

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GÜNEY (DENİZLİ) DOLAYINDAKİ NEOJEN  
KARBONATLARININ FASİYES İNCELEMESİ**

**Mihriban BÜLBÜL**

**Eylül 2005  
İZMİR**

# **GÜNEY (DENİZLİ) DOLAYINDAKİ NEOJEN KARBONATLARININ FASİYES İNCELEMESİ**

**Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü  
Yüksek Lisans Tezi  
Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı**

**Mihriban BÜLBÜL**

**Eylül 2005  
İZMİR**



## YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

**MİHRİBAN BÜLBÜL**, tarafından **PROF. DR. SACİT ÖZER** yönetiminde hazırlanan “**GÜNEY (DENİZLİ) DOLAYINDAKİ NEOJEN KARBONATLARININ FASİYES İNCELEMESİ**” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

.....  
**Prof. Dr. Sacit ÖZER**  
-----

Danışman

.....  
-----  
Jüri Üyesi

.....  
-----  
Jüri Üyesi

-----  
Prof.Dr. Cahit HELVACI

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

## TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında bilgi, tecrübe ve katkılarını benden esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Sacit Özer'e teşekkür ederim.

Literatür sağlamamda ve mikroskop çalışmalarında yardımlarından dolayı Araş. Gör. Bilal Sarı'ya ve Yrd. Doç. Dr. İsmail İşintek'e teşekkür ederim.

Abstract kısmındaki gramer düzeltmelerinde yardımından dolayı Sefer Beran Çelik'e, literatür sağlamamda ilgisinden dolayı Ökmen Sümer'e ve düzenleme aşamasındaki yardımından dolayı Araş. Gör. Ali Toygar Akar'a, teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında yardımlarından, desteğinden ve katkılarından dolayı sevgili eşim Araş. Gör. Ali Bülbül'e ayrıca benden hiçbir zaman desteklerini esirgemeyen değerli ailelerime sonsuz teşekkürler.

Mihriban BÜLBÜL

# GÜNEY (DENİZLİ) DOLAYINDAKİ NEOJEN KARBONATLARININ FASİYES İNCELEMESİ

## ÖZ

Bu çalışmada, Denizli'nin Güney İlçesi civarındaki Neojen yaşlı gösel karbonatların fasiyes özellikleri ve çökelme ortamları araştırılmıştır.

Erken Pliyosen yaşlı Kolonkaya Formasyonu daha çok kumtaşı-marn ardalanmasından oluşur yer yer de jipsli düzeylere geçiş gösterir. Geç Pliyosen yaşlı Ulubey Formasyonu, alt düzeylerinde silttaşı-kiltaşı-marn ardalanmasından oluşur, üste doğru kumlu kireçtaşı, pembe renkli ve erime boşluklu kireçtaşına geçer ve en üst düzeylerde ise gri beyaz renkli kireçtaşlarına geçiş gösterir.

Bu çalışma alanında 12 adet stratigrafi kesiti ölçülmüştür. Arazi gözlemleri ve stratigrafik kesitlerden derlenen ince kesitlerin mikroskobik analizleri sonucunda 21 adet mikrofasiyes ayırtlanmıştır. Bu fasiyesler; karbonat çamurtaşı, ekstraklastlı intraklastlı vaketaşı, kabataş, intraklastlı seyrek pelletli istiftaşı, intraklastlı tanetaşı, pelletli seyrek biyoklastlı istiftaşı, intraklastlı seyrek pelletli vaketaşı, pelletli tanetaşı, onkoidli yüzertaş, ekstraklastlı intraklastlı yüzertaş, ekstraklastlı vaketaşı, ostrakodlu ekstraklastlı vaketaşı, seyrek ostrakodlu çamurtaşı, intraklastlı istiftaşı, biyoklastlı intraklastlı tanetaşı, ostrakodlu pelletli tanetaşı, bağlamtaşı, ostrakodlu vaketaşı, ostrakodlu seyrek pelletli vaketaşı, onkoidli ostrakodlu yüzertaş, algli ostrakodlu seyrek onkoidli yüzertaş'dır.

Ayırtlanan mikrofasiyeslerde, intraklast, ekstraklast, bağlayıcı algler, onkoid ve pellet gibi bileşenlerin baskın olarak görülmesi ve yer yer karbonat çamurtaşı gözlenmesi bu formasyonların gölün kıyısında çökeldiğini kanıtlamaktadır.

Ayrıca, çalışma alanında gözlenen marn, plaketli kireçtaşı ve karstik erime boşluklu kireçtaşı gibi kaya tiplerinin ekonomik potansiyellerinden kısaca bahsedilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Gösel karbonatlar, mikrofasiyes, Neojen, Güney – Denizli.

# **FACIES STUDY OF THE NEOGENE CARBONATES AROUND GÜNEY (DENİZLİ)**

## **ABSTRACT**

In this study, facies characteristics and depositional environments of the Neogene lacustrine carbonates around Güney (Denizli) are investigated.

Early Pliocene aged Kolonkaya formations contains, dominantly sandstone- marl alternations, rarely jips levels. Late Pliocene aged Ulubey formation consists of, from bottom to top. siltstone- claystone- marl and clayey limestone alternations, sandy limestones, pinkish limestones with karstic spaces and gray- white limestones

In the study area 12 stratigraphic sections are studied and measured. According to field observations and analysis of thin sections which were taken from stratigraphic sections, 21 microfacies are classified. These microfacies are, carbonate mudstone, ekstraclastic intraclastic wackestone, rudstone, intraclastic rarely pelloidal packstone, intraclastic grainstone, pelloidal rarely bioclastic packstone, intraclastic rarely pelloidal wackestone, pelloidal grainstone, oncoidal floatstone, ekstraclastic intraclastic floatstone, ekstraclastic wackestone, ostracodal ekstraclastic wackestone, rarely ostracodal mudstone, intraclastic packstone, bioclastic intraclastic grainstone, ostracodal pelloidal grainstone, boundstone, ostracodal wackestone, ostracodal rarely pelloidal wackestone, oncoidal ostracodal floatstone, algael ostracodal rarely oncoidal floatstone.

Existence of intraclast, ekstraclast, blue-green algae, oncoid, pelloid components and also observation of carbonate mudstone somewhere in microfacies indicate that Kolonkaya and Ulubey Formations were deposited in the littoral part of the lacustrin.

Also, economical significance of marl, thin layered limestone and karstic limestone in the study area are expressed.

**Keywords:** Lacustrin carbonates, microfacies, Neogene, Güney – Denizli.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ SINAV SONUÇ FORMU .....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ .....	iv
ABSTRACT .....	v
<b>BÖLÜM BİR – GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1. Giriş.....	1
1.1 Çalışma Alanının Yeri .....	1
1.2 Coğrafi Özellikler .....	1
1.3 Çalışmanın Amacı.....	1
1.4 Yöntemler.....	1
1.5 Önceki Çalışmalar.....	5
<b>BÖLÜM İKİ – STRATİGRAFİ.....</b>	<b>8</b>
2. Stratigrafi .....	8
2.1 Giriş.....	8
2.2 Kolonkaya Formasyonu .....	8
2.3 Ulubey Formasyonu .....	19
<b>BÖLÜM ÜÇ – MİKROFASİYESLER .....</b>	<b>32</b>
3. Mikrofasiyesler .....	32
3.1 Giriş.....	32
3.2 Kolonkaya Formasyon’una ait mikrofasiyesler .....	34
3.2.1 Mikrofasiyes 1: Karbonat çamurtaşı .....	35
3.2.2 Mikrofasiyes 2: Ekstraklastlı intraklastlı vaketaşı .....	36
3.2.3 Mikrofasiyes 3: Kabataş.....	37
3.2.4 Mikrofasiyes 4: İtraklastlı seyrek pelletli istifası.....	38
3.2.5 Mikrofasiyes 5: İtraklastlı tanetaşı.....	39
3.3 Ulubey Formasyon’una ait mikrofasiyesler.....	40

3.3.1 Mikrofasıyes 6: Pelletli seyrek biyoklastlı istiftaşı .....	42
3.3.2 Mikrofasıyes 7: İntraklastlı seyrek pelletli vaketaşı.....	43
3.3.3 Mikrofasıyes 8: Pelletli tanetaşı.....	45
3.3.4 Mikrofasıyes 9: Onkoidli yüzertaş .....	46
3.3.5 Mikrofasıyes 10: Ekstraklastlı intraklastlı yüzertaş .....	48
3.3.6 Mikrofasıyes 11: Ekstraklastlı vaketaşı .....	50
3.3.7 Mikrofasıyes 12: Ostrakodlu ekstraklastlı vaketaşı .....	53
3.3.8 Mikrofasıyes 13: Seyrek ostrakodlu çamurtaşı .....	54
3.3.9 Mikrofasıyes 14: İntraklastlı istiftaşı .....	56
3.3.10 Mikrofasıyes 15: Biyoklastlı intraklastlı tanetaşı .....	58
3.3.11 Mikrofasıyes 16: Ostrakodlu pelletli tanetaşı .....	60
3.3.12 Mikrofasıyes 17: Bağlamtaşı .....	60
3.3.13 Mikrofasıyes 18: Ostrakodlu vaketaşı .....	62
3.3.14 Mikrofasıyes 19: Ostrakodlu seyrek pelletli vaketaşı.....	65
3.3.15 Mikrofasıyes 20: Onkoidli ostrakodlu yüzertaş.....	65
3.3.16 Mikrofasıyes 21: Algli ostrakodlu seyrek onkoidli yüzertaş .....	67
<b>BÖLÜM DÖRT - DEPOLANMA ORTAMLARI .....</b>	<b>69</b>
4. Depolanma Ortamları.....	69
4.1 Göl Kıyısı.....	70
4.2 Havza .....	70
4.3 Ortamsal Yorumlar .....	71
<b>BÖLÜM BEŞ – EKONOMİK POTANSİYEL.....</b>	<b>72</b>
5. Ekonomik Potansiyel .....	72
5.1 Marnlar.....	72
5.2 Plaketli Kireçtaşı.....	73
5.3 Karstik Erime Boşluklu Kireçtaşı .....	74
<b>BÖLÜM ALTI – SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....</b>	<b>76</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>80</b>

# BÖLÜM BİR

## GİRİŞ

### 1.1 Çalışma Alanının Yeri

Çalışma alanı Ege Bölgesi'nin iç kesimlerinde, Denizli İli'ne yaklaşık 40 km mesafede, Güney İlçesi civarında, Uşak L21-c2, Uşak L21-c3, Uşak L22-d1, L22-d2, L22-d3, L22-d4 paftalarının <sup>6</sup>65.000 - <sup>7</sup>05.000 boylamları ile <sup>42</sup>15.000 - <sup>42</sup>35.000 enlemleri arasında kalan alanda yer almaktadır (Şekil 1.1). Çalışma alanına ulaşım İzmir-Denizli karayolundan sağlanmaktadır.

### 1.2 Coğrafi Özellikler

Çalışma alanındaki yükseltilerden bazıları şunlardır: Gariplerkaşı Tepe, Partalların kocaçam Tepe, Garipler kaşı Tepe'dir. Büyük Menderes Nehri inceleme alanından geçen en önemli nehirdir, bunun yanında Küçüksu Dere ve Göksu Dere gibi küçük dereler ve isimsiz derelerde inceleme alanında mevcuttur. Akarsular ilkbahar aylarında maksimum debiye ulaşır. İç Ege bölgesine özgü bir iklim vardır. Yazlar sıcak ve kurak kışlar yağışlıdır. Yüksek kesimler orman örtüsü ile kaplıdır.

### 1.3 Çalışmanın Amacı

Bu çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Entitüsü Uygulamalı Jeoloji Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır. Bu çalışmada Denizli İline 40 km mesafedeki Güney İlçesi dolaylarındaki Neojen yaşlı gölssel karbonatların fasiyes incelemesinin yapılması ve bu sonuca göre de ortamsal yoruma gidilmesi amaçlanmıştır.

### 1.4 Yöntemler

İnceleme alanında görülen Neojen yaşlı Kolonkaya ve Ulubey Formasyonlarına ait stratigrafik kesitler ölçülmüş ve bu kesitler boyunca veya yakınındaki bölgelerden

toplanan örnekler mikroskohta incelenmiş ve Embry & Klovan (1972) tarafından değiştirilerek hazırlanmış, Dunham (1962)'ın doku ağırlıklı kireçtaşı sınıflaması (Şekil 1.2) ve Folk (1959) tarafından hazırlanmış bileşim ağırlıklı kireçtaşı sınıflaması (Şekil 1.3) kullanılarak kireçtaşları isimlendirilmiştir. Tezin yazımı ve çizimler aşamasında Word, Excel, Corel programlarından faydalanılmıştır.



Şekil 1.1 Çalışma alanının yer bulduru haritası.



ALLOKTON KİREÇTAŞI Birincil bileşenler tortullaşma sırasında inorganik yolla bağlanmış					OTOKTON KİREÇTAŞI Birincil bileşenler tortullaşma sırasında organik yolla bağlanmış						
2 mm'den büyük taneler %10'dan az			2 mm'den büyük taneler %10'dan fazla		Çatı oluşturuca mercan gibi birbirini destekleyen organizmalar	Tortul bağlayıcı (alg gibi katmanlı organizmalar)	Tortul Kapanlayıcı (mercan gibi dendroid .organizmalar)				
Mikritli(<0.03 mm)		Sparlı	Çamur destekli	Tane destekli							
Çamur destekli		Tane destekli									
Taneler (>0.03 mm, <2 mm) %10'dan az	Taneler %10'dan fazla				BAĞTAŞLARI						
ÇAMURTAŞI	VAKETAŞI	İSTİFTAŞI	TANETAŞI	YÜZERTAŞ	KABATAŞ	ÇATITAŞI	BAĞLAMTAŞI	KAPANTAŞI			

Şekil 1.2 Embry & Klovan (1972) tarafından değiştirilerek hazırlanmış, Dunham (1962)'in doku ağırlıklı kireçtaşı sınıflaması.

			Allokemler>%10 ALLOKİMYASAL KAYALAR	Allokemler<%10 MİKROKRİSTALİN KAYALAR	Allokemler %1-10	Allokemler<%1	ÖRSELENMEMİŞ BİYOHERM KAYALAR			
			Sparkalsit çimento>mikrokristalin çamur	Mikrokristalin çamur>spar kalsit çimento						
			SPARLI ALLOKİMYASAL KAYALAR	MİKROKRİSTALİN ALLOKİMYASAL KAYALAR						
İntraklastlar>%25			İntrasparudit İntrasparit	İntramikrudit İntramikrit	En bol allokem	İntraklastlar: intraklastlı mikrit	Mikrit: eğer örselenmişse dismikrit; eğer ilksel dolomitse, dolomikrit			
İntraklastlar<%25	Oolitler>%25		Oosparudit Oosparit	Oomikrudit Oomikrit				İntraklastlar: oolitli mikrit		
	Oolitler<%25 Fosillerin Pelletlere	>3:1	Biyosparudit Biyosparit	Biyomikrudit Biyomikrit					Fosiller: fosilli mikrit	
		3:1-1:3	Biyopelsparit	Biyopelmikrit						Pelletler: pelletli mikrit
		<1:3	Pelsparit	Pelmikrit						
						Biyolitit				

Şekil 1.3 Folk (1959) tarafından hazırlanmış, bileşim ağırlıklı kireçtaşı sınıflaması.

### 1.5 Önceki Çalışmalar

İnceleme alanında önceki yıllarda yapılan çalışmalar aşağıda belirtilmiştir:

Taner (1974a, b, 1975), Denizli bölgesi Neojen’inde yaptığı paleontolojik ve stratigrafik incelemede, Paleozoyik yaşlı metamorfitlelerin üzerine uyumsuz olarak gelen çökellerin Meosiyen yaşında olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, Pliyosen’de küçük kapalı bir havza şeklinde gelişen Denizli Havzası göl ortamının az derin ve sakin olduğunu, tatlı su içerdiğini ancak daha sonra biraz tuzlandığını öne sürmüştür.

Ercan ve diğerleri (1978), Uşak Yöresindeki Neojen Havzalarının Jeolojisi isimli çalışmasında Uşak yöresinde Tersiyer ve Kuvaterner yaşlı karasal çökellerin ve volkanik ürünlerin geniş alanlar kapladığını belirtmiştir. Yazarlar, temelde Paleozoyik yaşlı Menderes Masifi Metamorfitleleri’nin bulunduğunu ve üzerine gelen Mesozoyik yaşlı birimlerin, Kızılcasöğüt Formasyonu ve yerleşme yaşı Geç Kretase olan Vezirler Melanji olduğunu belirtmiştir. Neojen yaşlı seriler Kürtköyü Formasyonu ile başlar, üstüne Yeniköy Formasyonu ve Yeniköy Formasyonu’nun üzerine ise Küçükderbent Formasyonu gelmektedir. Miyosen çeşitli lavlardan oluşan Karaboldere Volkanitleriyle sona erer. Erken Pliyosen yaşlı Ahmetler Formasyonu’nun üstüne Ulubey Formasyonu ve bunların üzerine de Geç Pliyosen yaşlı Payamtepe Volkanitleri gelmektedir. Kuvaterner yaşlı birimler ise alttan üste doğru Asartepe Formasyonu ve Kula Volkanitleri olarak sıralanır.

Şimşek (1984), Denizli, Kızıldere, Tekkehamam, Tosunlar, Buldan, Yenice alanının jeolojisi ve jeotermal enerji olanakları adlı çalışmasında; Neojen ve Kuvaterner yaşlı birimler ayırdederek bunlardan Erken Pliyosen yaşlı göl çökellerini Kızılburun, Sazak, Kolonkaya Formasyonları, flüvyal ortamda çökelmiş Pliyo Kuvaterner yaşlı birimleri de Tosunlar Formasyonu olarak tanımlamıştır. Kuvaterner oluşumlarını ise taraça, yamaç molozu, alüvyon ve traverten olarak belirlemiştir.

Konak ve diğerleri (1990), Çal, Çivril, Karahallı arasında yaptıkları çalışmada, Oligosen-Erken Miyosen öncesi temel kayaları iki gruba ayırmışlardır. Bunlar

Bekilli Grubu ve Çökelez Grubudur. Çökelez Grubu'nun en üst kesiminde diğer formasyonlar üzerine bindirmeli gelen bir fliş topluluğunun bulunduğunu ve Çökelez Grubu'nun allohton olduğunu belirttikleri Oligo-Miyosen yaşlı serileri Bayıralan Formasyonu olarak ayırtlamışlardır. Bu formasyon üzerine uyumsuz olarak gelen Pliyosen yaşlı çökeller kendi içerisinde uyumlu olarak alttan üste doğru Killik Formasyonu, Sakızcılar Formasyonu ve Ulubey Formasyonu olarak ayrılmışlardır. Kuvaterner yaşlı seriler ise Asartepe Formasyonu olarak tanımlanmışlardır.

Sun (1990), Denizli- Uşak arasının jeolojisi ve linyit olanakları adlı çalışmasında Denizli yöresindeki Neojen tortullarını alttan üste doğru Kızılburun, Sazak, Sakızcılar, Kolonkaya, Ulubey Formasyonları şeklinde ayırarak incelemiştir. Kuvaterner yaşlı çökeller ise Asartepe Formasyonu, alüvyon ve travertenler olarak ayrılmıştır.

Sözbilir (1997), Stratigraphy and sedimentology of the Tertiary sequences in the northeastern Denizli province isimli çalışmasında, Denizli'nin kuzeydoğusundaki Tersiyer çökellerinin stratigrafik ve sedimentolojik özelliklerini incelemiştir. Çalışma alanında izlenen kayaları Paleotektonik, geçiş ve Neotektonik olmak üzere üç ana tektonik dönem altında toplamıştır. Paleotektonik döneme ait kayalar; Mesozoyik yaşlı Menderes Masifi Metamorfikleri, Triyas- Geç Kretase yaşlı Babadağ Formasyonu, Geç Paleosen- Erken Eosen yaşlı Alakaya Grubu, Geç Eosen yaşlı Kocaali Formasyonu'dur. Geçiş dönemine ait kayaları Denizli Molası adı altında incelemiştir. Neotektonik kayalarını ise Geç Miyosen- Pliyosen yaşlı Belevi Grubu, Pleyistosen yaşlı Asartepe Formasyonu ve Holosen yaşlı traverten, yamaç molozu ve alüvyonlar oluşturmaktadır. Tersiyer istifleri üzerinde yapılan sedimentolojik çalışmalar sonucunda, karasal delta- sığ deniz ve derin deniz şeklindeki 3 ana fasiyes kompleksi adı altında 48 fasiyes tanımlanmıştır.

Taner (2001), Denizli Bölgesi Neojen'ine ait katların stratigrafik konumlarında yeni düzenleme isimli çalışmasında, Denizli- Buldan-Babadağ arasında yüzlek veren Neojen tortullarının fosilsiz konglomeralarla başlayarak Meosiyen yaşlı marn ve plaketsiz kireçtaşları ile devam ettiğini ve bunların üzerine Ponsiyen yaşlı

kumtaşlarının geldiğini belirtmiştir. Yazar bu katları 6nceki yıllarda kullanıldığı gibi Erken Pliyosen'e dahil etmeyip g6n6m6z Neojen kronostratigrafisine g6re Ge6 Miyosen'e dahil etmiştir. Ponsiyen yaşlı kumtaşlarının az tuzlu su ortamı 66keli olduğunu, Meosiyen yaşlı marn ve plaketli kire6taşlarının ise tatlı su ortamı 66keli olduğunu belirtmiştir.

## BÖLÜM İKİ STRATİGRAFI

### 2.1 Giriş

Çalışma alanında gözlenen Neojen öncesi temel kayalar alttan üste doğru; Çine Grubu, Kavaklıdere Grubu, Bekilli Grubu, Çökelez Grubu, Ultrabazik Kayalar, Malıdağ Flişi, Dereköy Formasyonu, Akçay Grubu olarak sıralanmaktadır. Temel kayaların üzerine uyumsuz olarak Neojen yaşlı Denizli Grubu ve İnay Grubu gelmektedir. En üstte ise Neojen yaşlı kayaları uyumsuz olarak örten Kuvaterner yaşlı Asartepe Formasyonu ve Alüvyon bulunmaktadır. Denizli Grubu kendi içinde alttan üste doğru Kızılburun Formasyonu (Tk), Sazak Formasyonu (Ts), Sakızcılar Formasyonu (Tps), Kolonkaya Formasyonu (Tko) şeklinde sıralanmaktadır. Sakızcılar Formasyonu ile Kolonkaya Formasyonu birbiriyle geçişlidir. Ulubey Formasyonu (Tpu), İnay Grubu'nun alt dalıdır Çalışmanın asıl konusunu Denizli Grubu içinde yer alan Kolonkaya Formasyonu ve İnay Grubu içinde yer alan Ulubey Formasyonu oluşturmaktadır (Şekil 2.1, Şekil 2.2). Bu bölümde çalışmanın yapıldığı Kolonkaya ve Ulubey Formasyon'larının tanımlaması yapılacak ve ölçülü stratigrafik kesitler ayrıntılı olarak verilecektir. Birim adları ve yaşları Şimşek (1984) ve Ercan, Dinçel, Metin, Türkecan ve Günay (1978)'dan alınmıştır. Ancak son yıllarda bölgede sürdürülen ve henüz sonuçlanmayan üniversitelerin ve M.T.A'nın çalışmalarına göre birimlerin Miyosen'e ait paleontolojik veriler içerdiği belirtilmektedir G. Saraç, G. Taner (kişisel iletişim, 2005).

### 2.2 Kolonkaya Formasyonu (Tko)

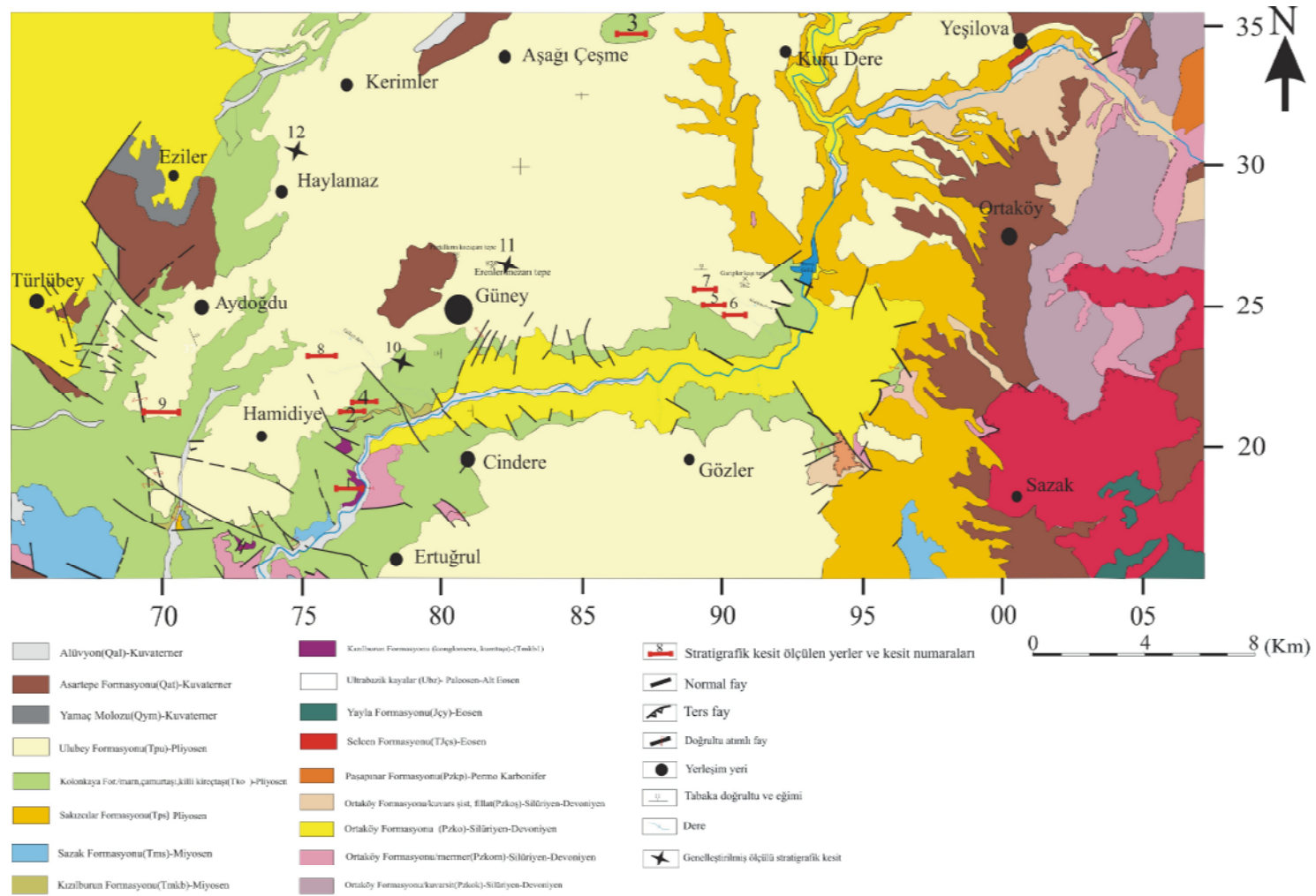
Sazak Formasyonu üzerine dereceli geçişli gelen Kolonkaya Formasyonu genellikle kumtaşı-marn aralanmasından oluşur ve Sazak Formasyonu ile geçiş yerlerinde birkaç düzey halinde killi kireçtaşı ara katkıları gözlenir. Çalışma alanının batısında ve güneyinde Kolonkaya Formasyonu tespit edilmiştir. Havzanın yayılımına ve ortama göre kumtaşı, marn, miltaşı, kiltası ve yer yer jipsli düzeyler şeklinde görülürler. Kolonkaya Formasyonu'ndaki hakim bileşenlerden olan

kumtaşları; sarımsı, açık kahverengi, gri renklerde, sıkı, yer yer az pekleşmiş, ince-orta taneli, kötü boylanmalı, belirgin katmanlı, bol mikalı, gastropod ve lamellibrans fosillidir. Kilttaşları yeşil-gri renkli ve az pekleşmiştir (Şimşek, 1984).

Formasyonun kumtaşı, kiltası, marn ve kireçtaşı araldanmasından oluşması birimin düşük enerjili gösel bir ortamda çökeldiğini göstermektedir. Ayrıca kumtaşlarında oygu dolgu yapıları, çapraz katmanlanma ve kaval yapılarının varlığı bu gölün akıntılarla beslendiğini göstermektedir (Şimşek, 1984).

SENZOYİK		ÜST SİSTEM		SİSTEM		LİTOLOJİ		AÇIKLAMALAR	
TERSİYER		KUVATERNER		HOLOSEN		Qal			
PLİYOSEN		PLEYİSTOSEN		Qat		60			
DENİZLİ		İNAY		ASAR TEPE		50-150			
SAKIZCILAR		ULUBEY		Tpu		250			
Tps		Tko		860-1100					
								Alüvyon-yamaç molozu	
								Kızıl kahve renkli çakıltı, kumtaşı	
								Alt kesimlerde genellikle kumlu kireçtaşı şeklindedir. Marnlı, killi düzeylerde görülür. Daha üstte doğru pembe renkli, karstik boşluklu kireçtaşı, daha üstlerde ise grimsi beyaz renkli kireçtaşı şeklindedir.	
								Kumtaşı-marn araldanması. Kumtaşları; sarımsı açık kahverengi, sıkı, yer yer az pekleşmiş kötü boylanmalı, bol mikalı, gastropod ve lamellibrans fosillidir.	
								(Ölçeksiz)	

Şekil 2.2 Çalışma alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Sun, 1990'dan değiştirilmiştir.)



Şekil 2.1 Ölçülü stratigrafik kesitlerin yerlerini gösteren, çalışma alanının jeolojik haritası (Sun 1990'dan değiştirilmiştir).



**Yaş:** Kolonkaya Formasyonu içinde Kastelli (1971) ve Taner (1974) tarafından bulunan fosillerin listesi aşağıda verilmiştir:

Kastelli (1971)'nin bulduğu fosillerin listesi:

*Cyprideis pannonica* MEHES

*Cyprideis tuberculata* MEHES

*Cyprideis* cf. *torosa* JONES'dır.

Taner (1974)'in bulduğu fosillerin listesi:

*Hemicythere* sp.

*Tyrrhenocythere* sp.

*Candona* sp.

*Miocyprideis* sp.

*Cyprinotus* sp'dir.

Formasyon adlaması ilk kez Şimşek (1984) tarafından yapılmıştır. Birimin yaşı Kastelli (1971), Taner (1974) ve Şimşek, (1984)'e göre Erken Pliyosen olarak

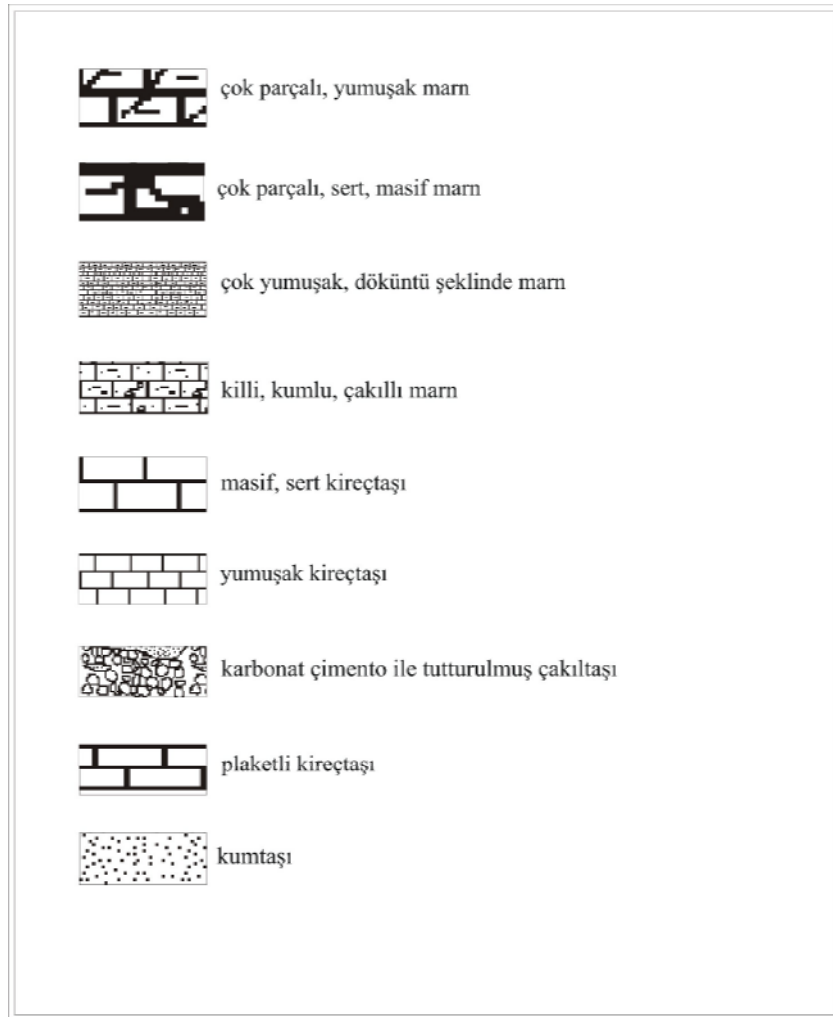
76452/17230 koordinatında Kolonkaya Formasyonuna ait yarma belirlenmiş ve kayaçların tanımlamaları aşağıda belirtilmiştir (Şekil 2.4, Şekil 2.5).



Şekil 2.4 Kolonkaya Formasyonu'ndan bir görünüm. (Şekil 2.4, ölçülü stratigrafik kesit 1'in alındığı yarmayı göstermektedir.).




*Koordinat: 76452/17230*

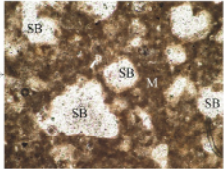
## TANIMLAMALAR



Şekil 2.3 Ölçülü stratigrafik kesitlerde kullanılan simgeler.

Şekil 2.4'de görülen yarma ölçülmüş, belirlenen kayalar alttan üste doğru şu şekilde sıralanmıştır: En altta 4,5 m kalınlığa sahip parçalı, sert, açık gri renkli masif marn, onun üstünde 25 cm kalınlığında koyu gri renkli, çok parçalı, yumuşak marn, üstünde 50 cm kalınlığa sahip çatlaklı, sert, açık gri renkli masif marn en üstte ise 65 cm kalınlığında koyu gri renkli, çok parçalı, yumuşak marn yer almaktadır.

Ölçek (m)	Litoloji	Açıklamalar
6		koyu gri renkli, çok parçalı, yumuşak marn çatlaklı, sert, açık gri renkli masif marn koyu gri renkli, çok parçalı, yumuşak marn
3		çatlaklı, sert, açık gri renkli masif marn
0		



1 nolu örneğin mikroskop görüntüsü  
(Mikrofasiyeler bölümü, sayfa 35'de açıklaması yapılmıştır)

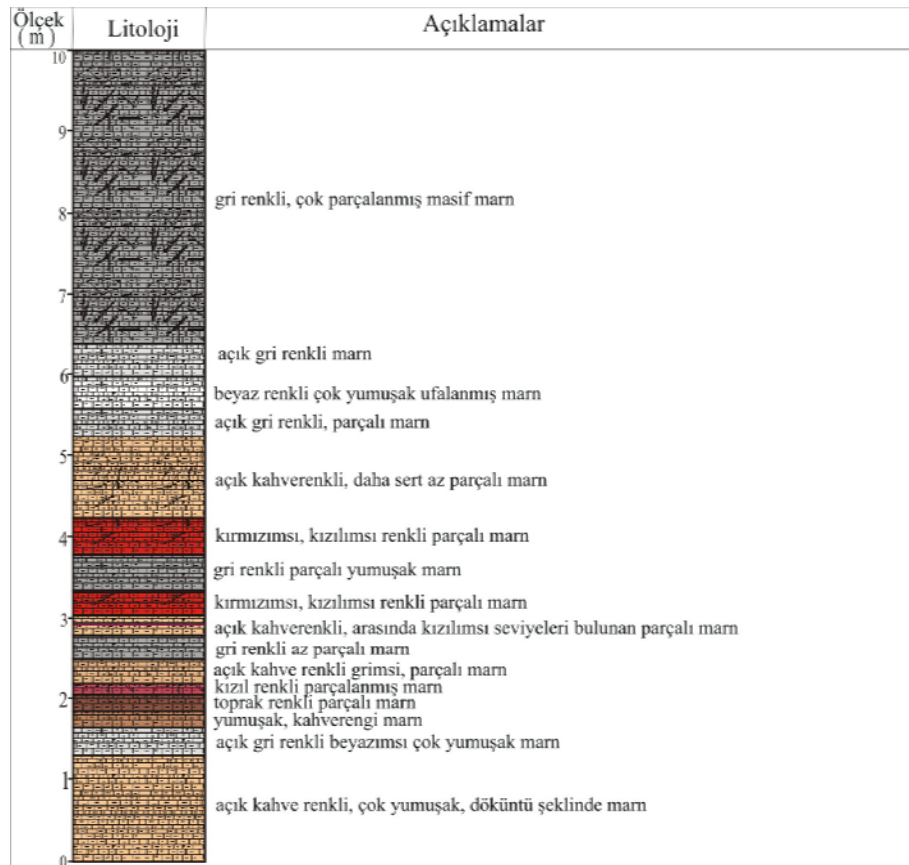
Şekil 2.5 Kolonkaya Formasyon'una ait ölçülü stratigrafik kesit 1. *Koordinat: 76452/17230* (Şekil 2.5'de görülen stratigrafik kesit Şekil 2.4'deki yarma boyunca ölçülmüştür.)



Şekil 2.6 Kolonkaya Formasyon'unun izlendiği yol yarmasından bir görünüm. *Koordinat: 76867/21339* (Şekil 2.6, ölçülü stratigrafik kesit 2'nin alındığı yarmayı göstermektedir.)

Şekil 2.7’de görülen ölçülü stratigrafik kesit 2’de belirlenen kayalarda yapılan tanımlamalar aşağıdadır:

1,30 m kalınlığa sahip açık kahverengi, çok yumuşak, döküntü şeklinde marn- 35 cm kalınlığında açık gri renkli beyazımsı çok yumuşak marn- 20 cm kalınlığında yumuşak, kahverengi marn- 20 cm kalınlığa sahip toprak renkli parçalı marn- 13 cm kalınlığında kırmızı renkli parçalanmış marn- 30 cm açık kahverengi-grimsi, parçalı marn- 30 cm gri renkli az parçalı marn- 25 cm kalınlığında açık kahverengi, arasında kıvımsı seviyeleri bulunan parçalı marn- 30 cm kırmızımsı, kıvımsı renkli parçalı marn- 45 cm gri renkli parçalı yumuşak marn- 45 cm kalınlığında kırmızımsı, kıvımsı renkli parçalı marn- 1m kalınlığında açık kahverengi, daha sert az parçalı marn- 35 cm açık gri renkli, parçalı marn, 40 cm beyaz renkli çok yumuşak ufalanmış marn- 40 cm açık gri renkli marn- 3,60 m gri renkli, çok parçalanmış masif marn.



Şekil 2.7 Kolonkaya Formasyon’una ait ölçülü stratigrafik kesit 2. *Koordinat: 76867/21339* (Şekil 2.7’de görülen stratigrafik kesit, Şekil 2.6’daki yarma boyunca ölçülmüştür).








Şekil 2.8 Şekil 2.6'da görülen yarmada yer alan çok kırıklı, parçalı, yumuşak marnların yakından görünümü. *Koordinat: 76867/21339*



Şekil 2.9 Kolonkaya Formasyon'undan bir görünüm. *Koordinat: 86080/39343* (Şekil 2.9, ölçülü stratigrafik kesit 3'ün alındığı yarmayı göstermektedir.)

Ölçek (m)	Litoloji	Açıklamalar
10		gri renkli, sert, parçalı, tabakalanma gösteren, fosil kırıntıları içeren marn
5		parçalı, yumuşak koyu gri renkli marn
0		gri renkli, sert, parçalı, tabakalanma gösteren, fosil kırıntıları içeren marn

Şekil 2.10 Kolonkaya Formasyon'una ait ölçülü stratigrafik kesit 3. *Koordinat:* 86080/39343 (Şekil 2.10'daki stratigrafik kesit, Şekil 2.9'da görülen yarma boyunca ölçülmüştür.).

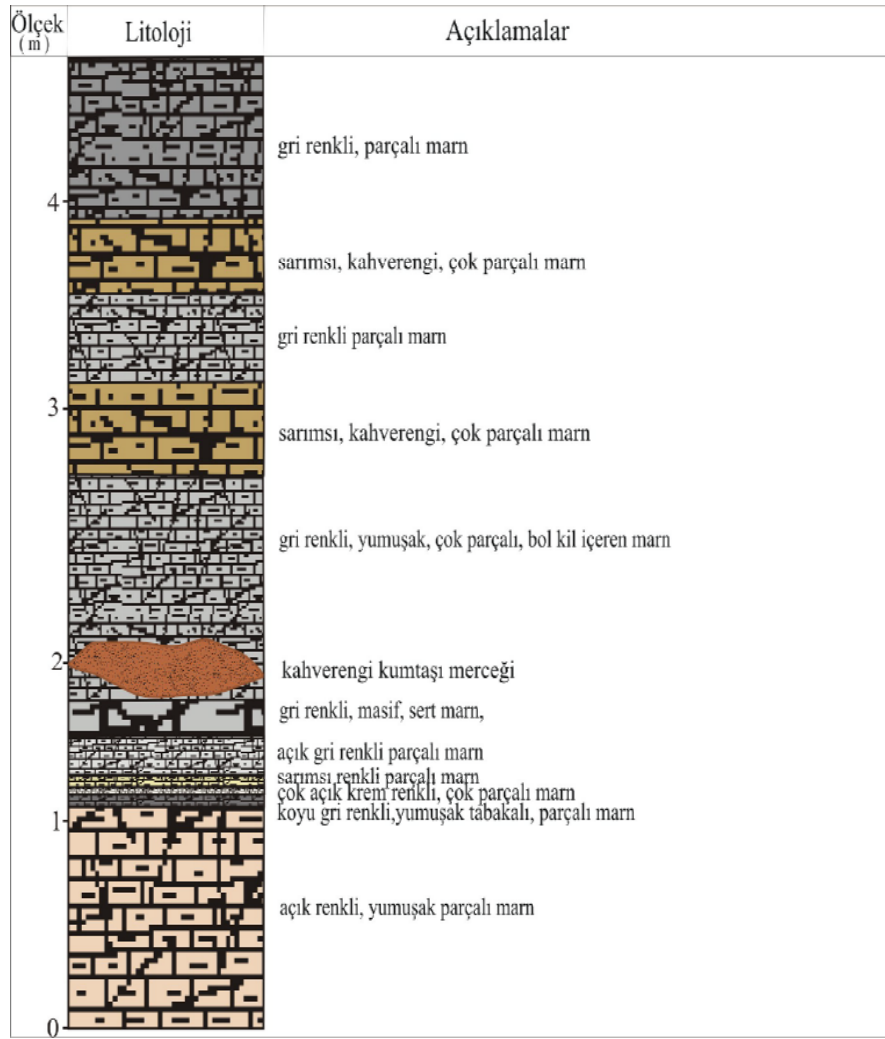
Kesitin en altında 3 m kalınlığa sahip, gri renkli, sert, parçalı, tabakalanma gösteren, fosil kırıntıları içeren marn, bu birimin üzerine 1 m kalınlığa sahip parçalı, yumuşak koyu gri renkli marn gelmektedir en üstte ise 6 m kalınlığında gri renkli, sert, parçalı, tabakalanma gösteren, fosil kırıntıları içeren marn yer almaktadır.



Şekil 2.11 Ölçülü stratigrafik kesit 3'de kesitin alt kısmındaki 3 m kalınlığa sahip, gri renkli, sert, parçalı, tabakalanma gösteren, fosil kırıntıları içeren marnın yakından görünümü. *Koordinat: 86080/39343*



Şekil 2.12 Şekil 2.11'de görülen marn içerisindeki fosillerden biri. *Koordinat: 86080/39343*



Şekil 2.13 Kolonkaya Formasyon'una ait ölçülü stratigrafik kesit 4. *Koordinat:*  
77585/22204

Kesitte alttan üste doğru ayrıntılanan kaya tipleri şu şekilde sıralanmaktadır:

En altta 120 cm kalınlığa sahip, açık renkli, yumuşak, parçalı marn yer almaktadır, onun üzerinde 7 cm kalınlığa sahip koyu gri renkli, yumuşak, tabakalı, parçalı marn, 4 cm kalınlığa sahip çok açık krem renkli, çok parçalı marn, 6 cm kalınlığa sahip sarımsı renkli, parçalı marn, 23 cm kalınlığa sahip açık gri renkli, parçalı marn, 20 cm kalınlığa sahip gri renkli, masif, sert marn, 46 cm kalınlığa sahip kahverengi kumtaşı merceği, 80 cm kalınlığa sahip gri renkli, yumuşak, çok parçalı, bol kil içeren marn, 50 cm sarımsı, kahverengi, çok parçalı marn, 50 cm gri renkli, parçalı marn, 50 cm sarımsı-kahverengi, çok parçalı marn, en üstte ise 1 m kalınlığa sahip gri renkli, parçalı marn bulunmaktadır.



### 2.3. Ulubey Formasyonu (Tpu)

Alttan Erken Pliyosen yaşlı Kolonkaya ve Sakızcılar Formasyonları ile geçişli, üstten Pliyo-Kuvaterner yaşlı Asartepe Formasyonu ile uyumsuz olarak örtülen, gölsel kireçtaşları Ulubey Formasyonu olarak tanımlanır (Sun, 1990). Adlama ilk kez Ercan ve diğerleri, 1978) tarafından kullanılmıştır.

Ulubey Formasyonun'daki egemen kaya türü kireçtaşıdır. Formasyon'un tabanında silttaşı-kiltaşı-marn ve killi kireçtaşı ardalanması gözlenir. Daha sonra kumlu kireçtaşı düzeylerine geçer. Üste doğru açık pembe kireçtaşlarıyla devam eder, en üstte gri beyaz renkli kireçtaşlarıyla son bulur (Ercan ve diğerleri, 1978). Açık pembe, kirli beyaz, yer yer grimsi ve krem renkli olan gölsel kireçtaşları, gözenekli, erime boşluklu ve bazı düzeyleri silisifiedir. Silisin kökeni muhtemelen Beydağ Volkanitleridir (Ercan ve diğerleri, 1978). Gölsel kireçtaşları kalın düzgün, yatay ve yataya yakın katmanlanma gösterirler. Tabakalanma belirgin olmakla birlikte bazen gözlenemez. Bol erime boşluklu olup, yer yer karstik yapı gösterirler (Sun, 1990).

Formasyonun temel üzerine geldiği alanlarda konglomera ve kumtaşı düzeyleri izlenmektedir. Bu düzeyler muhtemelen Sakızcılar Formasyon'undan karışmış kayalardır (Sun, 1990).

Formasyonun daha çok alt düzeylerinde yer yer çapları 4-10 cm arasında değişen pizolitik zarflı taneler görülür. Konsantirik kireçtaşı halkaları devamlıdır. Bunlarda sıklıkla bol karbonatlı, göl kenarlarına yakın yerlerde ve çalkantılı bir ortamda oluşmuşlardır. Yine alt düzeylerde zarflı tanelerin yanı sıra bol miktarda gastropod ve lamellibrans kavkılarında görülür (Sun, 1990).

Ulubey Formasyonu çalışma alanının kuzeyinde ve güneyinde olmak üzere geniş alan kaplar.

**Yaş:** Ulubey Formasyonu içinde Ercan ve diğerleri (1978) tarafından bulunan fosiller aşağıdadır.

*Theodoxus cf. soceni* JEKELIUS

*Micromelania ptycophara* BRUS

*Melanopsis* sp.

*Planorbarius thiollierei* MICHAUD

*Planorbarius cf. corneus* LINNE

*Planorbarius cornu* BROGNIARD

*Chilostoma (Probacia)* sp.

*Anisus (Disculifer)* sp.

*Segmentina* sp.

*Lymnaca palustris* MULLER

*Unio* sp.

*Valuata* sp.

*Psidium* sp.

*Bulimus phrygius* FISHER

*Camoylaea cf. bolivari* GOMEZ

*Helix cf. vernensis* TOULA

*Stagnicola* sp.

*Radix* sp.

*Ilyocypris brandy* SARS

*Ilyocypris of gibba* RHAMDOR

*Cyprinotus cf. salinus* BRADY

*Metacypris* sp.

*Candana angulata*, G.W.MULLER

*Candana cf. fabaeformis* FISHER

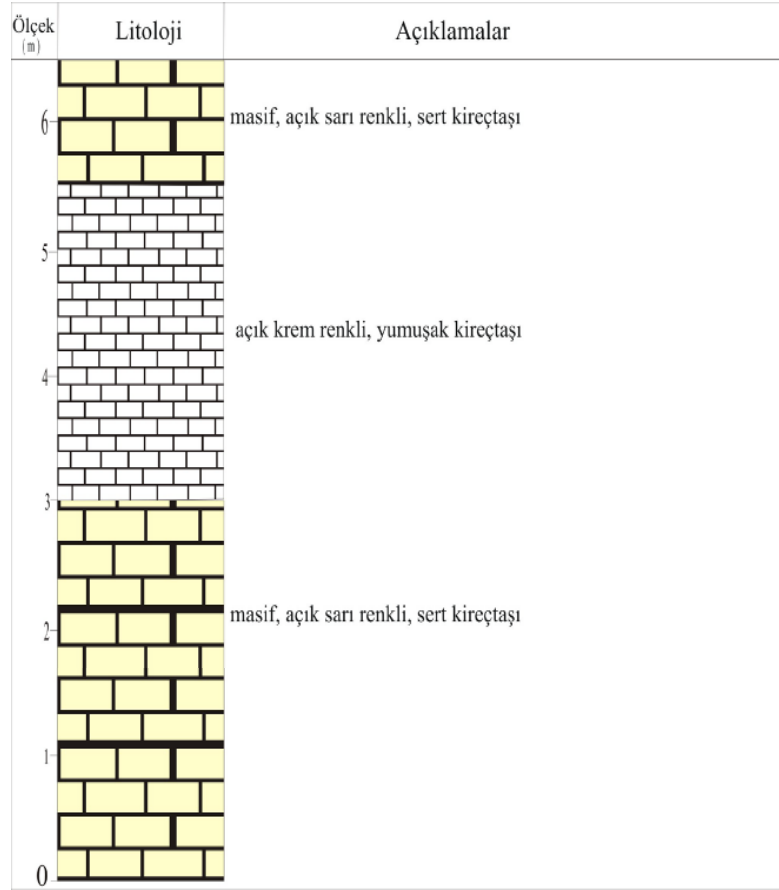
Ercan ve diğerleri (1978), fosil içeriğine göre Ulubey Formasyonu için Geç Pliyosen yaşını önermişlerdir.



Şekil 2.14 Ulubey Formasyon'undan bir görünüm. *Koordinat:*  
89867/25254

Şekil 2.14'de görülen yarma 6 m kalınlığa sahiptir. Yarmada, açık krem renkli ve sert kireçtaşı tespit edilmiştir. Alt kesimlerde, kireçtaşı masif yapıda ve yumuşak olmasına rağmen üst kesimlerde biraz daha sert ve tabakalanma göstermektedir.

89731/25391 koordinatında Ulubey Formasyon'una ait yarma tespit edilmiş ve ölçülen stratigrafik kesit ve ayırtlanan kaya tipleri Şekil 2.15'de gösterilmiştir.



Şekil 2.15 Ulubey Formasyon'una ait ölçülü stratigrafik kesit 5  
Koordinat: 89731/25391.

Şekil 2.12'de gösterilen Ulubey Formasyon'una ait stratigrafik kesitin ölçüldüğü yarma 6,5 m kalınlığa sahiptir. Yarmada, açık sarı renkli kireçtaşları egemendir. Altta 3 m'lik kesimde masif, açık sarı renkli, sert kireçtaşı yer almaktadır. Bu birimin üzerinde 2,5 m kalınlığa sahip, açık krem renkli, yumuşak kireçtaşı bulunmaktadır, en üstte ise 1 m kalınlığa sahip masif, açık sarı renkli, sert kireçtaşı yer almaktadır.

Ulubey Formasyon'una ait açık krem renkli, yumuşak kireçtaşları inceleme alanında geniş yayılım göstermektedir. 89977/25144 koordinatında bu tipte kireçtaşı tespit edilmiştir (Şekil 2.16).

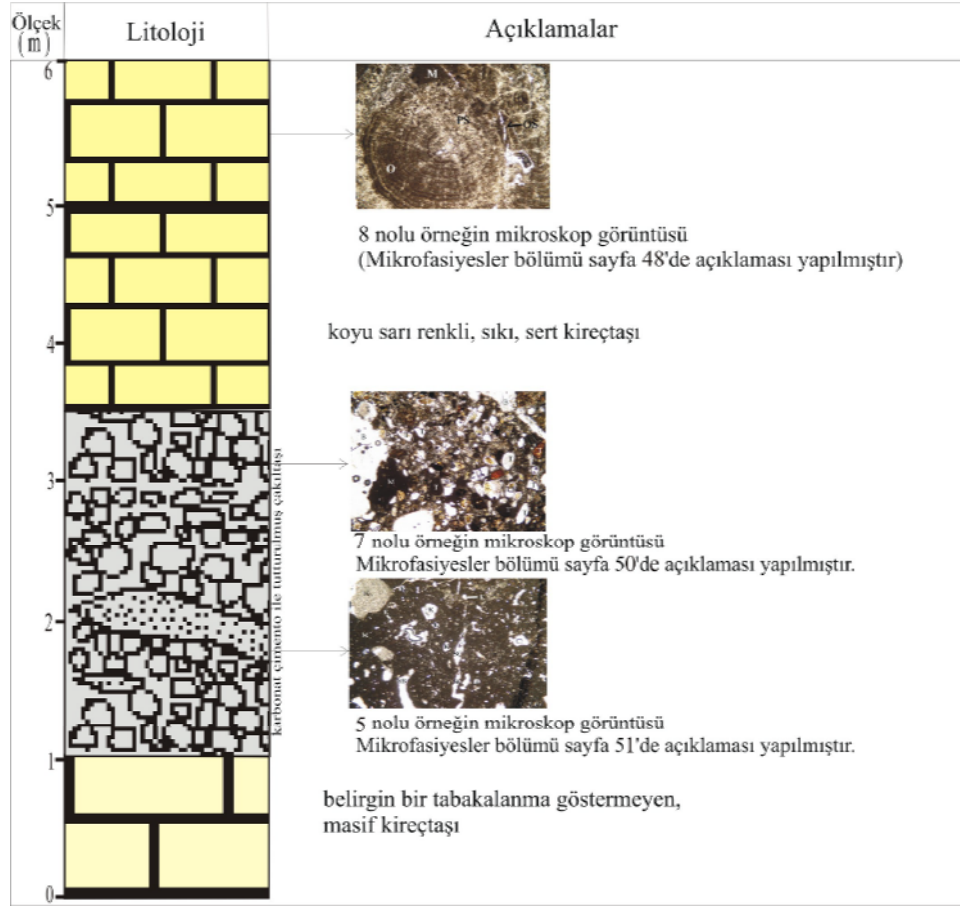


Şekil 2.16 Ulubey Formasyon'una ait açık krem renkli, yumuşak kireçtaşlarından bir görünüm. *Koordinat: 89977/25144*



Şekil 2.17 Ulubey Formasyon'unun görüldüğü bir yol yarması. *Koordinat: 90537/24643* (Şekil 2.17 ölçülü stratigrafik kesit 6'nin alındığı yarmayı göstermektedir.)

Şekil 2.16 ve Şekil 2.17'de görülen Ulubey Formasyon'una ait olan kireçtaşları, sarımsı, açık pembe yer yer oldukça sert, yer yer döküntü şeklindedirler. Kireçtaşları aralarında kumtaşı ve çakıltası merceklerine rastlanmaktadır.



Şekil 2.18 Ulubey Formasyon'una ait ölçülü stratigrafik kesit 6. *Koordinat: 90537/24643*  
(Şekil 2.18'de görülen stratigrafik kesit Şekil 2.17'de görülen yarma boyunca ölçülmüştür.)

Şekil 2.18'de belirtilen ölçülü stratigrafik kesit 2'nin en altında 1 m kalınlığa sahip, belirgin bir tabakalanma göstermeyen, masif kireçtaşı bulunmaktadır, üzerinde ise 2,5 m kalınlığa sahip karbonat çimento ile tutturulmuş çakıltaşı yer almaktadır. Çakıllar belirli bir yönelim göstermemektedir ve tane boyları değişkendir. Çakıltaşı içerisinde kum mercekleri mevcuttur. Kesitin en üstünde ise 2,5 m kalınlığa sahip koyu sarı renkli, sıkı, sert kireçtaşı bulunmaktadır.

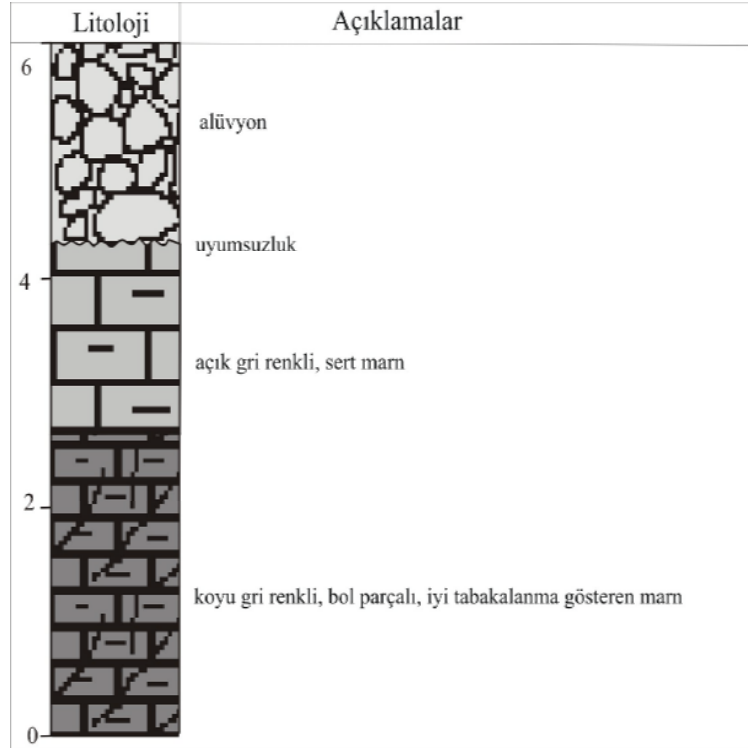




Şekil 2.19 Ölçülü stratigrafik kesit 6'da ayrırtlanan çakıltaşı seviyesinin yakından görünümü. *Koordinat: 90537/24643*



Şekil 2.20 Ulubey Formasyon'unun bileşenlerinden olan marnın hakim olduğu yarma. *Koordinat: 79419/23613* (Şekil 2.20, stratigrafik kesit 7'nin alındığı yarmayı göstermektedir.)



Şekil 2.21 Ulubey Formasyon'una ait ölçülü stratigrafik kesit 7.

*Koordinat: 79419/23613*

Şekil 2.21'de gösterilen stratigrafik kesit 7'deki kaya tipleri alttan üste doğru şu şekilde sıralanmaktadır:

Altta koyu gri renkli, bol parçalı, iyi tabakalanma gösteren marn ara seviyelerinde kum içermektedir. Tabaka ölçümü K-G / 13B'dır. Üstünde daha açık gri renkli, sert marn yer almaktadır. En üst seviye ise alüvyon ile örtülmüştür.

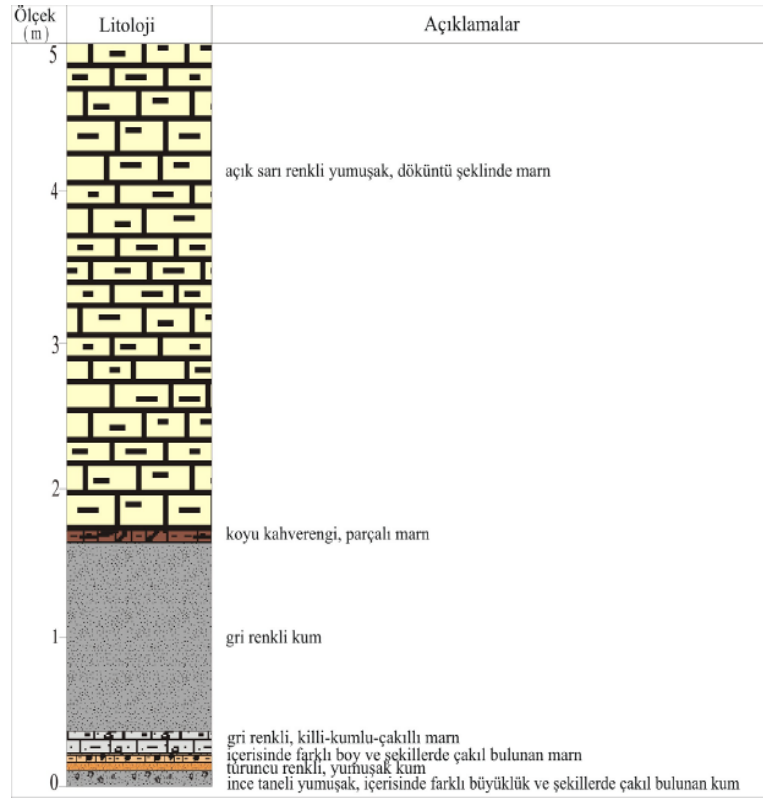




Şekil 2.22 Ulubey Formasyonu'nun görüldüğü yol yarması *Koordinat: 75520/22950* (Şekil 2.22, ölçülü stratigrafik kesit 8'in alındığı yarmayı göstermektedir.)

Ölçülü stratigrafik kesit 8 içindeki kaya tipleri alttan üste doğru şu şekilde sıralanmaktadır:

10 cm kalınlığa sahip, ince taneli, yumuşak, içerisinde farklı büyüklük ve şekillerde çakıl bulunan kum, 5 cm kalınlığa sahip, turuncu renkli, yumuşak kum, 5 cm kalınlığında içerisinde farklı boy ve şekillerde çakıl bulunan marn, 15 cm kalınlığında gri renkli, killi-kumlu-çakıllı marn seviyesi, 1.28 m gri renkli kum, 8cm koyu kahverengi, parçalı marn, 3.32 m açık sarı renkli yumuşak, döküntü şeklinde marn.



Şekil 2.23 Ulubey Formasyon'una ait ölçülü stratigrafik kesit 8. *Koordinat: 75520/22950*

Ulubey Formasyon'una ait açık kahverengi, koyu kahverengi, pembemsi renkli plaketli kireçtaşları tespit edilmiştir. Plaketli kireçtaşlarının tabaka kalınlıkları 3 cm, 10 cm, 15 cm, 25 cm arasında değişim göstermektedir (Şekil 2.24).



Şekil 2.24 Ulubey Formasyon'unda görülen plaketli kireçtaşları. *Koordinat: 70497/22927*



Şekil 2.25 Ulubey Formasyon'undaki plaketli kireçtaşları içindeki fosillerin yakından görünümü. *Koordinat: 70647/23105*

Şekil 2.24'de görülen plaketli kireçtaşlarının üzerinde, gevşek dokulu, içinde kamyş sapları bulunan kireçtaşı yer almaktadır. Bu kireçtaşının görünümü Şekil 2.26'da verilmiştir.



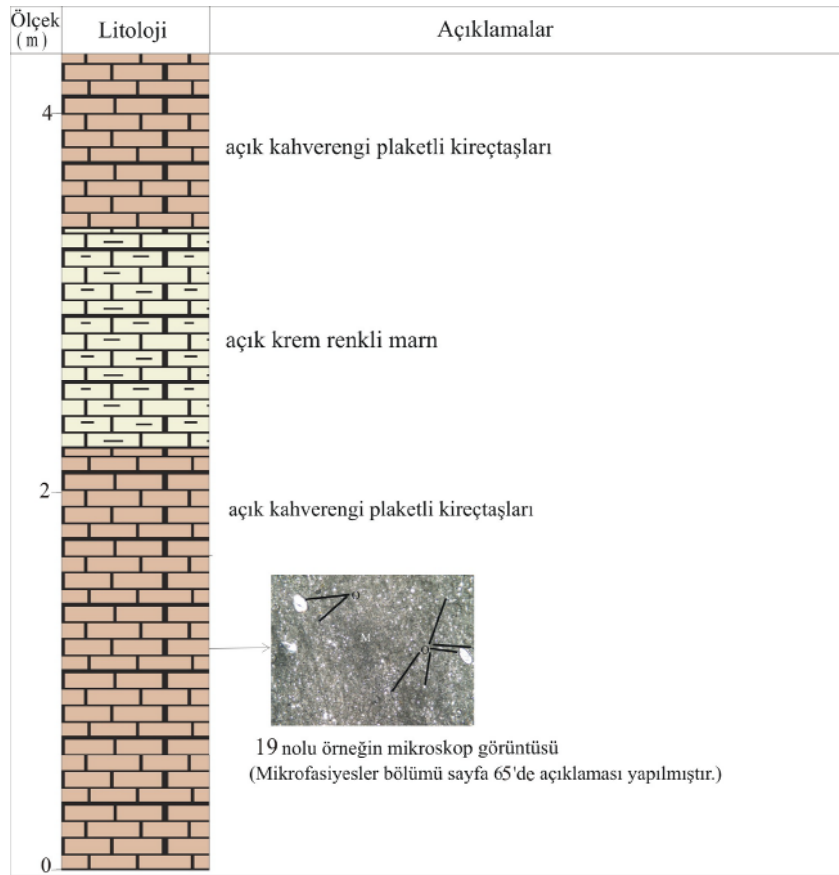
Şekil 2.26 Plaketli kireçtaşının üst düzeylerinde gözlenen gevşek dokulu kireçtaşı. *Koordinat: 70647/23105*

Ulubey Formasyon'unun üst seviyelerinde görülen karstik boşluklu, açık pembe renkli kireçtaşlarının görünümü Şekil 2.27'de verilmiştir.





Şekil 2.27 Ulubey Formasyon'unun açık pembe renkli, karstik boşluklu kireçtaşları.



Şekil 2.28 Ulubey Formasyon'una ait ölçülü stratigrafik kesit 9. *Koordinat:* 69948/21657

Ölçülü stratigrafik kesit 9'un alındığı yarmada alttan üste doğru şu kaya tipleri belirlenmiştir:

En altta 2,20 m kalınlığa sahip açık kahverengi plaketli kireçtaşları yer almaktadır, kireçtaşı plaketlerinin kalınlığı 8 cm'den 3 cm'ye kadar değişmektedir. Üstünde 1,20 m kalınlığında açık krem renkli marn ve en üstte tabaka kalınlıkları 10-15 cm civarında olan açık kahverengi plaketli kireçtaşı tespit edilmiştir.

## BÖLÜM ÜÇ

### MİKROFASİYESLER

#### 3.1 Giriş

Bu bölümde Kolonkaya Formasyonu ve Ulubey Formasyonuna ait karbonat mikrofasiyesleri tanımlanmıştır. Toplam 21 tane mikrofasiyes ayırtlanmıştır:

Kolonkaya Formasyon'una ait mikrofasiyesler:

Mikrofasiyes 1: Karbonat çamurtaşı / Mikrit

Mikrofasiyes 2: Ekstraklastlı intraklastlı vaketaşı / Ekstraklastlı intramikrit

Mikrofasiyes 3: Kabataş / Ekstraklastlı intrasparudit

Mikrofasiyes 4: İtraklastlı seyrek pelletli istiftaşı / İtrapelsparit-İtrapelmikrit

Mikrofasiyes 5: İtraklastlı tanetaşı / İtrasparit

Ulubey Formasyon'una ait mikrofasiyesler:

Mikrofasiyes 6: Pelletli seyrek biyoklastlı istiftaşı / Pelbiyosparit-Pelbiyomikrit

Mikrofasiyes 7: İtraklastlı seyrek pelletli vaketaşı / İtrapelmikrit

Mikrofasiyes 8: Pelletli tanetaşı / Pelsparit

Mikrofasiyes 9: Onkoidli yüzertaş / Onkoidli mikrudit

Mikrofasiyes 10: Ekstraklastlı intraklastlı yüzertaş / Ekstraklastlı intramikrudit

Mikrofasiyes 11: Ekstraklastlı vaketaşı / Ekstraklastlı mikrit

Mikrofasiyes 12: Ostrakodlu ekstraklastlı vaketaşı / Ostrakodlu ekstraklastlı mikrit

Mikrofasiyes 13: Seyrek ostrakodlu çamurtaşı / Ostrakodlu mikrit

Mikrofasiyes 14: İtraklastlı istiftaşı / İtrasparit-İtramikrit

Mikrofasiyes 15: Biyoklastlı intraklastlı tanetaşı / Biyointrasparit

Mikrofasiyes 16: Ostrakodlu pelletli tanetaşı / Ostrakodlu pelsparit

Mikrofasiyes 17: Bağlamtaşı / Algli mikrudit

Mikrofasiyes 18: Ostrakodlu vaketaşı / Ostrakodlu mikrit

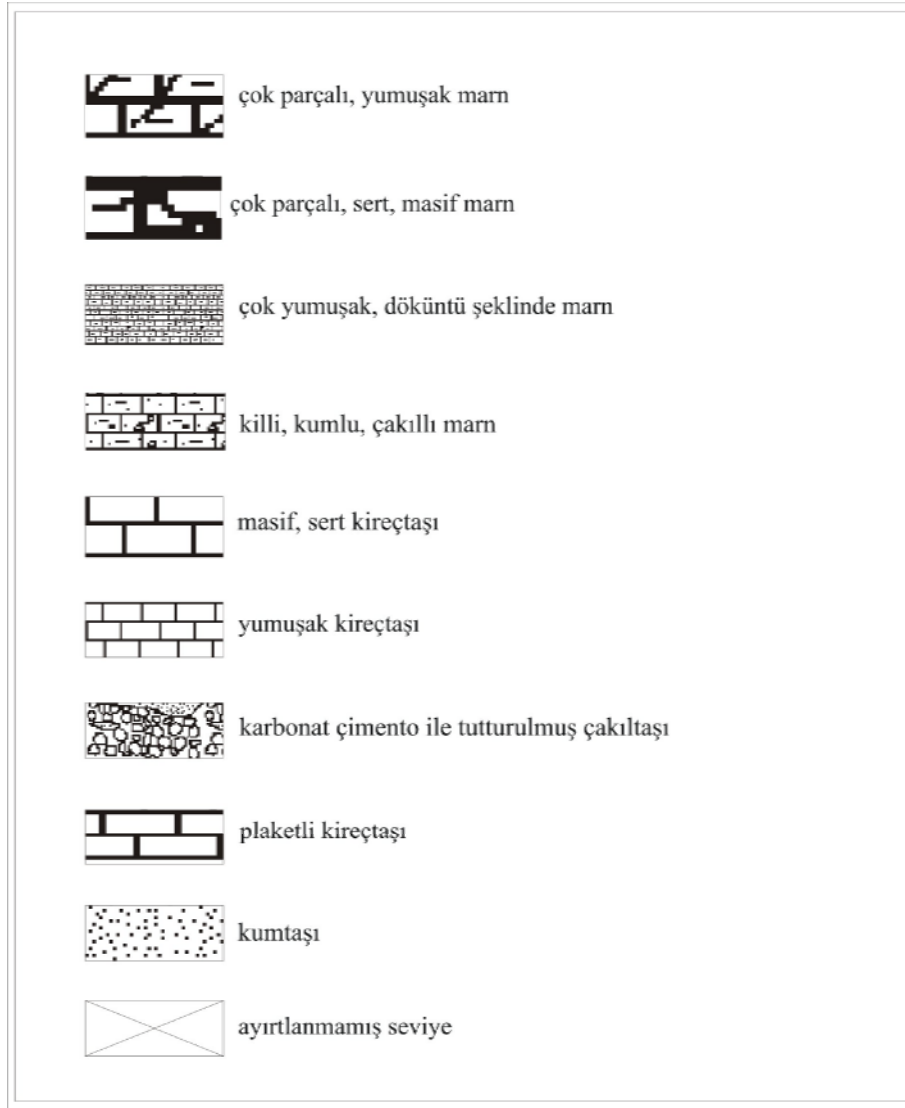
Mikrofasiyes 19: Ostrakodlu seyrek pelletli vaketaşı / Ostrakodlu pelmikrit

Mikrofasiyes 20: Onkoidli ostrakodlu yüzertaş / Onkoidli ostrakodlu mikrudit

Mikrofasiyes 21: Algli ostrakodlu seyrek onkoidli yüzertaş / Algli ostrakodlu seyrek onkoidli mikrudit

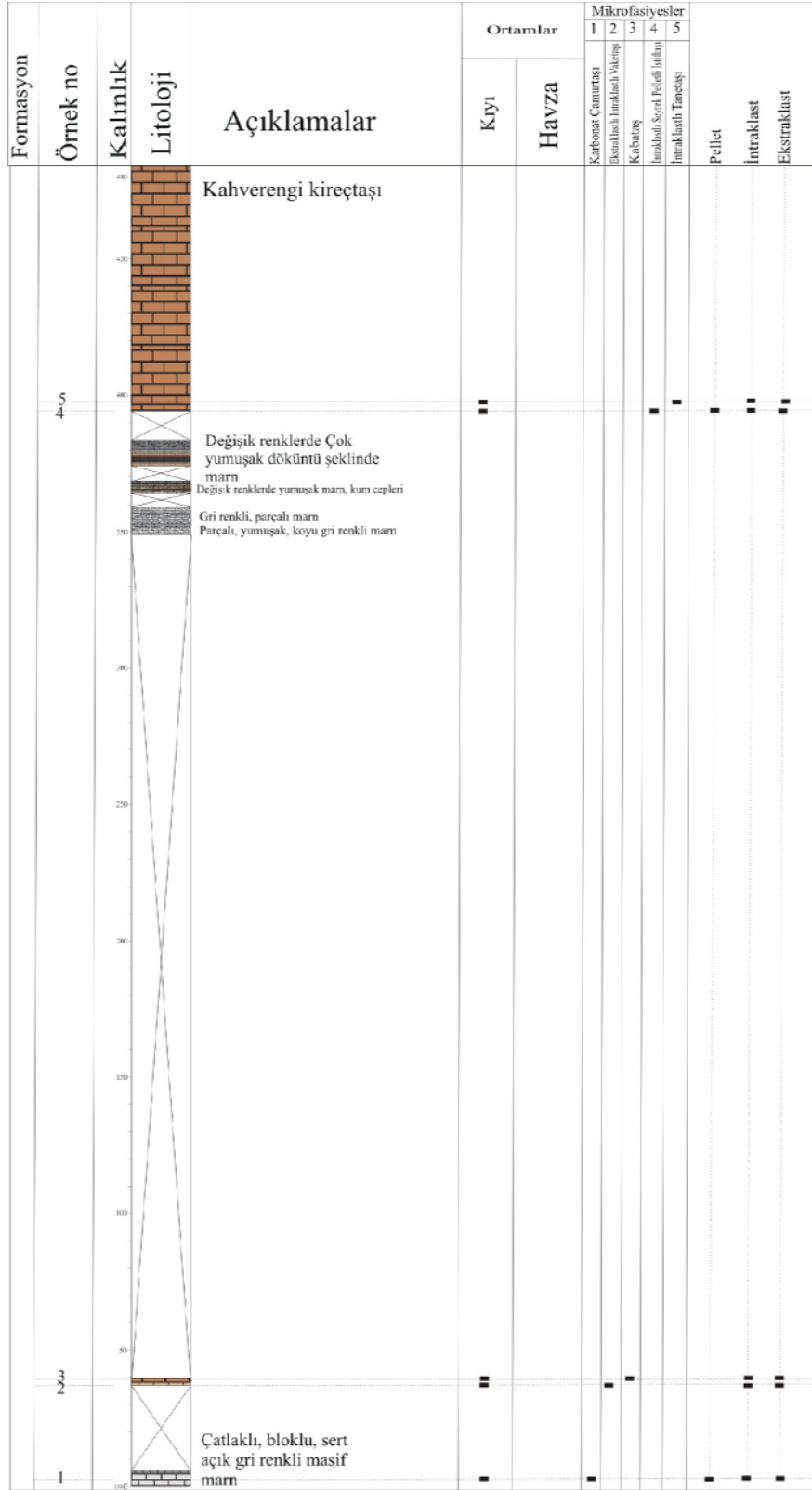
Karbonat mikrofasiyesleri; Embry ve Klovan (1972) tarafından değiştirilerek hazırlanmış Dunham (1962)'in doku ağırlıklı kireçtaşı sınıflaması ve Folk (1959)'un bileşim ağırlıklı kireçtaşı sınıflaması kullanılarak isimlendirilmiştir.

### TANIMLAMALAR



Şekil 3.1 Ölümlü stratigrafik kesitlerde kullanılan simgeler.

### 3.2 Kolonkaya Formasyon 'una ait mikrofasiyesler

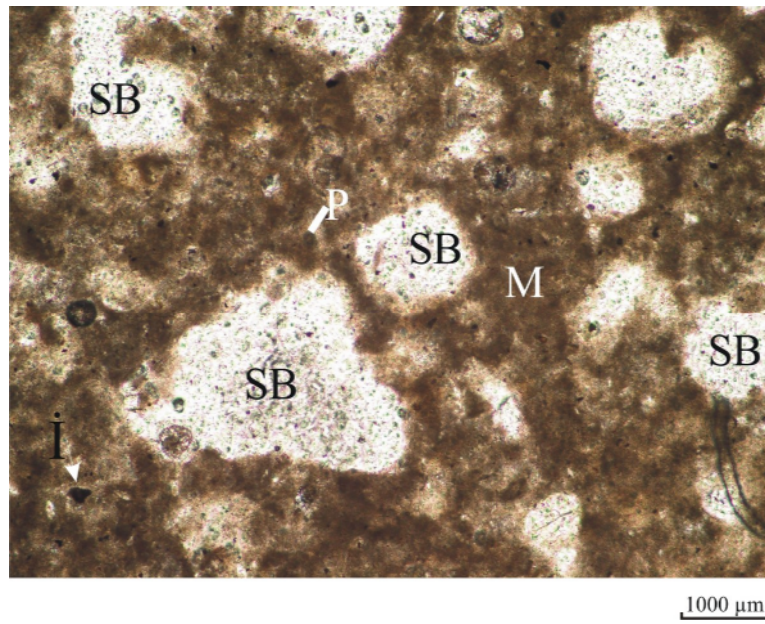


Şekil 3.2 Kolonkaya Formasyon'una ait ölçülü stratigrafik kesiti 10

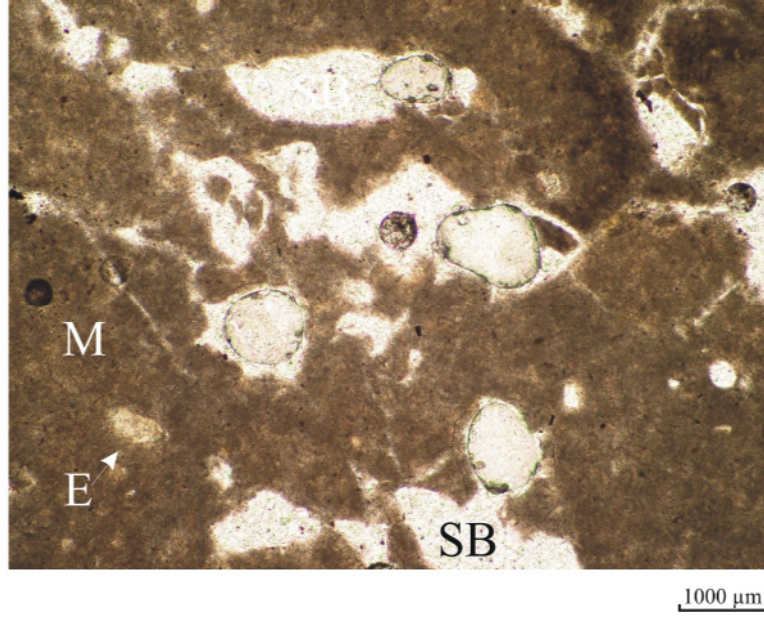


### 3.2.1 Mikrofasiyes 1: Karbonat Çamurtaşı / Mikrit

Bu mikrofasiyesde; çok az miktarda intraklast, pellet ve kuvars taneleri (ekstraklast) görülmektedir. Kesitte içerisinde köşeli intraklastlar olan ve spar kalsit ile doldurulmuş boşluklara ve damarlara rastlanmaktadır ve bu boşlukların çevresi mikritik bir zarf ile çevrelenmiştir. Belirgin bir taneye rastlanmamakla birlikte, yer yer sınırları silikleşmiş, iz şeklinde görülen taneler belirlenmiştir. Ara dolgu mikrittir ve çamur destekli bir doku sunmaktadır.



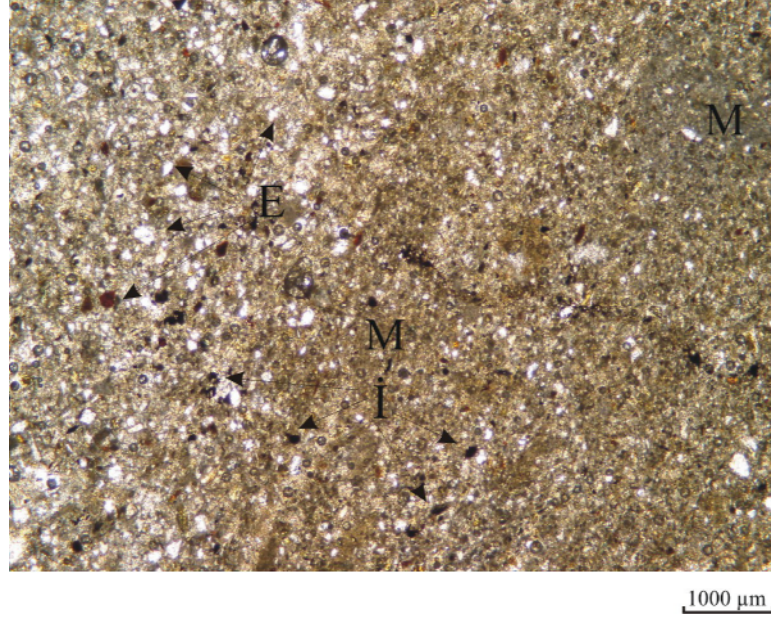
Şekil 3.3 Mikrofasiyes 1, Karbonat Çamurtaşı / Mikrit, SB: Sparla doldurulmuş boşluk, M: Mikrit, P: Pellet, İ: İntraklast, *Koordinat:* 76452/17230, Örnek no:1



Şekil 3.4 Mikrofasiyes 1, Karbonat Çamurtaşı / Mikrit, M:Mikrit, SB: Spar ile doldurulmuş boşluk, E: Ekstraklast, *Koordinatlar: 76452/1723*, Örnek no: 1-a

### 3.2.2 Mikrofasiyes 2: Ekstraklastlı İntraklastlı Vaketaşı/ Ekstraklastlı İntramikrit

Birincil bileşenler tortullaşma sırasında inorganik yolla bağlanmış, 2 mm'den büyük taneleri %10'dan az, %10'dan fazla allokem içeren ve çamur destekli dokuya sahip kireçtaşlarına vaketaşı denir (Dunham, 1962). Kesitte küçük boyutlarda kuvars taneleri %10'dan fazla miktarda bulunmakla birlikte aralarda daha iri kuvars taneleri ve değişik tipte intraklastlar da mevcuttur. Çamur içerisinde spar ile doldurulmuş boşluklar ve çatlaklar yoğun şekilde egemendir, bu boşlukların bazılarının içleri intraklast parçaları ile doldurulmuştur. Bazı kesimlerde ortospar kristalleri belirgindir.



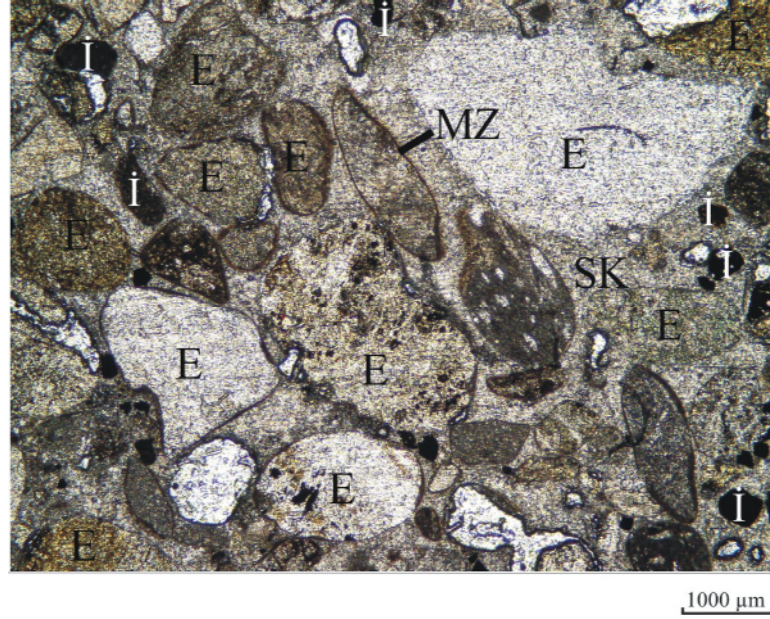
Şekil 3.5 Mikrofasiyes 2, Ekstraklastlı İntraklastlı Vaketaşı / Ekstraklastlı intramikrit, E: Ekstraklast, İ: İntraklast, M: Mikrit, Koordinat: 76506/17848, Örnek no: 2

### 3.2.3 Mikrofasiyes 3: Kabataş / Ekstraklastlı İntrasparudite

Bu mikrofasiyesinde genellikle 2 mm'den büyük, değişik boy, şekil ve renklerde taneler hakimdir. Ekstraklast olarak da tanımlanan bu litoklastlar daha yaşlı karbonat kayalarından koparılıp çökme ortamına taşınan parçalar olarak tanımlanır. Litoklastları oluşturan kompozit taneler genelde havza dışı kökenlidir, fakat bazı özel durumlarda havza içi kökenli de olabilirler. Bileşim ve dokusal özellikleri, türemiş olduğu kayanın niteliklerine göre farklılıklar sunar. Litoklastlar genellikle taşınma nedeniyle yuvarlaklık kazanırlar (Duran ve Şengündüz, 1993).

İncelenen fasiyesinde taneler iyi yuvarlaklaşmıştır ancak köşeli tanelerde görülmektedir. Büyük tanelerin aralarında daha küçük, şekilsiz taneler mevcuttur. Tanelerin etrafı mikritik zarf ile çevrelenmiştir. Ara dolgu spardır ve tane destekli bir doku sunmaktadır.

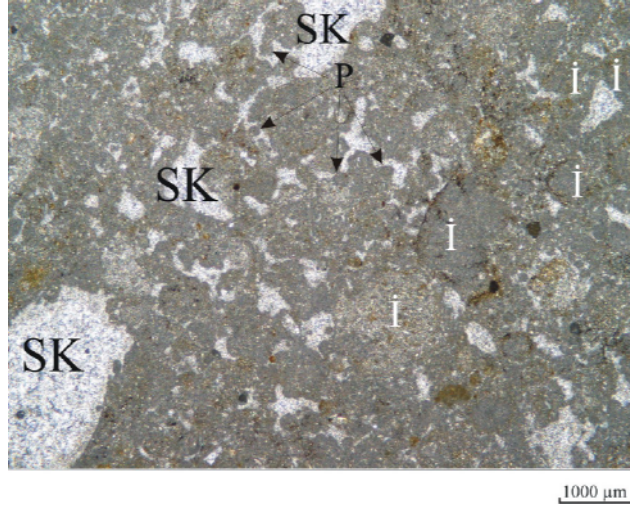




Şekil 3.6 Mikrofasıyes 3, Kabataş / Ekstraklastlı intrasparudıt, E: Ekstraklast, İ: İntraklast, SK: Spar kalsit çimento, MZ: Mikritik zarf, Koordinatlar: 76506/17848, Örnek no: 3

#### 3.2.4 Mikrofasıyes 4: İntraklastlı Seyrek Pelletli İstiftası / İntrapelsparit-İntrapelmikrit

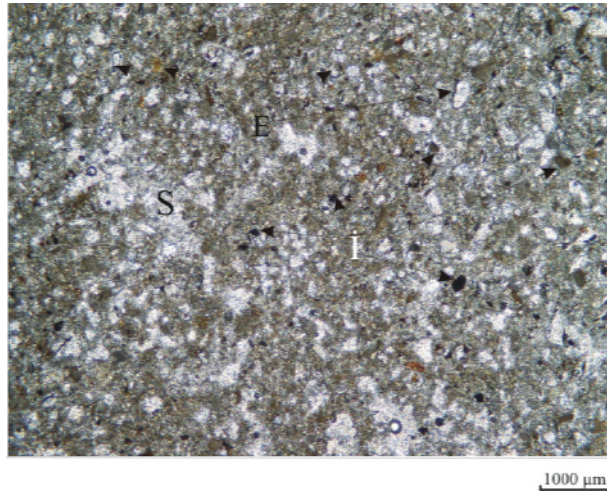
Kesitte genellikle köşeli ve parçalı görünümde, koyu renkli intraklastlar hakimdir ve bu intraklastların aralarında seyrek de olsa pelletler muhtemeldir. Yer yer ekstraklastlar da görülmüştür. Tane aralarında spar kalsit boşluk dolgusu ile doldurulmuş boşluklar yer almaktadır. Bu görünüm kesitin bir kesiminde belirli bir hat boyunca değişim göstermektedir, bir kısmı da herhangi bir tane içermemekle birlikte tamamen mikritiktir. Ara dolgu çoğunlukla spar olmakla birlikte bir kesiminde de ara dolgu mikrittir ve tane destekli doku göstermektedir.



Şekil 3.7 Mikrofasiyes 4, İntraklastlı Seyrek Pelletli İstiftaşı / İntrapelsparit-İntrapelmikrit, İ: İntraklast, SK: Spar kalsit çimento, P: Pellet, *Koordinatlar:* 78119/22815, Örnek no: 4

### 3.2.5 Mikrofasiyes 5: İntraklastlı Tanetaşı / İntrasparit

Kesitin genelinde 2 mm'den küçük boylara sahip intraklastlar tane destekli bir doku sunmaktadırlar aynı zamanda yine küçük beyaz renkli ekstraklastlar görülmüştür. Tane aralarında spar ile doldurulmuş boşluklar mevcuttur. Ara dolgu spardır.



Şekil 3.8 Mikrofasiyes 5, İntraklastlı Tanetaşı / İntrasparit, İ: İntraklast, E: Ekstraklast, S: Spar kalsit çimento, *Koordinatlar:* 78119/22815, Örnek no: 5

## 3.3 Ulubey Formasyonuna ait mikrofasiyesler

Formasyon	Örnek no	Kalınlık Litoloji	Açıklamalar	Mikrofasiyesler																				
				Kıyı	Havza	Oramlar	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
ULUBEY FORMASYONU		250	Pembe renkli, bol erime boşuklu kireçtaşı																					
		200																						
		150	Açık sarı renkli masif kçt																					
		17	Açık krem renkli, sısık dökülu kireçtaşıları																					
		18																						
		15	Açık krem renkli, sısık dökülu kireçtaşıları																					
		16	Koyu krem, açık krem renkli kçt																					
		13	Açık, boz renkli, orta sertlikte kireçtaşı																					
		14	Koyu krem-açık krem renkli gönenekli, gevrek yapılı ve açık krem renkli kireçtaşıları																					
		12	Açık, boz renkli, orta sertlikte kireçtaşı																					
		11																						
		9	Koyu krem, açık krem renkli kçt																					
		100																						
			Gri renkli sert kireçtaşı																					
		8	Koyu sarı renkli sert kireçtaşı																					
	7	Karbonat çimento ile tutturulmuş çakıltaşı																						
	6																							
	5	Belirgin tabakalanma göstermeyen masif kireçtaşı																						
	4																							
	3	Açık sarı renkli masif kçt																						
	2																							
	1	Koyu gri renkli bel parçalı marn- açık renkli mam																						

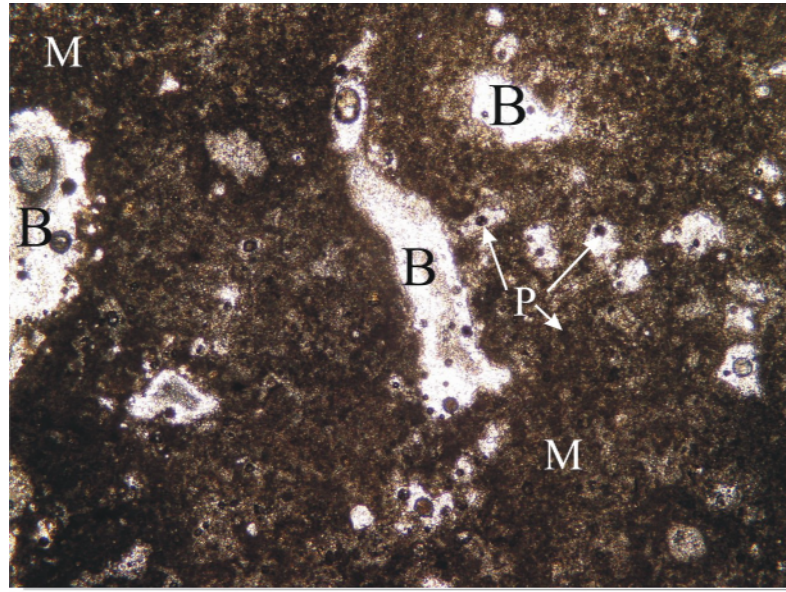
Şekil 3.9-a Erenler mezarı tepesi ölçülü stratigrafik kesiti 11





3.3.1 Mikrofasiyes 6: Pelletli Seyrek Biyoklastlı İstiftaşı / Pelbiyosparit-Pelbiyomikrit

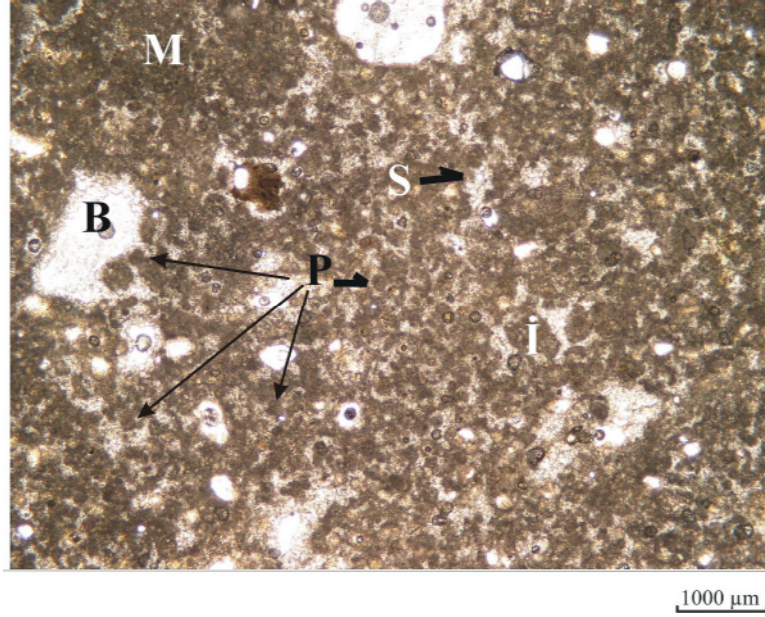
Bu mikrofasiyes tipinde, değişik boylardaki pelletler tane destekli bir doku oluşturmaktadır. Az miktarda biyoklast görülmüştür ve bunların bazıları rekristalize olmuştur. Çok seyrek olarak intraklastlar tespit edilmiştir. Kesitte yer yer spar kalsit ile doldurulmuş boşluklar mevcuttur. Ara dolgu kimi yerlerde spar kalsit kimi yerlerde mikrittir.



1000  $\mu\text{m}$

Şekil 3.10 Mikrofasiyes 6, Pelletli Seyrek Biyoklastlı İstiftaşı / Pelbiyosparit-Pelbiyomikrit, M: Mikrit , B: Spar kalsit ile doldurulmuş boşluk dolgusu, P: Pellet, *Koordinat: 90020/25122*, rnek no: 14

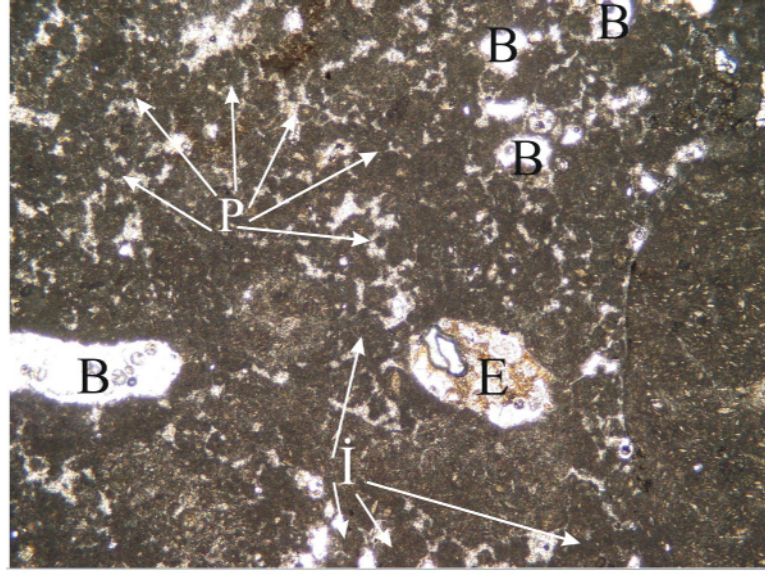




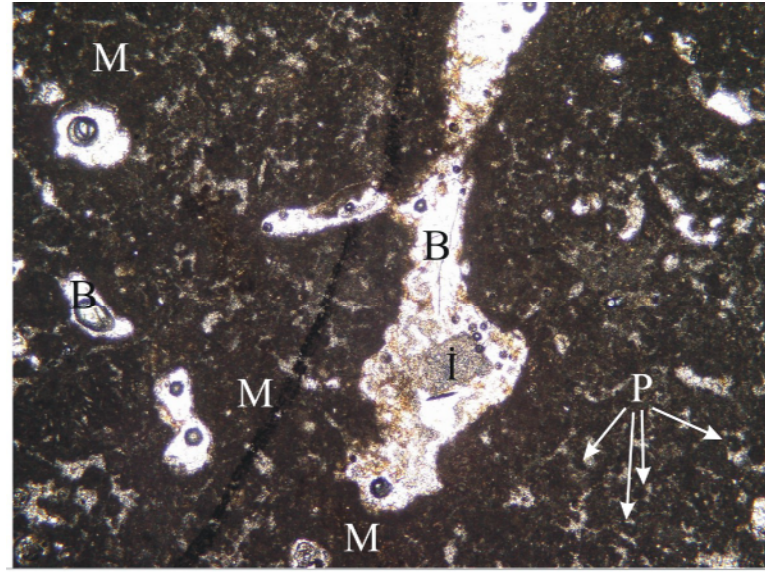
Şekil 3.11 Mikrofasıyes 6, Pelletli Seyrek Biyoklastlı İstiftaşı / Pelbiyosparit-Pelbiyomikrit, M: Mikrit, B: Spar kalsit ile doldurulmuş boşluk dolgusu, S: Spar kalsit çimento, P: Pellet, İ: İntraklast, Koordinat: 90020/25122, Örnek no: 13

### 3.3.2 Mikrofasıyes 7: İntraklastlı Seyrek Pelletli Vaketaşı / İntrapelmikrit

Bu mikrofasıyes değişik boy ve şekillerde kuvars taneleri, değişik intraklastlar, pelletler ve çok nadir ihmal edilebilecek miktarda ostrakod ile karakterize edilmektedir. Bu yüzden ostrakod fosili isimlendirmede ihmal edilmiştir. Ara dolgu mikrittir ve çamur destekli bir doku sunmaktadır. Taneler arasındaki boşluklar spar kalsit boşluk dolgusu tarafından doldurulmuştur.

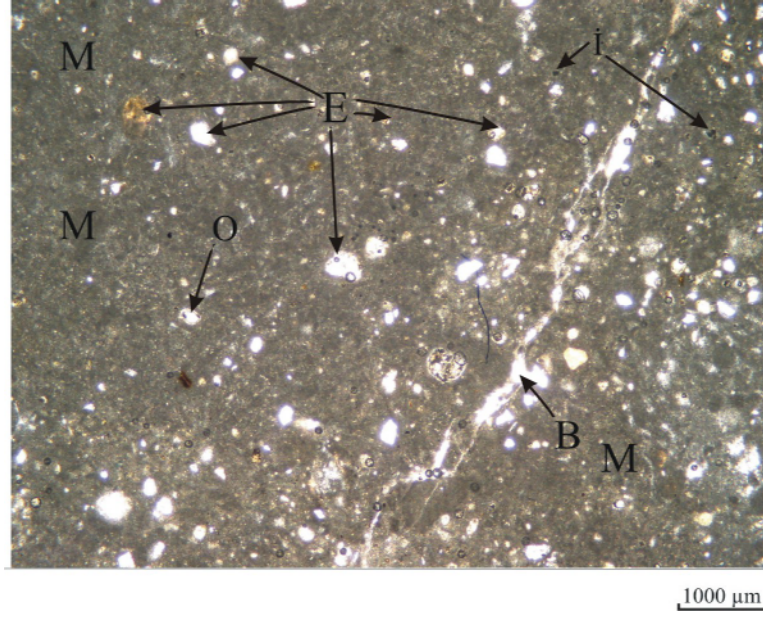


Şekil 3.12 Mikrofasiyes 7, İtraklastlı Seyrek Pelletli Vaketaşı / İnapelmikrit, B: Spar ile doldurulmuş boşluk dolgusu, İ: İtraklast, P: Pellet, E: Ekstraklast, *Koordinat: 92074/24747*, Örnek no: 11



Şekil 3.13 Mikrofasiyes 7, İtraklastlı Seyrek Pelletli Vaketaşı / İnapelmikrit, İ: İtraklast, M: Mikrit, B: Spar ile doldurulmuş boşluk, P: Pellet, *Koordinat: 92074/24747*, Örnek no: 11-a

Taneler arasında sparla doldurulmuş boşluklar görülmektedir ve bu boşlukların içinde çevreden kopup gelen intraklastlar mevcuttur.

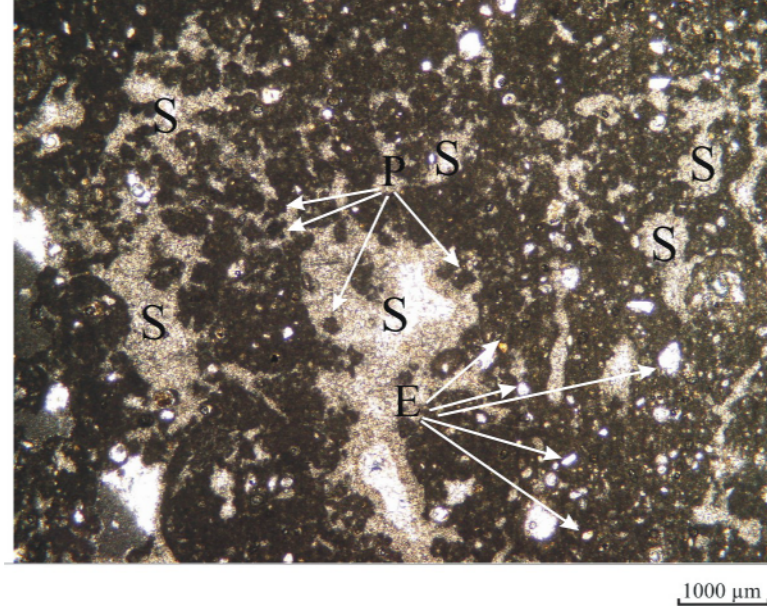


Şekil 3.14 Mikrofasiyes 7, İntraklastlı Seyrek Pelletli Vaketaşı / İntrapelmikrit, İ:İntraklast, M: Mikrit, O: Ostrakod, E: Ekstraklast, B: Spar kalsit ile doldurulmuş boşluk dolgusu, damar dolgusu, *Koordinat: 89867/25254, Örnek no:17*

### 3.3.3 Mikrofasiyes 8: Pelletli Tanetaşı / Pelsparit

Kesitte fazla miktarda pellet görülmektedir. Pelletlerin aralarında intraklastlara da rastlanmaktadır. Ara dolgu spar kalsit çimentodur ve kesitte tane destekli bir doku hakimdir. Kesitin bazı kesimlerinde ortospar kristalleri net olarak görülmektedir. Spar kalsit ile doldurulmuş boşlukların içinde intraklastlar mevcuttur. Tane boyları 2 mm'den küçüktür. Kesitin bazı kesimlerinde ortospar kristalleri belirgindir.

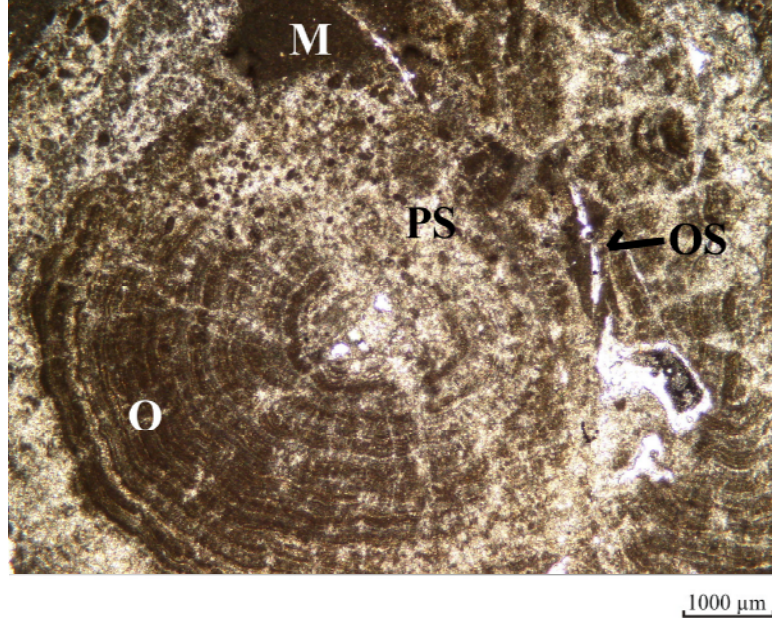




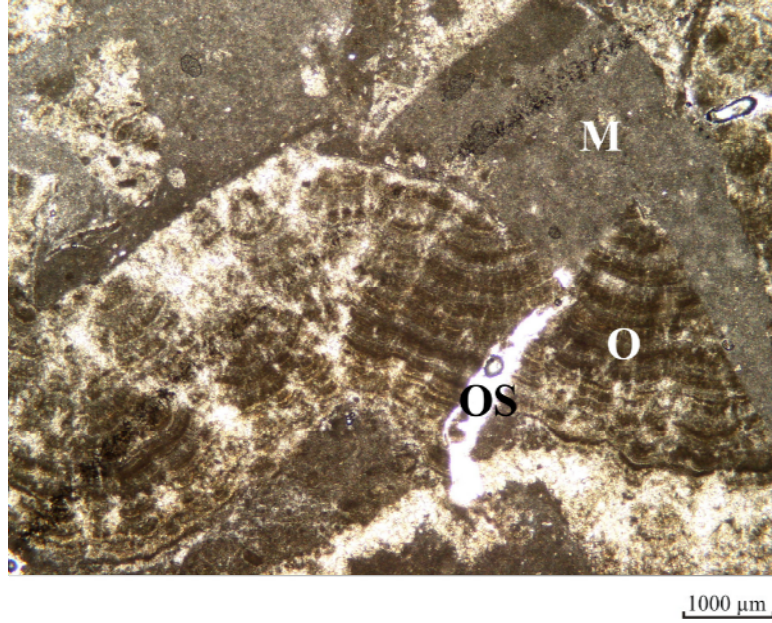
Şekil 3.15 Mikrofasiyes 8, Pelletli Tanetaşı / Pelsparit, S: Spar kalsit çimento, P: Pellet, E: Ekstraklast, *Koordinat: 89867/25254*, Örnek no: 18

### 3.3.4 Mikrofasiyes 9: Onkoidli Yüzertaş / Onkoidli Mikrudit

Kesit genelinde onkoidler geniş yayılım göstermektedirler. Çok nadir yerde özgün şeklini korumuşlardır, çoğunlukla parçalı bir görünüme sahiptirler. Bunların parçalı görüntüsü buldukları yerden taşındıklarını göstermektedir. Bazı yerlerde onkoidlerin belirli bir kesimleri psodyosparlaşmıştır. Ara dolgu mikrittir. Bu karbonat çamuru onkoidlerin taşındıkları yerde çökelmiştir yani ortomikrittir, çamur destekli bir doku göstermektedir. Tane aralarında spar kalsit ile doldurulmuş boşluklar gözlenmiştir. İntraklast az miktarda mevcuttur. 2 mm'den büyük taneler %10'dan fazladır



Şekil 3.16 Mikrofasiyes 9, Onkoidli Yüzertaş / Onkoidli mikrudit, O: Onkoid, M: Mikrit, P: Psoydosparlaşma, OS: Ortospar çatlak dolgusu, Koordinat: 90537/24643, Örnek no: 8



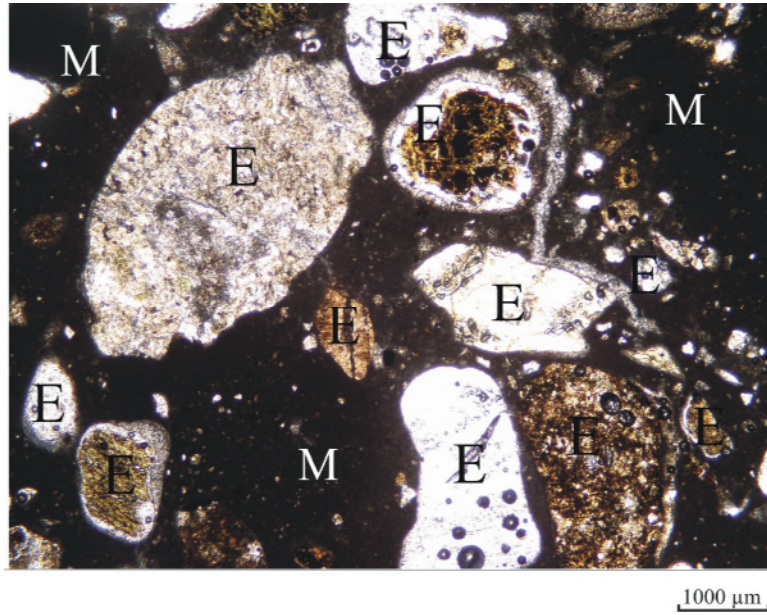
Şekil 3.17 Mikrofasiyes 9, Onkoidli Yüzertaş / Onkoidli mikrudit, O: Onkoid parçaları, OS: Ortospar çatlak dolgusu, M: Karbonat çamuru, Koordinat: 90537/24643, Örnek no: 8-a

Onkoidler mavi-yeşil alglerin bir çekirdek etrafını sarması ve güneş ışığını aldıkları yöne doğru büyümesiyle oluşan tanelerdir. Onkoidlerin büyüebilmesi için

güneş ışığına ihtiyaçları vardır. Bu sebepten dolayıdır ki onkoidlerin yaşam ortamları çok sığ çalkantılı ortamlardır (Dean & Fouch, 1983, Adams et al, 1984).

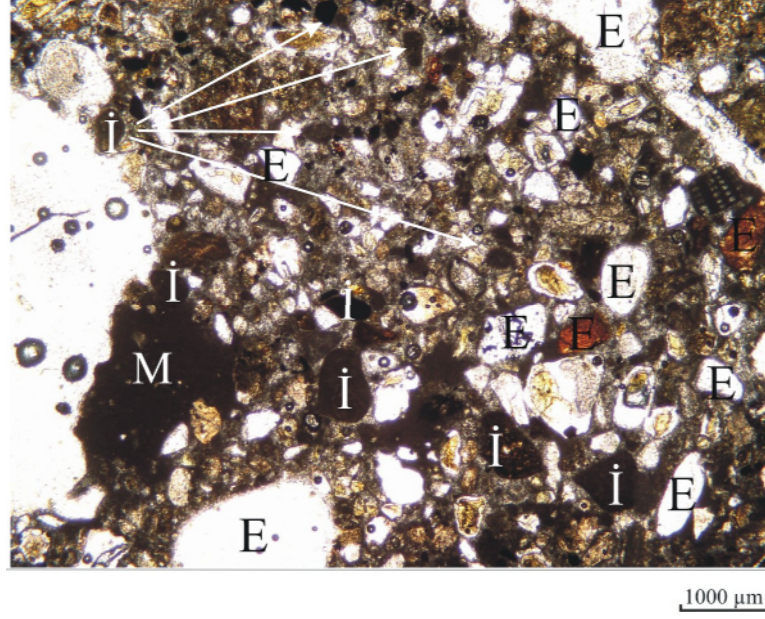
### 3.3.5 Mikrofasiyes 10: Ekstraklastlı İntraklastlı Yüzertaş / Ekstraklastlı İntramikrudit

Değişik renk, şekil ve boyutlardaki taneler genellikle iyi yuvarlaklaşmış olmakla birlikte yer yer az yuvarlaklaşmış ve köşelidir. Tanelerin boyları 2 mm'den büyük ve 2 mm'den daha küçük taneler şeklindedir. Taneler genellikle özgün şeklini korumuşlardır, sınırları belirgindir ancak bazı tanelerin kenarlarının bir kısmı sparlaşmış veya mikritleşmiştir. Bazı kesimlerde tane aralarında spar ile doldurulmuş boşluklar görülmektedir. Kesitte tane destekli bir doku hakimdir ve ara dolgu ortomikrittir. Doku, kristal büyüklüğü ve renk genellikle bir örnektir. 2 mm'den büyük taneler % 10'dan fazladır ve çamur destekli bir doku sunmaktadır.

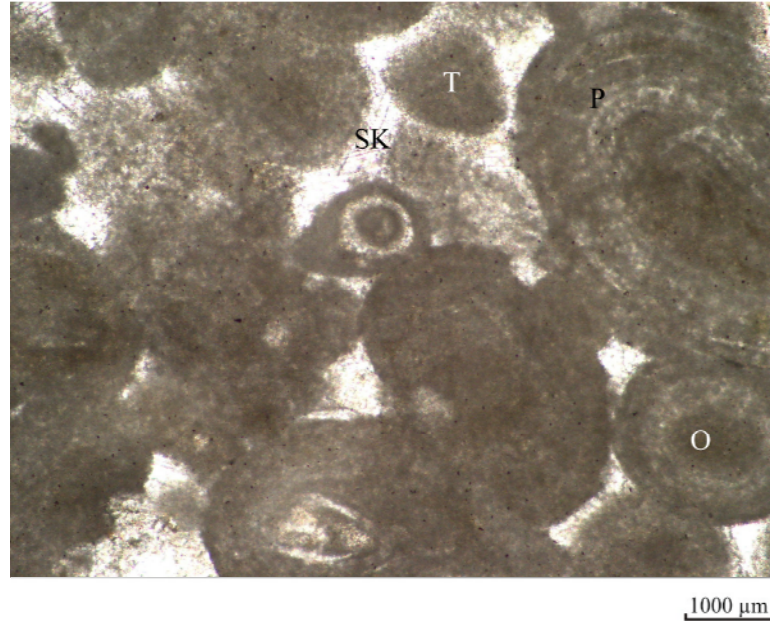


Şekil 3.18 Mikrofasiyes 10, Ekstraklastlı İntraklastlı Yüzertaş / Ekstraklastlı intramikrudit, E: Ekstraklast, M: Mikrit, Koordinat: 90537/24643, Örnek no: 6





Şekil 3.19 Mikrofasies 10, Ekstraklastlı İtraklastlı Yüzertaş / Ekstraklastlı intramikrudit, İ: İtraklast, E: Ekstraklast, M: Mikrit, *Koordinat: 90537/24643*, Örnek no: 7, Kesitin genellikle daha küçük boy ve köşeli tanelerinin yoğun olarak görüldüğü kesim.

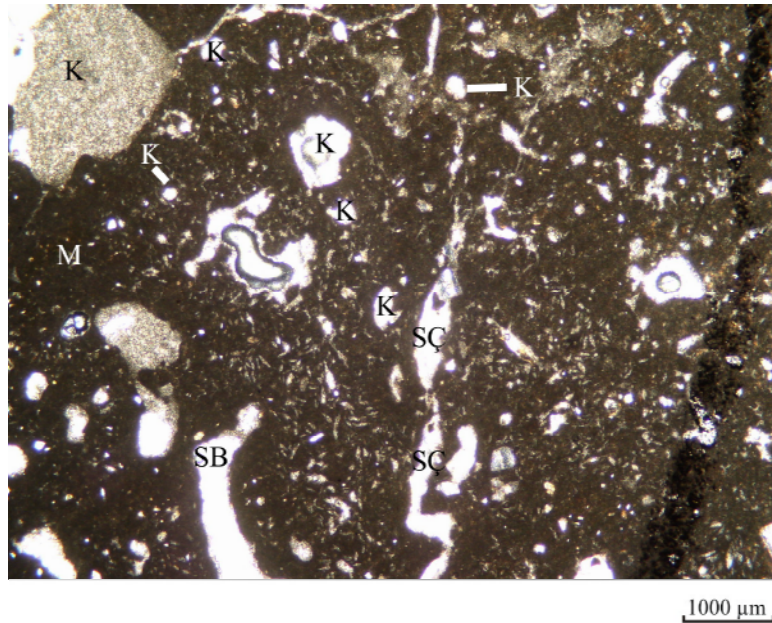


Şekil 3.20 Mikrofasies 10, Ekstraklastlı İtraklastlı Yüzertaş / Ekstraklastlı intramikrudit, SK: Spar kalsit, P: Pisolid, O: Ooid, T:İtraklast, *Koordinat: 90537/24643*, Örnek no: 7-a, Şekil 3.18 ve Şekil 3.19'da görülen kesitin sadece belirli bir kesiminde bileşik tane olarak bulunan bir tanenin yakından görünümü.

Kesitte 2 mm den büyük, iyi yuvarlaklaşmış bileşik tanede tespit edilmiştir. Bileşik tanenin içinde iyi yuvarlaklaşmış intraklastlar, pisolitler, ooidler, iyi dilinimlenmiş kalsit kristallari ve bunların arasında spar kalsit mevcuttur. Bileşik tanenin etrafı mikritik zarf ile sarılmıştır.

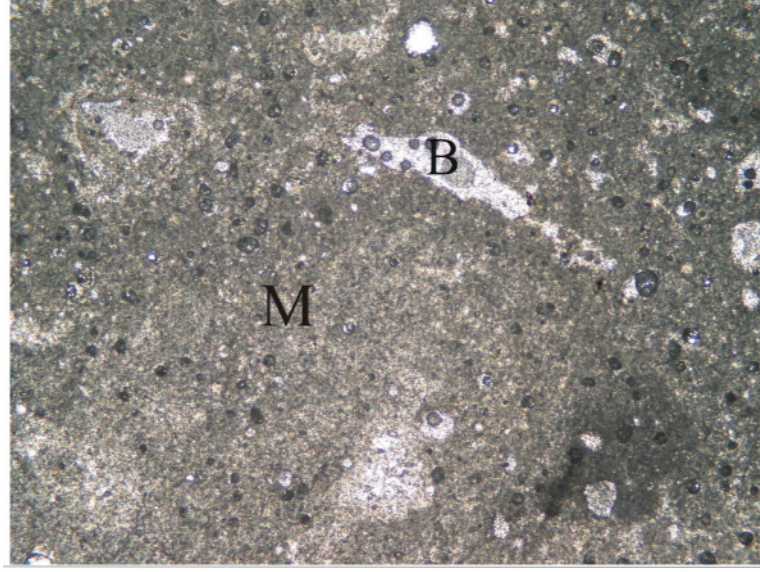
### 3.3.6 Mikrofasiyes 11: Ekstraklastlı Vaketaşı / Ekstraklastlı Mikrit

Birincil bileşenler tortullaşma sırasında inorganik yolla bağlanmış, 2 mm'den büyük taneleri %10'dan az, %10'dan fazla allokem içeren ve çamur destekli dokuya sahip kireçtaşlarına vaketaşı denir. Kesitte küçük boyutlarda kuvars taneleri %10'dan fazla miktarda bulunmakla birlikte aralarda daha iri kuvars taneleri mevcuttur. Nadir olarak, bazıları neredeyse tamamen silikleşmiş ostrakod kavkısı görülmüştür. Çamur içerisinde spar ile doldurulmuş boşluklar ve çatlaklar yoğun şekilde egemendir, bu boşlukların bazılarının içleri intraklast parçaları ile doldurulmuştur. Kesitte seyrek olarak fenestral yapı görülmüştür. Bazı kesimlerde ortospar kristalleri belirgindir.



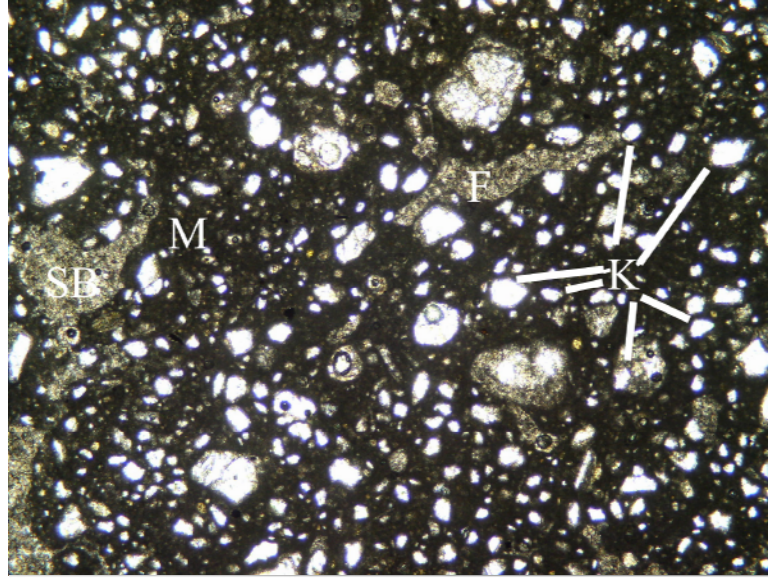
Şekil 3.21 Mikrofasiyes 11, Ekstraklastlı Vaketaşı / Ekstraklastlı mikrit  
 K: Kuvars (ekstraklast), SB: Spar kalsit ile doldurulmuş boşluk, SÇ: Spar kalsit ile doldurulmuş çatlak, M: Mikrit, *Koordinat: 90537/24643*,  
 Örnek no: 5





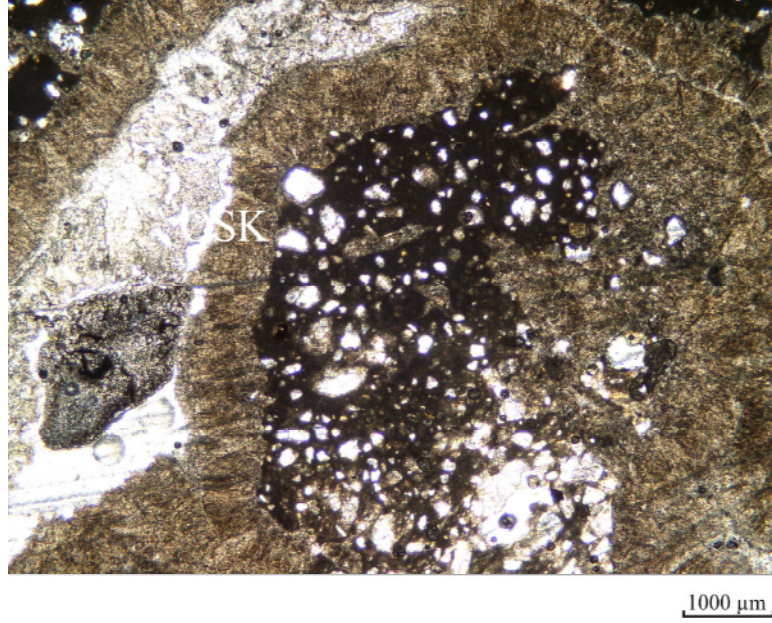
1000 µm

Şekil 3.22 Mikrofasiyes 11, Ekstraklastlı Vaketaşı / Ekstraklastlı mikrit  
B: Spar kalsit ile doldurulmuş boşluk dolgusu, M: Mikrit, *Koordinat:*  
91879/24707, Örnek no: 12

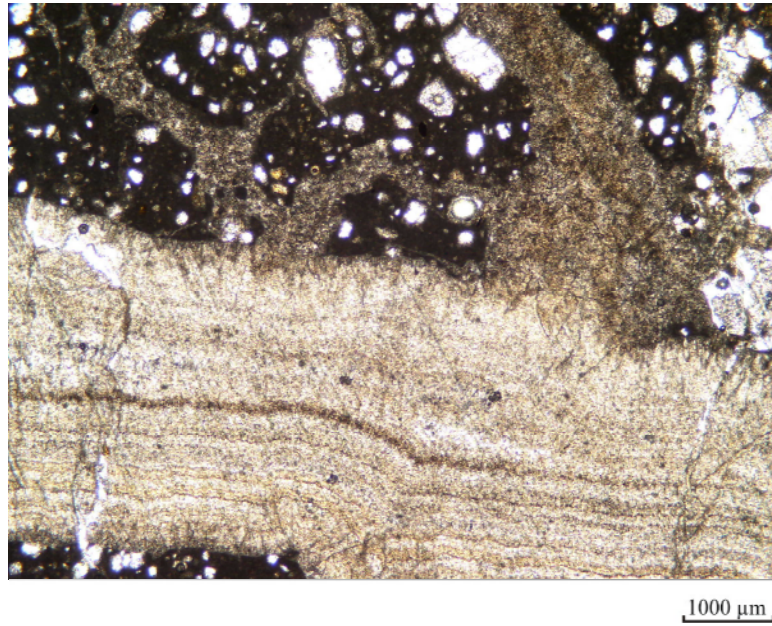


1000 µm

Şekil 3.23 Mikrofasiyes 11, Ekstraklastlı Vaketaşı / Ekstraklastlı mikrit  
K: Kuvars taneleri, M: Mikrit, SB: Spar kalsit boşluk dolgusu, F:  
Fenestral yapı, *Koordinat:* 72998/27985, Örnek no: 29



Şekil 3.24 Mikrofasiyes 11, Ekstraklastlı Vaketaşı / Ekstraklastlı mikrit  
Şekil 3.23’de görülen kesitin belirli bir kesiminde tespit edilmiş olan belirgin ortospar kristalleri, OSK: Ortospar kristalları, *Koordinat:* 72998/27985, Örnek no: 29-a

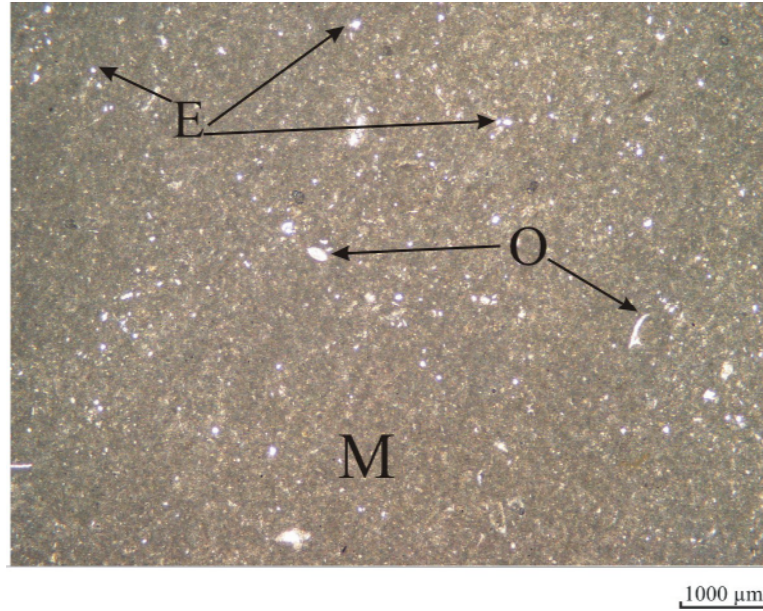


Şekil 3.25 Mikrofasiyes 11, Ekstraklastlı Vaketaşı / Ekstraklastlı mikrit  
*Koordinat:* 72998/27985, Örnek no: 29-b, Şekil 3.23’de görülen kesitin belirli bir kesiminde tespit edilmiş olan traverten parçasından bir görünüm.

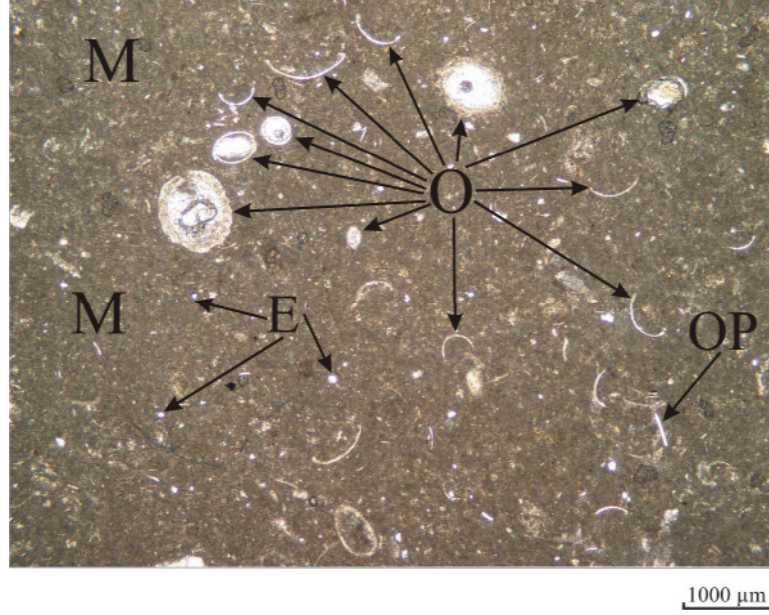


3.3.7 Mikrofasiyes 12: Ostrakodlu Ekstraklastlı Vaketaşı / Ostrakodlu Ekstraklastlı Mikrit

Bu mikrofasiyede ostrakodlar %10 dan fazla miktarda yayılım göstermektedirler ve genellikle ostrakodlar özgün şekillerini korumalarına karşın bazı kesimlerde kavkı parçalarına da rastlanmaktadır. Bazı ostrakod kavkılarının içinde mikritleşme olmuştur. Yine %10 dan fazla miktarda kum tanesi tespit edilmiştir. Spar kalsit ile doldurulmuş boşluklarda görülmektedir. Ara dolgu mikrittir ve çamur destekli bir doku sunmaktadır.



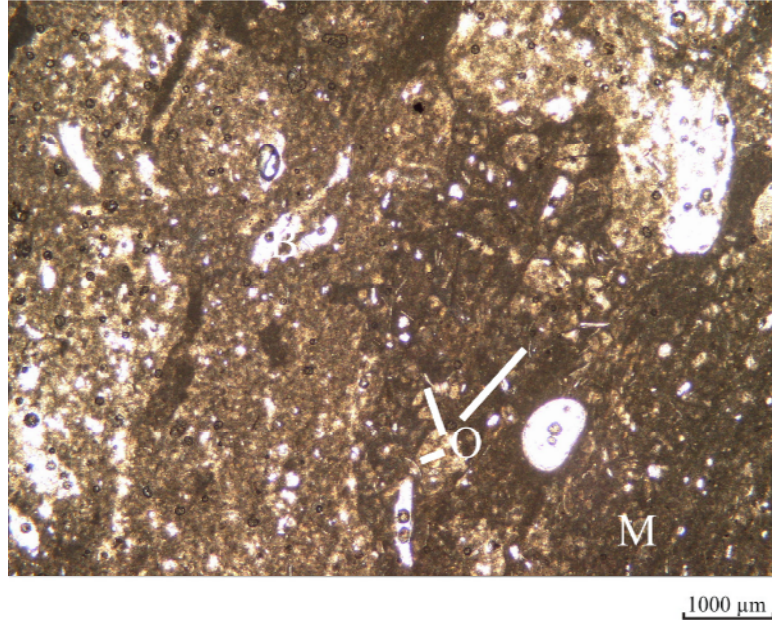
Şekil 3.26 Mikrofasiyes 12, Ostrakodlu Ekstraklastlı Vaketaşı / Ostrakodlu ekstraklastlı mikrit, O: Ostrakod, M: Mikrit, İ: İntraklast, Koordinat: 91991/24563, Örnek no: 2



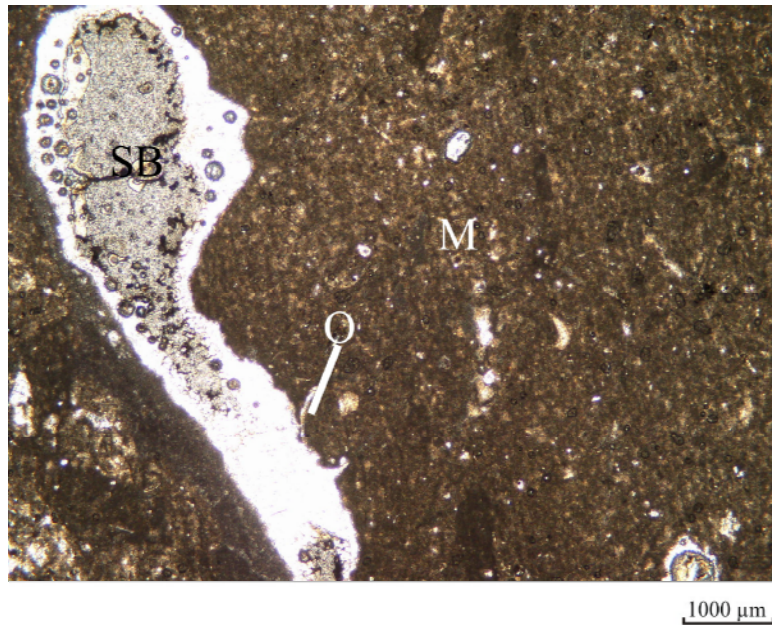
Şekil 3.27 Mikrofasiyes 12, Ostrakodlu Ekstraklastlı Vaketaşı / Ostrakodlu ekstraklastlı mikrit, O: Ostrakod, OP: Ostrakod parçası, M: Mikrit, E: Ekstraklast, *Koordinat: 92521/24866*, Örnek no: 1

### 3.3.8 Mikrofasiyes 13: Seyrek Ostrakodlu Çamurtaşı / Ostrakodlu Mikrit

Bu mikrofasiyesde %10'dan az miktarda ostrakod fosilleri görülmektedir. Tanelerin bir kısmının sınırları tamamen silikleşmiştir. Taneler arasında bol miktarda spar kalsit ile doldurulmuş boşluklarda görülmektedir. Bu boşlukların bazılarının içlerinde genellikle köşeli intraklastlar mevcuttur. Ara dolgu mikrittir ve çamur destekli bir doku sunmaktadır.



Şekil 3.28 Mikrofasiyes 13, Seyrek Ostrakodlu Çamurtaşı / Ostrakodlu mikrit, O: Ostrakod, M: Mikrit, *Koordinat: 92371/24857*, Örnek no: 3

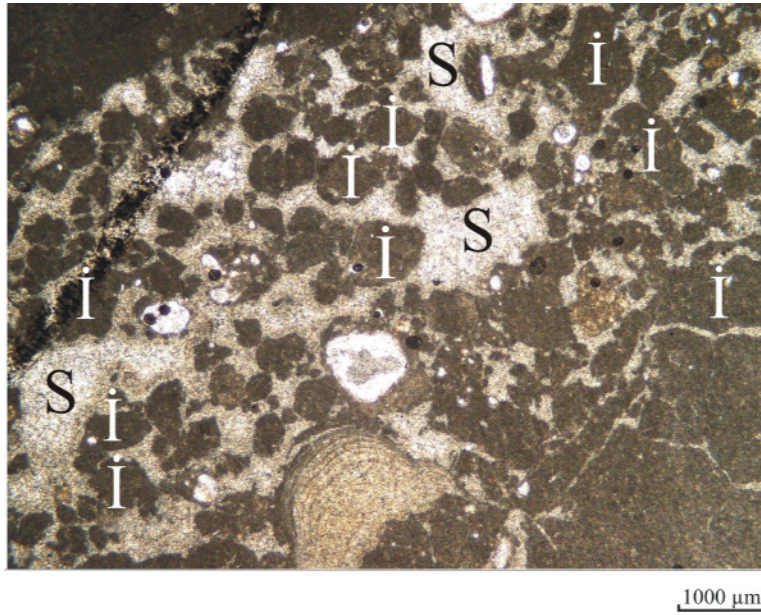


Şekil 3.29 Mikrofasiyes 13, Seyrek Ostrakodlu Çamurtaşı / Ostrakodlu mikrit, O: Ostrakod, M: Mikrit, SB: Sparla doldurulmuş boşluk, *Koordinat: 92371/24857*, Örnek no: 4



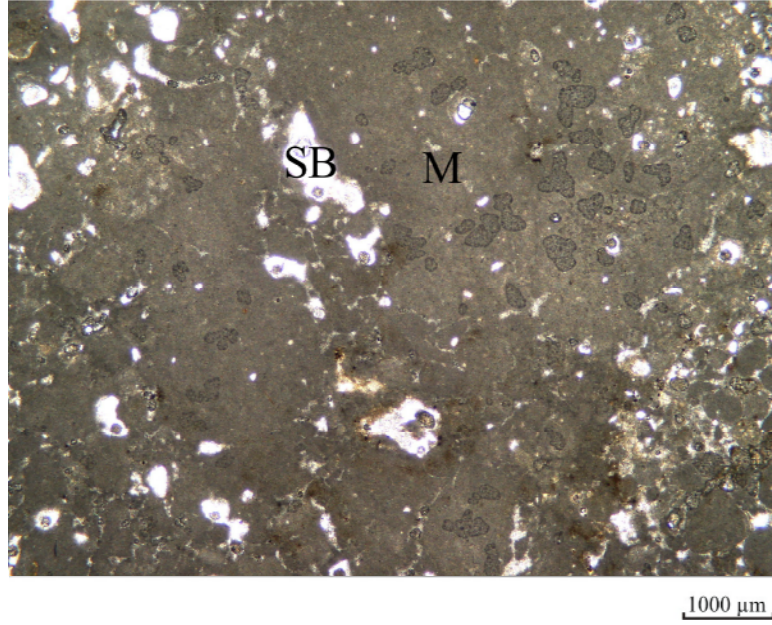
### 3.3.9 Mikrofasiyes 14: İtraklastlı İstiftaşı / İtrasparit-İtramikrit

92218/24864 noktasından alınan örnekte incelenen bu mikrofasiyes her yerinde aynı dokusal özelliği göstermemektedir. Bir kesiminde; genellikle köşeli olmak üzere % 10'dan fazla miktarda intraklast ve bunların aralarında da küçük boyutlarda pellet içermektedir. Ara dolgu spar kalsittir ve tane destekli bir doku göstermektedir. Taneler arasındaki boşluklarda orto spar kristalleri görülmektedir. Diğer bir kısımda ise spar kalsit ile doldurulmuş boşluk hattı boyunca mikrit geniş miktarda yayılım göstermektedir. Çatlak hattının içine çevreden kopan kayalar gelmiştir. Ara dolgu kimi yerlerde spar kimi yerlerde mikrittir. Tane destekli bir doku sunmaktadır. Tane boyları 2 mm'den küçüktür.



Şekil 3.30 Mikrofasiyes 14, İtraklastlı İstiftaşı / İtrasparit-İtramikrit, İ: İtraklast, S: Spar kalsit çimento, Koordinat: 92218/24864, Örnek no: 9

Kesitin, genellikle köşeli olmak üzere % 10'dan fazla miktarda intraklast ve bunların aralarında da küçük boyutlarda pellet içeren, ara dolgusu spar kalsit olan ve tane destekli bir doku gösteren kesimi.



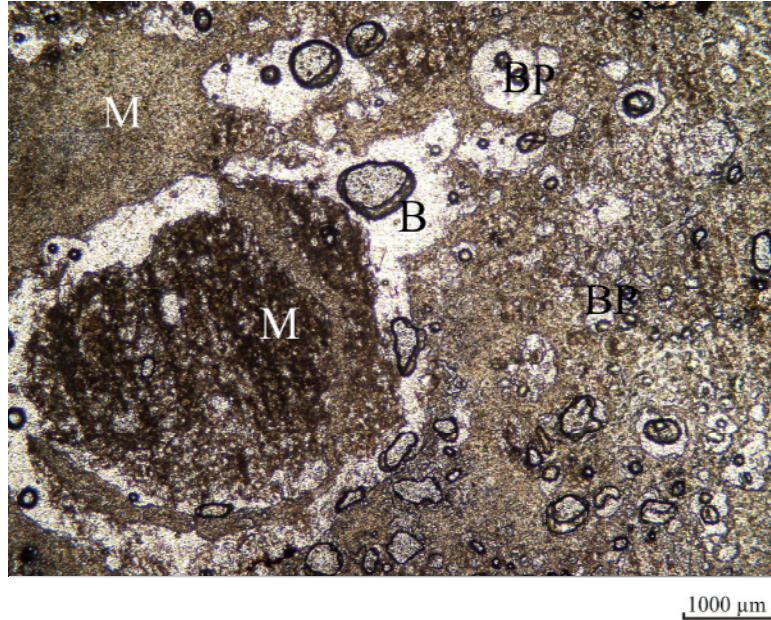
Şekil .3.31 Mikrofasiyes 14, İtraklastlı İstiftaşı / İntrasparit-İntramikrit, SB: Sparla doldurulmuş boşluk, M: Mikrit, *Koordinat: 92218/24864*, Örnek no: 9-a



Şekil 3.32 Mikrofasiyes 14, İtraklastlı İstiftaşı / İntrasparit-İntramikrit, SD: Spar kalsit ile doldurulmuş damar, M: Mikrit, *Koordinat: 92218/24864*, Örnek no: 10, Spar ile doldurulmuş damarın içinde ortospar kristalleri görülmektedir.

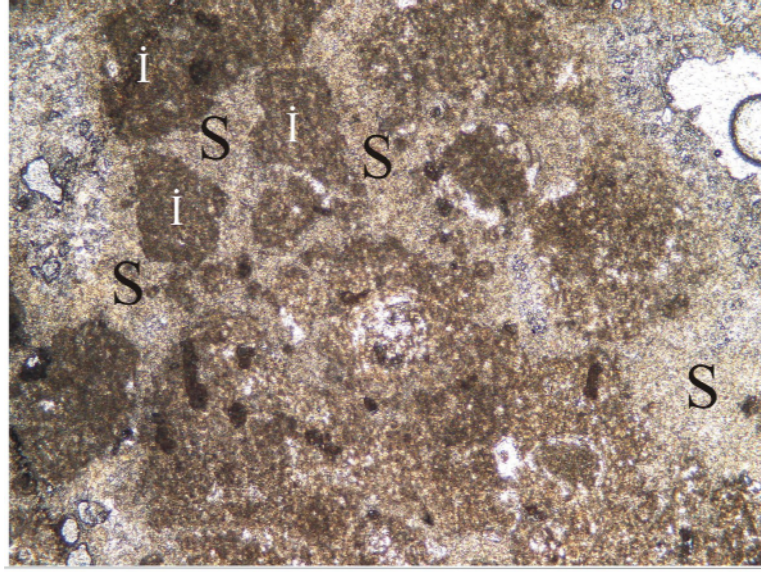
### 3.3.10 Mikrofasiyes 15: Biyoklastlı İtraklastlı Tanetaşı / Biyointraspavit

Bu mikrofasiyesde intraklastlar geniş yayılım göstermektedir, bunun yanında kesitin bir kısmında bir örnek kalsit parçalarının geniş yayılım gösterdiği görülmüştür, bu kalsit parçaları büyük bir biyoklasttan kopan parçalardır. Muhtemelen dalga aktivitesininde etkisiyle biyoklastın kavkısı kırılmış ve etrafa yayılmıştır ve kırılan kavkının içi mikritle dolmuştur. Taneler arasında kimi yerlerde ortospar kristalleri görülmektedir. Ara dolgu spar kalsittir ve tane destekli bir doku göstermektedir. Kesitte spar kalsit ile doldurulmuş boşluklar ve damarlarda görülmektedir. 91960/24715 koordinatında bu mikrofasiyes görülmektedir.



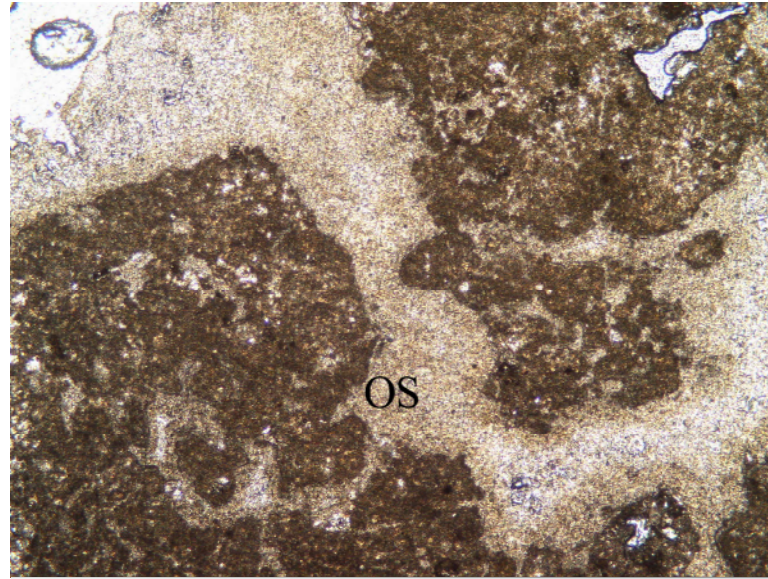
Şekil 3.33 Mikrofasiyes 15, Biyoklastlı İtraklastlı Tanetaşı / Biyointraspavit, M: Mikrit, B: Biyoklast, BP: Biyoklasttan kopan parçalar, *Koordinat: 91960/24715*, Örnek no: 15, Parçalanmış ve daha sonrada içi mikrit ile doldurulmuş biyoklast ve etrafa dağılan parçaları.





1000  $\mu\text{m}$

Şekil 3.34 Mikrofasiyes 15, Biyoklastlı İntraklastlı Tanetaşı / Biyointrasparit, İ: İntraklast, S: Spar kalsit çimento, *Koordinat: 91960/24715*, Örnek no: 16

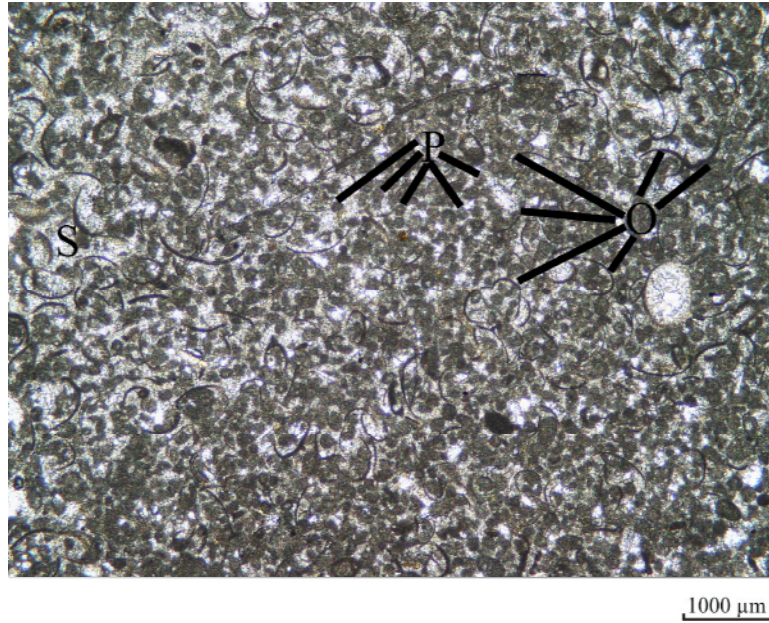


1000  $\mu\text{m}$

Şekil 3.35 Mikrofasiyes 15, Biyoklastlı İntraklastlı Tanetaşı / Biyointrasparit, *Koordinat: 91960/24715*, Örnek no: 16a, Kesitin bazı kesimlerinde, taneler arasındaki ortospar kristalleri net olarak görülmektedir.

### 3.3.11 Mikrofasiyes 16: Ostrakodlu Pelletli Tanetaşı / Ostrakodlu Pelsparit

Kesit, hemen hemen birbirine yakın sayıda pellet ve ostrakod içermektedir. Ostrakodlar genellikle parçalanmamışlardır özgün şekillerini korumuşlardır. Aynı zamanda bunların aralarında seyrek olarak kuvars taneleride bulunmaktadır. Kuvars tanelerinin varlığı göl alanına karadan malzeme girdisi olduğunu göstermektedir. Ara dolgu spardır ve tane destekli bir doku sunmaktadır. Taneler 2 mm'den küçüktür.

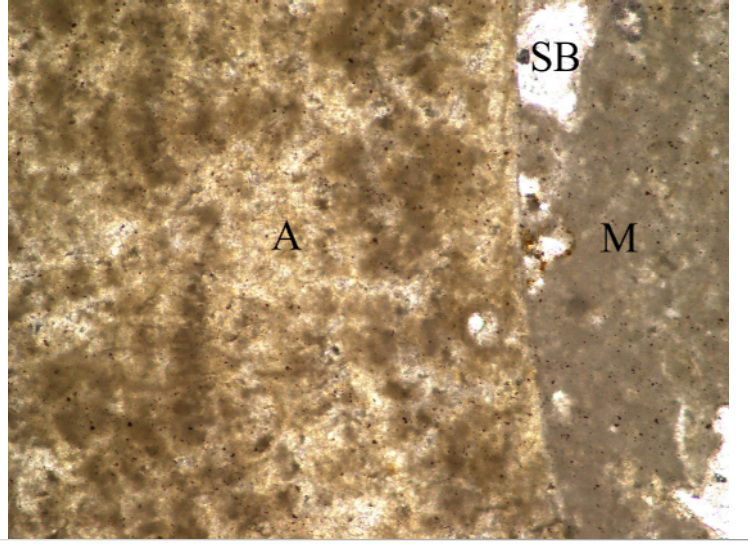


Şekil 3.36 Mikrofasiyes 16, Ostrakodlu Pelletli Tanetaşı / Ostrakodlu pelsparit, O: Ostrakod, P: Pellet, S: Spar kalsit çimento, Koordinat: 74398/26402, Örnek no: 30

### 3.3.12 Mikrofasiyes 17: Bağlamtaşı / Algli Mikrudit

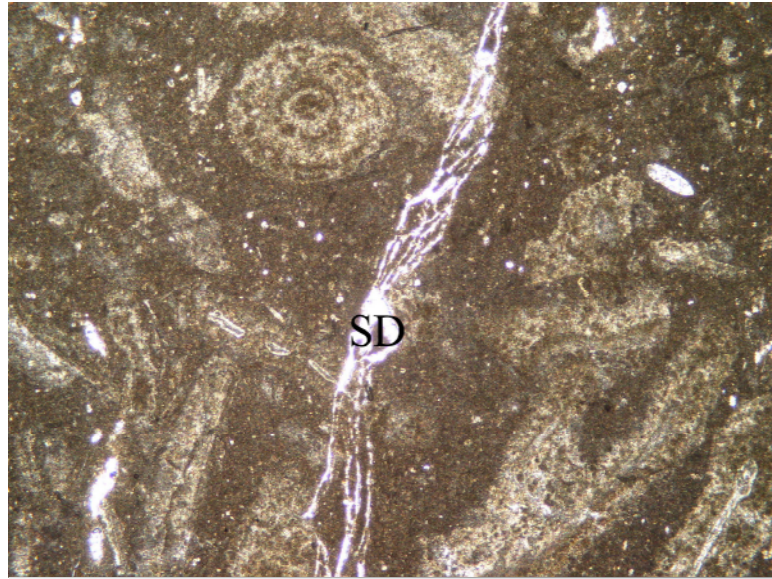
Kesitte egemen ve önemli kireçtaşı bileşeni sarıcı ve bağlayıcı alglerdir. Şekilleri değişik olmakla birlikte bazıları silindirik bazıları yuvarlak şekillidir. Bunlardan bazıları öz şekillerini koruyamamışlar ve parçalar şeklinde görülmektedirler. Bunlar genellikle bir tanenin etrafını sarmak suretiyle bağlanıyorlar. Bunun yanı sıra kesitte seyrek miktarda ostrakod fosilleri ve yer yer kuvars taneleri de yer almaktadır. Taneler arasında spar ile doldurulmuş damarlarda mevcuttur. Ara dolgu mikrittir.





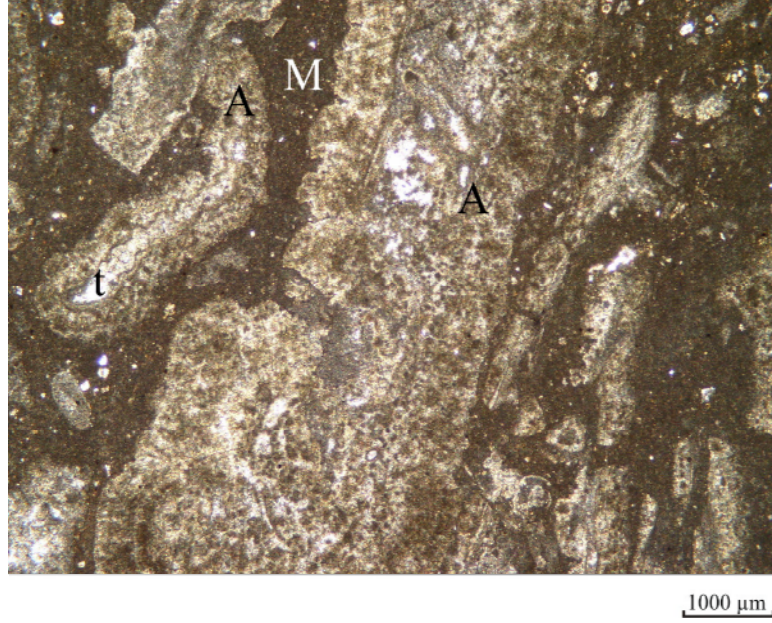
1000  $\mu\text{m}$

Şekil 3.37 Mikrofasiyes 17, Bağlamtaşı / Algli mikrudit, A:Alg, M: Mikrit, SB: Sparla doldurulmuş boşluk, *Koordinat: 70647/23105*, Örnek no: 26



1000  $\mu\text{m}$

Şekil 3.38 Mikrofasiyes 17, Bağlamtaşı / Algli mikrudit, SD: Spar ile doldurulmuş damar, *Koordinat: 70647/23105*, Örnek no: 27

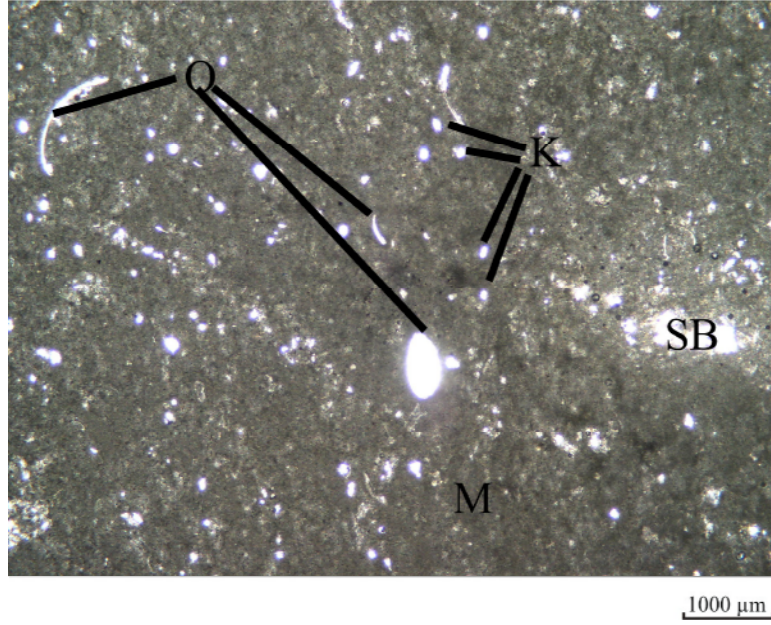


Şekil 3.39 Mikrofasıyes 17, Bağlamtaşı / Algli mikrudit, t: Tane, A: Alg, M: Mikrit, *Koordinat: 70647/23105, Örnek no: 28*

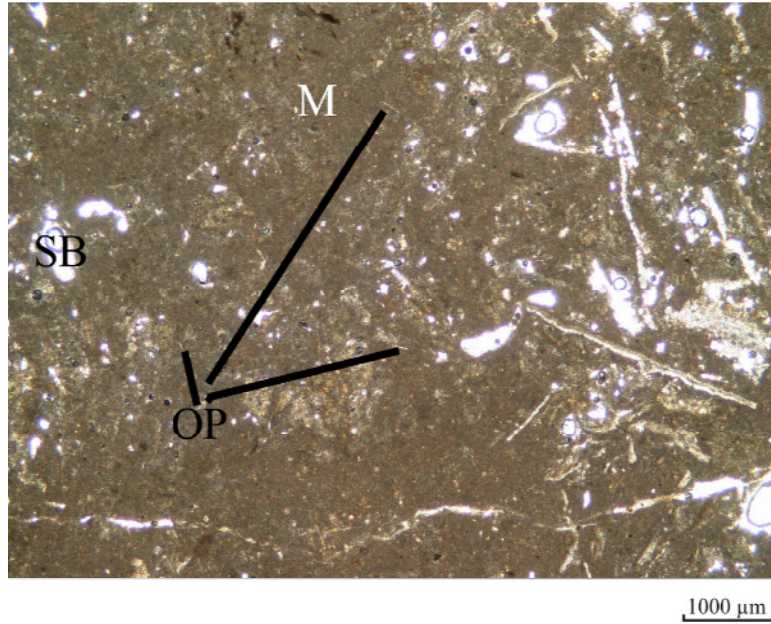
### 3.3.13 Mikrofasıyes 18: Ostrakodlu Vaketaşı / Ostrakodlu Mikrit

Kesitte genellikle ostrakod fosilleri hakimdir, ostrakod kavkılarının içleri bazı kesimlerde spar ile doldurulmuş bazı yerlerde mikrit ile doldurulmuştur. Aynı zamanda seyrek olarak kuvars taneleride görülmektedir. Spar kalsit boşluk dolgusu ile doldurulmuş boşluklarda tespit edilmiştir. Ara dolgu mikrittir ve çamur destekli bir doku sunmaktadır.

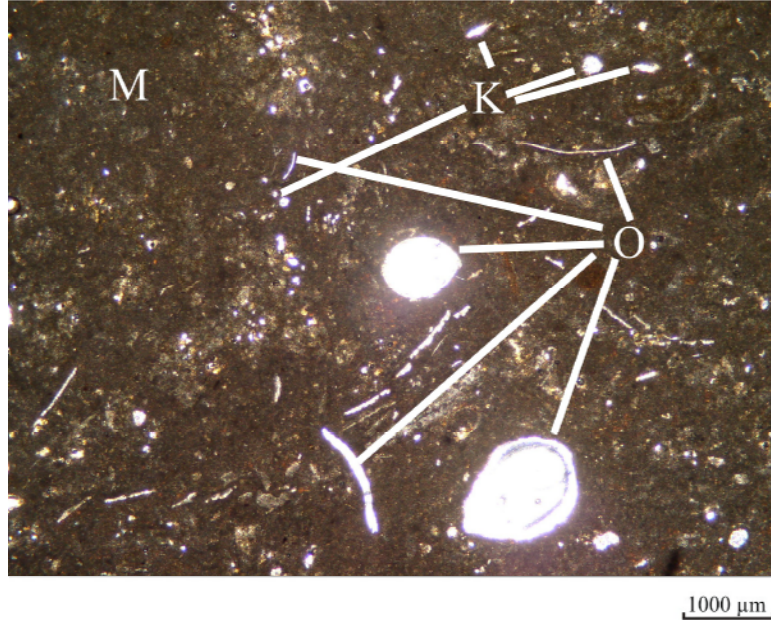




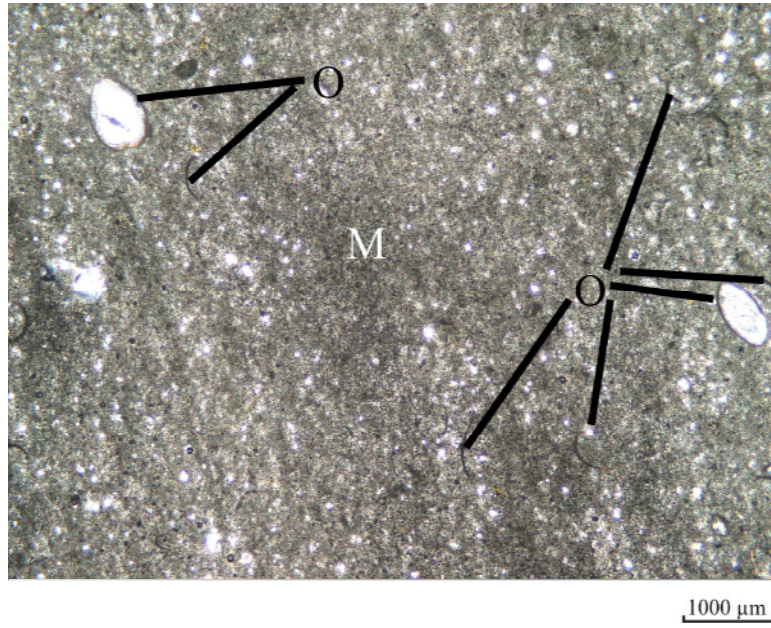
Şekil 3.40 Mikrofasıyes 18, Ostrakodlu Vaketaşı / Ostrakodlu mikrit,  
O: Ostrakod, K: Kuvars, M: Mikrit, SB: Spar kalsit ile doldurulmuş  
boşluk, *Koordinat: 70647/23105*, Örnek no:



Şekil 3.41 Mikrofasıyes 18, Ostrakodlu Vaketaşı / Ostrakodlu mikrit,  
OP: Ostrakod parçaları, SB: Spar kalsit ile doldurulmuş boşluklar, M:  
Mikrit, *Koordinat: 70497/22927*, Örnek no: 22



Şekil 3.42 Mikrofasıyes 18, Ostrakodlu Vaketaşı / Ostrakodlu mikrit, O: Ostrakod, M: Mikrit, K: Kuvars, *Koordinat: 70497/22927*, Örnek no: 21

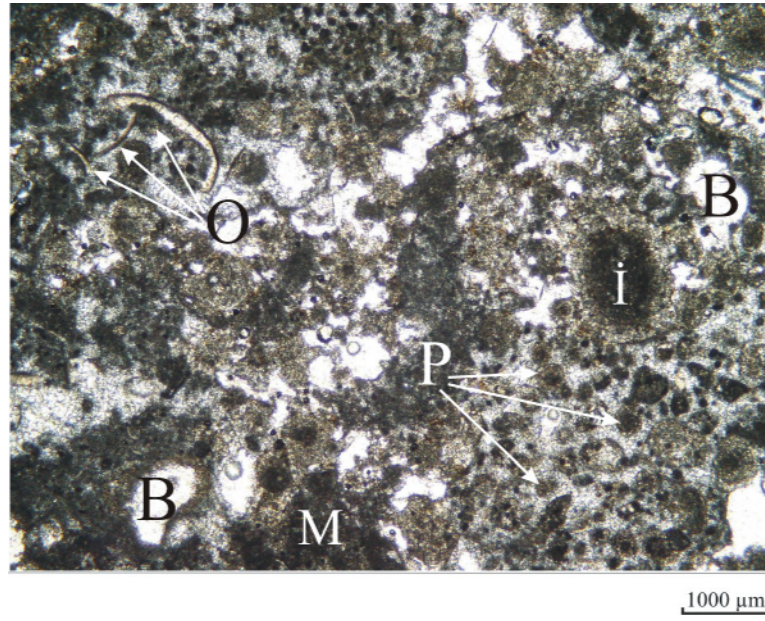


Şekil 3.43 Mikrofasıyes 18, Ostrakodlu Vaketaşı / Ostrakodlu mikrit, O: Ostrakod, M: Mikrit, *Koordinat : 69948/21657*, Örnek no: 19



3.3.14 Mikrofasiyes 19: Ostrakodlu Seyrek Pelletli Vaketaşı / Ostrakodlu Pelmikrit

Kesitte %10 dan fazla miktarda ostrakod bunun yanında az miktarda pellet ve intraklast tespit edilmiştir. İntraklastların bazılarının sınırları silikleşmiştir. Kesitin bazı kesimlerinde spar kalsit ile doldurulmuş boşluklar bulunmaktadır. Ara dolgu mikrittir ve çamur destekli bir doku göstermektedir. Tanelerin boyları 2 mm'den küçüktür.



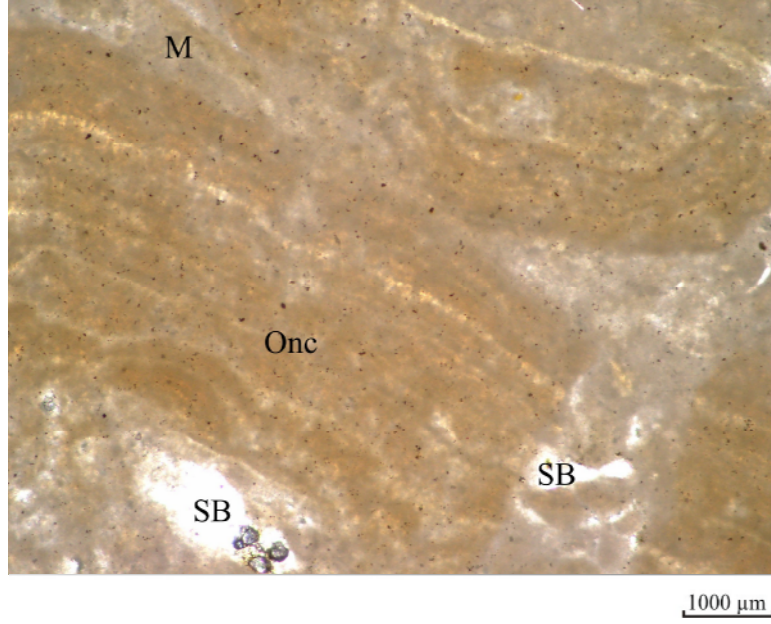
Şekil 3.44 Mikrofasiyes 19, Ostrakodlu Seyrek Pelletli Vaketaşı / Ostrakodlu pelmikrit, O: Ostrakod, P: Pellet, İ: İntraklast, B: Spar kalsit ile doldurulmuş boşluk, Koordinat: 69948/21657, Örnek no: 20

3.3.15 Mikrofasiyes 20: Onkoidli Ostrakodlu Yüzertaş / Onkoidli Ostrakodlu Mikrudit

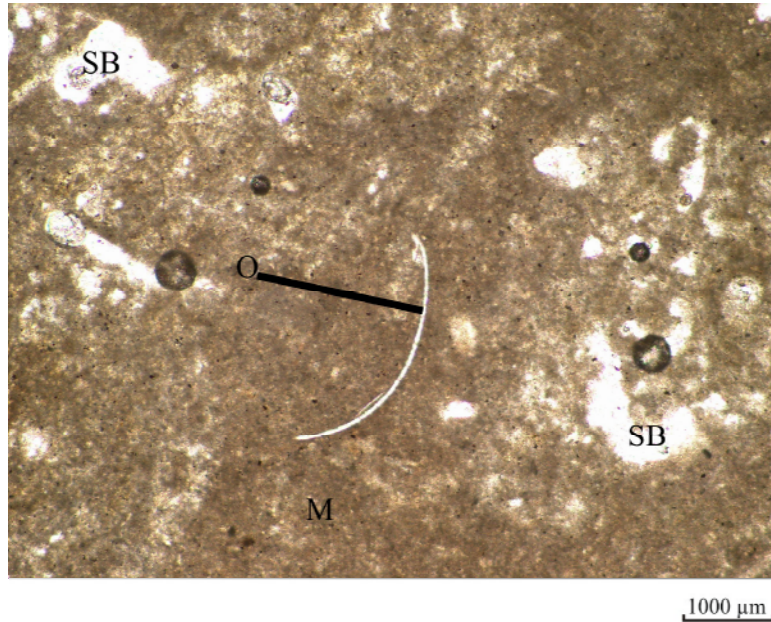
Kesitte genellikle parça halinde, özgün şekli korunmamış onkoidler yaygındır bunların yanı sıra ostrakodlar da görülmektedir, ostrakodların bazılarının içleri mikrit bazılarının içleri spar ile doldurulmuştur. Onkoidlerin özgün şeklini koruyamamış olması taşınmış olduklarını gösterir. Onkoid parçalarının aralarında, bazı kesimlerde



ortospar kristalleri tespit edilmiştir. Kesitte spar ile doldurulmuş boşluklara ve damarlara da rastlanmaktadır. Ara dolgu mikrittir ve çamur desteklidir.



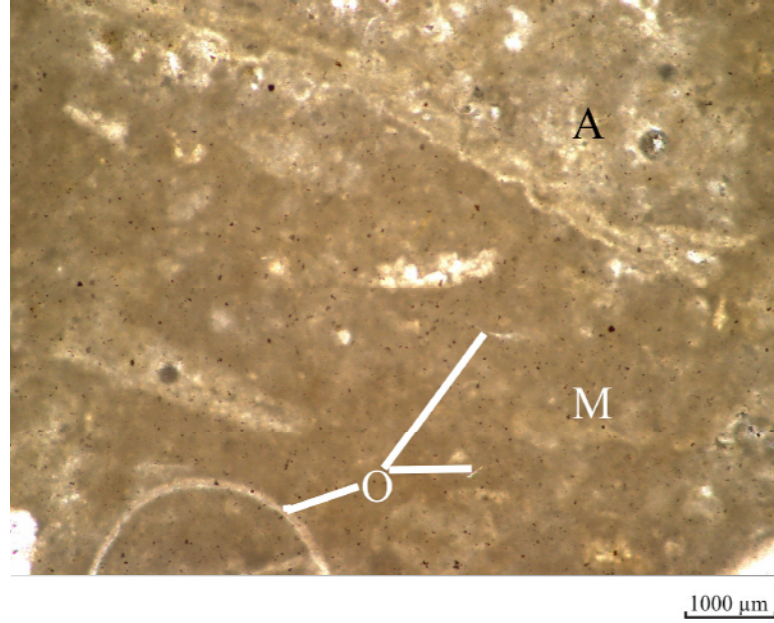
Şekil 3.45 Mikrofasiyes 20, Onkoidli Ostrakodlu Yüzertaş / Onkoidli ostrakodlu mikrudit, Onc: Onkoid parçaları, SB: Sparla doldurulmuş boşluk, M: Mikrit, *Koordinat: 70497/22927*, Örnek no: 23



Şekil 3.46. Mikrofasiyes 20, Onkoidli Ostrakodlu Yüzertaş / Onkoidli ostrakodlu mikrudit, O: Ostrakod, SB: Spar kalsit ile doldurulmuş boşluk, M: Mikrit, *Koordinat: 70497/22927*, Örnek no: 24

3.3.16 Mikrofasiyes 21: Algli Ostrakodlu Seyrek Onkoidli Yüzertaş / Algli Ostrakodlu Seyrek Onkoidli Mikrudit

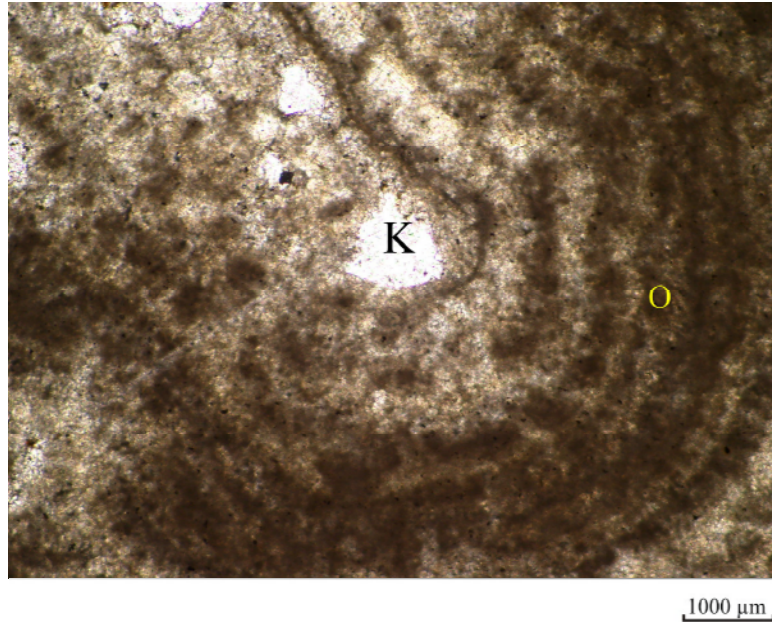
Kesitte ostrakodlar görülmektedir, kimi ostrakod kavkılarının sparla doldurulmasına karşın kimi ostrakod kavkıları mikrit ile doldurulmuştur. Sarıcı bağlayıcı alglerde kesitte önemli bir yere sahiptir. Genellikle bir tanenin veya kalsit parçasının etrafını sarmışlardır. Onkoidler daha azınlıkta olmakla birlikte, genellikle parça şeklindedir ve onkoid parçalarının araları spar ile doldurulmuştur. Aynı zamanda kesitte kalsit ile doldurulmuş boşluklarda görülmektedir. Ara dolgu mikrittir ve çamur destekli doku egemendir. 2 mm'den büyük taneler % 10'dan fazladır.



Şekil 3.47 Mikrofasiyes 21, Algli Ostrakodlu Seyrek Onkoidli Yüzertaş / Algli ostrakodlu seyrek onkoidli mikrudit, O: Ostrakod, M: Mikrit, A: Alg, Koordinat: 70497/22927, Örnek no 24-a



Şekil 3.48 Mikrofasiyes 21, Algli Ostrakodlu Seyrek Onkoidli Yüzertaş / Algli ostrakodlu seyrek onkoidli mikrudit, A: Alg, M: Mikrit, Koordinat: 70497/22927, Örnek no: 25



Şekil 3.49 Mikrofasiyes 21, Algli Ostrakodlu Seyrek Onkoidli Yüzertaş / Algli ostrakodlu seyrek onkoidli mikrudit O: Onkoid, K: Kalsit parçası, Koordinat: 70497/22927, Örnek no: 25-a, Merkezinde kalsit parçası bulunan bir onkoid



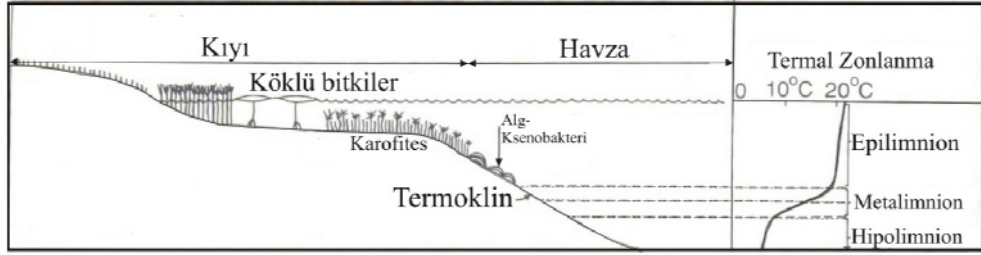
## BÖLÜM DÖRT

### DEPOLANMA ORTAMLARI

İnceleme alanından toplanan kayaçların bileşenlerine göre Kolonkaya ve Ulubey Formasyon'larına ait 21 adet mikrofasiyes belirlenmiştir. Bu mikrofasiyeslerin özelliklerine göre de depolanma ortamları tespit edilmiştir.

Öncelikle karbonat göllerinin genel özellikleriyle ilgili bilgi vermek gerekirse;

Karbonat gölleri kıyı ve havza olmak üzere iki alt bölüme ayrılırlar. Bu alt bölümler Şekil 4.1'de gösterilmektedir.



Şekil 4.1 Göl ortamının alt bölümleri (Platt & Wright, 1991)

Şekil 4.1 ile ilgili tanımlamalar:

Göl ortamları derinliğine göre üç su katmanından oluşur

Epilimnion: Gölün 0-5 m'lik kısmını kapsayan yeridir. Su sıcaklığı fazladır (20<sup>0</sup>C'den fazla), oksijen fazladır, yüksek sirkülasyon söz konusudur.

Metalimnion: Epilimnion ve hipolimnion arasındaki geçiş zonudur.

Hipolimnion: Su daha serindir (10<sup>0</sup>'den az), oksijen azdır, sirkülasyon nadirdir ve biyolojik aktivite azdır.

Termoklin: Göldeki sıcaklık değişimlerinin en fazla olduğu sınır (Bayly & Williams, 1974)

#### 4.1 Göl Kıyısı

Gölün sığ kesimlerinde (< 10 m) karbonat üretimi genellikle biyolojik faaliyetlere bağlı olarak sağlanmaktadır. Sığ sularda inorganik karbonat çökelişi, dalga etkisi yada karbonatça zengin göl sularına kalsiyumca zengin nehir sularının girmesiyle meydana gelir. Çamurtaşı, sığ göl ortamlarının baskın fasiyeslerindedir (Platt & Wright, 1991).

Kıyı çizgisi zonu biyoklastik ve algal sedimentlerce baskındır. Aynı zamanda kıyıda köklü bitki kolonileri ve özellikle Charophyte algleri (15-20 m'den az derinliklerde yaşarlar) yoğun şekilde görülmektedir (Cohen & Thouin, 1987; Platt & Wright, 1991). Göl kıyısında karbonat kayaları, Charophyte alglerinin, molluska ve ostrakod kavkılarının bir araya gelip üst üste yığılmasıyla oluşurlar (Murphy & Wilkinson, 1980; Dean & Fouch, 1983; Platt & Wright, 1991). Peloidal taneler, intraklastlar ve ekstraklastlar göl kıyısında görülürler (Freynet & Plaziat, 1982). Göl kıyılarında çoğunluğu kuvars tanesi olmak üzere ekstraklastlar, ooidler, ostrakodlar, gastropodlar, istiflenmiş stromatolitler yaygındır (Camoin et al, 1997)

Göl kıyılarında yeşil algler ve ksenobakteriler küçük biyohermiler meydana getirirler (Pentecost, 1978; Osborne et al, 1982; Schneider et al, 1983) ve sığ sularda karbonat üretimi stromatolitler yada onkoidler tarafından sağlanır (Dean & Fouch, 1983).

#### 4.2 Göl Havzası

Göl ortamının havza kısmında, karbonat çökeliş oranı yüksek olmasına rağmen sedimentasyon oranı düşüktür. Gölün bu kısmında oksijen azdır ve sürekli tabakalanma ile oksijensiz ortam gelişir ve böylece organik açıdan zengin fasiyesler depolanır. Organik yönden zengin fasiyeslerde biyotürbasyon yapıları, mevsimsel olarak değişiklik gösteren phytoplanktonlar ve laminalanma görülür (Platt & Wright, 1991).

#### 4.3 Ortamsal Yorumlar



Göl ortamına ait yukarıda ana hatlarıyla verilen göl kıyısı ve göl havzasına ait veriler ışığında Ulubey ve Kolonkaya Formasyon'larının çökelme ortamlarına ilişkin aşağıdaki yorumlar getirilebilir:

Ulubey Formasyon'unda; pelletli seyrek biyoklastlı istiftaşı, intraklastlı seyrek pelletli vaketaşı, pelletli tanetaşı, onkoidli yüzertaş, ekstraklastlı intraklastlı yüzertaş, ekstraklastlı vaketaşı, ostrakodlu ekstraklastlı vaketaşı, seyrek ostrakodlu çamurtaşı, intraklastlı istiftaşı, biyoklastlı intraklastlı tanetaşı, ostrakodlu pelletli tanetaşı, bağlamtaşı, ostrakodlu vaketaşı, ostrakodlu seyrek pelletli vaketaşı, onkoidli ostrakodlu yüzertaş, algli ostrakodlu seyrek onkoidli yüzertaş, mikrofasiyesleri ayırtlanmıştır. Bu mikrofasiyeslerde intraklast, ekstraklast, bağlayıcı alglar, onkoid ve pellet gibi bileşenler yaygın olarak saptanmıştır. Pentecost (1978), Murphy & Wilkinson (1980), Freytet & Plaziat (1982), Osborne et all (1982), Dean & Fouch (1983), Schneider et all (1983), Cohen & Thouin (1987), Platt & Wright (1991), Camoin et all (1997) yaptıkları çalışmalarda özellikle göl kıyısında alg yığınlarının, ostrakodların var olduğunu belirtmişler ayrıca intraklast ile birlikte ekstraklastların, pelletlerin ve oldukça sığ sularda onkoidlerin bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu verilere göre Ulubey Formasyon'unun gölün kıyısında çökeldiği ortaya çıkmaktadır.

Kolonkaya Formasyon'unda ise; karbonat çamurtaşı, ekstraklastlı intraklastlı vaketaşı, kabataş, intraklastlı seyrek pelletli istiftaşı, intraklastlı tanetaşı mikrofasiyesleri ayırtlanmış tır. Bu mikrofasiyeslerin yoğun olarak ekstraklast ve intraklast içermesi, yer yer karbonat çamurtaşı gözlenmesi bu formasyon'unda büyük bir olasılıkla göl kıyısında çökeldiğini göstermektedir. Ancak arazi çalışmalarında Kolonkaya Formasyon'una ait bütünsel bir kesit ölçülemediği için elde edilen verilere göre bu formasyonun çökelme ortamıyla ilgili yorum yapılabilmektedir.

## BÖLÜM BEŞ

## EKONOMİK POTANSİYEL

Fasiyes analizlerine göre makroskobik ve mikroskobik düzeyde elde edilen veriler ışığında kayaların ekonomik potansiyellerine ilişkin verilere aşağıda değinilmiştir.

### 5.1 Marnlar

Marnlar yoğun olarak Kolonkaya Formasyonunda gözlenmekle birlikte yerel olarak da Ulubey Formasyonunda gözlenmiştir. Jeolojik harita (Şekil 2.1) üzerinde yerleri belirtilen Kolonkaya Formasyon'una ait ölçülü stratigrafik kesitlerden 1-2-3-4 nolu kesitlerin tümüyle marnlardan oluştuğu görülmektedir. Ulubey Formasyonuna ait ölçülü stratigrafik kesitlerden 7-8-9 nolu kesitlerde ise marnlar ara düzeyler şeklinde gözlenir. Marnlar, koyu gri-açık gri, yer yer kıvılcımsı- kahverengimsi-sarımsı renklerde, genellikle sıkı tutturulmamış, bazı yerlerde belirgin tabakalanmalı, bazı yerlerde ise masif bir görünüm sunmaktadır. Arazi gözlemlerine dayanarak özellikle koyu gri renge sahip marnların kil oranının yüksek olduğu varsayılabılır. Bu düzeylerin jeokimyasal analizleri yapılarak kil oranlarının saptanarak inceleme alanı ve civarındaki yerlerde detaylı çalışma yapılarak ekonomik potansiyelleri açısından değerlendirilebilir.



Şekil 6.1 Kolonkaya Formasyonunda gözlenen marnlardan bir görünüm, *Koordinat: 76867/ 21339*



Şekil 6.2 Ulubey Formasyonunda gözlenen marnlardan bir görünüm,  
Koordinat: 86080/39343

### 5.2 Plaketli Kireçtaşı

Plaketli kireçtaşları, Ulubey Formasyonunda gözlenmiştir ( Kesit no 9, Şekil 2.1). Ancak Aydoğdu Köyü'nün kuzeyi ve güneybatısında da yayılım göstermektedirler. Makroskobik özelliklerine bakılacak olursa, genellikle sıkı dokulu, açık kahverengi, koyu kahverengi, pembemsi renklindedirler. Kireçtaşları içinde gözlenen algler, silindirik ve yuvarlak şekilli, koyu kahverengi renkli ve genellikle bir tanenin etrafını sarmış şekilde izlenmektedirler. Alınan plaketli kireçtaşı örnekleri üzerinde yapılan mikroskop çalışmaları neticesinde, algli ostrakodlu seyrek onkoidli yüzertaş, ostrakodlu vaketaşı ve bağlamtaşı isimleri verilmiştir. Plaketli kireçtaşları yer yer masif görünümüldür. Bu nedenle mermer açısından ekonomik değer taşıyabilir.



Şekil 6.3 Ulubey Formasyonunda gözlenen plaketli kireçtaşları,  
Koordinat: 70647/23105



Şekil 6.4 Ulubey Formasyonunda gözlenen plaketli kireçtaşları ve  
içindeki alglerin akından görünümü, Koordinat: 70647/23105

### 5.3 Karstik Erime Boşluklu Kireçtaşı

Karstik erime boşluklu kireçtaşı Ulubey Formasyonu içerisinde tespit edilmiştir. Genellikle Güney İlçesi'nin kuzeyi, Aşağıçeşme, Kerimler, Haylamaz Köyleri civarında rastlanan bu kireçtaşları bol karstik erime boşluklu, sıkı dokulu ve



pembemsi gri renklidir. Bu kireçtaşları piyasada dekorasyon malzemesi olarak kullanılmakta ve önemli bir ekonomik potansiyel olarak göze çarpmaktadır. Karstik erime boşlukları sunan kireçtaşlarının inceleme alanı içerisinde geniş bir alanda, ancak yersel yüzlekler sunması ekonomik potansiyelinin tam olarak değerlendirilmemesine neden olmaktadır. İnceleme alanı dışında da benzer yüzleklerin bulunması ve ekonomik değerlendirmenin bu verilere göre yapılması gerekmektedir.



Şekil 6.5 Ulubey Formasyonunda gözlenen karstik erime boşluklu kireçtaşlarının yakından görünümü

## **BÖLÜM ALTI**

### **SONUÇLAR ve ÖNERİLER**

İnceleme alanındaki Neojen yaşlı birimler aşağıdan yukarıya doğru, Sakızcılar Formasyonu, Kolonkaya Formasyonu, Ulubey Formasyonu olarak sıralanmaktadır. Ulubey ve Kolonkaya Formasyon'larından alınan örneklerden yapılan ince kesit çalışmasında toplam 21 tane mikrofasiyes ayırtlanmıştır.

Kolonkaya Formasyon'unda ayırtlanan mikrofasiyesler:

Karbonat Çamurtaşı mikrofasiyesi, çok az miktarda intraklast, pellet ve kuvars taneleri (ekstraklast) ile karakterize edilmektedir.

Ekstraklastlı intraklastlı vaketaşı mikrofasiyesi, küçük boyutlarda kuvars taneleri ve değişik boylarda intraklastlardan oluşur.

Kabataş mikrofasiyesi, değişik boy, renk ve şekillerde ekstraklastlar ve intraklastlar ile tanımlanır.

İntraklastlı seyrek pelletli istifası mikrofasiyesi, köşeli ve parçalı görünümde intraklastlar ve bu intraklastların aralarında seyrek de olsa pelletler ve yer yer ekstraklastlar ile karakterize edilir.

İntraklastlı tanetaşı mikrofasiyesi, intraklastlar, seyrek olarak küçük beyaz renkli ekstraklastlar ile karakterize edilir.

Ulubey Formasyon'una ait mikrofasiyesler:

Pelletli seyrek biyoklastlı istifası mikrofasiyesi, pelletler az miktarda biyoklast, çok seyrek olarak da intraklastlar ile tanımlanır.

İntraklastlı seyrek pelletli vaketaşı mikrofasiyesi, değişik boy ve şekillerde kuvars taneleri, değişik intraklastlar, pelletler ve çok nadir ihmal edilebilecek miktarda ostrakod ile karakterize edilmektedir.

Pelletli tanetaşı mikrofasiyesi, fazla miktarda pellet ve seyrek olarak intraklast ile tanımlanır.

Onkoidli yüzertaş mikrofasiyesi, geniş yayılım gösteren onkoidler ile karakterize edilir.

Ekstraklastlı intraklastlı yüzertaş mikrofasiyesi, değişik renk, şekil ve boyutlardaki taneler genellikle iyi yuvarlaklaşmış ve yer yer az yuvarlaklaşmış ve köşeli taneler ile karakterize edilir. Tanelerin boyları 2 mm'den büyüktür.

Ekstraklastlı vaketaşı mikrofasiyesi, %10'dan fazla miktarda küçük boyutlarda kuvars taneleri ve nadir olarak, bazıları neredeyse tamamen silikleşmiş ostrakod kavkısı ile tanımlanır.

Ostrakodlu ekstraklastlı vaketaşı mikrofasiyesi, %10 dan fazla miktarda yayılım gösteren ostrakodlar, %10 dan fazla miktarda kum tanesi ile karakterize edilir.

Seyrek ostrakodlu çamurtaşı mikrofasiyesi, %10'dan az miktarda ostrakod fosilleri ve ara dolgu mikrit ile karakterize edilir.

İntraklastlı istiftaşı mikrofasiyesi, fazla miktarda ve değişik boylarda intraklastlar ile ayırtmandır.

Biyoklastlı intraklastlı tanetaşı mikrofasiyesi, intraklastlar geniş yayılım gösterir ve biyoklast dan kopan parçaları fazla miktarda içerir.

Ostrakodlu pelletli tanetaşı mikrofasiyesi, hemen hemen birbirine yakın sayıda pellet ve ostrakod ile tanımlanır.

Bağlamtaşı mikrofasiyesi, sarıcı ve bağlayıcı alglerin yoğunluğu ile ayırd edilir.

Ostrakodlu vaketaşı mikrofasiyesi, genellikle ostrakod fosilleri hakimdir, ostrakod kavkılarının içleri bazı kesimlerde spar ile doldurulmuş bazı yerlerde mikrit ile doldurulmuştur. Aynı zamanda seyrek olarak kuvars taneleride görülmektedir

Ostrakodlu seyrek pelletli vaketaşı mikrofasiyesi, %10 dan fazla miktarda ostrakod bunun yanında az miktarda pellet ve intraklast ile karakteristiktir.

Onkoidli ostrakodlu yüzertaş mikrofasiyesi, genellikle parça halinde, özgün şekli korunmamış onkoidler bunların yanı sıra ostrakodlar ile tanımlanır.

Algli ostrakodlu seyrek onkoidli yüzertaş, kesitte ostrakodlar görülmektedir, kimi ostrakod kavkılarının sparla doldurulmasına karşın kimi ostrakod kavkıları mikrit ile doldurulmuştur. Sarıcı bağlayıcı alglerde kesitte önemli bir yere sahiptir. Genellikle bir tanenin veya kalsit parçasının etrafını sarmışlardır. Onkoidler azınlıkta olmakla birlikde, genellikle parça şeklindedir ve onkoid parçalarının araları spar ile doldurulmuştur.

Kolonkaya ve Ulubey Formasyonlarından ayırtlanan mikrofasiyeslerde, gölün kıyı kesimlerinde yoğun olarak rastlanan bağlayıcı alg, ostrakod, intraklast, ekstraklast, pellet ve onkoid gibi kireçtaşı bileşenlerine sıklıkla rastlandığından bu formasyonların çökelme ortamı göl kıyısı'dır.

Çalışma alanında gözlenen marn, plaketli kireçtaşı ve karstik erime boşluklu kireçtaşlarının makroskobik ve mikroskobik özelliklerinden bahsedilmiştir. Marnlardan alınan örnekler üzerinde yapılan jeokimyasal analizler neticesinde marnların çimento sanayinde kullanılabilirliği araştırılabilir. Plaketli kireçtaşlarının blok verip vermediği incelenip mermercilik açısından öneminden bahsedilebilir. Karstik erime boşluklu kireçtaşları piyasada dekorasyon malzemesi olarak kullanılmaktadır, ancak bu kaya tipinin de ekonomik boyutunun tam olarak



anlaşılabilmesi için çalışma alanı ve civarındaki devamlılığı takip edilmelidir. Tüm bunlar neticesinde çalışma alanında gözlenen kaya tiplerinin ekonomik potansiyellerinden detaylı olarak sözedilebilir.

## KAYNAKLAR

- Adams, A. E., Mackenzie, W. S., & Guilford, C. (1984). *Atlas of Sedimentary Rocks Under the Mikroscope*. Harlow: Longman.
- Anadon, P., Cabrera, L., & Kelts, K. (1991). *Lacustrine Facies Analysis*. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Atabey, E. (1997). *Karbonat Sedimantolojisi*. Ankara: Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları.
- Bayly, I. A. E., & Williams, W. D. (1974). *Inland Waters and Their Ecology*. London: Longman.
- Camoin, G., Casanova, J., Rouchy, J. M., Blanc Valleron, M., & Deconinck, M. (1997). Environmental Controls on Perennial and Ephemeral Carbonate Lakes: The Central Palaeo- Andean Basin of Bolivia During Late Cretaceous to Early Tertiary times. *Sedimentary Geology*, 113, 1-26.
- Cohen, A. S., & Thouin, C. (1978). Nearshore carbonate deposits in lake Tanganyika. *Geology*, 15, 414- 418.
- Dean, W. E., & Fouch, T. D. (1983). Lacustrine Environment. In: Carbonate Depositional Environments (Ed. Scholle, P. A. Bebout, D.G. & Moore, C. H. ). *Mem., Am. Assoc. Petrol. Geol.*, 33, 96-130.
- Dunham, R. J. (1962). Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture: İn Classification of Carbonate Rocks. *W. E. Hana (Ed) American Association of Petroleum Geologist*, 1, 101-121.
- Duran, O. ve Şengündüz, N. (1993). *Karbonat Kayaları ve Rezervuar Özellikleri*. Ankara: TPAO Araştırma Grubu Başkanlığı, Eğitim Yayınları.

- Ercan, T., Dinçel, A., Metin, S., Türkecan, A, ve Günay, E. (1978). Uşak Yöresindeki Neojen Havzalarının Jeolojisi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 21, 97-106.
- Embry, A. F., & Klovan, J. E. (1971). A late Devonian Reef Tract on Northeastern Banks Island. N. W. T. *Bulletin of Canadian Petroleum Geology*, 19, 730-781.
- Freytet, P., & Plaziat, J.C. (1982). Continental carbonate sedimentation and pedogenesis- Late Cretaceous and Early Tertiary of southern France *Contrib. Sediment*, 12-213.
- İrtem, O. (b.t.). *Karbonat Kayalarında Fasiyes Örnekleri ve Petrol aramalarındaki önemi*. İzmir: Ege Üniversitesi Yer Bilimleri Fakültesi.
- Konak, N., Akdeniz, N, ve Çakır, M. H. (1990). Çal- Çivril- Karahallı dolaylarının jeolojisi. *MTA Derleme*, 8945.
- Murphy, D. H., & Wilkinson, B. H. (1980). Carbonate deposition and facies distribution in a Central Michigan marl lake. *Sedimentology*, 27, 123-135.
- Osborne, R. H., Licari, G. R., & Link, M. H. (1982). Modern lake stromatolites, Walker Lake, Nevada. *Sedim. Geol.*, 32, 39-61.
- Pentecost, A. (1978). Blue-green algae and freshwater carbonate deposits. *Proc. Roy. Soc. Land*, 200, 48-63.
- Platt, N. H., & Wright, V. P. (1991). Lacustrine carbonates: facies models, facies distributions and hydrocarbon aspects. *Spec. Pubs Int. Ass. Sediment*, 13, 57-74.
- Schneider, J., Schröder, H.G., & Le Campion- Alsumard, Th. (1983). *Algal mikro-reefs- coated grains from fresh water environments*. In: *Coated Grains (Ed. By T. Perytg)*. Berlin: Springer- Verlang.

- Sözbilir, H. (1997). *Stratigraphy and Sedimentology of the Tertiary Sequences in northeastern Denizli province (southwest Turkey)*. İzmir: Ph. D. Thesis, Dokuz Eylül University.
- Sun, S. (1990). Denizli-Uşak Arasının Jeolojisi ve Linyit Olanakları. *MTA Raporu*, 9985.
- Şimşek, Ş. (1984). *Denizli, Sarayköy-Buldan alanının jeolojisi ve jeotermal enerji olanakları*. İstanbul: Doktora tezi, İ. Ü. Yer. Bil. Fak.
- Taner, G. (1974-a). Denizli Bölgesi Neojeni'nin paleontolojik ve stratigrafik etüdü. *MTA Derg.*, 82, 89-127.
- Taner, G. (1974-b). Denizli Bölgesi Neojeni'nin paleontolojik ve stratigrafik etüdü. *MTA Derg.*, 83, 145-178.
- Taner, G. (1975). Denizli Bölgesi Neojeni'nin paleontolojik ve stratigrafik etüdü. *MTA Derg.*, 85, 45-67.
- Taner, G. (2001). Denizli Bölgesi Neojeni'ne ait Katların Stratigrafik Konumlarında Yeni Düzenleme. *T.J.K.*, 54, Bildiri no: 54-79.
- Westaway, R. (1993). Neogene evolution of the Denizli Region of western Turkey. *Journal of Structural Geology*, 15, 37 - 53.
- Wright, V. P., & Tucker, M. E. (1990). Carbonate Sedimentology. *Blackwell Scientific Publications. Lacustrine Carbonates*, 164-191.
- Wright, V. P., & Wilson . R. C. L. (1985). *Lacustrine carbonates and source rocks from the Upper Jurassic of Portugal*.