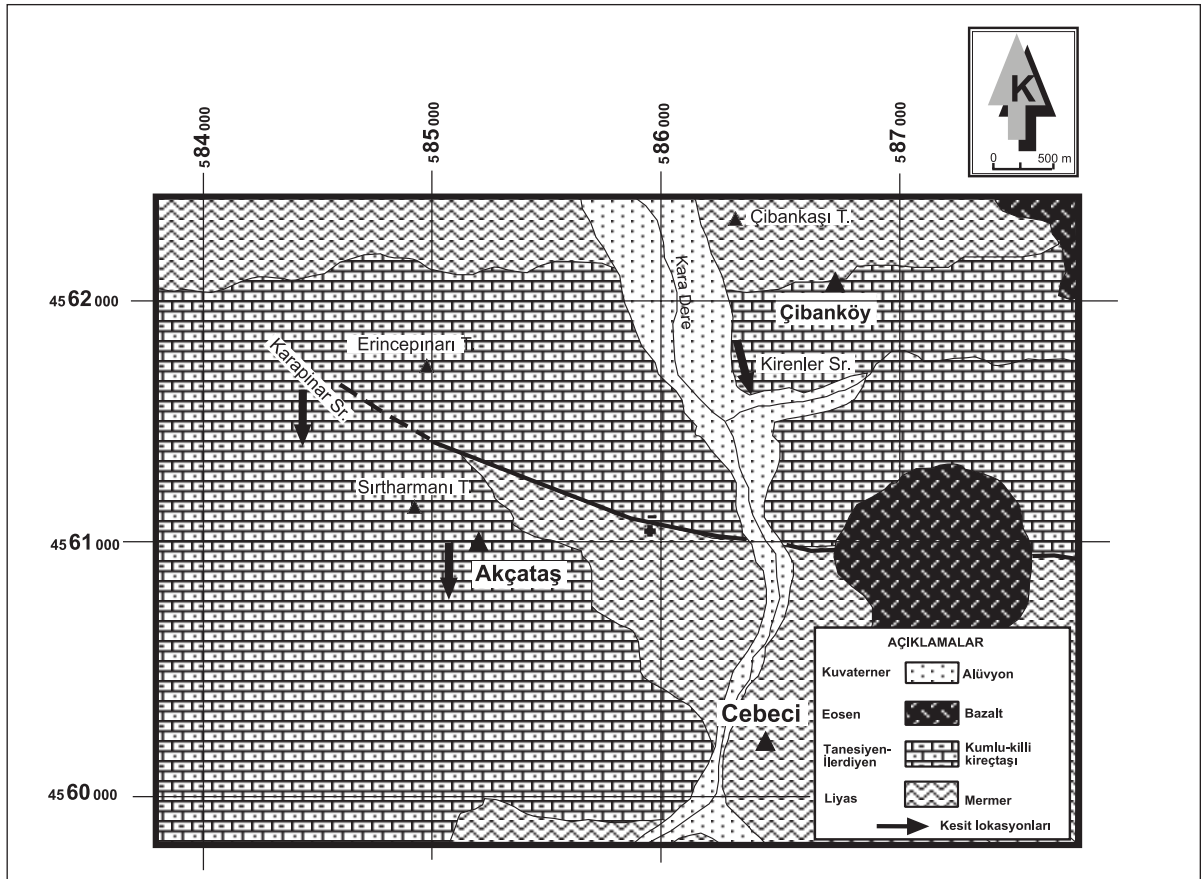


yapmışlardır. Kastamonu kuzeyinde ve kuzey-doğusunda detaylı paleontolojik çalışmalar da mevcuttur (Tunoğlu, 1992a, 1992b, 1993 ve 1994). Ancak, Kastamonu'nun güneydoğusunda yüzeyleyen fosilli Tersiyer birimleri üzerinde detaylı bir paleontoloji çalışması yapılmamıştır. Bu birimler öncel çalışmalarda cins düzeyinde saptanan fosillere dayanarak, Paleosen-Eosen olarak yaşlandırılmıştır (Ayaroğlu, 1980; Yılmaz ve Tüysüz, 1984). Çalışma alanında detaylı ilk paleontolojik araştırmalar, Özgen (1998) ve Özgen-Erdem ve diğerleri (2005) tarafından gerçekleştirilmiş ve birimin sadece Erken-Orta İlerdiyen yaşlı düzeyleri çalışılmıştır.

Bu çalışmada, bölgede yüzlek veren bu birimin, bentik foraminifer biyostratigrafisinin ortaya

konması, yaşının belirlenmesi ve ortamsal özelliklerinin yorumlanması amaçlanmıştır. Ayrıca, tanımlanan bentik foraminiferlerin stratigrafik seviyeleri, Tetis Provensi Sığ Bentik Foraminifer Biyozon'ları (Serra-Kiel ve diğerleri 1998) ile karşılaştırılmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda çalışmanın konusu olan birimden Akçataş, Karapınar ve Kirenler olmak üzere üç adet stratigrafik kesit ölçülerek, 86 adet sistematik örnek toplanmıştır (Şekil 2, 4-6). Sistematik tanımlamalar, tane örneklerden elde edilen yönlü kesitler ve ince kesitler üzerinde yapılmıştır. Çalışılan tüm örnekler Cumhuriyet Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü Paleontoloji laboratuvarında depolanmaktadır.



Şekil 2- Akçataş-Cebeci yöresinin jeoloji haritası (Yılmaz ve Tüysüz, 1984' den değiştirilerek).

STRATİGRAFI

Çalışma alanının en yaşlı birimi Liyas yaşlı Bekirli Metamorfit'leridir (Tüysüz, 1986). Birim, çalışma alanında şist, mermer, diyabaz ve metadiyabazlardan oluşur. Öncel çalışmalarda Geç Kretase yaşlı kireçtaşları olarak belirtilen birime, sadece Cebeci Köy civarında küçük bir yüzlek olarak rastlanılmıştır. Birimden alınan örneklerde *Hellenocyclina beotica* Reichel, *Siderolites* sp. ve *Orbitoides* sp. gibi bentik foraminifere rastlanılmış ve Geç Maestrihtiyen yaşı verilmiştir

(Şekil 3). Bekirli Metamorfitlelerinin üzerine uyumsuzlukla, bu çalışmada Tanesiyen-İlerdiyen yaşlı olduğu saptanan ve tabanda ince bir çakıltaşı seviyesi ile başlayan birim gelmektedir. Çakıltaşlarını üstte doğru kumtaşları, kumlu kireçtaşları ve kireçtaşları izler. Kumtaşları, sarımsı-kahve renkli, sıkı dokulu ve karbonatlıdır. Kumlu kireçtaşları sarımsı yer yer gri renkli, sıkı dokulu ve fosillidir. Çalışma alanında en fazla yüzlek veren litoloji olan kireçtaşları grimsi-beyaz, yer yer sarımsı renkli, ince-sık dokulu, bol fosilli olup zaman zaman az oranda kil içerirler. Sedimenter

YAŞ		Kalınlık (m)	SİMGE	LİTOLOJİ	PALEONTOLOJİ
KUV.					
PALEOSEN - EOSEN	TANESİYEN - İLERDİYEN	90		Alüvyon	<i>Orbitolites complanatus</i> , <i>O. megasphericus</i> , <i>Opertorbitolites lehmanni</i> , <i>Alveolina trempina</i> , <i>A. aragonensis</i> , <i>A. erki</i> , <i>A. laxa</i> , <i>A. decipiens</i> , <i>A. subpyrenaica</i> , <i>A. minervensis</i> , <i>A. ilerdensis</i> , <i>A. corbarica</i> , <i>A. moussoulensis</i> , <i>A. ellipsoidalis</i> , <i>Glomalveolina lepidula</i> , <i>G. karsica</i> , <i>G. subtilis</i> , <i>Idalina sinjarica</i> , <i>Haymanella paleocenica</i> , <i>Mississippina binkhorsti</i>
				Bazalt	
Ü. KRET.	ÜST MAAST.			Gri-koyu gri, yer yer sarımsı renkli, ince-sık dokulu, kumlu kireçtaşı ve az killi kireçtaşı	<i>Hellenocyclina beotica</i> , <i>Siderolites</i> sp., <i>Orbitoides</i> sp.
				Sarımsı kahve renkli, sık dokulu karbonatlı kumtaşı	
				Çakıltaşı	
				Kireçtaşı	
LIYAS				Mermer, şist diyabaz, metadiyabaz	

Şekil 3- İnceleme alanının genel dikme kesiti (ölçeksiz).

petrografi incelemeleri; birimin mikrit bağlayıcı içinde bentik foraminifer kavkılarının yer aldığı istifiaşı ve vaketaşı ile temsil olduğunu gösterir.

Birimin alt düzeylerinde; *Haymanella paleocenica* Sirel, *Idalina sinjarica* Grimsdale, *Mississippina binkhorsti* (Reuss), *Pseudocuvillierina?* sp., *Rotalia* sp., *Miscellanea* sp., *Discocyclina* sp. saptanmış ve bu seviyelere Tanesiyen yaşı verilmiştir. Birimin Alt İlerdiyen seviyelerinde *Idalina sinjarica* Grimsdale, *G. lepidula* Schwager, *G. subtilis* Hottinger, *G. karsica* Sirel, *A. ellipsoidalis* Schwager, *Orbitolites complanatus* Lamarck, *O. megasphericus* Zhang, *Opertorbitolites lehmanni* Montanari, *Glomalveolina* sp., *Triloculina* sp., *Alveolina* sp., *Orbitolites* sp., *Opertorbitolites* sp., *Criobulumina* sp., *Lockhartia* sp., *Asterigerina* sp., *Miscellanea* sp., *Nummulites* sp., *Operculina* sp., *Discocyclina* sp., *Haddonia* sp.; Orta İlerdiyen düzeylerinde *G. lepidula* Schwager, *G. pilula* Hottinger, *A. ellipsoidalis* Schwager, *A. moussoulensis* Hottinger, *A. corbarica* Hottinger, *A. laxa* Hottinger, *A. ilerdensis* Hottinger, *A. minervensis* Hottinger, *A. subpyrenaica* Leymerie, *A. decipiens* Schwager, *A. aff. pisella* Drobne, *A. erki* Acar, *O. complanatus* Lamarck, *O. megasphericus* Zhang, *Opertorbitolites lehmanni* Montanari, *Glomalveolina* sp., *Alveolina* sp., *Orbitolites* sp., *Opertorbitolites* sp., *Criobulumina* sp., *Lockhartia* sp., *Asterigerina* sp., *Miscellanea* sp., *Rotalia* sp., *Gypsina* sp., *Nummulites* sp., *Assilina* sp., *Operculina* sp., *Discocyclina* sp.; Üst İlerdiyen seviyelerinde ise *G. lepidula* Schwager, *A. trempina* Hottinger, *A. aragonensis* Hottinger, *O. complanatus* Lamarck, *Op. lehmanni* Montanari, *Alveolina* sp., *Orbitolites* sp., *Opertorbitolites* sp., *Criobulumina* sp., *Lockhartia* sp., *Miscellanea* sp., *Asterigerina* sp., *Rotalia* sp., *Gypsina* sp., *Nummulites* sp., *Assilina* sp., *Operculina* sp. ve *Discocyclina* sp. bentik foraminifer topluluğu tanımlanmıştır (Levha I-II). Bölgede yapılan öncel çalışmalarda bu birim için formasyon adlanması yapılmamıştır. Bu çalışmada da bir karışıklığa neden olmamak için, formasyon adla-

masından kaçınılmış ve birim Tanesiyen-İlerdiyen yaşlı birimler olarak ifade edilmiştir.

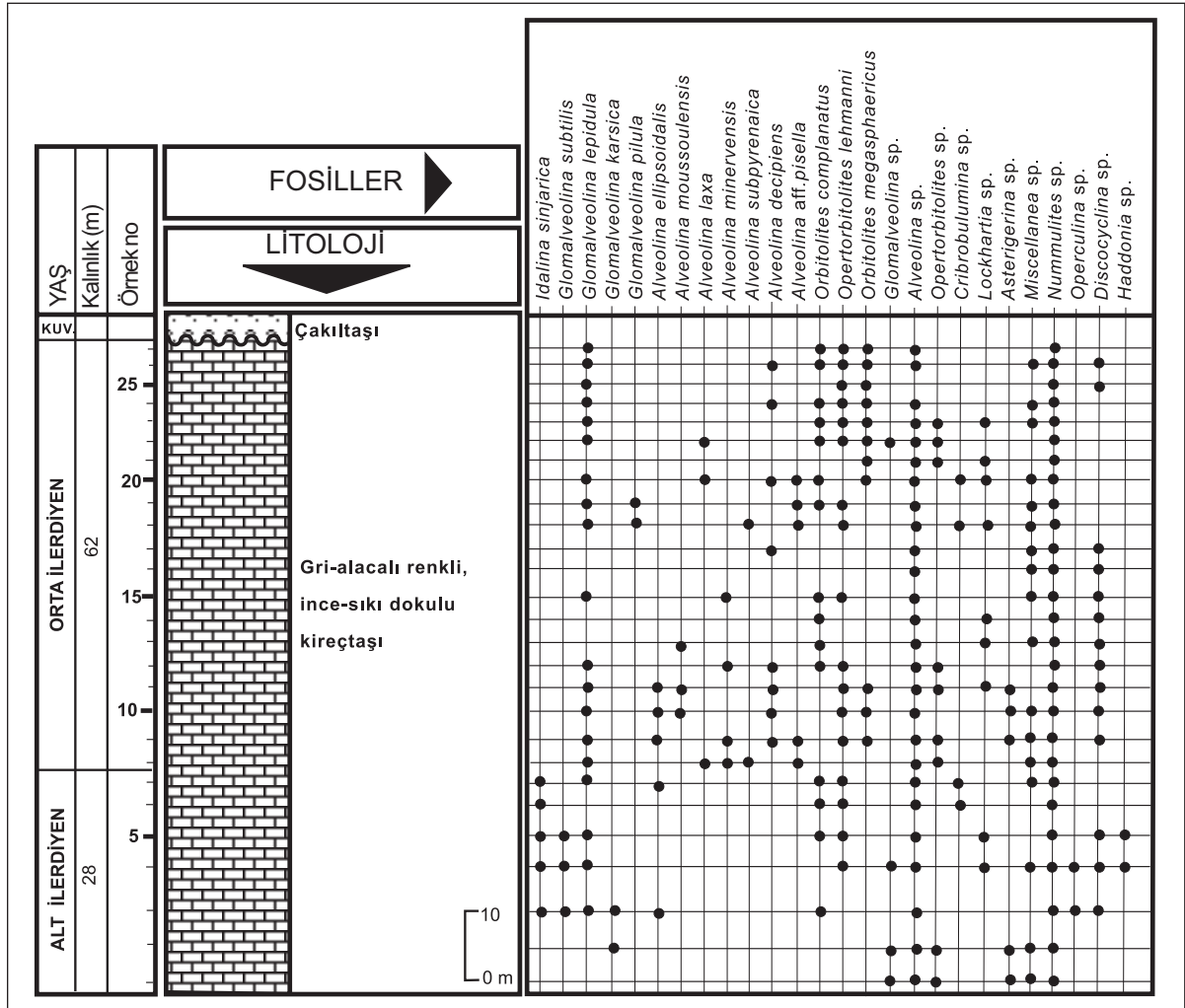
Çalışma alanında yer yer Eosen yaşlı bazaltlar da izlenmiştir (Yılmaz ve Tüysüz, 1984). Bölgenin en genç çökelleri Kuvaterner yaşlı alüvyonlardır.

ÖLÇÜLÜ STRATİGRAFİ KESİTLERİ

Akçataş ölçülü stratigrafi kesiti

Kesit, 1/25.000 ölçekli Kastamonu F32 d1 paftasında Tosya'nın 10 km kuzeybatısında yer alan Akçataş köyü içinden alınmıştır (Şekil 2). Kesitin koordinatları; başlangıç enlem 45 61 000, başlangıç boylam 5 85 100; bitiş enlem 45 60 900, bitiş boylam 5 85 100' dür.

Kuzeyden güneye doğru alınan bu kesitte; 28 m Alt İlerdiyen, 62 m Orta İlerdiyen olmak üzere toplam 90 m kalınlık ölçülmüş ve 27 adet örnek alınmıştır (Şekil 4). Bu kesitte, birim gri alacalı renkli, ince-sık dokulu kireçtaşlarıyla temsil olur. Kesitin Erken İlerdiyen yaşlı seviyelerinde; *Idalina sinjarica* Grimsdale, *Glomalveolina subtilis* Hottinger, *G. lepidula* Schwager, *G. karsica* Sirel, *Alveolina ellipsoidalis* Schwager, *Orbitolites complanatus* Lamarck, *Opertorbitolites lehmanni* Montanari, *Glomalveolina* sp., *Alveolina* sp., *Opertorbitolites* sp., *Criobulumina* sp., *Lockhartia* sp., *Asterigerina* sp., *Miscellanea* sp., *Nummulites* sp., *Operculina* sp., *Discocyclina* sp., *Haddonia* sp. fosilleri tanımlanmıştır. Orta İlerdiyen yaşlı seviyelerde ise *G. lepidula* Schwager, *G. pilula* Hottinger, *Alveolina ellipsoidalis* Schwager, *A. moussoulensis* Hottinger, *A. laxa* Hottinger, *A. minervensis* Hottinger, *A. subpyrenaica* Leymerie, *A. decipiens* Schwager, *A. aff. pisella* Drobne, *Orbitolites complanatus* Lamarck, *O. megasphericus* Zhang, *Opertorbitolites lehmanni* Montanari, *Glomalveolina* sp., *Alveolina* sp., *Opertorbitolites* sp., *Criobulumina* sp., *Lockhartia* sp., *Asterigerina* sp., *Miscellanea* sp., *Nummulites* sp., *Discocyclina* sp. bentik foraminiferleri tanımlanmıştır (Şekil 4).

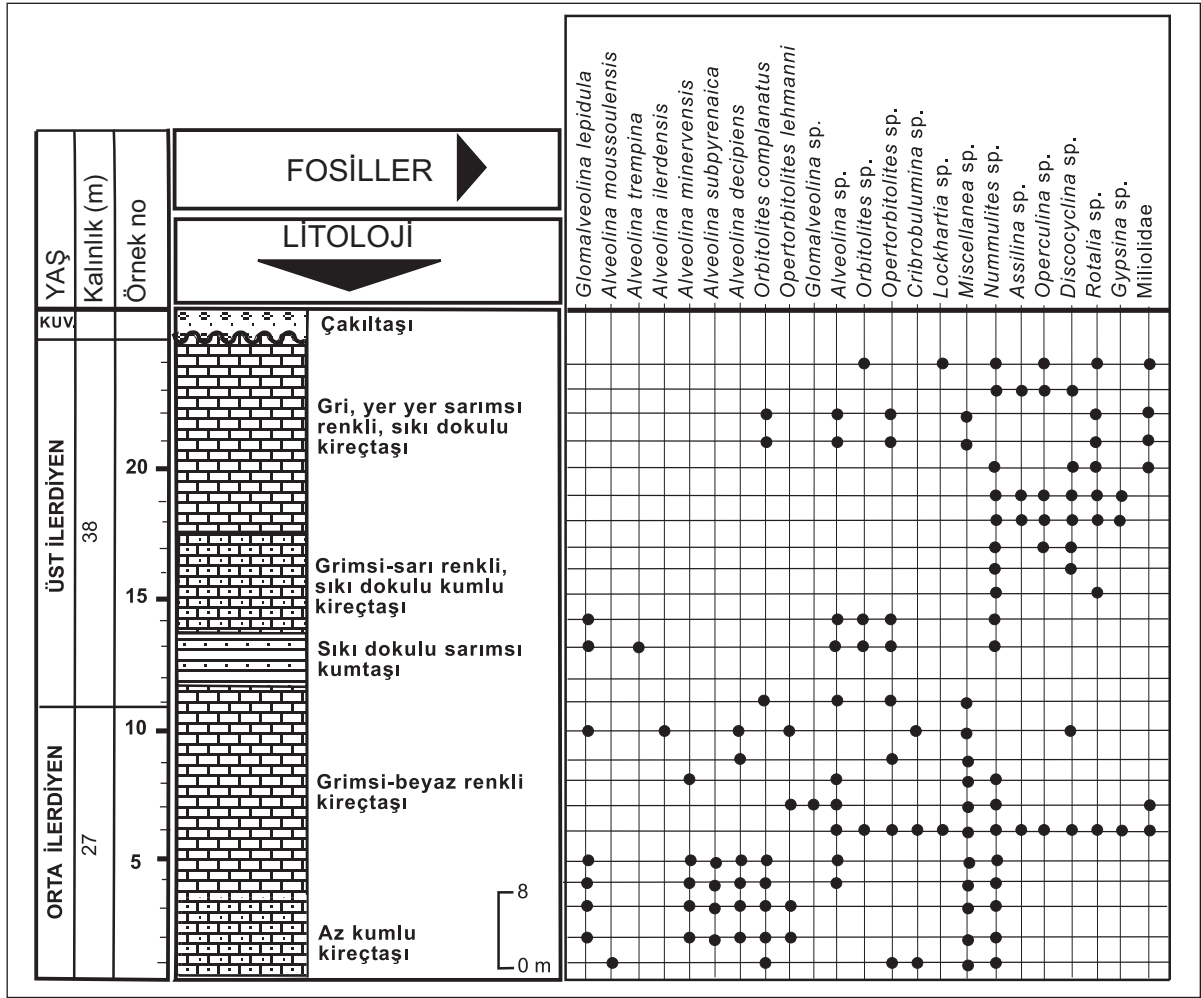


Şekil 4- Akçataş kesiti, Akçataş, KB Tosya, GD Kastamonu.

Karapınar ölçülü stratigrafi kesiti

Bu kesit, 1/25.000 ölçekli Kastamonu F32 d1 paftasında yer alan Akçataş köyünün 1 km kuzeybatısındaki, Karapınar sırtından kuzey-güney doğrultulu olarak alınmıştır (Şekil 2). Kesitin koordinatları; başlangıç enlem 45 61 600, başlangıç boylam 5 84 500; bitiş enlem 45 61 500, bitiş boylam 5 84 500' dür. Bu kesitte birimin Orta-Üst İlerdiyen seviyeleri gözlenmiştir. 27 m Orta İlerdiyen, 38 m Üst İlerdiyen'den olmak üzere toplam 65 m kalınlık ölçülmüş ve 24 adet

örnek alınmıştır (Şekil 5). Kesitin, Orta İlerdiyen düzeyleri tabanda az kumlu kireçtaşları, üstte ise gri- beyaz renkli, sık dokulu kireçtaşlarından oluşur. Bu düzeylerde; *Glomalveolina lepidula* Schwager, *Alveolina moussoulensis* Hottinger, *A. ildensis* Hottinger, *A. minervensis* Hottinger, *A. subpyrenaica* Leymerie, *A. decipiens* Schwager, *Orbitolites complanatus* Lamarck, *O. megasphaericus* Zhang, *Opertorbitolites lehmanni* Montanari, *Glomalveolina* sp., *Alveolina* sp., *Orbitolites* sp., *Opertorbitolites* sp., *Cribrobulumina* sp., *Lockhartia* sp., *Miscellanea* sp., *Nummulites* sp.,



Şekil 5- Karapınar kesiti, KB Akçataş, KB Tosya, GD Kastamonu.

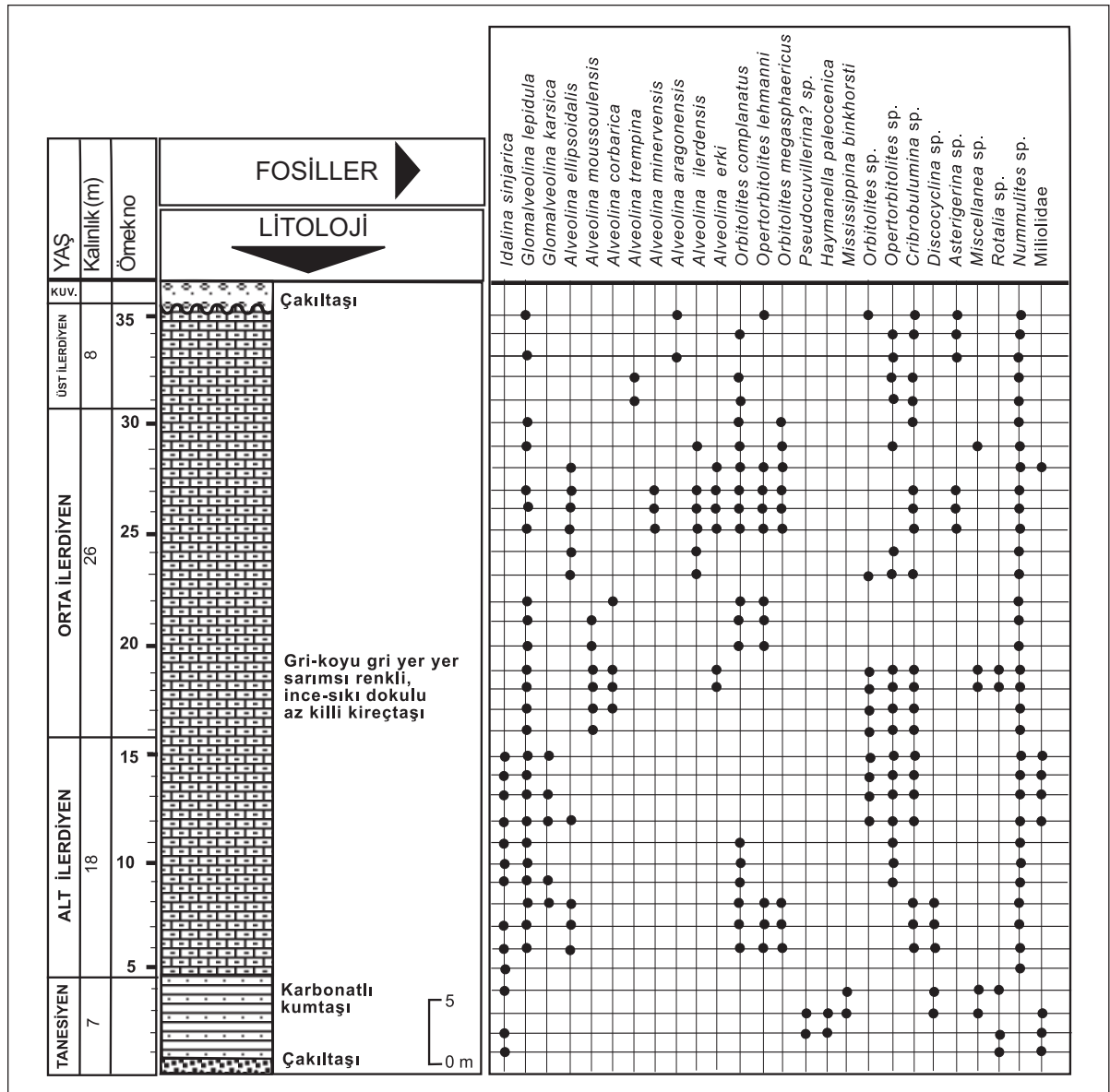
Assilina sp., *Operculina* sp., *Discocyclina* sp., *Rotalia* sp., *Gypsina* sp. bentik foraminiferleri tanımlanmıştır. Geç İlerdiyen yaşlı düzeyler; alttan üste doğru sarımsı renkli, sıkı dokulu kumtaşı, gri-sarımsı renkli, sıkı dokulu kumlu kireçtaşı ve gri yer yer sarımsı renkli, sıkı dokulu kireçtaşları ile temsil olur. Bu düzeylerde ise; *G. lepidula* Schwager, *A. trempina* Hottinger, *Orbitolites complanatus* Lamarck, *Alveolina* sp., *Orbitolites* sp., *Opertorbitolites* sp., *Lockhartia* sp., *Miscellanea* sp., *Nummulites* sp., *Assilina* sp., *Operculina* sp., *Discocyclina* sp., *Rotalia* sp., *Gypsina* sp. saptanmıştır (Şekil 5).

Kirenler ölçülü stratigrafi kesiti

Bu kesit, 1/25.000 ölçekli Kastamonu F32 d1 paftasında yer alan Çibanköy'nün 500 m güneybatısında (Şekil 2), Kirenler sırtı boyunca alınmıştır. Kesitin koordinatları; başlangıç enlem 45 61 750, başlangıç boylam 5 86 200; bitiş enlem 45 61 650, bitiş boylam 5 86 250' dir. Daha önce birimin sadece Alt-Orta İlerdiyen seviyelerinin çalışılmış (Özgen, 1998) olduğu bu kesitte, sonradan detay çalışmalar yapılmış ve birimin taban ve tavan seviyeleri de gözlenmiştir. Kesitte; 7 m Tanesiyen, 18 m Alt İlerdiyen, 26 m Orta

İlerdiyen, 8 m Üst İlerdiyen olmak üzere toplam 59 metre kalınlık ölçülmüş ve 35 adet örnek alınmıştır (Şekil 6). Kesit tabanda çakıltaşlarıyla başlar, üstte doğru karbonatlı kumtaşı ve gri, yer yer sarımsı renkli, ince-sıkı dokulu az killi kireçtaşlarıyla devam eder. Birimin karbonatlı kumtaşlarından oluşan düzeylerinin alt kesimlerinde;

Haymanella paleocenica Sirel, *İdalina sinjarica* Grimsdale, *Mississippina binkhorsti* Reuss, *Pseudocuvillierina?* sp., *Rotalia* sp., *Miscellanea* sp., *Discocyclina* sp. saptanmış ve bu düzeylere Tanesiyen yaşı verilmiştir. Birimin killi kireçtaşlarından oluşan bölümünün alt kesimlerinde *İdalina sinjarica* Grimsdale, *G. lepidula* Schwager,



Şekil 6- Kirenler kesiti, GB Çibanköy, KB Tosya, GD Kastamonu.

G. karsica Sirel, *A. ellipsoidalis* Schwager, *Orbitolites complanatus* Lamarck, *O. megasphericus* Zhang, *Opertorbitolites lehmanni* Montanari, *Triloculina* sp., *Alveolina* sp., *Orbitolites* sp., *Opertorbitolites* sp., *Cribrolumina* sp., *Nummulites* sp. tanımlanmış ve bu düzeylere Erken İlerdiyen yaşı verilmiştir. Orta düzeylerinde *G. lepidula* Schwager, *A. ellipsoidalis* Schwager, *A. moussoulensis* Hottinger, *A. corbarica* Hottinger, *A. ilerdensis* Hottinger, *A. minervensis* Hottinger, *A. erki* Acar, *Orbitolites complanatus* Lamarck, *O. megasphericus* Zhang, *Opertorbitolites lehmanni* Montanari, *Alveolina* sp., *Orbitolites* sp., *Opertorbitolites* sp., *Cribrolumina* sp., *Asterigerina* sp., *Miscellanea* sp., *Rotalia* sp., *Nummulites* sp. saptanmış ve Orta İlerdiyen yaşı verilmiştir. En üstte yer alan Geç İlerdiyen yaşlı düzeylerde ise; *G. lepidula* Schwager, *A. trempina* Hottinger, *A. aragonensis* Hottinger, *Orbitolites complanatus* Lamarck, *Opertorbitolites lehmanni* Montanari, *Alveolina* sp., *Orbitolites* sp., *Opertorbitolites* sp., *Cribrolumina* sp., *Nummulites* sp., *Asterigerina* sp. fosilleri tanımlanmıştır (Şekil 6).

BİYOSTRATİGRAFİ VE TARTIŞMA

Bu bölümde, çalışma alanında tanımlanan bentik foraminiferlerin stratigrafik seviyeleri, Tetis Kuşağı Sığ Bentik Foraminifer Biyozonları (Serra-Kiel ve diğerleri 1998) ile karşılaştırılmıştır.

Birimin, Tanesiyen-Alt İlerdiyen seviyelerinde gözlenen *Idalina* sinjarica Grimsdale, Serra-Kiel ve diğerleri (1998) biyozon çalışmasında da aynı (SBZ 3-6) düzeylerde saptanmıştır.

Glomalveolina lepidula Schwager, Tetis Kuşağı Sığ Bentik Foraminifer Biyozonları'nda (Serra-Kiel ve diğerleri 1998) olduğu gibi çalışma alanında da İlerdiyen (SBZ 5-9) yaşlı seviyelerde gözlenir. Tetis Kuşağı Biyozonları'nda (Serra-Kiel ve diğerleri, 1998) *Alveolina moussoulensis* Hottinger, *A. subpyrenaica* Leymerie ve *A. laxa* Hottinger Orta İlerdiyen'in alt düzeylerini (SBZ 7);

A. corbarica Hottinger Orta İlerdiyen'in üstünü (SBZ 8) ve *A. decipiens* Schwager Orta İlerdiyen'i (SBZ 7-8) karakterize eder. Bu türler KB Tosya yöresinde Orta İlerdiyen yaşlı seviyelerde saptanmıştır. *A. trempina* Hottinger Tetis Kuşağı biyozonları'nda (Serra-Kiel ve diğerleri 1998) olduğu gibi çalışma alanında da Geç İlerdiyen yaşlı seviyelerde (SBZ 9) gözlenmiştir. *A. ellipsoidalis* Schwager, sığ bentik foraminifer biyozonlarında (Serra-Kiel ve diğerleri 1998) Erken İlerdiyen'i (SBZ 6), KB Tosya yöresinde ise Erken-Orta İlerdiyen'i gösterir. Tetis Kuşağı Biyozonları'nda (Serra-Kiel ve diğerleri 1998) Orta-Geç İlerdiyen (SBZ 7-9) yaşlı seviyelerde gösterilen *A. aragonensis* Hottinger, çalışma alanında Geç İlerdiyen'de; *A. ilerdensis* Hottinger ise Orta İlerdiyen'de gözlenmiştir.

ORTAMSAL YORUM

Çalışma alanında yüzlekler veren Tanesiyen-İlerdiyen yaşlı birimin ortamsal özelliklerinin belirlenmesinde, öncelikle *Alveolina*'lar başta olmak üzere tanımlanan diğer bentik foraminiferler ve sedimantolojik veriler dikkate alınmıştır. Birçok bentik foraminiferde olduğu gibi *Alveolina* cinsinde de kavkı şekli paleoekoloji yorumlamalarında önemli kriterlerden biridir (Hottinger, 1960, 1977, 1997; Lutherbacher, 1970; Hottinger ve Dreher, 1974; Larsen, 1976; Hallock ve Glenn, 1986). Hottinger (1960) *Alveolina ellipsoidalis*, *Alveolina subpyrenaica* ve *Alveolina decipiens* gruplarına ait türlerin çoğunlukla normal tuzlulukta sınırlı platform ortamında dağılım sunduklarını belirtmiştir. Aynı şekilde, Lutherbacher (1970) Tremp Baseni Erken Tersiyer bentik foraminiferlerinin ortamsal dağılımını incelediği çalışmasında; sferik alveolinlerin çoğunlukla lagün çökeltilerinde, uzamış *Alveolina*'ların ise sınırlı platform çökeltilerinde bulunduğunu saptamıştır. Her iki çalışmada; *Orbitolites* ve *Opertorbitolites*'lerin, bu *Alveolina* türleri ile aynı ortam koşullarında birlikte yaşadıkları belirtilmiştir. Düşük enerji koşullarının hakim olduğu bu ortam, *Alveolina*, *Orbitolites* ve *Opertorbitolites* birlikteliği için karakteristiktir (Hottinger, 1960).

Tosya yöresinde iri bentik foraminiferli Geç Kretase yaşlı kireçtaşlarının varlığı; bu dönemde sığ deniz koşullarının etkin olduğunu gösterir. Geç Kretase sonunda Alpin orojenezinin Laramiyen fazından bölgedeki birimler etkilenmiştir (Ayaroğlu, 1980). Bunun takibinde Tanesiyen'de deniz ilerleyerek tekrar bölgeyi kaplamıştır. Tanesiyen-İlerdiyen yaşlı birimin bir taban çakıltaşı seviyesi ile başlaması ve kumtaşı, kumlu kireçtaşı litolojisi ile devam etmesi bu transgresyonun kanıtıdır. Tanesiyen düzeylerinin az fosil içeriğine sahip olması ve saptanan fosillerin çoğunlukla küçük rotaliid foraminiferlerden (*Cuvillierina*, *Mississippina*, *Miscellanea*, *Rotalia*) oluşması anormal tuzlulukta, sınırlı platform ortamını işaret eder (Hottinger, 1960). Ancak, birimin özellikle Erken-Orta İlerdiyen yaşlı düzeyleri oldukça bol *Alveolina*, *Opertorbitolites* ve *Orbitolites* türlerini içerir. Porselen kalker kavkı yapısından dolayı bu fosil topluluğu (Grenier, 1969; Murray, 1973; Reiss ve Hottinger, 1984) ve mikritik bağlayıcı istiftaşı ve vaketaşı fasiyesi düşük enerjili ortamları işaret eder. Fosil topluluğu ve bu sedimentolojik veriler, birimin bu düzeylerinin sığ (yaklaşık 10-30 m su derinliği), normal tuzlulukta sınırlı platform ortamında çökeldiğini gösterir. Geç Orta İlerdiyen'den itibaren ve Geç İlerdiyen'de *Nummulites* ve *Assilina* cinsleri daha baskın hale gelirler. Bu fosil topluluğu ise bu dönemde 40-80 m su derinliğine sahip derin karbonat şelf ortamının hakim olduğunu göstermektedir (Henson, 1950; Hottinger, 1960; Örcen ve diğerleri 1994).

SONUÇLAR

Bu çalışmada, Kastamonu ilinin güneydoğusunda (KB Tosya) yüzlek veren Tanesiyen-İlerdiyen yaşlı birim üzerinde paleontolojik incelemeler yapılmıştır.

Çalışma alanında, Bekirli Metamorfitlelerinin üzerine uyumsuzlukla, önceki çalışmalarda Paleosen-Eosen yaşlı olarak verilen, ancak bu çalışmada yapılan detay incelemelerle, Tanesiyen-İlerdiyen yaşlı olduğu tesbit edilen bir birim gelir.

Taban çakıltaşı ile başlayan bu birim, üst seviyelere doğru kumtaşı, kumlu kireçtaşı ve kireçtaşı litolojilerine geçer. Birimin, Tanesiyen yaşlı düzeylerinde; *Haymanella paleocenica* Sirel, *Idalina sinjarica* Grimsdale, *Mississippina binkhorsti* (Reuss); Alt İlerdiyen seviyelerinde *Idalina sinjarica* Grimsdale, *G. lepidula* Schwager, *G. subtilis* Hottinger, *G. karsica* Sirel, *A. ellipsoidalis* Schwager, *Orbitolites complanatus* Lamarck, *O. megasphericus* Zhang, *Opertorbitolites lehmanni* Montanari; Orta İlerdiyen düzeylerinde *G. lepidula* Schwager, *G. pilula* Hottinger, *A. ellipsoidalis* Schwager, *A. moussoulensis* Hottinger, *A. corbarica* Hottinger, *A. laxa* Hottinger, *A. ilerdensis* Hottinger, *A. minervensis* Hottinger, *A. subpyrenaica* Leymerie, *A. decipiens* Schwager, *A. aff. pisella* Drobne, *A. erki* Acar, *O. complanatus* Lamarck, *O. megasphericus* Zhang, *Op. lehmanni* Montanari; Üst İlerdiyen seviyelerinde ise *G. lepidula* Schwager, *A. trempina* Hottinger, *A. aragonensis* Hottinger, *O. complanatus* Lamarck, *Op. lehmanni* Montanari bentik foraminiferleri tanımlanmıştır. Bu türlerin stratigrafik seviyeleri Tetis Kuşağı Sığ Bentik Foraminifer Biyozonları (Serra-Kiel ve diğerleri, 1998) ile bazı farklılıklar dışında benzerlik sunar. Fosil topluluğu ve sedimentolojik veriler birimin; Tanesiyen düzeylerinin anormal tuzlulukta sınırlı platform; Alt-Orta İlerdiyen seviyelerinin sığ, normal tuzlulukta sınırlı platform ve Üst İlerdiyen düzeylerinin ise derin karbonat şelf ortamında çökeldiğini gösterir.

KATKI BELİRTME

Bu çalışma Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Yayına verildiği tarih, 30 Haziran 2008

DEĞİNİLEN BELGELER

Ayaroğlu, H. 1980. Tosya kuzeybatısının (Karadere) jeolojisi ve ekonomik olanakları. Jeoloji Mühendisliği, 10, 65-73.

- Blumenthal, M. 1939. Über den stand der geologischen aufnahmen im Ilgaz Dağ. Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Rapor No: 842, 35s, Ankara (yayımlanmamış).
- _____, 1948. Bolu civarı ile Aşağı Kızılırmak arasındaki Kuzey Anadolu Silsilelerinin jeolojisi. Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü yayınları seri B, no, 13, 71-119.
- _____, 1950. Orta ve aşağı yeşilirmak bölgelerinin jeolojisi. Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü yayınları seri D, no, 4, 153s.
- Coulant, E. 1894. Kastamonu vilayeti Çıban Köyü Nikel Yatakları. Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Rapor No: 1398, 12s, Ankara (yayımlanmamış).
- Grenier, G.O.G. 1969. Recent benthic foraminifera, environmental factors controlling their deposition. *Nature*, 223, 168-170.
- Hallock, P. ve Glenn, E.C. 1986. Larger Foraminifera: A Tool for Paleoenvironmental Analysis of Cenozoic Carbonate Depositional Facies. *Palaios*, 1, 55-64.
- Henson, F.R.S. 1950. Middle Eastern Tertiary Peneroplidae (Foraminifera) with remarks on the phylogeny and taxonomy of the family. West Yorkshire Printing Co., 70p.
- Hottinger, L. 1960. Recherches sur les alveolines du Paléogène et de l'Eocène. *Mémoires Suisses de Paléontologie*, 75-76, 1-236.
- _____, 1977. Foraminifères Operculiniformes. *Mémoires du Museum d'Histoire Naturelle*, 40, 1-159.
- _____, 1997. Shallow benthic foraminiferal assemblages as signals for depth of their limitations. *Bulletin de la Société Géologique France*, 168/4, 491-505.
- _____ ve Dreher, D. 1974. Differentiation of protoplasm in Nummulitidae (Foraminifera) from Elat, Red Sea. *Marine Biology*, 25, 41-61.
- Larsen, A.R. 1976. Studies of Recent Amphistegina: taxonomy and some ecological aspects. *Israel Journal Earth Science*, 25, 1-26.
- Lutherbacher, H.P. 1970. Environmental distribution of early Tertiary microfossils, Tresp Basin, Northeastern Spain. ESSO Production Research-European Laboratories, 46p.
- Murray, J.M. 1973. Distribution and ecology of living benthic foraminiferids. New York, Crane, Russak and Co., 274 p.
- Örçen, S., Yıldız, A. ve Toker, V. 1994. Yukarısazcağız yöresi (Gürün KB, Sivas) Lütésiyan'ının biyostratigrafik olayları ve paleoekolojisi. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 9, 97-108.
- Özgen, N. 1998. Batı Pontid'lerin Paleosen-Eosen bentik foraminifer toplulukları. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 41 /2, 63-78.
- Özgen Erdem, N., İnan, N., Akyazı, M. ve Tunoğlu C. 2005. Benthonic foraminiferal assemblages and microfacies analysis of Paleocene-Eocene carbonate rocks in the Kastamonu region, Northern Turkey. *Journal of Asian Earth Sciences*, 25/3, 403-417.
- Pilz R. 1937. Kastamonu ve Sinop vilayetlerindeki çeşitli mineral yataklarının tetkiki. Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Rapor No: 644, Ankara (yayımlanmamış).
- Reis, Z. ve Hottinger, L. 1984. The Gulf of Aqaba, *Ecological Micropaleontology*. Springer-Verlag, 354 p.
- Serra-Kiel, J. Hottinger, L., Caus, E., Drobne, K., Ferrandez, C., Jauhri, A.K., Less, G., Pavlovec, R., Pignatti, J., Samso, J.M., Schaub, H., Sirel, E., Strougo, A., Tambareau, Y., Tosquella, J. ve Zakrevskaya, E. 1998. Larger foraminiferal biostratigraphy of the Tethyan Paleocene and Eocene. *Bulletin Société Géologique France*, 169, 2, 281-299.
- Tunoğlu, C. 1992a. Devrekani havzası (Kastamonu kuzeyi) Üst Jura-Alt Kretase yaşlı karbonat istifinde mikrofasiyes analizleri. *Türkiye Petrol Jeologları Derneği Bülteni*, 3/1, 75-86.
- _____, 1992b. Devrekani havzası (Kastamonu kuzeyi) Maastrichtiyen yaşlı pelajik karbonat istifinde mikrofasiyes analizleri. *Türkiye 9. Petrol Kongresi*, 17-21 Şubat 1992, 112-113.
- _____, 1993. Devrekani Havzasının (Kastamonu kuzeyi orta Pontidler) litostratigrafi birimleri.

- A. Suat Erk Simpozyumu, 2-5 Eylül 1991, Ankara, 183-191.
- Tunoğlu, C. 1994. Devrekani Havzası (Kastamonu Kuzeyi) Üst Paleosen-Alt-Orta Eosen yaşlı karbonat istifinde mikrofasiyes analizleri. Türkiye Jeoloji Bülteni, 37/2, 43-51.
- Tüysüz, O. 1986. Kargı masifi ve dolayındaki tektonik birliklerin ayrımı ve araştırılması (petrolojik inceleme). Doktora Tezi (yayımlanmamış), İstanbul Üniversitesi, 431s. İstanbul.
- Yılmaz, Y. ve Tüysüz, O. 1984. Kastamonu-Boyabat-Vezirköprü-Tosya arasındaki bölgenin jeolojisi (İlgaz-Kargı masiflerinin etüdü). Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Rapor No:7838, 275s. Ankara (yayımlanmamış).
-

BOS

LEVHALAR

LEVHA I

Haymanella paleocenica Sirel, Tanesiyen

Şekil 1-2- Boyuna kesitler, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb. 2), 1-X50, 2-X40.

Idalina sinjarica Grimsdale, Tanesiyen

Şekil 3- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb.2), X20.

Mississippina binkhorsti (Reuss), Tanesiyen

Şekil 4- Eksenele yakın kesit (Kirenler kesiti, Nçb.3), X30

Pseudocuvillierina? sp., Tanesiyen

Şekil 5- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb.3), X30

Şekil 6- Ekvatoryal kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb. 3), X30

Glomalveolina lepidula Schwager, İlerdiyen

Şekil 7- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb.7), X30.

Glomalveolina karsica Sirel, Erken İlerdiyen

Şekil 8- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb.9), X30.

Alveolina erki Acar, Orta İlerdiyen

Şekil 9- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb.18), X20.

Alveolina ellipsoidalis Schwager, Erken İlerdiyen

Şekil 10- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb. 12), X20.

Alveolina corbarica Hottinger, Orta İlerdiyen

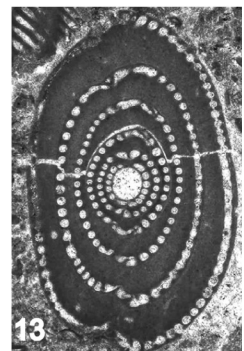
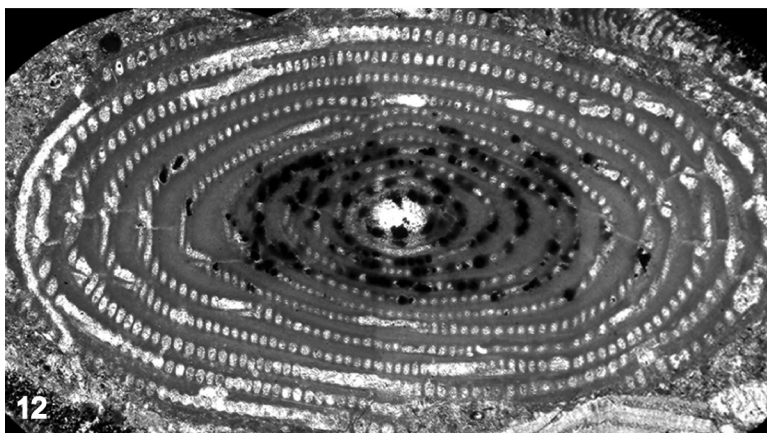
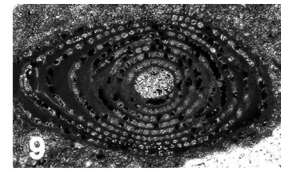
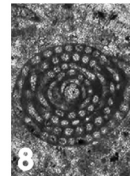
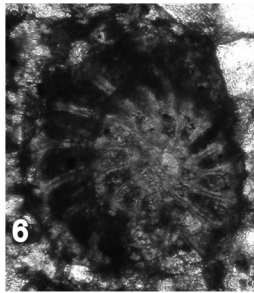
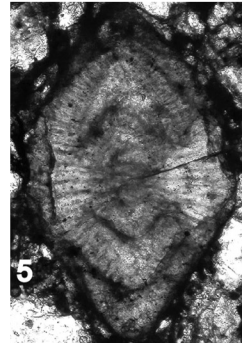
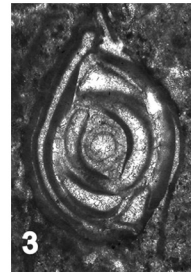
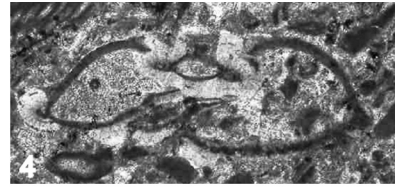
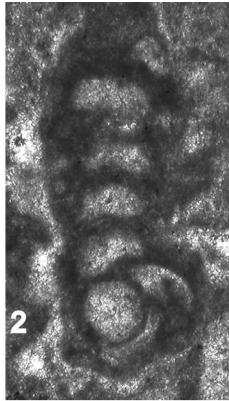
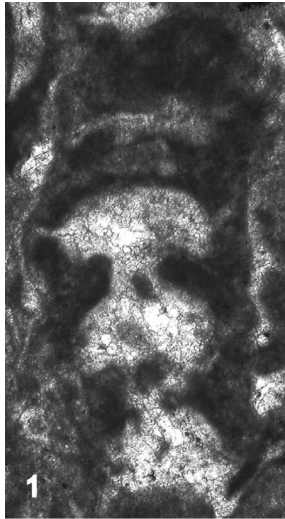
Şekil 11- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb. 17), X20.

Alveolina ilerdensis Hottinger, Orta İlerdiyen

Şekil 12- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb. 27), X20.

Alveolina decipiens Schwager, Orta İlerdiyen

Şekil 13- Eksenel kesit, makrosferik form (Akçataş kesiti, Ak.26), X20.



LEVHA II

Alveolina subpyrenaica Leymerie, Orta İlerdiyen

Şekil 1- Eksenel kesit, makrosferik form (Akçataş kesiti, Ak.8) X20.

Alveolina aragonensis Hottinger, Geç İlerdiyen

Şekil 2- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb.33) X20.

Alveolina trempina Hottinger, Geç İlerdiyen

Şekil 3- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb.32), X20.

Alveolina aff. pisella Drobne, Orta İlerdiyen

Şekil 4- Eksenel kesit, makrosferik form (Akçataş kesiti, Ak.18), X20.

Alveolina minervensis Hottinger, Orta İlerdiyen

Şekil 5- Eksenel kesit, makrosferik form (Akçataş kesiti, Ak.8), X20.

Opertorbitolites lehmanni Montanarii, Orta İlerdiyen

Şekil 6- Eksenel kesit, makrosferik form (Akçataş kesiti, Ak.11), X20.

Orbitolites megasphericus Zhang, Erken-Orta İlerdiyen

Şekil 7- Eksenel kesit, makrosferik form (Akçataş kesiti, Ak. 22), X20

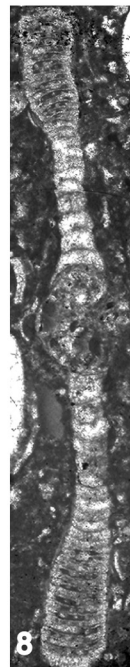
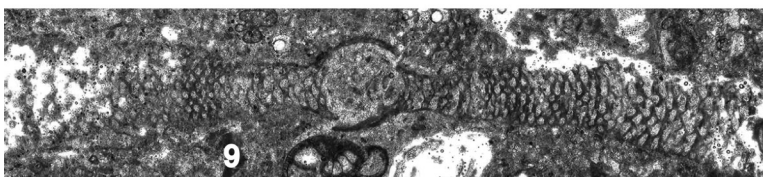
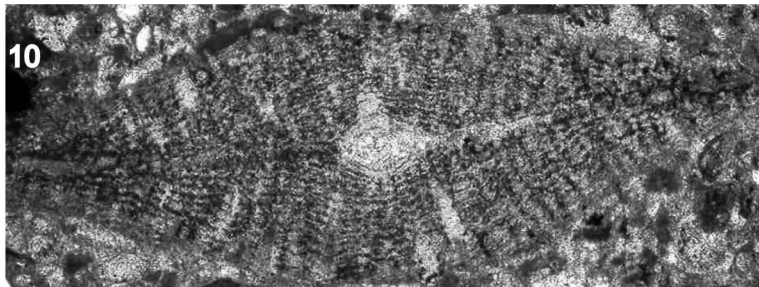
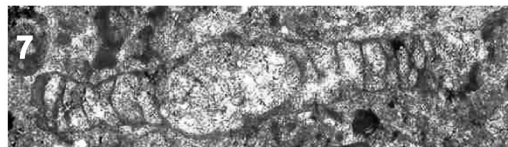
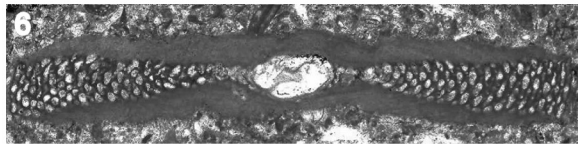
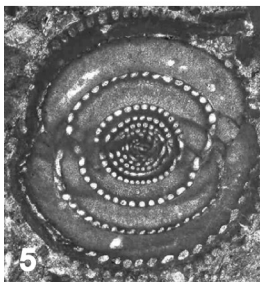
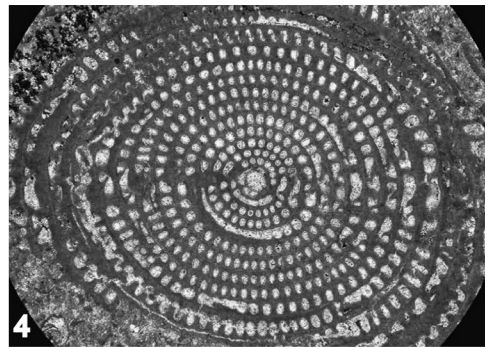
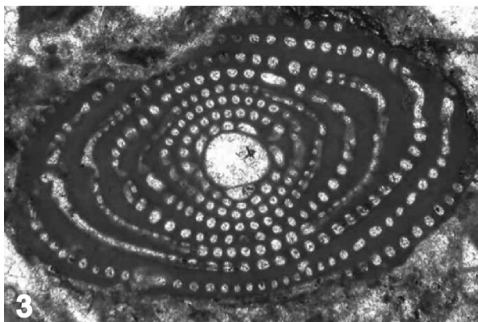
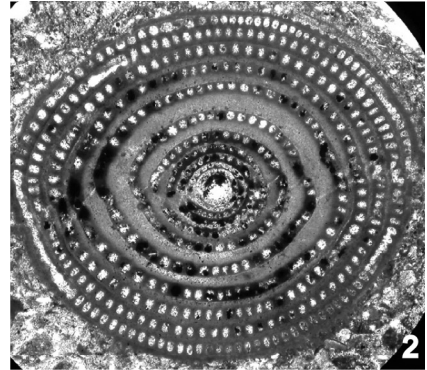
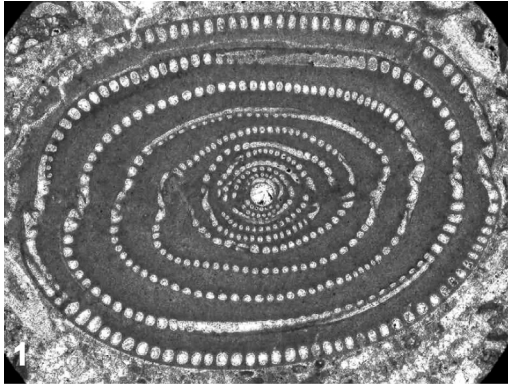
Şekil 8- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb.6), X20.

Orbitolites complanatus Lamarck, İlerdiyen

Şekil 9- Eksenel kesit, makrosferik form (Kirenler kesiti, Nçb.7), X20.

Discocyclina sp., Orta İlerdiyen

Şekil 10- Eksenel kesit, makrosferik form (Akçataş kesiti, Ak.25), X20.



BOS