

ÇAMLIYAYLA (MERSİN) YÖRESİNİN TEKTONOSTRATİGRAFİK
ÖZELLİKLERİ

SERKAN EKİNGEN

136244

Mersin Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Jeoloji Mühendisliği

Anabilim Dalı


YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı
Prof.Dr. SELİM İNAN

MERSİN
EYLÜL - 2003

136244

Bu tezin gerek bilimsel içerik, gerekse elde edilen sonuçlar açısından tüm gerekleri sağladığı kanaatine ulaşan ve aşağıda imzaları bulunan biz jüri üyeleri, sunulan tezi oy çokluğuyla (oy birliği) ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul ediyoruz.


Tez Danışmanı
Prof. Dr. SELİM İNAN

Jüri Üyesi
Prof. Dr. CAVİT DEMİRKOL



Jüri Üyesi
Doç. Dr. Kemal TASLI



Bu tezin Fen Bilimleri Enstitüsü yazım kurallarına uygun olarak yazıldığı Enstitü Yönetim Kurulu'nun 04.../12.../2023... tarih ve 2023/20.../451..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Prof. Dr. MAHİR TURHAN
Enstitü Müdürü



Not: Bu tezde kullanılan bilgiler, şekil, çizelge ve fotoğraflardan kaynak göstermeden alıntı yapmak 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu hükümlerine tabidir.

ÖZ

Çalışma alanı, Orta Torosların güney bölümünde yer alan Çamlıyayla (Namrun) ilçesi ve ilçenin güney kesimindeki yaklaşık 130 km² lik alanı kapsar. Çamlıyayla (Namrun) ve yakın yöresindeki kaya birimlerini ve tektonostratigrafik özelliklerini belirlemeyi amaç edinen bu çalışmada 7 ayrı kaya stratigrafi birimi ayırtlanmıştır.

İnceleme alanının temelini Triyas-Kretase zaman aralığında sığ denizel bir ortamda çökelmiş olan Demirkazık formasyonu oluşturmaktadır. Bu birim üzerine açısız uyumlu olarak kumtaşı-marn ve türbiditik çakıllar ile temsil edilen Üst Kampaniyen - Maastrichtiyen yaşlı Yavca formasyonu gelir. Her iki birimde peridotit, serpantin, gabro, radyolarit ve kireçtaşı blokları içeren Fındıkpınarı Karışığı tarafından tektonik dokanakla üzerlenmektedir.

Yukarıdaki birimler üzerinde Tersiyer yaşlı çökel istifleri açısız uyumsuzlukla yer alır. Bunlar sırasıyla kumtaşı, konglomera-silttaşı ardalanmalarından oluşan ve karasal ortamda çökelmiş Gildirli formasyonu, alt seviyeleri çakıllar-kumtaşı, üst seviyeleri kumtaşı-killi kumtaşı ile temsil edilen sığ denizel ortamda çökelmiş Alt Miyosen-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu ve bu formasyonla yer yer yanıl ve düşey geçişli, genellikle resifal nitelikli kireçtaşları ile temsil edilen Orta Miyosen yaşlı Karaisalı kireçtaşıdır. Yöredeki en genç çökelleri karasal alüvyonlar oluşturmaktadır.

İnceleme alanı ve yakın yöresi Alpin orojenik olaylarına bağılı olarak şekillenmiş ve bugünkü konumunu kazanmıştır. Bölgedeki en önemli yapı Ecemiş fayının güney ucunu oluşturan KD-GB'ya sol yanıl doğrultu atımlı Namrun fay segmenti oluşturmaktadır.

Anahtar kelimeler: Tektonostratigrafi, Tersiyer, Ecemiş Fayı, Namrun Fay Segmenti, Mersin

ABSTRACT

The study area which is located at south of Central Taurids, the study area covers approximately 130 sq. km. area, in the town of amlyayla (Namrun) and it's south. The aim of this research is to determine the rock units and tectonostratigraphic specificatoin on the vicinity of amlyayla. As a conclusion of this study, seven litostratigraphic units have been diffrentiated on the study area.

Triassic-Cretaceous aged Demirkazik Formation which was deposited in a shallow marine enviroment, represents the oldest exposed rocks of the study area. This unit is conformably overlain by the Upper Campanien- Maastrichtian Yavca Formation which is composed of sandstone-marn and turbiditic conglomerates. The both units are tectonically overlain by with Fındıkpınarı Melange which is composed of peridotite, serpantinite, gabbro, radiolarite and limestone blocks.

Over the units mentioned above, lays the Tertiary aged sediments with angular unconformity. The order of these sediments are: Terrestrial originated Gildirli Formation which has sedimented in shallow marine facies is compounded of interbedded sandstone, conglomerate-siltstone, followed by early Miyosen-middle Miyosen aged Kaplankaya Formation sedimented in shallow marine facies and represented with cobbles-sandstone at low levels, sandstone-killi kumtasi at higher levels. Middle Miyosen aged Karaisali limestone is represented with reefal originated limestone and has seldom lateral and vertical transitional contact relation with kaplankaya formation . Terrestrial alluviums forms the youngest sediments in the vicinity .

The study area and it's vicinity has been formed and relocated it's present position during the Alpine Orogeny. The most important structure is the NE-SW left lateral strike-slip Namrun Fault which forms is placed the south end of the Ecemis Fault.

Key Words: Tectonostratigraphy, Tertiary, Ecemiş Fault, Namrun Fault Segment, Mersin

ÖNSÖZ

Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Bölümünde Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanan bu çalışma danışman hocam Prof. Dr. Selim İNAN denetiminde gerçekleştirilmiştir.

Öncelikle Yüksek Lisans çalışmalarım sırasında değerli öneri ve eleştirileri ile beni yönlendiren hocam Prof. Dr. Selim İNAN' a teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışma alanından derlenen örneklerin Paleontolojik tayinlerini yapan Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği öğretim üyelerinden sayın Prof. Dr. Nurdan İNAN ve Doç.Dr. Kemal TASLI' ya, örnekleri sedimantolojik yönden inceleyen Yrd.Doç.Dr. Muhsin EREN'e, arazi çalışmam sırasında ve petrografik örneklerin tayininde desteğini esirgemeyen Arş. Gör. Utku BAĞCI' ya teşekkür ederim. Ayrıca tez çalışmam sırasında desteklerini devamlı gördüğüm Jeoloji Mühendisliği bölümündeki değerli öğretim üyeleri ve araştırma görevlilerine de ayrı ayrı teşekkür ederim.

Öğrenim hayatımda bana devamlı destek olan eşime ve aileme en içten teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA</u>
ÖZ.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	2
2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI.....	6
3. MATERYAL VE METOD.....	12
3.1. SAHA ÖNCESİ ÇALIŞMALAR.....	12
3.2. SAHA ÇALIŞMALARI.....	12
3.3. LABORATUVAR ÇALIŞMALARI.....	13
3.4. TEZ YAZIM VE DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI.....	13
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	14
4.1. STRATİGRAFİ.....	14
4.1.1. Demirkazık Formasyonu (TrJKd).....	16
4.1.2. Yavca Formasyonu (Ky).....	18
4.1.3. Fındıkpınarı Karışığı (Mfk).....	21
4.1.4. Gildirli formasyonu (Tgi).....	25
4.1.5. Kaplankaya formasyonu (Tkp).....	28
4.1.6. Karaisalı kireçtaşı (Tka).....	32
4.1.7. Alüvyon (Qal).....	39
4.2. YAPISAL JEOLJİ.....	39
4.2.1. Doğrultu ve Eğimler.....	39
4.2.2. Uyumsuzluklar.....	40
4.2.3. Kıvrımlar.....	40
4.2.4. Faylar.....	41
4.3. JEOMORFOLOJİ.....	46
4.4. JEOLJİK EVRİM.....	46
4.5. EKONOMİK JEOLJİ.....	48
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	50
KAYNAKLAR.....	52
ÖZGEÇMİŞ.....	57

EKLER

EK-I Jeoloji Haritası

EK-II Jeoloji Enine Kesitleri

EK-III Çalışma Alanının 3 Boyutlu Arazi Modellemesi



ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL	SAYFA
Şekil 1.1. İnceleme Alanının Yer Bulduru Haritası.....	3
Şekil 1.2. Namrun Kalesinden Zevzek Tepeye Bakış (Kale T. Üzerinden doğuya doğru bakış).....	4
Şekil 1.3. Çalışma Alanının 3 Boyutlu Topografik Eğim Haritası.....	5
Şekil 2.1. İnceleme Alanı ve Orta Toroslarda çalışan araştırmacıların karşılaştırmalı korelasyon çizelgesi.....	11
Şekil 4.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş Stratigrafik Kesiti.....	15
Şekil 4.2. Çalışma alanının güneyinde Boz T. Kızılkaya Mah. Yolu üzerinde görünen Üst Kretase yaşlı Yavca formasyonu ile Orta Triyas-Alt Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu ve Üst Kretase (Maastrichtiyen) yaşlı Fındıkpınarı karışığı arasındaki farklı dokanak ilişkileri.....	19
Şekil 4.3. Çalışma alanının güneydoğusunda Böğrüeğri-Boztepe yolu üzerinden alınan Maastrichtiyen yaşlı Fındıkpınarı karışığı içerisinde bulunan Yavca formasyonuna ait bloktan alınan numunenin ince kesitinde görülen <i>Orbitoides medius</i> D'ARCHIAC fosili (Örnek no 38).....	20
Şekil 4.4. Çalışma alanının dışında Gözne-Çapar yolu üzerindeki kırmızı renkli tabakalı, kıvrımlı radyolarit blokları	22
Şekil 4.5. Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı karışığı (Mfk) içindeki ofiyolitik seri içinde bulunan gabro (Örnek 40).....	23

Şekil 4.6.	İnceleme alanının güneydoğusunda bulunan ve Fındıkpınarı karışığının büyük bir bölümünü oluşturan Serpantin'in ince kesit görüntüsü (örnek 77)	24
Şekil 4.7.	İnceleme alanının güneybatı kesiminde bulunan Fındıkpınarı karışığı (Mfk) içindeki serpantinize harzburjit (Örnek 47)	25
Şekil 4.8.	Oligosen - Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu (Tgi) ile Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu (Tkp) ve Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı kireçtaşları (Tka) arasındaki uyumlu ilişki	26
Şekil 4.9.	Çalışma alanının güneydoğusunda bulunan Boz.T. batısında kırmızı renkli Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu içerisindeki çakıltaşları	27
Şekil 4.10.	Oligo-Miyosen yaşlı karasal Gildirli formasyonu içerisinde görülen linyitli seviye.	28
Şekil 4.11.	Alt - Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu içerisindeki kumtaşları	29
Şekil 4.12.	Orta Triyas-Orta Jura yaşlı Demirkazık formasyonu ile Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu arasındaki faylı dokanak	30
Şekil 4.13.	Kale T (Namrun K.)'nin doğusundaki Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonundaki siltli kireçtaşlarının genel görünümü....	31
Şekil 4.14.	Kale T. (Namrun Kalesi) kuzey kesiminde görülen Alt-Orta Miyosen yaşlı yumrulu Karaisalı kireçtaşları (Tka).....	33
Şekil 4.15.	Namrun kalesi kuzey kesiminde Karaisalı formasyonu (Tka) içerisinde bulunan Krinoid sapları	34

- Şekil 4.16. Mikritik kireçtaşları içerisinde *Amphistegina* sp. nin polarizan mikroskoptaki görünüşü (Karaisalı kireçtaşı kesiti, Örnek no:10), X5035
- Şekil 4.17. Kale T. (I3) nin kuzey kesiminden alınan 4 no'lu örneğin ince kesit değerlendirmesinde sığ denizel, resifal ortamı karakterize eden bentik foraminiferlerden *Operculina* sp., X50, (Eksenel kesit)35
- Şekil 4.18. Mikritik kireçtaşları içerisinde *Textularia* sp.' nin polarizan mikroskoptaki görünüşü (Karaisalı kireçtaşı kesiti, Örnek no:10) X5036
- Şekil 4.19. Kale T.(I3) kuzey kesiminden alınan 4 nolu örnekte rastlanan bentik foraminiferlerden Miliolidae, X5036
- Şekil 4.20. Kale T. (I3) nin kuzey kesiminden alınan 4 no'lu örneğin ince kesit değerlendirmesinde tesbit edilen planktonik *Globigerinatheka* sp., (Karaisalı kireçtaşı kesiti, Örnek no:4).....37
- Şekil 4.21. Kale T. (I3) nin kuzey kesiminden alınan 4 no'lu örneğin ince kesit değerlendirmesinde tesbit edilen Bryozoa, (Karaisalı kireçtaşı kesiti, Örnek no:4).....37
- Şekil 4.22. Mikritik kireçtaşı içerisinde belirlenen Mercan fosili, (Karaisalı kireçtaşı kesiti, Örnek:4), X5038
- Şekil 4.23. Cehennemdere ırmağından Alaiye köyü tarafına çıkışta görülen Orta Triyas-Jura yaşlı Demirkazık kireçtaşları içerisindeki kıvrımlanma41
- Şekil 4.24. Triyas-Jura-Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu (TrJKd) ile Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu (Tkp) arasındaki faylı dokanak42

- Şekil 4.25. Triyas-Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu (TrJKd) ile Oligosen - Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu (Tgi) arasındaki faylı dokanak 43
- Şekil 4.26. Çalışma alanının güneyinde Gözne-Çapar yolunda Fındıkpınarı karışığı içerisinde radyolarit tabakalarında gözlenen faylanmalar..... 45
- Şekil 4.27. Arazinin güneydoğu kesiminde Maastrichtiyen yaşlı Fındıkpınarı karışığı içerisinde peridotitler ile tabakalı radyolaritler arasında görülen normal faylanma 45
- Şekil 4.28. Zevzek T.'nin (G4) güney kesiminde Sebil-Çamlıyayla yolu üzerindeki yol yarmasında görülen Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu içerisindeki kömürlü seri..... 48
- Şekil 4.29. Zevzek T.'nin kuzey kesiminde Altıparmak mevki içindeki kapalı kömür işletmesi 49

1. GİRİŞ

1.1. ÇALIŞMA ALANI VE KONUMU

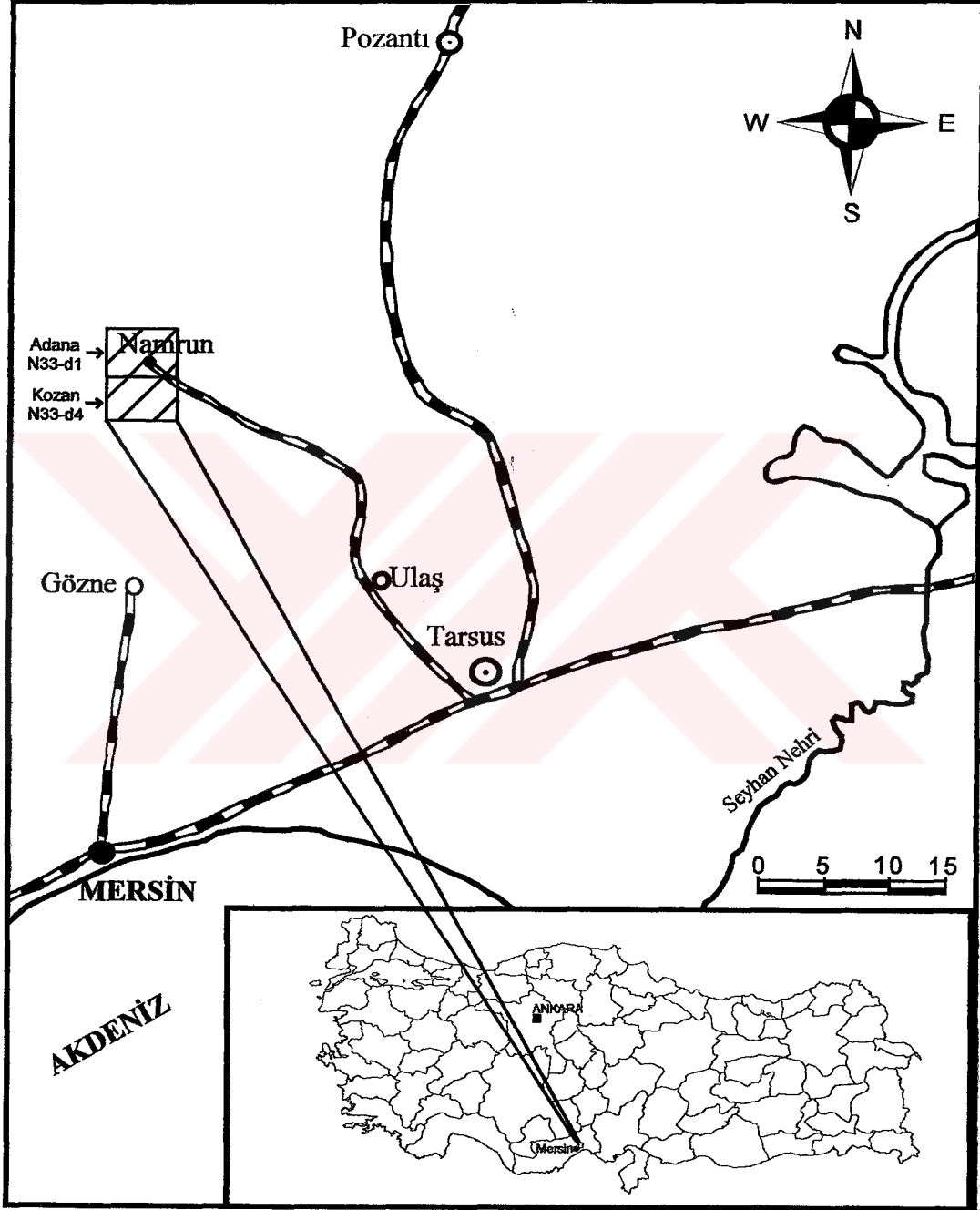
İnceleme alanı; Toros orojenik kuşağının Orta Toroslar bölümünün doğu kesiminde, Mersin il merkezinin yaklaşık 30 km kuzeyinde bulunmaktadır. (Şekil 1)

37°11'10" ile 37°04'20" kuzey enlemleri ve 34°30'00" ile 34° 37'30" doğu boylamlarının sınırladığı çalışma alanı; 1/25.000'lik Adana N33-d1 paftasının güneyi ve Kozan N33-d4 paftasının kuzey bölümlerini kapsamakta ve yaklaşık 130 km² lik bir alanı içine almaktadır.

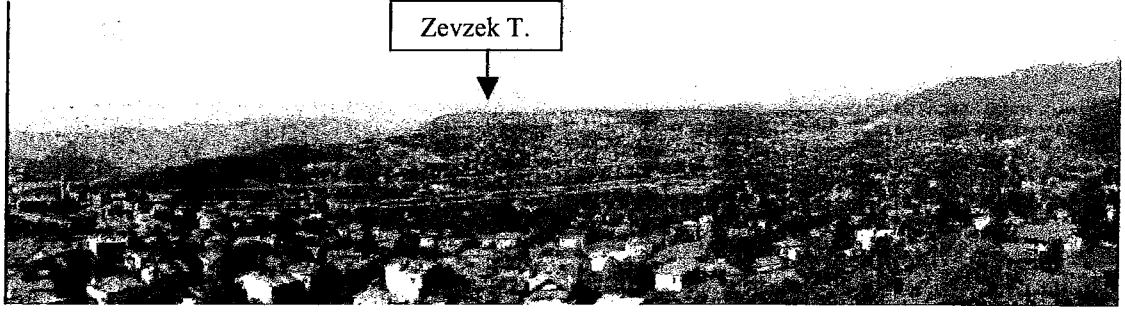
Çalışma alanı; kuzeydoğudan Sinap kalesi, kuzeybatıdan Şahinkaya T. güneydoğudan Böğrüeğri köyü, güneybatısından Alaiye (Alanyalı, Kemer) köyü ile sınırlanan çalışma alanının en önemli yerleşim yerleri Çamlıyayla (Namrun) ilçe merkezi, Sebil ve Böğrüeğri köyleri, Alanyalı (Alaiye), Kızılkaya, Çuvalga ve Çevlik mahalleleridir. Sert bir topoğrafyaya sahip çalışma alanındaki başlıca yükseltiler ise Güreş tepe (2244 m.), Kale tepe (1334 m.), Zevzek Tepe (1310 m.), Tonsargedik Tepe (1304 m.), Meydan Tepe (1353 m.), Böğrelikale Tepe (1285 m.) dir. (Şekil 2, Ek3)

1.2. ÇALIŞMA ALANININ YERYÜZÜ BİÇİMİ

İnceleme alanı kuzeyden Külpet dağının eteğindeki Güreş T. (2244 m.) (C1) ve Ayvagediği T. (1283 m.) (J1) ile güneyden de Böğrelikale T. (1285 m.) (J13), Kölebelen T. (1260 m.) (G12), Meydan T.(1353 m.) (E13), Tepetaş T.(1337 m.) (D13) ve Mancırlık T. (1227 m.) (A13)'nin oluşturduğu bir sırt ile sınırlıdır (Ek-1,Ek-3).



Şekil 1.1.İnceleme Alanının Yer Bulduru Haritası



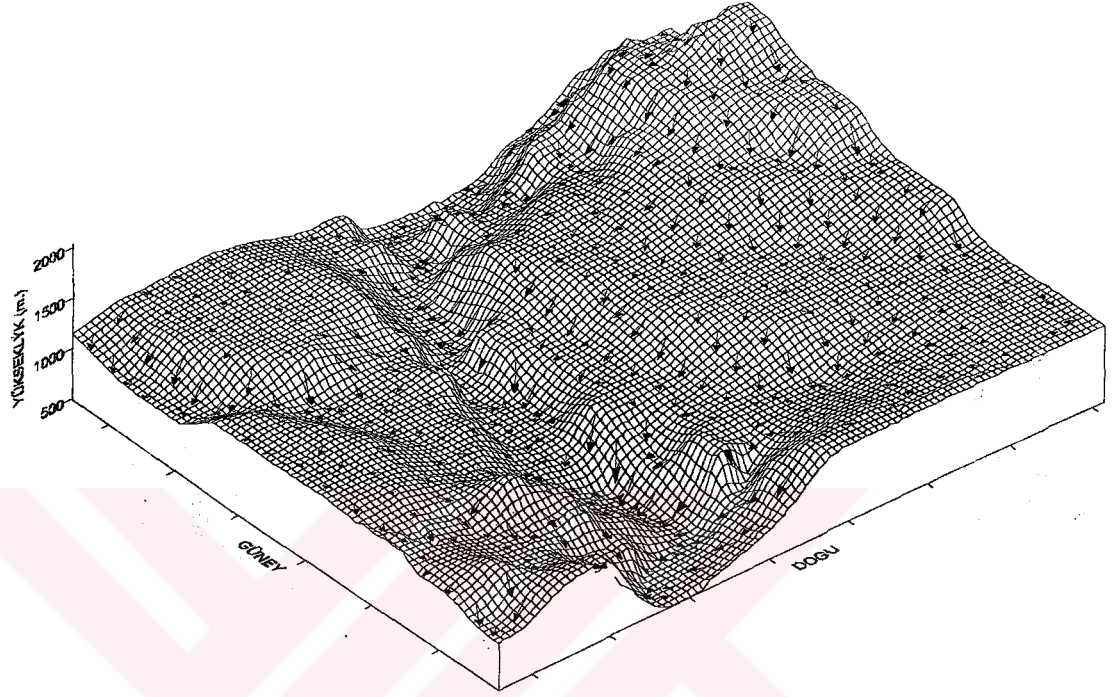
Şekil 1.2. Namrun Kalesinden Zevzek Tepeye Bakış (Kale T. Üzerinden doğuya doğru bakış)

Çalışma alanını ortadan ikiye ayıran Cehennemdere (Pamukluk deresi) geçtiği birimleri aşındırarak yaklaşık 600-700 m. lik derin ve dik vadiler oluşturmuştur. Miyosen sonrası bölgedeki aşınımından yapısı itibari ile daha az etkilenen Karaisalı kireçtaşları bölgedeki yüksek tepelerin doruklarında kendini belli etmektedir (Ek-3).

Bölgenin önemli yükseltileri olarak kuzeyde (doğudan batıya) Ayvagediği T. (1283 m.), Kale T. (1334 m.), Yarcıalan T.(1363 m.), Zevzek T. (1304 m.), Kocabelen T. (1669 m.), Güreş T. (1224 m.) güneyde; Boz T.(1351 m.), Böğrelikale T. (1285 m.), Güney T. (1253 m.), Meydan T. (1353 m.) (E13), Tepetaş T. (1337 m.) Ağılık T. (1339 m.), Çamlı T. (1449 m.) sayılabilir (Ek-3).

Çalışma alanı içerisinde bulunan tepelerde eğimler 12-17° gibi yumuşak bir topografyaya sahip olmasına karşın Cehennemdere yatağında çok dik bir eğim belirlenmiştir.Çalışma alanına ait 3 boyutlu topografik eğim haritasında bu durum gözükmemektedir (Şekil 3).

Bölgenin en önemli drenaj ağını Cehennemdere (Pamukluk dere) oluşturmaktadır. Cehennemdere çalışma alanının kuzeybatısından K-G doğrultusunda derin ve dik bir vadi içerisinde akarken çalışma alanının orta kesiminde dirsek yapmakta ve D-B doğrultusunda yön değiştirerek araziye kuzey ve güney şeklinde iki kısma ayırmaktadır.



Şekil 1.2. Çalışma Alanının 3 Boyutlu Topografik Eğim Haritası

Çalışma alanı içerisinde asfalt kaplı ilçe merkezi dışındaki diğer alanlarda ulaşım stabilize köy yolları ve orman yolları aracılığıyla Cehennemdere vadisinin bazı kısımları haricinde her noktaya oldukça rahat bir şekilde yapılabilmektedir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI

İLKER [1] Adana baseninin kuzey,batısında yer alan formasyonların petrol potansiyellerini araştıran çalışmasında Paleozoyik'ten Kuvaternere kadar olan bütün formasyonları incelemiş, ağırlıklı olarak bölgede geniş yüzlekler veren Tersiyer sedimanları üzerinde durmuştur. İlker [1]'in belirttiğine göre Çamlıyayla ve yakın civarında yapılan ilk çalışmaların; EZGÜ (1954) ve NERBERT (1955) tarafından, kömür arama ve rezerv üzerine yapılan çalışmalar olduğunu belirten yazar bu çalışmalarda farklı derinliklere sahip 8 adet karotlu sondaj yapıldığını ve yorumlandığını çalışmasında belirtmiştir. Çok geniş bir bölgede yaptığı çalışmada Mesozoyik istifinden söz ederken Üst Kretase yaşlı Yavca formasyonu hariç bölgede üç ana karbonat istifinin bulunduğunu ve bunlardan birinin de KD-GB uzanımlı Arslanköy-Namrun uzantısı olduğunu belirtmiştir. Mesozoyik karbonatlarının alacalı renkli, ezikli ve kırıklı kireçtaşı, şeyl, marn istifi ile başladığını, bunu gri-bej, koyu gri renkli çatlaklı ve kalsit damarlı Jura-Kretase kireçtaşlarının izlediğini ve en üstte de Apsiyen-Turoniyen yaşlı Mardin grubu olarak tanımlanan gri-bej, koyu gri renkli, sert, orta-kalın tabakalı, H₂S kokulu yer yer oolitik, dolomitik ve bitümlü kireçtaşlarının izlediğini belirtir. Mardin grubu kireçtaşlarının kalınlığının 1000-1500 m. arasında olduğunu da belirten yazar; Mesozoyik'in son formasyonu olarak da Üst Kretase'nin Kampanien Maastrihtiyen yaşlı Yavca formasyonunun geldiğini belirtmiştir. Bu formasyonun; bordo renkli konglomera, kumtaşı, şeyl ardalanması ile başladığını, birimin orta kısımlarında rengi sarımsı gri renge dönüp içersinde kireçtaşının da bulunduğu bir istifin izlediğini, istifin üst kısmında ise pembe-gri, gri ve beyaz renkli çört bantlı kireçtaşları bulunduğunu da belirtmiştir. Yavca formasyonunun üzerine geldiği tüm birimleri diskordans olarak örttüğünü söylemiştir. Alt Miyosen'in; Sebil, Gildirli ve Karaisalı formasyonlarından meydana geldiğini belirten araştırmacı; Gildirli formasyonu için kendine özgü alacalı renkli, daha yaşlı formasyonları diskordansla örten, kalınlığı 2-350 m. arasında olan kiltası-kalkernit arabantlı konglomera, kumtaşı tabakalarından meydana geldiğini belirtmiştir. Yazar; Alt Miyosen'in Burdigaliyen katını temsil eden Karaisalı formasyonu genellikle beyaz, açık gri, gri-bej renkli, sert, orta-sert, yer yer bol algli, mercanlı, gastropodlu, lamelli kavkılı, killi yumrulu, erime boşluklu biyoklastik

kireçtaşı istifinden ibaret ve üstüne geldiği Gildirli formasyonu ile uyumlu olduğunu da belirtmiştir [1].

YILDIRIM [2]; “İçel İli Tarsus İlçesi, Namrun Civarında Sınırları Belirtilen Maden Kömürü Sahasına Ait İşletme Projesi” adlı MTA raporunda yazar; Kurtdere, Karanlık dere birleşme noktası, Ayvagediği T., Yumruluk dere Tarsus çayı birleşme noktası, Tarsus çayı Kuyucak dere birleşme noktası ve Topacıkarmut T. noktaları ile sınırlı alanda yaptığı çalışmada toplam 1327 m. olmak üzere sekiz adet sondaj açtırmıştır. Kuyu loglarının korelasyonunu da yapan araştırmacı; dört ana kömür damarını belirleyip rezerv çalışması yapmıştır. Ayrıca bölgedeki kömürlü seviyenin alttan ve üstten konglomera ile sınırlandırıldığını da belirtmiştir. Taban konglomerasının kalınlığının 130 m., tavan konglomerasının kalınlığının ise 30 m. civarında olduğunu belirtmiştir. Ayrıca bölgede yer yer ters faylarında olduğunu ileri sürmüştür [2].

HÜKMÜ [3]; Yüksek Mühendislik tezinde Çamlıyayla (Namrun) ilçe merkezi ve kuzeyinde 5 otokton nitelikli formasyon ve bunlara bağlı beş üye tanımlamıştır. Bunlar Üst Triyas yaşlı Kadıncık formasyonu, Jura-Alt Kretase yaşlı Kirazlıdere formasyonu, Üst Kretase yaşlı Pamukludere formasyonu, Orta Eosen yaşlı Tepeensesi formasyonu ve Alt-Orta Miyosen yaşlı Namrun Formasyonudur. Ayrıca inceleme alanının kuzeyinde bulunan allokton birim olarak nitelendirdiği Kadıncık formasyonu içerisinde Üst Permiyen yaşlı koyu renkli ve kristalize olmuş birimleri ise Arapoluğu olistolitlerinin yüzer durumda olduğunu belirtmiştir. Bölgedeki cevher varlığına da değinen yazar, kadıncık formasyonu içerisinde bulunan Arapoluğu kireçtaşlarının karstik çukurlarında boksit cevherleşmesi olduğunu da belirtmiştir [3].

AKMAN [4]; Sebil köyü ve kuzeyini kapsayan Yüksek Mühendislik tez çalışmasında altı formasyon ayırt etmiştir. Yaşlıdan gence doğru Üst Permiyen yaşlı Mercenidere formasyonu, bunun üzerine açısız uyumsuzlukla gelen Üst Triyas yaşlı Cehennemdere formasyonu, Jura-Alt Kretase yaşlı Taştepe formasyonu, hemen üzerinde açısız uyumsuz yerleşen Üst Kretase yaşlı Tekir formasyonu ve Alt-Orta

Miyosen yaşı Sebil formasyonudur. Sebil formasyonunu da kendi içerisinde Aracadere, Yelibelen, Kavlakepe, Tepebaşı üyelerine ayıran çalışmacı inceleme alanının zaman içerisinde Palatin, Laramiyen, Fragosau ve Attik orojenik dönemler etkisi altında kaldığını da belirtmiştir [4].

YETİŞ ve DEMİRKOL (5); “Adana Baseni Batı Kesiminin Detay Jeoloji Etüdü” konulu çalışmalarında temelde Paleozoyik yaşı Yerköprü ve Karahamzauşağı formasyonlarının yereldiğini tesbit etmişlerdir. Triyas-Kretase yaşı Demirkazık kireçtaşı ile havzanın düşey salınımlarla derinleştiği kesimlerde Üst Kretase yaşı Yavça formasyonu, allokton özellikle Kızıldağ melanjı ve Faraşa ofiyolitlerinin bölgeye Maastrichtiyen’ de yerleştiğini belirlemişlerdir. Senozoyik’te ise düzensiz bir paleotopoğrafya oluşturan Paleozoyik ve Mesozoyik yaşı litostratigrafi birimlerinin basen teşkil ettiği alanlarda Tersiyer birimlerinin çökeldiği açıklanmıştır. Kısa mesafelerde yanal ve düşey geçişler gösteren Tersiyer birimlerinin, tabandan itibaren Gildirli formasyonu, Karsantı formasyonu, Kaplankaya formasyonu, resifal karakterde Karaisalı kireçtaşı, Güvenç, Cingöz, Kuzgun, Handere formasyonları ve Gökkuyu alçıtışı üyesinden oluştuğunu belirtmişlerdir [5].

YETİŞ (6); Kozan N34 paftası ve civarını kapsayan yaklaşık 3000 km² lik alanda Adana Baseni Tersiyer istifinin reorganizasyonunu gerçekleştirmiş ve Schmidt (1961)’in aynı basen için ayırt ettiği 47 kaya stratigrafi birimini 12 ana birime indirmiştir. Çalışmacı Adana baseni Tersiyer istifinde pre-transgresif, transgresif, ve regresif olmak üzere üç ana dönem ayırt etmiştir. Yazar; pre-transgresif dönemin; düzensiz paleotopoğrafik çukurları dolduran Oligosen-Alt Miyosen yaşı karasal Gildirli ve gölsel Karsantı formasyonları ile, transgresif dönemin; sığ deniz-plaj karakterli kırıntılıları içeren Kaplankaya, resifal karbonatlardan oluşan Karaisalı , pelajik foraminiferli derin denizel Güvenç ve türbiditik Cingöz formasyonları ile belirlendiğini belirtip, regresif dönemin ise basenin sığlaşmasını karakterize eden sığ denizel-karasal nitelikli çökellerden oluşan Kuzgun ve Handere formasyonları ile temsil edildiğini belirtmiştir [6].

İÇEL (7);“İçel-Tarsus-Çamlıyayla Ar-36624 No’lu Ruhsat Sahası Jeoloji ve Rezerv Raporu” adlı rapor çalışmasında Kavlak T. doğusu ile Altıparmak mevki arasında kalan alanda iki ayrı noktada toplam 355.9 m. sondaj çalışması yapmıştır. Görünür rezervin 1.198.798 ton olduğunu belirleyen araştırmacı ayrıca çalışma alanında temel kayacın Jura yaşlı gri-beyaz renkli kireçtaşı olduğunu belirtip, bunun üzerine Miyosen yaşlı birimlerin geldiğini ortaya çıkarmıştır. Miyosenin tabanının yanal geçişli konglomera ve killi kireçtaşı ile (30 m.) başladığını, bunun üzerine kalınlığı 80 m. yi bulan kılavuz nitelikli çakıl ve tuf bantları içeren kil-marn ve linyitli birimin geldiğini belirten araştırmacı, bu seviyedeki kömür damarlarının yanal devamlılığının olmadığını vurgulamaktadır. Kömürlü birim üzerine uyumsuzlukla üst konglomera olarak adlandırdığı yaklaşık 30-40 m. kalınlığında kötü boylanmalı çakıltaşı tabakaları ile kırmızı çamurtaşı tabakalarının geldiğini belirtmiştir. Bu birimin üzerine ise ruhsat sahasının sadece güneyinde kalınlığı birkaç metreyi geçmeyen muhtemel Üst Miyosen yaşlı sarımsı renkli, yer yer beyaz katmanlı kireçtaşlarının geldiğinden de bahsetmiştir [7].

AVŞAR (8); Namrun (MERSİN) yöresinin bentik foraminifer faunasının sistematik incelenmesi ile bölge stratigrafisi hakkında bilgi vermeyi amaçlayan çalışmasında bölgede Üst Kretase, Paleojen ve Neojen yaşlarında kaya birimlerinin yüzeylenmiş olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Üst Kretase’yi oluşturan ofiyolitik malzemenin radyolarit, kireçtaşı blokları ve fliş karakterli çökellerden türediğini, Üst Paleosen (İlerdiyen) çökellerinin ise kumtaşı, kiltası ve kumlu-killi kireçtaşından ibaret olduğunu işaret etmiştir. Alt Eosen Küviziyen çökellerinin İlerdiyen ile uyumlu olan kumtaşı, marn ve killi kireçtaşından oluştuğunu belirtmiştir. Orta Eosen (Lütesiyen) çökellerini temsil eden kirli beyaz, sarı ve krem renge iyi tabakalanmalı, killi kireçtaşları temsil ettiğini belirten araştırmacı; killi kireçtaşı ve çakıltaşlarından oluşan Neojen çökellerinin Lütesiyen çökelleri üzerine uyumsuz geldiğini belirtmiştir [8].

ÖZÇELİK ve YETİŞ (9); Karaisalı formasyonunun resifal nitelikli kireçtaşları ile temsil edildiğini, Kaplankaya formasyonunun ise denizel-plaj nitelikli kırıntılı-kırıntılı karbonatlardan oluştuğunu belirtmiştir [9].

AÇLAN (10); Çalışma alanının güneydoğusuna sınır olan sahada çalışmacı; Mesozoyik ve Senozoyik yaşlı sekiz adet birim ayırtlamış, çalışma alanında temeli Jura-Kretase yaşlı Demirkazık kireçtaşı (otokton), Üst Kretase yaşlı Mağmatik kompleks, Fındık karmaşığı ve Mersin Ofiyoliti (allokton)'nin oluşturduğunu belirtmiştir. Senozoyik birimleri otokton konumlu Gildirli formasyonu (?Oligosen-Alt Miyosen), Kaplankaya formasyonu (Alt Miyosen) ve Karaisalı kireçtaşı (Alt-Orta Miyosen) ile temsil edilmektedir demiştir. Miyosen birimlerinin temel üzerinde uyumsuz olarak durduğunu da belirtmiştir [10].

SARIASLAN, ŞAHİN, KOÇ, BÖKE, ABASIKELEŞ (11)'in Mersin ili genelinde yaptıkları genel amaçlı çalışmada; Çamlıyayla (Namrun) ve civarında beş formasyon belirlemişlerdir. Bunlar yaşlıdan gence; Jura-Kretase yaşlı Çakozdağı formasyonu , Tersiyer yaşlı Sarıtaş, Gildirli, Kaplankaya, Kaplankaya formasyonlarıdır. Bu çalışmada belirtilen Çakozdağı formasyonu özellikle Çamlıyayla ve doğusu üzerinde yapılan çalışmaların büyük genelinde Demirkazık formasyonu olarak geçmektedir [11].

TEKBAŞ (12); Çalışma alanının güneyinde Gözne-Çapar-Parmakkurdu yöreleri arasında Mesozoyik ve Senozoyik yaşlı 8 birim ayırt etmiştir. Mesozoyik birimlerin kendi aralarında tektonik dokanaklı olduğunu ayrıca Gildirli formasyonu ile Kaplankaya formasyonunun uyumlu dokanağa, Kaplankaya ile Karaisalı formasyonlarının ise kendi aralarında yanall geçişli olduğuna değinmiştir [12].

AYDOĞDU (13); Yüksek Lisans Tez çalışmasında; Kaplankaya formasyonunun çökme ortamının resif gerisi olduğunu belirtmiştir. Karaisalı kireçtaşlarının resifal özellikli olduğunu Burdigaliyen-Langiyen yaş aralığında çökeldiğini belirtmiştir. Tersiyer Kaplankaya, Karaisalı formasyonlarının Mesozoyik Demirkazık formasyonu üzerine açısall uyumsuzlukla geldiğini ve Kaplankaya ile Karaisalı arasında da yanall ve düşey geçiş olduğuna da işaret eden araştırmacı, Çamlıyayla'nın yaklaşık 15 km. doğusundaki çalışma sahası içerisinde bulunan

fauların Ecemiş ve Cevizlik faularının devamı niteliğinde olduğunu da belirtmiştir [13].

Bölgede alışan araştırmacılar [14-21] ait karşılařtırılmalđ stratigrafik tablo şekil 4 de verilmiştir.



TERYAL VE METOD

“Çamlıyazma (Mersin) civarının tektonostratigrafik özellikleri” adlı bu çalışmada toplam 130 km² lik bir alanın 1/25.000 ölçekli jeolojik haritası hazırlanmıştır. Yörenin stratigrafisini, tektoniğini ve jeolojik evrimini araştırmak çalışmanın ana amacını oluşturmuştur.

Bu çalışmaya 2002 yılı kış aylarında literatür ve kaynak araştırması ile başlanmıştır. 2002 ve 2003 yıllarında arazi çalışmaları yapılmıştır.

3.1.SAHA ÖNCESİ ÇALIŞMALAR

Saha öncesi çalışmalara öncelikle çalışma alanına ait 1/25000’lik topografik haritalar ve 1/35000’lik hava fotoğrafları temin edilerek başlanılmıştır. Bölgede daha önce çalışmış olan araştırmacılar belirlenip bunlara ait tez, yayın, rapor ve bildiri gibi çalışmalar elde edilmiş ve yayınların özetleri çıkartılmış ve bunun sonucunda elde edilen kaynakların yorumlanması sonucunda saha çalışması disiplini planlanmıştır.

3.2.SAHA ÇALIŞMALARI

Saha çalışmaları öncesinde çalışma alanında konaklama ve araç problemi çözülmüş, saha çalışması sırasında gerekli olan jeolog çekici, saha defteri, Brunton pusulası, 1/25000’lik topografik harita, lup, fotoğraf makinesi, GPS ve kamera temin edilmiştir.

Saha çalışması sırasında gözlemlenen birimlerin ait olduğu formasyon belirlenmiş, tespit edilen tabaka, formasyon, formasyon sınırı fay, gibi yapılar 1/25000’lik topografik harita üzerine işlenmiş ve jeolojik haritası oluşturulmuştur. Bir çok noktada doğrultu eğim ölçümü yapılmış, gerekli görülen yerlerde birimden örnek alma ve fotoğraf çekme çalışması yapılmış, birimin fiziksel özellikleri deftere ayrıntılı olarak işlenmiştir.

Çalışma sırasında yaklaşık 110 adet örnek alınmış, her örneğe numara verilerek harita üzerine alındığı nokta işaretlenmiştir.

3.3. LABORATUVAR ÇALIŞMALARI

Saha çalışması sırasında toplanan yaklaşık 110 kaya örneğinin Mersin Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü İnce Kesit Atölyesinde ince kesitleri yapılmıştır. Elde edilen ince kesitler Jeoloji Mühendisliği Bölümünün ilgili öğretim elemanları ve araştırmacılarınca polarizan mikroskoplarda incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir.

3.4. TEZ YAZIM ve DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI

Elde edilen laboratuvar verileri, saha gözlemleri, hazırlanan jeolojik harita ve önceki çalışmalar yorumlanarak; bölgenin tektonostratigrafik özellikleri ortaya çıkartılmıştır.

Bütün bu veriler Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün tez yazım kurallarına bağlı kalınıp derlenerek ilgili Enstitüye Yüksek Lisans Tez çalışması olarak sunulmuştur.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. STRATİGRAFI

Çalışma alanı, Orta Torosların güney bölümünde yer alan Çamlıyayla (Namrun) ilçesi ve ilçenin güney kesimindeki yaklaşık 130 km² lik alanı kapsar. Çamlıyayla (Namrun) ve yakın yöresindeki kaya birimlerini ve tektonostratigrafik özelliklerini belirlemeyi amaç edinen bu çalışmada yedi ayrı formasyon belirlenmiştir.

İnceleme alanının temelini Orta Triyas- Kretase yaş aralığında çökelmiş dolomit, dolomitik kireçtaşı, kireçtaşı içerikli Demirkazık kireçtaşları (TrJKd) oluşturmaktadır. Demirkazık kireçtaşları üzerine Santoniyen-Kampaniyen yaşlı Yavca formasyonu (Ky) uyumlu olarak gelmektedir. Marn, kireçtaşı, türbiditik kumtaşı ve çakıltaşından ibaret olan birim üzerine tektonik bindirme ile Maastrichtiyen yaşlı Fındıkpınarı karışığı (Mfk) gelmektedir. Mesozoyik birimleri üzerinde uyumsuzlukla Tersiyer çökelleri bulunmaktadır. Tersiyer çökelleri; karasal nitelikli tabanda konglomera ile başlayan ve kumtaşı silttaşı araldanması ile devam eden, içerisinde linyit kömürü ara bantları içeren Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu (Tgi) ile başlayıp üzerine uyumlu gelen sığ denizel, lagüner fasiyeste çökelmiş sarımsı gri, kirli sarı renkli çakıltaşı-kumtaşı, silttaşı, killi kireçtaşı tabakaları içeren Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu (TKp) ile devam etmektedir. Kaplankaya formasyonu ile düşey ve yanal geçişli olan; resifal kökenli gri-bej, kirli sarı renkli karstik erime boşluklu Orta Miyosen yaşlı Karaisalı kireçtaşı (Tka) Senozoyik birimlerinin üst kısmını oluşturur. İnceleme alanındaki en genç çökeller olan Kuvaterner yaşlı alüvyonlar ise üzerine geldikleri tüm birimleri açısız uyumsuzlukla örtmektedir (Şekil 5).

Birimlerin arazi gözlemleri, laboratuvar incelemeleri ve kaynak araştırmaları ve birimlerin kendi aralarındaki korelasyonu sonucu elde edilen bilgiler aşağıda sunulmuştur.

ÜST SİSTEM		SİSTEM SERİ KAT		FORMASYON		KALINLIK m.		LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR																																									
M E S O Z O Y İ K	SENZOYİK	KRETASE	TERSİYER	OLİGOSEN	Kuvaterner	90	5	Çakıltaş-kumtaşı: Gevşek tutturulmuş, muhtelif kökenli taneler																																										
										MİYÖSEN	Burdigaliyen	Langlyen	Karaisali (Tka)	350	Resifal kireçtaşı: Açık gri, kirli beyaz, bej renkli bol alg, mercan parçaları, gastropod içerikli, karstik erime boşluklu, orta-kalın tabakalı	Killi kireçtaşı: Ayrışmış yüzeyi; bej-gri, taze yüzeyi; sarımsı-gri renkli, ince-orta tabakalı, orta dayanımlı, çatlaklı ve bol fosilli.	Silttaşı: Ayrışmış yüzeyi; koyu sarı-sarı taze yüzeyi boz, kirli sarı renkli gastropod ve lamellibrans makrofosil içerikli	Çakıltaş-kumtaşı: İyi pekişmiş muhtelif kökenli yuvarlak taneler içeren, kötü boylanmış kirli sarı boz renkli	Kumtaşı-Silttaşı: Kırmızı, sarı, boz renkli, orta kalın tabakalı, kömür ara banthı	Konglomera: Gri-kahverenkli, iyi boylanmış, orta-iri taneli, tane destekli	Karışık: Yeşil, açık yeşil, kırmızımsı ve mavimsi renkli, içerisinde gabro, mikrogabro, radyolarit, peridotit ve kireçtaşları blokları içeren birim																													
																						Yavca formasyonu (Ky)	500	Kireçtaşı: Gri- beyaz renkli içerisinde rudist parçaları içeren kireçtaşları	Kumtaşı-Çakıltaş: Yer yer türbiditik kökenli orta boyutlu, orta yuvarlanmış kumtaşı ve çakıltaş																									
																										Demirkazık formasyonu (TrKd)	>750	Kireçtaşı: Ayrışmış yüzeyi gri-koyu gri, taze yüzeyi açık gri renkli, mikritik dokulu, sert yapılı, çatlakları kalsit dolgu fosilsiz	Dolomitli kireçtaşı: Gri - açık gri renkli orta kalın tabakalı, çatlaklı ve kırıklı, mikritik kireçtaşları	Dolomit: Koyu gri renkli, kalın tabakalı, çatlaklı ve kırıklı, kötü kokulu																				
																															Fındıklı (Tg)	250	Konglomera: Gri-kahverenkli, iyi boylanmış, orta-iri taneli, tane destekli	Karışık: Yeşil, açık yeşil, kırmızımsı ve mavimsi renkli, içerisinde gabro, mikrogabro, radyolarit, peridotit ve kireçtaşları blokları içeren birim																
																																			Maastrichtliyen	600	Konglomera: Gri-kahverenkli, iyi boylanmış, orta-iri taneli, tane destekli	Karışık: Yeşil, açık yeşil, kırmızımsı ve mavimsi renkli, içerisinde gabro, mikrogabro, radyolarit, peridotit ve kireçtaşları blokları içeren birim												
																																							Fındıklı Karışığı (Mfk)	500	Kireçtaşı: Gri- beyaz renkli içerisinde rudist parçaları içeren kireçtaşları	Kumtaşı-Çakıltaş: Yer yer türbiditik kökenli orta boyutlu, orta yuvarlanmış kumtaşı ve çakıltaş								
																																											ÜST	600	Konglomera: Gri-kahverenkli, iyi boylanmış, orta-iri taneli, tane destekli	Karışık: Yeşil, açık yeşil, kırmızımsı ve mavimsi renkli, içerisinde gabro, mikrogabro, radyolarit, peridotit ve kireçtaşları blokları içeren birim				
																																															Maastrichtliyen	600	Konglomera: Gri-kahverenkli, iyi boylanmış, orta-iri taneli, tane destekli	Karışık: Yeşil, açık yeşil, kırmızımsı ve mavimsi renkli, içerisinde gabro, mikrogabro, radyolarit, peridotit ve kireçtaşları blokları içeren birim
Kampanliyen	600	Konglomera: Gri-kahverenkli, iyi boylanmış, orta-iri taneli, tane destekli	Karışık: Yeşil, açık yeşil, kırmızımsı ve mavimsi renkli, içerisinde gabro, mikrogabro, radyolarit, peridotit ve kireçtaşları blokları içeren birim																																															
				ALT	600	Konglomera: Gri-kahverenkli, iyi boylanmış, orta-iri taneli, tane destekli	Karışık: Yeşil, açık yeşil, kırmızımsı ve mavimsi renkli, içerisinde gabro, mikrogabro, radyolarit, peridotit ve kireçtaşları blokları içeren birim																																											
								Santonliyen	600	Konglomera: Gri-kahverenkli, iyi boylanmış, orta-iri taneli, tane destekli	Karışık: Yeşil, açık yeşil, kırmızımsı ve mavimsi renkli, içerisinde gabro, mikrogabro, radyolarit, peridotit ve kireçtaşları blokları içeren birim																																							
												Kampanliyen	600	Konglomera: Gri-kahverenkli, iyi boylanmış, orta-iri taneli, tane destekli	Karışık: Yeşil, açık yeşil, kırmızımsı ve mavimsi renkli, içerisinde gabro, mikrogabro, radyolarit, peridotit ve kireçtaşları blokları içeren birim																																			
																ALT	600	Konglomera: Gri-kahverenkli, iyi boylanmış, orta-iri taneli, tane destekli	Karışık: Yeşil, açık yeşil, kırmızımsı ve mavimsi renkli, içerisinde gabro, mikrogabro, radyolarit, peridotit ve kireçtaşları blokları içeren birim																															

Şekil 3.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş Stratigrafik Kesiti

4.1.1. Demirkazık Formasyonu (TrJKd)

Ecemiş fay kuşağının doğusunda yer alan Karanfil Dağı ile Maden Boğazı arasında geniş yayılım sunan, dış yüzeyi açık-koyu gri renkli, sert, orta-kalın katmanlı, çatlaklı, involutina sp. ve alg dışında mikro ve makro fosil içermeyen çoğunlukla mikritik yapılı kireçtaşları YETİŞ (23) tarafından Demirkazık formasyonu olarak adlandırılmıştır. Bu çalışmada birim adı aynen kullanılmıştır.

Çalışma alanında tabanı gözlenemeyen Demirkazık Formasyonu üzerine Yavca Formasyonu (Ky) açısız uyumsuz olarak gelmektedir. Ancak Aydıncık (Mersin) bölgesinde yapılan çalışmada Üst Kretase yaşlı Yavca Formasyonunun Jura-Erken Kretase yaşlı Cehennemdere Formasyonu içerisinde tektonik bir dilim olarak bulunduğunu belirtmiştir [24]. Buradaki Cehennemdere kireçtaşları litolojik, paleontolojik ve ortamsal olarak Demirkazık kireçtaşları ile benzer özellik gösterir. Ancak çalışma alanında bu sınır ilişkisinin tektonik olduğuna dair herhangi bir belirtmeye rastlanılmamıştır.

Demirkazık kireçtaşları çalışma alanının kuzey, kuzeybatı ve orta kesimlerinde geniş yüzlekler vermektedir. Cehennemdere (Pamukluk deresi) ırmağını içerisinde aktığı vadi boyunca bütün formasyonları aşındırmıştır. Bu nedenle arazi içerisinde Demirkazık kireçtaşlarının mostra verdiği yerler özellikle Cehennemdere'nin aktığı vadi ve civarıdır. Çalışma alanında; Ayvagediği tepenin batısı (I1), Palaz T. (E3) ve kuzey kesimleri, Güreş T. (C1) ve etrafındaki eşdeğer yükseltideki bütün alanlar, Cehennemdere'nin aktığı vadi (A5, A6, A7, B8, C8, E9, F9, G9, H9, I8, J8, J9) ve yakın civarı, Ağlık T. (B10), Kızıldaş Sırtı (D9, D10, E9), Kallaca T. (F13) Demirkazık kireçtaşları mostralar verir (Ek-1).

Genellikle platform (şelf) karbonatlarından oluşan bu birim nadiren kumtaşı-silttaşı ardalması gösterse de esas olarak dolomit, dolomitik kireçtaşı, ve kireçtaşından oluşmaktadır. Formasyon tabanda ayrılmış yüzeyi koyu gri renkli, taze kırık yüzey rengi gri, koyu gri, çatlak ve kırık sistemleri tamamen iri kristal kalsit

dolgu, orta – kalın tabakalı, H₂S kokusu ile karakteristik dolomitlerle başlar. Formasyonun üst seviyelerine çıkıldıkça dolomit miktarı azalır. Önce dolomitik kireçtaşı daha sonra kireçtaşı şeklinde görünür

Çalışma alanında 2244 m. yüksekliğindeki Güreş T.'den Cehennemdere'nin aktığı 600'lü kotlara kadar Demirkazık kireçtaşları görülebilir. Ancak Cehennemdere vadisi tabanının da yine bu formasyon olması sebebi ile Demirkazık formasyonunun inceleme alanı içerisindeki kalınlığı hakkında bir şey söylemek zordur. Yapılan jeolojik kesitte Demirkazık formasyonun 700 m. den daha fazla bir kalınlıkta çökeldiği söylenebilir. Daha önceki çalışmalarda araştırmacılar bu formasyonun kalınlığı için farklı değerler vermişlerdir. Bunlardan İlker [1] 1000-1500 m., Uçar [25] 800-1400 m., Yetiş [23] 900-1500 m., Aydoğdu [13] 2002 ise 750 m. civarında olduğunu belirtmiştir.

Demirkazık kireçtaşları içerisinde arazide herhangi bir makro fosile ve alınan örneklerde de mikro fosile rastlanılmamıştır. İlker [1]'in Demirkazık kireçtaşları içerisinde alınan örneklerin ince kesitlerinde ; *Cuneolina* sp., *Miliolidae*, *Ophthalmididae*, *Textularidae*, *Valvulammina* cf. *Picardi*, *Stomiospheara conica*, *Pithonella* cf. *ovalis*, *Praeglobotruncana* sp., *Pithonella* cf. *trejoi* gibi Kretase fosillerine rastlanmış ve Orta Toroslarda çok geniş bir yayılım gösteren Demirkazık kireçtaşlarının yaşının, yapılan kronostratigrafi ve litostratigrafi çalışmalarından sonra Orta Triyas- Kretase arasında olduğu belirlenmiştir.[1]

Çalışma alanından alınan Demirkazık formasyonuna ait örneklerin ince kesitlerinde formasyonun çökeltme ortamı hakkında direkt bilgi verebilecek fosillere rastlanılmamıştır. Ancak Yetiş [23]'in Demirkazık formasyonu içerisinde bulunduğu *Miliolidae*, *Thaumatoporella* sp. gibi fosiller çökeltme ortamının sığ denizel, sıcak bir shelf ortamı olduğunu göstermektedir.

Tetis okyanusunun güney kenarını oluşturan Triyas-Kretase yaşlı karbonat platformunu [26] oluşturan karbonat çökeltileri için araştırmacılar farklı isimler kullanmışlardır. Bunlardan bazıları; Beyaz Aladağ kalkerleri [14], Kretase yaşlı kireçtaşı [15], Mardin grubu [1], Demirkazık formasyonu [5, 23, 18, 27, 28,]

Demirtaşlı ve diğ. (1984) Cehennemdere formasyonu [24, 29, 30], Çakozdağı formasyonudur [11].

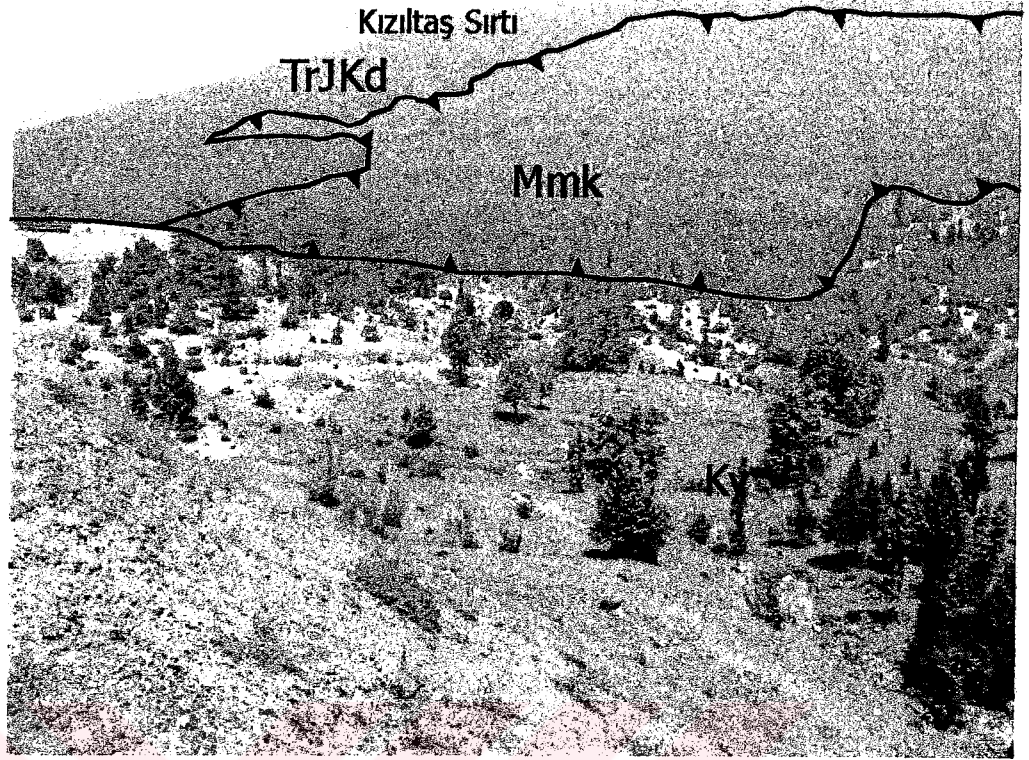
4.1.2. Yavca Formasyonu (Ky)

Yavca formasyonu adı ilk kez İLKER [1] tarafından “Adana Kuzeybatısının Jeolojisi ve Petrol Olanakları” isimli çalışmasında, kumtaşı, konglomera, şeyl, kireçtaşı ardalanmasından oluşan kırıntılı ve karbonatlı kayalar için kullanılmıştır. Bu çalışmada litolojik ve yaşsal benzerlik nedeniyle aynı adlama kullanılmıştır.

Yavca formasyonu çalışma alanının güneyinde Çevlik Mevkii (I11) ve yakın yöresinde, Güney T. (H11)’nin güneyinde ve Kızılkaya mah. (C12)’nin doğu yamaçlarında yüzlek vermektedir. (Ek-1)

İnceleme alanının güney kesiminde topografyanın daha yumuşak eğimli olduğu geniş bir alanda yüzeylenen Yavca formasyonu çalışma alanının kuzeyinde ki Tersiyer yaşlı örtü tabaka altında kalmaktadır.

Formasyon alttan Orta Triyas-Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu ile tedricen geçişli (yalancı diskordans)[1] üst kesimden ise Fındıkpınarı karışığı tarafından tektonik dokanakla üzerlenmektedir (Şekil 6).



Şekil 4.2. Çalışma alanının güneyinde Boz T. Kızılkaya Mah. Yolu üzerinde görünen Üst Kretase yaşlı Yavca formasyonu ile Orta Triyas-Alt Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu ve Üst Kretase (Maastrichtiyen) yaşlı Fındıkpinarı karışığı arasındaki farklı dokanak ilişkileri (Boz T.- Kızılkaya Mah. Yolu üzerinde Kölebelen T.'nin kuzeyinden Kızıldaş Sirtına doğru bakış)

Formasyon tabanda sarımsı gri renkli kumlu kili gevrek kireçtaşları ile başlar. İstifin üst kısımlarında marn, kumlu kireçtaşlarından oluşur. Bu seviyenin üstünde şeyl ve yeşilimsi-gri renkli kumtaşı ardalanması takip eder. Bu seviye içerisindeki kalkernit bantları Yavca formasyonu için kılavuz seviye niteliğindedir [1] Formasyonun üst seviyeleri türbiditik kırıntılı istifle son bulmaktadır.

Yavca formasyonunun kalınlığı yapılan jeolojik kesitte kalınlığı 500. m. arasında belirlenmiştir (Ek-2). Adana bölgesinin kuzeybatısında İlker (1)' in yaptığı çalışmada Yavca formasyonunun kalınlığının 100-500 m. arasında değiştiğini belirtmiş, Koç (30)'un Aydınçık (Mersin) yöresinde yaptığı çalışmada ise 162 m. kalınlıkta olduğunu belirlemiştir.

Çalışma alanı içerisinde yüzeylenen Yavca formasyonu makro fosil gözlenmektedir. Böğrüeğri-Boztepe yolu üzerinden alınan 38 no'lu örneğin ince kesitinde Prof. Dr. Nurdan İNAN tarafından aşağıdaki fosiller belirlenmiştir.

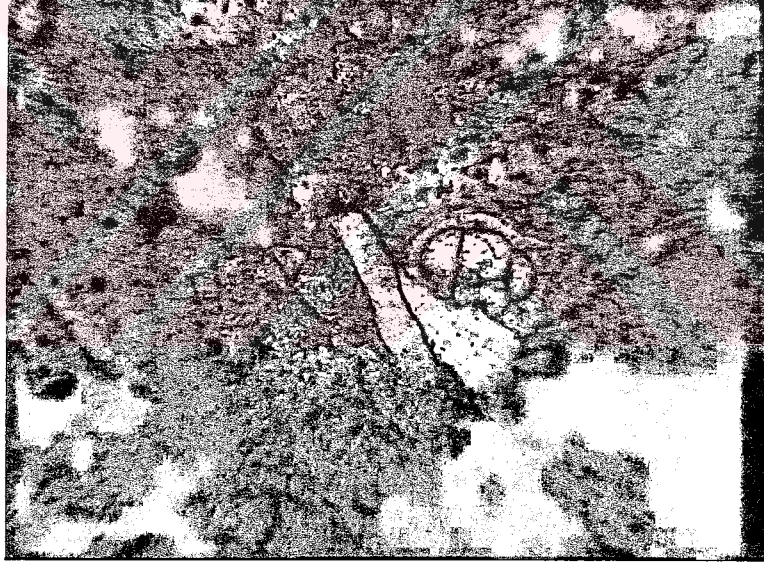
Orbitoides medius D'ARCHIAC (Şekil 7)

Bryozoa

Rudist kavkı parçaları

Mollusk kavkı ve kırıkları

Özellikle 38 no'lu ince kesitte rastlanan *Orbitoides medius* D'ARCHIAC fosilinin karakteristik fosil olması birimin Üst Kampaniyen – Maastrichtiyen yaş aralığında çökeldiğini göstermektedir (Şekil 7).



Şekil 4.3. Çalışma alanının güneydoğusunda Böğrüeğri-Boztepe yolu üzerinden alınan Maastrichtiyen yaşlı Fındıkpınarı karışığı içerisinde bulunan Yavca formasyonuna ait bloktan alınan numunenin ince kesitinde görülen *Orbitoides medius* D'ARCHIAC fosili (Örnek no 38)

Ancak bölgede yapılan çalışmalarda formasyon içerisinde aldığı örneklerden *Globotruncana cf. bulloides*, *Globotruncana cf. lapparenti*, *Globotruncana stuarti*, *Gumbelina globulosa*, *Pithonella ovalis*, *Stomiosphaera sp.*, *Oligostegina sp.*, *Calcisphaerula sp.*, *Globotruncana cf. arca*, *Globotruncana coronata*,

Globotruncana globigerintides, *Globotruncana* cf. *tricarinata* fosilleri saptamıştır[1].

Bu fosillerin yaş tayinine göre İlker [1] çalışmasında Yavca formasyonuna Santoniyen – Kampaniyen yaşını vermiştir. Pamuk, 2003'ün formasyonun tip kesitinin de bulunduğu Yavca-Kavaklıpınar (Mersin) bölgesinden aldığı örneklerin ince kesitlerinin Doç.Dr. Kemal TASLI tarafından incelenmesi sonucunda birime Üst Kampanien – Maastrichtiyen yaşını vermiştir.

İnce kesitlerden elde edilen karakteristik fosillerin yaş tayininden ve Yavca formasyonu üzerinde yapılan çalışmalardan birimin yaşı Santoniyen-Maastrichtiyen olarak belirlenmiştir.

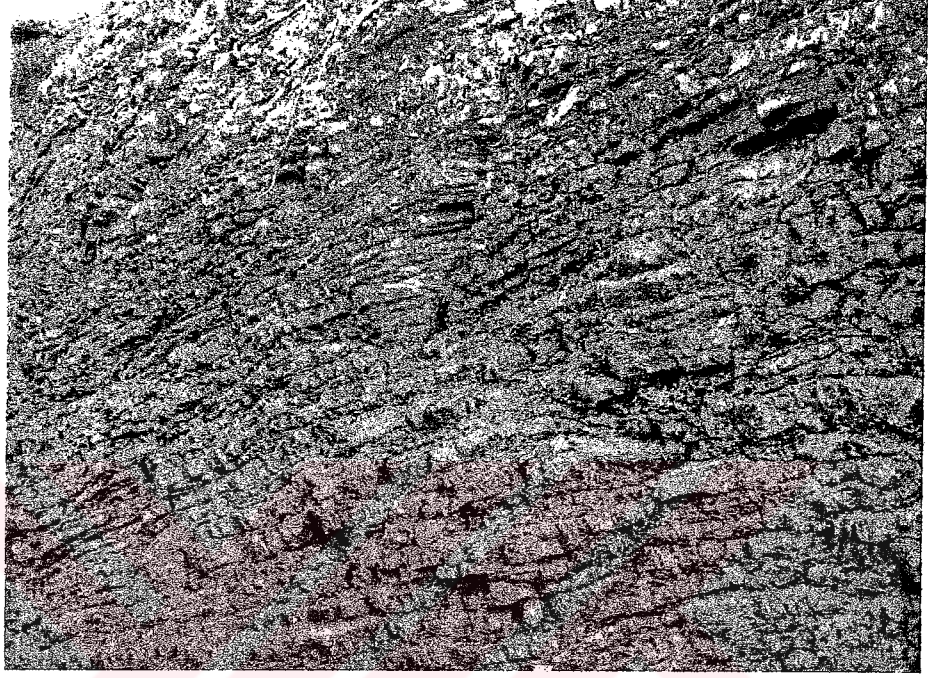
Yavca formasyonun alt seviyelerinde bulunan marn ve killi birimler formasyonun çökelme ortam enerjisinin çok düşük olduğunu göstermektedir. İstifin üst kısımlarında rastladığımız muhtelif kökenli kırıntılılar ise ortamın aniden derinleşerek kıta yamacı haline geldiği şeklinde düşünülmelidir. Zira formasyonun bu seviyelerindeki örneklerin ince kesitlerinde derin denizel foraminiferler belirlenmiştir. Maastrichtiyen'de içerisinde ofiyolitik malzeme, magmatik birimler ve melanaj içeren Fındıkpınarı karışığı (Mfk)'nın bütün Mesozoyik birimlerini örtmesi bu dönemde tektonik hareketliliğin üst düzeyde olduğunu, bir dalma-batma olayının söz konusu olduğunu göstermektedir. Yavca formasyonunda bu dalma-batma olayından önce bölgeye çökelen son sedimanter istif olma özelliğindedir.

Yavca formasyonu Bolkar Dağlarının güney kesiminde yüzeylenen Arslanköy formasyonu [32] ile benzer özelliktedir.

4.1.3. Fındıkpınarı Karışığı (Mfk)

Çalışma alanı içerisinde yer alan Santoniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca formasyonu üzerine tektonik dokanakla Fındıkpınarı karışığı [10, 12, 28] gelmektedir. Birim içerisinde daha önceki çalışmacılarca ayırtlanan magmatik kaya kompleksi [10, 12, 28], Mersin ofiyoliti [10, 12, 28] ve kendisinden yaşlı kaya

bloklarını içerisinde bulunduran Fındık karmaşığı [10]'nu barındırmaktadır. Birim içerisinde ayrıntılı çalışma ve ayırtlama yapılmadığından tüm birim Fındıkpinarı karışığı (Mfk) adı altında toplanmıştır.

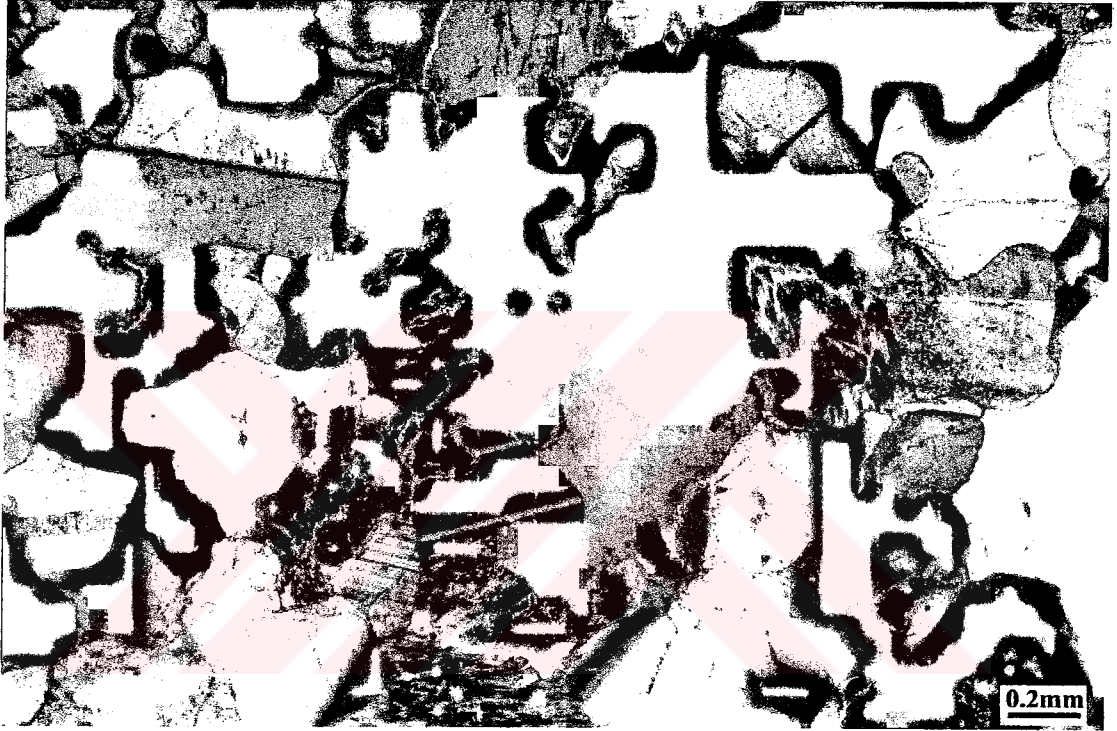


Şekil 4.4. Çalışma alanının dışında Gözne-Çapar yolu üzerindeki kırmızı renkli tabakalı, kıvrımlı radyolarit blokları

Fındıkpinarı karışığı çalışma alanının güney kesimlerinde, özellikle Haranalı T. (F10), Güney T. civarı (G10-G11, H10-H11, I10-I11), Böğrüegri mah. ve civarı (I13-J13), Kızılkaya mah. ve güney kesimleri (A13, B12, B13)'nde yüzeylenen Fındıkpinarı karışığına inceleme alanının kuzey kesiminde rastlanılmamaktadır. (Ek-1).

Fındıkpinarı karışığı Santoniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca formasyonu ve Üst Triyas-Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu üzerinde, bindirme sonucu tektonik uyumsuz olarak durmaktadır. Birim üstten açısız uyumsuz olarak Oligosen -Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu ile başlayan Tersiyer çökelleri ile yer yer örtülüdür (H11)

Çalışma alanı içerisinde ki Fındıkpınarı karışığı (Mfk) genellikle ayrışmış yüzeyi yeşil taze kırık yüzeyi yeşil,kırmızı, alacalı renkli serpantinize harzburjitler, kırmızımsı-açık kahverenkli 5-15 cm. kalınlığında ince tabakalı, kendi içerisinde faylanmalı radyolaritler , peridotitler, gri-koyu gri renkli gabro ve mikro gabro gibi kayalarıyla diğer otokton litolojilere göre rahatlıkla ayırt edilebilmektedir. (Şekil 9-10-11)

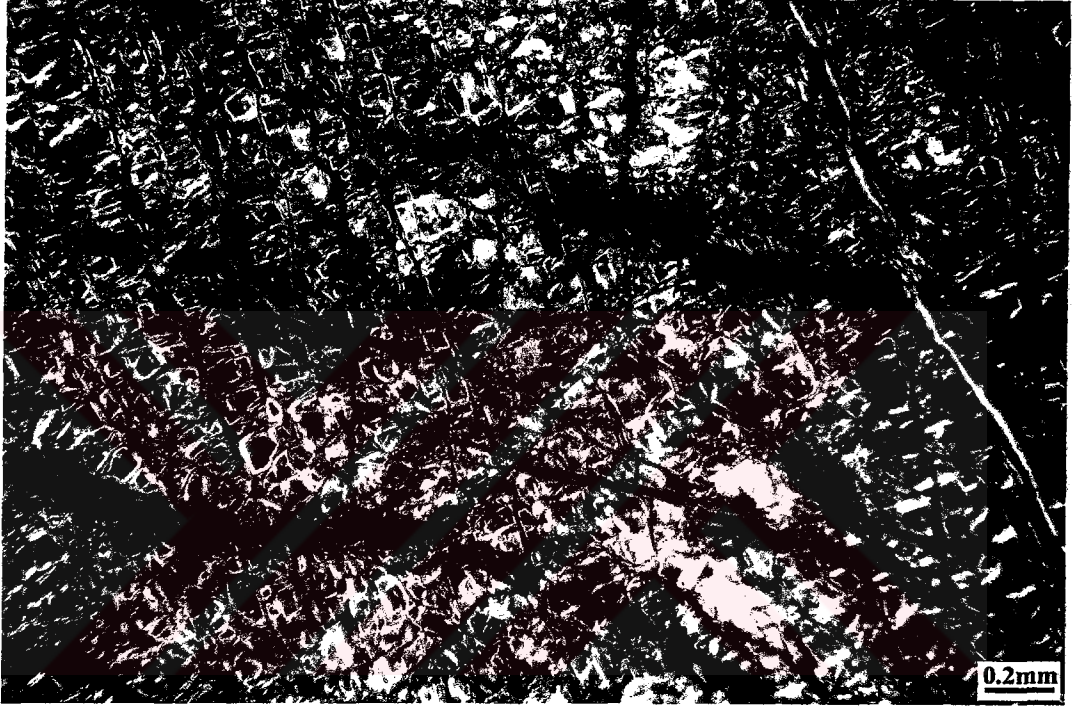


Şekil 4.5. Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı karışığı (Mfk) içindeki ofiyolitik seri içinde bulunan gabro (Örnek 40)

Farklı litolojilerden bloklar içeren Fındıkpınarı karışığı (Mfk) nin oluşum yaşı ile ilgili kesin bir şey söylenemesede tektonik dokanakla bölgeye yerleşme yaşı için; üzerlediği en genç birim olan Santoniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca formasyonundan daha genç olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada genel yapı itibari ile Fındıkpınarı karışığı (Mfk)'nin kuzeyden güneye doğru itilmesiyle yerleştiği söylenebilir. Açlan[10]'un çalışmasında Ünlügenç ile yaptığı sözlü görüşme sonrası Afrika levhasının çarpışma sonrası Anadolu levhasının altına dalması ile ofiyolitik kütlelerin güneyden kuzeye doğru

hareket edemeyeceğini, dolayısıyla bölgede ki ofiyolitik kütlelerin ancak kuzeyden güneye doğru tektonik hareketler sonucu taşınmış olabileceğini belirtmiştir. Bu görüşü destekler nitelikte olarak da çalışma alanının daha güney kesimlerinde yapılan derin sondaj çalışmalarında Mesozoyik yaşlı herhangi bir ofiyolitik seriye rastlanılmadığını belirtip, bu sondajlarda Tersiyer istifinden sonra Paleozoyik birimlerinin devam ettiğini belirtmiştir [10].



Şekil 4.6. İnceleme alanının güneydoğusunda bulunan ve Fındıkpınarı karışığının büyük bir bölümünü oluşturan Serpantinit'in ince kesit görüntüsü (örnek 77)



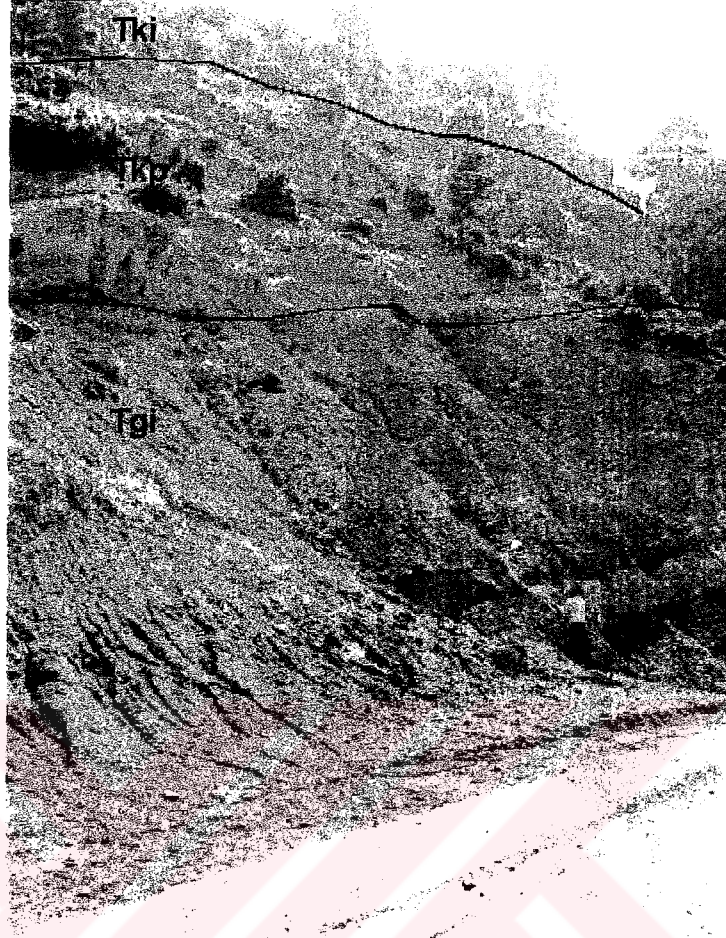
Şekil 4.7. İnceleme alanının güneybatı keiminde bulunan Fındıkpınarı karışığı (Mfk) içindeki serpantinize harzburjit (Örnek 47)

4.1.4. Gildirli Formasyonu (Tgi)

Adana baseni'nin kuzey kesiminde yer alan Gildirli köyü civarında yüzlek veren karasal nitelikli çakıltası, kumtaşı ve silttaşı ardalanmalı Oligosen – Alt Miyosen yaşlı litolojiye Gildirli formasyonu adı verilmiştir [15]. Bu çalışmada da benzer litoloji ve yaştaki birimler içinde aynı isim kullanılmıştır.

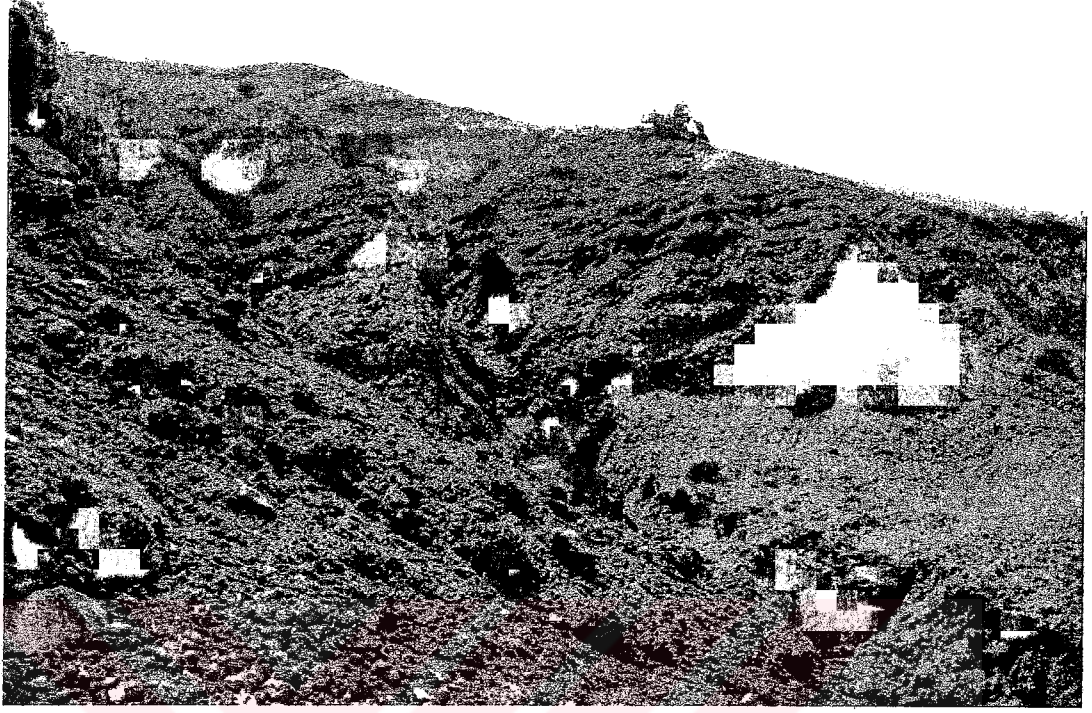
Gildirli formasyonu çalışma alanında özellikle Zevzek T. civarında (E4,F4,F5,G4), Kepenek T.civarında (F7), Çuvalga mahallesi batısında (H5), Boz T. batısında (J11) (Şekil 9), Tepetaş T ve Meydan T.'nin yamaçlarında (D13,E13) de yüzlek vermektedir (Ek 1).

Oligosen – Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu (Tgi) alttan Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı karışığı (Mfk) ile açısız uyumsuz olarak gelir. Birimin üzerine Alt – Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu uyumlu olarak gelmektedir (Şekil 12).



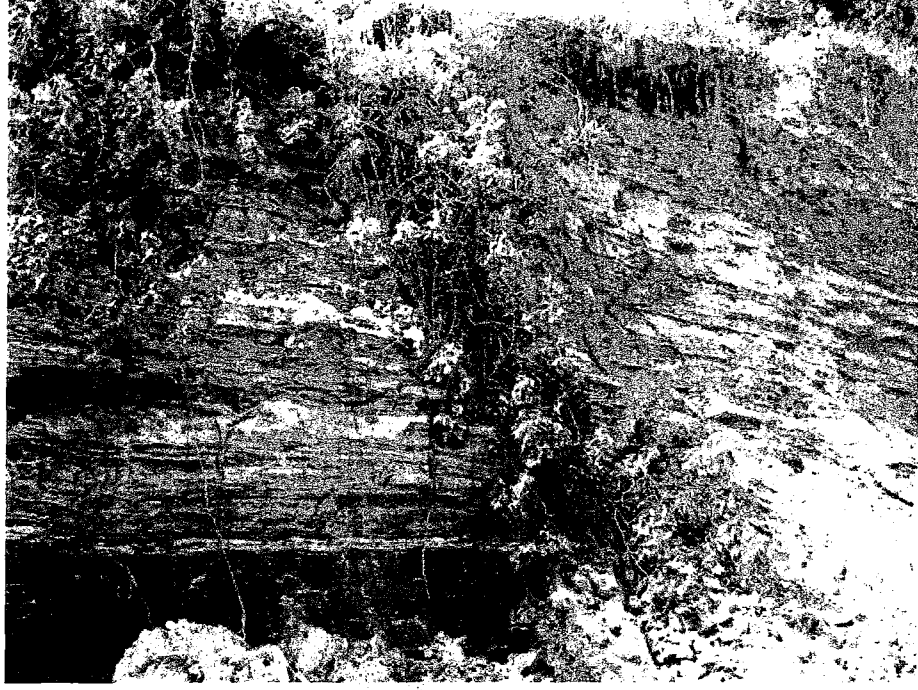
Şekil 4.8. Oligosen - Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu (Tgi) ile Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu (Tkp) ve Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisali kireçtaşları (Tka) arasındaki uyumlu ilişki (Boz T. batısından Boz T. yamacına doğru bakış)

Gildirli formasyonu çakıltası, kumtaşı, kalkernit [1] ve silttaşından ve kömür arabantlarından oluşan bir litolojiye sahiptir (Şekil 14). Dış görünüşleri ve sergiledikleri litoloji ile arazide rahatlıkla ayırtlanabilirler. Genellikle kırmızı tonlarında görülen, iri boyutlu, polijenik kökenli ve çok iyi yuvarlanmış akarsu çökeli niteliğindeki [18] çakıltaları ile başlayan birim üzerine, yer yer sarı renkli kumtaşı ve kirli beyaz, sarı tonlarındaki silttaşı ardalanmalı olarak gelir (Şekil 12,13).



Şekil 4.9. Çalışma alanının güneydoğusunda bulunan Boz.T. batısında kırmızı renkli Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu içerisindeki çakıltaşları (fotoğraf Boztepe mah. kuzeyinde, Boztepe'nin batı kesiminde stabilize yol kenarından doğuya doğru alınmıştır.)

Yapılan jeolojik kesitlerde birimin kalınlığı 250 m. olarak belirlenmiştir (Ek-2). Gildirli formasyonunun kalınlığı için bazı araştırmacılar; 2-350 m. [1], 350 m. [13], 120-400 m. [5], 15-150 m. [21] gibi farklı ölçümlerde bulunmuşlardır. Formasyonun tabanda karasal akarsu çökellerinden oluşması, dolayısıyla belli bölgelerde istifin kalınlığı daha da artırmaktadır.



Şekil 4.10. Oligo-Miyosen yaşlı karasal Gildirli formasyonu içerisinde görülen linyitli seviye. (fotoğraf Zevzek T. nin kuzey kesiminde Altıparmak mevkiinde kapalı maden ocağı girişinden güneye doğru alınmıştır.)

Formasyon içerisinde herhangi bir fosile rastlanmamıştır. Ancak çalışma alanında rastlanılmayan kalkernit bandı üzerinde yapılan paleontolojik çalışmada; *Neoalveolina* sp., *Ondulina rangi*, *Archaias* sp., Miliolidae, kavkı parçaları ve Algler gibi fosillere dayanılarak Alt Miyosen'i temsil eden mikrofauna tanımlanmıştır [1]. Diğer bir taraftan tabanda yer alan çakıltaşlarının içeriğini inceleyen araştırmacılar Eosen (Lütesiyen) yaşlı *Nummulites*'li kireçtaşı çakılları bulmuşlardır [1,15,23,27]. Bu da birimin yaşının Eosen sonrası muhtemelen Oligosen –Alt Miyosen olduğunu göstermektedir.

4.1.5. Kaplankaya Formasyonu (Tkp)

Adana Baseni kuzey kesiminde yapılan çalışmada Alt-Orta Miyosen yaşlı grimsi sarı renkli kumlu-siltli kireçtaşı, çakıllı kumtaşı ve marnlarla temsil edilen birime Kaplankaya formasyonu adı verilmiştir [27]. Bu çalışmada da benzer litoloji ve yaştaki birimler için aynı adlama kullanılmıştır.

Başlıca kumlu siltli kireçtaşı, kumtaşı, çakıllı kumtaşı ve marn litolojilerinden oluşur (Şekil 15). Bol fosil içerip yumuşak topografya sunar.



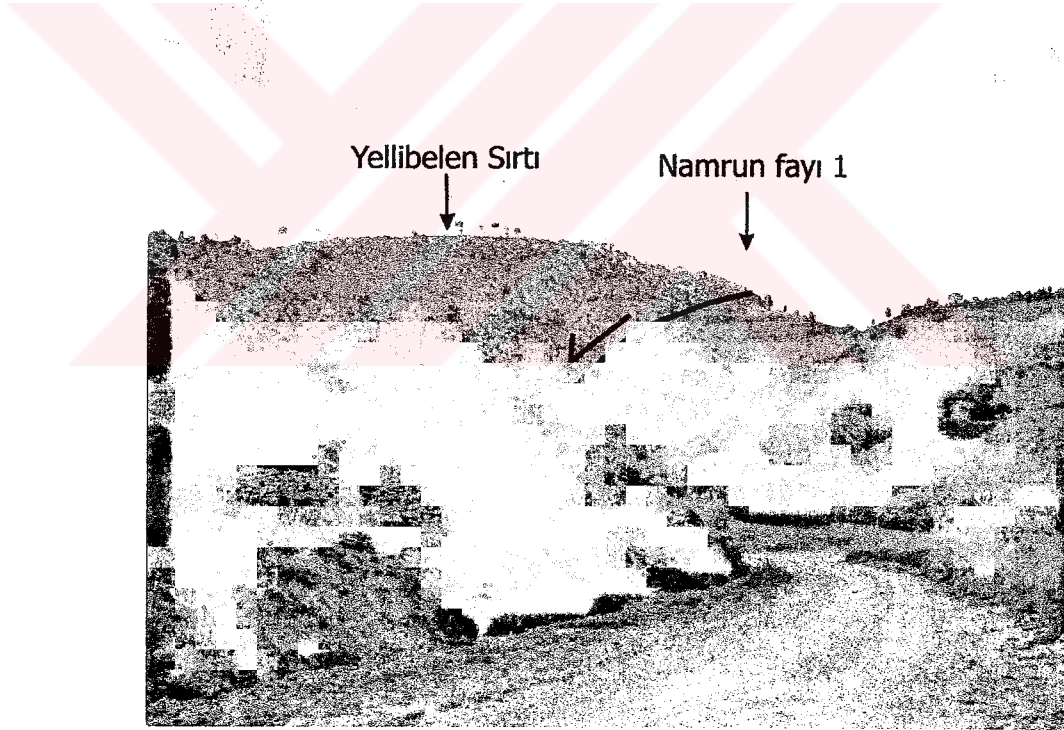
Şekil 4.11. Alt – Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu içerisindeki kumtaşları (fotoğraf Çayirekinliği mahallesi Çamlıyayla yolu Namrun kalesi yol ayrımından kuzeye doğru bakış)

Formasyonun Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı kireçtaşları ile yanal ve dikey geçişli olması paleotopografik çukurlukları dolduran Miyosen denizinin oldukça sığ olan kesimlerinde Kaplankaya formasyonunun çökeldiğini, bu çökelmeye eş zamanlı olarak da paleotopografyanın deniz altında kalan yüksek tepelerinin resifal organizmaların yaşayabileceği bir ortam haline geldiğini, bu kesimlerde de Karaisalı kireçtaşlarının oluştuğundan bahsedebiliriz.

İnceleme alanın özellikle kuzey bölümünde, oldukça geniş bir alanda yüzlek veren Kaplankaya formasyonu (Tkp) özellikle; Çayirekinliği mah. (J2), Çuvalga mah.(I5), Çamlıyayla ilçe merkezi (H2-H3), Sebil köyü (F6)- Yelibelen sırtı'nın güney kesimi (C6) gibi topografyanın kısmen düz olduğu kesimlerde yüzleklenmektedir.

Kaplankaya formasyonu (Tkp) alttan Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu ile uyumlu, üstten ise Alt Miyosen-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı kireçtaşları ile yanal ve düşey geçişlidir. Birim çalışma alanı içerisindeki sol yanal doğrultu atımlı fayların ötelemesiyle Orta Triyas-Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu ile yer yer dokanak oluşturmaktadır (Şekil 16).

Birim allta sarımsı kahverenkli, kötü boylanmalı, orta yuvarlak, tane destekli, masif görümlü, kuvars, çört ve ofiyolit ile birlikte genelde kireçtaşlarından türeme çakıltaşı-kumtaşı ardalanmalarından oluşan bir seviye ile başlar. Bu seviyenin üzerine; ayrışmış yüzeyi sarımsı-kahve, taze kırık yüzeyi sarımsı-yeşil renkli ince-orta tabakalı, yuvarlak iyi boylanmalı ince orta taneli, denizel lamellibranch, gastropod ve ekinid dikenleri içeren kumtaşı-silttaşı gelir (Şekil 17).



Şekil 4.12. Orta Triyas-Orta Jura yaşlı Demirkazık formasyonu ile Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu arasındaki faylı dokanak (Cehennemdere Sebil yolunda Ağlık T.'nin kuzeyinde, yol kenarından kuzeye doğru bakış)

Üst seviyelerde ise, ayrışmış yüzeyi gri, taze kırık yüzeyi sarımsı gri renkli ince orta tabakalı, orta dayanımlı, kıymıksı kırıklı küresel ayrışmalı, ekinid dikenleri,

lamellibranch, gastropod içeren marnlar ile kırıkları kalsit dolgulu tabakalanma düzlemi boyunca kısmen karstik erimeli, killi-kumlu kireçtaşı seviyeleri içerir.

Yapılan jeolojik kesitlerde Kaplankaya formasyonunun kalınlığı formasyonun kalınlığı 800 m. olarak bulunmuştur. Çalışma alanına yakın yerlerde daha önce yapılan çalışmalarda formasyonun kalınlığı için 130 m. [13], 50 m. [22], 50-150 m. [10], 259 m. [36] gibi farklı rakamlar verilmiştir.



Şekil 4.13. Kale T (Namrun K.)'nin doğusundaki Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonundaki siltli kireçtaşlarının genel görünümü (fotoğraf Çamlıyayla Çayirekinliği yolu üzerindeki Kale D. köprüsü kenarından doğuya doğru alınmıştır.)

Kaplankaya formasyonu içerisinde alınan örneklerde gastropod ve lamellibrans fosillerine rastlanmıştır.

Çalışma alanının güneybatısında yapılan çalışmada; *Elphidium* sp., *Peneroplis* sp., *Asterigerina* sp., *Textularia* sp., *Amphistegina* sp., *Borelis melo curdica* (REICHEL), *Biloculina* sp., *Globigerina* sp., *Heterostegina* sp., *Lepidocyclina* sp., Miliolidae, Alg fosillerine rastlanmıştır ve bu fosillere göre birime Alt-Orta Miyosen (Burdigaliyen-Langiyen) yaşı verilmiştir [10]. Diğer

araştırmacıların çalışmaları da bu yaş aralığını destekler niteliktedir[9, 10, 13, 21, 25].

Kaplankaya formasyonu alttan karasal Gildirli formasyonu ile uyumlu ve üstten de Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı kireçtaşları ile yanal ve dūřey geçişli olmasında dolayı çökeltme ortamı resif ile kıyı arasındaki dar bir kesim içerisinde olmalıdır. Zira tabanda karasal Gildirli formasyonundan türemiş çakıllı kumtaşı ile başlayıp üst kısımlarında bol fosil içeren resifal ortama geçiş niteliğindeki birimle sınırlı olması bu savı desteklemektedir.

Kaplankaya formasyonunu araştırmacılar tarafından çoğu zaman Gildirli formasyonu içerisinde [1], bazen de Karaisalı formasyonu içerisinde incelenmiştir. Bölgede ki Burdigaliyen-Langiyen yaş aralığında çökelen benzer litolojideki birimleri ayrı bir isimle değerlendirmesine rastlanılmamıştır.

4.1.6. Karaisalı Kireçtaşı (Tka)

Birimin adı Adana Baseni'nin kuzeybatısındaki Karaisalı ilçesinin güneybatısında (P32a ve O32d paftaları) ok geniş yüzlekler verdiğinden [1] dolayı ilk olarak Karaisalı kalkerleri [15] olarak adlandırılmıştır. Daha sonraki çalışmalarda araştırmacılar bu birim için genellikle; taban konglomerası ile başladığı yerlerde Karaisalı formasyonu [1,31,34], sadece resifal kireçtaşlarından oluşan alanlarda ise Karaisalı kireçtaşları [12] adlamasını kullanmışlardır. Bu çalışmada da birimin altında taban konglomerasına rastlanmayıp tek bir litoloji sunduğu için Karaisalı kireçtaşları adlaması kullanılmıştır.

Karaisalı kireçtaşları çalışma alanında Kale T. (Namrun Kalesi) (I2), Zevzek T. (G4), Tonsargedik T. (J5-J6), Boz T. (J11), Böğrelikale T. (H12-I12), Güney T. (H11), Meydan T.(E13), Tepetaş T. (C13-D13) mevkilerinde yüzeylenmektedir.

Birim tabanda Alt Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu (Tkp) ile yanal ve dūřey geçişlidir. İnceleme sadece Cehennemdere'nin aktığı vadi tabanlarında

gözlenen Kuvaterner yaşlı alüvyonlar (Qa) dan sonraki en genç birimler Karaisalı kireçtaşlarıdır. Sığ derinlikteki Miyosen denizinin çekilmesi sonucu ortamın karasal nitelik kazanmasıyla, Karaisalı kireçtaşları üzerine herhangi bir birim bu bölgede çökelmemiştir.

Birim kendini çalışma alanında görüldüğü her yerde litolojik, paleontolojik ve morfolojik ve fiziksel özellikleri ile belli eder. Tamamen resifal kireçtaşlarından oluşan birimde; resifin alt seviyeleri az siltli biyoklastik kireçtaşı ara katmanlı, orta-kalın tabakalı ve yer yer yumrulu kireçtaşlarından (şekil 18) orta seviyeleri ise bol alg, mercan ve resif yapıcı makro ve mikro organizmalardan oluşan masif bir görünüm göstermektedir. Bu seviyelerde birimde tabakalanma görülmediği gibi birimin dış yüzeyleri de yağmur, rüzgar aşındırmaları ile çatlaklı ve karstik erime boşluklu bir yapı sunmaktadır.



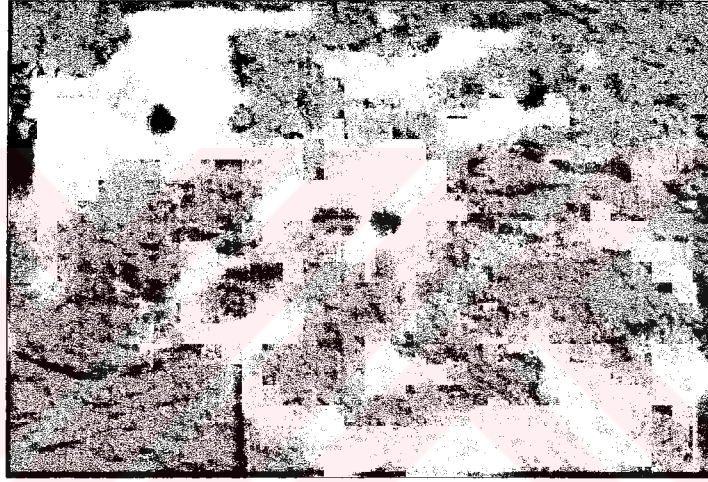
Şekil 4.14. Kale T. (Namrun Kalesi) kuzey kesiminde görülen Alt-Orta Miyosen yaşlı yumrulu Karaisalı kireçtaşları (Tka) (fotoğraf kuzeyden güneye doğru alınmıştır.)

Karaisalı kireçtaşları arazide kendisini kolayca belli eden bir morfolojidedir. Genellikle tepelerin üst kısımlarında dike yakın şevler sunar. Birimin dış yüzeyi gri-açık gri renkler sunarken taze kırık yüzeyi sarı, kirli sarı, krem renklidir. Genellikle

orta-kalın tabakalı olan Karaisalı kireçtaşlarında çekirdek ile temsil edilen kısımdan kanatlara doğru tabaka kalınlıkları incelmektedir [25].

Çalışma alanı içerisinde Karaisalı kireçtaşlarının kalınlığı yapılan jeoloji en kesitlerinde 90 metre olarak belirlenmiştir.

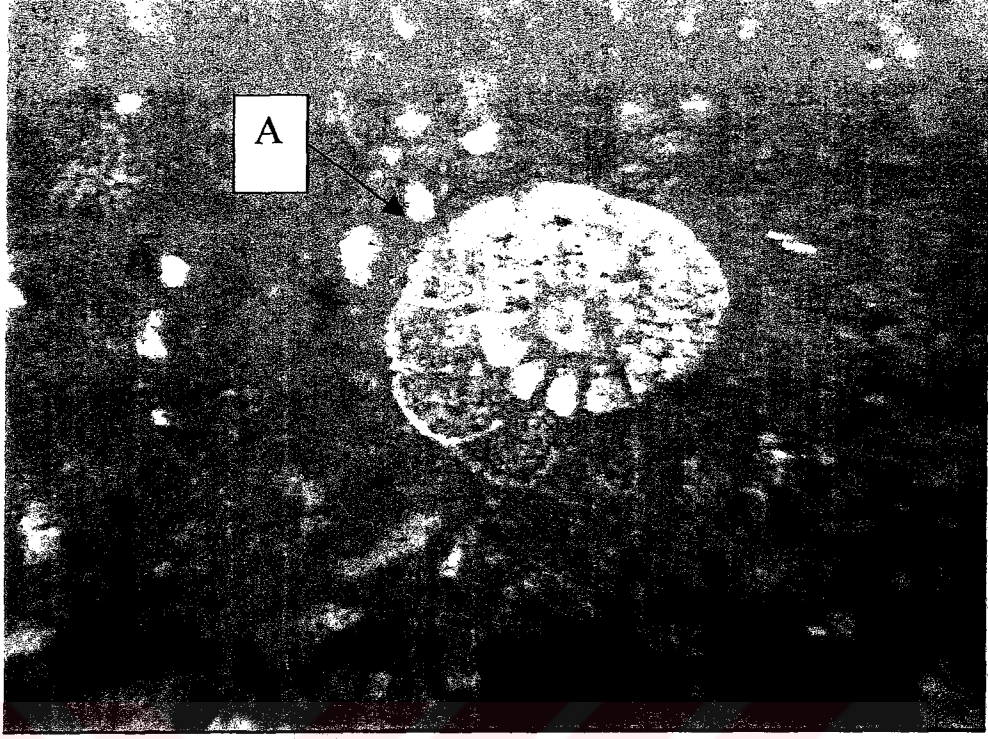
Karaisalı kireçtaşları resifal nitelikli olması dolayısıyla oldukça zengin fosil içeriğine sahiptir. İnceleme alanındaki makro fosiller daha çok *Ostrea* kavkuları ve krinoid saplarıdır (Şekil 19)



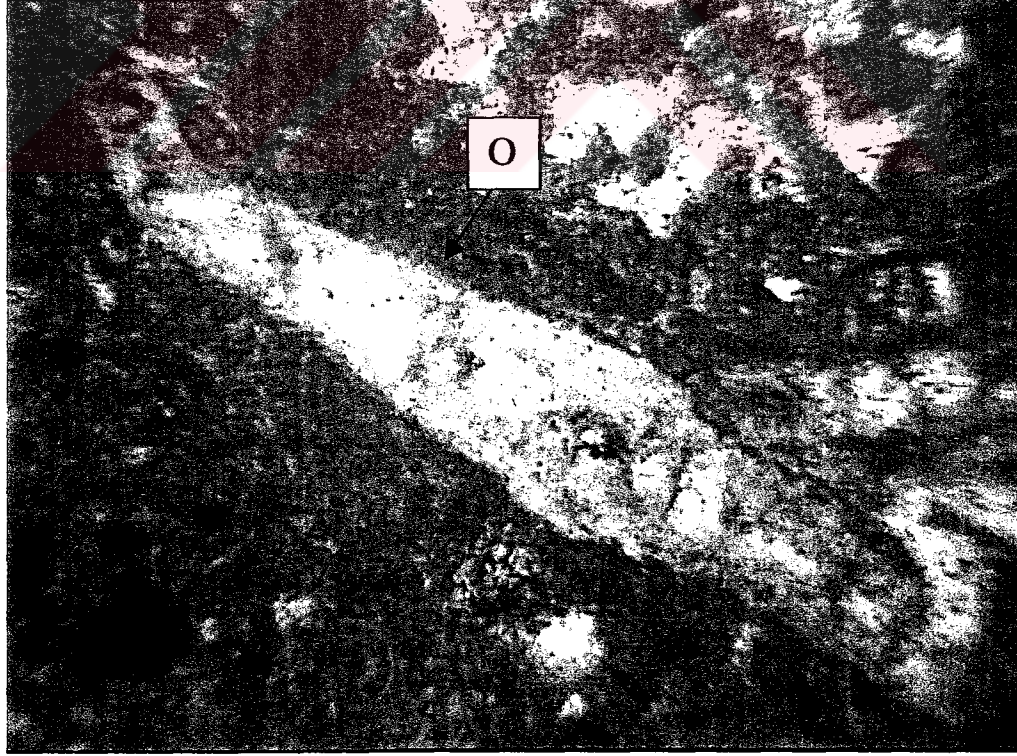
Şekil 4.15. Namrun kalesi kuzey kesiminde Karaisalı formasyonu (Tka) içerisinde bulunan Krinoid sapları

Çalışma alanında yüzeyleyen Karaisalı kireçtaşlarından alınan örneklerin ince kesitlerinin değerlendirmesinde aşağıdaki fosiller tesbit edilmiştir.

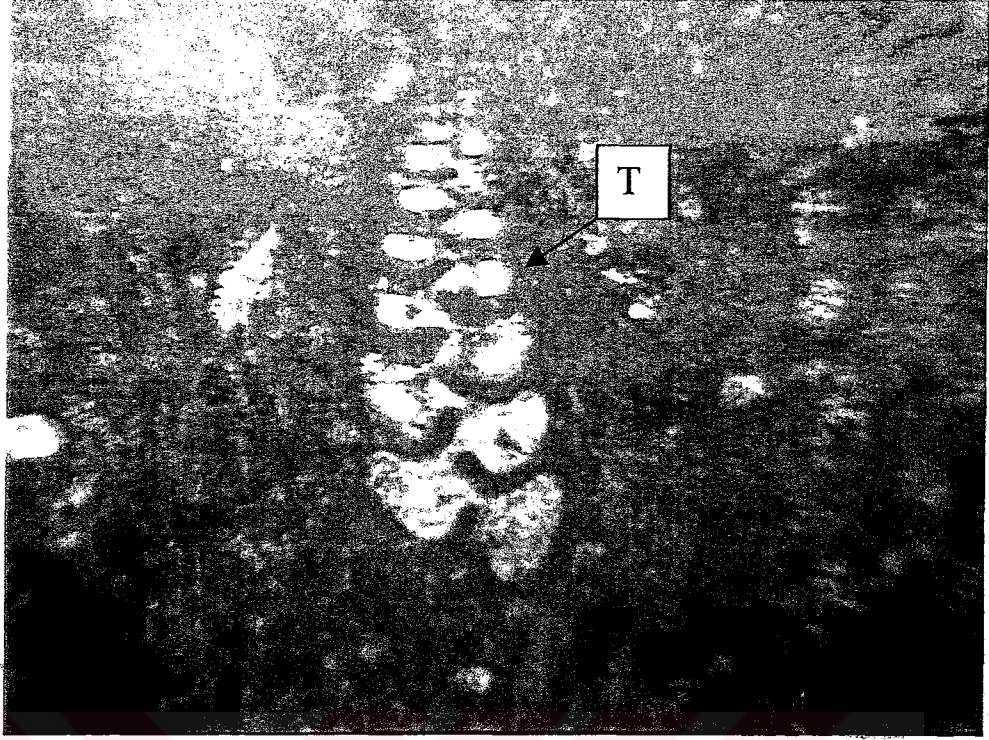
- Amphistegina* sp. (Şekil 20).
- Operculina* sp. (Şekil 21)
- Textularia* sp. (Şekil 22)
- Miliolidae (Şekil 23)
- Globigerinatheka* sp. (Şekil 24)
- Bryozoa (Şekil 25)
- Mercan (Şekil 26)
- Mollusk kavkı parçaları



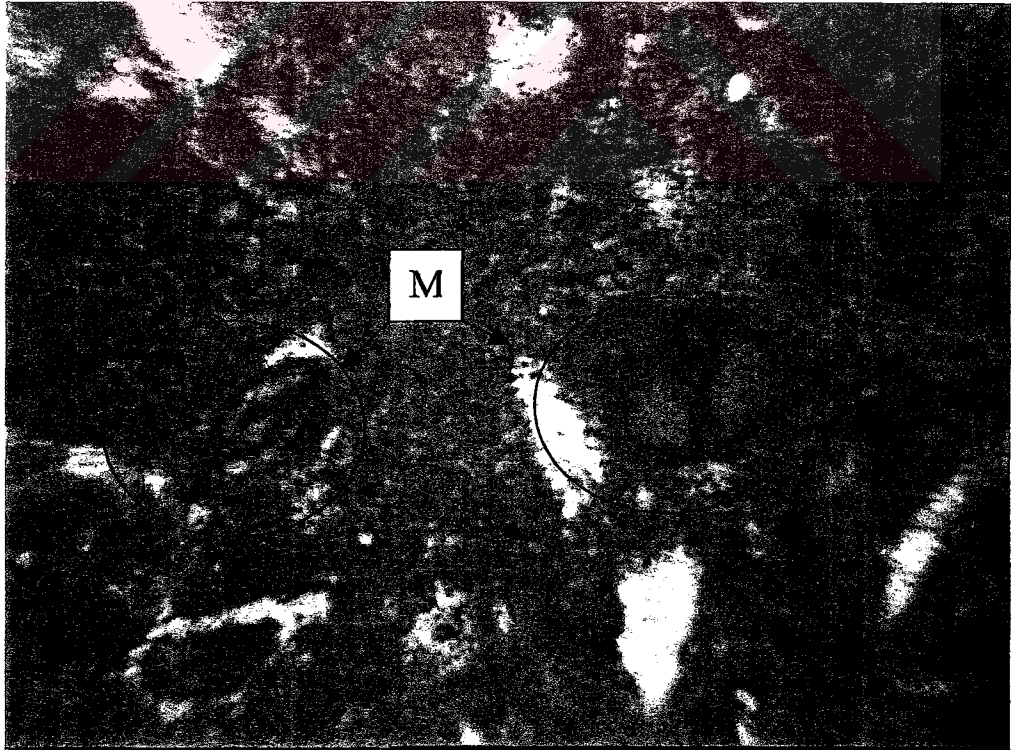
Şekil 4.16. Mikritik kireçtaşları içerisinde *Amphistegina* sp. nin polarizan mikroskoptaki görünüşü (Karaisalı kireçtaşı kesiti, Örnek no:10), X50



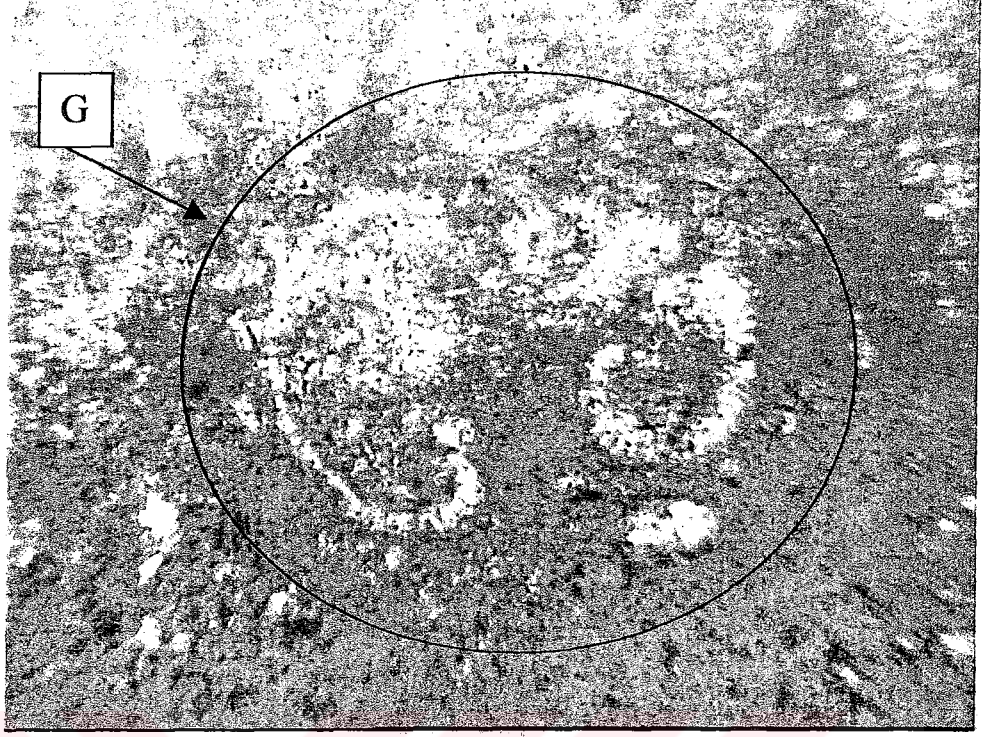
Şekil 4.17. Kale T. (I3) nin kuzey kesiminden alınan 4 no'lu örneğin ince kesit değerlendirmesinde sığ denizel, resifal ortamı karakterize eden bentik foraminiferlerden *Operculina* sp., X50, (Eksenel kesit)



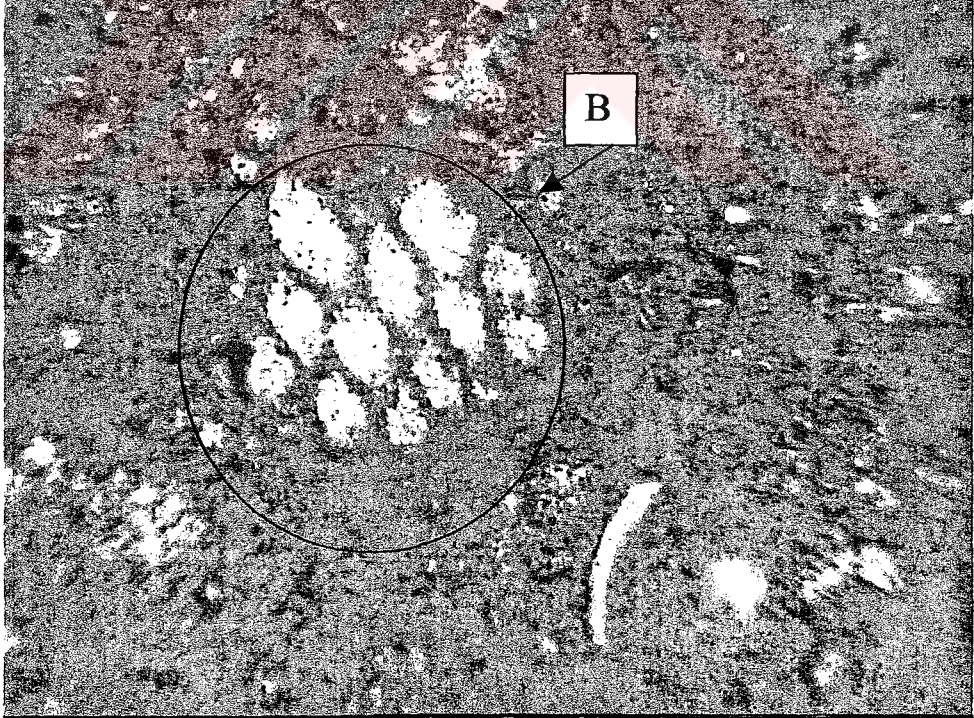
Şekil 4.18. Mikritik kireçtaşları içerisinde *Textularia* sp.' nin polarizan mikroskoptaki görünüşü (Karaisalı kireçtaşı kesiti, Örnek no:10) X50



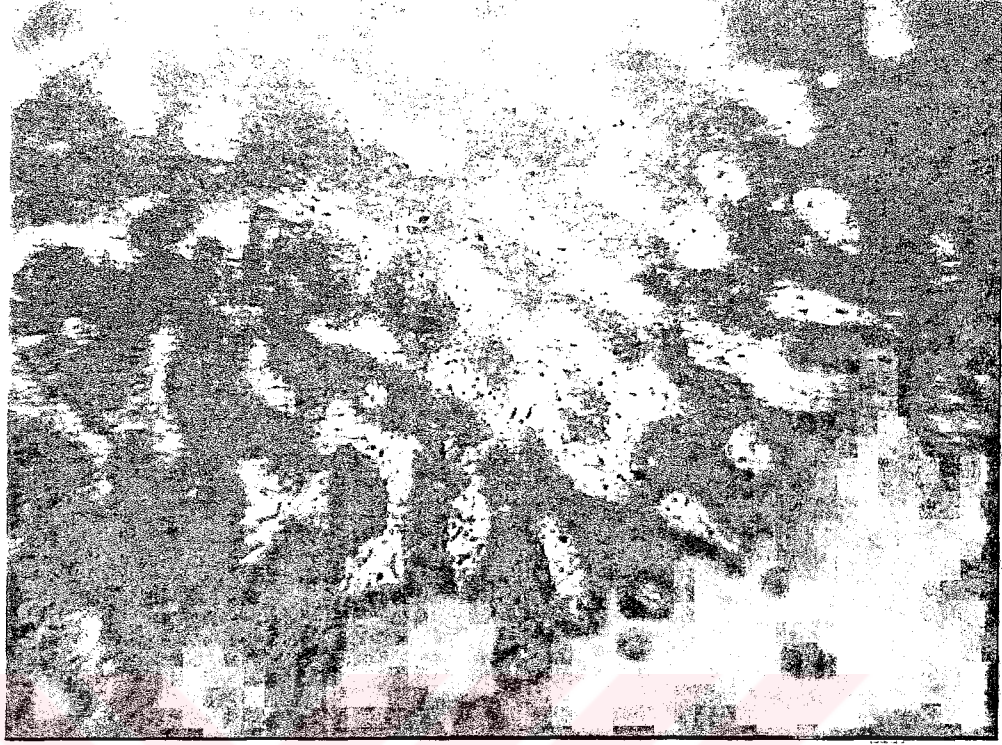
Şekil 4.19. Kale T.(I3) kuzey kesiminden alınan 4 nolu örnekte rastlanan bentik foraminiferlerden Miliolidae, X50



Şekil 4.20. Kale T. (I3) nin kuzey kesiminden alınan 4 no'lu örneğin ince kesit değerlendirmesinde tesbit edilen planktonik *Globigerinatheka* sp., (Karaisalı kireçtaşı kesiti, Örnek no:4)



Şekil 4.21. Kale T. (I3) nin kuzey kesiminden alınan 4 no'lu örneğin ince kesit değerlendirmesinde tesbit edilen Bryozoa, (Karaisalı kireçtaşı kesiti, Örnek no:4)



Şekil 4.22. Mikritik kireçtaşı içerisinde belirlenen Mercan fosili, (Karaisalı kireçtaşı kesiti, Örnek:4), X50

Karaisalı formasyonu' ndan derlenen örneklerin Prof. Dr. Nurdan İNAN (Mersin Üniversitesi) tarafından değerlendirilmesi sonucu birime Burdigaliyen-Langiye yaş vermiştir.

Karaisalı kireçtaşları (Tka) sığ, çalkantılı ve ılık Miyosen denizi altında bulunan paleotopografik yükseltiler üzerinde resifal şekilde gelişmiştir.[23]

Orta Toroslarda litolojik ve kronolojik olarak benzerlik gösteren resifal kireçtaşları üzerine çalışma yapan araştırmacılarca ayrıntılanan ; Mut-Ermenek civarında yüzlek veren Kösellerli formasyonu [33] , Gülek dağı güneyinde yüzeylenen Gülekdağı formasyonu [33], Mut-Silifke yöresinde ayrıntılanan Mut formasyonu ve Ovacık-Silifke arasında yüzeylenen Silifke formasyonu [29]'nu Karaisalı kireçtaşları ile eşdeğer sayabiliriz.

4.1.7. Alüvyon (Qal)

İnceleme alanında sadece Cehennemdere ırmağının aktığı vadi içerisinde eğimin düşük olduğu ve vadi tabanının genişlediği alanlarda görülen Kuvaterner yaşlı alüvyonlar muhtelif kökenli olmalarına karşılık genellikle çok iyi yuvarlanmış kum, çakıl, blok boyutunda kireçtaşı, gabro metamorfik kumtaşı parçalarından oluşmaktadır.

4.2. YAPISAL JEOLJİ

4.2.1. Doğrultu ve Eğimler

İnceleme alanında bulunan formasyonlar içerisinde çok sayıda doğrultu-eğim ölçümleri yapılmış, bunlar içerisinde özellikle Mesozoyik yaşlı birimlerin doğrultu ve eğim değerlerinin kendi içlerinde çok farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir.

Üst Triyas- Kretase yaşlı Demirkazık formasyonunun masif görünümü ve kalın tabakalı olması bu birim üzerinden alınan doğrultu- eğim ölçüm değerlerinin sayısının kısıtlı olmasına neden olmuştur. Ancak ölçülebilen değerlerin büyük bir bölümünde doğrultu yönü KD-GB, eğim yönü KB-GD olarak farklılıklar göstermektedir. Eğim açı değerleri 20 ile 50° arasında değişmektedir.

Santoniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca formasyonu çalışma alanının güney kesiminde yüzlek verip doğrultu okumalarının büyük bir kısmı kuzeyle geniş açı yapacak şekilde KD yönündedir. Nadiren de olsa DB doğrultusu gösteren Yavca formasyonunun eğim yönü GB-G olarak değişmektedir. Eğim açı değerleri 10-45° arasındadır.

Senozoyik yaşı birimler Mesozoyik yaşı birimler üzerine açısız uyumsuz gelmekte ve genel olarak yatayla maksimum 15-20° derece gibi küçük eğim açısı değerleri vermektedir. Eğim değerleri bu birimlerin Namrun fay seti ile olan dokanaklarında 45° ye kadar çıkabilmektedir. Doğrultu yönleri KD olan bu birimlerden resifal nitelikli olan Karaisalı kireçtaşlarında resif kenarlarına doğru eğim değerleri artmaktadır.

4.2.2. Uyumsuzluklar

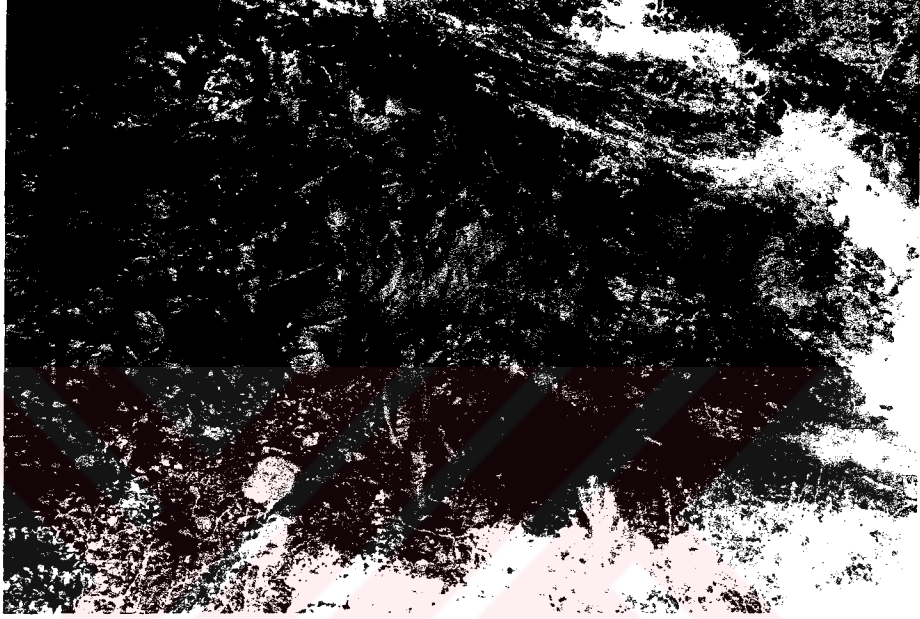
Çalışma alanı içindeki uyumsuzluklar Alpin orojenezi etkisi altında gelişmişlerdir.

Gildirli formasyonu, Kaplankaya formasyonu ve Karaisalı kireçtaşlarından oluşan Tersiyer istifinin alttan Mesozoyik yaşı Demirkazık formasyonu, Yavca formasyonu ve Fındıkpınarı karışığından ibaret olan Mesozoyik istifi ile açısız uyumsuz olduğu belirlenmiş, benzer uyumsuzluk Kuvaterner yaşı alüvyonlarla olan sınırda da tespit edilmiştir.

4.2.3. Kıvrımlar

Çalışma alanı içinde bulunan Mesozoyik yaşı birimlere ait kıvrımlar öncelikle Alpin orojenezi sırasında sıkışma tektoniği içinde şekillenmiştir (Şekil 27). Daha sonra çalışma alanı Ecemiş ve Cevizlik faylarının (Paleosen-Lütesiyen) devamı niteliğindeki Namrun Fay Seti [31,36,38] nin sol yanal doğrultu atımı etkisinde kalmıştır. Bu nedenlerden dolayı kıvrım eksen açıları farklılıklar göstermektedir.

Mesozoyik üstüne açısız uyumsuz olarak gelem Senozoyik çökelleri genel olarak sıkışma tektoniğinden uzak olarak paleotopoğrafik çukurlukları doldurur nitelikte olmuştur. Genelde yatay ve yataya yakın duran bu formasyonlarda kıvrımlanma gözlenmemektedir.



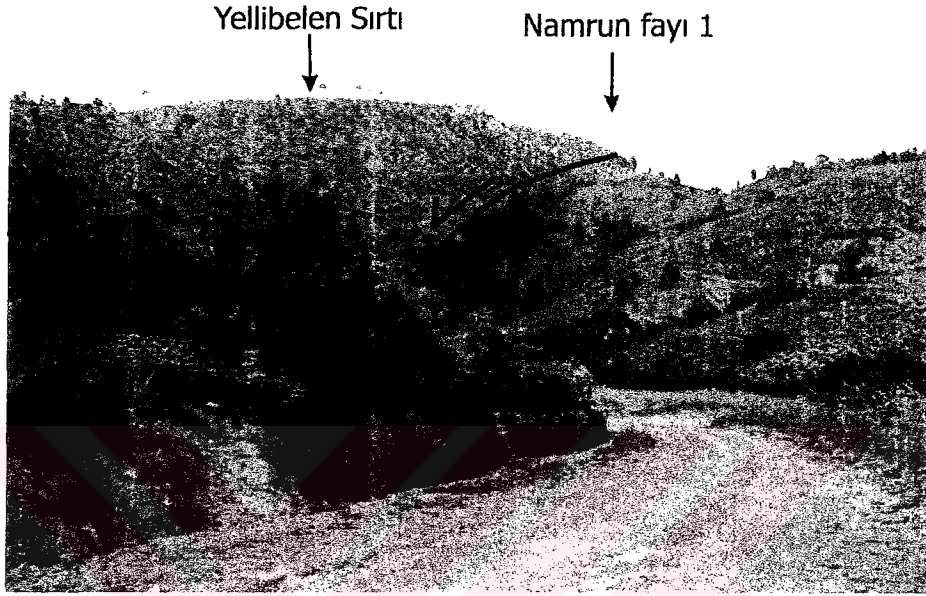
Şekil 4.23. Cehennemdere ırmağından Alaiye köyü tarafına çıkışta görülen Orta Triyas-Jura yaşlı Demirkazık kireçtaşları içerisindeki kıvrımlanma

4.2.4. Faylar

Çalışma alanı Doğu ve Orta Toros sınırını oluşturan Ecemiş Fay Kuşağının etkisi altındadır. Ecemiş fayı güney kesimde fay koridoru özelliğini kaybederek çatallaşmalar gösterir. Bu çatallanmanın en önemli ve araştırılması tamamlanmamış olanı Namrun segmentidir [31]

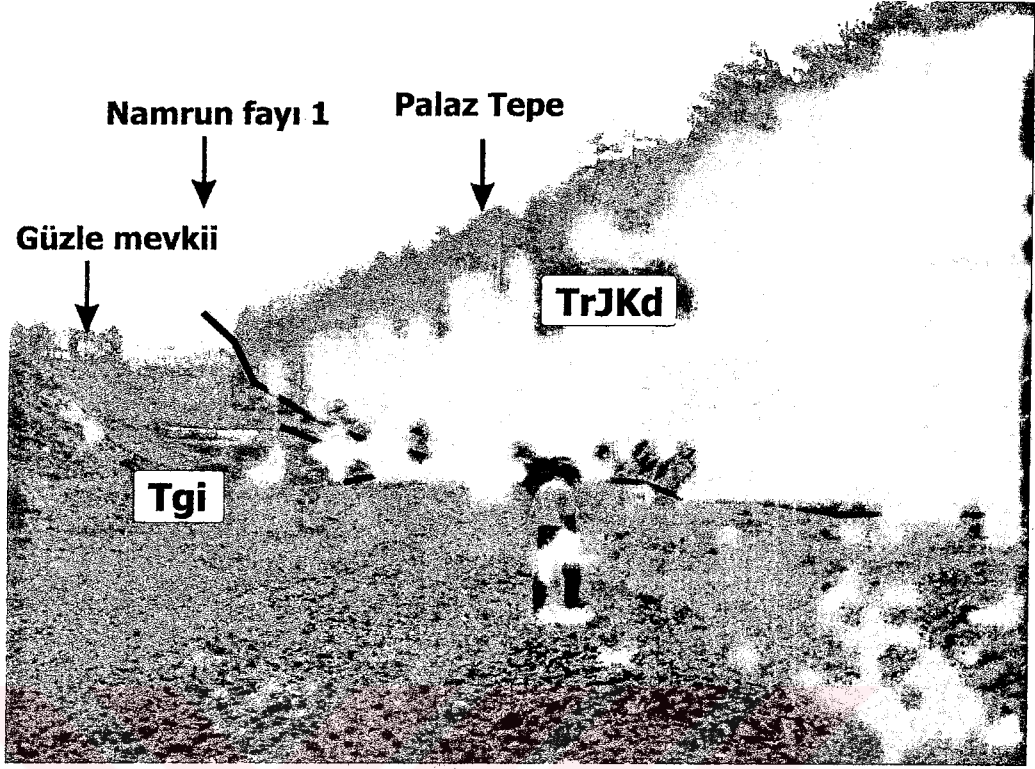
Ecemiş fayının devamı niteliğindeki sol yanal doğrultu atımlı Namrun segmenti [31] çalışma alanı içerisinde birbirine paralel üç ayrı segmentten ibarettir.

Namrun fayı 1, Namrun fayı 2 ve Namrun fayı 3 olarak adlandırılan bu segmentler genel olarak KD-GB doğrultusunda araziye kesmektedirler.



Şekil 4.24. Triyas-Jura-Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu (TrJKd) ile Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu (Tkp) arasındaki faylı dokanak (fotoğraf Cehennemdere Sebil çıkışında Ağılık T. batısında yol üzerinden kuzeydoğuya doğru alınmıştır)

Namrun fayı 1 inceleme alanı içerisinde iki ayrı parçadan oluşmaktadır. Birinci parça Çamlıyayla'nın kuzeydoğusunda ki Ayvagediği T. (J1) den çalışma alanı içerisine girip K55B doğrultusunda ilçe merkezinin kuzeyinden geçerek Palaz T. (E3) 'ye kadar uzanan 4,5 km. uzunluğunda sol yanal atımlı bir faydır. Palaz T. mevki dolayında fay güneye doğru 250 m.'lik bir atlama yaparak devam etmektedir. Bu segment K80B doğrultusunda olup Altıparmak mevki (F3) ve Güzle mevki (D4) kuzeyinden ve Avcıyokuşu T.(A4)'nin güneyinden geçerek araziye terk etmektedir. Fay doğrultusu boyunca Kaplankaya formasyonu (Tkp) ve Gildirli formasyonu (Tgi); Demirkazık formasyonu (TrJKd) ile yan yana gelmektedir. Sol yanal doğrultu atımlı bu segmentin uzunluğu (Şekil 28-29) yaklaşık 6 km. dir.



Şekil 4.25. Triyas-Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu (TrJKd) ile Oligosen - Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu (Tgi) arasındaki faylı dokanak (Kavlak T. kuzeyinde Güzle mevkii içerisinde batıya doğru bakış)

Namrun Fayı 2 inceleme alanı içerisinde iki parçadan oluşmaktadır. Çamlıyayla'nın güneyinde Çuvalga mah.(I5)'nin kuzeyi, Zevzek T (G4)'nin güneyinden geçen K75D doğrultusundaki 4 km. lik kısmı yaklaşık 750 m. lik bir atlama ile K.Zevzek T.'nin batı kesiminde K50D istikametine dönmekte ve araziye Ağılık T.'nin kuzey kesimlerinde (A8) terk etmektedir.

İnceleme alanı içerisinde iki parçadan oluşan sol yanal doğrultu atımlı Namrun Fayı 2; Çuvalga mah. (I5) kuzey kesiminde Demirkazık formasyonu (TrJKd) ile Kaplankaya formasyonunu (Tkp)yan yana getirmektedir.K65D doğrultulu Namrun Fayı 2 'nin bu ilk parçası K.Zevzek T. (F5) 'nin güney keisminde Kaplankaya formasyonu (Tkp) le Gildirli formasyonu (Tgi)'nin oluşturarak son bulmaktadır.

Namrun Fayı 2'nin çalışma alanı içerisinde ki devamı niteliğindeki ikinci büyük parçası Ağılık T.'nin kuzey kesimi boyunca Kaplankaya formasyonu (Tkp) ile Demirkazık formasyonunu (TrJKd) yan yana getirmiştir.

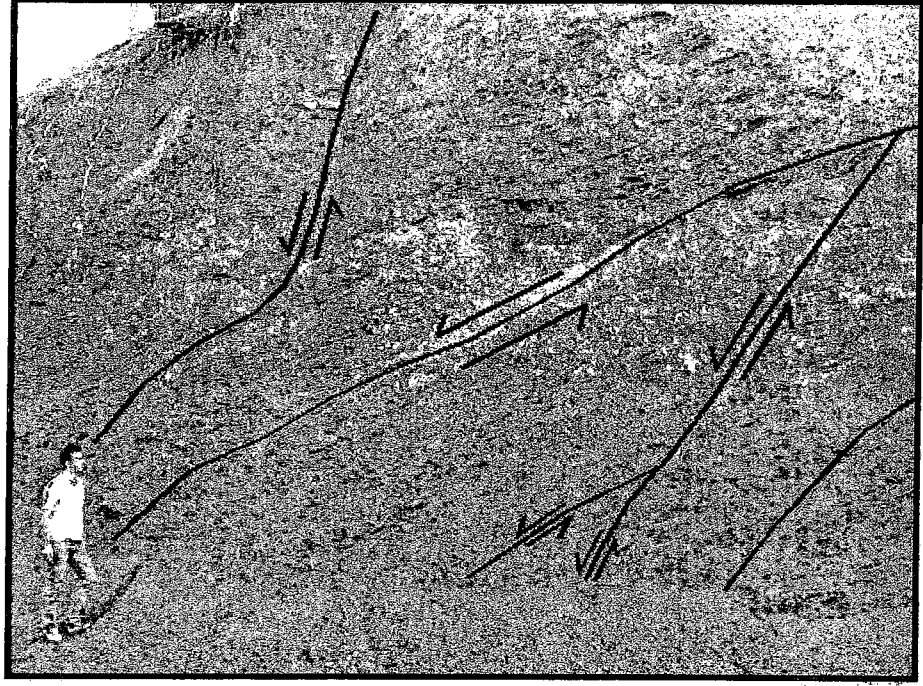
Namrun Fayı 3 çalışma alanına Tonsargedik T. (J6) den girip G70B doğrultusuyla Kepenek T.(G8) kuzeyinde kesiminden geçip Kızıлтаş sırtı (E9) ve Ağılık T.(B10) kuzeyinden geçen sol yanal doğru atımlı bir faydır.

K80D doğrultusu ile Tonsargedik T. (J5-J6)'nın güneyinden çalışma alanına girerek Karaisalı formasyonu (Tka) ile Kaplankaya formasyonu (Tkp) sınırını belirlemiş ve Tersiyer çökellerini kesmiştir. Kepenek T. Kuzeyinde de dar bir alanda Gildirli formasyonu (Tgi) ile Demirkazık formasyonunu (TrJKd) yan yana getiren sol yanal doğru atımlı Namrun Fayı 3 segmenti Alaiye mah. (A11) kuzeyinden araziyi terk etmektedir.

İnceleme alanı güneyinde Namrun Fay Seti'nden ayrı olarak bağımsız nitelikte doğru atımlı ve eğim atımlı normal faylar bulunmaktadır. Bunların bir çoğu KD-GB doğrultusunda uzanmaktadır.

Çalışma alanının güneyinde yer alan Tepetaş T.(D13)'yi sol yanal doğru atımlı fay iki parçaya ayırmaktadır. Bu fay çalışma alanında ki diğer faylardan farklı olarak Karaisalı kireçtaşlarını ötelemektedir. Buda fayın yaşının Orta Miyosen'den daha genç olduğunu göstermektedir.

Çalışma alanı içerisinde bulunan allokton nitelikli Üst Kretase yaşlı Fındıkpinarı karışığı içerisinde bulunan farklı litolojiler arasında bir çok fay gözlemlenebilmektedir. Özellikle radyolaritler içerisinde çok belirgin şekilde görülebilen faylar genellikle normal faylar şeklinde gözükmekte olup atım miktarları 2 m. yi bulmaktadır (Şekil 30,31).



Şekil 4.26. Çalışma alanının güneyinde Gözne-Çapar yolunda Fındıkpınarı karışığı içerisindeki radyolarit tabakalarında gözlenen faylanmalar (fotoğraf çalışma alanının dışında Gözne-Çapar yolu üzerinde Öğle T. nin batısındaki yol yarmasından doğuya doğru alınmıştır.)



Şekil 4.27. Arazinin güneydoğu kesiminde Maastrichtiyen yaşlı Fındıkpınarı karışığı içerisinde peridotitler ile tabakalı radyolaritler arasında görülen normal faylanma (fotoğraf çalışma alanının güneydoğu kesiminde Böğrüeğri Boztepe yolu üzerinde Böğrelikale''nin doğusunda yol kenarından batıya doğru alınmıştır.)

4.3. JEOMORFOLOJİ

İnceleme alanı içerisinde kireçtaşlarından oluşan Karaisalı ve Demirkazık formasyonları buldukları alanlarda sarp ve yüksek tepeleri, çakıl, kum, silt ve kil gibi kırıntılı malzemelerden oluşan Yavca formasyonu, Gildirli formasyonu, Kaplankaya formasyonu ve alüyonlar ile kaplı alanlarda düşük eğimli yumuşak topoğrafyalı alanları oluşturmuşlardır.

Çalışma alanı içerisinde genç Karaisalı kireçtaşları yüksek kesimlerde sarp ve dik tepelerde, daha yaşlı Demirkazık formasyonu ise dik ve derin vadilerde mostra vermektedir.

İnceleme alanı içerisinde drenaj ağı (Şekil 3)'nin en önemli ögesi olan Cehennemdere Demirkazık formasyonu içerisinde derinliği 600 metreyi bulan dik ve derin vadiler oluşturmuştur. (Ek-3)

4.4. JEOLJİK EVRİM

Çalışma alanında da tabanda yer alan Orta Triyas- Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu bulunmaktadır. Geç Triyas dönemi genel olarak bir aşınma dönemidir. Bu dönemde mevcut yaşlı formasyonların malzemelerinden oluşan bir taban konglomerası Toroslar'ın genelinde bir rehber tabaka niteliğindedir [35,12]. Çalışma alanında Demirkazık formasyonunun tabanını görülemediğinden dolayı bu Geç Triyas konglomeralarına rastlanılmamıştır.

Geç Triyas'dan itibaren Lias boyunca transgresyonun başladığı taban konglomeraları üzerine kırıntılıların geldiği bilinmektedir. Ancak çalışma alanındaki en yaşlı birim olan Orta Triyas – Kretase yaşlı Demirkazık kireçtaşı istifinin en alt noktasını oluşturan Cehennemdere ırmağının aşındırdığı vadide de bu sığ denizel kökenli karbonat kırıntılılarına rastlamak mümkün değildir.

Geç Triyas'dan sonra ortamın sığ denizel bir platform (şelf) niteliği kazandığını ve bu dönemin Kretase başlarına kadar sürdüğünü Demirkazık kireçtaşlarının çalışma alanı içerisinde de görülebilen düzenli ve tekdüze bir litolojisinden çıkarabiliriz.

Kretase sonlarına tektonik hareketliliğin oldukça arttığını, bölgenin derin denizel bir ortam içerisine dönüştüğünü, Santoniyen – Kampaniyen yaşlı derin denizel pelajik kireçtaşları ve türbiditik çökeller içeren Yavca formasyonun varlığından anlaşılmaktadır. Ayrıca bölgedeki bütün Mesozoyik litolojiler üzerine bindirme ile gelen Üst Kretase (Maastrichtiyen) yaşlı ofiyolit melanj ve magmatik malzeme bu dönemdeki tektonik hareketliliğin oldukça büyük olduğunun belirtisidir.

Bölgenin Senozoyik başından Oligosen ortalarına kadar deniz seviyesinin üstünde olduğunu söyleyebiliriz. Geç Oligosen-Erken Miyosen Doğu Anadolu ve İran'da oldukça yaygın bir transgresyon oluşmuştur [34] Bu dönemler arasında hiçbir çökel bulunmadığından, ayrıca bu zamandan sonra çökelen ilk birimin karasal nitelikli Oligosen- Alt Miyosen yaşlı linyit kömürlü bir istif olması bu görüşü destekler niteliktedir.

Ecemiş fayının da yer aldığı Orta Toroslar bölgesi ve Güney Orta Anadolu'daki Neotektonik dönem olayları Anadolu'nun genelindeki olaylar ile uyumludur. Orta Toroslar bölgesi neotektonik dönem başlarında (Orta Miyosen) sığ denizel alanlarla kaplı bir paleocoğrafya sunmakta ve bu denizel alanlar Orta Anadolu masifi üzerinde, peneplen morfolojisinin egemen olduğu karasal alanlarla bağlanmaktadır. Neotektonik süreçlerin başlaması ile bölge Orta-Geç Miyosen'den itibaren K-G yönlü sıkışma tektonik rejiminin etkisinde kalmış ve morfolojik olarak yükselmiştir. Bu sıkışma dönemi Toros kuşağında en son dağ oluşum (orojenez) evresini temsil etmektedir.

4.5. EKONOMİK JEOLJİ

Çalışma alanı içersinde Zevzek T.(G5) etrafında geniş bir yayılım gösteren karasal nitelikli Oligosen – Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu içerisinde kalınlığı yer yer 1m. yi bulan kömürü tabakaları Zevzek T.'nin güney ve kuzey yamaçlarında yüzlek vermektedir.(Şekil 32)

Bölgede kömür rezerv çalışmaları 1954 yılında Zevzek T.'nin kuzey kesiminde yer alan Altıparmak mevki (F3) ve civarında yoğunlaştırılmıştır. Daha sonraki yıllarda karotlu sondaj çalışmaları ile linyit rezervi hakkında daha sağlam bilgilere ulaşılmıştır [2-7].



Şekil 4.28. Zevzek T.'nin (G4) güney kesiminde Sebil-Çamhıyayla yolu üzerindeki yol yarmasında görülen Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu içerisindeki kömürlü seri (fotograf Zevzek T.'nin güneyindeki yol yarmasından kuzeye doğru alınmıştır.)

Kırılğan mat renkli ve içerisinde kil bantları ve fosil içeren üç ana seviye tesbit edilmiştir. Bu üç ana seviye içerisindeki kömürün; su oranı % 20.55-22.30, kül oranı % 23.64-41.99, ısı değeri 1607-3159 Kcal/kg olarak belirlenmiştir [7].

Çalışması yapılan alanın toplam görünür rezerv miktarını İÇEL [7] 1.198.798 ton, YILDIRIM [2] 414.000 ton olarak belirlemişlerdir.

Çalışma alanında halen çalışır halde bir adet kapalı maden ocağı mevcuttur (Şekil 33).



Şekil 4.29. Zevzek T.'nin kuzey kesiminde Altıparmak mevkiî içindeki kapalı kömür işletmesi

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada; Mersin İli Çamlıyayla ilçesi ve dolayını kapsayan yaklaşık 130 km² lik bir alanda yüzeyleyen kaya birimleri paleontolojik, petrografik ve sedimantolojik açıdan incelenmiş ve bölgenin tektonostratigrafisi ortaya çıkartılmaya çalışılmış ve aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

1) Çalışma alanında yüzeyleyen kayalardan alınan kaya örneklerinin laboratuvar çalışmaları ve saha gözlemleri sonucunda, inceleme alanında yüzeyleyen kaya birimlerinin stratigrafik ve tektonik ilişkisi ortaya çıkartılması amacıyla 1/25000'lik detay jeolojisi haritası oluşturulmuş, farklı doğrultularda jeoloji enine kesitleri alınmıştır, genelleştirilmiş stratigrafik kesiti oluşturulmuştur.

2) Çalışma alanında altı farklı kaya stratigrafi birimi ayırt edilmiştir. Bunlar Orta Triyas-Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu, Santoniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca formasyonu, Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı karışığı, Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli formasyonu, Alt – Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya formasyonu ve bu formasyonla yanal ve düşey geçişli olan Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı kireçtaşlarıdır.

3) Gildirli formasyonu, Kaplankaya formasyonu ve Karaisalı kireçtaşlarından oluşan Tersiyer istifinin alttan Mesozoyik yaşlı Demirkazık formasyonu, Yavca formasyonu ve Fındıkpınarı karışığından ibaret olan Mesozoyik istifi ile açısız uyumsuz olduğu belirlenmiş, benzer uyumsuzluk Kuvaterner yaşlı alüvyonlarda da tespit edilmiştir.

4) Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı karışığının tektonik dokanakla Santoniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca formasyonu üzerine yerleştiği belirlenmiştir.

5) Çalışma alanında yapılan daha önceki çalışmalardan farklı olarak ilk kez Yavca formasyonu ayırt edilip haritaya işlenmiştir..

6) Çalışma alanındaki faylar ilk kez Namrun fay seti olarak adlandırılıp kendi içerisinde üç ana segmente ayrılmıştır. Sol yanal doğrultu atımlı Namrun fayı 1, Namrun fayı 2 ve Namrun fayı 3 segmentlerinden oluşan Namrun fay setinin yapısal karakterinin Orta Toroslarla Doğu Torosların sınırını oluşturan Ecemiş ve Cevizlik faylarının devamı niteliğinde olduğu görüşü benimsenmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] İlker, S. "Adana Baseni Kuzey-Batısının Jeolojisi ve Petrol Olanakları", Ankara, 63 s, (1975) (yayınlanmamış)
- [2] Yıldırım, F., "İçel İli Tarsus İlçesi Namrun Civarında Sınırları Belirtilen Maden Kömürü Sahasına Ait Maden Hukukunun 44. Maddesine Göre Tanzim Edilen İşletme Projesi", M.T.A. Raporu, Ankara, 12s, (1978)
- [3] Hükmü, O. "Namrun (İÇEL) yöresinin jeolojisi", Yüksek mühendislik Tezi, A.Ü. Genel jeoloji-Stratigrafi Kürsüsü, Ankara, 40s, (1980)
- [4] Akman, Ü. "Sebil (İÇEL) yöresinin jeolojisi", Yüksek Mühendislik Tezi, A.Ü.Genel jeoloji-Stratigrafi Kürsüsü, Ankara, 36s, (1982)
- [5] Yetiş, C.ve Demirkol, C., "Adana Baseni Batı Kesiminin Detay Jeolojisi Etüdü", Ankara, s.187, (1986)
- [6] Yetiş, C. "Reorganization of the Tertiary Stratigraphy in the Adana Basin, Southern Turkey" Nems I. Stratigr., Berlin-Stuttgart, 20(1):43-58, (1988)
- [7] İçel, İ., "İçel-Tarsus-Çamlıyayla Ar:36624 no'lu Ruhsat Sahası Jeoloji ve Rezerv Raporu" Ankara, 9 s, (1989), (yayınlanmamış)
- [8] Avşar, N. "Namrun (MERSİN) Yöresinin Bentik Foraminifer Faunası", M.T.A. Dergisi ,114:127-144, (1992)
- [9] Özçelik, N. ve Yetiş, C. "Adana Baseni, Tersiyer İstifi, Güvenç Formasyonunun Litobiyostratigrafisi" Türkiye Onuncu Petrol Kongresi Bildiriler, Ankara, c.37/2: 73-85, (1994)

- [10] Açlan, M. "Namrun Güneydoğusu (Mersin) Yöresinin Jeolojik ve Petrografik İncelenmesi" Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 88 s, (1993)
- [11] Sarıaslan, M., Şahin, Ş., Koç, İ., Böke, N. ve Abasıkeleş G. "İçel İlinin Arazi Kullanım Potansiyeli" Ankara, 175 s., (1999), (yayınlanmamış)
- [12] Tekbaş, M., "Namrun Güneyi (Çapar-Parmakkurdu Arası) Ofiyolit Diliminin Jeolojisi ve Petrografik İncelenmesi" Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 72 s, (2000)
- [13] Aydoğdu, E. "Boğazpınar-Sandal (İÇEL) Dolayının Stratigrafisi" Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 62 s, (2002)
- [14] BLUMENTAL, M.M., "Toroslarda Yüksek Aladağ Silsilesinin Coğrafyası, Stratigrafisi ve Tektoniği Hakkında Yeni Etütler" M.T.A. Raporu, Ankara, 136 s, (1947)
- [15] Schmidt, G.C., "Stratigraphic Nomenclature for the Adana Region" Petroleum District 7. Petroleum Administration Bull., Ankara, 6:47-63, (1961)
- [16] Özgül, N., Metin, S., Görür, E., Bingöl, İ., Baydar, O.ve Erdoğan, B. "Tufanbeyli Dolayının (Doğu Toroslar-Adana) Kambriyen-Tersiyer Kayaları" Türkiye Jeoloji Kurultay Bülteni, Ankara, 16/1:82-100 (1973)
- [17] Üşenmez, Ş., "Belemedik (Pozantı-Adana) Çevresinin Jeolojisi" Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi, A/1:67-80, (1981)
- [18] Yetiş, C., "New Observation on the Age of the Ecemiş Fault" International Symp. On the Geology of Taurus Belt, Proc., Ankara, s.159-164 , (1984)

- [19] Lagap, H., "Kıralan-Karakılıç-Karaisalı (NW Adana) Alanının Litostratigrafik - Kronostratigrafik İncelenmesi" Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 77 s. (1985)
- [20] Yetiş, C. ve Demirkol, C., "Adana Baseninin Batı Kesiminin Detay Jeolojisi Etüdü" M.T.A. Rapor No:8037, Ankara, 187s, (1986)
- [21] Uçar, L., "Bucak-Çokak (Tarsus Kuzeyi) Alanının Stratigrafisi" Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 103 s, (1991)
- [22] Taş, M., "Gülek-Ardıçlı (Mersin) Alanının Stratigrafisi" Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 79 s., (2001)
- [23] Yetiş, C., "Çamardı (Niğde) Yakın ve Uzak Dolayının Jeoloji İncelemesi ve Ecemiş Yarılım Kuşağının Maden-Boğaz-Kamışlı arasındaki özellikleri" Doktora Tezi, İ.Ü. Fen Fakültesi, İstanbul, 164 s, (1978)
- [24] Koç H. "Aydıncık (İÇEL) Yöresinin Stratigrafisi ve Jeotektonik Yorumu", Yüksek Lisans Tezi, Me.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin, 104s, (1996)
- [25] UÇAR, L., "Ecemiş Fay Kuşağı Boyunca Gülek - Kamışlı Alanının Stratigrafisi", C.Yetiş (ed), Ecemiş Fay Kuşağı Çalışma Grubu Workshop-I, Bildiriler, 1. Baskı, Niğde Ün. Müh-Mim. Fak., Niğde, s.91-112, (2001)
- [26] Koçyiğit, A., "Isparta Büklümünde (Batı Toroslar) Toros Karbonat Platformunun Evrimi" Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni, Ankara, c.24:15-23, (1981)
- [27] Yetiş, C. ve Demirkol, C., "Adana Baseni Kuzey-Kuzeybatı Kesiminin Temel Stratigrafisine İlişkin Bazı Gözlemler" Türkiye Jeoloji Kurultayı 38. Bilimsel ve Teknik Kurultayı Bildiri Özetleri, Ankara, s:59-61, (1984)

- [28] Türkmen, S., "Pamukluk Barajının(Tarsus) Mühendislik Jeolojisinin İncelenmesi" Doktora Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 204 s, (1994)
- [29] Demirtaşlı, E., "Stratigraphy and Tectonics of the Area Between Silifke and Anamur, Central Taurus Mountains" Geology of Taurus Belt, International Symposium, Ankara, 125-141, (1984)
- [30] Koç, H. "Aydıncık (İÇEL) Yöresinin Tektonostratigrafisi ve Jeolojik Evrimi" Doktora Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 283 s, (2003)
- [31] Koçyiğit, A. ve Beyhan, A. "A New Intracontinental transcurrent structure: The Central Anatolian Fault Zone, TURKEY", Tectonophysics, **284**:317-336, (1998)
- [32] Demirtaşlı, E. "Correlation of Paleozoic Stratigraphy of Turkey, Iran ad Pakistan" S.M. İSHAN and A. M. QUENNEL (ed) , Stratigraphy correlation of Turkey, Iran ad Pakistan, London, **Vol 1**:(210-226), (1980)
- [33] Gedik, A., Birgili, Ş., Yılmaz, H. ve Yoldaş, R., "Mut - Ermenek-Silifke Yöresinin Jeolojisi ve Petrol Olanakları" Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni, **c.22**:(7-26), (977)
- [34] Şengör, A.M.C., "Türkiye Neotektoniğinin Esasları", Türkiye Jeoloji Kurultayı Konferans dizisi, Ankara, 40 s, (1980)
- [35] Demirkol, C., "Türkoğlu (K.Maraş) Batısında Yeralan Amanos Dağlarının Stratigrafisi, Yapısal Özellikleri ve Jeotektonik Evrimi" M.T.A. Dergisi, Ankara, **108**:(18-37), 1988
- [36] Usta, D., "Kuşçular-Belemedik Arasının Stratigrafisi" Yüksek Lisans tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 100 s, (1993)

- [38] Westaway,R., “Comment on “A New Intracontinental transcurrent structure: The Central Anatolian Fault Zone,TURKEY” by A.KOCYIGIT and A.BEYHAN”, Tectonophysics, **314**:469-479, (1999)
- [39] Koçyiğit, A.ve Beyhan, A. “Reply to Rob Westaway’s Comment on ‘A New Intracontinental Transcurrent Structure: The Central Anatolian Fault Zone, Turkey’” Tectonophysics, **314**:481-496, (1999)



ÖZGEÇMİŞ

31.10.1972 yılında Elazığ'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi sırasıyla Dumlupınar İlkokulu, Mezre ortaokulu ve Mehmet Akif Ersoy Lisesinde tamamladım.1996 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi Jeoloji Mühendisliği bölümünü bitirerek Jeoloji Mühendisi ünvanını aldım. 1999 yılında Askerlik görevimi tamamladıktan sonra Mersin Üniversitesi Mersin Meslek Yüksekokulu Zemin Etüt Merkezinde çalışmaya başladıktan bir yıl sonra Mersin Meslek Yüksekokuluna Öğretim Görevlisi olarak atandım.

Halen aynı bölümde görev yamaktayım.