



## Ponsiyen yaşlı yeni *Tyrrhenocythere* türleri (Araklı/Trabzon), Doğu Karadeniz Bölgesi, Türkiye

*New Pontian Tyrrhenocythere (Ostracoda) species from Araklı (Trabzon),  
Eastern Black Sea Region of Turkey*

**Cemal TUNOĞLU**

Hacettepe University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering,  
06532 Beytepe/Ankara, Turkey

### ÖZ

*Tyrrhenocythere Ruggieri* ve ona ait pek çok tür, Paratetis'e ait havzalarda Ponsiyen başından zamanımıza değin oldukça bol miktarda gözlenmektedir. Cinsin temel karakteristik niteliği, kenar delik kanallarının gruplar halinde bulunmasıdır. Bu çalışmada, Araklı kesitindeki sedimanter istif içerisinde Orta-Geç Ponsiyen yaşını karakterize eden oniki ayrı *Tyrrhenocythere* türü ayrılanmış ve tanımlanmıştır. Sekiz tanesi yeni olan bu türler; *Tyrrhenocythere arakliensis*, *Tyrrhenocythere turcica*, *Tyrrhenocythere alatum*, *Tyrrhenocythere alatum reticulata*, *Tyrrhenocythere trabzonensis*, *Tyrrhenocythere batmani*, *Tyrrhenocythere goekcenae* ve *Tyrrhenocythere agalarovae*'dir. Bilinen ve isimlendirilmemiş türleri içeren diğer dördü ise; *Tyrrhenocythere pontica*, *Tyrrhenocythere filipescui*, *Tyrrhenocythere* sp.1 ve *Tyrrhenocythere* sp. 2' dir.

**Anahtar Kelimeler:** Ostrakod, Paratetis, Ponsiyen, Türkiye, *Tyrrhenocythere*.

### ABSTRACT

*Tyrrhenocythere Ruggieri* and many of its species were observed in abundant amounts in the basins of Paratethys from the beginning of the Pontian to Recent. The main characteristic of the genus is its marginal pore canals grouped in bundles. In this study, twelve species, which characterize the Middle-Late Pontian, were identified and determined in the sedimentary sequence of the Araklı Section. The eight of them are *Tyrrhenocythere arakliensis*, *Tyrrhenocythere turcica*, *Tyrrhenocythere alatum*, *Tyrrhenocythere alatum reticulata*, *Tyrrhenocythere trabzonensis*, *Tyrrhenocythere batmani*, *Tyrrhenocythere goekcenae* and *Tyrrhenocythere agalarovae*. The other known and unnamed *Tyrrhenocythere* species are *Tyrrhenocythere pontica*, *Tyrrhenocythere filipescui*, *Tyrrhenocythere* sp. 1 and *Tyrrhenocythere* sp. 2.

**Key words:** Ostracoda, Paratethys, Pontian, Turkey, *Tyrrhenocythere*.

### GİRİŞ

*Tyrrhenocythere* türleri daha önceki sistematik çalışmalarda *Cythere* (Sars, 1888; Livental, 1938; Krstic, 1976'dan) *Cythereis* ve *Trachyleberis* (Dubowsky, 1926; Agalarova vd., 1940; Markhova, 1959; Mandelstam vd., 1962; Krstic, 1976'dan), Agalarova, (1967) cinsine dahil edilmekteydi. Ancak, *Tyrrhenocythere* ismi ilk kez Ruggieri (1955) tarafından kullanılmış ve günümüzde bu tür ostrakodlar yaygın olarak bu isim altında toplanmıştır. *Tyrrhenocythere* cinsi ilk kez Ruggieri (1955) tarafından tanımlanmasına

rağmen, bu cinse ait türler üzerine ilk ayrıntılı çalışma Krstic (1976) tarafından gerçekleştirilmiştir.

*Tyrrhenocythere* (Ruggieri, 1955) cinsinin orijinal yaşam ortamı Paratetis Biyoprovensi'dir. Ancak, daha az oranda olmak üzere, bu cins Tetis Biyoprovensinde de bulunur. *Tyrrhenocythere*, bir denizel ve acısu ostrakod cinsi olup, Üst Miyosen (Ponsiyen-Messiniyen)-Güncel zaman aralığı boyunca çok sığ kıyı bölgelerinde yaşam ortamı bulmuştur. Bu cins, Tetis ve Paratetis biyoprovenslerinde olup, Karadeniz, Hazar Denizi

ve Akdeniz'in dışında gözlenmeyen tek cinsdir (Krstic, 1976). Bu cinsin ilk gözleendiği dönem, Ponsiyen katının başlangıcı veya Akdeniz'deki büyük tuzluluk krizi dönemi olup (Krstic, 1976), Paratetis Biyoprovensi'nin etkin bir stratigrafik cinsidir. *Tyrrhenocythere* cinsi, tüm Paratetis havzaları'nda biyoprovens, derinlik, iklim, sıcaklık ve tuzluluk belirteci olmasının yanı sıra, Meosiyen/Ponsiyen sınırı kat ayırımında da yaygın olarak kullanılan bir cinsdir.

Bu çalışmada, Araklı /Trabzon (Şekil 1) ölçülü stratigrafi kesitinde saptanmış olan ostrakod fauna topluluğu kapsamında yer alan ve yine ilk kez bu çalışmada önerilen yeni *Tyrrhenocythere* türlerinin yanı sıra, isimlendirilmeye açık ve bilinen diğer *Tyrrhenocythere* türleri de sistematik olarak tanımlanmıştır. Toplam 70 metrelik bir kalınlığa sahip Araklı Ölçülü Stratigrafi Kesiti'nde (Şekil 2) yapılan biyostratigrafik ve kronostratigrafik çalışmalar, bu seviyelerden elde edilen tek fosil grup olan ostrakod topluluğu üzerine oturulmuştur

## SİSTEMATİK

Araklı Ölçülü Stratigrafi Kesit'inde toplam oniki adet Ponsiyen yaşlı *Tyrrhenocythere* türü ayrırtılmıştır. Bunlardan, ikisi bilinen, ikisi isimlendirmeye açık ve sekiz adedi ise yeni olarak önerilmiş türlerdir. Burada saptanan tüm *Tyrrhenocythere* türleri ve bunlara ait elektron mikroskop görüntüleri Levha 1-3'de verilmiştir. Sistematik tasnifte Hartmann ve Puri (1974) sınıflaması kullanılmıştır. Bunun yanı sıra, Moore (1961), Morkhoven (1962 ve 1963) ve Ostrakod Katologları'ndan (Ellis ve Messina 1953-1984) da yararlanılmıştır. Tüm koleksiyon, Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nde arşivlenmiştir.

**Alt sınıf: OSTRACODA** Latreille

**Takım: PODOCOPIDA** Müller

**Alttakım: PODOCOPA** Sars

**Familya: HEMICYTHERIDAE** Puri

**Altfamilya: HEMICYTHERINAE** Puri

**Cins: *Tyrrhenocythere*** Ruggieri, 1955

**Tür-tip: *Tyrrhenocythere pignatti*** Ruggieri, 1955

**Stratigrafik yayılım:** Geç Messiniyen/ Ponsiyen-Güncel. Ponsiyen'den itibaren, özellikle Paratetis'de datum düzeyi (başlangıç düzeyi) oluşmaktadır (Krstic, 1976).

**Ortam:** Güncel türler, acı ve tatlısu ortamlarında, ‰ 9-13 tuzluluk koşullarında, ender olarak ‰ 1 tuzlulukta ve 30 metre su derinliğine kadar yaşamakta ve genellikle kavkı kırıntılarının ege-men olduğu tabanları tercih etmektedir (Krstic, 1976).

***Tyrrhenocythere arakliensis*** n.sp.

Levha 1 Şekil 1-4; Levha 3 Şekil 15-20

**Adın kökeni:** Trabzon, Araklı ilçesi.

**Holotip:** Sağ kapak (Kolleksiyon No: 97001).

**Paratip:** 4 kapak, 25 kapak.

**Tip-lokalite:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları.

**Tip-kat:** Ponsiyen.

**Diagnoz:** Kavkı yan görünümü yuvarlağımsı, dörtgenimsi şekilli; sırt kenarı dışbükey, ön ve arka sırt dönüşler açılı, ön kenar karın kenarına itilmiş ve düzgün yuvarlak. Göz tüberkülü belirgin. Sırt görünümünde ön ve arka uçlar eşit sivrilikte. Kavkı yüzü düz. Kas izi, kenar delik kanalları ve kenar zonu cinse özgü karakterde.

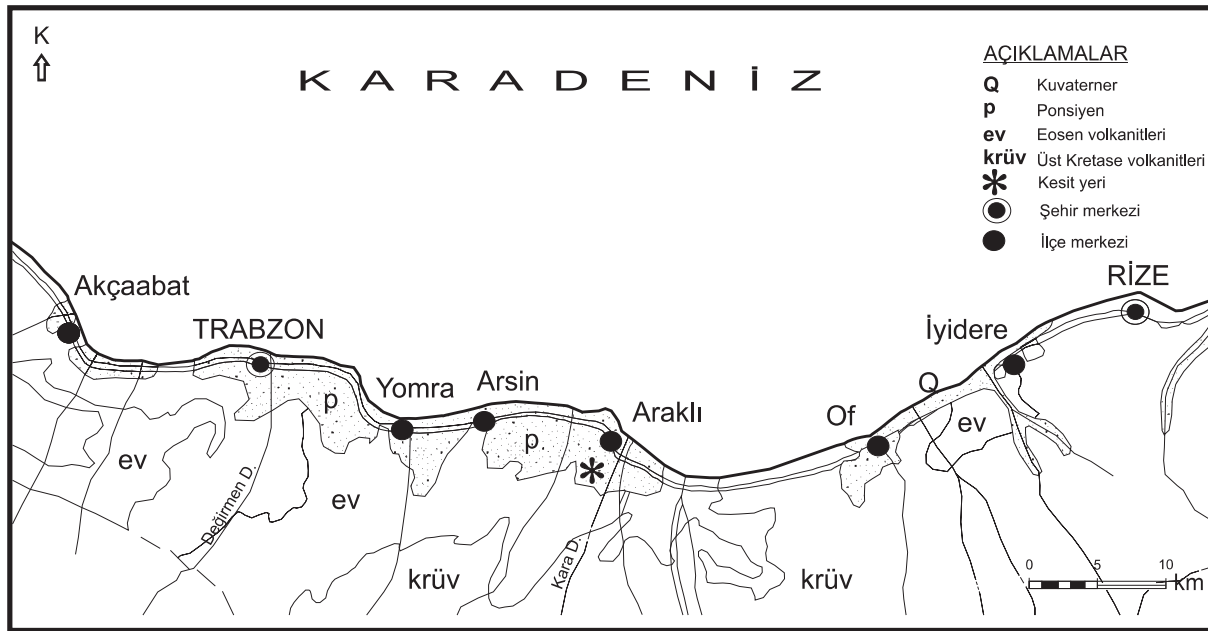
**Tanı:** Kavkı yandan yuvarlağımsı, dörtgen şekillidir. Sırt kenarı hafif dışbükey olup, ön ve arka sırt köşeler oldukça geniş açıdır (150° ve 130°). Ön kenar, karın kenarına itilmiş düzgün yuvarlaktır. Arka kenar merkez bölgesinde kuyruk oluşumu mevcuttur. Karın kenarı merkez önde içbükeydir. Arka kenar yukarıya, kuyruk oluşumuna doğru itilmiştir. Göz tüberkülü belirgindir. Sırt görünümünde ön ve arka uçlar eşit sivrilikte olup, maksimum yükseklik, genişlik ve uzunluk belirgindir. Sırt görünümünde ön ve arka uçlar eşit sivrilikte olup, maksimum yükseklik, genişlik ve uzunluk merkezde ölçülebilmektedir. Kavkı yüzü düz olup, çok hafif bir kot karın kenarına paralel olarak yer almaktadır. Normal delik kanalları ince ve belirgindir. Kas izi, kenar delik kanalları ve şarniyer cins karakterinde olup, seksüel dimorfizm belirsizdir.

**Boyutlar:** Uzunluk: 0.82-0.93 mm

Yükseklik: 0.55-0.60 mm

Genişlik: 0.44-0.50 mm

**Benzerlik ve farklar/Düşünceler:** Yeni tür olarak önerilen bu örnek, *Trachyleberis truncata* Schneider'e genel ve sırt görünümü ile benzerdir. Ancak, kuyruk oluşumu oldukça farklıdır. *Tyrrhenocythere pseudoconvexa* Livalent'e de benzeyen bu yeni türün ön kenarı daha düşük, arka kuyruk oluşumu ise daha keskin ve belirgindir. Sırt görünümünde ise büyük bir benzerlik izlenmektedir.



Şekil 1: İnceleme alanının yer bulduru haritası (1/500000 ölçekli Türkiye jeoloji haritasından basitleştirilerek ve değiştirilerek alınmıştır).

Figure 1. Location map of the study area (simplified and modified from the 1/500000 scale geological map of Turkey

**Bu çalışmada saptandığı seviyeler ve stratigrafik düzey:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, örnek no: Y-26, Y-27, Y-29, Y-30, Y-31, Y-32, Y-33, Ponsiyen.

***Tyrrhenocythere turcica* n.sp.**

Levha 1 Şekil 5-9; Levha 3 Şekil 21-26

**Adın kökeni:** Türkiye, Türk.

**Holotip:** Sol kapak (dişi form-Kolleksiyon No: 97002).

**Paratip:** 7 kabuk, 46 kapak.

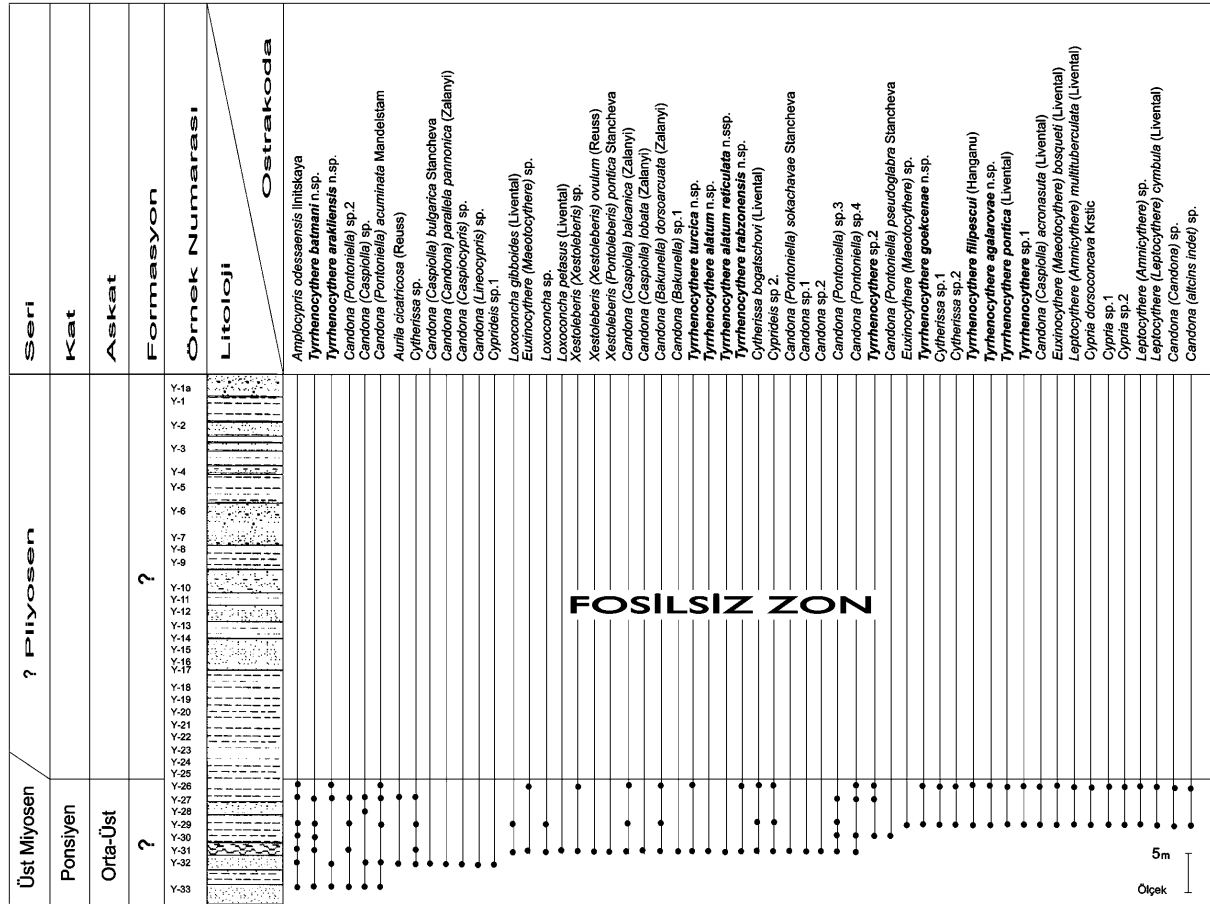
**Tip-lokalite:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları.

**Tip-kat:** Ponsiyen.

**Diyagnoz:** Kavkı yan görünümü dörtgen şekilli, sırt kenarı hafif içbükey, ön-sırt ve arka-sırt dö-

nüşler açılı. Ön kenar düzgün yuvarlak ve karın kenarına itilmiş, karın kenarı içbükey, karın kenarında gelişmiş kuvvetli bir kot mevcut. Kas izi ve kenar delik kanalları cins karakterinde.

**Tanı:** Kavkı yandan dörtgen şekillidir. Sırt ve karın kenarları yaklaşık paralel olup, sırt kenarı hafif içbükey, ön-sırt köşe kuvvetli açılı ve yaklaşık 140 derecedir. Arka sırt köşe ise 120 derecedir. Ön kenar karın kenarına doğru itilmiş ve düzgün yuvarlaktır. Arka kenar kuyruk oluşumuna sahiptir. Karın kenarı ön kenara yakın içbükey olup, karın kenarında, ön kenardan arka kenara doğru genişleyen kanat biçimli bir kot mevcuttur. Ayrıca, ön kenara ve sırt kenarına paralel uzanan iki kuvvetli kot daha gözlenmektedir. Kavkı yüzü iri petek biçimli ince kotlardan oluşmuş, retikülömsü süs yapıları ile kaplıdır.



Şekil 2: Araklı Ölçülü Stratigrafi Kesiti'nde *Tyrrhenocythere* türleri ile diğer ostrakod türlerinin dağılımı  
Figure 2. Distribution of *Tyrrhenocythere* species and the other ostracod species in the Araklı Measured Stratigraphic Section.

Göz tüberkülü belirgin olup, kas izi, şarniyer ve kenar delik kanalları cins karakterindedir. Sırt görünümünü kotlar ve kanat biçimli yapılar şekillendirmekte ve önden geriye doğru genişlemektedir.

#### Boyutlar:

Uzunluk : (♂) 0.84-0.86 mm (♀) 0.75-0.77 mm

Yükseklik: 0.44-0.46 mm 0.48-0.50 mm

Genişlik : 0.34-0.40 mm 0.36-0.42 mm

**Benzerlik ve farklar/Düşünceler:** *Tyrrhenocythere alatum* n.sp.ve *Tyrrhenocythere turcica* n.sp. türleri bu zamana kadar literatürde rastlanan diğer türlerden oldukça farklı bir dış görünüm ve kavki yüzey özelliklerine sahiptir. Her iki tür de, genel çizgileri açısından benzeseler de, kavki süs özellikleri, dorsal görünüm, kotların varlığı ve kuyruk oluşumundaki farklılık ile birbirinden ayrılırlar. Ancak, karın kanat yapıları ile benzerlik gösterirler.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, Y-27, Y-31, Ponsiyen.

#### *Tyrrhenocythere alatum* n.sp.

Levha 1 Şekil 10; Levha 3 Şekil. 27-29

**Adın kökeni:** Alatum, alata, latince kanat, kanatsız oluşum.

**Holotip:** Sağ kapak (Kolleksiyon No: 97003).

**Paratip:** 15 kapak.

**Tip-lokalite:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları.

**Tip-kat:** Ponsiyen.

**Diyagnoz:** Kavki yan görünümü dörtgen şekilli, sırt kenarı düz, ön ve arka sırt dönüşler açısız. Arka kenarda kuyruk oluşumu mevcut, ön kenar karın kenarına itilmiş düzgün yuvarlak. Sırt görünümünde kanat biçimli kotlar ve çıkıntılar oldukça belirgin. Kas izi ve kenar delik kanalları cinse özgü yapıda.

**Tanı:** Kavkı yandan dörtgen şekilli olup, sırt kenarı düz, ön ve arka sırt kenar dönüşleri köşesizdir. Ön kenar karın kenarına itilmiş, düzgün yuvarlaktır. Arka kenar karın kenarına yakın kuyruk oluşumuna sahiptir. Karın kenarında belirgin kanat biçimli bir kot mevcuttur. Karın kenarı merkez-önde içbükeydir. Kanat biçimli kotlar ve çıkıntılar sırt görünümünü şekillendirmektedir. Dorsal görünümde önden arkaya doğru belirgin bir genişleme izlenmektedir. Sırt-arka köşeden, karın-ön köşeye uzanan kanat biçimli iki-kuvvetli çıkıntı ile ön-sırt köşeden, ön kenarı yaklaşık paralel olarak inen kenar kotu belirgindir. Kas izi, kenar delik kanalları ve şarniyer cins karakterindedir. 8 önde ve 8 arka karın kesiminde olmak üzere, toplam 16 adet ışınal kümelenmiş kenar delik kanalları mevcuttur.

**Boyutlar:** Uzunluk : 0.83-0.86 mm  
Yükseklik: 0.49-0.51 mm  
Genişlik : 0.36-0.40 mm

**Benzerlik ve farklar:** *Tyrrhenocythere alatum*, bilinen *Tyrrhenocythere* türlerinden oldukça farklı bir yapı sergilemektedir. *Tyrrhenocythere trabzonensis* n.sp. türünde belli belirsiz olan, iri ve kuvvetli retiküller arasında gözlenen diyagonal kot, bu örnekte retiküllerin olmaması nedeniyle belirgin olarak izlenmektedir.

**Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, örnek no:Y-27, Y-29, Ponsiyen.

***Tyrrhenocythere alatum reticulata* n.ssp.**  
Levha 1 Şekil 14

**Adın kökeni:** Reticulata, reticül, kavkı yüzeyindeki dörtgenimsi çukurluklar (süs yapıları).

**Holotip:** Sağ kapak (Kolleksiyon No:97004)

**Paratip:** 1 kabuk, 14 kapak.

**Tip-lokalite:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları

**Tip-kat:** Ponsiyen.

**Diyagnoz:** Kavkı yan görünümü üçgen şekilli, sırt kenarı karın kenarına göre oblik. Sırt kenarı düz, ön kenar oldukça geniş ve yuvarlak, arka kenarda kuyruk oluşumu mevcut. Kavkı yüzeyi kot ve hafif retiküllerden oluşmuş. Kas izi ve kenar delik kanalları ile şarniyer cins karakterinde.

**Tanı:** Kavkı yandan üçgenimsi olup, bilinen *Tyrrhenocythere* türlerinden oldukça farklıdır. Sırt kenarı karın kenarına obliktir. Sırt kenarı yaklaşık düz olup, sırt-ön kenardan itibaren oldukça geniş ve düzgün yuvarlak bir ön kenar karın kenarına doğru itilmiştir. Arka-sırt köşe yak-

laşık 120 derecelik bir açı ile inmekte ve karın-arka köşede bir kuyruk oluşturmaktadır. Karın kenarı hafif içbükeydir. İncelenen örnek, sırt-ön köşeden itibaren, ön kenar boyunca paralel inen ve karın kenarına paralel uzanıp, arka kenara dönen, düz bir kanatsız kot ile sırt-arka köşeden, karın-ön köşeye uzanan ve yaklaşık kas izi bölgesinde tamamlanarak, iki parçaya ayrılmış bir kot ile karakteristiktir. Ancak tüm bu kotlar arasında dörtgenimsi, beşgenimsi retiküller izlenmektedir. Şarniyer, kas izi ve karakteristik kenar delik kanalları ile dar vestibülü cinse özgü karakterdedir.

**Boyutlar:** Uzunluk : 0.75-0.82 mm  
Yükseklik: 0.45-0.46 mm  
Genişlik : 0.38-0.44 mm

**Benzerlik ve farklar :** Örnek, *Tyrrhenocythere alatum* n.sp. ile ilk bakışta büyük bir benzerlik göstermektedir. Başlangıçta kavkı boyutlarındaki küçüklük nedeniyle, bu türün ergin olmayan bir örneği olabileceği düşünülmüşse de, üzerinde yer alan ve daha iri örneklerde gözlenmeyen retiküller, *T. alatum* n.sp.'nin bir alt türü olabileceği fikrini getirmiştir.

**Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, örnek no: Y-27, Y-29, Ponsiyen.

***Tyrrhenocythere trabzonensis* n.sp.**  
Levha 1 Şekil 11-13; Levha 3 Şekil 30-35

**Adın kökeni:** Trabzon ili.

**Holotip:** Sol kapak (Kolleksiyon No: 97005).

**Paratip:** 5 kabuk, 29 kapak.

**Tip-lokalite:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları.

**Tip-kat:** Ponsiyen.

**Diyagnoz:** Kapak yan görünümü dörtgen şekilli. Sırt kenarı düz, karın kenarı içbükey, ön kenar karın kenarına itilmiş, düzgün yuvarlak. Kavkı yüzü çok sayıda ve düzgün sıralanmış retiküller ile kaplı. Kas izi, kenar delik kanalları ve şarniyer cins karakterinde.

**Tanı:** Kapaklar yandan dörtgen şekillidir. Sırt kenarı düz, karın kenarı öne yakın içbükey olup, ön kenar karın kenarına itirilmiş, düzgün yuvarlaktır. Arka kenar, sırttan itibaren 100 derece açı ile dönmekte olup, yaklaşık ortada kuyruk oluşumu mevcuttur. Karın kenarı sırt kenarına doğru itirilmiştir. Kavkı yüzü çok sayıda ve düzgün sıralı retiküllerle kaplıdır. Bu retiküller arasında özellikle sırt, karın ve ön kenar boyunca gelişmiş ince kotlar mevcuttur. Daha kısa kotlar ise, mer-

kezi kas izi bölgesinde yer almaktadır. Göz tüberkülü belirgin olup, kas izi, şarniyeri ve kenar delik kanalları cins karakterindedir. maksimum uzunluk merkezde, maksimum yükseklik önde, maksimum genişlik ise arkada ölçülebilmektedir. Sırt görünümünde, ön kenar arka kenara nazaran daha sivridir.

**Boyutlar:** Uzunluk : 0.82-0.91 mm  
Yükseklik: 0.45-0.49 mm  
Genişlik : 0.40-0.44 mm

**Benzerlik ve farklar:** *Tyrrhenocythere* cf. *pignattii* Ruggieri 'den kuyruk kısmının daha sivri, kotlarının daha iri ve bol olması ile ayrılır. İncelenen örnek, *Tyrrhenocythere pontica* (Liventale)'ya benzerse de, özellikle kuyruk oluşumunun ve kavkı yüzeyindeki kot ve retiküllerin dizilimi ve nitelikleri ile farklılık gösterir.

**Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, örnek no: Y-27, Y-29, Y-31, Ponsiyen.

***Tyrrhenocythere batmani* n.sp.**  
Levha 1 Şekil 15,16

**Adın kökeni:** Merhum Prof. Dr. Baysal Batman.

**Holotip:** Sağ kapak (Kolleksiyon No: 97006).

**Paratip:** 2 kabuk, 48 kapak.

**Tip-lokalite:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları.

**Tip-kat:** Ponsiyen.

**Diagnoz:** Kavkı yandan dörtgenimsi, sırt kenarı dışbükey, karın kenarı içbükey, ön kenar karın kenarına itilmiş, düzgün yuvarlak, karın-arka köşe kuyruk oluşumuna sahip. Kavkı yüzü dörtgen ve beşgen retiküllerle kaplı. Şarniyer, kas izi ve kenar delik kanalları cins karakterinde.

**Tanı:** Kavkı yan görünümü dörtgenimsi, yamuk şekillidir. Sırt kenarı hafif dışbükey ve karın kenarına göre diyagonal olup, ön-sırt ve karın kenar dönüşleri düzgün yuvarlaktır. Ön kenar, sırt-önden itibaren karın kenarına itilmiş düzgün yuvarlaktır. Arka kenar, belirgin ve kuvvetli bir kuyruk oluşumu ile karakteristiktir. Karın kenarı yaklaşık merkezde kuvvetli içbükeydir. Karın-arka kenar sırt kenarına doğru itilerek, kuyruk oluşumu gerçekleştirilmiştir. Kavkı yüzü özellikle kenarlarda kuvvetli, merkeze doğru silikleşen retiküller ile kaplı olup bunlar dörtgen, beşgen ve altıgendir. Maksimum uzunluk karın kenarına yakın, maksimum yükseklik önde ve maksimum genişlik ise merkezdedir. Şarniyer, kas izi ve kenar delik kanalları *Tyrrhenocythere* cinsine özgü

bir yapıya sahiptir. Seksüel dimorfizm belirsizdir.

**Boyutlar:** Uzunluk : 0.89-0.91 mm  
Yükseklik: 0.52-0.55 mm  
Genişlik : 0.46-0.50 mm

**Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, örnek no: Y-26, Y-27, Y-29, Y-30, Y-31, Y-32, Ponsiyen.

***Tyrrhenocythere* sp.1**  
Levha 3 Şekil 17

**Tanı:** Kavkı yandan dörtgen şekillidir. Sırt kenarı dalgalı, ön kenar köşeli olup, sırt-ön köşeden itibaren karın kenarına düşük ve düzgün yuvarlaktır. Karın kenarı yaklaşık merkez önde içbükey ve sırt-arka köşe 100 derecelik bir açıya sahiptir. Arka kenarda, yaklaşık merkezden itibaren kuyruk oluşumu mevcuttur. Maksimum uzunluk karın kenarına yakın, maksimum yükseklik önde, maksimum genişlik ise merkezde ölçülebilmektedir. Göz tüberkülü belirgindir. Kavkı yüzü genel olarak düzdür. Ancak, karın kenarına yakın, sırt-ön köşeden karın kenarına paralel uzanan ön-karın bölgesinde ince bir kot ve kavkı yüzeyinde ince retikül ve tüberküller mevcuttur. Kas izi, şarniyer ve kenar delik kanalları cins özgü karakterdedir.

**Materyal:** 2 kabuk, 13 kapak.

**Boyutlar:** Uzunluk : 0.65-0.68 mm  
Yükseklik: 0.38-0.40 mm  
Genişlik : 0.30-0.36 mm

**Düşünceler:** İlk bakışta, incelenen örneğin bu çalışmada önerilmiş *Tyrrhenocythere alatum* ve *Tyrrhenocythere alatum reticulata* tür veya alt türüne ait ergin olmayan bir form olabileceği düşünülmüştür. Ancak, her iki örnekten genel kavkı şekli ve kavkı yüzündeki retikül, tüberkül ve kotların niteliği açısından farklılık göstermektedir. Örnek sayısındaki yetersizlik nedeniyle bu aşamada isimlendirmeye açık bırakılmıştır.

**Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, örnek no: Y-27, Y-29, Ponsiyen.

***Tyrrhenocythere* sp.2**  
Levha 2 Şekil 1

**Tanı:** Kavkının genel yan görünümü dörtgen şekillidir. Sırt kenarı dışbükey, sırt-ön köşe yaklaşık 150 derece olup, ön kenar sırt-ön köşeden itibaren, ileriye uzayarak ve daha sonra karın kenarına doğru yönelerek düzgün yuvarlanmaktadır. Sırt-arka köşe açılı ve arka kenar yarısın-

dan itibaren karın-arka kesimde kuyruk oluşumu mevcuttur. Karın kenarı merkez-önde içbükeydir. Maksimum uzunluk karın kenarına yakın, maksimum yükseklik merkez önde, maksimum genişlik ise merkezde ölçülebilmektedir. Göz tüberkülü sırt-ön köşede oldukça iyi gelişmiştir. Kavkı yüzü iri retiküllerle kaplı olup, retiküller özellikle ön, karın ve arka kenarda iri, merkeze doğru ise küçülmektedir. Retiküller kenar kesimlerde dörtgen ve çokgen iken, merkezde ve merkeze yakın kesimlerde yuvarlaklaşmaktadır. Karın kenarına paralel ve sırt-arka kenardan merkeze uzanan ince bir kot belirgindir. Kas izi, şarniyer ve kenar delik kanalları cins karakterindedir.

**Materyal:** 4 kabuk, 8 kapak.

**Boyutlar:** Uzunluk : 0.86-0.90 mm  
Yükseklik : 0.52-0.55 mm  
Genişlik : 0.36-0.40 mm

**Benzerlik ve farklar/Düşünceler:** Örnek, bu zamana kadar tanımlanmış ve bu çalışmada belirlenmiş endemik *Tyrrhenocythere* türlerinden belirgin farklılıklar göstermektedir. Bu çalışmada saptanmış *Tyrrhenocythere trabzonensis* n.sp.'e benzerse de, kavkı yüzündeki kotlar ve retiküllerin farklılığı nedeniyle, bu örnekten ayrı değerlendirilmiştir. Örnek sayısındaki yetersizlik nedeniyle bu aşamada isimlendirmeye açık bırakılmıştır.

**Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, örnek no: Y-29, Ponsiyen.

***Tyrrhenocythere pontica*** (Livental, 1929)  
Levha 2 Şekil 2-6

1965. *Tyrrhenocythere pontica* (Livental), Stancheva, s. 30,31, lev. 4, şek. 4  
1967. *Trachyleberis pontica* (Livental), var. nov. Agalarova, s. 109, lev. 18, şek. 2-4a,b,c.  
1975. *Tyrrhenocythere pontica* (Livental), Karmışına, s. 160-167, lev. 19, şek. 2,3; lev. 20, şek. 1, 2; lev. 21, şek. 1.  
1976. *Tyrrhenocythere pontica* (Livental), Krstic, s. 395-405, lev. 2, şek.1, 2.  
1978. *Tyrrhenocythere pontica* (Livental), Carbonnel, s. 116, lev. 2, şek. 17.  
1984. *Tyrrhenocythere pontica* (Livental), Tunoğlu, s. 95, 96, lev. 6, şek. 24-27.  
1989. *Tyrrhenocythere pontica* (Livental), Olteanu ve Vekua s. 69, lev. 2, şek. 7.  
1989. *Tyrrhenocythere pontica* (Livental), Stancheva, s. 20, lev. 6, şek. 4.

1997. *Tyrrhenocythere pontica* (Livental), Tunoğlu ve Gökçen, s. 356, lev. 2, şek. 6.  
1998. *Tyrrhenocythere filipesculi* (Hanganu), Tunoğlu vd., s. 73, lev. 4, şek. 2-6.

**Materyal:** 8 kabuk, 27 kapak.

**Boyutlar:** Uzunluk : 0.76-1.00 mm  
Yükseklik : 0.46-0.56 mm  
Genişlik : 0.32-0.40 mm

**Stratigrafik ve coğrafik yayılımı:** Güney Ukrayna, Azerbeycan, Pontik ve Kaspik Havza, GB Moldova: Ponsiyen-Pliyosen (Agalarova, 1967; Agalarova vd., 1961; Karmışına, 1975; Krstic, 1976), KB Bulgaristan: Ponsiyen (Stancheva, 1965); Ron Havzası, Fransa: Messiniyen (Carbonnel, 1978); Sinop Neojen Havzası, Türkiye: Ponsiyen (Tunoğlu, 1984; Tunoğlu ve Gökçen, 1997); Batı Karadeniz Şelfi, Bulgaristan, Pleistosen; Gürcistan, Abazia, Orta Ponsiyen (Olteanu ve Vekua, 1989).

**Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, örnek no: Y-27, Y-29, Ponsiyen.

***Tyrrhenocythere goekcena*** n.sp.  
Levha 2 Şekil 7-9

**Adın kökeni:** Prof. Dr. Nuran Gökçen (9 Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye).

**Holotip:** Sol kapak (Kolleksiyon No: 97007).

**Paratip:** 3 kabuk, 14 kapak.

**Tip-lokalite:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları.

**Tip-kat:** Ponsiyen.

**Diagnoz:** Kavkı yan görünümü ile yamuk şekilli. Sırt kenarı düz veya çok hafif dışbükey. Karın kenarı merkez-önde içbükey, ön kenar karın kenarına düşük ve düzgün yuvarlak. Karın-arka kenarda kuyruk oluşumu mevcut. Kavkı yüzü iri retiküllerle kaplı.

**Tanı:** Kavkı yandan yamuk şekillidir. Sırt kenar düz veya hafif dışbükeydir. Sırt-ön kenar, sol kapakta köşeli, sağ kapakta ise köşesiz, düzgün yuvarlaktır. Ön kenar ileri doğru uzunca ve karın kenarına düşük geniş ve düzgün yuvarlaktır. Arka kenar sırt-arkadan itibaren düzgün bir yuvarlaklık ile karın kenarına inmekte olup, arka kenar yarıdan itibaren geriye doğru belirgin bir kuyruk oluşumu mevcuttur. Karın kenarı merkez-önde belirgin içbükeydir. Sırt ve karın kenarları birbirlerine göre diyagonaldir. Maksimum uzunluk, yükseklik ve genişlik merkezden geçmektedir. Kavkı yüzü, iri çokgen retiküllerle kaplı olup, bu retiküller arasında özellikle ön, arka ve karın ke-

narlarına paralel gelişmiş ince kotlar mevcuttur. Göz tüberkülü sırt-ön köşe bölgesinde biraz daha iridir. Kas izi, şarniyer özellikleri ve kenar delik kanalları cins karakterindedir. Seksüel dimorfizm, erkek formların daha uzun ve sırt ile karın kenarlarının birbirine yaklaşık paralel olması ile ayırtılmaktadır.

**Boyutlar:** Uzunluk : 0.89-0.95 mm  
Yükseklik: 0.47-0.51 mm  
Genişlik : 0.32-0.36 mm

**Benzerlik ve farklar:** Örnek, dış görünümü açısından ilk bakışta *Tyrrhenocythere pontica*'ya benzemekteyse de, ön kenarın oldukça uzun ve geniş, kuyruk oluşumu ve karın kenarının belirgin içbükey olması ile ondan ayrılır. Ayrıca retiküllerin düzeni de önemli bir farklılığı yansıtmaktadır.

**Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, örnek no: Y-27, Y-29, Ponsiyen.

*Tyrrhenocythere agalarovae* n.sp.  
Levha 2 Şekil 10-12

**Adın kökeni:** Prof. Dr. D.A. Agalarova (Gürcistan)

**Holotip:** Sol kapak (Kolleksiyon No: 97008).

**Paratip:** 3 kapak, 17 kapak.

**Tip-lokalite:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları.

**Tip-kat:** Ponsiyen.

**Diyagnoz:** Kavkı yandan yamuk şekilli, sırt kenarı düz veya hafif dışbükey, karın kenarı belirgince dışbükey. Ön kenar karın kenarına düşük, düzgün yuvarlak. Arka karın-kenar hafif bir kuyruk oluşumu ile belirgin. Kavkı yüzü iri ve yuvarlağımsı retiküllerle kaplı.

**Tanı:** Kavkı yandan yamuk şekillidir. Sırt kenarı düz veya hafif dışbükey olup, sırt-ön dönüş her iki kapakta da köşelidir. Ön kenar karın kenarına itilmiş, düşük ve düzgün yuvarlakdır. Arka kenar sırt-arka kesimde köşeli olup, arka kenar merkezden itibaren hafif bir kuyruk oluşumu mevcuttur. Karın kenarı dışbükeydir. Göz tüberkülü kuvvetlidir, Kavkı yüzü iri, yuvarlağımsı, dörtgenimsi ve düzenli sıralanmış retiküllerle kaplıdır. Retiküller kenarlara paralel ve merkeze doğru iç içe konsantirik bir dizilim göstermektedir. Maksimum uzunluk, yükseklik ve genişlik merkezden geçmektedir. Kas izi, kenar delik kanalları, kenar zonu, vestibül ve şarniyeri cinse özgü karakterdedir.

**Boyutlar:** Uzunluk : 0.89-0.93 mm  
Yükseklik: 0.58-0.64 mm  
Genişlik : 0.36-0.44 mm

**Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, örnek no: Y-27, Y-29, Ponsiyen.

*Tyrrhenocythere filipescui* (Hanganu, 1962)  
Levha 2 Şekil 13,14

1976. *Tyrrhenocythere filipescui* (Hanganu), Krstic, s. 395-405, lev. 2, şek. 3.

1984. *Tyrrhenocythere filipescui* (Hanganu), Tunoğlu, s. 94-95, lev. 6, şek. 13,17-20.

1997. *Tyrrhenocythere filipescui* (Hanganu), Tunoğlu ve Gökçen, s. 354, lev. 2, şek. 4.

1998. *Tyrrhenocythere filipescui* (Hanganu), Tunoğlu vd., s. 75, lev. 4, şek. 13,14.

**Materyal:** 9 kapak, 21 kapak.

**Boyutlar:** Uzunluk : 0.95-0.98 mm  
Yükseklik: 0.52-0.54 mm  
Genişlik : 0.34-0.44 mm

**Stratigrafik ve coğrafik yayılımı:** Dasik Havza, Romanya: Ponsiyen (Krstic, 1976; Hanganu, 1962); Bulgaristan, Ponsiyen (Stancheva, 1965; Krstic, 1976), Ukrayna, GB. Moldiva, Ponsiyen (Krstic, 1976), Sinop Neojen Havzası, Türkiye: Ponsiyen (Tunoğlu, 1984, Tunoğlu ve Gökçen, 1997).

**Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey:** Araklı (Trabzon), tuğla-kiremit fabrikası ocakları, örnek no: Y-27, Y-29, Ponsiyen.

## KAYNAKLAR

Agalarova, D.A., 1967. Microfauna der Ponthischen Ablagerungen Aserbeidschans und der angrenzenden Gebiete. Az NII po Dobyce Nefti, A204, 123 pp.

Agalarova, D. A., Kadyrova, Z. K., and Kulieva, H. M., 1961. Ostracoda of Pliocene and Post-Pliocene sediments of Azerbaydzhan. Azerbaydzhan Gos. Izdat., Baku, 46 pp.

Carbonnel, G., 1978. La Zone *Loxoconcha djaffarovi* Schneider (Ostracoda, Miocène Supérieur) ou le Messinien de la Vallée du Rhône. Revue de Micropaléontologie, 21(3), 106-118.

Ellis and Messina, (1953-1981). Catalogue of Ostracoda and their supplements. American Museum of Natural History, New York.

Hartmann, G., and Puri, H., 1974. Summary of Neontological and Paleontological Classification of Ostracoda. Mitteilungen aus dem Ham-



- burgischen Zoologischen Museum und Institut, 70, 7-73.
- Hanganu, E., 1962. Specii noi de Ostracode in Pontainul din supcarpati, Communication Academia Republica Romana, 12 (5), 575-581.
- Karmiřina, G.I., 1975. Pliyosen Ostrakodları, SSCB'nin Güney Avrupa Bölümü, Saratov Üniversitesi Yayını, 1-374.
- Krstic, N., 1976. The Ostracod Genus *Tyrrhenocythere*, Sixth International Ostracod Symposium, Saalfelden (Austria), Proceedings, H. Loeffler (ed.), 395-405.
- Moore, R.C., 1961. Teriatise on Invertebrate Paleontology, Q Arthropoda. 3. Ostracoda. Geological Society of America, University of Kansas Press, 442 pp.
- Morkhoven, F.P.C.M. Van., 1962. Post Paleozoic Ostracoda. Elsevier, Part 1, 244 pp.
- Morkhoven, F.P.C.M. Van., 1963. Post Paleozoic Ostracoda. Elsevier, Part 2, 478 pp.
- Olteanu, R., and Vekua, M., 1989. Quelques considerations sur les genres *Tyrrhenocythere* (Ruggieri, 1955) et *Hemicytheria* (Pokornyi, 1955) (Ostracoda, Crustacea) du Néogene supérieur de la Paratéthys. Geobios, 22 (1), 65-79.
- Ruggieri, G., 1955. Tyrrhenocythere, a new recent ostracode genus from the Mediteranean. Journal of Paleontology, Menasha, 29, 18-23.
- Sars, G. O., 1888. On some freshwater ostracoda and copepoda, raised from dried Australian mud. Forhandland Videnkabs-Selskabet, Christiania, 8, 79 pp.
- Stancheva, M., 1965. Ostracoda from the Neogene in North Western Bulgaria. 4. Pontian Ostracoda, 5. Development and Stratigraphical Importance. Bulletin. Geologia Bulgaria, Série Paléontologie, 7, 15-69.
- Stancheva, M., 1989. Taxonomy and biostratigraphy of the Pleistocene ostracods of the Western Black Sea Shelf. Geologica Balcanica, 19(6), 3-39.
- Tunoğlu, C., 1984. İncipınarı-Kurtkuyusu (Sinop batısı) yöresi Neojen'inin sstrakod biyostratigrafisi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Mühendislik Tezi, 173 s (yayımlanmamış).
- Tunoğlu, C., and Gökçen N., 1997. Pontian Ostracodes of the Sinop Area, Black Sea Coast of Turkey. Revue De Micropaléontologie, 40(4), 347-366.
- Tunoğlu, C., Ünal, A., ve Bilen, C., 1998. Doğu Karadeniz kıyısı boyunca Tetis-Paratetis geçişi ve etki alanlarının araştırılması. TÜBİTAK-YDABÇAG Projesi, No.133, Ankara, 149 s (yayımlanmamış).

**LEVHA 1**

- Şekil 1-4. *Tyrrhenocythere arakliensis* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-29, Orta-Geç Ponsiyen.
1. Sol kapak, dış görünüm.
  2. Sağ kapak, dış görünüm, holotip.
  3. Sol kapak, iç görünüm.
  4. Sağ kapak, sırt görünümü.

- Şekil 5-9. *Tyrrhenocythere turcica* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-31, Orta-Geç Ponsiyen.
5. Sol kapak, dış görünüm, holotip.
  6. Sağ kapak, dış görünüm.
  7. Kabuk, sırt görünümü.
  8. Sol kapak, dış görünüm, juvenil form.
  9. Sağ kapak, dış görünüm, juvenil form.

- Şekil 10. *Tyrrhenocythere alatum* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-31, Orta Ponsiyen.  
Sol kapak, holotip, dış görünüm

- Şekil 14. *Tyrrhenocythere alatum reticulata* n.ssp.  
Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-29, Orta Ponsiyen.  
Sağ kapak, dış görünüm, holotip.

- Şekil 11-13. *Tyrrhenocythere trabzonensis* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-27, Orta-Geç Ponsiyen.
11. Sol kapak, dış görünüm, holotip, dişi form.
  12. Sağ kapak, dış görünüm, erkek form.
  13. Sağ kapak, dış görünüm, dişi form.

- Şekil 15,16. *Tyrrhenocythere batmani* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-29, Orta-Geç Ponsiyen.
15. Sağ kapak, dış görünüm, holotip.
  16. Sol kapak, dış görünüm.

- Şekil 17. *Tyrrhenocythere* sp. 1  
Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-29, Geç Ponsiyen.  
Sol kapak, dış görünüm.

**PLATE 1**

- Figure 1-4. *Tyrrhenocythere arakliensis* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-29, Middle-Late Pontian.
1. Left valve, external.
  2. Right valve, external, holotype.
  3. Left valve, internal.
  4. Right valve, dorsal view.

- Figure 5-9. *Tyrrhenocythere turcica* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-31, Middle-Late Pontian.
5. Left valve, external, holotype.
  6. Right valve, external
  7. Carapace, dorsal view.
  8. Left valve, external, juvenil.
  9. Right valve, external, juvenil.

- Figure 10. *Tyrrhenocythere alatum* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-31, Middle Pontian.  
Left valve, external, holotype.

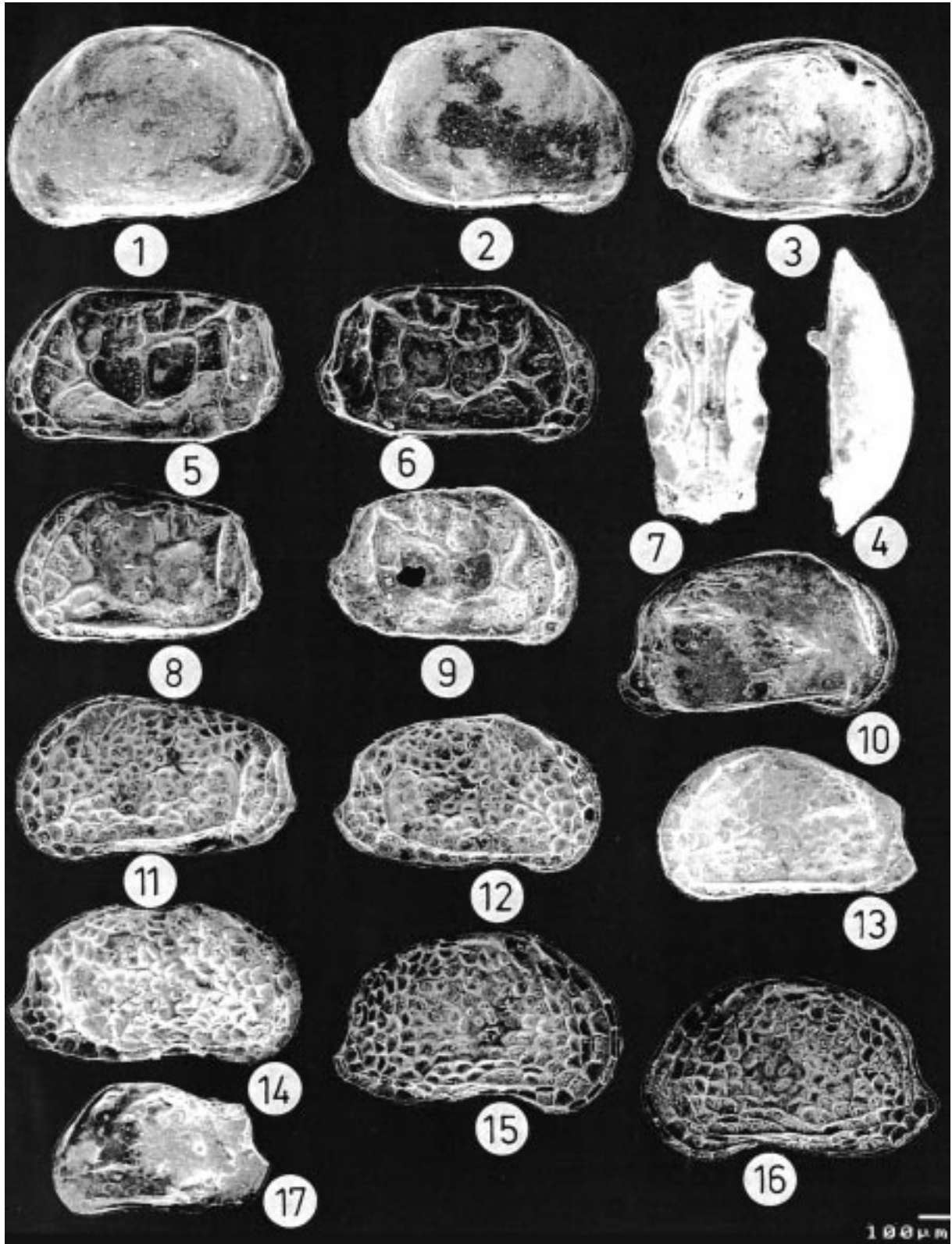
- Figure 14. *Tyrrhenocythere alatum reticulata* n.ssp.  
Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-29, Middle Pontian.  
Right valve, external, holotype.

- Figure 11-13. *Tyrrhenocythere trabzonensis* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-27, Middle-Late Pontian.
11. Left valve, external, female, holotype.
  12. Right valve, external, male.
  13. Right valve, external, female.

- Figure 15,16. *Tyrrhenocythere batmani* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-29, Middle-Late Pontian.
15. Right valve, external, holotype.
  16. Left valve, external.

- Figure 17. *Tyrrhenocythere* sp. 1  
Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-29, Late Pontian.  
Left valve, external.

**LEVHA 1 / PLATE 1**



**LEVHA 2**Şekil 1. *Tyrrhenocythere* sp. 2

Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-30, Orta Ponsiyen.  
Sağ kapak, dış görünüm.

Şekil 2-6. *Tyrrhenocythere pontica* (Livental, 1929)

Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-29, Geç Ponsiyen.

2. Sağ kapak, dış görünüm.
3. Sağ kapak, dış görünüm.
4. Sağ kapak, iç görünüm.
5. Sol kapak, dış görünüm.
6. Sol kapak, dış görünüm.

Şekil 7-9. *Tyrrhenocythere goekcenae* n.sp.

Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-27, Geç Ponsiyen.

7. Sol kapak, dış görünüm, holotip.
8. Sol kapak, dış görünüm.
9. Sağ kapak, dış görünüm.

Şekil 10-12. *Tyrrhenocythere agalarovae* n.sp.

Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-27, Geç Ponsiyen.

10. Sol kapak, dış görünüm, holotip.
11. Sağ kapak, dış görünüm.
12. Sol kapak, dış görünüm.

Şekil 13, 14. *Tyrrhenocythere filipescui* (Hanganu, 1962)

Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-27, Geç Ponsiyen.

13. Sol kapak, dış görünüm.
14. sağ kapak, dış görünüm.

**PLATE 2**Figure 1. *Tyrrhenocythere* sp. 2

Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-30, Middle Pontian.  
Right valve, external.

Figure 2-6. *Tyrrhenocythere pontica* (Livental, 1929)

Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-29, Late Pontian.

2. Right valve, external.
3. Right valve, external.
4. Right valve, external.
5. Left valve, external.
6. Left valve, external.

Figure 7-9. *Tyrrhenocythere goekcenae* n.sp.

Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-27, Late Pontian.

7. Left valve, external, holotype.
8. Left valve, external.
9. Right valve, external.

Figure 10-12. *Tyrrhenocythere agalarovae* n.sp.

Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-27, Late Pontian.

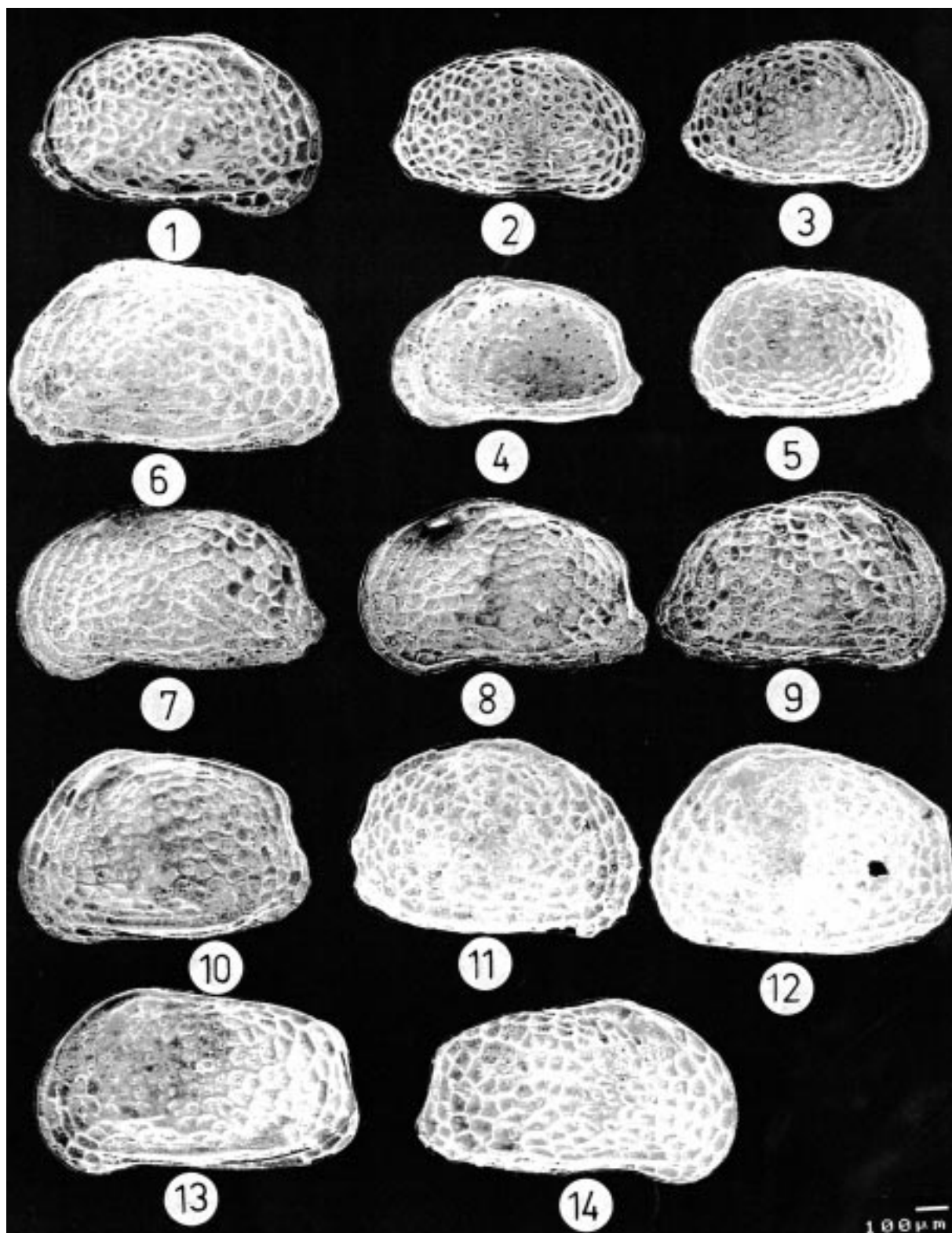
10. Left valve, external, holotype.
11. Right valve, external.
12. Left valve, external.

Figure 13, 14. *Tyrrhenocythere filipescui* (Hanganu, 1962)

Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-27, Late Pontian.

13. Left valve, external.
14. Right valve, external.

LEVHA 2 / PLATE 2



**LEVHA 3**

- Şekil 1-6. *Tyrrhenocythere arakliensis* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-29, Orta-Geç Ponsiyen.
1. Sağ kapak, dış görünüm.
  2. Sol kapak, dış görünüm.
  3. Sağ kapak, iç görünümü.
  4. Sol kapak, sırt görünümü.
  5. Sağ kapak, sırt görünümü.
  6. Merkezi kas izi.

- Şekil 7-12. *Tyrrhenocythere turcica* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-29, Orta-Geç Ponsiyen.
7. Sağ kapak, dış görünüm.
  8. Sol kapak, dış görünüm.
  9. Sağ kapak, iç görünüm.
  10. Sol kapak, sırt görünümü.
  11. Sağ kapak, sırt görünümü.
  12. Merkezi kas izi.

- Şekil 13-15. *Tyrrhenocythere alatum* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-31, Orta-Geç Ponsiyen.
13. Sağ kapak, dış görünüm.
  14. Sağ kapak, iç görünüm.
  15. Sağ kapak, sırt görünümü.

- Şekil 16-21. *Tyrrhenocythere trabzonensis* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/tuğla-kiremit fabrikası ocakları,  
Örnek No: Y-29, Orta-Geç Ponsiyen.
16. Sağ kapak, dış görünüm.
  17. Merkezi kas izi.
  18. Sol kapak, dış görünüm.
  19. Sağ kapak, iç görünüm.
  20. Sol kapak,
  21. Sağ kapak, sırt görünümü.

**PLATE 3**

- Figure 1-6. *Tyrrhenocythere arakliensis* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-29, Middle-Late Pontian.
1. Right valve, external, holotype.
  2. Left valve, external.
  3. Right valve, internal.
  4. Left valve, dorsal view.
  5. Right valve, dorsal view.
  6. Adductor muscle scar.

- Figure 7-12. *Tyrrhenocythere turcica* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-29, Middle-Late Pontian.
7. Right valve, external.
  8. Left valve, external.
  9. Right valve, internal.
  10. Left valve, dorsal view.
  11. Right valve, dorsal view.
  12. Central muscle scars.

- Figure 13-15. *Tyrrhenocythere alatum* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-31, Middle-Late Pontian.
13. Right valve, external.
  14. Right valve, internal.
  15. Right valve, dorsal view.

- Figure 16-21. *Tyrrhenocythere trabzonensis* n.sp.  
Araklı (Trabzon)/ factory of brick-tile kilns, sample: Y-29, Middle-Late Pontian.
16. Right valve, external.
  17. Central muscle scars.
  18. Left valve, external.
  19. Right valve, internal.
  20. Left valve, dorsal view.
  21. Right valve, dorsal view.

LEVHA 3 / PLATE 3

