

**ARSLANKÖY (MERSİN) VE YAKIN YÖRESİNİN TEKTONOSTRATİGRAFİK  
ÖZELLİKLERİ**

**GÖKHAN ŞEN**

**Mersin Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Jeoloji Mühendisliği  
Anabilim Dalı**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Selim İNAN**

**MERSİN  
ARALIK - 2005**

## ÖZ

Çalışma alanı, Orta Torosların doğu kısmında yer alan Arslanköy ve yakın yöresini içine alan 90 km<sup>2</sup> lik bir alanı kapsar. Arslanköy ve yakın yöresindeki kaya birimlerini ve tektonostratigrafik özelliklerini belirlemeyi amaç edinen bu çalışmada 7 ayrı kaya stratigrafi birimi ayırtlanmıştır.

İnceleme alanının temelini Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu oluşturmaktadır. Bu birimin üzerine uyumlu olarak Kampaniyen yaşlı Kavaklıpınar Kireçtaşı gelmektedir. Kavaklıpınar Kireçtaşı üzerine uyumsuz olarak Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı kumtaşı, marn, türbiditik kireçtaşı ile temsil edilen Yavca Formasyonu gelmektedir. Cehennemdere Formasyonu ile Yavca Formasyonu, Üst Kretase yaşlı serpantinit, gabro, diyabaz, peridotit ve kireçtaşı blokları içeren Fındıklı Karışığı tarafından tektonik dokanakla üzerlenmektedir. Yukarıdaki birimler üzerinde Tersiyer yaşlı çökel istifleri aşıl uyumsuzlukla yer almaktadır. Bunlar sırasıyla kumtaşı-konglomera, siltaşı, killi kireçtaşı-marn ardalanmalarından oluşan ve karasal ortamda çökelmiş, Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu, alt seviyeleri çakıltası-kumtaşı, üst seviyeleri kumtaşı-killi kumtaşları ile temsil edilen, Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu ve bu formasyonla yer yer yanal ve düşey geçişli, genellikle resifal nitelikli kireçtaşlarıyla temsil edilen Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'dur.

Bölgenin en önemli yapısal unsurunu Orta Anadolu Fay Zonunun güneybatıya doğru devamını oluşturan Namrun Fay Segmenti oluşturur. Namrun Fay Segmenti çalışma alanında, biri K50D doğrultulu, diğeri K70D doğrultusunda uzanan iki fayla izlenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Tektonostratigrafi, Tersiyer, Orta Anadolu Fay Zonu, Namrun Fay Segmenti.

## ABSTRACT

The study area which is located at the east of Central Taurids that covers approximately 90 km<sup>2</sup> area, in Arslanköy and its near region. The aim of this research is to determine the rock units and tectonostratigraphic specifications in the vicinity of Arslanköy and near region. As a conclusion of this study, seven lithostratigraphic units have been differentiated on the study area.

Jura-Senonian aged Cehennemdere Formation, represents the oldest exposed rocks of the study area. This unit is conformably overlain by the Campanian Kavaklıpınar Limestone. Campanian-Maastrichtian aged Yavca Formation that consists of sandstone, marl, turbiditic limestone unconformably overlies Kavaklıpınar Limestone. Maastrichtian-Paleocene aged Fındıklı Complex that consists of serpentinite, gabbro, diabase, peridotite and limestone blocks, tectonically overlies Cehennemdere Formation and Yavca Formation. Over the units mentioned above, lies the Tertiary aged sediments with angular unconformity. The order of these sediments are: Terrestrial originated Gildirli Formation which has deposited in shallow marine facies is compounded of interbedded sandstone-conglomerate, siltstone, clayed limestone-marl alteration, followed by Early-Middle Miocene aged Kaplankaya Formation represented with conglomerate-sandstone at the low levels, sandstone-clayed sandstone at the higher levels. Early-Middle Miocene aged Karaisali limestone is represented with reefal originated limestone and has seldom lateral and vertical transitional contact relation with Kaplankaya Formation.

The most important structure of the region is Namrun Fault Segment that has been continuation of Middle Anatolian Fault Zone. In the study area, Namrun Fault Segment is continued with two faults that their strikes are K50D and K70D.

**Key Words:** Tectonostratigraphy, Tertiary, Middle Anatolia Fault Zone, Namrun Fault Segment.

## TEŞEKKÜR

Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanan bu çalışmanın her aşamasında değerli öneri ve olumlu eleştirileri ile bu tezin ortaya çıkmasında büyük katkısı bulunan danışman hocam Prof. Dr. Selim İNAN'a tüm içtenliğimle teşekkür ederim.

Bu çalışma sırasında hazırlanan ince kesitlerdeki fosil tayinlerini yapan Prof. Dr. Nurdan İNAN'a ve Doç. Dr. Kemal TASLI'ya, örnekleri sedimentolojik yönden inceleyen Doç. Dr. Muhsin EREN'e ve Arş. Gör. Meryem YEŞİLOT'a, Arş. Gör. Kemal ZORLU'ya ve Özgür KALELİOĞLU'na, arazi çalışmalarım sırasında desteğini esirgemeyen Jeo. Müh. Erol ÖZOKTAY'a, Jeo. Müh. Gazi BAL ve Jeoloji Mühendisleri Odası Mersin İl Temsilciliğine teşekkür ederim. Ayrıca tez çalışmam sırasında desteklerini devamlı gördüğüm Jeoloji Mühendisliği bölümündeki değerli öğretim üyeleri ve araştırma görevlilerine de ayrı ayrı teşekkür ederim. Bu çalışma Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje birimi tarafından desteklenmiştir. Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi destekleme fonuna desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Ayrıca bu çalışmanın ortaya çıkmasında maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

### SAYFA NO

<b>ÖZ</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	iii
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	iv
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	vii
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI</b> .....	4
<b>3. MATERYAL VE METOD</b> .....	7
3.1. SAHA ÖNCESİ ÇALIŞMALAR.....	7
3.2. SAHA ÇALIŞMALARI.....	7
3.3. LABORATUVAR ÇALIŞMALARI.....	8
3.4. TEZ YAZIM VE DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI.....	8
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA</b> .....	9
4.1. STRATİGRAFİ.....	9
4.1.1. Cehennemdere Formasyonu (Jura-Senoniyen).....	11
4.1.1.1. Ad ve tanım.....	11
4.1.1.2. Yayılım ve topografik görünüm.....	13
4.1.1.3. Alt ve üst sınırlar.....	14
4.1.1.4. Kalınlık.....	15
4.1.1.5. Kayatürü.....	15
4.1.1.6. Fosil içeriği ve yaş.....	18
4.1.1.7. Çökelme ortamı.....	19
4.1.1.8. Korelasyon ve deneştirme.....	19
4.1.2. Kavaklıpınar Kireçtaşı (Kampaniyen).....	20
4.1.2.1. Ad ve tanım.....	20
4.1.2.2. Yayılım ve topografik görünüm.....	20
4.1.2.3. Alt ve üst sınırlar.....	21

4.1.2.4. Kalınlık.....	21
4.1.2.5. Kayatürü.....	21
4.1.2.6. Fosil içeriği ve yaş.....	21
4.1.2.7. Çökelme ortamı.....	22
4.1.3. Yavca Formasyonu (Kampaniyen-Maastrichtiyen).....	22
4.1.3.1. Ad ve tanım.....	22
4.1.3.2. Yayılım ve topografik görünüm.....	23
4.1.3.3. Alt ve üst sınırlar.....	24
4.1.3.4. Kalınlık.....	25
4.1.3.5. Kayatürü.....	26
4.1.3.6. Fosil içeriği ve yaş.....	27
4.1.3.7. Çökelme ortamı.....	28
4.1.4. Fındıkpınarı Karışığı (Üst Kretase).....	28
4.1.4.1. Ad ve tanım.....	28
4.1.4.2. Yayılım ve topografik görünüm.....	29
4.1.4.3. Alt ve üst sınırlar.....	30
4.1.4.4. Kalınlık.....	30
4.1.4.5. Kayatürü.....	30
4.1.4.6. Yaş.....	31
4.1.5. Gildirli Formasyonu (Oligosen-Alt Miyosen).....	32
4.1.5.1. Ad ve tanım.....	32
4.1.5.2. Yayılım ve topografik görünüm.....	32
4.1.5.3. Alt ve üst sınırlar.....	33
4.1.5.4. Kalınlık.....	33
4.1.5.5. Kayatürü.....	34
4.1.5.6. Fosil içeriği ve yaş.....	35
4.1.5.7. Çökelme ortamı.....	37
4.1.6. Kaplankaya Formasyonu (Alt-Orta Miyosen).....	37
4.1.6.1. Ad ve tanım.....	37
4.1.6.2. Yayılım ve topografik görünüm.....	38
4.1.6.3. Alt ve üst sınırlar.....	38
4.1.6.4. Kalınlık.....	39

4.1.6.5. Kayatürü.....	39
4.1.6.6. Fosil içeriği ve yaş.....	41
4.1.6.7. Çökelme ortamı.....	44
4.1.7. Karaisalı Kireçtaşı (Alt-Orta Miyosen).....	45
4.1.7.1. Ad ve tanım.....	45
4.1.7.2. Yayılım ve topografik görünüm.....	45
4.1.7.3. Alt ve üst sınırlar.....	46
4.1.7.4. Kalınlık.....	47
4.1.7.5. Kayatürü.....	47
4.1.7.6. Fosil içeriği ve yaş.....	50
4.1.7.7. Çökelme ortamı.....	55
4.1.8. Alüvyon (Kuvaterner).....	55
4.2. YAPISAL JEOLJİ.....	56
4.2.1. Tabaka duruşları.....	56
4.2.2. Uyumsuzluklar.....	57
4.2.3. Faylar.....	58
4.2.3.1. Doğrultu atımlı faylar.....	58
4.2.3.2. Bindirme fayları.....	61
4.2.4. Kıvrımlar.....	64
4.3. JEOMORFOLOJİ.....	66
4.4. JEOLJİK EVRİM.....	66
<b>5. SONUÇLAR.....</b>	<b>68</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>70</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>73</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>74</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL	SAYFA NO
Şekil 1.1. İnceleme alanının uydudan görünüşü .....	1
Şekil 1.2. Çalışma alanının yer bulduru haritası .....	2
Şekil 4.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti.....	10
Şekil 4.2. İnceleme alanının orta bölümünde gözlenen kaya birimlerinin genel görünüşleri.....	11
Şekil 4.3. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'na ait görünüm	13
Şekil 4.4. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun içerisindeki yer yer kalın kireçtaşı tabakalarının görünümü .....	14
Şekil 4.5. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu ile Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun uyumsuz ilişkisi .....	15
Şekil 4.6. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun içerisinde bulunan dolomitlerden görünüm.....	16
Şekil 4.7. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu içindeki Echinid kırıntısı.....	17
Şekil 4.8. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu içindeki mikritik yapıların ve kesme çatlakların görünümü .....	17
Şekil 4.9. Kampaniyen yaşlı Kavaklıpınar Kireçtaşı'nın görünümü.....	20
Şekil 4.10. Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu'nun içerisinde görülen türbiditik kireçtaşı mercekleri .....	23
Şekil 4.11. Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu'nun üstüne gelen ve onlarla paralel duran kireçtaşı mercekleri .....	24
Şekil 4.12. Kampaniyen yaşlı Kavaklıpınar Kireçtaşı ile Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu'nun uyumsuz dokanak ilişkisi.....	25
Şekil 4.13. Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu içindeki, kumtaşı-çamurtaşı ardalanmaları .....	26
Şekil 4.14. Üst Kretase yaşlı olan Fındıkpınarı Karışığı'nın içerisinde, Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşı blokları görünümü .....	29



Şekil 4.15. Üst Kretase yaşlı olan Fındıkpınarı Karışığı'ndan genel görünümü..	30
Şekil 4.16. Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı içerisinde serpantin ve bunların içerisindeki Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşı bloklarının görünümü .....	31
Şekil 4.17. Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu içerisinde bulunan kiltaşlarının görünümü .....	33
Şekil 4.18. Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu'nun içerisinde görülen kiltaş-kumtaş-killi kireçtaşı aralanmaları.....	34
Şekil 4.19. Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu'nun içerisinde görülen konglomeralar.....	35
Şekil 4.20. Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu içerisindeki <i>Amphistegina</i> sp .....	36
Şekil 4.21. Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu içerisindeki sünger spikülleri.....	37
Şekil 4.22. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun inceleme alanındaki topografik görünümü .....	38
Şekil 4.23. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun, Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu ile uyumlu ilişkisi.....	39
Şekil 4.24. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu içerisinde yer alan kumlu-killi-killi kireçtaşı aralanmaları .....	40
Şekil 4.25. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun içerisinde yer alan kumlu-killi- killi kireçtaşı aralanması .....	40
Şekil 4.26. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun içerisinde görülen <i>Amphistegina</i> sp .....	42
Şekil 4.27. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun içerisinde görülen kırmızı algler.....	42
Şekil 4.28. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun içerisinde görülen <i>Ditrupea</i> sp.....	43
Şekil 4.29. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu içindeki Rotalidae...43	
Şekil 4.30. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu içindeki <i>Globigerina</i> sp .....	44

Şekil 4.31. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'na ait birimlerin genel görünümü .....	46
Şekil 4.32. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu ile tabanda bulunan Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonunun uyumsuz ilişkisi.....	47
Şekil 4.33. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun tabanında yer alan konglomera.....	48
Şekil 4.34. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun genel görünümü...	49
Şekil 4.35. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içinde bulunan kısmen dolomitize olmuş mikritik kireçtaşı.....	49
Şekil 4.36. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu içindeki <i>Borelis</i> sp.....	51
Şekil 4.37. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içinde bulunan foraminifer parçaları ile kırmızı algler.....	52
Şekil 4.38. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içinde bulunan kırmızı algler ve Echinid kırıntıları.....	52
Şekil 4.39. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içinde bulunan alg ve <i>Valvulina</i> sp.....	53
Şekil 4.40. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içinde bulunan Pelesipod ve <i>Operculina</i> sp.....	53
Şekil 4.41. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içinde bulunan <i>Amphistegina</i> sp .....	54
Şekil 4.42. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içinde bulunan Miliolidae .....	54
Şekil 4.43. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içerisinde görülen Mercanlar .....	55
Şekil 4.44. Kuvaterner yaşlı, Alüvyonun genel görünümü.....	56
Şekil 4.45. Orta Anadolu Fay Zonunun uzanımı.....	59
Şekil 4.46. Namrun Fay segmentinin genel görünümü.....	62
Şekil 4.47. Namrun I Fayının görünümü.....	62
Şekil 4.48. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu ile Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu içerisinde gelişen küçük ölçekli yırtılma fayları.....	63

Şekil 4.49. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu içerisinde gözlenen küçük ölçekli faylar.....	63
Şekil 4.50. Namrun I fayı boyunca yer alan breşik yapılar .....	64
Şekil 4.51. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nda gözlenen antiklinal yapı.....	65
Şekil 4.52. Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı içerisinde bulunan Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'na ait kireçtaşlarındaki kıvrımlı yapılar.....	65

# 1.GİRİŞ

## 1.1. ÇALIŞMA ALANI VE KONUMU

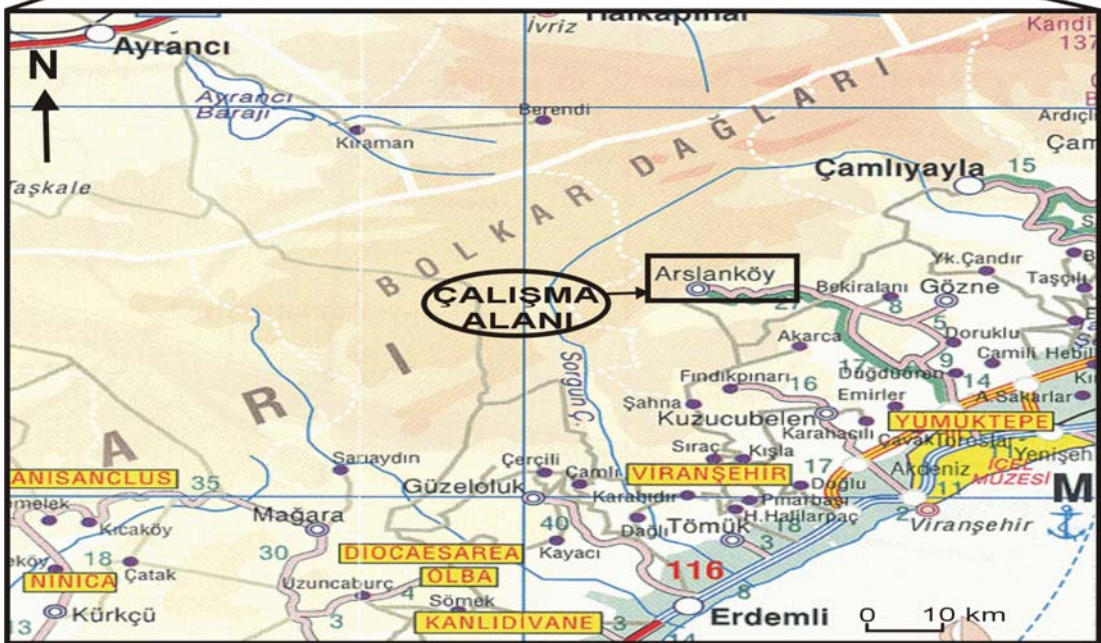
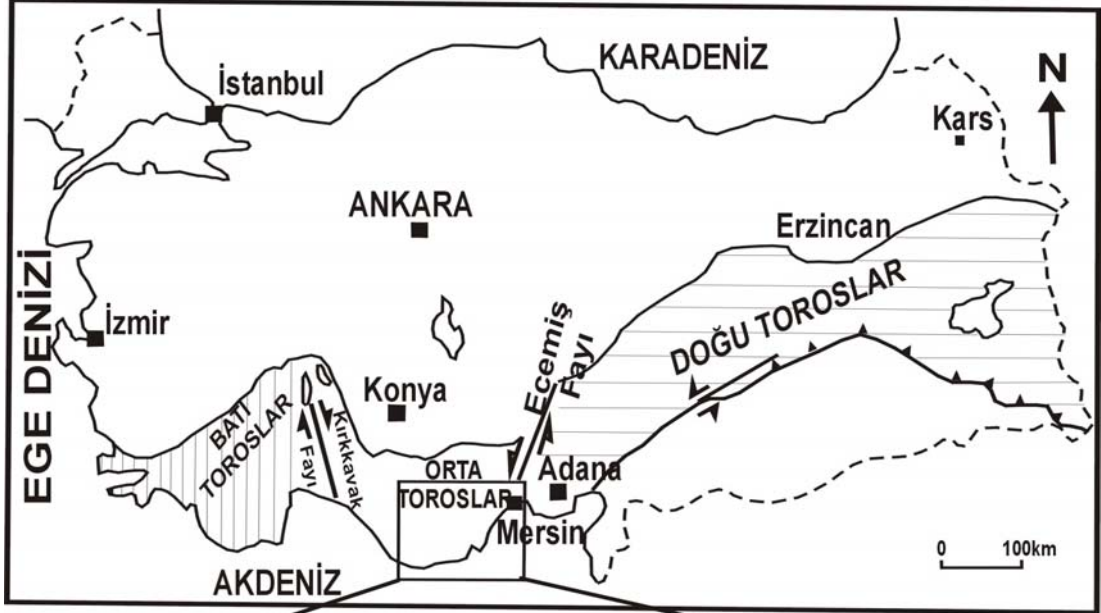
İnceleme alanı ve yakın yöresi Türkiye tektonik birliklerinin Orta Toridler bölümünde yer almaktadır. Çalışma alanı, Mersin ilinin yaklaşık olarak 65 km kuzeybatısında bulunmaktadır (Şekil 1.1 ve 1.2).

37° 00'00" ile 37° 04'30" kuzey enlemleri ve 34°15' 00" ile 34° 22' 30" doğu boylamlarının sınırladığı çalışma alanı; 1/25.000'lik Karaman N32-c4 paftasının güney bölümlerini kapsamakta ve yaklaşık olarak 90 km<sup>2</sup> lik bir alanı içine almaktadır.

Çalışma alanının; kuzeyinde Çağıluluk Tepesi, batısında Bozyüksek Tepesi, güneyinde Tepsiseki Tepesi ve Gökbelen Tepesi bulunmaktadır. İnceleme alanının önemli yerleşim yerleri Mersin il merkezine bağlı Arslanköy Beldesi, bu beldenin doğusunda yer alan Yavca köyü ve inceleme alanının kuzeydoğusunda yer alan Tırtar köyleridir.



Şekil 1.1. İnceleme alanının uydudan görünüşü



Şekil 1.2 Çalışma alanının yer bulduru haritası.

## 1.2. ÇALIŞMA ALANININ YERYÜZÜ BİÇİMİ

Çalışma alanının kuzeyi daha yüksek, güneyi ise daha alçak bir topografya sunmaktadır. Kuzey bölümde yer alan birimler daha kırıklı, çatlaklı ve sert bir topografik görünüm sunarken güneydeki birimler ise yer yer yüksek tepelerindeki kireçtaşı blokları dışında daha yumuşak bir görünüm ortaya koyarlar (Ek-1, Ek-5).

Çalışma alanındaki başlıca yükseltiler ise, Bozyüksek Tepe (2418 m.) (A4), Çağıluluk Tepe (2391 m.) (C3), Kurt Tepe (1971 m.) (F4), Yaylacık Tepe (1886 m.) (E5), Kızılkaya Tepe (1823 m.) (B6), Ziyaret Tepe (1607 m.) (K4), Kirmen Tepe (1524 m.) (H5), Tepsiseki Tepe (1497 m.) (E8), Gökbelen Tepe (1436 m.) (I8), Ütük Tepe (1404 m.) (J5), Erdoyuran Tepe (1393 m.) (G7), Demirişik Tepe (1385 m.) (H7), Duraliardıç Tepe (1366 m.) (I7), Eşekalan Tepe (1223 m.) (K7) dir (Ek-1, Ek-4, Ek-5).

Çalışma alanının güneybatısından başlayıp güneydoğusuna kadar uzanan Arslanköy Deresi bölgenin en önemli drenaj merkezidir. Arslanköy deresi geçtiği birimleri aşındırarak derin ve dik vadiler oluşturur ve çalışma alanında Aşağıyavca mahallesine kadar devam eder. Diğer bir önemli dere ise inceleme alanının kuzeyinde bulunan Yukarı Çağıluluk Pınarından beslenen ve çalışma alanını kuzeyden güneye kat eden Çağıluluk Deresidir. Bununla beraber bölgede birçok pınar ve çeşmede bulunmaktadır (Ek-4).

Çalışma alanı olan Arslanköy'e asfalt olan Mersin-Arslanköy karayolu ile her mevsim rahatça ulaşabilmektedir. Bunun dışındaki diğer alanlara da ulaşım stabilize köy yolları ve Orman İşletme Müdürlüğünün açmış olduğu yollar aracılığıyla rahat bir şekilde yapılabilmektedir.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI

### 2.1. BÖLGE JEOLJİSİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Demirtaşlı ve ark. [1, 2], 36° 30 ile 37° 30 kuzey enlemleri ve 30° 30 ile 35° 00 doğu boylamları arasında yer alan bölge ile Bolkar Bozoğlan Dağları ve iki farklı çökel havzasını çalışmışlardır. İnceleme alanında iki farklı tektonik istif ayırtlamışlardır. Bunlar kuzeydeki Bolkar Birliği ve güneydeki Orta Toros Birliğidir. Bolkar Silsilesinin kuzey ve güneyinde iki farklı çökeltme havzası ayırtlamışlardır. Bunlar kuzeydeki Ereğli – Ulukışla havzası, güneydeki Ayrancı havzasıdır. Bu çökel havzalar birbirlerinden Bolkar sıradağlarıyla ayrılır. Buradaki çalışmaların sonucunda Bolkar Dağlarına ait olarak düşündükleri metamorfize olmuş istifleri, Permian-Üst Kretase (Turonian – Alt Senonian) yaş aralığına yerleştirilmiştir.

İlker [3], Adana Baseninin kuzeybatısında yer alan formasyonların petrol potansiyellerini araştıran çalışmasında Paleozoyik'ten Kuvarterner'e kadar olan bütün formasyonları incelemiş, ağırlıklı olarak bölgede geniş yüzlekler veren Tersiyer sedimanları üzerinde durmuştur. Orta Toros birliğinde yer alan Adana Baseni'nde yaptığı çalışmada burada bulunan Tersiyer'e ait istiflerin stratigrafisini detaylandırmıştır. İlker [3]'in 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-Turonian yaşlı Mardin grubu olarak tanımlanan gri-bej, koyu gri renkli, sert, orta-kalın tabakalı, H<sub>2</sub>S kokulu yer yer oolitik, dolomitik ve bitümlü kireçtaşlarının izlediğini belirtir. Mardin grubu kireçtaşlarının kalınlığının 1000–1500 m. arasında olduğunu belirten yazar; Mesozoyik'in son formasyonu olarak da Üst Kretase'nin Kampanian-Maastrichtian yaşlı Yavca Formasyonu'nun geldiğini belirtmiştir. Bu formasyonun; bordo renkli konglomera, kumtaşı, şeyl ardalanması ile başladığını, birimin orta kısımlarında rengi sarımsı-gri renge dönüp içerisinde

kireçtaşının bulunduğu bir istifin izlediğini, istifin üst kısmında ise pembe-gri, gri ve beyaz renkli çört bantlı kireçtaşlarının bulunduğunu da belirtmiştir. Yavca Formasyonu'nun 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-kalkarenit ara bantlı konglomera, kumtaşı tabakalarından meydana geldiğini belirtmiştir. İlker [3]; 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 belirtmiştir.

Özgül [4]; Tüm Toroslar boyunca yaptığı çalışmada, Toroslar'ın Kambriyen–Tersiyer yaşlı kayaçlardan oluştuğunu saptamıştır. Araştırmacı, Orta Toroslar'ın özellikle Geç Paleozoyik-Tersiyer aralığında stratigrafî, metamorfizma ve yapısal özellikleri bakımından farklı havza koşullarını yansıtan ve birbirleriyle tektonik dokanaklı çok sayıda tektonik birlikten ibaret kaya birimleri topluluğunun oluştuğunu belirtmiş ve tüm birimleri “Birlik” olarak ayırtlamıştır. Bu birliklerin yüzlerce kilometre uzunlukta olduğunu, birbirleriyle anormal dokanaklı ve çoğu yerde birbiri üzerine allokton olarak geldiğini söylemiştir. Yazar her birliğin oluşum koşullarını ortaya çıkararak, bu birlikleri; Bolkardağı Birliği, Bozkır Birliği, Aladağ Birliği, Geyikdağ Birliği, Alanya Birliği ve Antalya Birliği olarak adlandırmıştır.

Demirtaşlı [5], Toroslar'ı tümü ile ele almış ve Toros kuşağını; Teke Toroslar'ı, Batı Toroslar, Orta Toroslar ve Doğu Toroslar olmak üzere 4 bölümde incelemiştir.

Şengör ve Yılmaz [6], Şengör [7, 8], İç Torid okyanusunun açılmasına bağlı olarak, ofiyolitik istif ve onlarla birlikte bulunan metamorfik kayaçların İç Torid okyanusundan türediği belirtmişlerdir.



Yetiş ve Demirkol [9], “Adana Baseni Batı Kesiminin Detay Jeoloji Etüdü” konulu çalışmalarında temelde Miyosen öncesi ve sonrası tektonizmayı belirlemek amacıyla Paleozoyik ve Mesozoyik birimleri bir arada, Miyosen (Oligosen?) çökelleride kendi aralarında incelemişlerdir. Bir grup çalışma alanı içerisindeki Paleozoyik birimleri çalışırken diğer bir grup da karbonatlar–fliş fasiyesi–ofiyolitli melanj ve ofiyolit napından oluşma Mesozoyik istifini çalışmışlardır. Tersiyer çökelleri ise Oligosen–Alt Miyosen yaşı ile ayırtladıkları Miyosen transgresyonunun tabanını teşkil eden karasal Gildirli Formasyonu ve Orta? – Üst Miyosende gelişen regresyon ile ilgili Kuzgun Formasyonu üzerine diğer bir grup çalışmıştır. Böylelikle bu çalışmaları sonucunda inceleme alanında temeli oluşturan ve dar bir alanda yüzeyleyen Paleozoyik birimleri, karbonatlar ile ofiyolitik birimleri kapsayan Mesozoyik istifi kısmen haritalamışlardır. Triyas-Kretase yaşlı Demirkazık Kireçtaşı ile havzanın düşey salınımlarla derinleştiği kesimlerde Üst Kretase yaşlı Yavca Formasyonu, allokton özellikle Kızıldağ melanjı ve Faraşa ofiyolitlerinin bölgeye Maastrichtiyen’de yerleştiğini belirlemişlerdir. Senozoyik’te ise düzensiz bir paleotopoğrafya oluşturan Paleozoyik ve Mesozoyik yaşlı litostratigrafi birimlerinin basen teşkil ettiği alanlarda Tersiyer birimlerinin çökeldiği açıklanmıştır.

Özçelik ve Yetiş [10]; yaptıkları çalışmada Karaisalı Formasyonu ile Kaplankaya Formasyonu’nu incelemişlerdir. Bu çalışmaları sonucunda Kaplankaya Formasyonu’nun kırıntılı karbonatlardan oluştuğunu, Karaisalı Formasyonu’nun erime boşlukları içeren, resifal nitelikli kireçtaşları ile temsil edildiğini belirtmişlerdir.

Aydoğdu [11], yapmış olduğu çalışmada; Kaplankaya Formasyonu’nun çökeltme ortamının resif gerisi olduğunu belirtmiştir. Burdigaliyen-Langiyen yaş aralığında çökelen Karaisalı Formasyonu’nun ise resif yapıcı makro ve mikro organizmalardan oluştuğunu belirtmiştir. Bunun yanı sıra araştırmacı; Miyosen yaşlı, Kaplankaya ve Karaisalı Formasyonlarının, Mesozoyik yaşlı kireçtaşları üzerine açılmal uyumsuzlukla geldiğini belirtmişlerdir.

### 3. MATERYAL VE METOD

Yüksek lisans tezi olarak planlanan bu çalışma, Mersin ilinin yaklaşık olarak 65 km kuzeybatısında yer almakta olup 90 km<sup>2</sup> lik bir alanı kapsamaktadır. Çalışmanın ana amacı; bölgenin stratigrafisini, tektoniğini ve jeolojik evrimini ortaya çıkarmaktır.

Literatür ve kaynak araştırması çalışmalarına 2004 yılı Eylül-Ekim aylarında başlanılmış olup arazi çalışmaları ise 2004 ve 2005 yıllarının yaz aylarında yapılmıştır. Bu çalışma programı boyunca aşağıdaki sıra izlenmiştir.

#### 3.1. SAHA ÖNCESİ ÇALIŞMALAR

Saha öncesi çalışmalarında ilk olarak çalışma alanını da içine alan Karaman N32-c4 paftası temin edilmiştir. Daha sonra çalışma alanı ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Bölge ile ilgili gerekli kaynaklar bulunduktan sonra, bölgede ve yakın çevresinde çalışmış olan araştırmacıların yaptıkları çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmaların özetleri çıkartılmıştır. Saha çalışmaları öncesinde çalışma alanında konaklama ve araç problemi çözülmüş, saha çalışması sırasında gerekli olan jeolog çekici, saha defteri, Brunton pusulası, 1/25.000 lik topografik harita, uydu fotoğrafı ve fotoğraf makinesi temin edilmiştir.

#### 3.2. SAHA ÇALIŞMALARI

Saha çalışmalarının ilk bölümü 2004 yılının Eylül ayında, ikinci bölümü 2005 yılının Ağustos ayında yapılmıştır. Saha çalışması sırasında, çalışma alanında bulunan birimlerin ait olduğu formasyonlar belirlenmiş, formasyon sınırları, tabaka doğrultuları, kıvrım, fay gibi yapısal unsurlar 1/25.000 lik topografik harita üzerine işlenmiş ve jeolojik haritası oluşturulmuştur. Çok sayıda doğrultu eğim ölçümü yapılmış, formasyonları ayırt etmek için birimden örnek alma ve fotoğraf çekme çalışması yapılmış, birimin fiziksel özellikleri deftere ayrıntılı olarak işlenmiştir.

Çalışma sırasında yaklaşık olarak 52 adet örnek alınmış, her örneğe numara verilerek harita üzerine alındığı nokta işaretlenmiştir (Ek-3).

### 3.3. LABORATUVAR ÇALIŞMALARI

Saha çalışması sırasında toplanan yaklaşık 52 adet kaya örneğinin bir kısmının Mersin Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü İnce Kesit Atölyesinde ince kesitleri yapılmıştır. Paleontolojik kesitlerden yaş tayini, petrografik kesitlerden ise litoloji tayini yapılmaya çalışılmıştır. Elde edilen ince kesitler Jeoloji Mühendisliği Bölümünün ilgili öğretim elemanları ve araştırmacıları tarafından polarizan mikroskoplarda incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir. Laboratuvar çalışmalarında aynı zamanda bölgenin 1/25 000 ölçekli jeoloji haritası, örnek alma haritası, bölgeyi ifade edebilecek 2 enine kesit ve bir dikme kesit Corel Draw 9, bölgenin topografik blok diyagramı Surfer programında çizilmiştir.

### 3.4. TEZ YAZIM VE DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI

Tez yazımına 2005 Ağustos ayında başlanmış ve 2005 Kasım ayında bitirilmiştir. Yapılan saha ve laboratuvar çalışmaları ile birlikte hazırlanan jeolojik harita, morfotektonik harita ve önceki çalışmaların yorumlanması ile bölgenin tektonostratigrafik özellikleri ortaya çıkarılmıştır.

Tüm bu çalışmalar, Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün tez yazım kuralları dikkate alınarak hazırlanmış ve ilgili Enstitüye Yüksek Lisans Tez çalışması olarak sunulmuştur.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. STRATİGRAFI

Çalışma alanı, Bolkar Dağları'nın güneydoğusunda Orta Toros Birliği'nin doğu kısmında yer alan Arslanköy Beldesi ile yakın yöresini kapsamaktadır (Şekil 1.2).

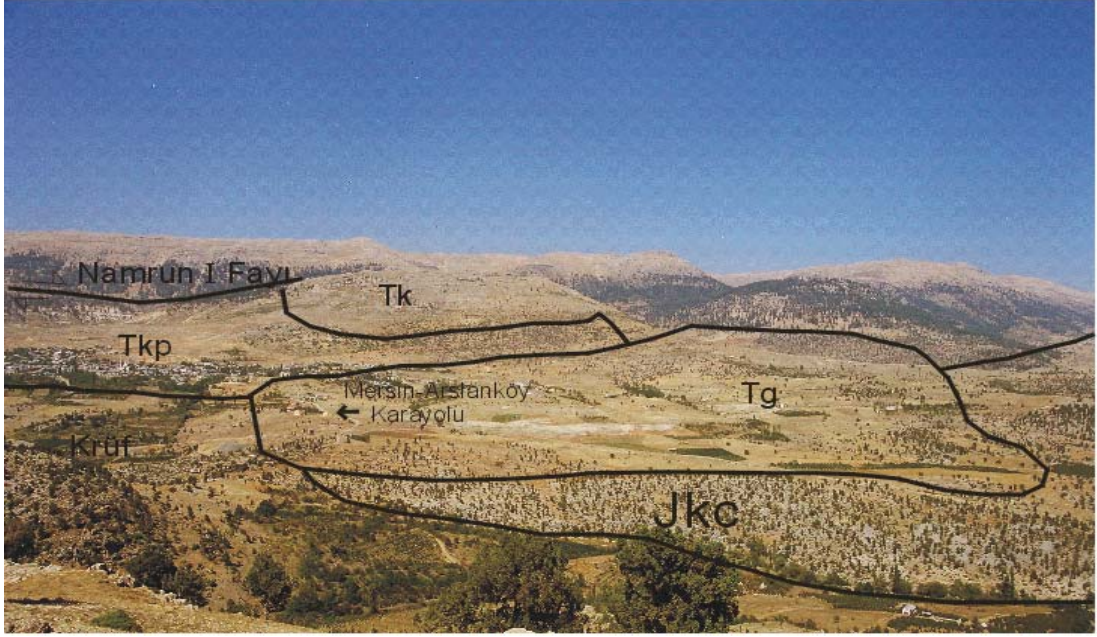
İnceleme alanında bulunan formasyonların adlamaları yapılırken Orta Toros kuşağında yapılan daha önceki çalışmalar ve literatürde daha sık kullanılan formasyon adlamaları tercih edilmiştir. Arslanköy ve yakın yöresindeki kaya birimlerini ve tektonostratigrafik özelliklerini belirlemeyi amaç edinen bu çalışmada yedi ayrı formasyon ayırt edilmiştir. İnceleme alanında yüzeyleyen formasyonlar, alan birimlerin genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti Şekil 4.1. de verilmiştir.

Bölgenin temelini, orta–kalın tabakalı, sığ denizel ortamda çökelmiş, dolomit, dolomitik kireçtaşı ve kireçtaşları ile temsil edilen Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu (JKc) oluşturmaktadır. Cehennemdere Formasyonu'nun (JKc) üzerine, Kampaniyen yaşlı Kavaklıpınar Kireçtaşı (Krük) uyumlu olarak gelmektedir. Gri-pembe renkli, orta-kalın tabakalı, yer yer çört yumrulu pelajik kireçtaşlarından oluşan birimin üzerine Kampaniyen–Maastrihtiyen yaşlı Yavca Formasyonu (Ky) uyumsuz olarak gelmektedir. Marn, türbitidik kireçtaşı, çamurtaşı, kumtaşı ardalanmalarından meydana gelen birimin üzerine bindirme ile Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı (Krüf) gelmektedir. Serpantinit, diyabaz, radiolarit ve kireçtaşı bloklarından oluşan birimin üzerine uyumsuz olarak Oligosen–Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu (Tg) gelmektedir. Kırmızı renkli, çakıltaşı, kumtaşı, marn ardalanmalarından oluşan birimin üzerine Alt–Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu (Tkp) gelmektedir. Beyazımsı, gri renkli bir görünümü olan ve kumlu-siltli kireçtaşı, kumtaşı, çakıllı kumtaşı ve marn ardalanmalarından oluşan birimin üzerine uyumlu olarak Alt–Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu (Tk) gelmektedir (Şekil 4.1, 4.2).

M E S O Z O Y İ K		SENZOYİK		Üst Sistem	
JURA	KRETASE		TERSİYER		Sistem
	ÜST		MİYOSEN		Seri
	Kampa niyen Kava klipınar Kireçtaşı	Fındıklıman Karışığı	Burdigaliyen-Seravaliyen	Karaisali	Kat
Cehen nemdere	Yavca	Krük	Kaplankaya	Tk	Formasyon
Jkc	Ky	Krük	Tkp	Tk	Simge
> 600	500	100-700	100-640	~250	Kalınlık m.
					LİTOLOJİ
					AÇIKLAMALAR
					Alüvyon Uyumsuzluk
					Beyaz, açık gri, karstik erime boşlukları içeren, orta-kalın tabakalı yer yer bol algli ve mercanlı resifal kireçtaşı
					Sarı renkli, bol fosilli ince-orta tabakalı, çatlaklı kumlu siltli kireçtaşı, çalkılı kumtaşı ve marın ardalanması
					Kırmızı-gri renkli, kumtaşı, kiltası ve konglomera ardalanması
					Uyumsuzluk
					Yeşil, açık yeşil, kırmızımsı renkli, serpantin, diyabaz, gabro, radyolarit ve yer yer Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşı blokları
					Tektonik Do kanak
					Kırmızımsı-pembe, gri renkli, kumlu-killi kireçtaşı, orta boyutlu kumtaşı, çakıltaşı ardalanması.
					Uyumsuzluk
					Dış görünümü gri, iç yüzü açık gri renkte, çatlaklı kireçtaşı
					Koyu gri renkli, sert, orta-kalın tabakalı, çatlaklı, mikritik dokulu, çatlak-kirik sistemleri tamamen kalsit dolulu, çok az fosilli ve pis kokulu kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı
					ÖLÇEKSİZ

Şekil 4.1 İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti.

Kalın tabakalı, resifal nitelikli Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun üzerine uyumsuz olarak Kuvaterner yaşlı Alüvyon (Qal) gelmektedir. İnceleme alanının en genç birimi olan Kuvaterner yaşlı alüvyonlar üzerlerine geldikleri tüm birimleri açısız uyumsuzlukla örterler.



Şekil 4.2. İnceleme alanının orta bölümünde gözlenen kaya birimlerinin genel görünüşleri (Tepsiseki Tepesi zirvesi, D8. Tk: Karaisalı Formasyonu, Tkp: Kaplankaya Formasyonu, Tg: Gildirli Formasyonu, JKc: Cehennemdere Formasyonu, Krüf: Fındıkpınarı Karışığı).

#### 4.1.1. Cehennemdere Formasyonu (Jura-Senoniyen)

##### 4.1.1.1. Ad ve tanım

Çalışma alanında geniş yayılımı bulunan, dış görünüşü koyu gri renkli, sert, orta-kalın tabakalı, çatlaklı bir yapı sunan ve içerisinde *Textularia* sp., *Pfenderina* sp., *Spiroloculina* sp., miliolidae, valvulinidae, ostracod kırıntıları, molluska kavkı kırıntıları, gastropod, bol echinid kırıntısı, pelesipod kavkı parçaları dışında makro ve mikro fosil içermeyen, çoğunlukla mikritik yapıya sahip olan bu birim, Demirtaşlı ve ark. [1] tarafından Bolkar Dağlarında yaptıkları çalışmada Jura-Erken Senoniyen zaman aralığında çökelmiş bulunan ve platform karbonatlarla temsil edilen formasyonu,

Cehennemdere Formasyonu olarak adlandırmışlardır. Bu çalışmada da benzer litolojiler sunması nedeniyle aynı ad kullanılmıştır.

Mesozoyik karbonatlarının Cehennemdere Formasyonu'nu temsil eden kısmı Bolkar Dağlarının güneydoğusunda Arslanköy-Namrun (Çamlıyayla) doğrultusunda uzunca bir şerit halinde devam etmektedir. Toros kuşağı boyunca yer alan Jura-Kretase yaşlı birimlerin egemen kaya türleri sığ denizel kökenli karbonatlardır. Bu benzer fasiyesteki karbonatlı kayalar Orta Torosların farklı bölgelerinde, farklı araştırmacılar tarafından değişik formasyon adları altında değerlendirilmiştir. [1, 4, 5, 13, 14, 15].

Cehennemdere Formasyonu'nun tabanında koyu gri renkli, sert, orta-kalın tabakalı, çatlaklı, mikritik dokulu, çatlak kırık sistemleri tamamen kalsit dolgulu, çok az fosilli kireçtaşları ve dolomitik kireçtaşları yer almaktadır. Demirtaşlı [5] bu birimi Dibekli Formasyonu olarak tanımlamış ve adlandırmıştır. Cehennemdere Formasyonu'nun orta kısımlarında bulunan Geç Malm-Erken Kretase yaşlı tamamen dolomitlerden oluşan birimi, Yüksel [14] bu birimi Tokmar Formasyonu'nun Örendüzü Üyesi olarak tanımlarken, Koç [16] Cehennemdere Formasyonu'nun Örendüzü Üyesi olarak tanımlamıştır. Yüksel [14], Cehennemdere Formasyonu'nun en üst kısmında belirgin pembe renkli, bol çatlaklı, mikritik yapılı, mikro fosil içeren ve kireçtaşlarının içinde çoğunlukla Miliolid fosilli olan bir seviyeyi Tokmar Formasyonu'nun Çambeleni Üyesi (Erken Kretase) olarak tanımlarken, Koç [16] ise bu birimi Cehennemdere Formasyonu'nun Çambeleni üyesi olarak adlandırmıştır (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'na ait tipik bir görünüm (Çubuklueşik deresinden doğuya bakış, I5).

#### 4.1.1.2. Yayılım ve topografik görünüm

Birim, inceleme alanının kuzeyinde Dümbelek Boğazı ve civarında, kuzeybatısında Kızılkaya Tepesi (B6) ile Bozyüksek Tepesi (A4) arasında kalan bölümden doğuya doğru Taşoluk Mah. (K1) üst kısımlarına kadar ve orta kesimlerinde Kirmen Tepe (H5), Erdoyuran Tepe (G7), Demirişik Tepe (H7) civarlarında, batısında da Yavca (L7) köyünün kuzey bölümleri ile Ziyaret Tepe (K4) ve Ayvalık Mah. (K4) de izlenmektedir (Ek-1). Ayrıca çalışma alanının güney bölümünde Fındıkpınarı Karışığı içerisinde bloklar halinde bulunmaktadır. Koyu gri renkli, sert, orta-kalın katmanlı, masif görünümlü olup, rengi, yüksek röliyefi ve yer yer dolomitlerin karakteristik kokuları ile arazide kolaylıkla tanınabilmektedir (Şekil 4.4).





Şekil 4.4. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun içerisindeki yer yer kalın kireçtaşı tabakalarının görünümü (Çağıluluk deresinden, kuzeye Çağıluluk Tepesine doğru bakış, E4).

#### 4.1.1.3. Alt ve üst sınırlar

Cehennemdere Formasyonu'nun üzerine Kampaniyen yaşlı, orta-kalın tabakalı ve pelajik kireçtaşlarından oluşmuş Kavaklıpınar Kireçtaşı uyumlu olarak gelmektedir. Çalışma alanının orta kesimlerinde ise Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı ile tektonik olarak üzerlenmektedir. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun üzerine paleotopografik çukurlukları doldurur konumda uyumsuz olarak Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu gelmektedir. Gildirli Formasyonu'nun çökelmediği paleotopografik yüksekliklerde ise Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu ile Karaisalı Formasyonu uyumsuz olarak yer almaktadır (Şekil 4.1, 4.5).



Şekil- 4.5. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu ile Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun uyumsuz ilişkisi (Dümbelek Boğazı yolundan kuzeybatıya doğru bakış. Jkc: Cehennemdere Formasyonu, Tk: Karaisalı Formasyonu, G3).

#### 4.1.1.4. Kalınlık

Çıkarılan enine jeolojik kesitlerden üyenin kalınlığı 600–1000 metre olarak hesaplanmıştır (Ek–2). Daha önceki çalışmacılar Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun kalınlığı için İlker [3], 1000-1500 m., Girgin [17], 450 m. , Ekingen [18], 700 m. olarak hesaplamıştır.

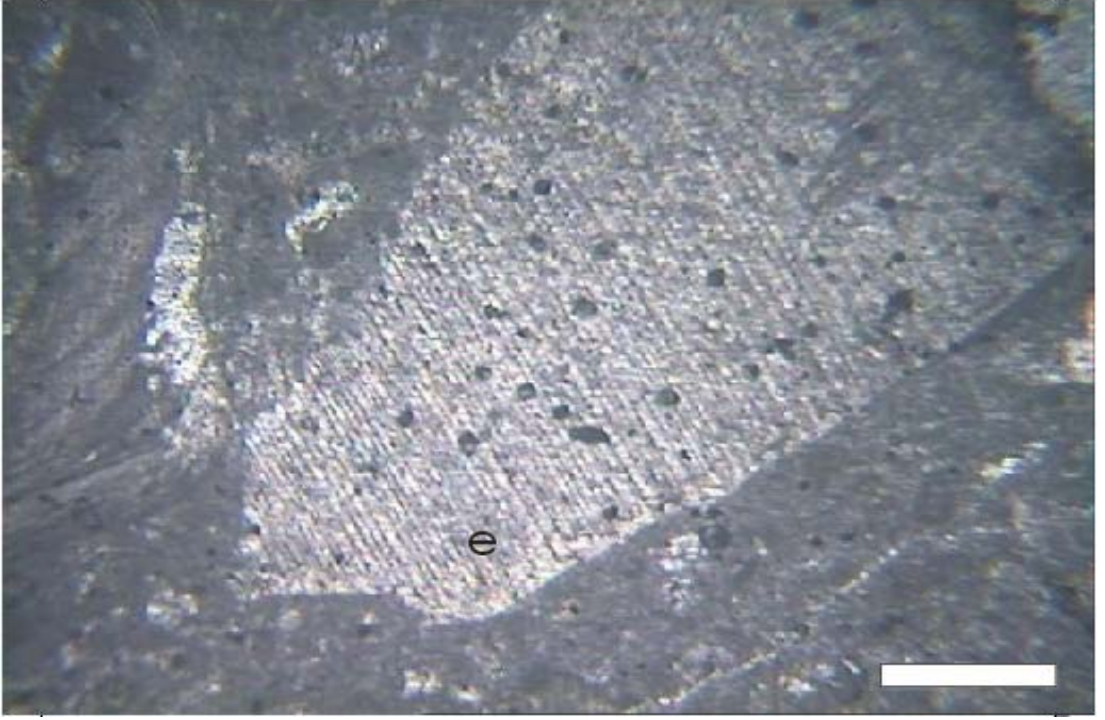
#### 4.1.1.5. Kaya türü

Demirtaşlı ve ark. [1], Orta Toros kuşağında Jura-Kretase yaşlı platform karbonatlarının 3 farklı istiflenme sunduğunu belirtmişlerdir. Bu farklı istiflenmeler Dibekli, Örendüzü ve Çambeleni Üyesi olarak adlandırılmıştır. Çalışma alanında bu birimlerden sadece Jura-Senoniyen yaşlı Çambeleni Üyesi yüzeylenmektedir. Genellikle platform karbonatlarından oluşan bu birimin içerisinde nadiren de olsa kumtaşı gözlenmektedir. Ancak birimi esas olarak kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve

dolomitler oluşturmaktadır (Şekil 4.6). Birim, alt seviyelerde kireçtaşları ile başlar, alt-orta seviyelerde açık gri, bej renkli orta-kalın tabakalı kireçtaşları ile temsil edilir. Birim üste doğru, koyu gri renkli, çatlaklı-kırıklı, kırıkları kalsit dolgulu, kötü kokulu dolomitlerle temsil edilir. Cehennemdere Formasyonu'nu oluşturan kireçtaşlarından alınan örneklerin ince kesitlerinin incelenmesi sonucu kayacın karbonat bileşenini biyoklastlar ve intraklastlar oluşturmaktadır. Bağlayıcı malzeme genellikle mikrit olup, bazen de büyük kristallere sahip ilksel yapısı görünmeyen şeker dokusuna sahip dolosparit ve sparittir. Kireçtaşlarının bazı seviyelerinde ise bol miktarda echinid kırıntıları gözlenmektedir (Şekil 4.7). Cehennemdere Formasyonu'nun içerisinden alınan kireçtaşı örneklerinin mikroskobik incelemesi sonucunda kayacın, dismikrit, dolosparit, mikrit, istiftaşı, intrapelmikrit, biyomikrit, biyointramikritten olarak tanımlanmaktadır (Şekil 4.8).



Şekil 4.6. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun içerisinde bulunan dolomitlerden görünüm (Dümbelek Boğazından kuzeybatıya bakış, E1).



Şekil 4.7. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu içindeki Echinid kırıntısı. Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 8).



Şekil 4.8. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu içindeki mikritik yapıların ve kesme çatlakların görünümü. Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 34).

#### 4.1.1.6. Fosil İçeriği ve Yaş

Prof. Dr. Nurdan İNAN ve Doç. Dr. Kemal TASLI (Mersin Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü) Cehennemdere Formasyonu'nun içerisindeki kireçtaşı seviyelerinden alınan örneklerin ince kesitlerini incelemeleri sonucunda aşağıdaki fosilleri tayin etmişlerdir;

*Spiroloculina* sp.,

*Textularia* sp.,

*Pfenderina* sp.,

Miliolidae,

Valvulinidae.

Bunun yanı sıra, Ostracod kırıntıları, Mollusk kavkı kırıntıları, Gastropod, bol miktarda echinid kırıntısı, Pelesipod kavkı parçalı, Sipkoval fosilleri belirlenmiştir. Çalışma alanında incelenen Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nda pek fazla fosile rastlanılmamıştır.

Diğer yandan, Pampal [19], Cehennemdere Formasyonu içerisinde bentik foraminiferlerden, *Ophthalmidium* sp., *Textularia* sp., *Pfenderina* sp., fosillerini bularak birime Jura-Kretase yaşını vermiştir. Ünlügenç ve Demirkol [20], bentik foraminiferlerden, *Pseudocyclammina* hedbergi, *Cuneolina* sp., *Textularia* sp., *Endothyra* sp., *Valvulina* sp., *Mezzazata* sp., *Glomospirella* sp., *Thaumatoporella* sp., Miliolidae ve planktik foraminiferlerden; *Globotruncana* stuart lapparenti., *Globotruncana* mayorensis Bolli, *Globigerina* sp. fosillerini belirlemişler ve birime Jura-Üst Kretase yaşını vermişlerdir.

Tüm bu incelemeler sonucunda Cehennemdere Formasyonu'na Jura-Senoniyen yaşı verilmiştir.

#### 4.1.1.7. Çökelme ortamı

Birimin litolojik ve mikro fasiyes özellikleri ile fauna içeriği su hareketlerinin sınırlı olduğu korunmalı bir denizel ortamı işaret etmektedir. Birimin içerisinde yer alan foraminiferler, gastropod kavkı parçaları, molluska kavkı kırıntıları ise sığ bir platformu işaret etmektedir. Bağlayıcı malzemenin genelini oluşturan mikrit enerji düzeyinin yüksek olmadığını, platform altında korunmuş bir ortamı göstermektedir. Ünlüenç ve Demirkol [20], formasyonun içerisindeki belirledikleri alg ve Thaumaporella'nın yaşayabildikleri deniz derinliğinin 30–80 m olduğunu, ayrıca mikritin sığ, sakin ve düşük enerjili ortamda gelişebildiğini buna göre birimin sığ, sakin, düşük enerjili ortamda çökelmiş olabileceğini belirtmişlerdir.

#### 4.1.1.8. Korelasyon ve deneştirme

Cehennemdere Formasyonu Demirtaşlı'nın [21] Doğu Toroslar'da ayırtladığı Köroğlu Formasyonu ile deneştirilebilir.

Orta Toros kuşağında Jura-Kretase yaşlı platform karbonatları 3 farklı istiflenme sunmaktadır. Bu farklı istiflenmeler Dibekli, Örendüzü ve Çambeleni Üyesi olarak adlandırılmıştır. Bu 3 farklı istif genel olarak Demirtaşlı ve ark. [1] Bolkar Dağlarında tanımladıkları Cehennemdere Formasyonu'na, litolojik özellikleri ve çökelim zaman aralığı bakımından daha çok benzemektedirler.

Bolkar Dağlarının güney kenarında bulunan Jura-Kretase yaşlı karbonat platformunu oluşturan karbonat çökelleri için araştırmacılar farklı isimler kullanmışlardır. Bunlardan bazıları; Beyaz Aladağ kalkerleri [22], Kretase yaşlı kireçtaşı [18], Mardin grubu [3], Demirkazık Formasyonu [9, 19, 21, 22, 26]'dur.

#### 4.1.2 Kavaklıpınar Kireçtaşı (Kampaniyen)

##### 4.1.2.1. Ad ve tanım

Kavaklıpınar ve yakın yöresinde gözlenen, dışı gri-pembe renkli, orta-kalın tabakalı, çatlaklı kireçtaşları ilk kez Özer ve ark. [12] tarafından Kavaklıpınar Kireçtaşı olarak adlandırılmıştır. Bu çalışmada da aynı bölgede çalışılması nedeniyle aynı adlama kullanılmıştır.

##### 4.1.2.2. Yayılım ve topografik görünüm

Kavaklıpınar Kireçtaşı, Kavaklıpınar köyü (J7), Kavaklıpınar köyünün kuzeydoğusu ve Duraliardıç Tepesinde (I7) yüzeylenmektedir (Ek-1, Şekil 4.9). Birim Kavaklıpınar köyünün kuzeyinden başlayarak kuzeydoğusuna kadar kalınlığı değişen bir şerit halinde uzanmaktadır. Birim dış görünüşü itibariyle gri renkte olup kırıldığı zaman iç yüzeyi açık gri renktedir. Kavaklıpınar Kireçtaşı 40 – 50 cm arasında değişen kalın tabakalara sahip olup, çatlaklı bir yapı sunmaktadır. Çatlakları kalsit dolgulu olup kötü bir kokuya sahiptir.



Şekil 4.9. Kampaniyen yaşlı Kavaklıpınar Kireçtaşının görünümü (Kavaklıpınar çıkışı Arslanköy yolu yol yarmasında alınan görünüm, I7).

#### 4.1.2.3. Alt ve üst sınırlar

Kavaklıpınar Kireçtaşı, tabanda Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun üstüne uyumlu olarak gelir. Birim, Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu tarafından uyumsuz olarak üzerlenmektedir (Şekil 4.1).

#### 4.1.2.4. Kalınlık

Çıkarılan enine jeolojik kesitlerden üyenin kalınlığı 80 ila 100 metre arasında değiştiği hesaplanmıştır (Ek-2). Bunun yanı sıra daha önceki çalışmacılardan Girgin [17] birimin kalınlığını 100 m. olarak hesaplamıştır.

#### 4.1.2.5. Kaya türü

Kavaklıpınar Kireçtaşı, dışı gri-pembe renkli olup kalın tabakalı, tabakalarının kalınlıkları 40–50 cm. arasında değişen yer yer çört yumrulu pelajik kireçtaşlarından oluşmaktadır. Tabanında ince ve merceksel geometrili bir seviye halinde karbonat breşleri görülüp, tabanda kalın tabakalı, üstte ise ince tabakalıdır [17].

#### 4.1.2.6. Fosil içeriği ve yaş

Kavaklıpınar Kireçtaşı'ndan arazide alınan makro örneklerden yapılan ince kesitler neticesinde herhangi bir fosile rastlanılamamıştır. Bundan dolayı daha önceki araştırmacıların tayin etmiş olduğu fosiller esas alınarak birimin yaşı verilmeye çalışılmıştır.

Girgin [17], Kavaklıpınar Kireçtaşı içerisinde planktik foraminiferlerden, *Calcisphaerula innominata* (BONET), *Globotruncanita conica* (WHITE), *Globotruncanita* gr. *stuarti* (DE LAPPARENT), *Pithonella ovalis* (KAUFMAN), “*Stomiosphaera*” *sphaerica* (KAUFMANN), *Confusotruncana fornicata* (PLUMMER), *Archeoglobigerina* sp., ve Heterohelicidae, Planomaliniidae fosillerini



belirlemiştir. Bu verilere göre; Kavaklıpınar Kireçtaşı'na Kampaniyen yaşı verilmiştir.

#### 4.1.2.7. Çökelme ortamı

Kampaniyen yaşlı Kavaklıpınar Kireçtaşı, gerek litolojik özellikler gerekse içerisinde yer alan planktik foraminiferler bu birimin açık şelf ve kıta yamacında çökeldiğini göstermektedir.

#### 4.1.3. Yavca Formasyonu (Kampaniyen-Maastrichtiyen)

##### 4.1.3.1. Ad ve tanım

İnceleme alanı ve yakın yöresinde yüzeyleyen, Mesozoyik karbonatları üzerinde uyumsuz olarak bulunan Yavca Formasyonu, kumtaşı-çamurtaşı ardalanmaları ve içerisinde yer alan türbiditik kireçtaşları ile ilk olarak İlker [3] tarafından Yavca Formasyonu olarak adlandırılmış ve tanımlanmıştır (Şekil 4.10). Bu çalışmada da benzer litolojiler sunması nedeniyle aynı ad kullanılmıştır. İlker [3] formasyon adını Yavca köyünde bulunan bu birime ve üzerine tektonik olarak gelen kırıntılı, ofiyolitik karışığa birlikte vermiştir. Bu çalışmada kumtaşı-çamurtaşı ardalanması ve türbiditik kireçtaşları Yavca Formasyonu olarak, ofiyolitik karışık ise Fındıkpınarı Karışığı olarak tanımlanmıştır.



Şekil 4.10. Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu'nun içerisinde görülen türbiditik kireçtaşı mercekleri (Yavca köyünden güneye Eşekalan Tepeye bakış, K7).

#### 4.1.3.2. Yayılım ve topografik görünüm

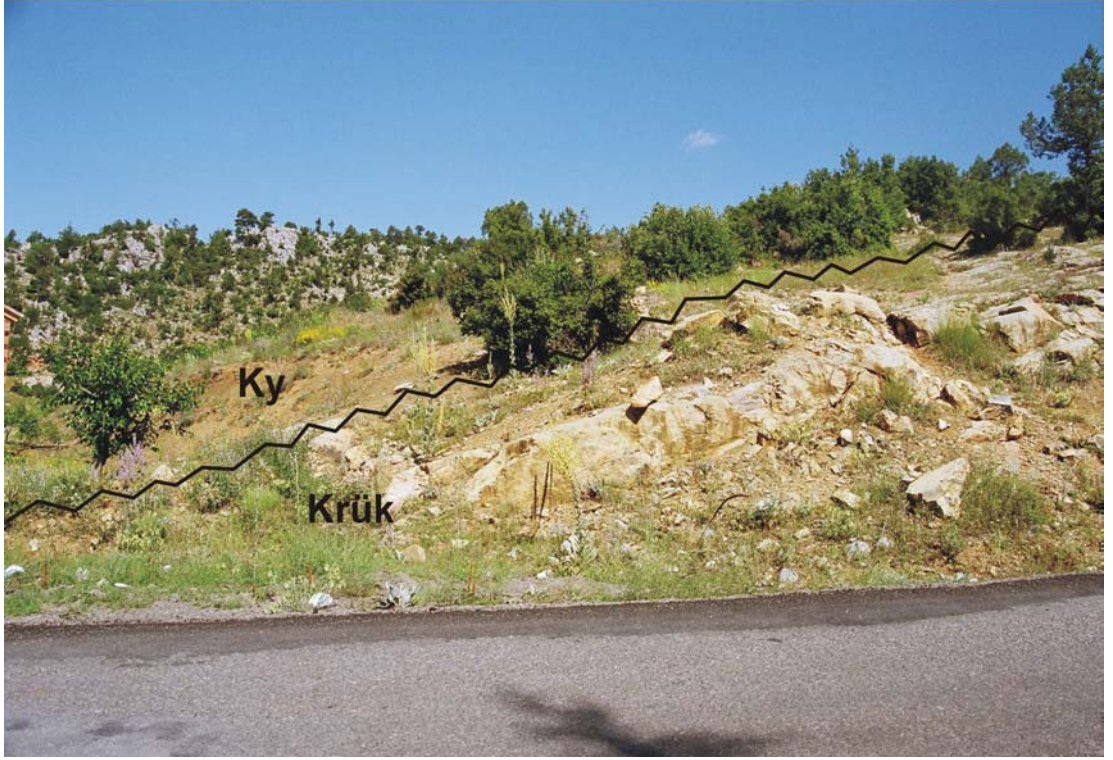
Yavca Formasyonu, Yavca köyünün kuzeyinde (L7) ve Arslanköy-Yavca yolunun güney kesimlerinde mostra verip rahatlıkla takip edilen bir formasyondur (Ek-1). Yavca Formasyonu oldukça yumuşak bir topografya sunmaktadır. Birimin içerisinde yer alan kalsitürbiditler belirgin olarak gözlenmektedir. Yavca Formasyonu'nun kabaca çökelme sıralanması; tabanda bordo renkli kumtaşı-konglomera-şeyl, üzerinde sarımsı-gri renkli kumtaşı-şeyl-kireçtaşı ardalanması, orta kısımda boz renkli, kalkarenit bantlı kumtaşı istifli, üstte kırmızımsı, pembe-gri, gri ve beyaz renkli çört bantlı kireçtaşları bulunur (Şekil 4.11) [3].



Şekil 4.11. Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu'nun üstüne gelen ve onlarla paralel duran kireçtaşı mercekleri (Yavca Köyünden kuzeye bakış, L7).

#### 4.1.3.3. Alt ve üst sınırlar

Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu tabanda Kampaniyen yaşlı Kavaklıpınar Kireçtaşı'nı açısal uyumsuzlukla üzerlemektedir (Şekil 4.12). Serpantinit, diyabaz, radiolarit, kireçtaşı bloklarından meydana gelen Fındıkpınarı Karışığı Yavca Formasyonu'nun üzerine bindirme ile gelmektedir.



Şekil 4.12. Kampaniyen yaşlı Kavaklıpınar Kireçtaşı ile Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu'nun uyumsuz dokanak ilişkisi (Kavaklıpınar çıkışı Arslanköy yolu yol yarmasında alınan görünüm, I7).

#### 4.1.3.4. Kalınlık

Yapılan enine kesit çalışmalarında birimin kalınlığının yaklaşık olarak 100 metre olduğu saptanmıştır (Ek-2). Bunun yanı sıra formasyon değişik yerlerde değişik kalınlık göstermektedir. Formasyonun görüldüğü Mersin'in kuzey ve kuzeybatı bölgelerinde daha önceki çalışmacıların verdiği kalınlık 100–500 metre arasında değişmektedir [3]. Bir diğer çalışmacı olan Çetinkaya [27] tez çalışmasında formasyonun kalınlığını 700 metre olarak belirtmiştir.

#### 4.1.3.5. Kaya türü

Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu, kırmızımsı-pembe, gri renkli türbiditik kireçtaşları, boz renkli kumtaşı-çamurtaşı ardalanmasından oluşan bir görünüm sunmaktadırlar (Şekil 4.13). Birimin tabanında Globotruncanid, bol kalsisifer içeren kırmızı renkli, ince tabakalı, tektonizma nedeniyle aşırı derecede kıvrımlanmış, pelajik kireçtaşları yer alır. Bu pelajik kireçtaşları Yavca Formasyonu için kılavuz bir seviye olup, kırmızı rengi ile arazide kolaylıkla ayırt edilebilmektedir [17]. Yavca Formasyonu'nun üst seviyelerinde ise koyu yeşil-boz renkli, ince-orta tabakalı, kumtaşı-çamurtaşı ardalanması gözlenmektedir.



Şekil 4.13. Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu içindeki, kumtaşı-çamurtaşı ardalanmaları (Yavca köyünden kuzeye bakış, K7).

#### 4.1.3.6. Fosil içeriği ve yaş

Bu çalışmada Yavca Formasyonu'ndan alınan makro örneklerin ince kesitleri yapılmış ancak yapılan ince kesit incelemelerinde fosil tayin edilememiştir. Bundan dolayı daha önceki araştırmacıların fosilleri esas alınarak birimin yaşı saptanmaya çalışılmıştır.

Pampal [19], Yavca Formasyonu'nun içinden aldığı örneklerde, *Globotruncana cf. stuarti* (DE LAPPARENT), *Globotruncana globigerinoides* (BROTZEN), *Globotruncana lapparenti* (BROTZEN), *Globotruncana bulloides* (VOGLER), *Globotruncana sp.*, *Heterohelix sp.* fosillerini belirlemiş ve birime Üst Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşını vermiştir.

Çetinkaya [27], Yavca Formasyonu'nun içinden aldığı örneklerde, planktik foraminiferlerden, *Globotruncana cf. bulloides*, *Globotruncana cf. lapparenti*, *Globotruncana stuarti*, *Gümbelina globulosa*, *Pithonella ovalis*, *Globotruncana cf. arca*, *Globotruncana coronata*, *Globotruncana globigerintides*, *Globotruncana cf. tricarinata*, *Stomiosphaera sp.*, *Oligostegina sp.*, *Calcisphaerula sp.* fosillerini belirlemiştir. Ekingen [18], Yavca Formasyonu'nun içerisinden aldığı örneklerde ise bentik foraminiferlerden, *Orbitoides medius* D'ARCHIAC ayrıca Bryozoa, Rudist kavkı parçaları, Mollusk kavkı kırıklarını belirlemiş ve özellikle tayin ettiği *Orbitoides medius* D'ARCHIAC fosilinin karakteristik olması nedeniyle birime Üst Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşını vermiştir. Girgin [17], Yavca Formasyonu'nun içerisinden aldığı örneklerde ise planktik foraminiferlerden, *Globotruncana gr. linneiana* (D'ORBIGNY), *Globotruncana cf. arca* (CUSHMAN), *Globotruncana bulloides* (VOGLER), *Globotruncanita calcarata* (CUSHMAN), *Globotruncanita elevata* (BROTZEN), *Globotruncanita stuartiformis* (DALBIEZ), *Calcisphaerula innominata* (BONET) fosillerini belirlemiş ve bu verilere göre Yavca Formasyonu'nun yaşını Geç Kampaniyen-Maastrichtiyen olarak belirlemiştir.

Bu veriler göre; Yavca Formasyonu'nun yaşı Kampaniyen-Maastrichtiyen olarak belirlenmiştir.

#### 4.1.3.7. Çökelme ortamı

Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu'nun litolojik özellikleri ve fosil içeriği formasyonun kıta yamacı ve derin denizel ortam şartlarında çökeldiğini göstermektedir. Birimin tabanında yer alan breşik seviyeler yamaç çökellerini temsil etmekte olup, karbonat breşleri üzerinde yer alan monojenik konglomeraların çakılları Jura-Kretase yaşlı karbonatlardan türemiştir. Bu da bize ortamın giderek derinleştiğini göstermektedir. Daha sonraki kırmızı, bordo renkli, bol Globotruncanitli pelajik kireçtaşları ortamın tamamen derinleştiğini göstermektedir [17]. İlker [3], birimin tabanında bordo renkli kumtaşı-konglomeraşeyl'in yer aldığını ve birimin detritik ve karbonatların çökmesinden meydana geldiğini belirtmiştir.

#### 4.1.4. Fındıkpınarı Karışığı (Üst Kretase)

##### 4.1.4.1. Ad ve tanım

İnceleme alanında yüzeyleyen, serpantin, gabro, diyabaz, peridotitler ve Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşı bloklarından oluşan birim ilk olarak Pampal [19] tarafından Tepeköy türüsü içinde Fındıkpınarı Karışığı olarak tanımlanmış olup bu çalışmada da aynı ad benimsenmiştir (Şekil 4.14) [19].



Şekil 4.14. Üst Kretase yaşlı olan Fındıkpınarı Karışığı'nın içerisinde, Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşı blokları görünümü (Arslanköy deresinden kuzeye bakış, E8).

#### 4.1.4.2. Yayılım ve topografik görünüm

Çalışma alanının güney bölümünde yaygın bir şekilde gözlenen Fındıkpınarı Karışığı; başlıca Aşağıyavca Mah. (K8) ve Kavaklıpınar (J7) köyünün güney kesimleri, Çatak Mah., Panayır Mah. ve Çolakdeğirmeni mevkiinde yer almaktadır. Karışık içerisinde ofiyolitler yaygın olmakla beraber yer yer Cehennemdere Formasyonu'na ait irili ufaklı kaya blokları da gözlenmektedir (Ek-1) (Şekil 4.15). Özellikle arazinin güney kesimlerinde ki yüksek yerlerde görülen bu kaya blokları sert bir topografya sunmaktadır. Tepsiseki Tepesi ve civarında bu kaya blokları rahatlıkla gözlenebilmektedir. Bunun dışında birim yumuşak bir topografya gösterir.





Şekil 4.15. Üst Kretase yaşlı olan Fındıkpınarı Karışığı içerisindeki serpantin ve kireçtaşı bloklarının görünümü (Arslanköy deresinden güneye bakış, D8 ).

#### 4.1.4.3. Alt ve üst sınırlar

Fındıkpınarı Karışığı Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu üzerine bindirme ile gelmektedir (K7, J7). Bu tektonik dokanak çalışma alanının doğusunda yer alan Yavca köyünün güneyinden başlayıp çalışma alanının orta kesimlerine kadar devam edip, Erdoyuran Tepesinin güneybatısında sonlanmaktadır (E7).

#### 4.1.4.4. Kalınlık

Çalışma alanında Fındıkpınarı Karışığı'nın kalınlığı belirlenememiştir. Yapılan enine kesit çalışmasında birimin kalınlığı 100 ila 700 metre arasında değişmektedir. (Ek-2).

#### 4.1.4.5. Kayatürü

İnceleme alanında Fındıkpınarı karışığı, koyu yeşil-gri renkli çeşitli büyüklüklerde serpantin, diyabaz, gabro ve Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşı blokları ile temsil edilmektedir. Serpantinler, koyu yeşil renkli, dağınık oldukça altere olmuş bir

görünüm sunarlar. Birim içerisinde yer alan gabrolar daha koyu yeşil renkli, sert, küçük kristalli bir görünüm sunarlar. Radyolaritler, inceleme alanında koyu kırmızı-kahverenkli, çok kırıklı ve sert bir görünüm sunarlar. Kırıkları kalsit dolgululu olup, oldukça belirgin ince-orta tabakalanma gösterirler. Bu birimlerin arasında ise blok olarak mavi-gri renkli iç kesimlerde koyu gri renkli sert, orta-kalın tabakalı, çatlaklı, çatlakları kalsit dolgululu, nadir fosil içerikli Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşları yer alır (Şekil 4.16). Birim, karbonat platformundan oluşan pasif kıtasal kenar üzerine ofiyolit yerleşimi sırasında oluşmuş, üzerleyen ofiyolit dilimlerinden ve karbonat platformundan malzeme alan tektonik olarak aktif bir havzada gelişmiş sedimanter karışık niteliğindedir [17].



Şekil 4.16. Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı karışığı içerisinde serpantin ve bunların içerisindeki Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşı bloklarının görünümü (Arslanköy deresinin batısından güneye bakış, F8).

#### 4.1.4.6. Yaş

Fındıkpınarı Karışığı içerinden alınan örneklerde yaş saptanabilecek fosil içeriğine rastlanmamıştır. Fındıkpınarı Karışığı içerisinde en genç birimler Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'na ait kireçtaşı blokları oluşturmaktadır.

Bu veriye göre birim Senoniyen ve sonrasında oluşmuş olmalıdır. Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu'nun üzerine tektonik dokanakla geldiği göz önüne alınarak birimin bölgeye Maastrichtiyen ve sonrası yerleştiği söylenebilir. Bölgede çalışan, Girgin [17] birimin Maastrichtiyen-Paleosen (?), Pampal [19] ise birimin Üst Kretase-Paleosen yaşında olduğunu belirtmiştir. Sonuç olarak, Fındıkpınarı Karışığı için Üst Kretase yaşları uygun görülmüştür.

#### 4.1.5. Gildirli Formasyonu (Oligosen-Alt Miyosen)

##### 4.1.5.1 Ad ve tanım

Adana Havzası içerisinde çok geniş bir yayılım gösteren, lagünel fasiyeste gelişmiş, konglomera, kıltaşı, kumtaşı, killi kireçtaşı-marn aralanmalarından meydana gelen, Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu ilk kez Schmidt [23] tarafından ayıklanmıştır. Bu çalışmada da benzer litolojiler sunması nedeniyle aynı ad kullanılmıştır.

##### 4.1.5.2. Yayılım ve topografik görünüm

Çalışma alanında Gildirli Formasyonu özellikle Arslanköy'ün doğusu (F5, F6, F7) Kurt Tepesinin güneyi (F4), Tırtar köyünün doğusu (I3) ile kuzeydoğusunda yer alan Taşoluk Mahallerinde (K1) rahatlıkla takip edilebilmektedir (Ek-1). Birim arazide renginden dolayı kolaylıkla ayırt edilebilmektedir. Gildirli Formasyonu alacalı renkli (kırmızımsı- pembemsi-sarımsı) olup, karasal nitelikli konglomera, kıltaşı, kumtaşı, killi kireçtaşı-marn aralanmasından meydana gelmektedir (Şekil 4.17). Hâkim olan renk kırmızıdır. Konglomeralar; iri çakıllı, yuvarlak, polijenik, orta sertlikte, kumtaşları; kahverengimsi-grimsi ve nadiren sarımsı renkli, ince-orta taneli yumuşak olup konglomeralar arasında ara tabakalar halinde bulunurlar.



Şekil 4.17. Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu içerisinde bulunan kilaşların görünümü (Taşoluk Mahallesinden kuzeye bakış, K2).

#### 4.1.5.3. Alt ve üst sınırlar

Oligosen–Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu tabanda Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı ile uyumsuz bir ilişki göstermektedir. Çalışma alanının kuzeydoğusunda Tırtar köyü ve civarında gözlenen Gildirli Formasyonu, Jura–Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu’nun üzerine uyumsuz olarak gelmektedir. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu ile Karaisalı Formasyonu tarafından ise birim uyumlu olarak örtülmektedir.

#### 4.1.5.4. Kalınlık

Yapılan enine jeolojik kesitlerde birimin kalınlığının 150 ila 350 metre arasında değiştiği belirlenmiştir (Ek–2). Diğer yandan Gildirli Formasyonu’nun kalınlığı ile ilgili olarak; İlker [3] 2–350 m., Aydoğdu [11] 350 m., Yetiş ve Demirkol [9] 120–400 m., Uçar [29] 15–150 m. gibi farklı ölçümlerde bulunmuşlardır.

#### 4.1.5.5. Kaya türü

Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu, konglomera, kumtaşı, kiltası ve killi kireçtaşı-marn aralanmalarından oluşmaktadır. Pembemsi-kırmızımsı renklerin görüldüğü konglomera-kumtaşı taneleri genellikle serpantin, gabro, Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşları, radyolarit, çört çakıllarından türemişlerdir (Şekil 4.19). Killi kireçtaşı, beyaz, açık gri, bej renklerde genellikle sert, bazı bölümlerde yumuşak yer yer kum ve çakıl içeriklidir. Gri, yeşil renkli olan kiltası, bazı bölümlerde çakıl, kum kırıntıları içerir (Şekil 4.18). Gildirli Formasyonu inceleme alanında ince tabakalı bir yapı göstermektedir.



Şekil 4.18. Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu'nun içerisinde görülen kiltası-kumtaşı-killi kireçtaşı aralanmaları (Panayır Mahallesi'nin batısı, E7).



Şekil 4.19. Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu'nun içerisinde görülen konglomeralar (Tırtar yolundan batıya bakış, J3).

#### 4.1.5.6. Fosil içeriği ve yaş

Çalışma alanından alınan makroskobik örneklerden yapılan ince kesitler incelenmiş ve bunun sonucunda Prof.Dr. Nurdan İNAN ve Doç.Dr. Kemal TASLI (Mersin Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü) aşağıdaki fosilleri belirlemiştir.

Bentik foraminiferlerden;

*Operculina* sp.,

*Textularia* sp.,

*Amphistegina* sp., (Şekil 4.20)

Miliolidae.

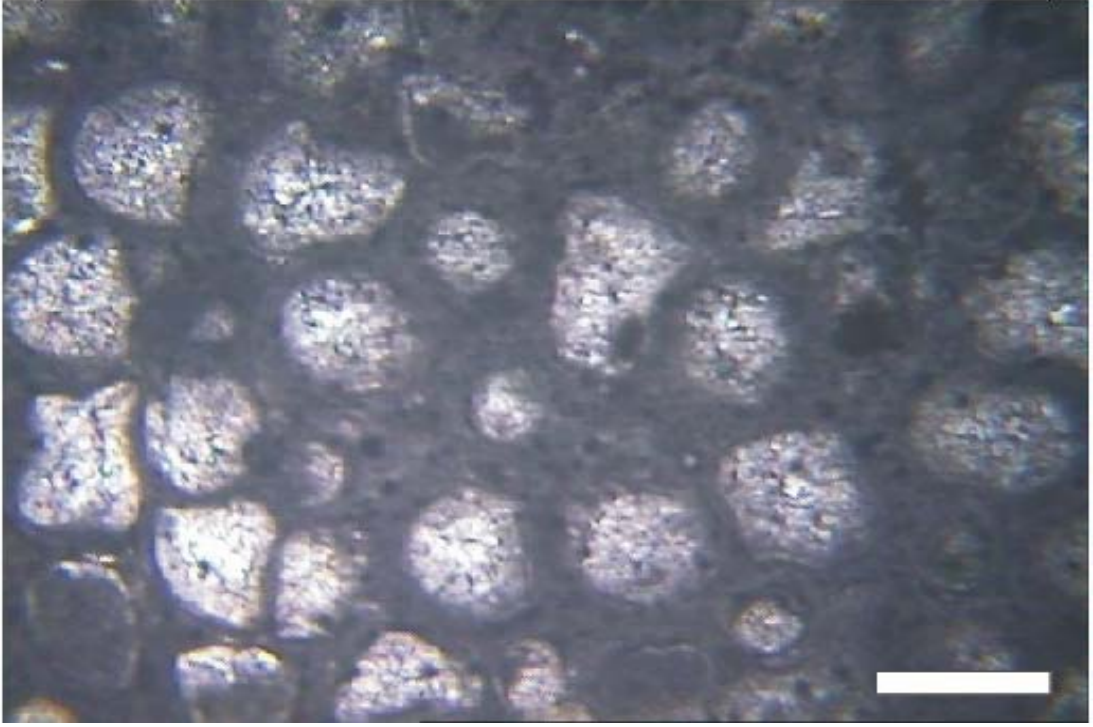
Bunun yanı sıra, Bryozoa, Echinid kırıntıları, sünger (Şekil 4.21), bol alg ve Pelesipod kavkı parçalarını belirlemiştir.

Diğer yandan İlker [3], çalışma alanında rastlanılmayan kalkarenit bandı üzerinde yaptığı paleontolojik çalışmada; *Neoalveolina* sp., *Ondulina rangi*, *Archaias* sp., Miliolidae, kavkı parçaları ve algler gibi fosillere dayanılarak Alt

Miyosen'i temsil eden mikrofaunaları tanımlamıştır. Diğer taraftan tabanda yer alan çakıltaşlarının içeriğini inceleyen araştırmacılar Eosen (Lütesiyen) yaşı *Nummulites*'li kireçtaşı çakılları bulmuşlardır [3, 23, 24, 25]. Bu verilere göre birimin yaşının Eosen sonrası Oligosen-Alt Miyosen olduğunu tespit etmişlerdir. Gerek bu çalışmalar gerek tarafımızdan bulunan fosiller birimin yaşının Oligosen-Alt Miyosen olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.20. Oligosen-Alt Miyosen yaşı Gildirli Formasyonu içerisindeki *Amphistegina* sp. (a). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 7).



Şekil 4.21. Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu içerisindeki sünger spikülleri. Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 7).

#### 4.1.5.7. Çökelme ortamı

Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu, gerek litolojik özellikleri gerekse içerdiği fosiller, birimin yer yer akarsu, taşkın ovası, lagün ve sığ denizel bir ortamda çökelmiş olduğunu göstermektedir.

#### 4.1.6. Kaplankaya Formasyonu (Alt-Orta Miyosen)

##### 4.1.6.1 Ad ve tanım

Adana Baseninin kuzey kesiminde geniş yayılım gösteren, grimsi-sarı renkli kumlu-siltli kireçtaşı, çakıllı kumtaşı ve marnlarla temsil edilen, Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu ilk olarak yörede çalışan Yetiş ve Demirkol [25] tarafından adlandırılmıştır. Bu çalışmada da benzer litoloji ve yaştaki birimler için aynı adlama kullanılmıştır.



#### 4.1.6.2. Yayılım ve topografik görünüm

Kaplankaya Formasyonu çalışma alanında Arslanköy Beldesinin merkezi (D6) ile Kirmen Tepesinin güneydoğusunda (H5) ve Tırtar köyü (I3) ve civarında yüzeylenmektedir (Ek-1). Kaplankaya Formasyonu, gölsel ve lagünel bir ortamı karakterize eden; konglomera, kumtaşı, kiltası, marn, killi ve çörtlü kireçtaşı birimlerinden meydana gelmektedir [3] (Şekil 4.22). Formasyon, arazide yumuşak bir topografya sunmakla beraber görünüşü genellikle beyazımsı-gri renkli olup içerisinde bol miktarda fosil bulunmaktadır.

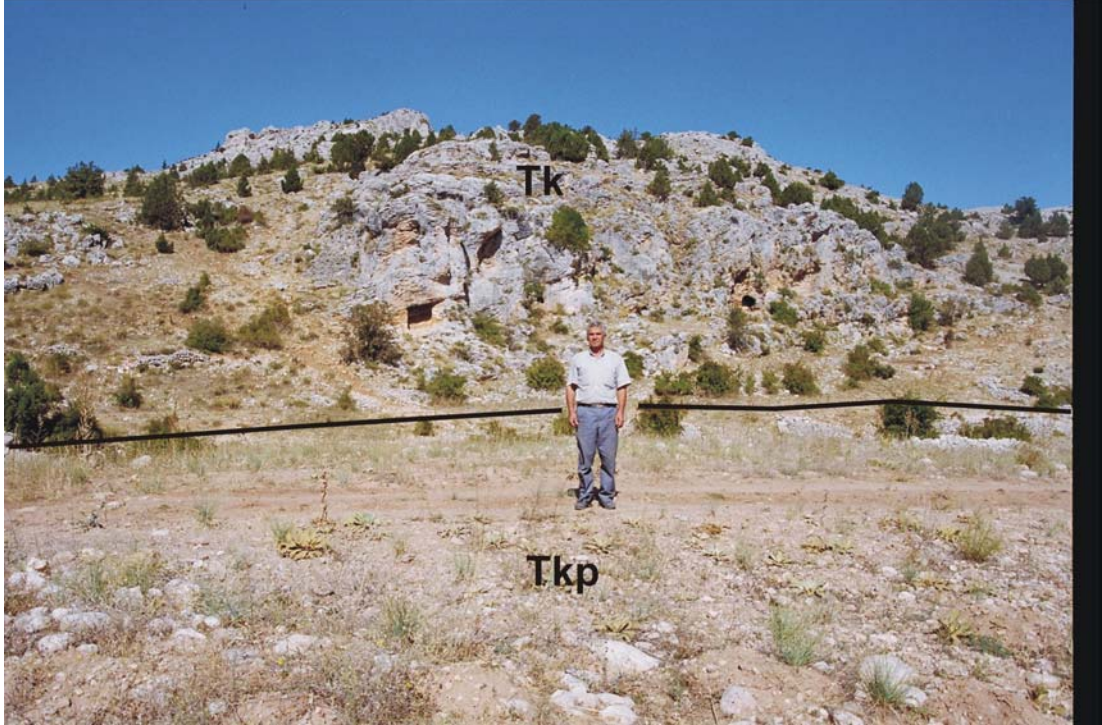


Şekil 4.22. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun inceleme alanındaki topografik görünümü (Arslanköy'ün kuzeybatısına bakış, C6).

#### 4.1.6.3. Alt ve üst sınırlar

Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu, çalışma alanının kuzey kesimlerinde Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun sınırları ile faylı bir görünüm göstermektedir. Birim, Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı'nın üzerine uyumsuz olarak gelmektedir (Şekil 4.1, Ek-1). Formasyon tabanda

Oligosen-Alt Miyosen yaşı Gildirli Formasyonu ve üstten Alt-Orta Miyosen yaşı Karaisalı Formasyonu ile uyumlu olarak yer almaktadır (Şekil 4.1, 4.23).



Şekil 4.23. Alt-Orta Miyosen yaşı Kaplankaya Formasyonu'nun (Tkp), Alt-Orta Miyosen yaşı Karaisalı Formasyonu (Tk) ile uyumlu ilişkisi (Yedigöz Pınarından kuzeye bakış, A7).

#### 4.1.6.4. Kalınlık

Yapılan jeolojik kesitlerde Kaplankaya Formasyonu'nun kalınlığı 100 m. olarak bulunmuştur (Ek-2). Çalışma alanına yakın yerlerde daha önce yapılan çalışmalarda formasyonun kalınlığı için çalışmacılar farklı değerler tespit etmiş olup bu değerler 50-640 m. arasında değişmektedir. Bu araştırmacılardan, İlker [3] 150–640, Aydoğdu [11] 130 m., Taş [30] 50 m, Açlan [28] 50–150 m, Usta [31] 259 m. gibi rakamlar vermişlerdir.

#### 4.1.6.5. Kaya türü

Kaplankaya Formasyonu gölsel ve lagünel bir ortamı karakterize eden; tabanda genellikle pembe renkli, iri elemanlı konglomeralar ile başlayıp bu taban

konglomeraların üzerine gri-sarı renkli kumtaşı ile gri renkli marn ve bej renkli kireçtaşları bantları ile son bulmaktadır (Şekil 4.24, 4.25). Kaplankaya Formasyonu'nun içerisindeki kireçtaşı seviyelerinden alınan örneklerin ince kesitlerinin incelenmesi sonucu kayacın intrabiyomikrit, sparit ve biyomikritten oluştuğu belirlenmiştir.



Şekil 4.24. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu içerisinde yer alan kumlu-killi-killi kireçtaşı ardalanması (Arslanköy'ün güneybatısına bakış, C7).



Şekil 4.25. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun içerisinde yer alan kumlu-killi-killi kireçtaşı ardalanması (Arslanköy'ün kuzeybatısına bakış, C6).

#### 4.1.6.6. Fosil içeriği ve yaş

Bu alışmada Kaplankaya Formasyonu'nun içinden alınan makropaleontolojik örneklerde bol miktarda *Ostrea* rneği toplanmıştır. Diğer yandan formasyonun içerisindeki kireçtaşlarından alınan örneklerden yapılan ince kesitlerin incelenmesi sonucunda Prof. Dr. Nurdan İNAN ve Doç. Dr. Kemal TASLI (Mersin Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü) tarafından aşağıdaki fosiller belirlenmiştir;

Bentik foraminiferlerden;  
*Amphistegina* sp. (şekil 4.26),  
*Textularia* sp.,  
*Operculina* sp.,  
Planktik foraminiferlerden;  
*Globigerina* sp. (şekil 4.30),  
Miliolidae,  
Rotalidae (şekil 4.29).

Bunun yanı sıra, Alglerden, *Litharaeapsis (Oppenheim) subepithe cata* ve *Lithophyllum* sp., (şekil 4.27), Annelid'lerden *Ditrupa* sp. (şekil 4.28) ve Pelesipod-Ekinid dikenleri ile Bryozoa belirlenmiştir.

Kaplankaya Formasyonu'nun içinden alınan örneklerde Pampal [19], *Clypeaster* cf. *latirostis* AGASSIZ, *Schizaster* cf. *eurynotus* AGASSIZ, *Ostrea lamellosa* BROCCHI, *Pyrula* sp., *Conus* sp., *Xenopora* sp, *Schizaster* sp. fosillerini belirlemiştir.

Kaplankaya Formasyonu içerisinde yukarıdaki fosiller belirlenmiş olup ve bu fosillere göre birime Alt-Orta Miyosen (Burdigaliyen-Langiyen) yaşı verilmiştir. Diğer araştırmacıların çalışmaları da bu yaş aralığını destekler niteliktedir [10, 11, 28, 29, 32].



Şekil 4.26. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun içerisinde görülen *Amphistegina* sp. (a). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 15).



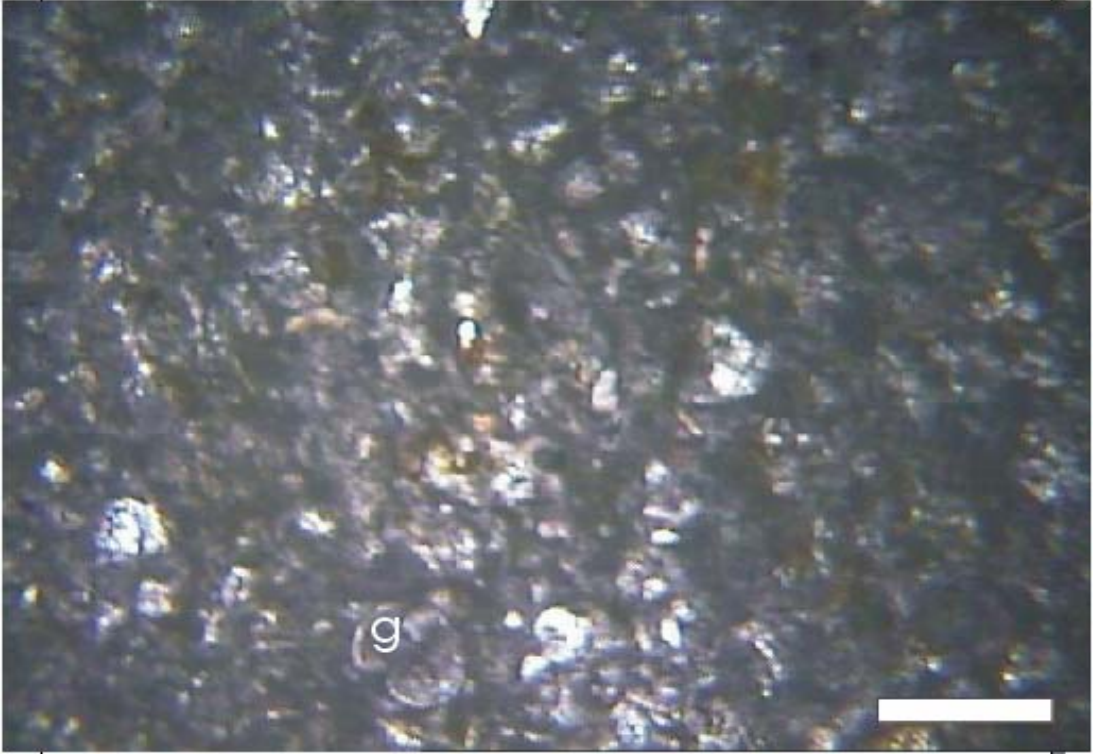
Şekil 4.27. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun içerisinde görülen kırmızı algler (c). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 15).



Şekil 4.28. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun içerisinde görülen *Ditrupa* sp. (d). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 15).



Şekil 4.29. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu içindeki Rotalidae (r). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 24).



Şekil 4.30. Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu içindeki *Globigerina* sp. (g). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 26).

#### 4.1.6.7. Çökelme ortamı

Formasyonun içerisinde alınan makro örneklerden yapılan petrografik çalışmalar sonucunda formasyonun sığ denizel ortam (resif ortamı) da çökeldiği düşünülmektedir. Diğer taraftan İlker [3] çökelme ortamının gösel ve lagünel bir ortam olduğunu belirtmektedir. Ekingen [18] yaptığı çalışmada da, formasyonun alttan karasal Gildirli Formasyonu ile uyumlu ve üstten de Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu ile yanall ve düşey geçişli olmasından dolayı çökelme ortamı resif ile kıyı arasındaki dar bir kesim içerisinde olduğu savunulmakla beraber bu görüş tabanda karasal Gildirli Formasyonu'ndan türemiş çakıllı kumtaşı ile başlayıp üst kısımlarında bol fosil içeren resifal geçiş niteliğindeki birimle sınırlı olması ile de desteklenmektedir.

#### 4.1.7 Karaisalı Formasyonu (Alt-Orta Miyosen)

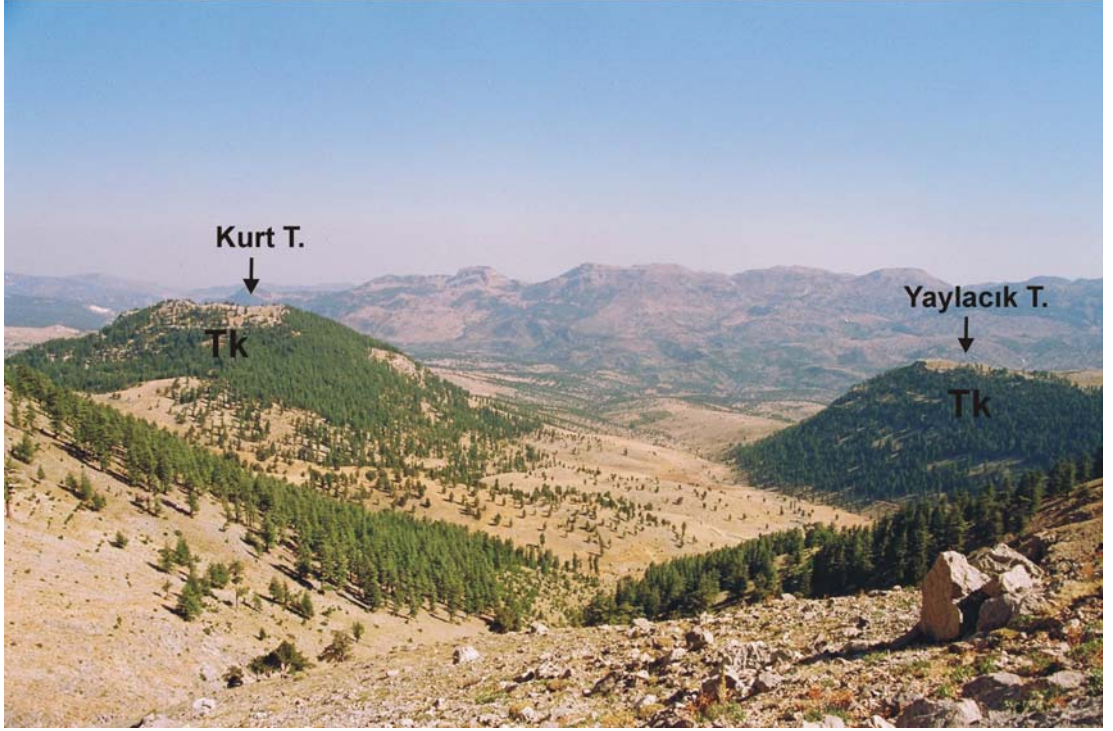
##### 4.1.7.1. Ad ve tanım

Adana baseninin kuzey ve batısında geniş bir yayılım gösteren, beyaz-açık gri renkli, bol fosilli, iyi tabakalanmalı ve sert bir topografya sunan Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu ilk olarak yörede çalışan Schmidt [23] tarafından adlandırılmıştır. Formasyonun adı Adana ilinin kuzeybatısındaki, birimin geniş yayılım gösterdiği Karaisalı ilçesinden alır. Bu çalışmada da benzer litoloji ve yaştaki birimler için aynı adlama kullanılmıştır.

##### 4.1.7.2. Yayılım ve topografik görünüm

Birim çalışma alanının genellikle kuzey bölümünün yüksek yerlerinde görülmektedir. Karaisalı Formasyonu Arslanköy'ün batısında yer alan Kızılkaya Tepesi ve civarında (B6), Yaylacık Tepe (E5), Kurt Tepe (F4), Bozyüksek Tepe (A4) ile Dümbelek Boğazının (E1-F1) kuzey kesimlerinde yer alır (Ek-1) (Şekil 4.31). Birim çalışma alanında, beyaz, açık gri, sert, yer yer bol algli, üst kesimlere doğru erime boşluklu, bol mercan fosilli, iyi tabakalanma gösteren mercan ve resif yapıcı makro ve mikro organizmalardan oluşan masif bir görünüm sunmaktadır.





Şekil 4.31. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'na ait birimlerin genel görünümü (Çağıluluk Tepesinin güneydoğu yamacından güneye bakış, D3).

#### 4.1.7.3. Alt ve üst sınırlar

Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu, çalışma alanının kuzey kesimlerinde Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun sınırları ile faylı bir görünüm göstermekte olup (B5, C4, D4) bu formasyonun üzerine uyumsuz olarak gelmektedir (Şekil 4.32). Karaisalı Formasyonu tabanda Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu'nun üzerine uyumlu olarak gelmektedir. Bunun yanı sıra birimin üzerine, inceleme alanının kuzey sınırında bulunan Dümbelek Düzü ve etrafında görülen Kuvaterner yaşlı alüvyonlar uyumsuz olarak gelmektedir (Şekil 4.1).



Şekil 4.32. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu ile tabanda bulunan Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun uyumsuz ilişkisi (Çağıluluk Tepesinden doğuya bakış. Jkc: Cehennemdere Formasyonu, Tk: Karaisalı Formasyonu A: Taban konglomerası, D3).

#### 4.1.7.4. Kalınlık

Çalışma alanı içerisinde Karaisalı Formasyonu'nun kalınlığı yapılan enine jeolojik kesitlerden 250 m. olarak belirlenmiştir (Ek-2). Öte yandan formasyonun kalınlığı için İlker [3] 600 m., Girgin [17] 150–200 m., Ekingen [18] 90 m, gibi rakamlar vermişlerdir.

#### 4.1.7.5. Kaya türü

Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu çalışma alanında, beyaz-açık gri, sert, yer yer bol algli, üst kesimlere doğru erime boşluklu, bol mercan fosilli, iyi tabakalanma gösteren mercan ve resif yapıcı makro ve mikro organizmalardan oluşan masif bir görünüm sunmaktadır. Çalışma alanında fiziksel özellikleri, fosil içerikleri, karakteristik erime boşlukları ile diğer birimlerden kolaylıkla ayırt edilebilir. Resifal kireçtaşlarından oluşan formasyonun tabanında orta-kalın

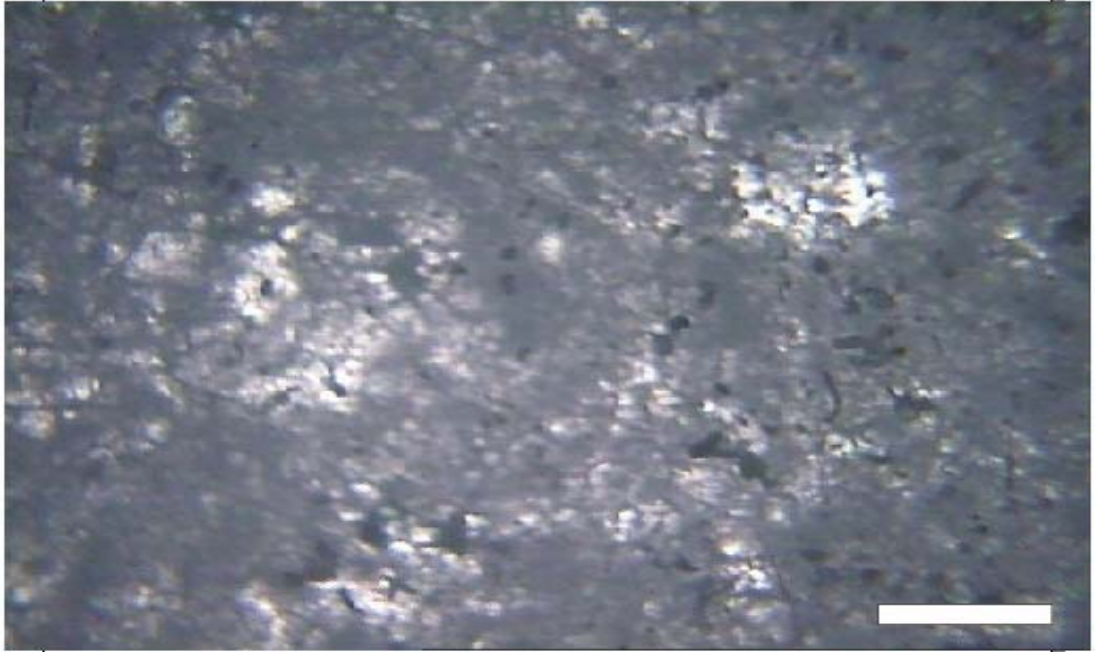
tabakalı, sert ve yumrulu biyoklastik kireçtaşı ve Mesozoyik birimlerin kırıntılarında oluşmuş taban konglomerası üste doğru bol fosilli (kırmızı alg ve mercanlar, gastropod), erime boşluklu, orta ve düzgün tabakalı, kireçtaşları yer almaktadır (Şekil 4.33, 4.34). Karaisalı Formasyonu'nun içerisindeki, kireçtaşı seviyelerinden alınan örneklerin ince kesitlerinin incelenmesi sonucu kayacın başlıca kırmızı alg, dolosparit, mikrit, biyoinsparit, biyomikrit intrabiyomikrit ve sparitten oluştuğu belirlenmiştir (Şekil 4.35). Formasyonun içerisinde yer alan kireçtaşlarının çatlakları yer yer sparit dolgusu ile doldurulmuştur.



Şekil 4.33. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun tabanında yer alan konglomera ( Çağluluk deresinden kuzeybatıya bakış, D4).



Şekil 4.34. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun genel görünümü (Çağıluluk Tepesi kuzeybatı yamacı, C3).



Şekil 4.35. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nda bulunan kısmen dolomitize olmuş mikritik kireçtaşı. Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 14c).

#### 4.1.7.6. Fosil içeriği ve yaş

Bu alışmada Karaisalı Formasyonu'nun içerisindeki kireçtaşı seviyelerinden alınan örneklerin ince kesitlerinin incelenmesi sonucu, Prof. Dr. Nurdan İNAN ve Doç. Dr. Kemal TASLI (Mersin Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü) aşağıdaki fosilleri belirlemişlerdir.

Bentik foraminiferler;

*Asterigerina rotula* (KAUFMANN),

*Gypsina linearis* (HANZAWA),

*Idalina sinjarica*,

*Neoalveolina* sp.,

*Textularia* sp.,

*Borelis* sp. (şekil 4.36),

*Sphaerogypsina* sp.,

*Valvulina* sp. (şekil 4.39),

*Operculina* sp. (şekil 4.40),

*Thaumatoporella* sp.,

*Amphistegina* sp. (şekil 4.41),

Rotalidae,

Miliolidae (şekil 4.42).

Bunun yanı sıra, Alglerden, *Amphiroa propria* (Lemoine), *Lithophyllum* sp., *Archaeolithothamnium* sp. (şekil 4.37, 4.38, 4.39), Annelid'lerden *Ditrupe cornea* Lınne. ile Bryozoa, Sünger, Ostracoda, Gastropoda kavkı kırıkları, Pelesipod (şekil 4.40)-Echinid dikenini (şekil 4.38). Ayrıca Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içerisinden alınan makropaleontolojik örneklerde bol miktarda mercan fosili toplanmıştır (şekil 4.43).

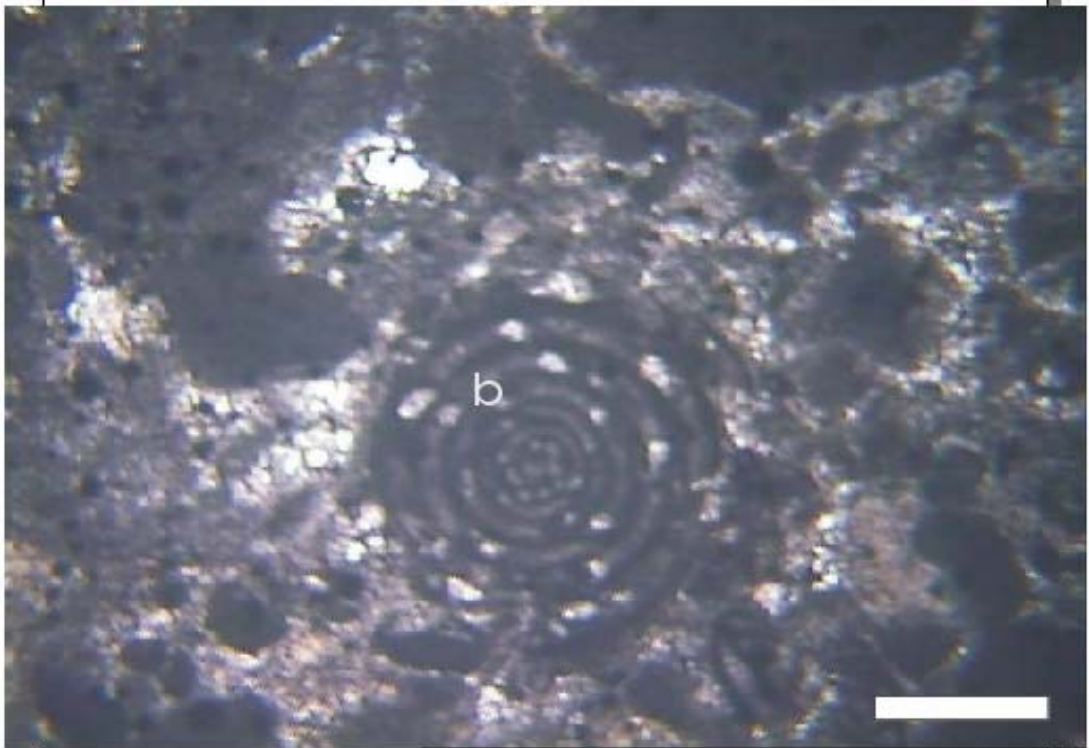
Gl ve ark. [33] Karaisalı Formasyonu içerisinde bentik foraminiferlerden, *Neoalveolina melacurdica*, *Dentritina rangi*, *Orbulina* sp., *Operculina* sp., *Amphistegina* sp., *Cyclarbiculina* sp., *Peneroplis* sp., *Melobesia* sp., Peneroplidae,

planktik foraminiferlerden, *Globigerinoides* sp., *Globigerina* sp. fosillerini belirlemişlerdir.

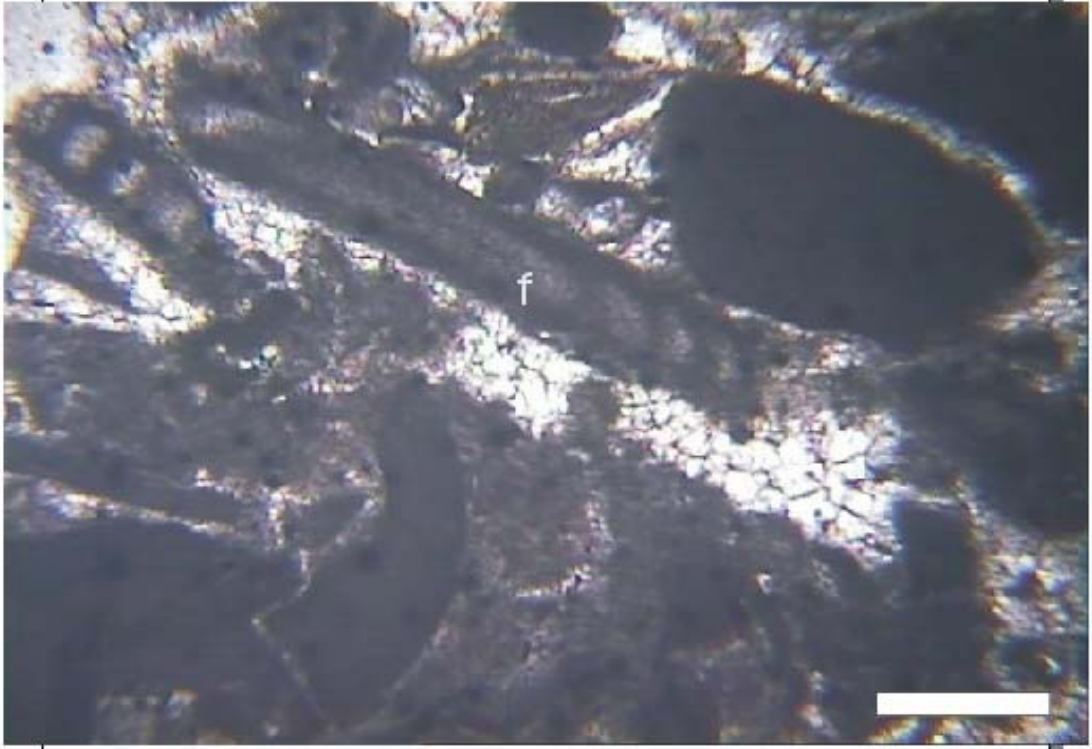
Bu fauna topluluğu içerisindeki *Neoalveolina melacurdica*'nın Serravaliyen'i yansıtığı belirtilmiştir [33].

Pampal [19] Karaisalı Formasyonu içerisinde bentik foraminiferlerden, *Peneroplis* sp., planktik foraminiferlerden, *Globorotalia* sp., Ekinitlerden, *Clypeaster attus* KLEIN, *Schizaster* sp., Pelesipod'lardan, *Ostrea lamellosa* BROCCHI ve ayrıca Bryzoa, mercan kesitleri fosillerini belirlemiş ve birime Burdigaliyen yaşını vermiştir.

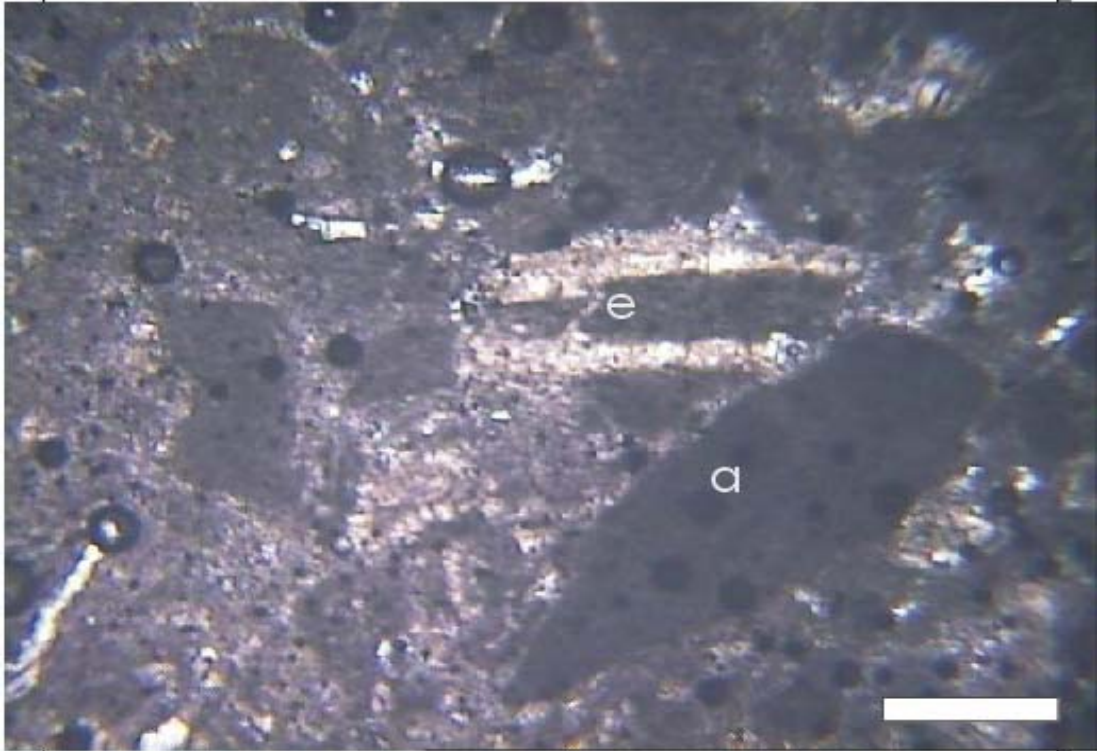
Tüm bu incelemeler sonucunda Karaisalı Formasyonu'na Alt-Orta Miyosen yaşı verilmiştir.



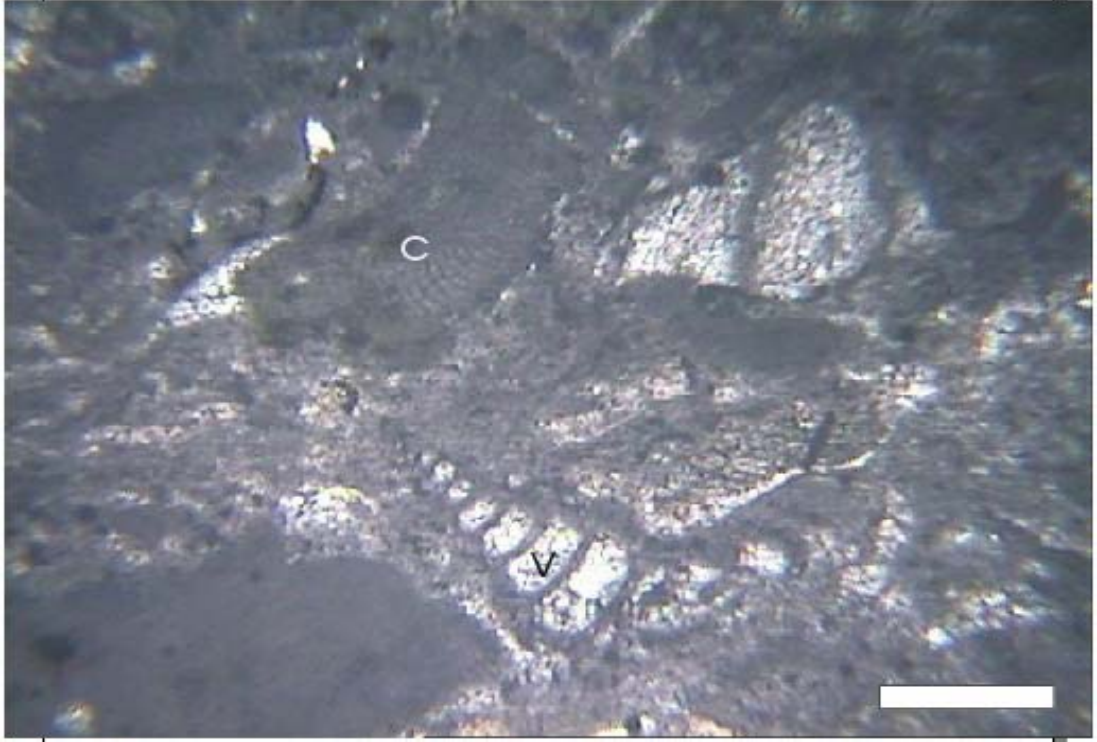
şekil 4.36. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu içindeki *Borelis* sp. (b). Bar lek 0,5 mm (rnek 16).



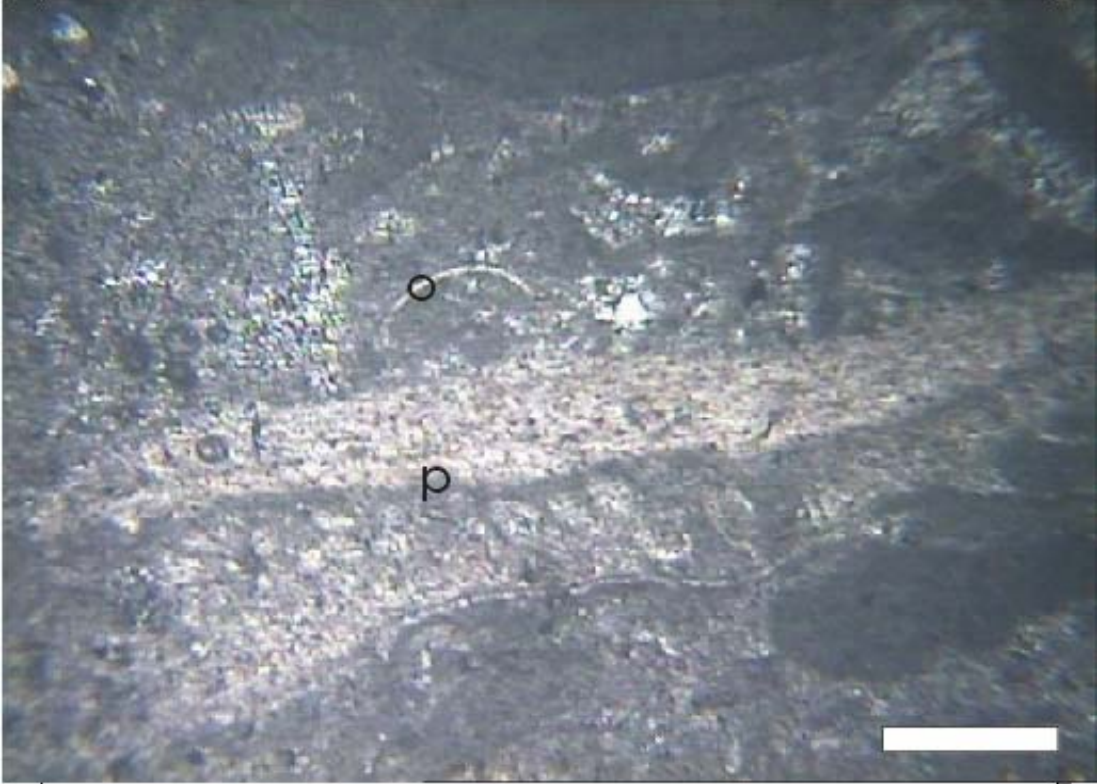
Şekil 4.37. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içinde bulunan foraminifer parçaları (f) ile kırmızı algler (siyah renkli olanlar). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 16).



Şekil 4.38. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içinde bulunan kırmızı algler (a) ve Echinid kırıntıları (e). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 19b).

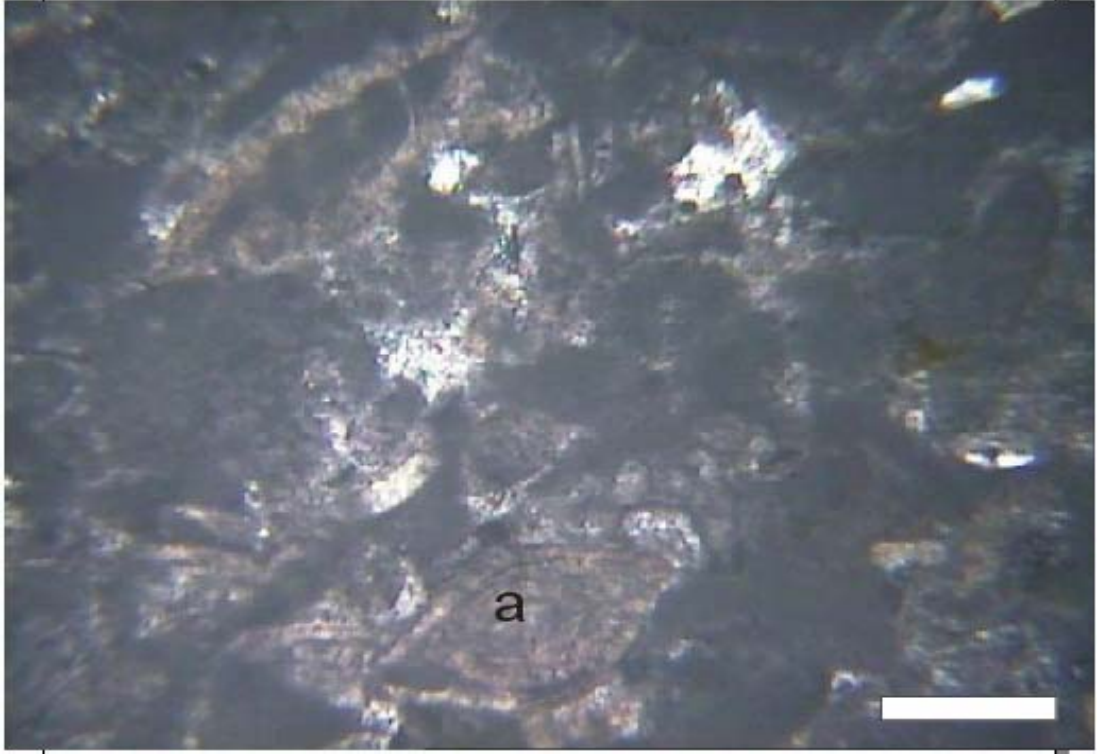


Şekil 4.39. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içinde bulunan Alg (c) ve *Valvulina* sp. (v). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 19c).

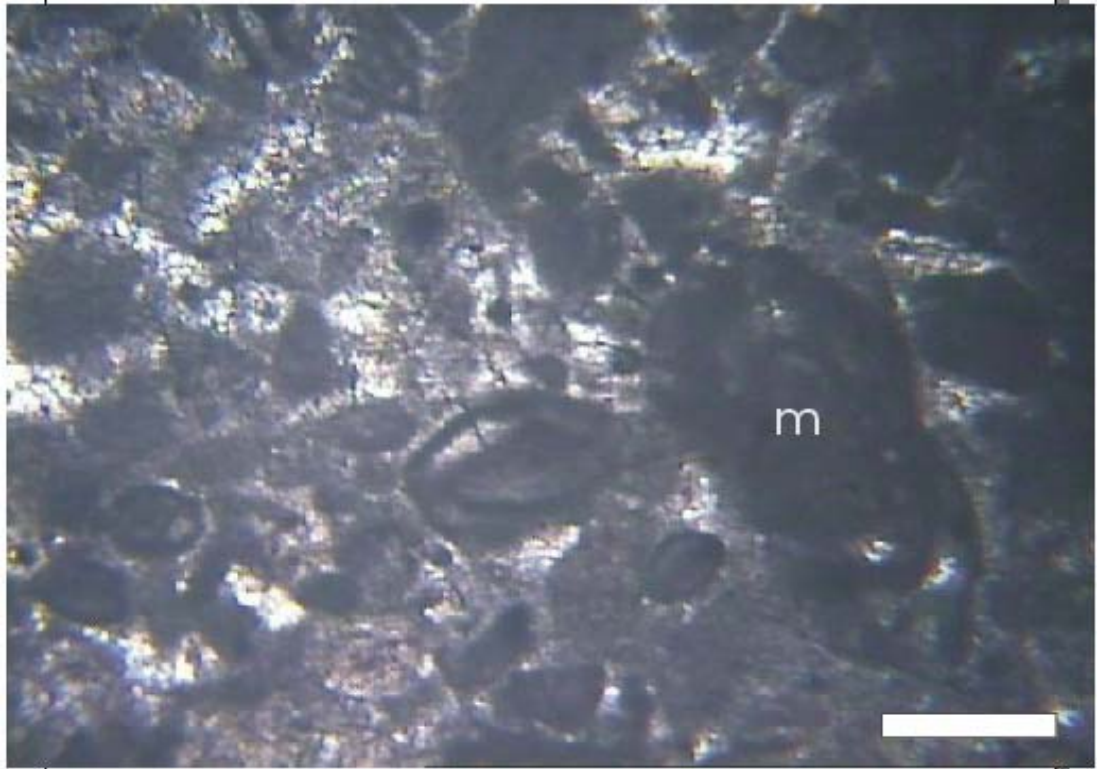


Şekil 4.40. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içinde bulunan Pelesipod (p) ve *Operculina* sp. (o). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 19c).

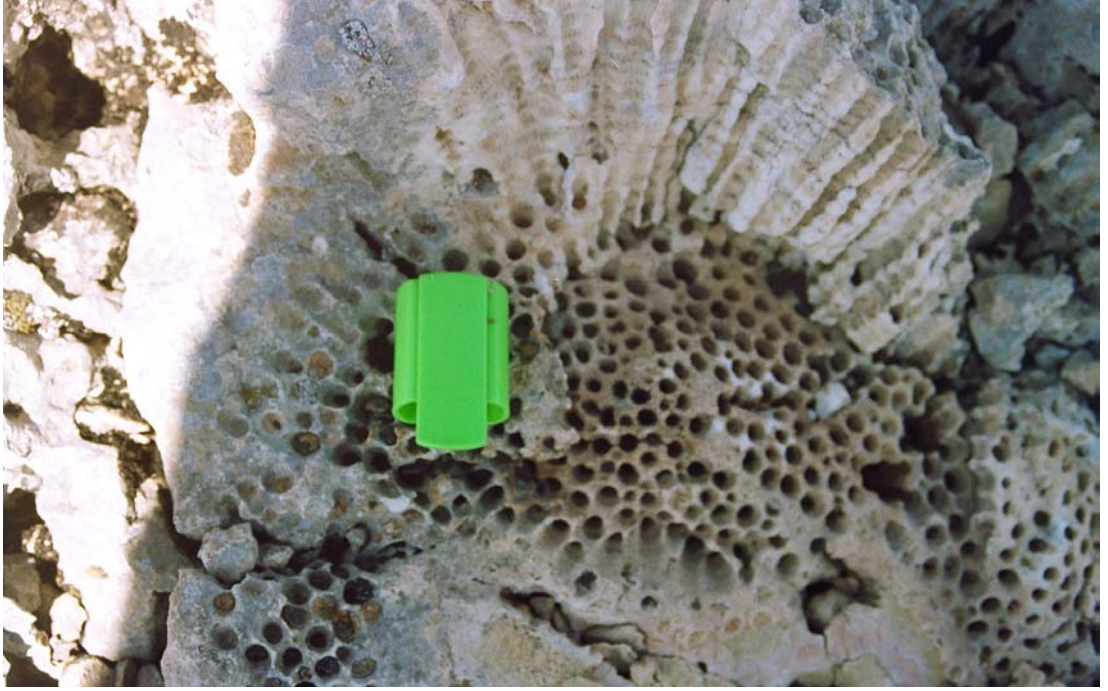




Şekil 4.41. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisali Formasyonu'nun içinde bulunan *Amphistegina* sp. (a). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 12).



Şekil 4.42. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisali Formasyonu'nun içinde bulunan Miliolidae (m). Bar ölçek 0,5 mm (Örnek 2).



Şekil 4.43. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nun içerisinde görülen mercanlar (Yaylacık Tepesi zirvesi, E5).

#### 4.1.7.7. Çökelme ortamı

Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu, gerek içerdiği fosiller gerekse litolojik özellikleri birimin sığ denizel resif ortamında çökeldiğini göstermektedir.

#### 4.1.8 Alüvyon (Kuvaterner)

Çalışma alanında sadece Dümbelek düzü ve civarında eğimin düşük olduğu yerlerde gözlenen Kuvaterner yaşlı alüvyonlar genellikle çok iyi yuvarlanmış çakıl ve kumlardan meydana gelirler (Şekil 4.44, Ek-1, A1, B1, C1). Alüvyonlar içerisinde Cehennemdere Formasyonu'na ait Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşı blokları da gözlenmektedir.



Şekil 4.44. Kuvaterner yaşlı, alüvyonun genel görünümü (Dümbelek düzünden görünüm, D1).

## 4.2.YAPISAL JEOLojİ

### 4.2.1. Tabaka Duruşları

Tektonik açıdan oldukça aktif olan bu bölgede bulunan birimler birçok fayla deforme olduklarından dolayı kıvrımlı bir yapı kazanmış olup tabaka duruşları farklılık göstermektedir (Ek-1, Ek-2).

Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun tabaka doğrultuları K30-40D ile K35-55B arasında olup, eğim açıları 30-60° KB ile 20-30° GB arasında değiştiği belirlenmiştir (Ek-1). Kampaniyen yaşlı Kavaklıpınar Kireçtaşının tabaka doğrultuları K20-40B arasında olup, eğim açıları 16-22° GB arasında değişmektedir (Ek-1). Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu'nun tabaka duruşları K10-20D ile D-B arasında olup, eğim açıları 10-25° GD ile 15-30° G arasında değişmektedir (Ek-1). Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı içerisinde gözlenen Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşı bloklarının doğrultuları K30-40B olup, eğim açıları 20° GB'dır (Ek-1). Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu ile Alt-Orta

Miyosen yaşı Kaplankaya Formasyonu yatay ve yataya yakın bir tabakalanma gösterirler. Alt-Orta Miyosen yaşı Karaisalı Formasyonu'nun tabaka doğrultuları K10-20D ile K10-30B arasında olup, eğim açıları 5–15° KB ve 13–15° GD ile 10–22° KD ve 10–12° GB arasında değişmektedir (Ek-1).

#### 4.2.2.Uyumsuzluklar

İnceleme alanında yüzeylenen birimler arasındaki dokanaklar incelendiğinde bu birimler arasında 2 tane uyumsuzluğun bulunduğu görülmüştür (Şekil 4.1).

Kampaniyen yaşı Kavaklıpınar Kireçtaşı ile Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşı Yavca Formasyonu arasında bir uyumsuzluk bulunmaktadır (Şekil 4.1, 4.12, Ek-1, Ek-2). Yavca Formasyonu'nun tabanda, taban konglomerası ile başlaması ve Senoniyen-Kampaniyen zaman aralığında çökelmiş birimlerin çakıllarını içermesi kısa süreli bir aşınma dönemini işaret etmektedir [17].

Oligosen-Alt Miyosen yaşı Gildirli Formasyonu, Üst Kretase yaşı Fındıkpınarı Karışığı'nı uyumsuz olarak üzerlemektedir (Şekil 4.1, Ek-1, Ek-2). Gildirli Formasyonu'nun tabanında yaşı birimlere ait çakılların oluşturduğu bir taban konglomerası yer almaktadır.

Bölgede Oligosen-Alt Miyosen yaşı Gildirli Formasyonu Alt-Orta Miyosen yaşı Karaisalı Formasyonu üzerine geçişli bir dokanakla gelmektedir. İnceleme alanına yakın bölgelerde yapılan bazı çalışmalarda iki birim arası dokanağın uyumsuz olduğu belirtilmektedir [33].

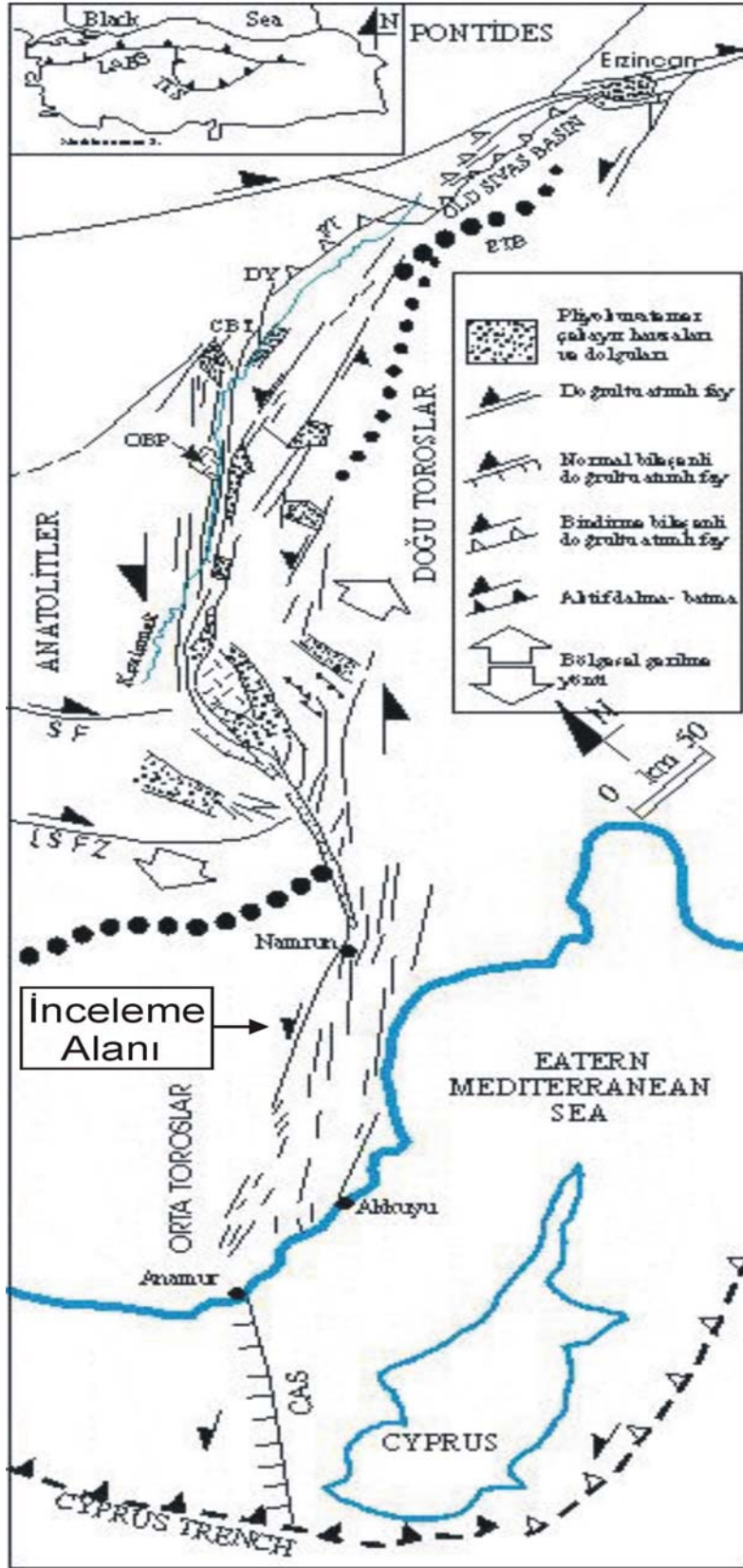
### 4.2.3. Faylar

#### 4.2.3.1. Doğrultu atımlı faylar

İnceleme alanı, ilk kez Koçyiğit ve Bayhan (35) tarafından adlandırılan kuzeyde Düzyayla (Sivas) ile güneyde Anamur (Mersin) arasında kuzeydoğu-güneybatı istikametinde uzanan Orta Anadolu Fay Zonunun güneybatı segmentini oluşturan bölümünde yer almaktadır (Şekil 4.45, 4.46). Namrun Fay Segmenti, inceleme alanının dışında Namrun ve yakın yöresinde çalışmalarda bulunan Ekingen (18) tarafından Namrun I ve Namrun II fayı olarak adlandırılmış ve incelenmiştir. İnceleme alanında da aynı faylar benzer doğrultuda devam etmesi nedeniyle Namrun I ve Namrun II fayı olarak bunun dışında da Arslanköy Fayı adlandırılmış ve tanımlanmıştır.

**Namrun I Fayı;** inceleme alanının kuzeydoğusunda başlamakta ve K50D doğrultusunda Kurt Tepesinin kuzeydoğusuna kadar KD-GB istikametinde uzanmakta ve 650 metrelik bir sıçrama yaparak, K70D doğrultusunda Kurt Tepesi, Yaylacık Tepesi ve Kızılkaya Tepesinin kuzeyinden geçerek, yaklaşık 11 km lik bir uzanıyla, çalışma alanını KD-GB istikametinde terk etmektedir. Namrun I Fayı, inceleme alanının kuzeydoğusunda yer alan Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşlarını kesmektedir (Ek-1) (Şekil 4.2). Kurt Tepesinin kuzey yamaçlarından güneybatıya doğru uzanan Namrun I Fayı, Miyosen yaşlı Karaisalı-Kaplankaya Formasyonları ile Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun sınırını oluşturmakta ve bu birimleri karşı karşıya getirmektedir. Namrun I Fayı üzerinde çok sayıda ötelenmiş dereler (Çağıluluk Deresi, Köyesil Deresi vs.) ile su kaynakları yer almaktadır (Ek-4). Namrun I Fayının doğrultusu boyunca çok sayıda ezik ve breşik zonlar yer almaktadır (Şekil 4.50). Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu ile Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı-Kaplankaya Formasyonlarını kesmesi nedeniyle Namrun I Fayı Miyosen ve sonrasında oluşmuş olmalıdır.

**Namrun II Fayı;** inceleme alanının kuzeydoğusunda başlamakta ve K70D doğrultusunda KD-GB istikametinde uzanmakta olup, Erdoyuran Tepesinin güneyi ile Tepsiseki Tepesinin kuzeyinden geçerek yaklaşık 11 km.lik bir uzanıyla çalışma alanının güneybatısında son bulmaktadır (Ek-1). Namrun II Fayı, inceleme alanının



Şekil 4.45. Orta Anadolu Fay Zonunun Uzanımı (35)

kuzeydoğusunda yer alan Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşları ile güneybatısında yer alan Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığını ve inceleme alanının orta bölümlerinde yer alan Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu'na ait birimleri kesmektedir. Namrun II Fayı, çalışma alanının orta kesimlerinde yer alan (I6) Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu ile Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun sınırını oluşturmakta ve bu iki birimi karşı karşıya getirmektedir. Namrun II Fayı üzerinde çok sayıda ötelenmiş dereler (Çağıluluk Deresi vs.) ve uzamış tepeler yer almaktadır (Ek-4). Namrun II Fayı doğrultusu boyunca ezik ve breşik zonlar yer almaktadır. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu ile Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığını ve Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonlarını kesmesi nedeniyle Namrun II Fayı Miyosen ve sonrasında oluşmuş olmalıdır.

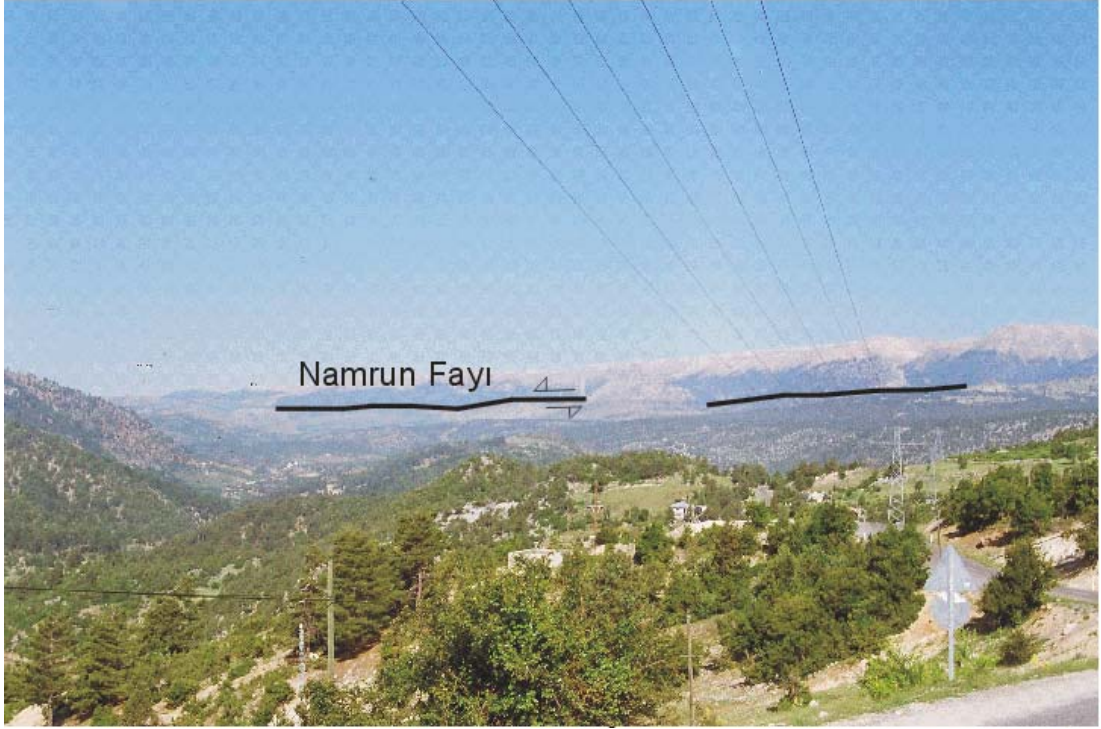
**Arslanköy Fayı;** inceleme alanının kuzeydoğusunda başlamakta ve K60D doğrultusunda KD-GB istikametinde Tırtar köyünün güneydoğusuna (J4) kadar uzanmakta ve burada 250 metrelik bir sıçrama yaparak K70D doğrultusunda KD-GB istikametinde devam edip Kurt Tepesi ile Yaylacık Tepesinin güneyinden geçerek yaklaşık 8 km. lik bir uzanıyla Arslanköy Beldesinin doğusunda son bulmaktadır. Arslanköy Fayı, çalışma alanının kuzeydoğusunda yer alan Jura-Senoniyen yaşlı kireçtaşları ile orta bölümlerinde yer alan Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu ve Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonlarına ait birimleri kesmektedir. Arslanköy Fayı, çalışma alanının kuzeydoğusunda yer alan Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu ve Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonları ile Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun sınırını oluşturmakta olup bu birimleri karşı karşıya getirmektedir. Arslanköy Fayının doğrultusu boyunca ezik ve breşik zonların yanı sıra çok sayıda su kaynakları, ötelenmiş dereler ve uzamış tepeler yer almaktadır (Ek-4). Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu ile Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu ve Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonlarını kesmesi nedeniyle Arslanköy Fayı Miyosen ve sonrasında oluşmuş olmalıdır.

Yukarıdaki fayların dışında inceleme alanının içerisinde kuzeyde Karaisalı Formasyonu'nun sınırları boyunca gelişmiş KD-GB doğrultusunda çok sayıda uzanan küçük ölçekli, uzunlukları 250m. ile 1500m. arasında değişen sağ yanal nitelikli yırtılma fayları yer almaktadır (Şekil 4.48, Ek-1, Ek-4). Çalışma alanının kuzeydoğusunda yer alan Taşoluk Mahallesi'nin, kuzeybatısında bulunan K40D doğrultusunda ve KD-GB istikametinde olan, uzunluğu 2,5 km. olan sağ yanal nitelikli doğrultu atımlı fay yer almaktadır. Bu fayın güney bölümünde yer alan (J2), D-B doğrultusunda olan, sağ yanal nitelikli, yaklaşık 1km.lik bir uzanımına sahip olan doğrultu atımlı bir fay daha bulunmaktadır. Tırtar köyünün güneydoğusunda (J4) yer alan, K-G doğrultusunda olan, sağ yanal nitelikli, yaklaşık olarak 1km.lik bir boya sahip olan doğrultu atımlı bir fay bulunmaktadır (Ek-1, Ek-4). Çalışma alanının güney bölümünde ise Kavaklıpınar Bindirme Fayını kesen K-G doğrultulu yırtılma fayları yer alır (Ek-1, Ek-4).

#### 4.2.3.2 Bindirme fayları

**Kavaklıpınar Bindirme Fayı;** inceleme alanının doğusunda bulunan Yavca köyünün güney (L7) bölümünden başlamaktadır (Ek-1). D-B istikametinde olan bu fay eşyükseklik eğrilerine paralel uzanım göstermesi nedeniyle yatay ve yataya yakın bir eğim açısına sahiptir. Kavaklıpınar bindirme fayı boyunca, güneyden kuzeye doğru Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı, Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu ile Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'nun üzerine bindirmiştir. Fay zonu boyunca çok sayıda ezik ve breşik zonlara rastlanılmaktadır. Kavaklıpınar bindirme fayı, Namrun II fayı tarafından kesilmektedir (Ek-1).





Şekil 4.46. Namrun Fay segmentinin genel görünümü. (Yavca köyünün kuzeybatısından Bolkar Dağlarının güneybatısına bakış, L7).



Şekil 4.47. Namrun I Fayının görünümü(Tırtar yolundan kuzeye bakış, H5).



Şekil 4.48. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu ile Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu içerisinde gelişen küçük ölçekli yırtılma fayları (Arslanköy'ün kuzeybatısına bakış Tk: Karaisalı Formasyonu Jkc: Cehennemdere Formasyonu, C6).



Şekil 4.49. Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu içerisinde gözlenen küçük ölçekli faylar (Tırtar'dan kuzeye bakış, J2).



Şekil 4.50. Namrun I fayı boyunca yer alan breşik yapılar (Arslanköy'ün kuzeybatısı, E6).

#### 4.2.4. Kıvrımlar

Çalışma alanında büyük boyutlu kıvrımlı yapılar gözlenmemekle beraber inceleme alanında geniş yüzlek veren Cehennemdere Formasyonu içinde küçük ölçekli genelde KD-GB gidişli eksen düzlemlerine sahip kıvrımlara çok sık rastlanılmaktadır (Şekil 4.51). Kaplankaya Formasyonu ve Miyosen yaşlı formasyonlarda genellikle düşük eğimli tabakalara sahip olması nedeniyle çok büyük kıvrımlar gözlenmez. Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı içerisinde yer alan Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'na ait kayalarda küçük boyutlu kıvrımlı yapılar gözlenmektedir (Şekil 4.52). İnceleme alanı içerisinde ofiyolitik kayaç bindirmelerine bağlı olarak da kıvrımlı yapıların geliştikleri belirtilmektedir [34].



Şekil 4.51. Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'nda gözlenen antiklinal yapı (Kuruçoluk deresinden batıya bakış, A6).



Şekil 4.52. Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı içerisinde bulunan Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu'na ait kireçtaşlarındaki kıvrımlı yapılar (Arslanköy deresinden kuzeye bakış, E8).

### 4.3. JEOMORFOLOJİ

İnceleme alanı içerisinde Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere ile Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı formasyonları genellikle sarp ve yüksek yerlerde mostra verirler (Ek-5). Çamurtaşı, kumtaşı, türbiditik kireçtaşlarından oluşan Yavca Formasyonu, konglomera-kumtaşı, silttaşı, killi kireçtaşı-marn aralanmasından oluşan Gildirli Formasyonu ve konglomera, kumtaşı, kiltası, marn ve killi kireçtaşı birimlerinden meydana gelen Kaplankaya Formasyonu ve alüvyonun inceleme alanında eğimin düşük olduğu yerlerde bulunmaktadır. Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı inceleme alanının güney bölümlerinde ve düşük topografyalarda yüzeylenmektedir (Ek-5).

İnceleme alanı içerisinde drenaj ağının en önemli elemanı olan Arslanköy Deresi, Fındıkpınarı Karışığı içerisinde derin ve dik vadiler oluşturarak inceleme alanının doğu sınırına kadar devam ettiği gözlenmiştir (Ek-4). İnceleme alanındaki dağlar genel olarak KD-GB doğrultusunda yönelimleri ile çeşitli derelerin uzanımları (Arslanköy Deresi, Çağıloluk Deresi vb.) burada meydana gelen ötelenmeler bunların doğrultu atımlı faylar tarafından denetlendiğini göstermektedir (Ek-4).

### 4.4. JEOLJİK EVRİM

Çalışma alanının tabanında Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu bulunmaktadır. Bu formasyonun üzerine Kampaniyen döneminde açık şelf ve kıta yamacında çökelen Kavaklıpınar Kireçtaşı gelmektedir. Kretase sonlarına doğru bölgede tektonik hareketliliğin arttığı ve buna bağlı olarak bölgenin derin bir denizel ortam içerisine dönüştüğünü, çamurtaşı, kumtaşı ve türbiditik kireçtaşları içeren Yavca Formasyonu'ndan anlaşılmaktadır. Bunun yanında bölgedeki bütün Mesozoyik birimlerin üzerine bindirme ile gelen Üst Kretase yaşlı ofiyolitik melanj ve magmatik malzeme bu dönemdeki tektonik hareketliliğin oldukça şiddetli olduğunu ortaya koymaktadır. Fındıkpınarı Karışığı üzerine, Oligosen-Miyosen zamanında bölgede oluşan akarsu, geçiş ortamı (taşkın ovası, göl, lagün) ve sığ deniz gibi ortam ve alt ortamlarda çökelmiş, Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli

Formasyonu gelmektedir. Bu formasyonun üzerine Alt-Orta Miyosen zamanında sığ denizel ortamda (resif ortamı) Kaplankaya Formasyonu çökelmiştir. Sığ denizel ortamın devam etmesi neticesinde Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu da, Kaplankaya Formasyonu'nun üzerine çökelmiştir (Şekil 4.1).

Bölgede KD-GB doğrultusunda uzanan doğrultu atımlı faylar Miyosen ve sonrasında oluştuğu düşünülmekte olup bu faylar güncel depremler ve derelerin ötelenmesine bağlı olarak aktiftirler. Bölgede kuzey-güney yönlü sıkışma gerilmelerine bağlı olarak önemli bindirme fayları gelişmiştir (Ek-1). Bu faylara bağlı olarak ofiyolitik kayalar Geç Kretase döneminde Mesozoyik yaşlı karbonatlar ve diğer birimler üzerine yerleşmişlerdir.

## 5. SONUÇLAR

Arslanköy (Mersin) ve yakın yöresinin stratigrafisini ve tektonik evrimini ele alan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda çıkartılmıştır:

1. Çalışma alanı içerisinde 7 ayrı kaya-stratigrafi birimi ayıklanmış ve tanımlanmıştır. Bunlar, Jura-Senoniyen yaşlı Cehennemdere Formasyonu, Kampaniyen yaşlı Kavaklıpınar Kireçtaşı, Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu, Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı, Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu, Alt-Orta Miyosen yaşlı Kaplankaya Formasyonu, Alt-Orta Miyosen yaşlı Karaisalı Formasyonu'dur.
2. Çalışma alanında Kampaniyen yaşlı Kavaklıpınar Kireçtaşı ile Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu arasında bir uyumsuzluk bulunmaktadır. Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Gildirli Formasyonu, Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığı'nı uyumsuz olarak üzerlemektedir.
3. Üst Kretase yaşlı Fındıkpınarı Karışığının, Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Yavca Formasyonu'nun üzerine güneyden kuzeye doğru itildiği belirlenmiştir.
4. İnceleme alanında içinde bulunduğu Orta Toridler tektonik açıdan oldukça aktif bir bölgededir. Bölgede KD-GB gidişli sol yanal doğrultulu Namrun I, Namrun II ve Arslanköy Fayları tanımlanmış ve bunların formasyon sınırları ve güncel derelerde meydana getirdiği atımlara göre sol yanal nitelikte oldukları saptanmıştır. Bölgede kuzey-güney yönlü sıkışma gerilmelerine bağlı olarak önemli bindirme fayları gelişmiştir. Genellikle eş yükseklik eğrilerine paralel uzanım göstermesi fayın yatay ve yataya yakın bir eğim açısına sahip olduğunu göstermektedir.
5. Çalışma alanında yüzeylenen kayalardan alınan kaya örneklerinin laboratuvar çalışmaları ve saha gözlemleri sonucunda inceleme alanında yüzeylenen kaya birimlerinin stratigrafik ve tektonik ilişkisini ortaya çıkarmak amacıyla arazinin

1 / 25000 lik jeoloji haritası, örnek alma haritası, morfotektonik haritası, topografik blok diyagramı ve farklı doğrultularda enine jeolojik kesitleri alınmıştır.



## KAYNAKLAR

- [1] Demirtaşlı, E., Bilgin, A.Z., Erenler, F., Işıklar, S., Sanlı, D., Selim, M., ve Turhan, N. “Bolkar Dağlarının Jeolojisi”, Cumhuriyetin 50. yılı Yer Bilimleri Kongresi Tebliğleri, 141–156, (1973).
- [2] Demirtaşlı, E., Turhan, N., Bilgin A.Z., and Selim M. “Geology of the Bolkar Mountains” , in: Geology of the Taurus Belt, Proceedings of International Sympoism on the Geology of the Taurus Belt. 1983, Ankara, 125–141, (1984).
- [3] İlker, S. “Adana Baseni Kuzeybatısının Jeolojisi ve Petrol Olanakları”, T.P.A.O., Ankara, Arama Arşiv No:933, (1975).
- [4] Özgül, N. “Torosların bazı temel jeoloji özellikleri” , Türkiye Jeoloji Kurumu, Bül. **19**, 65–78, (1976).
- [5] Demirtaşlı, E. “ Toros Kuşağı’nın Petrol Potansiyeli”, Türkiye 3. Petrol Kongresi, Ankara, 39–52, (1976).
- [6] Şengör, A.M.C. ve Yılmaz, Y. “Türkiye’de Tetis’in evrimi, levha tektoniği açısından bir yaklaşım”, T.J.K. Yerbilimleri özel dizisi, **1**, (1981).
- [7] Şengör, A.M.C. “Orojenik mozayiklerde yanal atım tektoniğinin önemine bir örnek: İran ve çevresinin Mesozoyik tektonik evrimi”, **7. Biannual Petroleum Congress of Turkey**, 50–64, (1987).
- [8] Şengör, A.M.C. “A new model for the Late Paleozoic-Mesozoic tectonic evolution of Iran and implications for Oman”, In: The Geology and Tectonics of the Oman Region. Geological Society, London, Special Publication 49, 799–833, (1990).
- [9] Yetiş, C., ve Demirkol, C., “Adana Baseni Batı Kesiminin Detay Jeolojisi Etüdü”, Ankara, s.187, (1986).
- [10] Özçelik, N.ve Yetiş, C. “Adana Baseni, Tersiyer İstifi, Güvenç Formasyonu’nun Litobiyostratigrafisi” Türkiye Onuncu Petrol Kongresi Bildiriler, Ankara, **c.37/2: 73 -85**, (1994).
- [11] Aydoğdu, E. “Boğazpınar-Sandal (İçel) Dolayının Stratigrafisi” Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 62 s, (2002).
- [12] Özer, E., Taşlı, K. and Koç, H. “The stratigraphy and tectonic evolution of the Late Cretaceous Foreland basin in the İçel region (Central Taurides, Turkey)”,

- 1 st Int. Sym. of the Faculty of Mines (ITU) on Earth Science and Engineering, 16–18 May İstanbul, (2002).
- [13] Özgül, N. “Bozkır-Hadim-Taşkent (Orta Toroslar’ın Kuzey Kesimi) dolayında yer alan Tektono - Stratigrafik Birliklerin Stratigrafisi”, M.T.A. Dergisi, Ankara, 119, 113 -174, (1997).
- [14] Yüksel, M. M. “Aydıncık (Mersin) Bölgesinin Jeolojisi” , Yüksek Lisans Tezi, O.D.T.Ü. Jeoloji Müh. Böl., Ankara, 74 s,(1985).
- [15] Kozlu, H., Fourcade, E. ve Günay, Y. “Doğu Toros Bölgesinde Neo-Tetis’in Konumu”, Türkiye 8. Petrol Kongresi, Ankara, 387-402, (1990).
- [16] Koç, H. “Aydıncık (İçel) Yöresinin Stratigrafisi ve Jeotektonik Yorumu”, Yüksek Lisans Tezi, ME.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin, 102s, (1996).
- [17] Girgin, S., “Arslanköy (Mersin) Foreland Havzasının Stratigrafisi ve Tektonik Evrimi” Yüksek Lisans Tezi, ME.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin, (2005).
- [18] Ekingen, S., “Çamlıyayla (Mersin) Yöresinin Tektonostratigrafik Özellikleri” Yüksek Lisans Tezi, ME.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin, (2003).
- [19] Pampal, S. “Arslanköy-Tepeköy (Mersin) Yöresinin Jeolojisi”. S.Ü., Fen-Edebiyat Fak. Fen Dergisi, Konya, **3**, 258, (1984).
- [20] Ünlügenç, U.C. ve Demirkol, C., “Karsanti, Akdam ve Eğner (KKD ADANA) dolaylarının stratigrafik incelenmesi”, Ahmet Acar Jeoloji Sempozyumu, Adana-Türkiye (1991).
- [21] Demirtaşlı, E., Pınarbaşı-Sarız-Mağara civarının Jeolojisi Raporu. MTA raporu No: 4384, (Yayınlanmamış), 1967.
- [22] Blumenthal, M.M., “Toroslarda Yüksek Aladağ Silsilesinin Coğrafyası, Stratigrafisi ve Tektoniği Hakkında Yeni Etütler” M.T.A Raporu, Ankara, 136 s, (1947).
- [23] Schmidt, G.C., “Stratigraphic Nomenclature for the Adana Region” Petroleum District 7. Petroleum Administration Bull., Ankara, **6**:47-63, (1961).
- [24] 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, 164s, (1978).

- [25] 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).
- [26] Türkmen, S., “Pamukluk Barajının (Tarsus) Mühendislik Jeolojisinin İncelenmesi” Doktora Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 204 s, (1994).
- [27] Çetinkaya, İ., “Arslanköy Civarının Jeolojisi” Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ. Jeoloji Müh. Böl. Ankara, (1974).
- [28] Açlan, M. “Namrun Güneydoğusu (Mersin) Yöresinin Jeolojik ve Petrografik İncelenmesi” Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 88s, (1993)
- [29] Uçar, L., “Bucak-Çokak (Tarsus Kuzeyi) Alanın Stratigrafisi” Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 103 s, (1991).
- [30] Taş, M., “Gülek-Ardıçlı (Mersin) Alanının Stratigrafisi” Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 79 s., (2001).
- [31] Usta, D., “Kuşçular-Belemedik Arasının Stratigrafisi” Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 100 s, (1993).
- [32] 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).
- [33] Gül, M.A., Çuhadar, Ö., Özbaş, Y., Alkan, H., Efeçınar, T. “Bolkar-Belemdik yöresinin jeolojisi ve petrol olanakları”, Türk. Petrol Anonim Ortaklığı, Rapor 1972, 159 pp, (1984).
- [34] Parlak, O., Bozkurt, E. and Delaloye, M. “The obduction direction of the Mersin Ophiolite: structural evidence from subophiolitic metamorphics in the Central Tarride Belt, Southern Turkey”, *International Geology Review*, 38, 778–786, (1996).
- [35] Koçyiğit, A., Bayhan, A., “ A New Intracontinental transcurrent structure; the Central Anatolian Fault Zone, Turkey”, *Tectonophysics*, 284, 317-336 (1998).

## ÖZGEÇMİŞ

06.10.1979 yılında İskenderun'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi sırasıyla Namık Kemal İlkokulu, Beş Temmuz Ortaokulu ve İskenderun Lisesinde tamamladım. 2002 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Gümüşhane Mühendislik Fakültesini Jeoloji Mühendisliği bölümünü bitirerek Jeoloji Mühendisi unvanını aldım. 2002 yılında Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliğinde Yüksek Lisans'a başladım.

## **EKLER**

**EK-1** Arslanköy (Mersin) ve yakın yöresinin jeoloji haritası

**EK-2** Arslanköy (Mersin) ve yakın yöresinin jeolojik kesitleri

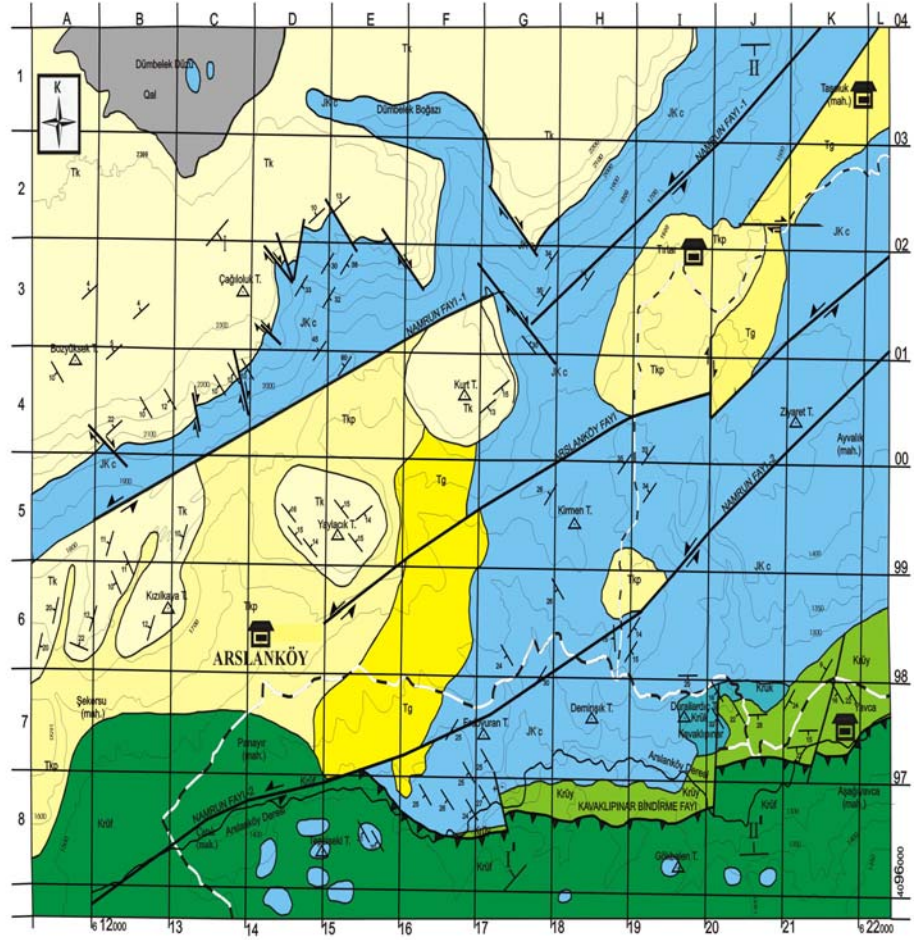
**EK-3** Arslanköy (Mersin) ve yakın yöresinin örnek alma haritası

**EK-4** Arslanköy (Mersin) ve yakın yöresinin morfotektonik haritası

**EK-5** Arslanköy (Mersin) ve yakın yöresinin topografik blok diyagramı

# ARSLANKÖY VE YAKIN YÖRESİNİN JEOLojİ HARİTASI

EK-1



## AÇIKLAMALAR

Kuvaterner	Qal	Alüvyon	Üst Kretase	Kv1	Fındıklıpınar Karşığı
	~	Uyumsuzluk	Tk	→	Tektonik Dokanak
Alt - Orta Miyosen	Tk	Karaisalı Formasyonu	Km1	Km2	Kampaniyen - Maastrihtiyen
			Km3	~	Açısal Uyumsuzluk
Alt - Orta Miyosen	Tkp	Kaplanlıca Formasyonu	Km4	~	Kavaklıpınar Kireçtaşı
Oligosen - Alt Miyosen	Tg	Gıldiri Formasyonu	Jk1	~	Cehennemdere Formasyonu
	~	Uyumsuzluk			

## SİMGELER

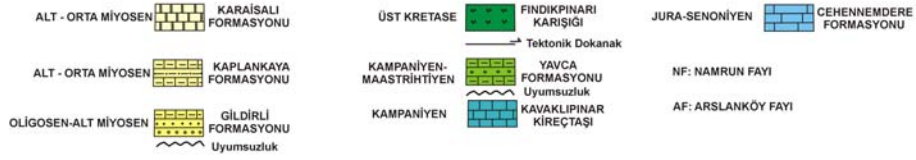
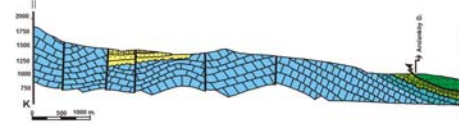
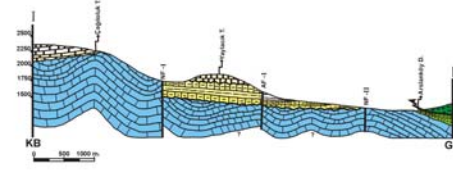
<b>Bindirme Fayı</b>	<b>Doğrultu atımlı fay</b>	<b>Formasyon sınırı</b>
<b>Enine Jeolojik Kesit Doğrultusu</b>	<b>Tabaka doğrultu ve eğimi</b>	<b>Eşyükseklik eğrisi</b>
<b>Karayolu</b>	<b>Normal fay</b>	<b>Yerleşim Yeri</b>

ÖLÇEK

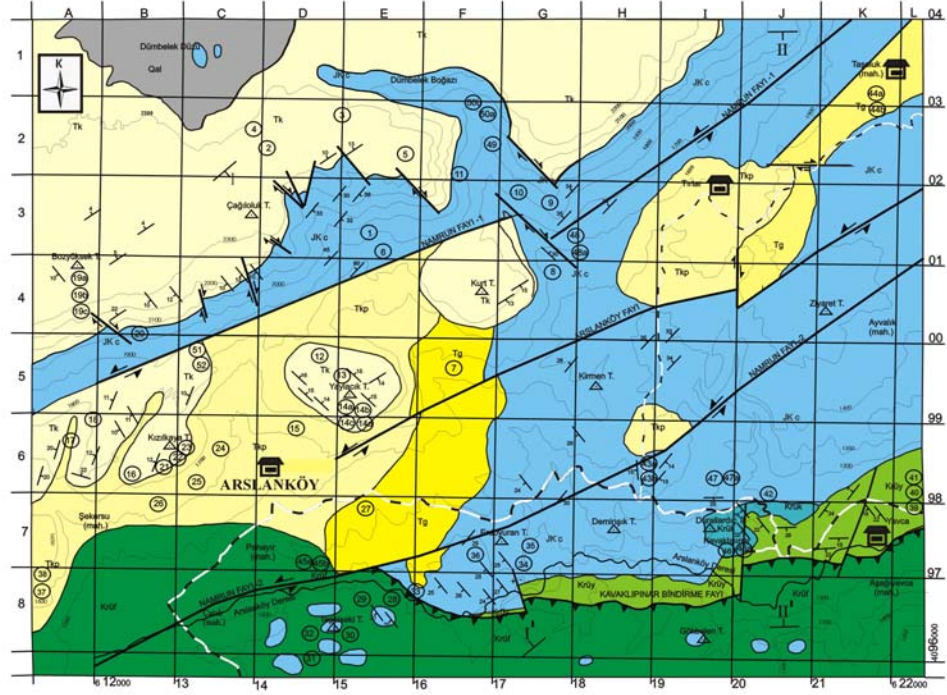
0 1000 2000m

## ARSLANKÖY YÖRESİNİN ENİNE JEOLJİK KESİTLERİ

EK-2



# ARSLANKÖY VE YAKIN YÖRESİNİN ÖRNEK ALMA HARİTASI EK-3



## AÇIKLAMALAR

Kuvaterner	Alüvyon	Üst Kretase	Fındıklıparı Karşığı
	Uyumsuzluk		Tektonik Dokanak
Alt - Orta Miyosen	Tk Karaisalı Formasyonu	Kampanyen - Maastrihtiyen	Kıyü Yavca Formasyonu
			Açısal Uyumsuzluk
Alt - Orta Miyosen	Tkp Kaplankaya Formasyonu	Kampanyen	Kıyü Kavaklıpınar Kireçtaşı
Oligosen - Alt Miyosen	Tg Gildiri Formasyonu	Jura - Senoniyen	Jk.c Cehennemdere Formasyonu
	Uyumsuzluk		

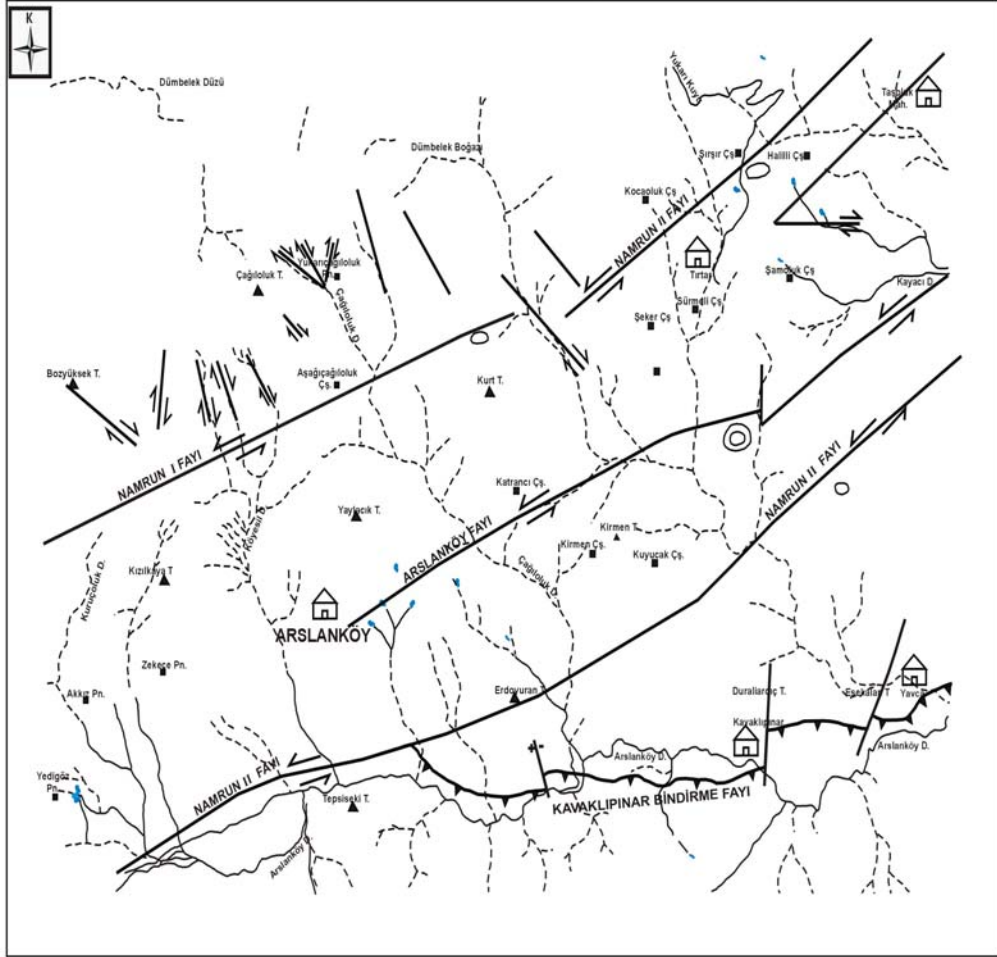
## SİMGELER

<b>Bindirme Fayı</b>	<b>Doğru atımlı fay</b>	<b>Formasyon sınırı</b>	<b>Örnek alma yeri</b>
<b>Enine Jeolojik Kesit Doğrutusu</b>	<b>Tabaka doğrultu ve eğimi</b>	<b>Eşyükseklik eğrisi</b>	
<b>Karayolu</b>	<b>Normal fay</b>	<b>Yerleşim Yeri</b>	

ÖLÇEK  
1000  
2000m



## ARSLANKÖY VE YAKIN YÖRESİNİN MORFOTEKTONİK HARİTASI





## ARSLANKÖY VE YAKIN YÖRESİNİN TOPOGRAFİK BLOK DİYAGRAMI

EK-5

