



T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

JEOLojİ MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI

ÇORUM YÖRESİNDE YÜZEYLENEN JURA/KRETASE VE
KRETASE/PALEOSEN YAŞLI SEDİMANter KAYA
BİRİMLERİNİN LİTO VE BİYO FASİYES ÖZELLİKLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Güldane AKILLI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Ayşegül YILDIZ

AKSARAY, 2012

T.C.

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEZ KABUL ve ONAY BELGESİ

Güldane AKILLI'nın ÇORUM YÖRESİNDE YÜZEYLENEN JURA/KRETASE VE KRETASE/PALEOSEN YAŞLI SEDİMANTER KAYA BİRİMLERİNİN LİTO VE BİYO FASİYES ÖZELLİKLERİ başlıklı Yüksek Lisans tez çalışması, Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararı ile oluşturulan aşağıdaki jüri tarafından Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Prof. Dr. Ayşegül YILDIZ (Aksaray Üniversitesi)

1. Jüri : Doç. Dr. Ali YALÇIN (Aksaray Üniversitesi)

2. Jüri : Doç. Dr. Ali GÜREL (Niğde Üniversitesi)

Tezin Savunulduğu Tarih :

ONAY

Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nuntarih vesayılı kararı ile **Güldane AKILLI'nın** Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans derecesi alması onaylanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Doç. Dr. Selçuk Reis

ÖNSÖZ

Tortul kayaçlar arasında yer alan organizma kalıntıları (fosiller), jeolojik devirler boyunca oluşan çökel istifleri içinde yeryüvarı tarihinin kanıtlarını oluşturmuşlardır. Bu anlamda Paleoortamlar; Jeolojik devirlerde yaşamış organizmaların yaşadıkları ortamları, birbirleriyle olan ilişkilerini, yayılmış oldukları coğrafik alanları (kara, deniz, göl, vb.) saptamaya yönelik incelemelerde bulunmaktadır. Bu incelemeler için sistemli bir stratigrafik ve sedimantolojik bilgi birikimi gerekmektedir. Çalışmaya bu açıdan bakıldığında Çorum İli ve çevresinde yer alan Geç Jura-Kretase ve Kretase-Paleosen yaşlı birimlerin paleoortamsal özellikleri ortaya konulmuştur. Bu çalışma ile Türkiye'nin çalışılan zaman aralığındaki jeolojik geçmişine ışık tutularak akademik literatüre belli ölçüde katkı sağlanmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında bana yardımcı olan, emeğini ve bilgisini hiçbir zaman esirgemeyen, kendisinden çok şey öğrendiğim saygıdeğer hocam Prof. Dr. Ayşegül YILDIZ'a (Aksaray Üniversitesi) sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarında bana yardımcı olmak için Ankara'dan Çorum'a gelerek bana yardımcı olan saygıdeğer meslektaşım Jeo. Müh. Bülent ÇELİK'e, kireçtaşlarının diyajenetik özelliklerini tanımlayan Doc. Dr. Ali GÜREL' e (Niğde Üniversitesi), kesitlerimin çiziminde vaktinin büyük bir bölümünü bana ayırarak sabırla bana yardımcı olan değerli arkadaşım ve meslektaşım Jeo. Müh. Fikri KOÇAK'a (Çorum İl Özel İdaresi), haritaları hazırlamamda bana yardımcı olan meslektaşım Jeo. Müh. Hüseyin Ünver ÖZYARDIMCI'ya, manevi desteklerini benden esirgemeyen değerli Çorum Belediyesi çalışanlarına ve tez hazırlığımda beni yalnız bırakmayan arkadaşım Hilal AFACAN'a teşekkür ederim.

Ayrıca bana güç veren, her zaman yanımda olan nişanlım Ufuk CANCANOĞLU'na teşekkür ederim.

Bu tezi hazırlamamda maddi ve manevi karşılıksız her türlü desteklerini gördüğüm aileme teşekkür ederim.

Bu tezi sevgili babam Ahmet AKILLI'ya ithaf ediyorum.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa No

ÖNSÖZ.....	i
TEŞEKKÜR	ii
ÖZET.....	vi
ABSTRACT	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
SİMGELER DİZİNİ	x
KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi.....	1
1.2. İnceleme Alanı	1
1. KAYNAK ÖZETLERİ	3
2. MALZEME VE YÖNTEM	6
3.1. Arazi Çalışmaları	6
3.2. Laboratuvar Çalışmaları.....	7
3.3. Büro Çalışmaları	7
4. BÖLGESEL JEOLojİ.....	9
4.1. Çorum İli Merkezinin Jeolojisi.....	9
4.2. Çorum –Bayat Arasının Jeolojisi.....	9
4.3. İskilip Güney ve Güneybatısının Jeolojisi	11
4.4. Kuzey Anadolu Fayı - Kırşehir Masifi Arasının Jeolojisi	12
5. ÇALIŞMA ALANININ STRATİGRAFİSİ	15
5.1. Mesozoyik	16
5.1.1. Devecidağ Karışığı	16
5.1.2. Kızılıcn Kireçtaşı.....	17
5.1.3. Ferhatkaya Formasyonu	18
5.1.4. Artova Ofiyolitli Karışığı.....	19
5.1.5. Malboğazı Formasyonu	19

5.1.5.1.Yayladağ Üyesi	20
5.2. Senozoyik	20
5.2.1.Hacıhalil Formasyonu.....	20
5.2.2. Yoncalı Formasyonu	21
5.2.3. Bayat Formasyonu	22
5.2.4. Kızılırmak Formasyonu.....	23
5.2.5. Bozkır Formasyonu.....	24
5.2.6. Büyükşeyhendifenditepe Formasyonu.....	25
5.2.7. Kuvaterner	25
5.2.7.1. Yamaç Molozu	25
5.2.7.2. Alüvyon	25
6. TEZDE KULLANILAN KİREÇTAŞLARI TANIMLAMALARI	26
7. FASİYES ZONLARI (FZ) VE STANDART MİKROFASİYESLER (SMF)	28
7.1. Fasiyes Zonları (FZ).....	29
7.2. Standart Mikrofasiyesler (SMF).....	32
8. ÇALIŞMA ALANINDA ÖLÇÜLEN STRATİGRAFİK KESİTLER	34
8.1. Ahmetoğlu Ölçülü Stratigrafik Kesiti (A).....	34
8.2. Kırkdilim-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti (K2).....	37
8.3. Kırkdilim-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti (K1).....	42
8.4. Çorum-Amasya Yolu Ölçülü Stratigrafik Kesiti (K3).....	48
8.5. İskilip-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti (İ)	51
8.6. İskilip-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti (İp)	56
9. İNCELEME ALANINDAN DERLENEN KİREÇTAŞI ÖRNEKLERİNİN DİYAJENETİK ÖZELLİKLERİ.....	60
10. SONUÇLAR	62
11. KAYNAKLAR	85
EKLER.....	89
ÖZGEÇMİŞ.....	91

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÇORUM YÖRESİNDE YÜZEYLENEN JURA/KRETASE VE KRETASE/PALEOSEN YAŞLI SEDİMANTER KAYA BİRİMLERİNİN LİTO VE BİYO FASİYES ÖZELLİKLERİ

Güldane AKILLI

T.C.

Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ayşegül YILDIZ

Çorum yöresinde 1/25000 ölçekli Çankırı-G32-c₂, Çorum-G33-c₂, Çorum-H34-a₂ ve Çorum-G35-d₃ paftalarında yer alan çalışma alanında yüzeylenen Ferhatkaya ve Malboğazı Formasyonlarından 6 adet stratigrafik kesit ölçülmüş ve toplam 110 adet örnek derlenmiştir. Derlenen örneklerin paleontolojik incelemeleri sonucunda; Ferhatkaya Formasyonu' nun inceleme alanındaki oluşum yaşı Geç Jura-Kampaniyen (? 161.2-70.6 milyon yılları arası), Malboğazı Formasyonu' nun inceleme alanındaki oluşum yaşı Maastrichtiyen (70.6-65.5 milyon yılları arası) olarak belirlenmiştir. İnceleme alanında her iki formasyonun içerdiği kireçtaşlarında yapılan Standart Mikrofasiyes (SMF) ve Fasiyes Zonu (FZ) çalışmaları sonucunda, Ferhatkaya Formasyonu'nun depolanması sırasında? Geç Jura-Berriasiyen zaman aralığında ortamın önce sığlaşıp, sonra derinleştiği; Valanginiyen-Apsiyen zaman aralığında ortamın tektonik olarak aktif ve ?Geç Jura-Berriasiyen zaman aralığına göre daha sığ olduğu; Albiyen zaman aralığında Valanginiyen-Apsiyen zaman aralığına göre derinleştiği gözlenmiştir. Senomaniyen-Santoniyen zaman aralığında ortamın Albiyen zaman aralığına göre sığlaştığı; Kampaniyen zaman aralığında ortamın Senomaniyen-Santoniyen zaman aralığına göre derinleştiği belirlenmiştir. Malboğazı Formasyonu'nun depolanması sırasında ise Maastrichtiyen boyunca ortamın duraylı olmadığı tektonik olaylar nedeniyle sürekli olarak yükselip, alçaldığı ve Maastrichtiyen zamanının derin denizle başlayıp, yine derin denizle sonuçlandığı tespit edilmiştir.

2012, 92 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Çorum, Ferhatkaya ve Malboğazı formasyonları, Standart Mikrofasiyes, Fasiyes Zonu.

ABSTRACT

Master of Science

THE LITO AND BIO-FACIES PROPERTIES OF JURA/CRETACEOUS AND CRETACEOUS/PALEOCENE OLD SEDIMENTARY ROCK UNITS OUTCROP IN ÇORUM AREA

Guldane AKILLI

T.R.

Aksaray University Graduate School of Naturel and Applied Sciences

Department of Geological Engineering

Supervisor: Prof. Dr. Ayşegül YILDIZ

Six stratigraphic sections measured and 110 samples collected from the Ferhatkaya and Malboğazı Formations. These Formations out crop in the study area which is located in the Çorum area at the 1/25000 scale Çankırı-G32-c₂, Çorum-G33-c₂, Çorum-H34-a₂ and Çorum-G35-d₃ sections of a large map. At the result of the paleontological analyses of collected samples; the age of the Ferhatkaya Formation has been determined as ? Late Jurassic-Campanian (between 161.2 and 70.6 million years), and the age of the Malboğazı Formation has been determined as Maastrichtian (between 70.6 and 65.5 million years) in the study area. In the result of Facies Zone (FZ) and standard Microfacies (SMF) studies which contain both of Formations's limestones, during the Ferhatkaya Formation deposition; Late Jurassic-Berriasian time interval, environment has become shallow then become deep. Valanginian-Aptian time interval, environment was active as tectonic and it was shallower than Late Jurassic-Berriasian period. In Albion period, it was deeper than Valanginian-Aptian period. Also, environment was shallower than Albion period in Senomanian-Santonian time interval. During the Campanian time it was become deeper than Senomanian-Santonian period. Also, found out that, at the Maastrichtian time, during the deposition of the Malboğazı Formation; the environment was not stable, it was increasing and decreasing because of tectonic events. Maastrichtian time has been started and ended as deep sea in the investigated area.

2012, 92 Pages

Key Words: Çorum, Ferhatkaya and Malboğazı formations, Standart Microfacies, Facies Zone.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.1. İnceleme alanının yerbulduru haritası	1
Şekil 1.2. İnceleme alanının yerbulduru haritası (Google Earth’ dan faydalanılarak)	2
Şekil 3.1. İnce kesitlerde yüzde miktarının saptanmasında kullanılan tablo	8
Şekil 4.1. Çorum-Bayat arası genelleştirilmiş stratigrafik kesiti	11
Şekil 4.2. İskilip güney ve güneybatısının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti	12
Şekil 4.3. Kuzey Anadolu Fayı-Kırşehir Masifi arasının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti	14
Şekil 5.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti	15
Şekil 5.2. Taşlıkırın mevkiisi batısı. Devecidağ Karışığı (Trd) içinde yer alan Kızılcın Kireçtaşına (Trdk) ait kristalize kireçtaşı blokları	17
Şekil 5.3. Kireçocağı Tepe kuzeyi. Ferhatkaya Formasyonu (Jkf) ile Eosen yaşlı Bayat Formasyonu.....	18
Şekil 5.4. Çorum Barajı güneyi, Yoncalı Formasyonu (Tey)’na ait tabakalar arasına sokulmuş andezitik siller.....	22
Şekil 5.5. Kuruçay Köyü kuzeybatısı, Yoncalı Formasyonu (Tey) üzerinde uyumsuz olarak yer alan Kızılırmak Formasyonu.....	24
Şekil 6.1. Dunham (1962) ve Embry ve Klovan (1972)’in birleştirilmiş karbonat kaya sınıflaması	26
Şekil 7.1. Standart Mikrofasiyes (SMF) ve Fasiyes Zonları (FZ)’nın Dağılım Tablosu	28
Şekil 8.1. Ahmetoğlu ölçülü stratigrafik kesiti (A) yerbulduru haritası	34
Şekil 8.2. Ahmetoğlu ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı	35
Şekil 8.3. Ferhatkaya Formasyonu’ na ait Ahmetoğlu (A) ölçülü stratigrafik kesiti.....	36
Şekil 8.4. Kırkdilim-2 ölçülü kesiti (K2) yerbulduru haritası.....	37
Şekil 8.5. Kırkdilim-2 ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı	38
Şekil 8.6. Kırkdilim-2 ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki fosil topluluğunun fasiyes zonlarının dağılımı.....	39

Şekil 8.7. Ferhatkaya Formasyonu' na ait Kırkdilim-2 (K2) ölçülü stratigrafik kesiti...	41
Şekil 8.8. Kırkdilim-1 ölçülü stratigrafik kesiti (K1) yerbulduru haritası	42
Şekil 8.9. Kırkdilim-1 ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı	43
Şekil 8.10. Kırkdilim-1 ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki fosil topluluğunun ve fasiyes zonlarının dağılımı	44
Şekil 8.11. Ferhatkaya Formasyonu' na ait Kırkdilim-1 (K1) ölçülü stratigrafik kesiti.	47
Şekil 8.12. Çorum-Amasya Yolu ölçülü stratigrafik kesiti (K3) yerbulduru haritası.....	48
Şekil 8.13. Çorum-Amasya Yolu ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı	49
Şekil 8.14. Ferhatkaya Formasyonu' na ait Çorum-Amasya Yolu (K3) ölçülü stratigrafik kesiti	50
Şekil 8.15. İskilip-1 ölçülü stratigrafik kesiti (İ) yerbulduru haritası	51
Şekil 8.16. İskilip-1 ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı	52
Şekil 8.17. İskilip-1 ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki fosil topluluğunun ve fasiyes zonlarının dağılımı	53
Şekil 8.18. Malboğazı Formasyonu' na ait İskilip-1 (İ) ölçülü stratigrafik kesiti	55
Şekil 8.19. İskilip-2 ölçülü stratigrafik kesiti (İp) yerbulduru haritası	56
Şekil 8.20. İskilip-2 ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı	57
Şekil 8.21. Malboğazı Formasyonu' na ait İskilip-2 (İp) ölçülü stratigrafik kesiti	59
Şekil 9.1. Kırkdilim-1 ölçülü stratigrafik kesitinden derlenen örneklerin fotomikrofotografları	61
Şekil 10.1. Çalışma alanından ölçülen kesitlerin korelasyonu	65
Şekil 10.2. Çalışma alanı deniz seviyesi değişikliklerini gösteren genelleştirilmiş ölçülü kesit	66

SİMGELER DİZİNİ

µm	Mikrometre
CaCO₃	Kalsiyum Karbonat
Ma	Milyon yıl
mm	Milimetre
m	Metre
D	Doğu
K	Kuzey
G	Güney
B	Batı

KISALTMALAR DİZİNİ

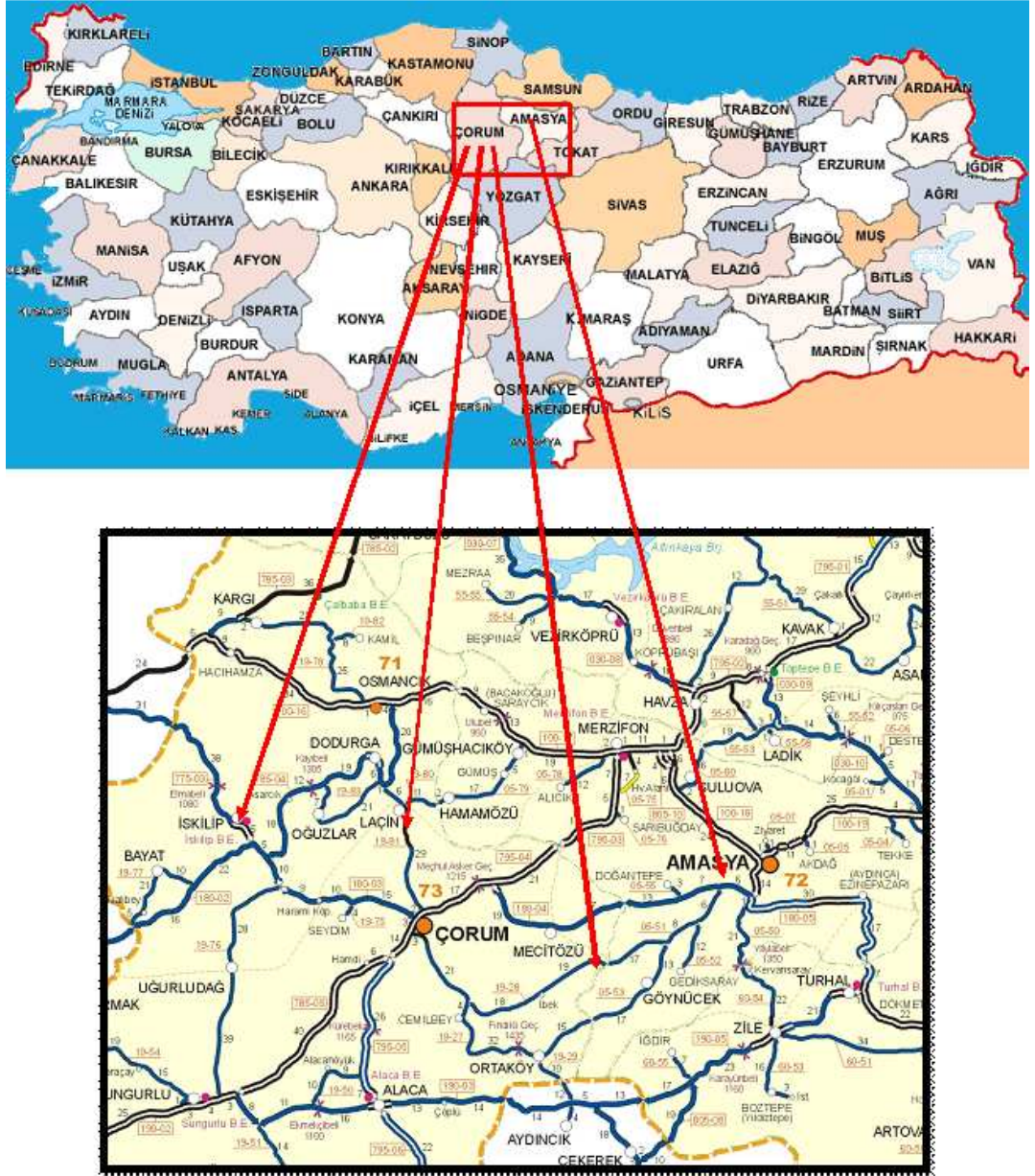
SMF	Standart Mikrofasiyes
FZ	Fasiyes Zonu
ÖSK	Ölçülü Stratigrafik Kesit
A	Ahmetoğlu Ölçülü Stratigrafik Kesiti
K2	Kırkdilim-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti
K1	Kırkdilim-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti
K3	Çorum – Amasya Yolu Ölçülü Stratigrafik Kesiti
İ	İskilip-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti
İp	İskilip-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi

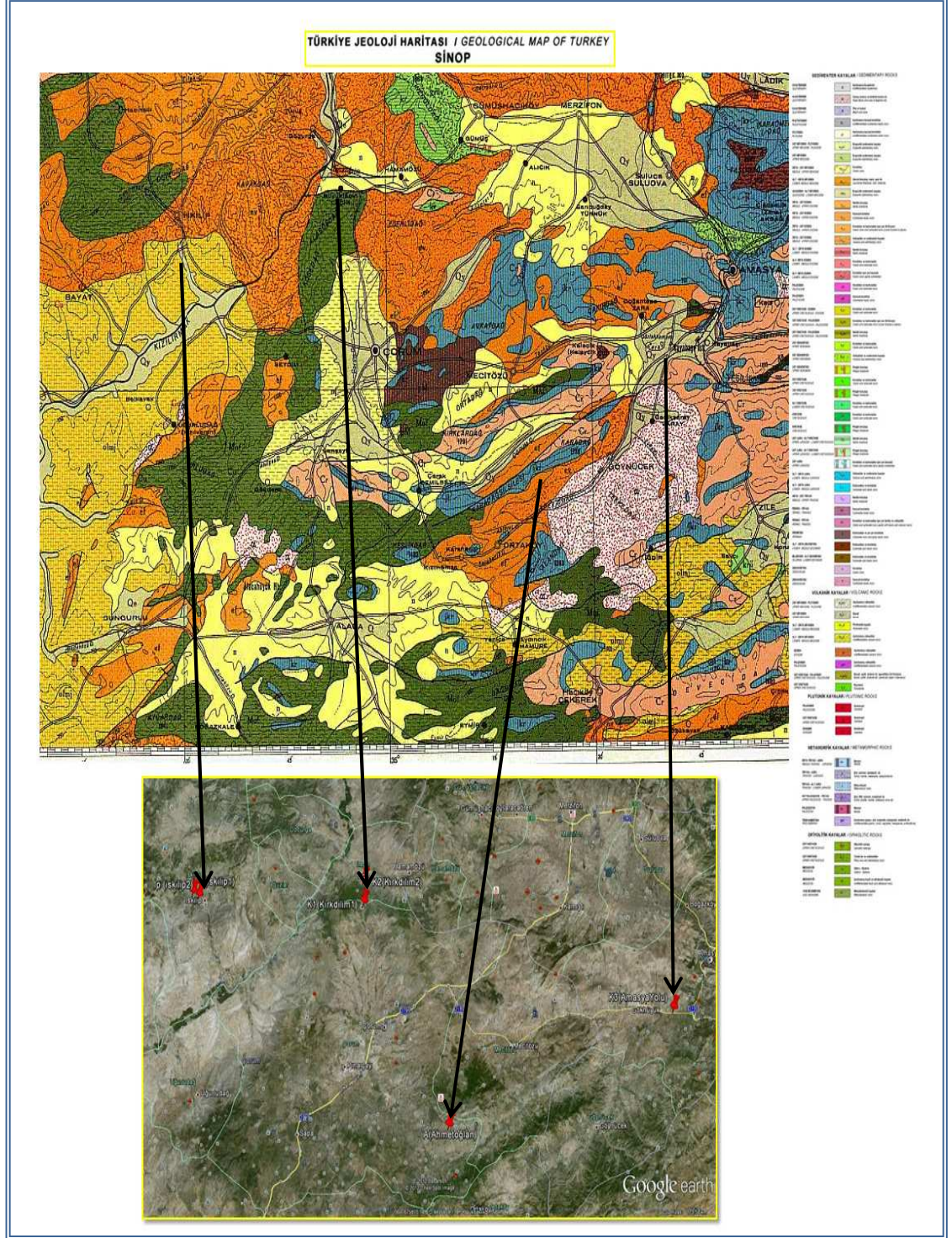
Bu tez çalışması kapsamında Çorum İl merkezi ve çevresinde yer alan Jura-Kretase yaşlı birimlerin lito ve biyofasiyes özellikleri çalışılarak, inceleme alanının Jura-Kretase zaman aralığındaki paleoortamsal özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

1.2. İnceleme Alanı



Şekil 1.1. İnceleme alanının yerbulduru haritası

İnceleme alanı 1/100 000 ölçekli Çorum G33 paftası içinde yer alır. Çalışma alanını Çorum İl merkezi, Çorum İl merkezine bağlı Ahmetoğlu Köyü, İskilip İlçe merkezine bağlı Uludere Mahallesi, Laçın İlçe merkezine bağlı Kırkdilim Mevki ve Amasya İl merkezine bağlı Göynücek İlçesi'nin Kayabaşı Belde'si oluşturmaktadır.



Şekil 1.2. İnceleme alanının yerbulduru haritası (Google Earth'den faydalanılarak)

1. KAYNAK ÖZETLERİ

Pilz (1936-1937), Akdağmadeni ve batısındaki bölgelerde yaptığı çalışmalarda (Akçakışla'da); diyoritlerin Eosen yaştaki kireçtaşlarını mermerleştirdiğini dolayısıyla yaşlarının Eosen sonrası olduğunu, aslında bu intrüziflerin porfiroyit dokulu, dolayısıyla da sığ olduklarını ve bölgedeki yaygın volkanizma ile ilgili olabileceklerini ileri sürmüştür.

Lahn (1939), Kızılırmak ve Yeşilirmak Nehirleri arasında kalan sahada çalışmalar yapmıştır. Bu kısmın stratigrafisi hakkında bazı açıklamalar yapmış olup, Üst Kretase ve Orta Eosen'de fliş karakterinde formasyonların hakim olduğunu, Miyosen'de ise iki jips seviyesinin bulunduğunu belirtmiştir.

Lahn (1940), Yozgat güneyinde Eosen yaşlı kireçtaşlarının granit üzerinde transgresif olduğunu görmüş, Keskin dolayında da diyoritlerin Mesozoyik yaştaki kayaları metamorfize ettiğini belirtmiş ve bunlara dayanarak plütonların yaşının Geç Mesozoyik ile Erken Eosen arasında olduğunu düşünmüştür.

Kovenko (1947), Bölgedeki cevherleşmeleri ayrıntılı incelemiş, intrüzifleri kuvars porfir ve andezit dayklarının kestiğini, dolayısıyla püskürüklerin Eosen'den genç olduklarını, batolitlerin de Eosen veya Oligosen yaşıta olduğunu ileri sürmüştür. Bazı cevherleşme sorunlarına çözümler getirebilmişse de bölgenin jeolojisine önemli katkıda bulunmamıştır.

Blumenthal (1948), 'Bolu Civarı ile Aşağı Kızılırmak Mecrası Arasındaki Kuzey Anadolu Silsilesi'nin Jeolojisi' başlığı ile sunduğu çalışmalarında havzanın tektoniğine ilişkin bazı açıklamaları mevcut olup, güneye Neojen havzasına doğru itilmeler olduğunu belirtmiştir.

Blumenthal (1950), Metamorfitlerle ilgili bazı tanımlamalar yapmış, yeşilşist fasiyesine ait mineral toplulukları belirlemiştir.

Bailey ve Mc. Callien (1950), Ankara Melanjı'nı tartıştıkları makalelerinde Alacahöyük civarında melanjın Eosen altında bulunduğu, Eosen'in malzemesinin çoğunlukla ofiyolitli seriden türediğini ileri sürmektedir.

Nebert (1955), Akdağmadeni bölgesinin şistlerini birbirlerine dereceli geçişli mesozon ve epizon serileri olarak ayırtlamış, her ikisinde parametamorfik olduklarını belirtmiştir. Metamorfitlerin yaşının Prekambriyen-Mesozoyik olabileceğini,

garanitlerin yaşlarının ise Paleozoik olabileceğini ileri sürmüştür. Bu araştırmacıya göre Eosen, metamorfitlelerin üzerinde uyumsuz olarak bulunmaktadır.

Agalede (1955), Metamorfitlelerin üzerinde transgresif olarak Eosen yaşta birimler bulunduğunu görmüş, Üst Miyosen'deki hareketlerle Eosen, Oligosen, Alt Miyosen kayalarının kıvrımlandığını, Üst Miyosen birimlerinin ise yatay bulunduğunu belirtmiştir. Ancak Pliyosen'in üstünde bindirme ile metamorfitlelerin bulunduğunu görmüş ve bölgedeki hareketlerin Kuvaterner'de de devam ettiği sonucuna varmıştır.

Özkan (1959), Metamorfitleleri tabanda gnays, amfibol şist, ortada kuvarsit, mikaşist, üstte mermerler olarak bir stratigrafik düzende görmüştür. Eosen'de volkanik ve fosilli kireçli tortullar olarak iki ayrı fasiyes ayırtlamış ve bunları birbiriyle girift görmüştür.

Turkish Gulf Oil Company (1960), Havzanın petrol olanaklarını aydınlatmak için şirketçe yapılan araştırmalar sonucu, havzanın kuzey ve güneyinde Orta Eosen yaşlı flişlerin yer aldığı, bunların üzerinde Geç Eosen yaşlı kırmızı formasyonların bulunduğunu, bunlar arasında transgresyon ve regresyonların oluştuğunu belirtilmekte ayrıca Eosen'in ana ve hazne kaya olarak önemli olabileceğini ileri sürmüştür.

Kruparz (1960), Çorum Çağşak Köyü dolayında kırmızımsı ince tabakalı, *Pentacrinus*'lu Orta Liyas kireçtaşlarını ofiyolitli seri içinde görmüştür.

Kurtman (1961), Merzifon-İskilip ve Tosya arasındaki sahanın 1/100 000 ölçekli petrol etüdünü yapan araştırmacı, raporunda Eosen flişinin hem rezervuar hem de örtü kaya olabileceğini, İskilip kuzeyinde Üst Kretase ve Eosen'de strüktürler bulunduğuna işaret etmekte, ayrıca Eosen flişinin bitüm emareli olduğunu belirtmektedir.

Akkuş (1962), İskilip kuzeyinin jeolojisi ve petrol olanaklarını çalışmıştır. Araştırmacı Geç Kretase ile Eosen yaşlı formasyonların ana ve hazne kaya olabileceğini fakat çalışılan sahada petrolü kapanlayabilecek bir yapının bulunmadığını belirtmiştir. Ancak daha güneyde Üst Kretase ve Eosen'in örtülü olabileceği yerlerde petrol yönünden umutlu olunabileceğini ileri sürmüştür.

Ayan (1963), Ofiyolitli seriyi gabrolardan yaşlı düşünmekte, gabroların ofiyolitli seriyi kestiğini, ofiyolitli serinin taşıdığı *Globotruncana*'lı kireçtaşlarına göre yaşının Geç Kretase olması gerektiğini söylemektedir.

Ayan (1963), Kırşehir Masifi'nin bir bölümünün petrografi ve petrokimyasal incelemesini yapmıştır, metamorfitlelerde sillimanitli, distenli gnayslar görmüş,

mermerleri kristalen kayaçlar üzerinde düşünmüş, gnayslarla mermerler arasına mikaşistleri yerleştirmiştir. Kristalenler için delillere dayanmadan Paleozoik yaşı vermiş, gabroların Üst Kretase kireçtaşını kestiğini, granitlerin de gabroları kesmiş olduğunu izlemiş, gabroları Üst Kretase sonrası ve granitleri ise olası Eosen yaşı olarak düşünmüştür.

Alp (1972), Amasya yöresinde yaptığı çalışmalarda bölgenin stratigrafisini ve tektonik evrimini araştırmış, ofiyolitlerin Geç Jura ve Geç Kretase olmak üzere iki ayrı yaşta olduklarını ve Mesozoik yaşı kireçtaşlarının bir kısmının allohton olduğunu savunmuştur.

Karadenizli vd. (2002), Çankırı-Çorum havzasının batı kenarındaki Miyosen tortullarının depolanma ortamları, süreçleri ve birbirleriyle olan ilişkileri saptanmış olup, bu ortamlardaki dolgulama evrimleri tanımlanmıştır.

Karadenizli vd. (2003), Çankırı-Çorum havzasının Neojen stratigrafisi ve dolgulama evrimi çalışılmış özgün fikirler sunulmuştur.

Özcan vd., (2006), Erken Miyosen formasyonunun Çankırı havzasındaki konumu ve bunun Orta Anadoludaki çarpışma sonrası tektonik modeller üzerine etkisi hakkında çalışmalar yapıp tartışılmıştır..

Karadenizli vd. (2009), Batı ve Orta Anadolu Oligosen paleocoğrafyası hakkında çalışmalar yapılmış ve ortamlar hakkında bilgiler verilip birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

2. MALZEME VE YÖNTEM

Bu tez kapsamında yapılan çalışmalar arazi, laboratuvar ve büro çalışmaları olmak üzere üç kısma ayrılmaktadır.

3.1. Arazi Çalışmaları

Tezin amacına uygun olarak, inceleme alanında Jura-Kretase yaşlı birimlerin (Ferhatkaya ve Malboğazı Formasyonları) en iyi görüldüğü yerlerden 6 adet stratigrafik kesit ölçülmüştür. Bu kesitler sırasıyla yaşlıdan gence doğru; Çorum H34-a2 paftasında toplam kalınlığı 220 m olan Ahmetoğlu ölçülü stratigrafik kesiti (A) (başlangıç koordinatları: 6806530 D, 4473829 K, bitiş koordinatları: 680375 D, 4473910 K); Çorum G33-c2 paftasında toplam kalınlığı 1712 m olan Kırkdilim-2 ölçülü stratigrafik kesiti (K2) (başlangıç koordinatları: 661017 D, 4512401 K, bitiş koordinatları: 669128 D, 4514638 K); Çorum G33-c2 paftasında toplam kalınlığı 659.40 m olan Kırkdilim-1 ölçülü stratigrafik kesiti (K1) (başlangıç koordinatları: 660348 D, 4510182 K, bitiş koordinatları: 660220 D, 4510853 K); Çorum G35-d3 paftasında toplam kalınlığı 38 m olan Çorum-Amasya Yolu ölçülü stratigrafik kesiti (K3) (başlangıç koordinatları: 731313 D, 4494715 K, bitiş koordinatları: 731313 D, 4494715 K); Çankırı G32-c2 paftasında toplam kalınlığı 329.5 m olan İskilip-1 ölçülü stratigrafik kesiti (İ) (başlangıç koordinatları: 621012 D, 4512067 K, bitiş koordinatları: 621317 D, 4511685); Çankırı G32-c2 paftasında toplam kalınlığı 152 m olan İskilip-2 ölçülü stratigrafik kesiti (İp) (başlangıç koordinatları: 622588 D, 4511356 K, bitiş koordinatları: 622630 D, 4511183 K).

İnceleme alanında ölçülen 6 adet stratigrafik kesitten, Ahmetoğlu kesitinden 6 adet, Kırkdilim-2 kesitinden 28 adet, Kırkdilim-1 kesitinden 26 adet, Çorum-Amasya Yolu kesitinden 8 adet, İskilip-1 kesitinden 26 adet, ve İskilip-2 kesitinden 16 adet olmak üzere toplam 110 adet örnek derlenmiştir.

Arazi çalışmaları sırasında ayrıca ölçülen her bir kesit yerinde ve örnek alınan tüm noktalarda arazi fotoğrafları çekilmiştir (Şekil 8.3, 8.7, 8.11, 8.14, 8.18, 8.21).

3.2. Laboratuvar Çalışmaları

Araziden alınan örnekler MTA örnek hazırlama laboratuvarında paleontolojik incelemelere uygun ince kesit haline getirilmiştir. Derlenen tüm örneklerden toplam 110 adet ince kesit hazırlanmıştır. Hazırlanan ince kesitler Aksaray Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü laboratuvarında Nikon Pol-400 marka polarizan mikroskop altında incelenek petrografik ve paleontolojik tanımlamaları yapılmış, örneklerin içerisindeki doku, yapı ve fosiller fotoğraflanmıştır.

3.3. Büro Çalışmaları

Büro çalışmaları sırasında, arazide elde edilen bilgiler ışığında çalışılan profillerin ölçekli dikme kesitleri hazırlanmıştır.

Yine örneklerin içerdiği fosiller incelenerek isimlendirilmiş ve tablolar halinde sunulmuştur (Şekil 8,6, 8.10, 8.17, 8.20). Mikroskobik incelemeler sırasında çekilen fosillere ait fotoğraflar düzenlenerek levhalar oluşturulmuştur (Levha 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ve 10). İsimlendirilen fosillerin yaşam ortamları saptanarak, çalışma alanının paleoortamsal özelliklerini yorumlamak için kullanılmıştır.

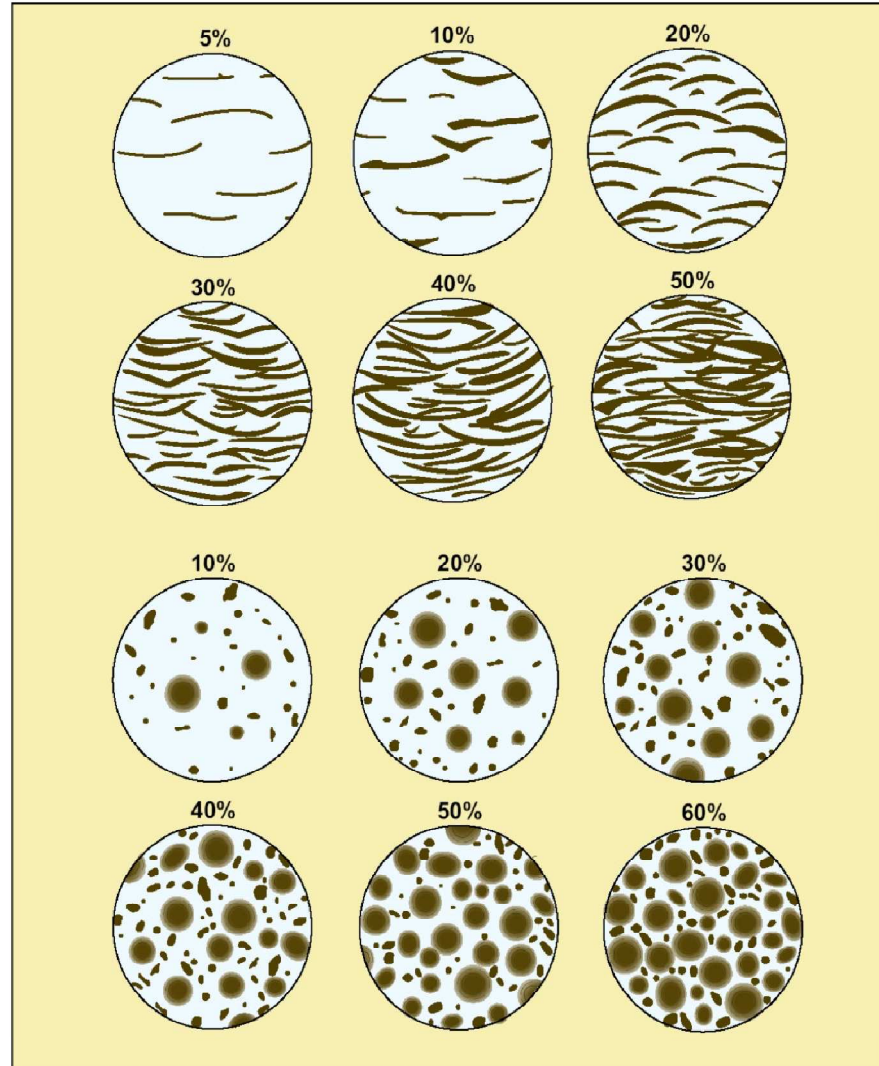
İncelenen incekesit örneklerinin içerdiği allokemler, biyoklastik parçalar ve quvars kumu miktarları % olarak belirlenmiş, bunun için ince kesitlerde yüzde miktarının saptanmasında kullanılan şekil 3.1’de sunulan tane yüzde belirleme abağı kullanılmıştır. Elde edilen verilere göre Dunham 1962, Embry ve Klovan 1972 birleştirilmiş sınıflandırması dikkate alınarak her örnek ayrı ayrı adlandırılmıştır. Adlandırılan örneklerin stratigrafik kesitlerdeki dağılımları ve içerikleri her stratigrafik kesit için ayrı ayrı tablolar halinde sunulmuştur.

Flügel, 1982 ve Flügel, 2004 çalışmaları esas alınarak Fasiyes Zonlarındaki (FZ) ve Standart Mikro Fasiyeslerdeki (SMF) litolojik özelliklerin ve biota topluluklarının dağılımları yeniden tablo olarak çizilmiştir (Şekil 7.1). Bu tabloya göre incelenen örneklerin fasiyes Zonu ve Standart Mikrofasiyesleri belirlenmiş ve ölçülü kesitlerdeki dağılımları tablolar halinde sunulmuştur (Şekil 7.1). Tanımlanan Fasiyes Zonları ve Standart Mikro Fasiyesler, mikroskobik incelemeler sırasında fotoğraflanarak levhalar oluşturulmuştur (Levha 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ve 10).

İnceleme alanında ölçülen 6 adet stratigrafik kesitteki Fasiyes Zonlarının ve Standart Mikrofasiyes Zonlarının dağılımlarından yararlanılarak, önce her stratigrafik kesit için

ayrı ayrı, daha sonra da birleştirilmiş olarak inceleme alanı için Valanginiyen-Maastrichtiyen zaman aralığına ait bir adet deniz seviyesi değişimlerini gösteren şekil çizilmiştir.

Son olarak elde edilen tüm veri ve yorumlar derlenip yüksek lisans tez formatına uygun haline getirilmiştir.



Şekil 3.1. İnce kesitlerde yüzde miktarının saptanmasında kullanılan tablo

4. BÖLGESEL JEOLojİ

İnceleme sahası Orta Anadolu'da Kızılırmak Vadisi'nin orta kesiminde bulunan Çorum İli ve çevresini kapsamaktadır.

4.1. Çorum İli Merkezinin Jeolojisi

Çorum İli ve yakın çevresinde Paleozoyik, Mesozoyik, Senozoyik yaşlı birimler yüzeylemektedir. Çalışma alanında yer alan kaya birimleri yaşlıdan gence doğru sırasıyla Permo-Triyas yaşlı metamorfitle, Geç Jura-Erken Kretase yaşlı kireçtaşları, Orta Eosen yaşlı kırıntılı kayaçlar ve Oligo-Miyosen yaşlı karasal birimlerden oluşmaktadır. Tabanda yer alan Permo-Triyas yaşlı birimler, kireçtaşı blokları içeren, volkanik matriksli kumtaşları ile kloritli, serizitli, epidotlu, killi şistlerle, kalk şistlerden (Yalçın ve Karşı, 1988) oluşmaktadır. Geç Jura-Erken Kretase yaşlı rekristalize kireçtaşlarından oluşan birimler Permo-Triyas yaşlı temel birimler üzerine uyumsuzlukla gelmektedir. Radiolaryalı kireçtaşı blokları içeren serpantinler ile mafik kayaçlardan oluşan ve dalma-batma sonucu bindirme hareketleriyle kısmen su ortamında, kısmen de kıtasal kabuk üzerinde üzerleyen ofiyolitli karışık bölgeye Üst Kretase'de yerleşmiştir. Çalışma alanında yüzeyleyen Geç Kretase yaşlı gabrolar çalışma alanının kuzey kesiminde yer alan Kuzey Anadolu Dağları'nda adayayı volkanizmasına bağlı olarak volkanik faaliyetlerin oluştuğunu göstermektedir. Bölgedeki Tersiyer yaşlı istif Eosen, Oligo-Miyosen ve Pliyosen yaşlı kayaçlar oluşturmaktadır. Eosen denizinin ürünleri olan, kumtaşı, marn, kumlu kireçtaşı ve kireçtaşından oluşan fliş fasiyesinde gelişmiş kayaçlara yer yer andezit ve bazaltlardan oluşan volkanik kayaçlar eşlik etmektedirler. Altındaki formasyonlar üzerine uyumsuz olarak gelen Miyosen yaşlı kayaçlar, jipsli ve tuzlu ara düzeyler içeren çakıltaşı, kumtaşı, marn ve kilaşlarından oluşmaktadır. Pliyosen yaşlı kumtaşı, marn ve kireçtaşları ile Kuvaterner yaşlı taraçalar eski ve yeni alüvyonlar Çorum İl merkezinin en genç birimlerini oluşturmaktadırlar (Yalçın ve Karşı, 1988).

4.2. Çorum –Bayat Arasının Jeolojisi

Burada Çankırı Havzası ve çevresindeki tektonik birlikler yer almaktadır. Türkiye'nin en büyük çökel havzalarından biri olan Çankırı Havzası batıda K-G gidişli Elmadağ-Eldivan Dağı, kuzeyde D-B gidişli Ilgaz Dağları, doğuda ise yine K-G gidişli Köse Dağı gibi topoğrafik yükselimlerle sınırlanır. Tektonik konumu açısından bakıldığında Çankırı Havzası ve çevresinde şu ana birlikler izlenmektedir. Havzanın en kuzeyinde

Rodop-Pontid Kıtası ile onu güneydeki Sakarya Kıtası'ndan ayıran Bolu-Ilgaz Ofiyolitik Kuşağı vardır (Şengör ve Yılmaz 1981). Çankırı Havzası'nın doğu, batı ve kuzeyinde ise Sakarya Kıtası'na ait litolojiler bulunmaktadır. Bunlar havzaya doğru İzmir-Ankara Ofiyolitik Zonu'nun bölgedeki temsilcisi olan ofiyolitik-volkanik bir kuşak üzerine itilmişlerdir. Kendisi de havza içerisindeki Tersiyer çökelleri üzerine itilmiş olan bu allokton kuşak aynı zamanda güneydeki Kırşehir Kıtacığını Sakarya Kıtası'ndan ayırmaktadır. Bu tektonik konumu ile Çankırı Havzası Türkiye'nin farklı kıtasal ve ofiyolitik birliklerinin birbirlerine kavuştuğu kritik bir alanda yer almaktadır. Çankırı Havzası'nın çevresinde dört büyük metamorfik masif vardır. Bunlar güneydeki Kırşehir, batıdaki Galatya, kuzeydeki Ilgaz-Kargı ve doğudaki Tokat masifleridir. Kırşehir Masifi diğerlerinden, Çankırı Havzası'nın çökelleri ve Kalecik Birliği'nin ofiyolitik-volkanik kayaçları ile ayrılmaktadır. Kırşehir Masifi'nin metamorfik kayaları ile diğer üç masifi oluşturan kayalar arasında açık bir farklılık vardır. Buna karşılık bu üç masifteki kayalar birbirleri ile aynı özelliklere sahiptirler. Bu nedenle Kırşehir Masifi içerisindeki kayaçlar Kırşehir Birliği; Galatya, Ilgaz-Kargı ve Tokat masiflerindeki metamorfik kayalar ise Karakaya Birliği olarak adlanmışlardır (Birgili vd., 1975) (Şekil 4.1.).

ÜST MİYOSEN	ÇANKIRI BİRLİĞİ	→ arasal Kırıntılılar ve Evaporitler
OLİGOSEN EOSEN	İSKİLİP BİRLİĞİ	→ arasal Kırıntılılar → egresif Kırıntılılar ve Volkanikler → iş ve Volkanikler → transgresif Kırıntılılar
PALEROSEN ÜST MAESTRİHTİYEN SENOMANİYEN	KALECİK BİRLİĞİ	→ eresif Klastikler → iş → elajik Sedimanlar ve Volkanikler → ofiyolit ve Ofiyolitli Melanj
SENOMANİYEN LİYAS	SAKARYA BİRLİĞİ	→ iş ve Volkanikler → alsitübiditler → elajik Karbonatlar → eritik Karbonatlar → transgresif Kırıntılılar
TRİYAS PERMİYEN	KARAKAYA BİRLİĞİ	→ listostromal Melanj → ıv, Tüf, Klastikler ve Karbonatlar → eritik Karbonat
PREKAMBRİYEN	GRANİTİK TEMEL	

Şekil 4.1. Çorum-Bayat arası genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Birgili vd.,1975'ten değiştirilerek)

4.3. İskilip Güney ve Güneybatısının Jeolojisi

Bu bölgede Mesoyik ve Senozoyik çökelleri yer almaktadır. Mesozoyik, Geç Kretase yaşlı kireçtaşları ve ofiyolitik seri ile temsil edilir. Senozoyik ise Eosen'e ait şeyler (Hacıhalil Formasyonu), volkanikler (Bayat Formasyonu), konglomeralar (İncik Formasyonu) ile Oligosen'e ait jipsler (Bayındır Formasyonu), Miyosen'e ait konglomeralar (Kızılırmak Formasyonu) ve jipsler (Bozkır Formasyonu) ile temsil edilir. Bunların haricinde Pliyosen yaşlı genç konglomeralar yer alır. Kuvaterner ise akarsu yataklarındaki alüvyonlardan ibarettir. Volkanizma olarak sahada ilkin Eosen'e ait olan bir denizaltı volkanizması görülür. Daha sonra ise Üst Miyosen öncesi ikinci genç bir volkanizmaya rastlanır. Anatolit Tektonik Birliğine giren bölge esas yapısını Alpin Orojenezi ile Kazanmış olup, bu orojeneze ait fazlar saptanmıştır (Aziz, 1972) (Şekil 4.2.).

Üst Sistem	Sistem	Formasyon	Litoloji	Açıklama
Tersiyer	Kuvaterner		Alüvyon	Çakıl - kum - kil ve milden oluşmaktadır.
	Pliyosen	Değim Formasyonu		Diskordans
				Kum ve silt ara katkılı konglomera
				Diskordans
	Üst Miyosen	Bozkır Formasyonu		Şeyl ve silttaşı arakatlı yer yer killi kireçtaşı bantlı jipsler
		Kızılırmak Formasyonu		Tabanda konglomera ile başlayan kumtaşı ara bantlı silttaşı - şeyl
	Eosen	Bayat Formasyonu		Diskordans
				Tabanda kumtaşı ile başlayan siltli şeyl arakatlı volkanikler
		Yoncalı Formasyonu		Yer yer kumtaşı - silttaşı bantları içeren şeyller
		Hacıhalil Formasyonu		Tabanda konglomera ile başlayan bantlı kumtaşı - silttaşı - şeyl
Mesozoik	Üst Kretase	Yapraklı Formasyonu		Diskordans
				Yer yer kumtaşı ve şeyl ara bantlı kireçtaşı

Şekil 4.2. İskilip güney ve güneybatısının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Aziz 1972'den değiştirilerek)

4.4. Kuzey Anadolu Fayı - Kırşehir Masifi Arasının Jeolojisi

Çalışma alanının Ladik-Turhal arasında kalan kuzey bölümünde, en yaşlı kayaç gruplarını Turhal Metamorfitleri ve Devecidağ Karışığı oluşturur. Turhal Grubu düzgün istif özellikleri taşıyan metamorfitleri kapsar. Metamorfik istiflerde ilksel kaya türü özellikleri genellikle iyi korunmuş olduğundan köken kayalar kolaylıkla tanınır. En yaygın kaya türleri diyabaz, aglomera, sipilit ve tüf kökenli metavolkanit, hornblend yeşilşist, pelitik-psamitik metatortul, grafitşist, kalkşist ve mermerdir. Devecidağ Karışığı, grovak-sleyt ve/veya bazaltik bir hamur içinde Karbonifer'den Triyas sonuna kadar uzanan farklı yaşlarda kireçtaşı blokları kapsar. Bu birimin önemli bir özelliği, aşırı makaslama sonucu gelişmiş dinamo metamorfizma izleri taşımasıdır. Bu bölgede

Turhal Metamorfitleeri ve Devecidağ Karşığı üzerinde Liyas ile başlayıp Maastrichtiyen'e kadar uzanan karbonatların yaygın olduğu şelf türü istifler yaygındır. Bol kırıntılı ve yer yer andezitik volkanizmalı Liyas-Dogger yaşta olanlar Karakese Formasyonu olarak adlanmıştır. Bunun üzerinde yer alan, farklı çökelme ortamlarını yansıtan ve Geç Jura-Erken Kretase yaşta ki karbonatlar Ferhatkaya Formasyonu, Orta Kretase'yi temsil eden pelajik çökeller ise Sarılar Formasyonu olarak adlanmıştır. Çalışma alanında bahsedilen tüm bu istiflerin üzerlerinde yaygın olarak ofiyolitli melanj (Artova Karışığı) yer alır. Ofiyolit yerleşmesi sonrası çökelen Maastrichtiyen yaşta ki istifler, volkanizmanın yoğun olduğu Amasya yöresinde Kadrak ve Karatepe Formasyonu, kırıntılı ve pelajik karbonatların egemen olduğu Turhal yöresinde ise Eđerkaya Formasyonu olarak adlanmıştır. Bu bölgede yer alan Tersiyer yaşta ki istifler çok farklı çökelme ortamı özellikleri taşır. İpresiyen'de sığ ortamlarda çökelmiş bol kırıntılı karbonatlar Acısu kireçtaşı, Lütesiyen yaşta ki kırıntılı ve aglomeralı istifler ise Çekerek Formasyonu olarak adlanmıştır. Miyo-Pliyosen'de başlangıçta lagüner, daha sonrada karasal ortamlara ait istifleri çökelmiştir. Tabanda alacalı renkli jipsli kırıntılılar, üzerinde ise kilaşı ve tuf ara tabakalı kireçtaşları yaygındır. Tüm bu istifler Kemerkaş Formasyonu olarak adlanmıştır. Çalışma sahasının güneyinde, kuzeyden daha farklı kaya grupları yer alır. Bu bölgenin en yaygın kaya birimi yüksek dereceli matamorfizma koşullarını yansıtan metamorfitleeridir. Bu çalışmada tüm bu metamorfitleer Akdağmadeni Grubu olarak adlanmıştır. Birimin yaygın kaya türleri gnays, mikaşist, amfibolit, mermer ve kuvarsittir. Metamorfitleer granit ve siyenit intrüzyonlarıyla kesilmiş ve bunlara bağılı olarak cevherleşmeler gelişmiştir. Akdağmadeni Bölgesi'nde metamorfitleerin üzerinde olitostrom taşıyan ve volkanizmanın da yaygın olduğu Eosen yaşta ki istifler yer alır. Tüm bu istifler Yıldızeli Grubu olarak adlanmıştır. Pliyosen de ise plato bazaltları yaygındır (Özcan vd., 1980) (Şekil 4.3.).

Üst Sistem	Sistem	Seri	Kat	Formasyon	Litoloji	Açıklama
Kuvaterner				Alüvyon		Çakıl - kum - kil ve milden oluşmaktadır.
Tersiyer	Pliosen			Kemerkaş Formasyonu		Diskordans Jips, kumtaşı, killi ve kumlu kireçtaşlarından oluşan kireçtaşları
	Miyosen					
	Eosen	Orta Eosen	Lüdesiyen	Çekerek Formasyonu		Yer yer jips bantlı çakıl taşları kumtaşları
		Alt Eosen	İpessiyen	Acısu Kireçtaşları		Kireçtaşı
Mesozoik	Kretase	Üst Kretase	Maestühien	Karatepe Formasyonu		Diskordans Çakıltası, kumtaşı, marn, tuf, aglomera ar dalanması
		Orta Kretase	Turoniyen	Kadrak Formasyonu		Kireçtaşı, çakıltası, kumtaşı, marn, tuf, aglomera ar dalanması
		Alt Kretase	Apsiyen	Sarılar Formasyonu		Kumlu - killi kireçtaşı ar dalanması
		Üst Jura	Oksfordiyen	Ferhatkaya Formasyonu		Kumlu kireçtaşı ar dalanması
	Jura	Alt Orta Jura	Liyas	Karakese Formasyonu		Marnlı, kumlu kireçtaşı ar dalanması
			Dogger			
	Triyas			Devecidağ Karışığı		Diskordans Kristalize kireçtaşı bloklu metapelit, metabazik kayalar
				Turhal Grubu		Diskordans Metamorik kayalar

Şekil 4.3. Kuzey Anadolu Fayı - Kırşehir Masifi Arasının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Özcan vd., 1980'den değiştirilerek)

5. ÇALIŞMA ALANININ STRATİGRAFİSİ

1/100 000 ölçekli Jeoloji haritasında yer alan kayalar Paleozoyik'ten günümüze kadar olan zaman aralığını temsil eden metamorfik, çökel kayalar, volkanik kayalar ve güncel çökellerden oluşur. Bu birimleri oluşturan formasyonlar yaşlıdan gence doğru tanımlmıştır (Şekil 5.1.).

Üst Sistem	Sistem	Seri	Formasyon	Üye	Simge	Kalınlık	Kaya Türü	Açıklama
Kuvaterner			Alüvyon		Qal-Qym	30m		Tutturulmamış blok, çakıl, kum, silt, kil Tutturulmamış köşeli blok, çakıl, kum, silt, kil
Senozoik			Pliyosen	Büyükyaylağ elendikçepe	Tpb	100m		Tutturulmamış, yer yer gevşek tutturulmuş, yanal düşey yönde birbirini ile geçişli çakıltaşı, kumtaşı, çamurtaşı
								Tutturulmamış, yer yer gevşek tutturulmuş, yanal düşey yönde birbirini ile geçişli çakıltaşı, kumtaşı, çamurtaşı
			Miyosen	Üst	Tmb	1000m		Altta kumtaşı mercekli, gevşek tutturulmuş, jips kristalli çamurtaşı, düzgün paralel tabakalı, çatlakları jips dolgulu, jips ara düzeyli kumtaşı ile orta gevşek tutturulmuş orta-kalın tabakalı jips.
								Gevşek tutturulmuş, birbirleri ile yanal-düşey yönde gevşek çakıltaşı-kumtaşı çamurtaşı ve çamurtaşı içinde merkeksel geometrili taban aşındırmalı çakıltaşı-kumtaşı ile üst seviyelerde ince tabakalı, laminalı, gevşek tutturulmuş kumtaşı.
			Eosen	İpresiyen Lütisiyen	Teb	750m		Tabanda kumtaşı ile başlayan siltli şeyl arakatlı volkanikler
								Yer yer kumtaşı - silttaşı bantları içeren şeyller
Mesozoik			Eosen	Yoncalı	Tey	650m		Tabanda konglomera ile başlayan bantlı kumtaşı - silttaşı - şeyl
								Yer yer kumtaşı ve şeyl ara bantlı kireçtaşı
			Üst Kretase	Maestrihtiyen	Ka	900m		Çakıl - kum - kil ve milden oluşmaktadır.
								Kum ve silt ara katkılı konglomera
			Jura	Üst	JKf	100-150m		Şeyl ve silttaşı arakatlı yer yer killi kireçtaşı bantlı jipsler
								Şeyl ve silttaşı arakatlı yer yer killi kireçtaşı bantlı jipsler

Şekil 5.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Ateş vd., 2002)

5.1. Mesozoyik

5.1.1. Devecidağ Karışığı

Tanım: Çorum Barajı eksenini ve kuzeyinde, Çorum doğusunda, Karaağaç, Hacımusa, Kazıklıkaya, Şekerbey köyleri arasında, Gökköy, Sarışeyh, Elicecek köyleri arasında, Çukurören köyü çevresinde yüzeyler. Birim Özcan vd., (1980) tarafından Devecidağ Karışığı, inceleme alanı dışında çalışan Genç vd., (1991) tarafından Boğazkaya Formasyonu adı ile tanıtılmıştır.

Kayaç Türü: Birim metapellit, fillit, metakumtaşı, metaçakıltası ile metabazik kayalardan oluşan, oldukça kıvrımlı ve kırıklı, düzensiz istiflenme sunar. Birimin en önemli özelliği, yaygın olarak değişik boy ve litolojik nitelikte Triyas-Permien ve öncesi yaşta, kireçtaşı, kristalize kireçtaşı, mermer blok ve olistolitler içermesidir. Birim içinde kristalize kireçtaşı ve mermer bloklarının yanı sıra, birimin litolojileri ile geçişli kristalize kireçtaşları da bulunur. Bu kireçtaşı blokları ayrı bir birim olarak, Kızılcan Kireçtaşı adı ile tanıtılmıştır. Magmatik düzeyler diyabaz dayk, spilitik lav ve tüflerden oluşur. Metabazik kayalar Kandilli Tepe kuzeybatısında, İçeri Dere güneyinde yüzeyler. Koyu kahve siyah, koyu yeşil renkli, sık eklemlili, çatlaklı, keskin köşeli, kırıklı, sert, sağlam ve dayanımlıdır (Şekil 5.2.).

Dokanak İlişkileri: Devecidağ Karışığı'nın alt dokanağı çalışma alanında gözlenememiştir. Devecidağ Karışığı'nın üst dokanağı Ferhatkaya Formasyonu ve Hacıhalil Formasyonu tarafından uyumsuz olarak örtülür (Şekil 5.1).

Yaş: Birime Özcan vd., (1980) Karbonifer-Triyas, Genç vd., (1991) olasılı tarafından Permo-Triyas yaşı verilmiştir. Yılmaz vd., (1993) ise fosil bulgularına dayanarak Orta-Geç Triyas yaşı vermişlerdir. Bu yaş benimsenerek birimin yaşı, Orta-Geç Triyas olarak kabul edilmiştir.



Şekil 5.2. Taşlıkiran Mevkisi batısı. Devecidağ Karışığı (Trd'ı) içinde yer alan Kızılıcın Kireçtaşma (Trdk) ait kristalize kireçtaşı blokları (Ateş vd., 2002)

5.1.2. Kızılıcın Kireçtaşı

Tanım: Çorum Barajı ekseninin bulunduğu kesimde, Çorum doğusu Pancarlık, Kavacık, Eskiekin, Turgutköy, Dağkarapınar, Sarışeyh köyleri arasında ve çevresinde Devecidağ Karışığı içinde gözlenen değişik boyutlardaki kristalize kireçtaşı blok ve olistolitleri Özcan vd., (1980) tarafından Kızılıcın Kireçtaşı adı ile incelenmiştir.

Kaya Türü: Kristalize Kireçtaşı blok ve olistolitlerinin taze yüzeyi bej, beyaz, sarımsı, günlenme yüzeyi, gri, kül renklidir. Orta-kalın tabakalı, masif görünümlü olan birim, erime yüzeyli, yer yer erime boşluktu, sert, sağlam ve dayanımlıdır. Yoğun çatlaklı ve kırıklı olması nedeniyle tabakalanma çoğu yerde iyi seçilememektedir. Kristalize kireçtaşı blokları, içinde bulunduğu Devecidağ Karışığı'ndan daha dayanımlı olması nedeniyle tepe ve sırtlarda korunmuş olarak gözlenir (Şekil 5.2.).

Yaş: Devecidağ Karışığı ile ilksel konumunda bulunmayan, yanal devamlılık göstermeyen, düzensiz geometri sunan blok ve olistolitler Özcan vd., (1980)'e göre genellikle Permien-Triyas, seyrek olarak da Silüriyen-Karbonifer yaşındadır. Aynı birimden Genç vd., (1991) Permien yaşı elde etmişlerdir. Birçok blok ve olistolit ana kaya ile olan dokanağının faylı olduğu görülmüştür.

5.1.3. Ferhatkaya Formasyonu

Tanım: Karaağaç-Kuşsaray köyleri arasında, Ahmetoğlu, Kışlacık köyleri arasında ve Himiroğlu çevresi ile Soğuksu köyü çevresinde yüzeyler. Formasyon ilk defa Alp (1972) tarafından adlandırılmıştır. Aynı birimi Genç vd., (1991) Ağılönü Formasyonu adı altında incelemişlerdir.

Kayaç Türü: Birim, taze yüzeyi beyaz, bej, açık gri, günlenme yüzeyi koyu gri renkli, ince-orta kalın tabakalı, masif görünümü sık çatlaklı, eklemli, eklemler bazen kalsit dolgulu, yer yer çört bantlı ve yumrulu kireçtaşıdan oluşur. Erime yüzeyli, erime boşluklu, sert, sağlam dayanımlı olan birimin, yoğun çatlaklı olan kesimleri breşik yapı kazanmıştır. Tabakalanmaya koşut çört bantlı ve çört yumrulu, sık kıvrımlı ve belirgin ince-orta tabakalı düzeyleri mikritik dokuludur (Şekil 5.3.).

Dokanak İlişkileri: Devecidağ Karışığı ve Kızılçın Kireçtaşı üzerinde kırıntılı düzeyleri olmaksızın uyumsuz olarak yer alan birimin, üst dokanağı daha genç formasyonlar tarafından uyumsuz olarak örtülür.

Yaş: Formasyonun yaşı fosil bulgularına dayanarak Özcan vd., (1980)'ne göre Geç Jura-Erken Kretece, Genç vd., (1991)'ne göre Geç Dogger-Malm, Geç Dogger-Erken Kretece'dir.



Şekil 5.3. Kireçoçağı Tepe kuzeyi. Ferhatkaya Formasyonu (JKf) ile Eosen yaşlı Bayat Formasyonu (Ateş vd., 2002)

5.1.4. Artova Ofiyolitli Karışığı

Tanım: Çorum Havzası'nı batıdan ve güneyden sınırlayan yükselim alanında Gökgözler, Seydim, Mecidiyekavak, Çağşak, Babaoğlu köyleri arasında ve çevresinde, oldukça geniş bir alanda yayılım gösterir. Türkiye jeoloji literatüründe İzmir-Ankara-Erzincan Kenet Kuşağı olarak bilinen, kenet kuşağına ait litolojilerden oluşan birimi Özcan vd., (1980) Artova Ofiyolitli Karışığı, Genç vd., (1991) Karapınar Ofiyolitleri adı ile incelemiştir.

Kayaç Türü: Genellikle koyu yeşil, beyaz, alacalı, bordo, kahve renkli serpantinleşmiş peridotit, piroksenit, gabro gibi ultrabazik kayalar, spilit, diyabaz, yastık lav gibi bazik volkanik kayalar ile kırmızı, kahve renkli radyolarit, kireçtaşı ve Permien, Triyas, Jura, Kretase yaşlı formasyonlara ait litolojilerin yanal devamlılık sunmayan blok ve dilimlerinden oluşur. Ofiyolitik kayalar düzenli bir ofiyolitik dizi göstermezler.

Dokanak İlişkileri: Artova Ofiyolitli Karışığı'nın alt dokanağı inceleme alanında tektoniktir. Geç Kretase yaşlı Malboğazı Formasyonu ve Eosen yaşlı Hacihalil Formasyonu tarafından uyumsuz olarak örtülür.

Yaş: Özcan vd., (1980)'ne göre Ofiyolitli karışığın yerleşim yaşı Kampaniyen-Maastrichtiyen'dir.

5.1.5. Malboğazı Formasyonu

Tanım: Çalyayla Köyü çevresi, Şahinkaya Tepe çevresinde, Arpalık Köyü güneybatısı ile Eskikaradana, Laloğlu köyleri çevresinde yüzeyler. Formasyon ilk defa Birgili vd., (1975) tarafından adlandırılmıştır. Formasyon içerisinde yer alan volkanotortul lav ve tüf düzeyleri Yayladağ Üyesi adı ile ayrı bir birim olarak tanıtılmıştır.

Kayaç Türü: Bloklu çakıltası ile başlayan birim üste doğru kumtaşı, silttaşı, kıltaşı, marn ardalanmasına dönüşür. Çakıltası-kumtaşı düzeyleri yeşil, boz, gri renkli orta-kalın tabakalı, sert ve eklemlidir. Silttaşı, kil taşı, marn düzeyleri ise sarı, sarımsı gri, bej renkli, laminalı, ince tabakalıdır. Bu seviyeler içinde yer yer laminalı, ince tabakalı killi kireçtaşı, sarımsı gri, krem, kırmızı renkli kireçtaşı ve tüfler gözlenir. Birimin üst seviyelerinde sarı, gri, boz renkli, orta-kalın tabakalı kum taşı, bazı alanlarda sarımsı, gri, krem, boz renkli, ince- orta tabakalı, erime yüzeyli ve erime boşluklu rudistli kireçtaşı yer alır.

Dokanak İlişkileri: Artova Ofiyolitli Karışığı üzerinde uyumsuz olarak yer alan formasyon, Eosen ve daha genç birimler tarafından uyumsuz olarak örülür.

Yaş: Birgili vd., (1975) fosil bulgularına dayanarak birime Maastrichtiyen yaşı vermişlerdir. Genç vd., (1991) Amasya, Mecitözü, çevresinde bu birime eş değer olabilecek formasyonun yaşını olası Geç Kretase olarak kabul etmişlerdir.

5.1.5.1.Yayladağ Üyesi

Tanım: İnceleme alanının kuzeybatısında Şahinkaya Tepe ile Kızılırmak arasında sınırlı alanlarda yüzeyler. Birim Malboğazı Formasyonu içerisinde ara düzey şeklinde yer alır.

Kayaç Türü: Andezitik-bazaltik lav, tüf, spilit, aglomera ve volkanik kumtaşından oluşur. Tüfler sarımsı gri, sarımsı renkli, bol mikalı, andezitik-bazaltik lav, spilit ve aglomreralar koyu yeşil, siyah, kahve renkli, lavlar gaz boşluklu, diğer birimlere göre daha sert ve dayanımlıdır.

Yaş: Malboğazı Formasyonu içinde ara düzey şeklinde gözlenen birim Maastrichtiyen yaşındadır.

5.2. Senozoyik

5.2.1.Hacıhalil Formasyonu

Tanım: Seydim-Tatar köyleri arasında ve Kavacık-Palabıyık köyleri arasında yüzeyleyen birim Eosen istifinin tabanında yer alır.

Kayaç Türü: Sarımsı, sarımsı gri, açık kahve, kırmızı renkli olan formasyon genellikle çakıltaş-kumtaşı aralanmalıdır. Çakıltaş düzeyi ile başlayan birim, köşeli, kaba elemanlı çoğunlukla ofiyolit, seyrek olarak Permiyen-Triyas, Jura-Kretase yaşlı litolojilere ait çakıl ve bloklardan oluşur. Çakıl ve bloklar kötü boylanmalı, orta gevşek çimentolu, orta-kalın tabakalıdır. Formasyon Çorum doğusunda Devecidağ Karışığı ile Eosen birimlerini sınırlayan fayın kuzeyinde 1-2 m kalınlığa dönüştüğü gözlenir.

Dokanak İlişkileri: Kendinden yaşlı birimler üzerinde uyumsuz olarak yer alan formasyon, Yoncalı Formasyonu tarafından geçişli olarak örtülür.

Yaş: Birgili vd., (1975)'ne göre birim İpresiyen - Lütasiyen yaşındadır.

5.2.2. Yoncalı Formasyonu

Tanım: Dutçakallı-Kızılpınar köyleri arasında ve çevresinde, Kuruçay-Büget köyleri arasında ve Fakıahmet, Alören, Ayvalı köyleri ve çevresinde, oldukça geniş bir alanda yayılım gösterir. Birimi Birgili vd., (1975) Yoncalı Formasyonu, Özcan vd., (1980) Çekerek Formasyonu adı ile tanıtmışlardır.

Kayaç Türü: İnceleme alanı doğusunda Hacıhalil Formasyonu'nun eşdeğeri olan, 1-2 m kalınlık gösteren genellikle Permien, Triyas, Jura-Kretase yaşlı kireçtaşı ve Devecidağ Karışığı'na ait kaba elemanlı, iri çakıl ve bloklu çakıltası düzeyi ile başlar. Devecidağ Karışığı'na ait çakıllardan oluşan kesimi-sarımsı kahve, soluk pembe renklidir. Bu seviye üzerine birimin egemen litolojisi olan kumtaşı, silttaşı, kiltası, marn ardalanması gelir. Formasyonun tabanına yakın daha yaygın olan kumtaşı düzeyleri, silttaşı marn düzeylerinin egemen olduğu kesimlerde ince taneli, seyrek ara tabaka şeklinde izlenir. Çorum Barajı çevresinde Yoncalı Formasyonu çok sayıda andezitik dayklar tarafından kesilmektedir (Şekil 5.4.).

Dokanak İlişkileri: Formasyon Hacıhalil Formasyonu üzerine uyumlu olarak gelir. Kuruçay-Büget köyleri ile Kavacık-Palabıyık köyleri arasında Devecidağ Karışığı ve Ferhatkaya Formasyonu üzerinde uyumsuz olarak gözlenir. Çorum Barajı ve Büget Köyü çevresinde bu formasyon üzerinde Bayat Formasyonu geçişli olarak yer alır. Kızılırmak ve Büyükşeyhefenditepe formasyonları tarafından uyumsuz olarak örtülür.

Yaş: İnceleme alanı batısında çalışan Birgili vd., (1975) fosil bulgularına dayanarak İpresiyen– Lütésiyen yaşı vermişlerdir.



Foto 5.4. Çorum Barajı güneyi, Yoncalı Formasyonu (Tey)' na ait tabakalar arasına sokulmuş andezitik siller (Ateş vd., 2002)

5.2.3. Bayat Formasyonu

Tanım: Çorum doğusunda Devecidağ Karışığı ile Eosen istifini sınırlayan fayın kuzeyinde Büget, Karacaören, Kırkdil köyleri arasında ve çevresinde yayılım gösterir. Formasyon Birgili vd., (1975) tarafından adlanmıştır.

Kayaç Türü: Yoncalı Formasyonu üzerinde kıltaşı arakatlı volkanik kumtaşı, aglomera, tüfit, kumtaşı-silttaşı-kıltaşı ardalanması şeklinde gözlenen birim, üst seviyelerde aglomera, tüf-tüfit ve andezitik-bazaltik lavlardan oluşur. Volkanik kumtaşı düzeyleri kahve, koyu gri renkli, orta-kalın tabakalıdır. Tüf-tüfit seviyeleri sarımsı, boz, sarımsı gri renkli, orta kalın tabakalıdır. Tüfitler yanal olarak tüfit matriksli siyah, yer yer kırmızı renkli aglomeralara dönüşür. Birimin üst seviyesinde andezitik-bazaltik lavlar daha egemendir.

Dokanak İlişkileri: Kızılırmak Formasyonu tarafından uyumsuz olarak örtülür.

Yaş: Birgili vd., (1975), Özcan vd., (1980), Genç vd., (1991)'ne göre birim Lütasiyen yaşındadır.

5.2.4. Kızılırmak Formasyonu

Tanım: Çorum Havzası kuzeyinde Kuruçay-Osmaniye çevresinde, Karaçay doğusunda, Dutköy, Salur Köyü ve çevresinde yayılım gösterir. Çorum Havzası'nın gelişimiyle yaşıt, akarsu yelpaze çökelleri ve gölssel tortullardan oluşan birimler Kızılırmak Formasyonu ve bu formasyon üzerinde geçişli olarak yer alan Bozkır Formasyonu'dur. Kızılırmak Formasyonu çevredeki yükselim alanlarından akarsuların aşındırarak getirdiği sedimanların havzada yığılması sonucu oluşmuştur.

Kayaç Türü: Genel olarak kırmızı, alaca, gri renkli olan formasyon çakıltası, çamurtaşı, kumtaşı, silttaşı, kiltasından oluşur. Havzanın orta kesiminde çamurtaşı içinde mercekssel geometrili, kırmızı kahve renkli olan çakıltası-kumtaşı, köşeli, küt köşeli, bazen de yuvarlak kaba kum, çakılcık, iri çakıllı gevşek tutturulmuştur. Çakıltası-kumtaşı havza kenarına yakın çamurtaşı içinde sarımsı gri, boz renkli, orta-sıkı tutturulmuş, orta kalın tabakalı, taban aşındırmalı akarsu kanal dolguları şeklinde gözlenir. Formasyonun üst seviyelerinde yerel gölssel ortamları temsil eden düzgün paralel ince tabakalı, laminalı, gri, sarımsı gri, bazen kırmızı renkli, çatlakları jips kristalli, yer yer jips ara bantlı kiltasları yer alır. Kiltası gevşek tutturulmuş, yüzeylendiği kesimlerde dağılgandır (Şekil 5.5.).

Dokanak İlişkileri: Formasyon kendinden yaşlı birimler üzerinde uyumsuz olarak yer alır. Büyükşeyhefenditepe Formasyonu tarafından uyumsuz olarak örtülür.

Yaş: Formasyon'un adlaması Birgili vd., (1975) tarafından yapılmıştır. Çankırı Havzas'nda çalışan Birgili vd., (1975), Yoldaş (1982), Hakyemez vd., (1986) fosil bulgularına dayanarak Geç Miyosen yaşı vermişlerdir.



Şekil 5.5. Kuruçay Köyü kuzeybatısı, Yoncalı Formasyonu (Tey) üzerinde uyumsuz olarak yer alan Kızılırmak Formasyonu (Ateş vd., 2002)

5.2.5. Bozkır Formasyonu

Tanım: Çorum güneyi Küçük Sanayi Sitesi, Pınarçay, Sazak, Babaoğlu, Paşaköy çevresinde yayılım gösterir. Formasyon Birgili vd., (1975) tarafından adlanmıştır.

Kayaç Türü: Birim Jips, çamurtaşı, kilitaşı ve marndan oluşur. Birim, çamurtaşı-kilitaşı, marn, jips ardalanması şeklinde Kızılırmak Formasyonu üzerinde geçişli olarak yer alır. Çamurtaşı içinde yanal devamı olmayan, kırmızı renkli gevşek tutturulmuş çakilitaşı, kumtaşı mercekleri gözlenir. Çamurtaşı, kilitaşı, marnların çatlakları ikincil jips kristal dolgulu olup, içinde değişik boyutlarda jips kristalleri gözlenir. Bu seviye üzerine sık kıvrımlı kilitaşı, marn, jips ardalanması gelir. Daha üst seviyelerde birim seyrek kilitaşı, çamurtaşı ara bantlı jipslere dönüşür.

Dokanak İlişkileri: Birim, çamurtaşı-kilitaşı, marn, jips ardalanması şeklinde Kızılırmak Formasyonu üzerinde geçişli olarak yer alır.

Yaş: Büyükşeyhefenditepe Formasyonu tarafından uyumsuz olarak örtülen formasyon Birgili vd., (1975), Hakyemez vd., (1986)'ne göre Geç Miyosen yaşındadır.

5.2.6. Büyükşeyhefenditepe Formasyonu

Tanım: Çorum Ovası düzlüklerinin sırt, tepe şeklinde yüksekliklere dönüştüğü havza çevresinde yayılım gösterir. Şenalp (1981) tarafından adlanmıştır. Kendinden yaşlı birimleri uyumsuz olarak örter.

Kayaç Türü: Formasyon genel olarak alaca, kırmızı, kahve, sarımsı gri renkli, yanal uzanımı fazla olmayan, yanal-düşey yönde fasiyes değişimleri sunan, kötü tabakalı, az tutturulmuş, yer yer tutturulmamış, akarsu kökenli, çakıltası, kumtaşı, çamurtaşı, silttaşı, kıltaşından oluşur. Çakıltası-kumtaşı çoğu yerde birimin egemen litolojisi konumundadır. Bu litolojiler birbiri ile geçişli, yer yer çapraz, genellikle kötü tabakalı bazen de çamurtaşı içinde taban aşındırılmalı, merceksel geometrilidir.

Yaş: Formasyon Erken Pliyosen yaşındadır (Şenalp, 1981). Bazı araştırmacılar da birimin yaşını Pliyo-Kuvaterner olarak benimsemişlerdir.

5.2.7. Kuvaterner

5.2.7.1. Yamaç Molozu

Kızılırmak vadisinin tabanına yakın kesimlerde sınırlı alanlarda gözlenen tutturulmamış kumlu, siltli, killi, blok, çakıl yığılımından oluşur.

5.2.7.2. Alüvyon

Çorum Çayı ve bu çaya katılan Acısu Deresi, Hamamlıçay Deresi, Ilgınözü Çayı ile Kızılırmak ve Kızılırmak'a katılan yan derelerin vadi tabanlarında, Çorum Ovası'nda gözlenen tutturulmamış, gevşek, çakıl, kum, silt, kil boyutundaki malzemeden oluşur.

6. TEZDE KULLANILAN KİREÇTAŞLARI TANIMLAMALARI

Orjinal bileşenler depolanma sırasında bağlanmamışlardır				Orjinal bileşenler depolanma sırasında bağlanmışlardır			Orjinal bileşenler depolanma sırasında bağlanmamışlardır	
Genellikle küçük taneler (Kum ve silt boyu)				Engelleyici olarak hareket eden organizmalar	Kabuk gibi sarıcı organizmalar	Katı çatı oluşturan organizmalar	%10 dan fazla iri tane bulundurulur	
Mikrit bağlayıcı		Çamursuz (sparit bağlayıcı)					Çamur bulundurulur. Mikrit bağlayıcılı	Sparit bağlayıcılı (çamur yok)
%10 dan az tane	%10 dan fazla tane	Tane destekli						
Çamur destekli							Bağlamtaşı	Matriks destekli
Çamurtaşı	Vaketaşı	İstiftaşı	Tanetaşı	Engeltaşı	Bağlamtaşı	Çatıtaşı	Yüzertaş	Çomaktaşı

Şekil 6.1. Dunham (1962) ve Embry ve Klovan (1972)'in birleştirilmiş karbonat kaya sınıflaması (Flügel, 1982'den değiştirilerek)

Çamurtaşı: Hacimce % 10'dan az tane kapsayan çamurlu karbonat kayaçlar çamurtaşı adını alırlar.

Vaketaşı: % 10'dan fazla tane kapsayan çamur destekli karbonat kayaçları vaketaşı diye adlandırılır. Bu terim çamur ve tanelerin bir karışımını ifade eder.

İstiftaşı: Tane oranının vaketaşına göre daha yüksek olduğu, tane destekli çamurlu karbonat kayaçlara istiftaşı adı verilir. İstiftaşı mevcut taneler arasındaki boşluklara çamurun doldurulması ile oluşur.

Tanetaşı: Çamurdan ayıklanmış ve tane destekli karbonat kayaçlara tanetaşı adı verilir.

Engeltaşı: Su içerisindeki salınım hareketleri ile çökelleri perdeleyerek engelleyen ve kapanlayarak depolanmasına neden olan, saplı ve dallı fosiller içerir. (Tuzcu ve Karabıyıkoglu, 1991)

Bağlamtaşı: Çökelme sırasında tanelerin birbirine bağlanma özelliğini göstermesiyle oluşan karbonat kayaçlara bağlamtaşı adı verilir.

Çatıtaşı: Yer yer destekleyici çatıyı oluşturan mercan ve mercanımsı algler gibi iri fosiller içerir. (Tuzcu ve Karabıyıkoglu, 1991)

Yüzertaş: Tanelerin % 10'dan fazlası 2 mm'den büyük olan matriks destekli, resifal kireçtaşı tanelerinin matriks içerisinde yüzer durumda bulunmaları ile oluşan karbonat kayaçlara yüzertaş adı verilir.(Tuzcu ve Karabıyıkoglu, 1991)

Çomaktaşı: Genellikle çubuk biçimli, mercan parçalarından oluşan ve tane destekli yapı sunan karbonat kayaçlara çomaktaşı adı verilir. (Tuzcu ve Karabıyıkoglu, 1991)

7. FASIYES ZONLARI (FZ) VE STANDART MİKROFASIYESLER (SMF)

Bu incelemede kireç taşlarının Fasiyes Zonlarını (FZ) ve Standart Mikrofasiyesleri (SMF) tanımlarken aşağıda verilen şekil kullanılmıştır.

Deniz seviyesi Normal dalga tabanı Fırtına dalga tabanı										
FASIYES ZONLARI (FZ)	1 DERİN DENİZ	2 DERİN ŞELF	3 DERİN ŞELF KENARI	4 YAMAÇ	5 RESİF	6 PLATFORM KENARINDAKİ KUMLAR	7 AÇIK DENİZ PLATFORMU	8 SINIRLI PLATFORM	9 PLATFORM EVAPORİTLERİ	10 METEORİK ETKİ ALTINDAKİ KARBONAT KAYALAR
LİTOLOJİ	Koyu, kırmızımsı, silisli ve karbonatlı çamurlar, ince taneli, kalsitli, kireç çamurları, tübüliller, maritler ve ahişirli.	Gri, yeşil ve ince-orta taneli, bol fosilli maritlerde, aralıklarla şifreli, kalsitli, kireç çamurları, tübüliller ve pahnikiller, bazen silisli.	Koyudan açığa kadar değişen renklerde (kireç çamuru, alükon silisli, taneli ve şeyler), tübüliller, maritler ve şeyler.	Koyudan açığa kadar değişen renklerde, kireç çamurları, alükon silisli, taneli, kabatas, yüzeyli ve şeyler.	Açık renkli masif kireçtaşları (çattığı, bazen silisli, kalsitli, taneli ve dolomitli bulunur. Biyotürbasyon görülür).	Açık renkli, iyi boyanmış, kalsitli kumlar, taneli ve silisli, ooid ve pelitoidler.	Koyudan açığa kadar değişen renklerde, kireç çamurları, yüzeyli, taneli ve şeyler.	Açık renkli çamurları, alükon silisli, taneli ve şeyler.	Gri ve kahverengi silisli, kalsitli, dolomitli çamurları, aralıklarla şifreli, kalsitli, kireç çamurları ile aralıklı taneli kumlar ile aralıklı taneli tabakaları.	Paleozoik ve kalsitli yaygındır.
	Ammonitler, radiolaria, planktonik foraminiferler, kalsitli bivalveller, sünger spikülleri bazen bentikler bulunur.	Cok çeşitli karkili fauna (brachopod, bivalveller, kalsitli, çok az plankton bulunur. Biyotürbasyon yaygındır).	Yenden depolanmış, silisli bentikler ile planktonik bentik ve planktonik organizmalar.	Türbasyon, yenden depolanmış silisli bentikler, yamaç bentikler, derin deniz bentikler ve planktonlar.	Yedi derinde resif yapıcı organizmalar, bentikler (foraminiferler, alükon, kalsitli, kum ve şeyler) ile resif iskelesi parçaları.	Resif ortamından taşınmış, yipranmış organizma kalıntıları, bivalveller, gastropodlar, özel yeşil algler yaygındır.	Sığ su bentikler, algler, foraminiferler, bivalveller, gastropodlar yaygındır. Lokal olarak planktonik bentikler bulunur.	Tıpkı darak milioid, alükon, gastropod, bivalveller, deniz ve tatlısu biktleri bulunur.	Stromatolitik algler ve ostracodlar bulunur.	Cyanobakteri ve alükon organizma yoktur.
ORGANİZMA TOPLULUĞU										
STANDART MİKROFASIYES TİPLERİ (SMF)	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12 S									
	12 O									
	13									
	14									
	16 O									
	16 R									
	16 M									
	16 NL									
	16 L									
	17									
	18									
	19									
	20									
	21									
	22									
23										
24										
25										
26										

Şekil 7.1. Standart Mikrofasiyes (SMF) ve Fasiyes Zonları (FZ)'nın Dağılım Tablosu (Flügel, 1982 ve 2004'ten değiştirilerek)

7.1. Fasiyes Zonları (FZ)

FZ 1A (Derin Deniz)

Derin deniz sedimentleri, pelajik kil, silisli ve karbonatlı ooze, yarı pelajik çamurlar, türbiditler içerir. Platformların karışımı ve pelajik ve platformdan gelen materyalleri (platform önü oozeler ve çamurlar) içerir. Tabakalanma çok değişik şekillerdedir, sıklıkla ince tabakalanma görülür.

Kaya rengi: Koyu, kırmızımsı veya bozunmaya bağlı olarak değişen açık renk görülür.

Biota: Sıklıkla plankton, bazen otokton bentik fosiller, ön platform sedimentlerin %75'den fazla sıg su bentikleri içerir.

Yaygın litofasiyes: Pelajik çamurlar ve vaketaşı, marnlar, allokton istiftaşı, tanetaşı ve breşler.

FZ 1B (Derin Deniz)

FZ1A'ya benzer yarı pelajik çamurlar çok yaygındır. Bazen anhidrit, bazen yaygın olarak çörtler, anoksik şartlarda yaygın olarak organik materyal bulunur. Koyu renkli ince kireçtaşı tabakaları ve koyu renkli şeyl tabakaları, kireç çamurları, kalsisiltler yer alır.

Kaya rengi: Koyu kahve, siyah ve kırmızı olarak görülür.

Biota: Yaygın olarak nekton (ammonitler) ve plankton (radiolaria, plankton foraminifer, calpionellits) ince kabuklu bivalverin kokinaları, ara sıra bentikler (bol olarak sünger spikülleri).

Yaygın litofasiyes: Kireç çamurtaşı, vaketaşı, istiftaşı, marnlar, anhidrit yaygındır.

FZ 2 (Derin Şelf)

Bütün karbonatlar bol fosillidirler, marnlarla ara tabakalıdır. İskeletsel vaketaşı ve bütün fosilli vaketaşları, bazen tanetaşı ve kokinalar, matriks yaygın olarak pelmikrit, bazen silis, biyotürbasyon iyi gelişmiştir. Tabakalanma iyidir. Tabakalar ince ve orta kalınlıktadırlar, dalgalı veya modülerdirler.

Kaya rengi: Gri, yeşil ve kahverengidir.

Biota: Normal denizel şartları gösteren çeşitli kavkılı fauna. Infauna ve epifauna, çok az plankton, stenohalin biota (brachiopod, ekinoderm).

Yaygın litofasiyes: Vaketaşı, arasıra tanetaşı, marn ve şeyller.

FZ 3 (Derin Şelf Kenarı)

Sıklıkla ince taneli karbonatlar, bazı yerlerde çörtler, nadiren ara tabakalanmalı terrigen çamurlar, pelajik materyal, detritik malzemeye karışmış halde bulunur. Tane boyu çeşitlidir. Tipik olarak iyi tanımlanmış, derecelenmiş tabakalar veya breş tabakaları (türbiditler, akma depoları) ara tabakalı olarak ince taneli temel sedimanları yer alır.

Kaya rengi: Koyudan açığa kadar değişir.

Biota: Tamamen yeniden depolanmış sığ su bentikleri, bazen derin deniz bentikleri ve planktonlar bulunur.

Yaygın litofasiyes: Kireç çamuru, allokton istiflaşı ve tanetaşı, şeyller.

FZ 4 (Yamaç)

Özellikle yeniden çalışılmış materyal ve pelajik karışımlar, çok çeşitli tane boyu, az çamurlu yamaç yapıları gösteren eğimler ile kumlu ve çakıllı yamaç yapıları.

Kaya rengi: Koyudan açığa kadar değişir.

Biota: Tamamen yeniden depolanmış sığ su bentikleri, kırılmış yamaç yapıları, yamaç bentikleri ve bazı derin deniz bentikleri ve planktonlar. Bu fasiyes çok fosilli olabilir.

Yaygın litofasiyes: Çamurtaşı, allokton istifası ve tanetaşı, kabataş ve yüzentaş, breş.

FZ 5 (Resif)

Çok çeşitli tane boyuna sahip karbonatlar esastır. Masif kireçtaşı ve dolomitler, resif ve yama resiflerine ait bağlamtaşları, resif boşluklarını dolduran sediman veya karbonat çimento. Biyotürbasyon yapıları görülür.

Kaya rengi: Açıktır.

Biota: Bentikler, kolon yapıcı organizmalar, bentikler (foraminifer ve algler) kaba kum ve çakıl boyutunda iskeletsel parçalar.

Yaygın litofasiyes: Çatıtaşı, çomaktaşı, bağlamtaşı, vaketaşı ve yüzentaş, tanetaşı ve kabataş.

FZ 6 (Platform Kenarındaki Kumlar)

Temiz kalkerler, çoğunlukla yuvarlaklaşmış, iyi boylanmış kumlar, aralanmalı olarak kuvars kumu, kum boyutunda iskeletsel taneler veya ooid ve peloidler, kısmen iyi korunmuş çapraz tabakalanmalar, bazen biyotürbiditler yer alır.

Kaya rengi: Açıktır.

Biota: Resif ortamından gelmiş, yıpranmış organizma düşük çeşitlilikte yerli faunadan taşınmışa kadar, bivalveler, gastropodlar, özel foraminifer türleri ve yeşil algler yaygındır.

Yaygın litofasiyes: Tanetaşı ve istiftaş.

FZ 7 (Derin Deniz Platformu)

Kireç çamuru, çamurlu kum ve temiz kumlar. Orta tabakalanmadan kaba tabakalanmaya kadar değişir. Lokal olarak. Yama resifleri veya organik banklar, kumlar ve çamurlar etkilidir.

Kaya rengi: Koyu ve açık olabilir.

Biota: Sığ su bentikleri, algler, foraminifera, bivalveler, gastropodlar yaygındır. Yama resifi ve denizel otlar yaygındır.

Yaygın litofasiyes: Kireç çamurtaş, vaketaşı ve yüzentaş, istiftaş ve tanetaşı.

FZ 8 (Sınırlı Platform)

Tamamen kireç çamuru ve çamurlu kum, bazen temiz kum, terrijen akıntılar yaygın. Erken diyajenetik çimentolanma yaygın. Kireçtaşları ve dolomitler yer alır.

Kaya rengi: Açık.

Biota: Sığ su biotası, tipik olarak miliolid, ostracod, gastropod, alg ve cyanobakteria, denizel ve tatlısu bitkileri.

Yaygın litofasiyes: Kireç çamurtaş ve dolomit çamurtaş, vaketaşı, bağlamtaş, breş.

FZ 9A (Platform Evaporitleri)

Kalkerli veya dolomitik çamur veya kumlar ile kaba kristalli jips veya anhidrit, aratabakalanmalı kırmızı tabakalar ve rüzgarla çökeltilmiş terrijen malzeme.

Biota: Küçük cyanobakteri haricinde yerli biota, ostracod, mollusk yengeç izleri, çok tuzlu ortam.

Yaygın litofasiyes: Laminallı çamur ve dolomitik çamurtaşları ve bağlamtaşları ardalanmalı jips veya anhidrit tabakaları.

FZ 9B (Platform Evaporitleri)

Kalkerli denizel çamurlar veya kumlar ile ardalanmalı tatlısu kireç çamur tabakaları.

Kaya rengi: Gri, açık, kahverengi ve koyu.

Biota: Fırtınalarla parçalanmış acısu ortamına adapte olmuş ve tatlı suya ait kıyı denizel organizma (ostracodlar, mavi-yeşil algler)

FZ 10 (Metaorik Etki Altındaki Karbonat Kayalar)

Erken diyajenetik meteorik erimelerden etkilenmiş kireçtaşları, paleokarstlar, kaliş yaygındır. Kireçtaşları içinde yaygın olarak karbonat çimento kabukları bulunur. Fakat mikritik kaliş veya sınırlı platformdan taşınmış taneler ortaya çıkar (kıyusal havuz veya lagünlerden).

Biota: Cyanobakteri ve bakteriler, mikroplar dışında organizma yoktur.

7.2. Standart Mikrofasiyesler (SMF)

SMF 1: Sünger spiküllü vaketaşı veya istiftaşı: Sıklıkla kalsisilsit matriks içerir.

SMF 2: İnce tanetaşı ve istiftaşı ile beraber mikrobiyoklastik peloidal kalsisilsit.

SMF 3: Pelajik çamurtaşı ve vaketaşı: bol miktarda pelajik (planktonik organizma grupları) içerir.

SMF 4: Mikrobreş, biyo ve litoklastik istiftaşı veya kabataş.

SMF 5: Allohton biyoklastik tanetaşı, kabataş, istiftaşı, yüzentaş: Resif kökenli biyoklastları içerir.

SMF 6: Resifal Kabataş: Genellikle mercan parçalarından oluşan ve tane destekli yapı sunan kireçtaşı. Biyoklastlar büyüktür, matriks bulunmaz.

SMF 7: Bağlamtaşı: Ana yapıya doğrudan bağlanmış, çatıtaşı (yer yer destekleyici çatıyı oluşturan mercan ve algler gibi iri fosiller içerir), bağtaşı (çökeltme olayı sırasında, çökelleri birbirine bağlayan veya kabuk gibi saran alg ve mercanlar bulunur), engeltaşı (su içerisindeki salınım hareketleri ile çökelleri perdeleyerek engelleyen ve kapanlayarak depolanmasına neden olan, saplı ve dallı fosiller içerir).

SMF 8: Bütün ve iyi korunmuş fosilli vaketaşı ve yüzentaş.

SMF 9: Biyotürbasyonlu biyoklastik vaketaşı.

SMF 10: Aşındırılmış biyoklastik istiftaşı ve vaketaşı.

SMF 11: Giydirilmiş biyoklastik tanetaşı.

SMF 12: Organizma kabuğu içeren kireçtaşı.

SMF 12S: Bivalve kabuğu içeren yüzentaş.

SMF 12C: Crinoid içeren yüzentaş.

SMF 13: Onkoidli Kabataş ve tanetaşı.

SMF 14: Yığışım depoları.

SMF 15: Ooidli tanetaşı ve vaketaşı.

SMF 15C: Konsantrik ooidli tanetaşı.

SMF 15R: Radyal ooidli tanetaşı.

SMF 15M: Mikritik ooidli, kuvarslı vaketaşı.

SMF 16: Laminasız, pelletli tanetaşı-pakettaşı ve laminalı, pelletli bağlamtaşı.

SMF 16NL: Laminasız, ince taneli, pelletli tanetaşı.

SMF 16L: Laminalı, pelletli bağlamtaşı.

SMF 17: Agregat taneli tanetaşı (üzümtaş).

SMF 18: Bol bentik foraminiferli veya yeşil algli biyoklastik tanetaşı ve pakettaşı.

SMF 19: Yoğun laminalı bağlamtaşı.

SMF 20: Laminalı stromatolitik bağlamtaşı, çamurtaş.

SMF 21: Fenestral (gözenekli) istiftaşı ve bağlamtaşı.

SMF 22: Onkoidli yüzentaş veya vaketaşı.

SMF 23: Fosilsiz, laminasız homojen mikrit ve mikrosparit.

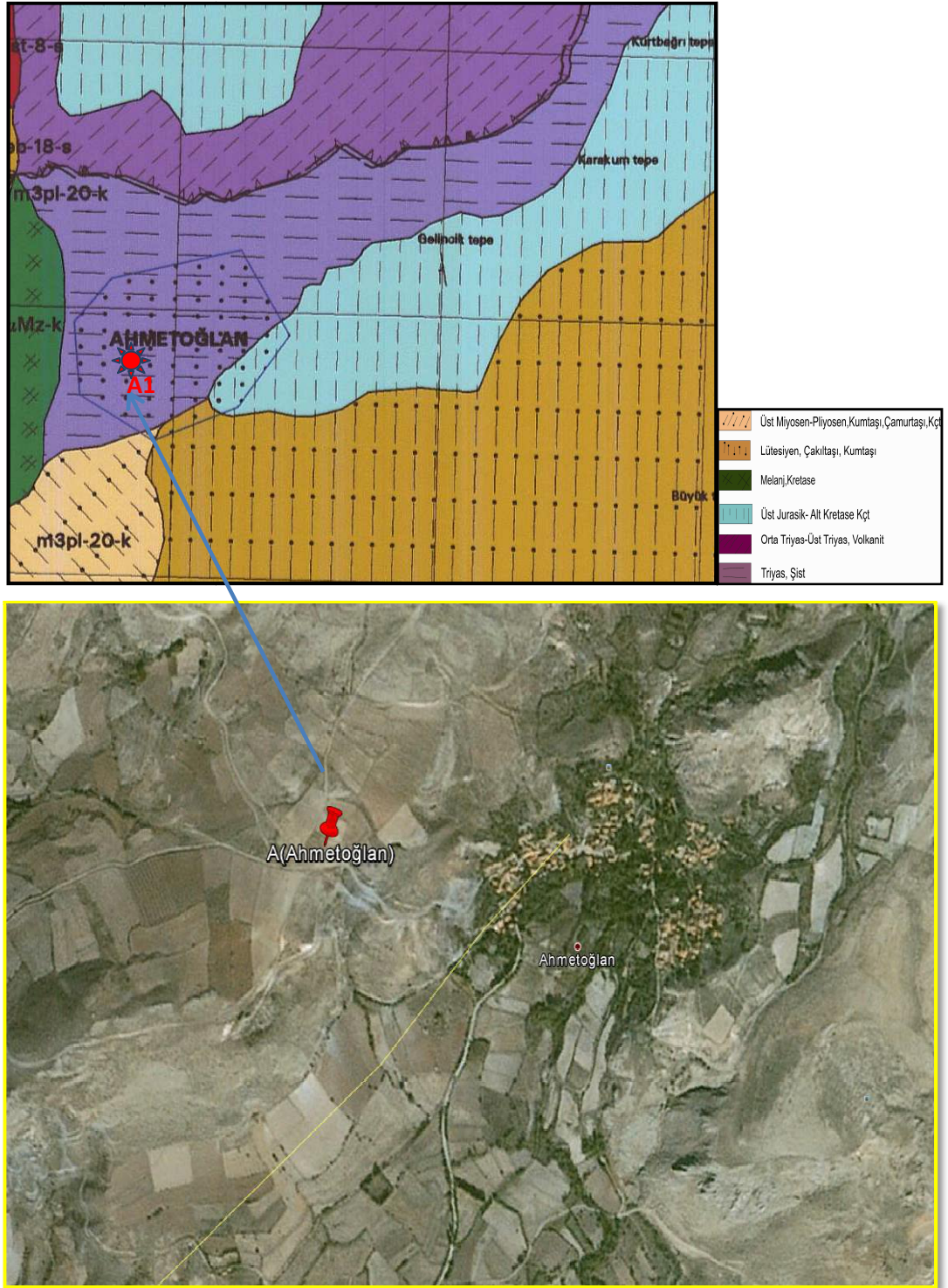
SMF 24: Litoklastik yüzentaş, kabataş ve breş.

SMF 25: Laminalı, evaporitik karbonat çamurtaş.

SMF 26: Pisoidli çimentotaşı, kabataş veya istiftaşı.

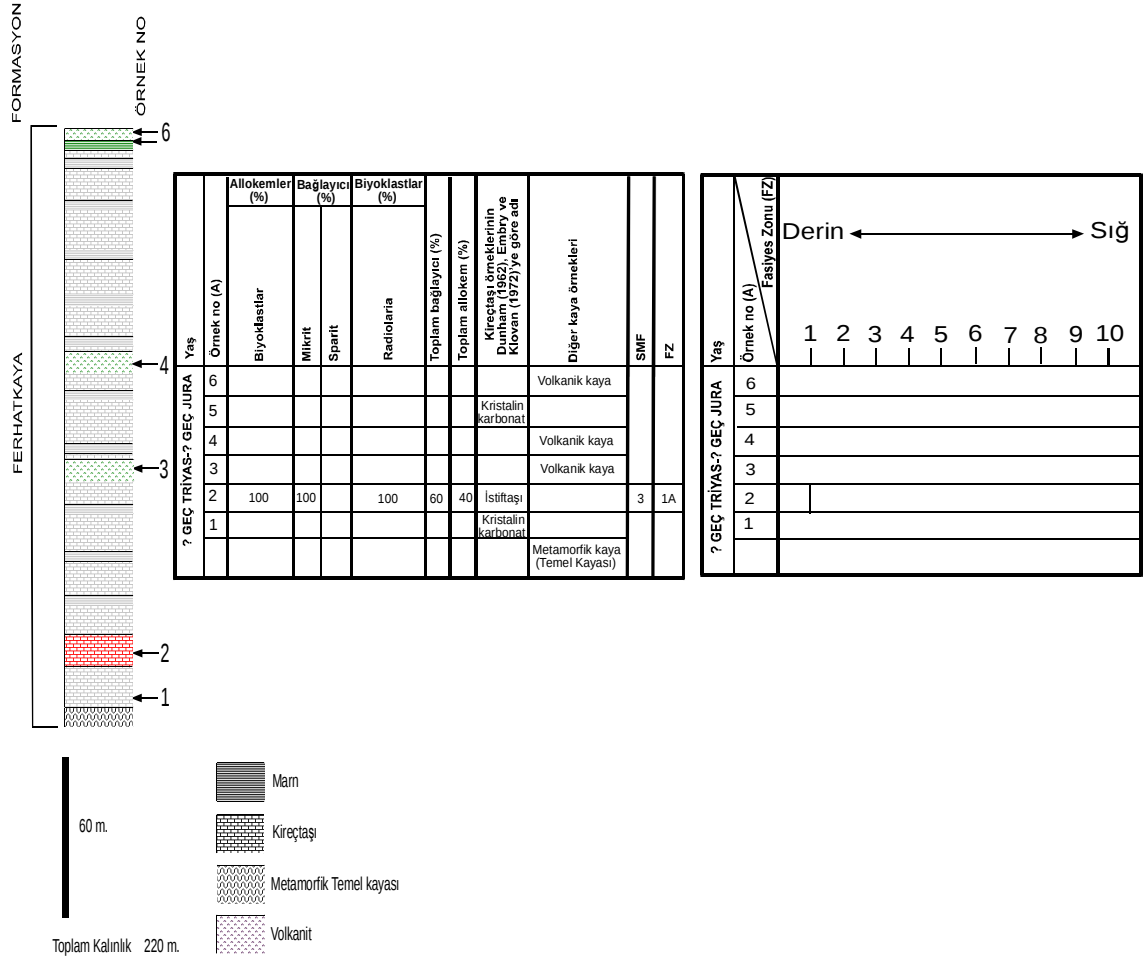
8. ÇALIŞMA ALANINDA ÖLÇÜLEN STRATİGRAFİK KESİTLER

8.1. Ahmetoğlu Ölçülü Stratigrafik Kesiti (A)



Şekil 8.1. Ahmetoğlu ölçülü stratigrafik kesiti (A) yerbulduru haritası

Bu kesit Ferhatkaya Formasyonu'nun taban seviyelerinden ölçülmüştür. Çorum H34-a2 paftasında, başlangıç koordinatları: 6806530 D, 4473829 K, 11.47 m, bitiş koordinatları: 680375 D, 4473910 K, 11.59 m olan kesit tabanda metamorfik taban kayaları ile başlayıp, volkanit, kireçtaşı ve marnlarla biter. Kesitin kalınlığı 220 m dir kesit boyunca 6 örnek derlenmiştir (Şekil 8.2).



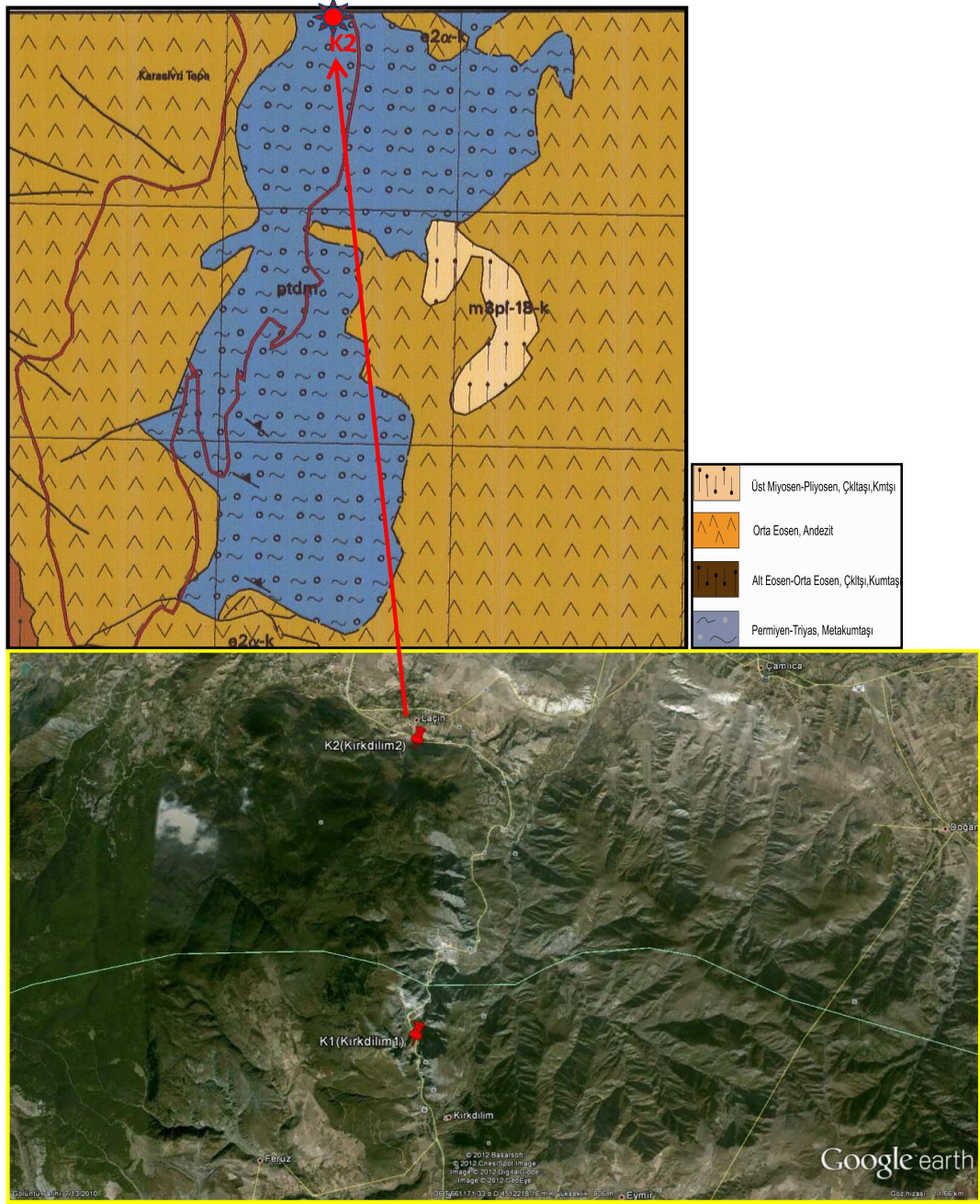
Şekil 8.2. Ahmetoğlu ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı

Kesitin tabanındaki Metamorfik temel kayanın üzerinden itibaren 28. m'ye kadar (1-2 nolu örneklerin alındığı kısım) litolojik olarak kristalin karbonattan oluşmuştur. Kesitin 28. m'si (2 nolu örneğin alındığı yer) istiftaşı olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 1A (Derin Deniz), SMF 3 (Pelajik çamurtaşı ve vaketaşı)'ya karşılık gelmektedir. Kesitin 28. m'sinden itibaren 216. m'sine kadar (3-5 nolu örneklerin alındığı yer) volkanik kayalardan oluşmaktadır. Kesitin 216. m'sine karşılık gelen (5 nolu örneğin alındığı yer) yine kristalin karbonat olarak tanımlanmıştır. Kesitin 216 - 220. m'leri (6 nolu örneğin alındığı yer) volkanik kayadan oluşmuştur. Kesitten alınan örneklerde fosil topluluğu olarak sadece radiolarialara rastlanmıştır (Şekil 8.2).



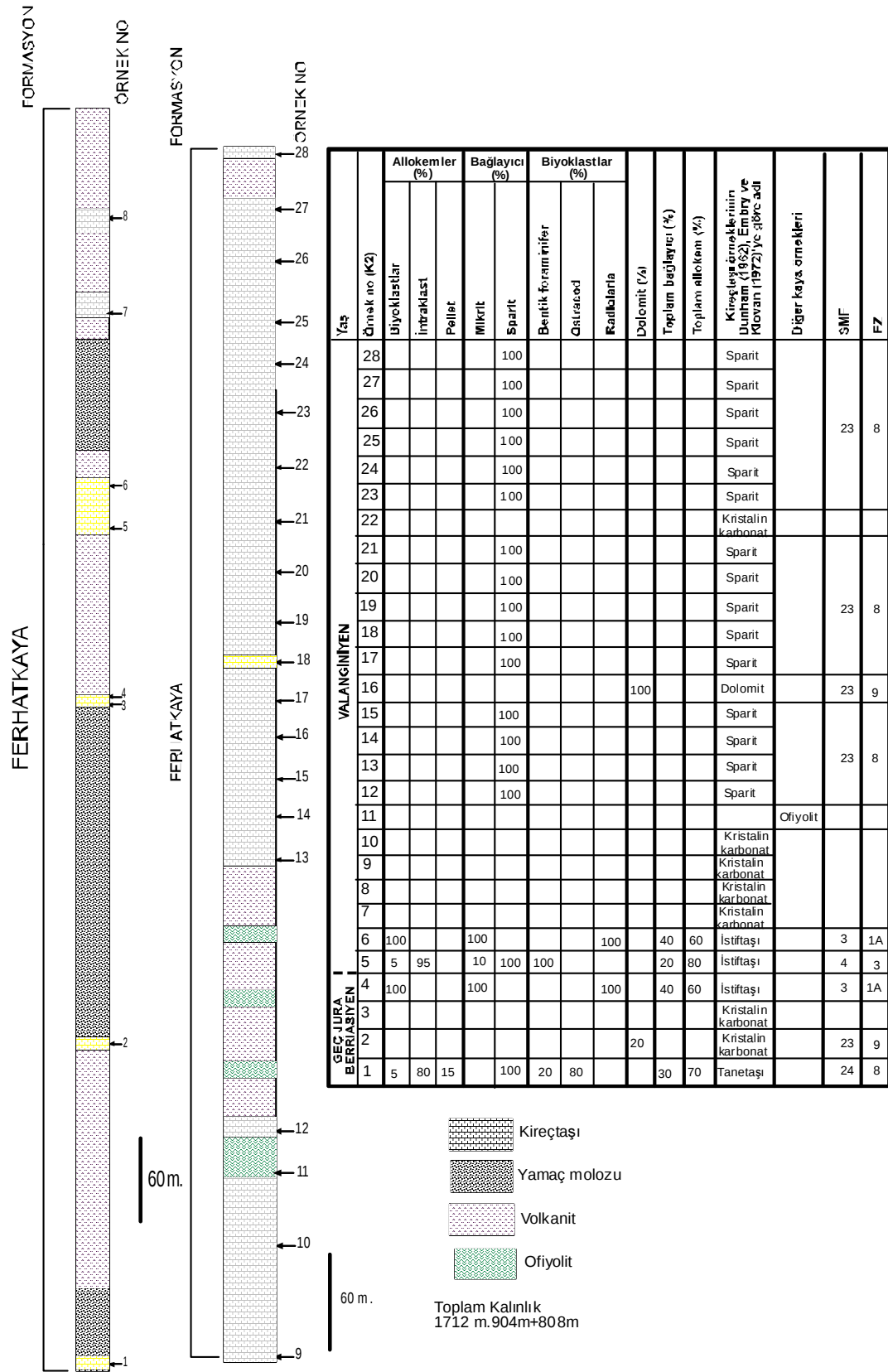
Şekil 8.3. Ferhatkaya Formasyonu'na ait Ahmetoğlan (A) ölçülü stratigrafik kesiti

8.2. Kırkdilim-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti (K2)

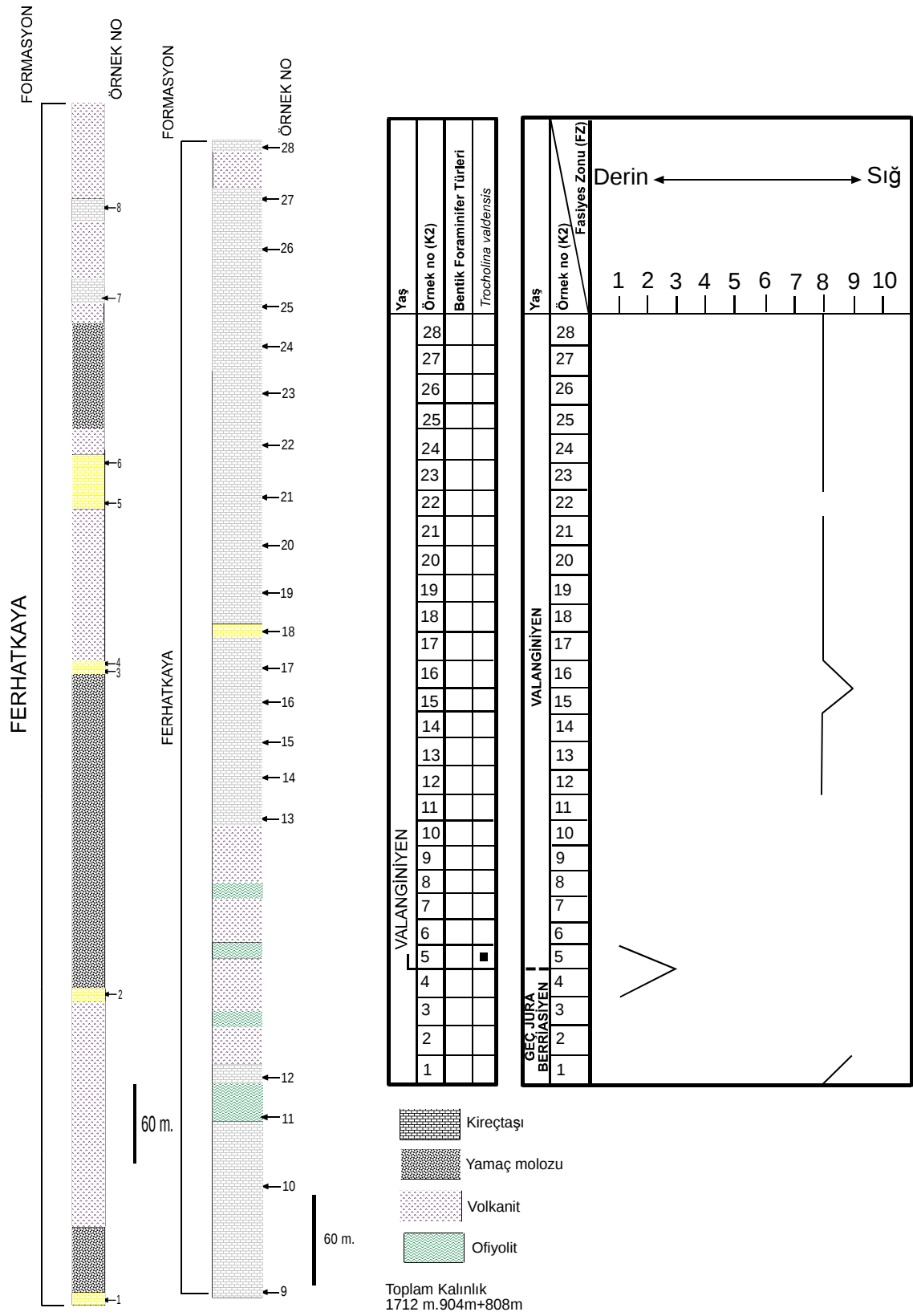


Şekil 8.4. Kırkdilim-2 ölçülü stratigrafik kesiti (K2) yerbulduru haritası

Bu kesit Ferhatkaya Formasyonu'nun orta seviyelerinden ölçülmüştür. Çorum G33-c2 paftasında, başlangıç koordinatları: 661017 D, 4512401 K, 877 m, bitiş koordinatları: 660128 D, 4514638 K, 749 m olan kesit ofiyolit, volkanit, yamaç molozu ve kireçtaşlarından oluşmuştur. Kesitin kalınlığı 1712 m dir. Kesit boyunca 28 örnek derlenmiştir (Şekil 8.5.).



Şekil 8.5. Kırkdilim-2 ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı



Şekil 8.6. Kırkdilim-2 ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki fosil topluluğunun ve fasiyes zonlarının dağılımı

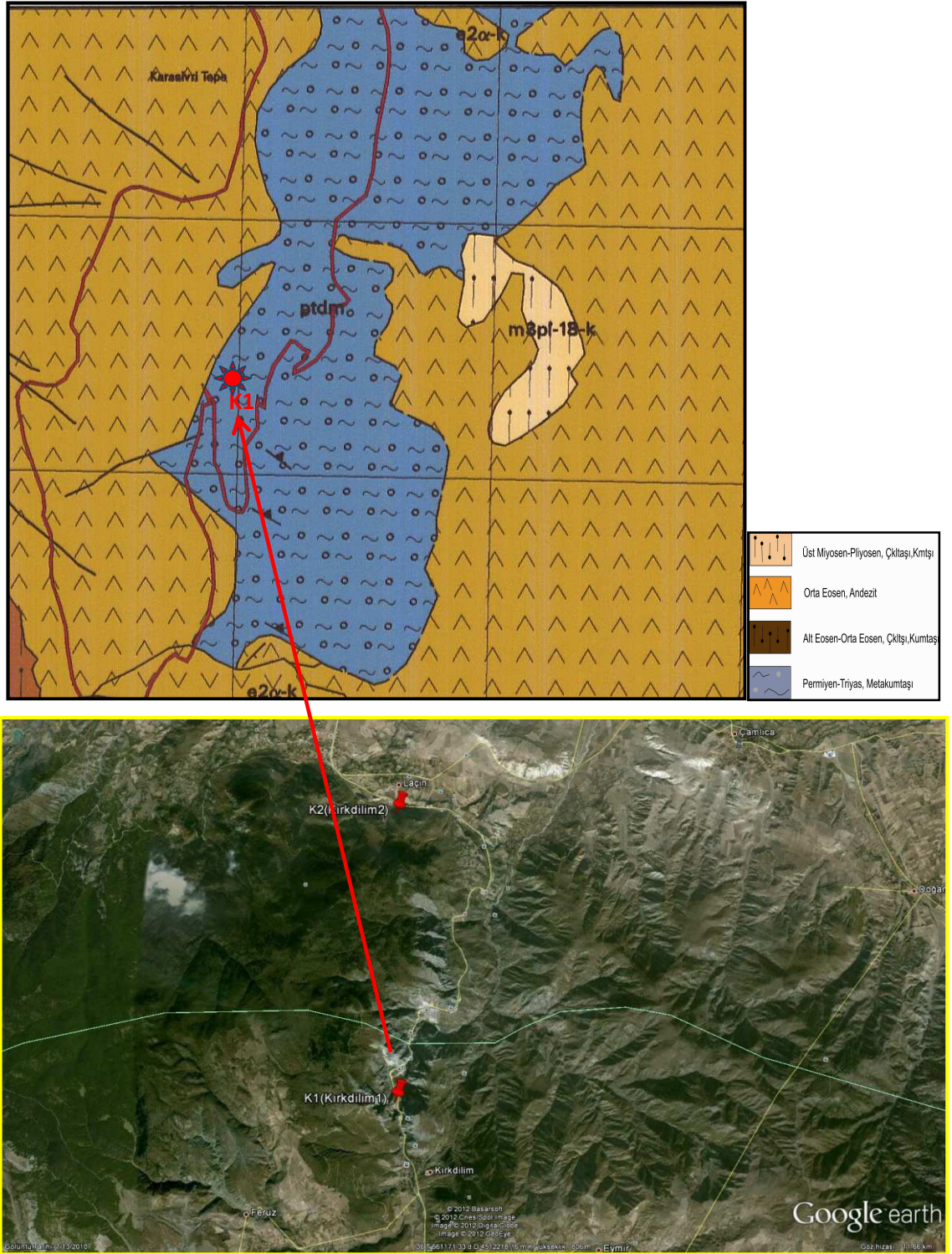
Kesitin tabanındaki kireçtaşından itibaren 216. m'ye kadar (1-2 nolu örneklerin alındığı yer) tanetaşı olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 8 (Sınırlı Platform), SMF 24 (litoklastik yüzentaş, kabataş ve breş)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 216. m'sinden 450. m'sine kadar olan kısım (2-3 nolu örneğin alındığı yer) kristalin karbonattan oluşmuştur. Kesitin 2 nolu örneğin alındığı yere denk gelen seviyesi FZ 9 (Platform Evaporitleri), SMF 23 (onkoidli yüzentaş veya vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 450. m'sinden 456. m'sine kadar olan kısım (4-7 nolu örneğin alındığı yer) istiftaş olarak tanımlanmıştır. Kesitin 4 nolu örneğin alındığı yere denk gelen seviye FZ 1A (Derin Deniz), SMF 3 (pelajik çamurtaş ve vaketaşı)'e; kesitin 5 nolu örneğin alındığı yere denk gelen seviye FZ 3 (Derin Şelf Kenarı), SMF 4 (Mikro breş, biyo ve litoklastik istiftaş veya Kabataş)'e; kesitin 6 nolu örneğin alındığı yere denk gelen seviye FZ 1A (Derin Deniz), SMF 3 (pelajik çamurtaş ve vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 456. m'sinden 983. m'ye kadar olan kısım (7-11 nolu örneğin alındığı yer) kristalin karbonattan oluşmaktadır. Kesitin 983. m'sinden 1016. m'sine kadar olan kısım (11 nolu örneğin alındığı yer) ofiyolit olarak tanımlanmıştır. Kesitin 1016. m'sinden 1390. m'sine kadar olan kısım (12-16 nolu örneğin alındığı yer) sparit olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 8 (Sınırlı Platform), SMF 23 (onkoidli yüzentaş veya vaketaşı) 'e karşılık gelmektedir. Kesitin 1390. m'sine karşılık gelen (16 nolu örneğin alındığı yer) dolomit olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 9 (Platform Evaporitleri), SMF 23 (onkoidli yüzentaş veya vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 1390. m'sinden 1500. m'sine kadar olan kısım (17-22 nolu örneğin alındığı yer) sparit olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 8 (Sınırlı Platform), SMF 23 (onkoidli yüzentaş veya vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 1500. m'sine karşılık gelen (22 nolu örneğin alındığı yer) kristalin karbonattan oluşmaktadır. Kesitin 1500. m'sinden 1712. m'sine kadar olan kısım (23-28 nolu örneğin alındığı yer) sparit olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ8 (Sınırlı Platform), SMF 23 (onkoidli yüzentaş veya vaketaşı)'e karşılık gelmektedir (Şekil 8.5).

Kesitin 0 - 1712. m leri arasında (1-28 nolu örneklerin alındığı yer) Bentik Foraminifer Türlerinden sadece *Trocholina valdensis* (Reichel) tanımlanmıştır (Levha 6). Bu fosil türüne göre, bu seviyenin yaşı Valanginiyen olarak belirlenmiştir (Şekil 8.6).



Şekil 8.7. Ferhatkaya Formasyonu'na ait Kırkdilim-2 (K2) ölçülü stratigrafik kesiti

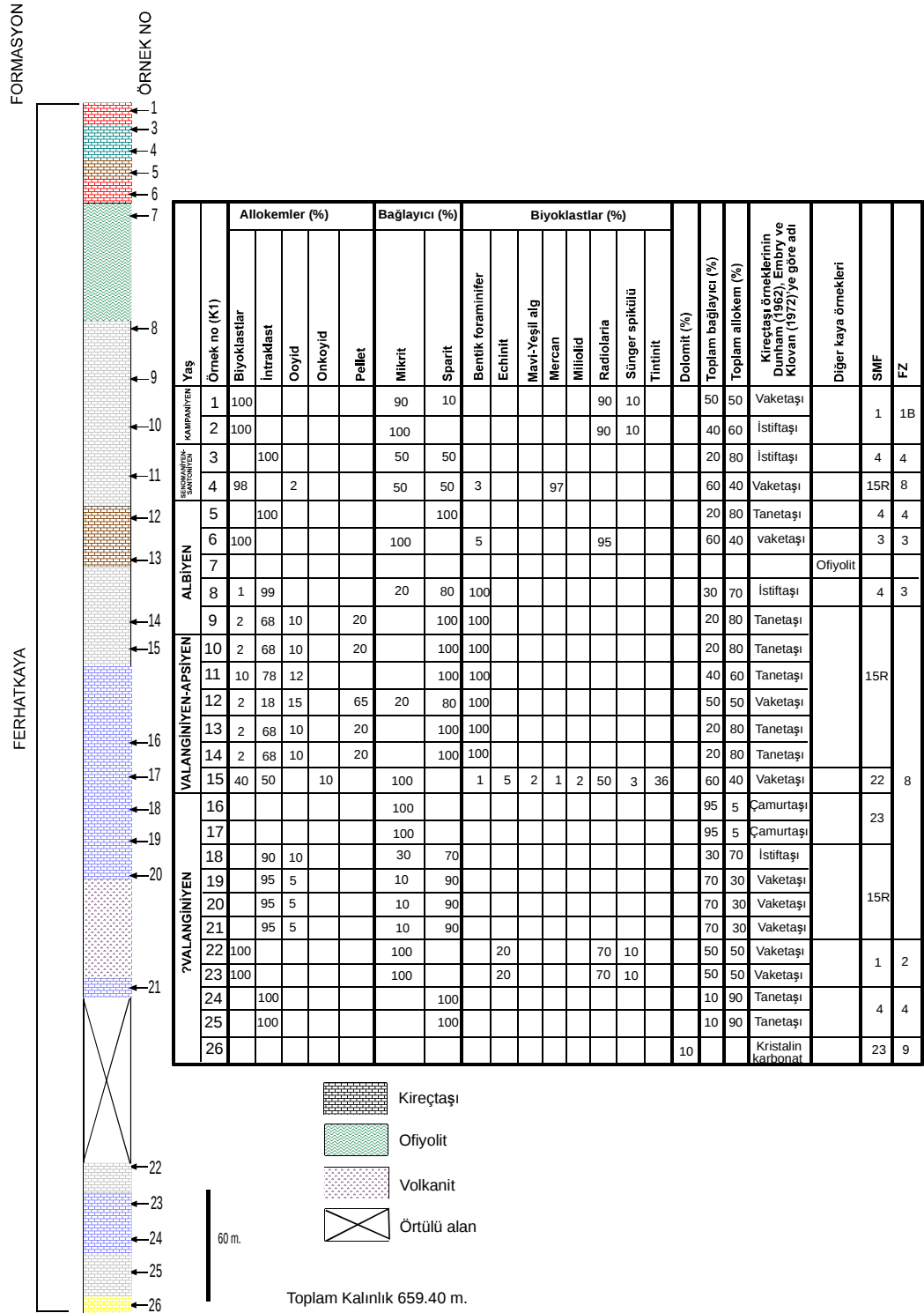
8.3. Kırkdilim-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti (K1)



Şekil 8.8. Kırkdilim-1 ölçülü stratigrafik kesiti (K1) yerbulduru haritası

Bu kesit Ferhatkaya Formasyonu'nun üst seviyelerinden ölçülmüştür. Çorum G33-c2 paftasında, başlangıç koordinatları: 660348 D, 4510182 K, 1070 m, bitiş koordinatları: 660220 D, 4510853 K, 1040 m olan kesit ofiyolit, volkanit ve kireçtaşlarından

oluşturmuştur. Kesitin kalınlığı 659.40 m dir. Kesit boyunca 26 örnek derlenmiştir (Şekil 8.9).



Şekil 8.9. Kırkdilim-1 ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı

Kesitin tabanındaki kireçtaşıdan itibaren 20. m'ye kadar (26-25 nolu örneklerin alındığı yer) kristalin karbonat olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 9 (Platform Evaporitleri), SMF 23 (fosilsiz laminasız homojen mikrit ve mikrosparit)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 20. m'sinden 63. m'sine kadar olan kısım (25-23 nolu örneğin alındığı yer) tanetaşı olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 4 (Yamaç), SMF 4 (mikrobreş, biyo ve litoklastik istif taşı veya kabataş)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 63. m'sinden 183. m'sine kadar olan kısım (23-21 nolu örneğin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 2 (Derin Şelf), SMF 1 (sünger spiküllü vaketaşı veya istif taşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 183. m'sinden 283. m'ye kadar olan kısım (21-18 nolu örneğin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 8 (Sınırlı Platform), SMF 15R (radyal ooidli tanetaşı)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 283. m'sine karşılık gelen kısım (18 nolu örneğin alındığı yer) istif taşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 8 (Sınırlı Platform), SMF 15R (radyal ooidli tanetaşı)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 283. m'sinden 373. m'sine kadar olan kısım (17-15 nolu örneğin alındığı yer) çamur taşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 8 (Sınırlı Platform), SMF 23 (fosilsiz laminasız homojen mikrit ve mikrosparit)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 373. m'sine karşılık gelen kısım (15 nolu örneğin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 8 (Sınırlı Platform), SMF 22 (onkoidli yüzentaş veya vaketaşı)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 373. m'sinden 466. m'sine kadar olan kısım (14-12 nolu örneğin alındığı yer) tanetaşı olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 8 (Sınırlı platform), SMF 15 (ooidli tanetaşı ve vaketaşı)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 466. m'sine karşılık gelen (12 nolu örneğin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 8, SMF 15R'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 466. m'sinden 550. m'sine kadar olan kısım (11-8 nolu örneğin alındığı yer) tanetaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 8 (Sınırlı platform), SMF 15R (radyal ooidli tanetaşı)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 550. m'sine karşılık gelen (8 nolu örneğin alındığı yer) istif taşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 3 (Derin Şelf kenarı), SMF 4 (mikrobreş, biyo ve litoklastik istif taşı veya kabataş)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 550. m'sinden 633. m'sine kadar olan kısım (7 nolu örneğin alındığı yer) ofiyolit olarak tanımlanmıştır. Kesitin 633. m'sinden 640. m'sine karşılık gelen kısım (6 nolu örneğin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 3 (Derin Şelf Kenarı), SMF 3 (pelajik çamur taşı ve vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 640. m'sinden 648. m'sine kadar olan kısım (5 nolu örneğin alındığı yer) tanetaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 4, SMF 4'e karşılık gelmektedir. Kesitin 648. m'sinden 653. m'sine karşılık gelen (4 nolu örneğin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır.

Bu seviyede FZ 8 (Sınırlı Platform), SMF 15R (radyal ooidli tanetaşı)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 653. m'sinden 656. m'sine kadar olan kısım (3 nolu örneğin alındığı yer) istiftaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 4 (Yamaç), SMF 4 (mikrobreş, biyo ve litoklastik istiftaşı veya kabataş)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 656. m'sinden 660. m'sine karşılık gelen kısım (2-1 nolu örneğin alındığı yer) yine istiftaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 1B (Derin Deniz), SMF 1 (sünger spiküllü vaketaşı veya istiftaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 660. m'sine karşılık gelen kısım (1 nolu örneğin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 1B (Derin Deniz), SMF 1 (sünger spiküllü vaketaşı veya istiftaşı)'e karşılık gelmektedir (Şekil 8.9).

Kesitin 0 - 270. m'leri arasında (26-16 nolu örneklerin alındığı yer) yaş verebilecek herhangi bir fosile rastlanmamıştır. Fakat stratigrafik konumuna ve önceki araştırmacıların sonuçlarına göre bu seviyenin yaşı ? Valanginiyen olarak verilmiştir.

Kesitin 270. m'sinden 515. m'sine kadar olan kısımda (15-10 nolu örneklerin alındığı yer) bentik foraminifer türlerinden *Fronicularia* sp., *Messilina secans* (d'Orbigny), *Textularia* sp; Tintinit türlerinden *Calpionella elliptica* Cadish, *Calpionellopsis simplex* (Colom), *Stenosemellopsis hispanica* (Colom), *Tintinopsella carpathica* (Murgeanu ve Flipescu) tanımlanmıştır (Levha 1, 5). Bu fosillere göre, bu seviyenin yaşı Valanginiyen olarak belirlenmiştir (Şekil 8.10).

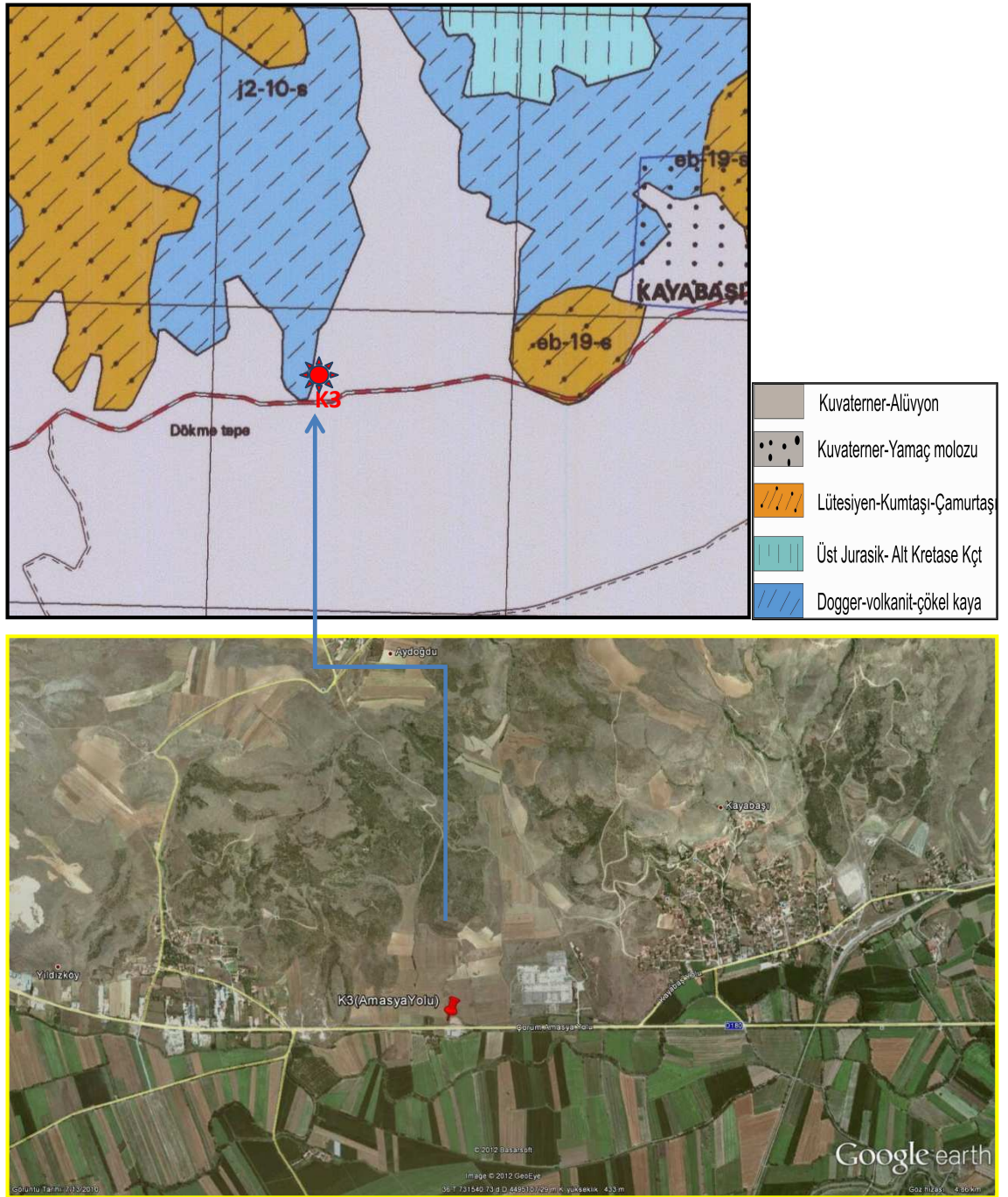
Kesitin 515. m'sinden 637. m'sine kadar olan kısımda (9-5 nolu örneklerin alındığı yer) Bentik Foraminifer türlerinden *Evolutinella darvini* (Dain), *Haimasiella wintoni* (Cushman ve Alexander), tanımlanmıştır (Levha 5). Bu fosillere göre, bu seviyenin yaşı Albien olarak verilmiştir (Şekil 8.10).

Kesitin 637. m'sinden 660. m'sine kadar olan kısımda (4-1 nolu örneklerin alındığı yer) Bentik Foraminifer türlerinden *Pseudorhapydionina laurinensis* (De Castro); Kalkerli Nannoplankton türlerinden ise *Lithraphidites carniolensis serratus* Shumenko, *Watznaueria barnesae* (Black ve Barnes), tanımlanmıştır (Levha 5, 8). Bu fosillere göre, bu seviyenin yaşı Senomaniyen-Kampaniyen olarak tanımlanmıştır (Şekil 8.10).



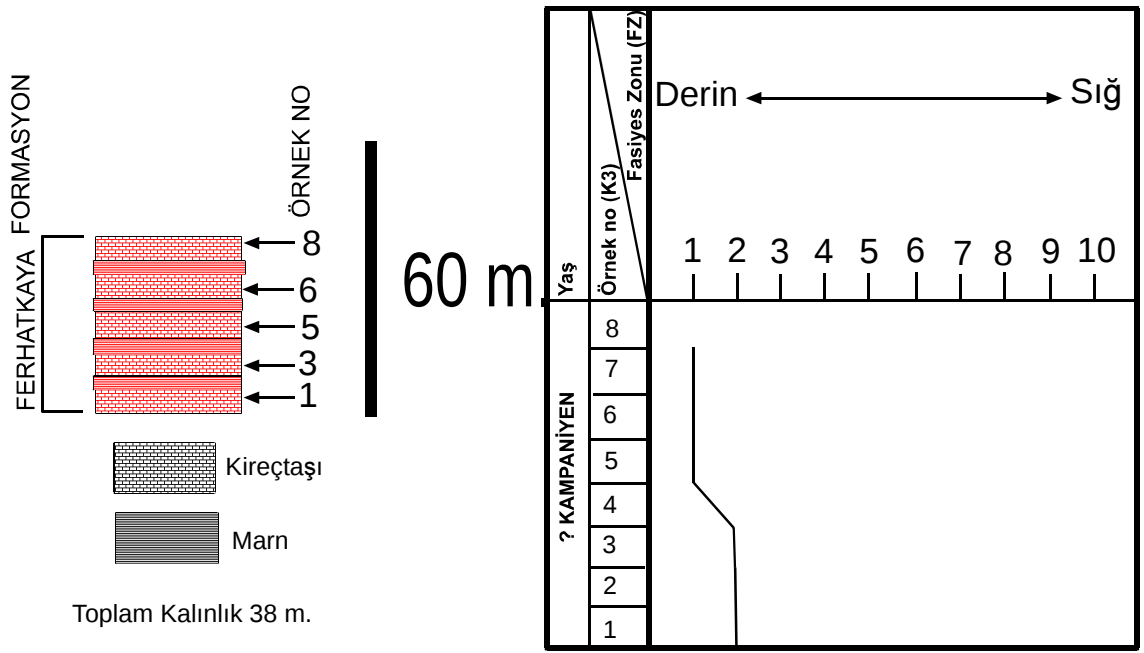
Şekil 8.11. Ferhatkaya Formasyonu'na ait Kırkdilim-1 (K1) ölçülü stratigrafik kesiti

8.4. Çorum-Amasya Yolu Ölçülü Stratigrafik Kesiti (K3)



Şekil 8.12. Çorum-Amasya Yolu ölçülü stratigrafik kesiti (K3) yerbulduru haritası

Bu kesit Ferhatkaya Formasyonu'nun üst seviyelerinden ölçülmüştür. Çorum G35-d3 paftasında, başlangıç koordinatları: 731313 D, 4494715 K, 411m, bitiş koordinatları: 731313 D, 4494715 K, 420 m olan kesit kireçtaşlarından oluşmuştur. Kesitin kalınlığı 38 m dir. Kesit boyunca 8 örnek derlenmiştir (Şekil 8.13).



Yaş	Örnek no (K3)	Allokemler (%)	Bağlayıcı (%)		Biyoklastlar (%)			Kum (%)	Toplam bağlayıcı (%)	Toplam allokem (%)	Kireçtaşı örneklerinin Dunham (1962), Embry ve Klovan (1972)'ye göre adı	Diğer kaya örnekleri	SMF	FZ
		Biyoklastlar	Mikrit	Sparit	Lamellibranch	Radiolaria	Sünger spiküllü							
? KAMPANIYEN	8		100			6	4	90	95	5	Çamurtaşı		1	1B
	7											Marn		
	6		100					100	95	5	Çamurtaşı		1	
	5											Marn		
	4	95	100			60	40	5	60	40	Vaketaşı			2
	3	95	100			60	40	5	60	40	Vaketaşı			
	2	95	50	50	1	59	40	5	50	50	Vaketaşı		1	
	1	95	50	50	1	59	40	5	50	50	Vaketaşı			

Şekil 8.13. Çorum-Amasya Yolu ölçülü stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı

Kesitin tabanındaki kireçtaşından itibaren 18. m'ye kadar (1-5 nolu örneklerin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 2 (Derin Şelf), SMF 1 (sünger spiküllü vaketaşı veya istiftaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 18. m'si (5 nolu örneğin alındığı yer) marndan oluşmaktadır. Kesitin bu seviyesinde FZ 1B (Derin Deniz)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 18. m'sinden itibaren 26. m'sine kadar (6 nolu örneğin alındığı yer) çamurtaşı olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 1B (Derin Deniz), SMF 1 (sünger spiküllü vaketaşı veya istiftaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin

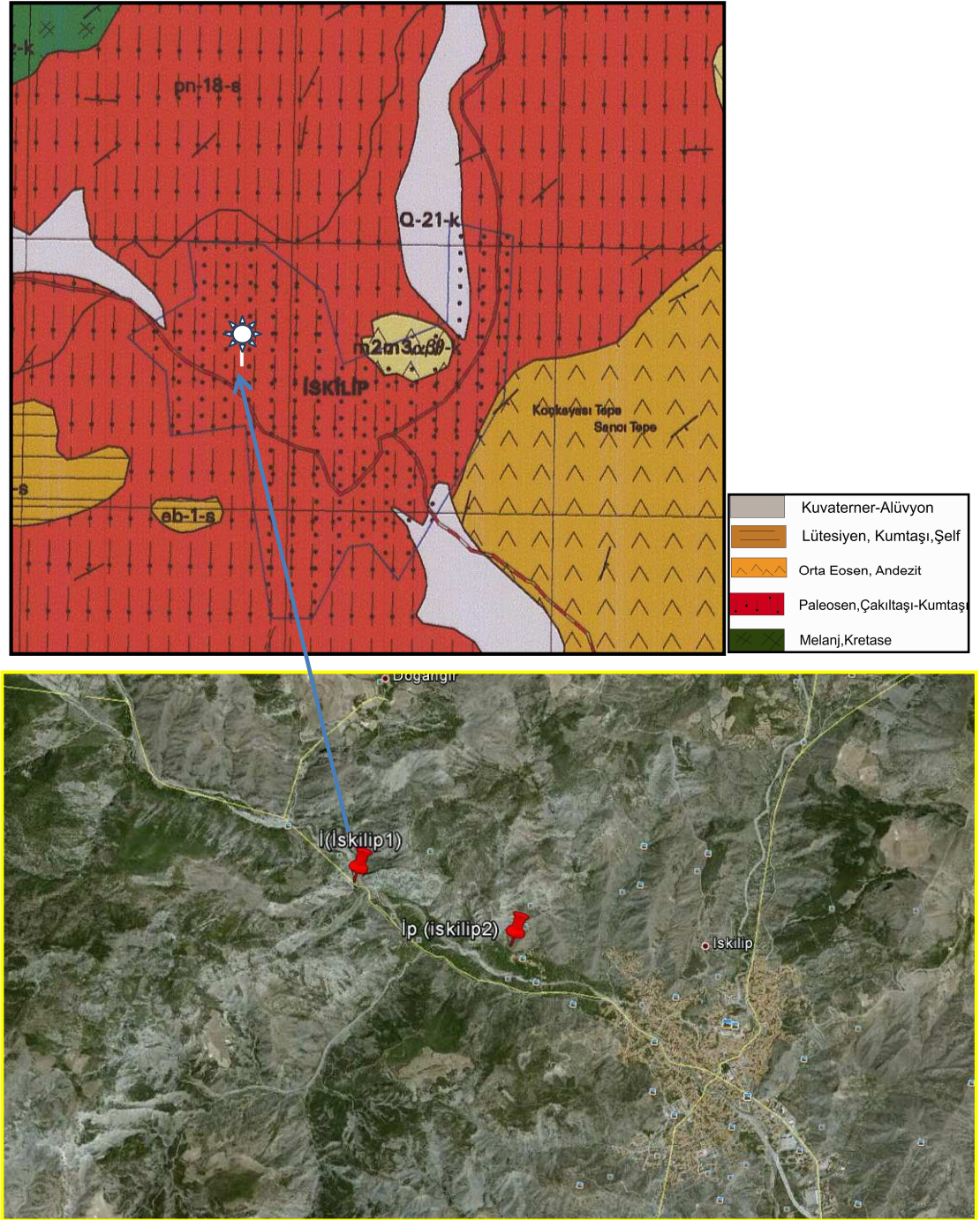
26. m'sinden 38. m'ye kadar olan kısım (7 nolu örneğin alındığı yer) marndan oluşmaktadır. Kesitin bu seviyesi FZ 1B (Derin Deniz)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 38. m'sine karşılık gelen (8 nolu örneğin alındığı yer) çamurtaşı olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 1B (Derin Deniz), SMF 1 (sünger spiküllü vaketaşı veya istif taşı)'e karşılık gelmektedir (Şekil 8.13).

Ölçülü kesit boyunca derlenen örneklerde fosil topluluğu olaral lamellibranch, radiolaria ve sünger spikülleri tanımlanmıştır (Şekil 8.13).



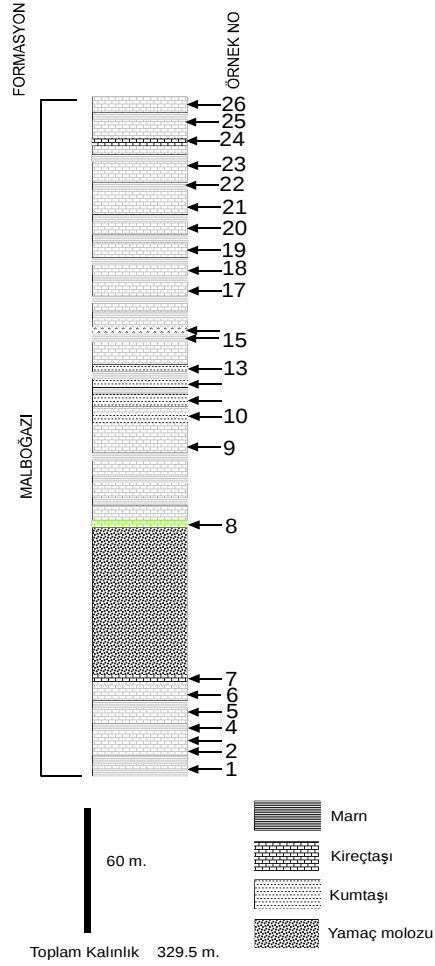
Şekil 8.14. Ferhatkaya Formasyonu'na ait Çorum-Amasya Yolu ölçülü stratigrafik kesiti

8.5. İskilip-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti (İ)



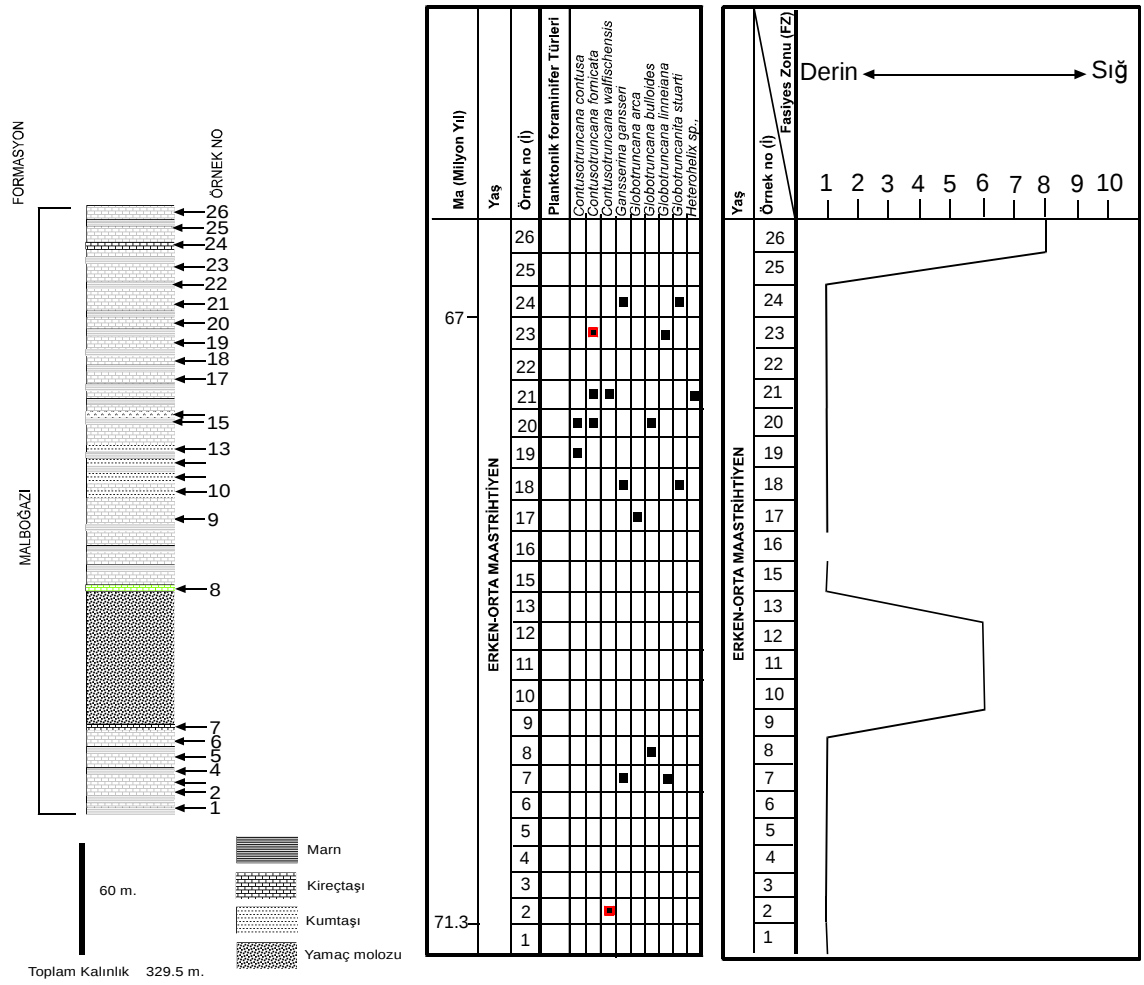
Şekil 8.15. İskilip-1 ölçülü stratigrafik kesiti (İ) yerbulduru haritası

Bu kesit Malboğazı Formasyonu'nun taban seviyelerinden ölçülmüştür. Çankırı G32-c2 paftasında, başlangıç koordinatları: 621012 D, 4512067 K, 830m, bitiş koordinatları: 621317 D, 4511685, 819 m olan kesit marn, kireçtaşı, kumtaşı ve yamaç molozlarından oluşmuştur. Kesitin kalınlığı 329.5 m dir. Kesit boyunca 26 örnek derlenmiştir (Şekil 8.16).



Yaş	Örnek no (İ)	Allokemler (%)		Bağlayıcı (%)		Biyoklastlar (%)		Toplam bağlayıcı (%)	Toplam allokem (%)	Kireçtaşı örneklerinin Dunham (1962), Embry ve Klovan (1972)'ye göre adı	Diğer kaya örnekleri	SMF	FZ
		Biyoklastlar		Mikrit	Sparit	Planktonik foraminifer							
ERKEN-ORTA MAASTRİHTİYEN	26			100				95	5	Çamurtaşı		23	8
	25	100		100		100		70	30	Vaketaşı			
	24	100		100		100		70	30	Vaketaşı		3	1A
	23			100				95	5	Çamurtaşı			
	22										Marn		1B
	21	100		100		100		70	30	Vaketaşı			
	20	100		100		100		70	30	Vaketaşı			
	19	100		100		100		70	30	Vaketaşı		3	1A
	18	100		100		100		60	40	Vaketaşı			
	17	100		100		100		95	5	Çamurtaşı			
	16										Volkanik kaya		
	15										Marn		1B
	13												
	12												
	11												6
	10												
	9	100		100		100		95	5	Çamurtaşı			
	8	100		100		100		95	5	Çamurtaşı			
	7	100		100		100		95	5	Çamurtaşı		3	1A
	6	100		100		100		97	3	Çamurtaşı			
	5	100		100		100		97	3	Çamurtaşı			
	4										Marn		1B
	3	100		100		100		97	3	Çamurtaşı		3	1A
	2	100		100		100		97	3	Çamurtaşı			
	1										Marn		1B

Şekil 8.16. İskilip-1 stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı



Şekil 8.17. İskilip-1 stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki fosil topluluğunun ve fasiyes zonlarının dağılımı

Kesitin tabanından 14. m'ye kadar (1-2 nolu örneklerin alındığı yer) marndan oluşmaktadır. Kesitin bu seviyesi FZ 1B (Derin Deniz)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 14. m'sinden 25. m'sine kadar olan kısım (2-3 nolu örneğin alındığı yer) çamurtaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 1A (Derin Deniz), SMF 3 (pelajik çamurtaşı ve vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 25. m'sinden 31. m'sine kadar olan kısım (4-5 nolu örneğin alındığı yer) marndan oluşmaktadır. Bu seviyede FZ 1B (Derin Deniz)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 31. m'sinden 185. m'ye kadar olan kısım (5-10 nolu örneğin alındığı yer) çamurtaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 1A (Derin Deniz), SMF 3 (pelajik çamurtaşı ve vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 185. m'sinden 222. m'sine kadar olan kısım (10-15 nolu örneğin alındığı yer) kalkaranit olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 6 (Platform kenarındaki kumlar)'ya karşılık gelmektedir. Kesitin 222. m'sinden 225. m'sine kadar olan kısım (15-16 nolu örneğin alındığı yer) marndan oluşmaktadır. Kesitin bu seviyesi FZ 1B (Derin Deniz)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 225. m'sine karşılık gelen kısım (16 nolu örneğin alındığı

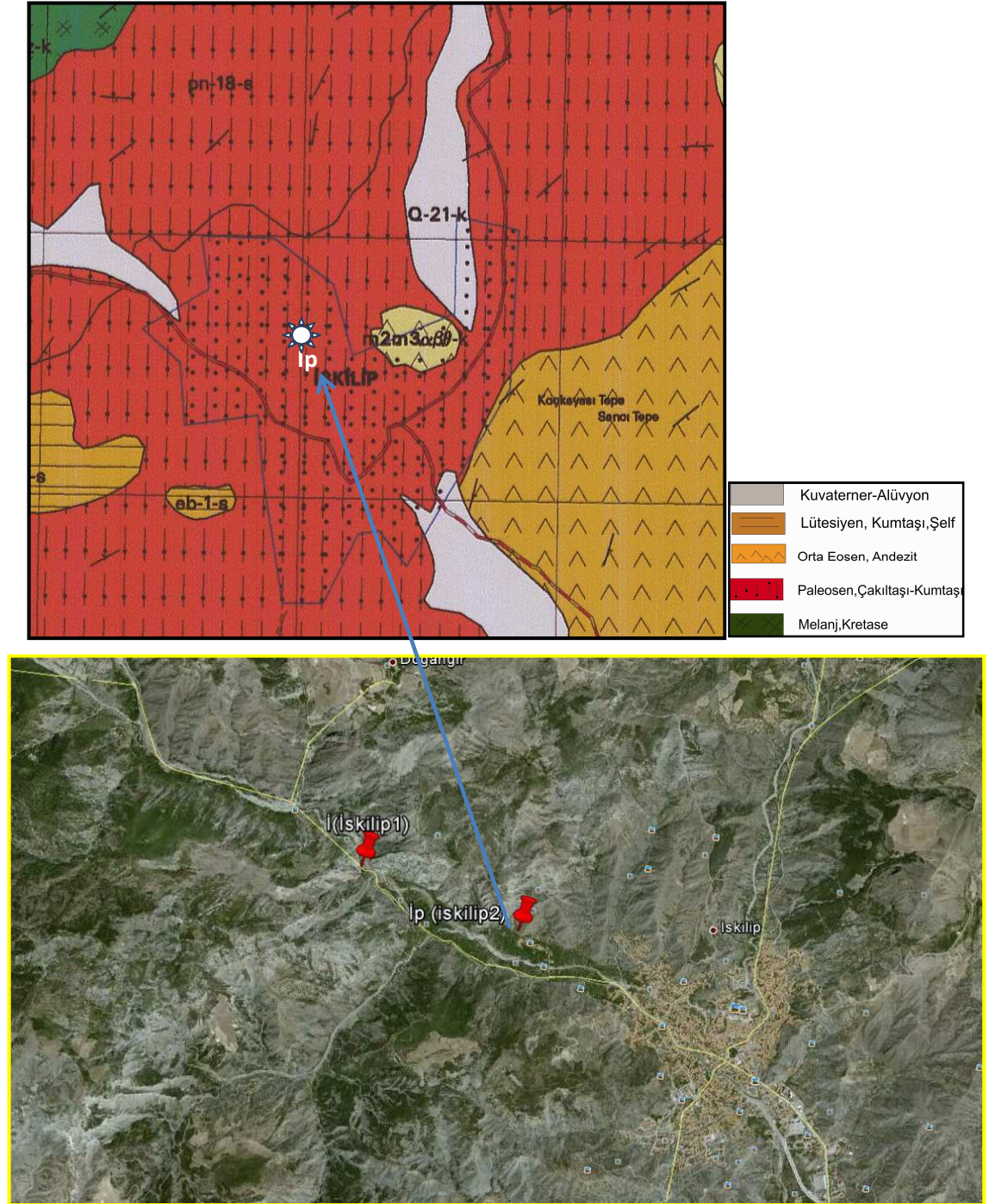
yer) volkanik kayadan oluşmaktadır. Kesitin 225. m'sinden 257. m'sine kadar olan kısım (17-18 nolu örneğin alındığı yer) çamurtaşı olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 1A (Derin Deniz), SMF 3 (pelajik çamurtaşı ve vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 257. m'sinden 300. m'sine kadar olan kısım (18-22 nolu örneğin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 1A (Derin Deniz), SMF 3 (pelajik çamurtaşı ve vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 257. m'si (22 nolu örneğin alındığı yer) marndan oluşmaktadır. Bu seviyede FZ 1B (Derin Deniz)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 257. m'sinden 320. m.'ye kadar olan kısım (23 nolu örneğin alındığı yer) çamurtaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 1A (Derin Deniz), SMF 3 (pelajik çamurtaşı ve vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 320. m'sinden 330. m'sine kadar olan kısım (24-26 nolu örneğin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 1A (Derin deniz), SMF 3 (pelajik çamurtaşı ve vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 330. m'si (26 nolu örneğin alındığı yer) çamurtaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 8 (Sınırlı Platform), SMF 23 (fosilsiz,laminasız homojen mikrit ve mikrosparit)'e karşılık gelmektedir (Şekil 8.17).

Kesitin 0-230. m'leri arasında (1-26 nolu örneklerin alındığı yer) planktonik foraminifer türlerinden *Contusotruncana contusa* (Cushman), *Contusotruncana fornicata* (Plummer), *Contusotruncana walfischensis* Todd, *Gansserina gansseri* (Bolli), *Globotruncana arca* (Cushman), *Globotruncana bulloides* Vogler, *Globotruncana linneiana* (d'Orbigny), *Globotruncanita stuarti* (de Lapparent), ve *Heterohelix* sp. tanımlanmıştır. Bu fosillere göre, bu seviyenin yaşı Erken–Orta Maastrichtiyen olarak belirlenmiştir (Levha 2.3).



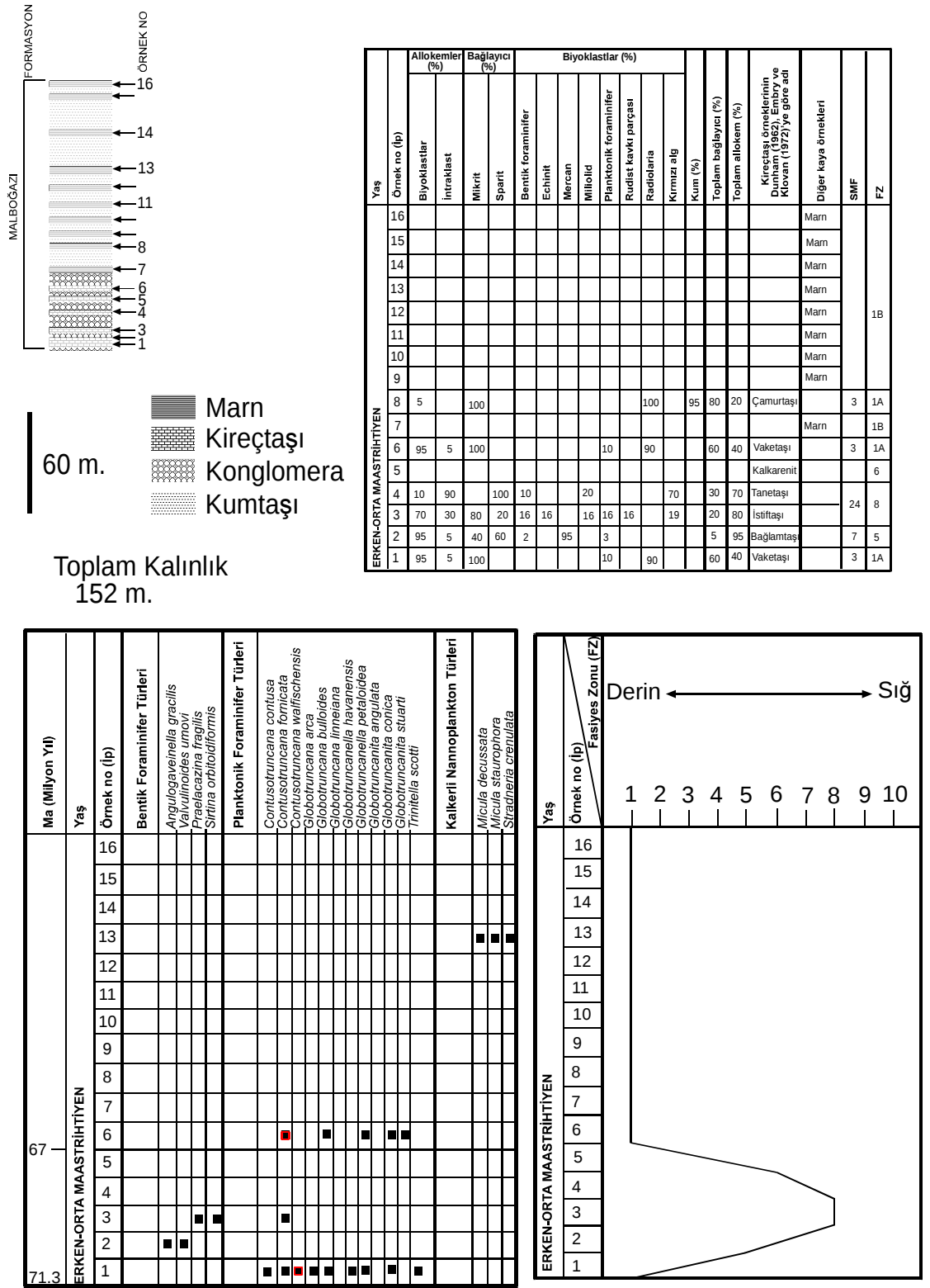
Şekil 8.18. Malboğazı Formasyonu'na ait İskilip-1 (İ) ölçülü stratigrafik kesiti

8.6. İskilip-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti (İp)



Şekil 8.19. İskilip-2 ölçülü stratigrafik kesiti (İp) yerbulduru haritası

Bu kesit Malboğazı Formasyonu'nun tavan seviyelerinden ölçülmüştür. Çankırı G32-c2 paftasında, başlangıç koordinatları: 622588 D, 4511356 K, 822 m, bitiş koordinatları: 622630 D, 4511183 K, 789 m olan kesit kireçtaşlarından oluşmuştur. Kesitin kalınlığı 152 m'dir. Kesit boyunca 16 örnek derlenmiştir (Şekil 8.19).



Şekil 8.20. İskilip-2 stratigrafik kesitinden alınan örneklerdeki bileşenlerin, fosil topluluğunun, fasiyes zonlarının ve standart mikrofasiyeslerin dağılımı

Kesitin tabanındaki kireçtaşından itibaren 6. m'ye kadar (1-2 nolu örneklerin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 1A (Derin Deniz), SMF 3 (pelajik çamurtaşı ve vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 6. m'si (2 nolu örneğin alındığı yer) bağlamtaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 5 (Resif), SMF 7

(bağlamtaşı)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 6. m'sinden 21. m'sine kadar olan kısım (3-4 nolu örneğin alındığı yer) istiftaş olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 8 (Sınırlı Platform), SMF 24 (litoklastik yüzentaş, kabataş ve breş)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 21. m'sine karşılık gelen (4 nolu örneğin alındığı yer) tanetaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 8 (Sınırlı Platform), SMF 24 (litoklastik yüzentaş, kabataş ve breş)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 21. m'sinden 32. m'sine kadar olan kısım (5-6 nolu örneğin alındığı yer) kalkaranit olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 6 (Platform Kenarındaki kumlar)'ya karşılık gelmektedir. Kesitin 32. m'sine karşılık gelen (6 nolu örneğin alındığı yer) vaketaşı olarak tanımlanmıştır. Kesitin bu seviyesi FZ 1A (Derin Deniz), SMF 3 (pelajik çamurtaşı ve vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 32. m'sinden 50. m'sine kadar olan kısım (7-8 nolu örneğin alındığı yer) marndan oluşmaktadır. Bu seviyede FZ 1B (Derin Deniz)'ye karşılık gelmektedir. Kesitin 50. m'si (8 nolu örneğin alındığı yer) çamurtaşı olarak tanımlanmıştır. Bu seviyede FZ 1A (Derin Deniz), SMF 3 (pelajik çamurtaşı ve vaketaşı)'e karşılık gelmektedir. Kesitin 50. m'sinden 150. m'sine kadar olan kısım (9-16 nolu örneğin alındığı yer) marndan oluşmaktadır. Bu seviyede FZ 1B (Derin Deniz)'ye karşılık gelmektedir (Şekil 8.20).

Kesitin 0-152. m'leri arasında (1-16 nolu örneklerin alındığı yer) Bentik Foraminifer türlerinden *Angulogaveinella gracilis* (Marsson), *Valvulinoides umovi* (Kipriyanova), *Praelacazina fragilis* (Hofker), *Sirtina orbitoidiformis* Brönnimann ve Wirz; planktonik foraminifer türlerinden *Contusotruncana contusa* (Cushman), *Contusotruncana fornicata* (Plummer), *Contusotruncana walfischensis* Todd, *Globotruncana arca* (Cushman), *Globotruncana bulloides* Vogler, *Globotruncana linneiana* (d'Orbigny), *Globotruncanella havanensis* (Voorwijk), *Globotruncanella minuta* Caron ve Gonzales Donoso, *Globotruncanella petaloidea* Gandolfi, *Globotruncanita angulata* Tilev, *Globotruncanita stuarti* (de Lapparent), *Trinitella scotti* Brönnimann ; Kalkerli Nannoplankton türlerinden ise *Micula decussata* Vekshina, *Micula staurophora* (Gadret) ve *Stradneria crenulata* (Bramlette ve Martini) tanımlanmıştır. Bu fosillere göre, bu seviyenin yaşı Erken–Orta Maastrichtiyen olarak belirlenmiştir (Levha 3, 4, 6, 7, 8).



Şekil 8.21. Malboğazı Formasyonu'na ait İskilip-2 ölçülü stratigrafik kesiti

9. İNCELEME ALANINDAN DERLENEN KİREÇTAŞI ÖRNEKLERİNİN DİYAJENETİK ÖZELLİKLERİ

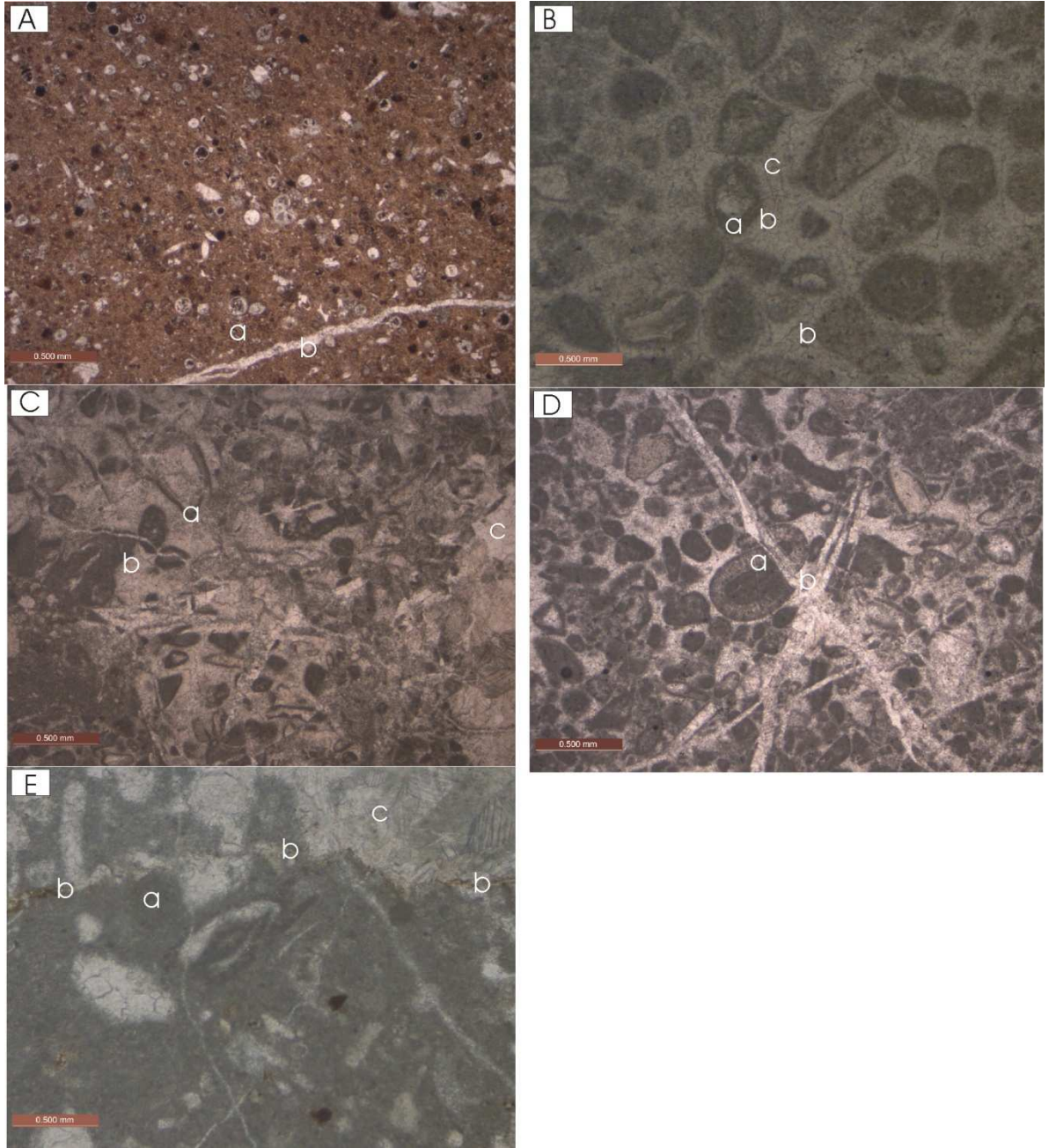
Bütün kireçtaşlarında kalsit egemen çimentodur. Kalsit diyajenezinin gelişimi beş safhada olmuştur. Birinci safhada primer mikrit oluşmuştur ve taneleri ince bir zar şeklinde sarmıştır (Şekil 9.1 A, a ve B, a, çift nikol, Kırkdilim-1 ÖSK, örnek no: 6, 12).

İkinci safhada ise mikrite göre daha kaba olan erken lifsi kalsit çimento gelişmiştir (Şekil 9.1 B, b ve C, b, çift nikol, Kırkdilim-1 ÖSK, örnek no: 12,8).

Üçüncü safhada, gelişen köpek dişi kalsit çimento ve duru kalsit taneler üzerinde, yüzeye dik gelecek şekilde köpek dişi dizilimi halinde ortaya çıkar. Duru mozaik kalsit çimento, köpek dişi kalsit çimentodan sonra oluşan ve çoğunlukla onu çevreleyen, gözenek çeperinden merkeze doğru gittikçe kristal boyutları irileşen gözenek dolgusu şeklindedir (Şekil 9.1 B, c ve C, c, çift nikol, Kırkdilim ÖSK, örnek no: 12, 8). Kireçtaşı içinde diyajenetik sparit ile birlikte mega kuvars ($> 20 \mu\text{m}$) gibi çimento türüne de rastlanmıştır. Bunlar gözenek boşluklarında yer yer beyaz-duru sparitin yerini alan yarı öz veya öz şekilli tanelerdir. Kireçtaşı içinde gelişi güzel dağılmamış olup, kalsit kristalleri ile doldurulamamış boşluklara yerleşmişlerdir. Kayaç içinde büyük boşluklar mevcut ise, her üç çimento ile de henüz doldurulamamış da olabilir. Gerekli kimyasal şartlar sağlandığında, doygunluğa erişen gözenek suyundan öz veya yarı öz şekilli kuvars çimentosunun çökeldiği sanılmaktadır.

Dördüncü safhada ise kireçtaşı bağlandıktan sonra kırılmış ve bu kırıklar iri taneli sparit ile doldurulmuştur (Şekil 9.1D, b ve D, c, çift nikol, Kırkdilim ÖSK, örnek no: 9).

Beşinci safhada ise kireçtaşı sıkışmaya uğramış, muhtemelen artan sedimantasyon yükü ile ve stylolitler oluşmuştur (Şekil 9.1 E, b, çift nikol, Kırkdilim ÖSK, örnek no: 6). Burada kireçtaşı çözülmüş ve çözülen CaCO_3 kırıklardan dışarı atılırken geride kil ve demiroksit artıkları kalmıştır (Yıldız ve Gürel,2005).



Şekil 9.1. Kırkdilim-1 Ölçülü kesitinden derlenen örneklerin fotomikrofotografaları; (A) K1-6 nolu örneğin çift nikol görüntüsü; a: kırmızı kil ve mikrit; b:b kırıklar içinde oluşmuş sparit; (B) K1-12, nolu örneğin çift nikol görüntüsü; a: mikrit zarfı; b: lifsi kalsit çimento; c: duru kalsit; (C) K1-8 nolu örneğin çift nikol görüntüsü; a: mikrit zarfı; b: lifsi kalsit çimento ve üzerinde gelişmiş köpek dişi çimento; c: duru kalsit; (D) K1-9 nolu örneğin çift nikol görüntüsü; a: kırılmış bir ooid; b: kırıklar içinde oluşmuş sparit; (E) K1- 6 nolu örneğin çift nikol görüntüsü; a: kırılmış bir ooid; b: kireçtaşının ergimesi sonucu oluşmuş stylolitler

10. SONUÇLAR

Çorum yöresinde 1/25000 ölçekli Çankırı-G32-c₂, Çorum-G33-c₂, Çorum-H34-a₂ ve Çorum-G35-d₃ paftalarında yer alan çalışma alanında yüzeyleyen Ferhatkaya Formasyonu, beyaz-koyu gri renkli, ince-orta-kalın tabakalı, masif görünümlü, sık çatlaklı, yer yer çört bantlı ve yumrulu kireçtaşlarından oluşmuştur. Malboğazı Formasyonu ise tabanda bloklu çakıltası ile başlayıp, tavana doğru kumtaşı, silttaşı, kiltası, marn ardalanmasına dönüşür. Çakıltası-kumtaşı seviyeleri yeşil, boz, gri renkli orta-kalın tabakalı, sert ve eklemlidir. Silttaşı, kiltası, marn düzeyleri ise sarı, sarımsı gri, bej renkli, laminalı, ince tabakalıdır. Bu seviyeler içinde yer yer laminalı, ince tabakalı killi kireçtaşı, sarımsı gri, krem, kırmızı renkli kireçtaşı ve tüfler gözlenir. Birimin tavan seviyelerinde sarı, gri, boz renkli, orta-kalın tabakalı kumtaşı, bazı alanlarda sarımsı, gri, krem, boz renkli, ince-orta tabakalı, erime yüzeyli ve erime boşluklu rudistli kireçtaşları bulunur. Çalışma alanında Ferhatkaya Formasyonu'ndan Ahmetoğlu, Kırdilim-1, Kırdilim-2, Çorum-Amasya Yolu olmak üzere 4 adet stratigrafi kesiti ölçülmüş ve bu kesitlerden toplam 68 örnek derlenmiştir. Malboğazı Formasyonu'ndan ise İskilip-1 ve İskilip-2 olmak üzere 2 adet stratigrafi kesiti ölçülmüş ve bu kesitlerden toplam 42 örnek derlenmiştir. Derlenen örneklerin incelenmesi sonucunda; Ferhatkaya Formasyonu'na ait olan örneklerde bentik foraminiferlerden *Evolutinella darvini* (Dain), *Fronicularia* sp., *Haimasiella wintoni* (Cushman ve Alexander), *Messilina secans* (d'Orbigny), *Pseudorhapydionina laurinensis* (De Castro), *Textularia* sp., *Trocholina valdensis* (Reichel), olmak üzere 7 cins, 5 tür; calpionellitlerden *Calpionella elliptica* Cadish, *Calpionellopsis simplex* (Colom), *Stenosemellopsis hispanica* (Colom), ve *Tintinopsella carpathica* (Murgeanu ve Flipescu), olmak üzere 4 cins, 4 tür; kalkerli nannoplanktonlardan *Lithraphidites carniolensis serratus*, *Watznaueria barnesae* olmak üzere 2 cins, 2 tür belirlenmiş ve fosil topluluğuna göre Ferhatkaya Formasyonu'nun inceleme alanındaki oluşum yaşı ? Geç Jura-Kampaniyen (? 161.2-70.6 milyon yılları arası) olarak belirlenmiştir. Malboğazı Formasyonu'ndan derlenen örneklerde ise, bentik foraminiferlerden *Angulogaveinella gracilis* (Marsson), *Valvulinoides umovi* (Kipriyanova), *Praelacazina fragilis* (Hofker) ve *Sirtina orbitoidiformis* Brönnimann ve Wirz olmak üzere 4 cins, 4 tür; planktonik foraminiferlerden *Contusotruncana contusa* (Cushman), *Contusotruncana fornicata* (Plummer), *Contusotruncana walfischensis* Todd, *Gansserina gansseri* (Bolli), *Globotruncana arca* (Cushman), *Globotruncana bulloides* Vogler, *Globotruncana linneiana* (d'Orbigny), *Globotruncenella havanensis*

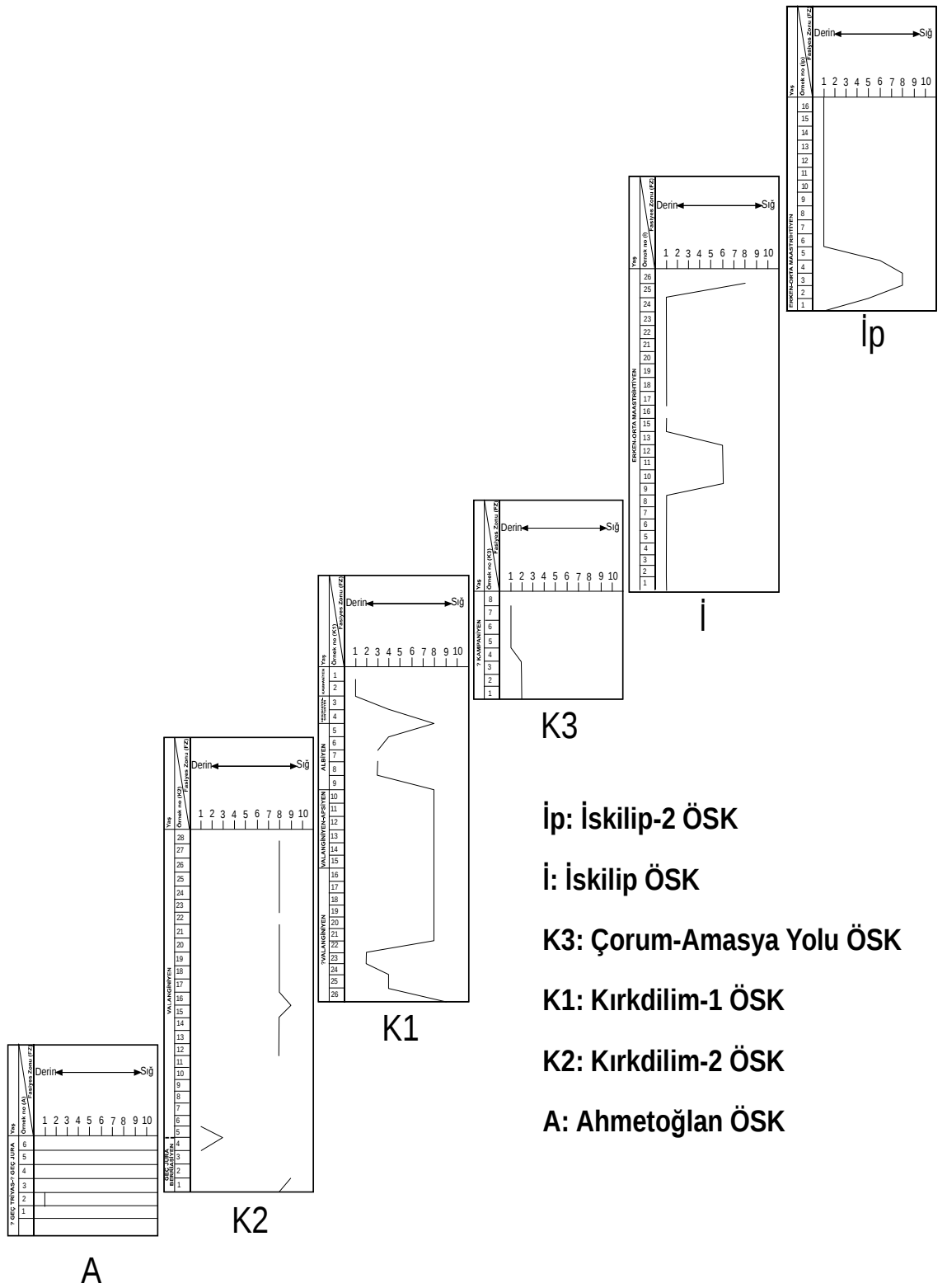
(Voorwijk), *Globotruncanella minuta* Caron ve Gonzales Donoso, *Globotruncanella petaloidea* Gandolfi, *Globotruncanita angulata* Tilev, *Globotruncanita conica* (White), *Globotruncanita stuarti* (de Lapparent), *Heterohelix* sp ve *Trinitella scotti* Bronnimann olmak üzere 8 cins, 15 tür; kalkerli nannoplanktonlardan *Micula decussata* Vekshina,, *Micula staurophora* (Gadret), *Stradneria crenulata* (Bramlette ve Martini) olmak üzere 2 cins, 3 tür belirlenmiş ve fosil topluluğuna göre Malboğazı Formasyonu'nun inceleme alanındaki oluşum yaşı Maastrichtiyen (70.6-65.5 milyon yılları arası) olarak belirlenmiştir (Yıldız, 1996; Yıldız, 2011) (Levha 1-8).

Çalışma alanında ?Geç Jura-Geç Kretase zaman aralığı Ferhatkaya ve Malboğazı formasyonları ile temsil edilmektedir. Ferhatkaya Formasyonu ?Geç Jura-Kampaniyen zaman aralığını, Malboğazı Formasyonu ise Maastrichtiyen zamanını temsil etmektedir. İnceleme alanında her iki formasyonun içerdiği kireçtaşlarında yapılan Standart Mikrofasiyes Analizi (SMF) ve Fasiyes Analizi (FZ) çalışmaları sonucunda,

Ferhatkaya Formasyonu'nun ?Geç Jura-Berriasiyen zaman aralığında (zamanımızdan 161,2-140,2 milyon yıl önce) sırasıyla derin deniz (SMF 3, FZ 1A), sınırlı platform (SMF 24, FZ 8), platform evaporitleri (SMF 23, FZ 9), derin deniz (SMF 3, FZ 1A), derin şelf kenarı (SMF 4, FZ 3) ve derin deniz (SMF 3, FZ 1A) ortamlarında depolandığı, bu zaman aralığında ortamın önce sığlaşıp, sonra derinleştiği belirlenmiştir. Aynı birimin Valanginiyen-Apsiyen zaman aralığında (zamanımızdan 140,2–120 milyon yıl önce) sırasıyla derin şelf kenarı (SMF 4, FZ 3), derin deniz (SMF 3, FZ 1A), sınırlı platform (SMF 23, FZ 8), platform evaporitleri (SMF 23, FZ 9), sınırlı platform (SMF 23, FZ 8), platform evaporitleri (SMF 23, FZ 9), yamaç (SMF 4, FZ 4), derin şelf (SMF 1, FZ 2) ve sınırlı platform (SMF 15 R, 23, 22, 15R, FZ 8) ortamlarında depolandığı, bu zaman aralığında ortamın tektonik olarak aktif ve ?Geç Jura-Berriasiyen zaman aralığına göre daha sığ olduğu, Albiyen zaman aralığında (zamanımızdan 120-99,6 milyon yıl önce) sırasıyla derin şelf kenarı (SMF 4,3, FZ 3) ve yamaç (SMF 4, FZ 4) ortamlarına dönüştüğü ve Valanginiyen-Apsiyen zaman aralığına göre derinleştiği gözlenmiştir. Ferhatkaya Formasyonu'nun Senomaniyen-Santoniyen zaman aralığında (zamanımızdan 99,6–83,5 milyon yıl önce) sırasıyla sınırlı platform (SMF 15 R, FZ 8) ve yamaç (SMF 4, FZ 4) ortamlarında depolandığı, ortamın Albiyen zaman aralığına göre sığlaştığı, Kampaniyen zaman aralığında (zamanımızdan 83,5–70,6 milyon yıl önce) ise sırasıyla derin deniz (SMF 1, FZ 1B) ve derin şelf (SMF 1, FZ 2) ortamlarına dönüştüğü, ortamın Senomaniyen-Santoniyen zaman aralığına göre derinleştiği belirlenmiştir (Şekil 10.1, 10.2).

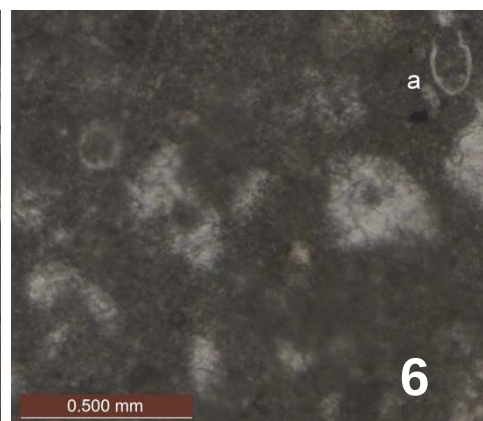
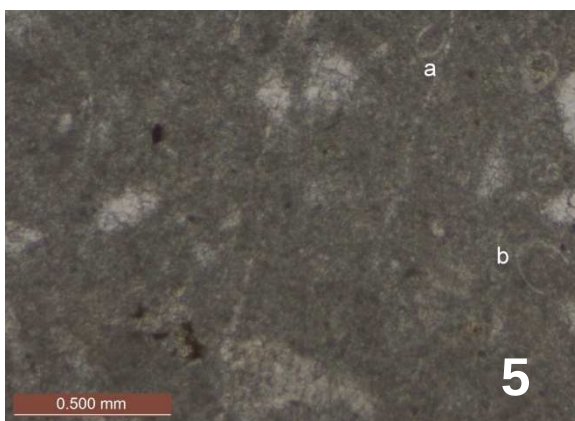
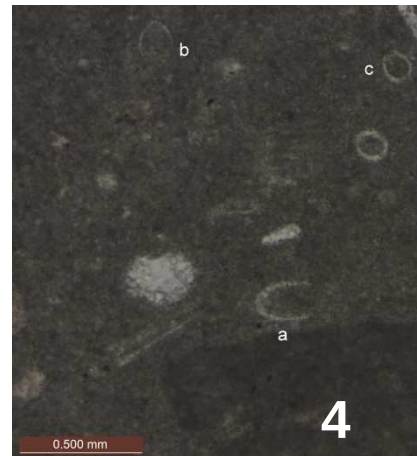
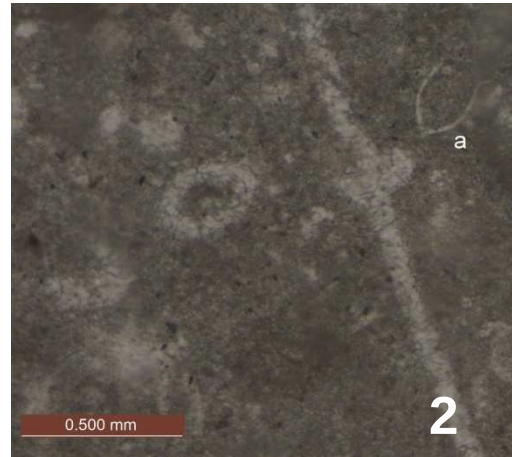
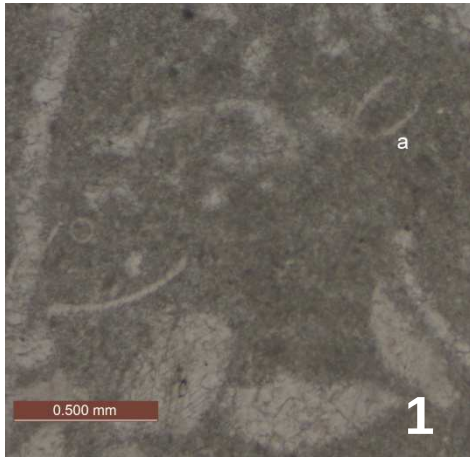
Maastrichtiyen yaşı Malboğazı Formasyonu'nun depolanması sırasında ise (zamanımızdan 70,6–65,5 milyon yıl önce) ortamın sırasıyla derin deniz (SMF 3, FZ 1B, 1A), platform kenarındaki kumlar (FZ 6), derin deniz (SMF 3, FZ 1B, 1A, 1B, 1A), sınırlı platform (SMF 23, FZ 8), derin deniz (SMF 3, FZ 1A), resif (SMF 7, FZ 5), sınırlı platform (SMF 24, FZ 8), platform kenarındaki kumlar (FZ 6) ve derin deniz (SMF 3, FZ 1B, 1A) haline dönüştüğü belirlenmiştir. Maastrichtiyen boyunca ortamın duraylı olmadığı tektonik olaylar nedeniyle sürekli olarak yükselip, alçaldığı ve Maastrichtiyen zamanının derin denizle başlayıp yine derin denizle sonuçlandığı anlaşılmıştır (Yıldız ve Özdemir, 1999; Yıldız vd., 2001; Yıldız ve Akıllı, 2011) (Şekil 10.1, 10.2) (Levha 9,10).

Ayrıca, arazi çalışmaları sırasında Kırkdilim-2, Kırkdilim-1 ölçülü kesitlerinin arazi örnekleri Jura-Kretase yaşı kireçtaşı birimlerden alınmıştır. Fakat, MTA'dan satın alınan jeoloji haritası baz alınarak yapılan bu çalışmada, araziden alınan koordinatlar 1/25000 ölçekli jeoloji haritası üzerine yerleştirildiğinde, kesitin ölçüldüğü yer haritada Permien-Triyas yaşı metamorfik kaya olarak görülmektedir. Bu nedenle MTA'dan alınan Çorum G33-c2 pafta numaralı bu haritanın revize edilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Paftada Permien-Triyas yaşı metamorfik kaya olarak görülen yerin, Jura-Kretase yaşı kireçtaşı olarak değiştirilmesi gerekmektedir.



Şekil 10.1. Çalışma alanından ölçülen kesitlerin korelasyonu

LEVHA-1



LEVHA-1

1-(a)- *Calpionellopsis simplex* (Colom), (Orta-Geç Berriasien), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-15.

2-(a)- *Tintinopsella carpathica* (Murgeanu ve Flipescu), (Geç Titoniyen-Valanginiyen), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-15.

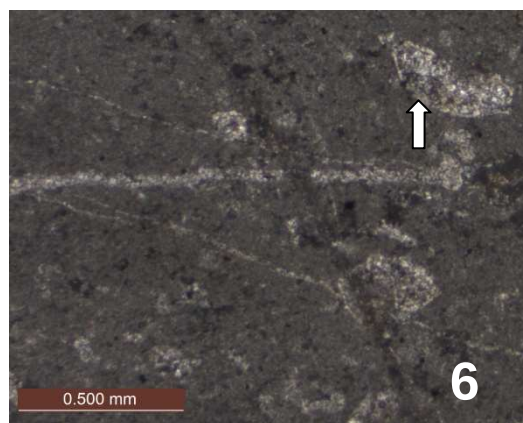
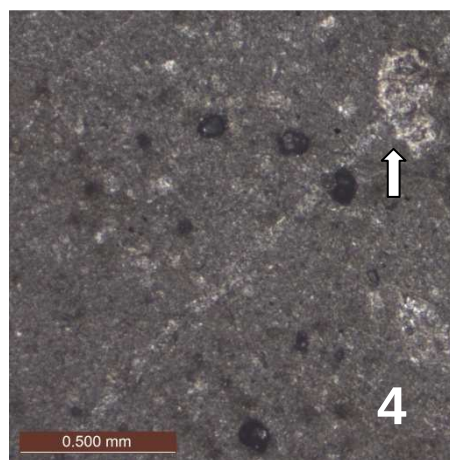
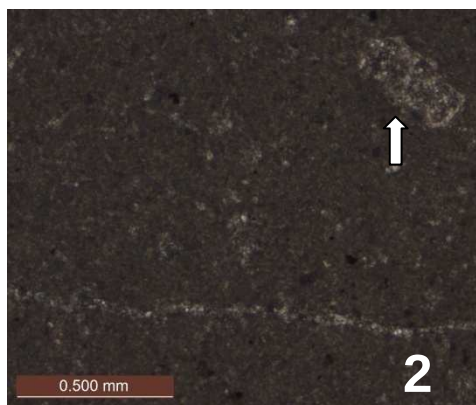
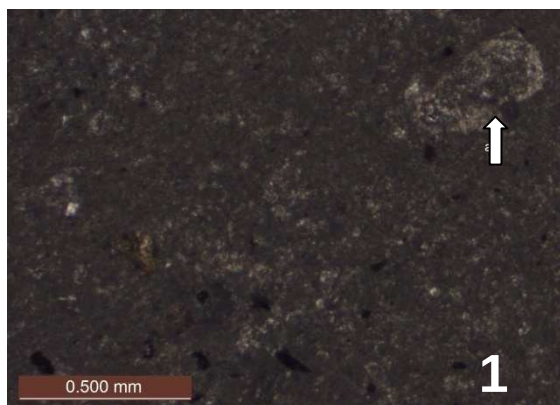
3-(a)- *Stenosemellopsis hispanica* (Colom), (Berriasien-Valanginiyen), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-15.

4-(a)- *Calpionellopsis simplex* (Colom), (Orta-Geç Berriasien), (b)- *Stenosemellopsis hispanica* (Colom), (Berriasien-Valanginiyen), (c)- *Calpionella alpina* Lorenz (Geç Titoniyen-Valanginiyen), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-15.

5-(a,b)- *Stenosemellopsis hispanica* (Colom), (Berriasien-Valanginiyen), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-15.

6-(a)- *Calpionella elliptica* Cadish, (Erken Berriasien), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-15.

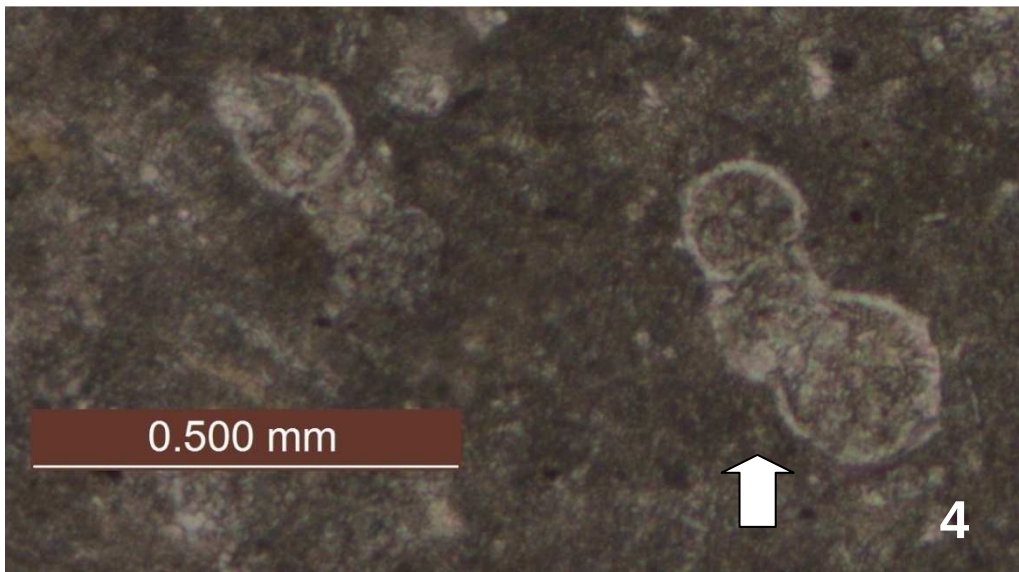
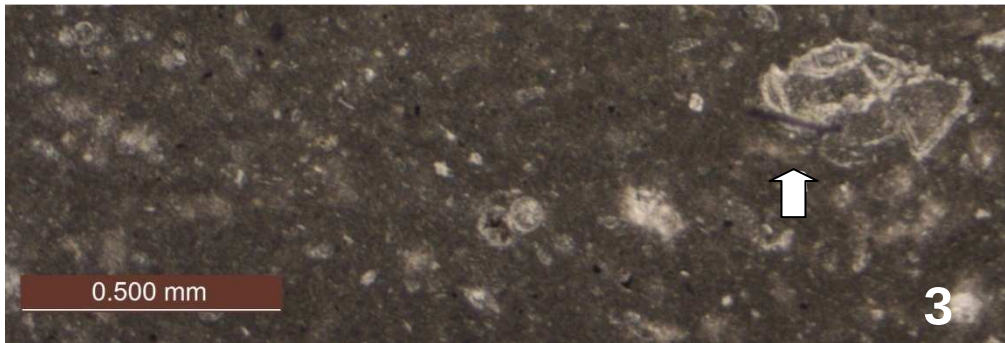
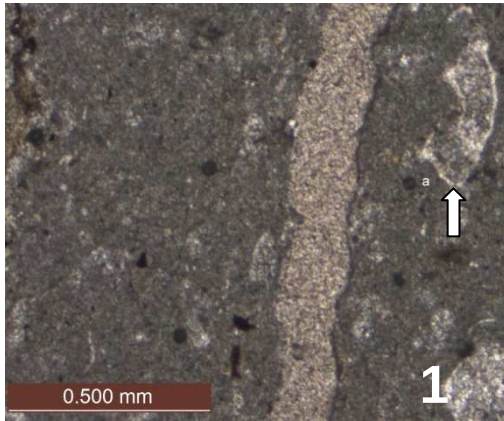
LEVHA 2



LEVHA 2

- 1- *Gansserina gansseri* (Bolli), (Geç Maastrichtiyen), İskilip-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İ-7.
- 2- *Globotruncana linneiana* (d'Orbigny), (Kampaniyen-Erken Maastrichtiyen), İskilip-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İ-7.
- 3- *Globotruncana bulloides* Vogler, (Kampaniyen-Geç Maastrichtiyen), İskilip-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İ-20.
- 4- *Globotruncana arca* (Cushman), (Santoniyen-Geç Maastrichtiyen), İskilip-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İ-17.
- 5- *Contusotruncana contusa* (Cushman), (Geç Maastrichtiyen), İskilip-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İ-19.
- 6- *Contusotruncana fornicata* (Plummer), (Santoniyen-Geç Maastrichtiyen), İskilip-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İ-21.

LEVHA 3



LEVHA 3

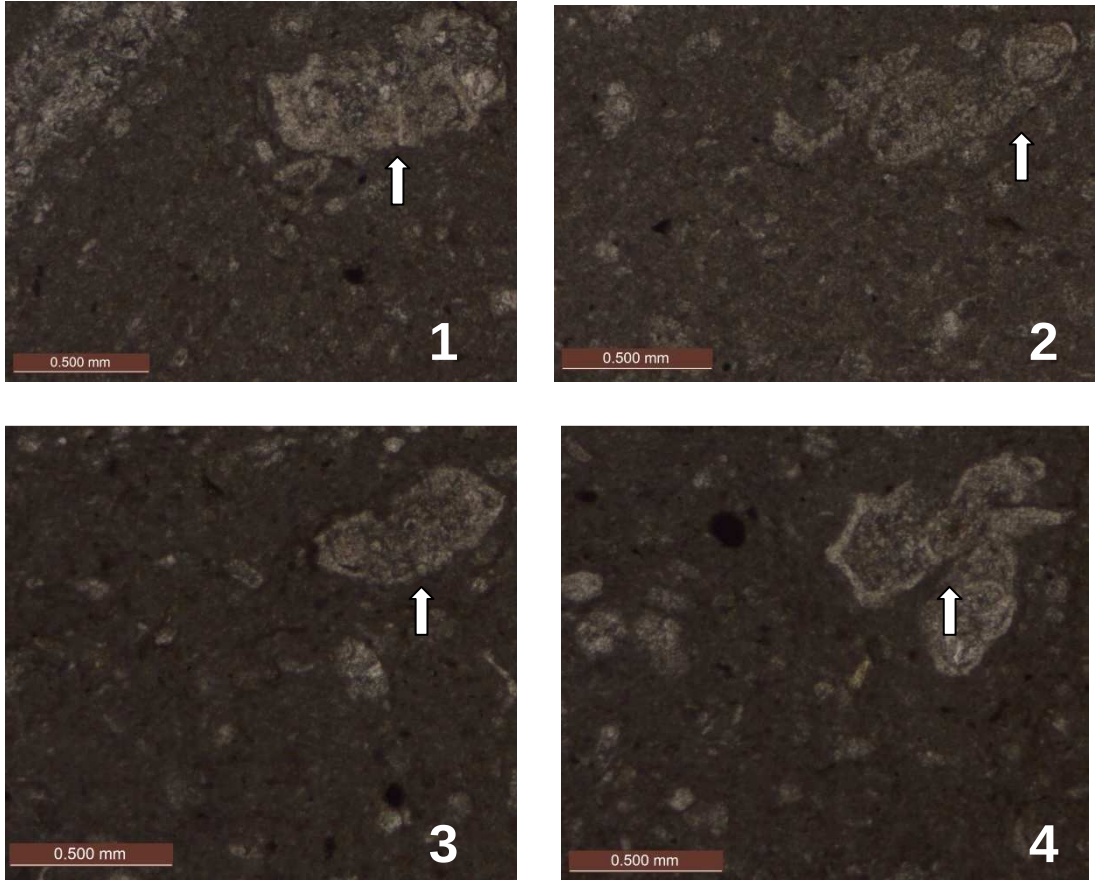
1- *Globotruncanita stuarti* (de Lapparent), (Geç Kampaniyen-Maastrichtiyen), İskilip-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İ-24.

2- *Heterohelix* sp., (Senomaniyen-Maastrichtiyen), İskilip-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İ-21.

3- *Globotruncanita conica* (White), (Geç Maastrichtiyen), İskilip-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp-6.

4- *Globotruncanella minuta* Caron ve Gonzales Donoso, (Maastrichtiyen), İskilip-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp-6.

LEVHA 4



LEVHA 4

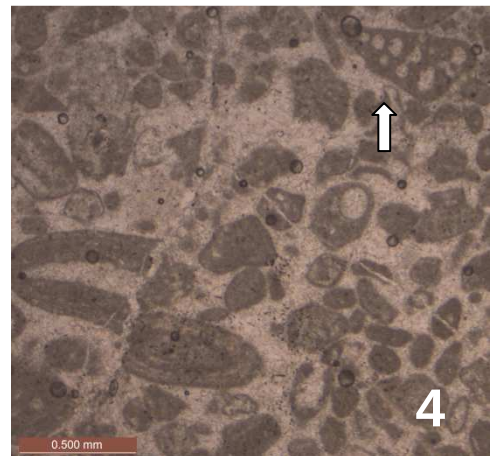
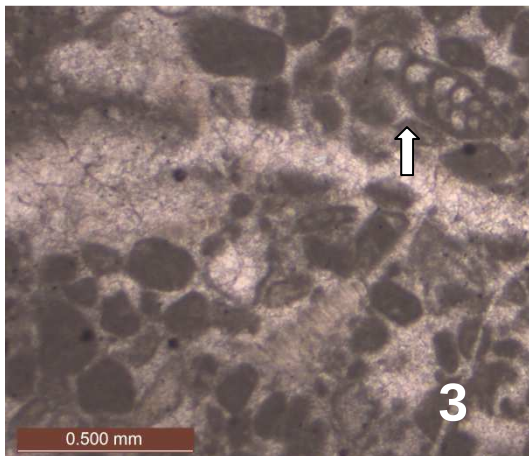
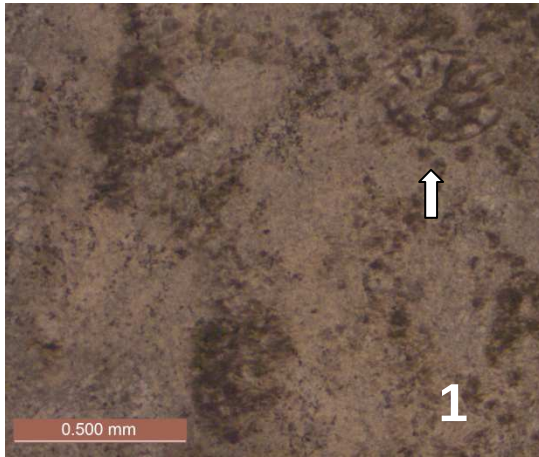
1- *Contusotruncana walfischensis* Todd, (Maastrichtiyen), İskilip-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp-1.

2- *Globotruncanella havanensis* (Voorwijk), (Geç Kampaniyen-Maastrichtiyen), İskilip-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp-1.

3- *Globotruncanita angulata* Tilev, (Geç Kampaniyen-Maastrichtiyen), İskilip-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp-1.

4- *Trinitella scotti* Bronnimann, (Geç Maastrichtiyen), İskilip-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp-1.

LEVHA 5



LEVHA 5

1- *Pseudorhapydionina laurinensis* (De Castro), (Geç Senomaniyen), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1- 4.

2- *Evolutinella darvini* (Dain), (Albiyen), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1- 6.



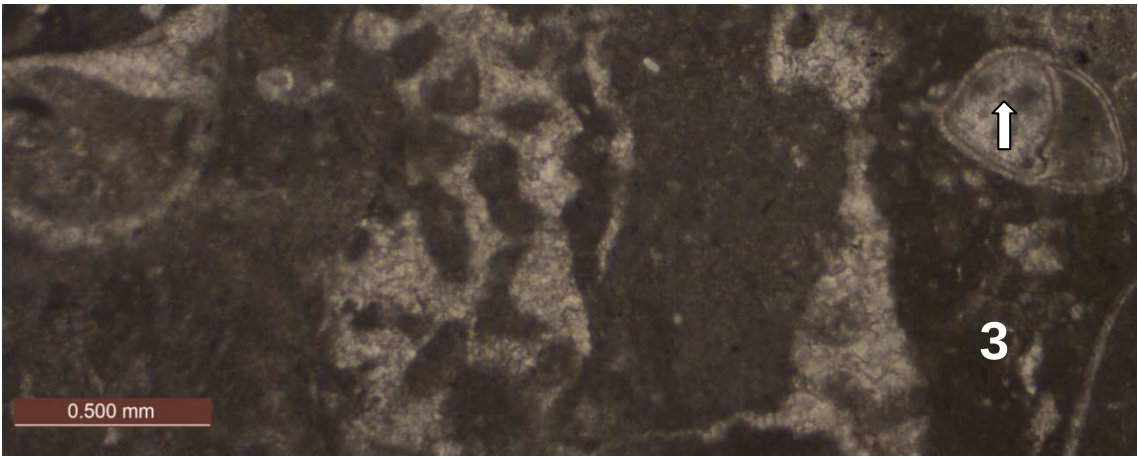
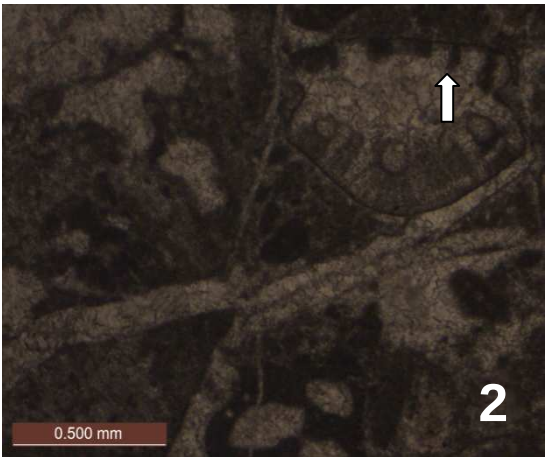
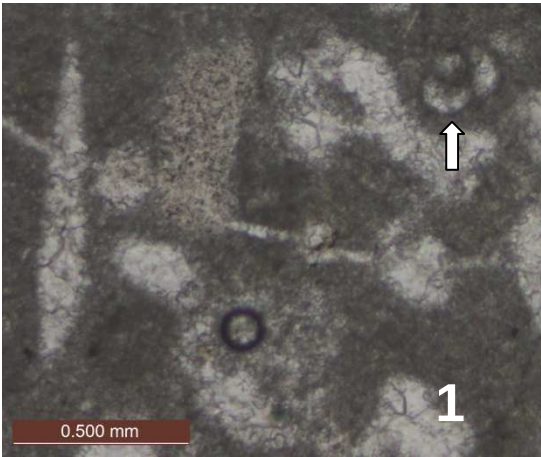
3- *Haimasella wintoni* (Cushman ve Alexander), (Albiyen), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1- 9.

4- *Textularia* sp., (Geç Karbonifer-Güncel), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1- 11.

5- *Fronicularia* sp., Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1- 15.

6- *Messilina secans* (d'Orbigny), (Berriasiyen), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1- 15.

LEVHA 6



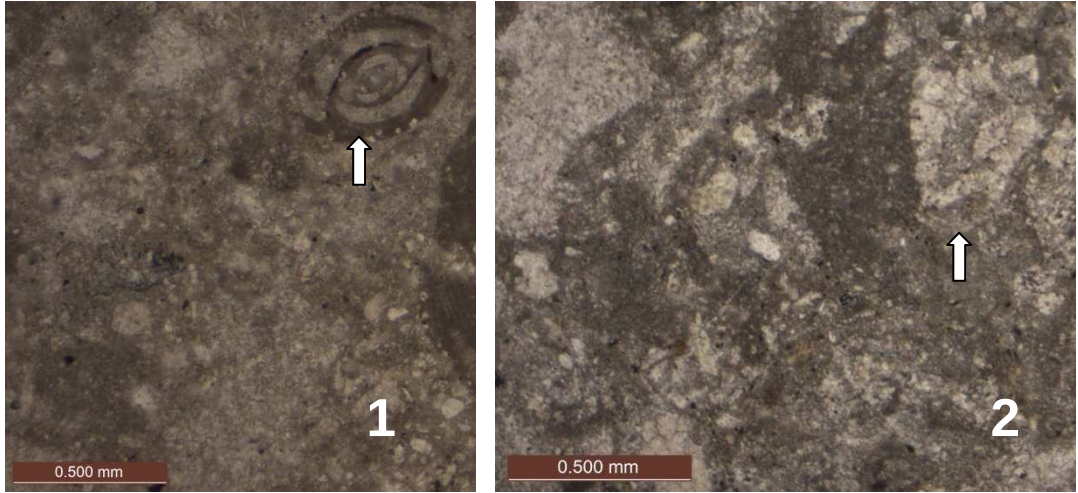
LEVHA 6

1- *Trocholina valdensis* (Reichel), (Valanginiyen), Kırkdilim- 2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K2- 5.

2- *Angulogaveinella gracilis* (Marsson), (Maastrichtiyen), İskilip- 2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp- 2.

3- *Valvulinoides umovi* (Kipriyanova), (Erken Maastrichtiyen), İskilip- 2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp- 2.

LEVHA 7

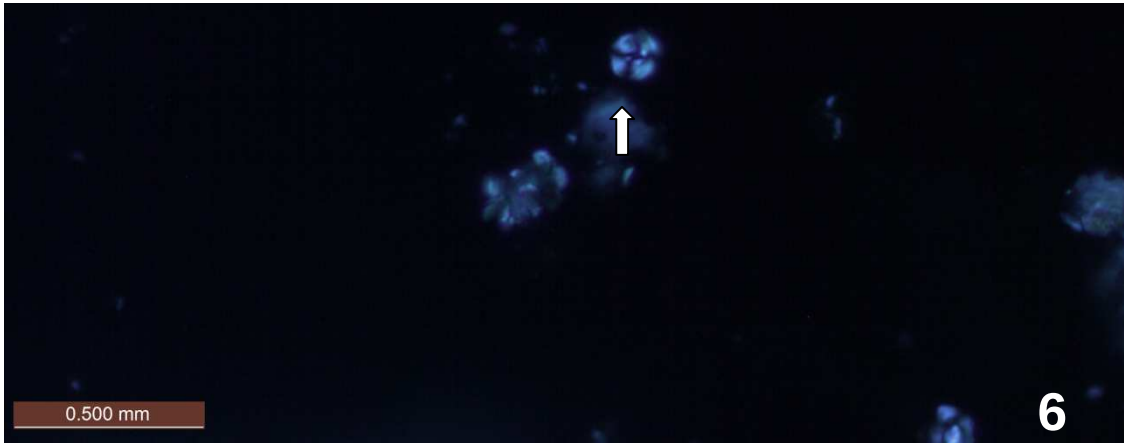
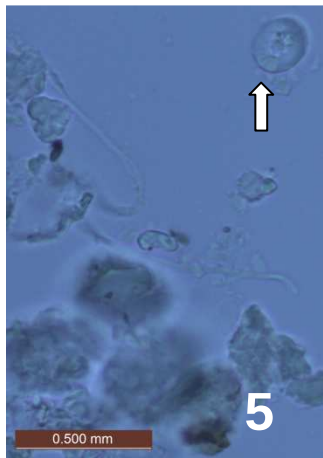
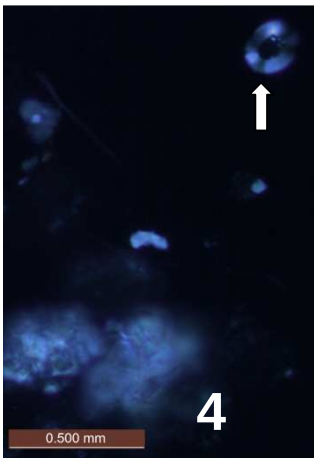
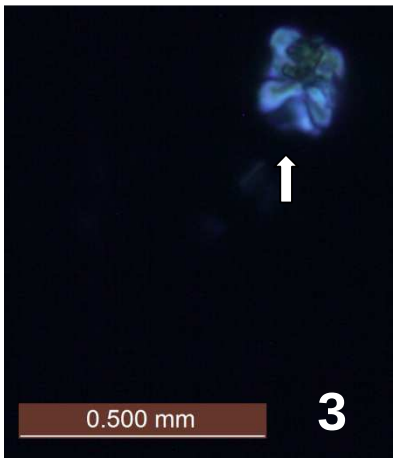
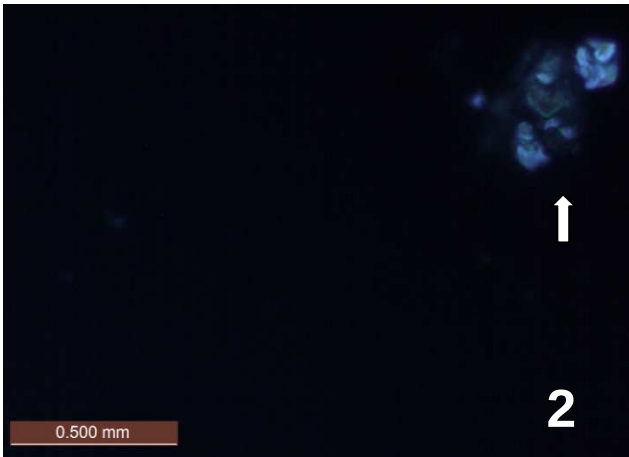
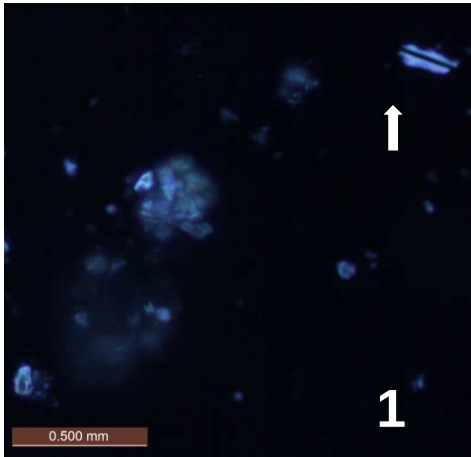


LEVHA 7

1- *Praelacazina fragilis* (Hofker), (Maastrichtiyen), İskilip- 2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp- 3.

2- *Sirtina orbitoidiformis* Brönnimann ve Wirz, (Maastrichtiyen), İskilip- 2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp- 3.

LEVHA 8



LEVHA 8

1- *Litraphidites carniolensis serratus* Shumenko, (Kampaniyen), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1- 2.

2- *Micula decussata* Vekshina, (Santoniyen-Maastrichtiyen), İskilip-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp- 13.

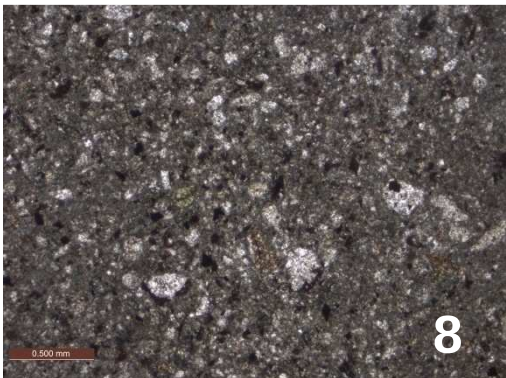
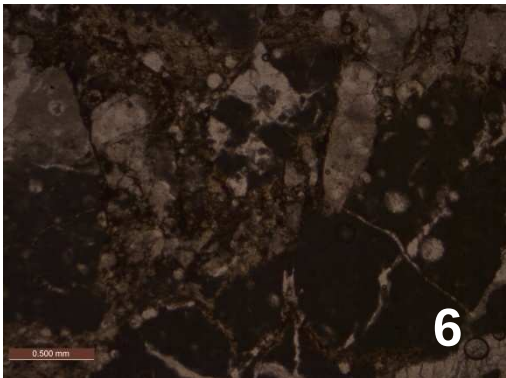
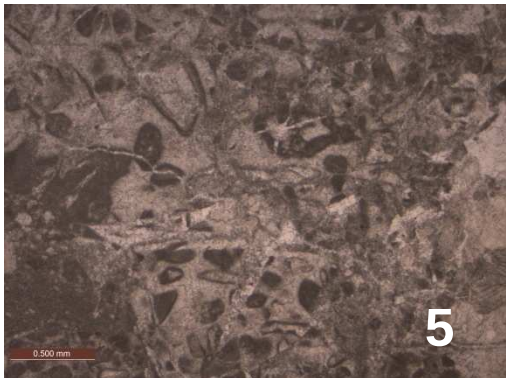
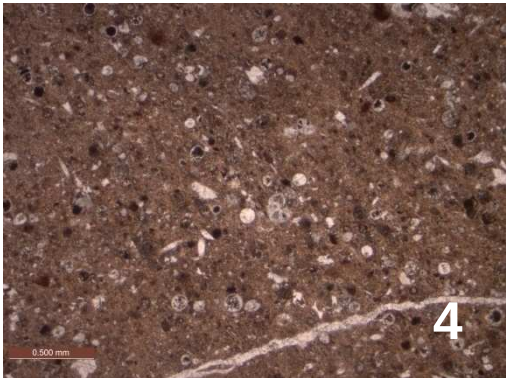
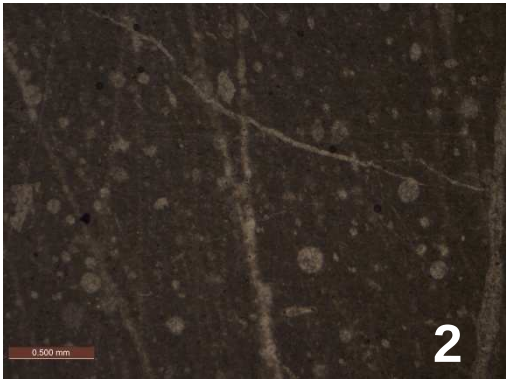
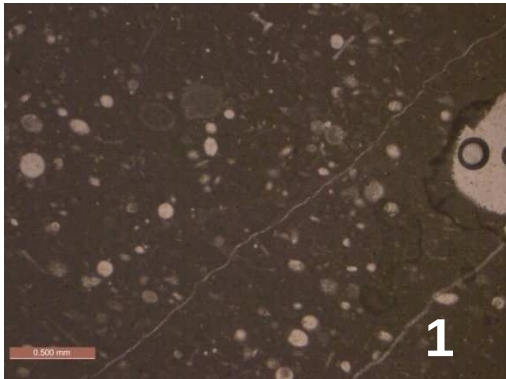
3- *Micula staurophora* (Gadret), (Santoniyen-Maastrichtiyen), İskilip-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp- 13.

4- *Stradneria crenulata* (Bramlette ve Martini), (Berriasiyen-Maastrichtiyen), İskilip-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp- 13.

5- *Stradneria crenulata* (Bramlette ve Martini), (Berriasiyen-Maastrichtiyen), İskilip-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp- 13.

6- *Watznaueria barnesae* (Black ve Barnes), Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1- 2.

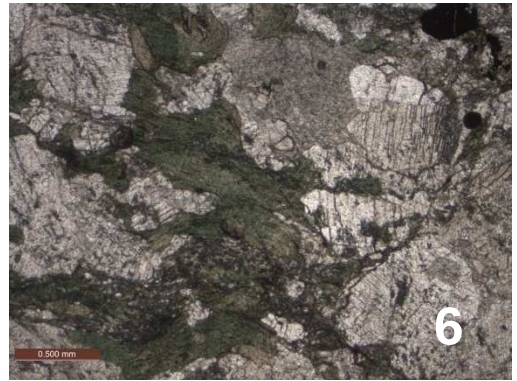
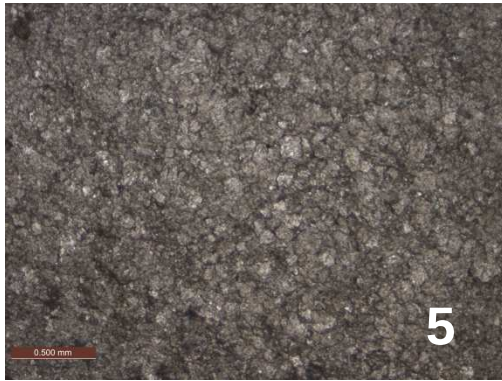
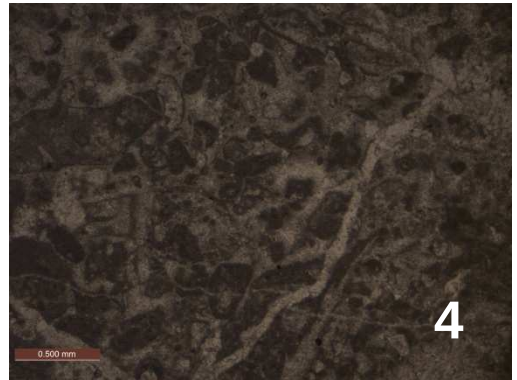
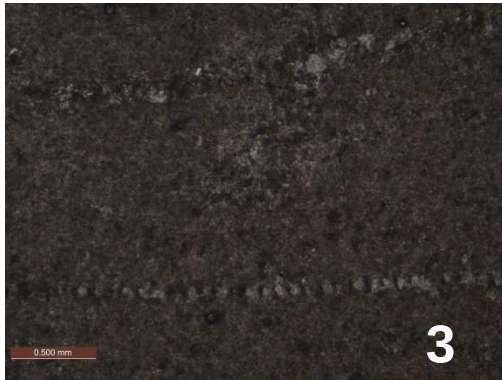
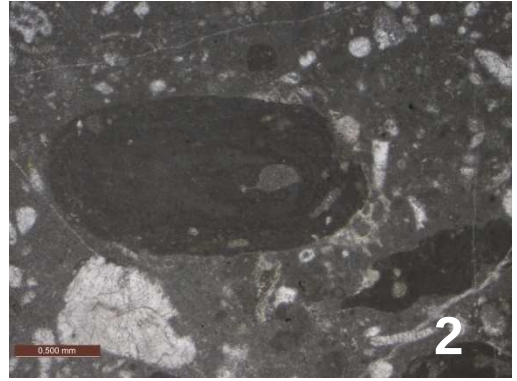
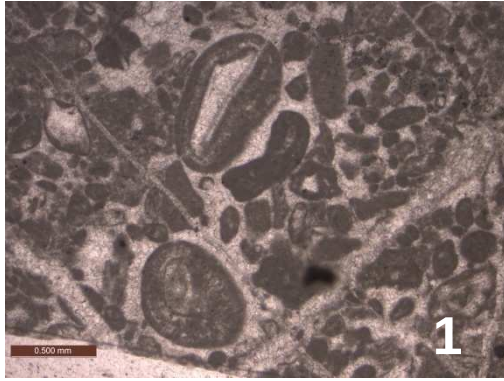
LEVHA 9

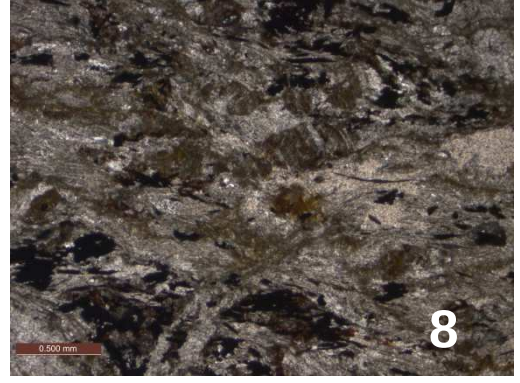
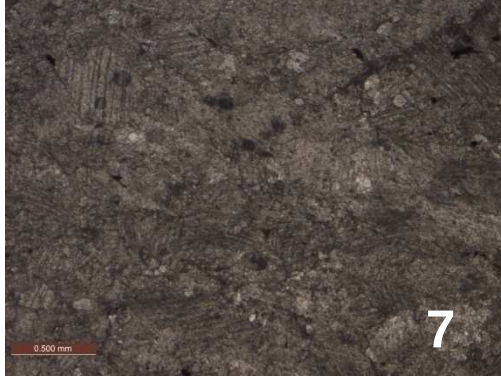


LEVHA 9

- 1- FZ-1B, SMF-1, Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-2.
- 2- FZ-1A, SMF-3, Kırkdilim-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K2-4.
- 3- FZ-2, SMF-1, Çorum-Amasya Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K3-1.
- 4- FZ-3, SMF-3, Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-6.
- 5- FZ-3, SMF-4, Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-8.
- 6- FZ-4, SMF-4, Kırkdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-3.
- 7- FZ-5, SMF-7, İskilip-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İp-2.
- 8- FZ-6, Kalkarenit, İskilip-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: İ-10.

LEVHA 10





LEVHA 10

- 1- FZ-8, SMF-15R, Kırdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-9.
- 2- FZ-8, SMF-22, Kırdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-15.
- 3- FZ-8, SMF-23, Kırdilim-1 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K1-16.
- 4- FZ-8, SMF-24, Kırdilim-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K2-1.
- 5- FZ-9, SMF-23, Kırdilim-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K2-16.
- 6- Ofiyolit, Kırdilim-2 Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: K2-11.
- 7- Kristalin karbonat, Ahmetoğlu Ölçülü stratigrafi kesiti, örnek no: A-6.
- 8- Metamorfik Temel Kayası, Ahmetoğlu Ölçülü stratigrafi kesiti tabanı

11. KAYNAKLAR

- Agalede, H., 1955, Akdağ dağlarına ait ön ülkenin jeolojik tetkiki, MTA Enstitüsü Derleme Rapor No:2370, Ankara (yayınlanmamış).
- Akkuş, M. F., 1962, İskilip kuzey yöresinin jeolojisi ve petrol imkanları. MTA Rapor No:3084
- Alp, O., 1972, Amasya yöresinin jeolojisi. İstanbul Üniv. Fen Fakültesi Monografileri, 22, 101 s.
- Ateş, Ş., Erkal, T., Mutlu, G., Bulut, A., Osmañcelebioğlu, R., Olgun, Ş. Ve Özata, A., 2002, Çorum Kenti ile Merkez ilçesinin yerbilim verileri ve doğal afet kaynakları. MTA Jeoloji Etüdleri Dairesi
- Ayan, M., 1963, Kaman kuzeydoğusunda yer alan sahanın petrografik ve jeolojik etüdü. MTA Enstitüsü Yayın No:115
- Aziz, A., 1972, İskilip Civarı ile Güney ve Güneybatısının Detay Jeolojisi ve Petrol Olanakları. MTA Genel Müdürlüğü Derleme Rapor No: 0144, 6132
- Bailey, E. B. ve Mc. Callien, W. J., 1950, Ankara Melanjı ve Anadolu Şariyacı. MTA Enstitüsü Dergisi 40, 12-17
- Birgili, Ş., Yoldaş, R. ve Ünalın, G., 1975, Çankırı-Çorum havzasının jeolojisi ve petrol olanakları. MTA Enst.Rap., 5621.
- Blumenthal, M., 1947, Bolu civarı ile Aşağı Kızılırmak Mecrası arasındaki Kuzey Anadolu Silsilelerinin Jeolojisi (MTA Enstitüsü Yayınları, Seri B. No:13).
- Blumenthal, M., 1950, Orta ve Aşağı Yeşilirmak bölgelerinin (Tokat, Amasya, Havza, Erbaa, Niksar) jeolojisi hakkında. MTA Enstitüsü yayın seri D., 4, 150 s.
- Dunham, R. J., 1962, Çökelme dokusuna göre karbonat kayalarının sınıflaması. AAPG. Mem. 1, 108-21
- Embry, A. F., Klován, J. E., 1971, A late Devonian reef tract on northeastern Banks Island, NWT Bull. Can. Petrol. Geol., 19, 730-781.
- Flügel, E., 2004, Microfacies of carbonate Rocks, Institute of Paleontology, Germany ISBN 3-540-22016-x Springer Berlin Heidelberg New York. 976 p.
- Flügel, E., Mikrofacies analysis of Limestone: (Translated by K. Christensen Springer – Verlag, 633, Berlin – Heidelberg, 1982.)
- Genç, Ş., Kurt, Z., Küçümen, Ö., Cevher, F., Saraç, G., Acar, Ş., Bilgili, C., Şenay, M., Poyraz, N., 1991, Merzifon (Amasya) dolayının jeolojisi. MTA Rapor No:9527.
- Hakyemez, Y., Barkut, M. Y., Bilginler, E., Pehlivan, Ş., Can, B., Dağır, Z. ve Sözeri, B., 1986, Yapraklı-Ilgaz-Çankırı-Çandır dolayının jeolojisi, MTA Genel Müdürlüğü, Derleme Rap. No:7966 (yayınlanmamış).

- Karadenizli vd. (2002), Çankırı-Çorum havzasının batı kenarındaki Miyosen tortullarının depolanma ortamları, süreçleri ve birbirleriyle olan ilişkileri saptanmış olup, bu ortamlardaki dolgulama evrimleri tanımlanmıştır.
- Karadenizli vd. (2003), Çankırı-Çorum havzasının Neojen stratigrafisi ve dolgulama evrimi çalışılmış özgün fikirler sunulmuştur.
- Karadenizli vd. (2009), Batı ve Orta Anadolu Oligosen paleocoğrafyası hakkında çalışmalar yapılmış ve ortamlar hakkında bilgiler verilir birbirleriyle karşılaştırılmıştır.
- Kovenko, V., 1947, La Geologie dans la region de Denek (rap. N. 37- MTA mec. S.61).
- Kruparz, H., (1966), Einstieg in die Karsthöhlen auf Farm Harasib bei Grootfontein. - Mitt. S. W. A. Wiss. Ges. 7 (7): 1-4.
- Kurtman, F., 1961, Merzifon – İskilip ve Tosya arasında kalan sahanın petrol istikşaf etüdü hakkında rapor.
- Lahn, E., 1939, Kızılırmak ve Yeşilirmak arasındaki mıntıkaya dair rapor. MTA Enstitüsü Derleme Rapor No:1026, Ankara (yayımlanmamış).
- Nebert, K., 1955, Söke - Kuşadası Linyit Havzası hakkında Rapor. MTA Rap. No:3021, Ankara (Yayımlanmamış).
- Özcan, A., Erkan, A., Keskin, A., Keskin, E., Oral, A., Özer, S., Sumengen, M., Tekeli, O., 1980, Kuzey Anadolu Fayı – Kırşehir Masifi arasının temel jeolojisi. MTA Genel Müdürlüğü Derleme Rapor No:6722
- Özcan, A., Erkan, A., Oral, A., Özer, S., Sümengen, M. ve Tekeli, O., 1980, Kuzey Anadolu Fayı-Kırşehir masifi arasının temel jeolojisi. MTA Derleme Rapor No:6722.
- Özcan vd., (2006),** Erken Miyosen formasyonunun Çankırı havzasındaki konumu ve bunun Orta Anadoludaki çarpışma sonrası tektonik modeller üzerine etkisi hakkında çalışmalar yapılarak tartışılmıştır..
- Özkan, A., 1959, Çayıralan, Akdağ civarının maden jeolojisi. MTA Enstitüsü Derleme Rapor No: 2071, Ankara (yayımlanmamış).
- Pilz, R. 1936, Akdağmadeni bölgesi hakkında rapor. MTA Enstitüsü Derleme Rapor No:392, Ankara (yayımlanmamış).
- Righi, M. ve Cortesini, A., 1960, Regional studies Central Anatolian Basin, Progress Report 1. Stratigraphy (Turkish Gulf Oil Co.): Petrol Dairesi Arşivi 11 (yayımlanmamış), Ankara.
- Şenalp, M., 1981, Çankırı-Çorum Havzasının Sungurlu Bölgesindeki karasal Formasyonların sedimantolojik incelenmesi, TJK Bülteni, c.24, s.65-74.
- Şengör, A. M. C. ve Yılmaz, Y., 1981, Tethyan evolution of Turkey: a Plate tectonic approach. Tectonophysics, 75, 181-241.

- Tuzcu, S., Karabıyıklıoğlu, M., 1991, Resifler: genel karakterleri, fasiyesleri, evrimi ve ekonomik önemi. Jeoloji Mühendisliği s.38, 5-38, 1991
- Yalçın, H., Karşı, Ş., 1998, Dodurga (Çorum) kömür havzasında karbonat ve smektit minerallerinin kökeni ve diagenetik evrimi. Türkiye Jeoloji Bülteni Cilt.41, No.2,95-108, Ağustos 1998
- Yılmaz, Y., Gülpınar, O., Yiğitbaş, E., Yıldırım, M., Genç, Ş.C., Gürer, Ö. F., Elmas, A., Bozcu, M., Çalışkan, B.A., 1993, Tokat Masifi ve yakın çevresinin yakın jeolojisi. TPAO Arama Grubu, Rap. No:3390.
- Yoldaş, R., 1982, Tosya (Kastamonu) ile Bayat (Çorum) arasındaki bölgenin jeolojisi, İst. Üniv. Fen Fak. Genel Jeo. Kürsüsü. 311 s, (yayınlanmamış Doktora Tezi).
- Yıldız, A., 2011, Ferhatkaya ve Malboğazı Formasyonlarının Fosil Topluluğu ve yaşı. X. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi Bildiri özetleri. Çanakkale.
- Yıldız, A., ve Akıllı, G., 2011, Çorum yöresi Geç Jura-Geç Kretase yaşlı kireçtaşlarında Mikrofasiyes analizi. X. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi Bildiri Özetleri. Çanakkale.
- Yıldız, A., and Gürel, A., 2005, Palaeontological, diagenetic and facies characteristics of Cretaceous/Paleogene boundary sediments in the Ordu, Yavuzlu and Uzunisa areas, Eastern pontides, NE Turkey. Cretaceous Research 26, 329-341.
- Yıldız, A., 1996, Gürün (Sivas) yöresi Düğünyardu formasyonu kalkerli nannoplankton biostratigrafisi ve paleoekolojisi. 30. Yıl Sempozyumu, Bildiriler, Cilt II, 540-558, Trabzon.
- Yıldız, A., Ayyıldız, T. ve Sonel, N., 2001, Tuzgölü Havzası kuzeybatısı (Karahoca-Mangaldağ-Yeşilyurt-Sarıhalit Bölgesi) Üst Maastrichtiyen-Paleosen biyostratigrafisi ve paleoekolojisi. H.Ü. Yerbilimleri dergisi, 23, 33-52.
- Yıldız, A., and Özdemir, Z., 1999, Biostratigraphic and isotopic data on the Çöreklik Member of the Hekimhan Formation (Campanian-Maastrichtian) of SE Turkey and their palaeoenvironmental significance. Cretaceous Research, 20, 107-117.

EKLER

EK-1

1/25000 ÖLÇEKLİ ÇORUM-H-34-A2 PAFTASI

EK-2

1/25000 ÖLÇEKLİ ÇORUM-G-33-C2 PAFTASI

EK-3

1/25000 ÖLÇEKLİ ÇORUM-G-35-D3 PAFTASI

EK-4

1/25000 ÖLÇEKLİ ÇANKIRI-G-32-C2 PAFTASI

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Güldane AKILLI

Doğum Yılı : 1985

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lisans : Aksaray Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği ABD, 2007

Yüksek Lisans : Aksaray Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği ABD, 2012

Haberleşme Bilgileri

Adres Bilgileri : Çorum Belediyesi İmar İşleri Müdürlüğü No: 2

Merkez/ Çorum

Telefon : 0 364 225 0810

E-posta : guldane.akilli@hotmail.com