

AKSEKİ YÖRESİNİN STRATİGRAFİSİ

Belgin TAŞGİT

Yüksek Lisans Tezi

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

2003

AKSEKİ YÖRESİNİN STRATİGRAFİSİ

Belgin TAŞGİT

Yüksek Lisans Tezi

JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Belgin TAŞGİT
Yüksek Lisans Tezi

AKSEKİ YÖRESİNİN STRATİGRAFİSİ

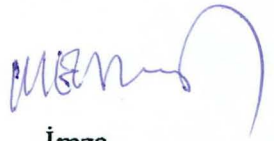
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Mehmet AKYAZI

Jeoloji Mühendisliği-Yard. Doç. Dr.

Danışmanın adı:

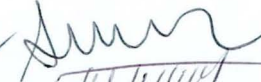
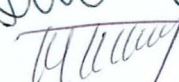

Bölümü-Ünvanı



İmza

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu çalışma jürimiz tarafından, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan Prof. Dr. Ali Yılmaz 
Üye Prof. Dr. Mahmut TÜNEK 
Üye Yrd. Doç. Dr. Melimet SIKIŞI 

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

.../.../ 2003

Prof. Dr. Rauf Amirov

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Bu tez, Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 05.01.1984 tarihli toplantısında kabul edilen ve daha sonra 01.01.1994 tarihinde Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne hazırlanan ve yayınlanan "Yüksek Lisans ve Doktora Tez Yazım Kılavuzu" adlı yönergeye göre hazırlanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

- 1977 Sivas doğumlu
- İlk ve Orta eğitimini Sivas'ta tamamladı
- 1996-1997 Öğretim döneminde Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümünden mezun oldu
- 1999-2000 öğrenim döneminde Yüksek Lisans eğitimine başladı
- Bekar

ÖZET**AKSEKİ YÖRESİNİN STRATİGRAFİSİ****Belgin TAŞGİT**

Yüksek Lisans Tezi

Cumhuriyet Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Mehmet AKYAZI**ÖZET**

Toros Kuşağında kuzeyde, Beyşehir-Hoyran Napı ile güneyde Yelekdağı Bindirmesi arasında yer alan Para-otokton konumlu Akseki Tektonik Dilimi üzerinde yapılan bu çalışmada, Liyas-Lütesiyen yaş aralığında çökelmiş kalın karbonat platformunun stratigrafik ve paleontolojik özellikleri irdelenmiştir.

Jura-Kretase yaşlı, Titonik Fasiyeste gelişmiş kayaların Calpionella içerikleri saptanmıştır. Bu kayalar içerisinde saptanan Calpioneller yardımıyla Titoniyen-Berriyasiyen-Valanjiniyen katlarının ayrımı net olarak yapılabilmektedir. Buna karşın, saptanan Calpionella'ların görece sayısal bollukları belirli bir maksimuma erişmediğinden bir hataya neden olmamak için Calpionella biyostratigrafisine yönelik çalışmalar yapılmamıştır.

Anahtar kelimeler: Toros Kuşağı, Akseki Tektonik Dilimi, Stratigrafi, Jura-Kretase, Titonik Fasiyes, Calpionel

ABSTRACT
STRATIGRAPHY IN AKSEKİ REGION

Msc Thesis

Belgin TAŞGİT

Cumhuriyet University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Geological Engineering

Danışman: Mehmet AKYAZI

Abstract

The study area is located in the Paraautochthonous Akseki tectonic segment which is surrounded with Beyşehir-Hoyran Nappe in the North, Yelekdağ nappe in the south and is situated at the Taurid Belt. In this study, the stratigraphy and paleontology of the thick Carbonate Platform of Liassic-Lutetian age have been realized.

The Jurassic-Cretaceous unit has Tithonic facies and contains Calpionellids in the region. Tithonian-Berriasian boundary and stage separation of Tithonian-Berriasian have been done with these Calpionellids. But, they don't reach quantitatively abundant. Therefore, biostratigraphic studies haven't been realized to make mistake.

Key words: Taurus Belt, Akseki Tectonic Belt, Stratigraphy, Jurassic-Cretaceous, Tithonic Facies, Calpionel.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı'nda, Sayın Yard. Doç. Dr. Mehmet AKYAZI danışmanlığında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Tez çalışmam sırasında, görüş ve eleştirileriyle beni yönlendiren ve ayrıca arazi çalışmalarına katılarak yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Yard.Doç. Dr. Mehmet AKYAZI'ya,

Tez çalışmam sırasında, arazi çalışmalarına katılarak yardımlarını esirgemeyen hocam Sayın Prof..Dr. Mahmut TUNÇ'a,

Çalışmanın, değişik aşamalarında yardımlarından faydalandığım Sayın Yrd.Doç.Dr. Nazire ÖZGEN ERDEM'e,

Teşekkür ederim.

Belgin TAŞGİT

27.06.2003

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
TEŞEKKÜR	İii
ŞEKİLLER DİZİNİ	V
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışma Alanının Coğrafik Konumu	1
1.2. Çalışmanın Amacı	1
1.3. Önceki Çalışmalar	3
2. YÖNTEM ve TEKNİKLER	9
2.1. Öncel Çalışmalar	9
2.2. Arazi Çalışmaları	9
2.3. Laboratuvar Çalışmaları	11
2.4. Büro çalışmaları	11
3. STRATİGRAFİ	12
3.1. Akdağ-Yelekdağ Tektonik Dilimi	14
3.2. Akseki Tektonik Dilimi	14
3.2.1. Üst Triyas-Liyas	14
3.2.2. Dogger	16
3.2.3. Oksfordiyen-Kimmericyen	16
3.2.4. Titoniyen-Valanjiniyen	16
3.2.5. Hotriviyen-Maestrihtiyen	17
3.2.6. Alt-Orta Paleosen	18
3.2.7. Eosen	18
3.3. Beyşehir-Hoyran Napı	19
4. Ölçülü Stratigrafi Kesitleri	19
4.1. Üzümdere Ölçülü Stratigrafi Kesiti	19
4.2. Hörtebek Tepe Ölçülü Stratigrafi Kesiti	23
4.3. Akkuyu Ölçülü Stratigrafi Kesiti	26
5. BÖLGESEL TEKTONİK	29
6. SİSTEMATİK TANIMLAMALAR	30
7. CALPİONELLERİN SİSTEMATİK TANIMLAMALARI	31
8. KAYNAKLAR	42
LEVHALAR	47

ŒEKİLLER DİZİNİ

Œekil 1.	İnceleme alanının genel jeoloji ve yer bulduru haritası	2
Œekil 2.	İnceleme alanının jeoloji haritası	13
Œekil 3.	Çalışma alanının genelleştirilmiş stratigrafi kesiti	15
Œekil 4.	Üzümdere ölçümlü stratigrafi kesiti	22
Œekil 5.	Hörtebek Tepe ölçümlü stratigrafi kesiti	25
Œekil 6.	Akkuyu ölçümlü stratigrafi kesiti	28

1. GİRİŞ

1.1. Çalışma Alanının Coğrafik Konumu

Antalya ilinin kuzeyindeki Akseki yöresinde yer alan çalışma alanı, 1/25.000 ölçekli, Konya N-27, d1-d2-d3-d4 paftalarının belirli kesimlerin kapsamaktadır (Şekil 1).

Orta Toros Tektonik Kuşağı'nda Akseki Tektonik Dilimi olarak tanımlanan kesimi kapsayan çalışma alanı, kuzeyde; yaklaşık kuzeybatı-güneydoğu doğrultulu Beyşehir-Hoyran Napı, güneyde ise; Yelekdağ bindirmesi ile sınırlanmaktadır (Şekil 2).

Her kesimine devlet karayolları ile oldukça rahat bir şekilde ulaşılabilen çalışma alanının belli başlı en yüksek noktalarını; yaklaşık güneybatı-Kuzeydoğu uzanımlı Cinli Dağ, Türkler Dağ, Sarı Dağ, Belen Dağ ile Hörtebek Tepe oluşturmaktadır (Şekil 2).

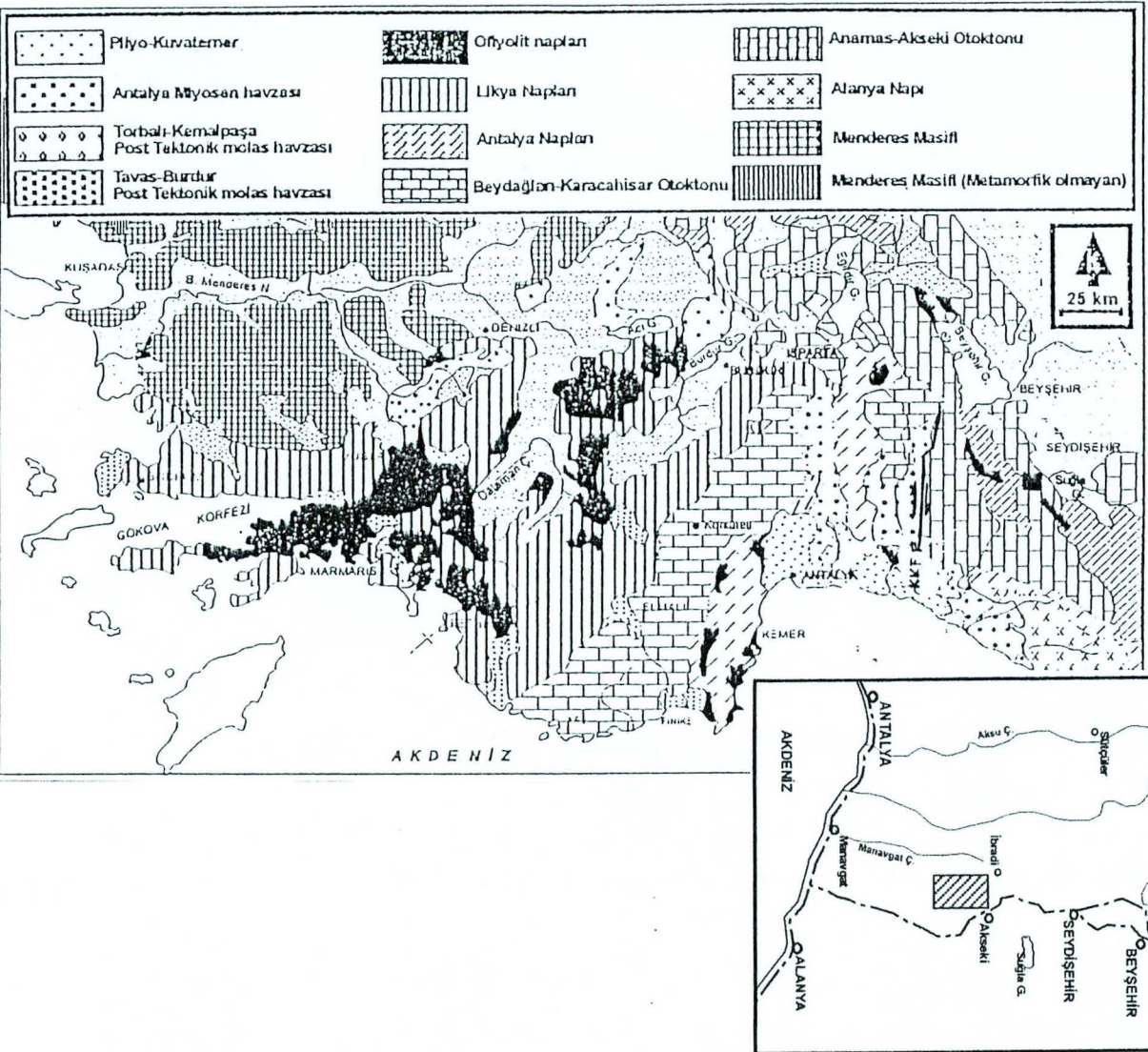
Çalışma alanını Kuzeydoğu-Güneybatı doğrultusunda kesen Manavgat Çayı bölgenin belli başlı akar suyunu oluşturmaktadır.

Bölgede, yerleşmiş bulunan halk, bağ-bahçe tarımının yanısıra hayvancılıkla uğraşmaktadır.

1.2. Çalışmanın Amacı

Torid Kuşağı içerisinde yer alan ve kuzeyde; Beyşehir-Hoyran Napı ile güneyde Yelekdağı Bindirmesi arasında kalan Paraotokton konumlu Akseki Tektonik Dilimi içerisinde yapılan bu çalışmada, Jura-Kretase yaşlı birimler ağırlıklı olmak üzere, Liyas-Lütesiyen yaş aralığında çökelmiş kalın karbonat platformunun stratigrafisi ve paleontolojisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Jura-Kretase yaşlı, Tironik Fasiyeste gelişmiş, Calpionel içeren kayalar ağırlıklı olmak üzere, çalışma alanında yer alan değişik yaştaki kayalar üzerinde yapılan detay paleontolojik ve stratigrafik çalışmalarla çalışma alanının stratigrafisi ortaya çıkarılmış, ve dolayısıyla da bölge stratigrafisine katkı koymak amaçlanmıştır.



Şekil 2. İnceleme alanının genel jeoloji ve yerbulduru haritası (Şenel, 1997'den değiştirilerek)

1.3. Önceki Çalışmalar

Bölgede çoğun genel jeolojik amaçlı olmakla birlikte, stratigrafik, sedimantolojik, paleontolojik, petrografik ve yapısal amaçlı birçok çalışma yapılmış olup, bunların bazılarının kısa içerikleri aşağıda verilmiştir.

Gedik, (1973). Seydişehir-Alanya ilçeleri arasındaki bölgede yer alan Alanya Masifi üzerinde yapmış olduğu bu çalışmasında; Kambriyen-Triyas yaş aralığındaki kayalar içerisinde Konodont faunası saptamıştır. Metamorfik Alanya Masifinin bir nap şeklinde Triyas kayalarının üzerine geldiğini ve bunun da bir tektonik pencere olarak görüldüğünü belirten yazar ayrıca Seydişehir yöresinde yapılan stratigrafik kesitte, tabanda, yer yer dolomitik, Kambriyen yaşlı Çaltepe Kireçtaşlarının bulunduğunu belirtmiştir. Bu düzey içinde bol olarak Orta Kambriyen yaşındaki Trilobitlere ve Brachiopodlara rastlandığını belirten yazar, Çaltepe kireçtaşı üzerine Tremodosiyen-Arenigiyen yaşlı Seydişehir Formasyon'un geldiğini ve Seydişehir Formasyonunun bol mikalı kıltaşı-miltaşı-kumtaşı ardalanmasından oluştuğunu belirtmiştir. Seydişehir Formasyonu üzerine ise Ladiniyen yaşlı Taraçlı Kireçtaşı Formasyonunun geldiğini tüm Triyas'ın ise genellikle kıltaşı-kumtaşı ardalanmasından oluşan ve yer yer gri kireçtaşı tabakaları içeren bir seri olarak görüldüğünü belirtmiştir.

Kalafatcıoğlu, (1973). Antalya Körfezinde yer alan Permiyen-Mesozoyik yaşlı platform türü karbonat serisini inceleyen yazar, bölgenin en yaşlı kayalarının Permiyen yaşlı kireçtaşı ve dolomitlerin oluşturduğunu ve bu kayalar üstüne konkordan olarak gelen Triyas ritmik serisinin değişik litoloji tipleri göstermekle beraber genel olarak kumtaşı, radyolarit ve plaket kireçtaşları ile Liyas'ın; resifal, Dogger'in; oolitik, Malm'ın ise dolomitik ve tabakalı biyomikrit kireçtaşlarından oluştuğunu belirtmiştir. Yazar ayrıca; Alt Kretase'nin resifal beyaz renkli kireçtaşlarından, Üst Kretase'nin ise kristalize kalın tabakalı kireçtaşı ve dolomitlerden oluştuğunu belirtmiştir.

Dumont ve Monod, (1976). Eğridir ile Beyşehir Gölleri arasında bulunan bölgeyi inceleyen yazarlar, Dipoyraz Dağı'nın Orta Toroslar'ın en yüksek

masifini oluşturduğunu ve bu yüksek masifin, güneyde Beyşehir Toroslar'ının otokton karbonatlı serisi ile daha kuzeyde bulunan Anamas Dağı'nın kalker masifi arasında köprü vazifesi gördüğünü belirtmişlerdir. Yazarlar ayrıca Dipoyraz Dağ masifinin, kuzey-güneyden ve daha ileriye kuzeybatıya doğru eğilen bir Toros silsilesi doğrultusunda belirgin bir kırılma düzeyinde bulunduğunu ve güneye doğru masifin, büyük İncebel yakasında Miyosen çakıldaşlarından oluşmuş dar bir geçit ile sınırlandığını; oysa batıya doğru masifin, Triyas şistlerinde (Karniyen-Noriyen) karbonatlı örtü ve bazen de bunun tabanını ekaylandıran bir bindirme hattı ile sınırlandığını belirten yazarlar ayrıca kuzey doğrultusunda ise, masif örtüsünün şistlerin alt kısmında yapı olarak kaybolmuş olduğunu ve tümünün tektonik olarak güneybatı doğrultusunda Anamas Dağı bindirmesiyle örtüldüğünü belirtmişlerdir.

Akay, (1981). Beyşehir de gözlenen, Kambriyen yaşlı kaya-stratigrafi birimleriyle Orta Kambriyen-Alt Ordovisiyen yaşlı Seydişehir şistleri arasındaki bindirmeyi inceleyen yazar, bu bindirmenin Alt Kimmeriyen Dağ oluşumunun bir sonucu olduğunu ve Orta Toroslar'ın kuzey kesiminde Resiyen sırasında bu dağ oluşumundan etkilendiğini belirtmiştir.

Koçyiğit, (1983). Isparta Büklümü dolayını inceleyen yazar, Mesozoyik serilerinin tabanda Ordovisiyen ile uyumsuz tavanda Senomaniyen ile uyumlu olarak çökeldiğini ve birimin tabandan tavana doğru Liyas yaşlı Kocakaya kireçtaşı, Dogger-Malm yaşlı algi ve oolitle Ergenli Kireçtaşı ve en üstte Alt Kretase yaşlı Eski Genç Ali Kireçtaşı ve Senomaniyen-Maestrihtiyen yaşlı kıyı resifinde oluşmuş Kılıçlıhan resifinin bulunduğunu saptamıştır.

Demirkol ve Yetiş, (1983; 1984). Hoyran Gölü (Isparta) kuzeyinin stratigrafisini inceleyen yazarlar, inceleme alanındaki Mesozoyik serilerinin tabanda Paleozoyik ile aşıl uyumsuz, tavanda ise Senozoyik ile uyumlu olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca yazarlar Mesozoyik serilerinin Jura yaşlı dolosparit, mikrosparitlemiş biyomikrit, biyoklastlı intrasparit, oobiyosparit ve biyomikritlerden oluşan Hacıalabaz Kireçtaşı Formasyonu, Kretase yaşlı

dolomitik kireçtaşı, dolomit, üst düzeylerinde biyomikrit, biyosparit, biyopelmikrit, kalkarenit gözlenen Taşevi Formasyonu ve Maestrihtiyen yaşlı sarı-kırmızı renkli, ince-orta-kalın katmanlı, çört serileriyle ardışıklı, bol fosilli biyomikritlerden oluşan Gölcük Formasyonu olmak üzere üç birimden oluştuğunu belirtmişlerdir.

Önder, (1984). Orta Toraslar'daki Triyas yaşlı kayaların stratigrafik özelliklerini incelemek ve konodontlardan yararlanarak, yöredeki Triyas stratigrafisinin biraz daha aydınlığa kavuşturmak için incelemeler yapan yazar, Antalya güneybatısındaki Saklıkent civarında birbirine komşu üç yüzlekden çeşitli örneklemeler yapmışlardır. Bu kireçtaşlarının tabana yakın düzeylerinden toplanan örneklerin daha fazla alterasyona uğradığı ve yer yer rekristalize olduğunu saptamıştır. Ayrıca Antalya'nın güneybatısında yer alan, Dökme Tepe'de pillov lavlar üzerinde olduğu sanılan kireçtaşlarındanda bir çok örnek alan yazar, bu gri-kırmızı lekeli biyomikritlerin iyi tabakalanma gösterip ammonit, conodont ve foraminifer fosilleri saptamışlardır.

Bayhan, (1989). Burdur civarı Alt Tersiyer kırıntı istifinin petrolojik incelemesini yapan yazar, inceleme alanındaki Mesozoyik serilerini tavanda Paleosen-Eosen ile uyumsuz olduğunu ve beyaz renkli mikrokristalin kireçtaşları içerdiğini saptamıştır.

Karaman, Meriç ve Tansel, (1989; 1990). Gönen-Atabey (Isparta) arasındaki bölgenin jeolojisini inceleyen yazarlar, inceleme alanında Mesozoyik serilerinin tavanda Senozoyik ile uyumsuz olduğunu ve bölgede yer alan kaya birimlerinin otokton ve allohton birimlerin yer aldığını belirtmişlerdir.

Bayhan ve Yalçın, (1990). Burdur Gölü çevresindeki Üst Kretase-Tersiyer yaşlı sedimanter istifin tüm kayaç ve kil mineraloji incelemesini yapan yazarlar, inceleme alanındaki Mesozoyik serilerinin tavanda Tersiyer ile uyumlu olduğunu ve Triyas-Jura yaşlı birim içinde beyaz renkli kristalize kireçtaşı saptandığını belirtmişlerdir.

Karaman (1990). Isparta güneyinin temel jeolojik özelliklerini inceleyen yazar; Mesozoyik yaşlı kireçtaşlarının, açık gri ,taze kırılmış yüzeyde ise krem beyaz renkte olduğunu ve mikritik-sparitik dokuya sahip olan birimin içinde çok fazla oranda erime boşlukları görüldüğünü belirtmiştir.

Kuşçu, (1992). Yatağan-Muğla mermer yataklarının jeolojik ve ekonomik özelliklerini inceleyen yazar; İnceleme alanındaki çakıltası, gri-açık gri renkli dolomit, beyaz renkli mermer ve koyu gri-siyah mermerlerden oluşan Mesozoyik serilerinin tabanda Permian tavanda Neojen tabakaları ile uyumsuz olduğunu belirtmiştir.

Demirkol, (1989). Doğu Toros'larda Pozantı-Karsantı-Karaisalı arasında yer alan karbonat platformunun stratigrafisini ve jeolojik gelişimini inceleyen yazar, inceleme alanındaki Mesozoyik serilerini Demirkazık ve Yavça Formasyonlarına ayırmış ve Demirkazık Formasyonunun başlıca kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve pelajik foraminiferli mikritik kireçtaşından oluştuğunu Yavça Formasyonunun ise; tabanda pembe renkli, pelajik foraminiferli mikritik kireçtaşı ile başlayıp, üzerine bol ofiyolit ve kireçtaşından türeme ögeli türbiditik çökellerden oluştuğunu belirtmiştir.

Toker ve diğerleri, (1993). Akseki kuzeyi-Üzümdere (Antalya) civarının stratigrafisini inceleyen yazarlar, inceleme alanındaki Mesozoyik serilerinin Senozoyik ile tektonik dokanıklı, Paleozoyik'le ise uyumlu olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlar ayrıca Mesozoyik yaşlı birimi altı formasyona ayırmışlar ve bu formasyonlardan Orta-Geç Liyas yaşlı Üzümdere Formasyonunun; kireçtaşı, şeyl, kumtaşı, Dogger yaşlı Pisarçukuru Formasyonunun; gri-kahverengimsi gri renkli orta-kalın tabakalı kireçtaşı, Geç Dogger yaşlı Hendos Dolomitinin; beyaz gri renkli şekersi dokulu dolomit ve kireçtaşı, Üst Jura-Alt Kretase yaşlı Akkuyu Formasyonunun; tabanda gri renkli killi kireçtaşı tavanda gri renkli ince kireçtaşı ve bitümlü şeyl, Alt Kretase yaşlı Akseki Formasyonunun; tabandan tavana doğru açık gri renkli, kalın tabakalı kireçtaşı, dolomit ve

dolomitik kireçtaşı, açık gri renkli, orta kalın tabakalı kireçtaşı ve Alt-Orta Paleosen yaşlı Seyrandağı Formasyonunun ise; bej renkli kalın tabakalı kireçtaşı birimlerinden oluştuğunu belirtmişlerdir.

Karaman, (1994). Isparta-Burdur arasının jeolojisini ve tektonik özelliklerini inceleyen yazar, çalışma alanındaki otokton ve allokton kaya birimlerini ayırmış ve Kretase yaşlı kireçtaşı istifinin bölgenin en yaşlı otokton kaya birimi olduğunu belirtmiştir. Yazar ayrıca Kireçtaşı istifini alttan üste doğru Senomaniyen-Türoniyen yaşlı Söbüdağ Formasyonu ve Orta Maestrihtiyen yaşlı Senirce Formasyonu olmak üzere iki birime ayırmıştır ve tüm Kretase yaşlı kaya birimlerinin Tersiyer yaşlı kırıntılı sedimentlerle uyumsuz olarak örtüldüğünü belirtmiştir.

Uğuz, Erdoğan ve Gürsu, (1996). Sultandağları'nın kuzey bölümünde yer alan Deresine Formasyonunun tektonostratigrafisine yeni bir yaklaşımda bulunan yazarlar, inceleme alanındaki Mesozoyik serilerinin tabanda Paleozoyik ile tektonik dokanaklı olduğunu ve Deresine Formasyonunun başlıca düşük dereceli bir metamorfizmadan etkilenmiş kireçtaşı, killi kireçtaşı, şeyl ardalananmasından oluştuğunu belirtmişlerdir.

Şenel, (1997). Isparta ve Eğridir Gölü çevresini inceleyen yazar, inceleme alanında Beydağları Otoktonu, Antalya Napları ve Likya Napları yer aldığını ve Beydağları Otoktonu ile Likya Napları arasında izlenen ve yanal yönlerde uzun mesafeler boyunca devamlılık gösteren Yeşilbarak Napının ise bölgenin diğer bir allokton külesini oluşturduğunu belirtmiştir. Ayrıca yazar bölgede, Beydağları Otoktonunun Orta-Üst Triyas yaşlı Kuyubaşı Dolomiti, kumtaşı ve şeyllerden oluşan Kastımlar Formasyonu, Üst Noriyen-Resiyen yaşlı Mentеше Dolomiti, Jura-Kretase yaşlı neritik kireçtaşlarından oluşan Beydağları Formasyonu, Kampaniyen-Maastrihtiyen yaşlı pelajik kireçtaşlarından oluşan Eşekini Kireçtaşı, Daniyen yaşlı kırıntılardan oluşan Çamlıdere Olistrostromu, Üst Paleosen-Alt Eosen yaşlı kumtaşı, kiltası, silttaşı ve kireçtaşlarından oluşan Söbütepe Formasyonu, Üst Lütseyen-Priaboniyen yaşlı kumtaşı, kiltası, silttaşı ve

kireçtaşlarından oluşan Küçükköy Formasyonu, Alt Miyosen yaşlı algi kireçtaşlarından oluşan Karabayır Formasyonu, kumtaşı, kiltası ve silttaşlarından oluşan Karakuştepe Formasyonu ile temsil edildiğini, farklı ortam koşullarında oluşmuş yapısal birimlerden oluşan Antalya Napılarının ise bölgede, Çataltepe Napı, Alakırcay Napı, Tahtalıdağ Napı ve Tekirova Ofiyolit Napı ile temsil edildiğini belirtmiştir. Yeşilbarak Napına ait bölgede Üst Lütesiyen-Alt Miyosen yaşlı kırıntılı kayalardan oluşan Elmalı Formasyonunun yüzeylediğini belirten yazar, Eğridir Gölü batısında Anamas-Akseki Otoktonuna ait Jura-Kretase yaşlı kireçtaşlarından oluşan Kurucaova Formasyonu'nun küçük bir mostrasının bulunduğunu ayrıca bölgede Miyosen-Kuvaterner yaşlı kaya birimlerinin ise neotokton örtü birimlerini oluşturduğunu belirtmiştir.

Altunsoy, (1999). Isparta güneyinde yer alan Miyosen yaşlı Yazır kireçtaşlarının organik jeokimyasal özelliklerini inceleyen yazar, incelemenin yapıldığı alandaki Mesozoyik yaşlı otokton birimlerin, Beydağ Karbonat Platformu ve Geyikdağı Birliği'nden oluştuğunu belirtmiştir. Yazar ayrıca Isparta'nın güneyinde yer alan bölgede Tersiyer öncesi alokton birim olarak Triyas yaşlı Isparta Çay Formasyonunun bulunduğunu ve bu formasyonun türbiditik kumtaşları ve plaketsiz kireçtaşları ile radyolarit-çört ardalanmasından oluştuğunu ayrıca bölgede yüzeyleyen diğer önemli bir birimin ise Karaman (1990) tarafından adlandırılan beyaz açık gri ve krem renkli kayalardan oluşan Kretase yaşlı Erenler kireçtaşı olduğunu belirtmiştir..

Yurtsever, Gürçay ve Demirel, (2000). Aladağ Birliği'nin Üst Devoniyen-Alt Triyas istifinin çökme ortamları ve hidrokarbon kaynak kaya değerlendirmesini yapan yazarlar, inceleme alanındaki Mesozoyik serilerinin tabanda Paleozoyik ile uyumlu, tavanda ise, Senozoyik ile uyumsuz olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlar ayrıca stromatolitik ve oolitik kireçtaşı, kiltası, marn, şeyl, dolomitik kireçtaşı ve mikritik kireçtaşlarından oluşan birimin Triyas ile Jura-Kretase geçişinde bir uyumsuzluk olduğunu, Jura-Kretase ile Kretase geçişinin ise tektonik dokanaklı olduğunu ayrıca Aydıncık Bölgesindeki

Mesozoyik serilerini ise tabanda Permiyen ile uyumlu olup Triyas ile Jura-Kretase geçişinde uyumsuz olduğunu belirtmişlerdir.

2. YÖNTEM ve TEKNİKLER

Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Genel Jeoloji Ana Bilim Dalı'nda (Stratigrafi) yapılan ve Alanya İlçesi kuzeyinde Akseki yöresinde gerçekleştirilen bu çalışma; öncel çalışmalar, arazi çalışmaları, araziden derlenen örnekler üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları ile büro çalışmaları olmak üzere dört aşamada gerçekleştirilmiştir.

2.1. Öncel Çalışmalar

Akseki yakın civarını konu alan çok sayıdaki jeolojik çalışmalar derlenerek incelenmiş, amaca uygun olan lokasyonlar belirlenmiştir.

2.2. Arazi Çalışmaları

Manavgat ilçesinin kuzeyinde yeralan Akseki ilçesinin çevresinde yapılan bu çalışma, 1/25.000 ölçekli, Konya N-27, d1, d2, d3 ve d4 paftalarının belirli kesimlerini kapsamaktadır.

Arazi çalışmalarında 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalar, jeolog pusulası, çelik şeritmetre, çekiç, lup, örnek torbası, fotoğraf makinası, arazi defteri gibi gerekli malzemeler kullanılmıştır.

Bu çalışma kapsamında yapılan arazi çalışmaları, 2001-2002 yaz dönemleri içerisinde, toplam 45 günlük bir zamanda gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmalarından önce, çalışma alanı ve çevresinde yapılan çalışmalar derlenerek incelenmiş ve arazi hakkında bir ön bilgi edinilmiştir. Bu ön bilgi dahilinde araziye tanımak üzere kısa bir arazi gezisi yapılmış ve çalışma alanının sınırları belirlenmiştir. İlk yıl yapılan arazi çalışmalarında arazide yüzeyleyen tüm birimlerden 190 adet noktasal örnek alınmış ve birimlerin haritalaması yapılmıştır. Alınan bu örneklerden elde edilen veriler arazi gözlemleriyle birleştirilerek çalışma alanındaki birimlerin ayrıntılı litolojileri tanımlanmıştır. Ayrıca, bol Calpionel içerdiği saptanan Berriyasiyen-Valanjiniyen yaşlı Titonik fasiyeste

oluşmuş kayalardan alınan ince kesitler üzerinde, detaylı mikroskobik çalışmalar yapılarak, birimlerin paleontolojik, sedimantolojik ve petrografik özellikleri ortaya çıkarılmıştır.

İkinci yıl yapılan arazi çalışmalarında laboratuvarında elde edilen verilerin de ışığında, detaylı haritalama çalışmalarına devam edilmiş ve inceleme alanından, alınacak ölçülü stratigrafik kesit yerleri belirlenmiştir. Bu kesit yerleri belirlenirken, herhangi bir hataya neden olmamak için, kesit alınacak yerdeki kayaların durumları ve tektonik konumları detaylı olarak incelenmiştir.

Ölçülü kesitler Üst Jura-Alt Kretase yaşlı, Titonik Fasiyeste gelişmiş birimler üzerinden alınmıştır

Ölçülü stratigrafik kesit alımı sırasında, örnek alımı, tabakalanma doğrultusuna dik olarak yürütülmüştür. Sonradan detay çalışmalar yapabilmek için 5 ve beşin katı numaralı örnekler ve kesit başlangıç-bitiş noktaları, arazideki kayaların, olumsuz doğal koşullardan en az etkilenecekleri yerlere işaretlenmiştir.

Ölçülü stratigrafik kesit alınırken, genellikle pusula-şeritmetre yöntemi kullanılmış ve yamaç eğimi, tabaka doğrultu ve eğimleri ile yüzlek genişlikleri ölçülmüş ve arazi defterine not edilmiştir. Bu işlem değerlerin değiştiği yerlerde tekrar edilmiştir.

Yapılan bu çalışmalarda, çok sayıdaki noktasal örneğin yanısıra, toplam 3 ölçülü stratigrafi kesiti alınmış ve 128 adet sistematik örnek derlenmiştir. Örnek alımı sırasında bilinen örnek alım metodlarına titizlikle uyulmuştur. Sert dokulu kayalardan ortalama 10x10 cm boyutunda örnekler alınmış ve alınan bu örneklerin iki ayrı yüzeyine örnek numarası yazılmıştır. Ayrıca örneğin konulduğu torba içerisine de örnek numarasının yazılı olduğu bir etiket konulmuştur. Alınan bu örneklerin incelenmesi sonucunda elde edilen bilgilerle, özellikle bentik foraminifer biyostratigrafisine yönelik çalışmaların çok hassas olması için, çok sık örnek alınması gereken yerlerin koordinatları belirlenmiştir. Arazi çalışmalarının son döneminde ise, detay örnek alım işlemleri yapılmış, bu aşamada da yine sistematik olarak 40 adet örnek alınmıştır. Aynı zamanda jeolojik haritada alım işlemleri de tamamlanmıştır.

2.3. Laboratuvar Çalışmaları

Laboratuvar çalışmaları, örneklerin mikroskopik incelemeye hazır hale getirilmesi ve mikroskopik incelemesi aşamalarını kapsamaktadır.

Araziden derlenen örneklerden, Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi ince kesit laboratuvarında ince kesit yaptırılmıştır. Elde edilen ince kesitlerin mikroskopik incelemelerinde, örneklerin paleontolojik özellikleri detaylı olarak incelenmiştir.

Genellikle kireçtaşlarından oluşan kayaç örnekleri ince kesit laboratuvarında elmas kesici ve aşındırma diski yardımıyla ince kesit teknisyeni tarafından hazırlanmıştır.

2.3.1. Laboratuvar Çalışma Yöntemleri

Fosil fotoğraflarının çekimi ve levhaların hazırlanması

Fosil fotoğrafı çekilecek olan kesitler belirlenerek fotoğraf ataçmanı olan alttan aydınlatmalı polarizan mikroskop tablasına yerleştirilmiş ve kesit numarası kaydedilmiştir. Daha sonra ölçeklendirmede baz alınabilecek ölçümler (İlk loca çapı, aksenal çap, ekvatoryal çap, kalınlık, yükseklik v.s.) ölçülerek not edilmiştir. Kesit yüzeyi vazelin veya damıtık su ile silinerek şeffaflaştırılarak fosilin fotoğrafı çekilmiştir. Fotoğraf ölçeği fotoğraf çekim işlemi tamamlandıktan sonra tab ettirilen fotoğraflar üzerinde daha önceden baz olarak alınan ölçümler yardımıyla bulunmuştur.

Calpioneller genellikle boyları 30-100 μ arasında değişen formlar oldukları için fotoğraf çekiminde çok itinalı davranılmış ve yeterli netliğin sağlanması için büyütme mikroskopta değil agrandizör yardımıyla fotoğraftan fotoğraf çekim yöntemiyle yapılmıştır.

2.4. Büro Çalışmaları

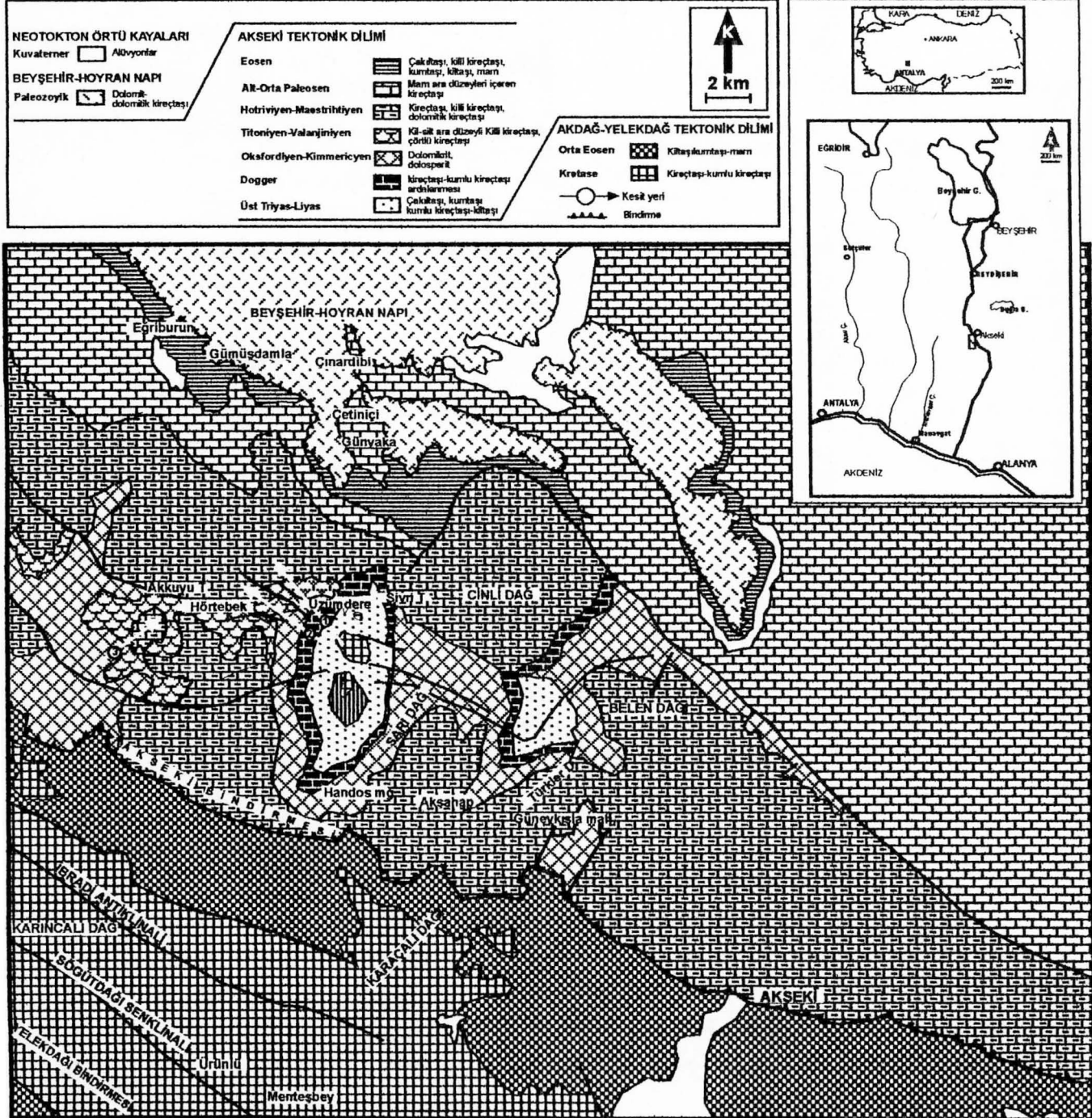
Öncel çalışmalar, arazi çalışmaları ve laboratuvar çalışmalarının sonuçları yorumlanmış ve daha önce bilinenlerle karşılaştırılmıştır.

3. STRATİGRAFİ

Orta Toroslarda farklı ortam koşullarında gelişmiş yapısal birimlerden oluşan ve Eosen sonlarında Akseki Otoktonu üzerine kuzeyden yerleşen allokton kütleler Beyşehir-Hoyran Napları olarak tanımlanmışlardır. Güneyde yer alan paraotokton konumlu Akdağ-Yelekdağ Tektonik Dilimi ise; kuzey sınırı boyunca Akseki Otoktonu tarafından üzerlenmiş durumdadır. Akseki Otoktonunu oluşturan kayalar çoğunlukla kireçtaşlarından oluşmakta olup, yalnızca Jura-Kretase yaşlı birimlerde sığlaşmaya koşut oluşmuş boksit oluşumlarının varlığı, Tersiyerde ise bu kireçtaşlarına yer yer marn aratabakalarının eşlik ettiği gözlenmiştir (Şekil 2).

Akseki Tektonik Dilimi olarak tanımlanan Akseki Otoktonu'nun en yaşlı birimlerini Geç Triyas-Liyas yaşlı kiltası ve kireçtaşlarından oluşan ve kıyı, kıyı gerisi ortamda çökelmiş birimler oluşturmakta olup, bu birimlerin üzerine Dogger yaşlı resif gerisi ortam ürünleri olan, kireçtaşları ile Oksfordiyen-Kimmericyen yaşlı dolomitler gelmektedir. Ortam Jura-Kretase sınırında iyice derinleşmekte ve derin deniz şelf ortamı ürünleri olan ve Titonik fasiyeste gelişmiş Titoniyen-Valanjiniyen yaşlı Calpionelli kireçtaşları, Oksfordiyen-Kimmericyen yaşlı birimler üzerine uyumlu olarak gelmektedir. Ortam Paleosen ortalarına kadar derin denizel özelliğini korumuş olup, bu dönemde pelajik foraminiferler içeren kireçtaşları çökelmiştir. Eosen yaşlı, yer yer marn aratabakalı kireçtaşlarından oluşan bol fosilli birimlerle sonlanan Akseki Tektonik Dilimi'ne ait paraotokton birimler, kuzey sınırı boyunca Beyşehir-Hoyran Napı'na ait Paleozoyik yaşlı birimler tarafından Eosen sonunda tektonik olarak üzerlenmişlerdir.

Çalışma alanının en genç birimlerini Kuvaterner yaşlı alüvyonlar oluşturmaktadır (Şekil 2,3).



Şekil 2. İnceleme alanının jeoloji haritası (Toker, 1993'ten değiştirilerek)

3.1. Akdağ-Yelekdağ Tektonik dilimi

Çalışma alanının güneyinde yüzlek veren ve kuzey sınırı boyunca, yaklaşık doğu-batı doğrultusunda Akseki Tektonik Dilimi'ne ait kayaçlar tarafından tektonik olarak üzerlenmiş olan Akdağ-Yelekdağ Tektonik Dilimi'ne ait kayaçlar, sarımsı-gri renkli, orta-kalın tabakalı, bol çatlaklı, kireçtaşı-kumlu kireçtaşı ardalanmasından oluşan Kretase yaşlı birimlerle, gri-açık gri renkli, kiltası-kumtaşı-marn ardalanmasından oluşan Eosen yaşlı kayaçlardan oluşmaktadır (Şekil 2,3).

3.2. Akseki Tektonik dilimi

3.2.1. Üst Triyas-Liyas

Çalışma alanının en yaşlı birimini oluşturan çakıltası, kumtaşı, kiltası ve kumlu kireçtaşlarından oluşan birimler çalışma alanının orta kesimlerinde Üzümdere Köyü ve doğudaki Türkler Dağı kuzeyinde dar bir hat boyunca yüzlekler vermektedir (Şekil 2).

Tabanda alacalı yer yer gri renkli çakıltası, kumtaşı ile başlayan birimin üst düzeyleri, yeşilimsi gri, gri ve açık krem renkli, orta kalın tabakalı kiltası ve kumlu kireçtaşlarıyla devam etmektedir.

Tabanda yeralan kuvarsit ve dolomitik kireçtaşı çakılları içeren, karbonat çimentolu çakıltaları, orta-iyi boylanmalı ve yer yer derecelenmelidir. Bu çakıltaları üste doğru dereceli olarak yeşil ve kırmızı renkli demir matriksli kuvarşlı kumtaşlarına geçmektedir. Bu kumtaşlarının üzerinde, yer yer kömür arabantları içeren kiltası düzeyleri gözlenmektedir.

Birimin üst düzeyleri, yeşilimsi gri, gri ve açık krem renkli, orta-kalın tabakalı, bol oranda makro fosil kavkuları içeren, fosilli oosparit mikrobiyofasiyes özellikleri gösteren kumlu kireçtaşlarından ve ince-orta tabakalı, fosilli pelmikrit mikrobiyofasiyes özellikleri gösteren kireçtaşlarından oluşmaktadır.

Birimin kireçtaşı düzeylerinde Üst Triyas-Liyas yaşını veren *Aulotortus* gr. *sinuosus* (Weyneschenk) (Levha VI, Şekil 7), *Aulotortus* sp. (Levha VI, Şekil 8), *Auloconus* sp., *Miliolipora* sp. Gastropod, Palecypoda ve mercan fosilleri saptanmıştır.

VAŞ	KAALINLIK (m)	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR	FOSİLLER
VAŞ				
KUVA.			Alüvyon	
PALEZOYİK			Orta-kalın tabakalı, koyu gri renkli, dolomit-dolomitik kireçtaşı, kireçtaşı	
EOSEN			İnce-orta tabakalı, gri-yeşilimsi gri-sarı renkli, kumtaşı-kiltası-marıkkilli kireçtaşı (Fosilli biyosparit)	<i>Discocyclina</i> sp., <i>Assilina</i> sp., <i>Nummulites</i> sp., <i>Atheolina</i> sp., <i>Actinocyclina</i> sp.
ERKEN-ORTA PALEOSEN			Orta-kalın tabakalı, beyaz-krem renkli, kireçtaşı (Fosilli biyosparit)	<i>Planorotalites pusilla pusilla</i> Bolli, <i>Subbotina pseudobulloides</i> (Plummer) <i>Morozowella aequa</i> (Cushman&Renz) <i>Morozowella angulata</i> White
HOTRİVİYEN-MAASTRİHTİYEN	195		İnce-orta tabakalı kireçtaşı (Globotruncanalı biyomikrit) Bej-açık kahverengi renkli, orta-kalın tabakalı, erime boşluklu, yer yer dolomit aratabakalı, boksit aradüzeyli, kireçtaşı (fosilli biyosparit) Bej-açık kahverengi renkli, orta-kalın tabakalı, kireçtaşı-killi kireçtaşı (fosilli biyomikrit)	<i>Globotruncana (Globotruncana) stuarti</i> (De La parent) <i>Globotruncana stuartiformis</i> Dalbiez, <i>Globotruncana arca</i> Cushman, <i>Globotruncana gr. lineata</i> (D'Orbigny) <i>Globotruncana (Rosita) fornicata</i> (Plummer), <i>Globotruncana (Globotruncana) havanensis</i> Voorvijk, <i>Globotruncana (Rosita) contusa</i> (Cushman), <i>Clanina blanchetiformis</i> Tash <i>Caneolina hansonii</i> Dalbiez, <i>Trocholina alpina</i> Leupold, <i>Heterohelix globulosa</i> (Ehrenberg) <i>Protopenereopsis</i> sp., <i>Hedbergella</i> sp., <i>Ticinella</i> sp., <i>Heterohelix</i> sp., <i>Dicarinella</i> sp.
VALANJİNİYEN	97		İnce-orta tabakalı, beyaz-krem-kirli sarı renkli, killi kireçtaşı ve çörtlü kireçtaşı (Calpionelli biyomikrit)	<i>Lorenziella hungarica</i> Knauer&Nagy, Radiolaria ve sünger spikülleri
BERRİYASİYEN	145		İnce-orta tabakalı, beyaz-krem-kirli sarı renkli, kil-silt aratabakaları içeren, killi kireçtaşı (Calpionelli biyomikrit)	<i>Tintinnopsella carpathica</i> Murgeanui&Flăpescu <i>Tintinnopsella longa</i> (Colom) <i>Crassicollaria parvula</i> Remane <i>Calpionella alpina</i> Lorenz, <i>Calpionella elliptica</i> Cadisch, Radiolaria ve sünger spikülleri
TİTONİYEN	100		İnce-orta tabakalı, beyaz-krem-kirli sarı renkli, killi kireçtaşı (Calpionelli biyomikrit)	<i>Tintinnopsella carpathica</i> Murgeanui&Flăpescu <i>Crassicollaria intermedia</i> Durand Delga, <i>Crassicollaria brevis</i> Remane, <i>Crassicollaria parvula</i> Remane Radiolaria ve sünger spikülleri
OKSFORDİYEN-KİMMERİYEN	101		Orta tabakalı, yer yer masif, koyu gri-gri renkli, erime boşluklu dolomitik-dolosparit	
DOGGER	61		Grimsi renkli çamurtaşı Sarımsı-gri renkli, orta-kalın tabakalı, bol çatlaklı, kireçtaşı-kumlu kireçtaşı ardalanması (Fosilli biyointrasparit)	<i>Trocholina conica</i> (Schlumberger), <i>Klanina blanchetiformis</i> Tash <i>Vavulina</i> sp., <i>Pseudocyclammina</i> sp., <i>Protopenereopsis</i> sp.
GEÇ TRİYAS-LİYAS	87		İnce-orta tabakalı kireçtaşları (Fosilli pelmikrit) Yeşilimsi gri-gri ve açık krem renkli, orta-kalın tabakalı, kömür arabantlı, kiltası-kumlu kireçtaşı (Fosilli oosparit) Alacalı yer yer gri renkli çakiltası, kumtaşı	<i>Aulotortus gr. sinuous</i> (Weyneschenk), <i>Aulotortus</i> sp., <i>Auloconus</i> sp., <i>Milolipora</i> sp., Gastrapoda, Paleocyprida
ORTA EOSEN			Gri-açık gri renkli, kiltası-kumtaşı marı ardalanması	
KRETASE			Sarımsı-gri renkli, orta-kalın tabakalı, bol çatlaklı, kireçtaşı-kumlu kireçtaşı ardalanması	

50

0 m

Şekil 3. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafi kesiti

Yer yer karasal sistemlerin etkisinde kalan kıyı gerisi-kıyı ortamında çökelmiş birim alt sınırı boyunca Akdağ-Yelekdağ Tektonik Dilimi'ne ait kayalarla tektonik dokunaklı olup, üstte Dogger yaşlı birimlerle dereceli geçişlidir (Şekil 3).

3.2.2. Dogger

İnceleme alanında Üzümdere köyü, batıda Akkuyu Tepe ve doğuda ise Belen Dağı batısında yüzlek veren birim, sarımsı gri renkli, orta-kalın tabakalı, erime boşluklu, içeren bol çatlaklı kireçtaşı-kumlu kireçtaşı ardalanması ile üst düzeylerde yer alan grimsi renkli çamurtaşlarından oluşmaktadır (Şekil 2,3).

Bol makro kavkı parçaları da kapsayan ve fosilli biyointrasparit, mikro-biyofasiyes özellikleri sunan kireçtaşları içerisinde Dogger yaşlı veren, *Klianina blanchetiformis* Taslı (Levha VI, Şekil 6), *Trocholina conica* (Schlumberger), *Valvulina* sp. ve *Protopeneroplis* sp. fosilleri saptanmıştır.

Alt ve üst sınırı uyumlu geçişli olan birimin, üst düzeylerinde ortam enerjisinin düştüğünü belirten çamurtaşı düzeyleri içermesi, birimin resif gerisi bir ortamda çökeldiğini göstermektedir.

3.2.3. Oksfordiyen-Kimmericyen

Çalışma alanında Hendos Mağaraları, Sarıdağ, doğuda Türkler Dağı ve belen Dağı, batıda Akkuyu Tepe güneybatısında geniş yüzlekler veren, orta-kalın tabakalı, yer yer masif, koyu gri, gri renkli, erime boşluklu, dolomikritik ve dolosparitik mikrobiyofasiyeste gelişmiş dolomitlerden oluşmaktadır (Şekil 2,3).

Alt ve üst sınırı uyumlu olan ve sığ karbonat şelf ortamı ürünleri oluşan birim içerisinde yaş verecek fosil bulgusuna rastlanamamış olup, birimin yaşı stratigrafik konumuna göre Oksfordiyen-Kimmericyen olarak belirlenmiştir.

3.2.4. Titoniyen-Valanjiniyen

İnceleme alanında Sarıdağ civarında ve Hendos Mağaraları doğusunda yüzlek veren birim, ince, yer yer orta tabakalı, beyaz, krem, kirli sarı renkli, killi kireçtaşı ve çörtlü kireçtaşlarından oluşmuş olup, üst düzeylerinde ise; kil-silt içeren ince tabakalı kireçtaşları gözlenmektedir (Şekil 2,3).

Tabanda, ince-orta tabakalı, beyaz-krem-kirli sarı renkli, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, killi kireçtaşlarından oluşan birimin bu düzeyleri içerisinde, Tithoniyen yaşı veren, *Tintinnopsella carpathica* Murgeanui& Filipescu, *Crassicollaria intermedia* Durand Delga, *Crassicollaria brevis* Remane, *Crassicollaria parvula* Remane (Levha I, Şekil 5) Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır. Birimin, Berriyasiyen yaşlı düzeyleri, beyaz-krem-kirli sarı renkli, kil-silt ara tabakaları içeren, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, ince-orta tabakalı, killi kireçtaşlarından oluşmakta olup, içerisinde, *Tintinnopsella carpathica* Murgeanui& Filipescu, *Tintinnopsella longa* (Colom), *Crassicollaria parvula* Remane, *Calpionella alpina* Lorenz (Levha I, Şekil 8), *Calpionella elliptica* Cadisch, *Calpionellopsis simplex* (Colom), *Calpionellopsis oblonga* Cadisch, Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır. Birimin Valanjiniyen yaşlı düzeyleri ise; beyaz-krem-kirli sarı renkli, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, ince-orta tabakalı, killi ve çörtlü kireçtaşlarından oluşmakta olup içerisinde, *Lorenziella hungarica* Knauer&Nagy Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır (Şekil 3).

Tanımlanan fosillerle yaşı, Titoniyen-Valanjiniyen olarak saptanan, Titonik fasiyeste oluşmuş kireçtaşlarından oluşan birim, gittikçe derinleşen şelf ortamında çökelmiştir.

3.2.5. Hotriviyen-Maestrihtiyen

İnceleme alanında, kuzeydeki Beyşehir-Hoyran Napı'nın hemen güneyinden başlayarak, güneydeki Yelekdağı Bindirmesi ile sınırlanan geniş bir alanda yüzlek veren birimin alt düzeyleri, bej-açık kahve renkli, orta-kalın tabakalı, erime boşuklu, yer yer dolomit ara tabakalı, bol çatlaklı, fosilli biyosparit mikro-biyofasiyesinde gelişmiş kireçtaşları, kireçtaşlarından oluşmaktadır. Bu düzeylerden alınan örnekler içerisinde, *Trocholina alpina* (Leupold) (Levha VI, Şekil 2,3), *Cuneolina hensoni* Dalbiez (Levha VI, Şekil 4,5), *Preoglobotruncana* sp., *Hedbergella* sp., *Ticinella* sp., *Dicarinella* sp. fosilleri saptanmıştır. (Şekil 2,3).

Bu kireçtaşlarının üst düzeyleri ise, ince-orta tabakalı, bej, krem renkli Globotruncanalı biyomikrit mikrobiyofasiyesindeki kireçtaşlarından oluşmakta olup, bu düzeylerde Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşı veren, *Globotruncana (Globotruncanita) stuarti* (De Lapparent), *Globotruncana stuartiformis* Dalbiez, *Globotruncana arca* Cushman, *Globotruncana gr. linneiana* (D'Orbigny), *Globotruncana (Rosita) fornicata* (Plummer), *Globotruncana (Globotruncanita) havanensis* Voorvijk, *Globotruncana (Rosita) contusa* (Cushman), *Heterohelix globulosa* (Ehrenberg), *Heterohelix* sp., *Globigerinoides* sp. (Levha IV, Şekil 7) ve *Orbitoides* sp. (Levha V, Şekil 1) fosilleri saptanmıştır.

Saptanan bu fosil bulguları ve stratigrafik konumu da gözönüne alınarak, Hotriviyen-Maastrichtiyen yaşı verilen birimin fasiyes ve fauna özellikleri geniş bir alanı kapsayan bu kireçtaşlarının, duraylı derin denizel bir ortamda çökeldiğini göstermektedir. Orta düzeylerde gözlenen boksit düzeyleri bölgenin o dönemde yersel olarak yükseldiğini göstermektedir.

3.2.6. Alt-Orta Paleosen

İnceleme alanının kuzeyinde yer alan Günyaka, Çetiniçi, Çınardibi yöresinde yüzlek veren birim, gri-yeşilimsi gri renkli, yer yer marn aradüzeyleri içeren fosilli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki kireçtaşlarından oluşmaktadır. İçerisinde Alt-Orta Paleosen yaşı veren *Morozowella Angulata* White (Levha IV, Şekil 3,4), *Morozowella aequa* (Cushman&Renz) (Levha IV, Şekil 5), *Subbotina pseudobulloides* (Plummer) (Levha IV, Şekil 1,2), *Planorotalites pusilla pusilla* (Bolli) (Levha III, Şekil 5), *Subbotina* sp. (Levha IV, Şekil 6) fosilleri saptanmıştır (Şekil 2,3).

Alt ve üst sınırı uyumlu olan birimin, litolojisi ve fosil içeriği, derin denizel bir ortamda çökeldiğini göstermektedir.

3.2.7. Eosen

İnceleme alanı kuzeyinde yeralan ve yaklaşık kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanan Beyşehir-Hoyran Napı bindirmesinin hemen güneyinde bindirme sınırına paralel olarak uzanan küçük bir hat boyunca yüzlek veren birim, ince-orta-kalın tabakalı, gri, yeşilimsi gri, kirli sarı renkli, kumtaşı, kıltaşı, marn,

killi kireçtaşı kalsitürbidit ve az oranda çakıldaşlarından oluşur. Üstte Beyşehir-Hoyran napı tarafından tektonik olarak üzerlenen birim içerisinde Eosen yaşı veren, *Discoyclina* sp. (Levha V, Şekil 3-5; Levha VI, Şekil 1), *Assilina* sp., *Alveolina* sp. *Nummulites* sp. (Levha V, Şekil 2) ve *Actinocyclus* sp. (Levha V, Şekil 6) fosilleri saptanmıştır (Şekil 3).

Alt sınırı uyumlu olan birim, üstte ise, Beyşehir-Hoyran Napı tarafından tektonik olarak üzerlenmektedir.

3.3. Beyşehir-Hoyran Napı

Çalışma alanının kuzey kesiminde yer alan ve yaklaşık doğu-batı sınırı boyunca Akseki tektonik dilimi üzerine bindirmiş olan Beyşehir-Hoyran Napı'na ait kayalar, Paleozoyik yaşlı, orta-kalın tabakalı, koyu gri renkli, dolomitler, dolomitik kireçtaşları ve kireçtaşlarından oluşmuşlardır (Şekil 2).

4. ÖLÇÜLÜ STRATİGRAFI KESİTLERİ

4.1. Üzümdere Ölçülü Stratigrafi Kesiti

39°08'32" enlem 31°36'25" boylam başlangıç ve 37°09'13" enlem 31°35'56" boylam bitiş koordinatları arasında yer alan bu kesit Üzümdere Köyü güneyinden başlanarak kuzeybatıya doğru alınmış olup, yaklaşık 3 km gidişlidir (Şekil 2,3).

Kesit alınan yerde, Akdağ-Yelekdağ Tektonik Dilimine ait olan ve sarımsı gri renkli, orta-kalın tabakalı kireçtaşlarından oluşan Kretase yaşlı birimler üzerine tektonik olarak gelen Üst Triyas-Liyas yaşlı birimler, alacalı, yer yer gri renkli çakıldaş kuvarsit ve dolomitik kireçtaşı çakılları içeren, orta-iyi boylanmalı ve yer yer derecelenmeli karbonat çimentolu çakıldaşları ile başlamakta, üste doğru dereceli olarak yeşil ve kırmızı renkli demir matriksli kuvarslı kumtaşlarına geçmektedir. Bu kumtaşlarının üzerinde, yer yer kömür arabantları içeren kiltası düzeyleri gözlenmektedir. Bu birimin üst düzeyleri, yeşilimsi gri, gri ve açık krem

renkli, orta-kalın tabakalı, fosilli oosparit mikrobiyofasiyes özellikleri gösteren kumlu kireçtaşlarından ve ince-orta tabakalı, fosilli pelmikrit mikrobiyofasiyes özellikleri gösteren kireçtaşlarından oluşmaktadır.

Birimin kireçtaşı düzeylerinde Üst Triyas-Liyas yaşını veren, *Aulotortus* gr. *sinuosus* (Weyneschenk), *Aulotortus* sp., *Auloconus* sp., Gastropod, Palecypoda ve mercan fosilleri saptanmıştır.

Üst Triyas-Liyas yaşlı birimler üzerine dereceli geçişli olarak gelen Dogger yaşlı birimler, sarımsı gri renkli, orta-kalın tabakalı, erime boşluklu, içeren bol çatlaklı kireçtaşı-kumlu kireçtaşı ardalanması ile üst düzeylerde yer alan grimsi renkli çamurtaşlarından oluşmaktadır.

Bol makro kavkı parçaları da kapsayan ve fosilli biyoinsparit, mikrobiyofasiyes özellikleri sunan kireçtaşları içerisinde Dogger yaşı veren, *Klianina blanchetifirmis* Taslı, *Trocholina conica* (Schlumberger) ve *Valvulina* sp. fosilleri saptanmıştır.

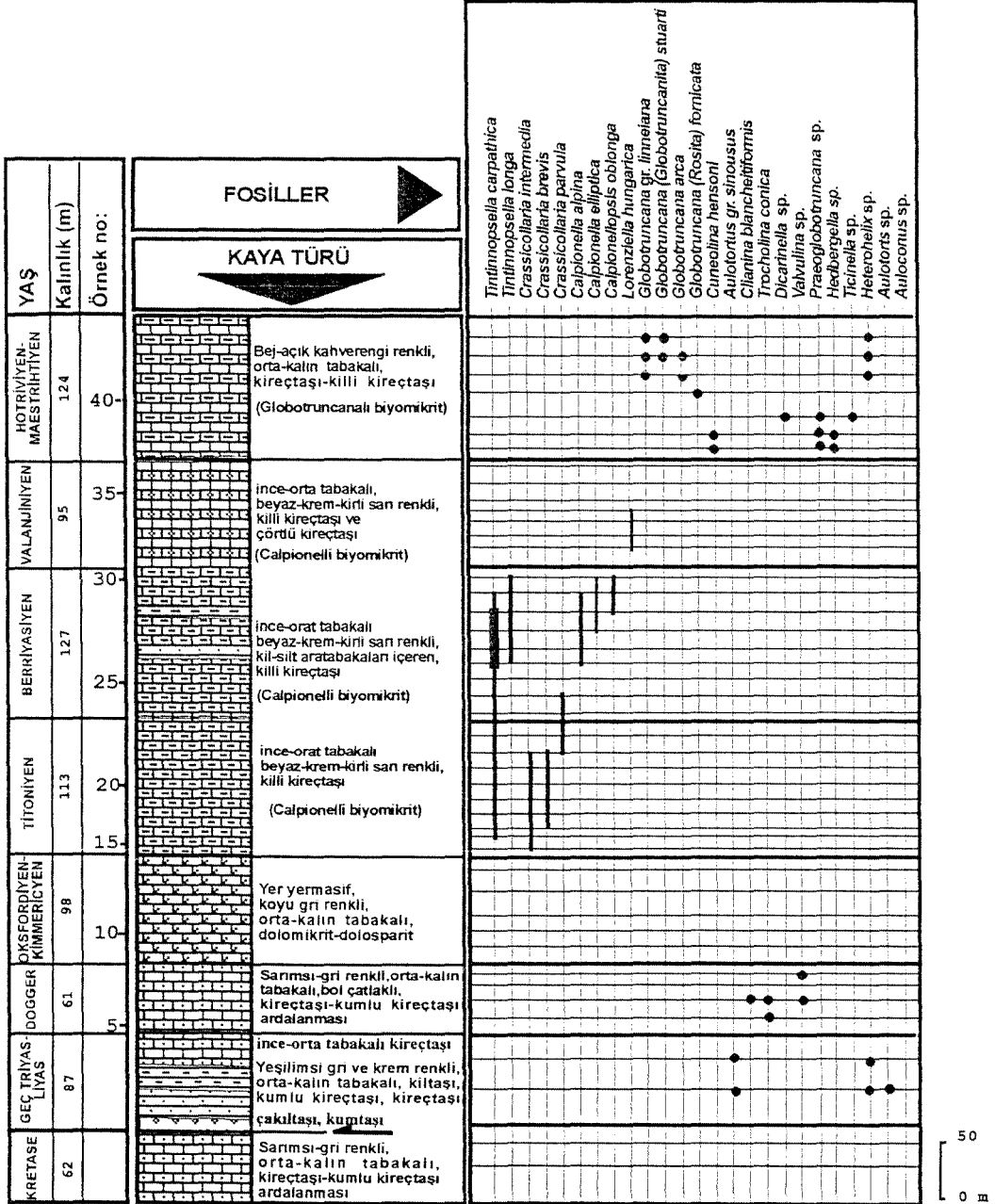
Dogger yaşlı birimler üzerinde uyumlu geçişli olarak yer alan ve orta-kalın tabakalı, yer yer masif, koyu gri, gri renkli, erime boşluklu, dolomikritik ve dolosparitik mikrobiyofasiyeste gelişmiş dolomitlerden oluşan birimin yaşı stratigrafik konumuna göre Oksfordiyen-Kimmericyen olarak belirlenmiştir.

Dolomitler üzerinde uyumlu olarak yer alan, Oksfordiyen-Kimmericyen yaşlı birimler üzerine gelen Titoniyen-Valanjiniyen yaşlı birimler, tabanda, ince-orta tabakalı, beyaz-krem-kirli sarı renkli, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, killi kireçtaşlarıyla başlamakta olup, birimin bu düzeyleri içerisinde, Tithoniyen yaşı veren, *Tintinnopsella carpathica* Murgeanui& Filipescu, *Crassicollaria intermedia* Durand Delga, *Crassicollaria brevis* Remane, *Crassicollaria parvula* Remane, Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır. Birimin, Berriyasiyen yaşlı düzeyleri, beyaz-krem-kirli sarı renkli, kil-silt ara tabakaları içeren, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, ince-orta tabakalı, killi kireçtaşlarından oluşmakta olup, içerisinde, *Tintinnopsella carpathica* Murgeanui& Filipescu, *Tintinnopsella longa* (Colom) (Levha I, Şekil 3), *Crassicollaria parvula* Remane (Levha I, Şekil 8), *Calpionella alpina* Lorenz (Levha I, Şekil 9,10), *Calpionella elliptica* Cadisch (Levha I, Şekil 12), *Calpionellopsis oblonga* Cadisch (Levha I, Şekil 15),

Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır. Birimin Valanjiniyen yaşlı düzeyleri ise; beyaz-krem-kirli sarı renkli, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, ince-orta tabakalı, killi ve çörtlü kireçtaşlarından oluşmakta olup içerisinde, *Lorenziella hungarica* Knauer&Nagy Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır.

Titoniyen-Valanjiniyen yaşlı birimler üzerine uyumlu olarak gelen, Hotriviyen-Maestrihtiyen yaşlı birimlerin alt düzeyleri, bej-açık kahve renkli, orta-kalın tabakalı, erime boşluklu, yer yer dolomit ara tabakalı, bol çatlaklı, fosilli biyosparit mikro-biyofasiyesinde gelişmiş kireçtaşları, kireçtaşlarından oluşmakta olup bu düzeylerden alınan örnekler içerisinde, *Cuneolina hensoni* Dalbiez., *Preoglobotruncana* sp., *Hedbergella* sp., *Ticinella* sp., *Dicarinella* sp. fosilleri saptanmıştır. (Şekil 4).

Birim üste doğru, bölgedeki yerel sığlaşmaya koşut olarak alt düzeylerinde boksit aradüzeyleri gözlenen, orta-kalın tabakalı, kirli beyaz, krem renkli, gastropod, paleocypoda ve mercan kavkı kırıkları ve izleri taşıyan, fosilli biyosparit mikro-biyofasiyesindeki kireçtaşlarına geçmektedir. Bu kireçtaşlarının üst düzeyleri ise, ince-orta tabakalı, bej, krem renkli Globotruncanalı biyomikrit mikrobiyofasiyesindeki kireçtaşlarından oluşmakta olup, bu düzeylerde Kampaniyen-Maestrihtiyen yaşı veren, *Globotruncana (Globotruncanita) gr. stuarti* (De Lapparent) (Levha II, Şekil 5,6), *Globotruncana arca* (Cusman) (Levha III, Şekil 3,4), *Globotruncana (Rosita) fornicata* (Plummer) (Levha III, Şekil 1), *Globotruncana gr. linneiana* (D'Orbigny) (Levha II, Şekil 8) ve *Heterohelix* sp. fosilleri saptanmıştır (Şekil 4).



Şekil 4. Üzümdere Ölçülü Stratigrafi Kesiti

4.2. Hörtetek Tepe Ölçülü Stratigrafi Kesiti

37°08'01" enlem 31°35'02" boylam başlangıç ve 37°08'46" enlem 31°34'50" boylam bitiş koordinatları arasında yer alan bu kesit Gümüşdamla Köylü güneybatısından başlanarak kuzeydoğuya doğru alınmış olup, yaklaşık 4.5 km gidişlidir (Şekil 2, 5).

Kesit alınan yerde, Üst Triyas-Liyas yaşlı birimler, alacalı, yer yer gri renkli çakıltası kuvarsit ve dolomitik kireçtaşı çakılları içeren, orta-iyi boylanmalı ve yer yer derecelenmeli karbonat çimentolu çakıltaları ile başlamakta, üste doğru dereceli olarak yeşil ve kırmızı renkli demir matriksli kuvarşlı kumtaşlarına geçmektedir. Bu kumtaşlarının üzerinde, yer yer kömür arabantları içeren kiltası düzeyleri gözlenmektedir. Bu birimin üst düzeyleri, yeşilimsi gri, gri ve açık krem renkli, orta-kalın tabakalı, fosilli oosparit mikrobiyofasiyes özellikleri gösteren kumlu kireçtaşlarından ve ince-orta tabakalı, fosilli pelmikrit mikrobiyofasiyes özellikleri gösteren kireçtaşlarından oluşmaktadır. Birimin kireçtaşı düzeylerinde Üst Triyas-Liyas yaşını veren *Aulotortus* sp., *Miliolipora* sp., *Auloconus* sp. Gastropod, Palecypoda ve mercan fosilleri saptanmıştır.

Üst Triyas-Liyas yaşlı birimler üzerine dereceli geçişli olarak gelen Dogger yaşlı birimler, sarımsı gri renkli, orta-kalın tabakalı, erime boşluklu, içeren bol çatlaklı kireçtaşı-kumlu kireçtaşı ardalanması ile üst düzeylerde yer alan grimsi renkli çamurtaşlarından oluşmaktadır. Bol makro kavkı parçaları da kapsayan ve fosilli biyoinsparit, mikro-biyofasiyes özellikleri sunan kireçtaşları içerisinde Dogger yaşlı veren, *Valvulina* sp. ve *Protopeneroplis* sp. fosilleri saptanmıştır.

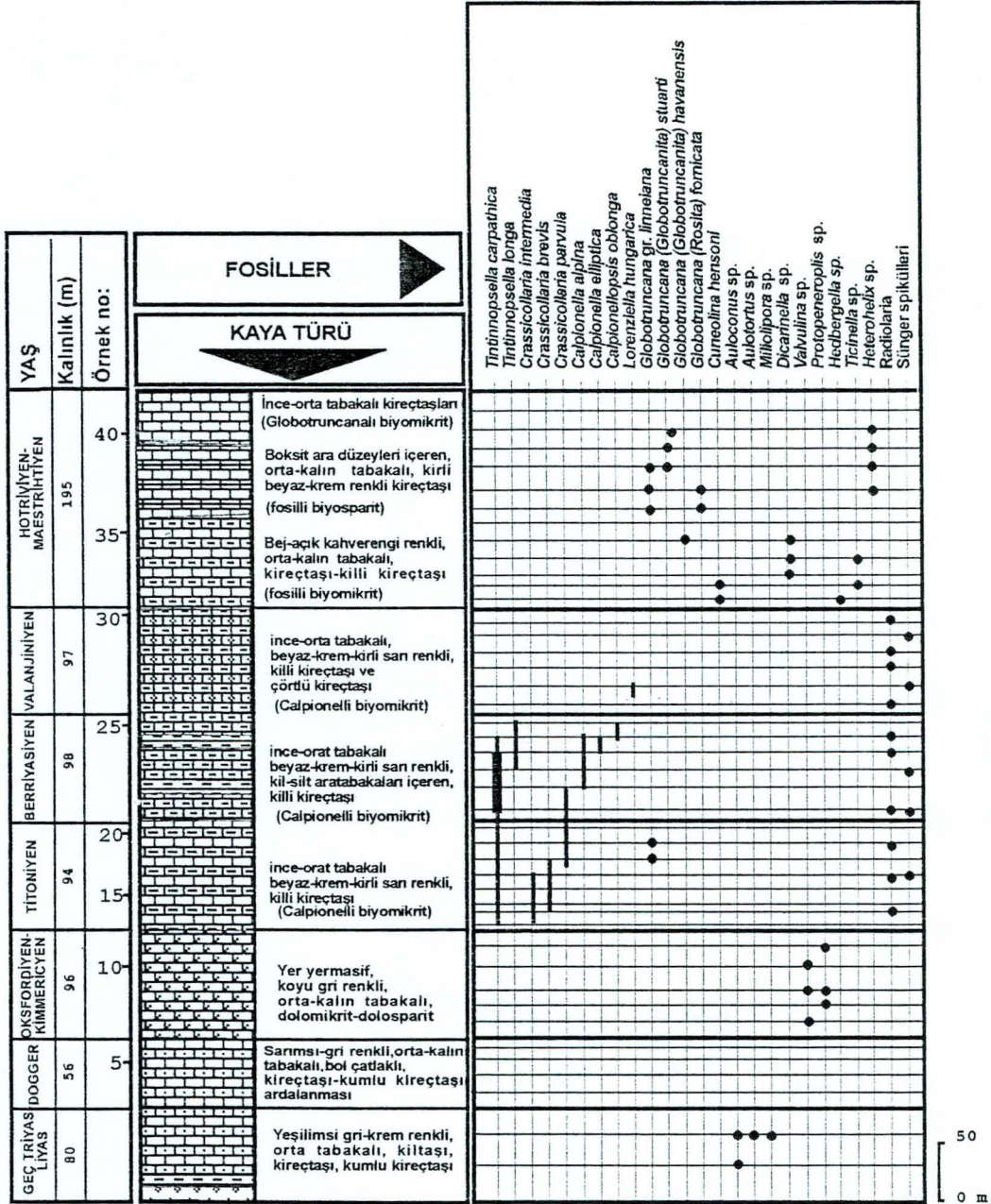
Dogger yaşlı birimler üzerinde uyumlu geçişli olarak yer alan ve orta-kalın tabakalı, yer yer masif, koyu gri, gri renkli, erime boşluklu, dolomikritik ve dolosparitik mikrobiyofasiyeste gelişmiş dolomitlerden oluşan birimin yaşlı stratigrafik konumuna göre Oksfordiyen-Kimmericyen olarak belirlenmiştir.

Dolomitler üzerinde uyumlu olarak yer alan, Oksfordiyen-Kimmericyen yaşlı birimler üzerine gelen Titoniyen-Valanjiniyen yaşlı birimler, tabanda, ince-orta tabakalı, beyaz-krem-kirli sarı renkli, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, killi kireçtaşlarıyla başlamakta olup, birimin

bu düzeyleri içerisinde, Tithoniyen yaşı veren, *Tintinnopsella carpathica* Murgeanui& Filipescu (Levha I, Şekil 2), *Crassicollaria intermedia* Durand Delga, *Crassicollaria brevis* Remane (Levha I, Şekil 7), *Crassicollaria parvula* Remane (Levha I, Şekil 5) Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır. Birimin, Berriyasiyen yaşlı düzeyleri, beyaz-krem-kirli sarı renkli, kil-silt ara tabakaları içeren, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, ince-orta tabakalı, killi kireçtaşlarından oluşmakta olup, içerisinde, *Tintinnopsella carpathica* Murgeanui& Filipescu, *Tintinnopsella longa* (Colom) (Levha I, Şekil 5), *Crassicollaria parvula* Remane, *Calpionella alpina* Lorenz (Levha I, Şekil 10), *Calpionella elliptica* Cadisch, *Calpionellopsis oblonga* Cadisch (Levha I, Şekil 14), Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır. Birimin Valanjiniyen yaşlı düzeyleri ise; beyaz-krem-kirli sarı renkli, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, ince-orta tabakalı, killi ve çörtlü kireçtaşlarından oluşmakta olup içerisinde, *Lorenziella hungarica* Knauer&Nagy Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır.

Titoniyen-Valanjiniyen yaşlı birimler üzerine uyumlu olarak gelen, Hotriviyen-Maestrihtiyen yaşlı birimlerin alt düzeyleri, bej-açık kahve renkli, orta-kalın tabakalı, erime boşluklu, yer yer dolomit ara tabakalı, bol çatlaklı, fosilli biyosparit mikro-biyofasiyesinde gelişmiş kireçtaşı-killi kireçtaşlarından oluşmakta olup bu düzeylerden alınan örnekler içerisinde, *Cuneolina hensoni* Dalbiez., *Hedbergella* sp., *Ticinella* sp., *Dicarinella* sp. fosilleri saptanmıştır.

Birim üste doğru, bölgedeki yerel sığlaşmaya koşut olarak alt düzeylerinde boksit aradüzeyleri gözlenen, orta-kalın tabakalı, kirli beyaz, krem renkli, gastropod, palecypoda ve mercan kavkı kırıkları ve izleri taşıyan, fosilli biyosparit mikro-biyofasiyesindeki kireçtaşlarına geçmektedir. Bu kireçtaşlarının üst düzeyleri ise, ince-orta tabakalı, bej, krem renkli Globotruncanalı biyomikrit mikrobiyofasiyesindeki kireçtaşlarından oluşmakta olup, bu düzeylerde Kampaniyen-Maestrihtiyen yaşı veren, *Globotruncana (Globotruncanita) gr. stuarti* (De Lapparent) (Levha II, Şekil 3,7), *Globotruncana (Rosita) fornicata* (Plummer) (Levha III, Şekil 2), *Globotruncana gr. linneiana* (D'Orbigny), ve *Globotruncana (Globotruncanita) havanensis* (Weyneschenk) (Levha II, Şekil 2) ve *Heterohelix* sp. fosilleri saptanmıştır (Şekil 5).



Şekil 5. Hörtebek Tepe Ölçülü Stratigrafi Kesiti

4.3. Akkuyu Ölçülü Stratigrafi Kesiti

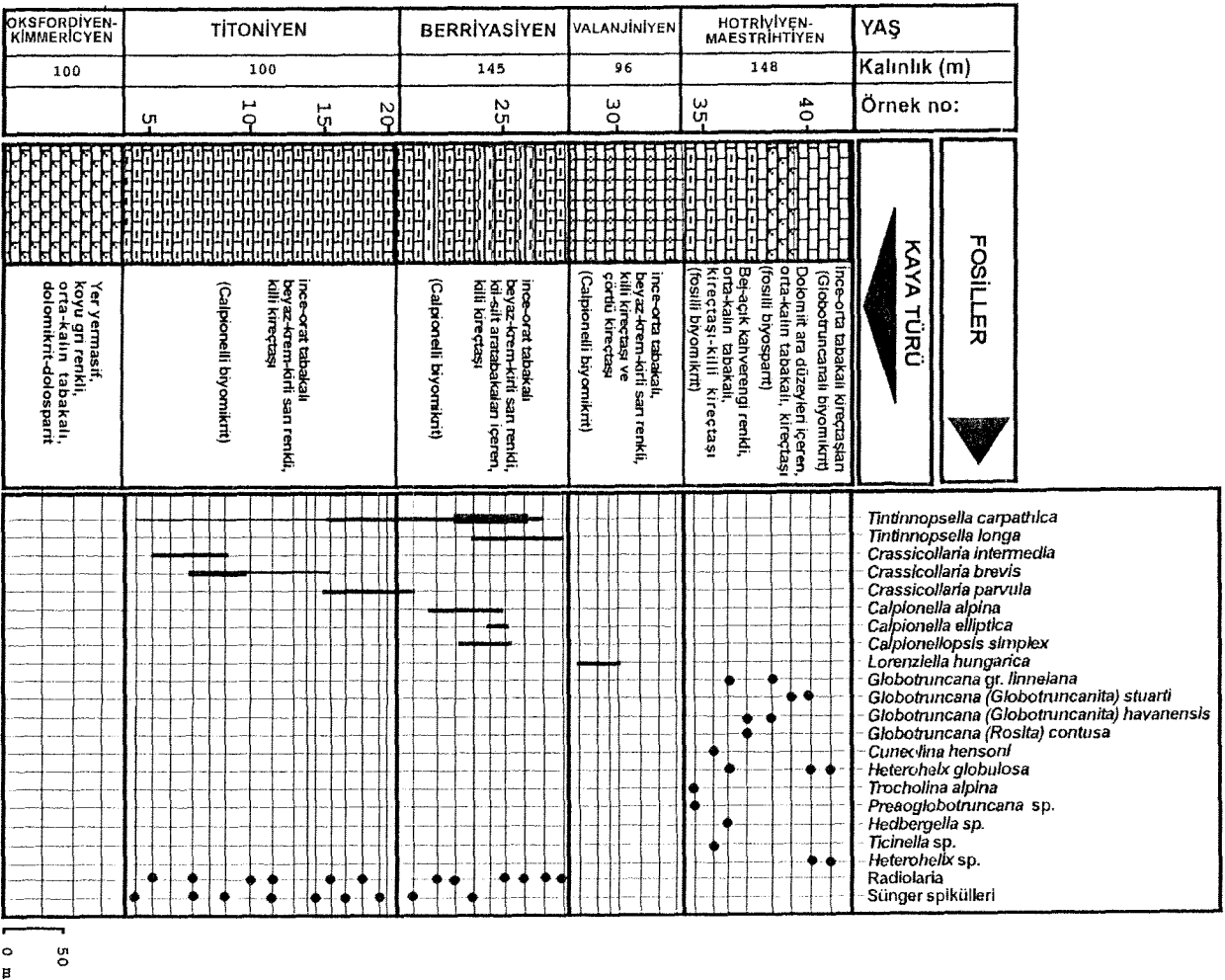
37°07'52" enlem 31°32'02" boylam başlangıç ve 37°08'54" enlem 31°33'16" boylam bitiş koordinatları arasında yer alan bu kesit Eğriburun Köyü güneybatısından başlanarak kuzeydoğuya doğru alınmış olup, yaklaşık 6 km gidişlidir (Şekil 2, 6).

Kesit alınan yerde tabanda, o orta-kalın tabakalı, yer yer masif, koyu gri, gri renkli, erime boşluklu, dolomikritik ve dolosparitik mikrobiyofasiyeste gelişmiş dolomitlerden oluşan birimin yaşı stratigrafik konumuna göre Oksfordiyen-Kimmericyen olarak belirlenmiştir.

Oksfordiyen-Kimmericyen yaşlı birimler üzerine gelen Titoniyen-Valanjiniyen yaşlı birimler, tabanda, ince-orta tabakalı, beyaz-krem-kirli sarı renkli, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, killi kireçtaşlarıyla başlamakta olup, birimin bu düzeyleri içerisinde, Tithoniyen yaşlı veren, *Tintinnopsella carpathica* Murgeanui& Filipescu (Levha I, Şekil 1), *Crassicollaria intermedia* Durand Delga (Levha I, Şekil 6), *Crassicollaria brevis* Remane, *Crassicollaria parvula* Remane (Levha I, Şekil 5) Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır. Birimin, Berriyasiyen yaşlı düzeyleri, beyaz-krem-kirli sarı renkli, kil-silt ara tabakaları içeren, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, ince-orta tabakalı, killi kireçtaşlarından oluşmakta olup, içerisinde, *Tintinnopsella carpathica* Murgeanui& Filipescu, *Tintinnopsella longa* (Colom) (Levha I, Şekil 2), *Crassicollaria parvula* Remane, *Calpionella alpina* Lorenz (Levha I, Şekil 11), *Calpionella elliptica* Cadisch, *Calpionellopsis simplex* (Colom) (Levha I, Şekil 13), Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır. Birimin Valanjiniyen yaşlı düzeyleri ise; beyaz-krem-kirli sarı renkli, Titonik fasiyeste oluşmuş Calpionelli biyomikrit mikro-biyofasiyesindeki, ince-orta tabakalı, killi ve çörtlü kireçtaşlarından oluşmakta olup içerisinde, *Lorenziella hungarica* Knauer&Nagy (Levha I, Şekil 16) Radiolaria ve sünger spikülleri saptanmıştır.

Titoniyen-Valanjiniyen yaşlı birimler üzerine uyumlu olarak gelen, Hotriviyen-Maestrihtiyen yaşlı birimlerin alt düzeyleri, bej-açık kahve renkli, orta-kalın tabakalı, erime boşluklu, yer yer dolomit ara tabakalı, bol çatlaklı, fosilli biyosparit mikro-biyofasiyesinde gelişmiş kireçtaşları, kireçtaşlarından oluşmakta olup bu düzeylerden alınan örnekler içerisinde, *Trocholina alpina* (Leupold), *Cuneolina hensoni* Dalbiez., *Preoglobotruncana* sp., *Hedbergella* sp., *Ticinella* sp., *Dicarinella* sp. (Levha II, Şekil 1) fosilleri saptanmıştır. (Şekil 3).

Birim üste doğru, bölgedeki yerel sığlaşmaya koşut olarak alt düzeylerinde boksit aradüzeyleri gözlenen, orta-kalın tabakalı, kirli beyaz, krem renkli, gastropod, palecypoda ve mercan kavkı kırıkları ve izleri taşıyan, fosilli biyosparit mikro-biyofasiyesindeki kireçtaşlarına geçmektedir. Bu kireçtaşlarının üst düzeyleri ise, ince-orta tabakalı, bej, krem renkli Globotruncanalı biyomikrit mikrobiyofasiyesindeki kireçtaşlarından oluşmakta olup, bu düzeylerde Kampaniyen-Maestrihtiyen yaşı veren, *Globotruncana (Globotruncanita) gr. stuarti* (De Lapparent) (Levha II, Şekil 4), *Globotruncana (Rosita) contusa* (Cushman) (Levha III, Şekil 5), *Globotruncana gr. linneiana* (D'Orbigny), *Globotruncana (Globotruncanita) havanensis* (Weyneschenk), *Heterohelix globulosa* (Plummer) (Levha III, Şekil 6) ve *Heterohelix* sp. (Levha III, Şekil 7) fosilleri saptanmıştır (Şekil 6).



Şekil 6. Akkuyu Ölümlü Straigran Kesiti

5. BÖLGESEL TEKTONİK

Çalışma alanı Geyikdağı Birliği (Özgül, 1976) içerisinde yer almaktadır. Akseki yöresi ve yakın çevresini kapsayan çalışma alanı, KKB-GGD doğrultusunda sıkışma nedeniyle bindirmeli ve kıvrımlı bir yapı kazanmıştır. Kıvrımların verjansı güneye doğru olup, bindirmeler doğu-batı sınırlı bir dokunak boyunca kuzeyden-güneye doğru oluşmuştur.

Çalışma alanında yüzeyleyen birimler allokton ve paraotokton karakterlidir. Bu birimlerden Beyşehir-Hoyran Napı olarak adlandırılan tektonik birlik allokton konumlu olup, Lütesiyen sonu hareketlerle, doğu-batı sınırı boyunca kuzeyden-güneye doğru paraotokton özellikteki Akseki Tektonik dilimi üzerine itilmiştir. Otokton konumlu Akseki Tektonik dilimi allokton konumlu Beyşehir-Hoyran Napı'nın yerleşimine bağlı olarak kendi içerisinde alt ve üst sınırları sürüklenme düzlemleri ile ayrılabilen tektonik dilimlere ayrılmıştır. Ayrıca Akseki Tektonik Dilimi KB-GD doğrultusunda KD dan GB ya doğru Akdağ-Yelekdağ Tektonik Dilimi üzerine itilmiştir (Şekil 2).

Bölgedeki KKB-GGB doğrultulu bu sıkıştırma rejimi sonucunda Çalışma alanının güneybatısında İbradi Fayı, İbradi Antiklinali ve Söğütadağı senklinali oluşmuştur.

6. SİSTEMATİK TANIMLAMALAR

Calpioneller; kavkı yapıları, lorika ve yaka şekilleri, ağız kenarlarının doğası, kabuk yüzeyi, aboral kısımları ve aboral uzantılarının şekil ve durumlarına göre farklılıklar sunarlar. Calpionellerin cins ve tür ayrımları, bu özellikleri dikkate alınarak yapılır. Stratigrafik dağılımları Üst Titoniyen- Hotriviyen zaman aralığında olan Calpionel cinslerinin ortaya çıkışları sırasıyla; *Tintinnopsella*, *Crassicollaria*, *Calpionella*, *Remaniella*, *Calpionellopsis*, *Lorenziella* ve *Calpionellites* şeklindedir. Bu nedenle, bu çalışmada saptanan türlerin sistematik tanımlamaları bu sıraya göre yapılmıştır.

Calpionellid biyozonlarının sınırları açık ve net olarak yokolma olayları ile tam olarak uyuşmasada, Calpionellerin aşmalı menzil sınırları ve sayısal bollukları, zon tanımı yapmada temel olarak alınır. Calpionellid türlerinin çoğunlukla dereceli geçişli olması nedeniyle, zon sınırlarının tam olarak saptanması oldukça zordur. Bu nedenle zon tanımı, hatasız olarak tanımlanmış çok sayıda birey üzerinde yapılmalı ve bunların sayısal bollukları ve menzilleri hassas olarak saptanmalıdır.

Bu çalışmada, Calpionellerin görelî sayısal bolluğunun belli bir düzeye erişmediği saptanmış her hangi bir hataya neden olmamak için biyozon tanımlaması yapılmamıştır.

7. CALPİONELLERİN SİSTEMATİK TANIMLAMASI

Dal (Phyllum) : PROTOZOA Goldfuss, 1817
 Sınıf (Classis) : CILIATA
 Takım (Order) : CALPİONELLIDA
 Cins (Genus) : *Tintinnopsella* Colom, 1948

Tür : *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanui & Filipescu), 1933
 (Levha I, Şekil 1-2)

1933 *Calpionella carpathica* Murgeanui & Filipescu, pl.I, 63-4

1971 *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanui & Filipescu), Remane, fig. 3,11,12.

1979 *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanui & Filipescu), Allemann & Remane, pl. VIII, fig. 1.

1986 *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanui & Filipescu), Remane, pl. XVIII, fig. 21-24.

1991 *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanui & Filipescu), Tunç, lv. III, şek. 2.

1992 *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanui & Filipescu), Tunç, lv. II, şek. 7.

Tanım : Bu tür, az veya çok oval olan uzamış bir kabuğa sahiptir. Ağız açıklığı, her zaman kabuğun maksimum çapından daha küçük bir çaptadır. Duvarın devamı şeklinde olan yakaları, keskin bir şekilde dışa doğru kıvrılmış olup, uç kısımları yukarı kıvrık ve sivridir. Hiyalin kavkı yapısına sahip bu türün aboral kısmı, aşağı doğru uzayarak sap şeklini almıştır. Bu türün ortalama boyu 75,60 μ , genişliği ise 53,80 μ arasında değişen değerlere sahiptir. Boy/genişlik oranı 1,40 tr.

Ayırman özellikleri : *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanui&Filipescu), *Tintinnopsella longa* (Colom)'dan boyutlarının daha küçük oluşuyla ayrılır. Üç ayrı düzeyden alınan 10 birey üzerinde yapılan ölçümler aşağıdaki tabloya çıkarılmıştır.

Birey no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Boy (μ)	88	86	62	63	65	88	65	89	89	61	75,60
Genişlik (μ)	58	54	47	46	48	56	52	61	68	48	53,80
Boy/Genişlik	1,52	1,59	1,32	1,37	1,35	1,57	1,25	1,46	1,31	1,27	1,40

Stratigrafik Düzey: Geç Titoniyen başından, Erken Valanjiniyen'in sonuna kadar olan zaman aralığında gözlenirler.

Tür: *Tintinnopsella longa* (Colom), 1939

(Levha I, Şekil 3-5)

1970 *Tintinnopsella longa* (Colom), Fares & Lasnier, pl.II, fig.4

1986 *Tintinnopsella longa* (Colom), Remane, pl.XVIII, fig.25

1991 *Tintinnopsella longa* (Colom), Tunç, lv. III, şek. 9

Tanım: Çok uzamış silindirik bir kabuk ve çok dik duvarlara sahip olan bu türün, ortalama boyu 98,30 μ , genişliği ise 50,23 μ civarında olup, tüm fosil Calpionellid'lerin en büyüğüdür. Ağız açıklığının çapı, kabukla aşağı yukarı eşit ölçüdedir. Dışa doğru dik bir açı ile kıvrılan ve kısmen yukarı doğru kıvrılmış yakaya sahiptir. Boy/Genişlik oranı ortalama 1,96 dır.

Değişik düzeylerde bulunan 10 birey üzerinde yapılan ölçümler aşağıda çıkarılmıştır.

Birey no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Boy (μ)	105	106	104	102	104	108	116	110	107	110	107.30
Genişlik (μ)	53	50	58	54	56	54	60	55	57	58	55.50
Boy/Genişlik	1,98	2.12	1,79	1,89	1,85	1,96	1,93	2,00	1,87	1,89	1,93

Ayırman Özellikleri : *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanui & Filipescu)' dan boyutlarının daha büyük olması ile ayrılır. Fakat oblik kesitlerde bu iki türü birbirinden ayırmak oldukça zordur.

Stratigrafik Düzey: Berriyasiyen ortalarında ortaya çıkan ve Valanjiniyen ortalarına kadar görülen bu tür, Berriyasiyen'de oldukça boldur.

Cins (Genus) : *Crassicollaria Remane*, 1962

Tür : *Crassicollaria intermedia* (Durand Delga), 1957
(Levha I, Şekil 6)

1957 *Calpionella intermedia* Durand Delga, p.165-168

1970 *Crassicollaria intermedia* (Durand Delga), Fares & Lasnier, pl. I, fig.2,4.

1971 *Crassicollaria intermedia* (Durand Delga), Remane, fig. 3,7.

1986 *Crassicollaria intermedia* (Durand Delga), Remane, pl. XVIII, fig. 14-15.

1992 *Crassicollaria intermedia* (Durand Delga), Tunç, lv. II, şek. 3.

Tanım: Bu tür, önce dik, sonra keskin bir şekilde dışa doğru bükülmüş yakası ile karakteristik olup, uzun bir kabuğa sahiptir. Yakanın altında yuvarlak bir çukurluk ve daha altta bir şişkinlik vardır. Ortalama 99,10 μ boya ve 48,30 μ genişliğe sahip olan bu türün kabuk şekli, sapın etkisiyle silindirimsi konik biçimde görüldüğünden, oblik kesitlerde bile kolayca tanınır. Boy/genişlik oranı 2,05 tir.

Değişik düzeylerdeki 10 birey üzerinden alınan ölçümler, aşağıdaki tabloya çıkarılmıştır.

Birey no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Boy (μ)	111	88	100	98	102	118	100	88	98	88	99.10
Genişlik (μ)	44	46	48	52	51	46	48	52	50	46	48.30
Boy/Genişlik	2,52	1,91	2,08	1,88	2,00	2,57	2,08	1,69	1,96	1,91	2,05

Ayırman Özellikleri: Yakalarının dışa doğru keskin sapma göstermesinden dolayı, *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanui & Filipescu)'ya benzerler. Bu nedenle, yaka altı şişkinlikleri iyi korunmamış formları, *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanui & Filipescu)'dan ayırmak oldukça güçtür. Bu tür, *Crassicollaria brevis* Remane'ten daha büyük olmasına karşın, oblik kesitlerde bu iki türü birbirinden ayırmak oldukça güçtür.

Stratigrafik Düzey: Geç Titoniyen'in başlarında ortaya çıkan bu tür, Geç Titoniyen sonuna doğru yok olur.

Tür: *Crassicollaria parvula*, Remane, 1962
(Levha I, Şekil 7)

1962 *Crassicollaria parvula* Remane, pl., XIX, fig. 36-45

1970 *Crassicollaria parvula* Remane, Fares & Lasnier, pl. II, fig. 6,8,9

1986 *Crassicollaria parvula* Remane, Remane, pl. XVIII, fig. 13.

1992 *Crassicollaria parvula* Remane, Tunç, lv.II, şek. 2.

Tanım: Bu tür, düzensiz bir şekilde eliptik bir yapı gösterir. Ortalama 79,10 μ boya ve 47,60 μ genişliğe sahip olan bu türün aboral bölgesi, oblik kesitlerde hafif yuvarlak görülmesine karşın oldukça sivridir. Aynı cinsin diğer türlerine oranla daha az belirgin olan yaka altı şişkinliği, stratigrafik olarak yeni olanlarda (daha sonra ortaya çıkanlarda) daha da küçüktür. Çok az bir şekilde dışa dönük olan yakalar, hafif bir daralmayla apexi oluşturur. Boy/genişlik oranı 1,66 dır.

Değişik stratigrafik düzeylerde saptanan 10 fertten alınan ölçümler aşağıya çıkarılmıştır.

Birey no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Boy (μ)	87	88	78	78	72	72	82	80	78	76	79.10
Genişlik (μ)	52	52	46	48	52	48	46	46	46	42	47.60
Boy/Genişlik	1,67	1,69	1,69	1,62	1,38	1,50	1,78	1,74	1,69	1,81	1,66

Ayırtman Özellikler: Bu tür, omuzunun bulunmamasıyla *Calpionella elliptica* Cadisch'dan ayrılır. Berriyasiyen'e geçen formlar çok ufak olup, yaka altı şişkinlikleri küçüktür. Bu nedenle çok belirgin olmayan fertleri, *Calpionella alpina* Lorenz'ya benzerlik gösterir.

Stratigrafik Düzey: Geç Titoniyen ortalarında ortaya çıkan bu tür, Orta Berriyasiyen'de yok olur. Genellikle, *Crassicollaria intermedia* (Durand Delga) ile aynı düzeylerde görülen ve *Calpionella elliptica* Cadisch'nun çoğaldığı düzeylerde kaybolan bu tür, Üst Titoniyen-Berriyasiyen sınırını aşabilen tek *Crassicollaria* türüdür.

Tür: *Crassicollaria brevis* Remane, 1962
(Levha I, Şekil 8)

1970 *Crassicollaria brevis* Remane, Fares & Lasnier, pl. I, fig. 1,3.

1971 *Crassicollaria brevis* Remane, Remane, fig. 3,5,6.

1986 *Crassicollaria brevis* Remane, Remane, pl.XVIII, fig. 11-12.

1991 *Crassicollaria brevis* Remane, Tunç, lv. III, şek. 1

1992 *Crassicollaria brevis* Remane, Tunç, lv.I, şek. 2,3.

Tanım : Kabuk şekli konik olup, dışa doğru bükülmüş yakalara sahiptir. Ortalama 74,50 μ boya ve 43,60 μ genişliğe sahip olan bu tür, *Crassicollaria* cinsine ait olan en küçük türdür. Ayrıca bu türün yaka altı şişkinliği çok az belirgin olup, aboral kısmı oldukça sivridir. Boy/genişlik oranı 1,71 dir.

Değişik kesitlerde saptanan 10 fertten alınan ölçümler aşağıya çıkarılmıştır.

Birey no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Boy (μ)	80	74	68	72	70	79	80	69	78	75	74.50
Genişlik (μ)	45	44	38	42	41	45	46	38	45	42	43.60
Boy/Genişlik	1,78	1,68	1,79	1,71	1,71	1,75	1,74	1,82	1,73	1,78	

Ayırtman Özellikleri : *Crassicollaria brevis* Remane, *Crassicollaria intermedia* (Durand Delga)' dan, yalnızca daha konik ve küçük olan kabuk şekliyle ayrılır. Her iki türünde yaka şekli aynı olduğundan, oblik kesitlerde bu iki türü birbirinden ayırmak oldukça güçtür.

Stratigrafik Düzey: Geç Titoniye'nin ortalarında, *Crassicollaria intermedia* (Durand Delga)' dan daha sonra ortaya çıkar. Geç Titoniye sonlarına doğru yok olurlar.

Cins (Genus): *Calpionella* Lorenz, 1902

Tür : *Calpionella alpina* Lorenz, 1902
(Levha I, Şekil 9-10)

1902 *Calpionella alpina* Lorenz, pl. XII, fig. 35-95

1968 *Calpionella alpina* Lorenz, Remane, pl. X, fig. 2-3.

1970 *Calpionella alpina* Lorenz, Fares & Lasnier, pl. I, fig. 5-6.

1971 *Calpionella alpina* Lorenz, Remane, pp. III, fig. 1-2.

1986 *Calpionella alpina* Lorenz, Remane, pl. XVIII, fig. 1-2.

1991 *Calpionella alpina* Lorenz, Tunç, lv. III, şek. 3-4

1992a *Calpionella alpina* Lorenz, Tunç, lv. II, şek. 4.

Tanım: Bu tür, sferik veya hafifçe uzamış bir kabuğa ve kabuğunkinden daha küçük çapta olan düz ve silindirik bir boyuna sahiptir. Eksenel kesitlerde boyun, birbirine paralel iki unsurdan oluşur.

Bu türün ortalama boyu 75,40 μ , genişliği 53,10 μ ; Boy/genişlik oranı ise 1,42 olarak saptanmıştır.

Birey no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Boy (μ)	88	86	58	62	64	88	68	90	88	62	75,40
Genişlik (μ)	58	52	55	46	46	56	52	58	60	48	53,10
Boy/Genişlik	1,52	1,65	1,05	1,35	1,39	1,57	1,31	1,55	1,67	1,29	1,42

Ayırman Özellikleri: Bu tür, lorikasının kısa ve yuvarlak oluşuyla *Calpionella elliptica* Cadisch'dan ayrılır. *Calpionella alpina* Lorenz'nın Boy/Genişlik oranı, 1,25 ten küçüktür. Fakat oblik kesitlerde bu iki türü birbirinden ayırmak oldukça güçtür.

Stratigrafik Düzey: *Calpionella alpina* Lorenz, Üst Titoniyen'in üst düzeylerinde ortaya çıkar, Berriyasiyen sonlarına doğru yok olurlar.

Tür : *Calpionella elliptica* Cadisch, 1932
(Levha I, Şekil 11-12)

1932 *Calpionella elliptica* Cadisch, p. 241, fig.3.

1970 *Calpionella elliptica* Cadisch, Fares & Lasnier, pl.I, fig. 7-8.

1986 *Calpionella elliptica* Cadisch, Remane, pl. XVIII, fig. 4.

1991 *Calpionella elliptica* Cadisch, Tunç, lv. III, şek. 5

1992 *Calpionella elliptica* Cadisch, Tunç, lv. II, şek. 9.

Tanım : Bu tür, yan duvarları oldukça düz ve uzamış bir lorikaya sahiptir. Boy/Genişlik oranı, 1,50'den daha büyüktür. Birbirine paralel olan duvarlar, ağız kısmında birbirlerine yaklaşarak, yukarı doğru birbirine paralel olarak uzanan yakaları oluştururlar. Ortalama 93,80 μ boya ve 54,60 μ genişliğe sahip olan bu türün boy/genişlik oranı 1,72 olup, adını elliptik olan görünümünden almıştır.

Değişik kesitlerdeki 10 fertten alınan ölçümler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Birey no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Boy (μ)	92	96	98	90	96	96	94	88	90	98	93,80
Genişlik (μ)	58	52	46	48	52	60	58	58	60	54	54,60
Boy/Genişlik	1,59	1,85	2,13	1,87	1,85	1,60	1,62	1,52	1,50	1,81	1,72

Ayırtman Özellikler: Bu tür, elliptik bir lorikaya sahip olmasıyla *Calpionella alpina* Lorenz'dan ayrılır. Yükseklik/Genişlik oranı genelde, 1,50 nin üzerindedir. Ancak, oblik kesitlerde *Calpionella alpina* Lorenz ile *Calpionella elliptica* Cadisch arasındaki ara formlardan ayırılması oldukça güçtür.

Stratigrafik Düzey: *Calpionella elliptica* Cadisch, *Crassicollaria parvula* Remane, hariç, tüm diğer *Crassicollaria* türlerinin kayb olduğu ve *Calpionella alpina* Lorenz'nın sürekliliğinin azaldığı düzey olan, Üst Titoniyen sonunda ortaya çıkar ve Üst Berriyasiyen başlarında yok olur.

Cins (Genus): *Calpionellopsis*, Colom, 1948

Tür: *Calpionellopsis simplex* (Colom), 1939
(Levha I, Şekil 13).

1939 *Calpionella simplex* Colom, pl. II, fig. 11; pl. III, fig. 6-9.

1948 *Calpionellopsis simplex* (Colom), Colom, abb. 11, nr. 10, p.243.

1970 *Calpionellopsis simplex* (Colom), Fares & Lasnier, pl. I, fig. 11.

1979 *Calpionellopsis simplex* (Colom), Allemann & Remane, pl. VIII, fig. 2.

1986 *Calpionellopsis simplex* (Colom), Remane, pl. XVIII, fig. 9-10.

1991 *Calpionellopsis simplex* (Colom), Tunç, lv. IV, şek. 2

1992 *Calpionellopsis simplex* (Colom), Tunç, lv. I, şek. 2,10.

Tanım: Bu tür, aboral kısmı oldukça oval, geniş, silindirik bir lorika ile, duvarların uzantısı şeklinde olan ve onların üzerine hafif ayrık bir şekilde yer alan yakaları ile karakteristiktir. Ağız lorika ile hemen hemen eşit çaptadır.

Değişik stratigrafik düzeylerden alınan 10 örnek üzerinde yapılan ölçümlere göre; bu türün boyu, ortalama 117 μ , genişliği, ortalama 66,6 μ , Boy / Genişlik oranı ise; 1,76 olarak bulunmuştur.

Birey no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Boy (μ)	112	120	118	118	116	118	114	118	112	114	116.20
Genişlik (μ)	72	74	68	68	62	60	64	68	60	67	66.30
Boy/Genişlik	1,55	1,62	1,73	1,73	1,87	1,96	1,78	1,73	1,87	1,70	1,75

Ayırtman Özellikler: Bu tür, yükseklik/ genişlik oranının 1,75 olması, aboral kısmının silindirik bir lorikaya sahip olması ve yan duvarların oral bölgede hafifçe içe doğru bükülmesiyle *Calpionellopsis oblonga* Cadisch'dan ayrılır.

Stratigrafik Düzey: *Calpionellopsis oblonga* Cadisch kadar bol görünen bir tür değildir. Berriyasiyen sonlarında görülürler.

Tür: *Calpionellopsis oblonga* Cadisch, 1932
(Levha I, Şekil 14-15)

1932 *Calpionellopsis oblonga* Cadisch, Abb. 3, Nr. 20.

1963 *Calpionellopsis oblonga* Cadisch, Knauer & Nagy, pl. I, fig. 1,2,7-9.

1970 *Calpionellopsis oblonga* Cadisch, Fares & Lasnier, pl. II, fig. 4.

1979 *Calpionellopsis oblonga* Cadisch, Allemann & Remane, pl. VIII, fig.3,5-7.

1986 *Calpionellopsis oblonga* Cadisch, Remane, pl. XVIII, fig. 7-8.

1991 *Calpionellopsis oblonga* Cadisch, Tunç, lv. IV, şek. 9

1992 *Calpionellopsis oblonga* Cadisch, Tunç, lv. II, şek. 11.

Tanım : 93,30 μ boya ve 42,10 μ genişliğe sahip olan bu türün, boy / genişlik oranı 2,22 dır. Aboral kısmı *Calpionellopsis simplex* (Colom)'e göre daha sivri olan bu türün, duvarları az çok birbirine paralel olup, oral kısma doğru hafifçe daralmaktadır. Ağız düz olup, aboral kutup sivrilmiştir. Yakalar duvarların üzerinde, onlardan ayrı dikdörtgen şeklinde olup, lorikadan ayrı sönme gösterirler.

Farklı stratigrafik düzeylerde saptanan, 10 fertten alınan ölçümler tabloda verilmiştir.

Birey no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Boy (μ)	99	98	90	88	90	94	98	90	90	96	93.30
Genişlik (μ)	44	44	42	41	46	46	42	38	38	40	42.10
Boy/Genişlik	2,25	2,23	2,14	2,15	1,96	2,04	2,33	2,36	2,36	2,40	2,22

Ayırtman Özellikler: Bu tür, lorikanın daha uzun oluşuyla (Boy/Genişlik oranı, 2,22) ayrıca aboral kutbunun sivri ve ağzının düz oluşuyla, *Calpionellopsis simplex* (Colom)'den ayrılır.

Stratigrafik Düzey: *Calpionellopsis simplex* (Colom)'in ortaya çıkışından hemen sonra ortaya çıkar ve Erken Valanjiniyen başlarında bir müddet görüldükten sonra yok olur.

Cins (Genus): *Lorenziella*, Knauer & Nagy, 1963

Tür: *Lorenziella hungarica*, Knauer & Nagy

(Levha I, Şekil 16)

1963 *Lorenziella hungarica*, Knauer & Nagy, pl. I, fig. 3,5,9,10-13

1986 *Lorenziella hungarica*, Knauer & Nagy, Remane, pl. XVIII, fig. 16-19.

1991 *Lorenziella hungarica*, Knauer & Nagy, Tunç, lv. IV, şek. 1

1992 *Lorenziella hungarica*, Knauer & Nagy, Tunç, lv. II, şek. 12.

Tanım : Ortalama 59,80 μ boya ve 42,10 μ genişliğe sahip olan bu tür, yay biçiminde bir lorikaya ve kabuğa bağlı kısmı içe doğru kıvrık olan bir yakaya sahiptir. Duvar, yakaya bağlantı kısmında oldukça dar ve incedir. Lorika çapı, üstteki 1/3 lük kesimde maksimuma ulaşır ve yakalar duvarla 120° lik bir açı oluşturacak şekilde birleşirler. Boy/genişlik oranı 1,19 dur.

Değişik stratigrafik düzeylerde saptanan 10 birey üzerinden yapılan ölçümler tabloda verilmiştir.

Birey no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ortalama
Boy (μ)	58	58	60	65	65	62	64	56	58	52	59,80
Genişlik (μ)	50	50	45	47	48	58	50	60	58	46	52,10
Boy/Genişlik	1,16	1,16	1,33	1,38	1,35	1,06	1,28	1,12	1,00	1,13	1,19

Ayrırtman Özellikleri : Bu tür, duvarlarının inceliği, yakalarının bağlantı kısımlarının içe doğru kıvrık oluşu ile, diğer türlerden kolayca ayrırtedilirler.

Stratigrafik Düzey: Bu tür, Berriyasiyen sonunda ortaya çıkar ve Erken Valanjiniyen ortalarında kaybolur.

7. TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Çalışma alanında yüzeyleyen Liyas-Lütesiyen yaş aralığında çökelmiş birimlerden alınan tane ve sistematik örneklerden elde edilen ince kesitler üzerinde yapılan detay paleontolojik çalışmalarla birimlere detay yaş verilerek bölge stratigrafisine katkı konmuştur.

Yapılan çalışmalarda önceki çalışmalarda tanımlanarak adlandırılmış çok sayıda formasyon olduğundan bu çalışmada formasyon adlamaları kullanılmamış, birimler kronostratigrafik sırasına göre verilmiştir.

Akseki yöresinde yüzeyleyen Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kayaçlar üzerinde yapılan detay paleontolojik çalışmalar sonucunda; cins mertebesinde 5, tür mertebesinde 10 Calpionel saptanmış ve sistematik tanımlamaları yapılmıştır.

Önceki çalışmalarda Üst Jura-Alt Kretase yaşı verilen birime ait kireçtaşları üzerinde yapılan detay paleontolojik tayinlerde saptanan Calpioneller yardımıyla birime kat düzeyinde (Titoniyen-Valanjiniyen) yaş verilebilmiştir.

Bu çalışmada, saptanan Calpionellerin göreceli sayısal bolluğu belli bir düzeye erişmediğinden dolayı, her hangi bir hataya neden olmamak için zon tanımlama çalışmaları yapılmamıştır.

8. KAYNAKÇA

- Akay, E., 1981.** Beyşehir Yöresinde (Orta Toroslar) olası Alt Kimmeriyen Dağ Oluşumu İzleri. T.J.K. Bülteni C.24/2, s. 25-30
- Akay, E., 1981.** Beyşehir Yakın dolayının temel jeoloji özellikleri: M.T.A Dergisi., Rap. No. 1007, 101 s., yayımlanmamış.
- Akay, E ve Uysal, Ş., 1985.** Orta Toroslar'ın batısındaki (Antalya) Neojen çökellerinin stratigrafisi, sedimentolojisi ve yapısal jeolojisi: MTA Rap., 7799 (yayımlanmamış)
- Akay, E., Uysal, Ş., 1988.** Orta Toroslar'ın Post-Eosen Tektoniği MTA Dergisi sayı:108
- Aksay, A., 1980.** Toroslar'da Fasiyes Yöntünden Farklı Bir Alt Karbonifer İstifi (Aladağ bölgesi): T.J.K Bülteni C. 23/2, s. 193-200
- Akpat, E., Özgül, N., 1972.** Orta Toroslar'da, Geyik Dağı Yöresinde Kaya Buzulları M.T.A Dergisi 78, s.30-36.
- Altınsoy, M., 1999.** Isparta Güneyinde Yer Alan Miyosen Yaşlı Yazır Kireçtaşları'nın Organik Jeokimyasal Özellikleri T.J.K Bülteni C.42/2, s.51-62
- Avşar, N., 1983.** Elazığ yakın kuzeybatısında stratigrafik ve mikropalaontolojik Araştırmalar: F.Ü. Müh. Fak. Jeo. Müh. Böl. Doktora Tezi, 84 s. Elazığ (yayımlanmamış).
- Avşar, N., 1991.** Elazığ Bölgesinde *Nummulites fabianii* (Prever) Grubunun (*Nummulites ex gr. fabianii*) varlığı ve ilgili foraminiferler: M.T.A Dergisi 112, s.155-160.
- Avşar, N., 1991.** Elazığ Bölgesinde *Nummulites fabianii* (Prever) Grubunun (*Nummulites ex gr. fabianii*) varlığı ve ilgili foraminiferler: M.T.A Dergisi 112, s.155-160.
- Avşar, N., 1992.** Namrun (İçel) Yöresi Paleojen Bentik foraminifer faunası: M.T.A Dergisi 114, Ankara.

- Bayhan, E., 1989.** Burdur Cıvarı Alt Tersiyer Kıvrımlı İstifinin Petrolojik İncelemesi M.T.A Dergisi 109, s.107-118
- Bayhan, E., Yalçın, H., 1990.** Burdur Gölü Çevresindeki Üst Kretase Tersiyer Yaşlı Sedimanter İstifin Tüm Kayaç ve Kil Minerolojisi M.T.A Dergisi 111, s.73-87
- Bulumenthal, M., 1947.** Geologie der taurusketten in hinterland Von Seydişehir und Beyşehir. M.T.A Dergisi sayı:108
- Blumenthal, M., (1951).** Batı Toroslarda Alanya ard ülkesinde jeolojik araştırmalar: M.T.A Ankara, No.5, s.194
- Blumenthal, M. M., (1963).** Le Systeme structural du Taurus Sud-Anadolian, Livre a la Memoire du Prof. P. Fallot da: Mem. hs-ser., Soc Geol. De France, 11, s.611-662
- Bulumenthal, M., 1960-63.** Le systeme structural de Taurus Sud Anatolien: Livre à la Mêm. P. Fallot, 11, s.611-662
- Brunn, J. H., Dumont, J. H., Graciansky, P. Ch. de, Gutnic, M., Juteau, Th., Marcoux, J., Monod, O., ve Poisson, A., (1971).** Outline of the geology of the western Taurids Geology and History of Turkey de: Petroleum exploration Society of Libya, Tripoli, s.225-255
- Dean, W. T. ve Monod, O., (1970).** The lower Paleozoic stratigraphy and faunas of the Taurus mountains near Beyşehir, Turkey, I. Stratigraphy: Bull. Brit. Mus. (Nat. His.), Geol.,19, 8, 411-42
- Demirkol, C., Yetiş, C., 1983-1984.** Hayran Gölü (Isparta) Kuzeyinin Stratigrafisi M.T.A. Dergisi, 101/102, s.1-13
- Dumont, J. F. ve Kerey, E., 1975.** Eğridir gölü güneyinin temel jeolojik etüdü: T.J.K. Bülteni C.18/2, s.169-174
- Dumont, J.F., Monod, O., 1976.** Dipoyraz Dağ Masifinin Triyasik Karbonath Serisi M.T.A Dergisi sayı:87
- Dumont, J.F., 1976.** Isparta Kıvrımı ve Antalya Napları'nın Orijini MTA Enstitüsü sayı:86
- Gedik, İ., 1977.** Orta Toroslar'da Konodont Biyostratigrafisi K.T.Ü Bülteni

- Grimsdale, T.E., 1952.** Cretaceous and Tertiary Foraminifera from the Middle East. Bull. of the British Museum (Natural History) Geology vol. 1, no.8, London.
- Gutnic, M., Kelter, D. Ve Monod, O., (1968).** Decouverte de nappes de charriages dans le Nord du Taurus occidental (Turquie): C. R. Acad. Sci., Paris, 266, 988-999.
- Gutnic, M., 1977.** Geologiye du Taurus Pisidien au Nordd'Isparta (Turquie). Trv. Lab., Geol. Hist. Univ., Paris.XI, 112p.
- Kalafatçioğlu, A., 1973.** Antalya Körfezi Batı Kesiminin Jeolojisi M.T.A Dergisi sayı:81
- Karaman, M. E., Meriç, E., Tansel, İ., 1989-90.** Gönen-Atabey (Isparta) Arasındaki Bölgenin Jeolojisi Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi C.6-7 s.1-2
- Karaman, M. E., 1994.** Isparta-Burdur Arasının Jeolojisi ve Tektonik Özellikleri T.J.K. Bülten, C.37/2, s.119-134
- Koçyiğit, A., 1983.** Hoyran Gölü (Isparta Büklümü) Dolayının Tektoniği T.J.K Bülteni C.26, s.1-10
- Lefevre, R., (1966).** Donneés nouvelles sur la stratigraphie du Cretace superieur dans le massif des Bey dağları (Taurus Lycien Turquie): C.R. Acad. Sci., Paris, Ser. D., 263, 1029-1032.
- Monod, O., 1977.** Recherches geologiques dans le Taurus Occidental du sud de Beyşehir (Turque) : These, l'Universite de Paris-sud " Centre d'Orsay", Docteurs Scinces, Orsay, 442 s., yayınlanmamış.
- Önalın, M., 1979.** Elmalı-Kaş (Antalya) arasındaki alanın jeolojisi: İ.Ü. Fen Fak. Monografileri, S.29, Doktora tezi, s.139
- Önder, F., 1984.** Antalya Güneyin'deki Triyas Kayalarının Biyostratigrafisi T.J.K Bülteni C.27/1, s.81-84
- Özgül, N., (1971).** Orta Torosların kuzey kesiminin yapısal gelişiminde blok hareketlerin önemi. T.J.K. C.14, s.5-87.
- Özgül, N., ve Gedik, İ., (1973).** Orta Toroslar'da Alt Paleozoyik yaşta Çaltepe Kireçtaşı ve Seydişehir Formasyonu'nun stratigrafisi ve konodont faunası hakkında yeni bilgiler: T.J.K Bülteni C.16/2, s.39-52.

- Özgül, N., ve Arpat, E., (1973).** Structural unite of the Taurus orogenic belt and their continuation in neighbouring regions; selection of papers on the Eastern Mediterranean region presented at the 23 rd congress of CIESM in Athens, Nowember 1972 de: Bull. of the Geol, Socl. of Greece, 10-1, 156-164.
- Özgül, N., Gedik, İ., 1973.** Orta Toroslar'da Alt Paleozoyik yaşta Caltepe kireçtaşı ve Seydişehir Formasyonu'nun Stratigrafisi ve Konodont Faunası Hakkında Yeni Bilgiler T.J.K Bülteni C.16/2
- Özgül, N., 1976.** Toroslar'da bazı temel jeoloji özellikleri: T.J.K Bülteni C.19, s.65-78
- Özgül, N., Bölükbaşı, S., Alkan, H.ve Korucu, M., 1991.** Kırdag-Barladağları-Davras Dağı yöresinin jeolojisi: T.P.A.O. Rap. 3149, Ankara (yayımlanmamış)
- Peyronnet, P., 1967.** Alanya Bölgesinin Petrografi ve Minerolojisi ile, Alanya Masifindeki Boksitlere Bitişik Kloridoitli Şistlerin Kökeni M.T.A. Dergisi sayı:68
- Poisson, A., 1977.** Recherches geologique dans les Taurides occidentales (Turquie): These, Univ. Paris-Sud, 795s., Orsay.
- Schlumberger, C.H., 1903.** Troisieme note sur les Orbitoides. Bull. Soc. Geol. France Ser. 4, Vol.3, p. 273-289.
- Şenel, M., Selçuk, H., Bilgin, Z. R., Şen, A. M., Karaman, T., Erkan, M., Kaymakçı, H., Örcen, S. ve Bilgi, C., 1987.** Likya napları ön cephe özellikleri: T.J.K. Bildiri özleri, 8.
- Şenel, M., Dalkılıç, H., Gedik, İ., Serdaroğlu, M., Bölükbaşı, A. S., Metin, S., Esentürk, K., Bilgin, A. Z., Uğuz, F., Korucu, M. ve Özgül, N., 1992.** Eğridir-Yenişarbağdemli-Gebiz ve Geriş-Köprüllü (Isparta-Antalya) arasında kalan alanların jeolojisi: M.T.A. Rap. 9390, T.P.A.O. Rap. 3132, s.559 (yayımlanmamış).
- Şenel, M., Dalkılıç, H., Gedik, İ., Serdaroğlu, M., Bilgin, A. Z., Uğuz, M. F., Bölükbaşı, A. S., Korucu, M. Ve Özgül, N., 1996.** Isparta büklümü doğusunda, otokton ve allokton birimlerin stratigrafisi: M.T.A Derg. Sayı:118, s.111-160.

- Şenel, M., 1997.** 1/250.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Antalya L-11 Paftası: M.T.A Ens. Ankara, No:8
- Şenel, M., 1997.** 1/250.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Antalya L-12 Paftası: M.T.A Ens. Ankara, No:9
- Şenel, M., 1997.** 1/250.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Isparta J-10 Paftası: M.T.A Ens. Ankara, No:13
- Şenel, M., 1997.** 1/250.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Isparta J-11 Paftası: M.T.A Ens. Ankara, No:14
- Şenel, M., 1997.** 1/250.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Isparta K-10 Paftası: M.T.A Ens. Ankara, No:10
- Şenel, M., 1997.** 1/250.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Isparta K-11 Paftası: M.T.A Ens. Ankara, No:11
- Şenel, M., 1997.** 1/250.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Isparta K-12 Paftası: M.T.A. Ens. Ankara, No:12
- Tekeli, O., 1980.** Toroslar'da Aladağların Yapısal Evrimi T.J.K Bülteni C./1, s.1-14
- Toker, V., Sonel, N., Ayyıldız, T., Albayrak, M., 1993.** Akseki kuzeyi-Üzümdere (Antalya) civarının stratigrafisi: T.J.K Bülteni C.36/2 s.57-73
- Yalçınkaya, S., 1989.** Isparta-Ağlasun(Burdur) dolayının jeolojisi: İ.Ü. Fen Bilimleri Ens. Doktora Tezi s.175.
- Yalçınkaya, S., Engin, A., Taner, K., Afşar, Ö. F., Dalkılıç, H. ve Özgönlü, E., 1986.** Batı Torosların jeolojisi: M.T.A. Rap.7898 (yayımlanmamış).
- Yetiş, C., 1984.** New observations on the age of the Ecemiş fault: Tekeli, O. ve Güncüoğlu, M.C., ed., Geology of the Taurus Belt da ., Proceedings Int. Sym., 26-29 Eylül, 159-164, Ankara
- Yurtsever, T.S., Gürcay, B., Demirel, İ.H., 2000.** Aladağ Birliğinin Üst Devoniyen-Alt Tiryas istifinin cökeltme ortamları ve Hidrokarbon Kaynak Kaya Değerlendirmesi: Orta Toroslar, T.J.K Bülteni C.43/1, s.33-57

LEVHA I

Tintinnopsella carpathica Murgeanui&Filipescu

Şekil 1: Eksenel kesit, Akkuyu Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ak 11) x 100

Şekil 2: Eksenel kesit, Hörtebek Tepe Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ht 19) x 100

Tintinnopsella longa Colom

Şekil 3: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti (Üz 29) x 200

Şekil 4: Eksenel kesit, Akkuyu Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ak 26) x 100

Şekil 5: Eksenel kesit, Hörtebek Tepe Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ht 23) x 200

Crassicollaria intermedia Durand Delga

Şekil 6: Eksenel kesit, Akkuyu Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ak 8) x 200

Crassicollaria brevis Remane

Şekil 7: Eksenel kesit, Hörtebek Tepe Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ht 15) x 100

Crassicollaria parvula Remane

Şekil 8: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti (Üz 24) x 200

Calpionella alpina Lorenz

Şekil 9: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti (Üz 28) x 100

Şekil 10: Eksenel kesit, Hörtebek Tepe Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ht 23) x 100

Calpionella elliptica Cadisch

Şekil 11: Eksenel kesit, Akkuyu Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ak 25) x 200

Şekil 12: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti (Üz 29) x 200

Calpionellopsis simplex (Colom)

Şekil 13: Eksenel kesit, Akkuyu Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ak 27) x 100

Calpionellopsis oblonga Cadisch

Şekil 14: Eksenel kesit, Hörtebek Tepe Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ht 24) x 100

Şekil 15: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti (Üz 30) x 200

Lorenziella hungarica Knauer&Naggy

Şekil 16: Eksenel kesit, Günyaka Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ak 30) x 200

LEVHA I



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16

LEVHA II

Dicarinella sp

Şekil 1: Eksenel kesit, Akkuyu Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ak 37) x 30

Globo truncana cf. *havanensis* (Weyneschenk)

Şekil 2: Eksenel kesit, Hörtebek Tepe Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ht 35) x 30

Globo truncana (*Globo truncanita*) gr. *stuarti* (De Lapparent)

Şekil 3: Eksenel kesit, Hörtebek Tepe Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ht 40) x 30

Şekil 4: Eksenel kesit, Akkuyu Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ak 38) x 30

Şekil 5: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti (Üz 43) x 30

Şekil 6: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti (Üz 44) x 30

Şekil 7: Eksenel kesit, Hörtebek Tepe Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ht 39) x 30

Globo truncana gr. *linneiana* (D'Orbigny)

Şekil 8: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti (Üz 42) x 30

LEVHA II



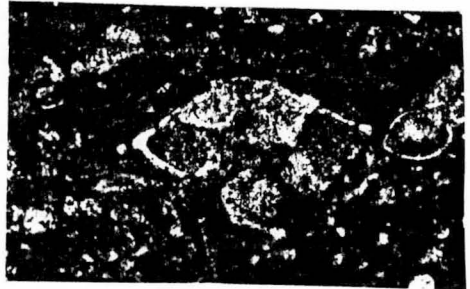
1



2



3



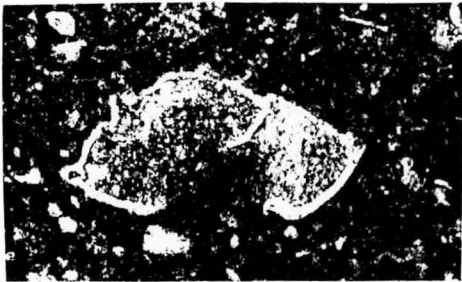
4



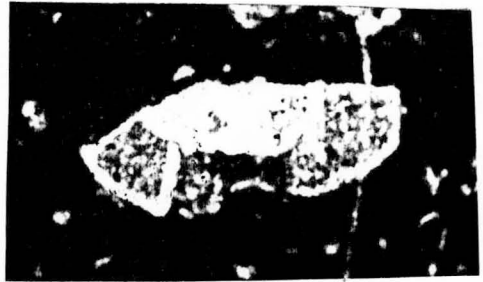
5



6



7



8

LEVHA III

Globo truncana (Rosita) fornicata (Plummer)

Şekil 1: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti, (Üz 40) x 30

Şekil 2: Eksenel kesit, Hörtebek Tepe Ölçülü stratigrafi Kesiti, (Ht 37) x 30

Globo truncana arca (Cushman)

Şekil 3: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti, (Üz 40) x 30

Şekil 4: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti, (Üz 41) x 30

Globo truncana (Rosita) contusa (Cushman)

Şekil 5: Eksenel kesit, Akkuyu Ölçülü stratigrafi Kesiti, (Ak 39) x 30

Heterohelix globulosa (Plummer)

Şekil 6: Eksenel kesit, Akkuyu Ölçülü stratigrafi Kesiti, (Ak 40) x 30

Heterohelix sp.

Şekil 7: Eksenel kesit, Akkuyu Ölçülü stratigrafi Kesiti, (Ak 42) x 30

Planorotalites pusilla pusilla (Bolli)

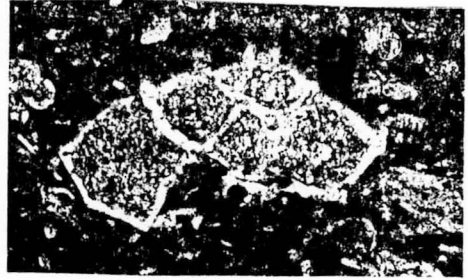
Şekil 5: Eksenel kesit

(Ör 25) x 30

LEVHA III



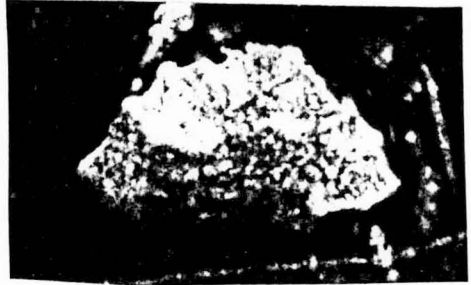
1



2



3



4



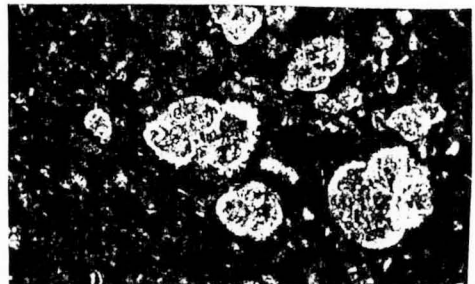
5



6



7



8

LEVHA IV*Subbotina pseudobulloides* (Bolli)

- Şekil 1: Eksenel kesit (Ör 34) x 30
Şekil 2: Eksenel kesit (Ör 32) x 30

Morozovella angulata (Bolli)

- Şekil 3: Eksenel kesit (Ör 45) x 30
Şekil 4: Eksenel kesit (Ör 51) x 30

Morozovella aequa (Bolli)

- Şekil 5: Eksenel kesit (Ör 43) x 30

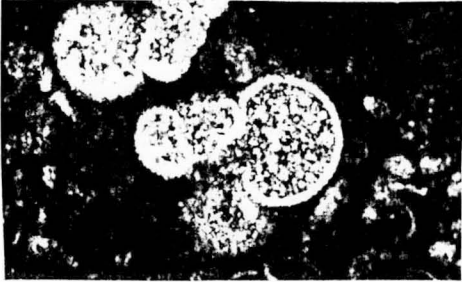
Subbotina sp.

- Şekil 6: Eksenel kesitler (Ör 38) x 20

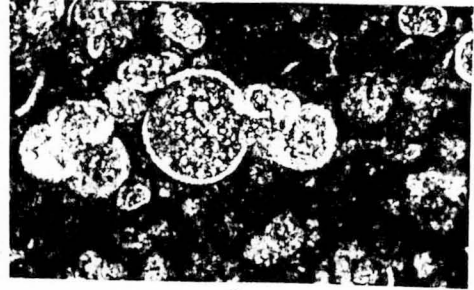
Globigerinoides sp.

- Şekil 7: Eksenel kesitler (Ör 53) x 30

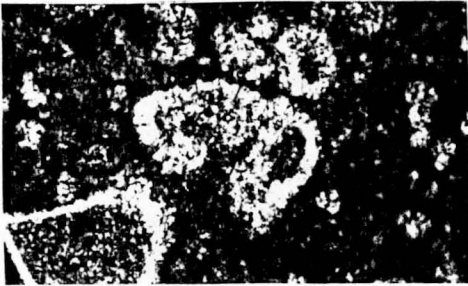
LEVHA IV



1



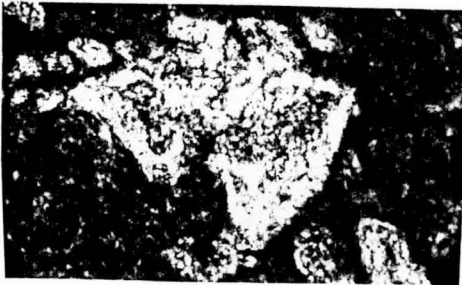
2



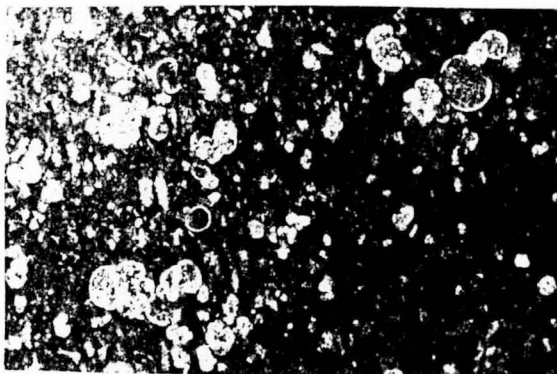
3



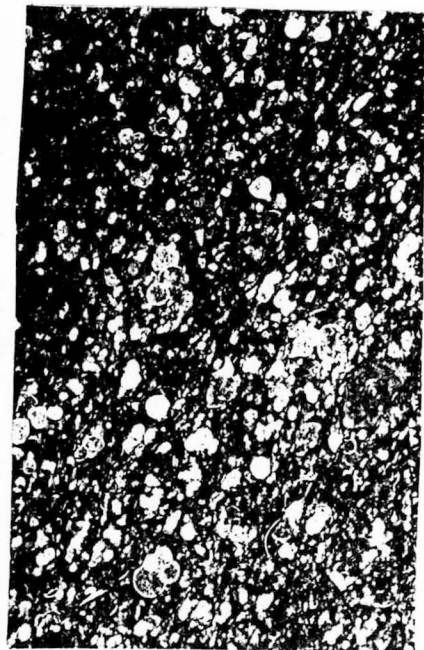
4



5



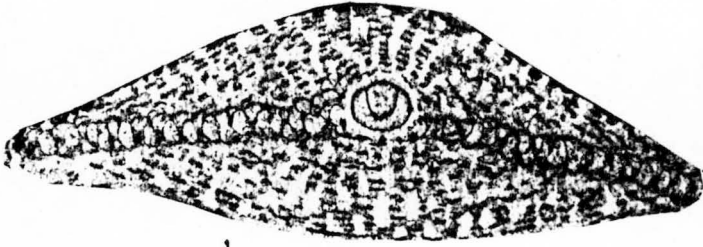
6



7

LEVHA V

	<i>Orbitoides</i> sp.	
Şekil 1: Aksenal kesit		(Ör 24) x 40
	<i>Nummulites</i> sp.	
Şekil 2: Aksenal kesit		(Ör 27) x 40
	<i>Discocyclina</i> sp.	
Şekil 3: Aksenal kesit		(Ör 41) x 40
Şekil 4: Aksenal kesit		(Ör 36) x 40
Şekil 5: Aksenal kesit		(Ör 36) x 40
	<i>Actinocyclina</i> sp.	
Şekil 6: Aksenal kesit		(Ör 44) x 40



1



2



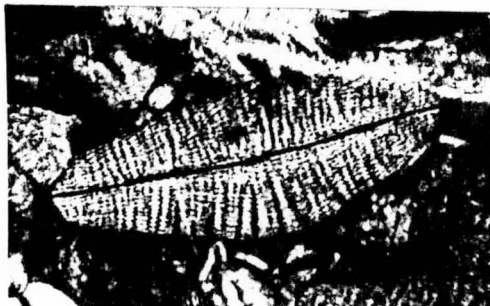
3



6



4



5

LEVHA VI

Discocyclina sp.

Şekil 1: Eksenel kesit (Ör 41) x 40

Trocholina alpina (Leupold)

Şekil 2: Eksenel kesit (Ör 7) x 40

Şekil 3: Eksenel kesit (Ör 8) x 40

Cuneolina hensoni (Kaufman)

Şekil 4: Eksenel kesit, Hörtebek Tepe Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ht 31) x 40

Şekil 5: Taban kesiti, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti (Üz 37) x 40

Klianina blanchetiformis Taslı

Şekil 6: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti (Üz 7) x 40

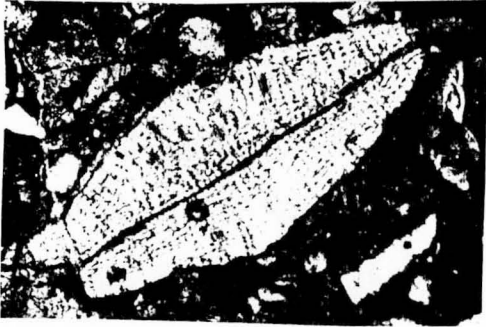
Aulotortus gr. sinousus (Kaufman)

Şekil 7: Eksenel kesit, Üzümdere Ölçülü stratigrafi Kesiti (Üz 4) x 40

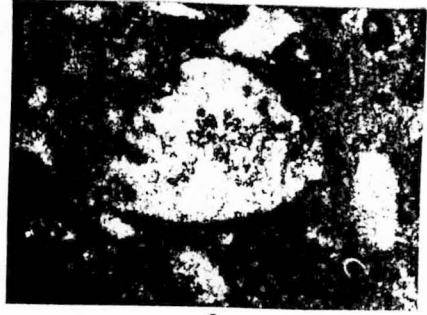
Aulotortus sp.

Şekil 8: Eksenel kesit, Hörtebek Tepe Ölçülü stratigrafi Kesiti (Ht 2) x 40

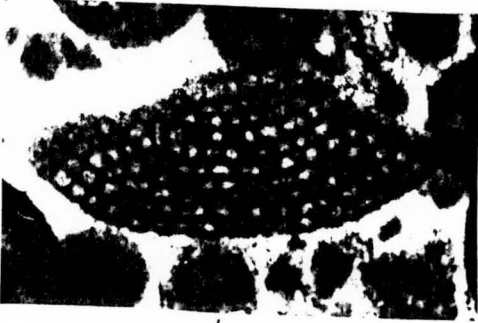
LEVHA VI



1



2



4



3



5



6



7



8