

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**EREĞLİ-ULUKIŞLA HAVZASI ULUKIŞLA FORMASYON'UNUN
(ULUKIŞLA VE ÇEVRESİ) PETROL HAZNE KAYA ÖZELLİKLERİ**

Ali İhsan DURSUN

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ANKARA
2006

Her hakkı saklıdır

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

EREĞLİ-ULUKIŞLA HAVZASI ULUKIŞLA FORMASYON'UNUN (ULUKIŞLA VE ÇEVRESİ) PETROL HAZNE KAYA ÖZELLİKLERİ

Ali İhsan DURSUN

Ankara Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Danışman: Prof. Dr. Nurettin SONEL

Ulukışla Formasyonu, ülkemiz sedimanter havzalarından Ereğli-Ulukışla Havzası içinde yer alır. Geç Kretase-Erken Eosen yaşlı Ulukışla Formasyonu, volkanik ve volkanoklastik fasiyeslerden oluşmuştur. İçerisinde konglomeralar, pilov lavlar, masif lav akıntıları, volkanoklastik sedimanlar ve çok ince tabakalı kireçtaşları vardır. Ulukışla Formasyonu jeolojik konumu itibariyle Çiftehan, Halkapınar, Hasangazi ve Güney formasyonları ile düşey ve yanal litolojik ilişki içerisindedir. Halkapınar ve Hasangazi formasyonlarında yapılan kaynak kaya incelemeleri birimlerin petrol türetebileceğini göstermiştir. Bu birimlerle yanal geçiş gösteren Ulukışla formasyonunun da göç eden hidrokarbona hazne kaya olarak hizmet edebileceği düşünülmüştür. Ulukışla formasyonundan alınan örnekler üzerinde gerçekleştirilen petrografik çalışmalarda Ulukışla formasyonuna ait birimlerin volkanik (bazalt, andezit, trakit vb.) ve volkanosedimanter (breş ve aglomeralar) kayalardan oluştuğu belirlenmiştir. Ayrıca Ulukışla formasyonu içerisinde mafik bileşimli damar kayalarına da (diyabaz ve mikrogabro) rastlanmıştır. Ulukışla formasyonundan alınan örnekler üzerinde gerçekleştirilen petrol hazne kaya analizlerinde gözeneklilik değerleri (% 0,33- % 17,65), geçirimsizlik değerleri ise sıfır (k:0 md) çıkmıştır. Yapılan petrografik ve hazne kaya incelemeleri sonucunda Ulukışla formasyonunun petrol hazne kaya özelliği arz etmediği anlaşılmıştır. Ulukışla formasyonunu oluşturan volkanik ve volkanosedimanter birimlerin sık dokulu ve geçirimsiz olmasından dolayı Halkapınar ve Hasangazi formasyonlarından göç eden hidrokarbonların Ulukışla formasyonunun sınırındaki stratigrafik kapanlarda birikebileceği düşünülmektedir.

2006, 68 sayfa

Anahtar Kelimeler: Petrol, hazne kaya, ada yayı, korelasyon, Ereğli-Ulukışla Havzası

ABSTRACT

Master Thesis

OIL RESERVOIR ROCK PROPERTIES OF ULUKIŞLA FORMATION (ULUKIŞLA AND AROUND REGION) IN THE EREĞLİ-ULUKIŞLA BASIN

Ali İhsan DURSUN

Ankara University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Geology Engineering

Supervisor: Prof. Dr. Nurettin SONEL

The Ulukışla Formation is placed on one of the sedimentary basins of Turkey, called as Ereğli-Ulukışla Basin. Late Cretaceous-Early Eocene Ulukışla Formation is composed of volcanics and volcano-clastic facies. It contains pillow lavas, massive lava flows, volcano-clastic sediments and very thin layered limestones. Because of its geological condition, Ulukışla Formation has vertical and lateral relationships with Çiftehane, Halkapınar, Hasangazi and Güney formations. Source rock explorations in Halkapınar and Hasangazi formations showed that these units can produce oil. Ulukışla formation including lateral transition with these units, is thought to be as the host rock of migrated hydrocarbons. As a result of petrographic studies carried out on rock samples taken from Ulukışla Formation, it is obtained that the units belonging to Ulukışla formation are composed of volcanics (basalt, andesite, trachyte etc.) and volcano-sedimentary (breccia and agglomerates) rocks. In addition to these, vein rocks with mafic composition (diabase and microgabbro) are also found in the Ulukışla formation. From the analyses of samples taken from oil bearing host rock, porosity values are found in the interval between “0,33 %-17,65 %” and permeability values on the other hand are found as zero (k:0 md). In conclusion, it is understood that Ulukışla formation does not reflect oil bearing host rock properties. Due to the impermeability and close fabric structure of volcanics and volcano-sedimentary units forming Ulukışla formation, it is thought that hydrocarbons migrating from Halkapınar and Hasangazi formation are gathered in stratigraphical traps in the border of Ulukışla formation.

2006, 68 pages

Key Words: Oil, reservoir rock, island arc, correlation, Ereğli - Ulukışla Basin

TEŞEKKÜR

Çalışmalarımı yönlendiren, araştırmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. Nurettin SONEL'e, Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde petrol hazne kaya analizlerinin yapılmasını sağlayan sayın Prof. Dr. Suat BAĞCI'ya ve sayın Araş.Gör. A. Gürkan İŐCAN'a, optik mikroskop çalışmalarımda yardımlarını esirgemeyen A.Ü. Müh. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü öğretim üyesi sayın Doç. Dr. Y. Kağan KADIOĞLU'na, arazi çalışmaları sırasında katkı sağlayan A.Ü. Müh. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü öğretim üyesi sayın Prof. Dr. Ali SARI'ya, çalışmalarıma eleştiri ve önerileriyle katkı sağlayan A.Ü. Müh. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü öğretim üyesi sayın Doç. Dr. Aynur BÜYÜKUTKU'ya, tez yazımı sırasında yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım sayın M. Tufan BİRCAN ve sayın Cemil İŐLEK'e, her zaman maddi ve manevi desteğini hissettiğim aileme teőekkürlerimi sunarım.

Ali İhsan DURSUN

Ankara, Kasım 2006

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Çalışma Alanı.....	1
1.2 Araştırmanın Amaç ve Önemi.....	2
1.3 Materyal ve Yöntem.....	2
1.4 Önceki Çalışmalar.....	3
2. GENEL JEOLojİ.....	8
3. STRATİGRAFI.....	13
3.1 Temel Birimler.....	18
3.2 Dedeli Formasyonu.....	18
3.3 Çiftehan Formasyonu.....	19
3.4 Kalkankaya Formasyonu.....	19
3.5 Ulukışla Formasyonu.....	20
3.6 Halkapınar Formasyonu.....	21
3.7 Güneydağı Formasyonu.....	21
3.8 Hasangazi Formasyonu.....	22
3.9 Güney Formasyonu.....	22
3.10 Aktoprak Formasyonu.....	23
3.11 Cihanbeyli Formasyonu.....	24
3.12 Alüvyon.....	25
4. ULUKIŞLA FORMASYONUNUN JEOLojİSİ-SEDİMANTOLOJİSİ VE ÇÖKELME ORTAMI.....	26
4.1 Petrografik İncelemeler.....	48
5. PETROL JEOLojİSİ.....	59
5.1 Petrol Hazne Kaya Fasiyesleri ve Laboratuvar Analizleri.....	60
5.2 Örtü Kaya Fasiyesleri.....	62
5.3 Petrol Kapanları.....	62
6. TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....	63
KAYNAKLAR.....	65
ÖZGEÇMİŞ.....	68

SİMGELER DİZİNİ

TPAO	Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
Q	Alüvyon
MPc	Cihanbeyli Formasyonu
Ta	Aktoprak Formasyonu
Tgü	Güney Formasyonu
Thz	Hasangazi Formasyonu
KTu	Ulukışla Formasyonu
Th	Halkapınar Formasyonu
Tg	Güneydağı Formasyonu
Kç	Çiftehan Formasyonu
KTd	Dedeli Formasyonu
Pt	Temel Birimler
FM	Formasyon
K	Kuzey
G	Güney
B	Batı
D	Doğu
m	metre
cm	santimetre
md	milidarcy
μ	mikron

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 Çalışma Alanı Bulduru Haritası.....	1
Şekil 2.1 Ereğli-Ulukışla Havzasının Jeoloji Haritası.....	10
Şekil 2.2 Bölgenin Jeotektonik Evrimini Gösterir Ölçeksiz Enine Kesitler.....	12
Şekil 3.1 Ulukışla Güneydoğusunun Genelleştirilmiş Stratigrafik Kolon Kesiti ile Eski Çalışmaların Karşılaştırılması.....	15
Şekil 3.2 Ulukışla Kuzeybatısının Genelleştirilmiş Stratigrafik Kolon Kesiti.....	16
Şekil 3.3 Ulukışla Güneydoğusunun Genelleştirilmiş Stratigrafik Kolon Kesiti.....	17
Şekil 4.1 Volkanik ada yaylarından türeyen malzemenin akış yönü.....	27
Şekil 4.2 Ulukışla Güneydoğusunda formasyonların birbirleriyle olan ilişkileri.....	29
Şekil 4.3 Ulukışla Kuzeybatısında formasyonların birbirleriyle olan ilişkileri.....	29
Şekil 4.4 Güney-Ulukışla-Hasangazi-Çiftehan arasını gösteren KB-GD istikametli enine jeolojik kesit.....	30
Şekil 4.5 İlhan köyü kuzeyi Yalınkaya civarında Ulukışla ile Hasangazi formasyonları arasındaki ilişki.....	31
Şekil 4.6 İlhan köyü kuzeyinde Ulukışla formasyonuna ait breşler ile masif yapılı volkanik birimin arasındaki geçiş.....	32
Şekil 4.7 İlhan köyü kuzeyinde Ulukışla formasyonuna ait masif yapılı volkanik birimin görünümü.....	33
Şekil 4.8 Hasangazi köyünün güneyinde Hasangazi ile Ulukışla formasyonları arasındaki ilişkinin görünümü.....	34
Şekil 4.9 Hasangazi ile Ulukışla formasyonlarının sınırında görülen kireçtaşı bloklarının görünümü.....	35
Şekil 4.10 Ulukışla-Pozantı yolu Maden köyü yol ayrımında Hasangazi ve Ulukışla formasyonlarının ilişkilerinin görünümü.....	36
Şekil 4.11 Ulukışla-Pozantı yolu Maden köyü yol ayrımında Hasangazi ve Ulukışla formasyonlarının ilişkilerinin yakından görünümü.....	37
Şekil 4.12 Ulukışla-Pozantı yolu Maden köyü yol ayrımında Hasangazi ve Ulukışla formasyonlarının ilişkileri.....	38
Şekil 4.13 Ulukışla-Niğde yolu Çaykavak geçidinde Ulukışla formasyonuna ait pillow lavların uzaktan görünüşü.....	39
Şekil 4.14 Ulukışla-Niğde yolu Çaykavak geçidinde Ulukışla formasyonuna ait pillow lavların yakından görünüşü.....	39
Şekil 4.15 Hantepe Benzin İstasyonu, Ulukışla formasyonu ile Güney formasyonu arasındaki dokanakta konglomera birimi ile şeyl geçişi.....	40
Şekil 4.16 Hantepe Benzin İstasyonu, Ulukışla ile Güney formasyonlarının sınırının uzaktan görünüşü.....	41
Şekil 4.17 Ulukışla kasabasının kuzeyinde gözlenen pillow lavların uzaktan görünümü.....	42
Şekil 4.18 Ulukışla kasabasının kuzeyinde gözlenen pillow lavların yakından görünüşü.....	42
Şekil 4.19 Ulukışla kasabasının kuzeyinde gözlenen pillow lavlar ile sütun yapılı bazaltların yakından görünümü.....	43
Şekil 4.20 Ulukışla kasabasının kuzeyinde gözlenen sütun yapılı bazaltların yakından görünümü.....	44
Şekil 4.21 Ulukışla kasabasının kuzeydoğusunda görülen aglomeraların uzaktan görünüşü.....	45

Şekil 4.22 Ulukışla kasabasının kuzeydoğusunda görülen aglomeraların yakından görünüşü.....	45
Şekil 4.23 Örnekleme Haritası.....	47
Şekil 4.24 Ulukışla formasyonuna ait AD-3 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	51
Şekil 4.25 Ulukışla formasyonuna ait AD-7 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	51
Şekil 4.26 Ulukışla formasyonuna ait AD-9 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	52
Şekil 4.27 Ulukışla formasyonuna ait AD-13 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	52
Şekil 4.28 Ulukışla formasyonuna ait AD-17 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	53
Şekil 4.29 Ulukışla formasyonuna ait AD-18 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	53
Şekil 4.30 Ulukışla formasyonuna ait AD-19 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	54
Şekil 4.31 Ulukışla formasyonuna ait AD-24 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	54
Şekil 4.32 Ulukışla formasyonuna ait AD-29 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	55
Şekil 4.33 Ulukışla formasyonuna ait AD-31 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	55
Şekil 4.34 Ulukışla formasyonuna ait AD-32 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	56
Şekil 4.35 Ulukışla formasyonuna ait AD-39 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	56
Şekil 4.36 Ulukışla formasyonuna ait AD-40 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	57
Şekil 4.37 Ulukışla formasyonuna ait AD-55 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	57
Şekil 4.38 Ulukışla formasyonuna ait AD-57 nolu kesitin çift nikol görüntüsü.....	58

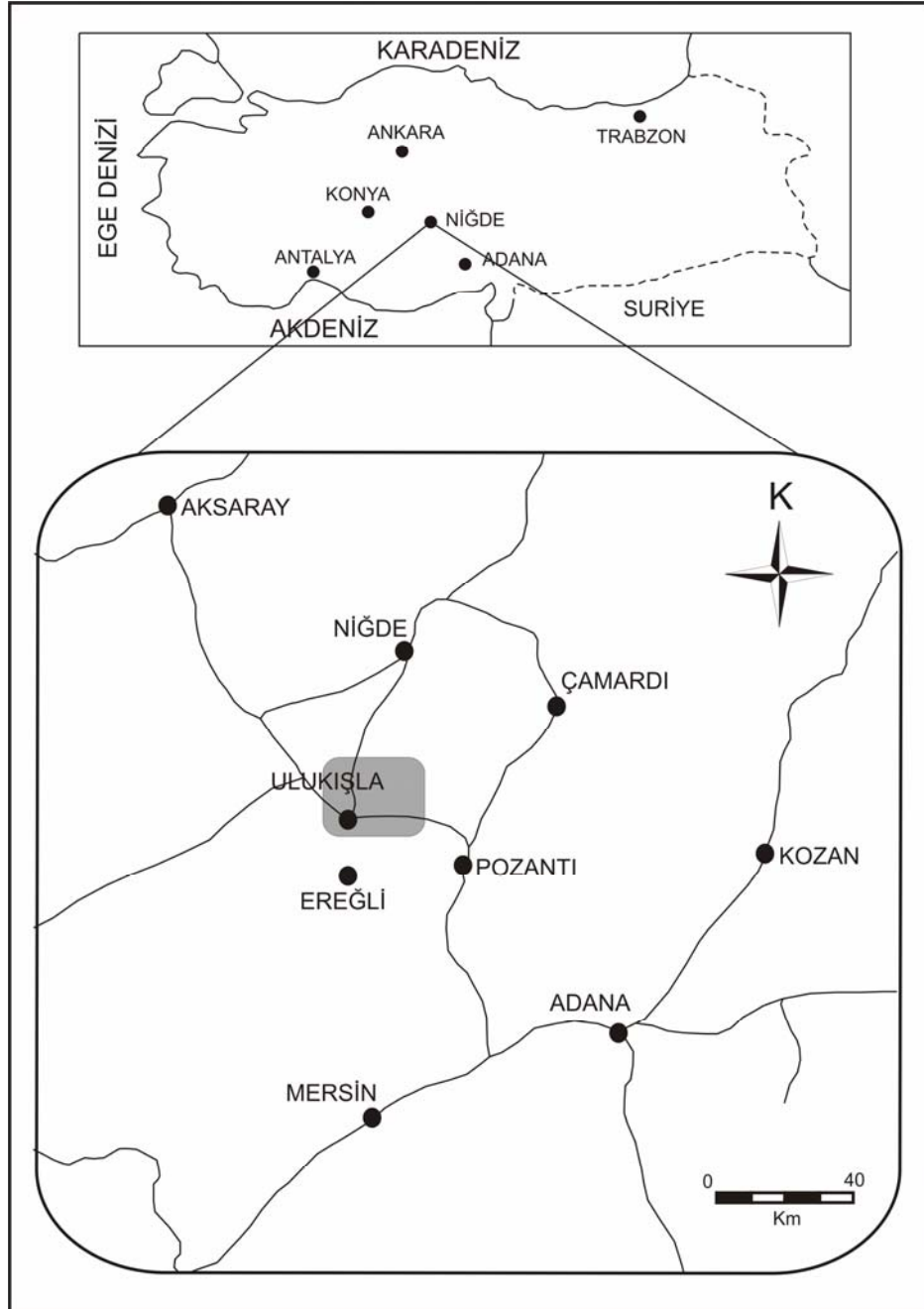
ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1 Ulukışla formasyonuna ait örneklerin optik mikroskop çalışmalarıyla adlandırılması.....	48
Çizelge 5.1 Hazne kaya değerlendirmesi (Levorsen, 1967).....	61
Çizelge 5.2 Ulukışla formasyonuna ait örneklerin gözeneklilik- geçirgenlik analiz sonuçları.....	61

1. GİRİŞ

1.1 Çalışma Alanı

Çalışma alanı Ereğli-Ulukışla Havzası'nda yer almakta olup, Ulukışla (Niğde), Çamardı, Pozantı ve Ereğli (Konya) ilçeleri arasında yayımlıdır (Şekil 1.1).



Şekil 1.1 Çalışma alanının bulduru haritası

1.2 Araştırmanın Amaç ve Önemi

Araştırma bölgesi, ülkemiz sedimanter havzalarından Ereğli-Ulukışla Havzası içinde yer alır. Ereğli-Ulukışla civarındaki Kretase-Tersiyer yaşlı birimlerin içinde hem petrol kaynak kayası hem de petrol hazne kayası olabilecek istifler yer almaktadır

Çalışmanın amacı, Ulukışla Formasyonu'nu oluşturan litoloji birimlerinin mineralojik ve petrografik bileşimini ve diğer birimlerle olan ilişkilerini ortaya koyarak oluşum ortamını ve hazne kaya özelliklerini belirlemektir. Ulukışla Formasyonu'nun ada yayından türeyen çok farklı litolojideki malzemelerden oluştuğu görülmektedir. Böyle bir oluşumun ayrıntılı olarak incelenmesinin önemli olduğu düşünülmüştür.

Ulukışla Formasyonu jeolojik konumu itibariyle Halkapınar, Hasangazi ve Güney formasyonları ile bir yanal litolojik ilişki içerisindedir. Halkapınar ve Hasangazi formasyonlarında yapılan kaynak kaya analizleri birimlerin petrol türetebileceğini göstermiştir (Sonel ve Sarı 2004). Bu birimlerle yanal geçiş gösteren Ulukışla formasyonunun da göç eden hidrokarbona hazne kaya olarak hizmet edebileceği düşünülmüştür.

1.3 Materyal ve Yöntem

Bu çalışmadaki materyaller Ulukışla formasyonuna ait birimlerden alınan 58 adet kayaç örneğinden oluşmaktadır.

Araziden derlenen kayaç örnekleri üzerinde optik mikroskop incelemeleri ve hazne kaya analizleri yapılmıştır. Petrografik incelemeler Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Laboratuvarlarında LEICA marka DMLP model polarizan mikroskopla gerçekleştirilmiştir. Hazne kaya çalışmalarına yönelik gözeneklilik ölçümleri Helyum porozimetresi ile, geçirgenlik analizleri ise Hassler tipi hücrede gaz permametresi ile Orta Doğu Teknik Üniversitesi Petrol Mühendisliği Bölümü Laboratuvarlarında yapılmıştır.

1.4 Önceki Çalışmalar

Bu bölgede; Okay (1955), Blumental (1956), Ketin ve Akarsu (1965), Yoldaş (1973), Demirtaşlı vd. (1973), Arıkan (1975), Turgut (1978), Derman ve Görür (1978), Derman (1980), Oktay (1982), Görür *et al.* (1984), Baş vd. (1986), Dellaloğlu ve Aksu (1986), Ayyıldız ve Sonel (1998), Çemen *et al.* (1999), Sonel vd. (1999), Acar *et al.* (2000), Sonel ve Sarı (2004), Clark and Robertson (2005), Sınacı (2006) ve Özdemir (2006) jeoloji çalışmaları yapmışlardır.

Ereğli-Ulukışla Havzası'nda modern organik jeokimyasal yöntemlerle hidrokarbon aramalarına yönelik çalışmaların sayısı çok azdır. Yapılan çalışmalar daha ziyade genel jeoloji, sedimentoloji, stratigrafi ve yapısal özelliklerin açıklanmasına yönelik olmuştur.

Okay (1955), İlk defa Niğde-Ulukışla-Çamardı arasında kalan bölgenin ayrıntılı jeolojik çalışmalarını gerçekleştirmiştir. Bu araştırmacı birimlerin adlandırılmasını ve çökelme ortamını açıklamaya çalışmıştır.

Blumental (1956), Bolkardağları'nın kuzey kesiminde yaptığı çalışmalarda bölgenin jeolojisini incelemiş ve jeolojik haritasını çıkarmıştır. Araştırmacı Bolkar grubu mermerlerini Pre-Karbonifer yaşlı olarak düşünmüş ve bunları ofiyolitlerin kestiğini belirtmiştir.

Ketin ve Akarsu (1965), Ulukışla Tersiyer havzasının tabanı ile olan ilişkisini, sedimanter ve volkanik malzemenin litolojik, stratigrafik ve tektonik özelliklerini incelemişlerdir. Eosen esnasındaki volkanik faaliyetin havzanın petrol jeolojisi bakımından değerine aksi yönde tesir ettiğini vurgulamışlardır.

Demirtaşlı vd. (1973), Bolkardağları ve çevresinin genel jeolojisini ve stratigrafisini ortaya koymaya çalışmışlardır. Bolkardağlarının kuzeyinde Ereğli-Ulukışla havzası, güney eteklerinde Ayrancı havzası olmak üzere iki farklı çökelme havzası ayrılmıştır. Ereğli-Ulukışla havzasının Geç Kretase-Paleosen yaşlı formasyonları fliş evresini temsil eder. Bu havzada Orta Lütesiyen sırasındaki bir orojenik fazdan sonra

çökelmiş olan, Geç Lütésiyen-Oligosen yaşlı, genellikle evaporitik ve karasal formasyonlar daha yaşlı birimler üzerine uyumsuz olarak oturur. Paleosen sırasında Ayrancı havzasında başlamış olan transgresyon ve denizel sedimentlerin çökmesi kesintisiz olarak Geç Eosen ve Oligosen'e kadar sürmüştür.

Yoldaş (1973), Ulukışla civarında özellikle genç (Miyosen-Pliyosen) birimler üzerinde çalışmıştır. Bölgenin jeoloji haritasını yapmış, stratigrafisini ortaya koymuştur. Araştırmacı özellikle Miyosen birimleri içerisindeki gösel bitümlü şeyler üzerinde çalışmıştır.

Arıkan (1975), Haymana-Tuzgölü ve Bala yörelerinde Geç Kretase-Eosen aralığında yaklaşık 10 000 m. kalınlığındaki birimleri Haymana, algi kireçtaşı, Küredağ, Çayraz ve Bala formasyonları adı altında incelemiştir. Geç Kretase ve daha yaşlı birimler ana kaya, Paleosen karbonatları ile Eosen ve Oligosen kumtaşlarını hazne kaya olarak yorumlamıştır. Sismik etütler sonucunda güneybatı kısımda ortaya çıkan diyapir yükselmelerin bu havzanın en önemli kapanları olduğunu belirtmektedir.

Turgut (1978), Tuz Gölü Havzası çökelim ve tektonik özellikleri ile bir intratektonik havza özelliği taşıdığını belirtmektedir. Geç Kretase'den beri süregelen ve süreklilik gösteren bir tektonizmanın varlığına değinmektedir.

Görür ve Derman (1978), Tuz Gölü Havzası'nın karalar arası bir havza özelliğinde ve yaşlı Geç Kretase'den Güncel'e kadar değişen, kalınlığı 10 000 m'ye kadar ulaşan çoğunlukla şeyl, kumtaşı, konglomera ve kireçtaşından ibaret olan çökellerden oluştuğunu belirtmektedirler. Araştırmacılar Haymana ve Kırkkavak formasyonlarının petrol kaynak kaya, Eskipolatlı ve Haymana formasyonlarının türbiditik kumtaşlarının petrol hazne kaya özelliğinde olduğunu vurgulamışlardır.

Derman (1980), Tuz Gölü doğusunun ve kuzeyinin bir bölümünün 1/25 000 ölçekli jeoloji haritasını yapmıştır. Tuz Gölü Havzası'nın iç basen karakterinde olduğunu belirtir.

Oktay (1982), Tuz Gölü Havzasının Ulukışla ve yakın çevresini de içerdığını belirtmiş ve Tuz Gölü Havzasının intrakratonik değil okyanusal bir havza olduğunu ortaya koymuştur.

Görür *et al.* (1984), Haymana-Polatlı ve Tuzgölü havzalarının ayrı havzalar olarak yorumlamışlardır. Haymana-Polatlı ve Tuz Gölü Havzaları'nın eş yaşlı olarak Sakarya Kıtası ve Kırşehir Bloğu'nun aktif kenarları boyunca yay önu havzalar olarak geliştiklerini öne sürmüşlerdir.

Baş vd. (1986), Çamardı-Ulukışla bölgesindeki magmatik kayaçların mineralojik ve jeokimyasal özelliklerini çalışmışlardır. Ulukışla ile Çamardı arasında yüzlek veren volkanizma Paleosen'den Orta Eosen'e kadar etkili olmuştur. Volkanitler sahada yaygın olarak aglomera, yastık lav, tuf, kubbe, dayk ve akıntı breşi şeklinde görülürler ve yer yer volkanosedimanter özellik gösterirler. Sokulum kayaçları özellikle Ulukışla çevresinde yaygındır. Araştırmacılar, jeokimyasal ve jeolojik olgulara göre Geç Kretase-Orta Eosen yaş aralığında bölgedeki okyanus içerisinde gelişen, kuzeye dalımlı bir yitim zonunun, incelenen kayaçların oluşumunu sağladığını düşünmektedir. Ulukışla formasyonunun muhtelif yerlerinden alınan 10 örnek üzerinde yaptıkları analizlerde bileşimlerine göre bazalt, andezit ve riyolitten oluşan kayaçların alkali (şoşonitik) ve kısmen de subalkali olduklarını; ana ve bazı iz elementlerine göre de volkanik yay ürünü olduklarını belirtmektedirler.

Dellaloğlu ve Aksu (1986), Ereğli-Ulukışla-Çiftehhan-Çamardı (Niğde) dolayının jeolojisini ve petrol olanaklarını araştırmışlardır. Bu çalışmada Ulukışla formasyonunun yaşı Geç Kretase-Erken Eosen olarak bulunmuştur. Ulukışla formasyonuna ait volkaniklerin Trakit, andezit, dasit ve bazaltik bileşimde olduğu belirtilmiştir. Ulukışla formasyonunun derinlik kayalarını ise başlıca Siyenit ve Monzonitlerin oluşturduğu belirtilmiştir. Yine bu çalışmada Ulukışla formasyonu ile yanal geçişli olan Ovacık (Halkapınar) ve Maden (Hasangazi) formasyonlarının ana kaya olabilecek özellikler sergiledikleri belirtilmiştir.

Ayyıldız ve Sonel (1998), Tuz Gölü Havzası genelinde Paleosen yaşlı kırıntılı birimlerin organik fasiyes ve petrol kaynak kaya potansiyelini araştırdıkları çalışmalarında, birimlerin yer yer petrol kaynak kaya potansiyeline sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Çemen *et al.* (1999), Tuz Gölü Havzası'nın Niğde-Kırşehir mikro kıtasında gelişen pull-apart basen modelinde olduğunu belirtmektedir.

Sonel vd. (1999), Tuzgölü Havzası'nda. petrol arama amaçlı olarak başlanılan çalışmada Haymana, Bala ve Tuzgölü havzaları olarak değerlendirilen havzaların bir bütün olduğu ileri sürülmüş ve her üç havzada yüzeyleyen birimlerde karşılaştırma ve değerlendirme yeniden yapılmıştır. Havza Haymana-Polatlı, Bala-Kırıkkale, Ş.Koçhisar-Aksaray bölümleri olarak alt bölümlere ayrılarak incelenmiştir. Haymana ve Karapınar yaylası formasyonlarının hazne ve kaynak kaya olarak değerlendirilebileceğini ancak Çaldağ formasyonunun hazne kaya olarak önem arz etmediği ortaya konulmuştur.

Acar *et al.* (2000), Haymana Formasyonu'nun (Tuz Gölü Havzası Kuzeyi) organik fasiyes özelliklerini incelemişlerdir. Formasyondan alınan örneklerde yapılan modern organik jeokimyasal analizler sonucunda, organik madde türünün hemen hemen her yerde Tip III kerojenden oluştuğu, olgunlaşmanın petrol-erken gaz zonunda olduğu belirtilmiştir.

Sonel ve Sarı (2004), Ereğli-Ulukışla Havzası'nın hidrokarbon bulundurma potansiyelini modern organik jeokimyasal analiz yöntemleri kullanarak araştırmışlardır. Bunun sonucu olarak bölgede bulunan Hasangazi, Halkapınar ve Çiftahan formasyonlarının zayıf ve orta derecede petrol kaynak kaya olduğu yönünde bir değerlendirme yapmışlardır. Bu değerlendirmede modern organik jeokimyasal analiz yöntemleri kullanılmıştır.

Clark *and* Robertson (2005), Geç Kretase-Erken Tersiyer yaş aralığında Ulukışla baseninin sedimanter evrimini açıklamaya çalışmışlardır. Araştırmacılar Ulukışla

basenini bitişik bulunduğu Tuzgölü, Sivas ve Şarkışla basen sistemleriyle karşılaştırmış, Ulukışla baseninin pull-apart basen modelinde olabileceğini vurgulamışlardır. Ayrıca bölgede gözlenen Geç Kretase yığılmasının dalma-batma zonu ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Sınacı (2006), Ereğli-Ulukışla Havzası Güney formasyonunda gerçekleştirdiği nannoplakton biyostratigrafi çalışmasında, Güney formasyonunun yaşını Geç Paleosen-Erken Eosen olarak belirlemiştir.

Özdemir (2006), Ereğli-Ulukışla Havzası Güney formasyonunun jeolojisini ve petrol hazne kaya özelliklerini araştırmıştır. Araştırmacı Güney formasyonuna ait kumtaşları üzerinde yaptığı petrografik incelemeler sonucunda Güney formasyonunun depolanma alanını yay önü havza olarak tespit etmiştir. Yine Güney formasyonuna ait kumtaşları üzerinde gerçekleştirdiği hazne kaya analizleri sonucunda Güney formasyonunun genelde kötü, kısmen orta derecede petrol hazne kaya özelliğine sahip olduğunu belirtmiştir.

2. GENEL JEOLojİ

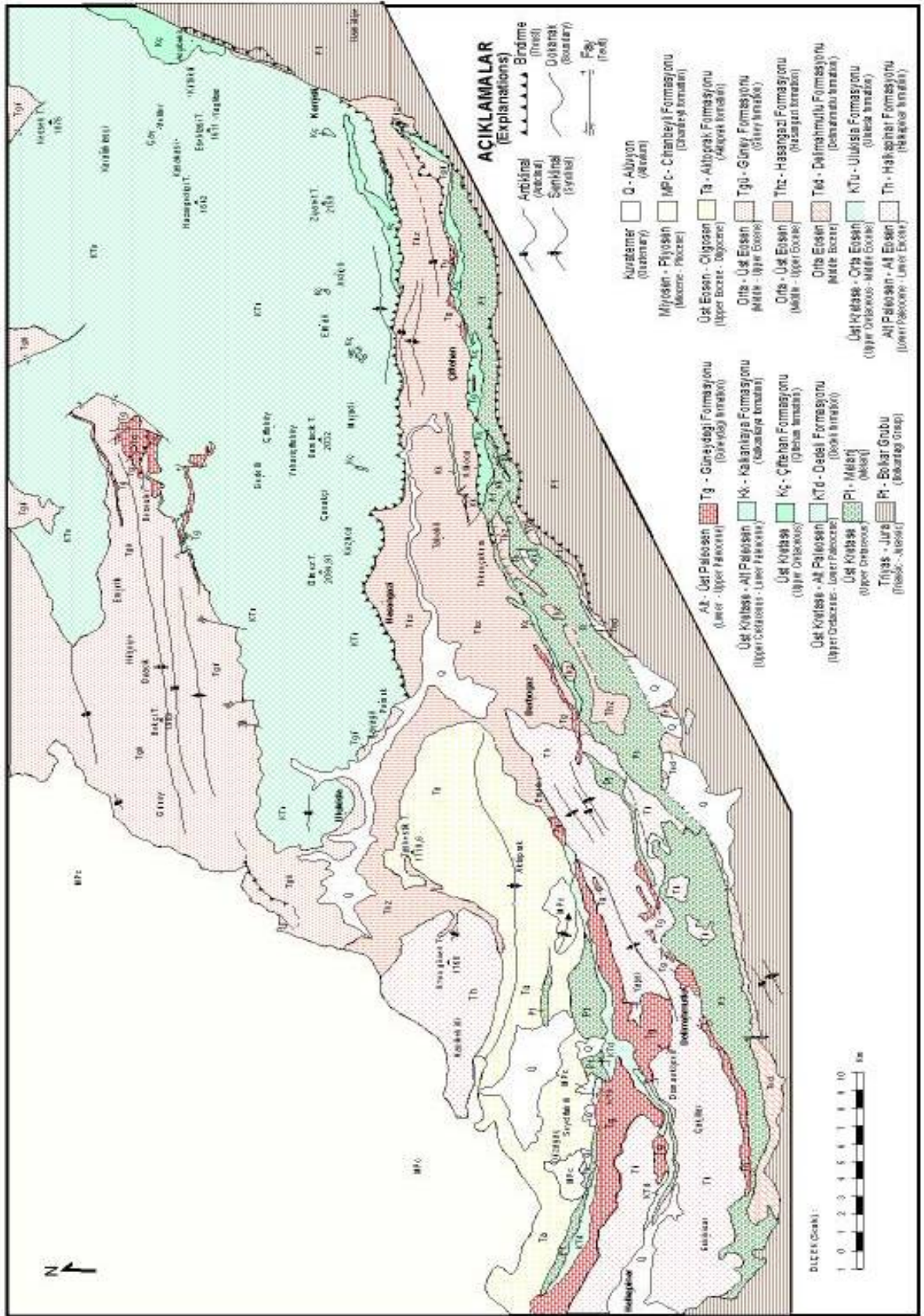
Ereğli-Ulukışla Havzası'nın doğu sınırını Aladağlar ve Ecemiş fayı, batı sınırını, Bor hattında görölen Niğde masifi, güney sınırını ise Bolkar dağları oluşturmaktadır (Demirtaşlı vd. 1973).

Bölge Tersiyer başında, içinde volkanik bir ada yayının gelişmekte olduğu kapanan bir okyanus durumundadır. Kapanma, kuzeyden güneye ilerleyen Kıta/Adayayı/Kıta çarpışması şeklinde gelişmiştir (Oktay 1982). Okyanusal çukurluk içinde yer alan Ulukışla ve çevresinde derin denizel paleocoğrafik koşullar egemendir. Geç Kretase'de bölge güneyine bir ofiyolitik yerleşim söz konusudur. Bu yerleşim dalma-batma zonunun işlevinin sona ermesiyle oluşmuştur ve bu sebeple bir magmatik etkinlik söz konusudur. Dalan tablanın hareketini Paleosen boyunca sürdürmesi ve dolayısı ile kısmi ergimesi sonucu, Ulukışla çevresinde doğu-batı doğrultulu bir adayayı gelişmiştir (Oktay 1982). Geç Paleosen'de bölgede egemen tektonik koşulların etkisinde ada yayının çevresinde, büyük olasılıkla Tuz Gölü Havzası'nın batı kesimindeki türbidit akıntılar ile gelen kırıntılı malzeme kuzeyden güneye doğru depolanmıştır. İpresiyen'de havzanın ada yayı kuzeyinde kalan kesim kıvrımlanarak kara haline gelmiştir. Bölgenin okyanusal niteliği Lütésiyen sonlarında sona ermiş ve Geç Eosen-Erken Miyosen zaman süreci içinde gelişen çukurlarda önce evaporitik, sonra tatlı su ve karasal kırıntılar depolanmıştır. Orta Miyosen'de bölge orojenik hareketlerle yeniden şekillenmiştir. Yörede Geç Miyosen-Pliyosen'de düşey hareketler ve iklim değişmesi ile akarsu-göl koşullarında yeni bir tortul devre gelişmiştir. Bu evrede kırıntılı ve karbonatlı sedimanlar çökelmiştir. Birimler, Pliyosen sonlarında etkin düşey hareketlere bağlı olarak kuzeybatıya doğru eğilme ve açık kıvrım oluşturacak şekilde çok hafif bir deformasyon geçirmişlerdir. Okyanusal, molas ve genç karasal litoloji toplulukları birbirinden bölgesel açılı uyumsuzluklarla ayrılmışlardır. Bölgede hakim yapıyı, kompresyonel kuvvetlerin oluşturduğu saptanmıştır. Bunun sonucunda ters faylar, bindirmeler ve dar amplitüdü kıvrımlar oluşmuştur. Havzanın doğu sınırını oluşturan Ecemiş doğrultu atımlı fayının da özellikle doğuya doğru etkilerinin daha fazla olduğu belirtilmektedir (Yetiş 1978, 1984, Koçyiğit and Beyhan 1998, Jaffey and Robertson 2001).

Paleosen-Erken Eosen zaman aralığında fazlaca etkili yapısal olaylar azdır. Orta Eosen öncesi tektoniği pek izlenemez. Orta Eosen sonuna ait kırıklar, bölgeye hakim yapısal konumunu kazandırmıştır. Havzada sıkışma tektoniği ile geniş ölçüde kaymalar, çökmeler, yarılmalar ve ters dönme hareketleri olmuştur.

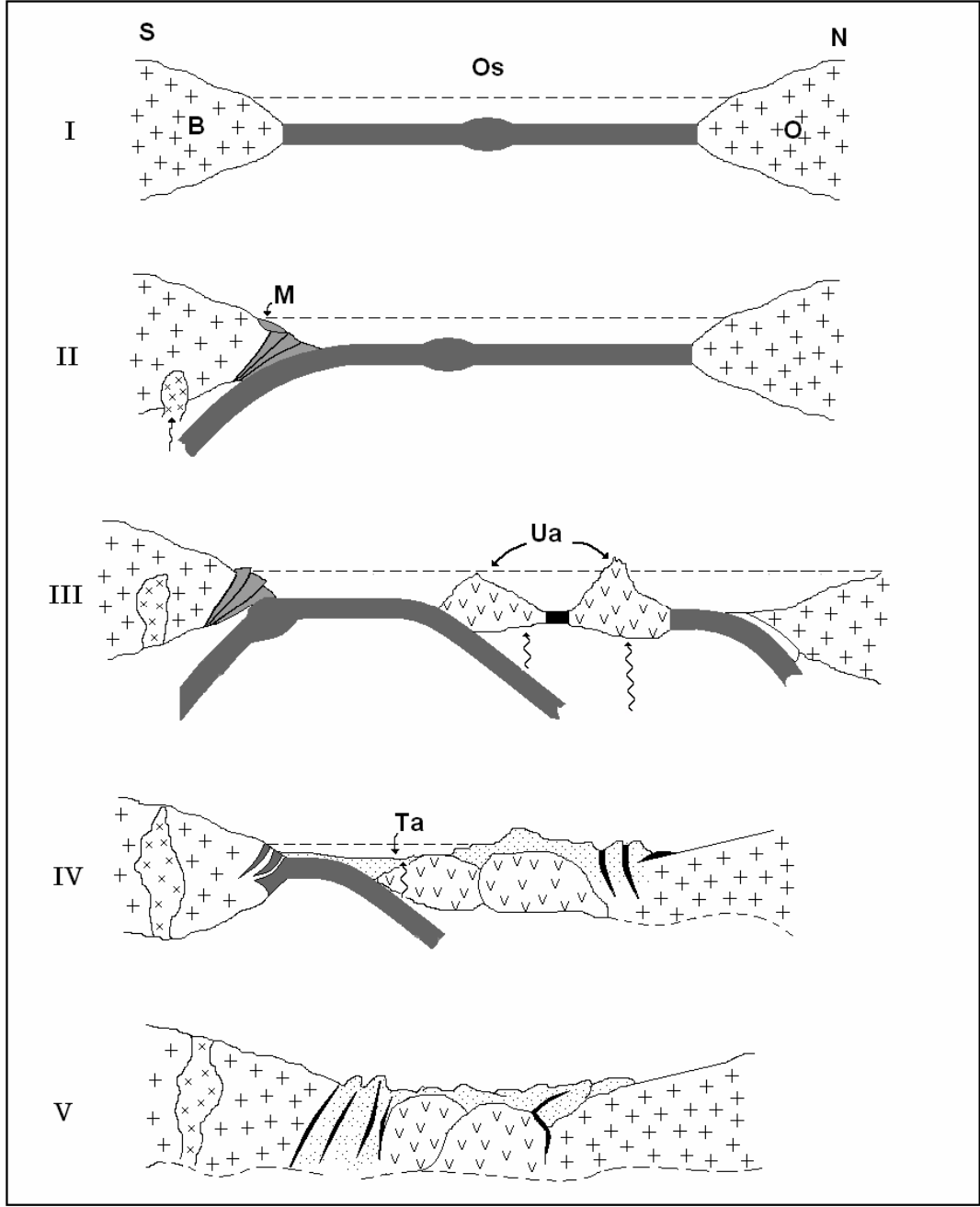
Ereğli-Ulukışla Havzası'nda Geç Kretase döneminde ofiyolit yerleşiminden sonra sedimanter birimlerin oluşumu başlamıştır. Bu birimlerin oluşumu Geç Kretase–Miyosen zaman aralığında devamlı olarak gelişmiştir. Havzayı dolduran birimler kırıntılı sedimanlar olup bunun yanında volkanosedimanter birimler, karbonatlar ve son dönemde de evaporitik çökeller gelişmiştir. Havzayı dolduran birimler arasında yatay ve düşey yönde litofasiyes değişikliklerine çok sık rastlanır. Özellikle Ulukışla, Halkapınar, Hasangazi ve Güney formasyonları arasında yanal ve düşey yönde litofasiyes değişiklikleri çok görülür. Bu birimlerin litolojik özellikleri fliş karakterinde olup içerisinde bol miktarda kanal dolgularına rastlanır. Çoğu zaman bu birimleri oluşturan istiflerin içerisindeki kanal dolgularının yatay ve düşey yönde kalınlık ve litoloji değişikliklerine uğradıklarını gözlemek mümkündür. Ayrıca birimlerin olduğu dönemde bölgede volkanik faaliyetlerin devam ettiği birimler içerisindeki tüflü seviyelerden ve volkanosedimanter birimlerin varlığından anlaşılmaktadır. Havzayı dolduran birimlerin litolojik özelliklerine bakılarak bu birimler içerisinde petrol ana, hazne ve örtü kaya özellikleri gösteren seviyelerin olduğu izlenmektedir (Sonel ve Sarı 2004).

Havzayı dolduran birimlerin çökme zamanı ve özellikleri ile Tuz Gölü Havzası'ndaki çökellerin oluşum zamanı ve özellikleri karşılaştırıldığında, Ereğli–Ulukışla Havzası'nın Tuz Gölü havzasının bir devamı olduğunu düşünebiliriz. Ereğli–Ulukışla Havzasını dolduran birimlerin yayılımlarını, birbirleriyle ilişkilerini ve yapısal özelliklerini bölgenin jeoloji haritasında izlemek mümkündür (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Ereğli-Ulukışla Havzası'nın Jeoloji Haritası (Sonel ve Sarı 2004)

Ereğli-Ulukışla Havzası kompresyonel kuvvetlerin etkisiyle Tersiyer öncesinde kapanmaya başlamıştır. Geç Kretase ve öncesinde bölgede bir ofiyolitik yerleşim gerçekleşmiştir. Havzayı şekillendiren kuvvetler yaklaşık kuzey-güney doğrultulu olup bu etki ile Ulukışla'dan başlayarak doğu-kuzeydoğu yönünde ada yayı ve/veya ada yayları gelişmiştir (Şekil 2.2). Bu gelişmeler havzada derin ve sığ zonların oluşumunu sağlamıştır. Yörede dalma-batma hareketleriyle başlayan büyük tektonik gelişmeler, Geç Kretase ve öncesinde başlayan ada yayı ve/veya ada yaylarıyla birlikte havza yay önu ve yay ardı karakteri kazanmıştır. Havzada gelişen ada yayları birimlerin oluşmasında önemli materyal temin etmiştir. Özellikle Ulukışla formasyonunun oluşumunu sağlayan malzeme ada yaylarından kaynaklanmıştır (Oktay 1982, Sonel ve Sarı 2004).



Şekil 2.2 Bölgenin Jeotektonik Evrimini Gösterir Ölçeksiz Enine Kesitler (Oktay 1982)

I. Havzanın Üst Kretase öncesindeki durumu.

B: Bolkardağ kıtacığı, O: Orta Anadolu Kıtası, Os: Okyanus sırtı.

II. Havzanın Üst Kretase'deki (Maestrihtiyen öncesi) durumu.

M: Bolkardağ kuzeyindeki melanj (Alihoca ofiyolit zonu).

III. Havzanın Paleosen'deki gelişmesi.

Ua: Ulukışla ada yayı.

IV. Havzanın Alt - Orta Eosen'deki durumu.

Ta: Tayhacı andeziti ve Dikmendedetepe trakiti.

V. Havzanın Üst Eosendeki deforme olmuş durumu.

3. STRATİGRAFI

İnceleme alanında çökel kayaların temelini Geç Permiyen-Geç Triyas yaşlı Bolkar grubu metamorfikleriyle (Blumental 1956) Üst Kretase yaşlı ofiyolitik melanj (Ketin ve Akarsu 1965, Demirtaşlı vd. 1973) oluşturmaktadır. Çalışma alanında bulunan birimlerin adlandırılması litostratigrafik özelliklerine göre Sonel ve Sarı (2004) çalışması temel alınarak yapılmıştır.

Havzada birçok araştırmacı çalışmıştır. Ancak her bir araştırmacı birimleri farklı şekilde adlandırarak değerlendirmiştir (Şekil 3.1). Bu karşılaştırmalı tablodan görülebileceği gibi bu havzada çalışan araştırmacılar aynı özellikteki birimleri farklı şekillerde değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada ise, daha önce yapılan çalışmaların ışığında çalışma aralığımız yeni bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur (Şekil 3.2 - 3.3).

Bu çalışmada Ulukışla Formasyonunun kuzeybatısı ve güneydoğusu için iki farklı ölçeğe göre stratigrafik kolon kesit oluşturulmuştur. Ulukışla'nın kuzeybatısında Güney formasyonu geniş bir yayılıma sahiptir (Şekil 3.2). Ulukışla'nın güneydoğusunda ise Güney formasyonu ile aynı yaşlı Hasangazi Formasyonu geniş bir yayılıma sahiptir (Şekil 3.3).

Ereğli-Ulukışla Havzası'nda ilk sedimanter birimler Kampaniyen-Maestrihtiyen yaşlı Çiftahan ve Dedeli formasyonlarıdır. Bu birimler temel üzerine tektonik bir dokanak ile gelir. Bu formasyonların üzerlerinde, sığ denizel birimlerle temsil edilen Geç Kretase-Paleosen yaşlı Kalkankaya ve Güneydağı formasyonları yer alır. Bunlar üzerine ise, Erken Paleosen-Erken Eosen yaşlı volkanik katkılı ve fliş türü türbiditik çökellerden oluşan Halkapınar formasyonu gelir. Bu formasyon üzerinde, yanal ve düşey geçişli bir görünüm sergileyen Geç Kretase-Erken Eosen yaşlı Ulukışla formasyonu yer alır. Ulukışla formasyonu, çoğunluğu aglomera, andezitik lav akıntıları, tüfler, tüfitler, volkanik breşler ve yastık lavlardan oluşur. Bütün bu volkanik malzeme türbiditik kumtaşı, kayma (slump) çökelleri, ender olarak kireçtaşı ve şeyl ile ara tabakalıdır. Bunlar üzerinde Geç Paleosen-Erken Eosen yaşlı Hasangazi formasyonu yine yanal ve düşey geçişli olarak Ulukışla formasyonu üzerinde yer alır. Bu birim; kireçtaşı, şeyl, konglomera ve türbiditik kumtaşlarından oluşan bir litolojiye sahiptir. Hasangazi

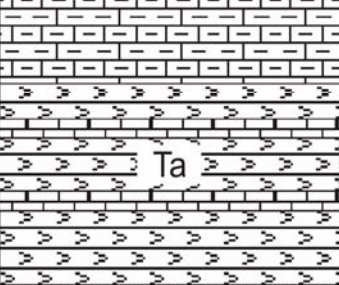
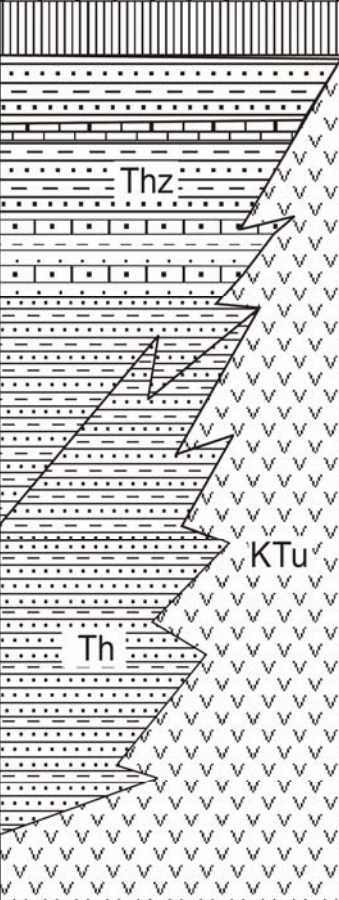
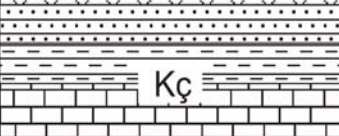
formasyonu üzerine Ulukışla kuzeyi ve kuzeydoğusunda yanal ve düşey geçişli olarak Güney formasyonu gelir. Ulukışla'nın güney ve güneybatısında ise Hasangazi formasyonu üzerine Aktoprak formasyonu uyumsuz olarak gelir. Geç Eosen–Oligosen yaşlı Aktoprak formasyonu, evaporitler, marn aratabakalı kireçtaşları ve türbiditik kumtaşlarından oluşur. Daha üstte karasal kırıntılardan oluşan Miyosen–Pliyosen yaşlı Cihanbeyli formasyonu alttaki birimleri diskordan olarak örter. Tüm bu birimler üzerine de alüvyon örtü yayılmıştır (Şekil 3.1). Bu sedimanların Geç Eosen zaman aralığına kadar olanları denizel, Geç Eosen ile Pliyosen zaman aralığındakiler ise karasaldır (Sonel ve Sarı 2004).

Sistem	Seri	Kat	Dellaloğlu - Aksu (1986)	Sonel - Sarı (2004)	Clark - Robertson (2005)	Dursun (2006)	
			KUVAT.	PLIYO.	MIYOSEN ERK ORTA GEÇ	OLİGOSEN	EOSEN ERKEN ORTA GEÇ
TERSİYER			Alüvyon	ALÜVYON.	ALÜVYON.	ALÜVYON.	
			Traverten - Taraca				
			Yamaç Molozu				
			CİHANBEYLİ FM.	CİHANBEYLİ FM.	KARASAL TORTULLAR	CİHANBEYLİ FM.	
			AKTOPRAK FM.	AKTOPRAK FM.	AKTOPRAK FM.	AKTOPRAK FM.	
			MADEN FM.	HASANGAZİ FM.	KABAKTEPE FM.	HASANGAZİ FM.	
				GÜNEY FM.	BOZBELTEPE FM.		
				D.MAH			
KRETASE			OVACIK FM.	ULUKIŞLA FM.	BASMAKÇI FM.		
			SERENKAYA FM.	HALKAPINAR FM.	HALKAPINAR FM.	HALKAPINAR FM.	
			GÜNEYDAĞI FM.	GÜNEYDAĞI FM.	ULUKIŞLA FM.	ULUKIŞLA FM.	
			UKUKIŞLA FM.				
			KALKANKAYA FM.	KALKANKAYA FM.	AKTAŞTEPE FM.	ULUKIŞLA FM.	
			DEDELİ FM.	DEDELİ FM.	ÇİFTEHAN BİRİMİ	ÇİFTEHAN FM.	
				ÇİFTEHAN FM.			
			KAYASARAY OFİYOLİTİ	OFİYOLİTİK MELANJ	ALİHOCA OFİYOLİTİK MELANJİ	OFİYOLİTİK MELANJ	
TRİYAS - JURA.			BOLKAR GRUBU	BOLKAR GRUBU	BOLKAR PLATFORMU		
			HOROZ GRANODİYORİTİ				

Şekil 3.1 Ulukışla Güneydoğusunun Genelleştirilmiş Stratigrafik Kolon Kesiti İle Eski Çalışmaların Karşılaştırılması

Sistem	Seri	Kat	Formasyon	Litoloji	Litolojik Açıklama	
T E R S İ Y E R	MİYO-PLİYOSEN		CİHANBEYLİ FM (MPC)	MPC	<p>Mpc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Çakıltaşı - Kumtaşı, marn, jips - Bitümlü şeyl, marn, Kmt, killi kireçtaşı ardalanması - Çapraz tabakalı, kmt, çakıltaşı 	
						OLİGOSEN
	EOSEN	ERKEN	GÜNEY FM. (Tgü)	Tgü	<p>Tgü :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Türbiditik kumtaşı - şeyl ardalanması - Kırmızı renkli mercekşel çamurtaşı - İnce-orta tabakalı mercekşel kumtaşı - Jips 	
						PALEOSEN
	ERKEN	HALKAPINAR FM. (Th)	KTu	<p>KTu:-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aglomeralar - Yastık lavlar - Volkanik Breşler - Tüfler - Sütun yapıllı bazaltlar 		
					GEÇ	
	KRETASE					

Şekil 3.2 Ulukışla Kuzeybatısının Genelleştirilmiş Stratigrafik Kolon Kesiti (Ölçeksiz)

Sistem	Seri	Kat	Formasyon	Litoloji	Litolojik Özellikler
TERSİYER	OLİGOSEN	GEÇ	AKTOPRAK FM. (Ta)		Ta : - Marn - killi kçt Ardalanması - Jips
	PALEOSEN	ERKEN	ULUKIŞLA FM.(KTu) HALKAPINAR FM (Th) HASANGAZI FM (Thz)		Th : -Türbiditik kmt-şeyl Ardalanması - Triyas yaşlı kireçtaşı Olistolitleri - İnce-orta tabakalı kmt - Şeyl ara tabakaları tuf katkılı
ÇİFTEHAN FM. (Kç)		Kç : Kumtaşı,şeyl,marn, Pelajikkireçtaşı			

Şekil 3.3 Ulukışla Güneydoğusunun Genelleştirilmiş Stratigrafik Kolon Kesiti (Ölçeksiz)

3.1 Temel Birimler (Pt)

Bölgenin temelini Bolkar grubu metamorfikleri ve bunlar üzerine Geç Kampaniyen-Maestrihtiyen zaman aralığında yerleşen ofiyolitik melanj oluşturmaktadır.

Bolkar grubu en altta Geç Permiyen yaşlı koyu gri dolamitik kireçtaşlarıyla başlamaktadır. Üzerine uyumlu olarak Erken-Orta Triyas yaşlı kireçtaşı-şeyl ardalanması gelir. Bunların üzerinde Geç Triyas yaşlı kristalize kireçtaşları yer alır. Daha sonra, tektonik dokanakla Geç Kampaniyen-Erken Maestrihtiyen yaş aralığında yerleşmiş ofiyolitik melanj gelir. Ofiyolitik melanj kayaları başlıca, gabro ve serpantinit gibi bazik-ultrabazik kayaçlarla, büyük ve kristalin kireçtaşı bloklarından oluşur.

3.2 Dedeli Formasyonu (KTd)

Tip mevkisi Ereğli'nin kuzeydoğusundaki Dedeli köyü yakınlarındadır. Formasyona Dedeli adlandırması Demirtaşlı vd. (1973) tarafından yapılmıştır.

Dedeli formasyonu tabanda kırmızı konglomeralarla başlar, yukarıya doğru, kumtaşı-marn ardalanmasına geçer. Üst kısımlarda pelajik kireçtaşı ve çörtlü kayalardan oluşur.

Formasyon, okyanusal kabuğa ait dilimlerin yerleşmesi esnasında bu dilimler önünde ve altında gelişmiş olistostromal çökeller ile aradaki sakin dönemlere ait pelajik çökellerin bu dilimler üzerine sedimantasyonu ile oluşmuştur. Bu olaylar ve fosil kapsamı dikkate alınırsa oldukça derin bir ortamda çökeldiğini söyleyebiliriz. Birim kuzeydoğuya doğru Çiftehan yönünde Çiftehan Formasyonuna yanal geçiş yapar. Formasyonun yaşı Geç Kampaniyen-Erken Maestrihtiyen olarak belirlenmiştir (Demirtaşlı vd. 1973). Dedeli formasyonu çalışma aralığımızda mostra vermemektedir.

3.3 Çiftehan Formasyonu (Kç)

Çiftehan formasyonu, Çiftehan çevresi ile Alihoca ve Kamışlı köyleri arasında geniş bir alanda mostra verir. Formasyon; ofiyolitik olistolitler, olistostromlar, kırmızı konglomeralar, kumtaşı aratabakaları, şeyl ve kırmızı killi kireçtaşı ara katkılarından oluşur. Çiftehan formasyonundaki olistostromlar magmatik (gabro, serpantin, diyabaz) ve sedimanter (farklı türden kireçtaşları) parçalar ve esas olarak ofiyolitik tanelerden oluşan kumlu bir matriksten meydana gelmiştir. Büyük ofiyolitik taneler olistolit ve olistostromlar, yeşil ofiyolitik kumtaşı ve kırmızı siltli şeyl araldanması içinde yer alırlar. Kırmızı, pelajik Globotrunkana'lı kireçtaşı aratabakaları üst seviyelere doğru hakimdir. Birimin en üst bölümü tamamen kırmızı pelajik kireçtaşlarından oluşur.

Çiftehan formasyonu ile ofiyolitik melanj kayaçları arasında tektonik dokanak vardır. Birim Kalkankaya formasyonu tarafından yersel uyumsuzlukla örtülmüştür. Çiftehan formasyonu batıya doğru yanal olarak Dedeli formasyonuna geçer. Formasyon Kampaniyen yaşındadır (Demirtaşlı vd. 1973).

3.4 Kalkankaya Formasyonu (Kk)

Formasyon ilk olarak Demirtaşlı vd. (1973) tarafından adlandırılmıştır. Formasyonun tipik örnekleri, Andalaş Gediği, Alihoca Köyü batısı, Katrancı Köyü-Horoz deresi arasındaki sırtın kuzey yamacında mostra vermektedir.

Formasyon, Kalkanya'da tabakalı, gri renkli, yersel olarak çörtlü ve dolomitli kalkarenit, Andalaş Gediği dolayında altta sığ kırıntılı, üstte neritik karbonat fasiyesinde gözlenmiştir. Birimde ayrıca; siyah renkli, mikrokristalli, yer yer kumlu, bol çatlaklı, çatlakları kalsit dolgulu, stilolitli, bol alg ve kavkılı, bir seviyede gastropod fosilli, som görünüşlü az belirgin orta-kalın katmanlı kireçtaşı ve kalkarenit fasiyesindedir. Formasyon kalınlığı 200-300 m dolayındadır.

Kalkanya formasyonu, Dedeli formasyonu ile Kayasaray ofiyolitleri üzerine uyumsuz olarak oturur. Üzerine de uyumsuz olarak Güneydağı formasyonu gelir (Dellaloğlu ve Aksu 1986).

Birim sığ denizel ortamda çökelmiştir. Formasyonun yaşı Geç Maestrihtiyen'dir (Demirtaşlı vd. 1973). Kalkankaya formasyonu çalışma aralığımızda mostra vermemektedir.

3.5 Ulukışla Formasyonu (KTu)

Formasyon ilk olarak Demirtaşlı vd. (1973) tarafından adlandırılmıştır. Ulukışla formasyonunun çoğunluğu aglomera, andezitik lav akıntıları, tüfler, tüfitler, volkanik breşler ve yastık lavlardan oluşur. Bütün bu volkanik malzeme türbiditik kumtaşı, kayma çökelleri ve ender olarak kireçtaşı ve şeyl ile ara tabakalıdır. Birimin yaşı Geç Kretase-Erken Eosen olarak belirlenmiştir (Dellaloğlu ve Aksu 1986).

Oktay (1982)'a göre; Ereğli-Ulukışla bölgesinin temelini Ulukışla grubu oluşturur. İçerisinde sığ-derin denizel tortullar, denizaltı volkanikleri ve bunlar içine zaman zaman dayk ya da sığ sokulumların olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı Ulukışla grubunu Sansartepe formasyonu, Serenkaya formasyonu, Başmakçı kireçtaşı, Cehritepe siyeniti, Köyderesi trakiti, Karatepe kireçtaşı, Güney formasyonu, Tayhacı andeziti ve Dikmendere trakitleri birimlerine ayırmıştır.

Birimin Halkapınar formasyonu ile olan dokanağı yanal ve düşey geçişlidir. Ulukışla formasyonu Hasangazi formasyonu ve Güney formasyonu ile de yanal ve düşey geçişli bir görünüm sergilediği birimin yayıldığı yerlerde görülür.

Birimin karışık magmatik-sedimanter ilişkileri nedeniyle formasyonun kalınlığı tam olarak bilinmemektedir.

3.6 Halkapınar Formasyonu (Th)

Formasyon ilk olarak Demirtaşlı vd. (1973) tarafından adlandırılmıştır. Ereğli-Ulukışla Havzası'nda geniş bir alanı kaplayan Paleosen-Erken Eosen yaşlı Halkapınar formasyonu tabanda marn, ofiyolitik olistostrom ve genellikle Triyas yaşlı kireçtaşı olistolitleri kapsayan kumtaşı ve aglomeralar ile spilitik bazalt lav ara tabakalarından oluşur.

Halkapınar formasyonu Kalkankaya formasyonunu uyumlu olarak örter. Halkapınar formasyonu batıya doğru Güneydağı formasyonu ile yanal geçişli olup, bölgenin batısında Güneydağı formasyonu üzerinde yer alır. Ulukışla formasyonu Halkapınar formasyonu ile yanal ve düşey yönde geçişlidir.

3.7 Güneydağı Formasyonu (Tg)

Kireçtaşlarından oluşan bu formasyon ilk olarak Demirtaşlı vd. (1973) tarafından adlandırılmıştır. Formasyon kırmızı kireçtaşı konglomeralarıyla (kalsirudit) başlar. Formasyonun alt yarısı beyaz renkli-krem renkli iyi tabakalı kalkarenitler ve kalsirudit ara tabakalarından oluşur. Üst bölümlerinde esas olarak marn aratabakalı kireçtaşları hakimdir.

Güneydağı formasyonu Dedeli formasyonu üzerine diskordan olarak gelir, üzerine Halkapınar formasyonu uyumlu ve dereceli geçişli olarak gelmiştir. Birimin kalınlığı 200-300 m'dir. İçerisinde mercan ve gastropod parçaları tespit edilmiş ve Paleosen-Erken Eosen yaşlı verilmiştir (Demirtaşlı vd. 1973). Fosil kapsamı özellikle algli ve mercanlı oluşuyla sığ deniz ortamında çökeldiği söylenebilir. Güneydağı formasyonu çalışma aralığımızda mostra vermemektedir.

3.8 Hasangazi Formasyonu (Thz)

Birim Ketin ve Akarsu (1965) Koçak formasyonu, Demirtaşlı vd. (1973) Hasangazi formasyonu olarak adlandırılmıştır. Demirtaşlı vd. (1973)'e göre, üç üyeye ayrılarak incelenmiştir. Birimin yaşı; Geç Paleosen-Erken Eosen'dir. Birim geniş bir yayılıma sahip olup çoğu yerde tipik fliş fasiyesi özelliği sunar. Bunun yanında masif, kalın, kumtaşı-çakıltaşı içeren bir litolojiye sahip kanal dolguları sergilemektedir. Birim içinde gerek yanal ve gerekse düşey yönde kuvvetli litofasiyes değişiklikleri görülmektedir. Birim içerisinde görülen kumtaşı ve kanal dolgularının yanal devamlılıkları fazla değildir. Bazı yerlerde çok ince katmanlı kumtaşı-şeyl ardallanması sergilemesi fliş tipinde bir litolojiyi ve türbiditik akıntılarla oluşmuş bir mekanizmayı göstermektedir.

3.9 Güney Formasyonu (Tgü)

Birim Dellaloğlu ve Aksu (1986) tarafından Ovacık formasyonu, Oktay (1982) tarafından ise Güney formasyonu olarak adlandırılmıştır. Bu formasyonunun en iyi geliştiği yer Ulukışla ilçesi Güney köyü çevresidir. Tip mevkiisinde ve Ulukışla güneydoğusunda farklı fasiyes ve yaşlarda izlenir (Oktay 1982). Depolanma ortamı derinliği kuzeyden-güneye doğru farklılık gösterir. Ulukışla kuzeyinde Güney formasyonunun malzemesinin tümü volkanik ve sığ sokulum tipi magmatiklerden türemiş ve çoğunlukla çakıltaşlarından oluşmuştur. Oktay (1982) tarafından Ulukışla grubu içine alınan Serenkaya formasyonu bu çalışmada Güney formasyonu ile birlikte değerlendirilmiştir.

Sınacı (2006) tarafından Güney formasyonunda gerçekleştirilen nannoplakton biyostratigrafi çalışmasında tespit edilen fosiller aşağıda verilmiştir;

Tribrachiatus contortus (İpresiyen),

Discoaster multiradiatus (Tanesiyen),

Heliolithus ridelii (Tanesiyen),

Heliolithus kleinpelli (Geç Selandiyen- Erken Tanesiyen),

Fasciculithus tympaniformis (Geç Selandiyen).

Bu fosil içeriği Güney formasyonu için Geç Paleosen-Erken Eosen yaşını vermektedir.

Güney formasyonu kumtaşı-şeyl ardalanmalı, kırmızı renkli ve merceksel çamurtaşları, ince-orta tabakalı merceksel kumtaşı-çamurtaşı ardışımı şeklindedir. İstifin üst seviyelerinde yaygın olarak dereceli tabakalanmalı merceksel kanal dolguları, kayma çökelleri, türbiditik kumtaşı ardalanmaları görülür. Formasyonun tortul kesimini oluşturan gereç hemen hemen tümüyle bir magmatik kaynaktan türemiştir.

Güney formasyonunun genel olarak türbidik akıntılar ile depolandığı anlaşılmaktadır. Çökelme ortamı volkanik ada yayı içi ve çevresinde yer alan derin çukurlardır. Bu birimi oluşturan sedimanların, hem volkanik adaların su üzerindeki kesimlerinden hemde havza batısındaki bir karanın aşınması sonucu türemiş kırıntılı gerecin hızlı bir şekilde depolanmasından oluştuğunu söylemek mümkündür (Oktay 1982).

Güney formasyonu Ulukışla ve Halkapınar formasyonları ile yanal ve düşey yönde geçişlidir. Birimin üzerine Ulukışla kuzey-kuzeybatısında uyumsuz olarak Cihanbeyli formasyonu gelir. Ulukışla güneyinde Güney formasyonuna rastlanmaz, bu alanda Güney formasyonu ile eş yaşlı olan Hasangazi formasyonu depolanmıştır. Bu bölgede Hasangazi formasyonu üzerine uyumsuz olarak Aktoprak formasyonu gelir.

3.10 Aktoprak Formasyonu (Ta)

Evaporit ve kırıntılılardan oluşan formasyon ilk olarak Demirtaşlı vd. (1973) tarafından adlandırılmıştır. Dellaloğlu-Aksu (1986)'da Aktoprak adı altında tanımlanan birim, aynı şekilde Blumental (1956)'in ayırdığı jipsli seri, Ketin ve Akarsu (1965)'nin Yalçındere, Emirler, Kurtulmuştepe ve Kızılöz formasyonlarının karşılığıdır.

Birim Demirtaşlı vd. (1973) tarafından marn, killi kireçtaşı, kumtaşı, ardalanmasından oluşan Kurtulmuştepe üyesine ve kırmızı, yeşil renkli kumtaşı üyesine ayrılmıştır.

Oktay (1982)'ye göre birim, Zeyvegediği anhidriti ve Kurtulmuştepe formasyonu olarak alınmıştır. Bu Zeyvegediği anhidritleri olarak adlandırılan jipsli-anhidritli birimler Demirtaşlı vd. (1973) göre Hasangazi formasyonunun Kabaktepe üyesinin içinde gösterilmiştir.

Formasyon tabanda anhidritler üste doğru marn-killi kumtaşı araldanması şeklinde devam eder ve üstte kırmızı-yeşil renkli kumtaşlarından oluşur.

Aktoprak formasyonu Hasangazi formasyonunu Ulukışla güney ve güneybatısında uyumsuz olarak örter. Birim Ulukışla batısı ve kuzeyinde görülmez. Bu bölgede Hasangazi formasyonu üzerine Hasangazi formasyonu ile aynı yaşlı Güney formasyonu yanal ve düşey geçişli olarak gelmektedir. Bölgedeki tüm birimlerin üzerini ise, Miyosen-Pliyosen yaşlı Cihanbeyli formasyonunun genç çökelleri uyumsuz olarak örtmektedir. Birimin yaşı Geç Eosen-Oligosen'dir (Demirtaşlı vd. 1973).

3.11 Cihanbeyli Formasyonu (MPc)

Formasyon Dellaloğlu-Aksu (1986) tarafından adlandırılmıştır. Kendinden yaşlı diğer formasyonlar üzerine açısız uyumsuzlukla gelmektedir. Gerek Ereğli-Ulukışla Havzası ve gerekse Tuz Gölü Havzasının birimleri üzerinde geniş bir yayılıma sahiptir. Tabanda kırmızı-yeşil renkli çakıltası-kumtaşı-kıltası araldanması ile başlar. Daha sonra çakıltası-kumtaşı araldanması şeklinde devam eder, killi kireçtaşı, yer yer tuf, aglomera ve lavlardan oluşmaktadır. Formasyonu oluşturan tortullar başlıca akarsu ve göl birimlerinden meydana gelmektedir. Yer yer de linyit damarları ve volkanik ara katkıları içermektedir. Birim içerisinde yer yer zengin fakat kalınlıkları az olan bitümlü seviyeler vardır (Sonel vd. 1997). Üste doğru giderek tane boyu küçülmekte marn ve killi kireçtaşlarına geçmektedir. Formasyondaki büyük ölçekli çapraz katmanlanma ile kırıntılılardaki merceklemler akarsu ortamını, kireçtaşı ile bitümlü marnlar ise gölsel bir ortamın varlığını işaret etmektedir. Formasyonun yaşı Miyo-Pliyosendir (Dellaloğlu ve Aksu 1986). Bazı araştırmacılar bu birimi Altaylar, Ulukışla, Beştepeler adı altında formasyon mertebesinde değerlendirmişlerdir (Oktay 1982).

3.12 Alüvyon (Q)

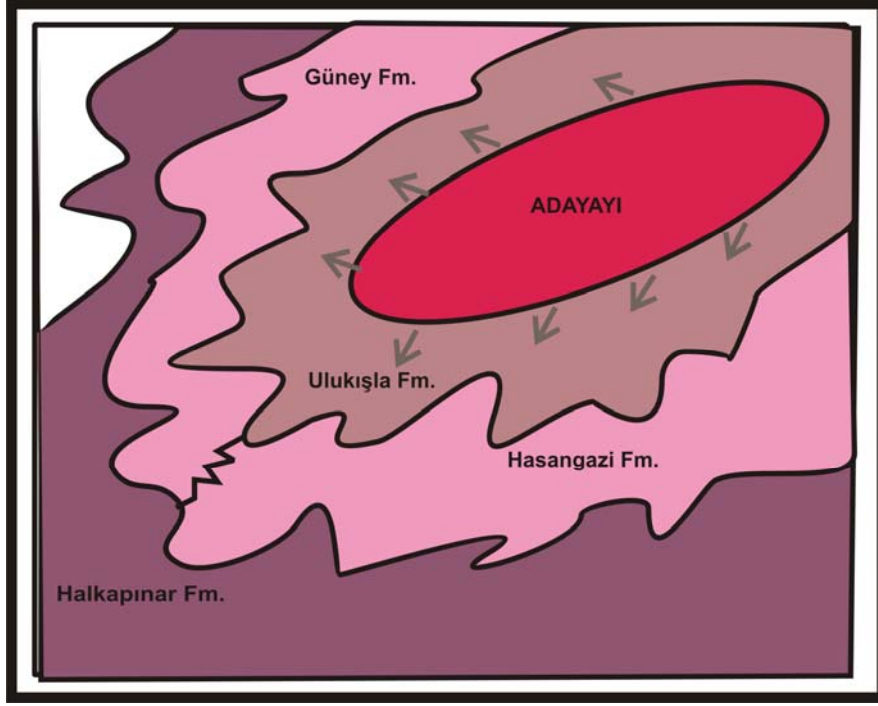
Genç çökeller; gevşek çimentolu veya çimentosuz çakıltaşı, kumtaşı ve çamurtaşları, Ulukışla güneydoğusunda Kızıltepe’de görülen karbonat gelişmesi sonucu oluşan traverten, yuvarlanmış gevşek çimentolu ve değişik formasyonlara ait çakıllar ihitiva eden çakıltaşı ve kumtaşlarından ibaret olan taraça, genellikle metamorfiklere ait köşeli çakılların yığılımı şeklinde izlenen yamaç molozları, hemen her yerde akarsu vadilerinde gelişmiş kum ve çakıl gibi kırıntılılardan oluşan alüvyonlardır. Birimin yaşı Kuvaterner’dir.

4. ULUKIŞLA FORMASYONU'NUN JEOLJİSİ - SEDİMANTOLOJİSİ VE ÇÖKELME ORTAMI

Ulukışla formasyonu'nun Ulukışla-Kamışlı tektonik hattının kuzeyinde çok geniş yayılımı vardır (Şekil 2.1). Kuzey sınırını ise yaklaşık olarak Ovacık, Basmakçı, Postallı ve Çardacık köyleri oluşturmaktadır (Dellaloğlu ve Aksu 1986). Ulukışla formasyonunun yayılımı güneyde Halkapınar kasabasına kadar uzanır.

Tabanı gözlenemeyen formasyonun en alt seviyeleri olabilecek kesim Ardıçlı köyü yolu üzerinde Yeren Tepe'dedir. Burada Geç Kretase yaşlı Dedeli formasyonuna ait olduğu düşünülen mikritik kireçtaşları ile ardalanmalı olduğu ve güneye doğru Hasangazi formasyonu üzerine bindirdiği izlenir (Dellaloğlu ve Aksu 1986).

Formasyonu oluşturan litoloji birimleri oldukça derin bir ortamda gelişen volkanizma sonucu oluşmuştur. Derin deniz sedimanları ile yanal ve düşey geçişli oluşu, ayrıca kendi içerisinde arakatkılar halinde derin deniz sedimanları içermesi bunu belirtmektedir. Volkaniklerin su içerisinde fazlaca yükseldikleri zamanlarda ise üzerlerinde daha sığ denizel sedimanların çökeldiği izlenmiştir (Dellaloğlu ve Aksu 1986). Ayrıca, zamanla bu magmatik karmaşıktan gelişerek su üzerine çıkan volkanik adalar bugün magmatik küme çevresinde görülen kırıntılı birimlere kaynak oluşturmuşlardır (Oktay 1982). Bu volkanik adalardan türeyen malzemenin akış yönleri şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1 Volkanik ada yaylarından türeyen malzemenin akış yönü (Ölçeksiz)

Volkanik kökenli Ulukışla formasyonu Ereğli-Ulukışla havzasının merkezinde baskındır. Ulukışla formasyonu volkanik ve volkanoklastik fasiyeslerden oluşmuştur. İçerisinde konglomeralar, yastık lavlar, masif lav akıntıları, iyi boylanmış volkanoklastik sedimanlar ve çok ince tabakalı kireçtaşları vardır.

Ulukışla formasyonu'nun ortalama %70-80'ini oluşturan kısım çok kaba breş yataklanmalarından (depolarından) oluşmuştur ve bu birim 400 m. düşey kalınlıktadır. Burada kaba taneli depolanmanın 3 tipi vardır (Clark and Robertson 2005).

Birincisi ince yataklanmış matriks destekli gözenekli breşlerdir. Bunlar yaklaşık 10 cm. kalınlıktadır. Matriks tipik temiz lavdır. Bu litoloji Tip1- monomikt volkanik breşe karşılık gelir.

İkincisi çok kaba taneli lav akıntıları içeren masif breşler vardır. Volkanoklastik matriksli kumtaşları içerisinde lokal olarak bulunur. İz orandaki gömülü kireçtaşları ve kumtaşları yersel olarak gözlenmiştir. Depolanmalarda polimikt volkanik breş

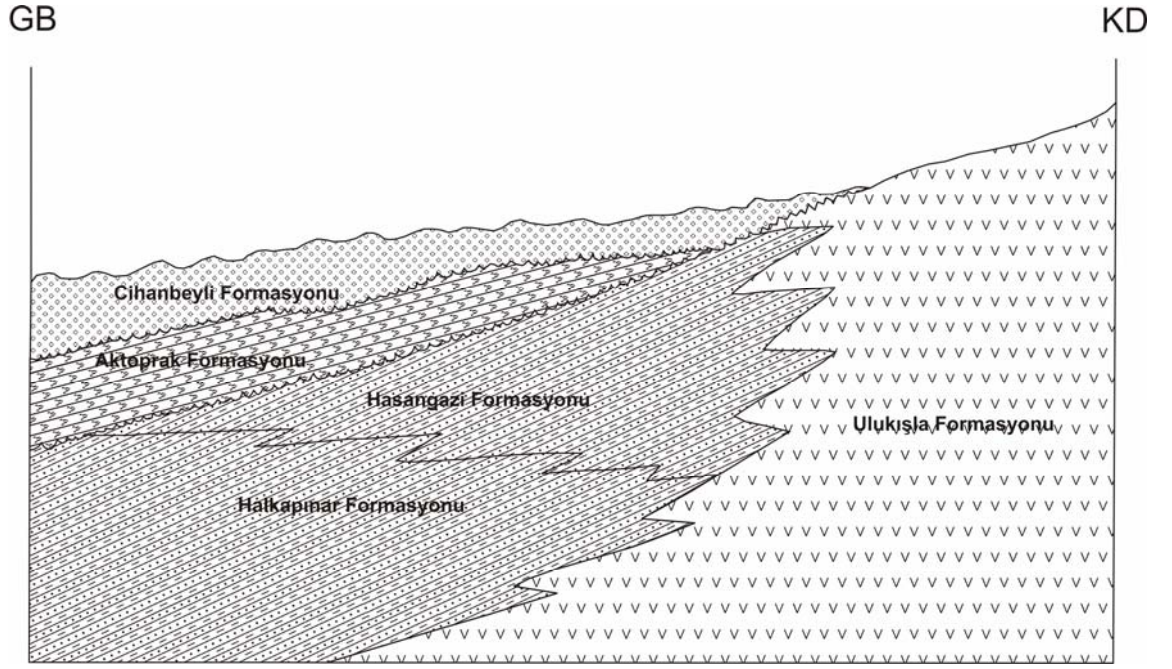
gözlenmiştir. Polimikt volkanik breş yamaç aşağı akan lavlar sonucu gravite etkisiyle oluşmuştur.

Depolanmanın üçüncü tipi altere olmuş hyaloklastik matriksten oluşan yastık lavlar, lav parçaları içeren konglomeralar ve matriks destekli breşlerden oluşur. Bu depolanmalar kaba tanelidir ve yüksek yoğunlukta parçalar içerir. Çok büyük boyutlu yastık lavlarla aynı boydadır. Depolanmalar hyaloklastik breşler gibi meydana gelmiştir. Denizaltı lav akıntılarının ani soğuması sonucu yastık lavlar oluşmuştur.

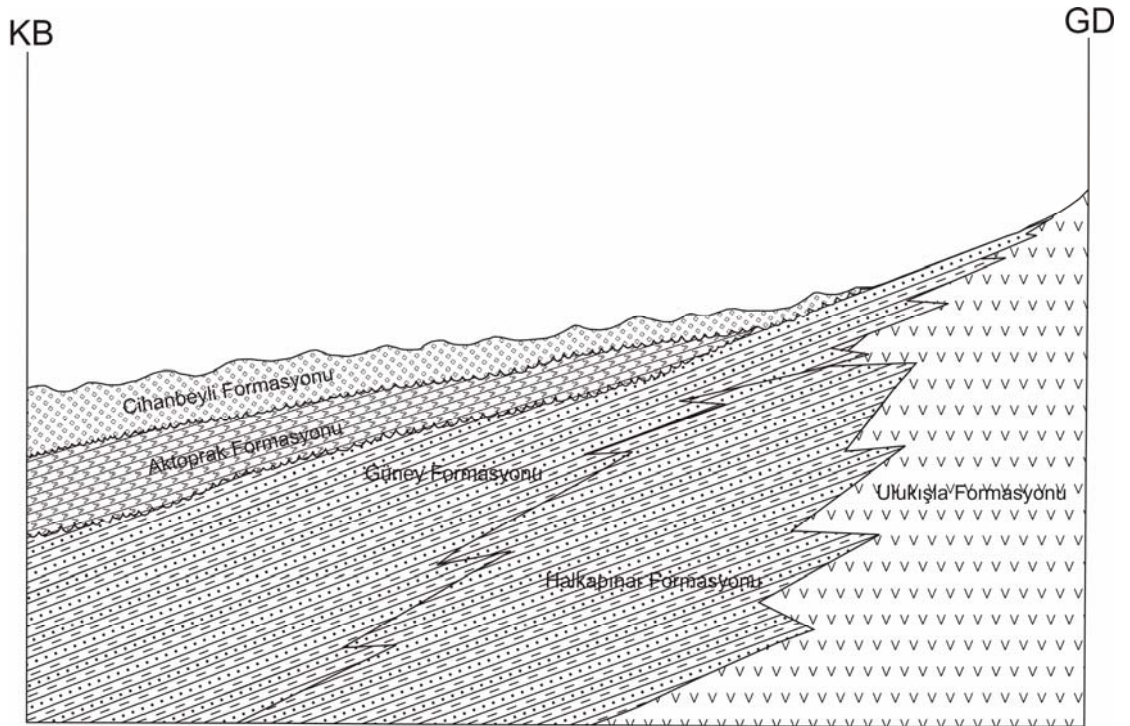
Kaba taneli üçüncü tip depolanmanın üzerinde ince katmanlı volkanoklastikler vardır. Bu litolojiler sıklıkla volkanik ada yayları ve deniz dağlarının çok yüksek kesimlerini karakterize eder (Clark and Robertson 2005).

Bir denizaltı volkanizmasının ürünü olan Ulukışla formasyonuna ait volkanikler, İlhan köyü dolaylarında bazalt-olivin, dolerit bileşimli, Ardıçlı güneyinde ise spilitik karakterdedir. Ayrıca tüfit ve aglomeralar ile yastık lav yapılarına rastlanır. Volkanikler arasında birkaç metrelik kireçtaşları ile şeyl ve türbiditik kumtaşlarına zaman zaman rastlanır. Üst kısımları olabilecek seviyelerde de sığ karbonatlara rastlanmaktadır (Dellaloğlu ve Aksu 1986).

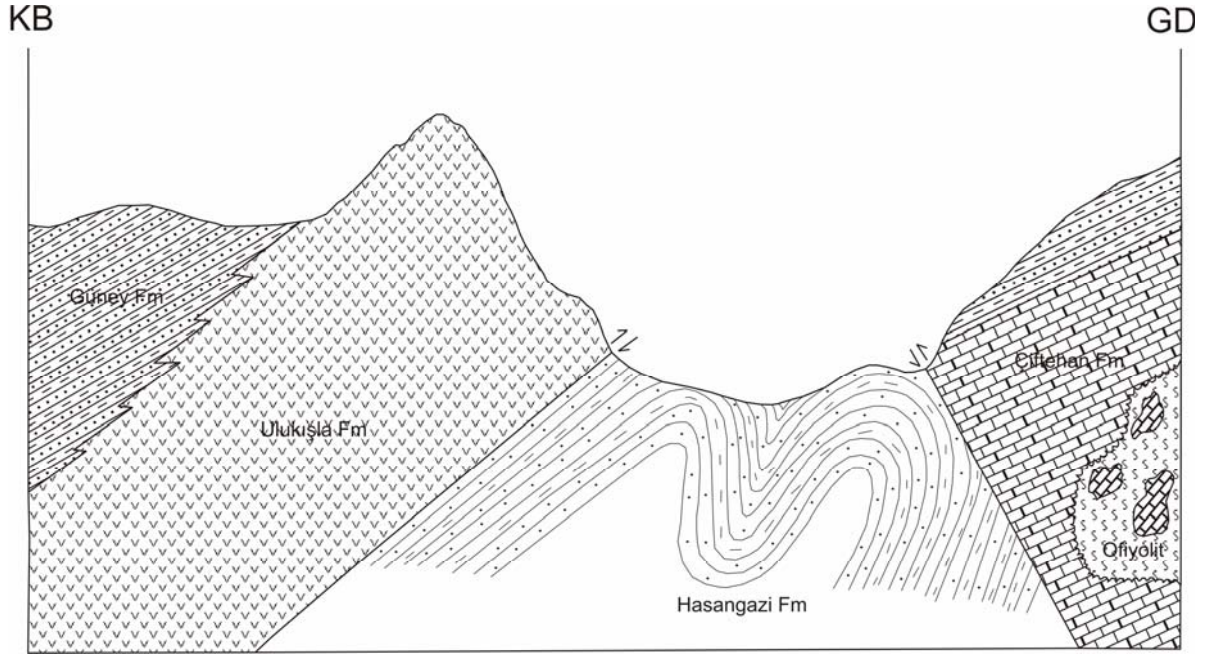
Ulukışla Formasyonu jeolojik konumu itibariyle Halkapınar, Hasangazi ve Güney formasyonları ile yanal litolojik ilişki içerisindedir (Şekil 4.2, Şekil 4.3 ve Şekil 4.4). Ulukışla formasyonunun güneyinde ve güneydoğusunda gözlenen Hasangazi formasyonu Ulukışla formasyonunun üzerine yanal geçişli olarak gelmektedir (Şekil 4.2). Ulukışla formasyonunun kuzeyinde ve batısında gözlenen Güney formasyonu Ulukışla formasyonu üzerine yanal geçişli olarak gelir (Şekil 4.3).



Şekil 4.2 Ulukışla Güneydoğusunda formasyonların birbiriyle olan ilişkileri (Ölçeksiz)



Şekil 4.3 Ulukışla Kuzeybatısında formasyonların birbiriyle olan ilişkileri (Ölçeksiz)



Şekil 4.4 Güney-Ulukışla-Hasangazi-Çiftehan arasını gösteren KB-GD istikametli enine jeolojik kesit (Ölçeksiz)

İlhan Köyü Kuzeyi Yalınkaya Civarında Ulukışla Formasyonuna Ait Birimlerin Özellikleri

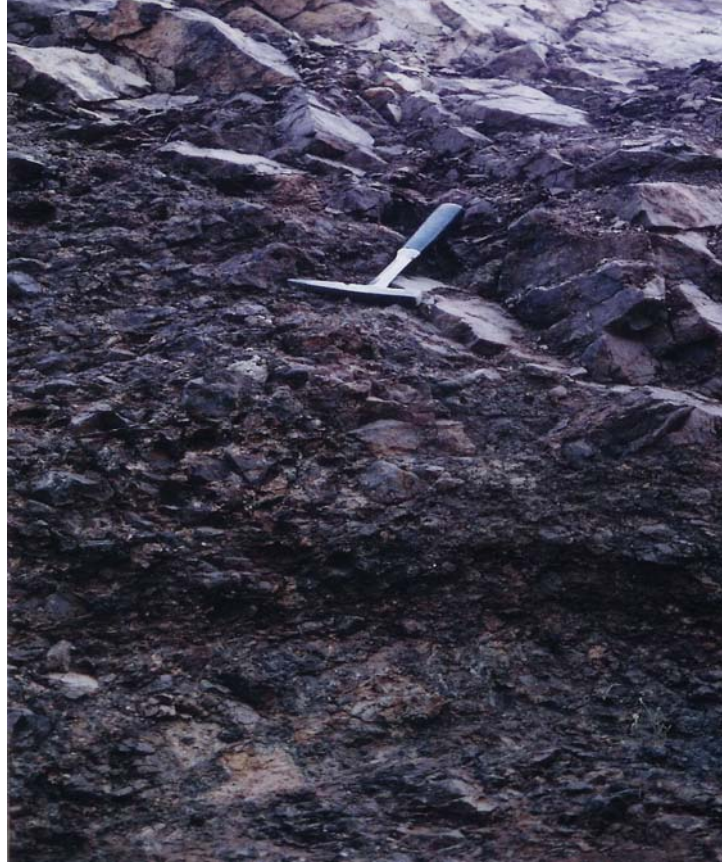
Burada Ulukışla formasyonunun volkanoklastik birimi gözlenmektedir. Bu birim bordo-şarabi renkte, çok ince taneli ve yer yer altere olmuş şekilde gözlenmektedir. Bu çalışmada Ulukışla formasyonundan alınan örnekler AD harfleri ile sembolize edilmiştir. Bu birimden alınan örnekler; AD-1'den AD-4'e kadardır.

Bu bölgeden G-K istikametinde bakıldığında Ulukışla ile Hasangazi formasyonları arasındaki yanal geçişler gözlenmektedir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5 İlhan köyü kuzeyi Yalınkaya civarında Ulukışla ile Hasangazi formasyonları arasındaki ilişki (KTu: Ulukışla formasyonu, Thz: Hasangazi formasyonu, Ta: Aktoprak formasyonu, Yön: G-K)

Burada gözlenen sık dokulu volkanoklastik birimler dereceli olarak breşlere geçmektedir. Breşler bordomsu renkli, bol çatlaklı ve aşırı altere olmuş bir yapı sunmaktadır. Breşlerin içerisinde köşeli bazalt parçaları ve az da olsa yuvarlaklaşmış bazalt parçaları izlenmektedir. Bu bazalt parçalarının çapları 5-15 cm arasında değişmektedir. Breşlerin üzerine yanal ve düşey yönde dereceli olarak daha masif yapılu volkanik birim gelmektedir (Şekil 4.6). Bu volkanik kayaç içerisinde kayaca göre daha koyu renkte olan anklavlar izlenmektedir (Şekil 4.7). Bu masif birim breşlere göre daha açık bordomsu renkte ve sık dokulu olarak gözlenmektedir. Bu birimlerden alınan örnekler; AD-5'den AD-10'a kadardır.



Şekil 4.6 İlhan köyü kuzeyinde Ulukışla formasyonuna ait breşler ile masif yapılı volkanik birimin arasındaki geçiş (Çekiç iki birimin sınırında duruyor)

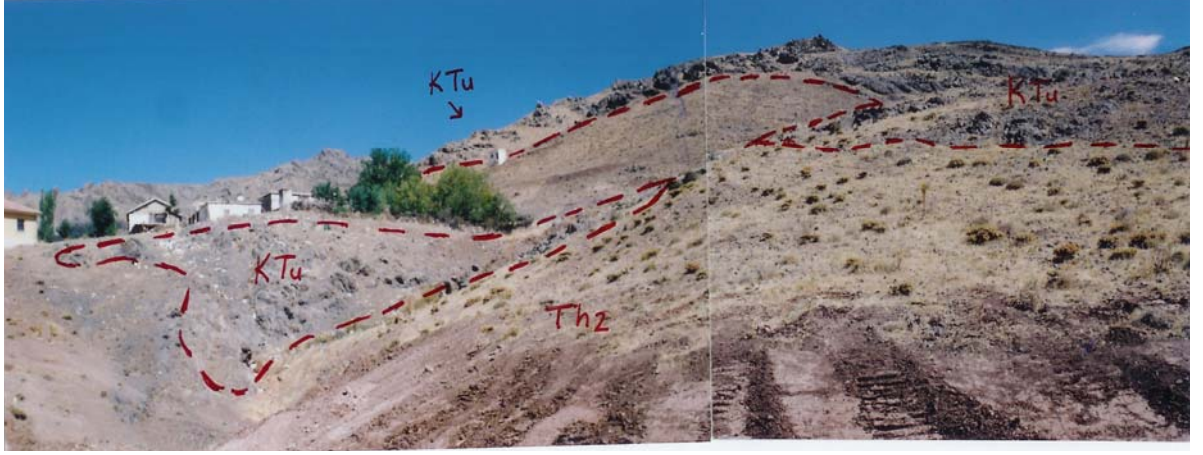


Şekil 4.7 İlhan köyü kuzeyinde Ulukışla formasyonuna ait masif yapılı volkanik birimin (Trakit) görünümü

Hasangazi Köyünün Güneyinde Ulukışla Formasyonunun Özellikleri

Ulukışla formasyonuna ait bordo-pembemsi renkli volkanik birimler burada da gözlenmektedir. Bölgede ofiyolitik birimlerden olan radyolarit kütleleri de gözlenmektedir. Burada bordo-pembe renkli volkanik birimlerden koyu kahve renkleriyle ayrılan volkanik kayalar da mostra vermektedir. Bu koyu kahve renkli volkanik kayalar gaz boşlukları içermektedir. Ayrıca buradaki yol yarmalarında aşırı altere olmuş kireçtaşları da mostra vermektedir. Bu bej renkli kireçtaşları tabakasız bir yapı göstermektedir. Bu bölgeden alınan örnekler; AD-11'den AD-17'ye kadardır.

Hasangazi köyünün güneyinde Ulukışla formasyonuna ait volkanik birimlerle Hasangazi formasyonuna ait fliş fasiyesindeki birimler arasında yanal dereceli bir geçiş gözlenmektedir. Burada Ulukışla ve Hasangazi formasyonlarının sınırı belirgin değil, parmaklanma dere boyunca devam etmektedir (Şekil 4.8).



Şekil 4.8 Hasangazi köyünün güneyinde Hasangazi ile Ulukışla formasyonları arasındaki ilişkinin görünümü (KTu: Ulukışla formasyonu, Thz: Hasangazi formasyonu, Yön: B-D)

Ulukışla-Pozantı Yolu Kuzeyinde (Bayağıl'ın ilerisi) Ulukışla ve Hasangazi Formasyonlarının Özellikleri

Bölgede aşağıdan yukarı doğru Hasangazi formasyonunun kumtaşı-şeyl şeklinde tekrarlanan tipik fliş fasiyesi gözlenmektedir. Bunların üzerine Ulukışla formasyonunun volkanik birimleri uyumlu olarak gelmektedir. Bölgede Hasangazi ve Ulukışla formasyonlarının sınırında ofiyolitik birimlerin bir parçası olan kireçtaşı blokları gözlenmektedir (Şekil 4.9). Bölgedeki Ulukışla formasyonuna ait birimden alınan örnek;AD-18'dir.



Şekil 4.9 Hasangazi ve Ulukışla formasyonlarının sınırında görülen kireçtaşı bloklarının görünümü (KTu: Ulukışla formasyonu, Thz: Hasangazi formasyonu, Yön: B-D)

Ulukışla-Çiftehhan Arasındaki Yol Güzergahı Üzerinde Görülen Ulukışla ve Hasangazi Formasyonlarının Özellikleri

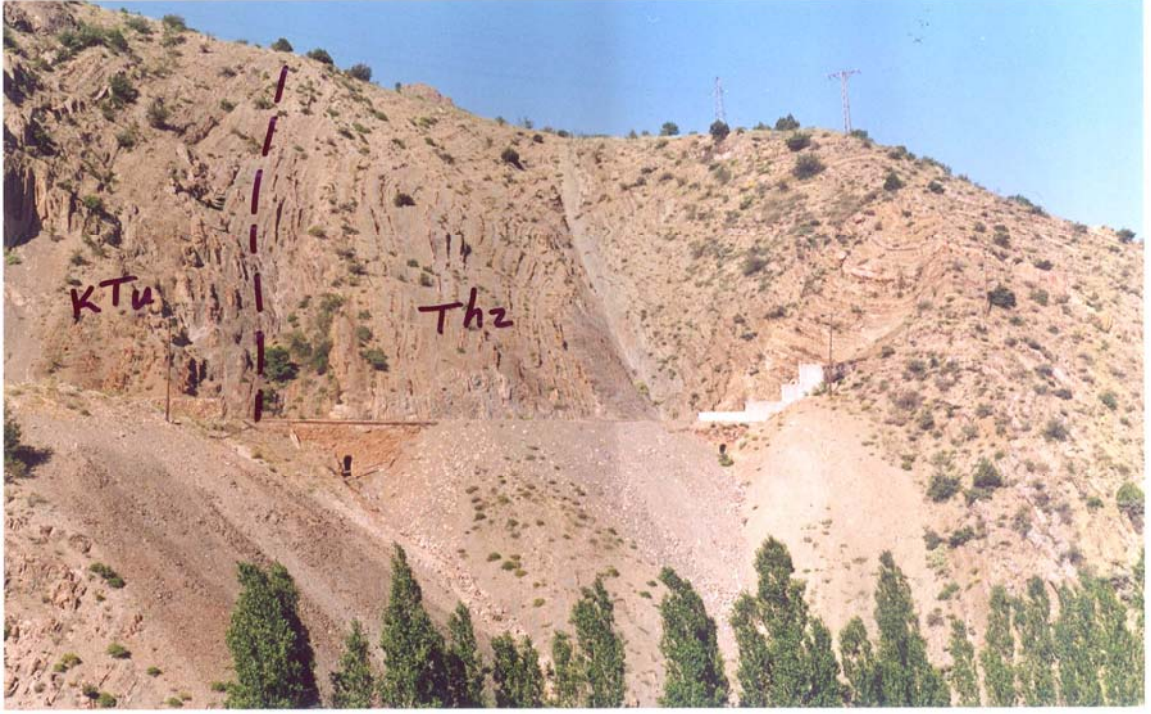
Burada Hasangazi ve Ulukışla formasyonlarının özellikleri ve birbirleriyle olan ilişkileri görülmektedir. Büyük ihtimalle iki birim arasında bir tektonik hat bulunmakta ve bu iki birim arasında aynı zamanda yanal yönde bir geçiş olduğu ve iki birimin birbirine parmaklandığını göstermektedir. Burada Hasangazi formasyonu kıvrılmış, devrik bir antiklinal yapmış, kumtaşı-şeyl ardalanmalı, siyah renkli mikritik kireçtaşı ara katkılı olup tipik fliş fasiyesi özelliğindedir. Hasangazi formasyonunu oluşturan kumtaşlarının kalınlıkları 10-50 cm arasındadır. Şeyl oranı biraz daha fazla görülmektedir (Şekil 4.10 - 4.12).



Şekil 4.10 Ulukışla-Pozantı yolu Maden köyü yol ayrımında Hasangazi ve Ulukışla formasyonlarının ilişkilerinin görünümü (KTu: Ulukışla formasyonu, Thz: Hasangazi formasyonu, Yön: GB-KD)



Şekil 4.11 Ulukışla-Pozantı yolu Maden köyü yol ayrımında Hasangazi ve Ulukışla formasyonlarının ilişkilerinin yakından görünümü (KTu: Ulukışla formasyonu, Thz: Hasangazi formasyonu, Yön: GB-KD)

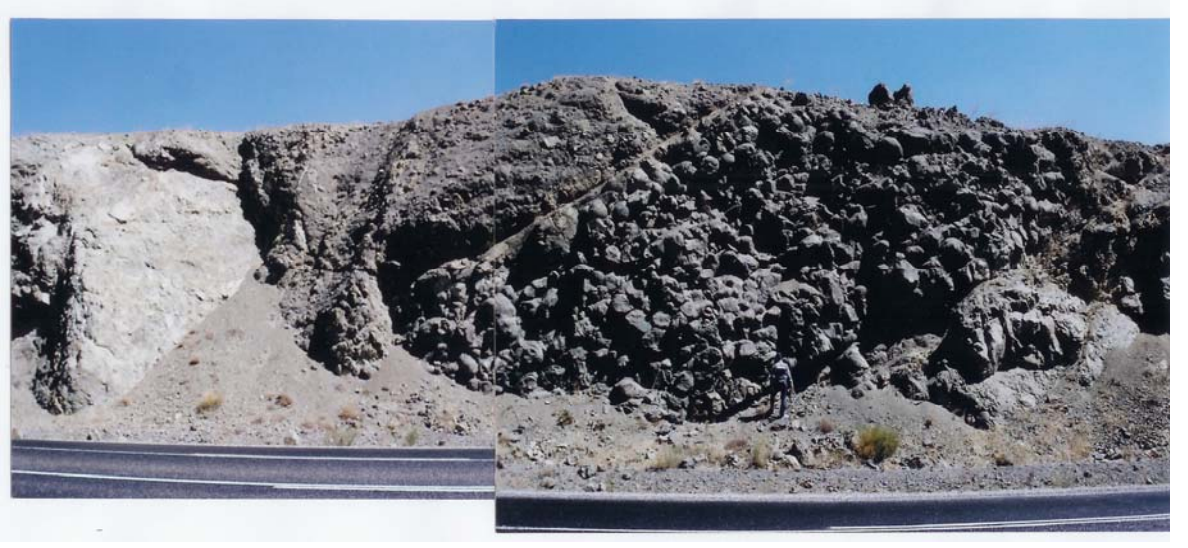


Şekil 4.12 Ulukışla-Pozantı yolu Maden köyü yol ayrımında Hasangazi ve Ulukışla formasyonlarının ilişkileri (KTu: Ulukışla formasyonu, Thz: Hasangazi formasyonu, Yön: GB-KD)

Ulukışla-Niğde Yolu Üzeri Çaykavak Geçidinde Ulukışla Formasyonunun Özellikleri

Bölgede denizel volkanizmanın sonucu olarak oluşan yastık lavlar gözlenmektedir (Şekil 4.13 - 4.14). Denizel ortamda gelişen bazaltik erüpsiyonlarda tipik görünüme sahip yastık lavlar oluşur. Bu yastık lavlar yolun iki tarafında da mostra vermiştir. Yastık lavlar büyüklük, yuvarlaklık ve renk bakımından yatay yönde farklılıklar sergilemektedirler. Burada çapı 20 cm ile 70 cm arasında değişen yastık lavlar gözlenmektedir. Burada farklılık gösteren her tip yastık lavdan örnek alınmıştır.

Yastık lavlarda ağırlıklı olarak ofiyolit bileşimli mineraller (serpantinit vb.) gözlenmektedir. Ayrıca yastık lavların arasında çok ince tabakalı kilitaşları görülmektedir. Bölgeden alınan örnekler; AD-19'dan AD-27'ye kadardır.



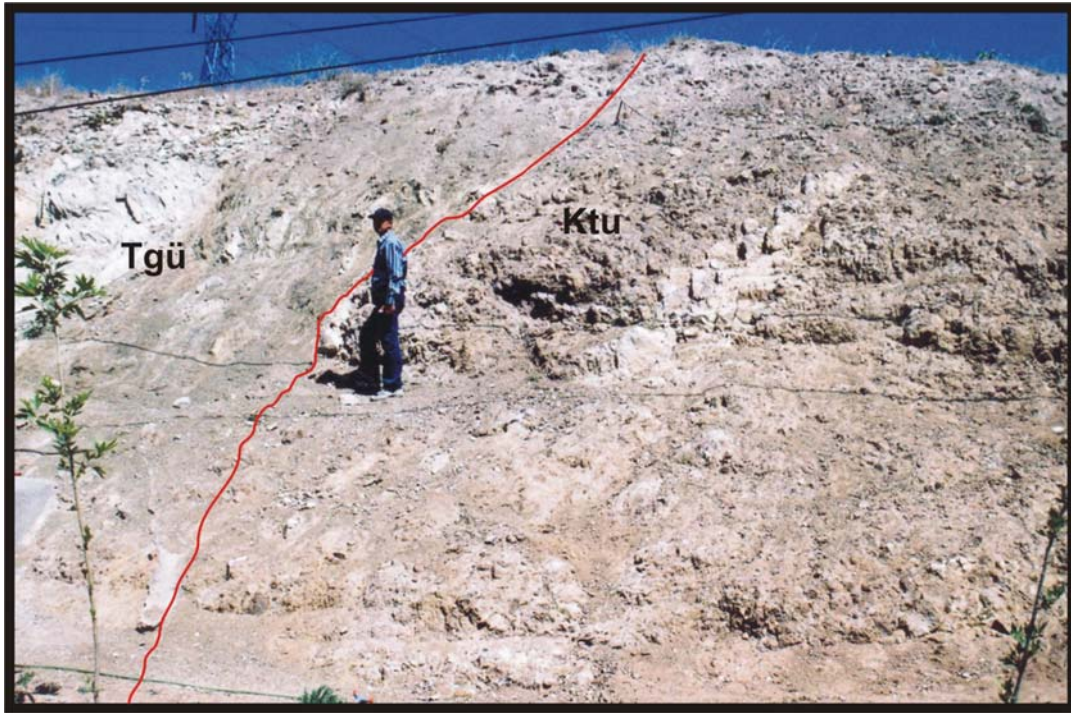
Şekil 4.13 Ulukışla-Niğde yolu Çaykavak geçidinde Ulukışla formasyonuna ait yastık lavların uzaktan görünüşü



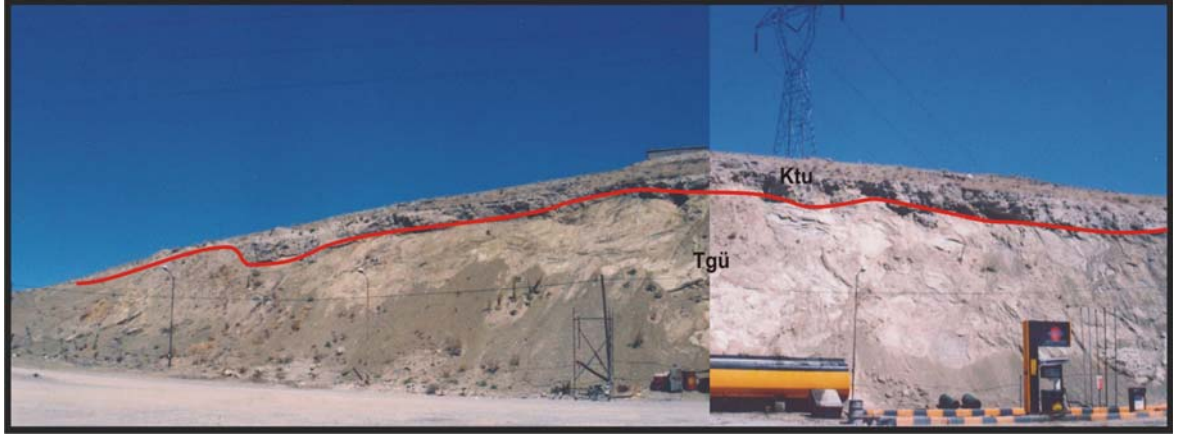
Şekil 4.14 Ulukışla-Niğde yolu Çaykavak geçidinde Ulukışla formasyonuna ait yastık lavların yakından görünüşü

Ulukışla Kasabasının Batısında Hantepe Mevkiinde (Sunpet Benzin İstasyonu Yanı) Ulukışla Formasyonunun Özellikleri

Bölgede Ulukışla birimleri çakıltaşı şeklinde gözlenmektedir. Bu çakıltaşı birimini oluşturan taneler çapı 5 ile 30 cm arasında değişen bazalt, andezit ve ofiyolitik parçalardan oluşmaktadır. Karbonat bileşimli matriks içerisinde bu volkanik kayaç parçaları köşeli, az yuvarlak ve yuvarlak olmak üzere değişik şekillerde gözlenmektedirler. Birim açık kahve, açık bordo ve bej renkli bir görünüm sergilemektedir. Burada Ulukışla çakıltaşları üzerine yatay yönde dereceli olarak Güney formasyonunun ince tabakalı şeylleri gelmektedir (Şekil 4.15 - 4.16). Bu bölgede kuzeye doğru ilerledikçe Ulukışla formasyonunun masif yapılı volkanik kayaçları gözlenmektedir. Bu volkanik birimler tepelikler şeklinde mostra vermektedirler. Bu volkanik kayaçların dış görünüşleri plütonik kayaçlara benzemektedir. Bölgeden alınan örnekler; AD-28'den AD-36'ya kadardır.



Şekil 4.15 Hantepe Benzin İstasyonu, Ulukışla formasyonu ile Güney formasyonu arasındaki dokanakta konglomera birimi ile şeyl geçişi (KTu: Ulukışla formasyonu, Tgü: Güney formasyonu, Yön: KB-GD)



Şekil 4.16 Hantepe Benzin İstasyonu, Ulukışla ile Güney formasyonlarının sınırının uzaktan görünüşü (KTu: Ulukışla formasyonu, Tgü: Güney formasyonu, Yön: KB-GD)

Ulukışla Kasabası'nın yaklaşık 1 km kuzeyinde Ulukışla Formasyonunun Özellikleri

Bölgede denizel volkanizma sonucu oluşan yastık lavlar gözlenmektedir. Ancak bu bölgedeki yastık lavlar Çaykavak geçidindeki yastık lavalardan çok daha büyük boyutlu olarak gözlenmektedir (Şekil 4.17 ve Şekil 4.18). Buradaki yastık lavların çapı 50 cm ile 2 m arasında değişmektedir. Yastık lavların rengi koyu yeşilimsi ve yer yer bordomsu olarak gözükmemektedir. Yastık lavlar çok fazla gaz boşluğu içermektedirler.

Yastık lavların yanal ve düşey yönde altında ise sütun yapıları bazaltlar görülmektedir (Şekil 4.19). Pembemsi-sarımsı renkli gözlenen bu sütun yapıları bazaltların kafa kesiti altıgen yapıdadır (Şekil 4.20). Bölgeden alınan örnekler; AD-37'den AD-41'e kadardır.



Şekil 4.17 Ulukışla kasabasının kuzeyinde gözlenen yastık lavların uzaktan görünümü
(Yön: B-D)



Şekil 4.18 Ulukışla kasabasının kuzeyinde gözlenen yastık lavların yakından görünüşü



Şekil 4.19 Ulukışla kasabasının kuzeyinde gözlenen pillow lavlar ile sütun yapılı bazaltların ilişkisinin görünümü (Yön: B-D)



Şekil 4.20 Ulukışla kasabasının kuzeyinde gözlenen sütun yapılı bazaltların yakından görünümü (Yön: B-D)

Bölgede sütun yapılı bazaltların kuzeydoğusunda masif yapılı, bej renkli, çok ince taneli ve gaz boşluklu volkanik birimler gözlenmektedir. Bu birimden belirli aralıklarla örnekler alındı (AD-42'den AD-49'a kadar).

Ulukışla Kasabası'nın Yaklaşık 1 km Kuzeydoğusunda Ulukışla Formasyonunun Özellikleri

Bölgede yamaçlardan aşağı doğru inen dereler boyunca aglomeralar görülmektedir. Aglomeraların konumu yamaç aşağı akmalar şeklinde oluşmuş izlenimi vermektedir. Aglomeralar dere tabanlarında tümsekler ve küçük tepelikler şeklinde mostra vermektedirler (Şekil 4.21 - 4.22). Aglomeralar içerisinde çapı 5 cm ile 30 cm arasında değişen bazalt parçaları var. Bu parçaların çoğu yuvarlaklaşmış ancak az da olsa köşeli parçalar da gözlenmektedir. Aglomeranın matrisi gri renkli, içerisindeki taneler ise koyu yeşilimsi-gri renkli gözlenmektedir. Buradaki aglomeralar çok sert ve sağlam bir yapı sunmaktadırlar.



Şekil 4.21 Ulukışla kasabasının kuzeydoğusunda görülen aglomeraların uzaktan görünüşü (Yön: D-B)



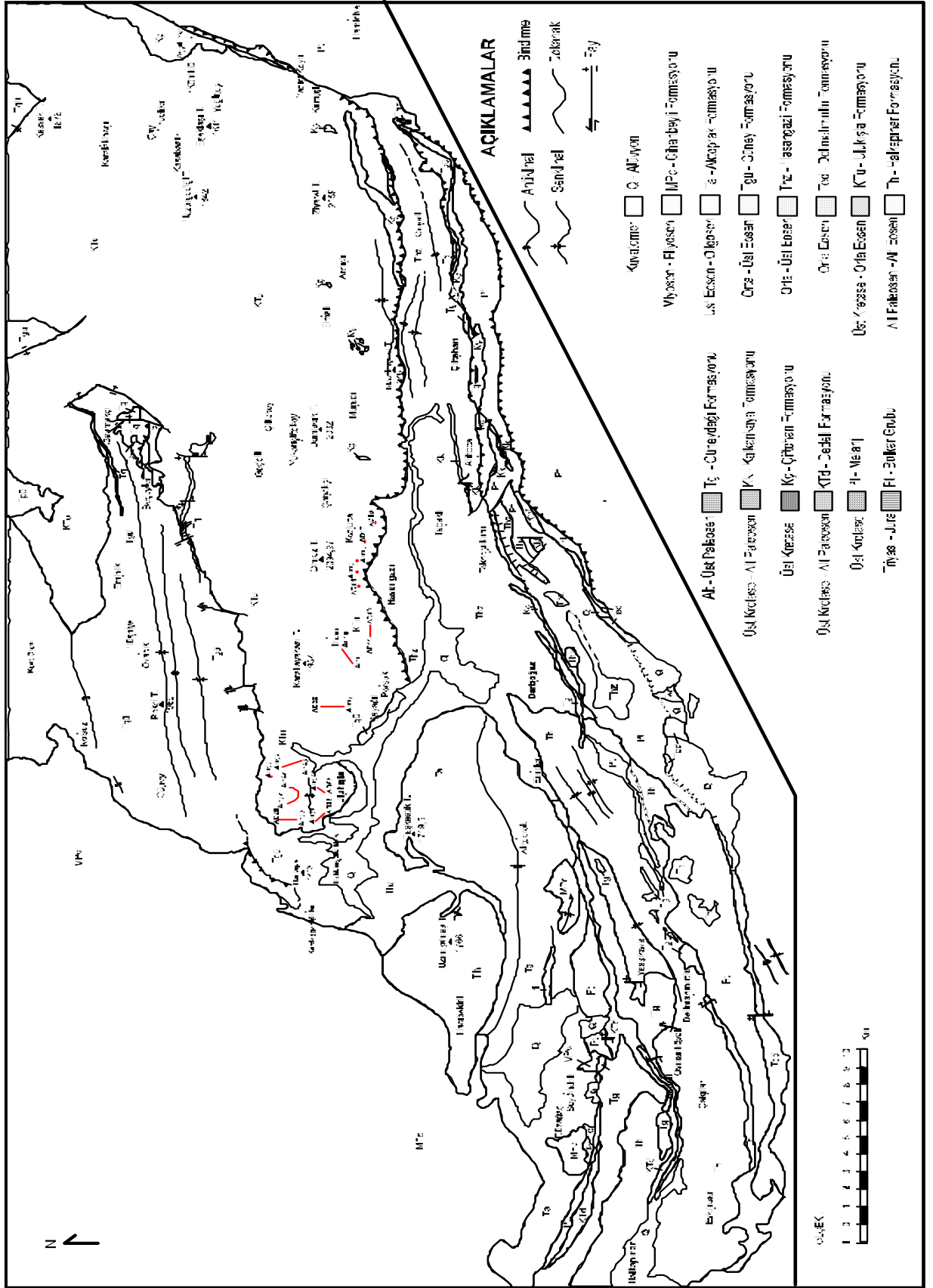
Şekil 4.22 Ulukışla kasabasının kuzeydoğusunda görülen aglomeraların yakından görünüşü

Aglomeraların yaklaşık 100 m doğusunda yamaç sırtlarında sütun yapılı bazaltlar mostra vermektedirler. Buradaki derelerin taban seviyelerinde yine aglomeralar gözükmektedir. Bölgedeki bu litoloji doğu istikametinde tekrarlanarak devam etmektedir. Bölgeden alınan örnekler; AD-50'den AD-53'e kadardır.

Ulukışla Kasabası'nın Kuzeybatısında (Yerleşim Biriminin Sınırında) Ulukışla Formasyonunun Özellikleri

Burada tepe yamaçlarındaki yol yarmalarında mostra veren Ulukışla birimleri plütonik kayaç görünümü sergilemektedir. Kayaçlar içerisindeki kristaller belirgin, özellikle iri biyotit kristalleri gözle ayırt edilmektedir. Bu birim Ulukışla'nın kuzeybatısına doğru mostra vermeye devam etmektedir. Bölgeden belirli aralıklarla alınan örnekler; AD-54'den AD-58'e kadardır.

Arazi çalışmaları sırasında alınan örneklerin yerleri örnekleme haritasında görülmektedir (Şekil 4.23).



Şekil 4.23 Örnekleme Haritası

4.1 Petrografik İncelemeler

Ulukışla formasyonundan derlenen 58 adet kayaç numunesinin ince kesitleri yaptırılarak optik mikroskop altında incelenmiştir. Ulukışla formasyonundan alınan örneklerin optik mikroskop çalışmaları Çizelge 4.1’de topluca sunulmuştur.

Çizelge 4.1 Ulukışla formasyonuna ait örneklerin optik mikroskop çalışmalarıyla adlandırılması

Örnek No	Kayaç Adı	Açıklama
AD-1	Breş	Tane kırıklı.
AD-2	Breş	Tane kırıklı.
AD-3	Breş	Tane kırıklı.
AD-4	Kumtaşı	Litarenit.
AD-5	Breş (Hidrotermal Breş)	Matriksi silis ve demiroksit.
AD-6	Breş (Hidrotermal Breş)	Matriksi silis ve demiroksit.
AD-7	Bazalt	Piroksen ve volkan camı ağırlıklı.
AD-8	Bazalt	Piroksen ve volkan camı ağırlıklı.
AD-9	Trakit	Sanidinler ileri derecede illitleşmiş.
AD-10	Trakit	Sanidinler ileri derecede illitleşmiş.
AD-11	Radyolarit	
AD-12	Radyolarit	
AD-13	Andezit	Hiyaloplitik dokulu.
AD-14	Ojit Bazalt	Hiyaloplitik dokulu.
AD-15	Ojit Bazalt	Hiyaloplitik dokulu.
AD-16	Kireçtaşı (Biosparit)	Nummulites fosilli.
AD-17	Kireçtaşı (Biosparit)	Nummulites fosilli.
AD-18	Andezit	İleri derecede killeşmiş.
AD-19	Spilitik Bazalt	Na’ca zengin.
AD-20	Spilitik Bazalt	Na’ca zengin.
AD-21	Spilitik Bazalt	Na’ca zengin.
AD-22	Spilitik Bazalt	Na’ca zengin.

Çizelge 4.1 Ulukışla formasyonuna ait örneklerin optik mikroskop çalışmalarıyla adlandırılması (devam)

AD-23	Spilitik Bazalt	Na'ca zengin.
AD-24	Spilitik Bazalt	Na'ca zengin.
AD-25	Spilitik Bazalt	Na'ca zengin.
AD-26	Spilitik Bazalt	Na'ca zengin.
AD-27	Spilitik Bazalt	Na'ca zengin.
AD-28	Bazalt	Ofitik dokulu
AD-29	Mikrogabro	Ofitik dokulu (Hızlı soğuma).
AD-30	Bazalt	Ofitik dokulu
AD-31	Diyabaz (Dolerit)	Ojit, plajiyoklaz içerikli.
AD-32	Kırıntılı kireçtaşı	Mikritik ortamda kristalleşmiş.
AD-33	Kırıntılı kireçtaşı	Mikritik ortamda kristalleşmiş.
AD-34	Bazalt	Silisleşmiş, ikincil biyotitler içermektedir.
AD-35	Bazalt	İntersertal dokulu.
AD-36	Bazalt	İntersertal dokulu
AD-37	Bazalt	Ofitik dokulu.
AD-38	Bazalt	Ofitik dokulu.
AD-39	Bazalt	Ofitik dokulu.
AD-40	Spilitik Bazalt	Gaz boşlukları kalsit dolgulu.
AD-41	Spilitik Bazalt	Gaz boşlukları kalsit dolgulu.
AD-42	Trakibazalt	Trakit dokulu
AD-43	Trakibazalt	Trakit dokulu
AD-44	Trakibazalt	Trakit dokulu
AD-45	Trakibazalt	Trakit dokulu
AD-46	Trakibazalt	Trakit dokulu
AD-47	Trakibazalt	Trakit dokulu
AD-48	Trakibazalt	Trakit dokulu
AD-49	Trakibazalt	Trakit dokulu
AD-50	Bazalt	İleri derecede karbonatlaşmış.

Çizelge 4.1 Ulukışla formasyonuna ait örneklerin optik mikroskop çalışmalarıyla adlandırılması (devam)

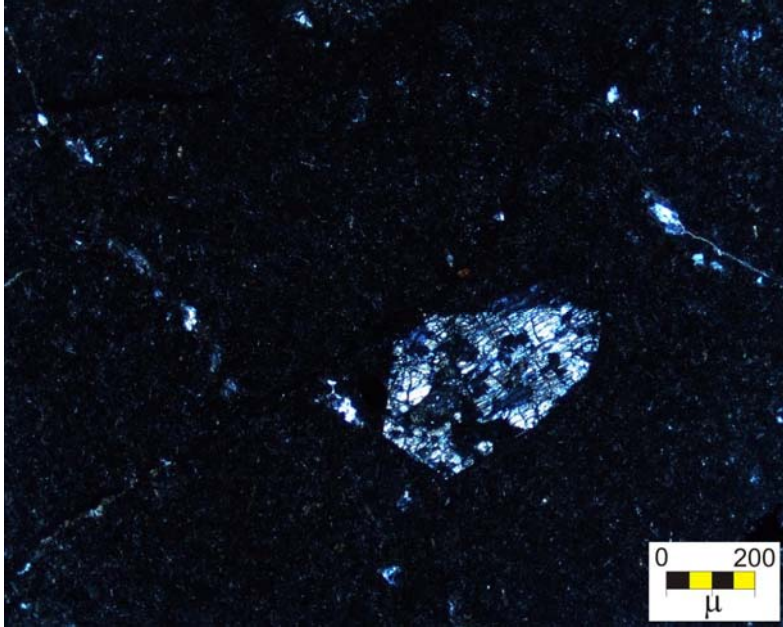
AD-51	Bazalt	İleri derecede karbonatlaşmış.
AD-52	Bazalt	İleri derecede karbonatlaşmış.
AD-53	Bazalt	Ojit, plajiyoklaz, mikrolit içermektedir.
AD-54	Bazalt	İkincil biyotit fenokristalleri oluşmuş.
AD-55	Bazalt	İkincil biyotit fenokristalleri oluşmuş.
AD-56	Ojit Bazalt	Hiyaloplitik dokulu.
AD-57	Ojit Bazalt	Hiyaloplitik dokulu.
AD-58	Ojit Bazalt	Hiyaloplitik dokulu.

Optik mikroskop çalışmaları Ulukışla formasyonunda geniş bir yayılım gösteren volkaniklerin bazalt, trakit ve andezitten oluştuğunu göstermiştir. Ulukışla kasabası ve yakın çevresinden derlenen kayaç örnekleri arasında volkaniklerin yanı sıra mafik bileşimli damar kayaçlarına (diyabaz ve mikrogabro) da rastlanmıştır. Bu da bize bölgede magmatik sokulumların olduğunu göstermektedir. Çalışma alanında geniş yayılım gösteren yastık lavların ise spilitik karakterde olduğu anlaşılmıştır. Bu yastık lavlar bölgede gerçekleşen denizaltı volkanizmasının ürünü olabileceğini göstermektedir. Ulukışla formasyonunun volkanoklastik (piroklastik) fasiyeslerini breşler ve aglomeralar oluşturmuştur. Çalışma alanında yer yer gözlenen radyolarit kütleleri Ulukışla formasyonunun bölgedeki ofiyolitik dizinleri ile litolojik ilişkiler sergilediğini göstermektedir.

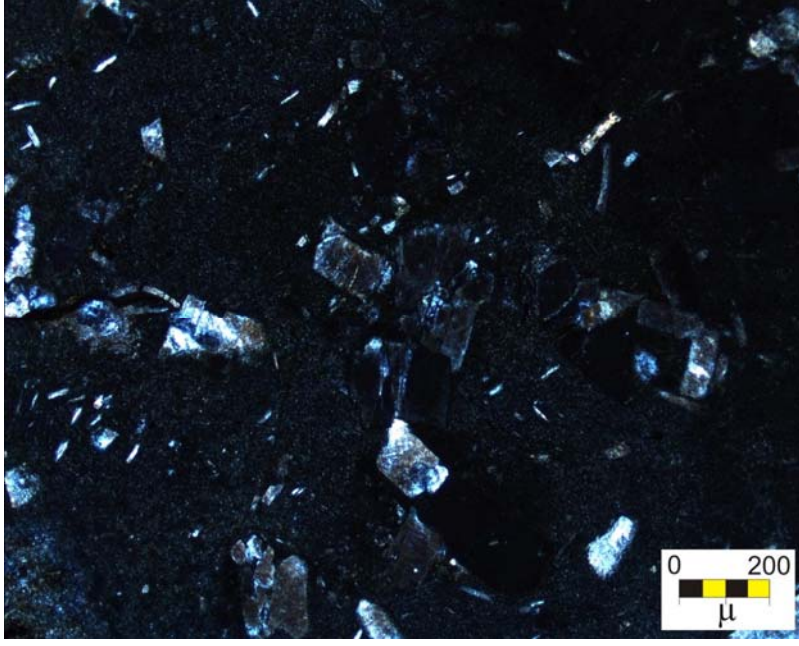
Ulukışla formasyonundan derlenen 58 adet kayaç numunesinin ince kesitleri yaptırılarak optik mikroskop altında incelenmiştir. Bu kesitlerden belirli kayaç türlerini temsil eden 15 tanesinin optik mikroskopdaki çift nikol görüntüleri aşağıda sunulmuştur (Şekil 4.24 - 4.38).



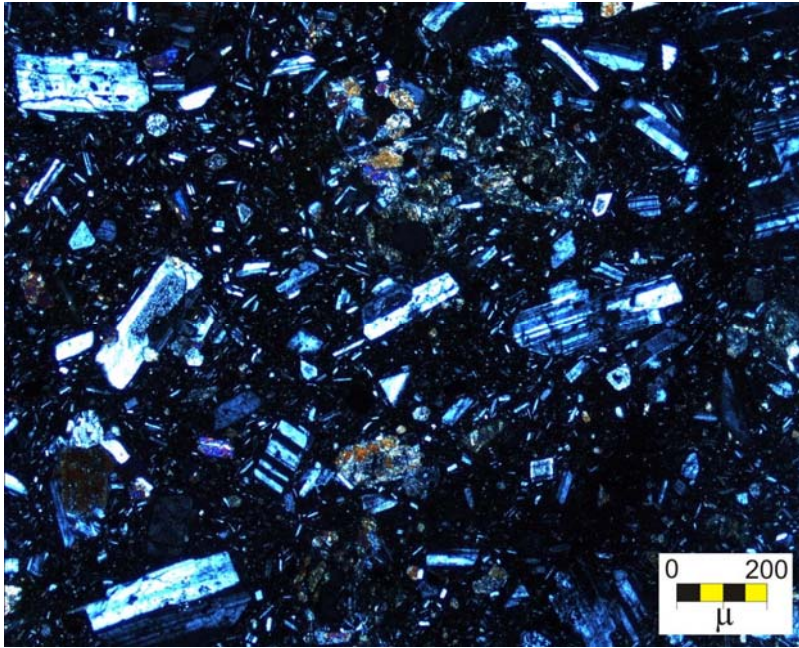
Şekil 4.24 Hidrotermal breş (Matriksi silis ve demiroksit). Örnek no: AD-3



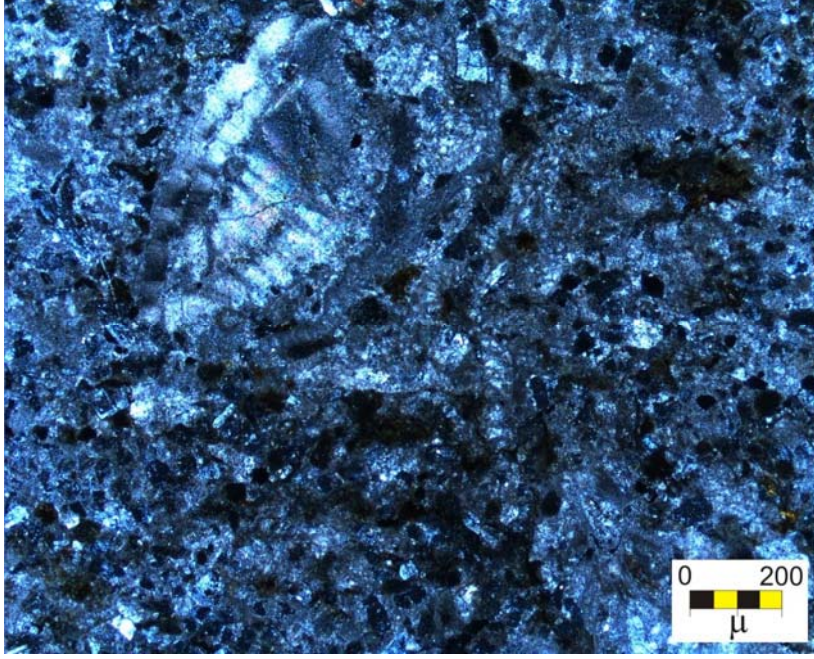
Şekil 4.25 Bazalt (Piroksen, volkan camı ağırlıklı). Örnek no: AD-7



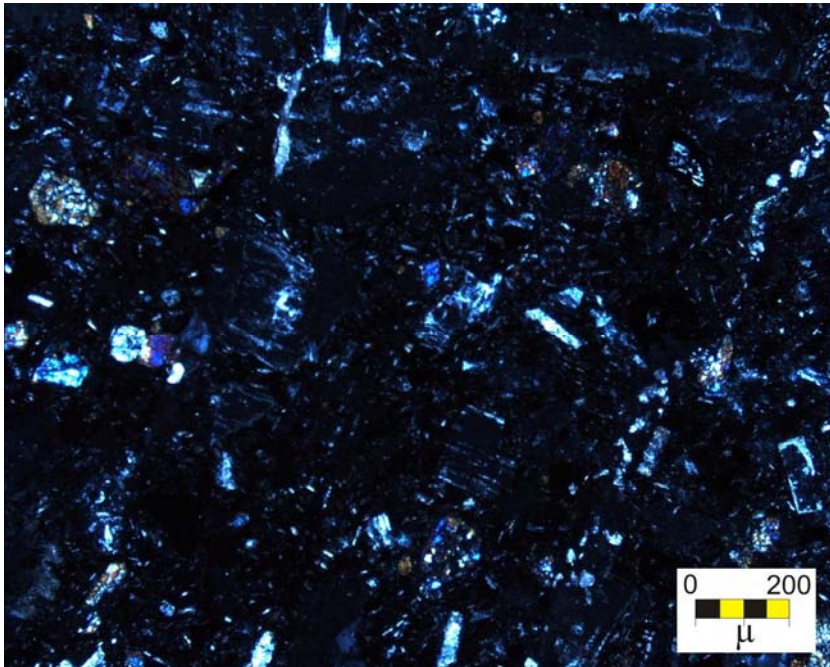
Şekil 4.26 Trakit (Sanidinler ileri derecede illitleşmiş). Örnek no: AD-9



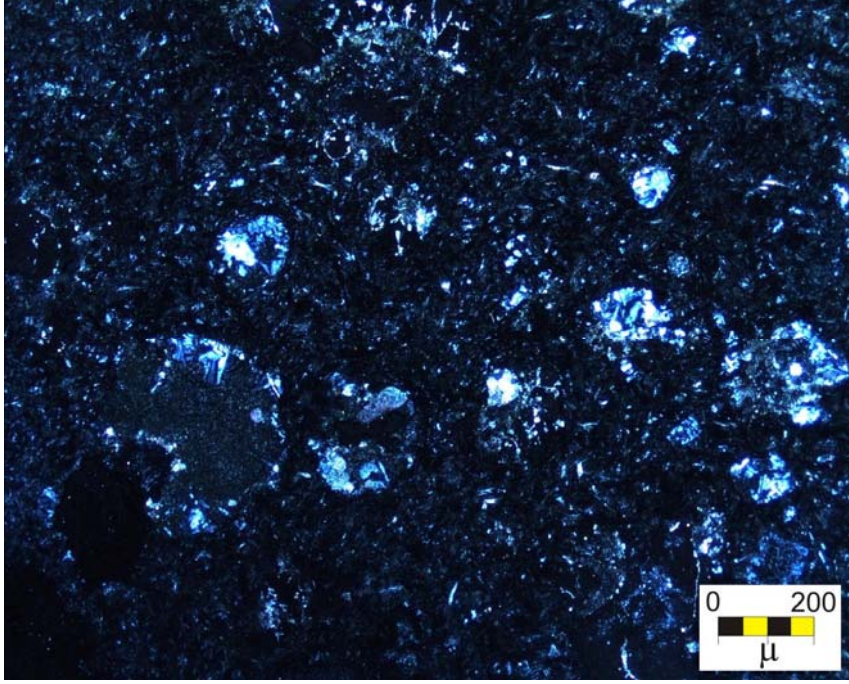
Şekil 4.27 Andezit. Örnek no: AD-13



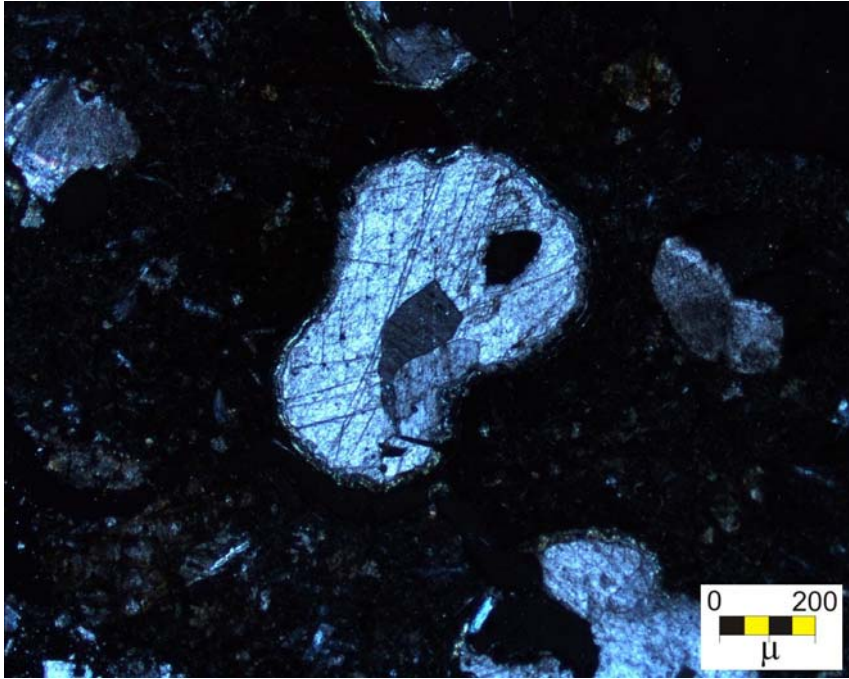
Şekil 4.28 Biosparit (Numulites içermektedir). Örnek no : AD-17



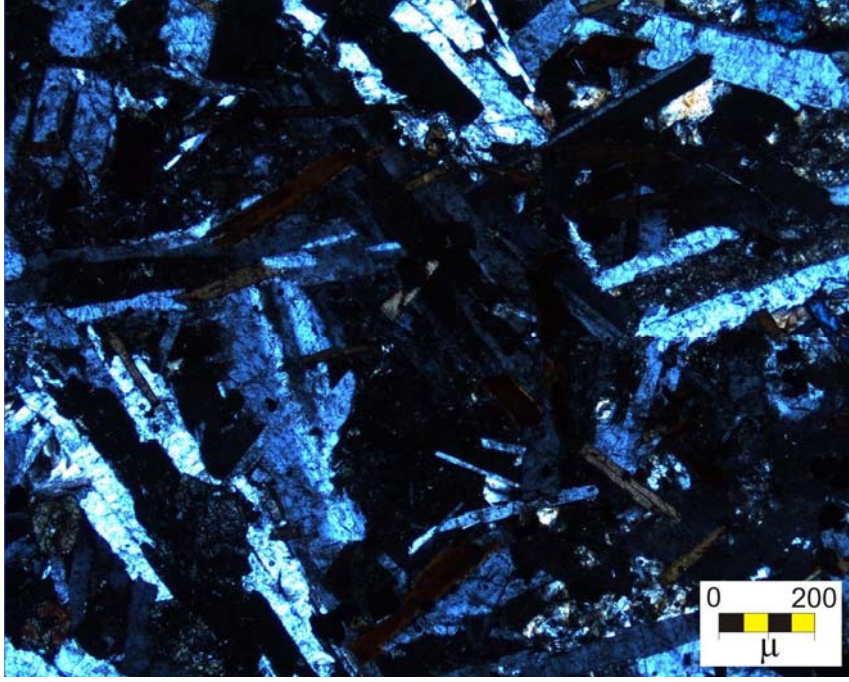
Şekil 4.29 Andezit (İleri derecede killeşmiş). Örnek no: AD-18



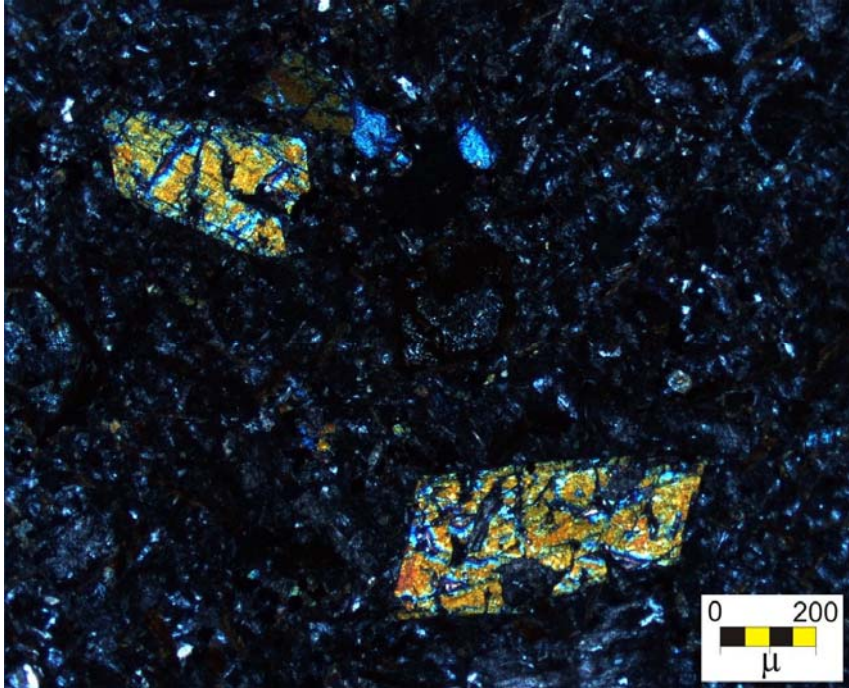
Şekil 4.30 Spilitik Bazalt. Örnek no: AD-19



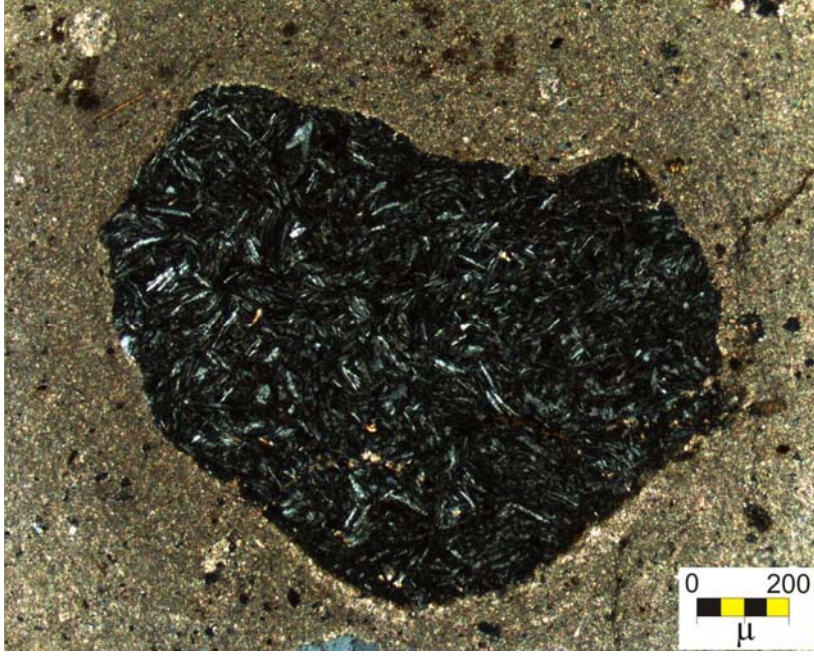
Şekil 4.31 Spilitik bazalt. Örnek no: AD-24



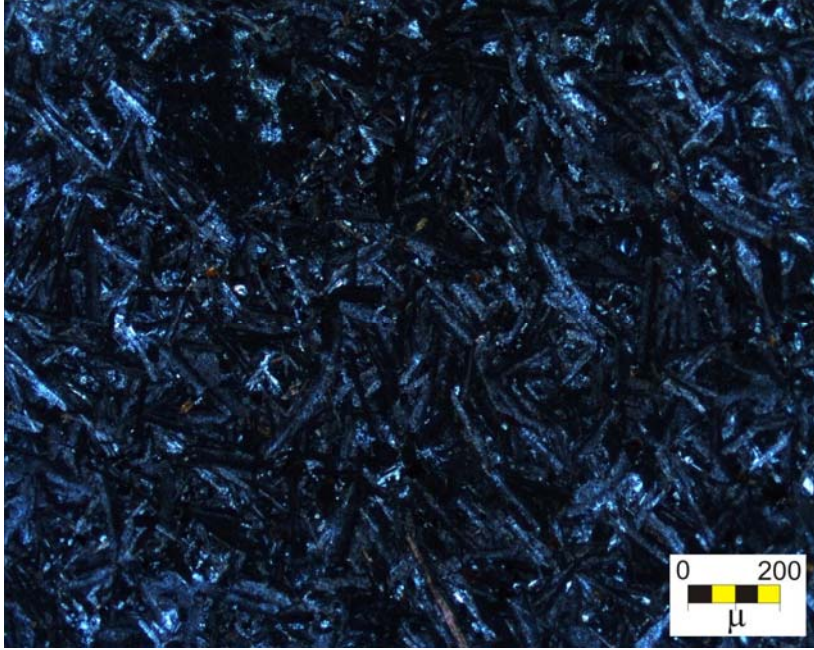
Şekil 4.32 Mikrogabro (Ofitik doku). Örnek no: AD-29



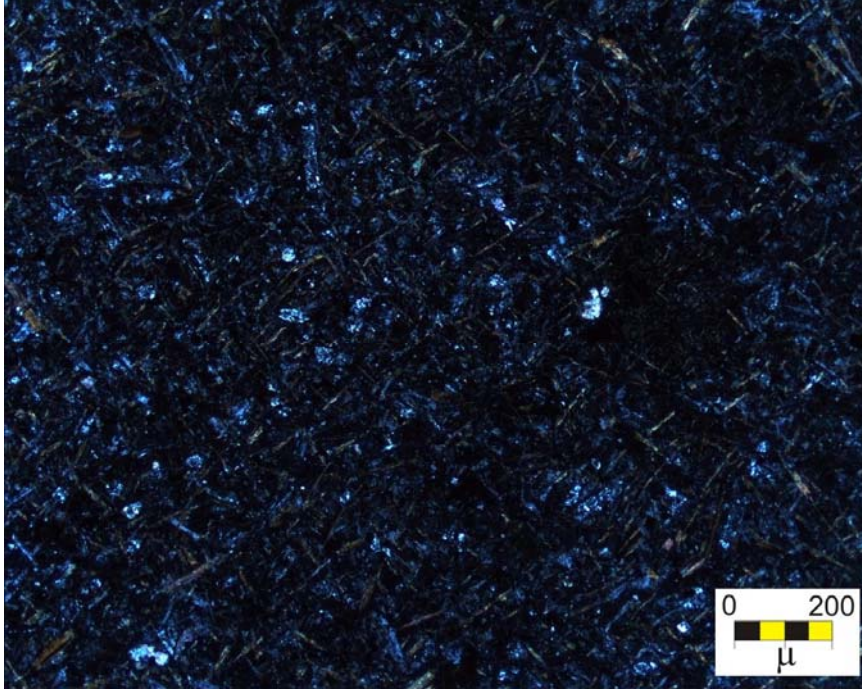
Şekil 4.33 Diyabaz. Örnek no: AD-31



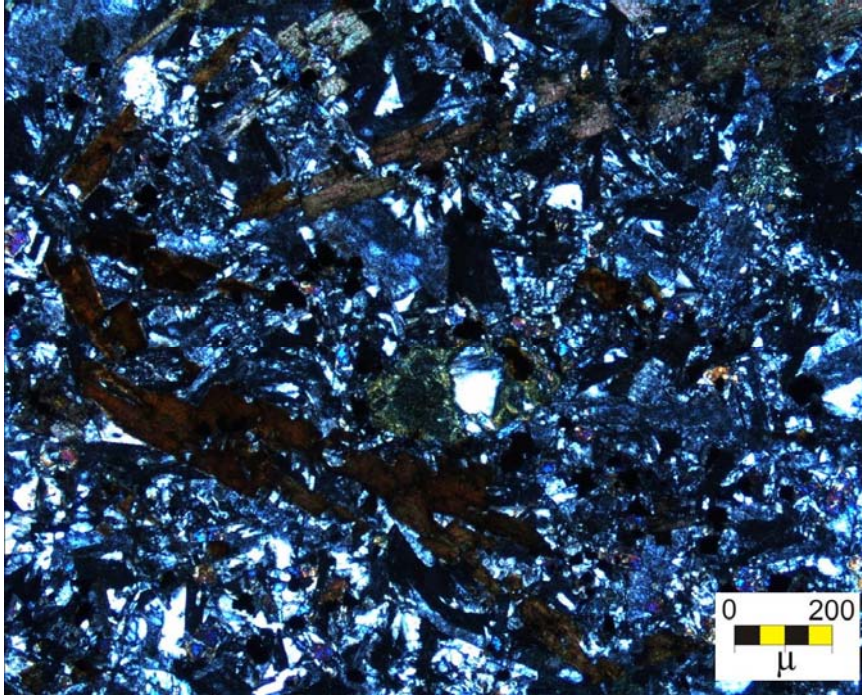
Şekil 4.34 Kırıntılı kireçtaşı (bazalt, iri plajiyoklazlar, kuvars parçaları içeren mikritik bir zeminde kristalleşmiş kireçtaşı). Örnek no: AD-32



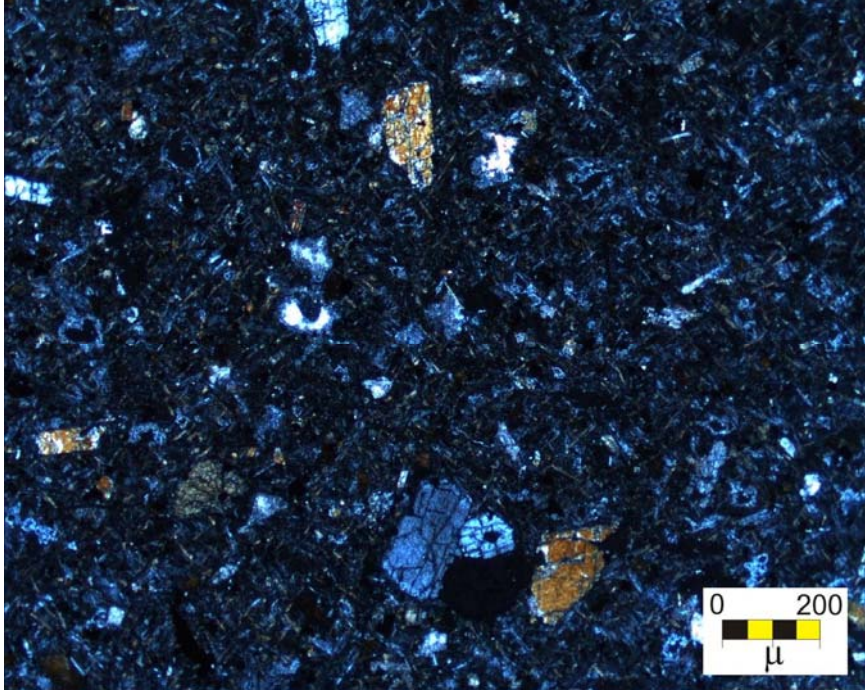
Şekil 4.35 Bazalt (Ofitik dokulu). Örnek no: AD-39



Şekil 4.36 Bazalt (İntersertal dokulu bazalt). Örnek no: AD-40



Şekil 4.37 Bazalt (ikincil biyotit kristalleri oluşmuş). Örnek no: AD-55



Şekil 4.38 Ojit Bazalt (Hyaloplitik dokulu). Örnek no: AD-57

5. PETROL JEOLJİSİ

Sonel ve Sarı (2004)'e göre Ereğli-Ulukışla Havzası'nda Üst Kretase'de başlayıp Erken Eosen sonuna kadar çökelen Çiftehan, Halkapınar ve Hasangazi formasyonları petrol kaynak kaya özelliklerine sahip görünmektedirler. Sonel ve Sarı (2004)'e göre formasyonların detay kaynak kaya değerlendirmeleri aşağıda verilmiştir:

Çiftehan formasyonuna ait şeyl örneklerinden elde edilen verilere göre TOC değerlerinin % 0,04 ile % 0,15 arasında değiştiği, kerojen tipinin genellikle Tip III olduğu ve T_{max} değerlerinin 435-452 °C arasında değiştiği belirlenmiştir. Formasyondan elde edilen bu veriler birimin kaynak kaya olamayacağını göstermektedir.

Halkapınar formasyonuna ait şeyl ve marn örneklerinden elde edilen verilere göre TOC değerlerinin % 0,02 ile % 0,73 arasında değiştiği, kerojen tipinin genellikle Tip III olduğu ve T_{max} değerlerinin 434-593 °C arasında değiştiği belirlenmiştir. Formasyondan elde edilen bu veriler birimin zayıf-orta derecede kaynak kaya özelliği yansıttığı, organik maddenin olgunlaşma başlangıcı-aşırı olgun evrede olduğunu ve gaz üretebileceğini göstermektedir.

Hasangazi formasyonuna ait şeyl ve marn örneklerinden elde edilen verilere göre TOC değerlerinin % 0,04 ile % 0,53 arasında değiştiği, kerojen tipinin genellikle Tip III olduğu ve T_{max} değerlerinin 392-590 °C arasında değiştiği belirlenmiştir. Formasyondan elde edilen bu veriler birimin zayıf bir kaynak kaya özelliği yansıttığı, organik maddenin olgunlaşmamış-aşırı olgun evrede olduğunu ve gaz üretebileceğini göstermektedir.

Ereğli-Ulukışla Havzası'nda arazi gözlemlerine göre kaynak kaya potansiyeline sahip olduğu düşünülen Kampaniyen yaşlı Çiftehan, Paleosen-Erken Eosen yaşlı Halkapınar ve Geç Paleosen-Erken Eosen yaşlı Hasangazi formasyonlarının ayrıntılı jeokimyasal incelemeleri sonucunda bunlardan Kampaniyen yaşlı Çiftehan formasyonunun kaynak kaya potansiyelinin olmadığı, Geç Paleosen-Erken Eosen yaşlı Hasangazi formasyonunun zayıf derecede kaynak kaya potansiyelinin olduğu ve Paleosen-Erken

Eosen yaşı Halkapınar formasyonunun ise kısmen orta derecede kaynak kaya potansiyelinin olduğu görülmektedir. Bu birimlerden Halkapınar ve Hasangazi formasyonlarının olgunlaşmalarının diyajenez evresinde aşırı olgun zon evresine (kuru gaz) düştüğü belirlenmiştir. Birimlerin kerojen tiplerinin de Tip III (odunsu materyal) olduğu göz önüne alındığında Ereğli-Ulukışla Havzası'nda gaz türümünün (ıslak ve kuru gaz) olduğu görülmektedir (Sone ve Sarı 2004).

Bu tez çalışmasının asıl amacını oluşturan Ulukışla formasyonunun hazne kaya özellikleri yukarıda açıklanan gerekçelerden dolayı havzada mevcut olan gaz türü hidrokarbonların birikebileceği hazne kayaların belirlenmesi ve özelliklerinin açıklanmasına yönelik olarak yapılmıştır.

Bu amaçla Geç Kretase-Erken Eosen yaşı Ulukışla formasyonundan derlenen hazne kaya örnekleri laboratuvarda gerek mikroskobik gerekse gözeneklilik ve geçirgenlik analizlerine tabi tutularak ayrıntılı olarak incelenmişlerdir. Bu inceleme sonuçları aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

5.1 Petrol Hazne Kaya Fasiyesleri ve Laboratuvar Analizleri

Petrol hazne kayası; kaynak kayadan türeyen petrol genellikle olduğu yerde kalmaz, hazne kayaya göç eder. Birincil ve ikincil göç ile gelen hidrokarbonu kapan bünyesinde alıkoyan gözenekli ve geçirgen kayalara hazne kaya adı verilir. Bir birimin hazne kaya olma özelliği; gözeneklilik, geçirgenlik ve kılcal basınç değerleri ile diyajenetik gelişmelere bağlıdır. Hazne kaya değerlendirme çalışmaları yukarıda belirtilen parametrelere göre yapılmaktadır. Bu parametreler, log verileri, laboratuvar deneyleri, optik ve elektron mikroskop çalışmaları ile belirlenebilir. Levorsen (1967) hazne kaya değerlendirmesini aşağıda verilen Çizelge 5.1'e göre yapmıştır.

Çizelge 5.1 Hazne kaya değerlendirmesi (Levorsen 1967)

Gözeneklilik (%)	Geçirgenlik (md)	Değerlendirme
0-5	-	Önemsiz
5-10	-	Zayıf
10-15	1-10	Orta
15-20	10-100	İyi
20-25	100-1000	Çok iyi

Ulukışla formasyonundan alınan örnekler üzerinde gerçekleştirilen gözeneklilik ve geçirgenlik analiz sonuçlarına göre; gözeneklilik (%0,33 – 17,65) ve geçirgenlik (sıfır) verilerinin çok düşük olması birimin hazne kaya özelliği sergilemediğini göstermektedir (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2 Ulukışla formasyonuna ait örneklerin gözeneklilik- geçirgenlik analiz sonuçları

Numune No	Litoloji	Gözeneklilik(%)	Geçirgenlik(md)	
			gaz	SIVI
AD-1	Breş	10,85	—	—
AD-7	Bazalt	0,33	—	—
AD-13	Andezit	5,70	—	—
AD-14	Bazalt	8,38	—	—
AD-18	Andezit	12,28	—	—
AD-32	Kireçtaşı	17,65	—	—
AD-33	Kireçtaşı	8,14	—	—
AD-44	Trakibazalt	13,44	—	—

Ulukışla formasyonu kaynak kaya özelliği gösteren Halkapınar ve Hasangazi formasyonlarıyla yanıl ve düşey geçişlidir. Halkapınar ve Hasangazi formasyonlarının petrol kaynak kaya özelliği göstermesi ve Ulukışla formasyonuyla yanıl ve düşey geçişli olmaları nedeniyle birimlerin arasındaki dokanaklar boyunca litoloji kapanlarının gelişmiş olması düşünülmektedir.

Ulukışla formasyonunda yapılan hazne kaya analizleri (gözeneklilik, geçirgenlik ve optik mikroskobik analizler ve incelemeler) birimin sık dokulu ve gözeneklilik değerlerinin çok düşük olması nedeniyle birimlerin dokanakları boyunca litoloji kapanlarının gelişmesine uygun jeolojik pozisyonlar oluşturduğu bir gerçektir.

5.2 Örtü Kaya Fasiyesleri

Ereğli-Ulukışla Havzası'nda çökelen birimlerin içerisinde bol miktarda örtü kaya olabilecek seviyeler mevcuttur. Çiftehan, Dedeli, Halkapınar, Hasangazi, Aktoprak, Güney ve Cihanbeyli formasyonlarının şeylli, marnlı ve evaporitli seviyeleri altındaki birimler için örtü kayası vazifesi görebilecek özelliktedirler.

Ulukışla formasyonu ile yanıl ve düşey geçişli olan Çiftehan, Halkapınar, Hasangazi ve Güney formasyonlarının killi ve marnlı seviyeleri kontaklar boyunca altındaki Ulukışla formasyonunun uygun yerlerinde örtü kaya vazifesi görebilirler.

5.3 Petrol Kapanları

Araştırma konusu olan havzanın yapısal özellikleri, birimlerin birbirleriyle ilişkileri ve çökme koşulları göz önüne alındığında yapısal kapanların bu havza için fazla önem arz etmedikleri görülmektedir. Havzanın kuzeyinde Ulukışla-Güney ve Ovacık arasında görülen antiklinal yapıları haricinde diğer yapıların çok küçük olması ve tektonizmadan kuvvetli bir şekilde etkilenmiş olmaları ve deşilmeleri nedeniyle yapısal kapanların bu havza için önemsiz oldukları görülmektedir. Fakat birimlerin birbirleriyle olan ilişkileri ve çökme koşulları göz önüne alındığında, litoloji kapanlarının bu havza için büyük bir önem arz ettikleri sonucuna varılmıştır (Sonel ve Sarı 2004).

Çalışma konumuz olan Ulukışla formasyonu çalışma alanımız içerisinde yapısal bir özellik (antiklinal ve faylı yapılar) göstermemektedir. Bu nedenle yapısal kapanlardan söz etmek mümkün değildir.

6. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Ulukışla formasyonu oldukça derin bir ortamda gelişen denizaltı volkanizması ve oluşan adayayı veya adayaları sonucu gelişmiştir. Derin deniz sedimanları ile yanıl ve düşey geçişli oluşu, ayrıca kendi içerisinde arakatıklar halinde derin deniz sedimanları içermesi bunu desteklemektedir.

Ulukışla formasyonunun tabanında eski araştırmacılara göre bizim çalışma alanımız dışında Çiftehan ve Dedeli formasyonlarının bulunduğu belirtilmektedir. Çalışma alanında, Ulukışla Formasyonu Halkapınar, Hasangazi ve Güney formasyonları ile yanıl litolojik ilişki içerisinde dir. Ulukışla formasyonunun güneyinde ve güneydoğusunda gözlenen Hasangazi formasyonu Ulukışla formasyonu ile yanıl geçişli olarak gelmektedir. Ulukışla formasyonunun kuzeyinde ve batısında gözlenen Güney formasyonu da Ulukışla formasyonu ile yanıl geçişli olarak gelir. Hasangazi ve Güney formasyonları üzerine Aktoprak formasyonu uyumsuz olarak gelir. Cihanbeyli formasyonu ise bu birimlerin üzerini uyumsuz olarak örter.

Optik mikroskop çalışmaları Ulukışla formasyonunda geniş bir yayılım gösteren volkaniklerin bazalt, trakit ve andezitten oluştuğunu göstermiştir. Ulukışla kasabası ve yakın çevresinden derlenen kayaç örnekleri arasında volkaniklerin yanı sıra mafik bileşimli damar kayaçlarına (diyabaz ve mikrogabro) da rastlanmıştır. Bu da bize bölgede magmatik sokulumların olduğunu göstermektedir.

Çalışma alanında Ulukışla formasyonunun volkanoklastik (piroklastik) fasiyeslerini breşler ve aglomeralar oluşturmuştur.

Çalışma alanında geniş yayılım gösteren yastık lavların ise spilitik karakterde olduğu anlaşılmıştır. Bu yastık lavlar bölgede gerçekleşen denizaltı volkanizmasının ürünü olabileceğini göstermektedir.

Dickinson ve Yarborough (1976)'ya göre; Ulukışla formasyonu içerisinde volkanik kayaların (yastık lavlar, sütun yapılı bazaltlar ve andezitik kayalar) yaygın olarak yer alması çalışma sahasının “yay içi havza” niteliğinde olduğunu göstermektedir.

Ulukışla formasyonuna ait örnekler üzerinde yapılan petrografik incelemeler, gözeneklilik ve geçirgenlik analizleri Ulukışla formasyonunun petrol hazne kaya özelliği taşımadığını ortaya koymaktadır.

Ulukışla formasyonuna ait volkanik ve volkanosedimenter birimlerin sık dokulu ve geçirgenliklerinin de sıfır düzeyinde olması (gözenekler birbirleri ile bağlantılı değil) petrol kaynak kaya özelliğindeki birimlerden gelebilecek hidrokarbonların ancak formasyonun sınırlarında stratigrafik veya litolojik petrol kapanlarında birikebileceğine işaret etmektedir.

Ulukışla formasyonunun Çiftehan, Halkapınar, Hasangazi ve Güney formasyonları ile yanal geçişli olarak görülmesi bölgedeki litolojik veya stratigrafik petrol kapanlarının varlığına işaret etmektedir.

KAYNAKLAR

- Acar, A., Sarı, A. and Sonel, N. 2000. Diagenese and reservoir rock properties of the Haymana formation sandstones (North of Tuz Gölü Basin). International Earth Sciences Colloquium on the Aegean Region. 25-29 September, Izmir-Turkey.
- Arıkan, Y. 1975. The Geology and petroleum prospects of the Tuz Gölü Basin: Mineral Res. Expl. Bull., 85, 17-37.
- Ayyıldız, T. ve Sonel, N. 1998. Haymana Bölgesi Kırkkavak-Kartal formasyonları (Tuz Gölü Havzası: İç Anadolu, Türkiye) bitümlü kumtaşlarının organik jeokimyasal özellikleri ve karşılaştırılması MTA, Cumhuriyetin 75. Yıldönümü Yerbilimleri Madencilik Kongresi Bildiri Özleri Kitabı, 218-219
- Baş, H. 1986. Ulukışla-Çamardı (Niğde) Volkanitlerinin bazı petrolojik ve jeokimyasal özellikleri. TMMOB Jeoloji müh. Odası yayını, Sayı:26.
- Blumental, M.M. 1956. Yüksek Bolcardağının kuzey kenar bölgelerinin ve batı uzantılarının jeolojisi: MTA yayını, Seri D, No. 7, Ankara, 153 s.
- Clark, M. and Robertson, A. 2005. Uppermost Cretaceous-Lower Tertiary Ulukışla Basin, South-central Turkey: sedimentary evolution of part of a unified basin complex within an evolving Neotethyan suture zone. Sedimentary Geology, 173;15-51.
- Çemen, İ., Göncüoğlu, M.C., and Dirik, K. 1999. Structural evolution of the Tuzgölü Basin in Central Anatolia, Turkey. J. Geol. 107, 693-706
- Dellaloğlu, A.A. ve Aksu, R. 1986. Ereğli (Konya)-Ulukışla-Çiftahan-Çamardı(Niğde) dolayının jeolojisi ve petrol olanakları. TPAO. Rapor No.2205.
- Demirtaşlı, E., Bilgin, A.Z., Erenler, F., Işıl, S., Sanlı, D., Selim, N. ve Turhan, N. 1973. Bolcardağlarının Jeolojisi: Cumhuriyetin 50. yılı Yerbilimleri Kongresi, Tebliğler, MTA Yayını, Ankara, 608 s.
- Derman, A.S. 1980. Tuz Gölü doğu ve kuzeyinin jeolojisi. TPAO rapor no:1512.
- Dickinson, W.R. and Yarborough, N. 1976. in Am. Ass. Petrol. Geol. Short. Course, New Orleans, 1-56
- Görür, N. ve Derman, A.S. 1978. Tuz Gölü-Haymana Havzası'nın Stratigrafik ve Tektonik Analizi: TPAO rapor no: 1514 (Yayımlanmamış)

- Görür, N. 1981. Tuz gölü-Haymana havzasının stratigrafik analizi. İç Anadolunun Jeolojisi Simpozyumu, TJK, Ankara, 60-65.
- Görür, N., Oktay, F.Y., Seymen, I. and Şengör, AMC. 1984. Paleotectonic evolution of the Tuzgölü basin complex, Central Turkey. Sedimentary record of a Neo-Tethyan, closure. In the geological evolution of the Eastern Mediterranean, Dixon, J.E. and Robertson, A.H.F. Ed. 824, Blackwell scientific publ, London.
- Gözeğer, C. 1976. Eminlik-Kavuklu (Ulukışla) bölgesinin jeolojisi: Yayınlanmamış İ.Ü.F.F. Jeol. Y. Müh. liği diploması çalışması, 29 s.
- Jaffey, N. and Robertson, A.H.F. 2001. New sedimentological and structural data from Ecemiş Fault Zone, Southern Turkey: implications for its timing and offset and Cenozoic tectonic escape of Anatolia. J. Geol. Soc. London 152, 367-378.
- Ketin, İ. ve Akarsu, I. 1965. Ulukışla Tersiyer Havzasının jeolojik etüdü hakkında rapor: TPAO, No: 339.
- Koçyiğit, A. ve Beyhan, A. 1998. A new intracontinental transcurrent structure, the Central Anatolian Fault Zone, Turkey. Tectonophysics 284, 317-336.
- Levorsen, A.I. 1967. Geologie of Petroleum. W.H. Free and Comp., San Fransisco.
- Okay, A.C. 1955. Niğde-Çamardı ve Ulukışla arasındaki bölgenin jeolojisi, Ankara, MTA Derleme no: 2381.
- Oktay, F.Y. 1973. Sedimentary and tectonic history of the Ulukışla area, southern Turkey: Yayınlanmamış Ph. D. Tezi, Univ. of London, 414 s.
- Oktay, F.Y. 1982. Ulukışla ve çevresinin stratigrafisi ve jeolojik evrimi: TJK Bülteni, 25, 15-23.
- Özdemir, A. 2006. Ereğli-Ulukışla Havzası Güney Formasyonunun Jeolojisi ve Petrol Hazne Kaya Özelliklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniv.Fen Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmamış).
- Sınacı, M. 2006. Ereğli-Ulukışla Havzası Nannoplakton Biyostratigrafisi. Yüksek lisans Tezi, Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmamış).
- Sonel, N., Sarı, A., Toprak, Ö. ve Şengüler, İ. 1999. Ulukışla (Niğde) Bitümlü Şeyllerinin jeokimyasal İncelemesi: S.Ü. Müh-Mim Fak. Derg., c.14, s.2.
- Sonel, N., Sarı, A., Kulke, H., Kadioğlu, Y., Ayyıldız, T. ve Acar, A. 1999. Tuz Gölü Havzasının Hidrokarbon Potansiyelinin Araştırılması, TPAO rapor no:2452.

- Sonel, N. ve Sarı, A. 2004. Ereğli-Ulukışla (Konya-Niğde) Civarının Jeolojisi ve Hidrokarbon Potansiyelinin Araştırılması, Ankara Üniv. Bilimsel Araştırma Projesi, Proje No: 2001-07-05-06.
- Turgut, S. 1978. Tuz Gölü Havzasının Stratigrafik ve Çökelsel Gelişmesi: TPAO rapor no: 1227.
- Yetiş, G. 1978. Çamardı doğusunda Ecemiş koridorunun Jeolojisi. İ.Ü.F.F. Doktora tezi, 125 s. (Yayınlanmamış).
- Yetiş, G. 1984. New observations on the age of the Ecemiş Fault. In: Tekeli, O., Göncüoğlu, M.C. (Eds.), Geology of the Taurus Belt Proc. Int. Symp. Mineral Research and Exploration Institute of Turkey (MTA), Ankara, Turkey, pp. 159-164.
- Yoldaş, R. 1973. Niğde-Ulukışla bitümlü şist alanının jeolojisi ve ekonomik olanakları: Yayınlanmamış MTA raporu, no: 5050.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Ali İhsan DURSUN

Doğum Yeri : Ankara

Doğum Tarihi : 11/06/1978

Medeni Hali : Bekar

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Ankara Kurtuluş Lisesi (1993-1995)

Lisans : Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği
Bölümü (1998-2002)

Yüksek Lisans : Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji
Mühendisliği Anabilim Dalı (2003-2006)