

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**TAŞUCU-AYDINCIK (MERSİN) YÖRELERİ JURA ALT KRETASE**  
**CEHENNEMDERE FORMASYONU'NUN BENTİK FORAMİNİFER FAUNASI**  
**MİKROFASİYES ÖZELLİKLERİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Aslı ÇAĞLA**

**HAZİRAN 2017**  
**TRABZON**



**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**JEOLojİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**TAŞUCU-AYDINCİK (MERSİN) YÖRELERİ JURA ALT KRETASE  
CEHENNEMDERE FORMASYONU'NUN BENTİK FORAMİNİFER FAUNASI  
VE MİKROFASİYES ÖZELLİKLERİ**

**Ash ÇAĞLA**

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde  
“JEOLojİ YÜKSEK MÜHENDİSİ”  
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 26.05.2017  
Tezin Savunma Tarihi : 22.06.2017**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Şenol ÇAPKINOĞLU**

**Trabzon 2017**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında  
Aslı ÇAĞLA Tarafından Hazırlanan**

**TAŞUCU-AYDINCIK (MERSİN) YÖRELERİ JURA ALT KRETASE CEHENNEMDERE  
FORMASYONU'NUN BENTİK FORAMİNİFER FAUNASI MİKROFASİYES  
ÖZELLİKLERİ**

**başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 31 / 05 / 2017 gün ve 1704 sayılı  
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
olarak kabul edilmiştir.**

**Jüri Üyeleri**

**Başkan : Prof. Dr. Kemal TASLI**

**Üye : Prof. Dr. Şenol ÇAPKINOĞLU**

**Üye : Prof. Dr. Reyhan KARA GÜLBAY**

*Kemal Tasli*  
.....  
*Şenol Çapkinoğlu*  
.....  
*Reyhan Kara Gülbay*  
.....

**Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ**

**Enstitü Müdürü**

## ÖNSÖZ

Bu çalışmada, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında “Yüksek Lisans Tezi” olarak hazırlanmıştır. Orta Toroslar Aydıncık-Taşucu yöreleri Jura-Alt Kretase kireçtaşlarının bentik foraminifer faunasını ortaya koymak amacıyla yapılan bu tez, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (Proje No: 5427) tarafından desteklenmiştir.

Tez çalışması boyunca bilimsel katkı ve eleştirileriyle yol gösteren, bilgi, tecrübe, görüş ve önerilerinden yararlandığım danışmanım Sayın Prof. Dr. Şenol ÇAPKINOĞLU’na şükran ve saygılarımı sunarım.

Bilgi ve tecrübesi ile bana yön veren Sayın Prof. Dr. İsmet GEDİK’e, arazi çalışmalarında, bentik foraminiferlerin tanımlanmasında ve kontrol edilmesinde her türlü yardımı esirgemeyen ve destek olan değerli hocam Prof. Dr. Kemal TASLI’ya, arazi çalışmalarında sağladıkları katkılardan dolayı, Dr. Hayati KOÇ’a, Arş. Gör. Cemile SOLAK’a, tez çalışması ve yazımı boyunca her konuda destek olan, güç veren değerli hocamlarım ve meslektaşlarım Dr. Selva SAĞLAM’a, Arş. Gör. Merve YILDIZ’a ve Dr. Emine TÜRK ÖZ’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu günlere gelmemde büyük emek veren fedakârlık gösteren maddi ve manevi olarak her zaman arkamda durup bana güç veren Aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Aslı ÇAĞLA  
Trabzon, 2017

## TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Taşucu-Aydincık (Mersin) Yörelere Jura-Alt Kretase Cehennemdere Formasyonu'nun Bentik Foraminifer Faunası Mikrofasiyes Özellikleri” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Şenol ÇAPKINOĞLU'nun sorumluluğunda tamamladığımı, verileri kendim topladığımı, analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 22/06/2017

Aslı ÇAĞLA

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET .....	VII
SUMMARY .....	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	IX
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. İnceleme Alanının Konumu .....	1
1.3. Amaç ve Kapsam.....	2
1.4. Coğrafik Konum.....	3
1.5. Çalışma Yöntemi.....	4
1.6. Önceki Çalışmalar .....	4
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR .....	7
2.1. Stratigrafi.....	7
2.1.1. Bölgesel Jeoloji .....	7
2.1.1.1. Geyik Dağı Birliği .....	7
2.2. Litostratigrafi.....	9
2.2.1. Ölçülü Stratigrafik Kesitler .....	12
2.2.1.1. Aydıncık (Ay) Ölçülü Stratigrafik Kesiti.....	12
2.2.1.2. Taşucu (Silifke) Ölçülü Stratigrafik Kesiti .....	16
2.3. Mikrofasiyes.....	20
2.3.1. Aydıncık Ölçülü Stratigrafik Kesiti .....	20
2.3.1.1. Biyojen/Biyoklastik Vake Taşı Fasiyesi (FZ 7) (Platform İçi) (SMF9-10).....	20
2.3.1.2. Biyojen/Biyoklastik Tanetaşı Fasiyesi (FZ 8-FZ 10) (SMF 16).....	21
2.3.1.3. Karbonat Çamurtaşı Fasiyesi (FZ 9) .....	22
2.3.2. Tokmar Ölçülü Stratigrafik Kesiti.....	23
2.3.2.1. Biyoklastik Vaketaşı (FZ 7) (Platform içi) (Biyoklastik Vaketaşı-İstiftaşı).....	24
2.3.3.2. Pelloidal Biyoklastik İstif Taşı (FZ 7) (Platform İçi) (SMF 10).....	25
2.4. Sistemik Mikropaleontoloji.....	28
3. BULGULAR .....	49

4.	KAYNAKLAR.....	51
8.	EKLER.....	56
ÖZGEÇMİŞ		



Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

TAŞUCU-AYDINCİK (MERSİN) YÖRELERİ JURA ALT KRETASE CEHENNEMDERE FORMASYONU'NUN BENTİK FORAMİNİFER FAUNASI MİKROFASIYES ÖZELLİKLERİ

Aslı ÇAĞLA

Karadeniz Teknik Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Jeoloji Anabilim Dalı  
Danışman: Prof. Dr. Şenol ÇAPKINOĞLU  
2017, 55 Sayfa, 11 Sayfa Ek

Jura-Erken Kretase yaşlı karbonat istifinin tipik yüzeylemelerinin görüldüğü Taşucu ve Aydınçık (Mersin, Orta Toroslar) alanlarından ölçülü stratigrafik kesitler yardımıyla, Cehennemdere Formasyonu'nun bentik foraminifer faunası ve mikrofasiyes özellikleri araştırılmıştır. 250 metre kalınlığındaki Taşucu (Silifke) kesitinden 98, 274 metre kalınlığındaki Aydınçık kesitinden 33 adet örnek alınmıştır. Aydınçık ölçülü stratigrafik kesitinden *Bosniella croatica*, *Everticyclammina* sp., *Kilianina* sp., *Kurnubia jurassica*, *Nautiloculina circularis*, *Nautiloculina oolithica*, *Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina trochidea*, *Pseudomarsonella maxima*, *Preakurnubia* sp., *Redmondoides lugeoni*, *Satorina apulensis*, *Siphovalvulina variabilis*'den oluşan; Tokmar Ölçülü Stratigrafik kesitinden ise *Arenobulimina* sp., *Belorussiella* sp., *Haplophragmoides* sp., *Kurnubia ex. gr. palestiniensis*, *Kurnubia jurassica*, *Siphovalvulina variabilis*, *Mayncina bulgarica*, *Praechrysalidina infracretace*' den oluşan bentik foraminifer faunaları tanımlanmıştır.

Aydınçık Ölçülü Stratigrafik kesiti gel-git üstünden başlayıp, sığ gel-git altı ila lagün ortamında, Taşucu Ölçülü Stratigrafik kesiti ise lagün ortamında çökelmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bentik foraminifer, Jura-Alt Kretase, Fasiyes, Kireçtaşı, Mersin.



Master Thesis

SUMMARY

BENTHIC FORAMINIFERA FAUNA AND MICROFACIES CHARACTERISTICS OF THE  
JURASSIC-LOWER CRETACEOUS CEHENNEMDERE FORMATION AT TAŞUCU-  
AYDINCIK (MERSIN) AREAS

Aslı ÇAĞLA

Karadeniz Technical University  
The Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Geological Engineering Graduate Program  
Supervisor: Prof. Şenol ÇAPKINOĞLU  
2017, 55 Pages, 11 Pages Appendix

Benthic foraminifera fauna and microfacies characteristics of the Jurassic-Lower Cretaceous Cehennemdere Formation were investigated by two measured stratigraphic sections from Taşucu-Aydıncık (Mersin) areas where its typical outcrops occur. 98 samples were collected from the 250 m thick Taşucu (Silifke) section, and 33 samples, from the 270 m thick Aydıncık section.

A benthic foraminifera fauna consisting of *Bosniella croatica*, *Everticyclammina* sp., *Kilianina* sp., *Kurnubia jurassica*, *Nautiloculina circularis*, *Nautiloculina oolithica*, *Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina trochidea*, *Pseudomarsonella maxima*, *Preakurnubia* sp., *Redmondoides lugeoni*, *Satorina apulensis*, *Siphovalvulina variabilis* was defined from the Aydıncık section, and a benthic foraminifera fauna consisting of *Arenobulimina* sp., *Belorussiella* sp., *Haplophragmoides* sp., *Kurnubia ex. gr. palestiniensis*, *Kurnubia jurassica*, *Siphovalvulina variabilis*, *Mayncina bulgarica*, *Praechrysalidina infracretace* from the Tokmar section.

The Aydıncık section was deposited in an environment extending from supratidal to shallow-subtidal and lagoon, and the Tokmar section in a lagoon environment.

**Key Words:** Benthic foraminifera, Jurassic-Lower Cretaceous, Facies, Limestone, Mersin.

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa No

Şekil 1.	Torosların coğrafik bölümlemesi (Özgül, 1984) ile Aydınçık ve Taşucu ölçülü stratigrafik kesitlerinin konumlarını gösteren haritalar 1: Aydınçık Ölçülü Stratigrafik Kesit lokasyonu, 2: Taşucu Ölçülü Stratigrafik Kesit lokasyonu .....	3
Şekil 2.	Aydınçık (Mersin) civarının genelleştirilmiş stratigrafik kolon kesiti (Koç ve diğ., 1997'den değiştirilerek). .....	9
Şekil 3.	a) Aydınçık ölçülü stratigrafik kesit hattı b) İnaltı formasyonu kireçtaşları ve Onkoidli dolomitik araseviye .....	13
Şekil 4.	Aydınçık ölçülü stratigrafik kesiti.....	15
Şekil 5.	Tokmar ölçülü stratigrafik kesit hattı, Tokmar Kalesi etekleri, Taşucu (Silifke, Mersin). .....	16
Şekil 6.	a) Onkoidli kireçtaşı b) Kireçtaşı-dolomit sınırı c) Kuşgözü yapılı kireçtaşı d) Döküntü breşi; Tokmar Kalesi etekleri, Taşucu (Silifke). .....	17
Şekil 7.	Taşucu ölçülü stratigrafik kesiti .....	19
Şekil 8.	Aydınçık ölçülü stratigrafik kesiti fasiyes dağılımı .....	20
Şekil 9.	Vaketaşı a) alg enine kesit (Örnek No: Ay26), b) <i>Pseudomaronella maxima</i> eksenel kesit (Örnek No: Ay29) .....	22
Şekil 10.	Tanetaşı a,b) Pisoid (Örnek No: Ay5), c) i: İntraklast, m: mikritik zarflanma (Örnek No: Ay9), d) Gastropod enine kesit (Örnek No: Ay12), e) a: Alg:Codoisea (Örnek No: Ay11), f) Kuşgözü yapısı (Örnek No: Ay6) .....	23
Şekil 11.	Çamurtaşı; a) Sünger spikülleri, Mikritik matriks (Örnek No: Ay27), b) Dolomit kristalleri (Örnek No: Ay30) .....	20
Şekil 12.	Taşucu ölçülü stratigrafik kesiti fasiyes tablosu. ....	25
Şekil 13.	Vaketaşı; a) Sünger spikülleri (Örnek No: Tk61), b) Pellet (Örnek No: Tk77), c) Ostrocod (Örnek No: Tk20), d) Yeşil alg (Örnek No: Tk34) .....	26
Şekil 14.	İstiftaşı; a) Alg (Örnek No: Tk27a), b) pellet ve intraklastlar (Örnek No: Tk27) .....	27
Şekil 15.	Pelloidal tanetaşı fasiyesi örnekleri; a) (Örnek No: Tk8), b) (Örnek No: Tk63b) .....	24
Şekil 16.	Planspiral veya Streptospiral involut sarımlı formların kesitleri .....	29
Şekil 17.	Planspiral ve ergin safhada sarımlı ve sarımlı formların kesitleri (Neumann, 1967'den).....	29
Şekil 18.	Trokospiral sarımlı konik formların kesitleri .....	30

## **1. GENEL BİLGİLER**

### **1.1. Giriş**

Toros Dağları, Alpin orojenik kuşağında yer alır. İnfra-Kambriyen-Miyosen yaşlı tortul kayaçların egemen olduğu kayaç toplulukları içerir. Bu topluluklar içerisinde, özellikle platform tipi karbonat kayaları çok yaygındır. Alpin deformasyonları çok sayıda tektonik dilimlerden oluşan karmaşık yapılar oluşturmuştur. Bu nedenle, farklı jeolojik dönemlerde oluşmuş karbonat istiflerini arazide ayırt etmek güçtür. Özellikle Mesozoyik yaşlı karbonat kayaları, makrofosilce çok fakirdir. Sığ denizel ve açık denizle sınırlı bağlantısı olan kapalı platform koşullarında çökelmiş kireçtaşlarında en sık bulunan mikrofosiller, bentik foraminiferler ve alglerdir. Bulunışları ortam koşullarına bağlı olsa da, bentik foraminiferler Jura ve Kretase boyunca stratigrafik açıdan önemli türlerle temsil edilirler. Dolayısıyla, karbonat istiflerinin yaşlandırması ve ortam koşullarının yorumlanmasında önemli araçlar olarak kullanılırlar. Taşucu ve Aydınçık (Mersin, Orta Toroslar) yöreleri, Jura-Erken Kretase yaşlı karbonat istifinin tipik yüzeylenmelerinin görüldüğü alanlardır. Belirtilen alanlardan alınan ölçülü stratigrafik kesitler yardımıyla, Cehennemdere Formasyonu'nun bentik foraminifer faunası ve mikrofasiyes özellikleri araştırılmıştır.

### **1.2. İnceleme Alanının Konumu**

Toros Dağları Batı, Orta ve Doğu Toroslar olmak üzere coğrafik olarak üç bölüme ayrılır (Özgül, 1976). İncelenen ölçülü stratigrafik kesitler, Batıda Kıkkavak Fayı ve doğuda Ecemiş Fayı ile sınırlanan Orta Toroslar'da yer alır. Toroslar, farklı oluşum koşulları gösteren, çok sayıda tektonik birliğe ayrılmıştır (Özgül, 1976). İncelenen stratigrafik kesitler, "Geyikdağı Birliği" adı verilen göreceli otokton birlik içerisinde yer almaktadır. 1/25000 ölçekli haritada, Silifke-P30-c1 ve Silifke-P31-b4 paftaları içinde yer almaktadır.

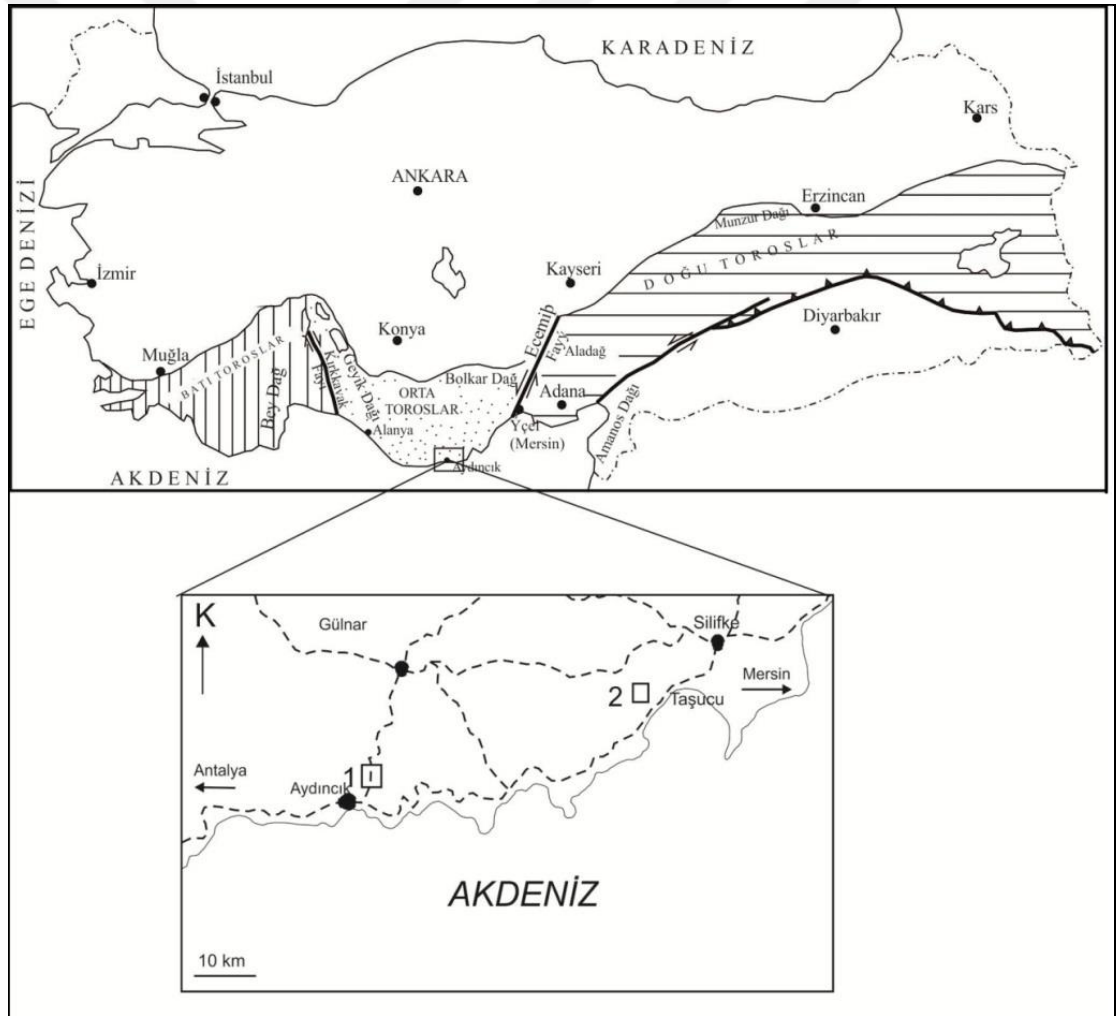
### 1.3. Amaç ve Kapsam

Orta Toroslar'da geniş bir yayılıma sahip olan Jura-Alt Kretase karbonat kayaları, Demirtaşlı (1984) tarafından Tokmar veya Cehennemdere Formasyonu adı altında incelenmiştir. Taşucu ve Aydınçık yörelerinden alınan ölçülü stratigrafik kesitler yardımıyla, bu birimle ilgili aşağıdaki özellikler ortaya konulmaya çalışılacaktır.

- ✓ Jura-Alt Kretase karbonat kayalarının mikrofasiyes özellikleri araştırılıp, varsa farklı alanlardaki ortam ve fasiyes benzerlikleri-farklılıkları ortaya konulup, denestirmeler yapılacaktır.
- ✓ İçerdiği bentik foraminifer faunası sistematik olarak tanımlanacak ve ölçülü kesitlerdeki stratigrafik menzilleri belirlenecektir.
- ✓ Her iki ölçülü kesit yaş ve ortamsal açıdan denestirilecektir.

#### 1.4. Coğrafi Konum

Çalışma alanı, Türkiye'nin Akdeniz bölgesinde Orta Toroslar'da Mersin ili Taşucu beldesi (Silifke) ve Aydincik ilçesinde yer almaktadır. İncelenen iki adet ölçülü stratigrafik kesitten biri Mersin'in Silifke ilçesine bağlı Taşucu beldesinin 15 km batısındaki tarihi Tokmar Kalesi eteklerinden, diğeri Aydincik-Gülnar karayolunun 10. km'sindeki vadinin batı yamacından örneklenmiştir (Şekil 1). Yörelere önemli tepeleri ve dereleri; Taşucu beldesi için Zeytinli Tepe, Subaşı Tepe, Söbüce Tepe, Kurt Tepe; Çatılık Deresi, Kuyucak Deresi, Suuçtuğu Deresi; Aydincik ilçesi için, Çömlekçi Tepe, Sandal Tepe; Kapız Deresi, Ulu Dere ve Kum Deresi'dir.



Şekil 1. Torosların coğrafi bölümlenmesi (Özgül, 1984) ile Aydincik ve Taşucu ölçülü stratigrafik kesitlerinin konumlarını gösteren haritalar. 1: Aydincik Ölçülü Stratigrafik Kesit lokasyonu, 2: Taşucu Ölçülü Stratigrafik Kesit lokasyonu.

### 1.5. Çalışma Yöntemi

Çalışmanın temel kısmını arazi çalışması oluşturmaktadır. Bu amaçla, Aydıncık ve Taşucu (Silifke) yörelerinden 2 adet ölçülü stratigrafik kesit (Ay ve Tk) alınmıştır. Örneklemede, fosilsiz olan dolomitik seviyeler geçilip, sadece kireçtaşlarına öncelik verilmiştir. Örnek aralıkları genellikle 30-150 cm arasında değişmesine karşın, yüzeyleme durumu ve özellikle dolomitleşmenin yaygın olduğu seviyeler, örnek aralıklarının daha geniş tutulmasına sebep olmuştur. Alınan örneklerden tane fosil elde edilememiş, bu nedenle ince kesit yöntemi kullanılmıştır. İncelemede, kireçtaşlarının içerdiği bentik foraminifer faunasının yanısıra mikrofasiyes özellikleri de araştırılmıştır.

### 1.6. Önceki Çalışmalar

Aydıncık ve yakın çevresi ile ilgili genel jeolojik ve tektonik amaçlı çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları Arıkan (1968), Özgül (1976), Özgül (1983), Demirtaşlı (1987), Selim Özalp (1999), Taşlı ve Eren (1999), Özgül (1997), Eren ve Öner (2000), Eren (2002), Koç (2005), Eren (2008) vd.'dir.

Mesozoyik karbonat istiflerinin bentik foraminifer faunası, biyostratigrafisi ve mikrofasiyes analizleri ilgili çalışmalardan bazıları ise şunlardır:

Taşlı (2000), Aydıncık bölgesinde yaptığı çalışmada, istifin üst kısımlarındaki bentik foraminiferlere göre 2 biyozon ayırt etmiş ve yeni bir tür (*Kilianina blanchetiformis* n. sp.) tanımlamıştır. Birincisinde; hauraniid ve mesoendothridy'lerce baskın ve başlıca *Amijella amiji* (HENSON), *Alzonella cuvillieri* BERNIER&NEUMANN, *Pseudocyclammina maynci* HOTTINGER, *Mesoendothrya croatica* GUSIC ile karakterize edilmiştir. İkincisinde; *Paleopfenderina salernitana* senozonu, başlıca *Paleopfenderina trochoidea* SMOUT&SUGDEN, *Satorina apuliensis* FOURCADE&CHOROWICZ, *Praekurnubia cf. crusei* REDMOND ve "*Valvulina* ve *Pfenderina* arasındaki geçiş formunu içerir.

Taşlı (2001), Aydıncık (İçel) bölgesindeki Üst Jura Platform Karbonatları istifinin; gelgit altı, korunmuş lagün ortamında çökeldiğini belirtmiştir. İstiften elde ettiği kesitlerin, "kalkerli alg'ler, bentik foraminifer ve *Cladocoropsis* içerdiğini" ve çamur taşının baskın olduğunu vurgulamıştır. Kesitten, *Kurnubia* ex. gr. *palastiniensis*, *Kurnubia* cf. *morrisi*, *Conicokurnubia orbitoliniformis*, *Siphovalvulina* sp., *Valvulina* gr. *lugeoni*, *Pfenderina* sp., *Verneulina* sp., *Karaisella* aff. *uzbekistanica*, *Nautiloculina circularis-oolithica*,

*Everticyclammina* sp., bentik foraminiferlerini tanımlamıştır. Mikrofosil topluluğunun SARTONİ & CRESCENTI (1962) tarafından kurulan *Kurnubia palastiniensis* senozon'unun *Salpingoporella sellii* altzon'una karşılık geldiğini söylemiştir.

Kabal ve Taslı (2003), Orta Toroslar'daki Alt Jura karbonatlarının Lithiotis fasiyesinin büyük bivalvelerini, gastropodlarını, kalkerli alglerini, ostracodlarını ve Lituolacea üst ailesine ait bol ve çeşitli bentik foraminiferlerini içerdiğini belirtmişlerdir. Çalışma alanlarından tanımladıkları biyozonları (*Lituosepta recoarensis* soyzonu, *Orbitopsella soyzonu* ve *Lituolipora termieri* arazonu), Septfontaine (1984)'ün Fas Alt Jura'sından tanımladığı biyozonlarla denemişlerdir.

Taslı, Özer ve Koç (2006), Yavca yöresi (Bolkar dağları) Kretase iç karbonat platformundan; 3 kesit hattı alarak, 4 yerel bentik foraminifer zonu tanımlamışlardır. Tanımladıkları zonlar; Erken Aptien *Voloshinoides murgensis* ve *Praechrysalidina infracretacea* senozonları, Orta-Geç Senomaniyen *Pseudorhapydionina dubia* ve *Biconcava bentori* Senozonları, muhtemelen Turoniyen Ostracoda ve Milioidae ara zonu, Konisaniyen-Santoniyen *Moncharmontia compressa* ve *Dicyclina schlumbergeri* Senozonlarıdır. Ayrıca Geç Aptien, Albiyen ve Erken Senomaniyen boyunca bölgenin bölgesel olarak su üzerine çıktığını, Orta-Geç Senomaniyen boyunca da çok sığ gelgit altı- içi ortamlarının tekrar oluştuğunu belirtmişlerdir. *Dicyclina*, *Rotaliidae* ve *radioilitid*lerin varlığına dayanarak Konisaniyen-Santoniyen bentik foraminifer topluluğunun açık deniz etkisinin sonucu olarak çeşitlendiğini, bollaşma gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Vaketaşlarında "*Thaumatoporella* ve *Aelisaccus*"un arasına görülmesinin, kısıtlı çevre koşullarını gösterdiğini ileri sürmüşlerdir. Yavca bölgesindeki Kretase sığ su karbonatlarının, kalsisifer ve planktonik foraminiferli gri renkli pelajik kireçtaşı ile uyumlu bir şekilde üstlendiğini belirtmişlerdir.

Taslı ve diğ. (2008), Bolkar dağları Jura iç karbonat istifini bentik foraminifer ve dasycladacean alg içeriğine göre 5 zon ve 2 altzon'a ayırmışlardır. Bunlar sırasıyla J1- Bajosiyen *Bosniella croatica*\ *Riyadhella regularis* zonu; J2- Erken Batoniyen *Redmondoides lugeoni*\ *R. cf. rotundatus* zonu ve J2a-*Paravalvulina complicata* Altzonu; J3- Geç Batoniyen-Kalloviyen *Paleopfenderina trochoidea*\ *P. salernitana* zonu ve J3a- *Satorina apuliensis*\ *Kilianina blancheti* Altzonu; J4- Oksfordiyen-Erken Kimmericiyen *Kurnubia ex. gr. palastiniensis* Zonu ile J5- Geç Kimmericiyen-Titoniyen *Clypeina jurassica* zonudur. Bu biyostratigrafik bölümlenimin Akdeniz çevresi Jura platform karbonatlarıyla aynı olduğunu ortaya koymuşlar, fakat J2 Zonu ile J2a Altzonu'nu, Bolkar

Dağı Jura karbonatlarında ilk kez şemanın pire-Mediterranean Jura platformuna karşılık geldiğini söylemişlerdir. Ancak J2 ve J2a alt zonunu hariç tutarak bu zon ve alt zonun ilk defa Bolkar dağı Jura karbonatlarında ilk kez tanımlamışlardır.

Taşlı ve Altınır (2010), Orta Toroslar iç platform karbonatlarında Batoniyen- Alt Kalloviyen aralığında *Pseudomarssonella* ve ilişkili taksaları, *Redmondoides lugeoni*\Redmondoides cf. rotundatus Zonu *Paleopfenderina trochoidea-salernitana* ve *Kurnubia* ex. gr. *palastiniensis* Zonunun üst kısımlarında ve *Clypeina jurassica* zonunun alt yarısında tanımlamıştır. Jurassic pfenderinidlerin kesin olmayan filogenetik (evrimsel-soy) ağacını oluşturmuşlardır. *Pseudomarssonella*'nın filogenetik ve taksonomik olarak *Paravalvulina*'dan üçlü sarılım modu, septaların bir uzantısı olarak cribrate septal flaplara sahip olması ve ikincil dolgusunun olmamasıyla ayrıldığını belirtmişlerdir. Bu sebepten *Pseudomarssonella* cinsinin Chrysalidinidae (Banner ve diğ., 1991) veya Paravalvulinidae (Kaminski, 2004) ailesinden Pfenderinidae ailesine transferini önermişlerdir.

Korkmaz Elmacı (2011), Orta Toroslar'ın Akseki bölgesinde, Jura-Kretase istifindeki Hendos dolomitleri ve Akkuyu Formasyonu'nda, foraminifer mikropaleontolojisine dayalı makro ve mikrofasiyes tiplerini tanımlamıştır. Bu çalışmada, 16 foraminifer türü tanımlanmış, Hendos dolomitlerinde 5, Akkuyu formasyonunda 5 fasiyes tipi ayırt edilmiştir.



## **2. YAPILAN ÇALIŞMALAR**

### **2.1. Stratigrafi**

#### **2.1.1. Bölgesel Jeoloji**

Türkiye; Pontidler, Anatolidler-Toridler ve Arap platformu olarak adlandırılan 3 ana tektonik birime ayrılır. Anatolidler-Toridler Gondwana'yla benzerlik gösterir, fakat Gondwana'nın ana kütesinden, Neotetis'in güney kolu ile ayrılır (Okay, 2008). Toridler; Batı, Orta ve Doğu Toroslar olmak üzere 3 kısma ayrılmaktadır (Özgül, 1976). Orta Toroslar, batıda Kırkkavak ve doğuda Ecemiş doğrultu atımlı fayları arasında yer alır. Ecemiş fayının sol yanal, Kırkkavak fayının sağ yanal hareketi nedeniyle Orta Toroslar, Doğu ve Batı Toroslar'a göre daha güneyde konumlanmaktadır (Özgül, 1976). Orta Toroslar, birbirinden farklı stratigrafik, yapısal ve metamorfik özelliklere sahip birçok tektono-stratigrafik birimden oluşur (Blumental, 1947). Tektono-stratigrafik birimler, Senoniyen ve Lütésiyen'de birbirlerinin üstüne bindirerek, Orto Torosların kompleks nap yapısını oluşturmuştur. Tektono-stratigrafik birimler Geyik Dağı, Aladağ, Bolkar Dağı, Bozkır, Antalya ve Alanya birliği olarak adlandırılmıştır (Özgül ve Arpat, 1973).

##### **2.1.1.1. Geyik Dağı Birliği**

Özgül (1976) tarafından Orto Toroslardaki Geyik Dağı'na izafeten adlandırılan bu birlik, Orta Torosların otokton birimi olup, diğer birimlerin tabanına uzanır. Orta Torosların batısında geniş bir alanda yüzeylenme verir ve güneyde allohton birimlerin altında gözden kaybolur. Birlik, Silifke bölgesinde tekrardan görülür ve Doğu Toroslara uzanır. Orta Torosların kuzey kısmında Geyik Dağı Birliğine ait kayaçları, Lütésiyen napları içindeki tektonik pencereler içinde yüzeylenir. Bu birlik, Alt paleozoik (Kambriyen – Ordovisiyen) kayaçlarından ve transgresif bir gelişim gösteren Mesozoyik - Alt Tersiyer platform tip karbonat kayalarından oluşur (Özgül, 1983).

Gedikdağı Birliği, Kambriyen–Tersiyer aralığında oluşmuş kaya birimlerini içerir. Kambriyen–Paleosen, şelf türü karbonat ve kırıntılı kayalarla, Alt Eosen–Lütésiyen fliş,

Üst Lütésiyeñ–Üst Eosen (?) ise olistostrom fasiyesindeki kayaçlarla temsil edilir. Kambriyen’de epirojenik hareketler etkilidir. Silüriyen, Permiyen, yer yer Triyas, Liyas, Dogger–Malm, Maastrichtiyen ve Lütésiyeñ kayalarının tabanı uyumsuzdur. Seydişehir yöresinde Maastrichtiyen’in tabanında ve Tufanbeyli bölgesinde Permiyen’in tabanında yer yer boksit oluşumları vardır. Sultandağları, Seydişehir, Hadım dolaylarını kapsayan kuzey kesimde, Üst Paleozoyik ve yer yer Triyas’ı da içine alan stratigrafik boşluk vardır. Birliğin Güney kesimindeki istiflenmeler, kuzeye oranla daha eksiksizdir. Birliğe ait kaya birimlerinde metamorfizma yoktur (Özgül, 1976).

Geyik dağı birliğı sırasıyla İnfrakambriyen Sipahili, Alt Kambriyen Hüdai, Alt-Orta Kambriyen Çaltepe, Ordovisiyen Seydişehir, Orta Devoniyen Büyükeceli, Orta-Üst Devoniyen Akdere, Alt Karbonifer Korucuk, Üst Permiyen Kırtıldağı, Üst Triyas Murtçukuru, Jura-Alt Kretase Cehennemdere, Üst Kretase Yavca ve Miyosen Mut Formasyonlarını içerir (Şekil 2).

ÜST SİSTEM	SİSTEM	SERİ	FORMASYON	ÜYE	KALINLIK (m.)	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR	
								SENO.
MESOZOYİK	Ters	Mio.	Mut		35		Alüvyon Açısal uyumsuzluk Fosilli killi kireçtaşı	
		Üst	Yavca		45		Açısal uyumsuzluk Breşik kireçtaşı, kumlu kireçtaşı, marn ve pelajik kireçtaşı Açısal uyumsuzluk	
	Kretase	Alt	Cehennemdere	Çambeleni	Dibekli	460		Miliolidli kireçtaşı
		Dogger Malm				Orendüzü	376	
	Jura	Liyas	Cehennemdere	Dibekli	668		Dolomitik kireçtaşı, megalodontu ve çakıllı kireçtaşı Demirli oolitik seviye Dolomitik kireçtaşı ve kireçtaşı arakatlı dolomit	
		Triyas				Üst	50-250	
	PALEOZOYİK	Permian	Üst	Kırtıdağı	Murtukuru	400		Açısal uyumsuzluk Kuvars kumtaşı ve dolomitik kireçtaşı arakatlı Mizzia'lı kireçtaşı
			Alt	Korucuk			70	
		Devoniyen	Üst	Akdere	Büyükececi	384		Kumlu kireçtaşı, kuvars kumtaşı, silttaşı ve marn ardışımı
			Orto				350	
		Ordovisiyen	Üst	Seydişehir	Çaltepe	170		Açısal uyumsuzluk Kristalize kireçtaşı ve kuvars kumtaşı arakatlı şeyl
			Orta				1000	
Kambriyen		Alt	Hüdaî kuvarsiti	1000			Kalkışt, klorit şist, mermer ve kristalize killi kireçtaşı	
		İnfrakambriyen						

Şekil 2. Aydıncık (Mersin) civarının genelleştirilmiş stratigrafik kolon kesiti (Koç ve diğ., (1997) den değiştirilerek).

## 2.2. Litostratigrafi

Bu araştırmanın konusunu oluşturan Cehennemdere Formasyonu, Demirtaşlı (1984) tarafından, Bolkar dağları güneyindeki Namrun ilçesinin (Mersin) batısında tanımlanmıştır. Litolojisini başlıca şelf türü karbonat kayalarının oluşturduğu birim, içerdiği fauna yardımıyla (*Valvulinella cf. jurassica*, *Pseudocyclamina sp.*, *Pfenderina sp.*, *Pseudocrystalidina sp.*, *Ophtalmidium sp.*, *Trocholina cf. Palestiniensis*) Liyas-Geç Kretase (Erken Senoniyen) olarak yaşlandırılmıştır.

Koç (1997), Cehennemdere Formasyon'unun Aydıncık yöresindeki yüzeylemelerinde, birimin tabandan itibaren ilk 250-350 metrelik kısmını oluşturan gri-açık gri renkli orta-kalın tabakalı dolomit-dolomitik kireçtaşı, açık gri renkli orta-kalın tabakalı kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşları üzerine, formasyon için kılavuz seviye niteliğinde olan ve yanal devamlılık göstermeyen gastropod'lu kireçtaşlarının, formasyon içi konglomeranın, megalodontlu kireçtaşı ve demirli kumtaşı seviyelerinin geldiğini belirtmiştir. Formasyonun orta seviyelerinin tamamen kalın tabakalı dolomitlerden, üst kesimlerinin ise açık kahve, gri-bej renkli orta-kalın katmanlı kireçtaşlarından oluştuğunu belirtmiştir. Ayrıca, Cehennemdere Formasyonu'nu, Dibekli üyesi (Liyas-Dogger), Örendüzü üyesi (Dogger-Erken Kretase) ve Çambeleni üyesi (Erken Kretase) olarak adlandırdığı üç üyeye bölmüştür.

Koç (1997), Aydıncık yöresinin Orta ve Güney kesimlerinde yüzeylenen formasyonun başlangıç seviyelerini oluşturan dolomit, dolomitik kireçtaşı ve megalodontlu kireçtaşı, demirli kumtaşı ve kireçtaşından oluşan Liyas-Erken Malm yaşlı karbonat kayaçlarını, Dibekli Üyesi olarak adlandırmıştır. Bu üyeyi oluşturan kireçtaşlarının açık gri renkli, orta-kalın katmanlı üst kesimlerinin bazen oolitik kireçtaşı özelliğinde olduğunu, oolitik kireçtaşlarının yanal yönde merceklendiğini belirtmiştir. Mikroskopik incelemelerde, kireçtaşlarının mikritik bir matris içindeki biyoklastik, oolit, pisolit, pellet ve intraklastlardan oluştuğunu tespit etmiştir. Kireçtaşlarını bileşenlerine göre; biyomikrit, pizomikrit, oomikrit, biyopelmikrit, biyointramikrit, intrabiyomikrit, biyosparit, intrabiyosparit, biyointraspasparit ve fosili kumtaşı olarak tanımlamıştır. Dibekli Formasyonunu, istifin alt kesimlerindeki kireçtaşlarından elde ettiği *Orbitopsella praecursor*, *Paleomayncina termieri*, *Pseudocyclamina liasica*, *Haurania amiji*, *Lituosepta recoarensis*, *Lituosepta compressa*, *Paleodasyclus mediterraneus*, *Thaumatoporella parvovesiculitera*'dan oluşan faunaya dayanarak Liyas; Üst kesimlerindeki kireçtaşlarından elde ettiği *Valvulina lugeoni*, *Satorina apuliensis*, *Pfenderina salernitana*, *Mesoendothyra croatica*, *Kilianina blanchetiformis*, *Paleopfenderina salernitana*, *Praekurnubia crusei*, *Satorina apulensi*, *Kilianina* sp.'den oluşan faunaya dayanarak Dogger; *Valvulina lugeoni*, *Nautiloculina circularis*, *Kurnubia palastiniensis*'den oluşan faunaya dayanarak Erken Malm olarak yaşlandırmıştır.

Koç (1997), Cehennemdere Formasyonunun tamamen dolomitlerden oluşan kısmını Örendüzü üyesi olarak adlandırmıştır. Dolomitlerin kalın katmanlı, masif, dış yüzeyi koyu gri, kül renginde, taze yüzeyinin ise açık gri-bej renkte olduğunu belirtmiştir.

Cehennemdere Formasyonu'nun miliolidli kireçtaşlarından oluşan kısmını, Çambeleni üyesi olarak adlandırmıştır. Birimin açık kahve, açık gri, bej renkli orta-kalın katmanlı kireçtaşları ile başlayıp sarımsı-açık gri renkli masif kireçtaşları ile son bulduğunu belirtmiştir. Birimi oluşturan kayaçları mikroskobik olarak biyomikrit, biyointramikrit, mikrit, pelbiyomikrit olarak tanımlamış ve içerdiği *Voloshinoides murgensis*, *Debarina hahounerensis*, *Nezzazatinella cf. picardi*, *Chrysalidina grata*, *Chrysalidina cf. gradata*, *Praechrysalidina infracretace*, *Pseudorhapydionina sp.*, *Nummoculina sp.*, *Salpingoporella dinarica*, *Salpingoporella annulata*, *Actinoporella podolica* türlerine dayanarak ?Hotriviyen-Senomaniyen olarak yaşlandırmıştır.

Bu çalışmada, Cehennemdere Formasyonu üyelerine ayrılmamıştır. Ölçülü Stratigrafik kesitlerin alındığı kireçtaşları için, Cehennemdere Formasyonu ismi kullanılmıştır. Cehennemdere Formasyonu'ndan alınan Aydıncık Ölçülü Stratigrafik Kesiti, alttan Üst Triyas Murtçukuru Formasyonu, üstten Üst Kampaniyen-Maastrichtiyen Yavca Formasyonu ile uyumlu; Taşucu (Silifke) Ölçülü Stratigrafik kesiti ise, alttan Üst Permian Kırtıldağı Formasyonu ile uyumsuz, üstten Üst Kampaniyen-Maastrichtiyen Yavca Formasyonu ile uyumlu olarak sınırlandırılmıştır (Şekil 2).

Murtçukuru Formasyonu ilk kez Demirtaşlı (1984, 1987) tarafından Aydıncık ilçesinin kuzeybatısında Murtçukuru Mahallesiinde tanımlanmıştır. Birim konglomera, silttaşı, marn, dolomitik kireçtaşı ve kireçtaşından oluşur. Tüm Toros kuşağında Mesozoyik'de başlayan riftleşme, bu bölgede Geç Triyas'da başladığı için, birim farklı bölgelerde farklı litolojik özelliklere sahiptir. Formasyon, daha yaşlı birimlerin üzerine aşıl uyumsuzlukla gelir (Koç, 1997). Gedik ve diğ. (1979) tarafından Ermenek'de benzer litoloji ve yaştaki birimin üst seviyelerinden alınan kireçtaşlarından Resiyen (Geç Triyas); Demirtaşlı (1984, 1987) tarafından birimin tabanından alınan konglomera çakıllarından Anisiyen (Orta Triyas); Koç (1997) ise birimin alt seviyelerindeki konglomera çakıllarından Geç Triyas yaşını elde etmiş ve tüm bu verileri değerlendirerek formasyonun yaşını, Geç Triyas olarak belirlemiştir. Murtçukuru Formasyonu ile Cehennemdere Formasyonu sınırı uyumludur.

Cehennemdere Formasyonu'nu uyumlu olarak üstleyen Yavca Formasyonu, İlker (1975) tarafından, Mersin'in 50 km güneybatısında tanımlanmıştır. Kırmızı, pembemsi, yeşilimsi, gri renkli kumlu-killi kireçtaşı, kumtaşı, marn ve çörtlü kireçtaşlarından oluşur. Geç Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı bu birimdeki ince tabakalı, kırmızı renkli bol

Grobotruncanidli pelajik kireçtaşları, formasyon için kılavuz seviye niteliğindedir (Koç, 1997).

Kırtıldağı Formasyonu, Silifke'nin 20 km güneybatısındaki Kırtıldağı Tepesi'ne izafeten, Demirtaşlı (1984, 1987) tarafından tanımlanmıştır. Genelde karbonat kayaçlarının hakim olduğu birim içerisinde yer yer dolomitik kireçtaşı, kuvars kumtaşı arakatlı ve bol foraminiferli kireçtaşları da vardır (Demirtaşlı, 1984, 1987). Demirtaşlı, formasyonu 6 üyeye ayırmıştır. Fosil verilerine göre formasyonun yaşı, Geç Permiyen olarak belirlenmiştir (Koç, 1997). Formasyonun Cehennemdere Formasyonu ile dokanağı uyumsuzdur.

### **2.2.1. Ölçülü Stratigrafik Kesitler**

Kireçtaşı, dolomit ve dolomitik kireçtaşı ardalanmalarından oluşan Cehennemdere Formasyonu'nun bentik foraminifer faunası ve mikrofasiyes özelliklerini tanımlamak amacıyla, Taşucu ve Aydınçık (Mersin) yöresindeki yüzeylemelerinden 2 adet ölçülü stratigrafik kesit alınmıştır.

#### **2.2.1.1. Aydınçık (Ay) Ölçülü Stratigrafik Kesiti**

Mersin-Silifke-P30-c1 paftası içerisindeki Aydınçık (Ay) ölçülü stratigrafik kesiti, Aydınçık ilçesinin (Mersin) kuzeydoğusunda, Enişdibi mahallesinin batı yamacında yer almaktadır (Şekil 1). Toplam kalınlığı 274 metre olan bu kesitten, 33 örnek alınmıştır. Örnek aralıkları, yoğun dolomitleşme nedeniyle 1.5-2 m arasında değişmektedir. Alttan killi çamurtaşlı bir seviye ile üstten kalın katmanlı dolomit katmanlarıyla sınırlandırılan kesit, alttan üstte doğru dolomitik kireçtaşı, pisoitli dolomitik kireçtaşı ara seviyeli kalın katmanlı kireçtaşı-dolomitik kireçtaşı ardalanmaları, kalın katmanlı kötü tabakalanmalı kireçtaşları ile devam etmektedir (Şekil 3).





Şekil 3. a) Aydınçık ölçülü stratigrafik kesit hattı b) İnaltı Formasyonu kireçtaşları ve Onkoidli dolomitik ara seviye

Aydıncık kesitinin orta-kalın katmanlı, gri renkli, yer yer pembemsi renkli dolomit, laminalı dolomit ve kireçtaşlarından oluşan ilk 160 metrelik kesiminden 6 örnek alınmış, fakat bu örneklerden fosil elde edilememiştir. Ay5 örneğinde pisotler, Ay6 örneğinde fenestral yapılar gözlenmiştir. İlk fosilli seviye, 40 cm kalınlığındaki intraformasyonel konglomeranın üzerindeki seviye ile başlar. 170-190 metreler arasındaki seviye bej renkli orta-kalın katmanlı dolomitik ara seviyeli kireçtaşlarından oluşmaktadır. *Bosniella croatica* (Gusic, 1969), *Everticyclammina* sp., *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine, 1988, *Redmondoides lugeoni* (Septfontaine, 1977)'dan oluşan bentik foraminifer faunası, Alenniyen-Bajosiyen yaşına işaret eder (Şekil 4).

190-247 metreler arası, onkoidli dolomitik ara seviyeleri içeren (Şekil 3c) açık renkli dolomitik kireçtaşından oluşur. Bu seviye *Pseudomarsonella maxima* Redmond, 1965, *Praekurnubia* sp.' den oluşan bir bentik foraminifer faunası içerir. 247-280 metre arası, dolomit ve biyotürbasyonlu kalın katmanlı kireçtaşı ile başlamaktadır. Masif dolomit katmanlarının geçilmesiyle, koyu bej renkli kötü tabakalanmalı kireçtaşlarından oluşmaktadır. 247-280. metreler arası *Praekurnubia* sp., *Everticyclammina* sp., *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine, 1988, *Redmondoides lugeoni* (Septfontaine, 1977), *Pseudomarsonella maxima* Redmond, 1965, *Satorina apulensis* Fourcade and Chorowiez, *Pfenderina* sp., *Paleopfenderina trochoidea* (Smout & Sugden, 1961), *Paleopfenderina salernitana* (Sartoni & Crescenti, 1962), *Paleopfenderina neocomiensis* (Pfender, 1938) *Kilianina* sp.'den oluşan bir bentik foraminifer faunası içermektedir. (Şekil 4). Bentik foraminifer faunasına dayalı olarak bu katmanların yaşının geç Batoniyen olduğu düşünülmektedir.

280-282 metre arasındaki kireçtaşları, Üst Jura'nın bireyleri olan *Nautiloculina circularis* (Said and Barakat), 1959, *Nautiloculina oolithica* Mohler, 1938, *Kurnubia jurassica* (Henson), 1948'den oluşan bentik foraminifer faunası içerir (Şekil 4). Bentik foraminifer içeriğine göre 280. metre seviyesi (Ay33) Orta Jura- Üst Jura sınırı olarak kabul edilmiştir.



Formasyon	Devre	Ast Çağ	Kalınlık (m.)	LİTOLOJİ	Örnek No.	Bentik Foraminifer		Açıklama	
İN ALTI	Orta Jura	Geç Jura	Dorsforijiyen	geç Batoniyen	Ay33 Ay32 Ay31 Ay30 Ay29 Ay28 Ay27 Ay26 Ay25 Ay24	Ay33 Ay32 Ay31 Ay30 Ay29 Ay28 Ay27 Ay26 Ay25 Ay24	Bosniella croatica Evericyclammina sp. Kilianina sp. Kurnubia jurassica Nautiloculina circularis Nautiloculina ovaliflora Nautiloculina ovaliflora Paleopflunderina neocomiensis Paleopflunderina salernitana Paleopflunderina trochoidea Pflunderina sp. Pseudomarsoneilla maxima Pseudomarsoneilla maxima Redmondoides lugoni Satorina upulensis Siphonoculina variabilis		Kalın katmanlı kçt.
									Dolomitik seviyeli kötü tabakalı kçt
									Bej renkli kötü tabakalı masif kçt.
									Dolomitik seviye
									Biyotürbasyonlu kalın katmanlı kçt.
									Bej renkli masif dolomit
									Onkoidli dolomitik kçt.
									Açık renkli dolomit
									Dolomit gölgeli kçt.
									Bej renkli kçt yer yer 40-20-10 cm'lik tabakalar
									Dolomitik kçt.
									Bej renkli kalın katmanlı dolomitik ara seviyeli kçt.
									İntraformasyonel konglomera
									Kalın katmanlı iyi tabakalı laminal dolomit
									30-20-10 cm kalınlıkta iyi tabakalı, fenestral pisoliti dolomitik kçt-dolomit ardalanmalı
									Kahve-açık kahve renkli pembe boyalı orta katmanlı laminal dolomitik seviye
									Bej renkli orta-kalın katmanlı dolomit ara seviyeli ve yer yer 5-10 cm'lik gri renkli ,ince katmanlı kçt.
									Gri renkli orta katmalı laminal dolomit
									Gri renkli orta katmanlı dolomitik kçt.

Şekil 4. Aydınçık ölçülü stratigrafik kesiti

### 2.2.1.2. Taşucu (Silifke) Ölçülü Stratigrafik Kesiti

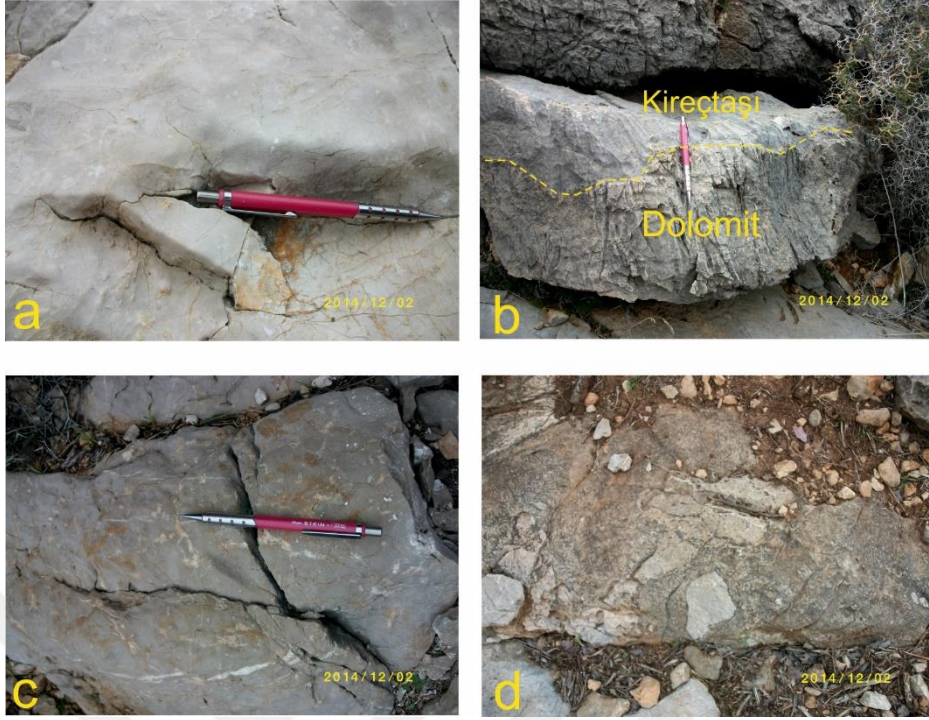
Cehennemdere Formasyonu'nun Taşucu ölçülü stratigrafik kesiti (Tk)'nden alınan kireçtaşları, Mersin İline bağlı Silifke ilçesinin Taşucu Mahallesi'ndeki Tokmar Kalesi'nin güney yamacında yüzeylenir (Şekil 5). Silifke-P31-b4 paftası içinde yer alan 250 metre kalınlığındaki bu kesitten, 98 örnek alınmıştır.

Kesit hattından örnekleme yapılırken, fosil içermeyen masif dolomit katmanları geçilmiştir. Örnekleme aralığı, yoğun dolomit katmanlarından dolayı geniş tutulmuş olup, genellikle 1-3 metre arasında değişir, fakat bazı seviyelerde aralık 20-50 cm arasındadır.

Kesit, alttan Geç Permiyen yaşlı Kırtıldağı Formasyonu'nun gri-bej renkli kireçtaşları ile uyumsuz, üstten ise Yavca Formasyonu'nun kireçtaşları ile uyumlu olarak sınırlandırılmıştır. Tabanda beyaz, gri-bej renkli kireçtaşları, kireçtaşı-dolomit parçalı döküntü breşi ile başlayan Taşucu ölçülü stratigrafik kesiti, üste doğru kalın katmanlı dolomit, kireçtaşı ardalanması, yer yer pembe renkli, onkoidli kireçtaşı ara seviyeleri, döküntü breşi ve iyi tabakalı pembe renkli kireçtaşları ile devam edip masif, krem-renkli kireçtaşları ile son bulur (Şekil 6).



Şekil 5. Tokmar ölçülü stratigrafik kesit hattı, Tokmar Kalesi etekleri, Taşucu (Silifke, Mersin).



Şekil 6. a) Onkoidli kireçtaşı b) Kireçtaşı-dolomit sınırı c) Kuşgözü yapılı kireçtaşı d) Döküntü breşi; Tokmar Kalesi etekleri, Taşucu (Silifke).

Kesitin ilk 5 metrelik kısmı fosilsiz gri-bej renkli kireçtaşlarından oluşur. İlk fosilli seviye 240. metredeki kireçtaşlarından Geç Jura yaşına işaret eden *Kurnubia jurassica* (Henson, 1948) ve *Kurnubia ex. gr. palestiniensis* Henson, 1948 bentik foraminiferleri ile başlamaktadır. 200-240 metreler arası, 10 m ve 15 m'lik masif dolomit katmanları örnekleme yapılmadan geçilmiştir. Bu seviyedeki kireçtaşları ise bej renkli kalın katmanlı, onkoidli ( Şekil 6a), yer yer kuşgözü yapıları (Şekil 6c) içermektedir ve kireçtaşı-dolomit geçişi bazı katmanlarda çok net şekilde görülmektedir (Şekil 6b). *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine, 1988'den oluşan bentik foraminifer faunası içerir. 140-200 metre arası genel olarak gri renkli kireçtaşı, dolomit ve dolomitik kireçtaşı ardalanmalarından oluşmaktadır. 100-140 metre arasının, ilk kısımları orta kalın katmanlı yer yer pembe renkli kireçtaşı ve dolomit-dolomitik kireçtaşlarından oluşurken, son kısımları ise kötü tabakalanmış dolomit, kalın katmanlı bej renkli kireçtaşlarından oluşur ve *Mayncina bulgarica* Laug, Peybernès and Rey, 1980, *Praechrysalidina infracretacea* Luperto Sinni, 1979, *Belorussiella sp.*'den oluşan bir bentik foraminifer faunası içerir. İçerdiği bentik foraminifer faunasına göre bu katmanların yaşının Erken Kretase (Aptiyen-Albiyen) olduğu düşünülmektedir. 50-100 metre arası genelde kalın katmanlı kireçtaşları, dolomit ve dolomitik kireçtaşları ile ara

seviye halinde pembe renkli dolomitler çöküntü breşlerinden oluşur. 1. ve 50. metre arası ise pembe renkli ara seviyeli orta-kalın katmanlı bej renkli kireçtaşlarından oluşurken son kısımlarında kötü boylanmış karbonat breşi geçildikten sonra kalın katmanlı krem renkli kireçtaşıyla istif sonlandırılmıştır. *Haplophragmoides* sp., *Arenobulimina* sp., *Praechrysalidina infracretacea* Luperto Sinni, 1979' den oluşan bir bentik foraminifer faunası içerir. İçerdiği faunaya göre bu seviyenin yaşı Erken Kretase'dir.

Kesit hattı genel olarak değerlendirildiğinde; Üst Jura- Alt Kretase geçişi yeterli fosil faunası elde edilemediğinden dolayı net bir şekilde belirlenememiştir. Ancak elde edilen faunayı dikkate alacak olursak kesin olmamakla birlikte 145. metre de Alt Kretase'ye geçildiği söylenebilir (Şekil 7).



Formasyon	Devre	Ast. Çağ	Kalınlık (m.)	LİTOLOJİ	Önek No.	BENTİK FORAMİNİFER	ALG	AÇIKLAMA
						<i>Arenohalimna</i> sp. <i>Beloniscella</i> sp. <i>Haplolithraimoides</i> sp. <i>Kornhubia</i> ex. gr. <i>palestinensis</i> <i>Kornhubia jurassica</i> <i>Majuncina bulgarica</i> <i>Proechinocyclus inflexus</i> <i>Siphonocyclus variabilis</i>	<i>Actinoporella podolica</i> <i>Aeolisaccus</i> sp. <i>Clypeolina</i> <i>Salpingoporella annulata</i> <i>Salpingoporella pygmaea</i> <i>Salpingoporella selli</i> <i>Thaumatozoporella</i>	
İNALTI	Erken Kretase	Aptiyen-...	250	TK1				Kalın, masif, krem renkli kçt. Kötü boylanmış karbonat breşi (1m. ye kadar pembe-krem renkli kçt blokları)
				TK3				
				TK4				
				TK7				
				TK9				
				TK10				
				TK11				
				TK12				
				TK13				
				TK14				
				TK15				
				TK16				
				TK17				
				TK18				
				TK19				
				TK20				
				TK21				
				TK22				
				TK23				
				TK24				
				TK25				
				TK26				
				TK27				
				TK28				
				TK29				
				TK30				
				TK31				
				TK34				
				TK35				
				TK36				
				TK37				
				TK38				
				TK39				
				TK40				
				TK41				
				TK42				
				TK43				
				TK45				
				TK46				
				TK47				
				TK48				
				TK49				
				TK50				
				TK51				
				TK52				
	TK54							
	TK55							
	TK56							
	TK57							
	TK58							
	TK59							
	TK60							
	TK61							
	TK62							
	TK63							
	TK64							
	TK65							
	TK66							
	TK67							
	TK69							
	TK70							
	TK72							
	TK73							
	TK74							
	TK75							
	TK76							
	TK78							
	TK79							
	TK80							
	TK81							
	TK82							
	TK83							
	TK84							
	TK85							
	TK86							
	TK87							
	TK89							
	TK90							
	TK91							
	TK92							
	TK93							
	TK94							
	TK95							
	TK96							
	TK97							
	TK98							

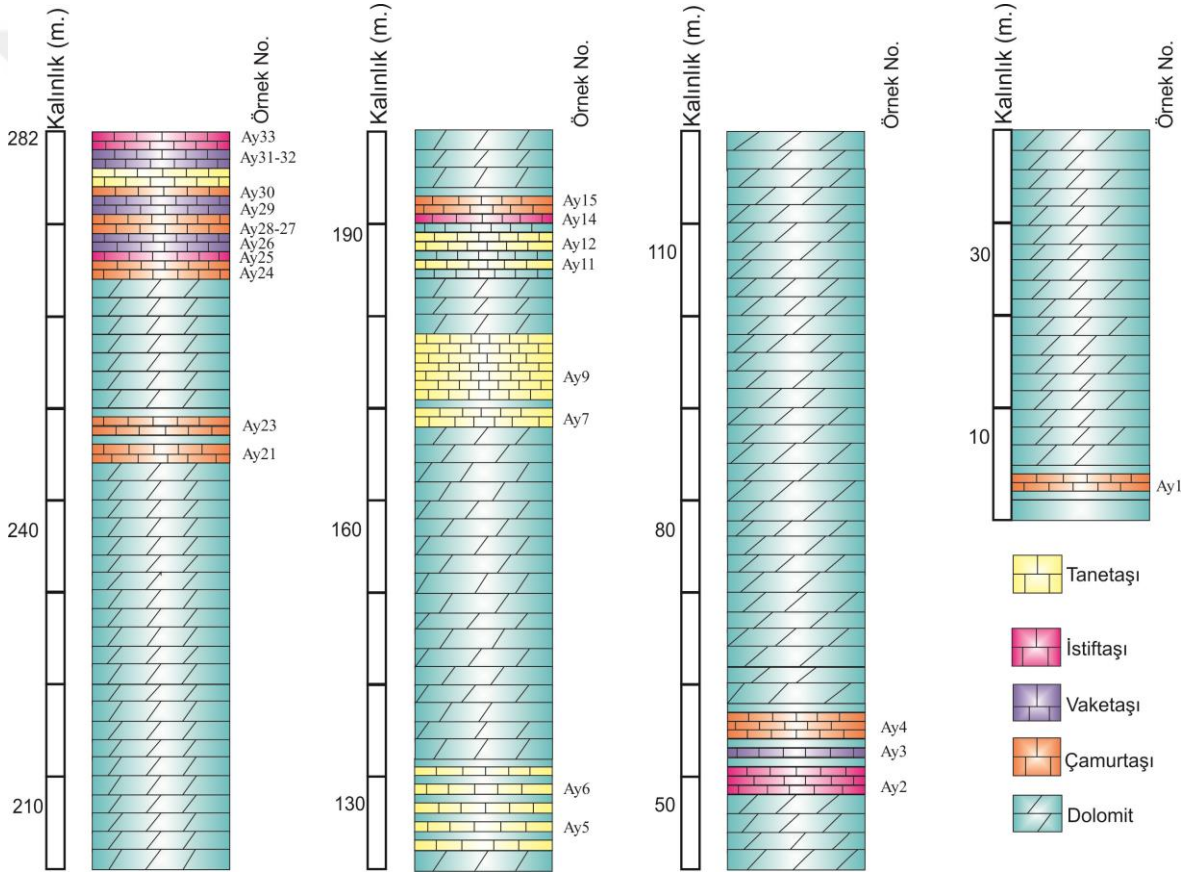
Şekil 7. Taşucu ölçülü stratigrafik kesiti



## 2.3. Mikrofasiyes

### 2.3.1. Aydınçık Ölçülü Stratigrafik Kesiti

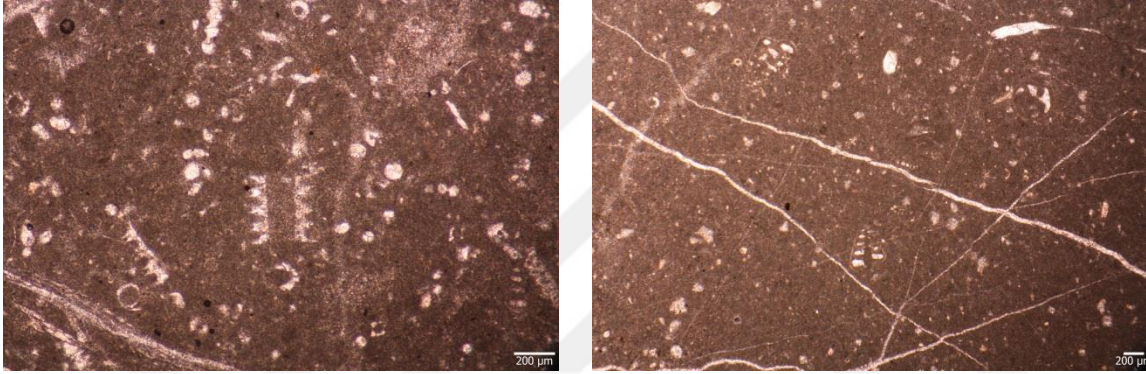
Aydınçık ölçülü stratigrafik kesitinde, Wilson (1975) ve Flügel 2004 fasiyes kuşakları esas alınarak, pisoidli tanetaşı (FZ 10), karbonatlı çamurtaşı (FZ 9), Biyojen/Biyoklastik tanetaşı (FZ 8) ve Biyojen/Biyoklastik Vaketaşı (FZ 7) şeklinde 4 fasiyes ayırt edilmiştir (Şekil 8). Bu fasiyesler, gel-git üstünden lagüne kadar değişen çökeltme ortamlarına işaret eder.



Şekil 8. Aydınçık ölçülü stratigrafik kesiti fasiyes dağılımı

#### 2.3.1.1. Biyojen/Biyoklastik Vake Taşı Fasiyesi (FZ 7) (Platform İçi) (SMF9-10)

Wilson (1975)'in SMF 9-10'una karşılık gelen, düşük enerjili, sığ gel-git altı bir ortama işaret eden biyojen/biyoklastik Vaketaşı fasiyesi, %10-50 oranında allokem ve %50-90 oranında mikritik bağlayıcı ile temsil edilmektedir. Allokemler; biyojen, biyoklastlardan oluşur. Bu fasiyesten *Pseudomarsonella maxima*, *Redmondoides lugeoni*, *Praekurnubia* sp., *Satorina apulensis*, *Siphovalvulina variabilis*, *Paleopfenderina trochoideai*, *Paleopfenderina salernitana*, *Kilianina* sp., *Evercyclammia* sp., *Nautiloculina oolithica*, *Nautiloculina circularis* ve *Kurnubia jurassica*'dan oluşan bir bentik foraminifer faunası tanımlanmıştır (Şekil 9). Biyoklastlar ekinit, brakyopod, ostrakod, pelesipod ve gastropodlardan oluşur.

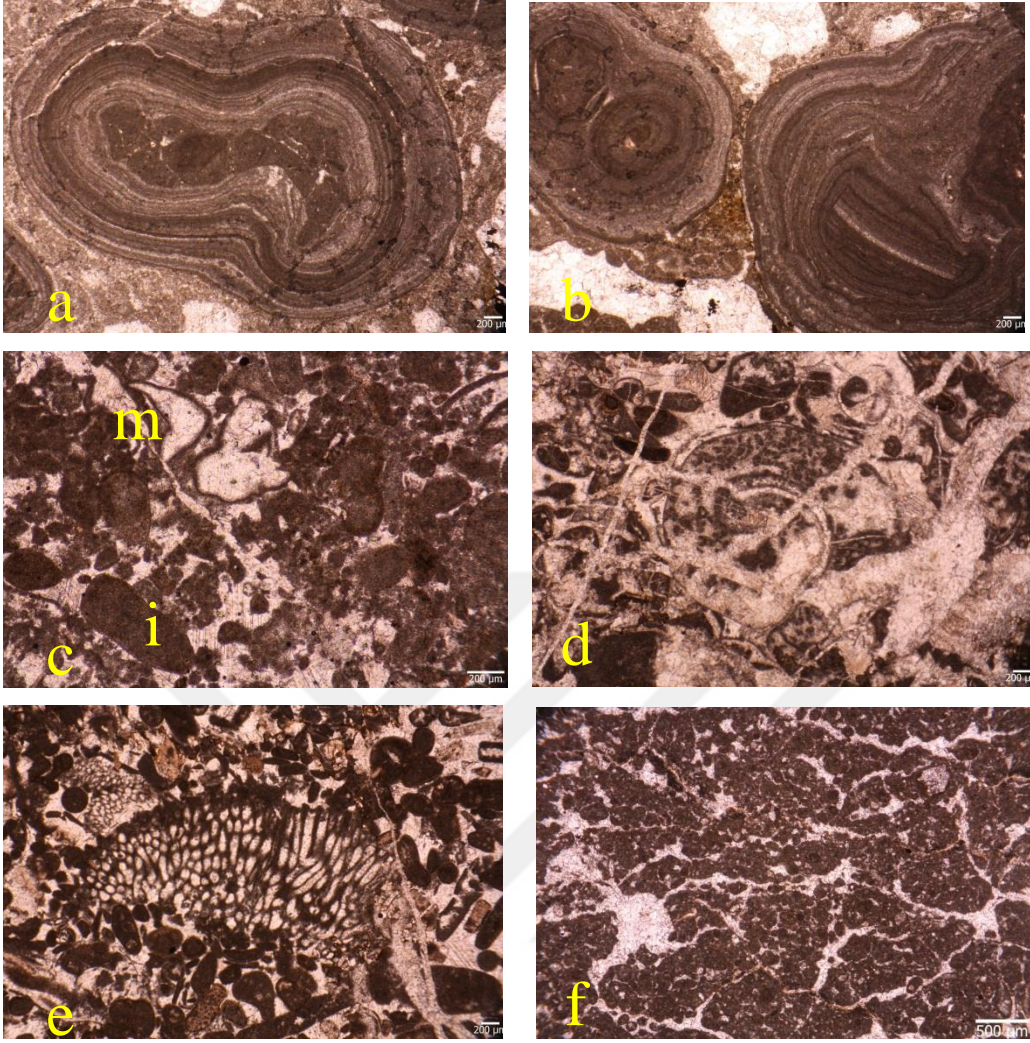


Şekil 9. Vaketaşı a) alg enine kesit (Örnek No: Ay26), b) *Pseudomarsonella maxima* eksenel kesit (Örnek No: Ay29).

### 2.3.1.2. Biyojen/Biyoklastik Tanetaşı Fasiyesi (FZ 8-FZ 10) (SMF 16)

Wilson (1975)'in SMF 16'sına karşılık gelen yüksek enerjili, sığ gel-git üstü bir ortama işaret eden biyoklastik tanetaşı fasiyesi, %30-50 oranında allokem ve spari kalsit çimento ile temsil edilmektedir. Allokemler; biyojen, biyoklast ve iskeletsiz tanelerden oluşmaktadır. Bu fasiyesten *Bosniella croatica*, *Redmondoides lugeoni*, *Siphovalvulina variabilis*, *Evercyclammia* sp.'den oluşan bir bentik foraminifer faunası tanımlanmıştır. Biyoklastlar; gastropod, ekinit, ostrakod, brakyopod parçaları ile çok az miktardaki *codoides*'den oluşur (Şekil 10). İskeletsiz taneler, pellet ve ooidlerden oluşur. Pelletler, bu fasiyes kuşağındaki kesitlerde homojen bir dağılım göstermekte, boyutları 25-100 mikron arasında ve miktarı % 10-30 arasında değişmektedir. Ooidler % 10 oranında, boyutları 200-600 mikron arasında değişmektedir. Mikritleşmiş olmaları nedeniyle onkoidlerin çekirdeği ve zarfı hakkında ayrıntılı bilgi edinilememiştir.



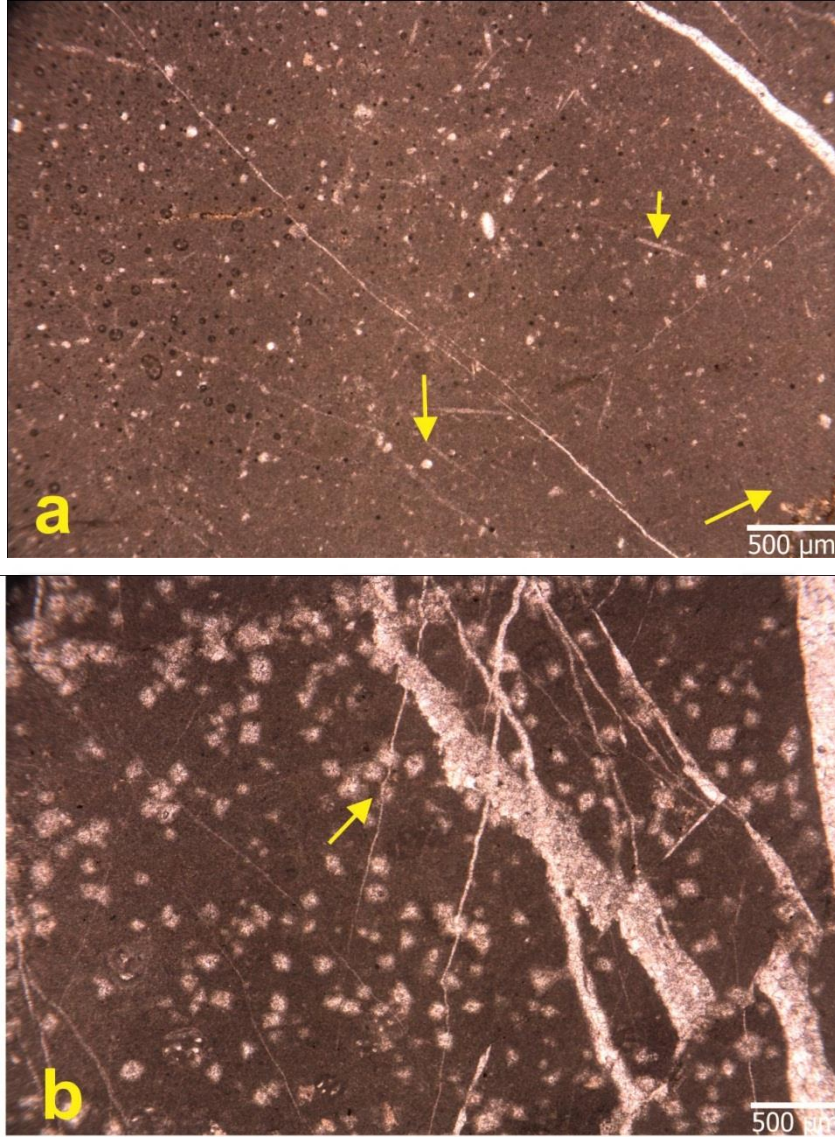


Şekil 10. Tanetaşı; a,b) Pisoid (Örnek No: Ay5), c) i: intraklast, m: mikritik zarflanma (Örnek No: Ay9), d) Gastropod enine kesit (Örnek No: Ay12), e) a: Alg: Codoisea (Örnek No: Ay11), f) Kuşgözü yapısı (Örnek No: Ay6)

### 2.3.1.3. Karbonat Çamurtaşı Fasiyesi (FZ 9)

Karbonat Çamurtaşı Fasiyesi, Flügel (2004)'ün FZ 9'una karşılık gelen düşük enerjili, sığ gelgit üstü ortama işaret eden dolomit kristalleri ve mikritik matriks ile temsil edilmektedir (Şekil 11). Bu fasiyesten bentik foraminifer tanımlanamamıştır. Kesitlerde yaygın kalsit dolgulu çatlaklar ve yer yer sünger spikülleri görülür (Şekil 11).

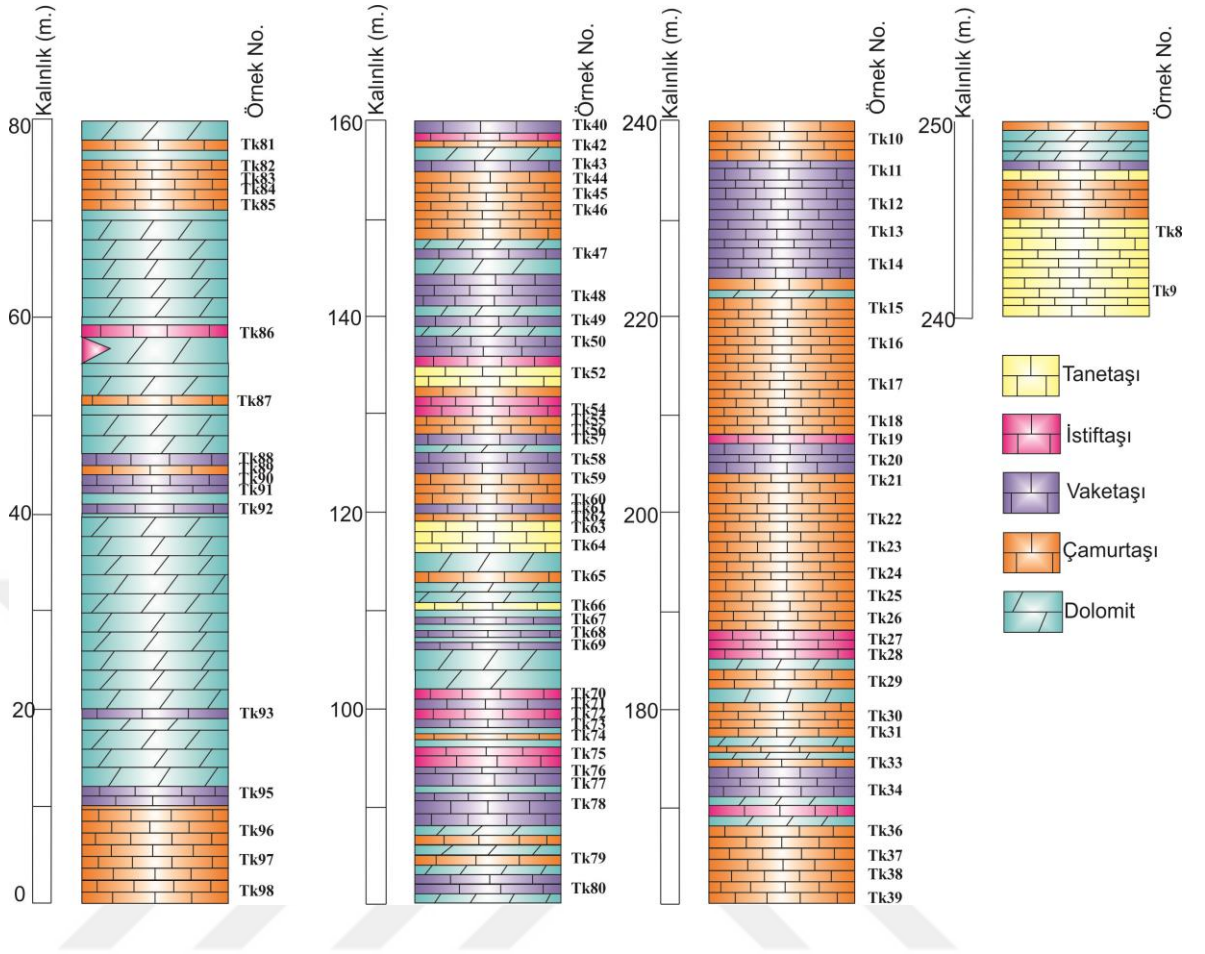




Şekil 11.Çamurtaşı; a) Sünger spikülleri, mikritik matriks (Örnek No: Ay27)  
b) Dolomit kristalleri (Örnek No: Ay30)

### 2.3.2. Taşucu Ölçülü Stratigrafik Kesiti

Taşucu ölçülü stratigrafik kesitinde; Biyoklastik vaketaşı (FZ 7), Pelloidal tanetaşı (FZ 8) ve Pelloidal biyoklastik istitaşı (FZ 8) şeklinde 3 fasiyes ayrılanmıştır (Şekil 12). Tokmar kesitinin sınırlı faunası, bileşen içeriği, bileşenlerin şekli, bağlayıcısının mikritik olması (yer yer sparit çimento) genel olarak düşük enerjili bir lagün ortamında geliştiğini gösterir.

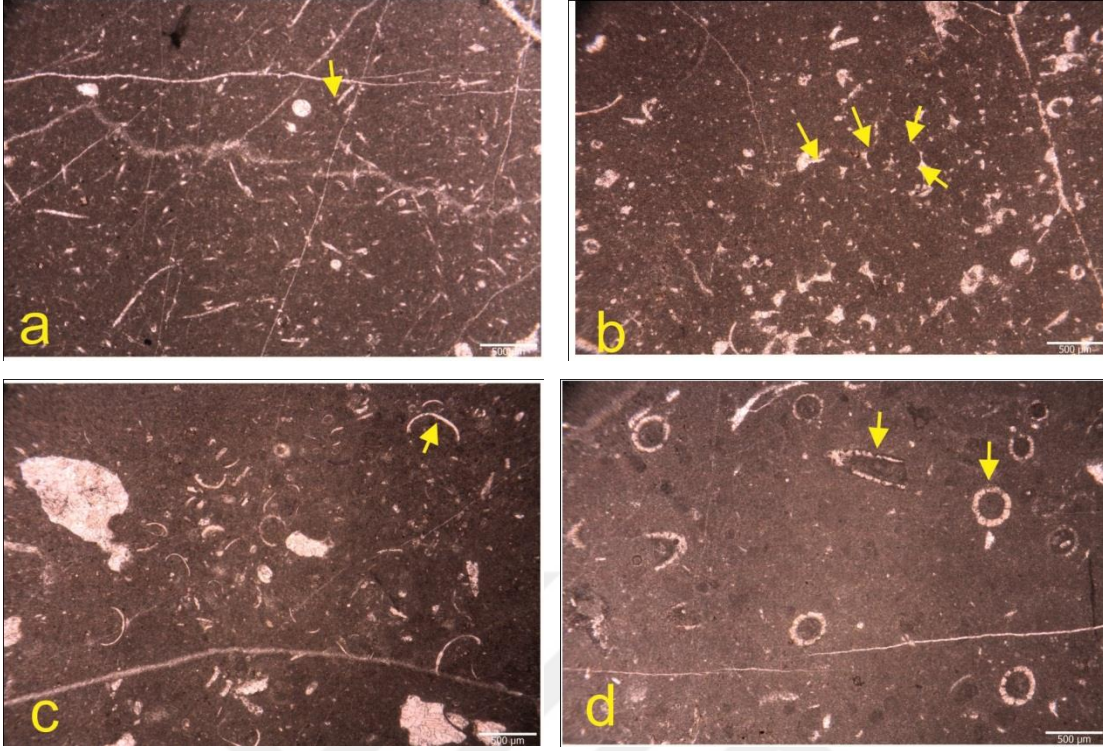


Şekil 12. Taşucu ölçülü stratigrafik kesiti fasiyes tablosu

### 2.3.2.1. Biyoklastik Vaketaşı (FZ 7) (Platform içi) (Biyoklastik Vaketaşı-İstiftaşı)

Wilson (1975)'in SMF 9, 10'una karşılık gelen, düşük enerjili, sığ gel-git altı bir ortama işaret eden, biyoklastik vaketaşı fasiyesi, %10-20 arasında allokem ve % 80-90 oranında mikritik bağlayıcı ile temsil edilmektedir. Allokemler fosil ve fosil parçalarından oluşur. Biyoklastlar pelesipod, ostrakod, ekinit, alg parçaları ve sünger spiküllerinden oluşur. Biyojenler ise bentik foraminifer ve alglardan oluşur (Şekil 13). Bu fasiyesten *Haplophragmoides sp.*, *Siphovalvulina* ve *Kurnubia*'dan oluşan bir bentik foraminifer faunası ile *Salpingoporella selli*, *Salpingoporella annulata*, *Salpingoporella pygmaea*, *Thaumatoporella* ve *Aeolisaccus sp.*'den oluşan bir alg florası tanımlanmıştır. Yer yer intraklastlar ve pelletler de görülmektedir. İntraklastlar az miktarda olup boyutları 100 - 1000 mikron arasındadır. Pelletlerin dağılımı homojen olmayıp, yer yer kümelenmiş şekilde ve eş boyutludur.





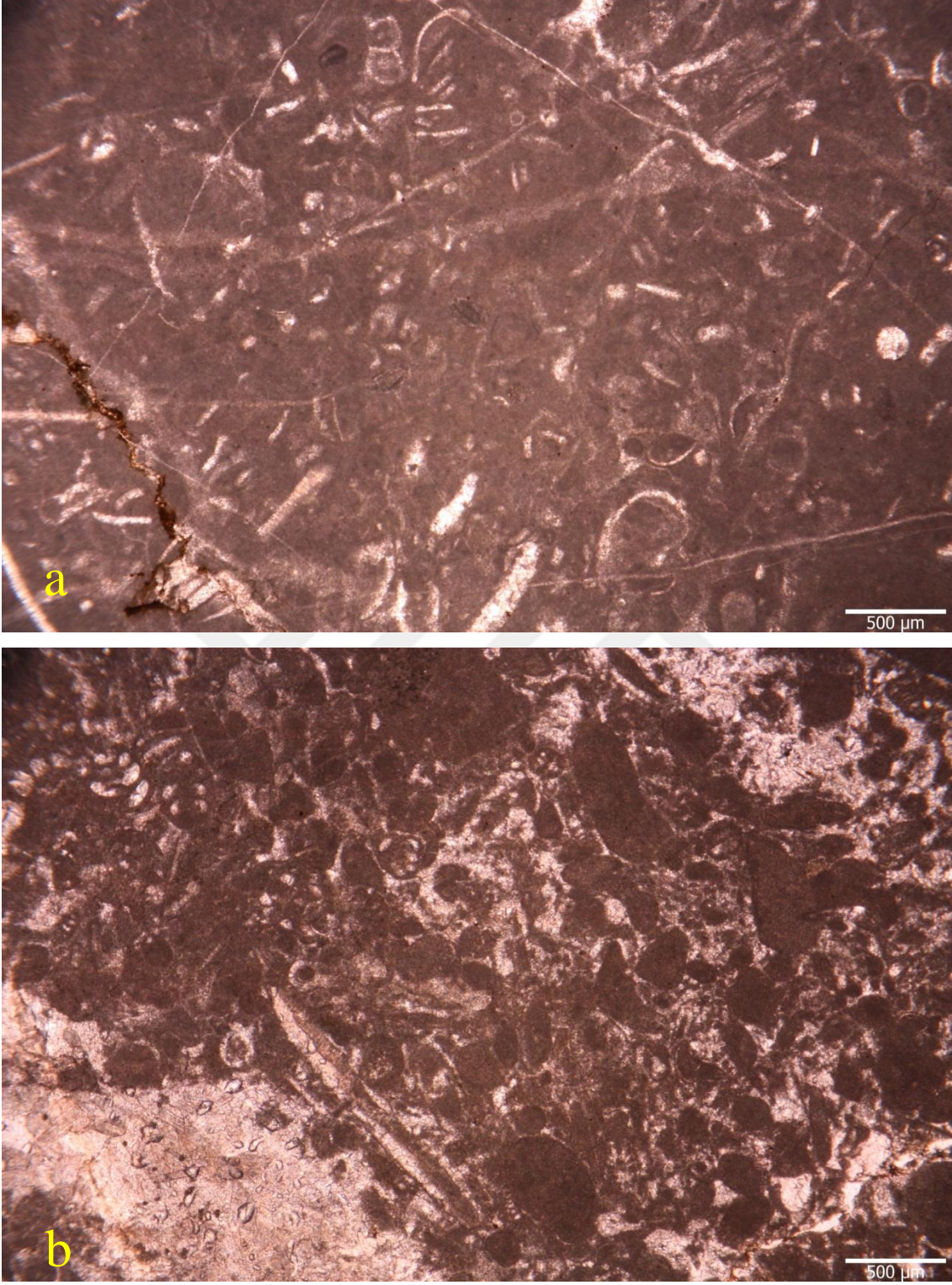
Şekil 13. Vaketaşı; a) Sünger spikülleri (Örnek No: Tk61), b) Pellet (Örnek No: Tk77), c) Ostrocod (Örnek No: Tk20), d) Yeşil alg (Örnek No: Tk34).

### 2.3.3.2. Pelloidal Biyoklastik İstif Taşı (FZ 7) (Platform İçi) (SMF 10)

Wilson (1975)'in SMF 10'una karşılık gelen, düşük enerjili, sığ gel-git altı bir ortama işaret eden pelloidal biyoklastik istif taşı fasiyesi, % 50 oranında allokem ve % 50 oranında mikritik bağlayıcı ile temsil edilmektedir. Pelletler %30-40 oranında, hemen hemen eş boyutlu ve kesitin geneline saçılmış halde bulunmaktadır. Allokemler %10-20 oranında olup biyoklast ve biyojenlerden oluşmaktadır. Biyoklastlar ostrakod, bivalve parçaları, alg parçaları ve sünger spiküllerinden oluşmaktadır. Biyojenleri bentik foraminiferler, dasycladean alg ve gastropodlar temsil etmektedir (Şekil 14). Bu fasiyesten *Praechrysalidina infracretacea*, *Belorussiella* sp., *Vercorsella* spp., *Mayncina bulgarica* 'dan oluşan bir bentik foraminifer faunası tanımlanmıştır.

Biyoklastik vaketaşı ve pelloidal biyoklastik istif taşı fasiyesleri, biyojenleri ve pellet içerikleri ile birbirlerinden ayrılmaktadır. Flügel (2004) fasiyes kuşaklarına göre, FZ 7 kuşağına yerleştirilen bu iki fasiyes, Standart Mikrofasiyes Kuşağında (SMF), SMF 9 (biyoklastik vaketaşı) ve SMF 10'da (pelletli biyoklastik istif taşı) yer almaktadır.



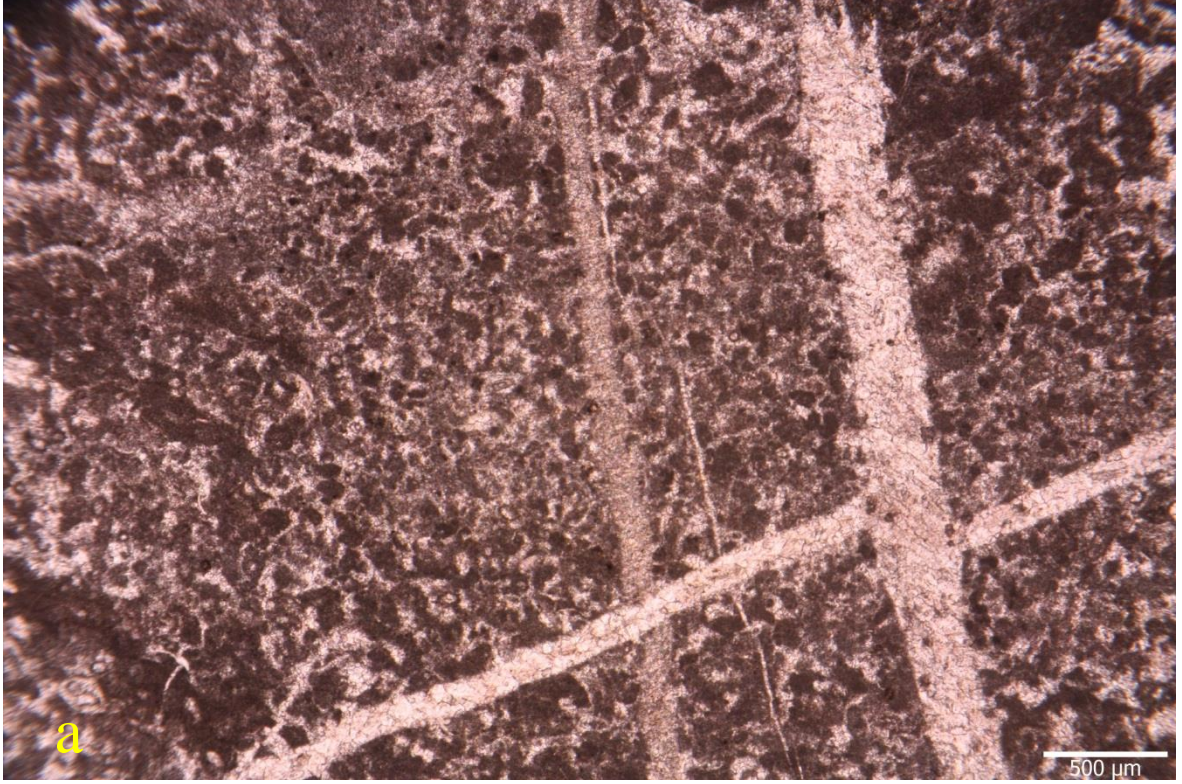


Şekil 14. İstiftaşı; a) Ostrocod (Örnek No: Tk19), b) pellet ve intraklastlar (Örnek No: Tk27).



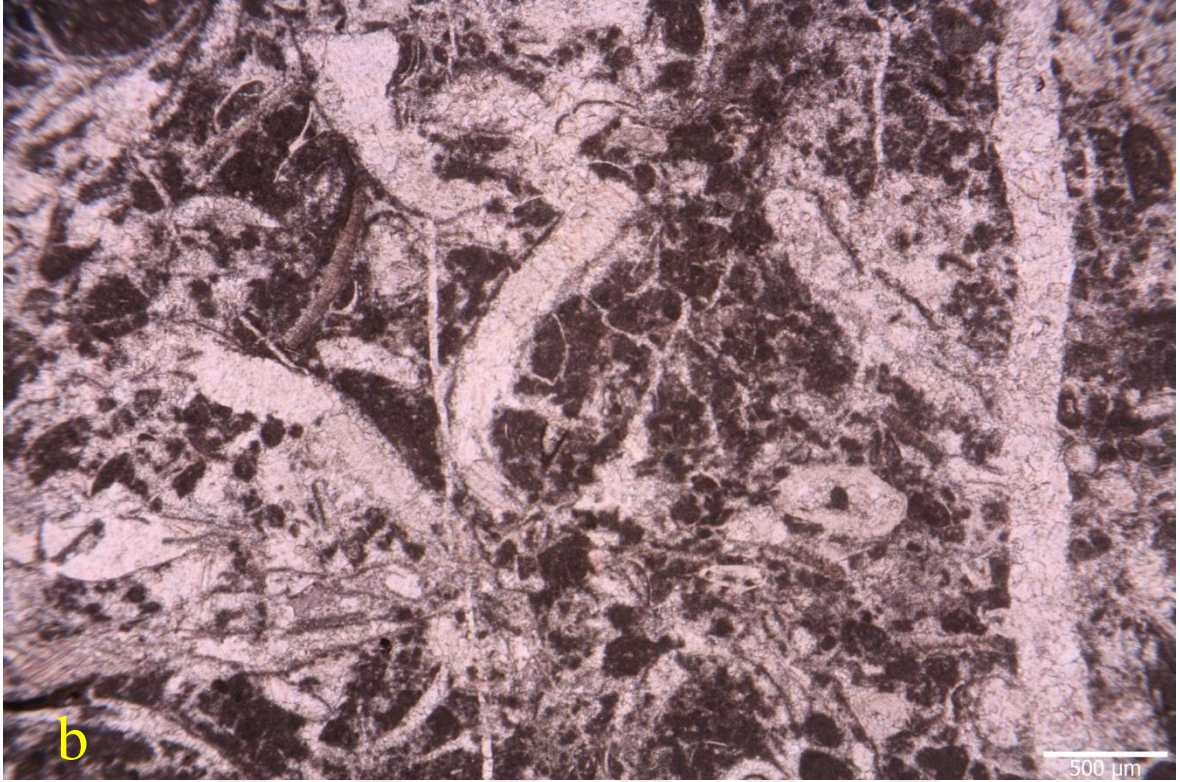
### 2.3.3.3. Pelloidal tane taşı fasiyesi (FZ 8) (Platform içi)

Wilson (1975)'in SMF 16'sına karşılık gelen, yüksek enerjili, sığ gel-git üstü bir ortama işaret eden Pelloidal tanetaşı fasiyesi, allokem ve spari kalsit çimento ile temsil edilir. Allokemler % 30-40 oranında ve pelletlerden oluşmaktadır (Şekil 15). Pelletler fasiyes genelinde yer yer kümelenmiş, yer yer de homojen bir şekilde dağılmış halde bulunmaktadır. Biyoklast olarak ostrakod, brakyopod, pelesiypod, gastropod parçaları mevcuttur. Bu fasiyesten milioidlerle birlikte *Praechrysalidina infracretacea*, *Arenobulimina sp.*, *Belorussiella sp.*, *Haplophragmoides sp.*, *Vercorsella spp.*'den oluşan bir bentik foraminifer faunası tanımlanmıştır.



Şekil 15. Pelloidal tanetaşı fasiyesi örnekleri; a) (Örnek No: Tk8), b) (Örnek No: Tk63b),

Şekil 15'in devamı



FZ 8 fasiyesi, FZ 7 fasiyesinden temel olarak spari kalsit çimentosu ve biyojenlerin azlığıyla ayrılır. Flügel (2004) fasiyes kuşaklarına göre FZ 8'de, Wilson (1975)'in standart mikrofasiyes kuşağında ise SMF 16 da yer almaktadır.

#### 2.4. Sistemik Mikropaleontoloji

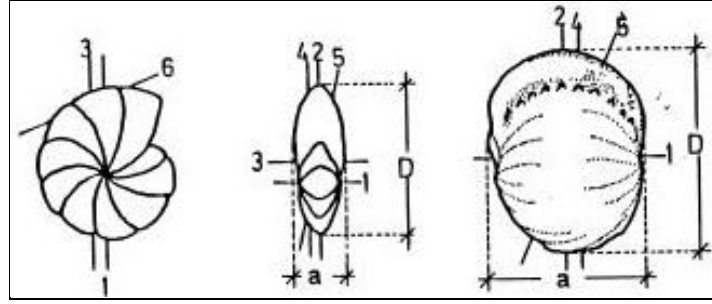
Foraminiferlerin sistemik tanımlanmalarında, Loeblich ve Tappan (1985) sınıflanması kullanılmıştır. Tanımlamalarda, foraminiferlerin morfolojik özelliklerini yansıtan kesitlerinden, önem sırasına göre duvar bileşimi ve mikroyapısı, loca düzenlenme biçimi, locaların sayısı ve şekli, açıklık tipi ve kavkı boyutları gibi morfolojik özelliklerin tümü dikkate alınmıştır. Morfolojik özellikleri tanımlamada yararlanılan kesit tipleri ve ölçümlerde kullanılan terimler (Neumann, 1967), şekiller üzerinde gösterilmiştir.

Bentik foraminiferlerin kesit tipleri ve kavkı ölçümlerinde kullanılan terimler;

Planspiral veya streptospiral involut sarılımlı formlar; 1. Eksenel, 2. Ekvatoryal, 3. Yarı-eksenel, 4. Yarı-ekvatoryal, 5. Eğik ekvatoryal, 6. Tanjansiyel (teğetsel) kesitler.

D: Ekvatoryal çap, a: Eksenel kavkı kalınlığı. (Şekil 16)



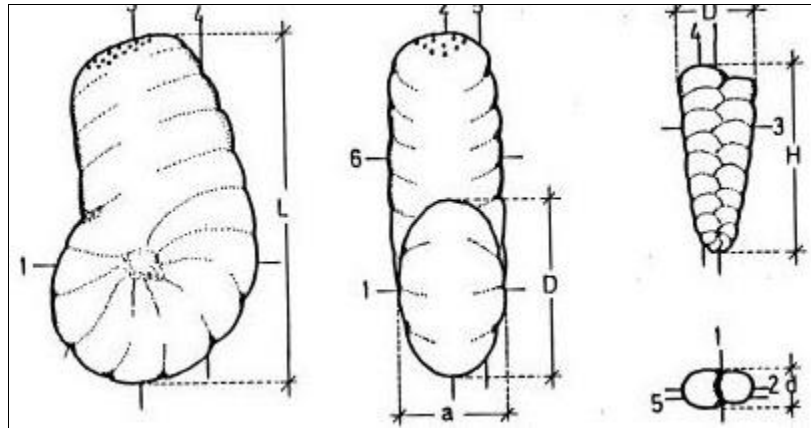


Şekil 16. Planspiral veya Streptospiral involut sarılımlı formların kesitleri

Planspiral ve ergin safhada sarılımsız formlar, 1. Aksel, 2. Ekvatoriyal, 3. Aksel-uzunlamasına, 4: Yarı aksel-uzunlamasına, 5. Yarı ekvatoriyal-uzunlamasına, 6. Sarılımsız safhadan geçen enine (transversal) kesitler. L: Kavkı uzunluğu, D: Ekvatoriyal çap, aksel kavkı kalınlığı

İlk safhada planspiral veya trokospiral, ergin safhada çift-sıra (biseriyal) düzenlenmiş localı formlar; 1. Çift sıralanma düzlemine paralel, 2. Çift sıralanma düzlemine dik, 3. Enine, 4. Yarı paralel, 5. Yarı dik kesitler.

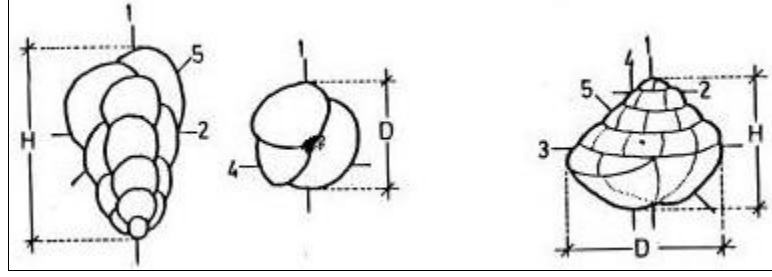
H: Kavkı yüksekliği, D: Maksimum taban çapı, d: Kavkı kalınlığı. (Şekil 17)



Şekil 17. Planspiral ve ergin safhada sarılımsız ve sarılımlı formların kesitleri (Neumann, 1967'den).

Trokospiral sarılımlı konik formlar; 1. Aksel kesit, 2-3: enine kesitler, 4. Yarı aksel, 5. Eğik aksel ya da eğik enine kesitler.

H: kavkı yüksekliği, D: Maksimum kavkı çapı (Şekil18).



Şekil 8. Trokospiral sarılımlı konik formların kesitleri

Ordo FORAMINIFERIDA Eichwald, 1830

Alt Ordo TEXTULARINA Delage and Herouard, 1896

Üst Aile ATAXOPHRAGMIACEA Schwager, 1877

Aile ATAXOPHRAGMIIDAE Schwager, 1877

Alt Aile ATAXOPHRAGMIINAE Schwager, 1877

Cins *Arenobulimina* Cushman, 1927

*Arenobulimina* sp.

(Lv. 1, ş. 1)

Tanım: Kavkı alçak-yüksek konik şekillidir. Kavkı duvarı mikrotaneli kalsitten oluşmuştur ve basit-yapısızdır. Localar trokospiral düzenlenmiştir. Enine kesitlerde görülen loca sayısı 5 ve loca içleri basittir. Açıklık, bölmelerin sarılma eksenine yakın iç kenarındaki bir yarıktan oluşur.

Benzerlik ve Farklılık: Eksenel kesitlerde içyapı görülemediğinden tür tayini yapılamamıştır. Eğik enine kesitin, bireyin son kısmından geçtiği düşünülmüş olup, locaların şekli ve locaların yerleşim şeklinden dolayı *Arenobulimina* olduğuna karar verilmiştir.

Coğrafik Dağılım: Avrupa, Amerika (Arkansas, Teksas) (Valchev, 2006).

Yaş: Kretase (Apsiyen) - Paleosen (Valchev, 2006)

Bulunduğu katman: Taşucu kesitinin Tk4 örneğinde, Alt Kretase formları *Praechrysalidina infracretacea* ve *Haplophragmoides* sp. ile birlikte bulunmuştur.

Üst Aile VERNEUILINACEA Cushman, 1911

Aile VERNEUILINDAE Cushman, 1911

Alt Aile Spiroplectinatinae



Cins *Belorussiella* Akimets, 1958

Tip Tür *Belorussiella bolivinaeformis* Akimets, 1958

*Belorussiella* sp.

(Lv. 1, ş. 2)

Tanım: Kavkı, yüksek koni şekillidir. Kavkı duvarı incedir ve mikrotaneli kalsitten yapılmıştır. Localar önce üç-sıralı (triserial), son aşamada ise iki-sıralı (biserial) düzenlenmiştir. Loca içleri basittir ve son locaya doğru localar şişkinleşerek büyürler. Eksenel kesitlerinde, locaların ortasından geçen kısa bir sifo kanalı bulunmaktadır.

Benzerlik ve Farklılıklar: *Belorussiella* cinsi kavkı şekli, sarılım tarzı ve sifo kanalına sahip olmasıyla Jura formu *Siphovalvulina*'ya benzer, fakat kavkının son kısmında 2 locaya sahip olması ve sifo kanalının locaları boydan boya kat etmemesiyle *Siphovalvulina*'dan ayrılır.

Yaş: Loeblich ve Tappan (1988)'e göre *Belorussiella*, Turonian-Santonian menzillidir, fakat Akdeniz çevresi Alt Kretase kireçtaşlarında yaygın olarak bulunmuştur.

Bulunduğu Katmanlar: Taşucu kesitinin TK52 ve TK56 örneklerinde *Praechrysalidana infracretace* ile birlikte bulunmuştur.

Üst Aile BİOKOVINACEA Gusic, 1977

Aile BİOKOVINIDAE Gusic, 1977

Cins *Bosniella* Gusic, 1977

Tip tür *Bosniella oenensis* Gusic, 1977

*Bosniella croatica* (Gusic, 1969)

(Lv. 2, ş. 3-4)

1969 *Mesoendothyra croatica* Gusic, Gusic, s. 88, lv. 11, ş. 1, 4, 5, 6, 7

2008 *Bosniella croatica* (Gusic), Tashlı vd., s. 433, lv. 1, ş. 2,4,5.

2000 *Mesoendothyra croatica* Gusic, Tashlı, s. 176, lv. 3, ş. 1,2.

1988 *Mesoendothyra croatica* Gusic, Septfontaine, s. 252, lv. 1, ş. 1,6.

Tanım: Kavkı, disk şekilli, çevresi (perifer) yuvarlaktır. Duvar, mikrotaneli kalsitten yapılmış ve çoğunlukla mikroyapısızdır. Localar, kavramayan düzlem spiral (evolüt planspiral) veya oynak spiral (streptospiral) düzenlenmiştir. Tur sayısı, en fazla 2.5'dur. Son turdaki loca sayısı, 7-9 arasında değişir. Açıklık, bölme tabanındaki yarıktan oluşur.

Ekvatoryal çap 0.5-0.7 mm (2 ölçü), aksenal çap (=kavkı kalınlığı) 0.04 mm'dir. Kısa ve kalın olan bölmeler (=septa), kavkı duvar kalınlığı ile eşit görülmektedir. Aksenal kesitlerde bölmeler verev şekilli ve turu tam olarak katedememektedir. Localar, içyapısızdır. Sırt kesitinde, locaların uç kısımlara doğru yuvarlaklaştığı görülür.

#### Benzerlik ve Farklılıklar

İlk tanımlamada *Mesoendothyra* cinsine atfedilen *croatica* türü, Bassoullet (1994) tarafından *Bosniella* cinsine yerleştirilmiştir.

Coğrafik ve Stratigrafik Durum Karadağ, Bosna-Hersek, Dalmaçya (Biokovo Dağı'nın Güney yamacı Orta Jura??) (Gusic, 1969), Merkez- Güney Apeninler (İtalya) Aaleniyen- Alt Batoniyen (De Castro, 1987), Orta Apennines Üst Aaleniyen-Alt Bajosiyen (Chiocchini ve Mancinelli 2001), Dış Dinaridler (Hırvatistan) Alt Aaleniyen-Bajosiyen (Velic, 1977) Bolkar dağları-Orta Toroslar (Türkiye) Üst Aaleniyen Bajosiyen (Taslı ve diğ., 2008). Velic (2007) bu türün Adriatik Karbonat Platformu'ndaki menzilin Aaleniyen-Bajosiyen ve en alt Batoniyen olarak vermiştir.

Yaş: Aaleniyen- Bajosiyen (Taslı vd., 2008)

Bulunduğu Katman: Aydıncık kesitinin Ay8 ve Ay9 örneklerinde *Everticyclammina* sp. ve *Siphovalvulina variabilis* türleri ile birlikte bulunmuştur.

Alt Kol LOFTUSIINA Kaminski & Mikhalevich, 2004

Üst Aile LOFTUSIACEA Brady, 1884

Aile EVERTICYCLAMMINIDAE Septfontaine, 1988

Alt Aile BUCCICRENATINAE Loeblich and Tappan, 1985

Cins *Everticyclammina* Redmond, 1964

Tip tür *Everticyclammina hensoni* Redmond 1964

*Everticyclammina* sp.

(Lv. 2, ş.8,12)

2008, *Everticyclammina* sp. Redmond, Taslı vd., s. 442, lv. 6, ş. 11, s. 432, lv. 2, ş. 13.

2004, *Everticyclammina* Redmond, Bouaouda vd., s. 24, lv. 1, ş. 6,

Tanım

Kavkı duvarı alveolar ve mikrogranüler kalsitten yapılmıştır. Localar, plansipiral-involut düzenlenmiş; loca içleri basit ve kısadır.

Benzerlik ve Farklılıklar:

*Everticyclammina* ve *Pseudocyclammina* cinsleri benzer özelliklere sahiptirler. İncekesitlerde, *Everticyclammina* daha ince ve daha belirgin duvar yapısına sahip olmasıyla *Pseudocyclammina* 'dan ayrılır.

Stratigrafik ve Coğrafik dağılım:

Stratigrafik dağılımı, Banner ve Highton (1990) tarafından Kimmericiyen-Berriyasiyen\Valanginiyen olarak belirtilmiştir. Suudi Arabistan, Katar, İsviçre, Fransa ve Türkiye'den tanımlanmıştır. *Everticyclammina*'nın Tetis bölgesinden yayıldığı düşünülmektedir (Boudagher-Fadel, 2008).

Yaş: Jura (Orta Sinemuriyen)-Kretase (Aptiyen) (Boudagher-Fadel, 2008)

Bulunduğu katmanlar: Aydıncık kesitinin Ay9 ve Ay32 örneklerinde *Bosniella croatica*, *Kilianina* sp., *Paleopfenderina trochoidea*, *Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina neocominiensis*, *Pseudomarsonella maxima*, *Redmondoides lugeoni* ve *Siphonalvulina variabilis* türleri ile birlikte bulunur.

Alt Ordo TEXTULARIINA Delage and Herouard, 1896

Üst Aile LITUOLACEA de Blainville, 1827

Aile HAPLOPHRAGMOIDIDAE Maync, 1952

Cins *Haplophragmoides* Cushman, 1910

*Haplophragmoides* sp.

(Lv. 1, ş. 3-6)

Tanım: Kavkı duvarı mikrotaneli kasitten yapılmış ve kalındır. Localar plansipiral olarak düzenlenmiştir. Tur sayısı 2,5' dur. Son turdaki loca sayısı 8'dir. Eksenel çap 0.05 mm' dir. Ekvatorial çap 0.4 mm' dir. Kısa ve kalın olan bölmeler (=septa, 0.05 mm), kavkı duvar kalınlığı (0.05 mm) ile eşittir. Kavkı simetrik ve ilk locadan son locaya doğru

kademeli bir büyüme gösterir. Son localarda, loca bölmeleri kavisli bir yapı kazanır. Yeterli kesit elde edilemediğinden dolayı açıklık görülememiştir.

Benzerlik ve Farklılıklar: Örnek azlığı ve incelenen kesitlerde ayırtman özelliklerin görülememesinden dolayı tür mertebesinde tayin yapılamamış, fakat kısmen *Haplophragmoides globus* türüne benzer özelliklere sahip olduğu görülmüştür.

Yaş: Kretase

Bulunduğu katman: Taşucu kesitinin Tk3 ve Tk4 örneklerinde, *Arenobulimina* sp. ve *Praechrysalidina infracretacea* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

Üst Aile LITUOLACEA de Blainville, 1825

Aile PFENDERINIDAE Smout & Sugden, 1962

Alt Aile PALEOPFENDERININAE Septfontaine, 1988

Cins *Kilianina* Pfender, 1933; emend. Aurouze & Bizon, 1958

Tip tür *Kilianina blancheti* Pfender, 1933

*Kilianina* sp.

(Lv. 2, ş.1-2)

2008 *Kilianina blancheti* Pfender, Taşlı vd., s. 438, lv. 4, ş. 11.

Tanım Kavkı, geniş konik şekillidir. Duvar, mikrotaneli kalsitten yapılmış ve oldukça incedir. Merkezde, labirentik oluklar arasındaki levha ve sütunların mikrogranüler kalsitle doldurularıyla oluşmuş koyu ve geniş bir kolumella yapısı bulunmaktadır. Kavkı yüksekliği (H) 0.4 mm' dir. Merkez zona bağlanan septalar 0.1 mm' dir. Kenar zonda gelişen locaların şekli, dikdörtgenimsidir.

Benzerlik ve Farklılıklar.

Sadece aksel kesitlerinin olması, enine kesitlerinin ve diğer yönlü kesitlerinin elde edilememesinden dolayı tür tayini yapılamamıştır. *Kilianina* cinsinde, locaların dış kısmı, çok sayıda sütunla yeniden bölünmemiştir.

Yaş: Geç Batoniyen (Septfontaine, 1988), Batoniyen-Kimmericiyen (Bougder-Fadel, 2008)

Bulunduğu Katmanlar: Aydıncık kesitinin Ay31, Ay32 örneklerinde *Everticyclammina* sp., *Paleopfenderina trochoidea*, *Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina neocominiensis*, *Pseudomarsonella maxima*, *Pfenderina* sp., *Redmondoides lugeoni*, *Siphovalvulina variabilis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

Alt Ordo TEXTULARIINA Delage and Herouard, 1896

Üst Aile ATAXOPHRAGMIACEA Schwager, 1877

Aile PFENDERINIDAE Smout and Sugden, 1962

Alt Aile KURNUBIINAE Redmond, 1964

Cins *Kurnubia* Henson, 1948

*Kurnubia ex. gr. palestiniensis* Henson, 1948

(Lv.1, ş. 8-12)

1969 *Kurnubia palestiniensis* Henson, Gusic, lv.9, ş.1-6, lv.10, ş.1-6.

2001 *Kurnubia ex. gr. palestiniensis* Henson, Tashı, s.11, lv.2, ş.1-7.

2008 *Kurnubia ex. gr. palestiniensis* Henson, Tashı vd., s.440, lv.5, ş.1-6.

2004 *Kurnubia gr. palestiniensis* Henson, Bouaouda vd., s.24, lv.1, ş.11, 12.

2007 *Kurnubia palestiniensis* Henson. –Velic, Lv. IX, s. 114, ş. 3-5.

2008 *Kurnubia ex. gr. palestiniensis* Henson.-Tashı vd., s.440, lv.5, ş.1-6.

Tanım: Kavkı uzun konik şekillidir. Duvar, mikrotaneli kalsitten yapılmış ve çok incedir. Localar, trokospiral düzenlenmiştir. Birincil ve ikincil bölmeciklere sahiptir (Lv. 1, Şekil 12). Birincil bölmecikler, ikincil bölmeciklere oranla daha kalın ve daha uzundur. İkincil bölmecikler birincil bölmeciklerin arasında, ince ve kısa olarak gelişmiştir. Enine kesitlerde, kavkının merkezinden geçen bir kolon yapısı gözlenmektedir. Teğetsel kesitlerde küçük ve çok sayıda, hemen hemen yuvarlak şekilli locaları vardır. Kavkı yüksekliği 0.4 mm' dir.

Benzerlik ve Farklılıklar: İncelenen örneklerin tümü düşük trokospiral sarılıma sahiptir. Kesit hattı eksen kısmından geçmediği için net bir boyut ölçümü yapılamamıştır. Türün bazı bireyleri daha geniş boyutlarda gözlenirken; bazıları ise daha dar ve uzun bireyler olarak karşımıza çıkmaktadır. *Kurnubia*, aynı aileden *Praekurnubia* ile karşılaştırıldığında, her iki cinsin de trokospiral bir sarılım tarzına sahip olduğu görülmektedir. *Praekurnubia* ile *Kurnubia* arasındaki temel fark, *Praekurnubia*' da ikincil bölmeciklerin sadece enine kesitlerde, *Kurnubia*' da ise hem enine hemde eksenel kesitlerde görülmesidir. ikincil bölmeciklere sahip olması cinsler arasındaki hem farklar olup hemde tanıtıcı özellikleridir.

Yaş: Velic (2007), bu türün Adriatik Karbonat Platformu'ndaki menzilini Oksfordiyen-alt Titoniyen olarak vermiştir. De Castro (1987), menzili Kalloviyen(?)'e kadar indirir. Orta Toroslar'da Oksfordiyen–Alt Kimmericiyen'in zon fosili olarak

kullanılmıştır (Taslı vd., 2008). Doğu Toroslar Üst Kalloviyen-Oksfordiyen'inden tanımlanmıştır (Altın vd., 1988). Bu tür, Akdeniz çevresi Üst Jura platform karbonatlarında çok yaygın ve sık bulunmuş bir tür olup yaş belirlemede önemli bir foraminiferdir.

Bulunduğu Katmanlar: Tokmar kesitinin Tk73, Tk93 ve Tk94 örneklerinde *Kurnubia jurassica*, *Siphovalvulina variabilis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

*Kurnubia jurassica* (Henson), 1948

(Lv. 2, ş. 5-7,9-11, 13)

1969 *Kurnubia jurassica* Henson, Gusic, s. 88, lv. 10, ş. 3-6.

2007 *Kurnubia jurassica* (Henson), Velic, s. 76, lv. 8, ş. 10, 11, 12, lv. 9, ş. 1,2.

Tanım

Kavkı, konik şekillidir. Duvar, mikrotaneli kalsitten yapılmış ve incedir. Localar, trokospiral düzenlenmiş ve sarılıma orantılı olarak gelişmiştir. Localar küçük ve loca şekli kesit hattının yönüne göre oval, dikdörtgenimsi, yuvarlak ve üçgenimsi olarak görülebilir. Merkezinde kolumella yapısı görülmektedir (Lv. 4, ş. 6,1 1, 13). Eksenel ve enine kesitlerde ikincil bölmeciklere sahiptir (Lv. 4, ş. 5,7, 11,13). İkincil bölmecikler, birincil bölmeciklere göre daha kısa ve dardır (Lv. 4, ş. 11). Kavkı yüksekliği 0.4 mm'dir.

Benzerlik ve Farklılıklar

*Kurnubia jurassica*, *Kurnubia palestiniensis*'e göre daha kısa konik şekilli ve daha yayvandır. İncelenen formlar, düşük trokospiral sarılıma sahiptir. Bazı bireylerin daha kısa, bazılarının ise daha uzun boyutlara sahip olması küçük ve büyük bireyler olarak yorumlanabilir.

Coğrafik ve Stratigrafik dağılım: Velic (2007), *Kurnubia jurassica*'nın stratigrafik menziline Geç Kalloviyen-Erken Kimmericiyen olarak belirtmiş, ayrıca *Praekurnubia crusei* ve *Labyrinthina mirabilis* türleri ile birlikte, erken Kimmericiyen'de yokolduğunu tespit etmiştir.

Yaş: Geç Kalloviyen- Erken Kimmericiyen (Velic, 2007).

Bulunduğu Katmanlar: Aydıncık kesitindeki Ay33 örneğinde *Nautiloculina oolithica*, *Nautiloculina circularis*, *Redmondoides lugeoni*, *Siphovalvulina variabilis*; Tokmar kesitinde ise Tk94 örneğinde *Kurnubia ex. gr. palestiniensis*, *Siphovalvulina variabilis* ile birlikte bulunmaktadır.

Alt Kol TEXTULARIINA Delage and Herouard, 1896

Üst Aile LITUOLACEA de Blainville, 1827

Aile MAYNCINIDAE Loeblich and Tappan, 1985

Cins *Mayncina* Neumann, 1965

Tip Tür: *Daxia orbigny* Cuvilier & Szakall, 1949

*Mayncina bulgarica* Laug, Peybernes & Rey, 1980

(Lv. 1, ş. 13-15)

#### Sinonim Listesi

1968 *Mayncina bulgarica* n.sp.: Laug, Peybernes & Rey, s.68-76; ş. 3, 1-16.

1986 *Mayncina? aff. bulgarica* Laug, Peybernes & Rey: LupertoSinni & Masse, lv. 7, ş. 1-3.

1988 *Mayncina cf. bulgarica* Laug, Peybernes & Rey: Bucur, lv.1, ş. 14.

1991 *Mayncina? sp.*: Altiner, lv. 12, ş. 1, 2

2004 *Mayncina bulgarica* Laug, Peybernes & Rey: Ivanova & Koleva-Rekalova, lv. 3, ş. 10.

#### Tanım:

Kavkı duvarı mikrotaneli kalsitten yapılmış ve kalındır. Bölme duvarları kalın ve kalsit dolguludur. Birey 5 turlu ve localar içyapısızdır. Makrosferik formlarda, eksenel kesitlerin son turundaki loca sayısı 9' dur (Lv. 2, ş. 14). Sırt kesitinde ve ekvatorial kesitinde localar dikdörtgen şekilli ve uçlara doğru yuvarlaklık kazanmıştır. Ekvatorial kesitte peneroplin sarılım görülür (Lv. 2, ş. 14). Ekvatorial çap 0.4 mm' dir.

Benzerlik ve Farklılıklar: Bu formun ayırtman özelliği, Peneroplin tip bir açılma sahip olmasıdır. Eksenel kesitinde görülen makrosferik formun ilk locasının büyük olmasıyla ve loca sayısının fazlalığı, loca şeklinin elipsoidal olmasıyla benzerdir. .

Stratigrafik ve Coğrafik dağılım: İlk olarak Laug vd., (1980) tarafından, Bulgaristan Alt Aptiyen kayalarından tanımlanmıştır. Ayrıca İspanya'da Doğu İberide'lerde (Canerot, 1984), Cezayir'de Daia Mts, Oranie'de (Peybernes vd., 1984), Romanya'da Güney Karpatlarda (Bucur, 1988), Küçük Kafkasya'nın Güneydoğu'sunda (Voznesenskii vd., 2002), Güney Hırvatistan Mijet Adalarında (Husinec ve Sokac, 2006) da tanımlanmıştır.

Yaş Aralığı: Geç Hauterivian- Aptiyen (Rami et al., 2012)

Bulunduğu Katmanlar: Tokmar kesitinde sadece Tk41 örneğinde bulunmaktadır.

Alt Kol MILIOLINA Delage & Herouard, 1896

Üst Aile MILIOLACEA Ehrenberg, 1839  
 Aile NAUTILOCULINIDAE Loeblich & Tappan, 1985  
 Cins *Nautiloculina* Mohler, 1938  
 Tip tür: *Nautiloculina oolithica* Mohler, 1938  
*Nautiloculina oolithica* Mohler, 1938  
 (Lv.3, ş. 8)

1967 *Nautiloculina oolithica* Mohler, Brönnimann, s. 60, lv. 1, ş. 3, lv. 2, ş. 1,2,4, lv. 3, ş. 8,9.

1969 *Nautiloculina oolithica* Mohler, Gusic, s. 88, lv. 15, ş. 1.

2001 *Nautiloculina oolithica* Mohler, Taslı, s. 8, lv. 1, ş. 2.

#### Tanım

Kavkı, aksel kesitte elipsoid şekillidir. Duvar, mikrotaneli kalsitten yapılmış ve incedir. Localar, planspiral involut sarılmıştır. 4 turludur. Bir turda çok sayıda loca bulunmaktadır ve locaların içyapısızdır.

#### Benzerlik ve farklılıklar

Benzer özelliklere sahip olan *Nautiloculina circularis* ce *Nautiloculina oolithica* türleri arasındaki fark, aksel ve ekvatoryal kesitlerinde görülebilir. *Nautiloculina circularis*'in yetişkin bireylerinde tur sayısı 4-5 iken, *N. oolithica* da 3-4 dür (Brönnimann, 1938). İncelenen örneklerde ekvatoryal kesit elde edilememiştir. Aksel kesitlerdeki tur sayısından ve kesitteki periferin yuvarlaklığından hareketle *Nautiloculina oolithica* olduğuna karar verilmiştir (Lv. 3, ş. 8) .

Stratigrafik ve coğrafik dağılım: Prealp Medianes, Küba, Türkiye (Brönnimann, 1938).

Yaş: Oksfordiyen (Velic, 2007)

Bulunduğu katmanlar: Aydınçık kesitinin Ay33 örneğinde *Nautiloculina circularis*, *Kurnubia Jurassica*, *Redmondoides lugeoni*, *Siphovalvulina variabilis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

Aile NAUTILOCULINIDAE Loeblich & Tappan, 1985  
 Cins *Nautiloculina* Mohler, 1938  
 Tip tür: *Nautiloculina oolithica* Mohler, 1938  
*Nautiloculina circularis* (Said and Barakat), 1959 (Lv. 2, ş. 4; Lv. 3, ş. 5)



Tanım: Kavkı, aksel kesitte elipsoid şekillidir Duvar, mikrotaneli kalsitten yapılmış ve incedir. Localar, planspiral involut sarılmıştır. Birey bir turda çok sayıda locaya sahip ve locaların içyapısı yoktur. Aksel kesitlerinde perifer keskin olarak görülmektedir (Lv. 4, ş. 5).

#### Benzerlik ve Farklılık

*Nautiloculina circularis*, *Nautiloculina oolithica*'dan aksel kesitinde periferin keskin olmasıyla ayırt edilmiştir (Brönniman, 1967).

Stratigrafik ve Coğrafik durum: Derin (1966)' da İsrail' de Üst Oksfordiyen, Brönnimann (1967)' de Mısır ve İsrail'de Üst Jura'da, Taslı (2001' de Aydıncık (Türkiye) Oksfordiyen-Kimmericiyen' de bulmuştur. Velic (2007) bu türün Ad. Karb. Plat. daki stratigrafik dağılımını sadece Oksfordiyen (Üst Jura altı) olarak vermiştir. Sonuç olarak bu tür "Orta-Üst Jura ile sınırlı olup", Jura boyunca uzun menzilli ve sadece Oksfordiyen'de bulunması nedeniyle stratigrafik önemli yaş veren bir tür olarak kullanıldığı görülmektedir.

Yaş: Oksfordiyen (Velic, 2007)

Bulunduğu Katmanlar: Aydıncık kesitinin Ay33 örneğinde *Nautiloculina oolithica*, *Kurnubia Jurassica*, *Redmondoides lugeoni*, *Siphovalvulina variabilis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

Alt Aile PALEOPFENDERININAE Septfontaine, 1988

Cins *Paleopfenderina* Septfontaine, 1988

Tip tür *Pfenderina salernitana* Sartoni & Crescenti, 1962

*Paleopfenderina trochoidea* (Smout & Sugden, 1961) (Lv. 3, ş. 6,7,9-13)

1969, *Pfenderina trochoidea* Smout & Sugden. Gusic, s. 88, lv. 4, ş. 3.

2008, *Paleopfenderina* gr. *trochoidea* Smout & Sugden, Taslı, s. 438, lv. 4, ş. 1-2.

2000, *Pfenderina trochoidea* Smout & Sugden, Taslı, s. 176, lv. 3, ş. 15, 16.

Tanım: Kavkı yayvan konik şekillidir. Duvar, mikrotaneli kalsitten yapılmış ve incedir. Localar, trokospiral sarılmıştır. İlk localar düşük trokospiral sarılım tipinde gelişir ve kolumella spirin olduğu yöne doğru kıvrılarak kapanır (Lv. 3, ş. 13). Bölmeler, kavkı duvarına oranla daha kalın şekilde gelişmiştir. Merkezde kalın bir kolumellaya sahiptir (Lv. 3, ş 10).

#### Benzerlik ve Farklılıklar:

*Paleopfenderina trochoidea* (Smout & Sugden, 1961) Pfenderina Henson, 1948 cinsinden, kolumellasının oluk şeklinde gelişmesiyle, sarılım tipinin başlangıçta hafif trokospiral olmasıyla, kavkının giderek genişleyerek büyümesiyle farklıdır. Paleopfenderinler, giderek genişleyen kavkılarında dolayı son kısımlarında, localar ve kolumella arasındaki mesafe daha geniştir. Bu türde localar dikdörtgen şeklindedir (Lv. 3, ş.10). Ayrıca, *Pfenderina*'larda localar daha açık ve net şekilde görülmektedir.

Coğrafik dağılım: Smout and Sugden, 1961'de bu bireyin Apenin dağları (İtalya)'da; Maync, 1966a' da ise Orta Doğu' da Batoniyen-Kallovien ve Oksfordiyen' de *Paleopfenderina neocominiensis* ile birlikte bulunduğunu belirlemiştir. Gusic (1969)'da *Paleopfenderina salernitana* ve *Paleopfenderina trochoidea*'nın genellikle birlikte bulunduğunu belirtmişlerdir. Stratigrafik menzili ise Üst Dogger- En alt Malm olarak kabul etmişlerdir. (Velic, 2007)'de ise bu türün menzili Batoniyen olarak belirtmiştir.

Yaş: Bathoniyen-Kallovien (Smout and Sugden, 1961)

Bulduğu Katmanlar: Aydıncık kesitinin Ay24, Ay25, Ay26, Ay30, Ay31, Ay32 örneklerinde *Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina neocominiensis*, *Pseudomarsonella maxima*, *Pfenderina sp.*, *Redmondoides lugeoni*, *Siphovalvulina variabilis*, *Satorina apulensis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

#### Aile PFENDERINIDAE Smout and Sugden, 1962

##### *Paleopfenderina salernitana* (Sartoni & Crescenti, 1962)

(Lv.3, ş. 1-3)

1969 *Pfenderina salernitana* (Sartoni & Crescenti), Gusic, s. 88, lv. 6, ş. 2., lv. 7, ş. 1

2008 *Paleopfenderina salernitana* (Sartoni & Crescenti), Taşlı, s. 438, lv. 4, ş. 3.

2007 *Paleopfenderina salernitana* (Sartoni & Crescenti), Velic, s. 76, lv. 8, ş. 4, 5.

Tanım: Kavkı duvarı mikrotaneli kalsitten yapılmıştır. Birey uzun ve kalın bir kolumellaya sahiptir. Locaları birbirinden ayıran duvar yapısı kalındır. Locaları dikdörtgenimsi, üçgenimsi ve oval şekillidir. Kavkı'nın H/D oranı ortalama 4 dür.

#### Benzerlik ve farklılıklar

Septfontaine (1988) hem bu türü ve hem de *P. trochoidea* türünü *Paleopfenderina* cinsine yerleştirmiştir.

*Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina trochoidea* türünden Hem şekil hemde boyut olarak farklıdır. *P. trochoidea* daha küçük ve daha konik şekilli iken *P. salernitana* uzun ve yassı şekillidir.

#### Coğrafik ve Stratigrafik Dağılım

İtalya'da Bathoniyen-Kallovien'den tanımlanmıştır (Smout ve Sugden, 1961). Septfontaine (1988), *Paleopfenderina* cinsinin stratigrafik dağılımını, Batoniyen-Kallovien? olarak vermiştir. Velic (2007), Adriatik Karbonat Platformu'ndaki *P. trochoidea* ve *P. salernitana* türlerinin sadece Batoniyen'de bulunduğunu belirtmiştir.

Bulunduğu katmanlar: Aydıncık kesitinde Ay 25, Ay 26, Ay 30, Ay 31, Ay 32 no. lu örneklerde *Paleopfenderina trochoidea*, *Paleopfenderina neocomiensis*, *Pseudomarsonella maxima*, *Pfenderina* sp. *Redmondoides lugeoni*, *Siphovalvulina variabilis*, *Satorina apulensis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

#### *Paleopfenderina neocomiensis* (Pfender, 1938)

(Lv. 3, ş. 4)

1969 *Pfenderina neocomiensis* (Sartoni & Crescenti ), Gusic, s. 88, lv. 6, ş. 1.

Tanım: Kavkı mikrotaneli kalsitten yapılmış ve incedir. Birey uzun, şişkin, oval ve kalın bir kolumellaya sahiptir. Septa kalınlığı 0.50–0.70 mikron arasında değişmektedir. Loca şekli dikdörtgenimsi, üçgenimsi ve ovaldır. Kavkının H/D oranı 2.03 dür.

#### Benzerlik ve Farklılıklar:

*Paleopfenderina neocomiensis*, *Paleopfenderina salernitana* ile benzer özelliklere sahiptir. Gusic (1969), *Paleopfenderina salernitana*'nın H/D oranının 3-4.6 mm arasında, *Paleopfenderina neocomiensis*'in H/D oranının ise 1.80-2.50 arasında olduğunu belirtmiştir. H/D oranının 2.03 olması nedeniyle, incelenen örnekler *Paleopfenderina neocomiensis* türüne atfedilmiştir. Ayrıca bu türün karakteristik özelliği, merkez kolunun süngerimsi bir içyapı göstermesidir. İncelenen örneklerde bu özellik gözlenememiştir.

Coğrafik ve stratigrafik dağılım: Pfender (1938) ve Dufaure (1958) türü Alt Kretase sedimentlerinin altında tanımlamışlardır. Smout& Sugden (1961)'de türün coğrafik dağılımını Fransa, İsviçre, Filistin, Umman, Katar, Irak olarak belirtmiştir.

Yaş: Batoniyen - Valanginiyen (Smout&Sugden, 1961)

Bulunduğu Katmanlar: Aydıcık kesitinde Ay32 örneğinde *Everticyclammina* sp., *Kilianina* sp., *Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina trochoidea*, *Pseudomarssonella maxima*, *Redmondoides lugeoni*, *Siphovalvulina variabilis*, *Satorina apulensis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

Alt Aile PFENDERININAE Smout and Sugden, 1962

Cins *Pfenderina* Henson, 1948

*Pfenderina* sp. (Lv. 4, ř. 1,2)

Tanım:

Kavkı duvarı, mikrotaneli kalsitten yapılmıştır. Localar, trokospiral sarılımlı ve sarılım orantılı şekilde yükselir. Localar basit yapılı, belirgin ve oval şekillidir. Kavkı duvarı septalara oranla çok daha incedir.

Benzerlik ve Farklılıklar

*Pfenderina* cinsi aynı aileden olan *Kurnubia* cinsi ile ilişkilidir. İki arasındaki temel fark; *Pfenderina* belirgin ve büyük localara sahipken *Kurnubia* daha küçük localara ve localarında ikincil bölmeciklere sahiptir. *Pfenderina* (elde edilen kesitlerde görülemeyen) sahip olduğu kolumella yapısının *Kurnubia* daki kolumellaya göre daha kalın olması diğer ayırt edici özelliklerinden biridir. Ayrıca farklı genişlikteki kolumella yapısı ve *Kurnubia*'nın ikincil bölmecikler kazanmasından dolayı "Smout ve Sugden, 1961" de *Kurnubia*'nın atası olabileceğini belirtmiştir.

Yaş: Batoniyen-Valanjiyen (Smout, Sugden, 1961)

Bulunduğu Katmanlar: Aydıcık kesitinde Ay25 ve Ay31 örneklerinde, *Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina trochoidea*, *Pseudomarssonella maxima*, *Redmondoides lugeoni*, *Siphovalvulina variabilis*, *Satorina apulensis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

Alt Aile ATAXOPHRAGMICEA Schwager, 1877

Cins *Praechrysalidina* Luperto Sinni, 1979

*Praechrysalidina infracretacea* Luperto Sinni, 1979

(Lv.1, ř. 16-20)

Sinonim Listesi:

1979 *Praechrysalidina infracretacea* Luperto Sinni, p. 6-7, pl. 1-3.

1983 *Praechrysalidina infracretacea* Luperto Sinni, Chiocchini and collaborators, p. 172, pl. 1, figs. 22-23.

1985 *Praechrysalidina infracretacea* Luperto Sinni, Schroeder and Neumann, p. 14, pl. 6, figs. 1-10

Tanım: Kavkı, konik şekillidir. Kavkı duvarı, mikrotaneli kalsitten yapılmıştır. Localar, trokospiral sarılmıştır ve dizilimi triserial' dir. Loca yüksekliği orantılı bir şekilde artmaktadır. Aperture flaplar konveks şekilli gelişmiştir. Açıklık ergin bireylerde cribrate şeklindedir (Lv. 1, ş. 16,17). Kavkı yüksekliği 0.2 mm' dir.

Benzerlik ve Farklılıklar: Kavkının konik şeklinde gelişmesi, locaların triserial dizilmesi, sarılım modunun trokospiral olması ve cribrate açıklığın gözlenmesi ile Luperto Sinni (1979)'da tanımlanan türle benzerlik göstermektedir.

Stratigrafik ve coğrafik dağılım: Tür ilk kez İtalya da tanımlanmıştır. Meksika ve Tetis'in güney kenarı boyunca Orta Doğu'dan Kuzey Afrika'ya kadar görülmektedir. (Michaud ve Fourcade, 1987).

Yaş Aralığı: Albian- Aptian (Haggerty, J.A., vd., 1995)

Bulunduğu Katmanlar: Taşucu kesitinde Tk4, Tk54, Tk56, Tk58, Tk60 örneklerinde *Arenobulimina* sp., *Haplophragmoides* sp., *Belorussiella* sp. türleri ile birlikte bulunmaktadır.

Alt Aile KURNUBIINAE, Redmond,

Cins *Praekurnubia* Redmond,

Tip tür *Praekurnubia crusei* Redmond,

*Praekurnubia* sp. (Lv. 4, ş. 3-7)

2008 *Praekurnubia* sp., Redmond, Taslı vd., s. 439, lv. 4, ş. 8

Tanım: Kavkı duvarı mikrotaneli kalsitten yapılı ve kalındır. Localar trokospiral sarılımlıdır. Localar hafif bombeli şekilde gelişmiştir. Eksenel kesitte; kavkının duvar kalınlığı ve loca bölmeleri hemen hemen aynı kalınlıktadır.

Benzerlik ve Farklılıklar: *Praekurnubia* ve *Kurnubia* birbiriyle ilişkili ve benzer formlardır. Birbirlerinden farkı ise *Kurnubia* eksenel ve enine kesitlerindeki localarında bölmeciklere (Lv. 2, ş. 5,7) sahipken *Praekurnubia*'nın sadece enine kesitindeki

localarında bölmeciklere sahip olmasıdır (Lv. 4, ş. 6). Ayrıca *Praekurnubia crusei* nin enine kesitinde görülen bölmeciklerin kavkının genel rengine göre daha koyu hatlara sahip olması bu tür için tanıtıcı özelliktir (Redmond, 1964) ( Lv. 4, ş. 6).

Coğrafik Dağılım ve Stratigrafik dağılım: Velic (2007)'de *Praekurnubia crusei*' nin başlangıç menziline Geç Bajosiyen'den Batoniyen' e geçiş olarak belirtmiştir. Boudagher-Fadel (2008)'de ise başlangıç menzili olarak Batoniyen' i belirtmiştir.

Yaş: Geç Bajosiyen-Erken Oksfordiyen (Velic, 2007).

Bulunduğu Katmanlar. Aydınçık kesitinde Ay18 ve Ay22 örneklerinde *Pseudomarsonella maxima*, *Redmondoides lugeoni*, *Siphovalvulina variabilis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

Üst Aile CHRYSALIDINACEA Neagu, 1968

Aile PARAVULVULINIAE Banner, Simmons & Whittaker, 1991

Alt Aile PARAVULVULININAE Banner, Simmons & , Whittaker, 1991

Cins *Pseudomarsonella* Redmond, 1965

Tip tür *Pseudomarsonella maxima* Redmond, 1965

*Pseudomarsonella maxima* Redmond, 1965 (Lv. 4, ş. 13,14, 16,17)

1965 *Pseudomarssonella maxima* Redmond: 135; pl. 1, figs 6-7.

Tanım:

Kavkı duvarı mikrotaneli kalsitten yapılıdır. Localar trokospiral sarımlıdır. Duvar kalınlığı ve septa kalınlığı hemen hemen birbirine eşittir. Kavkının merkezinde kavkıyı hemen hemen 2 eşit parçaya ayıran kolana sahiptir. Septalar düz, hafif konveks ve konveks (dış bükey) şekilde gelişip kavkı duvar ile birleşme açısı 90°'dir ( Lv. 5, ş. 5).

Benzerlik ve farklılıklar

*Pseudomarsonelle maxima* incelenen kesitlerde boyut olarak en küçük bireyi 0.2 mm en büyük bireyi ise 1.6 mm.'ye ulaşmaktadır. Bu boyut farklılıkları bireyin küçük ve gelişmiş formları olarak yorumlanabilir. Bireyler karşılaştırıldığında küçük bireylerin kavkı duvarının ve septa kalınlıklarının daha dar ve locaların düz şekilde geliştiği görülmektedir. Büyük bireylerin ise çok daha kalın duvar ve septa kalınlığına sahip olduğu görülmektedir. Büyük bireylerin teğetsel aksenal kesitlerinde loca görüntüleri merceksi ve dış bükey şeklindedir. Büyük bireylerin tam aksenal kesitleri elde edilemediğinden kolon yapıları hakkında yorum yapılamamaktadır.

### Stratigrafik ve Coğrafik dağılım

Türü, Redmond (1965)'de Dhurma formasyonunda tanımlanmıştır. Power (1968)'de türü Atash (kireçli) üyesine yerleştirmiştir. Enay vd. (1987)'de yeniden tanımlamasında cinsin bilinen menziline Orta Batoniyen-Orta Kalloviyen olarak düşünmüştür. Bu cins Batı tetiste görülmemektedir. Şimdiye kadar Suudi Arabistan, Arap Emirlikleri ve Katar' da tanımlanmıştır (Banner, 1991).

Yaş: Enay ve diğ. (1987) türün menziline Geç Batoniyen – Erken Kalloviyen olarak belirlemiştir.

### Bulunduğu Katmanlar:

Aydıncık kesitinde Ay14, Ay22, Ay23, Ay24, Ay26, Ay29, Ay31, Ay 32 örneklerinde *Everticyclammina* sp., *Kilianina* sp., *Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina trochoidea*, *Paleopfenderina neocominiensis*, *Pfenderina* sp., *Praekurnubia* sp., *Redmondoides lugeoni*, *Satorina apulensis*, *Siphovalvulina variabilis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

Aile PARAVULVULİNİDAE Banner, Simmons & Whittaker, 1991

Alt Aile PARAVULVULİNİNAE Banner, Simmons & , Whittaker, 1991

Cins *Redmondoides* Banner, Simmons ve Whittaker, 1991

Tip tür *Pseudomarssonella media* Redmond, 1965

*Redmondoides lugeoni* (Septfontaine, 1977) (Lv. 5, ş. 6-8,12)

1977 *Valvulina lugeoni*, Septfontaine, p. 612-613; lv. 2, ş. 6; ş 2-5.

1977 *Valvulina lugeoni* Septfontaine; Furrer & Septfontaine, s. 723-724; lv. 2, ş. 8-10.

1981 *Valvulina lugeoni* Septfontaine; Septfontaine, s. 182, 184; pl. 2, fig.11.

1984 *Valvulina lugeoni* Septfontaine; Pelissie, Peybernes & Rey, s. 481-482; lv.2, ş. 11.

2000 *Valvulina lugeoni* Septfontaine, Taslı, s. 176, lv. 3, ş. 5.

2001 *Valvulina lugeoni* Septfontaine, Taslı, s. 12, lv. 3, ş. 3.

2004 *Valvulina lugeoni* Septfontaine, Ivanova and Kolodziej, ş. 1 E.

2005 *Redmondoides* cf. *lugeoni* Septfontaine, Schlagintweit vd., s. 40, lv. 25 ş. a-d (Synonymy).

2008 *Valvulina lugeoni* Septfontaine, Ivanova et al., Fig. 6 H.

2008 *Redmondoides lugeoni* Septfontaine, Taslı vd., s. 436, lv. 3, ş. 1,3, s. 432 lv. 1, ş. 14, s. 443, lv. 6, ş. 6,7.

2010 *Redmondoides lugeoni* Septfontaine, Ivanova and Kolodziej, s. 23, lv. 1, ş. 6-8.

#### Tanım

Kavkı aksel kesitte geniş konik şekillidir. Kavkı duvarı mikrotaneli kalsitten yapı ve çift duvarlıdır. Çift kavkı yapısından dolayı kalın duvar yapısına (Lv. 5, ş. 7, 12) sahiptir. Localar, trokospiral sarımlıdır, her turda genişleyerek yükselmiştir. Septalar ve apertural flaplar ( Lv. 5, ş. 7, 12) konveks şekilde gelişmiştir. Taban genişliği, 0,4 mm; Kavkı yüksekliği, 0,5-0,8 mm; Duvar kalınlığı, 0,07 mm' dir.

Benzerlik farklılık: *Redmondoides* Valvulina cinsinden ontojenez boyunca 4 locaya sahip olmasıyla ayrılır. Valvulina, ontojenez boyunca 3 localı şekilde gelişir.

#### Stratigrafik ve coğrafik dağılım

Bu cinsin bilinen stratigrafik menzili Bajosiyen-Oksfordiyen-Kimmeriden?' dir (Banner, 1991). Tür, Septfontaine (1977) tarafından Fransa' da Batoniyen-Kallovien yaş aralığında gözlenmiştir (Baud vd., 1989). Ancak, Furrer&Septfontaine (1977) türün menzilin Üst Batoniyen olarak belirlemiştir. Tür Doğu-Batı Tetis boyunca yayılım göstermektedir.

Yaş : Bajosiyen (Septfontaine, 1988) – Kallovien (Baud vd., 1989)

Bulunduğu Katmanlar: Aydıncık kesitinde Ay7, Ay21, Ay22, Ay25, Ay26, Ay31, Ay32, Ay33 örneklerinde *Pseudomarssonella maxima*, *Praekurnubia* sp., *Pfenderina* sp., *Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina trochoidea*, *Paleopfenderina neocominiensis*, *Nautiloculina oolithica*, *Nautiloculina circularis*, *Kilianina* sp., *Kurnubia jurassica*, *Everticyclammina* sp., *Satorina apulensis*, *Siphvovalvulina variabilis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

Aile PFENDERINIDAE Smout and Sugden, 1962

Alt Aile KURNUBIINAE Redmond, 1964

Cins *Satorina* Fourcade and Chorowiez, 1980

Tip tür *Satorina apulensis* Fourcade and Chorowiez, 1980

*Satorina apulensis* Fourcade and Chorowiez (Lv. 5, ş. 9,10,13)

1980 *Satorina apulensis* n.gen., n.sp., Fourcade and Chorowiez, s. 271, lv. 1, ş. 5-6.

1988 *Satorina* Fourcade and Chorowiez, s.246.



2007 *Satorina apulensis* Fourcade & Chorowicz, Velic, s. 76, lv. 8, ş. 8.

Tanım: Kavkı duvarı, mikrotaneli kalsitten yapılı ve incedir. Localar, kesit hattına göre oval ve dikdörtgen şeklini almaktadır. Birey merkezinden geçen bir kolumellaya sahiptir (Lv. 5, ş. 9, 10, 13). Bölmeler duvar kalınlığıyla kıyasladığında çok daha kalındır.

Benzerlik ve Farklılıklar: Fourcade ve Chorowicz (1980), türün ilk turlarının trokospiral sarılımlı, sonrakilerin ise biserial olduğunu belirtmişlerdir. Trokospiral sarılım gözlenemese de biserial sarılım kesitlerde gözlenmiştir (Lv. 5, ş. 10,13). Tür, makrosferik ve mikrosferik form olarak ikiye ayrılmaktadır. Ancak çalışılan kesitlerde bu formlar belirlenememiştir.

Coğrafik dağılım: Paris havzasında Batoniyen’de (Fourcade, Chorowicz, 1980) ve Türkiye’ de Dogger’ de gözlenmiştir (Altner ve Septfontaine, 1979). Velic (2007)’de ise *Satorina apulensis*’ in Geç batoniyen’ in indeks fosillerinden biri olduğunu belirtmiştir.

Yaş: Geç Bathoniyen (Fourcade and Chorowicz, 1980).

Bulunan katmanlar: Aydıncık kesitinde Ay25, Ay26 örneklerinde *Redmondoides lugeoni*, *Pseudomarsonella maxima*, *Pfenderina* sp., *Paleopfenderina trochoidea*, *Paleopfenderina salernitana* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

Alt Kol ORBITOLININA Kaminski, 2004

Üst Aile PFENDERINACEA Smout & Sugden, 1962

Aile PFENDERINIDAE Smout & Sugden, 1962

Alt Aile PSEUDOPFENDERININAE, Septfontaine, 1988

Cins *Siphovalvulina* Septfontaine, 1988

Tip Tür: *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine, 1988

*Siphovalvulina variabilis* Septfontaine, 1988 ( Lv. 6, ş.1-5)

1988 *Siphovalvulina variabilis* n. sp.; Septfontaine, s. 245, ş. 5

1991 *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine; Darga & Schlagintweit, s. 223, lv. 4, ş.

14

2007 *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine; Krajewski & Olszewzka, s. 300, ş. 6A

2008 *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine; Taslı et al., s. 433, lv. 1, ş. 18-20

2010 *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine; Olsewszka, s. 23, lv. 5, ş. 8

2010 *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine; Ivanova & Kolodziej, s. 23, lv. 1, ş.19

2010 *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine, Kaya, s. 214 lv. 6, ş. 3-4.

Tanım: Kavkı duvarı mikrotaneli kalsitten yapılı ve ince duvarlıdır. Localar trokospiral sarılımlı, turda 3 locaya sahiptir. Enine kesitinde 2 localı, yuvarlak görünümlü, locaların ortasında kemer gibi görünen ( Lv. 5, ş. 14) ve aksel kesitinde kavkıyı boydan boya kat eden sifo kanalı (Lv. 5, ş. 15) mevcuttur. Aksel kesitinde locaların yüksekliği son turlara doğru giderek artmaktadır. Kavkı yüksekliği, 0,6 mm; Kavkı genişliği, 0,2 mm' dir.

#### Benzerlik farklılıkları

*Siphovalvulina variabilis*, merkezdeki sifo kanalı ile tanımlanır. Türün büyük bireylerinde kanal yapısı net görülmektedir. Locaların arasındaki mesafe, birey büyüdükçe genişlemektedir. Benzer özelliklere sahip olan *Belorussiella*, *Trochammina*, *Gaudryina* cinslerinden, merkezde bulunan ve kavkıyı boydan boya kat eden sifosu ile ayrılır.

Yaş: Hettangiyen- ?Üst Barremiyen (Septfontaine, 1988)

Bulunuşu: Aydıncık kesitinde Ay7, Ay8, Ay9, Ay11, Ay21, Ay23, Ay25, Ay32, Ay33 örneklerinde *Bosniella croatica*, *Everticyclammina* sp., *Paleopfenderina trochoidea*, *Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina neocominiensis*, *Pfenderina* sp., *Kilianina* sp., *Kurnubia jurassica*, *Nautiloculina oolithica*, *Nautiloculina circularis*, *Pseudomarsonella maxima*, *Redmondoides lugeloni*, *Satorina apulensis* ile Taşucu kesitinde ise Tk 84 no. lu örnekte *Kurnubia jurassica* ve *Kurnubia* ex. gr. *palestiniensis* türleri ile birlikte bulunmaktadır.

### 3. BULGULAR

1. Taşucu ve Aydınçık civarındaki Mesozoyik karbonat istiflerinden 2 adet ölçülü stratigrafik kesit örneklenmiş, bentik foraminifer içeriklerine göre yaşlandırılmış ve mikrofasiyes analizlerine dayanarak çökeltme ortamı yorumları yapılmıştır.
2. Aydınçık ölçülü stratigrafik kesitinde 4'ü cins, 11'i tür mertebesinde olmak üzere 15 adet bentik foraminifer tanımlanmıştır. Tespit edilen bentik foraminiferler; *Bosniella croatica*, *Everticyclammina* sp., *Kilianina* sp., *Kurnubia jurassica*, *Nautiloculina circularis*, *Nautiloculina oolithica*, *Paleopfenderina salernitana*, *Paleopfenderina trochidea*, *Pseudomarsonella maxima*, *Preakurnubia* sp., *Redmondoides lugeoni*, *Satorina apulensis*, *Siphovalvulina variabilis*' dir.
3. Aydınçık karbonat istifi, gel-git üstü zonda çökelmiş pizolitik kireçtaşları ile başlayıp, sığ gel-git altı/lagünde çökelmiş çamurtaşı/algli foraminiferli vaketaşı mikrofasiyeslerinden oluşan dolomitik kireçtaşları ile devam eder ve kalın bir dolomit istifi ile sona erer. Bentik foraminifer içeriğine göre bu istif, Orta-Üst Jura'ya yerleştirilmiştir. Orta Jura-Üst Jura geçişi 280. metreki Ay32 ve Ay33 örnekleri arası olarak belirlenmiştir.
4. Taşucu Ölçülü Stratigrafik kesitinde 3'ü cins, 5'i tür mertebesinde 8 adet bentik foraminifer tanımlanmıştır. Üst Jura'yı belirleyen *Kurnubia ex. gr. palestiniensis*, *Kurnubia jurassica*, *Siphovalvulina variabilis* ve Alt Kretase'de *Arenobulimina* sp., *Belorussiella* sp., *Haplophragmoides* sp., *Mayncina bulgarica*, *Praechrysalidina infracretacea* türleri tanımlanmıştır.
5. Taşucu Ölçülü Stratigrafik kesitindeki bentik foraminifer faunasına göre 140. metre Üst Jura-Alt Kretase geçişi olarak belirlenmiştir. Jura-Kretase geçişi, her iki istifte de yoğun dolomitleşme ile tipiktir.
6. Taşucu Ölçülü Stratigrafik kesitinin genel olarak lagün ortamında geliştiği yorumlanmıştır.
7. Taşucu istifi, Paleozoyik birimleri üzerine aşıl uyumsuzlukla gelir ve bu çalışmada Geç Jura yaşı verilen *Kurnubia palastiniensis*'li kireçtaşları ile başlar. Buna karşılık Aydınçık istifi, Geç Triyas yaşlı Murtçuru Formasyonu üzerinde,

Orta Jura ile başlar. Böylece, Orta Jura sırasında Aydıncık civarı siğ-lagüner bir ortamla kaplı iken, Taşucu civarının kara halinde olduğu sonucuna varılmıştır.



#### 4. KAYNAKLAR

1. Altner, D. ve et Septfontaine, M. 1979. Micropaleontologse stratigraphie et environment de deposition d'une serie jurassique a facies de plate-forme de la region de Pınarbaşı ( Taurus oriental, Turquie), Revue de Micropaleont., 22, 1, 3-18.
2. Arıkan, Y. 1968. Gilindre (Aydıncık) Civarının Jeolojisi (İçel İli, Gülnar İlçesi), Madencilik dergisi, VII, 3, 141-146.
3. Bagi, H., Taşlı, K., Paleoenvironmental analysis and biostratigraphy of the Upper Jurassic Esfandiari Formation (East-Central Iran), N. Jb. Geol. Palaont. Abh., 243/1, 101-111.
4. Banner, F.T., Simons, M.D., Whittaker, J. E. 1991. The Mesozoic Chrysalidinidae ( Foraminifera, Textulariacea) of the Middle East. The Redmond (Aramco) taxa and their relatives, Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Geol). 47 (2), 101-152.
5. Banner, F. T. ve Highton, J., 1990. On Everticylammina Redmond (foraminifera), especially E. kelleri (Henson), J. Micropaleontol. 9, 1-14.
6. Bouaouda, M.S., Peybernes, B. ve Boutakiout, M., 2004. Complex benthic foraminifera of the Upper Bathonian to Lower Kimmeridgian from the Moroccan Atlantic margin (Agadir "basin"): stratigraphy and paleobiogeography, Revue de micropaleontologie, 47, 13-27.
7. Boudagher-Fadel, M.K. 2008. Evolution and Geological significance of larger benthic foraminifera, Development in Palaeontology and Stratigraphy, 21, Elsevier, Amsterdam, 544.
8. Brönnimann, P. 1967. Re-examination of the morphology of *Nautiloculina oolithica* MOHLER, 1938, Arch. Sc., Geneve, 20, fasc.1, 62-76.
9. Brönnimann, P. 1968. Re-examination of the morphology of *Nautiloculina circularis* (SAID & BARAKAT), 1959, from the Upper Jurassic of Egypt and Israel.-C.R. Seances, SPHN 2/1, 62-73.
10. Bucur, I.I., 1988. Les foraminiferes du Cretace inferieur (Berriasien-Hauteriviien) de la Zone de Resita-Moldova Noua (Carpathes meridionals, Roumanie). Remarque biostratigraphiques. In: Bentos' 86: 3eme Symposium International sur les Foraminiferes Benthiques. Revue Paleobiol., 2, 379-389.

11. Canerot, J. 1984. Fluctuations marines et evolution biologique: exemple du Neocomien des Iberides Orientales (Espagne), Bentos' 83, 2 nd Int. Symp. Benthic Foraminifera, 131-139, 4, 1.
12. Chiocchini, M., 1983. *Pfenderalla arabica* Redmond, 1964 (Foraminiferida) nel Dogger Superiore in facies di piattaforma carbonatica del Lazio meridionale (Italia), Studi Geologici Camerti, VIII, 7-41.
13. De Castro, 1987. Le facies di piattaforma carbonatica del Giurassico italiano: diffusione areale e lineamenti biostratigrafici. Boll. Soc. Paleontol. It., 26, 309-25.
14. Demirtaşlı, E. 1984. Stratigraphy and tectonics of th area between Silifke and Anamur, Central Taurus Mountains, In: Tekeli, O. and Göncüoğlu, M. C., Eds., International Symposium on Geology of the Taurus Belt, 101-123, Ankara.
15. Demirtaşlı, E. 1987. Silifke Batısında Hacıışaklı, Büyükeceli, Korucuk ve Akdere Köyleri Arasında Kalan Bölgenin Jeolojisi, MTA Raporu, No: 8769, 126 sayfa, Ankara.
16. Dufaure, Ph., 1958. Contribution a l' étude stratigraphique et micropaleontologique du Jurassique et du Neocomien de l' Aquitaine a la Provence, Revue de Micropaleont., 1, 2, 87-115.
17. Enay, R., Le Nindre, Y., Mangold, C., Manivit, J.& Vaslet, D., 1987. Le Jurassique d' Arabie saoudite centrale: nouvelles donnees sur la lithostratigraphie, les paleoenvironnements, les faunas d' Ammonites, les ages et les correlations. Geobios, Lyon, Mem. Spec.9, 13-66.
18. Eren, M., and Öner, F., 2000. Sedimentary characteristics of the Hüdai formation (Early Cambrian) within the Aydıncık (İçel) area, S Turkey, Ann. Soc. Geol. Poloniae, 70, 251-259.
19. Eren, M., Taşlı, K.ve Tol, N., 2002. Sedimentology of Liassic Carbonates (Pirencik Tepe Measured Section) in the Aydıncık (İçel) area, Southern Turkey, Journal of Asian Earth Sciences 20, 791-801.
20. Eren M., Kaplan, M.Y.ve Kadir, S., 2008. Aydıncık (Mersin) Yöresi Alt Liyas Dolomitlerinin Endüstriyel Hammadde Potansiyeli, Türkiye Jeoloji Bülteni, 51, 1, 33-37.
21. Flügel, E., 2004. Microfacies of carbonate rocks: analysis, interpretation and Springer, 976.
22. Fourcade, E. ve Chorowicz, J., 1980. *Satorina apulensis* n. gen. N. sp. Foraminifere Nouveau (Pfenderinidae) du Dogger D'Italie et de Yougoslavie, Revista Espanola de Micropaleontologia, XII., 2, 267-282.

23. Gedik, A., Birgili, Ş., Yılmaz, H. ve Yoldaş, R., 1979. Mut-Ermenek-Silifke Yöresinin Jeolojisi Petrol Olanakları, Türkiye Jeolojisi Kurultayı Bülteni, 22, 7-26, Ankara.
24. Gusic, I., 1969. Some new and inadequately known jurassic foraminifers from central croatia” Geoloski Vjesnik, Zagrab. 22, 55-88.
25. Kabal, Y. ve Taslı, K., 2003. Biostratigraphy of the Lower Jurassic Carbonates from the Aydınçık area (Central Taurides, S. Turkey) and Morphological Analysis of Lituolipora Termieri (HOTTINGER, 1967), Journal of Foraminiferal Research, 33, 4, 338- 351.
26. Koç, H., 1996. Aydınçık (İçel) Yöresinin Stratigrafisi ve Jeotektonik Yorumu, Yüksek Lisans Tezi, ME.Ü. Fen Bil. Enst. 102. Mersin, (yayınlanmamış).
27. Koç, H., Özer, E. ve Özsayar, T., 1997. Aydınçık (İçel) Yöresinin Jeolojisi, Yerbilimleri (Geosound) 30, 417-427, Adana.
28. Koç, H., 2003. Aydınçık (İçel) Yöresinin Tektenostratigrafisi ve Jeolojik Evrimi, Doktora Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 284 s. Adana, (yayımlanmamış).
29. Koç, H., Ünlügenç, U.C., Özer, E., 2005. Aydınçık Bozyazı (Mersin) Arasının Tektono-Stratigrafik İncelemesi, Orta Toroslar, Türkiye, Türkiye Jeoloji Bülteni, 48, 1, 26s.
30. Korkmaz Elmacı, A., 2011. Orta Toroslar (Anamur-Akseki Seydişehir) Civarı Jura-Kretase istifinin Biyostratigrafisi ve Mikrofasiyes Özellikleri, Yüksek Lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 96s.
31. Kozlu, H., Fourcade, E. ve Günay, Y., 1990. Doğu Toros Bölgesinde Neotetis'in Konumu, Türkiye 8. Petrol Kongresi, Kasım 387-402, Ankara.
32. Luberto-Sinni, E., 1979. *Praechrysalidina infracretacea* n. gen., n. sp., (Foraminiferida), del Cretaceo Inferiore delle Murge Baresi. Studi Geologicie Morfologici sulla Regione Pugliese, Bari, 5, 16, 3 pls. (Istituto di Geologia e Paleontologia. Universita degli Studi di Bari).
33. Loeblich, A.R.Jr. and Tappan, H., 1984. Suprageneric classification of the foraminiferida (Protozoa), Micropaleontology, 30, 1, 1-70.
34. Loeblich, A. R. Jr. and Tappan, H., 1985. Some new and redefined genera and families of agglutinated foraminifera, I.J. Foraminiferal Res., 15, 91-104.
35. Loeblich, A. R. Jr. and Tappan, H., 1988. Foraminiferal genera and their classification, Von Nostrand Reinhold Company, New York, 2. 970 .
36. Neumann, M., 1967. Manuel de Micropaleontologie des Foraminiferes, Ed. Gauthier-Villars, 21, 161-176.

37. Özgül, N., 1976. Torosların bazı temel jeolojik özellikleri, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 19,1 65-78.
38. Özgül, N., 1984. Stratigraphy and tectonic evolution of the Central Taurides, In: Tekeli, O. and Göncüoğlu, M. C., Eds., International Symposium on Geology of the Taurus Belt, 77-90. Ankara.
39. Özgül, N., 1997. Bozkır-Hadim-Taşkent (Orta Torosların Kuzey Kesimi) Dolayında Yer Alan Tektono-Stratigrafik Birliklerin Stratigrafisi, MTA Dergisi , 119, 113-174.
40. Özalp, S., 1999. Orta Toroslarda Büyükeceli (Gülner)- Yeşilovacık (Silifke) Dolayının Tektono-Stratigrafik Birimleri ve Bölgenin Yapısal Evrimi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 172s.
41. Pelissie, T., Peybernes, B. et T-Rey, J., 1984. Les grands foraminifères benthiques du Jurassique Moyen/Superieur du Sud-Ouest de la France (Aquitaine, Causses, Pyrenées). Interet biostratigraphie, Benthos'83; 2nd Int. Symp. Benthic Foraminifera, 479-489, 5 figs., 2 p., Pau.
42. Pfender, J., 1938. Les foraminifères du Valanginien provencal. Bull. Soc. Geol. France Paris, (5), s, 2-8, p. 231-242, pl. 13-16,
43. Redmond, C.D., 1964. The foraminiferal family Pfenderinidae in the Jurassic of Saudi Arabia, Micropaleontology, 10, 2, 251-263.
44. Redmond, C.D., 1964. Lituolid foraminifera from the Jurassic and Cretaceous of Saudi Arabia, Micropaleontology, 10, 4, 405-414.
45. Redmond, C. D., 1965. The new genera of foraminifera from the Jurassic of Saudi Arabia, Micropaleontology, 11, 2, 133-140.
46. Septfontaine, M., 1977. Niveaux a Foraminifères ( Pfenderininae et Valvulininae) dans le Dogger des Prealps medianes du Chablais occidental (Haute-Savoie, France). Eclogae Geologicae Helvetiae, Basel, 70, 599-635, 1-2.
47. Septfontaine, M., 1988. Towards an evolutionary classification of jurassic lituolids (foraminifera) in carbonate platform environment, Revue de Paleobiologie, 2, 229-256.
48. Smout, A. H., Sugden, W., 1961. New information on the foraminiferal genus *Pfenderina*, Paleontology, 4, 4, 581-591, 73-76.
49. Smout, A.H. ve Sugden, W., 1962. New information on the foraminiferal genus *Pfenderina*.- Paleontology, 4, 4, 581-591.
50. Taslı, K., 1990. Gümüşhane ve Bayburt yörelerinde Üst Jura- Alt Kretase yaşlı karbonatlı istiflenmelerin stratigrafik, paleocoğrafik ve mikropaleontolojik



incelenmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 223s.

51. Taslı, K.ve Eren M., 1999. Stratigraphic and Sedimentologic Approach to the Aptian-Campanian Erosional Unconformity in the Aydıncık (İçel) Area, Central Taurides, S Turkey, Geosound, 34, 229-245.
52. Taslı, K., 2000. *Kilianina blanchetiformis* n. sp. and benthic foraminifers of the Dogger carbonate sequence in the Aydıncık (İçel) area (Central Taurides, S.Turkey), Revue Paleobiol., Geneve, 19 1, 165-177.
53. Taslı, K., 2001. Benthic Foraminifera of the Upper Jurassic Platform Carbonate Sequence in the Aydıncık (İçel) Area, Central Taurides, S Turkey, Geologica Croatica , 54,1, 1-13.
54. Taslı, K., Özer, E. ve Koç, H., 2006. Benthic foraminiferal assemblages of the Cretaceous platform carbonate succession in the Yavca area (Bolkar Mountains, S Turkey): Biostratigraphy and Paleoenvironments, Geobios, 39, 521-533.
55. Taslı, K., Altiner, D., Koç, H. ve Eren, M., 2008. Benthic Foraminiferal Biostratigraphy of the Jurassic Platform Carbonate Succession in theBolkar Mountains (Southern Turkey), Micropaleontology, 54, 5, 425-444.
56. Taslı, K., Altiner, D. ve Koç, H., Eren, M., 2014. Benthic Foraminiferal Biostratigraphy of the Jurassic Platform Carbonate Succession in the Bolkar Mountains (Southern Turkey), Micropaleontology, 54, 5, 425-444.
57. Taslı, K. ve Altiner, D., 2010. *Pseudomarssonella* REDMOND 1965 (Foraminifera) and related taxa from the Jurassic platform carbonate succession of the Central Taurides, S Turkey: its phylogenetic relation with the subfamily Paleopfenderininae, Bull. Soc. Geol. Fr. 5, 443-451.
58. Velic, I., 1997. Jurassic and Lower Cretaceous assemblage zones in Mt. Velika Kapela, Central Croatia, Acta Geol., 9,2, 16-32, Zagreb.
59. Velic, I., 2007. Stratigraphy and Palaeobiogeography of Mesozoic Benthic Foraminifera of the Karst Dinarides (SE Europe), Geologia Croatica, 60, 1, 113, Zagreb.
60. Valchev, B., 2006. Representatives of Family Ammosphaeroidinidae Cushman, 1927 to Family Globotextulariidae Cushman, 1927 from the Paleocene of East Planina, Review of the Bulgarian geological Society, 67, 1-3, 5-11, Sofya.
61. Wilson, J.L. 1975. Carbonat Facies in Geologic History. 471, 30, 183 Abb., Berlin-Heidelberg-Newyork: Springer.

## 8. EKLER

### Ek 1. Levhalar

#### Levha 1

Büyütmeler: Şekil 1-15, 19 çizgisel ölçek = 200 Mikron; Şekil 16-18,20 çizgisel ölçek =100 Mikron.

Şekil 1: *Arenobulimina* sp. Örnek No. TK 4

Eğik enine kesit

Şekil 2: *Belorussiella* sp. Örnek No. TK 52, TK 56

Eğik aksenal kesit, yarım sifo kanalı

Şekil 3-6: *Haplophragmoides* sp. Örnek No. TK 3, TK 4

3,4: enine kesit, 5,6: eğik enine kesit

Şekil 8-12: *Kurnubia* ex. gr *palestiniensis* Henson, 1948. Örnek No. TK 73, TK 93, TK 94

7,9: Enine Kesit, 10, 11: Teğet aksenal kesit

12: Aksenal kesitteki Birincil ve İkincil bölmecikler

Şekil 13-15: *Mayncina bulgarica* Laug, Peybernès and Rey, 1980. Örnek No. TK 41

13: Enine kesit, 14: Aksenal kesit, 15: Sırt kesit

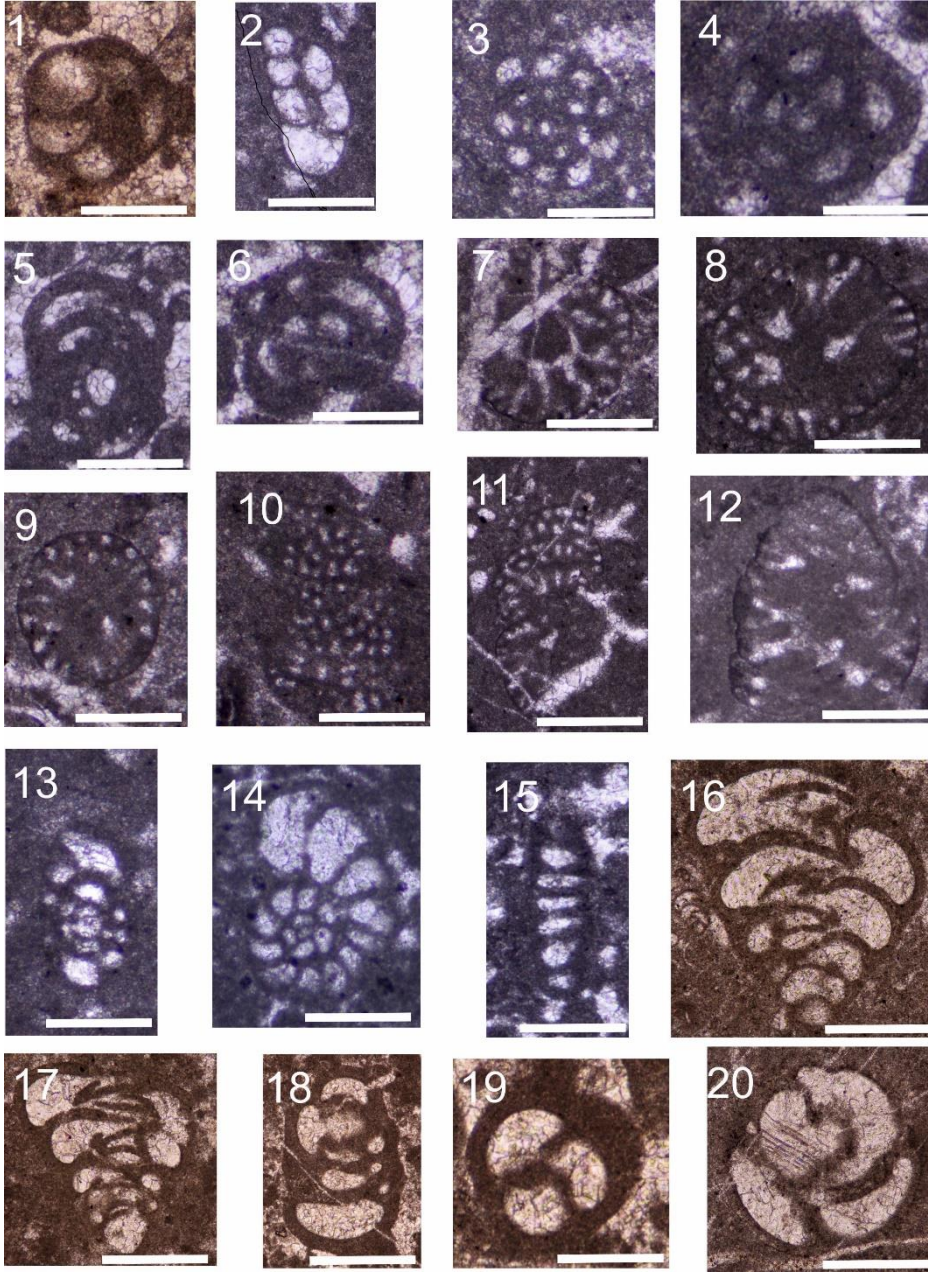
Şekil 16-20: *Praechrysalidina infracretacea* Luperto Sinni,1979. Örnek No. TK 4, TK 5, TK 56, TK 58, TK 60.

16,17: Aksenal kesit, Cribrate açıklıklar ve Aperture flap.

18: Eğik aksenal kesit

19, 20: Enine kesit

Ek 1'in devamı



Ek 1'in devamı

## Levha 2

Büyütmeler: Şekil 1,2,4-14 çizgisel ölçek = 200 Mikron; Şekil 3 çizgisel ölçek =100 Mikron.

Şekil 3-4: *Bosniella croatica* (Gusic, 1969). Örnek No. Ay 8, Ay 9

3: Sırt kesit

4: Ekvatorial kesit

Şekil 8,12: *Everticyclammina* sp. Örnek No. Ay 9, Ay 32.

8: Eğik Enine Kesit

12: Sırt kesit

Şekil 1-2: *Kilianina* sp. Örnek No. Ay 31, Ay 32.

1-2: Eksenel kesit

Şekil: 5-7, 9-11, 13: *Kurnubia jurassica* (Henson), 1948. Örnek No. Ay 33, TK 94.

5: Eksenel kesit

6, 9, 10, 11, 13: Eğik enine kesit ve birincil, ikincil bölmecikler

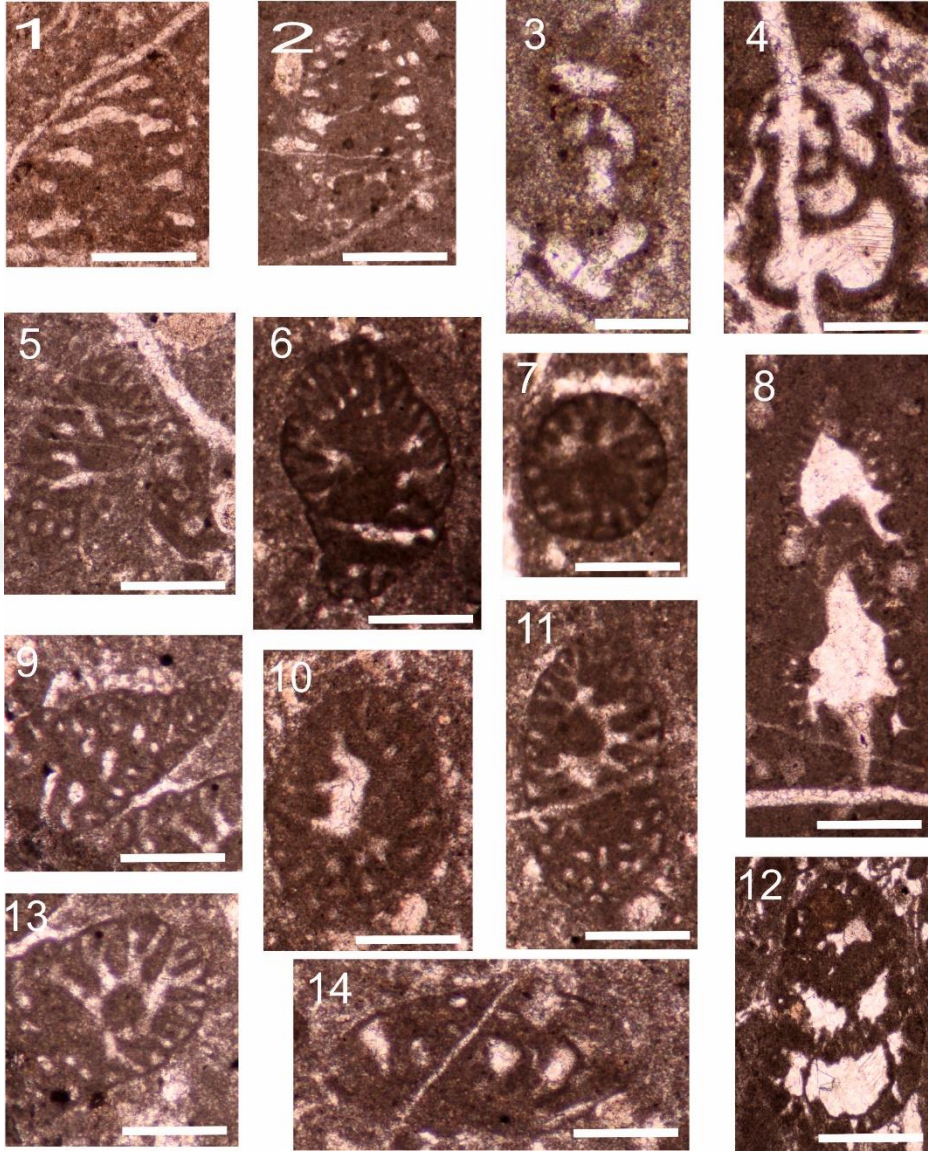
7: Enine kesit

Şekil 14: *Nautiloculina circularis* ( Said and Barakat), 1959. Örnek No. Ay 33

14: Eksenel kesit



Ek 1'in devamı



Ek 1'in devamı

### Levha 3

Büyütmeler: Şekil 3-13 çizgisel ölçek =200 Mikron; Şekil 1,2 çizgisel ölçek =500 Mikron.

Şekil 5 (200 mikron): *Nautiloculina circularis* ( Said and Barakat), 1959. Örnek No. Ay 33

5: Eksenel kesit

Şekil 8 (200 mikron): *Nautiloculina oolithica* Mohler, 1938. Örnek No. Ay 33

4: Eksenel kesit

Şekil 1-3 (500 mikron): *Paleopfenderina salernitana* Sartoni & Crescenti, 1962. Örnek No. Ay 24, Ay 25, Ay 26, Ay 30, Ay 31, Ay 32.

1,2, 3( 200 mikron): Eksenel kesit

Şekil 4 (200 mikron): *Paleopfenderina neocomiensis* (Pfender, 1938). Örnek No. Ay 32

4: Eksenel kesit

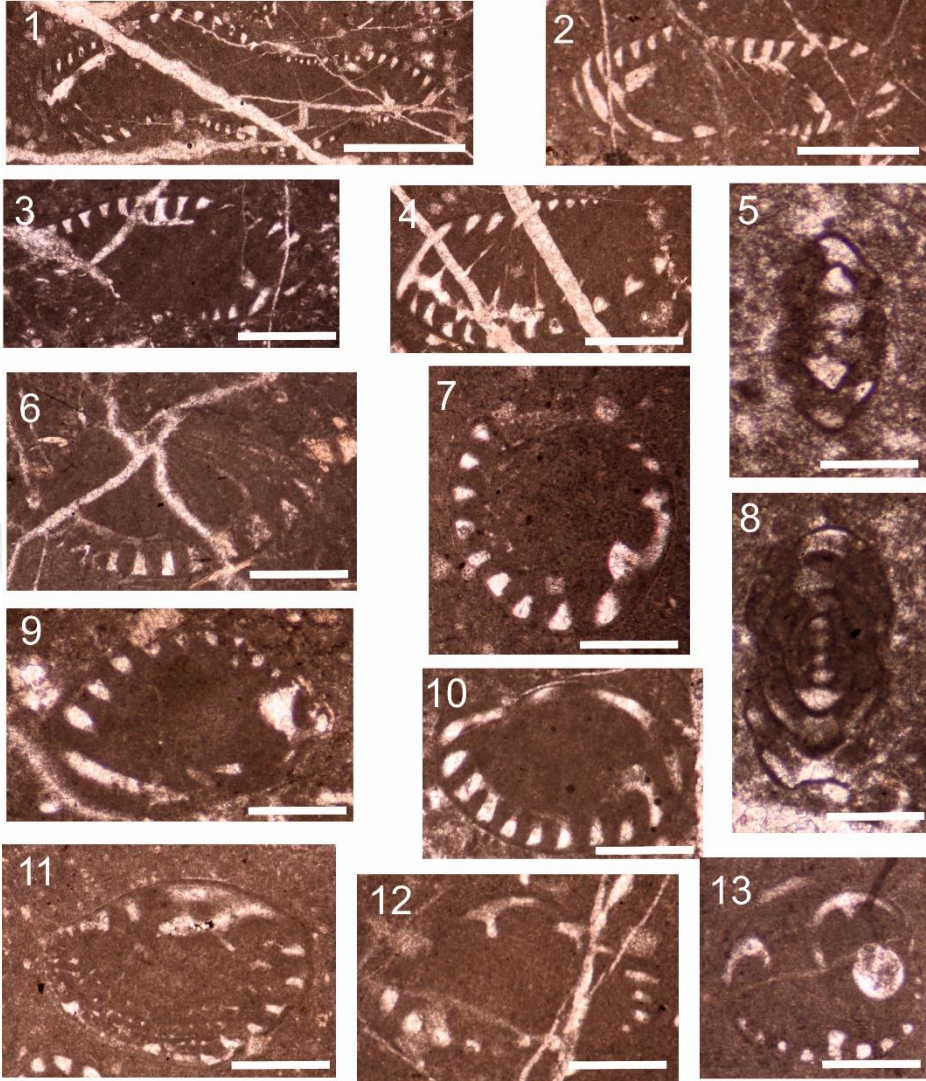
Şekil 6,7, 9-13 (200 mikron): *Paleopfenderina trochoidea* (Smout & Sugden, 1961). Örnek No. Ay 24, Ay 25, Ay 26, Ay 30, Ay 31, Ay 32.

6, 11: Eğik Eksenel kesit

7: Enine kesit

9, 10, 12,13: Eksenel kesit

Ek 1'in devamı





Ek 1'in devamı

#### **Levha 4**

Büyütmeler: Şekil 1,2,4-14 çizgisel ölçek = 200 Mikron; Şekil 3 çizgisel ölçek =100 Mikron.

Şekil 3-7: *Praekurnubia* sp. Örnek No. Ay 18, Ay 22.

3-5: Eksenel kesit

6: Enine kesit

7: Eğik enine kesit

Şekil 1,2: *Pfenderina* sp. Örnek No. Ay 25, Ay 31.

1,2: Eğik Eksenel kesit

Şekil 8-12, 15: *Pseudomarsonella*- *Kilianina* geçiş formu

8-12, 15: Eksenel kesit

Şekil 13,14, 16,17: *Pseudomarsonella maxima* Redmond, 1965. Örnek No. Ay 14, Ay 22, Ay 23, Ay 24, Ay 26, Ay 29, Ay 31, Ay 32.

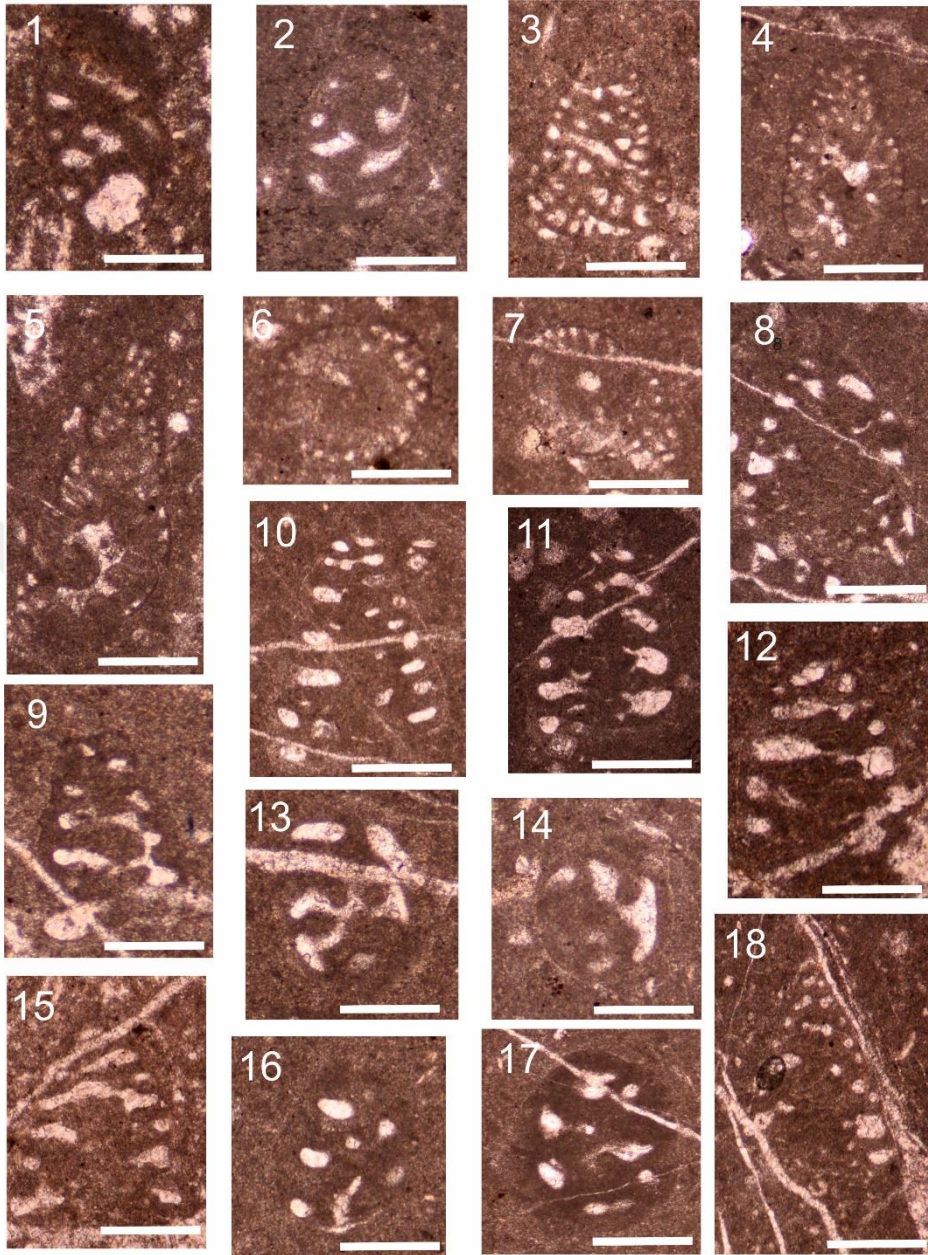
14: Enine kesit

13,16,17: Eğik enine kesit

Şekil 18: *Pseudomarsonella*-*Redmondoides* geçiş formu

8: Eksenel kesit

Ek 1'in devamı



Ek 1'in devamı

### **Levha 5**

Büyütmeler: Şekil 1-16 çizgisel ölçek = 200 Mikron

Şekil 1-5: *Pseudomarsonella maxima* Redmond, 1965. Örnek No. Ay14, Ay22, Ay23, Ay24, Ay26, Ay29, Ay31, Ay32.

1, 3, 4: Eğik Eksenel kesit

2,5: Eksenel kesit

Şekil 6-8,12: *Redmondoides lugeoni* (Septfontaine, 1977) Örnek No. Ay7, Ay21, Ay22, Ay25, Ay26, Ay31, Ay32, Ay33.

6: Eğik enine kesit, 8: Enine kesit

7,12: Eksenel kesit

Şekil 9, 10, 13: *Satorina apulensis* Fourcade and Chorowiez Örnek No. Ay25, Ay26.

9: Enine kesit, 10: Eksenel kesit

13: Eğik Eksenel kesit

Şekil 11,14, 15,16: *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine, 1988. Örnek No. Ay7, Ay8, Ay9, Ay11, Ay21, Ay23, Ay25, Ay32, Ay33, TK84.

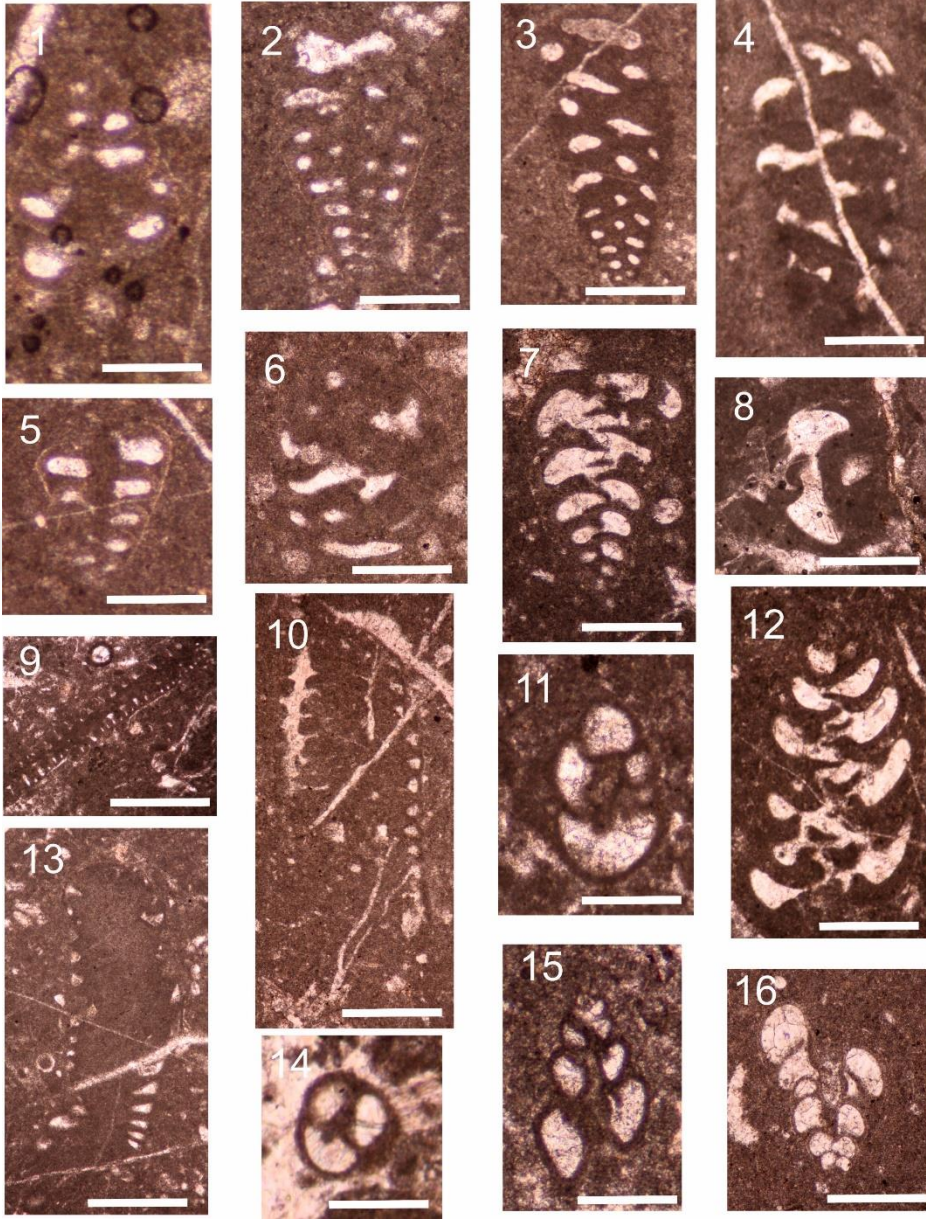
11: Eğik eksenel kesit

14: Enine kesit

15,16: Eksenel kesit



## Ek 1'in devamı



Ek 1'in devamı

### Levha 6

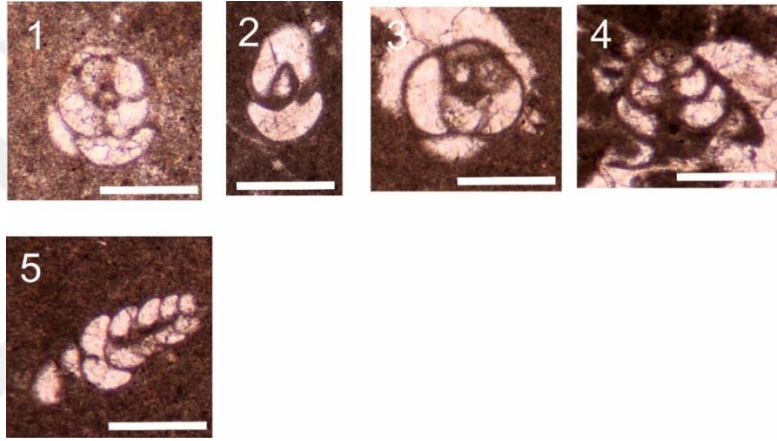
Büyütmeler: Şekil 1-5 çizgisel ölçek = 200 Mikron

Şekil 1-5: *Siphovalvulina variabilis* Septfontaine, 1988. Örnek No. Ay7, Ay8, Ay9, Ay11, Ay21, Ay23, Ay25, Ay32, Ay33, TK84.

1-3: Eğik enine kesit

4: Eksenel kesit

5: Eğik eksenel kesit



## ÖZGEÇMİŞ

01.06.1987 tarihinde Trabzon' da doğan Aslı ÇAĞLA, 1994- 2004 yılları arasında İlköğretim (Fatih İlköğretim Okulu) ve lise (Yunus Emre Lisesi) öğrenimini Trabzon' da tamamladı. 2007 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliğini kazandı ve aynı yıl Yabancı Diller Bölümü İngilizce hazırlık programını bitirdikten sonra 2012 yılında mezun oldu. 2013 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Eğitime başladı. 2016 yılından itibaren İşlem Coğrafi Bilgi Sistemleri Mühendislik ve Eğitim A.Ş.'de Jeoloji Mühendisi olarak çalışmaktadır.