

45243

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'NİN DEĞİŞİK BÖLGELERİNİN PALEOJEN'İNDEN BAZI
ALVEOLİN CİNSLERİNİN (ALVEOLİNA (ALVEOLİNA), ALVEOLİNA
(GLOMALVEOLİNA), BORELİS VE PRAEBULLALVEOLİNA) SİSTEMATİK
TANIMLARI VE STRATİGRAFİK DAĞILIMLARI

Şükrü ACAR
DOKTORA TEZİ
JEOLojİ MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI
Konya, 1995

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

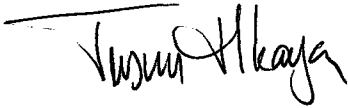
TÜRKİYE'NİN DEĞİŞİK BÖLGELERİNİN PALEOJEN'İNDEN BAZI
ALVEOLİN CİNSLERİNİN (ALVEOLİNA (ALVEOLİNA), ALVEOLİNA
(GLOMALVEOLİNA), BORELİS VE PRAEBULLALVEOLİNA) SİSTEMATİK
TANIMLARI VE STRATİGRAFİK DAĞILIMLARI

Şükrü ACAR

DOKTORA TEZİ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu tez 5.4.1995 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından kabul edilmiştir.

İmza



Doç.Dr. Füsün ALKAYA

İmza



Prof.Dr. Vedia TOKER

İmza



Prof.Dr. Güler TANER

ÖZ

Doktora Tezi

**TÜRKİYENİN DEĞİŞİK BÖLGELERİNİN PALEOJEN'İNDEN BAZI
ALVEOLİN CİNSLERİNİN (ALVEOLİNA (ALVEOLİNA), ALVEOLİNA
(GLOMALVEOLİNA), BORELİS VE PRAEBULLALVEOLİNA) SİSTEMATİK
TANIMLARI VE STRATİGRAFİK DAĞILIMLARI**

Şükrü ACAR

**Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Danışman: Doç. Dr. Füsun ALKAYA
1995, Sayfa:166**

**Jüri: Doç. Dr. Füsun ALKAYA
Prof.Dr. Vedia TOKER
Prof.Dr. Güler TANER**

Bu araştırmada; Türkiye'nin değişik bölgelerinin Paleojen yaşlı kaya stratigrafi birimlerinden alınan örnekler üzerinde çalışılmıştır. Özel, ince kesit yapma metodları uygulanarak toplam 2370 adet, tane form ve yönlü kesilmiş örnekler üzerinde çalışılmıştır. İlk defa bu çalışmada uygulanmış olan, çeşitli ölçüm yöntemleri ve standart büyütmelemler kullanılmış ve yenileri önerilmiştir. Alveolinlerin gruplandırılmasında megalosferik formlar, floskülünleşme ve eksenel kalınlaşma esas alınmış olup yeni bir gruplandırma yöntemi uygulanmıştır.

Grup-1: Floskülünleşmemiş alveolin türleri

Grup-2: Yalancı Floskülünleşmiş alveolin türleri

Grup-3: Floskülinleşmiş alveolin türleri

Bu çalışmanın sonucunda çok iyi birer zon fosili olan alveolinid formlara ait, bilinen ve yeni tanımlanmış türlerle birlikte alt türlerde tespit edilmiştir.

a- **Alveolina (Glomalveolina)** alt cinsine ait bilinen 6 adet tür ve bir adet yeni türün tanımları yapılarak, stratigrafik dağılımları verilmiş ve sistematikte yerine konmuştur.

b- **Alveolina (Alveolina)** alt cinsine ait bilinen 50 adet türün, 4 adet yeni türün, 4 adet yeni alt türün ve 4 adet yeni tanımlanmış olan meglosferik formların tanımlarıyla birlikte bolluk ve menzil zonları verilmiştir.

c- **Borelis vonderschmitti** (Schweighauser), 1951 Türkiye'deki varlığı, ilk kez bu çalışmayla ortaya konulmuştur.

d- **Praebullalveolina afyonica** Sirel ve Acar, 1982 ile ilgili yeni lokaliteler verilmiştir. Bütün bu alveolinid formlar için 38 adet levha hazırlanmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER:  lme metodları, standart büyültme, alveolinlerin yeniden gruplandırılması, **Alveolina (Glomalveolina)** ile **Alveolina (Alveolina)**'nın yeni tür ve bilinen türleri, **Alveolina (Alveolina)**'nın yeni tanımlanmış olan megalosferik formları, bolluk ve menzil zonları, **Borelis vonderschmitti** ve **Praebullalveolina afyonica**.

ABSTRACT

Doctora Thesis

**SYSTEMATIC DESCRIPTION AND STRATIGRAPHIC
DISTRIBUTION OF SOME ALVEOLINID GENUS (ALVEOLINA
(ALVEOLINA), ALVEOLINA (GLOMALVEOLINA), BORELIS AND
PRAEBULLALVEOLINA) FROM PALEOGENE OF DIFFERENT
PROVENCES IN TURKEY**

Şükrü ACAR

Selçuk University

**Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Geology
Engineering**

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Füsün ALKAYA

1995, Page:166

Jury: Assoc. Prof. Dr. Füsün ALKAYA

Prof. Dr. Vedia TOKER

Prof. Dr. Güler TANER

Chronostratigraphic units of Paleogene age have been sampled from various parts of Turkey. Thin sections have been prepared using special techniques to obtain required orientations of 2370 forms. Various new measurement techniques and methods of standart magnifications were employed and others have been proposed. A new grouping method has been employed for alveolinids to embrace flosculinization and axial thickening of megalospheric forms.

Group 1. Unflosculinated alveolinid species

Group 2. Pseudoflosculinated alveolinid species

Group 3. Flosculinated alveolinid species

By this work, well-know and new species of alveolinids have been determinated besides the subspecies.

a- Stratigraphic distributions and systematic descriptions of 6 known and one new species of the subgenus **Alveolina**(**Glomalveolina**) are given.

b- Rang and Acme zones have been defined in addition to descriptions of 4 megalospheric forms, 4 new subspecies, 4 new species and 50 known species of **Alveolina**(**Alveolina**) subgenus.

c- Existence of **Borelis vonderschmitti** (Schweighauser), 1951, in Turkey has been reported in this work.

d- New localities of **Praebullalveolina afyonica** Sirel and Acar, 1982, has been established. These alveolinid forms are displayed in 38 plates.

KEYWORDS : Methods of measurement, standart magnification, a new approach to grouping of alveolinids, new species known species of **Alveolina** (**Glomalveolina**), new and known species of **Alveolina** (**Alveolina**), new subspecies, new megalospheric forms, acme and range zones. **Borelis vonderschmitti** and **Praebullalveolina afyonica**.

TEŞEKKÜR

Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü doktora programları kapsamında yürütülmüş olan bu çalışmaya katkılarından dolayı tez danışmanım sayın Doç.Dr. Füsun Alkaya'ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Özellikle arazi çalışmalarımın bir kısmında ve tezimin düzeltmeleri sırasında yakın desteğini gördüğüm Dr.Ercüment Sirel'e, fotoğrafların karta basımında ve levhalara yapıştırılmasında ve çeşitli tercüme işlemlerinde yardımlarını gördüğüm; Dr. Zeki Dağar, Dr. Metin Şengün, Jeo.Yük.Müh. Erdal Herece, Jeo.Yük.Müh. Yunus Lengeranlı ve Jeo.Müh. İsmail Kuşçu'ya, tezin yazımı sırasında yardımlarını gördüğüm, Jeo.Müh. Gürkan Tunay'a, Jeo.Yük.Müh. Semih Gürsu'ya, Jeo.Yük.Müh. Selahattin Kadir ve Dr.İsrafil Kayabalı'ya, arazi ve laboratuvar çalışmalarım sırasında sağladıkları imkanlardan dolayı M.T.A. Genel Müdürü sayın Dr. Muhittin Ziya Gözler'e, Gen.Müd.Yrd. Doç.Dr. Güner Ünal ve Gen.Müd.Yrd. Jeo.Yük.Müh. Fahrettin Cevher'e, M.T.A. Malatya Bölge Müdürü Jeo.Yük.Müh. Hacı Büyükgıdık'a, M.A.T. Dai. Başk. Dr. Evren Yazgan'a ve M.A.T. Dai. Başk. Min.-Petrog. Koord. Dr. Halil Jerf Asutay'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca B.D.T.D. Tanıtma Şb. Müd. Yalçın Göktekin'e, fotoğrafçı Nuri Oruç'a, ince kesit teknisyenleri Mustafa Kara ve İbrahim Akgüle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZ.....	i
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
1. GİRİŞ.....	1
2. TARİHÇE.....	3
3. ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ.....	7
3.1. Arazi Çalışma Yöntemleri.....	7
3.1.1. Büroda yapılması gerekli ön hazırlıklar.....	7
3.1.2. Arazi çalışması.....	7
3.2. Laboratuvar Çalışma Yöntemleri.....	7
3.2.1. Yıkama metoduyla ince kesitin hazırlanması.....	7
3.2.2. Yönlü ince kesit hazırlama metodu.....	11
3.2.3. Alveolina cinslerine ait türlerin tanımlanmasında kullanılan terimler ve ölçüm metodları.....	11
3.2.4 Fotoğraf çekmek ve levhaların hazırlanması.....	13
4. SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ.....	15
4.1.Familya Özellikleri.....	15
4.2. Alt Cins: GLOMALVEOLİNA Hottinger, 1960.....	16
4.2.1. Alt cins özellikleri.....	16
4.2.2 Sistematik tanımlama.....	17
4.3. Alt Cins: ALVEOLİNA s.str. Hottinger, 1960.....	27
4.3.1. Alt cins özellikleri.....	27
4.3.2. Alveolinlerde kabuk gelişim dönemleri.....	27
4.3.3. Floskünleşme (flosculinization):.....	29
4.3.4. Eksenel kalınlaşma (axial filling veya axial tickining).....	30
4.3.5. Ekvatoryal bölge (equatorial area).....	30
4.3.6. Yenilenme (regeneration).....	30
4.3.7. Floskulinleşmenin tekrarı (reprise).....	30
4.3.8. Alveolina (Alveolina) Taksonunun tür tanımında kullanılan veriler.....	31

4.3.9. Alveolina grupları	32
4.3.9.1. Floskülinleşmemiş Alveolina türleri	32
4.3.9.2. Yalancı floskülinleşmiş Alveolina türleri	33
4.3.9.3. Floskülinleşmiş Alveolina türleri	33
4.4. Sistematik Tanımlama	35
5. CİNS: BORELİS De Montford, 1808	107
5.1. Cins Özellikleri	107
5.2. Sistematik Tanımlama	107
6. CİNS: PRAEBULLALVEOLİNA Sirel ve Acar, 1982.....	109
6.1. Cins Özellikleri	109
6.2. Sistematik Tanımlama	110
6.2.1. Cins: Praebullalveolina Sirel ve Acar, 1982	110
7.STRATİGRAFI	112
7.1. Kronostratigrafi	112
7.1.1. Paleosen.....	112
7.1.1.1. Alt Paleosen (Daniyen).....	112
7.1.1.2. Alt Paleosen (Monsiyen).....	114
7.1.1.3. Üst Paleosen (Tanesiyen)	114
7.1.2. Eosen	115
7.1.2.1. Alt Eosen (İpresiyen)	115
7.1.2.1.1. İlerdiyen	115
7.1.2.1.2. Küziyen	119
7.1.2.2. Orta Eosen (Lütesiyen).....	120
7.1.2.3 Üst Eosen (Priaboniyen).....	120
7.2. Biyostratigrafi	120
7.3. Litostratigrafi	125
7.3.1 Kartal Formasyonu	125
7.3.2. Kırkkavak Formasyonu	127
7.3.3. Iğnıklıdere Formasyonu.....	129
7.3.4. Orhaniye Formasyonu	131
7.3.5. Oyuklusenir formasyonu	133
7.3.6. Kazmalı formasyonu	135
7.3.7. Yeşilyurt formasyonu	136
7.3.7.1. Pınarbaşı üyesi.....	136

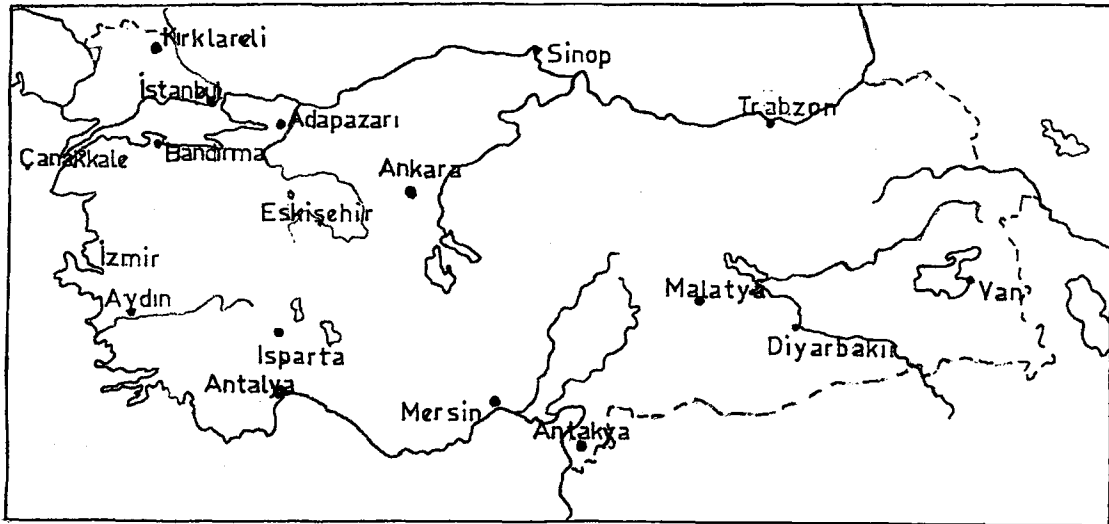
7.3.7.2. Partepe üyesi.....	137
8. TARTIŞMA.....	140
8.1. Alveolina (Alveolina) ve Alveolina (Glomalveolina) Alt Cinslerinin Karşılaştırılması	140
8.2. Alveolinidae Familiyasında Ayrı Cins'e Götüren Veriler.....	140
8.3. Kronostratigrafi Birimlerinden Olan Paleosen ve Eosen Serilerinin Katlarındaki Değişiklikler	141
8.3.1. Paleosen serisi katları	141
8.3.1.1. Daniyen	141
8.3.1.2. Tanesiyen	142
8.3.2. Eosen serisi katları	142
8.3.2.1. Alt Eosen (İpresiyen)	142
8.3.2.1.1. İlerdiyen	142
8.3.2.1.2. Küziyen	143
8.3.2.2. Orta Eosen	143
9. SONUÇLAR.....	144
9.1. Laboratuvar Çalışma Yöntemleri.....	144
9.1.1 Yapılması gerekli ölçümler	144
9.1.2. Boyun (goulot=flexostyle) yüksekliğinin ölçümü	144
9.1.3. Fotoğraf çekimi ve levhaların hazırlanması	145
9.1.4. Alvolina s.sl. cinslerinin fotoğraflarının büyütmeleleri	145
9.2. Alveolinlerde Kabuk Şekli ve Taban Tabakası Kalınlıklarının Değişimi	146
9.2.1 Jeokronolojik zaman içerisinde alveolinlerin kabuk şekilleri	146
9.3 Alveolina (Alveolina) ve Alveolina (Glomalveolina) Alt Cinslerinde Yeni Tür (n.sp.) ve Yeni Alt Türlerin (n.ssp) Holotiplerinin Seçimi.....	147
9.4. Mikrosferik ve Megalosferik Fertlerin Gençlik Devreleri Arasındaki Oransal İlişki.....	147
9.4.1. Alveolina (Alveolina) alt cinsinde	147
9.4.2. Alveolina (Glomalveolina) alt cinsinde	148
9.5. Litostratigrafi Birimlerinde Belirlenen Yaşlar.....	148
9.5.1.Yeni Alveolina (s.l.) tür ve alt türleri	149
9.5.1.1. Alveolina (Glomalveolina) alt cinsinsi yeni türü (n.sp.)	149
9.5.1.2. Alveolina (Alveolina) alt cinsi yeni türleri (n. sp.)	150

9.5.1.3. Alveolina (Alveolina) alt cinsi yeni alt türleri (n.ssp.).....	150
9.5.1.4. Holotipleri mikroferik olan Alveolina (Alveolina) alt cinsinin makrosferik formları	150
9.5.1.5. Alveolina (Glomalveolina) alt cinsi türleri	151
9.5.1.5.1. Tanesiyen	151
9.5.1.5.2. İlerdiyen	151
9.5.1.6. Alveolina (Alveolina) alt cinsi türleri	151
9.5.1.6.1. İlerdiyen	151
9.5.1.6.2. Küziyen	153
9.5.1.6.3. Lütəsiyen	153
9.5.1.7. Praebullalveolina cinsi türü	154
9.5.1.8. Borelis cinsi türü	154
KAYNAKLAR	155

1. GİRİŞ

Alveolinler ve nummulitler Akdeniz kuşağında çok bol olarak bulunan ve çok karakteristik olan iri bentik foraminiferlerdir. Bu formların beraber bulunuşları, tabiatın harika olaylarından biridir.

Alveolinid cinslerine ait türlerin tanımlanması ve Tanesiye'n'den Alt-Orta Miyosen'e kadar olan tüm stratigrafi birimlerine, askat ve kat bazında yaş verilebilir. Stratigrafik açıdan bu denli önemli olan alveolinid taksonlarıyla ilgili çalışmalar 1802 yılından günümüze kadar çeşitli araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Ancak stratigrafik değeri çok yüksek olan bu familyaya ait bazı cinsler üzerinde ülkemizde özgün bir çalışma olmadığından, böyle bir boşluğu doldurması için "Türkiye'nin değişik bölgelerinin Paleojen'inden bazı Alveolin cinslerinin (Alveolina (Alveolina), Alveolina (Glomalveolina), Borelis ve Praebullalveolina) sistematik tanımları ve stratigrafik dağılımları" başlıklı çalışma yapılmıştır. Kayaçlara yaş verme özelliklerinin yanı sıra alveolinler, miliolidler ve peneroplidlerle birlikte kayaçların çökeldiği ortamları belirleyen çok önemli foraminifer taksonlarıdır. Bunlar iç platform karbonat çökellerinin karakteristik topluluklarıdır.



Şekil 1: Yer Bulduru Haritası

Arazi çalışmalarında nokta ve seri (sistematik) rnek alımı metodları uygulanmıştır. Akdeniz kuşağındaki stratigrafik seviyeler (yaşları) bugüne kadar değişmemiş olan (duraylı) cinsler ve türler için nokta numune alımı veya çok kısa mesafeli seri örnek alımları yapılmıştır. Ancak İlerdiyen, Küziyen ve Lütesiyen litostratigrafi birimlerinin geniş mostralar verdiği lokalitelerde sistematik ve çok sık örneklemeler yapılmıştır. Sert kayalar üzerinde yönlü ince kesit yapma metodu uygulanmıştır. Dağılgan karakterli olan örneklerden elde edilen tane alveolinidler üzerinde, özel ince kesit yapma metodları uygulanarak toplam 2370 adet tane form ve yönlü ince kesit üzerinde çalışılmıştır.



2. TARİHÇE

Tersiyer Sistemi Kronostratigrafi birimine ait ve özellikle Paleosen - Eosen Serileri sedimanlarından elde edilen alveolinler üzerinde yapılan çalışmalar kronolojik bir sırayla verilmiştir.

Alveolinler üzerine ilk çalışmayı Bosc (1802) yapmıştır. Bu öncü çalışmayı izleyen yeni çalışmalar, Montfort (1808), Parkinson (1811) ve Defrance (1825) tarafından yapılmıştır. D'Orbigny (1826) yaptığı çalışmada Eosen Devre'sinde yaşamış olan alveolinlere geniş yer vermiş ve *Alveolina* cinsini tanımlamıştır. Ayrıca şekiller çizerek, 26 şekil içeren ilk levhayı hazırlamış fakat yayınlamamıştır. Daha sonra bu levha ve şekiller Fornasini (1904) tarafından yayınlanmıştır. Ancak *Fasciolites* Parkinson (1811) adı ve *Alveolina* D'Orbigny (1826) adı daha önceki çalışmalarda Alveolinidae (s.str.) familyasının cins ismi olarak kullanılmıştır. Ancak her iki isimde (*Fasciolites* ve *Alveolina*) uluslararası zooloji adlama kurallarına uygun olarak verilmemiştir. Çünkü bir cinsin geçerli olabilmesi için tip türünün (geno type) verilmesi gerekir. Bu bakımdan *Fasciolites* Parkinson (1811) cins adı daha önce verilmesine rağmen, bugün cins *Alveolina* (s.str.) ile ilgili çalışmalarda *Alveolina* adı yaygın olarak kullanıldığından dolayı karışıklıklara meydan vermemek için bu çalışmada da önceki çalışmalara uygun olarak *Alveolina* adı kullanılmıştır.

Ehrenberg (1839) yaptığı çalışma ile Alveolinidae familyasının sistematikteki yerini belirlemiştir. Stache (1864) *Alveolina* ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Schwager (1883) Mısır Foraminifera faunası ile ilgili yaptığı bu çalışmada alveolinlerin spesifik karakterlerinden bahseder. *Alveolina* (s.str.) türlerin tanımlanmasında spir sarılımasının önemini vurgulamıştır.

Checchia - Rispoli'nin (1905, 1909) yıllarında Sicilyada yaptığı çalışmalar vardır. Osimo (1909) alveolinlerle ilk fotoğraflı çalışmayı yapmıştır. Altpeter (1913) alveolinlerin anatomisi ile ilgili araştırmalar yapmıştır. Nuttal (1925) Hindistan'da çalışmıştır. Silvestri (1928) (*Alveolina melo* D'Orbigny (1846)'nın) iç karakterlerini ve (1931)'de Sicilya Eosen Devresi (Jeokronoloji birimi) alveolinlerini incelemiştir. Van Der Vlerk (1929) alveolinlerin iç karakterlerini incelemiştir. Reichel (1931) *Alveolina* (s.str.) cinsi için ilk yapısal model çizimini yapmıştır. Yine Reichel 1936 / 37'deki

doktora çalışmasında da İsviçre Alplerinin Üst Kretase - Eosen yaşlı Kronostratigrafi birimlerindeki alveolinlerin sınıflaması, Tanesiyen katına ait litostratigrafi birimlerindeki ilkel alveolinlerin tanımlanmaları ve alveolinlerdeki floskülünleşme problemleri üzerinde çalışmıştır.

Bakx (1932) alveolinlerin ağız açıklıkları ve familya özelliklerini araştırmıştır. Hindistan'da Davies ve Pinfold (1937), Davies (1940) yıllarında çalışmalar yapmışlardır. Azzaroli (1950) Somali'de konu ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Hottinger (1960) doktora çalışmasının sonunda Akdeniz Bölgesi Paleosen ve Eosen Seri'lerine ait alveolinlerin grup karakterlerini, *Alveolina* (s.l.) türlerinin tanımlarını, zonlarını ve kuşaklar bazında stratigrafik dağılımlarını vermiştir. Ayrıca İspanya'nın Tremp havzasındaki çalışması verilerine dayanarak Hottinger ve Schaub (1960) birlikte yeni bir Kronostratigrafi birimi olan İlerdiyen katını teklif etmişlerdir. Hottinger (1990) iri foraminiferler (*Alveolina* ve *Nummulites*) ile plankton zonlarını korele etmiştir. Hottinger ve Drobne (1988) *Alveolina* (s.l.) (*Glomalveolina*, *Alveolina*, *Borelis*, *Praebullalveolina*, *Bullalveolina*, *Flosculinella* ve *Alveolinella*) nın biyostratigrafik menzil zonları ile birlikte Erken İlerdiyen'den Erken Lütesiyen'e kadar olan Kronostratigrafi birimlerindeki *Alveolina* (s.str.) türleri verilmiştir. Montanari (1964, 1965, 1966 a, b) yayınlarında tamamen Sicilya Bölgesi alveolinlerini incelemiştir. Dizer (1965) "Türkiye Alveolinlerinin Bazıları" başlıklı yapıtında yeni bir tür (*Alveolina çayrası* Dizer, 1965) tanımlamış ve bununla birlikte birçok alveolin türünün özelliklerini ve 3 levha üzerinde şekillerini vermiştir. Gohrbandt ve Hottinger (1967) , Libya'da yapılan bu çalışma ile *Alveolina decipiens* Schwager Topotip'i tanımlanmıştır. Drobne (1968) güneybatı Slovenya'nın Erken İlerdiyen yaşlı Kronostratigrafi birimindeki *Alveolina* türlerini, Drobne (1973) Paleojen alveolinlerinin gelişimini, Drobne (1975) Orta Paleosen- Orta Lütesiyen birimlerinde bulunan *Alveolina* (s.str.) türlerini, Drobne (1977) Slovenya Paleojen Devrinde yaşamış olan alveolinleri doktora tezinde incelemiştir. Drobne, K., Pavlovek, R. ve Drobne , F. (1977) yaptıkları bu ekip çalışması ile Kuzeybatı Yugoslavya'nın iri foraminiferlerini [*Alveolina* (s.str.) türleri dahil] incelemişlerdir. Drobne, K., Pavlocek, R. ve Drobne, F. (1979) yılında yaptıkları çalışma ile Kuzeybatı Yugoslavya'da Pannonik Baseninin batı sınırında karakteristik mikrofosilleri incelemişler ve burada *Borelis aff. vonderschmitti*'nin varlığını ortaya koymuşlardır. Drobne ve diğerleri (1979) Piçan Bölgesi (Kuzeybatı

Yugoslavya, İtalya sınırına çok yakın) Küziyen-Lütesiye yaşı Litostratigrafi birimlerini incelemişler ve 16. Avrupa Mikropaleontoloji Kongresinde tebliğ olarak sunmuşlardır. Drobne ve diğerleri (1984 ve 1985) yıllarında yaptıkları çalışmalarda Eosen-Oligosen Kronostratigrafi birimlerine ait iri foraminiferleri çalışmışlar ve *Borelis vonderschmitti*'nin levhalarda şekillerini vermişlerdir. Drobne (1991) İkinci Uluslararası Karbonat Platformu Simpozyumu rehber kitabında *Alveolina* (s.str.) türlerine ait biyozonları göstermiştir. Butterlin ve Monod (1969) Toroslarda Beyşehir dolayında biyostratigrafik çalışmalar yapmışlar ve İlerdiyen-Küziyen Kronostratigrafi birimlerine ait alveolinlerin tür tanımlarını yapmışlardır.

Keavr (1970) Afganistan'da yaptığı doktora çalışmasında iri bentik foraminiferlerle birlikte *Glomalveolina* ve *Alveolina* alt cinslerine ait bazı türlerin tanımlarını ve şekillerini vermiştir. Blondeau ve Cavelier (1972) Katar'da yaptıkları çalışmada *Alveolina elliptica* Sowerby ve *Alveolina elliptica nuttalli* Davies gibi formları saptamışlardır. Sirel (1975, 1976 a,b) Polatlı ve Haymana havzalarında yaptığı biyostratigrafik çalışmalarda Türkiye'de ilk defa *Alveolina* (s.l.) cinslerine ait türlerin biyozonlarını vermiştir. Bu çalışmaları sırasında 6 adet yeni *Alveolina* (s.str.) türünü tanımlamıştır. Sirel ve Gündüz (1976) Haymana yöresi İlerdiyen-Küziyen ve Lütesiye yaşı Kronostratigrafi birimlerindeki iri bentik foraminiferleri incelemişler ve *Alveolina* (s.l.) cinslerine ait biyozonları belirlemişlerdir. Sirel ve Gündüz (1981) bu çalışmalarında Hatay ve Elazığ bölgelerinde bulunan iki yeni *Borelis* türünü tanımlamışlardır. Sirel ve Acar (1982), Afyon ve Çanakkale bölgeleri Üst Eosen yaşı stratigrafi birimlerindeki çalışmaları sonucunda Foraminifera topluluğu ile birlikte yeni bir alveolinid cinsi (*Praebullalveolina*) ve buna bağlı olarak tip türünü (*P. afyonica*) tanımlamışlardır. Bu yeni alveolin cinsi Loeblich, A.R. ve Tappan, Jr.H., (1987), " Foraminiferal genera and their classification" adlı yapıtta (sayfa 364,levha 382,şekiller 1-5) yer almıştır.Sirel,Gündüz ve Acar (1983) Van-Saray-Kırmızı Tepe'de ,Tanesiye yaşı çökellere ait fauna topluluğu ile birlikte *Glomalveolina primaeva* (Reichel,1936/37) saptamışlar ve resimlemişlerdir (Levha-III,şekil: 5-7). Bignot ve Moorkens (1975) İlerdiyen katının lito-biyostratigrafik özelliklerini araştırmışlardır. Rahaghi (1978,1980,1983) İran'ın bazı kısımlarının Paleojen biyostratigrafisi adlı çalışmayı Tersiyer sistemi Kronostratigrafi birimi bentik Foraminifera topluluğu ve İran Paleosen-Erken Eosen stratigrafi birimleri ve Foraminifera

toplulukları başlıklı çalışmalarında *Alveolina* (s.l.) cinslerine ait türlerin tanımlarını vermiştir.

Reiss ve Hottinger (1984) " The Gulf of Aqaba " isimli kitapta ekolojik mikropaleontoloji çalışmalar yapmış olup, güncel alveolinidlerle ilgili çalışmalar yer almaktadır. Boukhary (1985) Batı Katar'ın Eosen serilerinin paleontolojik çalışması sırasında *A. elliptica* (Sowerby) ve *A. elliptica flosculina* Silvestri, tür ve alt türünün varlığını ortaya koymuştur. Bignot, G. (1985) "Elements of Micropaleontology" alveolinid formların yapısal elemanlarını vermiştir. Gökten, Kazancı ve Acar (1988) Ankara-Orhaniye Köyü-Çal Tepe'de yapılan çalışmada bentik foraminiferlerden Lütésiye yaşı *Nummulites* ve *Assilina* cinslerine ait türlerin yanı sıra *Alveolina* (s.str.) alt cinsine ait türler de tanımlanmıştır. Serra-Kiel, vd., (1990) bentik foraminiferlerin yaşam ortamlarıyla ilgili çalışmalar yer alır. Schaub (1992) Kuzeydoğu İspanya-Kampo kesitinin *Alveolina* (s.str.) türleri biyozonları verilmiştir. Molino, vd., (1992) Paleosen-Eosen Kronostratigrafik serilerinin geçişi, İlerdiyen stratotipinin gözden geçirilerek stratigrafisinin bütünleştirilmesiyle ilgili çalışmaları yapmak üzere 10 kişilik çok geniş bir ekip kurmuştur.

3. ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ

3.1. Arazi Çalışma Yöntemleri

3.1.1. Merkezde yapılacak ön hazırlıklar

Çalışmanın yapılacağı lokaliteler seçilirken, özellikle fay veya fay zonlarından kaçınmak gerekir.

Alveolinid formlardan yönlü eksenel ince kesitler hazırlayarak tür tanımlarını yapabilmek için, tane alveolinidlerin elde edilebileceği; tabakalanmalı ve gevşek çimentolu kumtaşları veya killi kireçtaşları gibi litolojiler seçilir. Arazi çalışmasında kullanılacak olan 1/25000 ölçekli topoğrafik haritalar, jeolog pusulası, çelik şeritmetre veya jakob çubuğu, çekiç ve lup gibi gerekli malzemeler hazırlanır.

3.1.2. Arazi çalışması

Arazi çalışmalarında mostranın yeri haritaya işaretlenir. Yapılacak olan kesitin doğrultusu ölçülür ve başlangıç ile bitiş noktalarının koordinatlarıyla birlikte deftere yazılır. Arazi defterine kesit hattındaki tüm topoğrafik verileri yansıtan jeoloji enine kesiti çizilir. Çalışmanın amacına uygun olarak hiçbir tabaka atlanmadan tüm seviyeler kontrol edilerek, aranan taksonları içeren, yeterli büyüklük ve hacimde örnekler (yıkama) sistematik olarak alınır ve örnek numaraları jeolojik profil üzerine işlenir.

3.2. Laboratuvar Çalışma Yöntemleri

3.2.1. Yıkama metoduyla ince kesitin hazırlanması

Yıkama örneklerinden tane alveolinid formların elde edilmesi için gevşek çimentolu kumtaşları, marn veya killi kireçtaşları %10 luk hidrojen peroksit'e yatırılırlar. 24 saat bekletildikten sonra ince elek metodu uygulanarak (Taylor sistemi: 150, 65, 48, 28 meşlik elekler) basınçlı su altında örnek yıkanır. Daha sonra 30-35 derecedeki etüvlerde veya ocaklarda (çok

hafif yanan ateşte) kurutulur. Ve ayrı ayrı petrikaplarına veya tüplere alınır. Daha sonra binoküler mikroskop altında ayıklanırlar. İşte bu ayıklama sırasında alveolinid formlar geometrik şekillerine göre genel olarak 4 ana grupta toplanırlar.

1. Küremsi, küresel ve nautiloid (ekvatoryal çapı aksenel çapından büyük olan) şekilli formlar (Şek.2),

2. Ovoid ve uzamış ovoid şekilli formlar,

3. Silindiriğimsi ve silindirik şekilli formlar,

4. Fusiform şekilli formlar olmak üzere saat camlarına toplanırlar. Ve sırasıyla her grup ayrı ayrı üç alt gruba bölünür.

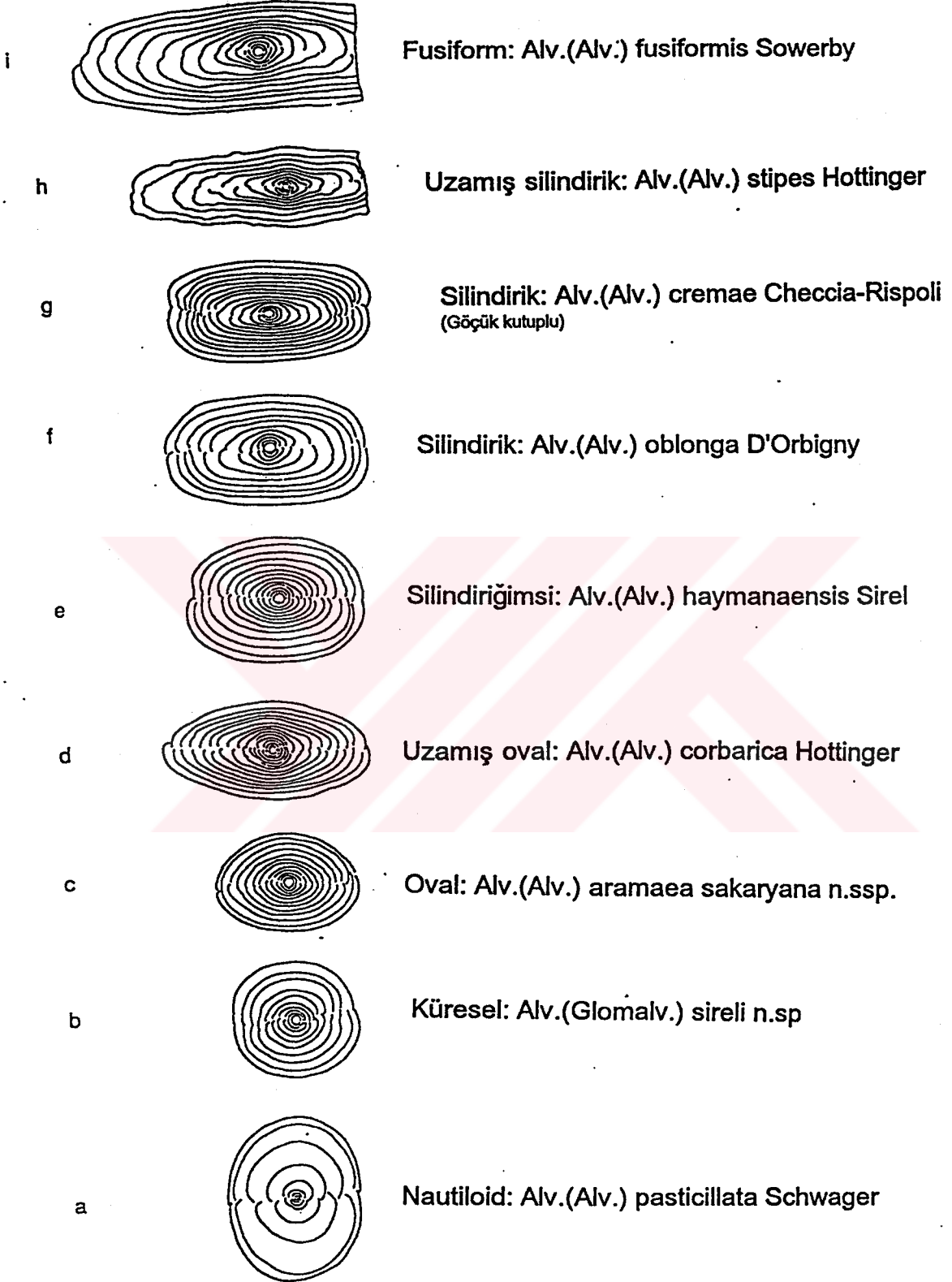
A - En iri veya en uzun formlar,

B- Orta büyüklükteki veya uzunluktaki formlar,

C - En küçük veya en kısa formlar olarak ayrılırlar.

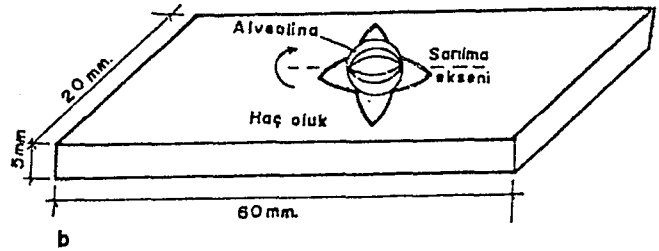
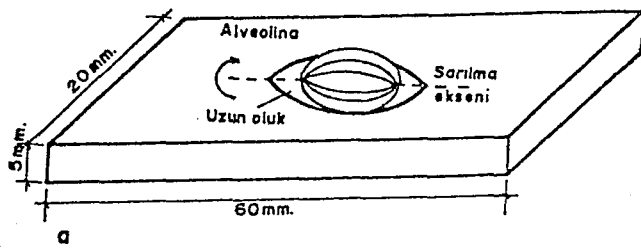
Daha sonra herbir alt grup teker teker ele alınır ve aynı ölçülere ve şekillere sahip formlardan üçer tanesi, ince kesitleri yapılmak üzere aksenel ve ekvatoryal çapları ölçülerek ayrılırlar. Ancak ne kadar çok kesit yapılırsa o kadar farklı takson elde etme olanağı sağlanır. Ayrılan tane alveolinlerden ince kesit yapmak için binoküler altında sarılma eksenleri yatay düzleme paralel olacak şekilde özel lamlara, Kanada balsamı ile yapıştırılır. Bu lamlar özellikle küremsi, küresel, nautiloid ve ovoid şekilli iri (4-5 mm. den büyük aksenel çaplı) formların kolayca yapıştırılabilmesi için üzerlerine özel oluklar açılmıştır. Özel lamaların ölçüleri 20X60 mm. (4-5 mm. kalınlığındaki cam levhalardan) ölçülerinde kesilen lamaların öncelikle kenarları düzeltme diskinde traşlanır. Daha sonra kesme diski ile bu kalın lamaların tam ortasına yaklaşık 4X10 mm. lik uzun oluk ve haç şekilli yuvalar (Şek.3 a,b) açılır.

Genel olarak nautiloid, küresel ovoid ve silindirik şekilli iri formlar bu yuvalara yapıştırılır. Çünkü normal lamaların düz yüzeylerine yukardaki formları yapıştırmak mümkündür. Ancak aşındırma işlemine geçince taneler lam üzerinden kopabilir. Bunun için özel oluklu bu kalın lamalarla kopma sorunu çözümlendi. Özel oluklu kalın lamlara yapıştırma işlemi bittikten sonra, alveolinid formların aşındırılması işlemi başlar. Bu işlemler için kullanılan malzeme: Kalın bir cam levha, 3 adet su taşı ile kabadan inceye



Şekil 2: Alveolinid formların şekilleri (Hottinger, 1960; uyarlanmıştır)

doğru 120, 220, 400, 600, 800, 1000 meşlik özel aşındırma tozları ile birlikte basit olarak hazırlanmış ancak çok önemli olan aşındırma spatülleri kullanılır. Aşındırma işlemine hız vermek için, ayrıca P360A ve P400A numaralı su zımparaları da kuru olarak kullanılabilir. Zımpara metodu özellikle iri alveolinlerin aşındırılmasında çok yararlı olmuştur. Kaba aşındırılmış kesitlerin tamamı binoküler altında, aşındırma spatülleri yardımıyla çok hassas bir şekilde (800-1000 meşlik) ince aşındırma tozu kullanılarak ilk locaya kadar gelinir. Böylece sarılma eksenini yatay düzleme paralel olan ve ilk locadan son locaya kadar bütün tur bağlantılarının görüldüğü ideal ekstenel kesitler hazırlanmak üzere, özel oluklu kalın lamlardaki alveolinid formlar normal lamlara aktarılır. Daha sonra düzeltme diski ve cam levhalar üzerinde bu kısım da aşındırılır. Kalınlık kontrolüleri yapılmak üzere alınan ince kesitler paleontolojik mikroskoplar da kontrol edilerek ideal kalınlık olan 0.032 mm.'ye kadar inceltilir. Bu en son inceltme sırasında hiç kullanılmamış cam levhalar ile birlikte en temiz ve en ince (1000 meşlik) toz kullanılır (çizilmeleri önlemek için). İdeal kalınlık (Bignot, 1985, s.9) fotoğrafı çekilecek olan taksonların kabuk duvar yapılarına göre değişir. Porselene kalker kavkılı formlarda (alveolinid formlar) ince kesitler çok ince (0.030 mm. civarında) ve hiyalin kalker kavkılı taksonlarda ise daha az kalın (0.040-0.050 mm.) olmalıdır.



Şekil-3: Özel oluklu lamlar
a- Uzun oluklu lam
b- Haç oluklu lam

3.2.2. Yönlü ince kesit hazırlama metodu

Alveolina (s.str.) alt cinsine ait türlerin tanımlanmasında özellikle ideal aksenel kesitler kullanılır. Özellikle uzamış olan fusiform, silindirik ve ovoid şekilli alveolinlerin uzun aksenleri (aksenel çapları) tabakalanma düzlemine (yüzeyine) paralel olarak bulunurlar. %10 H₂O₂ de çözülmeyen sert kayalar (kireçtaşı, killi kireçtaşı ve kumtaşları) tabakalanma düzlemine paralel olarak 3-4 mm. kalınlığında düzgün plakalar halinde kesilir. Bu parçaların heriki yüzeyi iyice parlatılır. Ve binoküler altında su ile ıslatılarak, bu plakaların her iki yüzeyi de taranır. Üzerinde detay çalışma yapılacak olan alveolinli küçük kayaç plakacıkları kesilerek elde edilir. Bunlar tek tek kontrollü bir biçimde aşındırılır ve ideal düzleme gelindiğinde araldit (araldite) ile yapıştırılarak ince kesitleri hazırlanır. Her iki ince kesit yapma metodu uygulanarak toplam 2370 adet tane alveolinler ve yönlü ince kesitler üzerinde çalışılmıştır.

3.2.3. Alveolina cinslerine ait türlerin tanımlanmasında kullanılan terimler ve ölçüm metodları

s.l.= sensu lata kelimelerinin kısaltılmışıdır. **Alveolina** cinsinin benzer cinsleri için kullanılır. Geniş anlamda **Alveolina** cinslerini ifade eder.

s.str.= sensu stricto kelimelerinin kısaltılmışıdır. Cins **Alveolina** s. str. sadece ve sadece **Alveolina** alt cinsini ifade eder. Dar anlamda sadece **Alveolina** alt cinsini belirtir (K.Matsumaru 1992, sözlü görüşme).

aff.= affinis kelimesinin kısaltılmışıdır. Benzerlik ve farkları yazılmalıdır.

cf.= confer kelimesinin kısaltılmışıdır. **Praebullalveolina** cf. **afyonica** Sirel ve Acar, 1982 örneğindeki gibi tanımlanan örnek **Praebullalveolina afyonica**'ya çok benzer fakat aynısı değildir. Herhangi bir tartışma bölümü açılmaz.

(A) formu (megalosferik) floskülin alveolinler için hazırlanmış olan (**Alveolina** s. str. türlerinin tanımı megalosferik formlardan yapılır). Bazı ölçüm ve değerlendirmeler: (Bütün ölçümlerin birimi milimetredir).

Uzama indisi değerleri (i.e.=index of elongation). Fusiform ve ovoid sekili formlar hariç.

Nautiloid=0,999 kadar

Küresel=1,000-1,150

Küremsi=1,150-1,300

Silindiriğimsi=1,301-1450

Silindirik=1,451 den büyük

Olgunluk devresine ait floskülin turların kalınlık değişimleri:

İnce=0,100 kadar

Normal=0,101-0,300

Kalın=0,301-0,500

Çok kalın=0,501 den büyük

Yaşlılık devresine ait turların sarılımı:

Çok sıkı sarılımlı=0,050 kadar

Sıkı sarılımlı=0,051-0,100

Gevşeke=0,101-0,150

Gevşek=0,151-0,200

Çok gevşek=0,201 den büyük

İlk locanın çap/çapları:

Küük=0,100 kadar

Normal=0,101-0,200

İri=0,200-0,300

Daha iri=0,301-0,400

En iri=0,401-0,500

Dev=0,501 den büyük

Boyun yüksekliği (flexostyle=goulot):

Düşük=0,025 kadar

Orta=0,026-0,040

Yüksek=0,041-0,055

Daha yüksek=0,056-0,070

En yüksek00,071 den büyük.

3.2.4 Fotoğraf çekmek ve levhaların hazırlanması

Fotoğrafları çekilecek olan ince kesitlerin arkasındaki kanada balsamı artıkları kazınır ve ispirotlu pamuk ile silinir. Yapılmış olan tür tanımları ve tür tanımında kullanılan ölçümler ince kesitin üzerine yazılır. Fotoğrafların karta basımı sırasında daha iyi sonuç alabilmek için, ince kesitler, aksenel çaplarının uzunluklarına göre en küçük çaplı alveolinid formdan en büyük çaplı olana doğru sıralanır. Tüm teknik bilgiler (filmin cinsi, ASA/DIN, ışık şiddeti, diyafram açıklığı, objektik ve bilezik büyütmeleri vb.) ile Alveolina türüne ait bilgiler fotoğraf çekme ve izleme cetveline (Şekil-4) yazılır ve fotoğrafları çekilir.

Kronostratigrafik olarak alveolin (s.l.)cinsleri ve büyütmeleri:

Fotoğrafların büyütmeleri standattır (L.Hottinger 1992 ve 1993 sözlü görüşme).

Alveolina (Glomalveolina) X40 ,

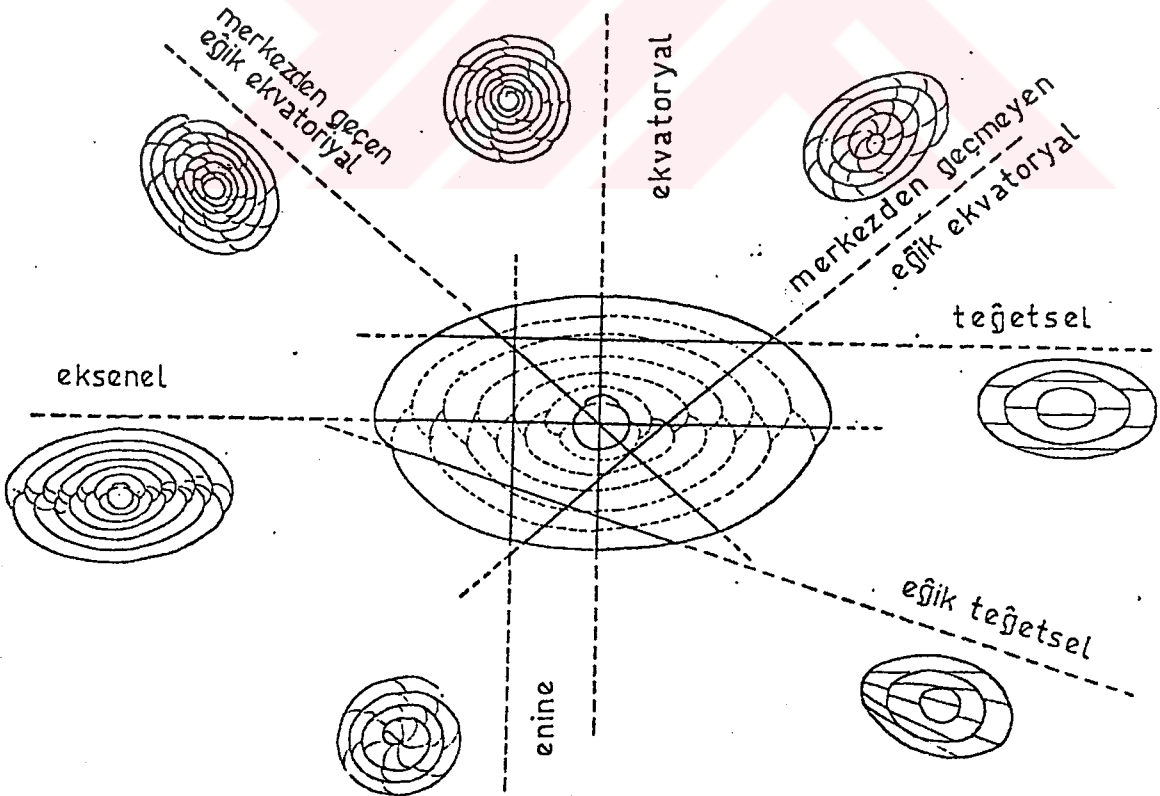
Alveolina (Alveolina) X20:İlerdiyen ve Küziyen yaşlı Alveolina (s.str.) tamamı ve Lütisiyen yaşlı floskülünüze alveolinler,

Alveolina (Alveolina) X10: Lütisiyen yaşlı floskülünize olmayan (silindirik ve fusiform) alveolinler,

Praebullalveolina ve Borelis'ler X60 büyütölerek,filmlerdeki aynı alveolinid türleri gruplandırılarak bir yerde toplanırlar ve en iyileri seçilerek levhalar hazırlanır.

KASET VE POZ NO:	AÇIKLAMALAR	İLK LOCANIN ÖLÇÜLERİ (mm)	EKSENEL ÇAP (mm)	EKVATOR ÇAP (mm)	UZAMA ENDİSİ	BÜYÜTME X Foto (mm)
ÖRNEK NO:						

Şekil-4: Fotoğraf çekme ve izleme çizelgesi



Şekil-5: Alveolinid formlarda çeşitli düzlemlerden geçen kesitlerin adlandırılması REICHEL, 1936-37

4. SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ

Paleontolojide , sistematik veya taksonomi; genel anlamda fosillerin belirli bir kurala göre ayrılarak incelenmesidir. Sistematik incelemede amaç genetik yakınlıkları gözönünde tutularak, fosilleri geniş topluluklardan başlayarak en küçük taksonomik birim olan cins ve tür düzeyine kadar incelemektir.

Canlılar alemi (Regnum) beş büyük kola ayrılır.

Hayvanlar Alemi : Regnum Animalia

Bu çalışmada konumuz gereği sadece hayvanlar aleminden Alveolinidae familyasına ait taksonların sistematik paleotolojik incelemeleri yapılmıştır (Loeblich ve Tappan,1964).

Grup (Phylum): Protozoa Goldfuss, 1817

Alt Grup (Subphylum): Sarcodina, Schamarda,1871

Sınıf (Class): Rhizopodea von Siebold, 1845

Takım (Order): Foraminiferida Eichwald, 1830

Üst Familya (Super Family): Miliolacea Ehrenberg, 1839

Familya (Family): Alveolinidae Ehrenberg, 1839

Cins (Genus): Alveolina D'Orbigny, 1826

Tip Tür (Type Species): Oryzaria boscii (Defrance in Bronn), 1825

4.1.Familya Özellikleri

Genel olarak iri bentik foraminiferlerden oluşan alveolinid formların kavkıları serbesttir. Turların (lamspirin) sarılımı, ekvatoryal düzlemde planispiral ve aksenel düzlemdeyse bilokülüdür (Şek.5). Uzun eksen olan sarılma eksenine aksenel çap ve buna dik olarak gelişmiş olan çapa da ekvatoryal çap adı verilir. Kabuk fusiform, silindirik, ovoid, küresel ve nautiloid gibi geometrik şekillerde olabilir (Şek.2). Kabuk duvar yapısı deliksiz porselene kalkerdir. Preseptal ve postseptal olmak üzere iki adet kanal sistemi vardır. Bazı cinslerde veya altcinslerde bu kanalların biri yada ikisi birlikte bulunur. Ve postseptal kanal preseptal kanala açılır. İyi korunmuş

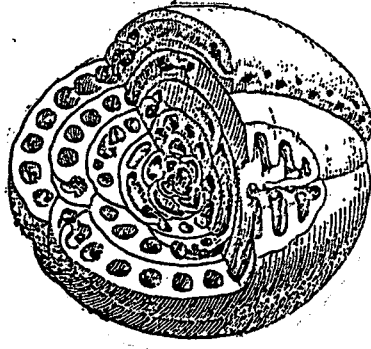
şelf düzlükleri (protected shelf), (Serra- Kiel v.d., 1990, s.92) ve lagüner denizel ortamlarda yaşarlar. Alveolinid formların ağız açıklıkları bir, iki üç veya çok sıralı olabilir. Ağızlar preseptal kanala açılırlar. Preseptal kanallarda tüm locaları kutuptan kutba kat ederler. Aynı zamanda locaların alt bölümlerini oluşturan locacıklara da açılır. Bu ideal mimari yapı sayesinde ağızlardan giren su kanallardan geçerek locacıkları ve dolayısıyla tüm locaları doldurur. Böylece tek hücreli bir hayvan olan (Protozoa) bu alveolinid formlar, yaşamları için gerekli olan besinleri yalancı ayakları (pseudopods) ile deniz suyundan temin ederek yaşarlar. Seksüel ve aseksüel yollarla çok hızlı olarak çoğalırlar. Öyleki, zaman zaman bazı litostratigrafi birimlerinin tamamı alveolinid formlardan oluşur. Bu nedenle alveolinler kayaç yapıcı organizmalardır. Orta veya büyük boyutlara sahip türlerin tamamında dimorfizm ve bazılarında da trimorfizm görülür (Meriç, 1983, s.153). Ayrıca küçük boyutlu bazı alveolinid cins (*Praebullalveolina* Sirel ve Acar, 1982) ve türlerde zayıf bir dimorfizm görülür. Ancak familia karakteri olan bu özellik (dimorfizm) vardır ve teşhis edilmelidir.

4.2. Alt Cins: GLOMALVEOLİNA Hottinger, 1960

Tip Tür: *Alveolina dachelensis* Schwager, 1883

4.2.1. Alt cins özellikleri

Kavkı küçük, planispiral sarılımlı, tamamen kavrayan, nautiloid, küresel ve ovoid şekillidir. Mikrosferik ve megalosferik formların nepiyonik sarılımları miliolid veya düzensizdir (Şek.6). Eksenel kesitlerde ilk locadan sonraki turlar genel olarak miliolin sarılımlıdır. Bir ekvatoryal kesitteki gibi bölmeler ve kanalların yer aldığı (2-3) locayı; ilk loca ile birlikte locacıklar arasında, eksenel kesitte de görürüz. Bu düzensiz sarılımlı durum, dimorfizmin zayıf olduğu türlerin megalosferik fertlerine aittir. İlk locadan geçen eksenel kesitlerdeki bu düzensiz sarılımlı turlar, ilk locayla locacıklar arasında yer alır. Bu alt cinsin, *Alveolina* (*Alveolina*) alt cinsinden tek farkı megalosferik formlarının da düzensiz sarılımlı oluşudur. Dimorfizm vardır. Bazı türlerinde çok belirgin değildir.



Şekil 6 : Alveolina (Glomalveolina) dış şekli (Hottinger, 1960)

Glomalveolinlerin locacıkları; dairesel, üstten basık dairesel, karemsi ve son turlarda dikdörtgenimsi veya ovoid şekillidir. Glomalveolinlerde floskülünizasyon (taban tabakasının ekvatoryal bölgedeki kalınlaşması) yoktur. Ancak eksenel kalınlaşma (taban tabakasının eksenel bölgedeki kalınlaşması) bazı glomalveolin türlerinde zayıf olarak görülür. **Alveolina (Glomalveolina) primaeva primaeva** (Reichel), 1936 türünün son turlarında taban tabakasının kalınlığı $2/3$ locacık yüksekliğine ve **Alveolina (Glomalveolina) subtilis** Hottinger, 1960 türünün eksenel bölgesindeki taban tabakasının kalınlığı ($2/3$ veya 1) locacık yüksekliğine erişir. Alveolinidae familyasında olduğu gibi iki kanalı ve iki sıra ağız açıklıkları vardır. Bu alt cinsin türlerinin ayrımında taksonların geometrik şekilleri, locacıklarının şekli ve bölmeciklerinin kalınlığı etkindir. Ayrıca karşılaştırmaların aynı büyütmeli şekiller üzerinde yapılması gerekir. Megalosferik bir form ancak megalosferik diğer bir formla karşılaştırılmalıdır. Eşit ekvatoryal çaplar içindeki loca (tur) sayıları karşılaştırılır. Bu alt cinsin türlerinin standart büyütmesi: X40.

4.2.2 Sistematik tanımlama

Familya: Alveolinidae Ehrenberg, 1839

Cins: Alveolina D'Orbigny, 1826

Alt cins: Alveolina (Glomalveolina) Hottinger, 1960

Alveolina (Glomalveolina) primaeva primaeva (Reichel, 1936)

(Lev. 1, Şek. 1-5)

1936/37 *Alveolina primaeva* n.sp., Reichel, s.88-91; Lev.9, Şek.4,5; örü içi şek.15

1960 *Alveolina (Glomalveolina) primaeva* Reichel, Hottinger, s.52-54; Lev.1, Şek.3-7, örü içi şek. 29, no:12-14

1976b *Alveolina (Glomalveolina) primaeva* Reichel, Sirel, s.90; Lev.1, Şek.6- 13

1977 *Alveolina(Glomalveolina) primaeva primaeva* (Reichel), Drobne, s.13; ö. içi şek.1a-d

1983 *Alveolina(Glomalveolina) primaeva* Reichel, Sirel v.d. , s.151; Lev.3, Şek. 5-7

Tanımlama

Küçük boylu küresel ve nautiloid şekilli formlardır. Küresel formun eksenel çapı 1.380 mm.,ekvatoryal çapı 1.304 mm. ve uzama indisi 1.058 dir. Nautiloid şekillerin eksenel çapları 1.058-1.627 mm. ile ekvatoryal çapları 1.287-1.890 mm. arasındaki değerler olup, uzama indisleri de 0.822-0.985 arasında değişir.Megalosferik formların ilk loca çapları 0.113-0.126 mm.,mikrosferik şekillerin ölçülebilen ilk loca çapları 0.063-0.068 mm. arasında değişir. Yumaklanma (streptospiral sarılım) devresi mikrosferik fertlerde çok turlu ve megalosferik formlarda az turludur. Nautiloid ve küresel şekilli her iki mikrosferik formun yumaklanmayı izleyen 2-3 turu sıkı sarımlıdır. Daha sonraki turlarda taban tabakası ani olarak kalınlaşır. Locacıkların ekvatoryal bölgedeki dizilişinde çok hafif bir ışınal (radial) gidiş gözlenir. Locacıklar oldukça iri hacimli ve farklı geometrik (basık dairesel, karemsi ve dikdörtgenimsi) şekillerdedir. Bölmecikleri değişik kalınlıktadır. Megalosferik formlarda da benzer özellikler görülür.

Stratigrafik Seviye:

Tanesiyen

Bulunduğu Yerler:

Polatlı Güneyi - (Kırkkavak T. ve Kapaklı Antiklinali) - Ankara;
Vangölü güneydoğusu - Başkale - Van.

Alveolina (Glomalveolina) primaeva ludwigi (Reichel, 1936)

(Lev. 1, Şek. 6-7)

1936/1937 Alveolina primaeva ludwigi Reichel , s.92, Lev.9, Şek.1-3.

1960 Alveolina (Glomalveolina) primaeva ludwigi Reichel, Hottinger, s.54, Lev.1, Şek.8-10; örü içi şek. 29, no:9-11.

Tanımlama

Bu alt türde küresel şekil hakimdir. Eksenel çapları 1.015-1.311 mm. arasında değişir. Uzama indisleri 1.050-1.127 arasındadır. Mikrosferik formlardan olan genç ferdin ölçülebilen ilk locasının çapı 0.073 mm. dir. Kalın taban tabakasının varlığı ve kaba yapılı görünüşleri ile tipik birer **Alveolina (Glomalveolina) primaeva** görünümündedirler. Ancak düzensiz olarak dizilmiş olan locacıklarında belirgin bir basıklık gözlenir. Bu basık locacıklı locaların sayısının çok oluşu (4-5) ile dikkat çeker (Lev. 1, Şek.6).

Stratigrafik Seviye

Tanesiyen

Bulunduğu Yer

Kırmızı T.-Saray Köy-Özalp-Van.

Alveolina (Glomalveolina) sp.

(Lev. 1, Şek. 8-9)

Tanımlama:

Ovoid şekilli çok küçük formların eksenel çapları 0.801-1.125 mm. ve ekvatoryal çapları 0.673-0.923 mm. arasında değişir. Uzama indislerinin yüksek (1.190-1.205) oluşu dikkat çeker. İlk loca çapları (0.045-0.053 mm.) oldukça küçüktür. Megalosferik formun ilk locası ikizlenmiştir (Lev. 1, Şek. 8). Locaların tur bağlantılarının olduğu bölgede (sarılma eksenini üzerinde) **Alveolina (Glomalveolina) primaeva** grubuna özgü belirgin kalınlaşma vardır. Ayrıca taban tabakası, başlangıç turlarında normal son tur daha

kalındır. Farklı geometrik şekillerdeki locacıkları içeren localar ard arda dizilirler, yeterli kesitleri elde edilebilirse *Alveolina (Glomalveolina) primaeva ovoidea* n.ssp. veya *Alvaolina (Glomalveolina) ovoidea* n.sp. yapılabilir.

Stratigrafik Seviye

Tanesiyen

Bulunduğu Yerler

Karahamza Köyü kuzeydoğusu-Kırkavak Tepe, Karsak Köyü doğusu-Köroğlulukayası Sırtı-Polatlı güneyi-Ankara.

***Alveolina (Glomalveolina) telemetensis* Hottinger, 1960**

(Lev. 2, Şek. 1-2)

1960 *Alveolina (Glomalveolina) telemetensis* n.sp., Hottinger, s. 59, Lev. 1, Şek. 15-18; Örü içi şek. 29,no:17 ve 18.

1976 b *Alveolina (Glomalveolina) telemetensis* Hottinger, Sirel, s.90, Lev. 1, Şek. 1-5

Tanımlama

Genel olarak *Glomalveolina* taksonları içinde , en iri form olarak kabul edilebilir.

Küresel ve nautiloid şekilli mikrosferik formların aksenel çapları 1.859-2.302 mm. ve ekvatoyal çapları da 1.836-2.458 mm. arasında değişir. İlk locaların çapları 0.074-0.083 mm. arasında yer alır. İlk locayı izleyen yumaklanmalı sarılımlı turlardan sonra 8-9 düzenli artan adımlı localar dizisi yer alır.Taban tabakasının kalınlığı locacıkların yüksekliğinden azdır. İri formlarda (Lev. 2, Şek. 2) son (dış) turlara yaklaşıldığında locacıkların hacimleri ve şekillerinde değişkenlikler görülür. Bölmeceklerin kalınlığı da farklı farklıdır.İlk locadan ekvatoryal bölgeye doğru locacıkların dizilişinde belirgin bir artış görülür. Bu tür çok sayıda ve sıkı sarılımlı turlarının varlığı ile kendine özgü bir görünüm arzeder.

Stratigrafik Seviye

Tanesiyen

Bulunduğu Yer

Çat Köyü-Beydağları-Orta Toroslar

Alveolina(Glomalveolina) sireli n.sp.

(Lev. 2 , Şek. 3-4)

Adın Kökeni: Dr. Ercüment Sirel'e atfedilmiştir.

Holotip: Eksenel kesit; Koleksiyon Numarası:Ö-7/2-1 ; (Levha 2, Şekil 3)

Kayaç: Gevşek yapılı istif taşıdır.

Tip Yeri: Kırmızı Tepe-Saray-Özalp-Van.

Tip Seviyesi: Tanesiyen (Alveolina (Glomalveolina) primaeva ludwigi zonu).

Materyal: Yazarın koleksiyonunda saklanmaktadır.

Tanımlama

Kabuk orta veya iri yapılıdır.Düzenli bir spiral sarılımı vardır. Nautiloid şekilli olan mikrosferik formun eksenel çapı 2.042 mm. ve ekvatoryal çapı 2.099 mm. dir. Uzama indisi 0.973 dür. Küresel şekilli olan megalosferik formun eksenel çapı 1.716 mm. ve ekvatoryal çapı 1.689 mm. dir. Uzama indisi 1.016 dir. Locaların yükseklikleri fazla, fakat taban tabakasının gelişimi düzenlidir. Başlangıçtaki nautiloid sarılımlı devreler ilk locayı izler. Küresel şekilli olan ilk locanın çapı 0.0867 mm. dir. Çok düşük bir yüksekliğe sahip (0.025 mm. den az) boyun vardır. Kabuğun gelişimine bakıldığında, genel olarak küreselliğe doğru bir gidişin olduğu görülür. Uzama indisi değerlerinde 0.937 ile 1.016 olması bunu kanıtlar. Çünkü 1.000 dan küçük olan uzama indisi değerleri nautiloid sarılımlı taksonlara aittir. Uzama indisi değerleri 1.000 dan itibaren küçüldükçe (0.950; 0.840 ve 0.760 v.b.) nautiloitleşme kuvvetlenir (artar). Küresellik değeri (uzama indisi) 1.000-1.150 arasındadır. **Alveolina(Glomalveolina) sireli n. sp.**, yeni türü filojenetik olarak **Alveolina(Glomalveolina) primaeva ludwigi**'ye bağlanabilir. Çünkü, megalosferik formun ilk locası ve bunu izleyen 3 locasına ait locacıklarının

şekillerinin basık oluşu ile benzeşirler. Yeni türün megalosferik ve mikrosferik formlarının miliolin devrelerindeki loca sayıları oldukça azdır. Çok iri hacimli, hemen hemen tüm locayı dolduran ve düzenli sıralanmış olan locacıklarıyla mikrosferik formların ekvatoryal bölgelerindeki bölmeciklerinin çok ince ve makrosferik formlarda da orta kalınlıkta (yaklaşık locacık genişliğinin yarısı kadar) oluşu bu yeni türün özelliğidir. Basık locacıklı locaları, dışa doğru karesel ve küresel locacıklar izler. (A) formunda en son locadaki locacıkların şeklinin ovoid veya dikdörtgenimsi şekilli olma eğiliminde olduğu gözlenir. Sarılma eksenini üzerinde locaların tur bağlantılarının birleştiği aksenal bölgede belirgin bir kalınlaşma görülmez.

Benzerlik ve Farklar

Alv.(Glomalv.) primaeva primaeva'nın loca yükseklikleri daha çok ve özellikle taban tabakasının aksenal bölgedeki kalınlığı yeni türün 3-4 katıdır. Ayrıca ilk locayı izleyen miliolin sarılımlı devrelerindeki loca sayıları da yeni türden daha fazladır. Locacıkların değişken geometrik şekillerde oluşu bir ayrıcalıktır.

Alv.(Glomalv.) primaeva ludwigi daha küçük yapılı ve daha sıkı sarılımlı formdur. Bu grubun çarpıcı özelliklerinden biri de kalın bir aksenal bölgenin (sarılma eksenini üzerinde, locaların kutuplarının bağlandığı alanda kalın, locacıksız ve boş bir sahanın) varlığıdır.

Alv.(Glomalv.) telemetensis'in taban tabakası çok kalındır. Ayrıca locacıklarının daha küçük ve sıkı dizilmiş olması ve ışınal gidişleri ile narin yapılı bir görünümüleri vardır. Loca yükseklikleri daha kısa ve çok localı yumaklanmalı devrelidir. Bu iki tür arasında sadece küremsi geometrik şekil (Lev.2, Şek.1) benzerliği vardır.

Alv.(Glomalv.) dachelensis ovoid geometrik şekliyle ve sarılma ekseninin altındaki ve üstündeki localara ait locacıklarının farklı oluşuyla ayrılırlar. Düzenli sarılımlı lamspirlerinin varlığıyla benzeşirler. Dıştan içe doğru son 4 locanın locacıklarının dikdörtgenimsi ve ovoid şekilli oluşuyla da ayrılırlar.

Beraber Bulunduğu Fosil Topluluğu

Alv.(Glomalv.) primaeva primaeva (Reichel,1936);
Alv.(Glomalv.) primaeva ludwigi (Reichel,1936); *Vania anatolica*
 Sirel ve Gündüz, 1985; *Orbitokathina sarayi* Sirel , Gündüz ve Acar,1983;
Ranikothalia sindensis (Davies,1927); *Miscellanea* spp.

Alveolina (Glomalveolina) dachelensis (Schwager,1883)

(Lev. 2, Şek. 5)

1960 *Alveolina dachelensis* Schwager, Hottinger s. 54; Lev. 1; Şek. 1-2 örü
 içi şek. 29, no. 15.

Tanımlama

Kabuk şekli ovoid olup aksel çapı 1.968 mm. ve ekvatoryal çapı 1.735 mm., Uzama indisi 1.134 ve ilk locasının çapı 0.120 mm. dir. Miliolin sarılımlı çok az localardan oluşur. Normal büyüklükteki ilk locayı miliolin devre(1-2 tur) izler. Daha sonra basık ve küresel şekilli locacıkların yer aldığı sıkı sarılımlı 2 loca gelir. Bu locaları izleyen ve düzgün artan adımlı (eşit kalınlıklı taban tabakalı ve locacık yükseklikli) turlarla son bulur. Sarılma eksenin iki tarafındaki localara ait locacıklar farklı geometrik şekillidir.

Stratigrafik Seviye

Tanesiyen

Bulunduğu Yer

Kırmızı Tepe-Saray-Özalp-Van

Alveolina (Glomalveolina) pilula Hottinger ,1960

(Lev. 2 , Şek. 6)

1960 *Alveolina (Glomalveolina) pilula* n.sp., Hottinger, s.59; Lev.1, Şek. 20,21,
 no:6, 7.

1976 b *Alveolina (Glomalveolina) pilula* n.sp., Hottinger, Sirel,s.91; Lev.1,Şek.
 14-18.

Tanımlama

Küresel şekilli ve eksenel çapı 1.202 mm. ve ekvatoryal çapı 1.144 mm. ve uzama indisi 1.051 dir. Küresel şekilli oldukça iri bir ilk locası vardır. Çapı 0.120 mm. ilk locayı izleyen belirgin miliolin turlu (1-2) sarıımlı devresi vardır. Taban tabakasının kalınlaşması ,oldukca kötü olmasına rağmen locacıkların gelişimi oldukça iyi olarak izlenir. Miliolin sarıımları izleyen sıkı sarıımlı küçük ve yuvarlak şekilli 1-2 tur vardır. Bu turlardan sonraki turların sarıımında ani bir açılım (loca yüksekliğinde artma) görülür. Ancak merkezden(ilk locadan) çevreye doğru ince ve orta taban tabakalı düzenli sarılmış localar ve bunların içinde basık ve yuvarlak şekilli locacıkların yer aldığını görmek mümkündür.

Stratigrafik Seviye

Üst İlerdiyen'in Altı

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Glomalveolina) lepidula (Schwager, 1883)

(Lev. 3, Şek. 1-5)

1883 Alveolina lepidula Schwager, Lev.25,Şek. 3 a-g.

1955 Alveolina lepidula Schwager,Colom,Lev.3, Şek.1,2;Lev.4,Şek.1.

1958 Alveolina lepidula Schwager, Hottinger, Şek. 6 f.

1960 Alveolina (Glomalveolina) lepidula (Schwager), Hottinger, s.57,Lev.1,Şek.25-29;Lev.2,Şek.9,25,örü içi şek. 25 ve 29, no.20-22,80.

1977 Alveolina (Glomalveolina) lepidula (Schwager), Drobne,s.13-15,örü içi şek. 2 e, 3 f-h.

Tanımlama

Küçük boylu bir glomalveolindir. Şekillerin uzama indislerindende anlaşılacağı gibi 1.169;1.127;1.000.1,229 ve 1.053 bu değerler şekil 4 hariç, diğerleri küresel (1.000-1.150) uzama indisi değerleri sayısal aralığında yer

alırlar .Şekil 4 de küremsi limitler (1.150-1.300) içinde yer alır. Ancak dış görünüşleriyle ovoid şekilli ve narin yapılıdır. Eksenel çapları (1.287-1.450) mm. ve ekvatoryal çapları (1.117-1.287) mm. arasında değişir. Megalosferik formun (Lev.3,Şek.3) ilk locası küresel şekilli olup çapı 0.082 mm.dir. Çok düşük dahi olsa boyun vardır. Mikrosferik formların ilk localarının ölçülebilen çapları 0.037 mm. dir. (B) formlarında ilk locayı izleyen çok sıkı yumaklanmalı sarılmış ve çok turlu bir devre vardır. (A) formlarında aynı döneme ait az turlu miliolin sarılımlı turlar bulunur. İnce olan taban tabakası ve düzenli sarılmış loca ve düzgün dizilmiş locacıkları ile çok güzel ve narin yapıları vardır. Bölmeçiklerin kalınlıkları ince (locacık genişliğinin yarısı kadar) ve eşit dağılımlıdır. İdeal kesitlerde eksenel zonda belirgin bir kalınlaşma vardır. Locacıkların şekilleri merkezden dışa doğru dairesel, karemsi ve oval şekillidir.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Üstü - Üst İlerdiyen'in Üstü. Ancak Orta İlerdiyen'de bolluk zonunu oluştururlar.

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Glomalveolina) sp.

(Lev. 3, Şek. 6,7)

Tanımlama

Glomalveolina taksonlarının tanımlamasında iç yapıların özellikleri yanı sıra, geometrik şekilleri de etkili olmaktadır. Eksen çapları 1.087 - 1.216. indislerinin: 1.240 küremsi (subspheric) ve 1.364.silindiriğimsi (subcylindrical) değerler vermesi ve fakat locacıkların şekillerinin farklı oluşu bunların geçiş formları olabileceğini göstermiştir. Şöyleki uzama indisi değerleri ve locacıklarının şekilleri itibarıyla **Alveolina (Glomalveolina) minutula**'ya götürüyor. İlk locayı izleyen sıkı sarılımlı turları, locaların dizilişi, taban tabakasının inceliğinin benzerliği ve benzer bölmeçiklerinin görünümü

ile de **Alveolina (Glomalveolina) lepidula**'ya özgü karakterleri taşıdıkları saptanır.

Geçiş formları: **Alveolina (Glomalveolina) lepidula** (Schwager), **Alveolina (Glomalveolina) minutula** (Reichel).

Stratigrafik Seviye

Orta İlerdiyen'in Üstü - Üst İlerdiyen'in Altı.

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Glomalveolina) gr. lepidula (Schwager , 1883)
(Lev. 3, Şek. 8,9)

Tanımlama

Çok küçük kavkılı ovoid ve silindiriğimsi şekilli bu formlar " **Alveolina (Glomalveolina) lepidula** " grubunun Alt Küziyen yaşlı kronostratigrafi birimleri içerisindeki temsilcileridir. Aynı ekvatoryal çap içinde (Lev. 3, Şek. 9 ile Lev. 3, Şek. 1) aynı sayıda (7 adet) locanın yer aldığı görülür. Aynı şekilde Lev. 3, Şek. 4 ile 8'de karşılaştırıldığında 6 adet benzer locanın bulunduğu görülür.

Stratigrafik Seviye

Alt Küziyen'in En Altı (**Alveolina (Alveolina) oblonga** zonu)

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi- Ankara Batısı.

4.3. Alt Cins: ALVEOLİNA s.str. Hottinger,1960

Tip Tür : *Oryzaria boscii* Defrance in Bronn,1825

4.3.1.Alt cins özellikleri

Bu alt cins,familyanın tüm özelliklerine sahiptir. Ayrıca locacıkları dolayısıyla onları sınırlayan bölmecikleri ardışıklı sıralanır (Şek. 7). Esas ağızlar bölmecikler arasında ve bölmenin tabanında (ekvatoryal kesitlerde), ara ağızlar ise bölmeciklerin tabanında yer alırlar ve teğetsel kesitlerde iyi görünürler (Lev. 38, Şek. 2,3).

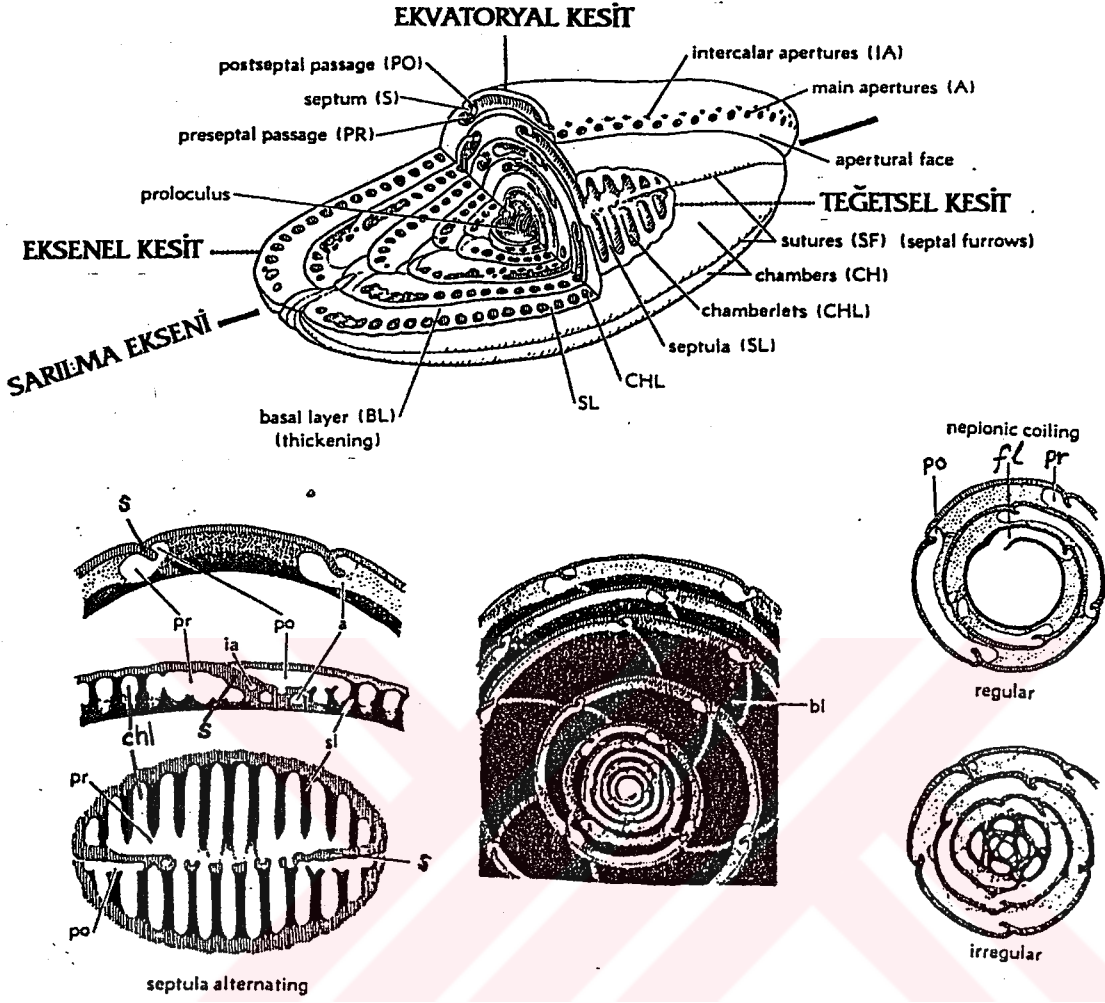
Bu alt cins Alt İlerdiyen - Biarritziyen yaşlı Kronostratigrafi birimleri içinde bulunur. Familyanın en uzun Jeokronolojik zaman aralığında yaşamış olan ve yüzlerce türü bulunan bu alt cinsi *Alveolina* (*Alveolina*)'dır. Üst Küiziyen - Biarritziyen yaşlı bazı taksonların aksenel dolgusunda (axial filling) ilave locacıklar (supplementary chamberlets) bulunur.

4.3.2. Alveolinlerde kabuk gelişim dönemleri

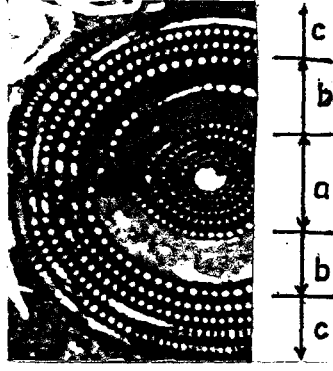
Sarılımın gelişimindeki değişim devreleri olarak ortaya çıkar. Bazı alveolin türlerinde büyüme devrelerinin değişimi çok belirgin ve keskin olarak ortaya çıkarken , başka türlerde de bu gelişimin dereceli geçişli olduğu gözlenir. Spiralın gelişim aşamaları genel olarak aksenel veya ekvatoryal yönlerde olur. Sınırlı sayıdaki alveolin türünde her iki yönde spiral gelişimi vardır. Alveolinlerde üç gelişim dönemi bulunur (Şek. 8). Bunlar sırasıyla Gençlik,Olgunluk ve Yaşlılık devreleridir.

a- Gençlik dönemi (juvenil stage):

Megalosferik ve mikrosferik formlarda ilk locanın etrafındaki sıkıca sarılmış turlardan oluşan devre, alveolinlerin yaşamının gençlik devresidir.



Şekil-7: Alveolina (Alveolina) alt cinsinin yapısal elemanları. Postseptal kanal (po); preseptal kanal (pr); esas ağızlar (a); ara ağızlar (ia); bölme (s); bölmecikler(sl); bölme izleri (sf);localar (ch); locacıklar (chl); taban tabakası = eksenel kalınlaşma (bl); boyun (flexotyle)(fl); ilk loca (proloculus=protoconc = proloculum); ağız yüzeyi (apertural face); ilk locayı izleyen ilk sarılımlar (nepionic coiling); düzenli (regular); düzensiz (irregular); ardışıklı bölmecikler(septula alternating)(Loeblich ve Tappan, 1964 uyarlanmıştır).



Şekil 8: Alveolina.(Alveolina.) alt cinsinde kabuk gelişim devreleri (Alv.Alv. gözleri n.sp.)

- a- Gençlik devresi
- b- Olgunluk devresi
- c- Yaşlılık devresi

b- Olgunluk devresi (adult stage) :

Gençlik devresi turlarını izleyen veya hemen ilk locayı saran floskülin ve/veya aksenel kalınlaşmış turların bulunduğu devre alveolinlerde olgunluk devresidir.

c-Yaşlılık devresi (senile stage):

Olgunluk devresi turları ile keskin veya dereceli geçişli kontak ilişkisi olan ve kendinden önceki turları sıkıca saran turların oluşturduğu bu devre yaşlılık devresidir. Bazı alveolin türlerinde yaşlılık devresi turları görülmeyebilir.

4.3.3. Floskünleşme (flosculinization):

Alveolinlerin ekvatoryal kesitlerinde, kabuğun taban tabakasının kalınlaşarak gençlik devresi turlarını izlemesine floskülinleşme denir. Bu sarılım sonucu floskülinize turlar oluşur (Hottinger, 1960, s.29). Bir floskülinizasyondan söz edebilmek için; floskülin turlardan önce mutlaka sıkı sarılmış turların (gençlik devresinin) olması gerekir. *Alveolina* türlerinin gruplandırılmasında floskülinleşme olayı çok önemlidir. Floskülinleşmeyi aksenel kesitlerde de çok rahat bir biçimde izleyebiliriz. Gençlik devresine ait locaları takip eden kalın tabakalı locaların oluşturduğu devredir. Ve daha çok nautiloid, küresel ve ovoid şekilli alveolinid formlarda sıkça görülür.

4.3.4. Eksenel kalınlaşma (axial filling veya axial ticking)

Alveolinlerin eksenel kesitlerindeki ekvatoyal bölgede düzenli, eşit aralıklı ve sıkı sarılımlı olan turların, sarılma eksenini üzerinde kalınlaşmış taban tabakalı (geniş aralıklı) olarak birbirleriyle bağlanmasına eksenel kalınlaşma denir. Bu durum özellikle ovoid, silindirik ve fusiform şekilli alveolinidlerde görülür.

4.3.5. Ekvatoryal bölge (equatorial area)

Alveolinlerin eksenel kesitlerinde megalosferik formlarda ilk locanın ve mikrosferik formlarda miliolin sarılımlı turların her iki yanından sarılma eksenine çizilen dik ve biri birine paralel iki çizginin arasında ki bölgeye ekvatoryal bölge denir. Floskülinizasyon ölçümleri bu bölgeden yapılır. Locacıkların geometrik şekillerini belirlemek için; bu bölgede yer alan locacıkların geometrik şekillerine bakılır.

4.3.6. Yenilenme (regeneration)

Yaşamları sırasında alveolinid formların herhangi bir nedenle, kavkıları kırılabilir. Fakat bu alveolinid form, tür karakterine uygun olarak yeni turlar (localar) yaparak yaşamını sürdürür (Lev.38, Şek.4). İşte bu olaya yenilenme denir.

4.3.7. Floskülinleşmenin tekrarı (reprise)

Floskülinleşmiş alveolinlerde nadir olarak izlenen bir olaydır. Olgunluk devresinde var olan floskülin turu veya turları izleyen yaşlılık devresine ait sarılımlardan sonra ikinci kez floskülinlinize turlarının görülmesine, floskülinleşmenin tekrarı denir.

4.3.8. Alveolina (Alveolina) Taksonunun tür tanımındakullanılan veriler

a- Taksonun geometrik şekli,

b- Eksenel ve ekvatoryal çapların ölçümleri ve uzama endisi (Eksenelçap / ekvatoryal çap) değeri,

c- Eksenel ve ekvatoryal kesitlerdeki büyüme turlarının (veya locaların) özel karakterleri:

1- Gençlik devresi: İlk locayı izleyen sıkı sarımlı turların veya locaların varlığı yada yokluğu sıkı veya gevşek sarımlı oluşu ve geometrik şekillerinin nautiloid, küremsi, yumurtamsı veya silindirik şekillerde oluşu,

2- Olgunluk devresi:

a- Floskülinleşmenin (düzenli sarımlı) ve eksenel bölgede ilave locacıklar var ise sıklıkları ve hacimleri

b- Yalancı floskülinleşmiş (ilk locayı izleyen sıkı sarımlı turların bulunmamasından dolayı, doğrudan doğruya ilk locayı floskülin turların sarması)

c- Floskülinleşmiş turların (sayısı, geometrik şekilleri, kalınlıkları, locacık şekillerinin üstten basık, dairesel, yumurtamsı, dikdörtgenimsi veya karemsi şekillerde) oluşu

d- Üç yaşam devresindeki locacıkların geometrik şekilleri ve ölçüleri ile birlikte bölmeciklerin kalınlıkları,

e- Gençlik, olgunluk ve yaşlılık devrelerine ait turların kutup bölgelerinde bağlantılarının (sivri, küt, göçük) şekilleri, alveolin türlerinin tanımlanmasında etkilidir.

f- Uzama endisi grafikleri de tür tanımında kullanılır. Ancak çok küçük yapısal değişiklikleri gözle fark etmek daha kolaydır.

4.3.9. Alveolina grupları

Floskülinizasyon veya eksenel kalınlaşmanın esas alındığı megalosferik " *Alveolina* s.str." türlerinin gruplandırılmasında holotipler esas alınır.

4.3.9.1. Floskülinleşmemiş *Alveolina* türleri

A- Ekvatoryal bölge ve eksenel yönlerde sıkı sarılımlı alveolin grupları:

AA- Küremsiden uzamış yumurtamsı formlara kadar olan alveolin grupları:

1. Grup: *Alveolina ellipsoidalis*

2. Grup: *A. corbarica*

AB- Silindiriğimsi alveolin grupları

B- Ekvatoryal bölgede sıkı sarılımlı ve eksenel kalınlaşmalı alveolin grupları:

BA- Küremsiden uzamış yumurtamsı formlara kadar alveolin grupları:

1.Grup: *Alveolina sakaryaensis*

2.Grup: *A. ellipsoidalis hottingeri* n.ssp

BB- Silindiriğimsi alveolin grupları:

1.Grup: *Alveolina cylindrata*

2. Grup: *A. oblonga*

3: Grup: *A. cucumiformis*

BC- Çok uzamış silindirik şekilli alveolin grupları:

BCA- Ekvatoriyal bölgede gevşek sarılımlı olan alveolin grupları:

1. Grup: *Alveolina callosa*

BCB- Ekvatoryal bölgede sıkı sarılımlı olan alveolin grupları:

1.Grup: *Alveolina stipes*

2.Grup: *A. tenuis*

C- Fusiform alveolin grupları:

CA- Olgunluk devresi sivrilmiş kutuplu olan alveolin grupları:

1.Grup: *Alveolina fusiformis*

CB- Olgunluk ve yaşlılık devreleri sivrilmiş kutublu olan alveolin grupları:

1. Grup: *Alveolina schwageri*

4.3.9.2. Yalancı floskūlinleşmiş *Alveolina* türleri

Farkedilebilir gençlik devresi yoktur (ilk locanın çevresinde, sarılma ekseninin üstünde ve altında sırası ile (0-1;1-1:1-2) loca olsa da yok kabul edilir). İlk locadan itibaren olgunluk devresi (floskūlin turlar) başlar ve yaşlılık dönemi ile son bulur.

A- Kalın floskūlinleşmeli nautiloid, küremsi ve yumurtamsı şekilli alveolinler:

1. Grup: *Alveolin brassica*

2.Grup: *A. aramaea*

B- Normal kalınlıkta floskūlinleşmeli ve gevşek sarılmış (aksenel kalınlaşma hemen hemen floskūlinleşmeye eşit) küremsi ve yumurtamsı şekilli alveolin grupları:

1. Grup: *Alveolina laxa*

2. Grup: *A. globula*

C- Az veya normal kalınlıkta floskūlinleşmeli ve belirgin aksenel kalınlaşmalı yumurtamsı-silindiriğimsi alveolin grupları:

1. Grup: *Alveolina canavarii*

2. Grup: *A. bayburtensis*

4.3.9.3. Floskūlinleşmiş *Alveolina* türleri

İlk locanın etrafında, sarılma ekseninin altında ve üstünde en az (2-2) loca vardır.

A- Belirsiz sınırlanmış alveolin grupları

AA- Gençlik ve Olgunluk devreleri arasında dereceli geçişli olan alveolinler grubu:

AAA- Kalın floskÜlinleşmeli küresel formlar.

1. Grup: *Alveolina avellana*

2. Grup: *A. avellana aurignacensis*

AAB- Normal veya değişken floskÜlinleşmeli küremsi ve yumurtamsı şekilli alveolin grupları:

1. Grup: *Alveolina aragonensis*

AAC var veya yok denecek kadar az floskÜlinleşmenin olduğu alveolin grupları:

1. Grup: *Alveolina subpyrenaica*

2. Grup: *A. ilerdensis*

AB- Olgunluk ve Yaşlılık devreleri arasındaki turları, dereceli geçişli olan alveolin grupları:

ABA- Kalın floskÜlinleşmeli küremsi ve yumurtamsı şekilli alveolin grupları:

ABB- Normal veya değişken kalınlıklarda floskÜlinleşmeli küremsi ve yumurtamsı şekilli alveolin grupları

B- Belirgin sınırlanmış alveolin grupları:

Alveolinlerin üç yaşam devresi de ani (kesin) olarak sınırlanmıştır.

BA- Nautiloid ve küremsi şekilli alveolinler grubu:

1. Grup: *Alveolina paticillata*

2. Grup: *A. parva*

3. Grup: *A. gözleri n.sp.*

BB- Yumurtamsı ve silindiriğimsi şekilli alveolinler grubu:

1. Grup: *Alveolina blumenthali*

2. Grup: *A. leupoldi*

C- Karışık floskÜlinleşmeli alveolinler grubu:

CA- Değişken floskÜlinleşmiş alveolinler grubu:

1. Grup: Alveolina decipiens

CB- Sarılma ekseninin bir tarafı belirgin, diğer tarafı belirsiz sınırlanmış olan alveolinler grubu:

1. Grup: Alveolina dağeri n. sp.

C- Yaşlılık devresinde (son turlarda) flosküllenleşmiş olan alveolin grubu:

1. Grup: Alveolina ellipsoidalis schwageri n.ssp.

4.4. Sistematik Tanımlama

Familya : Alveolinidae Ehrenberg, 1839

Cins: Alveolina D'Orbigny, 1826

Alt Cins: Alveolina (Alveolina) Hottinger, 1960

Alveolina (Alveolina) erki n. sp.

(Lev. 3, Şek. 10 - 13)

Adın Kökeni: Prof. Dr. A. Suat Erk'e ithaf edilmiştir.

Holotip: Yönlü yapılmış ince kesitten alınmış ekstenel kesittir. Koleksiyon numarası: 06SAK-5/70 b olup Lev. 3, Şek. 11'de resimlenmiştir.

Kayaç: İnce taneli kırıntılı istif taşı. Kil miktarının arttığı düzeylerde tane formlar da elde edilebilir.

Tip Yeri: Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi- Ankara Batısı

Tip Seviyesi: Orta İlerdiyen'n Ortası- Alt Küziyen'in En Altı

Materiyal: Yazarın koleksiyonunda saklanmaktadır.

Teşhis:

İlk bakışta Alveolina (Glomalveolina) subtilis Hottinger' e çok benzemesi ile derhal göze batar. Ancak (Lev.3, Şek.10)'da görülen megalosferik form Alveolinal(Alveolina) s.str. alt cins özelliğini tam olarak gösterir. Bu nedenle Alv. (Glomalveolina) s.str. alt cinsi olamaz.

Tanımlama

Makrosferik Form

Yumurtamsı (ovoid) şekilli çok küçük olan bir kavkıya sahiptir. Eksenel çapı 0.972 mm. ve ekvatoryal çapı 0.715 mm. dir. Uzama indisi 1.360 olmasına karşın ovoid şekillidir. Çünkü: Aynı sayısal değer silindiriğimsi bir alveolini de(1.301 -1.450 değerleri arasında yer alacağından) işaret eder. Küresel şekilli (çapı 0.164) iri bir ilk locası vardır. Floskülinleşmemiş, düzenli sarımlı ve çok çok az eksenel kalınlaşmalı ovoid şekilli formdur. Locacıkları basık, yuvarlak ve son localarda dikdörtgenimsidir.

Mikrosferik form

Kabuk şekli yumurtamsı, eksenel çapları 1.634-2.717mm. ve ekvatoryal çapları 0.867-1.030 mm. arasında değişir. Ovoid şekilli olan ilk locanın çapları 0.041-0.047 mm. (Lev. 3, Şek. 13).Locaların kutup bölgelerindeki bağlantıları oldukça keskindir. Belirgin bir eksenel kalınlaşma (taban tabakasının eksenel zonda kalınlaşmasıdır) görülür. Bu bölgede ilave locacıklar yoktur. İlk locayı izleyen belirgin bir yumaklanmalı (streptospiral) sarılım vardır.

Alveolina s.str. yaşam devreleri:

a- Gençlik devresi: Çok sık , nautiloid ve küresel şekilli sarılmış locacıklar yer alır (Eksenel kalınlaşmanın başlangıcından önceki ve ilk locaya kadar olan turlardır). Bölmecikleri ince ve sık dizilmiş az basık ve genel olarak yuvarlak şekilli locacıklar vardır. Taban tabakası çok incedir.

b- Olgunluk devresi: Düzenli sarımlı alvelinlerde (floskülinleşmemiş) eksenel kalınlaşmanın başladığı turla başlar ve yaşlılık dönemi locaları ile bu olgunluk devresi sonbulur. Taban tabakasının kalınlaşma özelliğinden dolayı belirgin basık locacıklar görülüyor.

c- Yaşlılık dönemi: Bu taksonda görülmemektedir.

Benzerlik ve Farklar

Alveolina (Alveolina) alt cinsinde, aynı ölçülerde aynı yapısal elemanlara sahip bilinen bir takson yoktur. Tehşis bölümünde ifade edilen gerekçe nedeniyle farklı cinsler ve alt cinsler birbirleriyle karşılaştırılmazlar. Çünkü cins (generic) özelliklerinden dolayı sistematikteki yerleri farklıdır. Şekiller X40 büyütülmüştür.

Beraber Bulunduğu Fosil Topluluğu

Nummulites ssp.(A)ve (B) formları,

Assilina sp.,

Opertorbitolites sp. (Opertorbitolites n.sp), Miliidae, Rotaliidae.

Alveolina (Alveolina) sp. ve Alveolina (Glomalveolina) sp., Alveolina(Alv)cinslerine ait türler örneği içi şek. 12'de görülmektedir.

Stratigrafik Seviye

Orta İlerdiyen'in Ortası- Alt Küziyen'in tabanı

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) cucumiformis Hottinger, 1960

(Lev. 4, Şek. 1-3)

1960 Alveolina cucumiformis n.sp. Hottinger, s.135-139; örneği içi şek. 26,229 (no. 1,2),71c,72,73

1976a Alveolina cucumiformis Hottinger, Sirel s.40. Lev.11, Şek. 1,2.

1976b Alveolina cucumiformis Hottinger, Sirel, s.91-92, Lev.2, Şek. 1,4.

1977 Alveolina (Alveolina) cucumiformis Hottinger, Drobne, s.40.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk yumurtamsı şekilli, eksenel çapı 1.925mm. ekvatoryal çapı 0.95 mm., uzama indisi 2.026 dır. Ekvatoryal bölgede spiral kalınlaşma yoktur. Fosilleşmenin kötü olmasından dolayı ilk locanın çapı kesin olarak ölçülememiştir. Yaklaşık 0.2-0.225 mm. olabilir. Floskülinleşmemiş düzenli sarıımlı alveolinler grubuna girer. Eksenel bölgede taban tabakası çok kalınlaşmıştır. *Alveolina cucumiformis* taksonunun önemli özelliği, Alt İlerdiyen yaşlı kronostratigrafik birimlerinden kumtaşları içinde bulunuyor olmasıdır. Litofasiyes (Lev.4, Şek. 1) görülmektedir. Ayrıca bu alveolin türü çok iyi bir kronostratigrafik kat belirleyici zon fosilidir. İlerdiyen katının tabanını belirler. Locacıkları oldukça iri hacimli olup çok sayıda sıkışık (Hottinger, 1960) ve kesitleri daireseldir.

Mikrosferik Şekil

Kabuk uzamış yumurtamsı (elongated ovoid) şekilli, eksenel çap 5.5-6.8 mm., ekvatoryal çapı 2.2-3.2 mm. ve uzama indisi 2.125-2.5 arasında değişir. Kutup bölgelerinde locaların tur bağlantıları kütleşmiştir.

İlk loca küresel şekilli ve çapı 0.025mm. dir. İlk locayı izleyen çok sıkı yumaklanmalı sarıımlı devreyi izleyen 7-8 loca A formunun tüm özelliklerini yansıtır. Daha sonraki turların kutupları kütleşmeye başlar ve yuvarlak şekilli olan locacıklar da dikdörtgenimsi veya oval şekilli locacıklara dönüşürler.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in tabanı

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi- Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) cucumiformis tumida Hottinger, 1960

(Lev.4, Şek. 4-6)

1960 Alveolina cucumiformis tumida n.ssp., Hottinger, s.139; örü içi şek. 71b
1977 Alveolina (Alveolina) cucumiformis tumida Hottinger, Drobne, s.40, Lev. 7, Şek. 4-6

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Bu türün A.cucumiformis tip türünden farkı silindir şekilli ve iri yapılı oluşudur. Eksenel çapı 3.35-4.45 mm., ekvatoryal çap 2.125-3.0 mm. ve uzama indisi 1.483-1.576 mm dir. İlk loca noutiloid (çapı 0.113-0.138 mm.) ve küresel (çapı 0.2238 mm.) şekilli, normal ve iri hacimlidir. Taban tabakası tip türden daha kalındır. Locacık yüksekliğinin yarısı civarındadır. Locacıkları iri hacimli olup, sık dizilmişlerdir. Eksenel kalınlaşma tip türden daha azdır.

Mikrosferik Şekil

Silindirik şekilli, eksenel çapı 6.5 mm., ekvatoryal çap 3.3 mm., uzama indisi 1.970 dir. Küresel şekilli olan ilk locanın çapı 0.060 mm. dir. Eksenel kalınlaşma çok gelişmiştir. İri oval şekilli locacıkların varlığı dikkat çekicidir.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in tabanı Alveolina (Alveolina) cucumiformis
zonu

Bulunduğu Yer

Sakarya Güneyi-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis Schwager, 1883

(Lev. 5, Şek. 1,5; Lev. 6, Şek. 1,2; Lev. 7, Şek. 1)

1883 *Alveolina ellipsoidalis* Schwager, s. 96-98, Lev. 25, Şek. 1-2.

1960 *Alveolina ellipsoidalis* Schwager, Hottinger, s. 64-656, Lev. 2, Şek. 1-8; örü içi şek. 20c, 33a, b

1976b *Alveolina ellipsoidalis* Schwager, Sirel, s. 92, Lev. 2, Şek. 15,6,8-11; Lev. 6, Şek. 6.

1977 *Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis* Schwager, Drobne, s. 16, Lev. 1, Şek. 1-3.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Bu takson adını elipsoidal şeklinden almıştır. Eksenel çapı 2.6-4.4 mm., ekvatoryal çap 2.3-3.9 mm. ve uzama indisi 1.128-1.302 değerleri arasında değişir. İlk loca çapı 0.138-0.163 mm. dir. Küresel ve ovoid şekillidir. Çok düşük yükseklikte boyun (goulot) vardır. İlk locayı izleyen 3-5 tur sıkı sarılmıştır. Taban tabakası çok incedir. Daha sonraki turlarda taban tabakasında çok az da olsa düzenli artan adımlı bir artış görülür. Locacıkları dikdörtgenimsi ve oval şekilli olup çok sık dizilmişlerdir. Bölmecikleri de çok incedir ve düzenli sıralanmışlardır.

Mikrosferik Şekil

Kabuk tam bir ellipsoidal şekillidir. Eksenel çap 4.9-7.5 mm., ekvatoryal çap 3.4-5.8 mm. ve uzama indisi 1.245-1.438dir. Küresel şekilli ilk locanın çapı 0.025 mm. dir. İlk locayı izleyen çok sıkı sarılımlı yumaklanmalı devre vardır. Bunu çok sıkı sarılımlı (4-6 adet) localar izler. Daha sonra düzenli artan aralıklı ,ince taban tabakalı turlarda yer alan localarla son bulur. Taban tabakasını kalınlığı ekvatoryal bölgede bir locacık yüksekliğine erişemez. Eksenel zonda kalınlaşma (eksenel kalınlaşma) nadiren bir locacık yüksekliğine erişir. Bu alveolin türünün en büyük özelliği düzenli sarılımlı olmasıdır. Her iki düzlemdeki (eksenel ve ekvatoryal) sarılımları düzenli ve eşit aralıklıdır. Bu yapısal özellik, taban tabakasının eksenel ve ekvatoryal düzlemlerdeki sarılımlarda içten dışa doğru çok çok az artan kalınlıklı olmasından kaynaklanır.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Ortası- Üst İlerdiyen'in Üstü

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü- Polatlı Güneyi- Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis schwageri n.ssp..

(Lev. 7, Şek. 2,3; Lev. 30, Şek. 4)

Adın Kökeni: Dr. C. Schwager'e atfedilmiştir.

Holotip: Tane formdan yapılmış aksenel bir ince kesittir. Koleksiyon numarası (06SAK-3/31) olup ve (Lev. 7, Şek. 2)'de resimlendirilmiştir.

Kayaç: Paket taşıdır. Çalışmaya ait ince kesitler içerisinde 3 adeti seçilmiştir.

Tip Yeri: Sakarya Köyü- Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Tip Seviyesi: Alt İlerdiyen'in En Üstü (Bolluk zone)-Üst İlerdiyen.

Materiyal: Yazarın koleksiyonunda saklanmaktadır.

Teşhis:

Son 1-1.5 turda flosküllenleşme görülür.

Tanımlama**Mikrosferik Şekil**

Bu alt tür, son 1-2 flosküllenleşmiş turu hariç tip türünün bütün özelliklerini tam olarak yansıtır. Aksenel çapı 5.4-6.45 mm., kırık formlar (sarılımlar simetriktr *Alv.*(*Alv.*) s.str. ilkesinden hareketle) tamamlanmıştır. Ekvatoryal çap 4.2-4.75 mm., uzama indisi 1.286-1.430 değerleri arasında değişir. Megalosferik formları henüz saptanamamıştır.

Benzerlik ve Farkları

Floskulinleşmenin görüldüğü son 1-2 tur tip türü ile farkını gösterir ve diğer turların özellikleri tamamen aynıdır. Bu da benzerliklerini gösterir.

Beraber Bulunduğu Fosiller

Alveolina spp. (Biyostratigrafi bölümünde geniş olarak verilmiştir).

Nummulites sp. (Aynı türün) A, B formları (ayrı olarak çalışılacak),

Operculina sp.,

Assilina sp., *Discocyclina* sp. (1 adet),

Opertorbitolites n.sp?(*O.transitorius*; *O.laticircularis*; *O.ibericus* ve *O.douvillei*'den farklı özellikleri var ; ayrı olarak çalışılacak)

Rotalia sp., *Miliolidae*.

Alveolina (*Alveolina*) *ellipsoidalis hottingeri* n.ssp.

(Lev.7, Şek. 4-6; Lev. 8, Şek. 1-4)

Adın Kökeni: Prof.Dr. L. Hottinger'e atfedilmiştir.

Holotip: Tane formdan yapılmış aksinel bir kesittir. Koleksiyon numarası (06SAK-6/55) olup (Lev. 7, Şek. 5)'de resimlenmiştir.

Kayaç: Çok killi, gevşek (dağınık) yapılı istif taşı.

Tip Yeri: Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Tip Seviyesi: Erken İlerdiyen'in En Üstü-Geç İlerdiyen'in Tabanı

Materiyal: Yazarın koleksiyonunda saklanmaktadır.

Teşhis: Aksinel zondaki 3-4 turda görülen taban tabakasının, locacık yüksekliğinin 2-3 katı kadar kalınlaşmasıdır.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekilli ellipsoidal, eksenel çapı 2.625-4.6 mm, ekvatoryal çap 1.775-3.4 mm. ve uzama indisi 1.293-1.479 değerleri arasında değişir. İlk loca küresel ve basık küresel (oblate spheric) şekilli ve çapı 0.250X0.325-0.375X0.425 mm. değerleri arasında değişir. Eksenel kesitte, ekvatoryal bölgede iri (large) ve eniri (largest) hacimli ilk locayı izleyen 2-3 tur sıkı sarılmış localardan oluşur (Floskülinleşmemiş alveolinler grubuna girer). Daha sonraki turlara ait locaların sarılımlarında çok hafif (az) bir gevşek sarılım görülür. Düzenli sarılmış tur aralıkları, yaklaşık bir locacık yüksekliği kadar taban tabakası kalınlaşması gösterirler. Tip türdeki gibi locacıklar en içte (ilk loca civarında) küresel şekilli ve dışa doğru (çok ince bölmecikler arasında yer alan) düzenli dizilmiş dikdörtgenimsi ve ovoid şekilli locacıklardan oluşur. Eksenel bölgede ise belirgin eksenel kalınlaşmalı (eşit aralıklı) 3-4 locanın sarılımı vardır. Daha sonra locaların sarılımında dereceli geçiş görülür (Eksenel kalınlaşmalı turlardan dış tura doğru).

Mikrosferik Şekil

Kabuk şekilli ellipsoidal ve uzamış yumurtamsı (elongated ovoid) şekillerde (Lev. 8, Şek. 2) olabiliyor. Kabuk şekilli ellipsoidal. Eksenel çapı 3.9-8.7 mm, ekvatoryal çap 3.35-4.65 mm. ve uzama indisi 1.164-1.871 arasında değişir.

Mikrosferik formlarında başlangıcında sıkı sarılımlı bir devre yer alır. Daha sonra eksenel kalınlaşmanın olduğu 3-5 loca bağlantısı görülür. Dereceli geçişli olan loca bağlantıları ile kutuplara ulaşılır. Ekvatoryal bölgedeki gelişim tıpkı A formu gibidir.

Benzerlik ve Farkları

Tipik bir "Alveolina ellipsoidalis" görünümündedir (Sadece eksenel bölgedeki 3-5 locada görülen eksenel kalınlaşma tip türün düzenli sarılmışlık kuralını bozar).

Beraber Bulunduğu Fosiller

"Alveolina (Alveolina) s.st." alt cinsine ait türlerin adları, bolluk zonları ve menzil zonları Biyostratigrafi bölümünde verilmiştir. Aynı numaralı örneklere bakılarak beraber bulunduğu alveolin türleri saptanabilir(Şek.13).

Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis tokerae n.ssp.

(Lev. 10, Şek. 1-4)

Adın Kökeni: Prof.Dr. V. Toker'e atfedilmiştir.

Holotip: Tane formdan yapılmış bir aksenel kesittir. Koleksiyon numarası (06SAK-7/5) olup (Lev. 10, Şek. 2)'de resimlenmiş A formudur.

Kayaç: Gevşek yapılı istif taşıdır.

Tip Yeri: Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Tip Seviyesi: Alt İlerdiyen'in Tavanı-Üst İlerdiyen'in Tabanı.

Materyal: Yazarın koleksiyonunda saklanmaktadır.

Teşhis

Locaların (tip türüne nazaran) daha kaba yapılı ve küresel şekilli oluşu, locacıkların yer aldığı locaların sayısının çokluğu ve ilk locayı izleyen belirgin sıkı sarılımlı turların yokluğudur.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Yumurtamsı (locaların kutup bölgesi bağlantıları sivri) ve ellipsoidal (locaların kutuplarda yuvarlağımsı bağlantılı) şekilli kabuğun aksenel çapı 2.275-3.55 mm, ekvatoryal çapı 1.8-3.25 mm. ve uzama indisi 1.092-1.279 dur. Holotip'de görüldüğü gibi locacıklar iri (yuvarlak ve dikdörtgenimsi) ve dikdörtgenimsi şekillidir. Aksenel zonda kalın bir kalınlaşma görülür. Tip türde var olan çok sıkı dizilmiş ince yapılı dikdörtgenimsi locacıklar görülmezler, yoktur. İlk locanın çapı 0.213-0.300 mm. arasında değişir.

Mikrosferik Şekil

Merkezlenmemiş subeksenel kesitin eksenel çapı 4.65 mm., ekvatoryal çapı 3.8 mm. ve uzama indisi 1.224 dir. Son turlara yakın küremsi ve karemsi şekilli locacıklar vardır.

Beraber Bulunduğu Fosiller

Beraber bulunduğu "Alveolina (Alveolina) s.str." alt cinslerine ait türler Biyostratigrafi bölümünde (Şek.13) verilmiştir.

Alveolina (Alveolina) piper Hottinger, 1960

(Lev.8, Şek. 5)

1960 Alveolina piper n.sp. Hottinger, s.106, Lev. 6, Şek.11-13; örü içi şek. 7d; 58 a-c

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Subsilindirik şekilli olan bu formun eksenel çapı 2.9 mm, ekvatoryal çapı 2.1 mm. ve uzama indisi 1.381 dir. Bu uzama indisi (1.301-1.450) değerleri aralığında (subsilindirik şeklin değerleridir) yer almaktadır. Floskülin aleolinler grubunda yer alır.

a- Gençlik Devresi

İri bir ilk locası (çapı 0.250 mm) vardır. Bunu izleyen sıkı ovoid sarılımlı 4 loca gelir. Yuvarlak şekilli ve çok sıkı dizilmiş locacıkları vardır.

b- Olgunluk Devresi

Floskülinleşmiş turların ve eşit kalınlıkta eksenel kalınlaşmanın yer aldığı bu yaşam devresi locaları subsilindirik veya nautiloid sarılımlıdır. Locacıkları küçük ve daha çok küresel şekillidir.

c- Yaşlılık Devresi

Sarıлма eksenin üstünde 2 altında 3 loca vardır. Floskülinleşme yerini ,daha daralmış turların yer aldığı, kalın taban tabakalı turlara terk etmiştir. Locaların tur bağlantıları kutup bölgelerinde daralır. Bu da yaşlılık devresinin en güzel belirteçlerinden biridir. Locacıkların geometrik şekillerinde bir düzensizlik görülür. Bölmecikler bütün devrelerde olduğu gibi bu dönemde de incedir.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Ortası (*Alveolina* (*Alv.*) *ellipsoidalis* zonunun başlangıcı). dır.

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (*Alveolina*) *dolioliformis* (Schwager , 1883)

(Lev. 8, Şek. 6)

1883 *A. decipiens* var. *dolioliformis* Schwager, Lev. 25, Şek. 7.

1958 *A. cf. dolioliformis* Schwager, Hottinger, Şek. 6c-d.

1960 *A. dolioliformis* Schwager, Hottinger, s.113, Lev. 7, Şek. 1-50 örneği içi şek. 20b, 40a, 58e, 64 a-d

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Floskülinize olmuş subsilindirik şekilli bir alveolindir. Eksenel çapı 3.35 mm., ekvatoryal çapı 2.45 mm. ve uzama indisi 1.367 dir. İlk loca oldukça iri hacimli ve çapı 0.35 mm. dir. Boyun yüksekliği (0.020 mm.) düşüktür.

a- Gençlik Devresi

Sırasıyla küresel, nautiloid ve subsilindirik şekillerde sıkıca sarılmış localardan, küçük ve orta büyüklükteki düzensiz yuvarlak şekilli sık dizilmiş loacacıklardan meydana gelmiştir. Eksenel kalınlaşma görülmez.

b- Olgunluk Devresi

Normal kalınlıkta floskülinleşmiş 2 adet locadan oluşur. Küresel şekilli ve ince bölmecikli iç yapılıdır. Locaların eksenel kalınlaşması floskülinleşmeden çok az fazladır.

c- Yaşlılık Devresi

1-2 adet kalın taban tabakalı ve kutup bölgesinde sıkışan tur bağlantılı localardan oluşur. Locacıklar normal büyüklükte, karemsi ve dikdörtgenimsi şekillidir. Bölmecikleri de incedir.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in En Üstü (Tavanı).

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) aramaea latior Drobne, 1977

(Lev.9, Şek.1-3)

1977 Alveolina (Alveolina) aramaea latior n.ssp. Drobne, s. 19, Lev. 1, Şek. 14 - 16.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Yalancı floskülinleşmeli alveolinler grubuna girer. Çünkü: Yaşam devresinden olan "Gençlik devresi yoktur". İlk locadan hemen sonra Olgunluk devresine ait floskülin sarılmış turlar gelir. Yumurtamsı ve ellipsoidal (yuvarlak kutuplu) şekili formlar olup aksenel çapları 3.95-4.3 mm., ekvatoryal çapları 2.8-3.35 mm. ve uzama indisleri 1.254 (ellipsoidal)-1.446 (ovoid) dir. Farklı geometrik şekillerde ilk locaları vardır. Sırasıyla küresel, dikdörtgenimsi ve ovoid şekillidir. Çapları 0.250-0.350 mm. değişir. Orta (0.038 mm.) ve yüksek (0.060 mm.) boyun yüksekliğine sahiptir.

b- Olgunluk Devresi

Normal (0.213 mm.) kalınlıkta floskülin turları vardır. Bu yaşam devresinin locacıkları çok az basık ve uzamış durumdadır. Aksenel kalınlaşma kalınlığı, floskülin turların kalınlığının 1.5-2 kadardır.

c- Yaşlılık Devresi

Gevşekce (0.150 mm.) sarılmış locaların arasındaki taban tabakası kutup bölgesinde çok az incilir. Çok hafif sıkışarak localar bağlanır. Locacıkları olgunluk dönemi locacıklarından daha iri ve sıkı dizilmiştir. Bölmecikleri incedir.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Üstü- Orta İlerdiyen

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) aramaea sakaryana n.ssp.

(Lev. 9, Şek. 4-6)

Adın Kökeni: Akdeniz kuşağında en iyi fosilleşmeli ve bol fosilli ilerdien yaşı kronostratigrafi biriminin yüzelediği yer Sakarya Köyündedir (Hottinger, 1992 sözlü görüşme). Bu nedenle "Alt Tür'e" köyün adı verilmiştir.

Holotip: Tane kesitten yapılmış bir aksenel kesittir. Koleksiyon numarası (06SAK-6/56) olup (Lev. 9, Şek. 4) de resimlendirilmiştir.

Kayaç: İstif taşı

Tip Yeri: Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Tip Seviyesi: Orta İlerdiyen'in En Üstü (tavanı).

Materiyal: Yazarın koleksiyonunda saklanmaktadır.

Teşhis

Çok zayıf floskülinleşmeli (1 tur) ve ilk locayı izleyen çok çok gevşek sarımlı (çok kalın taban tabakalı) locaların varlığıdır.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli ovoid ve ellipsoidaldir. Aksenel çap 5.0-5.3 mm., ekvatoryal çap 3.25-3.75 mm. ve uzama indisi 1.413-1.538 dir. İlk locanın çapı 0.313-0.458 mm. dir. Bu sayısal değere göre, ilk loca daha iri ve en iri hacimli formasyonlarının sınırları içerisinde yer alır. İlk loca küremsi (çap 0.313-0.363 mm.- uzama indisi=[eks. çap/ekv. çap]=u.i.=1.159) ve nautiloid (çap 0.433/0.458 mm., u.i.=0.946) şekillidir. Boyun yüksekliği (0.060 mm.) fazladır.

"Alveolina (Alveolina) aramaea aramaea" nın içinde bulunduğu "Yalancı Floskülinleşmiş Grup"da yer alır. Çünkü yaşam devrelerinden olan "Gençlik Devresi" eksiktir. Sarılma ekseninin bir tarafında düzenli (eşit) aralıklı dizilmiş çok kalın taban tabakalı localar vardır. Diğer tarafta ise gevşekce sarılmış 2-3 turu takip eden çok az floskülinleşmiş 1 tur ve yine bunu izleyen localar vardır.

b- Olgunluk Devresi

Taban tabakasının eksenel bölgedeki kalınlaştığı localarla başlar ve kutup bölgesinde sıkışan loca bağlantılarının olduğu devre ile son bulur. Floskülin loca veya eksenel kalınlaşmanın görüldüğü locaların bazılarının locacıklarında çok dikkatli bakıldığında görülebilen az sayıda basık locacıklar vardır. Eksenel kalınlaşma 4 - 5 localarda görülür.

c- Yaşlılık devresi

Her locanın kutup bölgesindeki bağlantıları sıkıştırılır. Bu döneme ait localarda çok kalın taban tabakalı ve genellikle ince bölmeli, çok sık dizilmiş dar ve dikdörtgen şekilli locacıklardır. Çok seyrek olarak 1-2 locanın locacıklarının şekilleri, küremsi veya karemsi şekillidir.

Benzerlik ve Farklar

Alveolina (Alveolina) aramaea aramaea Hottinger, 1960, küresel ve nautiloid geometrik şekillerde olan, belirgin ve çok kalın floskülin turludur. *Alveolina (Alveolina) aramaea latior* Drobne, 1977, ovoid ve elipsoidal şekillerde, çok sayıda (3-4) normal kalınlıkta floskülinleşmiş localardan oluşur. Yeni alt türde ise sadece 1 adet ve çok az floskülinleşmiş tur vardır. Yaşlılık devresi turları üçünde de benzerdir. Yine üçünde de gençlik devresi yoktur. Floskülinleşme "*Alveolina (Alveolina) s.str.*" alt cinsinde önemli bir özelliktir. Megalosferik formlardan yapılan tür tanımlamalarında ve *Alveolina (Alveolina)* alt cinsinin gruplamalarında en önce kullanılan bir yapısal karakterdedir. *Alveolina (Alveolina) elipsoidalis hottingeri* n.ssp. (Lev.7, Şek.4-6; Lev.8, Şek.1-4) megalosferik formlar ile karşılaştırılması düşünülebilir. (Farklı gruplardaki formlar birbirleriyle karşılaştırılmazlar), benzerlikleri sadece farklı sayıdaki eksenel kalınlaşmalı locaların varlığıdır. "*Alveolina (Alveolina) elipsoidalis hottingeri* n.ssp. "floskülinleşmemiş megalosferik *Alveolina s.str.*" dır. Ekvatoryal bölgede düzenli sarılımlı ve daha ince taban tabakalı localardan oluşan bir yapıya sahiptir. Locacıkların şekilleri farklıdır. Yeni alt tür " Yalancı Floskülinleşmiş Megalosferik Alveolinler" grubunda yer alır. *Alveolina sakaryaensis* Sirel, 1976b, (Lev.2, Şek.5; Lev.3, Şek.4) ilk loca

çevresinde sıkı sarılımlı 2-3 tur ve bunu izleyen gevşek sarılımlı turları vardır. Ayrıca flosküllenleşmiş turu yoktur.

Beraber Bulunduğu Fosil Topluluğu

Beraber bulunduğu "**Alveolina (Alveolina) s.str.**" alt cinsine ait türler biyostratigrafi bölümünde verilmiştir(Şek.13).

Alveolina (Alveolina) avellana avellana Hottinger, 1960

(Lev.10, Şek.5; Lev.33, Şek.4)

1958 Alveolina n.sp. 1 Hottinger, Şek. 6a,b.

1960 Alveolina avellana n.sp., Hottinger, s.82-84, Lev.4, Şek.7-13; örü içi şek.7e, 21b,c, 41d-i, 42, 58d.

1965 Alveolina avellana Hottinger, Dizer, s.267, Lev.1, Şek.1,2.

1976b Alveolina avellana Hottinger, Sirel, s.92, Lev.2, Şek.14-17; Lev.4, Şek. 7,8; Lev.5, Şek.15.

1977 Alveolina (Alveolina) avellana Hottinger, Drobne, s.24, Lev.3, Şek.5,6.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli subsilindirik, eksenel çapı 2.38mm., ekvatoryal çap 2.03mm. ve uzama indisi 1.172dir. Kabuk büyüklüğü küçük olan silindirik, subsilindirik ve nautiloid şekilli formlardır. Küresel şekilli ilk locanın çapı 0.238mm dir, çok kuvvetli boyun kordonu vardır. Kelepçe gibi ilk locayı sarar. Boyun yüksekliği 0.063mm dir. Flosküllen alveolinler grubunda yer alır.

a- Gençlik Devresi

Az turlu (2-3) küremsi subsilindirigimsi şekilli, düzenli sarılmış locaların küçük ve yuvarlak şekilli locacıkları vardır. Eksenel kalınlaşma ilk locadan sonra başlar.

b- Olgunluk Devresi

İnce veya normal kalınlıkta floskülinleşmiş (1,5-2) localı devrenin locacıkları çok hafif basıktır. Eksenel bölgedeki taban tabakasının kalınlaşması (eksenel kalınlaşma) floskülinleşmeden daha kalındır.

c- Yaşlılık Devresi

Olgunluk devresi turları ile dereceli geçişli locaları vardır. Ancak kutup bölgelerinde sıkışır. Locacıkları daha iri ve dikdörtgenimsi şekillidir. Bu taksonun en önemli özelliği, her üç yaşam devrelerinin turları birbirlerine dereceli geçişlidir.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in En Üstü (tavanı).

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) avellana aurignacensis Hottinger, 1960

(Lev.10, Şek.6-8; Lev.11, Şek.1-3)

1960 *Alveolina avellana aurignacensis* n.sp., Hottinger, s.85, Lev.4, şek.14,15; örü içi şek.41a-c.

1976b *Alveolina avellana aurignacensis* Hottinger, Sirel, Lev.2, şek.7,12,13.

1977 *Alveolina (Alveolina) avellana aurignacensis* Hottinger, Drobne, s.24; Lev.3, şek.9-11.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli çok değişkendir. Sırası ile ovoid, ellipsoidal, küremsi, küresel ve nautiloid şekillerdedir. Eksenel çapı 3,05-4,8 mm., ekvatoryal çapı 3,3-4,55 mm. ve uzama indisi 1,129-1,212 arasında değişir. Ancak nautiloid

formların uzama indisi 0,756-0,960 arasında değişir. Floskülinleşmiş alveolin grubuna girerler. Tip türden çok daha büyük kabukları vardır.

a- Gençlik Devresi

İlk loca çapı en büyük olan 0,501X0,438 mm. (Lev.10, şek.7) ikizlenmiş dev ilk locayı izleyen 2-3 sıkı sarılmış ovoid ve silindirik şekilli localı devrede buyun devresi düşüktür enyükseğe kadar uzan yükseklikte boyun bölgesi vardır.

b- Olgunluk Devresi

Kalın floskülinleşmiş (2-3, 3-3) localı ve ince bölmecikli, küresel ve çok az basık locacıklı devredir. Nautiloid şekilli formlarda sarılameksenin üstünde ve altında (4-4) adet kalın floskülin localar vardır. Kesin sınırlanmış yaşam devresidir.

c- Yaşlılık Devresi

Çok geniş taban tabakalı locaların, gevşek bir şekilde sarılması ile oluşan son devredir. Bu devre (2-2, 2-3) localı, ince bölmecikli, oval ve dikdörtgenimsi şekilli, sık dizilmiş locacıklardan oluşur. Nautiloid şekilli formlarda (0-1) veya (1-1) loca bulunur. Localar tüm şekillerde kutuplarda sıkışır.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Ortası ve En Üstü.

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı,

Alveolina (Alveolina) pisiformis Hottinger, 1960

(Lev. 11, Şek. 4)

1960 Alveolina pisiformis n.sp., Hottinger, s. 85-88; Lev. 4, Şek. 1-6.

1977 Alveolina (Alveolina) pisiformis Hottinger, Drobne, s. 24, Lev. 3, Şek. 12-14; örü içi şek. 11a.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Küresel şekilli, iri bir alveolinid formdur. Eksenel çap 4.00mm., ekvatoryal çap 3.2 mm. ve uzam indisi 1.125 dir. Yuvarlak ve ikiz ilk localı formun çapı 0.238 mm. ve boyun yüksekliği (0.020 mm.) düşüktür.

a- Gençlik Devresi

Sıkı sarılımlı, ince taban tabakalı ve küçük locacıklıdır.

b- Olgunluk Devresi

Orta kalınlıkta floskülinleşmiş localar, ince bölmecikler ve çok az basık locacıkların yer aldığı devredir. Locaların kutuplardaki bağlantıları çok az sıkıştırır.

c- Yaşlılık Devresi

Pek belirgin değildir. Ancak en son birer (1-1) locanın kutup bağlantıları daha sık ve özellikle locacıklarının şekli farklıdır. Dikdörtgenimsi şekilli locacıkları olan bu turlar yaşlılık devresi olarak kabul edilebilir.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in En Üstü (tavanı).

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) pasticillata Schwager, 1883

(Lev.11, Şek.5-6; Lev.12, Şek.1-4)

1883 Alveolina (Flosculina) pasticillata Schwager, s.104-105, Lev.26, şek.2a-h.

1958 Alveolina pasticillata Schwager, Hottinger, şek.7d,e.

1960 Alveolina pasticillata Schwager, Hottinger, s.88-91, Lev.4,şek.26-33; örü içi şek. 20a, 44, 45.

1976b Alveolina pasticillata Schwager, Sirel, s.93, Lev.3, şek.14-17.

1977 Alveolina (Alveolina) pasticillata Schwager, Drobne, s.25, Lev.4,şek.1-7; örü içi şek.11b.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Ovoid, küresel ve nautiloid şekilli kabuk formları vardır. Farklı büyüklüklerdedir. Nautiloid şekilli formun eksenel çapı 3.8 mm., ekvatoryal çapı 4,15 mm. ve uzama indisi 0,916 dır. En kalın floskülinleşmiş turun kalınlığı 0,638 mm. (Lev.12, Şek.2) ve yaşlılık dönemi tur kalınlığı ise (0,4 mm.) gevşektir. Diğerlerinin eksenel çapı 2,75-5,05 mm., ekvatoryal çapı 2,7-4,5 mm. ve uzama indisi 1,000-1,122 değerleri arasında değişir. Bu taksonun uzama indisi değerleri genel olarak (0,916-1,122) arasında yer alır. İlk loca çapı (0,225- 0,350 mm.) arasındadır.

a- Gençlik Devresi

Değişken turlu gençlik devresi vardır. Küremsi ve ovoid şekilli sıralanmış locadan oluşur.

b- Olgunluk Devresi

Genel olarak kalın ve çok kalın floskülinize turlar ve basık locacıkların yer aldığı devredir.

c- Yaşlılık Devresi

Gevşekce sarılmış (Lev.12, Şek.1) turlarda yer alabilir. İnce bölmecikli ve dikdörtgenimsi şekilli locacıkların yer aldığı localar kutup bölgesinde çok az sıkışırlar. Belirgin sınırlanmış floskülin alveolinid formlardır.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Ortası-En Üstü (olasılı Orta İlerdiyen'in tabanına çıkabilir).

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) globosa (Leymerie, 1846)

(Lev.12, Şek.5,6; Lev.13, Şek.1-4)

1846 Alveolina subpyrenaica var.globosa Leymerie, Lev.8, şek.10a-c.

1960 Alveolina globosa (Leymerie), Hottinger, s.80, Lev.3, şek.15-20; örü içi şek.10,40.

1977 Alveolina (Alveolina) globosa (Leymerie), Drobne, s.22, Lev.2, şek.9-11, örü içi şek.9.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk küresel ve nautiloid şekillerdedir. Küresellerin aksenel çapı 3,7-4,0 mm. ekvatoryal çapı 3,450-3,825 mm. ve uzama indisi 1,045- 1,072 dir. Nautiloid alveolinidlerin aksenel çapı 3,0-4,0 mm., ekvatoryal çapı 3,225-3,825 mm. ve uzama indisi 0,857-0,969 değerleri arasında değişir. İri ve daha iri ilk localı (çapı 0,250-0,338 mm.) ve boyun yüksekliği düşük (0,025 mm.)-orta (0,038 mm.)dır.

a- Gençlik Devresi

Nautiloid ve ovoid şekilli, sıkı sarımlı localı ve ince taban tabakalı ve sıkı dizilmiş locacıklıdır. Olgunluk devresiyle tur geçişleri keskindir.

b- Olgunluk Devresi

Merkezden dışa doğru floskülinleşme gelişir. İnce, orta ve kalın floskülinleşmelidir. Locacıkların bir kısmı basık ve küresel şekillidir. Kutuplarda belirgin bir daralma görülmez.

c- Yaşlılık Devresi

Çok az localıdır. Sarılma ekseninin iki tarafında (0-1) gevşek sarılımlı locası vardır. Bu döneme ait locacıklar iri dikdörtgenimsi şekilli ve kutup bölgelerinde belirgin bir şekilde sıkışmıştır. Kutup bölgelerinde göçüklük görülür.

Stratigrafik Seviye

Orta İlerdiyen

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) blumenthali Sirel, 1976

(Lev.13, Şek.5,6; Lev.14,Şek.1)

1976 a *Alveolina (Alveolina) blumenthali* n.sp., Sirel,s.20, Lev.1,Şek.5.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli tipik ovoidir. Ovoid şekilli alveolinidler için uzama indisi standart limitleri uygulanamaz. Bu formlar, kabuk şekli sınıflamasında hariç tutulurlar. Uzama indisi 1.00-1.15 küresel değerleri verir. 1.151-1.300 küresimsi (subspheric) şekilli formları ifade eder. Eksenel çap 4.1-6.3 mm., ekvatoryal çap 3.55-4.65 mm. ve uzama indisi 1.155-1.354 dir. İri ve en iri hacimli ilk localıdır. Çapı 0.307-0.413 mm. arasında değişir. Megalosferik

formları ilk defa bu çalışmada saptanmıştır (Lev.13, Şek. 5,6). Daha kalın ve en kalın floskûlinleşmiş turlara sahiptir. Floskûlinleşme kalınlığı 0.325-0.605 mm. dir. Yaşlılık devresine ait turların sarılımları da (0.163 mm.) gevşektir. Boyun yüksekliği (0.025 mm.) düşüktür.

a- Gençlik Devresi

Ovoid şekilli, çok localı ve sıkı sarılımlıdır. Düzenli dizilmiş eşit hacimli ve küresel şekilli locacıklardan oluşur. Yaşam devreleri arasındaki geçişler belirgindir.

b- Olgunluk Devresi

Sarılma ekseninin bir tarafında kalın floskûlinleşmiş yalnızca bir tur ve diğer tarafında ise daha az kalın floskûlinleşmiş 1.5 tur vardır. Bu durum taksonun önemli özelliklerindendir. Locacıkları genel olarak küresel şekillidir. Çok az basıklık hissedilebilir.

c- Yaşlılık Devresi

Gevşek, ovoid şekilli sarılmış localar ve iri hacimli dikdörtgenimsi şekilli locacıklar yer alır. Taban tabakasının kalınlığı ekvatoriyal bölgede ve kutuplarda aynıdır.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Ortası-Orta İlerdiyen'in En Üstü

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) agrigentina (Sorrentino , 1931)

(Lev. 14, Şek. 2,3)

1931 Flosculina agrigentina Sorrentino, örü içi şek. S (holotip)

1960 *Alveolina agrigentina* (Sorrentino), Hottinger, s.94, Lev.4, Şek. 16-19; örü içi şek. 48.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Küçük hacimli, küresel şekilli alveolindir. Kalın ve belirgin bir floskülinleşme görülür. Eksenel çap 1.93-3.275 mm., ekvatoryal çap 1.75-3.20 mm. ve uzama indisi 1.023- 1.157 dir. İlk locaların büyüklükleri hemen hemen aynı (çap 0.175-0.188 mm.) ve küresel şekillidir. Çok çok zayıf (0.020 mm. den az) boyun yüksekliğine sahiptir.

a- Gençlik Devresi

Çok ince taban tabakalı, çok (4-5) localı ve küçük locacıklıdır. Tur geçişleri belirgindir.

b- Olgunluk Devresi

Belirgin floskülinleşmiş (1-2,2-2) localı ve basık locacıklı olup localar kutup bölgelerinde sıkışmazlar.

c- Yaşlılık Devresi

Sıkı sarılmış turlu ve sık dizilmiş locacıklıdır.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Ortası-Üst İlerdiyen'in Altı

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) montanarii Drobne, 1977

(Lev. 14, Şek. 4-8)

1965 Alveolina cf. parva Hottinger, Dizer, Lev. 1, Şek. 5-6.

1977 Alveolina (Alveolina) montanarii n.sp., Drobne, Lev. 4, Şek. 19-24; örü içi şek. 12a-c

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Küresel kabuğun ekstenel çapı 2,1-4,5 mm., ekvatoryal çapı 2,1-4,0 mm. ve uzama indisi 1,000-1,125 dir. Küresel şekilli ve değışken ölçülerde ilk locaları vardır. Çapı 0,088-0,313 mm. dir. Kutup bölgelerinde çok az bir göçüklük görölür. Boyun yüksekliğı (0.038 mm.) ortadır.

a- Gençlik Devresi

Çok turlu sıkı sarılımlıdır. (3-3 ; 6-6) arası sayılarda locaları olabiliyor. Farklı büyüklükte locacıkları vardır.

b- Olgunluk Devresi

Orta kalınlıkta floskülinleşmiş 1-1.5 ve 2 adet turları vardır. Locacıkları az basıktır. Sarılma eksteni bölgesinde taban tabakasında daralma belirgin değildir.

c- Yaşlılık Devresi

Gevşekce sarılmış çok localı ve oval locacıklıdır. Kutup bölgelerinde çok hafif daralma (göçüklük) vardır.

Stratigrafik Seviye

Orta İlerdiyen (Alt - Orta)

Bulunduğı Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) brassica Drobne, 1977

(Lev. 15, Şek. 1,2)

1977 Alveolina (Alveolina) brassica n.sp., Drobne, s. 22, Lev. 2, Şek. 12-14; Lev. 3, Şek. 1-3; örü içi şek. 10, 41c.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk nautiloid, ovoid ve küresel şekillerde olabiliyor. Eksenel çapı 4.5-4.7 mm., ekvatoryal çap 3.975-5.500 mm. ve uzama indisi 0.855 (nautiloid)-1.132 mm. veya birlikte 0.513X0.250 mm. ölçülerindedir. Boyun yüksekliği belirsiz veya 0.038 mm. ortadadır.

a- Gençlik Devresi

İlk locayı izleyen (2-2) veya (2-3) loca vardır. İlk locanın geometrik şekline uygun sarılmış, ince taban tabakalı localar ve bunların içinde küresel şekilli locacıklar vardır.

b- Olgunluk Devresi

Daha kalın (0.488 mm.) floskülin turlarla başlayıp çok çok kalın (0.875 mm.) taban tabakalı turlara erişir. Bu devrenin locacıklarının kutup bölgesi bağlantılarında göçüklükler görülür. Floskülin alveolinler grubuna girer.

c- Yaşlılık Devresi

Belirgin değildir.

Stratigrafik Seviye

Orta İlerdiyen

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) regularis Hottinger, 1960

(Lev. 15, Şek. 3-5)

1960 Alveolina regularis n.sp., Hottinger, s.116, Lev. 7, Şek.7;  r  içi Şek. 61f.

1977 Alveolina (Alveolina) regularis Hottinger, Drobne, s.34, Lev. 5, Şek. 16;  r  içi Şek. 15d.

Tanımlama**Megalosferik Şekil**

Uzama indisi verilerine göre nautiloid (0.962) Şekilli (Lev. 15, Şek. 5) ve küresel (1.100-1.117) Şekillidir. Eksenel  ap 2.55-3.35 mm., ekvatoryal çap 2.65-3.00 mm. arasında değişir. İlk loca farklı büyüklüklerde ve basık küresel Şekillidir. İlk loca çapı 0.238-0.450 mm. ve boyun y kseklilđi 0.050-0.063 mm. yüksektir. Düzenli sarılımlı alveolinler grubuna dahildir. İlk locanın az ŐıkıŐık turlarını izleyen daha gevşek sarılımlı turlar gelir. Sıkı sarılımlı localar genel olarak ovoid Şekilde sarılımlı tır ve daha küçük locacıklar ihtiva ederler. Daha gevşek turları oluşturan locaların daha iri dikdörtgenimsi locacıkları vardır.

Stratigrafik Seviye

Orta İlerdiyen'in Ortası

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) ankaraensis Sirel, 1976

(Lev. 15, Şek. 6,7)

1976 a *Alveolina ankaraensis* n.sp., Sirel, s.21, Lev.1, Şek. 4,6.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk her iki formda da küresel şekillidir. Eksenel çap 2.88-3.35 mm., ekvatoryal çap 2.53-3.05 mm. ve uzama indisi 1.136-1.148'dir. Megalosferik formun ilk loca çapı 0.388X0.350mm. olup, küresel şekillidir.

Küresel şekilli iri bir ilk loca (0.388X0.350 mm.) vardır. Eksenel çapı 2.88mm. ve ekvatoryal çapı 2.53 mm. ve uzama indisi 1.136 dır. Küresel şekilli olan bu form "*Alveolina (Alveolina) ankaraensis*'in tanımlanmış olan ilk megalosferik şeklidir.

a- Gençlik Devresi

İlk locayı izleyen sıkı sarımlı 5 tur vardır. Bu turları oluşturan locaların taban tabakası oldukça incedir. Bu nedenle turlar sıkı sarılmıştır. Bölmecikleri çok ince olup, düzgün sıralanmış kare veya dikdörtgen şekilli locacıklar vardır.

b- Olgunluk Devresi

Kalınca floskülinleşmiş (0.350 mm.) 1.5 - 2 tur vardır. Düzensiz geometrik şekillerde locacıkları vardır. Sarılma ekseninin altında ovoid üstünde karemsi ve küremsi şekilli locacıklar vardır. Megalosferik formların ilk locacıklarını (çapını), mikrosferik formların içine yerleştirerseniz, mikrosferik şekillerin gençlik devresine ait tur veya loca sayıları (A) formlarının tur veya loca sayılarının yaklaşık iki katı oluyor!

Mikrosferik Şekil

Kötü korunmuş yalnızca bir örnek elde edildi (Lev.15, şek.6). Subeksenel olan bu kesitten elde edilen verilere göre eksenel çap 3,35 mm., ekvatoryal çap 3,05 mm. ve uzama indisi 1,148 (küresel) dir.

a- Gençlik Devresi

Sayılabilen sıkı sarılmış 11 tur yer alır. Daha çok küresel şekilli locacıklardan oluşmuştur. Locaların taban tabakası çok incedir.

b- Olgunluk Devresi

Kalın floskülinleşmiş (0,313 mm.) 1-1,5 tur vardır. Locacıkların (ekvatoryal bölgedeki) şekli karemsi, ovoid veya düzensiz görülmektedir. Eksenel çapı 3,35 mm., ekvatoryal çapı 3,05 mm. ve uzama indisi 1,148 (küreseldir).

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Üstü-Orta İlerdiyen'in Altı.

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (*Alveolina*) *bronneri* Hottinger, 1960

(Lev.16, Şek.1,2)

1960 *Alveolina bronneri* n.sp., Hottinger, s.96-97, Lev.5, Şek.5-7; özü içi şek.6c ve 50.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kutuplar küt ve göçük ovoid görünümlü formdur. Eksenel çapı 4,55 mm., ekvatoryal çap 4,0 mm. ve uzama indisi 1,138 dir. ilkloca çapı 0,250 mm. olup iri ve küresel şekillidir. Boyun yüksekliği 0,063 mm. olup çok yüksektir.

a- Gençlik Devresi

Başlangıçtaki sıkı ve sonraki turlara doğru gevşeyen bir sarılım gösteren yapısı vardır. Locaların şekli ovoid olup en son iki loca subsilindirik kenetlenmelidir. Kesin sınırlanmış alveolinler grubuna girerler. Locacıkları küresel şekillidir.

b- Olgunluk Devresi

En kalın floskülinleşmeli formlar arasında yer alır. Floskülinleşmiş en kalın turun kalınlığı 0,513 mm. dir. Locacıkları küresel ve dikdörtgenimsi şekillidir. Kutuplardaki göçüklük belirgindir.

c- Yaşlılık Devresi

Tur aralıkları 0,263 mm. olan gevşek sarılımlı 1-2 tur vardır. Locaların taban tabakası çok kalın olduğundan dolayı gevşek sarılımlıdır. Locacıkları dikdörtgen şekillidir.

Mikrosferik Şekil

Kutupları hafif göçük ve küt köşeli uzamış yumurtamsı şekilli iri bir alveolindir. Eksenel çapı 6,2 mm., ekvatoryal çapı 4,8 mm. ve uzama indisi 1,292 (subspheric) dir. Küresel şekilli ilk locanın çapı 0,038 mm. dir.

a- Gençlik Devresi

Sıkı sarılımlı turları vardır. Ovoid şekilli sarılmış ince taban tabakalı locaları ve küçük, sık dizilmiş küresel şekilli locacıkları vardır.

b- Olgunluk Devresi

Floskülinleşmiş en kalın turun kalınlığı 0,675 mm.'ye erişir. Locacıklarında çok hafif bir basıklık hissedilir. Karemsi ve dairesel şekilli locacıkları vardır. Kutupları hafif göçüktür.

c- Yaşlılık Devresi

Gevşek sarılmış (0,250 mm.) turları vardır. Ancak kötü korunmuştur.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in En Üstü

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) decipiensis Schwager, 1883

(Lev.16, Şek.3-5)

1883 Alveolina (Flosculina) decipiensis Schwager, s.103, Lev.26, Şek.1

1960 Alveolina decipiensis Schwager, Hottinger, s.123-126, Lev.8, Şek.1-3; örü içi şek. 66a-e, 70g.

1977 Alveolina (Alveolina) decipiensis Schwager, Drobne, s.35, Lev.5, Şek.20; örü içi şek.17.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk subsilindirik ve silindirik şekillidir. Kutup bölgelerinde göçüklük görülür. Eksenel çapı 2,40-3,15 mm., ekvatoryal çap 1,75-2,10 mm. ve uzama indisi 1,371-1,571 arasındadır. İlk loca daha iri (irice) küresel şekilli ve çapı 0,263-0,0338 mm. dir. Çok yüksek bir boyun yüksekliği (0,063) vardır.

a- Gençlik Devresi

İlk locayı izleyen 2-3 sıkı sarılımlı turlar vardır. Ovoid sarılımlı localar ve iri küresel şekilli locacıklar bu devrede yer alırlar.

b- Olgunluk Devresi

Zayıf floskülinleşmeli, eşit aralıklı sıralanmış localar vardır. Locacıklarında çok hafif basıklık vardır.

c- Yaşlılık Devresi

Çok zayıf (gelişmemiş) olarak (Lev.16. Şek.3) en son tura ait locaların locacıklarının şekli değişmekte (ovoid) ve kutup bölgesinde daralma görülmektedir.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Üstü-Orta İlerdiyen'in Ortası

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) subpyrenaica Leymerie, 1846

(Lev.16, Şek.6,7)

1846 Alveolina (Alveolina) subpyrenaica Leymerie, s.359, Lev.13, Şek.9a-c.

1926 Alveolina subpyrenaica Leymerie, Doncieux, Lev.8, Şek.6.

1929 Alveolina elliptica Sowerby, Silvestri, Lev.2, Şek.8.

1960 Alveolina subpyrenaica Leymerie, Hottinger, s.117-119, Lev.7, Şek.8-13; örü içi şek.23,63.

1977 Alveolina (Alveolina) subpyrenaica Leymerie, Drobne, s.33-34, Lev.5, Şek.14,15; örü içi şek.15c.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Silindirik şekilli alveolinlerdir. Eksenel çapı 3,21-3,85 mm., ekvatoryal çap 1,72-2,20 mm. ve uzama indisi 1,750-1,868 (silindirik) tir. İrice basık

küresel ve küresel şekilli (çap 0,313-0,389 mm.) ilk localıdır. Düzenli sarımlı alveolinler grubuna girerler.

a- Gençlik Devresi

Sıkı ve ovoid şekilli sarılmış (henüz aksenel kalınlaşma başlamamış) localar ve iri, küresel şekilli locacıkların yer aldığı yaşam devresidir.

b- Olgunluk Devresi

Belirgin şekilde aksenel kalınlaşmanın (taban tabakasının aksenel bölgede kalınlaşmasıyla oluşur) görüldüğü 4,5 locanın yer aldığı ve kutupları hafif göçük olan devredir. Turlar gevşek sarımlıdır. Locacıkları genel olarak küremsi şekillidir.

c- Yaşlılık Devresi

Eksenel kalınlaşmanın yok olup locaların kutup bölgesinde sıkıştığı dönem yaşlılık dönemidir. Locacıkların şekilleri de değişir. Dikdörtgenimsi veya ovoid olurlar.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Üstü-Orta İlerdiyen'in Ortası

Alveolina (Alveolina) minervensis Hottinger, 1960

(Lev.17,Şek.1-6)

1960 Alveolina (Alveolina) minervensis nov.sp.,Hottinger, s.107-109, Lev.6, Şek.14-17;örü içi şek.59.

1976b Alveolina minervensis Hottinger, Sirel, s.93,Lev.4, Şek.1-6; Lev.5, Şek. 14.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli değişkendir. Nautiloid, küremsi ve küresel şekillerdedir. Eksenel çap 3,45-5,40 mm., ekvatoryal çap 3,20-4,50 mm. ve uzama indisi 0,972-1,200 değerleri arasında değişir. Genel olarak küresel şekilli iri ilk localıdır. çapı 0,238-0,350 mm. dir. Değişken boyun yüksekliğine sahiptir. 0,025-0,075 mm.ler arasında değişir. Floskülin alveolinler grubuna girer. Belirgin sınırlanmış yaşam devreleri vardır.

a- Gençlik Devresi

Farklı geometrik (nautiloid, küresel ve ovoid) şekillerde sıkıca sarılmış localardan oluşur. Küresel şekilli, sıkıca dizilmiş locaları vardır.

b- Olgunluk Devresi

Genel olarak (2-2) adet floskülin locacıkların yer aldığı devredir. Kutup bölgelerinde belirgin bir göçüklük vardır. Locacıklarında basıklık yoktur. Çok ince bölmecikli, küresel şekilli locacıklıdır. Floskülinleşmiş turların kalınlığı 0,325 mm. (kalınca)-0,600 mm. (en kalın) arasında yer alır.

c- Yaşlılık Devresi

Dikdörtgenimsi veya ovoid şekilde locacıkların bulunduğu, gevşek sarımlı localar bu yaşam devresinde bulunur. Taban tabakasının kalınlığı yaklaşık locacık yüksekliği kadardır. Düzenli (eşit) aralıklı sarımlı turların kalınlığı 0,1163-0,200 mm.' ler arasındadır.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Üstü-Orta İlerdiyen'in Üstü

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) corbarica Hottinger, 1960

(Lev.18, Şek.1-4)

1960 Alveolina corbarica n.sp., Hottinger, s.68, Lev.2, Şek. 20-24; özü içi. Şek.35 c-g.

Tanımlama

Megalosfrik Şekil

Ovoid şekilli, düzenli sarılımlı ve aksenel zonda belirgin bir aksenel kalınlaşmalıdır. Loca bağlantıları sivri uçlu kutuplu olabiliyor. Aksenel çap 3,45-3,50 mm., ekvatoryal çap 1,75-2,15 mm. ve uzama indisi 1,628-1,971 dir. İri ve en iri hacimli olan küresel şekilli ilk loca çapı 0,338-0,500 mm. arasındadır. Çok yüksek bir boyun yüksekliğine (0,069 mm.) sahiptir. Belirgin yaşam devreleri yoktur.

Mikrosferik Şekil

Uzamış ovoid şekilli aksenel kalınlaşmalı bir alveolindir. Floskülinleşmemiş düzenli sarılımlı alveolinler grubuna girer. Aksenel çap 6,5-7,0 mm., ekvatoryal çap 2,55-3,25 mm. ve uzama indisi 2,154-2,559 dur. Ölçülebilen küresel şekilli ilk loca çapı 0,025 mm. dir.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in En Üstü-Üst İlerdiyen'in Üstü

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) ilerdensis Hottinger, 1960

(Lev. 18, Şek. 5-7)

1960 *Alveolina ilerdensis* n.sp., Hottinger, s. 119-121, Lev. 7, Şek. 14-20; örü içi şek. 64.

1976b *Alveolina ilerdensis* Hottinger, Sirel, s. 95, Lev. 5, Şek. 10-13

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekilli ovoid ve silindiriktir. Floskülinleşmemiş alveolinler grubuna dahildir. Çok az da olsa yaşam devreleri belirginleşiyor. Ancak holotipin de yaşlılık devresi daha az belirgindir. (Hottinger, 1960). Eksenel çap 3.40-4.25 mm., ekvatoryal çap 2.15-2.50 mm. ve uzama indisi 1.511-1.700 dir. Farklı şekiller ve büyüklüklerdeki ilk loca çapı 0.238-0.400 mm. dir.

Boyun yüksekliği (0.038-0.050 mm.) orta yüksekliktedir. İlk locayı izleyen ilk 2-3 tur sıkı sarılımlı olup daha sonraki turlar gevşek sarılımlıdır. Eksenel bölgede eksenel kalınlaşma vardır ve kutuplara doğru dereceli geçişli olarak azalır. Son locaların locacıkları küçük hacimli ve yumurtamsı (ovoid) dir.

Stratigrafik Seviye

Orta İlerdiyen'in Ortası

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (*Alveolina*) *dedolia* Drobne, 1977

(Lev. 18, Şek. 8)

1977 *Alveolina* (*Alveolina*) *dedolia* n.sp., Drobne, s.32, Lev. 5, Şek. 9-11; örü içi şek. 15a.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Floskülinleşmemiş alveolinler grubunda yer alır. Kabuk küremsi şekillidir. Eksenel çap 3.125 mm., ekvatoryal çap 2.600 mm. ve uzama indisi 1.200 dir. İri ve irice hacimli ve küresel şekilli ilk locanın çapı 0.300 mm. dir. Boyun yüksekliği çok fazladır (0.075 mm.). İlk locayı izleyen düzenli sarılımlı (3-4) loca vardır. Locacıkları oldukça iri ve dairesel şekillidir. Daha sonra çok az floskülinleşme gibi gözüken ve belirgin (1-2) eksenel kalınlaşmış locası olan devre gelir. Bunu düzenli ve eşit aralıklı adımlarla sarılımış turlar izler. Oldukca gevşek sarılımlıdır. Taban tabakasının kalınlığı locacık yüksekliğinin 1 veya 1.5 katı kadardır.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Ortası

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) sakaryaensis Sirel, 1976

(Lev. 19, Şek. 1-3)

1976 *Alveolina sakaryaensis* n.sp., Sirel, s.21 Lev. 2, Şek. 5; Lev. 3, Şek. 4.

1978 *Alveolina sakaryaensis* Sirel, Rahaghi, s.-, Lev. 9, Şek. 4-6.

1983 *Alveolina sakaryaensis* Sirel, Rahaghi, s.-, Lev. 32, Şek. 10.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Floskülinleşmemiş alveolinler grubunda yer alır. Kabuk şekli silindirik ve uzamış ovoid şekillerdedir. Eksenel çap 4.05-6.4 mm., ekvatoryal çap 2.55- 3.60 mm. ve uzama indisi 1.578- 1.778 arasında değişir. İrice - en iri hacimli ilk locanın çapı 0.312-0.425 mm. dir. Boyun yüksekliği düşük (0.025

mm.) ile en yüksek (0.075 mm.) çok kuvvetli seviyeler arasında değişir. Ekvatoryal bölgede ilk locadan itibaren düzenli ve gevşek sarılımlıdır. Locacık yüksekliğinin 1-21 katına erişen taban tabakası kalınlığı vardır. Sarılma eksenini üzerinde gelişmiş bir aksenel kalınlaşma vardır. Ancak kutuplara doğru gidildikçe bu kalınlaşma dereceli olarak azalır. Ovoid şekilli locacıklar son localarda belirgindir.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Üstü-Orta İlerdiyen'in Altı.

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) aragonensis Hottinger, 1960

(Lev. 19, Şek. 4-6)

1960 Alveolina aragonensis n.sp., Hottinger, s. 109-111, Lev. 6, Şek. 5-10; örü içi şek. 20e, 22h, 60b-f.

1977 Alveolina (Alveolina) aragonensis Hottinger, Drobne, s. 30, Lev. 5, Şek. 1-6; örü içi şek. 14a-c.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Küremsi şekilli kabuğa sahip olan bu taksonun çapı 3.25-3.75 mm., ekvatoryal çapı 2.75-3.00 mm. ve uzama indisi 1.182 - 1.250 dir. Genel olarak irice ve en iri hacimli ilk localara sahiptir ve çapı 0.313-0.400 mm. arasındadır. Basık küresel şekillidir. Boyun yüksekliği çok fazla (kuvvetli) dir. Holotipi (Hottinger 1960; Lev. 6, Şek. 8) flosküllenleşmiş (çok az, sadece 1 tur) alveolinid formudur. Ancak paratiplerinde bu özellik pek belirgin değildir ve gevşek sarılımlıdır. Aksenel kalınlaşma 2-3 locada orta veya zayıf olarak görülür. Sıkı sarılımlı turları izleyen bir aksenel kalınlaşma farkedilebilir.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Üstü-Üst İlerdiyen'in Üstü

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) polatlıensis Sirel, 1976

(Lev. 20, Şek. 1-3)

1976a Alveolina polatlıensis n.sp., Sirel, s.19, Lev. 2, Şek. 1,3,4,6.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Bu taksonun holotipi mikrosferik şekillidir. Bu nedenle ilk defa (A) formu bu çalışma sonucu belirlenmiş olacaktır. Kabuk şekli silindirik eksenel çap 4.25-5.60 mm. ekvatoryal çap 2.9-3.6 mm. ve uzama indisi 1.474-1.555 dir. İlk loca geniş (large) ve genişçe (larger) hacimli ve küresel şekilli olup çapı 0.300-0.375 mm. dir. Boyun yüksekliği düşük ve ortadır. İlk locayı izleyen şişkin, merceksi şekilli sarılmış localar (Sirel, 1976; Lev. 2, Şek. 4)ve kutup bölgesi bağlantıları benzerdir. Eksenel kalınlaşma ve kutuplara doğru dereceli geçişli olarak gidişleri benzerdir. Düzenli sarılımlı turlar benzer adımlarla ilerlerler. Ekvatoryal bölgedeki locacık şekilleri de aynıdır. Merkezden (ilk locadan) dışa (çevreye) doğru önce basık küresel, küresel ve dikdörtgenimsi (yumurtamsı) şekilli locacıklarla son bulur. Özellikle megalosferik formun şişkin merceksi (ovoid) şekilli sarılmış olan locaları, sarılma eksenine göre asimetric de olabiliyor. Floskülinleşmemiş (düzenli sarılımlı) alveolinler grubuna girer.

Mikrosferik Şekil

Kabuk şekilli silindirik ve eksenel çapı 8.3 mm., ekvatoryal çapı 3.55 mm. ve uzama indisi 2.338 dir. Merkezlenmemiş olan eksenel kesitte (Lev.

20, Şek. 1). İlk loca ölçülememiştir. Sıkı sarımlı başlangıç turlarını düzenli artan adımlarla giden sarımlar izler. Kalın bir aksenel kalınlaşma görülür. Ve kutublara doğru dereceli geçişli olarak sıkışan turlara geçer. Floskülinleşmemiş düzenli sarımlı alveolinler grubuna girer.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Üstü- Üst İlerdiyen'in Altı

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) laxa Hottinger, 1960

(Lev. 20, Şek. 4,5)

1958 Alveolina cf. decipiens Schwager, Hottinger, şek. 8e.

1960 Alveolina laxa n.sp., Hottinger, s. 127,128; Lev. 8, Şek. 21; örü içi şek. 68 f,g.

1976b Alveolina laxa Hottinger, Sirel, s. 94, Lev. 4, Şek. 11.

1977 Alveolina laxa Hottinger, Drobne, s.35,36; Lev. 6, Şek. 1-4; örü içi şek. 18.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli silindirik olup kutupları yuvarlaklaşmıştır. Bu nedenle, ellipsoidal şekillerde de (Lev. 20, Şek. 5) olabilir. Aksenel çap 3.1 mm. ve uzama indisi 1.371-1.419 dir. İlk loca irice hacimli ve küresel şekilli olup çapı 0.314-0.338 mm. dir. İlk locayı izleyen düzenli sarımlı (çok az floskülinize olmuş) turlar vardır. Aksenel zonda az veya orta aklılıkta bir aksenel kalınlaşma vardır. Son turlarda hafifçe sıkışma oluyor.Yalancı floskülinleşmiş alveolinler veya floskülinleşmemiş alveolinler grubunda yer almalıdır.

Stratigrafik Seviye

Orta İlerdiyen'in Üstü

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) citrea Drobne, 1977

(Lev. 21, Şek. 1-4)

1977 Alveolina (Alveolina) citrea n.sp.. Drobne, s. 36-38, Lev. 6, Şek. 5-9;
örü içi şek. 19a-c

Tanımlama**Megalosferik Şekil**

Megalosferik formlardan oluşan şekillerin kabuğu ellipsoidal ve ovoidir. Eksenel çap 4.10-6.05 mm., ekvatoryal çap 3.45-4.00 mm. ve uzama indis 1.250-1.620 dir. İlk loca iri hacimli olup bazılarında ikizdir. Küresel şekilli olan ilk loca çapı 0.205-0.275 mm. dir. Floskülinize alveolindir.

a- Gençlik Devresi

İlk loca veya locaları izleyen ovoid ve silindirik şekillerde sıkıca sarılmış 3-4 loca vardır.

b- Olgunluk Devresi

Normal ve daha kalın floskülinleşmeli turlarla başlar, sıkı (Lev. 21, Şek. 4) gevşekce (Lev.21, Şek. 1,4) ve gevşek (Lev. 21, Şek. 2) şekillerde sarılmış turlarla son bulur. Locaların taban tabakasının kalınlığı ekvatoryal bölge ve kutupsal bölgelerde aynıdır. Locaların tur bağlantılarında zayıfca göçüklük görülür. Locacıkları küçük ve dairesel kesitlidir.

c- Yaşlılık Devresi

Locacıklar irileşir. Ve son turlarda dikdörtgen şekilli olur.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Üstü-Üst İleridiyen'in Üstü

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) aff.pisella Drobne, 1977 veya n.sp.
(Lev. 21, Şek. 5; Lev. 22, Şek. 5-7)

1977 Alveolina (Alveolina) pisella n.sp., Drobne, s. 34,35İ; Lev. 5, Şek. 17-19; örü içi şek. 16.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Küresel şekili, aksenel çap 2.21-3.50 mm., ekvatoryal çap 2.05-3.25 mm. ve uzama indis 1.046-1.140 dır. Normal ve en iri genişliklerde olabilen ilk locanın çapı 0.200-0.400 mm. dir. Boyun yüksekliği düşük ve ortadır. Floskülinleşmemiş alveolinler grubuna girer.İlk locası en iri olan formlarda loca çapının büyük olamsından dolayı ilk loca etrafındaki sıkı sarılımlı turlar yer almamıştır. Loca sayısı daha azdır. Megalosferik para tiplerde (aksenel çap 3.00-3.5 mm. olan) 20 tur (Drobne, 1977, s.34,örü içi şek. 16) vardır. **Alveolina** cf. psellada ise aksenel çap 3.5 mm. ve ekvatoryal çap 3.2 mm. dir (Lev. 22, Şek. 5). Ancak 10 tur vardır. Bu nedenle yeni tür olabilir.

Stratigrafik Seviye

Orta İlerdiyen'in Altı-Üst İlerdiyen'in Üstü

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) rotundata, Hottinger 1960

(Lev. 22, Şek. 1-3)

1960 *Alveolina rotundata* n.sp., Hottinger, s.132-134, Lev. 6, Şek. 18-21; örü içi şek. 20i 22a ve 70b-f.

1976b *Alveolina rotundata*, Hottinger, Sirel, s. 96, Lev. 6, Şek. 1.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk silindirik şekilli eksenel çap 4.4-4.6 mm., ekvatoryal çap 2.30-2.45 mm. ve uzama indisi 1.878-1.913 dir. İlk loca küresel şekilli, iri ve daha irice hacimlidir. Flosküllenleşmemiş düzenli sarılımlı turları, daha gevşek sarılımlı turlar izler. Kalın bir eksenel kalınlaşmış zon vardır. Locaların tur bağlantılarında hafif göçüklük vardır.

Mikrosferik Şekil

Kabuk silindirik şekilli, eksenel çapı 7.7 mm., ekvatoryal çap 3.3 mm. ve uzama indisi 2.333 dir. İlk loca ölçülememiştir.

a- Gençlik Devresi

Eksenel kalınlaşmanın başlamasından önceki ovoid şekilli ve çok sıkı sarılmış localardan oluşur. Küçük hacimli ve küresel şekilli locacıklardan oluşur.

b- Olgunluk Devresi

Bu taksonun tür karakteri bu devrede saklıdır. Özellikle sarılma eksenine paralel gidişli, kalın eksenel kalınlaşmalı ince uzun silindirik

devredir. Eksenel zonda çok kalın bir eksenel kalınlaşma vardır. Locacıkları küresel şekillidir.

c- Yaşlılık Devresi

Eksenel kalınlaşmanın yerini sıkı sarılmış turlara terk ettiği ve kutup bölgesinde sıkıca bağlanmış locaların yer aldığı dönemdir. Locacıkları küresel şekilden uzamış ovoid şekle dönüşür.

Stratigrafik Seviye

Alt İlerdiyen'in Üstü- Üst İlerdiyen'in Altı

Bulunduğu Yer

Sakarya Güneyi-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (*Alveolina*) sp.1, Hottinger 1959

(Lev. 22, Şek. 4)

1969 *Alveolina* sp.1, Hottinger Şek. 2E

1977 *Alveolina* (*Alveolina*) sp.1, Hottinger Drobne, s. 17, Lev. 1, Şek. 9,10.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk ovoid şekilli, eksenel çapı 5.5 mm., ekvatoryal çapı 3.3 mm. ve uzama indisi 1.666 dır. Düzenli sarılımlı ve floskülinleşmemiş alveolinler grubuna girer. İlk locadan başlamak üzere genel olarak yuvarlak şekilli (küresel) locacıkların olduğu localar yoğunluktadır. Ancak eksenel zonda ilk locadan itibaren 3,4 locada eksenel kalınlaşma görülür. Ve bu locaların eksenel bölgedeki bağlantıları küt köşeli ve subsilindiriktir. Eksenel kalınlaşmanın sona erdiği locaların sarılımları (bağlantıları) küt köşeli ancak ovoid sarılımlıdır. İlk loca basık küresel şekilli ve çapı 0.263 mm. dir. Boyun yüksekliği belirgindir.

Stratigrafik Seviye

Orta İlerdiyen'in Ortası

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) cylindrata Hottinger, 1960

(Lev.23, Şek.1,2)

1960 *Alveolina cylindrata* n.sp., Hottinger, s.140,141; Lev.9, Şek.1-3; örü içi şek. 74.

Tanımlama**Megalosferik Şekil**

Kabuk şekli silindirik, eksenel çap 4.55-5.10 mm., ekvatoryal çap 1.95-2.75 mm. ve uzama indisi 1.855-2.333 dir. İlk loca çapı 0.113-0.175 mm. olup normal büyüklükte ve küresel şekillidir. Ekvatoryal bölgede düzenli ve sıkı sarılımlı turları vardır. Eksenel bölgede ise, ilk locayı saran 1-2 locadan sonra derhal eksenel kalınlaşmış localar görülür. Bu 3-5 locadan sonra sıkışan çok sayıda (6-10) locanın yer aldığı silindirik sarılmış son localar grubu gelir. Genel olarak bu taksonun bütün yaşam devrelerine ait loca bağlantıları silindirik şekillidir.

Stratigrafik Seviye

Orta İlerdiyen'in Ortası

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) dağeri n.sp.

(Lev.32, Şek.1- 6)

Adın Kökeni: Dr. Zeki Dağar, Türkiye Mikropaleontolojisine hizmet etmiştir.

Holotip: Yönlü yapılmış ince kesitten elde edilmiştir. Koleksiyon numarası: 06 SAK 3/68 olup (Lev.32, Şek.2) resimlenmiştir.

Kayaç: İstiftaşı (gevşek yapılı olup, H₂O₂ uygulaması ile dağılmakta ve tane formlar vermektedir).

Tıp Yeri: Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı .

Tıp Seviyesi: Alt İlerdiyen'in En Üstü.

Materiyal: Yazarın koleksiyonunda saklanmaktadır.

Teşhis

İrice ve en iri ilk localı, çok turlu (5-6), çok sıkı ve ovoid sarılımlı locaları olan ve çok geniş bir alanı dolduran gençlik devreli, belirsiz sınırlanmış floskülinize bir alveolindir.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk küremsi ve küresel şekillerde, aksenel çap 2,9-4,4 mm., ekvatoryal çap 2,7 -3,5 mm. ve uzama indisi 1,074-1,257 dir. Küresel ve basık küresel şekilli, irice ve çok iri hacimli ilk loca çapı 0,250-0,425 mm. arasında değişir. Boyun yüksekliği 0,038-0,050 mm. dir.

a- Gençlik Devresi

Çok sıkı sarılımı 5-6 turlu, başlangıçta ince taban tabakalı ve dışa doğru düzenli artan adımlı ovoid şekilli locaları vardır. Küresel ve dikdörtgenimsi locacıkları olan bu yaşam devresi bu yeni türün karakteristiklerinden biridir.

b- Olgunluk Devresi

Normal kalınlıkta (0.213 mm.) floskÜlinleşmiş bir turu ve bunun karşısında zayıf (ince) floskÜlinleşmiş 1,5-2 geçişli turu olan bir olgunluk devresi vardır. Locacıkları karemsi ve dikdörtgenimsi şekillerdedir. İnce bölmeciklidir. Eksenel bölgede ilk locadan başlamak üzere yaşlılık devresine kadar düzenli bir artış da görülür.

c- Yaşlılık Devresi

FloskÜlinleşmiş locanın olduğu bölgede gevşek (0,203 mm.) sarılmış 2-4 localıdır. Sarılım ekseninin karşı kısmında belirsiz sınırlanmış locaların olduğu bölgede karemsi ve dikdörtgenimsi şekilli locacıkların bulunduğu gevşekce (0,150 mm.) ve gevşek (0,201 mm.) sarılmış localar yer alır. Bu bölgedeki localar ile olgunluk devresi localarının belirsiz sınırlanmış (geçişli) oluşu da bu yeni türün bir diğer özelliğidir. Kutupları çok az göçüktür.

Benzerlik ve Farkları

"*Alveolina* (*Alveolina*) *dedolia*" holotipi (Lev.5, Şek.10) incelendiğinde ekvatoryal bölgede düzenli sarılımlıdır. İlk locası küçük ve ilk locayı izleyen nautiloid ve küresel şekilli locaları vardır. Eksenel bölgede çok hafif bir eksenel kalınlaşma 4-5 locada gözlenir. Ve gevşek sarılımlıdır.

"*Alveolina* (*Alveolina*) *aragonensis*" de ise sadece 2-3 eksenel kalınlaşmalı loca bulunur. Belirgin bir floskÜlinleşme her iki formda da görülmez. *Alveolina* (*Alveolina*) *dağeri*'nin çok belirgin ovoid sarılımlı gençlik devresi vardır.

Beraber Bulunduğu Fosil Topluluğu

Beraber bulundukları *Alveolina* (*Alveolina*) türlerinin tamamı biyostratigrafi bölümündedir(Şek.13).

Alveolina (*Alveolina*) *sicula* (De Stefani, 1951)

(Lev. 23, Şek. 4,5)

1951 *Floscūlina sicula* De Stefani, Şek.3.

1960 *Alveolina sicula* (De Stefani), Hottinger, s.126,127, Lev.8, Şek.13,14; örü içi şek. 67.

değil: *Alveolina* (*Alveolina*) *sicula* De Stefani, Dizer, 1965, s.269, Lev.1, Şek.20.

1977 *Alveolina* (*Alveolina*) cf.*sicula* (De Stefani), Drobne, s.38,39, Lev.6, Şek.II.,

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk küçük ve silindirik şekillidir. Floskülinleşmiş alveolinler grubuna girer. Eksenel çapı 2,6-2,9 mm., ekvatoryal çapı 1,5-1,8 mm. ve uzama indisi 1,611-1,733 tür. İlk loca düzensiz şekilli ve çapı 0,175-0,250 mm. dir.

a- Gençlik Devresi

Sıkı sarılmış ovoid şekilli localardan oluşur. Locacıkları küresel şekillidir. Hafif bir eksenel kalınlaşma bu devrede başlar.

b- Olgunluk Devresi

Normal veya ince kalınlıktaki floskülinleşmiş locaların bulunduğu devredir. Locacıkları yuvarlak ve ovoid şekillidir. Aynı zamanda çok kalın bir eksenel kalınlaşma vardır.

c- Yaşlılık Devresi

Floskülinleşmenin ve eksenel kalınlaşmanın bittiği ve her iki bölgede (ekvatoryal ve eksenel) sıkı sarılmış turların görüldüğü bu devre yaşlılık devresidir. "*Alveolina* (*Alveolina*) *coudurensis* Hottinger, 1960" ile karışabilir. Ancak *Alveolina* (*Alveolina*) *coudurensis*" ince (ekv. çap 1,75 mm.) ve uzun (eks. çap 4,75 mm.) silindirik şekilli bir formdur. Özellikle eksenel çapı "*Alveolina* (*Alveolina*) *sicula*" nın 2 katı uzunluktadır.

Ayrıca "*Alveolina (Alveolin) coudurensis*" gevşek sarılımlı ve çok kalın aksenel kalınlaşmalı bir formdur.

Stratigrafik Seviye

Alt Küziyen'in En Altı

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü- Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) oblonga D'Orbigny, 1826

(Lev.23, Şek.3; Lev.24, Şek.1-3)

1826 *Alveolina oblonga* n.sp. d'Orbigny s.306, Şek. 28, 30, 31.

1960 *Alveolina oblonga*, d'Orbigny, Hottinger, s.141-144; Lev.9, Şek.4-16; örü içi şek. 75,76.

1965 *Alveolina oblonga* d'Orbigny, Dizer, s.270, Lev,2, Şek.8-11.

1976b *Alveolina oblonga* d'Orbigny, Sirel, s.96, Lev.6, Şek. 8,10,11.

1977 *Alveolina oblonga* d'Orbigny, Drobne, s.41-42, Lev.7, Şek. 8,9; örü içi şek. 21b, 42b.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Silindirik şekilli, aksenel çapı 5.6 mm., ekvatoryal çap 3.4 mm. ve uzama indisi 1.647 dir. İlk locanın ölçüleri 0.270X0.185 mm., boyun yüksekliği 0.044 mm. dir. Boyun ilk locaya gömülü durumdadır. Ekvatoryal bölgede ince taban tabakalı ve düzenli sarılımlıdır. Aksenel bölgedeki 9-10 locada aksenel kalınlaşma görülür. En dıştan içe doğru, aksenel kalınlaşmaya kadar 4-5 sıkı sarılmış loca bulunur. *Alveolina (Alveolina) cylindrata*'da aksenel kalınlaşmış 2-3 loca vardır. Aralarındaki en önemli fark budur. Ayrıca büyüklükleride çok farklıdır.

Mikrosferik Şekil

Farklı büyüklüklerde ve silindirik şekillidir. Eksenel çap 7.0-11.0 mm., ekvatoryal çap 3.50-5.75 mm. ve uzama indisi 1.913-2.078 dir. İlk loca ölçülememiştir. İlk loca civarında çok sıkı ovoid sarılımlı ve bunu izleyen 10-11 eksenel kalınlaşmalı localar ve sıkı sarılmış 4-5 loca bulunur. Eksenel bölgede ince taban tabakalı ve düzenli, sıkı sarılımlıdır.

Stratigrafik Seviye

Alt Küziyen'in Tabanı

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü- Polatlı Güneyi-Ankara Batısı ve Mamuca Köyü-Eskişehir Güneyi.

Alveolina (Alveolina) indicatrix Hottinger, 1960

(Lev.24, Ş ek.4; Lev.25, Ş ek.3)

1960 *Alveolina indicatrix* n.sp., Hottinger, s.100,101; Lev.5, Ş ek.1,2; ö rü iç i ş ek. 51a,b,52.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk nautiloid şekilli, eksenel çap 3.5-3.7 mm, ekvatoryal çap 3.75-3.80 mm. ve uzama indisi 0.933,.0.974 dır. İ ri ilk localı ve ç apı 0.225-0.238 mm. dir. Boyun yüksekliğ i düşük (0.025 mm.) ve yüksek (0.050 mm.) tir. Floskülin alveolinler grubuna girer ve keskin sınırlanmıştır.

a- Gençlik Devresi

İ lk locayı izleyen ovoid sarılımlı 3 loca vardır.

b- Olgunluk Devresi

Kalınca ve en kalın floskülin locaların yer aldığı bu yaşam devresinin locacıkları az da olsa basıktırlar. Sarılma ekseninin altında ve üstünde (3-3) adet loca yer alır.

c- Yaşlılık Devresi

Dikdörtgenimsi locacıklı ve kutuplarda sıkışan çok çok gevşek sarılımlı son localar bu devreyi oluşturur.

Stratigrafik Seviye

Alt Küziyen'in En Tavanı

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü- Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (*Alveolina*) *haymanaensis* Sirel, 1976

(Lev.25, şek.1,2,5; Lev.26, şek.1; Lev.27, şek.1,2)

1976a *Alveolina haymanaensis* n.sp., Sirel, s.22, Lev.2, şek.2; Lev.3, şek.1-3

Tanımlama

Megal osferik şekil

Silindirik şekilli, eksenel çapı 4,35-7,00 mm., ekvatoryal çap 3,20-4,65 mm. ve uzama indisi 1,359-1,522 değerleri arasında değişir. Küresel şekilli ilk locanın çapı 0,261-0,400 mm. ve orta (0,038 mm.), yüksek (0,065 mm.) boyun bölgesi vardır. Floskülinleşmemiş gevşek ve düzenli sarılımlı alveolinler grubuna girerler. Bazen ilk locayı izleyen sıkı sarılmış 2-3 tur olabiliyor. 5-6 locada eksenel kalınlaşma vardır.

Mikrosferik Şekil

Silindirik şekilli çok iri formlardır. Eksenel çap 7,0-10,0 mm., ekvatoryal çap 3,75-6,65 mm. ve uzama indisi 1,549-1,867 dir. Ölçülebilen ilkloca çapı 0,013 mm. dir. Ekvatoryal bölgede düzenli ve gevşek sarılımlı, eksenel bölgede ovoid şekilli sıkı sarılımlı localardan sonra eksenel kalınlaşmanın görüldüğü 10-12 loca vardır. Daha sonra sıkışan 6-7 loca görülür.

Stratigrafik Seviye

Alt Küziyen'in En Altı (tabanı)

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü- Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) schwageri Checchia-Rispoli, 1905

(Lev.25, Şek.4)

1905 Alveolina schwageri Checchia-Rispoli, Lev.12-1, Şek..11-14

1906 Alveolina schwageri Checchia-Rispoli, Hottinger, s.155, Lev.10, Şek.5-7; Lev.11, Şek.3)

1977 Alveolina (Alveolina) schwageri Checchia-Rispoli, Drobne, s.61, Lev.1 5, Şek.13-16; örü içi şek. 34a.

Tanımlama

Megalosferik şekil

Kabuk şekli çok tipik uzamış ovoiddir. Eksenel çap 3,40 mm., ekvatoryal çap 1,85 mm. ve uzama indisi 1,838 dir. Basık küresel şekilli ilk locanın çapı 0,375X0,239 mm. ve boyun yüksekliği 0,079 mm. olup çok yüksektir. Flosküllenleşmemiş düzenli sarılımlı alveolinler grubunda yer alır. Taban tabakası, ekvatoryal bölgede ince (bir locacık yüksekliği kadar) fakat eksenel bölgedeyse ilk locadan itibaren belirgin ve düzenli eşit aralıklı

kalinlaşmalıdır. Kabuk büyüklüğüne göre oldukça irice hacimli bir ilk locası vardır. Son iki loca kutup bölgesinde hafifce sıkışır.

Stratigrafik Seviye

Alt Küziyen'in En Altı (tabanı)

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü- Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) minuta Checchia-Rispoli, 1909

(Lev.26, Şek.2-4)

1909 Alveolina minuta Checchia-Rispoli, s.64, Lev.3-1, Şek.7.

1977 Alveolina (Alveolina) minuta Checchia-Rispoli, s.51, Lev.11, Şek.1-4; örü içi şek. 29a,45a.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk ovoid şekilli olup, eksenel çapı 2,0-3.25 mm., ekvatoryal çap 1,55-1,95mm. ve uzama indisi 1.667-1.742 dir. Kendine özgü bir vücut yapıları vardır. Buna göre oldukça iri ilk localıdırlar. İlk loca çapı 0.250-0.300 mm. dir. Küresel şekilli olan bu ilk locayı düşük (0.021 mm.) ve orta yükseklikteki boyun bölgesi takip eder. Floskülinleşmemiş, düzenli sarıımlı alveolinler grubuna girer.

Ekvatoryal bölgede düzenli sarıımlı, başlangıçta çok az iri ve daha sonra küçük hacimli ve ince bölmecikli localar vardır. Eksenel bölgede ise taban tabakasında düzensiz bir kalınlaşma görülür. Yenilenme (Lev.26, Şek.4) vardır.

Stratigrafik Seviye

Küziyen (Alt-Orta)

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü- Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) cf.coudurensis Hottinger, 1960

(Lev.26, Şek.5; Lev.27, Şek.3,8)

1960 *Alveolina coudurensis* n.sp., Hottinger, s.144-146; Lev.9,

Şek.19,20;örü içi şek. 77a.

1977 *Alveolina (Alveolina) aff. coudurensis*, Hottinger, Drobne, s.43, Lev.7, Şek.14,15.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli silindirik olup özellikle holotipin uzama indisi 2,7 dir ve ekvatoryal bölgede çok gevşektir. Buna karşın " *Alveolina (Alveolina) cf. coudurensis*" in en büyük uzama indisi 2.070 dir. Ve ekvatoryal bölgedeki turlar gevşek ancak çok gevşek değildir. Bu farklar nedeniyle "*Alveolina (Alveolina) cf. coudurensis*" olarak belirlenmiş olan formun eksenel çapı 3,0- 5,9 ekvatoryal çap 1,55-2,85 mm. ve uzama indisi 1,935-2,070 dir. Eksenel bölgedeki taban tabakasının kalınlaşması düzenlidir.

Stratigrafik Seviye

Alt Küziyen

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü- Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) gözleri n.sp.,

(Lev.27, Şek.4-7; Lev.28. Şek.1,2)

Adın Kökeni: Bütün bilimsel çalışmaları destekleyen MTA Genel Müdürü, Dr. Muhittin Ziya Gözler'in adı verilmiştir.

Holotip: Yönlü yapılmış ince kesitten alınmış aksenel kesittir. Koleksiyon numarası: O6SAK-15/15 olup (Lev.28, Şek.2) resimlenmiştir.

Kayaç: İstif taşı.

Tıp Yeri: Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı.

Tıp Seviyesi: Orta Küziyen.

Materiyal: Yazarın koleksiyonunda saklanmaktadır.

Teşhis

Gençlik devresinde sıkı ovoid sarıımlı localar (5-6), Olgunluk devresinde kalın (1-1.5) floskülinleşmiş loca ve yaşlılık devresinde kutupları hafifce göçmüş sıkı sarıımlı locaları vardır.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli kutupları göçük küresel ve küremsi şekillerde olup aksenel çap 2,125-2,717 mm., ekvatoryal çap 2,000-2,461 mm. ve uzama indisi 1.063- 1,155 mm. dir. İri ilk localı olup çapı 0,175-0,225 mm. ler arasında değişir.

a- Gençlik Devresi

Kısa ve uzun ovoid şekilli; sıkı sarıımlı locaları vardır. Taban tabakası çok incedir (5-6) veya (6-6) adet locaları vardır.

b- Olgunluk Devresi

Normal ve daha kalın floskülinleşmiş turların olduğu devre yeni taksonun olgunluk devresini oluşturur. Bu devrede çok az basık locacıklar vardır. Genel olarak küresel şekilli locacıklar hakimdir. İnce bölmeciklidir.

c- Yaşlılık Devresi

(4-5) veya (5-6) adet sıkı sarılmış ve kutuplarda çok az göçmüş locacıkların oluşturduğu bu devrenin locacıkları değişken geometrik şekillidir. Olgunluk devresini izleyen (2-3) veya (1-2) locanın locacıkları kaba ve yuvarlak şekillidir. Daha sonraki (2-3) veya (3-4) loca, çok sık dizili ve dikdörtgenimsi locacıklara sahiptir.

Benzerlik ve Farkları

Karşılaştırılabilir taksonlar şunlardır:

1- *Alveolina (Alveolina) cosinensis* Drobne, 1977, s.47, holotipi (Lev.9,Şek.6).

a- Gençlik Devresi

Çok küçük çaplı (yeni türün yarısı kadar) ve çok çok sıkı sarılımlı, küremsi ve ovoid şekilli ve çok küçük ilk localıdır.

b- Olgunluk Devresi

(1,5-2) normal kalınlıkta floskülin turludur. Fakat (Lev.9, Şek.7)'de resimlenmiş olan formun normal ve kalın (2-2) floskülin turu vardır. Yani floskülin tur sayısı fazladır. Ayrıca bu floskülin turların basık locacıkları vardır. Ve oldukça kalın bölmeciklidir (yeni türün bölmeciklerinin 2 veya 3 katı kalınlıktadır).

c- Yaşlılık Devresi

Çok gevşek sarılımlı ve eksenel kalınlaşmalı locacıkları olan ve kutupları göçük olmayan devredir. "*Alveolina (Alveolina) gözleri* n.sp." i ise bunun tam aksi özelliklere sahiptir.Çok sıkı sarılımlı, eksenel kalınlaşmasız ve göçük kutupludur. Her iki form farklı kutupludur.

2- *Alveolina (Alveolina) cosinensis cosigena* n.ssp., Drobne, 1977 (s.48,49; Lev.10, Şek.1-3) bütün özellikleri tip türü ile aynı olup sadece;

b- Olgunluk devresi farklıdır. Çok (2-3) floskülin turludur. "Alveolin (Alveolina) gözleri n.sp." de ise sadece (1-2) floskülin loca vardır. Çok farklıdırlar.

Beraber Bulunduğu Fosil Topluluğu :

Biyostratigrafi bölümündeki çizelgede (Şek.14) iyi görülür.

Alveolina (Alveolina) lehneri Hottinger, 1960

(Lev. 28, Şek. 3-6)

1960 Alveolina lehneri n.sp. Hottinger, s. 147, Lev. 13, Şek 7-9; Örü içi şek. 83 f,g.

1976 Alveolina aff. lehneri Hottinger, Sirel, s.97, Lev. 6, Şek. 19-20; Lev.7, Şek.1-3

1976 Alveolina (Alveolina) lehneri Hottinger, Drobne, s. 63, Lev. 16, Şek. 5-7

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk silindirik ve elipsoidal şekillidir. Eksenel çap 5,25-5,75 mm. ekvatoryal çap 3,15-3,95 mm. ve uzama indisi 1,392-1,667 arasında değişir. Normal ve iri küresel şekilli ilk loca çapı 0,161-0,313 mm. dir. Boyun bölgesi yüksekliği ortadır.

Ekvatoryal bölgede gevşek sarılımlıdır. Eksenel bölgede ise ilk locadan sonraki (2-3) locaların eksenel zonlarında taban tabakasında belirgin bir kalınlaşma görülür.

Stratigrafik Seviye

Küiziyen(Alt- Orta)

Alveolina (Alveolina) dainellii Hottinger, 1960

(Lev. 29 , Şek. 1-2)

1960 *Alveolina dainellii* n.sp. Hottinger, s.101-102, Lev. 5, Şek.12-14; Örü içi şek. 53.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Nautiloid kabuk şekilli, aksenal çap 3,15-3,30 mm. ekvatoryal çap 3,3-3,5 mm. ve uzama indisi 0,9-1,0 (nautiloid ve küresel) değerleri arasındadır. İri veya irice küresel şekilli ilk locanın çapı 0,275- 0,350 mm. arasındadır. Boyun bölgesi yüksekcedir. 0,050-0,065 mm. dir. Belirgin sınırlanmış floskülün alveolinler grubuna girer. İlk locayı izleyen sıkıca sarılmış (2-2) veya (3-3) nautiloid veya ovoid şekilli sarılmış localardan oluşan bir Gençlik devresi vardır. Kalınca floskülünleşmeli (0,463-0,488 mm.) olan bu Olgunluk devresine ait locaların locacıklarında çok hafif bir basıklık görülür. Oldukça iri hacimli olan bu locacıklar arasında geniş sayılabilecek bölmecikler yer alıyor. Yaşlılık Devresi 0,5(yarım) turla temsil edilmiştir. Locacıkların şekli dikdörtgenimsidir. Kutupları hafif göçüktür.

Stratigrafik Seviye

Alt Küiziye'nin tabanı

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi- Ankara Batısı.

***Alveolina (Alveolina) bayburtensis* Sirel, 1976**

(Lev. 29 , Şek. 3-5; Lev. 30,Şek.1)

1976a *Alveolina (Alveolina) bayburtensis* n.sp., Sirel, s.20; Lev.1, Şek.1-3.

1983 *Alveolina bayburtensis* Sirel, Rahaghi, Lev.24, Şek.1

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Silindirik şekilli ve çok az göçük kutuplu, aksenel çap 4,20-9,86 mm., ekvatoryal çap 2,5-4,0 mm. ve uzama indisi 1,377-3,941 dir. İlk loca çapı 0,438-0,850 mm. arasındadır. Yalancı floskülinleşmeli alveolinler grubuna girer (gençlik devresi yoktur). Boyun yüksekliği çok belirgin ve yüksektir. İlklocadan itibaren floskülin sarılmış (4-5) loca ve bunu izleyen sıkı ve gevşek sarılımlı turlar gelir. Alveolina (Alveolina) canavarii'de bu şekilde belirgin bir floskülin sarılım, sıkı ve gevşek veya doğrudan gevşek sarılımlı turlar yoktur. Doğrudan düzenli ve gevşek sarılımlı localar vardır. Floskülin turlardaki taban tabakasının kalınlaşması, aksenel bölgede daha fazladır. Topotiplerinde ekvatoryal bölgesindeki kalınlaşmanın 2 katına ulaşır. Floskülin turların locacıkları küresel şekilli, yaşıllık devresi locacıkları ise oval şekilli ve sıkı dizilmişlerdir.

Stratigrafik Seviye

Alt Küziyen'in Altı.

Bulunduğu Yer

Bayburt Köyü-Polatlı Güneydoğusu; Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi - Ankara Batısı.

Alveolina (Alveolina) çayrası Dizer, 1965

(Lev. 30, Şek. 2; Lev. 31, Şek.1,2)

1965 Alveolina çayrası n.sp. Dizer, s.274, 275; Lev.3, Şek.1-3; Örü içi şek. 2.
1976 a Alveolina çayrası Dizer, Sirel, s.41, Lev.15, Şek.4-9, 11-14.

Tanımlama

Megalosferik şekil

Bu taksonun megalosferik şekli ilk defa bu çalışma sonucunda tespit edilmiş ve resimlenmiştir. Floskülinleşmemiş düzenli sarımlı alveolinler grubuna girer. Yönlendirilmiş ince kesitten (Lev.31, Şek.2) elde edilmiştir. Eksenel çapı 3,718 mm., ekvatoryal çap 2,431 mm. ve uzama indisi 1,529 olup silindirik şekillidir. Düzensiz şekilli ilk loca çapı 0,294X0,156 mm. dir. Boyun yüksekliği (0,074 mm.) çok yüksektir. İlk locayı izleyen locaların locacıkları karemsi ve küremsi şekillerde olup dış turlara doğru dikdörtgenimsi şekillere dönüşürler. Eksenel bölgede ise ilk 2-3 loca sıkı sarılmıştır. Daha sonra düzensiz sarılmış eksenel kalınlaşmalı turlar gelir ve düzenli sıkı sarımlı turlara geçer.

Mikrosferik Şekil

Kabuk silindirik ve ellipsoidal şekillerde olabilir. Eksenel çap 7,25-9,00 mm., ekvatoryal çap 3,60-4,60 mm. ve uzama indisi 1,576-2,500 dür. Ölçülebilen ilk loca çapı 0,018 mm. dir. Eksenel bölgede düzenli ve düzensiz eksenel kalınlaşmış bölgeler görülür. Bu, taksonun en belirgin zelliklerden biridir. Ayrıca belirtilmemesine rağmen (Dizer, 1965) holotip veya paratip ikisinden birinde ilave locacıkların bulunduğu bildirilmiştir. Oysaki bu çalışmaya ait (B) formların da ilave locacıkları eksenel kalınlaşmanın olduğu zon üzerinde göremiyoruz.

Stratigrafi Seviye

Alt Küiziyen

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) decastroi Di Scotto, 1966

(Lev. 30, Şek. 3)

1966 *Alveolina* (*Alveolina*) *de-castro* n.sp. Di Scotto. s.69-70, Lev.1, Şek.32; Lev.2,Şek.1-6; Lev.3, Şek.1-4; Örü içi şek. 1 b.

1977 *Alveolina* (*Alveolina*) *decastro* Di Scotto, Drobne, s.52, Lev.11, Şek.5-8; Örü içi şek. 29b, 45b.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli uzamış ovoid veya fusiformdur. Merkezlenmiş olan çok az eğik aksenal kesitte kutup bölgeleri hafif küt köşeli gibi görülmektedir. Tam bir formda, merkezlenmiş iyi bir (ideal) aksenal kesitte kabuk şeklinin fusiform olacağı kanısındayım. Aksenal çap 3,65 mm., ekvatoryal çap 1,65 mm. ve uzama indisi 2,212 dir. İlk loca hafif basık küresel şekilli ve çapı 0,225X0,235 mm. dir. (Lev.30, Şek.3) de fasiyes olarak resimlenmiş olup, aksenal kesitiyle birlikte eğik ekvatoryal kesiti ve *Opertorbitolites* sp., *Miliolidae* gibi taksonlar da yer almışlardır. Kayaç istif taşıdır. Floskülinleşmemiş düzenli sarıımlı alveolinler grubuna girer. Ekvatoryal bölgede düzenli sarıımlı ve ince taban tabakalı turları görürüz.Eksenal bölgede ise ilk locayı izleyen (3-4) adet sıkı sarılmış ovoid şekilli localar ve bunlardan sonra düzenli sarılmış ve orta aksenal kalınlaşmalı localar gelirler.

Stratigrafik Seviye

Orta Küziyen.

Bulunduğu Yer

Tavşanlı-Kütahya

***Alveolina* (*Alveolina*) *fornasinii* Checchia-Rispoli, 1909**

(Lev. 31, Şek. 3-5)

1909 *Alveolina* *fornasinii* n.sp., Checchia-Rispoli, s.62, Lev 3-1, Şek.3; Örü içi şek. 2.

1960 *Alveolina* *fornasinii* Checchia-Rispoli, Hottinger, s.112, Lev.6, Şek.1-3. değil *Alveolina* *fornasinii* Checchia-Rispoli, Hottinger, 1966, Lev.6, Şek.4.

1966 Alveolina (Alveolina) fornasinii Checchia-Rispoli; Di Scotto, s.71, Lev.51; Şek.5; Lev.52, Şek. 1,4; Lev.53, Şek.2,3; Lev.54, Şek.1,2.

değil Alveolina (Alveolina) fornasinii Checchia-Rispoli, Drobne, 1977, s.30, Lev.5, Şek.7,8.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli silindirik, eksenel çap 4,18-5,375 mm., ekvatoryal çap 2,55-3,175 mm. ve uzama indisi 1,426-1,693 tür. İlk locanın eksenel çapı 0,225-4,00 mm. ler arasında değişir. Basık karesel ve küresel şekillerdedir. Ekvatoryal bölgede düzenli ve gevşek sarılımlıdır. Eksenel bölgede ise hemen ilk locadan itibaren eksenel kalınlaşma başlar ve 5-6 tur gider. Daha sonra dereceli geçişli olarak gelen 4-5 tur ile son bulur. Düşük ve orta yükseklikte boyun bölgesine sahiptir.

Stratigrafik Seviye

Alt Küziyen'in Altı.

Bulunduğu Yer

Sakarya Köyü-Polatlı Güneyi-Ankara Batısı

Alveolina (Alveolina) cremae Checchia-Rispoli. 1905

(Lev.32, Şek.7 ; Lev.33, Şek.1-3)

1905 Alveolina cremae Checchia-Rispoli, s.156,157, Lev.12,Şek.3-5

1960 Alveolina cremae Checchia-Rispoli, Hottinger, s.152-154, Lev.10,Şek. 8-10; Lev.11, Şek.4-8; Lev.14, Şek.8; Örü içi şek. 21 g.

1966 Alveolina (Alveolina) cremae Checchia-Rispoli, Di Scotto, s.71-72,Lev7,Şek.2-6;Lev.8, Şek.14; Lev.9, Şek.1-6; Lev.10, Şek.4,5; Lev.11, Şek.5,6; Lev.12, Şek.4-6, Örü içi şek. 1d.

1977 Alveolina (Alveolina) cremae Checchia-Rispoli, Drobne, s.55,56; Lev.12, Şek.15-17,18-20; Lev.13, Şek.1-5; Örü içi şek. 30 a-c,

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli ovoid, eksenel çap 3,3-6,5 mm., ekvatoryal çap 2,0-3,4 mm. ve uzama indisi 1,310-1,953 dür.Dev yapılı ilk locanın çapı 0,287-0,713 mm. ler arasında değişir. Boyun yüksekliği en fazla olan taksonlardan (0,075-0,100 mm.) biridir. Bu taksonun en çarpıcı özelliği çok büyük veya dev yapılı ilk locasının varlığıdır. İlk locanın bir tarafında çok yüksek boyun bölgesi ve diğer tarafında ise çok çok iri hacimli (dev) ilk locacıkların varlığı derhal farkedilir. Düzenli sarıımlı locaların içini kare ve daire şekilli iri locacıklar doldurur. Eksenel bölgede ise düzenli bir eksenel kalınlaşma vardır.

Stratigrafik Seviye

Orta Küziyen

Bulunduğu Yer

Emenler Köyü-Bolu ve Tavşanlı-Kütahya

Alveolina (Alveolina) stercusmuris Mayer-Eymar, 1886

(Lev.33, Şek.5; Lev.34, Şek.1; Lev.35, Şek.1)

1886 Alveolina stercusmuris Mayer-Eymar, Levha 1.

1960 Alveolina stercusmuris Mayer-Eymar, Hottinger, s.147.

1977 Alveolina (Alveolina) stercusmuris Mayer-Eymar, Drobne, s.50, Lev.10, Şek.12-14.

1980 Alveolina stercusmuris Mayer-Eymar, Rahaghi, Lev.2, Şek.1-10

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk subsilindirik veya silindirik şekillerde olabiliyor. Eksenel çapı 5,55-6,40 mm., ekvatoryal çap 3,55-4,15 mm. ve uzama indisi 1,398-1,684

tır. İlk loca küresel şekilli ve küçük çaplıdır. İlk loca çapı 0,125-0,225 mm. dir. Boyun yüksekliği orta ve düşüktür. Küresel ve ovoid şekilli ilk locayı izleyen sıkı sarımlı 4-5 localı devreden sonra geniş sarımlı localar gelir. Küçük locacıklı olan bu locaları iri locacıklı localar izler. Eksenel bölgede sıkı sarımlı turlardan sonra, normal artan adımlı bir eksenel kalınlaşma vardır. Bu 6 locayı izleyen sıkı sarımlı (8-9) locanın yer aldığı devre ile son bulur. Özellikle eksenel bölgede (kutuplara en yakın) localarda (Lev.33, Şek.5) hafif göçmeler görülebiliyor. Eksenel bölgede ilave locacıklar görülüyor.

Stratigrafik Seviye

Alt Lütésiyen'in Üstü.

Bulunduğu Yer

Orhaniye Köyü-Ankara Kuzeybatısı .

Alveolina (Alveolina) stipes Hotinger, 1960

(Lev.33, Şek. 6,7; Lev.35, Şek.2,3)

1960 *Alveolina stipes* n.sp., Hotinger, s.163, 164; Lev.16, Şek.8,9; Lev.17, Şek.5-10; Lev.18, Şek.16; Örü içi şek. 8a-d, 86-88.

1977 *Alveolina (Alveolina) stipes* Hotinger, Drobne, s.69, Lev.21, Şek.2-4

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli tam bir uzamış silindirik formdur. Kutupları sanki kesilmiş gibidir. Eksenel çapı 11.8-17.0 mm., ekvatoryal çap 2.90-3.45 mm. ve uzama indisi 3.420-5.152 dir. İlk loca nautiloid, küresel ve basık küresel gibi farklı küresel şekillerde olabiliyor. İri hacimli ilk loca çapı 0.250- 0.288 mm. dir. Yüksek ve en yüksek değerlere sahip boyun bölgesi vardır. Ekvatoryal bölgede taban tabakasında kalınlaşma yoktur. Bu nedenle çok sıkı sarılmış localar yer alır. Eksenel bölgede ise, ilk locadan itibaren merceksi şekilli sarılmış localarla başlar ve fusiform sarımlı (7-8), düzgün ve orta kalınlıkta, uzunca eksenel kalınlaşmış bölge ile devam eder. Daha sonra eksenel

zondaki taban tabakasında ani bir genişleme görülür, Bu bölgede çok sık ve çok fazla ilave locacıklar görülür. Ayrıca bu taksonun kabuk şeklinin karakterini bu 3-4 loca belirler. En sonunda sıkı sarılımlı küt köşeli (3-4) loca yer alır. Ve daha seyrek ilave locacıklar ihtiva ederler. Genel olarak silindirik şekilli, küt köşeli ve ilk locadan itibaren ilave locacıkları olan, floskülinleşmemiş bir alveolindir.

Stratigrafik Seviye

Alt Lütesiyen'in En Üstü

Bulunduğu Yer

Orhaniye Köyü-Ankara Kuzeybatısı.

Alveolina (Alveolina) callosa Hottinger.1960

(Lev.34, Şek.2,3)

1960 Alveolina (Alveolina) callosa n.sp., Hottinger, s.160,161; Lev.14, Şek.18,19; Lev.15, Şek. 7-10; Örü içi şek. 84.

1977 Alveolina (Alveolina) callosa Hottinger, Drobne, s.68, Lev.19, Şek.5-8; Lev.20, Şek.1-5.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli uzamış silindirik, aksenel çap 14.00-14.25 mm. (kırık) (gerçek aksenel çap 26.3-27.6 mm.dir), ekvatoryal çap 4.00-4.85 mm. ve gerçek uzama indisi 5.423-6.900 değerleri arasında değişir. İri hacimli ilk locanın çapı 0.213-0.250 mm. dir. İlk locadan itibaren, çok basık (hemen hemen düz) sarılmış locacıklarla başlayan 2-3 loca kısa aksenel kalınlaşmalıdır. Daha sonraki localar ani olarak açılan çok çok kalın aksenel kalınlaşmalı 9-13 loca yer alır. Aksenel kalınlaşma bölgesi ilk locadan itibaren kalın ve çok kalın kalınlaşmış taban tabakasına sahiptir. İlave locacıklar seyrek, fakat eşit olarak dağılmıştır. Kutuplara yaklaşıldıkça

locaların bağlantıları küt köşeli olur ve eksenel kalınlaşma gittikçe azalır. En son çok sıkı sarılmış küt köşeli (4-5) loca ile son bulur.

Stratigrafik Seviye

Alt Lütesiyen'in En Üstü

Bulunduğu Yer

Orhaniye Köyü-Ankara Kuzeybatısı

Alveolina (Alveolina) orhaniyensis n.sp.

(Lev.34, Şek.4-6)

1960 Alveolina aff.palermiana n.sp. Hottinger, s.105, Lev.5, Şek.15,16. 1977 Alveolina (Alveolina) ex. gr.elliptica Drobne, s.50, Lev.10, Şek.16; Örü içi şek. 28.

Adın Kökeni: Tip lokatinenin olduğu yerdeki köyün adı.

Holotip: Tane formundan yapılmış yönlü kesittir. Koleksiyon numarası 060RH-6/19 olup (Lev.34, Şek.5) resimlenmiştir.

Kayaç:İstif taşı.

Tip Yeri: Çal Tepe-Orhaniye Köyü-Ankara Kuzeybatısı.

Tip Seviyesi: Alt Lütesiyen'in En Üstü-Orta Lütesiyen.

Materyal: Yazarın koleksiyonunda saklanmaktadır.

Teşhis:

Kesin sınırlanmış floskülin alveolinler grubunda yer alır. Sıkı sarılmış ovoid şekilli localardan oluşan gençlik devresinin, düzenli artan adımlı floskülin turlu, olgunluk devresinin ve kuvvetli göçük kutuplu çok turlu ve çok sıkı sarılımlı yaklılık devresinin varlığı ile diğer taksonlardan ayrılır.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli küremsi ve küresel şekillerde olup, aksenel çap 3.30-4.25 mm., ekvatoryal çap 2.65-4.30 mm. ve uzama indisi 1.000-1.245 dir. Küresel şekilli ilk locanın çapı 0.125-0.175 mm. ler arasında değişir. Floskülinleşmiş ve kesin sınırlanmış alveolinler grubunda yer alır.

a- Gençlik Devresi

Normal büyüklükteki ilk locayı saran düzenli ve artan adımlı sarımlı ince taban tabakası vardır. 4 adet ovoid yekilli sarılmış localar ve bunların içini dolduran küçük küresel şekilli locacıklar vardır.

b- Olgunluk Devresi

Kalınca (0.460 mm.) floskülinleşmiş turların yer aldığı bu devreye ait locaların kutuplarında kutupsal göçüklük yavaş yavaş başlıyor. Çok az basık ve küresel şekilli locacıklar vardır. (2.5-3) floskülin turun yer aldığı bu devreyi kesin olarak sınırlanmış olan yaşlılık devresi izler. Floskülinleşmiş locaların aksenel kalınlaşması kutuplarda daralır.

c- Yaşlılık Devresi

Çok ince taban tabakasının oluşturduğu çok az gevşekce veya sıkıca (0.100 mm. civarında) sarılmış turların oluşturduğu bu yaşlılık devresinin localarının kutupları kuvvetli bir biçimde göçüktür. İnce bölmecikli, çok çok sıkışık ve hatta ezilmiş gibi dizilmiş, dikdörtgenimsi veya ovoid şekilli locacıklar yer alır. Holotipin yaşlılık devresinde sarılma ekseninin altında 5 ve üstünde 6 adet sıkı sarılmış loca yer alır.

Benzerlik ve Farkları

Alveolina aff.palermiana n.sp., Hottinger, 1960, s.105.

Erken Lütésiyeñ yaşıłı olan bu takson Hottinger,1960, Lev.5, Şek.15 ve 16 da resimlenmiştir.

Resim 15: Ekvatoryal kesit:

a- Gençlik Devresi

En iri hacimli (0.425 mm.) ilk localı ve (2-3) localıdır.

b- Olgunluk Devresi

Kalınca floskülinleşmiş (4) turu vardır.

c- Yaşlılık Devresi

Resim 16: Kabuk şekli subsilindiriktir. Çok kalın (0.550 mm.) floskülinleşmeli olup aksenal çapı 5.65 mm. ekvatoryal çapı 3.80 mm. ve uzama indisi 1.487 dir.

a- Gençlik Devresi

Yeni tür ile hemen hemen aynıdır.

b- Olgunluk Devresi

Çok kalın (0.550 mm.) floskülinleşmeli locaları vardır. Locaların taban tabakasındaki kalınlaşma, aksenal bölgede daha artmıştır. Locacıkları tüm localarda küçük ve tamamı basık şekillidir.

c- Yaşlılık Devresi

Gevşek sarılmış (1-2) locası vardır. Kutuplarda sıkışır durumdadır.

Alveolina palermitana n.sp. Hottinger, 1960, s.102, Lev.5, Şek.17-

18:

Resiml 17: Ekvatoryal kesit, çapı 5.175 mm. dir. 5-6 çok sıkı sarılmış tur vardır. Bunu düzgün ve artan adımlı 4 en kalın floskülinleşmeli tur izler. Yaşlılık devresi ve floskülin devresi farklıdır.

Resim 18: (Holotip): Kavkı silindirik şekilli olup ekstenel çap 6.1 mm., ekvatoryal çap 4.425 mm. ve uzama indisi 1.379 dür.

a- Gençlik Devresi

Her iki taksonun bu devresi birbirine benzer.

b- Olgunluk Devresi.

Çok farklıdır. (3-4) adet çok çok kalın (0.750mm.) floskülinleşmiş locası vardır. Locacıkları çok basık ve uzamış şekillidir. Yaşlılık devresi yoktur.

Alveolina ex gr. elliptica Drobne, 1977, s.50, Lev.10, Şek.16; Örü içi şek. 28.

Resim 16: Çok çok kötü korunmuş ovoid şekilli floskülinleşmiş bir alveolin. Ancak gençlik devreleri benzer, fakat olgunluk devreleri farklı görünmektedir. Yaşlılık devresi locaları belirsizdir.

Örü içi şekil 28: Kavkı ovoid şekilli, ekstenel çapı 4.700 mm., ekvatoryal çapı 3.350 mm. ve uzama indisi 1.403 tür.

a- Gençlik Devresi

Daha küçük çaplı, ovoid şekilli sarılmış (3-4) locası vardır. Bölmecekleri daha kalın, locacıkları daha iri ve gevşek dizilmiş olup oldukça farklıdır.

b- Benzer şekilde, daha ince floskülinleşmiş (2-3) localı floskülinleşmiş olgunluk devresi vardır. Ancak çok basık ve uzamış locacıkları ile farklıdır. Kutuplarda da belirgin bir göçüklük görülememiştir.

c- Yaşlılık Devresi

Yeni türden (*orhaniyensis* n.sp.) daha gevşek sarılmış 6 adet hafif göçük kutuplu locası vardır. Locacıkları benzerdir. Bu nedenle sinonim listesine alınmamıştır.

***Alveolina (Alveolina) elliptica nuttalli* Davies, 1940,**

Hottinger, 1960, Lev.12,Şek.4 ve Drobne,1977,Lev.10, Şek.9-11, ile karşılaştırıldığında: Geometrik şekilleri ile (küresel ve silindirik), gençlik devreleri ile (ovoid şekilli sıkı sarılmış,nautiloid ve küresel şekilli gevşek sarılmış), farklı sarımlı (küresel ve silindirik), farklı sayılardaki (3-2, 3-6) flosküllenleşmiş locaların varlığı ile ve yaşlılık devresine ait (sıkı-gevşek) sarılmış turların varlığı ile tamamen ayrı ayrı (çok farklı) yapıda taksonlardır.

Beraber Bulunduğu Fosiller

Biyostratigrafi bölümünde "Orhaniye Köyü" kesitinde fauna topluluğu çok detay olarak bolluk ve menzil zonları ile birlikte gösterilmiştir (Şek.15).

***Alveolina (Alveolina) tenuis* Hottinger, 1960**

(Lev.35, Şek.4-8)

1960 *Alveolina tenuis* n.sp., Hottinger, s.164,165, Lev.16, Şek.22; Lev.18, Şek .5-9 ve Şek,17, Örü içi şek. 87,90.

1965 *Alveolina tenuis* Hottinger, Dizer, s.278, Lev.3, Şek.11,12; Lev.4, Şek.9-12, Örü içi şek. 5.

1977 *Alveolina (Alveolina) tenuis* Hottinger, Drobne, s.70, Lev.21 Şek.6-8.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli silindirik ve yuvarlaklaşmış köşelidir. Eksenel çap 8.9 -12 mm. (kırık), ekvatoryal çap 1.9-2.9 mm. ve uzama indisi 3.069- 5.842 dir. ilk loca iri ve irice hacimli olup küresel şekillidir. Boyun yüksekliği düşüktür.

Floskülinleşmemiş düzgün sarılımlı alveolinler grubuna girer. İlk locanın her iki yanında düzgün bir hat şeklinde 5-6 loca vardır. İlk locadan başlamak üzere bu 5-6 loca da düzenli artan bir eksenel kalınlaşma görülür. Daha sonraki locaların taban tabakasında ani bir genişleme ve eksenel kalınlaşmada da ani bir artış görülür. İşte bu bölgede ilava locacıkların yoğunluğu fazladır. İlk locaya doğru gidildikce çok çok azalır. Son (1-2) locada eksenel zonda sıkışma görülür.

Stratigrafik Seviye

Alt Lütesiyen'in Altı-Ortası

Bulunduğu Yer

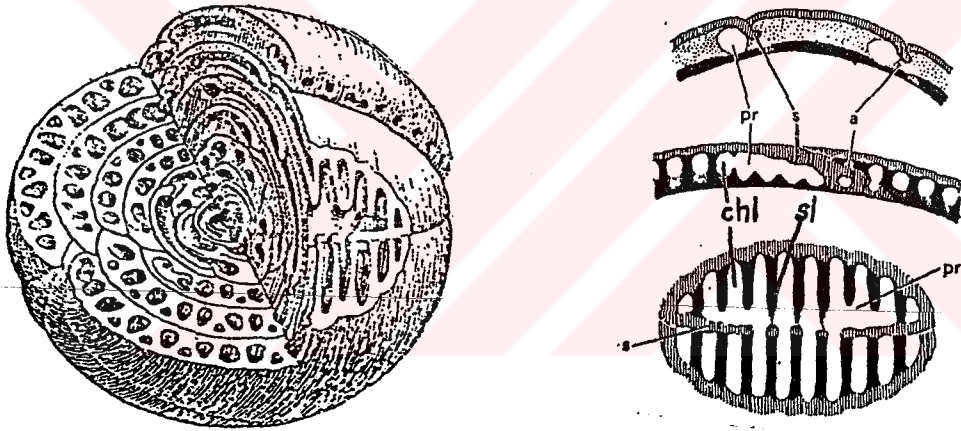
Orhaniye Köyü-Ankara kuzeybatısı



5. CİNS: BORELİS De Montford, 1808

5.1. Cins Özellikleri

Nautiliod, küresel, küremsi ve ovoid kabuk şekilli, sadece preseptal kanalı ve iri bir ağız aralığı vardır (Şekil 9). Bölmecikleri ve dolayısıyla locacıkları devamlı dizilmiştir. (A) ve (B) formlarının miliolin veya yumaklanmalı sarılımlı nepiyonik devresi vardır. **Alveolina (Glomalveolina)** alt cinsinde olduğu gibi. Ancak **Alveolina (Glomalveolina)** alt cinsinin iki kanalı ve iki ağız vardır. Bu iki form arasındaki tek fark ağız açıklıklarındadır.



Şekil 9: Borelis dış şekli ve yapısal elemanları, (Hottinger, 1960 ile Loeblich ve Tappan, 1964; uyarlanmıştır)

5.2. Sistematik Tanımlama

Familiya: **Alveolinidae** Ehrenberg, 1839

Cins : **Borelis** De Montfort, 1808

Tip Tür : **Borelis melo** (Fichtel ve Moll, 1798)

Borelis vonderschmitti (Schweighauser, 1951)

(Lev. 37, Şek. 1-10)

1951 Neoalveolina vonderschmitti n.sp. Schweighauser, s. 468, ö. i. ş.k. 1-5.

Tanımlama

Megalosferik Şekil

Kabuk şekli küremsi, küresel, ovoid ve nautiloid şekillerde olabilir. Eksenel çap 0.607-0.878 mm., ekvatoryal çap 0.633-0.762 mm. ve uzama indisi 0.956 (nautiloid)-1.262 küremsi şekillerdir. Megalosferik şekillerin (Lev.37 Şek.2-4) ilk loca çapı 0.031-0.033 mm. arasındadır. Özellikle (A) formlarında ilk locayı izleyen miliolin devredeki loca adedi (B) formlarının aynı devresinin loca sayısından daha azdır.

Mikrosferik Şekil

Mikrosferik fertlerin ilk loca çapı 0.017-0.023 mm. arasında yer alır.(B) formlarının ilk locasının ortalama çapları 0.020 mm. civarındadır. Eksenel kesitlerinde devamlı dizilmiş bölmecik ve locacıkları dikdörtgenimsi (Lev. 37, Şek. 1.5). Eksenel bölgedeki kalınlaşma çok belirgindir. Ekvatoryal kesitlerde preseptal kanal ve iri bir esas ağız açıklığı çok belirgindir (Lev. 37, Şek. 6, 8). Teğetsel kesitlerde (Lev. 37, Şek. 7, 9, 10) belirgin preseptal kanal ve devamlı dizilmiş keskin uçlu bölmecikler görülmektedir.

Stratigrafik Seviye

Priaboniyen

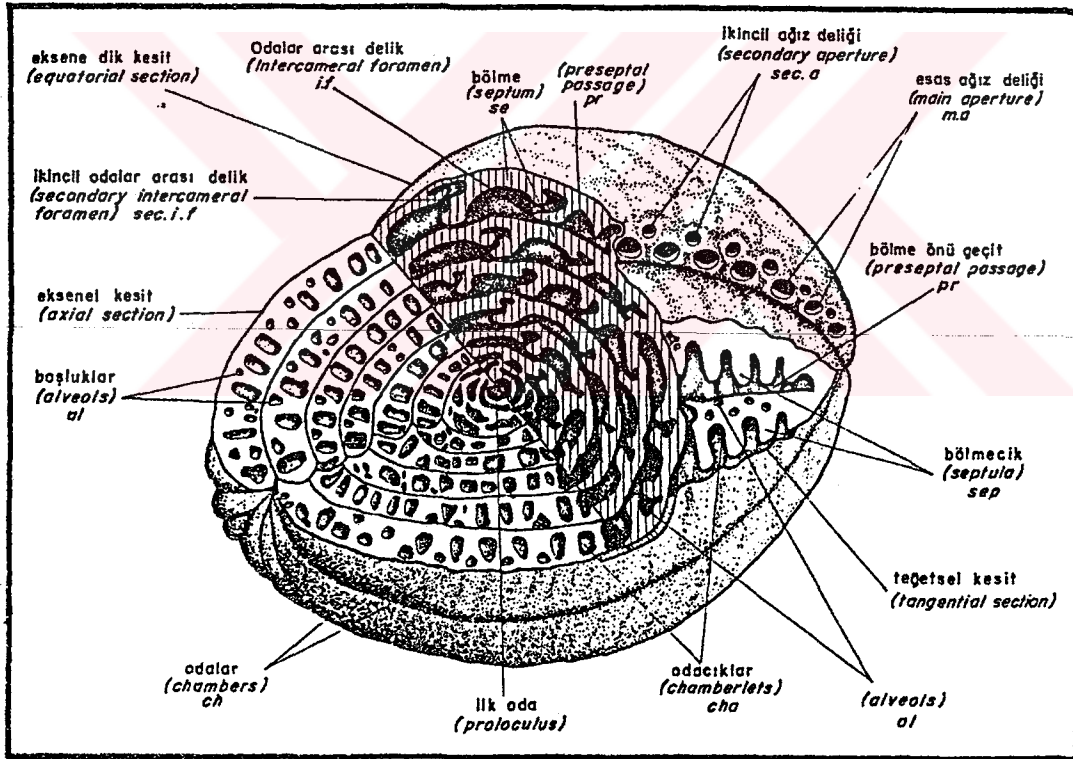
Bulunduğu Yer

Yassı Tepe Kuzeyi-Orduzu Küyü Doğusu-Malatya Doğusu.

6. CİNS: PRAEBULLALVEOLİNA Sirel ve Acar, 1982

6.1. Cins Özellikleri.

Kabuk şekli nautiloid, küresel, ovoid ve duvar yapısı deliksiz porselene kalkerdir. Preseptal kanalı var, postseptal kanalı yoktur. Postseptal kanalın yerinde, ardalanmalı olarak dizilmiş iki sıra boşluklar (Lev. 36, Şek. 7, 8) vardır. Ardışıklı dizilmiş olan iki sıra ağız açıklıkları (Şekil-10) en son locanın ağız yüzeyinde görülür. Bölmecikler ve locacıklar münavebeli sıralanır.



Şekil-10: Praebullalveolina yapısal elemanları Sirel ve Acar, 1982

Nepiyonik devre, ilk locayı izleyen bölmeciklerle bölünmemiş miliolid veya streptospiral sarılmış localardan oluşmuştur. Belirgin bir dimorfizm (iki şekillilik) göstermez (Sirel ve Acar, 1982). Resif gerisi veya sınırlı su dolaşımının olduğu düzlüklerde yaşar.

6.2. Sistematik Tanımlama

Familya: *Alveolinidae* Ehrenberg, 1839

Cins : *Praebullalveolina* Sirel ve Acar, 1982

Tip Tür : *Praebullalveolina afyonica* Sirel ve Acar, 1982

6.2.1. Cins: *Praebullalveolina* Sirel ve Acar, 1982

Praebullalveolina afyonica Sirel ve Acar, 1982

(Lev. 36, Şek. 1-11)

1982 *Praebullalveolina afyonica* n.gen. n.sp., Sirel ve Acar, s. 821-839, Lev. 1, Şek. 1-6; Lev. 2, Şek. 1-6; Lev. 3, Şek. 1-12; örü içi şek. 2; 3A,B; 4A-C, 5.

Tanımlama

Formun kabuk şekli nautiloid, aksenal çap 0.445-0.801 mm., ekvatoryal çap 0.512-1.023 mm. ve uzama indisi 0.851-0.881 dir. Aksenal kesitlerde sarılma eksenini üzerinde locaların bağlantı zonlarında aksenal bir kalınlaşma (Sirel ve Acar, 1982, Şek. 3B) vardır. Kabuğun büyüme spirali (lamspir) ve bölmeleri (septa) değişken (kalın veya ince) kalınlıklardadır (Lev.36,Şek.2-4,10,11).

Aynı zamanda esas ağızlar, locanın içinde yeralan preseptal kanala açılırlar. Bir önceki locaya ait olan alveoller (alveols) bir sonraki locaya açılır. Bu bağlantı, iki alveolün kısa bir tüpcük (kanal) yardımıyla birleşerek ve ikincil ağızlar (secondary apertures) veya ikincil localar arası delikler (secondary intercameral foramen) vasıtasıyla (Sirel ve Acar, 1982, Şek. 4C) sağlanır. Alveollerin kısa tüpcükler yardımıyla birleşerek ikincil ağızlardan

preseptal kanala dolayısıyla locaya açılmasıyla oluşan yapıya yalancı (Y) şekli (Pseudo Y shape) denir.

Borelis'lerdeki gibi locacıklar arasındaki bölmeciklerle ilgili bir yapı değildir. Bu alveoller ile ikincil ağızlar arasında oluşan bir yapıdır.

Bazı eğik eksenel kesitlerdeki deliklerin (alveollerin), yalancı (Y) şekilleri göstererek veya tek tek kısa tüpcükler ve ikincil ağızlar yardımıyla (Lev. 36, Şek. 10) preseptal kanala açıldığı da görülür.

Praebullalveolina cinsinde preseptal kanal çok gelişmiş olduğundan dolayı, hemen hemen locanın genişliğinin yarısını kaplar. Locanın kalan yarısını ise, kısa boylu (Lev. 36, Şek. 7,8) ve kalın duvar yapılı bölmecikler (Sirel ve Acar, 1982, Lev.3, Şek. 7-11) doldurur. Bölmecikler locanın tabanından tavanına kadar ve preseptal kanala doğru olan uçları sivridir. Bölmeciklerin (septula) bu özelliğinden dolayı, locacıklar (chamberlets) locayı tabandan tavana kadar doldururlar. Lamspirin yüksekliğine bağlı olarak locacıkların şekilleri genellikle dikdörtgen ve nadiren kare şeklindedir. *Praebullalveolina afyonica* 'nın en çok göze çarpan özelliklerinden biri; eksenel, ekvatoryal ve teğetsel kesitlerinin hemen hemen tamamında görülen boşluklardır (Alveollerdir).

Stratigrafik Seviye

Priaboniyen

Bulunduğu Yerler

Oyuklusenir Tepe-Dereköy doğusu-Uluborlu kuzeyi -Afyon güneyi. Maslak Tepe-Koyunbaba Köyü kuzeyi - Kırklareli batısı. Taş Tepe güneybatısı - Kayapınar Köyü batısı - Biga kuzeybatısı - Çanakkale doğusu.

7.STRATİGRAFİ

7.1. Kronostratigrafi

7.1.1. Paleosen

Günümüze en yakın yapılmış olan çalışmalarda da (Cavalier ve Pomerol, 1986), (Haq v.d., 1988), (Pignatti, 1992), (Molino v.d., 1992) ve (Tambareau v.d., 1994) görüleceği üzere Paleosen serisi ikiye ayrılır (Şek. 11).

Alt Paleosen'i Daniyen (Monsiyen) ve Üst Paleosen'i Tanesiyen katları temsil eder. Ancak bazı çalışmalarda Daniyen ile Monsiyen aynı seviyede (Pignatti, 1992), bazılarında ise Monsiyen lokal bir kat olarak Üst Daniyen-Alt Tanesiyen arasında (Haq v.d., 1988) veya Alt Paleosen (Daniyen-Monsiyen) olarak Sirel v.d., (1986) gösterilmiştir.

7.1.1.1. Alt Paleosen (Daniyen)

Danimarka'da tüm Daniyen katının çökel istifini içeren tek bir lokalite yoktur. Burada tanımlanan referans kesit serilerinin tamamı (Cavelier ve Pomerol, 1986, s. 5). Daniyen'in tip lokalitesini oluşturur. *Globigerina eugubina* zonu Daniyen'in tabanını belirler.

Villain (1988), Üst Maastrichtiyen yaşlı çökellerde: *Hellenocyclina beotica*, *Lepidorbitoides minor*, *Daviesina fleuriauxi*, *Siderolites calcitraopoides* ve *S. denticulatus* biyozonlarını saptamıştır. Bunların üzerine uyumlu olarak *Globigerina eugubina* zonu gelir. Bu zonu karakteristik formlarından *Globigerina daubjergensis* ile Daniyen yaşlı çökellerle Paleosen'in başladığını belirtir. Ayrıca aynı seviyede bentik foraminiferlerden *Laffiteina cf. mengaudi*, *Marssonella keijzeri*, *Elphidiides costules* ve *Discorbis corrugatus*'u Villain (1988) saptamıştır. Kretase/Tersiyer (K/T) sınır problemleri ile ilgili çalışmalar yurdumuzda da Toker (1980) ve Sirel (1992, s. 1-10) tarafından yapılmıştır. Özellikle Haymana civarında yapılan (Sirel v.d., 1986) çok detay incelemelerle Üst Maastrichtiyen yaşlı çökellerde *Hellenocyclina beotica*,

M.Y	YAŞ				ALVEOLİD ZONLARI	NUMMULİD ZONLARI
36	E O S E N	GEÇ	PRIABONİYEN		afyonica (Praebullalveolina vonderschmitti (Borelis)	retiatus
37						fabianii
38						fabianii
39		ORTA	BARTON.	BIARRITZ	elongata	adlandırılmamış
40						perforatus
41						
42						
43						adlandırılmamış
44						aturicus
45		ERKEN	LÜTESİYEN	KÜZİYEN	stipes	prorrecta
46						crassus
47						munieri
48						beneharnensis
49						laevigatus
50						gallensis
51	P A L E O S E N	ERKEN	İPRESİYEN	İLİRDİYEN	violae	manfredi
52					dainellii	praelaevigatus
53					oblonga	planulatus
54					trepina	involutus
55					corbarica	exilis
56					moussoulensis	carcasonensis
57					ellipsoidalis	minervensis
58					cucumiformis	deserti
59		GEÇ	TANESİYEN		levis (Glomalveolina)	yvetteae (Assilina)
60					primaeva (Glomalveolina)	heberti (Assilina)
61	P A L E O S E N	ERKEN	DANIYEN	MONSİYEN	alt sınır belirgin değil	
62						
63						

Şekil 11: Zaman cetveli (Pignatti, 1992, uyarlanmıştır).

Orbitoides medius, *Omphalocyclus macroporus*, *Cuvillierina sözerii*, *Siderolites calcitrapoides*, *Pseudomphalocyclus* cf. *blumenthali*, *Lepidorbitoides* sp., *Sulcoperculina obesa*, *Nummofallotia* sp., *Fallotia* sp., *Gaupillaudina* sp., *Globotruncana* sp., *Loftusia minor* ve *L. aff. ketini*'den oluşan bentik foram ağırlıklı bu fosil topluluğu tesbit edilmiştir. Planktonik ve bentonik foraminiferle ilgili derin denizel ve şelf tipi çökellerde detay çalışmalar yapılmış ancak Daniyen yaşlı bir *Alveolina* (s.sl.) henüz tanımlanmamıştır.

7.1.1.2. Alt Paleosen (Monsiyen)

Bu katın (?), tip lokalitesi Belçika da Mons havzasında (Ciply)'in batısında Hainin çukuru denilen yerdedir. Burada yapılan sondajlarda elde edilen örneklerden denizel fasiyesteki kireçtaşı sedimanlarında (*Globigerina daubjergensis*- *kozłowski* ve *G. cf. compressa*'dan oluşan olasılıkla (P2) zonuna ait planktik Foraminifera, Gastropod, Pelecypod ve Ostracod'lar ve karasal fasiyesteki aglomera, tuf, marn, linyit ve marnlardan oluşan çökellerde de bol miktarda Chara'lar (Godfriaux ve Robaszyński, 1974) saptanmıştır.

Monsiyen'in tip lokalitesine ait çökellere ulaşmanın güç oluşu nedeniyle, referans olabilecek örnekleri toplamak ve gözlemek imkansız olmaktadır. Bu nedenle bu katın standart bir kat olarak kabul edilmesi (Cavalier ve Pomerol, 1986) mümkün değildir. Monsiyen'in kendine özgü (tip lokalitesinde, bentik formlarla yapılmış biyozonlarının olmamasından dolayı Alt Paleosen için lokal bir kat olarak kalabilir. Ancak standart Alt Paleosen katı olarak Daniyen katı benimsenmiştir. Sirel v.d. (1986), *Laffitteina mengaudi* ve *Orduina aff. erki conica* gibi bentik foraminiferlerin olduğu seviyeleri Monsiyen olarak yaşlandırmışlardır. Fakat Sirel (1992), çalışmasında bu katı kullanmamıştır.

7.1.1.3. Üst Paleosen (Tanesiyen)

Tip lokalitesi İngiltere'de Thanet kasabasıdır. Thanet kumtaşları ile temsil edilmiştir. Tanesiyen Üst Paleosen yaşlı bir kronostratigrafi birimidir.

Alveolina (*Glomalveolina*) s.str. alt cinsinin ortaya çıkışı ile, bu

zaman stratigrafi birimi başlar (Reichell, 1936/37), (Hottinger, 1960). *Alveolina* (*Glomalveolina*) *primaeva primaeva* (Reichel, 1936), Tanesiyen'in tabanını ve *Aveolina* (*Glomalveolina*) *levis* Hottinger, 1960 tavanını belirleyen *Glomalveolina* zonlarıdır.

7.1.2. Eosen

Eosen serileri üç ana birime ayrılır. Alt, Orta ve Geç Eosen serileri olarak incelenirler.

7.1.2.1. Erken Eosen (İpresiyen)

Tip lokalitesi Belçika-Korsemark'tadır. "Ypre killeri " ile temsil edilir (Cavelier ve Pomerol, 1986). Katlarına ayrılmamış olan Alt Eosen serileri için İpresiyen adı kullanılır. Altta İlerdiyen ve üstte'de Küziyen katları (Haq v.d., 1988), (Pignatti, 1992), yer alır.

7.1.2.1.1. İlerdiyen

Hottinger ve Schaub, (1960) yılında yaptıkları ayrı çalışmalar sonucunda Tanesiyen yaşlı *Nummulites*'siz kumlar ile Braşö'de Küziyen yaşlı granüllü nummilitli kumlar arasında ve özellikle Preneler'deki (Kuzey İspanya) Tremp havzasında, Lerida (Latincesi: İlerda) provesinde yer alan (Hottinger ve Schaub, 1960, s.458, 476), bu kalın denizel istif için kronostratigrafik bir terimin eksikliğini hissetmişler ve bu bol nummilitli, assilinli ve alveolinli birime Üst Paleosen (İlerdiyen) yaşını vermişlerdir. Robador, (1990) tip lokalitesinde, İlerdiyen yaşlı çökellerin, karasal ve lagüner fasiyes özellikli (Garumniyen fasiyesi Leymerie, 1868) birimler üzerinde sığ denizel kireçtaşı ve marnlarından oluşan sedimanlarla temsil edildiğini bildirmiştir.

Hottinger ve Schaub, (1960) Üst Paleosen yaşını verdikleri İlerdiyen katını karakterize eden makroforaminiferlerden nummilitler, assilinler ve alveolinlerin tür tanımlarını yapmışlar ve biyozonlarını saptamışlardır.

KRONOTRATOGRAFI			SCHLIEREN FİLİŞ ORTA İSVİÇRE	CAMPO (Prov. Huesca) İSPANYA	TREMP (Prov. Lerida) İSPANYA	FAIAS Küçük Pireneler	COUSTOUGE FRANSA	PADERNO D' ADDA İTALYA	GEBEL TELEMENT MISIR	SLOVENIA YUGOSLAVYA	HAYMANA TÜRKİYE	POLATLI TÜRKİYE	SIVAS ve MALATYA TÜRKİYE	ESKİŞEHİR, BOLU, KÜTAHYA ve POLATLI TÜRKİYE
SİSTEM	SERİ	KAT	Schaub 1951	Hottinger, 1960, s.191; Hildebrand 1965, s.35; Schaub 1966	Hottinger, 1960, s.183; Schaub 1960	Hottinger 1960, s.200	Hottinger, 1960, s.198	Cita, Promet Silva, Toumarkine, Boll, Mohler, Lutenbacher ve Schaub, 1968	Hottinger 1960, s.224	Dobne 1977, 1987	Hottinger 1960, s.221	Sirel 1972, 1975, 1976a, 1976b,	Ivan 1993 s. 79	Bu çalışmada
P A L E O J E N	E O S E N	KÜZÜYEN	Granülül Nummulitler 600 m. N. burgalensis N. Patschi N. planulatus, Ass. placenticula, A. oblonga	Nannoplankton: Discoaster lodoensis Marthastites tribrachiatus	Giobrotalia : Üst Küziyen N. manfredi, Ass. major Orta Küziyen N. pseudovigatus Ass. laxispria Altı Küziyen N. planulatus, N. burgalensis, Ass. placenticula, A. oblonga	Memeli fosili pudingler "Hühner" kalker ve jipsleri	Çakıltı: Marn çakıltı	Nummulites ve Asiline: N. burgalensis, N. planulatus Ass. placenticula	Giobrotalia: G. aragonensis G. formosa formosa	Nannoplankton: Discoaster lodoensis	A. viciae A. dainelli A. oblonga	A. oblonga'nın transgresif çakıltısı A. oblonga'nın transgresif çakıltısı	Nummulites perforatus Orbiolopseus seunasi Nummulites atacicus	A (A.) götleri n.sp. A (A.) cremeae A (A.) bayburtensis A (A.) lehneri A (A.) çayrası A (A.) haymanaensis A (A.) indicatrix A (A.) schwageri A (A.) sicula A (A.) oblonga
		İLERİYEN	N. involutus Granülsüz küçük Nummulitler 460 m. N. deserti N. solitarius	Marthastites contortus Discoaster multiradiatus Helicostylus niedeli	A. involutus N. pernotus N. atacicus A. moussoulensis A. ellipsoidalıs zonu A. cucumiformis zonu	G. formosa G. lensiformis G. subbolinae G. aequa	LAKUN N. roxarostu Kalk kırtağı N. roxarostu A. cucumiformis Orbiolites gracilis	N. atacicus N. globulus N. exilis Ass. leymeriei A. corbarica Orta İleriyen N. aff. exilis Altı veya orta İleriyen	G. aequa G. valescensis	Marthastites tribrachiatus Discoaster multiradiatus Helicostylus niedeli	A. corbarica A. moussoulensis A. ellipsoidalıs, Nummulites n. sp. Altı İleriyen	A. decipiens Orta İleriyen A. ellipsoidalıs, Nummulites n. sp. Altı İleriyen	Asterocyclina stellata Assilina spira Nummulites perforatus Alv. (Giomalv.) levis Alveolina cucumiformis	A (A.) citrea A (A.) lendenensis A (A.) polidensis A (A.) tremplina A (A.) sakaryensis A (A.) cyclindrata A (A.) dageli n.sp. A (A.) montanensis A (A.) bronensis A (A.) brassica A (A.) blumenhali A (A.) ankarensis A (A.) avallana A (A.) avarana A (A.) ellipsoidalıs A (A.) cucumiformis N. exilis, N. solitarius
	P A L E O S E N	DANIYEN-TANESİYEN	Nummulitiz Discocyclina cf. seunasi	A. primaeva Faliotella slavenensis Göl kırtağı Microcodium GARUMNİYEN	A. primaeva Orta Paleosen (Tanesiyen) Yeşil ve kırmızı renkli Mam ve Jipiler Garumniyen	A. levis A. primaeva Orta Paleosen (Tanesiyen) Byozoe'nin Mamları: (Monsiyen)	Miloidae'nin marn ve gröler Chara'nın, yapraklı ve Jipsli denizel olmayan seriler	G. pseudomenardi	Alv. telemetensis Orta Paleosen (Tanesiyen)	Foraminiferli mamlar	A. (Giomalv.) telemetensis Discocyclina seunasi A. primaeva Discobolus kırtağı Libunien fasyesi Kırmızı renkli Cham ve Ostracoda'nın görsel kırtağı	A. (Giomalv.) telemetensis A. (Giomalv.) dachelensis A. (Giomalv.) sireli n.sp. A. (Giomalv.) primaeva		

Şekil 12: "Tells" kuşağında tanımlanmış Paleosen-Erken Eosen serileri fauna toplulukları (Schaub, 1969 uyarlanmıştır).

Alt İlerdiyen:

Alveolina(*Alveolina*) *cucumiformis* Hottinger, *Alveolina* (*Alveolina*) *avellana* Hottinger, *Alveolina*(*Alveolina*) *piper* Hottinger ve *Alveolina* (*Alveolina*) *dolioliformis* (Schwager).

Orta İlerdiyen:

Nummulites atacicus Leymerie, *N. globulus* Leym., *N.cf. exilis* Douville, *Assilina leymeriei*, *D' Archiac*, *Ass.cf. arenis* Almela, *Alveolina* (*Alveolina*) *recondita* Hottinger, *Alveolina*(*Alveolina*) *bronneri* Hottinger., *Alveolina*(*Alveolina*) *ilerdensis* Hottinger, *Alveolina*(*Alveolina*) *leupoldi* Hottinger., *Alveolina*(*Alveolina*) *corbarica* Hottinger., *Alveolina*(*Alveolina*) *rotundata* Hottinger., *Alveolina* (*Alveolina*) *aragonensis* Hottinger. ve *Alveolina decipiens* Schwager.

Üst İlerdiyen: *Alveolina*(*Alveolina*) *trepina* Hottinger, *Alveolina* (*Alveolina*) *parva* Hottinger *Alveolina*(*Alveolina*) *aff. rotundata* Hottinger İlerdiyen katının kronostratigrafik konumu hakkında oldukça farklı görüşlerin yer aldığı İlerdiyen konulu konferans " Fransa Jeoloji Kurumu tarafından 18 kasım 1974" organize edilmiş ve tebliğler (Bull. Soc. Geo. France, (7), XVII, no. 2, s. 125-223, 1975) yayınlanmıştır. Ancak İlerdiyen katının yeri hakkında farklı görüşlerin ortaya çıktığı tesbit edilmiştir.

1. Grub: İlerdiyen katının yerinin Üst Paleosen (Sirel, 1975, 1976 a, b), (Drobne, 1975), (Hillebrant, 1975), (Hottinger ve Drobne, 1988) ve (İnan, 1993) olduğu görüşünü paylaşmışlardır. Özellikle Planktonik foraminiferler üzerinde çalışan araştırmacıların (Caro v.d., 1975, s. 125-147; Hillebrant, 1975, s. 162-167; Bignot ve Moorkens, 1975), Paleosen serisine ait katları kullanmaktan kaçındıkları da gözlenmiştir. Planktonlar, nonoplanktonlar ve dinoflagellatlara ait zonlara göre Paleosen'i kendi içinde Alt, Orta ve Üst Paleosen olarak bölümlere ayırmamışlardır. Ancak kronostratigrafik açıdan Tanesiyen'in üzerinde ve Küziyen'in altında yeralan İlerdiyen katının varlığı kabul edilmekte ve kendine özgü iri ve ufak bentik foraminiferlerle de saptanabilmektedir.

2. **Grub:** Ancak bazı bentikci araştırmacıların da İlerdiyen katının hangi seriye (Paleosen veya Eosen) ait olduğunu belirtmeksizin (Kapellos ve Schaub, 1975, s. 160; Tambareau, 1975, s. 187-190; Tambareau ve Toumarkine, 1975, s. 183; Butterlin, 1975; Schaub, 1981; Drobne ve Pavlovec, 1991) katları sırasıyla Tanesiyen, İlerdiyen ve Kuiziyen olarak sıraladıkları görülmüştür.

3. **Grub:** Bu son gruba dahil olan araştırmacılar da İlerdiyen katını Alt Eosen'in tabanında kabul ederler. Paleosen / Eosen (P / E) sınırında Tanesiyen / İlerdiyen katları arasından geçiriler.

Hillebrant (1975, s. 162-167), Üst Tanesiyen'i yani Paleosen'i *Alveolina levis* zonu ile bitirir ve Alt İlerdiyen'i (Alt Eosen'i) *Alveolina cucumiformis*, *Nummulites fraasi*, *Globorotalia velascoensis* zonları ile başlatır.

Plaziat (1975), Preneler'de yaptığı çalışmada Paleosen'in Üst sınırının Tanesiyen / Sparnasiyen veya buna karşılık gelen Tanesiyen / İlerdiyen katları arasından geçtiğini belirtir.

Pomerol (1975), Paleosen / Eosen sınırının İlerdiyen'in tabanından geçtiğini de İlerdiyen'inde Alt Eosen'in en altında yereldiğini bildirmiştir.

Bignot (1975), (P / E) sınırını *Alveolina levis* zonundan geçirerek bu zonu da İlerdiyen'in tabanına oturtmaktadır. Ayrıca ilk defa gerçek *Alveolina*'ların İlerdiyen'in tabanından itibaren ortaya çıktığını işaret etmiştir.

Curry (1975), İlerdiyen'i Alt Eosen'e koyarak, (P / E) sınırını çizmiştir. Üst Paleosen'in Tanesiyen katı ile temsil edileceğini belirtmiştir.

Cavelier ve Pomerol (1986), (P / E) sınırını memeli faunasındaki büyük yok oluşun' gözükmesiyle başlatırlar. Ayrıca (P / E) sınırını *Morozoella velascoensis* (P5) zonunun tabanından ve *Nummulites*'ler ile birlikte floskülünleşmiş iri *Alveolina*'ların ilk ortaya çıkışları ile birlikte başlatırlar. Bu durum diğer biyostratigrafik, magnetostratigrafik ve jeokimyasal verilerle de denk düşer. Yukarıdaki veriler doğrultusunda (P / E) sınırı Tanesiyen / İlerdiyen arasından geçer.

Haq v.d.(1988), hazırladıkları jeolojik zaman çizelgesinde (uluslararası stratigrafi alt komisyonlarının verileri doğrultusunda), Paleosen / Eosen sınırını, Tanesiyen / İlerdiyen katları arasından geçirmişlerdir.

Pignatti (1992), uluslararası jeoloji korelasyon projeleri (IGCP 286 ve 308) verilerine göre (P / E) sınırını Tanesiyen / İlerdiyen arasından geçirmektedir.

Molino v.d. (1992, s. 153), (P / E) sınırının Tanesiyen / İlerdiyen katları arasından geçeceğini ve İlerdiyen'inde *Morozovella velascoensis* (P5) zonu birlikte *Nummulites* ve floskülinleşmiş *Alveolina*'ların ilk ortaya çıkışı ile başlayacağını bildirmişlerdir. Paleosen (Tanesiyen) ise *Planoralites pseudomenardii*, *Assilina yvettae* ve *Glomalveolina levis* ile son bulmaktadır (Molino v.d., 1992, s. 152, Şek. 4).

Tambareau v.d.(1994), Üst Paleosen'i (Tanesiyen'i) planktik foraminiferlere ait (P4) zonu ile bitirmektedirler.

7.1.2.1.2. Küziyen

Tip lokalitesi Cuise-Fransa'dadır. "Cuise" kumları olarak adlandırılan birimin tabanında *Alveolina oblonga* ve *Nummulites planulatus* (Cavelier ve Pomerol, 1986) vardır.

Sakarya Kesitinde (Şek.14):

Alt Küziyen: *Alveolina* (*Alveolina*) *oblonga* D'Orbigny,
Alveolina (*Alveolina*) *dainelli* Hottinger, *Alveolina* (*Alveolina*)
minuta Checchia-Rispoli, ile başlar .

Orta Küziyen: *Alveolina* (*Alveolina*) *lehneri* Hottinger,
Alveolina (*Alveolina*) *gözleri* n.sp. ve *Alveolina* (*Alveolina*)
decastroi Di Scotto ile son bulur. Üzerinde çalışma yaptığımız sahada Üst Küziyen yaşı saptanmamıştır.

7.1.2.2. Orta Eosen (Lütesiyen)

Tip lokalitesi Fransa-Paris havzasındadır ve tabanda *Alveolina stipes* ve *Nummulites laevigatus*'larla başlar.

Orhaniye Köyü kesitinde (Şek. 15):

Alt Lütesiyen: *Alveolina* (*Alveolina*) *tenuis* Hottinger,
Alveolina (*Alveolina*) *stipes* Hottinger, *Alveolina* (*Alveolina*)
stercusmuris Mayer-Eymar, *Alveolina* (*Alveolina*) *callosa* Hottinger.

Orta Lütesiyen: *Alveolina* (*Alveolina*) *orhaniensis* n.sp.
yeralır. Üst Lütesiyen'de alveolinid form bulunamamıştır.

7.1.2.3 Üst Eosen (Priaboniyen)

Tip lokalitesi, İtalya-Priabona'dır. Tabanda *Nummulites fabianii* ve *Globorotalia cerroazulensis*'ler ile başlar. Çalışılan alanlarda *Nummulites fabianii* ile birlikte alveolinid formlardan Malatya bölgesinde *Borelis vonderschmitti* (Schweighauser) ve Afyon ile Çanakkale ve Kırklareli yörelerinde ise *Praebullalveolina afyonica* Sirel ve Acar saptanmıştır. Ancak *Borelis vonderschmitti* ile *Praebullalveolina afyonica* henüz birlikte bulunamamıştır. Her iki formun bir birlerine göre konumları (hangisinin daha alt seviyede olduğu) araştırılmalıdır.

7.2. Biyostratigrafi

Bu bölümde sadece *Alveolina* (*Alveolina*) alt cinsine ait taksonların bolluk zonları ile menzil zonlarındaki değişikliklere değinilmiştir.

7.2.1. Hottinger (1960), çalışmasında *Alveolina* (*Alveolina*) *ellipsoidalis* zonunu Alt İlerdiyen'in üstüne koymakta, Drobne (1977), de aynı görüşü paylaşmakta idi. Ancak Sirel (1976), çalışmasında bu türün menzil zonunun Orta İlerdiyen'e kadar çıkartmıştır. Bu çalışmada aynı türün (Şek. 13) menzil zonunun Üst İlerdiyen'e kadar çıktığı tesbit edilmiştir.

7.2.2. Drobne (1977), yapmış olduğu çalışmada, *Alveolina (Alveolina) aramaea latior* zonunu Alt İlerdiyen'e koymuştur. Bu Alt Türün menzil zonunun Orta İlerdiyen'in üstüne çıktığı saptanmıştır.

7.2.3. *Alveolina (Alveolina) pasticillata* Schwager zonu: Hottinger (1960) ve Drobne (1977) Alt İlerdiyen, Sirel (1976), Orta İlerdiyen yaşlarını vermişlerdir. Yapılan bu çalışmada bu türün menzil zonunun (Şek. 13), Üst İlerdiyen'e kadar çıktığı saptanmıştır.

7.2.4. *Alveolina (Alveolina) agrigentina* (Sorrentino), 1931: Hottinger (1960) ve Drobne (1977) tarafından Orta İlerdiyen olarak yaşlandırılmıştır. Ancak yapılan araştırma sonucu bu türün menzil zonunun Alt İlerdiyen'in üstünden başlayıp Üst İlerdiyen'in altında son bulduğu saptanmıştır.

7.2.5. Hottinger (1960) ve Sirel (1976) *Alveolina (Alveolina) corbarica*'yı Orta İlerdiyen'in zon fosili olarak bildirmişlerdir. Bu türün menzil zonu Üst İlerdiyen'e kadar çıkmaktadır.

7.2.6. Hottinger (1960) *Alveolina (Alveolina) aragonensis*'i Orta İlerdiyen'in zon fosili olarak bildirmiştir. Bunun menzil zonu Üst İlerdiyen'e kadar çıkar.

7.2.7. Drobne (1977) *Alveolina (Alveolian) citrea*'nın yaşını Üst İlerdiyen olarak bildirmiştir. Bu türün menzil zonu Orta-Üst İlerdiyen'dir.

7.2.8. *Alveolina (Alveolina) pisella*'nın yaşı Drobne (1977), tarafından Üst İlerdiyen olarak bildirilmiştir. Ancak bu taksonun bolluk zonu Orta İlerdiyen, menzil zonu ise Orta-Üst İlerdiyen'dir.

7.2.9. Dizer (1965), *Alveolina (Alveolina) çayrası*'nin yaşının Üst Küziyen-Alt Lütəsiyen; Sirel (1976) ise, Üst Küziyen olarak bildirmiştir. Bu çalışmada *Alveolina (Alveolina) çayrası*'nin menzil zonunun, Alt Küziyen olduğu saptanmıştır.

PALEOS.		ALT EOSEN						SERİ											
TANE-SİYEN	İLERDİYEN			KÜZİYEN			KAT												
	ALT	ORTA	UST	ALT	ORTA	UST ?													
Kartal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	ÖRNEK NO: 06 SAK - (1-18)
Form.																			Kaya türü
	Alveolina (Aveolina) türleri																		
	Alveolina cucumiformis																		
	Alveolina cucumiformis tumida																		
	Alveolina erki n.sp.																		
	Alveolina ellipsoidalis																		
	Alveolina ellipsoidalis schwageri n.ssp.																		
	Alveolina ellipsoidalis hottingeri n.ssp.																		
	Alveolina ellipsoidalis tokerae n.ssp.																		
	Alveolina piper																		
	Alveolina dolioliformis																		
	Alveolina aramaea latior																		
	Alveolina aremaea sakaryana n.ssp.																		
	Alveolina avellana avellana																		
	Alveolina avellana aurignacensis																		
	Alveolina pisiformis																		
	Alveolina pasticillata																		
	Alveolina globasa																		
	Alveolina blumenthali																		
	Alveolina agrigentina																		
	Alveolina montanarii																		
	Alveolina brassica																		
	Alveolina regularis																		
	Alveolina ankaraensis																		
	Alveolina bronneri																		
	Alveolina decipiens																		
	Alveolina subpyrenaica																		
	Alveolina minervensis																		
	Alveolina corbarica																		
	Alveolina ilerdensis																		
	Alveolina dedolia																		
	Alveolina sakaryaensis																		
	Alveolina aragonensis																		
	Alveolina polatliensis																		
	Alveolina laxa																		
	Alveolina citrea																		
	Alveolina pisella																		
	Alveolina rotundata																		
	Alveolina sp.I																		
	Alveolina cylindrata																		
	Alveolina dağıri n.sp.																		

Konglomera

Kumtaşı

Killi kireç taşı

Marn

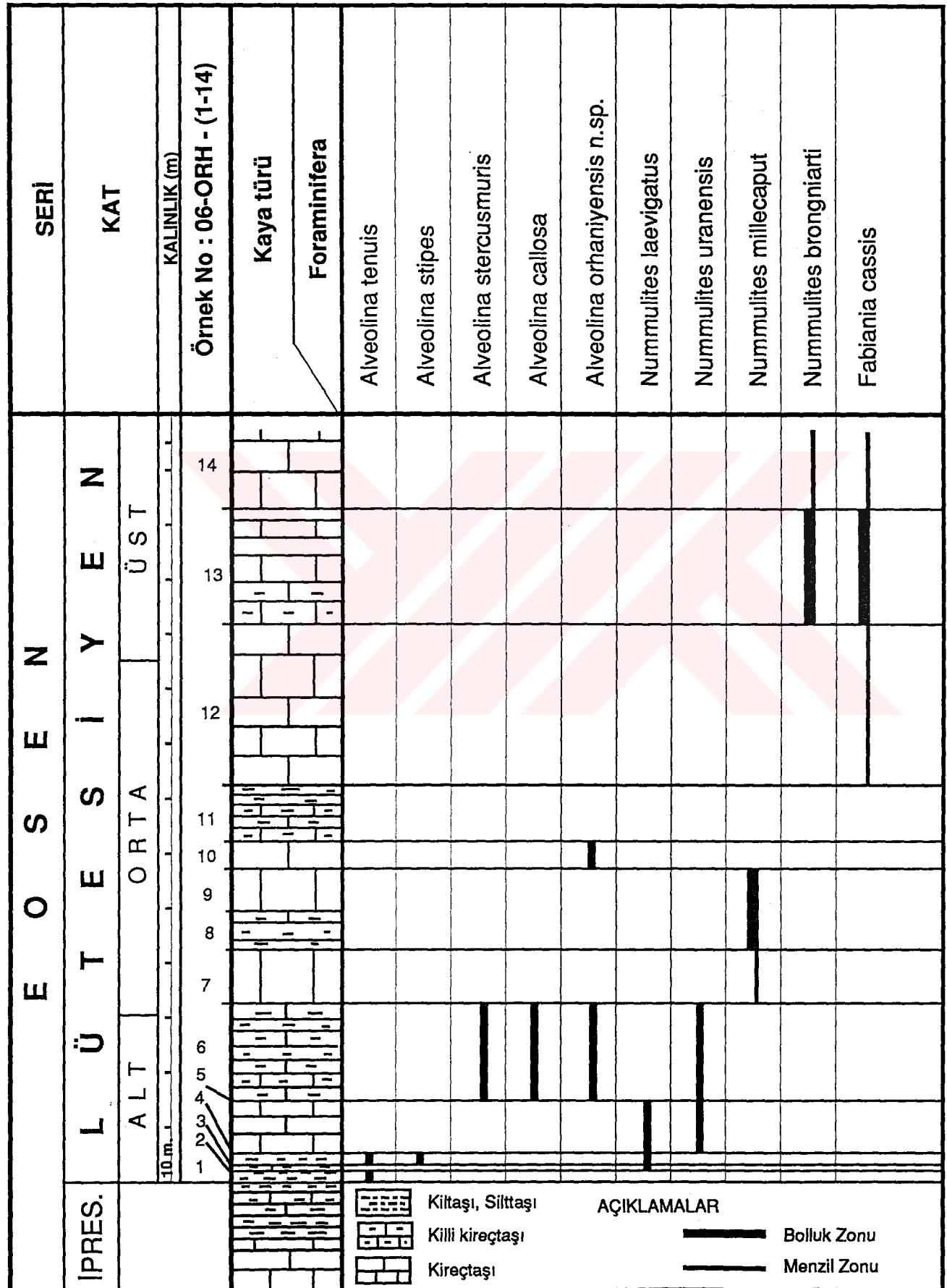
Bolluk Zonu

Menzil Zonu

Şekil 13: Sakaya llerdiyen stratigrafik kesiti ve Alveolina alt cinsine ait türlerin yayılımı.

ALT EOSEN										SERİ	
KÜZİYEN										KAT	
ALT		ORTA				ÜST ?				Örnek No: 06SAK-(9-18)	
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
										Kaya türü	
										Alveolina (Alveolina) türleri	
										Alveolina oblonga	
										Alveolina sicula	
										Alveolina indicatrix	
										Alveolina haymanaensis	
										Alveolina schwageri	
										Alveolina minuta	
										Alveolina coudurensis	
										Alveolina gözleri n.sp.	
										Alveolina lehneri	
										Alveolina dainellii	
										Alveolina bayburtensis	
										Alveolina çayrası	
										Alveolina decastroi	
										Alveolina fornasini	
A Ç I K L A M A L A R											
		Marl						Bolluk zonu			
		Killi kireçtaşı						Menzil zonu			

Şekil 14 : Sakarya Küziyen stratigrafik kesiti ve Alveolina alt cinsine ait türlerin dağılımı



Şekil - 15 : Orhaniye Lütésiye stratigrafik kesiti ve Foraminifera biyozonları

7.3. Litostratigrafi

Bu çalışmanın amacında da belirtildiği gibi bilinen formasyon tanımlama ve harita alım teknikleri uygulanmamıştır. Bunun yanısıra üzerinde çalışılacak olan *Alveolina* (s.sl.) cinslerine ait örneklerin bulunduğu lokalitelerden çok sık sistematik örnek alımları yapılmıştır. Bu nedenle bu bölümde kronolojik bir sıra izlenerek, kesit yerlerini gösterir (1/25000) ölçekli topoğrafik haritalarla birlikte daha önceki çalışmalarda tanımlamaları yapılmış olan formasyonların özellikleri verilmiştir.

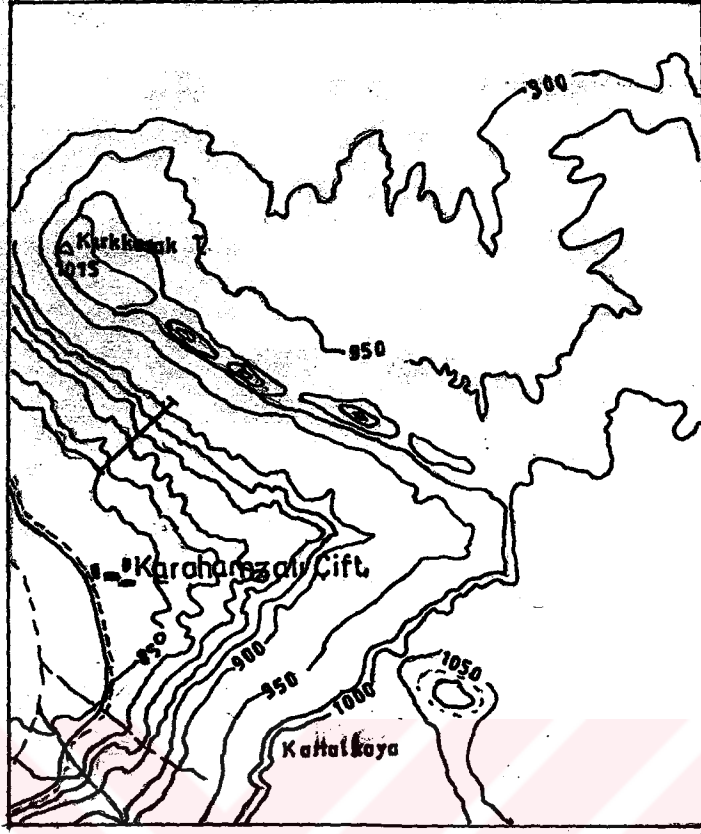
7.3.1 Kartal Formasyonu

1. **Tanım.** Önceki incelemelerde Rigo de Righi ve Cortesini (1959); Sirel (1975, 1992); Sirel v.d., (1986); Ünalı v.d., (1976), tarafından aynı ad altında incelenmiştir.

2. **Dağılımı, Tip Yeri ve Litolojisi.** Karasal (Non-Marine), Kartal formasyonu Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde çok geniş alanlara yayılmıştır (Sirel v.d., 1986, s. 385). Tip kesiti Kayabaşı köyü 1 km kuzeyindeki Kartal Tepenin doğusundadır. (Ünalı v.d., 1976, s.163). Bu formasyonun litolojisi [inceleme alanımızda Karahamzalı ve Sakarya köyleri (Şek. 16, 20) civarında] kötü boylanmış ve çok gevşek tutturulmuş çimentolu ve şarabi renkli polijenik konglomeralar ile daha belirgin tabakalı (20-30 cm. kalınlığındaki) kumtaşları ve marnların ardalanmasından oluşmaktadır. Karasal Kartal formasyonu içinde ender de olsa 1-2 cm kalınlığında linyit tabakaları ile birlikte *Chara* ve *Ostracoda*'lı seviyelerinde bulunduğu Sirel (1975) tarafından bildirilmiştir.

3. **Alt, Üst ve Yanal Sınırlar.** Çalışma sahasında alt ve yanal sınırlar gözlenememiştir. Üst sınır Kırkkavak Formasyonu ile (Ünalı v.d., 1976) ve Sakarya köyü güneyinde Velidede yamaçlarında Ilgınlıkdere Formasyonu ile geçişlidir.

4. **Kalınlık.** Sakarya antiklinalinde 90 m Karahamzalı köyünde Kırkkavak kesitinde 400 m. (Sirel, 1975, s. 183) olarak bildirilmiştir.



Sekil 16: Karahamzalı K. Kesiti (Ankara-J28-a2)

Tip kesitinde 1300-1400 m. kalınlığa erişmektedir (Sirel, 1975; Ünalın v.d., 1976).

5. Fosil Topluluğu ve Yaşı. Karasal, Kartal formasyonun yaşı araştırmanın yapıldığı yörelere ve araştırmacılara göre değışkenlikler arzeder (Ünalın v.d., 1976, çiz. 1; Sirel, 1975). Formasyonun alt seviyelerinde yeralan biyomikritlerde *Chara* ve *Ostracoda*'ların varlığını ve üst seviyelere doğru da kalınlığı 1-2 m. geçmeyen kumlu biyomikritler içinde *Distichoplax biserialis* (Dietrich), *Rotalia trochidiformis* (Lamarck), *Mississippina binhorsti* (Reuss), *Discorbis* sp., *Valvulammina* sp. ve *Miliolidae*'lerden oluşan fosil topluluğunu saptayarak ve üsteki Kırkkavak formasyonunun yaşını (Tanesiyen) da göz önünde bulundurarak Alt Paleosen (Monsiyen) yaşını Sirel (1975), vermiştir. Ancak Sakarya köyü güneyindeki İlerdiyen yaşlı Ilgınlıkdere Formasyonu ile olan ilişkisinin de göz önünde bulundurarak bu formasyonun yaşının, Maastrichtiyen sonrası, İlerdiyen öncesi (G.Ünalın 1994, sözlü görüşme) tam bir Paleosen olduğu saptanmıştır.

6. Ortamsal Yorum. Sirel (1975, s.184) Kartal formasyonun çökelme havzasının, karasal bir ortam ile denizel ortamın geçiş şekli olan delta ortamında çökeldiğini bildirmiştir.

Ünalan v.d. (1976), ise aynı formasyonu fluviyal fakat zaman zaman deniz etkisi altında kalmış bir ortamın (Supralitoral) çökelleri olarak nitelendirmişlerdir. Kartal formasyonu yanal fasiyes değişikliği ile resifal fasiyesteki Çaldağ Formasyonuna geçer. Çaldağ formasyonu da derin denizel ortamda çökelen Yeşilyurt Formasyonuna geçer (Ünalan,1976).

7.3.2. Kırkkavak Formasyonu

1 Tanım. Formasyonun tanımı Rigo de Righi ve Cortesini (1959) tarafından yapılmış ve Sirel (1975), Ünalan v.d. (1976) tarafından da aynı ad altında kullanılmıştır.

2. Dağılımı, Tip Yeri ve Litolojisi. Çalışma sahamızda Karahamzalı köyü kuzey doğusunda (Şek. 16), Kırkkavak Tepe'de (Tip lokalitesinde) incelenmiş olup litolojisi detritik kireçtaşı, marn, killi kireçtaşı ardalanması ve tepeye yakın bölümünde Algli kireçtaşlarına geçer. Bunlarında üzerine yine marn, killi kireçtaşı ardalanması gelir. Ayrıca Kırmızı Tepe (Şek. 17), Çat Köyü (Şek. 18) ve Karsak Köyü (Şek. 19) kesitlerinde de Kırkkavak Formasyonu saptanmıştır.

3. Alt, Üst ve Yanal Sınırlar. Alt sınırı birbirleri ile yanal geçişli olan Kartal (Karasal), Çaldağ (Sığ denizel-resifal) ve Yeşilyurt (derin denizel) Formasyonları ile, üst sınırı ise Ilgınlıkdere Formasyonu (Ünalan v.d., 1976, s.166) ile uyumludur. Kırkkavak Formasyonunda hakim olan litoloji boz renkli marnlardır. İçerisinde yer yer kumtaşı ve kumlu kireçtaşları ile birlikte Alg'li ve Mercan'lı kireçtaşları da vardır (Ünalan v.d., 1976, s. 166).

4. Kalınlık. Kırkkavak Formasyonu tip kesitinde 659 m kalınlık (Ünalan v.d., 1976, Şek. 9) sunar.

4. Kalınlık. Kırkkavak Formasyonu tip kesitinde 659 m. kalınlık (Ünalıan v.d., 1976, Şek. 9) sunar.

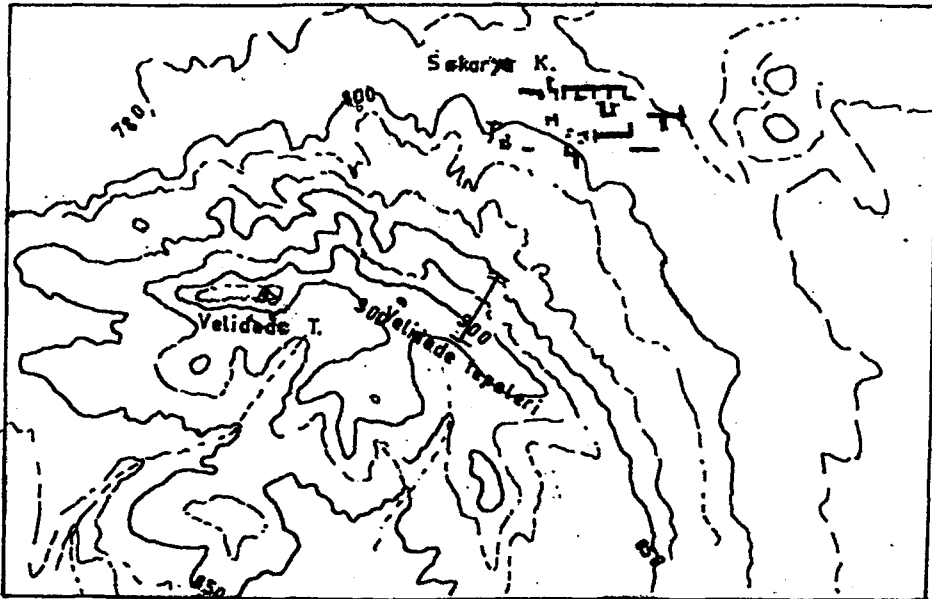
5. Fosil Topluluğu ve Yaşı. Aşağıdaki bentik Foraminifera topluluğuna göre (tabandan itibaren): Alveolina (Glomalveolina) primaeva (Reichel), Alv. (Glomalv.) pilula Hottinger, Rotalia trochidiformis (Lam.), Operculina cf. heberti Munier ve Chalmas, Discocyclina seunesi Douvillei, Kathina subspherica Sirel, Quinqueloculina sp., Planorbulina sp., Orbitolites sp., Rotalia sp., Miliolidae, Discorbidae ve Gypsininidae (Sirel, 1976, s. 185). Formasyonun yaşı Tanesiyen'dir.

6. Ortamsal Yorum. Sığ denizel (Neritik) ortam olup, derinliği 20-60 m. arasında ve bol ışıklı bir ortamdır (Sirel, 1975, s. 188).

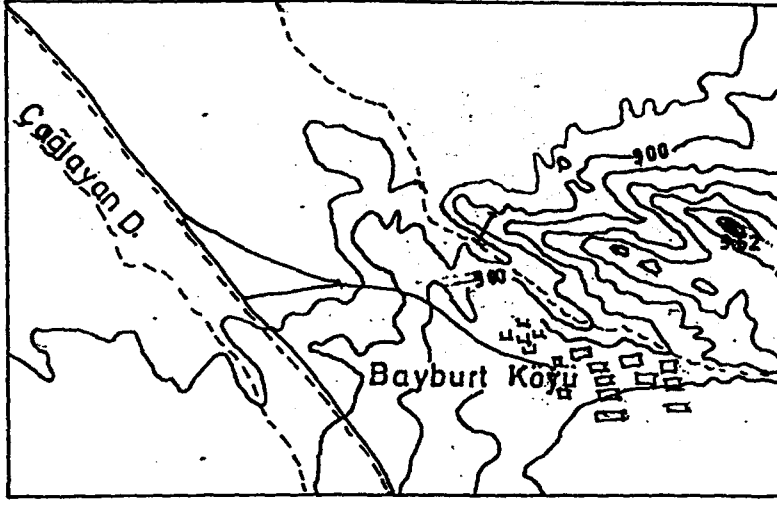
7.3.3. Ilgınlıkdere Formasyonu

1. Tanım. Ünalıan v.d. (1976, s. 166), tarafından tanımlanmıştır.

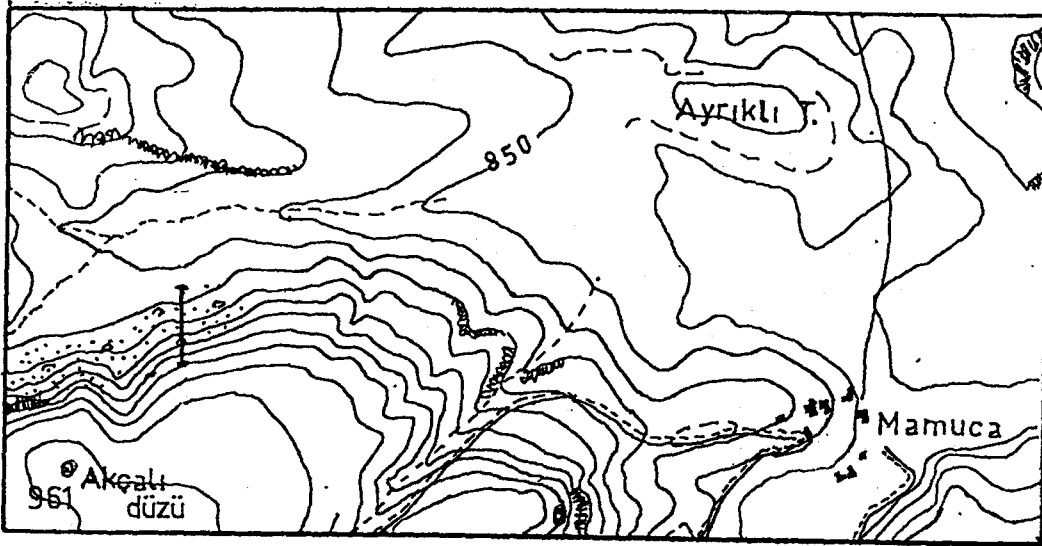
2. Dağılımı, Tip Yeri ve Litolojisi. İnceleme alanında (Şek. 20) Sakarya Köyü güneyinde görülür. Tip yeri Haymana kuzeyindeki Ilgınlık Dere'dir (Ünalıan v.d., 1976, s. 166). Formasyonun litolojisi, tip yerinde kumtaşı ağırlıklıdır.



Şekil 20: Sakarya K. Kesiti (Ankara J 28 a1-J28 d4)



Şekil 21 : Bayburt K. Kesiti (Ankara-J28-a2)



Şekil-22 : Mamuca K. Kesiti (Eskişehir-İ25-d1)

Çalışılan alanda ise altta 5-10 m. kalınlığında bir çakıtaşı ve kumtaşı seviyesi ile başlar ve bunun üzerine de killi kireçtaşlar ve marnlar gelir. Ayrıca Bayburt (Şek. 21) ve Mamuca (Şek. 22) köyleri civarında da kumtaşları ve kumlu kireçtaşları ile temsil edilmiştir.

3. Alt, Üst ve Yanal Sınırlar. Ilgınlıkdere Formasyonu alttan Kırkkavak, üstten Eskipolatlı Formasyonları ile uyumludur.

4. Kalınlık. Tip kesitinde 350 m. Sakarya köyünde ise 40 m. dir.

5. Fosil Topluluğu ve Yaşı. Çalışma sahamızda tanımlanmış olan alveolinid formlara ait türler (Şek. 13) verilmiştir. Formasyonun yaşı : İlerdiyen-Küziyen (Alt-Orta)'dir. Formasyonun yaşı aşağıdaki fosillerle İlerdiyen olarak (Sirel ve Gündüz, 1976) saptanmıştır. *Nummulites fraasi* de la Harpe, *Numm. praelucasi* Douville, *Alveolina cucumiformis* Hottinger, *Alv. (Glomalv.) subtilis* Hottinger ve *Assilina pustulosa* Doncieux.

Çalışma sahamızda tanımlanmış olan alveolid formlara ait türler (Şek. 13) verilmiştir. Formasyonun yaşı : İlerdiyen-Küziyen (Alt - Orta) dir.

6. Ortamsal Yorum. Formasyonun tip yerinde fliş fasiyesi özellikleri sunan bir birim olup, şelf ilerisinde ve türbit akıntılarının etkisinin olduğu, pelajik ortamda çökelmiştir (Ünalın v.d., 1976, s. 167). İnceleme alanında ise kıyıya çok yakın ve sınırlı su dolaşımının olduğu (restricted shelf) sığ denizel bir ortamda çökelmiştir.

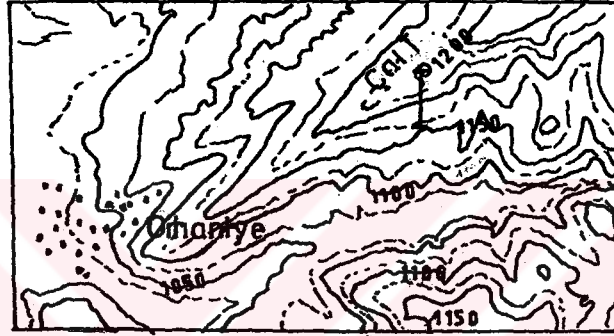
7.3.4. Orhaniye Formasyonu

1. Tanım. Gökten ve Kazancı (1987) tarafından tanımlanmıştır.

2. Dağılımı, Tip Yeri, Tip Kesiti ve Litolojisi. Formasyon Orhaniye Köyü ve çevresinde yüzeyler. Tip kesiti Orhaniye Köyü'nün 1.5 km. kuzeydoğusunda bulunan Çaltepe'de (Şek. 23) yer almaktadır. Birim en altta sarımsı renkli ve gevşek tutturulmuş 10 m. kadar kalınlığı olan kumtaşları ile başlar. Bu bölüm üzerine fosilli kireçtaşları gelir. Birimin egemen litolojisi istif

taşı mikrofasiyesi özelliğini taşır. Üst düzeylere doğru yaklaşık 30 m. kalınlıkta silisifiye kireçtaşlarından sonra gri renkli, kireç çimentolu, gevşek kumtaşlarına geçer (Gökten v.d., 1988).

3. Alt ve Üst Sınırlar. Orhaniye formasyonu alt sınırında Paleosen ve üst sınırında ise Üst Eosen-Miyosen yaşlı karasal serilerle geçişli bulunmaktadır (Gökten v.d., 1988).



Şekil 23: Çaltepe Kesiti (H 29- d3)

4. Kalınlık. Formasyonun kalınlığı 280 m.'ye ulaşmaktadır.

5. Fosil Topluluğu ve Yaşı. Formasyon zengin mikro ve makro fauna topluluklarına sahip olup (Şek. 15), Lütésiyen yaşlıdır.

Mikrofauna:

Nummulites laevigatus (Bruguiere), *Numm. uranensis* De La Harpe, *Numm. lehneri* Schaub, *Numm. gizehensis* (Forskal), *Numm. millecaput* Boubée, *Numm. aturicus* Joly ve Leymerie, *Numm. perforatus* (Montfort), *Numm. brongniarti* d' Archiac ve Haime, *Fabiania cassis* (Oppenheim), *Eorupertia magna* (Le Calvez), *Orbitolites complanatus* (Lamarck), *Alveolina* (*Alveolina*) *orhaniyensis* n.sp., *Alv. (Alv.) tenuis*, *Alv. (Alv.) stipes*, *Alv. (Alv.) callosa* ve *Alv. (Alv.) stercusmuris*.

Makrofauna:

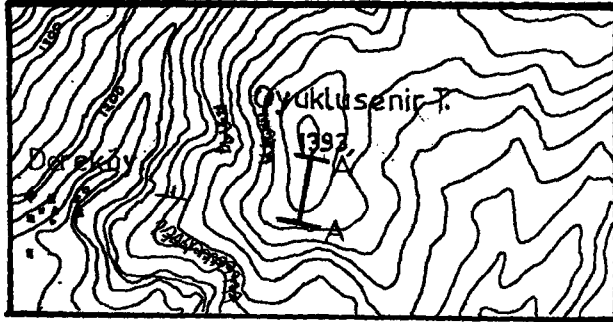
Echinolampas heberti Cott., *Schizarter cf. vidali* Cott., *Ostrea aff. uncifera* Leymerie, *Campanile giganteum* Lamarch, *Velates schmidelli* Chemnita.

6. **Ortamsal Yorum.** Birim siğ denizel ortamlarda çökelmiştir. Üst düzeylere doğru denizel etki yavaş yavaş kaybolur. Önce göl daha sonra akarsu fasiyeslerine geçer (Gökten v.d., 1988).

7.3.5. Oyuklusenir formasyonu

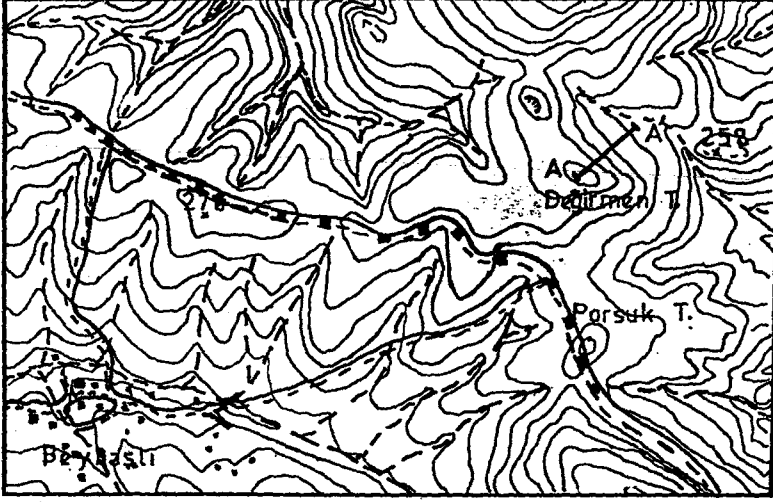
1. **Tanım.** Öztürk (1989), tarafından aynı ad altında incelenmiştir.

2. **Dağılımı, Tip Yeri, Tip Kesiti ve Litolojisi.** Dereköy doğusunda (Şek. 24), Oyuklusenir Tepe ve Örencik Dere'de görülür. Tip kesiti, Oyuklusenir Tepe'de Lütesiyen yaşlı Dereköy formasyonuna ait türbiditik kumtaşları ve marnlar üzerine uyumlu olarak (Öztürk, 1989, s. 120, Şek. 27) gelir. Birim resifal fasiyeste çökelmiş kireçtaşları ile temsil edilir (Sirel ve Acar, 1982, s. 822).

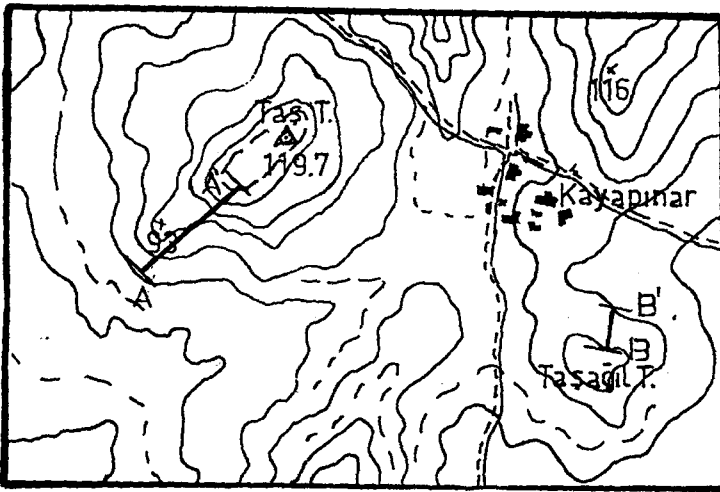


Şekil24:Dereköy kesiti (Afyon L 24 - c 2)

3. **Alt, Üst ve Yanal Sınırlar.** Formasyon yüzeylediği Oyuklusenir Tepe ve Örencik Dere dolaylarında alttaki Dereköy formasyonu ile geçişli ve üstteki Alt-Orta Oligosen yaşlı Akçaköy formasyonu ile uyumsuz kontak ilişkilidir.



Şekil 26 : Değirmen T. Kesiti (Çanakkale-H17-d2)



Şekil 25 : Kayapınar K. Kesiti (Bandırma-H18-a3)

4. **Kalınlık.** Çalışılan sahada birim 25-40 m.'lik bir kalınlık arzirmektedir (Öztürk, 1989, s. 120).

5. **Fosil Topluluğu ve Yaşı.** *Praebullalveolina afyonica* Sire ve Acar, *Nummulites fabianii* (Prever), *Numm. fabianii retatus* (Roveda), *Chapmanina gassinensis* (Silvestri), *Halkyardia minima* (Liebus), *Gyroidinella magna* (Le Calvez), *Discocyclina* sp., *Orbitolites* sp., *Peneroplis* sp. ve *Gypsina* sp.'den oluşan bentik foraminiferlere göre formasyonun yaşı Priyaboniyen'dir (Sirel ve Acar, 1982).

6. **Ortamsal Yorum.** Sığ denizel ortam koşullarında gelişmiş olan kıyı resifi veya resif ardı fasiyesinde çökelmiştir (Öztürk, 1989, s. 121).

7.3.6. Kazmalı formasyonu

1. **Tanım.** Gözler v.d. (1984), tarafından verilmiştir.

2. **Dağılımı, Tip Yeri, Tip Kesiti ve Litolojisi.** Tip yeri Kazmalı Köyü-Çeşmebeli Sırtı, Tip kesiti Beybaşı köyü kuzeydoğusu-Değirmen Tepe; Kayapınar köyünün batısı-Taştepe ve Taşağıl Tepe; Yeniçiftlik köyü ve Kabalar Sırtı'nda bu formasyon izlenir. Kazmalı formasyonu genellikle resifal fasiyesteki kalın katmanlı kireçtaşlarından ve bunlarla ardalanmalı, kırıntılı kireçtaşları ile birlikte yer yer çok ince (2-5 cm. kalınlığında) tabakalı tüffitlerden oluşmaktadır (Gözler v.d., 1984, s. 67).

3. **Alt, Üst ve Yanal Sınırlar.** Tabanı, Geç Lütasiyen yaşlı Geredelli formasyonuna ait detritik kireçtaşlarının üzerine uyumlu olarak gelen bu formasyonun üzerine ise Neojen yaşlı karasal çökeller ve volkanitler uyumsuz olarak gelir. Resifal fasiyesteki kireçtaşları yanal ve düşey yönde kırıntılı kireçtaşlarına geçer.

4. **Kalınlık.** Çok geniş bir sahada gözlenen bu formasyonun kalınlığı farklılıklar gösterir. Kalınlık 100-150 m.'ler arasında değişir.

5. **Fosil Topluluğu ve Yaşı.** *Praebullalveolina afyonica* Sirel ve Acar, *Silvestriella tetraedra* (Gümbel), *Halkyardia minima* (Liebus), *Eoannularia eocenica* Cole ve Bermudez, *E. conica* Sirel,

Chapmanina gassinensis (Silvestri), *Asterigerina rotula* Kaufman, *Eorupertia* sp., *Nummulites* sp., *Discocyclina* sp., *Orbitolites* sp., *Miliolidae* ve *Rotaliidae* gibi bentik Foraminifera topluluğuna göre yaşı Priaboniyen'dir.

6. Ortamsal Yorum. Bol ışıklı, yüksek enerjili ve sıcaklığı 20-30 C olan sığ denizel ortamda çökelmiştir.

7.3.7. Yeşilyurt formasyonu

1. Tanım. Karaman (1993), tarafından kullanılmıştır.

2. Dağılımı, Tip Yeri, Tip Kesiti ve Litolojisi. Birim Malatya'nın güneybatısında (Yeşilyurt), güneyinde ve doğusunda çok geniş mostralalar sunar. Bu formasyonun altta tipik olarak çakıltası, kumtaşı, kıltaşı ve marn ardalanmasından oluşan fliş fasiyesindeki seviyesi Pınarbaşı üyesi ve üstteki resifal fasiyesteki kireçtaşları'da, Partepe üyesi olarak (Karaman, 1993, s. 131), tanımlanmıştır.

3. Alt, Üst ve Yanal Sınırlar. Yeşilyurt formasyonu, Monsiyen yaşlı Geyiktepe formasyonu uyumsuz olarak gelir. Orta-Üst Eosen yaşlı Yeşilyurt formasyonu üzerine Üst Miyosen-Alt Pliyosen yaşlı Malatya volkanı formasyonu diskordan olarak oturur (Karaman, 1993, s. 141).

4. Kalınlık. Formasyon kalınlığı yaklaşık 1700 m. (Karaman, 1993, Şek. 2.1).

5. Fosil Topluluğu, Yaşı ve Ortamsal Yorumu (Üyelerin anlatımı sırasında geniş olarak verilecektir).

7.3.7.1. Pınarbaşı üyesi.

1. Tanım. Karaman (1993, s. 132), tarafından verilmiştir.

2. Dağılımı, Tip Yeri ve Litolojisi. Birim, Baskil mağmatitleri üzerinde üye adının verildiği Pınarbaşı Göleti civarında Par Tepe, Geyik

Tepe ve Kilis mahallesi batısında yüzeyler. Tip yeri Pınarbaşı göletidir. Litolojisi tipik (kumtaşı, çakıltası ve marn ardalanmasından oluşan) fliş fasiyesinde çökelmiş kalın bir istiftten oluşur.

3. **Alt ve Üst Sınırlar.** Alttaki Geyik Tepe formasyonu üzerine uyumsuz olarak gelir ve üstteki Partepe üyesi ile geçişlidir.

4. **Kalınlık** yaklaşık 1500 m.

5. **Fosil Topluluğu ve Yaşı.** Türbüditik kireçtaşlarından alınan örneklerde Planktik foraminiferlerden; *Globorotalia* spp., *Gl.cf.bulbrooki* (Bolli), *Globigerina* spp., *Glg. cf. senni* (Bolli), fosilleri görülmüş ve Lütésiyen yaşı verilmiştir.

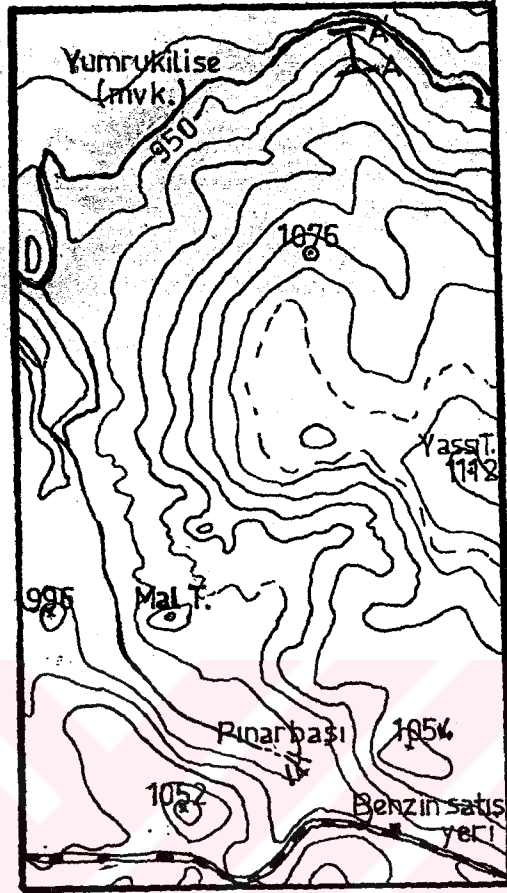
6. **Ortamsal Yorum.** Taban çakıltası üzerinde fliş fasiyesinde çökelmiştir .(Karaman, 1993, Şek. 2.100).

7.3.7.2. Partepe üyesi.

1. **Tanım.** Karaman (1993), tarafından verilmiştir.

2. **Dağılımı, Tip Yeri ve Litolojisi.** Par Tepe, Tavşan Tepe güneyi, Kuşaklı Tepe ve Geyik Tepe batısında (Karaman, 1993, s. 137) yüzeyler. Tip yeri Par Tepe'dir. Litolojisi (Tip lokalitesinde); gri, krem ve bej renkli ve genel olarak masif görünümlü bol mikro ve makro fosilli resifal fasiyesteki kireçtaşları ile temsil edilir (Karaman, 1993). Özellikle Malatya-Elazığ karayolu üzerinde Yassı Tepe kuzeyinde (Şek. 27), Yumrukilise mevkiinde görüldüğü gibi, fliş fasiyesindeki Pınarbaşı üyesi, Geç Eosen yaşlı ince taneli kumtaşı, detritik kireçtaşı ve marn ardalanmasından oluşan Par Tepe üyesine ait (ince taneli kırıntılılardan oluşan)çökel paketi ile geçişlidir.

3. **Alt, Üst ve Yanal Sınırlar.** Altta, Orta Eosen yaşlı fliş fasiyesindeki Pınarbaşı üyesi ile geçişlidir. Üstte ise Üst Miyosen-Alt Pliyosen yaşlı Malatya volkanı formasyonu ile uyumsuz (Karaman, 1993) ilişkilidir.



Şekil27 : Yassı T. Kesiti (Malatya-L40-b3)

4. **Kalınlık.** Par Tepe'de resifal kireçtaşları yaklaşık 200 m. kalınlık sunar. Ancak Yassı Tepe kuzeyindeki ince taneli kırıntılardan oluşan Par Tepe üyesinin kalınlığı yaklaşık 100-150 m.'ler arasındadır.

5. **Fosil Topluluğu ve Yaşı.** Yumrukilise mevkiinde detritik kireçtaşı ve kumtaşlarında foraminiferlerden; *Borelis vonderschmitti* (Schweighauser), *Nummulites gr. fabianii*, *Silvestriella tetraedra* (Gümbel), *Chapmanina gassinensis* (Silvestri), *Eorupertia magna* (Le Calvez), *Fabiania cassis* (Oppenheim), *Halkyardia minima* (Liebus), *Planorbulina brönnimanni* Bignot ve Decrouez, *Spiroclypeus* spp., *Discocyclina* spp. ve *Actinocyclina* sp. tanımlanarak Priaboniyen (Üst Eosen) yaşı verilmiştir. Aynı lokalitenin killi kireçtaşı ve marnlarından alınan yıkama örneklerinde aşağıdaki planktik forafaerlere (Karaman, 1993, s. 141) göre de

Priaboniyen yaşı verilmiştir; *Globorotalia cerroazulensis* (Cole), *Globigerina cf. frontus* (Subbotina), *Hantkenina* sp., *Globigerinatheka* sp., *Globorotalia* sp., *Globigerina* spp. ve *Siphonina* sp.

6. Ortamsal Yorum. Partepe üyesi tip lokalitesinde, yüksek enerjili bol çalkantılı 20-30 C sıcaklıktaki sığ denizel ortamda çökelmiş kireçtaşları ile temsil edilir. Ancak Yassitepe kuzeyindeki ortamsal şartlar resif yapıcı organizmaların gelişmesine uygun olmadığından (hızlı depolanma) dolayı ince taneli kırıntılı ve killi kayalarla temsil edilmiş düşük enerjili ve sığ bir denizel ortam çökelleridir.



8. TARTIŞMA

8.1. Alveolina (Alveolina) ve Alveolina (Glomalveolina) Alt Cinslerinin Karşılaştırılması

Bu iki alt cins, bağlı bulundukları familyanın tüm özelliklerini taşır. Bu taksonlar arasındaki tek fark Hottinger (1960), Loeblich ve Tappan (1964, 1987), Sirel (1976 a, b), Drobne (1977) ve Sirel v.d. (1983), megalosferik şekillerinin farklı sarılımlı olmasından kaynaklanır. Oysa ki mikrosferik şekillerinin sarılım sistemleri tamamen aynıdır. Loeblich ve Tappan (1987, "Foraminiferal Genera And Their Classification" adlı yapıtlarında (eserlerinin başlığına ters düşmesine rağmen) stratigrafik ve sistematik açıdan çok önemli olan bu iki alt cinse yukarıdaki eserlerinde yer vermişlerdir. **Alveolina (Glomalveolina)** alt cinsinin makrosferik formunda ilk locayı takip eden (miliolin veya streptospiral sarılmış) ve locacıklara bölünmemiş localar vardır. **Alveolina (Alveolina)** alt cinsinin (A) formunda ise; ilk locayı izleyen (bilokülin sarılımlı) ve locacıklara bölünmüş localar yer alır. Başka bir deyişle **Alveolina (Glomalveolina)** alt cinsinde ilk loca (prolokulum) ile locacıklara bölünmüş normal localar arasında miliolin veya streptospiral sarılmış (yani locacıklara bölünmemiş) localar vardır. Ancak sadece megalosferik formlar arasındaki bu fark bu alt cinsleri, cins yapmaya yetmez.

8.2. Alveolinidae Familiyasında Ayrı Cins'e Götüren Veriler

1. Preseptal veya postseptal kanalların ikisinin birlikte varlığı veya herhangi birinin eksikliği durumu,

2. Ağız açıklıklarının sayısı ve dizilişleri ile alveoliler var veya yok,

3. Bölmeceklerin dolayısıyla locacıkların devamlı veya ardışıklı oluşları,

4. Tavan locacıklarının (attics) varlığı,

5. Güncel formlarda **Alveolinella** cinsinde olduğu gibi loca içinde tabanların oluşması gibi özellikler ayrı cinse götüren verilerdir. Bu nedenle

Alv.(Alv.) ve **Alv.(Glomalv.)** birer alt cins olarak kabul edilmişlerdir ve bu çalışmanın sistematigi'nde ona göre kurulmuştur .

8.3. Kronostratigrafi Birimlerinden Olan Paleosen ve Eosen Serilerinin Katlarındaki Değişiklikler

8.3.1. Paleosen serisi katları

Paleosen serisi, yeni uygulamaya konulan (Haq v.d., 1988), (Pignatti, 1992), kronostratigrafi tablolarında Alt Paleosen ve Üst Paleosen olmak üzere ikiye bölünmüştür. Bu uygulamanın çok yararlı olacağı kanısındayım. Olası hataları da önlemiş olacaktır. Paleosen ve Eosen serilerini iri bentik foraminiferlerden **Nummullites** cinsi ve **Alveolina (Alveolina)** alt cinsinin ilk ortaya çıkışları ile (Bignot, 1975) sınırlamak mümkün olacaktır. Altan üste doğru sırasıyla şu katlar yer alır;

Tanesiyen

Daniyen

8.3.1.1. Daniyen

Çok özel, mikro-makro ve memeli faunaları ile temsil edilmiş olan Kretase Devri'nin sona ermesi tüm canlılar aleminde toplu yok olmalar meydana gelmiştir. Henüz çalışmaların devam ettiği çok zengin ve çok özel Protozoa ve Metazoa'nın tamamının topluca yok oluşu Jeokronoloji birimlerinden bir devrin kapanıp yeni bir devrin başlangıcını işaret eder. Bu da Mesozoyik'in sona erip Senozoyik'in başlangıcı demektir. Senozoyik kendi içinde alt bölümlerine ayrılır. Daniyen katı da Paleosen Serisinin alt katını oluşturmaktadır. Bu kat üzerinde yapılan çalışmalarda yeni yeni bulgular (yeni bentik Foraminifera cinsleri) elde edilmektedir (**Haymanella** ve **Kayseriella** yeni cinsleri Sirel, baskıda). Daniyen de henüz, tanımlanmış olan bir **Alveolina** (s.sl.) cinsi yoktur. Daniyen katının kendine özgü (bentik-planktik) **Foraminifera** ve **Nannoplankton** fosil toplulukları vardır.

8.3.1.2. Tanesiyen

Alveolina (Glomalveolina) primaeva primaeva (Reichel, 1936) ilk ortaya çıkışı ile başlar ve **Alveolina (Glomalveolina) levis** Hottinger, 1960, türü ile devam eder. Ancak **Alveolina (Alveolina) cucumiformis** Hottingeri, 1960 türünün ilk ortaya çıkışı ile Tanesiyen son bulur (Schaub 1992).

8.3.2. Eosen serisi katları

Eosen serisi Alt-Orta ve Üst Eosen olmak üzere üçe ayrılır. Özellikle Alt Eosen (İpresiyen) ve Orta Eosen'de kendi içinde katlarına ayrılır.

8.3.2.1. Alt Eosen (İpresiyen)

Katlarına ayrılmamış Alt Eosen için, eşdeğeri olan İpresiyen kullanılmış (Haq v.d., 1988) ve ikiye bölünmüştür.

Küziyen

İlerdiyen

8.3.2.1.1. İlerdiyen

Kronostratigrafi bölümünde (7.1.2.1.1) İlerdiyen katı ile ilgili verilen bilgiler ışığında (Molino v.d., 1992) önce, İlerdiyen katı Paleosen'in en üstünde yeralırdı. Ancak son 8-10 yıl içinde yapılan güncel (IGCP-308 "Paleogene- Eosen Boundary Problem" leri ile ilgili) çalışmalar sonuncunda (7.1.2.1.1 bölümünde geniş olarak referansları verilmiştir). İlerdiyen katı Eosen'in tabanına yükseltilmiştir. Bu yeni uygulama tarafımızdan da (E.Sirel, 1992; L.Hottinger ve H. Schaub 1993, sözlü görüşme) kabul edilmiştir (Şekil, 12). İlerdiyen katına ait birimler içinde, sistematik paleotoloji de çok önemli yerleri olan iki büyük familya'ya ait cinsler ve bunların yüzlerce sayısı da türleri bulunmaktadır. Jeokronolojik zaman içinde böyle büyük taksonların ortaya çıkması Devre değişiklikleri ile temsil edilmelidir. Bu değişimler Çağlarla temsil edilemezler görüşü benimsenmiş ve bu nedenle

İlerdiyen katı Alt Eosen'in altına konulmuştur. Böylece Eosen'in başlangıcı *Nummulites* cinsi ve *Alveolina* (*Alveolina*) alt cinsinin ortaya çıkışları ile başlamış olur (Bignot, 1975; Cavelier ve Pomerol, 1986; Molino v.d., 1992; Tambareau v.d., 1994).

8.3.2.1.2. Küziyen

Küziyen katının konumunda genel anlamda herhangi bir değişiklik olmamıştır. İlerdiyen ve Lütesiye katları arasında yer alır.

8.3.2.2. Orta Eosen

Biarritziyen (veya Bartoniye)

Lütesiye

Bana göre bu ayırım yapaydır. Lütesiye çağı sonunda *Assilina* cinsi ve *Alveolina* (*Alveolina*) alt cinsi yok oluyor, buna karşın Biarritziyen veya Bartoniye (Cavelier ve Pomerol, 1986) çağında hangi büyük takson veya taksonlar ortaya çıkıyor ? Kaldığı *Assilina* cinsi, *Alveolina* (*Alveolina*) alt cinsinin yok oluşuyla *Alveolina* (*Alveolina*) ve *Assilina*'sız Lütesiye faunasından farklı bir faunanın yer aldığı Kronostratigrafi birimi için Priaboniye katı tahsis edilmiştir. Ayrıca bu zaman stratigrafi birimlerimlerinde yapılan çalışmalar henüz yeterli değildir. Bu geçiş kuşaklarında çok iyi biyostratigrafik çalışmalar yapılmalı ve belirli platformlarda bu konu tartışılmalıdır. Bu kronostratigrafi birimine ait Türkiye'ye özgü makro, mikro, plankton ve nannoplankton faunalarının saptanması gerekir. Sonuç olarak Orta Eosen şimdilik Lütesiye katı ile temsil edilmeli ve hemen üzerine de Priaboniye gelmelidir.

9. SONUÇLAR

9.1. Laboratuvar Çalışma Yöntemleri

Bu çalışmada 2 cins (*Praealveolina* ve *Borelis*) ve 2 de alt cins [*Alveolina* (*Alveolina*) ve *Alveolina* (*Glomalveolina*)] üzerinde çalışılmıştır.

Yine bu araştırmanın amacına uygun, Türkiye'nin farklı bölgelerinden 12 lokaliteden yapılan 14 adet kesitten, sistematik örnek alımları ile birlikte, nokta numunelerden toplam olarak 2370 adet ince kesit hazırlanmıştır.

Alveolina s.sl. cinsine ait türlerin tanımlanmasında kullanılmak üzere, tüm sayısal verilerin ölçümleri yapılmış ve yapısal özellikleri ile birlikte, seçilmiş olan 1250 adet ince kesit camının üzerine yazılmıştır.

9.1.1 Yapılması gerekli ölçümler

- a. Eksenel çap (mm.)
- b. Ekvatoryal çap (mm.)
- c. Uzama indisi (eksenel çap/ekvatoryal çap)
- d. İlk loca çapı (mm.)

9.1.2. Boyun (goulot=flexostyle) yüksekliğinin ölçümü

Önceki çalışmalarda (Reichel, 1939/37; Hottinger, 1960; Kaever, 1970; Sire, 1972, 1976a-b; Sirel ve Gündüz, 1976; Sirel, Gündüz ve Acar, 1983; Drobne, 1973, 1975, 1977) hiç kullanılmamış olan boyun yüksekliği farklılıklarının, alveolinlerin tür tanımlarında etkin olabileceği düşünülerek 1250 adet formun ölçümleri yapılmıştır. Ancak yapılan bu araştırma sonucunda *Alveolina* (*Alveolina*) alt cinsinin türlerinin tanımlanmasında boyun yüksekliğinin etkili olmadığı saptanmıştır. Örneğin; *Alveolina* (*Alveolina*) *sakaryaensis* Sirel, 1976 (Lev.19, Şek. 1-3) türü üzerinde yapılan ölçümler sonucunda aynı taksonda üç farklı boyun yüksekliğinin

varlığı (düşük 0.025 mm. ve yüksek 0.060 mm. ye kadar ve hatta en yüksek 0.060 mm. den fazla olanları da) saptanmıştır.

9.1.3. Fotoğraf çekimi ve levhaların hazırlanması

Seçilmiş olan 1250 adet ince kesit, ikinci kez elemeye tabi tutularak 532 adet alveolinin fotoğrafları çekilmiştir. Kaset/poz numaralarıyla tür adları fotoğrafların arkasına kurşun kalemle yazılarak, bu belirlenmiş olan alveolin türleri ile, jeokronolojik bir sıra izlenerek levhalar hazırlanmıştır.

9.1.4. Alvolina s.sl. cinslerinin fotoğraflarının büyütme

Tür tanımlanmalarında kullanılan fotoğrafların büyütme çok önemlidir. Küçük büyütme fotoğraflarda detaylar kaybolur. Aşırı büyütülmüş olanlardaysa anormal veriler ortaya çıkar. Her iki durumda, hatalı tanımlamaya, dolayısıyla yanlış sonuca varmaya neden olur. Bunun için bilinen uluslararası standart büyütme kullanılmış ve yeni büyütme önerilmiştir.

a. **Alveolina** (**Glomveolina**) alt cinsie ait tüm türlerde: X40 büyütme kullanılmıştır.

b. **Alveolina** (**Alveolina**) alt cinsine ait türlerde iki ayrı büyütme kullanılmıştır.

1. İlerleyen ve Küziyen yaşlı türlerin tamamı ile Lütseyen yaşlı "Floskülinize olmuş" türlerde: X20 büyütme kullanılmıştır.

2. Lütseyen yaşlı "Floskülinize olmamış" büyük veya küçük tüm alveolin türlerinde: X10 büyütme kullanılmıştır.

c. **Praebullalveolina** ve **Borelis** cinsleri için: X60 büyütme kullanılmış ve standart olması önerilmiştir (L.Hottinger 1993, sözlü görüşme).

d. Bütün cinslerin teğetsel kesitlerinde: X40 büyütme kullanılmış ve bundan sonraki çalışmalarda standart olması önerilmiştir (L.Hottinger 1992, sözlü görüşme).

9.2. Alveolinlerde Kabuk Şekli ve Taban Tabakası Kalınlıklarının Değişimi

Tane formlarda, dıştan görünüş kabuk şeklini verir. İncekesitlerdeyse iç turlara bakılmaksızın, en dıştaki tur yada turlar kabuk şeklini belirler. Hazırlanmış olan 2370 incekesitten elde edilen genel istatistiki veriler şunlardır:

9.2.1 Jeokronolojik zaman içerisinde alveolinlerde kabuk şekli değişimi

Erken İlerdiyen: Nautiloid ve küresel kabuk şekilli alveolinler hakimdir. Taban tabakasının ekvatoryal bölgedeki kalınlaşması ince ve orta (0.300-0.400 mm) kalınlıktadır.

Orta İlerdiyen: Nautiloid ve küresel kabuk şekilli formlarda azalma buna karşı ovoid ve silindirik şekilli kabuk tiplerinde belirgin bir artış görülür. Ayrıca en iri hacimli formları bir arada görebiliriz. Bu zaman diliminde *Alv. (Alv.) bronneri* Hottinger, 1960 ve *Alv. (Alv.) brassica* Drobne, 1977 türlerinde, 0.750 mm ile floskülinleşme maksimum düzeye çıkar. Ayrıca silindirik şekilli alveolinlerdeki eksenel kalınlaşma da artmaya başlar.

Geç İlerdiyen: Daha çok silindirik kabuk şekilli alveolinler hakimdir. Ayrıca ovoid formlar da bulunur. Küresel formlar çok azalmıştır. Nautiloid form yok gibidir. Floskülinleşme azalır. Fakat eksenel kalınlaşmadaki artış sürer.

Küziyen: Özellikle Erken Küziyen ikiye bölünmüştür. *Alveolina oblonga* D'Orbigny, 1826 ve *Alveolina haymanaensis* Sirel, 1976 gibi dev, silindirik kabuk şekilli formlarla Erken Küziyen'in en altı başlar. Orta ve Geç Küziyen'e doğru ince ve uzun silindirik ve fusiform şekilli alveolin türleri ortaya çıkar.

Lütesiye: Eksenel kalınlaşma en üst düzeye çıkar. Çok uzun silindirik ve fusiform şekilli alveolinler vardır. Erken ve Orta Lütesiye'de çok az sayıda (2-3 adet) floskülin alveolin vardır. Ancak bu güne kadar, Geç Lütesiye yaşlı, her hangi bir flosküline alveolin bildirilmemiştir.

9.3 Alveolina (Alveolina) ve Alveolina (Glomalveolina) Alt Cinslerinde Yeni Tür (n.sp.) ve Yeni Alt Türlerin (n.ssp) Holotiplerinin Seçimi

Alveolina (Alveolina) ve **Alveolina (Glomalveolina)** alt cinslerine ait yeni bir tür tanımlanırken holotip özellikle megalosferik fertlerden seçilmelidir. Çünkü bu iki alt cinsin nepiyonik devreleri arasındaki sarılım farkı, yalnızca megalosferik formlarında görülür.

Alveolina (Alveolina) alt cinsinin türlerinin yer aldığı, türlerin grup karakterleri (A) formu alveolinlerden elde edilmektedir (Hottinger, 1960). Ayrıca megalosferik alveolinlerin hem sayıları (adet olarak) daha fazla, hem de küçük hacimli (boyu) olduklarından dolayı ideal eksenel kesitlerinin hazırlanması mikrosferik fertlere nazaran daha kolaydır. Bazı (B) formu alveolinler birbirlerine çok benzerler (**Alveolina polatiensis** Sirel ve **Alveolina sakaryaensis** Sirel, 1976 gibi).

9.4. Mikrosferik ve Megalosferik Fertlerin Gençlik Devreleri Arasındaki Oransal İlişki

9.4.1. Alveolina (Alveolina) alt cinsinde

İncelenmiş çok sayıda örneklerden elde edilen sonuca göre; Mikrosferik fertlerin gençlik devresine ait "loca" sayısı (miliolin veya streptospiral sarılımlı localar hariç), makrosferik fertlerin gençlik devrelerinin "loca" sayılarının 2 katıdır. Şöyleki: Makrosferik şeklin ilk locaları sayılır ve (B) formunun gençlik devresi loca sayısının (A) formunun 2 katı olduğu görülür. (Lev. 15, Şek. 6, 7) de (**Alveolina**) **ankaraensis** Sirel, 1976 (A) ve (B) formlarında olduğu gibi.

9.4.2. Alveolina (Glomalveolina) alt cinsinde

Alveolina (Glomalveolina) alt cinsine ait (A) ve (B) formlarının ayrılmasında iki yol izlenir.

1. İlk loca çaplarına bakılarak ayrılır. Ki bu bilinen yöntemdir.

2. Miliolin veya streptospiral sarılımı turların (veya locacıklara bölünmemiş locaların) sayıları çık önemlidir. Bilindiği gibi **Alveolina (Glomalveolina)** alt cinsinde de familya özelliği olan dimorfizm vardır. Ancak bu durum bazı türlerde belirgin değildir. Yani ilk localarının çapları (büyüklükleri) bazı türlerde birbirlerine çok yakındır. İlk kez bu çalışmada 40 adet birey üzerinde yapılan araştırmada, ilk locayı izleyen miliolin sarılmış localar sayıldı ve az localı (2-3 veya nadiren 4 loca) olan formların megalosferik şekiller ve miliolin sarılmış çok (6-7 veya daha fazla) localı olan fertlerin de mikrosferik bireyler olduğu saptanmıştır. Şöyleki (B) formlarının çaplarının da 0.017-0.023 mm arasında olduğu tesbit edilmiştir. Bu miliolin loca sayma yöntemi, dimorfizmin zayıf olarak görüldüğü **Praebullalveolina** Sirel ve Acar, 1982 cinsinde ve **Borelis**'lerde de uygulanabilir. Aynı türün (A) formlarında miliolin loca sayısı, (B) formundan mutlaka daha azdır. Çünkü, (A) ve (B) formlarının ilk loca çaplarının farkı kadar, (A) formunun alanı; yani yüzey kaybı vardır. Bu da oraya oturacak olan miliolin veya streptospiral sarılımlı loca sayısı kaybı demektir.

9.5. Litostratigrafi Birimlerinde Belirlenen Yaşlar

Çanakkale-Biga Kuzeybatısı (Kayapınarı ve Yeniçiftlik köyleri), Kırklareli-Koyunbaba ve Malatya-Yassı Tepe Kuzeyinde Priaboniyen yaşlı litostratigrafi birimlerinin varlığı saptanmıştır (Şekil 25, 26)

Ankara Kuzeybatısında-Orhaniye Köyü-Çal Tepe'de çok iyi mostra veren Orhaniye formasyonun (Gökten vd., 1988) mikrofaunası saptanmış olup yeni bir [**Alveolina (Alveolina) orhaniyensis** n.sp.] türü tanımlanmıştır (Şek. 23).

Eskişehir-Mamuca Köyü Batısında Kartal Formasyonu ile onun üzerine geçişli olarak gelen, denizel tabakalarda, Alt İlerdiyen-Alt Küziyen yaşı saptanmıştır (Şek.22).

Kütahya-Tavşanlı'da Orta Küziyen'in varlığı ile, bölgedeki etkin volkanizmanın kesin yaşı saptanmıştır.

Bolu-Emenler köyü işaretli gelen nokta numune üzerinde yapılan ayrıntılı çalışma sonucunda, bölgede Lütisiyen olarak yaşlandırılmış olan tortulların, Orta Küziyen yaşı içinde oldukları belirlenmiştir.

Polatlı güneyi-Sakarya köyü İlerdiyen'i ve Küziyen'i Akdeniz kuşağındaki bilinen en iyi İlerdiyen yaşlı kronostratigrafi birimi mostrası olduğundan (L.Hottinger 1992, sözlü görüşme) çok detaylı olarak incelenmiştir. Sakarya köyü kesitinden derlenen 18 adet sistematik örnekten 1750 adet, tane ve yönlü kesit yapılmıştır (Şekil 20,21).

Kartal formasyonu olarak Ünalın vd. (1976, Şek. 2) tarafından haritalanmış olan (Velidede Yamaçları-Sakarya köyü), bu birimin yaşının üst sınırı İlerdiyen ile son bulur (Şek. 20). Bilindiği gibi Kartal Formasyonu'nun tip lokalitesindeki (Kayabaşı köyü-Kartal Tepe) yaşı Daniyen (Monsiyen)'dir. Yani bu formasyon tabandan denizel fasiyesteki, Üst Maastrihtiyen yaşlı çökeller ve tavandanda Tanesiyen yaşlı denizel fasiyeste çökelmiş olan birimlerle sınırlanır. Aynı durum Kırkkavak Tepede de (Şek.16) görülür. O halde Kartal Formasyonu'nun yaşının Alt Paleosen (Daniyen) değil geniş olarak Paleosen (Daniyen-Tanesiyen) olduğu bu çalışmayla ortaya konmuştur (G.Ünalın 1994, sözlü görüşme).

9.5.1.Yeni Alveolina (s.l.) tür ve alt türleri

9.5.1.1. Alveolina (Glomalveolina) alt cinsi yeni türü (n.sp.)

Çeşitli lokaliterden alınan seri ve nokta örnekler üzerinde çalışılarak 8 adet bilinen Alveolina (Glomalveolina) alt cinsine ait türler ile birlikte bir adet yeni tür Alveolina (Glomalveolina) sireli n.sp., tanımlanmıştır.

9.5.1.2. Alveolina (Alveolina) alt cinsi yeni türleri (n. sp.)

1. Alveolina (Alveolina) erki n.sp. (Lev.3, Şek. 10-13)
2. Alveolina (Alveolina) gözleri n.sp. (Lev. 27, Şek. 4-7, Lev. 28, Şek .1, 2)
3. Alveolina (Alveolina) dağeri n.sp. (Lev. 32, Şek. 1-6)
4. Alveolina (Alveolina) orhaniyensis n.sp (Lev .34, Şek. 4-6)
5. Alveolina (Alveolina) aff. pisella Drobne, 1977 veya n.sp. (Lev. 21, Şek .5; Lev. 22, Şek. 5-7)

9.5.1.3. Alveolina (Alveolina) alt cinsi yeni alt türleri (n.ssp.)

1. Alveolina (Alveolina) aramaea sakarya n.ssp. (Lev.9, Şek.4, 6).
2. Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis schwageri n.ssp. (Lev.7, Şek .2, 3; Lev. 30, Şek. 4).
3. Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis hottingeri (Lev.7, Şek.2, 3; Lev .8, Şek. 1-4).
4. Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis tokerae (Lev. 10, Şek. 1-4).

9.5.1.4. Holotipleri mikroferik olan Alveolina (Alveolina) alt cinsinin makrosferik formları

1. Alveolina (Alveolina) polatlıensis Sirel, 1976 (Lev .20, Şek. 2, 3)
2. Alveolina (Alveolina) çayrası Dizer, 1965 (Lev. 31, Şek. 2)
3. Alveolina (Alveolina) blumenthali Sirel, 1976 (Lev. 13, Şek. 5, 6)
4. Alveolina (Alveolina) ankaraensis Sirel, 1976 (Lev. 15, Şek. 7)

9.5.1.5. Alveolina (Glomalveolina) alt cinsi türleri

9.5.1.5.1. Tanesiyen

1. A. (Glomalv.) dachelensis (Schwager), (Lev. 2, Şek. 5)
2. A. (Glomalv.) primaeva ludwigi (Reichel), (Lev .1, Şek .6, 7)
3. A. (Glomalv.) primaeva primaeva (Reichel), (Lev .1, Şek .1-5)
4. A. (Glomalv.) sireli n.sp., (Lev. 2, Şek. 3, 4)
5. A. (Glomalv.) telemetensis Hottinger (Lev .2, Şek .1, 2)

9.5.1.5.2. İlerdiyen

1. A. (Glomalv.) lepidula (Schwager), (Lev. 3, Şek. 1-5)
2. A. (Glomalv.) pilula Hottinger, (Lev. 2, Şek. 6).

9.5.1.6. Alveolina (Alveolina) alt cinsi türleri

9.5.1.6.1. İlerdiyen

1. A.A. agrigentina (Sorrentino), (Lev. 14, Şek. 2, 3)
2. A.A. ankaraensis Sirel, (Lev. 15, Şek. 6, 7)
3. A.A. aragonensis Hottinger, (Lev. 19, Şek. 4-6)
4. A.A. aramaea latior Drobne, (Lev. 9, Şek. 1-3)
5. A.A. aramaea sakaryana n.ssp., (Lev. 9, Şek. 4-6)
6. A.A. avellana aurignacensis Hottinger, (Lev. 10, Şek. 6-8), (Lev. 11, Şek. 1-3).
7. A.A. avellana avellana Hottinger, (Lev. 10, Şek. 5), (Lev. 11, Şek. 1-3).
8. A.A. blumenthali Sirel, (Lev. 13, Şek. 5-6; Lev. 14, Şek. 1).
9. A.A. brassica Drobne, (Lev. 15, Şek. 1,2).
10. A.A. bronneri Hottinger, (Lev. 16, Şek. 1,2)

11. *A.A. citrea* Drobne, (Lev. 21, Şek. 1-4)
12. *A.A. corbarica* Hottinger, (Lev. 18, Şek. 1-4)
13. *A.A. cucumiformis* Hottinger, (Lev. 4, Şek. 4-6)
14. *A.A. cucumiformis tumida* Hottinger, (Lev. 4, Şek. 4-6)
15. *A.A. cylindrata* Hottinger, (Lev. 23, Şek. 1,2).
16. *A.A. dağeri* n.sp., (Lev.32, Şek. 1-6)
17. *A.A. decipiens* Schwager, (Lev. 16, Şek. 3-5)
18. *A.A. dedolia* Drobne, (Lev. 18, Şek. 8)
19. *A.A. dolioliformis* (Schwager), (Lev. 5, Şek. 1-5); (Lev. 6, Şek. 1,2); (Lev .7, Şek. 1-4)
20. *A.A. ellipsoidalis* Schwager , Lev. 5, Şek. 1-5); (Lev. 6, Şek. 1,2); (Lev. 7, Şek. 1)
21. *A.A. ellipsoidalis hottingeri* n.ssp., (Lev. 7, Şek. 4-6); (Lev. 8, Şek. 1-4)
22. *A.A. ellipsoidalis schwageri* n.ssp., (Lev. 7, Şek. 2, 3); (Lev. 30, Şek. 4)
23. *A.A. ellipsoidalis tokerae* n.ssp., (Lev. 10, Şek. 1-4)
24. *A.A. erki* n.sp., (Lev. 3, Şek.10-13)
25. *A.A. globosa* (Leymerie), (Lev. 12, Şek. 5, 6; Lev. 13; Şek. 1-4)
26. *A.A. ilerdensis* Hottinger, (Lev. 218, Şek. 5-6)
27. *A.A. laxa* Hottinger, (Lev. 20, Şek. 4, 5)
28. *A.A. minervensis* Hottinger, (Lev. 17, Şek. 1-6)
29. *A.A. montanarii* Drobne, (Lev. 14, Şek. 4-8)
30. *A.A. pasticillata* Schwager, (Lev. 11, Şek. 5,6)
31. *A.A. piper* Hottinger, (Lev. 8, Şek. 5)
32. *A.A. aff. pisella* Drobne, (Lev. 22, Şek. 5-7)
33. *A.A. aff. pisella* Drobne, (Lev. 21, Şek. 5)
34. *A.A. pisiformis* Hottinger, (Lev. 11, Şek. 4)
35. *A.A. polatlıensis* Sirel, (Lev. 20, Şek. 1-3)

36. *A.A. regularis* Hottinger, (Lev. 15, Şek. 3-5)
37. *A.A. rotundata* Hottinger, (Lev. 22, Şek. 1-3)
38. *A.A. sakaryaensis* Sirel, (Lev. 19, Şek. 1-3)
39. *A.A. subpyrenaica* Leymerie, (Lev. 16, Şek. 6,7)
40. *A.A. sp.1* Hottinger, (Lev.22, Şek.4)

9.5.1.6.2. Kūziyen

1. *A.A. bayburtensis* Sirel, (Lev. 29, Şek. 3-5; Lev. 30, Şek. 1)
2. *A.A. cf. coudurensis* Hottinger, (Lev. 26, Şek. 5; Lev. 27, Şek. 3,8)
3. *A.A. cremae* Checchia-Rispoli, (Lev. 32, Şek. 7); (Lev. 33, Şek. 1)
4. *A.A. çayrası* Dizer, (Lev. 30, Şek. 2; Lev. 31, Şek. 1,2)
5. *A.A. dainelli* Hottinger, (Lev. 29, Şek. 1,2)
6. *A.A. decastroi* Discotto, (Lev. 30, Şek. 1,2)
7. *A.A. formasinii* Checchia-Rispoli, (Lev. 31, Şek. 3-5)
8. *A.A. gözleri* n.sp., (Lev. 27, Şek. 4-7; Lev. 28, Şek. 1-2)
9. *A.A. haymanaensis* Sirel, (Lev. 25, Şek. 1, 2, 5); (Lev. 26, Şek. 1); (Lev. 27, Şek. 1, 2)
10. *A.A. indicatrix* Hottinger, (Lev. 24, Şek. 4; Lev. 25, Şek. 3)
11. *A.A. lehneri* Hottinger, (Lev. 28, Şek. 3-6)
12. *A.A. minuta* Checchia-Rispoli, (Lev. 26, Şek. 2-4)
13. *A.A. oblonga* D'Orbigny, (Lev. 23, Şek. 3; Lev. 24, Şek. 1-3)
14. *A.A. schwageri* Checchia-Rispoli, (Lev. 25, Şek. 4)
15. *A.A. sricula*(De Stefani), (Lev. 23, Şek. 4, 5)

9.5.1.6.3. Lūtesiye

1. *A.A. callosa* Hottinger, (Lev. 34, Şek. 2, 3)
2. *A.A. orhaniyensis* n.sp., (Lev. 34, Şek. 4-6)

3. *A.A. stercusmuris* Mayer-Eymar, (Lev. 33, Şek. 5); (Lev. 34, Şek. 1); (Lev. 35, Şek. 1)

4. *A.A. stipes* Hottinger, (Lev. 33, Şek. 6, 7); (Lev. 35, Şek. 2, 3)

5. *A.A. tenuis* Hottinger, (Lev. 35, Şek. 4-8)

9.5.1.7. *Praebullalveolina* cinsi türü

Priaboniyen

1. *Praebullalveolina afyonica* Sirel ve Acar, (Lev. 36, Şek. 1-11).

9.5.1.8. *Borelis* cinsi türü

Priaboniyen

1. *Borelis vonderschmitti* (Schweighauser), (Lev. 37, Şek. 1-10)

KAYNAKLAR

- AGIP, S.pA ve DONATOS, S., 1988, Southern Tethys Biofacies, s. 225, Milanese, Italy.
- ALTPETER, O., 1913, Beitrage zur Anatomie und Physiologie von Alveolina, .Jb.Min.Geol.Paleont., Beil. 36, 82-112, Taf. 6-8, Stuttgart.
- AZZAROLI, A., 1950, I macroforaminiferi della serie del Carcar in Somalia, Paleontographia Ital., 47, 99-131, tav. 1-14, Pisa.
- BAKX, L.A., 1932, De genera Fasciolites en Neoalvelina in het indopacifische Gebiet, Verh. geol.-mijnbouwk. Genoot. Nederl. en Kolon., Geol. Ser.9, 205-266,p1.1-6, Gravenhage.
- BIGNOT, G., 1958, Elements of micropaleontology, British Library Cataloguing in Publication Data, Manchester.
- BIGNOT, G., 1975, Extraits dela discussion qui suivit lapresentation des omminications sur "Le contenu de l'Ilerdien et sa place dans le Paleogene". Bull. Soc. Geol. France. 7, XVII, no.2, p.218-221, Paris.
- BIGNOT, G., 1985, Elements of Micropaleontology. Graham ve Totman Limited, s. 217, London.
- BIGNOT, G. and MOORKENS, T., 1975, Position relative du stratotype de l'Ilerdien te de plusieeurs autres etages par rapport a quelques microbiozonation, B.S.G.F., 7, XVII, 208-212.

- BLONDEAU and CAVELIER, C., 1972, Le Tertiaire de la presquile du Qatar (Golfe arabe). Donnees nouvelles fournies par les grands Foraminiferes de l'Eocene moyen, B.S.G.F., 7, XIV, 1972.
- BOSC, C., 1802, Sur deux nouvelles alveolites, Bull. Sci. Soc. Philomatique 3, 99, p. 15, fig.3, Paris.
- BOUKHARY, M., 1985, Paleontological studies on the Eocene succession in western Qatar. Arabian gulf. Revue de Paleobiologie V. 4, No.2, pp. 183-202, Geneve, Juil, 1985.
- BUTTERLIN, J., and MONOD, O., 1969, Biostratigraphie (Paleocene a Eocene moyen) d'une coupe dans le Taurus de Beyşehir (Turque), Eclogae geol. Helv., vol.62, 383-604, Bale.
- CARO, Y., LUTERBACHER, H., PERCHNEILSEN, K., PRÉMOLI-SILVA, I., REIDEL, W.R. ve SANFILIPPO, A., 1975, Zonation a l'aide de microfossiles pelagiques du Paleocene superieur et de l' Eocene inferieur, Bull. Soc. Geol., France, 7, XVII, no. 2, s. 125-147, Paris.
- CAVELIER, C. ve PONEROL, C., 1986, Stratigraphy of Paleogene, Bull. Soc. Geol. France, 8, 11, no. 2, s. 255-265, Paris.
- CHECCHIA-RISOOLI, G., 1905, Sopra alcune Alveoline eoceniche della Sicilia, Paleontographia Ital. 11, 147-167, tav. 12-13, Pisa.
- CHECCHIA-RISOOLI, G., 1909, Nuova contributione alla conoscenza delle Alveoline eoceniche della Sicilia, Paleontographia Ital., 15, 59-70, tav. 3, Pisa.
- COLOM, G., 1955, Notas sobre Alveolinas espanolas. Not. Comun. Inst. Minero Esp., No. 39.
- CURRY, D., 1975, The status of the Ilerdian and its relation to the Paleocene-Eocene boundary. Bull. Soc. Geol. France, Serie 7, Tome XVII, no 2, s. 222-223, Paris.

- DAVIES, L.M. ve PINFOLD, E.S., 1937, The Eocene beds of the Punjab Salt Range Paleontologia Indica 24, p 1.1-7, Calcutta.
- DAVIES, L.M., 1940, The upper Kirthar beds of North-West India, Quart. J. Geol. Soc., London, 96, 199-230, p1.4, London.
- DEFrance, F., 1825, in BRONN, N.G., System der urweltlichen Pflanzenthier, Mohr, Heidelberg.
- DIZER, A., 1965, Sur quelques Alveolines de l'Eocene de Turquie, Rev. Micropaleont. 7, 265-279, p1.1-4, Paris.
- DROBNE, K., 1968, Alveolinska fauna v južnozahodni Sloveniji (La faune d'Alveolines au Sud-Quest de la Slovenie), I.kolokvij o Geol. Dinridov.1, 129-134, jubijana .
- DROBNE, K., 1973, Evalution of the Paleogene Alveolinnæ in South Western Slovenia, Bull. Sci. Sect. A. Tome 18, No 1-3, Ljubljana.
- DROBNE, K., 1975, La succesion des Alveolines Paleogenes Nord-Quest de la Yugoslavie, Bull. Soc. Geol., France, 7, XVII, p. 123-266.
- DROBNE, K., 1977, Alveolines paleogenes de la Slovenie et de, l'Istrie, Mem. Suiss. Paleon., 99, 1-21, Bale.
- DROBNE, K. ve PAVLOVEC, R., 1991, Introduction to the Paleogene SW Slovenia an Istria. Field-Trip Guidebook IGCP 286, Early Paleogene Benthos Second Meeting, s. 14, Postonjna (Slovenia, Istria).
- DROBNE, K., PAVLOVEC, R. ve DROBNE, F., 1977, Paleogene larger foraminifera from the area between Mezica and slovenj Gradec (NW YUGOSLAVIA), Razprave Dissertationes XX/1, Lublyana.
- DROBNE, K., PAVLOVEC, R. ve DROBNE, F., 1979, Characteristics of Microfossils in the Old Paleogene on the western border of the

- Pannonian basin, Radova. IV, Znan. skupza nafta JAZU, 155-172, Tab. 1-4, Zagreb.
- DROBNE, K., SIKIC, L. ve BENIC, J., 1979, Excursion F. Pican, Istria-Cuisian, Lutetian, 16th. European Micropaleontological Colloquium, Ljubljana.
- DROBNE, K., SIKIC, L., PAVLOVEC, R. CIMERMAN, F. ve DROBNE, F., 1984, Upper Eocene and Basal Oligocene beds on the Western margin of the Pannonian basin, Discussions Paleontologicae, 31, Budapešte.
- DROBNE, K., PAVLOVEC, R., DROBNE, F. ve SIKIC, L., 1985, Some larger foraminifera from the Upper Eocene and basal Oligocene beds in the North Slovenia, Geoloski Glasnik Herald Geological Bulletin Geologique 28 Grada (II), Sarayova.
- DROBNE, K., VLANHOIC, I., TRUTIN, M., PAVLOVEC, R., COSOVIC, V., BABAC, D., CIMERMAN, F., LUCIC, D. ve PAVSIC, J., Excursion B-Ravni Kotari, Excursion guide-book, p 53, institue of Geology, Zagre. (Paleogene, The Second International Symposium on the Adriatic Carbonate Platform (relation with adjacent regions) Zadar, May 12th. to 18th., 1991).
- EHRENBURG, C.G., 1839, Über die Bildung der Kreidefelsen und des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen, Physikalische Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1838.
- FORNASINI, C., 1904, Illustrazione di specie orbignyane di Foraminiferi istituiti nel 1826 Mem. Acc. Sci. Bologna, 6, 1.
- GODFRIAUX, I. ve MARLIERE, R., 1971, Relations entre Danien et Montien a Mons. Bull. Soc. France, Serie 7, Tome XIII, no (3,4), s. 239-244, Paris.

- GODFRIAUX, I. ve ROBASZNSKI, F., 1974, Le Montien continental et le Dano-Montien marin des sondages de Hainin (Hainaut, Belgique). Ann. S.G.B., 97(1), s. 185-200, 2 figs, 4 tabl.
- GOHRBANDT, Von KLAUS H.A. ve HOTTINGER, L., 1967, Der libysche Flosculina Limestone, Eclogae geol. Helv. vol. 60, Nr. 2, 697-705, Basel.
- GÖKTEN, E. VE KAZANCI, N., 1987, Deformational stages of the Upper Cretaceous- Tertiary rocks in the area around Orhaniye and Memlik villages, Northwest-Ankara. Commun. Fak. Sci. Univ. Ank. Seri, C 4, 129-138, Ankara.
- GÖKTEN, E., KAZANCI, N. ve ACAR, Ş., 1988, Ankara Kuzeybatısında (Bağlum-Kazan arası) Geç Kretase-Pliyosen serilerinin stratigrafisi ve tektoniği. M.T.A. Dergisi 108, 69-81, Ankara.
- GÖZLER, Z., ERGÜL, E., AKÇÖREN, F., GENÇ, Ş, AKAT, U. ve ACAR, Ş., 1984, Çanakkale boğazı doğusu-Marmara Denizi güneyi Bandırma-Balıkesir-Edremit ve Ege Denizi arasındaki alanın jeolojisi ve kompilasyonu. M.T.A. Rap. 7430 (Yayınlanmamış), Ankara.
- HAQ, B.U., HARDENBOL, J ve VAIL, P.R., 1988, Mesozoic and Cenozoic chronostratigraphy and cycles of sea-level change. S.E.P.M.Spec.Publ., 42, 71-108.
- HILLEBRANDT, Axel von, 1975, Corelation entre les biozones de grands Foraminiferes et de Foraminiferes planctoniques de l'Ilerdien Bull. Soc. Geol. France, 7, XVII, no 2, s 162-167.
- HOTTINGER, L., 1958, Geologie du Mont (Cayla Aude Aquitaine). Eclogae geol.Helv. 51, No.2.
- HOTTINGER, L., 1960, Recherches sur les Alveolines Paleocenes et Eocenes, Mem. suisses Paleont., 75/76, pl.1-18,1 tabl., Bale.

HOTTINGER, L. ve SCHAUB, H., 1960, Zur Stufeneinteilung des Paleocaens und des Eocaens. Einführung der Stufen Ilerdien und Biarritzien, *Eclogae geol. Helv.* 53, 453-479, Basel.

HOTTINGER, L., 1969, Larger Foraminifera common to Mediterranean and Indian Paleocene and Eocene formations, *colloque sur la stratigraphie de l'Eocene*, *Ann. Inst. geol. publ. Hung.* 54, fasc. 4/1, 1-10, p1. 1-4, 971, Budapest.

HOTTINGER, L. ve DROBNE, K., 1988, Alveolines tertiaires: Quelques problemes lies a la conception de l'espece, *Paleobiol. vol spec 2*, *Benthos'86*, Geneve, pp.665-681.

HOTTINGER, L., 1990, Significance of diversity in shallow foraminifera, *Ecologiae Paleoecologia delle of Comunita Bentoniche*, Torino.

İNAN, N., 1993, Kronostratigrafik bir seviye: İlerdiyen. A.Suat Erk Jeoloji Simpozyomu (2-5/9/1991) Bildirileri. A. Ü. Fen Fak. Jeol. Müh. Böl. s .74, Ankara.

KAEVER, M., 1970, Die alttertiären Grossforaminiferen Südöst-Afganistan, unter besonderer Berücksichtigung der Nummulitiden. *Morfologie, Taxonomie und Biostratigraphie. Münster Forsch. Geol. Paleont.* 16/17, 400p. Taf.1-19, Tav.1-13, Münster.

KAPELLOS, C. ve SCHAUB, H., 1975, l'lerdien dans les Alpes, dans les Pyrenees et en Crimee. Correlation de zones a grands Foraminiferes et a Nannoplancton. *Bull. Soc. Geol. France* 7, XVII, no 2, s 148-161.

KARAMAN, T., 1993, Malatya doğu ve güneydoususunun jeolojisi ve petrografisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bil. Enstitüsü, Doktora tezi (yayınlanmamış), Konya.

LEYMERIE, A., 1868, Recit d'une exploration geologique de la vallee du Segre *Bull. Soc. Geol. France*, 23, s . 550-551, Paris.

- LOEBLICH, A.R. ve TAPPAN, H., 1964, Treatise on invertebrate Paleontology, Part C, Protista 2,900 pp,653 figs., Lawrence, Kansas (Kansas Üniv. Press).
- LOEBLICH, A.R. ve TAPPAN, H., 1987, Foraminiferal genera and their classification Vol. 1:970 pp,Vol. 2; 212 pp., 847 pl., New York (Vor Nostrand Reinhold).
- MAYER-EYMAR, K., 1886, Zur Geologie Egyptens. Vjschr. Zürcher naturf. Ges.
- MERİÇ, E., 1983, Foraminiferler, M.T.A. Eğitim Serisi No.26, s. 273, Ankara.
- MOLINA, E., CANUDO., J.I., GUERNET, C., McDOUGALL, K., ORTIZN, PASCUAL, J.O., PARES, J.M., SAMSO, J.M.,SERRA-KIEL, J. ve TOSQUELLA, J., 1992: The stratotypic Ilerdian revisited: integrated stratigraphy across the Paleocene-Eocene boundary. Revue de Micropal. vol. 35, No.2, Juin 1992, pp.143-156.
- MONTANARI, L., 1964, Alveolina obtusa, nuovaspecie del luteziano, Riv. Itay. Paleont. 70, 547-552, Tav.42, Milano.
- MONTANARI, L., 1965, Geologie del Monte Pellegrino (Palermo), Riv. Minerar. Sicil. 15/16,3-64, Tav. 1-20, Palermo.
- MONTANARI, L., 1966a, in DIENI, I., MASSERI, F., ve MONTANARI, L., Paleogene dei dintorni di Orosei (Sardegna), Mem, Soc., Ital. Sci. Nat. Civ. Storia Nat. Milano 14, 139-183, Tav. 8-11, Milano.
- MONTANARI, L., 1966B, Dimorfismo e flosculinizzazione in Fasciolites minutulus (Reichel) del Cuisiano di Palermo, Riv. Ital. Paleont. 72, 855-864, Tav. 61-62, Milano.
- MONTFORD, D. De, 1808, Conchyliologie systematique et classification methodique des coquiles.

- NUTTALL, W., 1925, The stratigraphy of the Lake Series (Lower Eocene) of part of Sind and Baluchistan (India), Quart. J. Geol. Soc. London 81, 417-453, pl. 23-21, London.
- D'ORBIGNY, AA., 1826, Tableau methodique de la classe des Cephalopodes, Ann. Sci. Nat. (1)7, 245-314, pl. 10-17, Paris.
- OSIMO, G., 1909, Studio critico sul genere Alveolina d'Orbigny, Paleontolgraphia Ital., 15, 71-100, Tav. 4-7, Pisa.
- ÖZTÜRK, E.M., 1989, Balçıkhisar-Karaadilli (Afyon) Dereköy (İsparta) Dolayının Jeolojisi. Doktora Tezi, İ.Ü. Fen Bil. Enst. s.319, İstanbul.
- PARKINSON, J., 1811, The organic remains of a former world, 3, 1-455, pl. 1-22, Sherwood, Neely and Jones, London.
- PIGNATTI, J.S., 1992, I.G.C.P. 286 Sept., 1992, Basel.
- PLAZIAT, J.C., 1975, L'Ilerdien du Paleogene languedocien; ses relations avec le Sparnacien, l'Ypresien et le Paleocene. Bull. Soc. Geol. France, 7, XVII, no 2, 1975, s168-182.
- PONEROL, C., 1975, La signification de l' Ilerdien et l'interet de cet etage dans la stratigraphie du Paleogene mesogeen. Bull. Soc. Geol. France, 7, XVII, no 2, s 213-217, Paris.
- RAHAGHI, A., 1978, Paleogene biostratigraphy of some parts of Iran, National Iranian Oil Company Geological Lab. Publication No. 7, Tehran.
- RAHAGHI, A., 1980, Tertiary faunal assemblage of Qum-Kashan, Sabzewar and Jahrum area, Nat. Iran Oil Camp. Geol. Lab. No. 8, Tehran.
- RAHAGHI, A., 1983, Stratigraphy and Faunal assemblage of Paleocene-Lower Eocene in Iran, N.I.O.C., Geological Lab. Pub. No.10, Tehran.

REICHEL, M., 1931, Sur la structure des Alveolines, *Eclogae geol. Helv.* 24, 289-303, pl. 13-18, Bale.

REICHEL, M., 1936/37, Etude sur les Alveolines, *Mem. suisses. Paleont.* 57/59, 1, 1-47, pl. 1-11, Bale.

REISS, Z. ve HOTTINGER, L., 1984, The Gulf of Aqaba ecological micropaleontology, *Ecological studies* 50. Spriger, Berlin, Heidelberg, 354p.

RİGO DE RİGHİ, M. ve CORTESİNİ, A., 1959, Regional studies central Anatolian basin, Progress report 1, Turkish Gulf Oil Com.: Pet. İş. Gen. Md., Ankara (yayınlanmamış).

ROBADOR, A., 1990, Early Paleogene stratigraphy. Field-Trip Guidebook. I.G.C.P. Project -286, 45-68, Jaca, Spain.

SAYAR, C., 1992, Biostratigrafi, I.T.Ü. Rektörlüğü, sayı 1484, s. 333, İstanbul.

SCHAUB, H., 1969, L' llerdien-Etat actuel du probleme. *Mem. B.R.G.M.*, no 69, 59-266, Bale.

SCHAUB, H., 1992, The Campo Section (NE Spain), a Tethyan parastratotype of the Cuisian N.Jb. *Geol. Paleont. Abh.* 186-(1-2), 63-70 Stuttgart, Oktober 1992.

SCHMARDA, L.K., 1871, *Zoologie*: x+372, p.269 wilhelm Braumüller, Wien.

SCHWAGER, C., 1883, Die foraminiferen aus den Eocaen ablagerungen der lybischen Wüste un Aegyptiens, *Paleontographica* 30, 79-154, Taf. 24-29, Cassel.

SCHWEIGHAUSER, J., 1951, Ein vorkomen von Neoalveolina ausdem vicentiniscen Obereocaen. *Eclogae Geol. Helv.* 44/2, p. 465-469, Basel.

- Di SCOTTO, C.B., 1966, LYe Alveoline del Gargano nord-orientale, *Paleontographia Ital.* 61 (n.s.31), 65-73, Tav. 49-60, Pisa.
- SERRA-KIEL, J., ROBADOR, A., SAMSO, J.M. ve TOSQUELLA, J., 1990, The biostratigraphy and environmental distribution of bentic foraminiferal. I.G.C.P.-286 Early Paleogene Benthos First Meeting, JACA (SPAIN) Oct. 16-20, 1990, Field-Trip Guildbook (pp 91-96).
- SILVESTRI, A., 1928, Intorno all' Alveolina melo d'Orbigny 1846, *Riv. Ital. Paleont.* 34, 17-44, Tav. 1-4, Milano.
- SILVESTRI, A., 1931, Sul modo di presentarsi di alveolinide eoceniche in loro giacimento secondario, *Mem. Pont. Acc. Sci. n. Linc* (2), 15, 203-231, Tav. 1, Roma.
- SİREL, E., 1972, Sistematic study of new species of the general *Fabularia* and *Kathina* from Paleocene, *Bull. of the Geol. Soc. Turkey*, vol. 15, 277-294.
- SİREL, E., 1975, Polatlı (GB Ankara) güneyinin stratigrafisi, *T.J.K. Bülteni*, c. 18, 181-192, Ankara.
- SİREL, E., 1976a, Description of six new species of the *Alveolina* found in the South of Polatlı (SW Ankara) region, *T.J.K. Bülteni*, 19, 19-22, Şubat, Ankara.
- SİREL, E., 1976b, Polatlı(GB Ankara) güneyinde bulunan *Alveolina*, *Nummulites*, *Ranikothalia* ve *Assilina* cinslerinin bazı türlerinin sistematik incelemeleri, *T.J.K. Bülteni*, 19, 89-102, Ağustos, Ankara.
- SİREL, E., 1992, Fieldtrip, Guidebook, s. 1-10, IGCP 286, Third meeting, Ankara.

- SİREL, E. ve ACAR, Ş., 1982, *Praebullalveolina*, a new foraminiferal genus from the Upper Eocene of the Afyon and Çanakkale region (W of Turkey), *Eclogae Geol. Helv.*, 75/3, 821-839, 5 pls., Basel.
- SİREL, E. ve GÜNDÜZ, H., 1976, Haymana (G. Ankara) yöresi Ilerdiyen, Küziyen ve Lütəsiyen'deki Nummulites, Assilina ve Alveolina cinslerinin bazı türlerinin tanımları ve stratigrafik dağılımları, T.J.K. Bülteni, 19, 31-44, Şubat, Ankara.
- SİREL, E. ve GÜNDÜZ, H., 1981, Hatay ve Elazığ Bölgelerinde bulunan iki yeni Borelis türünün tanımları, M.T.A. Ens. Dergisi, 92, Ankara.
- SİREL, E. ve GÜNDÜZ, H., 1985, *Vania*, a new foraminiferal genus from the Thanetian of the Van Region (East Turkey). *Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey*, No. 101/102, p 20-24, pls. 3.
- SİREL, E., DAĞER, Z. ve SÖZERİ, B., 1986, Some biostratigraphic and paleogeographic observations on the Cretaceous/Tertiary boundary in the Haymana-Polatlı region (Central Turkey). *Lecture Notes in Earth Sciences*, vol.8, p 385-396 (Global Bio-Events), Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- SİREL, E., GÜNDÜZ, H. ve ACAR, Ş., 1983, Sur la presence D'une nouvelle espece D'*Orbitokathina Hottinger* dans le Thanetien de Van (East de la Turquie), *vue de Paleobiologie*, 2, 2, 149-159, Geneve.
- STACHE, G., 1864, Die Eocengebiete in Inner-Krain un Istrien, II, *Jb. k. geol. Reichsant.* 14, 11-115, Tab.1, Wien.
- TAMBAREAU, Y., 1975, Les Ostracodes de l'Ilerdien Pyreneen *Bull. Soc. Geol. France*, Serie 7, Tome XVII, no 2, s. 187-190.
- TAMBAREAU, Y. ve TOMARKINE, M., 1975, Position de l' Ilerdien des Petites Pyrenes et du Plantural dans la zonation des Foraminiferes

planctoniques. Signification de sa limite inferieure. Bull. Soc. Geol. France, Serie 7, Tome XVII, no 2, s 183-186.

TAMBAREAU, Y., CANUDO, J., GRAUS-CAVAGNETTO, C., HOTTINGER, L. ve MOLINO, E., 1994, Excursion to Bearn: Narp, Nouts-Oraas, Gave D'oloron valley. Meeting in Aspet (7-14 Eylül 1994), Field trip in Pyrenees. Early Paleogene Benthos IGCP 286, s. 34, Aspet, France.

TOKER, V., 1980, Nannoplankton biostratigraphy of the Haymana region (SW Ankara). Bull. Geol. Soc. Turkey, 23, 165-177, Ankara.

VAR DER VLERK, I.M., 1929, "Groote" foraminiferen van N.O.Borneo, Wetensch.Meded. 9, 3-44, Fig.1-51, Haag.

VILLAIN, J. M., 1988, The Maastrichtian in the Mons basin, Belgium. Stratigraphy and Micropaleontological environments. Revue de Paleobiologie 7/1, 34-61, Ceneve.

LEVHA 1

Şekil 1-5. Alveolina (Glomaveolina) primaeva primaeva (Reichel). Tanesiyen. Şekillerin Büyütmesi: X 40

Şek.1. K.Ka.T.91 / 1A-3. B formu. Ekvatorial kesit. Kırkkavak Tepe - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı.

Şek.2. K.Kav. T.91 / 1A- 2. A formu. Eksenel kesit.Kırkkavak Tepe - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı.

Şek.3. VG. GD-4-FF. B formu. Eksenel kesit. Başkale - Van Gölü Güney Doğusu

Şek.4. K.Kav.T. 91/ 1A-1. A formu. Eksenel kesit. Kırkkavak Tepe - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı.

Şek.5. Kap.1. Genç B formu. Subeksenel kesit. Kapaklı Antiklinali - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı

Şekil 6.7. Alveolina (Glomalveolina) primaeva ludwigi (Reichel). Tanesiyen. Kırmızı Tepe - Saray Köy - Özalp - Van.

Şek.6. Ö-7/1. B formu. Eksene kesit.

Şek.7. Ö-7/2. A formu. Eksene kesit.

Şekil 8-9. Alveolina (Glomalveolina) sp., Tanesiyen.

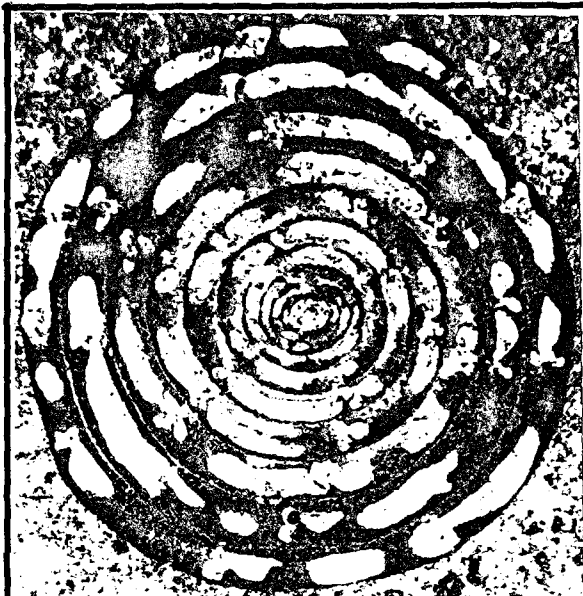
Şek.8. K.Kav.T.91/1A-2. A formu, ilk loca ikizlenmiş. Eksenel kesit. Kırkkavak Tepe - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı.

Şek.9. Kar. 91/2. Genç B formu. Subeksenel kesit. Köroğlucayası Sr. - Karsak Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı.

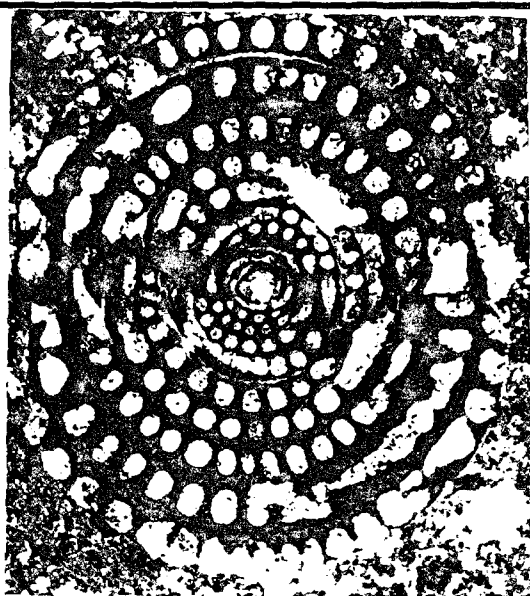
Şekil 10-11. Alveolina (Glomalveolina) sp., Tanesyen ,Kırkkavak.Tepe - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı.

Şek.10. K.Kav.T. 91/1A-3. Teğetsel kesit: Locacıklar ve bölmeciklerin görünüşü. Bölmeciklerin sivri uçları daima preseptal kanalı gösterir.

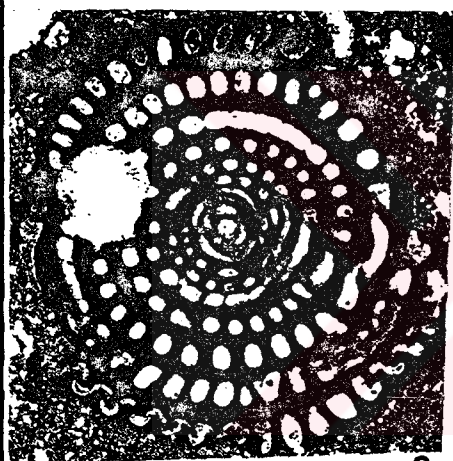
Şek.11. .Kav.T. 91/1A-3. Teğetsel kesit.Ardışıklı dizilmiş bölmecikler ve locacıklar,preseptal ve postseptal kanallar ile birlikte ,ardışıklı sıralanmış olan esas ve ara ağızlar görülmektedir.



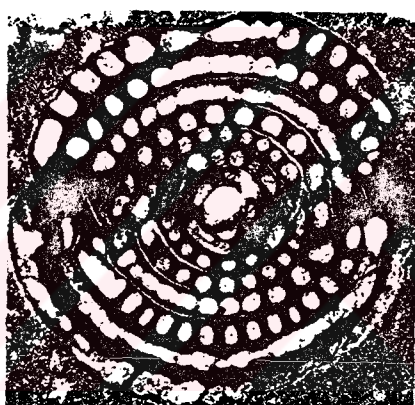
1



2



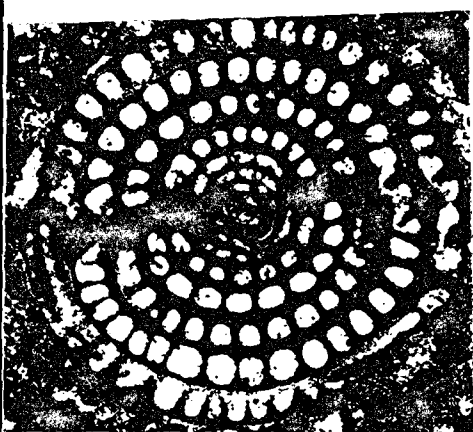
3



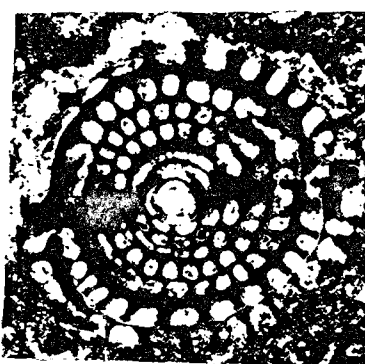
4



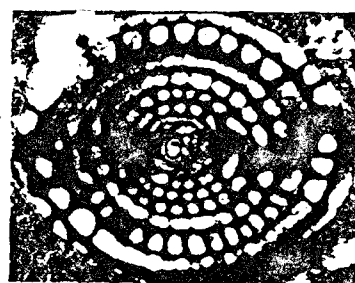
5



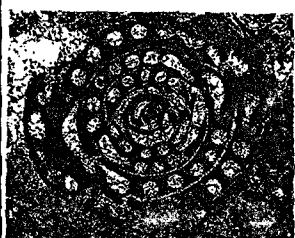
6



7



8



9



10



11

LEVHA 2

Şekil 1-2. Alveolina (Glomalveolina) telemetensis Hottinger. Tanesiyen. Çat Köy Güney Doğusu - Ereğli - Konya. Şekillerin Büyütmesi: X 40

Şek.1. 4K-4/2. A formu. Eksenel Kesit.

Şek.2. 4K-4/1. B formu. Eksenel Kesit.

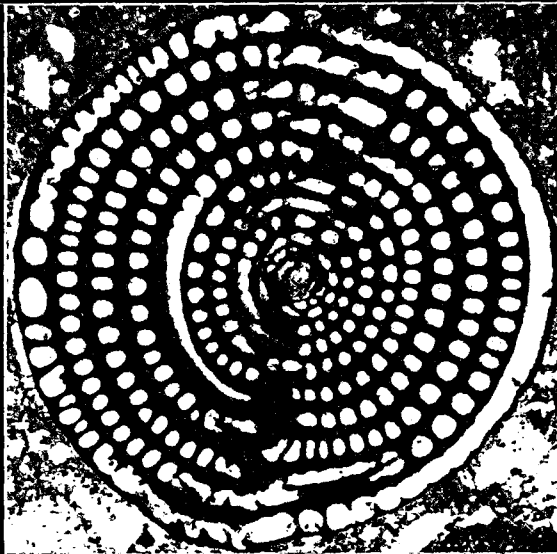
Şekil 3-4. Alveolina (Glomalveolina) sireli n.sp., Tanesiyen. Kırmızı Tepe - Saray Köy - Özalp - Van.

Şek.3. Ö-7/2-1. Holotip. A formu. Eksenel kesit.

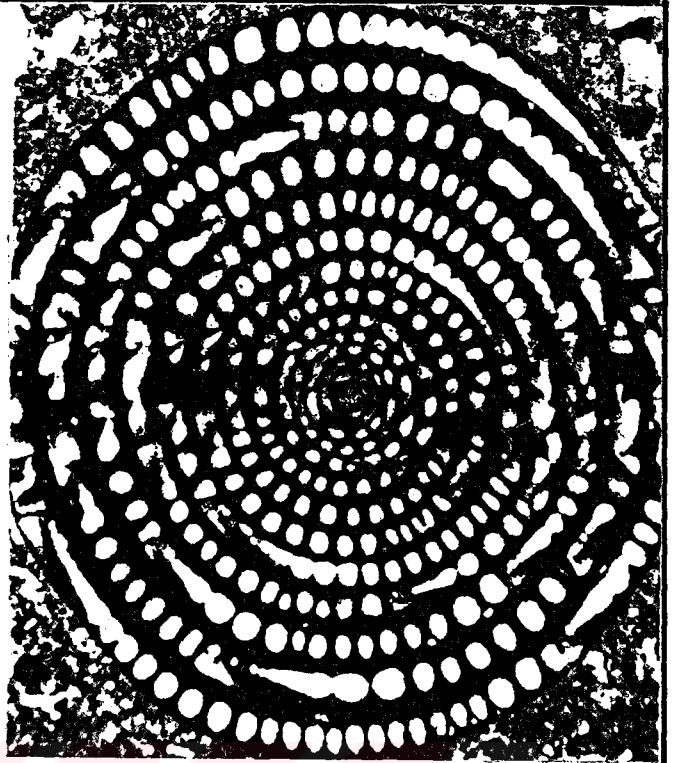
Şek.4. Ö-7/2-2. Paratip. B formu. Eksenel kesit.

Şekil 5. Alveolina (Glomalveolina) dachelensis (Schwager). Tanesiyen. Ö-9/III. A formu. Eksenel kesit. Kırmızı Tepe - Saray Köy - Özalp - Van.

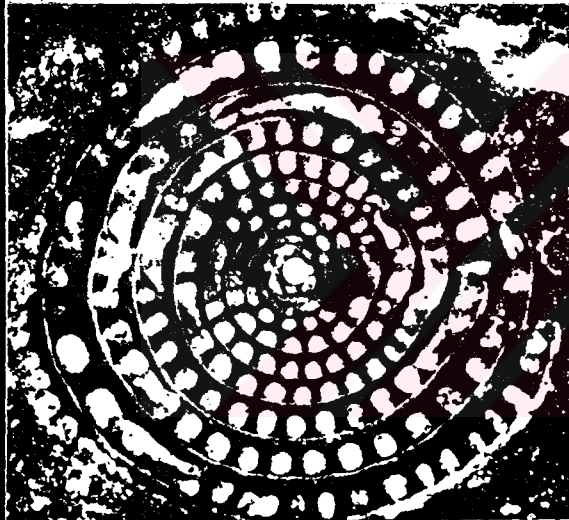
Şekil 6. Alveolina (Glomalveolina) pilula Hottinger. Üst İlerdiyen'in Altı. 06SAK-7/32. formu. Eksenel kesit. Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı



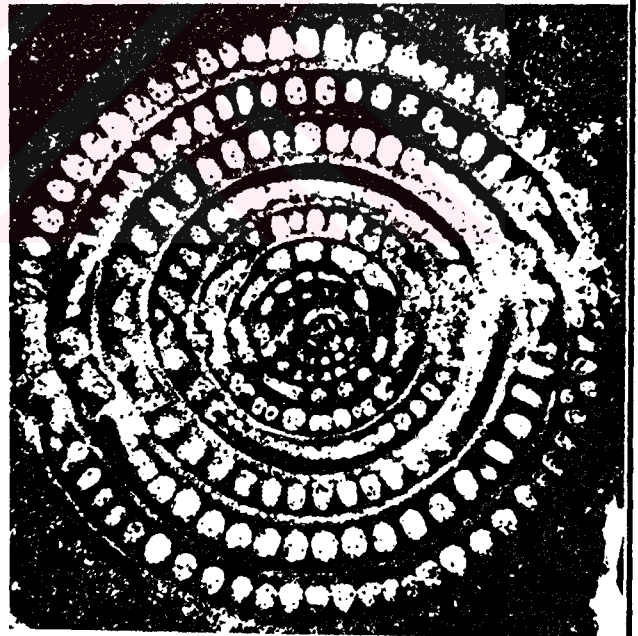
1



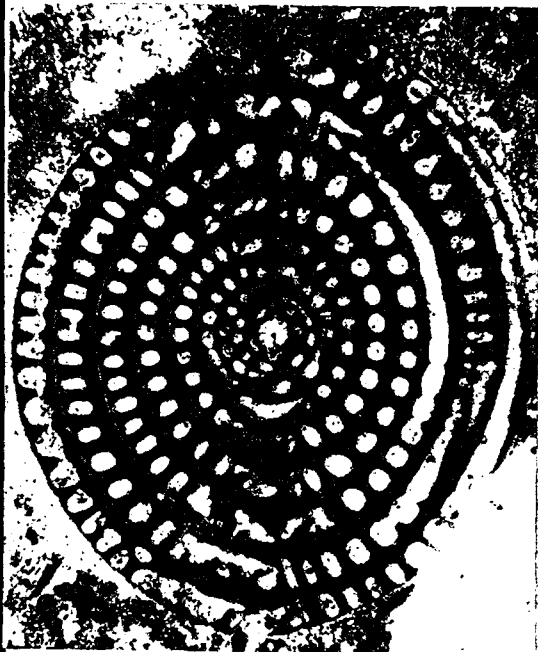
2



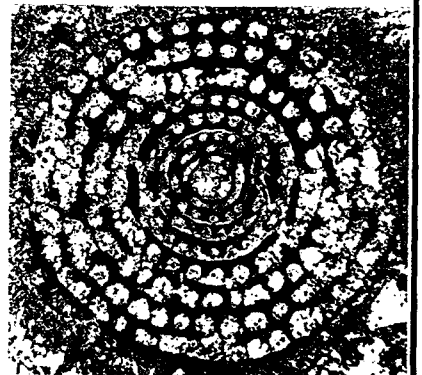
3



4



5



6

LEVHA 3

Şekil 1-5. Alveolina (Glomalveolina) lepidula (Schwager). Alt İlerdiyen'in Ortası - Üst İlerdiyen'in Üstü. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi- Ankara Batısı. X 40)

Şek.1. 06SAK -2/22. B formu. Eksenel kesit

Şek.2. 06SAK -4/53. B formu. Eksenel kesit

Şek.3. 06SAK -4/54. A formu. Eksenel kesit

Şek.4. 06SAK -5/70. B formu. Eğik eksenel kesit

Şek.5. 06SAK -8/40. B formu. Eksenel kesit

Şekil 6-7. Alveolina (Glomalveolina) spp. (Geçiş formları: A (G) lepidula (Schwager) - A (G) minitula (REICHEL). Orta İlerdiyen'in Üstü - Üst İlerdiyen'in Altı.

Şek.6. 06SAK -6/73. B formu. Eğik eksenel kesit

Şek.7. 06SAK -7/33. B formu. Eksenel kesit

Şekil 8-9. Alveolina (Glomalveolina) gr.lepidula (Schwager). Alt Küziyen'in En Altı.

Şek.8. 06SAK -10/24. B formu. Eğik eksenel kesit

Şek.9. 06SAK - 9/33. B formu. Eğik eksenel kesit

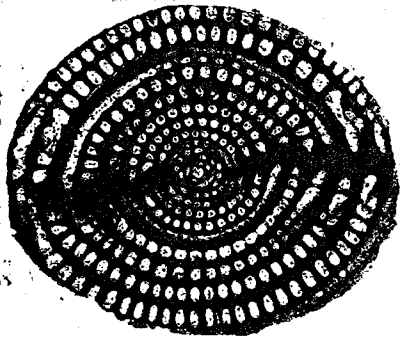
Şekil 10-13. Alveolina (Alveolina) erki n.sp.

Şek.10. 06SAK -5/69b.Paratip. A formu. Eksenel kesit. Orta İlerdiyen'in Ortası

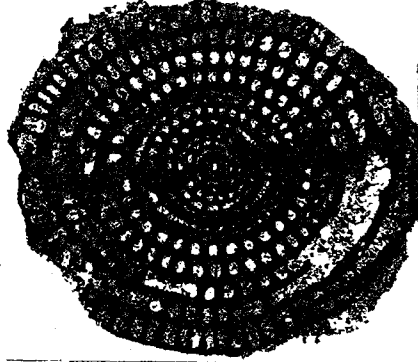
Şek.11. 06SAK -5/70b.Holotip. B formu. Eksenel kesit.Orta İlerdiyen'in Ortası

Şek.12. 06SAK -5/69a. Paratip. B formu. Subeksenel kesit. Orta İlerdiyen'in Ortası.

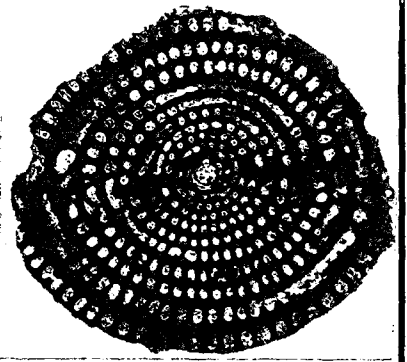
Şek.13. 06SAK -10/26. B formu. Eksenel kesit. At Küziyen'in en Altı



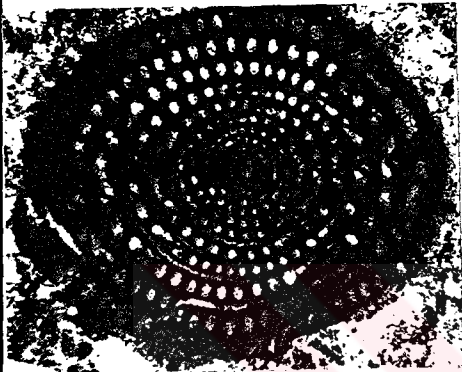
1



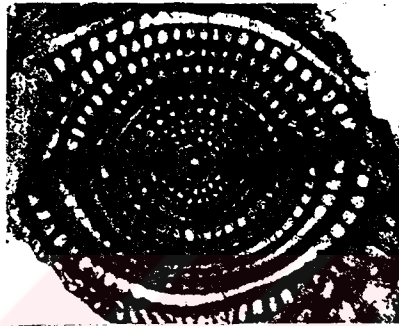
2



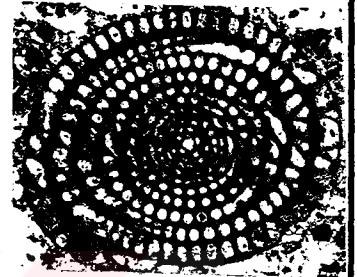
3



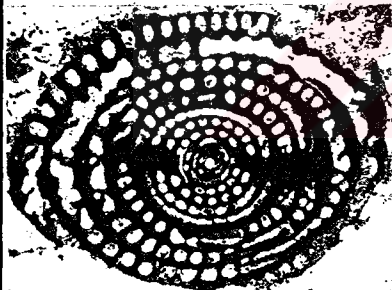
4



5



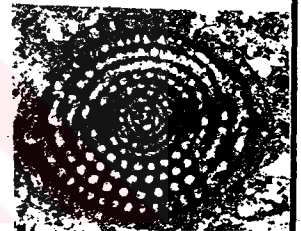
6



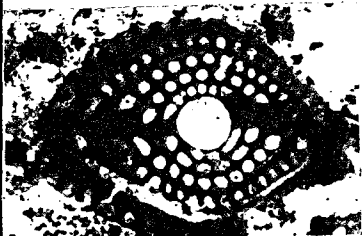
7



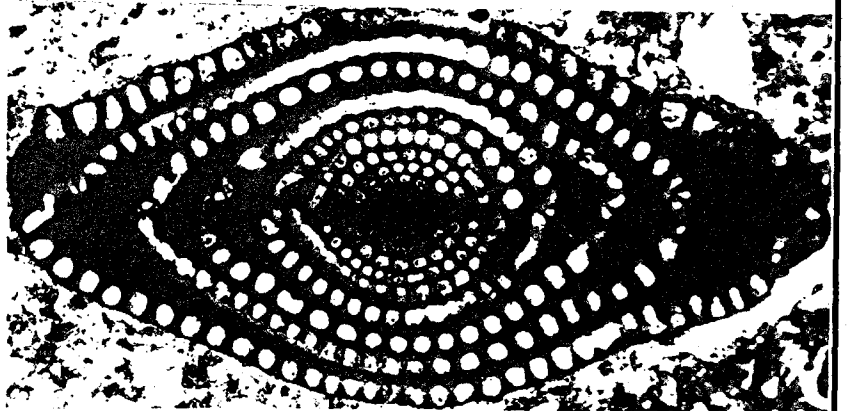
8



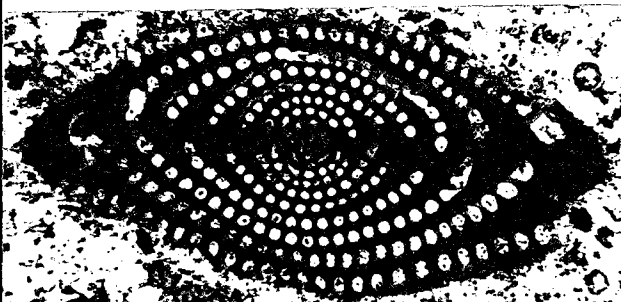
9



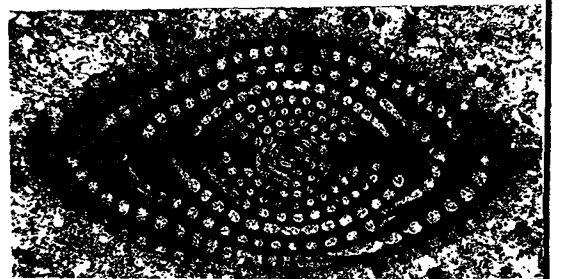
10



11



12



13

LEVHA 4

Şekil 1-3. Alveolina (Alveolina) cucumiformis Hottinger. Alt İlerdiyen'in En Altı. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -1/1. A formu. Eksenel kesit

Şek.2. 06SAK -1/3. B formu. Eksenel kesit

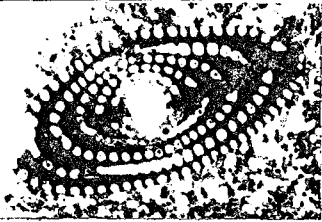
Şek.3. 06SAK -1/4. B formu. Eksenel kesit

Şekil 4-6. Alveolina (Alveolina) cucumiformis tumida Hottinger, Alt İlerdiyen'in En Altı.

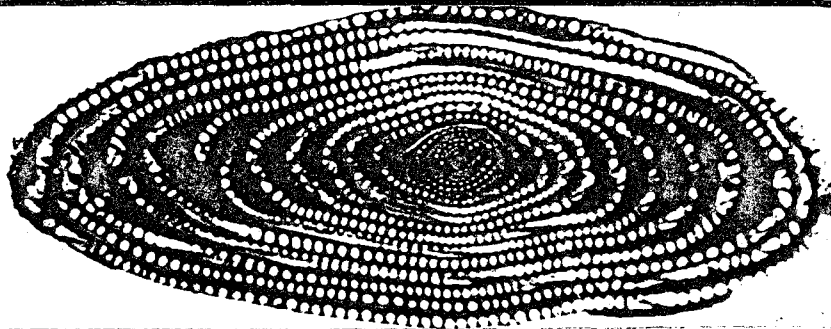
Şek.4. 06SAK -1/2. B formu. Subeksenel kesit

Şek.5. 06SAK -1/5. A formu. Eksenel kesit

Şek.6. 06SAK -1/7. A formu. Eksenel kesit

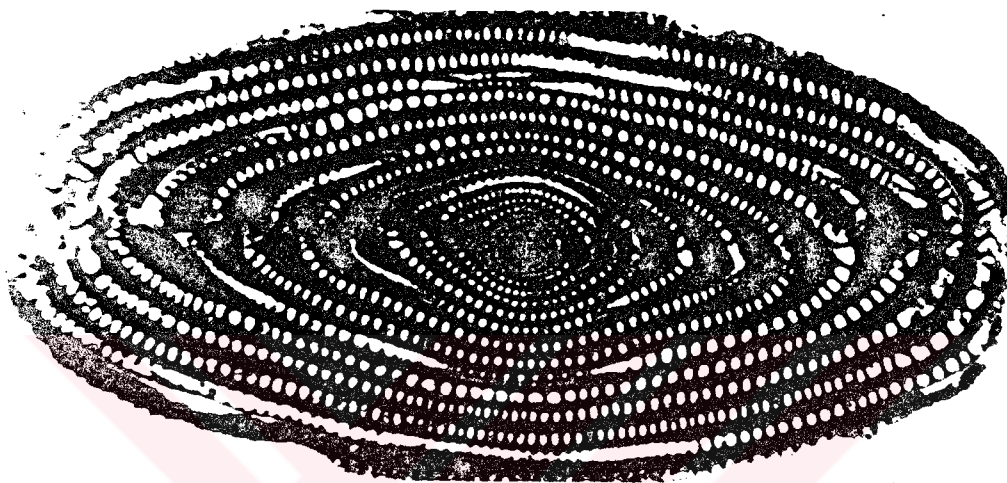


1

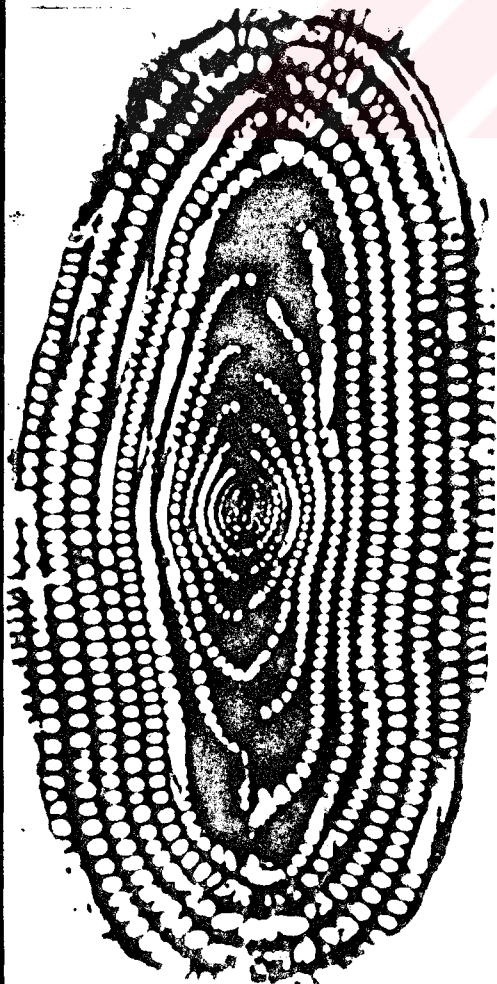


2

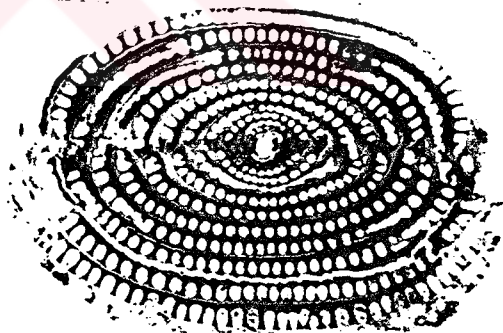
3



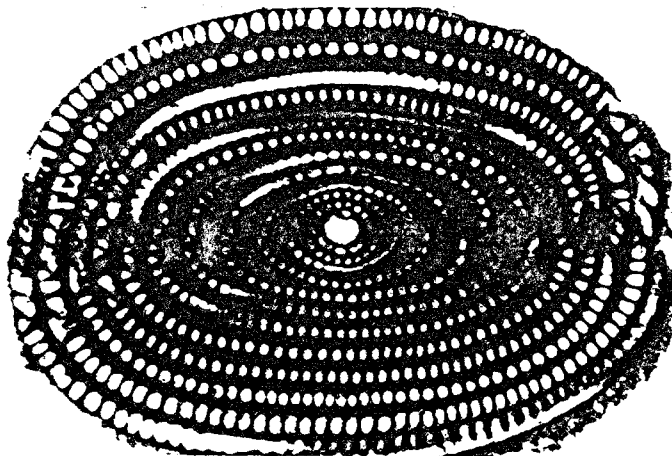
4



5



6



LEVHA 5

Şekil 1-5. Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis Schwager. Alt İlerdiyen'in Ortası - Orta İlerdiyen. Bütün şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

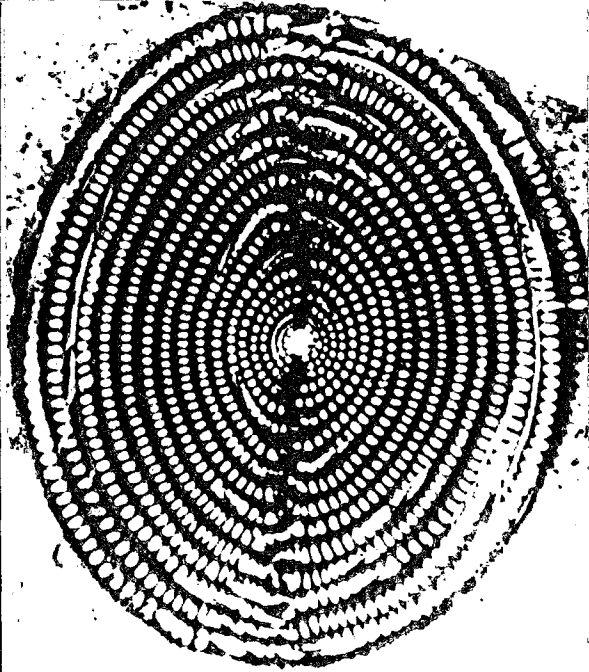
Şek.1. 06SAK -2/3. A formu. Eksenel kesit

Şek.2. 06SAK -4/10. B formu. Eksenel kesit

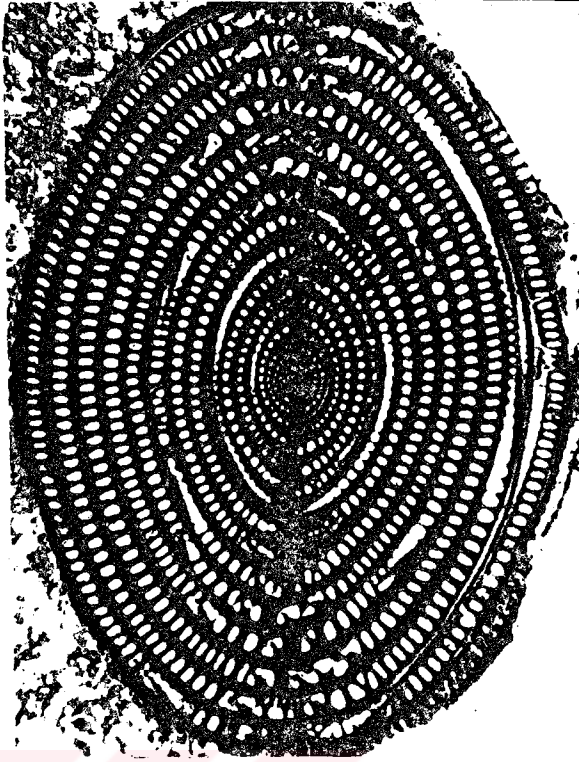
Şek.3. 06SAK -6/77. B formu. Eksenel kesit

Şek.4. 06SAK -5/21. B formu. Eksenel kesit

Şek.5. 06SAK -4/11. A formu. Eksenel kesit



1

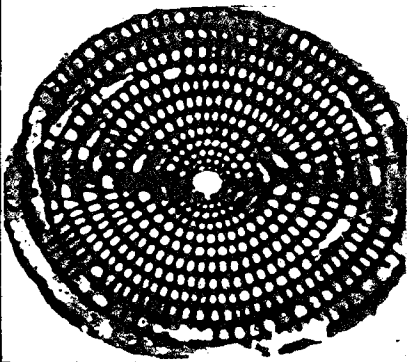


2



3

4



5

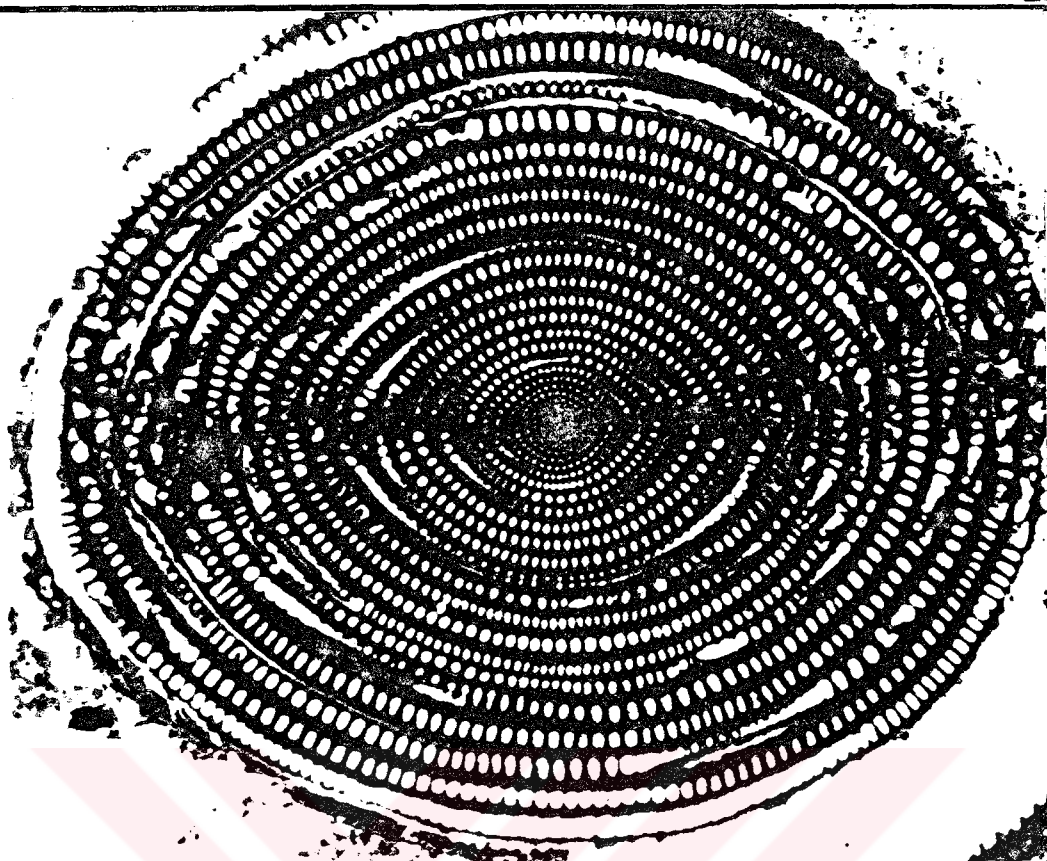
LEVHA 6

Şekil 1-2. Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis Schwager. Orta - Üst İlerdiyen'in Üstü. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

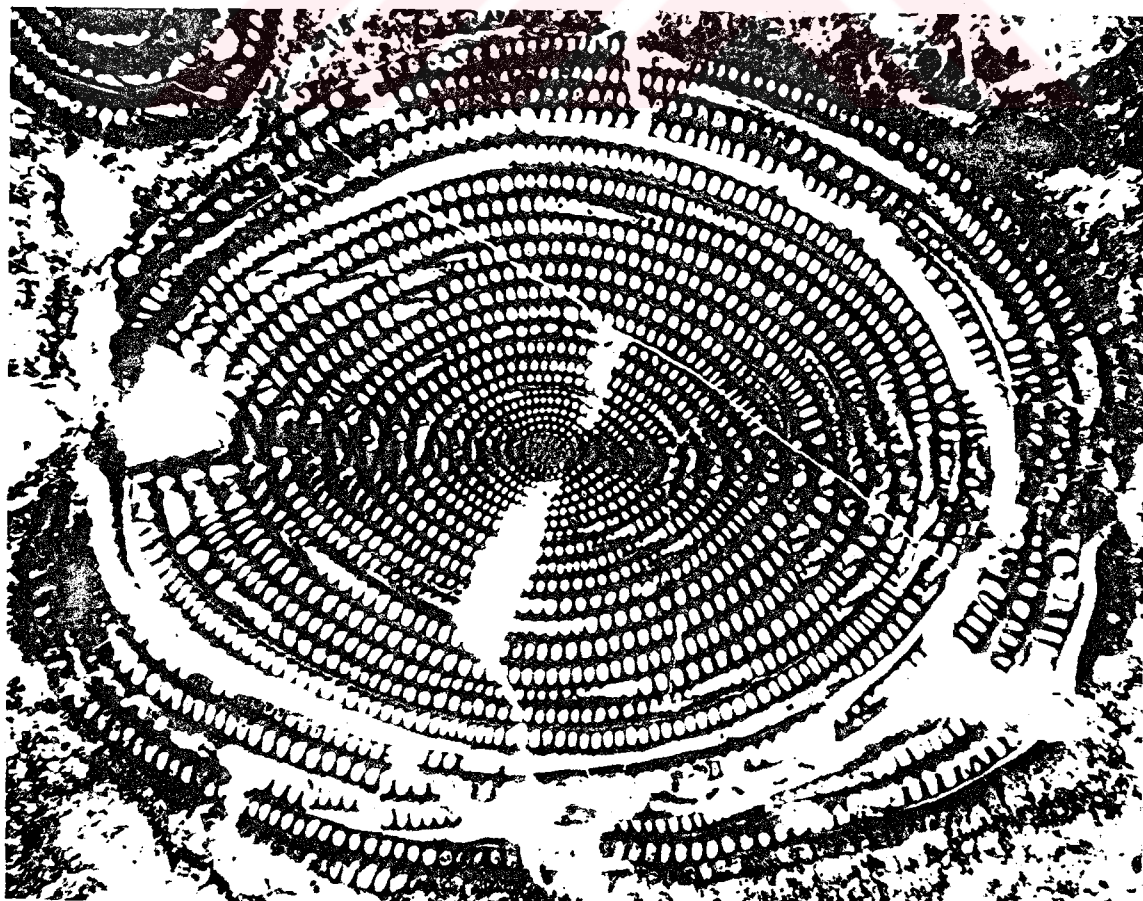
Şek.1. 06SAK -6/67. B formu. Eksenel kesit

Şek.2. 06SAK -8/2. B formu. Eksenel kesit





1



2

LEVHA 7

Şekil 1. Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis Schwager. Üst İlerdiyen. 06SAK -7/6. A formu. Eksenel kesit. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı, X 20).

Şekil 2-3. Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis schwageri n.ssp.,Alt İlerdiyen'in Tavanı.

Şek.2. 06SAK -3/31.Holotip. B formu. Eksenel kesit

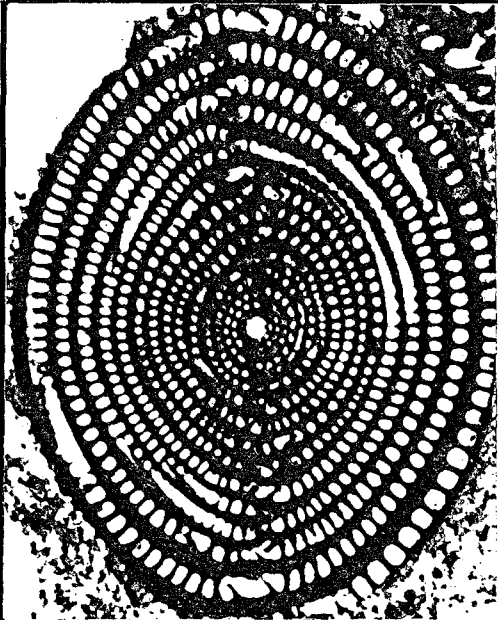
Şek.3. 06SAK -3/30.Paratip. B formu. Eksenel kesit

Şekil 4-6. Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis hottingeri n.ssp., Orta İlerdiyen.

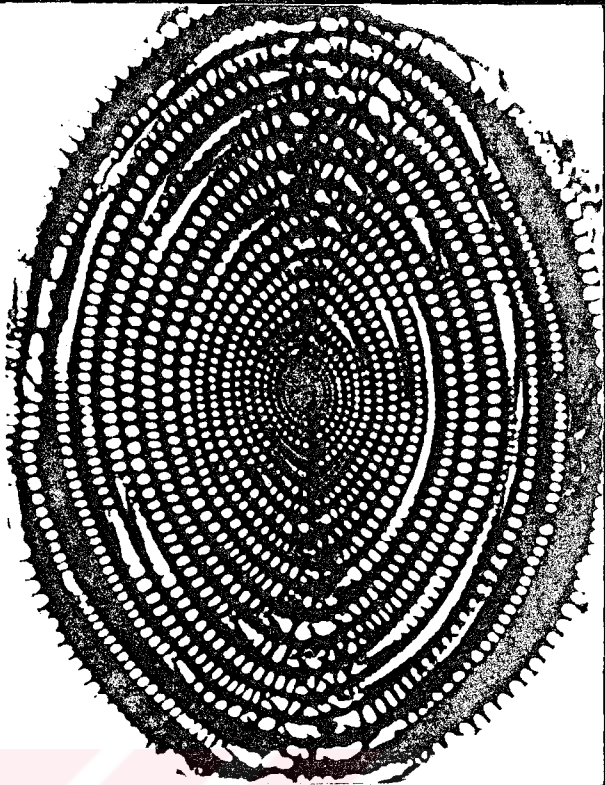
Şek.4. 06SAK -6/66. Paratip B formu. Eksenel kesit

Şek.5. 06SAK -6/55.Holotip. A formu. Eksenel kesit

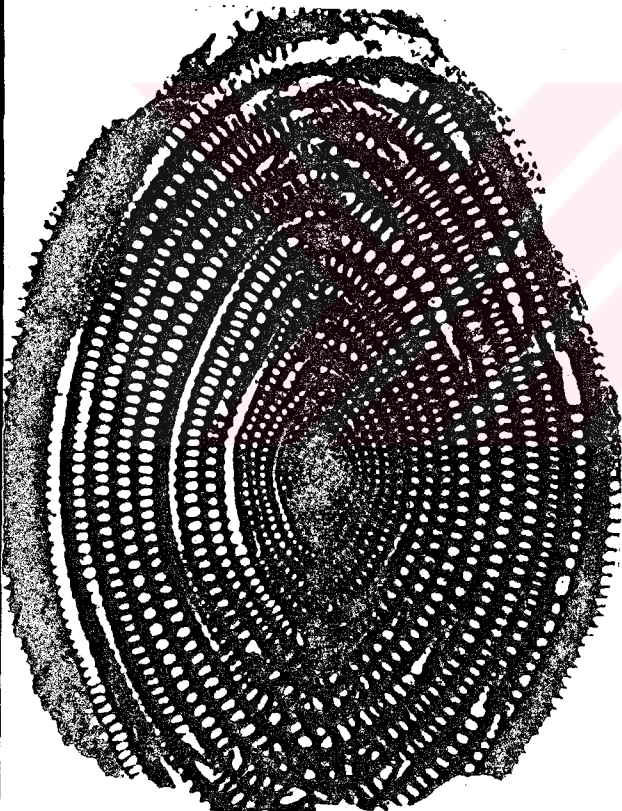
Şek.6. 06SAK -4/7. Paratip. A formu. Eksenel kesit



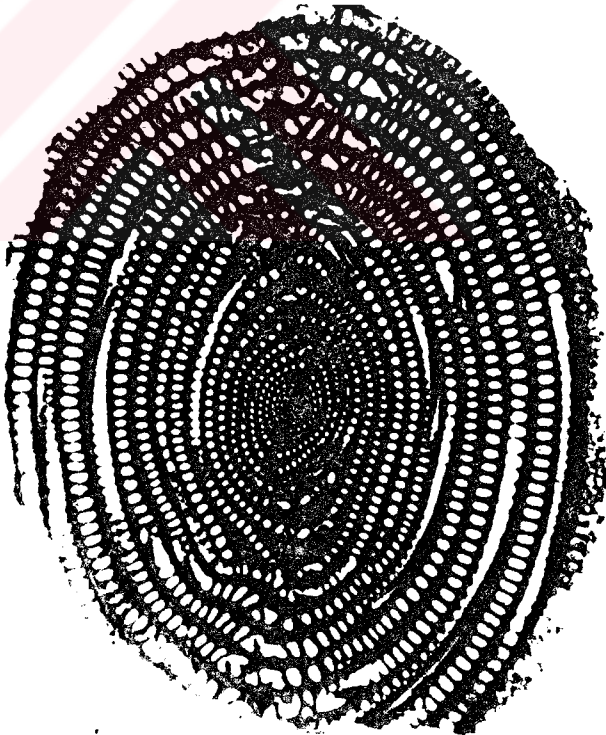
1



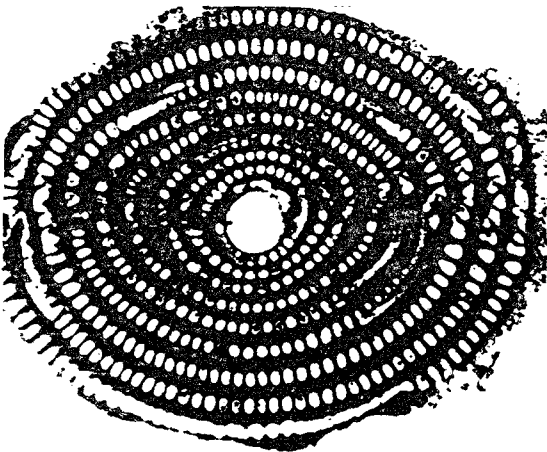
2



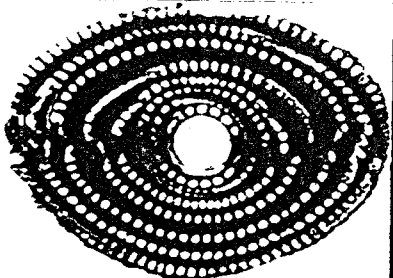
3



4



5



6

LEVHA 8

Şekil 1-4. Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis hottingeri n.ssp., Alt İlerdiyen'in Ortası - Üst İlerdiyen'in Tabanı. Bütün şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -5/8.Paratip. A formu. Eksenel kesit

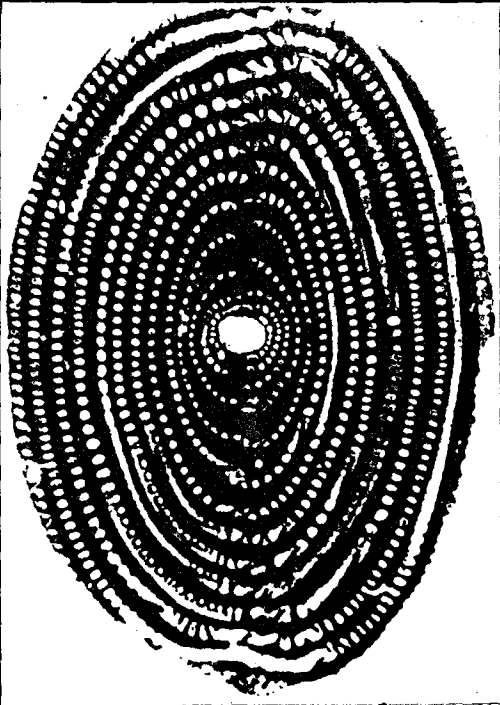
Şek.2. 06SAK -7/18.Paratip. B formu. Eksenel kesit

Şek.3. 06SAK -2/1.Paratip. B formu. Eksenel kesit

Şek.4. 06SAK -2/2.Paratip. A formu. Eksenel kesit

Şekil 5. Alveolina (Alveolina) piper Hottinger. Alt İlerdiyen'in Ortası 06SAK - 2/7. A formu. Eksenel kesit.

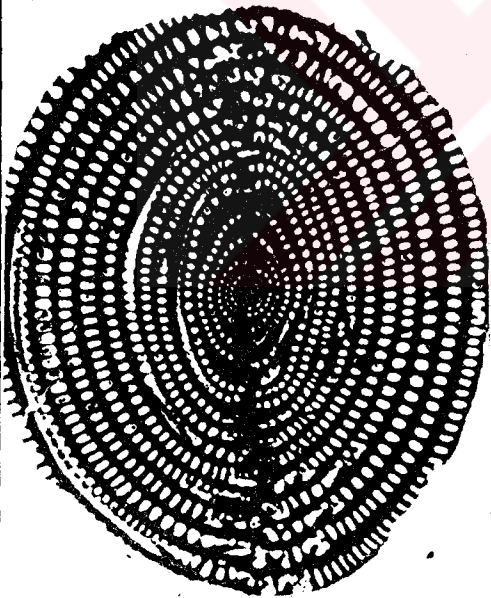
Şekil 6. Alveolina (Alveolina) dolioliformis (Schwager). Alt İlerdiyen'in tavanı. 06SAK - 3/44. A formu. Eksenel kesit.



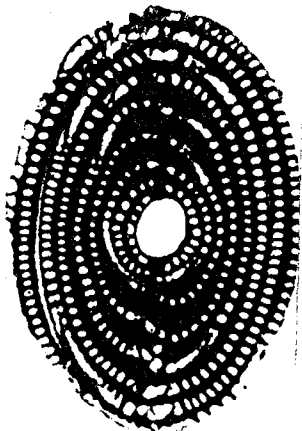
1



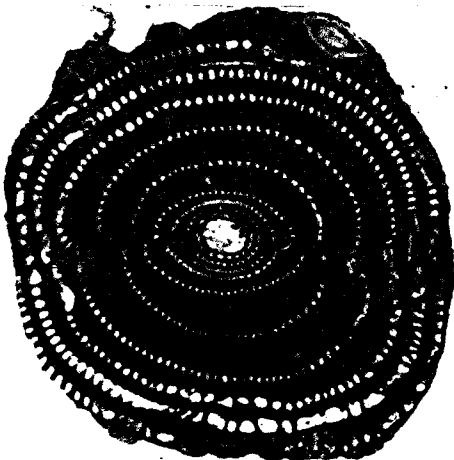
2



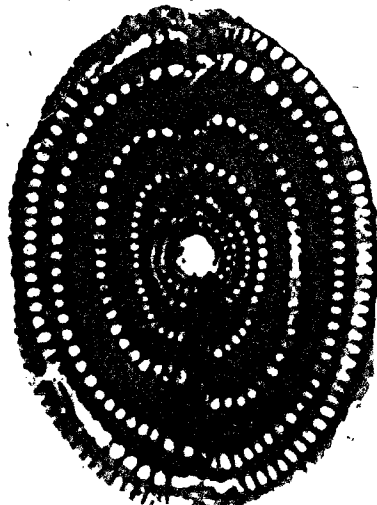
3



4



5



6

LEVHA 9

Şekil 1-3. Alveolina (Alveolina) aramaea latior Drobne. Alt İlerdiyen'in Üstü - Orta İlerdiyen.
Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -6/3. A formu. Eksenel kesit

Şek.2. 06SAK -3/38. A formu. Eksenel kesit

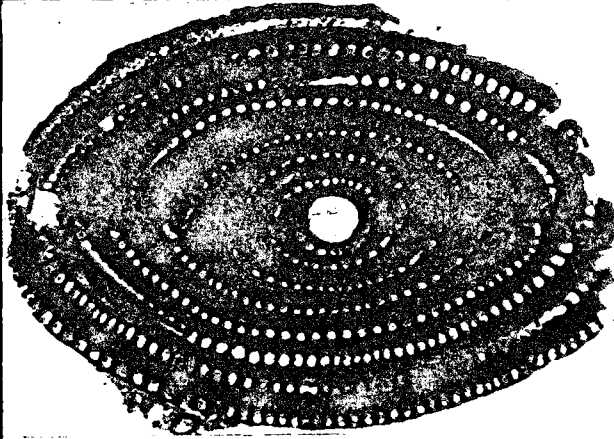
Şek.3. 06SAK -4/13. A formu. Eksenel kesit

Şekil 4-6 Alveolina (Alveolina) aramaea sakaryana n.ssp. Orta İlerdiyen'in Üstü.

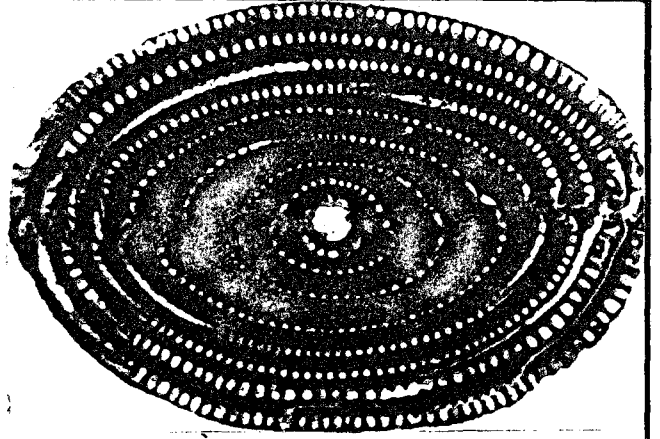
Şek.4. 06SAK -6/56. Holotip. A formu. Eksenel kesit

Şek.5. 06SAK -6/14.Paratip. A formu. Eksenel kesit

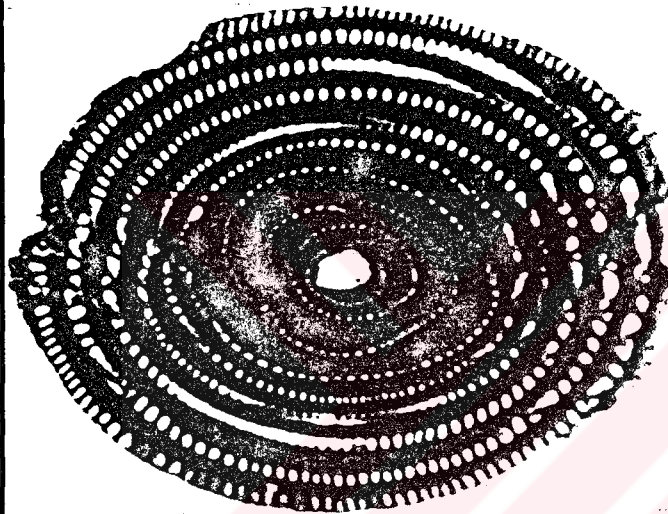
Şek.6. 06SAK-6/53. A formu.Eksenel kesit.



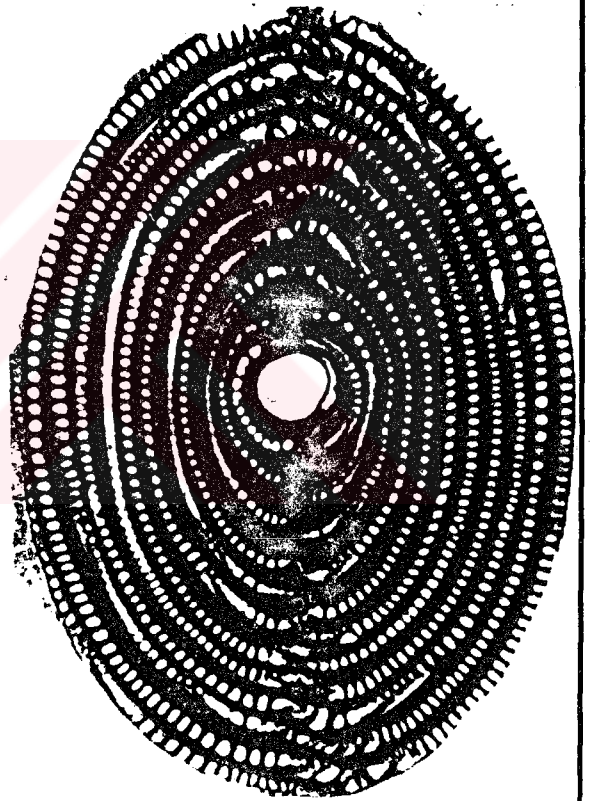
1



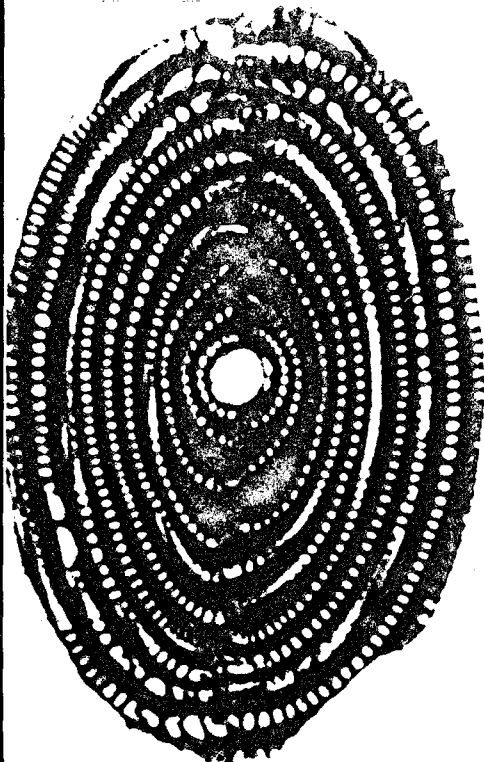
2



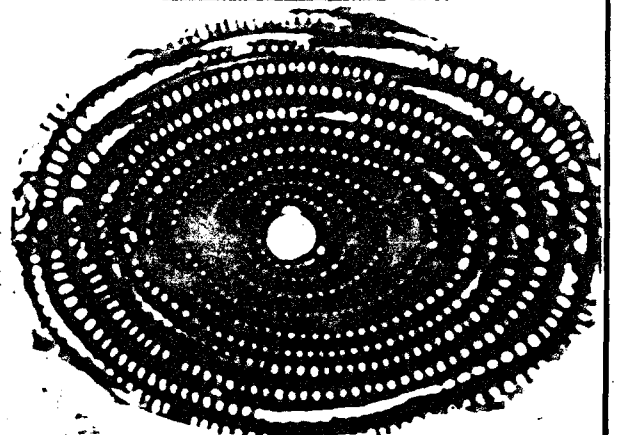
3



4



5



6

LEVHA 10

Şekil 1-4. Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis tokerae n.ssp., Alt İlerdiyen'in tavanı - Üst İlerdiyen'in tabanı. Bütün şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -5/20.Paratip. A formu. Eksenel kesit

Şek.2. 06SAK -7/15. Holotip. A formu. Eksenel kesit

Şek.3. 06SAK -3/32.Paratip. B formu. Eksenel kesit

Şek.4. 06SAK -4/8.Paratip. A formu. Eksenel kesit

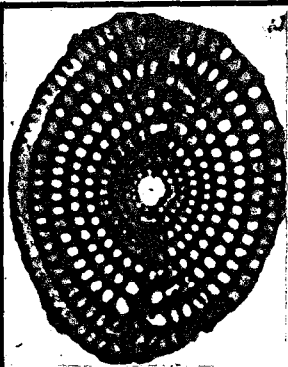
Şekil 5. Alveolina (Alveolina) avellana avellana Hottinger. Alt İlerdiyen'in tavanı Şek.5. 06SAK -3/47. A formu. Eksenel kesit

Şekil 6-8. Alveolina (Alveolina) avellana aurignacensis Hottinger. Alt İlerdiyen'in tavanı

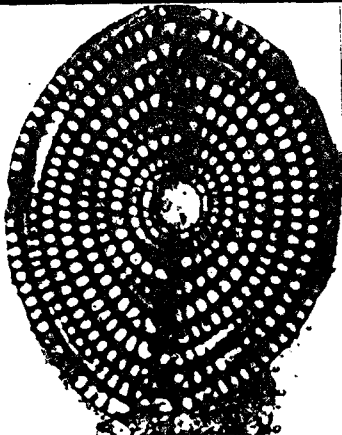
Şek.6. 06SAK -3/83. A formu. Eksenel kesit

Şek.7. 06SAK -3/49. A formu. Eksenel kesit

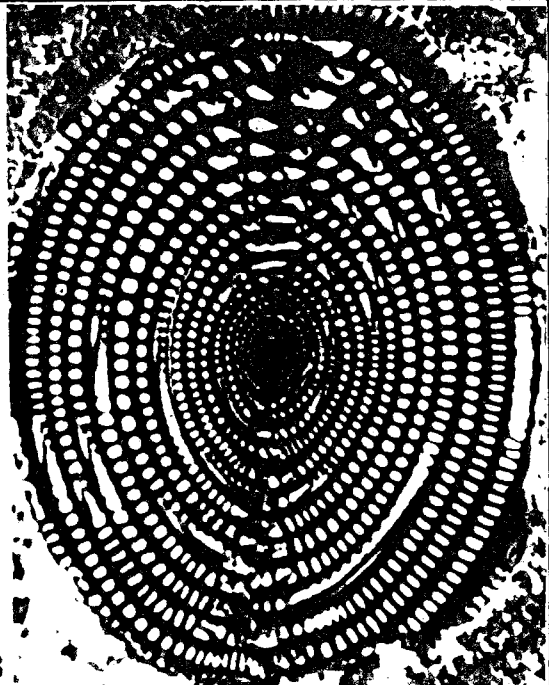
Şek.8. 06SAK -3/45. A formu. Eksenel kesit



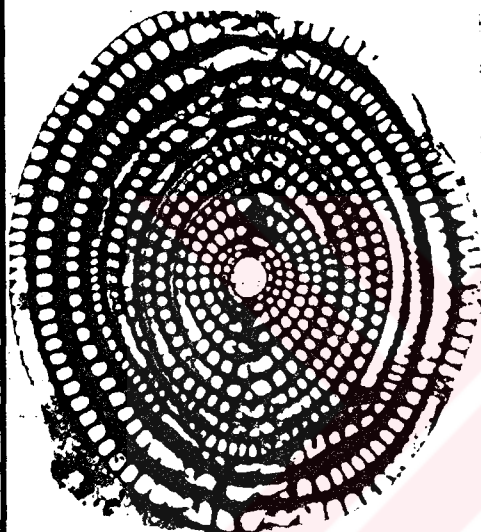
1



2



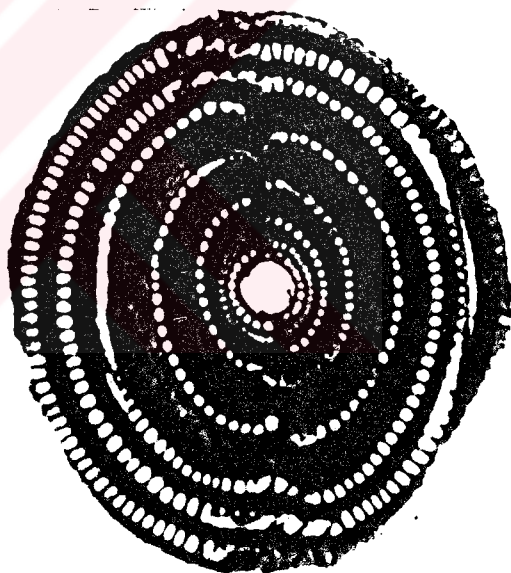
3



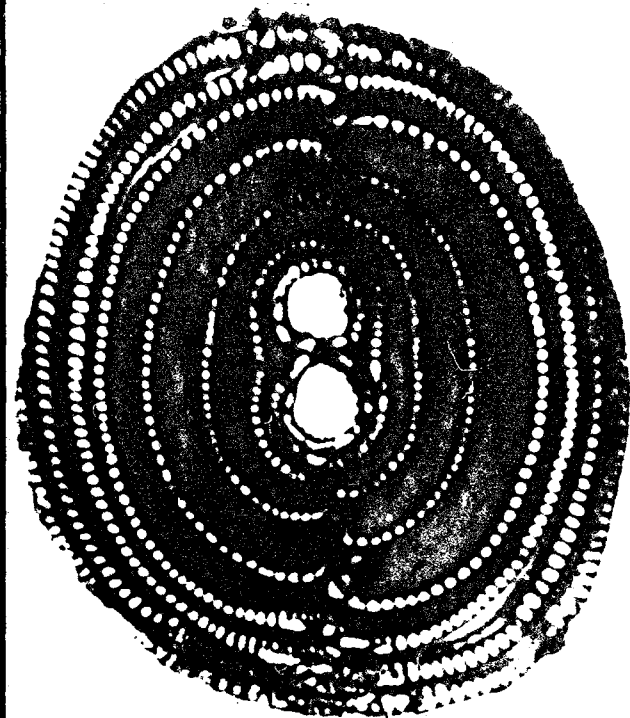
4



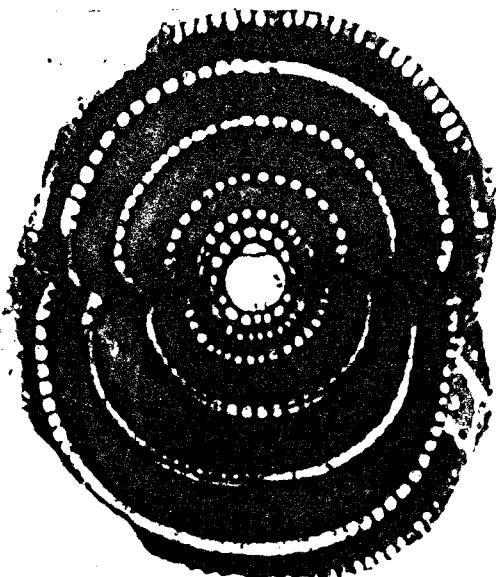
5



6



7



8

LEVHA 11

Şekil 1-3. Alveolina (Alveolina) avellana aurignacensis Hottinger. Alt İlerdiyen (Ortası - Üstü),Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -2/8. A formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -2/10. A formu. Eksenel kesit

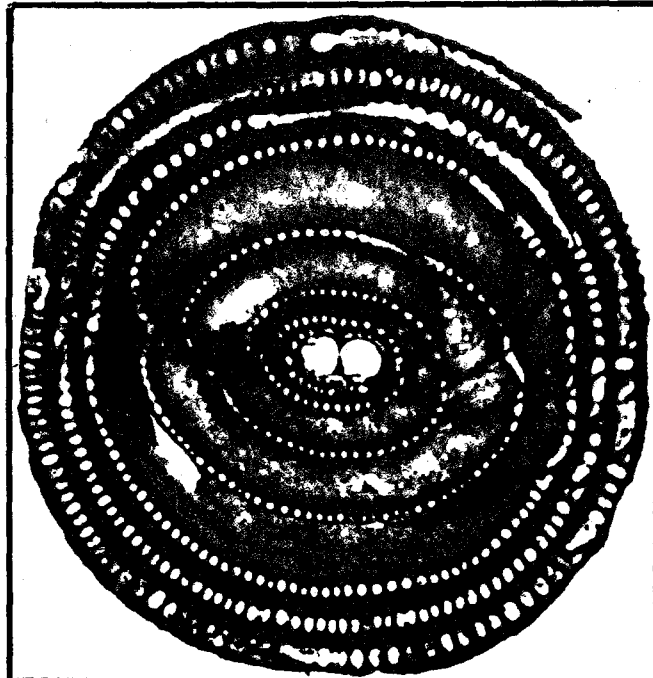
Şek.3. 06SAK -3/46. A formu. Eksenel kesit

Şekil 4. Alveolina (Alveolina) pisiformis Hottinger. Alt İlerdiyen'in tavanı. 06SAK-3/43. A formu. Eksenel kesit.

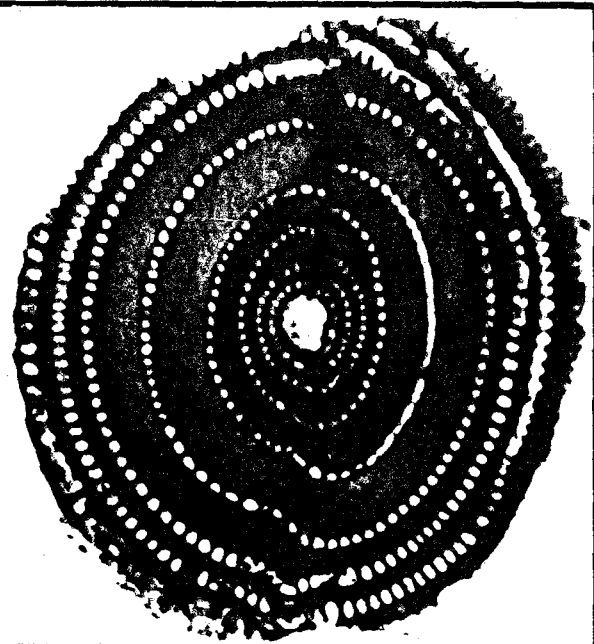
Şekil 5-6. Alveolina (Alveolina) pasticillata Schwager. Orta İlerdiyen'in tavanı - Üst İlerdiyen'in tavanı.

Şek.5. 06SAK -6/52. A formu. Eksenel kesit

Şek.6. 06SAK -8/18. A formu. Eksenel kesit



1



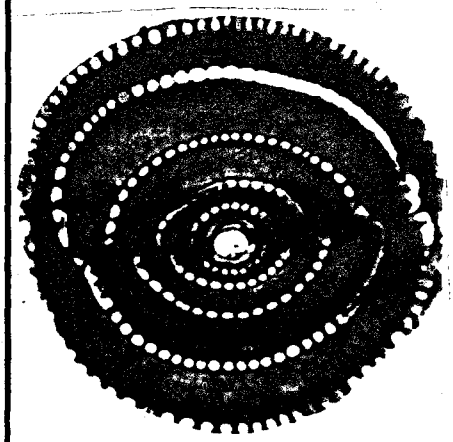
2



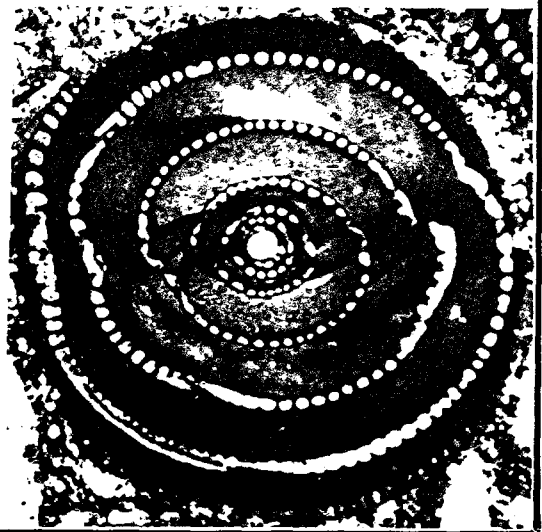
3



4



5



6

LEVHA 12

Şekil 1-4.A.(Alveolina) pasticillata Schwager. Alt İlerdiyen'in Ortası - Orta İlerdiyen'in tabanı. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -2/14. A formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -3/94. A formu. Eksenel kesit.

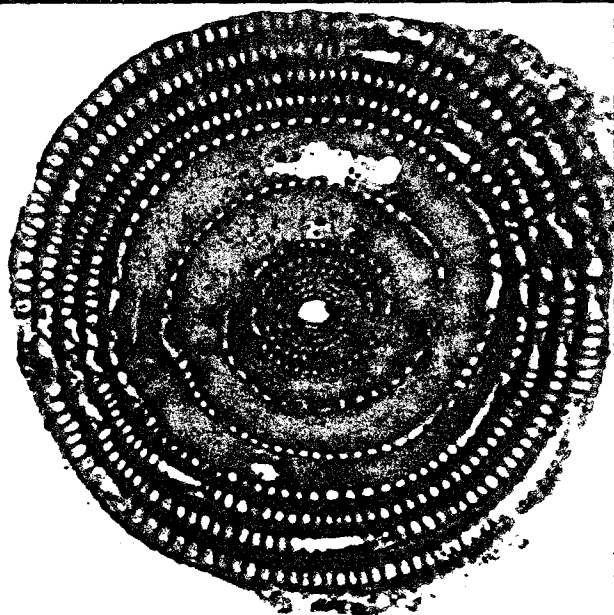
Şek.3. 06SAK -3/95. A formu. Eksenel kesit.

Şek.4. 06SAK -4/49. A formu. Eksenel kesit.

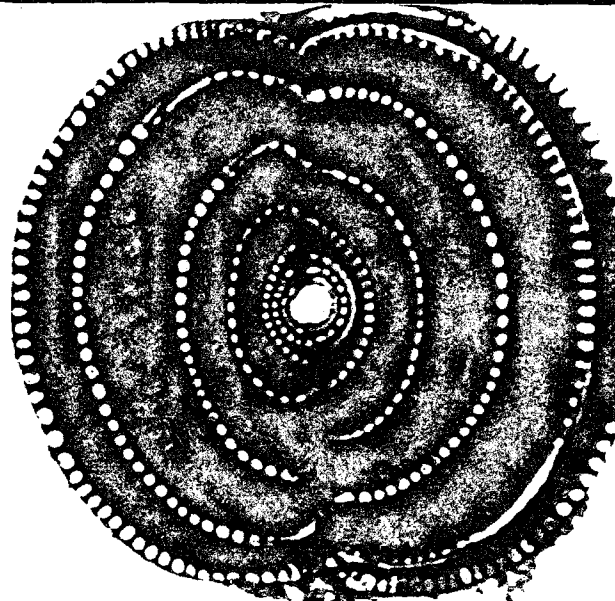
Şekil 5-6. Alveolina (Alveolina) globosa (Leymerie). Orta İlerdiyen.

Şek.5. 06SAK -6/23. A formu. Eksenel kesit.

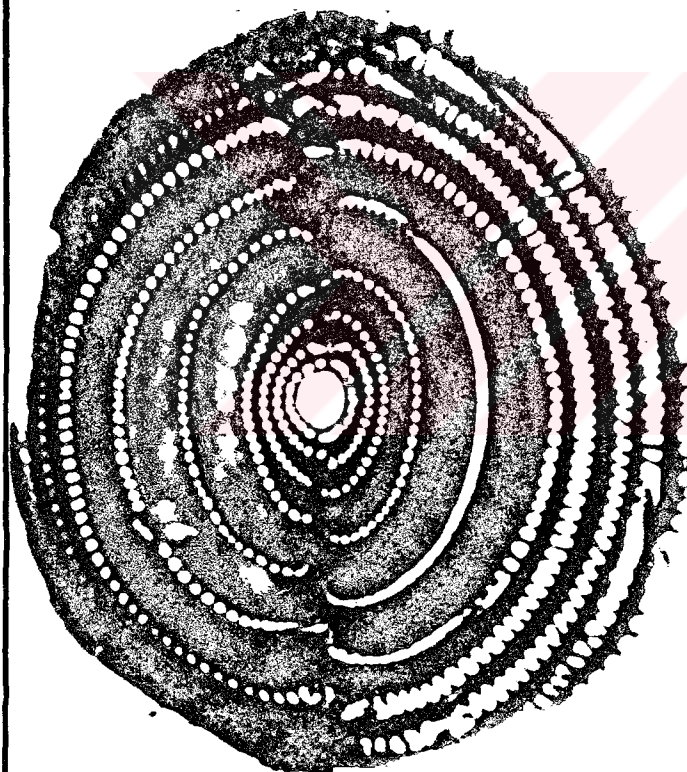
Şek.6. 06SAK -4/24. A formu. Eksenel kesit.



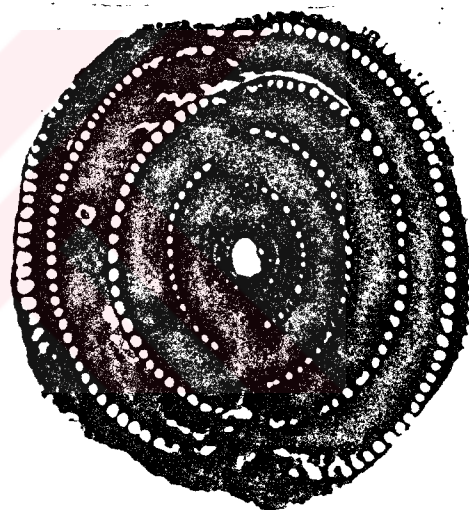
1



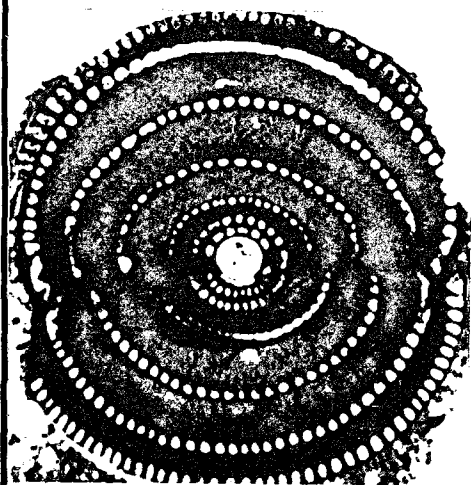
2



3



4



5



6

LEVHA 13

Şekil 1-4. Alveolina (Alveolina) globosa (Leymerie). Orta İlerdiyen Alt - Ortası, Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -5/49. A formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -4/22. A formu. Eksenel kesit.

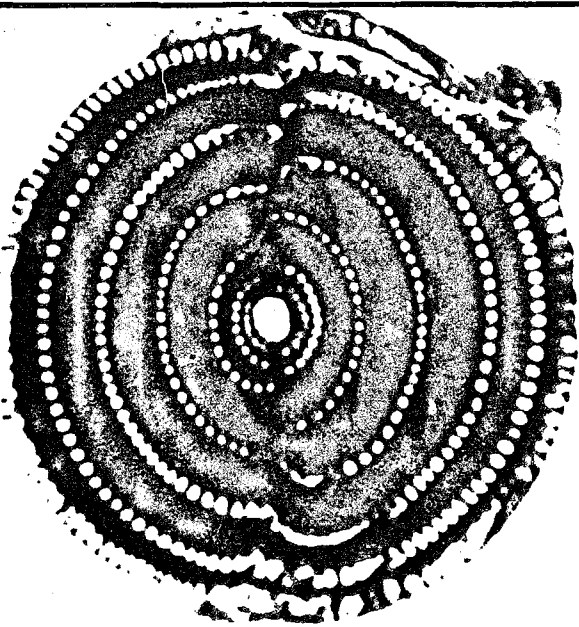
Şek.3. 06SAK -5/50. A formu. Eksenel kesit.

Şek.4. 06SAK -5/51. A formu. Eksenel kesit.

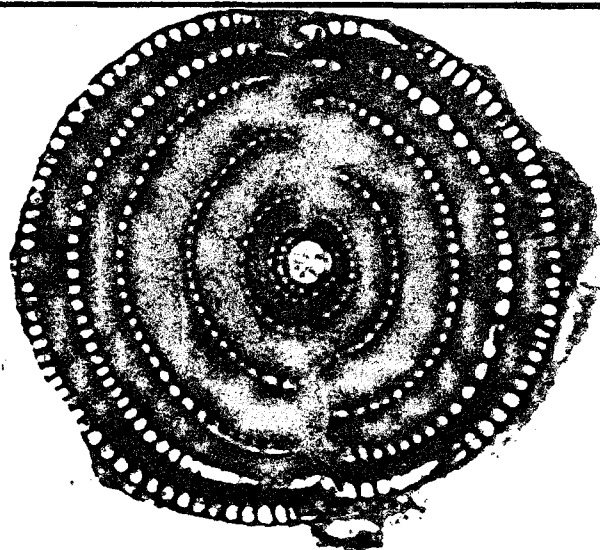
Şekil 5-6. Alveolina (Alveolina) blumenthali Sirel. Orta İlerdiyen'in Üstü

Şek.5. 06SAK -6/37. Topotip. A formu. Eksenel kesit.

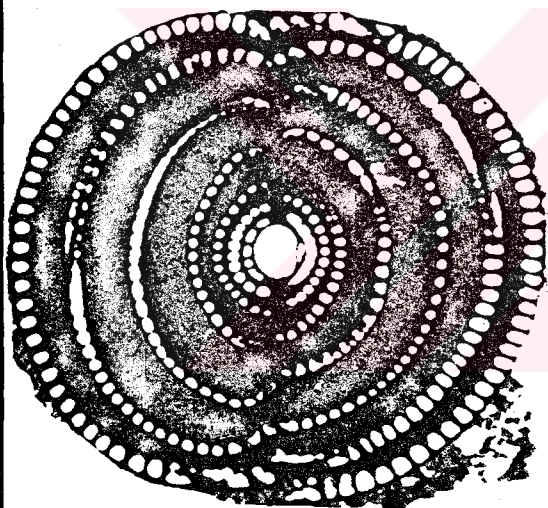
Şek.6. 06SAK -6/48. Topotip. A formu. Eksenel kesit.



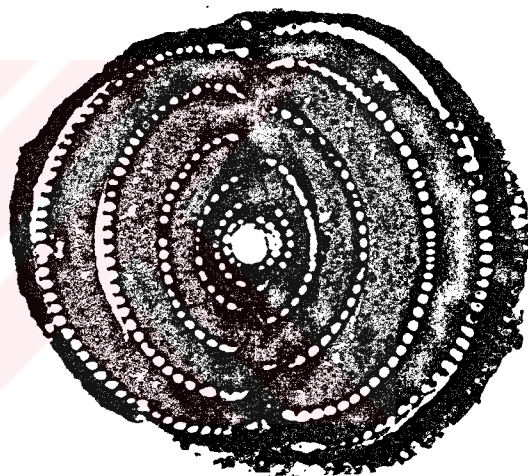
1



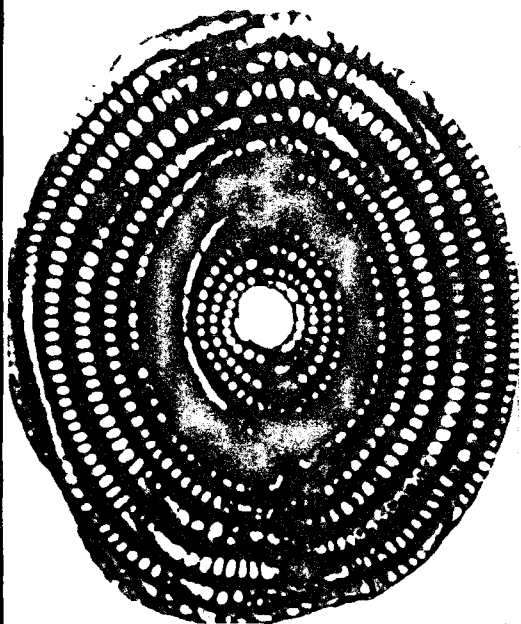
2



3



4



5



6

LEVHA 14

Şekil 1. Alveolina (Alveolina) blumenthali Sirel. Alt İlerdiyen'in Ortası. 06SAK-2/17. Topotip. B formu. Eksenel kesit. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şekil 2,3. Alveolina (Alveolina) agrigentina (Sorrentino). Alt İlerdiyen'in Ortası - Üst İlerdiyen'in Altı.

Şek.2. 06SAK -2/15. A formu. Eksenel kesit.

Şek.3. 06SAK -7/29. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 4-8. Alveolina (Alveolina) montanarii Drobne. Orta İlerdiyen'in Altı - Ortası.

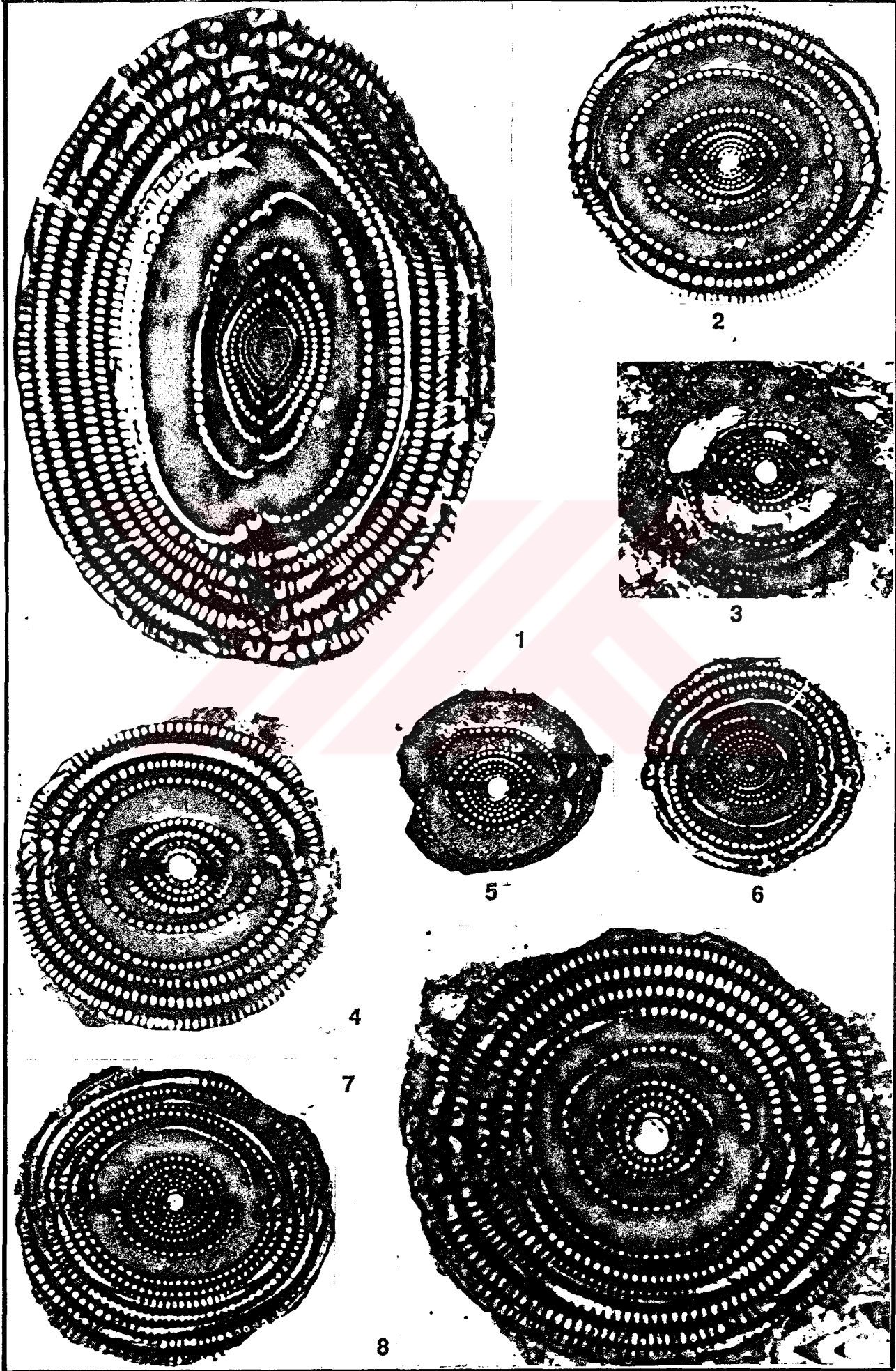
Şek.4. 06SAK -4/19. A formu. Eksenel kesit.

Şek.5. 06SAK -4/52. A formu. Eksenel kesit.

Şek.6. 06SAK -5/52. A formu. Eksenel kesit.

Şek.7. 06SAK -4/17. A formu. Eksenel kesit.

Şek.8. 06SAK -4/18. A formu. Eksenel kesit.



LEVHA 15

Şekil 1,2. Alveolina (Alveolina) brassica Drobne. Orta İlerdiyen. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -4/40. A formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -6/24. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 3-5. Alveolina (Alveolina) regularis Hottinger. Orta İlerdiyen'in Ortası.

Şek.3. 06SAK -5/19. A formu. Eksenel kesit.

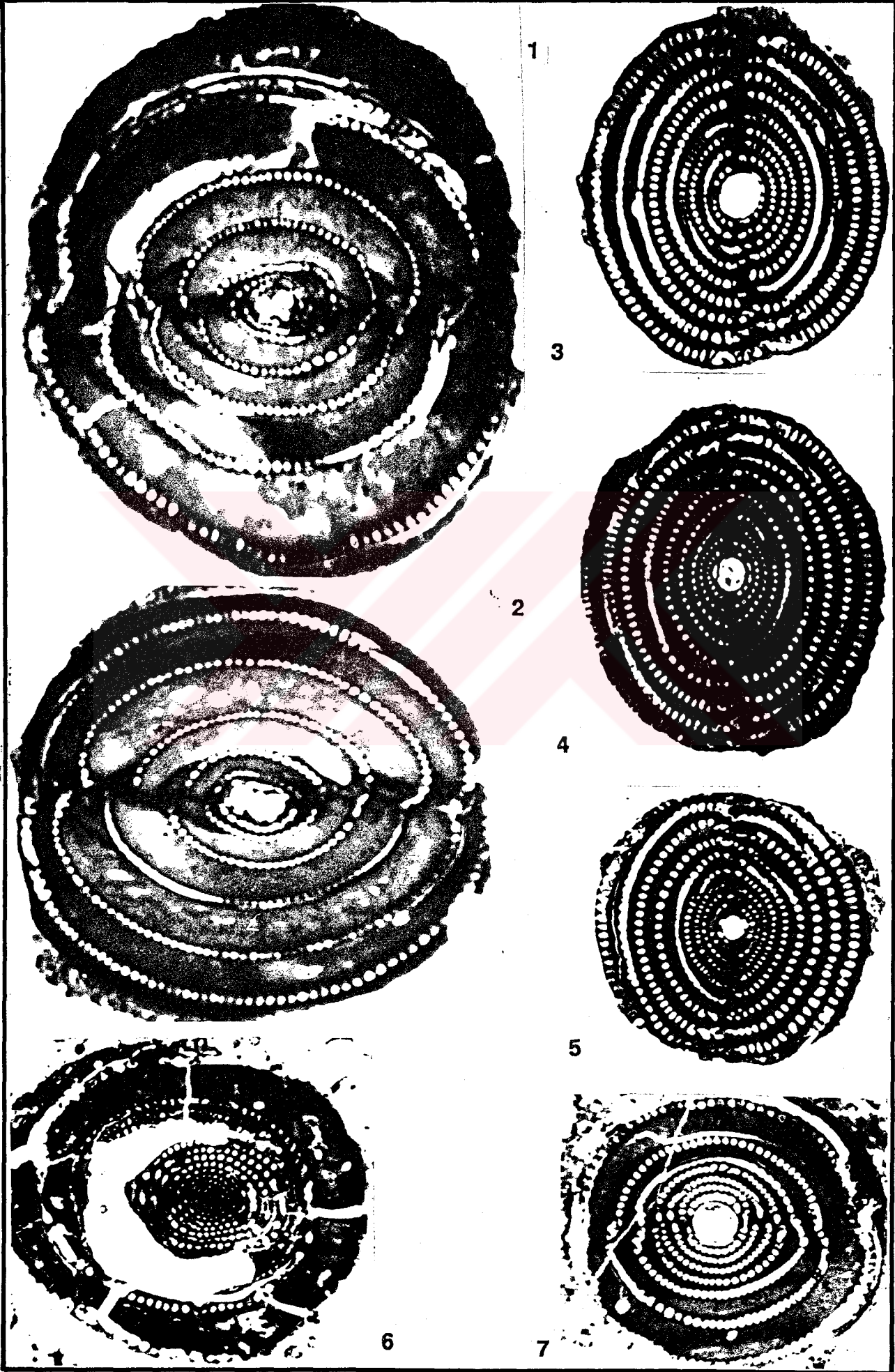
Şek.4. 06SAK -5/38. A formu. Eksenel kesit.

Şek.5. 06SAK -5/22. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 6.7. Alveolina (Alveolina) ankaraensis Sirel. Alt İlerdiyen'in Üstü - Orta İlerdiyen'in Altı.

Şek.6. 06SAK -3/91. Topotip. B formu. Subeksenel kesit.

Şek.7. 06SAK -4/48. Topotip. A formu. Eksenel kesit.



LEVHA 16

Şekil 1,2. Alveolina (Alveolina) bronneri Hottinger. Alt İlerdiyen'in Üstü. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -3/90. B formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -3/85. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 3-5. Alveolina (Alveolina) decipiens Schwager. Alt İlerdiyen'in Üstü - Orta İlerdiyenin Ortası.

Şek.3. 06SAK -3/60. A formu. Eksenel kesit.

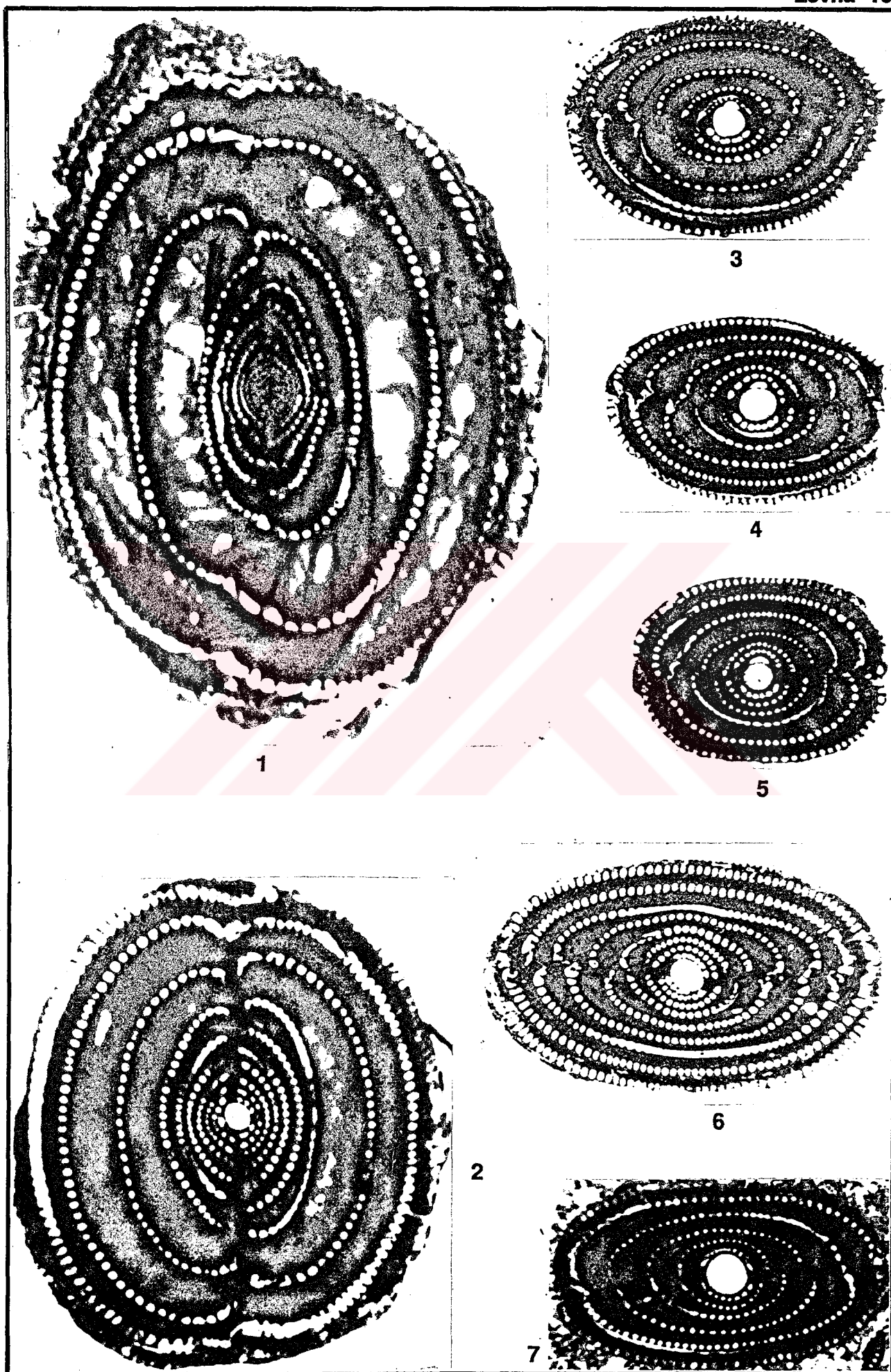
Şek.4. 06SAK -3/5. A formu. Eksenel kesit.

Şek.5 06SAK -5/24. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 6,7. Alveolina (Alveolina) subpyrenaica Leymerie. Alt İlerdiyen'in Üstü - Orta İlerdiyenin Ortası.

Şek.6. 06SAK -3/4. A formu. Eksenel kesit.

Şek.7. 06SAK -5/71b. A formu. Eksenel kesit.



LEVHA 17

Şekil 1-6. Alveolina (Alveolina) minervensis Hottinger. Alt İlerdiyen'in Üstü - Orta İlerdiyen'in Üstü. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -6/33. A formu. Eksenel kesit.

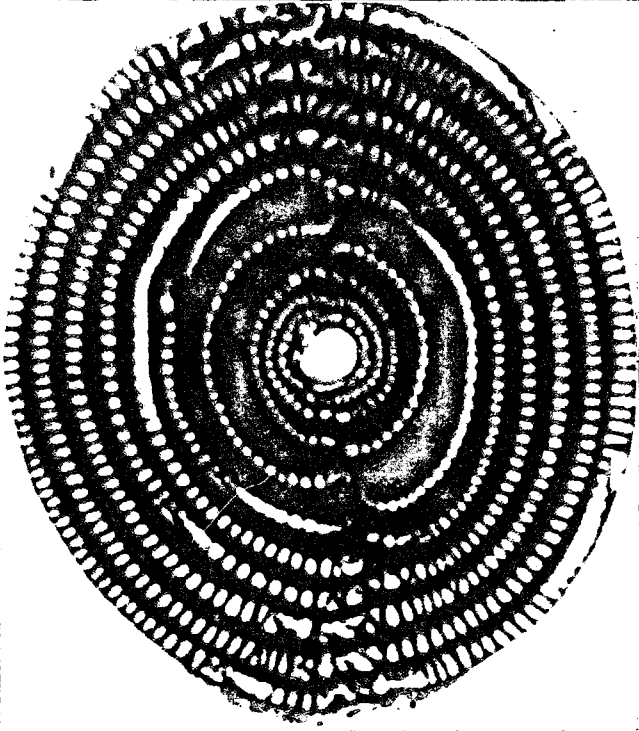
Şek.2. 06SAK -4/50. A formu. Eksenel kesit.

Şek.3. 06SAK -3/82. A formu. Eksenel kesit.

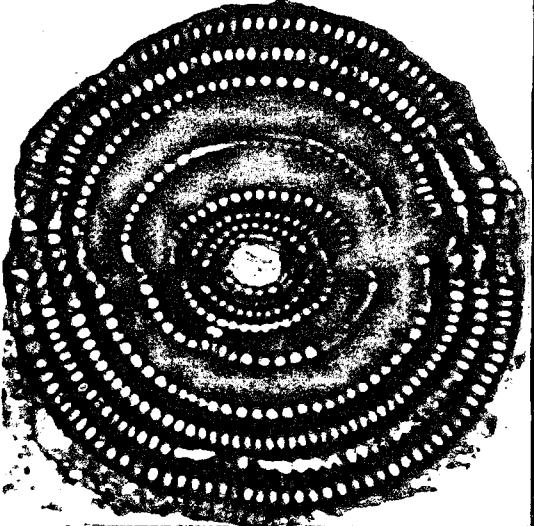
Şek.4. 06SAK -4/37. A formu. Eksenel kesit.

Şek.5. 06SAK -5/55. A formu. Eksenel kesit.

Şek.6. 06SAK -3/84. A formu. Eksenel kesit.



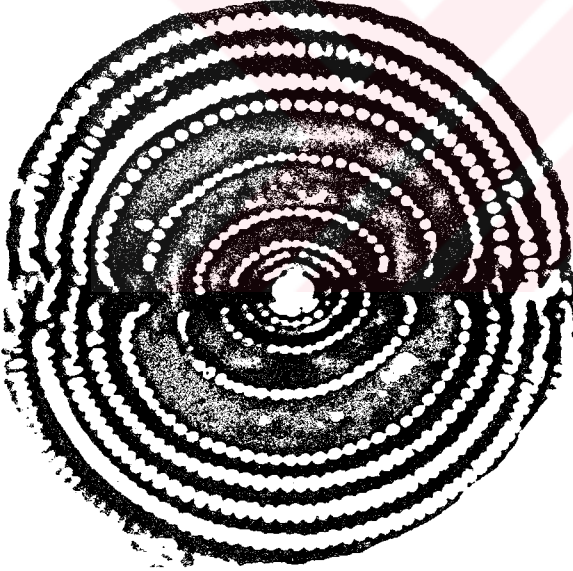
1



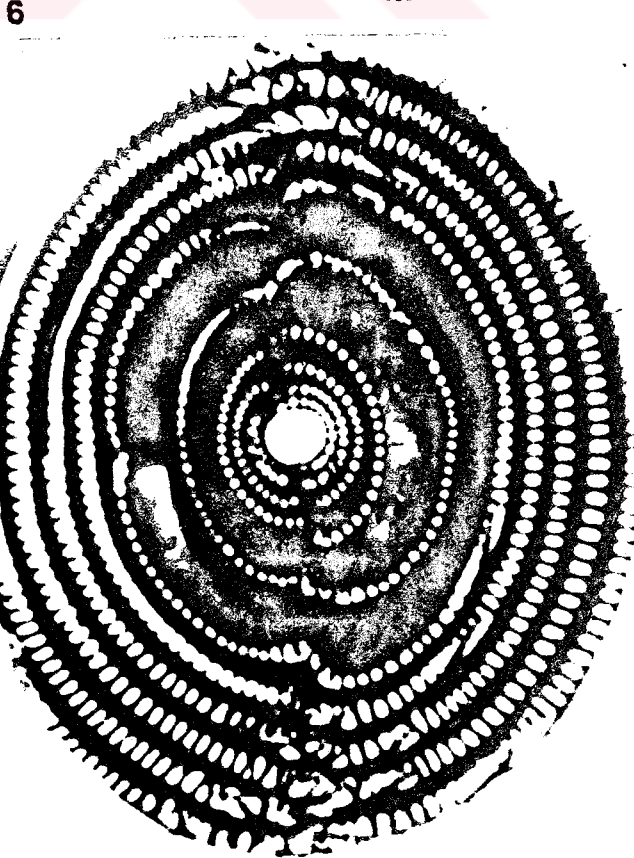
4



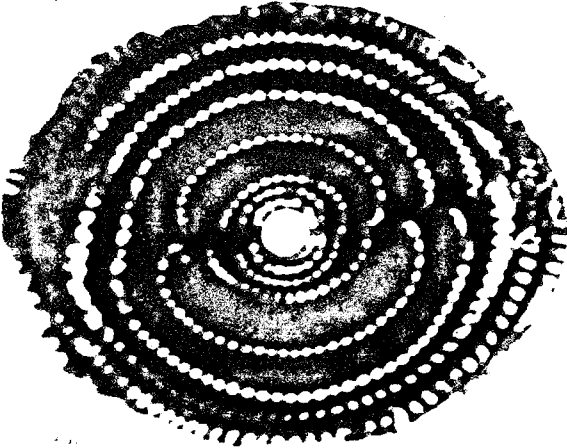
5



2



3



6

LEVHA 18

Şekil 1-4. Alveolina (Alveolina) corbarica Hottinger. Alt İlerdiyen'in Üstü - Üst İlerdiyen'in Üstü. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -8/4. A formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -3/12. A formu. Eksenel kesit.

Şek.3. 06SAK -3/11. B formu. Eksenel kesit.

Şek.4. 06SAK -3/10. B formu. Eksenel kesit.

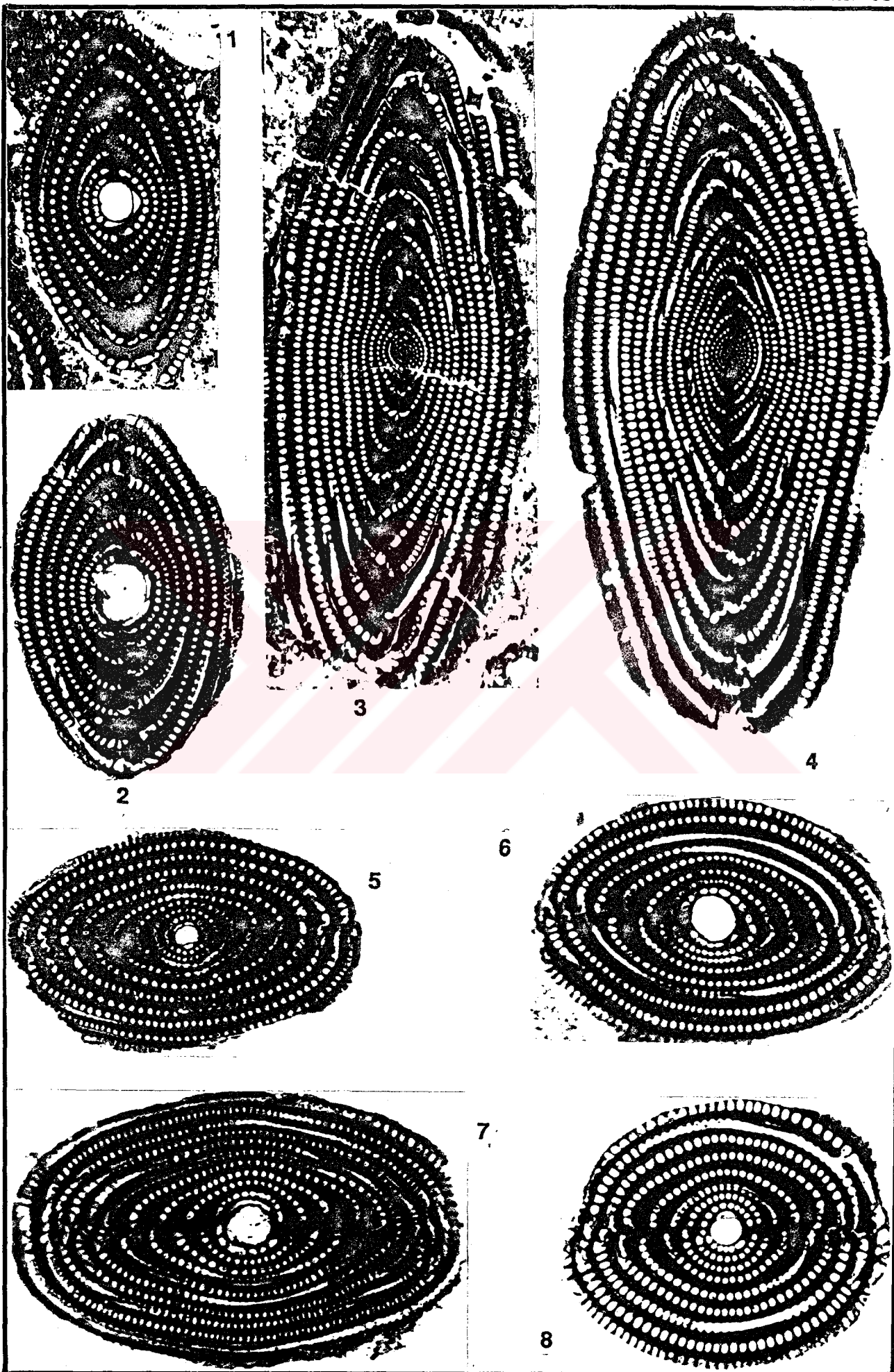
Şekil 5-7. Alveolina (Alveolina) ilerdensis Hottinger. Orta İlerdiyen'in Ortası.

Şek.5. 06SAK -5/29 A formu. Eksenel kesit.

Şek.6. 06SAK -5/27. A formu. Eksenel kesit.

Şek.7. 06SAK -5/30. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 8. Alveolina (Alveolina) dedolia Drobne. Alt İlerdiyen'in Ortası. 06SAK-2/4. A formu. Eksenel kesit.



LEVHA 19

Şekil 1-3. Alveolina (Alveolina) sakaryaensis Sirel. Alt İlerdiyen'in Üstü - Orta İlerdiyen'in Ortası. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -3/21. Topotip. A formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -5/35. Topotip. A formu. Eksenel kesit.

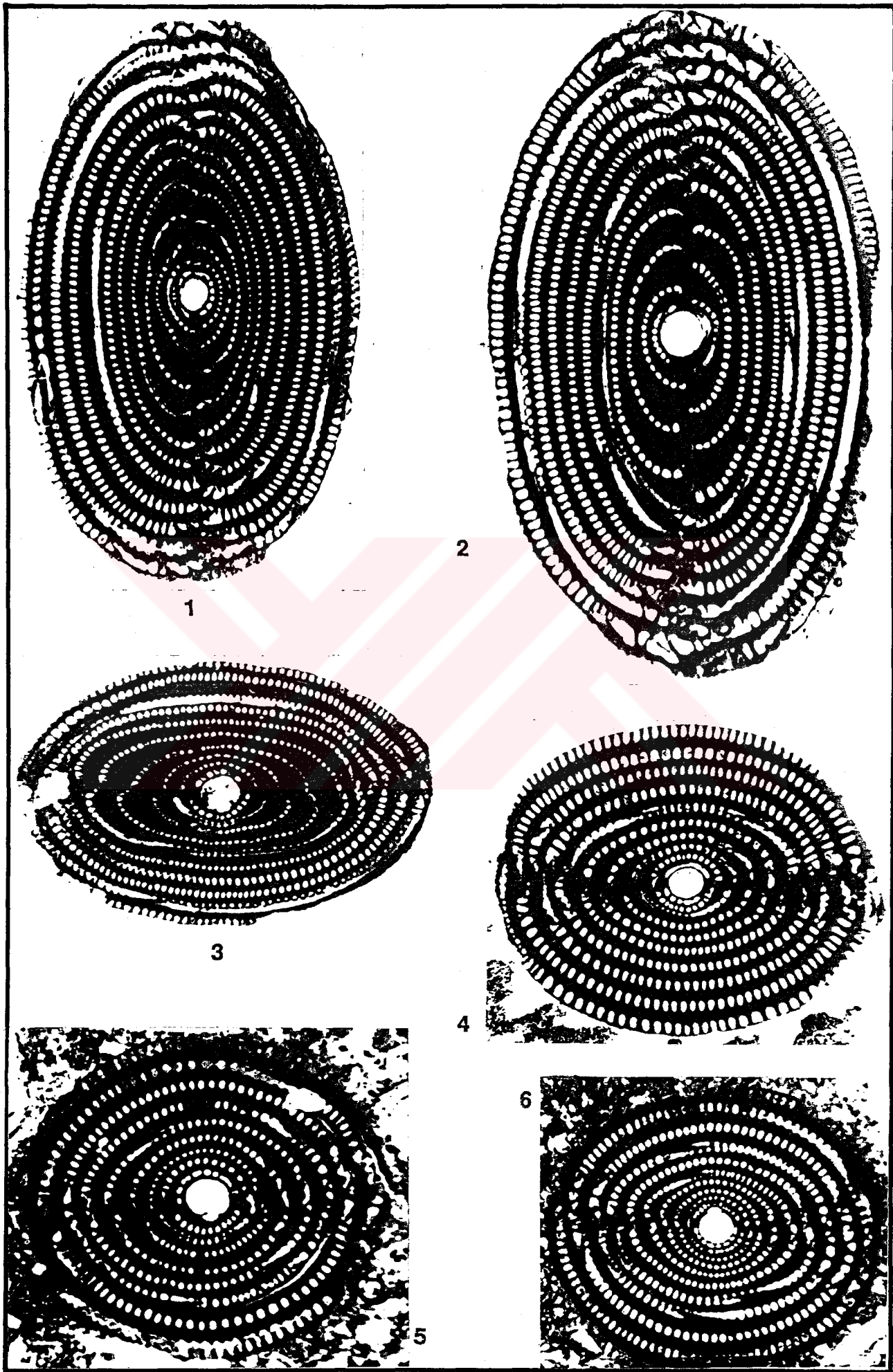
Şek.3. 06SAK -3/22. Topotip. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 4-6. Alveolina (Alveolina) aragonensis Hottinger. Alt İlerdiyen'in Üstü - Üst İlerdiyen'in Üstü

Şek.4. 06SAK -3/7. A formu. Eksenel kesit.

Şek.5. 06SAK -4/4. A formu. Eksenel kesit.

Şek.6. 06SAK -8/7. A formu. Eksenel kesit.



LEVHA 20

Şekil 1-3. Alveolina (Alveolina) polatlırens Sirel. Alt İlerdiyen'in Üstü - Üst İlerdiyen'in Altı.
Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -3/18. Topotip. B formu. Eksenel kesit.

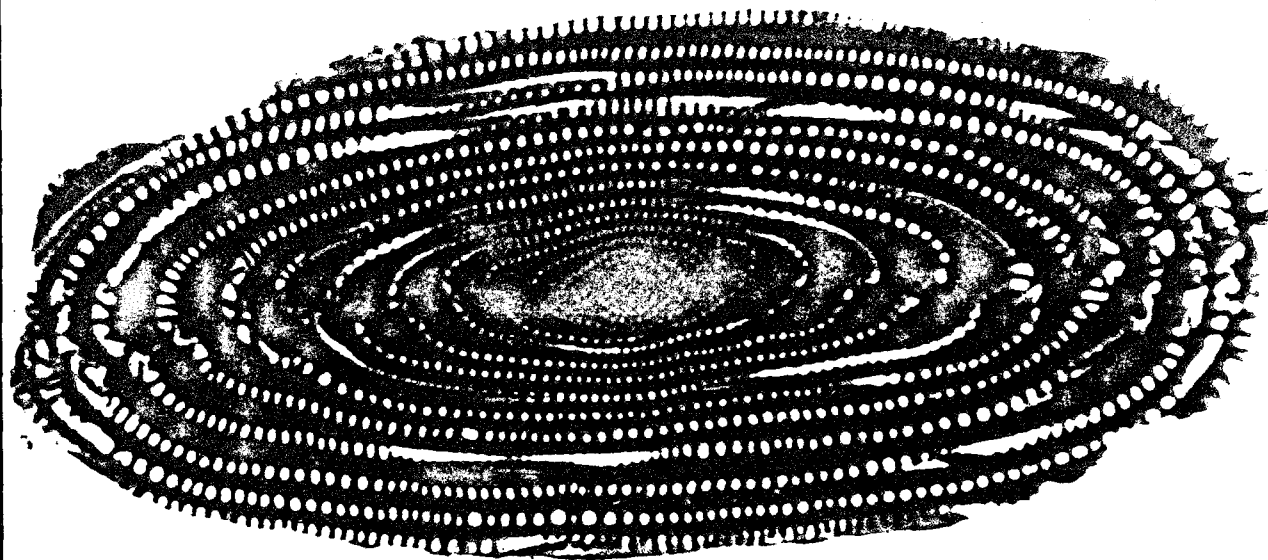
Şek.2. 06SAK -7/16. Topotip. A formu. Eksenel kesit.

Şek.3. 06SAK -7/15. Topotip. A formu. Eksenel kesit.

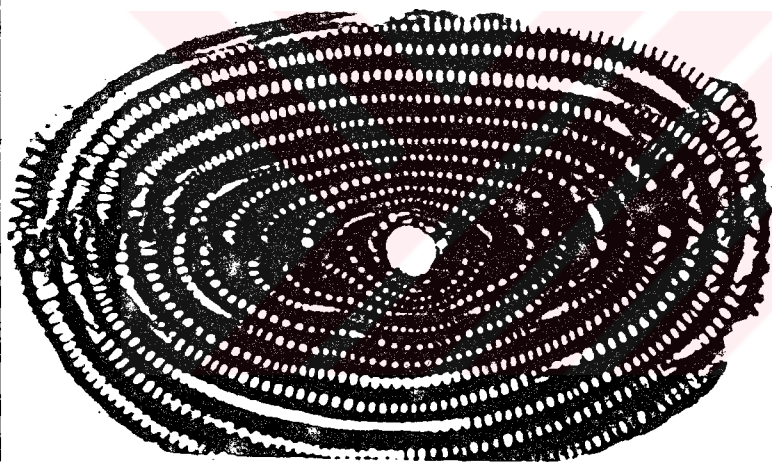
Şekil 4,5. Alveolina (Alveolina) laxa Hottinger. Orta İlerdiyen'in Üstü.

Şek.4. 06SAK -6/54. A formu. Eksenel kesit.

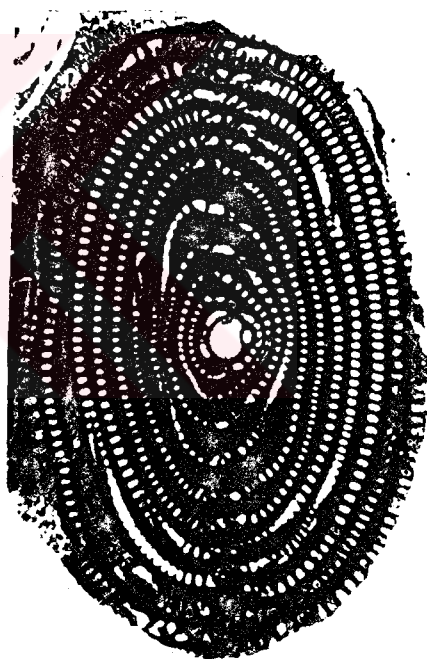
Şek.5. 06SAK -6/63. A formu. Eksenel kesit.



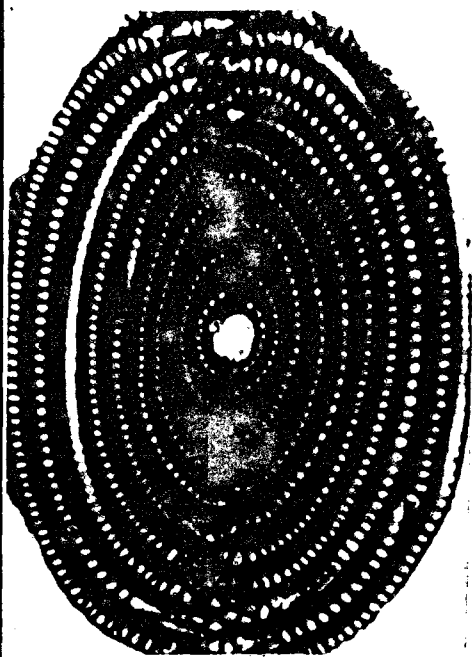
1



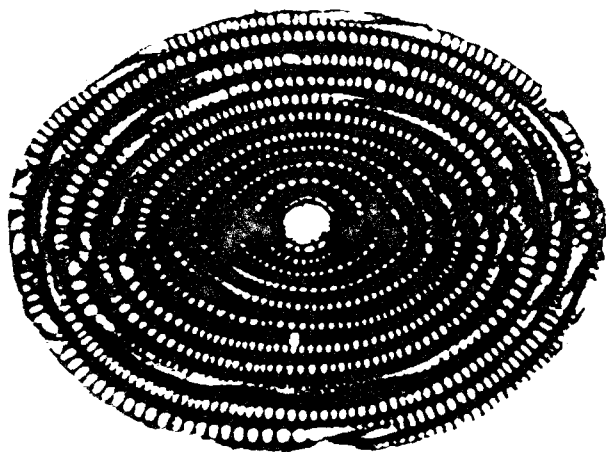
2



3



4



5

LEVHA 21

Şekil 1-4. Alveolina (Alveolina) cirtrea Drobne. Alt İlerdiyen'in Üstü - Üst İlerdiyen'in Üstü.
Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -5/12a. A formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -6/19. A formu. Eksenel kesit.

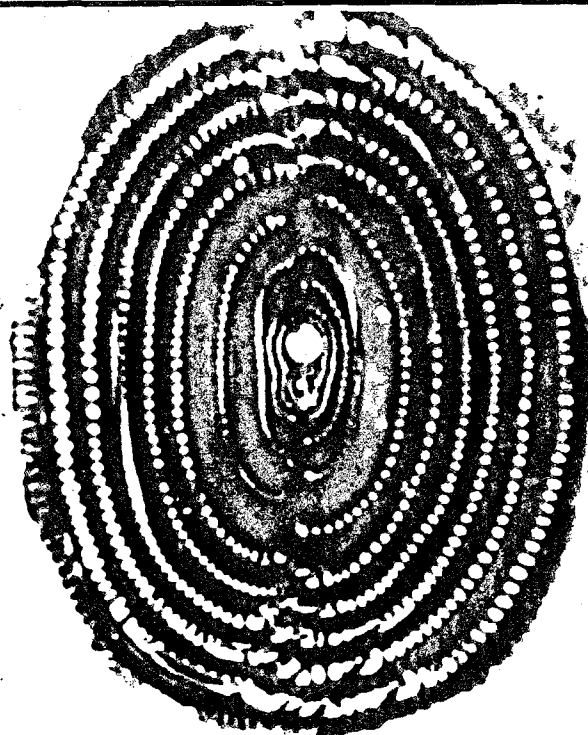
Şek.3. 06SAK -3/56. A formu. Eksenel kesit.

Şek.4. 06SAK -8/21. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 5. Alveolina (Alveolina) aff. pisella Drobne, n.sp. Orta İlerdiyen'in Altı. 06SAK-4/2. A formu. Eksenel kesit



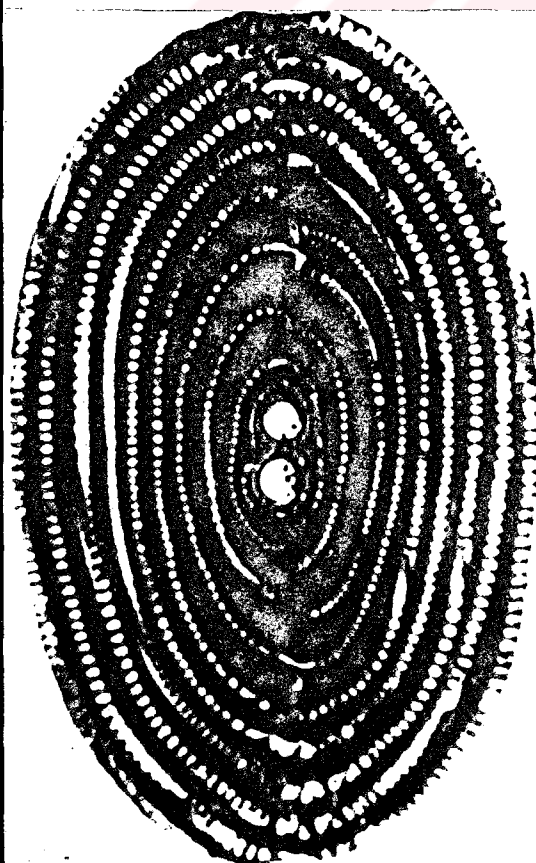
1



2



4



3



5

LEVHA 22

Şekil 1-3. Alveolina (Alveolina) rotundata Hottinger. Alt İlerdiyen'in Üstü - Üst İlerdiyen'in Altı. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -3/19. B formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -5/33. A formu. Eksenel kesit.

Şek.3. 06SAK -7/24. A formu. Eksenel kesit.

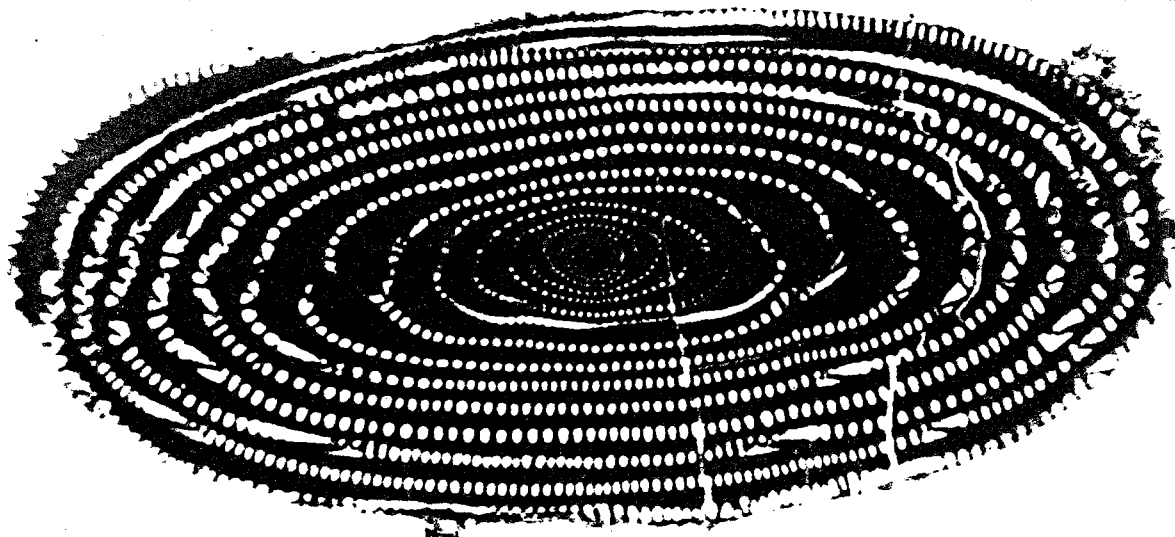
Şekil 4. Alveolina (Alveolina) sp.1, Hottinger. Orta İlerdiyen'in Ortası. 06SAK-5/12E. A formu. Eksenel kesit

Şekil 5-7. Alveolina (Alveolina) aff. pisella Drobne, n.sp. Orta İlerdiyen'in Altı - Üst İlerdiyen'in Üstü.

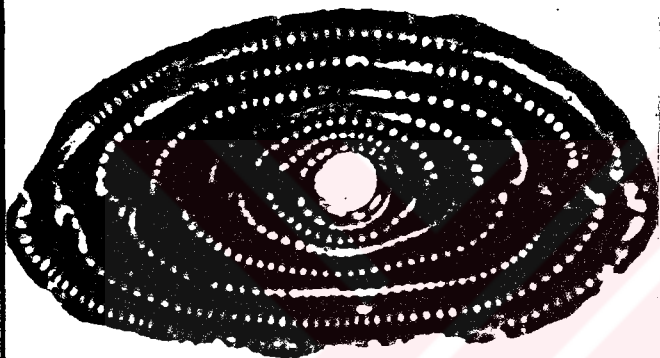
Şek.5. 06SAK -4/1. A formu. Eksenel kesit.

Şek.6. 06SAK -7/4. A formu. Eksenel kesit.

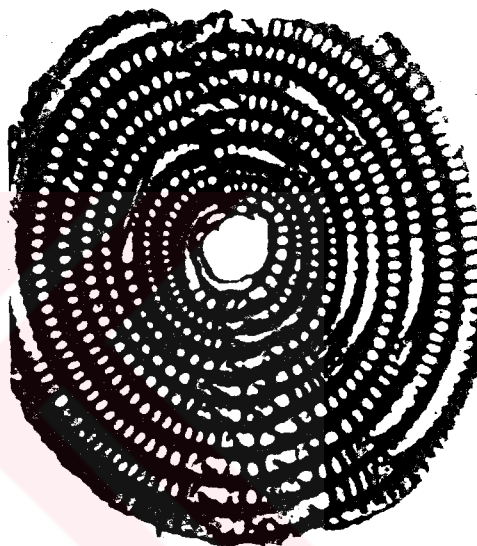
Şek.7. 06SAK -8/29. A formu. Eksenel kesit.



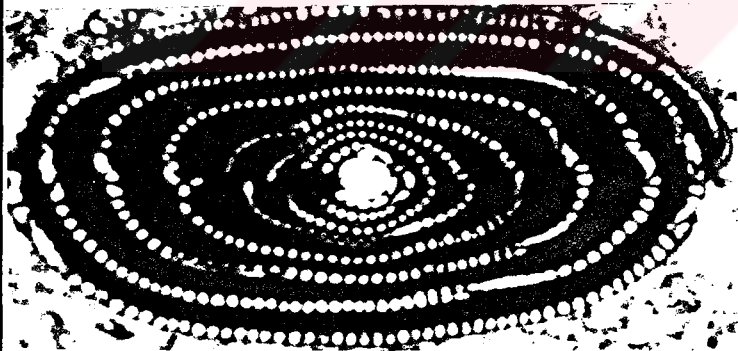
1



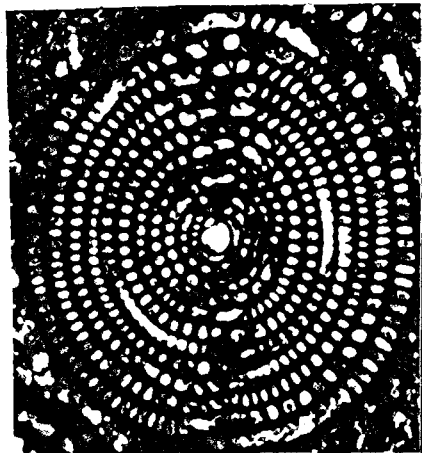
2



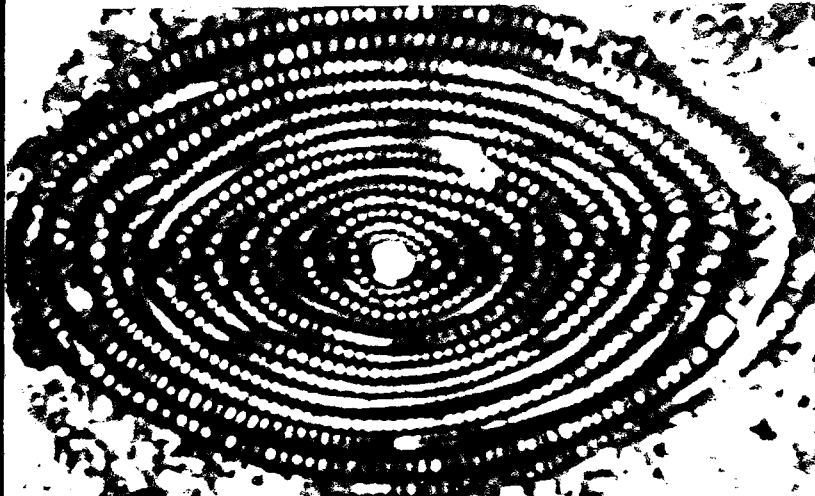
5



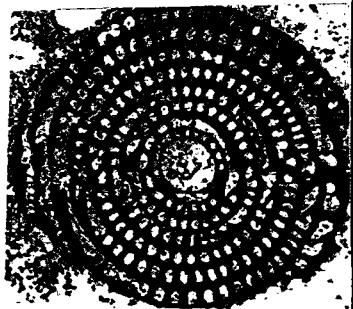
3



6



4



7

LEVHA 23

Şekil 1,2. Alveolina (Alveolina) cylindrata Hottinger. Orta İlerdiyen'in Ortası. Bütün Şekiller
(Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -5/12b. A formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -5/6. A formu. Eksenel kesit.

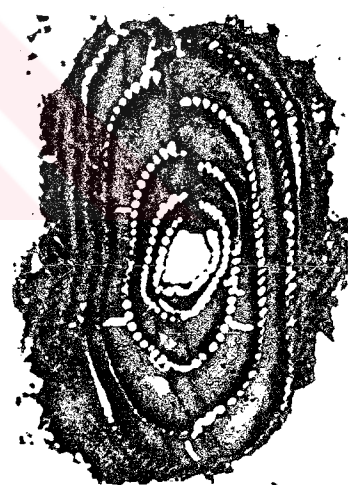
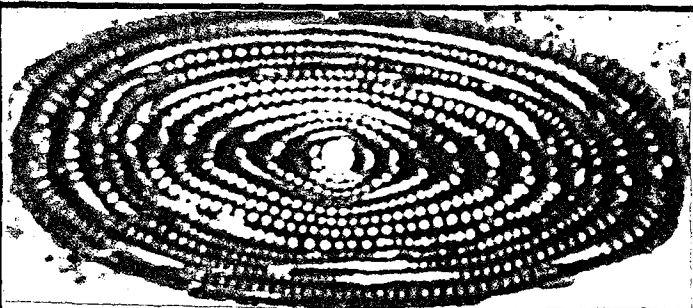
Şekil 3. Alveolina (Alveolina) oblonga D'Orbigny. Alt Küziyen'in tabanı. 06SAK-9/4. B
formu. Eksenel kesit

Şekil 4-5. Alveolina (Alveolina) sicula (De Stefani). Alt Küziyen'in En Altı.

Şek.4. 06SAK -10/21. A formu. Eksenel kesit.

Şek.5. 06SAK -9/9. A formu. Eksenel kesit.

(Farklı büyütme, Şekil 3. x19)



LEVHA 24

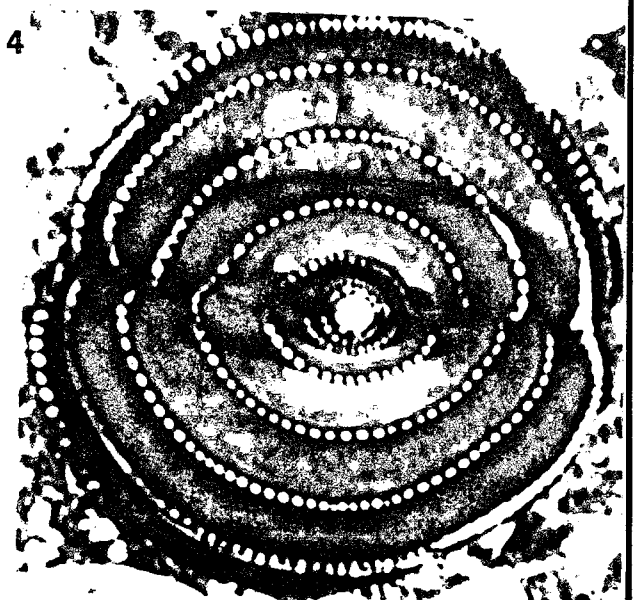
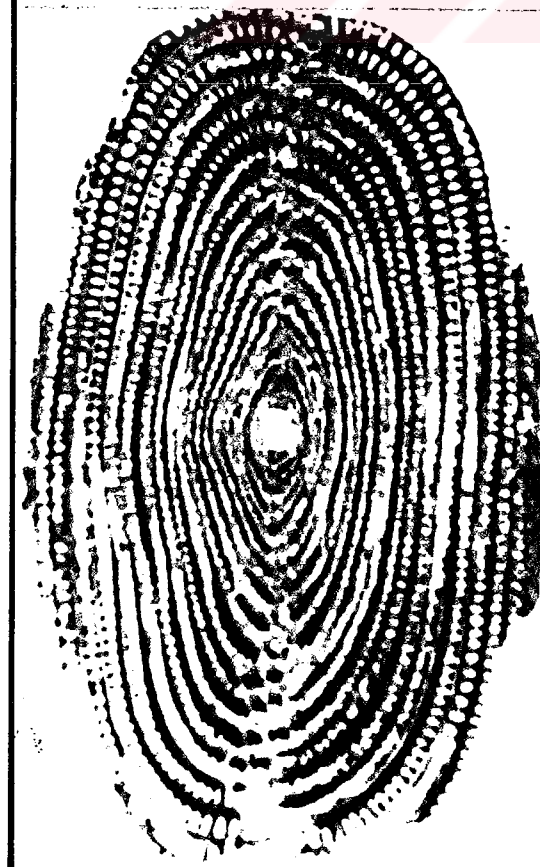
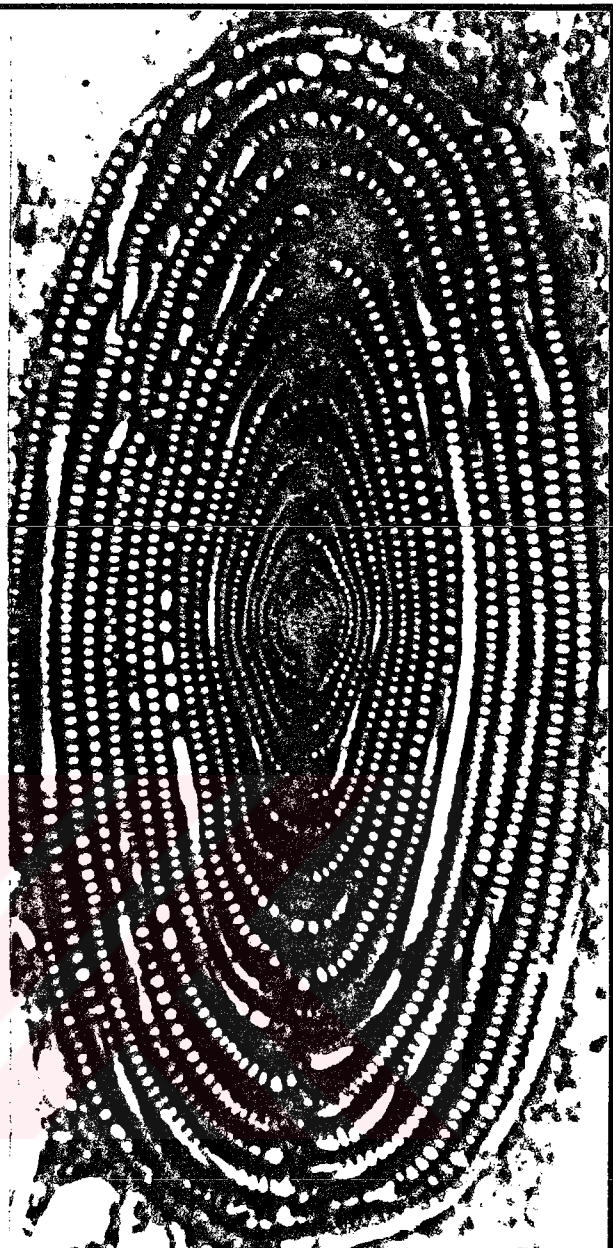
Şekil 1-3. Alveolina (Alveolina) oblonga D'Orbigny. Alt Kūiziye'nin tabanı. Bütün şekiller X 20.

Şek.1. EŞ-4-644F.III. B formu. Eksenel kesit. Mamuca Köyü - Eskişehir Güneyi.

Şek.2. 06SAK -9/5. B formu. Eksenel kesit. Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı.

Şek.3. EŞ-4-644F.II. A formu. Eksenel kesit. Mamuca Köyü - Eskişehir Güneyi.

Şekil 4. Alveolina (Alveolina) indicatrix Hottinger. Alt Kūiziye'nin tavanı. 06SAK-11/19. A formu. Eksenel kesit Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı.



LEVHA 25

Şekil 1,2,5. Alveolina (Alveolina) haymanaensis Sirel, Alt Küziyen'in Altı.Bütün Şekiller
(Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

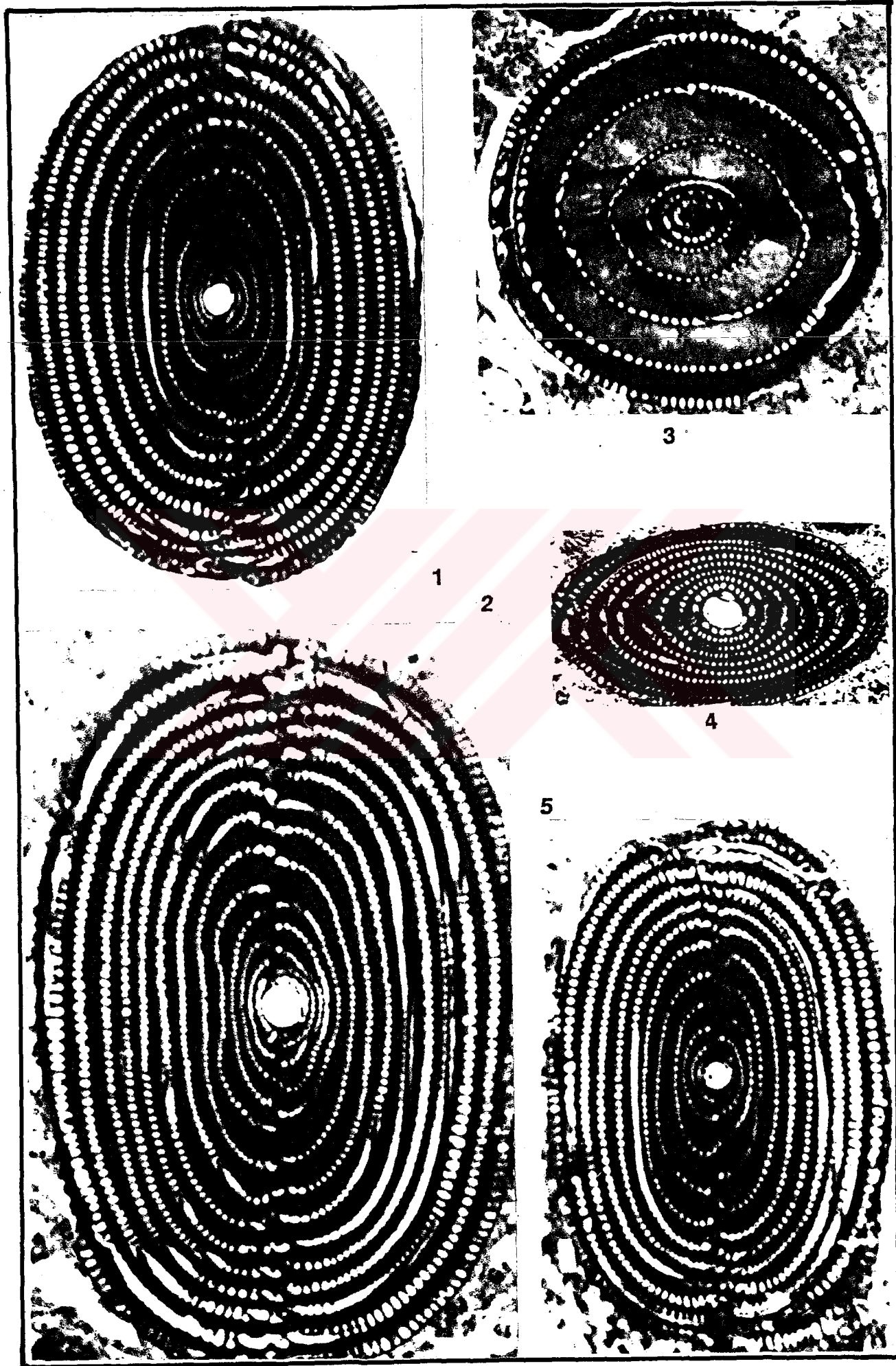
Şek.1. 06SAK -9/26. Topotip. A formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -11/20. Topotip. A formu. Eksenel kesit.

Şek.5. 06SAK -9/27. Topotip. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 3. Alveolina (Alveolina) indicatrix Hottinger, Alt Küziyen'in Altı, 06SAK-11/15.
Subeksenel kesit.

Şekil 4. Alveolina (Alveolina) schwageri Checchia-Rispoli, Alt Küziyen'in Altı, 06SAK-9/30.
A formu. Eksenel kesit.



LEVHA 26

Şekil 1. Alveolina (Alveolina) haymanaensis Sirel. Alt Küziyen'in tabanı. 06SAK-10/3. Topotip. B formu. Eksenel kesit. Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şekil 2-4. Alveolina (Alveolina) minuta Checchia-Rispoli. Alt Küziyen'in tavanı - Orta Küziyenin tavanı.

Şek.2. 06SAK -9/15. A formu. Eksenel kesit.

Şek.3. 06SAK -9/12. A formu. Eksenel kesit.

Şek.4. 06SAK -15/12. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 5. Alveolina (Alveolina) cf. coudurensis Hottinger. Alt Küziyen'in tavanı. 06SAK-11/7. A formu. Eksenel kesit.



LEVHA 27

Şekil 1,2. Alveolina (Alveolina) haymanaensis Sirel. Alt Küziyen'in tabanı. Bütün Şekiller
(Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -11/17. B formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -11/16. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 3,8. Alveolina (Alveolina) cf. coudurensis Hottinger. Alt Küziyen.

Şek.3. 06SAK -9/31. A formu. Eksenel kesit.

Şek.8. 06SAK -11/6. B formu. Eksenel kesit.

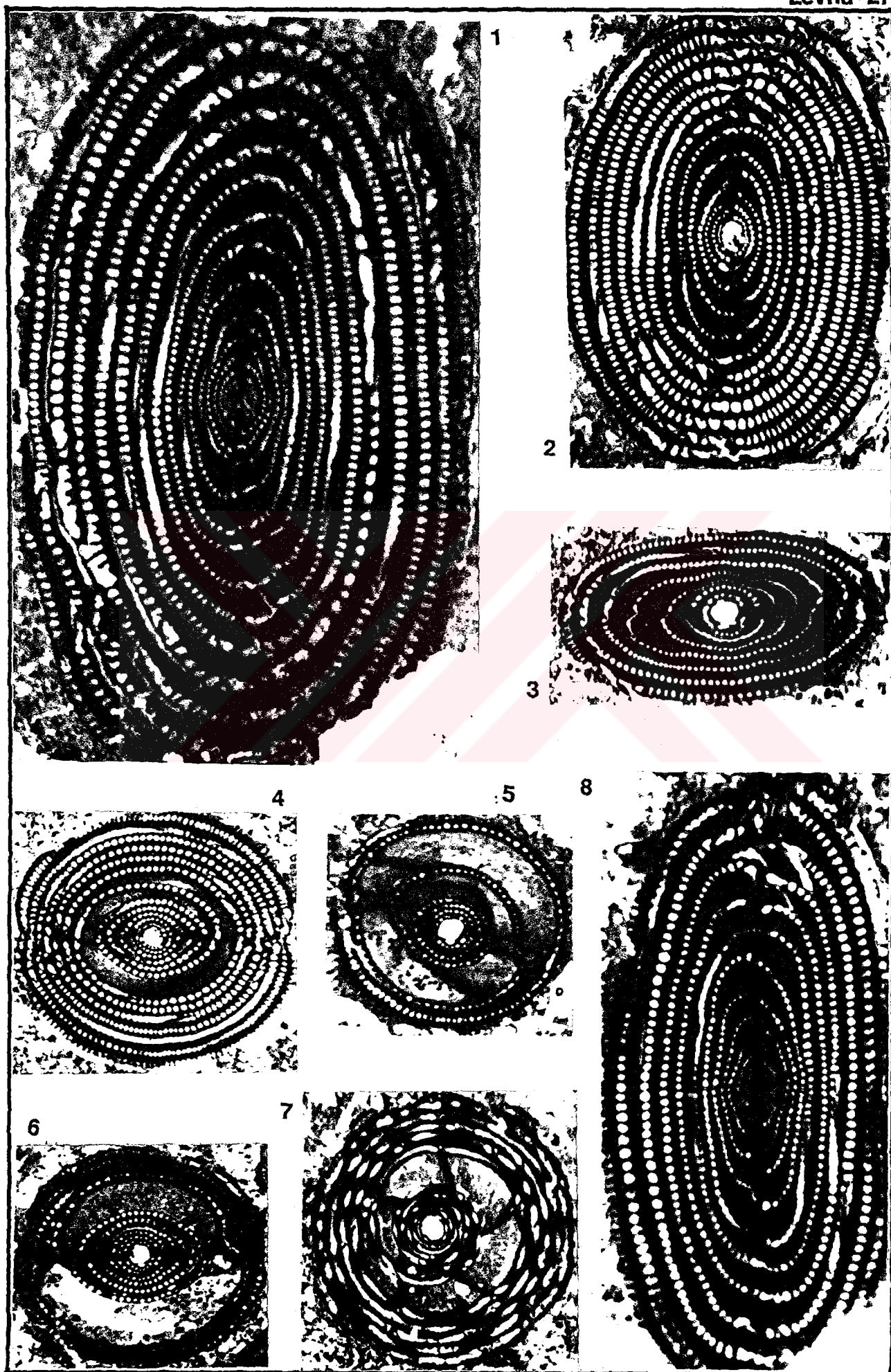
Şek.4-7. Alveolina (Alveolina) gözleri n.sp.,Orta Küziyen.

Şek.4. 06SAK -15/14.Paratip. A formu. Eksenel kesit.

Şek.5. 06SAK -15/20. Paratip. A formu. Eksenel kesit.

Şek.6. 06SAK -15/13. Paratip. A formu. Eksenel kesit.

Şek.7. 06SAK -17/2. Paratip. A formu. Ekvatoryal kesit.



LEVHA 28

Şekil 1,2. Alveolina (Alveolina) gözleri n.sp., Orta Küziyen.Bütün şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -15/18. Paratip. A formu. Eğik eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -15/15. Holotip. A formu. Eksenel kesit.

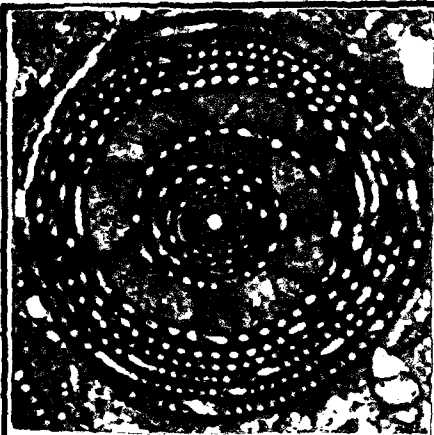
Şekil 3-6. Alveolina (Alveolina) lehneri Hottinger. Alt Küziyen'in Altı - Orta Küziyen'in Ortası.

Şek.3. 06SAK -15/6. A formu. Eksenel kesit.

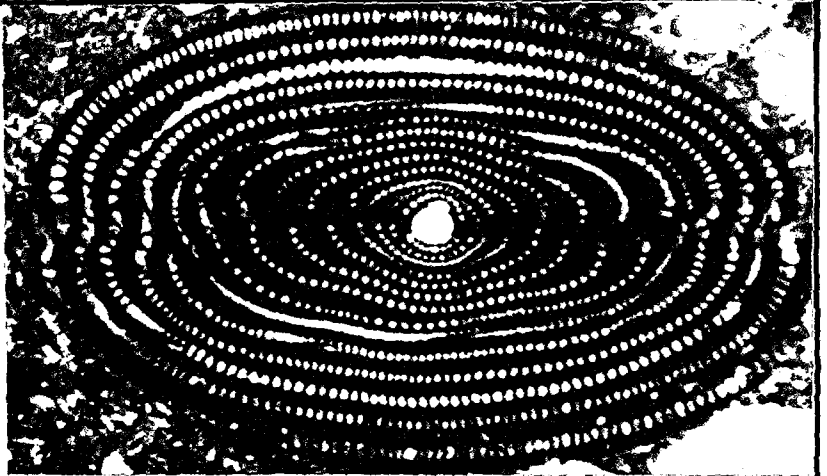
Şek.4. 06SAK -10/13. A formu. Eksenel kesit.

Şek.5. 06SAK -11/18. A formu. Eksenel kesit.

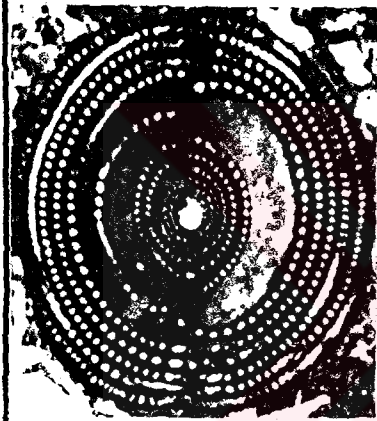
Şek.6. 06SAK -15/5. A formu. Eksenel kesit.



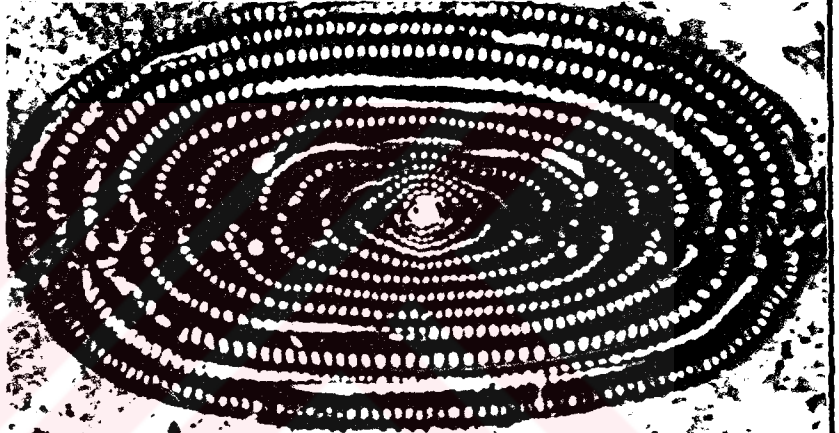
1



3



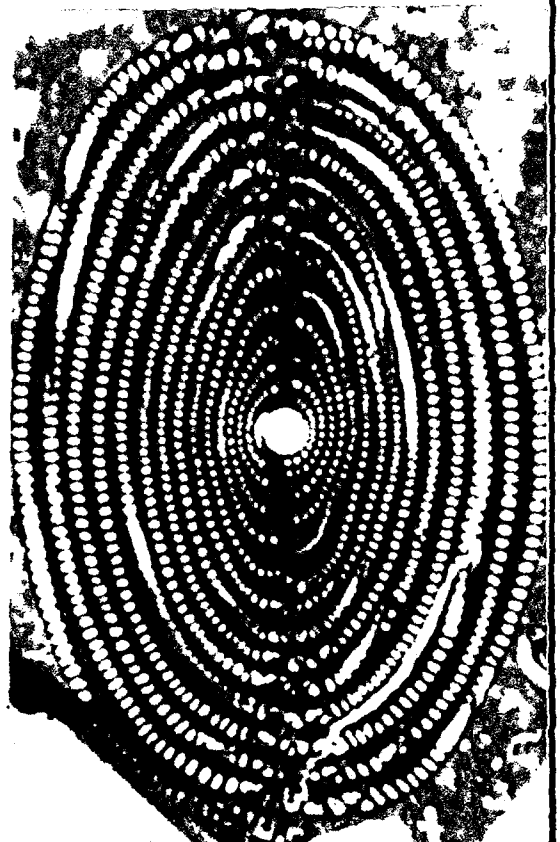
2



4



5



6

LEVHA 29

Şekil 1,2. Alveolina (Alveolina) dainellii Hottinger. Alt Küziyen'in En Altı (tabanı). Şekiller (Sakarya Köyü- Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -9/23. A formu. Eksenel kesit.

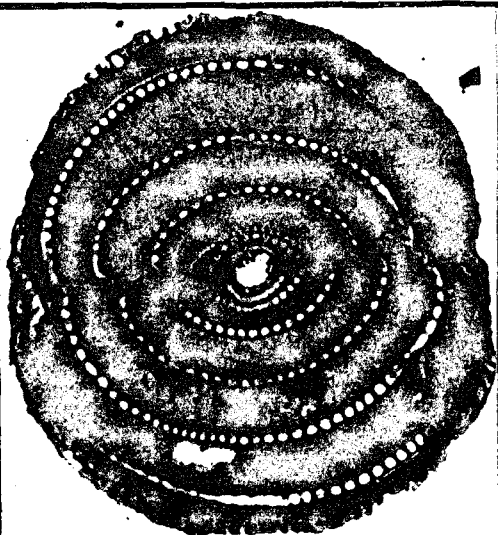
Şek.2. 06SAK -9/24. A formu. Merkezlenmiş eğik eksenel kesit.

Şekil 3-5. Alveolina (Alveolina) bayburtensis Sirel. Alt Küziyen'in En Altı (tabanı).

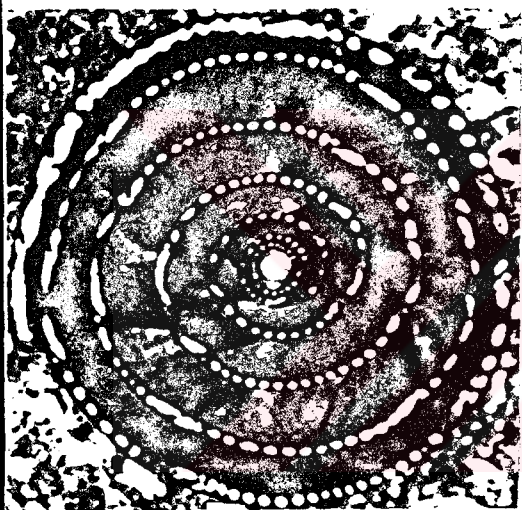
Şek.3. 06BAY -1. Topotip. A formu. Eksenel kesit. Bayburt Köyü - Polatlı Güneydoğusu - Ankara Batısı.

Şek.4. 06SAK -9/21. A formu. Eksenel kesit. Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı.

Şek.5. 06SAK -11/27. A formu. Eksenel kesit. Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı.



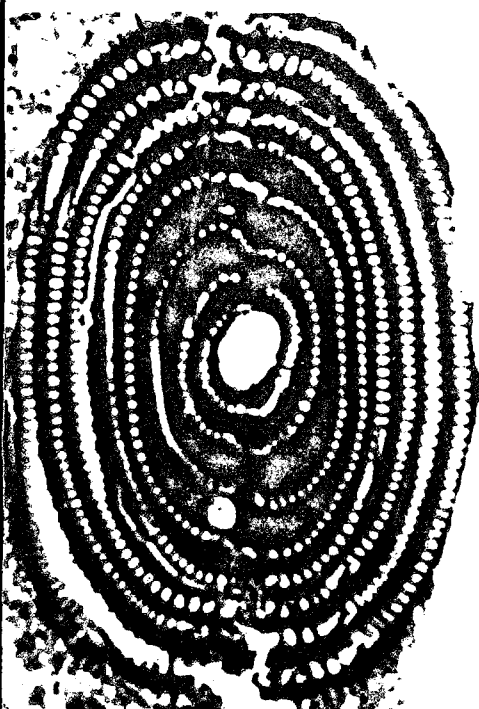
1



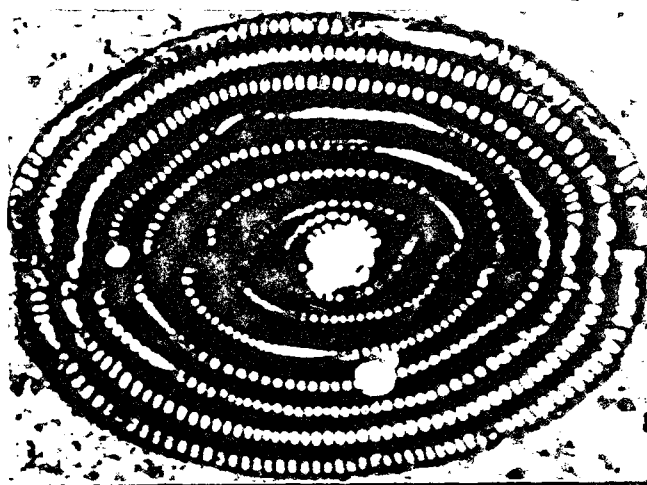
2



3



4



5

LEVHA 30

Şekil 1. Alveolina (Alveolina) bayburtensis Sirel. Alt Küziyen'in En Altı. 06BAY-2. Topotip. A formu. Merkezlenmiş az eğik eksenel kesit. Bayburt Köyü - Polatlı Güneydoğusu - Ankara Batısı. X 20.

Şekil 2. Alveolina (Alveolina) çayrasi Dizer. Alt Küziyen'in En Altı (tabanı). 06SAK-9/13. B formu. Eksenel kesit. Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi- Ankara Batısı. X 20.

Şekil 3. Alveolina (Alveolina) decastroi Di Scotto. Orta Küziyen. K-6. A formları. Eksenel ve Ekvatoriyal kesitleri. Tavşanlı - Kütahya. X 20.

Şekil 4. Alveolina (Alveolina) ellipsoidalis schwageri n.ssp. En Üst İlerdiyen. 06SAK-8/1. B. formu. Eksenel kesit. Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20.

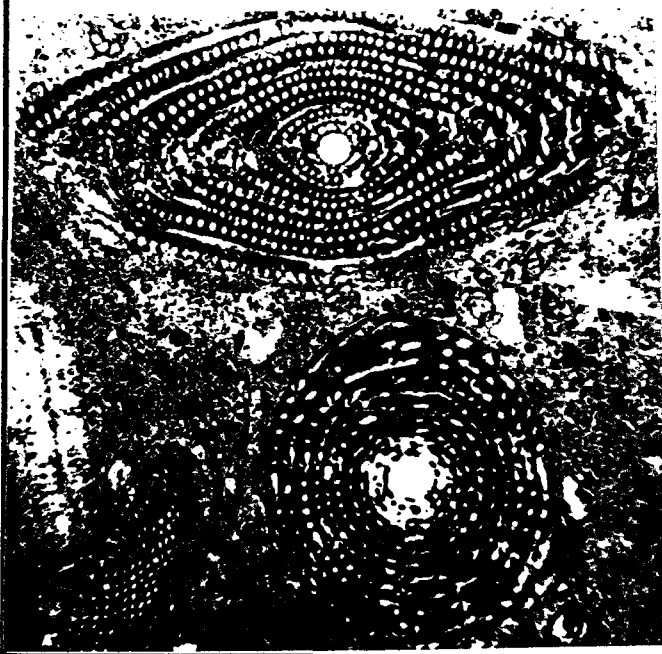
(Farklı büyütme, Şekil1 X 14)



1



2



3



4

LEVHA 31

Şekil 1,2. Alveolina (Alveolina) çayrası Dizer. Alt Küziyen'in En Altı - Alt Küziyen'in Ortası.
Bütün Şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi- Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -10/4. B formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -12/3. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 3-5. Alveolina (Alveolina) fornasinii Checchia-Rispoli. En Alt Küziyen'in Altı

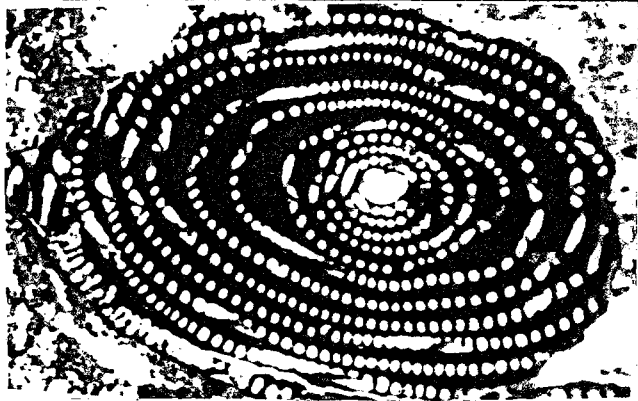
Şek.3. 06SAK -9/18. A formu. Eksenel kesit.

Şek.4. 06SAK -10/15. A formu. Eksenel kesit.

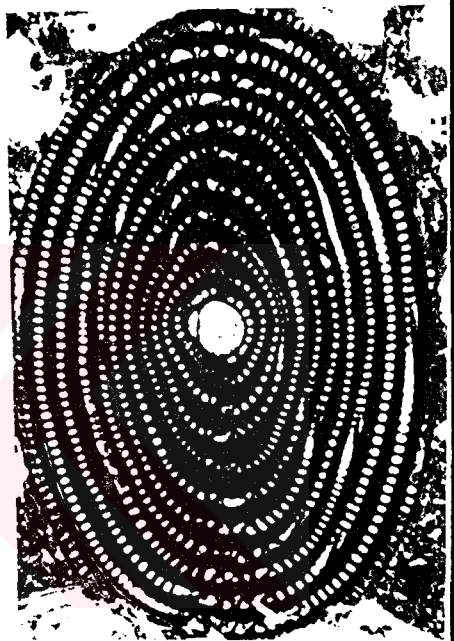
Şek.5. 06SAK -10/10. A formu. Eksenel kesit.



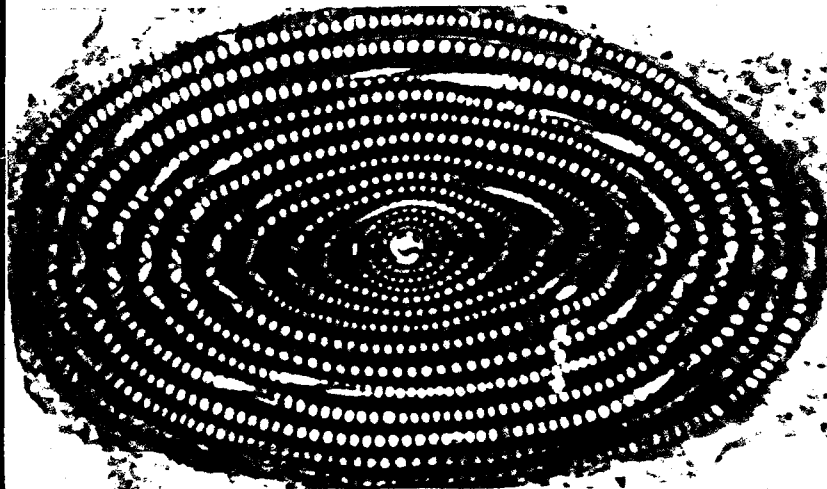
1



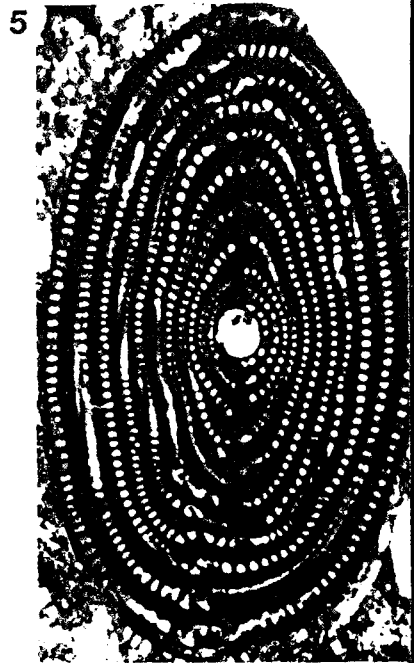
2



3



4



5

LEVHA 32

Şekil 1-6. Alveolina (Alveolina) dağeri n.sp. Alt İlerdiyen'in tavanı - Orta İlerdiyen'in tavanı.
Bütün şekiller (Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20).

Şek.1. 06SAK -3/68. Paratip. A formu. Eksenel kesit.

Şek.2. 06SAK -6/11. Holotip. A formu. Eksenel kesit.

Şek.3. 06SAK -4/16. Paratip. A formu. Eksenel kesit.

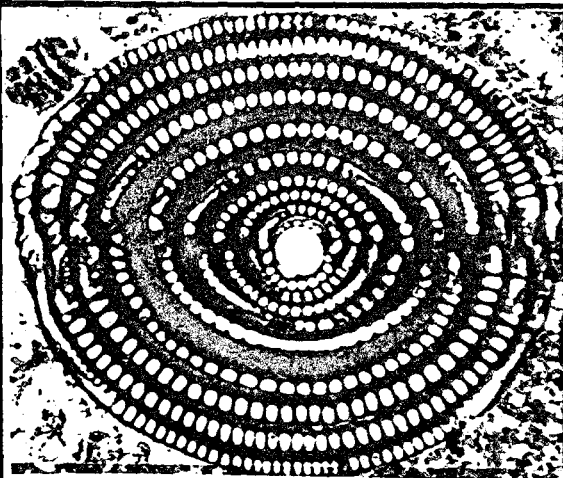
Şek.4. 06SAK -3/65. Paratip. A formu. Eksenel kesit.

Şek.5. 06SAK -3/51. Paratip. A formu. Eksenel kesit.

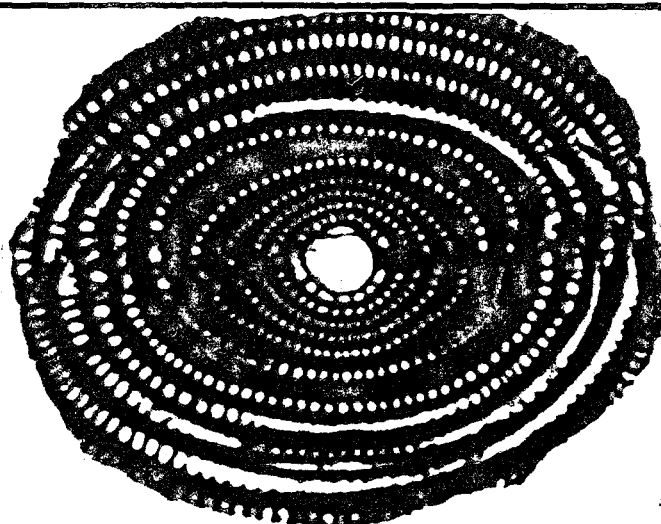
Şek.6. 06SAK -3/53. Paratip. A formu. Eksenel kesit.

Şekil 7. Alveolina (Alveolina) cremae Checchia-Rispoli. Orta Küziyen. EMENLER-2-615. A
formu. Eksenel Kesit. Emenler Köyü - Bolu.

(Farklı lokalite: Şekil 7)



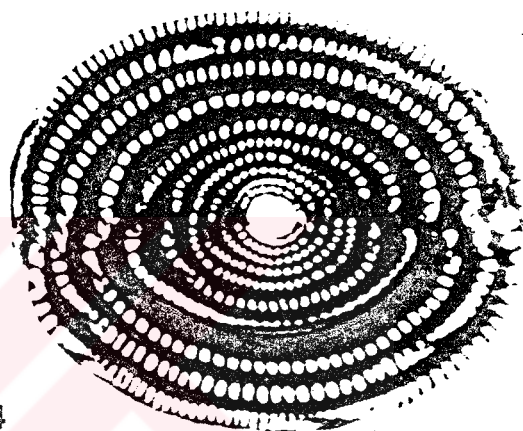
1



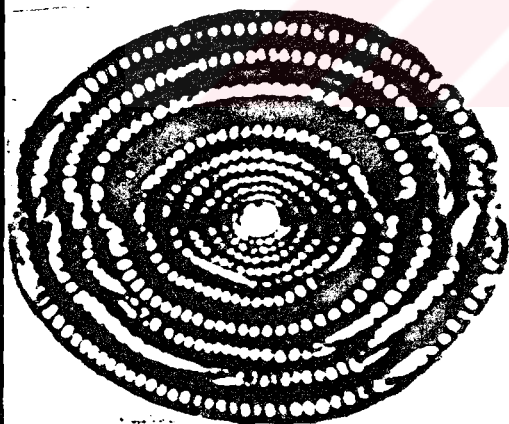
2



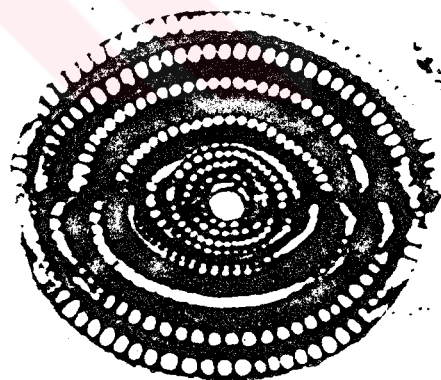
3



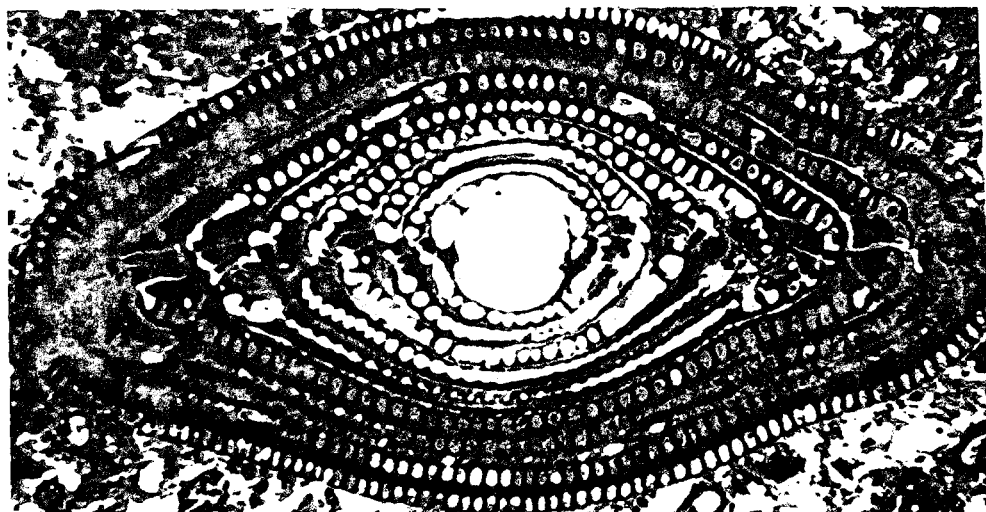
4



5



6



7

LEVHA 33

Şekil 1-3. Alveolina (Alveolina) cremae Checchia-Rispoli. Orta Küziyen.

Şek.1. K10/6. A formu. Eksenel kesit. Tavşanlı - Kütahya. X 20.

Şek.2. EMENLER-2-615. A formu. Eksenel kesit. Emenler Köyü - Bolu.

Şek.3. K10/8. A formu. Eksenel kesit. Tavşanlı - Kütahya. X 20.

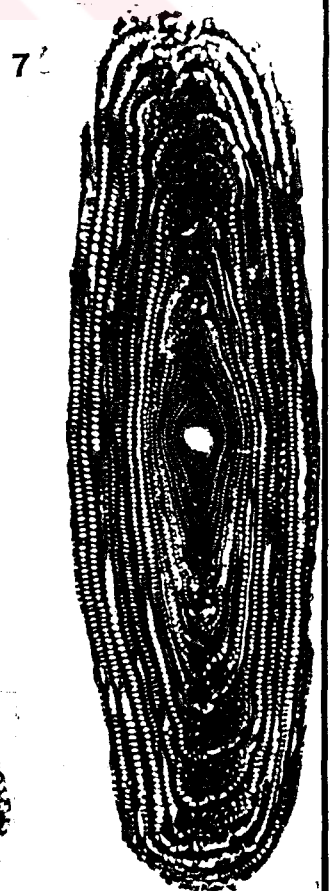
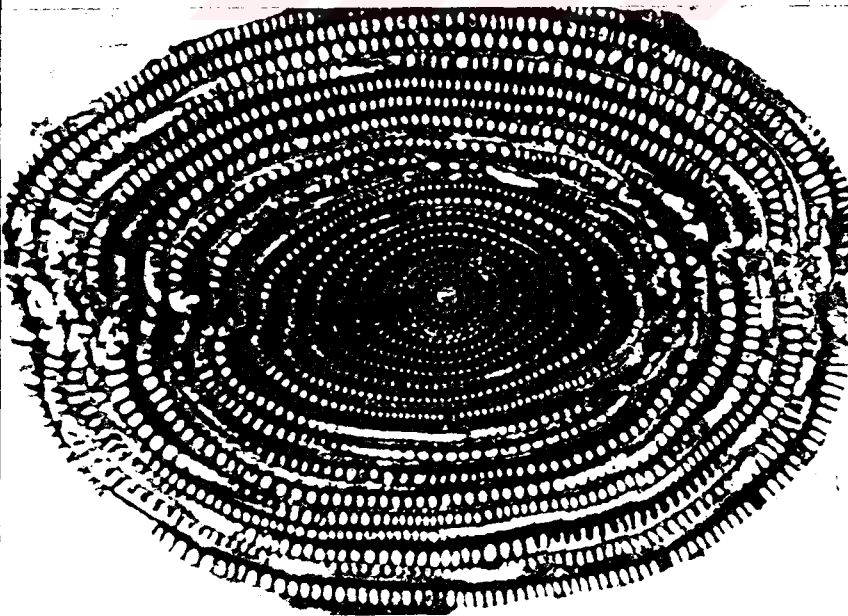
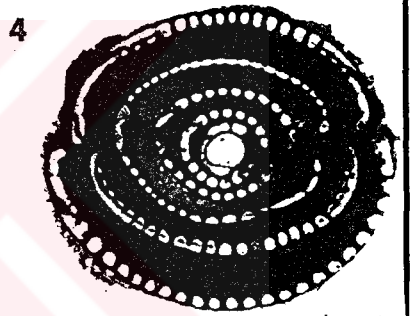
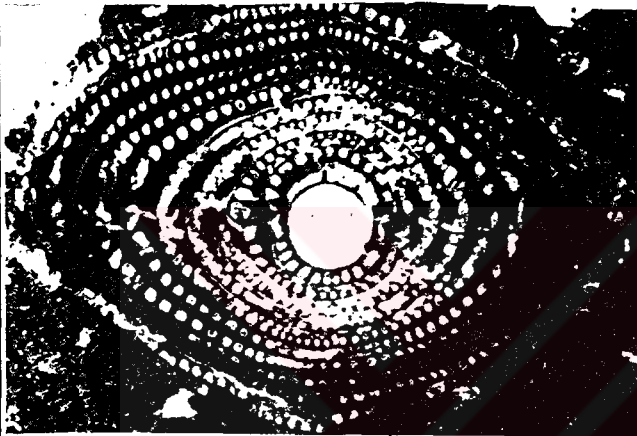
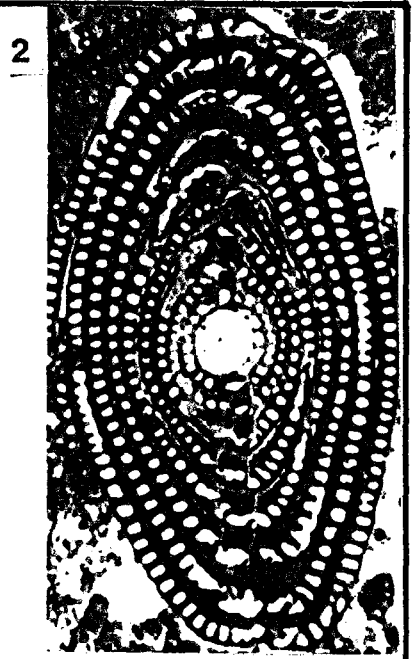
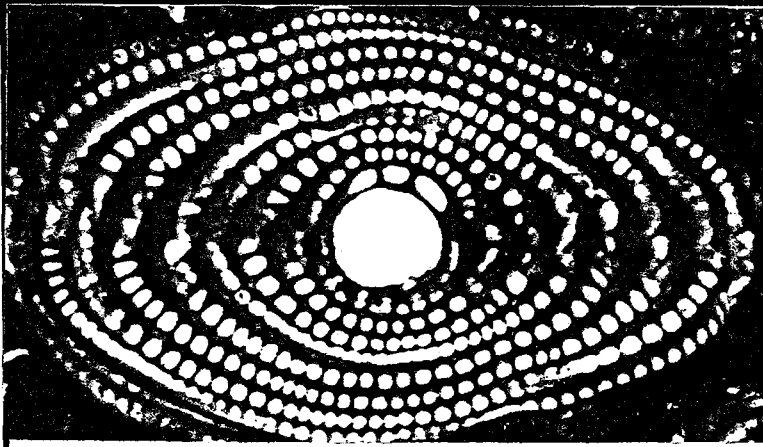
Şekil 4. Alveolina (Alveolina) avellana avellana Hottinger. Alt İlerdiyen'in Üstü. 06SAK-3/47.
A formu. Eksenel kesit. Sakarya Köyü - Polatlı Güneyi - Ankara Batısı. X 20.

Şekil 5. Alveolina (Alveolina) stercusmuris Mayer - Eymar. Alt Lütessen'in Üstü. 06ORH-6/7. A formu. Eksenel kesit. Orhaniye Köyü - Ankara Kuzey Batısı. X 20.

Şekil 6,7. Alveolina (Alveolina) stipes Hottinger. Alt Lütessen'in Ortası. Şekiller Orhaniye Köyü - Ankara Kuzey Batısı. X 10.

Şekil 6. 06ORH-4/15a. A formu. Eksenel kesit

Şekil 7. 06ORH-4/16a. A formu. Eksenel kesit



LEVHA 34

Şekil 1. Alveolina (Alveolina) stercusmuris Mayer - Eymar. Alt Lütasyon'un En Üstü. 06ORH-6/9. A formu. Eksenel kesit. Orhaniye Köyü - Ankara Kuzey Batısı. X 20.

Şekil 2,3. Alveolina (alveolina) callosa Hottinger. Alt Lütasyon'un En Üstü. Şekiller (Orhaniye Köyü - Ankara Kuzey Batısı. X 10).

Şek.2. 06ORH-6/13. A formu. Eksenel kesit

Şek.3. 06ORH-6/16. A formu. Eksenel kesit

Şekil 4-6. Alveolina (Alveolina) orhaniyensis n.sp. Alt Lütasyon'un En Üstü - Orta Lütasyon. Şekiller (Orhaniye Köyü - Ankara Kuzey Batısı. X 20).

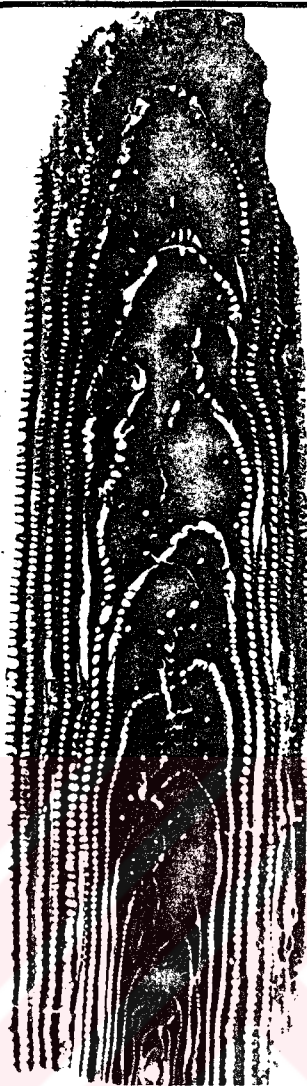
Şek.4. 06ORH-10/8. Paratip. Genç A formu. Eksenel kesit

Şek.5. 06ORH-6/19. Holotip. A formu. Hemen hemen merkezlenmiş eksenel kesit.

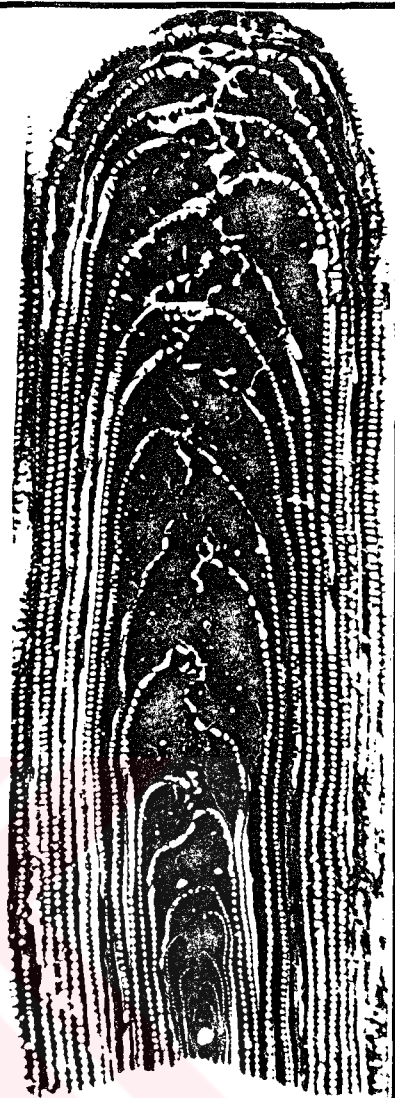
Şek.6. 06ORH-10/12 Paratip. Subekvatoriyal kesit.



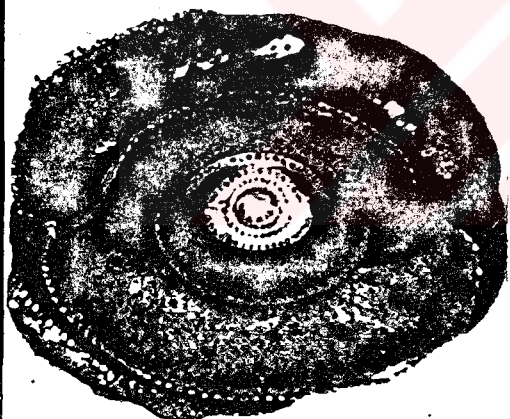
1



2



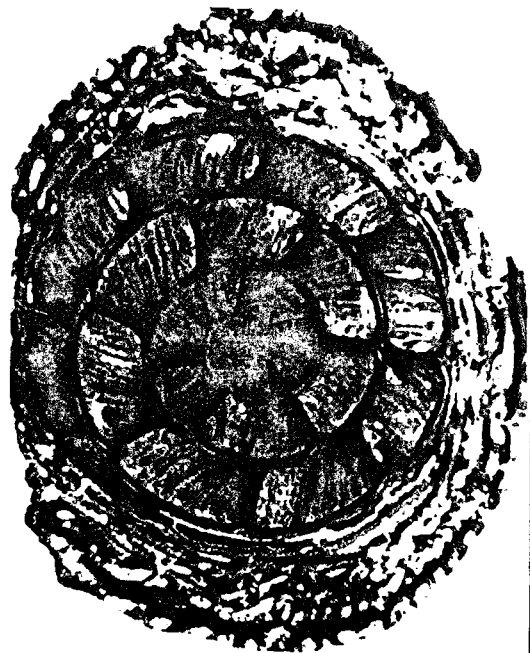
3



4



5



6

LEVHA 35

Şekil 1. Alveolina (Alveolina) stercusmuris Mayer - Eymar. Alt Lütesyen'in Üstü. 06ORH-6/2. A formu. Eksenel kesit. Bütün Şekiller (Orhaniye Köyü - Ankara Kuzey Batısı. X 10).

Şekil 2,3. Alveolina (Alveolina) stipes Hottinger. Alt Lütesyen'in Ortası.

Şek.2. 06ORH-4/8. A formu. Eksenel kesit

Şek.3. 06ORH-4/11a. A formu. Eksenel kesit

Şekil 4-8. Alveolina (Alveolina) tenuis Hottinger. Alt Lütesyen'in Altı - Ortası.

Şek.4. 06ORH-4/20b. A formu. Eksenel kesit

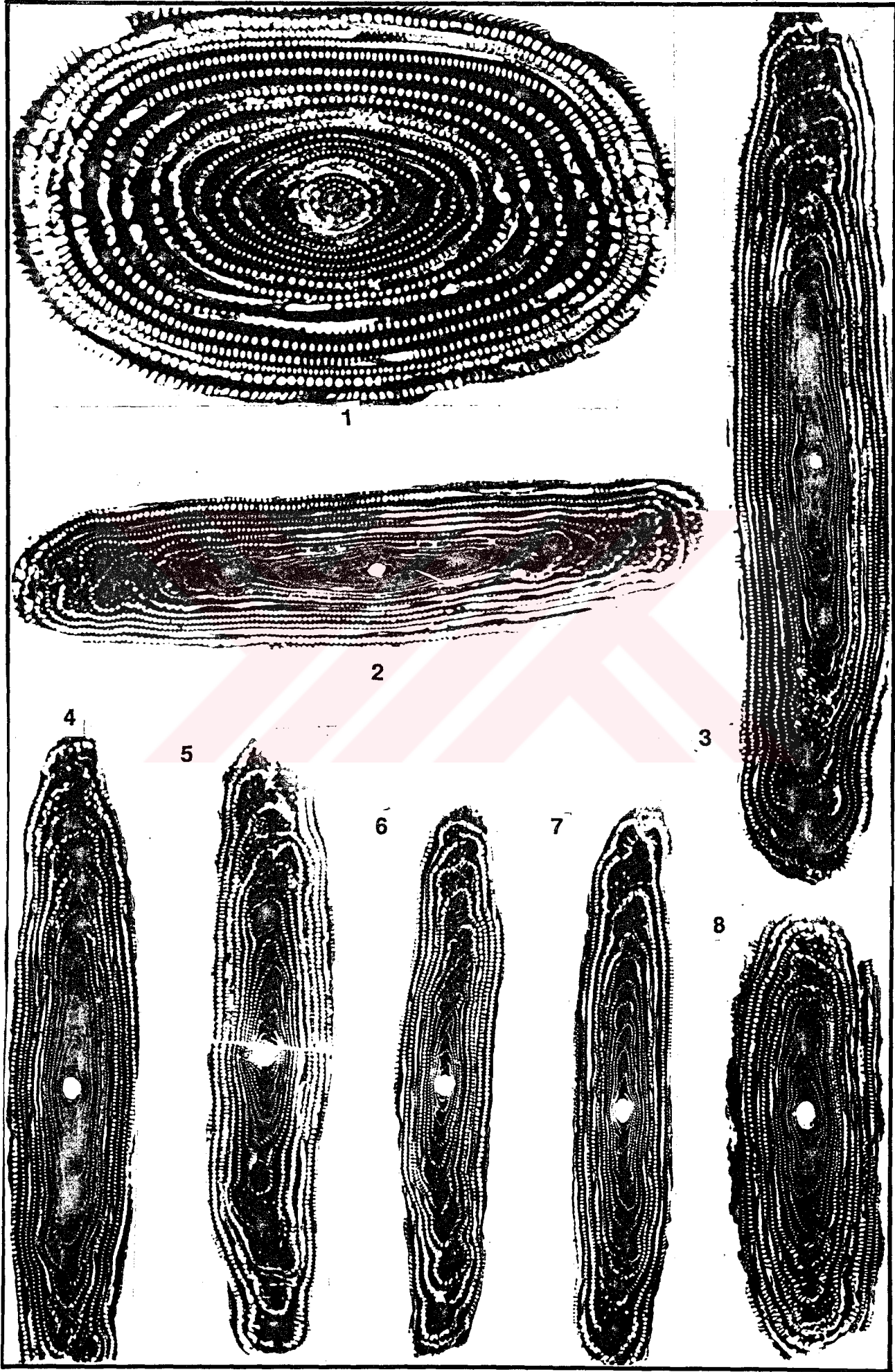
Şek.5. 06ORH-4/7. A formu. Eksenel kesit

Şek.6. 06ORH-4/6. A formu. Eksenel kesit

Şek.7. 06ORH-4/5. A formu. Eksenel kesit

Şek.8. 06ORH-4/1. A formu. Eksenel kesit

(Farklı büyütm: Şekil1. X 20)



LEVHA 36

Şekil 1-11. Praebullaalveolina afyonica Sirel ve Acar. Priyaboniyen.Bütün örnekler (Dereköy Doğusu-Uluborlu Kuzeyi-Afyon Güneyi. X 60).

Şek. 2. D3-10. Topotip. B formu.Eksenel kesit.

Şek. 1. D4-10. Topotip. B formu. Subeksenel.

Şek. 3. D20-21.Topotip. B formu. Ekvatoryal kesit.

Şek. 4. D3-27. Topotip. B formu. Subekvatoryal kesit.

Şek. 5. D3-23. Topotip. B formu. Subekvatoryal kesit.

Şek. 6. D3-31. Topotip. B formu. Subekvatoryal kesit.

Şek. 7. D3-30-4.Teğetsel kesit. İki sıra ardışıklı dizilmiş olan boşluklar (alveoller), ardışıklı sıralanmış bölmecikler ve geniş hacimli preseptal kanal.

Şek. 8. D3-26. Teğetsel kesit. Alveoller, bölmecikler ve geniş preseptal kanal.

Şek. 9. BA-1-334FB.A. A formu. Eksenel kesit.

Şek. 10. D3-13. Alveollerin preseptal kanal açılımı, bölmecikler, locacıklar ve ağızlar.

Eğik teğetsel (ekvatoryal bölgeden geçerek kesmiş) kesit.

Şek. 11. D3-30-5. Ağız açıklıkları, bölmecikler ve preseptal kanal. Teğetsel kesit.

Farklı Lokaliteler:

Şek.3. Maslak T.- Koyunbaba Köyü Kuzeyi- Kırklareli Batısı.

Şek. 9. Taş T. Güneybatısı - Kayapınar Köyü Batısı - Biga - Çanakkale Doğusu



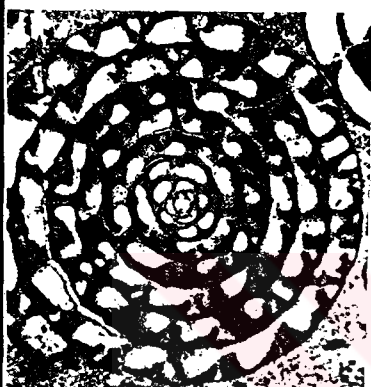
1



2



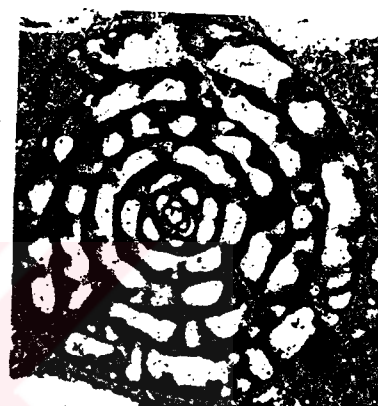
3



4



5



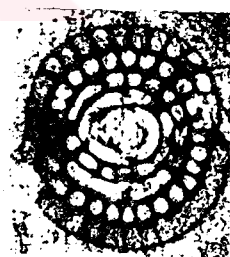
6



7



8



9



10



11

LEVHA 37

Şekil 1-10.Borelis vonderschmitti (Schweighauser). Priyaboniyen. Bütün örnekler Yassı T. Kuzeyi-Orduzu Köyü Doğusu-Malatya Doğusu.

Şek.1. ML-88-823B/1-1. B formu. Eksenel kesit.

Şek.2. ML-88-823A/1-1. A? formu. Eksenel kesit.

Şek.3. ML-88-823A/3-1. B formu. Eksenel kesit.

Şek.4. ML-88-823A/2-2. Genç B formu Eksenel kesit.

Şek.5. ML-88-823A/2-1. B formu Eksenel kesit.

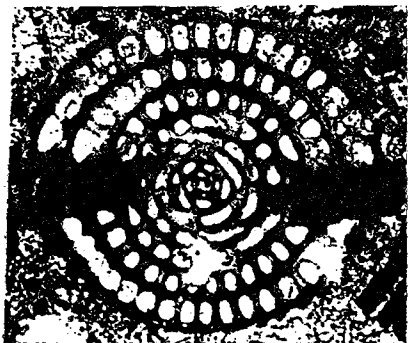
Şek.6. EŞ-50/1. Genç B formu Ekvatoryal kesit.

Şek.7. ML-88-823A/7-1. Devamlı dizilmiş bölmecikler ve locacıklar, preseptal kanal. Teğetsel kesit.

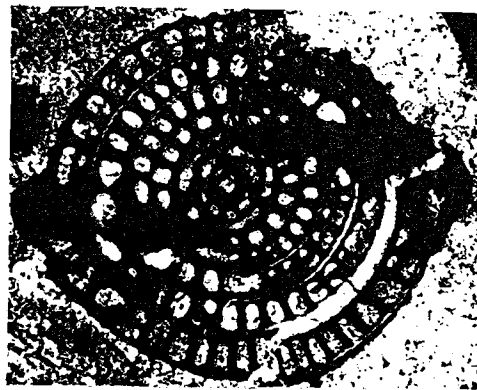
Şek.8. ML-88-823A/6. B formu Ekvatoryal kesit.

Şek.9. ML-88-823B/1-2. Teğetsel kesit.

Şek.10. ML-88-823A/5-3. Teğetsel kesit.



1



2



3



4



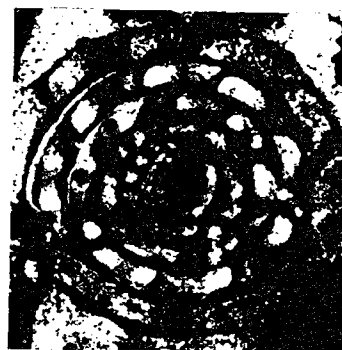
5



6



7



8



9



10

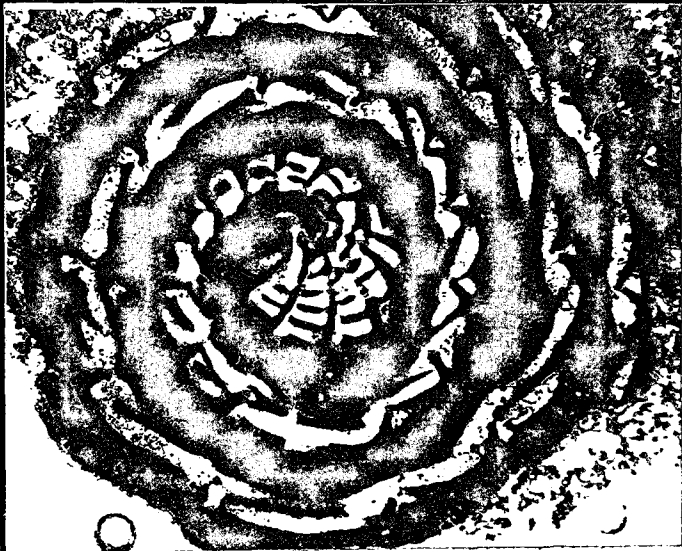
LEVHA 38

Şekil 1. Alveolina (Alveolina) sp. En Alt Küziyen. 06SAK-9/34. Kutup bölgesinden geçen teğetsel kesit. Bölmeciklerin ve locacıkların ardışıklı dizilişi, preseptal ve postseptal kanallar. X 40

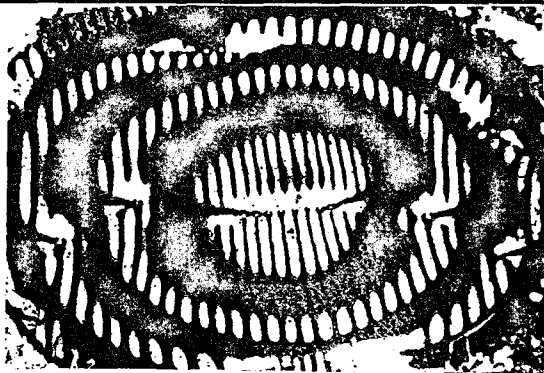
Şekil 2. Alveolina (Alveolina) sp. Üst İlerdiyen. 06SAK-8/41. Teğetsel kesit. Ardışıklı dizilmiş bölmecikler ve locacıklar. Bölmeciklerin tabanında ilave ağızların görünüşü. Preseptal ve postseptal kanallar. Üst bölümde locacıklar arasında esas ve ilave ağızlar birlikte görülüyor (Teğetsel kesitlerde esas ağızlar ile ilave ağızlar birlikte görülemezler. Çünkü; ilave ağızlar üstte (yüzeye yakın) ve esas ağızlar bölmeciklerin tabanında olduğundan (derindedirler) görülemezler. X 40

Şekil 3. Alveolina (Alveolina) sp. Orta Küziyen. 06SAK-17/1. Kutup bölgesine yakın geçen eğik teğetsel kesit. Ardışıklı dizilmiş bölmecikler ve locacıklar. Bölmeciklerin tabanındaki ilave ağızlar ve preseptal ve postseptal kanallar. X 40

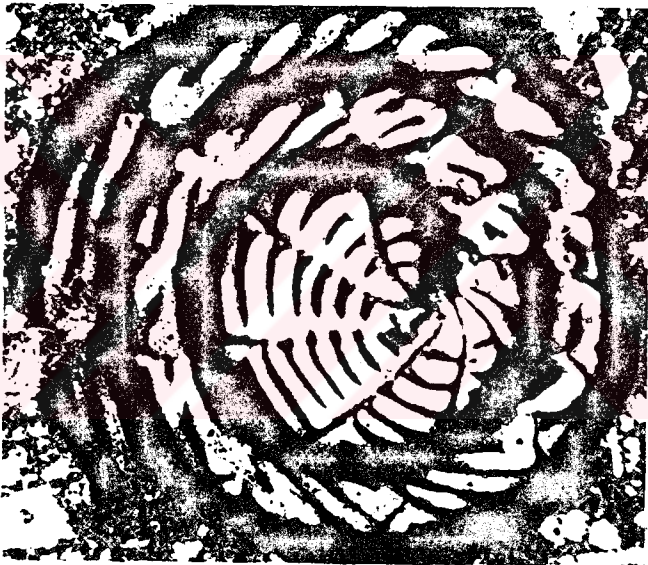
Şekil 4. Alveolina (Alveolina) gr. oblonga D'Orbigny. Alt Küziyen. K10/8. Yenilenme (Regeneration). A formu. Eksenel kesit. Tavşanlı - Kütahya. X 20.



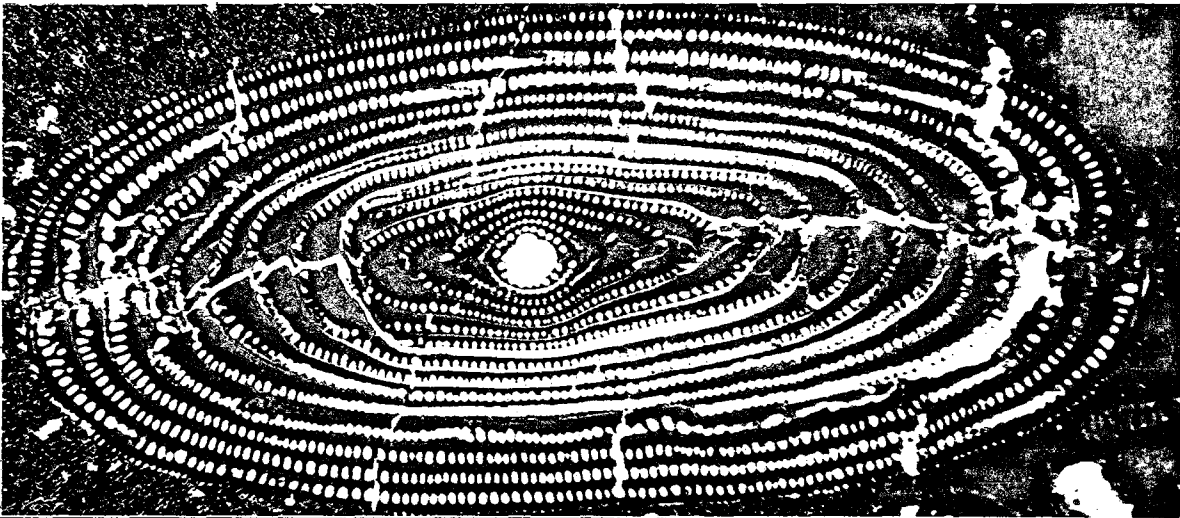
1



2



3



4