

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAĞLIPINAR FORMASYONU 'NUN
(PINARBAŞI KUZEYİ) SEDİMANTOLOJİSİ**

Fatma TARAF

Tez Yöneticisi
Prof. Dr. İbrahim TÜRKMEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
JEOLojİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ELAZIĞ, 2008

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAĞLIPINAR FORMASYONU 'NUN
(PINARBAŞI KUZEYİ) SEDİMANTOLOJİSİ**

Fatma TARAF

YÜKSEK LİSANS TEZİ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu tez, 07. 02. 2008 tarihinde aşağıda belirtilen jüri tarafından oy birliği ile başarılı olarak Değerlendirilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. İbrahim TÜRKMEN
Üye : Prof. Dr. Ercan AKSOY
Üye : Yrd. Doç. Dr. Halil GÜNEK

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu' nun/...../..... tarih vesayılı kararıyla onaylanmıştır.

ÖZ

Yüksek Lisans Tezi

**YAĞLIPINAR FORMASYONU’NUN (PINARBAŞI KUZEYİ)
SEDİMANTOLOJİSİ**

Fatma Taraf

Fırat Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı

2008, Sayfa: 55

Kayseri ili, Pınarbaşı ilçesinin kuzeyinde yer alan inceleme alanının jeolojik birimlerini Çardakboğazı Dere Formasyonu (Permien), Aşıdağı Formasyonu (Triyas), Topmeşe Tepe Formasyonu (Jura- Kretase), Pınarbaşı Grubuna ait Kocadağ Kireçtaşı Üyesi (Jura- Kretase) - Yeldeğirmeni Tepe Kireçtaşı Üyesi (Üst Jura- Alt Kretase) ve Maden Tepe Formasyonu (Meastrihtien - Paleosen), Yağlıpınar Formasyonu (Paleosen- Eosen) ve Köprübaşı Formasyonu (Pliyosen) oluşturur.

Permien yaşlı Çardakboğazı Dere Formasyonu dolomitik ve kristalize kireçtaşlarından meydana gelmiştir. Çardakboğazı Dere Formasyonu üzerine uyumsuzlukla gelen Triyas yaşlı Aşıdağı Formasyonu gri-siyah renkli dolomitik kireçtaşlarından oluşur. Aşıdağı Formasyonu üzerine uyumsuzlukla gelen Jura- Kretase yaşlı Topmeşe Tepe Formasyonu, algli kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşlarından oluşur. Jura- Kretase yaşlı Kocadağ Kireçtaşı Üyesi kendisinden daha yaşlı birimleri tektonik dokanakla örter. Birim, Kocadağ dolaylarında yer yer kristalize ve dolomitize kireçtaşlarından oluşur. Kocadağ Kireçtaşı Üyesi üzerine uyumsuzlukla gelen Üst Jura- Alt Kretase yaşlı Yeldeğirmeni Tepe Kireçtaşı Üyesi kalın tabakalı kireçtaşlarından oluşur. Maden Tepe Formasyonu harzburjit, dünit ve piroksenit ardalanmasından kurulu olup Üst Meastrihtien – Paleosen yaşlıdır. Paleosen- Eosen yaşlı Yağlıpınar Formasyonu konglomera, kumtaşı, kırmızı çamurtaşı ve kireçtaşlarından oluşur. Pliyosen yaşlı Köprübaşı Formasyonu ise konglomera, kumtaşı, silttaşı ve marnlardan oluşmakta olup kendisinden daha yaşlı birimleri uyumsuzlukla örter.

Yağlıpınar Formasyonu bu çalışmada Altıkesek Üyesi ve Karaboğaz Üyesi olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Altıkesek üyesi orta yelpaze ve dış yelpaze fasiyes topluluklarından oluşmuştur. Orta yelpaze fasiyes topluluğu matriks destekli konglomeralar, tane destekli konglomeralar, tekneimsi çapraz tabakalı kumtaşları ve yatay tabakalı kumtaşları ile temsil edilen örgülü kanallardan oluşur. Kalışlı düzeyler içeren kırmızı çamurtaşları, ince taneli kumtaşları ve merceksi geometrili kireçtaşları içeren kırmızı çamurtaşları dış yelpaze fasiyes topluluğunu karakterize eder. Karaboğaz üyesi ise, taşkın düzlüğü ve göl çökellerinden kuruludur. Havzada geniş yayılım gösteren ve kalışlı düzeyler içeren kırmızı - kahverengi masif çamurtaşları taşkın düzlüğü fasiyes topluluğu olarak yorumlanmıştır. Yoğun kuruma çatlakları ve mikrokarakst yapıları ile *Chara* fosilleri ve stromatolitik düzeyler içeren masif kireçtaşları ise göl tortullarını oluşturur.

Havzada yaygın olarak gözlenen dış yelpaze, taşkın düzlüğü ve göl çökelleri dağınık nehir sistemine benzerlik gösterir. Formasyonu oluşturan istifler örgülü nehir sisteminden dağınık nehir sistemine geçen fasiyes topluluklarını temsil eder.

Yağlıpınar Formasyonu'nun fasiyes özellikleri ve dolgu karakteristikleri bunların KD- GB doğrultulu bir grabende oluştuğunu göstermektedir. Buradaki alüvyal çökeller temeldeki Permiyen – Kretase yaşlı kireçtaşlarından kaynaklanmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER: Sedimantoloji, alüvyal yelpaze, taşkın düzlüğü, göl, Yağlıpınar Formasyonu, Kayseri.

ABSTRACT

(Master Thesis)

SEDIMENTOLOGIC FEATURES OF YAĞLIPINAR FORMATION NORTHERN PINARBAŞI

Fatma TARAF

Fırat University

Graduate School of Natural and Applied

Sciences Department of Geological Engineering

2008, Page: 55

Stratigraphic units of the study area that located in the north of Pınarbaşı township of Kayseri are represented by Çardakboğazı Dere Formation (Permian), Aşıdağı Formation (Triassic), Topmeşe Tepe Formation (Jurassic-Cretaceous) - Yeldeğirmeni Tepe Limestone member (Upper Jurassic-Lower Cretaceous) and Maden Tepe Formation (Maestrichtian-Paleocene) of Pınarbaşı Group Yağlıpınar Formation (Palaeocene -Eocene) and Köprübaşı Formation (Pliocene).

Permian aged Çardakboğazı Formation contains dolomitic and recrystallized limestone. This formation is overlain unconformably by Jurassic - Cretaceous aged Topmeşe Tepe Formation which consists of algal limestone and dolomitic limestone. Kocadağ limestone member which composed of recrystallized and dolomitic limestone cover tectonically the old units. Upper Jura-Lower Cretaceous aged Yeldeğirmeni Tepe Formation contains thick bedded limestone which overlain unconformably by Kocadağ limestone member. Maden Tepe Formation (Upper Maestrichtian) is composed of dunite, harzburgite and pyroxenite. Paleocene-Eocene aged Yağlıpınar Formation is composed of conglomerate, sandstone, red mudstone and limestone. Köprübaşı formation contains conglomerate, sandstone, siltstone and marl which is overlain by the younger units unconformably.

In this study Yağlıpınar Formation has been divided as Altıkesek member and Karaboğaz member. Altıkesek member is characterized by middle alluvial fan and distal fan deposits. Middle fan deposits is composed of matrix supported conglomerate, clast supported conglomerate, trough cross-bedded sandstone and horizontal stratified sandstone characterizing braided channels. Distal alluvial fan deposits consist of fine grained sandstone, caliche bearing red mudstone and lenticular body limestone. Karaboğaz member is composed of floodplain deposits and lacustrine deposits. Carbonate nodules bearing massive mudstone was widely developed in the basin characterizing flood plain

deposits. Lacustrine deposit is composed of massive limestone that contain mudcracks, microcarst, charophytes fossils and stromatolite. Distal alluvial fan flood plain and lacustrine facies association which was widely developed in the basin similar anastomosed river system. The sequence of Yağlıpınar Formation characterize from coarse-grained braided to anastomosed rivers system.

Facies aspects and basin fill characteristics of Yağlıpınar Formation indicate that the sequence was developed NE-SW oriented graben. The alluvial deposits were derived from limestone forming Permian-Cretaceous basement.

KEY WORDS: Sedimentology, alluvial fan, flood plain, lacustrine, Yağlıpınar Formation, Kayseri, Turkey.

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında arazi, laboratuvar ve büro çalışmaları sırasında değerli katkı ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Hocam Prof. Dr. İbrahim TÜRKMEN'e içtenlikle teşekkür ederim.

Bu çalışma Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (FÜBAP) Yönetim Birimince (FÜBAP 1355) desteklenmiş olup, FÜBAP yetkililerine teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanması sırasında literatür temininde yardımcı olan Jeoloji Yüksek Mühendisi Naci KARABALIK'a (MTA Genel Müdürlüğü), Jeoloji Mühendisi Saffet DÜLGER'e (TPAO Arama Grubu Dairesi) teşekkür ederim. Ayrıca ince kesit yapımında yardımını esirgemeyen Jeoloji bölümü teknisyeni Fuat İSTEK'e teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında yardım ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen aileme ve Arş. Gör. Calibe KOÇ TAŞGIN'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	III
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	IX
EKLER LİSTESİ.....	XI
1.GİRİŞ.....	1
1.1. Çalışmanın Amacı.....	1
1.2. İnceleme Alanının Tanıtılması.....	1
1.3. Önceki Çalışmalar.....	3
2. STRATİGRAFİ.....	5
2.1. Çardakboğazı Dere Formasyonu (Phç).....	5
2.1.1. Tanım.....	5
2.1.2. Dağılımı ve Konumu.....	5
2.1.3. Litoloji.....	5
2.1.4. Fosil Topluluğu ve Yaş.....	5
2.2. Aşıdağı Formasyonu (Mzha).....	8
2.2.1. Tanım.....	8
2.2.2. Dağılımı ve Konumu.....	8
2.2.3. Litoloji.....	8
2.2.4. Fosil Topluluğu ve Yaş.....	9
2.3. Topmeşe Tepe Formasyonu (Jkat).....	9
2.3.1. Tanım.....	9
2.3.2. Dağılımı ve Konumu.....	9
2.3.3. Litoloji.....	9
2.3.4. Fosil Topluluğu ve Yaş.....	9
2.4. Pınarbaşı Grubu.....	9
2.4.1. Kocadağ Kireçtaşı Üyesi.....	10
2.4.2. Yel Değirmeni Tepe Kireçtaşı Üyesi.....	10
2.4.3. Maden Tepe Formasyonu.....	11

2.4.3.1. Tanım.....	11
2.4.3.2. Dağılımı ve Konumu.....	11
2.4.3.3. Litoloji.....	11
2.4.3.4. Fosil İçeriği ve Yaş.....	12
2.5. Yağlıpınar Formasyonu.....	12
2.5.1. Altıkesekek Üyesi.....	13
2.5.2. Karaboğaz Üyesi.....	16
2.6. Köprübaşı Formasyonu.....	18
2.6.1. Tanım.....	18
2.6.2. Dağılımı ve Konumu.....	18
2.6.3. Litoloji.....	18
2.6.4. Fosil İçeriği ve Yaş.....	19
2.7. Alüvyon.....	19
3. YAPISAL JEOLJİ.....	20
3.1. Kırıklı Yapılar.....	20
3.2. Kıvrımlı Yapılar.....	20
4. SEDİMANTOLOJİ.....	22
4.1. Fasiyes ve Tanımlamaları.....	22
4.1.1. Fasiyes - 1: Matriks destekli konglomeralar.....	22
4.1.2. Fasiyes - 2: Tane destekli konglomeralar.....	24
4.1.3. Fasiyes - 3: Teknemsi çapraz tabakalı kumtaşları.....	26
4.1.4. Fasiyes - 4: Yatay tabakalı kumtaşları.....	27
4.1.5. Fasiyes - 5: Masif kumtaşları.....	28
4.1.6. Fasiyes - 6: Kırmızı Çamurtaşı.....	30
4.1.7. Fasiyes - 7: Tabakalı Kireçtaşı.....	33
4.1.8. Fasiyes - 8: Stramatolitli Kireçtaşı.....	37
4.2. Yağlıpınar Formasyonu'nu Oluşturan Fasiyes Toplulukları ve Çökelme Ortamları....	39
4.2.1. Alüvyon Yelpaze Fasiyes Topluluğu.....	39
4.2.1.1. Orta Yelpaze Fasiyes Topluluğu.....	39
4.2.1.2. Dış Yelpaze Fasiyes Topluluğu.....	41
4.2.1.3. Taşkın Düzlüğü Fasiyes Topluluğu.....	43
4.2.2. Göl Fasiyes Topluluğu.....	45

5. PALEOCOĞRAFİK EVRİM.....	48
6. EKONOMİK JEOLJİ.....	50
7. SONUÇLAR.....	51
KAYNAKLAR.....	52
ÖZGEÇMİŞ.....	55

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1.1. İnceleme alanının yer bulduru haritası.....	2
Şekil 2.1. İnceleme alanının jeoloji haritası.....	6
Şekil 2.2. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti.....	7
Şekil 2.3. Çardakboğazı Dere Formasyonu ile Aşıdağı Formasyonu arasındaki Stratigrafik ilişki.....	8
Şekil 2.4. Kocadağ Kireçtaşı Üyesi'nden genel bir görünüş.....	10
Şekil 2.5. Maden Tepe Formasyonu 'ndan bir görünüş.....	11
Şekil 2.6. Yağlıpınar Formasyonu ile Köprübaşı Formasyonu arasındaki stratigrafik ilişki.....	13
Şekil 2.7. Altıkesek Üyesi'ne ait tabakalı konglomera ve kumtaşlarından genel bir görünüş.....	14
Şekil 2.8. Altıkesek Üyesi'ne ait matriks destekli koglomeralar.....	14
Şekil 2.9. Altıkesek Üyesi'ne ait lamine çamurtaşları.....	15
Şekil 2.10. Maden Tepe Formasyonu ile Yağlıpınar Formasyonu arasındaki ilişki.....	17
Şekil 2.11. Köprübaşı Formasyonu'ndan genel bir görünüş.....	18
Şekil 3.1. Karaboğaz Senklinali'nden bir görünüm.....	21
Şekil 4.1. Fasiyes-1: Kırmızı kum matriks içerisinde gelişigüzel dizilmiş konglomeralar.....	22
Şekil 4.2. Fasiyes-1: Matriks destekli konglomera.....	23
Şekil 4.3. Fasiyes-2: Tane destekli konglomera fasiyesi.....	24
Şekil 4.4. Tane destekli konglomera.....	25
Şekil 4.5. Fasiyes-3: Teknemsî çapraz tabakalı kumtaşı fasiyesi.....	26
Şekil 4.6. Fasiyes- 4: Yatay tabakalı kumtaşı fasiyesi.....	27
Şekil 4.7. Tabakalı kumtaşı fasiyesi.....	28
Şekil 4.8a. Fasiyes- 5: Altta masif kumtaşları (F5), üst seviyelerinde çapraz tabakalı kumtaşlarına (F3) geçiş gösterir.....	29
Şekil 4.8b. Kırmızı renkli masif kumtaşı fasiyesi. İçerisinde saçılı halde kayaç parçaları yer alıyor.	30
Şekil 4.9. Fasiyes- 6: Ara seviyelerde açık renkli yumrulu kireçtaşı ve kalışli düzeyler içeren kırmızı çamurtaşı fasiyesi.....	31
Şekil 4.10. Fasiyes- 6: Kalışli düzeyler içeren kırmızı çamurtaşlarının yakından görünüşü.....	31
Şekil 4.11. Altta masif kumtaşı (Fas.5) ara seviyeleri içeren kırmızı – yeşil renkli çamurtaşı ardalanması, üst seviyelerde tabakalı kireçtaşlarına (Fas.7) ve kırmızı çamurtaşı (Fas.6) ardalanması.....	32
Şekil 4.12. Fasiyes-7: Kalın tabakalı kireçtaşı fasiyesi.....	34
Şekil 4.13. Fasiyes-7: Tabakalı kireçtaşı fasiyesi.....	34

Şekil 4.14. Mikritik kireçtaşları içerisinde vadoz silti ve kalsitle doldurulmuş kuruma çatlakları.....	35
Şekil 4.15. Kuruma çatlaklarına bağlı olarak gelişmiş intraklastlar alsit çiment ile tutturulmuştur.....	35
Şekil 4.16. Kireçtaşları içerisinde chara fosilleri (yeşil alg).....	36
Şekil 4.17. Kireçtaşları içerisinde <i>Chara</i> , bitki kökleri ve bitki saplarına ait fosiller.....	36
Şekil 4.18. Kireçtaşları içerisindeki stromatolitler.....	37
Şekil 4.19. Kireçtaşları içerisinde stromatolitler ve kalsitle doldurulmuş boşluklar.....	38
Şekil 4.20. Kireçtaşları içerisinde stromatolitler ve bitki kırıntıları.....	38
Şekil 4.21. Matriks- tane destekli konglomera (F1,2) ve yatay tabakalı ve masif kumtaşlarından (F4, F5) oluşan orta yelpaze çökellerinden görünüş.....	40
Şekil 4.22. Orta yelpaze kanal fasiyeslerinin yakından görünüşü.....	40
Şekil 4.23. Orta ve dış yelpaze fasiyeslerinden bir görünüş.....	42
Şekil 4.24. Iraksak yelpaze fasiyesi içerisinde gelişmiş merceksi geometrili sığ su (ponded water) kireçtaşları.....	42
Şekil 4.25. Merceksi geometrili kireçtaşı düzeyleri içeren kırmızı çamurtaşları.....	44
Şekil 4.26. Kırmızı çamurtaşı ve merceksel geometrili kireçtaşlarının oluşturduğu taşkın düzlüğü fasiyesi.....	44
Şekil 4.27. Kırmızı çamurtaşı ve merceksel geometrili kireçtaşlarının oluşturduğu taşkın düzlüğü fasiyesinin yakından görünüşü.....	45
Şekil 4.28. Kırmızı taşkın düzlüğü fasiyesleri ile gölsel kireçtaşlarının düzenli ardalanması.....	46
Şekil 4.29. Kırmızı çamurtaşından kurulu taşkın düzlüğü fasiyes topluluğunu üzerleyen gölsel kireçtaşları.....	47
Şekil 5.1. Yağlıpınar Formasyonu'nun şematik depolanma ortamları.....	49

EKLER LİSTESİ

- Ek - 1** Altıkesek-1 ölçülü stratigrafik kesiti.
- Ek - 2** Altıkesek-2 ölçülü stratigrafik kesiti.
- Ek - 3** Zamantı Çayı ölçülü stratigrafik kesiti.
- Ek - 4** Tilki Tepe ölçülü stratigrafik kesiti.
- Ek - 5** Kırmızı Dere ölçülü stratigrafik kesiti.
- Ek - 6** Kılıç Mehmet Köyü ölçülü stratigrafik kesiti.
- Ek - 7** Sulakyeri Dere ölçülü stratigrafik kesiti.
- Ek - 8** Teke Tepe ölçülü stratigrafik kesiti.

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışma, Pınarbaşı (Kayseri) kuzeyinde yüzeyleyen Yağlıpınar Formasyonu'nun sedimanter tarihçesini ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır.

İnceleme alanının yakın çevresinde değişik araştırmacılar tarafından petrol olanaklarını saptamak, zengin linyit yataklarını ve krom zuhurlarını incelemek amacıyla çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Ancak Yağlıpınar Formasyonu'nda fasiyes analizine yönelik ayrıntılı çalışma yapılmamıştır. Bu çalışma sırasında sözkonusu eksikliğin giderilmesi için Yağlıpınar Formasyonu'nun fasiyes analizine yönelik ayrıntılı sedimantolojik özellikleri incelenmiştir. Uygun yüzeylemelerden sedimantolojik amaçlı kesitler ölçülmüştür. Bu kesitlerden yararlanılarak Yağlıpınar Formasyonu'nda fasiyes dağılımı, fosil içeriği ve kayaçların petrografik özellikleri incelenerek bölgenin paleocoğrafik evrimi ortaya çıkarılmıştır.

Bu çalışma arazi, laboratuvar ve büro çalışmaları şeklinde üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmaları sırasında istiflerin en iyi görüldüğü yerlerden ölçülü stratigrafik kesitler alınmıştır. Bu kesitlerin alınması sırasında birimlerin litolojisi, rengi, dokusal özelliği, fosil içeriği, sedimanter yapıları ve geometrik özellikleri üzerinde durulmuş ve amaca uygun örnekler alınmıştır.

Laboratuvar çalışmaları sırasında alınan bu kayaç örneklerinden ince kesitler hazırlanarak, polarizan mikroskopta paleontolojik incelemeler yapılmıştır. Ayrıca yıkama örnekleri hazırlanıp elektron mikroskobunda incelemeler yapılmıştır.

Büro çalışmalarında ise arazi ve laboratuvar çalışmalarından elde edilen verilere dayanarak havza analizlerine baz oluşturan stratigrafik kesitler hazırlanmış, bu kesitlerdeki yanal- düşey fasiyes ilişkilerine bağlı olarak çökelme modelleri ortaya çıkartılmış, bunlar modern ortam modelleri ile deneştirilerek havzanın paleocoğrafik evrimi açıklanmıştır..

1.2. İnceleme Alanının Tanıtılması

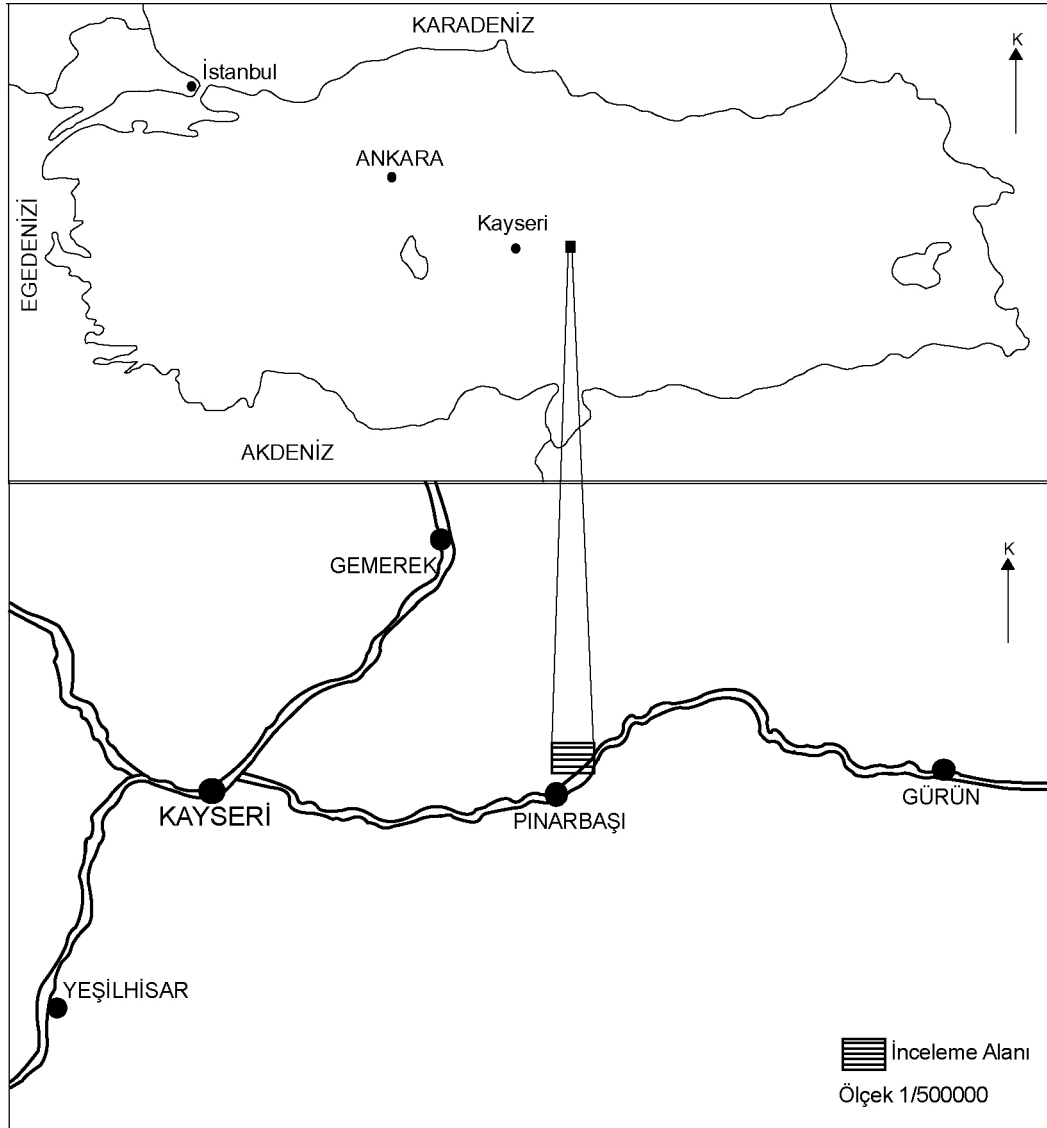
İnceleme alanı, Kayseri ili Pınarbaşı ilçesinin kuzey - kuzeydoğusunda yer almaktadır. Saha Kayseri' ye 105 km, Pınarbaşı'na 10 km uzaklıktadır. Çalışma alanı, Elbistan - İ22 paftasının yaklaşık 500 kilometre karelik bir alanı içine alır (Şekil 1.1). Başlıca yerleşim merkezleri olarak Pınarbaşı ilçesi, Kılıçmehmet, Karaboğaz, Yağlıpınar, Halitbeyören, Altıkesek köyleri sayılabilir .

Çalışma alanında morfolojik şekiller (platolar, vadiler, ovalar, tepeler) bölgenin jeolojik yapısı ile kontrol edilir. Bölgede KD - GB doğrultusunda uzanan Zamantı Çayı geniş bir vadi oluşturur. Vadi tabanlarının yükseklikleri 1250 - 1500 m, düzlüklerin yükseklikleri 1500 - 1600 m, sırtların ve tepelerin yükseklikleri ise 1700 - 2950 m arasında değişir. Morfolojik yükseklikler arasında yer alan

vadilerde yamaç molozu, alüvyon ile vadi ağzlarında birikinti konilerinden oluşan şekiller görülmektedir.

Bölge bitki örtüsü bakımından oldukça fakirdir. Vadiler ve düzlükler tarıma elverişli alanlardır. Yöre halkı genellikle tarım, hayvancılık, az da olsa sebze ve meyvecilikle uğraşır. Nüfusun bir bölümü de yörede özel şirketler tarafından işletilen maden ocaklarında çalışmaktadır.

Çalışma alanı İç Anadolu Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi iklim koşullarının etkisi altındadır. Bu bakımdan yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlıdır.



Şekil 1.1. İnceleme alanının yer bulduru haritası.

1.3. Önceki Çalışmalar

Çalışma alanında petrol olanaklarını saptamak, zengin linyit yataklarını ve krom zuhurlarını incelemek amacıyla çeşitli araştırmalar yapılmıştır.

Özkan (1956), Köşkerli, Kocadağ, Altısöğüt çevresinde Paleozoyik için altta Silüriyen' le başladığını, bunun üzerine uyumlu olarak Devoniyen'in geldiğini, bunu Alt- Orta Karbonifer'in takip ettiğini ve en üstte Orta Permien'in uyumsuz olarak çökeldiğini belirtmiştir; Paleozoyik'in üzerine Kocadağ yöresinde Mesozoyik kireçtaşlarının uyumsuz olarak geldiğini söylemiştir. Köşkerli - Kocadağ ve çevresinde Mesozoyik'in Paleozoik üzerine uyumsuz olduğunu, bir çok yerde de ofiyolitler üzerine oturduğunu, gerçekte ofiyolitlerin Mesozoyik kireçtaşlarını kestiğini, ultrabazik karakterli intrüzif kayalardan oluşan ofiyolitlerin Paleozoyik yaştaki birimleri kestiğini belirtmiştir. Eosen'in filiş karakterde olduğunu, Mesozoyik ve Paleozoyik üzerine ofiyolit çakılları da içeren bir çakıltaşı ile oturduğunu, Neojen'in ise göl tortullarıyla temsil edildiğini belirtmiştir.

Pisoni (1961), Paleozoyik'in şist ve kireçtaşlarıyla temsil edildiğini ve Permien'le son bulduğunu belirtmektedir. Kocadağ'ın doğusunda Mesozoyik kireçtaşlarının Paleozoyik birimlerle faylı olduğunu, ofiyolitlerin ultrabazik ve bazik kayaçlarla temsil edildiğini ve yerleşim yaşının olası Üst Kretase olabileceğini irdelemiş olup ofiyolit yerleşmesini denizaltı püskürmesi şeklinde yorumlayarak Mesozoyik kireçtaşları üzerine akıntı halinde geldiğini belirtmiştir. Eosen'in filiş karakterinde ve kendisinden yaşlı birimlerin üzerine ofiyolit çakıllı bir çakıltaşı seviyesiyle oturduğunu; Neojen'in iki fasiyese ayrılabilceğini, bunlardan birinin çakıltaşı, kumtaşı, marndan oluşuk karasal bir Neojen, diğerinin ise traverten ve travertenli kireçtaşlarından oluşuk Neojen olduğunu belirtmiştir.

Abdüsselamoğlu (1962), bazik ve ultrabaziklere ait magmatik faaliyetin sınırlı olduğunu, bunların Kretase yaştaki kireçtaşlarını kestiğini, Eosen taban konglomeralarında bazik ve ultrabazik taban çakıllarının bulunduğunu buna göre magmatik faaliyetin Eosen öncesi olası Kretase yaşta olduğunu belirtmiştir.

Morh (1964), bölgede yaptığı çalışmada önceki araştırmacıların ileri sürdüğü, ofiyolitlerin Mesozoyik kireçtaşlarının içine intrüzyonla yerleştiği fikrine karşı çıkarak bölgeye ofiyolitlerin tektonik olarak yerleştiği görüşünü ileri sürmüştür.

Aytuğ (1967), bölgedeki çalışmalarında Mesozoyik kireçtaşlarının bazik ve ultrabazik kayaçlar tarafından kesildiğini, ultrabazikler içinde irili ufaklı Mesozoyik kireçtaşlarının bulunduğunu ileri sürmüştür.

Yoldaş (1972), Üst Kretase'nin filiş karakterde ve Paleosen'le geçişli olduğunu; Eosen'in Lütésiye'nle başladığını ve kendisinden yaşlı birimler üzerine uyumsuz oturduğunu; yer yer de Jurasik, Kretase ve Paleosen tarafından tektonik olarak örtüldüğünü belirtmiştir.

Erkan vd. (1978), çalışmalarında ofiyolitlerin ve bunlarla birlikte bulunan birimlerin karışık bir yapıda olduklarını saptamışlardır. Karışık birimlerden birbiriyle ilişkili olanları Pınarbaşı Grubu olarak, diğerini ise Yeşiltaş Yayla Karışığı olarak adlandırmışlardır. Pınarbaşı Grubu'nu oluşturan karışık birimleri iç yapılarına göre üç formasyona ayırtlamışlardır. Formasyonları ise ayrılabilirdikleri yerlerde, blokların yaş ve fasiyeslerine göre çeşitli üyelere ayırmış ve haritalamışlardır. Allohton konumlu, kendi içinde düzenli bir dizi özelliği gösteren dört birim saptamışlar ve bu birimleri Aygörmez Dağı Grubu, Belören Grubu, Hınzır Dağı Grubu ve Kuramaz Dağı Grubu olarak adlandırmışlardır. Aygörmez Dağı Grubu'nu diğer araştırmacılardan farklı olarak, Üst Devoniyen- Üst Kretase yaş aralığında düzenli bir dizi olduğunu ve allohton konumlu olduğunu saptamışlardır. Başkalaşım özelliği gösteren Hınzır Dağı Grubu'nu oluşturan kaya türlerinin eski araştırmacılara göre aynı özellikte ve Paleozoyik yaşta olup otokton olduğunu belirtmişlerdir. Ancak çalışmalarında grubun kaya türü ve içerdiği fauna bakımından farklılıklar gösterdiğini ve allohton konumlu olduğunu saptamışlardır. Grubun Permien - Kretase yaş aralığında olduğunu belirtmişler ve ayrıca kendi içlerinde formasyonlara ayırmış ve haritalamışlardır. Araştırmacılar, yukarıda belirtilen ve hepsi de allohton konumlu olan karışıkların kendi içinde düzenli dizi özelliği gösteren birimlerin çalışma alanına Üst Kretase (Kampaniyen- Maastrichtiyen)'de genellikle yatay kuvvetlerin etkisiyle yerleşmiş olup birbirleriyle tektonik dokanaklı olduklarını belirtmişlerdir. Çalışma bölgesinde akarsu çökelleriyle gölsel kireçtaşlarının oluşturduğu olası Alt Paleosen yaşta bir birim saptamışlardır.

Aziz vd. (1981), inceleme alanındaki birimleri otoktonlar, allohtonlar, paraotoktonlar ve neotoktonlar olarak ayırmışlardır. Arazide genellikle yeşil koyu gri ile özellik gösteren, tipik bir okyanusal kabuk olan bazik- ultrabazik kayaç topluluğunu bu çalışmada Pınarbaşı Ofiyolitleri olarak adlandırmışlardır. Ofiyolitlerin üzerine alt seviyeleri için lakustrin ortam, üst seviyeleri için (karbonatlar için) sığ resifal ortam olarak düşünülen ilksel konumlu (paraotokton) olarak Yağlıpınar Formasyonu'nun geldiğini belirtmişlerdir. Bu birimin üzerine, düzenli bir istif göstermeyen, yanal ve düşey çok sık değişimler gösteren Köprübaşı Formasyonu'nun geldiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, petrol jeolojisi için ana kaya, hazne kaya ve örtü kaya oluşturabilecek formasyonların olup olmadığını araştırmıştır.

Sümengen ve Terlemez (1986), bölgedeki birimlerin stratigrafik özelliklerine yönelik çalışmalar yapmıştır.

2. STRATİGRAFİ

Bu bölümde inceleme alanında yüzeyleyen birimlerin stratigrafik özellikleri üzerinde durulacaktır. İnceleme alanındaki birimler yaşlıdan gence doğru şu şekilde sıralanırlar. Çardakboğazı Dere Formasyonu (Permien), Aşıdağı Formasyonu (Triyas), Topmeşe Tepe Formasyonu (Jura - Kretase), Kocadağ Kireçtaşı Üyesi (Orta – Üst Triyas), Yel Değirmeni Tepe Kireçtaşı Üyesi (Üst Jura - Alt Kretase), Maden Tepe Formasyonu (Meastrihtiyen - Pliyosen), Yağlıpınar Formasyonu (Paleosen - Eosen), Köprübaşı Formasyonu (Pliyosen) ve alüvyonlardır (Şekil 2.1, 2.2).

2.1. Çardakboğazı Dere Formasyonu (Phç)

2.1.1. Tanım

Kristalize ve dolomitize kireçtaşlarından oluşan bu birimin yüzeylemeleri Çardakboğazı dere boyunca iyi görüldüğünden bu ad verilmiştir (Erkan vd., 1978).

2.1.2. Dağılımı ve Konumu

İnceleme alanının kuzeybatısında sınırlı bir yayılım sunar. İnceleme alanının en yaşlı birimini oluşturan bu formasyon Aşıdağı Formasyonu ve Köprübaşı Formasyonu tarafından uyumsuzlukla üzerlenir (Şekil 2.1).

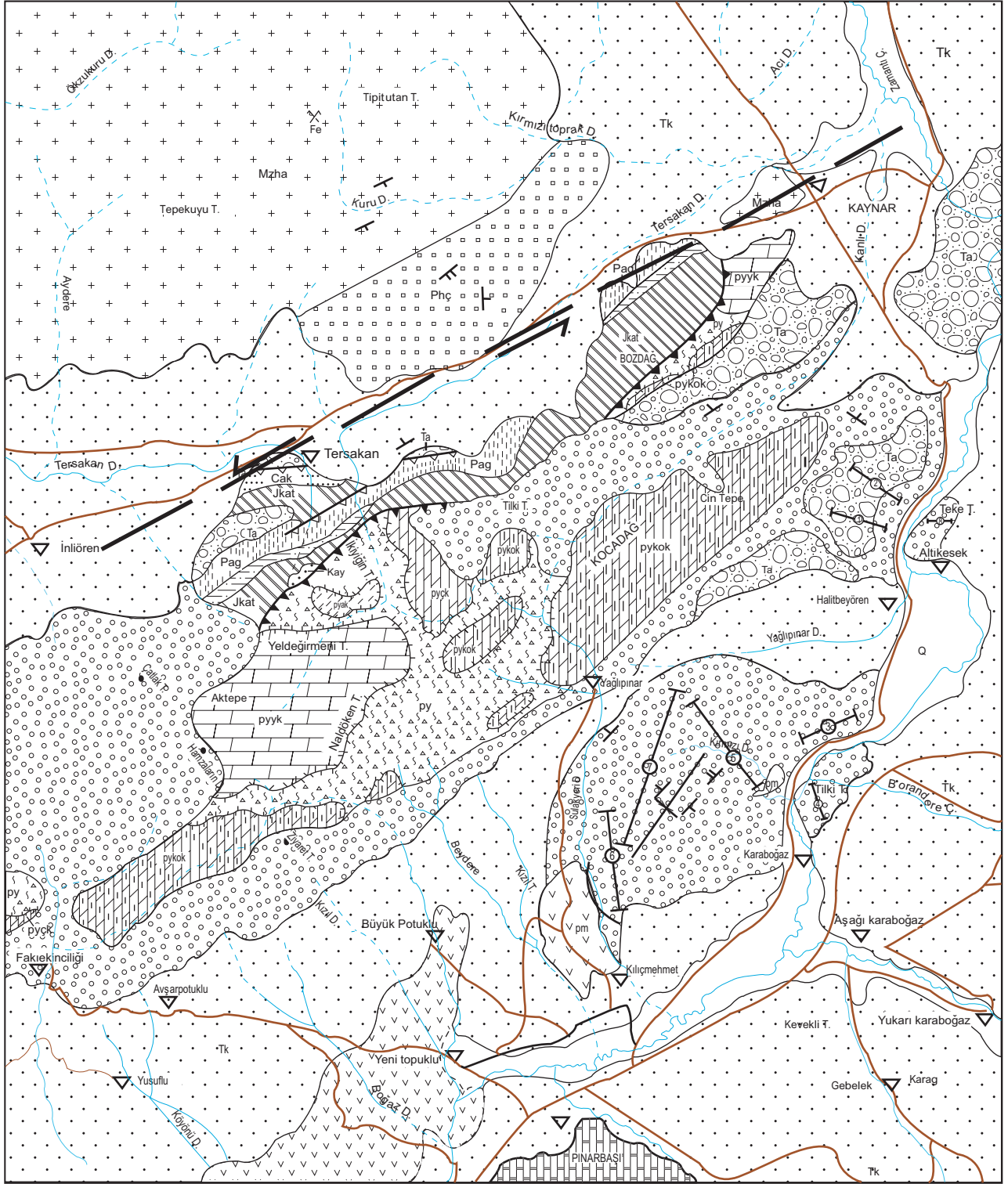
2.1.3. Litoloji

Birim, rekristalize ve dolomitize kireçtaşlarından oluşmaktadır. Kireçtaşları daha çok siyah, gri renkli, orta- kalın tabakalıdır. Tabaka üst yüzeylerinde kalsitleşmiş *brakyopod* kavrı parçaları görülmektedir (Sümengen ve Terlemez, 1986).

2.1.4. Fosil Topluluğu ve Yaş

Erkan vd. (1978), birimin oldukça kristalize olmasından dolayı yaş verilebilecek fosile rastlayamamıştır. Ancak örneklerin dış yüzeylerinde *Mizzia* bulundurması ve fasiyes benzerliklerinden dolayı formasyona Permien yaşını vermişlerdir.

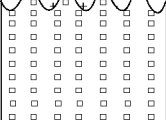
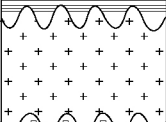
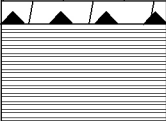
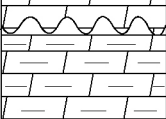
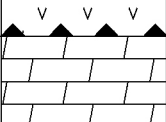
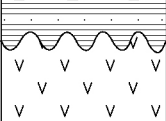
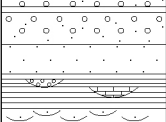
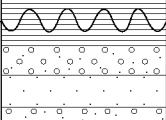
PINARBAŞI (KAYSERİ) YAKIN KUZEYİNİN JEOLJİ HARİTASI



AÇIKLAMALAR

	ALÜVYON Kuvaterner		TOPMEŞE TEPE FM. Ü. Jura- A. Kretase		Formasyon sınırı			
	KÖPRÜBAŞI FM. PLİYÖSEN		AŞIDAĞI FM. Triyas		Bindirme fayı		Blok	
	Karaboğaz Üyesi		ÇARDAK BOĞAZI DERE FM. Permiyen		Düşük açılı ters fay		Ölçülü kesit yerleri	
	Altıkesekek Üyesi		KARAÇAL DERE FM. Karbonifer		Senklinal		Ölçülü kesit yerleri	
	MADEN TEPE FM. Ü. Meastrihtiyen				0° - 10°	Tabaka doğrultusu ve eğimi		Maden zuhuru (Cr,Mn,Fe)
	Yeldeğirmeni T. Kçt. Üyesi				10° - 45°			
	Kocadağ Kçt. Üyesi				45° - 80°			
		PINARBAŞI GRUBU Jura- Kretase			Sol yönlü doğrultu atımlı fay			

Şekil 2.1. Çalışma alanının jeoloji haritası (Sümengen ve Terlemez, 1986'dan değiştirilerek alınmıştır).

PALEOZOYİK		MESOZOYİK			SENZOYİK					ERATEM
PERMİYEN	TRİYAS	JURA - KRETASE	KRETASE	TERSİYER					SİSTEM	
		Ü. JURA - A. KRETASE	Ü. KRETASE	PALEOSEN	EOSEN	PLİYÖSEN	KUVATER- NER	SERİ		
HINZIR DAĞI		P I N A R B A Ş I						GRUP		
ÇARDAK BOĞAZI DERESİ	AŞI DAĞI	TÖPMEŞE TEPE	MADEN TEPE	YELDEĞİRMENİ TEPE KÇT. Ü.	KOCA DAĞ KÇT. Ü.	YAGLIPINAR	KÖPRÜ BAŞI	FORMASYON		
Phç	Mhza	Jkat	Pm	Pyyk	Pyyk	Tya	Tk	ÜYE	SEMBOL	
		502				53-170	95-370	500-600	KALINLIK(m)	
	Mizzia'lı, dolomitik kireçtaşı								LİTOLOJİ	
	Dolomitik kireçtaşı									Alüvyon
	Dolomitik kireçtaşı									Çakıltası- kumtaşı- silttaşı ar dalanması
	Dolomitik kireçtaşı									Konglomera, kumtaşı, kalışlı kırmızı çamurtaşı, tabakalı kireçtaşı
	Dolomitik kireçtaşı									Kireçtaşı- çamurtaşı ar dalanması
	Dolomitik kireçtaşı								Konglomera- kumtaşı- çamurtaşı ar dalanması	
	Dolomitik kireçtaşı								Merceksi konumlu konglomera ve kireçtaşları içeren çamurtaşı	
	Dolomitik kireçtaşı								Dünit, Harzburj	
	Dolomitik kireçtaşı								Dolomitik kireçtaşı	
	Dolomitik kireçtaşı								Çakmaklı, dolomitik kireçtaşı	
	Dolomitik kireçtaşı								Protopeneroplis sp., Pfenderina trochoidae Smout, Mesoendothyra sp., Valvulina sp., Ophthalmidium sp., Miliolidae.	
	Dolomitik kireçtaşı								Makrofosil kavkısı (megalodont)	
	Dolomitik kireçtaşı								Hipparion gracile Kaup., Mastus sp., Gastrochaena	

Şekil 2.2. İnceleme alanının tektonostratigrafik kesiti (Sümengen ve Terlemez 1986'dan değiştirilerek alınmıştır).

2.2. Aşıdağı Formasyonu (Mzha)

2.2.1. Tanım

Bu formasyon ilk defa Erkan vd. (1978) tarafından adlandırılmış ve haritalandırılmıştır.

2.2.2. Dağılımı ve Konumu

Çalışma alanının kuzeybatısında Tipitutan Tepe çevresinde geniş bir yayılım sunmaktadır. Ayrıca Kaynar Köyü'nün batısında sınırlı bir alanda yüzeyleme vermektedir (Şekil 2.1). Permiyen yaşlı Çardakboğazı Dere Formasyonu'nu uyumsuzlukla örter (Şekil 2.3). Kaynar köyü batısında ve Tipitutan Tepe'nin doğusunda ve güneyinde, Neojen yaşlı Köprübaşı Formasyonu birimin üzerine uyumsuzlukla gelmektedir.



Şekil 2.3: Çardakboğazı Dere Formasyonu (Phç) ile Aşıdağı Formasyonu (Mzha) arasındaki stratigrafik ilişki. Kaynar köyü batısı, bakış yönü B'ya.

2.2.3. Litoloji

Formasyon genel olarak rekristalize ve dolomitik kireçtaşlarından oluşmaktadır. Kireçtaşları gri, siyah, orta- kalın tabakalı, yer yer mikrofosil kavkılı ve bol kalsit dolguludur. Bu dolomitik ve rekristalize kireçtaşları arasında değişik kalınlıkta çakıltası düzeyleri gelişmiştir (Sümengen ve Terlemez, 1986).

2.2.4. Fosil Topluluğu ve Yaş

Formasyonun yaşını belirleyecek mikrofosil bulunamamıştır. Ancak mezokristalin kireçtaşlarında yer yer makrofosil kavkılarında (*megalodont*) ve Permiyen yaştaki Çardakboğazı Dere Formasyonu'nun üzerine gelmesinden dolayı yaşı Triyas, üst seviyelerinin ise Kretase'ye kadar çıkabileceği düşünülmüştür (Erkan vd., 1978).

2.3. Topmeşe Tepe Formasyonu (Jkat)

2.3.1. Tanım

Erkan vd. (1978), kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşlarından oluşan bu birim Topmeşe Tepe civarında geniş bir yayılım gösterdiğinden Topmeşe Tepe Formasyonu adını vermişlerdir.

2.3.2. Dağılımı ve Konumu

Çalışma alanının batısında, Tersakan köyü güneyinden başlayıp Bozdağ'a kadar yaklaşık GB-KD doğrultusunda bir yayılım göstermektedir (Şekil 2.1). Formasyonun alt dokanağı Aşıdağı Formasyonu üzerine bazı yerlerde faylı bazı yerlerde de uyumsuzlukla gelir. Birim Yağlıpınar Formasyonu tarafından uyumsuzlukla örtülür.

2.3.3. Litoloji

Formasyon en altta gri, koyu gri, yer yer dolomitik kireçtaşı ara tabakalı ve kalın tabakalanmalı kireçtaşları ile başlar. Bu düzey üste doğru siyah makrofosil kavkılı ve algli orta - kalın tabakalı kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşlarına geçer (Sümengen ve Terlemez, 1986).

2.3.4. Fosil Topluluğu ve Yaş

Erkan vd. (1978), formasyonundan derlenen örneklerdeki *Protopeneroplis sp.*, *Mesoendothyra sp.*, *Miliolidae*, *Pfenderina trochoidea smout*, *Volvulina sp.*, *Ophthalmidium sp.*, fosillerine göre birime Jura - Kretase yaş aralığını vermişlerdir.

2.4. Pınarbaşı Grubu

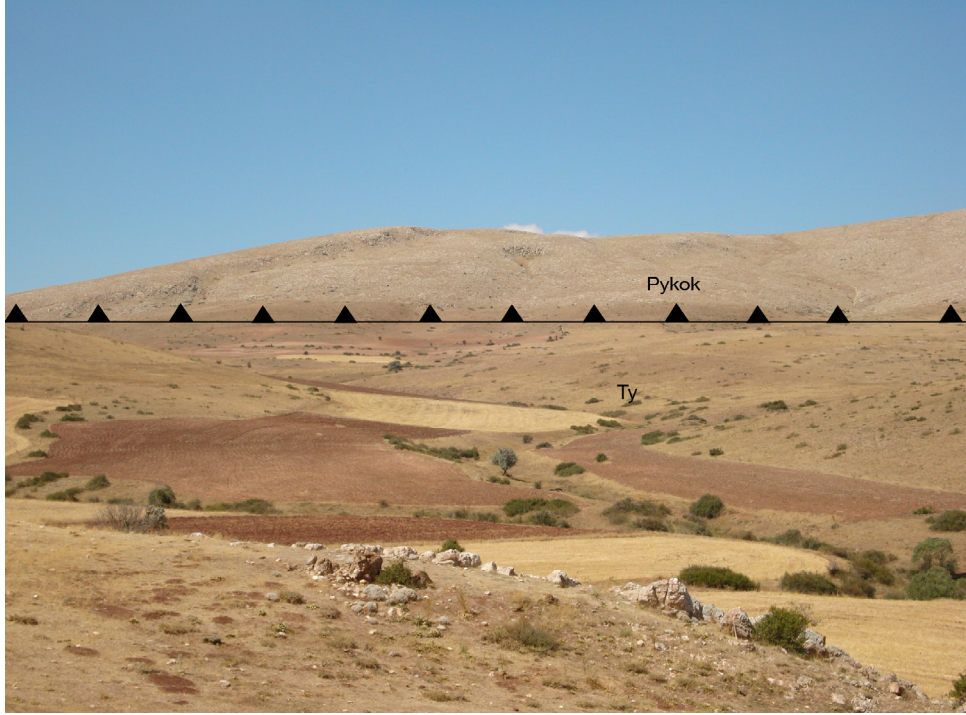
Grup, inceleme alanında Kocadağ Kireçtaşı Üyesi (Pykok), Yeldeğirmeni Tepe Kireçtaşı Üyesi (Pyyk) ve Maden Tepe Formasyonu (Pm) ile temsil edilir.

2.4.1. Kocadağ Kireçtaşı Üyesi (Pykok)

Erkan vd. (1978), Kocadağ dolaylarında yüzeyleme gösteren, yer yer kristalize ve dolomitize olan kireçtaşlarını Kocadağ Kireçtaşı Üyesi olarak adlandırmış ve haritalanmışlardır.

Üye Büyükpotuklu'nun batısındaki Atkafası Tepe'de, Yağlıpınar'ın kuzeyindeki Kocadağ'da yaklaşık GB - KD doğrultusunda yüzeyler (Şekil 2.1).

Kendisinden daha yaşlı birimlerle ve bazı yerlerde Yağlıpınar Formasyonu ile tektonik dokanaklıdır (Şekil 2.4). Yeldeğirmeni Tepe Kireçtaşı Üyesi tarafından uyumsuz olarak üzerlenir



Şekil 2.4. Kocadağ Kireçtaşı Üyesi (Pykok) ile Yağlıpınar Formasyonu (Ty) arasındaki tektonik ilişki. Yağlıpınar köyü kuzeyi, bakış yönü B'ya.

Birimin yaşı *Involutina sp. I. Spp.*, *Miliolidae*, *Ophthalmidiidae* ve *Alg* gibi fosillere göre Orta-Üst Triyas olarak verilmiştir (Erkan vd., 1978).

2.4.2. Yeldeğirmeni Tepe Kireçtaşı Üyesi (Pyyk)

Birim ilk kez Erkan vd. (1978) tarafından adlandırılmış ve haritalanmıştır.

Üye Kaynar köyü güneybatısında ve Yağlıpınar köyü batısındaki Aktepe'de yüzeyler (Şekil 2.1). Topmeşe Tepe Formasyonu'nu uyumsuzlukla örter. Birim Yağlıpınar Formasyonu tarafından uyumsuz olarak örtülür.

Dolomit ara seviyeleri içeren bu kireçtaşları gri, açık gri, yer yer siyah, orta- kalın tabakalı, bazı seviyeleri çok kalın tabakalı veya masif olup genellikle düzgün tabakalıdır.

Erkan vd. (1978), bu üyenin çeşitli seviyelerinden derlenen örneklerde; *Pseudocyclommina* sp., *Trocholina* sp., *Vavulilidae* fosillerini tesbit etmiş olup buna göre Üst Jura - Alt Kretase yaşını vermişlerdir.

2.4.3. Maden Tepe Formasyonu (Pm)

2.4.3.1. Tanım

Birim en iyi yüzeylemeleri Pınarbaşı yakın batısı ve kuzeybatısındaki Madentepe ve çevresinde görüldüğünden bu ad verilmiştir (Erkan vd., 1978).

2.4.3.2. Dağılımı ve Konumu

Formasyon Kılıçmehmet köyü çevresi ve Karaboğaz köyü kuzeyinde yüzeylemektedir (Şekil 2.1). Kendisinden daha yaşlı birimlerle tektonik dokanaklıdır. Formasyon Paleosen yaşlı Yağlıpınar Formasyonu ve Neojen yaşlı Köprübaşı Formasyonu tarafından uyumsuz olarak üzerlenir.

2.4.3.3. Litoloji

Formasyon genellikle harzburjit, dünit ve piroksenit araldanmasından kurulu folyasyonlu peridotitlerle temsil edilir (Şekil 2.5). Sınırlı alanlarda bunların üzerinde gabrolar yer almaktadır (Sümengen ve Terlemez, 1986).



Şekil 2. 5. Maden Tepe Formasyonu (Pm)' ndan bir görünüş. Karaboğaz köyü kuzeyi, bakış yönü BGB' ya.

2.4.3.4. Fosil İçeriği ve Yaş

Madentepe Formasyonu'nun bölgeye yerleşim yaşı konusundaki veriler yeterli değildir. Ancak kendisinden daha yaşı birimlerin üzerine tektonik dokanakla yerleşmesi; ayrıca üzerine Paleosen yaştaki Yağlıpınar Formasyonu'nun uyumsuz olarak gelmesi, bu formasyonun yerleşim yaşının Meastrihtiyen - Paleosen olabileceğini düşündürmüştür (Sümengen ve Terlemez, 1986).

2.5. Yağlıpınar Formasyonu (Ty)

Kırmızı konglomera, çakıllı kumtaşı, sarı - kırmızı kumtaşı, kırmızı ve gri - yeşil çamurtaşı, sarı - krem ve pembemsi kireçtaşı, kalışli çamurtaşı ve killi kireçtaşından oluşan bu birim ilk kez Erkan vd. (1978) tarafından Pınarbaşı çevresinde yapılan çalışmada Sulakyeri Dere Formasyonu olarak tanımlanmıştır.

Aziz vd. (1981), Pınarbaşı (Kayseri) - Darende (Malatya) ilçeleri arasındaki çalışmalarında bu birimi Yağlıpınar Formasyonu olarak adlandırmışlardır.

Sümengen ve Terlemez (1986), Elbistan çevresindeki çalışmalarında benzer litolojilerle temsil edilen birim için Sulakyeri Dere Formasyonu adını kullanmışlardır.

Bu çalışmada, birim için diğer çalışmacılara paralel olarak “Yağlıpınar Formasyonu” adı kullanılmıştır, ancak diğer çalışmalardan farklı olarak formasyon iki üyeye ayrılarak incelenmiştir.

İnceleme alanında geniş bir yayılım gösteren bu formasyonun kalınlığı 50 - 370 m arasında değişir. Birimin tipik istif yerleri adını aldığı Yağlıpınar Köyü çevresinde gözlenir. Birim, tabanındaki Meastrihtiyen - Paleosen yaşı Madentepe Formasyonu ile ve tavanındaki Neojen yaşı Köprübaşı Formasyonu ile uyumsuz bir dokanağa sahiptir (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. Yağlıpınar Formasyonu (Ty) ile Köprübaşı Formasyonu (Tk) arasındaki açılı uyumsuzluk. Yağlıpınar köyü güneyiş yönü D' ya.

2.5.1. Altıkesekek Üyesi (Tya)

Kırmızı renkli, kötü tabakalanmalı, tane ve matriks destekli konglomera, kırmızı kumtaşı ve kırmızı çamurtaşlarından oluşan bu birim ilk defa bu çalışmada üye mertebesinde incelenmiştir (Şekil 2.2).

Kaynar ve Altıkesekek çevresinde yüzeylemeler sunan üye, yer yer Köprübaşı Formasyonu tarafından uyumsuz olarak örtülür (Şekil 2.1).

Birimin inceleme alanında en iyi yüzeylediği Altıkesekek Köyü batısında ölçülen maksimum kalınlığı 170 m 'dir. Burada stratigrafik istifin ilk 35 m' lik kısmını kırmızı çamurtaşları oluşturmaktadır. Bu çamurtaşlarının üzerinde konglomera, kumtaşı ve çamurtaşı gelmektedir. İstifin orta seviyelerinde masif çamurtaşlarının içerisinde, merceksi geometrili konglomera ve kireçtaşlarına rastlanmıştır. Bu seviyenin üzerinde yine konglomera, kumtaşı ve çamurtaşı ardalanması mevcuttur. İstifin en üst seviyelerindeki masif kumtaşları içerisinde merceksi geometrili konglomeralar bulunmakta ve masif kumtaşları ile istif sonlanmaktadır (Şekil 2.7).



Şekil 2. 7. Altıkeseş Üyesi'ne ait tabakalı konglomera ve kumtaşları. Teke Tepe, bakış yönü B' ya.

Konglomeralar genellikle volkanik, metamorfik ve sedimanter kayaç parçaları içermekte olup tane ve matriks desteklidir (Şekil 2.8). Kum, çamur ve yer yerde karbonat matriksli olan konglomeraların bazı seviyelerinde gecikme çökelleri görülür.



Şekil 2. 8. Altıkeseş üyesine ait matriks destekli koglomeralar. Altıkeseş -2 ölçülü kesiti 42- 48. metreler arası.

Genellikle kırmızı renkli konglomeraları oluşturan çakılların boylanma ve yuvarlaklaşması stratigrafik istifin orta seviyelerinde orta- iyi, üst seviyelerinde ise kötü olup tane boyları 0,5 cm ile 35 cm arasında değişmektedir. Kırmızı çamurtaşları ve kumtaşları içerisinde merceksi konumlu olarak yer alan konglomeraların bileşenlerinin büyük çoğunluğunu Aşıdağı Formasyonu'na ait gri renkli kireçtaşı çakılları oluşturmaktadır.

Kırmızı kumtaşları kalın tabakalı ve sıkı çimentoludur. İstifin orta seviyelerinde çamurtaşları ile ardalanmalı olup, gecikme çökelleri, teknesi çapraz tabakalar ve laminasyonlar içermektedir. İstifin üst seviyelerinde ise konglomeralar ile ardalanmalıdır. İnce - orta taneli özellikte olan kumtaşları saçınımlı halde çakıllar içermektedir. Bol miktarda çört, volkanik ve metamorfik kayaç parçaları ve yer yer gecikme çökelleri içerir. Yer yer kumlu ve yer yer de karbonatlı matriks ile tutturulmuştur.

Kırmızı çamurtaşları masif özellikte olup bazı seviyelerde laminalıdır (Şekil2.9). Ölçülen istifin alt seviyelerinde az oranda bitki kırıntıları içermektedir. Geniş yanal yayılıma sahip olan bu çamurtaşları içerisinde yer yer konglomera ve ince taneli kumtaşı tabakaları yer almaktadır.



Şekil 2.9. Altıkeseek üyesine ait laminalı çamurtaşları. ÖSK - 1 ölçülü kesiti 0 -3. metreler arası.

Erkan vd. (1978) tarafından kumtaşı, çamurtaşı, çakıltaşı ve kireçtaşı birimlerinden alınan örneklerde, bu formasyonun kesin yaşını belirleyecek fosil bulunamamıştır. Ancak konglomera çakıllarından alınan örneklerde, her örnek için aşağıdaki fosil kapsamı ve yaşlar saptanmıştır;

Globivalvulina sp.,

Nodosaria sp.,

Paleolagenidae,

Pseudovermiporella sp. (Alg),

Bu fosil kapsamına göre bu çakıl Permien yaşıdır.

Involutina sp.,

Trochammina sp.,

Glomospirella sp.,

Glomospira sp.,

Fronicularia sp.,

Geinitzina sp.,

Spirulina sp.,

Lagonidae,

Duostominidae

Fosillerine göre bir başka çakıl da Orta- Üst Triyas yaşıdır.

Pseudocyclammina sp.,

Lituolidae

Fosilleri tespit edilmiş örnek için ise Üst Jurasik- Alt Kretase yaşı saptanmıştır.

Nezzazata sp.,

Ophthalmitidae,

Valvulinidae

fosilleri içeren örnek için ise Senomaniyen- Türoniyen yaşı saptanmıştır.

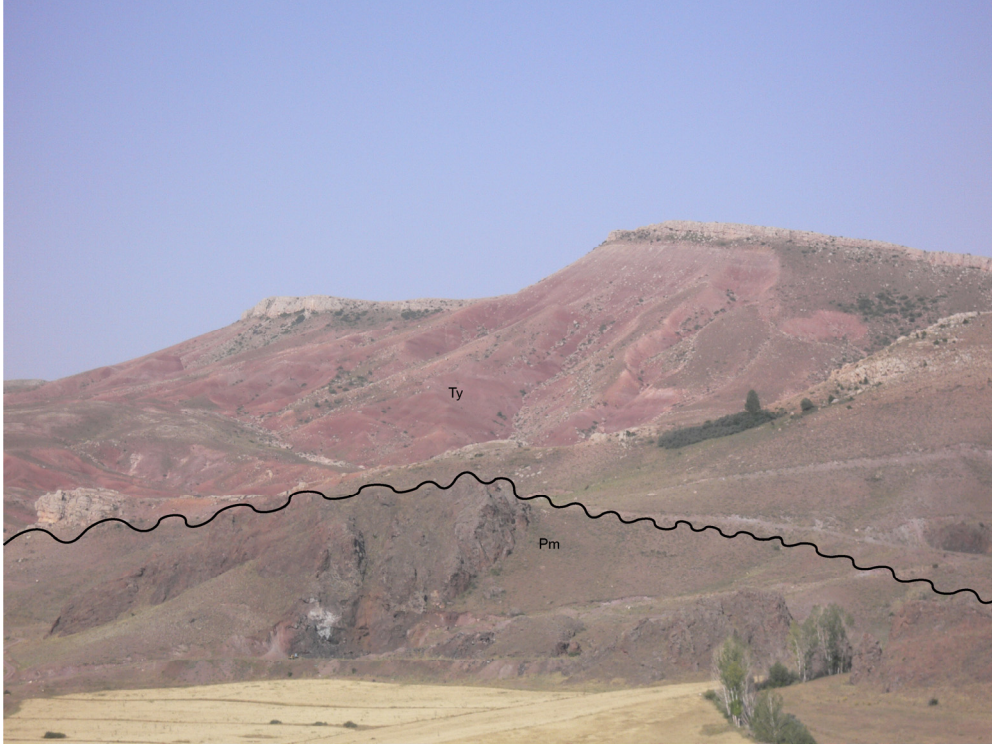
Yukarıdaki veriler ile formasyonun tavan- taban ilişkileri de dikkate alınarak birime Paleosen yaşını vermişlerdir.

Bu çalışma sırasında Altıkese üyesinden alınan örneklerde formasyonun kesin yaşını belirleyecek fosil bulunamamıştır.

2.5.2. Karaboğaz Üyesi (Tyk)

Üye kırmızı renkli kumtaşı, kalışli çamurtaşı, kırmızı çamurtaşı ve kireçtaşlarından oluşmaktadır. Birim ilk defa bu çalışmada üye mertebesine ayrılarak incelenmiştir.

Yağlıpınar, Kılıçmehmet ve Karaboğaz köyleri çevresinde yüzeylemeler sunan üye, yer yer Maden Tepe Formasyonu üzerine uyumsuzlukla gelir ve Köprübaşı Formasyonu tarafından uyumsuzlukla örtülür (Şekil 2.1, 2.10).



Şekil 2.10. Maden tepe Formasyonu (Pm) ile Yağlıpınar Formasyonu (Ty) arasındaki stratigrafik ilişki. Kırmızı dere, bakış yönü B'ya.

Birimin inceleme alanında en iyi görüldüğü Yağlıpınar köyü güneyinde ölçülen kalınlığı 370 m (Ek - 7) ve Kırmızı derede 180 m' dir (Ek - 5).

Sulakyeri Dere ölçülü kesitinin ilk 20 m'lik kısmını kırmızı renkli masif çamurtaşları oluşturmaktadır. Bu çamurtaşlarını kireçtaşı- kırmızı çamurtaşı ve bazı seviyelerde kumtaşı - çamurtaşı ardalanması takip etmektedir. İstifin orta seviyelerinde yaklaşık 4m kalınlığında tüfler bulunmaktadır ve bu seviyeyi kalınlı çamurtaşı- kireçtaşı ardalanması izlemektedir.

Ölçülen maksimum çamurtaşı kalınlığı 20 m' dir. Krem, pembe renkli olan kireçtaşları tabakalı olup, kalınlığı 2 -12 m arasında değişmektedir.

Kırmızı renkli, ince - orta taneli olan kumtaşları genellikle çamurtaşları ile ardalanmalı olarak görülmektedir. Kırmızı dere ölçülü kesiti kireçtaşları ile başlamaktadır. 0,2 m ile 2 m arasında değişen tabaka kalınlığındaki kireçtaşlarını kalınlı ve yer yer laminalı olan kırmızı çamurtaşları, kumtaşı - çamurtaşı ve kireçtaşı - çamurtaşı ardalanması takip eder. Orta seviyelerde yaklaşık 16 m kalınlığında tüfler bulunmaktadır. Bu tüflerin üzerinde gecikme çökelleri içeren ince tabakalı kumtaşı, çamurtaşı ve kireçtaşları bulunmaktadır. İnce - orta taneli, zayıf çimentolu olan kırmızı renkli kumtaşları çakıllı düzeyler içerir ve üste doğru killi kireçtaşlarına geçer. Üyenin bazı yüzeylemelerinde gri çamurtaşlarının ve masif kumtaşlarının kalınlıklarının arttığı gözlenir (Ek-6).

2.6. Köprübaşı Formasyonu (Tk)

2.6.1. Tanım

Birim ilk defa Köprübaşı köyü çevresinde Erkan vd. (1978) tarafından adlandırılmış ve haritalanmıştır.

2.6.2. Dağılımı ve Konumu

Birim, Pınarbaşı'nın kuzeydoğusundan başlayıp Altıkesek Köyü'ne kadar ve Yusufllu Köyü'nden Halitbeyören Köyü'ne kadar geniş bir yayılım sunar (Şekil 2.1, 2.11). Kendisinden yaşlı olan tüm birimleri uyumsuzlukla örtmektedir.



Şekil 2.11. Köprübaşı Formasyonu'ndan (Tk) genel bir görünüş. Halitbeyören Köyü, bakış yönü D'ya.

2.6.3. Litoloji

Formasyon açık sarı - kırmızımsı renkte olup başlıca zayıf çimentolu çakıltası, kumtaşı, silttaşı ve üst seviyelere doğru marn ve kireçtaşlarından oluşur. Düzenli bir istif göstermeyen birim sık yanal - düşey değişimler gösterir.

2.6.4. Fosil İçeriği ve Yaş

Birimin yaşı *Hipparion gracile* Kamp. fosiline göre Pliyosen olarak belirlenmiştir (zkan, 1956; Sümengen ve Terlemez, 1986'dan).

2.7. Alüvyon (Al)

En genç çökellerdir. Güncel vadi tabanlarında görülür. imentolanmamış akıl – kum - kil yığışımlarından oluşur. Çalışılan arazide en yaygın olarak Kılıçmehmet Köyü'nün kuzeyinden başlayıp Altıkesek Köyü'nün kuzeyine kadar devam eden bu tortullar Zamantı ayı yataklarında görülür (şekil 2.1).

3. YAPISAL JEOLJİ

Bu çalışmanın konusu gereği inceleme alanın yapısal özelliklerine yönelik bir araştırma yapılmamıştır.

İnceleme alanındaki önemli tektonik yapıların bazılarının özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

3.1. Kırıklı Yapılar

Pınarbaşı Bindirmesi: Kuzeyde Göbekli Tepe- Bozdağ arasında ilksel düzeni bozulmamış bir birim olan Aygörmüş Dağı Grubu'na ait Topmeşe Tepe Formasyonu üzerinde yaklaşık KD - GB doğrultulu ve güneye doğru eğimli düşük açılı bindirme fay özelliği gösteren bir tektonik dokanakla yer almaktadır (Şekil 2.1).

Tesakan Bindirme Fayları: Tesakan güneyindeki bu faylardan kuzeydeki bindirme fayı ile Karbonifer yaşta Karaçal Dere Formasyonu, Paleosen - Eosen yaşta Yağlıpınar Formasyonu'na ait Altıkeseş Üyesi üzerine bindirmiştir. Bunun yakın güneyindeki bindirme fayı ile Jurasik - Alt Kretase yaşta Topmeşe Tepe Formasyonu, batıda Karaçal Dere Formasyonu ve doğuda ise Altıkeseş Üyesi üzerine bindirmiştir (Şekil 2.1).

Doğrultu Atımlı Fay: Tersakan dere boyunca devam eden bu fay KD - GB doğrultulu olup sol yanal atımlıdır. Koçyiğit ve Beyhan (1998), tanımladığı Orta Anadolu transform fayının bir segmentini oluşturmaktadır.

3.2. Kıvrımlı Yapılar

Karaboğaz Senklinali: KB – GD doğrultusunda uzanan senklinal Karaboğaz köyünün kuzeybatısında yer almaktadır (Şekil 2.1). Kıvrım Yağlıpınar Formasyonu içerisinde gelişmiştir. Devamında bunu tamamlayan antiklinaller de görülmektedir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Karaboğaz senklinali ve devamındaki antiklinallerden bir görünüm. Karaboğaz Köyü 1,5 km kuzeybatısı. Bakış yönü GD'ya.

4. SEDİMANTOLOJİ

4.1. Fasiyes ve Tanımlamaları

Fasiyes kavramı; tabaka yada tabaka gruplarının litoloji, geometri, sedimanter yapı, fosil içeriği, bileşim ve dokusal özelliklerine bağlı olarak ayırtlanan, belirli hidrodinamik şartlar altında oluşmuş kayaç topluluklarını ifade eder. Fasiyes kavramı tek bir tabakadan çok, bir grup tabakayı ifade eder. Bu tanımlardan hareketle inceleme alanında 8 fasiyes tanımlanmıştır.

4.1.1. Fasiyes –1: Matriks destekli konglomeralar

Fasiyes kırmızı renkli, matriks destekli, bazı seviyelerde normal dereceli ve bazı seviyelerde ters dereceli, kum - silt ve karbonat matriksli konglomeralar ile temsil edilmektedir.

Fasiyes, Altıkeseş Üyesi'nden alınan Altıkeseş 1 - 2 nolu ölçülü kesitlerde gözlenmektedir (Ek – 1, 2). Konglomeralar genellikle orta - kalın tabakalı ve matriks destekli özellik gösterir. Fasiyesin bileşenlerini; volkanik, metamorfik ve sedimanter kayaç parçaları (çoğunlukla kireçtaşı çakılları) oluşturmaktadır. Çakıllar kötü- orta derecede boylanmış ve yuvarlaklaşmış olup, tane boyları 0,5 - 35 cm arasında değişir. Ölçülen kesitin çoğu seviyelerinde çakıllar kırmızı renkli kum matriks içerisinde gelişigüzel dizilmişlerdir (Şekil 4.1, 4.2).



Şekil 4.1. Fasiyes-1: Kırmızı kum matriks içerisinde gelişigüzel dizilmiş konglomeralar. Yağlıpınar Formasyonu, Altıkeseş Üyesi. ÖSK - 2 kesiti 42- 46 metreler arası. Altıkeseş Köyü 1 km kuzeybatısı.

Altıkeseek - 2 nolu ölçülü kesitinin orta ve üst seviyelerinde kırmızı masif kumtaşları (Fas. 5) içerisinde mercekli konumda bulunan konglomeraların kalınlığı genellikle 1 metredir. Taneler orta derecede boylanmış ve yuvarlaklaşmıştır. Maksimum çakıl boyu 35 cm, ortalama 10 – 15 cm’ dir. Kırmızı kum matriks ile tutturulmuş olan bu konglomera çakıllarının büyük çoğunluğunu çalışma alanının KB’sındaki Aşıdağı Formasyonu’ na ait koyu gri renkli kireçtaşları oluşturur (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Fasiyes-1: Matriks destekli konglomera, Aşıdağı Formasyonu’na ait kireçtaşı blokları içerir. ÖSK - 2 , 60 - 80 metreler arası.

Fasiyes, Altıkeseek 1 - 2 nolu ölçülü kesitlerinde çoğunlukla kalın tabakalı kırmızı masif kumtaşı fasiyesi (Fas. 5) ile ardalanmalıdır. Bazı düzeylerde ise taban ve tavanında kırmızı çamurtaşı fasiyesi (Fas. 6) ile ilişkilidir. Fasiyesin kalınlığı 0,5 - 3 m arasında değişir.

Yorum: Düzensiz tabakalanma, kötü- orta derecede boylanma, iri blokların varlığı, matriks destekli oluşu, normal ve ters derecelenmeler içermesi bu fasiyesin moloz akması (Debris flow) ürünü olduğunu gösterir (Hooke 1967, Bull 1972, Lowe 1982, Gloppen ve Steel 1981, Nemec ve Muszynski 1982, Schultz 1984, Miall 1996).

Schultz (1984), benzer fasiyeslerin viskoz (pseudoplastic) moloz akması ürünü olduğunu vurgulamaktadır. Benzer konglomeralar alüvyal yelpazelerin yakınsak ve orta kısımlarının tipik çökelleri olarak yorumlanır.

4.1.2. Fasiyes – 2 : Tane destekli konglomeralar

Fasiyes kırmızı renkli, tane destekli, bazı seviyelerde normal dereceli, kum ve karbonat matriksli konglomeralar ile temsil edilmektedir.

Fasiyes, Altıkeseş Üyesi'nden alınan Altıkeseş-1 nolu ölçülü kesitinde yaygın olarak, Altıkeseş – 2 nolu ölçülü kesitinin alt seviyelerinde görülmektedir (Ek – 1, 2). Fasiyesin bileşenlerini; metamorfik ve sedimanter kayaç parçaları (çoğunlukla kireçtaşı çakılları) oluşturmaktadır. Çakıllar orta - iyi derecede yuvarlaklaşmış ve boylanmış olup tane boyu 0,5 - 40 cm arasında değişir. Çoğunlukla kırmızı kum matriks, nediren de karbonat matriks ile tutturulmuştur (Şekil 4.3, 4.4).



Şekil 4.3. Fasiyes-2: Tane destekli konglomera fasiyesi. ÖSK - 2, 46.- 48. metreler arası.



Şekil 4.4. Tane destekli konglomera, bileşenlerinin büyük çoğunluğunu Aşıdağı Formasyonu'na ait kireçtaşı çakılları oluşturur.

Bazı seviyelerde kiremitlenmeler (binik dizilim) ve 10 cm kalınlığında kırmızı çamurtaşı bantları içeren bu fasiyes Altıkesek – 1 nolu ölçülü kesitinde tekneksi çapraz tabakalı kumtaşı fasiyesini (Fas. 3) ve kırmızı çamurtaşı fasiyesini (Fas. 6) üzerlemektedir. Çoğunlukla kırmızı masif kumtaşı fasiyesi (Fas. 5) ile üzerlenir. Altıkesek – 2 nolu ölçülü kesitinde genellikle yatay tabakalı kırmızı kumtaşı fasiyesi (Fas. 4) ve kırmızı çamurtaşı fasiyesi (Fas. 6) ile ardalanmalıdır. Kırmızı çamurtaşı fasiyesini (Fas. 6) bazen aşınmalı bazen de düzgün bir taban ile üzerler. Tabanında çoğunlukla gecikme çökelleri şeklinde kırmızı çamurtaşı parçası içerir. Altıkesek - 2 ölçülü kesitinin orta seviyelerinde kırmızı çamurtaşı fasiyesi (Fas. 6) içerisinde merceksi geometri olarak bulunan konglomeraların kalınlığı 1 metredir. Taneler orta derecede yuvarlaklaşmış ve orta - iyi derecede boylanmıştır. Maksimum çakıl boyu 35 cm, ortalama 5 - 10 cm' dir. Volkanik, metamorfik ve sedimanter kayaç parçalarından (çoğunlukla kireçtaşı çakılları) oluşan çakıllar kırmızı kum matriks ile tutturulmuştur. Bazı seviyelerde normal derecelenmeler de sunan fasiyesin kalınlığı 0,5 - 5 m arasında değişir.

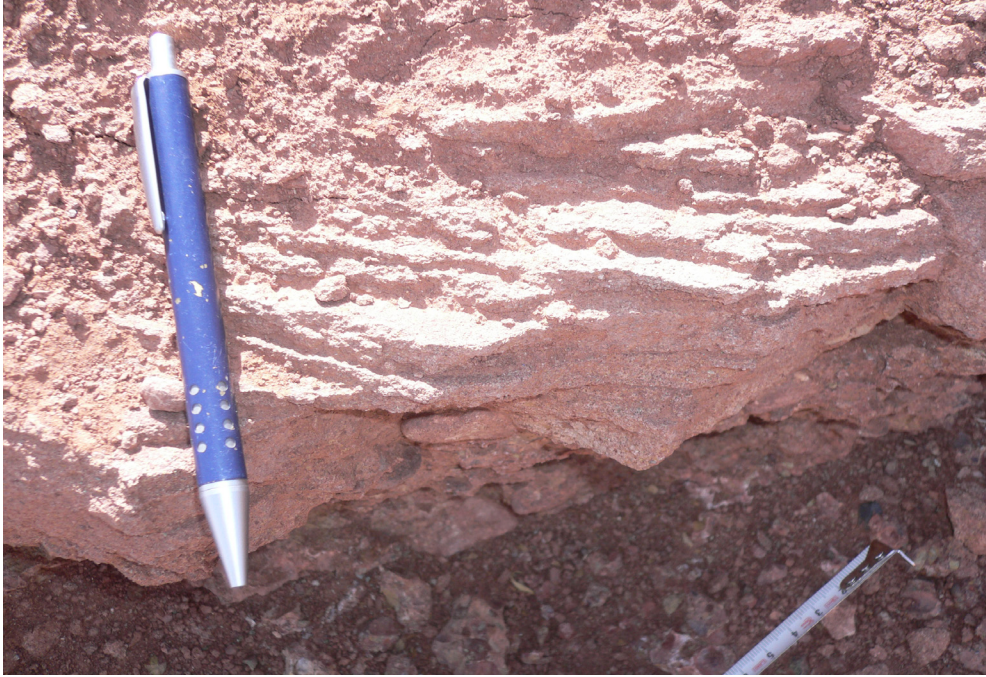
Yorum: Fasiyesin mercek şekilli, tabanının aşınmalı ve/ veya aşınmasız olması, kiremitlenme göstermesi bunların kanallar içinde çökeldiğini gösterir (Atalay, 2001). Yuvarlaklaşmış tanelerin kiremitlenme göstermesi, merceksi geometri ve aşınmalı taban fasiyesin flüvyal kökenli olduğunu gösterir (Rust 1979, Nilsen 1982). Masif veya kaba tabakalı çakıllar, ya aşırı konsantrasyonlu taşkınlar

sırasında ya da yüksek sediment konsantrasyonu ve akıntı yoğunluğuna sahip akarsularda depolanır (Morison ve Hein 1987). Benzer fasiyesler alüvyal sistemlerin orta kısımlarındaki örgülü kanal ve barlarda gelişirler (Miall 1996).

4.1.3. Fasiyes- 3: Teknemsi çapraz tabakalı kumtaşları

Teknemsi çapraz tabakalı kumtaşları ile temsil edilen bu fasiyes, yaygın olarak Altıkesek Üyesi'nde nadiren de Karaboğaz Üyesi'nde görülmektedir (Ek - 1, 2, 5).

Bu fasiyesi oluşturan kumtaşları kırmızı renkli, tane destekli, iyi yuvarlaklaşmış, iyi boylanmış, ince - orta taneli olup, sıkı tutturulmuştur (Şekil 4.5). Geniş bir yanal yayılıma sahip olmayan fasiyes genellikle kırmızı masif kumtaşı fasiyesi (Fas. 5) ve kırmızı çamurtaşı fasiyesi (Fas. 6) ile; nadiren de matriks destekli konglomera fasiyesi (Fas. 1) ve tabakalı kireçtaşı fasiyesi (Fas. 7) ile yanal- düşey ilişkilidir. Kırmızı çamurtaşı fasiyesinin (Fas. 6) üzerine geldiği yerlerde taban seviyelerinde çamurtaşı parçaları içerir.



Şekil 4.5. Fasiyes - 3: Teknemsi çapraz tabakalı kumtaşı fasiyesi, ÖSK - 5, 58 - 60 metreler arası.

Fasiyesin tabaka kalınlığı 0,3 - 1 m arasında değişir. Kırmızı masif kumtaşı fasiyesi (Fas. 5) ile ardalanmalı olduğu yerlerde normal derecelenmelere rastlanmaktadır.

Yorum: Bu tür özelliklere sahip fasiyesler alt akış rejim koşullarında kumulların göçü ile oluşurlar (Miall, 1977). Ayrıca yatak yükünün kum olduğu aktif kanalların derin kısımlarında veya dirsek barlarının kum düzlüklerinde yaygın olarak bulunurlar (Miall, 1985). Billi vd. (1987), teknemsi

Çapraz tabakaların; kanallarda mega ripılların g sonucunu veya tekne şeklindeki çukurlukların kazınıp sonradan doldurulması sonucu oluştuğunu vurgulamaktadır (Türkmen, 1993). Fasiyes tabanındaki çamurtaşları ile olan ilişkisine göre, oygu - dolgu tarzında kanal ortamında depolanmış olmalıdır.

4.1.4. Fasiyes- 4: Yatay tabakalı kumtaşları

Altıkese Üyesi içinde görülen bu fasiyes yatay tabakalı kırmızı kumtaşları ile temsil edilir (Ek - 2).

Fasiyes genellikle ince - orta taneli, orta derecede yuvarlaklamı ve boylanmı, kırmızı renkli laminalı kumtalarından oluşur (ekil 4.6, 4.7). Genellikle sıkı bir imento ile tutturulmuş olup, bileşenlerini volkanik ve metamorfik kayaç parçaları ile çörtler oluşturur. Tabaka kalınlığı 4 - 8 cm arasında değişen fasiyes, Altıkese - 2 ll kesitinin orta seviyelerinde bulunmaktadır. Ölçülen kesitte tane destekli konglomera (Fas. 2) ve kırmızı amurtaı (Fas. 6) fasiyesleri ile ardalanmalıdır. Yer yer fasiyesi oluşturun tabakalar içinde normal derecelenme gözlenebilir. Kırmızı amurtalarını üzerlediği yerlerde tabanında bu amurtalarına ait gecikme çökelleri yer alır.



Şekil 4.6. Fasiyes - 4: Yatay tabakalı kumtaşı fasiyesi. SK - 2, 38 - 44 metreler arası.



Şekil. 4.7. Tabakalı kumtaşı fasiyesi. Yoğun laminalı düzeyler içeriyor. ÖSK - 5, 72 - 74 metreler arası.

Yanal devamlılığı fazla olmayan fasiyes bazı seviyelerde teknemsi çapraz tabakalı kumtaşı (Fas. 3) fasiyesi tarafından üzerlenir ve yer yer de bu fasiyeslerle yanal - düşey ilişkilidir.

Yorum: Benzer fasiyesler sellenme döneminde gelişmiş yatak yükünün yaygı çökelleridirler (Rust, 1978). Fasiyes üst akış rejimi ürünü olup, sığ derinlikte yüksek hızlı akıntılar ile gelişmiş olmalıdırlar (Collinson, 1978; Alçiçek, 2001).

4.1.5. Fasiyes - 5: Masif kumtaşları

İnceleme alanında ince - orta taneli, bazı seviyelerde iri taneli kumtaşları ile temsil edilen bu fasiyes, Yağlıpınar Formasyonu'ndan alınan ölçülü kesitlerin hemen hepsinde görülmektedir (Ek - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8).

Altıkeseş - 1 ölçülü kesitinde yaygın olarak görülen bu fasiyes Altıkeseş - 2 ölçülü kesitinin orta ve üst seviyelerinde görülür (Ek - 1, 2). Kalınlığı 1 - 4 m. arasında değişen fasiyesin belirgin rengi kırmızı olup, zayıf bir çimento ile tutturulmuştur (Şekil 4.8a, 4.8b). Fasiyes genellikle teknemsi çapraz tabakalı kumtaşları (Fas. 3), yatay tabakalı kumtaşları (Fas. 4), matriks destekli konglomeralar (Fas. 1), tane destekli konglomeralar (Fas. 2) ve nadiren de kırmızı çamurtaşları (Fas. 6) ile ardalanmalıdır. Altıkeseş - 2 ölçülü kesitinin üst seviyelerinde 1-5cm boyutunda saçılı halde kireçtaşı çakılları ve 1-1,5 m kalınlığında konglomera mercekleri içerir. Bu konglomera bileşenlerini volkanik, metamorfik

ve sedimanter kayaç parçaları (çoğunlukla kireçtaşı çakılları) oluşturur. Aşınmasız tabanlı olan bu kumtaşlarının yanal yayılımı onlarca metreyi bulmaktadır.

Karaboğaz Üyesinde fasiyes 3 - 10 m. arasında değişen kalınlıklarda gözlenir (Ek - 3, 4, 5, 6, 8). Fasiyesin tabanı tabakalı kireçtaşları (Fas. 7), yatay tabakalı kumtaşları (Fas. 4), kırmızı çamurtaşları (Fas. 6) ile tavanı ise tabakalı kireçtaşları (Fas. 7), tekneksi çapraz tabakalı kumtaşı (Fas. 3) ve kırmızı çamurtaşları (Fas. 6) ile ilişkilidir (Şekil 4.8a, 4.8b). Genellikle zayıf bir çimento ile tutturulmuş olan fasiyes geniş yanal yayılıma sahiptir. Karaboğaz Üyesi'nde fasiyes kırmızı, sarı ve gri renklindedir.



Şekil 4.8a. Fasiyes - 5: Altta masif kumtaşları (Fas. 5), üst seviyelerinde çapraz tabakalı kumtaşlarına (Fas. 3) geçiş gösterir. ÖSK - 5, 64 - 66. metreler arası.



Şekil 4.8b. Kırmızı renkli masif kumtaşı fasiyesi. İçerisinde saçılı halde kayaç parçaları yer alıyor. ÖSK - 1, 1-3 metreler arası.

Yorum: Benzer karakterli masif kumtaşları atmosferik şartlarda aşırı yoğunluklu akıntılar veya su altında gelişmiş yüksek yoğunluklu türbiditik akıntılara bağlı olarak gelişir (Miall, 1996). Masif ve yapısız tabakalar, muhtemelen hızlı bir depolanmanın sonucu oluşurlar .

4.1.6. Fasiyes – 6 : Kırmızı Çamurtaşı

Altıkese ve Karaboğaz Üyeleri’nde yaygın olarak görülen bu fasiyes masif özellikli kırmızı çamurtaşları ile temsil edilir (Ek - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Altıkese Üyesi’nde tane boyu yukarıya doğru incelen ardalanmalı istiflerin üst seviyelerini oluşturur. Burada tabakalı kumtaşı (Fas. 4), masif kumtaşı (Fas. 5), matriks destekli konglomera (Fas. 1) ve tane destekli konglomera (Fas. 2) fasiyesleri ile ardalanmalı olarak görülür. Çamurtaşlarının kalınlığı 0,5 - 35 m arasında değişmekte ve ortalama kalınlık 4 m ‘dir. Yanal yayılımı oldukça geniştir. Bu çamurtaşları çoğunlukla masif özellikte olup bazı seviyelerde tabakalı ve laminalı özellik gösterir. Ayrıca bazı seviyelerde merceksel geometrilili tane destekli konglomera ve kireçtaşı düzeyleri de içerir (Şekil 4.9).

Karaboğaz üyesinde teknemsi çapraz tabakalı kumtaşı (Fas. 3), masif kumtaşı (Fas. 5), tabakalı kireçtaşı (Fas. 7) fasiyesleri ve bazı seviyelerde de stromatolitli kireçtaşı fasiyesi (Fas. 8) ile ardalanmalı olarak görülür. Çamurtaşlarının kalınlığı 1 - 25 m arasında değişmekte ve ortalama

kalınlık 5 m kadardır. Yanal yayılımı oldukça geniş olan kırmızı çamurtaşları bol miktarda karbonat nodülleri (kaliş) içermektedir (Şekil 4.10, Ek - 5,7).



Şekil 4.9. Fasiyes - 6: Ara seviyelerde açık renkli yumrulu kireçtaşı ve kalişli düzeyler içeren kırmızı çamurtaşı fasiyesi. Kırmızı dere, bakış yönü GD'ya.



Şekil 4.10. Fasiyes - 6: Kalişli düzeyler içeren kırmızı çamurtaşlarının yakından görünüşü, ÖSK - 5, 20 - 25 metreler arası.

Bu çamurtaşları çoğunlukla masif, bazı seviyelerde laminalı özellik gösterir. Ayrıca tekneimsi çapraz tabakalı kumtaşı fasiyesi (Fas. 3) ve masif kumtaşı fasiyesi (Fas. 5) ile üzerlendiği yerlerde kumtaşlarının tabanlarında çamurtaşlarına ait parçalar (gecikme çökelleri) yer alır. Fasiyes Kılıçmehmet Köyü civarında gri-yeşil renkli bol organik malzemeli çamurtaşları ile ardalanmalıdır (Şekil 4.11, Ek - 6).



Şekil 4.11. Altta masif kumtaşı (Fas. 5) ara seviyeleri içeren kırmızı – yeşil renkli çamurtaşı ardalanması, üst seviyelerde tabakalı kireçtaşlarına (Fas. 7) ve kırmızı çamurtaşı (fas. 6) ardalanması. Kılıçmehmet köyü kuzey., bakış yönü D’ya.

Yorum: Yer yer karbonat nodülleri (kaliş) içeren benzer karakterli kırmızı çamurtaşları yaygı çökelleri (sheet flood) olup, sediment yüklü sığ yaygı akıntıları içerisinde ve üst akıntı rejimi şartlarında oluştuğu düşünülmektedir (Hooke, 1967; Collinson, 1978). Buradaki kaliş tipi karbonatların varlığı depolanmanın kesildiği, kurak dönemlerde yer altı suyunun buharlaştığı yani, toprak oluşum süreçlerini işaret etmektedir (Leeder, 1975; Türkmen, 1993’den). Kireçtaşları ile ardalanmalı olarak gelişen kırmızı çamurtaşları, taşkın düzlüğü çökelleri olarak yorumlanabilir. Tabakalı kumtaşı fasiyesi (Fas. 4), masif kumtaşı fasiyesi (Fas. 5), matriks destekli konglomera fasiyesi (Fas. 1), tane destekli konglomera fasiyesi (Fas. 2) ile ardalanmalı olarak gözlenen ve tane boyu yukarıya doğru incelen ardalanmalı istifin üst kısımlarını oluşturan kırmızı çamurtaşları taşkın ovası veya kanallar arası yaygı çökelleri olarak çökelleri olmalıdır.

4.1.7. Fasiyes-7: Tabakalı Kireçtaşı

Düzenli tabakalanma gösteren bu kireçtaşları, Karaboğaz Üyesi'nde geniş yayılım gösterir (Şekil 4.12, 4.13).

Sulakyeri Dere ve Kırmızı Dere kesitlerinin daha çok alt ve üst, Zamantı Çayı kesitinin orta ve üst, Kılıçmehmet kesitinin üst seviyelerinde ve Tilki Tepe ve Teke Tepe kesitlerinin her seviyelerinde yaygın olarak görülür (Ek - 4, 8). Tabaka kalınlıkları 15 cm - 4,5 m arasında değişmekte olup çoğunlukla kalın tabakalıdır. Alt ve üst seviyelerinde ince taneli masif kumtaşı fasiyesi (Fas. 5) ve çoğunlukla gri - kırmızı renkli çamurtaşı fasiyesi (Fas. 6) yer alır.

Fasiyes, boşluklu / gözenekli, sert, kalın tabakalı, yer yer masif ve yer yer ince tabakalı seviyeler halindedir. Taze kırık yüzeyi bej, sarı, kırmızı ve pembe renkte olup çoğunlukla kırmızı çamurtaşları, bazı seviyelerde kumtaşları ile yanal - düşey ilişkilidir. Kayaç genellikle mikritik çamurtaşı ve yer yer vaketaşından oluşmuş olup, yoğun gözenek ve çatlaklar içerir. Bunlar genellikle düzgün ve yer yer sefterian çatlaklardır. Bu çatlaklar sparikalsit ile doldurulmuştur (Şekil 4.14). Bazı düzeylerinde sparitle tutturulmuş breşleşmiş mikritler ve nodular mikritler yer almakta olup bunlar halkalı yapı oluştururlar (Şekil 4.15). Ayrıca *Chara* ve seyrek ostrakod fosilleri de içerir (Şekil 4.16, 4.17). Kuruma çatlakları ve vadoz silti içeren düzeyler çoğunlukla kırmızı çamurtaşları ile yanal-düşey ilişkilidir.

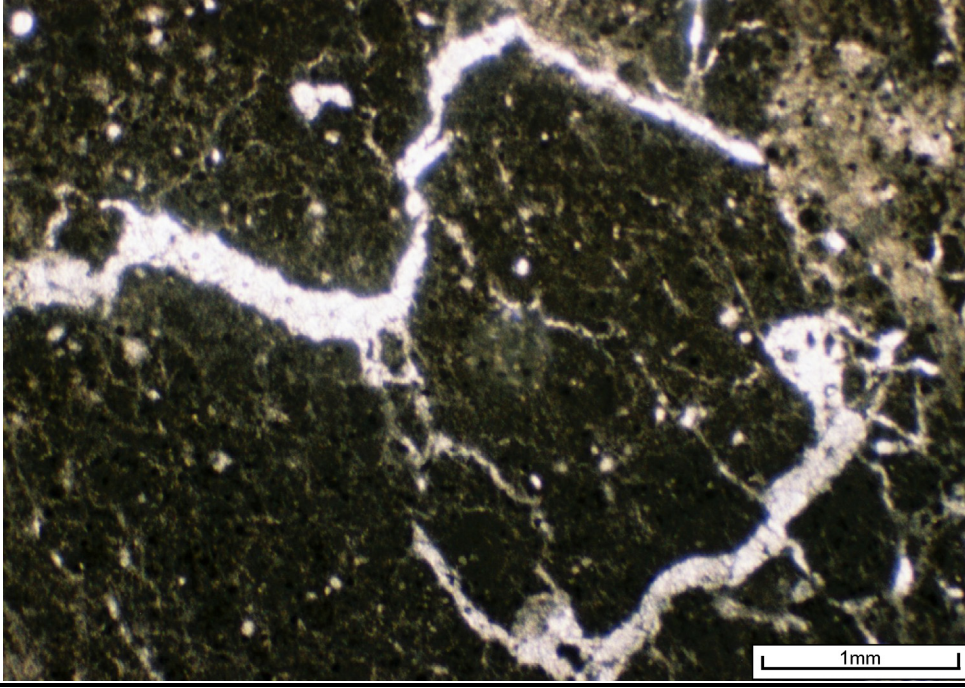
Yorum: *Chara* ve seyrek *ostrakod* içeren spari - kalsit ile vadoz silti içeren kuruma çatlaklı mikritik çamurtaşı ve vaketaşı sığ tatlı su göllerinin açık alanlarını karakterize eder (Anadon ve diğ. 2000). Kuruma çatlaklı düzeyler ortamın zaman zaman su yüzeyine çıkarak kuruma dönemlerinin geliştiğine işaret eder.



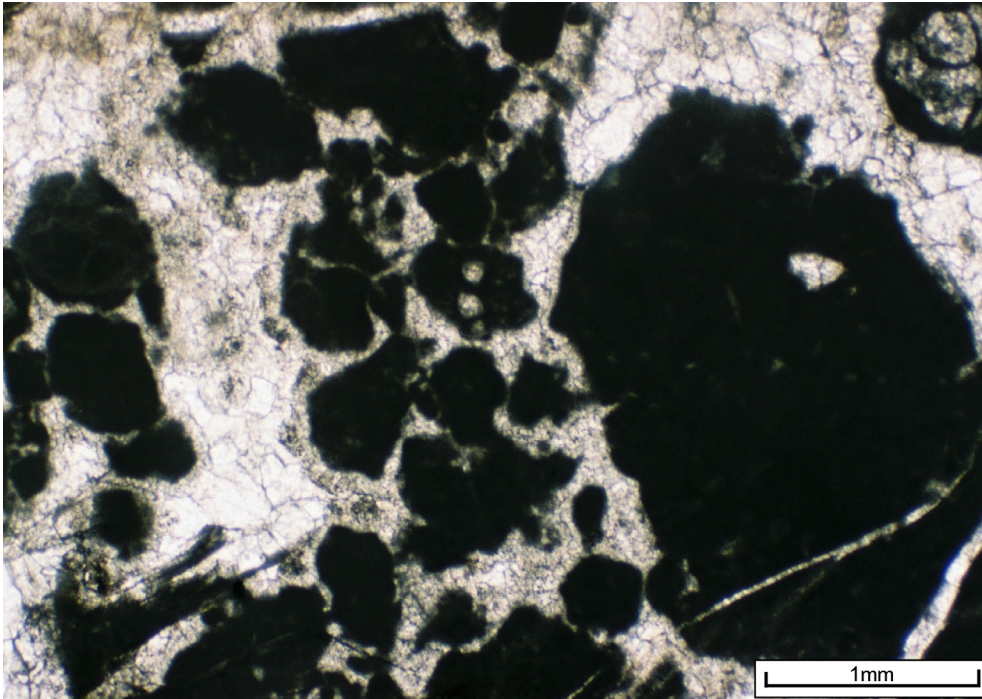
Şekil 4.12. Fasiyes - 7: Kalın tabakalı kireçtaşı fasiyesi, ÖSK - 5, 0- 12. metreler arası. Kırmızı dere, bakış yönü GB'ya.



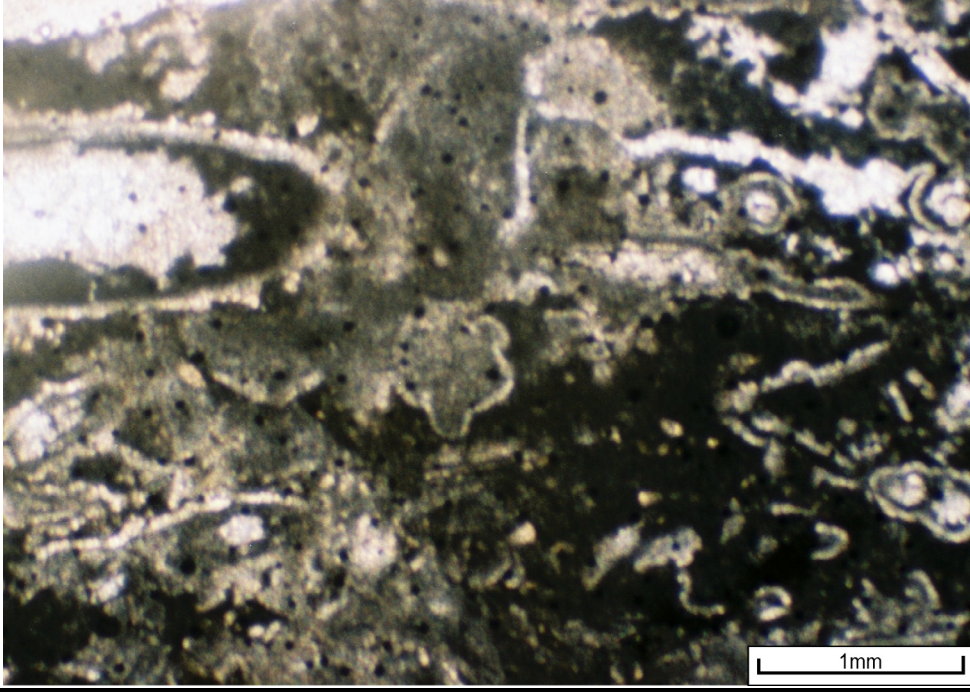
Şekil 4.13. Fasiyes-7: Tabakalı kireçtaşı fasiyesi. ÖSK - 7, 60 - 65m. arası. Sulakyeri Dere, bakış yönü D'ya.



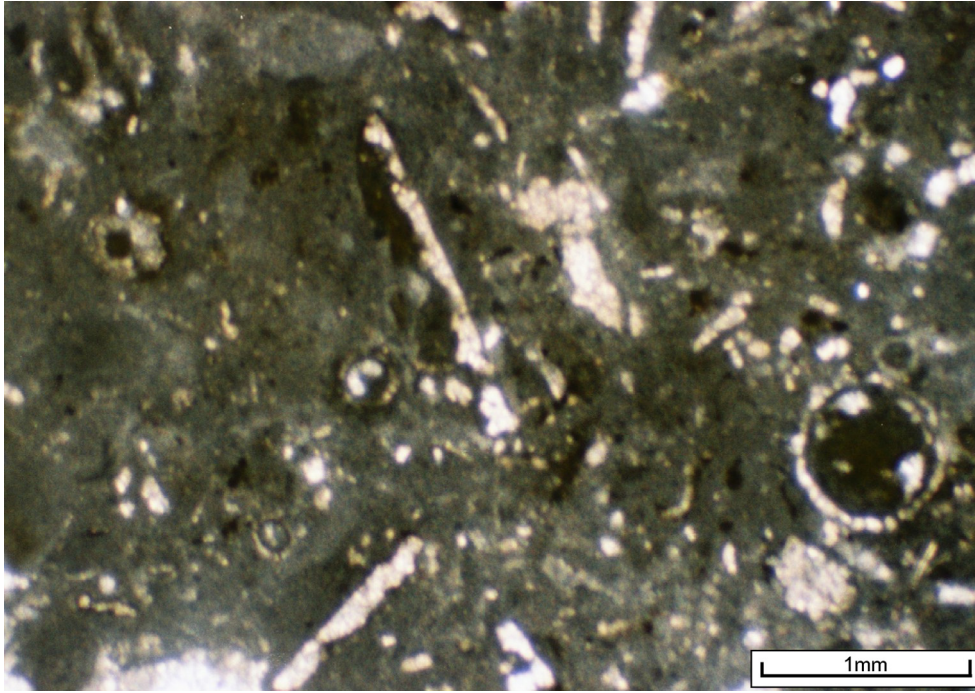
Şekil 4.14. Mikritik kireçtaşları içerisinde vadoz silti ve kalsitle doldurulmuş kuruma çatlakları.



Şekil 4.15. Kuruma çatlaklarına bağlı olarak gelişmiş intraklastlar kalsit çimento ile tutturulmuştur.



Şekil 4.16. Kireçtaşları içerisinde *chara* fosilleri (yeşil alg).



Şekil 4.17. Kireçtaşları içerisinde *Chara*, bitki kökleri ve bitki saplarına ait fosiller.

4.1.8. Fasiyes - 8: Stramatolitli Kireçtaşı

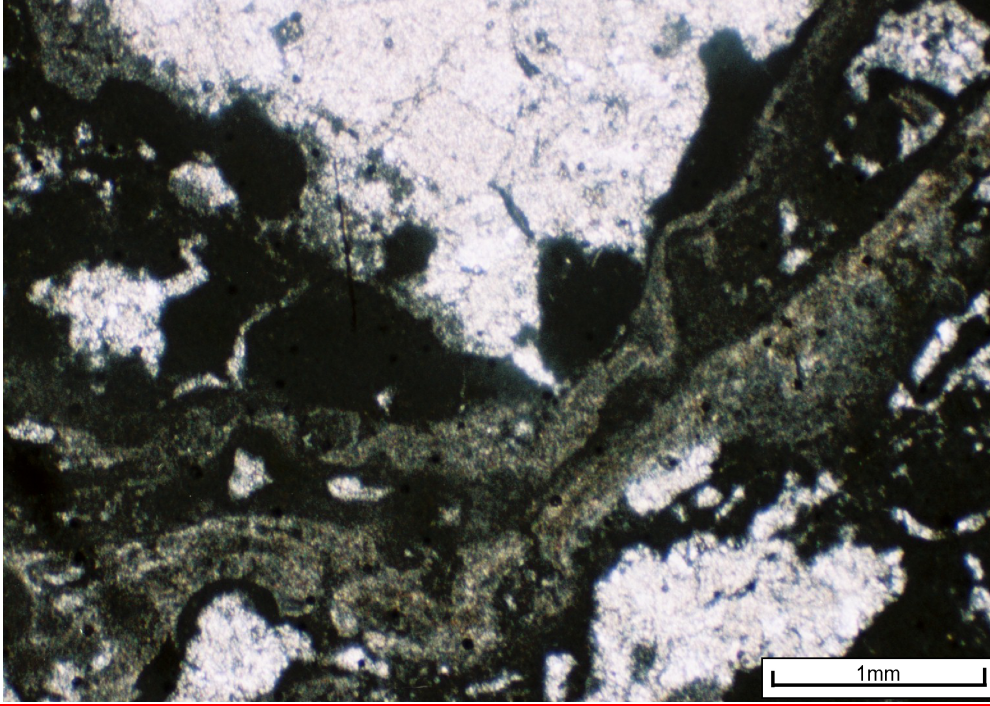
Tabakalı yapı gösteren stromatolitik kireçtaşları karaboğaz üyesi içerisinde yeralır (Şekil 4.18). Fasiyes Zamantı Çayı , Sulakyeri Dere, Altıkesek ve Kırmızı Dere kesitlerinde yeralır (Ek - 2, 3, 5, 7). Kalınlığı 4-8 m arasında değişir. Çoğunlukla kırmızı çamurtaşı (fas. 6) ve kırmızı renkli masif kumtaşları (fas. 5) ile ardalanmalıdır.

Fasiyes çoğunlukla bitki kırıntıları, seyrek kavkı parçaları ve *Chara* fosilleri içermektedir (Şekil 4.19, 4.20). Bu bileşenler mikritik matriks içerisinde yer almaktadır. Bu fasiyesler sık sık kuruma çatlaklı, breşli, erime yapıları düzeylerle yanal – düşey geçişlidir.

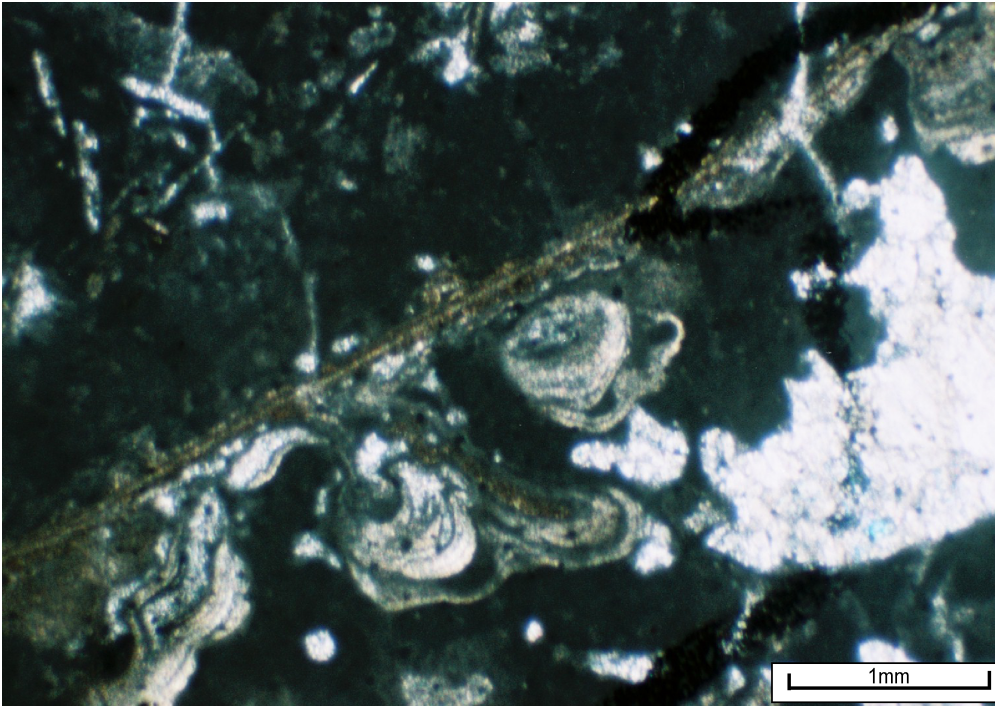
Yorum: Tabakalı kireçtaşları ile yanal-düşey ilişkili olan stromatolitik kireçtaşları sığ göl ortamlarını işaret eder (Bohac vd., 2000).



Şekil 4.18. Kireçtaşları içerisindeki stromatolitler. ÖSK - 5, 62 - 66. metreler arası. Kırmızı Dere, bakış yönü GB'ya.



Şekil 4.19. Kireçtaşları içerisinde stromatolitler ve kalsitle doldurulmuş boşluklar.



Şekil 4.20. Kireçtaşları içerisinde stromatolitler ve bitki kırıntıları.

4.2. Yağlıpınar Formasyonu'nu Oluşturan Fasiyes Toplulukları ve Çökelme Ortamları

Fasiyes analizi yöntemi uygulanarak Yağlıpınar Formasyonu'nda sekiz adet ölçülü stratigrafik kesitte tanımlanan sekiz adet fasiyes yardımı ile dört fasiyes topluluğu tanımlanmıştır.

4.2.1. Alüvyon Yelpaze Fasiyes Topluluğu

4.2.1.1. Orta Yelpaze Fasiyes Topluluğu

Topluluk esas olarak matriks destekli konglomera (Fas. 1), tane destekli konglomera (Fas. 2), tekneksi çapraz tabakalı kumtaşı (Fas. 3), yatay tabakalı kumtaşı (Fas. 4) ve masif kumtaşı (Fas. 5) fasiyeslerinden kuruludur (Şekil 4.21, 4.22). Halitbeyören köyü kuzeyinde Altıkesek Üyesi'ni oluşturan topluluğun kalınlığı 50 m – 130 m arasında değişmektedir. Çoğunlukla matriks destekli konglomera (Fas. 1), tane destekli konglomera (Fas. 2), yatay tabakalı kumtaşlarından (Fas. 4) ve masif kumtaşlarından (Fas. 5) oluşan kanal tortullarından kuruludur (Ek - 1). Bazı yüzeylemelerde ise kanal tortulları ile ardalanmalı kırmızı çamurtaşlarından (Fas. 6) oluşur (Ek - 2). Kırmızı çamurtaşları, konglomera tabakalarını alttan ve üstten sınırlamaktadır. İstifin alt kısmını bazı seviyelerde tane boyu yukarıya doğru incelen iri taneli çökeller (Fas. 1, Fas. 2, Fas. 3, Fas. 4, Fas. 5), üst kısmını ise ince taneli çökeller (Fas. 6) oluşturur.



Şekil 4.21. Matriks - tane destekli konglomera (Fas. 1, 2) ve yatay tabakalı ve masif kumtaşlarından (Fas. 4, Fas. 5) oluşan orta yelpaze çökellerinden görünüş. ÖSK – 2, 40 - 50. metreler arası. Bakış yönü B'ya.



Şekil 4.22. Orta yelpaze kanal fasiyeslerinin yakından görünüşü. ÖSK - 2, 62 - 70. metreler arası. Bakış yönü B'ya.

Topluluk, yanal ve düşey fasiyes ilişkilerine göre iri ve ince taneli alt fasiyeslerden meydana geldiği görülür. İri taneli çökeller matriks destekli konglomera (Fas. 1), tane destekli konglomera (Fas. 2), teknemsi çapraz tabakalı kumtaşları (Fas. 3), yatay tabakalı kumtaşları (Fas. 4) ve masif kumtaşlarının (Fas.5) oluşturduğu kanal çökelleri ile temsil edilir. Kalınlığı 2 - 10 m arasında değişmekte olan bu fasiyes grubu oldukça geniş yanal yayılıma sahiptir. İri taneli fasiyeslerle temsil edilen bu istifler, ender olarak ince taneli fasiyeslerle (kanallar arası çökellerle) yanal ve düşey olarak geçişlidir (Ek - 2).

Yorum: Bu topluluk genellikle tane boyu yukarıya doğru incelen ardalımalı istiflerden oluşur. Bu ardalımalı istifin tabanını moloz akması konglomeraları (Fas. 1), kanal dolgusu konglomeraları (Fas. 2), teknemsi çapraz tabakalı kumtaşları (Fas. 3), yatay tabakalı kumtaşları (Fas. 4) ile temsil edilen kanal çökelleri oluşturur. Bu iri taneli tortullarla yanal ve düşey geçişli olan kırmızı çamurtaşları (Fas. 6) ve ince taneli kumtaşları ise set ve kanallar arası tortullar olmalıdır (Türkmen, 1993). Bu moloz akması konglomeraları, kanal dolgusu konglomeraları ile set ve kanallar arası tortullarının oluşturduğu istifler orta yelpaze fasiyesi olarak yorumlanabilir (Heward, 1978; Nilsen, 1982). Burada kaba taneli tortulların baskın olması, bazı düzeylerde kırmızı çamurtaşlarının yer almaması bunların oluşturan kanalların örgülü karakterli olduğunu gösterir.

4.2.1.2. Dış Yelpaze Fasiyes Topluluğu

Topluluk genellikle konglomera ve kumtaşı (Fas. 5) araseviyeleri içeren kırmızı çamurtaşlarından (Fas. 6) kuruludur. Topluluk Zamant Çayı ölçülü kesitinin üst düzeylerinde kalın tabakalı kırmızı çamurtaşlarından oluşur (Ek - 3). Buradaki kırmızı çamurtaşları karbonatça zengin paleosoller içerir. Kırmızı Dere ölçülü kesitinin orta seviyelerinde ise, kırmızı kumtaşı – kırmızı çamurtaşı ardalımasından oluşur (Ek - 5). Topluluk Altıkeseş ölçülü kesitinin orta seviyelerinde ise merceksi geometrilili konglomera ve merceksi geometrilili kireçtaşları içeren kırmızı çamurtaşları ile temsil edilir (Ek - 2). Kılıçmehmet ölçülü kesitinde ise gri çamurtaşları ile kırmızı kumtaşı ardalıması ile karakterize edilir (Ek - 6). Topluluğun kalınlığı genellikle 40 – 60 m arasında değişir. Birlik havzanın kuzeybatısında yer alan kaynak alanlarına doğru iç (yakınsak) yelpaze çökelleri, ıraksak kesimlere doğru ise taşkın düzlüğü ve sığ göl tortulları ile yanal–düşey ilişkili olduğu görülür (Ek - 1, 2, Şekil 4.23). Bazı yüzeylemelerinde konglomera seviyelerinin üzerinde merceksi geometrilili kireçtaşları yer alır (Şekil 4.24)

Yorum: Kalınlı düzeyler içeren kırmızı çamurtaşı ve kumtaşlarından kurulu ince taneli tortulların baskın olduğu benzer istifler dış yelpaze çökelleri olarak yorumlanır (Wright ve Alonso-Zarza 1990; Demicco ve Gierlowski-Kordesch 1996; Alonso-Zarza vd. 2000; Abdul Aziz vd. 2003). Çamurtaşları içerisinde yeralan düzgün tabanlı kumtaşları ise taşkınlar sırasında oluşmuş yaygı (sheet

flood) çökelleri olup kum düzlüğü tortulları olarak yorumlanır (Türkmen, 1993). Bu topluluk Makaske'nin (2001) tanımladığı dağınık akarsu sistemi ile deneştirilebilir.



Şekil 4.23. Orta ve dış yelpaze fasiyeslerinden bir görünüş. Üst düzeylerde dış yelpaze fasiyesleri içerisinde beyaz renkli gölge kireçtaşları yer alır. Teke tepe, bakış yönü B'ya.



Şekil. 4.24. Iraksak yelpaze fasiyesi içerisinde gelişmiş mercekli geometrili sığ su (ponded water) kireçtaşları. Kireçtaşlarının tabanında çakıllar yer alır". ÖSK - 5, 54 - 56. metreler arası.

4.2.1.3. Taşkın Düzlüğü Fasiyes Topluluğu

Topluluk genellikle kırmızı çamurtaşlarından (Fas. 6) kuruludur (Şekil 4.25, 4.26, 4.27). Bu çamurtaşı sık sık kalış ve merceksi geometrili kireçtaşı araseviyeleri içerir (Şekil 4.10, 4.26, 4.27). Kırmızı Dere ve Sulakyeri Dere ölçülü kesitlerinde genellikle kalışlı çamurtaşı içerisinde 0.5 – 3 m arasında değişen kalınlıklarda kırmızı kumtaşları (Fas. 5) yeralır. Bazı yüzeylemelerinde sarı renkli kalın kumtaşı düzeyleri içerir. Topluluk Zamantı Çayı kesiti, Tilki Tepe kesiti, Kırmızı Dere ve Sulakyeri Dere ölçülü kesitlerinde gözlenir. Topluluk kırmızı çamurtaşlarının baskın oluşu ile dış yelpaze çökellerinden ayrılır. Bunlar Tilki Tepe kesiti, Kırmızı Dere ve Sulakyeri Dere ölçülü kesitlerinde, kireçtaşları ile temsil edilen sığ göl çökelleri ile ardalanmalıdır (Ek - 3, 4, 5, 7). Bazı yüzeylemelerde ise dış yelpaze çökelleri ile yanıl-düşey ilişkilidir. Sık sık paleosol ve kalışlı düzeyler içeren bu fasiyes topluluğunun kalınlığı bazı yüzeylemelerde 100 m' ye kadar çıkar.

Yorum: Kalışlı düzeyler içeren kırmızı – kahverengi masif çamurtaşları taşkın düzlüğü tortulları olarak yorumlanır (Alonso - Zarza vd. 2000; Abdul Aziz vd. 2003). Bazı yüzeylemelerdeki kırmızı çamurtaşlarından kurulu taşkın düzlüğü çökellerinin sığ göl tortulları ile düzenli ardalanma sunması sübsidans ve sedimantasyon arasındaki dengeyi işaret eder (Abdu Aziz vd., 2003). Bazı düzeylerdeki kırmızı çamurtaşlarından kurulu taşkın düzlüğü çökellerinin sığ göl tortulları ile düzenli ardalanma sunması sübsidans ve sedimantasyon arasındaki dengeyi işaret eder (Abdul Aziz vd., 2003). Havzada geniş yayılım gösteren kırmızı çamurtaşlarından kurulu bu fasiyes topluluğunun kalın kumtaşı ara seviyeleri içermesi ve gölsel kireçtaşları ile ardalanmalı olması gibi özellikleri ile dağmık akarsu (anastomosing river) sistemine benzerlik gösterir (Makaske 2001, Shukla ve diğ. 2001).



Şekil 4.25. Merceksi geometrili kireçtaşı düzeyleri içeren kırmızı çamurtaşları. Üst düzeylerine doğru geniş yanal yayımlı gösel kireçtaşlarına geçiyor. Kırmızı Dere, bakış yönü GB'ya.



Şekil 4.26. Kırmızı çamurtaşı ve mercekse geometrili kireçtaşlarının oluşturduğu taşkın düzlüğü fasiyesi. Kırmızı Dere, bakış yönü GB'ya.



Şekil 4.27. Kırmızı çamurtaşı ve merceksel geometrili kireçtaşlarının oluşturduğu taşkın düzlüğü fasiyesinin yakından görünüşü. Kırmızı Dere, bakış yönü GB'ya.

4.2.2. Göl Fasiyes Topluluğu

Bu topluluk yoğun kuruma çatlakları, mikrokarst, erime yapıları, *Chara* fosilleri içeren mikritik breş, nodular kireçtaşı (Fas. 7) ve stromatolitik kireçtaşlarından (Fas. 8) oluşur (Şekil 4.12 – 4.20). Topluluk Zamantı Çayı, Tilki Tepe, Kırmızı Dere, Kılıçmehmet kesiti, Altıkeseek ve Sulakyeri Dere kesitlerinde gözlenir (Ek - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Bu birlik genellikle havzanın GD kesimlerinde yer alır. Çoğunlukla kırmızı çamurtaşlarından kurulu taşkın düzlüğü fasiyesleri ile ardalanmalı olarak görülür (Şekil 4.28, 4.29). Havzanın K ve KD' suna doğru dış yelpaze çökelleri ile yanal – düşey ilişkilidir. Altıkeseek ölçülü kesitinde topluluğu oluşturan kireçtaşları genellikle gri – yeşil çamurtaşlarını üzerler. Kalınlığı 1 - 1,5 m arasında değişir. Topluluğu oluşturan kireçtaşları genellikle geniş yanal yayımlı olup, bazı düzeylerde tabanında stromatolitik kireçtaşları (Fas. 8) ile başlar yukarıya doğru kalın tabakalı kireçtaşlarına (Fas. 7) geçer.

Yorum: Yoğun kuruma çatlakları, mikrokarst, erime yapıları, *Chara* fosilleri içeren mikritik breş ve nodular kireçtaşlarının oluşturduğu palustrin karbonatlar sığ gölleri karakterize eder (Platt ve Wright 1991, Alonso – Zarza 2000). Kuruma çatlakları, breş, mikrokarst ve erime yapıları atmosferik dönemleri (göl tortullarının zaman zaman su seviyesinin üzerine çıktığını çıktığını) işaret eder (Platt ve Wright 1991). Topluluğun kırmızı çamurtaşları ile ardalanmalı olması, gölün periyodik olarak kuru

taşkın düzlüğüne dönüştüğünü gösterir. Bazı düzeylerde gölsel kireçtaşlarının tabanında yer alan gri – yeşil çamurtaşları ise bataklık dönemleri işaret eder. Bu topluluğun dış yelpaze ve taşkın düzlüğü çökelleri ile yanal ve düşey ilişkili olması bunların dağınık akarsu sistemi içerisinde geliştiğini düşündürmektedir. Bir başka ifade ile bu üç fasiyes topluluğunun oluşturduğu istif Makaske 2001’in tanımladığı dağınık akarsu sistemi ile denestirilebilir. Buradaki kalın kumtaşları dağınık akarsu sistemlerinin kanal tortullarını, kırmızı çamurtaşları taşkın ovası çökellerini, kireçtaşları ise aynı sistem içerisinde gelişmiş göl tortulları olmalıdır.



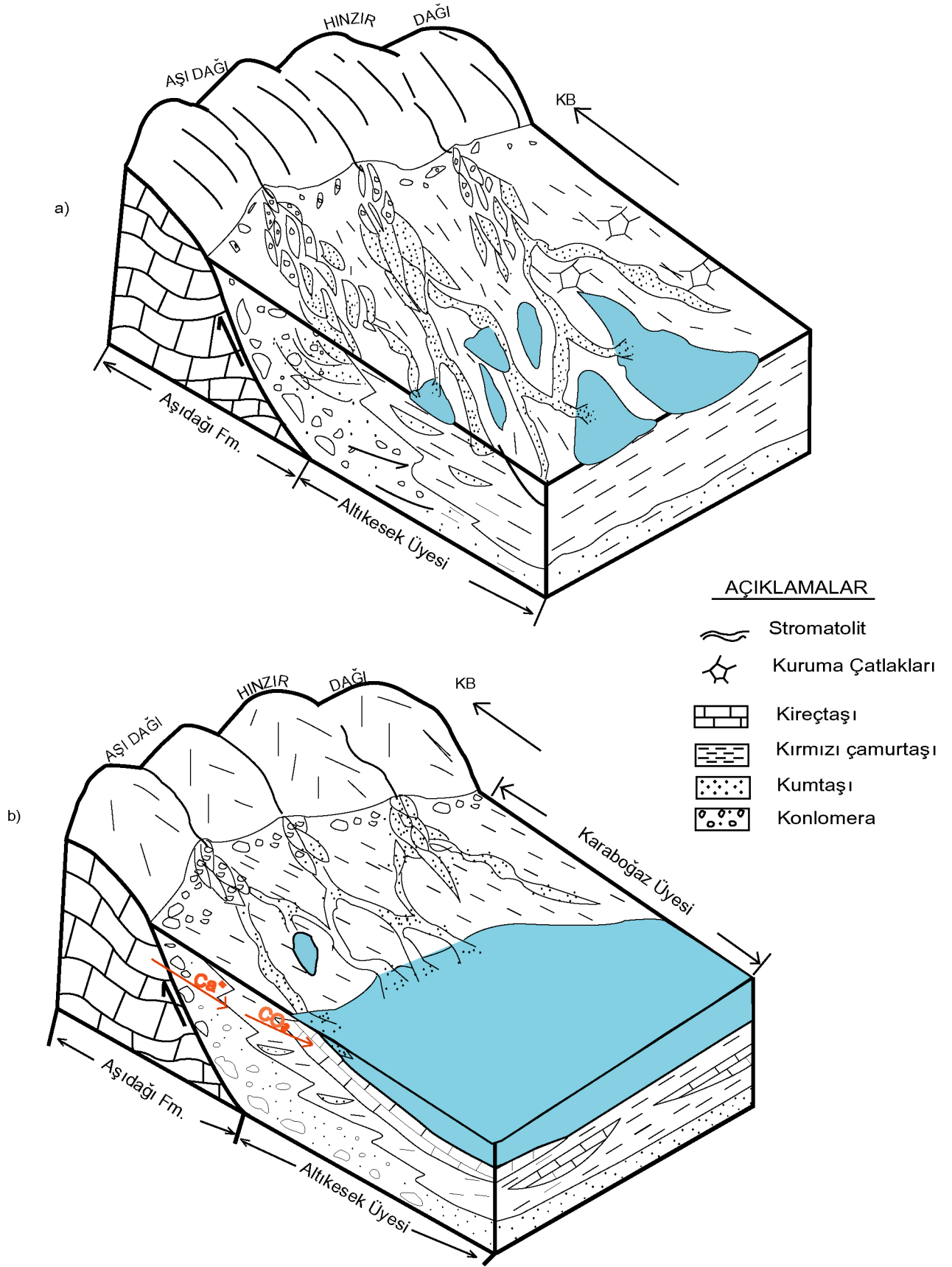
Şekil. 4.28. Kırmızı taşkın düzlüğü fasiyesleri ile gölsel kireçtaşlarının düzenli aralanması. Yağlıpınar Köyü, bakış yönü D’ya.



Şekil 4.29. Kırmızı çamurtaşından kurulu taşkın düzlüğü fasiyes topluluğunu üzerleyen gölssel kireçtaşları. Tilki Tepe yanı, bakış yönü B'ya.

5. PALEOCOĞRAFİK EVRİM

Havzanın KB kenarında KD – GB doğrultulu normal bir faya yaslanan havza kenarına ait alüvyal yelpaze çökelleri taşınma yönünde GGD’ ya doğru taşkın düzlüğü – göl çökellerine geçmektedir. Havzanın gelişimi havza kenarının tektonik rejimi, morfolojisi ve litolojisi ile kontrol edilmiştir. Yelpazelerin gelişimi özellikle havza kenarının morfolojisi ile kontrol edilmiştir. Havza dolgusunu oluşturan istifin tabanını Altıkesek Üyesi’ ne ait kaba kırıntılılardan kurulu kırmızı konglomera ve kırmızı çamurtaşları oluşturur. Gerek tanelerin taşınma yönü gerekse konglomera ve kumtaşlarını oluşturan bileşenlerin çeşidi yelpazelerin KKB’ dan çoğunlukla Aşıdağı Formasyonu’ ndan beslendiğini göstermektedir (Şekil 5.1a). Buradaki konglomera ve kumtaşları akıntı yönünde kırmızı çamurtaşları ile yan al – düşey geçişlidir. Bu çamurtaşları sık sık paleosol ve kalıplı düzeyler içermektedir. Formasyonu oluşturan stratigrafik istifin orta - üst seviyelerine doğru Karaboğaz Üyesi’ ni oluşturan taşkın düzlüğü çökelleri ile ardalanmalı sığ göl karbonatlarının baskınlaştığı görülür. Bu durum yelpaze çökellerinin zamanla gerilediğini ve yerini göl çökellerine bıraktığını gösterir (Şekil 5.1b). Bir başka ifade ile kaynak alanındaki tektonik aktivitenin azaldığına işaret eder. Kireçtaşlarının kırmızı çamurtaşları ile ardalanmalı olması, iklim değişikliğine bağlı olarak göllerin sık sık kuru taşkın düzlüğüne dönüştüğüne işaret eder. Bu değişikliğin oluşturduğu düzenli ardalanma sübidans ve sedimantasyon arasındaki dengeyi işaret eder (Abdul Aziz vd., 2003). Burada kireçtaşları ile ardalanmalı kırmızı çamurtaşlarının baskın olması, Paleosen döneminde bölgede yarı kurak iklimin hakim olduğunu gösterir. Elazığ dolaylarında yüzeyleyen Alt Paleosen yaşlı Kuşçular Formasyonu da benzer fasiyeslerle beraber evaporitler de içermekte olup, birimin yarı kurak bir iklimde çökeldiği belirtilmiştir (Türkmen, 2004). Bu durum Orta ve Doğu Anadolu Bölgesinde Erken Paleosen’ de yarı kurak iklimin hakim olduğunu gösterir. Bazı düzeylerde gölsel kireçtaşlarının gri – yeşil çamurtaşlarını üzerlemesi ise zaman zaman nemli dönemleri geliştiğini gösterir. Buradaki gölsel kireçtaşlarının oluşumu için gerekli kaynağı ise havzanın beslenme alanındaki Çardakboğazı Dere Formasyonu ve Aşıdağı Formasyonu’ na ait kireçtaşları oluşturur.



Şekil: 5.1. Yağlıpınar Formasyonu'nun şematik depolanma ortamları a) Altıkesek üyesinin, b) Karaboğaz üyesinin oluşumu (Ölçeksiz).

6- EKONOMİK JEOLJİ

Arazide genellikle yeşil ve koyu gri ile tipik özellik gösteren ve bazik - ultrabazik kayalar topluluğundan oluşan Pınarbaşı Grubuna ait Maden Tepe Formasyonu içinde büyük çapta kromit rezervi bulunmakta olup burada uzun süreden beri de krom ocakları işletilmektedir (Aziz vd., 1981). Sezer (1967)'e göre, Avşarpotuklu ve Yusufklar çevresinde cevherleşme tamamen peridotit, serpantinler içindeki fay hatları boyunca damarlar halinde, silisle beraber yerleşmiş, kalkopirit, kalkosin, kuprit, malakit şeklinde oluşan bir hidrotermal vardır (Erkan vd., 1978).

Erkan vd., (1978) Karaboğaz yakın kuzeyinde, Maden Tepe Formasyonu'na ait serpantinleşmiş peridotitler içinde manganlı demir cevherleşmesinin olduğunu da belirtmektedir.

7. SONUÇLAR

Pınarbaşı kuzeyinde yüzeyleyen Yağlıpınar Formasyonu'nda yapılan sedimantolojik incelemeler sonucu aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1- Yağlıpınar Formasyonu'nun sedimantolojik özellikleri ilk defa Altıkesek ve Karaboğaz Üyeleri'ne ayrılarak incelenmiştir.

2- Yağlıpınar Formasyonu'nda 8 fasiyes ayırtlanmış ve tanımlanmıştır. Buradaki fasiyes ilişkilerine göre Altıkesek Üyesi örgülü kanallardan kurulu alüvyal yelpaze tortulları ile, Karaboğaz Üyesi ise taşkın düzlüğü fasiyesleri ile ardalanmalı göl çökellerinden oluştuğu dağınık akarsu sisteminde geliştiği belirlenmiştir.

3- Yağlıpınar Formasyonu'nu oluşturan kırıntılı tortulların kaynağını genellikle havzanın kuzeyinde yer alan Çardakboğazı Dere Formasyonu ve Aşıdağı Formasyonu'na ait kireçtaşları, gölsel karbonatların oluşumu için gerekli kaynağını ise yine aynı birimlere ait kireçtaşları oluşturur.

4- Karaboğaz Üyesi'ni oluşturan kırmızı renkli kalın taşkın düzlüğü çökelleri ile kireçtaşlarının stratigrafik ve sedimantolojik özelliklerinden yararlanılarak bölgede Paleosen döneminde genellikle yarı kurak iklimin etkili olduğu belirlenmiştir.

5- İnceleme alanının Paleosen'deki paleocoğrafik evrimi ilk defa çökme modelleri ile açıklanmıştır.

6- Yağlıpınar Formasyonu'nu oluşturan fasiyeslerin ilişkileri araştırılarak birimin, havzayı kuzeyden sınırlayan normal bir faya bağlı olarak gelişmiş bir örgülü kanallı alüvyal yelpaze ile yanal – düşey ilişkili taşkın düzlüğü ve göllerle temsil edilen dağınık akarsuların yer aldığı tektonik kontrollü bir havzada oluştuğu belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

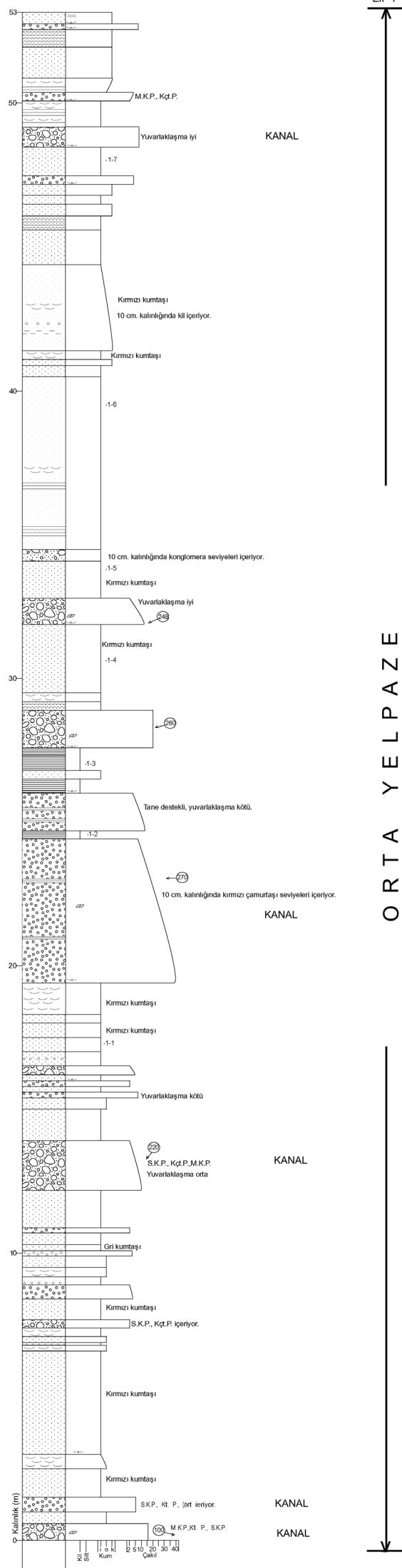
- ABDUL AZİZ, H., RUBIO, E.S. CAVO, J.P., HILGEN F.J., ve KRIJGSMAN W. 2003, Palaeo environmental reconstruction of a middle miocene alluvial fan to cyclic shallow lacustrine depositional system in the calatayud basin (NE Spain). *Sedimentology*, 50, 211 - 236.
- ABDÜSSELAMOĞLU, Ş., 1962, Kayseri- Adana arasındaki Doğu Toroslar bölgesinin Jeolojisi. Maden Tetkik Arama Enst., Ankara, derleme no: 3264.
- ALÇIÇEK, M.C., 2001, Çameli Havzasının Sedimentolojik İncelemesi (Geç Miyosen- Geç Pliyosen, Denizli, GB Anadolu), Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 101s.
- ALONSO - ZARZO, A. M. , CALVO, J. P. , VANDAM, J. ve ALACA, L., 2000, Northern Tervál graben (Neogene), north – eastern Spain, in E. H. Gierlowski – Kordesch and K. R. Kelts, eds., Lake basins through Space and time: AAPG Studies in Geology 46, p. 491 – 496.
- ANADON, P., F. ORTI ve L. ROSELL, 2000, Neogene lacustrine system of the southern Teruel graben (Spain), in E.H. Gierlowski- Kordesch and K.R. Kelts, eds., Lake basins through space and times. AAPG Stuides in Geology 46, p. 497 - 504.
- ATALAY, Z., 2001, Amasya yöresindeki Linyitli Çelték Formasyonu'nun Starigrafisi, Fasiyes ve Çökélme Ortamı özellikleri, Türkiye Jeoloji Bülteni, 44, 1 - 22.
- AYTUĞ, Ğ., 1967, Pınarbaşı- Karahalka köyü zuhurları Maden Tetkik Arama Enst. ANKARA, Derleme No: 3912.
- AZİZ, A., ERAKMAN, B., MESHUR, M. ve KURT,G.,1981, Pınarbaşı (Kayseri) – Sarız (Kayseri) - Gürün (Sivas) ve Darende (Malatya) ilçeleri arasında kalan alanın jeolojisi raporu: TPAO Genel Müdürlüğü Arama Daire Başkanı Arşivi, Rapor No: 1601, ANKARA.
- BILLI, P., MAGI, M. ve SAGRI, M., 1987, Coarse - Grained low-sinuosity river deposits: Example from plio-pleistocene Valdaine Basin, İtaly. In: F.G., Fluvial Sedimentology. Soc. Econ. Paleont. Mineral. Spec.Publ. 39, 197 - 203.
- BOHACS, K.M., CARROLL, A. R., NEAL, J. E., MANKIEWICZ, P. J., 2000, Lake – basin type, source potential, and hydrocarbon character: An integrated – sequence - stratigraphic geochemical framework. In E.H. Gierlowski - Kordesch and K.R. Kelts, eds., Lake basins through space and time: AAPG Studies in Geology 46, p. 3 - 34.
- BULL,W.B., 1972, Recognition of alluvial - fon deposits in the stratigraphic record. In: Rigby , K.J. and Hambln, W.K. (eds), Recorgriton of Ancient Sedimentary Enviroments. Spec. Publ. Spem, 16; 68 - 83, Tulsa.
- COLLINSON, J.D., 1978, Alluvial Sediments. In: H.G. Reading (Ed), Sedimentary Environments and Facies. Blackwell Sci. Publ., 15 - 60.

- DEMICO, R.V., GIERLOWSKI - KORDESCH, E., 1986, Facies sequences of a semi – arid closed basin: the Lower Jurassic East Berlin Formation of the Hartford Basin New England, USA. *Sedimentology* 33, 107 - 118.
- ERKAN, E., ÖZER, S., SÜMENGİN, M., ve TERLEMEZ, İ., 1978, Sarız – Şarkışla - Gemerek-Tomarza arasının temel jeolojisi: MTA Raporu, Derleme No: 5646 yayımlanmamış.
- GLOPPEN T.G. ve STELL, R, J, 1981, The deposits, internal structure and geometry in six alluvial fan delta bodies (Devonian - Norway): a study in the significance of bedding sequence in conglomerates; In: *Recent and Ancient Nonmarine Depositional Environments: Models for Exploration*, (Eds: F.G. Ethridge and R.M. Flores) Spec. Pub. SAPEM 31, 49 - 69.
- HEWARD, A.P., 1978, Alluvial fan and lacustrine sediments from the stephanian A and B (La Magdalena, Cineramatalana and Sabera) coalfields, northern Spain. *Sedimentology* 25, 451-488.
- HOOKE, R. LE, B., 1967, Processes on arid- region alluvial fans; *J. Geol.* 75, 438 - 460.
- KOÇYİĞİT, A., ve BEYHAN A., 1998, A new intracontinental transcurent structure: The central Anatolian Fault Zone, Turkey, *Tectonophysics*, 284, 317 – 336.
- LEEDER, M.R., 1975, Pedogenic carbonate and flood sediment accretion rates: A quantitative model for alluvial arid - zone lithofacies. *Geol. Mag.* 112, 257 - 270.
- LOWE, D.R., 1982, Sediment gravity flows: II. Depositional models with special reference to the deposits of high-density turbidity currents; *J. Sedm. Petr.* 52, 279 - 297.
- MAKASKE, B., 2001, Anastomosing rivers: a review of their classification, origin and sedimentary products. *Earth - Science Reviews* 53, 149 - 196.
- MİALL, A.D., 1977, A review of the braided river depositional environments. *Earth Sci. Rev.*, 13, 1-62.
- MİALL, A.D., 1985, Architectural-element analysis a new method of facies analysis applied to fluvial deposits. *Earth Sci. Rev.* 22, 261-308.
- MİALL, A.D., 1996, *The Geology of Fluvial Deposits: Sedimentary Facies, Basin Analysis and Petroleum Geology*. Springer – Verlag Inc., Berlin.
- MOHR, H.V.M., 1964, Karahalka ve Kayaaltı yakınlarında ki demir zuhurları hakkında rapor (Kayseri - Pınarbaşı): Maden Tetkik Arama Enst. ANKARA, Derleme No: 3452.
- MORISON, S.R. ve HEIN, F.J., 1987, *Sedimentology of the White Channel Gravels, Klondike Area, Yukon Territory: fluvial deposits of a confined valley*. In Ethridge F.G. Flores R.M. Harley M.D. (eds) *Recent development in fluvial sedimentology*. Soc. Econ. Paleontol. Mineral. Spec. Publ., 39, 205 - 216.
- NEMEC, W. ve MUSZYNSKI, A., 1982, Volcaniclastic alluvial aprons in the Tertiary of Sofia district (Bulgaria). *Ann. Soc. Geol. Polan.*, 52; 239 - 303.

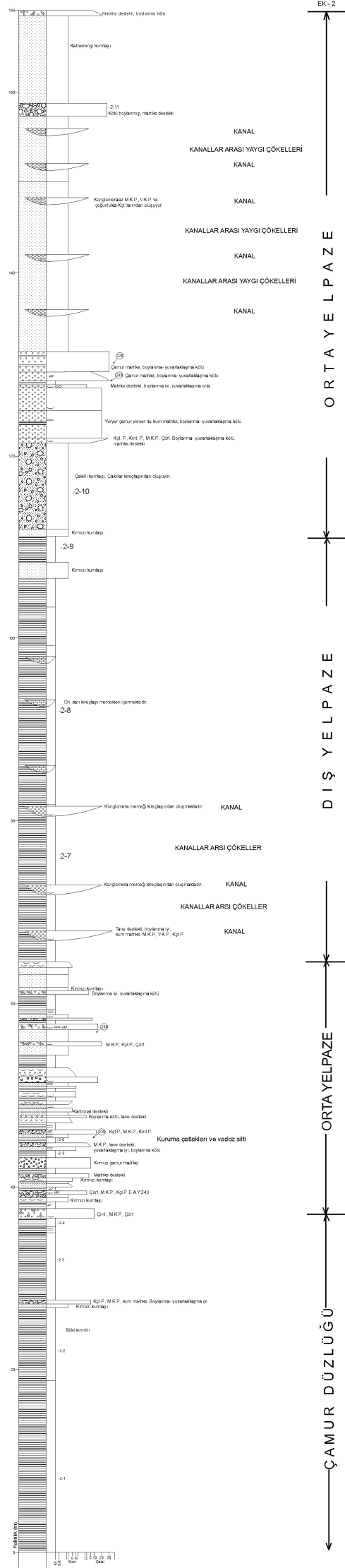
- NILSEN, T.H., 1982, Alluvial fan deposits. In: P.A. Scholle and D.Speraring (eds.) sandstone depositional enviroments. Am. Assoc. Petrol. Geol. Publ., 49-86, Tulsa.
- ÖZER, S., TERLEMEZ, İ., SÜMENGİN, , ve ERKAN, E., 1984, Pınarbaşı (Kayseri) çevresindeki allokon birimlerin stratigrafisi ve yapısal konumları: Türkiye Jeol. Kur. Bül. XVII/1, 61-67.
- ÖZKAN, A., 1956, 1/100000 Ölçekli Türkiye haritası 77/4 Kayseri paftası VIII güneydoğusunun jeolojik etütü hakkında: MTA Raporu Derleme no: 2388 yayımlanmamış.
- PISONI, C., 1961, Bünyan- Pınarbaşı bölgesi jeolojisi ve petrol imkanları (pafta:77/4): Maden Tetkik Arama Enst. ANKARA, Derleme No: 2838.
- PLATT, N.H., and WRIGHT, V.P. 1991, Lacustrine carbonates: Facies models, facies distributions and hydrocarbon aspects. In : Lacustrine Facies Analysis (Eds P. Anadon, L. Cabrera and K.Kelts) Spec. Publ. Int. Assoc. Sedimentol., 13, 57 - 74.
- RUST, B.R., 1978, Depositional models for braided alluvium. In: A.D. Miall (ed.) fluvial sedimentology, Can. Soc. Petrol. Geol. Mem., 5; 605 - 625.
- RUST, B.R., 1979, Facies models 2: Coarse alluvial deposits; In :Facies Models (Ed: R.G. Walker), Geosci. Can. Reprint Serie, 1, 9 - 21.
- SCHULTZ, A., 1984, Subaerial debris flow deposition in the Upper Paleozoic Cutler Formation, Western Colorado. J. Sediment. Petrol., 54, 749 -772.
- SEZER, İ., 1967, Kayseri vilayeti Pınarbaşı kazası Avşarpotuklu ve Yusufkar köyleri civarındaki bakır zuhurları: Maden Tetkik Arama Enst. ANKARA, Derleme No:4210.
- SHUKLA, U.K., SINGH, I.B., SHARMA, M., SHARMA, S., 2001, A model of alluvial megafa sedimentation: Ganga Megafan, Sedimentary Geology 144, 243 - 262.
- SÜMENGİN, M., ve TERLEMEZ, İ., 1986, 1:100000 ölçekli açın-sama nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Elbistan H 22 paftası, Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü , ANKARA.
- TÜRKMEN, İ., 1993, Gemerek (Sivas) dolaylarında neojen çökelleri üzerinde Sedimentolojik incelemeler, Doktora tezi. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- TÜRKMEN, İ., 2004, Facies and evaporite genesis of the Kuşçular Formation (Lower Paleocene) saline playa complex, eastern Turkey. J. Asian Earth Sciences, 24, 91 - 104.
- WRIGHT, V.P. ve ALONSO- ZARZA, A.M. 1990, Pedostratigraphic models for alluvial fan deposits: a tool for interpreting ancient sequences. J. Geol. Soc. London, 147, 8 - 10.
- YOLDAŞ, R., 1972, Sarız (KAYSERİ) dolayının jeolojisi ve petrol olanakları (Elbistan L36- b2 ve L37 - a1 paftaları): Maden Tetkik Arama Enst. ANKARA. Derleme No: 4729.

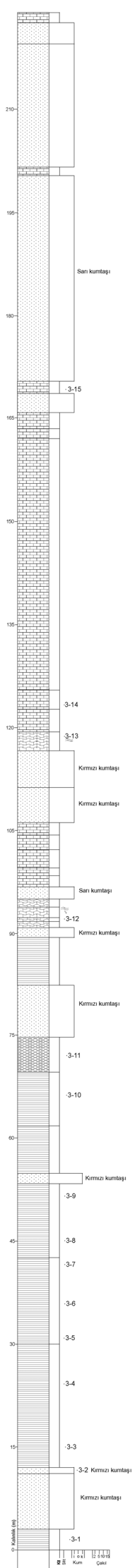
ÖZGEÇMİŞ

03.03.1981 tarihinde Kayseri’de doğdu. İlk orta ve lise öğrenimini Kayseri’ de tamamladı. 2000 yılında Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Bölümünde öğrenimine başladı. 2005 yılında mezun oldu ve aynı yıl içinde Sedimentoloji dalında Yüksek Lisans öğrenimine başladı. Halen Yüksek Lisans öğrenimine devam etmektedir.



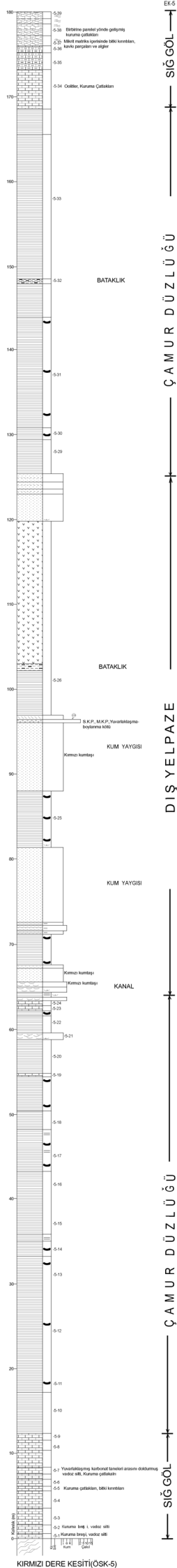
ALTIKESEK KESİTİ - 1 (ÖSK-1)

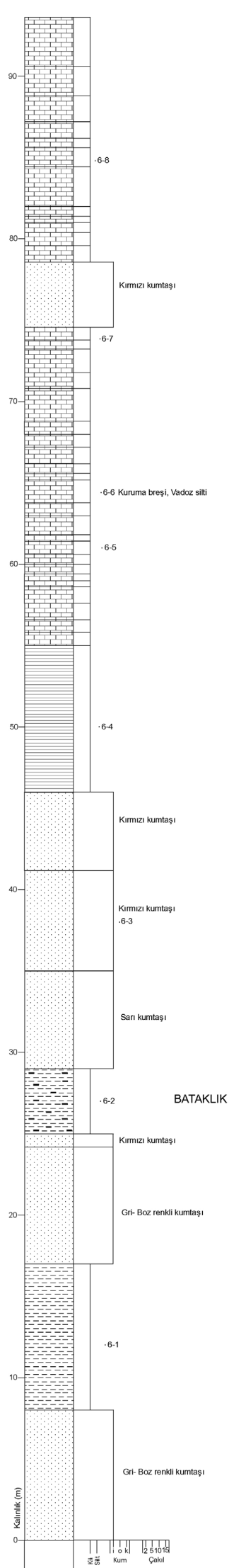




ZAMANTI ÇAYI KESİTİ (ÖSK-3)

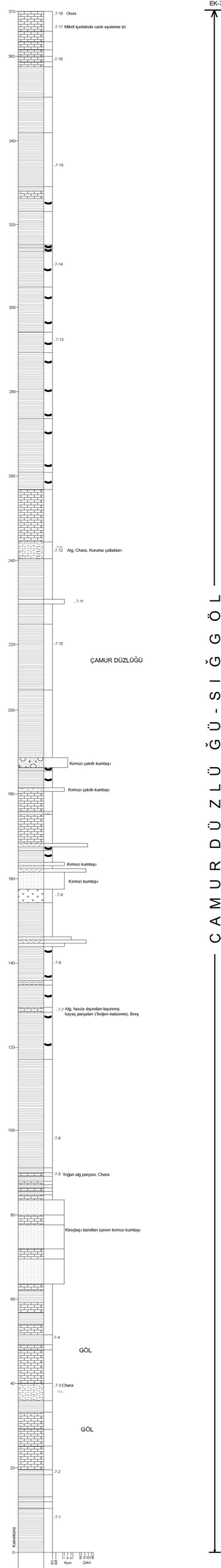




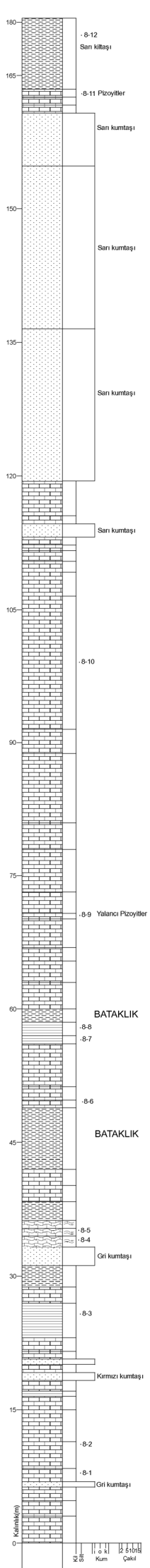


KILIÇMEHMET KESİTİ (ÖSK-6)

DISYELPAZE SIGGÖL EK-6



SULAKYERİ DERE KESİTİ (ÖSK-7)



TEKE TEPE KESİTİ (ÖSK-8)



ÖLÇÜLÜ KESİTLERLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

Simgesi	Fasiyes No	Fasiyes adı		
	1	Matriks destekli konglomera	=	Paralel laminasyon
	2	Tane destekli konglomera	~	Teknemi çapraz tabaka
	3	Teknemi çapraz tabakalı kumtaşı	∞	Kremillenme
	4	Yatay tabakalı tabakalı kumtaşı	⌒	Gecikme çökelleri
	5	Masif kumtaşı	~	Stramtolit
	6	Kırmızı çamurtaşı	⌒	Kaklı
	7	Tabakalı kireçtaşı	↘	Eski akıntı yönü
	8	Stramtolitli kireçtaşı	•	Örnek alım noktaları
			ÖSK	Ölçülü stratigrafik kesit