

Pazar (Rize) Yöresi Sarmasiyen Elphidium'ları

Sarmatian Elphidiums of Pazar (Rize) area

Türker ÖZSA*AR Karadeniz Teknik Üniversite Jeoloji Bölümü, Trabzon

ÖZ: Sarmasiyen Denizinin Kuzey Anadoludaki yayılımına ilişkin veriler kısıtlıdır. Bugüne kadar Kuzey Anadolu Paratetis kuşağında bilinen Sarmasiyen oluşukları İstanbul-Küçükçekmece, Sinop ve Pazar yörelerindedir.

Bu çalışmada Pazar yöresi (şekil 1) Sarmasiyen oluşuklarından sağlanan Elphidium'ların tanımlaması yapılmıştır. Yaklaşık tüm türler bilinen eşyaşlı faunalarla karşılaştırılabilir niteliktedir.

Faunda kaba dikenli türler baskındır.: Sinop yöresi Orta Sarmasiyen faunası ile aralarında büyük farklar yoktur.

Ayrıca bir yeni **Elphidium** türünün tanımı yapılmıştır.

ABSTRACT: Data about the extension of Sarmatian Sea in North Anatolien is scarce. The Sarmatian beds are already known from İstanbul-Küçükçekmece, Sinop and Pazar areas.

In this paper the Elphidien of Sarmatian beds from Pazar area (figure 1) are described. Nearly all species are comparable with the other known Elphidienfauna of the same age.

In the fauna the coarse spined species are abundant. Big differences are not observed in a comparison with Middle Sarmatian Elphidien fauna of Sinop area.

In addition to these, a new species is also described.

GİBİŞ

Sarmasiyen Denizi ve dolayısı ile Sarmasiyen yaşlı tortullar geniş bir yayılma sahip olması, tipik ve zengin faunası nedeniyle Faratetis yöresinde en çok çalışılan stratigrafik birim olmuşlardır. Sarmasiyen omurgasız faunasına ilişkin çok sayıda tekyayım vardır,

Paratetis güney sınırında yer alan Kuzey Anadolu yöresinden sadece İstanbul-Küçükçekmece Kersoniyen (Üst Sarmasiyen) tabakaları (chapot - Gillet 1039) ile Sinop Bessarabiye Orta Sarmasiyen) ve Pazar Volhiniyen (Alt Sarmasiyen) oluşukları (özsayar 1977 a, b) yayınlanmıştır.

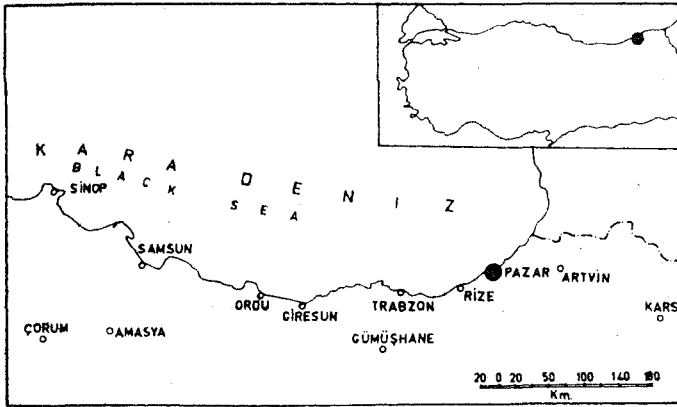
Sarmasiyen Foraminifer faunası omurgasız makro faunasına oranla daha yoksul ve daha bir örnektir. Türkiye dışında bu faunaya ilişkin çok sayıda çalışma yapılmıştır. (d'Orbigny 1846, Grill 1943, Tollmann 1955, Serova 1955, Venglisky 1958, Staneheva 1960, Kraşennikov 1958, 1960, Papp 1963, Brestenska 1974 vd.). Türkiyeden sadece Sinop yöresi Orta Sarmasiyen faunası yayınlanmıştır (Özsayar 1977 b).

Bu çalışmada ayrıntılı tanıtımı yapılan Elphidium faunası Pazar yöresinden sağlanmıştır. (Şekil-1). Pazar yöresinde Sarmasiyen oluşukları oldukça yaygın bulunurlar, En iyi Derebaşı Köyü çevresinde ve Yukarı Büleb deresi yatağında yüzeylenirler. Litolojik olarak Kratase yaşlı oluşukların üzerine transgresif olarak oturan konglomera, kumtaşı, marn ve kavkı kireç taşlarından oluşurlar (Özsayar 1977 a).

Genel çizgileri ile Sarmasiyen Foraminifer faunasını Venglisky (1968) stratigrafik yönden üç bölüme ayırmaktadır:

1. Cibicides badenensis zonunu da içeren Miliolidae ailesinden kotlu türleri de bulunduran Anomaliniidae ailesi Alt Sarmasiyenin altını,
2. Kaba yapılı ve dikenli Elphidium türlerini de içeren Miliolidae faunası Alt Sarmasiyenin üstünü,
3. Articulina, Hauerina ve normalden küçük boyutlu Bolivina, Clueasina cinslerini içeren Nonionidae ailesi ise Üst Sarmasiyeni belirlemektedir.

Pazar yöresinden sağlanan Foraminifer faunası Miliolidae ailesine ait türlerle Elphidium türlerinden oluşmaktadır Elp-



Şekil 1: Buldum haritası.

Figure 1: location map.

hidium faunası tür sayısı bakımından oldukça yoksuldur. Buna karşılık türler çok sayıda bulunurlar ve çok iyi gelişmişlerdir. Kaba dikenli türler faunada baskındır. Bu özelliklere dayanarak Venglisky (1968) tarafından yapılan ve yukarıda özetlenen ayırma göre Pazar yöresi Sarmasiyen yaşlı oluşuklarının yaşı Üst Volhiniyen olarak saptanabilir. Bu yaş daha önce omurgasız makro faunayla belirlenen yaşla uyumludur. (Özsayar 1977 a)

Tanımlı yapılan Elphidium faunası Türkiyede sadece Sinop yöresinden yayınlanmış Elphidium faunası ile karşılaştırılabilir. Bunun dışında karşılaştırılabilecek eşyaşı başka yayınlanmış veri yoktur.

Resim levhalarında büyütme levhanın altında çizgisel ölçek olarak verilmiştir.

SİSMİMAHK İNOEOBME

Famulya : Elphidiidae Galloway 1933

Ons : Elphidium Monfort 1808

Elphidium regium (d'Orbigny, 1846

(Levha 1, Şekil 1-17)

1846 Polystomella regina d'Orb.-d'Orbigny: S. 129, ir. 6, Ş. 23-24

1958 Elphidium regium (Orbigny)-Venglisky: Lr, XXm, Ş. 2 a, b, Le. IXXIV, Ş. t a, b, 2a, b<

1960 Elphidium regina (d'Orb.)-Kraşennikov: U 3, Ş. 3; Lr, 8, Ş. 1-6

1963 Elphidium regium (d'Orb.)-Papp: S. 275, L. 6, Ş. 3, 5, 6.

1977b Elphidium regium (d'Orbigny): Özsayar: S. 201, L. 1, Ş. 1-10, L. 2, Ş. 1-2, L. 3, Ş. 1-7, L. 4, Ş. 1-6, U 5, Ş. 12,

Tanımlama: Kavkı büyük boyutludur. Çevre çok belirgin bir sırt ve değişik sayıda ince, uzun, masif uzantıları taşıması ile tipiktir. Uzantıların sayısı 1-6 arasında değişir. Uzantıların yeri konusunda kesin bir kural yoktur. Birbirine septal köprülerle bağlı septalar geriye doğru yay biçiminde kıvrıktır.

Boyutlar: Türün boyutu uzantıları ile birlikte ölçüldüğünde 0.5-1.5 itim arasında değişmektedir.

Tartışma: Gerek paleocoğrafik gerekse stratigrafik yönden Pazar yöresi Elphidium faunası içerisinde bulunan en önemli tür kuşkusuz Elphidium regium'dur. İlk kez Viyana Havzasından tanımlanan tür burada kesinlikle denizin tam denizel karakterini yitirdiği ve sarmatik bir karakter taşıdığı dönemi karakterize etmektedir (Papp 1963, Turnovsky 1963). Bu olgu türün bulunduğu diğer yörelerde de doğrulanmıştır. Dolayısı ile türün Pazar Alt Sarmasiyen tortulları içerisinde bulunması bu tortulların tuzluluk derecesi yaklaşık %2 olan bir denizde çökeldiğini göstermektedir.

Pazar yöresinden sağlanan Elphidium regium türlerinin büyük bir bölümü diğer yörelerden tanımlananlarla tamamen eşittir. Bir kısmı ise biçim yönünden bazı farklılıklar gösterir. Ancak bugüne kadar ilgili literatürde tür ismi değişik biçimler için ortak kullanıldığından bu değişik biçimlerin yeni alttür olarak tanımlanmasına gidilmemiştir.

Levha 1 şekil 1-3 te bir uzantılı biçimlere örnekler verilmiştir. Bu tek uzantının yeri ve büyüklüğü değişik olabilir şekil 2 de iki uzantılı, şekil 5-7 de üç uzantılı, şekil 8-15 te dört uzantılı, şekil 16-17 de ise beş uzantılı biçimler gösterilmiştir. Altı uzantılı türlere Pazar Sarmasiyen faunasında rastlanmamaktadır. Levha 1 şekil 7, 8, 9 ve 13 te fotoğrafı verilen tür biçimleri Pazar yöresine özgüdür.

Stratigrafik yayılım: EipMdiium reginum türü Santral Paratetis¹ yöresinde Alt Sarmasiyenin ayırtman fosilidir. Doğu Pamtetis yöresinde Orta Sarmasiyen'e kadar çıkmaktadır. Nitekim Sinop yöresi Orta Sarmasiyen Foraminifera faunası içerisinde de bol olarak bulunur.

Elpüülium aeöieatum (d'Orbigny, 1846)

(Levha 2, Şekil 1-4)

1846 Polystomella acüieata d'Or. - d'Orbigny: S. 131, L. 6, Ş. 27, 28

1960 EipMdüüm aeüieatum (d'Orb.) - Kraşenninikov: L. 3, Ş. 2
1960 EipMdiran acüieatum (d'Orb.)-Stancheva: S. 18, L. III, Ş. 2, 2a

1963 EipMöiom aeüieatnm acnleatum (d'ORBIGNY)-Papp: S. 274, L. 11, Ş. 7

1977b EipMdiium acöieatam (d'ORBIGNY)-Özsayar: S. 204, L. 5, Ş. 3, 4

Tanımlama: Kavkı büyükçe, hafifçe şişkindir. Çevre kaim bir sırtla çevrilidir. Bu sırttan değişik büyüklükte ve sayıda kısa, şişkin, diş şeklinde uzantılar ayrılırlar. Uzantı sayısı 8-14 arasında değişir, Uzantılar birbirlerine yaklaşık eşit uzaklıklarda bulunurlar. Septalar geriye doğru yay şeklinde bükülmüş olup, aralan septal köprücüklerle batlıdır.

Boyutlar: Türün büyüklüğü uzantıları ile ölçülüğünde 0.4-1.0 mm arasında değişmektedir.

Tartışma: E, aeuleatiu» çok sayıda dikenli, dikenlerin kısalığı ve birbirlerine yaklaşık eşit uzaklıkta, düzenli dizilişi ile E. regimon türünden kolaylıkla ayrılır. Pazar faunası içerisindeki bazı E. aeuleatcuu örneklerinde dikenlerin birbirine uzaklıkları biraz değişiklik göstermektedir. Ancak büyük bir bölümü orijinal türle tamamen eşir. Stratigrafik dağılım: Türün stratigrafik dağılımı Güney Rusya'da Tortoniyen-Sarmasiyen (Kraşenninikov 1960) ve Santral Paratetis'te ise sadece Alt Sarmasiyene özgüdür. Sinop Orta Sarmasiyen Foraminifer faunası içerisinde de bulunur.

EipMdittm acöieatum minoriforme Papp, 1963

(Levha 2, Şekil 5-8)

1063 Elphidüüm acüieatum minoriforme Papp: S. 274, L. 11, Ş. 5

Tanımlama: Kavkı planispiral, involut ve belirgin bir sırtla çevrilidir. Çevreden çok ince, ufak dikencikler uzanır. Uzantı sayısı türde olduğu gibidir. Türden başlıca faiki boyutunun küçüklüğüdür.

Boyutlar: Alt türün boyutları dikenleri ile ölçüldüğünde 0.3-0.4 mm arasında değişmektedir.

Stratigrafik dağılım: Papp (1963) alttürü E. aeüieatum türünün ön gelişimini karşılayan bir form olarak görmektedir. Pazar'da ise tür ve alttür birlikte bulunurlar. Türkiyede ilk kez yayınlanmaktadır.

EipMaiium koberi Tollmann, 1955

(Levha 2, Şekil 9-16)

2955 EipMdüm koberi Tollmann-Tollmann: S. 198, Metin şekil 1.

1955 EipMdüüm echinus Serova-Serova: S. 358, Lev. 21, Ş. 9-11

1974 ElphidüUM koberi TOLLMANN-Brestenska: S. 260, L. 5, Ş. 2

Tanımlama: Kavkı planispiral, involut, orta büyüklükte ve şişkindir. Çevre belirgin bir sırtla çevrilidir ve bu sırttan değişik sayı ve uzunlukta ince dikencikler uzanır. Bu dikenciklerin dışında tüm kavkı yüzeyinde çok ince kabarcıklar gözlenir. Septalar kaim, kabartılı ve geriye doğru yay şeklinde kıvrıktır. Araları septal köprücüklerle bağlıdır.

Boyutlar: Türün boyutu dikenleri ile birlikte ölçüldüğünde 0.3-0.7 mm arasında değişmektedir.

Tartışma: E, koföñ türü ince uzun sivri dikenleri ve kavkı üzerindeki kabarcıkları ile E. acüieatum türünden ayrılır. Brestenska (1974) kavkı üzerinde değişik boyda diken-, ciklerden sözetmekteyse de verdiği örnek fotoğrafta bu özellik görülmemektedir.

Pazar Foraminifer faunası içerisinde tartışmasız olarak E. koberi türü olarak tayin edilebilecek çok sayıda örnek vardır. Ancak bazı örnekler biçim yönünden değişiklikler gösterirler. Bazıları kavkı merkezindeki bir yükselti ile karakteristiktir. Bu özel biçimli örneklerin türle ilişkileri problematik görülebilir.

Stratigrafik dağılım: Tür Santral Paratetis yöresinde büyük boyutlu Elphidiunalarla birlikte Alt Sarmasiyen tabakalarından bilinmektedir. Türkiyede ilk kez yayınlanmaktadır.

EipMdüm Josephiinni (d'Orbigny, 1846)

(Levha 2, Şekil 17)

1846 Polystomella JosepMna d'Orb.-d'Orbigny: S. 130, L. 6, 9, 25, 26

1958 EipMdium JosepMtumı (Orbigny)-Venglisky: S. 120, L. XXn, Ş. 3 a, b

1960 EipMdüüm JosepMıram (Orbigny)-Stancheva: S. 19, L. in, Ş. s

1960 EipMcüüm JbsepMna (d'Orb.) Kraşenninikov: L. 4, g. 1

1963 EipMdüüm JosepMüüm (d'ORBIGNY)-Papp: S. 274, L. 11, Ş. e ; :

1974 EipMdium Josephimum (ORBIGNY)-Brestenska: S. 259, L. 5, Ş. 3

Tanımlama: Kavkı küçük, planispiral ve involuttur. Septalar kuvvetle geriye doğru kıvrık ve uzun septal köprü-

cüklerle bağıdırlar. Septalar; kavkı çevresinden .-taşarak kalın, masif ve sivri uzantılar oluştururlar.

Boyutlar: Türün 'boyutu uzantıları.' ile ölçüldüğünde' (K1-O5 nun.' arasında değişmektedir."

Notlar: ElpMüün JosephiBmn türü Pazar VoUiniyen Foraminifer faunası içerisinde çok seyrek bulunur.

Stratigrafik dağılım: Tür hem Santral Paratetis'te hem" Doğu 'Paratetiste Sarmasiyene' özgüdür., -Türkiyede ilk kez yayınlanmaktadır.

Elphidium ponticmn n. sp.
(Levha 2, Şekil 18-20)

Adın Kökeni: Türün Pontidlerden sağlanmasından, ötürü*
Tür örnek: Levha 2, şekil W: da gösterilen, öge
Tip yeri: Pazar, Yukarı Büleb Deresi
Tip' Katmanı: Alt Sannasiyen (Volhiniyen)

Tanımlama: Kavkı planispiral., involut, orta büyüklüktedir. Kavkının genel görünüşü biraz yassıdır. Son turda, 10-12 loca bulunur., Septalar geniş ve kuvvetle geriye doğru kıvrıktır. Yeni tür taşıdığı dikenlerim biçimi ve çevre üzerindeki dağılımı ile •tipiktir; Kavkının' gençlik aşamasını karşılayan 'bölümde: .kalın, üçgen biçimli dikenler bulunur. Ergin aşamayı 'karşılaman kısmında' ise bu kaim dikenler görülmez Ergin aşamada sadece: • çok küçük • boyutlu dikencikler bulunabilirler. Büyük boyutlu, üçgen biçimli diken, sayısı genellikle 'sekizdir.

Boyutlar: Türün boyutu dikenleri ile ölçüldüğünde 0.5-0.7 mm arasında değişmektedir.

Tartışma: Yeni türü. kendine özgü şekli ile benzerlerinden ayırmak, kolaydır. Sadece Mphldjiira aoaleatain türü ile karşılaştırılabilirse de son, aşamada kaba diken bulundurmaması ile ondan da "kolayca ayrılır.

ElpMüüm fichtelianum (d'Orbigny, 1846)
(Levha 2, Şekil 21-22)

1846 Foystomella fichteliana d'Orb.-d'Orbigny: S. 126, I* &'

1939 ElpMitam, fichtelianum (d'OrbO-Bushman: S. 42, I* 11, Ş. 12

105.1 Mphldium fichteUanmn (d'Orb) .-Marks: S. 52., L. 6, Ş. 12
1963 Elphidium fichtelianum fSch&elianum (d'ORBIGNY)-Papp:..H. 268» U 5* Ş., A

Tanımlama: Kavkı planispiral, involut, orta, büyüklükte ve belirgin şekilde basıktır. Septalar' arkaya doğru kıvrık, septa arası bölmeleri uzun ve belirgindir. Kavkı ortası hafifçe basıktır,

Boyutlar: Türün 0.5-0.7 mm arasında değişmektedir,

Stratigrafik dağılım: Tür Güney- Rusyada Tortoniyen ve Sarmasiyen, Santral Paratetis'te Badeniyen ve Alt Sarmasiyene özgüdür. Türkiyede ilk kez yayınlanmaktadır.

Elphidium nigosum (d'Orbigny, 1846)
(Levha 2, Şekil 23)

1846 Polystomella rugosa (d'Orb.-cTOrbigny:) 3, 123, I# 6, Ş. 3, 4

1963 ElpWdmii ragosmn (dXXUBIGNY)-Papp: S.-272, L.,13, Ş. 4, 5

Tanımlama: Kavkı büyük .boyutlu, mercek şeklinde, involut, planispiral, merkezde- şişkin ve çepeçevre .kalın bir sırtla, çevrilidir. Septalar kaba röliyepli ve geriye doğru kıvrıktır. Sırt hafifçe dalgalı ve yer yer uzantılar oluşturmaya eğilimlidir..

-Boyutlar: Pazar yöresinden, sağlanan örnekler 0.7-0.8 mm boyutundadır.

Tartışma: Elphidium ra^osiima türü seyrek rastlanılan bir türdür. Pazar Foraminifer faunası içerisinde de çok seyrek bulunur., Orijinal tanımlanan türle (d'Orbigny, 1846) Papp'ın (1963) ayın, tabakalardan yayınladığı örnekler arasında dahi .farklılıklar- vardır Ancak Levha 2, şekil 2Ş te fotoğrafı verilen örnek Papp (1963) tarafından yayınlanan örneklerle eşitir.,

Stratigrafik dağılım: Santral Paratetis yöresinde tür Sarmasiyen öncesine (Badeniyen) aittir., Türkiyede ilk kez yayınlanmaktadır.

ElpMüüm. antoninum (d'Orbigny» 1846)
(Levha 2, Şekil 24)

1846 Polystomella amtotina d'Orb.-d'Orbigny: S. 128, L. 6» Ş. 17, 18

1958 ElpMdtaii antantınım (Orbigny)-Venglisky: L. XXV, Ş. S a, b

1960 Mpmidium .atominum, (Orbigny)-Stancheva: S. 21, I* E, 8/12

1963 ElpMdiium antontnımı (d*Orl3âgny)-Papp: S., 262, L., 10, Ş. 3-5

1974 ElpMiiium antoninını (d'Orb^-Brestenska: S. 262, L. 7, Ş. 1

1977b' ElpM'dium antoninum: (d'ORBIGNY)-Ozsayar: S. 205, L* 5, Ş. 5

Tanımlama: Kavkı orta büyüklükte., planispiral, involut ve şişkinedir., Septalar oldukça düzdür ve geriye kıvrUma azdır. Periferide belirgto bir sırt bulunmamasına karşın septal köprücükler arasındaki, çukurluklar çevrede kesilirler.

Boyutlar: Türün, boyutları 0.4-0.6 mm arasında, değişmektedir. .

Stratigrafik dağılım: Türün. Viyana Havzasında ve Bulgaristanda Alt Sarmasiyene özgü olduğu belirtilmektedir Papp 1963, Stancheva 1960). Kraşennnikov ise (1960) türün Güney Rusya'da Sarmasiyenden önce, ortaya çıktığını belirtmektedir., Türkiye'de Sinop Orta Sarmasiyen, tabakalarından yayınlanmıştır.

ElpMüüm, flexnesiini -grflli Papp, 1063
(Levha' 2, Şekil 25-28)

1963 Elphidium flexu,osum grilli Papp: S. 272., L. 12, Ş. 7, 8

1974 Elphidium flexuosum grüi PAPP-Brestenska: S. 260, Lr. 7, Ş. 3

1977b Elphidium flexuosum grilli PAP-Özsayar: S. 207, Lr. 5, Ş. 7.

Tanımlama: Kavkı plariispiral, involut, orta büyüklükte ve oldukça yassıdır. Septalar geniş, kabartılı ve arkaya doğru kıvrıktır. Septal köprüler kalın ve belirgindir. Çevre belirgin ve yuvarlaklaşmış bir sırtla çevrilidir.

Boyutlar: Alttürün büyüklüğü 0.5-0.6 mm arasında değişmektedir.

Tartışma: Pazar yöresinden bu alttüre ait sağlanan örneklerin büyük bir çoğunluğu orijinal alttülle tam bir uyumluluk içindedir. Ancak az sayıda da olsa bazı örneklerde baza farklılaşmalar gözlenmektedir. Şekil 26 da fotoğrafı verilen örnekte böyle bir farklılaşma görülmektedir. Bu örnekte kavkı merkezinde çembersel ve belirgin bir kabartı vardır.

Stratigrafik dağılım: Alttür yayımlandığı Viyana Havzasında Alt Sarmasiyene özgüdür. Doğu Paratetis kuşağında sadece Sinop yöresi Orta Sarmasiyen tabakalarından bilinmektedir.

SUMMARY

In this paper an Elphidium fauna of Lower Sarmatien of Turkey is described for the first time. As a conclusion, it may be stated that in the whole Paratethys region the Lower Sarmatien foraminiferal fauna, like the molluscan fauna, is similar.

The following species and subspecies were found and are described:

- Elphidium reginum (d'Orbigny, 1846)
- Elphidium aculeatum (d'Orbigny, 1846)
- Elphidium aculeum minoriforme (Papp, 1963)
- Elphidium koberi (Tollman, 1955)
- Elphidium Josephinum (d'Orbigny, 1846)
- Elphidium rugosum (d'Orbigny, 1846)
- Elphidium fichtelianum (d'Orbigny, 1846)
- Elphidium antoninum (d'Orbigny, 1846)
- Elphidium flexuosum grilli (Papp, 1963)

In addition to these a new species is established:

Elphidium ponticum n. sp.
(Plate 2, Figure 18-20)

Derivatio nominis: The area where it is found is the Pontids

- Holotypus: Specimen figured on pi. 2, fig. 19
- Locus typicus: Pazar (Rize), Yukarı Büleb valley
- Stratum typicum: Lower Sarmatien (Volhynian)

Description: Test is of average size, involute and planispiral. Final whorl has 10-12 chambers. Stures are strongly curved. The new species is characterized by the shape and distribution of its spines: The periphery has large and triangular spines in the early stage and few small spines in the adult stage. The number of large spines is normally 8.

Dimention: 0,5-0,7 mm

Discussion: Because of the typical shape of the new species it is not difficult to distinguish from the other similar species. It can only be compared with *E. aculeatum*. But *E. aculeatum* has the same-shaped spines all around the periphery.

DEĞİNİLEN BELGELER

- Brestenska, E., 1974, Die Foraminiferen des Sarmatien s. str.: In Papp et. al., M., Sarmatien, Veda Verlag, Bratislava, 243-270.
- Chaput, E., Gillet, S., 1939, Les faunes de Mollusques des terrains a Hipparion gracile de Küçükçekmece pres Istanbul: Bull. Soc. geoit, Fr. Cilt VIII, sayı 5-6, Paris.
- Cushman, J.A., 1939, A monograph of the Foraminiferal Family Nonionidae: Prof. Pap., 191, Geol. Surv., Washington.
- Grill, R., 1943, Über mikropalaeontologische Gliederungsmöglichkeiten in Miozaen des Wiener Beckens: Mitt. Reichsanst., Bodenforsch., 6, Viyana, 33-44.
- Krageninnikov, V.A., 1958, O stroenii ust'ja u nekotorych predtavitelej nonionich i'lfidüeb: Voprosy mikropal., Vyp. 2, Moskova, 105-120.
- Kraşenninnikov, V.A., 1960 Elphidiidy miocenoyyç otlozeni; Podolii: Trudy Geol. Inst. Akad. nauk. SSSR, no 21, Moskova, 142 S.
- Marks, P., 1951, A revision of the smaller Foraminifera from the Miocene of the Vienna Basin: Cont. Cush. Found. Foraminifera, Râs. 2, Bridgewater, Mass.
- d'Orbigny, A., 1846, Die Foessilen Foraminiferen des Tertiaeren Beckens, van Wien: Verlag. Gide et. Cmpm., Paris.
- Papp, A., 1963, Die biostratigraphische Gliederung des Neogens im Wiener Becken: Mitt., Geol. Ges. 56, Viyana.
- Özsayar, T., 1977a, Karadeniz kıyı bölgesindeki Neojen Formasyonları ve bunların Mollusk faunasının incelenmesi: KTÜ yayını no. 79, Trabzon.
- Özsayar, T., 1977b, Einige bessarabische Elphidien aus Sinop (Nord-Anatolien): Geiss. Geol. Schr. 12, Glestern.
- Serova, M.Ja., 1955, Stratigrafija i fauna foraminifer miocenoyyç otlozeni j Predkarpatia: In: Materialy po biostratigrfli zap., obl., Ukr., SSR. Moskova.
- Stancheva, M., 1960, Sarmadan foraminifera from north-western Bulgaria: Trud. Geol., Bulg. Ser. Paleont. II, Sofya.
- Tollmann, A., 1955, Foraminiferenentwicklung im Torton und Untersarmat in der Randfazies der Eisenstaedler Buch: Sitz. Bericht Akad. Wiss. 164/1-2, Viyana.
- Turnovsky, K., 1963, Zonengliederung mit Foraminiferenfaunen und Okologie im Neogen des Wiener Beckens: Geol. Ges. 56,1, Viyana.
- Venglisky, I.V., 1958, Foraminiferi miocenu Zakarpatia: Akad. nauk. Ukr. SSR., Kiev.
- Venglisky, I.V. 1968, Phases in the development of foraminiferal complexes in the Miocene of Transkarpatian depression: In: Granica tretignogo cetvertignogo peridrov, Moskova.

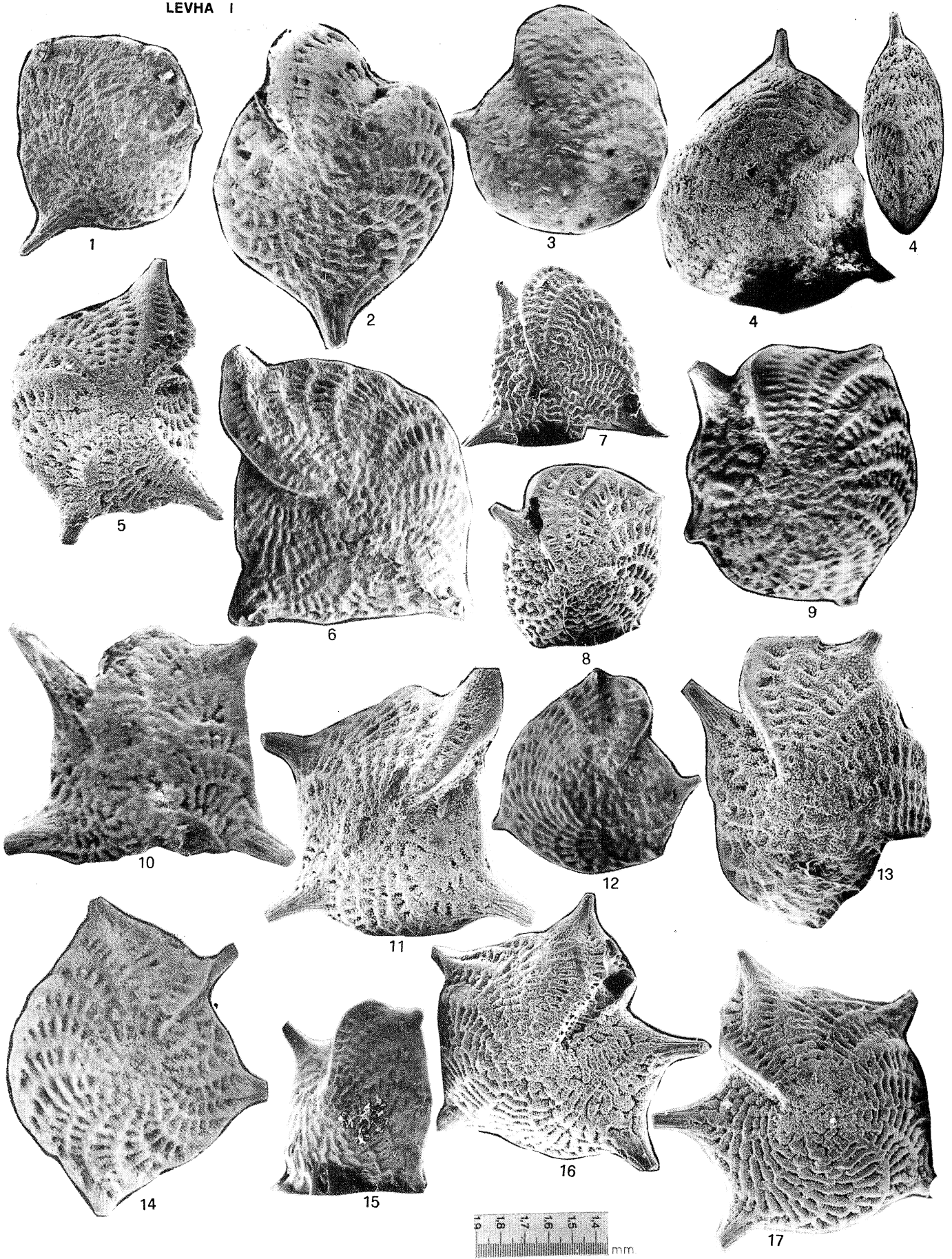
LEVHA II

Şekil 1-17 **Eiphidium** reginam (d'Orbigny, 1846)

PLATE 1

Figure 1-4 **Eiphidium** reginam (d'Orbigny, 1846)

LEVHA I



LEVHA II.

- Şekil 1-4 **Elphidium aculeatum** (d'Orbigny, 1846)
Şekil 5-8 **Elphidium aculeatum minoriforme** Papp, 1963
Şekil 9-16 **Elphidium koberi** Tollmann, 1955
Şekil 17 **Elphidium josephinum** (d'Orbigny, 1846)
Şekil 18-20 **Elphidium ponticum** s. sp.
Şekil 21-22 **Elphidium fichtelianum** (d'Orbigny, 1846)
Şekil 23 **Elphidium rugosum** (d'Orbigny, 1846)
Şekil 24 **Elphidium antoninum** (d'Orbigny, 1846)
Şekil 25-28 **Elphidium flexuosum grilli** Rapp, 1963

PEATE II.

- Figure 1-4 **Elphidium aculeatum** (d'Orbigny, 1846)
Figure 5-8 **Elphidium aculeatum minoriforme** Papp, 1963
Figure 9-16 **Elphidium koberi** Tollmann, 1955
Figure 17 **Elphidium josephinum** (d'Orbigny, 1846)
Figure 18-20 **Elphidium ponticum** n. sp.
Figure 21-22 **Elphidium fichtelianum** (d'Orbigny, 1846)
Figure 23 **Elphidium rugosum** (d'Orbigny, 1846)
Figure 24 **Elphidium antoninum** (d'Orbigny, 1846)
Figure 25-28 **Elphidium flexuosum grilli** Papp, 1963

