac, 1972, Krstic, 1975). Bu türün Karadeniz ve Hazar Denizi güncel örneklerinde de bulunduğu belirtilmektedir (Olteanu, 1978).

Leptocythere (Amnicytère) sp.

Levha 1 Şekil 4-6

Tanım: Karakteristik sırt görünümü, yandaki oval nodüller ve merkezi kas izi yapısı ile *Leptocythere* ailesine dahil edilmiştir. Bu nodüller, aşağıya doğru eğilimlidir. Kavkı yüzeyi küçük retiküllerle kaplıdır. Kapaklar dikdörtgen şekilli, karın ve sırt kenarları yaklaşık paraleldir. Kavkının arka ve ön kenarları yuvarlaktır. Dişi kavkılar, erkek kavkilere göre daha küçük olarak görülürler. Kavkı yüzeyindeki retiküller, özellikle merkezde daha belirgindir. Normal delik kanalları, genelde basit olmasına rağmen, bazen ikiye ayrılmış olarak, bazende çatallanma şeklinde izlenebilmektedir. Arka kenar boyunca basit ve ikili radyal delik kanalları belirgindir.

Materyal: 80 kapak, 15 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.60 – 0.70 mm
 Yükseklik : 0.25 – 0.35 mm
 Genişlik : 0.25 – 0.35 mm

Benzerlik ve farklar: Benzerlik gösterdiği *Leptocythere imlayi* (Swain ve Peterson)'den arka kenarın daha geniş olması ve retikül sayısındaki azalma ile belirgin olarak ayrılır. İsimlendirmeye açık olarak bırakılmıştır.

Familya: **CYTHERIDEIDAE** Sars

Cins: ***Cyprideis*** Jones

Tür tip: *Candona torosa* Jones

Stratigrafik yayılım: Sarmasiye–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Ortam: Türlerin büyük çoğunluğu acı su (mezo–polihalın), ender olarak da yüksek tuzlulukta (% 80) göllerde yaşarlar (Van Morkhoven, 1963).

Cyprideis pannonica (Mehes, 1908)

Levha 1 Şekil 7-11

- 1908 *Cypridea pannonica* Mehес; Polizan Ost-racoden, s. 553, lev. 11, şek. 6-14.
 1958 *Cyprideis pannonica* (Mehes), Kollmann; Cytherideinae Neogen Österreich und Schulerideinae, s. 163, lev. 13, şek. 1-4.
 1962 *Cyprideis pannonica pannonica* (Mehes), Decima; lev. XXVI; şek. 5a – 10b.
 1968b *Cyprideis (Cyprideis) cf. pannonica* (Mehes), Krstic; s. 111, lev. 1, şek. 2-3.
 1971 *Cyprideis pannonica* (Mehes) Krstic, s. 393, şek. 2.
 1978 *Cyprideis pannonica* (Mehes), Carbonnel; s. 81, lev. 1, şek. 11-13.
 1979 *Cyprideis (Cyprideis) pannonica* (Mehes), Bassiouni; s. 84, lev. 1, şek. 1-6.
 1990 *Cyprideis pannonica* (Mehes), Jiricek ve Riha; s. 438, lev. 4. şek. 8.
 1996 *Cyprideis pannonica* (Mehes), Ünal; s. 92, lev. 1, şek. 9-11.
 1999 *Cyprideis pannonica* (Mehes), Şafak, Avşar ve Meriç; s. 180, lev. 2, şek. 3.
 2001a *Cyprideis pannonica* (Mehes), Tunoğlu ve Ünal s. 171,172, lev. 1, şek. 8.

Materyal: 1600 kapak, 880 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 1.00 – 1.10 mm
 Yükseklik : 0.55 – 0.60 mm
 Genişlik : 0.45 – 0.50 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılımı: Macaristan (Budapeşte): Alt Pannoniye (Mehes, 1908). Avusturya Viyana: Alt Pannoniye (Kollmann, 1958); Viyana Havzası: Alt Pannoniye, Kersoniye (Jiricek ve Riha, 1990). İtalya: Üst Miyosen (Decima, 1962). Yugoslavya Belgrad: Üst Pannoniye (Krstic, 1968b); Pannonik Havza: Pannoniye (Krstic, 1971). Fransa (Lyon): Messiniye (Carbonnel, 1978). Türkiye Marmara, Ege, Güneybatı ve İç Anadolu: Üst Miyosen (Bassiouni, 1979); Gelibolu Yarımadası: Erken–geç Pannoniye; Ponsiye (Ünal, 1996, Tunoğlu ve Ünal, 2001a ve 2001b).

***Cyprideis torosa* (Jones, 1850)**

Levha 1 Şekil 12-15

- 1850 *Candona torosa* Jones; s. 27.
 1958 *Cyprideis torosa* (Jones), Kollmann; s. 159, lev. 12, şek. 1-5, 9-11.
 1962 *Cyprideis torosa* (Jones), Decima; s. 117-120, lev. 11, şek. 3 – 8; lev. 12, şek. 1-8, lev. 15, şek. 11-15.
 1964 *Cyprideis torosa* (Jones), Sandberg; s. 91-95, lev. 10, şek. 18-20; lev. 11, şek. 1-10.
 1969 *Cyprideis torosa* (Jones), Carbonnel; s. 78, lev. 12, şek. 14-15.
 1975 *Cyprideis torosa* (Jones), Harten; s. 35-48.
 1979 *Cyprideis torosa* (Jones), Bassiouni; s. 100-101, lev. 5, şek. 14-15.
 1983 *Cyprideis torosa* (Jones), Carbonnel; s. 211-219.
 1994 *Cyprideis* cf. *torosa* (Jones) Fernandez, Frydas, Guernet ve Mathieu; s. 104, lev. 1, şek. 12-14.
 1995 *Cyprideis torosa* (Jones), Nazik ve Gökçen; s. 256, lev. 1, şek. 13.
 1995 *Cyprideis torosa* (Jones), Tunoğlu, Temel ve Gençoğlu, s. 273, lev. 1, şek. 1-5.
 1996 *Cyprideis torosa* (Jones), Ünal; s. 95-97, lev. 2, şek. 5-7.
 1998 *Cyprideis torosa* (Jones), Gliozzi ve Mazzini; s. 79, lev. 1, şek. c
 1999 *Cyprideis torosa* (Jones), Nazik, Evans ve Gürbüz; s. 142, lev. 2, şek. 5-8.
 1999 *Cyprideis torosa* (Jones), Şafak, Avşar, ve Meriç; s. 178, lev. 1, şek. 11.

Materyal: 988 kapak, 843 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 1.10 – 1.20 mm
 Yükseklik : 0.55 – 0.60 mm
 Genişlik : 0.40 – 0.45 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılım:

Avusturya: Güncel (Kollmann, 1958); İtalya: Messiniyen (Decima, 1962); Hollanda: Güncel (Harten, 1975); İspanya (Santa Pola): Güncel (Carbonnel, 1983); Fransa: Üst Miyosen (Carbonnel, 1969); Türkiye: Eskişehir, Pliyosen–Pleyistosen (Bassiouni, 1979); Adana, Pliyosen (Nazik ve Gökçen, 1995); Eskişehir: Pliyosen (Tunoğlu vd., 1995); Gelibolu Yarımadası, Erken–Geç Pannoniyen, Ponsiyen (Ünal, 1996, Tunoğlu and Ünal, 2001a, b).

***Cyprideis tuberculata* (Mehes, 1908)**

Levha 1 Şekil 16-18

- 1908 *Cytheridea banatica* Mehes, s. 552, lev. 10, şek. 13-16.

- 1958 *Cyprideis tuberculata* (Mehes), Kollmann; s. 161, lev. 13, şek. 7-14.
 1962 *Cyprideis tuberculata tuberculata* (Mehes), Decima; s. 125-127, lev. 2, şek. 5a-6b, lev. 3, şek. 1a-4, lev. 4, şek. 3a-6e, lev. 14, şek. 6-9.
 1968a *Cyprideis* (*Cyprideis*) cf. *tuberculata* (Mehes), Krstic; s. 116, lev. III, şek. 7-9, lev. XII, şek. 5.
 1969 *Cyprideis tuberculata* (Mehes), Carbonnel; s. 78, lev. 12, şek. 16-17.
 1971 *Cyprideis tuberculata* (Mehes) Krstic, s. 393, tab. 2.
 1972 *Cyprideis tuberculata* (Mehes), Sissing; s. 86, tab. 43.
 1978 *Cyprideis tuberculata* (Mehes), Carbonnel; s. 79-95, lev. 1, şek. 14-15.
 1979 *Cyprideis tuberculata* (Mehes), Doruk; s. 165-172, tab. 1-2.
 1983 *Cyprideis tuberculata* (Mehes), Jiricek; s. 206, lev. VI, şek. 33.
 1984 *Cyprideis tuberculata* (Mehes), Tunoğlu; s. 60-61, lev. 2, şek. 13-16.
 1988 *Cyprideis tuberculata* (Mehes), Nazik; s. 71-72, lev. 2, şek. 5-9.
 1990 *Cyprideis tuberculata* (Mehes), Jiricek ve Riha; s. 440, lev. 5, şek. 2.
 1996 *Cyprideis tuberculata* (Mehes), Ünal; s. 98, lev. 2, şek. 6,7.
 2001a *Cyprideis tuberculata* (Mehes), Tunoğlu ve Ünal; s. 183, lev. 1, şek. 11,12.

Materyal: 24 kapak, 2 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 1.00 – 1.25 mm
 Yükseklik : 0.55 – 0.60 mm
 Genişlik : 0.45 – 0.50 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılımı: Avusturya-Macaristan: Pannoniyen (Kollmann, 1958); Viyana Havzası: Alt Pannoniyen (Jiricek, 1983); Viyana Havzası: Alt Pannoniyen (Jiricek ve Riha, 1990); İtalya: Alt Pannoniyen–Messiniyen (Decima, 1962); Yugoslavya (Belgrad): Orta–üst Pannoniyen (Krstic, 1968a); Pannonik Havza: Pannoniyen (Krstic, 1971); Fransa (Ron Havzası): Üst Miyosen–Tortoniyen–Pliyosen (Carbonnel, 1969); Ege Denizi (Girit, Rodos): Üst Miyosen (Sissing, 1972); Çekoslovakya (Svaborice): Üst Miyosen (Carbonnel, 1978); Türkiye: Adana Havzası, Messiniyen (Doruk, 1979); Sinop, Ponsiyen (Tunoğlu, 1984); Ulukışla, Ponsiyen (Nazik, 1988); Gelibolu Yarımadası, Geç Pannoniyen (Ünal, 1996, Tunoğlu ve Ünal, 2001a ve 2001b).

***Cyprideis trituberculata* Krstic, 1968b**
Levha 1 Şekil 19-21

- 1968b *Cyprideis (Cyprideis) trituberculata* Krstic; s. 115, lev. 3, şek. 1-3, lev. 12, şek.2.
1971 *Cyprideis trituberculata* Krstic; s. 394.
1979 *Cyprideis (Cyprideis) cf. trituberculata* Krstic, Bassiouni; s. 86, lev. 10, şek. 11-14.
1996 *Cyprideis trituberculata* Krstic, Ünal; lev. 2, şek. 8-10.
1999 *Cyprideis trituberculata* Krstic, Şafak, Avşar ve Meriç; s. 180, lev.2, şek.6.
2001a *Cyprideis trituberculata* Krstic, Tunoğlu ve Ünal; s. 185, lev. 2, şek. 1.

Materyal: 24 kapak, 2 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.90 – 1.00 mm
Yükseklik : 0.55 – 0.60 mm
Genişlik : 0.45 – 0.50 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılım: Yugoslavya (Belgrad): Orta Pannoniyen (Krstic, 1968b); Pannonik Havza: Üst Miyosen (Krstic, 1971); Türkiye (Güneybatı Anadolu): Orta-üst Pannoniyen (Bassiouni, 1979); Gelibolu Yarımadası: Orta-Geç Pannoniyen; Ponsiyen (Ünal, 1996, Tunoğlu ve Ünal 2001a ve 2001b).

***Cyprideis quadrituberculata* Krstic, 1960**
Levha 1 Şekil 22-24

- 1960 *Cyprideis heterostigma trituberculata* (Reuss), Krstic ; s. 277, lev. II, şek. 14-17, lev. IV, şek.3-4.
1968b *Cyprideis (Cyprideis) quadrituberculata* Krstic, s. 116, lev. III, şek. 4-6, lev. XII, şek. 3-4.
1971 *Cyprideis quadrituberculata* Krstic, s. 394.
1996 *Cyprideis quadrituberculata* Krstic, Ünal; lev. 2, şek. 11-13.
2001a *Cyprideis quadrituberculata* Krstic, Tunoğlu ve Ünal; s. 185, lev. 2, şek. 2, 3.

Materyal: 21 kapak, 2 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.85 – 0.90 mm
Yükseklik : 0.50 – 0.60 mm
Genişlik : 0.45 – 0.50 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılım: Yugoslavya: Belgrad, Pannoniyen (Krstic, 1968b); Pannonik Havza: Pannoniyen (Krstic, 1971); Türkiye: Gelibolu Yarımadası, Orta-Geç Pannoniyen; Ponsiyen (Ünal, 1996, Tunoğlu ve Ünal 2001a ve 2001b).

***Cyprideis dardanellesensis* n. sp.**
Levha 1 Şekil 25-27

Adın kökeni: Çanakkale Boğazı (Dardanel).

Holotip : Kabuk (örnek no: T11, 56.5 m).

Paratip : 10 kapak, 3 kabuk.

Tip lokalite : Kilitbahir (Çanakkale) (T4 sonda-jının 40-70 m'ler arası)

Tip kat : Orta-Geç Pannoniyen

Diagnoz : Kavkı dörtgenimsi ve retiküllü. Yaklaşık karın merkezde hafif iç bükey. Ön uç yuvarlak olmasına rağmen, arka uç daha sivri ve karınla olan birleşmesi aşağıya sarkmış bir görüntü sunar. Karın bölgesi yaklaşık merkezde iç bükey. Sırt kısmı yaklaşık merkezle ön arasında dışbükey.

Tanım: Kavkı dörtgenimsi olup, genel olarak küçük retiküllerle kaplıdır. Sırt kısmı dış bükey, karın kenarı ise iç bükeydir. Arka kenar ön kenara nazaran daha dar ve hafif olarak uç kısmı aşağıya doğrudur. Kavkının her ikisinde de sırt ortadan başlayıp merkeze doğru uzanan bir oluk bulunmaktadır. Sırt görüntüsünde ön uç arka uçdan daha sivridir. Kapaklar hemen hemen birbirine eşit görünümündedir, ancak sol kapak sağ kapaktan büyüktür. Yan görünümde merkez ön ve arkasında bulunan iki kırışıklık dikkat çekicidir. Seksüel dimorfizm belirgin değil.

Materyal: 10 kapak 3 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk : 0.80 – 0.85 mm
Yükseklik : 0.40 – 0.45 mm
Genişlik : 0.30 – 0.35 mm

***Cyprideis* sp.**

Levha 2 Şekil 1-5

Tanım: Kavkının karın bölgesi oldukça düz olmasına karşın, sırt bölgesi yaklaşık merkezde bir dışbükeylik göstermektedir. Kavkının ön kısmı arkaya nazaran daha geniş bir görüntü sunar. Kavkı yüzeyindeki normal delik kanalları açık ve belirgin bir durumdadır. Kapakların büyüklükleri birbirine göre az da olsa farklılık göstermekte olup, sol kapak sağ kapaktan daha büyüktür. Sırt görüntüsünde ön kenar sivri, orta basık ve arka kenar daha geniştir. Bu genişlik, özellikle dişi formlarda daha belirgindir. Selvaj kısmı önde arkaya nazaran daha geniştir. Seksüel dimorfizm belirgin değil.

Materyal: 5 kabuk, 200 kapak

Boyutlar: Uzunluk : 0.75 – 0.80 mm
Yükseklik : 0.40 – 0.45 mm
Genişlik : 0.30 – 0.35 mm

Benzerlik ve farklar: Bu örnek, *Cyprideis (Cyprideis) anatolica* (Bassiouni)'dan ön ve arka

kenarlarının daha yuvarlak, daha küçük ve sık retiküllü olmasıyla; benzerlik gösterdiği diğer tür olan *Cyprideis pannonica* (Mehes)'dan ise; sırt kenarının daha dışbükey, ön ve arka kenarlarının daha az yuvarlak olmasıyla ayrılır.

Familya: **LOXOCONCHIDAE** Sars
Alt familya: **LOXOCONCHINAE** Sars
Cins: ***Loxoconcha*** Sars

Tür tip: *Cythere rhomboidea* Fischer

Stratigrafik yayılımı: Paleosen–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Ortam: Litoral ortam, mezohalin tuzluluk şartlarında (Van Morkhoven, 1963).

***Loxoconcha* sp. 1**

Levha 2 Şekil 6-8

Tanım: Kavkı genel şekli dikdörtgenimsi. Kavkı yüzeyi oldukça küçük retiküllerle kaplı olup, bu retiküller merkez arkada daha da büyümekte ve yoğunlaşmakta. Sırt kenar düz, karın kenarı ise yaklaşık merkez arkada dış bükey. Sırt kenarından ön kenara dönüş açısı 150°, arka dönüş açısı 140°. Ön ve arka kenarlar oldukça iyi yuvarlaklaşmıştır. Selvaj, önde arkaya nazaran daha geniş bir alan kaplamakta. En fazla genişlik merkez arkada bulunurken, en fazla uzunluk ve yükseklik merkez ve merkez gerisinde ölçülebilmektedir. Sırt görüntüsünde ön uç, arka uca göre daha sivri bir görüntü sunmaktadır. Seksüel dimorfizm belirgin değildir.

Materyal: 11 kapak, 2 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.55 – 0.60 mm
Yükseklik : 0.35 – 0.38 mm
Genişlik : 0.23 – 0.25 mm

Benzerlikler ve farklar: Benzerlik gösterdiği *Loxoconcha longipes* (Sars)'den ön ve arka sırt dönüş açılarındaki farklılık ile ve bu çalışmadaki örneğin arka dönüşünün çok daha yuvarlak olması ile ayrılır. Benzerlik gösterdiği diğer bir tür olan *Loxoconcha rimopora* Susin'den ise; arka dönüşündeki açının büyük olması ve ön kenarın daha yuvarlak olmasıyla kolaylıkla ayırt edilir.

***Loxoconcha* sp. 2**

Levha 2 Şekil 9, 10

Tanım: Kavkı yandan oval. Sırt kenarı genellikle düz, karın kenarı yaklaşık merkezde dış bükey. Ön kenar yuvarlak bir görüntü sunarken, arka kenar karına doğru yuvarlak olarak gelmekte

ve sırtta yakın bölgede oblik bir görüntü sunmakta. Kavkı yüzeyi oldukça küçük retiküllerle kaplı. Selvaj dar. Kapak şeklinde bulunamadığından ve örnek sayısı az olduğundan kenar delik kanalları incelenememiştir. Sırt kenardan arka kenara dönüş açısı 130°.

Materyal: 4 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.60 – 0.65 mm
Yükseklik : 0.35 – 0.40 mm
Genişlik : 0.25 – 0.30 mm

Benzerlikler ve farklar: Tanımlanan tür, benzerlik gösterdiği *Loxaconcha hendryi* (Puri)'den, kavkısının genel özelliklerinin benzer olmasına karşın, bu türün kavkı yüzeyinin çok küçük retiküllerle kaplı olması ve diken bulundurmamasıyla bu türden ayrılır. *Loxoconcha hendryi* (Puri) ise, ortada iyi gelişmiş bir dikene sahiptir. *Loxoconcha eichwaldi* Livialtal ile de benzerlik gösteren bu örnek, arka sırt dönüşünün daha açılı olması ve ön kısmının daha yuvarlak olmasıyla *L. eichwaldi* Livialtal'den ayrılır.

Familya: **XESTOBERIDIDAE** Sars

Alt familya: **XESTOBERIDINAE** Sars

Cins: ***Xestoberis*** Sars

Alt cins: ***Xestoberis (Xestoberis)*** Sars

Tür tip: *Cythere aurantia* Baird

Stratigrafik yayılımı: Senomaniyen–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Ortam: Cinsin genel yaşam ortamı litoral ve epineritik bölgeler olmakla beraber, 380 m derinliğe kadar yaşayan türlerine de rastlanmıştır (Van Morkhoven, 1863). Ancak acısı ortamları ile siğ denizel ve lagüner ortamlarda da bilinen türleri vardır (Van Morkhoven, 1963).

***Xestoberis* sp. 1**

Levha 2 Şekil 11

Tanım: Karın kenarı düz, sırt kenarı dış bükey. Ön uç arkaya nazaran oldukça sivri. Önden arkaya doğru düzenli bir yükselme gösterir. Kavkı yüzeyi belli belirsiz retiküllerle kaplı. Sırt görüntüsünde de ön uç arka uca nazaran sivri ve arka kenar düzgün olarak genişlemekte. En fazla yükseklik yaklaşık merkezde, en fazla uzunluk ise karın kenara yakın yer almaktadır.

Materyal: 25 kapak, 5 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk : 0.75 – 0.80 mm
Yükseklik : 0.45 – 0.60 mm
Genişlik : 0.35 – 0.40 mm

Benzerlik ve farklar: Kavkı genel şekil itibariyle *Xestoberis labiata* (Brady ve Robertson) ile

benzerlik gösterir. Ancak, bu türden karın kenarının daha düz olmasıyla ayırt edilir. *Xestoloberis* (*Xestoloberis*) *sarikumensis* Tunoğlu'ndan ise; arkanın daha küt ve ön ucun daha az sarkık olmasıyla ayrılır.

***Xestoloberis* sp. 2**
Levha 2 Şekil 12

Tanım: Kavkı yüzeyi küçük retiküllerle kaplı. En fazla yükseklik merkezde olmasına rağmen, uzunluk ise karın kenarında yer alır. Arka kenar ön kenara göre nispeten daha yuvarlak olmasına rağmen, karın kenarına birleşmesi daha keskindir. Yaklaşık merkez karında hafif bir iç bükeylik gösteren bu örnek, sırt merkezinde fazla dışbükeydir. Ön uç arkaya nazaran daha sivri bir görünüm sunmaktadır. Mevcut materyalin üstü genel olarak sedimanlarla kaplı olduğundan ve eldeki örnek sayısındaki azlık dolayısıyla sp. olarak bırakılmıştır.

Materyal: 5 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.55 – 0.66 mm
Yükseklik : 0.40 – 0.42 mm
Genişlik: 0.21 – 0.23 mm

Benzerlik ve farklar: Bu örnek, benzerlik gösterdiği *Xestoloberis pseudofuscata* Stancheva'dan kavkı boyutlarının daha kısa, yüksek, şişkin, arka kenarının daha geniş ve yuvarlak olmasıyla ayrılır. *Xestoloberis* (*Xestoloberis*) *pontica* Tunoğlu'ndan; ön ucun daha yuvarlak ve yüksekliğinin az olmasıyla; *Xestoloberis* (*Xestoloberis*) *chanakovi* Stancheva'dan ise karın merkezindeki hafif iç bükeyliği, ön ucun daha yuvarlak olması ve en fazla yüksekliğinin merkezde değil, merkezle arka arasında bulunmasıyla ayırt edilebilir. Benzerlik gösterdiği diğer bir tür olan *Xestoloberis* (*Xestoloberis*) *trigonalis* Krstić'ten, ön ucun daha yuvarlak ve arka ucun, karın kenarıyla olan birleşme bölgesindeki sivriligi nedeniyle ayırt edilebilir.

***Xestoloberis* sp. 3**
Levha 2 Şekil 13,14

Tanım: Kavkı şekli üçgenimsidir. Kavkı yüzeyi küçük retiküllerle kaplıdır. Ön kenar arka kenardan daha sivri bir görüntü sunmasına rağmen, iki taraf da oldukça iyi yuvarlaklaşmıştır. Genel yan görüntüsünde sırt kenarı yaklaşık merkezde dış bükeylik gösterirken, karın kenarı ise düz bir şekil sunmaktadır. Kavkının sırt görüntüsünde ise arka uç ön uçtan daha şişkindir. Ön ve arkadaki sırt dönüşleri oldukça iyi yuvarlaklaşmış

olmasına karşın, karın kenarına bağlanması daha yumuşak bir dairesellik gösterir. Seksüel dimorfizm belirgin değildir.

Materyal: 5 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.20-0.25 mm
Yükseklik : 0.15-0.20 mm
Genişlik : 0.10-0.13 mm

Benzerlik ve farklar: Tanımlanan tür, benzerlik gösterdiği *Xestoloberis* (*Xestoloberis*) *muelleriana* Lienenklaus'tan, arka kısmın daha geniş ve yuvarlak, ön ucun ise daha kısa ve yuvarlak olmasıyla ayırt edilir. Benzerlik gösterdiği diğer bir tür olan *Xestoloberis* (*Xestoloberis*) *chanakovi* Stancheva'dan ise, arka kısımda bulunan en fazla yüksekliğinin çok daha az olmasıyla ayırt edilebilir. Bu çalışmada tanımlanan *Xestoleberis* sp. 2, kavkı yan görünümünde üçgen şekilli ve sırt kenarının sivri olması; *Xestoleberis* sp. 1'in ise arka kenarının, *Xestoleberis* sp. 3 gibi yüksek ve şişkin olmaması ile ayrılır.

Familiya: **DARWINULIDAE** Brady ve Norman

Cins: ***Darwinula*** Brady ve Robertson

Tür tip: ***Polychaetes stevensoni*** Brady ve Robertson

Stratigrafik yayılımı: Karbonifer–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Ortam: Tatlı sular, bazen de oligo–mesohalin sular (Van Morkhoven, 1963).

Darwinula stevensoni (Brady ve Robertson)
Levha 2 Şekil 15-17

1900 *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson), Muller; lev. XXI, şek. 10-23.

1912 *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson), Huckle; lev. VI, şek. 6.

1941 *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson), Triebel, lev. II, şek. 18-19.

1947 *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson), Bronstein; lev. XIII, şek. 8, 10.

1998 *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson), Pipik; s. 172, lev. 1, şek. 6.

1999 *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson), Şafak, Avşar ve Meriç; s. 193.

1999 *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson), Nazik, Evans ve Gürbüz; s. 146, lev. IV, şek. 7.

Materyal: 18 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.30 – 0.70 mm
Yükseklik : 0.20 – 0.25 mm
Genişlik : 0.20 – 0.25 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılım: Slovakya: Pannoniyen (Pipik, 1998); Türkiye: Anadolu Hissarı (İstanbul), Holosen (Şafak vd., 1999), Adana: Akyatan Lagünü; Holosen (Nazik vd., 1999).

Üst Familya: **CYPRIDACEA** Baird
Familya: **ILYOCYPRIDIDAE** Kaufmann
Cins: **Ilyocypris** Brady ve Norman

Stratigrafik yayılımı: ? Triyas–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Ortam: Tatlı sudan oligohaline kadar değişebilen tuzlulukta ve çoğunlukla çamurlu taban içinde (Van Morkhoven, 1963).

Ilyocypris bradyi Sars, 1890
Levha 2 Şekil 18-21

- 1890 *Ilyocypris bradyi* Sars; s. 59.
1928 *Ilyocypris bradyi* Sars; s. 109, lev. 4, şek. 2.
1956 *Ilyocypris bradyi* Sars, Agalarova; s. 158, lev. 6, şek. 5a- 5b.
1962 *Ilyocypris bradyi* Sars, Jordan vd., s. 87, lev. 4, şek. 240.
1966 *Ilyocypris bradyi* Sars, Stancheva; s. 212, lev. 3, şek. 2.
1970 *Ilyocypris bradyi* Sars, Gagic and Sokac; s. 138.
1977 *Ilyocypris bradyi* Sars, Guernet vd., s. 308, lev. 1, şek. 15.
1979 *Ilyocypris bradyi* Sars, De Deckker; s. 298, lev. 33, şek. 15.
1979 *Ilyocypris bradyi* Sars, Harten; s. 77, lev. 1, şek. 1b-2c- 2d, lev. 2; şek. 1b- 2b.
1980 *Ilyocypris bradyi* Sars, Krstic and Obradovic; s. 94.
1985 *Ilyocypris bradyi* Sars, Gülen; s. 68.
1988 *Ilyocypris bradyi* Sars, Nazik; s. 78, lev. 4, şek. 1-3.
1992 *Ilyocypris bradyi* Sars, Şafak; s. 25, lev. 5, şek. 5.
1992 *Ilyocypris bradyi* Sars, Şafak vd., s. 176, lev. 1, şek. 1.
1998 *Ilyocypris bradyi* Sars, Gliozzi ve Mazzini s. 80, lev. 2, şek. c
2000 *Ilyocypris bradyi* Sars, Meisch, s. 253, şek. 107.
2001a *Ilyocypris bradyi* Sars, Tunoğlu ve Ünal; s. 185, lev. 2, şek. 12, 13.

Materyal: 39 kapak, 10 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk : 0.85 – 0.95 mm
Yükseklik : 0.45 – 0.50 mm
Genişlik : 0.35 – 0.40 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılım: Azerbaycan–Türkmenistan: Pliyosen (Agalarova, 1956); Yugoslavya: Pleyistosen (Gagic ve Sokac, 1970); Güncel (Harten, 1979); Pleyistosen (Krstic ve Obradovic, 1980); Bulgaristan: Pliyosen (Stancheva, 1966); Almanya: Pleyistosen (Jordan vd., 1962); Yunanistan: Üst Pliyosen (Guernet vd., 1977); Türkiye Ulukışla: Ponsiyen (Nazik, 1988), Antakya: Pliyosen (Şafak, 1992), Sarız: Pliyosen (Şafak vd., 1992), Gelibolu Yarımadası: Orta-Geç Pannoniyen (Ünal, 1996, Tunoğlu ve Ünal, 2001a,b).

Ilyocypris gibba Ramdohr, 1808
Levha 2 Şekil 22-24

- 1808 *Ilyocypris gibba* Ramdohr; lev. IV, şek. 45-48
1955 *Ilyocypris gibba* Ramdohr, Luttig; lev. 17, şek. 6
1959 *Ilyocypris gibba* Ramdohr, Luttig; s.193
1995 *Ilyocypris gibba* Ramdohr, Tunoğlu vd., lev. 2, s. 12
1998 *Ilyocypris gibba* Ramdohr, Gliozzi ve Mazzini; s. 80, lev. 2, şek. a.
1998 *Ilyocypris gibba* Ramdohr, Pipik; s. 172, lev. 1, şek. 8.
1999 *Ilyocypris gibba* Ramdohr, Nazik, Evans ve Gürbüz; s. 142, lev. 2, şek.1.
2000 *Ilyocypris gibba* Ramdohr, Meisch; s. 245, şek. 104.

Materyal: 16 kapak, 2 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.95 – 1.00 mm
Yükseklik : 0.35 – 0.40 mm
Genişlik : 0.40 – 0.45 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılım: İtalya: Kuaterner (Gliozzi ve Mazzini, 1998); Türkiye: Konya (Tunoğlu vd., 1995); Adana (Akyatan Lagünü): Holosen (Nazik vd., 1999); Slovakya: Pannoniyen (Pipik, 1998).

Ilyocypris sp.
Levha 2 Şekil 25-27

Tanım: Kavkının genel şekli dikdörtgenimsi. Sırt kenar düz olup, karın kenarı merkezde iç bükeylik gösterir. Sırttan ön ve arka dönüşler açılı ve sırtön açısı, arka açıdan daha büyük. Ön kenar oldukça iyi yuvarlaklaşmıştır. Kabuk yüzeyi iyi gelişmiş retiküllerle kaplanmıştır. Sırtta yakın önde ve arkada olmak üzere iki adet tüberkül bulundurmaktadır. Bu tüberküllerden arka sırtta yakın olanı diğerinden daha büyüktür. Sırt ortadan

merkeze doğru inen bir kanal (sulcus) mevcuttur. En fazla uzunluk merkezde, en fazla genişlik ise öndedir. Sırt görüntüsünde, sol kapak sağ kapaktan daha büyüktür. Karın kenarı yaklaşık merkezde iç büküldür. Kavkı yüzeyindeki iki tüberkül (özellikle arka tüberkül) oldukça net olarak görülmektedir. Sırt görüntüsünde, ön uç arkadan daha sivridir.

Materyal: 20 kapak, 3 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.65 – 0.70 mm

Yükseklik : 0.35 – 0.40 mm

Genişlik : 0.30 – 0.35 mm

Benzerlik ve farklar: Örnek sayısının az olması nedeniyle bu çalışmada sp. olarak bırakılmıştır. Bu Örnek, genel özellikleriyle benzerlik gösterdiği *Ilyocypris gibba* (Brady ve Norman)'dan sırt görüntüsündeki tüberküllerin küt olması ve tek kanalın çok belirgin olmaması ile ayrılır.

Familiya: **CANDONIDAE** Kaufmann
Alt familiya: **CANDONINAE** Kaufmann
Cins: **Candona** Baird
Alt cins: **Candona** Baird

Tür tip: *Cypris candida* Muller

Stratigrafik yayılım: Eosen, Oligosen–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Ortam: Genellikle karasal, tatlısu (göl, akarsu, delta ortamları), ender olarak da litoral (acısu) ortamlarda (Van Morkhoven, 1963).

***Candona (Candona) neglecta* Sars, 1888**
Levha 2 Şekil 28

- 1888 *Candona neglecta* Sars; s. 107.
1957 *Candona neglecta* Sars, Wagner; s. 21, lev. 3.
1959 *Candona neglecta* Sars, Luttig; s. 190-191, lev. 23, şek. 1-2.
1965 *Candona neglecta* Sars, Devoto; s. 340, şek. 41.
1966 *Candona neglecta* Sars, Stancheva; s. 214, pl. 2, şek. 1.
1968 *Candona neglecta* Sars, Bhatia; s. 474, lev. 3, şek. 1 a-f, lev. 5, şek. 5-7.
1969 *Candona neglecta* Sars, Carbonnel; s. 39-41, lev. 1, şek. 19, lev. 3, şek. 20-21.
1969 *Candona neglecta* n. subsp. Sars, Grammann; s. 518, lev. 32, şek. 6.
1975 *Candona neglecta* Sars, Sokac; s. 112-114, lev. 1-3.
1977 *Candona neglecta* Sars, Guernet vd., s. 304.

- 1979 *Candona neglecta* Sars, Gökçen; s. 116, lev. 6, şek. 14-15.
1979 *Candona neglecta* Sars, Guernet; s. 34, lev. 3, şek. 3-4.
1980 *Candona neglecta* Sars, Freels; s. 94, lev. 16, şek. 8-11.
1983 *Candona neglecta* Sars, Jiricek; s. 220, zone no. 23.
1988 *Candona (Candona) neglecta* Sars, Nazik; s. 80-81, lev. 4, şek. 4-6.
1989 *Candona neglecta* Sars, Nazik ve Gökçen; s. 94, lev. 1, şek. 6-7.
1991 *Candona neglecta* Sars, Pietrzeniuk; p. 106, lev. 2, şek. 1-4.
1992 *Candona (Candona) neglecta* Sars, Şafak, Nazik ve Şenol; s. 178, lev. III, şek. 3-4.
1994 *Candona neglecta* Sars, Nasser; s. 314, lev. 5, şek. 2.
1995a *Candona (Candona) neglecta* Sars, Tunoğlu, Çelik ve Temel, p. 273, lev. 1, şek. 19-23.
1996 *Candona neglecta* Sars, Ünal; lev. 3, şek. 11,12.
1998 *Candona neglecta* Sars, Gliozzi ve Mazzini; s. 78, lev.1, şek. e.
2001a *Candona neglecta* Sars, Tunoğlu ve Ünal; s. 186, lev. 3, şek. 1.

Materyal: 18 kapak, 3 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 1.00 – 1.25mm

Yükseklik : 0.55 – 0.60 mm

Genişlik : 0.50 – 0.55 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılım: Hollanda: Holosen (Wagner, 1957); Türkmenistan: Dacian Markova (1957; Agalarova, 1967); Almanya: Holosen (Luttig, 1959); İtalya (Liri Adası): Kuaterner (Devoto, 1965); Bulgaristan: Levantin (Stancheva, 1966); Hindistan (Kasmin): Pleyistosen (Bhatia, 1968); Fransa (Ron Havzası): Üst Miyosen–Pliyosen (Carbonnel, 1969); Yugoslavya (Dinarik karst): Pliyo–Kuvaterner (Sokac, 1975); Yunanistan: Üst Senozoyik (Guernet, 1979); Üst Pliyosen (Nasser, 1994); Türkiye Denizli, Muğla: Sarmasiyen–Pannoniyen (Gökçen, 1979); Burdur: Pleyistosen (Freels, 1980); Ulukışla: Ponsiyen (Nazik, 1988), Kayseri, Sarız: Pliyosen (Şafak vd. 1992); Eskişehir: Pliyosen (Tunoğlu vd., 1995a); Gelibolu Yarımadası : Erken-Geç Pannoniyen; Ponsiyen (Ünal, 1996, Tunoğlu ve Ünal, 2001a,b).

Candona (Candona) parallela pannonica

Zalanyi, 1959

Levha 3 Şekil 1-5

- 1959 *Candona parallela pannonica* Zalanyi, p. 200-202, pl. 3, fig. a-c.
 1963 *Candona pokorny* Kheil; p. 23-25, pl. 2, şek. 1-4.
 1979 *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, Gökçen; s. 119, lev. 7, şek. 1-2.
 1988 *Candona parallela pannonica* Zalanyi, Nazik; lev. IV, şek. 8-11, lev. VII, şek. 11.
 1992 *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, Nazik, Şafak ve Şenol; s. 301, lev. II, şek. 1.
 1992 *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, Şafak, Nazik ve Şenol; s. 178, lev. III, şek. 2.
 1995b *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, Tunoğlu, Temel, Gençoğlu; s. 273, lev., 1, şek. 24-28.
 1996 *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, Ünal; lev. 4, şek. 1, 2.
 1999 *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, Nazik, Evans ve Gürbüz; s. 144, lev. 3, şek. 6, 7.
 1999 *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, Şafak, Avşar ve Meriç; s. 184, lev. 4, şek. 7.

Materyal: 146 kapak, 17 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.70 – 0.75 mm
 Yükseklik : 0.35 – 0.40 mm
 Genişlik : 0.30 – 0.35 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılım: Macaristan (Pannonik Havza): Üst Pannoniyen (Zalanyi, 1959); Çekoslovakya (Trebon Havzası): Tortoniyen (Kheil, 1963); Türkiye, Denizli, Muğla: Ponsiyen (Gökçen, 1979); Adana, Ulukışla: Ponsiyen (Nazik, 1988); Adana: Pliyosen (Nazik vd., 1992); Kayseri, Sarız: Pliyosen (Şafak vd., 1992); Gelibolu Yarımadası: Orta-geç Pannoniyen; Ponsiyen (Ünal, 1996, Tunoğlu ve Ünal, 2001a,b).

Candona (Candona) candida O. F. Muller, 1900

Levha 3 Şekil 6-8

- 1965 *Candona candida* O. F. Muller, Devoto; s. 337, şek. 36.
 1973 *Candona (Candona) candida pliocenica* Krstic; s. 151-173, lev. 1, şek. 1-2.
 1978 *Candona candida* O. F. Muller, Sokac; s. 24-25, lev. 9, şek. 1-4.
 1979 *Candona candida* O. F. Muller, De Deckker; s. 300, lev. 32, şek. 6.
 1980 *Candona (Candona) aff. candida* O. F. Muller, Freels; s. 80-82, lev. 13, şek. 6-8.

- 1984 *Candona (Candona) cf. candida* O. F. Muller, Tunoğlu; s. 118-119, lev. 9, şek. 1-3.
 1990 *Candona cf. candida* O. F. Muller, Fuhrmann ve Pietrzeniuk; s. 185, lev. 3, şek. 1-4.
 1991 *Candona candida* O. F. Muller, Pietrzeniuk; s. 106, lev. 2, şek. 5-7.
 1996 *Candona candida* O. F. Muller, Ünal; lev. 4, şek. 3, 4.
 1998 *Candona candida* O. F. Muller, Gliozzi ve Mazzini; s. 78, lev. 1, şek. f.
 2001b *Candona candida* O. F. Muller, Tunoğlu ve Ünal; s. 186, lev. 3, şek. 7.

Materyal: 8 kapak, 33 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 1.00 – 1.25mm
 Yükseklik : 0.55 – 0.60 mm
 Genişlik : 0.50 – 0.55 mm

Stratigrafik ve coğrafik yayılım: İtalya (Liri Vadisi): Pleyistosen (Devoto, 1965); Yugoslavya: Ponsiyen (Krstic, 1973); Pannonik Havza: Ponsiyen (Sokac, 1978); Almanya: Miyosen (Pietrzeniuk, 1991); Türkiye Aydın: Üst Miyosen (Freels, 1980); Sinop: Ponsiyen (Tunoğlu, 1984); Gelibolu Yarımadası: Erken-orta Pannoniyen; Ponsiyen (Ünal, 1996; Tunoğlu ve Ünal, 2001a,b).

Alt cins: ***Pontoniella*** Mandelsam

Tür tip: *Paracypris acuminata* Zalanyi

Stratigrafik yayılım: Oligosen ?, Pannoniyen–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Candona (Pontoniella) sp.

Levha 3 Şekil 9, 10

Tanım: Kavkı genel şekli itibarıyla yarı üçgenimsidir. Karın kenarı merkezde hafif bir içbükeylik göstermekle beraber, sırt kenarı dışbükeydir. Ön uç arka uca göre oldukça iyi yuvarlaklaşmış ve selvaj kısmı oldukça iyi gözlemlenmektedir. Kavkı yüzeyi düzdür. Sırt görüntüsünde ön uç arka uca nazaran daha sivridir. En fazla uzunluk merkez altta iken, en fazla genişlik ve yükseklik merkezde yer almaktadır.

Materyal: 3 kapak, 1 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 1.00-1.10 mm
 Yükseklik : 0.42-0.45 mm
 Genişlik : 0.27-0.30 mm

Benzerlik ve farklar: Türün benzerlik gösterdiği *C. (Pontoniella) paraacuminata* Krstic'den karın kenarının hafifçe iç bükey olması, sırt görünümünün yanlardan oldukça basık (levhada dışi formun görüntüsü yer almaktadır) ve ön ucun ar-

ka uca göre daha sivri olmasıyla ayrılır. Ayrıca, benzerlik gösterdiği diğer bir tür olan *Candona* (*Pontoniella*) cf. *loczyi*’den ise kavkı uzunluğunun daha kısa olması ile kolaylıkla ayırt edilebilir.

Alt cins: ***Metacandona*** Bronstein

Tür tip: *Candona pubescens* Koch

Stratigrafik yayılım: Miyosen–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Ortam: Tatlısu (Van Morkhoven, 1963).

Candona (Metacandona) sp.

Levha 3 Şekil 11

Tanım: Kavkı yandan yamuk şekilli, sırt kenarı kısa ve çok hafif iç bükey. Ön ve arka sırt kenarlar belirgin açılı (köşeli) olup, ön kenar arka kenara nazaran daha geniş ve yuvarlak. Karın kenarı merkezde iç bükey. En fazla yükseklik ve genişlik merkezde, en fazla uzunluk merkez ve karın kenarı arasında ölçülebilmektedir. Kavkı düz ve parlak. Sırt görünümü oval ve arka uç öne nazaran daha sivri ve uzun. Şarniyer adont.

Materyal: 2 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.68 – 0.70 mm
Yükseklik : 0.37 – 0.39 mm
Genişlik : 0.36 – 0.40 mm

Benzerlik ve farklar: Bu örnek, *Candona (Metacandona) dasherari* (Krstic) ile benzerdir. Ancak arka karın kenarının yüksek olması ve sırt arka köşenin açılı olması ile bu türden ayrılır. Örnek sayısının az ve kırık olmasından dolayı sp. olarak bırakılmıştır.

Familiya: **CYPRIDIDAE** Baird

Alt familiya: **CYPRINOTINAE** Bronstein

Cins: ***Cyprinotus*** Brady

Stratigrafik yayılımı : Oligosen–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Ortam: Genellikle tatlı sular, bazen oligo-mesohalin sular (Van Morkhoven, 1963).

Cyprinotus sp.

Levha 3 Şekil 12, 13

Tanım: Genel şekliyle üçgenimsi bir görüntü sunan örnekte, kavkı yüzeyi oldukça net ayırt edilen retiküllerle kaplı. Bu retiküller özellikle ön ve arkada sık olmakla beraber merkeze doğru seyrekleşmekte. Sırt kenarı dış bükey. Karın kenarı ise düz. Ön uç arka uca nazaran daha yuvarlak.

Sırt görünümünde kavkının ortası oldukça şişkin. Seksüel dimorfizm belirgin değil.

Materyal: 10 kapak, 10 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.80 – 0.90 mm
Yükseklik : 0.60 – 0.65 mm
Genişlik : 0.30 – 0.35 mm

Benzerlik ve farklar: Benzerlik gösterdiği *Cyprinotus salinus* (Brady)’dan karın kenarının düz olması, ön ve arka kenarın daha yuvarlak ve geniş olmasıyla ayrılır. Genel özellikleriyle *Cyprinotus* ailesine dahil edilerek sp. olarak bırakılmıştır.

Familiya: **CYPRIDIDAE** Baird

Alt familiya: **CYPRIDINAE** Baird

Cins: ***Heterocypris*** Claus

Stratigrafik yayılımı : Paleosen–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Ortam : Tatlı su (Van Morkhoven, 1963).

Heterocypris kilitbahirensis n. sp.

Levha 3 Şekil 14-19

Adın kökeni : Sondaj karot örneklerinin alındığı yer, Kilitbahir (Eceabat/Çanakkale)

Holotip : Sol kapak (örnek no: T4, 41.8 m)

Paratip : 10 kabuk, 20 kapak

Tip lokalite : Kilitbahir (Çanakkale) (T11 sondajının 20 ile 66. m’leri arası)

Tip kat : Orta-üst Pannoniyen

Diagnoz : Kavkı yan görüntüsü üçgenimsi. Sırt merkezde sol kapak sağ kapaktan daha yüksek ve üçgenimsi olmakla beraber, bu kısımda sağ kapağı kavrar. İki kapağın orta kısmı şişkincedir. Kavkı yüzeyi retiküllü, ön ve arka kenar iyi yuvarlaklaşmış. En fazla yükseklik merkez ve ön arasında, en fazla uzunluk karın kenara yakın.

Tanım : Kavkı genel şekli üçgenimsi, yandan orta kısım şişkincedir. Kavkının sol kapağı sağ kapağını sırt ortadan kavrar. Bu nitelik *Heterocypris* ailesinin genel özelliğidir. Kavkının sağ kapağı daha fazla üçgenimsi olup, en fazla yükseklik ortada ölçülürken, sol kapakta ise en fazla yükseklik önde ölçülebilmektedir. Kavkılarının her ikisinde de en fazla uzunluk ve genişlik öndedir. Kavkı yüzeyinde kısa, basit normal delik kanalları izlenmektedir. Örneğe ait bir başka özellik ise, kapakların iç görüntüsünde kavkı kenarına doğru olan sinüsoidal çizgiler dikkat çekicidir. Göz tüberküleri izlenemeyen bu örnekte, seksüel dimorfizm de belirlenememiştir.

Materyal: 10 kabuk, 20 kapak

Boyutlar: Uzunluk : 0.72 – 0.98 mm
Yükseklik : 0.50 – 0.55 mm
Genişlik : 0.35 – 0.40 mm

Benzerlik ve farklar ve düşünceler: Tanımlanan örnek, *Heterocypris salina barneri* (Lüttig)'ye benzer fakat, sırt kısmındaki belirgin açılı farklılığının yanı sıra, en fazla yüksekliğin önde ve ön kısmının daha yuvarlak olmasıyla ayrılır. Benzerlik gösterdiği bir başka tür olan *Heterocypris ponticus* (Krstic)'a da benzemesiyle birlikte, *Heterocypris ponticus*'un yan görüntüsünün daha şişkin ve sol kapağındaki yüksekliğin daha önde olmasıyla farklılık gösterir. *Heterocypris salina salina* ile de ön kısmının darlığı ve en fazla yüksekliğin ortada olmasıyla ayrılır. Merkezi kas izinin özelliği, normal ve kenar delik kanallarının dar ve sıklığı açısından *Heterocypris* ailesine ait olduğu belirlenmiştir. Ancak tüm *Heterocypris* ailesinde olduğu gibi ön kenarının dar, arka kenarının geniş olması özelliği bu örnekte izlenmediğinden dolayı, yeni bir tür olabileceği düşünülmüş ve önerilmiştir.

***Heterocypris* sp.**

Levha 3 Şekil 20, 21

Tanım: Kavkı dış yüzeyi oldukça bozuk olduğu için dış özellikler ayrıntılı olarak incelenememiştir. En fazla yükseklik önde olup, en fazla genişlik karın kenarında yer almaktadır. Yan görüntüsünde arka kenar, ön kenara göre daha fazla yuvarlak, merkezi kısım nispeten şişkin ve sırt görünümünde ön uç arkaya göre daha sivridir. Seksüel dimorfizm belirgin değildir.

Materyal: 19 kapak, 9 kabuk

Boyutlar: Uzunluk : 0.85 – 0.90 mm
Yükseklik : 0.50 – 0.55 mm
Genişlik : 0.35 – 0.40 mm

Benzerlik ve farklar: Benzerlik gösterdiği *Heterocypris ponticus* Krstic, *Heterocypris salina salina* Brady ve *Heterocypris salina barneri* Lüttig'den arka tarafının daha geniş ve ön tarafın daha dar olmasıyla ayrılır. Kavkı genel şekli, iç özellikleri ve özellikle merkezi kas izi özelliklerinden dolayı *Heterocypris* ailesine ait olduğu saptanmıştır.

Familiya: **CYPRIDIDAE** Baird

Alt familiya: **CYPRIDOPSINAE** Bronstein

Cins: ***Cypridopsis*** Brady

Tür tip: *Cypris vidua* O. F. Muller

Stratigrafik yayılımı: Oligosen–Güncel (Van Morkhoven, 1963).

Ortam: Tatlı sular, oligo–mesohalin ortam; bentonik (± 70 m) (Krstic, 1968a).

***Cypridopsis* sp.**

Levha 3 Şekil 22, 23

Tanı: Kavkı genel şekli yarı silindirik, reniform. Kavkı yüzeyi delikli veya düz olabildiği gibi, bazen küçük kapak üzerinde paralel şekilde dizilim gösteren küçük tüberküller de mevcut. Kavkı ön ve arka kenarı iyi yuvarlaklaşmış. Kapaklar merkezde oldukça şişkin. Sol kapak sağ kapaktan daha büyük. En fazla yükseklik ve genişlik merkezde, en fazla uzunluk ise karın ve merkez arasında yer alır. Sırt kenarı merkezde belirgin bir dış bükeylik gösterirken, karın kenarı ise hafif bir iç bükeylik gösterir. Menteşe basit. Seksüel dimorfizm belirgin değildir.

Materyal: 2 kapak

Boyutlar: Uzunluk : 1.20 – 1.00 mm
Yükseklik : 0.60 – 0.65 mm
Genişlik : 0.30 – 0.35 mm

Benzerlik ve farklar: Bu tür, benzerlik gösterdiği *Cypridopsis aculeata* (Lilljeborg)'dan kapakların daha şişkin olmasıyla ayrılır.

DİĞER PALEONTOLOJİK BULGULAR VE YORUM

Yukarda ayrıntılı sistematik tanımlamaları verilmiş olan, bu araştırmaya ait ostrakod faunasının kat düzeyinde yaş saptamaları özellikle, *Leptocythere* (*Amnicocythere*) *multituberculata*, *Cyprideis* *trituberculata*, *C. quadrituberculata*, *Cypridopsis* *vidua*, *Candona* (*Candona*) *candida*, *Candona* (*Candona*) *parallela pannonica* ve *Candona* (*Candona*) *neglecta* türlerinin başlangıç düzeylerinin Erken Pannoniyen sonu, Orta Pannoniyen başlangıcı olması ile verilmiştir. Ayrıca, *Leptocythere* (*Amnicocythere*) *multituberculata*'nın Orta Pannoniyen'i karakterize etmesi ve *Cyprideis* *tuberculata*'nın ise başlangıç düzeyinin Orta-Geç Pannoniyen sınırında olması da yaş saptamasında belirleyici olmuştur. Mevcut ostrakod fosillerinin yanı sıra, arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucu saptanmış olan mikropolecypod, mikrogastropod, spor-polen ve chara fosilleri de uzmanları tarafından değerlendirilmiş, yaş ve ortam konusunda destekleyici veriler elde edilmiştir. *Nitellopsis* (*Tectochara*) *meriani*, *Stephanochara* cf. *ungieri*, *Sthaerochara*

sp. *Nitellopsis (Tectochara) meriani*, *Hornichara lagenalis* adlı Chara türleri Dr. Janine Riveline (Pierre et Marie Curie Üniversitesi/Fransa) tarafından tanımlanmış, kesin bir yaş verilmemekle birlikte, Oligosen'den daha genç olabileceği ifade edilmiştir. Ayrıca, *Theodoxus (Calvertia) licherdopoli striptus*, *Hydrobia ventrosa*, *H. sp.*, *Avimactra sp.*, *Valvata (Cincinna) piscinalis*, *Radix sp.*, *Gyraulus sp.*, *Melanopsis sp.* gastropod ve pelecypod türleri Dr. Sevinç Kapan Yeşilyurt (Çanakkale Üniversitesi) tarafından tayin edilerek, Geç Miyosen-Pliyosen yaşı verilmiş ve fosillerin acısu-kısmen tatlısu ortamını karakterize ettikleri belirtilmiştir. Sondaj örneklerinde yaygın olarak saptanan bir başka grup ise, spor ve polenlerdir. Bu grup Dr. Zühtü Batı (TPAO) tarafından incelenmiş ve *Periporopollenites multiparatus*, *Pityosporites sp.*, *Pediastrum sp.* (organik kavkılı yeşil alg), *Ovoidites parvus*, *O. ligneolus*, *Triatriopollenites sp.*, *Botryococcus sp.*, *Leiotriletes microadriennis*, *Compositae tubiliflorae*-tip, *Composite liguliflorae*-tip (polen), *Hyphae* (fungal spor) ve *Ericaceae* spor, polen ve alg florasına göre Orta-?Geç Miyosen yaşı verilmiş ve ortamın ise tatlısu ve gölssel olabileceği ifade edilmiştir.

Ostrakodların ortam belirleyici özelliklerinin yanı sıra, diğer fosil gruplarının da değerlendirmeye alınmasıyla mevcut ortamın; sığ denizel-litoral bir kıyusal alanda, lagüner oluşumların ve tatlı su girişlerinin de olduğu bir geçiş ortamını yansıttığı saptanmıştır. Özellikle *Candona*, *Ilyocypris*, *Cyprinotus*, *Leptocythere*, *Cypridopsis*, *Darwinula* ve *Heterocypris* cinsleri ve bunlara ait türlerin büyük bir kısmı tatlı su ortamını karakterize etmektedirler. Ancak *Cyprideis* cinsi ve bu cinse ait türler ise, baskın olarak acısu ortamını karakterize ederler. *Xestoleberis* ve *Loxoconcha* cinsleri ise, daha çok acısu ve sığ denizel koşullarda yaşam imkanı bulabilen ostrakod cinsleridir (Moore, 1961; Van Morkhoven, 1963).

İncelenen ostrakod topluluğunun baskın şekilde Paratetis biyofasiyesine ait olduğu saptanmıştır. Tetis biyofasiyesine ait tür sayısı ise oldukça azdır. Bu türlerden özellikle *Leptocythere (Amnicythere) multituberculata*, *Cyprideis trituberculata*, *C. quadrituberculata*, *Candona (Candona) neglecta*, *Candona (Candona) candida* ve *Cyprideis pannonica* daha çok Paratetis biyofasiyes alanlarda izlenirken. *Cyprideis torosa*, *Ilyocypris bradyi*, *Ilyocypris gibba*, *Darwinula ste-*

wensoni türleri ise Tetis biyoprovensinde de yer alan coğrafik olarak daha geniş yayımlı ve toleranslı türlerdir. Bu çalışmada Paratetis biyofasiyes alanları dahilinde yer verilen türlerin bazıları (*Candona (Candona) neglecta*, *Candona (Candona) candida*, *Cyprideis torosa*, *Ilyocypris gibba*, *I. bradyi* ve *Darwinula stewensoni*) Kuvarterner-Güncel dönem boyunca Avrupa ve Türkiye'nin her çeşit tatlısu ortamlarında yaygın olarak izlenmektedir (Meisch, 2000).

Yukarıda belirtilen farklı fosil gruplarından elde edilen yaş verileri, özellikle karakteristik türler elde edilememesi nedeniyle, Characidae ve spor-polen grubunda Tersiyer, ya da Oligosen'den daha genç gibi geniş ve kaba yaş aralıkları verilirken (sadece bir seviyede karakteristik türler bulunması nedeni ile spor ve pollen türleri Orta-?Geç Miyosen yaşını vermiştir), Mollusklara dayalı yaş verileri ise daha dar aralıklarda, Üst Miyosen-Pliyosen olarak verilmiştir. Ostrakodların vermiş olduğu Geç Miyosen (Pannoniyen) yaşı, bu fosil grubu ile daha dar seviyede uyumluluk ve destek sağlamaktadır. Ancak, diğer gruplarla verilen yaşlarda ise herhangi bir aykırılık gözlenmemektedir. Ortamsal veriler ise, ostrakod grubu da dahil olmak üzere, diğer üç fosil grubu (spor-polen, molluska, chara) ile birlikte uyumluluk sergilemektedir.

SONUÇLAR

Gelibolu Yarımadası, Kilitbahir (Eceabat) sondaj örneklerine ait, ostrakod paleontolojisine yönelik yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, yukardaki yorumlar çerçevesinde aşağıda verilmiştir:

(1) Kilitbahir yöresindeki 3 sondaja ait 111 karot örneğinin ostrakod faunası çalışılmış; 8 familya, 10 cins ve 2'si yeni tür olmak üzere 12'si isimlendirilmemiş toplam 27 tür tanımlanmıştır.

(2) Örneklerin kronostratigrafik çalışmalarında özellikle ostrakod faunasından yararlanılmış, ancak chara (Charophyceae), spor-polen ve mikro-makro molusklarla da denştirilerek, Orta-Üst Pannoniyen ile Üst Pannoniyen katları belirlenmiştir.

(3) Ostrakodların ortam belirleyici özelliklerinin yanı sıra, diğer fosil gruplarının da değerlendirmeye alınmasıyla çökelme koşullarının; sığ de-

nizel-litoral bir zonda, lagüner alanların ve tatlı su girişlerinin de olduğu bir geçiş ortamında gerçekleştiği saptanmıştır.

(4) Elde edilen ostrakod topluluğunun baskın şekilde Paratetis biyfasiesine ait olduğu saptanmıştır. Tetis biyfasiesine ait tür sayısı ise oldukça azdır.

(5) Gelibolu Yarımadası; Neojen havzasının litolojik, faunal ve ortamsal olarak Paratetis havzalarından Merkezi Paratetis Havzalarına ve özellikle de Pannonik Havza'ya benzerlik gösterdiği; bu benzerlik nedeniyle, çalışma bölgesinin Paratetis Havzaları ile paleocoğrafik bağlantısının K-KB yönünden olabileceği düşünülmüştür.

KATKI BELİRTME

Yazarlar bu çalışmada; spor-polen tanımını yapan Dr. Zühtü Batı (TPAO)'ya, Chara tanımlamalarında Dr. Janine Riveline (Universite Pierre et Marie Curie)'ne, gastropod tanımlamalarında Dr. Sevinç Kapan Yaşilyurt (M.T.A.)'a, sondaj şirketi Era Toker'e ve sondaj karotlarından yararlanma olanağını sunan Karayolları Genel Müdürlüğü'ne teşekkürlerini sunarlar.

KAYNAKLAR

- Agalarova, D.A., 1956. Microfauna from Productive Beds in Azerbaijan and Red Depozits in Turkmenistan. Turkmen SSR., Ylymlar Akademiasy, Geological Institute, Ashgabat, 190 pp.
- Agalarova, D.A., 1967. Microfauna der Ponthischen Ablagerungen Aserbeidschans und der angrenzenden Gebeite. Az NII po Dobyce Nefti, A204, Ashgabat, 123 pp.
- Atay, G., 2000. Çanakkale Köprüsü, Kilitbahir sondaj örneklerinin ostrakod faunası. Yüksek Mühendislik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,, Ankara, 107 s. (yayınlanmamış).
- Bassiouni, M.A., 1979. Brackische und marine Ostrakoden (Cytherideinae, Hemicytherinae, Trachyleberidinae) aus dem Oligozan und Neogen der Türkei. Geologisches Jahrbuch, Reihe B. Heft 31, Hannover, 1-200.
- Bhatia, S.B., 1968. Pleistocene Ostracodes from the Upper Carrewas of Khasmir. Micropaleontology, 14/ 4, 465-483.
- Bronstein, G., 1947. Faune de l'URSS. Crustacés, vol. 2, numéro 1: Ostracodes des eaux do-

uces, Zoologicheskiiy Institut Akademi Nauk SSSR, n.s. 31, 1-339.

- Carbonnel, G., 1969. Les Ostracodes du Miocene Rhodanien: Systematique biostratigraphic ecologique, paleobiologie. These at Docum., Laboratory Geologie Science, Lyon, 32 (1-2), 1-469.
- Carbonnel, G., 1978. L'espece *Cyprideis pannonica* MEHES, 1908 (Ostracoda) dans la Tethys au Messinien (Miocene). Docum. Laboratory Geologie Faculty Science, Lyon, 72, 79-97.
- Carbonnel, G., 1983. Morphométrie et hypersalinité chez *Cyprideis torosa* (Jones) (Ostracoda, actuel). dans les salines de Santa-Pola (Alicante, Espagne). Sciences Géologiques, Bulletin, Strasbourg, 36 (4), 221-219.
- Decima, A., 1962. Ostracodi del genus *Cyprideis* (Jones) del Neogene e del Quaternario Italiani. Paleontographia Italiana, Pizza, 57, 81-133.
- De Deckker, P., 1979. The Middle Pleistocene Ostracod fauna of the west Runton freshwater bed, Norfolk. Paleontology, 22 (2), 293-316.
- Devoto, G., 1965. Lacustrine Pleistocene in the Lower Liri Valley (SW Latium). Geologica Romana, 4, 291-368.
- Doruk, N., 1979. Neogene and Quaternary Ostracoda of Adana and Antakya basins (Turkey). International Symposium on Ostracodes, Belgrade, Proceedings (ed. Krstic, N), 165-172.
- Druitt, C. E., 1961. Report on the Petroleum Prospect of Thrace, Turkey: Turkish Gulf Oil Cooperation Report, Turkish Petroleum, Archives, Ankara, 49 pp.
- Ellis and Messina, (1953-1985). Catalogue of Ostracoda and their supplements. American Museum of Natural History, New York.
- Fernandez, M., Fraydas, D., Guernet, C., et Mathieu, R., 1994. Foraminifères et Ostracodes Du Plio-pleistocene de la region de Patras (Greece). Revista Espanola de Micropaleontologia, 26, 89-108.
- Freels, D., 1980. Limnische Ostracoden aus Jungtertiar und Quaterter Türkei. Geologisches Jahrbuch, Hannover, Reihe B, Heft 39, 172 pp.
- Fuhrmann, R., und Pietrzeniuk, E., 1990. Die Ostracodenfauna des Interglazials von Grabshütz. Altenburg natural Wiss Fossch Altenburg, Berlin, 5, 202-207.
- Gagic, N., and Sokac A., 1970. Fauna ostracoda Paludinskih nasgala vukomedickin gorica, VII. Kongres geologa, Zagreb, 9, 1311-1148.

- Gliozzi, E., and Mazzini, I., 1998. Paleoenvironmental analysis of the 250.000 year Quaternary Sediment Core of Valle di Castiglione (Latium, Italy) Using Ostracods. What about Ostracoda!, Paris, 70-90.
- Gökçen, N., 1979. Denizli - Muğla çevresi Neojen istifinin Ostrakod biyostratigrafisi ve paleontolojisi. Doçentlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 178 s (yayımlanmamış).
- Gramann, F., 1969. Das Neogen im Strimon-Becken (Griechisch-Ostmazedonien), teil II. Geologisches Jahrbuch, 87, 485-528.
- Guernet, C., 1979. Les Ostracodes Du Levantin de Sparte (Pelopennese, Greece), International Stratigraphique et Paleoecologique. Revue de Micropaleontologie, Paris, 22, 1, 14-22.
- Guernet, C., Sauvage, J., et Soulie Marsche, I., 1977. Le Levantin De Joanina (Epire, Greece): Observations stratigraphiques et palenontologiques. Geobios, Lyon, 10, 2, 297-309.
- Gülen, D., 1985. The species and distribution of the group Podocopa in freshwaters of Western Anatolia. İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası, İstanbul, Seri B, 50, 65-80.
- Hartman, G., and Puri, H., 1974. Summary of neontological and paleontological classification of Ostracoda. Mittlungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut, 70, 7-73.
- Harten, D. Van, 1975. Size and enviromental salinity in the modern euryhaline Ostracod *Cyprideis torosa* (Jones), a Biometrical study. Paleogeography Paleoclimatology Paleoecology, 17, 35- 48.
- Harten, D. Van., 1979. Some new shell charecters to diagnose the species of the *Ilyocypris gibba-biplicata-bradyi* group and their ecological significance. Proceedings of the VII International Symposium on Ostracodes, Belgrad, 71-78.
- Holmes, A. W., 1961. A stratigraphic review of Thrace: TPAO Raporu, Arşiv No.: 368.
- Hucke, K., 1912. Ostracodan, insbesondere über die Ergebnisse einer Untersuchung der Ostracoden fauna des Interglazials von Dahnsdorf etc. Zeitschrift deutsche Geologische Gezelschafte, 64, Berlin, 1-333.
- Jiricek, R., 1983. Redefination of the Oligocene and Neogene ostracod zonation of the Paratethys. Knthovniaka 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 special publication, 3, Proceedings in Shallow Tethys, 435-457.
- Jones, T. R., 1850. Description of the entomostroca of the Pleistocene beds of Newbury, Copford, Clacton and Gnavs. Annual Magazine Natural History, 2 (6), 25-28.
- Jordan, H., Bernstorff, U., und Gründell, J., 1962. Die Ostracoden des alteren Travetiens (Pleistozon von. Muhlhusen (Thür). Freiburger Forsch, Berlin, 125, 65-125.
- Kellog, H.E., 1973. Geology and petrolleum prospects Gulf of Saros and vicinity southern-western Thrace, Turkey. Ashland Oil of Turkey, Turkish Petroleum Corporation, Archives, Ankara, 38 pp.
- Keskin, C., 1974. Kuzey Ergen Havzası'nın stratigrafisi. 2. Petrol Kongresi, Bildiri Özleri, s. 12.
- Kheil, J., 1963. Die Ostracoden der Mydlovary Schichtenfolge im Südböhmischen Trebon-Becken- Sborn. Geologische Vedsnik Paleontologica. Rada, 4, Praha, 7-44.
- Kollmann, K., 1958. Cytherideinae und Schulerideinae, Mittlungen de Geologischen Gesellschaft aft., Wien, 140-174.
- Krstic, N., 1960. Beitrag zur kenntnis der Pannonischen Ostracoden in der Umgebung von, Annales Géologiques de la Péninsula Balkanique, 27, Belgrade, 269-284.
- Krstic, N., 1968a. Ostracodes des couches Congeriennes: 1. *Cyprideis* I. Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle, Belgrade, 107-151.
- Krstic, N., 1968b. Ostracodes des couches Conteriennes: 3. *Cyprideis* II. Bulletin du Muséum D'Histoire Naturelle, Belgrade, 107-151.
- Krstic, N., 1971. Ostracode biofacies in the Pannone, Paleoecologie Ostracodes, Bulletin Centre Research, Pau – SNPA, Belgrade, 391-397.
- Krstic, N., 1973. Biostratigraphy of the Congerian Beds in the Belgrade on the basis of Ostracode, Institute Geologique Exploration and Investigation Nuclear and Other Minerals Raw Materials, Belgrade, 4, 158 pp.
- Krstic, N., 1975. Les Ostracodes Pontiens dans la Serbie Orientale: 3. Cytherididae. Annales Geologiques de la Peninsule Balkanique, 34, Belgrade, 209-222.
- Krstic, N., and Obradovic, J., 1980. Contribution to the knowladge of the Pleistocene along the djure djaovica street in Belgrade. Extraid des comptes rendus des scinces dela Societe serbe de Geologie, Belgrade, 91-98.
- Livental, V.E., 1929. Ostracods of the Akchagly and Apsheron Stages along the Babazalan Profile. Izvesty a Azerbaidzhanskogo Politekhnikeskogo Instituta, 1-58.
- Luttig, G., 1955. Die Ostracoden des Interlazials von Elze, Paleontologia Zoologia, Stuttgart, 29, 146-169.

- Luttig, G., 1959. Die Ostracoden des Spätglazials von Tatzmannsdorf (Burgerland), *Paleontologia Zoologica*, 33, Stuttgart, 185-197.
- Mandelstam, M. I., 1960. Fundamentals of paleontology, Arthropoda, Trilobita and Crustacea, 287-311.
- Mehes, G., 1908. Beiträge zur Kenntnis der Pliozänen Ostracoden Ungarns, II. Die Darwinulidaeen und Cytheridaeen der unterpannonischen Stufe, *Földtani Közlöny*, Stuttgart, 38, 635 pp.
- Meisch, C., 2000. Freshwater Ostracoda of Western and Central Europe Spectrum. Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin, 522 pp.
- Moore, R.C., 1961. Treatise on invertebrate paleontology, Q Arthropoda. 3. Ostracoda, Geological Society of America, University of Kansas Press, 422 pp.
- Müller, G., W., 1900. Deutschlands Süßwasser Ostracoden, *Zoologica*, Stuttgart, 12, 30 pp.
- Nasser, V. M., 1994. Süßwasser Ostracoden aus dem Ober Pliozän von North Euboa (Griechenland), *Neues Jahrbuch für Geologie und Paleontologie*, Kiel, 5, 309-319.
- Nazik, A., 1988. Ulukışla Tersiyer istifinin stratigrafik ve mikropaleontolojik (foraminifer ve ostrakod) incelenmesi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 98 s.
- Nazik, A., 1993. Darende Havzası Tersiyer istifinin mikropaleontolojik (ostrakod ve foraminifer) incelenmesi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 36 (2), 13-36.
- Nazik, A. ve Gökçen, N., 1995. Ostrakods of the uppermost Tertiary sequence of the north Adana Basin and Misis area, *Ostracoda and Biostratigraphy*, (ed. by Riha), Rotterdam, 251-259.
- Nazik, A., Şafak, Ü., and Şenol, M., 1992. Micropaleontological investigation of the Pliocene sequence of the Tufanbeyli (Adana) area, Geosound, I. International Symposium on Eastern Mediterranean Geology, Special Issue, Adana, 56-72.
- Nazik, A., Evans, G., and Gürbüz, K., 1999. Sedimentology and paleontology with special reference to the Ostracoda fauna of Akyatan Lagün (Adana-SE Turkey). *Yerbilimleri (Geosound)*, 35, Adana, 127-147.
- Olteanu, R., 1978. Ostracoda from DSDP LEG 42B, Initial reports of the Deep Sea Drilling Project, volume XLII, part 2, 379-381.
- Önem, Y., 1974. Gelibolu ve Çanakkale dolaylarının jeolojisi, TPAO Rapor No.: 887, 112 s., Ankara (yayımlanmamış).
- Pietrzeniuk, E., 1991. Die Ostrakoden fauna des Eem Interglazials von Schönfeld Kr. Calau (Niederlausitz), *Natur und Landschaft in der Niederlausitz, Sonderheft*, 92-116.
- Pipik, R., 1998. Salinity changes recorded by Ostracoda assemblages found in Pannonian sediments in the western margin of the Danube Basin, What About Ostracoda!, Paris, 168-177.
- Ramdohr, F.A., 1808. Ueber die Gattung Cypris Müller und drei zu derselben gehörige neue Arten Gesellschaft Naturforschung Freunde, Berlin, *Magazin neuesten Entdeckungen gesammte Naturkunde*, 2, 83-93.
- Sandberg, P., 1964. The ostracod genus *Cyprideis* in the Americas, *Acta Universitatis Stockholmiensis, Stockholm Contributions in Geology*, Stockholm, 12, 1-178.
- Sars, G.O., 1888. On some freshwater Ostracoda and Copepoda, raised from dried Australian mud. *Förhandlingar Videnkabs-Selskabet*, Christiania, 8, 1-79.
- Sars, G.O., 1890. Oversigt af Norges crustacear med foreløbige bemærkninger over de nye eller mindre bekendte arter. II. (Brachiopoda-Ostracoda-Cirrepedia). *Förhandlingar Videnkabs-Selskabet*, Christiania, 1, 1-80.
- Sars, G.O., 1928. An account of Crustacea of Norway. Bergen Museum. 277 pp.
- Sfondrini, G., 1961. Surface geological report on AR/TGO/1/338 and 537 (Eceabat-Çanakkale areas), Turkish Gulf Oil Company Report, Turkish Petroleum Administration Archives, Ankara, 41 pp (unpublished).
- Sissing, W., 1972. Late Cenozoic Ostracoda of the South Aegean Island Arc. *Utrecht Micropaleontological Bulletins*, 6, 187 pp.
- Sokac, A., 1972. Pannonian and Pontian ostracoda fauna of Mt. Medvednica. *Paleontologia Jugoslavia*, Zagreb, 11, 1-140.
- Sokac, A., 1975. Pleistocene Ostracod fauna of the Dinaric Karst. *Geoloski Vjesnik*, Zagreb, 28, 109-118.
- Sokac, A., 1978. Pleistocene Ostracode fauna of the Pannonian Basin in Croatia. *Paleontologia Jugoslavia*, Zagreb, 20, 51 pp.
- Stancheva, M., 1965. Ostracoda from the Neogene in North Western Bulgaria, II Sarmatian Ostracoda. *Geologia Bulgarica, Série Paléontologie*, Sofia, 5, 5-74.
- Stancheva, M., 1966. Notes on the Stratigraphy and the Ostracoda fauna from the Pliocene and Post Pliocene in the district of Silistra, Bulletin "S. Dimitrov" Institute Geologie. *Serie Paleontologia*, Sofia, 15, 205-209.
- Şafak, Ü., 1992. Yayladağ-Altinözü (Antakya) ve civarı Tersiyer istifinin stratigrafik ve mikropaleontolojik incelenmesi, Çukurova Üniversitesi Rektörlüğü, Araştırma Fonu Projesi, MMF 90/5, 65 s, Adana (yayımlanmamış).
- Şafak, Ü., Nazik, A. ve Şenol M., 1992. Kayseri gü-

- neydoğusu (Sarız) Pliyosen ostracod ve gastropod faunası, Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 7 (1), 171-195.
- Şafak, Ü., Avşar, N., and Meriç, E., 1999. Ostracoda of benthic Foraminifera of Tertiary Sequence of western part of Istanbul. *Science and Technology Bulletin on Earth Science*, Adana, 173-201.
- Şentürk, K. ve Karaköse, C., 1987. Çanakkale Boğazı ve dolayının jeolojisi, MTA Rapor No.: 9333 (yayımlanmamış).
- Triebel, E., 1941. Die ersten Ostracoden aus der Paludinenbank. *Zeitschrift für Geschiebeforschung und Flachlandbiologie*, Leipzig, 17 (2), 61-75.
- Tunoğlu, C., 1984. İncipınarı-Kurtkuyusu (Sinop batısı) yöresi Neojen'inin ostrakod biyostratigrafisi, Yüksek Mühendislik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara 177 s. (yayımlanmamış).
- Tunoğlu, C., and Ünal, A., 2001a. Ostracoda biostratigraphy and chronostratigraphy of Pannonian-Pontian Sequence of Gelibolu Peninsula, NW Turkey, *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 44 (1), 15-25.
- Tunoğlu, C., and Ünal, A., 2001b. Pannonian-Pontian ostracoda associations of Gelibolu Peninsula, NW Turkey. *Yerbilimleri*, 23, 167-187.
- Tunoğlu, C., Çelik, M. ve Temel, A., 1995a. Doğanbey-Seydişehir (GB Konya) yöresi Neojen istifinin ostrakod topluluğu ve ortamsal yorumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 30. Yıl Sempozyumu Bildirileri, Korkmaz, S. ve Akçay, M. (ed.), Cilt II, 558-575.
- Tunoğlu, C., Temel, A. ve Gençöğlu H., 1995b. Pliocene Ostrakoda association and environmental characteristics of Sivrihisar (Eskişehir) area, Central Anatolia, Turkey, *Ostrakoda and Biostratigraphy*, J. Riha (ed.), Rotterdam, 265-275.
- Tunoğlu, C., Ünal, A. ve Bilen, C., 1997. Doğu Karadeniz Kıyısı Boyunca Tetis-Paratetis Geçiş ve Etki alanlarının Araştırılması. Proje No: Tübitak-YDABÇAG-133, Ankara, 149 s., (Yayımlanmamış).
- Ünal, O.T., 1967. Trakya jeolojisi ve petrol imkanları. TPAO raporu, No.: 391, 78 s.
- Ünal, A., 1996. Gelibolu Yarımadası Neojen ostrakod biyostratigrafisi. Yüksek Mühendislik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 160 s. (yayımlanmamış).
- Van Morkhoven, F.P.C.M., 1963. Post Paleozoic Ostracoda, Elsevier edition, 1, 1-244.
- Wagner, C., W., 1957. Sur les astracodes du Quaternaire recent des Pays-Pas et sur leur utilisation dans l'etude geologique des depots Holocenes. Gravenhage (Mouton and Co.), 259 pp.
- Zalanyi, B., 1929. Morpho-systematische studien über fossile Muschelkrebse. *Geologica Hungarica*, Serie Paleontologia, 5, 1-153.
- Zalanyi, B., 1959. Tihanyi felső pannon Ostrakodak (Ober Pannonische Ostacoden aus Tihany) Hungary. *Annual Institute Geologie Publication Hungarici*, 48, 195-216.

LEVHA 1

Şekil 1-3 **Leptocythere (Amnicythere) multituberculata** Livental, 1929.

Örnek No: T11 (64,65m), orta-üst Pannoni-yen.

1. Sağ kapak, dış görünüm.
2. Sol kapak, dış görünüm.
3. Sol kapak, dış görünüm.

Şekil 4-6 **Leptocythere (Amnicythere) sp.**

Örnek No: T4 (78m), orta-üst Pannoni-yen.

4. Sol kapak, dış görünüm.
5. Sağ kapak, dış görünüm.
6. Kabuk, sırt görünümü.

Şekil 7-11 **Cyprideis pannonica** (Mehes, 1908).

Örnek No: T11 (29.5m), orta-üst Pannoni-yen.

7. Sol kapak, dış görünüm.
8. Sol kapak, iç görünüm.
9. Sağ kapak, iç görünüm.
10. Sağ kapak, dış görünüm.
11. Kabuk, sırt görünümü.

Şekil 12-15 **Cyprideis torosa** (Jones, 1850).

Örnek No: T4 (51m), orta-üst, üst Pannoni-yen.

12. Sol kapak, dış görünüm.
13. Sol kapak, iç görünüm.
14. Sağ kapak, dış görünüm.
15. Sol kapak, iç görünümü.

Şekil 16-18 **Cyprideis tuberculata** (Mehes, 1908)

Örnek No: BHW2 (17m), üst Pannoni-yen

16. Sağ kapak, dış görünüm.
17. Sağ kapak, dış görünüm (juvenil)
18. Kabuk, sırt görünümü.

Şekil 19-21 **Cyprideis trituberculata** Krstic, 1968.

Örnek No: T11 (20.8m) orta-üst, üst Pannoni-yen.

19. Sağ kapak, dış görünüm.
20. Sağ kapak, iç görünüm.
21. Kabuk, sırt görünümü.

Şekil 22-24 **Cyprideis quadrituberculata** Krstic, 1960.

Örnek No: T11 (20.8m), orta-üst, üst Pannoni-yen

22. Sağ kapak, dış görünüm.
23. Sağ kapak, sırt görünümü.
24. Sağ kapak, dış görünümü.

Şekil 25-27 **Cyprideis dardanellesensis** n.sp.

Örnek No: T11 (56.5m) orta-üst Pannoni-yen.

25. Kabuk, sırt görünümü.
26. Sol kapak, dış görünüm.
27. Sağ kapak, dış görünüm.

PLATE 1

Figure 1-3 **Leptocythere (Amnicythere) multituberculata** Livental, 1929.

Sample No: T11 (64,65m), middle-upper Pannonian.

1. Right valve, external view.
2. Left valve, external view.
3. Left valve, external view.

Figure 4-6 **Leptocythere (Amnicythere) sp.**

Sample No: T4 (78m), middle-upper Pannonian.

4. Left valve, external view.
5. Left valve, external view.
6. Carapace, dorsal view.

Figure 7-11 **Cyprideis pannonica** (Mehes, 1908).

Sample No: T11 (29.5m), middle-upper Pannonian.

7. Left valve, external view.
8. Left valve, internal view.
9. Right valve, internal view.
10. Right valve, external view.
11. Carapace, dorsal view.

Figure 12-15 **Cyprideis torosa** (Jones, 1850).

Figure No: T4 (51m), middle-upper, upper Pannonian.

12. Left valve, external view.
13. Left valve, internal view.
14. Right valve, external view.
15. Left valve, internal view.

Figure 16-18 **Cyprideis tuberculata** (Mehes, 1908).

Sample No: BHW2 (17m), upper Pannonian.

16. Right valve, external view.
17. Right valve, external view, (juvenile).
18. Carapace, dorsal view.

Figure 19-21 **Cyprideis trituberculata** Krstic, 1968.

Sample No: T11 (20.8m) middle-upper, upper Pannonian.

19. Carapace, dorsal view.
20. Right valve, external view.
21. Carapace, dorsal view.

Figure 22-24 **Cyprideis quadrituberculata** Krstic, 1960.

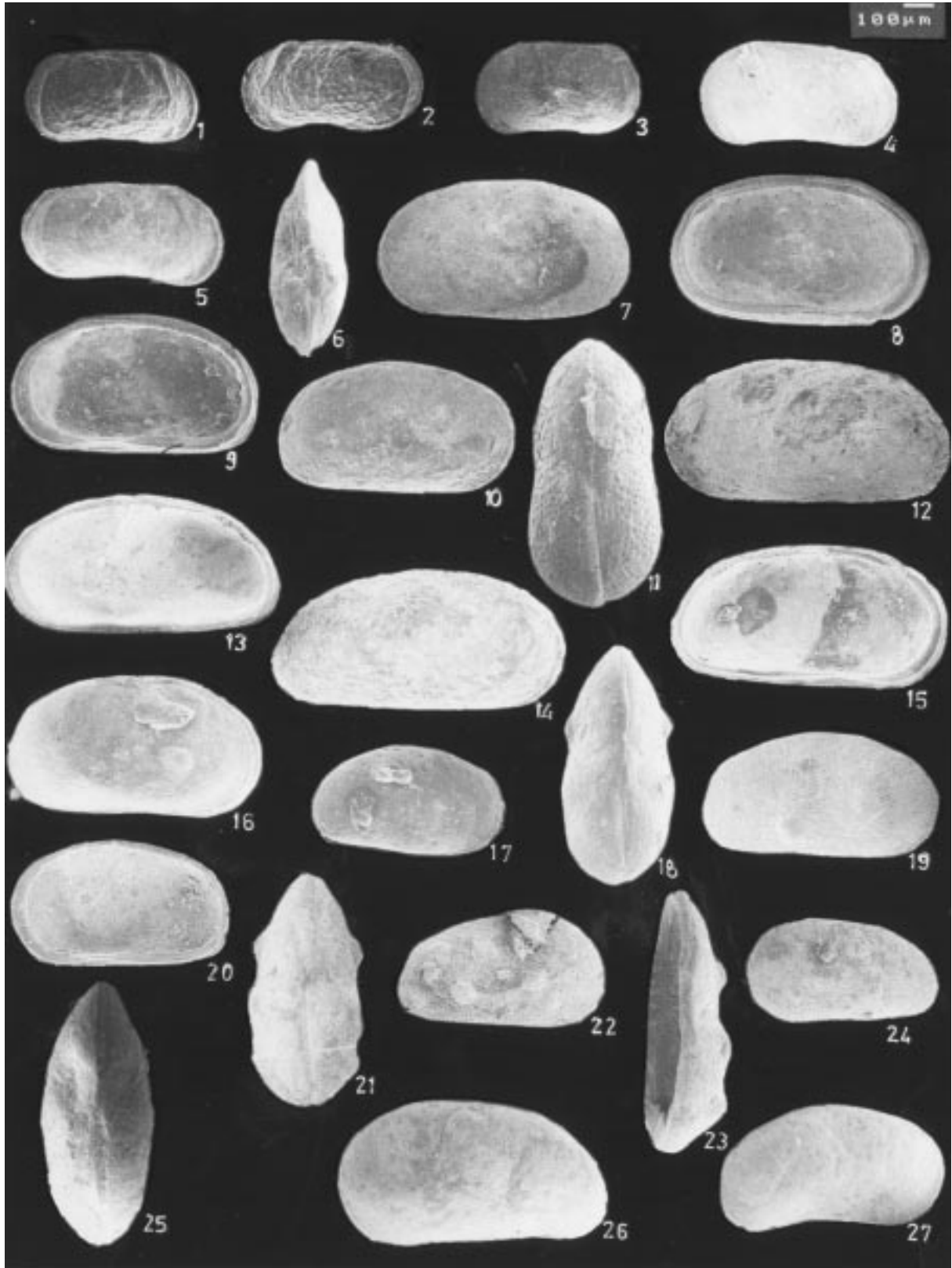
Sample No: T11 (20.8m), middle-upper, upper Pannonian

22. Right valve, external view.
23. Right valve, dorsal view.
24. Right valve, external view.

Figure 25-27 **Cyprideis dardanellesensis** n.sp.

Sample No: T11 (56.5m) middle-upper Pannonian.

25. Carapace, dorsal view.
26. Left valve, external view.
27. Right valve, external view.

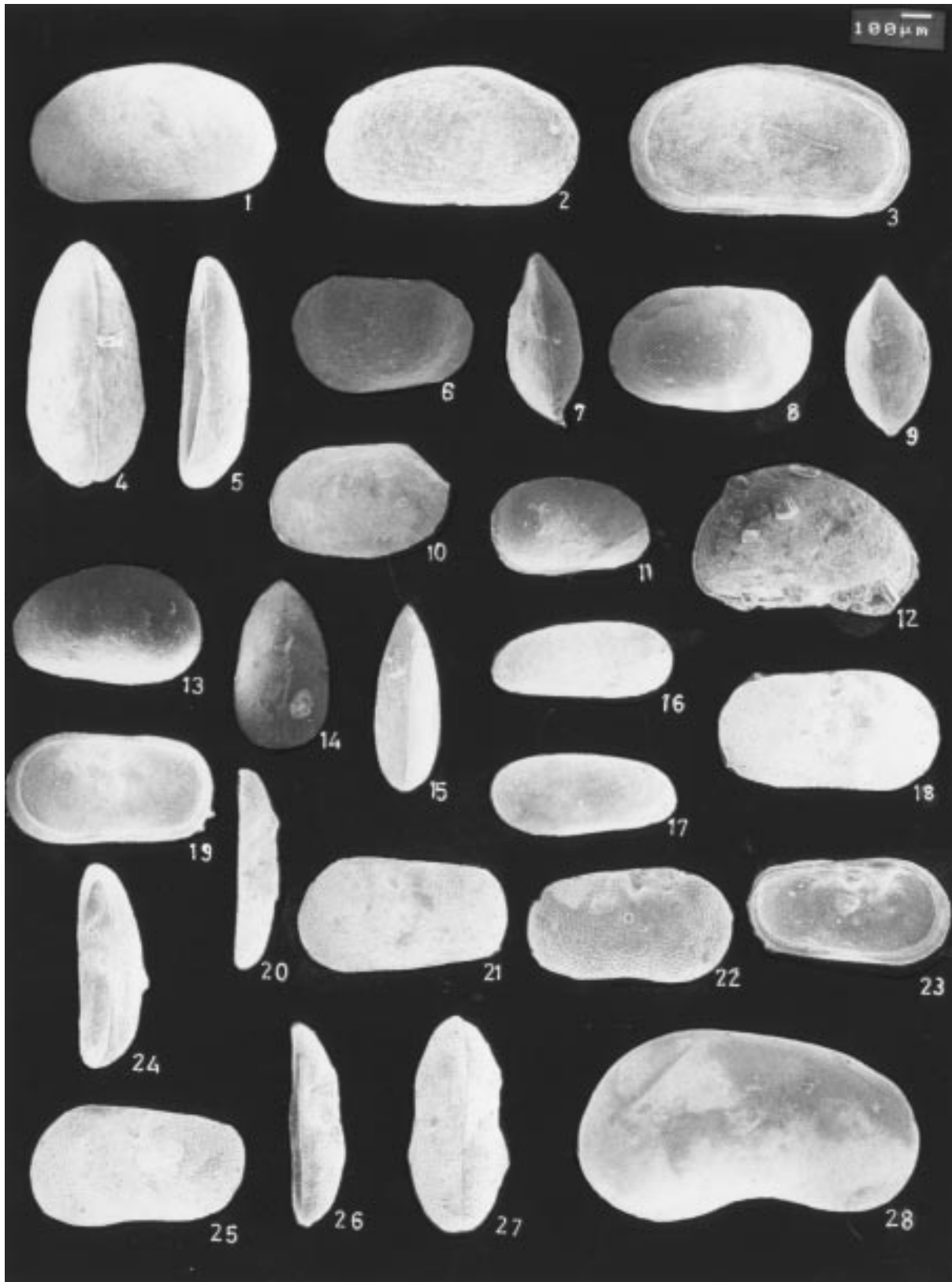
LEVHA 1 / PLATE 1

LEVHA 2

- Şekil 1-5 *Cyprideis* sp.
Örnek No: T4 (29.5m), orta-üst, üst Pannonian.
1. Sol kapak, dış görünüm.
2. Sağ kapak, dış görünüm.
3. Sağ kapak, iç görünüm.
4. Kabuk, sırt görünüm.
5. Sağ kapak, sırt görünümü.
- Şekil 6-8 *Loxoconcha* sp.1
Örnek No: T11 (65.8m), orta-üst Pannonian.
6. Sağ kapak, dış görünüm.
7. Kabuk, sırt görünümü.
8. Sol kapak, dış görünüm.
- Şekil 9,10 *Loxoconcha* sp. 2
Örnek No: T11 (63.3m), orta-üst Pannoniyen.
9. Kabuk, sırt görünümü.
10. Sol kapak, dış görünüm.
- Şekil 11 *Xestoleberis* sp. 1
Örnek No: T4 (83.5m), orta-üst Pannoniyen.
11. Sağ kapak, dış görünüm.
- Şekil 12 *Xestoleberis* sp. 2
Örnek No: T11 (64.6m), orta-üst Pannoniyen.
12. Sağ kapak, dış görünüm.
- Şekil 13,14 *Xestoleberis* sp. 3
Sample No: T11 (20.2m), middle-upper Pannonian.
13. Left valve, external view.
14. Carapace, dorsal view.
- Şekil 15-17 *Darwinula stevensoni* (Brady ve Robertson, 1885).
Örnek No: BHW2 (54.5m), orta-üst Pannoniyen.
15. Kabuk, sırt görünümü.
16. Sol kapak, dış görünümü.
17. Sağ kapak, dış görünüm.
- Şekil 18-21 *Ilyocypris bradyi* Sars, 1890
Örnek No: BHW2 (54.5m), orta-üst Pannoniyen.
18. Sağ kapak, dış görünüm.
19. Sağ kapak, iç görünüm.
20. Sağ kapak, sırt görünümü.
21. Sol kapak, dış görünüm.
- Şekil 22-24 *Ilyocypris gibba* Ramdohr, 1808
Örnek No: BHW2 (54.5m), orta-üst Pannoniyen.
22. Sol kapak, dış görünüm.
23. Sağ kapak, iç görünüm.
24. Sağ kapak, sırt görünümü.
- Şekil 25-27 *Ilyocypris* sp.
Örnek No: T11(29m) orta-üst Pannoniyen.
25. Sol kapak, dış görünüm.
26. Sağ kapak, sırt görünümü.
27. Kabuk, sırt görünümü.
- Şekil 28 *Candona (Candona) neglecta* Sars, 1888.
Örnek No: BHW2 (18m), orta-üst Pannoniyen.
28. Sağ kapak, dış görünüm.

PLATE 2

- Figure 1-5 *Cyprideis* sp.
Sample No: T4 (29.5m), middle-upper, upper Pannonian.
1. Left valve, external view.
2. Right valve, external view.
3. Right valve, internal view.
4. Carapace, dorsal view.
5. Right valve, dorsal view.
- Figure 6-8 *Loxoconcha* sp.1
Sample No: T11 (65.8m), middle-upper Pannonian.
6. Right valve, external view.
7. Carapace, dorsal view.
8. Left valve, external view.
- Figure 9,10 *Loxoconcha* sp. 2
Sample No: T11 (63.3m), middle-upper Pannonian.
9. Carapace, dorsal view.
10. Left valve, external view.
- Figure 11 *Xestoleberis* sp. 1
Sample No: T4 (83.5m), middle-upper Pannonian.
11. Right valve, external view.
- Figure 12 *Xestoleberis* sp. 2
Sample No: T11 (64.6m), middle-upper Pannonian.
12. Right valve, external view.
- Figure 13,14 *Xestoleberis* sp. 3
Sample No: T11 (20.2m), middle-upper Pannonian.
13. Left valve, external view.
14. Carapace, dorsal view.
- Figure 15-17 *Darwinula stevensoni* (Brady and Robertson, 1885)
Sample No: BHW2 (54.5m), middle-upper Pannonian.
15. Carapace, dorsal view.
16. Left valve, external view
17. Right valve, external view.
- Figure 18-21 *Ilyocypris bradyi* Sars, 1890
Sample No: BHW2 (54.5m), middle-upper Pannonian.
18. Right valve, external view.
19. Right valve, internal view.
20. Right valve, dorsal view.
21. Left valve, external view.
- Figure 22-24 *Ilyocypris gibba* Ramdohr, 1808.
Sample No: BHW2 (54.5m), middle-upper Pannonian.
22. Left valve, external view.
23. Right valve, internal view.
24. Right valve, dorsal view.
- Figure 25-27 *Ilyocypris* sp.
Sample No: T11 (29m) middle-upper Pannonian.
25. Left valve, external view.
26. Right valve, dorsal view.
27. Carapace, dorsal view.
- Figure 28 *Candona (Candona) neglecta* Sars, 1888.
Sample No: BHW2 (18m), middle-upper Pannonian.
28. Right valve, external view.

LEVHA 2 / PLATE 2

LEVHA 3

Şekil 1-5 *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, 1959.

Örnek No: T4 (75.5m), orta-üst Pannoniyen.

1. Sağ kapak, dış görünüm.
2. Sağ kapak, iç görünüm.
3. Sol kapak, dış görünüm.
4. Sol kapak, iç görünüm.
5. Kabuk, sırt görünüm.

Şekil 6-8 *Candona (Candona) candida* O. F: Muller, 1776.

Örnek No: T4 (72.2m), orta-üst Pannoniyen.

6. Sağ kapak, dış görünüm..
7. Sağ kapak, dış görünüm.
8. Sağ kapak, iç görünüm.

Şekil 9,10 *Candona (Pontoniella)* sp.

Örnek No: T4 (61.2m), orta-üst Pannoniyen.

9. Sol kapak, dış görünüm.
10. Kabuk, sırt görünüm.

Şekil 11 *Candona (Metacandona)* sp.

Örnek No: T4 (81.5m), orta-üst Pannoniyen.

11. Sağ kapak, dış görünüm.

Şekil 12, 13 *Cyprinotus* sp.

Örnek No: T4 (41.8m), orta-üst Pannoniyen.

12. Sol kapak, dış görünüm.
13. Sol kapak, dış görünüm.

Şekil 14-19 *Heterocypris kilitbahirensis* n.sp.

Örnek No: T4 (41.8m), orta-üst Pannoniyen.

14. Sağ kapak, dış görünüm.
15. Sağ kapak, iç görünüm.
16. Sol kapak, sırt görünümü.
17. Sol kapak, dış görünüm.
18. Sol kapak, iç görünüm.
19. Kabuk, sağ kapak görünümü.

Şekil 20, 21 *Heterocypris* sp.

Örnek No: T11 (45.5m), orta-üst Pannoniyen.

20. Sol kapak, dış görünüm.
21. Kabuk, sırt görünümü.

Şekil 22, 23 *Cypridopsis* sp.

Örnek No: T11 (52m), orta-üst Pannoniyen.

22. Sağ kapak, dış görünüm.
23. Sağ kapak, iç görünüm.

PLATE 3

Figure 1-5 *Candona (Candona) parallela pannonica* Zalanyi, 1959.

Sample No: T4 (75.5m), middle-upper Pannonian.

1. Right valve, external view.
2. Right valve, internal view.
3. Left valve, external view.
4. Left valve, internal view.
5. Carapace, dorsal view.

Figure 6-8 *Candona (Candona) candida* O. F: Muller, 1776.

Sample No: T4 (72.2m), middle-upper Pannonian.

6. Right valve, external view.
7. Right valve, external view.
8. Right valve, internal view.

Figure 9,10 *Candona (Pontoniella)* sp.

Sample No: T4 (61.2m), middle-upper Pannonian.

9. Left valve, external view.
10. Carapace, dorsal view.

Figure 11 *Candona (Metacandona)* sp.

Sample No: T4 (81.5m), middle-upper Pannonian.

11. Right valve, external view.

Figure 12, 13 *Cyprinotus* sp.

Sample No: T4 (41.8m), middle-upper Pannonian.

12. Left valve, external view.
13. Left valve, external view.

Figure 14-19 *Heterocypris kilitbahirensis* n.sp.

Sample No: T4 (41.8m), middle-upper Pannonian.

14. Left valve, external view.
15. Left valve, internal view.
16. Carapace, right valve view.
17. Left valve, external view.
18. Left valve, internal view.
19. Carapace, right valve.

Figure 20, 21 *Heterocypris* sp.

Sample No: T11 (45.5m), middle-upper Pannonian.

20. Left valve, external view.
21. Carapace, dorsal view.

Figure 22, 23 *Cypridopsis* sp.

Sample No: T11 (52m), middle-upper Pannonian.

22. Right valve, external view.
23. Right valve, internal view.

LEVHA 3 / PLATE 3