



# Batı Pontidler'in Paleosen-Eosen bentik foraminifer toplulukları\*

*Paleocene-Eocene benthic foraminifera assemblages in the Western Pontids*

Nazire ÖZGEN

Cumhuriyet Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 58140, Sivas

## Öz

Bu çalışmada, Batı Pontidler'in Paleosen-Eosen yaşlı yüzleklerinde saptanan bentik foraminifer topluluğunda stratigrafik açıdan önemli bazı türler (*Cuvillierina sireli* İnan, *Kathina seheri* Smout, *Alveolina (Glomalveolina) lepidula* Schwager, *Alveolina corbarica* Hottinger, *Alveolina minervensis* Hottinger, *Alveolina ilerdensis* Hottinger, *Assilina placentula* (Deshayes), *Nummulites burdigalensis* de la Harpe, *Assilina exponens* (Sowerby), *Discocyclina scalaris* (Schlumberger) ile Türkiye'deki varlıkları ilk kez bu çalışmayla ortaya konan türlerin (*Alveolina cuspidata* Drobne, *Opertorbitolites transitorius* Hottinger, *Opertorbitolites latimarginalis* Lehmann, *Miscellanea minuta* Rahaghi, *Discocyclina fortisi fortisi* (d' Archiac), *Discocyclina archiaci* (Schlumberger) *bartholomei* (Schlumberger), *Orbitoclypeus ramaraoui* (Samanta), *Orbitoclypeus ramaraoui ramaraoui* (Samanta), *Orbitoclypeus ramaraoui* (Samanta) *crimensis* Less, *Nemkovella strophiolata strophiolata* (Gümbel), *Asterocyclina stella* (Gümbel) *taramellii* (Munier & Chalmas) sistematik tanımları yapılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Batı Pontid, Bentik foraminifer, Paleosen, Eosen, Sistematik tanımlama.

## Abstract

This study covers the systematic descriptions of two groups which have been found in the benthic foraminifera assemblage of the Paleocene/Eocene aged outcrops in the Western Pontids. The first group constitutes some stratigraphically significant species (*Cuvillierina sireli* İnan, *Kathina selveri* Smout, *Alveolina (Glomalveolina) lepidula* Schwager, *Alveolina corbarica* Hottinger, *Alveolina minervensis* Hottinger, *Alveolina ilerdensis* Hottinger, *Assilina placentula* (Deshayes), *Nummulites burdigalensis* de la Harpe, *Assilina exponens* (Sowerby), *Discocyclina scalaris* (Schlumberger) and the second group contains species (*Alveolina cuspidata* Drobne, *Opertorbitolites transitorius* Hottinger, *Opertorbitolites latimarginalis* Lehmann, *Miscellanea minuta* Rahaghi, *Discocyclina fortisi fortisi* (d' Archiac), *Discocyclina archiaci* (Schlumberger) *bartholomei* (Schlumberger), *Orbitoclypeus ramaraoui* (Samanta), *Orbitoclypeus ramaraoui ramaraoui* (Samanta), *Orbitoclypeus ramaraoui* (Samanta) *crimensis* Less, *Nemkovella strophiolata strophiolata* (Gümbel), *Asterocyclina stella* (Gümbel) *taramellii* (Munier & Chalmas) whose existence in Turkey has firstly been established.

**Key words:** Benthic foraminifera, Western Pontids, Paleocene, Eocene, Systematic description.

## GİRİŞ

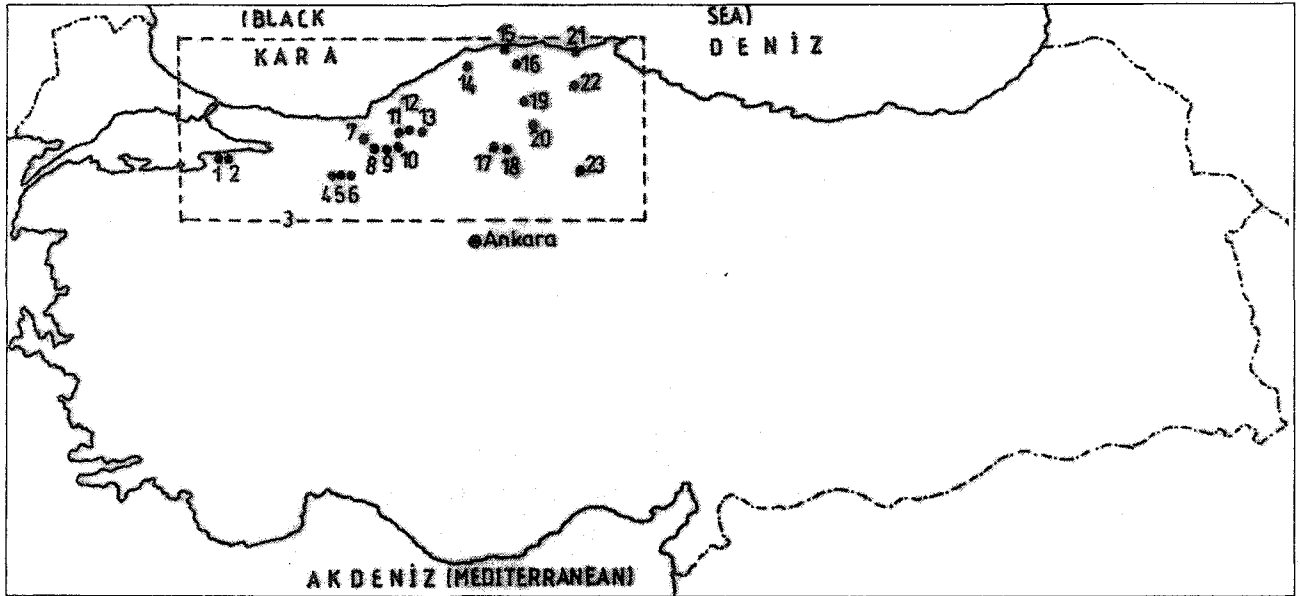
Batı Pontid'lerde, Paleosen-Eosen yüzlekleri; kuzeyde Kocaeli'den Bartın'a; bu hattın güneyinde Bolu dağlarından Taşköprü'ye (Kastamonu); daha güneyde ise, Gerede'den Tosya'ya ve güneybatıda Armutlu Yarımadası'ndan Mudurnu'ya kadar yaklaşık D-B doğrultusunda geniş alanlarda gözlenir. Ayrıca, Cide, Daday ve Küre-Seydiler bölgesinde de dağınık yüzlekler halinde bulunur (Şekil 1). Bu yüzleklerde Paleosen yaşlı birimler, genellikle sığ denizel fasiyeste gelişmiş kireçtaşları, Eo-

sen yaşlı birimler ise, kumlu, killi, çörtlü kireçtaşları, kilaşı ve marnlar ile temsil edilmişlerdir.

## BENTİK FORAMİNİFER TOPLULUKLARI

Batı Pontid'lerin Daniyen yaşlı düzeyleri; *İdalina sinjarica* Grimsdale, *Mississippina binkhorsti* (Reuss) (Levha III, Şekil 8), *Laffitteina erki* (Sirel), *Rotalia pe-rovalis* Terquem, *Planorbulina sp.*, *Eponides sp.*, *Anomalina sp.*, Tanesiyen yaşlı düzeyleri, *İdalina sinjarica* Grimsdale, *Lacazina cf. blumenthali* Reichel & Sigal,

\* Bu makale 51. Türkiye Jeoloji Kurultayı'nda (TMMOB-Jeoloji Mühendisleri Odası, Ankara) kısmen sunulmuş ve hakemlerin görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlenerek kabul edilmiştir.



- |          |  |          |   |
|----------|--|----------|---|
| 1. (Aç)  | Aktoprak Ölçülü Stratigrafi Kesiti     | 12. (Hg) | Hacıgüzel Ölçülü Stratigrafi Kesiti       |
| 2. (K)   | Kokarca Ölçülü Stratigrafi Kesiti      | 13. (Çu) | Çukurca-Mengen Ölçülü Stratigrafi Kesiti  |
| 3. (Ky)  | Kayaboğazi Ölçülü Stratigrafi Kesiti   | 14. (Sb) | Safranbolu Ölçülü Stratigrafi Kesiti      |
| 4. (Ş)   | Şirinlerdere Ölçülü Stratigrafi Kesiti | 15. (Gc) | Cide Ölçülü Stratigrafi Kesiti            |
| 5. (Go)  | Gökviran Ölçülü Stratigrafi Kesiti     | 16. (Be) | Benli Mahallesi Ölçülü Stratigrafi Kesiti |
| 6. (G)   | Gelinözü Ölçülü Stratigrafi Kesiti     | 17. (Ks) | Küre-Seydiler Ölçülü Stratigrafi Kesiti   |
| 7. (S)   | Yığılca Ölçülü Stratigrafi Kesiti      | 18. (İa) | Alparslan Ölçülü Stratigrafi Kesiti       |
| 8. (Ta)  | Akçaalan Ölçülü Stratigrafi Kesiti     | 19. (İn) | İnözü Ölçülü Stratigrafi Kesiti           |
| 9. (Dm)  | Demirciler Ölçülü Stratigrafi Kesiti   | 20. (Ah) | Ahmetoğlu Ölçülü Stratigrafi Kesiti       |
| 10. (Çö) | Çölmekçiler Ölçülü Stratigrafi Kesiti  | 21. (A)  | Abana Ölçülü Stratigrafi Kesiti           |
| 11. (Ak) | Aynkaya Ölçülü Stratigrafi Kesiti      | 22. (Gr) | Germeç Havzası Ölçülü Stratigrafi Kesiti  |
|          |  | 23. (Ç)  | Çibanköy Ölçülü Stratigrafi Kesiti        |

Şekil 1. Çalışma Alanının Yer Bulduru Haritası.

Figure 1. The Location Map of Studied Area.

*Mississippina binkhorsti* (Reuss), *Laffitteina erki* (Sirel), *Cuvillierina sireli* İnan, *Rotalia perovalis* Terquem, *R. trochidiformis* (Lamarck), *Kathina seheri* Smout, *K. major* Smout, *K. subspherica* Sirel, *Gypsina Hnearis* (Hanzawa), *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), *Miscellanea primitiva* Rahaghi, *M. minuta* Rahaghi, *Discocyclina seunesi* Douville, *Assilina sp.*; **İlerdiyen yaşlı** düzeyleri, *İdalina sinjarica* Grimsdale, *Lacazina cf. blumenthali* Reichel & Sigal, *Alveolina (Glomalveolina) subtilis* Hottinger, *Â. (Glomalveolina) lepidula* Schwager, *A. ellipsoidalis* Shwager, *A. moussoulensis* Hottinger, *A. aragonensis* Hottinger, *A. corbarica* Hottinger, *A. minervensis* Hottinger, *A. ilerdensis* Hottinger, *Orbitolites complanatus* Lamarck (Levha III, Şekil 9), *Operitrolites latimarginalis* Lehmann, *O. transitorius* Hottinger, *Asterigerina rotula* (Kaufmann), *Gypsina linearis* (Hanzawa), *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), *Nummulites minervensis* Schaub, *Discocyclina scalaris*

(Schlumberger), *Orbitolypeus ramaraoi* (Samanta), *O. ramaraoi ramaraoi* (Samanta), *Asterocyclina stella* (Gümbel) *taramellii* (Munier & Chalmas); **Küziyen** yaşlı düzeyleri, *Alveolina cuspidata* Drobne, *Asterigerina rotula* (Kaufmann), *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), *Eorupertia magna* (Le Calvez), *Lockhartia haimei* (Davies), *Assilina placentula* (Deshayes), *A. cuvillieri* Schaub, *Nummulites burdigalensis* de la Harpe, *N. cf. planulatus* (Lamarck), *N. cf. uranensis* de la Harpe, *Discocyclina scalaris* (Schlumberger), *D. archiaci archiaci* (Schlumberger), *D. fortisi fortisi* (d' Archiac), *D. archiaci* (Schlumberger) *bartholomei* (Schlumberger), *Orbitolypeus ramaraoi* (Samanta), *O. ramaraoi* (Samanta) *crimensis* Less, *Asterocyclina stella* (Gümbel) *taramellii* (Munier & Chalmas) ve **Lütesiye yaşlı düzeyleri** ise; *Asterigerina rotula* (Kaufmann), *Eorupertia magna* (Le Calvez), *Fabiania cassis* (Oppenheim) (Levha III, Şekil 11), *Orbitolites complanatus* Lamarck, *Gypsina*

## BATI PONTİDLER'İN PALEOSEN-EOSEN BENTİK FORAMİNİFER TOPLULUKLARI

*marianensis* Hanzawa (Levha III, Şekil 10), *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), *Lockhartia haimeii* (Davies), *L. huntii* Ovey, *Assilina exponens* (Sowerby), *Nummulites müleciput* Boubee, *IV. perforates* (de Montfort), *N. aturicus* Joly & Leymerie, *IV. cf. uranensis* de la Harpe, *Discocyclina scalaris* (Schlumberger), *D. archiaci* (Schlumberger) *bartholomei* (Schlumberger), *Orbitoclypeus ramaraoui* (Samanta) *crimensis* Less. *Netkovella strophiolata strophiolata* (Gümbel), *Asterocyclina stella* (Gümbel) *taramellii* (Munier & Chalmas) bentik foraminifer toplulukları ile temsil edilmiştir. (Özgen, 1997). Bu çalışmada, sadece stratigrafik açıdan önemli bazı türler ve Türkiye'de daha önce saptanmamış türlerin sistematik tanımlamaları verilmiştir.

### SİSTEMATİK TANIMLAMALAR

Sistematik sınıflamada, Loeblich ve Tappan, 1988 sistematik sınıflaması esas alınmıştır.

Dal : Protozoa Goldfus, 1817

Alt Dal : Sarcodina Schmarda, 1871

Sınıf: Rhizopoda Von Siebold, 1845

Takını : Foraminiferida Eichwald, 1830

Üst Familya : Alveolinacea Ehrenberg, 1839

Familya : Alveolinidae Ehrenberg, 1839

Cins : *Glomalveolina* Hottinger, 1962

Tür: *Alveolina (Glomalveolina) lepidula* Schwager, 1883 (Levha I, Şekil 1,2)

1883 *Alveolina (Glomalveolina) lepidula* v. *typus Alveolina ellipsoidalis* Schwager, s.98, lev.25, şek.3a-g.

1992 *Alveolina (Glomalveolina) lepidula* Schwager, Eichenseer ve Luterbacher, lev. 29, şek. 1-3.

Tanımlama: Kavkı oval şekilli, aksel çap 0.450-1.725 mm, ekvatoryal çap 0.325-1.350 mm ve uzama indisi 1.1-1.4 tür. Tur sayısı 4-12 olup, 1.250 mm'lik çapa sahip bir bireyde 8 tur sayılmıştır. İlk loca çapı 25-125 /\*'dur. Taban tabakası belirgin bir aksel kalınlaşma gösteremez. En dış locada 25-30 locacık sayılmıştır. Locacıklar ilk turlarda dairesel, son turlarda oval kesitler verirler. Locacıkların genişliği merkezde 20 *µ*, çevrede 35 *µ*, yükseklikleri ise merkezde 25 *µ*, çevrede 50 *µ*'dur.

Stratigrafik Düzey: Alt-Orta İlerdiyen.

Bulunduğu Yer: Çibanköy (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesiti

Cins : *Alveolina* d'Orbigny, 1826

Tür: *Alveolina corbarica* Hottinger, 1960

(Levha I, Şekil 3)

1960 *Alveolina corbarica* n.sp., Hottinger, lev. II., şek. 20-24, şek. 6a, 35 c.

1976 *Alveolina corbarica* Hottinger, Sirel, lev. V, şek. 1,2.

Tanımlama: Kavkı, kutuplarda yuvarlaklaşmış fusiiform şekilli, aksel çap 2.375-6.255 mm, ekvatoryal çap 1.175-3.075 mm, uzama indisi ise 1.5-2.0'dir. Tur sayısı 5-14'tür. 4.250 mm'lik aksel çapa sahip bir bireyde 14 tur sayılmıştır. İlk loca çapı ortalama 150 *µ*'dur. Taban tabakasının aksel kalınlaşması ilk iki turda gözlenemezken, daha sonraki turlarda dereceli olarak artar. Taban tabakasının aksel kalınlaşması 3. turda 50 *µ* iken, son turda 135 /\*'a ulaşır. Taban tabakası ilk turlarda belirgin bir kalınlaşma göstermez. 5. turda 6 *µ* olan kalınlık, son turda 25 *µ* ulaşır. Locacıklar küçük ve sık olup, genişlik ve yükseklikleri merkezde eşittir. Çevrede ise yükseklikleri genişliklerinin 3 katma ulaşır.

Locacıkların yüksekliği-genişliği merkezde 30 *µ*, çevrede 110-40 *µ*'dur. Beşinci locada 16, son locada 70 locacık sayılmıştır.

Stratigrafik Düzey: Orta İlerdiyen.

Bulunduğu Yer: Çibanköy (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesiti

Tür: *Alveolina minervensis* Hottinger, 1960

(Levha I, Şekil 4)

1960 *Alveolina minervensis* n.sp., Hottinger, lev. VI, şek. 14-17, şek. 59.

1976 *Alveolina minervensis* Hottinger, Sirel, lev. IV, şek. 1-6; lev. V, şek. 14.

Tanımlama: Kavkı, küresel şekilli, aksel çap 2.375-2.625 mm, ekvatoryal çap 2.125-2.425 mm, uzama indisi ile 1.1'dir. Tur sayısı 6-10 olup, 2.375 mm'lik çapa sahip bireyde 10 tur sayılmıştır. İlk loca küresel şekillidir ve çapı ortalama 125 *µ*'dur. İlk locayı izleyen ilk 4-5 tur çok sık sarımlıdır. Bu turlarda taban tabakası incedir. Daha sonraki 2-3 turda taban tabakasının aksel kalınlaşması belirgindir. Bu değer 6. turda 40 *µ*, 7. turda 70 *µ* ve 8. turda 250 *µ* olup, son turda azalarak 110 #'a iner. 6-8. turlarda taban tabakasının kalınlığı locacık yüksekliğinin 4-6 katma erişir. Son turlarda taban tabakası incelenir ve locacık yüksekliği ile eşitlenir. Taban tabakasının kalınlığı 6. turda 70 /\*, 7. ve 8. turda 200 *µ* iken, son turda 70 *µ*'dur. Locacıklar sık ve küçük olup, merkezde dairesel, çevrede oval kesitler verirler. Locacık yüksekliği ve genişliği merkezde 25 *µ*, çevrede 70-55 *µ*'dur. Beşinci locada 18, son locada 38 locacık sayılmıştır.

Stratigrafik Düzey: Orta İlerdiyen.

**Bulunduğu Yer:** Çibanköy (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesiti.

Tür: *Alveolina ilerdensis* Hottinger, 1960

(Levha I, Şekil 5)

1960, *Alveolina ilerdensis* n.sp., Hottinger, lev. VII, şek. 14-20, şek. 64.

1976 *Alveolina ilerdensis* Hottinger, Sirel, lev. V., şek. 10-13.

1990 *Alveolina (Alveolina) ilerdensis* Hottinger, Samso ve diğ., lev. IV., şek. 1.

**Tanımlama:** Kavkı, kutuplarda yuvarlak, uzamış oval şekilli, aksel çap 4.500-5.950 mm, ekvatoryal çap 2.075-3.000 mm ve uzama indisi 1.6-2.2'dir. Tur sayısı 10-15'dir. 5.870 mm'lik aksel çapa sahip bireyde 13 tur sayılmıştır. İlk loca küresel olup, çapı 200-375 *fi* arasındadır. İlk locayı izleyen ilk beş turda taban tabakası ince ve kalınlığı locacık yüksekliği ile eşittir. Taban tabakasının kalınlığı 6. turda 20 *fi*, son turda 40 /«'dur. İlk iki turda taban tabakasının aksel kalınlaşması gözlenemezken 3. turda 50 *fi*, 6. turda 180 *fi*, 10. turda 300 *fi*'a ulaşır ve son turda ise 200 *fi*'a düşer. Locacık yüksekliği ve genişliği merkezde 15 *fi*, çevrede 90-40 *fi* 'dur. Beşinci locada 21, son locada 82 locacık sayılmış olup, sık ve ufak olan bu locacıklar oval şekillidir.

Stratigrafik Düzey : Orta İlerdiyen.

**Bulunduğu Yer :** Çibanköy (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesiti.

Tür : *Alveolina cuspidata* Drobne, 1977

(Levha I, Şekil 6)

1977 *Alveolina (Alveolina) cuspidata* n.sp., Drobne, lev. XII, şek. 7-10.

1988 *Alveolina (Alveolina) cuspidata* Drobne, Hottinger ve diğ., lev. III.

**Tanımlama:** Kavkı merkezde hafifçe şişkin, uzamış fusiform şekilli, aksel çap 4.480-6.000 mm, ekvatoryal çap 1.520-2.320 mm ve uzama indisi 2.5-2.9'dur. Tur sayısı 8-1 l'dir. 6.000 mm'lik aksel çapa sahip bireyde 11 tur sayılmıştır. İlk loca ortalama 360 *fi* çapa sahiptir. İlk iki turda taban tabakasının aksel kalınlaşması görülmezken, 3. turdan itibaren artan kalınlaşma son turlarda azalır. Bu değer, 3. turda 140 *fi* iken, 5-8. turlarda 240 *fi*, son üç turda ise 140 /«'dur. Locacıkların yüksekliği ve genişliği kavkının merkezinden çevreye doğru artar. Yükseklikleri ve genişlikleri merkezde 40-30 *fi*, çevrede 70-50 *fi* 'dur. Locacıkların kesitleri daireseldir. Beşinci locada 21, son locada 74 locacık sayılmıştır.

Stratigrafik Düzey: Üst Küziyen.

**Bulunduğu Yer:** Safranbolu (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesiti.

Üst **Familiya** : Soritacea Ehrenberg, 1839

Familiya : Soritidae Ehrenberg, 1839

Alt **Familiya** : Opertorbitolitinae Loeblich-Tappan, 1986

Cins : *Opertorbitolites* Nuttall, 1925

Tür : *Opertorbitolites latimarginalis* Lehmann,

1962 (Levha I, Şekil 7, 8)

1962 *Orbitolites latimarginalis* n.sp., Lehmann, lev. X, şek. 1a4, şek. 3.

1972 *Opertorbitolites latimarginalis* Lehmann, Hottinger ve Krusat, lev. VIII, şek. 3.

1992 *Orbitolites latimarginalis* Lehmann, Eichen-ser ve Luterbacher, lev. XXIX, şek. 3a.

**Tanımlama:** Kavkı ince diskoidal şekilli, aksel çap 2.750-8.000 mm'dir. Kalınlık merkezde 0.200-0.875 mm, çevrede 0.525-1.750 mm'dir. İlk loca sferik şekilli olup, genişliği 600-650 *fi*, yüksekliği 450-700 *fi* 'dur. Lateral lamelli dolgunun kalınlığı kavkı kenarlarına doğru dereceli olarak azalır. Lateral dolgunun kalınlığı merkezde 125-575 *fi*, çevrede 50-175 // 'dur. Locacıkların genişliği ve yüksekliği kavkı merkezinde daha fazla olup, kavkı çevresine doğru azalır. Locacıkların genişlikleri merkezde 140-160 *fi*, çevrede 130-150 *fi*; yükseklikleri ise merkezde 80-100 *fi*, çevrede 60-70 *fi* 'dur.

Stratigrafik Düzey : Alt-Orta İlerdiyen.

**Bulunduğu Yer:** Çibanköy (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesiti.

Tür : *Opertorbitolites transitorius* Hottinger, 1972

(Levha I, Şekil 9)

1972 *Opertorbitolites transitorius* n.sp., Hottinger & Krusat, lev. I-VIII, şek. 2 A-D, F, G; şek. 3 A-C.

1978 *Opertorbitolites* aff. *transitorius* Hottinger, Rahghi, lev. I, şek. 3-5.

**Tanımlama :** Kavkı diskoidal şekilli, aksel çap 2.825-6.325 mm'dir. Kalınlık kavkı merkezinde 0.125-0.500 mm; çevresinde 0.300-0.625 mm'dir. İlk locanın genişliği 250-725 *fi*, yüksekliği 200-500 *fi* 'dm. İlk loca bazı bireylerde protokonk ve dötrokonk içerir. Protokonk genişliği ortalama 275 *fi*, yüksekliği ise 300 *fi*; dötrokonk genişliği ortalama 625 *fi*, yüksekliği 500 *fi* 'dm. Kavkının aksel kesitlerinde, lateral tarafta kalınlığı

## BATI PONTİDLERİN PALEOSEN-EOSEN BENTİK FORAMİNİFER TOPLULUKLARI

değişken lamelli bir dolgu vardır. Bu dolgunun merkezdeki kalınlığı 25-225 *fi*, çevredeki kalınlığı 25-125 *fi*'dur. Ekvatoryal çap ortalama 3.750 mm'dir. Locacıkların genişliği ve yüksekliği kavkı merkezinde daha fazla olup, kavkı çevresine doğru azalır. Locacıkların genişlikleri merkezde 80-100 *fi*, çevrede 60-70 *fi*; yükseklikleri ise merkezde 100-110<sup>^</sup>; çevrede 50-60/<'dur.

Stratigrafik Düzey : Alt-Orta İlerdiyen.

Bulunduğu Yer : Çibanköy (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesiti.

Üst Familya : Rotaliacea Ehrenberg, 1839

Familya : Rotaliidae Ehrenberg, 1839

Alt Familya : Cuvillierinae Loeblich & Tappan, 1964

Cins : *Cuvillierina* Debourle, 1955

Tür : *Cuvillierina sireli* İnan, 1988  
(Levha I, Şekil 10,11)

1988 *Cuvillierina sireli* n.sp., İnan, lev.XI, şek. 1-5.

1992 *Cuvillierina sireli* İnan, Özgen, lev. IV, şek. 3-4.

Tanımlama: Kavkı merceksi şekilli, eksenel çap 0.500-1.250 mm, kalınlığı 0.275-0.700 mm'dir. İlk loca 50-150 *fi* çapa sahiptir. Sanlım asimetrik planispiral-involuttur. Eksenel kesitlerde ombilikal dolguda çok sayıda pilye gözlenir. Ekvatorial çap 0.500-0.975 mm'dir. Tur sayısı 1-2.5'dur. 0.825 mm'lik ekvatoryal çapa sahip bir bireyde toplam 11-16 loca sayılmıştır. Tur yüksekliği merkezden çevreye doğru artış gösterir. Birinci turun yüksekliği 75-175 *fi*, ikinci turun yüksekliği ise 150-250 *fi*'dur. Ekvatoryal locaların genişliği merkezde 25-75 *fi*, çevrede ise 75-150 *fi*'dur. Yükseklikleri ise merkezde 50-100 *fi*, çevrede 100-175 *fi*'dur.

Stratigrafik Düzey : Tanesiyen.

Bulunduğu Yer: Şirinler Dere, Gökviran, Gelinözü (Mudurnu), Cide (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafik Kesitleri.

Alt Familya : Rotaliinae Ehrenberg, 1839

Cins : *Kathina* Smout, 1954.

Tür : *Kathina selveri* Smout, 1954  
(Levha I, Şekil 12)

1954 *Kathina selveri* sp. nov., Smout, lev. VI, şek. 11-13.

1983 *Kathina selveri* Smout. Rahaghi, lev. XXXVI, şek. 12-15.

1988 *Kathina selveri* Smout, Drobne ve diğ., lev. XXVI, şek. 9.

Tanımlama: Kavkı, karın tarafında daha kuvvetli olmak üzere bikonveks merceksi şekildedir. Eksenel kesitte, localar sırta evolut, karında involut düzende olup, karında ombilikal dolgu belirgindir. Kavkının eksenel çapı 0.625 - 1.300 mm, yüksekliği 0.450 - 0.800 mm'dir. Ombilikal dolgunun yüksekliği 200 - 450 //, genişliği 250 - 625 *fi*'dur. İlk loca sferik şekilde olup, 50 - 175 *fi* çapa sahiptir. Kavkının ekvatoryal çapı 0.675 - 1.000 mm, tur sayısı 1.5 - 2'dir. Tur yüksekliği 1. turda 75 - 175 *fi*, 2. turda 200 - 225 /<'dur. 1.000 mm ekvatoryal çapa sahip bir bireyde, birinci turda 8, ikinci turda 12 loca sayılmıştır. Locaların genişliği ve yüksekliği merkezden çevreye doğru artarak çevrede iki katına ulaşır. Loca genişliği merkezde 50 - 75 *fi*, çevrede 100 - 175 *fi*, yüksekliği ise merkezde 50 - 125 *fi*, çevrede 125 - 200 *fi*'dur. Septa çift duvarlıdır.

Stratigrafik Düzey : Tanesiyen.

Bulunduğu Yer : Kokarca (Armutlu Yarımadası), Yığılca, Ayıkaya, Çukurca (Bolu), Safranbolu, Alparslan ve İnözü (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafik Kesitleri.

Üst Familya : Nummulitacea De Blainville, 1827

Familya : Pellatispiridae Hanzawa, 1937

Cins : *Miscellanea* Pfender, 1935

Tür : *Miscellanea minuta* Rahaghi, 1983  
(Levha II, Şekil 1-2)

1983 *Miscellanea minuta* n.sp., Rahaghi, lev. XLIII, şek. 1-13.

1988 *Miscellanea minuta* Rahaghi, Leppig, lev. II, şek. 6.

Tanımlama: Kavkı, küçük merceksi şekilli olup, kutupları ovaldır. Eksenel çap 0.575 - 0.925 mm, kalınlık 0.375 - 0.600 mm olup, çap/kalınlık oranı ortalama 1.5'dur. İlk loca sferik şekilde ve küçük, çapı 50 - 100 /i'dur. Kavkının merkezinde ilk locadan çevreye doğru gelişmiş büyük pilyeler bulunur. Ekvatoryal çap 0.500 - 0.800 mm, tur sayısı 1-2'dir. Loca sayısı ilk turda 8-14, sonraki turda 8-12'dir. Localar uzamış dikdörtgenimsi şekilde olup, yükseklikleri genişliklerinden fazladır. Loca genişliği merkezde ortalama 40 - 50 *fi*, çevrede 100 - 125 *fi*; yükseklikleri ise, merkezde 50 - 100 *fi*, çevrede 150 - 200 *fi*'dur. Bölmeler son locada hafifçe kavkı çevresine doğru kavis yapar. Spir kalınlığı 25 - 100 *fi*'dur.

Stratigrafik Düzey : Tanesiyen.

Bulunduğu Yer : Yığılca (Bolu) Ölçülü Stratigrafik Kesiti.

Familya : Nummulitidae De Blainville, 1827.

Cins : *Assilina* d'Orbigny, 1839.

Tür : *Assüina placentula* (Deshayes), 1838  
(Levha II, Şekil 3-4)

1838 *Nummulites placentula* n.sp., Deshayes, lev. VI, şek. 8-9.

1951 *Assilina placentula* (Deshayes), Schaub, lev. VIII, şek. 7-19; lev. IX, şek. 1-8.

1976 *Assilina placentula* (Deshayes), Sirel, lev. XI-II, şek. 3-8.

Tanımlama: Makrosferik kavkı, merkezi kısmında hafifçe basıklaşmış ve iri granüllüdür. Çap 3.500 - 4.700 mm, kalınlık 0.700 - 0.900 mm'dir. İlk loca çapı ortalama 175 /t'dur. Spir sarılımı düzenli olup, tur aralıkları çevreye doğru hafif artış gösterir. 3.500 mm çapa sahip olan bir bireyde 5 tur sayılmıştır. Septalar kavkı çevresine doğru hafifçe eğiktir. Loca yükseldikleri, genişliklerinden fazladır. Locaların genişliği merkezde 180 - 200 *µ*, çevrede 500 - 600 *fi*, yükseklikleri ise merkezde 280 - 300 *fi*, çevrede 500 - 600 *fi*'dur.

Mikrosferik fertlerin dış özellikleri makrosferik'lere benzer. Çap 7.400 - 8.500 mm, kalınlık 1.600 - 1.800 mm'dir. Sanlım planispiral evoluttur. Tur aralığı ilk turdan son tura doğru dereceli olarak artar. 8.500 mm'lik çapa sahip bireyde 6 tur sayılmıştır. Bölmeler kavkı çevresine doğru hafifçe eğiktir. Localar dikdörtgenimsi şekilli ve genişlikleri yüksekliklerinden büyüktür. Locaların genişliği merkezde 500-600 *fi*, çevrede 1200 - 1300 *fi*, yükseklikleri ise merkezde 400 - 450 *fi*, çevrede 800 - 850 *fi* 'dur.

Lamspiralin toplam 1/4'lük bölümünde 1. turda 3; 2. turda 5; 3. turda 6; 4. turda 7; 5. turda 6; 6. turda 6 bölme sayılmıştır.

Stratigrafik Düzey : Küziyen.

Bulunduğu Yer : Aktoprak (Armutlu Yarımadası), Çölmekçiler, Hacıgüzel, Çukurca (Bolu), Safranbolu, Küre-Seydiler, Alparslan, İnözü, Ahmetoğlu ve Germeç (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesitleri.

Tür : *Assüina exponents* (Sowerby), 1840  
(Levha II, Şekil 5, 6)

1840 *Nummulites exponens* Sowerby, lev. 719, lev. XII, şek. 14.

1986 *Assilina exponens* (Sowerby), Örçen, s. 59-60, lev. II, şek. 7-8.

1992 *Assilina exponens* (Sowerby), Avşar, lev. VII, şek. 1-6.

Tanımlama: Makrosferik kavkının şekli kutupları hafifçe keskin, basık ve çok yassı merceksi olup, orta bölümünde granüller vardır. Kavkı 7.600 mm çapa ve

1.800 mm civarında kalınlığa sahiptir. 7.500 mm'lik çapa sahip bir bireyde 5 tur sayılmıştır. İlk locanın çapı ortalama 750 *fi*'dur. Bölmeler dike yakındır. İlk turlarda loca yükseklik ve genişlikleri eşitken, son turlarda yükseklikleri genişliklerinden fazladır. Loca genişliği merkezde 480-500 *fi*, çevrede 510-530 *fi*; yüksekliği merkezde 510-520 *fi*, çevrede ise 900-930 *fi*'dur. Lamspiralin toplam 1/4'lük bölümünde 1. turda 2; 2. turda 5; 3. turda 7; 4. turda 7; 5. turda 6 septa sayılmıştır.

Mikrosferik fertlerin dış özellikleri makrosferik fertlere benzer. Çap 22.000 mm, kalınlık ise 2.200 mm civarındadır ve lamspiralin incidir. Tur aralıkları merkezde sıkı, kenarlara doğru açılır şekildedir. 20.000 mm'lik çapa sahip bir bireyde 12 tur sayılmıştır, bölmeler spire diktir. Locaların yükseklikleri genişliklerinden fazladır. Locaların genişliği merkezde 160-250 *µ*, çevrede 180-230 *fi*; yüksekliği ise merkezde 400-750 *fi*, çevrede 500-1280 *fi*'dur. İlk 5 turda sarılım çok sıkı olduğundan bölme sayımı yapılamamış olup, diğer turlarda, lamspiralin toplam 1/4'lük bölümünde; 6. turda 6; 7. turda 9; 8. turda 13; 9. turda 18; 10. turda 19; 11. turda 22; 12. turda 25 bölme sayılmıştır.

Stratigrafik Düzey : Lütisiyen.

**Bulunduğu Yer :** Çölmekçiler, Hacıgüzel, Çukurca (Bolu), Safranbolu, Alparslan, İnözü, Ahmetoğlu (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesitleri.

Cins : *Nummulites* Lamarck, 1801.

**Tür :** *Nummulites burdigalensis* de la Harpe, 1926 (Levha II, Şekil 7, 8)

1926 *Nummulites burdigalensis* de la Harpe, lev. XXVII, şek. 1, p. 71.

1992 *Nummulites burdigalensis* de la Harpe, Örçen, lev. I, şek. 1-4.

1992 *Nummulites burdigalensis* de la Harpe, Avşar, lev. V, şek. 1-5.

Tanımlama : Makrosferik fertlerde kavkı merceksi, kutuplan hafifçe keskin, merkezde bombeli olup, bölme şebekesi ışınısaldır. Granüller kavkının merkezinde iri, kenarlarında küçük olup, çoğunlukla bölme şebekesi üzerinde yer alır. Çap 4.200 - 6.600 mm, kalınlık 2.800 - 3.400 mm'dir. İlk loca çapı ortalama 1000 /"dur. Sarılım düzenli ve tur aralıkları bütün turlarda hemen hemen aynıdır. 6.400 mm'lik çapa sahip bireyde 5 tur; 6.600 mm'lik çapa sahip bireyde ise 6 tur sayılmıştır. Lamspiralin kalındır. Bölmeler, kavkı çevresine doğru hafifçe eğiktir. Ekvatoryal locaların genişlikleri merkezde yüksekliklerinden biraz fazla iken, çevrede genişlikleri yüksekliklerinin 1.5 katıdır. Locaların genişliği merkezde

## BATI PONTİDLER'İN PALEOSEN-EOSEN BENTİK FORAMİNİFER TOPLULUKLARI

400-450 *n*, çevrede 700-750 *fi*; yüksekliği ise merkezde 350-400 *fi*, çevrede 450-500 *fi*'dur. Lamspiralin toplam 1/4'lük bölümünde septalar, 1. turda 2-3; 2. turda 4-5; 3. turda 4-5; 4. turda 4-6; 5. turda 5-5; 6. turda 6-6 sayıdadır.

Stratigrafik Düzey : Kuiziyen.

Bulunduğu Yer : Çukurca (Bolu), Cide, Küre-Seydiler, Ahmetoğlu (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesitleri.

Familiya : Discocyclinidae Galloway, 1928

Cins : *Discocyclina* Gümbel, 1870

Tür : *Discocyclina scalaris* (Schlumberger), 1903  
(Levha II, Şekil 10-11)

1903 *Orthophragmina scalaris* Schlumberger, s. 277, lev. VIII, şek. 4, lev. IX, şek. 12-13

1958 *Discocyclina scalaris* (Schlumberger), Neumann, lev. XXI, şek. 1 a 6; lev. XXV, şek. 3e4, şek. 32.

Tanımlama : Kavkı, merceksi şekilli, aksel çap 3.330-5.530 mm, kalınlık ise 0.700-1.200 mm'dir. İlk loca küçük, sferik şekilde ve nephrolepidin tiptedir. Protokonk genişliği 100 *fi*, yüksekliği 133 *fi*; dötrokonk genişliği 160 *fi*, yüksekliği ise 230 *fi*'dur. Protokonk ve dötrokonk ellipsoidal bir şekil sunarlar.

Dikdörtgenimsi şekilli ekvatoryal locaların genişliği merkezde 16-26 *fi*; çevrede ise 66-83 *fi* iken; yükseklikleri merkezde 16-33 *fi*; çevrede 50-60 *fi*'dur.

Stratigrafik düzey : İlerdiyen-Lütesiyen.

Bulunduğu Yer : Safranbolu, Küre-Seydiler (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesitleri.

Tür : *Discocyclina fortisifortisi* (d'Archiac), 1850  
(Levha II, Şekil 9)

1850 *Orbitolites fortisi* n.sp., d'Archiac, s. 404, lev. XIV, şek. 10-12.

1922 *Discocyclina fortisi* (d'Archiac), Douville, s. 87.

1987 *Discocyclina fortisi fortisi* (d'Archiac), Less, lev. VII, şek. 8-9; şek. 26.

Tanımlama: Kavkı, basık merceksi şekilde, çap 2.500 mm, kalınlık 0.600 mm civarındadır. İlk loca eulepidin tiptedir. Protokonk genişliği 142 *fi*, yüksekliği 207 *fi* iken; dötrokonk genişliği 259 *fi*, yüksekliği ise 290 *fi*'dur. Dikdörtgenimsi şekildeki ekvatoryal locaların genişliği merkezde 38 *fi*; çevrede 11 *fi*, yükseklikleri ise merkezde 38 *fi*; çevrede 78 *fi* civarındadır.

Stratigrafik düzey : Orta Kuiziyen.

Bulunduğu Yer : Alparslan, İnöz (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesitleri.

Tür : *Discocyclina archiaci* (Schlumberger), 1903  
*bartholomei* (Schlumberger), 1903

(Levha II, Şekil 12,13)

1903 *Orthophragmina bartolomei* n.sp., Schlumberger, lev. XII, şek. 46.

1987 *Discocyclina archiaci* (Schlumberger), *bartholomei* (Schlumberger), Less, lev. III, şek. 12; lev. IV, şek. 1-7.

Tanımlama: Kavkı hafif basık ya da hafif yuvarlaklaşmış merceksi şekilde, çap 2.600 - 4.000 mm ve kalınlık 0.630 - 0.830 mm'dir. İlk loca nephrolepidin tiptedir. Protokonk genişliği 66 *fi*, yüksekliği 830 - 133 *fi*, dötrokonk genişliği 116 *fi*, yüksekliği 100 *fi*'dur. Dikdörtgenimsi şekilli ekvatoryal locaların genişliği merkezde 26 - 50 *fi*, çevrede 50 - 80 *fi*; yüksekliği ise merkezde 16 - 33 *fi*; çevrede 33 - 50 *fi*'dur.

Stratigrafik Düzey : Üst Kuiziyen - Alt Lütesiyen.

Bulunduğu Yer : Safranbolu (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesiti.

Cins : *Orbitoclypeus* Silvestri, 1907.

Tür : *Orbitoclypeus ramaraoui* (Samanta), 1967  
(Levha III, Şekil 1)

1967 *Discocyclina ramaraoui* Samanta, lev. I, şek. 14-20.

1972 *Discocyclina ramaraoui* Samanta, Samuel ve diğ., lev. 96, şek. 3-11.

1987 *Orbitoclypeus ramaraoui* (Samanta), Less, s. 196-197.

Tanımlama : Kavkı, küçük boyutlu, bikonveks merceksi şekilde olup, iri fertlerde oldukça basıktır. Granüller, yuvarlak, orta boylu ya da çok kabadır. Çap 1.68 - 2.0 mm, kalınlık ise 0.640 - 0.766 mm'dir. İlk loca eulepidin tiptedir. Protokonk genişliği 90 *fi*, yüksekliği 166 *fi*; dötrokonk genişliği 103 - 216 *fi*, yüksekliği ise 155 - 300 *fi*'dur. Hegzagonal şekilli ekvatoryal locaların genişliği merkezde 19 - 33 *fi*, çevrede 33 - 38 *fi*; yüksekliği ise merkezde 10 - 33 *fi*, çevrede 30 - 50 *n*'dur.

Stratigrafik Düzey : İlerdiyen - Kuiziyen.

Bulunduğu Yer : Safranbolu, Küre-Seydiler, Alparslan, İnöz ve Germeç (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesitleri.

Tür : *Orbitoclypeus ramaraoui ramaraoui* (Samanta), 1967 (Levha m, Şekil 2, 3)

1967 *Discocyclina ramaraoui* n.ps., Samanta, s.234-240, lev. I, şek. 1-20, şek. 2-5.

1987 *Orbitoclypeus ramaraoui ramaraoui* (Samanta), Less, şek. 30 b.

**Tanımlama:** Kavkı, az çok yuvarlaklaşmış mercek- si şekilli, küçük, çap 1.625 - 1.750 mm, kalınlık 0.625 - 0.925 mm'dir. İlk loca eulepidin tiptedir. Protokonkun genişliği 37 - 150  $\mu$ , yüksekliği 25-125  $\mu$ ; dötrokonkun genişliği 75 - 250  $\mu$ , yüksekliği ise 50 - 175  $\mu$ 'dur. Hegzagonal şekilli ekvatoryal locaların genişliği merkezde 25  $\mu$ , çevrede 25 - 50  $\mu$ ; yüksekliği ise merkezde 25  $\mu$ , çevrede 37 - 50  $\mu$ 'dur.

**Stratigrafik Düzey :** Alt İlerdiyen.

**Bulunduğu Yer :** Safranbolu, Küre-Seydiler (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesitleri.

**Tür :** *Orbitoclypeus ramaraoi* (Samanla), 1967 *erimemiş* Less, 1987

(Levha HI, Şekil 4)

1972 *Discocyclina scalaris* (Schlumberger), Samuel ve diğ., s. 162, lev. XCVHI, şek. 1.

1987 *Orbitoclypeus ramaraoi* (Samanta), 1967 *crimensis* Less, lev. XXVI, şek. 5-12, şek. 30 e.

**Tanımlama :** Kavkı küçük, hafifçe bikonveks ya da basık mercekli şekilde, çap 1.375 mm, kalınlık 0.625 mm'dir. İlk loca eulepidin tiptedir. Protokonkun genişliği 100  $\mu$ , yüksekliği 125  $\mu$ ; dötrokonkun genişliği 175  $\mu$ , yüksekliği 250  $\mu$ 'dur. Hegzagonal şekildeki ekvatoryal locaların genişliği merkezde 25  $\mu$ ; çevrede 50  $\mu$ ; yüksekliği ise merkezde 25  $\mu$ ; çevrede 50  $\mu$ 'dur.

**Stratigrafik Düzey :** Orta Küziyen-Alt Lütesiyen.

**Bulunduğu Yer :** Safranbolu (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesiti.

**Cins :** *Nemkovella* Less, 1987

**Tür :** *Nemkovella strophiolata strophiolata* (Gümbel), 1868 (Levha III, Şekil 5)

1968 *Orbitoides (Rhipidocyclina) strophiolata* n.sp., Gümbel, s.705-706, lev.IV, şek. 25-28.

1922 *Discocyclina strophiolata* (Gümbel), Douville, s.74, 92.

1987 *Nemkovella strophiolata strophiolata* (Gümbel), Less, lev.XXV, şek.1-10, şek.29f.

**Tanımlama :** Kavkı, küçük boyutlu, merkezde şişkin, kutuplarda basıklaşmış mercekli şekildedir. Çap 4.160 mm, kalınlık 1.033'dir. İlk loca genişliği 230  $\mu$ , yüksekliği 100  $\mu$ 'dur. Dikdörtgenimsi şekilli ekvatoryal locacıkların genişliği merkezde 20  $\mu$ , çevrede 60  $\mu$ ; yüksekliği ise merkezde 20  $\mu$ , çevrede 65  $\mu$ 'dur. Bölmeler, bir önceki turun spirine doğru genişleyerek bir basamak oluşturur.

**Stratigrafik Düzey :** Üst Lütesiyen.

**Bulunduğu Yer :** Küre-Seydiler (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesiti.

**Familiya :** *Asterocyclinidae* Brönnimann, 1951

**Cins :** *Asterocyclina* Gümbel, 1870

**Tür :** *Asterocyclina stella* (Gümbel), 1861 *taramellii* (Munier-Chalmas), 1891

(Levha III, Şekil 6,7)

1891 *Orthophrogmina taramellii* n.sp., Munier-Chalmas, s. 29, 33, 37.

1987 *Asterocyclina stella* (Gümbel), 1861 *taramellii* (Munier-Chalmas), Less, lev. XXXVI, şek. 7-12, lev. XLII, şek. 10, şek. 32a,b.

**Tanımlama :** Kavkı küçük, çok ya da az şişkin yıldız şekilli, çap 1.750 mm, kalınlık 0.450 mm'dir. İlk loca nephrolepidin tiptedir. Protokonkun genişliği 100  $\mu$ , yüksekliği 100  $\mu$ ; dötrokonkun genişliği 150  $\mu$ , yüksekliği ise 150  $\mu$ 'dur. Hegzagonal şekilli ekvatoryal locaların genişliği merkezde 12  $\mu$ ; çevrede 25  $\mu$ , yüksekliği merkezde 40  $\mu$ ; çevrede 50  $\mu$ 'dur.

**Stratigrafik Düzey :** Orta İlerdiyen-Lütesiyen.

**Bulunduğu Yer :** Safranbolu, Alparslan ve İnözü (Kastamonu) Ölçülü Stratigrafi Kesitleri.

## SONUÇ

Batı Pontid'lerin Paleosen/Eosen yaşlı yüzleklerinde gözlenen bentik foraminifer topluluklarında 45 cins ve bu cinslerden 24'üne ait 52 adet türden stratigrafik önem taşıyan 21 türün sistematik tanımları yapılmıştır.

*Alveolina cuspidata* Drobne, *Opertorbitolites transitorius* Hottinger, *Opertorbitolites latimarginalis* Lehmann. *Miscellanea minuta* Rahaghi, *Discocyclina fortisfortisi* (d' Archiac), *Discocyclina archiaci bartholomei* (Schlumberger), *Orbitoclypeus ramaraoi* (Samanla), *Orbitoclypeus ramaraoi ramaraoi* (Samanla), *Orbitoclypeus ramaraoi crimensis* Less, *Nemkovella strophiolata strophiolata* (Gümbel), *Asterocyclina stella taramellii* (Munier-Chalmas), türlerinin Türkiye'deki varlıkları ilk kez ortaya konulmuştur.

## KATKI BELİRTME

Bu çalışma, Batı Pontidlerde yapılan Doktora Tezinin bir bölümünü kapsamakta olup, çalışmanın her aşamasındaki yardımlarından ötürü, doktora danışmanım hocam Prof. Dr. Nurdan İNAN'a ve Yard. Doç. Dr. Mehmet AKYAZI'ya teşekkür ederim.



## BATI PONTİDLER'İN PALEOSEN-EOSEN BENTİK FORAMİNİFER TOPLULUKLARI

### DEĞİNİLEN DEĞİNİLEN

- Archiac, A.D., 1850. Description des fossiles du groupe Nummulitique recueillis par M.S.P. Pratt et M.J. delbos aux environs de Bayonne et de Dax.-Mém.Soc.geol.France (2),3,397-456,pl.VIII-XII.
- Avşar, N., 1992. Namrun (İçel) Yöresi Paleojen Bentik foraminifer faunası: MTA Derg. no. 114, Ankara. Deshayes, H., 1838. Description des coquilles fossiles recueillies en Crimée par Mode Verneuil: Mem. Soc. Geol. France, 3,1-69.
- Douville, H., 1922. Orbitoides de la Jamaïque. *Pseudorbitoides trechmanni*, nov. gen., nov. sp. Soc. geol. France, Comptes Rendus, Somm., no. 17, p. 203-204, text-fig.1.
- Drobne, K., 1977. Alvéolines Paléogènes de la Slovénie et de l'Istrie: Schweizerische Paläontologische Abhandlungen: Mémoires suisses de Paléontologie, vol: 99 s. 1-175, Basel.
- Drobne, K., Ogorelec, B., Pleniuar, M., Zucchi-Stolfa, M.A., Turnsek, D., 1988. Maastrichtian, Danian and Thanetian beds in Dolenja Vas (NW Dinarides, Yugoslavia) microfacies, foraminiferas, Rudists and Corals. Razprave 4, Razr. Sazu 29,147-224, Ljubljana.
- Eichenseer, H., Luterbacher, H., 1992. The marine Paleogene of the Tremp Region (N Spain) Depositional Sequences, facies History, Biostratigraphy and controlling factors: Facies, 27, p. 119-152, Erlangen.
- Gümbel, C.W., 1868. Beiträge zur foraminiferenfauna der nordalpinen älteren Eocängebilde öder der Kressenberger Nummulitenschichten. -Abh. K. bay. er. Akad. Wiss., II.cl. 10,581-730, pl. I-IV.
- Harpe, de la, P.H., 1926. Matériaux pour servir à une monographie des Nummulites et Assilines: A.M. Kir. Földt. int. évk., 27/1,1-89, Budapest.
- Hottinger, L., 1960. Resherches sur les Alvéolines du Paléocène et de L'Eocène. Mém. Soc. pal. Suisse, 75/76, 1-117, Basel.
- Hottinger, L., Krusat, G., 1972. Un foraminifère Nouveau Intermédiaire Entre *Opertorbitolites* et *Somalina* de l'Ilerdien Pyrénéen: Revista Espanola de Micropaleontologia, N. XXX, Aniversaria E.N. Adaro pp. 249-271.
- Hottinger, L. and Drobne, K., 1988. Tertiary Alveolinids: Problems Linked to the conception of species: Revue de Paléobiologie, vol.spec.no. 2, p.665-681, Genève.
- İnan, N., 1988. Sur la presence de la nouvelle espece *Cuvillierina sireli* dans le Thanetian de la Montagne de Tecer (Anatolie Centrale-Turquie): Rev. de Paléobiologie, v.7, no.1, pp. 121-127, Genève.
- Lehmann, R., 1962. Plusieurs types morphologiques distincts d'Orbitolites de l'Ilerdien pyrénéen: Bulletin de la Société Géologique de France. 7<sup>e</sup> Série, Tome IV, No: 3, p. 329-476.
- Less, G., 1987. Paleontology and stratigraphy of the European Orthophragminae: Fasciculi Institutii Geologicae Hungariae ad illustrandam Nationem Geologicam et Palaeontologicam. Series Palaeontologica fasciculus 51, Budapestini.
- Leoblich, A.R. and Tappan, H., 1988. Foraminiferal genera and their classification: 2 vol., 970 pp., New York (Van Nostrand Reinhold)
- Munier-Chalmas, E., 1891. Étude du Tithonique du Crétacé et du Tertiaire du Vicentin. Thèse, Paris.
- Neumann, M., 1958. Révision des Orbitoididés du Crétacé et de L'Éocène en Aquitaine Orientale: Mém. Soc. Géol. France No. 83. vol. 83, p. 1-174.
- Örçen, S., 1986. Medik-Ebreme (KB Malatya) dolayının biyostratigrafisi ve Paleontolojisi, MTA Derg. 105-106, 39-73.
- Örçen, S., 1992. Gemlik (Bursa) Güney-Güney doğusunun Nummulitesleri: Tanımlamaları, Stratigrafik yayımları ve evrimi: T.J.K. Bült., s. 7, 33-49.
- Özgen, N., 1992. Elazığ çevresinde yüzey ley en Üst Maastrichtiyen-Paleosen yaşlı birimlerin paleontolojik incelemesi: C.Ü. Fen Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi, 100 s, (yayınlanmamış), Sivas.
- Özgen, N., 1997. Batı Pontidlerde Paleocene/Eocene Yüzlekleri ve Bentik Foraminiferleri: C.Ü. Fen Bil. Enst. Jeo. Müh. Anabilim Dalı, Doktora tezi, s.253, (yayımlanmamış), Sivas.
- Rahaghi, A., 1978. Paleogene Biostratigraphy of some parts of İran: National Iranian oil Company Geological Laboratories: Publication No: 7, Tahrán.
- Rahaghi, A., 1983. Stratigraphy and faunal assemblage of Paleocene-Lower Eocene in İran: National Iranian Ministry of Oil, Companies, Geological Laboratories: N.10.1-73,1-49, Tahrán.
- Samanta, B.K., 1967. A Revised classification of the family discocyclinidae Galloway, Contributions from the Cushman Foundation for Foraminiferal Research 18: 164-167.
- Samso, J.M., Tosquella, J., Serra-Kiel, J., 1990. Los géneros Alveolinay Nummulites (Macroforaminiferos) del Ilerdiense Medio-Cuisiense Medio de la Cuenca de Graus, Huesca. I. Sistemática de Alveolina: Buletin Geológico y Minero. vol. 101-2.

- Samuel, O., Borza, K., Köhler, E., 1972. Microfauna and Lithostratigraphy of the Paleogene; and adjacent Cretaceous of the Middle Van Valley (West Carpathian): Geologicky ústav Dionyza Stüra, Bratislava.
- Schaub, H., 1951. Stratigraphie und Palaentologie des Schlierenflysches mit besonderer Berücksichtigung der paleocaenen und untereocaenen Nummuliten und Assilien: Schweizer, palaont. Abb. (Mem. Suises pal.) 68, 1-122, Switzerland, Basel.
- Schlumberger, C.H., 1903. Troisième note sur les Orbitoides. Bull. Soc. Géol. France Ser. 4, Vol. 3, p. 273-289.
- Schwager, C., 1883. Die foraminiferen aus den Eocaenablagerungen der libyschen wüste und Aegyptens: Palaentographica. Kassel, 30, 3 F. VI., 79-153.
- Sirel, E., 1976. Polatlı (GB Ankara) güneyinde bulunan *Alveolina*, *Nummulites*, *Ranikothalia* ve *Assüina* cinslerinin bazı türlerinin sistematik incelemeleri: T.J.K. Bült.,c. 19,89-102.
- Smout, A.H., 1954, Tertiary foraminifera of Qatar Peninsula: London Printed by Order of the Trustees of the British Museum.
- Sowerby, C.J., 1840. In Syked, W.H., A notice respecting some fossils collected in Cutch, by Capt. Walter Smee, of Bombay Army: Geol. Soc. Trans., London, 2, 5, 715-719.

---

Makalenin geliş tarihi: 13.03.1998

Makalenin yayına kabul edildiği tarih: 13.06.1998

*Received March 13, 1998*

*Accepted June 13, 1998*

LEVHA I

*Alveolina (Glomalveolina) lepidula* Schwager

Şekil 1. Eksenel kesit, Çibanköy Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ç.15), X30.

Şekil 2. Eksenelimsi kesit, Çibanköy Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ç.25), X30.

*Alveolina corbarica* Hottinger.

Şekil 3. Eksenel kesit, Çibanköy Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ç.32), X15.

*Alveolina minervensis* Hottinger.

Şekil 4. Ekvatoryal kesit, Çibanköy Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ç.29), X20.

*Alveolina ilderdensis* Hottinger.

Şekil 5. Eksenel kesit, Çibanköy Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ç.43), X15.

*Alveolina cuspidata* Drobne.

Şekil 6. Eksenel kesit, Safranbolu Ölçülü Stratigrafi Kesiti (Sb.25), X26.

*Opertorbitolites latimarginalis* Lehmann.

Şekil 7. Eksenel kesit, Çibanköy Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ç.31), X20.

Şekil 8. Eksenel kesit, Çibanköy Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ç.42), X20.

*Opertorbitolites transitorius* Hottinger.

Şekil 9. Eksenel kesit, Çibanköy Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ç.35), X30.

*Cuvillierina sireli* İnan.

Şekil 10. Eksenel kesit, Şirinler Dere Ölçülü Stratigrafi Kesiti (Ş.16), X56.

Şekil 11. Ekvatoryalimsi kesit, Şirinler Dere Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ş.16), X40.

*Kathina selveri* Smout.

Şekil 12. Eksenel kesit, Yiğilca Ölçülü Stratigrafi Kesiti (S.7), X74.

PLATE I

*Alveolina (Glomalveolina) lepidula* Schwager.

Figure 1. Axial section, Çibanköy Measured Stratigraphic Section, (Ç. 15), X30.

Figure 2. Subaxial section. Çibanköy Measured Stratigraphic Section, (Ç. 25), X30.

*Alveolina corbarica* Hottinger.

Figure 3. Axial section, Çibanköy Measured Stratigraphic Section, (Ç.32), X15.

*Alveolina minervensis* Hottinger.

Figure 4. Equatorial section, Çibanköy Measured Stratigraphic Section, (Ç.29), X20.

*Alveolina ilderdensis* Hottinger.

Figure 5. Axial section, Çibanköy Measured Stratigraphic Section, (ÇA3), X15.

*Alveolina cuspidata* Drobne.

Figure 6. Axial section, Safranbolu Measured Stratigraphic Section (Sb.25), X26.

*Opertorbitolites latimarginalis* Lehmann.

Figure 7. Axial section, Çibanköy Measured Stratigraphic Section, (Ç.31), X20.

Figure 8. Axial section, Çibanköy Measured Stratigraphic Section, (Ç42), X20.

*Opertorbitolites transitorius* Hottinger.

Figure 9. Axial section, Çibanköy Measured Stratigraphic Section, (Ç.35), X30.

*Cuvillierina sireli* İnan.

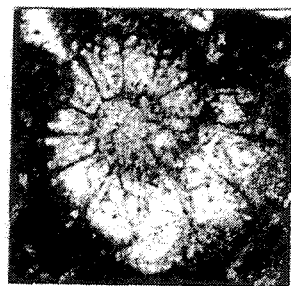
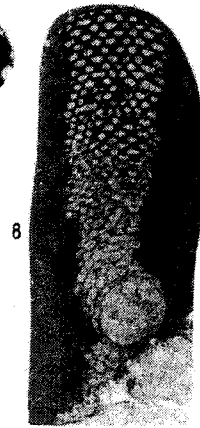
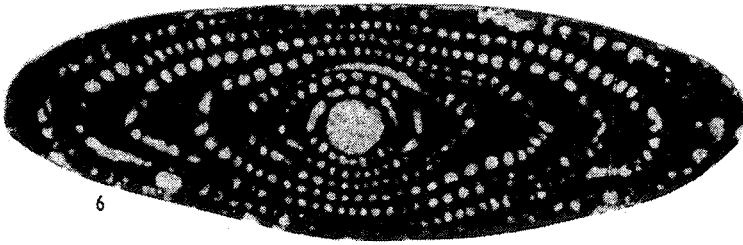
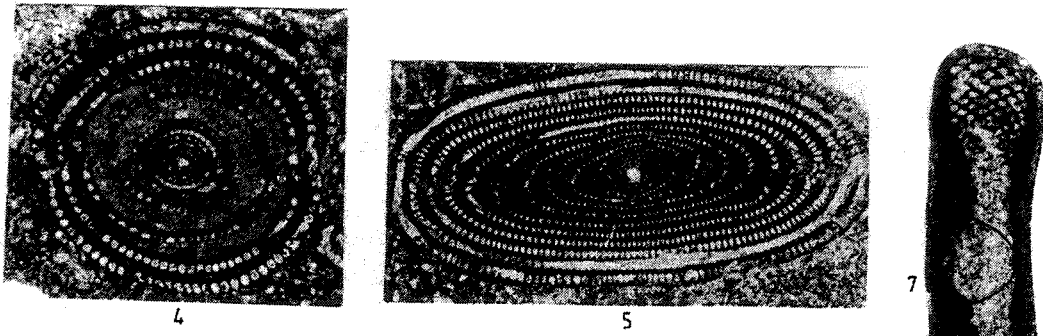
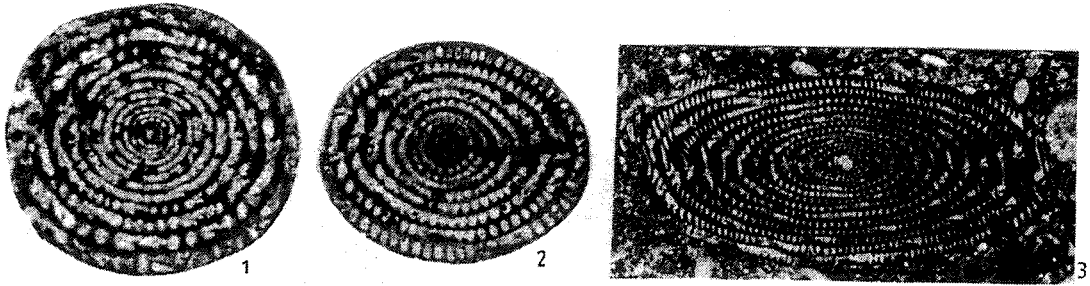
Figure 10. Axial section, Şirinler Dere Measured Stratigraphic Section (Ş.16), X56.

Figure 11. Subequatorial section, Şirinler Measured Stratigraphic Section, (Ş.16), X40.

*Kathina selveri* Smout.

Figure 12. Axial section, Yiğilca Measured Stratigraphic Section (S.7), X74.

LEVHA I  
PLATE I



LEVHA II

*Miscellanea minuta* Rahaghi

Şekil 1. Ekvatoryal kesit, Yiğilca Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (S.10),X60.

Şekil 2. Eksenel kesit, Yiğilca Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (S.17),X70.

*Assilina placentula* (Deshayes)

Şekil 3. Ekvatoryal kesit, Ahmetoğlu Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ah.35),X10.

Şekil 4. Dış görünüş, Ahmetoğlu Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ah.38), X6.

*Assilina exponens* (Sowerby)

Şekil 5. Dış ve iç görünüş, Çukurca Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Çu.21),X2.3.

Şekil 6. Dış görünüş, Çukurca Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Çu.21),X3.

*Nummulites burdigalensis* de la Harpe.

Şekil 7. Ekvatoryal kesit. Ahmetoğlu Ölçülü Stratigrafi kesiti, (Ah. 35),X6.6.

Şekil 8. Dış görünüş, Ahmetoğlu Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ah.37), X6.6.

*Discocyclinafortisifortisi* (d' Archiac).

Şekil 9. Eksenel kesit, Alparslan Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (İa.12),X32.

*Discocyclina scalaris* (Schlumberger)

Şekil 10. Eksenel kesit, Küre-Seydiler Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ks.21),X25.

Şekil 11. Eksenel kesit, Küre-Seydiler Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ks.27), X25.

*Discocyclina archiaci bartholomei* (Schlumberger).

Şekil 12. Eksenel kesit, Safranbolu Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Sb.24), X25.

Şekil 13. Eksenel kesit, Safranbolu Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Sb.29), X20.

PLATE II

*Miscellanea minuta* Rahaghi.

**Figure 1.** Equatorial section, Yiğilca Measured Stratigraphic Section, (S.10),X60.

**Figure 2.** Axial section, Yiğilca Measured Stratigraphic Section, (S.17), X70.

*Assilina placentula* (Deshayes).

**Figure 3.** Equatorial section, Measured Stratigraphic Section, (Ah.35), X10.

**Figure 4.** External view, Ahmetoğlu Measured Stratigraphic Section, (Ah.38), X6.

*Assilina exponens* (Sowerby).

**Figure 5.** External and internal view, Çukurca Measured Stratigraphic Section, (Cull), X3.

**Figure 6.** External view, Çukurca Measured Stratigraphic Section, (Cull), X3.

*Nummulites burdigalensis* de la Harpe.

**Figure 7.** Equatorial section, Ahmetoğlu Measured Stratigraphic Section, (Ah.35), X6.6.

**Figure 8.** External view, Ahmetoğlu Measured Stratigraphic Section, (Ah.37), X6.6.

*Discocyclina fortisi fortisi* (d' Archiac).

**Figure 9.** Axial section, Alparslan Measured Stratigraphic Section, (ia.12),X32.

*Discocyclina scalaris* (Schlumberger).

**Figure 10.** Axial section, Küre-Seydiler Measured Stratigraphic Section, (Ks.21), X25.

**Figure 11.** Axial section, Küre-Seydiler Measured Stratigraphic Section, (Ks.27), X25.

*Discocyclina archiaci bartholomei* (Schlumberger).

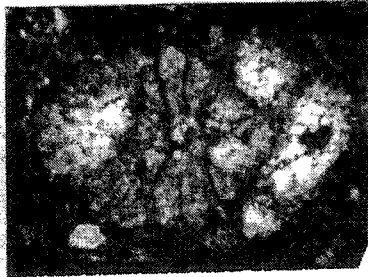
**Figure 12.** Axial section, Safranbolu Measured Stratigraphic Section, (Sb.24), X25.

**Figure 13.** Axial section, Safranbolu Measured Stratigraphic Section, (Sb.29), X20.

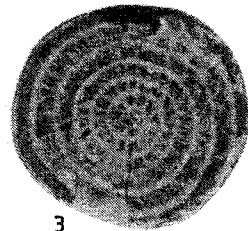
LEVHA II  
PLATE II



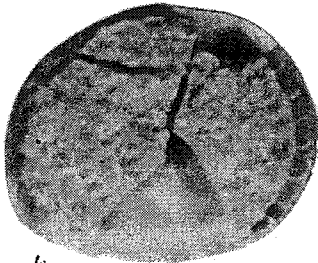
1



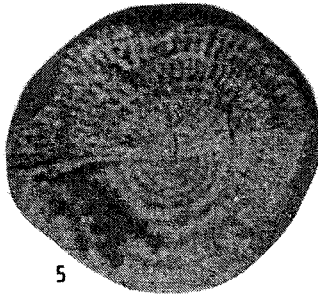
2



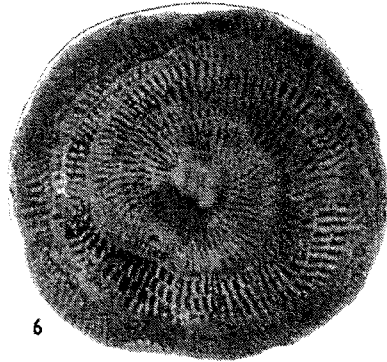
3



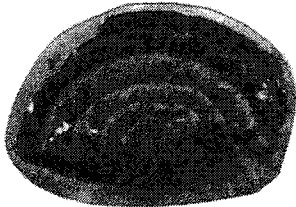
4



5



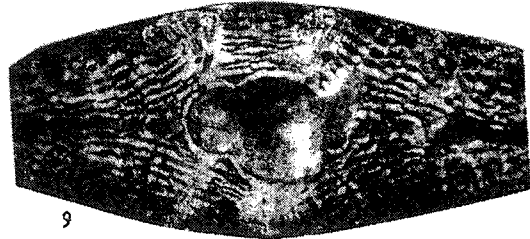
6



7



8



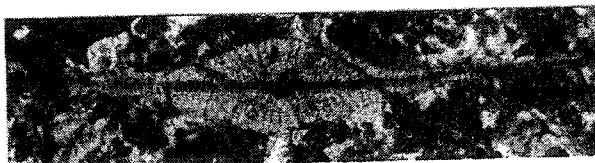
9



10



11



12



13

## BATI PONTİDLER'İN PALEOSEN-EOSEN BENTİK FORAMİNİFER TOPLULUKLARI

### LEVHA III

*Orbitoclypeus ramaroi* (Samanta)

Şekil 1. Eksenel kesit, İnözü Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (İn.8), X70.

*Orbitoclypeus ramaraoi ramaraoi* (Şamata).

Şekil 2. Eksenel kesit, Safranbolu Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Sb.15), X20.

Şekil 3. Eksenel kesit, Safranbolu Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Sb.16), X30.

*Orbitoclypeus ramaraoi crimensis* Less.

Şekil 4. Eksenel kesit, Safranbolu Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Sb.26), X30.

*Nemkovella strophiolata strophiolata* (Gümbel).

Şekil 5. Eksenel kesit, Küre-Seydiler Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ks.36), X25.

*Asterocyclina stella taramellii* Munier-Chalmas.

Şekil 6. Eksenel kesit, Alparslan Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (İa.30), X60.

Şekil 7. Eksenel kesit, Alparslan Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (İa.10), X60.

*Mississippina binkhorsti* (Reuss).

Şekil 8. Eksenel kesit, Küre-Seydiler Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ks.14), X25.

*Orbitolites complanatus* Lamarck.

Şekil 9. Eksenel kesit, Çibanköy Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Ç.9), X23.

*Gypsina marianensis* Hanzawa.

Şekil 10. Eksenel kesit, Germeç Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Gr.II), X23.

*Fabiania cassis* (Oppenheim).

Şekil 11. Eksenel kesit, Germeç Ölçülü Stratigrafi Kesiti, (Gr.II), X25.

### PLATE III

*Orbitoclypeus ramaraoi* (Samanta).

Figure 1. Axial section, İnözü Measured Stratigraphic Section, (İn.8), X70.

*Orbitoclypeus ramaraoi ramaraoi* (Samanta).

Figure 2. Axial section, Safranbolu Measured Stratigraphic Section, (SbJ5), X20.

Figure 3. Axial section, Safranbolu Measured Stratigraphic Section, (Sb.16), X30.

*Orbitoclypeus ramaraoi crimensis* Less.

Figure 4. Axial section, Safranbolu Measured Stratigraphic Section, (Sb.26), X30.

*Nemkovella strophiolata strophiolata* (Gümbel).

Figure 5. Axial section, Küre-Seydiler Measured Stratigraphic Section, (Ks.36), X25.

*Asterocyclina stella taramellii* Munier-Chalmas.

Figure 6. Axial section, Alparslan Measured Stratigraphic Section, (İa.30), X60.

Figure 7. Axial section, Alparslan Measured Stratigraphic Section, (İa.10), X60.

*Mississippina binkhorsti* (Reuss).

Figure 8. Axial section, Küre-Seydiler Measured Stratigraphic Section, (Ks.14), X25.

*Orbitolites complanatus* Lamarck.

Figure 9. Axial section, Çibanköy Measured Stratigraphic Section, (Ç.9), X23.

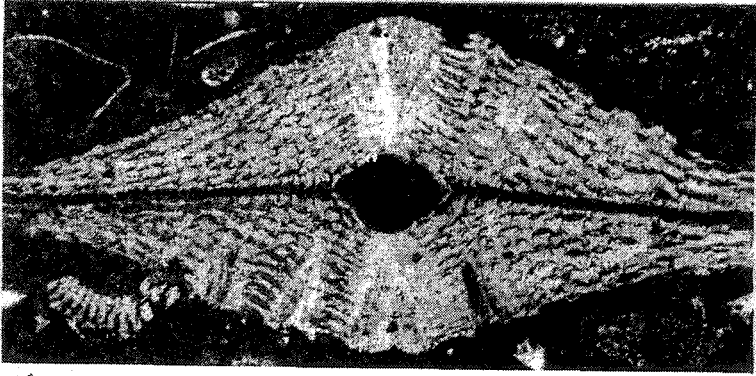
*Gypsina marianensis* Hanzawa.

Figure 10. Axial section, Germeç Measured Stratigraphic Section, (Gr.II), X23.

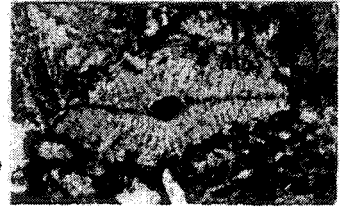
*Fabiania cassis* (Oppenheim).

Figure 11. Axial section, Germeç Measured Stratigraphic Section, (Gr.II), X25.

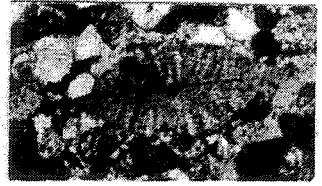
LEVHA III  
PLATE III



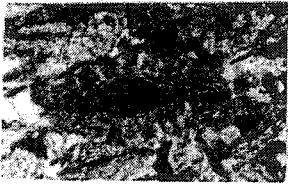
1



2



3



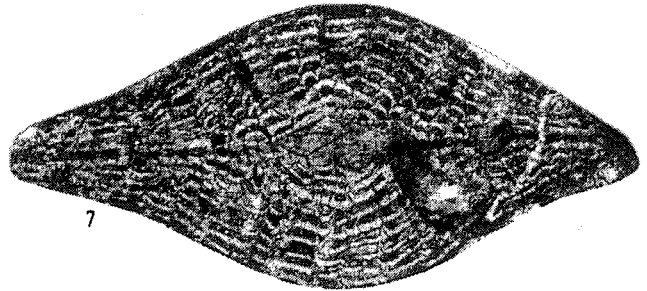
4



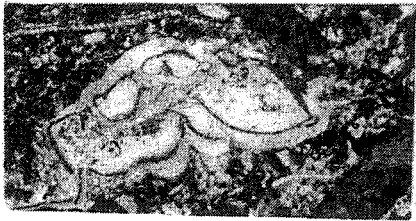
5



6



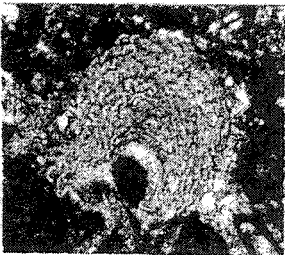
7



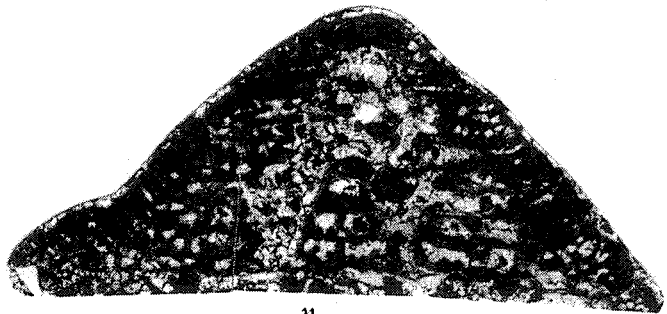
8



9



10



11